



Proceedings

บทความวิจัยฉบับเต็มจากการประชุม

งานสร้างสุขภาพใต้ ครั้งที่ 13

“ภาคใต้แห่งความสุขเพื่อสุขภาวะแห่งอนาคต สุข สู่ สุขภาวะ”

การประชุมวิชาการแลกเปลี่ยนเรียนรู้

การประเมินผลกระทบด้านสุขภาพ พ.ศ. 2566

การประเมินผลกระทบด้านสุขภาพเพื่อสุขภาวะแห่ง

อนาคตอย่างยั่งยืน: โอกาส และความท้าทาย

วันที่ 9-10 สิงหาคม 2566

ณ ศูนย์ประชุมนานาชาติฉลองสิริราชสมบัติครบ 60 ปี

มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ อ.หาดใหญ่ จ.สงขลา

สถาบันนโยบายสาธารณะ

มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์



งานสร้างสุขภาคใต้ ครั้งที่ 13
“ภาคใต้แห่งความสุขเพื่อสุขภาวะแห่งอนาคต สุข สู้ สุขภาวะ”

การประชุมวิชาการแลกเปลี่ยนเรียนรู้
การประเมินผลกระทบด้านสุขภาพ พ.ศ. 2566
การประเมินผลกระทบด้านสุขภาพเพื่อสุขภาวะแห่งอนาคตอย่าง
ยั่งยืน: โอกาส และความท้าทาย

วันที่ 9-10 สิงหาคม 2566
ณ ศูนย์ประชุมนานาชาติฉลองสิริราชสมบัติครบ 60 ปี
มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ อ.หาดใหญ่ จ.สงขลา

คำนำ

สถาบันนโยบายสาธารณะ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ (สนส.ม.อ.) ร่วมกับ สำนักงานกองทุนสนับสนุนการสร้างเสริมสุขภาพ (สสส.) คณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ และภาคีเครือข่ายสร้างเสริมสุขภาพ ประกอบด้วย สำนักงานหลักประกันสุขภาพแห่งชาติ (สปสช.) สำนักงานคณะกรรมการสุขภาพแห่งชาติ (สช.) หน่วยงานภาครัฐ สถาบันการศึกษา และภาคประชาชนในพื้นที่ภาคใต้ ได้กำหนดจัดงานสร้างสุขภาพใต้ ครั้งที่ 13 “ภาคใต้แห่งความสุขเพื่อสุขภาวะแห่งอนาคต “สุข สู่ สุขภาวะ” และการประชุมวิชาการ “การประเมินผลกระทบทางสุขภาพเพื่อสุขภาวะแห่งอนาคตอย่างยั่งยืน : โอกาส และความท้าทาย” เมื่อวันที่ 9 - 10 สิงหาคม 2566 ณ ศูนย์ประชุมนานาชาติฉลองสิริราชสมบัติครบ 60 ปี มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตหาดใหญ่ โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อยกระดับการขับเคลื่อนข้อเสนอเชิงนโยบายที่เป็นรูปธรรมสู่การขับเคลื่อนโดยกระบวนการมีส่วนร่วมระหว่างภาคีที่เกี่ยวข้อง ในลักษณะสานงานเสริมพลัง บูรณาการข้ามเครือข่าย ข้ามประเด็น โดยใช้กลไกกองทุนตำบล กขป.สมัชชาสุขภาพ พขอ.พชต. เครือข่ายสื่อสุขภาพ กลุ่มองค์กร และกลไก อสม. และเพื่อสนับสนุนการเผยแพร่ นำเสนอ แลกเปลี่ยนองค์ความรู้ ข้อมูลข่าวสาร ประสพการณ์การทำงาน งานวิจัยด้านการประเมินผลกระทบของประเทศไทย ตลอดจนพัฒนาศักยภาพ บุคลากร ภาคีเครือข่ายที่เกี่ยวข้องในการพัฒนาองค์ความรู้ งานวิจัย ด้านการประเมินผลกระทบ เพื่อยกระดับความร่วมมือในการขับเคลื่อนงาน HIA ของประเทศไทย

รายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการในครั้งนี้ เป็นผลงานวิชาการจากบุคลากรหน่วยงานภาครัฐ อาจารย์ นักวิจัย นักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา และปริญญาตรี รวมถึงบุคคลทั่วไป ใน 6 กลุ่ม ได้แก่ 1) ระบบการประเมินผลกระทบที่สำคัญ การประเมินผลกระทบทางสุขภาพ และการประเมินผลกระทบทางสุขภาพระดับชุมชน 2) วิทยาศาสตร์สุขภาพ การแพทย์ การพยาบาล 3) สาธารณสุข อนามัยสิ่งแวดล้อม อาชีวอนามัยและความปลอดภัย 4) สังคมศาสตร์ และสาขาอื่น ๆ ได้แก่ รัฐศาสตร์ รัฐประศาสนศาสตร์ การบริหารจัดการ 5) วิทยาศาสตร์ และ 6) ระดับปริญญาตรี ประกอบด้วย 2 เล่ม คือ 1) บทความวิจัยฉบับเต็ม จำนวน 45 ชิ้น และ 2) บทความย่อและโปสเตอร์ จำนวน 65 ชิ้น

คณะดำเนินการจัดประชุมวิชาการในครั้งนี้ ขอขอบพระคุณผู้ที่เกี่ยวข้อง และผู้ทรงคุณวุฒิจากสถาบันการศึกษา และหน่วยงานต่าง ๆ รวมทั้งผู้เข้าร่วมประชุมทุกท่านมา ณ ที่นี้ และหวังเป็นอย่างยิ่งว่าผู้เข้าร่วมประชุมทุกท่านได้มีโอกาสร่วมแลกเปลี่ยนประสพการณ์ ได้รับความรู้ใหม่ พร้อมทั้งสามารถนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ได้อย่างเหมาะสม และเป็นผู้มีส่วนร่วมที่สำคัญต่อการสร้างสังคมสุขภาวะอย่างยั่งยืนต่อไป



การประชุมวิชาการแลกเปลี่ยนเรียนรู้การประเมินผลกระทบด้านสุขภาพ พ.ศ. 2566

กำหนดการ

งานสร้างสุขภาพได้ ครั้งที่ 13 “ภาคใต้แห่งความสุขเพื่อสุขภาวะแห่งอนาคต สุข สู้ สุขภาวะ” และ
“การประเมินผลกระทบด้านสุขภาพเพื่อสุขภาวะแห่งอนาคตอย่างยั่งยืน: โอกาส และความท้าทาย”

วันที่ 9 - 10 สิงหาคม 2566

ณ ศูนย์ประชุมนานาชาติฉลองสิริราชสมบัติครบ 60 ปี มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตหาดใหญ่ และออนไลน์

วัน/เวลา	กิจกรรม	ห้อง
วันพุธที่ 9 สิงหาคม 2566		
08.30 – 09.00 น.	ชมวิดีโอทัศน์สร้างสุขภาพได้ และการแสดงวัฒนธรรมภาคใต้	Conference Hall 1 ออนไลน์ Zoom
09.00 – 09.05 น.	กล่าวต้อนรับ โดย ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พงศ์เทพ สุธีรวุฒิ รองอธิการบดีฝ่ายบริหารและยุทธศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์	
09.05 – 09.15 น.	กล่าววัตถุประสงค์การจัดงานสร้างสุขภาพได้ ครั้งที่ 13 โดย นายเศรษฐ์ อัลยุฟรี นายกองค์การบริหารส่วนจังหวัดปัตตานี ประธานคณะกรรมการสร้างสุขภาพได้ ครั้งที่ 13 กล่าววัตถุประสงค์การประชุมวิชาการแลกเปลี่ยนเรียนรู้การประเมินผลกระทบด้านสุขภาพ (HIA Forum) พ.ศ. 2566 โดย นายสุทธิพงษ์ วสุโสภณ รองเลขาธิการคณะกรรมการสุขภาพแห่งชาติ	
09.15 – 09.40 น.	กล่าวเปิดงานสร้างสุขภาพได้ ครั้งที่ 13 และการประชุมวิชาการแลกเปลี่ยนเรียนรู้การประเมินผลกระทบด้านสุขภาพ (HIA Forum) พ.ศ. 2566 และปาฐกถาเรื่อง “สานพลัง หนุนเสริมนวัตกรรม สุขภาวะแห่งอนาคต” โดย ดร.สุปรีดา อุดุลยานนท์ ผู้จัดการกองทุนสนับสนุนการสร้างเสริมสุขภาพ	
09.40 – 09.50 น.	ถ่ายภาพร่วมกันบนเวที	
09.50 – 10.20 น.	แถลงข่าว การจัดงานสร้างสุขภาพได้ครั้งที่ 13 และการประชุมวิชาการแลกเปลี่ยนเรียนรู้การประเมินผลกระทบด้านสุขภาพ (HIA Forum) พ.ศ. 2566 และเยี่ยมชมนิทรรศการ	
09.50 – 10.10 น.	ประมวลข้อเสนอเชิงนโยบายและทิศทางสู่เป้าหมายภาคใต้แห่งความสุข โดย นายไพฑูรย์ ทองสม	
10.10 – 11.10 น.	เสวนา “ทิศทางการพัฒนา “สู่เป้าหมายภาคใต้แห่งความสุขอย่างยั่งยืน” โดย นางวินัส นาคสุวรรณ ผู้อำนวยการสำนักงานพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมภาคใต้ ดร.สมพร เนติรัฐกร ผู้ช่วยเลขาธิการ ศอ.บต. นายเศรษฐ์ อัลยุฟรี ประธานสมัชชาองค์การบริหารส่วนจังหวัดภาคใต้ ผู้ดำเนินรายการเสวนา: นางสาวพัชรา ยิ่งดำรง	
11.10 - 12.10 น.	เสวนา “ความท้าทายในการประเมินผลกระทบด้านสุขภาพ เพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน” นายแพทย์ชูชัย ศุภวงศ์ ประธานคณะกรรมการพัฒนาระบบและกลไกการประเมินผลกระทบทางสุขภาพ	

วัน/เวลา	กิจกรรม	ห้อง
	น.ส.นัยนา ใช้เทียมวงศ์ ผู้อำนวยการกองประเมินผลกระทบต่อสุขภาพ กรมอนามัย นางพจนารถ แก้วเพชร ผู้อำนวยการกลุ่มงานบริการสาธารณะท้องถิ่นและ ประสานงานท้องถิ่นอำเภอ ผู้ดำเนินรายการ ศาสตราจารย์ ดร.วงศา เล่าศิริวงศ์ คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น	
12.10 – 13.30 น.	พักรับประทานอาหารเที่ยง กิจกรรมชมบูธนิทรรศการ	Food Court ลานนิทรรศการ
13.30 – 17.00 น.	ประชุมห้องย่อยและนำเสนอผลงานทางวิชาการ	
	ห้องย่อยที่ 1 สุขภาวะกลุ่มชาติพันธุ์ชาวเลอันดามัน: สิทธิด้านสุขภาพและความมั่นคงในที่ อยู่อาศัย ผู้รับผิดชอบห้องย่อย/วิทยากรประจำห้อง: นายเจกะพันธ์ พรหมมงคล	Conference Hall 1 ห้องประชุม 1 ออนไลน์ Zoom
	ห้องย่อยที่ 2 ประเด็นความมั่นคงทางมนุษย์ การเตรียมการก่อนสูงวัย เพื่อเตรียมความพร้อมเข้าสู่วัยสูงอายุ ผู้รับผิดชอบห้องย่อย/วิทยากรประจำห้อง ดร.กุลทัต หงส์ขยางกูร รศ.ดร.จุฑารัตน์ สติปัญญา นายชาคริต โภชะเรือง ดร.จิราพร วัฒนศรีสิน	Conference Hall 1 ห้องประชุม 2 ออนไลน์ Zoom
	ห้องย่อยที่ 3 ประเด็นความมั่นคงทางอาหาร ระบบเกษตรและอาหารเพื่อสุขภาพภาคใต้ ผู้รับผิดชอบห้องย่อย/วิทยากรประจำห้อง นายทวีวัตร เครือสาย ผศ.ดร.ชุมพล อังคณานนท์ ดร.อนิรุต หนูปลอด ผศ.ดร.วุฒิชัย ศรีช่วย ดร.จตุรงค์ คงแก้ว	Conference Hall 1 ห้องประชุม 3 ออนไลน์ Zoom
	ห้องย่อยที่ 4 นโยบายสาธารณะและพื้นที่สุขภาวะเพื่อส่งเสริมกิจกรรมทางกาย “ACTIVE PEOPLE ACTIVE ENVIRONMENT” ผู้รับผิดชอบห้องย่อย/วิทยากรประจำห้อง: ดร.สุวภาคย์ เบญจธนวัฒน์	Conference Hall 1 ห้องประชุม 4 ออนไลน์ Zoom

วัน/เวลา	กิจกรรม	ห้อง
	นายอุทัยพงศ์ แก้วทอง ดร.นพ.วรสิทธิ์ ศรศรีวิชัย ดร.สินธพ อินทรรัตน์ นายสมนึก นุ่นด้วง นายถาวร คงศรี นายธนวัฒน์ วงศ์ลักษณะพันธ์ นายณัฐวิชัย วิเศษสินธุ อาจารย์อะหมัด หลีชาห์รี นายถนอม ขุนเพชร นางสาวกัญญนภัส จันทรทอง	
	ห้องย่อยที่ 5 ประเด็นความมั่นคงทางทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม จุดเปลี่ยนการจัดการท่องเที่ยวโดยชุมชนเพื่อการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ผู้รับผิดชอบห้องย่อย/วิทยากรประจำห้อง: นายไมตรี จงไกรจักร ดร.เพ็ญ สุขมาก น.ส.ชวารี มอชู ดร.ฐิติชญาณ์ บุญโสม ดร.มมตาส มีระมาน นายวิโรจน์ ภู่อ้อม	Conference Hall 1 ห้องประชุม 5 ออนไลน์ Zoom
	ห้องย่อยที่ 6 ประเด็นความมั่นคงทางสุขภาพ บูรณาการกลไกความร่วมมือ: สุขภาวะแห่งอนาคต ผู้รับผิดชอบห้องย่อย/วิทยากรประจำห้อง: ภก.สมชาย ละอองพันธ์ นายเชาวลิต ลิบน้อย ผศ.กำไล สมรักษ์ นางนฤมล ฮะอูรา นายเจริญ ถิ่นเกาะแก้ว ดร.ศิริพร เพ็งจันทร์	Conference Hall 1 ห้องประชุม 6 ออนไลน์ Zoom
	นำเสนอผลงานวิชาการ HIA Forum แบบ Oral Presentation	
	ห้องย่อยที่ 1 กลุ่มงานวิจัยเรื่อง ระบบการประเมินผลกระทบ (Impact Assessment; IA) ที่สำคัญ การประเมินผลกระทบทางสุขภาพ (Health Impact Assessment) และการประเมินผลกระทบทางสุขภาพระดับชุมชน (Community Health Impact Assessment) ผู้รับผิดชอบห้องย่อย/วิทยากรประจำห้อง:	Exhibition Hall 2 ห้องประชุม 3

วัน/เวลา	กิจกรรม	ห้อง
	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.แสงอรุณ อิศระมาลัย รองศาสตราจารย์ ดร.ฐิติวร ชูสง รองศาสตราจารย์ ดร.พัชณา ใจดี	
	ห้องย่อยที่ 2 กลุ่มงานวิจัยเรื่อง ระบบการประเมินผลกระทบ (Impact Assessment; IA) ที่สำคัญ การประเมินผลกระทบทางสุขภาพ (Health Impact Assessment) และการประเมินผลกระทบทางสุขภาพระดับชุมชน (Community Health Impact Assessment) ผู้รับผิดชอบห้องย่อย/วิทยากรประจำห้อง: รองศาสตราจารย์ ดร.อุมาพร มุณีแนม ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วรางคณา นาคเสน ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ฤทธิรงค์ จังโกฏี	Conference Hall 1 ห้องสัมมนา 1 ออนไลน์ Zoom
	ห้องย่อยที่ 3 กลุ่มงานวิจัยเรื่อง วิทยาศาสตร์สุขภาพ การแพทย์ การพยาบาล ผู้รับผิดชอบห้องย่อย/วิทยากรประจำห้อง: ดร.ชอพิยะห์ นิเมะ ดร.ทัตดาว พาหาทรัพย์อนันต์ ดร.สินีนานู ชาวตระการ	Conference Hall 1 ห้องสัมมนา 2 ออนไลน์ Zoom
	ห้องย่อยที่ 4 กลุ่มงานวิจัยเรื่อง สาธารณสุข อนามัยสิ่งแวดล้อม อาชีวอนามัย และความปลอดภัย ผู้รับผิดชอบห้องย่อย/วิทยากรประจำห้อง: รองศาสตราจารย์ ดร.สมเกียรติยศ วรเดช ดร.กิตติพงษ์ สอนล้อม ดร.สุนิศา แสงจันทร์	Conference Hall 1 ห้องสัมมนา 3 ออนไลน์ Zoom
	ห้องย่อยที่ 5 กลุ่มงานวิจัยด้านสังคมศาสตร์ และสาขาอื่น ๆ ได้แก่ รัฐศาสตร์ รัฐประศาสนศาสตร์ การบริหารจัดการ ผู้รับผิดชอบห้องย่อย/วิทยากรประจำห้อง: ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.จิรัชยา เจียวกั๊ก ดร.เพ็ญ สุขมาก ดร.อภิรมย์ พรหมจรรยา	Exhibition Hall 2 ห้องประชุม 3 ออนไลน์ Zoom
	ห้องย่อยที่ 6 กลุ่มงานวิจัยด้านวิทยาศาสตร์ ผู้รับผิดชอบห้องย่อย/วิทยากรประจำห้อง: ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.กอบชัย วรพิมพงษ์ ดร.นัทท์ นันทพงศ์ ดร.นุจิรา ทักษิณานันต์	Exhibition Hall 2 ห้องประชุม 2 ออนไลน์ Zoom
	ห้องย่อยที่ 7 กลุ่มงานวิจัยระดับปริญญาตรี ผู้รับผิดชอบห้องย่อย/วิทยากรประจำห้อง:	Exhibition Hall 2 ห้องประชุม 1



การประชุมวิชาการแลกเปลี่ยนเรียนรู้การประเมินผลกระทบด้านสุขภาพ พ.ศ. 2566

วัน/เวลา	กิจกรรม	ห้อง
	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พิมาน อีระรัตนสุนทร ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.รจฤดี โชติกาวิรินทร์ อาจารย์บุญเรือง ขาวนวล	ออนไลน์ Zoom
	ห้องย่อยที่ 8 ห้องถิ่นไทยกับบทบาทการประยุกต์ใช้ HIA เพื่อคุ้มครองสุขภาพประชาชน ผู้รับผิดชอบห้องย่อย: กรมอนามัย ช่วงที่ 1: รู้จัก HIA /แนวทางการประยุกต์ใช้ HIA ในระดับท้องถิ่น วิทยากร - นางสาวพนิดา เจริญสุข นักวิชาการสาธารณสุขชำนาญการ กรมอนามัย - ผู้แทนกองประเมินผลกระทบต่อสุขภาพ ช่วงที่ 2: แลกเปลี่ยนประสบการณ์กรณีตัวอย่างการประยุกต์ใช้ HIA - นางสุนทรี เชยชุม ผู้อำนวยการกองสาธารณสุขและสิ่งแวดล้อม เทศบาลตำบลสุรนารี จ.นครราชสีมา - นางเยาวรัตน์ คูวิรัตน์ ผู้อำนวยการกองสาธารณสุขและสิ่งแวดล้อม อบต.บางปลา จ.สมุทรปราการ - นางสาวรพี ศรีพร ผู้อำนวยการกองสาธารณสุขและสิ่งแวดล้อม เทศบาลเมืองปากพูน จ.นครศรีธรรมราช - นายพิรุฬห์ ศิริทองคำ ผู้อำนวยการกองสาธารณสุขและสิ่งแวดล้อม เทศบาลตำบลเมืองใหม่โคกกรวด จ.นครราชสีมา - นายสุริยา ยีขุน นายกเทศมนตรีตำบลปริก เทศบาลตำบลปริก จ.สงขลา ผู้ดำเนินรายการ ดร.ชัยณรงค์ แก้วจำนงค์ ศูนย์อนามัยที่ 11 นครศรีธรรมราช	Conference Hall 1 ห้องสัมมนา 4 ออนไลน์ Zoom
	ลานนำเสนอผลงานวิชาการแบบ e-poster (onsite/online) ผู้รับผิดชอบห้องย่อย/วิทยากรประจำห้อง ดร.วิสาข์ สุพรรณไพบูลย์ รองศาสตราจารย์ ดร.สิริมา มงคลสัมฤทธิ์ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ดุขฎิ หมื่นห่อ	ลานนิทรรศการ บูธที่ 1-5 ออนไลน์ Zoom
	สรุปประเด็นห้องย่อย และเตรียมข้อมูลนำเสนอในเวทีพูดคุยนโยบายร่วมกับสภาพัฒนาเศรษฐกิจฯ สำนักงบประมาณ คณะอนุกรรมการภาคใต้	Conference Hall 1 ห้องสัมมนา 2
17.00 – 20.00 น.	ประชุมแลกเปลี่ยนเรียนรู้ ติดตามผลการดำเนินงานโครงการพัฒนารูปแบบการดำเนินงานในการประเมินผลกระทบทางสุขภาพ เพื่อพัฒนานโยบายสาธารณะขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น โดยใช้หลักฐานเชิงประจักษ์ โดย ผศ.ดร.วีระศักดิ์ พุทธาศรี หัวหน้าโครงการฯ และคณะวิจัย	Exhibition Hall 2 ห้องประชุม 1
17.00 – 20.00 น.	รับประทานอาหารเย็น กิจกรรมชมบูธนิทรรศการ	Food Court ลานนิทรรศการ
วันพฤหัสบดีที่ 10 สิงหาคม 2566		

วัน/เวลา	กิจกรรม	ห้อง
08.30 - 09.00 น.	กิจกรรมชมบูธนิทรรศการ	ลานนิทรรศการ
08.50 - 09.00 น.	ชมวีดิทัศน์การประเมินสิ่งแวดล้อมระดับยุทธศาสตร์เพื่อการพัฒนาเชิงพื้นที่	
09.00 - 10.00	เสวนา “การบูรณาการการประเมินผลกระทบทางสุขภาพ (HIA) ในการประเมินสิ่งแวดล้อมระดับยุทธศาสตร์ (SEA) เพื่อการจัดทำแผนพัฒนาเชิงพื้นที่” ▪ ผศ.ดร.พงศ์เทพ สุธีรัฐดี รองอธิการบดีฝ่ายบริหารและยุทธศาสตร์ ▪ ผศ.ดร. เรวดี โรจนกานท์ ผู้เชี่ยวชาญพิเศษด้านการประเมินสิ่งแวดล้อมระดับยุทธศาสตร์ สภาพัฒนาฯ ▪ นายสุทธิพงษ์ วสุโสภาพล รองเลขาธิการคณะกรรมการสุขภาพแห่งชาติ ผู้ดำเนินรายการ ดร.สินัด ตริวรณไชย	Conference Hall 1 ออนไลน์ Zoom
10.00 - 12.00	นำเสนอข้อเสนอเชิงนโยบายงานสร้างสุขภาพได้ ที่สอดคล้องกับยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี และสอดคล้องกับแผนของสำนักงานพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ และแผนการบริหารราชการจังหวัดชายแดนใต้ โดย ● ผู้แทน 4 ประเด็นภาคใต้ (ความมั่นคงทางอาหาร ความมั่นคงทางสุขภาพ ความมั่นคงทางมนุษย์ และความมั่นคงทางทรัพยากรธรรมชาติ) ● ผู้แทนจากหน่วยงานกำหนดนโยบาย (Policy Maker) ให้ความคิดเห็นข้อเสนอแนะ และรับข้อเสนอ โดย ➤ นางพรณทิพา รัตนะ ผู้แทนเลขาธิการสำนักงานสภาพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ➤ ดร.สมพร เนติรัฐกร ผู้แทนเลขาธิการศูนย์อำนวยการบริหารจังหวัดชายแดนภาคใต้ ➤ ผู้อำนวยการสำนักงานงบประมาณ ➤ นพ.สงกรานต์ ไหมชุม ผู้แทนปลัดกระทรวงสาธารณสุข ➤ ดร.ณัฐพันธุ์ ศุภกา ผู้แทนผู้จัดการกองทุนสนับสนุนการสร้างเสริมสุขภาพ (สสส.) ➤ นายสุทธิพงษ์ วสุโสภาพล ผู้แทนเลขาธิการคณะกรรมการสุขภาพแห่งชาติ (สช.) ➤ นพ.เจด็จ ธรรมธัชอารี เลขาธิการสำนักงานหลักประกันสุขภาพแห่งชาติ (สปสช.) ➤ นายธนภณ เมืองเฉลิม ผู้แทนผู้อำนวยการสถาบันพัฒนาองค์กรชุมชน (องค์การมหาชน) ผู้ดำเนินการประชุม นพ.บัญชา พงษ์พานิช	
09.00 - 12.00 น.	ห้องย่อยวิชาการ กลุ่มงานวิจัยระดับปริญญาตรี	Conference Hall 1



การประชุมวิชาการแลกเปลี่ยนเรียนรู้การประเมินผลกระทบด้านสุขภาพ พ.ศ. 2566

วัน/เวลา	กิจกรรม	ห้อง
	ผู้รับผิดชอบห้องย่อย/วิทยากรประจำห้อง: รองศาสตราจารย์ ดร.บุญญพัฒน์ ไชยเมล์ คณะวิทยาการสุขภาพและการกีฬา มหาวิทยาลัยทักษิณ ดร.ณิรันดร์ วงศ์เจริญ คณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยพะเยา คุณจักรินทร์ ปริมาณนัท สำนักงานสาธารณสุขอำเภอนาบอน จังหวัดนครศรีธรรมราช	ห้องสัมมนา 1 ออนไลน์ Zoom
12.00 - 12.30 น.	มอบรางวัลผลงานวิชาการดีเด่น “การประเมินผลกระทบด้านสุขภาพ” มอบธงเจ้าภาพจัดงานปีถัดไป ● งานประชุมวิชาการ “การประเมินผลกระทบด้านสุขภาพ พ.ศ.2567” ● งานสร้างสุขภาพได้ ครั้งที่ 14 กล่าวปิดงาน โดย รศ.นพ.สรนิต ศิลธรรม กรรมการกองทุนด้านการศึกษา สำนักงานกองทุนสนับสนุนการส่งเสริมสุขภาพ (สสส.) พิธีปิด	Conference Hall 1 ออนไลน์ Zoom
13.30 น.	รับประทานอาหารเที่ยง	Food Court

สารบัญ

หน้า

คำนำ.....	ก
กำหนดการ.....	ข
กลุ่มที่ 1 ระบบการประเมินผลกระทบที่สำคัญ การประเมินผลกระทบทางสุขภาพ	
และการประเมินผลกระทบทางสุขภาพระดับชุมชน	2
การประเมินผลกระทบทางสุขภาพกรณีศึกษาการส่งเสริมกิจกรรมทางกายเทศบาลเมืองเบตง จังหวัดยะลา	
โดย วลัยยา รุ่งโรจน์กำเนิด	3
สถานการณ์และแนวทางการจัดการอาหารกลางวันโรงเรียนในประเทศไทย	
โดย มัสกะห์ นาแว	13
ปัจจัยกำหนดสุขภาพของผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2	
โดย ภัททิยา ลายทิพย์	21
ประเมินผลกระทบด้านสุขภาพ กรณีศึกษาศูนย์คัดแยกขยะ เทศบาลตำบลเมืองใหม่โคกกรวด	
อำเภอเมือง จังหวัดนครราชสีมา	
โดย จิราภรณ์ ประธรรมโย	31
การประเมินผลกระทบทางสุขภาพจากการดำเนินงานอาหารปลอดภัยในผู้ประกอบการ กรณีศึกษา	
เทศบาลเมืองปัตตานี อำเภอเมือง จังหวัดปัตตานี	
โดย ไบตุลมาลย์ อาแด	42
ระบาดวิทยาการบาดเจ็บ เสียชีวิต และปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับพฤติกรรมป้องกันอุบัติเหตุ ในผู้สัญจรที่ใช้	
อุโมงค์ทางลอด จังหวัดสิงห์บุรี	
โดย ศิรประภา ชาวห้วย	53
การพัฒนาเครื่องมือเพื่อสนับสนุนการประเมินผลกระทบด้านสุขภาพประเด็นการจัดการขยะ	
สำหรับองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นขนาดเล็ก	
โดย เบญจภรณ์ นามเสนา	64
กลุ่มที่ 2 ระบบการประเมินผลกระทบที่สำคัญ การประเมินผลกระทบทางสุขภาพ	
และการประเมินผลกระทบทางสุขภาพระดับชุมชน	71
การปนเปื้อนสารประกอบปิโตรเลียมไฮโดรคาร์บอนรวมในน้ำใต้ดิน กรณีศึกษา: บริเวณชุมชนโชดหิน	
(เขตควบคุมมลพิษจังหวัดระยอง)	
โดย ณัฏชา พฤกษารัตนนนท์	72
การจัดการคุณภาพน้ำแหล่งน้ำสาธารณะ (คลองน้ำหุ) เขตควบคุมมลพิษ จังหวัดระยอง	
โดย ปวีรีศา ปิมลื้อ	82
กลุ่มที่ 3 วิทยาศาสตร์สุขภาพ การแพทย์ การพยาบาล	90

สารบัญ (ต่อ)

หน้า

ปัจจัยที่มีผลต่อการถูกตัดขาแบบ Major amputation ในผู้ป่วยโรคเบาหวาน	
โรงพยาบาลสมเด็จพระเจ้าตากสินมหาราช	
โดย พัฒนศักดิ์ พรหมบุตร.....	92
ปัจจัยที่สัมพันธ์กับโรคติดเชื้อระบบทางเดินปัสสาวะในผู้ป่วยเด็กอายุ 2 เดือน ถึง 5 ปี	
โดย อติศักดิ์ แลสันกลาง	102
ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการกลับมามีชีพจรของผู้ป่วยหัวใจหยุดเต้นแผนกอุบัติเหตุและฉุกเฉิน	
โดย นุชศรา พรหมชัย	112
การศึกษาการรักษากวาระประจำเดือนขาดด้วยยาสมุนไพรจีนและสมุนไพรไทย	
โดย อรรณณ สันไพบูลย์เลิศ	125
ผลของโปรแกรมส่งเสริมสุขภาพต่อพฤติกรรมการป้องกันโรคหลอดเลือดสมองในกลุ่มวัยทำงานที่เป็น	
โรคไม่ติดต่อเรื้อรังในสถานประกอบการเขตเมือง จ.สุราษฎร์ธานี	
โดย สุวัจน ฦ พัทลุง.....	134
แบบจำลองการร่วของโมเลกุลเชื้อโรคจากลำไส้ที่ถูกกระตุ้นจากแอลกอฮอล์ในหนูที่ขาด FcgRIIb	
โดย พัทธมล เยี่ยงวัฒนานนท์	147
การคัดกรองการเคลื่อนไหวและความแข็งแรงของกล้ามเนื้อร่างกายด้วยการทดสอบการลุกยืน	
นั่งบนเก้าอี้ 30 วินาที ในผู้ป่วยข้อเข่าเสื่อม	
โดย ภัทธธีรา วิริยธรรมเจริญ.....	154
การเปรียบเทียบประสิทธิผลของการใช้ครีมน้ำมันจุมูกข้าวสาลีกับครีมเบสเพื่อการรักษา	
ผื่นผิวหนังอักเสบบริเวณด้านหน้าของขาส่วนล่างในผู้ป่วยสูงอายุคนไทย	
โดย เพ็ญนิตี คุ้มมนานนท์	164
การศึกษาเปรียบเทียบประสิทธิผลระหว่างเจลสารสกัดจากเปลือกมังคุดความเข้มข้นร้อยละ 0.5 และ	
เจลเบนโซิลเพอร์ออกไซด์ความเข้มข้นร้อยละ 2.5 ในการรักษาสิวความรุนแรงน้อยถึงปานกลาง	
โดย สุรพัฒน์ วงศ์วัชรโชค	172
การศึกษาฤทธิ์การต้านอนุมูลอิสระ ฤทธิ์การต้านการอักเสบ และประสิทธิภาพของสารสกัดหอมแดง	
ในการยับยั้งเชื้อ Propionibacterium acnes (P.acnes) และพัฒนารูปแบบแผ่นแปะสิวจาก	
สารสกัดหอมแดง	
โดย เอกกฤษ จันทร์โต	182
กลุ่มที่ 4 สาธารณสุข อนามัยสิ่งแวดล้อม อาชีวอนามัยและความปลอดภัย	207
ผลของกิจกรรมการปลูกไม้ประดับกระถางต่อระดับความสุขของผู้ป่วยโรคซึมเศร้าระดับเล็กน้อย ในวัยผู้ใหญ่	
โดย สุทธากร แจ่มศรี	208

สารบัญ (ต่อ)

หน้า

รูปแบบการพัฒนาพื้นที่ปลอดโรคพิษสุนัขบ้าแบบบูรณาการความร่วมมือของภาคีเครือข่ายใน ตำบลควนธานี อำเภอกันตัง จังหวัดตรัง	
โดย กรรณิกา เรืองเดช ชาวสวนศรีเจริญ.....	216
ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการสัมผัสระดับเสียงดังในพื้นที่ทำงานของพนักงานโรงงาน ผลิตซอสพริกแห่งหนึ่งในจังหวัดนครสวรรค์	
โดย สุชา นุ่มเกลี้ยง	226
ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์ต่ออาการผิดปกติของระบบทางเดินหายใจของพนักงานโรงงานสีข้าว โดย กนกวรรณ อาจแก้ว	239
การประเมินความเสี่ยงด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัยของพนักงาน ในสถานประกอบการ จัดการของเสีย	
โดย ชัชฎา แก้วเรือง.....	249
กลุ่มที่ 5 สังคมศาสตร์ และสาขาอื่น ๆ ได้แก่ รัฐศาสตร์ รัฐประศาสนศาสตร์ การบริหารจัดการ	261
การตัดสินใจเลือกใช้บริการของผู้ใช้บริการอยู่ชมรมรถยนต์ในเขตพื้นที่อำเภอเมือง จังหวัดสุราษฎร์ธานี โดย ชนกเนตร จวนมาศ.....	263
แนวทางการเพิ่มยอดเงินฝากสงเคราะห์ชีวิต ธกส.รักคุณ กรณีศึกษา ธกส.สาขาทุ่งเสียว อำเภอสันป่าตอง จังหวัดเชียงใหม่	
โดย ธเนศ คำเป้า.....	273
ต้นแบบการทำเกษตรมูลค่าสูงแบบผสมผสานในพื้นที่น้ำน้อย โดยใช้เทคโนโลยีอินเทอร์เน็ตในทุก สรรพสิ่งร่วมกับการวิเคราะห์ข้อมูลขนาดใหญ่ กรณีศึกษา ข้อมูลภูมิปัญญาท้องถิ่นด้านสมุนไพรไทย โดย มณีนรัตน์ ภารนันท์.....	285
การรับรู้และทัศนคติของคนภูเก็ตต่อการจัดงานระดับชาติเพื่อพัฒนาเศรษฐกิจ: กรณีศึกษา การเสนอตัวเป็นเจ้าภาพจัดงาน Expo 2028 Phuket, Thailand	
โดย อรพรรณ ลิ่นะนิธิกุล	297
การพัฒนาสมรรถนะของผู้เรียนด้วยการจัดการเรียนรู้วิชาภาษาอังกฤษตามแนวคิดจิตวิทยาเชิงบวก สำหรับผู้เรียนระดับประถมศึกษา	
โดย นवलนุช เขียวหวาน	306
การมีส่วนร่วมของบุคลากรสายสนับสนุนในมหาวิทยาลัยมหิดลต่อนโยบายการเป็นมหาวิทยาลัยเชิงนิเวศ โดย สุทิศา นาคเรืองศรี	313
การวิเคราะห์ความหนาแน่นเชิงพื้นที่แบบเคอร์เนลของปัจจัยที่ส่งผลต่อคุณภาพชีวิตผู้สูงอายุ ใน กรุงเทพมหานคร ประเทศไทย	
โดย สมกมล รักวีระธรรม	321

สารบัญ (ต่อ)

หน้า

บทบาทของผู้บริหารสถานศึกษาในการจัดการศึกษาเพื่อส่งเสริมทักษะสมองการคิดเชิงบริหารของ เด็กปฐมวัยในโรงเรียนเอกชน	
โดย อารยา ทองใบ.....	330
ปัจจัยที่สัมพันธ์ต่อรายได้และกำหนดการมีงานทำของนิสิตสาขาวิชาเศรษฐศาสตร์ มหาวิทยาลัยพะเยา	
โดย ปิยะพงษ์ แสงแก้ว.....	338
กลุ่มที่ 6 วิทยาศาสตร์	346
ความเป็นพิษของเคอซินต่อเซลล์สมองปลา	
โดย กิติกานต์ สกุนา.....	347
ประสิทธิภาพของสารสกัดใบพลูต่อการยับยั้งเชื้อแบคทีเรียก่อโรคและต้านการอักเสบ	
โดย สุนิษา คงทอง.....	352
การเสริมกระเทียมในอาหารเพื่อลดปริมาณเห็บระฆังในปลา	
โดย กิติกานต์ สกุนา.....	359
การสร้างนวัตกรรมสเปรย์แอลกอฮอล์ฆ่าเชื้อโรค จากพืชสมุนไพรไทย วงศ์ Lamiaceae	
โดย พิมรา ทองแสง.....	364
ความชุกของยีนที่ก่อความรุนแรงของเชื้อแบคทีเรียสกุล <i>Escherichia coli</i> ที่ก่อให้เกิดท้องเสียใน ลูกสุกรแรกคลอด	
โดย เมธาส จันทรรอด.....	372
ฤทธิ์ต้านไวรัสของสารสกัดสมุนไพรไทยต่อเชื้อไวรัส Tilapia lake virus (TiLV) ในเซลล์ SSN-1	
โดย อุมพร ชิมมากทอง	378
กลุ่มที่ 7 ระดับปริญญาตรี	386
การสำรวจคุณภาพชีวิตของประชาชนบริเวณรอบอ่าวปัตตานี	
โดย ภัทราพร เหมมินทร์, สุตารัตน์ กุมกุล, นรินดา บริบูรณ์, อาอีต๊ะห์ มะนอ, มะโซฟี ยูโซะ, และ อูสมาน ดิง	387
การศึกษาศักยภาพด้านการท่องเที่ยวเพื่อการขับเคลื่อนกลยุทธ์และส่งเสริมการท่องเที่ยว ขององค์การบริหารส่วนจังหวัดสุราษฎร์ธานีอย่างยั่งยืน	
โดย สุทธดา เอียดจ้อย และ ญัฐพร นพคุณ.....	391
การพัฒนาคุณภาพชีวิตทางด้านการมณของผู้สูงอายุที่ติดเตียงในพื้นที่องค์การบริหารส่วนตำบล มะขามเตี้ย อำเภอเมือง จังหวัดสุราษฎร์ธานี	
โดย อังคณา ลิ้มบุตร และ สิริรัช รามนตร์	401
การนำเสนอผลงานวิชาการในรูปแบบกรณีศึกษา	419

สารบัญ (ต่อ)

หน้า

ธรรมนูญสุขภาพแบบมีส่วนร่วม เพื่อพัฒนาการจัดการส่งเสริมสุขภาพและป้องกันโรค: กรณีศึกษา เขตเทศบาลเมืองแม่โจ้ อำเภอสันทราย จังหวัดเชียงใหม่ โดย ขนิษฐา วิศิษฐ์เจริญ	421
การนำเสนอผลงานวิชาการในรูปแบบโปสเตอร์.....	428
การเปรียบเทียบวิธีวิเคราะห์วิตามินซี (กรดแอสคอร์บิก) ในน้ำผักและผลไม้โดยใช้เทคนิคการไทเทรต และเทคนิคสเปกโตรโฟโตเมตรี โดย กนิษฐา สุขเกิด.....	430
การดูดซับสีในน้ำเสียจากการผลิตชุดกีฬาเบื้องต้นด้วยวัสดุธรรมชาติ โดย ธนาวัฒน์ จุ่มแพง	435
ภาคผนวก	441
คำสั่งคณะกรรมการพัฒนาระบบและกลไกการประเมินผลกระทบด้านสุขภาพ	442
รายนามคณะกรรมการฝ่ายวิชาการ	444

กลุ่มที่ 1

ระบบการประเมินผลกระทบที่สำคัญ

การประเมินผลกระทบทางสุขภาพ

และการประเมินผลกระทบทางสุขภาพระดับชุมชน

กลุ่มที่ 1 ระบบการประเมินผลกระทบ (Impact Assessment; IA) ที่สำคัญ การประเมินผลกระทบทางสุขภาพ (Health Impact Assessment) และการประเมินผลกระทบทางสุขภาพระดับชุมชน (Community Health Impact Assessment) (onsite)

ผู้ทรงคุณวุฒิ: 1. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.แสงอรุณ อิศระมาลัย (ประธาน)
2. รองศาสตราจารย์ ดร.พัทธนา ใจดี
3. รองศาสตราจารย์ ดร.ฐิติวร ชูสง

ผู้นำเสนอ	ชื่อผลงานวิชาการ
คุณวัลยา รุ่งโรจน์กำเนิด รพ.สต.บ้านบ่อน้ำร้อน ต.ตาเนาะแมเราะ อ.เบตง จ.ยะลา	การประเมินผลกระทบทางสุขภาพกรณีศึกษาการส่งเสริมกิจกรรมทางกายเทศบาลเมืองเบตง จังหวัดยะลา
คุณมัสกะห์ นาแว สถาบันนโยบายสาธารณะ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์	สถานการณ์และแนวทางการจัดการอาหารกลางวันโรงเรียน
คุณภัททิยา ลายทิพย์ สถาบันนโยบายสาธารณะ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์	ปัจจัยกำหนดสุขภาพของผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2
คุณจิราภรณ์ ประธรรมโย คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยวงษ์ชวลิตกุล	ประเมินผลกระทบด้านสุขภาพ กรณีศึกษาศูนย์คัดแยกขยะเทศบาลตำบลเมืองใหม่โคกกรวด อำเภอเมือง จังหวัดนครราชสีมา
คุณไพบูลย์ อาแด องค์การบริหารส่วนตำบลยะรัง อ.ยะรัง จ.ปัตตานี	การประเมินผลกระทบทางสุขภาพจากการดำเนินงานอาหารปลอดภัยในผู้ประกอบการ กรณีศึกษา เทศบาลเมืองปัตตานี อำเภอเมือง จังหวัดปัตตานี
คุณศิริประภา ขาวห้วย คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ศูนย์รังสิต	ระบาดวิทยาการบาดเจ็บ เสียชีวิต และปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับพฤติกรรมป้องกันอุบัติเหตุ ในผู้สัญจรที่ใช้มอเตอร์ไซด์ทางลอด จังหวัดสิงห์บุรี
คุณเบญจภรณ์ นามเสนา สำนักงานคณะกรรมการสุขภาพแห่งชาติ	การพัฒนาเครื่องมือเพื่อสนับสนุนการประเมินผลกระทบด้านสุขภาพประเด็นการจัดการขยะ สำหรับองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นขนาดเล็ก

การประเมินผลกระทบทางสุขภาพกรณีศึกษาการส่งเสริมกิจกรรมทางกายเทศบาลเมืองเบตง จังหวัดยะลา

Health Impact Assessment for Developing Model of Physical Activity: A Case Study of Betong Municipality Park, Yala Province

วัลยา รุ่งโรจน์กำเนต¹ และ เพ็ญ สุขมาก²

Wallaya Rongrotkumnerd¹ and Phen Sukmag²

¹ รพ.สต. บ้านบ่อน้ำร้อน หมู่ที่ 2 ตำบลตานะแมเราะ อำเภอเบตง จังหวัดยะลา 95110

² สถาบันนโยบายสาธารณะ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ 90110

อีเมลล์: Symonyeng@gmail.com¹ (0979496544), sphen013@yahoo.com² (0895951811)

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อประเมินผลกระทบทางสุขภาพกรณีศึกษาการส่งเสริมกิจกรรมทางกายเทศบาลเมืองเบตง จังหวัดยะลา โดยดำเนินการศึกษา 4 ขั้นตอน ประกอบด้วย การกลั่นกรอง การกำหนดขอบเขตและแนวทางการประเมินผลกระทบ การประเมินผลกระทบ และการทบทวนร่างรายงานผลการประเมินโดยสาธารณะ เก็บรวบรวมข้อมูลด้วยวิธีการสังเกตพฤติกรรมผู้ใช้สวนสาธารณะ สัมภาษณ์เชิงลึก ประชุมกลุ่มย่อย และจัดเวทีรับฟังความคิดเห็น จากกลุ่มผู้ให้ข้อมูลที่คัดเลือกแบบเฉพาะเจาะจง จำนวน 16 คน ประกอบด้วยผู้บริหารเทศบาลเมืองเบตงและตัวแทนผู้ใช้สวนสาธารณะ วิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพด้วยการวิเคราะห์เชิงเนื้อหา และคัดเลือกกลุ่มตัวอย่างผู้ใช้สวนสาธารณะแต่ละโซนแบบบังเอิญ จำนวน 217 คน เพื่อสำรวจความพึงพอใจ วิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณด้วยสถิติเชิงพรรณนา ร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ดำเนินการระหว่างเดือนตุลาคม 2563 ถึง เดือนมีนาคม 2564 ผลการวิจัย พบว่า พฤติกรรมของผู้ใช้สวนสาธารณะภาพรวมทุกโซนใน 1 สัปดาห์ มีผู้ใช้สวนสาธารณะเทศบาลเมืองเบตง ทั้งหมด 2,067 คน เฉลี่ย 295 คนต่อวัน โดยวันหยุดสุดสัปดาห์ (เสาร์และอาทิตย์) มีผู้ใช้สวนสาธารณะเฉลี่ย 364 คน และวันธรรมดา (จันทร์ถึงศุกร์) มีผู้ใช้สวนสาธารณะเฉลี่ย 268 คน โดยจำแนกตามกลุ่มวัย เป็นกลุ่มวัยผู้ใหญ่ มากที่สุด ร้อยละ 57.5 รองลงมาคือ วัยรุ่น ร้อยละ 25.4 วัยสูงอายุ ร้อยละ 15.2 และวัยเด็ก น้อยที่สุด ร้อยละ 1.8 ผลการวิเคราะห์ระดับกิจกรรมทางกายภาพรวมทั้ง 5 โซน พบกิจกรรมทางกายระดับเบา มากที่สุด ร้อยละ 43.40 รองลงมาเป็นระดับปานกลางถึงหนัก ร้อยละ 30.09 และระดับน้อย นึ่ง น้อยที่สุด ร้อยละ 26.51 ระดับความพึงพอใจของผู้ใช้สวนสาธารณะเทศบาลเมืองเบตง พบว่า ร้อยละ 100 ภาพรวมของผู้ตอบแบบสอบถามมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก ($\bar{x}$ = 3.78) และผลการประเมินคุณลักษณะทางกายภาพของสวนสาธารณะ พบว่า ยังขาดการดูแลรักษาที่ต่อเนื่องทั้งในด้านการส่งเสริมรูปแบบกิจกรรมทางกายแก่ผู้ใช้สวนสาธารณะในทุกกลุ่มวัย และด้านคุณลักษณะทางกายภาพของสวนสาธารณะ การวิจัยครั้งนี้ มีข้อเสนอที่สำคัญคือ การปรับปรุงสภาพพื้นผิวของทางเดิน/ลู่วิ่งสนามกีฬาากลาง ควรจัดระบบไฟส่องสว่างรอบทางเดินสวนสาธารณะ การปรับปรุงภูมิทัศน์ให้สวยงามบริเวณสวนสวดสยาม และสวนสุขภาพ ร.9 และควรซ่อมแซมอุปกรณ์เครื่องเล่น ผลการศึกษานี้จึงเป็นประโยชน์ต่อเทศบาลเมืองเบตง ในการส่งเสริมและเพิ่มระดับกิจกรรมทางกายของผู้ใช้สวนสาธารณะ ให้มีความสอดคล้องและครอบคลุมกับความต้องการประชาชน

คำสำคัญ: การประเมินผลกระทบทางสุขภาพ, การส่งเสริม, กิจกรรมทางกาย

Abstract

The purpose of this research was to health impact assessment for developing model of physical activity: A case study of Betong municipality park, Yala province; by conducting the study according to the 4 steps of health impact assessment, consisting of screening, scoping and impact assessment guideline setting, impact assessment, and review of the draft public evaluation report, collecting data by system for observing play and recreation in communities (SOPARC), satisfaction survey, in-depth interview, focus group, and arranging a forum to listen to opinions from a selective group of 16 informants, consisting of Betong municipality administrators and park user representatives, and analyzed the qualitative data by content analysis. and randomly selected 217 people who used the park in each zone; to survey their satisfaction, analyzed the quantitative data by descriptive statistics, percentage, mean and standard deviation; conducted between October 2020 and March 2021; The research results showed that Betong Municipality Park consists the behavior of park users in all zones in 1 week, there were a total of 2,067 people using Betong Municipality Park, an average of 295 people per day, with an average of 364 people using the park on weekends (Saturday and Sunday), with an average of 268 people using the park on weekdays (Monday to Friday), classified by age group, it is the most adult group, 57.5%, followed by adolescents, 25.4%, the elderly 15.2%, and the least childhood, 1.8%. The results of the analysis of physical activity levels including 5 zones found that light-intensity physical activity was the highest 43.40%, followed by moderate to vigorous 30.09%, and the least sedentary behavior 26.51%. The level of satisfaction of users of the Betong Municipality Park, it was found that 100% of the overall respondents were satisfied at a high level ($\bar{x} = 3.78$) and the assessment of the physical characteristics of the park, it was found that there was a lack of continual maintenance in terms of the physical activity promotion model for park users of all age groups and. the physical characteristics of the park. This research has important proposals which are improving the surface condition of the walkway/running track of the Central Stadium, should provide a lighting system around the park walkway, beautifying the landscape around Sud Siam Park and Rama IX Health Park, and repairing the playing equipment. The results of this study are therefore beneficial to Betong Municipality in promoting and increasing the level of physical activity of park users to be in line and comprehensive with the needs of the people.

Keywords: health impact assessment, developing, physical activity

1. บทนำ

ในสถานการณ์ปัจจุบันพบว่าประชาชนคนไทยมีพฤติกรรมเนือยนิ่งมากขึ้นเรื่อย ๆ และมีกิจกรรมทางกายที่ไม่เพียงพอ เป็นสาเหตุหลักของการเสียชีวิตจากกลุ่มโรคไม่ติดต่อเรื้อรัง (Non - communicable Disease: NCDs) ดังนั้นกิจกรรมทางกาย (Physical Activity) เป็นการเคลื่อนไหวทางด้านการร่างกายและการเผาผลาญพลังงาน

[8] เป็นกิจกรรมที่หลากหลาย ไม่ใช่เฉพาะการออกกำลังกายเพียงอย่างเดียว แต่ยังรวมถึงกิจกรรมต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นในชีวิตประจำวัน เช่น การทำงาน การกีฬา การเดินทาง และการพักผ่อนหย่อนใจ ซึ่งมีความสำคัญในการลดปัจจัยเสี่ยงต่อการเกิดโรค NCDs และลดอัตราการเสียชีวิตก่อนวัย จากสถิติขององค์การอนามัยโลก พบมากถึงร้อยละ 74 ของผู้เสียชีวิตทั้งหมดทั่วโลกมากกว่า 3 ใน 4 ของการ

เสียชีวิตด้วยโรคไม่ติดต่อเรื้อรังทั้งหมด และร้อยละ 86 ของประชากร 17 ล้านคนที่เสียชีวิตก่อนวัยอันควรหรือก่อนอายุครบ 70 ปีนั้นเกิดขึ้นในประเทศที่มีรายได้ต่ำและปานกลาง [12] สำหรับประเทศไทย มีอัตราการตายด้วยโรคไม่ติดต่อเรื้อรัง 4 โรค คือ โรคหัวใจขาดเลือด โรคเบาหวาน โรคความดันโลหิตสูง โรคหลอดเลือดสมอง พบระหว่างปี 2560-2564 มีอัตราการตายด้วยโรคไม่ติดต่อเรื้อรังเพิ่มขึ้นจาก 114.66 ต่อประชากรแสนคน เป็น 128.10 ต่อประชากรแสนคน [1] ที่ทำให้เสียชีวิตก่อนวัยอันควรและเกิดภาวะป่วยที่ทำให้เกิดโรคตามระบบต่าง ๆ ได้แก่ โรคหลอดเลือด โรคหัวใจ โรคไต เป็นต้น การมีกิจกรรมทางกายที่เพียงพอช่วยเพิ่มความแข็งแรงของกล้ามเนื้อหัวใจ ลดไขมันในหลอดเลือด มีสมาธิ กระตุ้นการมีพัฒนาการที่ดี ลดอาการวิตกกังวล ลดภาวะซึมเศร้าและความเครียด เพิ่มความเชื่อมั่นรับรู้คุณค่าในตนเอง และป้องกันโรคความจำเสื่อม ลดการสูญเสียงบประมาณด้านการรักษาพยาบาล โดยค่าใช้จ่ายที่มีมูลค่าสูงถึง 5,584 ล้านบาท ซึ่ง 3 ลำดับแรก มาจากโรคเบาหวาน โรคหัวใจขาดเลือด และโรคมะเร็งลำไส้ มูลค่าประมาณ 3,387 1,071 และ 337 ล้านบาท ตามลำดับ [2]

การที่มีกิจกรรมทางกายอย่างเพียงพอ ทำให้มีสุขภาพกายและจิตใจในมิติของการป้องกันโรคได้ และการที่ประชาชนไทยมีกิจกรรมทางกายที่ไม่เพียงพอ (Physical Inactivity) หรือเรียกว่า พฤติกรรมเนือยนิ่ง (Sedentary behavior) จากสถิติขององค์การอนามัยโลก พบว่า ส่วนใหญ่พบในเพศหญิงจะมีกิจกรรมทางกายไม่เพียงพอมากกว่าเพศชาย สอดคล้องกับการศึกษา [11] พบว่า เพศชายมีการออกกำลังกายมากกว่าเพศหญิง กลุ่มวัยที่พบว่าการออกกำลังกายมากที่สุดคือกลุ่มวัยผู้ใหญ่ รองลงมาคือกลุ่มวัยรุ่น กลุ่มวัยเด็กและกลุ่มวัยผู้สูงอายุ ตามลำดับ สำหรับประเทศไทย การที่มีกิจกรรมทางกายไม่เพียงพอ ถือเป็น 1 ใน 4 ของความเสี่ยงที่อาจทำให้เกิดโรค NCDs ซึ่งโรคทาง NCDs คือฆาตกรลำดับต้น ๆ ของโลกและของประเทศไทย มี 1 ใน 9 เป้าหมาย กำหนดให้ลดภาวะโรค NCDs เป็นเป้าหมายสำคัญของประเทศไทย และจากการประชุมสมัชชาสุขภาพแห่งชาติครั้งที่ 10 ปี พ.ศ. 2560 ได้มีการส่งเสริมให้ประชาชนไทยมีกิจกรรมทางกายที่เพิ่มขึ้นและมีอย่างเพียงพอ ซึ่งประเทศไทยได้ผลักดันในเรื่องการ

เพิ่มกิจกรรมทางกาย เพื่อลดอัตราการป่วยด้วยโรคไม่ติดต่อเรื้อรัง ด้วยการกระตุ้นให้ประชาชนไทยหันมาออกกำลังกายลดพฤติกรรมเนือยนิ่ง และให้มีกิจกรรมทางกายอย่างเพียงพอให้ได้ ร้อยละ 10 ภายในปีพ.ศ. 2568 กำหนดอยู่ในแผนการส่งเสริมกิจกรรมทางกาย พ.ศ. 2561-2573 [9] ซึ่งเป็นแผนยุทธศาสตร์ชาติฉบับแรกที่เน้นความสำคัญของการมีกิจกรรมทางกายของประชาชนไทย ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ [5] พบว่า ในสถานการณ์ปัจจุบันประชาชนไทยมีพฤติกรรมเนือยนิ่งเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่องและสูงขึ้น

พื้นที่ที่สำคัญในการส่งเสริมกิจกรรมทางกาย นั้นคือสวนสาธารณะ มีวัตถุประสงค์เพื่อให้เป็นสถานที่ออกกำลังกาย/การกีฬา และพักผ่อนหย่อนใจของประชาชนสวนสาธารณะที่ผ่านเกณฑ์มาตรฐาน ควรมีคุณลักษณะทางกายภาพด้านสิ่งแวดล้อม โดยเฉพาะกิจกรรมทางกายเพื่อนันทนาการ ทำให้ประชาชนลดพฤติกรรมเนือยนิ่งได้มากขึ้น สำหรับประเทศไทย ในเขตเมืองยังไม่เอื้อกับการมีกิจกรรมทางกายของประชาชนในด้านต่าง ๆ ได้ เช่น การทำงาน และการเดินทาง ซึ่งโครงสร้างพื้นฐานในเขตเมืองไม่ได้ถูกออกแบบมาเพื่อส่งเสริมกิจกรรมทางกายให้มีการออกกำลังกาย ดังนั้นในเขตอำเภอเบตง มีสวนสาธารณะที่สร้างตั้งแต่ก่อนปี พ.ศ. 2547 ชื่อว่า “สวนสุตสยาม” มีพื้นที่ทั้งหมด 120 ไร่ ทั้งหมดมี 5 โซน ดังนี้ สนามกีฬากลาง สวนสุขภาพ ร.9 สวนสุตสยาม สนามเด็กเล่น และศูนย์การกีฬากาญจนาภิเษก แยกตามโซนมีดังนี้ โซนสนามกีฬากลาง ใช้สำหรับการเดิน การวิ่ง การเล่นฟุตบอล และฟิตเนส โซนสวนสุขภาพ ร.9 ใช้ยืดเหยียดกล้ามเนื้อ การเดินบาสโลบ และโซนศูนย์การกีฬากาญจนาภิเษก ใช้สำหรับเล่นบาสเกตบอลและตีแบดมินตันของกลุ่มวัยรุ่น เล่นเปตองและเล่นตะกร้อของวัยผู้ใหญ่ และรั้วเฝ้าของวัยผู้สูงอายุ ยังมีกิจกรรมด้านนันทนาการโซนสนามเด็กเล่นและสวนสุตสยามมีการนั่งคุยเล่นพักผ่อนหย่อนใจได้ ซึ่งสวนสาธารณะเทศบาลเมืองเบตงนี้มีบทบาทอย่างมากในการส่งเสริมให้ประชาชนในพื้นที่มีกิจกรรมทางกายมากขึ้น ส่งผลให้ประชาชนมีแรงบันดาลใจในการออกกำลังกายมากยิ่งขึ้นจากการสังเกตในพื้นที่ตั้งแต่มีการจัดโครงการต่าง ๆ ตามนโยบายระดับประเทศ ประชาชนในพื้นที่ที่ยังไม่ได้รับ

ความพึงพอใจในด้านสภาพแวดล้อมมากเท่าที่ควร จาก การสำรวจข้อมูลระดับความพึงพอใจการให้บริการด้าน สถานที่และสิ่งอำนวยความสะดวกของสวนสาธารณะ เทศบาลเมืองเบตงและบริเวณสนามกีฬากลางเทศบาล เมืองเบตง [7] สรุประดับความพึงพอใจในปัจจุบันอยู่ใน เกณฑ์ปานกลางถึงน้อย โดยเฉพาะในเรื่อง 1) ความสะอาด และสวยงาม 2) ความเพียงพอของห้องน้ำ 3) ความ ปลอดภัย 4) สถานที่จอดรถ 5) ความเหมาะสมของการ เปิด-ปิดไฟฟ้าส่องสว่าง ซึ่งทำให้ทราบว่า ยังคงมีปัญหา ปัจจัยด้านสภาพแวดล้อมที่มีผลต่อการทำการส่งเสริม กิจกรรมทางกายของประชาชนในพื้นที่นั่นเอง

จากการวิจัยครั้งนี้ เนื่องจากว่ายังไม่มี การประเมินผลกระทบทางสุขภาพเพื่อศึกษาการส่งเสริม กิจกรรมทางกายเทศบาลเมืองเบตง ผู้วิจัยจึงต้องมีการ ประเมินผลกระทบทางสุขภาพในด้านการส่งเสริมกิจกรรม ทางกายของประชาชนในพื้นที่เทศบาลเมืองเบตง ซึ่ง ประยุกต์ใช้กระบวนการประเมินผลกระทบ (Health Impact Assessment: HIA) 4 ขั้นตอน ดังนี้ การ กลั่นกรอง (Screening) การกำหนดขอบเขตและแนว ทางการประเมินผลกระทบ (Scoping) การประเมินผล (Assessment) และการทบทวนร่างรายงานผลการ ประเมินโดยสาธารณะ (Public Review) เพื่อทราบผล การประเมินผลกระทบของการส่งเสริมกิจกรรมทางกายที่ มีผลทำให้ประชาชนมีกิจกรรมทางกายเพิ่มขึ้น

2. วัตถุประสงค์

เพื่อประเมินผลกระทบทางสุขภาพกรณีศึกษาการ ส่งเสริมกิจกรรมทางกายเทศบาลเมืองเบตง จังหวัดยะลา

3. วิธีการดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ เป็นการวิจัยเชิงพรรณนา (Descriptive research) วิธีการศึกษา เครื่องมือที่ใช้วิจัย ครั้งนี้ ประยุกต์ใช้กระบวนการการประเมินผลกระทบทาง สุขภาพ (HIA) ดำเนินการ 4 ขั้นตอน คือ ขั้นตอนการ กลั่นกรอง ขั้นตอนการกำหนดขอบเขตและแนวทางการ ประเมินผลกระทบ ขั้นตอนการประเมินผล และขั้นตอน การทบทวนร่างรายงานผลการประเมินโดยสาธารณะ การ เก็บรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับปริมาณผู้มาใช้สวน พฤติกรรม การมาใช้สวน และระดับกิจกรรมทางกาย ภายใน สวนสาธารณะทั้ง 5 โซน ด้วยการเก็บข้อมูลระหว่างวันที่ 25-31 ตุลาคม พ.ศ.2563 วิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณโดย ใช้สถิติเชิงพรรณนา ร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบน มาตรฐาน

4. ผลการวิจัย

ผลการศึกษาพบว่า สวนสาธารณะเทศบาลเมืองเบ ตง มีทั้งหมด 5 โซน ได้แก่ 1) สนามกีฬากลาง 2) สวน สุขภาพ ร.9 3) สวนสุตสยาม 4) สนามเด็กเล่น 5) ศูนย์ การกีฬากาญจนาภิเษก



รูปที่ 1 แผนที่สวนสาธารณะเทศบาลเมืองเบตง ทั้งหมด 5 โซน

1. ปริมาณผู้ใช้ จากการสำรวจปริมาณผู้ใช้สวนสาธารณะเทศบาลเมืองเบตง โดยจำแนกตามวันและเวลา พบว่า ใน 1 สัปดาห์ มีผู้ใช้สวนสาธารณะเทศบาลเมืองเบตง ทั้งหมด 2,067 คน เฉลี่ย 295 คนต่อวัน โดยในวันหยุดสุดสัปดาห์ (วันเสาร์และวันอาทิตย์) มีผู้ใช้สวนสาธารณะเฉลี่ย 364 คน และวันธรรมดา (วันจันทร์ถึงวันศุกร์) มีผู้ใช้สวนสาธารณะเฉลี่ย 268 คน จำนวนผู้ใช้สวนสาธารณะสูงสุดอยู่ในช่วงบ่ายสี่โมงเย็น เมื่อจำแนก

ตามกลุ่มวัย พบว่า ผู้ใช้สวนสาธารณะมากที่สุดเป็นกลุ่มวัยผู้ใหญ่ คิดเป็นร้อยละ 57.5 รองลงมาคือ กลุ่มวัยรุ่น คิดเป็นร้อยละ 25.4 กลุ่มผู้สูงอายุ คิดเป็นร้อยละ 15.2 และกลุ่มวัยเด็ก คิดเป็นร้อยละ 1.8 จำแนกตามเพศ พบว่า ประชากรส่วนใหญ่เป็นเพศชาย จำนวน 1,049 คน คิดเป็นร้อยละ 50.7 รองลงมา เป็นเพศหญิง จำนวน 1,018 คน คิดเป็นร้อยละ 49.3 รายละเอียดดัง ตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ปริมาณผู้ใช้สวนสาธารณะเทศบาลเมืองเบตง จำแนกตามวัย ช่วงเวลา

วัน	เวลา	เด็ก	วัยรุ่น	ผู้ใหญ่	ผู้สูงอายุ	รวม (คน)	รวมทั้งหมด (คน)
อาทิตย์	เช้า	0	0	36	29	65	325
	เที่ยง	5	44	37	3	89	
	บ่าย	0	40	59	6	105	
	เย็น	0	8	57	1	66	
จันทร์	เช้า	1	0	37	35	73	387
	เที่ยง	0	0	12	0	12	
	บ่าย	7	36	119	6	168	
	เย็น	0	30	104	0	134	
อังคาร	เช้า	0	0	37	31	68	217
	เที่ยง	0	5	4	0	9	
	บ่าย	2	46	49	0	97	
	เย็น	0	6	37	0	43	
พุธ	เช้า	0	0	35	27	62	167
	เที่ยง	0	5	0	0	5	
	บ่าย	4	33	12	5	54	
	เย็น	0	8	38	0	46	
พฤหัสบดี	เช้า	0	0	39	34	73	204
	เที่ยง	0	9	1	0	10	
	บ่าย	3	16	59	7	85	
	เย็น	0	0	36	0	36	
ศุกร์	เช้า	0	0	33	33	66	365
	เที่ยง	4	31	15	3	53	
	บ่าย	5	70	85	12	172	
	เย็น	0	21	53	0	74	

ตารางที่ 1 ปริมาณผู้ใช้สวนสาธารณะเทศบาลเมืองเบตง จำแนกตามวัย ช่วงเวลา (ต่อ)

เสาร์	เช้า	0	1	48	53	102	402
	เที่ยง	3	24	8	2	37	
	บ่าย	2	81	94	27	204	
	เย็น	2	12	45	0	59	
รวม	(%)	38(1.8)	526(25.4)	1189(57.5)	314(15.2)	2,067(100)	2,067

2. ระดับกิจกรรมทางกายผู้ใช้สวนสาธารณะ

เทศบาลเมืองเบตง เมื่อจำแนกระดับกิจกรรมทางกาย มีทั้งหมด 5 โซน สามารถแบ่งระดับกิจกรรมทางกายได้ดังนี้ 1) ระดับน้อยนึ่ง 2) ระดับเบา และ 3) ระดับปานกลางถึงหนัก พบว่า

1) สนามกีฬากลาง ผู้ใช้สวนสาธารณะมีกิจกรรมทางกายระดับเบามากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 53.43 ส่วนใหญ่เป็นการเดินระยะสั้น ๆ รองลงมาคือมีกิจกรรมทางกายระดับปานกลางถึงหนัก คิดเป็นร้อยละ 43.44 เป็นการวิ่ง การเดินเร็ว และการเล่นฟุตบอล และมีกิจกรรมทางกายระดับน้อยนึ่งน้อยที่สุด คิดเป็นร้อยละ 3.13 คือ การนั่งคุยเล่น ที่อฒจันทร์ทั้ง 2 ข้างของสนามกีฬากลาง

2) สวนสุขภาพ ร.9 ผู้ใช้สวนสาธารณะมีกิจกรรมทางกายระดับน้อยนึ่งมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 36.69 ส่วนใหญ่เป็นการนั่งคุยเล่น และดนตรีในสวน รองลงมาคือมีกิจกรรมทางกายระดับเบา คิดเป็นร้อยละ 35.08 เป็นการยืดเหยียดกล้ามเนื้อ และมีกิจกรรมทางกายระดับปานกลางถึงหนักน้อยที่สุด คิดเป็นร้อยละ 28.23 เช่น การว่ายน้ำ การเดินบาสโลบ

3) สวนสุตสยาม ผู้ใช้สวนสาธารณะมีกิจกรรมทางกายระดับน้อยนึ่งมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 44.67 ส่วนใหญ่เป็นกิจกรรมทางกายด้านนันทนาการ เช่น การนั่งคุยเล่น รองลงมาคือมีกิจกรรมทางกายระดับเบา คิดเป็นร้อยละ 34.36 ไร่ไทเก็ก/ซึ้ง และกิจกรรมทางกายระดับปานกลางถึงหนักน้อยที่สุด คิดเป็นร้อยละ 20.96 เช่น การเดิน แอโรบิก

4) สนามเด็กเล่น ผู้ใช้สวนสาธารณะมีระดับกิจกรรมทางกายระดับน้อยนึ่งมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 66.18 ส่วนใหญ่เป็นการวาดรูประบายสี การนั่งคุยเล่น รองลงมาคือมีกิจกรรมทางกายระดับเบา คิดเป็นร้อยละ 21.87 เป็นการเดินระยะสั้น ๆ และมีกิจกรรมทางกายระดับปานกลางถึงหนักน้อยที่สุด คิดเป็นร้อยละ 11.95 เช่น การเล่นอุปกรณ์เครื่องเล่นในสนามเด็กเล่น

5) ศูนย์การกีฬากาญจนาภิเษก ผู้ใช้สวนสาธารณะมีระดับกิจกรรมทางกายระดับเบาที่สุด คิดเป็นร้อยละ 53.95 เป็นการเดินระยะสั้น ๆ การเล่นเกม รองลงมาคือมีกิจกรรมทางกายระดับปานกลางถึงหนัก คิดเป็นร้อยละ 25.14 เป็นกิจกรรมทางกายด้านการกีฬา เช่น การเล่นเกม ฟุตบอล การเตะตะกร้อ และมีกิจกรรมทางกายระดับน้อยนึ่งน้อยที่สุด คิดเป็นร้อยละ 20.90 คือ การนั่งคุยเล่น และการถ่ายภาพวิวและบุคคล

ภาพรวมของสวนสาธารณะทั้ง 5 โซน พบว่า มีระดับกิจกรรมทางกายระดับเบาที่สุด คิดเป็นร้อยละ 43.40 เช่น เป็นการเดินระยะสั้น ๆ รองลงมาคือมีกิจกรรมทางกายระดับปานกลางถึงหนัก คิดเป็นร้อยละ 30.09 เช่น การเดินเร็ว การเล่นเกม ฟุตบอล การเตะตะกร้อ ส่วนกิจกรรมทางกายระดับน้อยนึ่งน้อยที่สุด คิดเป็นร้อยละ 26.51 เช่น การนั่งคุยเล่น และดนตรีในสวน

3. ผลการวิเคราะห์ระดับความพึงพอใจของผู้ใช้สวนสาธารณะเทศบาลเมืองเบตงของกลุ่มตัวอย่าง รายละเอียดดัง ตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ผลการวิเคราะห์ระดับความพึงพอใจของผู้ใช้สวนสาธารณะเทศบาลเมืองเบตง

ความพึงพอใจ	$\bar{x}$	S.D.	การแปลความหมาย
- ด้านความพอเพียงของกิจกรรมทางกาย	3.92	.734	มาก
- ด้านสิ่งอำนวยความสะดวก	3.68	.843	มาก
- ด้านอนามัยสิ่งแวดล้อม	3.71	.820	มาก
- ด้านภูมิทัศน์	3.91	.803	มาก
- ด้านความปลอดภัย	3.76	.804	มาก
- ด้านอื่น ๆ	3.71	.777	มาก
ค่าเฉลี่ยโดยรวม	3.78	.796	มาก

จากตารางที่ 2 แสดงระดับความพึงพอใจของผู้ใช้สวนสาธารณะเทศบาลเมืองเบตง จำนวน 217 คน พบว่า ผู้ที่ตอบแบบสอบถาม มีระดับความพึงพอใจ โดยภาพรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{x}$ = 3.78) เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่า ทุกข้อมีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับมาก และมีความพึง

พอใจด้านความพอเพียงของกิจกรรมทางกายเป็นอันดับแรก อยู่ในระดับมาก ($\bar{x}$ = 3.92) รองลงมา คือ ด้านภูมิทัศน์ อยู่ในระดับมาก ($\bar{x}$ = 3.91) และรองลงมา คือ ด้านความปลอดภัย อยู่ในระดับมาก ($\bar{x}$ = 3.76) และมีข้อเสนอแนะที่สำคัญ รายละเอียดดัง ตารางที่ 3

ตารางที่ 3 ข้อเสนอแนะเพื่อปรับปรุงเทศบาลเมืองเบตง

มิติการประเมิน	ข้อเสนอแนะ
1. โครงสร้างพื้นฐาน	1. การปรับปรุงสภาพพื้นผิวของทางเดิน/สนามลู่วิ่งสนามกีฬาากลาง 2. ควรมีป้ายบอกวิธีการใช้งานของแต่ละเครื่องอุปกรณ์กายภาพบริเวณสวนสุขภาพ ร.9 3. การปรับปรุงสภาพภูมิทัศน์ให้เหมาะกับกิจกรรมทางกายด้านนันทนาการบริเวณสวนสุขภาพ 4. การซ่อมแซมอุปกรณ์เด็กเล่นในสนามเด็กเล่น ให้สามารถพาเด็กมาเล่นที่สนามเด็กเล่น 5. การปรับปรุงสระว่ายน้ำ 50 เมตร บริเวณศูนย์การกีฬากาญจนาภิเษก
2. ความเข้าถึงความสะดวกสบาย	1. ควรจัดระเบียบสถานที่จอดรถ บริเวณสนามกีฬาากลาง 2. จุดสำหรับสัตว์เลี้ยง ควรมีสถานที่ที่ปลอดภัยสำหรับกักสัตว์ 3. เพิ่มจุดบริการน้ำใช้ และจุดบริการน้ำปะปาดื่มได้
3. อนามัยสิ่งแวดล้อม	1. การจัดการของห้องน้ำ ห้องส้วม ที่สะอาดและเพียงพอ และควรมีห้องอาบน้ำหรือห้องเปลี่ยนชุด 2. การจัดการให้มีถังขยะที่ถูกสุขลักษณะสภาพดีมีฝาปิดมิดชิด
4. ความปลอดภัย	1. จัดให้มีอุปกรณ์ปฐมพยาบาล และจัดฝึกอบรมการช่วยชีวิตเบื้องต้นให้กับผู้ใช้สวนสาธารณะ 2. ควรจัดระบบไฟส่องสว่างที่เพียงพอรอบทางเดินสวนสาธารณะ

5. สรุปและอภิปรายผลการวิจัย
จากการประเมินผลกระทบทางสุขภาพกรณีศึกษา
การส่งเสริมกิจกรรมทางกายเทศบาลเมืองเบตง จังหวัด

ยะลา สรุปปริมาณผู้ใช้สวน พฤติกรรมการใช้สวนแต่ละ
โซน และระดับกิจกรรมทางกายของผู้ใช้สวนแต่ละโซน ได้
ดังนี้

1. สรุปปริมาณผู้ใช้สวน จากการสำรวจกิจกรรมทางกายในสวนสาธารณะเทศบาลเมืองเบตง เป็นเวลา 1 สัปดาห์ (25-31 ตุลาคม 2563) โดยแบ่งเป็น 4 ช่วงเวลา มีทั้งหมด 5 โซน มีผู้ใช้สวนสาธารณะเทศบาลเมืองเบตง ทั้งหมด 2,067 คน เฉลี่ย 295 คนต่อวัน โดยในวันหยุดสุดสัปดาห์ (วันเสาร์และวันอาทิตย์) มีผู้ใช้สวนสาธารณะ เฉลี่ย 364 คน และวันธรรมดา (วันจันทร์ถึงวันศุกร์) มีผู้ใช้สวนสาธารณะเฉลี่ย 268 คน สูงกว่าวันธรรมดาคเฉลี่ย 96 คน ผลของการสำรวจปริมาณผู้ใช้สวนได้สอดคล้องกับการศึกษาของ [6] พบว่า ลักษณะการใช้สวนสาธารณะ มีปริมาณผู้ใช้สวนในวันธรรมดาน้อยกว่าวันหยุด จำนวนผู้ใช้สวนสาธารณะสูงสุดอยู่ในช่วงบ่ายสี่โมงเย็น

2. สรุประดับกิจกรรมทางกายของผู้ใช้สวนในแต่ละโซน ภาพรวมของสวนสาธารณะทั้ง 5 โซน พบว่า จะมีระดับกิจกรรมทางกายอยู่ในระดับเบา คิดเป็นร้อยละ 43.40 ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ [4] พบว่า กลุ่มวัยผู้ใหญ่เพศชาย เป็นการเดินระยะสั้น ๆ มีระดับกิจกรรมทางกายอยู่ในระดับปานกลางถึงหนัก คิดเป็นร้อยละ 30.09 เป็นการ เล่นฟุตบอล อยู่ในโซนสนามกีฬาากลาง ส่วนกิจกรรมทางกายระดับเนือยนิ่งน้อยที่สุด คิดเป็นร้อยละ 26.51 เช่น การนั่งคุยเล่น การอ่านหนังสือ การวาดรูประบายสี การถ่ายภาพวิวและบุคคล

3. ระดับความพึงพอใจ พบว่า ผู้ที่ตอบแบบสอบถาม มีระดับความพึงพอใจ โดยภาพรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{x} = 3.78$) เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่า ทุกข้อมีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับมาก และมีความพึงพอใจด้านความพอเพียงของกิจกรรมทางกายเป็นอันดับแรก อยู่ในระดับมาก ($\bar{x} = 3.92$) รองลงมา คือ ด้านภูมิทัศน์ อยู่ในระดับมาก ($\bar{x} = 3.91$) และรองลงมา คือ ด้านความปลอดภัย อยู่ในระดับมาก ($\bar{x} = 3.76$) ซึ่งความพึงพอใจโดยภาพรวม พบว่ามีความสอดคล้องกับข้อเสนอแนะ คือ การจัดให้มีห้องน้ำที่เพียงพอต่อผู้ใช้สวนสาธารณะ [7] และควรจัดระบบไฟส่องสว่างที่เพียงพอรอบทางเดิน พบว่า ระบบไฟฟ้าส่องสว่างรอบเส้นทางเดิน/วิ่งและทางขี่จักรยาน ยังไม่ครอบคลุมทุกพื้นที่รอบเส้นทาง สอดคล้องกับการศึกษา [3] พบว่า การที่มีการควบคุมระบบไฟฟ้าส่องสว่างอย่างเป็นระบบ จะมีความปลอดภัยทั้งจากอุบัติเหตุและจากอาชญากรรมได้

6. กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบพระคุณ ทีมคณะผู้บริหารนายกเทศมนตรี และคณะผู้ทำงานเทศบาลเมืองเบตง และผู้ร่วมวิจัยในพื้นที่เทศบาลเมืองเบตงทุกท่าน อาทิเช่น ทีมหน่วยงาน รพ.สต.บ้านบ่อน้ำร้อนและรพ.สต.ธารน้ำทิพย์, เกษตรกรหญิงโรงพยาบาลเบตง, คุณครูโรงเรียนจงฬามูลนิธิ, ทีมชมรมวิ่ง ชมรมฟุตบอล และชมรมแอโรบิก อำเภอเบตง ที่สนับสนุน ช่วยเหลือ และตั้งใจให้ข้อมูลในงานบทความครั้งนี้ และขอขอบคุณ คุณศศิษฐ์ธชา สุขญ์ ซึ่งให้ความกรุณาอย่างสูงในการให้คำปรึกษา คำแนะนำ ตรวจสอบแก้ไขข้อบกพร่องต่าง ๆ ในการทำวิจัยครั้งนี้จนสามารถเขียนบทความได้สำเร็จ

7. เอกสารอ้างอิง

- [1] กองโรคไม่ติดต่อ กรมควบคุมโรค. (2565). รายงานประจำปี 2565 NCDs. สืบค้นวันที่ 16 พฤษภาคม 2566 จากเว็บไซต์ <http://www.thaincd.com/2016/media-detail.php?id=14502&tid=&gid=1-015-005>.
- [2] กุลทัต หงษ์ขยงกูร, พงศ์เทพ สุธีรัฐ และณัฐติพงศ์ แก้วทอง. (2561). คู่มือการเพิ่มกิจกรรมทางกายในคนไทย. สงขลา: สถาบันการจัดการระบบสุขภาพ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์.
- [3] เขมโซต ภูประเสริฐ. (2558). การออกแบบวางผังบริเวณเพื่อปรับปรุงพื้นที่สวนสาธารณะสวนร่มเกล้ากลปพฤษ. ขอนแก่น: (วารสารวิชาการ คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น). 14(2).
- [4] ฐิติกร โตโพธิ์ไทย และคณะ. (2560). คนไทยใช้พลังงานในกิจกรรมทางกายและพฤติกรรมเนือยนิ่งเท่าไร: ข้อมูลจากการสำรวจอนามัยและสวัสดิการ พ.ศ.2558. วารสารวิจัยระบบสาธารณสุข, 11(3), 327-344.
- [5] ฐิติกร โตโพธิ์ไทย และคณะ. (2562). บทเรียนจากการพัฒนาแผนการส่งเสริมกิจกรรมทางกาย พ.ศ. 2561-2573. วารสารวิจัยระบบสาธารณสุข, 13(4), 442-456.

- [6] นัฐศิพร แสงเยื่อน. (2563). *ลักษณะกิจกรรมทางกายและความพึงพอใจในการใช้สวนสาธารณะ: กรณีศึกษาตำบลจอมบึง จังหวัดราชบุรี*. กรุงเทพฯ: (วารสารวิชาการ ประจำคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร). 35(2), C43-C63.
- [7] บริษัท อาร์คสตูดิโอ 168 จำกัด. (2560). *โครงการปรับปรุงภูมิทัศน์สวนสาธารณะเทศบาลเมืองเบตงและบริเวณสนามกีฬากลางเทศบาลเมืองเบตงอำเภอเบตง จังหวัดยะลา*. สงขลา.
- [8] ศุภวัธย์ พลายน้อย และเนาวรัตน์ พลายน้อย. (2558). *การประเมินภายใน: ปฏิบัติการสู่ความสำเร็จของการพัฒนาพื้นที่สุขภาวะและกิจกรรมทางกาย*. กรุงเทพฯ: บริษัท พี.เอ.ลีฟวิ่ง จำกัด.
- [9] สำนักงานกองทุนสนับสนุนการสร้างเสริมสุขภาพ. (2561). *แผนการส่งเสริมกิจกรรมทางกาย พ.ศ. 2561-2573*. กรุงเทพฯ: สำนักงานกองทุนสนับสนุนการสร้างเสริมสุขภาพ (สสส.).
- [10] อรธม ตั้งกิจงามวงศ์ และคณะ. (2558). *การสังเกตพฤติกรรมผู้ใช้สวนเพื่อประเมินระดับกิจกรรมทางกายและความสัมพันธ์ของพื้นที่กิจกรรมทางกายกับลักษณะทางกายภาพของสวนหลวงราชินี (19 ไร่) อำเภอหัวหิน จังหวัดประจวบคีรีขันธ์*. ACTIVE Place. 487-505.
- [11] Parra D.C. et al. (2010). *Assessing Physical Activity in Public Parks in Brazil Using Systematic Observation*. American Journal of Public Health.
- [12] WHO. (2018). *Noncommunicable Diseases*. 20 Avenue Appia, 1211 Geneva 27, Switzerland.

สถานการณ์และแนวทางการจัดการอาหารกลางวันโรงเรียนในประเทศไทย Situation and Guideline of School Lunch Management in Thailand.

มัศกะห์ นาแว¹ และ เพ็ญ สุขมา^{2*}
Maskah Nawae¹ and Phen Sukmag^{2*}

^{1,2}สถาบันนโยบายสาธารณะ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ เลขที่ 5 ถนนกาญจนวนิชย์ ตำบลคอหงส์ อำเภอหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา 90110

Public Policy Institute, Prince of Songkla University.

อีเมล: mus.maskh@gmail.com¹, spen013@yahoo.com²

บทคัดย่อ

บทความฉบับนี้มีวัตถุประสงค์ เพื่อทบทวนสถานการณ์ปัญหาและแนวทางการจัดการอาหารกลางวันของโรงเรียน วิธีการศึกษา ผู้วิจัยดำเนินการศึกษาค้นหาบทความที่เกี่ยวข้องกับสถานการณ์ปัญหาและแนวทางการจัดการอาหารกลางวันของโรงเรียน จากฐานข้อมูลจากทั้งในและต่างประเทศ ได้แก่ Google Scholar, TCI, Scopus, Thaijo และ PubMed. โดยคัดเลือกบทความที่เกี่ยวข้องกับการจัดการอาหารกลางวันของโรงเรียน ซึ่งในการศึกษครั้งนี้มีบทความที่เกี่ยวข้องกับสถานการณ์ปัญหาและแนวทางการจัดการอาหารกลางวันของโรงเรียนทั้งหมดจำนวน 23 ฉบับ ที่ศึกษาระหว่างปี 2558-2565 โดยเครื่องมือที่ใช้ในการทบทวนคือ ตารางสกัดข้อมูล (Extraction sheet) และนำผลการศึกษามาวิเคราะห์ข้อมูลเชิงเนื้อหาตามกรอบการบริหารอาหารกลางวัน

ผลการศึกษาสถานการณ์ปัญหาในการจัดการอาหารกลางวันพบว่า สถานที่ประกอบอาหารและบริการอาหารแก่นักเรียนไม่ถูกสุขลักษณะ ขาดแคลนบุคลากรที่เกี่ยวข้อง เช่น แม่ครัว ผู้เชี่ยวชาญด้านอาหาร และวัสดุอุปกรณ์ไม่พร้อมใช้งาน จำนวนงบประมาณไม่เพียงพอกับจำนวนนักเรียน การโอนงบประมาณล่าช้า การใช้ข้อมูลสารสนเทศเพื่อสื่อสารและประชาสัมพันธ์น้อย ขาดการนิเทศและติดตามการประเมินผลโครงการ และนักเรียนรับประทานมากเกินไปเกินความต้องการของร่างกาย แนวทางการจัดการอาหารกลางวันให้มีประสิทธิภาพประกอบด้วย การเพิ่มบุคลากรผู้เชี่ยวชาญเรื่องโภชนาการและอาหารให้สอดคล้องกับจำนวนนักเรียน การพัฒนาศักยภาพแม่ครัว การจัดสรรงบประมาณอาหารกลางวันเพิ่มเติม จัดทำเอกสารในการประชาสัมพันธ์เรื่องการจัดการอาหารและโภชนาการที่ชัดเจนไม่ยุ่งยากและบูรณาให้เข้ากับสาระการเรียนรู้ตามหลักสูตร การพัฒนาระบบสุขภาพอาหารตามมาตรฐานของกรมอนามัย จัดรูปแบบการนิเทศและประเมินโครงการอาหารกลางวัน ผลการทบทวนมีข้อเสนอแนะที่สำคัญต่อแนวทางการจัดการอาหารกลางวัน เช่น 1). หน่วยงานที่เกี่ยวข้องจัดทำประชุมชี้แจงและวางแผน และจัดทำฐานข้อมูลสารสนเทศเกี่ยวกับน้ำหนักส่วนสูงของนักเรียนเป็นฐานข้อมูลเดียวกันและสามารถตรวจสอบได้ 2). รัฐบาลควรจัดสรรงบประมาณให้กับสถานศึกษาโดยตรง 3). ควรสนับสนุนให้ผู้มีส่วนเกี่ยวข้องมีส่วนร่วมในการดำเนินโครงการอาหารกลางวัน 4). จัดทำสมุดคู่มือในการดำเนินงานโครงการอาหารกลางวัน เพื่อปรับปรุงพัฒนาระบบอย่างต่อเนื่อง และ 5). ควรมีการจัดอบรมสัมมนาแลกเปลี่ยนประสบการณ์ความสำเร็จกับโรงเรียนต้นแบบ เพื่อสร้างความเข้าใจในการพัฒนารูปแบบการดำเนินงานโครงการอาหารกลางวันให้ได้ประสิทธิภาพ ผลการศึกษาที่ได้จะนำไปพัฒนาแนวทางการจัดการอาหารกลางวันในโรงเรียนให้เกิดประสิทธิภาพให้มากที่สุด เพื่อลดปัญหาภาวะทุพโภชนาการในเด็กนักเรียน

คำสำคัญ: การจัดการอาหาร, อาหารกลางวัน, เด็กวัยเรียน.

Abstract

The article has objective review the situation, problems, and guidelines for school lunch management. Methodology: The researcher conducted a study to search for articles related to problem situation and guidelines for school lunch management. Database from domestic and international including Google Scholar, TCI, Scopus, Thaijo and PubMed. Article selection related to school lunch management, there were a total of 23 articles related to the situation, problems and guidelines for school lunch management and the Study during 2015-2022. The tools used in the review were: Extraction sheet and the study results were analyzed for content based on the lunch management framework.

The results of the study of problems in lunch management found that the amount of the budget is not enough for the number of students. The cooking facilities and food services for students are unhygienic. Lack of relevant personnel such as Chef, food specialist and equipment are unavailable. Delayed budget transfers Less use of information for communication and public relations Lack of supervision and monitoring of project evaluation and the students eat more than the body needs Guidelines for efficient lunch management by increasing personnel who specialize in nutrition and food in accordance with the number of students Chef potential development Additional lunch budget allocations Produced in public relations documents that are clear, uncomplicated and integrated with the learning content according to the curriculum. development of a food sanitation system according to the standards of the Department of Health Provide a clear and easy-to-understand format for supervising and evaluating the lunch program. The results of the review have important recommendations for lunch management guidelines, for example: 1). Relevant agencies hold meetings to clarify and plan, create a database of information about the height and weight of students as a single database and can be checked 2). The government should allocate budget directly to educational institutions. 3) Stakeholders should be encouraged to participate in the implementation of the lunch program. 4). Prepare a handbook for operating the lunch program, to continuously improve the system 5). There should be training, seminars to exchange success experiences with model schools, to create an understanding of the development of the lunch program operation model to be effective. The results of the study will be used to develop guidelines for managing the lunch program in schools for the most efficiency, to reduce the problem of malnutrition in school children

Keywords: food management, school lunch, nutrition, children.

1. บทนำ

อาหารและโภชนาการเป็นรากฐานของการดำรงชีวิตและมีความสำคัญต่อสุขภาพของทุกคน โดยเฉพาะเด็กในวัยเรียน เป็นช่วงวัยที่มีการเจริญเติบโต และมีการเรียนรู้ ที่รวดเร็ว จึงเป็นวัยที่ควรได้รับพลังงานอาหาร ปริมาณและสารอาหารที่เพียงพอ ทั้งด้านคุณภาพ และปริมาณที่เหมาะสมกับความต้องการของร่างกาย หากร่างกายได้รับพลังงานและสารอาหารน้อยกว่าร่างกาย

ต้องการก็อาจจะส่งผลให้มีปัญหาด้านการเจริญเติบโต เช่น ภาวะเตี้ย ภาวะแคระแกร็น ภูมิคุ้มกันต่ำ สติปัญญาต่ำ การเรียนรู้ต่ำ เป็นต้น และหากรับประทานอาหารมากเกินไปเกินความต้องการของร่างกายก็อาจจะส่งผลให้มีภาวะอ้วนจนนำไปสู่การเป็นโรคต่างๆ ตามมา ซึ่งการจัดให้มีสุขภาพที่ดีจะต้องมีการจัดการอาหารให้ถูกต้องตามหลักโภชนาการและสุขาภิบาล เพื่อช่วยให้ร่างกายเจริญเติบโต มีพัฒนาการด้านความรู้ความจำ สร้างภูมิ

ด้านทานโรค และเติบโตเป็นทรัพยากรที่ดีของประเทศไทย [1, 2]

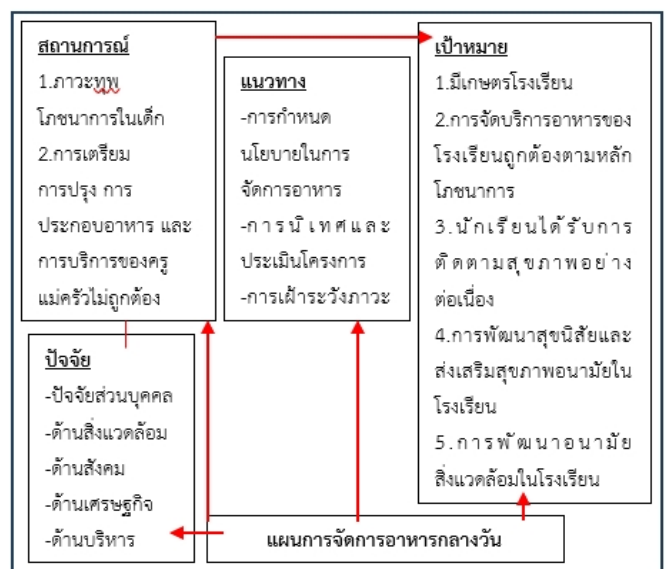
จากการรายงานของยูนิเซฟ ปี 2564 พบ เด็กที่กำลังเข้าสู่วัยเรียนประมาณ 150.8 ล้านคนทั่วโลกที่มีลักษณะเตี้ย เด็กที่มีภาวะผอม ประมาณ 50.5 ล้านคน และเด็กที่มีภาวะอ้วน ประมาณ 38.8 ล้านคน สำหรับประเทศไทยในปี 2565 ปัญหาโภชนาการพบเด็กวัยเรียนที่อยู่ในช่วงอายุ 6-12 ปี โดยพบว่าอัตราเด็กอ้วนร้อยละ 12.4 หรือ 540,000 คน อัตราเด็กผอมร้อยละ 3.7 หรือ 480,000 คน และอัตราเด็กเตี้ยร้อยละ 8.0 หรือ 520,000 คน เมื่อมีสำรวจเพิ่มเติมพบว่าเด็กยังขาดสารอาหาร เช่น ธาตุเหล็ก ไอโอดีน และวิตามินอีกจำนวนมาก สะท้อนให้เห็นว่าการจัดการอาหารที่นักเรียนได้รับไม่มีประสิทธิภาพและได้รับสารอาหารไม่เพียงพอต่อความต้องการของร่างกาย [1, 3]

รัฐบาลในหลายประเทศได้จัดตั้งนโยบายจัดการโภชนาการโดยมีเป้าหมายเพื่อการจัดการอาหารที่ถูกต้องและให้คำแนะนำในการจัดการอาหารที่ดีต่อสุขภาพ เพื่อส่งเสริมในการกำหนดผลกระทบโดยรวมตามฐานทางเศรษฐกิจและสังคม [15] นโยบายโภชนาการเกี่ยวกับการจัดการอาหารและความพร้อมของอาหารนโยบายบางประการสามารถดำเนินการได้ทันที และส่งผลกระทบเชิงบวกต่อสุขภาพและเศรษฐกิจได้อีกด้วย นโยบายของประเทศไทยที่เกี่ยวกับการป้องกันภาวะโภชนาการของเด็กวัยเรียน ได้เริ่มมีแนวคิดใหม่เพื่อแก้ไขปัญหาด้านอาหารและโภชนาการอย่างเห็นได้ชัดและบูรณาการแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 4 โดยมีกระทรวงหลักๆประกอบด้วย 1.กระทรวงศึกษาธิการ 2. กระทรวงสาธารณสุข 3. กระทรวงเกษตร และ 4. กระทรวงมหาดไทย ร่วมกันในการแก้ไขปัญหาโดยมีการเฝ้าระวังโภชนาการในเด็กวัยก่อนเรียนและวัยเรียน และบูรณาแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 5 ได้มีการแก้ปัญหาความยากจนและการมีสุขภาพดีถ้วนหน้า Health for All By the year 2000 [17] ด้วยการสร้างเครือข่าย อาสาสมัครสาธารณสุขในการปฏิบัติงานด้านโภชนาการและด้านอาหารควบคู่กับด้านสุขภาพอนามัยเพื่อให้เกิดผลอย่างรวดเร็วในการดำเนินการดังกล่าวเพื่อให้ปัญหาภาวะทุพโภชนาการของเด็กวัยก่อนเรียน

และวัยเรียนลดลง และลดค่าใช้จ่ายครอบครัวนักเรียนได้อีกด้วย [5]

ปัจจัยที่มีผลต่อการจัดการอาหารกลางวันของโรงเรียน สามารถแบ่งออกได้ดังนี้ 1.ปัจจัยส่วนบุคคล เช่น ความรู้ ความนิยม ความเชื่อ และประสบการณ์ 2.ปัจจัยด้านสภาพแวดล้อม เช่น ขนาดของโรงเรียน สังกัดโรงเรียน และการเข้าถึงแหล่งขายอาหาร 3. ปัจจัยด้านสังคม เช่น การได้รับการสนับสนุนของชุมชน 4. ปัจจัยด้านเศรษฐกิจ เช่น งบประมาณรายได้ของโรงเรียน [5, 6]

ด้วยเหตุดังกล่าวผู้วิจัยจึงสนใจศึกษา สถานการณ์ปัญหาการจัดการอาหารกลางวันโรงเรียนและผลการจัดการอาหารกลางวันในโรงเรียน เพื่อทบทวนสถานการณ์ปัญหาและแนวทางการจัดการอาหารกลางวันของโรงเรียน มีการพัฒนาการจัดการอาหารกลางวันให้เกิดประสิทธิภาพมากที่สุด และลดปัญหาภาวะทุพโภชนาการในเด็กนักเรียน รวมถึงโรงเรียนบริหารจัดการอาหารกลางวันถูกต้อง ครบถ้วน การบริหารจัดการสภาพแวดล้อมที่ถูกต้องตามหลักสุขภาพ และลดปัญหาภาวะทุพโภชนาการในเด็กนักเรียน โดยการมีส่วนร่วมของหน่วยงานภาครัฐ ภาคเอกชน ท้องถิ่น ครู ผู้ปกครอง และชุมชน เพื่อเข้ามามีส่วนร่วมดำเนินการส่งเสริมโภชนาการในเด็กวัยเรียนให้มีสุขภาพสมบูรณ์แข็งแรง และพัฒนาการจัดการโครงการอาหารกลางวันโรงเรียนให้ได้ประสิทธิภาพ ตามกรอบการบริหารอาหารกลางวันโรงเรียน ดังนี้



รูปที่ 1 กรอบการบริหารอาหารกลางวันโรงเรียน

2. วัตถุประสงค์

เพื่อทบทวนสถานการณ์ปัญหาและแนวทางการจัดการอาหารกลางวันของโรงเรียน

ได้ไปพัฒนาแนวทางการจัดการอาหารกลางวันในโรงเรียนให้เกิดประสิทธิภาพให้มากที่สุด เพื่อลดปัญหาภาวะทุพโภชนาการในเด็กนักเรียน

3. ผลที่คาดว่าจะได้รับ

นำผลการศึกษาไปพัฒนาแนวทางการจัดการโครงการอาหารกลางวันในโรงเรียนให้เกิดประสิทธิภาพถูกต้อง เหมาะสมและลดปัญหาภาวะทุพโภชนาการในเด็กนักเรียน

5. ผลการศึกษา

จากการสรุปทบทวนเอกสารที่เกี่ยวข้องกับการจัดการอาหารกลางวันโรงเรียนได้ คือ นโยบาย แผนงานหรือโครงการที่รัฐบาลจัดตั้งขึ้นเพื่อเร่งช่วยเหลือเด็กนักเรียนที่ขาดแคลนอาหารกลางวันและนักเรียนที่มีภาวะทุพโภชนาการ โดยนักเรียนได้รับประทานอาหารกลางวันฟรีตลอดภาคการเรียน 1 มื้อทุกวัน จากงบประมาณที่รัฐบาลจัดสรร เช่น กองทุนเพื่ออาหารกลางวัน รัฐบาลจัดสรรงบประมาณเฉลี่ยปีละประมาณ 5 พันล้านบาท เพื่อนำไปใช้ในการดำเนินโครงการอาหารกลางวันในโรงเรียน โดยโรงเรียนสามารถเลือกบริหารจัดการโครงการอาหารกลางวันได้หลายรูปแบบ เช่น โรงเรียนจัดซื้ออาหารสดแห้งมาประกอบอาหารเอง โรงเรียนการจ้างเหมาอาหารกลางวัน หรือการจ้างบุคคลภายนอกมาประกอบอาหารกลางวัน ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับความพร้อมของการบริหารจัดการของโรงเรียนในแต่ละแห่ง [3] ตามเป้าหมายคือ 1.นักเรียนระดับประถมต้องได้รับอาหารกลางวันที่มีคุณค่าทางโภชนาการและได้รับประทานอาหารทุกวันตลอดปี 2. แก้ไขปัญหาภาวะทุพโภชนาการ และ 3.นักเรียนและผู้ดูแลได้รับการเรียนรู้เรื่องอาหารและโภชนาการในการสร้างเสริมสุขนิสัยและการบริโภคอาหารที่เหมาะสม 4. การบริการกลางวันโรงเรียนถูกต้องตามหลักโภชนาการ 5. การพัฒนาอนามัยสิ่งแวดล้อมในโรงเรียน เช่น บริเวณโรงเรียน โรงครัว โรงอาหาร [10, 11]

รูปแบบการดำเนินการโครงการอาหารกลางวันในโรงเรียนในปัจจุบัน ได้แก่ การบูรณาการโครงการอาหารกลางวันร่วมกับโครงการเศรษฐกิจพอเพียง โดยมีการจัดการเรียนรู้ และกิจกรรม ตามบริบทพื้นที่ของโรงเรียน เช่น การปลูกผักปลอดสารพิษ ปลูกไม้ผล เพาะเห็ด การทำนา การเลี้ยงไก่ไข่ และการเลี้ยงปลาในนา เพื่อส่งไปโรงอาหารโรงเรียนในการประกอบอาหารกลางวันแก่นักเรียน การจัดให้มีบริการอาหารเช้า สำหรับนักเรียนที่มึนน้ำหนักต่ำกว่าเกณฑ์ หรือให้กับนักเรียนที่ขาดแคลนอาหารได้รับอาหารที่ถูกต้อง และบริการอาหารกลางวัน สำหรับ

4. วิธีการศึกษา

การศึกษานี้เป็นการศึกษารูปแบบการทบทวนวรรณกรรมอย่างเป็นระบบ (systematic Review: SR) มีรายละเอียด ดังนี้

1. ผู้วิจัยดำเนินการศึกษาค้นหาบทความที่เกี่ยวข้องกับสถานการณ์ปัญหาและแนวทางการจัดการอาหารกลางวันของโรงเรียน จากฐานข้อมูลจากทั้งในและต่างประเทศ ได้แก่ Google Scholar, TCI, Scopus, Thaijo และ PubMed. ทางระบบอินเทอร์เน็ต โดยใช้คำที่ใกล้เคียงกับการศึกษามากที่สุด เช่น การจัดการอาหารกลางวันโรงเรียน สภาพปัญหาในการจัดการอาหารกลางวันโรงเรียน เป็นต้น

2. รวบรวมเอกสารงานวิจัยทั้งหมดจำนวน 23 ฉบับที่เกี่ยวข้องกับสถานการณ์ แนวทางและการจัดการอาหารกลางวันโรงเรียน และคัดออกงานที่ไม่เกี่ยวข้อง เช่น การจัดการอาหารของกลุ่มผู้สูงอายุ กลุ่มวัยทำงาน หรืออาหารผู้ป่วยโรคเรื้อรัง เป็นต้น

3. ศึกษาเอกสารทั้งหมดโดยใช้เครื่องมือที่เป็นตารางสกัดข้อมูล (Extraction sheet) ในการทบทวนบทความทั้งหมด ซึ่งในตารางประกอบด้วย ชื่อบทความ ชื่อผู้เขียน ปีที่ตีพิมพ์ วัตถุประสงค์ แนวทางการจัดการผลลัพธ์ และข้อเสนอแนะ จากนั้นจึงนำไปวิเคราะห์ข้อมูลเชิงเนื้อหา

4. การวิเคราะห์ข้อมูล เป็นการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงเนื้อหา โดยการนำข้อมูลที่ได้จากการทบทวนจำแนกเป็นหมวดๆ เช่น สถานการณ์การจัดการอาหารกลางวัน ปัจจัยและปัญหาที่มีผลต่อการจัดการอาหารกลางวัน และแนวทางการจัดการอาหารกลางวัน เพื่อนำผลการศึกษาที่

นักเรียนทุกคน การส่งเสริมสุขภาพอนามัยที่ดี เช่น การทำกิจกรรมออกกำลังกาย การล้างมือก่อนและหลังรับประทานอาหาร รวมถึงการเลือกบริโภคอาหารที่มีประโยชน์ ถูกต้อง เหมาะสมและเพียงพอต่อร่างกาย การใช้โปรแกรม Thai School Lunch ในการจัดการออกแบบเมนูอาหารกลางวันเดือนต่อเดือน ซึ่งเป็นระบบที่ช่วยให้โรงเรียนสามารถจัดอาหารกลางวันที่มีคุณภาพ คำนวณปริมาณความต้องการของนักเรียนตามวัยได้เหมาะสม สอดคล้องกับความต้องการของเด็กวัยเรียน และการติดตามเฝ้าระวังด้านสุขภาพของนักเรียนร่วมกับโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล โดยยึดหลักการมีส่วนร่วมระหว่างคณะครู นักเรียน ภูมิปัญญาท้องถิ่น หน่วยงานองค์กรอื่นๆ รวมถึงภาคีเครือข่าย [6, 12]

จากการทบทวนปัญหาและอุปสรรคที่เกิดจากการบริหารจัดการอาหารกลางวันในโรงเรียน พบว่า 1.ขาดแคลนทรัพยากรการเงินและระบบการบริหารเงินที่ไม่สม่ำเสมอในการถ่ายโอนงบประมาณจากองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น 2.ความไม่เหมาะสมของสถานที่ประกอบอาหารและบริการอาหารกลางวันนักเรียน 3.ความไม่เพียงพอของวัสดุอุปกรณ์ต่อจำนวนนักเรียน 4.ขาดบุคลากรที่เกี่ยวข้องกับการบริหารโครงการอาหารกลางวัน เช่น ครู แม่ครัว รวมถึงผู้เชี่ยวชาญเรื่องอาหารและโภชนาการ 5.การใช้ข้อมูลสารสนเทศในการประชาสัมพันธ์ไม่เพียงพอ 6.การติดต่อสื่อสารที่คลาดเคลื่อนของผู้รับผิดชอบโครงการอาหารกลางวันและผู้รับจ้างทำอาหาร 7.ขาดการนิเทศและติดตามการประเมินผลโครงการอาหารกลางวัน ทำให้ไม่สามารถดำเนินโครงการอาหารกลางวันอย่างเต็ม และ 8.นักเรียนรับประทานมากเกินไปจนความต้องการของร่างกาย ส่งผลให้มีน้ำหนักตัวเกินเกณฑ์มาตรฐาน [1, 7, 9]

การจัดการอาหารและโภชนาการในโรงเรียนมีความเกี่ยวข้องในหลายมิติ ซึ่งแนวทางในการจัดการอาหารกลางวันเพื่อให้เกิดประสิทธิภาพ ต้องดำเนินการจัดการทั้งด้านอาหารและโภชนาการในโรงเรียน ดังนี้ 1. การเพิ่มศักยภาพบุคลากร โดยการส่งครู แม่ครัว เข้าร่วมอบรมเกี่ยวกับการจัดการอาหารที่ต้องถูกลักษณะตามมาตรฐานกรมอนามัย และเพิ่มบุคลากรที่เกี่ยวข้องหาญในเรื่องโภชนาการให้สอดคล้องกับจำนวนนักเรียน 2.รัฐบาล

ควรเพิ่มเงินงบประมาณในการจัดสรรค่าอาหารกลางวันจากเดิม เพื่อไม่ให้เกิดความเหลื่อมล้ำ เนื่องจากในปัจจุบันงบประมาณไม่เพียงพอต่อการจัดการกับภาวะทางเศรษฐกิจที่เพิ่มขึ้นต่อเนื่อง 3.การจัดทำเอกสารให้ชัดเจน และสามารถบูรณาการกับสาระการเรียนรู้ตามหลักสูตร 4. ควรมีการพัฒนาจัดการระบบสุขภาพอาหารตามมาตรฐานของกรมอนามัย และสร้างสภาพแวดล้อมภายในโรงเรียนให้เป็นแหล่งเรียนรู้เรื่องสุขภาพและโภชนาการที่ถูกต้อง และมีการประเมินรับรองมาตรฐานสุขภาพอาหารในโรงเรียนอย่างต่อเนื่องและยั่งยืน 5. จัดรูปแบบการนิเทศและประเมินโครงการอาหารกลางวันให้เข้าใจง่ายและชัดเจน และ 6.การเฝ้าระวังติดตามภาวะโภชนาการของนักเรียนที่เกินและขาดเป็นรายบุคคล [4, 7] ซึ่งจะต้องคำนึงถึงองค์ประกอบ ดังนี้ องค์ประกอบที่ 1 ด้านอาหารในโรงเรียนและสิ่งแวดล้อมทางอาหารที่ดีต่อสุขภาพโดยจะต้องจัดมีอาหารที่ปลอดภัยเพียงพอและมีโภชนาการ และการจัดสถานที่ประกอบอาหารและรับประทานอาหาร โดยการส่งเสริมให้โรงเรียนจัดหาสถานที่ที่มีสภาพแวดล้อมที่ดีต่อการรับประทานอาหารสำหรับนักเรียนและบุคลากรในโรงเรียน การจัดการร้านจำหน่ายอาหารโดยกำหนดมาตรการควบคุมร้านจำหน่ายอาหาร ในบริเวณโรงเรียนให้มีการจำหน่ายอาหารที่ปลอดภัยมีคุณภาพ และการควบคุมการตลาด และโฆษณาสินค้าอาหาร โดยการกำหนด มาตรการควบคุมโฆษณา แฝงในสื่อต่างๆ ของโรงเรียน องค์ประกอบที่ 2 ด้านอาหารและโภชนาการ ศึกษา ต้องกำหนดหลักสูตรการศึกษา เรื่องสิทธิมนุษยชนของเด็กและองค์ ความรู้ด้านอาหารและโภชนาการ ส่งเสริมสนับสนุนให้ครูมีความรู้และทักษะที่จำเป็นด้านอาหารและโภชนาการที่สามารถถ่ายทอดความรู้ให้กับนักเรียนได้ องค์ประกอบที่ 3 ด้านการจัดซื้อและคุณค่าแบบองค์รวม และจะต้องมีการส่งเสริมสนับสนุนการทำเกษตรและผลิตอาหารทั้งที่บ้านและโรงเรียนเพื่อเสริมโภชนาการในเด็กนักเรียน การกำหนดมาตรการให้โรงเรียนจัดซื้ออาหารหรือวัตถุดิบในท้องถิ่น สร้างการมีส่วนร่วมกับเกษตรกรรายย่อยในพื้นที่ และส่งเสริมให้โรงเรียนมีการวางแผนการจัดซื้ออาหารโรงเรียนที่มีประสิทธิภาพและคาดการณ์ได้ องค์ประกอบที่ 4 ด้านสภาพแวดล้อม ทางนโยบายและกลไกสนับสนุน

มีการกำหนดยุทธศาสตร์หรือบูรณาการประเด็นด้านอาหารและโภชนาการโรงเรียนเข้ากับยุทธศาสตร์แห่งชาติ การมีส่วนร่วมของพื้นที่และชุมชน ในการกำหนดให้ผู้ปกครองนักเรียน ครู คนในชุมชน มีส่วนร่วมในการตรวจสอบการดำเนินงาน และการติดตามและประเมินผล โดยการส่งเสริมให้นักเรียนมีการคัดกรองภาวะโภชนาการ เช่น การวัดส่วนสูง การชั่งน้ำหนัก ให้เป็นไปตามมาตรฐาน [8, 11]

ปัจจัยที่ทำให้เกิดการพัฒนาคุณค่าของอาหารกลางวัน ได้แก่ ระบบการจัดการอาหารกลางวันภายในโรงเรียน ความรับผิดชอบของการจัดการอาหารกลางวันของครูคุณภาพและการปฏิบัติงานของแม่ครัวการมีส่วนร่วมของผู้ปกครองหน่วยงาน และนโยบายของผู้บริหาร ที่มุ่งให้การดำเนินการอาหารกลางวันเกิดประสิทธิภาพทั้งในตัวโครงการ เช่น ความพร้อมของการบริหารจัดการของโรงเรียน ได้แก่ ด้านสถานที่ ด้านอุปกรณ์ ด้านความประหยัด ด้านความสะอาดและความรวดเร็วใน และตัวทรัพยากรบุคคล เช่น เกิดการมีส่วนร่วมของผู้บริหาร ครู ผู้ปกครอง นักเรียน และเจ้าหน้าที่อื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง รวมถึงด้านการพัฒนาและสร้างเสริมศักยภาพทรัพยากรมนุษย์ให้มีสุขภาพที่ดีทั้งร่างกาย จิตใจ สติปัญญาและสังคม และให้เกิดประโยชน์ต่อสาธารณะมากที่สุด [14]

6. สรุปและอภิปรายผล

การจัดการระบบบริการอาหารของโรงเรียนในประเทศที่พัฒนาแล้ว เช่น ประเทศรัสเซีย ประเทศฟินแลนด์ และประเทศสวีเดน มีการกำหนดนโยบายของประเทศเพื่อจัดสรรงบประมาณอาหารของ โดยรัฐบาลมีการมอบทุนเต็มจำนวนพร้อมอาหารฟรีให้นักเรียนทุกคน เพื่อกระตุ้นสุขภาพของประชากรวัยเรียนให้มีวิถีชีวิตที่มีสุขภาพดี เข้าถึงอาหารเพื่อสุขภาพและการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมที่ดีขึ้น สำหรับประเทศอิตาลี ฮังการี และญี่ปุ่น มีการจัดให้นักเรียนรับประทานอาหารกลางวันที่เป็นศูนย์กลางของโรงเรียนเป็นหลัก และมีการเพิ่มมื้ออาหารให้นักเรียน เนื่องจากการสาธารณสุขยังมีความกังวลเกี่ยวกับภาวะโภชนาการที่ทั่วโลกที่กำลังเผชิญ จึงพยายามที่จะจัดหาเครือข่ายความปลอดภัยทางโภชนาการสำหรับเด็ก เพื่อปกป้องคุณค่าทางโภชนาการ

ของกลุ่มเสี่ยง ส่งผลให้มีการพัฒนาอาหารและสารอาหาร ซึ่งเป็นหลักมาตรฐานอาหารกลางวันของโรงเรียนในหลาย ๆ ประเทศ [17] อย่างไรก็ตาม ความจำเป็นในการปรับปรุงโภชนาการของโรงเรียนในปัจจุบัน คือการปรับเปลี่ยนระบบให้ทันสมัย การพัฒนาวัฒนธรรมด้านอาหาร และการใช้เทคโนโลยีที่ช่วยดูแลสุขภาพ โดยข้อกำหนดเบื้องต้นจะต้องได้รับการพิจารณาจากทางแพทย์ [16]

การจัดการอาหารของประเทศในปัจจุบันที่รัฐบาลกำหนดเพื่อจัดการอาหารกลางวันโรงเรียน เช่น โรงเรียนส่งเสริมสุขภาพ โครงการเด็กไทยแก้มใส โครงการนักเรียนสุขภาพดี รวมถึงโครงการอาหารกลางวัน ดำเนินการโดยการทำเกษตรในโรงเรียน เช่น การปลูกผัก ปลูกพืชไร้เลี้ยงไก่ เลี้ยงปลา การเพาะเห็ด เพื่อนำผลผลิตที่ได้เข้ามาสนับสนุนในการประกอบอาหารกลางวันให้กับโรงเรียน การกำหนดเมนูอาหารด้วยโปรแกรม Thai School Lunch ล่วงหน้า 1 เดือน การให้บริการอาหารเช้า สำหรับเด็กที่ภาวะโภชนาการต่ำหรือเด็กที่ไม่ได้รับประทานอาหารเช้า และอาหารกลางวันสำหรับเด็กทุกคน เพื่อให้การบริหารจัดการด้านอาหารในโรงเรียนยั่งยืน เพื่อเด็กได้รับพลังงาน คุณค่าสารอาหารที่เหมาะสมกับวัย ความปลอดภัยของอาหาร รวมถึงการลดปัญหาเด็กที่มีภาวะทุพโภชนาการ และการบูรณาการการเรียนรู้ของเด็กในเชิงสร้างสรรค์ เพื่อสนับสนุนให้เด็กเจริญเติบโตได้ตามวัยและเสริมสร้างสุขภาพกายและสุขภาพจิตที่ดี และสร้างพื้นฐานการดำรงชีวิตเพื่ออยู่ในสังคมอย่างมีความสุข ซึ่งปัจจัยที่จะบรรลุความสำเร็จในการจัดการอาหารโรงเรียน คือการมีส่วนร่วมของผู้บริหาร ครู ผู้ประกอบอาหาร ผู้ปกครอง แม่ค้า และหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ สถานศึกษา คณะกรรมการการศึกษา เทศบาล ชุมชน เป็นต้น โดยสร้างกระบวนการการแลกเปลี่ยนและวางแผนงานในรูปแบบที่สะดวก เข้าถึงง่าย และมีประโยชน์มากที่สุด

7. ข้อเสนอแนะ

1.ระดับนโยบาย

1.1 รัฐบาลควรจัดสรรงบประมาณให้กับสถานศึกษาโดยตรง และโรงเรียนสามารถบริหารงบประมาณได้อย่างต่อเนื่องและเต็มประสิทธิภาพ

1.2 รัฐบาลควรปรับปรุงขั้นตอนการโอนงบประมาณให้รวดเร็ว และลดขั้นตอนโดยง่ายตรงให้กับโรงเรียนต้นสังกัด เพื่อสามารถบริหารงบประมาณได้อย่างต่อเนื่องและเต็มประสิทธิภาพ

2. ระดับปฏิบัติการ

2.1 จัดทำสมุดคู่มือจัดการอาหารกลางวัน เพื่อการดำเนินการไปในทิศทางเดียวกันและมีการปรับปรุงพัฒนาระบบอย่างต่อเนื่อง

2.2 ควรมีการจัดอบรมสัมมนาแลกเปลี่ยนประสบการณ์ความสำเร็จกับโรงเรียนต้นแบบในการจัดการอาหารกลางวัน เพื่อสร้างความเข้าใจในการพัฒนารูปแบบการดำเนินงานโครงการอาหารกลางวันให้ได้ประสิทธิภาพ

2.3 ส่งเสริมให้มีการจัดการระบบสุขภาพอาหารที่ดีและส่งเสริมให้มีความรู้ความเข้าใจทางโภชนาการแก่ครู แม่ครัว นักเรียนรวมถึงผู้ที่เกี่ยวข้อง

3. ระดับหน่วยงาน

3.1 องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น และหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ใช้ข้อมูลในการจัดสรรงบประมาณอาหารบนพื้นฐานของข้อมูลที่มีสมบูรณ์

3.2 ปรับบทบาทของหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง เช่น อบต. เทศบาล ในการทำหน้าที่กำกับ ติดตาม ประเมินดูแลโรงเรียน ธรรมนูญ และคุณภาพอาหารในโรงเรียน

3.3 การนำชุมชนเป็นกรรมการมีส่วนร่วมการบูรณาการเรื่องอาหารกลางวันโรงเรียน และตั้งกองทุนช่วยเหลือเด็ก

8. เอกสารอ้างอิง

- [1] สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาเขต 2. (2560). การจัดการโครงการอาหารกลางวันโรงเรียนประถมศึกษาสังกัด สพฐ. (ฉบับที่ 1), หน้า 2-21.
- [2] จรัสศรี พัวจินดาเนตร. (2552). การจัดการบริการอาหารกลางวันโรงเรียนให้ปลอดภัย วารสารวิชาการศึกษาศาสตร์, ปีที่ 2552 (ฉบับที่ 1), หน้า 35-45.

- [3] ธงชัย ลาหุณะ. (2564). การจัดการโครงการอาหารกลางวันด้วยชีวิตวิถีใหม่เพื่อคุณภาพและความปลอดภัยของอาหารกลางวันโรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่ วารสารสังคมศาสตร์วิชาการ, ปีที่ 2564 (ฉบับที่ 2), หน้า 36-52.
- [4] ภควดี น่วมพิทักษ์. (2565). การพัฒนาการจัดการอาหารกลางวันของโรงเรียนให้เกิดประสิทธิภาพ วารสารมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์, ปีที่ 2565 (ฉบับที่ 1), หน้า 29-36.
- [5] ปรางทิพย์ เลี่ยมกลิ่น. (2564) ถอดบทความสำเร็จรูปแบบการบริหารจัดการโรงเรียนต้นแบบอาหารกลางวันดีเด่นระดับประเทศในเขตพื้นที่ภาคเหนือตอนล่าง วารสารร้อยแก่นสาร, ปีที่ 2564 (ฉบับที่ 7), หน้า 14-29.
- [6] ประกายมาศ บรรจงรักษา. (2562). การดำเนินงานด้านโภชนาการของโรงเรียนประถมศึกษาแห่งหนึ่งในจังหวัดนครปฐม วารสารพยาบาล, ปีที่ 2561 (ฉบับที่ 3), หน้า 125-136.
- [7] สุนันทา คเชชนะนนท์. (2562). แนวทางการปรับปรุงการจัดการอาหารในโรงเรียนมัธยมแห่งหนึ่งในจังหวัดนนทบุรี วารสารปัญญาภิวัฒน์, ปีที่ 2562 (ฉบับที่ 2), หน้า 177-189.
- [8] ชัยครุฑ สุพรรณ. (2564). รูปแบบการบริหารจัดการโครงการอาหารกลางวันของโรงเรียนเอกชนในกรุงเทพมหานคร, (ฉบับที่ 1), หน้า 558-577.
- [9] ทศนะ ศรีปัตตา. (2562). สภาพและปัญหาการบริหารงานโครงการอาหารกลางวันของสถานศึกษาขั้นพื้นฐานสังกัดเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาในเขตจังหวัดพิษณุโลก วารสารมหาวิทยาลัยราชภัฏวชิรเวศน์, ปีที่ 2562 (ฉบับที่ 6), หน้า 192-205.
- [10] ชนก แสนดิยศ. (2558). การบริหารงานโครงการอาหารกลางวันของสถานศึกษาขั้นพื้นฐานในเขตพื้นที่พิเศษ สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษา เชียงราย เขต 3 วารสารมหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่, ปีที่ 2558 (ฉบับที่ 8), หน้า 1-10.

- [11] สำนักงานการศึกษา กองคลัง. (2564). โรงเรียนต้นแบบ
อาหารนักเรียนในโรงเรียนสังกัดกรุงเทพมหานคร,
ปีที่ 2564, หน้า 1-11.
- [12] ขวัญฤทัย นันเขียว. (2564). การศึกษาความพึงพอใจ
ของนักเรียนในการใช้บริการโรงอาหาร โรงเรียน
สาธิตมหาวิทยาลัยราชภัฏอุตรดิตถ์
วารสารวิชาการวิทยาศาสตร์และวิทยาศาสตร์
ประยุกต์, ปีที่ 2564 (ฉบับที่ 2), หน้า 54-64.
- [13] โครงการพัฒนาระบบและกลไกเพื่อเด็กไทยมี
โภชนาการสมวัย. (2553). คู่มือการบริหารจัดการ
อาหาร ในโรงเรียน. กองโภชนาการ มีนาคม 2553
นนทบุรี: บริษัท สุขุมวิทมีเดีย มาร์เก็ตติ้ง จำกัด.
- [14] ญัฐธิกานต์ โสภโสด. (2559). ปัญหาการดำเนินงาน
โครงการอาหารกลางวันของโรงเรียนสังกัด
สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาบุรีรัมย์
เขต 2. วิทยาลัยนครราชสีมา, จังหวัด
นครราชสีมา.
- [15] Lily Grigsby-Duffy. (2023). The impact of
primary school nutrition policy on the
school food environment *The impact of
primary school nutrition policy*, 2022 (37),
page 1-17.
- [16] D. Adamchuck. (2019). Sociology of
Education: Prerequisites for Modernizing
the Food Management System at Schools.
Advances in Social Science, Education and
Humanities Research, International
Conference on the Development of
Education in Eurasia.
- [17] Clare Harper, Lesley Wood & Claire Mitchell.
(2008). The provision of school food in 18
countries.
- [18] Sook-Hee KIM. (2003). Management of School
Factors in South Korea. Univesity south
korea.

ปัจจัยกำหนดสุขภาพของผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2

Determinants of Health in Patients with Type 2 Diabetes

ภททิยา ลายทิพย์^{1*} และ เพ็ญ สุขมาก²
Phattiya Laytip^{1*} and Phen Sukmag²

^{1,2}สถาบันนโยบายสาธารณะ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

^{1,2}Public Policy Institute, Prince of Songkla University

อีเมล: ice_love03@hotmail.com¹, sphan013@yahoo.com¹

บทคัดย่อ

โรคเบาหวาน เกิดจากความผิดปกติที่ร่างกายไม่สามารถนำน้ำตาลในเลือดไปใช้เป็นพลังงานได้ตามปกติ ทำให้มีระดับน้ำตาลในเลือดสูง โดยสามารถแบ่งเป็น 4 ชนิด คือ เบาหวานชนิดที่ 1, เบาหวานชนิดที่ 2, เบาหวานขณะตั้งครรภ์ และเบาหวานที่มีสาเหตุจำเพาะ [16] ในประเทศไทยเบาหวานที่พบมากที่สุด คือ ชนิดที่ 2 ประมาณ 90 – 95% มักไม่มีอาการอย่างเฉียบพลัน แต่หากขาดการควบคุมก็สามารถนำไปสู่ภาวะแทรกซ้อนที่เป็นอันตรายได้ [24] ซึ่งเบาหวานชนิดที่ 2 เกิดขึ้นเมื่อร่างกายไม่สามารถผลิตอินซูลินได้เพียงพอ จึงจำเป็นต้องรักษาเพื่อควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดให้ปกติ แม้ว่าปัจจุบันจะมีความก้าวหน้าในการรักษาแต่ก็ยังมีปัญหาในการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดและการป้องกันภาวะแทรกซ้อน ผลการทบทวนวรรณกรรมครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ เพื่อศึกษาปัจจัยกำหนดสุขภาพของผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 วิธีการศึกษา ดำเนินการค้นคว้าจากฐานข้อมูล TCI, ThaiJo และ Pubmed เกณฑ์การคัดเลือก ได้แก่ ปัจจัยกำหนดสุขภาพ, โรคเบาหวาน, การประเมินโรคเบาหวาน, รูปแบบที่ใช้ในการประเมินและผลลัพธ์ทางสุขภาพโรคเบาหวาน ซึ่งได้บทความที่นำไปใช้ในการทบทวนจำนวน 18 เรื่อง เครื่องมือที่ใช้ในการทบทวนบทความใช้ตารางสกัดข้อมูล วิเคราะห์ข้อมูลเชิงเนื้อหาตามกรอบแนวคิดปัจจัยกำหนดสุขภาพ ประกอบด้วย 3 กลุ่มคือ ปัจจัยด้านปัจเจกบุคคล สภาพแวดล้อม และระบบ กลไก ผลการศึกษาพบว่า ปัจจัยด้านปัจเจกบุคคล เช่น อายุ เพศ ความรู้เรื่องโรคเบาหวาน ความเชื่อด้านสุขภาพ ระยะเวลาที่เป็นโรค และโรคแทรกซ้อน เป็นต้น ปัจจัยสภาพแวดล้อม เช่น สถานะเศรษฐกิจและสังคม การจ้างงาน ความไม่มั่นคงทางอาหาร รายได้ อาชีพ การศึกษา การสนับสนุนทางสังคม บริบททางสังคมและชุมชน (การเลือกปฏิบัติ การสนับสนุนทางสังคม) เป็นต้น และปัจจัยระบบ กลไก ซึ่งระบบบริการสุขภาพเป็นสิ่งที่ช่วยสนับสนุนให้เกิดปัจจัยแวดล้อมต่าง ๆ ให้มีความเหมาะสม เช่น การเข้าถึงบริการสุขภาพที่มีคุณภาพ (ระบบการจัดการโรคเรื้อรังที่มีประสิทธิภาพ) ความครอบคลุมในการคัดกรองกลุ่มเสี่ยงและการติดตามอย่างต่อเนื่อง ดังนั้นปัจจัยกำหนดสุขภาพจึงเป็นส่วนหนึ่งที่มีบทบาทสำคัญในการกำหนดผลลัพธ์ทางสุขภาพของโรคเบาหวานชนิดที่ 2 เช่น ระดับน้ำตาลในเลือด HbA1c, คุณภาพชีวิต, การควบคุมระดับไขมันและการควบคุมความดันโลหิต ซึ่งปัจจัยเหล่านี้แสดงให้เห็นถึงความจำเป็นสำหรับแนวทางในการจัดการของโรคเบาหวาน โดยผลการทบทวนที่ได้จะนำไปกำหนดแนวทางในการกำหนดขอบเขตการประเมินผลกระทบทางสุขภาพของโรคเบาหวานและจัดทำแนวทางการจัดการโรคเบาหวานต่อไป โดยมีข้อเสนอแนะในการศึกษาในอนาคต คือ ควรมีการดำเนินการร่วมกับผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้อง เพื่อให้เกิดการมีส่วนร่วมของชุมชนและมีความสอดคล้องกับสถานการณ์ในแต่ละพื้นที่ ซึ่งจะช่วยให้ผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องเข้าใจและเห็นถึงความเชื่อมโยงของปัจจัยกำหนดสุขภาพกับโรคเบาหวานในพื้นที่

คำสำคัญ: ปัจจัยกำหนดสุขภาพ, เบาหวานชนิดที่ 2, ผลลัพธ์เบาหวาน

Abstract

Diabetes is caused by an abnormality in which the body is unable to use blood sugar as energy normally resulting in high blood sugar levels. Which can be divided into 4 types: type 1 diabetes, type 2 diabetes, gestational diabetes, and diabetes with a specific cause. In Thailand, the most common type 2 diabetes is about 90 – 95%. There are often no acute symptoms, but if it is not controlled, it can lead to dangerous complications, which type 2 diabetes is a chronic disease that occurs when the body does not produce enough insulin and therefore needs treatment to maintain insulin levels and control blood sugar levels. Despite advances in diabetes treatment, challenges persist in controlling blood sugar levels and preventing complications. The objective of this literature review is to study the determinants of health of patients with type 2 diabetes mellitus. This research was conducted by reviewing literature from various databases, including TCI, ThaiJo and Pubmed. The inclusion criteria were determinants of health, diabetes, diabetes assessment, assessment model, and diabetes health outcomes. A total of 18 articles were included in the review. The tools used for content analysis were data extraction tables, organized in according to the conceptual framework of health determinants consisting of 3 factors: personal, environmental and systemic factors. The personal factors include age, sex, knowledge of diabetes, health beliefs, duration of disease, diabetes treatment methods and complications. Environmental factors include socio-economic status, employment, food insecurity, income, occupation, education, social support, social and community context (such as discrimination and social support). Systemic factors, such as the health service system, to support essential environmental factors include access to quality health services (an effective chronic disease management system) to cover a comprehensive screening of risk groups and continuous monitoring. Therefore, determinants of health play a crucial role in determining the health outcomes of type 2 diabetes mellitus, including blood glucose HbA1c, quality of life, lipid control and blood pressure control. These factors indicate the need for guidelines in diabetes management. The results of this review will be used to define the scope of diabetes health impact assessments and develop diabetes management guidelines. Suggestions for future studies are that it should be conducted with stakeholders in order to create community participation and be consistent with the situation in each area, which will allow those involved to have a better understanding. and the link between local determinants of health and diabetes.

Keywords: determinants of health, type 2 diabetes, diabetes outcomes

1. บทนำ

โรคเบาหวานเป็นโรคไม่ติดต่อเรื้อรัง (NCDs) สำคัญที่เป็นปัญหาในระดับโลกและองค์การสหประชาชาติได้ประกาศให้เป็นปัญหาทางสาธารณสุขที่ทุกประเทศต้องร่วมมือดำเนินการควบคุมอย่างเข้มงวด โดยสถานการณ์โรคเบาหวานทั่วโลกในปี 2564 มีผู้ป่วยจำนวน 537 ล้านคน และคาดการณ์ว่าในปี 2573 จะมีเพิ่มขึ้นเป็นจำนวน 643 ล้านคน ในขณะที่ประเทศไทยอุบัติการณ์ของ

โรคเบาหวานมีแนวโน้มเพิ่มสูงขึ้นอย่างต่อเนื่อง โดยมีผู้ป่วยรายใหม่เพิ่มขึ้นประมาณ 3 แสนคนต่อปี ซึ่งก่อให้เกิดการสูญเสียค่าใช้จ่ายในการรักษาโดยเฉพาะโรคเบาหวานเฉลี่ยสูงถึง 47,596 ล้านบาทต่อปี [9] ซึ่งโรคเบาหวานเกิดจากความผิดปกติของร่างกายที่มีการผลิตฮอร์โมนอินซูลินไม่เพียงพอ หรือร่างกายไม่สามารถนำน้ำตาลไปใช้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ ทำให้ระดับน้ำตาลในเลือดสูงและอาจทำให้เกิดภาวะแทรกซ้อนที่ส่งผลเสีย

ต่อร่างกาย เช่น ตา ไต หลอดเลือดหัวใจและหลอดเลือดสมอง ขาปลายมือปลายเท้า [8] และยังเป็นสาเหตุหลักที่ก่อให้เกิดโรคในกลุ่มโรค NCDs อีกมากมาย เช่น โรคหัวใจ โรคหลอดเลือดสมอง โรคความดันโลหิตสูง และโรคไต เป็นต้น

สำหรับประเทศไทยโรคเบาหวานที่พบมากที่สุดคือ เบาหวานชนิดที่ 2 ประมาณ 90 – 95% มักจะไม่มีอาการอย่างเฉียบพลัน แต่หากขาดการควบคุมก็สามารถนำไปสู่ภาวะแทรกซ้อนที่เป็นอันตรายได้ [24] จากการสำรวจสุขภาพของประชากรไทย พบว่า ความชุกของโรคเบาหวานชนิดที่ 2 ในประชากรอายุตั้งแต่ 15 ปีขึ้นไปเพิ่มขึ้น ในปี พ.ศ. 2547 จากร้อยละ 6.9 เป็น ร้อยละ 8.8 ในปี พ.ศ. 2557 และในปี พ.ศ. 2560 ประเทศไทยมีผู้ที่เป็นเบาหวานมากถึง 4.4 ล้านคน [17] โดยเบาหวานชนิดที่ 2 เกิดขึ้นเมื่อร่างกายไม่สามารถผลิตอินซูลินได้เพียงพอ จึงจำเป็นต้องได้รับการรักษาเพื่อรักษาระดับอินซูลินและควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดให้ปกติ และเป็นสาเหตุส่วนใหญ่ของโรคเบาหวานที่เกิดขึ้นทั่วโลก [17]

โดยการดำเนินการป้องกันโรคเบาหวานเป็นสิ่งสำคัญอย่างยิ่ง เพราะมีหลายปัจจัยที่ทำให้เกิดโรคเบาหวานและบางปัจจัยนั้นก็ยังสามารถป้องกันได้ เช่น การบริโภคอาหาร ภาวะอ้วนลงพุง การขาดการออกกำลังกาย ซึ่งการดูแลและป้องกันการเกิดโรคเบาหวานทั้งในผู้ป่วยและกลุ่มเสี่ยงนั้นจะต้องได้รับการคัดกรองและรักษาอย่างต่อเนื่อง นอกจากนี้ ควรมีการประเมิน ควบคุมปัจจัยเสี่ยงเพื่อป้องกันหรือลดการเกิดภาวะแทรกซ้อนของโรค ถึงแม้ว่าโรคเบาหวานจะเป็นโรคเรื้อรังที่ยากต่อการรักษาให้หายขาด แต่การป้องกัน ควบคุมที่ดีของผู้ป่วยจะสามารถลดการป่วย พิการ และตายจากโรค รวมทั้งชะลอการเกิดโรคและภาวะแทรกซ้อนของโรคได้ จากการดำเนินงานป้องกัน ควบคุมโรคเบาหวานที่ผ่านมา มีการมุ่งเน้นการรักษา การส่งเสริมให้ผู้ป่วยทำตามแผนการรักษาของแพทย์เป็นส่วนใหญ่ [22] และส่งเสริมการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมเพื่อป้องกันโรคที่เหมาะสม รูปแบบการส่งเสริมการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมส่วนใหญ่เป็นการให้สุขศึกษาหรือคำแนะนำให้มีความเหมาะสมกับแต่ละบุคคล [10] ซึ่งที่ผ่านมาแนวทางการปฏิบัติทางคลินิกของผู้ป่วยเบาหวานมุ่งเน้นไปที่แต่ละบุคคล รวมถึงการรักษา

ด้วยยาและนำไปสู่การปรับปรุงผลลัพธ์ทางสุขภาพในการจัดการตนเองและการลดภาวะแทรกซ้อน ถึงแม้ว่าจะมีความก้าวหน้าในการรักษาแต่ก็ยังคงมีปัญหาในการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดและการป้องกันภาวะแทรกซ้อน [6] ซึ่งผลกระทบที่เกิดขึ้นอาจมาจากปัจจัยกำหนดสุขภาพของผู้ป่วยเบาหวานเอง จึงทำให้ผู้วิจัยสนใจที่จะศึกษาปัจจัยกำหนดสุขภาพของผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2

ในปัจจุบัน แนวคิดด้านสุขภาพมักมองสุขภาพเป็นแบบองค์รวมโดยให้ความสำคัญกับสุขภาพที่สมบูรณ์ทางกาย ทางจิตใจ ทางสังคมและทางจิตวิญญาณ ซึ่งในการที่ประชาชนจะมีคุณภาพชีวิตที่ดีนั้นจึงควรพิจารณาปัจจัยในหลายระดับที่ส่งผลกระทบต่อสุขภาพของตัวบุคคล คือ ปัจจัยกำหนดสุขภาพ ประกอบด้วย ปัจจัยด้านปัจเจกบุคคล ปัจจัยสภาพแวดล้อมและปัจจัยระบบ กลไก จะเห็นได้ว่าปัจจัยกำหนดสุขภาพเป็นปัจจัยที่ทำให้บุคคลมีสถานะสุขภาพที่แตกต่างกัน เป็นปัจจัยที่ระบุว่าคุณคือใคร รวมไปถึงปัจจัยแวดล้อมของแต่ละบุคคลตั้งแต่เกิด เติบโต ทำงาน หรือจนกระทั่งแก่ชราและเสียชีวิต ซึ่งร้อยละ 30 เป็นปัจจัยที่ติดตัวมาแต่เกิดและรวมถึงพฤติกรรมสุขภาพ และอีกร้อยละ 70 เป็นปัจจัยที่ถูกกำหนดจากปัจจัยสังคมกำหนดสุขภาพที่รวมทั้งสภาพแวดล้อมและระบบ กลไกทางสุขภาพ [21]

ปัจจัยด้านปัจเจกบุคคล เป็นลักษณะเฉพาะที่แตกต่างกันของแต่ละตัวบุคคลรวมไปถึงอารมณ์ ความคิด อุปนิสัย เป็นต้น โดยปัจเจกบุคคลที่พบที่เกี่ยวข้องกับโรคเบาหวาน เช่น

- อายุที่มากขึ้น โดยเบาหวานชนิดที่ 2 มักพบในวัยผู้ใหญ่และพบเพิ่มขึ้นเมื่ออายุเพิ่มขึ้น ในขณะที่กลุ่มคนอายุ 18-29 ปี เป็นเบาหวานชนิดที่ 2 เพียงร้อยละ 0.66 [17]

- ภาวะน้ำหนักเกิน เมื่อมีดัชนีมวลกายมากก็จะเสี่ยงต่อการเป็นเบาหวานชนิดที่ 2 เพิ่มขึ้นและยังพบว่าเด็กไทยที่มีน้ำหนักเกินและอ้วน ร้อยละ 1.6-2.3 เป็นเบาหวานชนิดที่ 2 และอัตราส่วนเบาหวานชนิดที่ 2 ในผู้ป่วยเบาหวานเด็กและวัยรุ่นพบมากขึ้นเรื่อย ๆ โดยมีรายงานเด็กที่เป็นเบาหวานชนิดที่ 2 ขณะอายุเพียง 7 ปี [23]

- โรคร่วม บ่อยครั้งที่พบว่าผู้ป่วยเบาหวานมักจะมีโรคร่วมความดันโลหิตสูงและกลุ่มอาการอ้วนลงพุง โดย การเพิ่มขึ้นของความดันโลหิตทุก 1 มม.ปรอท เพิ่มความ เสี่ยงในการเป็นเบาหวานประมาณร้อยละ 1.00-4.00 [17]

ปัจจัยสภาพแวดล้อม มักเป็นปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อ การเกิดโรคเบาหวานของแต่ละบุคคล เช่น

- สถานะเศรษฐกิจและสังคม ได้แก่ ระดับ การศึกษา การจ้างงานและรายได้ของแต่ละบุคคล/ ครอบครัวมักจะส่งผลต่อสุขภาพโดยตรง [3]

- มีคนในครอบครัวป่วยด้วยเบาหวาน จาก การศึกษา มักพบว่าคนที่ เป็นเบาหวานส่วนใหญ่มีแนวโน้ม ที่พบว่า มีบุคคลในครอบครัวเป็นเบาหวานด้วยเช่นกัน และการมีบุคคลในครอบครัวเป็นเบาหวานก่อให้เกิดความ เสี่ยงต่อการเป็นเบาหวานมากกว่าปกติถึง 3 เท่า [13]

- ระดับการศึกษา ผู้ที่สำเร็จด้านการศึกษาที่สูง ส่งผลกับผลลัพธ์ด้านสุขภาพ อาจเป็นเพราะมีโอกาสการ เข้าถึงความมั่นคงทางเศรษฐกิจและสังคมมากกว่าเมื่อ เทียบกับระดับการศึกษาที่ต่ำกว่า และยังแสดงให้เห็นว่า บุคคลที่มีระดับการศึกษาสูงกว่ามีแนวโน้มที่จะมีส่วนร่วม ในการดูแลสุขภาพเชิงป้องกัน รวมถึงการรับประทาน อาหารที่ดีต่อสุขภาพ การออกกำลังกายมากขึ้นและ หลีกเลี่ยงโรคอ้วน [3]

ปัจจัยระบบ กลไก ระบบบริการสุขภาพถือเป็น ปัจจัยพื้นฐานที่นำไปสู่สุขภาพของประชาชน โดยปัจจัย ระบบ กลไกที่อาจมีอิทธิพลต่อการเกิดโรคเบาหวานนั้น เช่น การเข้าถึงบริการสุขภาพที่มีคุณภาพ (ระบบการ จัดการโรคเรื้อรังที่มีประสิทธิภาพ) ความครอบคลุมในการ คัดกรองกลุ่มเสี่ยงและการติดตามอย่างต่อเนื่อง

2. วัตถุประสงค์

บทความนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาปัจจัยกำหนด สุขภาพของผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2

ผลที่ได้จากการทบทวนนี้ได้จะนำไปกำหนด แนวทางในการกำหนดขอบเขตการประเมินผลกระทบทาง สุขภาพของโรคเบาหวานและจัดทำแนวทางการจัดการ โรคเบาหวานต่อไป

3. วิธีการศึกษา

การศึกษานี้ผู้วิจัยได้ดำเนินการดังนี้

1. ผู้วิจัยทำการศึกษาเอกสาร งานวิจัย บทความ ผ่านระบบอินเทอร์เน็ต ดำเนินการค้นคว้าจากฐานข้อมูล TCI, ThaiJo และ Pubmed โดยใช้คำค้นเบื้องต้นว่า ปัจจัยกำหนดสุขภาพ, โรคเบาหวาน, การประเมิน เบาหวาน, รูปแบบการประเมินและผลลัพธ์ด้านสุขภาพ ซึ่งเกณฑ์ในการการคัดเลือก ได้แก่ ปัจจัยกำหนดสุขภาพ ของโรคเบาหวาน การประเมินโรคเบาหวาน รูปแบบที่ใช้ ในการประเมินและผลลัพธ์ทางสุขภาพโรคเบาหวาน

2. ทำการรวบรวมเอกสารที่มีเนื้อหาเกี่ยวข้องกับ ปัจจัยกำหนดสุขภาพของโรคเบาหวานและการ ประเมิน ซึ่งได้คัดเลือกบทความที่นำไปใช้ในการทบทวน จำนวน 18 เรื่อง

3. ทำการศึกษาเอกสารทั้งหมดโดยการใช้ เครื่องมือในการทบทวนบทความ คือ ตารางสกัดข้อมูล (data extraction table) ประกอบด้วย ชื่องานวิจัย ชื่อ ผู้เขียน ปีที่ตีพิมพ์ รูปแบบการประเมิน วัตถุประสงค์ ประชากรและกลุ่มตัวอย่างและผลการศึกษา จากนั้น นำมาวิเคราะห์ข้อมูลเชิงเนื้อหา

4. การวิเคราะห์ข้อมูล ทำการวิเคราะห์ข้อมูลเชิง เนื้อหา โดยการนำข้อมูลที่ได้จากการค้นหาวิเคราะห์ ตามกรอบแนวคิดปัจจัยกำหนดสุขภาพที่ประกอบด้วย 3 กลุ่มคือ ปัจจัยด้านปัจเจกบุคคล สภาพแวดล้อม และ ระบบ กลไก เพื่อที่จะนำมาเป็นแนวทางในการกำหนด ขอบเขตการประเมินผลกระทบทางสุขภาพของ โรคเบาหวานและจัดทำแนวทางการจัดการโรคเบาหวาน

4. ผลการศึกษาและอภิปรายผล

โรคเบาหวานเป็นโรคที่มีความซับซ้อน ต้องได้รับ การดูแลในการใช้ชีวิตประจำวัน เพื่อที่จะควบคุมระดับ น้ำตาลในเลือดและไม่ให้เกิดภาวะแทรกซ้อนต่าง ๆ โรคเบาหวานไม่เพียงแต่ส่งผลกระทบต่อตัวผู้ป่วยเอง แต่ ยังรวมถึงครอบครัว ชุมชนและสังคมอีกด้วย [12] จาก การทบทวนวรรณกรรม พบว่า สาเหตุของการเกิด โรคเบาหวานนั้นมีหลายปัจจัยที่ส่งผลต่อการเกิดโรคและ ปัจจัยกำหนดสุขภาพ ทั้งปัจเจกบุคคล สิ่งแวดล้อมและ ระบบ/กลไก เช่น พันธุกรรม การรับประทาน อาหาร การ

ได้รับยาบางชนิด การตั้งครุฑ เป็นต้น ซึ่งปัจจัยกำหนดสุขภาพก็มีบทบาทสำคัญในการกำหนดผลลัพธ์เบาหวานด้วยเช่นกัน ที่ผ่านมานั้นแนวทางการรักษาทางคลินิกโรคเบาหวานมุ่งเน้นไปที่แต่ละบุคคลได้นำไปสู่การปรับปรุงผลลัพธ์ในการจัดการตนเองและการป้องกันภาวะแทรกซ้อน แต่เป็นเพียงการเปลี่ยนแปลงในระยะสั้นถึงแม้ว่าในปัจจุบันจะมีความก้าวหน้าในการรักษาเบาหวานแต่ก็ยังมีความท้าทายในการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดและการป้องกันภาวะแทรกซ้อน [7] และเมื่อนำกรอบแนวคิดปัจจัยกำหนดสุขภาพมาใช้ในการวิเคราะห์ปัจจัยที่ส่งผลต่อโรคเบาหวานชนิดที่ 2 พบว่ามีรายละเอียดต่าง ๆ ดังนี้

1. ปัจจัยด้านปัจเจกบุคคล

เป็นปัจจัยภายในตัวบุคคลที่มีผลต่อสุขภาพของตัวบุคคลเองที่ประกอบด้วย ปัจจัยด้านชีวภาพ ปัจจัยด้านจิตใจ และพฤติกรรมที่ส่งผลต่อสุขภาพของแต่ละบุคคล ได้แก่ อายุ เพศ ความรู้เรื่องโรคเบาหวาน ระยะเวลาที่เป็นโรค วิธีการรักษาเบาหวาน โรคแทรกซ้อน [4,6,7,13-15,19] จากการศึกษา พบว่า ต้นเหตุของการเพิ่มขึ้นของผู้ป่วยเบาหวานปัจจัยหลัก ๆ เกิดจากกรรมพันธุ์ร่วมกับพฤติกรรมในการรับประทาน ภาวะอ้วน น้ำหนักเกิน เนื่องจากผู้คนมีพฤติกรรม/อุปนิสัยการกินอยู่ที่เปลี่ยนไป มีการเคลื่อนไหวร่างกายน้อยลง การหลั่งอินซูลินบกพร่อง ความเครียด ปัจจัยความเชื่อด้านสุขภาพ รวมไปถึงระยะเวลาที่ป่วย [20] ซึ่งผลลัพธ์ที่ส่งผลกับผู้ป่วยเบาหวานนั้นจะก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงทางด้านร่างกายทำให้เกิดภาวะแทรกซ้อน หากผู้ป่วยไม่สามารถรักษาระดับน้ำตาลในเลือดให้อยู่ในเกณฑ์ปกติได้ก็มักจะก่อให้เกิดภาวะแทรกซ้อนต่าง ๆ ที่อาจส่งผลให้เกิดความพิการ

นอกจากปัจจัยด้านชีวภาพของแต่ละบุคคลแล้ว ปัจจัยด้านความเชื่อเกี่ยวกับสุขภาพก็มีอิทธิพลต่อการเจ็บป่วยและการรักษาของผู้ป่วยด้วยเช่นกันหรือที่เรียกว่าแบบแผนความเชื่อด้านสุขภาพ ที่เชื่อว่าการรับรู้/ความเชื่อของแต่ละบุคคลเป็นตัวบ่งชี้ถึงพฤติกรรมต่าง ๆ คือ หากบุคคลมีอาการเจ็บป่วยก็จะมีพฤติกรรมการปฏิบัติตน ดูแลตนเองแตกต่างกันไป โดยจะขึ้นอยู่กับองค์ประกอบที่แตกต่างกัน เช่น การเคยได้รับความรู้เกี่ยวกับ

โรคเบาหวาน การรับรู้โอกาสเสี่ยง การรับรู้ความรุนแรงของโรค การรับรู้ การป้องกันและรักษาโรค เป็นต้น ซึ่งปัจจัยต่าง ๆ เหล่านี้จะเป็นตัวที่ช่วยส่งเสริมให้ผู้ป่วยมีพฤติกรรมในการดูแลสุขภาพได้และยังเสริมศักยภาพให้ผู้ป่วยมีความสามารถในการดูแลสุขภาพได้ด้วยตนเองอย่างเหมาะสม [12]

2. ปัจจัยด้านสภาพแวดล้อม

ปัจจัยสภาพแวดล้อมที่มีผลต่อพฤติกรรมในการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดของผู้ป่วยเบาหวานนั้น อาจมาจากวิธีการดำเนินชีวิตโดยจะเป็นไปตามสภาพเศรษฐกิจและสังคม ได้แก่ รายได้ การศึกษา พื้นที่ใกล้เคียงและสภาพแวดล้อมที่สร้างขึ้น ความไม่มั่นคงทางอาหาร การสนับสนุนทางสังคม บริบททางสังคมและชุมชน สถานะทางเศรษฐกิจและสังคม ความไม่มั่นคงทางเศรษฐกิจ (การจ้างงาน ค่าใช้จ่ายเกี่ยวกับโรคเบาหวาน) ความพร้อมของทรัพยากรเพื่อตอบสนองความต้องการในชีวิตประจำวัน[1-7] รวมถึงการติดยาเสพติด ชีวิตในวัยเด็ก ความมั่นคงทางอาหาร ที่อยู่อาศัย การกีดกันทางสังคม ความเครียดและการขนส่ง [1] และนอกจากการดำเนินของโรคแล้วการเข้าถึงอาหารในปัจจุบันก็ยังเป็นไปได้ง่าย เช่น มีร้านขายอาหารที่มีทั้งอาหารตามสั่ง อาหารสำเร็จรูป ขนมหวาน มีรถเร่ขายอาหาร มีตลาดนัดในชุมชน งานประเพณีต่าง ๆ การคมนาคมที่สะดวกสบาย นอกจากสิ่งแวดล้อมทางกายภาพแล้วสิ่งแวดล้อมทางสังคม วัฒนธรรมต่าง ๆ ก็มีผลทั้งด้านร่างกายและจิตใจของผู้ป่วยเบาหวานด้วยเช่นกัน [18] ซึ่งปัจจัยสภาพแวดล้อมก็เป็นปัจจัยสำคัญที่ส่งผลถึงพฤติกรรมในการดูแลรักษาผู้ป่วย เช่น การบริโภคอาหาร การรับประทานยาและความรู้เกี่ยวกับโรคเบาหวานซึ่งมีผลต่อการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือด เป็นต้น

แม้ว่ากลุ่มเสี่ยงเบาหวานและผู้ป่วยเบาหวานจะมีความรู้เกี่ยวกับโรคเบาหวานที่เหมาะสม แต่ปัจจัยทางด้านเศรษฐกิจและสังคม เช่น การแต่งงาน อาชีพของครอบครัว รายได้น้อย การศึกษาน้อย ค่านิยมต่าง ๆ ในปัจจุบันอาจทำให้ไม่ได้ปฏิบัติตามคำแนะนำ เช่น การศึกษาที่พบว่า สำหรับคนที่แต่งงานแล้วมีความเสี่ยงต่อการเกิดโรคเบาหวานมากกว่าคนโสดหรือหย่าร้าง อาจเกิดจากคุณภาพชีวิตที่เปลี่ยนแปลงไปหลังแต่งงาน

ที่อาจจะก่อให้เกิดความเครียด ซึ่งส่งผลต่อการเป็นเบาหวานได้ รวมถึงคนในครอบครัวมีประวัติป่วยด้วยเบาหวานซึ่งในการศึกษา พบว่า คนที่บุคคลในครอบครัวมีประวัติเป็นเบาหวานก่อให้เกิดความเสี่ยงที่จะเป็นเบาหวานมากกว่าปกติถึง 3 เท่าแต่ไม่ได้มีหลักฐานยืนยันว่าเบาหวานประเภท 2 ส่งผ่านทางพันธุกรรม ซึ่งในการศึกษาของจีนพบว่า การเลี้ยงดูอาจจะมีผลต่อเบาหวานมากกว่าพันธุกรรม [17] และในขณะที่ผู้ป่วยที่มีความสามารถในการดูแลตัวเอง การได้รับการสนับสนุนทางสังคม การได้รับการดูแลเอาใจใส่จากคนในครอบครัวหรือบุคลากรทางการแพทย์ ก็จะช่วยให้อาการเบาหวานมีแรงจูงใจในการที่จะปฏิบัติตามคำแนะนำ

- ระดับการศึกษา ความสำเร็จด้านการศึกษาที่สูงส่งส่งผลกับผลลัพธ์ด้านสุขภาพอาจเป็นเพราะมีโอกาสในการเข้าถึงความมั่นคงทางเศรษฐกิจและสังคมมากกว่าเมื่อเทียบกับระดับการศึกษาที่ต่ำกว่า และความรู้ด้านสุขภาพส่งผลกระทบต่อความควบคุมการระดับน้ำตาลในเลือดที่มีต่อความสามารถในการดำเนินการจัดการเบาหวานด้วยตนเอง [1-7] การศึกษาของ Rubén และคณะ พบว่าสถานะทางเศรษฐกิจและสังคมและระดับการศึกษามีความสัมพันธ์โดยตรงกับความรู้เกี่ยวกับโรคเบาหวานในการดูแลตนเองของผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 และกิจกรรมการดูแลตนเองโดยเฉพาะกิจกรรมทางกายซึ่งเป็นตัวที่ช่วยในการลดผลกระทบของโรคเบาหวาน [6]

โดยมีปัจจัยหลายอย่าง que แสดงให้เห็นถึงความสัมพันธ์ของการศึกษากับอุบัติการณ์ ความชุก และภาวะโรคที่เพิ่มขึ้นกับระดับความยากจนและยังพบความแตกต่างของระดับการศึกษากับอุบัติการณ์การ ความชุก และภาวะของโรคตามอายุเพศ เชื้อชาติ [5]

- วัฒนธรรม/การสนับสนุนทางสังคมและชุมชน ที่ก่อให้เกิดความเชื่อด้านสุขภาพซึ่งการสนับสนุนทางสังคมอาจแตกต่างกันระหว่างบุคคลและกลุ่มชาติพันธุ์ [1-5]

- พื้นที่ใกล้เคียงและสภาพแวดล้อมที่สร้างขึ้น ที่อยู่อาศัย เช่น การคมนาคม ความปลอดภัยในพื้นที่ใกล้เคียงและอาหารเพื่อสุขภาพ สภาพพื้นที่ใกล้เคียงอาจส่งผลเสียต่อโรคเบาหวานได้ มีการศึกษาหลายชิ้นที่แสดงให้เห็นถึงความเชื่อมโยงระหว่างข้อเสียของเพื่อนบ้านและการควบคุมเบาหวานที่ไม่ดีของผู้ป่วย [2,3]

- บริบททางสังคมและชุมชน (การเลือกปฏิบัติ การสนับสนุนทางสังคม) ผลลัพธ์ของโรคเบาหวานที่ไม่ดียังเชื่อมโยงกับปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับปฏิสัมพันธ์ระหว่างบุคคล การศึกษาหลายชิ้นชี้ให้เห็นถึงความสัมพันธ์ทั้งทางตรงและทางอ้อม (ผ่านความทุกข์จากโรคเบาหวาน) เช่น การเผชิญปัญหาเชิงลบ (เช่น การรับประทานอาหารที่ไม่ดีต่อสุขภาพ การใช้สารเสพติด การขาดการออกกำลังกาย) ซึ่งอาจเพิ่มความเสี่ยงต่อภาวะแทรกซ้อนของโรคเบาหวาน ผลกระทบของการสนับสนุนทางสังคมต่อผลลัพธ์ของโรคเบาหวาน พบว่า การสนับสนุนทางสังคมในระดับที่สูงมีอิทธิพลต่อผลลัพธ์ที่ดีของโรคเบาหวาน รวมถึงผลลัพธ์ทางคลินิกที่ดี [2] การศึกษาของ Rebekah และคณะ พบว่าตามกรอบแนวคิดปัจจัยทางสังคมมีความสัมพันธ์กับระดับน้ำตาลในเลือดที่ควบคุมผ่านคนกลาง/การดูแลตนเอง รวมทั้งการเข้าถึงการดูแลและกระบวนการดูแล ทั้งโดยทางตรงและทางอ้อม ตัวกำหนดทางสังคม คือ ปัจจัยด้านบริบท ซึ่งอาจแตกต่างกันไปตามภูมิภาค [4]

- ผลกระทบของการระบาดของ COVID-19 การศึกษาของ Minal พบว่า การระบาดของ COVID-19 ได้นำไปสู่มาตรการที่ป้องกันสุขภาพของประชากร ทั้งการเว้นระยะห่างทางสังคมและกักตัวในสถานที่ต่าง ๆ ของรัฐ ซึ่งมาตรการเหล่านี้มีความสำคัญอย่างยิ่งต่อการปกป้องสุขภาพของประชากรกลุ่มเสี่ยง เช่น ผู้ป่วยเบาหวานที่ควบคุมระดับน้ำตาลไม่ได้ มีความเสี่ยงเพิ่มขึ้นจากการป่วยหนักจากโควิด-19 ระบบการดูแลสุขภาพได้ปรับเปลี่ยนการดูแลที่ไม่ฉุกเฉินเป็นการนัดหมายเสมือนจริงหรือการดำเนินการทางคลินิกแบบจำกัดสำหรับผู้ป่วยในบางแห่ง เพื่อชะลอการแพร่ระบาดในระยะยาวต่อสถานการณ์ทางเศรษฐกิจและสังคมของบุคคล ครอบครัว และการดูแลตนเองของผู้ป่วยเบาหวาน [2]

- ความไม่มั่นคงทางเศรษฐกิจ (การจ้างงาน ค่าใช้จ่ายเกี่ยวกับโรคเบาหวาน) ส่งผลกระทบต่อจัดการโรคเบาหวานที่ไม่ดีของผู้ป่วย สามารถอธิบายได้จากการจ้างงานและค่าใช้จ่ายที่นอกเหนือความคุ้มครองประกันสุขภาพ ซึ่งผลการวิจัยที่ว่าพนักงานที่เป็นเบาหวานอาจหยุดทำงานก่อนกำหนดและอาจตกงานได้นอกจากนี้ยังพบว่าภาวะแทรกซ้อนโรคเบาหวานยังส่งผล

กระทบต่อการขาดงานที่เพิ่มขึ้นและผลลัพธ์ทางสุขภาพ [2]

- ความไม่มั่นคงทางอาหาร หมายถึง การหยุดชะงักของการบริโภคอาหารหรือรูปแบบการรับประทานอาหารเกิดจากหลายปัจจัย หนึ่งในนั้นคือเสถียรภาพทางเศรษฐกิจ มีความสัมพันธ์กับระดับน้ำตาลในเลือดที่สูงขึ้นและยังส่งผลกระทบต่อการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดอีกด้วย ความไม่มั่นคงทางอาหารในคนที่เป็นโรคเบาหวานพบว่ามีความสัมพันธ์กับการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดที่ไม่ดี คือ การเข้าถึงยาที่จำเป็นอย่างจำกัดและการเผชิญปัญหาแบบที่ปรับตัวที่ไม่เหมาะสมสำหรับการจัดการโรค ขณะที่ความชุกของความไม่มั่นคงทางอาหารได้เพิ่มขึ้นในกลุ่มผู้ป่วยโรคเบาหวาน โดยสูงขึ้นในครัวเรือนที่มีสถานะทางเศรษฐกิจและสังคมต่ำ และในครัวเรือนที่มีชนกลุ่มน้อยทางเชื้อชาติ/ชาติพันธุ์ รวมไปถึงไม่สามารถเข้าถึงอาหารเพื่อสุขภาพ [1,2]

3. ปัจจัยด้านระบบ กลไก

ระบบบริการสุขภาพเป็นสิ่งที่จะช่วยสนับสนุนให้เกิดปัจจัยแวดล้อมต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นให้มีความเหมาะสม ต่อการเกิดโรคเบาหวานได้ โดยปัจจัยทางระบบเหล่านั้นที่อาจส่งผลกระทบต่อผู้ป่วยเบาหวานเป็นผลมาจากการขาดการมีส่วนร่วมระหว่างผู้ป่วยโรคเบาหวาน ผู้ดูแลในครอบครัว และชุมชน และการสนับสนุนจากครอบครัว/ชุมชน และสังคม [11] เช่น การเข้าถึงสุขภาพที่มีคุณภาพ การดูแล/การเข้าถึงการรักษาพยาบาล (ระบบการจัดการโรคเรื้อรังที่มีประสิทธิภาพ) [1-5] รูปแบบการดูแลผู้ป่วยเรื้อรังมีจุดมุ่งหมายเพื่อจัดหาทรัพยากรระบบสุขภาพ สนับสนุนการจัดการตนเอง การสนับสนุนการตัดสินใจ การออกแบบระบบนำส่ง ข้อมูลทางคลินิก ระบบและทรัพยากรชุมชนและนโยบายที่ได้รับ แสดงให้เห็นถึงการลดภาวะแทรกซ้อนที่เกี่ยวข้องกับโรคเบาหวานและทุกสาเหตุการเสียชีวิต [2] แต่อาจมีความเหลื่อมล้ำในความพร้อมของทรัพยากรการรักษาและการเข้าถึงการรักษา ขณะเดียวกันด้านระบบบริการหากขาดการคัดกรองผู้ป่วยที่เป็นกลุ่มเสี่ยงโรคเบาหวานให้ได้รับการตรวจระดับน้ำตาลในเลือดก็จะทำให้กลุ่มเสี่ยงเหล่านั้นกลายเป็นผู้ป่วยเบาหวานในอนาคตได้หรือหากขาดการติดตามผู้ป่วยเบาหวานอย่างต่อเนื่องก็อาจจะทำให้ผู้ป่วยเกิด

ภาวะแทรกซ้อนได้จากการขาดความรู้ในการดูแลตนเอง ทำให้ผู้ให้บริการเองขาดความมั่นใจในการให้คำแนะนำ/การปฏิบัติตัวเพื่อลดระดับน้ำตาล ซึ่งหากปัจจัยเหล่านี้ไม่ได้รับการจัดการก็ย่อมส่งผลกระทบต่อผู้ป่วยเบาหวานและครอบครัว ทั้งทางตรงและทางอ้อม เช่น ทำให้ผู้ป่วยเบาหวานในชุมชนมีภาวะแทรกซ้อนเพิ่มมากขึ้น ครอบครัวต้องรับภาระในการดูแลเพิ่มขึ้นอาจกระทบกับการประกอบอาชีพและหากในชุมชนมีผู้ป่วยเพิ่มขึ้นในส่วนของภาครัฐเองก็ต้องใช้งบประมาณเพื่อการดูแลในหลายมิติเพิ่มมากขึ้นอีกด้วย [18]

ผลลัพธ์ทางคลินิก (ระดับน้ำตาลในเลือด HbA1c, การควบคุมระดับไขมันและการควบคุมความดันโลหิต) มักเป็นตัววัดผลลัพธ์ที่จำเป็นของโรคเบาหวาน เนื่องจากมีเป็นตัวที่แสดงให้เห็นถึงพฤติกรรมในการดูแลตนเองของผู้ป่วยเบาหวาน [4-7,13-15,19]

คุณภาพชีวิต เป็นการวัดผลลัพธ์ที่เพิ่มเติมจากการวัดผลลัพธ์ตามมาตรการทางคลินิกแบบเดิม [4,5] ซึ่งคุณภาพชีวิตเป็นตัวที่แสดงให้เห็นถึงภาวะสุขภาพที่มีความสมบูรณ์ทั้ง ด้านสุขภาพ ร่างกายและจิตใจ

5. สรุป

การศึกษาปัจจัยกำหนดสุขภาพที่สำคัญของผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 นั้นจะเห็นได้ว่าการเกิดโรคเบาหวานนอกจากจะเกิดจากพฤติกรรมของแต่ละบุคคลเป็นหลักแล้ว ปัจจัยกำหนดสุขภาพที่เกี่ยวข้องกับโรคเบาหวานก็เป็นส่วนหนึ่งที่มีอิทธิพลต่อการกำหนดผลลัพธ์ของโรคเบาหวานด้วย เช่น ระดับน้ำตาลในเลือด HbA1c, คุณภาพชีวิต รวมถึงการจัดการตนเองของผู้ป่วยและการดูแลผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 ในการศึกษาปัจจัยกำหนดสุขภาพประกอบด้วย 3 กลุ่มคือ ปัจจัยด้านปัจเจกบุคคล ปัจจัยด้านสภาพแวดล้อม และปัจจัยระบบ กลไกที่ส่งผลกระทบต่อผลลัพธ์ของโรคเบาหวาน เช่น เพศ อายุ ความรู้เกี่ยวกับโรคเบาหวาน ระยะเวลาที่เป็นโรค ระดับการศึกษา สถานะทางเศรษฐกิจและสังคม การจ้างงาน รายได้ ความไม่มั่นคงทางเศรษฐกิจ บริบททางสังคมและชุมชน (การเลือกปฏิบัติ การสนับสนุนทางสังคม) การเข้าถึงระบบบริการสุขภาพที่มีประสิทธิภาพ เป็นต้น ซึ่งปัจจัยเหล่านี้แสดงให้เห็นถึงความสัมพันธ์และความ

จำเป็นสำหรับการจัดการของโรคเบาหวาน ดังนั้นจึงจำเป็นต้องมีการวางแผนในการดำเนินการและแนวทางในการจัดการโรคอย่างครอบคลุมและเหมาะสมกับสถานการณ์ เพื่อจัดการกับปัจจัยกำหนดสุขภาพเหล่านี้ของโรคเบาหวานและนำไปเป็นแนวทางในการกำหนดขอบเขตการประเมินผลกระทบทางสุขภาพของโรคเบาหวานและจัดทำแนวทางการจัดการโรคเบาหวานต่อไป

6. เสนอแนะในการศึกษาในอนาคต

การศึกษาปัจจัยกำหนดสุขภาพของโรคเบาหวานชนิดที่ 2 นี้เป็นการศึกษาจากเอกสารที่เกี่ยวข้อง และการนำไปใช้ในการกำหนดขอบเขตการประเมินผลกระทบทางสุขภาพและการจัดทำแนวทางการจัดการโรคเบาหวานนั้นต้องดำเนินการคู่กับผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้อง เพื่อให้เกิดการมีส่วนร่วมของชุมชน การเปิดโอกาสในการแสดงความคิดเห็น เสนอแนะ เพื่อที่จะให้สอดคล้องกับสถานการณ์ในแต่ละพื้นที่ ซึ่งจะทำให้ผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องเข้าใจและให้ความสำคัญกับการจัดการเกี่ยวกับโรคเบาหวานและสามารถมองเห็นถึงความเชื่อมโยงของปัจจัยกำหนดสุขภาพกับโรคเบาหวาน

7. เอกสารอ้างอิง

- [1] Amanda Frier, Sue Devine, Fiona Barnett, Kris McBain-Rigg, Trisha Dunning. (2565). Incorporating social determinants of health into individual care—a multidisciplinary perspective of health professionals who work with people who have type 2 diabetes. *PLoS One*. 2022; 17(8)
- [2] Minal R. Patel. (2563). Social Determinants of Poor Management of Type 2 Diabetes Among the Insured. *Current Diabetes Reports volume 20*, Article number: 67 (2020).
- [3] Myra L Clark, Sharon W Utz. (2557). Social determinants of type 2 diabetes and

health in the United States. *World Journal of Diabetes*, 296-304.

- [4] Rebekah J Walker, Mulugeta Gebregziabher, Bonnie Martin-Harris and Leonard E Egede. (2557). Relationship between social determinants of health and processes and outcomes in adults with type 2 diabetes: validation of a conceptual framework. *BMC Endocrine Disorders volume 14*, Article number: 82 (2014).
- [5] Rebekah J. Walker, Brittany L. Smalls, Jennifer A. Campbell, Joni L. Strom Williams and Leonard E. Egede. (2557). Impact of social determinants of health on outcomes for type 2 diabetes: a systematic review. *Endocrine*. 2014 Sep;47(1):29-48.
- [6] Rubén Silva-Tinoco et al. (2563). Influence of social determinants, diabetes knowledge, health behaviors, and glycemic control in type 2 diabetes: an analysis from real-world evidence. *International Journal for Equity in Health volume 19*, Article number: 75 (2020).
- [7] Rubén Silva-Tinoco et al. (2563). Role of social and other determinants of health in the effect of a multicomponent integrated care strategy on type 2 diabetes mellitus. *International Journal for Equity in Health volume 19*, Article number: 75 (2020).
- [8] กรมควบคุมโรค. (2563). กรมควบคุมโรค รณรงค์วันเบาหวานโลกปี2563 หนุนบทบาทพยาบาลร่วมสร้างพลังแห่งการเปลี่ยนแปลงโรคเบาหวาน. ค้นเมื่อ 20 เมษายน 2566. ที่ สืบค้น https://ddc.moph.go.th/brc/news.php?news=15591&deptcode=brc&news_views=640
- [9] กรมควบคุมโรค. (2565). กรมควบคุมโรค เผยสถานการณ์โรคเบาหวานทั่วโลก มีผู้ป่วยแล้ว

- 537 ล้านคน มีส่วนทำให้เสียชีวิต สูงถึง 6.7 ล้านคน หรือเสียชีวิต 1 ราย ในทุกๆ 5 วินาที. ค้นเมื่อ 20 เมษายน 2566. ที่สืบค้น <https://pr.moph.go.th/?url=pr/detail/2/02/181256/>
- [10] กลุ่มโรคไม่ติดต่อเรื้อรัง สำนักโรคไม่ติดต่อ กรมควบคุมโรค กระทรวงสาธารณสุข. (2558). **คู่มือปรับเปลี่ยนพฤติกรรมในคลินิก NCD คุณภาพ**. พิมพ์ครั้งที่ 1. โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย จำกัด.
- [11] ชาตรี แมตส์และศิริไลซ์ วรรัตน์วิจิตร. (2564). ปัจจัยที่มีผลต่อพฤติกรรมสร้างเสริมสุขภาพผู้ป่วยเบาหวานในจังหวัดแพร่. *วารสารวิทยาลัยพยาบาลบรมราชชนนีนครดัตต์*. ปีที่ 13 (ฉบับที่ 1).
- [12] ดวงหทัย แสงสว่าง, โอนทัย ผลิตนันทเกียรติ, และนิลาวรรณ งามขำ. (2561). ปัจจัยที่มีผลต่อพฤติกรรมการลดระดับน้ำตาลในเลือดของผู้ป่วยโรคเบาหวาน โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบางปูใหม่ จังหวัดสมุทรปราการ. *วารสารวไลยอลงกรณ์ปริทัศน์ (มนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์)*. ปีที่ 8 (ฉบับที่ 1).
- [13] นันทนลิน บรรจโรจน์, วรุฒิ เพชรไพร, วชิราภรณ์ ลับภู, มาลัยพร บุตรศาสตร์, นิตยา เยาวพันธุ์, กุลธิดา สร้างโชค และคณะ. (2564). การประเมินผลโครงการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมการดูแลตนเองสำหรับผู้ป่วยเบาหวานในผู้สูงอายุ โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบัวคำ อำเภอกันทรวิชัย จังหวัดร้อยเอ็ด. *วารสารวิจัยและพัฒนาวัฒนธรรมทางสุขภาพ*, ปีที่ 2 (ฉบับที่ 2).
- [14] เบญจพร วัฒนศิริเวช. (2564). ประเมินผลโครงการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมการใช้ยาของผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 เครือข่ายบริการสุขภาพอำเภอบึงน้อย จังหวัดขอนแก่น. *วารสารสำนักงานสาธารณสุข จังหวัดขอนแก่น*. ปีที่ 3 (ฉบับที่ 1).
- [15] ปัทมา แจ่มจำรูญ และธนิดา ผาติเสนะ. (2560). การประเมินผลโครงการการใช้ป้องกันจراثชีวิต 7 สี ในการเฝ้าระวังและป้องกันควบคุมโรคเบาหวาน ในโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล จังหวัดนครราชสีมา. *วารสารราชพฤกษ์*. ปีที่ 15 (ฉบับที่ 2), 125-134.
- [16] พิมพ์ใจ อันทนันท (สมาคมโรคเบาหวานแห่งประเทศไทย). (2565). **โรคเบาหวาน คืออะไร**. ค้นเมื่อ 4 สิงหาคม 2566. ที่สืบค้น <https://www.dmhthai.org/new/index.php/sara-khwam-ru/sahrab-bukhkhltawpi/health-information-and-articles/health-information-and-articles-2561/2018-diabetes-31>
- [17] ธนิตา เตชะสุวรรณ, สุทัศน์ โชตนะพันธ์, กนิษฐา จำรัสสวัสดิ์, บัณฑิต ศรีไพศาลและประวิศ ตัญญูสิทธิสุนทร. (2563). ปัจจัยเสี่ยงต่อการเกิดโรคเบาหวานชนิดที่สองในคนไทย. *วารสารควบคุมโรค*. ปีที่ 46 (ฉบับที่ 3).
- [18] ลมัย ชุมแวงวาปีและลัษวิ ปิยะบัณฑิตกุล. (2563). แนวทางการสร้างเสริมสุขภาพผู้ป่วยโรคเบาหวานโดยชุมชน ตำบลน้ำพอง อำเภอน้ำพอง จังหวัดขอนแก่น. *วารสารการพยาบาลและการดูแลสุขภาพ*. ปีที่ 38 (ฉบับที่ 3).
- [19] วิภาพร อุตมะ. (2560). การประเมินผลการดำเนินงานระบบการดูแลผู้ป่วยเบาหวานใน รพ.สต. อำเภอยางชุมน้อย จังหวัดศรีสะเกษ. *วารสารวิชาการแพทย์*. *วารสารวิชาการแพทย์เขต 11*. ปีที่ 31 (ฉบับที่ 4), 577-588.
- [20] วิสุทธิ์ โนจิตต์, สุทิดา สงวนสัจ, สุวัฒนา เกิดเมือง, ศุภสิริ สุขสม, บุษยา คำคำ, และจันทิมา นวมะวัฒน์. (2562). ปัจจัยทำนายพฤติกรรมการดูแลสุขภาพตนเองของผู้ป่วยโรคเบาหวานชนิดที่ 2 อำเภอสรรพยา จังหวัดชัยนาท. *วารสารวิชาการมหาวิทยาลัยราชภัฏกาญจนบุรี*. ปีที่ 8 (ฉบับที่ 2).
- [21] ศรัณญา เบญจกุล. (2562). **ปัจจัยกำหนดสุขภาพ (Determinant of Health: DoH)**. ค้นเมื่อ 10 กรกฎาคม 2566. ที่สืบค้น <https://elearning.thaihealth.or.th/uploads/>

document/DocumentLesson_1601202014
21461.pdf.

- [22] สุขสันต์ อินทวิเชียร. (2555). การปรับเปลี่ยนพฤติกรรมสุขภาพแบบมีส่วนร่วมอย่างยั่งยืนในกลุ่มเสี่ยงโรคเบาหวาน อำเภอเกษตรวิสัย จังหวัดร้อยเอ็ด. กลุ่มโรคไม่ติดต่อเรื้อรัง สำนักโรคไม่ติดต่อ กรมควบคุมโรค กระทรวงสาธารณสุข. (2558). คู่มือปรับเปลี่ยนพฤติกรรมในคลินิก NCD คุณภาพ. วารสารสำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ 7 จังหวัดขอนแก่น. ปีที่ 19 (ฉบับที่ 2).

- [23] สมาคมพ่อแม่ไร้ท้อเด็กและวัยรุ่นไทย. (2562). สถานการณ์โรคเบาหวานชนิดที่ 2 ในเด็กไทยและแนวทางการรักษา. ค้นเมื่อ 4 สิงหาคม 2566. ที่สืบค้น <https://thaipedendo.org/wp-content/uploads/2020/08/%E0%B8%AA%E0%B8%96%E0%B8%B2%E0%B8%99%E0%B8%81%E0%B8%B2%E0%B8%A3%E0%B8%93%E0%B9%8C%E0%B9%82%E0%B8%A3%E0%B8%84%E0%B9%80%E0%B8%9A%E0%B8%B2%E0%B8%AB%E0%B8%A7%E0%B8%B2%E0%B8%99%E0%B8%8A%E0%B8%99%E0%B8%B4%E0%B8%94%E0%B8%97%E0%B8%B5%E0%B9%88-2-%E0%B9%81%E0%B8%A5%E0%B8%B0%E0%B9%81%E0%B8%99%E0%B8%A7%E0%B8%97%E0%B8%B2%E0%B8%87%E0%B8%81%E0%B8%B2%E0%B8%A3%E0%B8%A3%E0%B8%B1%E0%B8%81%E0%B8%A9%E0%B8%B2.pdf>.

- [24] อติสร มนุสาร. โรงพยาบาลพริ้นซ์ สุวรรณภูมิ. (2564). เบาหวานแต่ละชนิดแตกต่างกันอย่างไร. ค้นเมื่อ 4 สิงหาคม 2566. ที่สืบค้น <https://www.princsuvarnabhumi.com/articles/content-diabetes-2>.

ประเมินผลกระทบด้านสุขภาพ กรณีศึกษาศูนย์คัดแยกขยะ เทศบาลตำบลเมืองใหม่โคกกรวด
อำเภอเมือง จังหวัดนครราชสีมา

Health Impact Assessment: A Case Study of Recycle Center Muang Mai Kokgruad
Municipality in Muang District, Nakhon Ratchasima Province

จิราภรณ์ ประธรรมโย^{1*}, วลัยชัชยา เขตบำรุง², เอกสิทธิ์ อักษร³, ทรงพล ตุละทา⁴ และเบญจภรณ์ นามเสนา⁵

^{1,2} คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยวงษ์ชวลิตกุล 84 หมู่ 4 ตำบลในเมือง อำเภอเมือง จังหวัดนครราชสีมา 30000

³ สำนักงานสิ่งแวดล้อมและควบคุมมลพิษที่ 11 (นครราชสีมา) 250 หมู่ 1 ตำบลหนองบัวศาลา อำเภอเมือง จังหวัดนครราชสีมา 30000

^{4,5} สำนักงานคณะกรรมการสุขภาพแห่งชาติ 88/39 หมู่ 4 ตำบลตลาดขวัญ อำเภอเมือง จังหวัดนนทบุรี 11000

อีเมล: jiraporn_pra@vu.ac.th^{1*}, songpon@nationalhealth.or.th², valanchaya_ket@vu.ac.th³,
ekxaksorn@gmail.com⁴, benchaporn@nationalhealth.or.th⁵

(จิราภรณ์ ประธรรมโย (JIRAPORN PRATHUMYO) Faculty of Public Health, Vongchavalitkul University 84 moo 4
Mittraphap rd. Ban-Ko Muang, Nakhon Ratchasima, 30000. Thailand. Tel: 044-009-711 ต่อ 265)

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อประเมินผลกระทบต่อสุขภาพและศึกษาความพร้อมชุมชนในการประเมินผลกระทบด้านสุขภาพ กรณีศึกษาศูนย์คัดแยกขยะ เทศบาลตำบลเมืองใหม่โคกกรวด อำเภอเมือง จังหวัดนครราชสีมา เป็นการวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วม ตามขั้นตอนการประเมินผลกระทบด้านสุขภาพ ซึ่งประกอบไปด้วย 3 ขั้นตอน คือ ขั้นตอนการกลั่นกรอง การกำหนดขอบเขตการศึกษา การประเมินผลกระทบด้านสุขภาพ กลุ่มตัวอย่างเก็บข้อมูลเชิงปริมาณ คือ ชุมชนบ้านโคกเพชรและชุมชนหนองเป็ดน้ำ จำนวน 200 คน โดยวิธีการสุ่มแบบเจาะจง ตัวอย่างเก็บข้อมูลเชิงคุณภาพ จำนวน 33 คน เครื่องมือที่ใช้คือ แบบสอบถาม แบบสำรวจ และการสนทนากลุ่มย่อยดำเนินการวิจัยระหว่างเดือนเมษายน ถึง มิถุนายน 2566 สถิติที่ใช้วิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

ผลการศึกษา 1) ผลการศึกษาการประเมินผลกระทบด้านสุขภาพ การกลั่นกรอง ผู้เข้าร่วมประชุม ได้พิจารณาเห็นว่ากิจกรรมที่นำเข้าสู่การประเมินผลกระทบด้านสุขภาพ คือ กิจกรรมที่เกิดขึ้นภายใต้การจัดการขยะรีไซเคิล สามารถเพิ่มรายได้และเกิดประโยชน์ต่อเทศบาลและชุมชน ประกอบด้วย กิจกรรมหลัก 6 กิจกรรม การกำหนดขอบเขตการศึกษา มีข้อห่วงกังวล ประเด็นการสัมผัสขยะอันตราย ขยะตกค้าง กลิ่นเหม็น ทัศนียภาพไม่สวยงาม น้ำขยะ และขยะตกหล่นระหว่างทาง การประเมินผลกระทบด้านสุขภาพ กลุ่มตัวอย่าง ร้อยละ 53 มีข้อกังวลหากมีการก่อสร้างศูนย์คัดแยกขยะ โดยมีข้อกังวลดังกล่าว คือ ขยะตกค้าง ร้อยละ 23.5 น้ำเสีย/กลิ่นเหม็น ร้อยละ 16 และเกิดความขัดแย้งในชุมชน ร้อยละ 7.5 ส่วนองค์ประกอบของขยะมูลฝอย พบว่า มีสัดส่วนของขยะมูลฝอย 4 ประเภทหลัก ดังนี้ ขยะอินทรีย์ ได้แก่ ขยะอาหาร ขยะจากสวน และไม้ (ร้อยละ 48) ขยะรีไซเคิล ได้แก่ พลาสติก แก้ว โลหะ/อะลูมิเนียม (ร้อยละ 36.70) ขยะทั่วไป ได้แก่ กระดาษ และกระดาษลูกฟูก ยางและหนัง ผ้า ผ้าม้วน (ร้อยละ 11.10) ขยะอันตราย ได้แก่ ของเสียอันตรายจากชุมชน และซากอิเล็กทรอนิกส์ (ร้อยละ 4.20) ตามลำดับ 2) ชุมชนมีความพร้อมในด้านบรรยากาศในชุมชนมากที่สุด ค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) = 3.21, S.D.= 1.07 รองลงมา คือ ด้านภาวะผู้นำ ค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) = 3.13, S.D.= 1.07 และด้านทรัพยากรชุมชน ค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) = 3.07, S.D.= 1.10 ตามลำดับ ทั้งนี้ โครงการศูนย์คัดแยกขยะและความพร้อมของชุมชนในการประเมินผลกระทบด้านสุขภาพ ทั้ง 2

พื้นที่เป็นไปในทิศทางเดียวกัน ทั้งในด้านผลกระทบ และข้อกังวล ประชาชนเห็นด้วยและมีความพร้อมที่จะให้ความร่วมมือในการดำเนินโครงการ

คำสำคัญ: การประเมินผลกระทบทางสุขภาพโดยชุมชน, ศูนย์คัดแยกขยะ, ความพร้อมของชุมชน

Abstract

This research aimed to assess health impacts and to study community readiness for health impact assessment in case study of recycle center Muang Mai Kokgruad municipality in Muang District, Nakhon Ratchasima Province which depending on 3 steps of Community Health Impact Assessment (CHIA) as following as screening scoping and assessing as following. 200 people in Ban Nong Ped Num and Ban Kokphet sub-district were selected by simple random sampling method for quantitative analysis and 33 people were selected for focus group as qualitative analysis. The data was collected using the questionnaires, survey of the composition of solid waste and focus group and then analyzed by SPSS version 21.0. The study was conducted during April to June 2023.

The results showed that 1) In screening of HIA, people will get benefit from recycle waste. However, in scoping process, people were concerned about hazardous waste, residual waste and also pollution. The concerning of recycle centers was 53% which consisting of residual waste (23.5%) wastewater/leachate (16%) and community contradiction (7.5%). The composition of solid consists of 4 types as follows: organic waste such as food waste, garden waste and wood (48%), recycled waste such as plastic, glass, metal/aluminum (36.70%), and general waste such as paper and corrugated board, rubber and leather, cloth, diapers (11.10%), respectively. and 2) The results of community readiness found the community climate is the highest average rate of ($\bar{x}$) = 3.21, S.D.= 1.07 followed by leadership ($\bar{x}$) = 3.13, S.D.= 1.07 and community resources ($\bar{x}$) = 3.07, S.D.= 1.10, respectively.

Recycle center project and community readiness for community health impact assessment in both study areas were the same direction in terms of impacts and concerns, people agree and were ready to cooperate in the implementation of the project.

Keywords: community health impact assessment (CHIA), recycle center, community readiness

1. บทนำ

ปริมาณขยะมูลฝอยชุมชนที่เกิดขึ้นของประเทศไทยในปี พ.ศ. 2563 พบว่า ปริมาณขยะมูลฝอยชุมชนที่เกิดขึ้น ประมาณ 25.37 ล้านตัน หรือประมาณ 69,322 ตันต่อวัน (366 วัน) หรือมีอัตราการเกิดขยะมูลฝอยชุมชนโดยเฉลี่ยเท่ากับ 1.05 กิโลกรัม/คน/วัน ซึ่งมีปริมาณขยะมูลฝอยลดลงกว่าปีที่ผ่านมา [1] ทั้งนี้ เนื่องจากสถานการณ์การแพร่ระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา

2019 (COVID-19) คณะรัฐมนตรีจึงได้ประกาศสถานการณ์ฉุกเฉินในทุกเขตท้องที่ทั่วราชอาณาจักร ตั้งแต่วันที่ 26 มีนาคม 2563 จนถึงวันที่ 31 พฤษภาคม 2563 (มาตรการล็อกดาวน์) ประกอบกับสถานการณ์การติดเชื้อของโรค COVID-19 ในต่างประเทศทำให้มีการจำกัดการเดินทางออกของประเทศต่าง ๆ และการควบคุมการเดินทางเข้าประเทศไทยของนักท่องเที่ยว ทำให้นักท่องเที่ยวที่เดินทางมายังประเทศไทยลดลงกว่า 33 ล้านคน [1] ทำให้

ภาพรวมปริมาณขยะมูลฝอยชุมชนที่เกิดขึ้นในปี พ.ศ. 2563 ลดลงเมื่อเทียบกับปี พ.ศ. 2562 [3] นอกจากนี้ เมื่อพิจารณาในเชิงพื้นที่ พบว่า องค์การปกครองส่วนท้องถิ่น บางแห่งและพื้นที่กรุงเทพมหานครบางเขต มีปริมาณขยะมูลฝอยชุมชนที่เกิดขึ้นลดลง เนื่องจากมาตรการล็อกดาวน์ ได้กำหนดให้มีการทำงานที่บ้าน (Work From Home: WFH) มากขึ้น จึงทำให้องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นที่เป็นแหล่งท่องเที่ยวหลัก มีขยะมูลฝอยชุมชนเกิดขึ้นลดลง อย่างไรก็ตาม จากการสำรวจข้อมูลองค์ประกอบขยะมูลฝอยชุมชน พบว่ามีสัดส่วนองค์ประกอบขยะมูลฝอยประเภทขยะพลาสติกประเภทใช้ครั้งเดียวทิ้ง (Single use plastic) เพิ่มขึ้น เนื่องจากประชาชนมีการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมในการใช้บริการสั่งซื้อสินค้าและอาหารผ่านระบบออนไลน์เพิ่มมากขึ้น โดยหลังจากช่วงมาตรการล็อกดาวน์แล้ว พบว่า ขยะมูลฝอยชุมชนที่เกิดขึ้นมีแนวโน้มเพิ่มมากกว่าช่วงมาตรการล็อกดาวน์ เนื่องจากประชาชนกลับมาใช้ชีวิตตามปกติมากขึ้น [2]

เทศบาลตำบลเมืองใหม่โคกกรวด อำเภอเมือง นครราชสีมา จังหวัดนครราชสีมา ซึ่งไม่มีบ่อฝังกลบขยะมูลฝอยในพื้นที่ และมีข้อจำกัดในการจัดการขยะมูลฝอยชุมชน ทำให้มีความท้าทายในการนำกระบวนการประเมินผลกระทบด้านสุขภาพไปใช้ในการแก้ปัญหาการจัดการขยะมูลฝอยชุมชน เพื่อให้ตอบโจทย์ในการพัฒนาเครื่องมือสนับสนุนและแนวทางการนำไปใช้ภายใต้บริบทสถานการณ์ปริมาณขยะในพื้นที่ขยะถูกนำไปกำจัด เฉลี่ยวันละ 9 ตัน (คำนวณจากค่ากำจัดขยะที่จ่ายให้กับเทศบาลนครนครราชสีมา เดือน มี.ค.65 จำนวน 81,000 บาท /ตันละ 300 บาท คิดเป็น 270 ตันต่อเดือน หรือ 9 ตันต่อวัน) แต่ขยะในพื้นที่เกิดขึ้น 293.4 ตันต่อเดือน หรือ 9.78 ตันต่อวัน จากข้อมูลการจัดการขยะมูลฝอยของเทศบาลซึ่งเป็นเทศบาลตำบลในเขตเมือง มีปริมาณขยะมูลฝอยเกิดขึ้นประมาณ 222 439 และ 3,247 ตันต่อปี ในปี 2562 2563 และ 2564 ตามลำดับ ชุมชนบ้านโคกเพชร และชุมชนบ้านหนองเป็ดน้ำ มีปริมาณขยะมูลฝอยที่พบว่ามีจำนวนมากคือ ขยะอินทรีย์ มากกว่า 60% จากข้อมูลพบว่าปริมาณขยะมูลฝอยของเทศบาลตำบลฯ มีแนวโน้มเพิ่มขึ้นแบบก้าวกระโดด ทำให้เทศบาลตำบลฯ

ต้องใช้จ่ายงบประมาณจำนวนมากขึ้นในการจัดการขยะมูลฝอยในพื้นที่ ในปี 2565 มีปริมาณขยะมูลฝอยเกิดขึ้นประมาณ 8 เท่าจากปี 2563 ทำให้เทศบาลตำบลเมืองใหม่โคกกรวด ไม่สามารถเก็บขนขยะมูลฝอยได้ทั้งหมด โดยสามารถเก็บขนขยะมูลฝอยได้เพียง 1,547 ตันต่อปี คิดเป็นร้อยละ 48 และนำส่งกำจัดที่บ่อฝังกลบแบบถูกหลักสุขาภิบาลของเทศบาลนครนครราชสีมา ทั้งนี้ เทศบาลตำบลเมืองใหม่โคกกรวด จะต้องเผชิญกับความท้าทายในการจัดการปัญหาขยะมูลฝอยชุมชนในพื้นที่ต่างๆ เช่น เทศบาลไม่สามารถเก็บขนขยะได้หมด ทำให้เกิดขยะมูลฝอยสะสมรวมทั้งทำให้การจัดการขยะมูลฝอยในพื้นที่ไม่ถูกต้องตามหลักวิชาการ ประกอบกับความเป็นชุมชนเมือง ทำให้ประชาชนมีความคิดว่าการจัดการขยะมูลฝอยชุมชนเป็นหน้าที่ของเทศบาล ทำให้ขยะมูลฝอยทุกประเภทของครัวเรือน เช่น เฟอร์นิเจอร์ กังไม้ใบไม้ และเศษวัสดุก่อสร้าง ถูกทิ้งให้เป็นภาระเก็บขนของเทศบาล ขณะที่ยังพบว่าขยะมูลฝอยและขยะลักลอบทิ้งในพื้นที่เป็นปริมาณมากที่ยังไม่มีแนวทางในการจัดการได้

การประเมินผลกระทบต่อสุขภาพ เป็นกระบวนการตัดสินใจคุณค่าของนโยบาย แผนงาน โครงการ โดยพิจารณาที่ผลกระทบและการกระจายของผลกระทบนั้นที่อาจจะเกิดขึ้นต่อสุขภาพของประชาชนโดยใช้วิธีการกระบวนการและเครื่องมือในการประเมินหลายชนิดร่วมกัน [4,5] เป็นเครื่องมือสำคัญในการ คัดกรองและส่งเสริมสุขภาพของประชาชนจากการดำเนินโครงการพัฒนา แผนงาน กิจกรรมต่าง ๆ รวมถึงนโยบายของทั้งภาครัฐและเอกชน เน้นกระบวนการการมีส่วนร่วมของประชาชนและผู้มีส่วนได้ส่วนเสียในทุก ภาคส่วน ทั้งนี้เพื่อสร้างความตระหนักในคุณค่าของสุขภาพสนับสนุน ข้อมูลหลักฐานที่เกี่ยวข้องกับผลกระทบต่อสุขภาพ การสร้างเครือข่ายการเรียนรู้และนำเสนอทางเลือกที่จะส่งผลดีต่อสุขภาพของประชาชนให้มากที่สุด [6]

ดังนั้นผู้วิจัยจึงสนใจทำการประเมินผลกระทบด้านสุขภาพ (Health Impact Assessment : HIA) เพื่อศึกษาผลกระทบศูนย์คัดแยกขยะ เทศบาลตำบลเมืองใหม่โคกกรวด อำเภอเมือง จังหวัดนครราชสีมา และประเมินความพร้อมของชุมชนในการประเมินผลด้านสุขภาพ เพื่อเป็น

ข้อมูลสนับสนุนการพิจารณาทางเลือกที่ดีและเหมาะสม
ที่สุดก่อนการจัดตั้งศูนย์คัดแยกขยะ

2. วัตถุประสงค์

2.1 เพื่อประเมินผลกระทบต่อสุขภาพ (HIA) กรณีศึกษาศูนย์คัดแยกขยะ เทศบาลตำบลเมืองใหม่โคกกรวด อำเภอเมือง จังหวัดนครราชสีมา

2.2 เพื่อศึกษาความพร้อมชุมชนในการประเมินผลกระทบด้านสุขภาพ กรณีศึกษาศูนย์คัดแยกขยะ เทศบาลตำบลเมืองใหม่โคกกรวด อำเภอเมือง จังหวัดนครราชสีมา

3. วิธีดำเนินการวิจัย

3.1 รูปแบบการวิจัย

เป็นการวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วมใช้กระบวนการประเมินผลกระทบด้านสุขภาพ ประกอบด้วย ขั้นตอนการกลั่นกรองและกำหนดขอบเขตการศึกษา (Screening and Scoping) การประเมินผลกระทบทางสุขภาพ (Assessing) ดำเนินการในพื้นที่รับผิดชอบของเทศบาลตำบลเมืองใหม่โคกกรวด อำเภอเมือง จังหวัดนครราชสีมา จำนวน 2 หมู่บ้าน คือ บ้านโคกเพชรและบ้านหนองเป็ดน้ำ ดำเนินการวิจัยระหว่างเดือนเมษายน-มิถุนายน 2566

3.2 กลุ่มตัวอย่าง

3.2.1 กลุ่มตัวอย่างเก็บรวบรวมข้อมูลเชิงปริมาณ การกำหนดกลุ่มตัวอย่างในการศึกษาโดยการคัดเลือกแบบเจาะจง คัดเลือกกลุ่มตัวอย่างในการตอบแบบสอบถามของตัวแทนครัวเรือนของชุมชน จะใช้วิธีการสุ่มอย่างง่าย หลังคาเรือนละ 1 คน โดยการสัมภาษณ์หัวหน้าครัวเรือนหรือตัวแทนครัวเรือนที่มีอายุตั้งแต่ 18 ปีขึ้นไป เพื่อเป็นข้อมูลประกอบการตัดสินใจการดำเนินโครงการ จำนวน 200 ครัวเรือน

3.2.2 กลุ่มตัวอย่างเก็บรวบรวมข้อมูลเชิงคุณภาพ ใช้วิธีการสนทนากลุ่ม (Focus Group) กับผู้มีส่วนได้ส่วนเสียในชุมชนที่จะจัดตั้งศูนย์คัดแยกขยะ จำนวน 33 คน ประกอบด้วย เจ้าหน้าที่ผู้รับผิดชอบงานด้านการจัดการขยะมูลฝอยในเทศบาลตำบลเมืองใหม่โคกกรวด

สมาชิกสภาเทศบาล ผู้นำชุมชน ผู้นำอาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้าน (อสม.) เจ้าอาวาส หน่วยงานภาครัฐ เอกชน สถานประกอบการ ร้านค้า และประชาชนทั่วไป

3.2.3 การประเมินองค์ประกอบขยะมูลฝอย ณ แหล่งกำเนิด ใช้วิธีการตามประกาศกรมควบคุมมลพิษ เรื่อง หลักเกณฑ์และวิธีการคัดแยกองค์ประกอบมูลฝอย ณ สถานที่กำจัดมูลฝอย พ.ศ. 2564 ซึ่งประกาศเมื่อวันที่ 1 กันยายน 2564

3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้แบ่งเป็น

1) เครื่องมือเก็บข้อมูลเชิงปริมาณ คือ

แบบสอบถาม

แบบสอบถามประชาชน แบ่งออกเป็น 3 ส่วน คือ ส่วนที่ 1 ด้านข้อมูลทั่วไป ส่วนที่ 2 ด้านความคิดเห็น ข้อห่วงกังวล จากการดำเนินโครงการก่อสร้างศูนย์คัดแยกขยะมูลฝอย และส่วนที่ 3 ด้านความพร้อมของชุมชนในการประเมินผลกระทบด้านสุขภาพ คือ แบบสอบถามที่ปลายปิดและปลายเปิด แบบอัตราส่วนประมาณค่า (rating scale) เกี่ยวกับความพร้อมของชุมชนในการประเมินผลกระทบด้านสุขภาพโดยชุมชนเพื่อการพัฒนาโยยาสธารณะเพื่อสุขภาพ กรณีศึกษาชุมชนแห่งหนึ่งในภาคใต้ของประเทศไทยที่กำลังดำเนินการก่อสร้างโรงไฟฟ้าชีวมวล [7] มาเป็นต้นแบบในการสร้างคำถามและนำมาพัฒนาเป็นคำถามที่มีความจำเพาะกับบริบทของชุมชนในพื้นที่โครงการศูนย์คัดแยกขยะมูลฝอย เทศบาลตำบลเมืองใหม่โคกกรวด จำนวน 30 ข้อคำถาม ซึ่งข้อคำถามประกอบด้วย 5 ด้าน ได้แก่ ด้านความพยายามของชุมชนในการจัดกิจกรรม จำนวน 6 ข้อ ด้านภาวะผู้นำ จำนวน 6 ข้อ ด้านบรรยากาศในชุมชนจำนวน 6 ข้อ ด้านความรู้ของชุมชนเกี่ยวกับประเด็นปัญหาจำนวน 6 ข้อ และด้านทรัพยากร จำนวน 6 ข้อ (1 หมายถึง มีการดำเนินการน้อยที่สุด 2 หมายถึง มีการดำเนินการน้อย 3 หมายถึง มีการดำเนินการปานกลาง 4 หมายถึง มีการดำเนินการมาก 5 หมายถึง มีการดำเนินการมากที่สุด)

เกณฑ์การแปลผลความพร้อมในการประเมินผลกระทบด้านสุขภาพ แบ่งช่วงการแปลตามหลักการของการแบ่งอันตรภาคชั้น (class interval) โดยใช้หลักค่าสูงสุดลบด้วยต่ำสุดแล้วหารด้วยจำนวนช่วงหรือระดับวัด [8] แบ่งออกเป็น 3 มี 3 ระดับ จึงได้เกณฑ์การแปลผลดังนี้ ซึ่งแต่ละระดับมีความหมาย ดังนี้ การประเมินผลกระทบด้านสุขภาพโดยชุมชนอยู่ในระดับความพร้อมมาก (3.68-5.00) การประเมินผลกระทบด้านสุขภาพโดยชุมชนอยู่ในระดับความพร้อมระดับปานกลาง (2.34-3.67) การประเมินผลกระทบด้านสุขภาพโดยชุมชนอยู่ในระดับความพร้อมน้อย (1.00-2.33)

การตรวจสอบคุณภาพแบบสอบถามโดยผู้ทรงคุณวุฒิ 3 ท่าน และทดลองใช้แบบสอบถามกับกลุ่มตัวอย่างในชุมชนเทศบาลตำบลสุรนารี จำนวน 30 คน พบว่าแบบสอบถามมีค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับเท่ากับ 0.81

2) เครื่องมือเก็บข้อมูลสำหรับเชิงคุณภาพ ได้แก่ ข้อคำถามการสนทนากลุ่มย่อย และแบบบันทึกข้อมูล ได้ทำการทดลองใช้และทำการวิเคราะห์หาค่าความสอดคล้อง ได้ค่าระหว่าง 0.6 - 1.0

การพิทักษ์สิทธิกลุ่มตัวอย่าง ได้เสนอโครงร่างวิจัยผ่านการพิจารณาเห็นชอบจากคณะกรรมการประเด็นจริยธรรมทางการวิจัยเลขที่ NRCH 033 จากสำนักงานสาธารณสุขจังหวัดนครราชสีมา

3.3 การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณด้วยสถิติเชิงพรรณนา ได้แก่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน สำหรับการวิเคราะห์เชิงคุณภาพ ใช้การวิเคราะห์เนื้อหาและตีความ

4. ผลการศึกษา

4.1 ผลการดำเนินงานตามกระบวนการประเมินผลกระทบต่อสุขภาพ 3 ขั้นตอน มีดังนี้

กระบวนการกลั่นกรอง พบว่า ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียมีความเห็นร่วมกันที่จำเป็นต้องทำการประเมินผลกระทบด้านสุขภาพต่อการดำเนินโครงการศูนย์คัดแยกขยะ เนื่องจากสถานที่จัดตั้งศูนย์อยู่ในชุมชนและอาจก่อให้เกิดผลกระทบต่อสุขภาพของประชาชนที่อาศัยอยู่บริเวณใกล้เคียงได้ โดยได้จัดประชุมผู้เกี่ยวข้องและผู้มีส่วนได้

ส่วนเสีย เพื่อร่วมกลั่นกรองโครงการ ในวันที่ 3 พฤษภาคม 2566 ณ เทศบาลตำบลเมืองใหม่โคกกรวด จำนวน 20 คน ประกอบด้วย เจ้าหน้าที่ผู้รับผิดชอบงานด้านการจัดการขยะมูลฝอยในเทศบาลตำบลเมืองใหม่โคกกรวด สมาชิกสภาเทศบาล ผู้นำชุมชน ผู้นำอาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้าน (อสม.) เจ้าอาวาส หน่วยงานภาครัฐ เอกชน และประชาชนทั่วไป ผลการกลั่นกรองโครงการโดยสาธารณะ ผู้เข้าร่วมประชุม ได้พิจารณาเห็นว่ากิจกรรมที่นำเข้าสู่การประเมินผลกระทบด้านสุขภาพ นั้น คือ กิจกรรมที่เกิดขึ้นภายใต้การจัดการขยะรีไซเคิล เนื่องจากสามารถเพิ่มรายได้จากการจัดการขยะประเภทนี้ และเกิดประโยชน์ต่อทั้งเทศบาลและชุมชน ซึ่งประกอบไปด้วย กิจกรรมหลัก 6 กิจกรรม ได้แก่ 1.การจัดการขยะในระดับครัวเรือน 2.จุดพักขยะในชุมชน 3.การคัดแยกขยะระดับชุมชน 4.รถขยะเก็บขนมาที่ศูนย์คัดแยก 5.การจัดเก็บขยะในศูนย์คัดแยกขยะ 6. การคัดแยกขยะเพื่อนำไปแยกขายและจัดการตามประเภทของขยะ

การกำหนดขอบเขตการศึกษา จากผลการดำเนินงานในขั้นตอนการกลั่นกรองโครงการได้นำมาเป็นข้อมูลประกอบการบรรยายให้ความรู้เกี่ยวกับความหมายและขั้นตอนกระบวนการ HIA และกำหนดขอบเขตการศึกษาโดยสาธารณะร่วมกันระหว่างผู้ที่เกี่ยวข้อง ในวันที่ 18 พฤษภาคม พ.ศ. 2566 ณ เทศบาลตำบลเมืองใหม่โคกกรวด โดยมีผู้เข้าร่วมประชุม จำนวน 30 คน ทำให้ได้ข้อห่วงกังวลที่จะเกิดขึ้น และข้อมูลที่จะนำมาตอบข้อห่วงกังวล ข้อเสนอแนะจากเวทีการประชุม การจัดการขยะรีไซเคิล สามารถดำเนินการในกิจกรรมที่ 1 การจัดการขยะในระดับครัวเรือน, กิจกรรมที่ 2 จุดพักขยะในชุมชน, กิจกรรมที่ 3 การคัดแยกขยะระดับชุมชน และกิจกรรมที่ 6 การคัดแยกขยะเพื่อนำไปแยกขายและจัดการตามประเภทของขยะ ในแต่ละกิจกรรมผู้มีส่วนได้ส่วนเสียมีข้อห่วงกังวลต่อ ผลกระทบด้านสุขภาพ เช่น การสัมผัสขยะอันตรายของคัดแยกขยะ หรือผู้ที่อาศัยอยู่บริเวณใกล้เคียง ผลกระทบสิ่งแวดล้อม เช่น หากขยะตกค้างที่จุดพักขยะเป็นเวลานาน จะส่งกลิ่นเหม็นทัศนียภาพไม่สวยงาม รวมถึงระหว่างเก็บขนขยะ จะมีน้ำขยะ ขยะตกหล่นระหว่างทาง นอกจากนี้ยังมีข้อห่วง

กังวลในเรื่องของการบริหารจัดการ ไม่ว่าจะเป็นทรัพยากรบุคคล งบประมาณ สถานที่ตั้ง ในการก่อสร้างศูนย์ อีกทั้งในเรื่องของพฤติกรรม การคัดแยกขยะก็ถือเป็นประเด็นที่เป็นข้อห่วงกังวลโดยเฉพาะการจัดการขยะในครัวเรือน และการจัดการขยะในชุมชนเช่นเดียวกัน

การประเมินผลกระทบด้านสุขภาพ เป็นการรวบรวม และวิเคราะห์ข้อมูลตามที่กำหนดไว้ในขอบเขตการศึกษา โดยมีรายละเอียดผลการศึกษาดังนี้

ผลจากการประชุมสนทนากลุ่ม (Focus Group) ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียจากทุกภาคส่วน โดยได้มีการร่วมกันเสนอแนะแนวทางในการจัดการขยะรีไซเคิลและขยะอินทรีย์ และความคิดเห็นเกี่ยวกับการจะดำเนินการก่อสร้างศูนย์คัดแยกขยะมูลฝอย ของเทศบาลตำบลเมืองใหม่โคกกรวด สรุปผลได้ดังนี้ ชุมชนมีข้อเสนอแนะการคัดแยกขยะ เพื่อนำไปใช้ประโยชน์ ในวิธีการต่างๆ โดยขยะอินทรีย์ นำมาทำปุ๋ยอินทรีย์ ปุ๋ยหมัก และทำก๊าซชีวภาพ หรือไปโอแก๊ส และมีข้อเสนอจากการสนทนากลุ่มขอให้เสริมศักยภาพชุมชนเกี่ยวกับความรู้การคัดแยกขยะและเน้นขยะรีไซเคิลที่สามารถขายได้โดยให้ร้านรับซื้อขยะเป็นผู้ให้ข้อมูลเพื่อให้เกิดความมั่นใจต่อการคัดแยกขยะที่สามารถนำไปขายได้จริง สำหรับผลกระทบที่คาดว่าจะเกิดขึ้นจากการดำเนินการก่อสร้างศูนย์คัดแยกขยะ มีข้อห่วงกังวลเรื่องกลิ่นเหม็น แผลงวัน แผลงเพาะพันธุ์เชื้อโรค และสุขภาพของผู้คัดแยกขยะ

ผลการศึกษาคำประกอบของขยะมูลฝอย พบว่ามีสัดส่วนของขยะมูลฝอย 4 ประเภทหลัก ดังนี้ ขยะอินทรีย์ ได้แก่ ขยะอาหาร ขยะจากสวน และไม้ (ร้อยละ 48) ขยะรีไซเคิล ได้แก่ พลาสติก แก้ว โลหะ/อะลูมิเนียม (ร้อยละ 36.7) ขยะทั่วไป ได้แก่ กระดาษและกระดาษลูกฟูกยางและหนัง ผ้า ผ้าอ้อม (ร้อยละ 11.1) ขยะอันตราย ได้แก่ ขยะอันตรายจากชุมชน และซากอิเล็กทรอนิกส์ (ร้อยละ 4.2) ตามลำดับ

4.2 ผลการศึกษาความพร้อมชุมชนในการประเมินผลกระทบด้านสุขภาพ

ผลการวิจัยด้วยแบบสอบถาม พบว่า กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง ร้อยละ 58.5 อยู่ในช่วงอายุ 51 ปี

ขึ้นไป ร้อยละ 55 จบการศึกษาต่ำกว่าปริญญาตรี ร้อยละ 93.5 ส่วนใหญ่ประกอบอาชีพอื่นๆ ได้แก่ รับจ้างทั่วไป แม่บ้าน ข้าราชการบำนาญ เป็นต้น ร้อยละ 51.0 มีรายได้เฉลี่ยต่อเดือนส่วนใหญ่ต่ำกว่า 5,000 บาท ร้อยละ 53.5 ระยะเวลาที่อาศัยอยู่ในชุมชน 5 ปีขึ้นไป ร้อยละ 53.5 ซึ่งมีลักษณะที่อยู่อาศัยส่วนใหญ่เป็นบ้านส่วนตัว ร้อยละ 95.0 มีข้อกังวลหากก่อสร้างศูนย์คัดแยกขยะ ถึงร้อยละ 53.0 และไม่มีข้อกังวลหากก่อสร้างศูนย์คัดแยกขยะ ร้อยละ 47.0 โดยมีข้อกังวลที่จะเกิดขึ้นคือ ขยะตกค้าง ร้อยละ 23.5 และ น้ำเสีย/กลิ่นเหม็น ร้อยละ 16 และเกิดความขัดแย้งในชุมชน เพียงร้อยละ 7.5 ซึ่งควรจัดการโดยชุมชนตามลำดับดังนี้ ควรแจ้งประชาสัมพันธ์ให้ทั่วถึงร้อยละ 20.7 จัดเก็บขยะให้ตรงเวลา ร้อยละ 22.9 ส่งเสริมการคัดแยกขยะ ร้อยละ 16.3 และผลตอบแทนจากศูนย์คัดแยก คิดเป็น ร้อยละ 14.8ตามลำดับ

ด้านระดับความพร้อมของชุมชนตามรูปแบบความพร้อมของชุมชนมิติด้านความพยายามของชุมชนในการจัดกิจกรรม พบว่า ด้านความพยายามของชุมชนในการจัดกิจกรรม ชุมชนมีการเคลื่อนไหวเพื่อปกป้องสิทธิของตนเองที่อาจจะเกิดจากผลกระทบด้านสุขภาพที่อาจจะเกิดจากศูนย์คัดแยกขยะ ค่าเฉลี่ย ($\bar{x}$) = 3.05, S.D.= 1.15 ด้านภาวะผู้นำ ผู้นำชุมชนให้ความสำคัญในการแก้ไขปัญหาผลกระทบด้านสุขภาพที่อาจจะเกิด จากศูนย์คัดแยกขยะในชุมชน ค่าเฉลี่ย ($\bar{x}$) = 3.21, S.D.= 1.15 ด้านบรรยากาศในชุมชน คนในชุมชนมีการผลักดันและร่วมกันกับคนในชุมชน วางแผนแก้ไขปัญหามลพิษด้านสุขภาพที่อาจจะเกิดจากศูนย์คัดแยกขยะ ค่าเฉลี่ย ($\bar{x}$) = 3.29, S.D.= 1.07 ด้านความรู้ของชุมชนเกี่ยวกับประเด็นปัญหา ในชุมชนมีแหล่งข้อมูลให้สมาชิกในชุมชนได้เรียนรู้ และทำความเข้าใจ เกี่ยวกับกับผลกระทบที่อาจจะเกิดขึ้นจากการก่อสร้างศูนย์คัดแยกขยะ ค่าเฉลี่ย ($\bar{x}$) = 3.10, S.D.= 1.07 ด้านทรัพยากรชุมชน มีหน่วยงานทั้งภาครัฐหรือเอกชนเข้ามาสนับสนุนกิจกรรมหรือแนวทางที่เกี่ยวกับการควบคุม ป้องกันผลกระทบด้านสุขภาพที่อาจจะเกิดจากศูนย์คัดแยกขยะ ค่าเฉลี่ย ($\bar{x}$) = 3.15, S.D.= 1.05 ดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ความพร้อมของชุมชนในการประเมินผลกระทบด้านสุขภาพ

ข้อคำถาม	$\bar{x}$	SD	ระดับความพร้อม
ด้านความพยายามของชุมชนในการจัดกิจกรรม			
1.ชุมชนมีการจัดกิจกรรมเกี่ยวกับการควบคุมป้องกันผลกระทบด้านสุขภาพที่อาจเกิดจากศูนย์คัดแยกขยะ	2.88	1.20	ปานกลาง
2.ชุมชนเคยมีการจัดอบรม ประชุม หรือพูดคุยในที่ประชุมระดับต่าง ๆ ของหมู่บ้านเกี่ยวกับการควบคุมป้องกันผลกระทบด้านสุขภาพที่อาจเกิดจากศูนย์คัดแยกขยะ	2.95	1.14	ปานกลาง
3.ชุมชนมีการวางแผนในการหาวิธีการควบคุมป้องกันผลกระทบด้านสุขภาพที่อาจเกิดจากศูนย์คัดแยกขยะ	2.90	1.13	ปานกลาง
4.ชุมชนให้ความสำคัญกับกิจกรรมที่เกี่ยวกับการควบคุมป้องกันผลกระทบด้านสุขภาพที่อาจเกิดจากศูนย์คัดแยกขยะ	2.97	1.07	ปานกลาง
5.ชุมชนมีแนวทางในการควบคุมป้องกันตนเองจากผลกระทบด้านสุขภาพที่อาจเกิดจากศูนย์คัดแยกขยะ	2.92	1.10	ปานกลาง
6.ชุมชนมีการเคลื่อนไหวเพื่อปกป้องสิทธิของตนเองที่อาจเกิดจากผลกระทบด้านสุขภาพที่อาจเกิดจากศูนย์คัดแยกขยะ	3.05	1.15	ปานกลาง
รวม	2.95	1.13	ปานกลาง
ด้านภาวะผู้นำ			
7.ผู้นำชุมชนมีความกังวลเรื่องปัญหาผลกระทบด้านสุขภาพที่อาจเกิดจากศูนย์คัดแยกขยะ	3.11	1.12	ปานกลาง
8.ผู้นำชุมชนให้ความสำคัญในการแก้ไขปัญหาผลกระทบด้านสุขภาพที่อาจเกิด จากศูนย์คัดแยกขยะในชุมชน	3.21	1.15	ปานกลาง
9.ผู้นำชุมชนเข้ามามีส่วนร่วมในการดำเนินกิจกรรมที่เกี่ยวกับการควบคุม ป้องกันผลกระทบด้านสุขภาพที่อาจเกิดจากศูนย์คัดแยกขยะ	3.11	1.04	ปานกลาง
10.ผู้นำชุมชนสนับสนุนทรัพยากร เช่น เงิน อาหาร หรือร่วมพูดคุย เป็นต้น ในการดำเนินกิจกรรมที่เกี่ยวกับการควบคุมป้องกันผลกระทบด้านสุขภาพที่อาจเกิดจากศูนย์คัดแยกขยะ	3.11	1.04	ปานกลาง
11.ผู้นำชุมชน มีการผลักดันและร่วมกับชุมชน ในการวางแผนแก้ไข ปัญหาผลกระทบด้านสุขภาพที่อาจเกิดจากศูนย์คัดแยกขยะ	3.11	1.03	ปานกลาง
12.ผู้นำชุมชนมีการพัฒนาศักยภาพของสมาชิกในชุมชนหรือกลุ่มแกนนำ สร้างความมั่นใจและวางแผนจัดการแก้ปัญหาอาจเกิดจากศูนย์คัดแยกขยะในระยะยาว	3.11	1.01	ปานกลาง
รวม	3.13	1.07	ปานกลาง

ตารางที่ 1 ความพร้อมของชุมชนในการประเมินผลกระทบด้านสุขภาพ (ต่อ)

ข้อคำถาม	$\bar{x}$	SD	ระดับความพร้อม
ด้านบรรยากาศในชุมชน			
13.คนในชุมชนให้ความสำคัญกับปัญหาผลกระทบด้านสุขภาพที่อาจจะเกิดจากศูนย์คัดแยกขยะ	3.16	1.06	ปานกลาง
14.คนในชุมชนเห็นด้วย ที่จะร่วมมือกับสมาชิกในชุมชน ให้มีกิจกรรมการประเมินผลกระทบด้านสุขภาพ ที่เกิดจากศูนย์คัดแยกขยะ	3.14	1.10	ปานกลาง
15.คนในชุมชนเข้ามามีส่วนร่วมในการดำเนินกิจกรรมการแก้ไข ปัญหาผลกระทบด้านสุขภาพที่อาจจะเกิดจากศูนย์คัดแยกขยะ	3.25	1.06	ปานกลาง
16.คนในชุมชนมีการสนับสนุนทรัพยากร เช่น เงิน อาหาร หรือร่วม พุดคุย เป็นต้น ให้กับการดำเนินกิจกรรมการแก้ไข ปัญหาผลกระทบ ด้านสุขภาพที่อาจจะเกิดจากศูนย์คัดแยกขยะ	3.19	1.03	ปานกลาง
17.คนในชุมชนมีการผลักดันและร่วมกันกับคนในชุมชน วางแผน แก้ไขปัญหาผลกระทบด้านสุขภาพที่อาจจะเกิดจากศูนย์คัดแยกขยะ	3.29	1.07	ปานกลาง
18.คนในชุมชนมีส่วนร่วมในการวางแผนจัดการแก้ปัญหาในระยะ ยาว หรือพร้อมที่จะจ่ายเงินเพื่อร่วมกันแก้ปัญหาจากศูนย์คัดแยก ขยะ	3.23	1.07	ปานกลาง
รวม	3.21	1.07	ปานกลาง
ด้านความรู้ของชุมชนเกี่ยวกับประเด็นปัญหา			
19.ความรู้ของคนในชุมชนเกี่ยวกับเกี่ยวกับกระบวนการอนุมัติ อนุญาต การก่อสร้างศูนย์คัดแยกขยะ	3.07	1.14	ปานกลาง
20.ความรู้ของคนในชุมชนเกี่ยวกับผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นจาก การ ก่อสร้างศูนย์คัดแยกขยะ	3.15	1.10	ปานกลาง
21.ความรู้ของคนในชุมชนเกี่ยวกับกระบวนการหรือขั้นตอนการ ประเมินผล กระทบด้านสุขภาพที่กระทำโดยชุมชน	2.99	1.11	ปานกลาง
22.ในชุมชนมีแหล่งข้อมูลให้สมาชิกในชุมชนได้เรียนรู้และทำความเข้าใจเกี่ยวกับกระบวนการอนุมัติ อนุญาต การก่อสร้างศูนย์คัดแยก ขยะ	2.99	1.01	ปานกลาง
23.ในชุมชนมีแหล่งข้อมูลให้สมาชิกในชุมชนได้เรียนรู้และทำความเข้าใจ เกี่ยวกับกับผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นจากการก่อสร้างศูนย์ คัดแยกขยะ	3.10	1.07	ปานกลาง
24.ในชุมชนมีแหล่งข้อมูลให้สมาชิกในชุมชนได้เรียนรู้และทำความเข้าใจเกี่ยวกับกระบวนการหรือขั้นตอนการประเมินผลกระทบด้าน สุขภาพที่กระทำโดยชุมชน	3.02	1.13	ปานกลาง
รวม	3.05	1.09	ปานกลาง

ตารางที่ 1 ความพร้อมของชุมชนในการประเมินผลกระทบด้านสุขภาพ (ต่อ)

ข้อคำถาม	$\bar{x}$	SD	ระดับความพร้อม
ด้านทรัพยากรชุมชน			
25.มีกลุ่มแกนนำหรืออาสาสมัครเพื่อดำเนินกิจกรรมหรือแนวทางที่เกี่ยวกับการควบคุม ป้องกันผลกระทบด้านสุขภาพที่อาจจะเกิด จากศูนย์คัดแยกขยะ	3.11	1.10	ปานกลาง
26.มีหน่วยงานทั้งภาครัฐหรือเอกชนเข้ามาสนับสนุนกิจกรรมหรือแนวทางที่ เกี่ยวกับการควบคุม ป้องกันผลกระทบด้านสุขภาพที่ อาจจะเกิดจากศูนย์คัดแยกขยะ	3.15	1.05	ปานกลาง
27.มีผู้เชี่ยวชาญด้านการควบคุม ป้องกันผลกระทบด้านสุขภาพที่ อาจจะเกิด จากศูนย์คัดแยกขยะอาสาเข้ามาเป็นที่ปรึกษาให้กับ สมาชิกในชุมชน	2.97	1.10	ปานกลาง
28.มีพื้นที่สาธารณะอย่างเสรีในการจัดกิจกรรม หรือรวมกลุ่มกัน ของสมาชิกในชุมชนเพื่อแลกเปลี่ยนเรียนรู้และจัดการข้อมูล เกี่ยวกับผลกระทบด้านสุขภาพที่อาจจะเกิดจากศูนย์คัดแยกขยะ	3.01	1.13	ปานกลาง
29. ผู้นำชุมชน แกนนำ และสมาชิกในชุมชน มีความพร้อมที่จะ ร่วมกันจัดการ ผลกระทบด้านสุขภาพที่อาจจะเกิดจากศูนย์คัดแยก ขยะ	3.14	1.06	ปานกลาง
30. มีการจัดตั้งกลุ่มหรือเครือข่ายที่มีจุดประสงค์เพื่อการควบคุม ป้องกันผลกระทบด้านสุขภาพที่อาจจะเกิดจากศูนย์คัดแยกขยะ	3.05	1.16	ปานกลาง
รวม	3.07	1.10	ปานกลาง

ตารางที่ 2 สรุปภาพรวม ความพร้อมของชุมชนในการประเมินผลกระทบด้านสุขภาพ

ข้อคำถาม	$\bar{x}$	SD	ระดับความพร้อม
ด้านความพยายามของชุมชนในการจัดกิจกรรม	2.95	1.13	ปานกลาง
ด้านภาวะผู้นำ	3.13	1.07	ปานกลาง
ด้านบรรยากาศในชุมชน	3.21	1.07	ปานกลาง
ด้านความรู้ของชุมชนเกี่ยวกับประเด็นปัญหา	3.05	1.09	ปานกลาง
ด้านทรัพยากรชุมชน	3.07	1.10	ปานกลาง
รวม	3.08	1.09	ปานกลาง

จากตารางที่ 2 เมื่อพิจารณาภาพรวมความพร้อมของชุมชนในการประเมินผลกระทบด้านสุขภาพตามรูปแบบความพร้อม 5 มิติ พบว่า ชุมชนมีความพร้อมในด้านบรรยากาศในชุมชนมากที่สุด ค่าเฉลี่ย ($\bar{x}$) = 3.21, S.D.= 1.07 รองลงมา คือ ด้านภาวะผู้นำ ค่าเฉลี่ย ($\bar{x}$) =

3.13, S.D.= 1.07 และด้านทรัพยากรชุมชน ค่าเฉลี่ย ($\bar{x}$) = 3.07, S.D.= 1.10 ตามลำดับ

5. สรุปและอภิปรายผล

ความพร้อมของชุมชนในการประเมินผลกระทบด้านสุขภาพ ชุมชนมีความพร้อมด้านมิติบรรยากาศ

เนื่องจาก คนในชุมชนให้ความสำคัญกับปัญหาผลกระทบด้านสุขภาพ มีส่วนร่วมในการดำเนินกิจกรรมการแก้ไข ปัญหา และผลักดันและร่วมกันกับคนในชุมชน วางแผน แก้ไขปัญหาผลกระทบด้านสุขภาพที่อาจจะเกิดจากศูนย์ คัดแยกขยะ เนื่องจากรูปแบบการประเมินผลกระทบด้าน สุขภาพในการวิจัยครั้งนี้ เป็นประเด็นเชิงสร้างสรรค์ เกี่ยวกับการหาทางเลือกด้วยการจัดทำข้อมูลสนับสนุน เพื่อประกอบการตัดสินใจของผู้บริหารท้องถิ่นในการจัดตั้ง ศูนย์คัดแยกขยะในชุมชน จึงเป็นเรื่องใหม่ที่ยังไม่มีองค์กร ปกครองส่วนท้องถิ่นในภาคตะวันออกเฉียงเหนือได้นำ กระบวนการประเมินผลกระทบด้านสุขภาพไปจัดทำ ข้อมูลสนับสนุนการจัดทำโครงการ ซึ่งส่วนใหญ่การ ประเมินผลกระทบด้านสุขภาพที่ผ่านมาจะนำมาใช้ในเชิง รุกเกี่ยวกับประเด็นโครงการพัฒนาทางด้านเศรษฐกิจ เช่น โรงไฟฟ้าขยะ โรงไฟฟ้าชีวมวล หลังจากมีการนำ กระบวนการประเมินผลกระทบด้านสุขภาพไปปรับใช้กับ โครงการเชิงสร้างสรรค์เรื่องการจัดตั้งศูนย์คัดแยกขยะใน ชุมชน ได้ก่อให้เกิดกระบวนการเรียนรู้ร่วมกันระหว่างผู้มี ส่วนได้ส่วนเสียในพื้นที่ เพื่อหาแนวทางร่วมกันในการลด ปริมาณขยะและนำขยะมาสร้างให้เกิดรายได้ในครัวเรือน และชุมชน ซึ่งนำไปสู่กระบวนการร่วมคิด ร่วมวางแผน ร่วมพัฒนา ร่วมดำเนินการ ร่วมรับประโยชน์ และร่วม ประเมินผลร่วมกัน ตามกระบวนการประเมินผลกระทบ ด้านสุขภาพทั้ง 5 ขั้นตอน ซึ่งเป็นค้นหาข้อมูลร่วมกันเพื่อ ประกอบการตัดสินใจก่อนการพิจารณาอนุมัติโครงการ ของเทศบาลตำบลเมืองใหม่โคกกรวด ซึ่งเป็นผลลัพธ์ที่ได้ จากการใช้กระบวนการประเมินผลกระทบด้านสุขภาพ ท้องถิ่นและชุมชนได้มีความเห็นชอบในหลักการและได้นำ โครงการบรรจุเข้าไปในแผนพัฒนาของเทศบาลตำบลเมือง ใหม่โคกกรวด และชุมชนได้รับรู้ข้อมูลอย่างทั่วถึง และม ีความพร้อมที่จะนำกิจกรรมในโครงการไปดำเนินใน ครัวเรือนต่อไป

ทั้งนี้ จะเห็นว่าการประเมินผลกระทบด้านสุขภาพ เป็นเครื่องมือสำคัญที่องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นสามารถใช้เพื่อการคุ้มครองและส่งเสริมสุขภาพของประชาชนจาก การดำเนินโครงการพัฒนาแผนงาน กิจกรรมต่างๆ รวมถึง นโยบายของทั้งภาครัฐและเอกชน เน้นกระบวนการมีส่วน

ร่วมของประชาชนและผู้มีส่วนได้ส่วนเสียในทุกภาคส่วน ขณะเดียวกันยังเป็นเครื่องมือที่จะช่วยในการตัดสินใจบน ฐานของการใช้ข้อมูลอย่างรอบด้านผลที่ได้จากการที่ องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นทำการประเมินผลกระทบด้าน สุขภาพอาจนำไปสู่ข้อเสนอในหลาย ๆ ส่วน [10]

ข้อเสนอแนะในการวิจัย

1) ข้อเสนอในการการวิจัยครั้งนี้

ประเด็นที่ใช้การประเมินผลกระทบด้านสุขภาพ เป็นเชิงสร้างสรรค์เกี่ยวกับการจัดตั้งศูนย์คัดแยกขยะ จึง เป็นเรื่องที่ใกล้ชิด และไม่มีผลกระทบโดยตรงต่อชุมชน ดังนั้นการดำเนินกระบวนการประเมินผลกระทบด้าน สุขภาพจึงมีความจำเป็นต้องนำเสนอข้อมูลที่ครอบคลุม และเชื่อมโยงเข้ากับการดำรงชีวิตประจำวันที่เป็น ผลกระทบด้านบวกและลบ จากกระบวนการดำเนินงาน ในครั้งนี้ทำให้เทศบาลตำบลเมืองใหม่โคกกรวดได้รับทราบ ปัญหา อุปสรรค และแนวทางการมีส่วนร่วมแก้ไขปัญห ของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียในชุมชนในการจัดการขยะมูลฝอย ร่วมกับท้องถิ่น ทำให้ได้ข้อมูลที่สำคัญและสอดคล้องกับ แนวทางการแก้ไขปัญหที่ตรงกับความต้องการของชุมชน ด้วยกระบวนการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วมในการหาทางเลือก ร่วมกันก่อนการดำเนินกิจกรรมโครงการมีพื้นที่

2) ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

ควรศึกษาข้อมูลเชิงปริมาณเพิ่มในประเด็นปัจจัยที่ ส่งผลต่อความพร้อมของชุมชนในการประเมินผลกระทบ ด้านสุขภาพ

ควรศึกษาข้อมูลเชิงคุณภาพ ในประเด็นเป้าหมาย ร่วมในการพัฒนาชุมชนให้มีศูนย์คัดแยกขยะ และจัดทำ ฐานข้อมูลขยะในชุมชน

6. กิตติกรรมประกาศ

การวิจัยครั้งนี้ได้รับสนับสนุนงบประมาณจากทุน สำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมวิทยาศาสตร์ วิจัยและ นวัตกรรม (สกว.) คณะผู้วิจัยขอขอบคุณสำนักงาน คณะกรรมการสุขภาพแห่งชาติ (สช.) สำนักงาน สิ่งแวดล้อมและควบคุมมลพิษที่ 11 ผู้บริหารเทศบาล สมาชิกสภาเทศบาล เจ้าหน้าที่เทศบาลตำบลเมืองใหม่โคก กรวด ผู้ใหญ่บ้าน อสม. ผู้ประกอบการ ร้านค้า รวมทั้ง

ผู้แทนประชาชนจากหมู่บ้านต่างๆ ที่เข้าร่วม และขอขอบพระคุณ อาจารย์ และเจ้าหน้าที่ คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์ ทำให้การวิจัยสำเร็จได้ด้วยดีตามวัตถุประสงค์

7. เอกสารอ้างอิง

- [1] กรมควบคุมมลพิษ. (2563). **ข้อมูลสถานการณ์ขยะมูลฝอยของประเทศ**. ค้นเมื่อวันที่ 17 พฤษภาคม 2566 ที่สืบค้นจาก, <https://thaimsw.pcd.go.th/report1.php?year=2563>.
- [2] กระทรวงการท่องเที่ยวและกีฬา. (2564). **สถิติด้านการท่องเที่ยว ปี 2564 (Tourism Statistics 2021)** ค้นเมื่อวันที่ 17 พฤษภาคม 2566 ที่สืบค้น จาก, <https://www.mots.go.th/news/category/28>.
- [3] กรมควบคุมมลพิษ. (2564). **รายงานสถานการณ์สถานที่กำจัดขยะมูลฝอยของประเทศไทย ปี พ.ศ. 2564**.
- [4] วาสนา ลุนสำโรง และคณะ. (2562). **การศึกษากระบวนการประเมินผลกระทบต่อสุขภาพในการจัดการอนามัยสิ่งแวดล้อมขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น: กรณีศึกษา 4 ภาคของประเทศไทย**. กองประเมินผลกระทบต่อสุขภาพ กรมอนามัยกระทรวงสาธารณสุข.
- [5] World Health Organization. (2001). **Health impact assessment in Policy and Planning**. World Health Organization. Geneva.
- [6] กรมอนามัย. (2556). **แนวทางการประเมินผลกระทบต่อสุขภาพในระดับท้องถิ่น**. ค้นเมื่อวันที่ 9 มิถุนายน 2566 ที่สืบค้นจาก, https://hia.anamai.moph.go.th/web-upload/12xb1c83353535e43f224a05e184d8fd75a/m_magazine/35644/2834/file_download/df7a3597934e67f70d1d87dd82fbae2.pdf.
- [7] ยุทธนา หอมเกตุ. (2561). **ความพร้อมของชุมชนในการประเมินผลกระทบด้านสุขภาพโดยชุมชนเพื่อการพัฒนา นโยบายสาธารณะเพื่อสุขภาพกรณีศึกษาชุมชนแห่งหนึ่งในภาคใต้ของประเทศไทยที่กำลังดำเนินการก่อสร้างโรงไฟฟ้าชีวมวล**. (วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารธุรกิจ, มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์). <https://kb.psu.ac.th/psukb/bitstream/2016/12441/1/426698.pdf>.
- [8] Best, J.W., & Kanh, J.V. (1989). **Research in education. Sixth edition**. New Delhi India: Plentice-Hall.
- [9] กรมอนามัย. (2559). **คู่มือการปฏิบัติงาน HIA สำหรับองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น**. ค้นเมื่อวันที่ 25 พฤษภาคม 2566 ที่สืบค้นจาก <http://www.oic.go.th/FILEWEB/CABINFOCENTER17/DRAWER002/GENERAL/DATA0000/00000817.PDF>.

การประเมินผลกระทบทางสุขภาพจากการดำเนินงานอาหารปลอดภัยในผู้ประกอบการ
กรณีศึกษา เทศบาลเมืองปัตตานี อำเภอเมือง จังหวัดปัตตานี

Health Impact Assessment from Food Safety Operations in Entrepreneurs
Case Study: Pattani Municipality, Muang District, Pattani Province

ไบลูมัลย์ อาแด^{1*} และ เพ็ญ สุขมาก²

^{1,2} สาขาวิชาการจัดการระบบสุขภาพ สถาบันนโยบายสาธารณะ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

อีเมล: Ardaebaitulman@gmail.com¹, spen013@yahoo.com²

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อประเมินผลกระทบทางสุขภาพจากการดำเนินงานอาหารปลอดภัยของผู้ประกอบการในเขตพื้นที่เทศบาลเมืองปัตตานี อำเภอเมือง จังหวัดปัตตานี โดยใช้การเก็บรวบรวมข้อมูลจากการสัมภาษณ์และตอบแบบสอบถามจากกลุ่มเป้าหมาย 2 ประเภท คือ ประเภทที่ 1 ผู้ปฏิบัติงานหรือผู้รับผิดชอบโครงการจำนวน 5 คน ใช้แบบประเมินคุณค่าการดำเนินงานโครงการตามกรอบอัตราร้อยละ 5 ด้าน และประเภทที่ 2 ผู้ประกอบการร้านค้า แม่ครัวร้านอาหารโรงเรียนและแม่ครัวร้านอาหารศูนย์พัฒนาเด็กเล็ก จำนวน 35 คน ใช้แบบประเมินพฤติกรรมอาหารปลอดภัยของผู้ประกอบการร้านอาหารโดยใช้วิธีการสัมภาษณ์ผู้รับผิดชอบโครงการร้อยละ 14 โครงการจาก 29 โครงการ ผู้ปฏิบัติการทั้งหมด 5 คน และสัมภาษณ์เชิงลึกกลุ่มผู้มีส่วนได้ส่วนเสียโดยใช้วิธีการคัดเลือกแบบเฉพาะเจาะจง ประกอบกับผู้ประกอบการร้านอาหาร แม่ครัวร้านอาหารโรงเรียนและแม่ครัวศูนย์พัฒนาเด็กเล็กจำนวน 35 คน พบว่า การประเมินคุณค่าการดำเนินงานโครงการตามกรอบอัตราร้อยละ ด้านพัฒนาทักษะส่วนบุคคล กลุ่มเป้าหมายมีการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมในการเลือกซื้อวัตถุดิบที่ปลอดภัย ร้อยละ 71 ด้านการเสริมสร้างกิจกรรมของชุมชนให้เข้มแข็ง การสร้างแผนงานวางแผนงานร่วมกับกลุ่มเป้าหมายและชุมชนและกลุ่มเป้าหมายมีบทบาทและหน้าที่ในการปฏิบัติของตนเองที่ได้รับมอบหมายจากส่วนรวม ร้อยละ 64.30 ด้านการสร้างสภาพแวดล้อมที่เอื้อ การจัดการสภาพแวดล้อมบริเวณโดยรอบร้านค้า แผงลอยและตลาดสดที่เอื้อต่อผู้มาใช้บริการร้อยละ 64.30 ด้านการสร้างนโยบายสาธารณะ เกิดข้อตกลง กฎกติการ่วมกันของชุมชน เกิดมาตรการกลุ่ม ชุมชนด้านอาหารปลอดภัย ร้อยละ 64.30 และด้านการปรับระบบกลไก เกิดภาคีเครือข่ายชุมชน ด้านอาหารปลอดภัย ร้อยละ 64.30 และผลการประเมินพฤติกรรมความรอบรู้ด้านอาหารปลอดภัยของผู้ประกอบการโดยมีการประเมินพฤติกรรมอาหารปลอดภัยของผู้ประกอบการ 3 ด้าน ประกอบด้วย พฤติกรรมอาหารปลอดภัย ด้านการผลิต เตรียมการผลิตร้อยละ 1.33, S.D. = 0.435) พฤติกรรมอาหารปลอดภัย ด้านการเตรียมปรุง ร้อยละ 1.25, S.D. = 0.403) และพฤติกรรมอาหารปลอดภัย ด้านการขนส่ง ร้อยละ 1.66)

คำสำคัญ: การประเมินผลกระทบทางสุขภาพ, พฤติกรรมอาหารปลอดภัย, ผู้ประกอบการร้านอาหาร, เทศบาลเมืองปัตตานี

Abstract

The purpose of this research was to assess the health impacts of food safety operations of entrepreneurs in Pattani Municipality, Muang District, Pattani Province. By collecting data from interviews and questionnaires from 2 types of target groups: Type 1: 5 people working or in charge of the project use

the project implementation evaluation form according to the Ottawa Charter Framework in 5 aspects; 2 Store Operators Thirty-five school canteen cooks and child development center canteen cooks used the food safety behavior assessment form of restaurant operators. By interviewing the responsible persons of 14 sub-projects out of 29 projects, 5 operators, and in-depth interviews with stakeholders using a specific selection method. 35 school cafeteria cooks and child development center cooks It was found that the evaluation of the project implementation according to the Ottawa Chartered Framework Personal skills 71 percent of the target group had a change in their behavior in purchasing safe raw materials. Strengthening community activities creating a plan Planning work with the target group and the community and the target group has roles and responsibilities in their own practice assigned by the public 64.30% in creating a conducive environment Management of the environment surrounding the store Stalls and fresh markets that are conducive to service users, 64.30 percent. In terms of creating public policies, making agreements, rules and regulations of the community. group measures Community for food safety 64.30% and mechanism system adjustment the community network was born. Food Safety 64.30% and the results of food safety knowledge assessment of entrepreneurs by evaluating food safety behavior of entrepreneurs in 3 aspects, consisting of food safety behavior, production, preparation was at a low level ($\bar{x}$ = 1.33, S.D. = 0.435) aspect of preparation was at a low level ($\bar{x}$ = 1.25, S.D. = 0.403) and food safety behavior in transportation was at a low level ($\bar{x}$ = 1.66)

Keywords: health impact assessment, food safety behavior, restaurant entrepreneurs, pattani municipality

1. บทนำ

อาหารเป็นสิ่งสำคัญในการดำรงชีวิตของมนุษย์ การรับประทานอาหารที่สะอาดปลอดภัยส่งเสริมให้บุคคลมีสุขภาพดีทั้งร่างกายและจิตใจ และสามารถดำรงชีวิตได้อย่างสมบูรณ์ อย่างไรก็ตาม การรับประทานอาหารที่มีการปนเปื้อนสารพิษทั้งในทางตรงและทางอ้อม ส่งผลให้มีอาการแสดงหลังจากการสัมผัส เช่น คลื่นไส้ อาเจียน ปวดหัว ปวดกล้ามเนื้อ ท้องร่วง หายใจติดขัด ส่วนผลกระทบสะสมที่ก่อให้เกิดโรคหรือปัญหาอื่นๆ เช่น มะเร็ง เบาหวาน อัมพฤกษ์ อัมพาต โรคผิวหนังต่างๆ การเป็นหมัน การพิการของทารกแรกเกิด หรือการเสื่อมสมรรถภาพทางเพศ [1] การเฝ้าระวังความปลอดภัยอาหาร ด้านเคมีและด้านจุลินทรีย์ ตั้งแต่ปี 2556 – 2560 พบว่า ในปี 2560 มีแนวโน้มสูงกว่าปีอื่นและมีการปนเปื้อนของสารเคมี 4 ชนิด ได้แก่ บอแรกซ์ สารกันรา สารฟอกขาวและยาฆ่าแมลงตกค้างในผักและผลไม้ [2] จากการวิเคราะห์สารปนเปื้อนในอาหารด้านเคมีและ

จุลินทรีย์ พบการใส่สีสังเคราะห์ในอาหารแปรรูปกึ่งผอย กุ้งแห้งใหญ่ กุ้งผอยใหญ่ และชาเย็น ร้อยละ 29.41 [3] และพบฟอร์มาลิน ในน้ำแช่ปลาหมึกร้อยละ 11.76 [4] จากการสุ่มตรวจสอบสารโพลาไรในน้ำมันทอดซ้ำพบค่าเกินมาตรฐานตามกำหนด และจากการสำรวจแหล่งผลิตกุ้งแห้งของจังหวัดปัตตานี ในอำเภอเมือง หนองจิก และยะหริ่ง จากแหล่งผลิตระดับครัวเรือน 14 แห่ง และกลุ่มวิสาหกิจชุมชน 1 แห่ง โดยพบข้อบกพร่องที่รุนแรงได้แก่ การใช้สีสังเคราะห์ในกุ้งแห้งที่ผลิตในครัวเรือนทั้งหมด โดยมีปริมาณของสีปองโซ 4 อาร์ ในกุ้งผอยแห้งสีชมพู 421.90 มิลลิกรัม กุ้งแห้งสีใหญ่ชมพู 110.83 มิลลิกรัม นอกจากนี้ยังพบสีเอโซรูน และซิลิเกตไฮดรอกไซด์ เอฟ ซี เอฟ [5] ซึ่งการดำเนินงานอาหารปลอดภัยต้องเริ่มจากต้นน้ำ กลางน้ำ ปลายน้ำ คือ การเตรียมการผลิต การเตรียมปรุง การขนส่งอาหาร

จากการทบทวนการดำเนินงานด้านอาหารปลอดภัยของจังหวัดปัตตานี พบว่า หน่วยงานในพื้นที่มี

บทบาทสำคัญกับการดำเนินงาน ประกอบด้วย สำนักงานสาธารณสุขจังหวัด สำนักงานสาธารณสุขอำเภอ สำนักงานเทศบาลเมืองปัตตานี คณะกรรมการคุ้มครองผู้บริโภค ที่ดำเนินงานเกี่ยวกับการส่งเสริมสุขภาพของผู้ประกอบการเพื่อแก้ปัญหาอาหารปลอดภัยในพื้นที่ ซึ่งการดำเนินงานประจำปี แต่ยังไม่มีการติดตามหรือประเมินผลการดำเนินงานของโครงการ ซึ่งการประเมินผลกระทบทางสุขภาพเป็นเครื่องมือหนึ่งที่อาศัยการมีส่วนร่วมของกลุ่มผู้มีส่วนได้ส่วนเสียในการประเมิน มีการดำเนินการประเมินน้อยมาก ส่วนใหญ่จะมีการประเมินโครงการขนาดใหญ่ เช่น แนวทางการประเมินผลกระทบทางสุขภาพโครงการโรงไฟฟ้า [6] ซึ่งยังไม่เคยมีการประเมินผลกระทบทางสุขภาพจากโครงการหรือแผนงานในพื้นที่สามจังหวัดชายแดนภาคใต้ที่มีลักษณะเป็นสังคมพหุวัฒนธรรม ดังนั้น ในการศึกษาครั้งนี้ ผู้วิจัยใช้เครื่องมือในการประเมินผลกระทบทางสุขภาพ เป็นเครื่องมือในการประเมินเพื่อกำหนดแนวทางดำเนินงานอาหารปลอดภัยในเขตเทศบาลเมืองปัตตานี ตามกรอบแนวทางการสร้างเสริมสุขภาพแบบบูรณาการเพื่อปกป้องคุ้มครองสุขภาพของประชาชนในพื้นที่ต่อไป

การส่งเสริมสุขภาพตามกรอบออตตาวาชาร์เตอร์ 5 ด้าน คือ การพัฒนาทักษะส่วนบุคคล การเสริมสร้างกิจกรรมชุมชนให้เข้มแข็ง การสร้างสภาพแวดล้อมที่เอื้อต่อสุขภาพ การพัฒนานโยบายสาธารณะ และการปรับระบบกลไก โดยได้มีการวิเคราะห์โครงการของหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับการดำเนินงานอาหารปลอดภัยที่ผ่านมาจะเห็นว่า โครงการหรือกิจกรรมที่ดำเนินการเน้นแนวทางเกี่ยวกับการสร้างสภาพแวดล้อมที่เอื้อต่อสุขภาพและการพัฒนาทักษะส่วนบุคคล ยังขาดการสร้างนโยบายสาธารณะ การปรับหรือใช้ระบบกลไกที่มีในพื้นที่ มาดำเนินงานและการสร้างเสริมสุขภาพ อันจะส่งผลต่อการดำเนินงานเพื่อการปกป้องคุ้มครองสุขภาพของประชาชนจากความเสี่ยงที่อาจเกิดขึ้นจากความไม่ปลอดภัยด้านอาหาร การประเมินผลกระทบทางสุขภาพจะเป็นเครื่องมือที่ใช้เพื่อสร้างการมีส่วนร่วมหน่วยงานภาคีเครือข่าย ทั้งหน่วยงานภาครัฐ ภาคเอกชนและภาคประชาชนสังคม ได้เรียนรู้ร่วมกันในการวิเคราะห์

ผลกระทบทางสุขภาพ เหตุและปัจจัยที่มีผลต่อสุขภาพประชาชน ที่อาจเกิดขึ้นจากการส่งเสริมการดำเนินงานด้านอาหารปลอดภัยดังกล่าว เพื่อสนับสนุนให้เกิดการส่งเสริมการดำเนินงานด้านอาหารปลอดภัยและนำไปสู่การตัดสินใจที่จะเป็นผลดีต่อสุขภาพประชาชนทั้งในระยะสั้นและระยะยาว [7] การศึกษาในครั้งนี้ ผู้วิจัยใช้เครื่องมือในการประเมินผลกระทบทางสุขภาพ เป็นเครื่องมือในการประเมินเพื่อกำหนดแนวทางการดำเนินงานอาหารปลอดภัยในเขตเทศบาลเมืองปัตตานี ตามกรอบออตตาวาชาร์เตอร์ 5 ด้าน และบทความวิจัยในครั้งนี้ ผู้วิจัยจะนำเสนอในขั้นตอนที่ 3 การประเมินผลกระทบ ของผู้ประกอบการในเขตพื้นที่เทศบาลเมืองปัตตานี

2. วัตถุประสงค์

2.1 เพื่อประเมินผลกระทบทางสุขภาพจากการดำเนินงานอาหารปลอดภัยของผู้ประกอบการในเขตพื้นที่เทศบาลเมืองปัตตานี อำเภอเมือง จังหวัดปัตตานี

3. ระเบียบวิธีการศึกษา

การศึกษานี้เป็นส่วนหนึ่งของการวิจัยเรื่อง การประเมินผลกระทบทางสุขภาพจากการดำเนินงานอาหารปลอดภัยในเขตเทศบาลเมืองปัตตานี อำเภอเมือง จังหวัดปัตตานี ดำเนินการใช้กระบวนการประเมินผลกระทบทางสุขภาพ 5 ขั้นตอน แต่ในบทความฉบับนี้จะนำเสนอ ผลการประเมินในขั้นตอนที่ 3 คือ ขั้นตอนการประเมินผลกระทบทางสุขภาพ โดยมีวัตถุประสงค์ เพื่อประเมินผลการดำเนินงานโครงการตามกรอบออตตาวาชาร์เตอร์และเพื่อประเมินพฤติกรรมเกี่ยวกับอาหารปลอดภัยของผู้ประกอบการ ตั้งแต่การผลิต การเตรียมปรุงและการขนส่งโดยเป็นข้อมูลดังนี้

3.1 ผู้วิจัยสัมภาษณ์ผู้รับผิดชอบโครงการย่อยจำนวน 14 โครงการจาก 29 โครงการโดยสัมภาษณ์ผู้ปฏิบัติการทั้งหมด 5 ท่าน ผ่านแบบประเมินคุณค่าโครงการตามกฎบัตรออตตาวาชาร์เตอร์ 5 ด้าน ได้แก่ ด้านการพัฒนาทักษะส่วนบุคคล ด้านการเสริมสร้างกิจกรรมชุมชนให้เข้มแข็ง ด้านการพัฒนาสภาพแวดล้อมที่เอื้อ ด้านการพัฒนานโยบายสาธารณะ และด้านการปรับ

ระบบและกลไก มีทั้งหมด 35 ข้อ มีระดับการประเมิน 5 ระดับ ดังนี้ ระดับที่ 5 หมายถึง มากที่สุด (มีผลสำเร็จมากกว่า 80%) ระดับที่ 4 หมายถึง มาก (มีผลสำเร็จ 70 - 80%) ระดับที่ 3 หมายถึง ปานกลาง (มีผลสำเร็จ 60 - 70 %) ระดับที่ 2 หมายถึง น้อย (มีผลสำเร็จ 50 - 60 %) และระดับที่ 1 หมายถึง น้อยที่สุด (มีผลสำเร็จน้อยกว่า 50%) โดยคัดเลือกกลุ่มเป้าหมายเฉพาะเจาะจง (Purposive Sampling) โดยมีลักษณะเป็นผู้รับผิดชอบโครงการ (ผู้ปฏิบัติการหรือผู้บริหารหน่วยงาน)ที่มีส่วนเกี่ยวข้องในการดำเนินงานอาหารปลอดภัยในเขตเทศบาลเมืองปัตตานี ใช้เวลาในการสัมภาษณ์ 40 - 60 นาทีต่อ 1 โครงการ

3.2 ผู้วิจัยสัมภาษณ์เชิงลึกกลุ่มผู้มีส่วนได้ส่วนเสียโดยใช้วิธีการคัดเลือกแบบเฉพาะเจาะจง (Purposive Sampling) โดยมีคุณลักษณะของกลุ่มตัวอย่าง ดังนี้ เป็นผู้มีส่วนเกี่ยวข้องกับการดำเนินงานอาหารปลอดภัยในเขตพื้นที่เทศบาลเมืองปัตตานี ประกอบด้วย ผู้ประกอบการร้านค้า แม่ครัวโรงอาหารโรงเรียน และแม่ครัวศูนย์พัฒนาเด็กเล็ก จำนวน 35 คน ประกอบด้วย 2 ส่วน คือ ข้อมูลทั่วไป และส่วนที่ 2 พฤติกรรมอาหารปลอดภัยของผู้ประกอบการเทศบาลเมืองปัตตานี ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไป เป็นข้อมูลเกี่ยวกับผู้ประกอบการร้านอาหาร แม่ครัวโรงอาหาร ประกอบด้วย เพศ อายุ ศาสนา ระดับการศึกษา รายได้เฉลี่ยต่อเดือน และประกอบอาชีพ

ส่วนที่ 2 พฤติกรรมอาหารปลอดภัยของผู้ประกอบการเทศบาลเมืองปัตตานี ในขั้นตอนนี้มีลักษณะเป็นคำถามแบบเลือกตอบ Check list โดยใช้มาตรานามบัญญัติ (Nominal Scale) แบ่งออกเป็น 2 ระดับ มีจำนวน 27 ข้อ โดยมีเกณฑ์การให้คะแนน ดังนี้ ปฏิบัติประจำ หมายถึง ข้อความนั้นตรงกับความคิดเห็นของท่านหรือปฏิบัติตาม 4 - 5 ครั้งขึ้นไปต่อสัปดาห์และปฏิบัติบางครั้ง หมายถึง ข้อความนั้นตรงกับความคิดเห็นของท่านหรือปฏิบัติตาม 0 - 1 ครั้งต่อสัปดาห์ โดยประเมินพฤติกรรมอาหารปลอดภัยของผู้ประกอบการด้านการผลิต เตรียมการผลิต ด้านการเตรียมปรุงและด้านการขนส่ง

เก็บรวบรวมข้อมูลโดยผู้วิจัยเข้าไปชี้แจงรายละเอียดเกี่ยวกับวัตถุประสงค์การวิจัย เพื่อความเข้าใจที่ถูกต้องของผู้รับผิดชอบโครงการและผู้ประกอบการร้านอาหาร ด้วยตนเอง และข้อมูลมาวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติเชิงพรรณนา ด้วยโปรแกรม SPSS Statistics version 22 ในการคำนวณค่าร้อยละ สำหรับข้อมูลทั่วไปของผู้ประกอบการร้านอาหาร แม่ครัวโรงอาหาร และการคำนวณค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานรายละเอียดตามตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ขั้นตอนการดำเนินงานประเมินผลกระทบ

กลุ่มผู้ให้ข้อมูล	การเก็บรวบรวมข้อมูล	เครื่องมือการวิจัย	การวิเคราะห์ข้อมูล	ผลการดำเนินการ
ผู้รับผิดชอบโครงการ	สัมภาษณ์เชิงลึก	แบบประเมินผลการ	วิเคราะห์ข้อมูลเชิง	ผลการประเมิน
ย่อยจำนวน 5 คน	ผู้รับผิดชอบโครงการ	ดำเนินงานคุณค่า	ปริมาณ ค่าเฉลี่ย ร้อย	คุณค่าโครงการตาม
(ผู้ปฏิบัติงานและ	ย่อย จำนวน 14	โครงการตามกฎหมาย	ละ ส่วนเบี่ยงเบน	กรอบอัตรากำลัง
ผู้บริหารหน่วยงาน)	โครงการ จากทั้งหมด	อัตรากำลัง 5	มาตรฐาน และมีการ	อัตรากำลัง 5 ด้าน
	29 โครงการ	ด้าน	วิเคราะห์ข้อมูลเชิง	
			คุณภาพ	

ตารางที่ 1 ขั้นตอนการดำเนินงานประเมินผลกระทบ (ต่อ)

ผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย	สัมภาษณ์เชิงลึกผู้มี	แบบประเมิน	วิเคราะห์ข้อมูลเชิง	ผลการประเมิน
ประกอบด้วย	ส่วนได้ส่วนเสีย	พฤติกรรมอาหาร	ปริมาณ ค่าเฉลี่ย ร้อย	พฤติกรรมอาหาร
ผู้ประกอบการ		ปลอดภัยของ	ละ ส่วนเบี่ยงเบน	อาหารปลอดภัยของ
ร้านอาหาร และแม่		ผู้ประกอบการร้าน	มาตรฐาน และมีการ	ผู้ประกอบการ
ครัวเรือนอาหาร			วิเคราะห์ข้อมูลเชิง	
จำนวน 35 คน			คุณภาพ	

เครื่องมือ แบบประเมินผลการดำเนินงานคุณค่าโครงการตามกรอบกฎบัตรออกตราอาหาร 5 ด้าน และแบบประเมินพฤติกรรมอาหารปลอดภัยของผู้ประกอบการ และมีการใช้อุปกรณ์บันทึกเสียงเพื่อบันทึกตลอดเวลาการสัมภาษณ์ การตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือโดยผู้ทรงคุณวุฒิ 3 ท่าน มีความสอดคล้องและความถูกต้องเชิงเนื้อโดยใช้เครื่องมือ แบบประเมินผลการดำเนินงานคุณค่าโครงการตามกรอบกฎบัตรออกตราอาหาร ค่า IOC = 0.89 และแบบประเมินพฤติกรรมอาหารปลอดภัยของผู้ประกอบการ ค่า IOC = 0.72

การพิทักษ์สิทธิ์ จริยธรรมการวิจัย บทความฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของงานวิจัย การประเมินผลกระทบทางสุขภาพจากการดำเนินงานอาหารปลอดภัยในเขตเทศบาลเมืองปัตตานี อำเภอเมือง จังหวัดปัตตานี ผู้วิจัยได้ทำหนังสือขออนุญาตเก็บข้อมูลจากคณะกรรมการ เลขที่ EC 011/65 เพื่อผลประโยชน์สูงสุดของผู้ให้ข้อมูล ทั้งนี้ผู้วิจัยชี้แจงรายละเอียดวัตถุประสงค์ของการวิจัย ขั้นตอนเก็บรวบรวมข้อมูลอย่างละเอียด ให้ทราบเกี่ยวกับหัวข้อที่จะสัมภาษณ์ขออนุญาตบันทึกเสียงที่จะสัมภาษณ์แต่ละครั้ง จำนวนครั้งของการสัมภาษณ์การรักษาความลับด้วยการลบทำลายเทปเมื่อสิ้นสุดวิจัย ทำการปกปิดชื่อและสถานที่ของของผู้ให้ข้อมูล การนำเสนอข้อมูลเอกสารกับการสัมภาษณ์ไปอภิปรายเผยแพร่ ในลักษณะข้อมูลจากผู้ให้ข้อมูลโดยภาพรวมและเฉพาะการนำเสนอทางวิชาการเท่านั้น ขณะสัมภาษณ์หากผู้ให้ข้อมูลไม่สะดวกใจที่จะตอบคำถามสามารถบอกยุติการสัมภาษณ์ได้ตลอดเวลา โดยที่ไม่ส่งผลเสียใด ๆ ต่อผู้ให้ข้อมูลทั้งสิ้น

4. ผลการศึกษา

ผลการประเมินการดำเนินงานคุณค่าโครงการตามกรอบออกตราอาหาร 5 ด้าน

ผลการประเมินมีประเด็นในการประเมินตามกรอบออกตราอาหาร 5 ด้าน ดังนี้ ด้านการพัฒนาทักษะส่วนบุคคล การส่งเสริมองค์ความรู้ ความเข้าใจของคน กลุ่มคนให้มีความรู้ความสามารถที่เพิ่มขึ้น พบว่ากลุ่มเป้าหมายมีการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมในการเลือกซื้อวัตถุดิบที่ปลอดภัย มีผลการดำเนินการในระดับปานกลางมากที่สุด ร้อยละ 71 รองลงมา กลุ่มเป้าหมาย เช่น ผู้ประกอบการร้านอาหาร แผงลอยจำหน่ายอาหาร มีความรู้เกี่ยวกับหลักการสุขภาพอาหาร ร้อยละ 57.10 ด้านการเสริมสร้างกิจกรรมของชุมชนให้เข้มแข็ง ส่งเสริมให้ชุมชนพึ่งตนเองได้ ผ่านกระบวนการคิด วิเคราะห์สถานการณ์ ทำแผนชุมชน เก็บข้อมูล วิเคราะห์ข้อมูล ค้นข้อมูล แก้ไขปัญหา และขับเคลื่อนร่วมกัน พบว่า การสร้างแผนงาน วางแผนงานร่วมกับกลุ่มเป้าหมายและชุมชนและกลุ่มเป้าหมายมีบทบาทและหน้าที่ในการปฏิบัติของตนเองที่ได้รับมอบหมายจากส่วนรวม มีผลการดำเนินการในระดับปานกลางมากที่สุด ร้อยละ 64.30 รองลงมา การวิเคราะห์สถานการณ์ปัญหาด้านอาหารปลอดภัยในชุมชน มีผลการดำเนินการในระดับน้อย 57.10 ด้านการสร้างสภาพแวดล้อมที่เอื้อ จัดสภาพแวดล้อมที่เอื้อต่อคนกลุ่มคนให้มีสุขภาวะที่ดี รวมถึงการปรับหรือใช้พื้นที่สาธารณะ การใช้ศาสนาเป็นฐานการพัฒนา เกิดพื้นที่ต้นแบบ ความรู้วัฒนธรรม องค์ความรู้ใหม่ เกิดกลุ่มใหม่ พบว่า การจัดการสภาพแวดล้อมบริเวณโดยรอบร้านค้า แผงลอยและตลาดสดที่เอื้อต่อผู้มาใช้บริการ มีผลการดำเนินการในระดับมาก ร้อยละ 64.30

รองลงมา มีการจัดการน้ำเสีย สถานที่ทำงานของผู้ประกอบการ ร้านค้า แผงลอย และตลาดสด มีผลการดำเนินงานอยู่ในระดับมาก ร้อย 57.10 ด้านการสร้างนโยบายสาธารณะ แนวทางที่คนในสังคมเห็นว่าควรเป็นไปในแนวทางเดียวกัน รวมถึงนโยบายรัฐ เกิดธรรมนูญสุขภาพ เกิดกฎกติกา ข้อตกลงชุมชน มาตรการทางสังคม เทศบัญญัติ พบว่า เกิดข้อตกลง กฎกติการ่วมกันของชุมชน เกิดมาตรการกลุ่ม ชุมชนด้านอาหารปลอดภัย มีผลการดำเนินการในระดับปานกลาง ร้อยละ 64.30 รองลงมา เกิดนโยบายท้องถิ่นในการจัดการอาหารปลอดภัย มีผลการดำเนินการในระดับปานกลาง ร้อยละ

57.10 และ ด้านการปรับระบบและกลไก เกิดกลุ่ม ชมรม สมาคมเครือข่าย หรือใช้ประโยชน์จากในการดำเนินโครงการ เช่น กลุ่มวิสาหกิจชุมชนทำเรื่องอาหาร จัดทำฐานข้อมูล กลไกผู้ประกอบการ ร้านอาหาร แผงลอย ตลาดสด พบว่า เกิดภาคีเครือข่ายชุมชน ด้านอาหารปลอดภัย มีผลการดำเนินการในระดับปานกลาง ร้อยละ 64.30 รองลงมา เกิดชมรมหรือกลุ่มผู้ประกอบการร้านค้า มีผลการดำเนินการในระดับมาก ร้อยละ 42.90 รายละเอียดตามตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ผลการประเมินผลการดำเนินงานคุณค่าโครงการตามกรอบออตตาวาชาร์เตอร์ 5 ด้าน โครงการทั้งหมด 14 โครงการ (N = 14)

ประเด็นการประเมิน	ระดับความสำเร็จของโครงการ		ระดับความสำเร็จ
	มากที่สุด	น้อยที่สุด	
ด้านการพัฒนาทักษะส่วนบุคคล			
1. กลุ่มเป้าหมาย เช่น ผู้ประกอบการร้านอาหาร แผงลอยจำหน่ายอาหาร มีความรู้เกี่ยวกับหลักการสุขาภิบาลอาหาร	8(57.1)	3(21.4)	ปานกลาง
2. กลุ่มเป้าหมายมีการปรับเปลี่ยนการเลือกซื้ออาหารที่ปลอดภัย	8(57.1)	2(14.3)	ปานกลาง
3. กลุ่มเป้าหมายมีการลดพฤติกรรมเสี่ยงในการบริโภคอาหารที่ไม่ปลอดภัย	8(57.1)	2(14.3)	ปานกลาง
4. กลุ่มเป้าหมายมีการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมในการเลือกซื้อวัตถุดิบที่ปลอดภัย	10(71.4)	2(14.3)	ปานกลาง
ด้านการเสริมสร้างกิจกรรมชุมชนให้เข้มแข็ง			
5. การวิเคราะห์สถานการณ์ปัญหาด้านอาหารปลอดภัยในชุมชน	8(57.1)	1(7.1)	น้อย
6. มีการคืนข้อมูลให้กับกลุ่มเป้าหมายและชุมชน	7(50.0)	5(35.7)	น้อย
7. การสร้างแผนงาน วางแผนงานร่วมกับกลุ่มเป้าหมายและชุมชน	9(64.3)	5(35.7)	ปานกลาง
8. กลุ่มเป้าหมายมีการจัดทำโครงการร่วมกัน	8(57.1)	2(14.3)	ปานกลาง
9. กลุ่มเป้าหมายมีบทบาทและหน้าที่ในการปฏิบัติของตนเองที่ได้รับมอบหมายจากส่วนรวม	9(64.3)	3(21.4)	ปานกลาง
10. กลุ่มเป้าหมายมีการติดตามและประเมินผลการดำเนินงาน หรือกิจกรรมต่างๆ	6(42.9)	5(35.7)	ปานกลาง
ด้านการสร้างสภาพแวดล้อมที่เอื้อ			
11. การจัดการสภาพแวดล้อมบริเวณโดยรอบร้านค้า แผงลอยและตลาดสดที่เอื้อต่อผู้มาใช้บริการ	9(64.3)	5(35.7)	มาก

ตารางที่ 2 ผลการประเมินผลการดำเนินงานคุณค่าโครงการตามกรอบอัตรารายตัว 5 ด้าน โครงการทั้งหมด 14 โครงการ (N = 14) (ต่อ)

ประเด็นการประเมิน	ระดับความสำเร็จของโครงการ		ระดับความสำเร็จ
	มากที่สุด	น้อยที่สุด	
12. มีการจัดการน้ำเสีย สถานที่ทำงานของผู้ประกอบการ ร้านค้า แผงลอย และตลาดสด	8(57.1)	5(35.7)	มากที่สุด
13. ร้านค้า แผงลอยและตลาดสดมีสถานที่ในการคัดแยกขยะตามแนวทาง จังหวัดสะอาด	7(50.0)	4(28.6)	ปานกลาง
14. ร้านค้า แผงลอย ตลาดสด ได้รับการรับรองมาตรฐาน CFGT	6(42.9)	1(7.1)	ปานกลาง
15. ร้านจำหน่ายอาหารสด ได้รับเครื่องหมายรับรองสินค้าเกษตรและอาหาร Q	7(50.0)	6(42.9)	ปานกลาง
16. เกิดร้านต้นแบบจำหน่ายอาหารปลอดภัย	5(35.7)	4(28.6)	มากที่สุด
17. เกิดหลักสูตร อาหารปลอดภัยในร้านค้า แผงลอยและตลาดสด	8(57.1)	3(21.4)	ปานกลาง
18. เกิดร้านอาหารต้นแบบด้านสุขาภิบาล	8(57.1)	2(14.3)	ปานกลาง
19. เกิดแหล่งเรียนรู้การดำเนินงานอาหารปลอดภัยในพื้นที่	6(42.9)	4(28.5)	ปานกลาง
20. เกิดแหล่งเรียนรู้ตลาดสดถูกหลักสุขาภิบาล	8(57.1)	3(21.4)	ปานกลาง
21. ตรวจสอบวัดพฤติกรรมการค้า สะอาดและถูกหลักศาสนา (ฮาลาล)	7(50.0)	1(7.1)	มาก
ด้านการสร้างนโยบายสาธารณะ			
22. เกิดข้อตกลง กฎกติการ่วมกันของชุมชน	9(64.3)	3(21.4)	ปานกลาง
23. เกิดมาตรการกลุ่ม ชุมชนด้านอาหารปลอดภัย	9(64.3)	1(7.1)	ปานกลาง
24. เกิดนโยบายท้องถิ่นในการจัดการอาหารปลอดภัย	8(57.1)	3(21.4)	ปานกลาง
25. มีเทศบัญญัติ การจัดการอาหาร และสถานที่ที่สะอาด	6(42.9)	1(7.1)	ปานกลาง
26. มีนโยบายตลาดปลอดภัย	6(42.9)	3(21.4)	ปานกลาง
27. มีนโยบายตลาดปลอดภัยปลอดพลาสติก	6(42.9)	3(21.4)	น้อย
28. มีพื้นที่ปลอดภัยในการสูบบุหรี่	6(42.9)	3(21.4)	ปานกลาง
29. นโยบายร้านอาหารปลอดภัย	6(42.9)	3(21.4)	น้อย
30. เกิดข้อตกลงอาหารปลอดภัยในตลาดสด	7(50.0)	4(28.6)	น้อย
ด้านการปรับระบบและกลไก			
31. เกิดภาคีเครือข่ายชุมชน ด้านอาหารปลอดภัย	9(64.3)	1(7.1)	ปานกลาง
32. เกิดกลไกการขับเคลื่อนของภาคีเครือข่ายด้านอาหารปลอดภัย	6(42.9)	1(7.1)	ปานกลาง
33. เกิดฐานข้อมูลผู้ประกอบการร้านค้า แผงลอยและร้านค้าในตลาดสด	7(50.0)	3(21.4)	มาก
34. เกิดชมรมหรือกลุ่มผู้ประกอบการร้านค้า	6(42.9)	1(7.1)	มาก
35. เกิดชมรมหรือกลุ่มผู้ประกอบการในตลาดสด	5(35.7)	3(21.4)	ปานกลาง

ผลการประเมินพฤติกรรมอาหารปลอดภัยของผู้ประกอบการ

ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไป ผู้ประกอบการร้านอาหาร แม่ครัวร้านอาหาร จำนวน 35 คน ส่วนใหญ่นับถือศาสนาอิสลามร้อยละ 94.30 สำเร็จการศึกษาระดับประถมศึกษา ร้อยละ 71.40 มีรายได้เฉลี่ยต่อเดือน 5,001 – 10,000 บาท ร้อยละ 37.10 ส่วนใหญ่ประกอบอาชีพผู้ประกอบการร้านอาหารร้อยละ 57.10

ผลการประเมินพฤติกรรมความรู้ด้านอาหารปลอดภัยของผู้ประกอบการ เพื่อประเมินพฤติกรรมผู้ประกอบการอาหารเกี่ยวกับอาหารปลอดภัยในเขต

เทศบาลเมืองปัตตานี อำเภอเมือง จังหวัดปัตตานี จำนวน 35 คนโดยมีการประเมินพฤติกรรมอาหารปลอดภัยของผู้ประกอบการ 3 ด้าน ประกอบด้วย พฤติกรรมอาหารปลอดภัย ด้านการผลิต เตรียมการผลิต อยู่ในระดับน้อย ($\bar{X} = 1.33$, S.D. = 0.435) พฤติกรรมอาหารปลอดภัย ด้านการเตรียมปรุง อยู่ในระดับน้อย ($\bar{X} = 1.25$, S.D. = 0.403) และพฤติกรรมอาหารปลอดภัย ด้านการขนส่ง อยู่ในระดับน้อย ($\bar{X} = 1.66$) รายละเอียดตามตารางที่ 3

ตารางที่ 3 พฤติกรรมอาหารปลอดภัยของผู้ประกอบการร้านอาหาร แม่ครัวร้านอาหาร (N = 35)

พฤติกรรมอาหารปลอดภัย	$\bar{X}$	S.D.	แปลผล
ด้านการผลิตและเตรียมการผลิต			
1. ท่านเลือกซื้อวัตถุดิบอาหารสดจำพวกเนื้อสัตว์ อาหารทะเล ในการประกอบอาหาร สดใหม่เป็นประจำ	1.34	.48	น้อย
2. ท่านซื้อวัตถุดิบประเภทผักสด ผลไม้ จากร้านที่ได้รับมาตรฐานอาหารปลอดภัย	1.77	.42	ปานกลาง
3. ท่านซื้อวัตถุดิบอาหารสดประเภทผัก ผลไม้ จากเกษตรกรโดยตรงที่ไม่ได้มาตรฐานหรือไม่ทราบว่าได้มาตรฐานการผลิต	1.26	.44	น้อย
5. ท่านมีการแยกขยะตามหลักวิชาการ เช่น ขยะรีไซเคิล ขยะอินทรีย์ ขยะอันตรายและขยะทั่วไป	1.31	.47	น้อย
6. ท่านจัดเตรียมถังรองรับมูลฝอยที่มีสภาพดี ไม่รั่วซึม และมีฝาปิดมิดชิด	1.14	.35	น้อย
7. ท่านมีการดูแลความสะอาดและคงความสดใหม่ของวัตถุดิบ ด้วยการเก็บรักษาในตู้เย็นอุณหภูมิ 7 – 10 องศาเซลเซียส โดยแยกประเภทของวัตถุดิบ	1.29	.45	น้อย
8. ท่านรักษาความสะอาดสถานที่ ในการปรุงอาหาร เช่น ร้านค้า แผงลอย ให้อยู่ในสภาพที่พร้อมใช้งาน	1.14	.35	น้อย
ด้านการเตรียมปรุง			
9. ท่านใช้อาหารสดที่นำมาประกอบและปรุงอาหาร ที่มีคุณภาพดี สะอาดและปลอดภัยต่อผู้บริโภค	1.14	.35	น้อย
10. ท่านทำความสะอาดผัก ผลไม้ ด้วยวิธีการ แช่น้ำ ล้างด้วยการเปิดน้ำไหลผ่านก่อนที่จะนำมาปรุงอาหาร	1.17	.38	น้อย
11. ท่านเตรียมวัตถุดิบอาหารหรือวางภาชนะที่ใส่อาหารบนโต๊ะที่สูงจากพื้นอย่างน้อย 60 ซม.	1.06	.23	น้อย
12. ท่านใช้น้ำยาล้างจานในการทำความสะอาดภาชนะและล้างด้วยน้ำเปล่า 2 ครั้ง	1.20	.40	น้อย
13. ท่านทำความสะอาดสถานที่ประกอบอาหารด้วยวิธีการ กวาด ถู เช็ด ทุกวันก่อนหรือหลังที่จะทำอาหาร	1.17	.38	น้อย

ตารางที่ 3 พฤติกรรมอาหารปลอดภัยของผู้ประกอบการร้านอาหาร แม่ครัวร้านอาหาร (N = 35) (ต่อ)

พฤติกรรมอาหารปลอดภัย	$\bar{x}$	S.D.	แปลผล
14. ในการเก็บอาหารท่านมีการแยกระหว่างอาหารดิบและอาหารสุกในการเตรียมปรุงอาหาร	1.40	.49	น้อย
15. ท่านใช้เขียงอาหารดิบและอาหารสุกร่วมกันในการประกอบอาหาร	1.54	.50	น้อย
16. ท่านจัดเก็บอาหารสด ใส่กระปุกหรือภาชนะอื่น แยกต่างหากแล้วจัดเก็บเข้าตู้เย็น	1.29	.45	น้อย
17. ท่านมีการจัดวัสดุอุปกรณ์ ของใช้ในครัวเป็นระเบียบ เรียบร้อย และจัดเป็นสัดส่วน	1.29	.45	น้อย
ด้านการขนส่ง			
18. ท่านมีการจัดส่งอาหารไปจำหน่าย โดย โดยไม่มีฝาปิดให้มิดชิด	1.74	.44	ปานกลาง
19. เมื่อท่านจัดทำอาหารปรุงสำเร็จพร้อมบริโภค มีการเก็บแยกเป็นสัดส่วน ปกปิดและไม่วางบนพื้นร้าน	1.11	.32	น้อย
20. ท่านให้ผู้บริโภคหยิบอาหารได้ตามใจชอบ และสามารถใช่มือหยิบในภาชนะได้เลย	1.66	.48	น้อย
21. ท่านดูแลความสะอาดของร่างกาย เช่น การสวมใส่เสื้อผ้าสะอาด สวมหน้ากากอนามัย สวมถุงมือ หมวก และผ้ากันเปื้อนที่สะอาด	1.17	.38	น้อย
22. ท่านดูแลรักษาความสะอาดของสถานที่ที่ส่งผลการปนเปื้อนสู่อาหารได้	1.14	.35	น้อย
24. ท่านจัดให้มีจุดล้างมือสำหรับผู้รับบริการให้มีการล้างมือทุกครั้งก่อนเข้าร้าน	1.29	.45	น้อย
25. ท่านนำภาชนะที่มีส่วนผสมของสารเคมี มาใช้ในการบรรจุอาหาร	1.69	.47	ปานกลาง
26. ท่านมีการจัดหมวดหมู่สินค้า ประเภทสินค้าอาหารแห้ง และอาหารสด	1.23	.42	น้อย
27. ท่านมีการปฏิบัติตามหลักสุขาภิบาลอนามัยส่วนบุคคล เช่น ไม่ไอ หรือจามรดอาหาร	1.17	.38	น้อย

5. อภิปรายผล

การประเมินผลกระทบจากการดำเนินงานอาหารปลอดภัยในเขตพื้นที่เทศบาลเมืองปัตตานี อำเภอเมือง จังหวัดปัตตานี ตามกรอบการเสริมสุขภาพพหุองค์การ 5 ด้าน ประกอบด้วย 1) ด้านการพัฒนาทักษะส่วนบุคคล กลุ่มเป้าหมายมีการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมในการเลือกซื้อวัตถุดิบที่ปลอดภัย ความตระหนักถึงปัญหา และกำหนดแนวทางการจัดการหมู่บ้านอาหารปลอดภัยในทิศทางเดียวกัน เป็นการเสริมพลังอำนาจ ด้านองค์ความรู้ให้แก่ชุมชนที่จะควบคุมการผลิตอาหารที่ปลอดภัย^[8] ศักยภาพชุมชน เป็นทุนทางสังคมทั้งเชิงโครงสร้างและทุนเชิงกระบวนการเรียนรู้ ประกอบด้วย ทุนคน ทุนทรัพยากรธรรมชาติและแหล่งประโยชน์ในชุมชน ทุนเงิน และทุนองค์กร หน่วยงาน สถาบัน [9] การอบรมเรื่องสุขภาพอาหารกับ พรบ.การสาธารณสุข พ.ศ. 2535 กับ พ่อค้า แม่ค้า ผู้จำหน่ายอาหาร [10] ตลาดสดน้ำซื่อสะอาด สินค้าสดใหม่ ปลอดภัย ผู้จำหน่ายสินค้าพูดจา

สุภาพ ไม่โก่งต่าซั่ง ราคาเป็นกันเอง มีการตรวจสอบคุณภาพสินค้าและต้องการมีส่วนร่วมในการพัฒนาตลาดสด [11] 2) ด้านการเสริมสร้างกิจกรรมของชุมชนให้เข้มแข็ง การสร้างแผนงาน วางแผนงานร่วมกับกลุ่มเป้าหมายและชุมชนและกลุ่มเป้าหมายมีบทบาทและหน้าที่ในการปฏิบัติของตนเองที่ได้รับมอบหมายจากส่วนรวม การกำหนดแผนการดำเนินงานแก้ไขทางเดินขึ้นน้ำตกเพื่อจัดทำราวจับบริเวณน้ำตก ห้องส้วมบริเวณน้ำตกชั้นล่าง เพิ่มเติมถึงขยะตามจุดต่างๆ และปรับปรุงเส้นทางเดินที่ขึ้นไปเยี่ยม น้ำตกบริเวณชั้น 2 รวมทั้งกำหนดป้ายควบคุมความเร็วรถที่วิ่งผ่านถนนบริเวณหน้าน้ำตก [10] การกำหนดแผนปฏิบัติและมีการปฏิบัติตามแผนที่กำหนดร่วมกัน [11] 3) ด้านการสร้างสภาพแวดล้อมที่เอื้อ การจัดการสภาพแวดล้อมบริเวณโดยรอบร้านค้า แผงลอยและตลาดสดที่เอื้อต่อผู้ใช้บริการ 4) ด้านการพัฒนานโยบายสาธารณะ เกิดข้อตกลงกฎกติการ่วมกันของชุมชน เกิดมาตรการกลุ่ม ชุมชนด้าน

อาหารปลอดภัย และ 5) ด้านการปรับระบบและกลไก
เกิดภาคีเครือข่ายชุมชน ด้านอาหารปลอดภัย รูปแบบการ
จัดการด้านอาหารปลอดภัย ชุมชนมีระบบและกลไก
ขับเคลื่อนการทำงานผ่านระบบการดูแลสุขภาพในตำบล
โดยมีทุนทางสังคมทั้งหน่วยงานราชการในพื้นที่และภาค
ประชาชนทำหน้าที่ ครอบคลุมตลอดห่วงโซ่อาหารตั้งแต่
ต้นน้ำ กลางน้ำและปลายน้ำ [9]

การประเมินพฤติกรรมอาหารปลอดภัยของผู้ประกอบการร้านอาหาร โดยมีการประเมินพฤติกรรม
อาหารปลอดภัยของผู้ประกอบการ 3 ด้าน ได้แก่ ด้านการ
ผลิต เตรียมการผลิต ด้านการเตรียมปรุง และด้านการ
ขนส่ง

6. บทเรียนที่ได้รับหรือปัจจัยแห่งความสำเร็จ

6.1 การดำเนินงานกิจกรรมทำให้เกิดการ
ปรับเปลี่ยนพฤติกรรมการใช้ชีวิตของผู้ประกอบการในการ
เลือกซื้อวัตถุดิบการผลิต การดูแลสภาพแวดล้อมในการ
จำหน่ายสินค้า

6.2 เกิดแนวทางการประเมินในการขับเคลื่อนการ
ดำเนินงานอาหารปลอดภัยในพื้นที่เทศบาลเมืองปัตตานี

7. ข้อเสนอแนะ/การขยายผล

การประเมินกิจกรรมโครงการในการขับเคลื่อน
การดำเนินงานเกี่ยวกับอาหารปลอดภัยตั้งแต่กระบวนการ
เลือกซื้อ การผลิต การเตรียมปรุงและการขนส่งอาหาร
และมีการประเมินการดำเนินงานกิจกรรมโครงการตาม
กรอบการส่งเสริมสุขภาพ อุตสาหกรรมอาหาร 5 ด้าน ที่
ส่งเสริมในการพัฒนาคน กลุ่มคน สภาพแวดล้อม นโยบาย
และระบบกลไก ในการขับเคลื่อนอาหารปลอดภัยในพื้นที่
เทศบาลเมืองปัตตานีอย่างมีประสิทธิภาพ

8. กิตติกรรมประกาศ

การวิจัยนี้สำเร็จลงได้ด้วยความร่วมมือเป็น
อย่างดีจากผู้ปฏิบัติงาน ผู้รับผิดชอบโครงการและ
ผู้ประกอบการร้านอาหาร แม่ครัวโรงอาหารในเขตพื้นที่
เทศบาลเมืองปัตตานี อำเภอเมือง จังหวัดปัตตานี จึง
ขอขอบพระคุณมา ณ ที่นี้

9. เอกสารอ้างอิง

- [1] บุศกร คำโฮม. (2022). พฤติกรรมการซื้ออาหาร
ปลอดภัยของผู้บริโภคในจังหวัดอุบลราชธานี.
Journal of Roi Kaensarn Academi, ปีที่ 7
ฉบับที่ 4 (เมษายน 2565)
- [2] กองสุขภาพิบาล สำนักอนามัย.(2561). สถานการณ์
ความปลอดภัยด้านอาหาร ณ สถานที่จำหน่ายใน
พื้นที่ กรุงเทพมหานคร. ค้นหาจาก
file:///D:/Master% 2 0 Degree/Journal
/%E0%2061%20complete.pdf
- [3] ศาลากลางจังหวัดปัตตานี. (2561). ข้อมูลทั่วไป
จังหวัดปัตตานี. ค้นหาจาก
<http://www.Pattani2018.pattani.go.th/frontpage>. สืบค้นเมื่อวันที่ 22 พฤศจิกายน 2561
- [4] สำนักงานเทศบาลเมืองปัตตานี. (2561).รายงานผล
ตรวจวิเคราะห์ทางด้านเคมี, 2561
- [5] สำนักเครื่องมือวิทยาศาสตร์.(2563). รายงานผลการ
ทดสอบ. มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขต
หาดใหญ่
- [6] คณะกรรมการอาหารแห่งชาติ. (2557). *กรอบ
ยุทธศาสตร์การจัดการด้านอาหารประเทศไทย*
(พิมพ์ครั้งที่ 2). กรุงเทพมหานคร.
- [7] สำนักงานคณะกรรมการสุขภาพแห่งชาติ, 2559
- [8] ชมนาด พจนามาตร์.(2012). การพัฒนาศักยภาพ
ชุมชนในการจัดการหมู่บ้านอาหารปลอดภัย.
พยาบาลสาร, ปีที่ 39 (ฉบับที่ 1 มกราคม -
มีนาคม 2555),หน้า 35 – 45
- [9] อมาวสี อัมพันศิริรัตน์.(2559). ศักยภาพและรูปแบบ
การจัดการด้านความมั่นคงทางอาหารและอาหาร
ปลอดภัยในชุมชนตำบลควนรู อำเภอรัตภูมิ
จังหวัดสงขลา. *วารสารการพยาบาลและการดูแลสุขภาพ*, ปีที่ 34 (ฉบับที่ 3 กรกฎาคม - กันยายน
2559), หน้า 147 – 154
- [10] พัชรินทร์ สมบูรณ์. (2559). การประเมินผลกระทบ
ต่อสุขภาพ(HIA) ในแหล่งท่องเที่ยว : กรณีศึกษาน้ำ
ตกไทรโยคน้อย จังหวัดกาญจนบุรี. ราชบุรี: ศูนย์
อนามัยที่ 4 ราชบุรี.

- [11] อติญาณ์ ศรีเกษตรริน.(2012). การพัฒนาการมีส่วนร่วมของชุมชนเพื่อพัฒนาตลาดสดตามเกณฑ์มาตรฐานตลาดสดน่าซื้อ:กรณีศึกษาตลาดสดกอบกาญจน์ ต.ตลาด อ.เมือง จ.สุราษฎร์ธานี. *วารสารพยาบาลกระทรวงสาธารณสุข*,ปีที่ 12(ฉบับที่ 9) หน้า 98 – 110
- [12] WHO. (1990). Health Impact Assessment Main Concept and Suggested Approach
Gothenburg Consensus Paper. Brussels:
European Centre for Health Policy

ระบาดวิทยาการบาดเจ็บ เสียชีวิต และปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับพฤติกรรมป้องกันอุบัติเหตุ
ในผู้สัญจรที่ใช้อุโมงค์ทางลอด จังหวัดสิงห์บุรี
Epidemiology of Injuries, Deaths and Factors Associated with Behavioral Accident
Prevention of Passer's use Underpasses at Singburi Province.

ศิริประภา ขาวห้วย¹ และ สิริมา มงคลสมฤทธิ์²
Siraprapha Chawhuay¹ and Sirima Mongkolsomlit²

¹นักศึกษาลัทธิสุทธสาธิตสาธิตสุขศาสตร์มหาบัณฑิต คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์

²คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์

อีเมลล์: sira.chawhuay@gmail.com¹, tu.sirima@gmail.com²

บทคัดย่อ

จังหวัดสิงห์บุรีได้มีความพยายามลดอุบัติเหตุทางถนนโดยการสร้างอุโมงค์ทางลอด 4 แห่งเพื่อใช้ในการสัญจร การศึกษานี้เป็นรูปแบบการวิจัยเชิงวิเคราะห์ภาคตัดขวาง มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) ศึกษาระบาดวิทยาการบาดเจ็บและ เสียชีวิต จากอุบัติเหตุทางถนน 2) ศึกษาพฤติกรรมการป้องกันตนเองจากอุบัติเหตุทางถนน และ 3) ศึกษาปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับ พฤติกรรมการป้องกันตนเองจากอุบัติเหตุทางถนนในผู้สัญจรที่ใช้อุโมงค์ทางลอด จังหวัดสิงห์บุรี โดยรวบรวมข้อมูลการ บาดเจ็บและเสียชีวิตบริเวณอุโมงค์ทางลอดจากข้อมูล 3 ฐาน ได้แก่ สำนักงานตำรวจแห่งชาติ โรงพยาบาลในจังหวัดสิงห์บุรี และบริษัทกลางคุ้มครองผู้ประสบภัยจากรถ และเก็บข้อมูลประชาชนในพื้นที่ด้วยแบบสอบถาม จำนวน 730 คน วิเคราะห์ ข้อมูลด้วยสถิติวิเคราะห์ถดถอยโลจิสติกแบบไบนารี ผลการศึกษาพบว่า ระหว่างเดือนมกราคม 2564 -เดือนธันวาคม พ.ศ. 2565 มีจำนวนครั้งของการเกิดอุบัติเหตุบริเวณอุโมงค์ทางลอดทั้ง 4 แห่ง รวมทั้งสิ้น 11 ครั้ง มีผู้บาดเจ็บ จำนวน 9 คน และ เสียชีวิตจำนวน 2 คน ประชาชนในพื้นที่ที่มีพฤติกรรมการป้องกันอุบัติเหตุทางถนนอยู่ในระดับสูง ร้อยละ 90.68 ปัจจัยที่ เกี่ยวข้องกับพฤติกรรมการป้องกันตนเองจากอุบัติเหตุทางถนนในผู้สัญจรที่ใช้อุโมงค์ทางลอด คือ เพศ ระดับการศึกษา อาชีพ สิ่งแวดล้อมรอบอุโมงค์ทางลอด ด้านเป็นทางตรง ด้านโค้งรัศมีแคบ (หักศอก) และไฟถนนไม่เพียงพอ และทัศนคติต่อการ ป้องกันอุบัติเหตุ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p\text{-value} < 0.05$) การปรับปรุงอุโมงค์ทางลอดให้มีความสว่างภายในอุโมงค์ทาง ลอด การระบายน้ำภายในอุโมงค์เมื่อเกิดเหตุการณ์ฝนตก และปรับปรุงพื้นภายในอุโมงค์ทางลอดจะช่วยเพิ่มความปลอดภัย ให้แก่ผู้สัญจรที่ใช้อุโมงค์ทางลอด

คำสำคัญ: พฤติกรรมการป้องกันอุบัติเหตุ, อุโมงค์ทางลอด

Abstract

Singburi province has taken steps to reduce road accidents by constructing four road tunnels for traffic control. This Analytical cross-sectional study research aimed to (1) study the epidemiology of injuries and fatalities from road accidents, (2) determine self-protective behaviors against road accidents, and (3) analytical factors related to self-protective behaviors among road users utilizing the tunnels in Singburi province. Data on injuries and fatalities near the tunnels was gathered from the Royal Thai Police, regional hospitals in the province of Singburi, and an insurance provider for accident victims. A total of 730 local

community members were surveyed to obtain information regarding their accident-prevention behaviors. The data were analyzed using binary logistic regression. The study found that between January 2021 and December 2022, eleven accidents involving nine injuries and two fatalities occurred near the four road tunnels. 90% of the local population had preventative measures against automobile accidents. Significantly associated with self-protective behaviors among road users utilizing the tunnels were gender, level of education, occupation, environmental factors around the tunnels (e.g., straight sections, sharp curves), inadequate street lighting, and accident prevention attitudes (p-value 0.05). Recommendations for improving the road tunnels include enhancing lighting conditions within the tunnels, implementing effective drainage systems during rainfall events, and improving the internal road surface within the tunnels.

Keywords: behavioral accident prevention, passer's use underpasses

1. บทนำ

อุบัติเหตุทางถนนเป็นปัญหาที่สำคัญทั่วโลก ซึ่งองค์การสหประชาชาติมุ่งแก้ไขปัญหานี้อย่างต่อเนื่อง จากการรายงานขององค์การอนามัยโลก (World Health Organization: WHO) ปี ค.ศ. 2018 พบว่า จำนวนผู้เสียชีวิตจากอุบัติเหตุบนท้องถนนสูงเป็น 1.35 ล้านคนต่อปี หรือเฉลี่ยวันละ 3,700 คน [1] ซึ่งสูงเป็นอันดับ 1 ของประเทศสมาชิกกลุ่มอาเซียน อุบัติเหตุจราจรทางบกเป็นสาเหตุสำคัญลำดับ 9 ของการเสียชีวิต ทุกช่วงวัยทั่วโลก [2]

ภาพรวมการเสียชีวิตจากอุบัติเหตุทางถนนจากสำนักงานนโยบายและแผนการขนส่งและจราจร ระหว่างปี พ.ศ. 2554 - 2562 ตามช่วงอายุและเพศ พบว่า กลุ่มเยาวชน ช่วงอายุระหว่าง 15 - 19 ปี เป็นช่วงอายุที่มีการเสียชีวิตจากอุบัติเหตุทางถนนมากที่สุด เป็นเพศชาย จำนวน 15,644 ราย (ร้อยละ 82.85) เป็นเพศหญิง จำนวน 3,238 ราย (ร้อยละ 17.15) ส่งผลให้แนวโน้มการเสียชีวิต การบาดเจ็บ และความพิการจากอุบัติเหตุทางถนนเกิดกับเพศชายมากกว่าเพศหญิง [3] โดยประชากรไทยสูญเสียปีสุขภาวะ (DALYs) ทั้งหมดประมาณ 18.5 ล้าน DALYs ใน พ.ศ. 2562 โดยเพศชายมีการสูญเสียมากกว่าเพศหญิงประมาณ 1.5 เท่า (เพศชายสูญเสียประมาณ 11.1 ล้าน DALYs และเพศหญิงสูญเสียประมาณ 7.4 ล้าน DALYs) สาเหตุอันดับแรกของการสูญเสียปีสุขภาวะสำหรับเพศชาย ได้แก่ การบาดเจ็บทางถนน คิดเป็นร้อยละ 12 จากการสูญเสียทั้งหมดของเพศ

ชาย [4] สถิติคดีอุบัติเหตุจราจรทางบก ปี พ.ศ. 2555-2559 พบว่า มีผู้บาดเจ็บจากอุบัติเหตุทั้งหมด 746 คน เสียชีวิต 296 คน และทรัพย์สินเสียหายรวม 29,533,600 บาท โดยพบว่า 5 สาเหตุแรกที่ทำให้เกิดอุบัติเหตุมากที่สุด คือ ตัดหน้ากระชั้นชิด ขับรถเร็วเกินกำหนด หลับใน ขับรถไม่ชำนาญ และไม่ให้อาสาสมัครจราจร ตามลำดับ ในปี 2559 บุรณาการ 3 ฐาน (สาธารณสุข/ตำรวจ/บริษัทกลาง) มีจำนวน 97 ราย คิดเป็น 40.13 ต่อประชากรแสนคน ข้อมูลผู้เสียชีวิตในปี 2559 พบว่าประเภทยานพาหนะสูงสุด คือ มอเตอร์ไซด์ร้อยละ 47.42 ไม่สวมหมวกนิรภัย/ไม่คาดเข็มขัด ร้อยละ 80.00 ช่วงอายุที่พบสูงสุด คือ 51-60 ปีช่วงเวลาที่เกิดเหตุสูงสุดคือช่วง 22.01-23.00 น. ซึ่งมีหลายปัจจัยที่ทำให้เกิดอุบัติเหตุที่มีความรุนแรงถึงแก่ชีวิต เนื่องจากถนนเอเชียเป็นถนนสายหลักที่ตัดผ่านจังหวัดสิงห์บุรีไปยังภาคเหนือและภาคตะวันออกเฉียงเหนือของประเทศไทย พบว่าการขับยานพาหนะของผู้ใช้เส้นทาง ขับขี่ด้วยความเร็วสูงประกอบกับมีปริมาณรถเพิ่มขึ้นทุกปี เป็นเหตุให้เกิดอุบัติเหตุขึ้นบ่อยครั้ง ทั้งที่เป็นทางตรงและทางแยก

จังหวัดสิงห์บุรีมีผู้ได้รับบาดเจ็บจากข้อมูลของโรงพยาบาลทุกแห่งสูงขึ้นต่อเนื่อง ปี 2556-2558 มีจำนวน 4,182/4,342/4,483 ราย ตามลำดับ [5] การประเมินความรุนแรงของอุบัติเหตุทางถนนด้วยดัชนีความรุนแรง (Severity Index) โดยการเทียบสัดส่วนจำนวนผู้เสียชีวิตต่อจำนวนอุบัติเหตุที่เกิดขึ้นผู้เสียชีวิต ของจังหวัดสิงห์บุรี มีดัชนีความรุนแรงเท่ากับ 36.842 [6] ซึ่ง

มีหลายปัจจัยที่ทำให้เกิดอุบัติเหตุที่มีความรุนแรงถึงแก่ชีวิต เนื่องจากถนนเอเชียเป็นถนนสายหลักที่ตัดผ่านจังหวัดสิงห์บุรีไปยังภาคเหนือและภาคตะวันออกเฉียงเหนือของประเทศไทย พบว่าการขับขี่ยานพาหนะของผู้ใช้เส้นทาง ขับขี่ด้วยความเร็วสูงประกอบกับมีปริมาณรถเพิ่มขึ้นทุกปี เป็นเหตุให้เกิดอุบัติเหตุขึ้นบ่อยครั้ง ทั้งที่เป็นทางตรงและทางแยก ดังนั้นในปี 2560 จังหวัดสิงห์บุรีจึงได้มีมาตรการที่ดำเนินการโครงการก่อสร้างอุโมงค์ทางลอด ทางหลวงหมายเลข 32 (สายเอเชีย) จำนวนทั้งสิ้น 2 จุด ในเขตอำเภออินทร์บุรี และอำเภอพรหมบุรี จำนวน 4 อุโมงค์ คือ อุโมงค์ทางลอดอินทร์บุรี ที่กิโลเมตร 103+321 อุโมงค์ทางลอดบ้านไร่ ที่กิโลเมตร 96+768 อุโมงค์ทางลอดพรหมบุรี ที่กิโลเมตร 69+369 และอุโมงค์ทางลอดปากบาง หลักกิโลเมตรที่ 81+95 อุโมงค์ทางลอด

จากการทบทวนวรรณกรรม ยังไม่มีการศึกษาใดที่เป็นข้อมูลทางระบาดวิทยาที่เกี่ยวข้องกับการเกิดอุบัติเหตุทางถนนจากการใช้อุโมงค์ทางลอด รวมถึงพฤติกรรมในการป้องกันตนเองและปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับพฤติกรรมในการป้องกันตนเอง และยังคงพบว่ามีอุบัติเหตุเกิดขึ้นกับผู้สัญจรที่ใช้อุโมงค์ทางลอดทั้ง 4 แห่ง ซึ่งจะเป็นประโยชน์ในการวางแผนกำหนดมาตรการ โครงการต่าง ๆ ในระดับพื้นที่ และเป็นข้อมูลสำหรับใช้ในการวางแผนการสร้างอุโมงค์ทางลอดอื่น ๆ ในอนาคต การศึกษานี้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาะบาดวิทยาการบาดเจ็บ และเสียชีวิตจากอุบัติเหตุทางถนนมีสถานการณ์เป็นอย่างไร พฤติกรรมการป้องกันตนเองจากอุบัติเหตุทางถนน และปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับพฤติกรรมการป้องกันตนเองจากอุบัติเหตุทางถนน ในผู้สัญจรที่ใช้อุโมงค์ทางลอด จังหวัดสิงห์บุรี

2. ระเบียบวิธีวิจัย

2.1 รูปแบบการวิจัย (Study designs)

การศึกษานี้เป็นการวิจัยเชิงวิเคราะห์แบบภาคตัดขวาง (Cross-Sectional Analytic Studies) และเก็บรวบรวมข้อมูลช่วงเดือนมกราคม–เดือนกุมภาพันธ์ พ.ศ. 2566

2.2 พื้นที่ศึกษา

การศึกษานี้ทำการรวบรวมข้อมูลในกลุ่มประชาชนที่อาศัยอยู่ในตำบลท่างาม ตำบลน้ำตาล อำเภออินทร์บุรี และตำบลบ้านหม้อ และตำบลพรหมบุรี อำเภอพรหมบุรี จังหวัดสิงห์บุรี และมีการใช้ทางสัญจรอุโมงค์ทางลอดแห่งใดแห่งหนึ่ง ได้แก่ อุโมงค์ทางลอดอินทร์บุรี อุโมงค์ทางลอดบ้านไร่ อุโมงค์ทางลอดพรหมบุรี และอุโมงค์ทางลอดปากบาง จังหวัดสิงห์บุรี

2.3. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร คือ ประชาชนที่อาศัยในตำบลท่างาม ตำบลน้ำตาล อำเภออินทร์บุรี และตำบลบ้านหม้อ และตำบลพรหมบุรี อำเภอพรหมบุรี จังหวัดสิงห์บุรี จำนวน 2,344 1,874 2,264 2,593 คน ตามลำดับ รวมทั้งสิ้นจำนวน 9,075 คน

กลุ่มตัวอย่าง คือ ประชาชนที่อาศัยในตำบลท่างาม ตำบลน้ำตาล อำเภออินทร์บุรี และตำบลบ้านหม้อ และตำบลพรหมบุรี อำเภอพรหมบุรี จังหวัดสิงห์บุรี ที่พักอาศัยอยู่ในพื้นที่ในช่วงเวลาทำการเก็บรวบรวมข้อมูล การคำนวณขนาดกลุ่มตัวอย่างใช้วิธีประมาณค่าสัดส่วนที่ทราบจำนวนประชากรที่แน่นอน โดยกำหนด N คือ จำนวนประชากรที่ทราบแทนค่าสัญลักษณ์ $N = 9,075$ $Z_{\alpha/2} = 1.96$ $p = 0.5$ (ในกรณีนี้ไม่ทราบค่าสัดส่วนที่คาดไว้ ดังนั้นเพื่อความปลอดภัยในทางสถิติจะกำหนดให้ค่าสัดส่วนเท่ากับ 50%) $d = 0.05$ ขนาดของกลุ่มตัวอย่างคือ 676 ตัวอย่าง เพื่อเพื่อการได้รับแบบสอบถามที่ไม่สมบูรณ์ จึงเพิ่มกลุ่มตัวอย่าง ร้อยละ 10 รวมทั้งสิ้น 743 คน

2.4 เครื่องมือและการตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล ได้แก่ แบบสอบถามที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น แบ่งออกเป็น 4 ส่วน ดังนี้

ส่วนที่ 1 ข้อมูลส่วนบุคคล ประกอบด้วย เพศ อายุ ระดับชั้นการศึกษา อาชีพรายได้ต่อเดือน ใบอนุญาตขับรถ รถยนต์ และรถจักรยานยนต์ ประสบการณ์ในการขับขี่ เป็นลักษณะคำถามปลายปิด (Close end) จำนวน 9 ข้อ

ส่วนที่ 2 ข้อมูลพฤติกรรมการขับรถ เป็นลักษณะคำถามที่กำหนดคำตอบให้เลือก (Check list) จำนวน 24 ข้อ โดยแบ่งช่วงคะแนน 24–47.9 คะแนน หมายถึง พฤติกรรมการป้องกันอุบัติเหตุระดับต่ำ 48 – 71.9 คะแนน หมายถึง พฤติกรรมการป้องกันอุบัติเหตุระดับ

ปานกลาง 72–96 คะแนน หมายถึง พฤติกรรมการป้องกันอุบัติเหตุระดับสูง

ส่วนที่ 3 ทักษะการขับรถเพื่อป้องกันอุบัติเหตุทางถนน เป็นลักษณะคำถามที่กำหนดคำตอบให้เลือก (Check list) จำนวน 23 ข้อ โดยมีข้อความเชิงบวก 11 ข้อ เชิงลบ 12 ข้อ โดยแบ่งช่วงคะแนน 23.0–38.33 คะแนน หมายถึง ทักษะต่อการป้องกันอุบัติเหตุระดับต่ำ 38.34–53.67 คะแนน หมายถึง ทักษะต่อการป้องกันอุบัติเหตุระดับปานกลาง 53.68 – 69 คะแนน หมายถึง ทักษะต่อการป้องกันอุบัติเหตุระดับสูง

ส่วนที่ 4 ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับพฤติกรรมการป้องกันตนเองจากอุบัติเหตุทางถนน ในผู้สัญจรที่ใช้อุโมงค์ทางลอดสิ่งแวดล้อมรอบอุโมงค์ทางลอด เส้นถนนเอเชียของจังหวัดสิงห์บุรี เป็นลักษณะคำถามปลายปิด (Close end) จำนวน 5 ข้อ และคำถามปลายเปิด (Open ended) จำนวน 1 ข้อ

3. การวิเคราะห์ข้อมูล

วิเคราะห์ข้อมูลส่วนบุคคล ข้อมูลระดับวิทยาการบาดเจ็บและเสียชีวิตจากอุบัติเหตุทางถนน ด้วยสถิติเชิงพรรณนา วิเคราะห์ปัจจัยที่สัมพันธ์กับพฤติกรรมการป้องกันอุบัติเหตุทางถนน ใช้สถิติการวิเคราะห์หาความสัมพันธ์ โดย Binary logistic regression ที่ระดับความเชื่อมั่นที่ร้อยละ 95 (95% Confidence interval; 95%CI)

งานวิจัยนี้ได้ผ่านการพิจารณาและได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ ชุดที่ 3 มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ (เลขที่ 139/2565 ลงวันที่ 25 ธันวาคม พ.ศ. 2565)

4. ผลการศึกษา

ตารางที่ 1 ข้อมูลการบาดเจ็บและเสียชีวิตจากอุบัติเหตุในผู้สัญจรที่ใช้อุโมงค์ทางลอด เดือนมกราคม 2564 - เดือนธันวาคม พ.ศ. 2565

อุโมงค์ทางลอด	จำนวนการเกิดอุบัติเหตุ (ครั้ง)	จำนวนผู้บาดเจ็บ (คน)	จำนวนผู้เสียชีวิต (คน)	จำนวนผู้พิการ (คน)
อุโมงค์อินทร์บุรีตำบลท่าข้าม	5	5	0	0
อุโมงค์บ้านไร่ตำบลน้ำคาล	1	0	1	0
อุโมงค์พรมบุรีตำบลบ้านหม้อ	4	4	0	0
อุโมงค์ปากบางตำบลพรมบุรี	1	0	1	0
รวม	11	9	2	0

ตารางที่ 2 พฤติกรรมการป้องกันอุบัติเหตุของผู้ที่สัญจรที่ใช้อุโมงค์ทางลอด จังหวัดสิงห์บุรี

พฤติกรรมป้องกันอุบัติเหตุ	รวม จำนวน (ร้อยละ)	ใช้อุโมงค์ จำนวน (ร้อยละ)	ไม่ใช้อุโมงค์ จำนวน (ร้อยละ)	P-value
ระดับต่ำ	1 (0.14)		1 (2.86)	<0.001
ระดับปานกลาง	67 (9.18)	61 (8.78)	6 (17.14)	
ระดับสูง	662 (90.68)	634 (91.22)	28 (80.00)	
รวม	730 (100.0)	695 (100.00)	35 (100.00)	

ตารางที่ 2 จากการสำรวจพฤติกรรมการป้องกันอุบัติเหตุ โดยแบ่งเป็น พฤติกรรมการป้องกันอุบัติเหตุระดับต่ำ ปานกลาง และสูง พบว่า กลุ่มตัวอย่างทั้งหมด 730 ราย ส่วนใหญ่มีพฤติกรรมการป้องกันอุบัติเหตุอยู่ในระดับสูง ร้อยละ 90.68 ใช้อุโมงค์ทางลอด ร้อยละ 91.22 รองลงมาคือ พฤติกรรมการป้องกันอุบัติเหตุอยู่ในระดับปานกลาง ร้อยละ 9.18 ใช้อุโมงค์ทางลอด ร้อยละ 8.78 และพฤติกรรมการป้องกันอุบัติเหตุอยู่ในระดับต่ำ ร้อยละ 0.14 โดยพฤติกรรมการขับรถมีความสัมพันธ์กับพฤติกรรมการป้องกันอุบัติเหตุ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (p-value <0.001)

ตารางที่ 3 ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับพฤติกรรมการป้องกันตนเองจากอุบัติเหตุทางถนน ในผู้สัญจรที่ใช้อุโมงค์ทางลอดจังหวัดสิงห์บุรี

ปัจจัย	พฤติกรรมป้องกันอุบัติเหตุ ระดับต่ำและปานกลาง n=695 (ร้อยละ)	พฤติกรรมป้องกัน อุบัติเหตุระดับสูง n=695 (ร้อยละ)	P-value
เพศ			0.002
ชาย	42 (12.73)	288 (87.27)	
หญิง	18 (5.08)	336 (94.92)	
เพศทางเลือก	1 (9.09)	10 (90.91)	
อายุ			0.807
15-18 ปี	3 (15.79)	16 (84.21)	
19-24 ปี	6 (7.59)	73 (92.41)	
25-35 ปี	18 (8.87)	185 (91.13)	
36-60 ปี	28 (9.03)	282 (90.97)	
60 ปีขึ้นไป	6 (7.14)	78 (92.86)	
ระดับการศึกษา			<0.001
ประถมศึกษา	19 (17.59)	89 (82.41)	
มัธยมศึกษา/ปวช.	32 (11.94)	236 (88.06)	
ปวส./อนุปริญญา	3 (2.83)	103 (97.17)	
ปริญญาตรี	7 (3.89)	206 (96.11)	
อาชีพ			0.015
รับจ้างทั่วไป	38 (13.06)	253 (86.94)	
ค้าขาย	9 (8.49)	97 (91.51)	
ข้าราชการ/รัฐวิสาหกิจ	5 (5.15)	92 (94.85)	
เกษตรกร/เลี้ยงสัตว์	1 (1.64)	60 (98.36)	
นักเรียน/นักศึกษา	4 (7.14)	52 (92.86)	
อื่น ๆ	4 (4.76)	80 (95.24)	
รายได้เฉลี่ยต่อเดือน			0.004
น้อยกว่า 10,000 บาท	44 (13.33)	286 (86.67)	
10,001-15,000 บาท	13 (5.42)	227 (94.58)	
15,001-20,000 บาท	3 (3.85)	75 (96.15)	
20,001-25,000 บาท	1 (4.17)	23 (95.83)	
25,001-30,000 บาท	-	8 (100.00)	
มากกว่า 30,000 บาทขึ้นไป	-	15 (100.00)	

ตารางที่ 3 ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับพฤติกรรมการป้องกันตนเองจากอุบัติเหตุทางถนน ในผู้สัญจรที่ใช้อุโมงค์ทางลอดจังหวัดสิงห์บุรี (ต่อ)

ปัจจัย	พฤติกรรมป้องกันอุบัติเหตุ ระดับต่ำและปานกลาง n=695 (ร้อยละ)	พฤติกรรมป้องกัน อุบัติเหตุระดับสูง n=695 (ร้อยละ)	P-value
ประสบการณ์การขับขี่			
ขับรถยนต์			
มีใบอนุญาต	37 (5.32)	370 (53.24)	0.685
จำนวนปีเฉลี่ย	13.03±8.78	13.84±9.87	
ไม่มีใบอนุญาต	24 (3.45)	264 (37.99)	0.256
จำนวนปีเฉลี่ย	2.13±5.06	1.47±4.62	
ขับรถจักรยานยนต์ (มอเตอร์ไซด์)			
มีใบอนุญาต	51 (7.34)	548 (78.85)	0.898
จำนวนปีเฉลี่ย	14.66±8.48	16.67±10.95	
ไม่มีใบอนุญาต	10 (1.44)	86 (12.37)	0.485
จำนวนปีเฉลี่ย	14.20±11.20	14.05±12.59	
สิ่งแวดล้อมรอบอุโมงค์ทางลอด			
พื้นราบเรียบ	2 (9.78)	203 (90.22)	0.519
พื้นขรุขระ	25 (8.33)	275 (91.67)	0.719
ถนนที่ลาดชัน	13 (10.74)	108 (89.26)	0.400
เป็นทางตรง	2 (2.60)	75 (97.40)	0.042
โค้งรัศมีแคบ (หักศอก)	16 (22.86)	54 (77.14)	<0.001
ถนนที่ไม่มีการเอียงรับโค้ง	1 (10.00)	9 (90.00)	0.890
ถนนเส้น	22 (9.13)	219 (90.87)	0.811
มีสิ่งกีดขวาง	1 (20.00)	4 (80.00)	0.373
ไฟถนนไม่เพียงพอ	13 (4.85)	255 (95.15)	0.004
ปัจจัยป้องกันการเกิดอุบัติเหตุ			
ทัศนคติต่อการป้องกันอุบัติเหตุ			<0.001
ระดับต่ำและปานกลาง	13 (36.11)	23 (63.89)	
ระดับสูง	48 (7.28)	611 (92.72)	

ตารางที่ 3 จากการสำรวจปัจจัยที่สัมพันธ์กับพฤติกรรมป้องกันตนเองจากอุบัติเหตุ กลุ่มตัวอย่างทั้งหมด 695 คน พบว่า ปัจจัยที่สัมพันธ์กับพฤติกรรมป้องกันตนเองจากอุบัติเหตุ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (p-value <0.05) ได้แก่ เพศ ระดับการศึกษา อาชีพ รายได้เฉลี่ยต่อเดือนสิ่งแวดล้อมรอบอุโมงค์ทางลอด ด้านเป็นทางตรง ด้านโค้งรัศมีแคบ (หักศอก) และไฟถนนไม่เพียงพอ และทัศนคติต่อการป้องกันอุบัติเหตุ

ตารางที่ 4 ปัจจัยที่ส่งผลกับพฤติกรรมการป้องกันตนเองจากอุบัติเหตุทางถนน ในผู้สัญจรที่ใช้อุโมงค์ทางลอดจังหวัดสิงห์บุรี

ข้อมูล	Crude OR	95% CI Crude	P-value	Adjusted OR	95% CI Adjusted	P-value
ข้อมูลส่วนบุคคล						
1. เพศ						
ชาย	0.37	0.21-0.66	0.001	0.33	0.16-0.65	0.001
หญิง	Ref.			Ref.		
เพศทางเลือก	0.54	0.06-4.42	0.562	0.07	0.01-0.90	0.041
2. อายุ						
15-18 ปี	0.52	0.14-1.95	0.332	0.59	0.09-3.97	0.586
19-24 ปี	1.18	0.45-3.10	0.731	1.31	0.38- 4.47	0.666
25-35 ปี	Ref.			Ref.		
36-60 ปี	0.10	0.53-1.82	0.949	1.93	0.86-4.33	0.110
60 ปีขึ้นไป	1.26	0.48-3.31	0.632	3.86	1.06-14.01	0.040

ตารางที่ 4 ปัจจัยที่ส่งผลกับพฤติกรรมการป้องกันตนเองจากอุบัติเหตุทางถนน ในผู้สัญจรที่ใช้โครงข่ายทางลอดจังหวัดสิงห์บุรี (ต่อ)

ข้อมูล	Crude OR	95% CI Crude	P-value	Adjusted OR	95% CI Adjusted	P-value
3. ระดับการศึกษา						
ประถมศึกษา	0.16	0.06-0.39	0.000	0.10	0.03-0.38	0.001
มัธยมศึกษา/ปวช.	0.25	0.11-0.58	0.001	0.21	0.07-0.65	0.007
ปวส./อนุปริญญา	1.17	0.30-4.61	0.826	1.31	0.28-6.13	0.728
ปริญญาตรีขึ้นไป	Ref.			Ref.		
4. อาชีพ						
รับจ้างทั่วไป	0.36	0.14-0.95	0.038	3.07	0.75-12.63	0.120
ค้าขาย	0.59	0.19-1.81	0.353	1.78	0.40-7.91	0.449
ข้าราชการ/รัฐวิสาหกิจ	Ref.			Ref.		
เกษตรกร/เลี้ยงสัตว์	3.26	0.37-28.60	0.286	17.71	1.61-194.95	0.019
นักเรียน/นักศึกษา	0.71	0.18-2.75	0.616	8.98	1.10-73.54	0.041
อื่น ๆ	1.09	0.28-4.19	0.904	2.42	0.48-12.30	0.285
5. รายได้เฉลี่ยต่อเดือน (บาท)						
น้อยกว่า 10,000	0.28	0.04-2.15	0.222	0.45	0.04-5.42	0.531
10,001-15,000	0.76	0.09-6.07	0.795	0.85	0.08-9.66	0.897
15,001-20,000	1.09	0.11-10.96	0.944	1.59	0.13-19.57	0.719
20,001-25,000	Ref.			Ref.		
6. ประสบการณ์การขับขี่						
ขับรถยนต์						
มีใบอนุญาต	Ref.			Ref.		
ไม่มีใบอนุญาต	1.1	0.64-1.88	0.728	1.24	0.61-2.50	0.548
ขับรถจักรยานยนต์						
มีใบอนุญาต	Ref.			Ref.		
ไม่มีใบอนุญาต	0.80	0.39-1.64	0.542	0.68	0.28-1.67	0.401

ตารางที่ 4 จากการสำรวจปัจจัยที่สัมพันธ์กับพฤติกรรมป้องกันตนเองจากอุบัติเหตุ กลุ่มตัวอย่างทั้งหมด 695 ราย พบว่า เพศชาย มีผลต่อการเพิ่มระดับพฤติกรรมป้องกันตนเองจากอุบัติเหตุทางถนนลดลง 0.33 เท่าของเพศหญิง (95%CI 0.16-0.65; P-value 0.001) และเพศทางเลือก มีผลต่อการเพิ่มระดับพฤติกรรมป้องกันตนเองจากอุบัติเหตุทางถนนลดลง 0.07 เท่าของเพศหญิง (95%CI 0.01-0.90; P-value 0.041) อายุ 60 ปีขึ้นไป มีผลต่อการเพิ่มระดับพฤติกรรมป้องกันตนเองจากอุบัติเหตุทางถนน 3.86 เท่าของอายุ 25-35 ปี (95%CI 1.06-14.01; P-value 0.040) ระดับการศึกษา ประถมศึกษา มีผลต่อการเพิ่มระดับพฤติกรรมป้องกันตนเองจากอุบัติเหตุทางถนนลดลง 0.10 เท่าของระดับปริญญาตรีขึ้นไป (95%CI 0.03-0.38; P-value 0.001) และระดับมัธยมศึกษา/ปวช. มีผลต่อการเพิ่มระดับพฤติกรรมป้องกันตนเองจากอุบัติเหตุทางถนนลดลง 0.21 เท่าของระดับปริญญาตรีขึ้นไป (95%CI 0.07-0.65; P-value 0.007) อาชีพ ด้านเกษตรกร/เลี้ยงสัตว์ มีผลต่อการเพิ่มระดับพฤติกรรมป้องกันตนเองจากอุบัติเหตุทางถนน 17.71 เท่าของข้าราชการ/รัฐวิสาหกิจ (95%CI 1.61-194.95; P-value

0.019) และนักเรียน/นักศึกษา มีผลต่อการเพิ่มระดับพฤติกรรมป้องกันตนเองจากอุบัติเหตุทางถนน 8.98 เท่าของข้าราชการ/รัฐวิสาหกิจ (95%CI 1.10- 73.54; P-value 0.041) สิ่งแวดล้อมรอบอุโมงค์ทางลอด ในด้านเป็นทางตรง มีผลต่อการเพิ่มระดับพฤติกรรมป้องกันตนเองจากอุบัติเหตุทางถนน 8.49 เท่า (95%CI 1.46-49.48; P-value 0.017) ด้านโค้งรัศมีแคบ (หักศอก) มีผลต่อการเพิ่มระดับพฤติกรรมป้องกันตนเองจากอุบัติเหตุทางถนนลดลง 0.25 เท่า (95%CI 0.11- 0.56; P-value 0.001) และทัศนคติต่อการป้องกันอุบัติเหตุระดับต่ำและปานกลาง มีผลต่อการเพิ่มระดับพฤติกรรมป้องกันตนเองจากอุบัติเหตุทางถนนลดลง 0.09 เท่าของทัศนคติต่อการป้องกันอุบัติเหตุระดับสูง (95%CI 0.03- 0.24; P-value <0.001)

5. อภิปรายผลและข้อเสนอแนะ

ลักษณะทางระบาดวิทยาการบาดเจ็บและเสียชีวิตจากอุบัติเหตุในผู้สัญจรที่ใช้โครงข่ายทางลอด เดือนมกราคม 2564 -เดือนธันวาคม พ.ศ. 2565 พบว่า เพศชาย มีการเกิดอุบัติเหตุบริเวณอุโมงค์ทางลอด จำนวน 7 คน ร้อยละ 63.64 เพศหญิง จำนวน 4 คน ร้อยละ 36.36 และเพศชายมีการเสียชีวิตจากอุบัติเหตุบริเวณอุโมงค์ทางลอด จำนวน 2 คน ร้อยละ 18.18 ไม่พบการเสียชีวิตในเพศหญิง อายุที่เสียชีวิต คือ 14 และ 23 ปี ยานพาหนะที่ขับขี่คือ รถจักรยานยนต์ เวลาที่เกิดอุบัติเหตุส่วนใหญ่เกิดในช่วงเช้า (05.00-11.00น.) และช่วงเย็น (15.00 น. เป็นต้นไป) สอดคล้องกับสถานการณ์อุบัติเหตุทางถนนจากการรายงานองค์การอนามัยโลก พ.ศ. 2558 (Global Status Report on Road Safety 2015) ที่พบว่ากลุ่มประชากรที่เสียชีวิตสูงสุดได้แก่ กลุ่มอายุ 15-19 ปี รองลงมา คือ 20-24 ปี ยานพาหนะที่เป็นสาเหตุของการเสียชีวิต พบว่า รถจักรยานยนต์เป็นพาหนะที่มีจำนวนการเสียชีวิตมากที่สุดในทุกกลุ่มอายุ [7] เช่นเดียวกับรายงานสถานการณ์โลกด้านความปลอดภัยทางถนนปี พ.ศ. 2561 (Global Report on Road Safety 2018) โดย WHO พบว่าสัดส่วนผู้เสียชีวิตด้วยอุบัติเหตุทางถนนของประเทศไทยเป็นผู้เสียชีวิตที่เกิดจากรถจักรยานยนต์มากที่สุด ร้อยละ 74.4 โดยตามช่วงอายุและเพศ พบว่ากลุ่มเยาวชน

ช่วงอายุระหว่าง 15 - 19 ปี เป็นช่วงอายุที่มีการเสียชีวิตจากอุบัติเหตุทางถนนมากที่สุด เป็นเพศชาย จำนวน 15,644 ราย (ร้อยละ 82.85) เป็นเพศหญิง จำนวน 3,238 ราย (ร้อยละ 17.15) หากพิจารณาการเสียชีวิตจากอุบัติเหตุทางถนนในทุกช่วงอายุ พบว่า เพศชายเสียชีวิตจากอุบัติเหตุทางถนน มากกว่าเพศหญิง [3] สอดคล้องกับข้อมูลของโรงพยาบาลทุกแห่งในจังหวัดสิงห์บุรี ข้อมูลผู้เสียชีวิตในปี 2559 ประเภทยานพาหนะที่เกิดอุบัติเหตุสูงสุด คือ จักรยานยนต์ ร้อยละ 47.42 แต่ไม่สอดคล้องในเรื่องช่วงอายุที่พบสูงสุด คือ 51-60 ปี และช่วงเวลาที่เกิดเหตุสูงสุดคือช่วง 22.01-23.00 น. [5] และสอดคล้องกับการศึกษาของบุญยืน ศรีสว่าง [8] ศึกษาแนวโน้มอุบัติเหตุทางถนนและความสัมพันธ์กับปัจจัยเสี่ยงที่เกี่ยวข้องกับอุบัติเหตุทางถนนในพื้นที่อำเภอสีชล จังหวัดนครศรีธรรมราช พบว่า ผู้ได้รับอุบัติเหตุทางถนนส่วนใหญ่เป็นเพศชาย ร้อยละ 57.4 อายุ 16-25 ปี ร้อยละ 26.9 ช่วงเวลาที่เกิดอุบัติเหตุมากที่สุด คือ 16.01-18.00 น. ร้อยละ 17.3 เป็นคนขับ ร้อยละ 76.5 เกิดอุบัติเหตุกับรถจักรยานยนต์มากที่สุด ร้อยละ 88 ดังนั้น แนวโน้มการบาดเจ็บ และเสียชีวิตจากอุบัติเหตุทางถนนบริเวณอุโมงค์ทางลอดจึงมีแนวโน้มเกิดกับเพศชายมากกว่าเพศหญิง โดยยานพาหนะที่ขี่ คือรถจักรยานยนต์ และเวลาที่เกิดอุบัติเหตุบริเวณอุโมงค์ทางลอดพบช่วงเวลาเช้า (05.00-11.00น.) และช่วงเย็น (15.00 น.เป็นต้นไป)

ในด้านพฤติกรรมจราจรของผู้ที่สัญจรที่ใช้อุโมงค์ทางลอด จังหวัดสิงห์บุรี โดยแบ่งเป็น การปฏิบัติตามกฎจราจร การตรวจสภาพรถ และการระมัดระวังของผู้ขับขี่ พบว่า การปฏิบัติตามกฎจราจร ส่วนใหญ่มีพฤติกรรมไม่ขับรถรดตัดหน้ารถคันอื่น ร้อยละ 83.88 การตรวจสภาพรถ ส่วนใหญ่มีพฤติกรรมตรวจเช็คสภาพเครื่องยนต์รถตามกำหนดเช็คสภาพรถ ร้อยละ 57.70 และการระมัดระวังของผู้ขับขี่ ส่วนใหญ่มีพฤติกรรมไม่ขับรถเมื่อมีอาการง่วงนอน ร้อยละ 69.78 และจากการสำรวจพฤติกรรมป้องกันอุบัติเหตุ โดยแบ่งเป็น พฤติกรรมการป้องกันอุบัติเหตุระดับต่ำ ปานกลาง และสูง พบว่า กลุ่มตัวอย่างทั้งหมด 730 ราย ส่วนใหญ่มีพฤติกรรมป้องกันอุบัติเหตุอยู่ในระดับสูง ร้อยละ 90.68 โดยใช้อุโมงค์ทางลอด ร้อยละ 91.22 รองลงมาคือ พฤติกรรมการป้องกันอุบัติเหตุ

อยู่ในระดับปานกลาง ร้อยละ 9.18 โดยใช้อุโมงค์ทางลอด ร้อยละ 8.78 และพฤติกรรมการป้องกันอุบัติเหตุอยู่ในระดับต่ำ ร้อยละ 0.14 และพฤติกรรมการขับที่มีความสัมพันธ์กับพฤติกรรมการป้องกันอุบัติเหตุ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (p -value < 0.001) สอดคล้องกับการศึกษาของชัช ดวงจักร ณอยุธยา และรัชยา ภักดีจิตต์ [9] ศึกษาพฤติกรรมการขับขี่รถจักรยานยนต์อย่างปลอดภัยตามกฎหมายของผู้ปกครองเด็กก่อนวัยเรียนโรงเรียนสังกัดเทศบาล ในเขตพื้นที่เทศบาลเมืองหัวหิน จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ พบว่า ภาพรวมมีพฤติกรรมการขับขี่รถจักรยานยนต์อย่างปลอดภัยอยู่ในระดับมากที่สุด มีค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ($M = 4.31$, $SD = 0.35$) ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของนัธวัฒน์ ดีดาช [10] ศึกษาการมีส่วนร่วมของหน่วยงานภาครัฐและประชาชนในการป้องกันและลดอุบัติเหตุทางถนนในจังหวัดสงขลา การวิเคราะห์ระดับพฤติกรรมการมีส่วนร่วมป้องกันอุบัติเหตุ ในการขับขี่ พบว่า อยู่ในระดับมาก อาจเนื่องมาจากผู้ขับขี่ ซึ่งอยู่ในวัยผู้ใหญ่แล้ว จึงมีความรับผิดชอบต่อสังคม มีความรับผิดชอบต่ออาชีพของตน จึงคำนึงถึงความปลอดภัยต่อตนเองและผู้โดยสารและรู้ถึงอันตรายจากอุบัติเหตุ คิดว่าถ้าเกิดอุบัติเหตุจะต้องขาดรายได้ มีการบาดเจ็บอาจพิการหรือเสียชีวิต จึงมีความระมัดระวังในการขับขี่มากขึ้น สอดคล้องกับการศึกษาของธีรพัฒน์ สุทธิประภา [11] ศึกษาผลการพัฒนาสภาวะแวดล้อม ความรู้และพฤติกรรมการ ในการแก้ไขปัญหาอุบัติเหตุทางถนน ในพื้นที่ตำบลลูกปลาคว่ำ และตำบลคุ้มเก่า อำเภอเขาวง จังหวัดกาฬสินธุ์ พบว่า ค่าคะแนนเฉลี่ยก่อนและหลังดำเนินมาตรการป้องกันอุบัติเหตุทางถนน ภาพรวมมีค่าคะแนนเฉลี่ยเพิ่มขึ้น จาก 34.02 คะแนน เป็น 36.33 คะแนน และข้อที่เพิ่มขึ้นมากที่สุดคือ ความรู้ความเข้าใจทางสุขภาพเพื่อการป้องกันอุบัติเหตุทางถนน และพฤติกรรมการดูแลตนเองเพื่อการป้องกันอุบัติเหตุทางถนน เมื่อทดสอบคะแนนในภาพรวมทั้ง 7 ด้าน พบว่า หลังใช้มาตรการมีค่าคะแนนเฉลี่ยแตกต่างจากก่อนใช้มาตรการอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$, $t = -6.037$) และความรอบรู้ทางสุขภาพแต่ละด้านมีความรอบรู้เพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$) โดยพบว่าด้านที่มีคะแนนเฉลี่ยสูงขึ้นมากที่สุดคือ พฤติกรรมการดูแลตนเองเพื่อการป้องกันอุบัติเหตุทางถนน ($p < 0.05$, $t = -19.594$) และไม่สอดคล้องกับการศึกษาของชนภัทร บุญประสม และ

จักรพันธ์ เพ็ชรภูมิ [12] ศึกษาปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับพฤติกรรม การป้องกันตนเองจากอุบัติเหตุทางถนน ด้านการปฏิบัติตาม กฎจราจร คือ การสวมหมวกนิรภัยที่ได้รับเครื่องหมาย มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมขณะขับขี่ รถจักรยานยนต์ในการปฏิบัติทุกครั้ง ร้อยละ 46.6 ด้าน การตรวจสภาพรถ โดยส่วนใหญ่เห็นด้วยกับข้อคำถาม ที่ว่า ท่านจะเปลี่ยนยางรถจักรยานยนต์เมื่อพบว่าดอกยาง เริ่มเสื่อมสภาพ ในการปฏิบัติทุกครั้ง ร้อยละ 21.1 และ ด้านการระมัดระวังของผู้ขับขี่รถจักรยานยนต์ โดยส่วน ใหญ่เห็นด้วยกับข้อคำถามที่ว่า ท่านจะไม่ขับขี่ รถจักรยานยนต์หลังจากดื่มของมึนเมาทุกชนิด ในการ ปฏิบัติทุกครั้ง ร้อยละ 51.0 และพฤติกรรมป้องกัน อุบัติเหตุจากการขับขี่รถจักรยานยนต์ พบว่า ส่วนใหญ่มีพฤติกรรมป้องกันอุบัติเหตุจากการขับขี่ รถจักรยานยนต์ในภาพรวมอยู่ในระดับปานกลาง ร้อยละ 84.2

ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับพฤติกรรมในการป้องกันตนเอง จากอุบัติเหตุทางถนนในผู้สัญจรที่ใช้อุโมงค์ทางลอด เฉพาะผู้ใช้อุโมงค์ ด้านปัจจัยส่วนบุคคล ได้แก่ เพศหญิง ระดับการศึกษาปริญญาตรีขึ้นไป อาชีพด้านเกษตรกร/ เลี้ยงสัตว์ และนักเรียน/นักศึกษา ด้านสิ่งแวดล้อมรอบ อุโมงค์ทางลอด โค้งรัศมีแคบ (หักศอก) และไฟถนนไม่ เพียงพอ และทัศนคติต่อการป้องกันอุบัติเหตุระดับสูง มี ผลต่อการเพิ่มระดับพฤติกรรมในการป้องกันตนเองจาก อุบัติเหตุทางถนน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p\text{-value} < 0.05$) สอดคล้องกับการศึกษาของชี ดวงจักร ณ อุรุยา และรัชยา ภักดีจิตต์ [9] ศึกษาพฤติกรรมในการขับขี่ รถจักรยานยนต์อย่างปลอดภัยตามกฎหมายของผู้ปกครอง เด็กก่อนวัยเรียนโรงเรียนสังกัดเทศบาล ในเขตพื้นที่เทศบาล เมืองหัวหิน จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ พบว่า ลักษณะส่วน บุคคลที่มีความสัมพันธ์กับพฤติกรรมในการขับขี่ รถจักรยานยนต์อย่างปลอดภัยตามกฎหมายของผู้ปกครองเด็กก่อนวัยเรียน โรงเรียนสังกัดเทศบาล ในเขต พื้นที่เทศบาลเมืองหัวหิน จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ ได้แก่ อาชีพ มีความสัมพันธ์กับพฤติกรรมในการขับขี่ รถจักรยานยนต์อย่างปลอดภัยตามกฎหมายของผู้ปกครองเด็กก่อนวัยเรียนในด้านสวมหมวกนิรภัย ใบขับขี่ และการใช้ความเร็วตามที่กำหนด อย่างมี

นัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$) รายได้มีความสัมพันธ์กับ พฤติกรรมในการขับขี่รถจักรยานยนต์อย่างปลอดภัยตาม กฎหมายของผู้ปกครองเด็กก่อนวัยเรียนด้านการสวม หมวกนิรภัย อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$) สอดคล้องกับการศึกษาด้านความปลอดภัยทางถนน (หรือ ที่เรียกว่า Road Safety Education-RSE) ถือเป็น แนวทางที่เกิดขึ้นในปัจจุบันสำหรับการปรับปรุงพฤติกรรม การใช้ถนนทั้งในปัจจุบันและอนาคต โดยมุ่งเป้าไปที่การ ดำเนินการกับสถานการณ์ปัจจุบันและที่เกี่ยวข้องของ อุบัติเหตุทางจราจรผ่านมุมมองด้านพฤติกรรมของเด็กชาว สเปน [13] พบว่า ทักษะความปลอดภัยทางถนนแสดง ความสัมพันธ์เชิงบวกกับพฤติกรรมที่ปลอดภัยของเด็ก ความรู้เรื่องกฎจราจรเพียงอย่างเดียวไม่สามารถทำนาย พฤติกรรมที่ปลอดภัยได้ จำเป็นต้องรวมกับการรับรู้ความ เสี่ยงและทัศนคติเชิงบวกต่อความปลอดภัยทางถนน สอดคล้องกับการป้องกันอุบัติเหตุในการจราจรมีหลัก สำคัญ 3 ประการ (3E) โดย วิจิตร บุญยะโทตระ (2538) ได้สรุปไว้ คือ ด้านการศึกษา (Education) การให้ การศึกษาเป็นกระบวนการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมที่นำไปสู่ ความปลอดภัย โดยการให้ความรู้เกี่ยวกับความปลอดภัย อย่างถูกต้อง เพื่อให้เกิดค่านิยมแนวคิด ทัศนคตินำไปสู่ การมีพฤติกรรมที่ปลอดภัย ด้านวิศวกรรม (Engineering) เป็นการดำเนินงานเกี่ยวกับงานวิศวกรรม การใช้ เทคโนโลยี และอุปกรณ์ต่างๆ ที่ทันสมัย มาปรับปรุงแก้ไข ในด้านต่าง ๆ เช่น การติดตั้งไฟให้แสงสว่างบนถนนอย่างทั่วถึง ด้านการบังคับใช้กฎหมาย (Enforcement) เช่น รถยนต์ต้องมีเข็มขัดนิรภัย ผู้ขับและผู้โดยสารต้องสวมเข็ม ขัดนิรภัยทุกครั้งให้เรียบร้อยก่อนเคลื่อนรถ ผู้ขับ รถจักรยานยนต์ต้องสวมหมวกนิรภัยทั้งผู้ขับและผู้ซ้อน ท้ายรถจักรยานยนต์ สอดคล้องกับการศึกษาของพิมพ์ภา เตชะกมลสุข และคณะ [14] ศึกษาทางระบาดวิทยาการ บาดเจ็บจากการจราจรทางถนนในผู้ใช้รถจักรยานยนต์ และการทบทวนมาตรการเกี่ยวข้องเพื่อนำไปสู่ ข้อเสนอแนะเชิงนโยบาย พบว่า ปัจจัยที่เกิดจากผู้ขับขี่ ได้แก่ เพศ โดยทั่วไปเพศชายจะก่อให้เกิดอุบัติเหตุได้ มากกว่าเพศหญิง ทั้งนี้เพราะลักษณะนิสัยของเพศชาย เป็นเพศที่ชอบเสี่ยงภัย ชอบความตื่นเต้น ชอบขับเร็ว ดังนั้นผู้ชายอายุประมาณ 15-24 ปี จะตายจากอุบัติเหตุ

มากกว่า 2 ใน 3 อายุ เป็นปัจจัยสำคัญต่อการเกิดอุบัติเหตุ พบว่า เด็กวัยรุ่นและวัยรุ่นสาว อายุ 18-22 ปี เป็นกลุ่มที่มีอัตราเสี่ยงสูงต่อการเกิดอุบัติเหตุจราจร ทั้งนี้เนื่องจากเป็นวัยที่ คึกคะนอง ขาดความระมัดระวัง และขาดประสบการณ์ การไม่ปฏิบัติตามกฎจราจร ปัจจัยสำคัญเกิดจากการขาดความรับผิดชอบ ความเห็นแก่ตัว ความไม่เป็นระเบียบวินัย การระบายอารมณ์โกรธ หงุดหงิดในการขับรถ เมื่อปฏิบัติบ่อย ๆ จะเกิดเป็นความเคยชิน จนติดเป็นนิสัย ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับถนนและสภาพแวดล้อม เช่น แสงสว่าง มีความจำเป็นมากเพราะเป็นสภาพที่ส่งเสริมการมองเห็น ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของแจ่มจันทร์ เทศสิงห์ และคณะ [15] ศึกษาสถานการณ์และผลกระทบของการเกิดอุบัติเหตุทางถนนในพื้นที่เทศบาลตำบลนาตู อำเภอนาตู จังหวัดมหาสารคาม พบว่าปัจจัยการเกิดอุบัติเหตุส่วนใหญ่มาจากคน ร้อยละ 54.61 ไม่สวมหมวกนิรภัย ร้อยละ 54.93 รองลงมาคือปัจจัยจากถนนร้อยละ 42.31 ซึ่งส่งผลกระทบต่อร่างกาย จิตใจ สังคมและเศรษฐกิจของผู้ประสบเหตุ ครอบครัวและชุมชน สอดคล้องกับการศึกษาของสมบุญ ณวมั่น [16] ศึกษาแบบการดำเนินงานป้องกันอุบัติเหตุทางถนน ในตำบลโคกหล่าม อำเภอยางชุมน้อย จังหวัดศรีสะเกษ จากการศึกษาพบสาเหตุของอุบัติเหตุ ที่สำคัญมี 3 ประการ ได้แก่ สาเหตุที่เกิดจากคน (Human Cause) มีจำนวนสูงที่สุด คือ 72.1% และรองลงมาคือสาเหตุที่เกิดจากสภาพถนนและสิ่งแวดล้อมธรรมชาติ (Acts of God) มีจำนวนเพียง 19.7% น้อยที่สุดคือสาเหตุที่เกิดจากสภาพรถ และเครื่องจักร (Mechanical Failure) มีจำนวนเพียง 8.2% ในด้านสิ่งแวดล้อมภายในอุโมงค์ยังสอดคล้องกับการศึกษาผลของความลาดชันตามแนวยาวของอุโมงค์ทางลอดในเมืองต่ออัตราการเต้นของหัวใจและความเร็วของผู้ขับขี่ [17] เพื่อศึกษาการเปลี่ยนแปลงลักษณะทางสรีรวิทยาและพฤติกรรมในส่วนทางยาวของอุโมงค์ได้เมือง จึงได้เลือกผู้ขับขี่ 22 คนเพื่อทำการทดลอง เครื่องบันทึกทางสรีรวิทยาการนำไฟฟ้า อุปกรณ์วัดความเร็ว โดยบันทึกและวิเคราะห์อัตราการเต้นของหัวใจและความเร็วของผู้ขับขี่ ดัชนีการเติบโตของอัตราการเต้นของหัวใจ ใช้แผนภูมิกระจายเพื่อวิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงของอัตราการเต้นของหัวใจ (HRG) ผลการวิจัยแสดงให้เห็นว่า อัตรา

การเต้นของหัวใจ (HRG) สูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญเมื่อขับรถลงเนินในอุโมงค์มากกว่าการขับรถขึ้นเนินซึ่งบ่งชี้ว่าผู้ขับขี่กังวลมากขึ้นเมื่อขับรถลงเนิน เมื่อขับรถลงเนินในอุโมงค์นั้นสูงกว่าการขับรถขึ้นเนินอย่างมีนัยสำคัญและค่าสูงสุดก็สูงกว่าเช่นกันซึ่งบ่งชี้ว่าความผันผวนทางจิตใจของผู้ขับขี่มีมากกว่าและระดับความตึงเครียดทางจิตใจจะสูงขึ้นเมื่อขับรถลงเนินในอุโมงค์ทางลอด ดังนั้นผู้ขับขี่ ควรระมัดระวังในการขับรถลงเนิน และไม่สวดคล้องกับการศึกษาของพงษ์สิทธิ์ บุญรักษา และคณะ [18] ศึกษาปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการเกิดอุบัติเหตุจากการขับรถจักรยานยนต์ ของนักศึกษา มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี การปรับแต่งรถจักรยานยนต์เป็นปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการเกิดอุบัติเหตุจากการขับรถจักรยานยนต์ ($p = 0.001$) โดยก่อให้เกิดความเสี่ยงต่อการเกิดอุบัติเหตุจากการขับรถจักรยานยนต์มากเป็น 3.37 เท่าของกลุ่มที่ไม่ได้ปรับแต่งรถจักรยานยนต์ และปัจจัยความรู้เกี่ยวกับความปลอดภัยในการขับรถจักรยานยนต์มีความสัมพันธ์กับการเกิดอุบัติเหตุ ($p = 0.044$) โดยการมีความรู้ดีจะเป็นปัจจัยในการช่วยลดความเสี่ยงของการเกิดอุบัติเหตุจากการขับรถจักรยานยนต์ ดังนั้น ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับพฤติกรรมป้องกันตนเองจากอุบัติเหตุทางถนน คือ ด้านปัจจัยส่วนบุคคล ด้านสิ่งแวดล้อม และทัศนคติต่อการป้องกันอุบัติเหตุที่อยู่ในระดับสูง ส่งผลต่อการเพิ่มระดับพฤติกรรมป้องกันตนเองจากอุบัติเหตุทางถนน

6. ข้อเสนอแนะ

เพศชาย มีการเกิดอุบัติเหตุ และเสียชีวิตมากกว่าเพศอื่นๆ ทั้งนี้เพราะลักษณะนิสัยของเพศชายเป็นเพศที่ชอบเสี่ยงภัย ชอบความตื่นเต้น ชอบขับรถเร็ว ซึ่งสามารถนำไปใช้ในการกำหนดนโยบาย และการรณรงค์เพื่อป้องกันการเกิดอุบัติเหตุ

ผลการศึกษาพบว่า พฤติกรรมการป้องกันอุบัติเหตุของผู้ที่สัญจรที่ใช้อุโมงค์ทางลอด อยู่ในระดับสูง แต่ในด้านการตรวจสภาพรถ พบว่า ส่วนใหญ่เมื่อรถมีความผิดปกติ จะตรวจสภาพและซ่อมด้วยตนเอง จะส่งผลโดยตรงต่อความปลอดภัยและการช่วยลดความเสี่ยงต่อ

การบาดเจ็บรุนแรง และการเสียชีวิต กรณีเกิดอุบัติเหตุจากการชนบนถนน

การสร้างอุโมงค์ทางลอดทำให้ชุมชนทั้ง 2 ฝั่งถนนสัญจรไปมาถึงกันได้อย่างปลอดภัยมากขึ้น เนื่องจากการเกิดอุบัติเหตุและจำนวนการเสียชีวิตลดลง แต่ยังคงพบว่าการสว่างของอุโมงค์ทางลอดไม่เพียงพอ และพื้นภายในอุโมงค์ไม่เรียบ และลื่น ถนนขรุขระ เป็นหลุมเป็นบ่อ ทำให้เกิดน้ำขัง

7. กิตติกรรมประกาศ

ผู้วิจัยขอขอบคุณสำนักงานสุขภาพแห่งชาติที่สนับสนุนงบประมาณการศึกษาวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ภายใต้โครงการสนับสนุนการประเมินผลกระทบทางสุขภาพ

8. เอกสารอ้างอิง

- [1]. World Health Organization. Global status report on road safety 2018. 2018 10 สิงหาคม 2563.
- [2]. กลุ่มพัฒนาความปลอดภัย. แผนปฏิบัติการลดอุบัติเหตุทางถนน ของกระทรวงคมนาคม พ.ศ. 2559 – 2560. สำนักแผนความปลอดภัย; 2559.
- [3]. สำนักงานนโยบายและแผนการขนส่งและจราจร. รายงานการวิเคราะห์สถานการณ์อุบัติเหตุทางถนนของกระทรวงคมนาคม พ.ศ. 2562. 2563.
- [4]. สำนักงานพัฒนานโยบายสุขภาพระหว่างประเทศ. แผนงานพัฒนาดัชนีภาวะโรคแห่งประเทศไทย. รายงานการโรคและการบาดเจ็บของประชากรไทย พ.ศ.2562-2563.
- [5]. สำนักงานจังหวัดสิงห์บุรี. แผนพัฒนาจังหวัด พ.ศ. 2561 – 2564 จังหวัดสิงห์บุรี. 2561 10 สิงหาคม 2563.
- [6]. ดนัย เรืองสอน, ปิยพงษ์ จิวัฒนกุลไพศาล, อภิวรรณ โชติสังกาศ , และคณะ. รายงานสถานการณ์อุบัติเหตุทางถนนของประเทศไทย 2559-2560. 2562 10 สิงหาคม 2563.
- [7]. สถานการณ์อุบัติเหตุทางถนนของประเทศไทย พ.ศ. 2559 [Internet]. กลุ่มป้องกันการบาดเจ็บจากการจราจร สำนักโรคไม่ติดต่อ. 2559.
- [8]. บุญยืน ศรีสว่าง. แนวโน้มอุบัติเหตุทางถนนและความสัมพันธ์กับปัจจัยเสี่ยงที่เกี่ยวข้องกับอุบัติเหตุทางถนนเขตพื้นที่อำเภอสีชล จังหวัดนครศรีธรรมราช. วารสารวิชาการแพทย์เขต 11. 2561;ปีที่ 32(ฉบับที่ 4):1451 - 62.
- [9]. ขจี ดวงจักร ฌ อยุธยา และรัชยา ภักดีจิตต์. พฤติกรรมการขับขีรถจักรยานยนต์อย่างปลอดภัยตามกฎหมายของผู้ปกครองเด็กก่อนวัยเรียน โรงเรียนสังกัดเทศบาล ในเขตพื้นที่เทศบาลเมืองหัวหิน จังหวัดประจวบคีรีขันธ์. วารสารพยาบาลตำรวจ. 2562:163-71.
- [10]. นัธวัฒน์ ดีดาช. การมีส่วนร่วมของหน่วยงานภาครัฐและประชาชนในการป้องกันและลดอุบัติเหตุทางถนนในจังหวัดสงขลา. วารสารวิชาการมหาวิทยาลัยการจัดการและเทคโนโลยีอีสเทิร์น. 2564;ปีที่ 18(ฉบับที่ 1):233-46.
- [11]. ธีรพัฒน์ สุทธิประภา. ผลการพัฒนาสภาวะแวดล้อมความรู้และพฤติกรรมการในการแก้ไขปัญหาอุบัติเหตุทางถนน ในพื้นที่ตำบลกุดปลาข้าวและตำบลคัมเก่า อำเภอเขาวง จังหวัดกาฬสินธุ์. วารสารอนามัยสิ่งแวดล้อม และสุขภาพชุมชน. 2565;ปีที่ 7(ฉบับที่ 1):147-57.
- [12]. ชนาภัทร บุญประสม และจักรพันธ์ เพ็ชรภูมิ. ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อพฤติกรรมการป้องกันอุบัติเหตุจากการขับขีรถจักรยานยนต์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1- 6 ในสถาบันกวดวิชาเขตปทุมทอง จังหวัดพิษณุโลก. วิจัยและนวัตกรรมกับการพัฒนาประเทศ. 2558:798-808.
- [13]. Alonso F, Gonzalez-Marin A, Esteban C, Useche SA. Behavioral Health at School: Do Three Competences in Road Safety Education Impact the Protective Road Behaviors of Spanish Children? 2020;17(3):935.

- [14]. พิมพ์ภา เตชะกมลสุข, ณัฐปราง นิตยสุทธิ์, และ กาญจนีย์ ดำนาคแก้ว การศึกษาทางระบาดวิทยาการบาดเจ็บจากการจราจรทางถนนในผู้ใช้รถจักรยานยนต์และการทบทวนมาตรการเกี่ยวข้องเพื่อนำไปสู่ข้อเสนอแนะเชิงนโยบาย: สำนักกระบาดวิทยา กรมควบคุมโรค; 2558.
- [15]. แจ่มจันทร์ เทศสิงห์, จีระวรรณ ศรีจันทร์ไชย, ชชาติ ธนา ปัตตาลาโพธิ์, และสมัย ทองพูล. สถานการณ์และผลกระทบของการเกิดอุบัติเหตุทางถนนในพื้นที่เทศบาลตำบลนาตุน อำเภอนาตุน จังหวัดมหาสารคาม. วารสารสำนักงานสาธารณสุขจังหวัดขอนแก่น. 2565;ปีที่ 4(ฉบับที่ 2):239-53.
- [16]. สมบูรณ์ แวมั่น. รูปแบบการดำเนินงานป้องกันอุบัติเหตุทางถนน ในตำบลโคกหล่าม อำเภออุทุมพรพิสัย จังหวัดศรีสะเกษ. วารสารสำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ 10. 2563;ปีที่ 18(เล่มที่ 1):40-51.
- [17]. Zhongxiang Feng, Miaomiao Yang, Weihua Zhang, Yingjie Du, and Haijian Bai. Effect of longitudinal slope of urban underpass tunnels on drivers' heart rate and speed: A study based on a real vehicle experiment. Tunnelling and Underground Space Technology. 2018;81:525-33.
- [18]. พงษ์สิทธิ์ บุญรักษา และคณะ. ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการเกิดอุบัติเหตุจากการขับรถจักรยานยนต์ของนักศึกษา มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี: มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี; 2555.

การพัฒนาเครื่องมือเพื่อสนับสนุนการประเมินผลกระทบด้านสุขภาพประเด็นการจัดการขยะ สำหรับองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นขนาดเล็ก

Health Impact Assessment's Tools Development for Waste Management Issue in Small Local Government

ทรงพล ตูละทา¹, เบนจกรณ์ นามเสนา², วลัยชญา เขตบารุง³, จิราภรณ์ ประธรรมโย⁴, เอกสิทธิ์ อักษร⁵
Songpon Tulata¹, Benchaporn Namsena², Valanchaya Khetbumrung³, Jiraporn Prathumyo⁴, Eakkasit Aksorn⁵

^{1,2} สำนักงานคณะกรรมการสุขภาพแห่งชาติ 88/39 หมู่ 4 ถนนติวานนท์ ตำบลตลาดขวัญ อำเภอเมือง จังหวัดนนทบุรี 11000

^{3,4} คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยวงษ์ชวลิตกุล 84 หมู่ 4 ตำบลบ้านเกาะ อำเภอเมือง จังหวัดนครราชสีมา 30000

⁵ สำนักงานสิ่งแวดล้อมและควบคุมมลพิษที่ 11 นครราชสีมา 139 ถนนพลล้าน ตำบลในเมือง อำเภอเมืองนครราชสีมา จังหวัดนครราชสีมา 30000

*Corresponding author: benchaporn@nationalhealth.or.th

บทคัดย่อ

การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาเครื่องมือเพื่อสนับสนุนการประเมินผลกระทบด้านสุขภาพประเด็นการจัดการขยะ สำหรับองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นขนาดเล็ก เก็บรวบรวมข้อมูลจากการทบทวนวรรณกรรมเอกสารที่เกี่ยวข้องกับการประเมินผลกระทบด้านสุขภาพและการจัดการขยะ รายงานการประเมินผลกระทบด้านสุขภาพในกรณีที่เกี่ยวข้องหรือใกล้เคียง และการสัมภาษณ์เชิงลึกผู้บริหารท้องถิ่น เจ้าหน้าที่ปฏิบัติการท้องถิ่น และนักวิชาการที่มีองค์ความรู้ด้านการประเมินผลกระทบด้านสุขภาพ โดยคัดเลือกกลุ่มผู้ให้ข้อมูลแบบเฉพาะเจาะจง จำนวน 22 คน วิเคราะห์ข้อมูลด้วยวิธีการวิเคราะห์เชิงเนื้อหา และนำข้อมูลมาเป็นการจัดทำแบบฟอร์มเครื่องมือช่วยสนับสนุนการประเมินผลกระทบด้านสุขภาพ ผลการศึกษา ได้แบบฟอร์มเครื่องมือเพื่อสนับสนุนการประเมินผลกระทบด้านสุขภาพ 3 ส่วน ได้แก่ 1) แบบฟอร์มรวบรวมเครื่องมือพื้นฐาน เป็นแบบฟอร์มข้อมูลทุกมิติที่ท้องถิ่นควรเตรียมเพื่อวิเคราะห์สถานการณ์ในพื้นที่เบื้องต้นก่อนที่จะเริ่มเข้าสู่กระบวนการประเมินผลกระทบด้านสุขภาพ 2) แบบฟอร์มสนับสนุนกระบวนการประเมินผลกระทบด้านสุขภาพ เป็นแบบฟอร์มที่ช่วยในการเชื่อมโยงข้อมูลและกระบวนการคิด และ 3) แบบฟอร์มสนับสนุนการจัดทำแผนติดตามประเมินผล จากผลการศึกษาไปจัดทำแผนติดตามและประเมินผล จากแบบฟอร์مدังกล่าวจะช่วยสนับสนุนกระบวนการจัดทำ การประเมินผลกระทบขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น ตั้งแต่ก่อนเริ่มกระบวนการ ไปจนถึงถึงการดำเนินการประเมินผลกระทบด้านสุขภาพในแต่ละขั้นตอน โครงการ/แผนงาน ที่ท้องถิ่นจะนำแบบฟอร์มไปใช้ในการประเมินควรมีลักษณะกิจกรรมที่ชัดเจน ไม่ซับซ้อน หรือเป็นโครงการที่ท้องถิ่นวางแผนจะทำการประเมินอยู่แล้ว ในการศึกษาขั้นต่อไปผู้วิจัยจะนำเครื่องมือไปใช้ในพื้นที่เป้าหมายเพื่อดูความเหมาะสม ประสิทธิภาพ ในการใช้เครื่องมือต่อไป

คำสำคัญ: การประเมินผลกระทบด้านสุขภาพ, การจัดการขยะ, องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นขนาดเล็ก

Abstract

This study aimed to develop a health impact assessment tool for waste management issues in small local governments. Data were collected from literature reviews and In-depth interviews with the group of 22 key informant stakeholders by purpose sampling. Data were analyzed by the content analysis method and created a health impact assessment tool for supporting the HIA processes. The results revealed that

Health Impact Assessment's tool consisted of 3 parts such as 1) Data collection form, local government should prepare secondary data for preliminary analysis of the situation in the area before entering the health impact assessment process, 2) Health Impact Assessment form, it can be linked information in each HIA step and 3) Monitoring and Evaluation form, a form that helps to follow-up and evaluation plan. Health Impact Assessment's tool will support the local government in implementing HIA steps before starting the HIA process in terms of preparing secondary data for analyzing the current situation. The proposed plan/project should be clear, uncomplicated or be a project that local government already plans to assess. In the further, the researcher will apply the tool to the target area to determine its effectiveness, ease of use, and other perspectives that can confirm how practical the tool is.

Keywords: health impact assessment, waste management, small local government

1. บทนำ

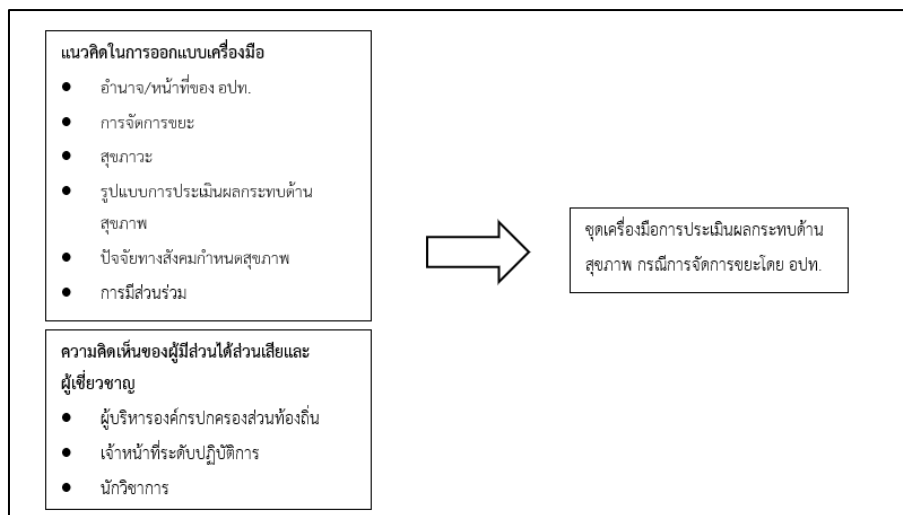
การจัดการขยะมูลฝอยถือเป็นปัญหาสิ่งแวดล้อมที่สำคัญของประเทศ ซึ่งมีแนวโน้มปริมาณขยะเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง จากสถานการณ์ขยะมูลฝอยที่ผ่านมาของประเทศไทย พบว่า ในปี 2563 มีปริมาณขยะมูลฝอยอยู่ที่ 25.37 ล้านตัน หรือประมาณ 69,322 ตันต่อวัน ซึ่งในปี 2562 และ 2561 มีปริมาณขยะมูลฝอยที่เกิดขึ้น 28.71 และ 27.93 ล้านตัน ตามลำดับ หากขยะมูลฝอยได้รับการจัดการอย่างไม่ถูกต้องเหมาะสม อาจก่อให้เกิดมลพิษเหตุเดือดร้อนรำคาญรวมถึงการเพิ่มขึ้นของอุณหภูมิในชั้นบรรยากาศของโลก ส่งผลกระทบต่อสุขภาพ รัฐบาลได้ตระหนักถึงปัญหาด้านการจัดการขยะมูลฝอยโดยเฉพาะอย่างยิ่งการจัดการขยะพลาสติก และการจัดการปัญหาขยะทะเล ผ่านการผลักดันนโยบายในการบริหารจัดการขยะมูลฝอย ผ่านมาตรการด้านต่าง ๆ เช่น Roadmap การจัดการขยะพลาสติก (พ.ศ. 2561 - 2573) โดยมุ่งเน้นการลดและเลิกใช้พลาสติกบางประเภท และการนำขยะพลาสติกบางประเภทกลับมาใช้ประโยชน์ร้อยละ 100 ภายในปี พ.ศ. 2570 [1] นอกจากนี้ กระทรวงมหาดไทยโดยกรมส่งเสริมการปกครองท้องถิ่น ได้ดำเนินการจัดการขยะมูลฝอยชุมชนผ่านแผนปฏิบัติการจัดการขยะมูลฝอยชุมชน “จังหวัดสะอาด” ประจำปี พ.ศ. 2562 โดยมุ่งเน้นการจัดการขยะมูลฝอยชุมชนให้ครอบคลุมทั้งต้นทาง กลางทางและปลายทาง [2]

องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น (อปท.) มีบทบาทหน้าที่ตามกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับงานด้านสาธารณสุขและสุขภาพของประชาชน โดยมุ่งเน้นไปที่การจัดบริการสาธารณะด้านอนามัยสิ่งแวดล้อมเป็นหลัก งานอนามัยสิ่งแวดล้อมมีขอบเขต ที่มุ่งจะรักษาคุณภาพของสิ่งแวดล้อม ให้มีคุณภาพที่เหมาะสม เกื้อกูลต่อการดำรงชีวิตของมนุษย์เป็นงานที่ป้องกันมิให้โรคหรือพิษภัยเข้าสู่มนุษย์ไม่ว่าจะเป็นเชื้อโรคหรือสารที่เป็นพิษ นอกจากนี้ อปท. ยังมีอำนาจหน้าที่ในการจัดบริการสาธารณสุขให้กับประชาชนในพื้นที่รับผิดชอบเพื่อส่งเสริมการดำรงชีวิตที่ดีและสุขภาวะของประชาชน โดย อปท. จะต้องจัดทำแผนพัฒนาท้องถิ่น ซึ่งการดำเนินการตามโครงการและกิจกรรมต่างๆ ในแผนพัฒนาท้องถิ่นจะส่งผลให้เกิดการเปลี่ยนแปลงของปัจจัยกำหนดสุขภาพและเกิดผลกระทบต่อสุขภาพของประชาชนในชุมชนโดยตรง และโดยอ้อม ทั้งในทางบวกและทางลบ [3]

การดำเนินการบริหารจัดการขยะมูลฝอยในชุมชนอยู่ภายใต้การดูแลของ อปท. สถานการณ์การดำเนินงานในปัจจุบันยังพบว่ามีข้อจำกัดในการจัดการ เช่น ปัญหาการเก็บขยะไม่หมด ขยะมูลฝอยเกิดการตกค้าง ไม่มีที่ดินสำหรับการกำจัดขยะมูลฝอย พื้นที่ฝังกลบมีอยู่อย่างจำกัด นอกจากนี้ ยังขาดความร่วมมือของภาคส่วนอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องในการแก้ไขปัญหา [4] จากข้อมูลดังกล่าว จะเห็นได้ว่าการจัดการขยะสำหรับองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น ยังคงเป็นปัญหาสำคัญมาอย่างยาวนาน ที่หา

กระบวนการจัดการที่ไม่สำเร็จเกิดผลเชิงรูปธรรมได้อย่างยั่งยืน การจัดทำนโยบายท้องถิ่นหรือจังหวัดประเด็นการจัดการขยะแบบครบวงจร จึงเป็นประเด็นที่ทำนายสำหรับท้องถิ่นขนาดเล็กและขนาดกลางดั่งนั้น สำนักงานคณะกรรมการสุขภาพแห่งชาติ องค์การภายใต้ พ.ร.บ. สุขภาพแห่งชาติ ซึ่งมีบทบาทในการพัฒนาระบบและกลไกการประเมินผลกระทบด้านสุขภาพ ได้มองเห็นประเด็นปัญหาในการจัดการขยะที่ยังดำเนินการไม่ครอบคลุมและขาดกระบวนการจัดการที่เป็นระบบ จึงมีแนวคิดในการพัฒนาเครื่องมือสนับสนุนสำหรับองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น ในการตัดสินใจ กำหนดทิศทางนโยบาย และการบริหารจัดการ เพื่อการพัฒนาท้องถิ่นของตนเองได้ [5] โดยเฉพาะองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นขนาดเล็กที่มีทรัพยากรในการทำประเมินผลกระทบด้านสุขภาพประเด็นการจัดการขยะอยู่อย่างจำกัด ไม่ว่า

จะเป็นทรัพยากรด้านกำลังคน งบประมาณ ระยะเวลา ดำเนินงาน อีกทั้งในการบริหารจัดการขยะในแต่ละพื้นที่มีบริบทที่แตกต่างกัน การดำเนินงานที่ยังไม่ครอบคลุม ไม่สามารถตอบสนองต่อความต้องการของประชาชนได้อย่างทั่วถึง ส่วนการประยุกต์ใช้ HIA ในงานตามบทบาท อำนาจหน้าที่ของ อปท. อาจเป็นเรื่องใหม่สำหรับ อปท. บุคลากรของอปท. ยังขาดความพร้อมทั้งด้านวิชาการและประสบการณ์ในการดำเนินการ HIA อปท. ส่วนใหญ่ยังไม่มี การดำเนินการ เพราะกรอบบทบาท ภาระหน้าที่ ของกรมส่งเสริมการปกครองส่วนท้องถิ่นยังมิได้ระบุไว้ [6, 7] มองเห็นประเด็นปัญหาในการจัดการขยะที่ดำเนินการหรือวางแผนการดำเนินงานได้อย่างครอบคลุมและเป็นระบบ และส่งผลกระทบต่อสุขภาพประชาชนอย่างมีประสิทธิภาพ ภายใต้การประเมินที่ใช้ระยะเวลาสั้น เน้นการมีส่วนร่วมของทุกภาคส่วน



รูปที่ 1 กรอบแนวคิดการวิจัย

2. วัตถุประสงค์

เพื่อพัฒนาเครื่องมือสนับสนุนการประเมินผลกระทบด้านสุขภาพประเด็นการจัดการขยะให้กับองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น

3. วิธีการศึกษา

3.1 วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล

การศึกษานี้ เป็นการศึกษาเชิงคุณภาพ (Qualitative Research) เก็บรวบรวมข้อมูลโดยการ

สัมภาษณ์แบบมีโครงสร้าง (Structured Interview) ผู้ศึกษาได้ทำการศึกษาโดยการสัมภาษณ์บุคลากรระดับนโยบาย เจ้าหน้าที่ระดับปฏิบัติการขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น และนักวิชาการที่มีองค์ความรู้การประเมินผลกระทบด้านสุขภาพ สำหรับข้อมูลทุติยภูมิได้ศึกษาค้นคว้าแนวคิดในการออกแบบเครื่องมือ ประกอบไปด้วย รูปแบบการประเมินผลกระทบด้านสุขภาพ อำนาจ/หน้าที่ขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น การจัดการขยะ สุขภาวะ

ปัจจัยทางสังคมกำหนดสุขภาพ การมีส่วนร่วม เพื่อนำ
ข้อมูลมาเป็นกรอบในการพัฒนาเครื่องมือ

3.2 ผู้ให้ข้อมูลหลัก

ผู้ให้ข้อมูลหลัก (Key Informants) แบ่งเป็น 3
ภาคส่วน คือ 1) ผู้บริหารองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น
จำนวน 5 คน 2) เจ้าหน้าที่ระดับปฏิบัติการองค์กร
ปกครองส่วนท้องถิ่น จำนวน 4 คน 3) นักวิชาการที่มีองค์
ความรู้การประเมินผลกระทบด้านสุขภาพ จำนวน 13 คน
รวมผู้ให้ข้อมูลหลักทั้งสิ้น 22 คน โดยใช้วิธีการเลือกกลุ่ม
ตัวอย่างแบบเจาะจง (Purposive sampling)

3.3 การวิเคราะห์ข้อมูล

การสัมภาษณ์ใช้การวิเคราะห์ข้อมูลแบบเนื้อหา
(Content analysis) ผู้วิจัยนำแนวคิดการออกแบบ
เครื่องมือที่ได้จากการทบทวนวรรณกรรมและผลที่ได้จาก
การสัมภาษณ์ มาจัดทำแบบฟอร์มเครื่องมือสนับสนุนการ
ประเมินผลกระทบด้านสุขภาพ

4. ผลการศึกษา

4.1 ผลการสัมภาษณ์

- 1) นักวิชาการ ได้ให้ข้อเสนอแนะลักษณะที่พึงประสงค์
ของเครื่องมือ คือ เป็นเครื่องมือที่ให้ชุมชนเข้ามามีส่วน
ร่วม ใช้ง่ายเฉพาะเจาะจงกับประเด็น เป็นข้อมูลเชิงบวก
และเชิงลบ โดยประกอบไปด้วยข้อมูลพื้นฐาน ได้แก่ แผน
ที่ตั้งโครงการ, การจัดการขยะตั้งแต่ต้นทาง-กลางทาง-
ปลายทาง, ข้อมูลปริมาณขยะ, ข้อมูลสถานะด้านสุขภาพ
ของพื้นที่, ข้อมูลต้นทุนการดำเนินงาน, กฎหมาย/นโยบาย
ที่เกี่ยวข้องกับกิจกรรม
- 2) เจ้าหน้าที่ระดับปฏิบัติการ มีความคาดหวัง ที่จะนำ
ข้อมูลจากการทำ HIA ไปเป็นข้อมูลในการอ้างอิงหลักการ
โครงการที่จะเกิดหรือกับการออกเทศบัญญัติท้องถิ่น โดย
ทราบข้อมูลผลกระทบต่อสุขภาพ รวมถึงมาตรการในการ
ลดผลกระทบด้านลบ เพิ่มผลกระทบด้านบวก

การกลั่นกรองโครงการโดยสาธารณะ (Public Screening)		
กิจกรรม	ขั้นตอน	ผู้มีส่วนได้เสีย
ในโครงการ/แผนงาน/นโยบาย มี กิจกรรมใดเกิดขึ้นบ้าง ให้คิดจากต้น ทาง - ปลายทาง	ภายใต้กิจกรรม มีขั้นตอน/ กระบวนการเป็นอย่างไร ให้เรียงลำดับ ขั้นตอนแรกไปจนถึงขั้นตอนสุดท้าย ของกิจกรรม เพื่อให้เห็นสิ่งที่เกิดขึ้น อย่างครอบคลุม ชัดเจน	ผู้มีส่วนได้เสีย หรือ ผู้เกี่ยวข้องในแต่ ละกิจกรรม/ขั้นตอนนั้นๆ

รูปที่ 2 แบบฟอร์มการกลั่นกรองโครงการโดยสาธารณะ

3) ผู้บริหารท้องถิ่น/สภาท้องถิ่น ให้ความสำคัญกับความ
พึงพอใจของประชาชนในการดำเนินโครงการ ความคุ้มค่า
ในการดำเนินโครงการ และผลลัพธ์ด้านสุขภาพ
จากการทบทวนแนวคิดเพื่อนำมาประกอบการออกแบบ
เครื่องมือการประเมินผลกระทบด้านสุขภาพ กระบวนการ
การมีส่วนร่วมของประชาชนถือเป็นปัจจัยสำคัญที่จะทำให้
ประชาชนตระหนักถึงความสำคัญของการจัดการขยะใน
ชุมชนของตน นำไปสู่การจัดจัดการขยะอย่างยั่งยืนต่อไป
การดำเนินงานจากข้อจำกัดขององค์กรปกครองส่วน
ท้องถิ่นที่ได้กล่าวไว้ข้างต้น ไม่ว่าจะเป็นทรัพยากรด้าน
กำลังคน งบประมาณ เวลาที่มีอยู่อย่างจำกัด การ
ประเมินผลกระทบด้านสุขภาพแบบเร่งด่วนจึงเป็นรูปแบบ

ที่เหมาะสมกับพื้นที่เทศบาลฯ ซึ่งเป็นการประเมินที่ใช้
ระยะเวลาสั้น เน้นการมีส่วนร่วมและประสบการณ์ที่ผ่าน
มาเป็นหลัก โดยผู้ปฏิบัติเป็นเจ้าหน้าที่องค์กรปกครอง
ส่วนท้องถิ่น โดยมีทีมวิจัยเป็นที่เล็งในการให้คำปรึกษา
ระหว่างกระบวนการ เพื่อเรียนรู้การใช้เครื่องมือร่วมกัน

4.2 ลักษณะของชุดเครื่องมือ

เป็นเครื่องมือช่วยจัดระบบความคิดและข้อมูลที่
เกิดขึ้นในกระบวนการประเมินผลกระทบด้านสุขภาพ โดย
มีการกำหนดเป้าหมายในการผลักดันผลการประเมินที่
ชัดเจนคือ ผู้บริหารองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น พบว่าใน
ประเด็นการจัดการขยะและสิ่งปฏิกูลผู้บริหารท้องถิ่นให้
ความสนใจอยู่เสมอ ได้แก่ ผลกระทบด้านสุขภาพ
ผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อม ความคุ้มค่าของการดำเนิน

โครงการหรือแผนงาน และความพึงพอใจของประชาชนในพื้นที่ โดยชุดเครื่องมือนี้ใช้ควบคู่ไปกับการดำเนินงานตามกระบวนการ HIA 6 ขั้นตอน โดยชุดเครื่องมือประกอบไปด้วย 3 ส่วน ได้แก่

1) แบบฟอร์มรวบรวมเครื่องมือพื้นฐาน

โดยมีข้อมูลทฤษฎีที่ท้องถิ่นควรเตรียมก่อนจัดทำ การประเมินผลกระทบด้านสุขภาพ ได้แก่ แผนที่ผลกระทบ, สถานการณ์และปริมาณขยะ แยกตามประเภทและที่ตั้ง, การจัดการขยะตั้งแต่ต้นทางถึงปลายทาง แบ่งตามประเภท, จำนวนประชากร จำนวนครัวเรือน, สถานะสุขภาพ ที่สามารถเข้าถึงได้อย่างเปิดเผย, ข้อมูลต้นทุนในการดำเนินโครงการ เช่น บุคลากร งบประมาณ รวมถึงกฎหมาย/นโยบายที่เกี่ยวข้องกับการดำเนินการจัดการขยะ ซึ่งจะเป็นแบบฟอร์มที่ช่วยในขั้นตอนการประเมินผลกระทบด้านสุขภาพ (Assessing)

2) แบบฟอร์มสนับสนุนกระบวนการประเมินผลกระทบด้านสุขภาพ

เป็นแบบฟอร์มที่ช่วยในการเชื่อมโยงข้อมูลจากกระบวนการ รวมถึงกระบวนการคิด วิเคราะห์ร่วมกันระหว่างผู้ทำ HIA และ ผู้มีส่วนได้เสีย โดยแบ่งเป็น 4 แบบฟอร์มย่อย ได้แก่

2.1) แบบฟอร์มสำหรับการกลั่นกรองโครงการโดยสาธารณะ (Public Screening) ประกอบไปด้วย กิจกรรมหลัก ขั้นตอนการดำเนินงานของแต่ละกิจกรรม และผู้มีส่วนได้ส่วนเสียในแต่ละขั้นตอน (รูปที่ 2)

2.2) แบบฟอร์มการกำหนดขอบเขตการศึกษาโดยสาธารณะ (Public Scoping) ประกอบไปด้วย ข้อห่วงกังวลของแต่ละขั้นตอนการดำเนินงาน ข้อมูลที่จะนำมาตอบข้อห่วงกังวล และแหล่งข้อมูล (รูปที่ 3)

2.3) แบบฟอร์มการสังเคราะห์ผลการศึกษาเพื่อการตัดสินใจ ประกอบไปด้วย ผลกระทบด้านสุขภาพ ผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อม ความคุ้มค่าของการดำเนินโครงการ ความพึงพอใจของประชาชน และภาพรวมความเหมาะสมในการดำเนินโครงการ (รูปที่ 4)

3) แบบฟอร์มสนับสนุนการติดตามประเมินผล

เป็นแบบฟอร์มที่ช่วยในการเชื่อมโยงข้อมูลและกระบวนการคิด จากผลการศึกษาไปจัดทำแผนติดตามและประเมินผล (รูปที่ 5)

5. สรุปและอภิปรายผล

ชุดเครื่องมือนี้ถูกพัฒนาภายใต้แนวคิดการประเมินผลกระทบด้านสุขภาพแบบเร่งด่วน ซึ่งเครื่องมือเหมาะกับโครงการที่มีกิจกรรมที่ชัดเจน หรือเป็นโครงการที่ท้องถิ่นวางแผนจะดำเนินการอยู่แล้ว ชุดเครื่องมือสนับสนุนการประเมินผลกระทบด้านสุขภาพประเด็นการจัดการขยะ จะช่วยให้องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นสามารถที่จะวางแผนเตรียมข้อมูลประกอบการประเมินสุขภาพเบื้องต้นได้ รวมถึงทำความเข้าใจกระบวนการประเมินผลกระทบด้านสุขภาพตั้งแต่ก่อนเริ่มกระบวนการจนกระทั่งถึงขั้นตอนการติดตามและประเมินผล หลังจากนี้จะเป็นการประเมินความเหมาะสม ประสิทธิภาพ ของการนำชุดเครื่องมือไปใช้ในการประเมินผลกระทบด้านสุขภาพในพื้นที่เป้าหมาย เทศบาลตำบลเมืองใหม่โคกกรวด อำเภอเมือง จังหวัดนครราชสีมา เพื่อประเมินโครงการถนนลอดถังขยะและโครงการศูนย์คัดแยกขยะต่อไป

6. เอกสารอ้างอิง

- [1]. กรมควบคุมมลพิษ. Roadmap การจัดการขยะพลาสติก พ.ศ. 2561 - 2573. 2561.
- [2]. กระทรวงมหาดไทย. แผนปฏิบัติการจัดการขยะมูลฝอยชุมชน “จังหวัดสะอาด” ประจำปี พ.ศ. 2562. 2562.
- [3]. สุภัชญา สุนันตะ. องค์การปกครองส่วนท้องถิ่นกับบทบาทการสร้างเสริมสุขภาพชุมชน. Public Health & Health Laws. 2561;4.
- [4]. เพ็ญญา คำมัจฉา และคณะ. การประเมินผลการจัดการขยะมูลฝอยและขยะอันตรายชุมชน: ศึกษากรณี องค์การบริหารส่วนตำบลบ้านดง อำเภออุบลรัตน์ จังหวัดขอนแก่น 2564.
- [5]. วาสนา ลุนสำโรง และคณะ. การศึกษากระบวนการประเมินผลกระทบต่อสุขภาพในการจัดการ

อนามัยสิ่งแวดล้อมขององค์กรปกครองส่วน
ท้องถิ่น: กรณีศึกษา 4 ภาคของประเทศไทย.
2562.

- [6]. ฉัตรสุมน พงศ์วิญญู. การปกครองท้องถิ่นกับงาน
อนามัย สาธารณสุข และสิ่งแวดล้อม 2560.
- [7]. พระราชบัญญัติสุขภาพแห่งชาติ พ.ศ. 2550
[Available from:
<https://infocenter.nationalhealth.or.th/statute50>.

กลุ่มที่ 2

ระบบการประเมินผลกระทบที่สำคัญ

การประเมินผลกระทบทางสุขภาพ

และการประเมินผลกระทบทางสุขภาพระดับชุมชน

กลุ่มที่ 2 ระบบการประเมินผลกระทบ (Impact Assessment; IA) ที่สำคัญ การประเมินผลกระทบทางสุขภาพ (Health Impact Assessment) และการประเมินผลกระทบทางสุขภาพระดับชุมชน (Community Health Impact Assessment)

- ผู้ทรงคุณวุฒิ:**
1. รองศาสตราจารย์ ดร.อุมพร มณีแนม (ประธาน)
 2. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วรางคณา นาคเสน
 3. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ฤทธิรงค์ จังโกฏี

ผู้นำเสนอ	ชื่อผลงานวิชาการ
คุณณัชชา พฤกษ์รัตนนท์ คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา	การปนเปื้อนสารประกอบปิโตรเลียมไฮโดรคาร์บอนรวมในน้ำใต้ดิน กรณีศึกษา: บริเวณชุมชนโชดหิน (เขตควบคุมมลพิษจังหวัดระยอง)
คุณปวีศา ปิมลือ คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา	การจัดการคุณภาพน้ำแหล่งน้ำสาธารณะ (คลองน้ำหู) เขตควบคุมมลพิษ จังหวัดระยอง

การปนเปื้อนสารประกอบปิโตรเลียมไฮโดรคาร์บอนรวมในน้ำใต้ดิน

กรณีศึกษา: บริเวณชุมชนโชดหิน (เขตควบคุมมลพิษจังหวัดระยอง)

The Contamination of Total Petroleum Hydrocarbon Compounds in Groundwater.
A Case Study of the Khod Hin Community. (Pollution Control Area, Rayong Province)

นัชชา พูกษารัตนانون¹, โกวิท สุวรรณหงษ์^{2*}, รฤดี โชติกาวิรินทร์³ และ ศิริอุมา เจาะจิตต์⁴

Nutcha Pruksarattananon¹, Kowit Suwannahong^{2*}, Rotruedee Chotigawin³ and Siriuma Jawjit⁴

^{1,2,3}, คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา ตำบลแสนสุข อำเภอเมือง ชลบุรี 20131;

⁴ สาขาวิชานามัยสิ่งแวดล้อมและเทคโนโลยี สำนักวิชาสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์ นครศรีธรรมราช 80160;

อีเมลล์: 64910170@buu.ac.th¹, kowit@go.buu.ac.th², Rotruedee@go.buu.ac.th³, bsiriuma@wu.ac.th⁴

โทรศัพท์: 087-754-2749¹, 061-951-6639², 089-731-9550³, 089-731-9550⁴

บทคัดย่อ

การติดตามการปนเปื้อนของสารประกอบปิโตรเลียมไฮโดรคาร์บอนรวมในน้ำใต้ดิน และดิน ในระบบนิเวศของสิ่งแวดล้อม องค์ประกอบของสารบางชนิดสามารถสะสมเข้าสู่ร่างกายมนุษย์ และถ่ายทอดผ่านห่วงโซ่อาหาร โดยการสัมผัสผ่านทางหายใจ ทางผิวหนัง หรือทางอาหาร จึงเป็นปัญหาสำคัญที่อาจส่งผลกระทบโดยตรงต่อสุขภาพ ในพื้นที่เขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก บริเวณชุมชนโชดหิน (เขตควบคุมมลพิษจังหวัดระยอง) เป็นพื้นที่หนึ่งที่เกิดการปนเปื้อนของสารประกอบปิโตรเลียมไฮโดรคาร์บอนรวม การศึกษานี้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อติดตาม เก็บข้อมูล และลงพื้นที่เก็บตัวอย่างวิเคราะห์คุณภาพน้ำใต้ดิน และดิน บริเวณพื้นที่ชุมชนโชดหินจำนวน 5 จุด ซึ่งเป็นบริเวณใกล้กับพื้นที่ที่เคยเป็นหลุมทิ้งขยะ และในปี พ.ศ. 2558 พบว่ามีการเททิ้งสารเคมีลงดิน ซึ่งอาจเป็นอีกแหล่งกำเนิดที่ทำให้เกิดการปนเปื้อนในน้ำใต้ดินและดิน

จากผลการศึกษา พบว่าอุณหภูมิในน้ำใต้ดินอยู่ในช่วง 25.90 - 27.50 องศาเซลเซียส ค่าความเป็นกรด-ด่าง (pH) 5.15 - 6.75 และการนำไฟฟ้าอยู่ในช่วง 142 - 485 ไมโครซีเมนต์ต่อเซ็นติเมตร ผลวิเคราะห์ความเข้มข้นของสารประกอบปิโตรเลียมไฮโดรคาร์บอนรวมในน้ำใต้ดิน พบว่าปริมาณความเข้มข้นในกลุ่ม $C_5 - C_8$ อยู่ในช่วง 0.03-0.69 mg/l ไม่เกินค่ามาตรฐาน (ค่าตามมาตรฐานไม่เกิน 1.40 mg/l), กลุ่ม $C_{>8} - C_{16}$ ตรวจไม่พบการปนเปื้อน (ค่าตามมาตรฐานไม่เกิน 1.70 mg/l) และกลุ่ม $C_{>16} - C_{35}$ อยู่ในช่วง 0.00 - 0.44 mg/l (ค่าตามมาตรฐานไม่เกิน 0.1 mg/l) สำหรับผลการวิเคราะห์สารประกอบปิโตรเลียมไฮโดรคาร์บอนรวมในดินกลุ่ม $C_5 - C_8$ พบปริมาณความเข้มข้นอยู่ในช่วง 0.65 - 0.86 mg/kg ไม่เกินมาตรฐาน (ค่าตามมาตรฐานไม่เกิน 25 mg/kg) และกลุ่ม $C_{>8} - C_{16}$ และ $C_{>16} - C_{35}$ ตรวจไม่พบการปนเปื้อน (ค่าตามมาตรฐานไม่เกิน 25 mg/kg และ 8.0 mg/kg ตามลำดับ) ทั้งนี้จากค่ามาตรฐานตามประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง กำหนดเกณฑ์การปนเปื้อนในดินและน้ำใต้ดิน การตรวจสอบคุณภาพดินและน้ำใต้ดิน การแจ้งข้อมูลรวมทั้งการจัดทำรายงานผลการตรวจสอบคุณภาพดินและน้ำใต้ดิน และรายงานเสนอมาตรการควบคุม และมาตรการลดการปนเปื้อนในดินและน้ำใต้ดิน พ.ศ. 2559 พบว่ามีปริมาณความเข้มข้นของสารประกอบปิโตรเลียมไฮโดรคาร์บอนในน้ำใต้ดินกลุ่ม $C_{>16} - C_{35}$ มีปริมาณความเข้มข้นสูงกว่าเกณฑ์ตามมาตรฐานในบางจุดเก็บตัวอย่าง เพื่อพิจารณาแนวทาง หรือมาตรการป้องกันลดผลกระทบจากการติดตามการปนเปื้อนของสารประกอบปิโตรเลียมไฮโดรคาร์บอนรวม รวมทั้งการพิจารณาถึงผลกระทบด้านสุขภาพที่อาจเกิดขึ้นหรือเกิดขึ้นแล้วกับชาวบ้านชุมชนโชดหิน เพื่อการจัดการที่มีประสิทธิภาพ และส่งเสริมให้ชาวบ้านชุมชนโชดหินมีสุขภาพดียิ่งขึ้น

คำสำคัญ: สารประกอบปิโตรเลียมไฮโดรคาร์บอนรวม, น้ำใต้ดิน, พื้นที่เขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก

Abstract

The monitoring of total petroleum hydrocarbon contamination in groundwater and soil in environmental ecosystems is crucial. Some substances' constituents have the ability to accumulate in the human body and can be transmitted through the food chain. Major concerns arise from their entry into the body via inhalation, skin contact, or consumption through food, all of which can directly impact health. The Eastern Special Development Zone rock community area, also known as the Rayong Provincial Pollution Control Area, is one location where total petroleum hydrocarbon contamination has been identified. This study aims to conduct a comprehensive follow-up by collecting data and performing sampling in the 5 Khod Hin community areas. These areas are situated close to a former dumping pit where, in 2015, chemicals were discovered to have been deposited into the soil. This poses the possibility of being an additional source of groundwater and soil contamination.

The results from the study revealed specific findings related to groundwater conditions and petroleum hydrocarbon contamination. The groundwater temperature ranged from 25.90 to 27.50 degrees Celsius, the pH values varied between 5.15 to 6.75, and electrical conductivity spanned from 142 to 485 micro-cents per centimeter. When analyzing total petroleum hydrocarbon concentrations in groundwater, the following observations were made, The concentrations within the $C_5 - C_8$ group ranged from 0.03 to 0.69 mg/l, remaining within the permissible limit (the standard value is 1.40 mg/l), No contamination was detected in the $C_{>8} - C_{16}$ group, (the standard value of not exceeding 1.70 mg/l) and $C_{>16} - C_{35}$ group showcased concentrations within the range of 0.00 to 0.44 mg/l (the standard value of not surpassing 0.1 mg/l). Regarding soil analysis: The concentrations within the $C_5 - C_8$ group spanned from 0.65 to 0.86 mg/kg, falling below the standard value (the standard value is 25 mg/kg), Both the $C_{>8} - C_{16}$ and $C_{>16} - C_{35}$ groups exhibited no detected contamination, aligning with standard values of 25 mg/kg and 8.0 mg/kg respectively. These standards are in accordance with the Ministry of Industry's notification concerning soil and groundwater contamination criteria. In a subsequent investigation conducted in 2016, it was determined that the concentration of petroleum hydrocarbons in the groundwater $C_{>16} - C_{35}$ group surpassed the standard in specific sampling points. Consequently, guidelines and preventive measures were considered to mitigate potential impacts and reduce contamination. The comprehensive monitoring of petroleum hydrocarbon compounds and associated health effects, especially among the Khod Hin community villagers, is vital for effective management. This approach aims to ensure sustained community well-being and promote the adoption of healthy practices within the community.

Keywords: total petroleum hydrocarbon Compounds, groundwater, eastern economic corridor zone (EEC).

1. บทนำ

สารประกอบปิโตรเลียมไฮโดรคาร์บอนรวม เป็นสารประกอบหลักในน้ำมันเชื้อเพลิงและผลิตภัณฑ์ปิโตรเลียม การปนเปื้อนของสารประกอบปิโตรเลียมไฮโดรคาร์บอนรวมในสิ่งแวดล้อมก่อให้เกิดพิษต่อสิ่งมีชีวิตทั้งแบบเฉียบพลันและเรื้อรังองค์ประกอบบางชนิดในสารประกอบปิโตรเลียมไฮโดรคาร์บอนรวมสามารถสะสมในร่างกายของสิ่งมีชีวิตและถ่ายทอดผ่านห่วงโซ่อาหารได้ การปนเปื้อนสารกลุ่มนี้ในสิ่งแวดล้อมจึงเป็นปัญหาสำคัญที่อาจส่งผลกระทบโดยตรงต่อสุขภาพของมนุษย์ (Mirjani, Soleimani, & Salari, 2021) [1] โดยการสัมผัสกับสารปนเปื้อนผ่าน การหายใจ ทางผิวหนัง หรือทางอาหาร ซึ่งสารปนเปื้อนเหล่านี้ควรถูกกำจัดออกจากสิ่งแวดล้อมโดยเร็ว (Perelo, 2010) [2] โดยวิธีการบำบัดฟื้นฟูที่ถูกต้องและเหมาะสม ซึ่งเป็นการยากที่จะสามารถหลีกเลี่ยงการสัมผัส การรับรู้ ความเป็นพิษของสารประกอบปิโตรเลียมไฮโดรคาร์บอนรวม ต่อสุขภาพและสิ่งแวดล้อม จึงควรให้ความสำคัญ เพื่อการจัดการความเสี่ยงต่อสุขภาพ รวมทั้งการป้องกัน แก้ไขปัญหาที่จะเกิดขึ้นต่อสุขภาพ ปัจจุบันการพัฒนาเศรษฐกิจและการเพิ่มขึ้นของประชากร ส่งผลให้เกิดความต้องการใช้น้ำเพิ่มมากขึ้น การนำแหล่งน้ำผิวดินและน้ำใต้ดินมาใช้ นอกจากปริมาณน้ำต้องเพียงพอต่อการใช้น้ำในพื้นที่ คุณภาพน้ำที่นำมาใช้ต้องมีคุณภาพน้ำที่ดี มีมาตรฐานต่อการบริโภค ดังนั้นปัญหาการปนเปื้อนของน้ำใต้ดินเป็นปัญหาสำคัญในการพิจารณาต่อการใช้น้ำใต้ดิน

จากการพัฒนาด้านอุตสาหกรรมของประเทศเป็นไปอย่างรวดเร็วและก่อให้เกิดการปนเปื้อน ส่งผลกระทบต่อทรัพยากรธรรมชาติในหลายพื้นที่ เนื่องมาจากการรั่วไหลของระบบท่อ การลักลอบทิ้งกากอุตสาหกรรม และการจัดการสารพิษที่ไม่เป็นไปตามหลักวิชาการ [3] กรมควบคุมมลพิษ กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เป็นหน่วยงานที่มีส่วนเกี่ยวข้องในการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำใต้ดิน พื้นที่ในจังหวัดระยอง บริเวณชุมชนโคตหิน ตำบลเนินพระ อำเภอเมืองระยอง จังหวัดระยอง เป็นหนึ่งในพื้นที่ที่ต้องติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำใต้ดิน เมื่อปี พ.ศ. 2564 [4] พบว่ามีสารประกอบปิโตรเลียมไฮโดรคาร์บอนรวมในตัวอย่งน้ำ

ใต้ดิน บริเวณพื้นที่ชุมชนโคตหิน ซึ่งตรวจพบปริมาณสารประกอบปิโตรเลียมไฮโดรคาร์บอนรวมกลุ่ม $C_5 - C_8$ อยู่ในช่วง 12.94 - 688.54 ppb หรือ 0.01-0.69 mg/l และกลุ่ม $C_{>16} - C_{35}$ ปริมาณความเข้มข้นอยู่ในช่วง 0.00 - 437.80 ppb หรือ 0.00 - 0.44 mg/l ซึ่งสารประกอบปิโตรเลียมไฮโดรคาร์บอนรวม ไม่ได้เป็นพารามิเตอร์ที่ถูกกำหนดไว้ในมาตรฐานคุณภาพน้ำใต้ดิน ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 20 พ.ศ. 2543 เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำใต้ดิน แต่อย่างไรก็ตาม เมื่อเปรียบเทียบกับเกณฑ์มาตรฐานประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง กำหนดเกณฑ์การปนเปื้อนในดินและน้ำใต้ดิน การตรวจสอบคุณภาพดินและน้ำใต้ดิน การแจ้งข้อมูลรวมทั้งการจัดทำรายงานผลการตรวจสอบคุณภาพดินและน้ำใต้ดิน และรายงานเสนอมาตรการควบคุม และมาตรการลดการปนเปื้อนในดินและน้ำใต้ดิน พ.ศ. 2559 พบว่ามีค่าสูงกว่าเกณฑ์มาตรฐานบางจุด ซึ่งสามารถบ่งชี้ได้ว่าการปนเปื้อนเกิดขึ้นในพื้นที่ดังกล่าว โดยมีความเป็นพิษต่อระบบประสาทส่วนกลาง [5] ทำหน้าที่ฆ่าลงทำให้ความตื่นตัวลดลง มีอาการปวดศีรษะ ง่วงนอน อาจหมดสติได้ ผิวหนังอักเสบจากการสูญเสียไขมัน นอกจากนี้สารเบนซีนจะยับยั้งการทำงานของไขกระดูก ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงในเลือด และหากรับสารเป็นระยะเวลานานอาจทำให้เป็นมะเร็งในเม็ดเลือดขาว ปัจจุบันได้ขอความร่วมมือให้งดใช้น้ำในบ่อน้ำใต้ดินดังกล่าว

ผู้วิจัยมีความสนใจเพื่อศึกษาและติดตามการปนเปื้อนของสารประกอบปิโตรเลียมไฮโดรคาร์บอนรวม เพื่อค้นหาสาเหตุและสภาพปัญหาจากการปนเปื้อนที่ส่งผลกระทบต่อชาวบ้านชุมชนโคตหิน และรวมทั้งพิจารณาถึงผลกระทบด้านสุขภาพที่อาจเกิดขึ้นหรือเกิดขึ้นแล้วกับชาวบ้านชุมชนโคตหิน (เขตควบคุมมลพิษจังหวัดระยอง) และการหาแนวทาง หรือมาตรการป้องกันลดผลกระทบ และเสนอเป็นข้อเสนอแนะในการแก้ไข และส่งเสริมให้ชาวบ้านชุมชนโคตหินมีสุขภาพดีอย่างยั่งยืน

2. วิธีการศึกษา

การศึกษาเรื่องการติดตามการปนเปื้อนสารประกอบปิโตรเลียมไฮโดรคาร์บอนรวมในน้ำใต้ดินและดิน ชุมชนโคตหิน จังหวัดระยอง เพื่อให้ได้ข้อมูล และ

นำข้อมูลเก็บรวบรวม ศึกษา วิเคราะห์หาสาเหตุ ปัญหาที่เกิดขึ้นที่คาดว่าจะส่งผลกระทบต่อด้านสุขภาพกับชาวบ้านในชุมชนที่อาจเกิดขึ้น ผู้วิจัยจึงมีวิธีการเก็บข้อมูล เพื่อเป็นกรอบและนำมาพิจารณาปัจจัยผลกระทบจากกิจกรรมโครงการฯ ที่มีต่อปัจจัยกำหนดสุขภาพ และผู้ที่อาจได้รับผลกระทบต่อสุขภาพในเบื้องต้น ในเชิง ขนาดของผลกระทบ พื้นที่ และกลุ่มเสี่ยง โดยมีประเด็นศึกษา ดังรายละเอียดต่อไปนี้

1) เก็บข้อมูล และศึกษาข้อมูลเบื้องต้นของการปนเปื้อนสารประกอบปิโตรเลียมไฮโดรคาร์บอนรวมในน้ำใต้ดิน และดินใน พื้นที่เขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก บริเวณชุมชนโชดหิน

2) วิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้นในพื้นที่ชุมชนโชดหิน ตำบลเนินพระ อำเภอเมืองระยอง จังหวัดระยอง และลงพื้นที่ เพื่อเก็บตัวอย่างน้ำใต้ดิน และดิน จำนวน 5 จุด

2.1) การเก็บตัวอย่างดิน มี 5 ขั้นตอน ดังนี้

สำรวจจุดเก็บตัวอย่าง และเตรียมอุปกรณ์ในการเก็บตัวอย่างดินจากระดับดิน เป็นการเก็บตัวอย่างดินที่มีระดับความลึกไม่เกิน 0.3 เมตร สามารถทำได้โดยใช้อุปกรณ์ทั่วไป เช่น จอบ เสียม พลั่ว และหัวเจาะดิน เป็นต้น โดยเริ่มจากใช้อุปกรณ์ทั่วไปวางพื้นที่รอบๆ และเปิดหน้าดินออกจนถึงความลึกที่ต้องการ จากนั้นใช้อุปกรณ์เก็บตัวอย่างปาดเอาหน้าดินชั้นบนสุดออกไป



รูปที่ 1 การเก็บตัวอย่างดิน

2.2) การเก็บตัวอย่างน้ำใต้ดิน ดำเนินการ 5 ขั้นตอน (ตามลำดับ)

รายละเอียดแสดงดังรูปที่ 2 ก่อนการเก็บ

ตัวอย่างน้ำใต้ดิน จากบ่อน้ำตื้น หรือบ่อวางปูน ซึ่งเป็นบ่อที่ขุดเจาะในระดับตื้นเพื่อนำน้ำใต้ดินมาใช้ประโยชน์ การตรวจสอบคุณภาพทั้งหมดของแต่ละจุดเก็บต้องกระทำภายในวันเดียวกัน และล้างทำความสะอาดปั๊มสุบน้ำและอุปกรณ์ต่างๆ ที่ใช้ในการสูบและเก็บตัวอย่าง ฉีดล้างโดยบรรจุสารสำหรับทำความสะอาดทำการฉีดพ่นอุปกรณ์ต่างๆ อย่างทั่วถึง โดยฉีดล้างทำความสะอาดด้วยน้ำสะอาด (deionized water)



รูปที่ 2 การเก็บตัวอย่างน้ำใต้ดิน

2.3) วิธีการรักษาสภาพตัวอย่างน้ำใต้ดิน เพื่อชะลอหรือหน่วงการเปลี่ยนแปลงสภาพทางเคมี ทางชีวภาพ และทางกายภาพของตัวอย่างน้ำ [6] อ้างอิงข้อมูลวิธีการรักษาสภาพตัวอย่างน้ำใต้ดินตาม Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA and WEF 23rd Edition, 2017

3) วิเคราะห์ความเข้มข้นของสารประกอบปิโตรเลียมไฮโดรคาร์บอนรวมในน้ำใต้ดิน และดิน โดยมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ตามประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง กำหนดเกณฑ์การปนเปื้อนในดินและน้ำใต้ดิน การตรวจสอบคุณภาพดินและน้ำใต้ดิน การแจ้งข้อมูลรวมทั้งการจัดทำรายงานผลการตรวจสอบคุณภาพดินและน้ำใต้ดิน และรายงานเสนอมาตรการควบคุม และมาตรการลดการปนเปื้อนในดินและน้ำใต้ดิน พ.ศ. 2559

3.1) วิธีการตรวจวิเคราะห์ปริมาณสารปิโตรเลียมไฮโดรคาร์บอนรวมครอบคลุมทั้ง Aliphatic, Aromatics, Light Hydrocarbons (C_6-C_{12}) และ Heavy Hydrocarbons ($C_{13}-C_{26}$) ประกอบด้วยรายละเอียดดังนี้

1) การตรวจวิเคราะห์สารปิโตรเลียมไฮโดรคาร์บอนรวมสำหรับตัวอย่างดินด้วยเครื่อง Gas

Chromatography (GC-FID) ตามมาตรฐาน US.EPA. SW-846 Method 8015B. Volatile Organic Carbon Compounds in soils and other solid matrices using equilibrium headspace analysis [7]

2) การตรวจวิเคราะห์สารปิโตรเลียมไฮโดรคาร์บอนรวมสำหรับตัวอย่างน้ำใต้ดินด้วยเครื่อง Gas Chromatography (GC-FID) ตามมาตรฐาน US.EPA. SW-846 Method 8015B. Volatile Organic Carbon Compounds in soils and other solid matrices using equilibrium headspace analysis

3. ผลการศึกษา

จากการทบทวนข้อมูล ได้ดำเนินการศึกษาลักษณะการไหลของน้ำใต้ดินในพื้นที่ชุมชนโชดหิน ตำบลเนินพระ อำเภอเมือง จังหวัดระยอง เพื่อให้ทราบถึงสถานะและรูปแบบการไหลของน้ำใต้ดินในพื้นที่ศึกษา โดยวิเคราะห์เส้นทางการไหลของน้ำใต้ดิน และนำผลการศึกษาที่ได้ไปเป็นแนวทางในการประกอบการกำหนดมาตรการป้องกัน โดยเฉพาะในกรณีที่เกิดการปนเปื้อนน้ำใต้ดินจากสารเคมีที่ใช้ในโรงงานอุตสาหกรรม ส่งผลให้เกิดการแพร่และการกระจายตัวของสารปนเปื้อนจากน้ำใต้ดินเข้าสู่แหล่งน้ำผิวดินบริเวณโดยรอบของพื้นที่ ซึ่งอาจทำให้ชาวบ้านชุมชนโชดหินที่อาศัยอยู่ในบริเวณได้รับผลกระทบจากการปนเปื้อน ซึ่งผลการศึกษาลักษณะและรูปแบบการไหลของน้ำใต้ดิน พบว่าทิศทางการไหลของน้ำผิวดินและน้ำใต้ดินระดับต้น จากข้อมูลน้ำใต้ดินระดับต้นและลักษณะพื้นที่ชุมชนโชดหิน ในแต่ละตำแหน่งละติจูด และลองจิจูด มีทิศทางการไหลมุ่งสู่ทิศใต้ ทั้งนี้ ขึ้นอยู่ระดับน้ำใต้ดิน และคุณสมบัติของดิน ขนาดอนุภาค องค์ประกอบสารเคมี และปริมาณความเข้มข้นสารปนเปื้อน



รูปที่ 3 แผนที่แสดงทิศทางการไหลของน้ำใต้ดิน ชุมชนโชดหิน ตำบลเนินพระ อำเภอเมือง จังหวัดระยอง



รูปที่ 3 (ต่อ) แผนที่แสดงทิศทางการไหลของน้ำใต้ดิน ชุมชนโชดหิน ตำบลเนินพระ อำเภอเมือง จังหวัดระยอง

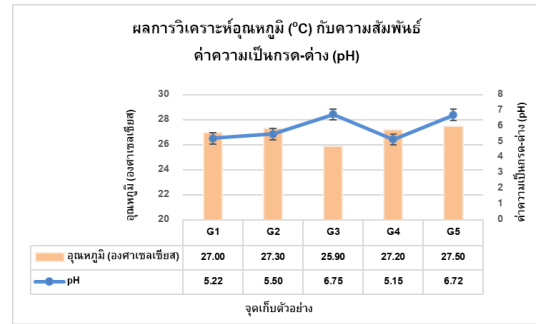
ชุมชนโชดหินเป็นพื้นที่ศึกษาของโครงการ ตั้งอยู่ในเขตควบคุมมลพิษจังหวัดระยอง เป็นพื้นที่หนึ่งที่เคยได้รับการตรวจพบการปนเปื้อนสารอินทรีย์ระเหยบางชนิดในปริมาณที่สูงเกินค่ามาตรฐานน้ำใต้ดินในบ่อน้ำของประชาชนซึ่งใช้น้ำสำหรับการอุปโภคและบริโภค จากผลการศึกษาที่ผ่านมาในอดีต พบว่า มีการปนเปื้อนของสารอินทรีย์ระเหยในน้ำใต้ดินในปริมาณที่เกินและไม่เกินค่ามาตรฐานน้ำใต้ดิน ทำให้ร่างกายรับสารอินทรีย์ระเหยอย่างต่อเนื่องและอาจส่งผลกระทบต่อสุขภาพขึ้นอยู่กับความสามารถในการจัดการสารอันตรายของแต่ละคน จากข้อมูลการศึกษาที่ผ่านมาทราบว่าบริเวณใกล้กับบ่อน้ำชาวบ้านที่ตรวจพบการปนเปื้อนของสารอินทรีย์ระเหยห่างออกไปประมาณ 200-300 เมตร เหนือน้ำมีพื้นที่เคยเป็นหลุมทิ้งขยะอุตสาหกรรม โดยพื้นที่ดังกล่าวถูกขุดหน้าดินเป็นบ่อขนาดใหญ่พื้นที่ประมาณ 10 ไร่ ลึกประมาณ 6-8 เมตร และทิ้งขยะอุตสาหกรรมอย่างต่อเนื่องในช่วงระหว่าง[8] [9] ปี 2546-2547 อีกทั้งพื้นที่ที่ติดกับหลุมทิ้งขยะอุตสาหกรรมดังกล่าวเป็นสถานประกอบการรับซื้อของเก่าซึ่งกรมควบคุมมลพิษได้เข้าไปตรวจสอบ

จากการทบทวนข้อมูล เก็บตัวอย่างและวิเคราะห์คุณภาพน้ำใต้ดิน และดินบริเวณชุมชนโชดหิน ผลวิเคราะห์สารปนเปื้อนในตัวอย่างน้ำใต้ดิน และดิน จำนวนทั้ง 5 จุด ดังนี้

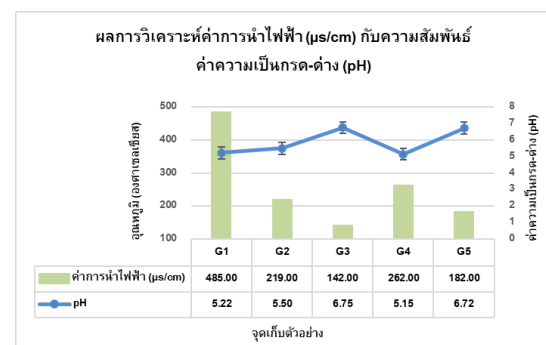
1) ลักษณะการใช้น้ำใต้ดิน บ่อน้ำใต้ดินส่วนใหญ่มีอายุการใช้งานมากกว่า 15 ปี บางบ่อน้ำ ใต้ดินมีการ

หรดตัวและชำระ ปริมาณน้ำใช้ในบ่อพบว่าปริมาณเพียงพอต่อการใช้ประโยชน์ พบว่ามีอุณหภูมิ ค่าความเป็นกรด-ด่าง และค่าการนำไฟฟ้า อยู่ในเกณฑ์มาตรฐานของน้ำบาดาล อีกทั้งข้อมูลจากผู้ใช้น้ำ พบว่ามีการใช้น้ำสำหรับอุปโภคตลอดช่วงที่มีการเริ่มขุดบ่อน้ำใต้ดิน ไม่พบว่ามีมีการใช้น้ำใต้ดินในการบริโภค และจากผลการศึกษาศึกษาลักษณะทางกายภาพบ่อน้ำใต้ดิน และคุณสมบัติพื้นฐานของน้ำใต้ดิน เพื่อวิเคราะห์สารประกอบปิโตรเลียมไฮโดรคาร์บอนรวม โดยพารามิเตอร์ที่ตรวจวัดได้จากเครื่องมือพารามิเตอร์ ประกอบด้วย อุณหภูมิ (temperature) ค่าความเป็นกรด-ด่าง (pH) การนำไฟฟ้า (conductivity) พบว่าอุณหภูมิ น้ำใต้ดินอยู่ในช่วง 25.90 - 27.50 องศาเซลเซียส ค่าความเป็นกรด-ด่าง (pH) อยู่ในช่วง 5.15 ถึง 6.75 และการนำไฟฟ้าอยู่ในช่วง 142 - 485 ไมโครซีเมนต์ต่อเซ็นติเมตร ได้แสดงความสัมพันธ์ของอุณหภูมิเทียบกับค่าความเป็นกรด-ด่าง ดังแสดงในรูปที่ 4 และค่าความเป็นกรด-ด่าง กับการนำไฟฟ้า ดังแสดงในรูปที่ 5 จะเห็นได้ว่าอุณหภูมิลอยอยู่ในช่วงไม่เกิน 40 องศาเซลเซียส มีความเป็นกรดอ่อน แสดงถึงมีปริมาณไฮโดรเจนบวก (H^+) มากกว่าไฮดรอกซิล (OH^-) สภาพการนำไฟฟ้าซึ่งเป็นความสามารถในการนำไฟฟ้าได้แสดงถึงปริมาณของแข็งละลายน้ำที่มีอยู่ในน้ำใต้ดิน โดยสภาพการนำไฟฟ้าอยู่ในช่วงที่มีความบริสุทธิ์จากการปนเปื้อนสารที่นำไฟฟ้า

ภาพรวมสภาพการนำไฟฟ้าทั้งหมด 5 จุด พบว่าสภาพการนำไฟฟ้าไม่สูงเมื่อเทียบกับคุณภาพน้ำบาดาลทั่วไปที่มีสภาพการนำไฟฟ้าและความกระด้างสูง นอกจากนี้สภาพการนำไฟฟ้า ความเป็นกรดต่าง มีความสัมพันธ์กับอุณหภูมิและส่งผลต่อการปนเปื้อนจากสารเคมีซึ่งจะทำให้เกิดปฏิกิริยาทางเคมีในน้ำใต้ดินและทิศการแพร่กระจายของการปนเปื้อนในน้ำใต้ดินได้

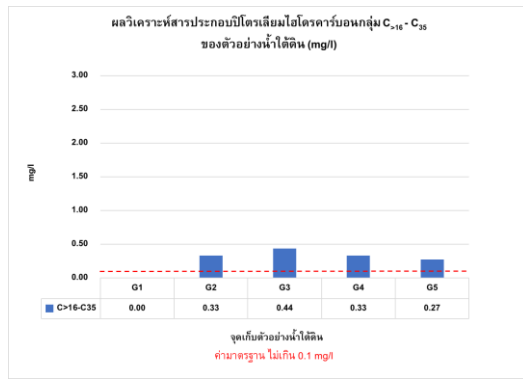


รูปที่ 4 ความสัมพันธ์ของอุณหภูมิเทียบกับความเป็นกรด-ด่าง ของน้ำใต้ดิน

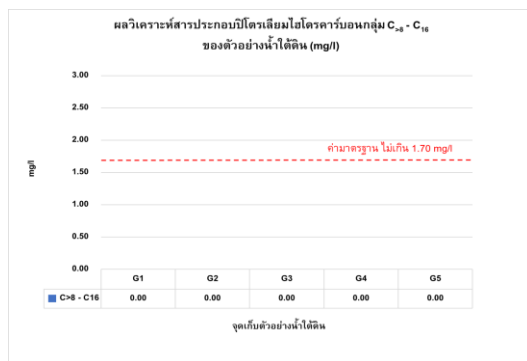


รูปที่ 5 ความสัมพันธ์ของสภาพการนำไฟฟ้ากับความเป็นกรด-ด่าง

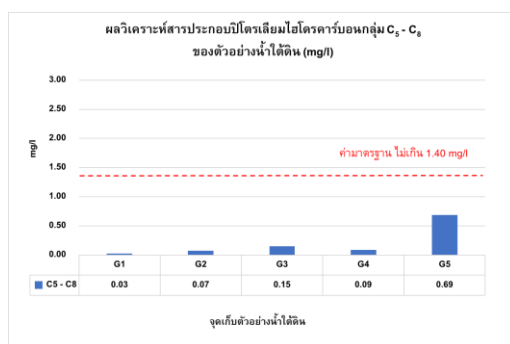
2) ผลการวิเคราะห์พบว่ามีการปนเปื้อนของสารประกอบปิโตรเลียมไฮโดรคาร์บอนรวมในตัวอย่างน้ำใต้ดินทุกจุด จากผลการวิเคราะห์พบปริมาณสารประกอบปิโตรเลียมไฮโดรคาร์บอนรวมกลุ่ม $C_5 - C_8$ อยู่ในช่วง 0.03-0.69 mg/l และกลุ่ม $C_{16} - C_{35}$ อยู่ในช่วง 0.00 - 0.44 mg/l แสดงดังรูปที่ 6-8 ซึ่งสารประกอบปิโตรเลียมไฮโดรคาร์บอนรวม ไม่ได้เป็นพารามิเตอร์ที่ถูกกำหนดไว้ในมาตรฐานคุณภาพน้ำใต้ดิน ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 20 พ.ศ. 2543 เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำใต้ดิน แต่อย่างไรก็ตามเมื่อเปรียบเทียบกับเกณฑ์มาตรฐานประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง กำหนดเกณฑ์การปนเปื้อนในดินและน้ำใต้ดิน การตรวจสอบคุณภาพดินและน้ำใต้ดิน การแจ้งข้อมูลรวมทั้งการจัดทำรายงานผลการตรวจสอบคุณภาพดินและน้ำใต้ดิน และรายงานเสนอมาตรการควบคุม และมาตรการลดการปนเปื้อนในดินและน้ำใต้ดิน พ.ศ. 2559 พบว่ามีค่าสูงกว่าเกณฑ์มาตรฐาน แสดงดังรูปที่ 8



รูปที่ 6 ผลวิเคราะห์สารประกอบปิโตรเลียมไฮโดรคาร์บอน กลุ่ม C₅ - C₈ ในตัวอย่างน้ำใต้ดิน



รูปที่ 7 ผลวิเคราะห์สารประกอบปิโตรเลียมไฮโดรคาร์บอน กลุ่ม C₈ - C₁₆ ในตัวอย่างน้ำใต้ดิน



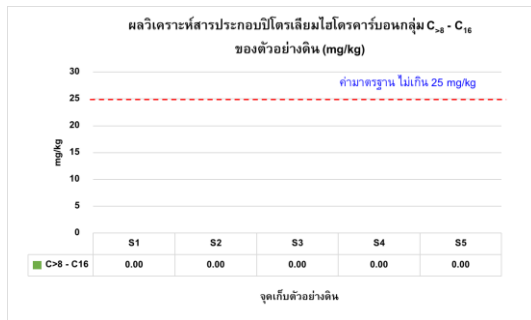
รูปที่ 8 ผลวิเคราะห์สารประกอบปิโตรเลียมไฮโดรคาร์บอน กลุ่ม C₁₆-C₃₅ ในตัวอย่างน้ำใต้ดิน

3) ผลการวิเคราะห์สารประกอบปิโตรเลียมไฮโดรคาร์บอนรวมในดิน จากการสำรวจ และเก็บตัวอย่างดิน เพื่อวิเคราะห์ชนิด และปริมาณสารปนเปื้อนมลพิษ ในการปนเปื้อนดินในกลุ่มชนิด C₅ - C₈ และในกลุ่ม C₁₆ - C₃₅ ไม่พบการปนเปื้อน และในกลุ่ม C₅ - C₈ พบปริมาณความเข้มข้นอยู่ในช่วง 0.64 - 0.86 mg/kg ซึ่งต่ำกว่าเกณฑ์มาตรฐาน ทั้งนี้ สารประกอบปิโตรเลียม

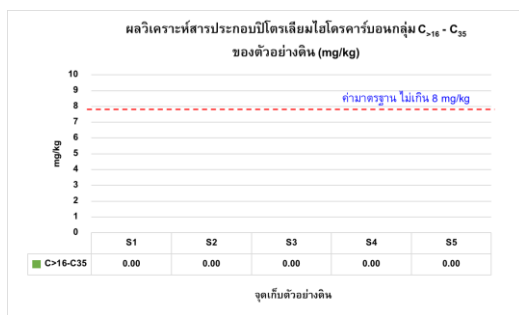
ไฮโดรคาร์บอนรวมไม่ได้ถูกกำหนดในมาตรฐานคุณภาพดินตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพดิน พ.ศ. 2564 เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพดินที่ใช้ประโยชน์เพื่อการอยู่อาศัย โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อปกป้องประชาชนทั่วไปในพื้นที่แบบการอยู่อาศัย รวมถึงกลุ่มประชากรเสี่ยง ได้แก่ เด็กอายุไม่เกิน 6 ขวบ อย่างไรก็ตาม เมื่อเปรียบเทียบกับเกณฑ์มาตรฐานการปนเปื้อนในดินและน้ำใต้ดินภายในโรงงานตามประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง กำหนดเกณฑ์การปนเปื้อนในดินและน้ำใต้ดิน การตรวจสอบคุณภาพดินและน้ำใต้ดิน การแจ้งข้อมูลรวมทั้งการจัดทำรายงานผลการตรวจสอบคุณภาพดินและน้ำใต้ดิน และรายงานเสนอมาตรการควบคุมและมาตรการลดการปนเปื้อนในดินและน้ำใต้ดิน พ.ศ. 2559 ซึ่งเป็นเกณฑ์ที่ใช้ควบคุมการปนเปื้อนภายในระดับโรงงานอุตสาหกรรม ดังนั้นค่ามาตรฐานนี้จึงอาจไม่สามารถบ่งชี้ได้ว่า สารอันตรายที่ยอมให้มีได้ในดินจะไม่ก่อให้เกิดอันตราย หรือผลกระทบต่อสุขภาพอนามัยของประชาชนที่รับสัมผัสดินทั้งทางตรงจากการใช้ประโยชน์ เพื่อการอยู่อาศัยหรือใช้ประโยชน์เพื่อการเพาะปลูกพืชสวนและพืชไร่ และกิจการอื่นๆ ดังนั้นจึงควรมีการติดตามและเฝ้าระวังต่อไป ซึ่งกิจกรรมที่ก่อให้เกิดการปนเปื้อนสามารถพบได้จากกิจกรรมการใช้สารน้ำมันหล่อลื่น น้ำมันเชื้อเพลิง หรือการปนเปื้อนจากอุตสาหกรรม แสดงดังรูปที่ 9-11



รูปที่ 9 ผลวิเคราะห์สารประกอบปิโตรเลียมไฮโดรคาร์บอน กลุ่ม C₅ - C₈ ในตัวอย่างดิน



รูปที่ 10 ผลวิเคราะห์สารประกอบปิโตรเลียมไฮโดรคาร์บอน กลุ่ม C₈-C₁₆ ในตัวอย่างดิน



รูปที่ 11 ผลวิเคราะห์สารประกอบปิโตรเลียมไฮโดรคาร์บอน กลุ่ม C₁₆-C₃₅ ในตัวอย่างดิน

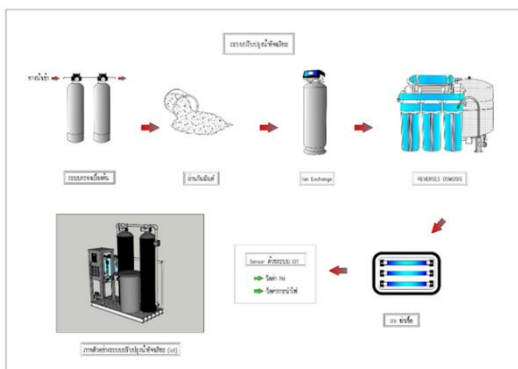
4. สรุปและอภิปรายผล

เนื่องจากการพัฒนาด้านอุตสาหกรรมของประเทศเป็นไปอย่างรวดเร็วและก่อให้เกิดการปนเปื้อน ส่งผลกระทบต่อทรัพยากรธรรมชาติในหลายพื้นที่ เนื่องมาจากการรั่วไหลของระบบท่อ การลักลอบทิ้งกากอุตสาหกรรม และการจัดการสารพิษที่ไม่เป็นไปตามหลักวิชาการ และทำให้สารเคมี หรือสารปนเปื้อนลงสู่แหล่งน้ำใต้ดิน และดิน พื้นที่บริเวณชุมชนโคตหิน ตำบลเนินพระ อำเภอเมืองระยอง จังหวัดระยอง เป็นหนึ่งในพื้นที่ที่ได้รับการปนเปื้อนสารเคมี โดยสารประกอบปิโตรเลียมไฮโดรคาร์บอนรวมเป็นสารปนเปื้อนชนิดหนึ่งที่ทำให้เกิดปัญหา จากการดำเนินการศึกษาทบทวนข้อมูล และเก็บตัวอย่างน้ำใต้ดิน และดิน วิเคราะห์สารปนเปื้อนน้ำใต้ดิน และดิน บริเวณชุมชนโคตหิน พบว่าปัจจัยที่ส่งผลต่อการปนเปื้อนสารปิโตรเลียมไฮโดรคาร์บอนรวมในน้ำใต้ดิน และดิน โดยปัจจัยหลักเกิดจากกิจกรรมของผู้ใช้น้ำลักษณะทางกายภาพ และการดูแลรักษาของบ่อน้ำใต้ดิน

คุณลักษณะดิน ทิศทางการไหลของน้ำใต้ดิน คุณสมบัติของสารเคมีที่เกิดการปนเปื้อน ความหนาแน่นของสารเคมี การละลายน้ำ พันธะโคเวเลนต์และความเป็นขั้วของสารเคมี ความเป็นกรด-ด่าง อุณหภูมิในในแต่ละฤดูกาล ซึ่งจากปัจจัยดังกล่าวสามารถออกแบบแนวทางการจัดการฟื้นฟู โดยมีการบูรณาการ ตามแนวทางนิติวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม (Environmental Forensic Evidences) [10] หลักการฟื้นฟูสิ่งแวดล้อม เทคโนโลยีการบำบัดมลพิษ การบำบัดแนวทางปฏิบัติ การพัฒนาที่ยั่งยืน การประเมินผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมและสุขภาพ รวมถึงหลักการสุศึกษาและพฤติกรรมสุขภาพ เพื่อการจัดการอย่างมีประสิทธิภาพและยั่งยืน

อย่างไรก็ตามการคาดการณ์ถึงผลกระทบที่อาจเกิดขึ้น จากนโยบาย แผนงาน และโครงการ ที่มีต่อสุขภาพอนามัยของประชาชน ทั้งในทางลบ ทางบวก และความเป็นธรรมจากการได้รับผลกระทบจากนโยบายสาธารณะต่าง ๆ โดยสามารถประยุกต์ใช้เครื่องมือที่หลากหลายและมีกระบวนการมีส่วนร่วมอย่างเหมาะสม เพื่อสนับสนุน และเสนอต่อกลไกที่เกี่ยวข้องในการตัดสินใจที่จะเป็นผลดีต่อสุขภาพของประชาชนชาวบ้านชุมชนโคตหิน ทั้งในระยะสั้นและระยะยาว การประยุกต์ใช้กระบวนการประเมินผลกระทบต่อสุขภาพ (Health Impact Assessment – HIA) จึงเป็นหนึ่งในเครื่องมือที่จะสะท้อนถึงผลกระทบต่อสุขภาพของชาวบ้านชุมชนโคตหิน ทั้งในด้านบวก ด้านลบ และระยะยาวได้ ทั้งนี้จะช่วยสะท้อน ผลกระทบ และเกิดการส่งเสริมพฤติกรรมสุขภาพของผู้ใช้น้ำใต้ดิน ซึ่งพฤติกรรมสุขภาพเป็นการปฏิบัติหรือการแสดงออกของบุคคลในการกระทำหรืองดเว้นการกระทำในสิ่งที่มีผลต่อสุขภาพของตนเอง โดยอาศัยความรู้ ความเข้าใจ เจตคติ และการปฏิบัติตนเกี่ยวกับสุขภาพทั้งในด้านสุขภาพกาย จิตใจ อารมณ์และสังคม ที่มีความเกี่ยวข้องสัมพันธ์กันอย่างสมดุล ซึ่งพฤติกรรมสุขภาพนั้นมีผลโดยตรงต่อการเกิดปัญหาสุขภาพ ถ้าผู้ใช้น้ำใต้ดินนั้นมีพฤติกรรมสุขภาพที่ไม่ถูกต้อง และไม่เหมาะสมก็สามารถเป็นสาเหตุที่ทำให้บุคคลนั้นเกิดการเจ็บป่วยได้ เช่น การไม่ซ่อมบำรุงรักษาบ่อน้ำใต้ดิน การปล่อยให้มีขยะตกค้างในบ่อน้ำใต้ดิน การทำกิจกรรมที่ทำให้เกิดการปนเปื้อนของสารเคมี ซึ่งสิ่งเหล่านี้สามารถนำไปสู่การปนเปื้อน

สารเคมีในดินและน้ำใต้ดิน ซึ่งจะไปสู่การเจ็บป่วยใน อนาคตหรือการมีพฤติกรรมสุขภาพที่ถูกต้องหรือ เหมาะสม เช่น การมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับเรื่องกลไก การปนเปื้อนและการฟื้นฟูโดยธรรมชาติของดินและน้ำใต้ ดิน การมีความตระหนักของอันตรายของการตื้น้ำที่มี การปนเปื้อนสารเคมี และการรวมตัวกันหรือการสร้าง เครือข่ายในการเฝ้าระวังและติดตามกิจกรรมการปนเปื้อน สารเคมีกับสิ่งแวดล้อมในชุมชน นำไปสู่การแก้ไขปัญหา การปนเปื้อนสารเคมีได้อย่างทันทั่วทั้งที่และยั่งยืนอีกด้วย วิธีการปรับปรุงคุณภาพน้ำที่แนะนำให้ใช้ปรับปรุงคุณภาพ น้ำใต้ดิน ดังรูปที่ 12



รูปที่ 12 การปรับปรุงคุณภาพน้ำด้วย ระบบปรับปรุงน้ำอัจฉริยะ

ดังนั้นการประยุกต์ใช้กระบวนการประเมินผล กระทบต่อสุขภาพ (Health Impact Assessment – HIA) อาจสะท้อนให้เห็นถึงแนวทางของทุกๆ ภาคส่วน รวมทั้งผู้ มีส่วนได้ส่วนเสียเพื่อร่วมกันวิเคราะห์ ประเมิน ให้ ข้อเสนอแนะ และนำมาซึ่งการแก้ปัญหาที่มีมาตรการ การ ลด การป้องกันที่ยั่งยืน และส่งผลทำให้ลดผลกระทบต่อ สุขภาพของชาวบ้านชุมชนโชดหิน

5. กิติกรรมประกาศ

ผู้วิจัยขอขอบคุณ พื้นที่ชุมชนโชดหิน ตำบลเนิน พระ อำเภอเมืองระยอง จังหวัดระยอง ที่ให้ด้วยความ ร่วมมือสนับสนุนข้อมูลงานวิจัยในครั้งนี้ และทำให้สำเร็จ ลุล่วงได้ด้วยดี

6. เอกสารอ้างอิง

- [1] Mirjani, M., Soleimani, M., & Salari, V. (2021). Ecotoxicology and environmental safety. np.
- [2] Perele, L. W. (2010). Review: In situ and bioremediation of organic pollutants in aquatic sediments. Journal of Hazardous Materials, 177(2010), 81–89.
- [3] เกรียงศักดิ์ อุดมสินโรจน์. (2546). ของเสียอันตราย. มหาวิทยาลัยรังสิต, กรุงเทพฯ.
- [4] กรมควบคุมมลพิษ. (2564). รายงานสถานการณ์ มลพิษของประเทศไทย พ.ศ. 2564. กรุงเทพฯ: กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม.
- [5] ศูนย์วิจัยแห่งชาติด้านการจัดการสิ่งแวดล้อมและของ เสียอันตราย. (2549). อุบัติภัยสารเคมี: การจัดทำ และการวิเคราะห์สถิติ. ฐานการจัดการความรู้ เรื่องความปลอดภัยด้านสารเคมี.จุฬาลงกรณ์ มหาวิทยาลัย.
- [6] APHA/AWWA/WEF (2017) Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. 23rd Edition, American Public Health Association, American Water Works Association, Water Environment Federation, Denver.
- [7] US.EPA. SW-846 Method 8015 B. Volatile Organic Carbon Compounds in soils and other solid matrices using equilibrium headspace analysis
- [8] กรมควบคุมมลพิษ. (2546). รายงานสถานการณ์ มลพิษของประเทศไทย พ.ศ.2541. กระทรวง ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม.
- [9] กรมควบคุมมลพิษ. (2547). รายงานสถานการณ์ มลพิษของประเทศไทย พ.ศ.2547. กระทรวง ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม.
- [10] Abdalla, F. & Shamrukh, M. (2010). Riverbank Filtration as an Alternative Treatment Technology: AbuTieg Case Study, Egypt. NATO Security through Science Series C:

- Environmental Security, 103, 255–268
doi:10.1007/978-94-007-0026-0_15
- [11] Sharma, H. D. & Reddy K. R. (2004).
“Geoenvironmental Engineering: Site
Remediation, Waste Containment, and
Emerging Waste Management
Technologies”.
- [12] G. Daniel Todd, Ph.D., Robert L. Chessin,
M.S.P.H., Joan Colman, Ph.D. (1999).
TOXICOLOGICAL PROFILE FOR TOTAL
PETROLEUM HYDROCARBONS (TPH)
- [13] Peng, L., Wang, F., Zhang, D., Fang, C., van der
Hoek, J. P., & Chu, W. (2021). Effect of
oxidation ditch and anaerobic-anoxic-oxic
processes on CX3R-type disinfection by-
product formation during wastewater
treatment. Science of The Total
Environment, 770, 145344. doi:10.1016/j.scit
otenv.2021.145344

การจัดการคุณภาพน้ำแหล่งน้ำสาธารณะ (คลองน้ำหุ) เขตควบคุมมลพิษ จังหวัดระยอง
Water Quality Management for Public Water Sources (Klong Nam Hu) in the Pollution
Control Area of Rayong Province.

ปาวริสา ปิมลือ¹, รจฤดี โชติกาวิรินทร์², ศิริอุมา เจาะจิตต์³ และโกวิท สุวรรณหงษ์^{4*}

Pawarisa Pimlue¹, Rotruedee Chotigawin², Siriuma Jawjit³ and Kowit Suwannahong^{4*}

¹ ภาควิชาอนามัยสิ่งแวดล้อม คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา ชลบุรี 20131;

^{2,4} ภาควิชาอนามัยสิ่งแวดล้อม คณะสาธารณสุขศาสตร์มหาวิทยาลัยบูรพา ชลบุรี 20131;

³ สาขาวิชาอนามัยสิ่งแวดล้อมและเทคโนโลยีสำนักวิชาสาธารณสุขศาสตร์มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์นครศรีธรรมราช 80160;

อีเมล: 64910167@go.buu.ac.th , โทรศัพท์: 086-3835158

บทคัดย่อ

โครงการบูรณาการจัดการคุณภาพน้ำแหล่งน้ำสาธารณะ (คลองน้ำหุ) เขตควบคุมมลพิษ จังหวัดระยอง เป็นโครงการนำร่องด้านการบริหารจัดการคุณภาพน้ำ ซึ่งปัญหาคุณภาพน้ำเป็นปัญหาสำคัญของพื้นที่ โดยงานวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ในการติดตามปริมาณน้ำและคุณภาพน้ำ โดยได้ศึกษาคุณภาพน้ำของโครงการชลประทานคลองน้ำหุร่วมกับการรวบรวมข้อมูลสุขภาพของประชาชนในพื้นที่ศึกษา โดยทำการศึกษาและการเก็บตัวอย่างน้ำของโครงการชลประทานคลองน้ำหุ 3 ตำแหน่ง ได้แก่ เพลินใจ สะพานชุมชนหนองบัวแดง และ ประตुरะบายน้ำ โดยทำการศึกษาเดือนพฤศจิกายน 2565 มีพารามิเตอร์ตามดัชนีคุณภาพน้ำก่อนและหลังการติดตั้งอุปกรณ์ จากผลการศึกษาผลตรวจคุณภาพน้ำเมื่อเทียบค่าคะแนนดัชนีคุณภาพน้ำ ของกรมควบคุมมลพิษ พบว่า คุณภาพน้ำของโครงการชลประทานคลองน้ำหุ หลังติดตั้งอุปกรณ์มีค่าคะแนนดัชนีคุณภาพน้ำ โดยเฉลี่ยอยู่ในระดับ 5 ซึ่งมีสภาพเสื่อมโทรมมาก ในส่วนข้อมูลด้านสุขภาพของประชาชนในจังหวัดระยอง ข้อมูลสถิติการเฝ้าระวังทางระบาดวิทยาจังหวัดระยอง ปี 2562 – 2564 ของสำนักงานสาธารณสุขจังหวัดระยอง พบว่า มีประชาชนในจังหวัดระยองที่ป่วยด้วยกลุ่มโรคติดต่อทางอาหารและน้ำ ได้แก่ โรคอุจจาระร่วงเฉียบพลัน โรคอาหารเป็นพิษ และโรคไข้เลือดออก ซึ่งสาเหตุความเจ็บป่วยของประชาชนอาจมีความสัมพันธ์กับคุณภาพน้ำ ดังนั้นอาจบ่งชี้ได้ว่า ประชาชนที่อยู่โดยรอบพื้นที่โครงการชลประทานคลองน้ำหุอาจได้รับผลกระทบทางสุขภาพจากแหล่งน้ำใกล้ที่พักอาศัย จึงกล่าวได้ว่าปัญหาคุณภาพน้ำของคลองน้ำหุเป็นปัญหาสำคัญที่จำเป็นต้องได้รับการแก้ไข ซึ่งสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในการประเมินผลกระทบต่อสุขภาพต่อไป

คำสำคัญ: คุณภาพน้ำ, ดัชนีคุณภาพน้ำ, โครงการบูรณาการจัดการปัญหาคุณภาพน้ำแหล่งน้ำสาธารณะ (คลองน้ำหุ) เขตควบคุมมลพิษ จังหวัดระยอง

Abstract

The Integrated Water Quality Management Project for Public Water Resources (Klong Nam Hu) in the Pollution Control Area of Rayong Province is a pilot project focused on water quality management. The area faces significant water quality issues. The aim of this research was to monitor both water quantity and water quality. The study involved assessing the water quality of the Klong Nam Hu Irrigation Project while collecting health data from the residents in the study area. Water samples were collected from

three locations within the Nam Hu Canal Irrigation Project: Ploen Jai, Nong Bua Daeng Community Bridge, and Floodgate. The study took place in November 2022, and the parameters were based on the water quality index before and after the installation of the equipment. Comparing the results of the water quality test to the water quality index scores from the Pollution Control Department, it was found that the water quality of the Khlong Nam Hu Irrigation Project significantly deteriorated, with an average water quality index score of 5 after the installation of the equipment. In the health information section regarding the people in Rayong Province, the epidemiological surveillance statistics from the Rayong Provincial Public Health Office for the years 2019 to 2021 revealed cases of food and waterborne diseases such as acute diarrhea, food poisoning, and dengue fever. The cause of these illnesses may be related to the water quality, suggesting that individuals living around the Klong Nam Hu Irrigation Project area might be affected by the water sources near their residences. Therefore, addressing the water quality issue of the Hu Canal is crucial, and it can serve as a basis for assessing health impacts in the future.

Keywords: water quality, water quality index, surface water quality monitoring, khlong nam hu Irrigation project, pollution control area rayong province

1. บทนำ

ในปีพ.ศ. 2562 จังหวัดระยอง ได้ประกาศนโยบายการพัฒนาจังหวัดยกระดับสู่เมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศ [1] ตามเกณฑ์ตัวชี้วัดการเป็นเมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศ [2] เพื่อให้โรงงานอุตสาหกรรม หน่วยงานที่เกี่ยวข้อง และชุมชนโดยรอบเจริญเติบโตไปด้วยกันรองรับเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก (EEC) ภายใต้การกำกับดูแลสิ่งแวดล้อมที่ดีและการร่วมมือขับเคลื่อนอย่างจริงจังของคนในพื้นที่ คณะกรรมการพัฒนาเมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศจังหวัดระยอง [3] มีมติคัดเลือกแหล่งน้ำสาธารณะคลองน้ำหูกเป็นโครงการนำร่องในการติดตามคุณภาพแหล่งน้ำสาธารณะในจังหวัด ซึ่งเดิมเกิดจากการขุดคลองของโครงการชลประทานจังหวัดระยอง เพื่อแก้ไขปัญหาน้ำท่วมบริเวณพื้นที่หนองโพรง คลองทับมาในอดีต ปัจจุบันคลอง น้ำหูกกลายเป็นแหล่งรองรับน้ำเสียจากชุมชนบ้านจัดสรร จึงทำให้เกิดปัญหาคุณภาพน้ำไม่เหมาะสมต่อการนำไปบริโภคอุปโภค ด้วยเหตุนี้เพื่อแก้ไขปัญหาน้ำเน่าเสียในคลองน้ำหูกได้มีการจัดการประชุมถอดบทเรียนแก้ไขปัญหาน้ำเน่าเสียคลองน้ำหูกและเพื่อให้เป็นต้นแบบของการบริหารจัดการน้ำผิวดิน และคลองสาธารณะในพื้นที่จังหวัดระยอง ในปี2564 จึงได้มีการลงนามบันทึกข้อตกลงความร่วมมือ (MOU) ของหน่วยงานรับผิดชอบ

และองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น (อปท.) ที่เกี่ยวข้องประกอบด้วย สมาคมเพื่อนชุมชน เทศบาลเมืองมาบตาพุด เทศบาลตำบลเนินพระ เทศบาลตำบลทับมา สำนักงานจัดการน้ำเสีย สาขาน้ำเน่า สำนักงานทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม จังหวัดระยอง โครงการชลประทานระยอง อุตสาหกรรม จังหวัดระยอง มหาวิทยาลัยบูรพา และตัวแทนภาคประชาชนกลุ่มผู้ใช้น้ำชลประทานพื้นฐานอนุรักษ์คลองน้ำหูก เพื่อความร่วมมือในการบูรณาการจัดการปัญหาคุณภาพน้ำ แหล่งน้ำสาธารณะ (คลองน้ำหูก) พื้นที่เขตควบคุมมลพิษ จังหวัดระยอง ในการนำร่องติดตามคุณภาพแหล่งน้ำแก้ไขปัญหาน้ำเน่าเสียในคลองน้ำหูกเป็นต้นแบบของการบริหารจัดการน้ำผิวดิน และคลองสาธารณะในพื้นที่จังหวัดระยอง โครงการบูรณาการจัดการปัญหาคุณภาพน้ำแหล่งน้ำสาธารณะ (คลองน้ำหูก) เขตควบคุมมลพิษ จังหวัดระยอง นับเป็นก้าวสำคัญของการแก้ไขปัญหาความเสื่อมโทรมของแหล่งน้ำสาธารณะในพื้นที่เขตควบคุมมลพิษ เนื่องจากการ พัฒนาเมือง การพัฒนาภาคอุตสาหกรรม อาจก่อให้เกิดการปนเปื้อนในแหล่งน้ำส่งผลกระทบต่อทรัพยากรธรรมชาติ รวมถึงอาจส่งผลกระทบต่อสุขภาพของประชาชนได้ในอนาคต

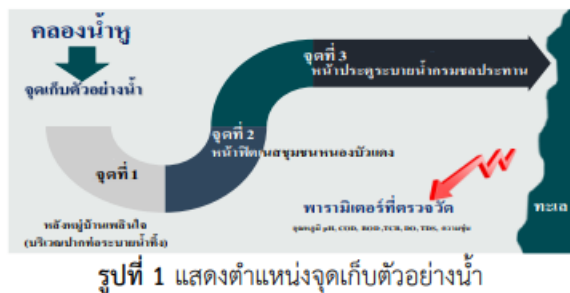
ดังนั้นผู้วิจัยจึงสนใจศึกษาและติดตามคุณภาพน้ำเพื่อหาสาเหตุและสภาพปัญหาที่ส่งผลต่อคุณภาพน้ำ โครงการชลประทานคลองน้ำหอมทั้งศึกษาข้อมูลสุขภาพของประชาชนที่อยู่ใกล้แหล่งน้ำ เพื่อเชื่อมโยงถึงผลกระทบด้านสุขภาพของประชาชนจากปัญหาคุณภาพน้ำ และเสนอเป็นข้อเสนอแนะในการแก้ไขคุณภาพน้ำและส่งเสริมให้ประชาชนมีสุขภาพดีอย่างยั่งยืน

2. วิธีการศึกษา

ในการศึกษาครั้งนี้ได้ทำการศึกษาลักษณะกายภาพของคลองน้ำหอมและคุณภาพน้ำ มีรายละเอียดดังนี้

1. ข้อมูลเบื้องต้นของโครงการชลประทานคลองน้ำหอมเขตควบคุมมลพิษ จังหวัดระยอง

- สำรวจพื้นที่และติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำ
- การเก็บตัวอย่างและวิเคราะห์คุณภาพน้ำตามพารามิเตอร์ตามค่าดัชนีชี้วัดคุณภาพน้ำ โครงการชลประทานคลองน้ำหอมมีการเก็บตัวอย่างน้ำจากโครงการชลประทานคลองน้ำหอมจำนวน 3 จุด ประกอบด้วย 1) เพลินใจ 2) สะพานชุมชนหนองบัวแดง และ 3) ประตुरะบายน้ำ



2. ศึกษาข้อมูลคุณภาพและปริมาณน้ำในโครงการชลประทานคลองน้ำหอมเพื่อนำเสนอแนวทางในสร้างการมีส่วนร่วมของชุมชนริมคลองในการป้องกัน พื้นฟู และบำบัดคุณภาพน้ำในคลองน้ำหอมอย่างเหมาะสม

3. ศึกษาข้อมูล การเกิดโรค การเจ็บป่วยของประชาชนในจังหวัดระยอง

3. ผลการศึกษา

โครงการบูรณาการจัดการคุณภาพน้ำแหล่งน้ำสาธารณะ(คลองน้ำหอม) เขตควบคุมมลพิษ จังหวัดระยอง

เป็นโครงการนำร่องด้านการบริหารจัดการคุณภาพน้ำ โดย มีการประยุกต์ใช้การติดตามและปรับปรุงคุณภาพน้ำด้วยระบบ IOT ที่ได้รับความร่วมมือจาก 9 ภาคส่วน ประกอบด้วย สมาคมเพื่อนชุมชน สำนักงานเทศบาลเมืองมาบตาพุด สำนักงานเทศบาลตำบลเนินพระ สำนักงานเทศบาลตำบลทับมา สำนักงานจัดการน้ำเสีย สาขาน้ำเพ สำนักงานทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมจังหวัดระยอง สำนักงานอุตสาหกรรมจังหวัด ชลประทานระยอง และตัวแทนภาคประชาชนกลุ่มผู้ใช้น้ำชลประทานพื้นฐาน อนุรักษ์คลองน้ำหอมรูปที่ 2 โดยโครงการมีเป้าหมายเพื่อยกระดับการพัฒนาแหล่งน้ำให้มีความสมบูรณ์ควบคู่ไปกับการใช้มาตรการดูแลด้านสิ่งแวดล้อม เพื่อสร้างระบบนิเวศที่ดีขึ้นในพื้นที่แหล่งน้ำชุมชนสามารถนำมาใช้ประโยชน์ในการอุปโภคและบริโภค รวมถึงเพื่อใช้ทางการเกษตรและมีเป้าหมายสำคัญของแนวทางการพัฒนาร่วมกันในเพื่อก้าวไปสู่การเป็นเมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศที่ทุกภาคส่วนร่วมกันในการขับเคลื่อนให้ไปสู่เป้าหมาย โดยการดูแลทรัพยากรน้ำ เป็นหนึ่งในแผนในการฟื้นฟูระบบนิเวศที่ต้องพัฒนาแหล่งน้ำให้สามารถกลับมาใช้ประโยชน์ให้เพียงพอต่อการรองรับการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจควบคู่ไปกับการดูแลด้านสิ่งแวดล้อมที่สามารถต่อยอดการในการสร้างรายได้ที่เพิ่มขึ้นให้กับชุมชน โดยการพัฒนาเป็นแหล่งเชิงท่องเที่ยวเชิงอนุรักษ์แห่งใหม่ได้อีกทางหนึ่ง



รูปที่ 2 โครงการบูรณาการจัดการปัญหาคุณภาพน้ำแหล่งน้ำสาธารณะ (คลองน้ำหอม) เขตควบคุมมลพิษ จังหวัดระยอง

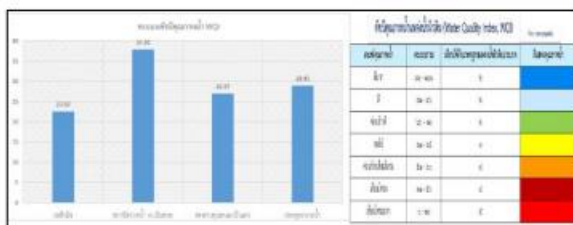
ลักษณะทางกายภาพของคลองน้ำหอมซึ่งมีระยะทางทั้งสิ้น 5.2 กิโลเมตร นับตั้งแต่หลังหมู่บ้านเพลินใจจนถึงประตुरะบายน้ำของโครงการชลประทานระยอง จากนั้นถึงไหลผ่านลงสู่ทะเล โดยเส้นทางของคลองน้ำหอม นั้น ไหลผ่าน 3 เทศบาลในอำเภอเมืองจังหวัดระยอง ได้แก่ เทศบาลตำบลทับมา เทศบาลเมืองเนินพระ

เทศบาลเมือง มาบตาพุด มีความจุของคลอง 400,000 ลูกบาศก์เมตร ตามข้อมูลของโครงการชลประทาน [5] จากสภาพปัจจุบัน พบว่า น้ำบริเวณต้นคลองมีสีดำคล้ำมีพิษน้ำจำพวก ผักตบชวาหนาแน่น มีกลิ่นเหม็น พื้นที่คลองที่ไหลผ่านบริเวณชุมชนต่าง ๆ น้ำมีลักษณะมีสีน้ำตาลขุ่นปากคลองมีประตูประบายน้ำ สภาพน้ำนิ่ง มีตะกอนหนาแน่นสีดำ กลิ่น เหม็นเล็กน้อย ดังรูปที่ 3



รูปที่ 3 ลักษณะทางกายภาพของคลองน้ำหูก

จากผลการวิเคราะห์คุณภาพน้ำของโครงการชลประทานคลองน้ำหูกเมื่อเดือน พฤศจิกายน 2565 ผลการวิเคราะห์ จากตัวอย่างน้ำเมื่อเทียบค่าคะแนนดัชนีคุณภาพน้ำ [6] ของกรมควบคุมมลพิษ (2553) พบว่าโครงการชลประทานคลองน้ำหูกมีค่าคะแนนดัชนีคุณภาพน้ำ (WQI) โดยเฉลี่ยอยู่ในระดับ 5 มีสภาพเสื่อมโทรมมาก โดยจุดเก็บน้ำ 3 ตำแหน่ง (เพลินใจ สะพานชุมชนหนองบัวแดง และประตูประบายน้ำ) มีค่าเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 0 - 30 ซึ่ง Level WQI จะอยู่ระดับเสื่อมโทรมมาก และจุดเก็บน้ำบริเวณสถานีตรวจน้ำ ต.เนินพระ มีค่าเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 31 - 60 ซึ่ง Level WQI จะอยู่ระดับเสื่อมโทรมดังรูปที่ 4



รูปที่ 4 แสดงค่าคะแนนดัชนีคุณภาพน้ำ

การศึกษาข้อมูลด้านสุขภาพของประชาชนในจังหวัด ระยอง พบข้อมูลสถิติการเฝ้าระวังทางระบาดวิทยาจังหวัด ระยอง ปี 2562 - 2564 สำนักงานสาธารณสุขจังหวัด ระยอง [7] พบว่า มีประชาชนในจังหวัดระยองที่ป่วยด้วยกลุ่มโรคติดต่อทางอาหารและน้ำ (Food and Water Borne Diseases) [8] ซึ่งสาเหตุ

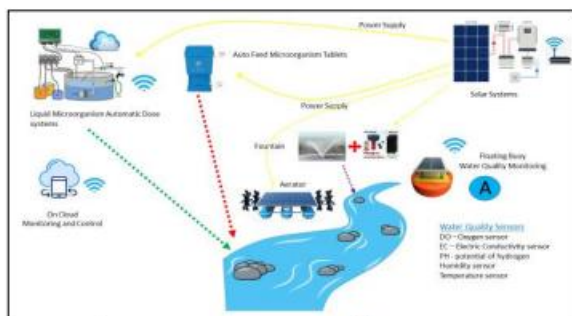
ความเจ็บป่วยของประชาชนอาจมีความสัมพันธ์กับคุณภาพน้ำ เช่น โรคอุจจาระร่วงเฉียบพลัน โรคอาหารเป็นพิษ และโรคไข้เลือดออก เป็นต้น ดังแสดง รูปที่ 5



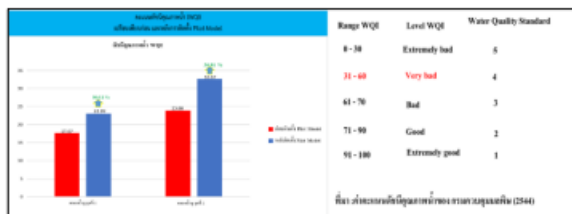
รูปที่ 5 โรคเฝ้าระวังทางระบาดวิทยาจังหวัดระยอง ปี 2562 - 2564

โครงการบูรณาการจัดการคุณภาพน้ำแหล่งน้ำสาธารณะ (คลองน้ำหูก) เขตควบคุมมลพิษ จังหวัดระยอง ได้ดำเนินการติดตั้งชุด Pilot Model ด้วยระบบเติมอากาศ เพื่อทดสอบการปรับปรุงคุณภาพน้ำด้วย IOT โดยติดตั้งบริเวณชุมชนหนองบัวแดง เมื่อทำการติดตั้งแล้วได้มีการเก็บตัวอย่างน้ำ 2 จุด ได้แก่ จุดที่ 1 และจุดที่ 2 เพื่อเก็บข้อมูลคุณภาพน้ำสำหรับเปรียบเทียบผลระหว่างก่อนการติดตั้ง (เก็บตัวอย่างเมื่อวันที่ 26 พฤศจิกายน 2564) และหลังการติดตั้ง (เก็บตัวอย่างเมื่อวันที่ 10 ธันวาคม 2564) จากระยะเวลาในการเดินระบบปรับปรุงคุณภาพน้ำด้วย IOT เป็นเวลาประมาณ 15 วัน โดยใช้ค่าคะแนนดัชนีคุณภาพน้ำ (WQI) เป็นตัวชี้วัดคุณภาพน้ำ พิจารณาจาก 5 พารามิเตอร์ประกอบด้วย DO, BOD,TCB,FCB และ NH3 พบว่า ก่อนการติดตั้งระบบ IOT คุณภาพน้ำในจุดที่ 1 และจุดที่ 2 มีค่าคะแนนระหว่าง 17.67 - 23.88 เมื่อเทียบกับค่าคะแนนดัชนีคุณภาพน้ำจะอยู่ในระดับ 5 คือเสื่อมโทรมมาก โดยหลังการติดตั้งระบบ IOT คุณภาพน้ำในจุดที่ 1 และจุดที่ 2 มีค่าคะแนนระหว่าง 22.99 - 32.67 และเมื่อมีการปรับปรุงคุณภาพน้ำ โดยเมื่อเทียบกับค่าคะแนน ดัชนีคุณภาพน้ำ จุดที่ 1 เป็นจุดก่อนที่น้ำจะเข้าระบบปรับปรุงคุณภาพน้ำ ค่าคะแนนที่พบอยู่ในระดับ 5 คือ เสื่อมโทรมมาก และเมื่อน้ำผ่านระบบบำบัดแล้วพบว่า ค่าคะแนนที่ได้คือ 32.67 ค่าคะแนนที่พบอยู่ในระดับ 4 คือ เสื่อมโทรม แสดงดังรูปที่ 6 เมื่อพิจารณาจากผลคะแนนดัชนีคุณภาพน้ำในระยะเวลาประมาณ 15 วัน แสดงให้เห็นว่าระบบปรับปรุงคุณภาพน้ำด้วย IOT ในระยะแรกนี้มีประสิทธิภาพในการปรับปรุงคุณภาพน้ำให้

ขึ้นได้ทั้งนี้หากมีการเดินระบบปรับปรุงคุณภาพน้ำด้วย IOT และเพิ่มระบบเติมจุลินทรีย์บำบัดน้ำให้ทำงานในระยะเวลาที่ต่อเนื่องมากยิ่งขึ้นร่วมกับการแก้ไขปัญหาที่ส่งผลต่อคุณภาพน้ำของโครงการชลประทานคลองน้ำหู ตามแผนงานกิจกรรมที่กำหนดไว้แต่ละระยะ เช่น การขุดลอกคลอง การติดตั้งตาข่ายดักขยะ การรณรงค์ส่งเสริมให้ประชาชนติดตั้งบ่อดักไขมันหรือบำบัดน้ำเสียครัวเรือน ก่อนปล่อยลงแหล่งน้ำสาธารณะและการตรวจวัดคุณภาพน้ำอย่างต่อเนื่องจะเป็นการเพิ่มประสิทธิภาพของระบบปรับปรุงคุณภาพน้ำด้วย IOT นี้ได้อย่างชัดเจนมากขึ้นในอนาคต



รูปที่ 6 ระบบปรับปรุงคุณภาพน้ำด้วยระบบ IoT

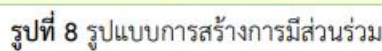


รูปที่ 7 เปรียบเทียบผลการตรวจวัดคุณภาพน้ำ ก่อน-หลัง ติดตั้ง IoT

4. สรุปและอภิปรายผล

จากการศึกษาการจัดการคุณภาพน้ำแหล่งน้ำสาธารณะ (คลองน้ำหู) เขตควบคุมมลพิษ จังหวัดระยอง โดยการเก็บตัวอย่างและตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำ (WQI) [9] ในปัจจุบันพบว่า ค่าคะแนนดัชนีคุณภาพน้ำของโครงการชลประทานคลองน้ำหูในปัจจุบันอยู่ในระดับ 4 ซึ่งมีสภาพเสื่อมโทรมมาก นอกจากนี้พบว่าปัจจัยหลักที่ส่งผลต่อคุณภาพน้ำในของโครงการชลประทานคลองน้ำหูเกิดจากกิจกรรมการใช้น้ำในครัวเรือนและสถานประกอบการต่าง ๆ โดยไม่มีการจัดการที่ดีหรือบำบัดก่อนระบายออกนอกที่ตั้ง ร่วมกับสภาพคลองในปัจจุบัน

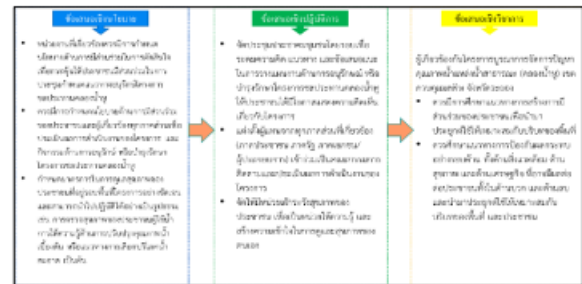
ที่มีความตื่นตัวไม่สามารถกักเก็บน้ำได้ในหน้าฝนทำให้การเติมน้ำเพื่อลดความสกปรกหรือการปนเปื้อนด้วยวิธีทางธรรมชาติลดปัญหาได้น้อย อีกทั้งแนวโน้มการขยายตัวของชุมชนที่มีมากขึ้นจะยิ่งส่งผลต่อคุณภาพน้ำมากขึ้นในอนาคตและจากการรวบรวมข้อมูลด้านสุขภาพจากหน่วยงานด้านสาธารณสุขของจังหวัดระยอง พบว่ามีผู้ป่วยด้วยโรคกลุ่มโรคติดต่อทางอาหารและน้ำ คือ โรคอุจจาระร่วงเฉียบพลัน โรคอาหารเป็นพิษ รวมถึงโรคไข้เลือดออก ซึ่งมีอยู่กลายเป็นพาหะก่อโรคนับเป็นกลุ่มโรคที่มีความสัมพันธ์กับแหล่งน้ำและคุณภาพน้ำจึงอาจเป็นไปได้ว่าประชาชนอาจได้รับผลกระทบทางสุขภาพจากแหล่งน้ำใกล้ที่พักอาศัย ดังนั้นจึงควรมีการประยุกต์ใช้การศึกษาด้านการประเมินผลกระทบสุขภาพ (HIA) เพื่อกำหนดมาตรการป้องกันผลกระทบสุขภาพประชาชนในระยะยาวอย่างยั่งยืน สำหรับแนวทางที่การบริหารจัดการคุณภาพน้ำที่เป็นไปได้มันต้องมีปัจจัยต่าง ๆ ที่สนับสนุน และการให้ความร่วมมือแบบบูรณาการ จากทุกภาคส่วน (แสดงดังรูปที่ 8) ในเพื่อผลักดันให้เกิดการแก้ไขปัญหาอย่างยั่งยืน โดยแนวทางการจัดการต้องประกอบด้วยความร่วมมือจากภาคประชาชนในการจัดการปัญหา เช่น ส่งเสริมให้ประชาชนมีการบำบัดน้ำเสียขั้นต้นจากครัวเรือน การสร้างจิตสำนึกและความตระหนักให้กับประชาชน เป็นต้น และควรมีการบูรณาการแก้ไขปัญหาาร่วมกันจากทุกภาคส่วน เพื่อผลักดันให้เกิดการบริหารจัดการน้ำอย่างเป็นระบบ เช่น การผลักดันเชิงนโยบายของหน่วยงานภาครัฐในการส่งเสริมให้มีการสร้างเครือข่ายสิ่งแวดล้อมเพื่อตรวจสอบและเฝ้าระวังคุณภาพน้ำ และการติดตามคุณภาพน้ำอย่างต่อเนื่อง



ตารางที่ 1 แนวทางเพื่อการพัฒนาโครงการบูรณาการ
จัดการคุณภาพน้ำแหล่งน้ำสาธารณะ (คลองน้ำห)

แนวทางสำหรับประธานบอร์ดหรือกรรมการ ของประธานคณะกรรมการ	แนวทางสำหรับหน่วยงานภาครัฐ	แนวทางสำหรับการปรับปรุงคุณภาพน้ำ
1) การวางโครงสร้างสำนักงานระดับภูมิภาค ประธานาธิบดีได้จัดตั้งกรมการประปา ของท้องถิ่น เพื่อให้บริการแก่ประชาชน การดูแลคุณภาพน้ำ และประสิทธิภาพการ บริการ	1) ทบวงกรมการประปาของท้องถิ่นและ การดำเนินการจัดการคุณภาพน้ำ 2) ความต้องการของท้องถิ่นเพื่อ จัดการกับทรัพยากรน้ำ เพื่อใช้เพื่อผลิต และขนส่งจากภูมิภาคสู่เมืองปารีส 3) ความต้องการของท้องถิ่นเพื่อ ดำเนินการจัดการคุณภาพน้ำ เพื่อผลิต และขนส่งไปยังเมืองปารีสจากภูมิภาค และเมืองต่าง ๆ การดำเนินการเพื่อ ผลิตน้ำให้กับการกระจายจากทางน้ำ ของทางหลวง	1) การเชื่อมโยงกับโครงการที่มีอยู่แล้วสำหรับ ชุมชน เช่น การติดตั้งเครื่องมือทางเคมี และชีวเคมี การปรับปรุงถังบำบัดน้ำเสีย ต้น 2) การทำเหมืองน้ำจาก จากทะเลสาบใน ชุมชน เพื่อใช้เพื่อผลิตและเพื่อปรับปรุง คุณภาพน้ำให้ดีขึ้น 3) การดำเนินการปรับปรุงถังบำบัดน้ำเสีย ของเมือง การปรับปรุงถังบำบัดน้ำเสีย ของเมือง การปรับปรุงถังบำบัดน้ำเสีย ของเมือง
2) โครงการความร่วมมือในการบริหาร เพื่อร่วมมือกับหน่วยงานของท้องถิ่น เช่น หน่วยงานท้องถิ่น หน่วยงานของ เมือง เป็นต้น เพื่อให้บริการแก่ประชาชน และหน่วยงานท้องถิ่นและหน่วยงาน ของเมือง	1) โครงการความร่วมมือกับหน่วยงาน ท้องถิ่นในการดำเนินการเพื่อผลิตและ ขนส่งน้ำจากแหล่งน้ำดิบจากพื้นที่ บริการท้องถิ่นและจากเมืองต่าง ๆ เช่น การ บำบัดน้ำเสียที่ดำเนินการโดยเมืองต่าง ๆ รวมกัน การบำบัด 3 - 5 ปีข้างหน้า จึงเป็นไปได้ การดำเนินการเพื่อปรับปรุง บริการ	7) การติดตั้งระบบบำบัดน้ำเสียของ เมือง 8) การติดตั้งระบบบำบัดน้ำเสียของ เมือง 9) การติดตั้งระบบบำบัดน้ำเสียของ เมือง
3) โครงการความร่วมมือในการบริหาร ประธานาธิบดีได้ดำเนินการเพื่อปรับปรุง บริการท้องถิ่นและจากเมืองต่าง ๆ เช่น การ บำบัดน้ำเสียที่ดำเนินการโดยเมืองต่าง ๆ รวมกัน การบำบัด 3 - 5 ปีข้างหน้า จึงเป็นไปได้ การดำเนินการเพื่อปรับปรุง บริการ	4) สหพันธ์โครงการน้ำระหว่างประเทศ ดำเนินการเพื่อปรับปรุงบริการน้ำ ระหว่างประเทศโครงการน้ำระหว่างประเทศ ดำเนินการเพื่อปรับปรุงบริการน้ำ ระหว่างประเทศโครงการน้ำระหว่างประเทศ	10) การปรับปรุงบริการน้ำให้ดีขึ้น สำหรับเมืองต่าง ๆ การปรับปรุงบริการน้ำ ให้ดีขึ้นสำหรับเมืองต่าง ๆ การปรับปรุง บริการน้ำให้ดีขึ้นสำหรับเมืองต่าง ๆ
4) โครงการความร่วมมือในการบริหาร ประธานาธิบดีได้ดำเนินการเพื่อปรับปรุง บริการท้องถิ่นและจากเมืองต่าง ๆ เช่น การ บำบัดน้ำเสียที่ดำเนินการโดยเมืองต่าง ๆ รวมกัน การบำบัด 3 - 5 ปีข้างหน้า จึงเป็นไปได้ การดำเนินการเพื่อปรับปรุง บริการ	5) สหพันธ์โครงการน้ำระหว่างประเทศ ดำเนินการเพื่อปรับปรุงบริการน้ำ ระหว่างประเทศโครงการน้ำระหว่างประเทศ ดำเนินการเพื่อปรับปรุงบริการน้ำ ระหว่างประเทศโครงการน้ำระหว่างประเทศ	11) การปรับปรุงบริการน้ำให้ดีขึ้น สำหรับเมืองต่าง ๆ การปรับปรุงบริการน้ำ ให้ดีขึ้นสำหรับเมืองต่าง ๆ การปรับปรุง บริการน้ำให้ดีขึ้นสำหรับเมืองต่าง ๆ
5) โครงการความร่วมมือในการบริหาร ประธานาธิบดีได้ดำเนินการเพื่อปรับปรุง บริการท้องถิ่นและจากเมืองต่าง ๆ เช่น การ บำบัดน้ำเสียที่ดำเนินการโดยเมืองต่าง ๆ รวมกัน การบำบัด 3 - 5 ปีข้างหน้า จึงเป็นไปได้ การดำเนินการเพื่อปรับปรุง บริการ	6) สหพันธ์โครงการน้ำระหว่างประเทศ ดำเนินการเพื่อปรับปรุงบริการน้ำ ระหว่างประเทศโครงการน้ำระหว่างประเทศ ดำเนินการเพื่อปรับปรุงบริการน้ำ ระหว่างประเทศโครงการน้ำระหว่างประเทศ	12) การปรับปรุงบริการน้ำให้ดีขึ้น สำหรับเมืองต่าง ๆ การปรับปรุงบริการน้ำ ให้ดีขึ้นสำหรับเมืองต่าง ๆ การปรับปรุง บริการน้ำให้ดีขึ้นสำหรับเมืองต่าง ๆ

การแก้ไขปัญหาอย่างยั่งยืน โดยมีข้อเสนอแนะดังต่อไปนี้
โดยมีข้อเสนอด้านมาตรการป้องกันและลดผลกระทบต่อ
ประชาชนในสามส่วน ดังแสดงในรูปที่ 9



รูปที่ 9 มาตรการป้องกันและลดผลกระทบต่อประชาชน

5. เอกสารอ้างอิง

- [1] ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง กำหนดพื้นที่เมือง อุตสาหกรรมเชิงนิเวศและมาตรการสนับสนุนการ ประกอบกิจการโรงงาน ในพื้นที่เมือง อุตสาหกรรมเชิงนิเวศ พ.ศ. 2561
- [2] เกณฑ์และตัวชี้วัดการเป็นเมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศฉบับปรับปรุง ปีพ.ศ. 2561
- [3] คำสั่งจังหวัดระยอง. ที่ ๒๑๐/๒๕๕๙ ลงวันที่ ๑๓ มกราคม ๒๕๕๙. เรื่อง แต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนาอุตสาหกรรมเชิงนิเวศ จังหวัดระยอง
- [4] คู่มือการปฏิบัติงาน HIA สำหรับองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น (2559) โดย กองประเมินผลกระทบต่อสุขภาพ กรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข
- [5] โครงการจัดทำแผนแม่บทการพัฒนาลุ่มน้ำ จังหวัดระยอง. สำนักบริหารโครงการ กรมชลประทาน. ตุลาคม 2562
- [6] กรมควบคุมมลพิษ. 2553. มาตรฐานคุณภาพน้ำ และเกณฑ์ระดับคุณภาพน้ำในประเทศไทย. พิมพ์ ครั้งที่ 4 กระทรวงวิทยาศาสตร์เทคโนโลยีและ สิ่งแวดล้อม, กรุงเทพฯ.
- [7] สถิติการเผ่าระวังทางระบาดวิทยาจังหวัดระยอง ปี 2562 – 2564 สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดระยองสืบค้นเมื่อ วันที่ 15 พฤษภาคม 2566 จาก <https://rayong.moph. go.th/web/stat.php>

- [8] สำนักสุขาภิบาลอาหารและน้ำดื่ม. (2556). คู่มือประชาชนด้านอนามัยสิ่งแวดล้อม สำหรับการป้องกัน โรคที่เกิดจากอาหารและน้ำเป็นสื่อ. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย จำกัด.

กลุ่มที่ 3

วิทยาศาสตร์สุขภาพ การแพทย์ การพยาบาล

กลุ่มที่ 3 วิทยาศาสตร์สุขภาพ การแพทย์ การพยาบาล

- ผู้ทรงคุณวุฒิ:**
1. ดร.ขอพิยะห์ นิมะ (ประธาน)
 2. ดร.ทัตดาว พาหาทรัพย์อนันต์
 3. ดร.สินีนาม ขาวตระการ

ผู้นำเสนอ	ชื่อผลงานวิชาการ
คุณพัฒนศักดิ์ พรหมบุตร ศูนย์แพทยศาสตรศึกษาชั้น คลินิก โรงพยาบาลสมเด็จพระ เจ้าตากสินมหาราช จ.ตาก	ปัจจัยที่มีผลต่อการถูกตัดขาแบบ Major amputation ในผู้ป่วย โรคเบาหวาน โรงพยาบาลสมเด็จพระเจ้าตากสินมหาราช
คุณอดิศักดิ์ แลสันกลาง ศูนย์แพทยศาสตรศึกษาชั้น คลินิก โรงพยาบาลสมเด็จพระ เจ้าตากสินมหาราช จ.ตาก	ปัจจัยที่สัมพันธ์กับโรคติดเชื้อระบบทางเดินปัสสาวะในผู้ป่วยเด็กอายุ 2 เดือน ถึง 5 ปี
คุณนุศรา พรหมชัย ศูนย์แพทยศาสตรศึกษาชั้น คลินิก โรงพยาบาลสมเด็จพระ เจ้าตากสินมหาราช จ.ตาก	ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการกลับมาเสียชีวิตของผู้ป่วยหัวใจหยุดเต้น แผนกอุบัติเหตุและฉุกเฉิน
คุณอรรณณ สีนไพบูลย์เลิศ วิทยาลัยสหเวชศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา จ.สมุทรสาคร	การศึกษาการรักษาภาวะประจำเดือนขาดด้วยยาสมุนไพรจีนและ สมุนไพรไทย
คุณสุวิจนา ณ พัทลุง กลุ่มงานอาชีวเวชกรรม โรงพยาบาลสุราษฎร์ธานี	ผลของโปรแกรมส่งเสริมสุขภาพต่อพฤติกรรมกำหนัดป้องกันโรคหลอดเลือด สมองในกลุ่มวัยทำงานที่เป็นโรคไม่ติดต่อเรื้อรังในสถาน ประกอบการเขตเมือง จ.สุราษฎร์ธานี
คุณพัชรภณ เยี่ยงวัฒนานนท์ หลักสูตรวิทยาศาสตร มหาบัณฑิต สาขาวิชาจุลชีววิทยา ทางการแพทย์ บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	แบบจำลองการรั่วของโมเลกุลเชื้อโรคจากลำไส้ที่ถูกกระตุ้นจาก แอลกอฮอล์ในหนูที่ขาด FcγRIIb
คุณภัทธีรา วิริยธรรมเจริญ คณะกายภาพบำบัด มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ	การคัดกรองการเคลื่อนไหวและความแข็งแรงของกล้ามเนื้ออย่างง่าย ด้วยการทดสอบการลุกยืน นั่งบนเก้าอี้ 30 วินาที ในผู้ป่วยข้อเข่าเสื่อม

ผู้นำเสนอ	ชื่อผลงานวิชาการ
คุณเพ็ญนิตี คุ้มมนานนท์ มหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวง	การเปรียบเทียบประสิทธิภาพของการใช้ครีมน้ำมันจมูกข้าวสาลีกับครีมเบสเพื่อการรักษาผื่นผิวแห้งอักเสบบริเวณด้านหน้าของขาส่วนล่างในผู้ป่วยสูงอายุคนไทย
คุณสุรพัฒน์ วงศ์วัชรโชค สำนักวิชาเวชศาสตร์ชะลอวัย และฟื้นฟูสุขภาพ มหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวง	การศึกษาเปรียบเทียบประสิทธิภาพระหว่างเจลสารสกัดจากเปลือกมังคุดความเข้มข้นร้อยละ 0.5 และเจลเบนโซอิลเพอร์ออกไซด์ความเข้มข้นร้อยละ 2.5 ในการรักษาสิวความรุนแรงน้อยถึงปานกลาง
คุณเอกกฤษ จันทรโต วิทยาลัยการสาธารณสุขสิรินธร จังหวัดพิษณุโลก	การศึกษาฤทธิ์การต้านอนุมูลอิสระ ฤทธิ์การต้านการอักเสบ และประสิทธิภาพของสารสกัดหอมแดงในการยับยั้งเชื้อ <i>Propionibacterium acnes</i> (P.acnes) และพัฒนารูปแบบแผ่นแปะสิวจากสารสกัดหอมแดง

ปัจจัยที่มีผลต่อการถูกตัดขาแบบ Major amputation ในผู้ป่วยโรคเบาหวาน

โรงพยาบาลสมเด็จพระเจ้าตากสินมหาราช

Factors Affecting Major Amputation in Diabetic Patients

at Somdejphrajaotaksin Maharaj Hospital

พัฒนศักดิ์ พรหมบุตร¹, ทศพร แก้วบุญเรือง² และ เหมือนวาท ดั่งดำรงค์³^{1 2 3} ศูนย์แพทยศาสตรศึกษาชั้นคลินิก โรงพยาบาลสมเด็จพระเจ้าตากสินมหาราช อำเภอเมือง จังหวัดตาก 63000อีเมล: Research.taksin@hotmail.com¹

บทคัดย่อ

การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อการถูกตัดขาแบบ Major amputation ในผู้ป่วยโรคเบาหวาน โรงพยาบาลสมเด็จพระเจ้าตากสินมหาราช เป็นการศึกษาแบบ Analytic cross-sectional study ในผู้ป่วยโรคเบาหวานที่ถูกตัดขาระหว่างวันที่ 1 ตุลาคม 2555 ถึงวันที่ 30 กันยายน 2564 จำนวน 150 ราย เก็บข้อมูลย้อนหลังจากเวชระเบียน วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติเชิงพรรณนาและสถิติอนุมาน กำหนดนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.05 และหาความสัมพันธ์โดยใช้สถิติถดถอย ผลการศึกษาพบว่า กลุ่มตัวอย่าง 150 ราย มีผู้ที่ถูกตัดขาแบบ Minor จำนวน 120 ราย (ร้อยละ 80) และ Major amputation จำนวน 30 ราย (ร้อยละ 20) โดยปัจจัยที่มีความสัมพันธ์ต่อการถูกตัดขาอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (p -value<0.05) ได้แก่ เพศ, ประวัติการสูบบุหรี่และเนื้อตายเน่า (Gangrene) จากการศึกษาแนวโน้มความสัมพันธ์โดยใช้สถิติถดถอย พบว่าการสูบบุหรี่จะมีผลต่อการถูกตัดขาแบบ major amputation 4.035 เท่า (95%CI=1.707-9.538) ดังนั้น การสร้างทีมที่ดีในการดูแลผู้ป่วยเบาหวานเพื่อลดการสูบบุหรี่จะช่วยลดอัตราทุพพลภาพและลดภาระทางเศรษฐกิจในอนาคตได้

คำสำคัญ: การตัดขา, โรคเบาหวาน, ปัจจัย

Abstract

This research has objective to study the factors affecting major amputation in diabetic patients, Somdejphrajaotaksin Maharaj Hospital. This research was an analytic cross-sectional study was conducted on 150 patients with diabetes October 1, 2012 and September 30, 2021. Retrospective data was obtained from medical records. Data were analyzed using descriptive and inferential statistics, statistically significant at 0.05 and multivariate logistic regression analysis. The results found the 150 samples, 120 (80%) and 30 (20%) of minor and major amputations were involved, respectively. The statistical (p -value<0.05) were gender, smoking history, and gangrene. In logistic regression analysis found that smoking history were found to have major amputation 4.035 times. (95%CI = 1.707–9.538). Therefore, building the diabetes care team to reduce smoking in patient will reduce disability rates and reduce the economic burden in the future.

Keywords: major amputation, minor amputation, diabetes mellitus, factors

1. บทนำ

โรคเบาหวานนับเป็นปัญหาสำคัญด้านสาธารณสุข เนื่องจากทั่วโลกมีแนวโน้มการป่วยเพิ่มขึ้น คาดการณ์ว่า ใน พ.ศ.2583 จะมีผู้ป่วยโรคเบาหวานทั่วโลกมากกว่า 642 ล้านคน และร้อยละ 25 ของผู้ป่วยเบาหวาน จะเกิดแผลที่เท้าและนำไปสู่การตัดอวัยวะได้ [1] สถานการณ์โรคเบาหวานในภาคพื้นแปซิฟิกใน พ.ศ.2560 ประเทศไทยมีผู้ที่เป็นเบาหวานสูงถึง 4.4 ล้านคน เป็นอันดับ 4 รองจาก จีน, อินเดีย, ญี่ปุ่น [2] จากผลการสำรวจสุขภาพประชาชนไทยโดยการตรวจร่างกายของสถาบันวิจัยระบบสาธารณสุข เปรียบเทียบระหว่าง พ.ศ.2552 กับ พ.ศ. 2557 พบผู้ป่วยเพิ่มขึ้นจากร้อยละ 6.9 เป็นร้อยละ 8.9 [3] จะเห็นว่าคนไทยป่วยเป็นเบาหวานมากขึ้นทุกปี

โรคเบาหวานส่งผลให้เกิดภาวะแทรกซ้อนหลายอย่าง รวมทั้งการเกิดแผลที่เท้าซึ่งเป็นภาวะแทรกซ้อน ที่พบบ่อยและเป็นสาเหตุที่ทำให้ผู้ป่วยเบาหวานต้องสูญเสียอวัยวะ [4] จากการทบทวนวรรณกรรมพบว่าทุก ๆ 30 วินาที ทั่วโลกมีผู้ป่วยเบาหวานที่ต้องถูกตัดขา 1 ราย [5] ในทวีปเอเชียมีผู้ป่วยเบาหวานที่เกิดภาวะแทรกซ้อน ต้องถูกตัดขาร้อยละ 1 [6] และประเทศไทยมีจำนวนสูงมากถึงร้อยละ 1.6 [7] ซึ่งมีค่าเฉลี่ยสูงมากกว่าในทวีป อีกทั้งข้อมูลทางสถิติของผู้ป่วยโรคเบาหวานที่เกิดภาวะแทรกซ้อนที่ต้องถูกตัดอวัยวะ ที่เข้ารับการรักษาในโรงพยาบาล สมเด็จพระเจ้าตากสินมหาราชในช่วง 10 ปี ย้อนหลัง มีแนวโน้มเพิ่มขึ้นทุกปี ซึ่งค่าใช้จ่ายในการดูแลผู้ป่วย โรคเบาหวานที่มีแผลที่เท้ามีค่าใช้จ่ายสูงกว่าผู้ป่วยโรคเบาหวานที่ไม่มีภาวะแทรกซ้อนมากถึง 5 เท่า [5] จากการศึกษาของ Huidi Tcherro และคณะ พบว่าต้นทุนการรักษาผู้ป่วยเบาหวานที่มีบาดแผลที่เท้าที่มีภาวะแทรกซ้อน เช่น การติดเชื้อ, การผ่าตัดอวัยวะ มีค่าเฉลี่ยระหว่าง 15,046-38,621 ดอลลาร์/ราย ซึ่งเป็นต้นทุนที่สูงกว่าการรักษา ผู้ป่วยโรคหัวใจแบบ major หากสามารถป้องกันการเกิดภาวะแทรกซ้อนจากบาดแผลที่เท้าในผู้ป่วยโรคเบาหวาน จะสามารถช่วยลดต้นทุนค่าใช้จ่ายลงได้ [8] สอดคล้องกับข้อมูลค่าใช้จ่ายในผู้ป่วยโรคเบาหวานในประเทศไทย ที่มีบาดแผลที่เท้าเฉลี่ย 7,603 บาท/ราย และในผู้ป่วยที่เกิดแผลเนื้องอตาย

(gangrene) สูงถึง 13,440 บาท/ราย [3] รวมทั้งการศึกษาของ Qingwei Lu และคณะ พบว่าผู้ป่วยที่ถูกตัดขาแบบ minor amputation มีคุณภาพชีวิต ที่ดีกว่าผู้ป่วยที่ถูกตัดขาแบบ major amputation เช่น อาการปวดและการดำรงชีวิตประจำวัน ซึ่งมีปัจจัยที่เกี่ยวข้องต่อการถูกตัดขาที่แตกต่างกัน [9]

จากข้อมูลดังกล่าวพบว่าจำนวนผู้ป่วยโรคเบาหวานมีแนวโน้มเพิ่มมากขึ้น ส่งผลต่อการถูกตัดขาเพิ่มมากขึ้น ในขณะที่การศึกษาข้อมูลปัจจัยเสี่ยงที่ถูกตัดขานั้นยังมีความหลากหลายในแต่ละพื้นที่ ซึ่งการถูกตัดขาในผู้ป่วยเบาหวานสามารถป้องกันได้ หากพบปัจจัยที่มีผลและรีบให้การรักษาในระยะแรก ดังนั้นการศึกษาว่ามีปัจจัยใดบ้างที่ส่งผลต่อการถูกตัดขาแบบ major amputation เทียบกับ minor amputation ในผู้ป่วยโรคเบาหวาน เพื่อให้ได้ข้อมูลที่เป็นปัจจัยเสี่ยงและสามารถนำข้อมูลมาใช้เพื่อเป็นข้อมูลในการป้องกันการถูกตัดขาได้อย่างรวดเร็ว จะช่วยลดค่าใช้จ่ายในการดูแลผู้ป่วยและส่งผลให้ผู้ป่วยโรคเบาหวานมีคุณภาพชีวิตที่ดีขึ้น

2. วัตถุประสงค์ในการวิจัย

เพื่อศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อการถูกตัดขาแบบ major amputation ในผู้ป่วยโรคเบาหวาน โรงพยาบาลสมเด็จพระเจ้าตากสินมหาราช

3. นิยามศัพท์เฉพาะ

ผู้ป่วย หมายถึง ผู้ที่ได้รับการวินิจฉัยเป็นโรคเบาหวาน (Diabetes Mellitus) ที่ถูกตัดขาส้นล่าง (lower extremity amputation) ในโรงพยาบาลสมเด็จพระเจ้าตากสินมหาราช ระหว่างวันที่ 1 ตุลาคม 2555 ถึง 30 กันยายน 2564

Diabetes Mellitus คือ โรคที่มีระดับน้ำตาลในเลือดสูงกว่าปกติ (FPG $\geq$ 126 mg/dL) อย่างต่อเนื่องและเรื้อรัง ซึ่งเกิดจากความผิดปกติของตับอ่อน ทำให้หลั่งฮอร์โมนอินซูลินได้น้อยกว่าปกติ หรือเกิดจากภาวะดื้อต่ออินซูลิน ทำให้อินซูลินออกฤทธิ์ได้ไม่เต็มที่ [10]

Amputation หมายถึง การตัดส่วนใดส่วนหนึ่งของแขนขาออกจากร่างกาย

Lower extremity amputation หมายถึง การตัดรยางค์ส่วนล่างของร่างกาย โดยแบ่งระดับเป็น Minor amputation เป็นการตัดอวัยวะที่ระดับข้อเท้าหรือต่ำกว่าข้อเท้าลงมา และ Major amputation เป็นการตัดอวัยวะที่ระดับเหนือข้อเท้า [11]

Gangrene หมายถึง การตายของเนื้อเยื่อจำนวนมาก (Extensive Tissue Necrosis) แบ่งออกเป็น Dry gangrene ซึ่งเกิดจากการขาดเลือด เช่น กรณีหลอดเลือดแดงอุดตัน โดยมักจะเกิดกับแขนขา ทำให้เกิด Coagulative Necrosis ของเนื้อเยื่อ บริเวณเนื้อตายจะมีสีดำ, แห้งและแยกจากเนื้อเยื่อปกติได้ชัดเจน และ Wet gangrene เกิดจากการขาดเลือดร่วมกับมีการติดเชื้อในภายหลัง ทำให้บริเวณเนื้อตาย บวมแดง แยกจากเนื้อเยื่อปกติได้ไม่ชัดเจนและอาจมี Liquefactive Necrosis ของเนื้อตายร่วมด้วย [12]

ที่ถูกตัดขาแบบ major amputation ที่โรงพยาบาลสมเด็จพระเจ้าตากสินมหาราช

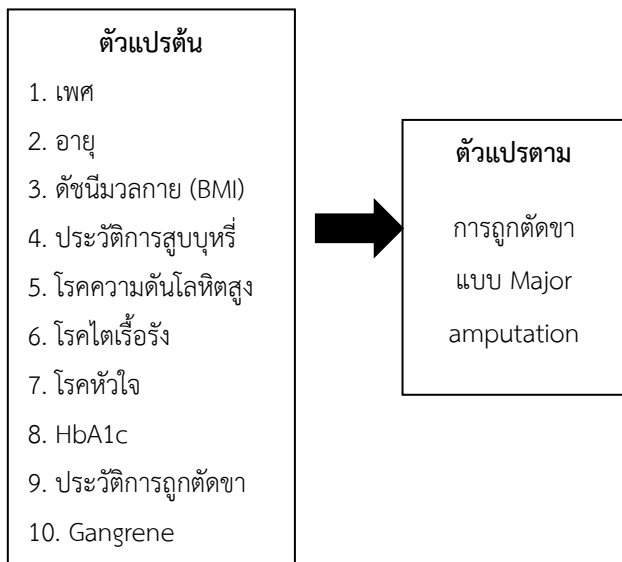
ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร คือ กลุ่มผู้ป่วยโรคเบาหวานที่ถูกตัดอวัยวะ ณ โรงพยาบาลสมเด็จพระเจ้าตากสินมหาราช ระหว่างวันที่ 1 ตุลาคม 2555 ถึงวันที่ 30 กันยายน 2564

กลุ่มตัวอย่าง คือ ผู้ป่วยโรคเบาหวานที่ถูกตัดขาแบบ major และ minor amputation โดยใช้เกณฑ์คัดเลือกดังต่อไปนี้

เกณฑ์คัดเข้า (Inclusion criteria) ได้แก่ ผู้ป่วยเบาหวานที่ได้รับการตัดขา (Lower extremity amputation) แบบ major หรือ minor amputation เกณฑ์คัดออก (Exclusion criteria) ได้แก่ ผู้ป่วยโรคเบาหวานที่ถูกตัดขา อันเนื่องมาจากสาเหตุอื่นที่ไม่เกี่ยวข้องกับโรคเบาหวาน เช่น DVT, Trauma, Acute limb ischemia เป็นต้น

4. กรอบแนวคิดการวิจัย

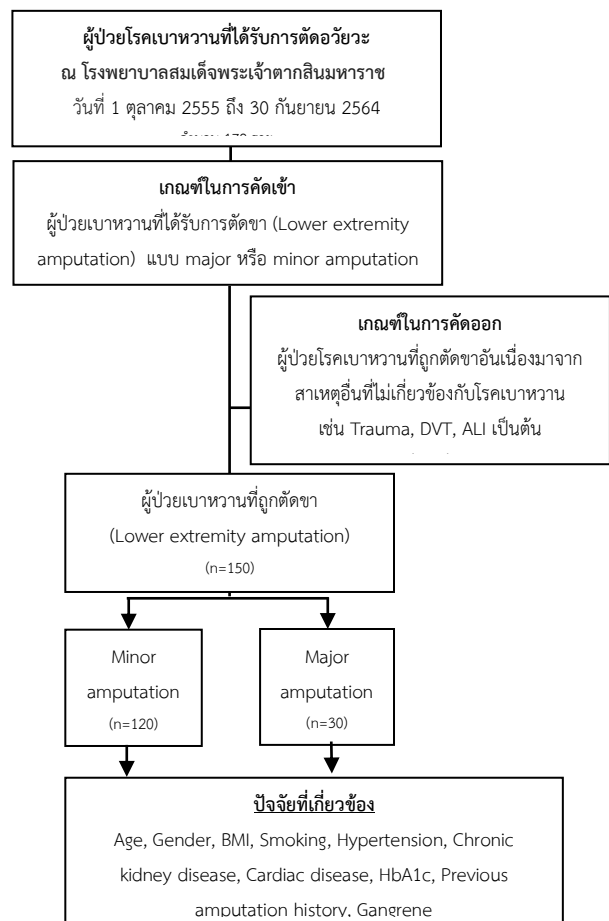


รูปที่ 1 กรอบแนวคิดการวิจัย

5. ระเบียบวิธีวิจัย

รูปแบบการวิจัย

การวิจัยนี้เป็นการวิจัยศึกษาวิเคราะห์ภาคตัดขวาง (Analytical cross-sectional study) ในผู้ป่วยเบาหวาน



รูปที่ 2 Study Flow

เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา

เก็บข้อมูลจากเวชระเบียนและแฟ้มประวัติผู้ป่วย โรงพยาบาลสมเด็จพระเจ้าตากสินมหาราช ซึ่งประกอบไปด้วยแบบบันทึกข้อมูล 4 ส่วน ดังต่อไปนี้

ส่วนที่ 1 ข้อมูลพื้นฐาน ประกอบด้วย เพศ, อายุ, น้ำหนัก, ส่วนสูง, การวินิจฉัย

ส่วนที่ 2 ประวัติการเจ็บป่วยในปัจจุบัน, ประวัติการเจ็บป่วยในอดีต, โรคประจำตัว

ส่วนที่ 3 ประวัติการได้รับการผ่าตัด

ส่วนที่ 4 ผลการตรวจทางห้องปฏิบัติการ HbA1c

การวิเคราะห์ข้อมูล

วิเคราะห์ข้อมูลด้วยโปรแกรมวิเคราะห์ข้อมูลสำเร็จรูป สำหรับข้อมูลทั่วไปและปัจจัยต่าง ๆ ของผู้ป่วย ใช้สถิติเชิงพรรณนาและอนุมาน แสดงผลเป็นความถี่, ร้อยละ, ค่าเฉลี่ย สำหรับการวิเคราะห์ข้อมูลเพศ, อายุ, ดัชนีมวลกาย, ประวัติการสูบบุหรี่, โรคความดันโลหิตสูง, โรคหัวใจ, Chronic kidney disease, ระดับ HbA1c, ประวัติการตัดอวัยวะและแผล Gangrene โดยกำหนดนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.05 และหาความสัมพันธ์ตัวแปรเชิงซ้อน (Multivariable analysis) คราวละหลายตัวแปรด้วยการวิเคราะห์ถดถอยพหุโลจิสติกส์ (Multivariable logistic regressions) รายงานผลเป็นค่า OR ช่วงความเชื่อมั่นที่ 95%CI กำหนดค่าระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

จริยธรรมการวิจัย

งานวิจัยนี้ได้ผ่านการรับรองจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ โรงพยาบาลสมเด็จพระเจ้าตากสินมหาราช เลขที่ 17/2565 ทำการเก็บข้อมูลจากเวชระเบียน และข้อมูลที่ได้จะนำมาใช้ในการศึกษาวิจัยเท่านั้น ข้อมูลจะถูกเก็บเป็นความลับ การนำเสนอและการเผยแพร่ข้อมูลจะกระทำในภาพรวม ไม่มีการระบุชื่อ-สกุลของผู้ป่วย

6. ผลการศึกษา

จากการศึกษาข้อมูลทั่วไปของผู้ป่วยโรคเบาหวานที่ได้รับการตัดอวัยวะ โรงพยาบาลสมเด็จพระเจ้าตากสินมหาราช ระหว่างวันที่ 1 ตุลาคม 2555 ถึง 30 กันยายน 2564 จำนวนผู้ป่วยทั้งหมด 178 ราย เป็นผู้ป่วยที่ได้รับ

การตัดขาทั้งหมด 165 ราย และคัดผู้ป่วยที่ถูกตัดขาอันเนื่องมาจากสาเหตุอื่นที่ไม่เกี่ยวข้องกับโรค เบาหวานออกจำนวน 15 ราย ทำให้เหลือกลุ่มตัวอย่างที่เป็นผู้ป่วยเบาหวานที่ถูกตัดขา จำนวน 150 ราย พบว่าถูกตัดขาแบบ minor amputation ทั้งหมด 120 ราย คิดเป็นร้อยละ 80 และถูกตัดขาแบบ major amputation ทั้งหมด 30 ราย คิดเป็นร้อยละ 20

ผลการศึกษาพบว่าทั้งสองกลุ่มผู้ป่วยเป็นเพศชายมากกว่าเพศหญิง มีอายุเฉลี่ย 60.3 ปี ในกลุ่ม minor amputation พบส่วนใหญ่มีอายุมากกว่าหรือเท่ากับ 60 ปี จำนวน 71 ราย คิดเป็นร้อยละ 59.2 ในขณะที่กลุ่ม major amputation ผู้ป่วยส่วนใหญ่มีอายุน้อยกว่า 60 ปี จำนวน 16 ราย คิดเป็นร้อยละ 53.3 ค่าดัชนีมวลกาย (BMI) เฉลี่ยอยู่ที่ 23.6 kg/m² ผู้ป่วยที่ตัดขาแบบ minor amputation ส่วนใหญ่มี BMI ≥ 23 kg/m² จำนวน 66 ราย คิดเป็นร้อยละ 55 แตกต่างจากผู้ป่วยที่ถูกตัดขาแบบ major amputation ที่มีจำนวนผู้ป่วยเท่ากันในทุก 2 กลุ่ม BMI เช่นเดียวกับประวัติการสูบบุหรี่ที่มีความแตกต่างกันในแต่ละกลุ่ม กลุ่ม minor amputation ส่วนใหญ่ไม่มีประวัติการสูบบุหรี่ จำนวน 86 รายคิดเป็นร้อยละ 71.7 แต่กลุ่ม major amputation ผู้ป่วยส่วนมากมีประวัติการสูบบุหรี่ จำนวน 18 ราย คิดเป็นร้อยละ 60 ผู้ป่วยทั้งสองกลุ่มส่วนใหญ่มีโรคประจำตัวเป็นโรคความดันโลหิตสูง ไม่มีโรคไตเรื้อรัง ไม่มีโรคหัวใจร่วมด้วย และมีระดับ HbA1c ≥ 7 % เฉลี่ยที่ 9.5% ผู้ป่วยที่ตัดขาแบบ minor amputation ส่วนมากไม่มีประวัติได้รับการตัดขามาก่อน จำนวน 85 ราย คิดเป็นร้อยละ 70.8 ส่วนผู้ป่วย major amputation มีประวัติเคยหรือไม่เคยตัดขาเท่ากัน และพบว่าผู้ป่วยกลุ่ม minor amputation มี gangrene 72 ราย คิดเป็นร้อยละ 60 ขณะที่กลุ่ม major amputation ไม่พบ gangrene เป็นส่วนใหญ่ จำนวน 20 ราย คิดเป็นร้อยละ 66.7

เมื่อนำตัวแปรทั้งหมด 10 ตัวแปรมาวิเคราะห์พบว่าปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับผู้ป่วยโรคเบาหวานที่ถูกตัดขาแบบ major amputation อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ มีทั้งหมด 3 ตัวแปร ได้แก่ เพศ, ประวัติการสูบบุหรี่ และการมี Gangrene รายละเอียดดังแสดงในตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยที่มีผลต่อการถูกตัดขาแบบ Major amputation ในผู้ป่วยโรคเบาหวาน

ปัจจัย	Minor amputation (n=120) n (%)	Major amputation (n=30) n (%)	p-value
1. เพศ			0.007*
ชาย	63 (52.5)	24 (80.0)	
หญิง	57 (47.5)	6 (20.0)	
2. อายุ			0.225
< 60 ปี	49 (40.8)	16 (53.3)	
≥ 60 ปี	71 (59.2)	14 (46.7)	
3. ดัชนีมวลกาย (BMI)			0.685
<23 kg/m ²	54 (45.0)	15 (50.0)	
≥ 23 kg/m ²	66 (55.0)	15 (50.0)	
4. ประวัติการสูบบุหรี่			0.002**
สูบ	86 (71.7)	12 (40.0)	
ไม่สูบ	34 (28.3)	18 (60.0)	
สูบ/เคยสูบ			
5. โรคความดันโลหิตสูง			1.000
ไม่เป็น	42 (35.0)	10 (33.3)	
เป็น	78 (65.0)	20 (66.7)	
6. โรคไตเรื้อรัง			0.342
ไม่เป็น	94 (78.3)	21 (70.0)	
เป็น	26 (21.7)	9 (30.0)	
7. โรคหัวใจ			0.110
ไม่เป็น	109 (90.8)	24 (80.0)	
เป็น	11 (9.2)	6 (20.0)	
8. HbA1c			0.359
< 7 %	36 (30.0)	2 (6.7)	
≥ 7 %	84 (70.0)	28 (93.3)	

ตารางที่ 1 ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยที่มีผลต่อการถูกตัดขาแบบ Major amputation ในผู้ป่วยโรคเบาหวาน (ต่อ)

ปัจจัย	Minor amputation (n=120) n (%)	Major amputation (n=30) n (%)	p-value
9. ประวัติการถูกตัดขาจากโรคเบาหวานก่อนหน้านี้			0.051
มี	35 (29.2)	15 (50.0)	
ไม่มี	85 (70.8)	15 (50.0)	
10. Gangrene			0.013**
ไม่มี	48 (40.0)	20 (66.7)	
มี	72 (60.0)	10 (33.3)	

* statically significant p-value (p<0.05) based on Fisher's exact test.

** statically significant p-value (p<0.05) based on Chi-square test.

จากการศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อการถูกตัดขาแบบ major amputation ในผู้ป่วยโรคเบาหวาน โรงพยาบาลสมเด็จพระเจ้าตากสินมหาราช ด้วยวิธีทางสถิติ Multivariate logistic regression analysis พบว่า ปัจจัยที่มีผลทำให้ผู้ป่วยเบาหวานมีโอกาสถูกตัดขาแบบ major amputation เพิ่มขึ้น อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (p-value < 0.05) ได้แก่ ประวัติการสูบบุหรี่ (p-value=0.001) มีค่า OR = 4.035 และ 95%CI = 1.707-9.538 ในขณะที่การมี Gangrene มีทิศทางความสัมพันธ์เป็นลบ คือเมื่อมีค่าสูงขึ้นจะทำให้ผู้ป่วยโรคเบาหวานมีโอกาสถูกตัดขาแบบ major amputation ลดลง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (p-value=0.009) มีค่า OR = 0.310 และ 95%CI = 0.129-0.748 ดังแสดงในตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ปัจจัยที่มีผลต่อการถูกตัดขาแบบ major amputation ในผู้ป่วยโรคเบาหวาน วิเคราะห์แบบ Multivariate logistic regression

ปัจจัย	OR	95% CI	P-value
ประวัติการสูบบุหรี่	4.035	1.707-9.538	0.001
Gangrene	0.310	0.129-0.748	0.009

7. อภิปรายผล

จากการศึกษาข้อมูลทั่วไปของผู้ป่วยโรคเบาหวานที่ได้รับการตัดอวัยวะ โรงพยาบาลสมเด็จพระเจ้าตากสินมหาราช ระหว่างวันที่ 1 ตุลาคม 2555 ถึงวันที่ 30 กันยายน 2564 พบว่าปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับผู้ป่วยโรคเบาหวานที่ถูกตัดขาแบบ major amputation อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ มีทั้งหมด 3 ตัวแปร ได้แก่ เพศ, ประวัติการสูบบุหรี่ และการมี Gangrene และไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ทั้งหมด 7 ตัวแปร คือ อายุ, ดัชนีมวลกาย, โรคความดันโลหิตสูง, โรคไตเรื้อรัง, โรคหัวใจ, HbA1c และประวัติการถูกตัดขา และปัจจัยที่ทำให้ผู้ป่วยเบาหวานมีโอกาสถูกตัดขาแบบ major amputation เพิ่มขึ้น คือ ประวัติการสูบบุหรี่

เพศ พบว่าเพศชายมีความสัมพันธ์ต่อการถูกตัดขาแบบ major amputation สอดคล้องกับงานวิจัยของ Lei Fan และคณะ (2021) [13] เนื่องจากเพศชายสนใจดูแลตนเองหรือสนใจต่อการเปลี่ยนแปลงของเท้าน้อยกว่าเพศหญิง และมาพบแพทย์ช้าเมื่อมีปัญหาที่เท้า [14] แตกต่างจากหลายงานวิจัยที่เพศไม่มีผลต่อการถูกตัดขา [9, 15-17]

อายุ พบว่าไม่มีความสัมพันธ์ต่อการถูกตัดขาในผู้ป่วยโรคเบาหวาน สอดคล้องกับการศึกษาก่อนหน้านี้ที่ไม่พบความสัมพันธ์ในเรื่องอายุเช่นกัน [9, 16, 18, 19] จากการเก็บข้อมูลพบว่า การถูกตัดขาสามารถเกิดได้ทุกช่วงอายุ แต่ขัดแย้งกับข้อมูลของ IDF ที่พบว่าผู้ที่อายุเพิ่มมากขึ้นส่งผลต่อการถูกตัดขามากขึ้น เนื่องจากอยู่ในวัยเสื่อมโทรมของร่างกาย ผนังหลอดเลือดเกิดการแข็งตัวส่งผลให้เลือดไปเลี้ยงส่วนต่าง ๆ ของร่างกายลดลง โดยเฉพาะผู้ป่วยเบาหวานที่มีบาดแผลที่เท้า [1] และค่าดัชนีมวลกาย

(BMI) พบว่าไม่มีความสัมพันธ์ต่อการถูกตัดขาในผู้ป่วยโรคเบาหวานเช่นกัน [9]

ประวัติการสูบบุหรี่ พบว่าเป็นปัจจัยที่มีความสัมพันธ์และเป็นปัจจัยทำนาย โดยผู้ป่วยเบาหวานที่มีประวัติสูบบุหรี่มีโอกาสถูกตัดขาแบบ major amputation เพิ่มขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับผลงานวิจัยของ Min Liu และคณะ พบว่าผู้ป่วยโรคเบาหวานที่มีประวัติการสูบบุหรี่เป็นปัจจัยเสี่ยงต่อการถูกตัดขาแบบ major amputation (OR=1.65; 95% CI, 1.09–2.50; P<0.0001) [20] และยังสอดคล้องกับงานวิจัยอื่น ๆ ที่พบว่าผู้ป่วยโรคเบาหวานที่มีประวัติการสูบบุหรี่เป็นปัจจัยที่ส่งผลต่อการถูกตัดขา [9,18,19] และการเลิกสูบบุหรี่ยังเป็นคำแนะนำในการลดปัจจัยเสี่ยงต่อการเกิดภาวะแทรกซ้อนของผู้ป่วยโรคเบาหวาน [21] ซึ่งผลของการสูบบุหรี่นำไปสู่การเกิดผนังหลอดเลือดแข็งตัว ส่งผลให้เลือดไปเลี้ยงอวัยวะส่วนปลายลดลง อีกทั้งผู้ป่วยโรคเบาหวานมีปัญหาหลอดเลือดร่วมด้วยเช่นกัน ส่งผลให้ผู้ป่วยโรคเบาหวานที่มีประวัติการสูบบุหรี่มีปัญหาเกี่ยวกับการแข็งตัวของหลอดเลือดเพิ่มมากขึ้น นำไปสู่การเกิดพยาธิสภาพที่รุนแรงขึ้น ทำให้หัวใจต้องบีบตัวแรงขึ้น เพื่อพยายามนำเลือดไปเลี้ยงอวัยวะส่วนปลาย นำไปสู่การเกิดโรคความดันโลหิตสูง, โรคไต และโรคหลอดเลือดหัวใจตามมา สอดคล้องกับงานวิจัยของ Michael J. Thun และคณะ [22] แต่การทำวิจัยครั้งนี้พบว่า การมีโรคร่วมดังกล่าวข้างต้น ไม่มีความสัมพันธ์ต่อการถูกตัดขาในผู้ป่วยเบาหวาน สอดคล้องกับผลงานการวิจัยอื่น ๆ ทั้งโรคความดันโลหิตสูง โรคไตเรื้อรังและโรคหัวใจ [9,23] ที่ไม่มีความสัมพันธ์ต่อการถูกตัดขาเช่นกัน

ทั้งนี้ ระดับ HbA1c พบว่าไม่มีความสัมพันธ์ต่อการถูกตัดขาในผู้ป่วยเบาหวาน [13,18,19,23] แต่ระดับ HbA1c ที่สูงขึ้นจะนำไปสู่การเกิดภาวะแทรกซ้อนเพิ่มขึ้น โดยพบได้ในหลายงานวิจัยที่ระดับ HbA1c ที่สูงเป็นปัจจัยที่มีผลต่อการถูกตัดขา ซึ่งสอดคล้องกับข้อมูลของ IDF ที่พบว่า HbA1c < 7% จะลดการถูก Amputation ลงร้อยละ 35 [1] และแนวทางเวชปฏิบัติสมาคมโรคเบาหวานแห่งประเทศไทยกำหนดให้ผู้ป่วยโรคเบาหวานที่ควบคุมระดับน้ำตาลแบบเข้มงวดกำหนดไว้ที่ร้อยละ 7 จะลดภาวะแทรกซ้อนจากโรคเบาหวานได้ [2] แต่ในงานวิจัยนี้

กลับพบว่าผู้ป่วยที่ได้รับการตัดขา มีระดับ HbA1c ก่อนผ่าตัดสูง (มากกว่าร้อยละ 70) จึงมีโอกาสและแนวโน้มในการถูกตัดขาในอนาคตได้

ประวัติการถูกตัดขา ผลการศึกษาพบไม่มีความสัมพันธ์ต่อการถูกตัดขา แต่หลายการศึกษาพบว่า เป็นปัจจัยที่สัมพันธ์ต่อการถูกตัดขาแบบ major amputation [18,24] เนื่องจากเป็นการพยากรณ์โรคที่ไม่ดี (Poor prognosis) ซึ่งเป็นปัจจัยเสี่ยงที่สำคัญต่อการถูกตัดขาเพิ่มในอนาคต [9,15,16,19]

การมีแผลแบบ Gangrene เป็นปัจจัยที่มีความสัมพันธ์ต่อการถูกตัดขา เนื่องจากเป็นตัวพยากรณ์โรคที่ไม่ดี แต่เมื่อนำมาหาสถิติ Multivariate logistic regression analysis พบว่าการมี gangrene มีทิศทางความสัมพันธ์เป็นลบ คือเมื่อมีค่าสูงขึ้นจะทำให้ผู้ป่วยโรคเบาหวานมีโอกาสดูถูกตัดขาแบบ major amputation ลดลง ชัดแจ้งกับทฤษฎีที่พบว่า gangrene เกิดจากเนื้อเยื่อขาดเลือดหรือได้รับเลือดจากระบบไหลเวียนเลือดไม่เพียงพอ ซึ่งเป็นผลมาจากการบาดเจ็บหรือการติดเชื้อแบคทีเรีย จากนั้นเนื้อเยื่อจะเปลี่ยนเป็นสีดำ มีแนวโน้มที่จะรักษาด้วยการตัดขาเพิ่มขึ้น [12] ดังนั้นเมื่อมีแผลแบบ gangrene เกิดขึ้นควรจะส่งผลต่อการถูกตัดขาเพิ่มขึ้น ตรงกับหลายงานวิจัยที่พบว่าผู้ป่วยที่มีแผลแบบ gangrene มีผลต่อการถูกตัดขาเพิ่มมากขึ้นในผู้ป่วยเบาหวาน [16,18,19] ในงานวิจัยครั้งนี้ เมื่อมองข้อมูลในตารางที่ 1 พบว่าผู้ป่วยโรคเบาหวานที่ถูกตัดขาทั้งสองกลุ่ม มีแผล gangrene ทั้งหมด 82 คน คิดเป็นร้อยละ 54 พบเป็นอัตราส่วนที่สูงถึงครึ่งหนึ่งของจำนวนผู้ป่วยที่ศึกษาทั้งหมด ดังนั้นการมีแผล gangrene จึงเป็นอีกปัจจัยสำคัญที่ส่งผลต่อการถูกตัดขาในผู้ป่วยโรคเบาหวาน แต่ในการศึกษานี้เป็นการเปรียบเทียบระหว่างกลุ่มผู้ป่วยเบาหวานที่ถูกตัดขาแบบ minor กับ major amputation การวิเคราะห์ที่พบว่าแผล gangrene เป็นปัจจัยที่ป้องกันการถูกตัดขาแบบ major amputation เนื่องจากผู้ป่วยที่มีแผลแบบ gangrene จะถูกรักษาด้วยการตัดขาแบบ minor amputation ออกไปก่อน จึงทำให้ข้อมูลผู้ป่วยเบาหวานที่มีแผล gangrene ที่ถูกตัดขาแบบ major amputation ที่นำมาวิเคราะห์มีจำนวนน้อยลง ส่งผลให้เกิด

ความสัมพันธ์ที่เป็นลบ ดังนั้นการมีแผล gangrene จึงยังเป็นอีกปัจจัยที่มีผลต่อการถูกตัดขาในผู้ป่วยโรคเบาหวาน

การศึกษานี้มีข้อจำกัดในรูปแบบของการศึกษาแบบย้อนหลัง (Retrospective) ข้อมูลบางส่วนอาจเก็บได้ไม่ครบถ้วน ซึ่งอาจส่งผลต่อผลการศึกษา และกลุ่มตัวอย่างที่ศึกษามีจำนวนน้อย อาจไม่สามารถอ้างอิงประชากรในพื้นที่ได้ ร่วมกับในช่วงแรกของการศึกษาแพทย์เฉพาะทางมีจำนวนน้อย ผู้ป่วยบางส่วนต้องถูกส่งต่อ ไปรับการรักษาที่โรงพยาบาลอื่น และในช่วงหลังที่แนวโน้มผู้ป่วยเพิ่มมากขึ้นอาจจะสัมพันธ์กับจำนวนแพทย์เฉพาะทางที่เพิ่มขึ้น ร่วมกับสถานการณ์โควิด-19 ที่ทำให้ผู้ป่วยไม่ได้มาพบแพทย์โดยตรงและโครงการดูแลสุขภาพเท้าของผู้ป่วยเบาหวานไม่ได้ดำเนินงานอย่างต่อเนื่อง ทำให้เกิดการดูแลสุขภาพที่ไม่ดีส่งผลให้จำนวนผู้ที่ถูกตัดขามีแนวโน้มเพิ่มขึ้น

8. สรุป

การศึกษานี้พบว่าปัจจัยที่มีผลต่อการถูกตัดขาแบบ major amputation คือ ผู้ป่วยเบาหวานที่มีประวัติสูบบุหรี่ทั้งในอดีตและปัจจุบัน และผู้ป่วยเบาหวานที่มีแผล Gangrene จะเป็นปัจจัยป้องกันการถูกตัดขาแบบ major amputation เนื่องจากผู้ป่วยถูกรักษาด้วยการตัดแบบ minor amputation ออกไปก่อน

อย่างไรก็ตาม งานวิจัยนี้ได้คำนวณความคาดเคลื่อนในการตัดสินใจยอมรับสมมติฐาน (Power) ด้วยโปรแกรม G power รุ่น 3.1.9.4 พบว่าผลงานวิจัยมีค่า Power ของกลุ่มตัวอย่างอยู่ที่ระดับ 0.72 และมีค่าความคลาดเคลื่อนอยู่ที่ระดับน้อยกว่า 0.01 ซึ่งอยู่ในระดับที่ยอมรับได้ [25]

9. ข้อจำกัดการวิจัย

การศึกษานี้เป็นการเก็บข้อมูลย้อนหลังจากแบบบันทึกข้อมูลที่ได้ทำการบันทึกไว้แล้ว ซึ่งมีข้อจำกัดเรื่องความสมบูรณ์ของข้อมูล ทำให้ไม่ครอบคลุมปัจจัยเสี่ยงทั้งหมดที่อาจส่งผลต่อการตัดขาของผู้ป่วยเบาหวาน และเนื่องจากผู้ป่วยบางรายถูกส่งตัวมาจากโรงพยาบาลแห่งอื่นเพื่อมาทำการรักษาที่โรงพยาบาลสมเด็จพระเจ้า

ตากสินมหาราช ทำให้มีข้อจำกัดในเรื่องประวัติและข้อมูล
ปัจจัยเสี่ยงอื่น ๆ ที่อาจส่งผลต่อการตัดขาของผู้ป่วยไม่
ครบถ้วน

10. ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะทางคลินิก

1. ควรพัฒนาแนวทางการเก็บข้อมูลปัจจัยเสี่ยงที่
สัมพันธ์กับการถูกตัดขาในผู้ป่วยโรคเบาหวาน และจัดทำ
แบบประเมินความเสี่ยง เพื่อจะได้ดูแลผู้ป่วยกลุ่มเสี่ยงได้
อย่างทันทั่วทั้งที่ ลดการสูญเสียอวัยวะในอนาคต

2. เพิ่มแนวทางการตรวจคัดกรองภาวะแทรกซ้อน
ที่เท้าในผู้ป่วยเบาหวาน เพื่อประเมินความเสี่ยงของการ
เกิดแผลและดูแลผู้ป่วยได้อย่างรวดเร็ว

ข้อเสนอแนะสำหรับการทำวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรเพิ่มจำนวนกลุ่มตัวอย่าง หรือเก็บข้อมูล
ต่อเนื่องไปข้างหน้า เพื่อที่จะได้ข้อมูลหรือปัจจัยที่เกี่ยวข้อง
กับการตัดขาในผู้ป่วยเบาหวานที่ชัดเจนมากยิ่งขึ้น

2. ควรมีการเก็บข้อมูลหรือปัจจัยเสี่ยงอื่น ๆ เช่น
ระยะเวลาของการเป็นโรคเบาหวาน, ระดับความลึกของ
บาดแผลและระยะเวลาของการเกิดแผลที่เท้า,
Osteomyelitis, ข้อมูลด้านความรู้และพฤติกรรม
การควบคุมโรคเบาหวานและการดูแลแผลที่เท้า ที่อาจส่งผล
ต่อการตัดขาในผู้ป่วยเบาหวานได้

11. กิตติกรรมประกาศ

ผู้วิจัยขอขอบพระคุณอาจารย์ ดร.ชำนาญ ปินนา
นักวิชาการสาธารณสุขชำนาญการ สำนักงานสาธารณสุข
จังหวัดตาก ที่ให้คำปรึกษาและชี้แนะแนวทางการศึกษานี้
ให้เป็นไปด้วยความราบรื่น ตลอดจนการวิเคราะห์ข้อมูล
โดยใช้โปรแกรมทางสถิติ ทำให้การศึกษานี้สำเร็จ
สมบูรณ์ไปได้ด้วยดี

12. เอกสารอ้างอิง

[1]. International Diabetes Federation (IDF). IDF
clinic practice recommendations on
the diabetic foot 2017 [cited 2022, Sep 2].
Available from: <https://www.idf.org/e->

[library/guide lines/119-idf-clinical-practice-recommendations-on-diabetic-foot-2017.html](https://www.idf.org/e-library/guide-lines/119-idf-clinical-practice-recommendations-on-diabetic-foot-2017.html).

[2]. สมาคมโรคเบาหวานแห่งประเทศไทย. IDF Diabetes
Atlas 2017 [cited 2022 Sep 2]. Available
from:

<https://www.dmthai.org/new/index.php/sara-khwam-ru/the-chart/the-chart-1/2018-02-08-14-52-46>.

[3] สมเกียรติ โพธิ์สัตย์, สถิตย์ นิรมิตมหาปัญญา, ชัยชาญ
ดิโรจน์วงศ์. โรคเบาหวาน (Diabetes Mellitus)
2557 [cited 2022 Sep 1]. Available from:
https://www.hiso.or.th/hiso/picture/report-Health/report/report8_7.pdf.

[4] รัชฎา สหะวรกุลศักดิ์. การศึกษาความชุกตามระดับ
ความเสี่ยงของการเกิดแผลเบาหวานที่เท้า.
วารสารศูนย์การศึกษาแพทยศาสตร์คลินิก
โรงพยาบาลพระปกเกล้า 2013;30(1):71-82.

[5] International Diabetes Federation [IDF]. IDF
Diabetes Atlas. 8 ed 2017.

[6] Nitiyanant W, Tandhanand S, Mahtab H, Zhu
XX, Pan CY, Raheja BS. The Diabcare-Asia
1998 study-outcomes on control and
complications in type 1 and type 2
diabetic patients. Current medical research
and opinion. 2002;18(5):317-27.

[7] Vascular complications in non-insulin depen-
dent diabetics in Thailand. Thai
Multicenter Research Group on Diabetes
Mellitus. Diabetes research and clinical
practice. 1994;25(1):61-9.

[8] Tcheroa H, Kangambegab P, Linc L, Mukisi-
Mukazad M, Brunet-Houdarde S, BriattefC,
et al. Cost of diabetic foot in France, Spain,
Italy, Germany and United Kingdom: A
systematic review. Annales
d'Endocrinologie. 2017;79:67-74.

- [9] Qingwei Lu, Jun Wang, Xiaolu Wei, Gang Wang, Yang Xu. Risk Factors for Major Amputation in Diabetic Foot Ulcer Patients. *Diabetes, metabolic syndrome and obesity: targets and therapy*. 2021;14:2019-27.
- [10] Amit Sapra, Priyanka Bhandari. Diabetes mellitus 2022 [cited 2022 Sep 2]. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK551501/>.
- [11] Ozan F, Gurbuz K, Celik I, Dursun ZB, UZUN E. Evaluation of major and minor lower extremity amputation in diabetic foot patients. *Turkish Journal of Medical Sciences* 2017; 47:1109-16.
- [12] Buttolph A, Sapra A. Gangrene 2022 [cited 2022 Sep. 16]. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK560552/>.
- [13] Lei Fan, Xue-Jian Wul. Sex difference for the risk of amputation in diabetic patients: A systematic review and meta-analysis. *PLoS ONE*. 2021;16(3).
- [14] Chunmei Lin, Jinhao LiulD, Hu Sun. Risk factors for lower extremity amputation in patients with diabetic foot ulcers: A metaanalysis. *PLoS ONE*. 2020;15(9).
- [15] Pemayun TGD, Naibaho RM, Novitasari D, Amin N, Minuljo TT. Risk factors for lower extremity amputation in patients with diabetic foot ulcers: a hospital-based case-control study. *Diabetic foot & ankle*. 2015;6.
- [16] Shatnawi NJ, Al-Zoubi NA, Hawamdeh HM, Khader YS, Garaibeh K, Heis HA. Predictors of major lower limb amputation in type 2 diabetic patients referred for hospital care with diabetic foot syndrome. *Diabetes, Metabolic Syndrome and Obesity: Targets and Therapy*. 2018; 11:313-9.
- [17] วรธนะ เกิดศิลป์, นพชัย มีโพหนอง, สุภรณ์ ลาดี. ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการตัดนิ้วเท้าหรือตัดขาของผู้ป่วยแผลเบาหวานที่เท้า ในโรงพยาบาลหนองบัวแดง จังหวัดชัยภูมิ ชัยภูมิเวชสาร. 2020;40(2):56-68.
- [18] Pinar Sen, Tuna Demirdal, Busra Emir. Meta-analysis of risk factors for amputation in diabetic foot infections. *Diabetes/metabolism research and reviews*. 2019;35(7).
- [19] Chunmei Lin, Jinhao LiulD, Hu Sun. Risk factors for lower extremity amputation in patients with diabetic foot ulcers: A meta-analysis. *PLoS ONE*. 2020;15(9).
- [20] Liu M, Zhang W, Yan Z, Yuan X. Smoking increases the risk of diabetic foot amputation: A meta-analysis. *Exp Ther Med*. 2018 Feb;15(2):1680-5.
- [21] ราชวิทยาลัยอายุรแพทย์แห่งประเทศไทย. แนวทางเวชปฏิบัติสำหรับโรคเบาหวาน พ.ศ. 2560: Clinical Practice Guideline for Diabetes 2017.
- [22] Thun MJ, Carter BD, Feskanich D, Freedman ND, Prentice R, Lopez AD, et al. 50-Year Trends in Smoking-Related Mortality in the United States. *N Engl J Med*. 2013 Jan;368(4):351-64.
- [23] Uysal S, Arda B, Tasbakan MI, Cetinkalp SE, Ir IYSi, Ozturk AM, et al. Risk factors for amputation in patients with diabetic foot infection: a prospective study. *Inter Wound J*. 2017; 14:1219-24.
- [24] Miller W, Berg C, Wilson ML, Heard S, Knepper B, Young H. Risk Factors for Below-the-Knee Amputation in Diabetic Foot

Osteomyelitis After Minor Amputation. J
Am Podiatr Med Assoc. 2019;109(2):91-7.

- [2 5] Taeger D, Kuhnt S. Statistical hypothesis
testing with SAS and R. Chichester: Wiley
Publishing, 2014:3-4.

ปัจจัยที่สัมพันธ์กับโรคติดเชื้อระบบทางเดินปัสสาวะในผู้ป่วยเด็กอายุ 2 เดือน ถึง 5 ปี

Factor Associated with Urinary Tract Infection in Pediatric 2 Months to 5 Years Old

อดิศักดิ์ แลสันกลาง¹, กาญจน์ณภัทร แอบอิง¹, รัชฎาภรณ์ รัตนะ¹ และ พรศิริ สุธาเบญญาประดิษฐ์¹¹ ศูนย์แพทยศาสตรศึกษาชั้นคลินิก โรงพยาบาลสมเด็จพระเจ้าตากสินมหาราช อำเภอเมือง จังหวัดตาก 63000อีเมล: Research.taksin@hotmail.com¹

บทคัดย่อ

การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาปัจจัยและเชื้อก่อโรคที่สัมพันธ์กับโรคติดเชื้อทางเดินปัสสาวะ และศึกษาความไวของเชื้อก่อโรคต่อยาปฏิชีวนะ ในผู้ป่วยเด็กอายุ 2 เดือน - 5 ปี การศึกษานี้เป็นศึกษาข้อมูลย้อนหลังของผู้ป่วยในเด็กอายุ 2 เดือน - 5 ปี ที่ได้รับการวินิจฉัยเป็นโรคติดเชื้อทางเดินปัสสาวะ ระหว่างวันที่ 1 กรกฎาคม 2560 ถึง 30 มิถุนายน 2565 ณ แผนกกุมารเวชกรรม โรงพยาบาลสมเด็จพระเจ้าตากสินมหาราช จำนวน 77 ราย วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติเชิงพรรณนา ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ร้อยละ และสถิติอนุมาน ได้แก่ Chi-square test, Fisher's exact test กำหนดระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.05 ผลการศึกษา พบว่า ผู้ป่วยทั้งหมด 77 คน แบ่งเป็นกลุ่มอายุ 2 เดือน - 2 ปี จำนวน 59 ราย (ร้อยละ 76.6) และกลุ่มอายุ > 2 ปี-5 ปี จำนวน 18 คน (ร้อยละ 23.4) โดยปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับโรคติดเชื้อทางเดินปัสสาวะ ได้แก่ อาการบ่งชี้ถึงโรคติดเชื้อทางเดินปัสสาวะ ระยะเวลาที่ผู้ป่วยมีไข้ตั้งแต่ก่อนเข้ารับการรักษาในโรงพยาบาล อุณหภูมิสูงสุดขณะนอนโรงพยาบาล และการตรวจพบปริมาณเม็ดเลือดขาวในปัสสาวะ ในขณะที่เชื้อ *E.coli* ยังเป็นเชื้อก่อโรคที่พบบ่อยที่สุดในการติดเชื้อทางเดินปัสสาวะในเด็ก มีความไวของเชื้อต่อยา Aminoglycoside สูงที่สุด

คำสำคัญ: โรคติดเชื้อทางเดินปัสสาวะ, ปัจจัยสัมพันธ์, ผู้ป่วยเด็ก

Abstract

This research objective to study the factors and causative pathogen associated with urinary tract infection (UTI) and study the susceptibility of pathogens to antibiotics in pediatric patients 2 months - 5 years of age. Study design was a retrospective study in pediatric patients. 2 months - 5 years old diagnosed urinary tract infection and receiving Laboratory examination include Complete blood count, Urinalysis (UA) and Urine culture (UC) between 1 July 2017 and 30 June 2022 at the Department of Pediatrics. Somdejphrajataksinmaharaj Hospital, a total of 77 cases. Data analyzed by descriptive statistics include; mean and percent, inferential statistics such as Chi-square test, Fisher's exact test, statistical significance at 0.05. The results found a total of 77 patients were divided into 2 groups include; ages 2 months to 2 years group have 59 patients (76.6%) and aged 2 - 5 years group have 18 patients (23.4 %). The factors associated with urinary tract infections in children aged 2 months to 5 years were UTI symptoms, duration of fever before being admitted to the hospital, maximum reported temperature in hospital and white blood cell counts in the urine. The most common causative pathogen is *Escherichia coli*, highest sensitive to aminoglycoside.

Keywords: urinary tract infection, pediatric, factors associated

1. บทนำ

การติดเชื้อทางเดินปัสสาวะ (Urinary tract infection, UTI) เป็นปัญหาทางคลินิกที่พบได้บ่อยและสำคัญในเด็ก [1-4] สาเหตุส่วนใหญ่เกิดจากการติดเชื้อแบคทีเรีย โดยเฉพาะช่วง 7 ปีแรก พบได้ร้อยละ 8 ในเด็กหญิงและร้อยละ 2 ในเด็กชาย อีกทั้ง เด็กชายที่ไม่ได้ขลิบหนังหุ้มปลายอวัยวะเพศ ที่มีอายุน้อยกว่า 2 เดือน มักจะพบว่ามีการติดเชื้อ โดยไม่มีอาการจำเพาะอื่น แล้วตรวจพบ UTI ร้อยละ 20 อีกด้วย [5] และในเด็กเล็กมีโอกาสติดเชื้อซ้ำในช่วงเวลา 6-12 เดือนหลังจากเกิด UTI ครั้งแรกถึงร้อยละ 30 [6] ผู้ป่วยที่ไม่ได้รับการตรวจรักษาจะเกิดภาวะแทรกซ้อนที่สำคัญคือแผลเป็นไต (renal scarring) ความดันโลหิตสูงและโรคไตเรื้อรัง (chronic kidney disease, CKD) โดยเฉพาะอย่างยิ่งในผู้ป่วยที่มีความผิดปกติของไตและทางเดินปัสสาวะตั้งแต่กำเนิด [2] ดังนั้นการวินิจฉัยที่รวดเร็วและการดูแลรักษาที่เหมาะสมเพื่อหลีกเลี่ยงภาวะแทรกซ้อน [4]

การติดเชื้อทางเดินปัสสาวะในทารกและเด็กเล็ก อาการและอาการแสดงขึ้นกับช่วงอายุ ความรุนแรง และตำแหน่งที่ติดเชื้อ อาการทางระบบทางเดินปัสสาวะพบได้ในบางรายและในบางรายอาจมีอาการของระบบทางเดินอาหารร่วมด้วย พยาธิวิทยาของการเกิดโรคอธิบายได้ว่า เชื้อแบคทีเรียสามารถเข้าสู่ระบบทางเดินปัสสาวะโดยการติดเชื้อจากบริเวณทวารหนักย้อนกลับทางท่อปัสสาวะเป็นหลัก (ร้อยละ 91-96) เพศหญิงจึงมีโอกาสติดเชื้อมากกว่าเพศชาย เด็กอายุ 2-3 เดือนแรกหลังคลอดมักเกิดจากการติดเชื้อแบคทีเรียผ่านทางกระแสเลือด ในเด็กโตมักเกิดจากแบคทีเรียที่มีความรุนแรง [5] แนวทางการวินิจฉัยโรคติดเชื้อทางเดินปัสสาวะ ในเด็กอายุ 2 เดือน - 5 ปี พิจารณาตรวจหาโรคกรณีที่ผู้ป่วยมีอาการแสดงทางคลินิกหรือผู้ป่วยที่มีไข้สูงไม่ทราบสาเหตุ การตรวจวินิจฉัยใช้การตรวจปัสสาวะเป็นการตรวจคัดกรองเบื้องต้น และใช้การเพาะเชื้อในปัสสาวะเพื่อยืนยันการวินิจฉัยและการเลือกให้ยา [2] การรักษาโรคติดเชื้อทางเดินปัสสาวะในผู้ป่วยเด็กได้แก่ การให้สารน้ำที่เพียงพอร่วมกับการให้ยาปฏิชีวนะที่

เหมาะสม ในเด็กอายุน้อยหรือผู้ป่วยที่มีอาการรุนแรง เช่น ไข้สูง อาเจียนมาก กินไม่ได้ และมีอาการขาดน้ำ ควรได้รับการรักษาในโรงพยาบาล ปัจจุบัน แผนกกุมารเวชกรรม โรงพยาบาลสมเด็จพระเจ้าตากสินมหาราช เมื่อเด็กมาด้วยอาการไข้ไม่ทราบสาเหตุ และผลตรวจทางห้องปฏิบัติการจากการวิเคราะห์ปัสสาวะ พบข้อบ่งชี้ที่น่าจะมีการติดเชื้อแบคทีเรีย เช่น พบ Protein, Nitrite WBC หรือ Bacteria ในปัสสาวะ แพทย์จะพิจารณาเริ่มให้การรักษาด้วยยาปฏิชีวนะเป็น Third generation cephalosporin โดยไม่รอผลการเพาะเชื้อจากปัสสาวะ

การวินิจฉัยที่รวดเร็วและการรักษาที่เหมาะสมเป็นสิ่งสำคัญ จึงต้องมีความเข้าใจปัจจัยเกี่ยวกับการวินิจฉัยโรคติดเชื้อในระบบทางเดินปัสสาวะ เพื่อช่วยในการพัฒนาแบบจำลองการคาดการณ์ที่ใช้ในการตัดสินใจดูแลรักษาผู้ป่วยในโรงพยาบาล ดังนั้นจึงจัดทำวิจัยเรื่องนี้ขึ้น โดยดำเนินการทบทวนอย่างเป็นระบบ วิเคราะห์และประมวลผล เพื่อศึกษาปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับโรคติดเชื้อในระบบทางเดินปัสสาวะ เชื้อก่อโรคและความไวของเชื้อที่พบบ่อยต่อยาปฏิชีวนะกลุ่มต่างๆ ที่ในการรักษาโรคติดเชื้อในระบบทางเดินปัสสาวะในเด็กอายุ 2 เดือน ถึง 5 ปี ที่ได้รับการรักษาที่แผนกกุมารเวชกรรม โรงพยาบาลสมเด็จพระเจ้าตากสินมหาราช หากสามารถคาดการณ์ปัจจัยที่สัมพันธ์กับโรคติดเชื้อในระบบทางเดินปัสสาวะ จะส่งผลต่อการวินิจฉัยที่ถูกต้องและรวดเร็ว เพื่อให้ยาปฏิชีวนะที่เหมาะสมทันที ก่อนได้ผลการเพาะเชื้อปัสสาวะ ช่วยลดการเกิดแทรกซ้อนที่อาจเกิดขึ้นได้

2. วัตถุประสงค์ในการวิจัย

1. เพื่อศึกษาปัจจัยและเชื้อก่อโรคที่สัมพันธ์กับโรค UTI ในเด็กอายุ 2 เดือน - 5 ปี ที่ได้รับการรักษาที่แผนกกุมารเวชกรรม โรงพยาบาลสมเด็จพระเจ้าตากสินมหาราช
2. เพื่อศึกษาความไวของเชื้อก่อโรคต่อยาปฏิชีวนะ ในเด็กอายุ 2 เดือน - 5 ปี ที่ได้รับการรักษาที่

แผนกกุมารเวชกรรม โรงพยาบาลสมเด็จพระเจ้าตากสินมหาราช

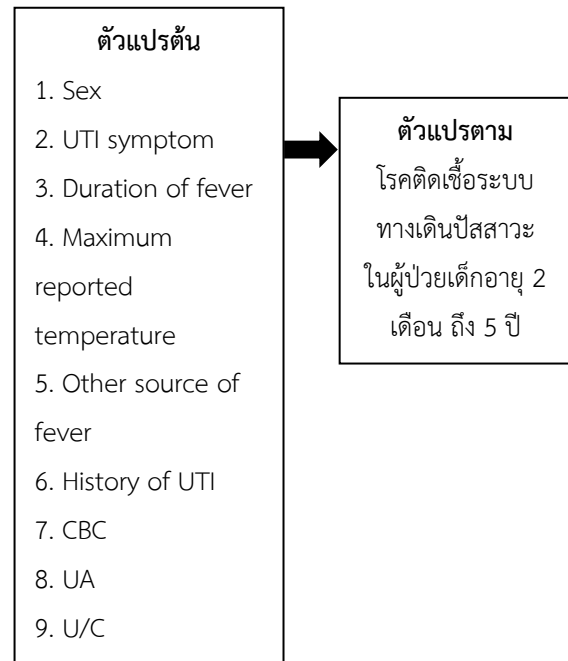
3. นิยามศัพท์เฉพาะ

ผู้ป่วย หมายถึง เด็กอายุ 2 เดือน ถึง 5 ปี ที่ได้รับการรักษาที่แผนกกุมารเวชกรรม โรงพยาบาลสมเด็จพระเจ้าตากสินมหาราช วันที่ 1 กรกฎาคม 2560 ถึง 30 มิถุนายน 2565 โดยแบ่งการศึกษาออกเป็น 2 กลุ่ม ได้แก่ กลุ่มที่หนึ่ง อายุ 2 เดือน – 2 ปี และกลุ่มที่สอง อายุมากกว่า 2 ปี – 5 ปี

Urinary tract infection (UTI) หมายถึง การติดเชื้อในทางเดินปัสสาวะ ที่มีรายงานผลพบเชื้อในปัสสาวะโดยมีวิธีการเก็บตัวอย่างปัสสาวะสำหรับเพาะเชื้อและการแปลผลเพาะเชื้อ ได้แก่ (1) Urethral catheterization ใช้ได้ในเด็กอายุต่ำกว่า 3 ปี หรือเด็กที่ยังควบคุมการ ปัสสาวะไม่ได้ ถือว่ามีแบคทีเรียในปัสสาวะเมื่อเพาะเชื้อได้มากกว่า 10 CFU/mL [5] Clean-catch, midstream void ใช้ได้ในเด็กอายุเกิน 3 ปี ที่สามารถควบคุมการ ปัสสาวะได้แล้ว โดยถือว่ามีเชื้อในทางเดินปัสสาวะเมื่อเพาะเชื้อได้มากกว่า 10 CFU/mL [6] (2) Clean-catch, midstream void ใช้ได้ในเด็กอายุเกิน 3 ปี ที่สามารถควบคุมการ ปัสสาวะได้แล้วโดยถือว่ามีเชื้อในทางเดินปัสสาวะเมื่อเพาะเชื้อได้มากกว่า 10 CFU/mL [6]

UTI symptom คือ อาการที่บ่งชี้ถึงโรคติดเชื้อทางเดินปัสสาวะ ได้แก่ (1) ปัสสาวะแสบขัด ปัสสาวะลำบาก ปัสสาวะบ่อย ปัสสาวะไม่สุด กลั้นปัสสาวะไม่ได้ ร้องเวลาปัสสาวะ ปัสสาวะรดที่นอนที่มาเป็นภายหลัง (secondary enuresis) ปัสสาวะมีกลิ่น หรือสีผิดปกติ เช่น ขุ่น มีตะกอน มีเลือดปน โดยผู้ป่วยอาจมีไข้หรือไม่ไข้ร่วมด้วย ก็ได้ และ (2) อาการปวดหรือกดเจ็บที่บริเวณท้อง ท้องน้อย หลังหรือบั้นเอว

4. กรอบแนวคิด



รูปที่ 1 กรอบแนวคิด

5. ระเบียบวิธีวิจัย

รูปแบบการวิจัย

การวิจัยนี้เป็นศึกษาเชิงพรรณนาแบบย้อนหลัง (Retrospective descriptive study) ในผู้ป่วยเด็กที่ได้รับการวินิจฉัยเป็นโรคติดเชื้อทางเดินปัสสาวะ และรับการรักษาในแผนกกุมารเวชกรรม โรงพยาบาลสมเด็จพระเจ้าตากสินมหาราช

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

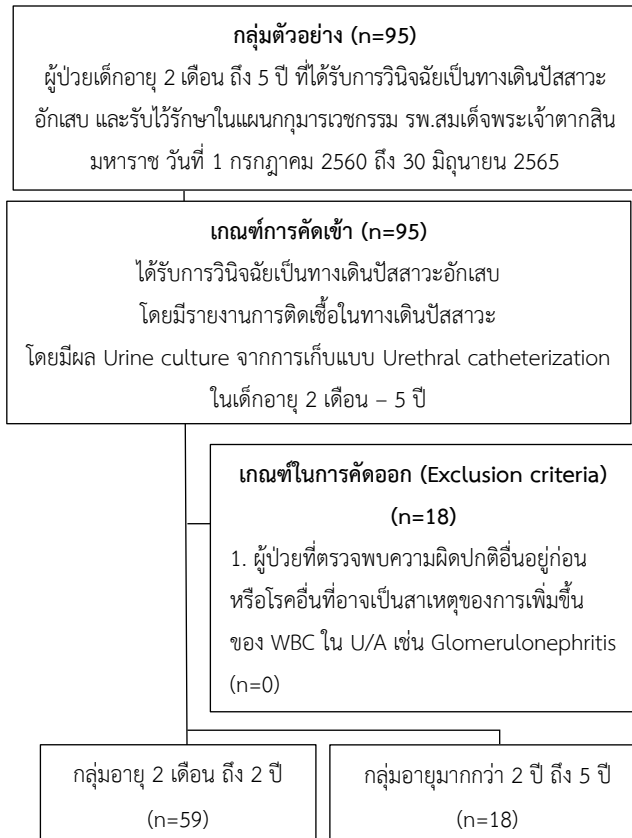
ประชากร คือ ผู้ป่วยเด็กของแผนกกุมารเวชกรรม โรงพยาบาลสมเด็จพระเจ้าตากสินมหาราช

กลุ่มตัวอย่าง คือ ผู้ป่วยเด็กอายุ 2 เดือน ถึง 5 ปี ที่ได้รับการวินิจฉัยเป็นโรคติดเชื้อทางเดินปัสสาวะ และรับการรักษาในแผนกกุมารเวชกรรม โรงพยาบาลสมเด็จพระเจ้าตากสินมหาราช วันที่ 1 กรกฎาคม 2560 ถึง 30 มิถุนายน 2565 โดยใช้เกณฑ์คัดเลือกดังต่อไปนี้

เกณฑ์คัดเข้า (Inclusion criteria) ได้แก่ ได้รับการวินิจฉัยเป็นโรคติดเชื้อทางเดินปัสสาวะโดยมีรายงานการติดเชื้อในทางเดินปัสสาวะ โดยมีผล Urine culture จากการเก็บแบบ Urethral catheterization ในเด็กอายุ

2 เดือน – 5 ปี หรือ midstream void ในเด็กอายุมากกว่า 3 ปี

เกณฑ์คัดออก (Exclusion criteria) ได้แก่ (1) ผู้ป่วยที่ตรวจพบความผิดปกติอื่นอยู่ก่อน หรือโรคอื่นที่อาจเป็นสาเหตุของการเพิ่มขึ้นของ WBC ใน U/A เช่น Glomerulonephritis และ (2) ผลการตรวจทางห้องปฏิบัติการ Urine culture ไม่พบเชื้อ



รูปที่ 2 Study Flow

เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา

เก็บข้อมูลจากเวชระเบียนและแฟ้มประวัติผู้ป่วย โรงพยาบาลสมเด็จพระเจ้าตากสินมหาราช ซึ่งประกอบไปด้วยแบบบันทึกข้อมูล 2 ส่วน ดังต่อไปนี้

ส่วนที่ 1 ข้อมูลพื้นฐานและประวัติการเจ็บป่วย ได้แก่ อายุ, เพศ, การวินิจฉัยโรค UTI, อาการไข้ก่อนมาโรงพยาบาล, อุณหภูมิขณะนอนโรงพยาบาล, ภาวะแทรกซ้อน และประวัติการเคยเป็นโรค UTI ในอดีต

ส่วนที่ 2 ผลการตรวจทางห้องปฏิบัติการ ได้แก่ การตรวจความสมบูรณ์ของเม็ดเลือด, การตรวจวิเคราะห์

ปัสสาวะ, การเพาะเชื้อจากปัสสาวะ โดยรายงานเชื้อที่พบและผลความไวของเชื้อต่อยาปฏิชีวนะ

การวิเคราะห์ข้อมูล

ข้อมูลที่ได้นำมาวิเคราะห์และแปลผลด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูป โดยใช้สถิติเชิงพรรณนา แสดงผลเป็นจำนวนและร้อยละ และใช้สถิติเชิงอนุมานและสถิติเชิงอนุมาน Chi-square test, Fisher's exact test สำหรับการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างกลุ่มอายุกับข้อมูล เพศ อาการทางระบบทางเดินปัสสาวะ ระยะเวลาที่มีไข้ อุณหภูมิสูงสุดที่วัดได้ ไข้ที่เกิดจากสาเหตุอื่น ๆ ประวัติการเป็นโรคติดเชื้อทางระบบทางเดินปัสสาวะ ผลการวิเคราะห์ความสมบูรณ์ของเม็ดเลือด ผลการวิเคราะห์ปัสสาวะ และผลจากการเพาะเชื้อจากปัสสาวะ โดยกำหนดค่านัยสำคัญทางสถิติที่ 0.05

จริยธรรมการวิจัย

การศึกษาได้ผ่านการพิจารณาและรับรองจากคณะกรรมการจริยธรรมในมนุษย์ โรงพยาบาลสมเด็จพระเจ้าตากสินมหาราช เลขที่ 14/2564 ได้เก็บข้อมูลเก็บจากเวชระเบียนและนำมาใช้ในการศึกษาวิจัยเท่านั้น ข้อมูลจะถูกเก็บเป็นความลับ การนำเสนอข้อมูลและการเผยแพร่จะกระทำในภาพรวม ไม่มีการระบุชื่อ – สกุลของผู้ป่วย

6. ผลการศึกษา

จากการศึกษาข้อมูลทั่วไปของผู้ป่วยเด็กอายุ 2 เดือน ถึง 5 ปีที่ได้รับการวินิจฉัยว่าเป็นโรคติดเชื้อระบบทางเดินปัสสาวะ โรงพยาบาลสมเด็จพระเจ้าตากสินมหาราช ระหว่างวันที่ 1 กรกฎาคม พ.ศ. 2560 ถึง 30 มิถุนายน พ.ศ. 2565 พบว่า มีจำนวนผู้ป่วยทั้งหมด 95 ราย ถูกคัดออกจำนวน 18 ราย เนื่องจากตรวจ Urine culture ไม่พบเชื้อ 18 ราย ทำให้เหลือกลุ่มตัวอย่างจำนวน 77 ราย

ผลการศึกษาพบว่าผู้ป่วยโรคติดเชื้อระบบทางเดินปัสสาวะ แบ่งเป็นกลุ่มอายุ 2 เดือน – 2 ปี จำนวน 59 ราย (ร้อยละ 76.6) และกลุ่มอายุ > 2 เดือน – 5 ปี จำนวน 18 ราย (ร้อยละ 23.4) โดยทั้งสองกลุ่มอายุเป็นเพศหญิงมากกว่าเพศชาย ส่วนข้อมูลด้านอาการแสดงคลินิก พบว่าส่วนใหญ่ผู้ป่วยทั้งสองกลุ่มไม่มีอาการที่บ่งชี้ถึงโรค UTI

นำมาก่อน ในกลุ่มอายุ 2 เดือน - 2 ปี จำนวน 56 ราย (ร้อยละ 94.9) และกลุ่มอายุ > 2 ปี - 5 ปี จำนวน 13 ราย (ร้อยละ 72.2) ระยะเวลาที่ผู้ป่วยมีไข้ก่อนเข้ารับการรักษาในโรงพยาบาล พบว่ากลุ่มผู้ป่วยอายุ 2 เดือน - 2 ปี ส่วนใหญ่มาด้วยไข้ตั้งแต่ 2 วันขึ้นไป จำนวน 34 ราย (ร้อยละ 57.6) ส่วนกลุ่มผู้ป่วยอายุ > 2 ปี - 5 ปี ส่วนใหญ่จะมาด้วยอาการใช้น้อยกว่า 2 วัน จำนวน 13 ราย (ร้อยละ 72.2) ในขณะที่ อุณหภูมิสูงสุดขณะนอนโรงพยาบาล พบว่า กลุ่มอายุ 2 เดือน - 2 ปี ส่วนใหญ่มีอุณหภูมิตั้งแต่ 39 องศาเซลเซียสขึ้นไป จำนวน 35 ราย (ร้อยละ 59.3) แต่ผู้ป่วยอายุ > 2 ปี - 5 ปี ส่วนใหญ่ มีอุณหภูมิน้อยกว่า 39 องศาเซลเซียส จำนวน 13 ราย (ร้อยละ 72.2) และในขณะที่นอนในโรงพยาบาลผู้ป่วยทั้งสองกลุ่มอายุไม่พบโรคหรือภาวะแทรกซ้อนอื่นร่วม นอกจากนี้ ยังพบว่า ประวัติการเป็นโรค UTI ในอดีต พบว่า กลุ่มอายุ 2 เดือน - 2 ปี จำนวน 58 ราย (ร้อยละ 98.3) และกลุ่มอายุ > 2 ปี - 5 ปี จำนวน 17 ราย (ร้อยละ 94.4)

นอกจากนี้ จากการศึกษาข้อมูลผลตรวจทางห้องปฏิบัติการ การตรวจความสมบูรณ์ของเม็ดเลือดในผู้ป่วยโรคติดเชื้อระบบทางเดินปัสสาวะ พบว่า กลุ่มอายุ 2 เดือน - 2 ปี ส่วนใหญ่พบจำนวนเม็ดเลือดขาวน้อยกว่า 15000 cell/mm^3 จำนวน 31 ราย (ร้อยละ 52.5) กลุ่มอายุมากกว่า 2 ปี - 5 ปี พบจำนวนเม็ดเลือดขาวเท่ากันในทั้งสองกลุ่ม แต่กลุ่มพบจำนวน 9 ราย (ร้อยละ 50.0) อีกทั้ง ยังไม่พบ Toxic granule ในผู้ป่วยกลุ่มอายุ 2 เดือน - 2 ปี จำนวน 58 ราย (ร้อยละ 98.3) และกลุ่มอายุ > 2 ปี - 5 ปี จำนวน 18 ราย (ร้อยละ 100) และไม่พบ Band form ในผู้ป่วยกลุ่มอายุ 2 เดือน - 2 ปี จำนวน 42 ราย (ร้อยละ 71.2) และในกลุ่มอายุ > 2 ปี - 5 ปี จำนวน 15 ราย (ร้อยละ 83.3) ผลการตรวจวิเคราะห์ปัสสาวะส่วนใหญ่พบเม็ดเลือดขาวจำนวน 20-50 cell/HPF ในผู้ป่วยกลุ่มอายุ 2 เดือน - 2 ปี จำนวน 38 ราย (ร้อยละ 64.4) และกลุ่มอายุ > 2 ปี - 5 ปี จำนวน 7 ราย (ร้อยละ 38.9) และตรวจไม่พบ Nitrite ในปัสสาวะ ในผู้ป่วยกลุ่มอายุ 2 เดือน - 2 ปี จำนวน 42 ราย (ร้อยละ 71.2) และกลุ่มอายุ > 2 ปี - 5 ปี จำนวน 16 ราย (ร้อยละ 88.9) โดยไม่พบ Protein ในปัสสาวะ ในผู้ป่วยกลุ่ม

อายุ 2 เดือน - 2 ปี จำนวน 44 ราย (ร้อยละ 74.6) และในกลุ่มอายุ > 2 ปี - 5 ปี จำนวน 13 ราย (ร้อยละ 72.2) นอกจากนี้ แบคทีเรียที่พบ ในผู้ป่วยกลุ่มอายุ 2 เดือน - 2 ปี อยู่ในระดับ Few และ Moderate จำนวน 22 ราย (ร้อยละ 37.3) เท่ากัน ในกลุ่มอายุ > 2 ปี - 5 ปี พบส่วนใหญ่อยู่ในระดับ Few จำนวน 7 ราย (ร้อยละ 38.9) ส่วนผลการเพาะเชื้อจากปัสสาวะทั้งสองกลุ่มอายุพบว่า *Escherichia coli* เป็นเชื้อก่อโรค UTI ที่พบบ่อยที่สุดในผู้ป่วยกลุ่มอายุ 2 เดือน - 2 ปี จำนวน 46 ราย (ร้อยละ 78.0) และกลุ่มอายุมากกว่า 2 ปี - 5 ปี จำนวน 15 ราย (ร้อยละ 83.3) เชื้อที่พบรองลงมาในผู้ป่วยอายุ 2 เดือน - 2 ปี คือ *Klebsiella spp.* จำนวน 6 ราย (ร้อยละ 10.2) และ *Enterococcus spp.* จำนวน 5 ราย (ร้อยละ 8.5) และเชื้อที่พบรองลงมาในผู้ป่วยกลุ่มอายุ > 2 ปี - 5 ปี คือ *Staphylococcus spp.* จำนวน 2 ราย (ร้อยละ 11.1) และ *Klebsiella spp.* จำนวน 1 ราย (ร้อยละ 5.6)

ทั้งนี้ ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับโรค UTI ได้แก่ อาการบ่งชี้ถึงโรคติดเชื้อทางเดินปัสสาวะ ระยะเวลาที่ผู้ป่วยมีไข้ตั้งแต่ก่อนเข้ารับการรักษาในโรงพยาบาล อุณหภูมิสูงสุดขณะนอนโรงพยาบาล และการตรวจพบปริมาณเม็ดเลือดขาวในปัสสาวะ (ตารางที่ 1)

ตารางที่ 1 ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยสัมพันธ์ต่อการเกิด UTI ในผู้ป่วยเด็กอายุ 2 เดือน ถึง 5 ปี

	2 เดือน-2 ปี (n=59) n (%)	> 2 ปี-5 ปี (n=18) n (%)	P-value
1. Sex			0.783 ^a
Male	24(40.7)	6 (33.3)	
Female	35 (59.3)	12(66.7)	
2.UTI symptom			0.015 ^b
Yes			
No	3 (5.1) 56 (94.9)	5 (27.8) 13(72.2)	
3. Duration of fever			0.033 ^b
< 48 hr.	25 (42.4)	13(72.2)	
≥ 48 hr.	34 (57.6)	5 (27.8)	

ตารางที่ 1 ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยสัมพันธ์ต่อการเกิด UTI ในผู้ป่วยเด็กอายุ 2 เดือน ถึง 5 ปี (ต่อ)

ตัวแปร	2 เดือน-2 ปี (n=59) n (%)	> 2 ปี-5 ปี (n=18) n (%)	P- value
4. Maximum reported temperature			0.030 ^b
< 39 C	24 (40.7)	13(72.2)	
≥ 39 C	35 (59.3)	5 (27.8)	
5.Other source of fever			0.787 ^b
No	32(54.2)	11(61.1)	
Yes	27(45.8)	7 (38.9)	
6 . History of UTI			0.415 ^b
Yes	1 (1.7)	1 (5.6)	
No	58(98.3)	17(94.4)	
7. CBC			
- WBC			1.000 ^b
< 15000	31(52.5)	9 (50.0)	
≥ 15000	28(47.5)	9 (50.0)	
-Toxic granule			1.000 ^b
Found	1 (1.7)	0 (0.0)	
Not Found	58(98.3)	18(100.0)	
- Band form			0.372 ^b
Found	17(28.8)	3 (16.7)	
Not Found	42(71.2)	15(83.3)	

ตารางที่ 1 ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยสัมพันธ์ต่อการเกิด UTI ในผู้ป่วยเด็กอายุ 2 เดือน ถึง 5 ปี (ต่อ)

ตัวแปร	2 เดือน-2 ปี (n=59) n (%)	> 2 ปี-5 ปี (n=18) n (%)	P- value
8. UA			
- WBC			0.048 ^a
0-5	2 (3.4)	2 (11.1)	
5-10	1 (1.7)	1 (5.6)	
10-20	3 (5.1)	5 (27.8)	
20-50	38(64.4)	7 (38.9)	
50-100	10(16.9)	2 (11.1)	
100-250	5 (8.5)	1 (5.6)	
- Nitrite			0.211 ^b
Positive	17(28.8)	2 (11.1)	
Negative	42(71.2)	16 (88.6)	
- Protein			0.853 ^a
Negative	44(74.6)	13 (72.2)	
Trace	1 (1.7)	0 (0.0)	
1+	8 (13.6)	3 (16.7)	
2+	5 (8.5)	1 (5.6)	
3+	1 (1.7)	1 (5.6)	
- Bacteria			0.199 ^b
Negative	1 (1.7)	2 (11.1)	
Rare	7 (11.9)	2 (11.1)	
Few	22(37.3)	7 (38.9)	
Moderate	22(37.3)	3 (16.7)	
Numerus	7 (11.9)	4 (22.2)	
9. U/C			0.323 ^a
-Escherichia coli	46(78.0)	15(83.3)	
- Klebsiella spp.	6 (10.2)	1 (5.6)	
-Enterococcus spp.	5 (8.5)	0 (0.0)	
-Staphylococcus spp.	2 (3.4)	2 (11.1)	

a = Chi-square test

b = Fisher's exact test

สำหรับจากการศึกษาโรคติดเชื้อทางเดินปัสสาวะในเด็กอายุ 2 เดือนถึง 5 ปี พบว่าในทั้งสองกลุ่มอายุ คือ กลุ่มอายุ 2 เดือน - 2 ปี และกลุ่มอายุ > 2 ปี - 5 ปี เชื่อที่

พบมากที่สุดจากผลการเพาะเชื้อจากปัสสาวะ คือ *Escherichia coli* (*E.coli*) เมื่อวิเคราะห์ความไวของเชื้อ *E.coli* ต่อยาปฏิชีวนะ พบว่าเชื้อมีความไวต่อยา Amikacin มากที่สุดในทั้งสองกลุ่มอายุ จำนวน 61 ราย (ร้อยละ 100) กลุ่มอายุ 2 เดือน - 2 ปี จำนวน 46 ราย (ร้อยละ 100) กลุ่มอายุ > 2 ปี - 5 ปี จำนวน 15 คน (ร้อยละ 100) รองลงมา คือ Meropenem จำนวน 58 ราย (ร้อยละ 95.1) กลุ่มอายุ > 2 เดือน - 2 ปี จำนวน 44 ราย (ร้อยละ 72.1) กลุ่มอายุ > 2 ปี - 5 ปี จำนวน 14 คน (ร้อยละ 93.3) และลำดับที่ 3 ในทั้งสองกลุ่มอายุมีความแตกต่างกัน กลุ่มอายุ 2 เดือน - 2 ปี เป็น Ofloxacin และ Ertapenem จำนวน 42 ราย (ร้อยละ 68.9) กลุ่มอายุ > 2 ปี - 5 ปี เป็น Ofloxacin, Ertapenem, Gentamicin, Ceftriaxone และ Ceftazidime จำนวน 13 ราย (ร้อยละ 86.7) ตามลำดับ (ตารางที่ 2)

7. สรุปและอภิปรายผล

จากการศึกษาผู้ป่วยโรคติดเชื้อทางเดินปัสสาวะ แผนกกุมารเวชกรรม โรงพยาบาลสมเด็จพระเจ้าตากสินมหาราช จำนวน 77 ราย พบว่าผู้ป่วยส่วนใหญ่มีอายุอยู่ในช่วง 2 เดือน ถึง 2 ปี ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาก่อนหน้านี้ที่พบว่าความชุกของโรคติดเชื้อทางเดินปัสสาวะร้อยละ 7 และส่วนใหญ่เกิดในเด็กอายุน้อยกว่า 3 ปี

ตารางที่ 2 ความไวของเชื้อ *E.coli* ต่อยาปฏิชีวนะ

Antibiotics	กลุ่มอายุ	กลุ่มอายุ
	2 เดือน - 2 ปี	> 2 ปี - 5 ปี
	(n=46) n (%)	(n=18) n (%)
Ampicillin	3 (4.9)	0 (0.0)
Cotrimoxazole	16 (26.2)	4 (26.7)
Amoxicillin	34 (55.7)	11 (73.3)
Co-amoxiclav	36 (59.0)	9 (60.0)
Gentamycin	37 (60.7)	13 (86.7)
Ceftriaxone	38 (62.3)	13 (86.7)

ตารางที่ 2 ความไวของเชื้อ *E.coli* ต่อยาปฏิชีวนะ (ต่อ)

Antibiotics	กลุ่มอายุ 2 เดือน - 2 ปี (n=46) n (%)	กลุ่มอายุ > 2 ปี - 5 ปี (n=18) n (%)
Ceftazidime	38 (62.3)	13 (86.7)
Amikacin	46(100.0)	15(100.0)
Cefazolin	38 (62.3)	12 (80.0)
Penicillin	24 (39.3)	8 (53.3)
Ofloxacin	42 (68.9)	13 (86.7)
Cefoxitin	34 (55.7)	11 (73.3)
Ertapenem	42 (68.9)	13 (86.7)
Meropenem	44 (72.1)	14 (93.3)
Norfloxacin	7 (11.5)	2 (13.3)
Imipenem	12 (19.7)	4 (26.7)

ซึ่งในทางกายวิภาคและสรีรวิทยาของเด็กในช่วงวัยนี้ไวยวะยังพัฒนาและทำงานไม่สมบูรณ์ รวมถึงระบบภูมิคุ้มกันของร่างกายที่ยังทำงานไม่เต็มที่ และพบว่าในทั้งสองกลุ่มอายุเป็นเพศหญิงมากกว่าเพศชาย เนื่องจากพยาธิวิทยาของการเกิดโรคคือเชื้อแบคทีเรียสามารถเข้าสู่ทางเดินปัสสาวะ โดยการติดเชื้อจากทวารหนักย้อนกลับทางท่อปัสสาวะเป็นหลัก⁵ และสอดคล้องกับการศึกษาก่อนหน้านี้⁷ ที่พบความชุกของการเกิดโรคติดเชื้อทางเดินปัสสาวะในเพศหญิงสูงกว่าเพศชาย 2 - 4 เท่า โดยสันนิษฐานว่าเป็นผลจากท่อปัสสาวะหญิงที่สั้นกว่า และท่อปัสสาวะของผู้หญิงเปิดออกสู่ภายนอกในบริเวณใกล้กับช่องคลอดและทวารหนัก ดังนั้นมารดาหรือผู้ดูแล จึงผู้ดูแลควรหมั่นเปลี่ยนผ้าอ้อมบ่อย ๆ ทำความสะอาดก่อนเปลี่ยนผ้าอ้อม โดยเช็ดจากด้านหน้าไปหลังในเด็กผู้หญิง ส่วนเด็กผู้ชาย ให้รู้ดันทิ้งหุ้มปลายอวัยวะเพศลงแล้วเช็ดทำความสะอาด [7]

จากการศึกษาข้อมูลทางคลินิกพบว่า ผู้ป่วยส่วนใหญ่ในทั้งสองกลุ่มอายุไม่มีอาการบ่งชี้ถึงโรคติดเชื้อทางเดินปัสสาวะนำมาก่อน สอดคล้องกับการศึกษาอื่น [5] ที่พบว่าผู้ป่วยเด็กส่วนใหญ่ที่ติดเชื้อทางเดินปัสสาวะจะมาจากการใช้ โดยไม่มีอาการผิดปกติจำเพาะต่อระบบอื่นๆ ของร่างกาย การศึกษาระยะเวลาที่มีใช้ก่อนเข้ารับการ

รักษาในโรงพยาบาล ในผู้ป่วยกลุ่มอายุ 2 เดือน - 2 ปี พบว่ามีระยะเวลาที่มีไข้ก่อนเข้ารับการรักษาในโรงพยาบาลตั้งแต่ 2 วันขึ้นไป ขณะที่ผู้ป่วยกลุ่มอายุ > 2 ปี - 5 ปี ส่วนใหญ่มาด้วยไข้น้อยกว่า 2 วัน

ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาก่อนหน้า [8] ที่พบระยะเวลาในการมีไข้น้อยกว่า 2 วัน อาจเกิดจากการสังเกตอาการผิดปกติในผู้ป่วยกลุ่มอายุ > 2 ปี - 5 ปี ทำได้ง่าย และเด็กสามารถบอกความผิดปกติได้ การศึกษาอุณหภูมิร่างกายขณะนอนโรงพยาบาล ในผู้ป่วยกลุ่มอายุ 2 เดือน - 2 ปี พบว่ามีอุณหภูมิสูงสุดระหว่างนอนโรงพยาบาลตั้งแต่ 39 องศาเซลเซียสขึ้นไป ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาก่อนหน้า [8] ขณะที่ผู้ป่วยอายุ > 2 ปี - 5 ปี ส่วนใหญ่มีอุณหภูมิสูงสุดระหว่างนอนโรงพยาบาลน้อยกว่า 39 องศาเซลเซียส อาจเกี่ยวข้องกับระยะเวลาก่อนเข้ารับการรักษาในโรงพยาบาล และการศึกษาโรคหรือภาวะแทรกซ้อนอื่นร่วมระหว่างนอนโรงพยาบาล ทั้งสองช่วงอายุไม่พบโรคหรือภาวะแทรกซ้อนอื่นร่วมระหว่างนอนโรงพยาบาล ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาก่อนหน้า [8]

การตรวจความสมบูรณ์ของเม็ดเลือด (CBC) พบว่าจำนวนเม็ดเลือดขาวตั้งแต่ 15,000 cell/mm³ การพบ Toxic granule หรือ Band form สามารถบ่งบอกภาวะการติดเชื้อแบคทีเรียในกระแสเลือดได้ [9]

จากการศึกษานี้พบว่าผู้ป่วยกลุ่มอายุ 2 เดือน ถึง 2 ปี ส่วนใหญ่พบจำนวนเม็ดเลือดขาวน้อยกว่า 15,000 cell/mm³ แต่ในผู้ป่วยกลุ่มอายุ > 2 ปี ถึง 5 ปี พบจำนวนผู้ป่วยที่มีจำนวนเม็ดเลือดขาวในทั้งสองกลุ่มเท่ากัน ซึ่งไม่สัมพันธ์กับการเกิด UTI ส่วนใหญ่ผู้ป่วยทั้งสองกลุ่มไม่พบ Toxic granule และ Band form ซึ่งไม่สัมพันธ์กับการเกิด UTI เช่นกัน อีกทั้ง ยังไม่มีการศึกษาใดศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างผลการตรวจ CBC กับ การเกิด UTI จึงควรศึกษาในกลุ่มตัวอย่างและมีระยะเวลาในการศึกษาที่มากขึ้น

ผลการตรวจวิเคราะห์ปัสสาวะทั้งสองกลุ่มอายุ ส่วนใหญ่พบเม็ดเลือดขาวจำนวน 20-50 cell/HPF สอดคล้องกับการศึกษาก่อนหน้า [10] พบเม็ดเลือดขาวตั้งแต่ 20 cell/HPF ขึ้นไป มีความสัมพันธ์กับการติดเชื้อในระบบทางเดินปัสสาวะอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ตรวจ

ไม่พบ Nitrite และ Protein ในปัสสาวะ ซึ่งแตกต่างจากการศึกษาอื่น ผลการตรวจวิเคราะห์ปัสสาวะที่พบ Nitrite [10-11] และการพบ Protein 2+ ขึ้นไป [10]

จากการศึกษาจำนวนแบคทีเรียในปัสสาวะ พบว่าผู้ป่วยกลุ่มอายุ 2 เดือน - 2 ปี พบจำนวนแบคทีเรียอยู่ในระดับ Few และ moderate ขณะที่ผู้ป่วยกลุ่มอายุ > 2 ปี - 5 ปี พบจำนวนแบคทีเรียอยู่ในระดับ Few ซึ่งแตกต่างจากการศึกษาอื่นที่ผลการตรวจวิเคราะห์ปัสสาวะพบแบคทีเรียระดับ moderate ขึ้นไป [10] มีความสัมพันธ์กับการติดเชื้อในระบบทางเดินปัสสาวะอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ จึงต้องระมัดระวังในการพิจารณาข้อมูลดังกล่าวในการคัดกรองเบื้องต้นเพื่อวินิจฉัยโรคติดเชื้อทางเดินปัสสาวะในผู้ป่วยกลุ่มอายุ 2 เดือน - 5 ปี

ผลการเพาะเชื้อจากปัสสาวะพบ *E.coli* เป็นเชื้อก่อโรคอันดับหนึ่งในผู้ป่วยทั้งสองกลุ่มอายุ ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาก่อนหน้า [10-14] เมื่อศึกษาความไวของเชื้อ *E.coli* ต่อยาปฏิชีวนะ พบว่าเชื้อมีความไวต่อยา Amikacin มากที่สุดในทั้งสองกลุ่มอายุ ในทางปฏิบัติแผนกกุมารเวชกรรม โรงพยาบาลสมเด็จพระเจ้าตากสินมหาราช ใช้ยา third generation cephalosporins เป็นหลัก เช่น Ceftriaxone, Cefotaxime โดยพิจารณาจากอายุของผู้ป่วยและผลข้างเคียงของยา ซึ่งจากการศึกษาพบว่ายาที่มีความไวต่อเชื้อที่พบค่อนข้างสูง ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาก่อนหน้า [12-13] ผลการศึกษานี้ช่วยสนับสนุนการใช้ amikacin ในคนไข้ที่ติดเชื้อในทางเดินปัสสาวะมากขึ้น แต่ต้องระวังผลข้างเคียงของยา เช่น พิษต่อระบบประสาท ต่อหู และต่อไต จึงแนะนำให้ใช้ในกรณีเชื้อดื้อต่อยาอื่น

เมื่อนำข้อมูลไปวิเคราะห์พบว่า ปัจจัยที่สัมพันธ์โรคติดเชื้อในทางเดินปัสสาวะอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ คืออาการบ่งชี้ถึงการติดเชื้อในทางเดินปัสสาวะ ระยะเวลาที่ผู้ป่วยมีไข้ตั้งแต่ก่อนเข้ารับการรักษาในโรงพยาบาล อุณหภูมิสูงสุดขณะนอนโรงพยาบาล และปริมาณเม็ดเลือดขาวในปัสสาวะ ดังนั้นในผู้ป่วยเด็กเล็กที่มาด้วยอาการไข้เพียงอย่างเดียว ควรได้รับการตรวจปัสสาวะและการเพาะเชื้อปัสสาวะที่เก็บอย่างเหมาะสม เพื่อนำไปสู่การวินิจฉัย การรักษาและป้องกันภาวะแทรกซ้อนที่อาจ

เกิดขึ้น ได้แก่ ผลเป็นที่ใด ความดันโลหิตสูง ไตวายเรื้อรัง เป็นต้น

8. ข้อจำกัดการวิจัย

การศึกษาครั้งนี้เป็นการศึกษาย้อนหลังทำให้มีข้อจำกัดเรื่องความสมบูรณ์ของข้อมูล อีกทั้งการศึกษานี้ทำในกลุ่มประชากรขนาดเล็ก คือเฉพาะผู้ป่วยในที่ได้รับ การวินิจฉัยว่าเป็นโรคติดเชื้อทางเดินปัสสาวะ ณ แผนก กุมารเวชกรรม ทำให้กลุ่มประชากรที่ใช้ในการศึกษามีจำนวนน้อย ไม่สามารถนำมาวิเคราะห์สมการการถดถอย พหุคูณ (Multiple regression) เพื่อหาปัจจัยทำนาย จึงไม่สามารถนำมาวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติเพื่อหาปัจจัยทำนายในการประเมินความน่าจะเป็นของการติดเชื้อทางเดินปัสสาวะได้

9. ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะทางคลินิก

1. ผู้ป่วยกลุ่มอายุ 2 เดือน - 5 ปี มาด้วยไข้ตั้งแต่ 39 องศาเซลเซียส เป็นมามากกว่า 2 วันก่อนเข้ารับการรักษาที่โรงพยาบาล ควรพิจารณาการตรวจ UA และ U/C แม้ไม่มีอาการบ่งชี้ถึงโรคติดเชื้อทางเดินปัสสาวะ

2. ผู้ป่วยกลุ่มอายุ > 2 ปี - 5 ปี มาด้วยไข้น้อยกว่า 39 องศาเซลเซียส เป็นมาไม่เกิน 2 วันก่อนเข้ารับการรักษาที่โรงพยาบาล ควรพิจารณาการตรวจ UA และ U/C แม้ไม่มีอาการบ่งชี้ถึงโรคติดเชื้อทางเดินปัสสาวะ

3. ผู้ป่วยกลุ่มอายุ 2 เดือน - 5 ปี และมีผลตรวจทางห้องปฏิบัติการพบ WBC ในปัสสาวะ 20 Cel/HPF สามารถพิจารณาให้การรักษาด้วยยาปฏิชีวนะทันทีด้วย Third generation cephalosporins โดยไม่ต้องรอผล U/C แม้ไม่มีอาการบ่งชี้ถึงโรคติดเชื้อทางเดินปัสสาวะ

ข้อเสนอแนะสำหรับการทำวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรมีการศึกษาต่อว่าในผู้ป่วยที่เป็นโรคติดเชื้อทางเดินปัสสาวะนั้นได้มีการตรวจอัลตราซาวด์หรือไม่ ถ้าตรวจแล้วมีผลอย่างไร เพื่อพิจารณาให้ยาปฏิชีวนะเพื่อป้องกันการเกิดเป็นซ้ำตามแนวทางเวชปฏิบัติโรคติดเชื้อทางเดินปัสสาวะในผู้ป่วยกลุ่มอายุ 2 เดือนถึง 5 ปี

2. ควรเพิ่มจำนวนกลุ่มตัวอย่าง หรือเก็บข้อมูลต่อเนื่องไปข้างหน้า เพื่อที่จะได้ข้อมูลหรือปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการเกิดโรคติดเชื้อทางเดินปัสสาวะในเด็กได้ชัดเจนมากยิ่งขึ้น

3. ควรมีการศึกษาเปรียบเทียบระหว่างกลุ่มผู้ป่วยที่มาด้วยอาการไข้ เพื่อศึกษาอุบัติการณ์การเกิดโรคติดเชื้อทางเดินปัสสาวะ

9. กิตติกรรมประกาศ

ผู้วิจัยขอขอบพระคุณอาจารย์ ดร.ชำนาญ ปินนานักวิชาการสาธารณสุขชำนาญการ สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดตาก ผู้ให้คำปรึกษาและแนวทางการทำวิจัย ตลอดจนการวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้โปรแกรมทางสถิติ ทำให้การศึกษาครั้งนี้ เสร็จสมบูรณ์ไปได้ด้วยดี

10. เอกสารอ้างอิง

- [1]. Roberts KB. (2011). Urinary Tract Infection: Clinical Practice Guideline for the Diagnosis and Management of the Initial UTI in Febrile Infants and Children 2 to 24 Months. Pediatrics, 128(3):595-610.
- [2]. คณะกรรมการผู้เชี่ยวชาญอนุสาขาวิชาโรคไตเด็กและชมรมโรคไตเด็กแห่งประเทศไทย. (2557). แนวทางเวชปฏิบัติโรคติดเชื้อทางเดินปัสสาวะในผู้ป่วยเด็กอายุ 2 เดือน - 5 ปี. [สืบค้นเมื่อ 9 ส.ค. 2565]. จาก http://www.kidneyforkids.org/newdetails5.php?news_id=00073.
- [3]. Pediatric Urinary Tract Infection. (2022). Medscape. [cited 2022, Aug 9]. Available from: <https://emedicine.medscape.com/article/969643-overview>.
- [4]. Shaikh N, Alejandro H. (2022). Urinary tract infections in children: Epidemiology and risk factors. [cited 2022, Aug 9]. Available from: <https://www.uptodate.com/content/s/urinary-tract-infections-in-children-epidemiology-and-risk-factors>.

- [5]. Leung A, Wong A, Leung A, Hon KL. (2019). Urinary Tract Infection in Children. Recent patents on inflammation & allergy drug discovery, 13(1):2-18.
- [6]. Millner R, Becknell B. (2019). Urinary Tract Infections. *Pediatr Clin North Am*, 66(1):1-13.
- [7]. โรงพยาบาลเด็กสินแพทย์. (2563). ติดเชื้อทางเดินปัสสาวะในเด็กเป็นอย่างไร. [สืบค้นเมื่อ 9 ส.ค. 2565]. จาก: <https://www.synphaet.co.th/children-ramintra/หากติดเชื้อทางเดินปัสสาวะ/>.
- [8]. Shaikh N, Hoberman A, Hum SW, Alberty A, Muniz G, Kurs-Lasky M, et al. (2018). Development and Validation of a Calculator for Estimating the Probability of Urinary Tract Infection in Young Febrile Children. *JAMA Pediatr*, 172(6):550-6.
- [9]. Mick NW. (2020). Rosen's Emergency Medicine: Concepts and Clinical Practice. [cite 2022, Aug 9]. Available from: <https://www.sciencedirect.com/topics/nursing-and-health-professions/leukocyte-count>.
- [10]. Liang T, Schibeci Oraa S, Rebollo Rodríguez N, Bagade T, Chao J, Sinert R. (2021). Predicting Urinary Tract Infections with Interval Likelihood Ratios. *Pediatrics*, 147(1):e2020015008.
- [11]. Salahuddin A, Ahmad S, Zaib A, Zahid B, Khan A, Khan H, et al. (2022). Diagnostic accuracy of urine routine examination for diagnosis of urinary tract infection in different pediatric age groups taking culture as gold standard: a single center study from Peshawar. *J Reh Med Ins*, 7(4):15-7.
- [12]. สุรีย์พร เซวศรีกุล. (2550). Urinary tract infection ในผู้ป่วยเด็ก โรงพยาบาลสรรพสิทธิประสงค์ อุบลราชธานี. [สืบค้นเมื่อ 9 ส.ค. 2565]. จาก <https://he02.tci-thaijo.org/index.php/MJSS-BH/article/view/208382/144487>.
- [13]. ดุจดาว วิรุณชัย. 2544. การติดเชื้อทางเดินปัสสาวะในเด็กโรงพยาบาลสุรินทร์. วารสารการแพทย์โรงพยาบาลศีรสะเกษ สุรินทร์ บุรีรัมย์, 24(1):151-61.
- [14]. Nji CP, Assob JCN, Akoachere JTK. (2020). Predictors of Urinary Tract Infections in Children and Antibiotic Susceptibility Pattern in the Buea Health District, South West Region, Cameroon. *Biomed Res Int*, 31:2176569.

ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการกลับมามีชีวิตของผู้ป่วยหัวใจหยุดเต้นแผนกอุบัติเหตุและฉุกเฉิน

Factors Associated with The Return of Spontaneous Circulation of Cardiac Arrest

Patients, Emergency Department

นุชศรา พรหมชัย¹, จักรา สมบัติวงศ์², ภัทรพล กันไชยา¹ และ วิศรุต เม้ามูล³^{1 2 3}ศูนย์แพทยศาสตรศึกษาชั้นคลินิก โรงพยาบาลสมเด็จพระเจ้าตากสินมหาราช อำเภอเมือง จังหวัดตาก 63000อีเมล: Research.taksin@hotmail.com¹

บทคัดย่อ

การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาอัตราการกลับมามีชีวิตและปัจจัยที่มีผลต่อการกลับมามีชีวิตของผู้ป่วยหัวใจหยุดเต้น แผนกอุบัติเหตุและฉุกเฉิน การวิจัยนี้เป็นการวิจัยศึกษาวิเคราะห์ข้อมูลแบบย้อนหลังในผู้ป่วยที่มีภาวะหัวใจหยุดเต้นที่มารับบริการที่แผนกอุบัติเหตุและฉุกเฉิน โรงพยาบาลสมเด็จพระเจ้าตากสินมหาราช ระหว่าง 1 ตุลาคม พ.ศ. 2563 ถึง 30 กันยายน พ.ศ. 2564 จำนวน 106 ราย เก็บข้อมูลด้วยแบบเก็บข้อมูลที่ดัดแปลงจากแบบบันทึกการช่วยฟื้นคืนชีพ ปรับปรุงครั้งที่ 5 พฤษภาคม 2557 โรงพยาบาลสมเด็จพระเจ้าตากสินมหาราช วิเคราะห์ข้อมูลด้วยโปรแกรมวิเคราะห์ข้อมูลสำเร็จรูปโดยใช้สถิติเชิงพรรณนาและสถิติอนุมาน ได้แก่ สถิติทดสอบที, สถิติทดสอบไคสแควร์ และ สถิติทดสอบฟิชเชอร์ กำหนดนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.05 และหาแนวโน้มความสัมพันธ์โดยใช้สถิติพหุคูณแบบลอจิสติก ผลการศึกษา พบว่า ผู้ป่วยหัวใจหยุดเต้น จำนวน 106 ราย พบว่าผู้ป่วยที่มี ROSC และ Sustained ROSC ร้อยละ 40.5 และ 36.8 ตามลำดับ โดยปัจจัยที่มีความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p\text{-value}<0.05$) ได้แก่ อายุ, การมีผู้พบเห็นเมื่อมีหัวใจหยุดเต้น, สาเหตุของหัวใจหยุดเต้น, คลื่นไฟฟ้าแรกที่ตรวจพบ, จำนวน Adrenaline ที่ได้รับทั้งหมด, ระยะเวลาเฉลี่ยต่อการได้รับ Adrenaline 1 dose และระยะเวลาการทำ CPR รวม สำหรับปัจจัยที่มีความสัมพันธ์ต่อ Sustained ROSC ของผู้ป่วยหัวใจหยุดเต้น ได้แก่ อายุ, การนำส่ง, สาเหตุของหัวใจหยุดเต้น, คลื่นไฟฟ้าแรกที่ตรวจพบ, จำนวน Adrenaline ที่ได้รับทั้งหมด, ระยะเวลาเฉลี่ยต่อการได้รับ Adrenaline dose แรก และระยะเวลาการทำ CPR รวม จากการศึกษาแนวโน้มความสัมพันธ์ พบว่า ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์ต่อความสำเร็จในการกลับมามีชีวิตเพิ่มขึ้นทั้งใน ROSC และ Sustained ROSC ได้แก่ ผู้ที่มีคลื่นไฟฟ้าแรกที่ตรวจพบที่สามารถกระตุ้นได้ด้วยไฟฟ้าในกลุ่ม ROSC เป็น 2.36 เท่า และกลุ่ม Sustained ROSC เป็น 2.16 เท่า สาเหตุการเกิดภาวะหัวใจหยุดเต้นที่ไม่ได้มีสาเหตุจากอุบัติเหตุในกลุ่ม ROSC เป็น 5.42 เท่า และ Sustained ROSC เป็น 4.42 และระยะเวลาการช่วยฟื้นคืนชีพที่น้อยกว่า 15 นาที ในกลุ่ม ROSC เป็น 6.46 และ Sustained ROSC เป็น 7.64 ดังนั้นปัจจัยที่มีความสัมพันธ์ต่อความสำเร็จในการกลับมามีชีวิตเพิ่มขึ้นทั้ง ROSC และ Sustained ROSC คือ ผู้ที่มีคลื่นไฟฟ้าหัวใจแรกที่ตรวจพบที่สามารถกระตุ้นได้ด้วยไฟฟ้า สาเหตุของการเกิดภาวะหัวใจหยุดเต้นที่ไม่ได้มีสาเหตุจากอุบัติเหตุ และระยะเวลารวมของการช่วยฟื้นคืนชีพที่น้อยกว่า 15 นาที ทั้งนี้ควรปรับปรุงและพัฒนาแบบฟอร์มการเก็บข้อมูลให้ครอบคลุมปัจจัยเสี่ยงที่อาจส่งผลต่อการฟื้นคืนชีพของผู้ป่วย เช่น รายละเอียดการช่วยฟื้นคืนชีพก่อนการนำส่ง เป็นต้น

คำสำคัญ: ภาวะหัวใจหยุดเต้น, แผนกอุบัติเหตุและฉุกเฉิน, การช่วยฟื้นคืนชีพ, การกลับมามีชีวิต

Abstract

This research has objective to study the prevalence and factors related to return of spontaneous circulation of cardiac arrest patients at emergency department, Somdejphrajaotaksinmaharaj hospital. This

research was the Retrospective descriptive study in cardiac arrest patients, Emergency department, Somdejphrajataksinmaharaj hospital between October 1st 2020 – September 30th 2021. Sample composed of 106 patients collected by modified cardiopulmonary resuscitation record form of Somdejphrajataksinmaharaj hospital edition 5th May 2014. Analyzed with package program by using descriptive and inferential statistics including chi-square and Fisher's exact test, a significance level of 0.05 and Multivariate logistic regression Analysis. The results found 106 patients with cardiac arrest were included in the study. The result shows that the return of spontaneous circulation (ROSC) and Sustained ROSC were 40.5% and 36.8% respectively. The influence factors significantly (p -value<0.05) related to ROSC were Age, witnessed cardiac arrest, cause of cardiac arrest, First EKG, Total dose of Adrenaline, Mean time per one dose of adrenaline, Total CPR time and sustained ROSC were Age, Mode of transportation, Cause of cardiac arrest, First EKG, Total dose of Adrenaline, Mean time per one dose of adrenaline and Total CPR time. In logistic regression analysis found that factors significantly increased ROSC and sustained ROSC were patients with first EKG treatable by defibrillation in the ROSC were: 2.36-fold in the sustained ROSC group 2.16, non-traumatic cause in the ROSC was 5.42 and sustained ROSC was 4.42 and Total CPR time less than 15 minutes in the sustained ROSC group was 6.46 and sustained ROSC was 7.64. Factors significantly increased ROSC and sustained ROSC were patients with first EKG treatable by defibrillation, non-traumatic cause and total CPR time less than 15 minutes. However, data collection forms should be improved and developed to cover risk factors that may affect the patient's resuscitation, such as details of cardiopulmonary resuscitation before delivery.

Keywords: cardiac arrest, accident and emergency department, resuscitation, resumption of pulse

1. บทนำ

ภาวะหัวใจหยุดเต้น (Cardiac arrest) เป็นภาวะฉุกเฉินทางการแพทย์ที่ต้องได้รับการรักษาอย่างเร่งด่วน โดยการช่วยฟื้นคืนชีพ โดยผู้ป่วยหัวใจหยุดเต้นมีอัตราการรอดชีวิตน้อย การศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อการรอดชีวิตของผู้ป่วยหัวใจหยุดเต้น จึงมีความสำคัญที่จะพัฒนาระบบปฏิบัติการฉุกเฉิน

การช่วยฟื้นคืนชีพเป็นปัจจัยสำคัญที่มีผลต่อผลลัพธ์การกลับมาทำงานของระบบร่างกาย (Return of spontaneous circulation; ROSC) โดยทั่วไปจะแบ่งการช่วยฟื้นคืนชีพออกเป็น 2 ขั้นตอน คือ การช่วยขั้นพื้นฐาน (basic life support; BLS) และการช่วยขั้นสูง (advanced cardiac life support; ACLS) ปัจจัยที่มีผลต่ออัตราการรอดชีวิต ของผู้ป่วย ได้แก่ ระยะเวลาตั้งแต่เกิดภาวะหัวใจหยุดเต้น จนถึงเมื่อได้รับการช่วยเหลือ การ

กระตุกหัวใจ (defibrillation) ด้วยไฟฟ้า รวมถึงการกดอกหรือการนวดหัวใจ ดังนั้น ผู้ให้การช่วยเหลือจำเป็นต้องปฏิบัติการ ช่วยฟื้นคืนชีพให้ได้อย่างถูกต้องและรวดเร็ว ตั้งแต่การตรวจประเมินผู้ป่วยเพื่อนำความช่วยเหลือไปสู่ผู้ป่วย (recognition) การปฏิบัติการช่วยฟื้นคืนชีพขั้นพื้นฐาน การกระตุกหัวใจด้วยไฟฟ้าและการปฏิบัติการช่วยฟื้นคืนชีพขั้นสูง รวมเรียกขั้นตอนทั้งหมดว่า ห่วงโซ่ของการมีชีวิตรอด (chain of survival) ซึ่งขั้นตอนเหล่านี้ถ้ามีความพร้อมมีการทำงานอย่างเป็นระบบ เจ้าหน้าที่มีความรู้ความสามารถในการปฏิบัติการจะทำให้ห่วงโซ่ของการมีชีวิตรอดมีประสิทธิภาพสูงขึ้นอัตราการรอดชีวิตของผู้ป่วยเพิ่มขึ้น โดยอาศัยข้อมูลจากการศึกษาหรือรวบรวมได้จากข้อบกพร่องในอดีตมาปรับปรุงทำให้มีข้อควรปฏิบัติใหม่ ออกมาทุก 3-5 ปีที่ยอมรับกันทั่วไป คือ ข้อควร

ปฏิบัติของสมาคมแพทย์โรคหัวใจประเทศสหรัฐอเมริกา (American Heart Association; AHA)

จากการศึกษาวิเคราะห์ห่อถักจากทั่วโลกที่พบว่าอุบัติการณ์รวมของการกลับมามีชีวิต (Return of spontaneous circulation; ROSC) เท่ากับร้อยละ 29.7 อัตราการรอดชีวิตจากการเข้ารับการรักษาในโรงพยาบาล เท่ากับร้อยละ 22.0 อัตราการรอดชีวิต 1 เดือน รวมเป็นร้อยละ 10.7 และอัตราการรอดชีวิต 1 ปี เท่ากับร้อยละ 7.7 การวิเคราะห์กลุ่มย่อยพบว่าอัตราการรอดชีวิตจนถึงการออกจากโรงพยาบาลมีแนวโน้มมากขึ้นในผู้ป่วย ในปี 2553-2562 อัตราของผู้ป่วยภาวะหัวใจหยุดเต้นนอกโรงพยาบาล (Out-of-hospital Cardiac Arrest; OHCA) ที่ได้รับการช่วยฟื้นคืนชีพขั้นพื้นฐาน (Cardiopulmonary resuscitation; CPR) เพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญตลอดระยะเวลาการศึกษา [1] ข้อมูลสถิติจากการแพทย์ฉุกเฉินไทยเกี่ยวกับผู้ป่วยที่มีภาวะหัวใจหยุดเต้นนอกโรงพยาบาลในประเทศไทยปี 2558 พบว่า ผลการรักษาในห้องฉุกเฉินของผู้ป่วยหัวใจหยุดเต้นนอกโรงพยาบาลมีจำนวนผู้เสียชีวิตร้อยละ 72.42 และในจังหวัดเชียงราย พบว่า ผลการรักษาในโรงพยาบาลของผู้ป่วยหัวใจหยุดเต้นนอกโรงพยาบาลแล้วมีอาการทุเลาสามารถกลับบ้านได้หรือรักษาแล้วสามารถรอดชีวิตได้อย่างน้อย 30 วันร้อยละ 22.78 ของจำนวนผู้ป่วยที่มีภาวะหัวใจหยุดเต้นนอกโรงพยาบาลแล้วรอดชีวิตและได้รับการต่อที่หอผู้ป่วย [2] ซึ่งแผนกอุบัติเหตุและฉุกเฉิน เป็นแนวหน้าของโรงพยาบาลที่พบภาวะหัวใจหยุดเต้นทั้งในและนอกโรงพยาบาล (In-Hospital Cardiac Arrest; IHCA และ OHCA) มีการศึกษาในช่วงทศวรรษที่ผ่านมา (2010-2020) พบว่า อัตราการตายของผู้ป่วยที่มีภาวะหัวใจหยุดเต้นที่แผนกอุบัติเหตุและฉุกเฉินสูงถึงร้อยละ 80 โดยร้อยละ 44.7 ไม่ทราบสาเหตุของการเสียชีวิต นอกจากนี้ ผู้ป่วยภาวะหัวใจหยุดเต้นที่แผนกอุบัติเหตุและฉุกเฉิน มีอาการป่วยน้อยลง แต่อัตราการตายสูงขึ้น [3]

จึงจำเป็นอย่างยิ่งที่ต้องมีความเข้าใจมากขึ้นเกี่ยวกับปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการช่วยชีวิตผู้ป่วยหัวใจหยุดเต้นทั้งในและนอกโรงพยาบาล ทั้งนี้จึงอยากศึกษาปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการกลับมามีชีวิตของผู้ป่วยหัวใจหยุด

เต้น ในแผนกอุบัติเหตุและฉุกเฉิน เพื่อการข้อมูลนี้จะช่วยในการพัฒนาระบบการดูแลรักษาและการตัดสินใจทางคลินิกเมื่อให้การช่วยเหลือผู้ป่วยหัวใจหยุดเต้นในแผนกอุบัติเหตุและฉุกเฉินต่อไป

2. วัตถุประสงค์ในการวิจัย

1. เพื่อศึกษาอัตราการกลับมามีชีวิตของผู้ป่วยหัวใจหยุดเต้น
2. เพื่อศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อการกลับมามีชีวิตของผู้ป่วยหัวใจหยุดเต้น

3. นิยามศัพท์เฉพาะ

การกลับมามีชีวิต (Return of spontaneous circulation; ROSC) [4] หมายถึงภาวะที่มีการกลับมา มีการไหลเวียนเลือด โดยประเมินจากการมีชีวิต และ สามารถวัดความดันโลหิตได้ แบ่งออกเป็น 2 รูปแบบ คือ

- **Sustained Return of Spontaneous Circulation (Sustained ROSC)** หมายถึง ภาวะที่กลับ มีการไหลเวียนเลือด และไม่มีภาวะหัวใจหยุดเต้น นานกว่า 20 นาที [5]

- **Non-Sustained Return of Spontaneous Circulation (Non-Sustained ROSC)** หมายถึง ภาวะที่กลับมีการไหลเวียนเลือดได้เองอีกครั้งหนึ่ง และไม่มีภาวะหัวใจหยุดเต้น น้อยกว่า 20 นาที

ช่วงเวลาที่มาโรงพยาบาล (Period of arrival) คือ ช่วงเวลาที่ผู้ป่วยถูกนำส่งโรงพยาบาล ได้แก่ เวรเช้า (08.00 – 16.00 น.), เวรบ่าย (16.00 - 24.00 น.), เวรตึก (00.00 - 8.00 น.)

การนำส่ง (Mode of transportation) หมายถึง การนำผู้ป่วยส่งโรงพยาบาล ได้แก่ โดยระบบการแพทย์ฉุกเฉิน (หน่วยกู้ชีพของโรงพยาบาล, หน่วยกู้ชีพขั้นพื้นฐาน, หน่วยกู้ชีพของมูลนิธิ), ระบบการส่งต่อระหว่างโรงพยาบาล (Refer), ญาติผู้ป่วยนำส่งเอง

การวินิจฉัยโรค (Diagnosis) หมายถึง การวินิจฉัยโรคหลังจากช่วยฟื้นคืนชีพสิ้นสุดแล้ว ไม่ว่าจะการช่วยฟื้นคืนชีพจะสำเร็จหรือไม่สำเร็จ

ระยะเวลาก่อนได้รับ Adrenaline dose แรก (Time to first Adrenaline) หมายถึง ระยะเวลาตั้งแต่มาถึงห้องฉุกเฉินและสามารถประเมินได้ว่าหัวใจหยุดเต้น จำเป็นต้องได้รับการช่วยฟื้นคืนชีพ จนถึงเวลาที่ได้รับ Adrenaline dose แรก

ระยะเวลาเฉลี่ยต่อการได้รับ Adrenaline 1 dose (Mean time per one dose of adrenaline) หมายถึง ระยะเวลาเฉลี่ยของการได้รับ adrenaline 1 dose โดยคิดจาก ระยะเวลาการทำ CPR รวม ทารด้วยจำนวน Adrenaline ทั้งหมด

การกลับมามีชีวิตของผู้ป่วยหัวใจหยุดเต้น หมายถึง การที่ผู้ป่วยมีภาวะการกลับมาที่มีการไหลเวียนของโลหิตได้เอง ได้แก่ มีการหายใจที่ไม่ใช่การหายใจเอือกคล่าชีพจรได้ หรือวัดความดันโลหิตได้ โดยค่าบน ไม่ต่ำกว่า 60 - 70 mmHg

4. ระเบียบวิธีวิจัย

รูปแบบการวิจัย

การวิจัยนี้เป็นการวิจัยศึกษาวิเคราะห์ข้อมูลแบบย้อนหลัง (Retrospective descriptive study) ในผู้ป่วยหัวใจหยุดเต้น แผนกอุบัติเหตุและฉุกเฉิน โรงพยาบาลสมเด็จพระเจ้าตากสินมหาราช

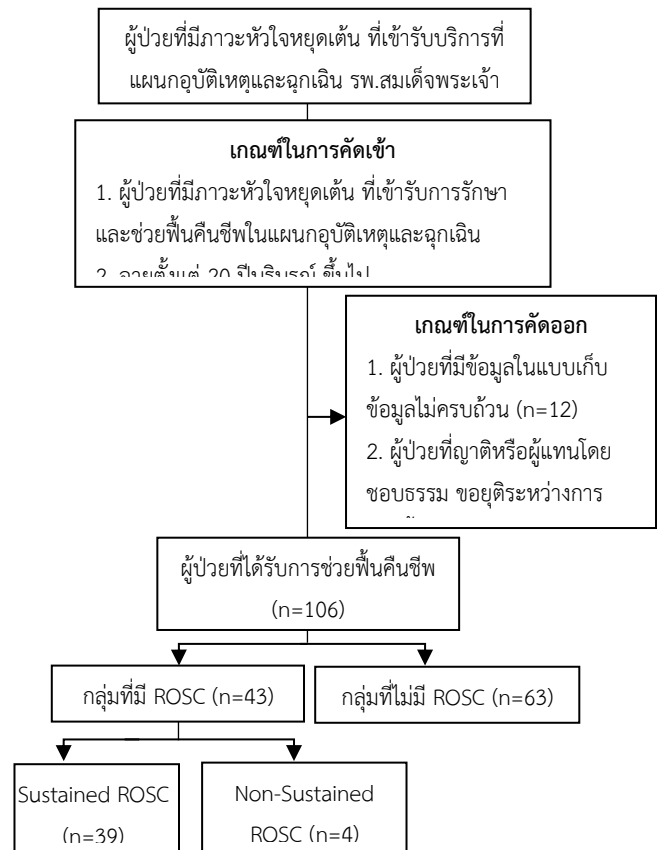
ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร คือ ผู้ป่วยที่มีภาวะหัวใจหยุดเต้น ที่มารับบริการที่แผนกอุบัติเหตุและฉุกเฉิน รพ.สมเด็จพระเจ้าตากสินมหาราช ระหว่างวันที่ 1 ต.ค. 63 ถึงวันที่ 30 ก.ย. 64

กลุ่มตัวอย่าง คัดเลือกโดยใช้เกณฑ์ดังต่อไปนี้

เกณฑ์คัดเข้า ได้แก่ (1) ผู้ป่วยที่มีภาวะหัวใจหยุดเต้น ที่เข้ารับการรักษาและได้รับการช่วยฟื้นคืนชีพในแผนกอุบัติเหตุและฉุกเฉิน โรงพยาบาลสมเด็จพระเจ้าตากสินมหาราช และ (2) อายุตั้งแต่ 20 ปีบริบูรณ์ ขึ้นไป [4]

เกณฑ์คัดออก ได้แก่ (1) ผู้ป่วยที่มีข้อมูลในแบบเก็บข้อมูลไม่ครบถ้วน และ (2) ผู้ป่วยที่ญาติหรือผู้แทนโดยชอบธรรม ขอยุติระหว่างการช่วยฟื้นคืนชีพ



รูปที่ 1 Study Flow

เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา

แบบเก็บข้อมูลดัดแปลงจากแบบบันทึกการช่วยฟื้นคืนชีพ ปรับปรุงครั้งที่ 5 พฤษภาคม 2557 ซึ่งได้เก็บรวบรวมข้อมูลในแผนกอุบัติเหตุและฉุกเฉิน โรงพยาบาลสมเด็จพระเจ้าตากสินมหาราช โดยใช้ข้อมูลจาก 4 ส่วนดังต่อไปนี้

ส่วนที่ 1 ข้อมูลพื้นฐานผู้ป่วย ได้แก่ อายุ, เพศ, การวินิจฉัย, โรคประจำตัว

ส่วนที่ 2 Pre-arrest sign ได้แก่ Conscious, Airway, Breathing, Vital signs, EKG และ Witnessed arrest

ส่วนที่ 3 ข้อมูลระหว่างการ CPR ได้แก่ เวลา, ชีพจร, EKG, Chest compression, Defibrillation/ cardioversion, ชนิดยาและขนาดยาที่ใช้

ส่วนที่ 4 ข้อมูลหลังการทำ CPR ได้แก่ เวลาสิ้นสุดการ CPR, สาเหตุที่หยุด CPR, สัญญาณชีพหลัง CPR, ภาวะแทรกซ้อน, Intubation

การวิเคราะห์ข้อมูล

วิเคราะห์ข้อมูลด้วยโปรแกรมวิเคราะห์ข้อมูลสำเร็จรูป สำหรับข้อมูลทั่วไปและปัจจัยของผู้ป่วย ใช้สถิติเชิงพรรณนาแสดงผลเป็นความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และใช้สถิติอนุมาน ได้แก่ สถิติ T-test สำหรับตัวแปร อายุ ระยะเวลาการได้รับ adrenaline ขนาดแรก และระยะเวลาการทำ CPR รวม, ระยะเวลาเฉลี่ยต่อการได้รับ Adrenaline 1 dose สถิติทดสอบ Chi-square และ สถิติทดสอบ Fisher's exact สำหรับข้อมูล โรคประจำตัว, สาเหตุของหัวใจหยุดเต้น, ผู้พบเห็นเมื่อหัวใจหยุดเต้น, การนำส่ง, การได้รับการช่วยฟื้นคืนชีพพื้นฐานก่อนการนำส่ง, การวินิจฉัยโรค, คลื่นไฟฟ้าแรกที่ตรวจพบ, การได้รับการช็อกไฟฟ้า, จำนวน Adrenaline ที่ได้รับทั้งหมด, ภาวะแทรกซ้อนระหว่างการทำ CPR และช่วงเวลาที่มาโรงพยาบาล และหาแนวโน้มความสัมพันธ์โดยใช้สถิติถดถอย (Multivariate logistic regression Analysis) โดยกำหนดนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.05

จริยธรรมการวิจัย

งานวิจัยนี้ได้ผ่านการรับรองจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ โรงพยาบาลสมเด็จพระเจ้าตากสินมหาราช เลขที่ 11/2565

5. ผลการศึกษา

จากการศึกษาข้อมูลทั่วไปของผู้ป่วยที่มีภาวะหัวใจหยุดเต้นที่แผนกอุบัติเหตุและฉุกเฉิน โรงพยาบาลสมเด็จพระเจ้าตากสินมหาราชพบว่า ผู้ป่วยทั้งหมด 106 ราย พบว่าผู้ป่วยมี ROSC ทั้งหมด 43 ราย คิดเป็นร้อยละ 40.57 และ No ROSC 63 ราย คิดเป็นร้อยละ 59.43

ข้อมูลพื้นฐานของผู้ป่วยที่มี ROSC ส่วนใหญ่เป็นเพศชายมากกว่าเพศหญิง มีอายุ ≤ 65 ปี และไม่มีโรคประจำตัว เมื่อพิจารณาความสัมพันธ์พบว่าปัจจัยด้านข้อมูลพื้นฐานที่มีความสัมพันธ์กับการกลับมามีชีพจร (ROSC) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ได้แก่ อายุ

ข้อมูลเหตุการณ์ก่อนมาถึงโรงพยาบาลของผู้ป่วยที่มี ROSC พบว่ามีผู้พบเห็นมากกว่าไม่มีผู้พบเห็นเมื่อหัวใจหยุดเต้น ส่วนใหญ่มาด้วยญาตินำส่งหรือเดินทางมาเอง ได้รับการช่วยฟื้นคืนชีพขั้นพื้นฐานก่อนการนำส่ง มี

ภาวะหัวใจหยุดเต้นในโรงพยาบาล และได้รับการรักษาในช่วงเวลาเร็วเข้า เมื่อพิจารณาความสัมพันธ์พบว่า ไม่พบปัจจัยเหตุการณ์ก่อนมาถึงโรงพยาบาลที่มีความสัมพันธ์กับการกลับมามีชีพจร (ROSC)

ข้อมูลด้านคลินิกของผู้ป่วยที่มี ROSC พบว่าส่วนใหญ่ผู้ป่วยมีสาเหตุของหัวใจหยุดเต้นจาก Non trauma และเป็นสาเหตุจากหัวใจ การวินิจฉัยโรคของผู้ป่วยภาวะหัวใจหยุดเต้นสองอันดับแรกได้แก่ Acute myocardial infraction และ Intracranial hemorrhage คลื่นไฟฟ้าหัวใจแรกที่ตรวจพบส่วนใหญ่เป็นแบบ PEA รองลงมาคือ Ventricular fibrillation ส่วนใหญ่ผู้ป่วยไม่ได้รับการช็อกไฟฟ้า ระยะเวลาที่ผู้ป่วยได้รับ Adrenaline dose แรกเฉลี่ยที่ 3.95 ± 2.36 นาที จำนวน Adrenaline ที่ได้รับทั้งหมดมีค่ามัธยฐานอยู่ที่ 3 dose ระยะเวลาในการทำ CPR เฉลี่ยอยู่ที่ 15.48 ± 9.49 นาที ผู้ป่วยได้รับ Adrenaline เฉลี่ย ≤ 5 นาทีต่อ dose ค่าเฉลี่ยของระยะเวลาต่อการได้รับ Adrenaline 1 dose มีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 4.92 ± 200 นาที/dose และพบว่ามีภาวะแทรกซ้อน 1 ราย เมื่อพิจารณาความสัมพันธ์พบว่าปัจจัยด้านคลินิกที่มีความสัมพันธ์กับการกลับมามีชีพจร (ROSC) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ได้แก่ สาเหตุของหัวใจหยุดเต้น คลื่นไฟฟ้าแรกที่ตรวจพบ จำนวน Adrenaline ที่ได้รับทั้งหมด และระยะเวลาการทำ CPR รวม รายละเอียดแสดงในตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยที่ส่งผลต่อการกลับมามีชีพจร (ROSC) ในผู้ป่วยที่มีภาวะหัวใจหยุดเต้น

	ROSC (n = 43) n (%)	No ROSC (n=63) n (%)	p-value
ข้อมูลพื้นฐานผู้ป่วย			
1. เพศ			0.836 ^c
ชาย	27 (62.8)	41 (65.1)	
หญิง	16 (37.2)	22 (34.9)	
2. อายุ			0.836 ^c
≤ 65 ปี	26 (60.5)	42 (66.7)	
> 65 ปี	17 (39.5)	21 (33.3)	
Mean $\pm$ SD	63.79 ± 12.96	56.86 ± 16.48	0.024 ^a

ตารางที่ 1 ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยที่ส่งผลต่อการกลับมามีชีวิต (ROSC) ในผู้ป่วยที่มีภาวะหัวใจหยุดเต้น (ต่อ)

ปัจจัย	ROSC (n = 43) n (%)	No ROSC (n=63) n (%)	p-value
3. โรคประจำตัว			0.750 ^c
ไม่มี	38 (88.4)	57 (90.5)	
มี	5 (11.6)	6 (9.5)	
เหตุการณ์ก่อนมาถึงโรงพยาบาล			
4. ผู้พบเห็นเมื่อหัวใจหยุดเต้น			0.088 ^c
มี	34 (79.1)	38 (60.3)	
ไม่มี	9 (20.9)	25 (39.7)	
5. การนำส่ง			0.218 ^a
เดินทางมาเอง	19 (44.2)	16 (25.4)	
ระบบ EMS	17 (39.5)	33 (52.4)	
ระบบ Refer	7 (16.3)	14 (22.2)	
6. การได้รับการช่วยฟื้นคืนชีพขั้นพื้นฐานก่อนการนำส่ง			0.553 ^c
ได้รับ	22 (51.2)	29 (46.0)	
ไม่ได้รับ	21 (48.8)	34 (54.0)	
7. สถานที่ที่พบภาวะหัวใจหยุดเต้น			0.693 ^c
IHCA	22 (51.2)	34 (54.0)	
OHCA	21 (48.8)	29 (46.0)	
8. ช่วงเวลาที่มา รพ.			0.250 ^a
เวรตึก	12 (27.9)	10 (15.9)	
เวรเช้า	19 (44.2)	25 (39.7)	
เวรบ่าย	12 (27.9)	28 (44.4)	

ตารางที่ 1 ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยที่ส่งผลต่อการกลับมามีชีวิต (ROSC) ในผู้ป่วยที่มีภาวะหัวใจหยุดเต้น (ต่อ)

ปัจจัย	ROSC (n = 43) n (%)	No ROSC (n=63) n (%)	p-value
ข้อมูลทางคลินิก			
9. สาเหตุของหัวใจหยุดเต้น			0.012 ^c
- Trauma	4 (9.3)	16 (25.4)	
- Non – trauma	39 (90.7)	47 (74.6)	
- Cardiac cause	22 (56.4)	23 (48.9)	0.034 ^c
- Non cardiac cause	17 (43.6)	24 (51.1)	
10. การวินิจฉัยโรค			0.089 ^a
- Acute myocardial infarction	17 (39.5)	15 (23.8)	
- Cardiopulmonary failure	4 (9.3)	11 (17.5)	
- Acute respiratory failure	0 (0.0)	6 (9.5)	
- Hypovolemic shock	2 (4.7)	4 (6.3)	
- Sepsis	1 (2.3)	2 (3.2)	
- Intracranial hemorrhage	5 (11.7)	1 (1.6)	
- UGIB	1 (2.3)	1 (1.6)	
- Congestive heart failure	3 (7.0)	1 (1.6)	
- Hyperkalemia	1 (2.3)	2 (3.2)	
- Pneumonia	1 (2.3)	2 (3.2)	
- อื่น ๆ	8 (18.6)	18 (28.5)	

ตารางที่ 1 ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยที่ส่งผลต่อการกลับมา มีชีพจร (ROSC) ในผู้ป่วยที่มีภาวะหัวใจหยุดเต้น (ต่อ)

ปัจจัย	ROSC (n = 43) n (%)	No ROSC (n=63) n (%)	p-value
11. คลื่นไฟฟ้าแรกที			0.002 ^a
ตรวจพบ			
Treated by			
defibrillation			
- Ventricular	8 (18.6)	2 (3.2)	
fibrillation			
- Ventricular	0 (0.0)	2 (3.2)	
tachycardia			
Not treated by			
defibrillation			
- PEA	33 (76.8)	43 (68.2)	
- Asystole	2 (4.6)	16 (23.4)	
12. การได้รับ			0.645 ^c
การช็อกไฟฟ้า			
ได้รับ	11 (25.6)	14 (22.2)	
ไม่ได้รับ	32 (74.4)	49 (77.8)	
13. ระยะเวลา ก่อน			0.558 ^b
ได้รับ Adrenaline			
dose แรก			
Mean ± SD	3.95±2.36	3.70±2.00	
14. จำนวน			0.001 ^b
Adrenaline ที่ได้รับ			
ทั้งหมด			
Median (IQR)	3 (3)	6 (5)	0.001 ^b
Mean ± SD	3.19±2.05	5.59±2.48	
15. ระยะเวลาการทำ			0.001 ^b
CPR รวม			
Mean ± SD	15.48±9.49	25.55±10.92	

ตารางที่ 1 ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยที่ส่งผลต่อการ กลับมามีชีพจร (ROSC) ในผู้ป่วยที่มีภาวะหัวใจหยุดเต้น (ต่อ)

ปัจจัย	ROSC (n = 43) n (%)	No ROSC (n=63) n (%)	p-value
16. ระยะเวลาเฉลี่ย			0.052 ^c
ต่อการได้รับ			
Adrenaline 1 dose			
≤ 5 นาที	22 (51.2)	48 (76.2)	
> 5 นาที Mean ±	19 (48.8)	15 (23.8)	
SD	4.92±2.00	5.00±2.76	0.860 ^b
17. ภาวะแทรกซ้อน			0.396 ^c
ระหว่างการทำ CPR			
ไม่มี	42 (97.6)	63(100.0)	
มี	1 (2.3)	0 (0.0)	

a=Chi-square, b= T-test, c= Fisher's exact test

จากการศึกษาข้อมูลทั่วไปของผู้ป่วยที่มีภาวะหัวใจหยุดเต้นที่แผนกอุบัติเหตุและฉุกเฉินโรงพยาบาลสมเด็จพระเจ้าตากสินมหาราชพบว่า ผู้ป่วยทั้งหมด 106 ราย พบว่า ผู้ป่วยมี Sustained ROSC 39 ราย คิดเป็นร้อยละ 36.79 และ No ROSC and Non-Sustained ROSC 67 ราย คิดเป็นร้อยละ 63.20

ข้อมูลพื้นฐานของผู้ป่วยที่มี Sustained ROSC ส่วนใหญ่เป็นเพศชายมากกว่าเพศหญิง มีอายุ ≤65 ปี และไม่มีโรคประจำตัว เมื่อพิจารณาความสัมพันธ์พบว่าปัจจัยด้านข้อมูลพื้นฐานที่มีความสัมพันธ์กับการกลับมามีชีพจร (ROSC) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ได้แก่ อายุ

ข้อมูลเหตุการณ์ก่อนมาถึงโรงพยาบาล พบว่ามีผู้พบเห็นมากกว่าไม่มีผู้พบเห็นเมื่อหัวใจหยุดเต้น ส่วนใหญ่มาด้วยญาตินำส่งหรือเดินทางมาเอง ไม่ได้รับการช่วยฟื้นคืนชีพขั้นพื้นฐานก่อนการนำส่ง มีภาวะหัวใจหยุดเต้นในโรงพยาบาล และเข้ารับการรักษาระหว่างเวลาเวรเช้า เมื่อพิจารณาความสัมพันธ์พบว่าพบปัจจัยเหตุการณ์ก่อนมาถึงโรงพยาบาลที่มีความสัมพันธ์กับการกลับมามีชีพจร (ROSC) ได้แก่ การนำส่ง

ข้อมูลด้านคลินิกของผู้ป่วยที่มี Sustained ROSC พบว่าส่วนใหญ่ผู้ป่วยมีสาเหตุของหัวใจหยุดเต้นจาก Non

trauma และเป็นสาเหตุจากหัวใจ การวินิจฉัยโรคของผู้ป่วยภาวะหัวใจหยุดเต้นสองอันดับแรกได้แก่ Acute myocardial infraction และ Intracranial hemorrhage คลื่นไฟฟ้าหัวใจแรกที่ตรวจพบส่วนใหญ่เป็นแบบ PEA รองลงมาคือ Ventricular fibrillation ส่วนใหญ่ผู้ป่วยไม่ได้รับการช็อคไฟฟ้า ระยะเวลาที่ผู้ป่วยได้รับ Adrenaline dose แรกเฉลี่ยที่ 4.00 ± 2.41 นาที จำนวน Adrenaline ที่ได้รับทั้งหมดมีค่ามัธยฐานอยู่ที่ 3 dose ระยะเวลาในการทำ CPR เฉลี่ยอยู่ที่ 16.15 ± 10.02 นาที ผู้ป่วยได้รับ Adrenaline เฉลี่ย ≤ 5 นาทีต่อ dose ค่าเฉลี่ยของระยะเวลาต่อการได้รับ Adrenaline 1 dose มีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 5.33 ± 2.46 นาที/dose และ พบว่ามีภาวะแทรกซ้อน 1 ราย เมื่อพิจารณาความสัมพันธ์พบว่า ปัจจัยด้านคลินิกที่มีความสัมพันธ์กับการกลับมาชีพจร (ROSC) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ได้แก่ สาเหตุของหัวใจหยุดเต้น คลื่นไฟฟ้าแรกที่ตรวจพบ จำนวน Adrenaline ที่ได้รับทั้งหมด ระยะเวลาการทำ CPR รวม และ ระยะเวลาเฉลี่ยต่อการได้รับ Adrenaline 1 dose รายละเอียดดังแสดงในตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยที่ส่งผลต่อการกลับมาชีพจรมากกว่า 20 นาที (Sustained ROSC) ในผู้ป่วยที่มีภาวะหัวใจหยุดเต้น

ปัจจัย	Sustained ROSC (n = 39) n (%)	No ROSC and Non-Sustained ROSC (n = 67) n (%)	p-value
ข้อมูลพื้นฐานผู้ป่วย			
1. เพศ			0.680 ^c
ชาย	24 (61.5)	44 (65.7)	
หญิง	15 (38.5)	23 (34.3)	
2. อายุ			0.396 ^c
≤ 65 ปี	23 (59.0)	45 (67.2)	
> 65 ปี	16 (41.0)	22 (32.8)	0.009 ^b
Mean $\pm$ SD	64.74 $\pm$ 12.51	56.61 $\pm$ 16.35	
3. โรคประจำตัว			0.528 ^c
ไม่มี	34 (87.2)	61 (91.0)	
มี	5 (12.8)	6 (9.0)	

ตารางที่ 2 ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยที่ส่งผลต่อการกลับมาชีพจรมากกว่า 20 นาที (Sustained ROSC) ในผู้ป่วยที่มีภาวะหัวใจหยุดเต้น (ต่อ)

ปัจจัย	Sustained ROSC (n = 39) n (%)	No ROSC and Non-Sustained ROSC (n = 67) n (%)	p-value
เหตุการณ์ก่อนมาถึงโรงพยาบาล			
4. ผู้พบเห็นเมื่อหัวใจหยุดเต้น			0.388 ^c
มี	29 (74.4)	43 (64.2)	
ไม่มี	10 (25.6)	24 (35.8)	
5. การนำส่ง			0.028 ^a
เดินทางมาเอง	19 (48.7)	16 (23.9)	
ระบบ EMS	15 (38.5)	35 (52.2)	
ระบบ Refer	5 (12.8)	16 (23.9)	
6. การได้รับการช่วยฟื้นคืนชีพขั้นพื้นฐานก่อนนำส่ง			0.841 ^c
ได้รับ	18 (46.2)	33 (49.3)	
ไม่ได้รับ	21 (53.8)	34 (50.7)	
7. สถานที่ที่พบภาวะหัวใจหยุดเต้น			0.687 ^c
IHCA	22 (56.4)	34 (50.7)	
OHCA	17 (43.6)	33 (49.3)	
8. ช่วงเวลามา รพ.			0.529 ^a
เวรตึก	9 (23.1)	13 (19.4)	
เวรเช้า	18 (46.2)	26 (39.8)	
เวรบ่าย	12 (30.8)	28 (41.8)	
ข้อมูลทางคลินิก			
9. สาเหตุของหัวใจหยุดเต้น			0.038 ^c
- Trauma	3 (7.7)	17 (25.4)	0.07 ^c
- Non – trauma	36 (92.3)	50 (74.6)	
- Cardiac cause	20 (55.5)	25 (50.0)	
- Non cardiac cause	16 (44.5)	25 (50.0)	

ตารางที่ 2 ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยที่ส่งผลต่อการกลับมามีชีวิตมากกว่า 20 นาที (Sustained ROSC) ในผู้ป่วยที่มีภาวะหัวใจหยุดเต้น (ต่อ)

ปัจจัย	Sustained ROSC (n = 39) n (%)	No ROSC and Non-Sustained ROSC (n = 67) n (%)	P-value
10.การวินิจฉัยโรค			0.100 ^a
- Acute myocardial infarction	15 (38.5)	17 (25.4)	
- Cardiopulmonary failure	4 (10.3)	11 (16.4)	
- Acute respiratory failure	0 (0.0)	6 (9.0)	
- Hypovolemic shock	1 (2.6)	5 (7.5)	
- Sepsis			
- Intracranial hemorrhage	1 (2.6)	2 (3.0)	
- UGIB	5 (12.8)	1 (1.5)	
- Congestive heart failure	1 (2.6)	1 (1.5)	
- Hyperkalemia	3 (7.7)	1 (1.5)	
- Pneumonia	1 (2.6)	2 (3.0)	
- อื่น ๆ	1 (2.6)	2 (3.0)	
	7 (17.9)	19 (28.4)	
11. คลื่นไฟฟ้าแรกที่ตรวจพบ			0.002 ^a
Treated by defibrillation			
- Ventricular fibrillation	8 (20.5)	2 (3.0)	
- Ventricular tachycardia	0 (0.0)	2 (3.0)	
Not treated by defibrillation			
- PEA	29 (74.4)	47 (70.1)	
- Asystole	2 (5.1)	16 (23.9)	
12. การได้รับการช็อกไฟฟ้า			0.393 ^c
ได้รับ	11 (28.2)	14 (20.9)	
ไม่ได้รับ	28 (71.8)	53 (79.1)	
13. ระยะเวลาก่อนได้รับ Adrenaline			0.477 ^b
dose แรก	4.00±2.41	3.69±1.98	
Mean ± SD			

ตารางที่ 2 ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยที่ส่งผลต่อการกลับมามีชีวิตมากกว่า 20 นาที (Sustained ROSC) ในผู้ป่วยที่มีภาวะหัวใจหยุดเต้น (ต่อ)

ปัจจัย	Sustained ROSC (n = 39) n (%)	No ROSC and Non-Sustained ROSC (n = 67) n (%)	p-value
14. จำนวน Adrenaline ที่ได้รับทั้งหมด			0.001 ^b
Median (IQR)	3 (6)	6 (4)	
Mean ± SD	3.05±2.04	5.58±2.43	0.001 ^b
15. ระยะเวลาการทำ CPR รวม			0.001 ^b
Mean ± SD	16.15±10.02	24.70±11.12	
16. ระยะเวลาเฉลี่ยต่อการได้รับ Adrenaline 1 dose			0.016 ^c
≤ 5 นาที	19 (51.4)	51 (76.1)	
> 5 นาที	18 (48.6)	16 (23.8)	
Mean ± SD	5.33±2.46	4.77±2.50	0.273 ^b
17. ภาวะแทรกซ้อนระหว่างการทำการ CPR			0.368 ^c
ไม่มี	42 (97.4)	63 (100.0)	
มี	1 (2.6)	0 (0.0)	

a=Chi-square, b= T-test, c= Fisher's exact test

จากการศึกษาปัจจัยที่ส่งผลต่อการกลับมามีชีวิต (ROSC) ในผู้ป่วยที่มีภาวะหัวใจหยุดเต้นที่แผนกอุบัติเหตุและฉุกเฉิน โรงพยาบาลสมเด็จพระเจ้าตากสินมหาราช ด้วยวิธีทางสถิติ Multivariate logistic regression Analysis พบว่า ปัจจัยที่สัมพันธ์กับ ROSC เพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (p-value < 0.05) ได้แก่ คลื่นไฟฟ้าหัวใจแรกที่ตรวจพบแบบที่สามารถกระตุ้นได้ด้วยไฟฟ้า (p-value = 0.015) มีค่า odds ratio=2.363 (95%CI=1.183-4.719), ระยะเวลาการทำ CPR รวมที่น้อยกว่า 15 นาที (p-value <0.001) มีค่า odds

ratio=6.462 (95%CI= 2.420-17.260) และ สาเหตุของหัวใจหยุดเต้นที่ไม่ใช่สาเหตุจากอุบัติเหตุ (p-value=0.19) มีค่า odds ratio=5.42 (95%CI=1.32-22.30)

ตารางที่ 3 ปัจจัยที่ส่งผลต่อการกลับมามีชีวิต (ROSC) ในผู้ป่วยที่มีภาวะหัวใจหยุดเต้นวิเคราะห์แบบ Multivariate logistic regression analysis

ปัจจัย	OR	95% CI	S.E.	p-value
คลื่นไฟฟ้าแรงที่ตรวจพบ	2.36	1.18-4.72	0.35	0.015*
ระยะเวลาการทำ CPR รวม	6.46	2.42-17.26	0.50	<0.001*
สาเหตุของหัวใจหยุดเต้น	5.42	1.32-22.30	0.72	0.019*

จากการศึกษาปัจจัยที่ส่งผลต่อการกลับมามีชีวิตมากกว่า 20 นาที (Sustained ROSC) ในผู้ป่วยที่มีภาวะหัวใจหยุดเต้นที่แผนกอุบัติเหตุและฉุกเฉิน โรงพยาบาลสมเด็จพระเจ้าตากสินมหาราชด้วยวิธีทางสถิติ Multivariate logistic regression analysis พบว่า ปัจจัยที่สัมพันธ์กับ Sustained ROSC เพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (p-value < 0.05) ได้แก่ คลื่นไฟฟ้าหัวใจแรกที่ตรวจพบที่สามารถกระตุ้นได้ด้วยไฟฟ้า (p-value = 0.045) มีค่า odds ratio = 2.16 (95%CI= 1.02-4.57) ระยะเวลาการทำ CPR รวมน้อยกว่า 15 นาที (p-value = <0.001) มีค่า odds ratio=7.64 (95%CI= 2.48-23.55) และสาเหตุของหัวใจหยุดเต้นที่ไม่ใช่สาเหตุจากอุบัติเหตุ (p-value=0.035) มีค่า odds ratio=4.42 (95%CI=1.11-17.54)

ตารางที่ 4 ปัจจัยที่ส่งผลต่อการกลับมามีชีวิตมากกว่า 20 นาที (Sustained ROSC) ในผู้ป่วยที่มีภาวะหัวใจหยุดเต้นวิเคราะห์แบบ Multivariate logistic regression analysis

ปัจจัย	OR	95% CI	S.E.	p-value
คลื่นไฟฟ้าแรงที่ตรวจพบ	2.16	1.02-4.57	0.38	0.045*
ระยะเวลาการทำ CPR รวม	7.64	2.48-23.55	0.57	<0.001*
สาเหตุของหัวใจหยุดเต้น	4.42	1.11-17.54	0.70	0.035*

6. อภิปรายผล

จากการศึกษาผู้ป่วยภาวะหัวใจหยุดเต้นแผนกอุบัติเหตุและฉุกเฉิน โรงพยาบาลสมเด็จพระเจ้าตากสินมหาราช จำนวน 106 ราย พบว่าผู้ป่วยที่ได้รับการฟื้นคืนชีพและมีการกลับมามีชีวิต (ROSC) ร้อยละ 40.57 และมีการกลับมามีชีวิตมากกว่า 20 นาที (Sustained ROSC) ร้อยละ 36.79 เมื่อเทียบกับการศึกษาการฟื้นคืนชีพของประเทศไทย พบว่า อัตราการกลับมามีชีวิตของผู้ป่วยใกล้เคียงกับการศึกษาของมาลี คุณคงพาพันธ์ (อ้างอิงในธีรภรณ์ ฉายาวุฒิพงศ์ [5]) ที่พบอัตราความสำเร็จของการฟื้นคืนชีพในห้องฉุกเฉินร้อยละ 40.7 และสอดคล้องกับการศึกษาของ ธนาภรณ์ แสงสว่าง [6] ที่พบว่าผู้ป่วยที่ได้รับการฟื้นคืนชีพกลับมามีชีวิตมากกว่า 20 นาที อยู่ที่ร้อยละ 32.74 ทั้งนี้ถือว่ามียอดที่ต่ำกว่าเมื่อเทียบกับฐานข้อมูลของการแพทย์ฉุกเฉินประเทศไทย พ.ศ.2554 ถึง พ.ศ.2558 (Nongschang, et al.,2017 อ้างอิงในชมพูนุช แสงพานิชย์ [7]) ซึ่งมีอัตราการกลับ มามีชีวิตร้อยละ 82.6 และการศึกษาของ ธีรภรณ์ ฉายาวุฒิพงศ์⁵ ที่พบว่าผู้ป่วยที่ได้รับการฟื้นคืนชีพกลับมามีชีวิต ร้อยละ 50.58 อย่างไรก็ตาม อัตราการกลับมามีชีวิตสูงกว่า เมื่อเทียบกับการศึกษาการฟื้นคืนชีพของต่างประเทศ ได้แก่ การศึกษาของ Yan และคณะ [1] ที่พบอัตราความสำเร็จของการฟื้นคืนชีพร้อยละ 29.7 และการศึกษาของ Mir และคณะ [8] ที่พบอัตราความสำเร็จของการฟื้นคืนชีพร้อยละ 24.7 โดยอัตราการรอดชีวิตที่แตกต่างกันขึ้นอยู่กับหลายปัจจัยที่ไม่ใช่เพียงแค่บริบทของโรงพยาบาลเท่านั้น แต่ยังมีปัจจัยอื่น ๆ เกี่ยวกับคุณลักษณะของผู้ป่วยและการเข้าถึงบริการทางการแพทย์อย่างเหมาะสมและทันทั่วถึง

จากผลการวิเคราะห์แนวโน้มความสัมพันธ์โดยใช้สถิติถดถอยลอจิสติก พบว่า ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์ต่อความสำเร็จ ในการฟื้นคืนชีพเพิ่มขึ้น ทั้งใน ROSC และ Sustained ROSC อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (p<0.05) คือ ผู้ป่วยที่มีคลื่นไฟฟ้าหัวใจแรกที่สามารกระตุ้นด้วยไฟฟ้า (treatable by defibrillation EKG) คือ Ventricular fibrillation (VF) หรือ Ventricular Tachycardia (VT) มีโอกาส ROSC สำเร็จมากกว่าผู้ที่มี

คลื่นไฟฟ้า หัวใจแรกที่ไม่สามารถกระตุ้นด้วยไฟฟ้า (Asystole/PEA) 2.36 เท่า และ ผู้ป่วยที่มีคลื่นไฟฟ้าหัวใจแรกที่ สามารถกระตุ้นด้วยไฟฟ้ามีโอกาส Sustained ROSC สำเร็จมากกว่าผู้ที่มีคลื่นไฟฟ้าหัวใจแรกที่ ไม่สามารถ กระตุ้นด้วยไฟฟ้า 2.16 เท่า ตามลำดับ สอดคล้องกับการศึกษาในต่างประเทศของ Fernando SM และคณะ [9] พบว่าสัมพันธ์กับการเพิ่มการรอดชีวิต อีกหนึ่ง การศึกษาของ Chin YH และคณะ [10] พบว่า ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการรอดชีวิตที่เพิ่มขึ้นคือ ผู้ป่วย ที่มีคลื่นไฟฟ้าหัวใจแรกที่ สามารถกระตุ้นด้วยไฟฟ้า และ การศึกษาของ Mir T และคณะ [11] พบผู้ป่วยที่มี คลื่นไฟฟ้าหัวใจแรกที่ สามารถกระตุ้นด้วยไฟฟ้า เป็น ปัจจัยที่ส่งผลให้อัตราการรอดชีวิตสูงขึ้น

โดยผู้ป่วยที่มี VF มักเป็นผู้ป่วยหัวใจหยุดเต้นที่มี สาเหตุเกี่ยวกับหัวใจ เช่น กล้ามเนื้อหัวใจขาดเลือด โดย การที่มีคลื่นไฟฟ้าหัวใจแบบ VF มีกลไกเกิดจากเซลล์ กล้ามเนื้อหัวใจเกิดการตายบางส่วนในระยะเริ่มต้น ทำให้ เกิดวงจรไฟฟ้าหมุนวน (re-entry circuit) เกิดการกระตุ้น ไฟฟ้าหัวใจที่ไม่สัมพันธ์กัน ส่งผลต่อการบีบตัวของหัวใจ ห้องล่างที่ผิดปกติ ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงของระบบ ไทลเวียนโลหิตและเกิดหัวใจหยุดเต้นในที่สุด ต่อ มา เมื่อ กล้ามเนื้อหัวใจขาดเลือดและเกิดการตายทั้งหมด จะไม่ สามารถผลิตคลื่นไฟฟ้าหัวใจได้ จึงแสดงออกเป็น คลื่นไฟฟ้าหัวใจแบบ Asystole/PEA นั่นเอง และพบว่า VT ที่ไม่ได้รับการรักษามักทำให้เกิด VF ตามมา การได้รับ การกระตุ้นด้วยไฟฟ้า (defibrillation) จึงเป็นการให้ Specific Treatment โดย กลไก คุ ช อ ค ไฟ ฟา (defibrillation) คือ จะส่งกระแสไฟฟ้าไปทั่วทั้ง กล้ามเนื้อหัวใจ ทำให้จังหวะการเต้นหัวใจเริ่มต้นใหม่และ กลายเป็นจังหวะที่คงที่ ทำให้หัวใจกลับมาบีบตัวและสูบ ฉีดเลือดได้เอง [12]

นอกจากนี้ ยังพบว่าการที่มีภาวะหัวใจหยุดเต้นที่ ไม่ได้มีสาเหตุจากอุบัติเหตุ (non-traumatic cardiac arrest) เป็นปัจจัยที่มีผลต่อความสำเร็จในการกลับมามี ชีพจร (ROSC) เพิ่มขึ้นเป็น 5.42 เท่า สอดคล้องกับ การศึกษาในไทย 2 การศึกษา คือ อธิราภรณ์ ฉายาวุฒิพงศ์ [5] และชมพู พุฒ แสงพานิชย์ [7] การศึกษานี้ยังพบว่าการ

ที่มีภาวะหัวใจหยุดเต้นที่ไม่ได้มีสาเหตุจากอุบัติเหตุ (non-traumatic cardiac arrest) เป็น ปัจจัยที่มี ผลต่อ ความสำเร็จในการกลับมามีชีพจร (ROSC และ Sustained ROSC) เพิ่มขึ้น เนื่องจากภาวะหัวใจหยุดเต้น ที่มีสาเหตุจากอุบัติเหตุ (Traumatic cardiac arrest) มัก มีสาเหตุที่พบร่วมคือ การเสียสสารน้ำในร่างกาย (hypovolemia) ทำให้เกิดภาวะเนื้อเยื่อพร่องออกซิเจน (hypoxia) ตามมา สอดคล้องกับผลการศึกษาของ Beck และคณะ [13] พบว่าสาเหตุการเสียชีวิตส่วนใหญ่จากการ บาดเจ็บเป็นจากการเสียเลือด ซึ่งอาจจะต้องแยกวิเคราะห์ กับกลุ่มที่สาเหตุหัวใจหยุดเต้นที่ไม่ได้มีสาเหตุจากอุบัติเหตุ มักมีปริมาตรของสารน้ำในร่างกายที่เป็นปกติ (euvolemia) ส่งผลต่อการขึ้นตอนแก้ไขสาเหตุในการ ช่วยฟื้นคืนชีพที่แตกต่างกัน และในกลุ่มที่มีสาเหตุจาก อุบัติเหตุ มักพบคลื่นไฟฟ้าแบบ pulseless electrical activity (PEA)³² สอดคล้องกับผลการศึกษาในที่พบ แนวโน้มการกลับมามีชีพจรลดลง ทั้ง ROSC และ Sustained ROSC ในกลุ่มที่มีคลื่นไฟฟ้าหัวใจเป็น non-treatable defibrillation EKG (PEA/Asystole)

จากการศึกษานี้ ระยะเวลาการคืนชีพที่ (น้อยกว่า 15 นาที) เป็นปัจจัยที่มีแนวโน้มความสัมพันธ์ ต่อความสำเร็จ ในการกลับมามีชีพจรทั้ง ROSC และ Sustained ROSC เพิ่มมากขึ้น เป็น 6.46 เท่า และ 7.64 เท่า ตามลำดับ จาก การศึกษาของ Hulleman M และคณะ [14] พบว่า อัตรา การเปลี่ยนคลื่นไฟฟ้าหัวใจจาก VF เป็น Asystole อยู่ที่ ร้อยละ 2 ต่อเวลา 1 นาที ทำให้ยิ่งใช้เวลาในการฟื้นชีพ นาน อาจทำให้กล้ามเนื้อหัวใจตายมากขึ้น และ ความสำเร็จในการฟื้นคืนชีพลดลงได้ สอดคล้องกับ งานวิจัยของต่างประเทศของ Fernando SM และคณะ [9] และผลการศึกษาในไทยของ อธิราภรณ์ ฉายาวุฒิพงศ์ [5] เช่นเดียวกับการศึกษาของธนภรณ์ แสงสว่างและ คณะ [6] อย่างไรก็ตาม ผลการศึกษาจากหลายการศึกษา เกี่ยวกับปัจจัยระยะเวลาการคืนชีพ ยังมีความไม่ สอดคล้องของผลการศึกษาอยู่ ซึ่งคาดว่าเกิดจากความ แตกต่างของบริบททั้งทางด้านบุคลากร ทรัพยากรและ สภาพสิ่งแวดล้อม รวมถึง ปัจจัยส่วนบุคคลของผู้ป่วยที่ อาจจะทำให้ประสิทธิภาพของการช่วยฟื้นคืนชีพแตกต่าง

กัน และส่งผลต่อการกลับมามีชีวิตตามมา โดยสามารถอธิบายได้จากการที่ระยะเวลาการคืนชีพที่เพิ่มมากขึ้นผู้ป่วยมีแนวโน้มที่จะตอบสนองต่อการช่วยฟื้นคืนชีพของภาวะหัวใจหยุดเต้นลดลง และการที่หัวใจขาดเลือดที่เป็นเวลานาน อาจส่งผลให้อวัยวะทำงานผิดปกติ และไม่สามารถกลับมาทำงานได้ ถึงแม้ว่าผู้ป่วยจะกลับมามีชีพจรก็ตาม [15]

7. สรุป

จากการศึกษาปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการกลับมามีชีพจรของผู้ป่วยหัวใจหยุดเต้น แผนกอุบัติเหตุและฉุกเฉิน โรงพยาบาลสมเด็จพระเจ้าตากสินมหาราช ผู้ป่วยหัวใจหยุดเต้น ระหว่าง 1 ตุลาคม พ.ศ.2563 ถึง 30 กันยายน พ.ศ.2564 จำนวน 106 ราย พบว่าผู้ป่วยที่มีการกลับมามีชีพจร (ROSC) และมีการกลับมามีชีพจรมากกว่า 20 นาที (Sustained ROSC) คิดเป็นร้อยละ 40.5 และ 36.8 ตามลำดับ เมื่อนำมาวิเคราะห์ความสัมพันธ์โดยใช้สถิติถดถอยแบบลอจิสติก พบว่า ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์ต่อความสำเร็จในการกลับมามีชีพจรเพิ่มขึ้น ทั้ง ROSC และ Sustained ROSC อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ คือ ผู้ป่วยที่มีคลื่นไฟฟ้าหัวใจแรกที่สามารถกระตุ้นด้วยไฟฟ้าสาเหตุของภาวะหัวใจหยุดเต้นที่ไม่ใช่สาเหตุจากอุบัติเหตุ และระยะเวลาการฟื้นคืนชีพที่ลดลง

8. ข้อจำกัดการวิจัย

1. เนื่องจากการเก็บข้อมูลเป็นการเก็บข้อมูลย้อนหลังจากแบบบันทึกข้อมูลที่ทางแผนกอุบัติเหตุและฉุกเฉินได้ทำการบันทึกไว้แล้ว ทำให้ได้ข้อมูลไม่ครอบคลุมปัจจัยเสี่ยงทั้งหมดที่อาจส่งผลต่อการช่วยกลับมาชีพจร
2. ระบบการจัดเก็บข้อมูลของแหล่งข้อมูลปฐมภูมิยังไม่ครบถ้วนสมบูรณ์

9. ข้อเสนอแนะ

1. ควรปรับปรุงและพัฒนาแบบฟอร์มการเก็บข้อมูลให้ครอบคลุมปัจจัยเสี่ยงที่อาจส่งผลต่อการฟื้นคืนชีพของผู้ป่วย เช่น รายละเอียดการช่วยฟื้นคืนชีพก่อนการนำส่ง เป็นต้น

2. ควรเพิ่มจำนวนกลุ่มตัวอย่างให้มากขึ้น หรือเพิ่มระยะเวลาการจัดเก็บข้อมูล เพื่อให้ได้จำนวนกลุ่มตัวอย่างที่มากขึ้น ผลการศึกษามีความชัดเจนขึ้น

3. ควรมีการศึกษาลักษณะการช่วยฟื้นคืนชีพในระยะยาว เช่น ศึกษาการรอดชีวิตหลังจากการได้รับการฟื้นคืนชีพ ที่ 30 วัน, 1 ปี, 5 ปี เป็นต้น

10. เอกสารอ้างอิง

- [1]. Yan S, Gan Y, Jiang N, Wang R, Chen Y, Luo Z, et al. 2020. The global survival rate among adult out-of-hospital cardiac arrest patients who received cardiopulmonary resuscitation: a systematic review and meta-analysis. Crit Care, 24(1):61.
- [2]. พิธิญา พิเชษฐบุญเกียรติ. (2564). ปัจจัยที่มีผลต่อการรอดชีวิตของผู้ป่วยหัวใจหยุดเต้นนอกโรงพยาบาล ที่เข้ารับการรักษาในโรงพยาบาล เชียงรายประชานุเคราะห์. เชียงรายเวชสาร, 13 (1):43-57.
- [3]. Tan SC, Leong BS-H. (2018). Cardiac arrests within the emergency department: an Utstein style report, causation and survival factors. European Journal of Emergency Medicine, 25(1):12-7.
- [4]. Cummins RO, Chamberlain D, Hazinski MF, Nadkarni V, Kloeck W, Kramer E, et al. (1997). Recommended Guidelines for Reviewing, Reporting and Conducting Research on In-Hospital Resuscitation: The In-Hospital Utstein Style. Circulation, 95: 2213-39.4.
- [5]. อธิราภรณ์ ฉายาวิฑูพงศ์. (2565). ปัจจัยที่มีผลต่อความสำเร็จในการฟื้นคืนชีพของผู้ป่วยที่มีภาวะหัวใจหยุดเต้นนอกโรงพยาบาลที่ได้รับการช่วยฟื้นคืนชีพ ณ ห้องอุบัติเหตุและฉุกเฉิน โรงพยาบาลกุมภวาปี จังหวัดอุดรธานี. วารสารการแพทย์โรงพยาบาลอุดรธานี, 30(1):58-67.

- [6]. ธนาภรณ์ แสงสว่าง, วีระวัฒน์ เขียรประธาน, ไชยพร ยุกเซ็น. (2565). ปัจจัยที่มีผลต่อความสำเร็จในการช่วยฟื้นคืนชีพผู้ป่วยหัวใจหยุดเต้นนอกโรงพยาบาลภายในแผนกฉุกเฉิน โรงพยาบาลหนองคาย. วารสารแพทย์ฉุกเฉินแห่งประเทศไทย, 2(1):28-36.
- [7]. ชมพูนุท แสงพานิชย์. (2561). ปัจจัยที่มีผลต่อความสำเร็จในการช่วยฟื้นคืนชีพผู้ป่วยหัวใจหยุดเต้นนอก โรงพยาบาล ณ จุดเกิดเหตุโดยศูนย์กู้ชีพโรงพยาบาลอุดรดิตถ์. วารสารวิทยาลัยพยาบาลบรมราชชนนี อุดรดิตถ์, 29(1):85-96.
- [8]. Mir T, Qureshi WT, Uddin M, et al. (2022). Predictors and outcomes of cardiac arrest in the emergency department and in-patient settings in the United States (2016–2018). Resuscitation, 170:100–6.
- [9]. Fernando SM, Tran A, Cheng W, Rochweg B, Taljaard M, Vaillancourt C, et al. (2019). Pre-arrest and intra-arrest prognostic factors associated with survival after in-hospital cardiac arrest: systematic review and meta-analysis. BMJ, 367: l6373.
- [10]. Chin YH, Yaow CYL, Teoh SE, Foo MZQ, Luo N, Graves N, et al. (2022). Long-term outcomes after out-of-hospital cardiac arrest: A systematic review and meta-analysis. Resuscitation, 171:15-29.
- [11]. Mir T, Qureshi WT, Uddin M, et al. (2022). Predictors and outcomes of cardiac arrest in the emergency department and in-patient settings in the United States (2016–2018). Resuscitation 170:100–6.
- [12]. Menegazzi JJ, Callaway CW, Sherman LD, et al. (2004). Ventricular fibrillation scaling exponent can guide timing of defibrillation and other therapies. Circulation. 109 (7):926-31.
- [13]. Beck B, Bray JE, Cameron P, Straney L, Andrew E, Bernard S, et al. (2017). Predicting outcome in traumatic out of hospital cardiac arrest: the relevance of Utstein factors: Emergency Medicine Journal, 34(12):786-92.
- [14]. Hulleman M, Zijlstra JA, Beesems SG, Blom MT, van Hoeijen DA, Waalewijn RA, Tan HL, Tijssen JG, Koster RW. (2015). Causes for the declining proportion of ventricular fibrillation in out-of-hospital cardiac arrest. Resuscitation, 96:23-9.
- [15]. Morrison LJ, Neumar RW, Zimmerman JL, et al, (2013). Strategies for improving survival after in-hospital cardiac arrest in the United States: consensus recommendations: a consensus statement from the American Heart Association. Circulation 127: 1,538-63.
- [16]. รัชวรรณ พลศักดิ์, สำราญ เข้มพรหมมา, ธีรวัลย์ บุญเกิด. (2563). ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์ต่อการปฏิบัติการช่วยฟื้นคืนชีพในโรงพยาบาลสมเด็จพระยุพราชท่าบ่อ. วารสารโรงพยาบาลนครพนม, 7(2):63-72.

การศึกษาการรักษาภาวะประจำเดือนขาดด้วยยาสมุนไพรจีนและสมุนไพรไทย

A Study on Treatment of Amenorrhea with Chinese and Thai Herbal Medicines

อรวรรณ สิ้นไพบูลย์เลิศ¹, มุกดา โทแสง² และ รัชนิกร ลิ้มมาอ่อน^{3*}

^{1,2,3} วิทยาลัยสหเวชศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา วิทยาเขตสมุทรสงคราม เลขที่ 111/1-3 ถนนพระรามที่ 2 หมู่ 7 ตำบลลาดบัว อำเภอมือง จังหวัดสมุทรสงคราม 75000

อีเมล : ¹ orawan.si@ssru.ac.th, ² mukda.to@ssru.ac.th, ³ ratchaneekorn.si@ssru.ac.th

(ชื่อผู้แต่ง: นางอรวรรณ สิ้นไพบูลย์เลิศ Mrs. Orawan sinpaiboonlet สาขาวิชาการแพทย์แผนจีน วิทยาลัยสหเวชศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา โทรศัพท์: 0863585608 E-mail: orawan.si@ssru.ac.th)

บทคัดย่อ

การศึกษาในครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ เพื่อศึกษาเกี่ยวกับการรักษาภาวะประจำเดือนขาดด้วยยาสมุนไพรจีนตามศาสตร์การแพทย์แผนจีนและศึกษาการใช้ยาในการรักษาประจำเดือนขาดด้วยสมุนไพรไทยตามศาสตร์การแพทย์แผนไทย เพื่อนำความรู้ที่ได้ไปประยุกต์ใช้ในการรักษาภาวะประจำเดือนขาดในสตรีที่มีประจำเดือนขาดในประเทศไทย และเป็นการเพิ่มทางเลือกในการรักษาให้กับสตรีที่มีภาวะประจำเดือนขาด ซึ่งภาวะประจำเดือนขาดนี้พบได้บ่อยในผู้ป่วยช่วงอายุอยู่ในวัยเจริญพันธุ์ ซึ่งเป็นภาวะโรคที่รักษาหายได้ยากและเป็นปัญหาทางใจระดับหนึ่ง และยังเป็นสาเหตุที่ทำให้มีบุตรยากด้วย ซึ่งสาเหตุนี้เกิดจากหลายสาเหตุ บทความนี้ศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวกับการรักษาภาวะประจำเดือนขาดที่รักษาด้วยศาสตร์การแพทย์แผนจีน ซึ่งเป็นวิธีที่นิยมใช้ในประเทศจีน เป็นบทความที่ตีพิมพ์ในวารสารที่ได้รับการรับรองในสาธารณรัฐประชาชนจีน ยาสมุนไพรจีนช่วยในการบำรุงร่างกาย บำรุงเลือด เพิ่มการไหลเวียนเลือด ขับเสมหะและความชื้นตามศาสตร์การแพทย์แผนจีน โดยพบว่าตำรับยาที่บำรุงร่างกายบำรุงไต มีการใช้ตัวยาสมุนไพรจีน ดังกุย (当归) ไปเส้า (白芍) สู้ตี้ (熟地) หูซือจื่อ (菟丝子) เซียงฟู่ (香附) ชะเอมเทศ (甘草) มากตามลำดับ และยังมีตัวยาที่ใช้บำรุงไตและบำรุงม้ามรองลงมาอีกคือ โก๋ฉีจื่อ (枸杞子) นวี่เจินจื่อ (女贞子) ฮั่นเหลียนเฉ่า (旱莲草) ตู่จิ้ง (杜仲) ขวนต้วน (川断) เซียนหลิงผี้ (仙灵脾) เซียนเหม่า (仙茅) ซานเย่า (山药) ซานจูหยื่อ (山茱萸) ชงเว่ยจื่อ (茺蔚子) กุยป่าน (龟板) อี้หมู่เฉ่า (益母草) ต่งเชิน (党参) เหวินเชิน (人参) ตันเชิน (丹参) โร่งหรง (肉苁蓉) ตำรับยาที่ใช้ขับเสมหะและความชื้นมีตัวยาที่ใช้บ่อยคือชังจู่ (苍术) เฉินผี้ (陈皮) ฟู่หลิง (茯苓) ตันน่านชิง (胆南星) จื่อเซี่ยว (枳壳) หนวิซี (牛膝) ปั้นเซี่ย (半夏) และตำรับยาที่ใช้เพิ่มการไหลเวียนเลือด ละลายเลือดคั่งมีตัวยาสำคัญคือ เซิงตี้ (生地) เกาเหริน (桃仁) หงควา (红花) ซื่อเส้า (赤芍) ไฉหู (柴胡) ขวนโสง (川芎) หนวิซี (牛膝) เจ้เก็ง (桔梗) และตำรับยาที่ใช้ถอนเส้นลมปราณคลายความเย็นมีตัวยาสำคัญคือจูจื่อ (吴茱萸) ต่งกุย (当归) เส้าเย่า (芍药) ขวนโสง (川芎) กุยจื่อ (桂枝) ปั้นเซี่ย (半夏) ฯ การศึกษาวิจัยนี้มีประสิทธิภาพในระดับที่พึงพอใจ และผู้วิจัยได้ศึกษาวิธีการรักษาประจำเดือนขาดด้วยยาสมุนไพรไทย พบมีสมุนไพรสรรพคุณในการบำรุงเลือด เพิ่มการไหลเวียนเลือด คือ เหง้าโพล ผิวนะมูต เหง้าว่านน้ำ หัวกระเทียม หัวหอม พริกไทยล่อน ดอกคัสลี เหง้าขิง เหง้าขมิ้นอ้อย ตะไคร้บ้าน (ลำต้น) สะระแหน่ (ทั้งต้น) เหง้ากระชาย เหง้ากระเทียม รากและใบกะเพรา รากเจตมูลเพลิงแดง รากชะเอมเทศ รากข้าวพุลู ลูกผักชีล้อม หัวหัวหมู ช่วยปลูกไฟธาตุให้โลหิตงาม ให้ประจำเดือนมา ซึ่งจากการวิจัยพบว่ายาสมุนไพรจีนและสมุนไพร

ไทยมีกลุ่มยาที่มีสรรพคุณคล้ายกันคือกลุ่มยาที่มีฤทธิ์ร้อน ขจัดความเย็น และเพิ่มความอุ่น ทำให้เลือดไหลเวียนดีขึ้น ช่วยให้ประจำเดือนมาดีขึ้น ซึ่งตัวยางตัวที่มีเหมือนกันคือรากชะเอมเทศ หัวแห้วหมู ซึ่งสามารถนำยาสมุนไพรจีนมาประยุกต์ใช้ร่วมกันได้และเป็นทางเลือกสำหรับคนที่ไม่อยากทานยาแผนปัจจุบัน และเป็นแนวทางในการพัฒนาตำรับยาเพื่อรักษาภาวะประจำเดือนขาดต่อไป

คำสำคัญ: ภาวะประจำเดือนขาด, การรักษา, สมุนไพรจีน, สมุนไพรไทย

Abstract

This study aims to study about the treatment of amenorrhea with Chinese herbal medicine according to Chinese medicine science and to study the use of drugs in the treatment of Amenorrhea with Thai herbs according to Thai traditional medicine science. To apply the knowledge gained in the treatment of amenorrhea in women with amenorrhea in Thailand. and an additional treatment option for women with amenorrhea Amenorrhea is common in patients of reproductive age. This is a disease that is difficult to cure and is a disturbing problem to some extent. It is also the cause of infertility. which is caused by many reasons This paper explores research on the treatment of Amenorrhea using traditional Chinese medicine. which is a method commonly used in China The article is published in an accredited journal in the People's Republic of China. Chinese herbal medicine helps to nourish the body, nourish the blood, increase blood circulation. Expel phlegm and dampness according to traditional Chinese medicine science. It was found that the medicinal formula that nourishes the body and nourishes the kidneys. Use the Chinese herbal medicine Danggui, Baishao, shudi tusizi ,xiangfu,gancao a lot. And there are also drugs that are used to nourish the kidneys and spleen, followed by Gouqizi Nuzhenzi, Hanliancao, Duzhong, Chuanduan, Xianlingpi, Xianmao Shanyao, Shanzuyu, Chongweizi, Guiban, Yimucao, Dangshen, Ren Shen Danshen, Roucongrong. Drug formulas used to expel phlegm and moisture contain drugs that are frequently used. Cangzhu, Chenpi, Fuling, Dannanxing, Zhiqiao, Niuxi, Banxia, and Medicines used to increase blood flow Dissolve congestion with an important drug, Sheng di, Taoren, Honghua, Chishao, Chaihu, Chuanxiong, Niuxi, Jiegeng. And the pill formula used to warm the meridians to relieve coldness contained an important pill, Wuzhuyu, Danggui, Shaoyao, Chuanxiong, Guizhi, Banxia. This study was satisfactorily effective. and the researcher has studied the method of treating amenorrhea with Thai herbal medicines. Found that there are herbs that have properties to nourish the blood. Increasing blood circulation is Phlai rhizome, Kaffir lime skin, Aloe rhizome, Garlic rhizome, Onion, Pepper rhizome, Plum flower, Ginger rhizome, Khamin rhizome, Lemongrass rhizome (stem), Peppermint (whole), Krachai rhizome, Kra-Thuja rhizome, Basil root and leaves Red Jet Moon Ploeng root, licorice root, betel nut root, coriander seed, water chestnuts Help grow the elemental fire to make the blood beautiful. let the period come from the research, it was found that Chinese herbal medicines and Thai herbs have a group of medicines that have similar properties, namely a group of medicines that have heat effect, eliminate cold and increase warmth. make the blood flow better Helps to make menstruation better Which some of the drugs that have in common are licorice roots and pork water chestnuts, which can be applied to Chinese herbal medicine and is an alternative for people

who do not want to take modern medicine and as a guideline for the development of drug formulas to treat amenorrhea in the future.

Keywords: amenorrhea, treatment, chinese herbs, thai herbs.

1. บทนำ

ภาวะประจำเดือนขาดเป็นภาวะที่พบบ่อยทางโรคของนารีเวช ปัจจุบันสังคมเจริญก้าวหน้า วิถีชีวิตเร่งรีบ แร่งกดดันจากการทำงานมากขึ้น วิถีชีวิตและความเคยชินที่เปลี่ยนไปกับสภาพแวดล้อมที่เป็นพิษ สิ่งเหล่านี้ก็เป็นสาเหตุที่ทำให้เกิดภาวะประจำเดือนขาด ปัจจุบันพบว่า มีสตรีที่ภาวะประจำเดือนขาดมากขึ้นทุก ๆ วัน ภาวะนี้ถ้าไม่ได้รับการรักษาหรือรักษาด้วยวิธีที่ไม่ถูกต้อง ก็จะทำให้ประจำเดือนขาดเป็นระยะเวลานานๆ ถ้าเป็นมากกว่านี้ก็จะทำให้ไม่มีบุตร ทำให้เป็นปัญหากระทบต่อสุขภาพกาย และสุขภาพจิตของสุภาพสตรีรวมถึงอาจเป็นปัญหาทางด้านครอบครัวด้วย ดังนั้นการวิจัย และ ค้นหาวิธีการรักษาภาวะประจำเดือนขาดนี้ จึงมีความสำคัญเป็นอย่างมากต่อสังคม

ทางการแพทย์แผนปัจจุบัน ได้กล่าวไว้ว่าสาเหตุของการเป็นภาวะประจำเดือนขาด เกิดจากสาเหตุมากมายหลายสาเหตุ ที่สำคัญคือระดับฮอร์โมนเพศที่ผิดปกติ จะส่งผลกระทบต่อประจำเดือนส่วนกลไกที่ก่อให้เกิดฮอร์โมนผิดปกติก็จะเป็นกรณีศึกษาในรายละเอียดต่อไป ในการรักษาของแพทย์แผนปัจจุบันจะใช้การรับประทานฮอร์โมน ปรับฮอร์โมน และการใช้ยาอาจมีผลข้างเคียงจากการใช้ยา ดังนั้น การใช้ยาสมุนไพรจีนรักษาภาวะประจำเดือนขาด มีจุดเด่นที่สำคัญโดยเฉพาะการใช้ยาปรับตามช่วงเวลา ไม่ว่าจะเป็นการปรับประจำเดือน หรือปรับให้มีบุตร การรักษาทางการแพทย์แผนจีนจะเป็นการวินิจฉัยและรักษาตามธาตุและสภาพร่างกายของแต่ละบุคคล วินิจฉัยจากต้นเหตุรักษาจากต้นเหตุและรักษาอาการแสดงไปพร้อมกันและไม่ค่อยพบผลข้างเคียงจากการใช้ยา

บทความนี้เป็นบทความที่ได้รวบรวมวิธีการรักษาภาวะประจำเดือนขาดของแพทย์จีนในประเทศจีนและมีการสืบค้นข้อมูลการรักษาด้วยยาสมุนไพรไทยไว้ด้วย ซึ่งจะเป็นบทความ

ที่เป็นประโยชน์ช่วยในการสืบค้นการรักษาภาวะประจำเดือนขาดได้โดยสามารถนำตัวยาที่มีในตำรับยาจีนที่หาง่ายจากประเทศไทยมารักษาภาวะประจำเดือนขาด เพื่อให้มีทางเลือกในการรักษามากขึ้น

2. วิธีการศึกษา

ทำการศึกษาค้นคว้าข้อมูลจากงานวิจัยเกี่ยวกับการรักษาภาวะประจำเดือนขาดด้วยศาสตร์การแพทย์แผนจีนจากเว็บไซต์ China national noletge infrustructure (cnki) และเว็บไซต์ xiaomo.com โดยระบุคำค้นหาคือคำว่าการแพทย์แผนจีนรักษาภาวะประจำเดือนขาด ซึ่งเป็นบทความที่ตีพิมพ์ในวารสารที่ได้รับการรับรองคุณภาพของสาธารณรัฐประชาชนจีนและศึกษาจากหนังสือการแพทย์แผนจีนนารีเวชวิทยา (中医妇科学) ในเนื้อหาเรื่องความผิดปกติของประจำเดือน ภาวะประจำเดือนขาด และเลือกบทความที่ได้ทำการวิจัยจำนวนเคสและสรุปอัตราเปอร์เซ็นต์การได้ผลของการรักษา จากนั้นผู้เขียนทำการแปลข้อมูลและสรุปผลหลักการ วิธีการรักษาด้วยศาสตร์ทางการแพทย์แผนจีน และศึกษาดำรับยาและสมุนไพรที่ใช้ในแต่ละกลุ่มอาการ และทำการศึกษาค้นคว้าวิธีการรักษาภาวะประจำเดือนขาดด้วยสมุนไพรไทยโดยค้นคว้าศึกษาจากวารสารการแพทย์แผนไทยและการแพทย์ทางเลือกและในเว็บไซต์อินเทอร์เน็ต บัญชีหลักจากกรมสาธารณสุข

นิยามภาวะประจำเดือนขาดในศาสตร์การแพทย์แผนจีน

สตรีที่อายุมากกว่า 16 ปี ประจำเดือนยังไม่มา หรือมีรอบเดือนแล้วหยุดไปนานกว่า 6 เดือน หรือประจำเดือนหยุดนานกว่า 3 รอบเดือน เรียกว่า ประจำเดือนขาด แบบแรกเรียกว่าภาวะประจำเดือนขาดแบบปฐมภูมิ และแบบหลัง

เรียกว่าภาวะประจำเดือนขาดแบบทุติยภูมิ ถ้าเกี่ยวกับอวัยวะเพศผิดปกติ บกพร่องแต่กำเนิด หรือได้รับความเสียหายทางร่างกายจากอุบัติเหตุ ทำให้ไม่มีประจำเดือนหรือผลจากทางยา ซึ่งไม่อยู่ในขอบเขตของการรักษาด้วยสมุนไพรจีนนี้ สำหรับสตรีที่แรกแต่งงานประจำเดือนผิดปกติ หญิงตั้งครรภ์ หญิงให้นมบุตร หรือผู้หญิงที่อยู่ในวัยใกล้หมดประจำเดือน จะไม่อยู่ในเนื้อหาการรักษาประจำเดือนขาด ในการแพทย์แผนจีนประจำเดือนขาด เรียกว่า "ประจำเดือนไม่มา" "ประจำเดือนอุดตัน" [1]

สาเหตุของการเกิดโรค

กลไกการเกิดโรคส่วนใหญ่เกิดจากความไม่สมดุลของเส้นลมปราณชงและเร็น ชี และเลือด ซึ่งมีภาวะขาดและเกิน 2 ด้าน ด้านที่หนึ่ง คือ ภาวะขาด เกิดจากความพร่องของเส้นลมปราณชงและเร็นขาดแหล่งที่มาของเลือด ด้านที่สอง ภาวะเกิน เกิดจากได้รับตัวก่อโรคจากภายนอกอุดกั้นลมปราณชงและเร็น ทำให้เลือดล้นติดขัด

สาเหตุของภาวะประจำเดือนขาดนั้นซับซ้อน มีปัจจัยกำเนิดจากหลายปัจจัย ปัจจัยที่เกิดจากประจำเดือนมาไม่ปกติ และยังมีภาวะประจำเดือนที่ผิดปกติจากโรคอื่นๆอีกด้วย ชนิดที่พบบ่อย ได้แก่ ไตพร่อง ม้ามพร่อง ชีติดขัดเลือดคั่ง ความเย็นจับเลือดคั่ง และเสมหะความชื้นอุดตัน [2]

การแยกกลุ่มอาการและการรักษา

การวินิจฉัยภาวะประจำเดือนขาดยังต้องจำเป็นตรวจสอบว่าเกิดจากโรคอื่นๆหรือไม่ สำหรับผู้ที่ประจำเดือนขาดจากโรคอื่น ๆ ให้รักษาโรคอื่น ๆ ก่อนแล้วจึงมาปรับประจำเดือน

การวินิจฉัยจะเน้นที่การแยกระหว่างอาการแกร่งกับอาการพร่อง หรือผสมทั้งสองด้าน ผู้ที่มีอาการพร่องควรรักษาด้วยการบำรุงไต บำรุงม้ามและชี่หรือบำรุงเลือดและบำรุงหยิน เพื่อบำรุงแหล่งที่มาของเลือดประจำเดือน ในภาวะประจำเดือนขาดกลุ่มอาการพร่องพบมากกว่ากลุ่มอาการแกร่ง ดังนั้นจึงห้ามมิให้ใช้วิธีการทลวงหรือขับออกอย่างเดียว เพราะจะทำให้ร่างกายพร่องมากขึ้น

1.กลุ่มอาการของไตพร่อง

1.1 กลุ่มอาการของชี่ไตพร่อง

อาการแสดงหลัก : ประจำเดือนมาในครั้งแรกช้าหรือมาในปริมาณน้อยแล้วค่อยๆหมดไปจนทำให้ประจำเดือนขาด มีอาการปวดเอวและขาอ่อนแรง ปัสสาวะบ่อย ไม่มีอารมณ์ทางเพศ ลิ้นแดงอ่อน ฝ่าลิ้นบาง ชีพจรลึกเล็ก
หลักการรักษา : บำรุงไตเพิ่มพลังลมปราณ บำรุงเลือดปรับประจำเดือน

1.2 กลุ่มอาการของยินไตพร่อง

อาการแสดงหลัก : ประจำเดือนมาช้าหรือประจำเดือนมาน้อยแล้วค่อยๆหมดประจำเดือน มีอาการวิงเวียนศีรษะ หูอื้อ ปวดเอว เข่าและสันเท้า มือเท้าร้อน หัวใจร้อนวูบวาบ เหงื่อออกตอนกลางคืน กระสับกระส่ายนอนไม่หลับ แก้มแดงริมฝีปากและลิ้นแดง ชีพจรเต้นเป็นจังหวะ
หลักการรักษา : บำรุงไตและบำรุงยิน บำรุงเลือดและปรับประจำเดือน

1.3 กลุ่มอาการหยางไตพร่อง

อาการแสดงหลัก : ประจำเดือนมาช้าหรือประจำเดือนมาน้อยแล้วค่อยๆหมดประจำเดือน มีอาการวิงเวียนศีรษะ หูอื้อ ปวดหลังส่วนล่าง ปัสสาวะใสและนาน อุจจาระเหลว ผิวหมองคล้ำ ลิ้นซีด ฝ่าลิ้นสีขาว ชีพจรเต้นอ่อนลึก
หลักการรักษา : บำรุงหยางของไต บำรุงเลือดและปรับประจำเดือน

2. ชนิดของม้ามพร่อง

อาการแสดงหลัก : ประจำเดือนขาดไปหลายเดือน แขนขาอ่อนแรง เบื่ออาหาร แน่นท้อง อุจจาระเหลว ผิวเหลืองซีด ลิ้นซีด ลิ้นใหญ่มีรอยฟัน ฝ่าลิ้นสีขาวหนา ชีพจรอ่อนแรงเต้นช้า

หลักการรักษา : บำรุงม้าม เสริมชี่ บำรุงเลือดปรับประจำเดือน

3.ชนิดเลือดพร่อง

อาการแสดงหลัก : ประจำเดือนขาดไปหลายเดือน วิงเวียนศีรษะ ใจสั่นนอนไม่หลับและฝันมากเวลาหลับ ผิวหมองคล้ำ ผิวซีด ลิ้นซีด ชีพจรเล็ก

หลักการรักษา : เสริมสร้างเลือดและบำรุงเลือด กระตุ้นการไหลเวียนเลือดและปรับประจำเดือน

4. ชนิดที่อุดกันและเลือดคั่ง

อาการแสดงหลัก : ประจำเดือนขาดไปหลายเดือน ปวดท้องน้อย มักไม่ยอมให้กด ซึมเศร้า หงุดหงิด แน่นหน้าอก และสีข้าง เรอและถอนหายใจบ่อย ลิ้นสีม่วงเข้ม ซิฟจรลิกตั้ง หรือผืด

หลักการรักษา : เสริมชีและการไหลเวียนเลือด ขจัดความชะงักของเลือด

5. ชนิดความเย็นจับทำให้เกิดเลือดคั่ง

อาการแสดงหลัก : ประจำเดือนขาดไปหลายเดือน ท้องน้อยเย็น ปวดท้องน้อย ไม่ชอบให้กด แขนขาเย็น ผิวซีด ลิ้นสีม่วงเข้ม ฝ่าลิ้นสีขาว ซิฟจรลิกและตั้ง

หลักการรักษา : อุณหภูมิปรมาณ คลายความเย็นกระตุ้นการไหลเวียนเลือดและปรับประจำเดือน

6. ชนิดความชื้นและเสมหะอุดกัน

อาการแสดงหลัก : ประจำเดือนขาดไปหลายเดือน ตกขาวเยอะ ใบหน้าและแขนขาบวมหรืออ้วน วิงเวียนศีรษะ ใจสั่น อ่อนเพลีย หายใจถี่ แน่นหน้าอก ลิ้นอ้วน ฝ่าลิ้นสีขาว ซิฟจรลื่น

หลักการรักษา : ขจัดเสมหะและความชื้น เสริมการไหลเวียนเลือดและปรับประจำเดือน

การใช้อยาสุนไพรรักษาประจำเดือนขาด

เนื่องจากภาวะประจำเดือนขาดมีสาเหตุซับซ้อน มีปัจจัยกำเนิดจากหลายปัจจัย มีการผสมระหว่างภาวะพร่องและภาวะแกร่ง ซึ่งผู้วิจัยได้ค้นคว้าบทความวิจัยในประเทศจีนที่มีการวิจัยดังนี้ หลิวจั่วLiu zhuo และเหลียนฟางlianfang [3] ได้ทำการวิจัยโดยการใช้อยาสุนไพรรักษาผู้ป่วยภาวะประจำเดือนขาด 47 เคส โดยทั้ง 47 เคสนี้ได้แบ่งออกเป็นกลุ่มที่มีอาการไตพร่อง 23 เคส กลุ่มที่มีอาการเลือดคั่ง 16 เคส กลุ่มที่มีอาการเสมหะและความชื้นสะสม 8 เคส การรักษาจะอิงจากสาเหตุของไตพร่องเลือดคั่งเป็นหลักโดยใช้ตำรับยาพื้นฐานชื่อเอ้อจื่อเทียนกู่ฟาง (二至天癸方) : ฟูชื้อจื่อ (菟丝子) หนือจินจื่อ (女贞子) ฮันเหลียนเฉ่า (旱莲草) โกวี่จื่อ (枸杞子) อย่างละ 15 กรัม สู้ตี้ (熟地) ตัง

กู่ (当归) ขวนโสง (川芎) ไปเสา (白芍) เซียงฟู (制香附) อย่างละ 12 กรัม ชะเอมเทศคั่ว (炙甘草) 6 กรัม ตำรับที่ 2 ใช้ตำรับยาชื่อเอ้อเซียน เลียวจิงฟาง (二仙调经方) : ตู่จั้ง (杜仲) ขวนต้วน (川断) อย่างละ 15 กรัม เซียนหลิงผี้ (仙灵脾) ตังกู่ (当归) ขวนโสง (川芎) ไปเสา (白芍) จื่อเซียงฟู (制香附) อย่างละ 12 กรัม เซียนเหมา (仙茅) 9 กรัม ชะเอมเทศ (甘草) 6 กรัม ถ้ามีอาการซีไตพร่องชัดเจนเพิ่มตัวยาคังเหอเซอ (ผงรถแกะ) (河车粉) ปาจี้เทียน (巴戟天) ฟูเฟินจื่อ (覆盆子) ถ้ามีอาการไตหยินพร่องชัดเจนเพิ่มตัวยาชิงเฮา (青蒿) ตู่กู่ผี้ (地骨皮) เปียเจี๋ย (鳖甲) ถ้ามีอาการไตหยางพร่องเพิ่มตัวยาลู่หรง (鹿茸) เป่าฟูจื่อ (炮附子) โรกู่ย (肉桂) ถ้ามีอาการความเย็นจับเลือดคั่งให้เพิ่มตัวยาวอ้อเย่ (艾叶) หวางเจียง (黄姜) เสี่ยวชวยเซียง (小茴香) ถ้ามีอาการซีติดขัดเลือดคั่งชัดเจนให้เพิ่มตัวยายันฮูสั่ว (延胡索) จื่อเซียว (枳壳) วูเย่า (乌药) ถ้ามีอาการเสมหะและความชื้นอุดกันชัดเจนให้เพิ่มตัวยาชังจู่ (苍术) ฝูหลิง (茯苓) ฝ่าป๋ันเซี่ย (法半夏) วิธีการต้มยา : ใช้น้ำในการต้มและแยกกากออกแล้วดื่ม; 1 รอบเดือนการรักษาให้ดื่มตำรับยาเอ้อจื่อเทียนกู่ฟาง (二至天癸方) 11 วัน วันละ 1 ท่อ และตามด้วยตำรับที่ 2 เอ้อเซียนเลียวจิงฟาง (二仙调经方) ต้มดื่มวันละ 1 ท่อ ต้ม 10 วัน จากนั้นหยุดยา 5-7 วัน 3-6 รอบเดือนการรักษานับเป็น 1 คอสการรักษา ผลการวิจัย รักษาหาย 22 เคส ได้ผลคือประจำเดือนมาแต่ยังไม่สม่ำเสมอทุกเดือน 12 เคส เห็นผล 9 เคส ไม่ได้ผล 4 เคส อัตราการได้ผลคิดเป็นร้อยละ 91.5 %

จ้าวเสียดัง zhaao xue tang และจางเหมยลี่ zhang mei li [4] ใช้การตรวจวินิจฉัยด้วยการแพทย์แผนจีนรักษาผู้ป่วยภาวะประจำเดือนขาด 69 เคส โดยมีผู้ป่วยภาวะประจำเดือนขาดแบบปฐมภูมิ 9 เคส และแบบหลังเรียกว่า

ภาวะประจำเดือนขาดแบบทุติยภูมิ 60 เคส โดยแยกใช้ยาตามอาการแสดง ผู้ป่วยชนิดดับและไตพร่อง การรักษาใช้ตำรับยา กุญเขินหวน(归肾丸加味) : สุตี้(熟地) ซานเย่า(山药) ซานจูเหี่ยว(山茱萸) อย่างละ 12 กรัม ทุซื่อจื่อ(菟丝子) ชงเว่ยจื่อ(茺蔚子) อย่างละ 15 กรัม จื่อกุยก้าน(制龟板) ตังกุย(当归) ไปเสา (白芍) อี้หมู่เฉ่า(益母草) เสี่ยงฟู(香附) อย่างละ 10 กรัม ต้มดื่มวันละ 2 ครั้ง ต้ม 21 วัน นับเป็น 1 คอสการรักษา ผู้ป่วยชนิดซีและเลือดพร่อง ใช้ตำรับยา กุญฝี่ทัง(归脾汤加味) : ตังเซิน(党参) ไปจู(白术) สุตี้(熟地) อย่างละ 12 กรัม ตังกุย(当归) ไปเสา(白芍) ชวนโสง(川芎) ตันเซิน(丹参) เสี่ยงฟู(香附) ไปจื่อเหริน(柏子仁) ชวนเจ้าเหริน(酸枣仁) หยวนจื่อ(远志) อย่างละ 10 กรัม ต้มดื่มวันละ 2 ครั้ง ต้ม 21 วัน นับเป็น 1 คอสการรักษา ผู้ป่วยชนิดเสมหะและความชื้นอุดตัน ใช้ตำรับยา ชิงฟูเต่าถันทัง(苍附导痰方加味) : ชิงจู(苍术) เสี่ยงฟู(香附) เฉินผิ(陈皮) ปั้นเซี่ย(半夏) ผูลิง(茯苓) อย่างละ 12 กรัม ตันนานชิง(胆南星) จื่อเซี่ยว(枳壳) หวงไป(黄白) นินวชี(牛膝) ตังกุย(当归) อี้หมู่เฉ่า(益母草) เชอเยียนจื่อ(车前子) อย่างละ 10 กรัม ต้มดื่มวันละ 2 ครั้ง ต้ม 14 วัน นับเป็น 1 คอสการรักษา ผู้ป่วยชนิดซีอุดกั้นเลือดคั่ง ใช้ตำรับยา เสี่ยงฟูจื่อทัง(血府逐瘀汤加味) : เจิงตี้(生地) ตังกุย(当归) ชวนโสง(川芎) เกาเหริน(桃仁) หงฮัว(红花) อี้หมู่เฉ่า(益母草) นินวชี(牛膝) อย่างละ 12 กรัม จื่อหู(紫胡) จื่อเซี่ยว(枳壳) เจเก็ง(桔梗) เสี่ยงฟู(香附) อย่างละ 10 กรัม ต้มดื่มวันละ 2 ครั้ง ต้ม 14 วัน นับเป็น 1 คอสการรักษา ผลการวิจัย รักษาหาย 51 เคส ประจำเดือนมาแต่ยังไม่สม่ำเสมอทุกเดือน 12 เคส ไม่ได้ผล 6 เคส อัตราการได้ผลคิดเป็นร้อยละ 91.3 %

หลีเสี่ยวซู Li xiao shu [5] รักษาภาวะประจำเดือนขาด 36 เคส โดยมีผู้ป่วยภาวะประจำเดือนขาดแบบปฐมภูมิ 11 เคส และแบบหลังเรียกว่าภาวะประจำเดือนขาดแบบทุติยภูมิ 25 เคส โดยแยกใช้ยาตามอาการแสดง ผู้ป่วยชนิดซีและเลือดพร่องใช้เหรินเซินหยังหรงทัง (人参养容汤加減) : เหรินเซิน(人参) หวงฉี(黄芪) ไปจู(白术) ผูลิง(茯苓) ชะเอมเทศคั่ว(炙甘草) บำรุงชี ตังกุย(当归) ซูตี้(熟地) ไปเสา (白芍) บำรุงเลือด (陈皮) ขับลมหยวนจื่อ(远志) วูเว่ยจื่อ (五味子) บำรุงหัวใจสงบจิต กุยกั(肉桂) บำรุงหยางชี และใช้ตำรับยาสำเร็จรูป วูจีไปเฟิงหวน(乌鸡白凤丸) ทานวันละ 1 เม็ด วันละ 2 ครั้ง ชนิดโตซีพร่อง ใช้ตำรับยา ฉงหรงทุซื่อจื่อ(从蓉菟丝子丸加減) นอกจากนี้ยังใช้ยาสำเร็จรูป ทงไม่ต้าเซิงเฟียน (通脉达生片) ทานวันละ 4-6 เม็ด วันละ 3 ครั้ง ชนิดหยินพร่อง ใช้ฉินเจียวเปี่ยเจี่ยชาน(秦艽鳖甲散) : โกฉีจื่อ(枸杞子) ทุซื่อจื่อ (菟丝子) ตังกุย(当归) เจิงตี้(生地) ชนิดลมปราณอุดกั้นเลือดคั่งใช้ เสี่ยงฟูจื่อทัง(血府逐瘀汤) ชนิดเสมหะและความชื้นอุดกั้นใช้ตำรับยา ชิงฟูเต่าถันหวน (苍附导痰丸) ชนิดความเย็นจับเลือดคั่ง ใช้ตำรับยา เวินจิงทัง(温经汤) ผลการวิจัย รักษาหาย 17 เคส ประจำเดือนมาดีขึ้น 16 เคส ไม่ได้ผล 3 เคส อัตราการได้ผลคิดเป็นร้อยละ 91.66 %

การใช้ยาสมุนไพรไทยรักษาประจำเดือนขาด

ในงานวิจัยแพทย์แผนไทยโบราณกล่าวว่าประจำเดือนมาน้อย ประจำเดือนขาด ประจำเดือนไม่ปกติ มีสาเหตุมาจากธาตุไฟ ธาตุลมที่น้อยและผิดปกติ ในช่วงมีประจำเดือน โดยจะมีอาการ ตัวบวม มีอาการเย็นที่แขนขาหนาวใน ปวดเมื่อย เชื่องซึม ปวดหัว ท้องอืด หัวใจอาจจะเต้นช้า เล็บซีด ความดันต่ำ อ่อนเพลีย มึนงง เป็นต้น [6]

ณัฐรดา บุรุษเลี่ยม [7] กล่าวถึงความผิดปกติของระยะเกิดจาก 1. โลหิตปกติโทษ อาการเกิดตามฐานที่เกิดระยะ 5 แห่ง ให้ประจุโลหิต (ขับเลือดเสียออกจากร่างกาย) ทำให้เลือดลมเดินได้สะดวก กระจายลมกองละเอียด ปรับธาตุทั้ง 4 ให้สมดุลและบำรุงโลหิตให้มีความสมบูรณ์ 2. โลหิตทุจริตโทษ อาการของสตรีอายุ 14 -15 ปีแล้ว ยังไม่มีระดูมา หรือ มีระดูมาแล้วกลับแห้งไป ซึ่งในกรณีนี้คือ ภาวะหมดประจำเดือนก่อนวัย มีแนวทางการรักษา ดังนี้ ให้ปรับธาตุทั้ง 4 ให้สมดุล ก่อน จากนั้นจึงบำรุงโลหิต ให้มีโลหิตประจำเดือนมา แล้วจึงประจุโลหิต ขับเลือดเสียที่คั่ง ค้างอยู่ให้ออกมา 3. ขาดโทษ อาการไม่มีประจำเดือนหรือมีมาแล้วกลับแห้งไป มีแนวทางการรักษา ดังนี้ คือสตรีอายุ 14 -15 ปี ไม่มีประจำเดือนหรือมีมาแล้วกลับแห้งไป ให้บำรุงธาตุให้บริบูรณ์ โลหิตนั้นก็บริบูรณ์ขึ้นเอง และสตรีที่มีโลหิตบริบูรณ์ดีเมื่อยังไม่มีสามี แต่เมื่อมีสามีแล้ว โลหิตเกิดแห้งไป ให้ประจุโลหิต (ขับเลือดเสียออกจากร่างกาย) ทำให้เลือดลมเดินได้สะดวก กระจายลมกองละเอียด

ไพศอล มาหะมะและคณะ [8] สมุนไพรที่ใช้ในการรักษาภาวะประจำเดือนมาไม่ปกติของหมอพื้นบ้านที่อนุญาตให้เปิดเผยข้อมูล สามารถจำแนกเป็นกลุ่มต่างๆ ได้ดังนี้ กลุ่มที่ 1 รสยาร้อน ได้แก่ เหง้าขิง, เหง้าไพล และใบกะเจียด (อบเชย) กลุ่ม ที่ 2 รสยาเย็น ได้แก่ ใบรากน้ำข้าว, ยายจอมปลวก, โพธิ์คลาน (โคคลาน), ใบย่านาง, ผักแว่น, แกลบบ้าน เปลือกยางนา และ กลุ่มที่ 3 รสยาหวาน ได้แก่ น้ำตาลทราย ทั้งหมดนำมาหั่นเป็นชิ้นเล็กบรรจุใส่ซองชาชงดื่ม พืชสมุนไพรที่หมอพื้นบ้านใช้ส่วนใหญ่เป็นพืชสมุนไพรที่มีรสร้อน หรือเผ็ดร้อน ช่วยในการ ขับเลือด ขับลม ช่วยให้เลือดลมไหลเวียนดี ช่วยในการขับเลือด บำรุงไฟธาตุ [9]

ยาสมุนไพรไทยรักษาอาการประจำเดือนมาไม่ปกติตามบัญชียาหลักแห่งชาติ

1.ยาประสะไพล

ยาตำรับประสะไพลประกอบด้วยเหง้าไพลหนัก 81 กรัม ผิวมะกรูด เหง้าว่านน้ำ หัวกระเทียม หัวหอม พริกไทยล่อน ดอกดีปลี เหง้าขิง เหง้าขมิ้นอ้อย เทียนดำ เปลือกสนธาว์

สิงละ 8 กรัม การบูร หนัก 1 กรัม ซึ่งเป็นตัวยาร้อนผาด เผ็ดร้อน ทำให้ทั้งตำรับออกฤทธิ์ไปทางร้อน โดยมีตัวยารสผาดช่วยสมาน คุมฤทธิ์ กับการทำงานของธาตุลม ทำให้มีการเคลื่อนไหวของธาตุลมดีขึ้น นอกจากนี้ตำรับยายังส่งผลให้ความร้อนของเลือดเพิ่มขึ้น เลือดเหลวขึ้น จึงไหลได้ดีขึ้น

2.ยาเลือดงาม

ยาตำรับเลือดงาม ประกอบด้วยเหง้าขิงแห้ง ตะไคร้บ้าน (ลำต้น) สะระแหน่ (ทั้งต้น) เหง้ากระชาย เหง้ากระเทียม มะขามเทศ ใบมะนาว รากและใบกะเพรา หัวกระเทียม เปลือกเพกา โกฐจุฬาลัมพา ข่าพลู(ทั้งต้น) ลูกเร่วหอม ลูกจันทน์ ดอกทานตะวัน ดอกดีปลี เหง้าไพล พริกไทยล่อน รากเจตมูลเพลิงแดง รากชะเอมเทศ [10] หนักสิงละ 5 กรัม พิมเสน การบูร หนักสิงละ 1 กรัม บรรเทาอาการปวดประจำเดือน ช่วยให้ประจำเดือนมาเป็นปกติ ขนาดและวิธีใช้ชนิดผงรับประทาน ครั้งละ 1-2 กรัม ละลายน้ำสุก วันละ 3 ครั้ง ก่อนอาหาร

3.ยาปลูกไฟธาตุ

ยาปลูกไฟธาตุ ประกอบด้วยพริกไทยล่อน หนัก 50 กรัม ดอกดีปลี รากข่าพลู ผักแพรวแดง (ทั้งต้น) เถาสะค้าน เหง้าขิงแห้ง ลูกผักชีล้อม เหง้าว่านน้ำ หัวหัวหมู [11] ผิวมะกรูด ลูกพลิงกาสา หนักสิงละ 5 กรัม นำยาทั้งหลายตำผงละลายน้ำผึ้ง น้ำส้มซ่า น้ำร้อน น้ำสุราก็ได้ ช่วยปลูกไฟธาตุให้โลหิตงาม ให้ระดูมา ขนาดและวิธีใช้ รับประทานครั้งละ 500 มิลลิกรัม - 1.5 กรัม วันละ 3 ครั้ง ก่อนอาหาร

4.ยาบำรุงโลหิตเบญจกูล

ยาบำรุงโลหิตเบญจกูล ดอกดีปลี รากข่าพลู เถาสะค้าน รากเจตมูลเพลิงแดง เหง้าขิงแห้ง หนักสิงละ 20 กรัม [12]

3. อภิปรายผล

ยาสมุนไพรจีนช่วยในการบำรุงร่างกาย บำรุงเลือด เพิ่มการไหลเวียนเลือด ขับเสมหะและความชื้นตามศาสตร์การแพทย์แผนจีนที่รักษาภาวะประจำเดือนขาด พบว่าตำรับยาที่บำรุงร่างกายบำรุงไตจะมีการใช้ตัวยาสุนทรพราจีน (当归) ไปเสา(白芍) สู้ตี้(熟地) หูซือจื่อ(菟丝子)

เซียงฟู(香附) ชะเอมเทศ(甘草) มากตามลำดับ และยังมี
 ด้วยยาที่ใช้บำรุงไตและบำรุงม้ามรองลงมาอีก คือ โกฐลิ้นจี่(枸杞
 子) หน่อเงินจื่อ(女贞子) อันเหลียนเฉ่า(旱莲草)
 ตู่จั้ง(杜仲) ขวนต้วน(川断) เซียนหลิงผี้(仙灵脾)
 เซียนเหมา(仙茅) ซานเย่า(山药) ซานจูหยื่อ(山茱
 萸) ชงเว่ยจื่อ(茺蔚子) กุยป่าน(龟板) อี้หมู่เฉ่า(益
 母草) ตังเซิน(党参) เหรินเซิน(人参) ตันเซิน(丹参)
) ไร่ฉงหรง(肉苁蓉) ตำรับยาที่ใช้ขับเสมหะและความชื้นมี
 ด้วยยาที่ใช้บ่งชี้คือซังจู่(苍术) เฉินผี้(陈皮) ผู่หลิง(茯
 苓) ตันน่านซิง(胆南星) จื่อเซี่ยว(枳壳) หวีวซี(牛
 膝) ปั้นเซี่ย(半夏) และตำรับยาที่ใช้เพิ่มการไหลเวียนเลือด
 ละลายเลือดคั่งมีด้วยยาสำคัญคือ เซิงตี้(生地) เถาเหริน(桃
 仁) หงควา(红花) ซื่อเสา(赤芍) ไฉหู(柴胡) ขวนโสง
 (川芎) หวีวซี(牛膝) เจ้เก็ง(桔梗) ตำรับยาที่ใช้อุ่นเส้น
 ลมปราณคลายความเย็นมีด้วยยาสำคัญคือ วูจูหยื่อ(吴茱萸)
) ตังกุย(当归) เส่าเย่า(芍药) ขวนโสง(川芎) กุ้ยจื่อ
 (桂枝) ปั้นเซี่ย(半夏) ฯ ซึ่งการศึกษางานวิจัยนี้มี
 ประสิทธิภาพในระดับที่พึงพอใจ ส่วนการศึกษาวิธีการรักษา
 ประจำเดือนขาดด้วยยาสมุนไพรไทย พบมีสมุนไพรสรรพคุณ
 ในการบำรุงเลือด เพิ่มการไหลเวียนเลือด คือ เหง้าโพล ผี
 มะกรูด เหง้าว่านน้ำ หัวกระเทียม หัวหอม พริกไทยล่อน ดอก
 ดีปลี เหง้าขิง เหง้าขมิ้นอ้อย ตะไคร้บ้าน (ลำต้น) สะระแหน่
 (ทั้งต้น) เหง้ากระชาย เหง้ากระทือ รากและใบกะเพรา ราก
 เจตมูลเพลิงแดง รากชะเอมเทศ รากข้าวฟ่าง ลูกผักชีล้อม หัว
 แห้วหมู ฯ ช่วยปลูกไฟธาตุให้โลหิตงาม ให้ประจำเดือนมา ซึ่ง
 จากการวิจัยพบว่ายาสมุนไพรจีนและสมุนไพรไทยมีกลุ่มยาที่มี
 สรรพคุณคล้ายกันคือกลุ่มยาที่มีฤทธิ์ร้อน ขจัดความเย็น และ
 เพิ่มความอุ่น ทำให้เลือดไหลเวียนดีขึ้น ช่วยให้ประจำเดือนมา
 ดีขึ้น ซึ่งตัวยางบางตัวที่มีเหมือนกันคือรากชะเอมเทศ หัวแห้ว
 หมู ซึ่งสามารถนำยาสมุนไพรจีนมาประยุกต์ใช้ร่วมกันได้

4. สรุปผลการศึกษาวิจัย

จากการศึกษาการรักษาภาวะประจำเดือนขาดจาก
 ข้อมูลในประเทศจีน ภาวะประจำเดือนขาดเป็นภาวะที่รักษา
 ยาก ซึ่งตามศาสตร์การแพทย์แผนจีนเกิดจากความไม่สมดุล
 ของเส้นลมปราณชงและเร็น ชีและเลียด ซึ่งแบ่งเป็นภาวะ
 พร่องและแกร่ง 2 ด้าน ในทางคลินิกอาจมีทั้งภาวะพร่องและ
 ภาวะแกร่งผสมกัน แพทย์แผนจีนจะวินิจฉัยและแยกหลักการ
 รักษาตามอาการแสดง ซึ่งชนิดอาการที่พบได้บ่อย จัดอยู่ใน
 กลุ่มไตพร่อง ม้ามพร่อง เลือดพร่อง ความเย็นกระทบทำให้
 เกิดเลือดคั่ง และการเกิดความชื้นและเสมหะทำให้ระบบ
 ลมปราณติดขัดหรือถูกอุดกั้น การรักษาจะบำรุงชีของไต หยาง
 ของไต ยินของไต บำรุงม้าม เสริมชี บำรุงเลือด อุ่นเส้น
 ลมปราณคลายความเย็นกระตุ้นการไหลเวียนเลือด ขจัด
 เสมหะและความชื้น เสริมการไหลเวียนเลือด ส่วนยาสมุนไพร
 ไทยที่ใช้รักษาภาวะประจำเดือนผิดปกติจะกล่าวถึงว่า
 ประจำเดือนมาน้อย ประจำเดือนขาด ประจำเดือนไม่ปกติ มี
 สาเหตุมาจากธาตุไฟ ธาตุลมที่น้อยและผิดปกติ แพทย์แผน
 ไทยจะใช้ยากลุ่มที่มีฤทธิ์ร้อนขจัดความเย็น และเพิ่มความอุ่น
 ทำให้เลือดไหลเวียนดีขึ้น จะช่วยให้ประจำเดือนมาดีขึ้น จะ
 พบว่ายาสมุนไพรจีนและยาสมุนไพรไทยที่ใช้รักษาภาวะ
 ประจำเดือนขาด มีกลุ่มยาที่มีสรรพคุณคล้ายกันคือกลุ่มยาที่มี
 ฤทธิ์ร้อน ขจัดความเย็น และเพิ่มความอุ่น ทำให้เลือด
 ไหลเวียนดีขึ้น ช่วยให้ประจำเดือนมาดีขึ้น การใช้ยาสมุนไพร
 จีนจะเป็นทางเลือกหนึ่งให้ผู้ป่วยได้เลือกการรักษา ผู้วิจัยได้
 ค้นคว้าบทความที่ทำการวิจัยการรักษาภาวะประจำเดือนขาด
 ที่แสดงประสิทธิภาพของการรักษาซึ่งผลสรุปว่าตำรับยาที่
 นำมาใช้ได้ผลเป็นที่น่าพึงพอใจ จึงควรค่าแก่การนำมา
 ประยุกต์ใช้ให้เหมาะสมกับการรักษาผู้ป่วยภาวะประจำเดือน
 ขาดในประเทศไทยร่วมกับยาสมุนไพรไทย

5. ข้อเสนอแนะ

จากการค้นคว้าบทความที่ทำการวิจัยการใช้ยา
 สมุนไพรจีนและสมุนไพรไทยรักษาภาวะประจำเดือนขาด มียา
 สมุนไพรที่ประเทศไทยใช้บ่อยในตำรับยาไทยเช่น ตังกุย(โกฐ
 เซียง) ขวนโสง(โกฐหัวบัว) ขางจู่(โกฐเขมา) ไปเสา(รากดอก

เบื้องต้น) ซึ่งควรนำไปต่อยอดงานวิจัยและพัฒนาตำรับยาเพื่อ
รักษาภาวะประจำเดือนขาดต่อไป

ไม่ปกติในตำบลหงส์เจริญ อำเภอบ้านแพ้ว จังหวัด
สมุทรสาคร.วารสารหมอยาไทยวิจัย มหาวิทยาลัยราชภัฏ
อุบลราชธานี, 2022-12-31(3) , 131-145.

6. เอกสารอ้างอิง

- [1] จางยื้อเจิน zhang yu zhen. (2006). **หนังสือการแพทย์แผนจีนนารีเวชวิทยา. สาธารณประชาชนจีน. พิมพ์ครั้งที่สอง. ประเทศจีน : สำนักพิมพ์การแพทย์แผนจีนประเทศจีน.**
- [2] โอหยางฮุยชิง ou yang Huiqing. (2006). **หนังสือการแพทย์แผนจีนนารีเวชวิทยา. สาธารณประชาชนจีน : สำนักพิมพ์สุขภาพประชาชน.**
- [3] หลิวจั่วLiu zhuo และเหลียนฟางlianfang. (2011). ใช้สมุนไพรจีนรักษาประจำเดือนขาดแบบทุติยภูมิ47 เคส . วารสารqiu yi wen yao**求医问药**, 2011-07(2)
- [4] จ้าวเสี่ยวถึงzhao xue tangและจางเหมยลี่ zhang mei li. (2007). การวินิจฉัยและรักษาภาวะประจำเดือนขาด 69 เคส .วารสารชานซิงอี, 2007-03 (3) , 296-297.
- [5] หลี่เสี่ยวชู Li xiao shu. (2015). การอภิปรายการวินิจฉัยและรักษาภาวะประจำเดือนขาดด้วยการแพทย์แผนจีน. China health standard management, 2015-11, 119-120.
- [6] ชรินทร์น อินทผลา, ณัฐวดี แจ่มแจ้ง, ขวนชม ขุนเอี้ยด. “ภูมิปัญญาการรักษาอาการประจำเดือนมาไม่ปกติของหมอพื้นบ้านในจังหวัดพัทลุง:กรณีศึกษาหมอรุ่มเรืองมา”. *การประชุมวิชาการระดับชาติเทคโนโลยีภาคใต้วิจัยครั้งที่9หัวข้อ “social innovation”*. 22/กุมภาพันธ์/2562. วิทยาลัยเทคโนโลยีภาคใต้.
- [7] ณัฐธาดา บุรุษเลี่ยม. (2564). การรักษาโรคโลหิตระดูสตรีกับภาวะมีบุตรยากในทางการแพทย์แผนไทย. วารสารโรงพยาบาลชลบุรี ปีที่ 46 ฉบับที่ 3 กันยายน-ธันวาคม 2564 : 271-276
- [8] ไพศอล มหะมะ และ อีรารัตร์ วรรณพิศ. (2565). ภูมิปัญญาหมอพื้นบ้านในการรักษาอาการประจำเดือนมา
- [9] อภิรดา เอี่ยมอ่ำ และคณะ. (2559). การศึกษาวิเคราะห์สมุนไพรในคัมภีร์พรหมโรหิต. ตำรงวิชาการ วารสารรวมบทความทางวิชาการ คณะโบราณคดีมหาวิทยาลัยศิลปากร. 17(2). 137-162.
- [10] รองศาสตราจารย์ เมฆม สอดส่องกฤษ. (2558). ข้อมูลสมุนไพรจีน.พิมพ์ครั้งที่ 1.มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี : โรงพิมพ์มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี.
- [11] เย็นจิต เตชะดำรงสิน. (2551). คู่มือการใช้สมุนไพรไทย-จีน.พิมพ์ครั้งที่ 1.กรุงเทพมหานคร 10800: สำนักงานกิจการโรงพิมพ์ องค์การทหารผ่านศึกในพระบรมราชูปถัมภ์.
- [12] กระทรวงสาธารณสุข. (2555). NLEM บัญชียาหลักแห่งชาติ บัญชียาจากสมุนไพร. ค้นเมื่อวันที่ 13 มิถุนายน 2566 , จาก URL ของเว็บไซต์<http://kpo.moph.go.th/webkpo/tool/Thaimed2555>. Pdf.

ผลของโปรแกรมส่งเสริมสุขภาพต่อพฤติกรรมการป้องกันโรคหลอดเลือดสมองในกลุ่มวัยทำงานที่เป็นโรค
ไม่ติดต่อเรื้อรังในสถานประกอบการเขตเมือง จ.สุราษฎร์ธานี

Effect of Health Promotion Program on Stroke Disease Preventive Behaviors Among
Working-Age Group with Non-Communicable Disease in Urban Area Workplace,
Suratthani Province

นางสาวจันทนา ณ พัทลุง¹, มยุรฉัตร กันยะมี²

Suvatjana Na phattalung¹, Mayurchat Kanyamee²

¹ กลุ่มงานอาชีวเวชกรรม รพ.สุราษฎร์ธานี 56 หมู่ 2 ต.มะขามเตี้ย อ.เมือง จ.สุราษฎร์ธานี 84000 โทร 081-719-7800

² คณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ 63 หมู่ 7 ถ.รังสิต-นครนายก คลอง 16 อ.ศรีนครนายก 26120 โทร 086-671-3445

อีเมล: suvatjananaphattalung@gmail.com¹, mayurachat.tommy@gmail.com²

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยกึ่งทดลองแบบสองกลุ่มวัดก่อนและหลังการทดลอง มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลของโปรแกรมส่งเสริมสุขภาพต่อพฤติกรรมการป้องกันโรคหลอดเลือดสมองในกลุ่มวัยทำงานที่มีโรคไม่ติดต่อเรื้อรังในสถานประกอบการเขตเมือง จ.สุราษฎร์ธานี กลุ่มตัวอย่างเลือกแบบจำเพาะเจาะจง เป็นกลุ่มวัยทำงานที่มีโรคไม่ติดต่อเรื้อรัง จำนวน 40 คน โดยถูกสุ่มเข้าสองกลุ่มคือกลุ่มทดลอง 20 คน และกลุ่มเปรียบเทียบ 20 คน กลุ่มทดลองได้รับโปรแกรมส่งเสริมสุขภาพต่อพฤติกรรมการป้องกันโรคหลอดเลือดสมองจำนวน 16 สัปดาห์ เมื่อสิ้นสุดโปรแกรมกลุ่มเปรียบเทียบได้รับความรู้ในโปรแกรมการส่งเสริมสุขภาพต่อพฤติกรรมการป้องกันโรคหลอดเลือดสมองเช่นเดียวกับกลุ่มทดลอง เก็บข้อมูลโดยใช้แบบสอบถาม 1) ข้อมูลทั่วไป 2) แบบสอบถามความรู้เกี่ยวกับโรคหลอดเลือดสมอง 3) แบบสอบถามพฤติกรรมการป้องกันโรคหลอดเลือดสมอง 4) แบบสอบถามทัศนคติต่อการปฏิบัติพฤติกรรมป้องกันโรคหลอดเลือดสมอง และวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติบรรยายได้แก่ ความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน วิเคราะห์ความแตกต่างทางคุณลักษณะประชากรระหว่างกลุ่มโดยใช้สถิติไคสแควร์ และสถิติที่แบบสองกลุ่มอิสระ ผลการศึกษาพบว่าความรู้เรื่องโรคหลอดเลือดสมอง ทัศนคติต่อการปฏิบัติพฤติกรรมป้องกันโรคหลอดเลือดสมอง พฤติกรรมการป้องกันโรคหลอดเลือดสมอง หลังเข้าร่วมโปรแกรมระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มเปรียบเทียบมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ซึ่งแสดงให้เห็นว่าโปรแกรมส่งเสริมสุขภาพต่อพฤติกรรมการป้องกันโรคหลอดเลือดสมองในกลุ่มวัยทำงานที่มีโรคไม่ติดต่อเรื้อรัง ทำให้ความสามารถในการปฏิบัติพฤติกรรมป้องกันโรคหลอดเลือดสมองดีขึ้น ดังนั้นพยาบาลอาชีวอนามัยควรนำโปรแกรมนี้ไปประยุกต์ใช้ในวัยทำงานกลุ่มอื่น เพื่อนำไปสู่การป้องกันโรคหลอดเลือดสมองได้อย่างมีประสิทธิภาพ

คำสำคัญ: ส่งเสริมสุขภาพ, โรคหลอดเลือดสมอง, วัยทำงาน

Abstract

This quasi-experimental two-group pretest-posttest design aimed to examine the effect of health promotion program on stroke disease preventive behaviors among non-communicable disease working-age group in urban area workplace, Suratthani Province. Non-communicable disease working-age group (n= 40) were selected by purposive sampling into two groups of 20 (an experimental group and a control). The experimental group received an intervention for 16 weeks. At the end of the study, control group were

provided with knowledge in health promotion program on stroke disease preventive behaviors. Questionnaires were used to gather three data sets: 1) knowledge of stroke disease; 2) attitude to prevent behaviors in stroke disease; and 3) preventive behaviors of stroke disease. Analysis of the data was performed using 1) descriptive statistics used to present demographic and scores data, specifically frequency with percentage and mean with standard deviation, as applicable, and 2) Chi-squared test and independent t-tests. Results revealed significant differences between the experimental and control group in knowledge of stroke disease; attitude to prevent behaviors in stroke disease; and preventive behaviors of stroke disease at the end of program. The findings suggest that occupation nurses need to consider increased adoption health promotion program on stroke disease preventive behaviors among non-communicable disease in other working-age group, in order to effectively intervene in stroke disease prevention.

Keywords: health promotion, stroke disease, working-age group

1. บทนำ

โรคหลอดเลือดสมองเป็นสาเหตุการเสียชีวิตอันดับสองของโลก มีจำนวนผู้ป่วยด้วยโรคหลอดเลือดสมองทั่วโลก 17 ล้านคน [23] และเสียชีวิตจากโรคหลอดเลือดสมอง จำนวน 6.5 ล้านคน [4] ในประเทศไทยพบความชุกของโรคหลอดเลือดสมองในภาคต่างๆ ดังนี้ กรุงเทพมหานคร ร้อยละ 3.34, ภาคกลาง ร้อยละ 2.41, ภาคใต้ ร้อยละ 2.29, ภาคเหนือ ร้อยละ 1.46, ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ร้อยละ 1 [19] โรคหลอดเลือดสมองเป็นโรคที่พบบ่อยในวัยผู้ใหญ่และผู้สูงอายุทั่วโลก ซึ่งเป็นสาเหตุของการสูญเสีย (Disability Adjusted Life Year; DALY) ที่สำคัญอันดับสองทั้งในเพศชายและเพศหญิง และส่งผลกระทบต่อผู้ป่วย ครอบครัว เศรษฐกิจและสังคม รวมทั้งระบบสุขภาพไทยโดยปัจจัยเสี่ยงหลักที่ทำให้เกิดโรคหลอดเลือดสมอง ได้แก่ โรคความดันโลหิตสูง โรคเบาหวาน โรคหัวใจ การสูบบุหรี่ ภาวะไขมันในเลือดสูง สภาวะการขาดการออกกำลังกาย การดื่มแอลกอฮอล์ในปริมาณสูงเกินไป รวมทั้งความเครียดต่าง ๆ ส่งผลให้เกิดโรคเรื้อรังตามมา ส่วนปัจจัยเสี่ยงที่ไม่สามารถปรับเปลี่ยนได้ ได้แก่ อายุ เพศ กรรมพันธุ์ เชื้อชาติ และประวัติการเจ็บป่วยในอดีต

กลุ่มวัยทำงานเป็นกลุ่มประชากรที่อยู่ในช่วงวัย 15-59 ปี มีแนวโน้มเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง [21] และยังพบอัตราการป่วยอุบัติใหม่ด้วยโรคกลุ่มไม่ติดต่อเรื้อรังที่สำคัญ

ในกลุ่มวัยดังกล่าว สอดคล้องกับข้อมูลกลุ่มงานสารสนเทศทางการแพทย์โรงพยาบาลสุราษฎร์ธานี พบว่าจำนวนผู้ป่วยด้วยโรคกลุ่มไม่ติดต่อเรื้อรังที่สำคัญในวัยทำงานของอำเภอเมือง จังหวัดสุราษฎร์ธานีในปี 2562 – 2564 เพิ่มขึ้นจาก 13,999 รายเป็น 14,360 ราย จำนวนผู้ป่วยด้วยโรคหลอดเลือดสมองในวัยทำงานปี 2562 – 2564 พบ 2,322 ราย , 2,345 รายและ 2,301 ราย ตามลำดับ วัยทำงานที่มีโรคไม่ติดต่อเรื้อรังที่ได้รับการวินิจฉัยว่าเป็นโรคหลอดเลือดสมองมีแนวโน้มเพิ่มมากขึ้น การนำแนวคิดเกี่ยวกับความรู้ ทักษะ และพฤติกรรมเป็นทฤษฎีที่ให้ความสำคัญกับตัวแปร 3 ตัวได้แก่ ความรู้ (Knowledge) ทักษะ (Attitude) และพฤติกรรม (Practice) ของผู้รับสาร เมื่อบุคคลมีการตอบสนองต่อสารจะเกิดการเปลี่ยนแปลงขึ้นในตัวบุคคลหรือผู้รับสารซึ่งส่งผลต่อการเปลี่ยนแปลงในด้านความรู้ การเปลี่ยนแปลงทางด้านทัศนคติและพฤติกรรม ซึ่งตัวแปร 3 ประเภนี้่จะเกิดขึ้นในลักษณะต่อเนื่อง กล่าวคือเมื่อผู้รับสารได้รับสารก็จะเกิดความรู้ เมื่อเกิดความรู้ขึ้นก็จะมีผลทำให้เกิดทัศนคติและขั้นตอนสุดท้ายคือเกิดการกระทำ ผู้วิจัยปฏิบัติงานอาชีวป้องกันและควบคุมโรคกลุ่มงานอาชีวเวชกรรม มีความสนใจศึกษาผลของโปรแกรมส่งเสริมสุขภาพต่อพฤติกรรมการป้องกันโรคหลอดเลือดสมองในกลุ่มวัยทำงานที่มีโรคไม่ติดต่อเรื้อรังในสถานประกอบการเขตเมือง จ.สุราษฎร์ธานี เพื่อดำเนินการป้องกันโรคหลอดเลือดสมอง

เชิงรุกอย่างจริงจังและมีประสิทธิภาพลดอุบัติการณ์ของการเกิดโรคหลอดเลือดสมอง

โรคหลอดเลือดสมองและพฤติกรรมการป้องกันโรคหลอดเลือดสมอง สูงกว่าก่อนการทดลอง

2. วัตถุประสงค์และสมมติฐานการวิจัย

1. เพื่อศึกษาผลของโปรแกรมส่งเสริมสุขภาพต่อพฤติกรรมป้องกันโรคหลอดเลือดสมองในกลุ่มวัยทำงานที่มีโรคไม่ติดต่อเรื้อรังในสถานประกอบการเขตเมือง จ.สุราษฎร์ธานี

2. เพื่อเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยความรู้เรื่องโรคหลอดเลือดสมอง ทักษะคิดต่อการปฏิบัติพฤติกรรมป้องกันโรคหลอดเลือดสมองและพฤติกรรมป้องกันโรคหลอดเลือดสมอง ก่อนและหลังการทดลองระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มเปรียบเทียบ

3. เพื่อเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยความรู้เรื่องโรคหลอดเลือดสมอง ทักษะคิดต่อการปฏิบัติพฤติกรรมป้องกันโรคหลอดเลือดสมองและพฤติกรรมป้องกันโรคหลอดเลือดสมอง ระหว่างก่อนและหลังทดลอง ภายในกลุ่มทดลอง

สมมติฐานการวิจัย

1. หลังการทดลอง กลุ่มทดลองมีความรู้เรื่องโรคหลอดเลือดสมอง ทักษะคิดต่อการปฏิบัติพฤติกรรมป้องกันโรคหลอดเลือดสมองและพฤติกรรมป้องกันโรคหลอดเลือดสมอง สูงกว่ากลุ่มเปรียบเทียบ

2. หลังการทดลอง กลุ่มทดลองมีความรู้เรื่องโรคหลอดเลือดสมอง ทักษะคิดต่อการปฏิบัติพฤติกรรมป้องกันโรคหลอดเลือดสมอง

3. ขอบเขตของการวิจัย

การศึกษานี้เป็นการศึกษากึ่งทดลอง (Quasi-experimental Design) รูปแบบการวิจัยแบบวัดซ้ำสองกลุ่ม ก่อนทดลองและหลังทดลอง (Pretest-Posttest two Group Design) แบ่งเป็น 2 กลุ่มคือกลุ่มทดลองและกลุ่มเปรียบเทียบ

4. นิยามศัพท์

โรคหลอดเลือดสมอง หมายถึง ภาวะที่มีความผิดปกติของระบบหลอดเลือดสมองเป็นเหตุให้สมองบางส่วนหรือทั้งหมดทำงานผิดปกติไป ก่อให้เกิดอาการและอาการแสดงซึ่งคงอยู่เกิน 24 ชั่วโมงหรือทำให้เสียชีวิต

ส่งเสริมสุขภาพ หมายถึง กระบวนการสนับสนุนด้านสุขภาพโดยให้บุคคล ครอบครัว ชุมชน ภาคเอกชน และภาครัฐ ร่วมมือปฏิบัติ เพื่อการมีสุขภาพที่ดี

วัยทำงาน หมายถึง วัยแรงงานมีอายุอยู่ในช่วง 15-59 ปี เป็นวัยที่มีบทบาทสำคัญต่อการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมของประเทศ เป็นกลไกขับเคลื่อนผลผลิตของเศรษฐกิจ และยังเป็นที่พักพิงของคนในครอบครัว

5. กรอบแนวคิด

ตัวแปรต้น

โปรแกรมป้องกันโรคหลอดเลือดสมอง

สัปดาห์ที่ 1 สร้างกลุ่มสัมพันธ์ แจกวัสดุประสงค์ แบ่งกลุ่มตัวอย่างเป็น 2 กลุ่ม บันทึกน้ำหนัก รอบเอว ดัชนีมวลกายและความดันโลหิต ตอบแบบสอบถาม

สัปดาห์ที่ 2 : โปรแกรมครั้งที่ 1 ให้ความรู้เรื่องโรคเรื้อรัง, โรคหลอดเลือดสมอง ผ่านการบรรยายประกอบวีดิทัศน์ แบ่งกลุ่มทำกิจกรรม

สัปดาห์ที่ 3 : โปรแกรมครั้งที่ 2 ทบทวนความรู้เดิมและให้ความรู้เรื่องการรับประทานอาหาร การออกกำลังกาย รวมถึงการรับประทานยา

สัปดาห์ที่ 4 : โปรแกรมครั้งที่ 3 ทบทวนความรู้เดิม และให้ความรู้การจัดการความเครียด, บุหรี่, แอลกอฮอล์ และพัฒนาทักษะการดูแลสุขภาพตนเอง ติดตามสัปดาห์ที่ 5-16 ประเมินสองกลุ่มด้วยแบบสอบถามเดิม เมื่อสิ้นสุดโปรแกรมให้ความรู้กลุ่มเปรียบเทียบเช่นเดียวกัน



ตัวแปรตาม

พฤติกรรมป้องกันโรคหลอดเลือดสมอง

6. ระเบียบวิธีวิจัย

การศึกษาวิจัยวิจัยกึ่งทดลอง (Quasi-Experimental Research) โดยแบ่งกลุ่มศึกษาเป็นสองกลุ่มคือ กลุ่มทดลอง และกลุ่มเปรียบเทียบ ซึ่งมีการเก็บข้อมูลก่อนการทดลองและหลังการทดลอง

ประชากรในการศึกษาครั้งนี้ วิทยาลัยที่มีโรคไม่ติดต่อเรื้อรังที่มีความเสี่ยงต่อการเกิดโรคหลอดเลือดสมองในสถานประกอบการ อ.เมือง จ.สุราษฎร์ธานี กลุ่มตัวอย่างคือ วัยแรงงานอายุ 18-59 ปี ปฏิบัติงานในสถานประกอบการ อ.เมือง จ.สุราษฎร์ธานี ผู้วิจัยทำการสุ่มอย่างง่ายได้บริษัท ไทยปิอูเมน กำหนดขนาดของกลุ่มตัวอย่างจากงานวิจัยของ ปณวัตร สันประโคน, อรุณช ชูศรี, และศรีสุดา วงศ์พิเศษกุล [23] ที่ศึกษาผลของโปรแกรมการสร้างความเชื่อด้านสุขภาพในผู้สูงอายุกลุ่มเสี่ยงต่อโรคหลอดเลือดหัวใจในชุมชน ได้ค่าอิทธิพล (Effect size) เท่ากับ 2.37 จึงได้กำหนดขนาดอิทธิพลเท่ากับ 0.60 กำหนดค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.05 อำนาจการทดสอบ (power of test) เท่ากับ 0.80 ได้กลุ่มตัวอย่างกลุ่มละ 19 คน และเพิ่มจำนวนของกลุ่มตัวอย่างเพื่อป้องกันการสูญหายเป็นกลุ่มละ 20 คน ผู้วิจัยคัดเลือกจากผู้สมัครใจเข้าร่วมงานวิจัยด้วยความยินยอม โดยกำหนดกำหนดคุณสมบัติกลุ่มทดลองตามเกณฑ์ดังนี้ 1.อายุระหว่าง 15-59 ปี ทั้งเพศชายและเพศหญิง 2.เจ็บป่วยเรื้อรังอย่างน้อย 1 โรค ได้แก่ โรคเบาหวาน ความดันโลหิตสูง ไขมันในเลือดสูงและโรคหัวใจ 3.เป็นผู้ที่มีสติสัมปชัญญะสมบูรณ์สามารถเข้าใจและสื่อสารภาษาไทยได้ จากนั้นสุ่มเป็นแบบจำเพาะเจาะจง (purposive sampling) นำรายชื่อที่มีลักษณะตามเกณฑ์จากผลตรวจสุขภาพประจำปีมาเรียงตามระบบบัญชีเรียกชื่อ แล้วสุ่มประชากรหน่วยแรกโดยการจับฉลาก จนได้กลุ่มตัวอย่าง 20 คน และกลุ่มเปรียบเทียบ 20 คน เกณฑ์ยุติการเข้าร่วมวิจัยคือ 1.มีภาวะเจ็บป่วยจนไม่สามารถเข้าร่วมการวิจัยได้ 2. ไม่สามารถเข้าร่วมการวิจัยได้จนครบกำหนด 3.ย้ายไปนอกเขตจังหวัดสุราษฎร์ธานี

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นแบบสอบถาม (Questionnaire) ที่ผู้วิจัยพัฒนาจากการทบทวนเอกสารแนวคิด ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องโดยประยุกต์ใช้เครื่องมือของ ขจรพรรณ คงวิวัฒน์ (2559) ผลการ

คำนวณหาดัชนีความตรงเชิงเนื้อหา ของแบบสอบถาม ความรู้เกี่ยวกับโรคหลอดเลือดสมอง และแบบสอบถาม พฤติกรรมการป้องกันโรคหลอดเลือดสมองได้เท่ากับ 0.92 และ 0.89 ตามลำดับ และค่าความเที่ยงวิเคราะห์หาความ

เชื่อมั่นของแบบสอบถามด้วยการหาค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาคได้เท่ากับ 0.77 และ 0.66 ตามลำดับ และประยุกต์ใช้เครื่องมือของ นพดล คำภีโร (2559) ผลการคำนวณหาดัชนีความตรงเชิงเนื้อหา และค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค ของแบบสอบถามที่เสนอต่อการปฏิบัติพฤติกรรมป้องกันโรคหลอดเลือดสมองได้เท่ากับ 0.92 และ 0.72 ตามลำดับ ผู้วิจัยพิทักษ์สิทธิประชากรกลุ่มตัวอย่าง โดยการนำโครงร่างการวิจัยเสนอต่อคณะกรรมการจริยธรรมของโรงพยาบาลสุราษฎร์ธานี ได้รับการอนุมัติ หมายเลข COA078 ลงวันที่ 5/9/2565

วิธีเก็บรวบรวมข้อมูล

ขั้นที่ 1. ระยะเตรียมการศึกษาข้อมูลจากเอกสารวิชาการและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ขอรับการพิจารณาด้านจริยธรรมวิจัย จัดเตรียมวัสดุอุปกรณ์ ติดต่อสถานประกอบการ คัดเลือกกลุ่มตัวอย่างที่มีคุณลักษณะตามเกณฑ์ที่กำหนดและนัดหมาย

ขั้นที่ 2 ระยะดำเนินการทดลอง การศึกษาวิจัยครั้งนี้ใช้เวลา 16 สัปดาห์ ก่อนการทดลองเก็บข้อมูลโดยใช้แบบสอบถามตามแบบที่ผู้วิจัยประยุกต์ใช้จากการทบทวนวรรณกรรม รวมทั้งวัดระดับความดันโลหิต น้ำหนัก ดัชนีมวลกายและรอบเอวทั้งกลุ่มทดลองและกลุ่มเปรียบเทียบ กลุ่มทดลองจะได้รับโปรแกรมการทดลอง 3 ครั้ง ๆ ละ 2 ชั่วโมง โทรศัพท์ติดตามจำนวน 6 ครั้ง จากนั้นประเมินผลการทดลองในสัปดาห์ที่ 16 ด้วยแบบสอบถามชุดเดียวกัน ส่วนกลุ่มเปรียบเทียบเข้าร่วมกิจกรรม 1 ครั้ง

ขั้นที่ 3 ระยะติดตามผลการทดลองโดยผู้วิจัยและผู้ร่วมวิจัย กลุ่มทดลองจะได้รับการติดตามตลอดระยะเวลา 12 สัปดาห์ ผ่าน Line Official เก็บรวบรวมข้อมูลทั้งในกลุ่มทดลองและกลุ่มเปรียบเทียบ โดยใช้แบบสอบถามชุดเดียวกับก่อนการทดลอง ในสัปดาห์ที่ 16 กลุ่มเปรียบเทียบจะได้รับข้อมูลและเอกสารเหมือนกับกลุ่มทดลองหลังการทดลองเสร็จสิ้นลง

การวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อหาความแตกต่างทางสถิติในครั้งนี้ใช้โปรแกรม SPSS โดยทดสอบที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 ในการวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติบรรยายได้แก่ ความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน วิเคราะห์ความแตกต่างทางคุณลักษณะประชากรระหว่างกลุ่มโดยใช้สถิติไคลสแควร์ และสถิติ independent t-test แบบสองกลุ่มอิสระ

7. ผลการวิจัยและอภิปรายผล

ตาราง 1 แสดงจำนวนและร้อยละของกลุ่มตัวอย่างจำแนกตามลักษณะประชากร

คุณลักษณะของกลุ่มตัวอย่าง	กลุ่มทดลอง (n= 20)		กลุ่มเปรียบเทียบ (n= 20)		ค่าสถิติ P-value
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	
เพศ	20	100.0	20	100.0	0.168
ชาย	16	80.0	12	60.0	
หญิง	4	20.0	8	40.0	
อายุ (ปี)	20	100.0	20	100.0	0.142
20 – 29 ปี	1	50.0	2	10.0	
30 – 39 ปี	2	10.0	7	35.0	
40 – 49 ปี	9	45.0	8	40.0	
50 – 60 ปี	8	40.0	3	15.0	
	Mean =46.3	SD = 7.34	Mean=41.3	SD = 8.83	
	Min = 28	Max = 59	Min = 23	Max = 57	
สถานภาพ	20	100.0	20	100.0	0.113
โสด	3	15.0	5	25.0	
คู่	17	85.0	12	60.0	
หม้าย หย่า แยก	0	0	3	15.0	
ระดับการศึกษา	20	100.0	20	100.0	0.271
ประถมศึกษา	3	15.0	5	25.0	
มัธยมศึกษา/ปวช.	3	15.0	2	10.0	
อนุปริญญา/ประกาศนียบัตร	5	25.0	1	5.0	
ปริญญาตรี	8	40.0	12	60.0	
สูงกว่าปริญญาตรี	1	5.0	0	0	
ประวัติการเจ็บป่วย	20	100.0	20	100.0	0.516
โรคความดันโลหิตสูง	6	30.0	4	20.0	
โรคเบาหวาน	5	25.0	6	30.0	
โรคไขมันในเลือดสูง	3	15.0	6	30.0	
มีโรคประจำตัวมากกว่า 1 โรค	6	30.0	4	20.0	

ตาราง 1 แสดงจำนวนและร้อยละของกลุ่มตัวอย่างจำแนกตามลักษณะประชากร (ต่อ)

คุณลักษณะของกลุ่มตัวอย่าง	กลุ่มทดลอง (n= 20)		กลุ่มเปรียบเทียบ (n= 20)		ค่าสถิติ P-value
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	
การสูบบุหรี่	20	100.0	20	100.0	0.838
ไม่เคยสูบ	12	60.0	10	50.0	
เคยสูบ แต่เลิกแล้ว	1	5.0	1	5.0	
สูบเป็นประจำ	2	10.1	4	20.0	
สูบนาน ๆ ครั้ง	5	25	5	25.0	
การดื่มสุรา	20	100.0	20	100.0	0.023*
ไม่เคยดื่ม	1	5.0	8	40.0	
เคย แต่เลิกแล้ว	3	15.0	1	5.0	
ดื่มเป็นประจำ	3	15.0	5	25.0	
ดื่มนาน ๆ ครั้ง	13	65.0	6	30.0	
ดัชนีมวลกาย					
ก่อนการทดลอง	20	100.0	20	100.0	0.171
18.50-22.90	4	20.0	9	45.0	
23.00-24.99	5	25.0	6	30.0	
25.00-29.99	9	45.0	3	15.0	
30 ขึ้นไป	2	10.0	2	10.0	
	Mean = 25.61	SD = 3.39	Mean= 23.75	SD = 3.83	0.180
	Min = 19.92	Max = 33.06	Min = 18.70	Max = 34.20	
หลังการทดลอง	20	100.0	20	100.0	
18.50-22.90	6	30.0	9	45.0	
23.00-24.99	2	10.0	5	25.0	
25.00-29.99	10	50.0	6	30.0	0.379
30 ขึ้นไป	2	10.0	0	0.00	
	Mean = 25.24	SD = 2.95	Mean= 23.93	SD = 2.57	
	Min = 20.43	Max = 31.18	Min = 18.70	Max = 27.20	
ความดันโลหิตซิสโตลิก (SBP)					
ก่อนการทดลอง	Mean =145.6	SD =27.71	Mean=134.35	SD =18.13	0.325
< 140 มิลลิเมตรปรอท	11	55.0	12	60.0	
140 – 159 มิลลิเมตรปรอท	5	25.0	6	30.0	
160-179 มิลลิเมตรปรอท	1	5.0	2	10.0	
> 180 มิลลิเมตรปรอท	3	15.0	0	0.0	
หลังการทดลอง	Mean =126.8	SD = 12.57	Mean= 126.7	SD = 20.68	0.379
< 140 มิลลิเมตรปรอท	18	90.0	15	75.0	
140 – 159 มิลลิเมตรปรอท	2	10.0	4	20.0	
160 - 179 มิลลิเมตรปรอท	0	0.0	1	5.0	

ตาราง 1 แสดงจำนวนและร้อยละของกลุ่มตัวอย่างจำแนกตามลักษณะประชากร (ต่อ)

คุณลักษณะของกลุ่มตัวอย่าง	กลุ่มทดลอง (n= 20)		กลุ่มเปรียบเทียบ (n= 20)		ค่าสถิติ P-value
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	
≥ 180 มิลลิเมตรปรอท	0	0.0	0	0.0	
ความดันไดแอสโตลิก (DBP)					
ก่อนการทดลอง	Mean =89.40	SD =11.98	Mean=81.55	SD =8.846	0.158
< 89 มิลลิเมตรปรอท	9	45.0	15	75.0	
90 -99 มิลลิเมตรปรอท	8	40.0	5	25.0	
100 – 109 มิลลิเมตรปรอท	2	10.0	0	0.0	
≥ 110 มิลลิเมตรปรอท	1	5.0	0	0.0	
หลังการทดลอง	Mean =81.50	SD =8.06	Mean= 77.05	SD = 12.71	0.151
< 89 มิลลิเมตรปรอท	19	95.0	16	80.0	
90 -99 มิลลิเมตรปรอท	1	5.0	4	20.0	
100 – 109 มิลลิเมตรปรอท	0	0.0	0	0.0	
≥ 110 มิลลิเมตรปรอท	0	0.0	0	0.0	
รอบเอว	4	100.00	20	100.00	0.217
ก่อนการทดลอง	Mean =87.75	SD = 9.23	Mean=82.45	SD = 9.16	
หญิง < 80เซนติเมตร	1	25.0	7	87.5	
≥ 80 เซนติเมตร	3	75.0	1	12.5	
	Mean =90.69	SD = 9.478	Mean=86.83	SD = 8.953	
ชาย < 90 เซนติเมตร	7	43.75	7	58.33	
≥ 90 เซนติเมตร	9	56.25	5	41.67	
หลังการทดลอง	Mean =84.75	SD =8.057	Mean=76.38	SD = 5.181	0.140
หญิง < 80 เซนติเมตร	3	75.0	8	100.0	
≥ 80 เซนติเมตร	1	25.0	0	0.0	
หลังการทดลอง	Mean =88.63	SD =7.34	Mean=84.33	SD = 9.745	0.823
ชาย < 90 เซนติเมตร	10	62.5	7	58.33	
≥ 90 เซนติเมตร	6	37.5	5	48.67	

* มีนัยความสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

จากตารางที่ 1 พบว่า ผลการศึกษาลักษณะประชากรของทั้งสองกลุ่ม พบว่าการตีมูลค่ากลุ่มทดลองและกลุ่มเปรียบเทียบมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ส่วนผลวิเคราะห์ความแตกต่างของดัชนีมวลกาย ความดันโลหิต รอบเอว กลุ่มทดลองและกลุ่มเปรียบเทียบระหว่างก่อนและหลังทดลองพบว่าไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

ตารางที่ 2 ตารางแสดงการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยคะแนนความรู้เรื่องโรคหลอดเลือดสมอง ทักษะต่อการปฏิบัติพฤติกรรม ป้องกันโรคหลอดเลือดสมอง และพฤติกรรมการป้องกันโรคหลอดเลือดสมองระหว่างก่อนและหลังทดลองในกลุ่มทดลองและกลุ่มเปรียบเทียบ

ตัวแปร	กลุ่มทดลอง (n=20)		กลุ่มควบคุม (n=20)		t	p-value
	Mean	SD	Mean	SD		
ความรู้เรื่องโรคหลอดเลือดสมอง K						
ก่อนการทดลอง	82.50	2.76	66.25	2.03	1.697	0.098
หลังการทดลอง	95.62	0.87	81.25	2.09	2.27	0.032*
ทัศนคติต่อการปฏิบัติพฤติกรรมป้องกันโรคหลอดเลือดสมองA						
ก่อนการทดลอง	3.02	0.37	3.09	0.40	-0.61	0.54
หลังการทดลอง	4.25	0.33	3.88	0.67	2.19	0.037*
พฤติกรรมการป้องกันโรคหลอดเลือดสมอง P						
ก่อนการทดลอง	2.68	0.50	2.45	0.49	1.47	0.031*
หลังการทดลอง	3.39	0.42	2.97	0.37	3.26	0.002*

* มีนัยความสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

จากตารางที่ 2 พบว่าค่าคะแนนเฉลี่ยความรู้เรื่องโรคหลอดเลือดสมอง, ทัศนคติต่อการปฏิบัติพฤติกรรมป้องกันโรคหลอดเลือดสมอง ของกลุ่มทดลองและกลุ่มเปรียบเทียบก่อนการทดลอง พบว่าไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ในขณะที่หลังทดลองพบความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ส่วนพฤติกรรมการป้องกันโรคหลอดเลือดสมองพบความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทั้งก่อนและหลังทดลอง

ตารางที่ 3 ตารางแสดงผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของคะแนนความรู้เรื่องโรคหลอดเลือดสมอง ทักษะต่อการปฏิบัติพฤติกรรมป้องกันโรคหลอดเลือดสมอง และพฤติกรรมการป้องกันโรคหลอดเลือดสมองของกลุ่มทดลอง

ตัวแปร	Mean	SD	t	p-value
ความรู้เรื่องโรคหลอดเลือดสมอง				
ก่อนการทดลอง	82.50	2.76	1.058	0.303
หลังการทดลอง	95.62	0.87		
ทัศนคติต่อการปฏิบัติพฤติกรรมป้องกันโรคหลอดเลือดสมอง				
ก่อนการทดลอง	3.02	0.37	-10.08	0.00*
หลังการทดลอง	4.25	0.33		
พฤติกรรมการป้องกันโรคหลอดเลือดสมอง				
ก่อนการทดลอง	2.68	0.50	5.990	0.00*
หลังการทดลอง	3.39	0.42		

* มีนัยความสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

จากตารางพบว่าค่าคะแนนเฉลี่ยความรู้เรื่องหลอดเลือดสมอง ระยะก่อนทดลองและหลังทดลองมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ค่าคะแนนเฉลี่ยทัศนคติต่อการปฏิบัติพฤติกรรมป้องกันโรคหลอดเลือดสมอง และค่าคะแนนเฉลี่ยพฤติกรรมการป้องกันโรคหลอดเลือดสมอง ระยะก่อนและหลังทดลองมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

สมมติฐานข้อ 1 กลุ่มทดลองมีความรู้เรื่องโรคหลอดเลือดสมอง ทัศนคติต่อการปฏิบัติพฤติกรรมป้องกันโรคหลอดเลือดสมองและพฤติกรรมการป้องกันโรคหลอดเลือดสมองสูงกว่ากลุ่มควบคุม ผลการศึกษาพบว่ากลุ่มทดลองมีคะแนนเฉลี่ยความรู้เรื่องโรคหลอดเลือดสมองหลังทดลองอยู่ในระดับสูงซึ่งสูงกว่ากลุ่มควบคุม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 เป็นไปตามสมมติฐาน กลุ่มทดลองมีคะแนนเฉลี่ยของทัศนคติต่อการปฏิบัติพฤติกรรมป้องกันโรคหลอดเลือดสมองหลังทดลองอยู่ในระดับสูง สูงกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 เป็นไปตามสมมติฐาน และพบว่ากลุ่มทดลองมีคะแนนเฉลี่ยพฤติกรรมการป้องกันโรคหลอดเลือดสมองหลังทดลอง สูงกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 เป็นไปตามสมมติฐาน เนื่องจากกลุ่มทดลองได้รับความรู้โดยใช้แนวคิด KAP Theory ทฤษฎีความสัมพันธ์ระหว่างความรู้ ทัศนคติ และพฤติกรรมที่เกิดขึ้นในลักษณะต่อเนื่อง โดยผู้ศึกษาใช้ความสัมพันธ์ในรูปแบบที่ 1 และ 4 คือ โมเดล KAP รูปแบบที่ 1 อธิบายว่าความรู้ส่งผลให้เกิดทัศนคติ ซึ่งส่งผลให้เกิดการปฏิบัติโดยมีทัศนคติเป็นตัวกลางระหว่างความรู้กับการปฏิบัติ ทัศนคติจะเกิดจากความรู้ที่มีอยู่และการปฏิบัติจะแสดงออกไปตามทัศนคตินั้น โมเดล KAP รูปแบบที่ 4 อธิบายว่า ความรู้มีผลต่อพฤติกรรมทั้งทางตรงและทางอ้อม เช่น บุคคลมีความรู้และปฏิบัติตามความรู้นั้นหรือความรู้มีผลต่อทัศนคติก่อนแล้วพฤติกรรมที่เกิดขึ้นเป็นไปตามทัศนคติและพฤติกรรมก็มีผลต่อความรู้ทั้งทางตรงและทางอ้อมเช่นกัน [14] โดยใช้รูปแบบการให้ความรู้ที่หลากหลาย [9] ได้แก่ การบรรยายประกอบสื่อวีดิทัศน์ทั้งภาพและเสียงที่กระตุ้นให้เกิดความสนใจ และเป็นเรื่องที่เกี่ยวข้องกับโรคที่ตนเองเป็นอยู่จึงเกิดความสนใจที่จะเรียนรู้ มีการแบ่งกลุ่มย่อยเป็นแต่ละฐานการเรียนรู้ มีการแสดงความคิดเห็นและสะท้อนความคิดเห็นของแต่ละกลุ่ม มีการแลกเปลี่ยนความรู้กับสมาชิกในกลุ่มเกือบทั้งหมด

กลุ่มทดลองได้รับความรู้เรื่องอาหาร การอ่านฉลากโภชนาการ การคำนวณปริมาณสารอาหารและพลังงาน การบันทึกสมุด Meal Planning เพื่อเป็นตัวอย่างการจัดการปริมาณสารอาหารและพลังงานในแต่ละมื้อ การวิเคราะห์โซเดียมจากอาหารที่บ้านพัก การวิเคราะห์เมนูอาหาร โมเดลอาหาร โพสต์เตอร์ตัวอย่างปริมาณโซเดียมในอาหาร เครื่องดื่ม ขนม ที่จัดแสดงไว้ขณะดำเนินกิจกรรม มีการทบทวนความรู้เป็นระยะ สอบถามให้ข้อมูลที่สงสัยและติดตามพฤติกรรมผ่านทางไลน์

กลุ่มทดลองได้รับความรู้ด้านการออกกำลังกาย ซึ่งเน้นประโยชน์ของการออกกำลังกาย การเตรียมความพร้อมก่อนออกกำลังกาย การสังเกตอาการผิดปกติขณะออกกำลังกาย การดูแลตนเองเมื่อมีความผิดปกติและอาการการออกกำลังกายโดยมีการฝึกทักษะการออกกำลังกายง่าย ๆ ที่หลากหลาย สามารถนำไปใช้ได้ความเหมาะสมของแต่ละคน เช่น การออกกำลังกายแบบ HIT, การออกกำลังกายโดยใช้ยางยืด และการออกกำลังกายตามไลฟ์สไตล์ เน้นย้ำให้ออกกำลังกายต่อเนื่องที่บ้านและส่งผลการออกกำลังกายผ่านไลน์กลุ่ม เพื่อเป็นแรงจูงใจในกลุ่ม

กลุ่มทดลองได้รับความรู้ด้านการจัดการความเครียด การสูบบุหรี่ การดื่มแอลกอฮอล์ โดยมีคำแนะนำการปฏิบัติพฤติกรรมการเลิกบุหรี่และดื่มแอลกอฮอล์ มีการเล่าประสบการณ์ในกลุ่มให้เรียนรู้ร่วมกันเพื่อให้กลุ่มทดลองสามารถนำไปปฏิบัติได้ด้วยตนเองที่บ้าน นอกจากนั้นยังได้เน้นถึงผลเสียของการสูบบุหรี่และดื่มแอลกอฮอล์ซึ่งเป็นสาเหตุของการเจ็บป่วยด้วยโรคหลอดเลือดสมอง และภาวะแทรกซ้อนของโรคไม่ติดต่อเรื้อรัง การรับรู้ดังกล่าวจึงส่งผลให้กลุ่มทดลองเกิดความตระหนักถึงความสำคัญของการปฏิบัติพฤติกรรมเพื่อป้องกันโรคหลอดเลือดสมอง การติดตามพฤติกรรมการออกกำลังกาย พฤติกรรมการรับประทานอาหาร พฤติกรรมจัดการความเครียดตลอดจนการสูบบุหรี่และดื่มแอลกอฮอล์อย่างต่อเนื่องจึงส่งผลให้หลังการทดลองมีค่าเฉลี่ยของพฤติกรรม

การป้องกันโรคหลอดเลือดสมองสูงกว่าก่อนการทดลอง สมาชิกในกลุ่มทดลองส่วนใหญ่มีการศึกษาระดับปริญญาตรี ร้อยละ 40 ทำให้ระดับความรู้และการพูดคุยแลกเปลี่ยน ความรู้และประสบการณ์ในระดับเดียวกัน จึงเสริมให้มีความเข้าใจเรื่องโรคหลอดเลือดสมองได้ชัดเจนยิ่งขึ้น มีการกำหนดให้แต่ละกลุ่มส่งตัวแทนนำเสนอการวิเคราะห์ความรู้ และอภิปรายร่วมกันในกลุ่มใหญ่ทำให้เข้าใจเนื้อหาของโรค หลอดเลือดสมองมากขึ้น มีการทบทวนความรู้เป็นระยะ ด้วยสื่อโปสเตอร์และวีดิทัศน์ความรู้ส่งให้ในไลน์กลุ่มและ การเล่นเกมส์ทำให้กลุ่มทดลองได้นำความรู้ไปใช้ และเสริม แรงจูงใจโดยการให้รางวัลแก่กลุ่มที่ได้คะแนนสูงสุด

ผลการวิจัยนี้สอดคล้องกับการศึกษาของ กชอร อ่อนอภัย (2551) ซึ่งพบว่าหลังการทดลองผู้ป่วยความดัน โลหิตสูงและผู้ป่วยโรคเบาหวานมีความรู้เกี่ยวกับโรคหลอดเลือด สมองสูงกว่าก่อนการทดลองและสูงกว่ากลุ่ม เปรียบเทียบอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 สอดคล้องกับการศึกษาของ สุภา เกตสถิตย์, อัจฉรา อ่วม เครือ, บุษราคม ทรัพย์อุดมผล และวิวัฒน์ วรวงษ์ (2553) พบว่าความเชื่อและทัศนคติเกี่ยวกับสุขภาพสัมพันธ์กับ พฤติกรรมส่งเสริมสุขภาพของประชาชนกลุ่มเสี่ยงต่อการ เป็นโรคหลอดเลือดสมอง อำเภอทุ่งตะโก จังหวัดชุมพร อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ .05 ดังนั้นเมื่อกลุ่มทดลองได้รับ โปรแกรมส่งเสริมสุขภาพต่อพฤติกรรมป้องกันการโรค หลอดเลือดสมองในกลุ่มวัยทำงานที่มีโรคไม่ติดต่อเรื้อรัง พบว่า กลุ่มทดลองมีค่าเฉลี่ยคะแนนความรู้เรื่องโรคหลอดเลือด สมอง ทัศนคติต่อการปฏิบัติพฤติกรรมป้องกัน โรคหลอดเลือดสมองและพฤติกรรมป้องกันการโรคหลอดเลือด สมอง ในระยะหลังการทดลองสูงกว่ากลุ่มควบคุม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ.05

สมมติฐานข้อ 2 กลุ่มทดลองมีความรู้เรื่องโรคหลอดเลือด สมอง ทัศนคติต่อการปฏิบัติพฤติกรรมป้องกันโรค หลอดเลือดสมองและพฤติกรรมป้องกันการโรคหลอดเลือด สมอง สูงกว่าก่อนการทดลอง ผลการศึกษาพบว่ากลุ่ม ทดลองมีคะแนนเฉลี่ยความรู้เรื่องโรคหลอดเลือดสมองหลัง ทดลองอยู่ในระดับสูงซึ่งสูงกว่าก่อนทดลองอย่างมีนัยสำคัญ ทางสถิติที่ระดับ .05 เป็นไปตามสมมติฐาน

ผลการศึกษาพบว่ากลุ่มทดลองมีคะแนนเฉลี่ยของ ทัศนคติต่อการปฏิบัติพฤติกรรมป้องกันโรคหลอดเลือด สมองหลังทดลองอยู่ในระดับสูง สูงกว่าก่อนทดลองอย่าง มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ.05 เป็นไปตามสมมติฐาน ผลการศึกษา พบว่ากลุ่มทดลองมีคะแนนเฉลี่ยพฤติกรรมป้องกันการโรค หลอดเลือดสมองหลังทดลองสูงกว่าก่อนทดลองอย่างมี นัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 เป็นไปตามสมมติฐาน อภิปรายได้ว่าเกิดจากการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมเนื่องจาก กลุ่มทดลองมีการส่งเสริมทั้งด้านความรู้เรื่องโรคหลอดเลือด สมอง การปรับเปลี่ยนทัศนคติต่อการปฏิบัติพฤติกรรม ป้องกันโรคหลอดเลือดสมองและพฤติกรรมป้องกันการโรค หลอดเลือดสมอง ผ่านกิจกรรมต่าง ๆ ดังอธิบายมาแล้ว จึง ส่งผลให้กลุ่มทดลองมีการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมของตนเอง ในการป้องกันโรคหลอดเลือดสมองที่ถูกต้อง ทำให้เกิด ความเชื่อมั่นในตนเองและเกิดการรับรู้แนวปฏิบัติต่าง ๆ ทั้ง เรื่อง อาหาร อารมณ์ การออกกำลังกาย การสูบบุหรี่ การ ดื่มสุรา หลังจากการบรรยายความรู้และวิธีปฏิบัติต่าง ๆ ที่ กล่าวมาแล้ว กลุ่มทดลองยังมียกย่องฝึกปฏิบัติการออก กกำลังกายรูปแบบต่าง ๆ ให้เลือกนำไปปฏิบัติตามความถนัด และมีการแลกเปลี่ยนประสบการณ์ในการออกกำลังกาย และในกิจกรรมวันสรุปโครงการมีกิจกรรมบุคคลต้นแบบใน การปฏิบัติพฤติกรรมป้องกันการโรคหลอดเลือดสมองโดย คัดเลือกจากบุคคลที่มีความดันโลหิต ดัชนีมวลกายและรอบ เหวลดลงมาเล่าประสบการณ์ในการปรับเปลี่ยนพฤติกรรม ในด้านต่าง ๆ ให้ในกลุ่มได้เรียนรู้ร่วมกันและเป็นแบบอย่าง ที่ดี นอกจากนี้ยังได้เน้นถึงผลเสียของการปฏิบัติพฤติกรรม ที่ไม่เหมาะสมที่จะเป็นสาเหตุของการเจ็บป่วยด้วยโรค หลอดเลือดสมอง และภาวะแทรกซ้อนของโรคไม่ติดต่อ เรื้อรัง การรับรู้โดยผ่านกิจกรรมดังกล่าวจึงส่งผลให้กลุ่ม ทดลองเกิดความตระหนักถึงความสำคัญในการปฏิบัติ พฤติกรรมเพื่อป้องกันโรคหลอดเลือดสมองและ ภาวะแทรกซ้อนของโรคหลอดเลือดสมอง

มีความคาดหวังในการลดระดับความดันโลหิตสูง ดัชนีมวลกาย และรอบเอวโดยมีการติดตามทุก 2 สัปดาห์ ติดตามพฤติกรรมออกกำลังกาย ปัญหาที่พบในการ เลือกรับประทานอาหาร มีการติดตามและให้คำปรึกษาผ่าน ทางกลุ่มไลน์ เพื่อให้ทุกคนเรียนรู้ปัญหาอุปสรรคและวิธีการ

แก้ไขไปด้วยกันอย่างถูกต้องและเหมาะสม สอดคล้องกับ ทฤษฎีเกี่ยวกับความรู้ ทักษะและพฤติกรรม (KAP) กล่าวว่าทฤษฎีดังกล่าวให้ความสำคัญกับตัวแปร 3 ตัวได้แก่ ความรู้ (Knowledge) ทักษะ (Attitude) และพฤติกรรม (Practice) ของผู้รับสาร เมื่อบุคคลมีการตอบสนองต่อสาร จะเกิดการเปลี่ยนแปลงขึ้นในตัวบุคคลหรือผู้รับสารซึ่งส่งผล ต่อการเปลี่ยนแปลงในด้านความรู้ การเปลี่ยนแปลงด้าน ทักษะและการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรม สอดคล้องกับ งานวิจัยของ สุระเดช ไชยดอกเกี้ย (2563) พบว่า ปัจจัย นำ ความรู้เรื่องเกี่ยวกับการบริโภคอาหาร ทักษะต่อการ บริโภคอาหาร การรับรู้ข้อมูลข่าวสารด้านโภชนาการ มีผล ต่อพฤติกรรมบริโภคอาหารของกลุ่มตัวอย่างวัยผู้ใหญ่ ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ และสอดคล้องกับงานวิจัยของ วียะการ แสงหัวช้าง (2556) พบว่ากลุ่มทดลองที่ได้รับ ความรู้เพื่อป้องกันโรคหลอดเลือดสมองโดยใช้กระบวนการ กลุ่มร่วมกับการติดตามทางโทรศัพท์มีคะแนนเฉลี่ยความรู้ และพฤติกรรมการป้องกันโรคหลอดเลือดสมองเพิ่มสูงขึ้น อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

8. สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ

จากผลการวิจัยพบว่า โปรแกรมส่งเสริมสุขภาพต่อ พฤติกรรมป้องกันการป้องกันโรคหลอดเลือดสมองใน กลุ่มวัยทำงานที่มีโรคไม่ติดต่อเรื้อรัง มีประสิทธิผลในการ เพิ่มความรู้ ทักษะ และพฤติกรรมการป้องกันโรคหลอดเลือด สมอง แต่ยังขาดความต่อเนื่องในการติดตามผล เพราะผลการศึกษาพบสภาวะสุขภาพ เช่น ดัชนีมวลกาย รอบเอว ความดันโลหิต หลังการทดลองมีความแตกต่างกัน อย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ดังนั้นในงานวิจัยครั้งต่อไปควร จะมีการเพิ่มระยะเวลาในการติดตามผล ระยะสั้น 1-3 เดือน หรือระยะยาว 3-6 เดือน เพื่อติดตามอุบัติการณ์โรค ไม่ติดต่อเรื้อรังในวัยทำงาน และติดตามความยั่งยืนของ ความรู้ ทักษะ และพฤติกรรมโรคหลอดเลือดสมอง ตลอดจนติดตามอุบัติการณ์การเกิดโรคหลอดเลือดสมองใน กลุ่มวัยทำงานที่มีโรคไม่ติดต่อเรื้อรัง สามารถนำมาวางแผนการจัดบริการอาชีวอนามัยเชิงรุกให้มีคุณภาพต่อไป

9. เอกสารอ้างอิง

- [1] กขพร อ่อนอภัย. (2551). การประยุกต์รูปแบบการ ส่งเสริมสุขภาพของเพนเดอร์ในการปรับเปลี่ยน พฤติกรรมเพื่อลดภาวะเสี่ยงต่อโรคหลอดเลือด สมองของผู้ป่วยกลุ่มเสี่ยง ตำบลบ้านแท่น อำเภอ บ้านแท่น จังหวัดชัยภูมิ วิทยานิพนธ์สาธารณสุข ศาสตร์ มหาบัณฑิต สาขาวิชาสุขภาพและการ ส่งเสริมสุขภาพ. บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
- [2] กนกพร โอฬารรัตน์ชัย. (2553). แนวทางการสืบค้น โรคหลอดเลือดสมอง. ในเกรียงศักดิ์ ลิ้มพัสถาน (บรรณาธิการ), โรคหลอดเลือดสมอง (Cerebrovascular Diseases). หน้า 17-30. เชียงใหม่: หน่วยประสาทศัลยศาสตร์ คณะแพทย ศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
- [3] กรมควบคุมโรค กระทรวงสาธารณสุข. (2558). รายงาน ประจำปี 2558 ของสำนักโรคไม่ติดต่อ. กรุงเทพมหานคร: สำนักกิจการโรงพิมพ์องค์การ สงเคราะห์ทหารผ่านศึกในพระบรมราชูปถัมภ์
- [4] กองยุทธศาสตร์และแผนงานสำนักงานเขตสุขภาพที่ 1- 13 กระทรวงสาธารณสุข. (2561). รายงานสุขภาพ คนไทยระดับเขต. กรุงเทพฯ: ชินอักษรการพิมพ์.
- [5] กองสุศึกษา กรมสนับสนุนบริการสุขภาพ กระทรวง สาธารณสุข. (2556). แนวทางการดำเนินงาน ปรับเปลี่ยนพฤติกรรมสุขภาพระดับจังหวัด. นนทบุรี: กระทรวงสาธารณสุข.
- [6] ขจรพรรณ คงวิวัฒน์. (2559). ศึกษาผลของโปรแกรม พัฒนาพฤติกรรมป้องกันโรคหลอดเลือดสมองของ ผู้ป่วยกลุ่มเสี่ยง จังหวัดกาญจนบุรี. วิทยานิพนธ์ ปริญญาโทมหาบัณฑิต. กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมธิราช, กรุงเทพฯ.
- [7] ฉวีวรรณ ศรีดาวเรืองและคณะ. (2563). ความสัมพันธ์ ระหว่างความรู้ ทักษะและพฤติกรรมบริโภค อาหารและการออกกำลังกายของผู้ใหญ่วัยกลางคน ที่มีภาวะน้ำหนักเกินในชนบท. วารสารศูนย์อนามัย ที่ 9. 15 (35). 464-482.

- [8] นพดล คำภีโร. (2559) ศึกษาความรู้ ทักษะและพฤติกรรมเสี่ยงต่อการเกิดโรคหลอดเลือดสมองของผู้ป่วยโรคความดันโลหิตสูงในโรงพยาบาลแม่ทะ อำเภอมะทะ จังหวัดลำปาง. วิทยานิพนธ์ปริญญา มหาบัณฑิต. กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. กรุงเทพฯ.
- [9] ปฎิวัติ พุทธะศักดิ์เมธี. (2556). การเรียนรู้เชิงรุกที่ผู้เรียนสร้างความรู้ด้วยตนเองเพื่อพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์: กรณีศึกษา โรงเรียนบ้านวังท่าดี สำนักงานเขตพื้นที่ การศึกษาประถมศึกษา เพชรบูรณ์ เขต3. วิทยานิพนธ์ปริญญาคุชฎบัณฑิต ไม่ได้ตีพิมพ์. มหาวิทยาลัยรังสิต.
- [10] ประเสริฐ อัสสันตชัย. (2554). ปัญหาสุขภาพที่พบ บ่อยในผู้สูงอายุและการป้องกัน. กรุงเทพฯ: ภาควิชาเวชศาสตร์ป้องกันและสังคมคณะแพทย ศาสตร์ศิริราชพยาบาล มหาวิทยาลัยมหิดล.
- [11] ปราณี ทุไพบระ. (2558). คู่มือการตรวจวินิจฉัยโรค. กรุงเทพฯ: N P Press.
- [12] ปิยภัทร พัชรวิวัฒน์พงษ์. (2548). โรคหลอดเลือด สมอง. กรุงเทพฯ: งานตำราและสิ่งพิมพ์สถาน เทคโนโลยีการศึกษาแพทยศาสตร์ คณะแพทย ศาสตร์ศิริราชพยาบาล.
- [13] พิษขานันท์ สงวนสุข. (2564). ประสิทธิผลของ โปรแกรมเสริมสร้างสมรรถนะแห่งตนต่อพฤติกรรม การป้องกันโรคหลอดเลือดสมองในผู้สูงอายุโรคไม่ ติดต่อเรื้อรังอำเภอลำปาง จังหวัดกำแพงเพชร. วิทยานิพนธ์ มหาบัณฑิต. บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยนเรศวร.
- [14] เพ็ญรัตน์ ลิ้มประพันธ์. (2553). ปัจจัยที่มีผลต่อการ ปฏิบัติงานคุ้มครองผู้บริโภคด้านสาธารณสุขของ เจ้าหน้าที่สาธารณสุขระดับตำบล จังหวัดสุโขทัย. พิษณุโลก: มหาวิทยาลัยนเรศวร.
- [15] วียะการ แสงหัวช้าง. (2556). ผลของการให้ความรู้ โดยใช้กระบวนการกลุ่ม และการติดตามทาง โทรศัพท์ต่อความรู้และพฤติกรรมในการป้องกันโรค หลอดเลือดสมองในผู้สูงอายุเจ็บป่วยเรื้อรัง. วารสารศูนย์แพทย์ การศึกษาแพทยศาสตร์คลินิก โรงพยาบาลพระปกเกล้า, 30(4), 260-273.
- [16] วียะการ แสงหัวช้าง, วิไลวรรณ แสงธรรม, และวิไล วรรณ วงศ์เจริญ. (2560). ผลของการให้โปรแกรม การเสริมสร้างพลังอำนาจต่อการรับรู้พลังอำนาจ และพฤติกรรมในการป้องกันโรคหลอดเลือดสมองใน ผู้สูงอายุโรคเรื้อรัง. วารสารวิชาการมหาวิทยาลัยอีส เทิร์นเอเชีย, 11(3), 159-172.
- [17] วรรัตน์ ทิพย์รัตน์และคณะ. (2560). ผลของโปรแกรม การสร้างความตระหนักรู้ต่อพฤติกรรมในการป้องกัน โรคหลอดเลือดสมองของผู้ป่วยความดันโลหิตสูงใน เขต อ.เมือง จ.ตรัง. วารสารเครือข่ายวิทยาลัย พยาบาลและการสาธารณสุขภาคใต้. 4(2):94-107.
- [18] วีรศักดิ์ เมืองไพศาล. (2559). รู้จริงและเข้าใจ สุขภาพ ผู้สูงวัยและภาวะสมองเสื่อม. กรุงเทพฯ: ซีเอ็ด ยูเคชั่น. สถาบันประสาทวิทยา กรมการแพทย์ กระทรวงสาธารณสุข. (2556). คู่มือโรคหลอดเลือด สมอง(อัมพฤกษ์อัมพาต) สำหรับประชาชน. (พิมพ์ ครั้งที่ 3). กรุงเทพฯ: สถาบันประสาทวิทยา.
- [19] ศูนย์ความเป็นเลิศทางการแพทย์ ด้านโรคหลอดเลือด สมองแบบครบวงจรแห่งโรงพยาบาลจุฬาลงกรณ์. (2558). โรคหลอดเลือดสมอง. กรุงเทพฯ: อัมรินทร์ พรินต์ติ้ง แอนด์ พับลิชชิ่ง.
- [20] สุภา เกตุสถิตย์, อัจฉรา อ่วมเครือ, บุษราคัม ทรัพย์ อุดมผล, วิวัฒน์ วรวงษ์. (2553). พฤติกรรมส่งเสริม สุขภาพของประชาชนกลุ่มเสี่ยงต่อการเป็นโรค หลอดเลือดสมองอำเภอยางตลาด จังหวัดชุมพร. เพชรบุรี: มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี.
- [21] สำนักนโยบายและยุทธศาสตร์ กระทรวงสาธารณสุข. (2562).สรุปสถิติที่สำคัญ พ.ศ.2562. สืบค้น จาก://bps.ops.moph.go.th.
- [22] อร่าม อามีเราะและคณะ. (2552). ความรู้และ ทักษะที่สัมพันธ์กับพฤติกรรมการดูแลตนเองของ ผู้ป่วยโรคความดันโลหิตสูงตำบลเกาะสะท้อน อำเภอดงบัง จังหวัดนครราชสีมา. วารสารวิชาการ มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา. 37(1): 38-49.

- [23] Sanprakhon, P. Chuusri, O., & Wongwisadkul, S.
(2018). The effect of health belief
application program in older adults with risk
of coronary artery disease in a community.
*Nursing journal of the Ministry of Public
Health*, 28(3), 87-100. (in Thai).
- [24] World Health Organization. (2017).
Hypertension, situation and trends.
Retrieved April 17, 2017, from
<https://www.who.int/southeastasia>.

แบบจำลองการรั่วของโมเลกุลเชื้อโรคจากลำไส้ที่ถูกกระตุ้นจากแอลกอฮอล์ในหนูที่ขาด FcγRIIb Alcohol - Induced Leaky Gut in FcγRIIb - Deficient Mice

พัชรภณ เยี่ยงวัฒนานนท์¹ และ อัษฎาศ ลีฬหาวนิชกุล ^{2*}

Phatcharapon Yiengwattananon¹ and Asada Leelahavanichkul^{2*}

¹ หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาจุลชีววิทยาทางการแพทย์ (สหสาขาวิชา/นานาชาติ)

บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย เลขที่ 1873 ภาควิชาจุลชีววิทยา คณะแพทยศาสตร์ อาคาร อปร ชั้น 14 ห้อง 1717

ถนนพระราม 4 แขวงปทุมวัน เขตปทุมวัน กรุงเทพฯ 10330 โทรศัพท์ 0992911492

² หน่วยงานภูมิคุ้มกันวิทยา, ภาควิชาจุลชีววิทยา คณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

อาคาร อปร ชั้น 17 ถนนพระราม 4 แขวงปทุมวัน เขตปทุมวัน กรุงเทพฯ 10330 โทร: 022564132, Fax: 0222525952

อีเมล: Phatcharapon12@icloud.com¹, aleelahavanit@gmail.com²

บทคัดย่อ

การบริโภคแอลกอฮอล์เกี่ยวข้องกับการอักเสบของระบบทางเดินอาหาร ซึ่งอาจนำไปสู่การรั่วของโมเลกุล เชื้อโรคเข้าสู่กระแสเลือดได้ บทความนี้จะตรวจสอบผลกระทบของการบริโภคเครื่องดื่มแอลกอฮอล์โดยเฉพาะต่อการเกิดลำไส้รั่วทางโมเลกุลดังกล่าว การศึกษาเกี่ยวข้องกับการให้แอลกอฮอล์แก่หนูอายุ 8 สัปดาห์ที่ขาด Fc gamma receptor IIb (FcγRIIb-/-) เปรียบเทียบกับหนู wildtype (WT) เป็นระยะเวลา 10 สัปดาห์

จากผลการทดลองการบริโภคแอลกอฮอล์ต่อการเกิดลำไส้รั่วแสดงให้เห็น โดยการทดสอบ FITC-dextran, endotoxin และระยะเวลาที่วัดการซึมผ่านของลำไส้โดยใช้การทดสอบ FITC-dextran ในหนูทั้งสองสายพันธุ์ ที่ 0,1 และ 3 ชั่วโมง หลังจากการตรวจวัดแอลกอฮอล์ โดยใช้ FITC-dextran, endotoxin เป็นตัวบ่งชี้พบว่า ผลต่อการเพิ่มการซึมผ่านของลำไส้ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ และเวลาการซึมผ่านของลำไส้ระหว่าง 0, 1 และ 3 ชั่วโมงหลังจากการให้แอลกอฮอล์ทางปาก จากข้อมูลแสดงให้เห็นว่าการรั่วไหลทางโมเลกุลของลำไส้ที่เกิดจากแอลกอฮอล์เกิดขึ้นได้

คำสำคัญ: หนูที่ขาด FcγRIIb, endotoxin, แอลกอฮอล์, ลำไส้รั่ว

Abstract

Alcohol consumption is associated with inflammation of the gastrointestinal tract. This can lead to a leaky gut (the translocation of microbial molecules from the gut into the blood circulation). This article examines the effects of alcohol consumption specifically on the occurrence of leaky gut. The study involved the administration of alcohol to 8-week-old mice lacking the Fc gamma receptor IIb (FcγRIIb-/-) and wildtype mice, for 10 weeks.

The experimental effect of alcohol consumption on leaky gut incidence was demonstrated by the FITC-dextran, endotoxin assay and the measured duration of intestinal permeability using the FITC-dextran assay in the mice at 0,1 and 3 h. Indeed, there was leaky gut in these mice after oral alcohol administration. Our data demonstrate alcohol-induced intestinal leakage.

Keywords: FcγRIIb deficient mice, endotoxin, alcohol, leaky gut.

1. บทนำ

การดื่มแอลกอฮอล์สามารถทำให้เกิดการบาดเจ็บของอวัยวะต่างๆ เช่น ตับ ลำไส้ และสมอง และการบริโภคเครื่องดื่มแอลกอฮอล์ยังมีความเกี่ยวข้องกับโรคต่างๆ เช่น โรคหัวใจ, หลอดเลือด, มะเร็ง, เบาหวาน และโรคทางเดินอาหาร [1] อย่างไรก็ตามการดื่มแอลกอฮอล์ก็มีความเกี่ยวข้องกับโรคเรื้อรังต่างๆ ซึ่งสามารถก่อให้เกิดการเสียชีวิตได้ โดยขึ้นอยู่กับปริมาณ คุณภาพ และ การดูดซึมแอลกอฮอล์ ในระบบทางเดินอาหาร (Gastrointestinal tract) [2,3] โดยแอลกอฮอล์ส่วนใหญ่จะถูกดูดซึมที่ลำไส้ส่วนบนก่อนที่จะส่งไปยังตับ และ เกิดการเมแทบอลิซึมของแอลกอฮอล์ในระบบทางเดินอาหารยังก่อให้เกิดการอักเสบในลำไส้ ซึ่งจะเพิ่มการซึมผ่านของเซลล์เยื่อบุผิวในลำไส้ (ความเป็นพิษของแอลกอฮอล์โดยตรงต่อ enterocytes) ส่งผลทำให้มีการเคลื่อนย้ายของโมเลกุลจากเชื้อจุลชีพ (Lipopolysaccharides (LPS)) ในลำไส้เข้าระบบไหลเวียนโลหิต (leaky gut) [4]. ซึ่งจะไปกระตุ้นการตอบสนองของภูมิคุ้มกัน [5,6,7] โดยการตอบสนอง ของสิ่งมีชีวิตแต่ละชนิดต่อแอลกอฮอล์มีความแตกต่างกัน การอักเสบต่อลำไส้รั่วที่เกิดจากแอลกอฮอล์ในหนูที่ขาดตัวรับ Fc fragment of IgG receptor IIb (FcγRIIb^{-/-}) และหนูกลุ่มควบคุม (WT) ที่มีอายุ 8 สัปดาห์ โดยมีการให้แอลกอฮอล์วันละ 2 ครั้ง

2. วัตถุประสงค์

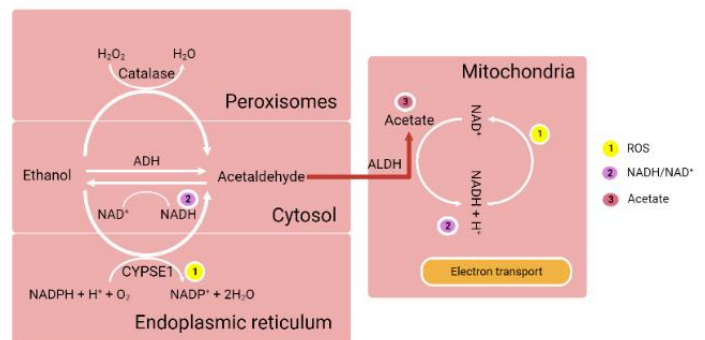
การศึกษากลไกของแอลกอฮอล์ต่อเกิดลำไส้รั่วได้ต่อหนูที่ขาดตัวรับ Fc fragment of IgG receptor IIb (FcγRIIb^{-/-}) กับ หนูกลุ่มควบคุม (WT)

3. เนื้อหา

3.1 แอลกอฮอล์ กับ การเกิดลำไส้รั่ว (leaky gut)

การบริโภคเครื่องดื่มแอลกอฮอล์เป็นสาเหตุหนึ่งที่ทำให้เกิดโรคต่างๆ แต่ก็ขึ้นกับปริมาณและการดูดซึมด้วยเช่นกัน [2,3] แอลกอฮอล์ยังทำให้เกิดการเมแทบอลิซึมในระบบทางเดินอาหาร ซึ่งสามารถก่อให้เกิดการอักเสบในลำไส้ผ่านหลายวิธีทาง รวมถึงสามารถเพิ่มการซึมผ่านของเซลล์เยื่อบุผิวในลำไส้ ส่งผลให้จุลินทรีย์ในลำไส้ขาดความ

สมดุล และการหยุดชะงักของการตอบสนองของภูมิคุ้มกันของเซลล์ลำไส้ [8] โดยในระบบทางเดินอาหาร (GI) แอลกอฮอล์ส่วนใหญ่จะถูกดูดซึมที่ลำไส้ส่วนบนก่อนที่จะถูกส่งไปยังตับ โดยแอลกอฮอล์ส่วนใหญ่จะถูกเผาผลาญในไซโตซอลโดยแอลกอฮอล์ดีไฮโดรจีเนส (ADH) เพื่อผลิตอะซีตัลดีไฮด์ แต่ในกรณีที่มีการดื่มแอลกอฮอล์ที่มากเกินไปเอ็นไซม์ในเอนโดพลาสมิกเรติคูลัม ไซโตโครม P450 IIE1 (CYP2E1) ซึ่งเป็นส่วนประกอบหลักของการออกซิไดซ์เอทานอลของระบบ microsomal ethanol oxidizing system (MEOS) จะเผาผลาญแอลกอฮอล์เป็นอะซีตัลดีไฮด์ และอะซีตัลดีไฮด์จะถูกเผาผลาญอย่างรวดเร็วในเซลล์ ผ่านกระบวนการออกซิเดชันโดย aldehyde dehydrogenase (ALDH) (สามารถพบกระบวนการนี้ได้ใน enterocytes) ไปเป็นอะซิเตท ใน mitochondria โดยในการเผาผลาญแอลกอฮอล์โดย CYP2E1 และการเกิดออกซิเดชันซ้ำของ NADH ผ่านระบบการขนส่งอิเล็กตรอน หรือ electron transport chain ในไมโทคอนเดรีย ส่งผลให้เกิดการก่อตัวของ reactive oxygen species (ROS) (รูปที่ 1) [9]



รูปที่ 1 การเมตาบอลิซึมของแอลกอฮอล์

โดยแอลกอฮอล์และเมแทบอลิซึมของพวกมัน โดยเฉพาะอย่างยิ่งอะซีตัลดีไฮด์ จะส่งผลทำให้เกิดการทำลายเอนโดเทอโรไซต์โดยตรงด้วยความเครียดที่เกิดจากปฏิกิริยา Reactive oxygen species (ROS) ซึ่งจะทำลายส่วนเชื่อมระหว่างเซลล์ (Tight junction) ของเอนโดเทอโรไซต์ [10] นอกจากนี้แบคทีเรียในลำไส้ยังผลิต acetaldehyde ที่อาจนำไปสู่การบาดเจ็บของลำไส้หลังจากการบริโภคแอลกอฮอล์เรื้อรัง [11] และทำให้มีการเพิ่มการซึมผ่านของลำไส้และเกิดการเคลื่อนย้ายของโมเลกุลจากเชื้อโรคในลำไส้เข้าสู่ระบบการไหลเวียนโลหิต

[4]. การเกิดลำไส้รั่ว (leaky gut) ที่เกิดจากแอลกอฮอล์ช่วยให้เอนโดทอกซินของแบคทีเรียไหลบ่า เข้ามาซึ่งกระตุ้นการตอบสนองของภูมิคุ้มกัน (5,6,7) จากการเพิ่มการซึมผ่านของลำไส้ ส่งผลให้ชิ้นส่วนของจุลินทรีย์ที่อยู่ในลำไส้ (Endotoxin หรือ ไลโปโพลีแซคคาไรด์ (lipopolysaccharide; LPS) ซึ่งเป็นองค์ประกอบหลักของผนังเซลล์ของแบคทีเรียแกรมลบและสารต่างๆ เข้าสู่กระแสเลือดได้โดยตรง ซึ่งจะไปกระตุ้นให้ระบบภูมิคุ้มกันเกิดการตอบสนองและเกิดการอักเสบ อีกทั้งยังมีการสร้างความเสียหายต่อดำเนินโดยมีเอทานอลเป็นสื่อกลาง คือการตอบสนองของภูมิคุ้มกันอักเสบที่ส่งผลให้การซึมผ่านของลำไส้เพิ่มขึ้นและการเปลี่ยนแปลงของเชื้อจุลินทรีย์ประจำถิ่น ดังนั้น การซึมผ่านของลำไส้ในหนู FcγRIIb-/- อาจรุนแรงกว่าในหนูเมาส์ WT ตามที่กล่าวมา จึงได้มีการตั้งสมมติฐานว่าการอักเสบต่อลำไส้รั่วที่เกิดจากแอลกอฮอล์ในหนู FcγRIIb-/- มีความรุนแรงมากกว่าในหนูปกติ

3.2 Fc gamma receptor (FcγR)

Fc แกมมารีเซพเตอร์ (FcγR) คือกลุ่มของไกลโคโปรตีนบนพื้นผิวที่ทำปฏิกิริยากับส่วน Fc portion ของ IgG โดยจะมีสามรูปแบบของ FcγRs ได้แก่ FcγRI (CD64), FcγRII (CD32) และ FcγRIII (CD16) ที่ทำหน้าที่กระตุ้น (FcγRI, FcγRIIa/c, FcγRIII) หรือยับยั้งรีเซพเตอร์ (FcγRIIb; CD32b) [12] FcγRIIb เป็นตัวรับ Fc ที่ทำหน้าที่ยับยั้งเพียงตัวเดียว ซึ่งจะควบคุมการแสดงออกของไซโตไคน์ที่ก่อให้เกิดการอักเสบ (proinflammatory cytokines) โดยสามารถตรวจพบได้ในแมคโครฟาจ โดยมีการแสดงออกบนผิวเซลล์; บีเซลล์ (B lymphocytes), โมโนไซต์ (monocytes)/ แมคโครฟาจ (macrophages), นิวโทรฟิล (neutrophils), เซลล์เดนไดรติก (dendritic cells), เบโซฟิล (basophils) และ NK cells (natural killer cells) [13] และอีกทั้งยังมักจะมีการใช้ FcγRIIb-/- หนูเพื่อใช้เป็นตัวแทนในการแสดงออกของโรคภูมิคุ้มกัน เนื่องจากการสูญเสียการยับยั้งของตัวรับ FcγRIIb-/- ในสัตว์ทดลองทำให้เกิดการตอบสนองมากเกินไปของภูมิคุ้มกัน [14] จากการที่แอลกอฮอล์ และ lipopolysaccharide (LPS) ของแบคทีเรียแกรมลบจำนวนมากในลำไส้ เป็นสื่อกลางการตอบสนองของภูมิคุ้มกันอักเสบที่ส่งผลให้การซึมผ่านของ

ลำไส้เพิ่มขึ้นและการเปลี่ยนแปลงของเชื้อจุลินทรีย์ประจำถิ่นยังส่งผลทำให้เกิดการบาดเจ็บของเยื่อเมือกในลำไส้ [14,15] ดังนั้น leaky gut ในหนู FcγRIIb-/- น่าจะมีความสำคัญทางคลินิก

4. วิธีการวิจัย

4.1. แบบจำลองแอลกอฮอล์ถูกเหนี่ยวนำโดยการให้รับประทานเอทานอลในสัตว์ทดลอง

Animal study protocol เลขที่ 022/2565 ได้รับการอนุมัติจากคณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย หนูตัวเมียถูกนำมาใช้ในการทดลองทั้งหมด หนู FcγRIIb-/- (C57BL/6 background) ได้รับความกรุณาจาก Dr. Silvia Bolland (NIAID, NIH, Maryland, USA) และหนู WT ซื้อจาก Nomura Siam ประเทศไทย) โดยใช้หนูตัวเมียอายุ 8 สัปดาห์ เพื่อใช้เป็นกลุ่มตัวอย่างของหนูที่ขาดตัวรับ FcγRIIb (FcγRIIb-/-) ในการเปรียบเทียบกับหนู WT ที่อายุ 8 สัปดาห์ แบบจำลองแอลกอฮอล์ถูกเหนี่ยวนำโดยการให้รับประทานเอทานอล 0.5 มิลลิลิตร 35% เอทานอล (4.2 กรัม/กก./วัน) ผ่านทางท่อในกระเพาะอาหารวันละสองครั้งเป็นเวลา 10 สัปดาห์ และใช้หนูตัวเมียอายุ 8 สัปดาห์ สัตว์ทดลองจะถูกควบคุมโดยมีการให้อาหารในระยะเวลาเดียวกัน และหนูที่ถูกขังอยู่ในกรงพลาสติกใสมาตรฐาน (หนู 3-6 ตัวต่อกรง) ที่มีน้ำและอาหารตลอดเวลา โดยมีรอบแสง/มืด 12:12 ชม. ที่อุณหภูมิ 22±2 °C พร้อมความชื้นสัมพัทธ์ 50±10%

4.2 การวิเคราะห์ตัวอย่างซีรัม เพื่อทดสอบการซึมผ่านของลำไส้และระดับไลโปโพลีแซคคาไรด์ (LPS)

สำหรับการประเมินการซึมผ่านของลำไส้ [16] ด้วยวิธีการตรวจ fluorescein isothiocyanate-dextran (FITC-dextran) ในซีรัมหลังการให้รับประทานทางปากซึ่ง FITC-dextran เป็นโมเลกุลที่ไม่สามารถดูดซึมได้ทางลำไส้ โดยใช้ FITC-dextran 0.5 มิลลิลิตร (น้ำหนักโมเลกุล 4.4 kDa) ; FD4; Sigma, St. Louis, MO, USA) ที่ความเข้มข้น 25 มก./มล. ในสารละลายฟอสเฟต บัฟเฟอร์ (PBS) ก่อนทำการเจาะเลือดในช่วงเวลาที่ 0, 1, 3, 6 ตามลำดับ ซีรัม FITC-dextran วัดโดยฟลูออโรสเปกโตรเมทรี (NanoDrop 3300; Thermo Scientific, Wilmington, DE) และ

นอกจากนี้ การตรวจพบเอนโดท็อกซิน (LPS) ที่เพิ่มขึ้นเองในซีรัมโดยใช้ชุดตรวจจับ HEK-Blue LPS (InvivoGen, ซานดิเอโก, แคลิฟอร์เนีย, สหรัฐอเมริกา) สำหรับการประเมินลำไส้รั่ว และค่าของ LPS <0.01 EU/mL ถูกบันทึกเป็น 0

4.3 การวิเคราะห์ตัวอย่างซีรัม ต่ระดับความเข้มข้นของ แอลกอฮอล์ เพื่อทดสอบการซึมผ่านของลำไส้

สำหรับการประเมินการซึมผ่านของลำไส้ [16] ด้วยวิธี การตรวจ fluorescein isothiocyanate-dextran (FITC-dextran) จาก ข้อ 4.2 โดยเราจะใช้หนู WT ที่อายุ 8 สัปดาห์ แบบจำลองแอลกอฮอล์ถูกเหนี่ยวนำโดยการให้รับประทานเอทานอล 0.5 มิลลิลิตร 15%,25%,35% เอทานอล (1.8, 3, 4.2 กรัม/กก./วัน) และวัดโดยฟลูออโรสเปกโตรเมทรี (NanoDrop 3300; Thermo Scientific, Wilmington, DE) โดยแอลกอฮอล์ทำได้โดยการเตรียมด้วย 90% ethanol และใช้ น้ำกลั่น (Distilled water) ในการปรับ ethanol ให้เป็นความเข้มข้นที่ต้องการ

4.4 การวิเคราะห์ทางสถิติ

ข้อมูลถูกนำเสนอในค่าเฉลี่ย(mean) $\pm$ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (standard deviation; SD) ซึ่งวิเคราะห์โดย one-way analysis of variance (ANOVA) ด้วยการทดสอบเปรียบเทียบ Tukey's comparison test ที่มี P values < 0.05 เป็นค่าที่มีนัยสำคัญทางสถิติโดยใช้ซอฟต์แวร์ SPSS 11.5 (SPSS, Chicago, IL, USA)

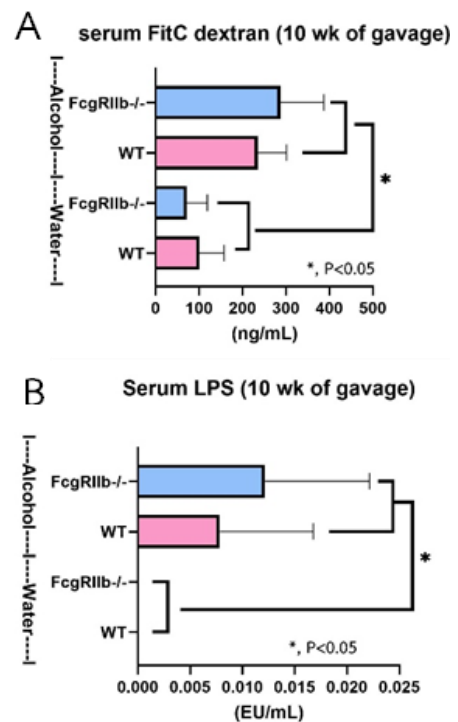
5. ผลการวิจัย

5.1 ผลการวิเคราะห์ของ FITC-dextran, เอนโด-ท็อกซิน (LPS) ในเลือด และความไวของการซึมผ่านของลำไส้ต่อแอลกอฮอล์

จากการสำรวจผลกระทบของแอลกอฮอล์ในหนูที่ขาดตัวรับ FcγRIIb (FcγRIIb^{-/-}) และ ในหนูทดลอง (WT) หนูขาวอายุ 8 สัปดาห์ ที่มีการให้ 35% เอทานอล ผ่านทางหลอดอาหารเป็นเวลา 10 สัปดาห์ จากการให้แอลกอฮอล์ในหนูทั้งสองสายพันธุ์ส่งผลทำให้เกิดลำไส้รั่ว ตามการประเมินโดยการทดสอบ FITC-dextran, เอนโดท็อกซิน (LPS) ในเลือด (รูปที่ 2A,2B) พารามิเตอร์ของลำไส้ที่รั่วทั้งหมดมีการแสดงออกที่มีความคล้ายคลึงกันระหว่างหนูทั้ง

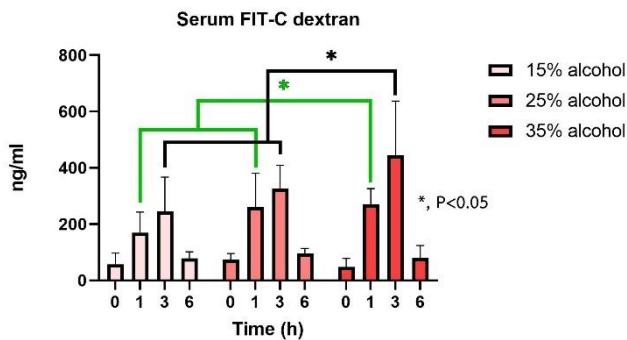
สองสายพันธุ์ (FITC-dextran: 101 $\pm$ 57 เทียบกับ 235 $\pm$ 66 mg/ml ในหนู WT และในหนูที่ขาดตัวรับ FcγRIIb (FcγRIIb^{-/-}) 72 $\pm$ 47 เทียบกับ 288 $\pm$ 100, เอนโดท็อกซิน (LPS): 0 เทียบกับ 0.008 $\pm$ 0.009 mg/ml ในหนู WT และในหนูที่ขาดตัวรับ FcγRIIb (FcγRIIb^{-/-}) 0 เทียบกับ 0.012 $\pm$ 0.010 ; p < 0.005) (โดยแสดงค่าของการให้น้ำเทียบกับการให้แอลกอฮอล์ตามลำดับ)

นอกจากนี้ ผลของแอลกอฮอล์ต่อลำไส้รั่วจากการทดลองโดยการทดสอบด้วย FITC-dextran ในหนู WT แสดงให้เห็นว่า ที่ 1 และ 3 ชั่วโมง หลังจากการตรวจวัดแอลกอฮอล์ทางปากในหนู WT (ชั่วโมงที่ 1: 169 $\pm$ 74, 260 $\pm$ 121, 270 $\pm$ 56 เทียบกับ ชั่วโมงที่ 3: 245 $\pm$ 122, 327 $\pm$ 82, 444 $\pm$ 192 ;p < 0.005) (โดยแสดงค่าของเปอร์เซ็นต์ความเข้มข้นของแอลกอฮอล์ 15% ,25% 35% เทียบกันตามลำดับ) จากข้อมูลพบว่าไม่มีความแตกต่างระหว่าง 1 และ 3 ชั่วโมงหลังจากการให้แอลกอฮอล์ทางปาก (รูปที่3)



รูปที่ 2 ลักษณะเฉพาะของหนูเมาส์ชนิดไวต์ไทป์ (WT) และที่ขาด FcγRIIb (FcγRIIb^{-/-}) หลังจากการให้เอทานอล 10 สัปดาห์ (เริ่มในหนูอายุ 8 สัปดาห์) ข้อบกพร่องของความสามารถในการซึมผ่านของลำไส้โดยใช้ FITC-dextran

assay (A), endotoxemia (B) (n = 8-10/ group). *, p < 0.05



รูปที่ 3 คุณลักษณะของหนูกลุ่มควบคุม (WT) ระยะเวลาที่วัดการซึมผ่านของลำไส้โดยใช้การทดสอบ FITC-dextran ในหนู WT (n = 8-10/ group). *, p < 0.05

6. อภิปรายผล

อย่างไรก็ดีจากที่เคยมีการศึกษาภาวะลำไส้รั่วที่เกิดจากแอลกอฮอล์ พบว่าแอลกอฮอล์ส่งเสริมให้เกิดลำไส้รั่วซึ่งช่วยเพิ่มการซึมผ่านของโมเลกุลของเชื้อจุลินทรีย์ในลำไส้และเข้าสู่ระบบไหลเวียนโลหิตมากขึ้น ซึ่งสามารถสนับสนุนผลกระทบที่อาจเกิดจากการดื่มแอลกอฮอล์ต่อการเกิดลำไส้รั่ว โดยแอลกอฮอล์อาจส่งผลทำให้เกิดลำไส้รั่วผ่านความเสียหายโดยตรงต่อจุดเชื่อมต่อแน่นของเซลล์ลำไส้ [17] อีกทั้งแอลกอฮอล์ยังส่งผลต่อการเกิดลำไส้รั่วสูงกว่าในหนูที่มีอายุมาก (21-22 เดือน) แม้ว่าจะใช้เอทานอลในปริมาณที่พอเหมาะก็ตาม เปรียบเทียบกับหนูอายุน้อย (4-5 เดือน) อย่างมีนัยสำคัญ [18] อีกทั้งแอลกอฮอล์ยังส่งผลต่อการเกิด dysbiosis ในลำไส้โดยเป็นอีกหนึ่งเหตุผลที่ช่วยส่งเสริมให้เกิดการรั่วลำไส้ [19] ถึงแม้ว่าจะมีการศึกษาการเกิดลำไส้รั่วที่เกิดจากแอลกอฮอล์ แต่ในการใช้หนูที่ขาดตัวรับ FcγRIIb (นิยมใช้เป็นแบบจำลองของโรคพุ่มพวง) แบบที่ไม่แสดงอาการยังค่อนข้างน้อย และจากผลการทดลองการเพิ่มความเข้มข้นของแอลกอฮอล์สามารถเพิ่มโอกาสของการเกิดลำไส้รั่วได้ และนอกจากนี้อาจใช้การทดสอบอื่นๆเพิ่มเติมเพื่อสนับสนุนสาเหตุความเสียหายที่เกิดจากแอลกอฮอล์ต่อลำไส้ เช่น การตัดชิ้นเนื้อหรือ การใช้ CaCo-2 cell เพื่อจำลองความเสียหายในการเกาะของเซลล์ผ่านการยับยั้งเอนไซม์หลายชนิดที่ใช้สำหรับเยื่อบุผิว

แม้ว่าความรุนแรงของลำไส้รั่วในหนูทั้ง FcγRIIb^{-/-} และ WT จะคล้ายกัน จากการทดสอบ FITC-dextran และระดับ LPS ในซีรัม แต่ก็ควรทำการศึกษาเพิ่มเติมเพื่อตรวจหาผลกระทบจากการรั่วไหลทางโมเลกุลที่เกิดจากแอลกอฮอล์ดังกล่าว

7. สรุป

จากข้อมูลพบการรั่วทางโมเลกุลของลำไส้ที่เกิดจากแอลกอฮอล์ แต่ยังไม่มีความแตกต่างกันระหว่างหนู FcγRIIb^{-/-} และหนู wildtype และความเข้มข้นของแอลกอฮอล์ที่เพิ่มมากขึ้นสามารถกระตุ้นให้เกิดการรั่วทางโมเลกุลของลำไส้ได้ และจากข้อมูลส่วนนี้อาจมีส่วนช่วยในการศึกษาในอนาคต เพื่อสำรวจการทำงานของสิ่งกีดขวางในลำไส้และการเปลี่ยนแปลงที่เกี่ยวข้องกับแอลกอฮอล์และการกระตุ้นให้เกิดโรคพุ่มพวงได้

8. กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณ รศ.ดร.นพ.อัษฎาศดิ์ ลีหวนิชกุล ที่ให้การสนับสนุนและคำปรึกษาในการวิจัยสำเร็จลุล่วงไปด้วยดี

9. อ้างอิง

- [1] World health organization. (2018). Global status report on alcohol and health, 27 September 2018, <https://www.who.int/publications/i/item/9789241565639>.
- [2] Shield K, Parry C, Rehm J. (2013). Chronic diseases and conditions related to alcohol use. Alcohol res, 35:155-73.
- [3] Iranpour A, Nakhaee N. (2019). A review of alcohol-related harms: A recent update. Addict health, 11(2):129-37.
- [4] Bishehsari F, Magno E, Swanson G, Desai V, Voigt RM, Forsyth CB, et al. (2017). Alcohol and gut-derived inflammation. Alcohol res, 38(2):163-71.
- [5] Mutlu EA, Gillevet PM, Rangwala H, Sikaroodi M,

- Naqvi A, Engen PA, et al. (2012). Colonic microbiome is altered in alcoholism. *American journal of physiology-gastrointestinal and liver physiology*, 302(9):966-78.
- [6] Schnabl B, Brenner DA. (2014). Interactions between the intestinal microbiome and liver diseases *Gastroenterology*, 146(6):1513-24.
- [7] Rao RK, Seth A, Sheth P. (2004). Recent Advances in Alcoholic Liver Disease I. Role of intestinal permeability and endotoxemia in alcoholic liver disease. *Am J Physiol Gastrointest Liver Physiol*, 286(6):881-4.
- [8] Belizário JE, Napolitano M. (2015). Human microbiomes and their roles in dysbiosis, common diseases, and novel therapeutic approaches. *Front microbiol*, 6:1050.
- [9] Cederbaum AI. (2012). Alcohol metabolism. *Clin liver dis*, 16(4):667-85.
- [10] Dunagan M, Chaudhry K, Samak G, Rao RK. (2012). Acetaldehyde disrupts tight junctions in caco-2 cell monolayers by a protein phosphatase 2A- dependent mechanism. *American journal of physiology-gastrointestinal and liver physiology*, 303(12):1356-64.
- [11] Elamin EE, Masclee AA, Dekker J, Jonkers DM. (2013). Ethanol metabolism and its effects on the intestinal epithelial barrier. *Nutrition reviews*, 71(7):483-99.
- [12] Saisorn W, Saithong S, Phuengmaung P, Udompornpitak K, Bhunyakarnjanarat T, Visitchanakun P, Chareonsappakit A, Pisitkun P, Chiewchengchol D, Leelahavanichkul A. (2021). Acute Kidney Injury Induced Lupus Exacerbation Through the Enhanced Neutrophil Extracellular Traps (and Apoptosis) in Fcgr2b Deficient Lupus Mice with Renal Ischemia Reperfusion Injury. *Front Immunol*, 12:669162.
- [13] Ondee T, Surawut S, Taratummarat S, Hirankarn N, Palaga T, Pisitkun P, et al.
- [14] Udompornpitak K, Bhunyakarnjanarat T, Charoensappakit A, Dang CP, Saisorn W, Leelahavanichkul A. (2021). Lipopolysaccharide- Enhanced Responses against Aryl Hydrocarbon Receptor in Fcgr2b- Deficient Macrophages, a Profound Impact of an Environmental Toxin on a Lupus- Like Mouse Model. *International Journal of Molecular Sciences [Internet]*, 22(8).
- [15] Ondee T, Surawut S, Taratummarat S, Hirankarn N, Palaga T, Pisitkun P, et al. (2017). Fc Gamma Receptor IIB Deficient Mice: A Lupus Model with Increased Endotoxin Tolerance- Related Sepsis Susceptibility. *Shock*, 47(6).
- [16] Leelahavanichkul A, Worasilchai N, Wannalardsakun S, Jutivorakool K, Somparn P, Issara-Amphorn J, et al. (2016). Gastrointestinal leakage detected by serum (1→3)-β-D-glucan in mouse models and a pilot study in patients with sepsis. *Shock: Injury, Inflammation, and Sepsis: Laboratory and Clinical Approaches*, 46(5):506-18.
- [17] Cho YE, Yu LR, Abdelmegeed MA, Yoo SH, Song BJ. (2018). Apoptosis of enterocytes and nitration of junctional complex proteins promote alcohol-induced gut leakiness and liver injury. *J Hepatol*, 69(1):142-53.
- [18] McMahan RH, Najjarro KM, Mullen JE, Paul MT,

Orlicky DJ, Hulsebus HJ, et al. (2021). A novel murine model of multi-day moderate ethanol exposure reveals increased intestinal dysfunction and liver inflammation with age. *Immun Ageing*, 18(1):37.

[19] Aleman RS, Moncada M, Aryana KJ. (2023). Leaky Gut and the Ingredients That Help Treat It: A Review. *Molecules* [Internet], 28(2).

การคัดกรองการเคลื่อนไหวและความแข็งแรงของกล้ามเนื้ออย่างง่ายด้วยการทดสอบการลุกยืน นั่งบนเก้าอี้ 30 วินาที ในผู้ป่วยข้อเข่าเสื่อม

Mobility Limitation and Functional Lower Extremity Strength Screening by 30 second Chair Stand Test in Patients with Knee Osteoarthritis

ภัทรจิรา วิริยธรรมเจริญ¹และ ชัชฎา ชินกุลประเสริฐ^{2*}

Pattira Wiriyatummjareon¹ and Chatchada Chinkulprasert^{2*}

^{1,2} คณะกายภาพบำบัด มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ 63 ม.7 ถ.รังสิต-นครนายก ต.องครักษ์ อ.องครักษ์ จ.นครนายก 26120

อีเมล: pattira.ice@gs.wu.ac.th¹, chatcha@gs.wu.ac.th²

บทคัดย่อ

ในปี 2020 ประชากรโลกอายุ 40 ปีขึ้นไปมีความชุกของข้อเข่าเสื่อม 22.9% จากการประมาณขององค์การอนามัยโลก กล่าวว่า 80% ของผู้ป่วยข้อเข่าเสื่อม มีปัญหาการจำกัดการเคลื่อนไหว และ 25% ไม่สามารถทำกิจวัตรประจำวันได้อย่างไรก็ตาม ยังไม่มีข้อมูลที่น่าเชื่อถือที่สามารถหาการเคลื่อนไหวมาใช้ในคัดกรองการจำกัดการเคลื่อนไหว และความแข็งแรงของกล้ามเนื้ออย่างง่ายในผู้ป่วยข้อเข่าเสื่อมว่ามีสัดส่วนมากน้อยเพียงใด วัตถุประสงค์ของการศึกษาคือ หาจำนวนและเปอร์เซ็นต์ของผู้ป่วยข้อเข่าเสื่อมที่มีการจำกัดการเคลื่อนไหว และความแข็งแรงของกล้ามเนื้ออย่างง่ายลดลง โดยการทดสอบการลุกยืน นั่งบนเก้าอี้ 30 วินาที **วิธีดำเนินงานวิจัย:** ผู้ป่วยข้อเข่าเสื่อม 30 คน อายุ 60-69 ปี ได้รับการวินิจฉัยข้อเข่าเสื่อมตามเกณฑ์ของวิทยาลัยเกี่ยวกับโรคข้อของสหรัฐอเมริกา (American College of Rheumatology; ACR) มีระดับอาการปวดมากกว่า 4 คะแนนขึ้นไป ทำการทดสอบความสามารถทางการเคลื่อนไหวด้วยการลุกยืน นั่งบนเก้าอี้ 30 วินาที ถ้าลุกขึ้นยืนได้น้อยกว่า 12 ครั้ง แปลผลว่า ผู้ป่วยข้อเข่าเสื่อมมีการจำกัดการเคลื่อนไหวและความแข็งแรงของกล้ามเนื้ออย่างง่ายลดลง จากนั้นใช้สถิติเชิงพรรณนาในการหาจำนวนและเปอร์เซ็นต์ของผู้ป่วยข้อเข่าเสื่อมที่มีการจำกัดการเคลื่อนไหว และความแข็งแรงของกล้ามเนื้ออย่างง่ายลดลง **ผลการศึกษา:** ผู้ป่วยข้อเข่าเสื่อมทั้งหมด 30 คน สามารถลุกขึ้นยืนได้จำนวนน้อยกว่า 12 ครั้ง คิดเป็น 100% และค่าเฉลี่ยของจำนวนครั้งที่ลุกขึ้นยืนได้จากการทดสอบลุกยืน นั่งบนเก้าอี้ 30 วินาที เท่ากับ 7.8 ± 1.81 ครั้ง **การอภิปรายผลและสรุปผลการศึกษา:** ผู้ป่วยข้อเข่าเสื่อมทุกคนมีการจำกัดการเคลื่อนไหว และความแข็งแรงของกล้ามเนื้ออย่างง่ายลดลง และสามารถลุกขึ้นยืนได้ประมาณ 8 ครั้ง ภายในเวลา 30 วินาที ซึ่งมีจำนวนน้อยกว่าผู้สูงอายุปกติ แสดงให้เห็นว่า ผู้ป่วยข้อเข่าเสื่อมมีการจำกัดการเคลื่อนไหวมากกว่า และมีความแข็งแรงของกล้ามเนื้อน้อยกว่าผู้สูงอายุปกติในวัยเดียวกัน การทดสอบด้วย 30s-CST สามารถใช้ประเมินทางคลินิกได้ทั้งการเคลื่อนไหวจากนั่งลุกขึ้นยืนและความแข็งแรงของกล้ามเนื้ออย่างง่ายในผู้ป่วยข้อเข่าเสื่อม การศึกษาต่อไปอาจจะทดสอบความสามารถทางการเคลื่อนไหวในผู้ป่วยข้อเข่าเสื่อมในรูปแบบอื่น ๆ ด้วย

คำสำคัญ: ข้อเข่าเสื่อม, การทดสอบการลุกยืน นั่งบนเก้าอี้ 30 วินาที, การจำกัดการเคลื่อนไหว, ความแข็งแรงของกล้ามเนื้ออย่างง่าย

Abstract

In 2020, the global prevalence of knee osteoarthritis (OA) was 22.9% in individuals aged 40 and over. According to the estimation of the WHO, 80% of the population with knee OA had mobility

limitations and 25% of individuals with knee OA were unable to perform activity daily living. However, there is no data to determine how much the proportion of knee OA patients have mobility limitations and decreased functional lower extremity strength by physical performance test screening. The aim of this study to determine the number and percent of knee OA patients with mobility limitation and decreased functional lower extremity strength by using 30 second chair stand test (30sCST). Method: Thirty knee OA patients, aged 60–69 years, knee OA was diagnosed by American College of Rheumatology (ACR) criteria, had a pain scale greater than 4. They were assessed for physical performance by 30sCST. If they performed 30sCST less than 12 repetitions, it means that knee OA patients had mobility limitations and decreased functional lower extremity strength. Descriptive statistics was used to determine the number and percent of knee OA patients with mobility limitation and decreased functional lower extremity strength. Result: Thirty knee OA patients who were recruited in this study performed 30sCST less than 12 repetitions. One hundred percent of knee OA patients showed mobility limitations and decreased functional lower extremity strength. The mean numbers of full stands in 30sCST of knee OA patients aged 60-69 years were 7.8 ± 1.81 repetitions. Discussion and conclusion: All patients with knee OA exhibited mobility limitations and decreased functional lower extremity strength. They were able to perform a full stand for approximately 8 repetitions in 30 seconds, which was less than the mean value for the elderly. In comparison to the elderly, all knee OA patients reported greater mobility limitations and less functional lower extremity strength. The 30sCST can be used to clinically assess both performance in sit-to-stand activity and lower extremity strength in knee OA patients. Further studies may also apply the other performance test to assess functional mobility in knee OA patients.

Keywords: Knee Osteoarthritis, 30 second Chair Stand Test (30sCST), Mobility limitation, Decreased functional lower extremity strength.

1. บทนำ

ในปี 2020 ประชากรโลกอายุ 40 ปีขึ้นไปมีอัตราความชุกที่ป่วยเป็นข้อเข่าเสื่อม 22.9% [1] ในทวีปเอเชีย ผู้ป่วยข้อเข่าเสื่อมส่วนใหญ่มีอายุ 65 ปีขึ้นไป [2] มีความชุกของข้อเข่าเสื่อม ประมาณ 38.1-50% ของประชากรผู้สูงอายุ [3] ประเทศไทยเป็นประเทศที่มีความชุกของข้อเข่าเสื่อมมากที่สุดในภูมิภาคอาเซียน ประมาณ 46.3% [1] และติดอันดับ 1 ใน 10 ของโรคที่เป็นสาเหตุให้เกิดความพิการในผู้สูงอายุ ซึ่งมีผลกระทบต่อคุณภาพชีวิตของผู้ป่วยข้อเข่าเสื่อมและครอบครัว [4] ความชุกของประชากรที่เป็นข้อเข่าเสื่อมในประเทศไทยมีจำนวนสูงคิดเป็น 34.5-45.6% ของประชากรที่มีอายุตั้งแต่ 50 ปีขึ้นไป [5] ความชุกของข้อเข่าเสื่อมของประชากรไทยช่วงอายุ 60-69 ปี เท่ากับ 33.3% และเพิ่มขึ้นเป็น 37.8% ในผู้สูงอายุที่มีอายุตั้งแต่

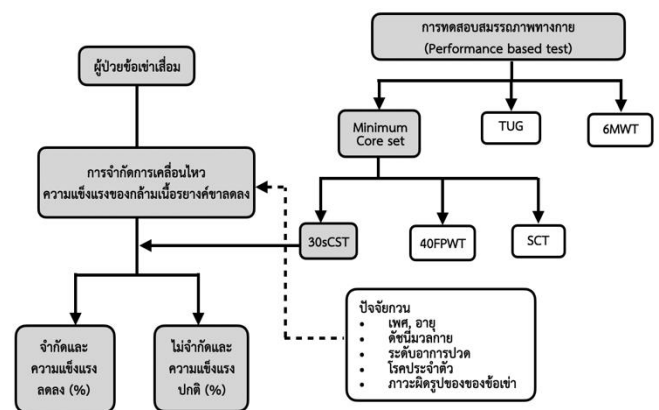
70 ปีขึ้นไป [6] ในปี 2017 มีการศึกษาความชุกของผู้ป่วยข้อเข่าเสื่อมในจังหวัดพระนครศรีอยุธยา พบว่าในช่วงอายุ 60-69 ปี เป็นช่วงอายุที่พบความชุกของข้อเข่าเสื่อมมากที่สุดประมาณ 17.3% ของประชากรผู้สูงอายุ [7]

การเปลี่ยนแปลงทางกายวิภาคเป็นสาเหตุหลักที่ทำให้ผู้ป่วยข้อเข่าเสื่อมมีอาการปวดที่ข้อต่อ มีการทำงานของกล้ามเนื้อลดลง และมีการจำกัดการเคลื่อนไหวในกิจกรรมประจำวัน [8] ปัญหาหลักของผู้ป่วยข้อเข่าเสื่อมคือ อาการปวด และการจำกัดการเคลื่อนไหว [9] องค์การอนามัยโลกพบว่า 80% ของผู้ป่วยข้อเข่าเสื่อมมีปัญหาการจำกัดการเคลื่อนไหว และ 25% ของผู้ป่วยข้อเข่าเสื่อม ไม่สามารถทำกิจกรรมประจำวันได้โดยเฉพาะการเคลื่อนไหวที่มีการลงน้ำหนักที่ขา [10] อย่างไรก็ตาม การลดลงของความแข็งแรงของกล้ามเนื้อขา และ

การเสื่อมลงของข้อเข่าส่งผลกระทบให้เกิดการเปลี่ยนแปลงในประสิทธิภาพของการทำกิจวัตรประจำวัน และการทรงตัวของผู้ป่วยข้อเข่าเสื่อม เช่น การขึ้นลงบันได การเดิน การทรงตัว และเพิ่มความเสี่ยงในการล้ม [11] การรักษาสุขภาพความแข็งแรงของกล้ามเนื้อขา จึงเป็นสิ่งสำคัญในการป้องกัน และสามารถยืดระยะเวลาในการเกิด ความพิการหรือภาวะพึ่งพิงในอนาคตได้ [12, 13]

จากการศึกษาที่ผ่านมาพบว่า การจำกัดการทำกิจวัตรประจำวันของผู้ป่วยข้อเข่าเสื่อมสามารถประเมินได้จากการทดสอบสมรรถภาพทางกาย (performance based test) ได้แก่ การลุกยืน นั่งบนเก้าอี้ 30 วินาที (30 second chair stand test; 30s-CST) การเดินเร็ว ระยะทาง 40 เมตร (40 meter fast paced walk test; 40mFPWT) การขึ้นลงบันได (Stair climb test; SCT) การทรงตัวขณะเคลื่อนไหว (Timed up and go test; TUG) การทดสอบสมรรถภาพทางกายด้วยการเดิน 6 นาที (6 minute walk test; 6MWT) และแบบสอบถามเพื่อประเมินอาการปวดขณะทำกิจวัตรประจำวัน การปวดขัดของข้อเข่าขณะเคลื่อนไหว ความสามารถในการทำกิจวัตรประจำวันของผู้ป่วยข้อเข่าเสื่อม (Self-reported) ได้แก่ WOMAC, KOOS [14] การทดสอบการลุกยืน นั่งบนเก้าอี้ 30 วินาที (30s-CST) เป็นหนึ่งในชุดของการทดสอบขององค์กร Osteoarthritis Research Society International (OARSI) การทดสอบนี้เป็นตัวแทนของการลุกขึ้นยืนจากเก้าอี้ ซึ่งเป็นการเคลื่อนไหวพื้นฐานของทุก ๆ การเคลื่อนไหวที่มีการลงน้ำหนักที่ขา การทดสอบนี้ได้รับการพัฒนามาจากการทดสอบลุกนั่ง 5 ครั้ง (5 times sit to stand) จากการศึกษาที่ผ่านมาพบว่าการทดสอบลุกนั่ง 5 ครั้ง ไม่เหมาะสมที่จะใช้ตรวจประเมินผู้สูงอายุ เนื่องจากเป็นการทดสอบที่ยากเกินไป (floor effect) [13] นอกจากนี้การทดสอบ 30s-CST ใช้เพื่อประเมินความแข็งแรงของกล้ามเนื้ออย่างง่ายในผู้ป่วยข้อเข่าเสื่อม และผู้ป่วยที่ได้รับการผ่าตัดเปลี่ยนข้อเข่า (Total knee arthroplasty) [15] ประสิทธิภาพและจำนวนครั้งของการลุกขึ้นยืนได้นำมาใช้ในการประเมินความแข็งแรงของกล้ามเนื้อเหยียดข้อเข่า[16] การทดสอบ30s-CST มีค่าความเชื่อมั่นภายในผู้ประเมิน และค่าความเชื่อมั่นระหว่างผู้ประเมินอยู่ในระดับดีมาก (โดยมีค่า ICC_(1,1) และ ICC_(2,1) = 0.84 และ 0.92 ตามลำดับ) [17] มีความสัมพันธ์อยู่ใน

ระดับสูงกับการทดสอบความแข็งแรงสูงสุดของกล้ามเนื้อ รยางค์ขาทั้งเพศชายและเพศหญิง โดยมีค่า $r=0.78$ และ $r=0.71$, $p<0.01$ ตามลำดับ [13] และไม่เป็นการทดสอบที่ยากเกินไป ในประเทศไทยส่วนใหญ่มีการศึกษาอัตราความชุกของผู้ป่วยข้อเข่าเสื่อม และอ้างว่าผู้ป่วยข้อเข่าเสื่อมจะมีความแข็งแรงของกล้ามเนื้ออย่างง่ายลดลง มีการจำกัดการเคลื่อนไหว และบางส่วนมีการจำกัดการเคลื่อนไหวจนไม่สามารถทำกิจวัตรประจำวันได้ ซึ่งการศึกษาที่ผ่านมา มีแต่ข้อมูลความสามารถทางการเคลื่อนไหว และความแข็งแรงของกล้ามเนื้ออย่างง่ายเฉพาะในผู้สูงอายุปกติ อย่างไรก็ตาม ยังไม่มีข้อมูลที่ใช้ในการทดสอบความสามารถทางการเคลื่อนไหวมาใช้ในคัดกรองการจำกัดการเคลื่อนไหว และความแข็งแรงของกล้ามเนื้ออย่างง่ายในผู้สูงอายุที่มีภาวะข้อเข่าเสื่อมว่ามีสัดส่วนมากน้อยเพียงใด ตามกรอบแนวคิดงานวิจัยในรูปที่ 1 การศึกษานี้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อหาจำนวนหรือเปอร์เซ็นต์ผู้ป่วยข้อเข่าเสื่อมที่มีการจำกัดการเคลื่อนไหว และมีความแข็งแรงของกล้ามเนื้ออย่างง่ายลดลงด้วยการทดสอบ 30s-CST และ หาค่าเฉลี่ยจำนวนครั้งในการลุกขึ้นยืนของการทดสอบ 30s-CST ในผู้ป่วยข้อเข่าเสื่อม



รูปที่ 1 กรอบแนวคิดงานวิจัย

2. วิธีการดำเนินการวิจัย

รูปแบบการวิจัย การวิจัยเชิงพรรณนาแบบตัดขวาง
ผู้เข้าร่วมวิจัย

ผู้เข้าร่วมวิจัย 30 คนที่มีช่วงอายุ 60-69 ปี และได้รับการวินิจฉัยว่าเป็นข้อเข่าเสื่อม ใช้การเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง (Purposive Sampling) ซึ่งงานวิจัยนี้ได้ผ่านการรับรองจากคณะกรรมการการทำวิจัยใน

มนุษย์จากโรงพยาบาลเสนา จังหวัดพระนครศรีอยุธยา (เลขที่อย.0032.202.2/028) โดยมีเกณฑ์การคัดเข้าคือ ผู้ป่วยต้องได้รับการวินิจฉัยว่า เป็นข้อเข่าเสื่อมตามเกณฑ์ของวิทยาลัยเกี่ยวกับโรคข้อของสหรัฐอเมริกา (American College of Rheumatology; ACR) [18] โดยใช้เกณฑ์แบบที่ 1 คือ อาการปวดเข่าร่วมกับอาการแสดง 1 ใน 3 ข้อ จากการตรวจทางคลินิกร่วมกับผลจากภาพถ่ายรังสี (Clinical and radiographic examination) ที่ มี Osteophytes หรือเกณฑ์แบบที่ 2 อาการปวดเข่าร่วมกับอาการแสดง 3 ใน 6 ข้อ จากการตรวจทางคลินิกเพียงอย่างเดียว (clinical examination) อาการแสดงจากการตรวจทางคลินิกคือ 1) อายุมากกว่า 50 ปี 2) อาการฝืดขัดที่ข้อต่อตอนเช้า น้อยกว่า 30 นาที 3) มีเสียงดังที่ข้อเข่าขณะเคลื่อนไหว 4) จุดกดเจ็บบริเวณกระดูกข้อเข่า 5) กระดูกข้อเข่ามีขนาดใหญ่ขึ้น และ 6) ข้อเข่าอู่นูนผิดปกติ ไม่ร้อน [18] นอกจากนี้ต้องมีความรุนแรงของอาการปวดตั้งแต่ 4 คะแนนขึ้นไป [19] ส่วนเกณฑ์การคัดออกคือ ผู้เข้าร่วมวิจัยมีโรคทางระบบหัวใจและทรวงอกแบบที่สามารถกระตุ้นอาการขณะทำการทดสอบ มีประวัติเป็นโรคทางระบบประสาท เช่น โรคหลอดเลือดสมอง โรคพาร์กินสัน เป็นต้น มีประวัติเปลี่ยนข้อต่อร่างกาย เช่น ข้อเข่าเทียมหรือข้อสะโพกเทียม มีประวัติผ่าตัดกระดูกสันหลังและรยางค์ขา หรือมีประวัติกระดูกสันหลังและรยางค์ขาหัก

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1) การทดสอบ 30s-CST โดยใช้เก้าอี้ที่มีพนักพิง ไม่มีมีที่วางแขน โดยมีความสูงของเก้าอี้ 43.2 เซนติเมตร การทดสอบ 30sCST โดยมีค่าความเชื่อมั่นภายใน ผู้ประเมิน และค่าความเชื่อมั่นระหว่างผู้ประเมินอยู่ในระดับดีมาก (โดยมีค่า $ICC_{(1,1)}$ and $ICC_{(2,1)}=0.84$ และ 0.92 , ตามลำดับ) [17] มีความสัมพันธ์อยู่ในระดับสูงกับการทดสอบความแข็งแรงสูงสุดของกล้ามเนื้อรยางค์ขาทั้ง เพศชาย และเพศหญิง มีค่า $r=0.78$ และ $r=0.71$, $p<0.01$ ตามลำดับ [13] และมีความสัมพันธ์อยู่ในระดับสูงกับการทดสอบด้วยแบบประเมิน WOMAC ในส่วนของการประเมินการกิจวัตรประจำวันโดยมีค่า $r=-0.62$, $p<0.01$ [23] 2) นาฬิกาจับเวลา ใช้จับเวลาในขณะที่ ผู้เข้าร่วมวิจัยยืนขึ้นให้ได้จำนวนครั้งมากที่สุดภายในเวลา 30 วินาที 3) แบบประเมินระดับความเจ็บปวดด้วย

Numeric rating scale (NRS) ประเมินด้วยมาตรวัดความปวดแบบตัวเลขตั้งแต่ 0-10 โดย 0 คือ ไม่มีอาการปวดเลย 10 คือ มีอาการปวดมากที่สุด โดยมีการแบ่งระดับความรุนแรงของผู้ป่วยข้อเข่าเสื่อมเป็นระดับปานกลาง (NRS 4-6) และระดับรุนแรง (NRS 7-10) โดยมีค่าความเชื่อมั่นในการทดสอบซ้ำอยู่ในระดับดีมาก (โดยมีค่า $ICC_{(2,1)}=0.95$) มีความสัมพันธ์อยู่ในระดับสูงกับการทดสอบ VAS และ VRS มีค่า $r=0.941$ และ $r=0.925$, $p<0.001$ ตามลำดับ [24]

ขั้นตอนการเก็บข้อมูล (Data collection process)

ผู้เข้าร่วมวิจัยทุกคนต้องลงนามเพื่อยินยอมในการเข้าร่วมงานวิจัย ต่อมาทำการบันทึกข้อมูลส่วนบุคคลของผู้เข้าร่วมวิจัยประกอบด้วยข้อมูลทั่วไป เช่น อายุ เพศ น้ำหนัก ส่วนสูง ดัชนีมวลกาย (Body mass index) แนวกระดูกยวียงค์ขา (Bony alignment) ประวัติโรคประจำตัว ลักษณะของข้อเข่า ผู้เข้าร่วมวิจัยจะได้รับการวินิจฉัยข้อเข่าเสื่อมด้วยเกณฑ์ของ ACR และระดับความเจ็บปวดด้วย NRS การทดสอบ 30s-CST ทำโดยวางเก้าอี้ชิดกับกำแพงเพื่อป้องกันการเลื่อนของเก้าอี้ ผู้วิจัยใช้นาฬิกาจับเวลาในขณะที่ผู้เข้าร่วมวิจัยยืนขึ้นให้ได้มากที่สุดภายใน 30 วินาทีโดยผู้เข้าร่วมวิจัยนั่งตรงกลางเก้าอี้หลังตรง เท้าห่างกันประมาณช่วงไหล่และวางไว้บนพื้น โดยทำมุมเล็กน้อยจากหัวเข่า แขนไขว้กันระดับอกและมือวางไว้บนไหล่ หลังจากคำสั่ง “ไป” ผู้เข้าร่วมวิจัยยืนขึ้นโดยการยืนที่ถูกต้องคือ ผู้เข้าร่วมวิจัยต้องยืนยึดตัวให้สุด จากนั้นกลับสู่ท่านั่งเริ่มต้น หากทำท่าไม่ถูกต้องหรือไม่สามารถเอาแขนไขว้กันและมือเลื่อนลงจากไหล่ (จากตำแหน่งเดิม) ผู้วิจัยจะเตือนผู้เข้าร่วมวิจัย และการยืนในครั้งนั้นจะไม่ถูกนับ ผู้วิจัยจะนับจำนวนครั้งของการยืนที่ถูกต้องโดยไม่ออกเสียง คะแนนที่นับได้คือจำนวนการยืนทั้งหมดอย่างถูกต้องภายใน 30 วินาที (เมื่อสิ้นสุด 30 วินาทีถ้าหากว่ายืนขึ้นได้เกินครึ่งทางให้ถือว่าเป็นการยืนจนสุด) [13] ขั้นตอนการทดสอบแสดงไว้ในรูปที่ 2



รูปที่ 2 แสดงการทดสอบ 30s-CST

การแปลผล

จากการศึกษาของ Macfarlane, และคณะ 2006 ค่าเฉลี่ยจำนวนครั้งการทดสอบ 30s-CST ของผู้สูงอายุในช่วงอายุ 60-69 ปี ประมาณ 12 ครั้ง [20] หากผู้เข้าร่วมวิจัยลุกยืน นั่งบนเก้าอี้ได้น้อยกว่า 12 ครั้ง แสดงว่าผู้เข้าร่วมวิจัยมีการจำกัดในการเคลื่อนไหวและความแข็งแรงของกล้ามเนื้ออย่างชัดเจน หรือถ้าผู้เข้าร่วมวิจัยลุกยืน นั่งบนเก้าอี้ได้มากกว่าหรือเท่ากับ 12 ครั้ง แสดงว่า ผู้เข้าร่วมวิจัยไม่มีการจำกัดการเคลื่อนไหวและความแข็งแรงของกล้ามเนื้ออย่างชัดเจน

การวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ

อธิบายลักษณะทางคลินิกของผู้ป่วยข้อเข่าเสื่อม และข้อมูลพื้นฐานต่าง ๆ เช่น เพศ อายุ ดัชนีมวลกาย และความรุนแรงของอาการปวด (NRS) เป็นต้น โดยใช้ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard deviation, SD) จากนั้นใช้สถิติเชิงพรรณนาในการหาจำนวนและเปอร์เซ็นต์ของผู้ป่วยข้อเข่าเสื่อมที่มีการจำกัดการเคลื่อนไหว และความแข็งแรงของกล้ามเนื้ออย่างชัดเจน

3. ผลการศึกษา

ก่อนการเก็บข้อมูลมีการทดสอบความน่าเชื่อถือภายในของผู้วิจัยในการทดสอบ 30s-CST พบว่าความน่าเชื่อถือภายในของผู้วิจัย (Intra-class correlation coefficients (ICC_{3,1})) อยู่ที่ 0.954 ซึ่งถือว่าอยู่ในระดับดีมาก

การศึกษานี้มีจำนวนผู้ป่วยข้อเข่าเสื่อมทั้งหมด 30 คนอายุเฉลี่ย 63.77±2.95 ปี โดยในช่วงอายุ 60-64 ปี

จำนวน 18 คน คิดเป็น 60% และช่วงอายุ 65-69 ปี จำนวน 12 คน คิดเป็น 40% ส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง 23 คน คิดเป็น 76.67% และเพศชาย 7 คน คิดเป็น 23.33% ค่าเฉลี่ยของดัชนีมวลกาย 27.6±4.64 กิโลกรัม/เมตร² ส่วนใหญ่มีค่าดัชนีมวลกายมากกว่า 25 กิโลกรัม/เมตร² หรือมีภาวะอ้วน จำนวน 21 คน คิดเป็น 70% และ 9 คน มีค่าดัชนีมวลกาย 18.5-24.9 กิโลกรัม/เมตร² คิดเป็น 30% ผู้ป่วยข้อเข่าเสื่อมมีค่าเฉลี่ยระดับอาการปวด 5.83±1.56 ซึ่งถือว่าอาการปวดอยู่ในระดับปานกลาง จำนวนผู้ป่วยข้อเข่าเสื่อมที่มีอาการปวดระดับปานกลาง 18 คน คิดเป็น 60% และที่มีอาการปวดระดับรุนแรง จำนวน 12 คน คิดเป็น 40% ดังแสดงในตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ลักษณะทั่วไปและลักษณะทางคลินิกของผู้ป่วยข้อเข่าเสื่อม

ลักษณะ	ผู้ป่วยข้อ เข่าเสื่อม	เปอร์เซ็นต์	ค่าเฉลี่ย± SD
อายุ (ปี)			
- 60-69	30		63.77±2.95
- 60-64	18	60%	
- 65-69	12	40%	
เพศ			
- หญิง	23	76.67%	
- ชาย	7	23.33%	
ดัชนีมวลกาย (กิโลกรัม/เมตร ²)			27.6±4.64
- 18.5-24.9	9	30%	
- มากกว่า 24.9	21	70%	
ระดับอาการปวด (NRS)			5.83±1.56
- ปานกลาง	18	60%	
- รุนแรง	12	40%	
โรคประจำตัว			
- ความดันโลหิตสูง	19	63.33%	
- ไขมันในเลือดสูง	6	20%	
- เบาหวาน	4	13.33%	
ภาวะผิดปกติของข้อเข่า			
- เข่าโก่ง	27	90%	
(Genu varum)			
- เข่าชิด	2		
(Genu valgus)			6.67%
- เข่าแอ่น	1	3.33%	
(Genu recurvatum)			

จากผลการศึกษาครั้งนี้พบว่า ผู้ป่วยข้อเข่าเสื่อมทั้งหมด 30 คน ทำการทดสอบ 30s-CST ได้จำนวนครั้งในการลุกยืนน้อยกว่า 12 ครั้ง หมายความว่า ผู้ป่วยข้อเข่าเสื่อมทุกคนมีการจำกัดการเคลื่อนไหว และมีความแข็งแรงของกล้ามเนื้ออย่างชัดเจน คิดเป็น 100% ดังแสดงในตารางที่ 2

ตารางที่ 2 จำนวนและเปอร์เซ็นต์ของผู้ป่วยข้อเข่าเสื่อมที่มีการจำกัดการเคลื่อนไหวและความแข็งแรงกล้ามเนื้อรายครั้งลดลงจากการทดสอบ 30s-CST

จำนวนครั้งของ 30s-CST	จำนวนของผู้ป่วยข้อเข่าเสื่อม (n)	เปอร์เซ็นต์
มากกว่า 12 ครั้ง	0	0%
น้อยกว่า 12 ครั้ง	30	100%

นอกจากนี้เมื่อจำแนกผู้ป่วยตามปัจจัยกวนต่าง ๆ เช่น อายุ เพศ ดัชนีมวลกาย และระดับอาการปวด ยังพบว่า ค่าเฉลี่ยจำนวนครั้งของ 30s-CST ในผู้ป่วยข้อเข่าเสื่อมช่วงอายุ 60-69 ปี เท่ากับ 7.8 ± 1.81 ครั้ง ซึ่งเมื่อแบ่งเป็นช่วงอายุ 60-64 ปี และช่วงอายุ 65-69 ปี มีค่าเฉลี่ยจำนวนครั้งของ 30s-CST มีค่าใกล้เคียงกัน 8 ± 1.85 ครั้ง และ 7.5 ± 1.78 ครั้ง ตามลำดับ เมื่อจำแนกตามเพศ พบว่า ค่าเฉลี่ยจำนวนครั้งของ 30s-CST ในผู้ป่วยข้อเข่าเสื่อมทั้งเพศหญิงและชาย มีค่าใกล้เคียงกัน 7.86 ± 1.77 ครั้ง และ 7.78 ± 1.86 ครั้ง ตามลำดับ และเมื่อจำแนกทั้งเพศและอายุ พบว่าค่าเฉลี่ยจำนวนครั้งของ 30s-CST ของเพศหญิงและชายในช่วงอายุ 60-64 ปี จะมีค่าเฉลี่ยเท่ากัน ประมาณ 8.00 ± 1.83 และ 8.00 ± 2.83 ครั้ง ตามลำดับ ส่วนค่าเฉลี่ยจำนวนครั้งของ 30s-CST ของเพศหญิงและเพศชายในช่วงอายุ 65-69 ปี จะมีค่าเฉลี่ยใกล้เคียงกัน ประมาณ 7.29 ± 1.98 และ 7.80 ± 1.64 ครั้ง ตามลำดับ เมื่อจำแนกตามดัชนีมวลกาย พบว่า ในผู้ป่วยข้อเข่าเสื่อมที่มีภาวะอ้วน ($BMI > 24.9$ กิโลกรัม/เมตร²) จะมีค่าเฉลี่ยจำนวนครั้งของ 30s-CST น้อยกว่าในผู้ป่วยข้อเข่าเสื่อมที่มีดัชนีมวลกายปกติ (BMI 18.5-24.9 กิโลกรัม/เมตร²) (7.62 ± 1.96 ครั้ง และ 8.22 ± 1.39 ครั้ง ตามลำดับ) เมื่อจำแนกตามระดับอาการปวด ผู้ป่วยข้อเข่าเสื่อมที่มีอาการปวดระดับปานกลาง มีค่าเฉลี่ยจำนวนครั้งของ 30s-CST 8.22 ± 1.70 ครั้ง ส่วนผู้ป่วยที่มีอาการปวด

ระดับรุนแรง มีค่าเฉลี่ยจำนวนครั้งของ 30s-CST 7.17 ± 1.85 ครั้ง ดังแสดงในตารางที่ 3

ตารางที่ 3 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของจำนวนครั้งของ 30s-CST ในผู้ป่วยข้อเข่าเสื่อม

ลักษณะ	ผู้ป่วยข้อเข่าเสื่อม (n)	จำนวนครั้งของ 30s-CST (ค่าเฉลี่ย $\pm$ SD)
อายุ 60-69 (ปี)	30	7.80 ± 1.81
- 60-64	18	8.00 ± 1.85
- หญิง	16	8.00 ± 1.83
- ชาย	2	8.00 ± 2.83
- 65-69	12	7.50 ± 1.78
- หญิง	7	7.29 ± 1.98
- ชาย	5	7.80 ± 1.64
เพศ		
- หญิง	23	7.86 ± 1.77
- ชาย	7	7.78 ± 1.86
ค่าดัชนีมวลกาย (กิโลกรัม/เมตร ²)		
- 18.5-24.9	9	8.22 ± 1.39
- มากกว่า 24.9	21	7.62 ± 1.96
ระดับอาการปวด (NRS)		
- ปานกลาง	18	8.22 ± 1.70
- รุนแรง	12	7.17 ± 1.85

4. อภิปรายผลการวิจัย

จากการศึกษาพบว่า ผู้ป่วยข้อเข่าเสื่อมในเพศหญิงมากกว่าเพศชาย โดยมีผู้ป่วยข้อเข่าเสื่อมเพศหญิง 80% และเพศชาย 20% ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาที่สำรวจความชุกในทวีปเอเชีย พบว่า ความชุกของผู้ป่วยข้อเข่าเสื่อมจะพบได้ในเพศหญิงมากกว่าเพศชาย [3] ในประเทศไทยมีการศึกษาระบาดวิทยาของโรคข้อเข่าเสื่อมในจังหวัดกรุงเทพมหานครพบว่า ผู้ป่วยข้อเข่าเสื่อมเพศหญิง 78.1% และเพศชาย 21.9% [5] และมีการสำรวจในชุมชนพบ ค่าความชุกผู้ป่วยข้อเข่าเสื่อมเพศหญิง 39.8% และเพศชาย 22.6% [6] ซึ่งยืนยันได้ว่าผู้ป่วยข้อเข่าเสื่อมมักพบในเพศหญิงมากกว่าเพศชาย ในการศึกษาพบว่าจำนวนผู้ป่วยข้อเข่าเสื่อมที่มีค่าดัชนีมวลกายมากกว่าปกติหรือภาวะอ้วน คิดเป็น 70% ซึ่งมากกว่าจำนวนผู้ป่วยข้อเข่าเสื่อมที่มีค่าดัชนีมวลกายปกติคิดเป็น 30% สอดคล้อง

กับการศึกษาที่ผ่านมาพบว่า ผู้ป่วยข้อเข่าเสื่อมที่มีภาวะ
อ้วน คิดเป็น 59.7% ซึ่งมากกว่าผู้ป่วยข้อเข่าเสื่อมที่มีค่า
ดัชนีมวลกายปกติคิดเป็น 40.3% [6]

จากผลการศึกษาในตารางที่ 2 พบว่า ผู้ป่วยข้อเข่า
เสื่อม ทำการทดสอบ 30s-CST ได้น้อยกว่า 12 ครั้ง คิด
เป็น 100% ซึ่งแสดงให้เห็นว่า ผู้ป่วยข้อเข่าเสื่อมมีการ
จำกัดการเคลื่อนไหว และความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ
ร่างกายลดลง อันเนื่องมาจากข้อเข่าเสื่อมเป็นข้อต่อ
เรื้อรังที่มีความเสื่อมลงของเนื้อเยื่อรอบข้อต่อ และเกิด
การสลายตัวของกระดูกอ่อนรอบๆข้อ พร้อมกันนี้ก็มีการ
สร้างตัวใหม่ของกระดูก และกระดูกอ่อนที่ข้อต่อแบบไม่
สม่ำเสมอ (Osteophytes) และพังพืดรอบข้อ อาการที่
พบได้ทั่วไปทางคลินิกคือ อาการปวด อาการบวมรอบๆข้อ
ต่อ มีการผิดรูปของข้อเข่า เช่น เข่าโก่ง ข้อยึดติดขณะพัก
กล้ามเนื้อเหยียดเข่ามีอาการอ่อนแรง การเคลื่อนไหว
บกพร่อง มีเสียงดังบริเวณด้านหน้าข้อเข่า [21] การ
เปลี่ยนแปลงทางกายวิภาคจึงเป็นสาเหตุหลักที่ทำให้
ผู้ป่วยข้อเข่าเสื่อมมีอาการปวดข้อต่อ ลดความสามารถ
ของการทำงานของกล้ามเนื้อและจำกัดการเคลื่อนไหวใน
ชีวิตประจำวัน [8]

เมื่อพิจารณาความสามารถในการเคลื่อนไหวตาม
ช่วงอายุและเพศ ซึ่งแบ่งช่วงอายุ 60-69 ปี ออกเป็น 2
ช่วง ได้แก่ 60-64 ปี และ 65-69 ปี และแบ่งเป็นเพศชาย
และหญิง พบว่า ค่าปกติของการทดสอบ 30s-CST ในอายุ
60-64 ปี เพศหญิง 12.3 ครั้ง เพศชาย 14.0 ครั้ง ในช่วง
อายุ 65-69 ปี เพศหญิง 11.3 ครั้ง เพศชาย 12.9 ครั้ง
[20] และจากการศึกษานี้พบผู้ป่วยข้อเข่าเสื่อมในช่วงอายุ
60-64 ปี เพศหญิงและชายมีค่าเฉลี่ยจำนวนครั้งของ 30s-
CST เท่ากันประมาณ 8.00 ครั้ง ในช่วงอายุ 65-69 ปี เพศ
หญิงและชายอยู่ที่ 7.29 ครั้ง และ 7.80 ครั้ง ตามลำดับ
แสดงให้เห็นว่า ไม่ว่าจะจำแนกตามอายุหรือเพศ ผู้ป่วยข้อ
เข่าเสื่อมยังคงจำกัดการเคลื่อนไหวมากกว่า และมีความ
แข็งแรงกล้ามเนื้อร่างกายน้อยกว่าผู้สูงอายุปกติ

จากการศึกษาของ Jones และคณะ, 1999 ใน
ผู้สูงอายุปกติเพศชายมีค่าเฉลี่ยจำนวนครั้งของ 30s-CST
มากกว่าเพศหญิง โดยที่ผู้สูงอายุเพศชายสามารถทำการ
ทดสอบ 30s-CST ได้ประมาณ 13.7 ครั้ง และเพศหญิง
12.7 ครั้ง [13] แต่จากการศึกษาครั้งนี้พบว่า ผู้ป่วยข้อเข่า
เสื่อมเพศชายและหญิงมีจำนวนครั้งของ 30s-CST ที่ไม่

แตกต่างกัน เพศชาย 7.78 ครั้ง และเพศหญิง 7.86 ครั้ง
ซึ่งแสดงให้เห็นว่า ปัจจัยเรื่องเพศของผู้ป่วยข้อเข่าเสื่อมไม่
มีผลต่อการทดสอบ 30s-CST

ส่วนผู้ป่วยข้อเข่าเสื่อมที่มีค่าดัชนีมวลกายมากกว่า
ปกติหรือมีภาวะอ้วนมีค่าเฉลี่ยจำนวนครั้งของ 30s-CST
น้อยกว่าผู้ป่วยข้อเข่าเสื่อมที่มีค่าดัชนีมวลกายปกติ (7.62
และ 8.22 ครั้ง ตามลำดับ) จากการศึกษา Keerthana
และคณะ, 2022 ได้เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยระหว่างผู้ที่มีข้อ
เข่าเสื่อมภาวะอ้วนกับผู้ที่ไม่มีข้อเข่าเสื่อมภาวะอ้วน พบว่า
ผู้ที่มีข้อเข่าเสื่อมภาวะอ้วนมีค่าเฉลี่ยจำนวนครั้งของ 30s-
CST น้อยกว่า ผู้ที่ไม่มีข้อเข่าเสื่อมภาวะอ้วน (8.58,
17.08 ครั้ง, ตามลำดับ) [21] และยังพบว่าผู้ที่ไม่มีข้อเข่า
เสื่อมภาวะอ้วนทำการทดสอบ 30s-CST ได้มากกว่า
ผู้สูงอายุปกติ (17.08, 12.1 ครั้ง, ตามลำดับ) [20] แสดง
ให้เห็นว่าข้อเข่าเสื่อมมีผลต่อการจำกัดการเคลื่อนไหว
มากกว่าปัจจัยของดัชนีมวลกาย นอกจากนี้ผู้ที่มีข้อเข่า
เสื่อมภาวะอ้วนในการศึกษา Keerthana และคณะ, 2022
มีค่าเฉลี่ยของ 30s-CST มากกว่าผู้ป่วยข้อเข่าเสื่อมภาวะ
อ้วนในการศึกษาครั้งนี้ เนื่องจากการศึกษาที่ผ่านมา ผู้ที่มี
ข้อเข่าเสื่อมภาวะอ้วนมีอายุเฉลี่ยน้อยกว่าผู้ที่มีข้อเข่า
เสื่อมภาวะอ้วนในการศึกษาครั้งนี้ (56.83, 63.71 ปี,
ตามลำดับ) [21] ถึงแม้ว่าค่าเฉลี่ยดัชนีมวลกายของผู้ที่มี
ข้อเข่าเสื่อมภาวะอ้วนจากการศึกษาก่อนหน้ามีค่ามากกว่า
ก็ตาม (32.38, 29.63 กิโลกรัม/เมตร², ตามลำดับ) [21]

จากการศึกษานี้พบว่า ผู้ป่วยข้อเข่าเสื่อมที่มี
อาการปวดระดับรุนแรง (NRS 7-10) มีค่าเฉลี่ยจำนวน
ครั้งของ 30s-CST น้อยกว่าผู้ป่วยข้อเข่าเสื่อมที่มีอาการ
ปวดระดับปานกลาง (NRS 4-6) (7.17 และ 8.22 ครั้ง
ตามลำดับ) อย่างไรก็ตามผู้ป่วยข้อเข่าเสื่อมที่มีค่าดัชนีมวล
กายปกติ/ภาวะอ้วน หรือมีระดับอาการปวดปานกลาง/
รุนแรง จะมีความแตกต่างของจำนวนครั้งในการทดสอบ
ด้วย 30s-CST ประมาณ 1 ครั้ง ซึ่งมีค่าแตกต่างน้อยกว่า
ค่าชี้วัดการเปลี่ยนแปลงที่ น้อยที่สุด (minimal
detectable change; MDC) ซึ่งมีค่าอยู่ที่ 2.5 ครั้ง [22]

เมื่อพิจารณาตามปัจจัยกวนของผู้ป่วยข้อเข่าเสื่อม
ที่ส่งผลต่อการทดสอบ 30s-CST เช่น เพศ อายุ ดัชนีมวล
กาย ระดับอาการปวด ยังพบว่า ค่าเฉลี่ยจำนวนครั้งของ
การทดสอบ 30s-CST ที่ได้ยังต่ำกว่าค่าปกติในผู้สูงอายุ

ซึ่งแสดงว่า ผู้ป่วยข้อเข่าเสื่อมมีการจำกัดการเคลื่อนไหวและความแข็งแรงของกล้ามเนื้ออย่างชัดเจน

การทดสอบด้วย 30s-CST สามารถประเมินได้ทั้งการเคลื่อนไหวและความแข็งแรงของกล้ามเนื้ออย่างชัดเจนในผู้ป่วยข้อเข่าเสื่อม แต่มีข้อจำกัดในการประเมินการเคลื่อนไหว ซึ่งเป็นกิจกรรมเดียว คือ จากนั้นลุกขึ้นยืน การทดสอบความสามารถในการเคลื่อนไหวยังมีในรูปแบบอื่นๆ อีก เช่น การทดสอบการเดินเร็วระยะทาง 40 เมตร (40mFPWT) การขึ้นลงบันได (SCT) การทรงตัวขณะเคลื่อนไหว (TUG) การทดสอบสมรรถภาพทางกายด้วยการเดิน 6 นาที (6MWT) เป็นต้น ดังนั้นการศึกษาครั้งต่อไป อาจจะประเมินการเคลื่อนไหวรูปแบบอื่นในผู้ป่วยข้อเข่าเสื่อมต่อไป

5. สรุปผลงานวิจัย

ผู้ป่วยข้อเข่าเสื่อมทุกคนในช่วงอายุ 60-69 ปี มีการจำกัดการเคลื่อนไหวและความแข็งแรงของกล้ามเนื้ออย่างชัดเจน คิดเป็น 100% ค่าเฉลี่ยจำนวนครั้งของ 30s-CST ประมาณ 8 ครั้ง การทดสอบด้วย 30s-CST สามารถใช้ประเมินทางคลินิกได้ทั้งการเคลื่อนไหวจากนั่งลุกขึ้นยืนและความแข็งแรงของกล้ามเนื้ออย่างชัดเจนในผู้ป่วยข้อเข่าเสื่อม การศึกษาต่อไปอาจจะทดสอบความสามารถทางการเคลื่อนไหวในผู้ป่วยข้อเข่าเสื่อมในรูปแบบอื่นๆ ด้วย

6. กิตติกรรมประกาศ

งานวิจัยฉบับนี้ได้รับทุนอุดหนุนการวิจัยจากเงินรายได้คณะกายภาพบำบัดประจำปีงบประมาณ 2566

ขอขอบพระคุณงานกายภาพบำบัด โรงพยาบาลเสนาที่อนุญาตให้ใช้สถานที่ในการเก็บข้อมูลวิจัยและนักกายภาพบำบัดทุกท่านที่ช่วยเหลือในการเก็บข้อมูลวิจัยเพื่อข้อมูลต่างๆ และแนะนำผู้ป่วยให้เข้าร่วมงานวิจัย

7. เอกสารอ้างอิง

[1] Cui, A., Li, H., Wang, D., Zhong, J., Chen, Y., & Lu, H. (2020). Global, regional prevalence, incidence and risk factors of knee osteoarthritis in population-based studies. *EClinicalMedicine*, 2020 (29-30), 1-13.

[2] Kinsella, K., & He, W. (2009). An Aging World: 2008. *International Population reports*. Retrieved from <https://www.census.gov/prod/2009pubs/p95-09-1.pdf>.

[3] Fransen, M., Bridgett, L., March, L., Hoy, D., Penserga, E., & Brooks, P. (2011). The epidemiology of osteoarthritis in Asia. *International Journal of Rheumatic Diseases* (14), 113-121.

[4] Association, T. R. (2010). *Guideline for the Treatment of Osteoarthritis of Knee*.

[5] Kuptniratsaikul, V., Tosayanonda, O., Nilganuwong, S., & Thamalikitkul, V. (2002). The epidemiology of osteoarthritis of the knee in elderly patients living an urban area of Bangkok. *Journal of the Medical Association of Thailand*, 85(2), 154 - 161

[6] Koedwan, C., Bun in, J., Teerasombut, C., & Kuptniratsaikul, V. (2016). The prevalence of knee OA in community-based elders. *Thai Journal Physiother*, 38(2), 59-70.

[7] Bosittipichet, T. (2017). Prevalence of Knee Osteoarthritis in Elderly in Family Practice Center, Phra Nakhon Si Ayutthaya Province. *Journal of Preventive Medicine Association of Thailand*, 7(1), 1 - 10.

[8] Gomes-Neto, M., Araujo, A. D., Junqueira, I. D., Oliveira, D., Brasileiro, A., & Arcanjo, F. L. (2016). Comparative study of functional capacity and quality of life among obese and non-obese elderly people with knee osteoarthritis. *Revista Brasileira Reumatologia English Edition*, 56(2), 126-130.

[9] Terwee, C. B., Mokkink, L. B., Steultjens, M. P., & Dekker, J. (2006). Performance-based methods for measuring the physical function of patients with osteoarthritis of the hip or

- knee: a systematic review of measurement properties. *Rheumatology (Oxford)*, 45(7), 890-902.
- [10] Mobasheri, A., Im, G. i., Katz, J. N., Loughlin, J., Kraus, V. B., Sandell, L. J., & Altman, R. D. (2021). Osteoarthritis Research Society International (OARSI): Past, present and future. *Osteoarthritis and Cartilage Open*, 3(2), 100146.
- [11] Bassey, E. J., Fiatarone, M. A., O'Neill, E. F., Kelly, M., Evans, W. J., & Lipsitz, L. A. (1992). Leg extensor power and functional performance in very old men and women. *Clinical Science*, (82), 321 - 327.
- [12] Guralnik, M. J., Ferrucci, L., Simonsick, M. E., Salive, E. M., & Wallace, B. R. (1995). Lower - extremity function in persons over the age of 70 years as a predictor of subsequent disability. *The New England Journal of Medicine*, 332(9), 556 - 561.
- [13] Jones, C. J., Rikli, R. E., & Beam, W. C. (1999). A 30-s chair-stand test as a measure of lower body strength in community-residing older adults. *Research Quarterly for Exercise Sport*, 70(2), 113 - 119.
- [14] Nightingale, E. J., Pourkazemi, F., & Hiller, C. E. (2014). Systematic review of timed stair tests. *Journal of Rehabilitation Research and Development*, 51(3), 335-350.
- [15] Dobson, F., Hinman, R. S., Roos, E. M., Abbott, J. H., Stratford, P., Davis, A. M., & Bennell, K. L. (2013). OARSI recommended performance-based tests to assess physical function in people diagnosed with hip or knee osteoarthritis. *Osteoarthritis Cartilage*, 21(8), 1042-1052.
- [16] Bohannon, R. W. (1995). Sit-to-stand test for measuring performance of Lower extremity muscles. *Perceptual and motor skills*, 80, 163 - 166.
- [17] Dobson, F., Hinman, R. S., Hall, M., Marshall, C. J., Sayer, T., Anderson, C., & Bennell, K. L. (2017). Reliability and measurement error of the Osteoarthritis Research Society International (OARSI) recommended performance-based tests of physical function in people with hip and knee osteoarthritis. *Osteoarthritis and Cartilage*, 25(11), 1792-1796.
- [18] Altman, R., Asch, E., Bloch, D., Bole, G., Borenstein, D., Brandt, K., & Wolfe, F. (1986). Development of criteria for the classification and reporting of Osteoarthritis. *Arthritis & Rheumatism: Official Journal of the American College of Rheumatology*, 29(8), 1039 - 1049.
- [19] Boonstra, A. M., Stewart, R. E., Koke, A. J., Oosterwijk, R. F., Swaan, J. L., Schreurs, K. M., & Schiphorst Preuper, H. R. (2016). Cut-Off Points for Mild, Moderate, and Severe Pain on the Numeric Rating Scale for Pain in Patients with Chronic Musculoskeletal Pain: Variability and Influence of Sex and Catastrophizing. *Frontiers Psychology*, 7, 1466
- [20] Macfarlane, D. J., Chou, K. L., Cheng, Y. H., & Chi, I. b. (2006). Validity and normative data for thirty-second chair stand test in elderly community-dwelling Hong Kong Chinese. *American Journal of Human Biology*, 18(3), 418-421.
- [21] Keerthana, B., Malasree, N., Angeline, R., Venkatesh, N., & Soundararajan, K. (2022). Impact of Knee Osteoarthritis on Physical

Performance and Quality of Life in Obese Adults: A Cross-sectional Study. *Journal of Clinical and Diagnostic Research*.

- [22] Gill, S., Hely, R., Page, R. S., Hely, A., Harrison, B., & Landers, S. (2022). Thirty second chair stand test: Test-retest reliability, agreement and minimum detectable change in people with early-stage knee osteoarthritis. *Physiotherapy Research International*, 27(3), e1957.
- [23] Gill, S. D., De Morton, N. A., & Mc Burney, H. (2012). An investigation of the validity of six measures of physical function in people awaiting joint replacement surgery of the hip or knee. *Clinical Rehabilitation*, 26(10), 945-951. doi:10.1177/0269215511434993
- [24] Alghadir, A. H., Anwer, S., Iqbal, A., & Iqbal, Z. A. (2018). Test-retest reliability, validity, and minimum detectable change of visual analog, numerical rating, and verbal rating scales for measurement of osteoarthritic knee pain. *Journal of Pain Research*, 11, 851-856. doi:10.2147/JPR.S158847

การเปรียบเทียบประสิทธิผลของการใช้ครีมน้ำมันจมูกข้าวสาลีกับครีมเบสเพื่อการรักษาผื่นผิวหนังอักเสบ
บริเวณด้านหน้าของขาส่วนล่างในผู้ป่วยสูงอายุคนไทย

A Comparative Study of The Efficacy of Wheat Germ Oil Cream and Cream Base in The
Treatment of Asteatotic Eczema on Anterior Part of Lower Leg in Thai Elderly

เพ็ญนิตี คุวัฒนานนท์^{1*} และ สุนิสา ไทยจินดา²

^{1,2} หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาจิตวิทยา สำนักวิชาเวชศาสตร์ชะลอวัยและฟื้นฟูสุขภาพ มหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวง กรุงเทพมหานคร

10110

อีเมล: เบอร์โทรศัพท์: nobutatarm@gmail.com¹, 0649068999

บทคัดย่อ

วัตถุประสงค์ของงานวิจัยนี้เพื่อศึกษาเปรียบเทียบระหว่างการใช้ครีมเบสซึ่งเป็นการรักษาแบบมาตรฐานและครีมน้ำมันจมูกข้าวสาลีในการรักษาผื่นผิวหนังอักเสบในผู้สูงอายุ โดยทำการศึกษาในผู้สูงอายุ คนไทย ชายหญิง ที่มีภาวะผิวแห้งมาก และไม่มีโรคประจำตัวเรื้อรังที่ควบคุมไม่ได้ เช่น เบาหวานชนิดควบคุมไม่ได้ ไตวาย เป็นต้น จำนวน 28 คน กำหนดให้ทาครีมบริเวณด้านหน้าของขาช่วงล่างในผู้ป่วยคนเดียวกัน โดยการสุ่มข้างจับฉลากข้างซ้ายและขวาให้ผู้ป่วย และกำหนดให้ผู้ป่วยโดยผู้ป่วยไม่ทราบชนิดของครีมที่ใช้ในแต่ละข้าง เป็นระยะเวลา 8 สัปดาห์ ทำการประเมินสภาพความยืดหยุ่นโดยใช้เครื่องมือ Cutometer MPA 580 ที่สัปดาห์ที่ 0, 2, 4 และ 8 ประเมินความพึงพอใจหลังการใช้ครีมทั้งสองชนิดในสัปดาห์ที่ 8 และประเมินผลข้างเคียงตลอดการรักษา ผลการศึกษาพบว่า คะแนนความยืดหยุ่นของผิวหนังในข้างที่ใช้ครีมผสมน้ำมันจมูกข้าวสาลีให้ผลการรักษาที่ดีขึ้นเมื่อเปรียบเทียบกับก่อนรักษาอย่างมีนัยสำคัญ ($p < 0.001$) ผลการสำรวจความพึงพอใจของอาสาสมัครหลังการรักษาพบว่าการรักษาด้วยการใช้ครีมเบสและการใช้ครีมผสมน้ำมันจมูกข้าวสาลีทั้งสองชนิดอยู่ในระดับดีมากที่สุดทั้งสองชนิด และไม่พบอาการระคายเคืองรุนแรงหลังการรักษาทั้งสองชนิด แต่พบอาการคันเล็กน้อยหลังการใช้ครีมผสมน้ำมันจมูกข้าวสาลีในครั้งแรก และหายเองภายใน 2-3 นาที

คำสำคัญ : ผื่นแห้งในผู้สูงอายุ, ครีมเบส, ครีมผสมน้ำมันจมูกข้าวสาลี

Abstract

The purpose of this research was to compare the efficacy of wheat germ oil cream with base cream in the treatment of asteatotic eczema in elderly Thai individuals. The study involved 28 Thai elderly males and females without any uncontrolled underlying diseases such as uncontrolled diabetes and kidney failure as subjects. Each individual subject was randomly assigned to apply either the base cream or wheat germ cream on both legs by drawing. Skin elasticity was measured using the Cutometer MPA 580 at four time points: 0th, 2nd, 4th, and 8th week. The occurrence of any side effects resulting from product usage was recorded by a physician. Additionally, a satisfaction survey regarding product usage was completed at the 8th week. The comparison study of Wheat germ cream and base cream revealed significant differences in their effectiveness for treating asteatotic eczema in the 28 Thai elderly participants. The results of Cutometer MPA 540 (R score) indicated that skin elasticity significantly improved after treatment with the

wheat germ oil cream group ($p < 0.001$). However, both the base cream and wheat germ cream showed a high level of satisfaction with their usage. Mild itchiness was observed in the wheat germ cream group, but it disappeared within 2-3 minutes, and no other side effects were reported in either group.

Keywords: dry skin in the elderly, base cream, wheat germ oil cream

1. บทนำ

ประเทศไทยขณะนี้เข้าสู่สังคมผู้สูงอายุมากขึ้น อุบัติการณ์ของผู้สูงอายุที่มีลักษณะผิวแห้ง แตก คัน อักเสบ หรือ Asteatotic eczema (ผิวหนังอักเสบจากผิวแห้ง) ถูกพบมากขึ้นเช่นกัน โดยมีสาเหตุจาก 3 ปัจจัยหลัก ได้แก่ 1) สารให้ความชุ่มชื้นในผิวตามธรรมชาติลดลง 2) ไขมันที่จำเป็นในผิวลดลง 3) ปัจจัยสภาพแวดล้อม เช่น ความชื้นในอากาศ แสงแดด UV ทั้งนี้ผิวหนังแห้งอักเสบมักพบบริเวณขาช่วงล่างด้านหน้า แขน ตลอดจนลำตัว เนื่องจากเป็นพื้นที่ที่ขาดการดูแล อยู่บนกลุ่มผ้าโดนแสงแดดและฝุ่นละอองได้ง่าย และมีปริมาณไขมันใต้ชั้นผิวหนังน้อยกว่าบริเวณอื่นๆ จึงมักพบอาการคันแห้ง แตก และเป็นขุยก่อนผิวหนังบริเวณอื่น ๆ ของร่างกาย ทั้งนี้การรักษาผื่นผิวหนังอักเสบในปัจจุบัน ประกอบด้วย ยารับประทานลดอาการคัน ยาทาเฉพาะส่วนที่มีส่วนผสมของสเตียรอยด์เพื่อลดการอักเสบ และการใช้ครีมให้ความชุ่มชื้นเพื่อรักษาผิวแห้งซึ่งเป็นต้นเหตุของโรค

ทั้งนี้ผู้วิจัยได้ศึกษาและพบว่า วิตามินอี เป็นส่วนประกอบสำคัญที่สามารถช่วยรักษาอาการผิวแห้งได้ดีจากการศึกษาพบว่า วิตามินอีโดยธรรมชาติถูกพบปริมาณมากในจมูกข้าวสาลี (Wheat germ) เป็นส่วนปลายของเมล็ดข้าวสาลีที่จะงอกเป็นต้นข้าวใหม่ น้ำมันจมูกข้าวสาลี (Wheat germ oil) เป็นน้ำมันที่สกัดได้จากจมูกข้าวสาลี ซึ่งเป็นแหล่งที่อุดมไปด้วยวิตามินอี ในรูปแบบธรรมชาติที่สมบูรณ์ครบทั้ง 8 ชนิด ได้แก่ แอลฟา, เดลตา, บีตา, แกมมา-โทโคเฟอรอล ซึ่งมีบทบาทในกระบวนการลดการเปลี่ยนแปลงของคอลลาเจน collagen degradation โดยการยับยั้ง metalloprotein 1 (MMP-1) ซึ่งเป็นสารสำคัญในกระบวนการสลายคอลลาเจน collagen hydrolysis ซึ่งจะปรากฏในผิวหนังระดับลึกซึ่งเป็นจะเป็นตัวลดสารก่อมะเร็งจากแสงแดด นับว่าเป็นสารต้านอนุมูลอิสระหลักที่

สำคัญชนิดหนึ่งบริเวณผิวหนัง อย่างไรก็ตามวิตามินอียังป้องกันการเกิด lipoperoxidation ที่บริเวณผิวเซลล์ และป้องกันการเกิด degradation ของเซลล์ไขมันซึ่งสำคัญต่อสุขภาพผิวหนังที่ดี มีบทบาทต่อการป้องกันการโดนทำร้ายจากแสงแดด อาการแดงแสบบริเวณผิวหนัง และลดการเกิด cyclobutene pyrimidine dimer (CPD) จาก UVB [4]

ทางผู้วิจัยจึงมีความสนใจในการทำการศึกษเปรียบเทียบระหว่างการใช้ครีมเบสซึ่งเป็นการรักษาแบบมาตรฐานและครีมน้ำมันจมูกข้าวสาลีทาผิวบริเวณขาของผู้ป่วยสูงอายุคนเดียวกันโดยการจับฉลากสุ่มข้าง ในการทดลองนี้ใช้เวลา 8 สัปดาห์ โดยมีการศึกษาเปรียบเทียบความยืดหยุ่นของผิวหนังในผู้ป่วยแต่ละราย โดยใช้เครื่องมือ Cutometer MPA 580 เพื่อวัดความยืดหยุ่น ซึ่งมีลักษณะการทำงาน คือผิวหนังบริเวณที่ต้องการตรวจสอบจะถูกหัว probe กดเข้าช่องเปิดเล็ก ๆ ภายในระยะเวลาสั้นๆ แล้วปล่อยกลับ เพื่อทดสอบการคืนสภาพเดิมของผิวหนังซึ่งสามารถบอกความยืดหยุ่นของผิวหนังได้ โดยค่าที่เข้าใกล้ 1 (100%) ถือเป็นค่าที่มีความยืดหยุ่นสูง และโปรแกรม SPSS เป็นเครื่องมือประมวลผลถึงสมมติฐานที่ว่าครีมน้ำมันจมูกข้าวสาลี สามารถรักษาโรคผิวแห้งในผู้ป่วยสูงอายุได้จริงและดีกว่าการใช้ครีมเบสธรรมดา พร้อมกับประเมินความพึงพอใจของผู้ป่วยหลังการรักษาและศึกษาผลข้างเคียงในการใช้ครีมน้ำมันจมูกข้าวสาลี

2. วัตถุประสงค์

2.1 เพื่อศึกษาประสิทธิผลของการรักษาอาการผิวแห้งอักเสบ (Asteatotic eczema) เปรียบเทียบความยืดหยุ่นของผิวหนังระหว่างการใช้ครีมน้ำมันจมูกข้าวสาลีและการใช้ครีมเบส

2.2 เพื่อประเมินความพึงพอใจ ภายหลังจากการรักษา

2.3 เพื่อศึกษาผลข้างเคียงต่อการใช้ครีมน้ำมันจมูกข้าวในสัปดาห์ที่ 2, 4 และ 8 สัปดาห์ภายหลังการรักษา

และผลข้างเคียงต่อการใช้ครีมน้ำมันจมูกข้าวสาลิในสัปดาห์ที่ 0, 2, 4 และ 8 ภายหลังการรักษา

3. กรอบแนวคิดงานวิจัย

ภาพที่ 1 แสดงกรอบแนวคิดงานวิจัย

4. วิธีการดำเนินการวิจัย

4.1 รูปแบบการศึกษา

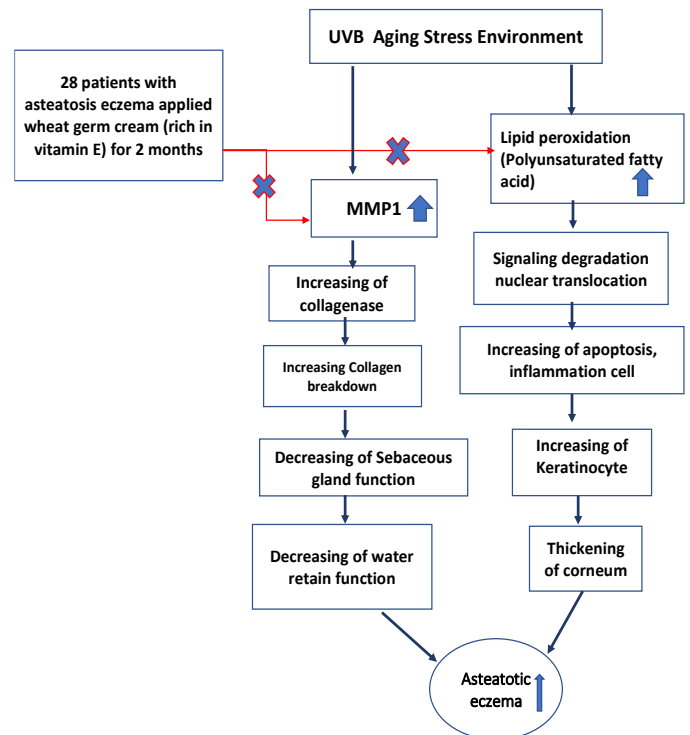
การวิจัยเชิงทดลองทางคลินิกในอาสาสมัครคนเดียวกันที่ได้รับการรักษาทั้งสองรูปแบบ โดยเลือกให้การรักษารูปแบบสุ่มและปกปิดข้อมูลสองฝ่าย (Randomized, double-blind Clinical Trial) มีแพทย์ผู้ไม่เกี่ยวข้องกับการวิจัยท่านที่ 1 เป็นผู้กำหนดผลิตภัณฑ์แบบสุ่มจับฉลาก โดยไม่ให้แพทย์ท่านที่ 2 และผู้ป่วย ระบุชนิดของผลิตภัณฑ์ที่ใช้ในแต่ละส่วนของร่างกายที่ทำการทดลอง โดยอาสาสมัครคนเดียวกันจะได้รับการรักษาด้วยครีมน้ำมันจมูกข้าวสาลิบริเวณด้านหน้าของขาส่วนล่าง และครีมเบสบริเวณด้านล่างของขาส่วนล่างอีกข้างหนึ่ง

4.2 ขอบเขตการวิจัย

ผู้ป่วยเข้ารับบริการในโรงพยาบาลมหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวงที่ได้รับการวินิจฉัยจากแพทย์ว่าเป็นผิวน้ำหนักที่มีอายุมากกว่า 60 ปีขึ้นไปทั้งชายและหญิง จำนวน 28 คน ที่มีผิวน้ำหนัก โดยผู้ป่วยทุกรายจะได้รับการรักษาด้วย ครีมสกัดจากน้ำมันจมูกข้าว และ ครีมเบส (ครีมตั้งต้นที่ไม่ผสมส่วนประกอบอื่น ๆ นอกจากสารให้ความชุ่มชื้น) ทาลงบริเวณน่องขาวันละ 2 ครั้ง เข้า เย็น และติดตามผลการรักษาโดยใช้การประเมิน โดยแพทย์ที่สัปดาห์ที่ 0, 2, 4 และ 8 ภายหลังเริ่มการรักษา โดยอ้างอิงจากงานการศึกษาของ “วิภาเพ็ญ โชคสัมฤทธิ์, มหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวง 2012 การศึกษาเปรียบเทียบประสิทธิภาพของครีมทาผิวที่มีส่วนประกอบของกรดไขมันโอเมก้ากับครีมเบสมาตรฐานในการเพิ่มความชุ่มชื้นและความแข็งแรงของเกราะป้องกันผิวหน้าในคนผิวน้ำหนัก” ด้วยการใช้เครื่อง Cutometer MPA 580 วัดค่าความยืดหยุ่นเพื่อประเมินการสูญเสียทางผิวหนังความชุ่มชื้นของผิวโดยใช้ค่า R2 และ ระดับความแห้งของผิวร่วมกับ ประเมินความพึงพอใจ

4.3 การดำเนินการวิจัย

1. ระเบียบและขั้นตอนการวิจัย



งานวิจัยนี้ดำเนินการภายหลังจากที่ได้ผ่านการรับรองจริยธรรมการวิจัยจากคณะกรรมการพิจารณาจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์เลขที่ COA: 110/2022 รับรองวันที่ 25/7/65 ถึงวันที่ 24/7/66 มหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวง

- คัดเลือกผู้เข้าร่วมโครงการวิจัยตามข้อกำหนดข้างต้น
- ให้ข้อมูลเกี่ยวกับวัตถุประสงค์ ขั้นตอนการวิจัย ประโยชน์และผลข้างเคียงที่อาจเกิดจากการทำวิจัยอย่างละเอียดโดยเปิดโอกาสให้ซักถามข้อสงสัย
- ให้ผู้เข้าร่วมโครงการวิจัยลงนามยินยอมเข้าร่วมโครงการ (inform consent)
- ให้ผู้เข้าร่วมโครงการวิจัยกรอกประวัติส่วนตัวในแบบสอบถามประวัติและข้อมูลผู้ป่วย
- ใช้ครีมผสมสารสกัดน้ำมันจมูกข้าวสาลิ และครีมเบส (ใช้ทาขาช่วงล่างด้านหน้าข้างละ 30 มิลลิกรัม ต่อ 1 สัปดาห์ หรือปริมาณ 1 ช้อนนิ้วมือต่อพื้นที่ขา 1

ข้าง) นัตริยาและประเมิณผล ในสัปดาห์ที่ 2, 4 และ 8

- ครีมเบสและครีมผสมสารสกัดน้ำมันจุมูกข้าวสาลีมีลักษณะบรรจุภัณฑ์ สี กลิ่น ใกล้เคียงกัน โดยผู้วิจัยได้จัดเตรียมขึ้นเอง ซึ่งผ่านการตรวจสอบโดยองค์การอาหารและยาแล้วว่าปลอดภัย (ใบจดแจ้งเลขที่ 1216500022917) โดยมีส่วนประกอบดังนี้

ตารางที่ 1 แสดงส่วนประกอบของครีมเบส

Ingredients	INCI Name	% w/w	Function
DI Water	Aqua	91.44	Diluent
2Na EDTA	Disodium EDTA	0.10	Chelating Agent
Glycerin	Glycerin	1.50	Humectant
1,3 Butylene glycol	1,3 Butylene glycol	2.00	Humectant
MICROCARE PHC	Phenoxyethanol (and) Chlorphenesin (and) Glycerin	0.80	Preservative
SEPIGEL 305	Polyacrylamide (and) C13-14 Isoparaffin (and) Laureth-7	2.00	Emulsifier
DUB MCT oil	Caprylic/ Capric Triglyceride	2.00	Emollient
CHAC	Fragrance	0.16	Fragrance
Total		100.00	

ตารางที่ 2 แสดงส่วนประกอบของครีมน้ำมันจุมูกข้าวสาลี

Ingredients	INCI Name	% w/w	Function
DI Water	Aqua	83.60	Diluent
2Na EDTA	Disodium EDTA	0.10	Chelating Agent
Glycerin	Glycerin	1.50	Humectant
1,3 Butylene glycol	1,3 Butylene glycol	2.00	Humectant
MICROCARE PHC	Phenoxyethanol (and) Chlorphenesin (and) Glycerin	0.80	Preservative
SEPIGEL 305	Polyacrylamide (and) C13-14 Isoparaffin (and) Laureth-7	2.00	Emulsifier
Wheat germ oil	Triticum Vulgare (Wheat) Germ Oil	10.00	Oil, Astringents
DUB MCT oil	Caprylic/ Capric Triglyceride	2.00	Emollient
CHAC	Fragrance	0.16	Fragrance
Total		100.00	

- กำหนดให้ผู้ป่วยใช้ครีมเบส และครีมน้ำมันจุมูกข้าวสาลีทาช่วงล่างด้านหน้าซ้ายขวา ซึ่งมีพื้นที่ตั้งแต่ใต้หัวเข่าถึงบริเวณข้อเท้า โดยเลือกสวมจับฉลากข้างซ้ายขวาให้ผู้ป่วย และกำหนดให้ผู้ป่วยโดยผู้ป่วยไม่ทราบชนิดของครีมที่ใช้

- แนะนำให้ผู้ป่วยทาบริเวณช่วงล่างด้านหน้าตามชนิดครีมที่กำหนดให้ ทาวันละ 2 ครั้ง เช้า และก่อนนอน หลังอาบน้ำ
- บันทึกผลการรักษาและประเมินการรักษา โดยแพทย์เป็นผู้ประเมินความยืดหยุ่นของผิวหนังด้วยเครื่อง cutometer MPA 580 ในสัปดาห์ที่ 0, 2, 4 และ 8, ประเมินความพึงพอใจโดยผู้ป่วยหลังการรักษาประเมินเป็น rating scale 1 ถึง 5 (1 คือน้อยสุดและ 5 คือมากที่สุด), ประเมินผลข้างเคียง (อาการคัน แดง แสบร้อน ผื่นคัน พุพอง) โดยแพทย์เป็นผู้ประเมินตลอดระยะเวลาการรักษา

5. การวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ

- ข้อมูลพื้นฐานทั่วไป โดยสรุปข้อมูลในรูปแบบความถี่ ร้อยละ
- วัดค่าความยืดหยุ่นของผิวหนังด้วยเครื่อง cutometer MPA 580 โดยเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของคะแนน ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และใช้
- repeated measure ANOVA เพื่อเปรียบเทียบผลลัพธ์การใช้ครีมน้ำมันจุมูกข้าวสาลี และการใช้ครีมเบส *CI 95%, (p value < 0.05) และใช้ Post hoc test with Least squared difference (LSD) test เมื่อ p value < 0.05
- ประเมินความพึงพอใจ โดยใช้ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) กำหนดระดับคะแนนของความพึงพอใจเป็น 5 ระดับ 4.51-5.00 หมายถึง มีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด 3.51-4.50 หมายถึง มีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก 2.51-3.50 หมายถึง มีความพึงพอใจอยู่ในระดับปานกลาง 1.51-2.50 หมายถึง มีความพึงพอใจอยู่ในระดับน้อย 1.00-1.50 หมายถึง มีความพึงพอใจอยู่ในระดับน้อยที่สุด และใช้ paired T-test ในการเปรียบเทียบระหว่างครีมทั้งสองชนิด
- ประเมินผลข้างเคียงโดยสรุปข้อมูลในรูปแบบความถี่และร้อยละ

6. ผลการวิจัย

6.1 สรุปข้อมูลโดยทั่วไปของผู้เข้าร่วมวิจัย

ตารางที่ 3 ลักษณะโดยทั่วไปของผู้เข้าร่วมวิจัย (จำนวน 28 คน)

ข้อมูลทั่วไป	จำนวน (ร้อยละ)
อายุ (ปี)	
Mean (SD)	65.39 (5.2)
อายุ = 60 ปี จำนวน	6 (21.43)
อายุ > 60 ปี จำนวน	22 (78.57)
เพศ	
เพศชาย	10 (35.71)
เพศหญิง	18 (64.29)
โรคประจำตัว	
ไม่มีโรคประจำตัว	8 (28.57)
มีโรคประจำตัว	20 (71.43)
ประวัติการแพ้ยา	
มีประวัติการแพ้ยา	0 (0)
ไม่มีประวัติการแพ้ยา	28 (100)
ประวัติการรักษาที่เคยได้รับมาก่อน	
ไม่เคยได้รับการรักษามาก่อน	28 (100)
เคยได้รับการรักษาด้วยยารับประทานมาก่อน	0 (0)
เคยได้รับการรักษาด้วยยาทาหรือครีมมาก่อน	0 (0)

จากตารางที่ 3 แสดงลักษณะทั่วไปของอาสาสมัครในงานวิจัยทั้งหมด 28 คน เป็นเพศหญิงจำนวน 18 คน เพศชายจำนวน 10 คน มีค่าเฉลี่ยอายุเท่ากับ 65.39 ± 5.2 ปี แบ่งเป็นอายุเท่ากับ 60 ปี จำนวน 6 คน (21.43%) อายุมากกว่า 60 ปีขึ้นไปจำนวน 22 คน (78.57%) อาสาสมัครทุกคนเป็นคนไทย ไม่มีโรคประจำตัวจำนวน 8 คน (28.57%) และมีโรคประจำตัวจำนวน 20 คน (71.43%) โดยผู้ป่วยที่มีโรคประจำตัวทั้งหมด ประกอบด้วยโรคความดัน และไขมันในเลือดสูง ไม่มีโรคประจำตัวเรื้อรังรุนแรงที่ควบคุมไม่ได้ เช่นเบาหวานชนิดควบคุมไม่ได้ หรือไตวาย ไม่มีประวัติการแพ้ยา 28 คน (100%) และ อาสาสมัครทั้งหมดไม่มีประวัติเคยได้รับการรักษาบริเวณผิวหนังด้วยยาทาหรือยาเกินจากโรคผิวหนังบริเวณขาช่วงล่างด้านหน้า

6.2 ผลประเมินความยืดหยุ่นโดยใช้เครื่อง Cutometer®: DUAL MPA 580

ตารางที่ 4 เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของการรักษาอาการผิวแห้งอักเสบ (Asteatotic eczema) ระหว่างการใช้ครีมน้ำมันจมูกข้าวสาลีและครีมเบส (n=28)

ระยะเวลาในการรักษา	Base cream		P value	Wheat germ cream		P value
	Mean	SD		Mean	SD	
ก่อนการรักษา	0.56	0.03	0.20	0.57	0.03	0.20
สัปดาห์ที่ 2	0.64	0.02	0.06	0.72	0.02	0.09
สัปดาห์ที่ 4	0.71	0.02	0.07	0.80	0.04	0.01
สัปดาห์ที่ 8	0.75	0.03	0.02	0.87	0.04	0.00
P value	0.200			<0.001		

*One-way repeated measure, ANOVA test

จากตารางที่ 4 เมื่อเปรียบเทียบการรักษาระหว่างสองกลุ่มก่อนและหลังการรักษา พบว่าค่าเฉลี่ยของค่าคุณภาพทางคลินิกในด้านความยืดหยุ่นของผิวหนังจากการวัดด้วยเครื่อง cutometer MPA 580 ของกลุ่มที่รักษาด้วยการใช้ครีมเบสไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p=0.200$) และกลุ่มที่รักษาด้วยครีมผสมน้ำมันจมูกข้าวสาลีมีความแตกต่างกัน ($p<0.001$) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

เมื่อนำผลการศึกษาผ่านการทดสอบด้วย post-hoc test เพิ่มเติมเพื่อหาความสัมพันธ์ พบว่า ผลของค่าเฉลี่ยความยืดหยุ่นของผิวหนังโดยวัดจากค่า R2 เปรียบเทียบระหว่างก่อนการรักษา และหลังการรักษาในสัปดาห์ที่ 2 สัปดาห์ที่ 4 และสัปดาห์ที่ 8 ในกลุ่มที่รักษาด้วยครีมผสมน้ำมันจมูกข้าวสาลีมีความแตกต่างกัน ($p<0.001$) เมื่อพิจารณาระหว่างการรักษาในรายสัปดาห์พบว่าในระหว่างก่อนการรักษา กับ สัปดาห์ที่ 4 และ ก่อนการรักษา กับ สัปดาห์ที่ 8 มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ ($p<0.001$) และระหว่างการรักษาในรายสัปดาห์ที่ 4 กับ สัปดาห์ที่ 8 มีความแตกต่างกัน ($p=0.01$) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ดังภาพที่ 2

ภาพที่ 2 แสดงเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยความยืดหยุ่นทางผิวหนังของกลุ่มที่ใช้ครีมน้ำมันจมูกข้าวสาลีโดยใช้เครื่อง cutometer MPA 580 ในแต่ละช่วงเวลา โดยเส้นที่ไม่เชื่อมโยกัน หมายถึงค่าที่แตกต่างกัน โดยใช้ Post hoc test with Least squared difference (LSD) test เมื่อ $p < 0.001$ ($n=28$)

6.3 ความพึงพอใจของอาสาสมัครต่อการรักษา (Patient's satisfaction score)

ประเมินโดยให้อาสาสมัครเป็นผู้ตอบแบบสอบถามหลังการใช้ครีมเบสและครีมผสมน้ำมันจมูกข้าวสาลี โดยมีผลคะแนนความพึงพอใจหลังการรักษาดังนี้

ตารางที่ 5 ความพึงพอใจของอาสาสมัคร โดยให้อาสาสมัครเป็นผู้ตอบแบบสอบถามหลังการรักษา ($n=28$)

ความพึงพอใจของอาสาสมัคร	Base cream	Wheat germ cream	P value*
	$\bar{X} \pm SD$	$\bar{X} \pm SD$	
1. รูปแบบและกลิ่นของผลิตภัณฑ์มีความน่าใช้	4.17±0.39	4.32±0.61	<0.001
2. ความเข้มข้นความหนืด เกลี่ยง่ายในการใช้ผลิตภัณฑ์	4.53±0.50	4.32±0.61	<0.001
3. ความชุ่มชื้นต่อผิว	4.39±0.49	4.92±0.26	<0.001
4. ไม่ระคายเคืองต่อผิวหนังขณะใช้และหลังใช้	5±0.00	4.92±0.26	<0.001
5. ความรุนแรงของโรคลดลงหลังการใช้ผลิตภัณฑ์	4.64±0.48	4.92±0.26	<0.001
6. ความพึงพอใจโดยรวมของผลิตภัณฑ์	4.42±0.50	4.92±0.26	<0.001
ความพึงพอใจเฉลี่ย	4.52±0.16	4.72±0.34	<0.001

*Paired t-test was used

จากตารางที่ 5 พบว่าผลการวิเคราะห์ความคิดเห็นจากแบบประเมินความพึงพอใจของอาสาสมัครระหว่างในกลุ่มที่รักษาครีมเบสมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.52 ± 0.16 อยู่ในเกณฑ์ระดับมากที่สุด ในรายด้านมีความคิดเห็นในเฉลี่ยสูงสุดในประเด็น “ไม่ระคายเคืองต่อผิวหนังขณะใช้และหลังใช้” ($\bar{X} = 5.00$) อยู่ในเกณฑ์ระดับมากที่สุด กลุ่มที่รักษาครีมผสมน้ำมันจมูกข้าวสาลี มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.72 ± 0.34 อยู่ในเกณฑ์ระดับมากที่สุด มีความคิดเห็นเฉลี่ยสูงสุดในประเด็น “ความชุ่มชื้นต่อผิว, ไม่ระคายเคืองต่อผิวหนังขณะใช้และหลังใช้, ความรุนแรงของโรคลดลงหลังการใช้ผลิตภัณฑ์ และ ความพึงพอใจโดยรวมของผลิตภัณฑ์” ($\bar{X} = 4.92$) อยู่ในเกณฑ์ระดับมากที่สุด

ความพึงพอใจของอาสาสมัครต่อการรักษาของอาสาสมัครระหว่างในกลุ่มที่รักษาครีมเบสและกลุ่มที่รักษาครีมผสมน้ำมันจมูกข้าวสาลีพบว่าความพึงพอใจมีค่าเฉลี่ยแตกต่างกัน ครีมเบสมีค่าเฉลี่ย 4.52 ± 0.16 ($p < 0.001$) และ ครีมผสมน้ำมันจมูกข้าวสาลีมีค่าเฉลี่ยที่ 4.72 ± 0.34 ($p < 0.001$) แต่จัดอยู่ในระดับพึงพอใจมากที่สุดเหมือนกันทั้งสองกลุ่ม

6.4 อาการข้างเคียง

ตารางที่ 6 อาการข้างเคียงที่พบจากการรักษาด้วยการใช้ครีมเบส และครีมผสมน้ำมันจมูกข้าวสาลี ($n=28$)

อาการข้างเคียง	Base cream		Wheat germ oil cream	
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
แสบร้อน	0	0	0	0
แดง	0	0	0	0
คัน	0	0	2	7.14
ผิวคล้ำ	0	0	0	0
พุพอง	0	0	0	0

จากตารางที่ 6 กลุ่มที่รักษาด้วยการใช้ครีมน้ำมันจมูกข้าวสาลี พบอาการข้างเคียง คือ อาการคัน จำนวน 2 คน (7.14%) โดยอาการคันเกิดขึ้นเล็กน้อยหลังใช้ครีมครั้งแรก และหายเองภายใน 2-3 นาที ไม่พบผลข้างเคียงอื่นๆ หลังใช้ครีมทั้งสองชนิด

7. อภิปรายผลการวิจัย

โครงการวิจัยนี้มีอาสาสมัครผ่านการคัดเลือกทั้งหมด 28 คน งานวิจัยนี้มีการนัดหมายทั้งหมด 4 ครั้ง ก่อนการรักษา 1 ครั้ง และหลังการรักษา 3 ครั้ง รวมเวลาที่ใช้ในงานวิจัยทั้งสิ้น 8 สัปดาห์ อาสาสมัครทุกคนมีผิวแห้งบริเวณขาทั้งสองข้าง โดยแต่ละคนจะได้รับการรักษาด้วยการใช้ครีมเบสทาบริเวณหน้าขาช่วงล่างข้างหนึ่ง และอีกด้านหนึ่งจะทำการรักษาครีมผสมน้ำมันจมูกข้าวสาลี โดยกลุ่มอาสาสมัครที่ทำการศึกษามีอายุตั้งแต่ 60 ปีขึ้นไป

จากการวิจัยพบว่าค่าเฉลี่ยของค่าคุณภาพทางคลินิกในด้านความยืดหยุ่นของผิวหนัง ระหว่างกลุ่มที่รักษาด้วยการใช้ครีมเบสไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ ($p=0.200$) และเมื่อเปรียบเทียบกับกลุ่มทดลองที่ใช้ครีมผสมน้ำมันจมูกข้าวสาลีมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ ($p<0.01$) ซึ่งแสดงถึงการรักษาด้วยครีมผสมน้ำมันจมูกข้าวสาลีให้ประสิทธิผลที่ดีกว่าการรักษาด้วยครีมเบสซึ่งเป็นการรักษาแบบมาตรฐาน ซึ่งเข้ากับสมมติฐานที่ว่าการใช้ครีมผสมน้ำมันจมูกข้าวสาลีในการรักษาผิวแห้งอักเสบในผู้สูงอายุให้ประสิทธิผลที่ดีกว่าการใช้ครีมเบสเนื่องจากน้ำมันจมูกข้าวสาลีมีส่วนประกอบวิตามินอีปริมาณมากที่สามารถต้านอนุมูลอิสระ ลดภาวะผิวแห้ง และอักเสบจากการลดปริมาณ MMP1 ส่งผลให้เกิดการสลายของคอลลาเจนลดลง และลด lipid peroxidation ลดการเกิดการเสื่อมเสียหายของเซลล์ซึ่งเป็นสาเหตุให้เกิดภาวะผิวแห้งอักเสบลดลง

ทั้งนี้ความพึงพอใจของอาสาสมัครต่อการรักษาพบว่าความพึงพอใจของอาสาสมัครกลุ่มที่ได้รับการรักษาด้วยการใช้ครีมเบส และกลุ่มที่รักษาด้วยการใช้ครีมผสมน้ำมันจมูกข้าวสาลี พบว่าอยู่ในระดับพึงพอใจมากเหมือนกัน ทั้งสองกลุ่ม

จากการศึกษาผลข้างเคียงของการรักษา พบอาการคัน จำนวน 2 คน (7.14%) ซึ่งเกิดขึ้นเล็กน้อยหลังใช้ครีมครั้งแรก และหายเองภายใน 2-3 นาที อาจเกิดจากความเข้มข้นที่ทำให้ผู้ใช้ครีมรู้สึกไม่สบายตัวเล็กน้อยหลังใช้ครั้งแรก แต่ไม่พบผลข้างเคียงที่รุนแรงอื่น ๆ

8. สรุปผล

การรักษาผิวแห้งในผู้สูงอายุจำนวน 28 คน โดยใช้ครีมผสมน้ำมันจมูกข้าวสาลี ให้ผลการรักษาที่แตกต่างกัน

กับการรักษาด้วยการใช้ครีมเบสซึ่งเป็นการรักษาแบบมาตรฐาน โดยประเมินจากความยืดหยุ่นของผิวหนังโดยใช้เครื่อง cutometer MPA 580 พบว่าครีมผสมน้ำมันจมูกข้าวสาลีให้ผลการรักษาที่ดีขึ้นเมื่อเทียบกับก่อนการรักษาอย่างมีนัยสำคัญ กล่าวคือมีประสิทธิภาพในการรักษาผิวแห้งอักเสบที่ดีกว่าการรักษาด้วยครีมเบส ความพึงพอใจของอาสาสมัครหลังการรักษาพบว่าการรักษาด้วยการใช้ครีมเบสและการใช้ครีมผสมน้ำมันจมูกข้าวสาลีทั้งสองชนิดอยู่ในระดับดีมากที่สุด การประเมินผลข้างเคียงโดยแพทย์ ไม่พบอาการระคายเคือง อาการแดง แสบร้อน ผื่นคัน หรือพุพอง ในการรักษาทั้งสองชนิด แต่พบอาการคันหลังการใช้ครีมผสมน้ำมันจมูกข้าวสาลีเล็กน้อย โดยอาการคันจะหายเองภายใน 2-3 นาที กล่าวคือไม่พบอันตรายหรือผลข้างเคียงร้ายแรงจากการใช้ครีมผสมน้ำมันจมูกข้าวสาลีในการรักษาผิวแห้งอักเสบในผู้สูงอายุคนไทย

9. ข้อเสนอแนะของงานวิจัย

1. ควรใช้ส่วนผสมอื่นเพิ่มเติม เพื่อลดความมันและกลิ่นหืนเล็กน้อยของน้ำมันจมูกข้าวสาลี ซึ่งอาจก่อให้เกิดอาการคัน และความไม่สบายตัวต่อการใช้ผลิตภัณฑ์ ที่อาจส่งผลต่อผลการทดลองได้
2. ควรใช้ผลิตภัณฑ์ทำความสะอาดผิวชนิดเดียวกันในกลุ่มการทดลอง เพื่อเพิ่มความแม่นยำของผลการทดลอง และลดความคลาดเคลื่อนที่อาจเกิดจากการใช้ผลิตภัณฑ์ทำความสะอาดผิวที่ต่างกัน

10. เอกสารอ้างอิง

- [1] ศรมณ, สุทิน. (2559). วิตามินกับอนุมูลอิสระ [Vitamins and free radicals]. *วิทยาศาสตร์กายภาพ, คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, มหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติ*, 2559(1), มกราคม - มิถุนายน.
- [2] Baumann, L. S., & James, S. M. (2542). The effects of topical vitamin E on the cosmetic appearance of scars. *Dermatologic Surgery*, 1999(25), 311-315.

- [3] Gensler, H. L. (2539). Importance of the form of topical vitamin E for prevention of photocarcinogenesis, *Nutr Cancer*, 1996(26), 183-191.
- [4] Herrera, E., & Barbas, C. (2544). Vitamin E: action, metabolism and perspectives. *Journal of Physiology and Biochemistry*, 2001(57), 43–56.
- [5] Manosroi, A., Chutiprapat, R., Abe, M., Manosroi, W., & Manosroi, J. (2012). Anti-aging efficacy of topical formulations containing niosomes entrapped with rice bran bioactive compounds. *Pharmaceutical Biology*, 2012(50), 208-224.
- [6] Niki, E., & Maret, T. G. (2555). A history of vitamin E. *Annals of Nutrition and Metabolism*, 2012(61), 207-212.
- [7] Packer, E. J., ToF, S., & Willson, R. L. (2522). Direct observation of a free radical interaction between vitamin E and vitamin C. *Nature*, 1979(278), 737-738.
- [8] Regina, B.-F., & Maret, T. G. (2542). Vitamin E: function and metabolism. *The FASEB Journal*, 1999(13), 1145-1155.
- [9] Sakunpak, A., Suksaeree, J., Monton, C., Pathompak, P., & Kraisintu, K. (2557). Quantitative analysis of γ -oryzanol content in cold press rice bran oil by TLC-image analysis method. *Asian Pacific Journal of Tropical Biomedicine*, 2014(2), 119-123.
- [10] Suher, W., & Husni, D. (2560). Effect of cream base types on the antioxidant activity of the cream preparation of red rice bran extract. *Research Journal of Pharmaceutical, Biological, and Chemical Sciences*, 2017(8), 255-262.
- [11] Sukrat, K., Ekrachan, C., & Thanunya, S. (2563). การประยุกต์ใช้สารสกัดข้าวอินทรีย์เพื่อเป็นส่วนผสมในครีมบำรุงผิว. *Research Journal Phranakhon Rajabhat: Science and Technology*, 2014(9), 34-46.
- [12] Tsai, T., Tsai, P., & Ho, S. (2548). Antioxidant and anti-inflammatory activity of several commonly species. *Journal of Food Science*, 2005(1), 93-97.
- [13] Vorarat, S., Managit, C., lamthanakul, L., Soparat, W., & Kamkaen, N. (2553). Examination of antioxidant activity and development of rice bran oil and gamma-oryzanol microemulsion. *Journal of Health Research*, 2010(24), 67-72.
- [14] โชคดีสัมฤทธิ์, ว. (2011). การศึกษาเปรียบเทียบประสิทธิภาพของครีมทาผิวที่มีส่วนผสมของกรดไขมันโอเมก้ากับครีมเบสมาตรฐานในการเพิ่มความชุ่มชื้นและความแข็งแรงของเกราะป้องกันผิวหน้าในคนผิวแห้ง. กรุงเทพมหานคร: มหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวง.
- [15] ลีลาพรพิสิฐ, พ. (2540). อิมัลชันทางเครื่องสำอาง. พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์ โอ.เอส.พรินติ้ง เฮาส์.

การศึกษาเปรียบเทียบประสิทธิผลระหว่างเจลสารสกัดจากเปลือกมังคุดความเข้มข้นร้อยละ 0.5 และเจลเบนโซิลเพอร์ออกไซด์ความเข้มข้นร้อยละ 2.5 ในการรักษาสิวความรุนแรงน้อยถึงปานกลาง
The Comparative Study of the Efficacy between 0.5% Mangosteen Extract and 2.5% Benzoyl Peroxide for the Treatment of Mild to Moderate Acne Vulgaris

สุรพัฒน์ วงศ์วัชรโชค^{1*}, ไพศาล รัมณียธร¹

Suraphat Wongwatcharachok^{1*}, Paisal Rummaneeethorn¹

¹ วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาตจวิทยา สำนักวิชาเวชศาสตร์ชะลอวัยและฟื้นฟูสุขภาพ มหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวง

หมายเลขโทรศัพท์: ¹081-937-1524 อีเมล: ¹6352001023@lamduan.mfu.ac.th

บทคัดย่อ

การศึกษานี้เป็นการศึกษาเชิงการทดลองทางคลินิกเปรียบเทียบแบบไปข้างหน้า โดยสุ่มเลือกและแบ่งครึ่งหน้าโดยปกปิดผู้ประเมินฝ่ายเดียว วัตถุประสงค์เพื่อเปรียบเทียบประสิทธิผลระหว่างสารสกัดจากเปลือกมังคุดความเข้มข้นร้อยละ 0.5 และเบนโซิลเพอร์ออกไซด์ความเข้มข้นร้อยละ 2.5 ในการรักษาสิวความรุนแรงน้อยถึงปานกลาง โดยมีอาสาสมัครเข้าร่วม 20 คน ในระยะเวลาวิจัย 12 สัปดาห์ โดยอาสาสมัครจะได้รับการสุ่มเพื่อกำหนดว่าใบหน้าด้านใดจะได้รับการรักษาด้วยเจลสารสกัดจากเปลือกมังคุดหรือเจลเบนโซิลเพอร์ออกไซด์ โดยจะประเมินจำนวนสิ่ว ความรุนแรงของสิ่ว รวมถึงผลข้างเคียงตั้งแต่ก่อนการรักษาจนถึงสัปดาห์ที่ 4, 8 และ 12 และประเมินความพึงพอใจของอาสาสมัครในสัปดาห์ที่ 12 จากงานวิจัยพบว่าสารสกัดเปลือกมังคุดความเข้มข้นร้อยละ 0.5 และ เบนโซิลเพอร์ออกไซด์ความเข้มข้นร้อยละ 2.5 ได้แสดงให้เห็นถึงประสิทธิภาพในการใช้รักษาสิวชนิดอักเสบและไม่อักเสบตั้งแต่ความรุนแรงน้อยจนถึงความรุนแรงมาก สารสกัดเปลือกมังคุดความเข้มข้นร้อยละ 0.5 มีประสิทธิภาพในการรักษาสิวไม่แตกต่างกับเบนโซิลเพอร์ออกไซด์ความเข้มข้นร้อยละ 2.5 ในสัปดาห์ที่ 12 อาสาสมัครมีความพึงพอใจต่อเบนโซิลเพอร์ออกไซด์ความเข้มข้นร้อยละ 2.5 ไม่แตกต่างจากสารสกัดเปลือกมังคุดความเข้มข้นร้อยละ 0.5 ผลข้างเคียงจะพบในยาทาเบนโซิลเพอร์ออกไซด์ความเข้มข้นร้อยละ 2.5 มากกว่าเพียงเล็กน้อย และไม่พบผลข้างเคียงที่รุนแรงในทั้งสองกลุ่ม สารสกัดเปลือกมังคุดร้อยละ 0.5 มีประสิทธิภาพในการลดความมันหรือการควบคุมความมันบนใบหน้าไม่แตกต่างกับการใช้เบนโซิลเพอร์ออกไซด์ความเข้มข้นร้อยละ 2.5 ดังนั้นการใช้สารสกัดเปลือกมังคุดความเข้มข้นร้อยละ 0.5 ยังคงเป็นการรักษาทางเลือกสำหรับการหลีกเลี่ยงหรือกังวลภาวะดื้อยาและยังเป็นตัวเลือกในการใช้รักษาร่วมกับยาทาชนิดอื่นในปัจจุบันได้หรือการรักษาสิ่วแบบอื่นร่วมด้วย

คำสำคัญ: สิว, สารสกัดจากเปลือกมังคุด, เบนโซิลเพอร์ออกไซด์

Abstract

This study is a randomized, investigator blinded, comparative clinical trial, intra-individual split-face comparison. The comparative study of the efficacy between 0.5% mangosteen peel extract and 2.5% benzoyl peroxide in the treatment of mild to moderate acne vulgaris. 20 participants with mild to severe acne on their face were enrolled in the during a 12-week study period. All participants are randomly allocated to receive 0.5% mangosteen extract on one side of the face, while the other side serves as 2.5% benzoyl peroxide topical. Clinical evaluation included acne severity grading, acne lesion counting, adverse

events evaluation at the baseline, 4-week, 8-week, and 12- week visit. Patient's satisfaction score evaluation at 12-week visit. Research results show that Mangosteen extract 0.5% and benzoyl peroxide 2.5% have been shown to be effective in the treatment of mild to severe inflammatory and non-inflammatory acne. 0.5% Mangosteen extract and 2.5% benzoyl peroxide have been shown to be effective in the treatment of mild to severe inflammatory and non-inflammatory acne. 0.5% Mangosteen extract and 2.5% benzoyl peroxide showed no difference in acne treatment efficacy at week 12 between 2 groups. Participant's satisfaction between 2.5% benzoyl peroxide and 0.5% mangosteen extract was not different between 2 groups. Side effects were found in 2.5% benzoyl peroxide topical slightly more than 0.5% mangosteen extract, not statistically significant. No serious side effects were found in either group. 0.5% Mangosteen extract and 2.5% benzoyl peroxide showed no difference in oil reduction or oil control between 2 groups. Therefore, the use of 0.5% mangosteen extract is still an alternative treatment for avoiding drug resistance and is also an option to use in combination with other current topical medications or other acne treatments.

Keywords: acne vulgaris, mangosteen extract, benzoyl peroxide

1. บทนำ

สิวสามารถเกิดกับคนได้ทุกเพศทุกวัย สามารถพบได้บ่อยและมีอาการเรื้อรัง [1] ส่งผลต่อคุณภาพชีวิตและภาพลักษณ์ โดยพบมากสุดในช่วงวัยรุ่นและวัยเจริญพันธุ์ ซึ่งมีหลายระดับความรุนแรง [2] อย่างไรก็ตามสิวสามารถพบได้ทุกช่วงอายุ สิวเป็นโรคที่เกี่ยวข้องกับต่อมไขมันซึ่งพบได้มากบริเวณใบหน้า ศีรษะ หน้าอกและหลัง เป็นโรคที่สัมพันธ์กับหลายปัจจัยโดยมี 4 ปัจจัยหลักในการก่อโรค คือ 1) การหนาตัวขึ้นของชั้นผิวหนังก่ำพว้า (Follicular hyperkeratinization) 2) การผลิตไขมันเพิ่มขึ้น (Sebum production) 3) มีเชื้อแบคทีเรีย *Propionibacterium acnes* และ 4) กระบวนการอักเสบและระบบภูมิคุ้มกัน (Inflammation with immune responses) การรักษามาตรฐานที่มีประสิทธิผลในปัจจุบันมุ่งเน้นไปที่กลไกการก่อโรสดังกล่าว คือ การใช้ยาปฏิชีวนะ ยากลุ่มวิตามินเอ หรือฮอร์โมน เป็นต้น ไม่ว่าจะเป็นในรูปแบบรับประทานหรือทาเฉพาะที่อย่างเช่น เจลเบนโซิลเพอร์ออกไซด์ คลินดามัยซิน เป็นต้น ซึ่งล้วนแล้วแต่มีผลข้างเคียงหรืออาจก่อให้เกิดเชื้อแบคทีเรียดื้อยาตามมาได้หากมีการใช้เป็นเวลานาน [3]

การศึกษาค้นคว้าในปัจจุบันในการรักษาสิวด้วยทางเลือกอื่นๆ ที่มีประสิทธิภาพและปลอดภัย [4]

โดยเฉพาะการใช้สมุนไพรต่าง ๆ ได้รับความนิยมเพิ่มขึ้น เนื่องจากมีข้อดีหลายประการ เช่น ผู้ป่วยสามารถทนต่อการรักษาได้ดีกว่า (superior patient tolerance) มีการใช้มายาวนานในประวัติศาสตร์ (long history of use) ผลข้างเคียงน้อยกว่าและราคาถูกกว่า [5] โดยสามารถใช้ร่วมกับการรักษามาตรฐานเพื่อเสริมฤทธิ์และลดผลข้างเคียงได้ สมุนไพรเหล่านี้มีฤทธิ์ในการต้านการอักเสบและ ด้านเชื้อแบคทีเรียจึงมีประโยชน์ในการรักษาสิวและโรคติดเชื้ออื่นๆ [4]

เปลือกมังคุดเป็นเปลือกของผลไม้ที่รู้จักกันดีในการใช้ด้านการอักเสบทั้งในตำรายาพื้นบ้านและงานวิจัยทางวิทยาศาสตร์ โดยงานวิจัยบ่งบอกว่าเปลือกมังคุดมีฤทธิ์ทางเภสัชวิทยามากมาย เช่น ฤทธิ์ต้านเชื้อแบคทีเรีย เป็นสารต้านอนุมูลอิสระ รวมถึงกระตุ้นการสมานบาดแผล ล้วนเป็นคุณสมบัติในการยับยั้งปัจจัยที่ก่อให้เกิดสิว [6,7,9]

มีการศึกษาประสิทธิผลของการรักษาสิวด้วยการใช้ยาทา 0.5% สารสกัดจากเปลือกผลมังคุดเปรียบเทียบกับ การใช้ยาทา 1% คลินดามัยซินเจล ซึ่งผลการศึกษาของการรักษาสิวนั้นเป็นที่น่าพอใจโดยศึกษาในอาสาสมัครจำนวน 28 คน พบว่าการรักษาด้วยสารสกัดจากเปลือกมังคุดนั้นปลอดภัย มีผลข้างเคียงน้อยทั้งยังช่วยลดจำนวน

สิวอักเสบ สิวอุดตันและลดรอยแดงจากสิว [6] งานวิจัยนี้จึงทำเพื่อพิสูจน์สมมติฐานดังกล่าวว่าสารสกัดเปลือกมังคุดมีประสิทธิภาพที่ดีในการรักษาสิว รวมถึงศึกษาผลข้างเคียงและการลดความมัน รวมถึงความพึงพอใจต่อการใช้เมื่อเทียบกับเจลเบนโซิลเพอร์ออกไซด์ ทั้งนี้เพื่อเป็นข้อมูลสำหรับพิจารณาและศึกษาทางเลือกในการรักษาสิวและคุณสมบัติในรูปแบบทาของสารสกัดเปลือกมังคุด

2. วัตถุประสงค์

1. เพื่อศึกษาประสิทธิภาพในการลดจำนวนสิว ความรุนแรงของสิวและการลดความมันบนใบหน้าระหว่างสารสกัดเปลือกมังคุดเปรียบเทียบกับเบนโซิลเพอร์ออกไซด์
2. เพื่อศึกษาและประเมินผลข้างเคียงรวมถึงความพึงพอใจในการรักษาสิวะระหว่างสารสกัดเปลือกมังคุดเปรียบเทียบกับเบนโซิลเพอร์ออกไซด์

3. กรอบแนวคิด

จากการศึกษาวิจัยที่ผ่านมาพบว่าสารประกอบหลักที่สำคัญของเปลือกมังคุด คือ แซนโทน (Xanthones) ซึ่งประกอบไปด้วยสาร α -mangostin, β -mangostin, γ -mangostin, gartanin และ 8-deoxygartanin [8] สารประกอบเหล่านี้มีฤทธิ์ยับยั้งการอักเสบ (Anti-inflammatory) จากกลไกยับยั้ง proinflammatory cytokine ($\text{TNF-}\alpha$, PGE_2 , $\text{IL-1}\alpha$, IL-8) และยับยั้ง COX-1, COX-2, Nitric oxide (NO) รวมถึงมีฤทธิ์ฆ่าเชื้อแบคทีเรียได้โดยตรง (Anti-bacteria) [9] มีสารต้านอนุมูลอิสระ (Antioxidant) ที่ยับยั้ง reactive oxygen species (ROS) ที่เพิ่มขึ้นจากแบคทีเรีย P.acne จึงเป็นปัจจัยหนึ่งในการช่วยลดการอักเสบ [10] ซึ่งสอดคล้องกับพยาธิวิทยาของการเกิดสิว จากข้อมูลดังกล่าวข้างต้นจะเห็นได้ว่าสารสกัดจากเปลือกมังคุดสามารถรักษาสิวะการจากกระบวนการต้านการอักเสบและยับยั้งการเจริญเติบโตของแบคทีเรีย P.acne จากคุณสมบัติของสารจากเปลือกมังคุดดังที่กล่าวมาจึงเป็นที่มาของการศึกษาและวิจัยในครั้งนี้

4. วิธีการดำเนินวิจัย

4.1 รูปแบบการศึกษา

การศึกษาเชิงการทดลองทางคลินิกเปรียบเทียบแบบไปข้างหน้า โดยสุ่มเลือกและแบ่งครึ่งหน้าโดยปกปิดผู้ประเมินฝ่ายเดียว (randomized, investigator blinded, comparative clinical trial, intra-individual split-face comparison)

4.2 ขอบเขตการวิจัย

ทำการศึกษาในกลุ่มประชากร คือ อาสาสมัครเพศชายหรือเพศหญิงอายุระหว่าง 18-35 ปี ที่ได้รับการวินิจฉัยจากแพทย์ว่ามีสิวะระดับความรุนแรงน้อยถึงปานกลางโดยใช้เกณฑ์ประเมินของ IGA score [11] และมารับการรักษาที่โรงพยาบาลมหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวง กรุงเทพมหานคร จำนวน 20 ราย โดยขนาดตัวอย่างคำนวณจากตัวแปรตามจากการศึกษาครั้งก่อนที่มีความเกี่ยวข้องกับการศึกษาในครั้งนี้โดยการใช้สูตรคำนวณขนาดตัวอย่างแบบไม่เป็นอิสระต่อกัน [13,14]

เจลเบนโซิลเพอร์ออกไซด์ความเข้มข้นร้อยละ 2.5% ชื่อทางการค้า: BENZAC(R) AC 2½ ชื่อผู้รับอนุญาต: บริษัท กัลป์เดอร์มา (ประเทศไทย) จำกัด เลขทะเบียนใบสำคัญ/ใบอนุญาต: 1C49/57 คุณสมบัติลักษณะเนื้อ : เจลสีขาว ไม่มีกลิ่น บรรจุภัณฑ์ในหลอดพลาสติกสีขาวทึบ ขนาดบรรจุ 15 กรัม

เจลสารสกัดจากเปลือกมังคุดความเข้มข้นร้อยละ 0.5 เลขที่จดแจ้งผลิตเพื่อขายเครื่องสำอางคณะกรรมการอาหารและยา: 13-1-6400048512 ผลิตโดยบริษัท สกินเน็กซ์ จำกัด คุณสมบัติลักษณะเนื้อ: เจลสีขาวขุ่น ไม่มีกลิ่น บรรจุภัณฑ์ในหลอดพลาสติกสีขาวทึบ ขนาดบรรจุ 15 กรัม

งานวิจัยนี้ดำเนินการภายหลังได้รับการอนุมัติและรับรองจริยธรรมการวิจัยจากคณะกรรมการพิจารณาจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ มหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวง หนังสือรับรองเลขที่ COA: 083/2022 และ COA: 089/2023

4.3 เกณฑ์ในการคัดเลือกอาสาสมัคร

1. เกณฑ์คัดเลือกอาสาสมัครเข้าร่วมการศึกษาวิจัย (Inclusion Criteria)

- 1.1 ผู้ชาย หรือ ผู้หญิง อายุระหว่าง 18-35 ปี
- 1.2 สุขภาพโดยทั่วไปแข็งแรงดี
- 1.3 อาสาสมัครที่ได้รับการวินิจฉัยว่าเป็นสิ่วระดับความรุนแรงน้อยถึงปานกลางโดยใช้เกณฑ์ประเมินจาก Investigator's Global Assessment (IGA) of acne severity [11]
- 1.4 ไม่เคยได้รับการรักษาสิ่วมาก่อนการเริ่มต้นศึกษาวิจัยอย่างน้อย 1 เดือน
- 1.5 ยินดีปฏิบัติตามคำแนะนำของแพทย์หลังจากเข้ารับการรักษาสภาพและสามารถตรวจติดตามต่อเนื่องได้
- 1.6 รับผิดชอบต่อข้อมูลและยินยอมเข้าร่วมการศึกษาวิจัยด้วยความสมัครใจโดยลงชื่อเป็นลายลักษณ์อักษรในใบยินยอมรับการรักษ
2. เกณฑ์คัดออกอาสาสมัครเข้าร่วมการศึกษาวิจัย (Exclusion Criteria)
 - 2.1 มีประวัติแพ้ยาเบนโซอิลเพอรอกไซด์ แพ้ มังคุด และเปลือกมังคุดหรือแพ้ส่วนประกอบอื่น ๆ ในตำรับ
 - 2.2 มีประวัติการใช้ยารักษาสิ่วหรือได้รับการรักษาสิ่วภายในระยะเวลา 1 เดือนก่อนเริ่มการวิจัย
 - 2.3 ใช้เครื่องสำอางที่มี Vitamin A, AHA, BHA
 - 2.4 กำลังตั้งครรภ์ หรือให้นมบุตรหรือกำลังวางแผนในการตั้งครรภ์ในช่วงของการวิจัยศึกษา
 - 2.5 มีปฏิกิริยาผดผื่นบริเวณผิวหนัง หลังทำการทดสอบแผ่นแป้สัมผัส (Patch test)
3. เกณฑ์การให้อาสาสมัครเลิกจากการศึกษาวิจัย (Discontinuation Criteria)
 - 3.1 อาสาสมัครไม่มาตรวจรักษาตามนัดในช่วงดำเนินโครงการ
 - 3.2 มีสิ่วอักเสบรุนแรงจากการใช้ยา
 - 3.3 มีอาการแพ้สารทดสอบรุนแรง เช่น คัน แสบ ร้อน ผื่นแดง ผื่นลอก ผื่นแดง ตุ่มแดงตามรูขุมขน ตุ่มน้ำใส
 - 3.4 ปฏิเสธการเข้ารับการวิจัย/หรือออกจากการศึกษา
 - 3.5 มีโรคแทรกซ้อนอื่นในระหว่างการเข้ารับการวิจัย

3.6 อาสาสมัครได้รับการรักษาโรคสิ่วด้วยวิธีการอื่นนอกเหนือจากที่แพทย์ผู้ทำวิจัยจัดไว้ให้ในช่วงระหว่างการวิจัย

4.4 การดำเนินการวิจัย

1.ระเบียบและขั้นตอนการวิจัย

อาสาสมัครที่เข้าร่วมในการศึกษาจำนวน 20 คน โดยมีผู้เข้าร่วมทั้งหมด 18 คน ที่มีคุณสมบัติตามเกณฑ์และสิ้นสุดการศึกษา อาสาสมัครทั้งหมดถูกสุ่มโดยการสุ่มแบบบล็อก (Blocked randomization) เพื่อกำหนดว่าใบหน้าด้านใดจะได้รับการรักษาด้วยสารสกัดเปลือกมังคุด 0.5% หรือเบนโซอิลเพอรอกไซด์ 2.5% สำหรับวิธีใช้นั้นให้ทาทั้งบริเวณที่เป็นหัวสิวและบริเวณที่เป็นสิ่วบริเวณใบหน้าของแต่ละใบหน้า โดยใช้เจลปริมาณ 1 เม็ด ถูให้ทั่ว ให้ปล่อยทิ้งไว้จนยาแห้ง วันละสองครั้ง เช้า และ กลางคืนก่อนเข้านอน

2. การเก็บรวบรวมข้อมูล

2.1 เก็บข้อมูลทั่วไปโดยการสัมภาษณ์จากแพทย์ผู้วิจัย ได้แก่ อายุ เพศ โรคประจำตัว แพ้ยา แพ้อาหาร อาชีพ ก่อนเริ่มงานวิจัย

2.2 การติดตามผลการรักษาโดยการประเมินทางคลินิกจากภาพถ่ายที่ถูกบันทึกด้วยกล้องถ่ายภาพโดยผู้วิจัยทั้งหมด 5 มุม (หน้าตรงด้านซ้าย ด้านซ้ายทำมุม 45 องศา ด้านขวา ด้านขวาทำมุม 45 องศา) เพื่อเก็บเป็นข้อมูลก่อนและหลังการรักษาในสัปดาห์ที่ 4, 8 และ 12 โดยการประเมินนั้นจะใช้นิรภัยสิ่วทั้งชนิดอักเสบและไม่อักเสบ (เทมเพลตใบหน้า) และประเมินระดับความรุนแรงของสิ่วโดยใช้เกณฑ์ IGA score [11]

2.3 ประเมินความมันบนใบหน้าระหว่างสองกลุ่มด้วยการใช้เซบูมิเตอร์ (sebumeter) [12] ในสัปดาห์ที่ 4, 8 และ 12

2.4 เก็บข้อมูลและประเมินจำนวนของผู้ที่มีผลข้างเคียงระหว่าง 2 กลุ่ม จากการสัมภาษณ์และการตรวจร่างกายโดยแพทย์ผู้วิจัยในสัปดาห์ที่ 4, 8 และ 12 โดยมีเกณฑ์ดังนี้ 0 หมายถึง ไม่มีผลข้างเคียง, 1 หมายถึง มีผลข้างเคียงน้อย, 2 หมายถึง มีผลข้างปานกลาง เช่น รอยโรคมีผื่นสีชมพูเข้มเห็นขอบเขตชัดเจน อาจมีเห็นร่องผิวแบบตื้น อาจเห็นขุยหนาตัว และครอบคลุมรอยโรค

บริเวณบางส่วน มีอาการคันร่วมกับอาการเจ็บเล็กน้อย, 3 หมายถึง มีผลข้างเคียงรุนแรง เช่น รอยโรคมีผื่นสีชมพูเข้ม จนถึงแดงเห็นขอบเขตชัดเจน อาจเห็นเส้นเลือดฝอย ขนาดเล็กบริเวณรอยโรค หรืออาจมีอาการบวมซ้ำบริเวณ รอยโรค อาจเห็นร่องผิว หรือรอยแตกของผิวลึก อาจ เห็นขุยหนาตัวและครอบคลุมบริเวณรอยโรคทั้งหมด มี อาการคันร่วมกับอาการเจ็บอย่างมาก โดยประเมินผลทาง คลินิกหรือทางการแพทย์จากอาการข้างเคียงที่พบจาก อาสาสมัคร ได้แก่ ผื่นแดง ลอกเป็นขุย ผิวแห้ง แสบ และ คัน

2.5 เก็บข้อมูลระดับความพึงพอใจโดยมีคะแนน ระหว่าง 0 ถึง 5 โดยมีเกณฑ์ดังนี้ 1 คือ มีความพึงพอใจ น้อยมาก, 2 คือ มีความพึงพอใจค่อนข้างน้อย, 3 คือ มีความพอใจปานกลาง, 4 คือ มีความพึงพอใจค่อนข้างมาก, 5 คือ มีความพึงพอใจมากที่สุด

5. การวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ

1. สถิติเชิงพรรณนาจะถูกรายงาน ด้วย ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน ค่ามัธยฐาน ช่วง ระหว่างควอร์ไทล์ ความถี่ ร้อยละ ขึ้นอยู่กับการกระจาย และชนิดของข้อมูล

2. ใช้สถิติเชิงอนุมาน

2.1 เปรียบเทียบอัตราร้อยละของอาสาสมัคร ระหว่าง 2 กลุ่ม ที่มีจำนวนส่วลดลงในสัปดาห์ที่ 4,8 และ 12 โดยใช้ The McNemar-Bowker test for marginal symmetry

2.2 เปรียบเทียบอัตราร้อยละของอาสาสมัคร ระหว่าง 2 กลุ่มที่มีความมั่นคงในใบหน้าลดลงในสัปดาห์ที่ 4,8 และ 12 โดยใช้ The McNemar-Bowker test for marginal symmetry

2.3 เปรียบเทียบอัตราร้อยละของอาสาสมัคร ระหว่าง 2 กลุ่ม ที่มีการลดระดับความรุนแรงของส่วลดลง อย่างน้อย 1 ระดับ ในสัปดาห์ที่ 12 โดยใช้ McNemar's Chi-squared test

2.4 เปรียบเทียบผลข้างเคียงในสัปดาห์ที่ 4,8 และ 12 โดยใช้ The McNemar-Bowker test for marginal symmetry

2.5 เปรียบเทียบคะแนนความพึงพอใจในสัปดาห์ ที่ 12 โดยใช้ The McNemar-Bowker test for marginal symmetry

2.6 กำหนดค่าความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซนต์ (P-value เท่ากับ 0.05)

6. ผลการวิจัย

6.1 สรุปข้อมูลโดยทั่วไปของผู้เข้าร่วมวิจัย

อาสาสมัครที่เข้าร่วมโครงการจนเสร็จสิ้น โครงการวิจัยมีทั้งหมด 18 ราย พบว่าอาสาสมัครส่วนใหญ่ เป็นเพศหญิง 11 ราย เพศชาย 7 ราย ค่ามัธยฐานของอายุ ของกลุ่มตัวอย่างคือ 21 ปี (ค่าพิสัยระหว่างควอร์ไทล์ของ อายุอาสาสมัครคือ 18.5, 23.8) โดยอายุที่มากที่สุดคือ 30 ปี และน้อยที่สุดคือ 18 ปี พบว่าอาสาสมัครมีอาชีพ รับจ้างมากที่สุด รองมาคือนักเรียน/นักศึกษา โดยอาชีพ รับจ้างมี 9 ราย รองลงมาคือนักเรียน/นักศึกษา 5 ราย อันดับถัดมาคือธุรกิจส่วนตัว 2 ราย อาชีพแม่บ้าน 1 ราย และ ผู้ช่วยพยาบาล 1 ราย

ลักษณะโดยทั่วไปเกี่ยวกับส่วของอาสาสมัคร พบว่าส่วนใหญ่อาสาสมัครมีส่วมานาน 5-10 ปี 5 ราย มี ส่วมานานมากกว่า 10 ปี 2 ราย น้อยกว่า 5 ปี 7 ราย ค่ามัธยฐานของระยะเวลาที่เป็นส่วของอาสาสมัครคือ 4.5 ปี (ค่าพิสัยระหว่างควอร์ไทล์ของระยะเวลาที่เป็นส่วของ อาสาสมัครคือ 2.0, 7.8) อาสาสมัครทั้งหมดไม่มีโรค ประจำตัวและไม่มีประวัติแพ้ยา อาสาสมัครจำนวน 4 ราย เคยรักษาส่วมาก่อน และ ไม่เคยรักษาส่วมาจำนวน 14 ราย โดยเคยรักษาด้วยยาทาส่วจำนวน 3 ราย รักษาด้วย ยารักษาส่วแบบรับประทานจำนวน 2 ราย เคยรักษาด้วย เลเซอร์/แสงรักษาส่วจำนวน 1 ราย และอาสาสมัครที่ใช้ ผลิตภัณฑ์ล้างหน้าจำนวน 7 ราย

ส่วชนิดอีกเสบระหว่างกลุ่มสารสกัดเปลือกมังคุด 0.5% และเบนโซิลเพอร์ออกไซด์ 2.5% ก่อนรักษาไม่มีความแตกต่างกัน (P-value=0.451) โดยมีค่ามัธยฐาน และค่าพิสัยระหว่างควอร์ไทล์เท่ากับ 13.5 (9.2, 27.0) และ 12.0 (7.2, 27.8) ตามลำดับ

ส่วชนิดไม่อีกเสบระหว่างกลุ่มสารสกัดเปลือก มังคุด 0.5% และเบนโซิลเพอร์ออกไซด์ 2.5% ก่อน

รักษาไม่มีความแตกต่างกัน ($P\text{-value}=0.758$) โดยมีความมัธยฐานและค่าพิสัยระหว่างควอร์ไทล์เท่ากับ 56.5 (31.5, 108.5) และ 47.0 (26.5, 115.8) ตามลำดับ

คะแนน IGA ระหว่างกลุ่มสารสกัดเปลือกมังคุด 0.5% และเบนโซอิลเพอร์ออกไซด์ 2.5% ไม่มีความแตกต่างกัน ($P\text{-value}=0.424$) โดยมีความมัธยฐานและค่าพิสัยระหว่างควอร์ไทล์เท่ากับ 4.0 (3.0, 4.0) และ 3.0 (2.2, 4.0) ตามลำดับ

6.2 เปรียบเทียบประสิทธิภาพการรักษาสิ่วระหว่างสารสกัดเปลือกมังคุด 0.5% และเบนโซอิลเพอร์ออกไซด์ 2.5% ตั้งแต่ก่อนการรักษาจนถึงสัปดาห์ที่ 4, 8 และ 12

อาสาสมัครจากกลุ่มสารสกัดเปลือกมังคุด 0.5% ที่มีระดับความรุนแรงของสิ่วลดลงอย่างน้อย 1 ระดับ จำนวน 12 ราย (ร้อยละ 66.7) และคงเดิมหรือเพิ่มขึ้นจำนวน 6 ราย (ร้อยละ 33.3) อาสาสมัครจากกลุ่มเบนโซอิลเพอร์ออกไซด์ 2.5% ที่มีระดับความรุนแรงของสิ่วลดลงอย่างน้อย 1 ระดับ จำนวน 11 ราย (ร้อยละ 61.1) และคงเดิมหรือเพิ่มขึ้นจำนวน 7 ราย (ร้อยละ 38.9) และพบว่าประสิทธิภาพการรักษาสิ่วระหว่างสารสกัดเปลือกมังคุด 0.5% และเบนโซอิลเพอร์ออกไซด์ 2.5% ไม่มีความแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ($P\text{-value} = 1.000$) ในสัปดาห์ที่ 12

ตารางที่ 1 การเปรียบเทียบอัตราร้อยละของการลดลงของจำนวนสิ่วระหว่างกลุ่มสารสกัดเปลือกมังคุด 0.5% และเบนโซอิลเพอร์ออกไซด์ 2.5% ตั้งแต่ก่อนการรักษาจนถึงสัปดาห์ที่ 4, 8 และ 12 ($n=18$)

ร้อยละการลดลง ของจำนวนเม็ด สิ่ว เทียบกับก่อน การรักษา	สารสกัด จาก เปลือก มังคุด 0.5%	ยาทาเบน โซอิลเพอร์ ออกไซด์ 2.5%	p- value*
	จำนวน	จำนวน	
สัปดาห์ที่ 4			0.912
< 25.0%	9	10	
25.0%-49.9%	7	7	
≥ 50.0%	2	1	

ตารางที่ 1 การเปรียบเทียบอัตราร้อยละของการลดลงของจำนวนสิ่วระหว่างกลุ่มสารสกัดเปลือกมังคุด 0.5% และเบนโซอิลเพอร์ออกไซด์ 2.5% ตั้งแต่ก่อนการรักษาจนถึงสัปดาห์ที่ 4, 8 และ 12 ($n=18$) (ต่อ)

ร้อยละการลดลง ของจำนวนเม็ด สิ่ว เทียบกับก่อน การรักษา	สารสกัด จาก เปลือก มังคุด 0.5%	ยาทาเบน โซอิลเพอร์ ออกไซด์ 2.5%	p- value*
	จำนวน	จำนวน	
สัปดาห์ที่ 8			0.343
< 25.0%	1	4	
25.0%-49.9%	11	8	
≥ 50.0%	6	6	
สัปดาห์ที่ 12			0.261
< 25.0%	0	3	
25.0%-49.9%	7	5	
≥ 50.0%	11	10	

จากตารางที่ 1 ผลการศึกษาอัตราการลดลงของจำนวนสิ่วระหว่างสารสกัดจากเปลือกมังคุด 0.5% และยาทาเบนโซอิลเพอร์ออกไซด์ในสัปดาห์ที่ 4 พบว่ามีอาสาสมัครที่มีอัตราร้อยละการลดลงของจำนวนสิ่วมากกว่าร้อยละ 50 มีจำนวน 2 ราย (ร้อยละ 11.1) และ 1 ราย (ร้อยละ 5.6) ในกลุ่มสารสกัดจากเปลือกมังคุดและกลุ่มยาทาเบนโซอิลเพอร์ออกไซด์ ตามลำดับ เมื่อเปรียบเทียบกับช่วงเวลาก่อนการรักษา

สัปดาห์ที่ 8 พบว่ามีอาสาสมัครที่มีอัตราร้อยละการลดลงของจำนวนสิ่วระหว่างร้อยละ 25-49.9 มีจำนวน 11 ราย (ร้อยละ 61.1) และ 8 ราย (ร้อยละ 44.4) ในกลุ่มสารสกัดจากเปลือกมังคุดและกลุ่มยาทาเบนโซอิลเพอร์ออกไซด์ ตามลำดับ เมื่อเปรียบเทียบกับช่วงเวลาก่อนการรักษา

สัปดาห์ที่ 12 พบว่ามีอาสาสมัครที่มีอัตราร้อยละการลดลงของจำนวนสิ่วมากกว่าร้อยละ 50 มีจำนวน 11 ราย (ร้อยละ 61.1) และ 10 ราย (ร้อยละ 55.6) ในกลุ่มสารสกัดจากเปลือกมังคุดและกลุ่มยาทาเบนโซอิลเพอร์

ออกไซด์ ตามลำดับ เมื่อเปรียบเทียบกับช่วงเวลาก่อนการรักษา

จากตารางพบว่าร้อยละการลดลงของจำนวนเม็ดสีเทียบกับก่อนการรักษาในแต่ละสัปดาห์ของสารสกัดทั้ง 2 ชนิดไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (P-value = 0.912, 0.343, และ 0.261 ตามลำดับ)

6.3 เปรียบเทียบประสิทธิผลการลดความมันบนใบหน้าระหว่างสารเปลือกมังคุด 0.5% และเบนโซิลเพอร์ออกไซด์ 2.5% ตั้งแต่ก่อนการรักษาจนถึงสัปดาห์ที่ 4, 8 และ 12

ตารางที่ 2 การเปรียบเทียบอัตราร้อยละของการลดลงของความมันบนใบหน้าระหว่างกลุ่มสารสกัดเปลือกมังคุด 0.5% และเบนโซิลเพอร์ออกไซด์ 2.5% ตั้งแต่ก่อนการรักษาจนถึงสัปดาห์ที่ 4, 8 และ 12 (n=18)

ร้อยละการลดลง ของ ความมันที่ ใบหน้า เทียบกับก่อน การรักษา	สารสกัด จากเปลือก มังคุด 0.5% จำนวน	ยาทาเบน โซิลเพอร์ ออกไซด์ 2.5% จำนวน	p- value*
สัปดาห์ที่ 4			1.000
< 25.0%	17	17	
25.0%-49.9%	1	1	
≥ 50.0%	0	0	
สัปดาห์ที่ 8			1.000
< 25.0%	15	15	
25.0%-49.9%	2	2	
≥ 50.0%	1	1	
สัปดาห์ที่ 12			0.112
< 25.0%	15	13	
25.0%-49.9%	0	4	
≥ 50.0%	3	1	

จากตารางที่ 2 ผลการศึกษาร้อยละการลดลงของความมันบนใบหน้าระหว่างสารสกัดจากเปลือกมังคุด 0.5% และ ยาทาเบนโซิลเพอร์ออกไซด์ 2.5% ในสัปดาห์ที่ 4 และ 8 พบว่ามีอาสาสมัครที่มีอัตราร้อยละการลดลง

ของความมันบนใบหน้าเท่ากันหรือไม่แตกต่างกันระหว่าง 2 กลุ่มเมื่อเปรียบเทียบกับช่วงเวลาก่อนการรักษา

สัปดาห์ที่ 12 พบว่ามีอาสาสมัครที่มีอัตราร้อยละการลดลงของความมันบนใบหน้ามากกว่าร้อยละ 50 มีจำนวน 3 ราย (ร้อยละ 16.7) และ 1 ราย (ร้อยละ 5.6) ในสารสกัดจากเปลือกมังคุดและกลุ่มยาทาเบนโซิลเพอร์ออกไซด์ ตามลำดับ เมื่อเปรียบเทียบกับช่วงเวลาก่อนการรักษา

จากตารางพบว่าร้อยละการลดลงของความมันบนใบหน้าเทียบกับก่อนการรักษาในแต่ละสัปดาห์ของสารสกัดทั้ง 2 ชนิดไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (P-value = 1.000, 1.000, และ 0.112 ตามลำดับ)

6.4 เปรียบเทียบผลข้างเคียง

อาการข้างเคียงที่เกิดจากการรักษาระหว่างกลุ่มสารสกัดเปลือกมังคุด 0.5% และกลุ่มยาทาเบนโซิลเพอร์ออกไซด์ 2.5% ในสัปดาห์ที่ 4 พบว่าในกลุ่มที่ได้รับการรักษาด้วยสารสกัดเปลือกมังคุด 0.5% มีอาการแสบคันมากที่สุด 10 ราย คิดเป็นร้อยละ 55.5 (P-Value = 0.248) รองลงมาคือผื่นแดง 7 รายคิดเป็นร้อยละ 38.9 (P-Value = 0.617) มีอาการผิวแห้ง 4 ราย คิดเป็นร้อยละ 22.2 อาการผิวลอกเป็นขุย 3 รายคิดเป็นร้อยละ 16.7 (P-Value = 0.480) ซึ่งอาการดังกล่าวจะลดลงในสัปดาห์ที่ 8 และ 12 ส่วนในกลุ่มที่ได้รับการรักษาด้วยยาทาเบนโซิลเพอร์ออกไซด์ 2.5% ในสัปดาห์ที่ 4 พบอาการแสบคันมากที่สุด 13 ราย คิดเป็นร้อยละ 72.2 (P-Value = 0.248) รองลงมาคือผื่นแดง 9 ราย คิดเป็นร้อยละ 50 (P-Value = 0.617) มีอาการผิวแห้ง 4 ราย คิดเป็นร้อยละ 22.2 อาการผิวลอกเป็นขุย 1 ราย คิดเป็นร้อยละ 5.6 (P-Value = 0.480) ซึ่งอาการดังกล่าวลดลงในสัปดาห์ที่ 8 และ 12 เช่นกัน จะเห็นได้ว่า ยาทาเบนโซิลเพอร์ออกไซด์ 2.5% มีอาการข้างเคียงที่เกิดขึ้นมากกว่าสารสกัดเปลือกมังคุด 0.5% อย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

6.5 เปรียบเทียบความพึงพอใจ

จากการศึกษาและวิจัยทั้ง 12 สัปดาห์พบว่า ประสิทธิภาพของการรักษาสิวนั้นมีอาสาสมัครที่มีความพึงพอใจมากที่สุดจำนวน 11 ราย คิดเป็นร้อยละ 61.1 และ

12 ราย คิดเป็นร้อยละ 66.7 ในกลุ่มสารสกัดจากเปลือกมังคุดและกลุ่มยาทาเบนโซิลเพอร์ออกไซด์ ตามลำดับ

โดยในส่วนของความพึงพอใจโดยรวมพบว่ามีอาสาสมัครที่มีความพึงพอใจมากที่สุดจำนวน 14 ราย คิดเป็นร้อยละ 77.8 และ 15 ราย คิดเป็นร้อยละ 83.3 ในกลุ่มกลุ่มสารสกัดจากเปลือกมังคุดและกลุ่มยาทาเบนโซิลเพอร์ออกไซด์ ตามลำดับ

จากการศึกษาวิจัยนี้จึงพบว่าอาสาสมัครมีความพึงพอใจในประสิทธิภาพของการรักษาผิวและความพึงพอใจโดยรวมระหว่าง 2 กลุ่ม ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P\text{-value} = 0.572, 0.801$ ตามลำดับ)

7. อภิปรายผลการวิจัย

จากการศึกษาครั้งก่อนของ Lueangarun, 2019 [6] พบว่าการใช้เจลสารสกัดจากเปลือกมังคุด 0.5% เทียบกับเจลคลินดามัยซิน 1% พบว่าทั้ง 2 กลุ่มตัวอย่างแสดงให้เห็นถึงผลการรักษาผิวทั้งชนิดอักเสบและชนิดไม่อักเสบและสรุปผลได้ว่าเจลสารสกัดจากเปลือกมังคุด 0.5% และ เจลคลินดามัยซิน 1% มีการลดลงของจำนวนเม็ดสิวและการลดลงของความรุนแรงสิวไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ รวมถึงมีผลข้างเคียงไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

เมื่อนำการศึกษาก่อนมาเปรียบเทียบกับการศึกษาวิจัยในครั้งนี้พบว่าเจลสารสกัดจากเปลือกมังคุด 0.5% เทียบกับเจลเบนโซิลเพอร์ออกไซด์ 2.5% มีผลการวิจัยที่เป็นไปในทิศทางเดียวกันทั้งยังพบผลข้างเคียงได้น้อยและพบผลข้างเคียงที่ไม่รุนแรงในทั้งสองการวิจัย จากผลลัพธ์ของการศึกษาครั้งนี้พบว่าไม่มีหลักฐานรายงานว่าสิว ความมันบนใบหน้า ผลข้างเคียงและความพึงพอใจระหว่าง 2 กลุ่มไม่แตกต่างกันซึ่งไม่เป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้

8. บทสรุปและคุณค่าในการนำไปใช้

สารสกัดเปลือกมังคุด 0.5% และ เบนโซิลเพอร์ออกไซด์ 2.5% ได้แสดงให้เห็นถึงประสิทธิภาพในการใช้รักษาสิวชนิดอักเสบและสิวชนิดไม่อักเสบ จากผลลัพธ์ของการศึกษาครั้งนี้พบว่าสารสกัดเปลือกมังคุด 0.5% มี

ประสิทธิภาพในการรักษาผิวไม่แตกต่างกับเบนโซิลเพอร์ออกไซด์ 2.5% ในสัปดาห์ที่ 12 อาสาสมัครมีความพึงพอใจต่อเบนโซิลเพอร์ออกไซด์ 2.5% ไม่แตกต่างกับสารสกัดเปลือกมังคุด 0.5% ผลข้างเคียงจะพบในยาทาเบนโซิลเพอร์ออกไซด์ 2.5% มากกว่าสารสกัดเปลือกมังคุด 0.5% เพียงเล็กน้อยอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ และไม่พบผลข้างเคียงที่รุนแรงทั้งสองกลุ่ม สารสกัดเปลือกมังคุด 0.5% มีประสิทธิภาพในการลดความมันหรือการควบคุมความมันบนใบหน้าไม่แตกต่างกับการใช้เบนโซิลเพอร์ออกไซด์ 2.5% จากผลลัพธ์ดังกล่าวไม่มีหลักฐานรายงานว่าสิวและความมันบนใบหน้าที่ระหว่าง 2 กลุ่มมีการลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติซึ่งไม่เป็นไปตามสมมติฐาน อย่างไรก็ตาม การวิจัยนี้ได้แสดงให้เห็นว่าการใช้สารสกัดเปลือกมังคุด 0.5% ยังคงเป็นการรักษาทางเลือกสำหรับการหลีกเลี่ยงหรือกังวลภาวะดื้อยาและยังเป็นตัวเลือกในการใช้รักษาร่วมกับยาทาชนิดอื่นในปัจจุบันได้หรือการรักษาผิวแบบอื่นร่วมด้วย ทั้งยังมีความปลอดภัยและพบผลข้างเคียงได้น้อยและไม่รุนแรง

9. ข้อเสนอแนะ

9.1 ข้อเสนอแนะที่ได้จากผลการวิจัย

จากการศึกษาและวิจัยในครั้งนี้จึงได้สังเกตเห็นว่าควรศึกษาถึงประสิทธิภาพและประสิทธิภาพของการรักษาในกลุ่มตัวอย่างที่มากขึ้นและระยะเวลาที่นานขึ้น เพื่อความแม่นยำของผลลัพธ์ของการศึกษา

9.2 ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรศึกษาถึงประสิทธิภาพของการรักษาผิวในบริเวณ อื่น ๆ เช่น หน้าอก บริเวณหลังเพราะเป็นบริเวณที่พบสิวได้บ่อยและยังไม่มีผลิตภัณฑ์จากธรรมชาติที่รองรับการรักษาผิวในบริเวณที่มีชั้นผิวที่หนากว่าบริเวณใบหน้า

2. ควรมีการศึกษาประสิทธิภาพของยาในแง่ของการลดขนาดของรูขุมขน ลดริ้วรอยซึ่งมีผลในการช่วยป้องกันการเกิดสิวในระยะยาวได้

3. ควรมีการศึกษาประสิทธิภาพของยาในรูปแบบอื่น เช่น แบบครีม แบบบับประดาน ที่อาจช่วยเพิ่ม

ประสิทธิภาพในการดูซึมของยา และสามารถเห็นผลการรักษาที่รวดเร็วยิ่งขึ้น

4. ควรมีการศึกษาถึงประสิทธิภาพของการรักษา ร่วมกันระหว่างยาทา 2 ชนิด เพื่อศึกษาถึงประสิทธิภาพของการรักษาที่ดีขึ้นเมื่อเทียบกับการรักษาด้วยการใช้ยา เพียงชนิดเดียว

5. ควรศึกษาเปรียบเทียบด้านราคาของเจลสารสกัดเปลือกมังคุดกับยาทารักษาสิวที่ใช้ในปัจจุบันเพื่อหาความเป็นไปได้ที่จะมาใช้ทดแทนและคำนึงถึงการเข้าถึง และใช้ประโยชน์ได้จากคนทุกกลุ่ม

10. เอกสารอ้างอิง

- [1] Kang, S., Amagai, M., Bruckner, A. L., Enk, A. H., Margolis, D. J., McMichael, A. J., & Orringer, J. S. (2019). Fitzpatrick's Dermatology 9th Edition. Vol. 2. 2 vols.
- [2] Lynn DD, Umari T, Dunnick CA, Dellavalle RP. (2016). The epidemiology of acne vulgaris in late adolescence. *Adolesc Health Med Ther*, 7:13-25.
- [3] Ross J, Snelling A, Carnegie E, et al. (2003). Antibiotic-Resistant Acne: Lessons from Europe. *Br J Dermatol*, 148:467-478.
- [4] Nasri, H., Bahmani, M., Shahinfard, N., Nafchi, A.M., Saberianpour, S., & Kopaei, M. R. (2015). Medicinal plants for the treatment of acne vulgaris: A review of recent evidence. *Jundishapur journal of microbiology*, 8(11).
- [5] Rafieian-Kopaei M. (2013). Medicinal plants and the human needs. *J Herb Med Pharmacol*, 1(1):1-2.
- [6] Lueangarun, S., Sriviriyakul, K., Tempark, T., Managit, C., & Sithisarn, P. (2019). Clinical efficacy of 0.5% topical mangosteen extract in nanoparticle loaded gel in treatment of mild-to-moderate acne vulgaris: A 12-week, split-face, double-blinded, randomized, controlled trial. *Journal of cosmetic dermatology*, 18(5), 1395-1403.
- [7] Pedraza-Chaverri, J., Cárdenas-Rodríguez, N., Orozco-Ibarra, M., & Pérez-Rojas, J. M. (2008). Medicinal properties of mangosteen (Garcinia mangostana). *Food and chemical toxicology*, 46(10), 3227-3239.
- [8] Suksamrarn, S., Suwannapoch, N., Phakhodee, W., Thanuhiranlert, J., Ratananukul, P., Chimnoi, N., & Suksamrarn, A. (2003). Antimycobacterial activity of prenylated xanthenes from the fruits of *Garcinia mangostana*. *Chemical and pharmaceutical bulletin*, 51(7), 857-859.
- [9] Chomnawang, M. T., Surassmo, S., Nukoolkarn, V. S., & Gritsanapan, W. (2005). Antimicrobial effects of Thai medicinal plants against acne-inducing bacteria. *Journal of Ethnopharmacology*, 101(1-3), 330-333.
- [10] Chomnawang, M. T., Surassmo, S., Nukoolkarn, V. S., & Gritsanapan, W. (2007). Effect of *Garcinia mangostana* on inflammation caused by *Propionibacterium acnes*. *Fitoterapia*, 78(6), 401-408.
- [11] Ramli, R., Malik, A. S., Hani, A. F. M., & Jamil, A. (2012). Acne analysis, grading and computational assessment methods: an overview. *Skin research and technology*, 18(1), 1-14.
- [12] Clarys, P., & Barel, A. (1995). Quantitative evaluation of skin surface lipids. *Clinics in Dermatology*, 13(4), 307-321.

- [13] Enshaieh, S., Jooya, A., Siadat, A. H., & Iraj, F. (2007). The efficacy of 5% topical tea tree oil gel in mild to moderate acne vulgaris: a randomized, double-blind placebo-controlled study. *Indian journal of dermatology, venereology and leprology*, 73(1), 22.
- [14] Kawashima, M., Sato, S., Furukawa, F., Matsunaga, K., Akamatsu, H., Igarashi, A., ... & Katsuramaki, T. (2017). Twelve-week, multicenter, placebo-controlled, randomized, double-blind, parallel-group, comparative phase II/III study of benzoyl peroxide gel in patients with acne vulgaris: a secondary publication. *The Journal of dermatology*, 44(7), 774-782

การศึกษาฤทธิ์การต้านอนุมูลอิสระ ฤทธิ์การต้านการอักเสบ และประสิทธิภาพของสารสกัดหอมแดงในการยับยั้งเชื้อ *Propionibacterium acnes* (P.acnes) และพัฒนารูปแบบแผ่นแปะสิวจากสารสกัดหอมแดง

Evaluation of Anti-*Propionibacterium Acnes* (P. ACNE), Anti-Inflammatory, Antioxidant Activities and Development of Anti-Acne Patch from the Shallot Extract

จิราภา บุญยรัตน์¹, นฤมล มินนท์², เอกกฤษ จันทรโต^{3*} และ กนกนันท์ หล้าสองเมือง⁴
Jirapra Bunyarat¹, Narumon Meenon², Ekkrit Juntot^{3*} and Kanoknan Lasongmuang⁴

วิทยาลัยการสาธารณสุขสิรินธร จังหวัดพิษณุโลก 653 หมู่ 8 ตำบลวังทอง อวังทอง จ.พิษณุโลก 65130

หมายเลขโทรศัพท์ 086-2090644

อีเมล: ekkrit.j@scphpl.ac.th³

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาฤทธิ์การต้านอนุมูลอิสระของสารสกัดหอมแดงโดยวิธี DPPH radical scavenging assay การต้านการอักเสบในตริโกออกไซด์ และศึกษาประสิทธิภาพของสารสกัด หอมแดงในการยับยั้งเชื้อ *Propionibacterium acnes* (P.acnes) พัฒนารูปแบบแผ่นแปะสิวจากสาร สกัดหอมแดง สารสกัดสกัดด้วย 95 % ethanol

ผลการวิจัยพบว่า หอมแดงสามารถต้านอนุมูลอิสระได้ซึ่งมีค่า IC₅₀ เท่ากับ 1.55 mg/ml การต้านการอักเสบมีค่า IC₅₀ คือ 3.640 mg/ml นำมาเปรียบเทียบกับสารมาตรฐานไนตริกออกไซด์ (L-NMMA) ซึ่งมีค่า IC₅₀ อยู่ที่ 1.2 mg/ml การทดสอบฤทธิ์การยับยั้งเชื้อแบคทีเรีย *P.acnes* ด้วยวิธี Disc diffusion ที่ความเข้มข้น 50,100,200 µg ซึ่งมีค่า inhibition zone เท่ากับ 12.33 ± 1.154 , 9.66 ± 2.516 และ 7.33 ± 1.154 mm ทดสอบเปรียบเทียบกับยามาตรฐาน clindamycin ที่ความเข้มข้น 10 mg ซึ่งมีค่า inhibition zone เท่ากับ 30 ± 1 mm รวมถึงมีค่าความเข้มข้นต่ำสุดที่สามารถยับยั้งได้

เชื้อ (MIC) broth microdilution ของสารสกัด พบว่า สารสกัดหอมแดงมีประสิทธิภาพต้านเชื้อแบคทีเรีย *P.acnes* โดยมีค่า MIC เท่ากับ 0.38 mg/ml และจากการพัฒนาผลิตภัณฑ์ในรูปแบบแผ่นแปะแผ่นแปะ มีลักษณะยืดหยุ่น เป็นแผ่น ไม่เหนียวเหนอะหนะ ติดผิวดี มีกลิ่นของหอมแดงเล็กน้อย มีสีขาวขุ่น จากข้อ ข้างต้นสรุปได้ว่า หอมแดงสามารถต้านอนุมูลอิสระ ต้านการอักเสบได้และมีประสิทธิภาพต้านเชื้อ แบคทีเรีย *P.acnes* ซึ่งนำไปพัฒนาผลิตภัณฑ์ในรูปแบบแผ่นแปะต่อไปได้

คำสำคัญ: หอมแดง, ประสิทธิภาพ, สิว, แผ่นแปะสิว

Abstract

The purpose of this research was to study the antioxidant activity of shallot extract by DPPH radical scavenging assay. and to study the efficacy of shallot extract in inhibiting bacterial infection *Propionibacterium acnes* (P.acnes) developed acne patches from shallot extract. The extract is extracted with 95 % ethanol. The results showed that shallots had antioxidant activity with an IC₅₀ of 1.55 mg/ml and an anti-inflammatory IC₅₀ of 3.640 mg/ml. IC₅₀ at 1.2 mg / ml, disc diffusion test for P. acnes at concentrations of 50,100,200 µg, which has an inhibition zone of 12.33- 1.154, 9.66 = 2.516 and 7.33 + 1.154 mm compared with clindamycin. at a concentration of 10 mg, which has an inhibition zone of 30 + 1 mm, as well as a minimum infectious concentration (MIC) broth microdilution. Of the extracts, it was found that the shallot extract was effective against P. acnes bacteria with a

MIC of 0.38 mg / ml and from the development of the product in the form of a patch. A small amount of shallot is opaque. From the above, it can be concluded that shallot can fight free radicals, anti-inflammatory and is effective against *P. acnes* bacteria, which can be used to further develop products in the form of acne patches.

Keywords: *allium ascalonicum* L., efficiency, acne, acne patch

1. บทนำ

สิวเป็นโรคผิวหนังชนิดหนึ่งที่พบได้บ่อยในกลุ่มวัยรุ่น สิวพบได้ที่บริเวณใบหน้าและส่วนบน ของลำตัว โดยสาเหตุสำคัญของการเกิดสิว คือ ต่อมไขมันผลิตไขมันมาก และมีการอุดตันทางเดินของ ไขมัน และมีอีกหลากหลายปัจจัยที่ทำให้เป็นสิว ได้แก่ ฮอร์โมนในร่างกาย ยาบางชนิด เครื่องสำอาง อาหาร การกิน สิ่งแวดล้อม และปัญหาด้านสภาพจิตใจ เช่น ขาดความมั่นใจในการเข้าสังคม แบคทีเรียที่มักเป็น สาเหตุของการเกิดสิว

เช่น *Propionibacterium acnes* (*P.acnes*), *Staphylococcus epidermidis* (*S.epidermidis*) และ *Staphylococcus acnes* (*S. acnes*) ซึ่งเชื้อเหล่านี้มีกลไกที่ทำให้เกิดสิวโดยการ หลั่งเอนไซม์ และเป็นสาเหตุของการเกิดหนอง ถึงแม้ว่าสิวจะไม่ได้เป็นปัญหาสุขภาพที่ร้ายแรง แต่ในคนที่ เป็นสิवरุนแรงจะก่อให้เกิดความเจ็บปวดและมีรอยแผลเป็น ซึ่งเป็นสาเหตุของความกังวลใจ นอกจากนี้ การรักษาสิวต้องใช้ระยะเวลาและต่อเนื่องทำให้ต้องเสียค่าใช้จ่ายเป็นจำนวนมาก ในปัจจุบันจึงได้มี แนวคิดการใช้สมุนไพรในการรักษาสิว แทนยาปฏิชีวนะ

หอมแดง มีชื่อวิทยาศาสตร์ว่า *Allium ascalonicum* L. อยู่ในวงศ์Amaryllidaceae สรรพคุณตามตำรายาแผนโบราณ ใช้หัวแก่จัดๆกินเป็นยาขับลมในลำไส้ แก้วปวดท้อง บำรุงธาตุ แก้วหวัดคัดจมูก ครีตกคราดอยู่ในทรวงอก แก้วไล่ความร้อน แก้วไอ ทำเนื้อหนังให้สดชื่น แก้วใช้ที่ทาให้ร้อนใน ปวดกระบอก ตา แสบร้อนตา น้ำตาไหล ขับเสมหะ ขับปัสสาวะ ขับประจำเดือน แก้วโรคปากคอ ฆ่าเชื้อโรค ใช้ภายนอก แก้วลมพิษ ทาแก้สิ่ว แก้วพิษแมลงกัด ทาแก้อาการปวดบวมตามข้อ ทำให้ระบบย่อยอาหารดี เจริญอาหาร ทำให้ความดันโลหิตต่ำ ลดไขมันในเลือด แก้วอาการอักเสบต่าง ๆ น้ำหัวหอมใช้ดื่มเวลาเป็นลม

เป็นยาบำรุง หัวใจ และหยอดหูแก้ปวดหู เมื่อนำมา่างไฟใช้พอกแผลฝี แผลซ้ำ ใช้ได้ทั้งกินทั้งทาภายนอก น้ำหัวหอม เป็นยาบำรุงกำหนด โดยทางพิษเคมีของหอมแดงมีการยับยั้งการพบ สารฟลาโวนอย สามารถยับยั้ง การเจริญของแบคทีเรีย *B.cereus*, *S.aureusc* และ *E.coli* ได้

หอมแดงเป็นพืชเศรษฐกิจที่คนไทยนิยมปลูก และรับประทานกันมาก นิยมใช้ในการประกอบ อาหาร ช่วยเจริญอาหารป้องกันโรคหัวใจ ธรรมชาติของหอมแดงจะปลูกได้ดีในที่ที่มีอากาศเย็น โดยหอมแดงเพาะปลูกมากในภาคเหนือและภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ซึ่งมีการเจริญเติบโตได้สมบูรณ์ และหัวค่อนข้างแกร่งกว่าการปลูกในภาคอื่น ๆ ทำให้การเก็บรักษาได้ค่อนข้างจะทนกว่า ปัจจุบันหอมแดง เป็นพืชที่ประเทศไทยมีการส่งออกสูง ตลาดรับซื้อได้แก่ มาเลเซีย อินโดนีเซีย สิงคโปร์ ตะวันออกกลาง นอกจากนี้ยังมีประเทศในกลุ่มยุโรป ได้แก่ เนเธอร์แลนด์ เยอรมัน อังกฤษ ที่เป็นี่รู้จักในประเทศ คือ จังหวัดศรีสะเกษ จากข้อมูลของสำนักงานเศรษฐกิจการเกษตรพบว่าจังหวัดศรีสะเกษ เป็นจังหวัดที่มีพื้นที่การเพาะปลูกหอมแดง มากที่สุดในประเทศไทยในพื้นที่ 24,768 ไร่ ผลผลิตรวม 51,022 ตัน ผลผลิตเฉลี่ย 2,070 กิโลกรัมต่อไร่ รองมาคือจังหวัดพะเยา อุดรดิตถ์ ลำพูน เชียงใหม่ เพชรบูรณ์ เชียงราย สุโขทัย ชัยภูมิ บุรีรัมย์ ลำปาง สุรินทร์ ยโสธร อุบลราชธานี น่าน แม่ฮ่องสอน และ ประจวบคีรีขันธ์ โดยในปี 2564 มีผลผลิตหอมแดงจากการเก็บ เกี่ยวยรายเดือนระดับประเทศ ภาค และจังหวัด จังหวัดศรีสะเกษ อยู่ที่ร้อยละ 86,344 ตันต่อปี พันธุ์ของ หอมแดงที่นิยมปลูกในประเทศไทยมีพันธุ์หลัก 2 สายพันธุ์ คือ 1. หอมแดงพันธุ์พื้นเมืองภาคเหนือ ทาง ภาคเหนือเรียก หอมบัว 2. หอมแดงพันธุ์บางช้าง หรือหอมแดงศรีสะเกษ งานวิจัยนี้

ศึกษาประสิทธิภาพ ของสารสกัดหอมแดงในการยับยั้งการอักเสบเพื่อใช้เป็นแนวทางในการพัฒนารูปแบบแผ่นแปะสิวจากสาร สกัดหอมแดงลดการใช้ยาปฏิชีวนะ ซึ่งช่วยลดอุบัติการณ์การดื้อยาปฏิชีวนะและเป็นการเอาผลผลิตทาง เกษตรของประเทศมาแปรรูปให้เกิดประโยชน์ และเพิ่มมูลค่าของผลิตภัณฑ์ทางเกษตรในประเทศ

1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1.2.1 เพื่อศึกษาฤทธิ์การต้านอนุมูลอิสระของสารสกัดหอมแดง

1.2.2 เพื่อศึกษาฤทธิ์การต้านการอักเสบของสารสกัดหอมแดง

1.2.3 เพื่อศึกษาประสิทธิภาพของสารสกัดหอมแดงในการยับยั้งเชื้อ

Propionibacterium acnes (*P. acnes*)

1.2.4 พัฒนารูปแบบแผ่นแปะสิวจากสารสกัดหอมแดง

1.3 สมมติฐานการศึกษา

1.3.1 สารสกัดหอมแดงมีฤทธิ์การต้านอนุมูลอิสระ

1.3.2 สารสกัดหอมแดงมีฤทธิ์การต้านการอักเสบ

1.3.3 หอมแดงมีประสิทธิภาพในการยับยั้งเชื้อ *Propionibacterium acnes* (*P. acnes*), ได้และสามารถนำไปพัฒนารูปแบบแผ่นแปะสิวจากสารสกัดหอมแดงได้

1.4 ขอบเขตของการศึกษา

ฤทธิ์การยับยั้งการอักเสบของสิวของแผ่นแปะสิวจากสารสกัดหอมแดง

1.4.1 ขอบเขตด้านเนื้อหา การวิจัยครั้งนี้มุ่งศึกษาเกี่ยวกับ เรื่อง ฤทธิ์การต้านอนุมูลอิสระ และฤทธิ์การต้านการอักเสบในการยับยั้งเชื้อ *Propionibacterium acnes* (*P. acnes*) ได้ และ สามารถนำไป พัฒนารูปแบบแผ่นแปะสิวจากสารสกัดหอมแดงได้เพื่อช่วยดูแลของเหลว และ สิ่งสกปรกบริเวณใบหน้า ลดการอักเสบของสิว ในปัจจุบันจึงมีแนวคิดการใช้สมุนไพรในการรักษาสิว

1.4.2 เป็นการศึกษาในห้องปฏิบัติการทดลองทางวิทยาศาสตร์

1.4.3 ขอบเขตด้านระยะเวลา ระยะเวลาที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้ ตั้งแต่เดือน พฤศจิกายน 2565

1.5 คำจำกัดความในการศึกษา

1.5.1 ประสิทธิภาพ ประสิทธิภาพของสารสกัดหอมแดงในการยับยั้งเชื้อ *Propionibacterium acnes* (*P. acnes*)

1.5.2 แผ่นแปะสิว เป็นผลิตภัณฑ์ที่มีลักษณะเป็นแผ่นบาง ๆ ขนาดเล็กมีสารสกัดจากหอมแดง เพื่อลดความเสี่ยงต่อการเกิดอาการอักเสบเกิดรอยแดง แผ่นแปะสิวช่วยให้แผลสมานได้เร็วขึ้น และฆ่าเชื้อ *Propionibacterium acnes* (*P. acnes*)

1.5.3 สิว เป็นการอักเสบของผิวหนังที่มีการอุดตันของน้ำมันและเซลล์ผิวหนังที่ตายแล้วบริเวณ รูขุมขน เกิดเป็นจุดเล็ก ๆ ที่อักเสบ บวมแดงหรือมีหนอง ส่วนมากจะเกิดขึ้นบริเวณใบหน้า ลำคอ หน้าอก

1.6 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1.6.1 ทำให้ทราบถึงประสิทธิภาพของสารสกัดหอมแดงในการยับยั้งการอักเสบและพัฒนา รูปแบบแผ่นแปะสิวจากสารสกัดหอมแดง

1.6.2 ลดการใช้ยาปฏิชีวนะ และช่วยลดอุบัติการณ์การดื้อยาปฏิชีวนะ ในการรักษาสิวในอนาคต

1.6.3 การเอาผลผลิตทางเกษตรของประเทศมาแปรรูปให้เกิดประโยชน์

2. การทบทวนวรรณกรรม

สำหรับงานวิจัยนี้ ผู้วิจัยได้ศึกษาค้นคว้าข้อมูลของงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง และนำเสนอตาม หัวข้อ ต่อไปนี้

1. สิว
2. หอมแดง (Shallots)
3. อนุมูลอิสระและสารต้านอนุมูลอิสระ
4. การทดสอบสารต้านอนุมูลอิสระ
5. การวิเคราะห์ปริมาณของอนุมูลอิสระ
6. การทดสอบฤทธิ์การต้านการอักเสบในตริโกอกไซด์
7. ทฤษฎีการสกัดสาร
8. เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง
9. กรอบแนวคิด

2.1 สิว (Acne vulgaris)

2.1.1 สิวเป็นโรคที่เกิดการอักเสบของรูขุมขนและต่อมไขมัน (pilosebaceous unit) ซึ่งเกิดจาก ปัจจัยหลายอย่างร่วมกัน ซึ่งโดยพบบ่อยได้ทั่วโลก ทุกเพศ และทุกวัย โดยมีสาเหตุมาจากความผิดปกติ ของรูขุมขนและต่อมไขมัน เกิดการสะสมของเซลล์ที่อุดตันรูขุมขน Cutibacterium acnes ร่วมกับการอักเสบ จึงทำให้เกิดพยาธิสภาพเกิดขึ้น โดยเฉพาะช่วงวัยรุ่น และวัยผู้ใหญ่ ทำให้เกิดผลกระทบต่าง ๆ มากมายต่อ ผู้ป่วยที่เป็นโรคสิว เช่น ปัญหาทางกายภาพที่ก่อให้เกิดความเจ็บปวด การอักเสบ ผื่น หนอง ตลอดจนเกิด เป็นรอยแผลเป็นตามมา และปัญหาทางสภาพจิตใจของผู้ป่วยขาดความมั่นใจในการเข้าสังคมส่งผลทำให้ เกิดความเครียดต่อผู้ป่วยและผลกระทบระยะยาวในการใช้ชีวิตตามมา

2.1.2 ระบาดวิทยา

สิวเป็นโรคที่พบได้บ่อยนับเป็น 1 ใน 3 อันดับแรกของโรคผิวหนังที่พบได้บ่อยและพบได้ทุกเพศ ทุกวัย โดยมักมีอุบัติการณ์เกิดโรคมามากที่สุดในช่วงวัยรุ่นและสามารถคงอยู่ได้ถึงอายุ 30 ปี หรือมากกว่า นั้นโดยมีสิวที่มีความรุนแรงปานกลางได้ถึงร้อยละ 15-20 ในเอเชีย

2.1.3 สาเหตุและพยาธิกำเนิด

สิวเกิดจากปัจจัยหลายปัจจัยร่วมกัน (Multifactorial factors) ซึ่งมีทั้งปัจจัยภายนอก และปัจจัยภายในร่างกาย โดยการเกิดสิวจากการพบเชื้อ Cutibacterium acnes Cutibacterium acnes (C.acnes) หรือชื่อเดิมว่า Propionibacterium acnes (P.acnes) เป็นเชื้อแบคทีเรียแกรมบวก (gram positive bacteria) ชนิดที่ไม่พึ่งออกซิเจน ในการหายใจ (anaerobe bacteria) จากการศึกษพบว่า ผู้ป่วยที่เป็นสิวจะมีปริมาณเชื้อ C.acnes มากกว่าประชากรที่ไม่เป็นสิว โดยมีทั้งหมดหลาย strain ได้แก่ IA, IB, II, และ III ซึ่งจากงานวิจัย รายงานว่าสายพันธุ์ IA มีความสัมพันธ์กับการเกิดสิวแบบระดับปาน กลางจนถึงระดับรุนแรง อีกทั้งปัจจุบันยังมีรายงานว่า การเกิดสิวนั้นเกิดจากความไม่สมดุลกันระหว่าง normal flora และเชื้อ C.acnes โดยปัจจัยที่ปัจจัยที่ทำให้ C.acnes มีผลต่อความรุนแรงของสิวมียังดังนี้

1. CAMP factors คือโปรตีน ที่ถูกหลั่งมาจาก C.acnes โดยมีผลทำให้เกิดการทำลายของเซลล์ (cytotoxic) ผิวหนัง (keratinocyte) และกระตุ้นระบบภูมิคุ้มกันในร่างกาย ทำให้เกิดการอักเสบเกิดขึ้น (skin inflammation)

2. สารพอร์ไฟริน (Porphyrins) เป็นสารที่อยู่ในเชื้อ C.acnes ที่สามารถดูดซับแสง ได้ทั้งที่ตามองเห็นได้ และที่ตามองเห็นไม่ได้ (Ultraviolet and visible light) อยู่ที่บริเวณรอบรูขุมขน (perifollicular) ซึ่งมีส่วนทำให้เกิดการอักเสบ (inflammatory reaction) โดยผ่านกระบวนการทำลายเซลล์จากกระบวนการออกซิเดชัน oxidation processes

3. สารไฮยาลูรอนเอสเทอเรส (Hyaluronatase, HYL) เป็นสารที่มีคุณสมบัติในการทำลายสารในชั้นผิวหนังแท้ (dermal and epidermal extracellular matrix) เช่น โปรตีน (proteins), สารไฮยาลูรอนิกและสารไกลโคซามิโนไกลแคน (glycosaminoglycans) ทำให้เกิดการอักเสบ

4. สารไบโอฟิล์ม (Biofilm) เป็นสารที่เกิดจากการรวมตัวกันของโปรตีนของเชื้อ C.acnes ที่สร้างขึ้นเพื่อปกป้องเชื้อให้อยู่รอดในสภาวะต่างๆ

5. ปัจจัยอื่น ๆ เช่น มีการสร้างพลาสมิด (plasmid) ที่มีคุณสมบัติในการ ยึดเกาะต่อ เซลล์ของคนมากยิ่งขึ้น

ซึ่งกระบวนการเกิดสิวจากเชื้อ C.acnes โดยภาพรวมนั้น เกิดขึ้นเมื่อผู้ป่วยเข้าสู่ สภาวะวัยรุ่น มีการกระตุ้นการสร้างไขมัน (Sebum) จากต่อมไขมัน (Sebocyte) ทำให้มี การเปลี่ยนแปลงสมดุลของเชื้อ C.acnes และทำให้เชื้อ C.acnes มีการหลั่งสาร ที่ก่อให้เกิดการอักเสบมากยิ่งขึ้นดังที่กล่าวไปแล้วข้างต้น ทำให้เกิดการอักเสบเกิดขึ้น อีกทั้งยังกระตุ้นให้ต่อม ไขมันผลิตน้ำมัน ออกมามากขึ้นโดยเปลี่ยนสารไตรกลีเซอไรด์ ไปเป็นกรดไขมันมากขึ้น กระตุ้น การหลั่ง ไขมันจากต่อมไขมัน และ ยังมีการกระตุ้นการหลั่งสาร Interleukin1-alpha (IL1 α) ทำให้เซลล์ผิวหนัง เกิดการแบ่งตัวและหนาตัวมากขึ้น เกิดการอุดตันบริเวณรูขุมขนทำให้เกิดสิว อุดตันมากยิ่งขึ้น

2.1.4 การผลิตไขมันของต่อมไขมันที่มากเกินไป (Excess sebum production) พบว่า Triglycerides และ Lipoperoxides ไขมันที่มีผลโดยตรงต่อการเกิดสิวซึ่งทั้งสองชนิดนี้มีปริมาณมากขึ้นในประชากรที่เป็นสิวโดยเชื้อ *C.acnes* ในรูขุมขนจะเปลี่ยน Triglycerides ให้กลายเป็น free fatty acid ซึ่ง free fatty acid จะส่งผลให้เกิดการสะสมและเพิ่มจำนวนของเชื้อ *C.acnes* ต่อไป กระตุ้นให้เกิดการอักเสบและเกิดสิวอุดตันขึ้น ส่วน Lipoperoxides นั้นทำให้เกิดการสร้างไซโตไคน์ที่ทำให้เกิดการอักเสบ (proinflammatory cytokines) และกระตุ้นวงจรการเกิด peroxisome proliferator activated receptor (PPAR pathway) ส่งผลให้เกิดการสร้าง sebum มากขึ้น

2.1.5 การเกิดการอักเสบของผิวหนัง (Inflammatory response)

เมื่อเกิดการอุดตันของรูขุมขนและต่อมไขมัน (follicular ostium) และการอุดตันนี้ ทำให้เกิดการสะสมของหนังกำพร้าที่หลุดออก ไขมันและเชื้อ *Propionibacterium acnes* มากขึ้น จนเกิดการขยายตัวของสิวด้าน และแตกออกทำให้ keratin sebum และ *C.acnes* แทรกซึมเข้าสู่ชั้นหนังแท้ (dermis) ร่างกายถูกจึงกระตุ้นกระบวนการอักเสบ ตามมาเพื่อตอบสนองต่อสิ่งแปลกปลอมที่เข้ามา

2.1.6 ภาวะแทรกซ้อน

สิวลุกระยะสามารถทำให้เกิดผลแทรกซ้อนตามมาได้ ตัวอย่างเช่น รอยแดงจากสิว (post inflammatory erythema) หรือ รอยดำจากสิว โดยเฉพาะในผู้ป่วยสิวลที่มีสีผิวคล้ำหรือแผลเป็นจากสิว (permanent scarring) นอกจากนี้สิวยังทำให้เกิดผลแทรกซ้อนทางจิตใจได้ ตัวอย่างเช่น สูญเสียความมั่นใจในตัวเอง ไม่กล้าเข้าสังคม เกิดความบกพร่องในการปฏิบัติหน้าที่การทำงาน มีคุณภาพชีวิตที่แย่ลง เกิดความเครียด ถึงแม้กระทั่งเกิดความคิดในการฆ่าตัวตาย

2.2 หอมแดง

ชื่อวิทยาศาสตร์ *Allium ascalonicum* L.

ชื่อพ้อง *Allium carneum* Willd., *Allium fissile* Gray, *Allium hierochuntinum* Boiss., *Porrum ascalonicum*

ชื่อวงศ์ Amaryllidaceae

2.2.1 ลักษณะภายนอกของเครื่องยา

ลำต้นเป็นหัวอยู่ใต้ดิน รูปไข่ สีแดงหรือสีขาว กว้าง 1-4 ซม. ยาว 1.5-5 ซม. เป็นโคนใบสะสม อาหาร พองออกเรียงซ้อนกันเป็นรูปทรงค่อนข้างกลม มีเยื่อสีแดงอมม่วงบาง ๆ หุ้มเนื้อภายในสีม่วงอ่อนลำ ต้นเป็นเหง้าเล็ก ๆ ติดที่ฐานใบหัวหนึ่งมี 1-2 กลีบหัวมีกลิ่นฉุน รสเผ็ดร้อน

2.2.2 ลักษณะทางกายภาพและเคมีที่ดี

ปริมาณความชื้นไม่เกิน 87% w/w ปริมาณสิ่งแปลกปลอมไม่เกิน 2% w/w ปริมาณเถ้ารวม ไม่เกิน 1% w/w

2.2.3 สรรพคุณ

ตำรับยาแผนโบราณ : ใช้หัวแก่จัดๆ กินเป็นยาขับลมในลำไส้ แก้ปวดท้อง บำรุงธาตุแก้หวัด คัดจมูก ใช้หัวตำสุมหัวเด็กแก้หวัด ตำผสมพิมเสนและเปราะหอมพอกกระหม่อมเด็กไว้ราว 1 ชั่วโมง แก้หวัดคัดจมูกขี้ตมแก้ซางซึก สลบ แก้ไข้เพื่อเสมหะ อันครีตคราดอยู่ในทรวงอก แก้ไข้ลดความร้อน แก้ไอ บำรุงผมให้งอกงาม ทำเนื้อหนังให้สดชื่น แก้ไข้ที่ทำให้ร้อนใน ปวดกระบอกตา แสบร้อนตา น้ำตาไหล ขับเสมหะ ขับปัสสาวะ ขับประจำเดือน แก้โรคปากคอก ฆ่าเชื้อโรค ใช้ภายนอกแก้ลมพิษ ทาแก้สิวกแก้พิษแมลงกัด ทาแก้อาการปวดบวมตามข้อ ทำให้ระบบย่อยอาหารดี เจริญอาหาร ทำให้ ความดันโลหิตต่ำ ลดไขมันในเลือด แก้อาการอักเสบต่าง ๆ น้ำหัวหอมใช้ดมเวลาเป็นลม เป็นยาบำรุง หัวใจ และหยอดหูแก้ปวดหู เมื่อนำมาย่างไฟใช้พอกแผลฝี แผลซ้ำ ใช้ได้ทั้งกินทั้งทาภายนอก น้ำหัว หอมเป็นยาบำรุงกำหนด

ตำรายาไทย ใช้หัวหอมสด ประมาณ 15-30 กรัม นำมาต้มเอาน้ำดื่ม เป็นยาแก้ท้องอืดแน่น แก้บวม น้ำ ขับพยาธิ ปวดหลังบริเวณเอว ปวดประจำเดือน แก้ไข้ ขับลม ทำให้ร่างกายอบอุ่น ตำรับยาสมุนไพรล้านนา: มีการใช้หัวหอมแดง ในตำรับ “ยาเลือดขึ้น” (ยารักษาโรคความดัน) ให้เอาเทียนทั้ง 5 (เทียนดำ เทียนแดง เทียนขาว เทียนขาวเปลือก และเทียนตาตักแตน) ชิง หอมแดง พริกไทย ใบตาล นำมาคั่วให้เหลือง แล้วบดผสมกัน แล้วนำไป สูบ ถ้าสูบไม่ได้ ให้ทำหลอดพ่นเข้ารูจมูก จะหายค่าค่านับครุมี 5 บาทถ้วน

บัญญัติยาจากสมุนไพรที่มีการใช้ตามองค์ความรู้ดั้งเดิม ตามประกาศคณะกรรมการพัฒนาระบบยาแห่งชาติ ในบัญชียาหลักแห่งชาติ ระบุการใช้หัวหอมแดงในตำรับ "ยาประสะโพล" มีส่วนประกอบของ หัวหอมแดงร่วมกับสมุนไพรชนิดอื่น ๆ ในตำรับ มีสรรพคุณรักษาระดูมาไม่สม่ำเสมอหรือมาน้อยกว่าปกติ บรรเทาอาการปวดประจำเดือน และขับน้ำคาวปลาในหญิงหลังคลอดบุตร

2.2.4 องค์ประกอบทางเคมี

หัวหอมมีน้ำมันระเหยง่ายที่มีกำมะถัน diallyl disulphide เป็นองค์ประกอบมีธาตุฟอสฟอรัส

2.2.5 การศึกษาทางเภสัชวิทยา

ฤทธิ์ต้านอักเสบ ทดสอบฤทธิ์ด้านการอักเสบของส่วนสกัดหัวหอมแดงในเอทานอล ในหลอด ทดลอง ทำการทดสอบความมีชีวิตรอดของเซลล์ด้วยวิธี 3-[4,5-dimethylthiazol-2-yl]-2,5-dyphenyl tetra-zolium bromide (MTT) ศึกษาผลของส่วนสกัดต่อการแสดงออกของยีนที่เป็นสื่อกลางการอักเสบ ได้แก่ inducible nitric oxide synthase (iNOS), cyclooxygenase (COX)-2, COX-1, tumor necrosis factor (TNF)- α , interleukin (IL)-1 β และ IL-6 ในเซลล์เพาะเลี้ยงมาโครฟาจ (RAW 264.7) ที่ได้รับ การ กระตุ้น ด้วย สาร Lipopolysaccharide (LPS) โดยวัดปริมาณยีนที่แสดงออกด้วยวิธี reverse transcription polymerase chain reaction (RT-PCR) วิเคราะห์หาปริมาณฟีนอลรวมและฟลาโวนอยด์ ของส่วนสกัดโดยใช้ปฏิกิริยาการเกิดสีกับสาร Folin-Ciocalteu และสารอนุมูลนิยมคลอไรด์ ตามลำดับ ผลการศึกษาพบว่าที่ความเข้มข้น 62.5, 125 และ 250 ไมโครกรัม/มิลลิลิตร ส่วนสกัดหอมแดงในเอทานอลไม่มีความเป็นพิษต่อเซลล์ และมีฤทธิ์ยับยั้งการแสดงออกของยีนที่เกี่ยวข้องกับการอักเสบได้แก่ iNOS, TNF- α , IL-1 β และ IL-6 เพิ่มขึ้นตามความเข้มข้น ส่วนสกัดหอมแดงไม่มีผลต่อการแสดงออกของ ยีน COX-2 แต่ยับยั้งการแสดงออกของยีน COX-1 อย่างมีนัยสำคัญ โดยมีปริมาณสารฟีนอลรวมคิดเป็น 15.964 ± 0.122 สมมูลกับกรดแกลลิก/กรัม และมีปริมาณสารฟลาโวนอยด์รวม 11.742 ± 0.012 มก. สมมูลกับสารเคอร์ซีติน/กรัม

ฤทธิ์ปกป้องตับและไต: การศึกษาความสามารถในการป้องกันความเสียหายของตับและไตจาก การติดเชื้อมาลาเรีย โดยเตรียมสารสกัดหอมแดงอย่างหยาบด้วยน้ำ จากนั้นนำไปทดสอบฤทธิ์ในหนูถีบ จักร สายพันธุ์ICR ที่ติดเชื้อมาลาเรีย Plasmodium berghei ANKA ปริมาณ 6×10^6 เซลล์ ต่อหนูทดลอง โดยให้หนูทดลองได้รับสารสกัดทางหลอดอาหารวันละครั้ง เป็นเวลา 4 วันติดต่อกัน และทำการตรวจวัด ค่าบ่งชี้ความเสียหาย ได้แก่ ระดับเอนไซม์ ตับ aspartate aminotransferase (AST), alanine aminotransferase (ALT) และตัวบ่งชี้ การทำงานของไต ได้แก่ blood urea nitrogen (BUN) และ creatinine โดยใช้ชุดตรวจสำเร็จรูป ผลการทดลองพบว่าความเข้มข้นสูงสุดของสารสกัดหอมแดงที่ไม่ ก่อให้เกิดความเป็นพิษ คือ 3,000 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม และในขณะที่มีการติดเชื้อมาลาเรียนั้นจะพบ ความเสียหายของตับและไตเกิดขึ้นในวันที่ 10 หลังจากติดเชื้อโดยดูได้จาก ระดับของ AST, ALT, BUN และ creatinine ที่สูงที่สุด แต่สารสกัดหอมแดงที่ขนาด 3,000 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัมสามารถป้องกันความเสียหายของตับและไต จากการติดเชื้อมาลาเรียได้โดยดูจากตัวบ่งชี้ที่มีระดับปกติ จากผลการศึกษา สามารถสรุปได้ว่าสารสกัดหอมแดงมีฤทธิ์ป้องกันความเสียหายของตับและไตจากการติดเชื้อมาลาเรียในหนูทดลองได้

2.2.6 การปลูกหอมแดง

พบมากในแถบทวีปเอเชียกลาง และตะวันตกเฉียงใต้ แต่เป็นพืชที่ได้รับความนิยมมาก และถือได้ว่าเป็นพืชเศรษฐกิจหลักของทวีปเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ โดยเฉพาะเมืองไทยที่มีการส่งออกหอมแดงไปยังต่างประเทศมากมาย รวมไปถึงแถบประเทศเพื่อนบ้าน เป็นที่นิยมในการปลูกของเมืองไทย อีกทั้งคุณภาพของดินและสภาพอากาศก็เอื้ออำนวยใน การปลูกหอมแดง การปลูกหอมแดงถือได้ว่าเป็นการปลูกที่ไม่ยุ่งยาก และมีวิธีการปลูกที่ไม่ซับซ้อนมากนัก โดยในประเทศไทยถือได้ว่าเป็นแหล่งผลิตหอมแดงชั้นดีที่สุดในโลกเลยทีเดียว เพราะเกษตรกรส่วนใหญ่ที่ปลูกหอมแดงนั้นมีรายได้พอสมควรเลยทีเดียว รวมไปถึงพื้นที่ที่ปลูกนั้นส่วนใหญ่จะปลูกทางภาคตะวันออกเฉียงเหนือของประเทศไทย

2.2.7 สายพันธุ์หอมแดง

โดยปกติแล้วหอมแดงในเมืองไทยนั้นจะมีอยู่ 2 ประเภท ที่นิยมปลูก และจำหน่ายคือหอมแดง พันธุ์พื้นเมืองภาคเหนือ ในภาคเหนือนั้นจะมีชื่อเรียกตามภาษาพื้นเมืองว่า หอมบัว เป็นหอมแดงที่มีเปลือกนอกออกสีเหลืองปนส้ม ขนาดของหัวนั้นจะปานกลาง โดยใน 1 หัวสามารถแยกได้ 2-3 กลีบ กลิ่นไม่ฉุน รสหวาน โดยการเติบโตนั้นจะไม่ติดดอกและเมล็ด ซึ่งเมื่อเริ่มปลูก 1 หัว จะเริ่มแตกกอออกให้หัวละ ประมาณ 5-8 หัว เมื่ออายุได้ 90 วัน จะเป็นช่วงที่หัวนั้นมีความแก่อย่างเต็มที่ในช่วงฤดูหนาว แต่ถ้าปลูกในช่วงฤดูฝนหัวจะแก่เต็มที่เลย จะประมาณ 45 วัน และผลผลิตของสายพันธุ์นี้จะขึ้นอยู่กับสภาพการปลูก ในแต่ละฤดูว่าปลูกในช่วงไหน ซึ่งก็จะได้ผลผลิตและคุณภาพที่มีความแตกต่างกันออกไปด้วย

หอมแดงพันธุ์บางช้าง หรืออีกอีกชื่อว่า หอมแดงศรีสะเกษ โดยพันธุ์นี้เปลือกด้านนอกจะเป็นสีม่วงปนแดง มีเปลือกที่หนาและเหนียวเป็นอย่างมาก ซึ่งขนาดหัวจะแตกต่างจากพันธุ์พื้นเมืองภาคเหนือ โดยหัวนั้นจะมีขนาดที่ใหญ่เท่ากันทุกหัว ส่วนหัวนั้นจะมีรูปร่างกลมใน 1 หัวจะมีกลีบประมาณ 1-2 กลีบ ในช่วงที่เติบโตนั้นจะมีการสร้างเมล็ดและดอกมากซึ่งการสร้างดอกนี้ทำให้ต้องคอยดูแลกำจัดทิ้งเพราะ ถ้าไม่กำจัดทิ้ง ส่วนหัวจะมีขนาดเล็กไม่ได้มาตรฐาน โดยทั่วไปนั้นเมื่อทำการปลูกแล้วได้ 1 หัวก็จะเริ่มมีการแตกกอออกไปประมาณ 8-10 หัว ซึ่งการแตกกอและลงหัวอาจจะช้ากว่าหอมบัว โดยอายุแก่เต็มที่ในช่วงหน้าหนาว คือ 100 วันขึ้นไป และหน้าฝนประมาณ 45 วัน ส่วนในเรื่องของการให้ผลผลิตก็จะคล้ายกับหอมบัว

2.3 อนุมูลอิสระและสารต้านอนุมูลอิสระ

2.3.1 อนุมูลอิสระ

ในทางเคมีสารต้านอนุมูลอิสระ (antioxidant) คือ สารประกอบที่สามารถป้องกันหรือชะลอ การเกิดกระบวนการออกซิเดชัน กระบวนการออกซิเดชันมีได้หลายรูปแบบ เช่น กระบวนการออกซิเดชัน ที่ทำให้เหล็กกลายเป็นสนิม ทำให้แอปเปิลเปลี่ยนเป็นสีน้ำตาลหรือ ทำให้น้ำมันพืชเหม็นหืน หรือ กระบวนการออกซิเดชันที่เกิดขึ้นในร่างกาย เช่น การย่อยสลายโปรตีนและไขมันจาก

อาหารที่กินเข้าไป มลพิษทางอากาศ การหายใจ ควันทุหรือรังสียูวี ล้วนทำให้เกิดอนุมูลอิสระขึ้นในร่างกายของเราซึ่งสร้างความเสียหายต่อร่างกายได้ ในความเป็นจริงไม่มีสารประกอบสารใดสารหนึ่งสามารถป้องกันการเกิดออกซิเดชันได้ทั้งหมด แต่ละกลไก อาจต้องใช้สารต้านอนุมูลอิสระที่แตกต่างกันในการหยุดกระบวนการออกซิเดชัน ในอีกทางหนึ่ง กระบวนการออกซิเดชันเป็นกระบวนการที่สำคัญต่อร่างกาย อนุมูลอิสระที่สำคัญ ที่สุดที่เกิดในเซลล์ที่ใช้ออกซิเจน ได้แก่ Oxygen Radical อนุพันธ์ของ Oxygen Radical (เช่น Superoxide Radical และ Hydroxyl Radical), Hydrogen Peroxide, Transition Metals, Carbonate Radical, Nitrate Radical, Methyl Radical, Superoxide Radical, Peroxyl Radical, Reactive Oxygen Species (ROS)

2.3.2 สารต้านอนุมูลอิสระ

ถือว่ามีความสำคัญต่อกระบวนการออกซิเดชัน อนุมูลอิสระหรือสามารถยับยั้งปฏิกิริยาออกซิเดชัน สารต้านอนุมูลอิสระถือว่ามีความสำคัญต่อกระบวนการออกซิเดชันอนุมูลอิสระ โดยในสิ่งมีชีวิตจะมีระบบการป้องกันการทำลายเซลล์และเนื้อเยื่อจากอนุมูลอิสระ ประกอบด้วยสารต้านอนุมูลอิสระมากมายหลายชนิดที่ทำหน้าที่แตกต่างกันไป ซึ่งมีทั้งที่เป็นเอนไซม์สารประกอบที่ละลายในน้ำและสารประกอบที่ละลายในไขมัน โดยสารต้านอนุมูลอิสระเหล่านี้มีกลไกการทำงานต้านอนุมูลอิสระด้วยกันหลายแบบ แหล่งที่มาของสารต้านอนุมูลอิสระมี 2 แหล่ง ได้แก่ สารต้านอนุมูลอิสระ สังเคราะห์ (Synthetic Antioxidants) และสารต้านอนุมูลอิสระจากธรรมชาติ (Natural Antioxidants) ซึ่ง สารต้านอนุมูลอิสระสังเคราะห์เกิดจากการกระบวนการสังเคราะห์ทางเคมี โดยเป็นสารประกอบฟีนอลิก ได้แก่ 2-butylated hydroxyanisole, 3 - butylate hydroxyanisole, Butylated hydroxytoluene (BHT), Tertiary Butylhydroquinone, Propyl Gallate และ สารสังเคราะห์ดังกล่าวนิยมนำมาใช้ในอุตสาหกรรมอาหารเพื่อยับยั้งการเกิดปฏิกิริยาออกซิเดชันของไขมันที่เป็นสาเหตุที่ทำให้อาหารมีกลิ่น สี และรสชาติเปลี่ยนแปลงไป สารสังเคราะห์นี้มีสภาพคงตัวกว่าสารต้านอนุมูลอิสระจาก

ธรรมชาติ แต่มีข้อจำกัดในด้านความปลอดภัยในการบริโภค ขณะที่สารต้านอนุมูลอิสระจากธรรมชาติสามารถพบได้ใน สิ่งมีชีวิตทั้งพืช และสัตว์ซึ่งเป็นได้ทั้งเอ็นไซม์ วิตามินและสารอื่น ๆ ตัวอย่างของสารต้านอนุมูลอิสระที่เป็น วิตามิน เช่น vitamin C (เป็นสารต้านอนุมูลอิสระที่ไฮโดรฟิลิก) vitamin E (เป็นสารต้านอนุมูลอิสระที่ เมมเบรน) และ glutathione (เป็นสารต้านอนุมูลอิสระที่ ป้องกัน อันตรายจากอนุมูลอิสระที่ไฮโดรฟิลิก และ เมมเบรน) ส่วนสารต้านอนุมูลอิสระที่เป็นเอ็นไซม์ ได้แก่ glutathione peroxidase (GPX), glutathione reductase และ glutathione transferase ซึ่งทำหน้าที่ทำให้โมเลกุลของไฮโดรเจนเปอร์ ออกไซด์ (H_2O_2) เป็น ออกซิเจนและน้ำ ส่วนเอ็นไซม์superoxide dismutase (SOD) สามารถเปลี่ยน $O_2^{\cdot-}$ เป็น H_2O_2 สารต้านอนุมูลอิสระอื่น ๆ ได้แก่ carotenoids และ ubiquinones เป็น สารต้านอนุมูลอิสระสามารถป้องกันอนุมูลอิสระ ออกซิเจนทั้งภายในเซลล์และภายนอกเซลล์

ในภาวะปกติร่างกายของคนเราจะมีการป้องกันการสะสมสารอนุมูลอิสระโดยการสร้างเอ็นไซม์ ต้านอนุมูลอิสระขึ้นมาควบคุมปริมาณสารอนุมูลอิสระให้อยู่ใน ภาวะที่สมดุล และอีกส่วนได้จากสารต้านอนุมูลอิสระที่ ร่างกายรับประทานเข้าไปจำพวกวิตามิน เบตาแคโรทีน และแคโรทีนอยด์ รวมทั้งสารประกอบโพลีฟีนอล ซึ่งสาร ดังกล่าวได้จากพืชผักและผลไม้ตัวอย่างอาหารที่มีเบต้าแคโรทีนสูง ได้แก่ ผักใบเขียว เช่น ตำลึงและผักบุ้ง อาหารที่มี สีเหลือง เช่น แครอท มะละกอสุก มะม่วงสุกมะเขือเทศ ฟักทอง อาหารที่มีวิตามินซีสูง (vitamin C หรือ ascorbic acid) ได้แก่ พืช ผักสีเขียว และผลไม้รสเปรี้ยว เช่น ตำลึง ผักบุ้ง พริกหยวก ฝรั่ง มะขามป้อม ส้ม มะนาว สับปะรด (วิตามินซีจากพืชผักดังกล่าวมีฤทธิ์ต่อต้านอนุมูลอิสระที่แรง มากและละลายน้ำได้ดี) วิตามินอี (vitamin E หรือ tocopherol) ละลายได้ดี ในน้ำมัน โดยวิตามินอีมีใน น้ำมันจากเมล็ดพืชชนิดต่าง ๆ เช่น รำละเอียดในพวก ธัญพืชที่ไม่ขัดขาวข้าวโพด ข้าวกล้องงั่วแดง ถั่วเหลือง ผักกาดหอม เมล็ดทานตะวัน น้ำมันรำ

2.4 การทดสอบสารต้านอนุมูลอิสระ

การทดสอบสารต้านอนุมูลอิสระด้วยวิธี DPPH assay 2, 2 - Diphenyl-1 - picrylhydrazyl radical scavenging capacity assay (DPPH assay) DPPH assay [8]เป็นวิธีการวิเคราะห์ความสามารถในการต้านอนุมูลอิสระ ซึ่งใช้สารตัวอย่างคือ 2,2-Diphenyl-1-picrylhydrazyl เป็น Stable radical ในตัวทำละลายเมทานอล ซึ่งสารละลายนี้มีสีม่วง ดูดกลืนแสง ได้ดีที่ความยาวคลื่น 515 นาโนเมตร DPPH (2,2-diphenyl-1-picrylhydrazyl) คืออนุภาคอิสระที่เสถียรและสามารถรับอิเล็กตรอนได้อีกเพื่อเปลี่ยนเป็นโมเลกุลที่ไม่เป็นอนุมูลอิสระและเมื่อได้รับอะตอมไฮโดรเจนจากโมเลกุลอื่นจะทำให้สารดังกล่าวไม่เป็นอนุมูลอิสระ

การวิเคราะห์ความสามารถในการต้านอนุมูลอิสระโดยการวัดการลดลงของ DPPH ซึ่งเป็น อนุมูลอิสระสังเคราะห์ที่มีความเสถียร สามารถนำไปใช้ในการวัดความสามารถของสารต้านปฏิกิริยา ออกซิเดชัน โดยอาศัยการจับอิเล็กตรอนให้แก่อนุมูลอิสระ DPPH จะถูกเปลี่ยนให้อยู่ในรูปของ DPPH ที่มีความคงตัว ทำให้DPPH ซึ่งมีสีม่วงแดงเปลี่ยนเป็นสีเหลือง และทำให้ค่าการดูดกลืนแสงที่มีความยาว คลื่นที่ 515 นาโนเมตรมีค่าลดลง หากสารตัวอย่างใดมีฤทธิ์ในการกำจัดอนุมูลอิสระหรือสามารถต้านปฏิกิริยาออกซิเดชันได้ดีจะทำให้สีม่วงแดงของ DPPH จางลงได้มากกว่าสารตัวอย่างที่มีฤทธิ์ในการกำจัดอนุมูลอิสระได้น้อยและมักเปรียบเทียบกับสารต้านปฏิกิริยาออกซิเดชัน สังเคราะห์เช่น Butylated hydroxytoluene (BHT), Butylated hydroxyanisole (BHA) หรือ Alpha-Tocopherol โดยแสดงผล เป็นเปอร์เซ็นต์ของการต้านอนุมูลอิสระ ปฏิกิริยาระหว่างสารต้านอนุมูลอิสระกับอนุมูลอิสระ DPPH โดย DPPH• จะเกิดปฏิกิริยากับ antioxidant (AH) ดังสมการ



ข้อดีของวิธีนี้คือ ทำได้ง่ายใช้เครื่องมือสามัญที่มีทั่วไป นิยมใช้เป็นวิธีเบื้องต้นในการทดสอบฤทธิ์ต้านอนุมูลของสารต้านออกซิเดชันจากธรรมชาติ

ข้อด้อยของวิธีนี้คืออนุมูล DPPH• มีความคงตัวไม่ไวต่อปฏิกิริยาเหมือนอนุมูลที่เกิดขึ้นในเซลล์หรือ ร่างกาย

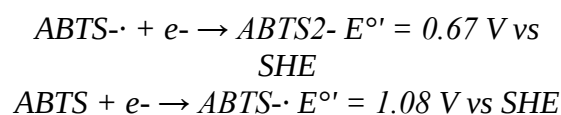
ดังนั้นวิธีนี้จึงไม่สามารถแยกแยะจัดอันดับอนุมูลอิสระที่มีความไวสูงได้นอกจากนี้โครงสร้างทางเคมีของ DPPH• ที่แสดงจะเห็นว่าอิเล็กตรอนเดี่ยวของอนุมูลอิสระจะถูกบดบังด้วยวงเบนซีน 3 วงและหมู่ไนโตรทำให้สารต้านออกซิเดชันที่มีฤทธิ์แรงแต่มีขนาดใหญ่บางสารไม่สามารถเข้าไปทำปฏิกิริยาจับอนุมูลหรือเกิดปฏิกิริยาได้ช้ากว่าความเป็นจริง [13]

2.5 การวิเคราะห์ปริมาณของอนุมูลอิสระ

FRAP assay หรือ Ferric reducing antioxidant power เป็นอีกวิธีหนึ่งที่ใช้ในการตรวจสอบความสามารถในการต้านออกซิเดชัน โดยอาศัยปฏิกิริยารีดอกซ์และติดตามการเปลี่ยนแปลงสีของ สารประกอบเชิงซ้อน คือ เมื่อสารประกอบเชิงซ้อน ferric tripyridyltriazine (Fe³⁺-TPTZ) ได้รับอิเล็กตรอนจากสารต้านออกซิเดชัน แล้วจะเปลี่ยนไปอยู่ในรูปสารประกอบเชิงซ้อน ferric tripyridyltriazine (Fe²⁺-TPTZ) ที่มีสีม่วงน้ำเงิน

ABTS หรือ 2,2'-azino-bis (3-ethylbenzthiazoline-6-sulphonic acid) เป็นสารประกอบ เคมี ใช้ในการสังเกตปฏิกิริยา ของอนุมูลอิสระที่เฉพาะเจาะจง การใช้โดยทั่วไปคือ enzyme-linked immunosorbent assay (ELISA) เพื่อตรวจสอบสำหรับการจับของโมเลกุลซึ่งกันและกัน นิยมใช้เป็นสารตั้งต้นกับไฮโดรเจนเพอร์ออกไซด์ สำหรับอนุมูลเพอร์ออกไซด์หรือ อนุมูลออกซิเดสที่มีทองแดงหลายโมเลกุล เช่น แกลกเซสหรือบิลิรูบินออกซิเดส ซึ่งช่วยให้ติดตามกลไกของปฏิกิริยาของเปอร์ออกไซด์ได้สามารถใช้ติดตามกลไกของปฏิกิริยาของอนุมูลอิสระใด ๆ ที่ผลิตไฮโดรเจนเพอร์ออกไซด์โดยอ้อม หรือตรวจสอบปริมาณไฮโดรเจนเพอร์ออกไซด์ศักยภาพรีดักชันของ ABTS จะสูงพอที่จะทำหน้าที่เป็น สารให้อิเล็กตรอนสำหรับโมเลกุลของ oxo เช่น โมเลกุลออกซิเจนและไฮโดรเจนเพอร์ออกไซด์โดยเฉพาะ

อย่างยิ่งที่ค่าพีเอชที่น้อยมากในการเร่งปฏิกิริยาทางชีวภาพ ภายใต้สภาวะนี้ หมู่ซัลโฟเนตเป็นตัวให้โปรตรอนที่เติมที่ในสภาวะ dianion



สารนี้ถูกเลือกเพราะอนุมูลอิสระกลุ่มนี้ทำปฏิกิริยากับไฮโดรเจนเพอร์ออกไซด์เปลี่ยนให้เป็น ผลิตภัณฑ์สีเขียวและละลายน้ำได้ การดูดกลืนแสงสูงสุดของผลิตภัณฑ์อยู่ที่ 420 นาโนเมตร ($\epsilon = 3.6 \times 10^4 \text{ M}^{-1} \text{ cm}^{-1}$) ซึ่งตรวจได้ด้วย spectrophotometer และใช้ในการตรวจปริมาณกลูโคส เช่น ในเลือด

ABTS ใช้ในอุตสาหกรรมอาหารและงานวิจัยทางการแพทย์ เพื่อวัดความสามารถของสารต้านอนุมูลอิสระ ในอาหารโดย ABTS ถูกเปลี่ยนเป็น ไอออนบวกเรดิคัลด้วยการเติม โซเดียมเพอร์ซัลเฟต ไอออนบวกเรดิคัลนี้เป็นสีน้ำเงินและดูดกลืนแสงที่ 734 nm ไอออนบวกเรดิคัลของ ABTS ทำปฏิกิริยาต่อ สารต้านอนุมูลอิสระส่วนใหญ่รวมทั้งโพลีฟีนอล ไทออล และวิตามินซี ไอออนบวกเรดิคัลสีน้ำเงินของ ABTS ถูกแปลงกลับไปเป็นรูปไม่มีสีที่เป็นกลาง และตรวจวัดได้ การตรวจวัดนี้เรียกว่าวิธี Trolox equivalent antioxidant capacity (TEAC) ซึ่ง ปฏิกิริยาของสารต้านอนุมูลอิสระหลายชนิดจะเทียบกับ ค่าของ Trolox ซึ่งเป็นแอนาล็อกของ วิตามินอี

2.6 การทดสอบฤทธิ์การต้านการอักเสบในตริกออกไซด์

ไนตริกออกไซด์ (Nitric oxide; NO) หรือไนโตรเจนออกไซด์ หรือไนโตรเจนมอนอกไซด์ เป็นโมเลกุลที่มีสูตรทางเคมีคือ NO เป็นอนุมูลอิสระที่อยู่ในรูปของก๊าซ สามารถเคลื่อนที่ได้ดีในเซลล์ ทั้งบริเวณที่ขอบน้ำและไม่ขอบน้ำ และมีความสำคัญในทางอุตสาหกรรม ไนตริกออกไซด์เป็นผลพลอยได้ของ การเผาไหม้สารอินทรีย์ในบริเวณที่มีอากาศ เช่น เครื่องยนต์ โรงงานอุตสาหกรรมที่ใช้เชื้อเพลิงจากฟอสซิล และเกิดขึ้นตามธรรมชาติระหว่างการเกิดฟ้าผ่าพืชสามารถสังเคราะห์ NO ขึ้นได้โดยวิถีกระบวนการสร้าง และสลายที่ใช้อาร์จินีน หรือไนไตรต์ เอนไซม์ที่เกี่ยวข้องที่สำคัญในพืช ได้แก่ nitrate reductase (NR) ซึ่งเปลี่ยนไนไตรต์เป็น NO โดยมีโมลิบดีนัมเป็นโคแฟกเตอร์ เอนไซม์อีกตัวหนึ่งที่เกี่ยวข้องคือ xanthine oxidoreductase ซึ่งมีโมลิบดีนัมและโคบอลต์เป็นองค์ประกอบด้วย NO เป็นพิษต่อการสังเคราะห์ด้วย แสงและระดับของคลอโรฟิลล์ในพืช ต่อมา

จึงพบว่า NO มีผลต่อการส่งสัญญาณในพืช ซึ่ง NO จะกระตุ้น ผ่านตัวส่งสัญญาณตัวที่สอง เช่น CAMP และ CADPR ดังเช่นการกระตุ้นให้มีการเพิ่มระดับของแคลเซียม ในเซลล์ยาสูบในสภาวะที่มีแรงดันออสโมติกสูง เมื่อพืชได้รับแรงกดดันทั้งจากสิ่งที่มีและไม่มีชีวิต จะกระตุ้นการสร้าง NO ขึ้นผ่านทางวิถีไนโตรต์หรือวิถีอาร์จินิน NO ที่เกิดขึ้นจะทำงานได้สองทาง ทาง หนึ่งไปกระตุ้นตัวส่งสัญญาณตัวที่สอง CGMP/CADPR ซึ่งจะไปกระตุ้นช่องผ่านเข้าออกของแคลเซียมเพื่อ เพิ่มปริมาณแคลเซียมอิสระภายในเซลล์ หรือผ่านกระบวนการอื่น ๆ ที่ไม่เกี่ยวข้องกับ CGMP เช่น การกระตุ้นด้วยไนโตรเจนปฏิกิริยา (Reactive nitrogen species; RNS) ผลจากการกระตุ้นดังกล่าวนี้จะมีผลต่อการแสดงออกของยีนที่เกี่ยวข้อง และสุดท้ายจะส่งผลกระทบต่อการทำงานของกรดแอบไซซิก กรดซาลิไซลิก กรดจัสโมนิก และเอทิลีน

ไนตริกออกไซด์ เป็นอนุมูลอิสระที่สังเคราะห์จาก L-arginine เร่งปฏิกิริยาโดยเอนไซม์ nitric oxide synthase (NOS, EC 1.14.13.39) มีโมเลกุลของออกซิเจนเป็นสารตั้งต้นร่วม เกิด five-electron oxidation ขึ้นที่อะตอมของไนโตรเจนที่อยู่ในกลุ่มกวานิดิน (guanidine) ของ L-arginine ได้เป็นไนตริกออกไซด์ รวมทั้งได้ L-citrulline เป็นผลผลิตร่วม โดยในปฏิกิริยานี้จะอาศัย nicotinamide adenine dinucleotide (NADPH) flavin adenine dinucleotide (FAD), flavin mononucleotide (FMN), heme, calmodulin (CaM) และ tetrahydrobiopterin (BH4) เป็นโคแฟกเตอร์ร่วม (Alderton et al., 2001) โมเลกุลของ NOS ที่แยกทีฟมีลักษณะเป็น dimer โครงสร้างของ NOS แต่ละหน่วยย่อยประกอบด้วย reductase domain และ oxygenase domain โดย oxygenase domain ประกอบด้วย บริเวณจับของกลุ่ม heme, L-arginine และ BH4 ส่วน reductase domain ประกอบด้วยบริเวณจับ ของ NADPH, FAD, FMN และ calmodulin ในขณะที่ปฏิกิริยาจะมีการไหลของอิเล็กตรอนจาก NADPH ผ่านไปสู่ FAD และ FMN ใน reductase domain และไปที่กลุ่ม heme ใน oxygenase domain ซึ่ง อิเล็กตรอนนี้

จะใช้ในการรีดิวซ์อะตอมออกซิเจน และเกิดการออกซิไดซ์ L-arginine เป็น L

citrulline และไนตริกออกไซด์ (Forstermann and Sessa, 2012) เอนไซม์ NOS มีทั้งหมด 3 ไอโซฟอร์ม คือ neuronal nitric oxide synthase (nNOS) และ endothelial nitric oxide synthase (eNOS) ซึ่งมี การแสดงออกตลอดเวลา (constitutive isoforms) ผลิตไนตริกออกไซด์ในปริมาณและ inducible nitric oxide synthase (iNOS) ซึ่งจะมีการแสดงออกของยีนเมื่อถูกกระตุ้นโดยสิ่งเร้าต่าง ๆ (MacMicking, et al., 1997 และ Alderton et al., 2001) ไนตริกออกไซด์มีหน้าที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการต่าง ๆ ในร่างกาย เช่น การสื่อสารสัญญาณประสาท (neurotransmission) ควบคุมความดัน โลหิต โดยทำให้หลอดเลือดขยายตัว (vascular relaxation) ป้องกันการเกาะตัวของเกล็ดเลือด (platelet aggregation) และการจับตัวกันของเม็ดเลือดขาว (leukocyte adhesion) รวมทั้งยังเกี่ยวข้องกับระบบภูมิคุ้มกันแบบมีมาแต่กำเนิด (innate immunity)

Disc diffusion test และ Hole-plate diffusion เตรียมเชื้อเพื่อใช้ในการทดสอบโดยเพิ่ม จำนวนเชื้อแบคทีเรียในอาหารเลี้ยงเชื้อชนิดเหลว วัดความขุ่นของเชื้อเพื่อให้ได้จำนวนเชื้อแบคทีเรียที่เหมาะสมกับการทดสอบแล้ว spread เชื้อบน Mueller-Hinton agar ให้ทั่ว จุ่มกระดาษกรองปลอดเชื้อ ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 6 มิลลิเมตร ในสารละลายสารต้านจุลชีพและวางลงบนจานอาหารเลี้ยงเชื้อ ควรทำกลุ่มควบคุม คือ กระดาษกรองปลอดเชื้อที่จุ่มในตัวทำละลายสารต้านจุลชีพ หรืออาจใช้วิธีการเจาะ หลุม (hole - plate diffusion) (เส้นผ่าศูนย์กลาง 6 มิลลิเมตร) แล้วหยดสารละลายสารต้านจุลชีพ ลงไป ประมาณ 40 ไมโครลิตร/หลุม บ่มเพาะ เชื้อนาน 24 ชั่วโมง แล้ววัดเส้นผ่าศูนย์กลางของ inhibition zone โดยเทียบกับกลุ่มควบคุม การแปลผลของวิธีนี้จะสามารถบอกได้เพียงว่าสารต้านจุลชีพที่ความเข้มข้นนั้น สามารถยับยั้งการเจริญของเชื้อได้มากหรือน้อยตามขนาดของบริเวณใสเท่านั้น และอาจใช้การเปรียบเทียบประสิทธิภาพในการยับยั้งกาเจริญของเชื้อที่เกิดจากยาปฏิชีวนะมาตรฐานก็ได้

2.7 ทฤษฎีการสกัดสาร

การสกัดสารสำคัญจากพืชสมุนไพรการสกัดสารสำคัญจากพืชสมุนไพรทำได้หลายวิธีโดยทั่วไป การสกัดเบื้องต้นไม่ว่าจะสกัดด้วยวิธีการใดหรือใช้ตัวทำละลายใด จะต้องประกอบเป็นของผสมหรือสารสกัดหยาบ (Crude extract) ซึ่งเป็นสิ่งที่สกัดออกมาจากสมุนไพรโดยใช้ ตัวทำละลาย (Solvent) ซึ่งสารสกัดที่ได้เป็นของผสมขององค์ประกอบทางเคมีของสมุนไพร ซึ่งจะมีทั้งองค์ประกอบที่มีฤทธิ์ทางเภสัชวิทยาเรียกว่า สารสำคัญ และองค์ประกอบที่ไม่มีฤทธิ์ทางเภสัชวิทยาเรียกว่า สารเฉื่อย ซึ่งวิธีการสกัดสารสำคัญขึ้นอยู่กับชนิดของสารสกัด คุณสมบัติของสารในการทนต่อความร้อน ชนิดของตัวทำละลายที่ใช้การเลือกวิธีสกัด การสกัดสารสำคัญในพืชสมุนไพรมีหลายวิธีโดยทั่วไปวิธีการสกัดที่เหมาะสมขึ้นกับปัจจัยหลาย ๆ อย่าง ได้แก่ ธรรมชาติของพืชสมุนไพร โดยพิจารณาจาก

2.7.1 ลักษณะและโครงสร้างของเนื้อเยื่อสมุนไพรที่มีลักษณะอ่อนนุ่ม เช่น ดอก ใบ อาจสกัดด้วยวิธีมาเซอเรชัน หากเป็นสมุนไพรที่มีเนื้อเยื่อที่แข็งแรงและเหนียว เช่น เปลือก ราก เนื้อไม้ ควรใช้วิธีเพอร์โคเลชันหรือการสกัดแบบต่อเนื่อง

2.7.2 ความสามารถในการละลายของสารสำคัญในตัวทำละลาย ถ้าละลายได้ง่าย นิยมใช้วิธีตัวดูดซับ แต่ถ้าละลายได้น้อยก็ต้องจำเป็นต้องใช้วิธีเพอร์โคเลชันหรือการสกัดแบบต่อเนื่อง

2.7.3 ความคงตัวของสารสำคัญในพืชสมุนไพรต่อความร้อน ถ้าเป็นสารที่ไม่ทนต่อความร้อน ควรใช้วิธีมาเซอเรชันหรือเพอร์โคเลชัน

2.7.4 คุณค่าของสารสกัดและค่าใช้จ่ายในการสกัด หากต้องการสารสกัดที่ไม่ใช่สารสำคัญ และมีคุณค่าทางรักษาน้อย ก็อาจใช้วิธีง่าย ๆ ที่ไม่ยุ่งยาก และคำนึงถึงค่าใช้จ่ายด้วยว่าคุ้มค่ากับการลงทุน หรือไม่

2.7.5 ความต้องการที่จะให้ได้การสกัดที่สมบูรณ์ (Exhausted extraction) หรือเกือบสมบูรณ์ หากต้องการสารสกัดเจือจาง ควรใช้วิธีมาเซอเรชัน แต่ถ้าต้องการสารสกัดเข้มข้นก็ควรใช้วิธี เพอร์โคเลชัน หรือการสกัดแบบต่อเนื่อง

2.8 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาฤทธิ์ทางชีวภาพของสารสกัดหอมแดง (*Allium ascalonicum* L.) และทดสอบประสิทธิภาพของผลิตภัณฑ์เจลหอมแดง ดำเนินการโดยนำหอมแดงมา สกัด ด้วย 50 % เอทานอล และทำแห้งด้วยวิธีfreeze-dry จากนั้นนำสารสกัดมาทดสอบฤทธิ์การต้าน อนุมูลอิสระ ฤทธิ์ต้านเอนไซม์ไทโรซิเนส และฤทธิ์ต้านเชื้อแบคทีเรีย *Propionibacterium acnes* แล้ว นำไปพัฒนาเป็นเจลแต้มสิวจากสารสกัดหอมแดง และทดสอบประสิทธิภาพในการยับยั้งเชื้อแบคทีเรีย *P. acnes* ผลจากการศึกษาพบว่า สารสกัดจากหอมแดงมีฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระโดยมีค่าความเข้มข้นในการยับยั้งอนุมูลอิสระ (IC_{50}) เท่ากับ 17.04 ± 3.77 $\mu\text{g/mL}$ และเมื่อทดสอบฤทธิ์ต้านเอนไซม์ไทโรซิเนสพบว่า สารสกัดหอมแดงมี ฤทธิ์ในการต้านเอนไซม์ไทโรซิเนส โดยมีค่า IC_{50} เท่ากับ 35.81 ± 1.53 $\mu\text{g/mL}$ นอกจากนี้สารสกัดจาก หอมแดงมีฤทธิ์ต้าน *P. acnes* โดยมีค่าความเข้มข้นของสารในระดับต่ำสุดที่สามารถยับยั้งการเจริญของ จุลินทรีย์ (MIC) เท่ากับ 25.00 mg/mL และค่าความเข้มข้นของสารในระดับต่ำสุดที่สามารถฆ่าจุลินทรีย์ (MBC) เท่ากับ 50.00 mg/mL จากนั้นได้พัฒนาเป็นเจลแต้มสิวความเข้มข้น 0.25, 0.50 และ 1.00% พบว่า เจลมีฤทธิ์ต้านเชื้อแบคทีเรีย *P. acnes* และผลิตภัณฑ์เจลหอมแดงมีความคงตัวดีภายหลังการทดสอบด้วยวิธี Heating-Cooling cycle การศึกษานี้เป็นประโยชน์อย่าง ยิ่งต่อการพัฒนาองค์ความรู้ด้านการแพทย์แผนไทย และผลิตภัณฑ์สมุนไพร

วิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาผลิตภัณฑ์ชาสมุนไพรเพื่อสุขภาพจากหอมแดง โดยการสร้าง แนวคิดผลิตภัณฑ์จากการอภิปรายกลุ่มเจาะจงผู้บริโภคที่ชอบ ดื่มชาสมุนไพรจำนวน 20 คน อายุ 40 - 65 ปี ในจังหวัด ศรีสะเกษ พบว่าร้อยละ 80 ผู้บริโภคต้องการนำหอมแดงและสมุนไพรมาแปรรูป เพื่อ เพิ่มมูลค่า ใน รูปแบบเครื่องดื่มชาสมุนไพรเพื่อสุขภาพ ที่มีความใส มีกลิ่น หอม และเป็นผลิตภัณฑ์ที่บ่ง บอกเอกลักษณ์ของ ท้องถิ่น จากนั้นพัฒนาสูตรโดยใช้Mixture design โดยมีส่วนผสมหลักเป็นหอมแดง และสมุนไพรแต่งกลิ่นรส ได้แก่ ใบเตย

และใบหอม และหาสูตรที่เหมาะสมโดยใช้ Response Surface

Methodology (RSM) เปรียบเทียบฤทธิ์การ ด้านอนุมูลอิสระ คุณสมบัติทางด้านกายภาพ เคมี และ การทดสอบประสาทสัมผัส จาก ชาสมุนไพรทั้งหมด 6 สูตรพบว่าเมื่อเพิ่มสัดส่วนหอมแดงและใบเตย ส่งผลให้ค่าความสว่าง (L^*) ฤทธิ์การต้านอนุมูลอิสระโดยวิธี DPPH, ABTS และคะแนนความชอบทางประสาทสัมผัส มีแนวโน้มเพิ่มขึ้น จากการวิเคราะห์ค่าที่เหมาะสม ของผลิตภัณฑ์ (RSM) กำหนด สมการที่เหมาะสมโดยมี $R^2 > 0.75$ อัตราส่วนผสม ของชาสมุนไพรหอมแดงที่เหมาะสมประกอบด้วย หอมแดง ใบเตย และใบหอม เท่ากับร้อยละ 45 : 35 : 20 ตามลำดับ การทดสอบการยอมรับของ ผู้บริโภคต่อชาสมุนไพรหอมแดง ($n=100$) ผู้บริโภคให้คะแนน ความชอบ ผลิตภัณฑ์เท่ากับ 7.03 ยอมรับ ผลิตภัณฑ์ร้อยละ 98 และตัดสินใจซื้อร้อยละ 90 ราคา 100 บาท ต่อ ขนาดบรรจุ 20 กรัม

การศึกษาคุณสมบัติการต้านอนุมูลอิสระในพืชสมุนไพรไทย จำนวน 15 ชนิด ตัวอย่างสมุนไพร สกัดด้วยเอทานอลความเข้มข้นร้อยละ 95 สารสกัดที่ทดสอบความเข้มข้นร้อยละ 2 ทดสอบหาฤทธิ์การต้านอนุมูลอิสระ 3 วิธี ได้แก่ 1) วิธีการทำลายอนุมูลอิสระดีพีพีเอ ผลการทดลองพบค่าร้อยละการต้านอนุมูลอิสระจากสารสกัดใบแมงลัก ใบตะไคร้ และใบกะเพรา มีค่าเท่ากับร้อยละ 68.16, 67.68 และ 67.50 ตามลำดับ 2) การวิเคราะห์ความสามารถในการรีดิวซ์เฟอร์ริกของสารต้านอนุมูลอิสระ ผลการ ทดสอบพบว่า สารสกัดจากใบสะเดามีความสามารถในการรีดิวซ์เฟอร์ริก สูงสุดเท่ากับ 788.69 mM Fe^{2+}/mg และ 3) การวิเคราะห์ค่าปริมาณสารประกอบฟีนอลรวมโดยวิธีFolin's method พบว่า สาร สกัดจากใบสะเดา มี ปริมาณสารประกอบฟีนอลรวม สูงสุดเท่ากับ 228.36 mgGAE/g การทดสอบความแตกต่างระหว่าง ประสิทธิภาพในการต้านอนุมูลอิสระในพืชแต่ละชนิดโดยใช้การวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว (Oneway ANOVA) มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 [5] จุดประสงค์ของการศึกษางานวิจัยนี้เพื่อการศึกษาฤทธิ์ในการต้าน

อนุมูลอิสระและองค์ประกอบสำคัญทางเคมีของสารสกัดหอมแดง น้ำมันไพลและน้ำมันขมิ้นในหลอดทดลอง วิธีการศึกษา ขั้นแรก เตรียมสารสกัดหอมแดงโดยใช้เฮกเซนเป็นตัวทำละลาย นำไประเหิดเฮกเซนออก จากนั้นนำไประเหยให้เป็นผง ส่วนน้ำมันไพลและขมิ้นนำไปสกัดน้ำมันกับชุดเครื่องกลั่นน้ำมันแบบไอน้ำทำการทดสอบ ฤทธิ์ในการสารต้านอนุมูลอิสระใช้วิธี Diphenylpicrylhydrazyl (DPPH) radical scavenging สำหรับ การศึกษา ส่วนประกอบ ของฟีนอลิกโดยรวม ด้วยวิธี Folin-Ciocalteu reagent ส่วนการศึกษาสารประกอบสำคัญทางเคมีในกลุ่มซัลไฟด์ของหอมแดงจะวิเคราะห์โดย เครื่อง High Liquid Chromatography (HPLC) น้ำมันไพลและขมิ้น จะนำมาวิเคราะห์ หาสารสำคัญโดยใช้วิธี Gas chromatography-mass spectrometry (GC-MS) ผล การศึกษาพบว่า ประสิทธิภาพ การทำงานของ สารต้านอนุมูลในน้ำมันขมิ้นและหอมแดงอยู่ในระดับปานกลางแต่น้ำมันไพลอยู่ในระดับสูง เมื่อเทียบกับสารมาตรฐาน Trolox สำหรับปริมาณสารประกอบฟีนอลิก ทั้งหมดในสารสกัดที่ 1 มิลลิกรัม น้ำมันไพลมี ปริมาณฟีนอลิกมากกว่าน้ำมันขมิ้นและสารสกัดหอมแดง ตามลำดับ การวิเคราะห์สารสกัดหอมแดง โดย HPLC พบว่ามีปริมาณซัลไฟด์ชนิด Diallyl disulfide (DADS) มากที่สุดและยังพบกลุ่ม Tri- and Tetra allyl disulfides องค์ประกอบสำคัญทางเคมีของน้ำมันไพล มี 3 สารสำคัญ คือ Sabinene, Terpinen 4-ol และ (E)-I-(3,4-dimethoxyphenyl) butadiene น้ำมันขมิ้นมี สารองค์ ประกอบสำคัญทางเคมีที่ พบมากคือ ar-turmerone, alpha-turmerone และ zingiberene จาก การศึกษาสารสกัดหอมแดง พบว่าสามารถกระตุ้นการสร้างกลูต้าไทโอนในเซลล์ชนิด Monocyte cells (U937) ได้โดยเพิ่มขึ้นตาม ปริมาณของสารสกัดหอมแดง เช่นเดียวกับสาร มาตรฐาน DADS

หอมแดง (*Allium ascalonicum* L.) เป็นเครื่องเทศและมีการนำมาใช้ในการแพทย์พื้นบ้าน การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อทดสอบฤทธิ์ด้านการอักเสบของส่วนสกัดหัวหอมแดงในเอทานอลในหลอดทดลอง ทำการทดสอบ ความมีชีวิตรอดของเซลล์ด้วยวิธี 3-[4,5-dimethylthiazol-2-yl]-2,5-diphenyl tetra-zolium

bromide (MTT) ศึกษาผลของส่วนสกัดต่อการแสดงออกของยีนที่เป็นสื่อกลางการอักเสบ inducible nitric oxide synthase (iNOS), cyclooxygenase (COX)-2, COX-1, tumor necrosis factor (TNF)- α , interleukin (IL)-1 β และ IL-6 ใน เซลล์เพาะเลี้ยงมาโครฟาจ (RAW 264.7) ที่ได้รับการกระตุ้น ด้วยสาร Lipopolysaccharide (LPS) โดยวัดปริมาณยีนที่แสดงออกด้วยวิธี reverse transcription polymerase chain reaction (RT-PCR) วิเคราะห์หาปริมาณพินอลรวม และฟลาโวน

นอยด์รวมของส่วนสกัด โดยใช้ปฏิกิริยาการเกิดสีกับสาร Folin-Ciocalteu และสารออลูมิเนียมคลอไรด์ตามลำดับ ผลการศึกษาพบว่าที่ความเข้มข้น 62.5, 125 และ 250 ไมโครกรัม/มิลลิลิตร ส่วนสกัด หอมแดงในเอธานอลไม่มีความเป็นพิษต่อ เซลล์และมีฤทธิ์ยับยั้งการแสดงออกของยีน iNOS, TNF- α , IL 1 β และ IL-6 เพิ่มขึ้นตามความเข้มข้น ส่วน สกัดหอมแดงไม่มีผลต่อการแสดงออกของยีน COX-2

แต่ยับยั้งการแสดงออกของยีน COX1 อย่างมีนัยสำคัญ โดยมีปริมาณสารพินอลรวมคิดเป็น 15.964 + 0.122 สมมูลกับกรดแกลลิก/กรัม และมีปริมาณ สารฟลาโวน นอยด์รวม 11.742 + 0.012 มก.สมมูลกับสารเคอร์ซีทิน/กรัม จากผลการศึกษาส่วนสกัดหอมแดงใน เอธานอลมีศักยภาพที่จะนำมาพัฒนาเป็นยา ด้านการอักเสบในอนาคต

ตำรับประสมขมิ้นอ้อยจากคัมภีร์พระสรรพคุณยาเป็นตำรับยาแผนไทยของชาติ สรรพคุณ แก้ลมปัตตผดผด แก้เจ็บทุกข้อทุกระดูก พบรายงานฤทธิ์ทางชีวภาพของสมุนไพรแต่ละชนิดในตำรับ แต่ยังไม่พบข้อมูลการศึกษาฤทธิ์ของตำรับยา ดังนั้นคณะผู้วิจัยจึงสนใจศึกษาฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระ ด้วยวิธี DPPH และ ABTS radical scavenging assay และฤทธิ์ต้านการอักเสบด้วยวิธีการยับยั้งการหลั่งไนตริกออกไซด์ จากสารสกัดชั้นเอทานอล และชั้นน้ำจากการศึกษาพบว่าการทดสอบฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระด้วยวิธีDPPH สารสกัดชั้นเอทานอล ของตำรับประสมขมิ้นอ้อยสมุนไพรทุกชนิดในตำรับและสารสกัดชั้นน้ำของขิง ดีปลีหอมแดง อบเชยเทศ มีฤทธิ์ต้านอนุมูล

อิสระ และวิธี ABTS สารสกัดชั้นเอทานอล ของตำรับประสมขมิ้นอ้อย สมุนไพรทุกชนิดในตำรับ ไม่รวมอบเชยเทศและสารสกัดชั้นน้ำของขิง ดีปลี อบเชยเทศ หอมแดง มีฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระ ทั้งนี้พบสารสกัด ชั้นเอทานอลของอบเชยเทศ (DPPH assay) สารสกัดชั้นเอทานอลของขิง และสารสกัดชั้นน้ำของอบเชยเทศ (ABTS assay) พบค่า EC₅₀ ไม่แตกต่างจากสารมาตรฐานอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (p < 0.05) สารสกัดชั้นเอทานอลของสมุนไพรตำรับประสม ขมิ้นอ้อย สมุนไพรทุกชนิดในตำรับไม่รวมข่า และสารสกัดชั้นน้ำของขิง ดีปลี มีฤทธิ์ต้านการอักเสบ โดยสารสกัดชั้นเอทานอลของตำรับประสมขมิ้นอ้อยมีค่า IC₅₀ เท่ากับ 35.20 ± 1.35 μ g/ml สรุปได้ว่า สารสกัดชั้นเอทานอลของตำรับประสมขมิ้นอ้อยและสมุนไพรในตำรับมีฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระ และต้านการอักเสบ และควรมีการศึกษาฤทธิ์แก้ปวด ด้านการอักเสบในสัตว์ทดลอง เพื่อเป็นหลักฐานเชิงประจักษ์ในการสนับสนุนการใช้ยาตำรับนี้ต่อไป

งานวิจัยนี้มีจุดประสงค์เพื่อศึกษาฤทธิ์การต้านอนุมูลอิสระและฤทธิ์การยับยั้งการเจริญของแบคทีเรียของสารสกัดจากหัวหอม 3 สายพันธุ์ ได้แก่ หัวหอมใหญ่ (Allium cepa Linn.) หอมแดง (Allium ascalonicum Linn.) และหอมแขก (Murraya koenigii) ด้วยเอทานอลและการประยุกต์ใช้ใน น้ำผักและผลไม้ ผสมโดยเปรียบเทียบสมบัติทางเคมีของสารสกัด ได้แก่ การวิเคราะห์ปริมาณ สารประกอบฟีนอลิกทั้งหมด การวิเคราะห์ปริมาณสารฟลาโวนอยด์และการวิเคราะห์ฤทธิ์การต้านอนุมูลอิสระ ด้วยวิธี ferric ion reducing antioxidant power (FRAP) และ 2, 2-diphenyl-1-picrylhydrazyl radical scavenging activity (DPPH) และศึกษาฤทธิ์การยับยั้งการเจริญของแบคทีเรีย (Bacillus cereus, Staphylococcus aureus, Escherichia coli O157 : H7 และ SalmonellaEnteritidis) โดยวิเคราะห์ค่าความเข้มข้นต่ำสุดที่สามารถยับยั้งจุลินทรีย์ได้ (minimum inhibitory concentrations, MIC) และค่า antibacterial index (AI) ผลการทดลอง พบว่าสารสกัดจากหอมแดงมีปริมาณสารประกอบฟีนอลิกทั้งหมดฟลาโวนอยด์และฤทธิ์การ

ด้านอนุมูลอิสระด้วย วิธี FRAP และ DPPH สูงสุด ($17.22 \pm 2.24 \mu\text{mol GAE/g DW}$, $3.10 \pm 0.23 \mu\text{mol QT/g DW}$, $5.65 \pm 0.44 \mu\text{mol trolox/g DW}$ และ $6.27 \pm 0.21 \text{ mg vit C/g DW}$ ตามลำดับ) ในขณะที่สารสกัดจากหัวหอม ทั้ง 3 ชนิด สามารถยับยั้งการ เจริญของแบคทีเรียทุกชนิดที่ใช้ใน การทดสอบได้ยกเว้น *Salmonella Enteritidis* โดยมีค่า MIC ในช่วง $0.125\text{--}1.75 \text{ g/mL}$ และมีค่า AI ในช่วง $14.09\text{--}24.81$ สาร สกัดจากหัวหอมทั้ง 3 สายพันธุ์ส่งผลให้ปริมาณ สารประกอบฟีนอลิกทั้งหมด และสารฟลาโวนอยด์ในน้ำผักและผลไม้ผสมสูงขึ้น อย่างมีนัยสำคัญ ($p < 0.05$) และสารสกัดยับยั้งการเจริญของแบคทีเรียทั้ง 3 ชนิดสามารถลดปริมาณ *B. cereus*, *S. aureus* และ *E. coli* O157:H7 ในน้ำผักและผลไม้ผสมได้ประมาณ 2, 2 และ $1.5 \log \text{ CFU/mL}$ ตามลำดับ ระหว่างการเก็บที่อุณหภูมิ 4 องศาเซลเซียสเป็นเวลา 14 วัน

เนื่องจากงานวิจัยและข้อมูลทางโภชนาการของหอมแดงสายพันธุ์ศรีสะเกษมีอย่างจำกัด จึงส่งผลต่อการสร้างมูลค่าเพิ่มให้กับหอมแดง วัตถุประสงค์เพื่อศึกษาหาปริมาณและเสถียรภาพของสารประกอบฟีนอลิกทั้งหมดและฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระของสาร สกัดจากหอมแดงสายพันธุ์ศรีสะเกษ วิธีการศึกษา ตัวอย่าง หอมแดงสายพันธุ์ศรีสะเกษที่เจริญเต็มที่ ถูกนำมาสกัดด้วยวิธีการสกัดด้วยน้ำ จากนั้นทำการวิเคราะห์หาค่าสารประกอบฟีนอลิกทั้งหมด และค่าฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระในสารสกัด ดังกล่าวและทำการศึกษาเสถียรภาพโดยการวิเคราะห์หาค่าสารทั้งสองชนิดนี้ในตัวอย่างหอมแดงทุก ๆ เดือน ผลการศึกษาจากการวิเคราะห์ตัวอย่าง หอมแดง ที่เจริญเต็มที่จำนวน 21 ตัวอย่าง พบว่าค่าสารประกอบฟีนอลิกทั้งหมดจากสารสกัดส่วนเปลือกนอก มีค่าสูงสุดเท่ากับ $369.54\text{--}406.92 \text{ มิลลิกรัม ต่อกรัม น้ำหนักแห้งสกัดแห้ง}$ เทียบกับค่าที่พบในสารสกัดของส่วน ทั้งหัวและส่วนชั้นใน เท่ากับ $190.56\text{--}221.34$ และ $115.13\text{--}128.93 \text{ มิลลิกรัมต่อกรัม น้ำหนักแห้งตามลำดับ}$ กรณีของค่าฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระ พบว่าสารสกัดจากส่วนเปลือกนอก ส่วนทั้งหัวและส่วนชั้นใน มีค่าเท่ากับ $0.130\text{--}0.162$, $0.113\text{--}0.128$, และ $0.007\text{--}0.009 \text{ มิลลิกรัมต่อกรัม น้ำหนักแห้ง}$ ตามลำดับ เมื่อทำการเก็บ ตัวอย่าง หอมแดงไว้ที่สภาวะ อุณหภูมิห้องเป็น

ระยะเวลาสามเดือน พบว่า ค่าสารประกอบฟีนอลิกทั้งหมดและค่าฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระ ที่วิเคราะห์ในสารสกัดจากตัวอย่างหอมแดง ไม่มีการเปลี่ยนแปลงอย่างมีนัยสำคัญ สรุปสารประกอบฟีนอลิกทั้งหมดและฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระ พบว่ามีค่าสูงสุดในส่วนเปลือกนอกของหัวหอมแดง สายพันธุ์ศรีสะเกษ และคงอยู่ได้นานอย่างน้อย 3 เดือน

คัตเค้ (Oxyceros horridus Lour.) เป็นพืชสมุนไพรที่มีการใช้ในตำรับยาพื้นบ้านไทย การศึกษาครั้งนี้มุ่งเน้นที่จะศึกษาฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระของสารสกัดจากส่วนราก ลำต้น และใบของคัตเค้ ที่ สกัดด้วยตัวทำละลาย แตกต่างกัน รวมทั้งศึกษาปริมาณสารฟีนอลิกและสารฟลาโวนอยด์ ทำการสกัดสารสำคัญจากราก ลำต้น และใบ ของคัตเค้ โดยใช้ เฮกเซน เอทิลอะซิเตต และเมทานอล เป็นตัวทำละลาย นำสารสกัดทั้งหมดมาศึกษาฤทธิ์ต้าน อนุมูลอิสระด้วยวิธี DPPH และวิธีFRAP หาปริมาณสาร กลุ่มฟีนอลิกด้วย วิธี Folin-Ciocalteu และหาปริมาณสารกลุ่มฟลาโวนอยด์ ด้วยวิธี AlCl_3 colorimetric การศึกษาพบว่าสารสกัดเมทานอลของลำต้นคัตเค้มีฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระสูงที่สุดทั้งวิธี DPPH ($\text{EC}_{50} = 53.79 \pm 2.72 \text{ ไมโครกรัมต่อมิลลิลิตร}$) และ FRAP ($3.42 \pm 0.24 \text{ มิลลิกรัม วิตามินซีเทียบเท่าต่อกรัม สารสกัด}$) และสารสกัดเมทานอลของต้นคัตเค้มีปริมาณสารฟีนอลิกรวมสูงที่สุดด้วยเช่นกัน ($430.22 \pm 26.22 \text{ มิลลิกรัมกรดกอลลิคเทียบเท่า ต่อกรัมสารสกัด}$) ส่วนปริมาณสารกลุ่มฟลาโวนอยด์พบมากที่สุด ใน สารสกัดเอทิลอะซิเตตของใบคัตเค้ ($123.39 \pm 3.72 \text{ มิลลิกรัมเคอซิตินเทียบเท่าต่อกรัมสารสกัด}$)

จากการศึกษาครั้งนี้พบว่า สารสกัดลำต้นและใบของคัตเค้เป็นสารสกัดสมุนไพรที่มีศักยภาพ ควรมีการศึกษาถึงองค์ประกอบทางเคมีสำคัญที่มีผลต่อฤทธิ์ ทางชีวภาพอื่น ๆ ในลำดับต่อไป

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระของพืชสมุนไพรท้องถิ่นเขตภาคเหนือของประเทศไทยภายใต้ตัวทำละลายต่าง ๆ คือ ลำต้นสะค้าน ส่วนก้าน และส่วนเมล็ดมะแว้งทดสอบฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระโดยใช้สารอนุมูลอิสระ 2,2-ไดฟีนิล-1-ไพคริลไฮดราซิล (DPPH)

พร้อมวิเคราะห์ปริมาณฟีนอลิก และฟลาโวนอยด์ทั้งหมด ด้วยวิธีโฟลีนซิโอแคลเตอู (Folin Ciocalteu) และวิธีอลูมิเนียมคลอไรด์ (Aluminium chloride) ตามลำดับ (53.67 ± 0.45 mgGAE/g) มากกว่าเมล็ดมะแขว่น (24.15 ± 0.48 mgGAE/g) สอดคล้อง กับปริมาณฟลาโวนอยด์ของก้าน (25.76 ± 0.43 mgQE/g) และ เมล็ดมะแขว่น (10.25 ± 0.63 mgQE/g)ฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระของสารสกัดมีความสัมพันธ์โดยตรง กับปริมาณรวม ฟีนอลิกและฟลาโวนอยด์ที่เพิ่มขึ้น และให้ผลที่ดีในตัวทำละลายที่มีขั้วสูง ข้อมูลการศึกษานี้จะเป็นองค์ความรู้พื้นฐานในการพัฒนาสมุนไพร พืชบ้านให้เกิดมูลค่าต่ออุตสาหกรรม การรักษาต่อไปในอนาคต งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อตรวจสอบฤทธิ์ต้านแบคทีเรียก่อโรค ฤทธิ์ต้าน อนุมูลอิสระ ฤทธิ์ต้าน เซลล์มะเร็ง ช่องปาก และเซลล์มะเร็งปอดของมนุษย์ของสารสกัดเมทานอลจาก แก่นฝาง (*Caesalpinia sappan* Linn.) การศึกษาฤทธิ์ต้านแบคทีเรียก่อโรคใช้วิธี agar well diffusion ฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระทดสอบ ใช้วิธี DPPH radical scavenging assay และฤทธิ์ต้านเซลล์มะเร็งช่องปาก และเซลล์มะเร็งปอดวิเคราะห์โดยห้องปฏิบัติการหน่วยวิจัย เทคโนโลยีทรัพยากรชีวภาพ ศูนย์พันธุ วิศวกรรมและเทคโนโลยีชีวภาพแห่งชาติ ผลการวิจัยพบว่าสารสกัดเมทานอล จากแก่นฝางสามารถยับยั้ง การเจริญของ *Staphylococcus aureus* (ATCC25923), *Salmonella Typhimurium* (ATCC13311) และ *Vibrio cholera* (non 01, non 0139, DMST2873) โดยมีค่า MIC 0.313, 0.500 และ 0.625 มิลลิกรัมต่อมิลลิลิตร ตามลำดับ สำหรับการวิเคราะห์ ฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระพบว่าสารสกัดมีฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระสูง กว่าสารมาตรฐาน BHT โดยสารสกัดเมทานอล จากแก่นฝางมีค่า $IC_{50} = 35.26 \pm 2.08$ ไมโครกรัมต่อมิลลิลิตร ซึ่งน้อยกว่าสารมาตรฐาน BHT ($IC_{50} = 463.70 \pm 34.20$ μ g/mL) ประมาณ 13.15 เท่า นอกจากนี้ยังพบว่าสารสกัดเมทานอล จากแก่นฝางที่มีความเข้มข้น 50 μ g/mL มีฤทธิ์ยับยั้งการเจริญ ของเซลล์มะเร็งช่องปากและมะเร็งปอดเซลล์เล็ก 78.08 และ 80.75 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ [2]

กะเปียดเครือ (*Premna trichostoma* Miq.) จัดอยู่ในวงศ์ Lamiaceae มีการกระจายพันธุ์ใน แถบเอเชีย รวมถึงประเทศไทย หมอพื้นบ้านใช้ใบ คั้นน้ำดื่ม ชโลมและอาบ รักษาอาการไข้ตัวร้อน การศึกษา ครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อวิเคราะห์หาปริมาณสารสำคัญ และฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระของสารสกัด น้ำจากใบ กะเปียดเครือ โดยวิเคราะห์ปริมาณสารประกอบฟีนอลิกรวมด้วยวิธี Folin-Ciocalteu Method วิเคราะห์ ปริมาณสารประกอบฟลาโวนอยด์รวมด้วยวิธี Aluminium Chloride Method วิเคราะห์หาปริมาณสาร Apigenin และ Kaempferol ด้วยเทคนิคโครมาโตกราฟีของเหลวสมรรถนะสูงและทดสอบฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระด้วยวิธี DPPH และ ABTS ผลการศึกษาพบว่า สารสกัดใบกะเปียดเครือ มีปริมาณฟีนอลิกรวม ปริมาณฟลาโวนอยด์รวม ปริมาณสาร Apigenin และ Kaempferol เท่ากับ 46.45 ± 15.30 มิลลิกรัมสมมูลของกรดแกล ลิกต่อน้ำหนักสารสกัด 1 กรัม 25.48 ± 2.02 มิลลิกรัมสมมูล ของเคทาซินต่อน้ำหนักสารสกัด 1 กรัม 11.16 ± 0.04 ไมโครกรัมต่อน้ำหนักสารสกัด 1 กรัม และ 4.54 ± 0.08 ไมโครกรัมต่อน้ำหนักสารสกัด 1 กรัม ตามลำดับ ค่า IC_{50} จากการทดสอบด้วยวิธี DPPH

และ ABTS เท่ากับ 117.50 ± 1.22 และ 36.14 ± 1.53 ไมโครกรัมต่อมิลลิลิตร ตามลำดับ การศึกษาครั้งนี้ แสดงให้เห็นว่าสารสกัดใบกะเปียดเครือมีฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระ โดยมีสารออกฤทธิ์ในกลุ่มฟีนอลิกและ ฟลาโวนอยด์ซึ่งแสดงให้เห็นศักยภาพของสารสกัดใบกะเปียดเครือในการนำไปพัฒนาเป็นยาต่อไป [8]

สิวเป็นปัญหาทางผิวหนังที่มีสาเหตุมาจากชุมชน อักเสบจากการติดเชื้อแบคทีเรีย รวมถึง อนุมูล อิสระที่ถูกกระตุ้นโดยมลพิษทางอากาศ ซึ่งสมอไทย สมอพิเภก และมะขามป้อม เป็นสมุนไพรใน พิกัดตรีผลาที่มีสารสำคัญในกลุ่มสารประกอบฟีนอลิก มีแนวโน้มที่จะสามารถต้านอนุมูลอิสระและยับยั้ง การเจริญเติบโต ของแบคทีเรียได้ การใช้สมุนไพรเหล่านี้จึงเป็นทางเลือกหนึ่งที่จะแก้ปัญหาดังกล่าวได้โดย งานวิจัยนี้มี วัตถุประสงค์เพื่อเปรียบเทียบประสิทธิภาพของสารสกัดเมทานอลจากสมุนไพรในพิกัดตรี ผลาต่อการต้าน อนุมูลอิสระด้วยวิธี DPPH radical

scavenging assay และการต้านเชื้อแบคทีเรียก่อสิว ได้แก่ *Propionibacterium acnes* (*P. acnes*) ผลการศึกษา พบว่า สกัดมะขามป้อมออกฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระดีที่สุดและมีประสิทธิภาพเทียบเท่ากับสารมาตรฐาน L- Ascorbic acid ซึ่งมีค่า IC_{50} เท่ากับ 0.08 ± 0.00 มิลลิกรัมต่อมิลลิตร รองลงมา คือ สารสกัดสมอพิเภก พิกัดตรีผลา และ สมอไทย ตามลำดับ และเมื่อทดสอบฤทธิ์ยับยั้งเชื้อ *P. acnes* พบว่า สารสกัดสมอพิเภกออกฤทธิ์ต้านเชื้อ *P. acnes* ดีที่สุด มีขนาดขอบเขตการยับยั้งการเจริญเชื้อ เท่ากับ 25.44 ± 1.31 มิลลิเมตร (ที่ปริมาณ 2 มิลลิกรัม) รวมถึงมี ค่า ความเข้มข้นต่ำสุดที่สามารถยับยั้งเชื้อ (MIC) และฆ่าเชื้อ (MBC) เท่ากับ 0.20 และ 0.20 มิลลิกรัมต่อ มิลลิตร ตามลำดับ รองลงมา ได้แก่ สารสกัดพิกัดตรีผลา มะขามป้อม และสมอไทย ตามลำดับ ซึ่งมี ประสิทธิภาพน้อยกว่ายา มาตรฐาน clindamycin (MIC และ MBC เท่ากับ 0.13 ไมโครกรัมต่อมิลลิตร และมากกว่า 0.5 ไมโครกรัม ต่อ มิลลิตร ตามลำดับ) ทั้งนี้สารสกัดสมอพิเภกมีความสามารถในการยับยั้ง เชื้อ *P. acnes* ดีกว่าสารสกัด มะขามป้อมที่มีฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระค่อนข้างสูง อาจเป็นผลมาจากสาร สกัดสมอพิเภกมีสารประกอบฟีนอลิก ในกลุ่ม hydrolysable tannin และ condense tannin ในปริมาณมาก จากข้างต้นสรุปได้ว่า สมอพิเภกเป็น สารสกัดที่มีความเหมาะสมที่สุดต่อการนำไปต่อยอด และพัฒนาเป็นผลิตภัณฑ์รักษาสิวต่อไปในอนาคต[3]

2.9 กรอบแนวความคิด

ตัวแปรต้น หอมแดง (Shallots)
ตัวแปรตาม - Antioxidant DPPH
 - ฤทธิ์การต้านการอักเสบ
 - การยับยั้งเชื้อ *Propionibacterium acnes* (*P.acnes*)
 - การพัฒนารูปแบบแผ่นแปะสิวจากสารสกัดหอมแดง

3. วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นวิจัยเชิงทดลอง (Experimental research) คณะผู้วิจัยได้ทำการ ดำเนินการ วิจัยโดย

การศึกษาการต้านอนุมูลอิสระของหอมแดง และการต้านการอักเสบของเชื้อแบคทีเรีย คือ เชื้อ *Propionibacterium acnes* (*P.acnes*) ในหอมแดง ด้วยวิธี DPPH ณ ห้องปฏิบัติการทดลอง ทางวิทยาศาสตร์ วิทยาลัยการสาธารณสุขสิรินธร จังหวัดพิษณุโลก ในระหว่างเดือนพฤศจิกายน พ.ศ. 2565 – เดือน มีนาคม พ.ศ. 2566 โดยมีรายละเอียดดังนี้

3.1 การจัดหาวัตถุดิบ

3.1.1 หอมแดง

3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

3.2.1 เครื่องวัดค่าการดูดกลืนแสง uv vis spectrophotometer

3.3 การเตรียมการสกัด

3.3.1 อุปกรณ์

- 1) ปีกเกอร์ (Beaker)
- 2) กระบอกตวง (Cylinder)
- 3) Paper chromatography
- 4) แท่งแก้วคนสาร (Glass rod)
- 5) กระดาษกรอง Whatman เบอร์ 1
- 6) ถ้วยระเหย (Evaporating dish)
- 7) Eppendorf tube

3.3.2 สารเคมี

สารละลาย Ethanol 95%

3.3.3 เครื่องมือที่ใช้

เครื่องชั่งดิจิตอล (Digital scale)

3.3.4 ขั้นตอนการเตรียมสารสกัด

1) เตรียมหอมแดง มาชั่งน้ำหนักด้วยเครื่องชั่งสาร (Digital scale) ให้ได้ปริมาณ 200 กรัม จากนั้นหั่นเป็นชิ้นเล็ก

2) ตวงเอทานอล (Ethanol 95%) ปริมาณ 1 ลิตร แล้วนำมาผสมกับหอมแดง ในปีกเกอร์ (Beaker) จากนั้นปิดฝารอยด์ที่ปากปีกเกอร์ หมักทิ้งไว้เป็นเวลา 12 ชม. ที่อุณหภูมิห้อง

3) เมื่อครบ 12 ชม. นำสารสกัดที่อยู่ในปีกเกอร์มากรองด้วยผ้าขาวบาง จากนั้นกรองด้วยเครื่อง สูญญากาศ (Vacuum Pump Oil Free)

4) นำสารสกัดที่ได้มากลั่นระเหยเอาส่วนของเอทานอล (Ethanol 95%) ออกจากสารสกัด หอมแดง โดยเครื่องกลั่นระเหยสารแบบหมุน (Rotary evaporator) จนได้สารสกัดเป็นน้ำเหลว จากนั้น นำมาระเหยต่อใน (water bath) ที่อุณหภูมิ 50 องศาเซลเซียส สารสกัดที่ได้มีลักษณะเป็นของเหลวมีสีน้ำตาลเข้ม

5) เก็บสารสกัดที่ได้ไว้ในตู้เย็น ที่อุณหภูมิ 2-4 องศาเซลเซียส

3.4 การทดสอบฤทธิ์ Anti-oxidation โดยวิธี DPPH radical scavenging assay

3.4.1 อุปกรณ์และสารเคมี

1. เครื่องชั่งสาร (Digital scale)
2. บีกเกอร์ (Beaker)
3. ตู้อุ่นแห้ง
4. Microcentrifuge tube
5. เครื่องดูดจ่ายสารละลาย (Micro Pipette)
6. ตะแกรงไล่หลอด (Microcentrifuge tube)
7. ขวดปริมาตร (Volumetric Flask)
8. Pipette tips
9. เครื่องดูดจ่ายสารละลาย (Transferpette)
10. 96 well plate
11. UV-VIS spectrophotometer
12. Ethanol 95%
13. 2,2-diphenyl-1-picrylhydrazyl

3.4.2 ขั้นตอนในการทดสอบฤทธิ์ในการต้านอนุมูลอิสระ ด้วยวิธี DPPH radical scavenging assay

1. เตรียมสารละลาย DPPH โดยชั่งสาร DPPH 15.78 mg ลงในหลอด Microcentrifuge tube ปิเปต Ethanol 95% มา 1000 ml ใส่ในหลอด Microcentrifuge tube ที่มีสาร DPPH ทำการเขย่าให้สารละลายให้เข้ากัน จากนั้นปิเปตสารละลาย DPPH ใส่ใน Volumetric Flask เติม Ethanol 95% 200 \ ml ลงไป เขย่าสารให้เข้ากัน จากนั้นนำ ฟรอยด์มาปิดไม่ให้ถูกแสง แล้วนำเก็บใส่ตู้เย็นในช่องแช่แข็งก่อน นำมาใช้

2. ชั่งสารสกัดหอมแดง 10 mg ใส่ในหลอด Microcentrifuge tube จากนั้นปิเปต Ethanol 95% มา 1 ml ทำการเขย่าสารละลายให้เข้ากัน

3. นำสารละลายสารสกัดหอมแดง มาเจือจางให้ได้ความเข้มข้นต่าง ๆ ดังนี้ คือ 0.5 mg/ml, 1 mg/ml, 2 mg/ml, 4 mg/ml, 8 mg/ml

4. ดูดสารละลายสารสกัดหอมแดง ใส่ลงใน 96 well plate ความเข้มข้นละ 3 หลุม จากนั้นดูดสารละลาย DPPH ที่เตรียมไว้ใส่ลงไปในหลุมละ 100 μ l

5. บ่มในที่มืดที่อุณหภูมิห้องเป็นเวลา 30 นาที แล้วนำไปวัดการดูดกลืนแสงด้วยเครื่อง UV-VIS spectrophotometer ที่ความยาวคลื่น 515 nm

6. คำนวณ % inhibition of DPPH radical ที่แต่ละความเข้มข้นของสารสกัดหอมแดง และ สารมาตรฐาน DPPH ด้วยสมการดังนี้

$$\% \text{ inhibition of DPPH radical} = \frac{[A_0 - A_s]}{A_0} \times 100$$

โดย A_0 = ค่าการดูดกลืนแสงตั้งต้น

A_s = ค่าการดูดกลืนแสงหลังจากเติมสาร DPPH

7. นำค่า inhibition of DPPH radical มาสร้างกราฟเพื่อหาค่า IC_{50} ของสารสกัดหอมแดงและ สารมาตรฐาน DPPH

3.5 การทดสอบฤทธิ์ด้านการอักเสบในตริกออกไซด์ (NO)

3.5.1 อุปกรณ์และสารเคมี

1. เครื่องชั่งสาร (Digital scale)
2. ช้อนตักสาร (spatula)
3. กระบอกตวง Cylinder
4. บีกเกอร์ (Beaker)
5. แท่งแก้วคนสาร (Glass Rod)
6. Microcentrifuge tube
7. เครื่องดูดจ่ายสารละลาย (Micro Pipette)
8. ตะแกรงไล่หลอด (Microcentrifuge tube)
9. Pipette tips
10. 96 well plate
11. UV-VIS spectrophotometer
12. เครื่องดูดจ่ายสารละลาย (Transferpette)
13. Ethanol 95%
14. Sodium nitroprusside
15. Phosphate Buffered Saline (PBS)
16. Sulfanilamide

17. Naphthylene diamine

18. 5% phosphoric acid

19. water

3.5.2 ขั้นตอนในการทดสอบฤทธิ์ด้านการอักเสบ
ไนตริกออกไซด์ (NO)

การเตรียมสารละลาย

A = Sodium nitroprusside ปริมาณ 0.26 g ใน
บีกเกอร์ (Beaker) แล้วเติม water ปริมาณ 10 ml มา
ผสมรวมกัน

B = ชั่งสารสกัดหอมแดง 10 mg ใส่ในหลอด
Microcentrifuge tube จากนั้นปิเปต Ethanol 95% มา
1 ml ทำการเขย่าสารละลายให้เข้ากัน นำมาเจือจางใน
ความเข้มข้นต่างๆ ดังนี้ คือ 1 mg/ml, 0.5 mg/ml, 0.25
mg/ml, 0.125 mg/ml, 0.0625 mg/ml, 0.031mg/ml,
0.0156 mg/ml, 0.007 mg/ml, 0.003 mg/ml,
0.0019mg/ml

C = ชั่ง Sulfanilamide 1% ละลายกับ 5%
phosphoric acid

D = ชั่ง Naphthylene diamine 0.1% ละลาย
กับน้ำ ปริมาณ 100 ml

ขั้นตอนการทำ

1.ชั่ง Sodium nitroprusside ปริมาณ 0.26 g ใน
บีกเกอร์ ละลายกับน้ำ ปริมาณ 10 ml

2.เติมสารละลาย A ปริมาณ 680 µl ใน
Microcentrifuge tube แล้วเติม Phosphate Buffered
Saline (PBS) ปริมาณ 160 µl มาผสมรวมกัน

3.เติมสารละลาย B (สารละลายสารสกัดหอมแดง
ที่นำมาเจือจางในความเข้มข้นต่างๆ ดังนี้ คือ 1 mg/ml,
0.5 mg/ml, 0.25 mg/ml, 0.125 mg/ml, 0.0625
mg/ml, 0.031mg/ml, 0.0156 mg/ml, 0.007 mg/ml,
0.003 mg/ml, 0.0019mg/ml ปริมาณ 160 µl มาผสม
รวมกันกับสารในข้อ ที่ 2 จากนั้นนำไปเก็บไว้ในที่มืด เป็น
เวลา 3 ชั่วโมง

4.เมื่อครบ 3 ชั่วโมง เติมนสารละลาย
Sulfanilamide ปริมาณ 20 µl แล้วเก็บไว้ในที่มืด เป็น
เวลา 15 นาที

5.เมื่อครบ 15 นาที เติมนสารละลาย Naphthylene
diamine ปริมาณ 20 µl แล้วเก็บไว้ในที่มืดเป็นเวลา 15 นาที

6.เมื่อครบ 15 นาที ดูดสารละลาย A+B+C+D ใส่ลง
ใน 96 well plate ความเข้มข้นละ 3 หลุม หลุมละ 100 µl

7.ดูดสารละลาย B ใส่ลงใน 96 well plate ความ
เข้มข้นละ 3 หลุม หลุมละ 100 µl 8. ดูดสารละลาย

A+C+D ใส่ลงใน 96 well plate 3 หลุม หลุมละ 100 µl

9. นำไปวัดการดูดกลืนแสงด้วยเครื่อง UV-VIS
spectrophotometer ที่ความยาวคลื่น 515 nm

10. คำนวณ % inhibition of Nitric oxide ที่แต่
ละความเข้มข้นของสารสกัดหอมแดง และ สารมาตรฐาน
Nitric oxide ด้วยสมการดังนี้

% inhibition of Nitric oxide

= (Acontrol –

Asample)/(Acontrol)*100

Acontrol = ค่าการดูดกลืนแสงตัวควบคุม

Asample = ค่าการดูดกลืนแสงของตัวอย่าง

ข้อมูลแสดงผลเป็นค่าร้อยละ

11.นำค่า inhibition of Nitric oxide มาสร้าง
กราฟเพื่อหาค่า IC50 ของสารสกัดหอมแดง และ สาร
มาตรฐาน Nitric oxide

3.6 การทดสอบฤทธิ์ ด้านเชื้อแบคทีเรีย *Propionibacterium acnes* (P. acnes)

3.6.1 การทดสอบฤทธิ์ ด้านเชื้อแบคทีเรีย
P.acnes ด้วยวิธี disc diffusion นำสารสกัดเอทานอล
จากสมุนไพรในหอมแดงมาทดสอบฤทธิ์ยับยั้งเชื้อ
แบคทีเรีย *P.acnes*

โดยวิธี Brain Heart Infusion (BHI) เป็นอาหาร
เลี้ยงเชื้อ นำเชื้อมาปรับให้ได้ปริมาณ เท่ากับ 0.5
McFarland และกระจายสารละลายเชื้อให้ทั่วบนผิว
อาหาร ทิ้งไว้ให้ส่วนผิวหน้าของสารอาหารแห้ง จากนั้น
หยดสารสกัด ปริมาตร 50, 100, 200 ไมโครลิตร ลงบน
แผ่นกระดาษกรอง (filter paper disc) ขนาด 6 มิลลิเมตร
แล้ววางบนอาหารเลี้ยงเชื้อที่เตรียมไว้ข้างต้น บ่มในตู้บ่ม
เชื้อในภาวะไร้ออกซิเจน ที่อุณหภูมิ 37± 1 °C เป็นเวลา
24 ชั่วโมง ทดสอบเปรียบเทียบกับยามาตรฐาน
clindamycin ประเมินผลโดยการวัดขนาด

เส้นผ่าศูนย์กลางของขอบเขตการยับยั้งเชื้อแบคทีเรียที่เกิดขึ้นในหน่วยมิลลิเมตร (mm)

3.6.2 การหาค่าความเข้มข้นต่ำสุดที่สามารถยับยั้งเชื้อแบคทีเรีย (MIC) P.acne ของสารสกัดสมุนไพร โดยวิธี broth microdilution

เตรียมสารสกัดเอทานอลจากสมุนไพรในหอมแดงให้ได้ความเข้มข้น 200 มิลลิกรัมต่อมิลลิลิตร นำมาทดสอบหาค่า MIC ด้วยวิธี broth microdilution โดยปิเปตอาหารเลี้ยงเชื้อชนิดเหลวลงใน 96 well plate หลุมละ 100 ไมโครลิตร ปิเปตสารสกัดที่เตรียมใส่หลุมที่ 1 ปริมาตร 100 ไมโครลิตร ผสมให้เข้ากัน แล้วปิเปตสารละลายในหลุมที่ 1 ปริมาตร 100 ไมโครลิตร ไปใส่ในหลุมที่ 2 และทำเช่นเดียวกัน จนถึงหลุมที่ 12 โดยในหลุมที่ 12 ให้ปิเปตสารผสมทั้ง 100 ไมโครลิตร จากนั้นเติมเชื้อแบคทีเรียซึ่งได้ปรับความขุ่นให้ใกล้เคียงกับ 0.5 McFarland Standard ใส่ลงในทุกหลุม ๆ ละ 100 ไมโครลิตร บ่มในตู้ บ่มเชื้อ ในภาวะไร้ออกซิเจน ที่อุณหภูมิ 37 ± 1 °C เป็นเวลา 24 ชั่วโมง

3.7 พัฒนาลักษณะในรูปแบบแผ่นแปะ

3.7.1 สารเคมี

1. Isopropanol
2. Succinic Acid
3. Dibutyl phthalate
4. Eudragit E100
5. สารสกัดหอมแดง

3.7.2 ขั้นตอนการทำแผ่นแปะ

1.ตวงน้ำ 50 ml และตวง Isopropanol 50 ml ผสมให้เข้ากัน

2.ตวงน้ำกับ Isopropanol ที่ผสมกัน 100 ml ตวงออกมา 50 ml แล้วใส่ Eudragit E100 ปริมาณ 4 กรัม

3.เตรียม Dibutyl phthalate 0.25 g ใส่ในบีกเกอร์ 10 บีกเกอร์

4.เตรียม Succinic Acid 0.015 g ใส่ในบีกเกอร์ 10 บีกเกอร์

5.พอลิเมอร์ละลายแล้ว ใช้ไมโครปิเปตดูดสารออกมา 5 ml แล้วไปผสมกับ Succinic Acid และ

Dibutyl phthalate ที่เตรียมไว้ 10 บีกเกอร์ และหยดสารสกัดหอมแดง 20 ไมโครลิตร ทั้ง 10 บีกเกอร์ ผสมให้เข้ากัน

6.เทสารใส่แม่พิมพ์ที่เตรียมไว้ และทิ้งไว้ 24 ชม.

3.8 การวิเคราะห์ข้อมูล

แสดงผลการวิเคราะห์ข้อมูลในรูปแบบค่าเฉลี่ย ร้อยละ และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

4. ผลการวิจัย

การวิเคราะห์ข้อมูลผู้ศึกษาได้ทำการดำเนินการทดลองและเก็บข้อมูลตามขั้นตอนที่กล่าวมาแล้ว นั้นจึงนำข้อมูลมาทำการวิเคราะห์เพื่อเสนอผลการวิเคราะห์ของการศึกษารั้งนี้โดยแบ่งการพิจารณา รายละเอียดเป็น 3 ส่วนดังต่อไปนี้

4.1 การสกัดสารจากสมุนไพร

สมุนไพรที่ใช้ในการทดลองนี้เป็นสมุนไพรสด คือ หัวหอมแดงนำมาชั่ง 500 กรัม แล้วนำมาสกัดโดยใช้ Ethanol 95% เป็นตัวทำละลายหมักทิ้งไว้ 12 ชั่วโมง จากนั้นนำไประเหย พบว่า สารสกัดหอมแดงปริมาณสารสกัดคิดเป็นร้อยละ 31.125 %

ตารางที่ 1 แสดงปริมาณสารสกัด

สมุนไพร	ตัวทำละลาย	ร้อยละของผลผลิต (% yield)
หอมแดง	เอทานอล 95%	31.125

4.2 การเปรียบเทียบฤทธิ์ในการต้านอนุมูลอิสระ โดยวิธีการทดสอบ DPPH radical scavenging assay

การทดสอบเปรียบเทียบสารต้านอนุมูลอิสระของสารสกัดหอมแดง โดยวิธีการทดสอบ DPPH assay ที่ความเข้มข้น 0.5, 1, 2, 4, 8 (mg/ml) ตามลำดับ แล้วนำไปวัดค่าการดูดกลืนแสงที่ 515 นาโนเมตร จากนั้นนำค่าวัดการดูดกลืนแสงที่ได้มาคำนวณหาความสามารถในการต้านอนุมูลอิสระ (% free radical scavenging) และนำผลที่ได้หาค่าความสามารถในการยับยั้งอนุมูลอิสระได้ 50% (IC₅₀) การทดลองสารต้านอนุมูลอิสระของสารสกัดหอมแดง โดยวิธีการทดสอบ DPPH assay ที่ความเข้มข้น

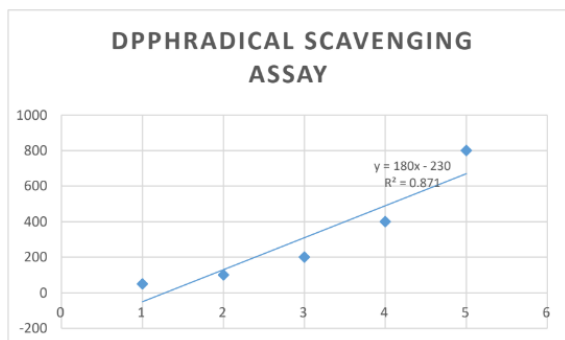
ต่าง ๆ แล้ว นำไปวัดค่าการดูดกลืนแสงที่ 515 นาโนเมตร
ได้ผลดังตาราง

ตารางที่ 2 แสดงผลเปอร์เซ็นต์การยับยั้งอนุมูลอิสระของ
สารสกัดหอมแดง

ความเข้มข้น (mg/ml)	สารสกัดหอมแดง
0.5	11.61333
1	35.418
2	19.19333
4	58.96933
8	65.49667
IC50(mg/ml)	1.555556

จากตารางพบว่าเมื่อทดสอบนำสารสกัดจาก
หอมแดงที่ความเข้มข้น 0.5, 1, 2, 4, 8 (mg/ml) ตามลำดับ
แล้วนำไปหยดสาร DPPH 100 μ l นำไปไว้ในที่มืด 30 นาที
จากนั้น มาวัดค่าการดูดกลืนแสงที่ความยาวคลื่น 515 นาโน
เมตร ทำการทดลอง 1 ครั้ง จะได้ค่าตามตาราง คือ ค่า
เปอร์เซ็นต์ การยับยั้งอนุมูลอิสระ จากนั้นนำเปอร์เซ็นต์การ
ยับยั้งอนุมูลอิสระของสารสกัดหอมแดง มาคิดเป็นค่า IC₅₀
คือ ค่าที่สามารถต้านอนุมูลอิสระได้ 50% พบว่า ค่า
เปอร์เซ็นต์การยับยั้งอนุมูลอิสระของสารสกัด หอมแดง
คือ 1.555556 mg/ml เมื่อนำมาเปรียบเทียบกับ
Ascorbic Acid (วิตามินซี) ซึ่งมีค่าเปอร์เซ็นต์ การยับยั้ง
อนุมูลอิสระอยู่ที่ 0.0042 mg/ml จึงสรุปได้ว่า สารสกัด
หอมแดงสามารถต้านอนุมูลอิสระได้น้อยกว่า Ascorbic
Acid (วิตามินซี) ซึ่งจะสามารถแสดงกราฟได้ ดังนี้

กราฟที่ 1 แสดงสามารถในการยับยั้งอนุมูลอิสระของสาร
สกัดหอมแดง



**4.3 การทดสอบฤทธิ์การต้านการอักเสบในไตรกอก
ออกไซด์ (NO)**

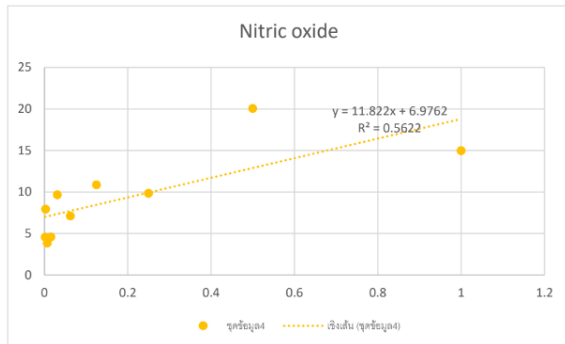
การทดสอบฤทธิ์ต้านการอักเสบของสารสกัด
หอมแดงที่มีต่อ Nitric oxide ที่ความเข้มข้นต่าง ๆ แล้ว
นำไปวัดค่าการดูดกลืนแสง ที่ความยาวคลื่น 515 นาโน
เมตร ได้ผลดังตาราง

ตารางที่ 3 แสดงผลค่าการต้านการอักเสบในไตรกอกออกไซด์
ของสารสกัดหอมแดง

ความเข้มข้น (mg/ml)	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 3	Average
1	0	22.46	22.43	14.96
0.5	19.96	20.07	20.18	20.07
0.25	0	14.84	14.65	9.83
0.125	9.157	11.666	11.757	10.86
0.0625	0	10.714	10.602	7.105
0.031	12.758	8.154	8.041	9.651
0.0156	0	6.904	6.801	4.568
0.007	1.34	5.158	4.988	3.828
0.003	14.559	3.65	5.56	7.92
0.0019	13.678	0	0	4.559

จากตารางที่ 3 พบว่าเมื่อทดสอบนำสารสกัดหอมแดง
ที่ความเข้มข้น 1, 0.5, 0.25, 0.125, 0.0625, 0.031, 0.0156,
0.007, 0.003, 0.0019 ตามลำดับ ความเข้มข้น ละ 160
ไมโครลิตร มาใส่ในไมโครทิวป์ แล้วนำ Sodium
nitroprusside จำนวน 680 ไมโครลิตร ผสมกับ PBS pH
7.4 จำนวน 160 ไมโครลิตร ผสมลงไปในสารสกัด
หอมแดง นำไปไว้ในที่มืด 3 ชั่วโมง จากนั้นเติมสาร
Sulfanilamide Solution จำนวน 20 ไมโครลิตร นำไป
ไว้ในที่มืด 15 นาที จากนั้นเติมสาร Naphthyl ethylene
diamine Solution จำนวน 20 ไมโครลิตร นำไปไว้ในที่
มืด 15 นาที แล้วนำมาวัดค่าการดูดกลืนแสงที่ความยาว
คลื่น 515 nm ทำการทดลอง 3 ครั้ง จะได้ค่าตามตาราง
คือ เป็นค่า IC₅₀ คือ 3.640 mg/ml ในการศึกษาวิจัยเมื่อ
นำมาเปรียบเทียบกับสารมาตรฐานไนตริกออก
ไซด์ N(omega)-Monomethyl-L Arginine Acetate (L-
NMMA) ซึ่งมีค่า IC₅₀ อยู่ที่ 1.2 mg/ml จึงสรุปได้ว่า สาร
สกัดหอมแดง คุณ สามารถต้านการอักเสบได้น้อยกว่าสาร
มาตรฐานไนตริกออกไซด์ N(omega)-Monomethyl-L-
Arginine Acetate (L-NMMA) ซึ่งจะสามารถแสดงกราฟ
ได้ ดังนี้

กราฟที่ 2 แสดงความสามารถในการยับยั้งการอักเสบของ สารสกัดหอมแดง



4.4 การทดสอบฤทธิ์ต้านเชื้อแบคทีเรีย

Propionibacterium acnes (*P.acnes*)

4.4.1 การทดสอบฤทธิ์ต้านเชื้อแบคทีเรีย *P.acnes* ด้วยวิธี disc diffusion นำสารสกัดเอทานอลจากสมุนไพรใน หอมแดงมาทดสอบฤทธิ์ยับยั้งเชื้อแบคทีเรีย *P.acnes* โดย วิธี Brain Heart Infusion (BHI) เป็นอาหารเลี้ยงเชื้อ นำเชื้อ มาปรับให้ได้ปริมาณ เท่ากับ 0.5 McFarland และกระจาย สารละลายเชื้อให้ทั่วบนผิวอาหาร ทิ้งไว้ให้ส่วนผิวหน้าของ สารอาหารแห้ง จากนั้นหยดสารสกัด ปริมาตร 50,100,200 ไมโครลิตร ลงบนแผ่นกระดาษกรอง (filter paper disc) ขนาด 6 มิลลิเมตร แล้ววางบนอาหารเลี้ยงเชื้อที่เตรียมไว้ ข้างต้น บ่มในตู้บ่มเชื้อในภาวะไร้ออกซิเจน ที่อุณหภูมิ 37± 1 °C เป็นเวลา 24 ชั่วโมง ทดสอบเปรียบเทียบกับยา มาตรฐาน clindamycin ประเมินผล โดยการวัดขนาด เส้นผ่าศูนย์กลางของขอบเขตการยับยั้งเชื้อแบคทีเรียที่ เกิดขึ้นในหน่วยมิลลิเมตร (mm)

ตารางที่ 4 ผลการทดสอบฤทธิ์ยับยั้งเชื้อแบคทีเรีย *P.acne* ของสารสกัดหอมแดง เปรียบเทียบกับยามาตรฐาน clindamycin ด้วยวิธี disc diffusion

ตัวอย่าง	น้ำหนักที่ ทดสอบ (μl)	ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางของ ขอบเขตการยับยั้งการเจริญ ของเชื้อ <i>P.acne</i> (mm)	ผลการทดสอบ
หอมแดง	50	12.33 ± 1.154	
	100	9.66 ± 2.516	
	200	7.33 ± 1.154	
ยามาตรฐาน clindamycin	10	30 ± 1	

4.4.2 การหาค่าความเข้มข้นต่ำสุดที่สามารถยับยั้ง

เชื้อแบคทีเรีย (MIC) *P.acne* ของสาร สกัดสมุนไพร โดย วิธีbroth microdilution เตรียมสารสกัดเอทานอลจาก สมุนไพรในหอมแดงให้ได้ความเข้มข้น 200 มิลลิกรัมต่อ มิลลิลิตร นำมาทดสอบหาค่า MIC ด้วยวิธีbroth microdilution โดยปิเปตอาหารเลี้ยงเชื้อชนิดเหลวลงใน 96 well plate หลุมละ 100 ไมโครลิตร ปิเปตสารสกัดที่ เตรียมใส่หลุมที่ 1 ปริมาตร 100 ไมโครลิตร ผสม ให้เข้า กัน แล้วปิเปตสารละลายในหลุมที่ 1 ปริมาตร 100 ไมโครลิตร ไปใส่ในหลุมที่ 2 และ ทำเช่นเดียวกัน จนถึง หลุมที่ 12 โดยในหลุมที่ 12 ให้ปิเปตสารผสมทั้ง 100 ไมโครลิตร จากนั้นเติมเชื้อ แบคทีเรียซึ่งได้ทำการ ปรับ ความขุ่นให้ใกล้เคียงกับ 0.5 McFarland ใส่ลง ในทุกหลุมๆ ละ 100 ไมโครลิตร บ่มในตู้บ่มเชื้อ ในภาวะ ไร้ออกซิเจน ที่อุณหภูมิ 37± 1 °C เป็นเวลา 24 ชั่วโมง พบว่า สารสกัดหอมแดง มีประสิทธิภาพในการยับยั้งเชื้อ แบคทีเรีย *P.acne* ต่ำสุด โดยมีค่า MIC เท่ากับ 0.385 มิลลิกรัมต่อมิลลิลิตร ทดสอบเปรียบเทียบกับ ยา มาตรฐาน Clindamycin มีค่า MIC เท่ากับ 0.087 มิลลิกรัมต่อมิลลิลิตร

ตารางที่ 5 แสดงค่าความเข้มข้นต่ำสุดที่สามารถยับยั้ง แบคทีเรีย *P.acne* ของสารสกัดหอมแดงเปรียบเทียบกับยา มาตรฐาน clindamycin

(ความเข้มข้น 100 μl /ml) ด้วยวิธีbroth microdilution

ตัวอย่าง	ค่าความเข้มข้นต่ำสุดที่สามารถยับยั้ง เชื้อแบคทีเรีย <i>P.acne</i> (MIC)
หอมแดง	0.385 mg/ml
ยามาตรฐาน clindamycin	0.087 mg/ml

4.5 พัฒนาผลิตภัณฑ์ในรูปแบบแผ่นแปะ

แผ่นแปะมีลักษณะยืดหยุ่น เป็นแผ่น ไม่เหนียว เหนอะหนะ ติดผิวดี มีกลิ่นของหอมแดงเล็กน้อย มีสีขาวขุ่น



รูปที่ 1 แผ่นแปะลิ้ว

5. สรุปผล การอภิปรายผลและข้อเสนอแนะ

การศึกษานี้เพื่อศึกษาฤทธิ์การต้านอนุมูลอิสระของสารสกัดหอมแดง ฤทธิ์การต้าน การอักเสบ ประสิทธิภาพของสารสกัดหอมแดงในการยับยั้งเชื้อ *Propionibacterium acnes* (*P.acnes*) และ พัฒนารูปแบบแผ่นแปะผิวจากสารสกัดหอมแดง ผู้วิจัยได้ทำการทดลองโดยการสกัดหยาบหอมแดง ด้วยการหมักกับตัวทำละลายเอทานอล 95 % เมื่อได้สารสกัดหยาบของหอมแดง นำสารสกัดหยาบที่ได้มาทดสอบฤทธิ์การต้านอนุมูลอิสระด้วยวิธี DPPH การต้านการอักเสบในติ๊กออกไซด์และ ฤทธิ์ยับยั้ง เชื้อแบคทีเรีย ด้วยวิธี Disk diffusion ฤทธิ์ยับยั้งเชื้อแบคทีเรียสามารถวัดได้จากเส้นผ่านศูนย์กลางของ วงใส (Inhibition zone) และวิธี Broth dilution ความเข้มข้นต่ำสุดของสารสกัดที่สามารถยับยั้งเชื้อได้ (MIC) โดยการสังเกตความขุ่นเมื่อเทียบกับ 0.5 McFarland ของสารสกัดและพัฒนารูปแบบแผ่นแปะผิวจากสารสกัดหอมแดง

5.1 สรุปผลการวิจัย

5.1.1 การทดสอบฤทธิ์ ต้านอนุมูลอิสระ (antioxidant activity)

จากการทดสอบฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระของสารสกัดหอมแดง ด้วยวิธี DPPH radical scavenging assay ที่ความเข้มข้นต่าง ๆ พบว่าสารสกัดหอมแดงมีความสามารถในการกำจัดอนุมูลอิสระได้ดีที่สุดโดยมีค่า IC_{50} เท่ากับ 1.555 mg/ml เมื่อนำมาเปรียบเทียบกับ Ascorbic Acid (วิตามินซี) ซึ่งมีค่าเปอร์เซ็นต์การ ยับยั้งอนุมูลอิสระอยู่ที่ 1.2 mg/ml จึงบอกได้ว่า หอมแดงมีฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระได้น้อยกว่าสารมาตรฐาน Ascorbic Acid

5.1.2 การทดสอบต้านการอักเสบในติ๊กออกไซด์

จากการทดสอบฤทธิ์ต้านการอักเสบของสารสกัดหอมแดงมีต่อ Nitric oxide ที่ความเข้มข้นต่าง ๆ แล้วนำไปวัดค่าการดูดกลืนแสง ที่ความยาวคลื่น 515 นาโนเมตร พบว่าสารสกัดหอมแดง ผลที่ได้ ค่า เปอร์เซ็นต์การยับยั้งการอักเสบ จากนั้นนำเปอร์เซ็นต์การยับยั้งการอักเสบของหอมแดง มาคิดเป็นค่า IC_{50} เท่ากับ 3.640 mg/ml เมื่อนำมาเปรียบเทียบกับสารมาตรฐาน ไนโตริกออกไซด์ N(omega)-Monomethyl-L-

ArginineAcetate (LNMMA) ซึ่งมีค่า IC_{50} อยู่ที่ 1.2 mg/ml จึงบอกได้ว่า หอมแดง สามารถต้านการอักเสบได้น้อยกว่า

5.1.3 การทดสอบฤทธิ์ ต้านเชื้อแบคทีเรีย *P.acnes*

ผลการทดสอบฤทธิ์ ต้านเชื้อแบคทีเรีย *P.acnes* ของสารสกัดด้วยวิธี disk diffusion ความเข้มข้นปริมาณ 50 100 และ 200 mg/ml พบว่ามีฤทธิ์ต้านเชื้อแบคทีเรีย *P.acne* มี Inhibition zone (Mean $\pm$ S.D) เท่ากับ 12.33 ± 1.154 , 9.66 ± 2.516 และ 7.33 ± 1.154 mm ตามลำดับ สารสกัดที่มีความเข้มข้น 50 mg/ml ออกฤทธิ์ได้ดีที่สุดแต่อย่างไรก็ตามสารสกัดยังคงมีความสามารถในการต้านเชื้อแบคทีเรีย *P.acnes* ในระดับน้อยกว่ายา clindamycin (30 ± 1 mm) ส่วนผลการศึกษาค่าความเข้มข้นต่ำสุด (MIC) ที่สามารถต้านเชื้อแบคทีเรีย *P.acnes* โดยวิธี broth microdilution ของสารสกัด พบว่า สารสกัดหอมแดงมีประสิทธิภาพต้านเชื้อแบคทีเรีย *P.acnes* โดยมีค่า MIC เท่ากับ 0.38 mg/ml

5.2 อภิปรายผล

จากการทดสอบฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระและฤทธิ์ต้านการอักเสบของสารสกัดหอมแดง พบว่า หอมแดงสามารถต้านอนุมูลอิสระและต้านการอักเสบได้สอดคล้องกับงานวิจัยของ [15] ซึ่งในหอมแดงมีสารในกลุ่มฟลาโวนอยด์ที่เป็นสารในกลุ่มของสารประกอบฟีนอลิกทั้งหมด (กรดเควอซิติกจากพืชนั้นสามารถยับยั้งการเจริญของจุลินทรีย์ได้ กรดโรสมาริกและกรด P-coumaric) ที่มีฤทธิ์การต้านอนุมูลอิสระสูง และสารที่มีฤทธิ์ต้านการอักเสบ เป็นองค์ประกอบหลักของหอมแดง การทดสอบฤทธิ์การยับยั้งเชื้อแบคทีเรีย *P.acnes* ของสารสกัดหอมแดง มีฤทธิ์การต้านเชื้อแบคทีเรีย *P.acnes* สูงที่สุด ที่ได้ความเข้มข้นอยู่ที่ 50,100,200 mg ซึ่งมีค่า inhibition zone เท่ากับ 12.33 ± 1.154 mm, 9.66 ± 2.516 และ 7.33 ± 1.154 ทดสอบเปรียบเทียบกับยา มาตรฐาน clindamycin ที่ความเข้มข้น 10 mg ซึ่งมีค่า inhibition zone เท่ากับ 30 ± 1 mm ประเมินผลโดยการวัดขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง

ของขอบเขตการยับยั้งเชื้อแบคทีเรียที่เกิดขึ้นในหน่วยมิลลิเมตร (mm)

ฤทธิ์การยับยั้งเชื้อแบคทีเรีย *P.acnes* ของสารสกัดหอมแดง พบว่า ค่าความเข้มข้นต่ำสุดที่สมารถยับยั้งเชื้อแบคทีเรีย (MIC) เท่ากับ 0.385 mg/ml ทดสอบเปรียบเทียบกับ ยามาตรฐาน Clindamycin มีค่า MIC เท่ากับ 0.087 mg/ml ผลการศึกษาพบว่าหอมแดงสามารถต้านเชื้อแบคทีเรีย *P.acnes* ได้ สอดคล้องกับงานวิจัยของ หัวหอมมีสารประกอบที่มีฤทธิ์ที่มีศักยภาพในการต้านเชื้อ แบคทีเรีย ได้แก่ ฟลาโวนอยด์ ซาโปนิน แทนนิน อัลคาลอยด์ เทอร์พีนอยด์ ฟีนอลและสารสกัดจากผิวหัว หอมยังมีฤทธิ์ต้านแบคทีเรียแกรมบวกและแกรมลบจากผลการศึกษาสรุปได้ว่าสารสกัดผิวของหอมแดง (*Alliumascalonicum* L.) มีฤทธิ์ต้านเชื้อแบคทีเรีย *Staphylococcus aureus*, *Staphylococcus*, *Streptococcus mutans*, *Escherichia coli*, *Salmonella typhi* และ *Propionibacterium*

5.3 ข้อเสนอแนะ

5.3.1 การศึกษาและทดสอบสารสกัดจากหอมแดงด้วยวิธีการสกัดอื่น

5.3.2 ควรเพิ่มระยะเวลาในการทดสอบฤทธิ์ต้านเชื้อแบคทีเรีย *P.acnes* เพื่อให้ได้ฤทธิ์ต้านเชื้อที่ดี รวมไปถึงการหาความเข้มข้นของสารในระดับต่ำสุดที่สามารถฆ่าแบคทีเรียได้ (MBC)

6. เอกสารอ้างอิง

- [1] กุลธรัส วชิรศิริ โสรดา วัลภา สินี ศิริคุณ และยุทธศักดิ์ สุกการี. (2565). ฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระและต้านการอักเสบของเพปไทด์ไฮโดรไลเซตจากรำข้าวพันธุ์ขาวดอกมะลิ 105 ที่ผ่านการสกัดน้ำมัน. *หัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติ*, ปีที่ 8, (ฉบับที่ 1 มกราคม - มิถุนายน 2565).
- [2] จันทนา กาญจน์กมล. (2564). ฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระและฤทธิ์ต้านเซลล์มะเร็งของสารสกัดฝาง. *วารสารวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี*, ปีที่ 29, (ฉบับที่ 2 มีนาคม - เมษายน 2564).

- [3] จตุพร ประทุมเทศ ปราณี ศรีราช รัชฎาวรรณ อรรคนิมาตย์ รณชัย ภูวนา ทันทิกา แก้วสูงเนิน กมลวรรณ จงจิตต์ และจารุวรรณ ดรเถื่อน. (2564). การเปรียบเทียบฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระและต้านเชื้อแบคทีเรียก่อสิว (*P.acnes*). *วารสารหมอไทยวิจัย*, ปีที่ 7 (ฉบับที่ 1 มกราคม - มิถุนายน 2564).
- [4] คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี. (2544). ฐานข้อมูลเครื่องยาสมุนไพรหอมแดง. สืบค้น เมื่อ 18 พฤศจิกายน. (ณัฐฉิณี ธีรกุล กิตติพงศ์ และคณะ, 2561)
- [5] วชิรพล พรหมสุต ธนพร อัครพัฒนากุล. (2562). การศึกษาฤทธิ์การต้านอนุมูลอิสระในสมุนไพรไทย. *วารสารวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มสธ.*, พ.ย./ธ.ค. 2562 (ฉบับที่ 38), เลขหน้า 619-624. (ฉบับที่ 6), เลขหน้า 6.
- [6] สุรพงศ์ รัตนะ บรรลือ สังข์ทอง. (2563). ฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระ ปริมาณฟีนอลิกและปริมาณฟลาโวนอยด์ ของสารสกัดคัตเค้า (*Oxyceros horridus*). *วารสารหมอไทย*, วิจัยปีที่ 6 (ฉบับที่ 2).
- [7] สุวดี โพธิ์วิจิตร ปิยานี รัตนชำนอง อุดมลักษณ์ มาตย์ สติย และวีระศักดิ์ อัครวงศ์อารยะ. (2562). ฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระและการวิเคราะห์ปริมาณฟีนอลิกและฟลาโวนอยด์ของสารสกัดจากสมุนไพรพื้นบ้านสะค้านและมะแขว่นในเขตท้องถื่นภาคเหนือ. *วารสารวิจัยมหาวิทยาลัย เทคโนโลยีราชภัฏอุบลราชธานี*, ปีที่ 18 (ฉบับที่ 1).
- [8] หวันฐิตา ปะดุกา ปัญจพร สันตัดเลขา ทวีภรณ์ศิริช และนางลักษณ์กุลวรรธต์. (2564). การวิเคราะห์ปริมาณสารสำคัญและฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระของสารสกัดใบกะเพรา. *วารสารวิชาการและวิจัย มทร.พระนคร*, ปีที่ 15 (ฉบับที่ 2 กรกฎาคม - ธันวาคม 2564).
- [9] โอภา วัชรคุปต์ ปรีชา บุญจูง จันทนา บุญยะรัตน์ และมาลีรักษ์ อัดตสินทอง. (2550). *สารต้านอนุมูลอิสระ* (พิมพ์ครั้งที่ 2). กรุงเทพฯ: นิเวศมิตรการพิมพ์.

- [9] Adityan B Thappa DM. Profile of acne vulgaris- a hospital-based study from South India. Indian J Dermatol Venereol Leprol. 2009 May-Jun;75(3):272-8.
- [10] Bhat K, Williams HC. Epidemiology of acne vulgaris.BrJ Dermatol.2013Mar;168(3):474-85.Bhat YJ, Latief I, Hassan I. Update on etiopathogenesis and treatment of Acne. Indian Dermatol Venereol Leprol.2017MayJun;83(3):298-306.doi:10.4103/03786323.199581.Dreno B, Pecastaings S, Corvec S, Veraldi S, Khammari A, Roques C. Cutibacterium acnes (Propionibacterium acnes) and acne vulgaris: A brief look at the latest updates. J Eur Acad Dermatol Venereol. 2018Jun;32(Suppl2):514.doi:10.1111/jdv.15043.
- [12] Gollnick H, Cunliffe W, Berson D, Dreno B, Finlay A, Leyden JJ, Shalita AR, Thiboutot D, Global Alliance to Improve Outcomes in Acne. Management of acne: A report from a Global Alliance to Improve Outcomes in Acne. J Am Acad Dermatol. 2003 Jul;49(1 Suppl):S1-37.
- [13] Jaramillo, Arango, Gonzalez, Robledo, & Velez, 2000
- [14] Jeremy AH, Holland DB, Roberts SG, Thomson KF, Cunliffe WJ. Inflammatory events are involved in acne lesion initiation. J Invest Dermatol. 2003 Jul;121(1):20-7. Webster GF. Inflammation in acne vulgaris. J Am Acad Dermatol. 1995 Aug;33 (2 Pt1):247-53
- [15] Warintorn Ruksiriwanich, Chiranan Khantham, Anurak Muangsanguan, Chuda Chittasupho, Pornchai Rachtanapun Sarana Rose Sommano , Kittisak Jantanasakulwong, Yuthana Phimolsiripol, Korawan Sringarm, Emilia Ferrer
- [16] Yentzer BA, Hick J, Reese EL, Uhas A, Feldman SR, Balkrishnan R. Acne vulgaris in the United States: A descriptive epidemiology. Cutis. 2010 Aug;86(2):94-9. Zouboulis CC, Eady A, Philpott M, Goldsmith LA, Orfanos C, Cunliffe WC, Rosenfield R. What is the pathogenesis of acne? Exp Dermatol. 2005 Feb;14(2):143-52.

กลุ่มที่ 4

สาธารณสุข อนามัยสิ่งแวดล้อม อาชีวอนามัยและความปลอดภัย

กลุ่มที่ 4 สาธารณสุข อนามัยสิ่งแวดล้อม อาชีวอนามัยและความปลอดภัย

- ผู้ทรงคุณวุฒิ:**
1. รองศาสตราจารย์ ดร.สมเกียรติยศ วรเดช (ประธาน)
 2. ดร.กิตติพงษ์ สอนล้อม
 3. ดร.สุนิศา แสงจันทร์

ผู้นำเสนอ	ชื่อผลงานวิชาการ
คุณสุทธากร แจ่มศรี ภาควิชาสิ่งแวดล้อมและ ทรัพยากร คณะวัฒนธรรม สิ่งแวดล้อมและการท่องเที่ยวเชิง นิเวศ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิ โรฒ	ผลของกิจกรรมการปลูกไม้ประดับกระถางต่อระดับความสุขของผู้ป่วย โรคซึมเศร้า ระดับเล็กน้อยในวัยผู้ใหญ่
คุณกรรณิกา เรืองเดช ขาวสวน ศรีเจริญ วิทยาลัยการสาธารณสุขสิริน ธร จังหวัดตรัง	รูปแบบการพัฒนาพื้นที่ปลอดโรคพิษสุนัขบ้าแบบบูรณาการความ ร่วมมือของภาคีเครือข่ายในตำบลควนธานี อำเภอกันตัง จังหวัดตรัง
คุณสุชา นุ่มเกลี้ยง สาขาวิชาวิทยาศาสตร์สุขภาพ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์	ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการสัมผัสระดับเสียงดังในพื้นที่ทำงาน ของพนักงานโรงงานผลิตซอสพริกแห่งหนึ่งในจังหวัดนครสวรรค์
คุณกนกวรรณ อาจแก้ว มหาวิทยาลัยราชภัฏ นครสวรรค์	ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์ต่ออาการผิดปกติของระบบทางเดินหายใจของ พนักงานโรงงานสีข้าว
คุณชัชฎา แก้วเรือง คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา	การประเมินความเสี่ยงด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัยของ พนักงาน ในสถานประกอบการจัดการของเสีย

ผลของกิจกรรมการปลูกไม้ประดับกระถางต่อระดับความสุขของผู้ป่วยโรคซึมเศร้าระดับเล็กน้อย ในวัยผู้ใหญ่

Influences of Potted Ornamental Plants Activities on Happiness Level of Adult Depressive Disorder at Mild Depression

สุทธากร แจ่มศรี¹ และพนม สุทธิศักดิ์โสภณ^{2*}

Suttakorn Jamsri¹ and Phanom Sutthisaksopon^{2*}

^{1,2}ภาควิชาสิ่งแวดล้อมและทรัพยากร คณะวัฒนธรรมสิ่งแวดล้อมและการท่องเที่ยวเชิงนิเวศ

มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ 114 ซอยสุขุมวิท 23 เขตวัฒนากรุงเทพมหานคร 10110

โทรศัพท์ 0-2649-5000 โทรสาร 0-2258-4007

อีเมล: suttakorn.jamsri@g.swu.ac.th¹, phanom@g.swu.ac.th²

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลของกิจกรรมการปลูกไม้ประดับกระถางที่มีต่อระดับความสุขของผู้ป่วยโรคซึมเศร้าระดับเล็กน้อยในวัยผู้ใหญ่ ในรูปแบบการวิจัยการวิจัยกึ่งทดลอง กลุ่มตัวอย่างวิจัยเป็นผู้ป่วยโรคซึมเศร้าระดับเล็กน้อยในวัยผู้ใหญ่และบุคคลทั่วไปที่ไม่ได้เป็นโรคซึมเศร้า ณ ศูนย์การแพทย์สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี อำเภองครักษ์ จังหวัดนครนายก ทำการศึกษาดังแต่ต้นเดือนมิถุนายน ถึงเดือน กรกฎาคม 2565 โดยคัดเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเฉพาะเจาะจงตามเกณฑ์ที่กำหนด จำนวน 30 คน มีอายุตั้งแต่ 19 – 59 ปี ได้แก่ กลุ่มที่ 1 ผู้ป่วยโรคซึมเศร้าระดับเล็กน้อยในวัยผู้ใหญ่ที่มารับบริการงานการพยาบาลผู้ป่วยนอกแผนกจิตเวช จำนวน 15 คน และกลุ่มที่ 2 บุคคลทั่วไปที่ไม่ได้เป็นโรคซึมเศร้า จำนวน 15 คน โดยกลุ่มตัวอย่างทั้ง 2 กลุ่มจะร่วมทำกิจกรรมการปลูกไม้ประดับกระถางเป็นระยะเวลา 2 เดือน โดยกำหนดให้กลุ่มตัวอย่างเลือกปลูกไม้ประดับกระถางที่ตนเองชอบหรือสนใจที่จะปลูก ได้แก่กุหลาบหิน ดาวกระจาย พวงคราม แววมยุรา ฟ้ายประดิษฐ์ ขนชม และบานบุรี บันทึกและวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ ได้แก่ ข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่างและการวัดระดับความสุข Happiness on a scale from 1 to 10 วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติเชิงพรรณนาและสถิติเชิงอ้างอิง ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน ค่าร้อยละ การทดสอบไคสแควร์ (χ^2 test) และการทดสอบสถิติ t-test ผลการศึกษาพบว่า ความแตกต่างของความแตกต่างของคุณลักษณะส่วนบุคคล ได้แก่เพศ อายุ และระดับการศึกษา ของทั้งสองกลุ่มตัวอย่างไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ โดยหลังทำกิจกรรมปลูกไม้ประดับกระถางเป็นระยะเวลา 2 เดือน พบว่าระดับความสุขของผู้ป่วยโรคซึมเศร้าระดับเล็กน้อยในวัยผู้ใหญ่และบุคคลทั่วไปที่ไม่ได้เป็นโรคซึมเศร้ามีคะแนนเฉลี่ยเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญยิ่ง ($p < 0.01$) โดยผู้ป่วยโรคซึมเศร้าระดับเล็กน้อยวัยผู้ใหญ่มีความสุขแตกต่างจากกลุ่มบุคคลทั่วไปที่ไม่ได้เป็นโรคซึมเศร้าเมื่อได้ทำกิจกรรมการใส่ปุ๋ยไม้ประดับกระถางที่ตนเองปลูกอย่างมีนัยสำคัญ ($p < 0.05$) นอกจากนี้ผู้ป่วยโรคซึมเศร้าระดับเล็กน้อยวัยผู้ใหญ่มีแนวโน้มของความสุขมากกว่ากลุ่มบุคคลทั่วไปที่ไม่ได้เป็นโรคซึมเศร้าเมื่อได้ทำกิจกรรม ได้แก่ การเปลี่ยนกระถางหรือพรวนดินให้ไม้ประดับกระถาง การเฝ้าดูการเจริญเติบโตของไม้ประดับกระถาง และการถอนวัชพืชให้กับไม้ประดับกระถางที่ตนเองปลูก กิจกรรมปลูกไม้ประดับกระถางส่งผลให้ระดับความสุขของผู้ป่วยโรคซึมเศร้าระดับเล็กน้อยในวัยผู้ใหญ่เพิ่มขึ้นได้ ดังนั้นจิตแพทย์หรือสถานพยาบาลที่มีการดูแลผู้ป่วยโรคซึมเศร้าควรส่งเสริมหรือนำให้ผู้ป่วยทำกิจกรรมการปลูกไม้ประดับกระถางเพิ่มเติมจากการรักษาตามปกติ

คำสำคัญ: ความสุข, โรคซึมเศร้าระดับเล็กน้อย, กิจกรรมการปลูกไม้ประดับกระถาง, วัยผู้ใหญ่

Abstract

The purpose of this research was to study the effects of planting potted plants on the happiness levels of adults with mild depression, employing a Quasi experimental research. The test groups were adults with mild depression and non-depressive individuals at HRH Princess Maha Chakri Sirindhorn Medical Center in Siam Boromarajakumari Ongkharak District, Nakhon Nayok Province. A purposive test group of 30 individuals aged 19-59 years was selected based on specific criteria and was conducted between June and July 2022. Two groups: group 1 included 15 outpatient nurses from the psychiatric department who had mild depression, and group 2 included 15 non-depressive patients were provided. Both test groups participated in planting potted plants for a duration of 2 months. The participants were allowed to choose and plant ornamental plants they liked or were interested in, such as Kalanchoe, Cosmos, Petrea, Torenia, Ground-morning Glory, Desert roses and Allamanda. Data were analyzed using descriptive and inference statistics viz, mean, standard deviation, percentage, Chi-square test (χ^2 test) and Student's t-test. The study found no statistically significant differences in personal characteristics, such as gender, age, and education level, between the two test groups. However, after 2 months of engaging in potted planting activities, the mean happiness scores of adults with mild depression and non-depressive individuals significantly increased ($p < 0.01$). The results showed that happy adults with mild depressive disorder group differed from the non-depressed general group. Notably, when it came to fertilizing ornamental potted plant activity, there was a significant difference ($p < 0.05$) in happiness levels during this activity. The group of adults with mild depression were more likely to experience happiness compared to the group of non-depressive adults when fertilizing their own potted plants. The activities included changing pots, shoveling soil for potted ornamental plants, observing the growth of potted ornamental plants and weeding the plants they had planted. Potted planting activities resulted in an increase in the happiness levels of mildly depressed patients in adulthood. Therefore, psychiatrists or nursing homes that care for depressive patients should encourage or recommend patients to do planting activities in addition to normal treatment.

Keywords: happiness, mild depression, potted ornamental plants activities, adult

1. บทนำ

โรคซึมเศร้าเป็นปัญหาสาธารณสุขที่สำคัญทั้งในปัจจุบันและจากการคาดการณ์ในอนาคต สามารถเกิดขึ้นได้ตลอดเวลาและเกิดขึ้นได้กับทุกคน ทุกเพศ และทุกวัย [1] ซึ่งเป็นผลมาจากภาวะความตึงเครียดสะสมจากปัญหารุมเร้าต่าง ๆ ในชีวิต โรคซึมเศร้ามีอาการแสดงออกทั้งทางด้านจิตใจและร่างกายร่วมกันหลายอย่าง สำหรับประเทศไทย พบว่า มีผู้ป่วยที่มีภาวะซึมเศร้าหรือเป็นโรคซึมเศร้าขั้นรุนแรง มีแนวโน้มเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่องในปัจจุบัน ถือเป็นปัญหาใหญ่ของสังคมไทยที่ต้องเร่งแก้ไข

โดยด่วน โดยเฉพาะโรคซึมเศร้าที่เกิดขึ้นในผู้ใหญ่วัยทำงานที่มีบทบาทสำคัญในการขับเคลื่อนเศรษฐกิจของประเทศ ข้อมูลจากกรมสุขภาพจิตพบว่า ประเทศไทยมีผู้ป่วยโรคซึมเศร้าถึง 1.5 ล้านคน โดยส่วนใหญ่อยู่ในวัยทำงาน [2] ซึ่งเป็นวัยผู้ใหญ่ที่ประกอบไปด้วยวัยผู้ใหญ่ตอนต้น ตอนกลาง และตอนปลาย ที่เริ่มมีปัญหาทางสุขภาพจิตจากการเปลี่ยนแปลงของร่างกายที่เสื่อมลง ความวิตกกังวลเกี่ยวกับโรคภัยไข้เจ็บ ปัญหาเศรษฐกิจ ครอบครัวยุคใหม่ การประกอบอาชีพ ชีวิตสมรสหรือบุตร และการก้าวเข้าสู่วัยทอง [3] สถานการณ์โรคซึมเศร้าจึงทวีความรุนแรงขึ้น

พบว่า ผู้ป่วยสะสมทั้งหมดที่เข้ารับการวินิจฉัยและรักษา ในจังหวัดนครนายก ปีงบประมาณ 2566 จำนวน 5,345 ราย [4] ในปัจจุบันนิยมรักษาโดยการบำบัดด้วยยา รายบุคคล และการบำบัดร่วมกับรับประทานยาแก้ โรคซึมเศร้า (Antidepressant drugs) [5] จากงานวิจัย ของ Mozghan Zangeneh ที่ได้ศึกษาการลดอาการ ซึมเศร้าในช่วงการกักกันโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนาสายพันธุ์ ใหม่ 2019 ด้วยพืชในร่ม โดยการปลูกและบำรุงรักษา ดอกไม้และไม้ประดับในสภาพแวดล้อมของที่อยู่อาศัย ตนเอง พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามชอบไม้ประดับและไม้ ดอกในการตกแต่งบ้าน ส่วนไม้ผล พืชผัก และพืชสมุนไพร จัดอยู่ในอันดับรองลงมา ซึ่งมีความแตกต่างกันมาก ตามลำดับ อีกทั้งผู้ที่อาศัยอยู่กับพืชในร่มเป็นเวลานานจะมีระดับความสุขและความอดทนที่สูงขึ้น อีกทั้งมีความ ก้าวร้าวน้อยลงด้วย [6] ผู้วิจัยจึงใช้แนวคิดการบำบัดโรค ซึมเศร้าด้วยพืช (plant therapy หรือ horticultural therapy) ซึ่งเป็นวิธีการมุ่งเน้นการฟื้นฟูผู้ป่วยด้วย ธรรมชาติ ภายใต้ความเชื่อที่ว่ามนุษย์และธรรมชาตินั้นอยู่ ร่วมในระบบเดียวกัน สิ่งมีชีวิตทุกชนิดล้วนมีพื้นฐานที่ เกี่ยวพันกันกับพืชในการดำรงชีวิต พืชสามารถเป็น ตัวแทนของความคิด ความรู้สึก และอารมณ์ [7] ส่งผลให้ สุขภาพจิตของผู้ป่วยดีขึ้น มีสมาธิมากขึ้น และรู้สึกมี คุณค่าในตนเอง [8] ดังนั้นการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ จึงได้ศึกษาผล ของกิจกรรมการปลูกไม้ประดับกระถางที่มีต่อระดับ ความสุขของผู้ป่วยโรคซึมเศร้าระดับเล็กน้อยในวัย ผู้ใหญ่

2. สมมติฐานการวิจัย

1. กิจกรรมการปลูกไม้ประดับกระถางจะช่วย บำบัดให้ผู้ป่วยโรคซึมเศร้าระดับเล็กน้อยในวัยผู้ใหญ่มี ระดับความสุขที่มากขึ้น
2. ผู้ป่วยโรคซึมเศร้าระดับเล็กน้อยในวัยผู้ใหญ่มี ระดับความสุขที่ใกล้เคียงหรือเทียบเท่ากับบุคคลทั่วไปที่ ไม่ได้เป็นโรคซึมเศร้า เมื่อทำกิจกรรมการปลูกไม้ประดับ กระถาง

3. วิธีการศึกษา

งานวิจัยนี้ได้ผ่านการพิจารณาจากคณะกรรมการ จริยธรรมสำหรับพิจารณาโครงการวิจัยที่ทำในมนุษย์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒแล้ว หมายเลขรับรอง SWUEC/E/G-173/2565 ให้การรับรองวันที่ 17 พฤษภาคม 2565 ผู้วิจัยดำเนินการเก็บข้อมูล โดยติดต่อ ขอความอนุเคราะห์กลุ่มตัวอย่างผู้ป่วยจากงานการ พยาบาลผู้ป่วยจิตเวช ศูนย์การแพทย์สมเด็จพระเทพ รัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี ผู้วิจัยเก็บรวบรวม ข้อมูลโดยใช้แบบวัดคุณภาพการวิจัยและการพิทักษ์สิทธิ์ ของกลุ่มตัวอย่างว่าการนำเสนอข้อมูลส่วนตัวของกลุ่ม ตัวอย่างเป็นความลับ และจะเปิดเผยได้เฉพาะในรูปแบบ ที่เป็นสรุปผลการวิจัย

กลุ่มตัวอย่าง (participants) ที่ใช้ในการศึกษา วิจัยครั้งนี้จะเป็นกลุ่มทดลอง (Experimental Group) ที่ ได้ทำกิจกรรมการปลูกไม้ประดับกระถาง ประกอบด้วย 2 กลุ่ม ฤๅละ 15 คน ได้แก่ กลุ่มที่ 1 ผู้ป่วยโรคซึมเศร้าระดับ เล็กน้อยในวัยผู้ใหญ่ และกลุ่มที่ 2 บุคคลทั่วไปที่ไม่ได้เป็น โรคซึมเศร้า รวมเป็นจำนวน 30 คน มีอายุระหว่าง 19 – 59 ปี โดยมีเกณฑ์ในการคัดเข้าและคัดออก ดังนี้

เกณฑ์คัดเข้า (Inclusion criteria)

ผู้ที่สามารถเข้าร่วมกิจกรรมที่ผู้วิจัยจัดขึ้นได้ตลอด และผ่านการสมัครใจเข้าร่วมการวิจัยผ่านหนังสือแสดง เจตนายินยอมเข้าร่วมการวิจัย

เกณฑ์คัดออก (Exclusion criteria)

1. ผู้ที่ไม่สามารถทำกิจกรรมด้วยตัวเองได้
2. ผู้ที่ไม่สามารถทำกิจกรรมในช่วงการเก็บข้อมูลได้อย่าง ต่อเนื่องจนครบเวลาที่กำหนด และ
3. สำหรับผู้ป่วยโรค ซึมเศร้าระดับเล็กน้อยในวัยผู้ใหญ่ หากมีความผิดปกติใด เกิดขึ้นที่ส่งผลให้อาการแย่ลงจนไม่สามารถเข้าร่วมวิจัย ต่อไปได้ ผู้วิจัยจะปรึกษากับจิตแพทย์เพื่อทำการรักษา ต่อไป

เครื่องมือที่ใช้และวิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล

1. บันทึกข้อมูลส่วนบุคคล ประกอบด้วย เพศ อายุ การศึกษา และความต้องการเลือกปลูกไม้ประดับกระถาง ด้วยแบบสอบถามความต้องการเบื้องต้นในการเลือกชนิด ของไม้ประดับกระถาง ซึ่งผ่านการศึกษาความถูกต้อง

เหมาะสมของเนื้อหา ภาษาและวัตถุประสงค์ที่ต้องการวัด โดยผู้เชี่ยวชาญและบุคลากรการแพทย์ จำนวน 3 ท่าน ด้วยการวิเคราะห์ดัชนีสอดคล้อง (Index of item objective congruence: IOC) ข้อมูลที่ IOC ≥ 0.5

2. จัดหาไม้ประดับกระถางที่กลุ่มตัวอย่างเลือกแบบโตเต็มวัยพร้อมย้ายปลูกลงกระถาง โดยเป็นไม้ประดับที่ปลูกเลี้ยงได้ง่าย พบง่ายในประเทศไทย [9] ได้แก่ กุหลาบหิน ดาวกระจาย พวงคราม แววมยุรา ฟา ประติษฐ์ ขนชม และบานบุรี และจัดหาปุ๋ยที่เหมาะสมกับชนิดของไม้ประดับกระถางมอบให้แก่กลุ่มตัวอย่างเพื่อนำไปทำกิจกรรมการปลูกไม้ประดับกระถางในบริเวณที่อยู่อาศัยของตนเอง เป็นระยะเวลา 2 เดือน

3. แบบประเมินระดับความสุข happiness on a scale from 1 to 10 เพื่อประเมินระดับความสุขในการทำกิจกรรมการปลูกไม้ประดับกระถางก่อนและหลังของกลุ่มตัวอย่าง ศึกษาติดตามระดับความสุขตั้งแต่ระดับ 1 ถึง 10 โดยระดับ 1 ถึง 5 คะแนน แสดงถึงผลลัพธ์ของการที่ไม่มีความสุขตามลำดับ และในระดับ 6 ถึง 10 คะแนน จะแสดงถึงผลลัพธ์ของการ มีความสุขมากขึ้นตามลำดับ [10]

4. แบบประเมินความสุขในการทำกิจกรรมระหว่างปลูกไม้ประดับกระถางของผู้ป่วยโรคซึมเศร้า ระดับเล็กน้อยในวัยผู้ใหญ่และบุคคลทั่วไปที่ไม่ได้เป็นโรคซึมเศร้า โดยมีการให้เลือกตอบระดับความคิดเห็น 5ระดับ คือ จริง ค่อนข้างจริง ไม่แน่ใจ ค่อนข้างไม่จริง และไม่จริง โดยจะมีการคำนวณหาคะแนนค่าเฉลี่ยและนำมาแปลผลความหมายตามเกณฑ์ของช่วงคะแนน ได้แก่

คะแนนเฉลี่ย 4.21 – 5.00 = จริง

คะแนนเฉลี่ย 3.41 – 4.20 = ค่อนข้างจริง

คะแนนเฉลี่ย 2.61 – 3.40 = ไม่แน่ใจ

คะแนนเฉลี่ย 1.81 – 2.60 = ค่อนข้างไม่จริง

คะแนนเฉลี่ย 1.00 – 1.80 = ไม่จริง

การวิเคราะห์ข้อมูล

1. วิเคราะห์ข้อมูลส่วนบุคคล ด้วยสถิติเชิงพรรณนา (descriptive statistics) ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และค่าร้อยละ

2. ทดสอบความสัมพันธ์ระหว่างคุณลักษณะส่วนบุคคลต่อกิจกรรมการปลูกไม้ประดับกระถางด้วยสถิติ Chi – square test (χ^2 test)

3. วิเคราะห์ความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ยระดับความสุขระหว่างก่อนและหลังทำกิจกรรมการปลูกไม้ประดับกระถางด้วยสถิติ Paired sample t-test

4. เปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยระดับความสุขในการทำกิจกรรมการปลูกไม้ประดับกระถางระหว่างผู้ป่วยโรคซึมเศร้าและบุคคลทั่วไปที่ไม่ได้เป็นโรคซึมเศร้าด้วยสถิติ Independent sample t-test

4. ผลการศึกษา

1. ข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มผู้ป่วยโรคซึมเศรียรระดับเล็กน้อยในวัยผู้ใหญ่จำนวน 15 คน เป็นเพศหญิง 11 คน คิดเป็นร้อยละ 73.33 และเพศชาย 4 คน คิดเป็นร้อยละ 26.67 ช่วงอายุ 20 – 29 ปี มากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 46.67 รองลงมาคือ ช่วงอายุ 30 – 39 ปี และช่วงอายุ 40 – 49 ปี มีจำนวนเท่ากัน คิดเป็นร้อยละ 20 และช่วงอายุ 50 – 59 ปี คิดเป็นร้อยละ 13.33 กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่จบการศึกษาระดับปริญญาตรีมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 46.67 รองลงมาคือ ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย/ปวส. และระดับปริญญาโท มีจำนวนเท่ากัน คิดเป็นร้อยละ 20.00 และระดับมัธยมศึกษาตอนต้น/ปวช. คิดเป็นร้อยละ 13.33 และกลุ่มบุคคลทั่วไปที่ไม่ได้เป็นโรคซึมเศรียรระดับเล็กน้อยในวัยผู้ใหญ่ จำนวน 15 คน พบว่า เป็นเพศหญิง 11 คน คิดเป็นร้อยละ 73.33 และเพศชาย 4 คน คิดเป็นร้อยละ 26.67 มีช่วงอายุ 20 – 29 ปี มากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 60 รองลงมาคือ ช่วงอายุ 40 – 49 ปี คิดเป็นร้อยละ 26.67 และช่วงอายุ 30 – 39 ปี คิดเป็นร้อยละ 13.33 กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่จบการศึกษาระดับปริญญาตรีมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 73.33 รองลงมาคือ ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย/ปวส. คิดเป็นร้อยละ 26.67

2. ผลการวิเคราะห์ ความแตกต่างของคุณลักษณะส่วนบุคคล ผลการวิเคราะห์ความแตกต่างของคุณลักษณะส่วนบุคคลต่อกิจกรรมการปลูกไม้ประดับกระถาง จากการวิเคราะห์ด้วย χ^2 test พบว่า กลุ่ม

ตัวอย่างทั้ง 2 กลุ่มมีสัดส่วนของเพศชายและหญิงมีจำนวนและสัดส่วนเท่ากัน ส่วนใหญ่มีอายุระหว่าง 20 – 29 ปีมากที่สุด ในสัดส่วนที่เท่ากัน และมีการศึกษาอยู่ในระดับปริญญาตรี ทั้งสองกลุ่มในสัดส่วนที่เท่ากัน จึงสรุปได้ว่าคุณลักษณะส่วนบุคคล ได้แก่ เพศ อายุ และระดับการศึกษา ไม่มีผลต่อผลของการทดลองในครั้งนี้

3. ผลการวิเคราะห์คะแนนเฉลี่ยของระดับความสุขโดยใช้ happiness on a scale from 1 to 10 ก่อนและหลังทำกิจกรรมการปลูกไม้ประดับกระถาง กลุ่มผู้ป่วยโรคซึมเศร้าระดับเล็กน้อยในวัยผู้ใหญ่ มีความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ยของระดับความสุขก่อนและหลังทำกิจกรรมการปลูกไม้ประดับกระถางมีความแตกต่างกันทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญยิ่ง ($p < 0.01$) โดยช่วงก่อนทำกิจกรรมผู้ป่วยมีระดับความสุขเฉลี่ย 4.07 คะแนน ซึ่งมีค่าน้อยกว่า 5 คะแนนตามเกณฑ์ happiness on a scale from 1 to 10 แสดงถึงผลลัพธ์ของการไม่มีความสุข และหลังจากทำกิจกรรมการปลูกไม้ประดับกระถางผ่านไป 2 เดือน พบว่าผู้ป่วยมีค่าคะแนนเฉลี่ยระดับความสุขเพิ่มขึ้นคิดเป็นคะแนนเฉลี่ย 7.6 คะแนน ซึ่งมีค่ามากกว่า 5 คะแนน ตามเกณฑ์ happiness on a scale from 1 to 10 แสดงถึงผลลัพธ์ของการมีความสุขมากขึ้น โดยเมื่อเปรียบเทียบกับกลุ่มบุคคลทั่วไปที่ไม่ได้เป็นโรคซึมเศร้า พบว่ามีความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ยของระดับความสุขก่อนและหลังทำกิจกรรมการปลูกไม้ประดับกระถางมีความแตกต่างกันทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญยิ่ง ($p < 0.01$)

โดยช่วงก่อนทำกิจกรรมกลุ่มตัวอย่างมีระดับความสุขเฉลี่ย 4.93 คะแนน ซึ่งมีค่าน้อยกว่า 5 คะแนนตามเกณฑ์ happiness on a scale from 1 to 10 เล็กน้อย แสดงถึงผลลัพธ์ของการมีความสุขแต่ค่อนข้างไปทางมีความเครียดเล็กน้อย และหลังจากทำกิจกรรมการปลูกไม้ประดับกระถางผ่านไป 2 เดือน พบว่า กลุ่มตัวอย่างบุคคลทั่วไปมีระดับคะแนนความสุขเพิ่มมากขึ้น คิดเป็นคะแนนเฉลี่ย 8.07 คะแนน ซึ่งมีค่ามากกว่า 5 คะแนนตามเกณฑ์ happiness on a scale from 1 to 10 แสดงถึงผลลัพธ์ของการมีความสุขมากขึ้น แต่ทั้งนี้พบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยระดับความสุขของกลุ่มผู้ป่วยโรคซึมเศร้าและกลุ่มบุคคลทั่วไป ร้อยละ 0.40 แต่ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ (ตารางที่ 1) จากการประเมินความสุขในการทำกิจกรรมระหว่างปลูกไม้ประดับกระถาง พบว่ากลุ่มผู้ป่วยโรคซึมเศร้าระดับเล็กน้อยในวัยผู้ใหญ่มีความสุขแตกต่างจากกลุ่มบุคคลทั่วไปที่ไม่ได้เป็นโรคซึมเศร้าเมื่อได้ทำกิจกรรมการใส่ปุ๋ยไม้ประดับกระถางที่ตนเองปลูกอย่างมีนัยสำคัญ ($p < 0.05$) ในขณะที่กิจกรรมอื่น ๆ ไม่พบความแตกต่างทางสถิติของคะแนนเฉลี่ยระดับความสุข อย่างไรก็ตามพบว่า ผู้ป่วยโรคซึมเศร้าระดับเล็กน้อยในวัยผู้ใหญ่มีแนวโน้มของความสุขมากกว่ากลุ่มบุคคลทั่วไปที่ไม่ได้เป็นโรคซึมเศร้าเมื่อได้ทำกิจกรรมได้แก่การเปลี่ยนกระถางหรือพรวนดินให้ไม้ประดับกระถางการเฝ้าดูการเจริญเติบโตของไม้ประดับกระถาง และการถอนวัชพืชให้กับไม้ประดับกระถางที่ตนเองปลูก (ตารางที่ 2)

ตารางที่ 1 คะแนนเฉลี่ยระดับความสุขโดยใช้ happiness on a scale from 1 to 10 ระหว่างก่อนและหลังการปลูกไม้ประดับกระถาง

กลุ่มการปลูกไม้ประดับกระถาง	คะแนน			paired t-test	P-value
	ก่อนปลูกไม้ประดับกระถาง	หลังปลูกไม้ประดับกระถาง	ผลต่าง		
ผู้ป่วยโรคซึมเศร้าระดับเล็กน้อยในวัยผู้ใหญ่	4.07	7.60	3.53	8.566	<0.001
บุคคลทั่วไปที่ไม่ได้เป็นโรคซึมเศร้า	4.93	8.07	3.13	8.622	<0.001

ตารางที่ 2 การประเมินความสุขในการทำกิจกรรมระหว่างปลูกไม้ประดับกระถางของผู้ป่วยโรคซึมเศร้าระดับเล็กน้อยในวัยผู้ใหญ่และบุคคลทั่วไปที่ไม่ได้เป็นโรคซึมเศร้า

การประเมินความสุขในการทำกิจกรรมระหว่างปลูกไม้ประดับกระถาง	คะแนนเฉลี่ย ($\pm$ S.D.)		t-test	p-value
	ผู้ป่วยโรคซึมเศร้าระดับเล็กน้อยในวัยผู้ใหญ่	บุคคลทั่วไปที่ไม่ได้เป็นโรคซึมเศร้า		
1.ฉันมีความสุขมากขึ้นเมื่อได้ปลูกไม้ประดับกระถาง	4.93 ($\pm$ 0.26)	5.00 ($\pm$ 0.00)	-1.000	0.334
2.ฉันมีความสุขเวลาที่ได้น้ำไม้ประดับกระถาง	5.00 ($\pm$ 0.00)	5.00 ($\pm$ 0.00)	-	-
3.ฉันมีความสุขเวลาเปลี่ยนกระถางหรือพรวนดินไม้ประดับกระถาง	2.53 ($\pm$ 1.19)	2.47 ($\pm$ 0.64)	0.191	0.850
4.ฉันมีความสุขเมื่อได้ใส่ปุ๋ยไม้ประดับกระถาง	3.07 ($\pm$ 0.80)	2.47 ($\pm$ 0.64)	2.270	0.031
5.ฉันมีความสุขเมื่อได้เห็นสีของดอกไม้ไปไม้	4.93 ($\pm$ 0.26)	4.93 ($\pm$ 0.26)	-	-
6.ฉันมีความสุขในการเฝ้าดูไม้ประดับกระถางที่ปลูกเจริญเติบโตมากขึ้น	5.00 ($\pm$ 0.00)	4.93 ($\pm$ 0.26)	1.000	0.334
7.ฉันมีความสุขเมื่อได้ถอนวัชพืชให้กับไม้ประดับกระถางของฉัน	1.47 ($\pm$ 0.92)	1.07 ($\pm$ 0.26)	1.629	0.123

5. อภิปรายผลการศึกษา

กลุ่มผู้ป่วยโรคซึมเศร้า มีผลต่างของคะแนนระดับความสุขเพิ่มขึ้น ร้อยละ 3.53 และกลุ่มบุคคลทั่วไปที่ไม่ได้เป็นโรคซึมเศร้า มีผลต่างของคะแนนระดับความสุขเพิ่มขึ้น ร้อยละ 3.13 หลังการทำกิจกรรมการปลูกไม้ประดับกระถาง พบความแตกต่างของคะแนนความสุขก่อนและหลังการทำกิจกรรมการปลูกไม้ประดับกระถาง

ในกลุ่มผู้ป่วยโรคซึมเศร้าและบุคคลทั่วไปที่ไม่ได้เป็นโรคซึมเศร้าอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ สอดคล้องกับงานวิจัยของ Jenna M. Dale ในการศึกษาผลกระทบของสิ่งแวดล้อมต่ออารมณ์เชิงบวกและเชิงลบ พบว่า พืชในร่มช่วยลดอารมณ์ด้านลบและความเครียด ในขณะเดียวกันก็เพิ่มอารมณ์ด้านบวกด้วย และแนะนำให้ใช้ต้นไม้ในบ้านเป็นการรักษาสุขภาพจิต เพื่อช่วยให้มีความสุข และลดความเครียดได้ [11] จากการประเมินความสุขในการทำกิจกรรมระหว่างปลูกไม้ประดับกระถาง พบว่า กลุ่มผู้ป่วยโรคซึมเศร้าระดับเล็กน้อยวัยผู้ใหญ่มีความสุขแตกต่างจากกลุ่มบุคคลทั่วไปที่ไม่ได้เป็นโรคซึมเศร้าเมื่อได้ทำกิจกรรม

การใส่ปุ๋ยไม้ประดับกระถางที่ตนเองปลูกอย่างมีนัยสำคัญ ในขณะที่กิจกรรมอื่น ๆ ไม่พบความแตกต่างทางสถิติของคะแนนเฉลี่ยระดับความสุข อย่างไรก็ตามพบว่า ผู้ป่วยโรคซึมเศร้าระดับเล็กน้อยวัยผู้ใหญ่มีแนวโน้มของความสุขมากกว่ากลุ่มบุคคลทั่วไปที่ไม่ได้เป็นโรคซึมเศร้าเมื่อได้ทำกิจกรรม ได้แก่ การเปลี่ยนกระถางหรือพรวนดินให้ไม้ประดับกระถาง การเฝ้าดูการเจริญเติบโตของไม้ประดับกระถาง และการถอนวัชพืชให้กับไม้ประดับกระถางที่ตนเองปลูก แสดงให้เห็นว่า การนำแนวความคิดการบำบัดโรคซึมเศร้าด้วยพืช โดยมุ่งเน้นการฟื้นฟูผู้ป่วยด้วยธรรมชาติ ด้วยการให้พืช ส่งผลให้สุขภาพจิตและมีความสุขเพิ่มมากขึ้น การทำกิจกรรมเกี่ยวกับพืชทำให้มีสมาธิในการสัมผัสกับธรรมชาติ ลดความเครียดและความวิตกกังวลได้ [12] การใช้ชีวิตในปัจจุบันมีเทคโนโลยีสูงและเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว จึงจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องหันไปพึ่งวิถีทางธรรมชาติ ดอกไม้สามารถกระตุ้นอารมณ์ความสุขของมนุษย์ได้เนื่องจากมีความสัมพันธ์กัน การทำให้ความสวยงามของดอกไม้เป็นส่วนหนึ่งของชีวิตประจำวันจะนำ

ความสุขทางสุนทรียภาพและความสุขภาพที่ดีให้แก่มนุษย์ได้ [13] โรคซึมเศร้านั้นเป็นส่วนหนึ่งของสุขภาพมนุษย์ พืชสามารถทำหน้าที่เป็นตัวกรองทางชีวภาพ นอกจากจะช่วยลดก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ ความชื้น และลดมลภาวะแล้ว ยังมีส่วนช่วยในด้านจิตใจมนุษย์ ลดความวิตกกังวล ส่งผลให้มนุษย์มีความสุข หลีกเลียงภาวะซึมเศร้าได้ [14] ธรรมชาติและพืชสามารถส่งผลต่อสุขภาพจิตและพฤติกรรมของมนุษย์ การมีต้นไม้ภายในห้องจะช่วยเพิ่มความสดชื่นได้ [15] การปลูกต้นไม้ หรือการทำสวน จัดเป็นงานอดิเรกที่สามารถเยียวยาจิตใจ และปรับอารมณ์ของมนุษย์ได้เป็นอย่างดี [16]

6. บทสรุปและคุณค่าในการนำไปใช้

กิจกรรมการปลูกไม้ประดับกระถางส่งผลให้ระดับความสุขของผู้ป่วยโรคซึมเศร้าวัดระดับเล็กน้อยในวัยผู้ใหญ่เพิ่มขึ้นได้ ดังนั้นจิตแพทย์หรือสถานพยาบาลที่มีการดูแลผู้ป่วยโรคซึมเศร้าควรส่งเสริมให้มีกิจกรรมการปลูกไม้ประดับกระถางเพิ่มเติมจากการรักษาโดยการบำบัดบำบัดรายบุคคล และการทำจิตบำบัดร่วมกับรับประทานยาแก้โรคซึมเศร้าเท่านั้น เพื่อจะส่งผลให้ผู้ป่วยรู้สึกว่าคุณค่าได้ทำกิจกรรมที่มีสัมพันธ์กันกับธรรมชาติในการช่วยลดอารมณ์ด้านลบและเพิ่มอารมณ์ด้านบวก ซึ่งกิจกรรมการปลูกไม้ประดับกระถางเป็นกิจกรรมที่ทำได้ไม่ยากจนเกินไป ไม่ต้องใช้ทักษะหรือความสามารถเฉพาะตัว ทุกคนสามารถเรียนรู้ ทำได้ด้วยตนเอง และใช้พื้นที่ไม่มาก

7. ข้อเสนอแนะ

1. ควรศึกษาผลของกิจกรรมปลูกไม้ประดับกระถางต่อระดับความสุขในผู้ป่วยโรคซึมเศร้าวัดระดับความรุนแรงอื่น
2. ควรศึกษาผลของกิจกรรมปลูกไม้ประดับกระถางต่อระดับความสุขในผู้ป่วยโรคซึมเศร้าช่วงวัยอื่น ๆ
3. ควรมีการศึกษาติดตามผลของกิจกรรมปลูกไม้ประดับกระถางต่อระดับความสุขเพื่อประเมินความต่อเนื่องของระดับอาการโดยการวัดซ้ำ รวมทั้งเปรียบเทียบระยะเวลาการทดลองระหว่างการทำกิจกรรมระยะยาวกับการทำกิจกรรมระยะสั้นและศึกษาตัวแปร

สอดแทรกที่เกิดขึ้นในการทดลอง เช่น ความเครียด ความวิตกกังวล เป็นต้น

8. กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบพระคุณ ผู้อำนวยการศูนย์การแพทย์สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี ที่ให้อนุญาตและให้ความอนุเคราะห์สถานที่ในการเก็บข้อมูลแก่ผู้วิจัย อาจารย์นายแพทย์ศิพร้อม ศิริเขต ภาควิชาจิตเวชศาสตร์ คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ที่ให้ความอนุเคราะห์ในการคัดกรองกลุ่มตัวอย่างที่เป็นผู้ป่วยโรคซึมเศร้าวัดระดับเล็กน้อย และสอนวิธีการพูดคุยกับผู้ป่วย เพื่อให้ผู้วิจัยได้มีทักษะในการประเมินผลการวิจัยได้เป็นอย่างดี รวมถึงบุคลากรทางการแพทย์ทุกท่าน ณ งานการพยาบาลผู้ป่วยนอกแผนกจิตเวช ศูนย์การแพทย์สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี อำเภองครักษ์ จังหวัดนครนายก ที่อำนวยความสะดวกและช่วยเหลือในการทำวิจัยครั้งนี้

9. เอกสารอ้างอิง

- [1] พงศกร เตละวาณิช. (2563). **สังคมไทยกับโรคซึมเศร้า**. ค้นเมื่อ 1 พฤษภาคม 2564, จาก https://www.matichon.co.th/article/news_2397892.
- [2] กรมสุขภาพจิต (2565). **เปิดสถิติ โรคซึมเศร้ากับสังคมไทย ภัยเงียบทางอารมณ์ของคนยุคใหม่**. ค้นเมื่อ 6 สิงหาคม 2566. จาก <https://dmh.go.th/news-dmh/view.asp?id=31459>
- [3] อรวรรณ ม่วงวงษา. **การส่งเสริมสุขภาพในวัยต่าง ๆ**. ม.ป.ป. คณะพยาบาลศาสตร์มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี: 30 – 36. ม.ป.ป.
- [4] ศูนย์ความรู้โรคซึมเศร้าไทย. (2566). **รายงานการเข้าถึงบริการของผู้ป่วยโรคซึมเศร้า ปีงบประมาณ 2566 เดือน 30 มิถุนายน 2566 (ฐานข้อมูล HDC) (ใช้ประชากรประจำปี 2564 จาก HDC ในการคำนวณ)**. ค้นเมื่อ 6 สิงหาคม 2566. จาก

- https://thaidepression.com/www/report/main_report/pdf/ahb-06-23-mix_HDC.pdf.
- [5] กรมสุขภาพจิต (2562). โรคซึมเศร้า ความผิดปกติทางอารมณ์ที่รักษาให้หายได้. ค้นเมื่อ 6 สิงหาคม 2566. จาก <https://dmh.go.th/newsdmh/view.asp?id=29902>.
- [6] Zangeneh, M. , Salehi, Z., Salmi, M.S. (2022). **The Role of Houseplants in Reducing Depression during COVID-19 Quarantine.** Khuzestan: Agricultural Sciences and Natural Resource University of Khuzestan
- [7] Doyle, J., & Green, R. (1994). Efficiency and cross- efficiency in DEA: Derivations, meanings and uses. *The Journal of the Operational Research Society*, 45(5), 567-578.
- [8] de Wied, M. & Verbaten. M.N. (2001). Affective pictures processing, attention, and pain tolerance. *Pain*, 90(1-2), 163-172.
- [9] บ้านและสวน. (2022). 10 ไม้ดอกปลูกง่าย เหมาะสำหรับมือใหม่หัดปลูก. ค้นเมื่อ 18 ธันวาคม 2564, จาก https://www.baanlaesuan.com/149316/plant-scoop/easy_plant.
- [10] Kalmijn, W. (2013). From discrete 1 to 10 towards continuous 0 to 10: The continuum approach to estimating the distribution of happiness in a Nation. *Soc. Indic. Res.*, 110, 549–557.
- [11] Dale, J. M. (2022). **The effects of the environment on positive and negative emotions.** Retrieved 5 August 2023, from <https://openriver.winona.edu/wsurr/2022/schedule/15/>.
- [12] Kamitsis, I. & Simmonds, J.G. (2017). Using resources of nature in the counselling room: Qualitative research into ecotherapy practice *International Journal for the Advancement of Counselling*, 39(3), 229-248.
- [13] Belwal, S. (2022). Ornamental plants for better health and well- being. *Krishi Science*, 3(9), 93-96.
- [14] Ataee, S., Oliaee A., & Nia, H.K. (2017). The effects of the interior plants on the health and quality of the environment. *Revista QUID*, (Special Issue), 1122-1127.
- [15] Najafi, K. & Keshmiri, H. (2018). The relationship between classroom indoor plants and happiness of female high school students. *International Journal of School Health*, 6(1), e82072.
- [16] Ambrose, G., Das, K., Fan, Y., & Ramaswami, A. (2020). Is gardening associated with greater happiness of urban residents? A multi-activity, dynamic assessment in the twin- cities region, USA. *Landscape and Urban Planning*, 198, 103776

รูปแบบการพัฒนาพื้นที่ปลอดโรคพิษสุนัขบ้าแบบบูรณาการความร่วมมือของภาคีเครือข่ายใน ตำบลควนธานี อำเภอกันตัง จังหวัดตรัง

Model Development of Rabies Free Area by Integrated Participatory Social Network in Tambon Khuan Thani, Amphoe Kantang, Changwat Trang

กรรณิกา เรืองเดช ชาวสวนศรีเจริญ¹, ภาณุพงศ์ สยักุล² และ จิตติมา กาลเนากุล³

Kannika Ruangdej Chaosuansreecharoen¹, Panupong Sayoungkul², Jittima Kalnaokul³

1 หลักสูตรสาธารณสุขศาสตรมหาบัณฑิต 89 หมู่ 2 ตำบลควนธานี อำเภอกันตัง จังหวัดตรัง 92110

2 กลุ่มงานยุทธศาสตร์และควบคุมความเสี่ยง 89 หมู่ 2 ตำบลควนธานี อำเภอกันตัง จังหวัดตรัง 92110

3 กลุ่มงานหลักสูตรทันตสาธารณสุข 89 หมู่ 2 ตำบลควนธานี อำเภอกันตัง จังหวัดตรัง 92110

อีเมล: kannika@scphtrang.ac.th¹, panupong@scphtrang.ac.th², jittima@scphtrang.ac.th³

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงปฏิบัติการ มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนารูปแบบการพัฒนาพื้นที่ปลอดโรคพิษสุนัขบ้าแบบบูรณาการความร่วมมือของภาคีเครือข่ายในตำบลควนธานี อำเภอกันตัง จังหวัดตรัง แบ่งเป็น 4 ขั้นตอน ตามวงจร P-A-O-R คือ ขั้นวางแผน ประยุกต์ใช้ OH-SMART process คัดเลือกกลุ่มเป้าหมายจากเครือข่ายผู้มีส่วนเกี่ยวข้อง จำนวน 11 คน ขั้นปฏิบัติการ ดำเนินการตามแผนจากขั้นวางแผน ขั้นสังเกตผล ขั้นประเมินผล เก็บข้อมูลจากผู้รับบริการที่น่าสัต์เสี่ยงมารับวัคซีนป้องกันโรคพิษสุนัขบ้า จำนวน 70 คน ด้วยแบบสอบถามความรอบรู้ด้านสุขภาพในการป้องกันโรคพิษสุนัขบ้า และแบบสำรวจและขึ้นทะเบียนสัตว์ควบคุมแบบรายงานผลการฉีดวัคซีนป้องกันโรคพิษสุนัขบ้า การวิเคราะห์ข้อมูลด้วยสถิติเชิงพรรณนา สถิติอนุมาน ได้แก่ One sample t-test ผลการศึกษา พบว่า รูปแบบการพัฒนาพื้นที่ปลอดโรคพิษสุนัขบ้าแบบบูรณาการความร่วมมือของภาคีเครือข่ายในตำบลควนธานี อำเภอกันตัง จังหวัดตรัง การดำเนินงานและการเฝ้าระวังโรคพิษสุนัขบ้าแบบไตรภาคี เป็นความร่วมมือกันระหว่างหน่วยงานที่กฎหมายมอบหมายคือเทศบาลให้มีอำนาจตั้งงบประมาณในการดำเนินโครงการ พร้อมทั้งจัดหาวัคซีนป้องกันโรคพิษสุนัขบ้าสำหรับฉีดให้กับสุนัขและแมวที่ลงทะเบียน ระเบียบกำหนดให้สำนักปศุสัตว์เป็นผู้รับผิดชอบในการจัดการฝึกอบรมอาสาปศุสัตว์ที่จะดำเนินการฉีดวัคซีนป้องกันโรคพิษสุนัขบ้าให้กับสุนัขและแมว และจัดทำหนังสือมอบหมายให้อาสาปศุสัตว์ที่ผ่านการอบรมและมีบัตรประจำตัวอาสาปศุสัตว์เรียบร้อยแล้วทำการฉีดวัคซีนป้องกันโรคพิษสุนัขบ้าให้กับสุนัขและแมวที่ลงทะเบียนเรียบร้อยแล้ว สถาบันอุดมศึกษาในพื้นที่รับผิดชอบการให้ความรู้แก่กลุ่มเป้าหมาย ผลการประเมินรูปแบบการพัฒนาพื้นที่ปลอดโรคพิษสุนัขบ้าแบบบูรณาการความร่วมมือของภาคีเครือข่ายทำให้สุนัขและแมวในพื้นที่ได้รับวัคซีนป้องกันโรคพิษสุนัขบ้ามากกว่าร้อยละ 80 และผู้รับบริการหลังได้รับการพัฒนาความรอบรู้ด้านสุขภาพในการป้องกันโรคพิษสุนัขบ้าอยู่ในระดับสูงทุกด้าน ผลการเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยความรอบรู้ด้านสุขภาพการป้องกันโรคพิษสุนัขบ้า ของผู้รับบริการหลังได้รับสื่อวิถีทัศน์โรคพิษสุนัขบ้ากับเกณฑ์ พบว่า คะแนนเฉลี่ยความรู้ความเข้าใจเรื่องโรคพิษสุนัขบ้า ทักษะการตัดสินใจในการป้องกันและควบคุมโรคพิษสุนัขบ้า ทักษะการจัดการตนเองให้ปลอดภัยจากโรคพิษสุนัขบ้า การรู้เท่าทันสื่อในการป้องกันและควบคุมโรคพิษสุนัขบ้า และพฤติกรรมในการป้องกันและควบคุมโรคพิษสุนัขบ้าสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ดังนั้น รูปแบบการพัฒนาพื้นที่ปลอดโรคพิษสุนัขบ้าแบบบูรณาการความร่วมมือของภาคีเครือข่ายในตำบลควนธานี อำเภอกันตัง จังหวัดตรัง มีประสิทธิผลทำให้พื้นที่ควนธานีเป็น Rabies Free Zone

คำสำคัญ: รูปแบบ, พื้นที่ปลอดโรคพิษสุนัขบ้า, บูรณาการความร่วมมือ, ภาครัฐช่วย

Abstract

This participatory action research aimed to develop model rabies free Area by Integrated participatory social network in Khuan Thani Subdistrict, Kantang District, Trang Province. The research operation was divided into 4 steps based on the PAOR cycle: planning step applied OH-SMART process and target group selected from a network of 11 stakeholders. The action step was the outcome from the planning stage. The observational stage was an evaluation of model development. Data were collected from 70 service recipients who brought pets for rabies vaccination with a 44-item health literacy questionnaire on rabies prevention and a survey and registration of controlled animals, a report on rabies vaccination. Data were analyzed by descriptive statistics. Inferential statistics were one sample t-test. The results revealed that mode development of rabies free area by Integrated participatory social network in Khuan Thani Subdistrict, Kantang District, Trang Province was tripartite rabies implementation and surveillance. It is a collaboration between agencies assigned by law, namely the municipality, to have the power to set a budget for the implementation of the project. as well as providing rabies vaccination for injections to registered dogs and cats. The regulation stipulates that the District Livestock Bureau is responsible for organizing the training of livestock volunteers who will conduct rabies vaccination for dogs and cats and prepare a letter of authorization for livestock volunteers who have completed training and have a livestock volunteer identification card to vaccinate against rabies for registered dogs and cats. The higher education institution is responsible for educating target groups. As a result, more than 80 percent of dogs and cats in the area were vaccinated against rabies and the service recipients were developed with high levels of health literacy in all aspects of rabies prevention. Comparison of mean scores on health literacy, rabies prevention of service recipients after receiving rabies video media with criteria found that mean rabies cognitive score, decision-making skills for rabies prevention and control, self-management skills to be safe from rabies, media literacy in prevention and control of rabies, and rabies prevention and control behaviors were significantly higher than the specified criteria at the .05 level. Therefore, mode development of rabies free area by Integrated participatory social network in Khuan Thani Subdistrict, Kantang District, Trang Province had the effectiveness make Khuan Thani Rabies Free Zone area.

Keywords: model, rabies free area, integrated participatory, social network

1. บทนำ

โรคพิษสุนัขบ้า (Rabies) ในคนนิยมเรียก โรคกลัวน้ำ (Hydrophobia) ส่วนในภาษาอีสานเรียก โรคหมาว้อ โรคพิษสุนัขบ้าเป็นโรคติดต่อของระบบประสาทส่วนกลางที่มีอันตรายร้ายแรงถึงชีวิต พบในสัตว์เลือดอุ่นทุกชนิด ทั้ง สัตว์เลี้ยงและสัตว์ป่าและยังติดต่อมาสู่มนุษย์ พาหะนำโรค

ที่สำคัญที่สุดสู่มนุษย์ และสัตว์อื่น ๆ คือ สุนัข รองลงมาคือแมว โรคพิษสุนัขบ้าเป็นโรคติดต่อจากสัตว์มาสู่คนที่มีความรุนแรงมาก ผู้ป่วยต้องเสียชีวิตทุกรายเป็นผลมาจากอาการสมองและไขสันหลังอักเสบ ผู้ป่วยจะมีไข้ปวดเมื่อยตามเนื้อตัวคันบริเวณรอยแผลที่ถูกสัตว์กัดต่อมาจะหงุดหงิดตื่นเต้น ไวต่อสิ่งเร้า (แสง เสียง ลม ฯลฯ) ม่านตา

ขยาย น้ำลายไหลมาก กล้ามเนื้อคอกระตุกเกร็งขณะที่ผู้ป่วยพยายามกลืนอาหาร หรือสาลักเวลาตื่นน้ำ ทำให้เกิดอาการ “กลืนน้ำ” เพื่อคลั่ง สลับกับอาการสงบ ชัก ระยะสุดท้ายผู้ป่วยจะเกิดอาการอัมพาต โดยแขนขาอ่อนแรง ป่วยอยู่ประมาณ 2-6 วัน และเสียชีวิตเนื่องจากอัมพาตของกล้ามเนื้อระบบทางเดินหายใจ [1]

สถานการณ์โรคพิษสุนัขบ้าในประเทศไทยมีผู้เสียชีวิตสูงสุดในปีพ.ศ. 2523 จำนวน 370 ราย และพบผู้เสียชีวิตอย่างต่อเนื่องจนถึงปัจจุบัน [2] ทั้งนี้ในปี พ.ศ. 2564 พบผู้เสียชีวิตจากโรคพิษสุนัขบ้าแล้วจำนวน 4 ราย และด้วยข้อจำกัดในการปฏิบัติงานภายใต้สถานการณ์การระบาดของเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 ส่งผลให้การฉีดวัคซีนป้องกันโรคพิษสุนัขบ้าและทำหมันในสัตว์เลี้ยงมีแนวโน้มที่ลดลง ซึ่งอาจส่งผลต่อการเพิ่มขึ้นของโรคพิษสุนัขบ้าในสัตว์ และจะส่งผลกระทบต่อสุขภาพ ความปลอดภัยของประชาชน ที่ประชุมจึงมีมติให้ทุกฝ่ายเร่งรัดการดำเนินงานในแต่ละยุทธศาสตร์ เมื่อสถานการณ์การระบาดของเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 คลี่คลาย โดยปรับรูปแบบการปฏิบัติงานต่าง ๆ ให้เหมาะสม คำนึงถึงความปลอดภัยของประชาชน และเจ้าหน้าที่ผู้ปฏิบัติงานในภาคสนาม ส่วนสถานการณ์โรคพิษสุนัขบ้าปัจจุบัน ข้อมูลของกรมควบคุมโรค กระทรวงสาธารณสุข เผยสถานการณ์โรคพิษสุนัขบ้าปี 2566 ตั้งแต่วันที่ 1 มกราคม-23 พฤษภาคม 2566 พบผู้เสียชีวิต 3 ราย เหตุเพราะไม่ได้รับวัคซีนป้องกันโรคพิษสุนัขบ้าหลังสัมผัสโรค) [3] เมื่อพิจารณาสถานการณ์เฉพาะจังหวัดตรัง ในปี พ.ศ. 2563 จากรายงานเฝ้าระวังทางระบาดวิทยา (ร.506) มีพื้นที่ระบาดของโรคพิษสุนัขบ้าในพื้นที่จังหวัดตรัง มี 6 อำเภอ ประกอบด้วย อ.วังวิเศษ อ.ห้วยยอด อ.เมือง อ.นาโยง อ.ปะเหลียน และ อ.กันตัง [4] และมีรายงานผู้ป่วยเสียชีวิต จำนวน 20 ราย ในปี พ.ศ. 2565 พบผู้ป่วยโรคพิษสุนัขบ้าแล้ว 1 ราย ในอำเภอวังวิเศษ และได้มีการนำหัวสุนัขส่งตรวจพบผลบวกพบ 12 หัว ได้แก่ อำเภอเมืองตรัง 4 หัว, ปะเหลียน 3 หัว, กันตัง 1 หัว, วังวิเศษ 1 หัว และย่านตาขาว 3 หัว ปี พ.ศ. 2566 ได้มีรายงานตรวจพบโรคพิษสุนัขบ้าในสุนัขของพื้นที่ตำบลบางหมาก อำเภอกันตัง และตำบลบางรัก อำเภอมือง จังหวัดตรัง มีผลให้ตำบลควนธานี อำเภอ

กันตัง จังหวัดตรัง ถูกประกาศเป็นพื้นที่เสี่ยงเพราะเป็นพื้นที่ติดต่อกับตำบลบางหมากและตำบลบางรัก [4]

ด้วยพระปณิธานของศาสตราจารย์ ดร.สมเด็จพระเจ้าฟ้าฯ กรมพระศรีสวางควัฒน วรขัตติยราชนารี ที่มีต่อพสกนิกรชาวไทยและสรรพชีวิตในข้อทรงห่วงใยปัญหาโรคพิษสุนัขบ้าที่เป็นปัญหาสำคัญของชาติรวมถึงพระวิสัยทัศน์ที่เกี่ยวกับสุขภาพโลกหนึ่งเดียว โดยมีพระประสงค์ให้โรคพิษสุนัขบ้าหมดไปจากประเทศไทย ดังนั้นเพื่อสนองพระปณิธานและพระวิสัยทัศน์ดังกล่าว [5] สถาบันพระบรมราชชนก สถาบันอุดมศึกษาเฉพาะทางด้านวิทยาศาสตร์สุขภาพภายใต้การกำกับของกระทรวงสาธารณสุข ได้ทำบันทึกข้อตกลงกับกรมควบคุมโรค กรมสนับสนุนบริการสุขภาพ กรมปศุสัตว์ กรมส่งเสริมการปกครองท้องถิ่น คณะสัตวแพทย์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ และสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน เพื่อประสานความร่วมมือด้านนโยบาย และการปฏิบัติงาน ร่วมกันระดมทรัพยากรทั้งบุคลากร และงบประมาณที่มีอยู่ให้มีประสิทธิภาพและประสิทธิผลมากที่สุด ส่งเสริมบทบาทขององค์กรปกครองท้องถิ่นในการกำจัดโรคพิษสุนัขบ้าอย่างยั่งยืนในการเฝ้าระวัง ป้องกันและควบคุมให้คนและสัตว์ปลอดภัยจากโรคพิษสุนัขบ้า และส่งเสริมบทบาทของอาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้าน (อสม.) และบุคลากรทางการศึกษาของสถานศึกษาในการเสริมสร้างเฝ้าระวังให้กับประชาชนมีการปฏิบัติที่ถูกต้องเกี่ยวกับการเลี้ยงสุนัข แมว และสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนมอื่น ๆ [6]

ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2564-2566 วิทยาลัยการสาธารณสุขสิรินธร จังหวัดตรัง ได้น้อมนำพระปณิธานของศาสตราจารย์ ดร.สมเด็จพระเจ้าฟ้าฯ กรมพระศรีสวางควัฒน วรขัตติยราชนารี ให้ประเทศไทยปลอดจากโรคพิษสุนัขบ้าภายในปี พ.ศ. 2568 โดยจัดทำโครงการสัตว์ปลอดโรคคนปลอดภัย จากโรคพิษสุนัขบ้า ตามพระปณิธานศาสตราจารย์ ดร.สมเด็จพระเจ้าฟ้าฯ กรมพระศรีสวางควัฒน วรขัตติยราชนารี วิทยาลัยการสาธารณสุขสิรินธร จังหวัดตรัง ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2566 ร่วมกับเทศบาลตำบลควนธานี ปศุสัตว์อำเภอกันตัง จังหวัดตรัง เพื่อส่งเสริมให้เกิดสังคมแห่งการเรียนรู้ โดยมีการเชื่อมโยง

รูปแบบของการทำงานเป็นทีม (Team working) สร้างกระบวนการในการเรียนรู้และสร้างความเข้าใจเตรียมรับกับความเปลี่ยนแปลง เพื่อเป็นการส่งเสริมให้เกิดบรรยากาศของการคิดริเริ่ม (Initiative) และการสร้างนวัตกรรม (Innovation) โดยสนับสนุนบทบาทขององค์กรปกครองท้องถิ่นในการกำจัดโรคพิษสุนัขบ้าอย่างยั่งยืนในการเฝ้าระวัง ป้องกันและควบคุมให้คนและสัตว์ปลอดภัยจากโรคพิษสุนัขบ้า และบุคลากรทางการศึกษาของสถานศึกษาในการเสริมสร้างเฝ้าระวังให้กับประชาชนมีการปฏิบัติที่ถูกต้องเกี่ยวกับการเลี้ยงสุนัข แมว และสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนมอื่น เป็นรูปแบบการพัฒนาพื้นที่ปลอดโรคพิษสุนัขบ้าแบบบูรณาการความร่วมมือของภาคีเครือข่ายในตำบลควนธานี อำเภอกันตัง จังหวัดตรัง พื้นที่ปลอดโรคพิษสุนัขบ้า ตามเกณฑ์ขององค์การอนามัยโลก (WHO) และองค์การโรคระบาดสัตว์ระหว่างประเทศ (OIE) คือ “พื้นที่ปลอดโรคพิษสุนัขบ้า หมายถึง พื้นที่ไม่ปรากฏโรคพิษสุนัขบ้าในคนและในสัตว์ทุกชนิด ในพื้นที่มีการเฝ้าระวังค้นหาโรคอย่างทั่วถึง และมีมาตรการการควบคุมการนำสัตว์เข้ามาในพื้นที่นั้นอย่างมีประสิทธิภาพ ตลอดระยะเวลา 2 ปีที่ผ่านมา” [7] ดังนั้น การศึกษาครั้งนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษารูปแบบการพัฒนาพื้นที่ปลอดโรคพิษสุนัขบ้าแบบบูรณาการความร่วมมือของภาคีเครือข่ายในตำบลควนธานี อำเภอกันตัง จังหวัดตรัง และประเมินผลสำเร็จของรูปแบบดังกล่าว

2. วิธีดำเนินการวิจัย

การศึกษานี้ มีรูปแบบการวิจัยเชิง (Action Research) โดยประยุกต์ใช้แนวคิดร่วม (Participatory Action Research, PAR) ตามกรอบแนวคิดของ Kemmis and McTaggart [8] (1988) โดยมี 4 ขั้นตอนคือ PAOR รายละเอียดดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 การวางแผน (Planning) กลุ่มตัวอย่าง คือภาคีเครือข่าย จำนวน 11 คน จากเทศบาลตำบลควนธานี ปศุสัตว์กันตัง อาสาสมัครปศุสัตว์ และอาจารย์จากวิทยาลัยการสาธารณสุขสิรินธร จังหวัดตรัง ผลการดำเนินการในขั้นตอนนี้คือ รูปแบบการพัฒนาพื้นที่ปลอดโรคพิษสุนัขบ้าแบบบูรณาการความร่วมมือของภาคี

เครือข่ายในตำบลควนธานี อำเภอกันตัง จังหวัดตรัง ประยุกต์ใช้ OH-SMART process [9] ในการวางแผนตามขั้นตอนดังนี้

- 1) Identify Network
- 2) Interview Stakeholder
- 3) MAP System
- 4) Analyze System
- 5) Identify (opportunities)
- 6) Develop (Plan)

ขั้นตอนที่ 2 การปฏิบัติ (Action) เป็นการปฏิบัติตามแผนที่วางไว้ตามบทบาทหน้าที่ของภาคีเครือข่าย ได้แก่ เทศบาลตำบลควนธานี ปศุสัตว์อำเภอกันตัง อาสาสมัคร ปศุสัตว์ และวิทยาลัยการสาธารณสุขสิรินธร จังหวัดตรัง

ขั้นตอนที่ 3 การสังเกตผล (Observation) เป็นการเก็บรวบรวมข้อมูล เป็นการประเมินผลรูปแบบการพัฒนาพื้นที่ปลอดโรคพิษสุนัขบ้าแบบบูรณาการความร่วมมือของภาคีเครือข่ายในตำบลควนธานี อำเภอกันตัง จังหวัดตรัง ประกอบด้วย แบบสำรวจและขึ้นทะเบียนสัตว์ควบคุมแบบรายงานผลการฉีดวัคซีนป้องกันโรคพิษสุนัขบ้า และแบบสอบถามความรอบรู้ด้านสุขภาพในการป้องกันโรคพิษสุนัขบ้า จำนวน 44 ข้อ เก็บข้อมูลจากประชาชนในพื้นที่ตำบลควนธานี อำเภอกันตัง จังหวัดตรัง ที่นำสุนัข และแมวมารับการฉีดวัคซีนป้องกันโรคพิษสุนัขบ้า หลังได้รับการเสริมสร้างความรอบรู้ด้านสุขภาพเกี่ยวกับโรคพิษสุนัขบ้าด้วยสื่อวีดิทัศน์ การวิเคราะห์ข้อมูลด้วยสถิติเชิงพรรณนา (Descriptive statistics) ได้แก่ จำนวน ร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน สถิติอนุมาน (Inferential statistics) ได้แก่ One sample t-test

ขั้นตอนที่ 4 การสะท้อน / ทบทวน (Reflection) เป็นขั้นตอนสุดท้ายที่นำผลของการปฏิบัติและการสังเกตมารวบรวมวิเคราะห์ผลดี ผลเสีย สรุปผล สะท้อนข้อมูลย้อนกลับไปสู่การวางแผนการดำเนินการครั้งต่อไป

3. จริยธรรมการวิจัย

จริยธรรมในการวิจัยการวิจัยนี้ยึดหลักการเคารพในตัวบุคคลยึดหลักการ 10 ประการ จรรยาบรรณ 10 ประการ และบทบาทหน้าที่ของนักวิจัย 10 ประการ รวมถึงหลักการให้ประโยชน์ ไม่ก่อให้เกิดอันตรายการเก็บรักษาความลับ คุ้มครองสิทธิกลุ่มศึกษา โดยขออนุญาตทุกครั้งที่มีการบันทึกภาพและเสียง และวิเคราะห์ผลเป็นภาพรวม

4. ผลการวิจัย

การนำเสนอผลการวิจัยตามวัตถุประสงค์การวิจัยรายละเอียดดังนี้

4.1 รูปแบบการพัฒนาพื้นที่ปลอดโรคพิษสุนัขบ้าแบบบูรณาการความร่วมมือของภาคีเครือข่ายในตำบลควนธานี อำเภอกันตัง จังหวัดตรัง

4.1.1 บันทึกข้อตกลงความร่วมมือในการปฏิบัติงานการดำเนินโครงการสัตว์ปลอดโรค คนปลอดภัย จากโรคพิษสุนัขบ้า ตามพระปณิธาน ศาสตราจารย์ ดร.สมเด็จเจ้าฟ้าฯ กรมพระศรีสวางควัฒน วรขัตติยราชนารี

จัดทำข้อบันทึกข้อตกลงความร่วมมือในการปฏิบัติงานการดำเนินโครงการสัตว์ปลอดโรค คนปลอดภัย จากโรคพิษสุนัขบ้า ตามพระปณิธานศาสตราจารย์ ดร.สมเด็จเจ้าฟ้าฯ กรมพระศรีสวางควัฒน วรขัตติยราชนารี โดยมีเครือข่ายร่วมในการพัฒนา 3 หน่วยงาน ได้แก่ เทศบาลตำบลควนธานี สำนักปศุสัตว์อำเภอกันตัง และวิทยาลัยการสาธารณสุขสิรินธร จังหวัดตรัง วัตถุประสงค์ เพื่อ (1) เพื่อขับเคลื่อนพื้นที่ตำบลควนธานีให้เป็นพื้นที่ปลอดโรคพิษสุนัขบ้า ให้เป็นไปตามยุทธศาสตร์การกำจัดโรคพิษสุนัขบ้าให้หมดไปจากประเทศไทย โดยการฉีดวัคซีนป้องกันโรคพิษสุนัขบ้าให้กับสุนัขและแมวในพื้นที่ตำบลควนธานี ทั้ง 6 หมู่บ้าน (2) เพื่อเป็นการเฝ้าระวังป้องกันและควบคุมโรคพิษสุนัขบ้าในคนและสัตว์ในพื้นที่ตำบลควนธานีอย่างมีประสิทธิภาพ (3) เพื่อให้ความรู้เกี่ยวกับสัตว์เลี้ยง การปฐมพยาบาลสัตว์ ให้ผู้เป็นเจ้าของและเป็นการลดปัญหาสังคมเกี่ยวกับสัตว์เลี้ยง

1) เทศบาลตำบลควนธานี มีบทบาทหน้าที่

1.1 เป็นผู้รับผิดชอบในการจัดทำโครงการ รับลงทะเบียนสุนัขและแมวที่จะรับการฉีดวัคซีน บันทึกข้อมูลของสุนัขและแมวที่ได้รับการฉีดวัคซีนเรียบร้อยแล้วลงในระบบ Rabies Offline และรายงานผลการดำเนินงานหลังเสร็จสิ้นการดำเนินโครงการ

1.2 เป็นผู้รับผิดชอบด้านงบประมาณสำหรับดำเนินโครงการ พร้อมทั้งจัดหาวัคซีนป้องกันโรคพิษสุนัขบ้าสำหรับฉีดให้กับสุนัขและแมวที่ลงทะเบียน

2) สำนักปศุสัตว์อำเภอกันตัง มีบทบาทหน้าที่

2.1 เป็นผู้รับผิดชอบในการจัดการฝึกอบรมอาสาปศุสัตว์ที่จะดำเนินการฉีดวัคซีนป้องกันโรคพิษสุนัขบ้าให้กับสุนัขและแมว

2.2 จัดทำหนังสือมอบหมายให้อาสาปศุสัตว์ที่ผ่านการอบรมและมีบัตรประจำตัวอาสาปศุสัตว์เรียบร้อยแล้วทำการฉีดวัคซีนป้องกันโรคพิษสุนัขบ้าให้กับสุนัขและแมวที่ลงทะเบียนเรียบร้อยแล้ว

3) วิทยาลัยการสาธารณสุขสิรินธร จังหวัดตรัง มีบทบาทหน้าที่

3.1 เป็นผู้รับผิดชอบในการจัดหาผู้ที่มีความรู้เกี่ยวกับการเลี้ยงดูสัตว์ การปฐมพยาบาลสัตว์เบื้องต้น และเป็นผู้ให้ความรู้แก่เจ้าของสัตว์

3.2 เป็นผู้รับผิดชอบในการจัดสรรบุคลากรเข้าร่วมการลงพื้นที่ฉีดวัคซีนป้องกันโรคพิษสุนัขบ้าร่วมกับเจ้าหน้าที่ของเทศบาลตำบลควนธานีและอาสาปศุสัตว์

แนวทางการดำเนินการหน่วยงานทั้ง 3 แห่ง ร่วมมือกันขับเคลื่อนการดำเนินโครงการรณรงค์ป้องกันโรคพิษสุนัขบ้าในท้องถิ่นตามโครงการสัตว์ปลอดโรค คนปลอดภัย จากโรคพิษสุนัขบ้า ตามพระปณิธาน ศาสตราจารย์ ดร. สมเด็จเจ้าฟ้าฯ กรมพระศรีสวางควัฒน วรขัตติยราชนารี และสอดคล้องกับแผนพัฒนาท้องถิ่น (2570) ฉบับที่หก ประจําปีงบประมาณ 2566 เทศบาลตำบลควนธานี แผนงานสาธารณสุข โครงการรณรงค์ป้องกันโรคพิษสุนัขบ้า และโครงการประชารัฐร่วมกำจัดภัยโรคพิษสุนัขบ้า และการควบคุมประชากรสุนัขและแมว

4.1.2 การพัฒนานวัตกรรมการวางแผนป้องกันโรคพิษสุนัขบ้า/สื่อสารศึกษาจากโครงการสัตว์ปลอดโรค คนปลอดภัย จากโรคพิษสุนัขบ้า ตามพระปณิธาน

ศาสตราจารย์ ดร.สมเด็จเจ้าฟ้าฯ กรมพระศรีสวางควัฒน วรขัตติยราชนารี พื้นที่ตำบลควนธานี อำเภอกันตัง จังหวัดตรัง

จำนวนสุนัขและแมวที่ได้รับการฉีดวัคซีน ในพื้นที่ตำบลควนธานี ประจำปี 2566 รวมทั้งหมด 823 ตัว รายละเอียดตารางที่ 1

การออกแบบวิถีทัศนโรคพิษสุนัขบ้า ใช้รูปแบบ ADDIE Model มาใช้สำหรับการพัฒนามาเสริมสร้างความรอบรู้ด้านสุขภาพในการป้องกันโรคพิษสุนัขบ้า ได้แก่ (1) การเข้าถึงข้อมูลสุขภาพและบริการสุขภาพด้านการป้องกันโรคพิษสุนัขบ้า (2) ความรู้ความเข้าใจเรื่องโรคพิษสุนัขบ้า (3) ทักษะการสื่อสารในการป้องกันและควบคุมโรคพิษสุนัขบ้า (4) ทักษะการจัดการตนเองให้ปลอดภัยจากโรคพิษสุนัขบ้า (5) การรู้เท่าทันสื่อในการป้องกันและควบคุมโรคพิษสุนัขบ้า และ (6) พฤติกรรมการป้องกันและควบคุมโรคพิษสุนัขบ้า

ตารางที่ 1 จำนวนสุนัขและแมวที่ได้รับการฉีดวัคซีน ในพื้นที่ตำบลควนธานี จำแนกตามรายหมู่บ้าน

หมู่ที่	ข้อมูลสัตว์เลี้ยง					ข้อมูลการทำหมัน	
	ประเภท		รวม	เพศ		ทำแล้ว	ยังไม่ทำ
	สุนัข	แมว		ผู้	เมีย		
1	98	126	224	106	118	49	169
2	126	89	215	125	90	37	178
3	29	22	51	18	33	11	40
4	28	40	68	30	38	11	57
5	77	68	145	82	60	9	133
6	67	53	120	70	50	14	106
รวม	425	398	823	431	389	131	683



รูปที่ 1 ตัวอย่างวิถีทัศนการเสริมสร้างความรอบรู้ด้านสุขภาพในการป้องกันโรคพิษสุนัขบ้า



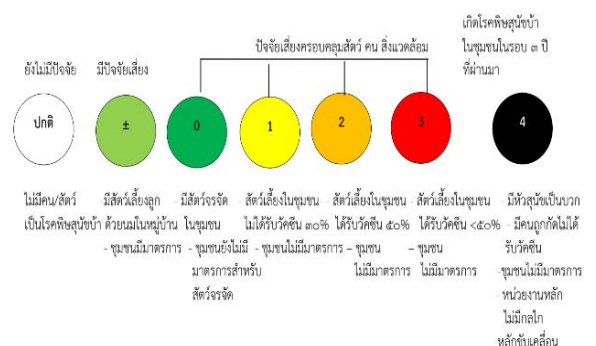
รูปที่ 2 ตัวอย่างสื่อวิถีทัศนการเข้าถึงแหล่งบริการ

4.2 ประเมินผลรูปแบบการพัฒนาพื้นที่ปลอดโรคพิษสุนัขบ้าแบบบูรณาการความร่วมมือของภาคีเครือข่ายในตำบลควนธานี อำเภอกันตัง จังหวัดตรัง

4.2.1 จำนวนสุนัขและแมวที่ได้รับการฉีดวัคซีน

4.2.2 การจำแนกปัจจัยที่ส่งผลต่อความปลอดภัยจากโรคพิษสุนัขบ้าด้วยปิ๊งองจรรยาจร 7 สี

การจำแนกปัจจัยที่ส่งผลต่อความปลอดภัยจากโรคพิษสุนัขบ้าด้วยปิ๊งองจรรยาจร 7 สี ในพื้นที่ตำบลควนธานี จัดอยู่ในกลุ่มสีเขียวเข้ม 2 หมู่ คือ หมู่ 1 การเคหะตรัง มีสัตว์จรจัดในชุมชนและมีข้อร้องเรียน แต่ชุมชนยังไม่มีการจัดการสำหรับสัตว์จรจัด จะพบปัญหาสัตว์จรจัดเหล่านี้



รูปที่ 3 ปัจจัยที่ส่งผลต่อพื้นที่ปลอดโรคพิษสุนัขบ้าด้วยปิ๊งองจรรยาจร 7 สี

ปัจจัยที่ส่งผลต่อพื้นที่ปลอดโรคพิษสุนัขบ้าด้วย
 ปิงปองจรรยา 7 สี ในพื้นที่ตำบลควนธานี อำเภอกันตัง
 จังหวัดตรัง ขับถ่ายมูลตามพื้นที่สาธารณะ เช่น ชุมชนการ
 เคหะตรัง ตลอดจนสุนัขจรจัดทำให้เกิดปัญหาอุบัติเหตุ
 ทางถนนในทุกชุมชนของตำบลควนธานี จัดอยู่ในกลุ่มสี
 แดง เพราะมีพื้นที่ชุมชนหมู่ 6 เป็นพื้นที่เสี่ยงของโรคพิษ
 สุนัขบ้า เนื่องจากตรวจพบเชื้อสุนัขบ้าในหัวสุนัขของพื้นที่
 บางหมาก เป็นพื้นที่ติดต่อกับพื้นที่หมู่ 6 ซึ่งมีสุนัขจรจัด
 จำนวนมาก มีการร้องเรียนเรื่องสุนัขจรจัด (ตารางที่ 2)

ตารางที่ 2 จำนวนสัตว์เลี้ยงที่ได้รับวัคซีน < 80% และ
 ปัจจัยที่ส่งผลต่อความปลอดภัยจากโรคพิษสุนัขบ้าด้วย
 ปิงปองจรรยา 7 สี

ชุมชน	จำนวนสัตว์ เลี้ยงที่ได้รับ วัคซีน (ตัว)	ปัจจัยที่ส่งผลต่อความปลอดภัยจากโรคพิษสุนัข บ้า	ปิงปองจรรยา 7 สี
หมู่ 1 บ้านเกาะยาว	224	- มีสัตว์จรจัดในชุมชนมีการร้องเรียน เกี่ยวกับสัตว์จรจัด - ชุมชนยังไม่มีการจัดการสำหรับสัตว์จรจัด	0
หมู่ 2 บ้านควนธานี	215	- มีสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนม - ชุมชนมีมาตรการ	±
หมู่ 3 บ้านบ่อหลาโอน	51	- มีสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนม - ชุมชนมีมาตรการ	+
หมู่ 4 บ้านนาโน	68	- มีสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนม - ชุมชนมีมาตรการ	+
หมู่ 5 บ้านบึงหยี	145	- มีสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนม - ชุมชนมีมาตรการ	±
หมู่ 6 บ้านบางหมากน้อย	120	- เป็นพื้นที่เสี่ยงเนื่องจากพบหัวสุนัขเป็นบวกใน พื้นที่บางหมาก ซึ่งเป็นพื้นที่ติดต่อกัน	3

4.2.3 ความรอบรู้ด้านสุขภาพในการป้องกันโรค พิษสุนัขบ้า

ผู้รับบริการที่พาสัตว์เลี้ยงมาฉีดวัคซีนป้องกันโรค
 พิษสุนัขบ้าในวันเวลา และสถานที่ให้บริการหลังได้รับการ
 พัฒนาความรอบรู้ด้านสุขภาพในการป้องกันโรคพิษสุนัข
 บ้าด้วยสื่อวิถีทัศน์ ความรอบรู้ด้านสุขภาพทุกด้านอยู่ใน
 ระดับสูง

ตารางที่ 3 คะแนนเฉลี่ย และระดับความรอบรู้ด้าน สุขภาพในการป้องกันโรคพิษสุนัขบ้า จำแนกรายด้าน

ความรอบรู้ด้านสุขภาพ	$\bar{x} \pm S.D.$	การแปลผล
1. การเข้าถึงข้อมูลสุขภาพและ บริการสุขภาพด้านการป้องกันโรค พิษสุนัขบ้า	3.71±0.79	สูง
2. ความรู้ความเข้าใจเรื่องโรคพิษ สุนัขบ้า	13.75±2.15	สูง
3. ทักษะการสื่อสารในการป้อง กันและควบคุมโรคพิษสุนัขบ้า	3.73±0.81	สูง
4. ทักษะการตัดสินใจป้องกันโรค พิษสุนัขบ้า	4.09±0.70	สูง
5. ทักษะการจัดการตนเองให้ ปลอดภัยจากโรคพิษสุนัขบ้า	4.18±0.69	สูง
6. การรู้เท่าทันสื่อในการ ป้องกันและควบคุมโรคพิษสุนัขบ้า	4.06±0.78	สูง
7. พฤติกรรมการป้องกันและ ควบคุมโรคพิษสุนัขบ้า	2.58±0.75	สูง

ตารางที่ 4 การเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยความรอบรู้ด้าน สุขภาพการป้องกันโรคพิษสุนัขบ้า ของผู้รับบริการหลัง ได้รับสื่อวิถีทัศน์โรคพิษสุนัขบ้ากับเกณฑ์

ตัวแปร	n	$\bar{X}$	S.D.	df	t	p-value
-การเข้าถึงข้อมูล สุขภาพและ บริการสุขภาพ ด้านการป้องกัน โรคพิษสุนัขบ้า (เกณฑ์ = 3.68)	70	3.71	0.79	69	0.71	0.79
-ความรู้ความ เข้าใจเรื่องโรคพิษ สุนัขบ้า (เกณฑ์ = 8.80)	70	13.7	2.15	69	19.2	<.001
-ทักษะการ สื่อสารในการ ป้องกันและ ควบคุมโรคพิษ สุนัขบ้า(เกณฑ์ = 3.68)	70	3.73	0.81	69	0.47	.64

ตารางที่ 4 การเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยความรู้ด้านสุขภาพการป้องกันโรคพิษสุนัขบ้า ของผู้รับบริการหลังได้รับสื่อวิถีทัศน์โรคพิษสุนัขบ้ากับเกณฑ์ (ต่อ)

ตัวแปร	n	$\bar{x}$	S.D.	df	t	p-value
-ทักษะการตัดสินใจในการป้องกันและควบคุมโรคพิษสุนัขบ้า(เกณฑ์ = 3.68)	70	4.09	0.70	69	4.86	<.001
-ทักษะการจัดการตนเองให้ปลอดภัยจากโรคพิษสุนัขบ้า (เกณฑ์ = 3.68)	70	4.18	0.69	69	6.05	<.001
-การรู้เท่าทันสื่อในในการป้องกันและควบคุมโรคพิษสุนัขบ้า (เกณฑ์= 3.68)	70	4.06	0.78	69	4.01	<.001
-พฤติกรรมในการป้องกันและควบคุมโรคพิษสุนัขบ้า (เกณฑ์ = 1.67)	70	2.58	0.75	69	20.50	<.001

จากตารางที่ 4 นำการเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยความรู้ด้านสุขภาพการป้องกันโรคพิษสุนัขบ้า ของผู้รับบริการหลังได้รับสื่อวิถีทัศน์โรคพิษสุนัขบ้ากับเกณฑ์พบว่า คะแนนเฉลี่ยความรู้ความเข้าใจเรื่องโรคพิษสุนัขบ้า -ทักษะการตัดสินใจในการป้องกันและควบคุมโรคพิษสุนัขบ้า ทักษะการจัดการตนเองให้ปลอดภัยจากโรคพิษสุนัขบ้า การรู้เท่าทันสื่อในในการป้องกันและควบคุมโรคพิษสุนัขบ้า และพฤติกรรมในการป้องกันและควบคุมโรคพิษสุนัขบ้าสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

5. อภิปรายผล

รูปแบบการพัฒนาพื้นที่ปลอดโรคพิษสุนัขบ้าแบบบูรณาการความร่วมมือของภาคีเครือข่ายในตำบลควนธานี อำเภอกันตัง จังหวัดตรัง การดำเนินงานและการเฝ้าระวังโรคพิษสุนัขบ้าแบบไตรภาคี Rabies Free Zone เป็นความร่วมมือกันระหว่างหน่วยงานที่กฎหมายมอบหมายให้มีอำนาจตั้งงบประมาณในการดำเนินโครงการ พร้อมทั้งจัดหาวัคซีนป้องกันโรคพิษสุนัขบ้าสำหรับฉีดให้กับสุนัขและแมวที่ลงทะเบียน และระเบียบกำหนดให้สำนักปศุสัตว์เป็นผู้รับผิดชอบในการจัดการฝึกอบรมอาสาปศุสัตว์ที่จะดำเนินการฉีดวัคซีนป้องกันโรคพิษสุนัขบ้าให้กับสุนัขและแมว และจัดทำหนังสือมอบหมายให้อาสาปศุสัตว์ที่ผ่านการอบรมและมีบัตรประจำตัวอาสาปศุสัตว์เรียบร้อยแล้วทำการฉีดวัคซีนป้องกันโรคพิษสุนัขบ้าให้กับสุนัขและแมวที่ลงทะเบียนเรียบร้อยแล้ว สำหรับรูปแบบการพัฒนาพื้นที่ปลอดโรคพิษสุนัขบ้าแบบบูรณาการความร่วมมือของภาคีเครือข่ายในตำบลควนธานี อำเภอกันตัง จังหวัดตรัง ได้ใช้ประโยชน์ที่มีสถาบันการศึกษาอุดมศึกษาในพื้นที่ และประกอบกับนโยบายของสถาบันพระบรมราชชนก ที่จะสนองพระปณิธานของศาสตราจารย์ ดร.สมเด็จพระเจ้าพี่นางเธอ เจ้าฟ้ากัลยาณิวัฒนา กรมพระนราธิวาสราชนครินทร์ ที่มีต่อพสกนิกรชาวไทยและสรรพชีวิตในข้อทรงห่วงใยปัญหาโรคพิษสุนัขบ้าที่เป็นปัญหาสำคัญของชาติรวมถึงพระวิสัยทัศน์ที่เกี่ยวข้องกับสุขภาพโลกหนึ่งเดียว โดยมีพระประสงค์ให้โรคพิษสุนัขบ้าหมดไปจากประเทศไทย ได้ทำบันทึกข้อตกลงกับกรมควบคุมโรค กรมสนับสนุนบริการสุขภาพ กรมปศุสัตว์ กรมส่งเสริมการปกครองท้องถิ่น คณะสัตวแพทยมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ และสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน เพื่อประสานความร่วมมือด้านนโยบาย และการปฏิบัติงานร่วมกันระดมทรัพยากรทั้งบุคลากร และงบประมาณที่มีอยู่ให้มีประสิทธิภาพและประสิทธิผลมากที่สุด ส่งเสริมบทบาทขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นในการกำจัดโรคพิษสุนัขบ้าอย่างยั่งยืนในการเฝ้าระวัง ป้องกันและควบคุมให้คนและสัตว์ปลอดภัยจากโรคพิษสุนัขบ้า และส่งเสริมบทบาทของอาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้าน (อสม.) และบุคลากรทางการ

ศึกษาของสถานศึกษาในการเสริมสร้างเฝ้าระวังให้กับประชาชนมีการปฏิบัติที่ถูกต้องเกี่ยวกับการเลี้ยงสุนัข แมว และสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนมอื่น ๆ ดังนั้น วิทยาลัยการสาธารณสุขสิรินธร จังหวัดตรัง เป็นผู้รับผิดชอบในการจัดหาผู้ที่มีความรู้เกี่ยวกับการเลี้ยงดูสัตว์ การปฐมพยาบาลสัตว์เบื้องต้น และเป็นผู้ให้ความรู้แก่เจ้าของสัตว์ และเป็นผู้รับผิดชอบในการจัดสรรบุคลากรเข้าร่วมการลงพื้นที่ฉีดวัคซีนป้องกันโรคพิษสุนัขบ้าร่วมกับเจ้าหน้าที่ของเทศบาลตำบลควนธานีและอาสาปศุสัตว์

รูปแบบที่พัฒนาขึ้นและจากการประเมินผลสำเร็จของรูปแบบที่พัฒนาขึ้นนี้ มีความสอดคล้องกับการศึกษาในพื้นที่อื่นที่การดำเนินงานและการเฝ้าระวังโรคพิษสุนัขบ้า Rabies Free Zone ได้แก่ การศึกษาของ หทัยกาญจน์ ยางศรี, สงครามชัย ลีทองดี, จมากรณ์ ใจภักดี ในการพัฒนารูปแบบการดำเนินงานและการเฝ้าระวังโรคพิษสุนัขบ้าในชุมชน เพื่อให้เป็นเขตพื้นที่ปลอดโรค อำเภอเมืองบึงกาฬ จังหวัดบึงกาฬ [10] และการศึกษาของ กรรณ ภาณุรักษ์, ศศิกานต์ ไพลกลาง, ฐนกร ศรีธราพิพัฒน์ ในการพัฒนารูปแบบการดำเนินงานสร้างเขตปลอดโรคพิษสุนัขบ้าในชุมชนแบบมีส่วนร่วมเทศบาลตำบลท่าพระ อำเภอเมือง จังหวัดขอนแก่น [11]

6. ข้อเสนอแนะหรือการนำไปใช้ประโยชน์

1. ควรมีการดำเนินการในปีต่อไป เพื่อให้เกิดความต่อเนื่องและสามารถแก้ไขปัญหาสุนัขจรจัดในพื้นที่สาธารณะ เช่น วัดและโรงเรียน โดยการร่วมมือกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้องในการคุมกำเนิดสุนัขและแมว ไม่ให้เกิดปัญหาสัตว์จรจัด

2. จากการจัดแบ่งปัจจัยเสี่ยงส่งผลกระทบต่อความปลอดภัยจากโรคพิษสุนัขบ้าด้วยปึงปองจรรยาจร 7 สี ในพื้นที่ตำบลควนธานี มีข้อเสนอแนะที่เทศบาลตำบลควนธานีควรมีการระดมสมองในพื้นที่หมู่ 1 และ 6 เพื่อให้ชุมชนมีข้อสรุปในมาตรการจัดการกับสัตว์จรจัด

3. สื่อวีดิทัศน์โรคพิษสุนัขบ้านำไปให้เทศบาลตำบลควนธานีทำการเผยแพร่ให้ประชาชนกลุ่มอื่น ๆ เพื่อเพิ่มช่องทางการเผยแพร่และเพิ่มจำนวนกลุ่มเป้าหมายที่

จะได้รับชม เช่น ในโรงเรียน หรือผ่านการประชุมต่าง ๆ ของเทศบาล

4. ให้ความรู้ความเข้าใจที่ถูกต้องเกี่ยวกับการให้วัคซีนป้องกันโรคพิษสุนัขบ้าในเด็กเล็กและหญิงตั้งครรภ์

7. กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณสถาบันพระบรมราชชนก สนับสนุนงบประมาณในการดำเนินกิจกรรม

8. เอกสารอ้างอิง

- [1] เขมพรธัช บุญโญ, วิไลภรณ์ วงศ์พฤกษาสูง. (มปป.). **คู่มือการสร้างพื้นที่ปลอดโรคพิษสุนัขบ้าระดับพื้นที่ (Rabies Free Area).** กรุงเทพฯ: สำนักควบคุม ป้องกันและบำบัดโรคสัตว์ news.php?news=34650&deptcode=brc&news_views=6034
- [2] วรางคณา ศรีภูวงษ์, ขาญยุทธ ศรีภูวงษ์, มยุรา นาสีเคน เอมอร สุทธิสา, สมชาติ บุตรราช, ศุภธิดาภิเศก, สุภกฤษณ์ มงคลกิจโรจน์. (2561). การดำเนินงานสร้างพื้นที่ปลอดโรคพิษสุนัขบ้าทั้งในคนและในสัตว์ โดยความร่วมมือของชุมชนอำเภอกันทรวิชัย จังหวัดมหาสารคาม. *วารสารสำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ 10*, 16(1), 1-15.
- [3] กรมควบคุมโรค. (2566). **กรมควบคุมโรค แนะนำประชาชนหากถูกสุนัขกัด ให้รีบไปฉีดวัคซีนป้องกันโรคพิษสุนัขบ้าให้ครบทุกเข็ม เผยปีนี้พบผู้เสียชีวิตแล้ว 3 ราย.** ค้นเมื่อ วัน 11 พฤษภาคม 2566, จาก <https://ddc.moph.go.th/brc/>
- [4] กรมปศุสัตว์. (2563). **รายงานสถานการณ์โรคพิษสุนัขบ้า พ.ศ. 2563.** ค้นเมื่อ 11 พฤษภาคม 2566, จาก <https://dld.go.th/th/index.php/th/service-people/occution-menu/325-hot-issue/rabies/rabies-cat/21759-rabies-256304>

- [5] ราชวิทยาลัยจุฬาภรณ์. (2565). **One Health หลักสุขภาพหนึ่งเดียว สัตว์ปลอดโรค คนปลอดภัย.** ค้นเมื่อ 11 พฤษภาคม 2566, จาก <https://www.chulabhornchannel.com/video-clip/chulaphorn-college-of-medical-sciences-news-activities-video-clip/2021/05/one-health>
- [6] สถาบันพระบรมราชชนก. (2564). **โครงการสัตว์ปลอดโรค คนปลอดภัย จากโรคพิษสุนัขบ้า ตามพระปณิธานศาสตราจารย์ ดร. สมเด็จพระเจ้าฟ้าฯ กรมพระศรีสวางควัฒน วรขัตติยราชนารี.** ค้นเมื่อ 11 พฤษภาคม 2566, จาก <https://pi.ac.th/workgroup/42/0>
- [7] WHO. (1992). **Criteria for declaration of Rabies Free Area.**
- [8] Kemmis, & McTaggart, R. (1988). **The Action research planner**, 3rd ed. Geelong: Deakin University, Australia.
- [9] University Minnesota. (2023). **OH-SMART (One Health Systems Mapping and Analysis Resource Toolkit.** ค้นเมื่อ 11 พฤษภาคม 2566, จาก <https://oh-smart.umn.edu/>
- [10] หทัยกาญจน์ ยางศรี, สงครามชัย ลีทองดี, จมากรณ์ ใจภักดี. (2560). **รูปแบบการดำเนินงานและการเฝ้าระวังโรคพิษสุนัขบ้าในชุมชน เพื่อให้เป็นเขตพื้นที่ปลอดโรค อำเภอเมืองบึงกาฬ จังหวัดบึงกาฬ. วารสารสาธารณสุขมหาวิทยาลัยบูรพา,** 12(1), 86-95.
- [11] กรรณิภา ภาณุรักษ์, ศศิกันต์ ไพลกลาง, ฐานกร ศรีธราพิพัฒน์. (2563). **การพัฒนารูปแบบการ**
- ดำเนินงานสร้างเขตปลอดโรคพิษสุนัขบ้าในชุมชนแบบมีส่วนร่วมเทศบาลตำบลท่าพระ อำเภอเมืองจังหวัดขอนแก่น. **วารสารวิจัยสาธารณสุขศาสตร์มหาวิทยาลัยขอนแก่น,** 13(1), 67-78.

ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการสัมผัสระดับเสียงดังในพื้นที่ทำงานของพนักงานโรงงานผลิตซอสพริก แห่งหนึ่งในจังหวัดนครสวรรค์

Related Factors of Noise Exposure in The Workplace of a Chili Sauce Industry Workers in Nakhon Sawan Province

วิไลกร นามขันธ¹, รังสิมา สอนธิราช² นิรุติ นุ่มเหลือ³ และ สุชา นุ่มเกลี้ยง^{4*}

Wilaiporn Namkhan¹, Rangsimma Sonthirath² Nirut Numluea³ and Sucha Numkliang^{4*}

^{1,2,3} นักศึกษาระดับปริญญาตรี สาขาวิชาอาชีวอนามัยและความปลอดภัย คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์

อำเภอเมือง จังหวัดนครสวรรค์ 60000

^{4*} อาจารย์ สาขาวิชาอาชีวอนามัยและความปลอดภัย คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์

อำเภอเมือง จังหวัดนครสวรรค์ 60000

หมายเลขโทรศัพท์: 0617928159¹ และ 0858776828^{4*}

อีเมล: wilaiporn.n43@gmail.com¹, sonthirangsimma@gmail.com², niran01422@gmail.com³,

sucha.n@nsru.ac.th^{4*}

บทคัดย่อ

เสียงดังในสภาพแวดล้อมการทำงานเป็นปัจจัยคุกคามต่อสุขภาพและทำให้พนักงานเสี่ยงต่อการสูญเสียการได้ยิน การสูญเสียการได้ยินจากการสัมผัสเสียงในโรงงานอุตสาหกรรมเป็นปัญหาที่สำคัญของพนักงานในปัจจุบัน การศึกษาวิจัยครั้งนี้เป็นการศึกษาแบบภาคตัดขวาง โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อประเมินความเสี่ยงจากระดับเสียงในพื้นที่ปฏิบัติงานของพนักงานในโรงงานผลิตซอสพริก และเพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยส่วนบุคคลกับผลการประเมินความเสี่ยงของพนักงานในโรงงานผลิตซอสพริก โดยมีกลุ่มตัวอย่างในการศึกษาวิจัย ได้แก่ พนักงานในโรงงานผลิตซอสพริก จำนวน 51 คน เก็บข้อมูลโดยแบบสัมภาษณ์และการตรวจวัดเสียงในพื้นที่การทำงาน การประเมินการสัมผัสระดับเสียงเฉลี่ยตลอดระยะเวลาการทำงาน (Time weighted average; TWA) และแบบตรวจสอบ Checklist โดยนำข้อมูลมาวิเคราะห์โดยใช้สถิติเชิงพรรณนาและสถิติวิเคราะห์ ได้แก่ Chi-square ผลการวิจัยพบว่า ระดับเสียงเฉลี่ยตลอดระยะเวลาการปฏิบัติงาน 8 ชั่วโมงต่อวันของโรงงานผลิตซอสพริก อยู่ในช่วง 75-87 dB (A) (เดซิเบล เอ) และพบ 4 SEG มีระดับเสียงเกินมาตรฐานตามประกาศกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน เรื่อง มาตรฐานระดับเสียงที่ยอมให้ลูกจ้างได้รับเฉลี่ยตลอดระยะเวลาการทำงานในแต่ละวัน นอกจากนี้พบว่าแผนกผสมวัตถุดิบ 2 เป็น SEG ที่มีระดับเสียงดังมากที่สุด และผลการประเมินความเสี่ยงพบว่า พื้นที่ที่มีความเสี่ยงมี 5 SEG ซึ่งพื้นที่ที่มีความเสี่ยงสูงสุด ได้แก่ ผสมวัตถุดิบ 2 และบรรจุ Curry ซึ่งต้องกำกับลูอย่างใกล้ชิด ส่วนปัจจัยส่วนบุคคลกับผลการประเมินความเสี่ยงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ได้แก่ เพศ ระดับการรับรู้ส่วนบุคคลของพนักงาน และการสวมใส่อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล โรงงานผลิตซอสพริกควรดำเนินการปรับปรุงในพื้นที่ที่มีความเสี่ยงอยู่ในระดับสูงมากตามหลักสุขศาสตร์อุตสาหกรรม

คำสำคัญ: พนักงานในโรงงานผลิตซอสพริก, การประเมินความเสี่ยง, ระดับเสียงดังในพื้นที่การทำงาน, แบบตรวจสอบ Checklist

Abstract

Noise in working environment is a significant occupational health hazard and conducive to hearing loss among workers. Noise induced hearing loss (NIHL) remains Importance health problem among workers nowadays. This study is a cross-sectional study. The aims of this study were to assess the noise levels in the work area of a worker in the chili sauce factory and to study of the individual factors associated with risk assessment of noise levels among the factory workers. The sample consisted of 51 workers who work at chili sauce factory. Data was collected by using an interviewed questionnaire, measurement of noise level in workplaces, assessment of time weighted average (TWA) and a checklist form. Descriptive statistics, Chi-square test was used to analyse data. The study results revealed that the TWA of this factory in a range 75-87 dB (A) and the 4 similar exposure group (SEG) which has exceeded the exposure standard for noise by the regulation of the Department of Labor Welfare and Protection. However, the highest TWA of SEG was the raw material mixture 2, while the 5 SEGs have a high risk of noise exposure were raw material mixture 2 and curry loading, it will be under close supervision. The significant correlations were also found between individual factors included sex, workers' knowledge level and wearing the personal protective equipment (PPE) associated with risk assessment of noise levels at statistical significance of 0.05. The chili sauce factory themselves should adjust in the risk areas should be improved using industrial hygiene principles.

Keywords: workers in a chili sauce factory, risk assessment., noise lever in the working area, checklist

1. บทนำ

ปัจจุบันเศรษฐกิจไทยมีแนวโน้มขยายตัวได้ต่อเนื่องที่ร้อยละ 3.6 และ 3.8 ในปี พ.ศ. 2566 และ พ.ศ. 2567 ตามลำดับ [1] โดยเฉพาะภาคอุตสาหกรรมซึ่งได้ปรับเปลี่ยนมาใช้เครื่องจักรในกระบวนการผลิตเพื่อลดการลงทุนในการใช้แรงงานหรือใช้ทดแทนแรงงาน อย่างไรก็ตามยังคงมีแรงงานเข้ามาปฏิบัติงานควบคู่กับเครื่องจักรโดยแรงงานเหล่านี้ต้องพบเจอกับอันตรายที่แอบแฝงอยู่ในเครื่องจักร เช่น เสียงดังที่เกิดจากเครื่องจักรที่เป็นภัยเงียบและเป็นอันตรายต่อสุขภาพของพนักงาน จากการศึกษวิจัยในหลายประเทศ พบว่า สหพันธรัฐรัสเซียได้รับผลกระทบจากเสียงดังในสภาพแวดล้อมที่เพิ่มมากขึ้นทุก ๆ ปี และเป็นปัญหาทางด้านลบอย่างร้ายแรงของผู้ที่อยู่อาศัยในเมือง Togliatti และจากผลการตรวจวัดลักษณะเสียงในอาณาเขตของสถานประกอบการอุตสาหกรรมพบว่ามีความเสี่ยงเกินมาตรฐาน และเป็นแหล่งกำเนิดเสียงหลัก [2] ประกอบกับการศึกษาในประเทศ

สหรัฐอเมริกา พบว่า พนักงานที่ได้รับสัมผัสระดับเสียงดังเกิน 85 dB (A) อาจทำให้เกิดการสูญเสียการได้ยิน โดยพนักงานประมาณ 22 ล้านรายในสหรัฐอเมริกา ซึ่งกำลังเผชิญกับเสียงรบกวนจากการปฏิบัติงานที่เป็นอันตราย ส่งผลทำให้เกิดการสูญเสียการได้ยินแบบถาวร และร้อยละ 34 ของพนักงานที่ได้รับสัมผัสระดับเสียงดังที่เป็นอันตรายไม่ได้สวมใส่อุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคลที่เหมาะสม [3]

การปฏิบัติงานในบริเวณที่มีระดับเสียงดังตลอดระยะเวลาการทำงานเกิน 85 dB (A) ติดต่อกันหลายปีจะมีผลทำให้เกิดการสูญเสียการได้ยิน และส่งผลกระทบอย่างรุนแรงต่อการดำรงชีวิต โดยอาการจะดำเนินไปอย่างช้า ๆ อาการเริ่มแรกจะมีเสียงดังในหู เป็นเสียงหึ่ง ๆ หรือได้ยินเป็นเสียงกระดิ่งเป็นพัก ๆ หากยังได้รับสัมผัสระดับเสียงดังติดต่อกันเป็นเวลานาน ๆ จะทำให้เกิดการสูญเสียการได้ยินอย่างถาวร และจากรายงานของกระทรวงสาธารณสุข พบว่าอัตราการป่วยด้วยโรคการได้ยินเสื่อม

จากเสียงในปี พ.ศ. 2556-2565 มีอัตราป่วย 65.49, 57.95, 95.57, 111.19, 4.51, 2.56, 2.11, 1.59, 1.00 และ 0.65 ต่อประชากรแสนราย ตามลำดับ แสดงให้เห็นว่าในปี พ.ศ. 2556-2559 มีอัตราการป่วยด้วยโรคการได้ยินเสื่อมสูง แต่ในปี พ.ศ. 2560-2565 อัตราการป่วยลดลงอย่างเห็นได้ชัด [4] ซึ่งให้เห็นว่าสถานการณ์ปัญหาจากเสียงมีแนวโน้มลดลง เป็นผลมาจากการร่วมมือของภาครัฐ เอกชน และองค์กรที่เกี่ยวข้องในการออกกฎหมายกระทรวงกำหนดมาตรฐานในการบริหารจัดการ และดำเนินการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับความร้อน แสงสว่าง และเสียง พ.ศ. 2559 ที่กำหนดให้จัดทำมาตรการอนุรักษ์การได้ยินในสถานประกอบกิจการที่เข้าข่าย และจากการศึกษาวิจัยของสุดาว เลิศวิสุทธิโพธิ์ ที่ทำการศึกษาปัจจัยแห่งความสำเร็จในการปฏิบัติตามกฎหมายเกี่ยวกับมาตรการอนุรักษ์การได้ยิน พบว่ายังมีสถานประกอบกิจการที่มีพนักงานสูญเสียการได้ยินแบบถาวร ร้อยละ 7.2 และปัญหาหูตึง ร้อยละ 22.5 แสดงให้เห็นว่าระดับเสียงดังยังคงเป็นปัญหาและส่งผลกระทบต่อสุขภาพของแรงงานในประเทศไทย [5] จึงต้องมีการควบคุมและป้องกันอย่างต่อเนื่อง

มลพิษทางเสียงนับเป็นผลกระทบต่อสุขภาพของพนักงานในสถานประกอบกิจการ จากการศึกษาวิจัยในต่างประเทศ พบว่าอุตสาหกรรมอาหารแปรรูปยังคงพบปัญหาเกี่ยวกับระดับเสียงดังที่เกิดจากอุปกรณ์ หรือเครื่องจักรที่ใช้ในกระบวนการผลิต ไม่ว่าจะเป็นการผสม การบรรจุขวดกระป๋อง หรือกระบวนการล้าง [6] ซึ่งในโรงงานผลิตซอสพริกที่ดำเนินการทำวิจัยนี้ ได้มีการนำเครื่องจักรมาใช้ในกระบวนการผลิตที่มีระดับเสียงดังที่แตกต่างกันไป เช่น เครื่องจักรที่ใช้ในการลำเลียงสายพาน (Conveyor belt) หม้อไอน้ำ (Boiler) เครื่องผสม (Mixing) และปั๊มไดอะแฟรม (Diaphragm pump) จากผลการตรวจวัดระดับเสียงในพื้นที่ผสมวัตถุดิบ 2 เมื่อปี พ.ศ. 2564 ที่ผ่านมา พบว่ามีระดับเสียงดังเฉลี่ย (TWA) ของผู้ปฏิบัติงานตลอดระยะเวลาในการปฏิบัติงาน 8 ชั่วโมงต่อวัน อยู่ระหว่าง 83-85 dB (A) ซึ่งเป็นค่าระดับเสียงที่เป็นอันตรายต่อการได้ยินของพนักงานในพื้นที่

ปฏิบัติงานที่เกิดขึ้นหลังจากการสัมผัสระดับเสียง 2 ชั่วโมง [7]

ผู้วิจัยได้เล็งเห็นถึงความสำคัญของปัญหาการสูญเสียการได้ยินของพนักงานโรงงาน จึงได้ทำการประเมินความเสี่ยงจากระดับเสียงในพื้นที่ปฏิบัติงานและศึกษาปัจจัยที่สัมพันธ์กับการสูญเสียการได้ยินของพนักงาน โดยครอบคลุมปัจจัยส่วนบุคคล ปัจจัยด้านลักษณะการทำงาน และปัจจัยด้านการรับรู้ส่วนบุคคลของพนักงาน ผลการศึกษาไปใช้เป็นข้อมูลในการเฝ้าระวังและดูแลสุขภาพของพนักงานที่มีความเสี่ยงในการรับสัมผัสระดับเสียงดังในการปฏิบัติงานต่อไป

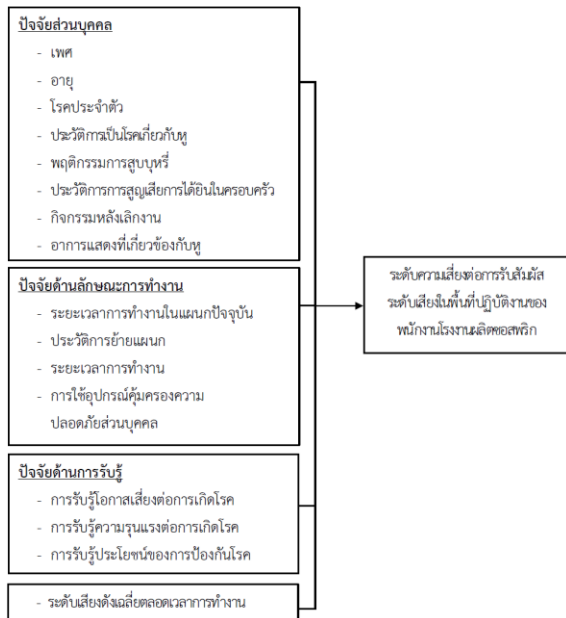
วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อประเมินความเสี่ยงจากระดับเสียงในพื้นที่ปฏิบัติงานในโรงงานผลิตซอสพริกแห่งหนึ่งในจังหวัดนครสวรรค์
2. เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยส่วนบุคคลกับผลการประเมินความเสี่ยงของพนักงานในโรงงานผลิตซอสพริกแห่งหนึ่งในจังหวัดนครสวรรค์

2. วิธีการศึกษา

การวิจัยครั้งนี้เป็นการศึกษาแบบภาคตัดขวาง (Cross sectional study) โดยกลุ่มตัวอย่างเป็นพนักงานในโรงงานผลิตซอสพริกแห่งหนึ่งในจังหวัดนครสวรรค์ จำนวน 51 คน โดยเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเฉพาะเจาะจง (Purposive sampling) คือ ผู้ที่ปฏิบัติงานภายในกระบวนการผลิตซึ่งมีเครื่องจักรที่ใช้ในการลำเลียงสายพาน หม้อไอน้ำ เครื่องผสม และปั๊มไดอะแฟรมในพื้นที่ปฏิบัติงาน โดยพื้นที่ปฏิบัติงานนี้เป็นบริเวณที่มีเสียงดังที่เกิดจากการทำงานของเครื่องจักร จำนวน 3 แผนก ดังนี้ 1) แผนก A จะมี 2 ลักษณะการทำงาน คือ คัดล้างวัตถุดิบ และผสมวัตถุดิบ 1 2) แผนก B มี 1 ลักษณะการทำงาน คือ ผสมวัตถุดิบ 2 และ 3) แผนก C มี 4 ลักษณะการทำงาน คือ ตรวจสอบคุณภาพ บรรจุ Curry บรรจุ และเป่าขวด

กรอบแนวคิดการวิจัย



รูปที่ 1 กรอบแนวคิด

2.1 เครื่องมือและคุณภาพเครื่องมือการวิจัย

เครื่องมือและคุณภาพเครื่องมือการวิจัย ประกอบด้วย 3 ส่วน ได้แก่

1) แบบสอบถามที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล แบ่งเป็น 3 ส่วน ได้แก่

ส่วนที่ 1 แบบสอบถามข้อมูลทั่วไปด้านปัจจัยส่วนบุคคล ได้แก่ เพศ อายุ โรคประจำตัว ประวัติการเป็นโรคเกี่ยวกับหู พฤติกรรมการสูบบุหรี่ ประวัติการสูญเสียการได้ยินในครอบครัว กิจกรรมหลังเลิกงาน และอาการแสดงที่เกี่ยวข้องกับหู จำนวน 10 ข้อ

ส่วนที่ 2 แบบสอบถามข้อมูลลักษณะการทำงาน ของพนักงาน เป็นคำถามแบบหลายตัวเลือก จำนวน 4 ข้อ

ส่วนที่ 3 แบบสอบถามข้อมูลด้านปัจจัยการรับรู้ส่วนบุคคล ได้แก่ การรับรู้โอกาสเสี่ยงและความรุนแรงต่อการเกิดโรค และประโยชน์ของการป้องกันโรคจำนวน 10 ข้อ

โดยแบบสอบถามนี้ ผู้วิจัยได้ให้ผู้ทรงคุณวุฒิ ตรวจสอบความตรงตามเนื้อหา (Content validity) ในประเด็นความสอดคล้องของเนื้อหาของแบบสอบถามกับวัตถุประสงค์การวิจัย ความถูกต้อง ความครอบคลุมของเนื้อหา ความชัดเจนของข้อความ และความเหมาะสม

ของภาษาที่ใช้ โดยผู้ทรงคุณวุฒิที่มีความเชี่ยวชาญสาขาวิชาอาชีวอนามัยและความปลอดภัย จำนวน 3 ท่าน จากนั้นคำนวณหาค่าสัมประสิทธิ์ความสอดคล้อง (Index of Concordance; IOC) โดยมีค่าคะแนนมากกว่า 0.50 ขึ้นไป

2) แบบตรวจสอบ (Checklist) ด้านความเสี่ยงจากระดับเสียงในพื้นที่ปฏิบัติงาน

3) เครื่องตรวจวัดระดับเสียง (Sound level meter; SLM) รุ่น SVAN 971 ซึ่งได้รับการสอบเทียบ (Calibration) ตามระยะเวลาที่กำหนด มีการทดสอบความถูกต้อง ที่สอดคล้องกับมาตรฐาน IEC 60942 Electroacoustic sound calibrator ของเครื่องทุกครั้งก่อนใช้งาน

2.2 การเก็บรวบรวมข้อมูล

1) ผู้วิจัยประสานงานกับโรงงานผลิตซอสพริกแห่งหนึ่งในจังหวัดนครสวรรค์ โดยชี้แจงวัตถุประสงค์ และขอความร่วมมือในการเข้าทำวิจัย

2) นำแบบสอบถามเข้าเก็บข้อมูลกับพนักงานโรงงานผลิตซอสพริก

3) ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลของพนักงานในโรงงานผลิตซอสพริก จากนั้นนำข้อมูลมาวิเคราะห์ทางสถิติ

2.3 การตรวจวัดระดับเสียง

1) ผู้วิจัยประสานงานกับโรงงานผลิตซอสพริก โดยชี้แจงวัตถุประสงค์ และขอความร่วมมือในการเข้าทำวิจัย

2) ดำเนินการสำรวจเบื้องต้น โดยการสำรวจจำนวนผู้ปฏิบัติงานที่สัมผัสระดับเสียงดัง ระยะเวลาในการสัมผัสระดับเสียงดังของผู้ปฏิบัติงาน ระยะทางระหว่างผู้ปฏิบัติงานกับแหล่งกำเนิดเสียง อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลที่ใช้อยู่ในปัจจุบัน ข้อมูลเกี่ยวกับกระบวนการผลิต และโครงสร้างของอาคาร

3) ผู้วิจัยดำเนินการกำหนดจุดตรวจวัดโดยใช้เทคนิคการจัดกลุ่มแบบจำแนกระดับการรับสัมผัสตามกลุ่มที่รับสัมผัสคล้ายกัน (Similar exposure group; SEG) โดยตัวแทนผู้ปฏิบัติงานในพื้นที่ที่มีการทำงานแบบเดียวกัน และระดับเสียงคงที่ในการตรวจวัดตามตารางที่

1 และกำหนดจุดตรวจวัดระดับเสียงตามแผนก A B และ C แผนกละ 1 จุด ตรวจวัด 3 ชั่วโมง

4) ผู้วิจัยทำการตรวจวัดระดับเสียงของสภาพแวดล้อมในการปฏิบัติงานของพนักงานโรงงานผลิตซอสพริก ตลอดระยะเวลาในการทำงาน 8 ชั่วโมง จากนั้นทำการตั้งค่าเครื่อง ดังนี้ คือ ตั้งค่าวงจรถ่วงน้ำหนักเป็น (Weighting network A) ตั้งค่าวงจรถ่วงน้ำหนักเวลาเป็น การตอบสนองแบบช้า (Slow) ช่วงการตรวจวัดสูง และตั้งค่าอัตราที่พลังงานเสียงเพิ่มเป็นสองเท่า (Energy exchange rate) ที่ 3 จากนั้นทำการปรับเทียบความถูกต้องด้วยอุปกรณ์ตรวจสอบความถูกต้องหรือเรียกว่า Noise calibrator ก่อนและหลังการตรวจวัด และทำการสวมฟองน้ำกันลม (Wind screen) ที่ไมโครโฟน โดยติดตั้งเครื่องวัดระดับเสียงไว้กับขาตั้ง ให้ไมโครโฟนมีความสูงที่ระดับหู (Hearing zone) ของผู้ปฏิบัติงานรัศมีไม่เกิน 30 เซนติเมตร หลังจากตรวจวัดแล้ว จะมาอ่านค่าระดับเสียงที่ตรวจวัดได้ พร้อมทั้งบันทึกระยะเวลาที่ทำการตรวจวัด และจดบันทึกข้อมูลลงในแบบบันทึก

5) หลังจากอ่านค่าระดับความดังของเสียงรวมทั้งระยะเวลาการทำงานที่สัมผัสกับระดับเสียงดัง ในพื้นที่ต่าง แล้วนำค่าที่ได้จากการตรวจวัดระดับเสียงมาคำนวณหา ระดับเสียงดังเฉลี่ย (Time weighted average; TWA) ของผู้ปฏิบัติงานตลอดระยะเวลาในการปฏิบัติงาน 8 ชั่วโมงต่อวัน แล้วจากนั้นนำไปเปรียบเทียบกับค่ามาตรฐาน

ตารางที่ 1 จำนวนผู้ปฏิบัติงานในพื้นที่ที่มีการทำงานแบบเดียวกัน (SEG) และระดับเสียงคงที่

กลุ่ม SEG	จำนวนผู้ปฏิบัติงานที่ต้องตรวจวัดเสียง (คน)
SEG1 คัดล้างวัตถุดิบ	9
SEG2 ผสมวัตถุดิบ 1	2
SEG3 ผสมวัตถุดิบ 2	11
SEG4 ตรวจสอบคุณภาพ	3
SEG5 บรรจุ Curry	1
SEG6 บรรจุ	10
SEG7 เป่าขวด	4
รวม	40

2.4 การประเมินความเสี่ยงจากระดับเสียงในพื้นที่ปฏิบัติงาน

1) ผู้วิจัยทำการตั้งข้อคำถามที่ต้องการทำแบบตรวจสอบ (Checklist) ด้านความเสี่ยงจากระดับเสียงในพื้นที่ปฏิบัติงาน และนำไปตรวจสอบความตรงตามเนื้อหาจากผู้ทรงคุณวุฒิทั้งหมด 3 ท่าน ที่มีความเชี่ยวชาญด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัย จากนั้นปรับปรุงแบบตรวจสอบและนำไปใช้จริง

ตารางที่ 2 ตารางวิเคราะห์โอกาส ความรุนแรง และระดับความเสี่ยงอันตราย

ระดับ	ระดับความเสี่ยงอันตราย		ระดับความรุนแรงของเหตุการณ์	โอกาสที่จะเกิดเหตุการณ์ความเสี่ยง
	ค่าระดับความเสี่ยง	การแปลผล		
1	1 - 5	ไม่ต้องการควบคุม	ระดับเสียงในพื้นที่ปฏิบัติงานน้อยกว่าหรือเท่ากับ 77 dB (A)	สัมผัสเสียงน้อยกว่า 1 ชั่วโมงถึง 2 ชั่วโมง
2	6 - 9	พอจะยอมรับได้ใช้วิธีควบคุมปกติ	ระดับเสียงในพื้นที่ปฏิบัติงานอยู่ในช่วง 78 ถึง 81 dB (A)	สัมผัสเสียง 2 ชั่วโมง 1 นาทีถึง 4 ชั่วโมง
3	10 - 15	ต้องเฝ้าระวัง	ระดับเสียงในพื้นที่ปฏิบัติงานอยู่ในช่วง 82 ถึง 85 dB (A)	สัมผัสเสียง 4 ชั่วโมง 1 นาทีถึง 6 ชั่วโมง
4	16 - 25	ต้องกำกัดูแลอย่างใกล้ชิด	ระดับเสียงในพื้นที่ปฏิบัติงานอยู่ในช่วง 86 ถึง 89 dB (A)	สัมผัสเสียง 6 ชั่วโมง 1 นาทีถึง 8 ชั่วโมง
5	-	-	ระดับเสียงในพื้นที่ปฏิบัติงานมากกว่าหรือเท่ากับ 90 dB (A) ขึ้นไป	สัมผัสเสียง 8 ชั่วโมง 1 นาทีถึง 10 ชั่วโมงขึ้นไป

2) นำข้อคำถามที่ไม่ได้ปฏิบัติตามที่กำหนดมาชี้แจงอันตราย จากนั้นพิจารณารายละเอียดผลจากการทำแบบตรวจสอบ (Checklist) และอันตรายหรือผลที่เกิดขึ้นตามมา

3) ผู้วิจัยจะทำการพิจารณามาตรการป้องกันและควบคุมอันตรายที่มีอยู่ จากนั้นเสนอแนะวิธีป้องกันและควบคุม

4) ผู้วิจัยทำการประเมินความเสี่ยงตามโอกาสและความรุนแรงที่อาจจะเกิดขึ้น ดังแสดงในตารางที่ 2 จากนั้นนำผลการประเมินความเสี่ยงไปวิเคราะห์ทางสถิติเพื่อหาความสัมพันธ์ต่อไป

2.5 การวิเคราะห์ข้อมูล

1) สถิติเชิงพรรณนา ได้แก่ ความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

2) สถิติวิเคราะห์ ได้แก่ Chi-square เพื่อหาความสัมพันธ์ระหว่างระดับเสียงดังในพื้นที่และปัจจัยต่าง ๆ

3. ผลการศึกษา

3.1 ข้อมูลทั่วไปด้านปัจจัยส่วนบุคคล

ข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่างพนักงานในโรงงานผลิตซอสพริก พบว่าเป็นเพศหญิงและเพศชาย เท่ากับร้อยละ 58.82 และ 41.18 ตามลำดับ อายุเฉลี่ย 32 ± 9.34 ปี ส่วนใหญ่ไม่มีโรคประจำตัว ร้อยละ 94.12 กลุ่มตัวอย่างไม่มีประวัติการเป็นโรคเกี่ยวกับหูร้อยละ 100.00 ไม่มีพฤติกรรมการสูบบุหรี่ร้อยละ 84.31 บุคคลในครอบครัวไม่มีพฤติกรรมการสูบบุหรี่ร้อยละ 66.67 บุคคลในครอบครัวของกลุ่มตัวอย่างไม่มีประวัติการสูญเสียการได้ยินร้อยละ 98.04 ส่วนใหญ่ไม่มีกิจกรรมหลังเลิกงานร้อยละ 68.63 และไม่มีอาการเกี่ยวกับหูร้อยละ 76.47 ดังตารางที่ 3

3.2 ข้อมูลลักษณะการทำงานของพนักงาน

ลักษณะการทำงานของกลุ่มตัวอย่างพนักงานในโรงงานผลิตซอสพริก พบว่า มีระยะเวลาการปฏิบัติงานในแผนกปัจจุบันมีค่าเฉลี่ยอยู่ในช่วง 2.64 ± 2.41 ปี ส่วนใหญ่ไม่มีการย้ายแผนก ร้อยละ 92.15 มีระยะเวลาการทำงาน 8 ชั่วโมงต่อวัน ร้อยละ 78.43 และไม่สวมใส่อุปกรณ์

คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคลร้อยละ 70.59 ดังตารางที่ 4

3.3 ข้อมูลด้านปัจจัยการรับรู้ส่วนบุคคล

การรับรู้ส่วนบุคคลของกลุ่มตัวอย่างพนักงานในโรงงานผลิตซอสพริก พบว่าจากการทำแบบสอบถามในข้อที่ 1 มีพนักงานส่วนใหญ่ตอบถูกร้อยละ 88.24 ข้อที่ 2 มีพนักงานตอบถูกและตอบผิด จำนวนใกล้เคียงกัน คือร้อยละ 54.90 และ 45.10 ข้อที่ 3 มีพนักงานส่วนใหญ่ตอบถูกร้อยละ 60.78 ข้อที่ 4 มีพนักงานตอบถูกและตอบผิด จำนวนใกล้เคียงกัน คือร้อยละ 54.90 และ 45.10 ข้อที่ 5 ข้อที่ 6 มีพนักงานส่วนใหญ่ตอบถูกร้อยละ 68.63 และ 64.71 ตอบผิดร้อยละ 31.37 และ 35.29 ข้อที่ 7 ข้อที่ 8 ข้อที่ 9 และข้อที่ 10 พนักงานส่วนใหญ่ตอบถูกร้อยละ 94.12 86.27 86.27 และ 96.08 ตามลำดับ ดังตารางที่ 5

ตารางที่ 3 แสดงจำนวนร้อยละของกลุ่มตัวอย่างจำแนกตามข้อมูลปัจจัยส่วนบุคคล ($n = 51$)

รายการ	ความถี่	ร้อยละ
เพศ		
ชาย	21	41.18
หญิง	30	58.82
อายุ (ปี)		
18-27 ปี	16	31.37
28-37 ปี	21	41.18
38-47 ปี	9	17.65
48-57 ปี	5	9.80
Mean = 32, SD = 9.34, Max = 55, Min = 18		
โรคประจำตัว		
ไม่มี	48	94.12
มี	3	5.88
ประวัติการป่วยเป็นโรคเกี่ยวกับหู		
ไม่มี	51	100.00
มี	0	0.00
พฤติกรรมการสูบบุหรี่		
ไม่สูบบุหรี่	43	84.31
สูบบุหรี่	8	15.69

ตารางที่ 3 แสดงจำนวนร้อยละของกลุ่มตัวอย่างจำแนกตามข้อมูลปัจจัยส่วนบุคคล ($n = 51$) (ต่อ)

รายการ	ความถี่	ร้อยละ
บุคคลในครอบครัวมีพฤติกรรมการสูบบุหรี่		
ไม่สูบบุหรี่	34	66.67
สูบบุหรี่	17	33.33
บุคคลในครอบครัวมีประวัติสูญเสียการได้ยิน		
ไม่มี	50	98.04
มี	1	1.96
กิจกรรมหลังเลิกงาน		
ไม่มี	35	68.63
ฟังเพลงโดยใช้หูฟัง	10	19.61
แบบที่อุดหู		
ดื่มสุราหลังเลิกงาน	2	3.92
เที่ยวสถานบันเทิงอื่น ๆ	1	1.96
(เช่น เล่นเกมส์โดยใช้หูฟังแบบที่ครอบหู)	3	5.88
อาการแสดง		
ไม่มีอาการ	39	76.47
มีเสียงดังในหู เช่น เสียง	1	1.96
หึ่ง ๆ เสียงกระดิ่ง หรือ		
เสียงจิ้งหรีด		
มีอาการหูอื้อ	1	1.96
มีอาการปวดหู	0	0.00
สมาธิในการทำงานลดลง	1	1.96
ได้ยินเสียงลดลง	3	5.88
ไม่สามารถพูดสื่อสารกัน	8	15.69
ได้ในสถานที่ที่มีเสียงดัง		

ตารางที่ 4 แสดงจำนวนร้อยละของกลุ่มตัวอย่างจำแนกตามข้อมูลลักษณะการทำงานของพนักงาน ($n = 51$)

รายการ	ความถี่	ร้อยละ
ระยะเวลาการทำงานในแผนกปัจจุบัน		
0.1-1 ปี	18	35.29
2-3 ปี	20	39.22
4-6 ปี	8	15.69
7-8 ปี	4	7.84
9-10 ปี	1	1.96
Mean=2.64, SD = 2.41, Max = 10, Min = 0.06		
ระยะเวลาการทำงานในแผนกเดิม		
ไม่มี	47	92.15
มี	4	7.84

ตารางที่ 4 แสดงจำนวนร้อยละของกลุ่มตัวอย่างจำแนกตามข้อมูลลักษณะการทำงานของพนักงาน ($n = 51$) (ต่อ)

รายการ	ความถี่	ร้อยละ
ระยะเวลาทำงานในหนึ่งวัน		
< 8 ชั่วโมง	0	0.00
8 ชั่วโมง	40	78.43
> 8 ชั่วโมง	11	21.57
การสวมใส่อุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคล		
ไม่สวมใส่ขณะทำงาน	36	70.59
สวมใส่ขณะทำงาน	15	29.41

ตารางที่ 5 แสดงจำนวนร้อยละของกลุ่มตัวอย่างจำแนกตามข้อมูลด้านปัจจัยการรับรู้ส่วนบุคคล ($n = 51$)

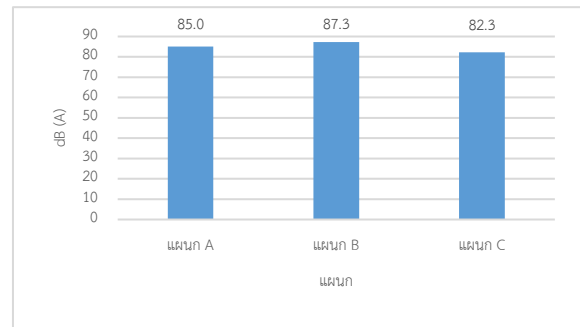
คำถาม	ตอบถูก	ตอบผิด
	จำนวนคน (ร้อยละ)	จำนวนคน (ร้อยละ)
1. การทำงานอยู่ในสถานที่ที่มีเสียงดังเป็นเวลานานโดยไม่ป้องกัน จะทำให้ท่านเจ็บป่วยได้	45 (88.24)	6 (11.76)
2. การทำงานในแผนก A แผนก B แผนก C จะมีระดับความดังเสียงที่ไม่ปลอดภัย	28 (54.90)	23 (45.10)
3. ระดับเสียงในพื้นที่ทำงานที่ท่านประสบอยู่ทุกวันนี้เป็นเหตุให้ท่านเป็นโรคเกี่ยวกับหูได้	31 (60.78)	20 (39.22)
4. หากท่านหูตึงก็ไม่ได้มีผลเสียต่อการดำรงชีวิตประจำวัน	28 (54.90)	23 (45.10)
5. หากท่านหูตึงจากการรับสัมผัสเสียงในพื้นที่การทำงาน ท่านก็ไม่ได้รู้สึกว่าเป็นภัยต่อสุขภาพของท่าน	35 (68.63)	16 (31.37)
6. ท่านเชื่อว่าโรคหูตึง เป็นเรื่องธรรมดาที่ไม่รุนแรง ซึ่งคนทำงานในโรงงานอาจเป็นกันได้	33 (64.71)	18 (35.29)
7. การสวมใส่อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล เช่น ปลั๊กอุดหูหรือที่ครอบหู จะสามารถป้องกันไม่ให้หูถูกทำลายจากการรับสัมผัสเสียงได้	48 (94.12)	3 (5.88)

ตารางที่ 5 แสดงจำนวนร้อยละของกลุ่มตัวอย่างจำแนกตามข้อมูลด้านปัจจัยการรับรู้ส่วนบุคคล ($n = 51$) (ต่อ)

คำถาม	ตอบถูก	ตอบผิด
	จำนวนคน (ร้อยละ)	จำนวนคน (ร้อยละ)
8. การสวมใส่อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล เช่น ปลีกอุดหูหรือที่ครอบหูไม่เป็นอุปสรรคต่อการทำงานของท่านได้	44 (86.27)	7 (13.73)
9. การมีส่วนร่วมระหว่างคนงานกับโรงงาน เพื่อแก้ไขปัญหาเรื่องการมีระดับเสียงในพื้นที่การทำงานเป็นประโยชน์ในการป้องกันไม่ให้เกิดปัญหาทางด้านสุขภาพของท่าน	44 (86.27)	7 (13.73)
10. การเข้าร่วมอบรมความรู้ ที่เกี่ยวข้องกับการป้องกันอันตรายจากเสียงดังจะเป็นประโยชน์ต่อการป้องกันโรคหูตึง	49 (96.08)	2 (3.92)
ค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$)	39 (76.47)	12 (23.53)

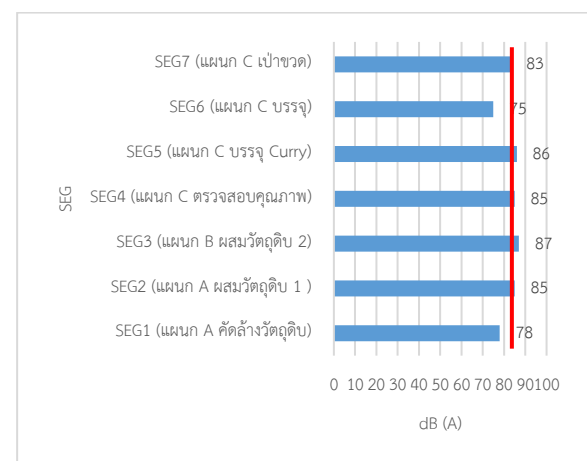
3.4 ระดับความดังเสียงภายในพื้นที่ทำงาน

จากผลการตรวจวัดระดับเสียงเฉลี่ย (L_{eq}) 8 ชั่วโมงในการทำงานต่อวัน จำนวน 3 แผนก โดยตรวจวัดแผนกละ 1 จุด อยู่ในช่วง 82.3 – 87.3 dB (A) ซึ่งแผนกที่มีระดับเสียงเฉลี่ยในแผนก A B และ C เท่ากับ 85.0 dB (A) 87.3 dB (A) และ 82.3 dB (A) ตามลำดับ ดังรูปที่ 2 และจากผลการตรวจวัดพบค่าระดับเสียงเฉลี่ยสูงสุด (L_{max}) และต่ำสุด (L_{min}) อยู่ในช่วง 92.3 – 75.9 dB (A) ซึ่งแผนก B มีระดับเสียงเฉลี่ยสูงสุด (L_{max}) เท่ากับ 92.3 dB (A) และแผนก C มีระดับเสียงเฉลี่ยต่ำสุด (L_{min}) เท่ากับ 75.9 dB (A)



รูปที่ 2 กราฟแสดงระดับเสียงเฉลี่ย (L_{eq}) 8 ชั่วโมงในการทำงานต่อวันของแต่ละแผนก

จากการลงพื้นที่สำรวจลักษณะการทำงานของพนักงานทั้ง 3 แผนก ได้แก่ แผนก A B และ C ซึ่งสามารถแบ่งการประเมินการสัมผัสระดับเสียงเฉลี่ยได้ทั้งหมด 7 SEG โดยคำนึงถึงลักษณะการปฏิบัติงานและมีการสัมผัสระดับเสียงในรูปแบบเดียวกัน จากผลการตรวจวัดระดับเสียงเฉลี่ยตลอดระยะเวลาการทำงาน (Time-weighted average; TWA) พบว่า ในแผนก A B และ C มีจำนวน SEG ที่เกินและเท่ากับค่ามาตรฐานจำนวน 4 SEG ได้แก่ ผสมวัตถุดิบ 1 ผสมวัตถุดิบ 2 ตรวจสุขภาพ และบรรจุ Curry เท่ากับ 85 dB (A) 87 dB (A) 85 dB (A) และ 86 dB (A) ตามลำดับ ส่วน SEG ที่ผ่านค่ามาตรฐาน 3 SEG ได้แก่ คัดแยกวัตถุดิบบรรจุ และเป่าขวดเท่ากับ 78 dB (A) 75 dB (A) และ 83 dB (A) ตามลำดับ ดังรูปที่ 3



รูปที่ 3 ระดับเสียงเฉลี่ยตลอดระยะเวลาการทำงาน (TWA) เทียบกับประกาศกรมสวัสดิการและคุ้มครอง

แรงงาน เรื่อง มาตรฐานระดับเสียงที่ยอมให้ลูกจ้างได้รับเฉลี่ยตลอดระยะเวลาการทำงานในแต่ละวัน พ.ศ. 2561

3.5 ประเมินความเสี่ยงจากระดับเสียงในพื้นที่ปฏิบัติงาน

จากการประเมินความเสี่ยงด้านสภาพแวดล้อมการทำงาน พบว่า ในแผนก A B และ C มีจำนวน SEG ที่มีผลการประเมินความเสี่ยงอยู่ในระดับสูงมาก 2 SEG ได้แก่ SEG3 ผสมวัตถุดิบ 2 และ SEG5 บรรจุ Curry มีคะแนนความเสี่ยงตามตารางที่ 2 เท่ากับ 16 ทั้ง 2 SEG ส่วนจำนวน SEG ที่มีผลการประเมินความเสี่ยงอยู่ในระดับสูง 3 SEG ได้แก่ SEG2 ผสมวัตถุดิบ 1 SEG4 ตรวจสอบคุณภาพ และ SEG7 เป่าขวด มีคะแนนความเสี่ยงตามตารางที่ 2 เท่ากับ 12 ทั้ง 3 SEG ในส่วนของพนักงานที่มีพฤติกรรมไม่สวมใส่อุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคลมีผลการประเมินความเสี่ยงอยู่ในระดับสูงมากที่สุด 2 SEG ได้แก่ SEG3 ผสมวัตถุดิบ 2 และ SEG5 บรรจุ Curry ส่วนพื้นที่ที่มีผลการประเมินความเสี่ยงอยู่ในระดับสูงมีทั้งหมด 3 SEG ได้แก่ SEG2 ผสมวัตถุดิบ 1 SEG4 ตรวจสอบคุณภาพและ SEG7 เป่าขวด

จากการศึกษาวิจัยครั้งนี้มีกลุ่มตัวอย่างที่ไม่ได้นำมาประเมินความเสี่ยง ประกอบด้วย 2 SEG ได้แก่ SEG1 คัดล้างวัตถุดิบ และ SEG6 บรรจุ เนื่องจากพื้นที่ดังกล่าวมีระดับเสียง อยู่ในช่วง 75 - 78 dB (A) ซึ่งถือว่ายังผ่านมาตรฐาน จึงถูกข้อกำหนดหลักเกณฑ์ของแบบตรวจสอบ Checklist คัดออก

3.6 ปัจจัยส่วนบุคคลที่มีความสัมพันธ์กับผลการประเมินความเสี่ยงของระดับเสียงและการสวมใส่อุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคล

จากการศึกษาปัจจัยส่วนบุคคลที่มีความสัมพันธ์กับผลการประเมินความเสี่ยงของระดับเสียงและการสวมใส่อุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคลในกลุ่มพนักงานที่อยู่ในพื้นที่เสี่ยงพบว่า เพศ ($p\text{-value} = 0.031$) และระดับความรู้ของพนักงาน ($p\text{-value} = 0.024$) ได้แก่ ข้อที่ 8 การสวมใส่อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล เช่น ปลั๊กอุดหูหรือที่ครอบหูไม่เป็นอุปสรรคต่อการทำงานของ

ท่านได้ ($p\text{-value} = 0.043$) มีความสัมพันธ์กับผลการประเมินความเสี่ยงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ดังแสดงในตารางที่ 6

ส่วนปัจจัยส่วนบุคคลที่ไม่สามารถหาความสัมพันธ์ได้ ได้แก่ ประวัติการป่วยเป็นโรคเกี่ยวกับหู การเข้ารับการรักษาระยะเวลาการทำงานในแผนกเดิม ระดับความรู้ของพนักงาน ได้แก่ ข้อที่ 10 การเข้าร่วมอบรมความรู้ที่เกี่ยวข้องกับการป้องกันอันตรายจากเสียงดังจะเป็นประโยชน์ต่อการป้องกันโรคหูตึง เนื่องจากข้อมูลข้างต้นมีค่าคงที่

ตารางที่ 6 แสดงปัจจัยส่วนบุคคลที่มีความสัมพันธ์กับผลการประเมินความเสี่ยงของระดับเสียง และการสวมใส่อุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคล ($n = 17$)

ปัจจัยส่วนบุคคล	กลุ่มพื้นที่เสี่ยง (SEG2, 3, 4, 5 และ 7)
1. เพศ	0.031*
2. อายุ	0.308
3. โรคประจำตัว	0.331
4. พฤติกรรมการสูบบุหรี่	0.232
5. บุคคลในครอบครัวมีพฤติกรรมสูบบุหรี่	0.707
6. บุคคลในครอบครัวมีประวัติการสูญเสียการได้ยิน	0.331
7. กิจกรรมหลังเลิกงาน	0.486
8. อาการแสดง	0.200
9. ระยะเวลาการทำงานแผนกปัจจุบัน	0.487
10. ระยะเวลาการทำงานต่อวัน	0.893
11. การสวมใส่อุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคล	0.858
12. ระดับความรู้ของพนักงาน	0.024*

หมายเหตุ * $p < 0.05$

4. อภิปรายผลวิจัย

จากผลการตรวจวัดระดับเสียงเฉลี่ยในพื้นที่การทำงานพบว่า พื้นที่ที่มีระดับเสียงเฉลี่ยตั้งแต่ 85 dB (A) ขึ้นไป ซึ่งไม่ผ่านเกณฑ์มาตรฐาน ประกอบด้วย 4 SEG ได้แก่ ผสมวัตถุดิบ 1 ผสมวัตถุดิบ 2 ตรวจสอบคุณภาพ

และบรรจุ Curry เนื่องจากพื้นที่ดังกล่าวมีปั๊มไดอะแฟรม เครื่องผสมวัตถุดิบ และหม้อไอน้ำ ซึ่งกลไกการทำงานของเครื่องเหล่านี้มีเสียงดังตลอดเวลา ระดับเสียงดังกล่าวเกิดจากเครื่องจักรมีอายุการใช้งานยาวนาน สอดคล้องกับการศึกษาระดับเสียงและอาการผิดปกติจากการสัมผัสเสียงของพนักงานโรงงานผลิตกระดาษที่พบว่า การตรวจวัดระดับเสียงเฉลี่ย (L_{eq}) ตลอดระยะเวลาการทำงาน 8 ชั่วโมง มีระดับเสียงอยู่ในช่วง 75.5-89.4 dB (A) สาเหตุมาจากเครื่องจักรในแผนกมีอายุการใช้งานนาน ทั้งยังมีเครื่องจักรที่เป็นหม้อไอน้ำจำนวนมาก และมีปั๊มที่มีเสียงดังตลอดเวลา นอกจากนี้การศึกษาในโรงงานแปรรูปอาหารในประเทศแคนาดาพบว่า มีปัญหาเสียงรบกวนมากเกินไปในโรงงาน ที่มีระดับเสียงมากกว่า 85 dB (A) ที่เกิดจากเครื่องจักรในกระบวนการผลิต การผสม การบรรจุกระป๋อง หรือการล้าง พื้นที่ที่มีระดับเสียงเฉลี่ยไม่เกิน 85 dB (A) ซึ่งผ่านเกณฑ์มาตรฐาน ประกอบด้วย 3 SEG ได้แก่ คัดล้างวัตถุดิบ บรรจุ และแปาขวด เนื่องจากพื้นที่ดังกล่าวมีเครื่องจักรค่อนข้างน้อย ซึ่งใน SEG แปาขวดนั้นมีค่าระดับเสียงที่ใกล้เคียงกับค่ามาตรฐาน อาจมีผลกระทบต่อสุขภาพของพนักงานถือว่าเป็นพื้นที่ที่ต้องเฝ้าระวัง สอดคล้องกับการศึกษาในโรงงานพลาสติกในประเทศมาเลเซีย ที่พบว่าระดับเสียงในพื้นที่การทำงานในสายการผลิตแผนกบีบอัดพลาสติกมีระดับเสียงมากกว่า 80 dB (A) และในแผนกบรรจุมีระดับเสียงน้อยกว่า 80 dB (A) เนื่องจากมีการใช้เครื่องจักรที่มีขนาดเล็กกว่า และ สอดคล้องกับการศึกษาในโรงงานซักฟอกย้อมเครื่องนุ่มห่มแห่งหนึ่งในจังหวัดสมุทรสาครพบว่า การตรวจวัดระดับเสียงในบริเวณพื้นที่การปฏิบัติงานทุกจุดตรวจวัดอยู่ในช่วง 70.80 – 83.50 dB (A) ซึ่งมีระดับเสียงที่ต่ำกว่ามาตรฐาน แต่ควรตระหนักให้เกิดความปลอดภัย

จากผลการประเมินความเสี่ยงด้านสภาพแวดล้อมในการปฏิบัติงานพบว่า ในพื้นที่การปฏิบัติงานที่มีระดับเสียงดัง และมีความเสี่ยงสูงมาก ประกอบด้วย 2 SEG ได้แก่ ผสมวัตถุดิบ 2 และบรรจุ Curry ส่วนพื้นที่การปฏิบัติงานที่มีระดับเสียงดังมีผลการประเมินความเสี่ยงอยู่ในระดับสูง ประกอบด้วย 3 SEG ได้แก่ ผสมวัตถุดิบ 1 ตรวจสอบคุณภาพ และแปาขวด เนื่องจากพื้นที่ดังกล่าวมี

ระดับเสียงดังตลอดเวลาการปฏิบัติงานมีค่าใกล้เคียงกับมาตรฐานและเกินมาตรฐาน จากข้อเสนอแนะของมาตรฐานสถาบันความปลอดภัยและอนามัยในการทำงานแห่งชาติ ประเทศสหรัฐอเมริกา (National institute for occupational safety and health; NIOSH) สนับสนุนให้สถานประกอบการจัดการตรวจสอบสภาพการได้ยินให้กับผู้ปฏิบัติงานที่สัมผัสระดับเสียงเฉลี่ย 8 ชั่วโมงต่อวัน น้อยกว่า 85 dB (A) เพื่อเฝ้าระวังการได้ยิน แสดงให้เห็นว่าพนักงานอาจมีผลกระทบต่อสุขภาพพนักงานที่ปฏิบัติงานบริเวณดังกล่าว ประกอบกับพนักงานไม่สวมใส่อุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคล สอดคล้องกับการศึกษาในโรงงานแห่งหนึ่งจังหวัดราชบุรีพบว่า มีพื้นที่การทำงานของกระบวนการผลิตกระสอบพลาสติกมีค่าระดับเสียงมากกว่า 85 dB (A) จึงกำหนดมาตรการควบคุมป้องกัน โดยการดำเนินการปรับปรุงหรือแก้ไขทางด้านวิศวกรรม และจัดหาอุปกรณ์ที่สามารถลดระดับเสียงต่อการได้ยินของพนักงานที่ต้องทำงานในบริเวณที่มีเสียงดัง

จากการศึกษาปัจจัยส่วนบุคคลที่มีความสัมพันธ์กับผลการประเมินความเสี่ยง ได้แก่ เพศ จากการหาความสัมพันธ์ พบว่า เพศมีความสัมพันธ์เนื่องจากกลุ่มตัวอย่างในพื้นที่เสียงมีจำนวนของเพศชายมากกว่าเพศหญิงร้อยละ 76.47 และมีพฤติกรรมไม่สวมใส่อุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัย ทำให้เพศชายมีโอกาสที่จะสูญเสียการได้ยินมากกว่าเพศหญิง สอดคล้องกับการศึกษาของ Natheer และคณะ ได้ศึกษาการสูญเสียการได้ยินจากเสียงรบกวนในอาชีพทันตกรรมพบว่าเพศชายมีการได้รับคลื่นความถี่ของการได้ยินต่ำกว่าเพศหญิง [8] และการศึกษาของชัยทัศน์ บุญศรี พบว่า ความเสี่ยงของการได้รับผลกระทบจากการสูญเสียการได้ยินที่รุนแรงสูงกว่าเพศหญิง สำหรับการสวมใส่อุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคล สอดคล้องกับการศึกษาสมรรถภาพการได้ยินและพฤติกรรมป้องกันอันตรายจากเสียงของพนักงาน บริษัท เอส.เอส.การสุรา จำกัด พบว่า ผู้มีเพศต่างกันจะมีพฤติกรรมป้องกันอันตรายและการเลือกใช้ อุปกรณ์ต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 เนื่องจากเพศชายมีพฤติกรรมป้องกันอันตรายจาก

เสียงน้อยกว่าเพศหญิง แสดงให้เห็นว่าเพศชายที่รับคลื่นความถี่ต่ำกว่าเพศหญิง และมีพฤติกรรมกำบังกันอันตรายจากเสียงน้อยจะทำให้เพศชายมีความไวต่อการได้รับสัมผัสเสียง [9] ซึ่งแตกต่างกับการศึกษาในโรงงานผลิตข้าวโพดบรรจุกระป๋อง พบว่า เพศไม่มีความสัมพันธ์กับการสูญเสียสมรรถภาพการได้ยินอธิบายได้ว่าโอกาสเกิดการสูญเสียการได้ยินนั้นไม่ได้ขึ้นอยู่กับเพศชายหรือเพศหญิง ระดับความรู้ของพนักงาน จากการหาความสัมพันธ์พบว่า พนักงานที่ปฏิบัติงานในพื้นที่เสียงนี้ มีการตอบแบบสอบถามด้านปัจจัยการรับรู้ส่วนบุคคลร้อยละ 78.82 ซึ่งมีความรู้อยู่ในระดับปานกลาง ในขณะที่เมื่อจำแนกออกเป็น 3 ส่วน ได้แก่ การป้องกันอันตรายส่วนบุคคล มีความรู้ในระดับสูงมาก โอกาสของการเกิดโรคและความรุนแรงของการเกิดโรค มีความรู้ในระดับปานกลาง และน้อย ตามลำดับ แสดงให้เห็นว่าพนักงานมีความรู้เกี่ยวกับการป้องกันอันตรายจากเสียงดัง และคิดว่าการสวมใส่อุปกรณ์ป้องกันส่วนบุคคลไม่เป็นอุปสรรคต่อการปฏิบัติงาน แต่พนักงานไม่สวมใส่อุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคล ซึ่งแปรผกผันกัน เนื่องจากพนักงานยังขาดความตระหนักเกี่ยวกับโอกาสการเกิดโรคและความรุนแรงของการเกิดโรค จึงทำให้พนักงานในกลุ่มพื้นที่เสียงนี้มีความเสี่ยงสูงต่อการเกิดโรคหูตึงจากการปฏิบัติงาน สอดคล้องกับการศึกษาในโรงงานอุตสาหกรรมน้ำตาลทราย กลุ่มตัวอย่างมีพฤติกรรมกำบังกันอันตรายจากเสียงยังไม่ดีพอ ส่งผลต่อการสูญเสียการได้ยินในอนาคตได้

จากการศึกษาปัจจัยส่วนบุคคลที่ไม่มีความสัมพันธ์กับผลการประเมินความเสี่ยง ได้แก่ อายุ อธิบายได้ว่ากลุ่มตัวอย่างในพื้นที่ความเสี่ยงมีอายุอยู่ในช่วง 32 ปี ซึ่งระบบประสาทเกี่ยวกับการได้ยินจึงยังไม่เสื่อมตามวัย โดยแพทย์หญิงภคินันท์ ธนมิตรามณี กล่าวไว้ว่า ประชาชนเสื่อมมักพบในคนที่อายุมากกว่า 40 ปีขึ้นไป และมีโอกาสพบมากขึ้นตามอายุที่มากขึ้น [10] พนักงานในโรงงานผลิตซอสพริกจึงยังไม่มีแนวโน้มในการเกิดโรคสูญเสียสมรรถภาพการได้ยิน สอดคล้องกับการศึกษาในโรงงานผลิตข้าวโพดบรรจุกระป๋องพบว่า กลุ่มตัวอย่างที่สัมผัสเสียงดังที่มีอายุมากกว่า 40 ปี มีโอกาสสูญเสีย

สมรรถภาพการได้ยิน 3.31 เท่า เมื่อเทียบกับกลุ่มตัวอย่างที่สัมผัสเสียงดังที่มีอายุไม่เกิน 40 ปี และพฤติกรรมกำบังหูและบุคคลในครอบครัวสูบบุหรี่ไม่มีผลต่อการสูญเสียการได้ยิน ซึ่งจากการศึกษาผลร่วมระหว่างเสียงและการสูบบุหรี่ที่ส่งผลต่อการสูญเสียการได้ยินของพนักงานในโรงงานในอุตสาหกรรมหลอมโลหะแห่งหนึ่ง พบว่าพนักงานกลุ่มตัวอย่างที่สูบบุหรี่มีโอกาสสูญเสียการได้ยินมากกว่าผู้ที่ไม่สูบบุหรี่ถึงร้อยละ 11.91 เนื่องจากในควันบุหรี่มีสารคาร์บอนมอนอกไซด์ (Carbon monoxide) และไฮโดรเจนไซยาไนด์ (Hydrogen cyanide) ซึ่งในสารคาร์บอนมอนอกไซด์ (Carbon monoxide) จะเข้าไปแทนที่ออกซิเจนทำให้ออกซิเจนไปเลี้ยงหูชั้นในไม่เพียงพอ จึงทำให้เซลล์ขน (Hair cell) บาดเจ็บ ส่วนสารไฮโดรเจนไซยาไนด์ (Hydrogen cyanide) ทำให้หลอดเลือดที่หล่อเลี้ยงเกิดความผิดปกติ แสดงให้เห็นว่าบุคคลที่สูบบุหรี่จะมีค่าความหนืดของเลือดมากกว่าผู้ที่ไม่สูบบุหรี่ และเนื่องจากระยะเวลาในการปฏิบัติงานของพนักงานในโรงงานแห่งนี้ มีอายุงาน 2-3 ปี ทำให้ไม่เป็นโรคเกี่ยวกับหู สอดคล้องกับการศึกษาในโรงงานอุตสาหกรรมแปรรูปยางธรรมชาติ จังหวัดระยอง พบว่า อายุการทำงานตั้งแต่ 5 ปี ขึ้นไป ถึงจะมีความสัมพันธ์กับการสูญเสียการได้ยิน หากพนักงานสัมผัสระดับเสียงดังเป็นระยะเวลานานจะทำให้สูญเสียการได้ยินได้

5. สรุปผลการวิจัย

พื้นที่ที่มีความเสี่ยงที่มีระดับเสียงดัง และพนักงานไม่สวมใส่อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล ประกอบด้วย พื้นที่ที่มีความเสี่ยงสูงมาก ได้แก่ ผสมวัตถุดิบ 2 และบรรจุ Curry และพื้นที่ที่มีความเสี่ยงสูง ได้แก่ ผสมวัตถุดิบ 1 และตรวจสอบคุณภาพ ส่วนพื้นที่ที่ไม่มีความเสี่ยง ได้แก่ คัดล้างวัตถุดิบ และบรรจุ

ปัจจัยส่วนบุคคลที่มีความสัมพันธ์กับผลการประเมินความเสี่ยง ได้แก่ เพศ ระดับการรับรู้ส่วนบุคคลของพนักงาน การสวมใส่อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล เช่น ปลั๊กอุดหูหรือที่ครอบหูไม่เป็นอุปสรรคต่อการปฏิบัติงานของท่านได้ มีความสัมพันธ์กับผลการประเมินความเสี่ยงของระดับเสียงและการสวมใส่อุปกรณ์คุ้มครอง

ความปลอดภัยส่วนบุคคล ในขณะที่ อายุ พฤติกรรมการสูบบุหรี่ บุคคลในครอบครัวสูบบุหรี่ และระยะเวลาในการปฏิบัติงานในแผนกปัจจุบัน ไม่มีความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

6. ข้อเสนอแนะ

1. ควรดำเนินการปรับปรุงในพื้นที่ที่มีความเสี่ยงในอยู่แผนกผสมวัตถุดิบ 2 และบรรจุ Curry ซึ่งมีระดับความเสี่ยงที่สูงมากเป็นลำดับแรก และดำเนินการปรับปรุงตามลำดับความเสี่ยงตามหลักการทางหลักสุขศาสตร์อุตสาหกรรม เช่น ติดตั้งฉนวนดูดซับเสียงในโรงงาน และจัดหาอุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคลที่เหมาะสม เป็นต้น

2. ควรมีการเฝ้าระวังระดับเสียง และเฝ้าระวังการได้ยินในพื้นที่การปฏิบัติงานที่มีระดับเสียงเกินมาตรฐานให้ปฏิบัติตามหลักเกณฑ์ของประกาศกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน เรื่อง หลักเกณฑ์และวิธีการจัดทำมาตรการอนุรักษ์การได้ยินในสถานประกอบกิจการ

7. กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณพนักงานในโรงงานผลิตซอสพริกแห่งหนึ่งในจังหวัดนครสวรรค์ทุกท่านที่ให้ความร่วมมือในการเก็บรวบรวมข้อมูล และขอขอบคุณหลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาอาชีวอนามัยและความปลอดภัย สาขาวิชาวิทยาศาสตร์สุขภาพ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์ ที่ให้อาณัติอำนาจความสะดวกในการดำเนินโครงการวิจัย

8. เอกสารอ้างอิง

- [1] สำนักงานสภาพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ. (2566). **สรุปประมาณการเศรษฐกิจและเงินเพื่อ**
ณ 31 พฤษภาคม 2566. ค้นเมื่อ 31 กรกฎาคม 2566, จาก URL <https://www.bot.or.th/th/thai-economy/economic-outlook.html>.
- [2] Vasilyev, A. V. (2020). Research of industrial noise impact to the urban environment on the example of enterprises of north

industrial unit of Togliatti city of Russia. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 607(1), 1-6.

- [3] Themann et al. (2022). **Noise**. ค้นเมื่อ 23 ตุลาคม 2565, จาก URL https://blogs.cdc.gov/niosh-science-blog/2022/01/19/noise50/?fbclid=IwAR1jQtYhOyqJRMjVzdjL0YGBEJtgXEGIPA7sokAXIAKgGD3LDO_bMT8Dw3M
- [4] ระบบคลังข้อมูลด้านการแพทย์และสุขภาพ กระทรวงสาธารณสุข. (2022). **โรคประสาทหูเสื่อมจากเสียงดัง**. ค้นเมื่อ 31 กรกฎาคม 2566, จาก URL https://hdcservice.moph.go.th/hdc/reports/page.php?cat_id=f16421e617aed29602f9f09d951cce68.
- [5] สุดาว เลิศวิสุทธิไพบูลย์. (2563). **ปัจจัยแห่งความสำเร็จในการปฏิบัติตามกฎหมายเกี่ยวกับมาตรการอนุรักษ์การได้ยิน**. *วารสารสุขโขทัยธรรมาธิราช มหาลัทธิสุขโขทัยธรรมาธิราช*. 38-46
- [6] Hon, C. Y., Tchernikov, I., Fairclough, C., & Behar, A. (2020). Case Study in a Working Environment Highlighting the Divergence between Noise Intensity and Workers' Perception towards Noise. *Int J Environ Res Public Health*, 17(17).
- [7] Centers for Disease Control and Prevention (CDC). (2023). **Understand Noise Exposure**. ค้นเมื่อ 31 กรกฎาคม 2566, จาก URL: <https://www.cdc.gov/niosh/topics/noise/preventoccunoise/understand.html>.
- [8] Al-Rawi, N. H., Al Nuaimi, A. S., Sadiqi, A., Azaiah, E., Ezzeddine, D., Ghunaim, Q., & Abbas, Z. (2019). Occupational noise-induced hearing loss among dental professionals. *Quintessence Int*, 50(3), 245-250.

- [9] ชัยทัศน์ บุญศรี. (2560). ศึกษาสมรรถภาพการได้ยิน และพฤติกรรมป้องกันอันตรายจากเสียงของ พนักงานบริษัท เอส.เอส.การสุรา จำกัด. *วารสาร ศรีวนาลัยวิจัย*, 7 (1).
- [10] ภคนันท์ ธนมิตรามณี. (2565). **ประสาทหูเสื่อมตาม อายุ**. ค้นเมื่อ 31 กรกฎาคม 2566, จาก URL <https://www.medparkhospital.com/diseases-and-treatment/presbycusis>.

ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์ต่ออาการผิดปกติของระบบทางเดินหายใจของพนักงานโรงงานสีข้าว

Factors Related to Respiratory Symptoms Among Rice Mill Workers

เมวตรี สุกทอง¹ วิชุดา จุลเกษม² พรทิพย์ จุสิงห์³ และ กนกวรรณ อาจแก้ว^{4*}

Mewatri Sookthong¹ Wichuda Julgasem² Phonthip Chusing³ and Kanogwan Arjkaew^{4*}

^{1,2,3,4}หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาอาชีวอนามัยและความปลอดภัย คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์

^{1,2,3,4}Program in Occupational Health and Safety, Faculty of Science and Technology,

Nakhon Sawan Rajabhat University, Nakhon Sawan Province

อีเมล: ¹mewatri2543@gmail.com, ²wichudajulgasem05032544@gmail.com, ³phonthipchusing25@gmail.com,

⁴kanogwan.a@nsru.ac.th

บทคัดย่อ

การศึกษาเชิงวิเคราะห์แบบภาคตัดขวาง มีวัตถุประสงค์เพื่อประเมินการสัมผัสฝุ่นละอองขนาดเล็ก ศึกษาอาการผิดปกติของระบบทางเดินหายใจและปัจจัยที่มีความสัมพันธ์ต่ออาการผิดปกติของระบบทางเดินหายใจของพนักงานโรงงานสีข้าว กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาวิจัยครั้งนี้ คือ พนักงานของโรงงานสีข้าวแห่งหนึ่งในจังหวัดชัยนาท จำนวน 50 คน ปฏิบัติงานในแผนกบดสีข้าวและแผนกโรงสีข้าวหนึ่ง เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ แบบสอบถามและเครื่องมือเก็บตัวอย่างฝุ่นละอองขนาดเล็กกว่า 10 ไมโครเมตร (PM10) ผลการศึกษา พบว่า การประเมินการสัมผัสฝุ่นละอองขนาดเล็กกว่า 10 ไมโครเมตร เฉลี่ยตลอดระยะเวลาการทำงานในกลุ่มพนักงานที่สัมผัสสูงสุด 3 อันดับแรก ได้แก่ พนักงานดูแลลานสีข้าว มีความเข้มข้นของฝุ่นละอองขนาดเล็กเท่ากับ 1.75820 mg/m³ รองลงมาพนักงานทำความสะอาดและพนักงานดูแลเครื่องกะเทาะข้าวเปลือก มีความเข้มข้นของฝุ่นละอองขนาดเล็กเท่ากับ 1.23431 mg/m³ และ 0.99859 mg/m³ ตามลำดับ และผลการประเมินการสัมผัสฝุ่นละอองขนาดเล็กกว่า 10 ไมครอน เฉลี่ยตลอดระยะเวลาการทำงาน ทั้งหมด 11 จุด ทุกจุดผ่านเกณฑ์ค่ามาตรฐาน ส่วนอาการผิดปกติของระบบทางเดินหายใจ พบว่า อาการผิดปกติของระบบทางเดินหายใจสูงสุด 5 อันดับแรก ได้แก่ อาการไอจาม คิดเป็นร้อยละ 96.00 รองลงมาอาการคัดจมูก คิดเป็นร้อยละ 80.00 อาการไอแห้งและอาการแสบจมูก คิดเป็นร้อยละ 64.00 เท่ากัน อาการน้ำมูกไหล คิดเป็นร้อยละ 40.00 และอาการคันคอและอาการเหนื่อยหอบ คิดเป็นร้อยละ 38.00 เท่ากัน จากการศึกษาปัจจัยที่มีความสัมพันธ์ต่ออาการผิดปกติของระบบทางเดินหายใจพบว่า โรคประจำตัว มีความสัมพันธ์กับอาการหายใจติดขัด (OR = 12.00, 95%CI = 1.60-90.19) จำนวนวันทำงานต่อสัปดาห์มีความสัมพันธ์กับอาการหายใจดังวี๊ด (OR = 10.00, 95%CI = 1.49-66.99) พื้นที่ทำงานใช้พัดลมระบายอากาศมีความสัมพันธ์กับอาการระคายเคืองเวลาหายใจ (OR = 5.83, 95%CI = 1.56-21.87) และเคยทำงานที่มีการสัมผัสฝุ่นละอองมีความสัมพันธ์กับอาการไอปนเสมหะ (OR = 12.36, 95%CI = 1.25-122.62) ดังนั้นโรงงานสีข้าวควรจัดให้มีการตรวจวัดปริมาณฝุ่นละอองในบรรยากาศอย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง และให้พนักงานได้รับการตรวจสมรรถภาพปอดเป็นประจำทุกปีเพื่อเฝ้าระวังและติดตามผลเพื่อลดความเสี่ยงที่ก่อให้เกิดอาการผิดปกติของระบบทางเดินหายใจของพนักงานโรงงานสีข้าว

คำสำคัญ: ฝุ่นละอองขนาดเล็กกว่า 10 ไมครอน, ฝุ่นจากโรงสีข้าว, อาการผิดปกติของระบบทางเดินหายใจ, การสัมผัสฝุ่นละอองขนาดเล็ก, PM 10

Abstract

This cross-sectional analytical study aims to assess exposure to respirable dust, study anomalies of the respiratory system, and the factors related to respiratory symptoms among rice mill workers. The sample was 50 workers from a private rice mill in Chai Nat province. The tools were questionnaires and air sampling of respirable dust in the workplace. The results showed that the assessment of respirable dust had the average concentrations of during the working period by the top three exposed groups were rice milling field staff was 1.75820 mg/m³, cleaning staff and paddy musket staff was 1.23431 mg/m³ and 0.99859 mg/m³ respectively. All 11 monitoring passed the standards. The respiratory symptoms found that the top five respiratory symptoms were coughing and sneezing at 96.00%, followed by nasal congestion at 80.00%, dry cough and burning nose symptoms at the same rate of 64.00%, runny nose at 40.00%, sore throat and gasp for breath 38.0%. In the study of factors related to respiratory symptoms, it was found that the shortness of breath (OR = 12.00, 95%CI = 1.60-90.19), the number of working days per week was related to wheezing (OR = 10.00, 95%CI = 1.49-66.99), the working area with ventilation fans was related to Irritation when breathing (OR = 5.83, 95%CI = 1.56-21.87), history of exposure to respirable dust was related coughing up mucus (OR = 12.36, 95%CI = 1.25-122.62) and follow up to the risk of anomalies in the Respiratory symptoms of rice mill workers.

Keywords: respirable dust, rice mill dust, respiratory symptoms, dust exposure, PM 1

1. บทนำ

ปัจจุบันอุตสาหกรรมการเกษตรถือเป็นหนึ่งในอุตสาหกรรมหลักที่สำคัญของประเทศไทยที่สร้างมูลค่าทางเศรษฐกิจได้อย่างต่อเนื่อง โดยข้าวเป็นสินค้าทางการเกษตรส่งออกหลักของประเทศไทย โดยมีพื้นที่การเพาะปลูกที่ครอบคลุมมากที่สุดคิดเป็นร้อยละ 46.1 ของพื้นที่การเกษตรทั้งหมด ประเทศไทยเป็นผู้ผลิตและส่งออกข้าวที่สำคัญของโลกโดยในปี พ.ศ. 2563 และ 2564 ประเทศไทยมีผลผลิตข้าวสูงเป็นอันดับ 6 ของโลก และมีพื้นที่เพาะปลูกข้าวทั้งสิ้น 68.86 ล้านไร่ [1] ดังนั้น โรงงานสีข้าวจึงมีบทบาทสำคัญในการแปรรูปข้าวซึ่งโรงสีข้าวในประเทศไทยสามารถแบ่งออกเป็น 3 ขนาด คือ ขนาดเล็ก ขนาดกลาง และขนาดใหญ่ตั้งกระจายอยู่ทั่วประเทศรวมกันประมาณ 38,451 แห่ง จังหวัดที่มีโรงสีข้าวมากที่สุด 5 อันดับแรกในภาคกลาง อันดับหนึ่งคือ จังหวัดสุพรรณบุรี อันดับที่สองคือ จังหวัดนครปฐม และอันดับที่สามคือ จังหวัดชัยนาท ทั้งนี้จังหวัดชัยนาทมีโรงสีข้าวทั้งหมด 56 โรงงาน นับเป็นอุตสาหกรรมที่สร้างรายได้

ให้กับจังหวัดชัยนาทมากที่สุด เนื่องจากประชากรของจังหวัดชัยนาทมากกว่าร้อยละ 80 ประกอบอาชีพเกษตรกรรม จึงมีแนวโน้มที่ผู้ประกอบการต้องการก่อตั้งโรงงานหรือขยายกำลังการผลิตอุตสาหกรรมเกษตรเพิ่มขึ้นในทุกปี [2]

จากการทบทวนวรรณกรรม พบว่า อุตสาหกรรมโรงงานสีข้าวมีกระบวนการแปรรูปข้าวทำให้เกิดฝุ่นละอองฟุ้งกระจายในบรรยากาศการทำงาน ทั้งฝุ่นละอองที่มีอนุภาคทุกขนาดที่อาจสูดเข้าสู่ระบบทางเดินหายใจได้ (Inhalable Dust) มีขนาดเล็กกว่าหรือเท่ากับ 100 ไมโครเมตร แขนวลอยในอากาศที่อาจสูดเข้าสู่ระบบทางเดินหายใจได้ และฝุ่นละอองที่มีอนุภาคขนาดเล็กที่อาจสูดเข้าสู่ระบบทางเดินหายใจได้ (Respirable Dust) มีขนาดเล็กกว่าหรือเท่ากับ 10 ไมโครเมตร แขนวลอยในอากาศที่อาจสูดเข้าสู่ระบบทางเดินหายใจ และสามารถเข้าถึงและสะสมในบริเวณพื้นที่แลกเปลี่ยนอากาศของปอดได้ ดังนั้นฝุ่นละอองขนาดเล็กจึงส่งผลกระทบต่อสุขภาพได้มากกว่าฝุ่นละอองขนาดใหญ่ เนื่องจาก

แขวนลอยอยู่ในอากาศได้นานและผ่านเข้าสู่ทางเดินหายใจได้ลึกทำให้เกิดการระคายต่อกล่องเสียง และหลอดลมคอ เกิดอาการคันคอ ไอ เสียงแหบ ถ้าสัมผัสเป็นเวลานานจะเกิดการอักเสบเรื้อรัง [3] หากได้รับเป็นจำนวนมากหรือได้รับเป็นเวลานานจะก่อให้เกิดโรคที่เกี่ยวข้องกับระบบทางเดินหายใจ เกิดการสะสมในเนื้อเยื่อปอดเกิดเป็นพังผืด ทำให้การทำงานของปอดเสื่อมประสิทธิภาพลดลงทำให้หลอดลมอักเสบ หอบหืด และถุงลมโป่งพอง [4] ในประเทศอินเดียพบว่า กลุ่มคนงานโรงงานสีข้าวมีอาการผิดปกติเกี่ยวกับระบบทางเดินหายใจมีอาการหายใจไม่ออก แน่นหน้าอก ระคายเคืองจมูก และไอ[5] นอกจากนี้อาจก่อให้เกิดผลกระทบต่อระบบกล้ามเนื้อหัวใจและหลอดเลือด อาจส่งผลก่อให้เกิดอัตราการป่วยและอัตราการตายด้วยโรคระบบหัวใจและหลอดเลือดเพิ่มขึ้น ซึ่งอันตรายที่กล่าวมาจะเพิ่มขึ้นได้ก็ต่อเมื่อมีความเข้มข้นของฝุ่นละอองเพิ่มมากขึ้น [6] จากสถิติผู้ที่ป่วยในจังหวัดชัยนาทพบว่า มีผู้ป่วยด้วยโรคที่เกี่ยวข้องกับระบบทางเดินหายใจมี จำนวน 728,307 ราย คิดเป็นร้อยละ 39.2 ของจำนวนประชากร [7] ผู้ป่วยโรคหัวใจและโรคของกรไหลเวียนเลือดผ่านปอดปี พ.ศ. 2564 มีผู้ป่วย 3,296 ราย คิดเป็นร้อยละ 1,011.89 อัตราต่อแสนประชากร และโรคปอดอักเสบมีผู้ป่วย 2,276 ราย คิดเป็นร้อยละ 699.17 อัตราต่อแสนประชากร และพบอัตราการเสียชีวิตด้วยโรคหัวใจขาดเลือดและโรคหลอดเลือดหัวใจปี พ.ศ. 2564 จำนวน 117 ราย คิดเป็นอัตรา 35.94 ของจำนวนผู้ป่วย [2] ตามประกาศกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน เรื่อง ชัดจำกัดความเข้มข้นของสารเคมีอันตราย[8] อาศัยอำนาจตามความในข้อ 28 แห่งกฎกระทรวงกำหนดมาตรฐานในการบริหาร จัดการ และดำเนินการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับสารเคมีอันตราย พ.ศ. 2556 ได้กำหนดชัดจำกัดความเข้มข้นของสารเคมีอันตรายเฉลี่ยตลอดระยะเวลาการทำงานปกติ ซึ่งพบว่า อนุภาคขนาดเล็กที่อาจสูดเข้าสู่ระบบทางเดินหายใจได้ (Respirable Dust) หรืออนุภาคขนาดเล็กกว่าหรือเท่ากับ 10 ไมโครเมตร โดยกำหนดระยะเวลาการทำงานปกติ 8 ชั่วโมงการทำงาน ผู้ปฏิบัติงานต้องสัมผัสฝุ่นละอองขนาดเล็กได้ไม่เกิน 5

mg/m³ ดังนั้น ผู้วิจัยจึงสนใจที่จะศึกษาการประเมินการรับสัมผัสฝุ่นละอองขนาดเล็กและปัจจัยที่มีความสัมพันธ์ต่ออาการผิดปกติของระบบทางเดินหายใจของพนักงานโรงงานสีข้าว เพื่อเป็นแนวทางการป้องกันและควบคุมการรับสัมผัสฝุ่นละอองขนาดเล็กให้กับกลุ่มพนักงานโรงงานสีข้าวต่อไป

2. วัตถุประสงค์ของการวิจัย

2.1 เพื่อประเมินการรับสัมผัสฝุ่นละอองขนาดเล็กของพนักงานโรงงานสีข้าว

2.2 เพื่อศึกษาอาการผิดปกติของระบบทางเดินหายใจของพนักงานโรงงานสีข้าว

2.3 เพื่อศึกษาปัจจัยที่มีความสัมพันธ์ต่ออาการผิดปกติของระบบทางเดินหายใจ

3. วิธีดำเนินการวิจัย

3.1 รูปแบบการวิจัย

การศึกษานี้มีรูปแบบการวิจัยเชิงวิเคราะห์แบบภาคตัดขวาง (Cross-sectional analytic study) เพื่อประเมินการรับสัมผัสฝุ่นละอองขนาดเล็กในบรรยากาศ ศึกษาอาการผิดปกติของระบบทางเดินหายใจ และศึกษาปัจจัยที่มีความสัมพันธ์ต่ออาการผิดปกติของระบบทางเดินหายใจของพนักงานโรงงานสีข้าวแห่งหนึ่งในจังหวัดชัยนาท ทั้งนี้ขอบเขตของการศึกษาอาการผิดปกติของระบบทางเดินหายใจของการศึกษานี้ หมายถึง อาการแสดงจากการรับสัมผัสฝุ่นละอองขนาดเล็กทั้งแบบเฉียบพลันและเรื้อรัง เช่น ไอจาม ไอแห้ง ไอปนเสมหะ น้ำมูกไหล คัดจมูก แสบจมูก คันคอ คออักเสบ เสียงแหบ แน่นหน้าอก เหนื่อยหอบ หายใจดังวี๊ด หายใจติดขัด และระคายเคืองเวลาหายใจ ซึ่งเครื่องมือของการศึกษาวิจัย ได้แก่ แบบสอบถามและเครื่องมือเก็บตัวอย่างฝุ่นละอองขนาดเล็กในบรรยากาศ โดยเริ่มศึกษาในช่วงระหว่างเดือนกรกฎาคมถึงตุลาคม พ.ศ. 2565

3.2 ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการศึกษารั้งนี้ คือ พนักงานโรงงานสีข้าวแห่งหนึ่งในจังหวัดชัยนาท รวมทั้งสิ้น 50 คน

3.3 กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มพนักงานของโรงงานสีข้าวแห่งหนึ่งในจังหวัดชัยนาท กำหนดเกณฑ์คัดเข้า คือ พนักงานที่ปฏิบัติงานในโรงงานสีข้าวในแผนกอบนึ่งข้าวและแผนกโรงสีข้าวหนึ่ง ซึ่งพนักงานทั้งหมดอยู่ในบริเวณที่ได้รับสัมผัสฝุ่นละอองในบรรยากาศ ผู้วิจัยใช้หลักการสุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง (Purposive Sampling) ได้จำนวนกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด 50 คนซึ่งเป็นจำนวนทั้งหมดของประชากร โดยแผนกอบนึ่งข้าวมีจำนวนพนักงาน 32 คน และแผนกโรงสีข้าวหนึ่งมีจำนวนพนักงาน 18 คน ทำงานเป็น 2 ช่วง คือ ช่วงกลางวันและช่วงกลางคืน

3.4 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือในการใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล แบ่งออกเป็น 2 ส่วน ได้แก่ แบบสอบถามและการเก็บตัวอย่างฝุ่นละอองในบรรยากาศ มีรายละเอียดดังนี้

3.4.1 แบบสอบถาม เก็บรวบรวมข้อมูลใช้แบบสอบถามที่ผู้วิจัยได้พัฒนาขึ้น ซึ่งประกอบด้วย 4 ส่วน คือ ส่วนที่ 1 ข้อมูลลักษณะส่วนบุคคล ส่วนที่ 2 ข้อมูลด้านลักษณะการทำงาน ส่วนที่ 3 ข้อมูลด้านพฤติกรรม การสวมใส่อุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคล และส่วนที่ 4 ข้อมูลอาการผิดปกติของระบบทางเดินหายใจ ซึ่งแบบสอบถามได้ผ่านการพิจารณาความเที่ยงตรงของเนื้อหาให้มีความสอดคล้องตามวัตถุประสงค์จากผู้ทรงคุณวุฒิทั้ง 3 ท่าน ที่มีความเชี่ยวชาญด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัย จากนั้นหาความเที่ยงตรงของเนื้อหาโดยพิจารณาคัดเลือกข้อคำถามที่มีค่าสัมประสิทธิ์ความสอดคล้อง (Index Of Concordance: IOC) มากกว่า 0.5 ขึ้นไป จากนั้นแบบสอบถามนำไปทดลองใช้กับกลุ่มที่มีลักษณะการทำงานคล้ายกลุ่มตัวอย่าง เพื่อหาค่าความเชื่อมั่น (Reliability) ของเครื่องมือโดยใช้สูตรสัมประสิทธิ์แอลฟาตามวิธีการของ Cronbach ได้ค่าความเชื่อมั่นมากกว่า 0.7 ผู้วิจัยจึงนำแบบสอบถามไปใช้ในการเก็บข้อมูลกับกลุ่มตัวอย่างที่ต้องการจะศึกษา

3.4.2 การเก็บตัวอย่างฝุ่นละอองขนาดเล็กในบรรยากาศ ใช้วิธีการตรวจวัดฝุ่นละอองขนาดเล็กตามวิธีการมาตรฐาน NIOSH Method NO.0600 [9] โดยใช้เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บตัวอย่างฝุ่นละอองขนาดเล็กกว่า 10 ไมโครเมตร ประกอบด้วย ปัมป์เก็บ

ตัวอย่างอากาศ (Air Sampling Pump) ซึ่งจะต้องดำเนินการปรับเทียบอัตราการไหลด้วย Primary Calibrators ใช้อัตราการไหลที่ 2.5 ลิตร/นาที สำหรับอุปกรณ์ กักเก็บอนุภาคจะใช้อลูมินัมไซโคลน (Aluminum Cyclone) พร้อมตลับใส่กระดาษกรอง (Filter cassette) 3 ชั้น ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 37 มิลลิเมตร และกระดาษกรองชนิด PVC (Polyvinyl Chloride) ที่มีขนาดรูพรุน (Pore size) ขนาด 5 ไมโครเมตร ซึ่งจะทำให้การตรวจวัดแบบติดตั้งที่ตัวบุคคล โดยติดตั้งอุปกรณ์ให้อยู่ในระดับหายใจของผู้ปฏิบัติงานหรือภายในรัศมี 30 เซนติเมตร ซึ่งการเก็บตัวอย่างมีระยะเวลา 8 ชั่วโมงตลอดระยะเวลาการทำงาน ส่วนการพิจารณาการสุ่มตัวแทนในการเก็บตัวอย่างจากพนักงานโรงงานสีข้าว พิจารณาการแบ่งกลุ่มจากลักษณะการทำงานที่เหมือนกัน การสัมผัสอันตรายคล้ายกันในพื้นที่แผนกเดียวกัน (Similar Exposure Group: SEG) ในการศึกษาวิจัยนี้จะแบ่งเป็น SEG 8 กลุ่ม โดยจะใช้วิธีการสุ่มตัวแทนแต่ละกลุ่มร้อยละ 20 จาก 2 แผนก คือ แผนกอบนึ่งข้าวและแผนกโรงสีข้าวหนึ่ง เพื่อเป็นตัวแทนในการตรวจวัดฝุ่นละอองขนาดเล็กในบรรยากาศรวมทั้งหมด 11 คน

3.5 การวิเคราะห์ข้อมูล

การศึกษาวิจัยครั้งนี้วิเคราะห์ข้อมูลด้วยโปรแกรมสำเร็จรูป SPSS ใช้สถิติเชิงพรรณนาวิเคราะห์อธิบายลักษณะข้อมูลจากแบบสอบถาม ได้แก่ ข้อมูลลักษณะส่วนบุคคล ข้อมูลด้านลักษณะการทำงาน ข้อมูลด้านพฤติกรรม การสวมใส่อุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคล ข้อมูลอาการผิดปกติของระบบทางเดินหายใจ และผลการตรวจวัดความเข้มข้นของฝุ่นละอองขนาดเล็กกว่า 10 ไมโครเมตร ซึ่งอธิบายข้อมูลในรูปแบบการแจกแจงความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ส่วนสถิติเชิงอนุมาน ผู้วิจัยใช้สถิติการวิเคราะห์ถดถอยลอจิสติกอย่างง่าย (Simple Logistic Regression) เพื่อวิเคราะห์หาขนาดและทิศทางของปัจจัยที่มีความสัมพันธ์ต่ออาการผิดปกติของระบบทางเดินหายใจ กำหนดระดับนัยสำคัญที่ 0.05 และระดับความเชื่อมั่น 95%

4. ผลการศึกษา

4.1 ข้อมูลลักษณะส่วนบุคคล

กลุ่มตัวอย่างพนักงานโรงงานสีข้าวแห่งหนึ่งในจังหวัดชัยนาท มีทั้งหมด 2 แผนก คือ แผนกอบนึ่งข้าว และแผนกโรงสีข้าวหนึ่ง รวมจำนวน 50 คน ส่วนใหญ่เป็นเพศชาย คิดร้อยละ 90.00 อายุอยู่ในช่วง 31-40 ปี คิดเป็นร้อยละ 54.00 รองลงมาช่วงอายุ 21-30 ปี คิดเป็นร้อยละ 22.00 พนักงานส่วนใหญ่ไม่มีโรคประจำตัว คิดเป็นร้อยละ 90 ส่วนพนักงานที่มีโรคประจำตัว คิดเป็นร้อยละ 10 ทุกคนมีประวัติการเจ็บป่วยด้วยโรคมุมิแพ้ทางเดินหายใจ พนักงานส่วนใหญ่ไม่สูบบุหรี่ คิดเป็นร้อยละ 44.00 รองลงมาเคยสูบบุหรี่แล้วมี คิดเป็นร้อยละ 34.00 และประวัติการดื่มแอลกอฮอล์ พบว่า ส่วนใหญ่ไม่ดื่มแอลกอฮอล์ คิดเป็นร้อยละ 30.00 รองลงมาเคยดื่มแต่เลิกแล้ว 24.00 สำหรับข้อมูลด้านพฤติกรรมกรรมการสวมใส่อุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคล (PPE) พนักงานส่วนใหญ่ใส่หน้ากากป้องกันฝุ่นตลอดเวลาทำงาน คน คิดเป็นร้อยละ 90.00 รองลงมาใส่หน้ากาก 5-8 ชั่วโมง คิดเป็นร้อยละ 10.00 ซึ่งส่วนใหญ่ใส่หน้ากากประเภทหน้ากากกรองคาร์บอน คิดเป็นร้อยละ 60.00

และใส่หน้ากากอนามัยทางการแพทย์ คิดเป็นร้อยละ 40.00

4.2 ความเข้มข้นของฝุ่นละอองขนาดเล็กกว่า 10 ไมโครเมตร

จากการเก็บตัวอย่างฝุ่นละอองขนาดเล็กกว่า 10 ไมโครเมตรในบรรยากาศ พบว่า ปริมาณความเข้มข้นของฝุ่นละอองขนาดเล็กมากที่สุด 3 ลำดับแรก คือ SEG 7 พนักงานดูแลลานสีข้าว มีค่าความเข้มข้นของฝุ่นละอองขนาดเล็กเท่ากับ 1.75820 mg/m^3 รองลงมา SEG 5 พนักงานทำความสะอาดและ SEG 6 พนักงานดูแลเครื่องกะเทาะข้าวเปลือก มีค่าความเข้มข้นของฝุ่นละอองขนาดเล็กเท่ากับ 1.23431 mg/m^3 และ 0.99859 mg/m^3 ตามลำดับ เมื่อนำค่าความเข้มข้นของฝุ่นละอองขนาดเล็กเปรียบเทียบกับค่ามาตรฐานตามประกาศกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน เรื่อง ขีดจำกัดความเข้มข้นของสารเคมีอันตรายขีดจำกัดความเข้มข้นเฉลี่ยตลอดระยะเวลาการทำงานปกติ 8 ชั่วโมง ที่กำหนดค่ามาตรฐานไม่เกิน 5 mg/m^3 ซึ่งถือว่าตัวแทนของจุดตรวจวัดทั้งหมด 11 จุด เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐาน รายละเอียดดังตารางที่ 1

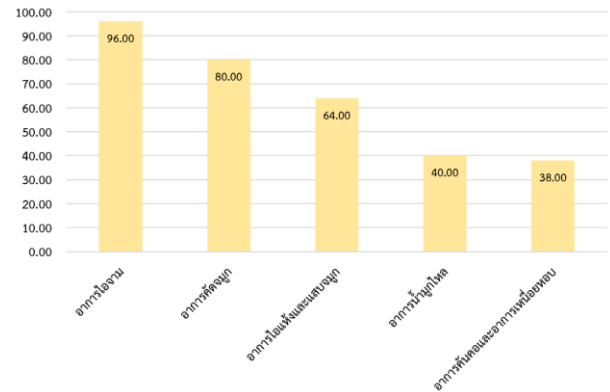
ตารางที่ 1 ปริมาณความเข้มข้นของฝุ่นละอองขนาดเล็กกว่า 10 ไมโครเมตรเฉลี่ยตลอดการทำงาน จำแนกตาม Similar Exposure group (SEG)

Similar Exposure group (SEG)	จำนวน ตัวอย่าง	Mean $\pm$ S.D (mg/m ³)	Min - Max (mg/m ³)
SEG 1 พนักงานควบคุมเครื่องจักรโรง 1	1	0.60006	-
SEG 2 พนักงานควบคุมเครื่องจักรโรง 3	1	0.94352	-
SEG 3 พนักงานควบคุมเครื่องจักรโรง 4	1	0.94724	-
SEG 4 พนักงานดูแลโรงนึ่งข้าว	3	0.526499 ± 0.47343	0.22840 - 1.07240
SEG 5 พนักงานทำความสะอาด	1	1.23431	-
SEG 6 พนักงานดูแลเครื่องกะเทาะข้าวเปลือก	1	0.99859	-
SEG 7 พนักงานดูแลลานสีข้าว	1	1.75820	-
SEG 8 พนักงานดูแลเครื่องยิงสีข้าว	2	0.86779 ± 0.10339	0.79467 - 0.94090
รวม	11	0.8906 ± 0.4279	0.22840 - 1.07240

4.3 ข้อมูลด้านอาการผิดปกติของระบบทางเดินหายใจ

อาการผิดปกติของระบบทางเดินหายใจของกลุ่มตัวอย่าง พบว่า อาการผิดปกติของระบบทางเดินหายใจที่พบสูงสุด 5 อันดับแรก ได้แก่ อาการไอจาม คิดเป็นร้อยละ 96.00 รองลงมา อาการคัดจมูก คิดเป็นร้อยละ 80.00 อาการไอแห้งและแสบจมูก คิดเป็นร้อยละ 64.00 เท่ากัน อาการน้ำมูกไหล คิดเป็นร้อยละ 40.00 และอาการคันคอ กับอาการเหนื่อยหอบ คิดเป็นร้อยละ 38.00 เท่ากัน รายละเอียดแสดงในรูปที่ 1 จากการพิจารณาอาการผิดปกติของระบบทางเดินหายใจจากทั้งหมด 15 อาการ แบ่งเป็น 2 กลุ่ม คือ มีอาการน้อยกว่า 5 อาการและมีอาการตั้งแต่ 5 อาการขึ้นไป จากการศึกษาพบว่าพนักงานส่วนใหญ่มีอาการผิดปกติของระบบทางเดินหายใจตั้งแต่ 5 อาการขึ้นไปคิดเป็นร้อยละ 70.00 และเมื่อจำแนกตาม SEG พบว่า พนักงานทุกคนใน SEG 5 พนักงานทำความสะอาด และ SEG 6 พนักงานดูแลเครื่องกะเทาะ

ข้าวเปลือก มีอาการตั้งแต่ 5 อาการขึ้นไป คิดเป็นร้อยละ 100 เท่ากัน รองลงมา SEG 8 พนักงานดูแลเครื่องยีสี่ข้าว คิดเป็นร้อยละ 80 และ SEG 3 พนักงานควบคุมเครื่องจักรโรง 4 และ SEG 7 พนักงานดูแลลานสีข้าว คิดเป็นร้อยละ 75 เท่ากัน



รูปที่ 1 ร้อยละของอาการผิดปกติของระบบทางเดินหายใจที่พบมากที่สุด 5 อันดับ

ตารางที่ 2 จำนวนและร้อยละของผู้มีอาการผิดปกติของระบบทางเดินหายใจจำแนกตาม SEG (n=50)

อาการผิดปกติ ของระบบ ทางเดินหายใจ	จำนวนผู้มีอาการผิดปกติของระบบทางเดินหายใจจำแนกตาม SEG								รวม
	SEG 1	SEG 2	SEG 3	SEG 4	SEG 5	SEG 6	SEG 7	SEG 8	
น้อยกว่า 5 อาการ	2 (50.00)	3 (75.00)	1 (25.00)	6 (42.90)	0 (0.00)	0 (0.00)	1 (25.00)	2 (20.00)	15 (30.00)
ตั้งแต่ 5 อาการขึ้นไป	2 (50.00)	1 (25.00)	3 (75.00)	8 (57.10)	6 (100.00)	4 (100.00)	3 (75.00)	8 (80.00)	35 (70.00)
รวม	4 (8.00)	4 (8.00)	4 (8.00)	14 (28.00)	6 (12.00)	4 (8.00)	4 (8.00)	10 (20.00)	50 (100.00)

4.4 ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์ต่ออาการผิดปกติของระบบทางเดินหายใจ

จากการวิเคราะห์การถดถอยลอจิสติกอย่างง่าย พบว่า ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับอาการผิดปกติของระบบทางเดินหายใจอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ในการศึกษาี้สามารถอธิบายได้ว่า พนักงานที่มีโรคประจำตัวมีโอกาสเกิดอาการหายใจติดขัดมากกว่าพนักงานที่ไม่มีโรคประจำตัว 12 เท่า (OR = 12.00, 95%CI = 1.60-90.19) พนักงานที่จำนวนวันทำงาน 7 ต่อสัปดาห์มีโอกาสเกิด

อาการหายใจดังวี๊ดมากกว่าพนักงานที่ทำงาน 6 วันต่อสัปดาห์ 10 เท่า (OR = 10.00, 95%CI = 1.49-66.99) พนักงานที่ทำงานในพื้นที่ใช้พัดลมระบายอากาศมีโอกาสเกิดอาการระคายเคืองเวลาหายใจมากกว่าพนักงานที่ไม่ได้อยู่ในพื้นที่ที่ใช้พัดลม 5.83 เท่า (OR = 5.83, 95%CI = 1.56-21.87) และพนักงานที่เคยทำงานสัมผัสฝุ่นละอองมาก่อนมีโอกาสเกิดอาการไอปนเสมหะมากกว่าพนักงานที่ไม่เคยทำงานสัมผัสฝุ่นละออง 12.36 เท่า (OR = 12.36, 95%CI = 1.25-122.62) ดังแสดงในตารางที่ 3

ตารางที่ 3 การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของตัวแปรเดี่ยวระหว่างปัจจัยที่มีความสัมพันธ์ต่ออาการผิดปกติของระบบทางเดินหายใจ (n=50)

ปัจจัย	จำนวนผู้มีอาการผิดปกติของระบบทางเดินหายใจ		OR	95%CI	P-value	
	อาการผิดปกติ ของระบบทางเดินหายใจ	มีอาการ ไม่มีอาการ				
โรคประจำตัว	อาการหายใจติดขัด					
ไม่มี		5	40	12.00	1.60 - 90.19	0.016*
มี		3	2			
จำนวนวันทำงานต่อสัปดาห์	อาการหายใจดังวี๊ด					
6 วัน/สัปดาห์		4	40	10.00	1.49 - 66.99	0.018*
7 วัน/สัปดาห์		3	3			
พื้นที่ทำงานใช้พัดลมระบายอากาศ	อาการระคายเคือง เวลาหายใจ					
ไม่ใช้		4	20	5.83	1.56 - 21.87	0.009*
ใช้		14	12			
เคยทำงานที่มีการสัมผัสฝุ่นละออง	อาการไอปนเสมหะ					
ไม่เคย		11	34	12.36	1.25 - 22.62	0.032*
เคย		4	1			

5. อภิปรายผล

5.1 ผลการประเมินการรับสัมผัสฝุ่นละอองขนาดเล็กกว่า 10 ไมโครเมตร

จากผลการประเมินการรับสัมผัสความเข้มข้นของฝุ่นละอองขนาดเล็ก พบสูงสุด คือ SEG 7 พนักงานดูแลลานสีข้าว ค่าความเข้มข้นของฝุ่นละอองขนาดเล็กเท่ากับ 1.75820 mg/m^3 ซึ่งพนักงานดูแลลานสีข้าวมีโอกาสรับสัมผัสฝุ่นละอองเนื่องจากลักษณะการทำงานที่ต้องรองรับข้าวเปลือกจากการเก็บเกี่ยวของเกษตรกร เมื่อข้าวเปลือกถูกลำเลียงเทใส่ลานสีข้าวจะมีกระบวนการคัดแยกเศษฟางและสิ่งแปลกปลอมที่ติดมากับข้าวเปลือก โดยใช้ลมเป่าส่งผลทำให้ฝุ่นละอองฟุ้งกระจายมากขึ้น พนักงานจึงมีโอกาสรับสัมผัสมากยิ่งขึ้น สอดคล้องกับการศึกษาของพงษ์สิทธิ์ บุญรักษา (2561) และคณะ พบว่า บริเวณที่มีการเทข้าวเปลือก มีความเข้มข้นของฝุ่นขนาดเล็กมากที่สุด เท่ากับ 1.24 mg/m^3 ด้วยลักษณะของกระบวนการจึงทำให้เกิด

ฝุ่นมาก [10] รองลงมาคือ SEG 5 พนักงานทำความสะอาด พบค่าความเข้มข้นของฝุ่นละอองขนาดเล็กกว่า 10 ไมครอน เท่ากับ 1.23431 mg/m^3 เนื่องจากลักษณะการทำงานของพนักงานทำความสะอาดจะต้องคอยล้างทำความสะอาดภาชนะบรรจุข้าวเปลือก และทำความสะอาดลานสีข้าว ซึ่งด้วยลักษณะการทำงานที่ต้องทำความสะอาดทำให้มีโอกาสรับสัมผัสฝุ่นละอองขนาดเล็กขณะปฏิบัติงาน ซึ่งมีความสอดคล้องกับการศึกษาของทัศนพงษ์ ตันติปัญญพร (2562) ซึ่งพนักงานทำความสะอาดเหมือนกันลักษณะงานคล้ายคลึงกันและพบปริมาณความเข้มข้นของฝุ่นละอองขนาดเล็กเท่ากับ 0.0865 mg/m^3 ซึ่งไม่เกินค่ามาตรฐานเช่นเดียวกัน [6] ส่วน SEG 6 พนักงานดูแลเครื่องกะเทาะข้าวเปลือก พบค่าความเข้มข้นของฝุ่นละอองขนาดเล็กเท่ากับ 0.99859 mg/m^3 ซึ่งในกระบวนการกะเทาะข้าวเปลือกในโรงงานสีข้าวจะใช้เครื่องจักรในการกะเทาะข้าวเปลือก ในขั้นตอนนี้พนักงานจะได้รับการสัมผัสฝุ่นละอองขนาดเล็ก ซึ่งจะเกิดขึ้นในช่วง

ที่ตะแกรงโยกเพื่อแยกข้าวขาวออกจากข้าวเปลือก และแกลบ ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของ สุพัตรามะโร และคณะ (2559) พบว่า การกระจายของฝุ่นในโรงสีข้าวชุมชน พบปัญหาฝุ่นละอองจากเครื่องกะเทาะข้าวเปลือก ซึ่งลักษณะการทำงานของเครื่องจักรจะมีช่องทางออกของข้าว แยกแกลบ การขัดรำข้าวให้ได้ข้าวขาว และการคัดเมล็ดข้าวสาร ซึ่งตลอดกระบวนการกะเทาะข้าวเปลือกนั้นจะมีฝุ่นละอองเกิดขึ้นตลอดเวลา จากการตรวจวัดความเข้มข้นของฝุ่นขนาดเล็ก พบมากที่สุดที่โรงสีที่ 3 คือ บริเวณในแผนกกะเทาะข้าวมีค่า เท่ากับ 0.98 mg/m^3 [11] ทั้งนี้ระดับความเข้มข้นของฝุ่นละอองขนาดเล็กในบรรยากาศการทำงานของการศึกษาวิจัยในครั้งนี้ พบว่า ทุกกลุ่มของพนักงานมีค่าระดับความเข้มข้นของฝุ่นละอองขนาดเล็กเป็นไปตามมาตรฐานไม่เกิน 5 mg/m^3 [8] อย่างไรก็ตาม สถานประกอบกิจการจะต้องมีการดำเนินการเฝ้าระวังสุขภาพของพนักงานอย่างต่อเนื่อง เช่น การตรวจสุขภาพตามปัจจัยเสี่ยง การตรวจประเมินสภาพแวดล้อมในการทำงานอย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง เป็นต้น

5.2 อาการผิดปกติของระบบทางเดินหายใจ

จากการศึกษาอาการความผิดปกติของระบบทางเดินหายใจของกลุ่มตัวอย่างพนักงาน พบว่า พนักงานมีอาการไอจามมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 96.00 ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของ Azees (2016) พบว่า อาการระบบทางเดินหายใจของพนักงานโรงสีข้าวทางตะวันตกเฉียงเหนือของไนจีเรีย มีอาการผิดปกติของระบบทางเดินหายใจ คือ อาการไอจาม ร้อยละ 46.20 อาการคัดจมูก ร้อยละ 80.0 [12] นอกจากนี้ยังสอดคล้องกับการศึกษาของ สุปรานี คุณร้าน และคณะ (2563) พบว่า พนักงานมีอาการคัดจมูก ร้อยละ 39.60 อาการไอแห้งกับอาการแสบจมูก ร้อยละ 64.00 เท่ากัน [4] ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของพัทธนิษฐ์ คำธาร และคณะ (2565) พบว่า เกษตรกรชาวนาในช่วงสถานการณ์หมอกควัน พื้นที่จังหวัดเชียงราย พบอาการน้ำมูกไหล ร้อยละ 3.80 อาการคันคอกับ

อาการเหนื่อยหอบ ร้อยละ 38.0 เท่ากัน [13] นอกจากนี้การศึกษารังนี้ได้พิจารณาอาการผิดปกติของระบบทางเดินหายใจโดยจำแนกตาม SEG พบว่า ภาพรวมพนักงานมีอาการผิดปกติของระบบทางเดินหายใจตั้งแต่ 5 อาการขึ้นไป คิดเป็นร้อยละ 70 ซึ่งในพนักงานจำนวนนี้มีพนักงานที่อยู่ในกลุ่มของการสัมผัสฝุ่นละอองขนาดเล็กสูงสุด 3 อันดับ พบว่ามีร้อยละของอาการผิดปกติของระบบทางเดินหายใจสูงเช่นเดียวกัน จึงสามารถอธิบายได้ว่า พนักงานที่อยู่ในบริเวณที่มีฝุ่นละอองขนาดเล็กย่อมมีโอกาสของการเกิดอาการผิดปกติของระบบทางเดินหายใจสูงตามไปด้วย

5.3 ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับระบบทางเดินหายใจ

จากการศึกษากลุ่มตัวอย่างพนักงานโรงงานสีข้าวแห่งหนึ่งในจังหวัดชัยนาท มีจำนวนพนักงานทั้งหมด 50 คน พบว่าปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับระบบทางเดินหายใจมีดังนี้

โรคประจำตัว พบว่า มีความสัมพันธ์กับอาการหายใจติดขัด เนื่องจากพนักงานที่มีโรคประจำตัวทั้งหมดเป็นโรคประจำตัวที่เกี่ยวข้องกับระบบทางเดินหายใจ และเกิดอาการภูมิแพ้ร่วมด้วยกับการทำงานสัมผัสฝุ่นละอองในบรรยากาศ ซึ่งสอดคล้องกับบทความของโรงพยาบาลศิริราชปิยมหาราชการุณย์ (2564) การรับสัมผัสสารก่อภูมิแพ้ต่าง ๆ เช่น ไรฝุ่น ฝุ่นเป็นโมเลกุลขนาดเล็กเมื่อสูดดมเข้าสู่ระบบทางเดินหายใจ ร่างกายจะสร้างโปรตีนที่เรียกว่าแอนติบอดีขึ้นมาต่อสู้กับสารก่อภูมิแพ้มันดังกล่าวส่งผลให้เกิดการอักเสบที่จมูกหรือปอดมีอาการแพ้ อาการน้ำมูกไหลและอาการคันรุนแรงได้แก่ อาการหายใจติดขัด เป็นต้น [14]

จำนวนวันทำงานต่อสัปดาห์ พบว่า มีความสัมพันธ์กับอาการหายใจดังวี๊ด ซึ่งพนักงานส่วนใหญ่มีจำนวนวันทำงาน 7 วันต่อสัปดาห์ ยังมีโอกาสการสัมผัสฝุ่นละอองมากกว่าพนักงานที่ทำงานน้อยกว่า 7 วัน นอกจากนี้พฤติกรรมการสวมใส่หน้ากากกรองคาร์บอน คิดเป็นร้อยละ 60.00 ซึ่งยังถือว่ามีความเสี่ยงที่พนักงานบางคนที่ไม่ได้ใส่หน้ากากได้เหมาะสมกับ

การป้องกันฝุ่นละออง ดังนั้นการทำงานในทุกวันและพฤติกรรมการใช้อุปกรณ์ป้องกันระบบทางเดินหายใจมีผลต่อปริมาณการรับสัมผัสด้วย

พื้นที่ทำงานใช้พัดลมระบบระบายอากาศ พบว่า มีความสัมพันธ์กับอาการระคายเคืองเวลาหายใจ ซึ่งพนักงานส่วนใหญ่อยู่ในพื้นที่ที่ใช้พัดลมซึ่งสอดคล้องกับปัญหุช ชัยพุดิตานนท์ (2559) พบว่า ขณะปฏิบัติงานภายในอาคารจะใช้พัดลมในการระบายอากาศจึงสามารถนำพาฝุ่นละอองดินเข้าสู่อาคารจำนวนมาก ซึ่งส่งผลทำให้เกิดการฟุ้งกระจายของฝุ่นภายในอาคาร เมื่อพนักงานสูดอากาศเข้าไปจึงเกิดอาการระคายเคืองเวลาหายใจ [15]

การทำงานที่มีการสัมผัสฝุ่นละออง พบว่า มีความสัมพันธ์กับอาการไอปนเสมหะในพนักงานที่เคยทำงานสัมผัสฝุ่นละอองมาก่อน ทำให้ฝุ่นมีการสะสมไว้ในปอดจึงส่งผลกระทบต่อระบบทางเดินหายใจของพนักงาน

6. สรุปผลการวิจัย

ค่าเฉลี่ยการรับสัมผัสฝุ่นละอองขนาดเล็กกว่า 10 ไมโครเมตรตลอดระยะเวลาการทำงาน พนักงานที่สัมผัสสูงสุด 3 อันดับ ได้แก่ พนักงานดูแลลานสีข้าว พนักงานทำความสะอาดและพนักงานดูแลเครื่องกะเทาะข้าวเปลือก ตามลำดับ อาการผิดปกติของระบบทางเดินหายใจของพนักงานสูงสุด 5 อันดับแรก ได้แก่ อาการไอ จาม อาการคัดจมูก อาการไอแห้ง และอาการแสบจมูก อาการน้ำมูกไหล และอาการคันคอและอาการเหนื่อยหอบตามลำดับ อาการผิดปกติของระบบทางเดินหายใจตั้งแต่ 5 อาการขึ้นไป จำแนกตาม SEG พบสูงสุดในพนักงานทำความสะอาด พนักงานดูแลเครื่องกะเทาะข้าวเปลือกและพนักงานดูแลเครื่องสีข้าว ส่วนปัจจัยที่มีความสัมพันธ์ต่ออาการผิดปกติของระบบทางเดินหายใจ ในการศึกษาวิจัยนี้ พบว่ามี 4 ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์ คือ โรคประจำตัว พบว่าส่วนใหญ่เป็นโรคมะเร็งทางเดินหายใจ จำนวนวันทำงานต่อสัปดาห์ การทำงานในพื้นที่ทำงานที่ใช้พัดลมระบายอากาศ และการเคยทำงานที่มีการสัมผัสฝุ่นละออง

7. ข้อเสนอแนะ

7.1 สถานประกอบการควรจัดสภาพแวดล้อมการทำงานเพื่อลดความเข้มข้นของฝุ่นละอองในสภาพแวดล้อม เช่น การตรวจสอบประสิทธิภาพของระบบระบายอากาศที่มีอยู่ การตรวจติดตามระดับความเข้มข้นของฝุ่นละอองในสภาพแวดล้อมในการทำงานอย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง ทั้งนี้ความนำผลการตรวจวัดเชื่อมโยงกับผลตรวจสุขภาพประจำปีของพนักงาน เพื่อเฝ้าสุขภาพและอาการผิดปกติของระบบทางเดินหายใจ

7.2 สถานประกอบกิจการควรจัดให้มีการส่งเสริมให้ความรู้วิธีการป้องกันการรับสัมผัสฝุ่นละอองขนาดเล็กเพื่อลดและป้องกันการเกิดปัญหาสุขภาพจากการทำงาน จัดให้มีการฝึกอบรมโรคจากการประกอบอาชีพ การใช้ให้ความรู้เกี่ยวกับการป้องกันอันตรายจากฝุ่นละออง และการสวมอุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคลให้เหมาะสมกับลักษณะการทำงาน

7.3 ในการศึกษาครั้งต่อไป ควรศึกษาในกลุ่มพนักงานทุกกลุ่มที่สัมผัสปัจจัยเสี่ยง โดยคำนึงถึงการกำหนดตัวแทนในการตรวจวัดให้ครอบคลุมพนักงานในกลุ่มนั้นๆ นอกจากนี้ควรศึกษาปัจจัยคุณภาพทางด้านอื่นๆ ร่วมด้วย เช่น การตรวจวัดความเข้มของแสงสว่าง ระดับเสียงและความร้อน เป็นต้น

8. เอกสารอ้างอิง

- [1] บุษกร เดชาพิทักษ์. (2563). *การศึกษาวิจัยเพื่อพัฒนากลยุทธ์และนวัตกรรมรูปแบบธุรกิจเกษตรอินทรีย์สำหรับข้าวสายพันธุ์หอมด่ำสุโขทัย 2* (วิทยานิพนธ์ ปริญญาโท สาขาบริหารธุรกิจ). มหาวิทยาลัยมหิดล. สืบค้นจาก <https://archive.cm.mahidol.ac.th/bitstream/23456789/3721/1/TP%20BM.019%202563.pdf>.
- [2] สำนักงานอุตสาหกรรมจังหวัดชัยนาท. (2565). *แผนพัฒนาอุตสาหกรรมระดับจังหวัด*. ค้นเมื่อ 16 สิงหาคม 65, จาก <https://chainat.industry.go.th/th>
- [3] กรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข. (2559). *งานอนามัยสิ่งแวดล้อมปีงบประมาณ 2559*. ค้นเมื่อ

- 16 สิงหาคม 65, จาก
<https://hpc.anamai.moph.go.th>
- [4]. สุปราณี คุณร้าน และศรีรัตน์ ลอมพงศ. (2563). ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับอาการระบบทางเดินหายใจของพนักงานโรงสีข้าว จังหวัดนครราชสีมา. *วารสารสาธารณสุข มหาวิทยาลัยบูรพา*, 15(1), 112-122.
- [5] Ghosh T, Gangopadhyay S, Das B. (2014). Prevalence of respiratory symptoms and disorders among rice mill workers in India. *Environ Health PrevMed*, 19(3), 226-233. <http://dx.doi.org/10.1007/s12199-014-0384-8>.
- [6] ทศน์พงษ์ ตันติปัญญพร และคณะ. (2562). การประเมินความเสี่ยงต่อสุขภาพจากการสัมผัสฝุ่นละอองขนาดเล็กทางการหายใจของพนักงานในโรงงานสีข้าวแห่งหนึ่งของจังหวัดกำแพงเพชร. *ศรีนครินทร์เวชสาร*, 34(5), 482-489.
- [7] กรมควบคุมโรค กระทรวงสาธารณสุข. (2561). **โรคจากการประกอบอาชีพและสิ่งแวดล้อม**. ค้นเมื่อ 16 สิงหาคม 65, จาก <http://envoccc.ddc.moph.go>
- [8] ประกาศกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน เรื่อง ขีดจำกัดความเข้มข้นของสารเคมีอันตราย. (2560). **ราชกิจจานุเบกษา**. เล่ม 134 ตอนพิเศษ 198 ง., หน้า 34.
- [9]. NIOSH. (1998). Particulates not otherwise regulated, respirable: method 0 6 0 0 . National Institute on Occupational Safety and Health (NIOSH) Manual Analytical Method (NMAM).
- [10] พงษ์สิทธิ์ บุญรักษา และยุพรัตน์ หลิมมงคล. (2561). การปรับปรุงสภาพแวดล้อมในการทำงานเพื่อลดการสัมผัสฝุ่นและจุลชีพในโรงสีชุมชน หมู่บ้านบุยอ อำเภอโคกชัย จังหวัดนครราชสีมา. *วารสารวิชาการสาธารณสุข*, 27(6), 1039-1048.
- [11] สุพัตรา มะโร, ศุภิสรา อินธิเดช, กติกา สระมณีอินทร์. (2560). การกระจายของฝุ่นข้าวในโรงสีข้าวชุมชน และผลกระทบในบริเวณปฏิบัติงานและที่พักอาศัย. *การประชุมวิชาการระดับชาติมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์ ครั้งที่ 2*. (น. 349-356). มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์. นครปฐม.
- [12] Azees et al. (2022). Prevalence and determinants of respiratory distress syndrome among rice mill workers in the northwestern state of Sokoto. Nigeria. *Journal of occupational health*. 49(4): 273-8. <https://so05.tci-thaijo.org>
- [13] พัทธนิษฐ์ คำธาร. (2565). ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับอาการระบบทางเดินหายใจของเกษตรกรชาวนาในช่วงสถานการณ์หมอกควัน พื้นที่จังหวัดเชียงราย. *วารสารวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มทร.สุวรรณภูมิ*, 6(1), 37-46.
- [14] โรงพยาบาลศิริราชปิยมหาราชการุณย์. (2564). *สารก่อโรคภูมิแพ้*. ค้นเมื่อ 16 สิงหาคม 65, จาก <https://www.siphphospital.com>
- [15] ปิยนุช ชัยพฤติตานนท์. (2556). *การประเมินการได้รับสัมผัสฝุ่นละอองของบุคลากรและนักศึกษาในวิทยาลัยการอาชีพพนมทวน จังหวัดกาญจนบุรี*. (วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารบัณฑิต). มหาวิทยาลัยศิลปากร. สืบค้นจาก <https://sure.su.ac.th/xmlui/handle/123456789/10799?locale-attribute=th>

การประเมินความเสี่ยงด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัยของพนักงาน
ในสถานประกอบการจัดการของเสีย

Occupational Health and Safety Risk Assessments of Employees in Waste Processor
Industry

ชัชฎา แก้วเรือง¹, โกวิท สุวรรณหงษ์^{2*}, รจฤดี โชติกาวิรินทร์³ และ ต่อบงค์ กริธาชาติ⁴

Chatchada Keaorueang¹, Kowit Suwannahong^{2*}, Rotruedee Chotigawin³ and Torpong Kreetachat⁴

^{1,2,3}. คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา ตำบลแสนสุข อำเภอเมือง ชลบุรี 20131

⁴ คณะพลังงานและสิ่งแวดล้อม มหาวิทยาลัยพะเยา ตำบลแม่กา อำเภอเมือง จังหวัดพะเยา 56000

อีเมล: ¹64910168@buu.ac.th, ²kowit@go.buu.ac.th, ³Rotruedee@go.buu.ac.th, ⁴torpong.kr@up.ac.th

โทรศัพท์: ¹093-454-5849, ²061-951-6639, ³089-731-9550, 083-603-3371

บทคัดย่อ

สถานประกอบการจัดการของเสีย ต้องปรับตัวสู่แนวทางการพัฒนาที่ยั่งยืนด้วยการดำเนินธุรกิจอย่างสมดุลทั้งด้านเศรษฐกิจ สิ่งแวดล้อม และความปลอดภัยต่อสุขภาพของพนักงาน และด้วยขั้นตอนการผลิตที่มีปัจจัยความเสี่ยงต่อสุขภาพและความปลอดภัยของพนักงานสูง งานวิจัยฉบับนี้เป็นการศึกษาถึงการประเมินความเสี่ยงด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัยในการทำงานของพนักงานในสถานประกอบการจัดการของเสียแห่งหนึ่งในจังหวัดชลบุรี เพื่อหาขั้นตอนกระบวนการทำงานของพนักงานที่มีความเสี่ยงสูง และหามาตรการที่เหมาะสมในการควบคุมความเสี่ยง โดยใช้หลักการประเมินความเสี่ยงตาม ISO 45001 : 2018 ผลงานวิจัยพบว่ากระบวนการตัดเหล็กม้วนที่เพิ่งเริ่มดำเนินการใหม่ในปี 2566 มีความเสี่ยงสูง ที่ระดับคะแนนที่ 8 คะแนน จำนวน 3 ขั้นตอน คือ การเปิดเครื่อง การปรับแรงดันลมและแก๊ส และการเดินเครื่องตัดเสร็จสาเหตุหลักมาจากความร้อน ประกายไฟ ค้อน และระบบไฟฟ้า โดยสถานประกอบการมีมาตรการควบคุมความเสี่ยงจากอันตรายระบบไฟฟ้า ความร้อนอย่างเหมาะสมแล้ว ดังนั้น จึงเสนอมาตรการติดตั้งระบบดูดควันและบำบัดมลพิษอากาศในอาคารตัดเหล็ก ที่กระบวนการตัดเหล็กม้วน เพื่อควบคุมประกายไฟ และดูดควันจากการตัดเหล็ก โดยให้มีระบบดูดควันจากห้องตัดเหล็กเข้าสู่ระบบกำจัดฝุ่น ระบบบำบัดมลพิษอากาศที่มีวัสดุชุบ เพื่อบำบัดมลพิษอากาศก่อนปล่อยออกสู่บรรยากาศ เพื่อให้สามารถแก้ไขปัญหาได้อย่างมีประสิทธิภาพทั้งทางด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัย ด้านสิ่งแวดล้อม และป้องกันปัญหาข้อร้องเรียนจากชุมชนโดยรอบไปพร้อมกัน

คำสำคัญ: อาชีวอนามัยและความปลอดภัย, ประเมินความเสี่ยง, ความปลอดภัยในการทำงาน, สถานประกอบการจัดการของเสีย

Abstract

The waste processor need to adapt themselves to sustainable development by balancing economic, environmental, and occupation health and safety for employees. The process has health risk factor for employees. This study aimed to occupational health and safety risk assessments of employees in waste processor industry in Chonburi province, Thailand. And identify high-risk processes and find appropriate control. And measures using the ISO 45001:2018 risk assessment principles. According to the results, the

newly recycle coil cutting process starts in 2023 presented a high risk with a score of 8 points for 3 steps: machine start-up, adjustment of air and gas pressure, and completion of cutting. The main hazards were related to heat, sparks, smoke, and electrical systems. The company already had risk control measures for electrical hazards and heat, so the suggested solution was to install a smoke exhaust and air pollution control system in the coil cutting area to control sparks and smoke generated during the cutting process. The proposed system includes smoke extraction from the cutting room and a wet scrubber to treat air pollution before releasing it to the atmosphere, effectively addressing both occupational health and safety, environmental concerns, and preventing community complaints.

Keywords: occupational health and safety, risk assessment, workplace safety, waste processor.

1. บทนำ

ปัจจุบันปัญหาสุขภาพของคนทำงานในสถานประกอบการยังคงเป็นปัญหาที่ผู้บริหารต้องใส่ใจและหาแนวทางแก้ไข จากสถิติการเกิดอุบัติเหตุและการบาดเจ็บจากการทำงานในสถานประกอบการทั่วโลกพบสถิติอุบัติเหตุจากการทำงานสูงถึง 340 ล้านครั้ง เจ็บป่วยจากการทำงาน 160 ล้านคนต่อปี [1] สหรัฐอเมริกาพบผู้ที่ทำงานในอุตสาหกรรมการผลิตมีอัตราการบาดเจ็บและเจ็บป่วย 3.3 รายต่อชั่วโมงการทำงานที่ 200,000 ชั่วโมงในประเทศไทยมักพบพนักงานในโรงงานการผลิตที่ทำหน้าที่ควบคุมเครื่องจักรประสบอันตรายเฉลี่ย ปี พ.ศ. 2561-2565 ถึง 108,453 ราย หรือร้อยละ 25.73 ต่อปี ลักษณะการบาดเจ็บเป็นผลสืบเนื่องจากการถูกวัตถุสิ่งของมีคมบาด ตีแหว่ง หรืออุปกรณ์เครื่องมือเครื่องจักรหนีบเฉื่อยสูงสุด จำนวน 176,430 ราย หรือร้อยละ 41.86 ต่อปี [2]

สำหรับการดูแลเรื่องสุขภาพและความปลอดภัยของพนักงานเป็นการดำเนินงานขั้นพื้นฐานที่นายจ้างต้องดำเนินการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานอย่างปลอดภัย ให้แก่ลูกจ้างทุกระดับ^[3] และเป็นหนึ่งในเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืนข้อที่ 3 การส่งเสริมสุขภาพพนักงานจะต้องดำเนินการอย่างบูรณาการด้วยการมีส่วนร่วม ตามเป้าหมายการพัฒนาอย่างยั่งยืน ด้วยการมุ่งเน้นปรับปรุงให้มีสภาพแวดล้อมทางกายภาพให้เหมาะสมกับการทำงาน ส่งเสริมทางสังคมจิตวิทยาขององค์กรที่ดี ส่งเสริมเศรษฐกิจและพลังอำนาจ

แก่ปัจเจกบุคคลเพื่อยกระดับคุณภาพชีวิต สุขภาพ และความเป็นอยู่ที่ดีของพนักงานในองค์กร^[4]

ตามแผนการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติของประเทศไทย ฉบับที่ 13 เน้นส่งเสริมสถานประกอบการขนาดกลางและขนาดย่อมให้เข้มแข็ง มีศักยภาพสูง และมีความสามารถในการแข่งขันสูง [5] เพื่อให้อุตสาหกรรมไทยมีความพร้อมทั้งศักยภาพการผลิตกำลังคนที่มีความสามารถในการแข่งขัน โดยเฉพาะอุตสาหกรรมเป้าหมายของไทยที่มีศักยภาพในการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจ (S-curve) ซึ่งเป็นอุตสาหกรรมในพื้นที่นำร่องโครงการพัฒนาระเบียงเศรษฐกิจพิเศษภาคตะวันออก (Eastern Economic Corridor หรือ EEC) ได้แก่ จังหวัดระยอง จังหวัดชลบุรี และจังหวัดฉะเชิงเทรา และยังเป็นพื้นที่ที่ต้องดำเนินการตอบรับนโยบายการพัฒนาเมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศ (ECO Industrial Town) ส่งเสริมให้ภาคอุตสาหกรรมพัฒนาเศรษฐกิจโดยคำนึงถึงความยั่งยืนของทรัพยากรและสิ่งแวดล้อม ด้วยการพัฒนาเศรษฐกิจแบบองค์รวม ได้แก่ เศรษฐกิจชีวภาพ (Bioeconomy) เศรษฐกิจหมุนเวียน (Circular Economy) และเศรษฐกิจสีเขียว (Green Economy) หรือ BCG Model โดยรัฐบาลให้ความสำคัญในการนำของเสียกลับมาประโยชน์ได้อย่างคุ้มค่ามากที่สุด ด้วยการพึ่งพาอาศัยกันในภาคอุตสาหกรรม (Industrial symbiosis) ด้วยนโยบายการส่งเสริมให้นำไปรีไซเคิลเพื่อนำกลับมาใช้ใหม่มากที่สุด^[6] ดังนั้น สถานประกอบการจัดการของเสียในประเทศไทยต้องตื่นตัวและให้

ความสำคัญกับการพัฒนาธุรกิจอย่างยั่งยืน เพื่อสร้างความเชื่อมั่นให้กับผู้ใช้บริการ ตามประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง การจัดการสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว พ.ศ. 2566 ฉบับปรับปรุงใหม่ กำหนดให้ผู้ก่อกำเนิดของเสียต้องมีส่วนในการรับผิดชอบในการจัดการของเสียจนสุดทาง ต้องไม่ส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมและชุมชนโดยรอบ โดยเฉพาะพนักงานที่ทำงานในสถานประกอบการจัดการของเสีย ซึ่งเป็นผู้ที่ได้รับความเสี่ยงสูงสุดในการดำเนินงาน เนื่องจากมีโอกาสได้รับสัมผัสอันตรายจากของเสียอุตสาหกรรมมากที่สุด

ลักษณะการดำเนินธุรกิจของสถานประกอบการจัดการของเสียเป็นการนำวัสดุที่ไม่ใช้แล้วหรือของเสียจากโรงงานผู้ก่อกำเนิดมา กำจัด บำบัด คัดแยก หรือรีไซเคิลเป็นวัตถุดิบหรือผลิตภัณฑ์ใหม่โดยผ่านกรรมวิธีการผลิตทางอุตสาหกรรมเพื่อเพิ่มมูลค่าของเสียให้นำไปใช้ประโยชน์ได้ใหม่อีกครั้งตามหลักการเศรษฐกิจหมุนเวียน ดังนั้น วัตถุประสงค์หลักของสถานประกอบการประเภทนี้ คือ ของเสียจากผู้ก่อกำเนิด และการจัดการของเสียโดยการรีไซเคิลนำกลับมาใช้ประโยชน์ใหม่อย่างมีประสิทธิภาพต้องคำนึงถึงผลประโยชน์ทางด้านเศรษฐกิจและสิ่งแวดล้อมแล้วยังต้องคำนึงถึงความปลอดภัยทางด้านสุขภาพของผู้ที่เกี่ยวข้องในแต่ละกระบวนการด้วย โดยควรมีการประเมินความเสี่ยงต่อผลประโยชน์อย่างรอบครอบก่อนดำเนินงาน โดยเฉพาะพนักงานที่มีโอกาสได้รับสัมผัสของเสียอันตรายและไม่อันตรายในทุกวันทำงาน พบว่า พนักงานที่ทำงานเกี่ยวกับการคัดแยกหรือฝังกลบสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้วมักจะได้รับอุบัติเหตุจากของมีคมที่แทงหรือวัสดุที่ปะปนมาในของเสียและการได้รับเชื้อโรคและสารเคมีจากของเสียในกระบวนการคัดแยก [7] อีกทั้งต้องทำงานกับเครื่องจักรที่ต้องใช้ทักษะความรู้เฉพาะทาง และส่วนใหญ่แรงงานในอุตสาหกรรมประเภทนี้จะเป็นแรงงานต่างชาติ มีความหลากหลายทางวัฒนธรรม เชื้อชาติ และภาษา ซึ่งพบว่า สิ่งเหล่านี้คือสาเหตุหนึ่งของปัญหาสุขภาพ การได้รับการบาดเจ็บ และเสียชีวิตจากการทำงานของแรงงานต่างชาติและพบว่าแรงงานต่างชาติมักไม่ได้รับความไม่เสมอภาคด้านการดูแลสุขภาพของ[8] ในขณะเดียวกันพบว่าสถานประกอบการที่เข้าสู่อุตสาหกรรม

4.0 มีความเสี่ยงด้านความเครียดและกดดันของพนักงานที่ต้องปรับตัวและพัฒนาศักยภาพของตนเองให้สามารถทำงานกับหุ่นยนต์ หรือเครื่องจักรได้ [9] และจากข้อมูลสถิติการประสบอันตรายจากการทำงานในพื้นที่พัฒนาระเบียงเศรษฐกิจพิเศษภาคตะวันออก พบว่าจังหวัดชลบุรี มีอัตราการบาดเจ็บที่ประสบอันตรายสูงสุดถึง 30,699 ราย หรือร้อยละ 7.12 ต่อปี และมีสถานประกอบการจัดการของเสียทั้งหมด จำนวน 555 แห่ง [10]

ผู้วิจัยจึงสนใจศึกษาการประเมินความเสี่ยงด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัยในการทำงานของพนักงานในสถานประกอบการจัดการของเสียแห่งหนึ่งในจังหวัดชลบุรี ที่มีแนวทางการดำเนินงานตามหลักการพัฒนาอย่างยั่งยืน เพื่อหาขั้นตอนกระบวนการทำงานของพนักงานในสถานประกอบการจัดการของเสีย ที่มีความเสี่ยงสูงด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัยจากการทำงานและหามาตรการที่เหมาะสมในการควบคุมความเสี่ยงที่อาจจะส่งผลกระทบต่อสุขภาพและความปลอดภัยของพนักงาน เพื่อส่งเสริมให้การดำเนินธุรกิจของสถานประกอบการมีความสมดุลทั้งด้านเศรษฐกิจ สิ่งแวดล้อม และสุขภาพของพนักงาน

2. วิธีการศึกษา

งานวิจัยนี้เป็นงานวิจัยเชิงปริมาณ ศึกษาลักษณะการทำงานของพนักงานของพนักงานในสถานประกอบการจัดการของเสีย ด้วยหลักการประเมินความเสี่ยงตามมาตรฐาน ISO 45001: 2018 [11] เพื่อวิเคราะห์หาขั้นตอนกระบวนการทำงานของพนักงานในสถานประกอบการจัดการของเสีย ที่มีความเสี่ยงสูงและหามาตรการที่เหมาะสมในการควบคุมความเสี่ยง โดยมีขั้นตอนการวิจัย 4 ขั้นตอน

2.1 การศึกษาข้อมูลทั่วไปของสถานประกอบการเพื่อศึกษาที่ตั้ง ข้อมูลพนักงาน ลักษณะของการประกอบกิจการ กระบวนการจัดการของเสียในแต่ละขั้นตอน และกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับพนักงาน ความสอดคล้องของกฎหมาย และมาตรฐานต่างๆ ที่สถานประกอบการได้รับรอง ด้วยแบบฟอร์มการเก็บข้อมูลรูปแบบ Checklist สำนวนการดำเนินการตามกฎหมายและมาตรฐานต่างๆ

ของสถานประกอบการ

2.2 การสำรวจและรวบรวมข้อมูล แผนผังโรงงาน ข้อมูลขั้นตอนการทำงานในแต่ละกระบวนการทำงาน ข้อมูลเครื่องจักรที่ใช้ในการรีไซเคิล ข้อมูลด้านการจัดการ อาชีวอนามัยและความปลอดภัยของสถานประกอบการ ด้วยแบบเดินสำรวจสถานประกอบการ (Walk Through Survey Form) เพื่อสำรวจและหาขั้นตอนการรีไซเคิลของเสียที่มีความเสี่ยงอันตรายต่อพนักงานสูง ด้วยการศึกษา ข้อมูลการชี้บ่งอันตรายของสถานประกอบการร่วมด้วย

2.3 การประเมินความเสี่ยงด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัย ของขั้นตอนการรีไซเคิลของเสียที่มีความเป็นอันตรายสูง โดยผู้วิจัยเลือกใช้หลักการ ISO 45001:2018 ประเมินและวิเคราะห์ความเสี่ยง โดยมีเกณฑ์ ดังนี้

$$\text{ความเสี่ยง} = \text{โอกาส} \times \text{ความรุนแรง}$$

ตารางที่ 1 ระดับโอกาสของการเกิดอันตราย

ระดับโอกาสของการเกิดเหตุการณ์	เกณฑ์ในการพิจารณา
ระดับ 1 โอกาสน้อยมาก	มีโอกาสดังขึ้น "ยาก" เช่น ไม่เกิดขึ้นเลยในระยะเวลา 6 เดือนที่ผ่านมา
ระดับ 2 โอกาสน้อย	มีโอกาสดังขึ้น "ต่ำ" เช่น เกิดขึ้นอย่างน้อย 1 ครั้ง ในระยะเวลา 6 เดือน
ระดับ 3 โอกาสปานกลาง	มีโอกาสดังขึ้น "ปานกลาง" เช่น เกิดขึ้นอย่างน้อย 2 ครั้ง ในระยะเวลา 6 เดือน
ระดับ 4 โอกาสมาก	มีโอกาสดังขึ้น "สูง" เช่น เกิดขึ้นเป็นประจำทุกเดือน ทุกสัปดาห์หรือทุกวัน

ตารางที่ 2 ระดับความรุนแรง

ระดับความรุนแรง	เกณฑ์ในการพิจารณา
ระดับ 1 เล็กน้อย	- มีการบาดเจ็บหรือเจ็บป่วยเพียงเล็กน้อย ซึ่งต้องการความช่วยเหลือในระดับการปฐมพยาบาล หรืออาจจะต้องได้รับการช่วยเหลือโดยการส่งเข้ารับการรักษาที่โรงพยาบาลแต่ไม่จำเป็นต้องหยุดงาน - มูลค่าความเสียหายของธุรกิจและทรัพย์สินไม่เกิน 5,000 บาท - ไม่ส่งผลกระทบต่อระดับชุมชน หรือเล็กน้อย - ไม่ส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม หรือเล็กน้อยควบคุมได้
ระดับ 2 ปานกลาง	- มีการบาดเจ็บหรือเจ็บป่วยซึ่งต้องได้รับการช่วยเหลือโดยการส่งเข้ารับการรักษาที่โรงพยาบาลเป็นการเร่งด่วน และแพทย์อนุญาตให้หยุดงานไม่เกิน 3 วัน - มูลค่าความเสียหายของธุรกิจและทรัพย์สินมากกว่า 5,000 แต่ไม่เกิน 30,000 บาท - ส่งผลกระทบต่อระดับชุมชน สามารถแก้ไขได้ในระยะสั้น - ส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม สามารถแก้ไขได้ในระยะสั้น
ระดับ 3 สูง	- มีการบาดเจ็บในระดับกลาง หรือเจ็บป่วยซึ่งต้องได้รับการช่วยเหลือโดยการส่งเข้ารับการรักษาที่โรงพยาบาลเป็นการเร่งด่วน และแพทย์อนุญาตให้หยุดงานตั้งแต่ 4 วันขึ้นไป และหรือเกิดอุบัติเหตุจนเป็นเหตุให้มีการประกาศใช้แผนฉุกเฉิน - มูลค่าความเสียหายของธุรกิจและทรัพย์สินมากกว่า 30,000 บาท แต่ไม่เกิน 100,000 บาท - ส่งผลกระทบต่อระดับชุมชน ต้องใช้ระยะเวลาในการแก้ไข - ส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม ต้องใช้ระยะเวลาในการแก้ไข
ระดับ 4 สูงมาก	- มีการบาดเจ็บระดับรุนแรง หรือถึงขั้นเสียชีวิต หรือทุพพลภาพ หรือแพทย์อนุญาตให้หยุดงานตั้งแต่ 1 เดือนขึ้นไป และหรือเกิดอุบัติเหตุจนเป็นเหตุให้มีการประกาศใช้แผนฉุกเฉิน - มูลค่าความเสียหายของธุรกิจและทรัพย์สินมากกว่า 100,000 บาท - ส่งผลกระทบต่อระดับชุมชนเป็นบริเวณกว้าง หรือหน่วยงานภาครัฐต้องเข้ามาแก้ไข - ส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม ต้องใช้ทรัพยากรและระยะเวลานานในการแก้ไข

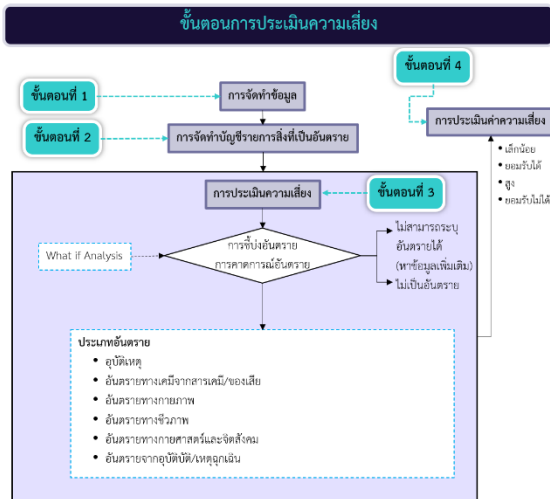
ตารางที่ 3 เกณฑ์ระดับความเสี่ยง

โอกาสที่จะเกิดของอันตราย	ความรุนแรงของอันตราย			
	สูงมาก 4	สูง 3	ปานกลาง 2	เล็กน้อย 1
มาก 4	16 ความเสี่ยงที่ยอมรับไม่ได้	12 ความเสี่ยงที่ยอมรับไม่ได้	8 ความเสี่ยงสูง	4 ความเสี่ยงที่ยอมรับได้
ปานกลาง 3	12 ความเสี่ยงที่ยอมรับไม่ได้	9 ความเสี่ยงสูง	6 ความเสี่ยงที่ยอมรับได้	3 ความเสี่ยงเล็กน้อย
น้อย 2	8 ความเสี่ยงสูง	6 ความเสี่ยงที่ยอมรับได้	4 ความเสี่ยงที่ยอมรับได้	2 ความเสี่ยงเล็กน้อย
น้อยมาก 1	4 ความเสี่ยงที่ยอมรับได้	3 ความเสี่ยงเล็กน้อย	2 ความเสี่ยงเล็กน้อย	1 ความเสี่ยงเล็กน้อย

ตารางที่ 4 ระดับความเสี่ยง

ระดับความเสี่ยง	การปฏิบัติและเวลาที่ใช้
ยอมรับไม่ได้	ต้องหยุดดำเนินการและปรับปรุงแก้ไขเพื่อลดความเสี่ยงที่ งานจะเริ่มหรือทำต่อไปไม่ได้จนกว่าจะลดความเสี่ยงลง ถ้าไม่สามารถลดความเสี่ยงได้ตั้งแต่มีใช้ความพยายามอย่างเต็มที่แล้วก็ตาม จะต้องหยุดการทำงานนั้น และจัดทำแผนปฏิบัติการควบคุมความเสี่ยง
สูง	ต้องลดความเสี่ยงลงก่อนจึงจะเริ่มทำงานได้ ต้องจัดสรรทรัพยากรและมาตรการให้เพียงพอเพื่อลดความเสี่ยงนั้น เมื่อความเสี่ยงยังอยู่สูงกับงานที่กำลังทำอยู่จะต้องทำการแก้ไขอย่างเร่งด่วน และจัดทำเป็นแผนปฏิบัติการควบคุมความเสี่ยง
ยอมรับได้	จะต้องใช้ความพยายามที่จะลดความเสี่ยง แต่ค่าใช้จ่ายของการป้องกันควรจะมีการพิจารณาอย่างรอบคอบและมีการจำกัดงบประมาณ จะต้องมีการลดความเสี่ยงภายในเวลาที่กำหนด มีการกำหนดมาตรการควบคุมและเพิ่มความเสี่ยงในการติดตาม ตรวจสอบการควบคุมในกรณีที่สามารถลดระดับความเสี่ยงลงได้และจัดทำเป็นแผนปฏิบัติการควบคุมความเสี่ยง
เล็กน้อย	ไม่จำเป็นต้องดำเนินการแก้ไขเพิ่มเติม

เนื่องจากเป็นมาตรฐานที่ได้รับการยอมรับในระดับสากล ซึ่งจะทำให้การประเมินความเสี่ยงจะในทุกขั้นตอน กิจกรรมการทำงาน เพื่อหาขั้นตอนการทำงานที่มีความเสี่ยงสูง และวิเคราะห์สาเหตุความเสี่ยงตามปัจจัยเสี่ยงที่ทำให้เกิดโรคจากการทำงานตามหลักสุขศาสตร์อุตสาหกรรม (Industrial hygiene) โดยการวิเคราะห์หาลักษณะความเสี่ยงจากการทำงานผู้วิจัยเลือกวิธี What-if Analysis คือการตั้งคำถาม จะเกิดอะไรขึ้น...ถ้า... โดยจะวิเคราะห์ในแต่ละขั้นตอนการปฏิบัติงานของพนักงานทุกขั้นตอน เนื่องด้วยวิธี What-if Analysis เป็นวิธีการค้นหาอันตรายที่เหมาะสมกับการวิเคราะห์ขั้นตอนหรือกระบวนการทำงาน งานที่มีการใช้เครื่องมือ เครื่องจักร ระบบไฟฟ้า และการตรวจสอบระบบความปลอดภัยในโรงงาน ขั้นตอนการประเมินความเสี่ยงแสดง ดังรูปที่ 1



รูปที่ 1 ขั้นตอนการประเมินความเสี่ยง

2.4 การสรุปผลและเสนอแนะ ผู้วิจัยจะทำการสรุปผลขั้นตอนที่มีความเสี่ยงจากการทำงานสูงและเสนอแนะมาตรการเพื่อควบคุมความเสี่ยงที่เหมาะสมตามหลัก Hierarchy of Controls [12] ซึ่งวิธีการควบคุมและป้องกันความเสี่ยงอันตรายที่มีประสิทธิภาพ และเป็นที่ยอมรับในการวางแผนและดำเนินการป้องกันอันตรายจากการทำงาน

3. ผลการศึกษา

ผู้วิจัยเลือกทำการศึกษาในสถานประกอบการจัดการของเสียแบบครบวงจรแห่งหนึ่งในจังหวัดชลบุรี ที่มีการดำเนินงานตามแนวทางการพัฒนาที่ยั่งยืน ได้รับรองมาตรฐานและรางวัลในระดับประเทศด้านการจัดการของเสียอย่างยั่งยืนระดับประเทศด้านสิ่งแวดล้อม ได้แก่ อุตสาหกรรมสีเขียว ระดับที่ 4 (Green Industry) มาตรฐานโรงงานอุตสาหกรรมเชิงนิเวศ สำหรับผู้ประกอบการจัดการของเสีย (Eco factory for waste processor) และรางวัลเหรียญเงินมาตรฐานการปฏิบัติงานที่ดีของผู้ประกอบการจัดการของเสีย โดยมีผลการวิจัย ดังนี้

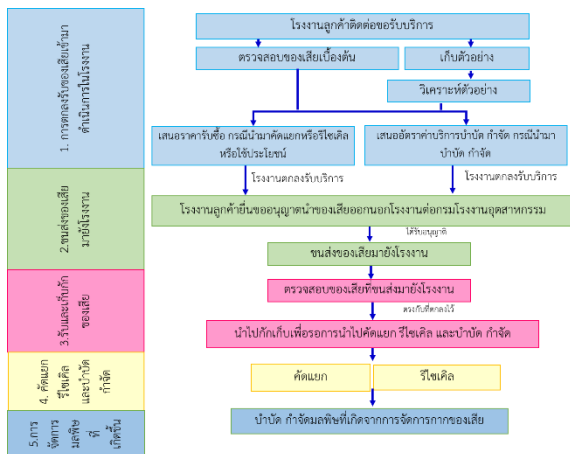
3.1 จากการศึกษาข้อมูลทั่วไปของสถานประกอบการจากเอกสารใบอนุญาตการประกอบกิจการ (รง.4) พบว่าเป็นโรงงานที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการประเภทลำดับที่ 105,53(9) ดำเนินการประกอบกิจการเกี่ยวกับการคัดแยกหรือฝังกลบสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว ประกอบธุรกิจการคัดแยกวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว, ผลิตเชื้อเพลิง

แข็ง (Solid recovered fuel) จากวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว หรือของเสียที่ไม่เป็นอันตราย และประเภทลำดับที่ 106, 53(5) ประกอบกิจการเกี่ยวกับการนำผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมที่ไม่ใช้แล้วหรือของเสียจากโรงงานมาผลิตเป็นวัตถุดิบหรือผลิตภัณฑ์ใหม่โดยผ่านกรรมวิธีการผลิตทางอุตสาหกรรม ช่อมแซม ล้างภาชนะ หรือบรรจุภัณฑ์ใช้แล้วที่เป็นโลหะและพลาสติก เช่น ถังโลหะ ถังพลาสติก ถอดแยกและบดย่อยชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์ อุปกรณ์ชิ้นส่วนเครื่องใช้ไฟฟ้า แผงวงจรอิเล็กทรอนิกส์ พลาสติกขุบโลหะหรือที่มีสีอ่อนผสมโลหะทุกชนิด แผงโซลาร์เซลล์ และอุปกรณ์ฟอกไอเสียรถยนต์ (Catalytic converter) ทำเชื้อเพลิงทดแทนและเชื้อเพลิงผสมจากวัสดุปนเปื้อนทุกชนิด เก็บรวบรวมแบตเตอรี่โดยไม่มีการแปรสภาพ ถอดแยกรถยนต์ต้นแบบหรือรถยนต์ทดลองที่ผลิตจากโรงงานผู้ผลิตรถยนต์ หรือรถยนต์ที่ใช้แล้วหรือรถยนต์หมดสภาพการใช้งาน และผลิตเม็ดพลาสติก

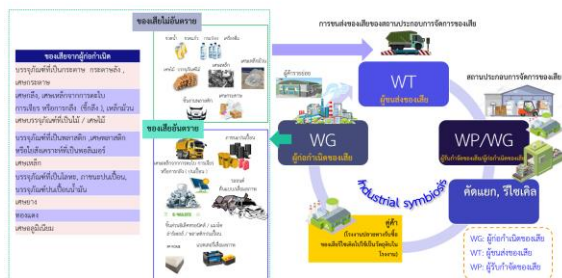
สำหรับผลการดำเนินการตามกฎหมายและมาตรฐานต่าง ๆ ของสถานประกอบการ พบว่าสถานประกอบการมีการดำเนินงานที่สอดคล้องตามกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับประเภทอุตสาหกรรมอย่างครบถ้วน ได้แก่ กฎหมายอาคารโรงงาน เครื่องจักร การจัดการสิ่งปฏิกูล สิ่งแวดล้อมและการจัดการมลพิษ อาชีวอนามัยและความปลอดภัย สาธารณสุข วัตถุอันตราย และการคมนาคม และการดำเนินงานตามมาตรการป้องกันแก้ไขปัญหาผลกระทบต่อคุณภาพสิ่งแวดล้อมและความปลอดภัย (ESA) และยังมีการดำเนินงานตามมาตรฐานสากล ได้แก่ ISO 14001: 2015, ISO 45001 : 2018, ISO 9001 และยังสามารถได้รับรองมาตรฐานและรางวัลระดับประเทศ ได้แก่ อุตสาหกรรมสีเขียว ระดับที่ 4 (Green Industry) มาตรฐานโรงงานอุตสาหกรรมเชิงนิเวศ สำหรับผู้ประกอบการจัดการของเสีย (Eco factory for waste processor) และได้รับรางวัลเหรียญเงินมาตรฐานการปฏิบัติงานที่ดีของผู้ประกอบการจัดการของเสีย

3.2 จากการสำรวจรวบรวมข้อมูล พบว่ากิจกรรมการผลิตของสถานประกอบการเป็นลักษณะการของการจัดการของเสียจากผู้ก่อกำเนิดของเสีย โดยการรับของเสียและขนส่งจากผู้ก่อกำเนิดมายังสถานประกอบการ และทำ

การคัดแยกและรีไซเคิลของเสีย ซึ่งมีทั้งหมด 11 กระบวนการ ได้แก่ 1) กระบวนการคัดแยกของเสีย ได้แก่ พลาสติก กระดาษ ไม้ เหล็ก 2) กระบวนการบดย่อยพลาสติก 3) กระบวนการหลอมเม็ดพลาสติก 4) กระบวนการอัดก้อน กระดาษ 5) กระบวนการทำลายรถยนต์ ต้นแบบ 6) กระบวนการอัดก้อนเหล็ก 7) กระบวนการแยกสารละลาย จากเศษเหล็กกลึง 8) กระบวนการล้างถัง 200 ลิตร 9) กระบวนการกำจัดขยะอิเล็กทรอนิกส์ 10) กระบวนการอัดแท่งเชื้อเพลิง RDF 11) กระบวนการตัดเหล็กม้วน (Slitter) ซึ่งเป็นกิจกรรมการรีไซเคิลที่เพิ่งเริ่มดำเนินงาน ในปี พ.ศ. 2566 ภาพรวมของกิจกรรมแสดงดังรูปที่ 2-3



รูปที่ 2 ลักษณะการดำเนินงานของสถานประกอบการจัดการของเสีย (ดัดแปลงจากกรมโรงงานอุตสาหกรรม, 2564) [13]



รูปที่ 3 ลักษณะการดำเนินงานของสถานประกอบการจัดการของเสีย

ถึงแม้ว่าสถานประกอบการจะเป็นโรงงานอุตสาหกรรมประเภทผู้รับกำจัดของเสียแล้วยังถือว่าเป็นโรงงานอุตสาหกรรมประเภทผู้ก่อการเกิดของเสียอีกด้วย เนื่องจากในกระบวนการคัดแยกและรีไซเคิลของเสียดังกล่าวยังทำให้เกิดของเสียจากการคัดแยกที่ไม่สามารถส่งจำหน่ายให้ผู้ประกอบการรายอื่นได้ คือ เศษผ้าและเศษ

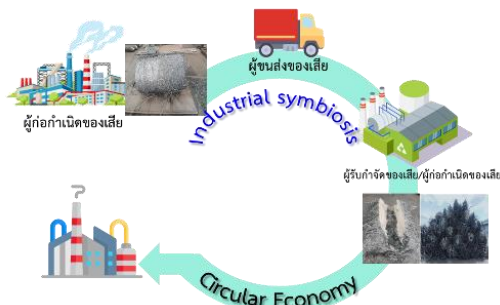
พรม ทางสถานประกอบการจึงพิจารณาส่งไปยังโรงงานอุตสาหกรรมที่รับกำจัดของเสียประเภทนี้ตามหลักการ 3Rs ด้วยรหัสกำจัด 049 โดยการนำไปใช้ประโยชน์อื่น ๆ

และจากการสำรวจกิจกรรมการผลิตของสถานประกอบการ ร่วมกับผลการประเมินความเสี่ยงของสถานประกอบการ พบว่ากระบวนการดำเนินงานที่มีความเกี่ยวข้องกับเครื่องจักรมีความเสี่ยงสูง ได้แก่ การอัดเหล็กก้อน การอัดก้อนกระดาษ การอัดก้อนพลาสติก การบดย่อยพลาสติก และการทำลายชิ้นส่วนรถยนต์ แต่ในแต่ละกระบวนการมาตรการในการควบคุมความเสี่ยงอย่างเหมาะสม และไม่พบสถิติอุบัติเหตุจากการทำงานที่หยุดงานเกิน 3 วันในระยะเวลาตั้งแต่ พ.ศ. 2562 – 2565 สำหรับการดำเนินการผลิตในปี พ.ศ. 2566 พบว่ามีกระบวนการรีไซเคิลเหล็กม้วนเป็นกระบวนการใหม่ที่เพิ่งเริ่มดำเนินการ และมีความถี่ในการทำงานเฉลี่ย 3 วันต่อสัปดาห์ จากการสังเกตลักษณะการทำงานในขั้นตอนของการตัดเหล็ก พบว่า ในการตัดเหล็กจะให้นคนงานใช้อุปกรณ์ตัดเหล็กที่ใช้ความร้อนสูงหลอมละลายเหล็กโดยมีแก๊สเป็นเชื้อเพลิง คนงานจะทำการตัดเหล็กม้วนแยกออกจากกัน โดยจะตัดให้ได้ตามขนาดที่ต้องการ และจัดเก็บเพื่อรอขนส่งไปยังลูกค้า ซึ่งในขั้นตอนการตัดพบว่าการเกิดควันและประกายไฟปริมาณมาก ถึงแม้สภาพแวดล้อมการทำงานเป็นอาคารโล่งโปร่ง แต่พบว่าการระบายควันยังไม่เพียงพอเมื่อเทียบกับปริมาณควันที่เกิดขึ้น ดังนั้นผู้วิจัยจึงสนใจทำการประเมินความเสี่ยงในขั้นตอนการตัดเหล็กม้วน เพื่อวิเคราะห์หาสาเหตุอันตรายที่อาจเกิดขึ้นและหามาตรการในการควบคุมความเสี่ยง

สำหรับขั้นตอนตัดเหล็กม้วนนั้นเป็นการรีไซเคิลเหล็กที่เป็นของเสียจากภาคอุตสาหกรรม นำมาตัดครั้งให้ได้ขนาดตามที่ลูกค้าต้องการเพื่อเพิ่มมูลค่าให้สามารถนำไปจำหน่ายต่อให้กับโรงงานอุตสาหกรรมหลอมโลหะ โดยมีขั้นตอนการดำเนินงาน ดังรูปที่ 4 และ 5



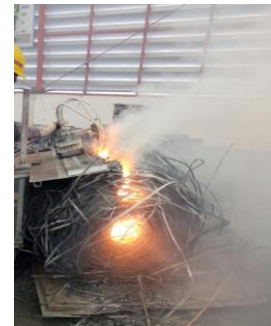
รูปที่ 4 ขั้นตอนการตัดเหล็กม้วน



รูปที่ 5 กระบวนการเพิ่มมูลค่าของเสีย เหล็กม้วน

3.3 ผลการประเมินความเสี่ยงของขั้นตอนการตัดเหล็กม้วน จากการวิเคราะห์ลักษณะอันตรายด้วยวิธี What-if Analysis พบว่า อันตรายที่เกิดขึ้นส่วนใหญ่มาจากควันที่เกิดจากการตัดเหล็กม้วนแสดงดังรูปที่ 6 ซึ่งอาจทำให้พนักงานตัดเหล็กได้รับควันเข้าสู่ระบบทางเดินหายใจด้วยการสูดดมควันเข้าไปโดยตรง แต่ในการทำงานพนักงานมีการสวมใส่อุปกรณ์ป้องกันส่วนบุคคลแล้วครบถ้วน จึงมีระดับโอกาสเกิดอันตรายที่เกิดกับพนักงานน้อยลง แต่ควันจากการตัดยังคงแพร่ขยายออกมาบริเวณกว้าง เนื่องจากพื้นที่ทำงานเป็นอาคารโล่ง ทำให้พนักงานที่ปฏิบัติงานแผนกใกล้เคียง หรือพนักงานที่เดินทางผ่านอาจได้รับผลกระทบได้ และอาจส่งผลกระทบต่อชุมชนโดยรอบอีกด้วย และยังมีอันตรายจากประกายไฟ ความ

ร้อน จากการตัดอาจทำให้ได้รับผลกระทบต่อผิวหนังเกิดแผลไฟไหม้ หรืออาจเกิดการระเบิดหากเกิดแก๊สรั่วส่งผลกระทบต่อแรงทั้งด้านสุขภาพของพนักงานและความเสียหายต่อทรัพย์สินของบริษัทได้ ดังนั้น ในขั้นตอนนี้จึงมีความเสี่ยงสูงและต้องมีมาตรการควบคุมความเสี่ยงโดยเร็ว แสดงดังตารางที่ 5



รูปที่ 6 ลักษณะควันจากการตัดเหล็กม้วน

ตารางที่ 5 ผลการชี้บ่งอันตรายของขั้นตอนการตัดเหล็กม้วน

กิจกรรม	แหล่งกำเนิดอันตราย	อันตรายที่จะเกิดขึ้น
1. เตรียมชุดตัดเหล็กม้วน	การต่อซื้อต่ออุปกรณ์การตัดกับวาล์วแก๊สของพนักงาน	- ได้รับแก๊สเข้าสู่ระบบทางเดินหายใจ
2. นำเหล็กม้วนเข้าแท่นตัด	การเคลื่อนย้ายเหล็กม้วนของพนักงานด้วยรถแบคโฮ และรถโฟคลลิฟท์	- เหล็กม้วนหล่นทับอวัยวะตอนเคลื่อนย้าย - การปวดเมื่อยกล้ามเนื้อจากขับรถแบคโฮ และรถโฟคลลิฟท์ - การได้รับบาดเจ็บจากการโดนเหล็กบาดมือ

ตารางที่ 5 ผลการชี้บ่งอันตรายของขั้นตอนการตัดเหล็ก
ม้วน (ต่อ)

กิจกรรม	แหล่งกำเนิด อันตราย	อันตรายที่จะเกิดขึ้น
3. เปิดเครื่อง ตัดเพื่อทำ การตัด	- ข้อต่อชุดตัดกับ วาล์วแก๊ส ชำรุด หรือรั่ว - ไฟรั่ว - ความร้อนจาก ประกายไฟ - คิวจากการตัด	- แก๊สรั่ว ระเบิด ส่งผลให้ได้รับบาดเจ็บ สาหัส ทรัพย์สิน เสียหาย - โดนไฟดูดหรือช็อต - แผลพุพองจาก ประกายไฟ - ผลกระทบจาก ระบบทางเดินหายใจ เนื่องจากสูดดมควัน - ชุมชนอาจได้รับ ผลกระทบหากมี ปริมาณควันมาก
4. ปรับ แรงดันลม และแก๊สให้ ได้ค่าที่ เหมาะสม ตามขนาด ของเหล็ก ม้วน	- ข้อต่อชุดตัดกับ วาล์วแก๊ส ชำรุด หรือรั่ว - ไฟรั่ว - ความร้อนจาก ประกายไฟ - คิวจากการตัด - ปรับแรงดันมาก เกินไป	- แก๊สรั่ว ระเบิด ส่งผลให้ได้รับบาดเจ็บ สาหัส ทรัพย์สิน เสียหาย - โดนไฟดูดหรือช็อต - แผลพุพองจาก ประกายไฟ - ผลกระทบจาก ระบบทางเดินหายใจ เนื่องจากสูดดมควัน - ชุมชนอาจได้รับ ผลกระทบหากมี ปริมาณควันมาก - การปวดเมื่อย กล้ามเนื้อจากการยืน ตัดเหล็กม้วน

ตารางที่ 5 ผลการชี้บ่งอันตรายของขั้นตอนการตัดเหล็ก
ม้วน (ต่อ)

กิจกรรม	แหล่งกำเนิด อันตราย	อันตรายที่จะเกิดขึ้น
5. ตรวจสอบ การเดิน เครื่องตัด	- ข้อต่อชุดตัดกับ วาล์วแก๊ส ชำรุด หรือรั่ว - ไฟรั่ว - ความร้อนจาก ประกายไฟ - คิวจากการตัด	- แก๊สรั่ว ระเบิด ส่งผล ให้ได้รับบาดเจ็บสาหัส ทรัพย์สินเสียหาย - โดนไฟดูดหรือช็อต - แผลพุพองจาก ประกายไฟ - ผลกระทบจากระบบ ทางเดินหายใจเนื่องจาก สูดดมควัน - ชุมชนอาจได้รับ ผลกระทบหากมีปริมาณ ควันมาก - การปวดเมื่อยกล้ามเนื้อ จากการยืนตัดเหล็กม้วน
6. ปิด เครื่อง พร้อม ตรวจสอบ งานที่ตัด เสร็จ	- ความคมของ เหล็กม้วนที่ตัดแล้ว - ความร้อนของ เหล็กม้วนที่เพิ่งตัด เสร็จ	- เหล็กบาดทิ่มแทงมือ ได้รับบาดเจ็บแผลไฟ ไหม้เนื่องจากสัมผัส เหล็กร้อน
7. จัดเก็บ เหล็กม้วน เข้าพื้นที่ จัดเก็บ	- การเคลื่อนย้าย เหล็กของพนักงาน ด้วยรถแบคโฮ และ รถโฟคลิฟท์	- เหล็กม้วนหล่นทับ อวัยวะตอนเคลื่อนย้าย - การปวดเมื่อย กล้ามเนื้อจากการขับรถ แบคโฮ และรถ โฟคลิฟท์ - การได้รับบาดเจ็บ จากการโดนเหล็กบาด มือ

และจากการประเมินความเสี่ยงอันตรายจากการทำงาน พบว่ากิจกรรมการตัดเหล็กม้วน ทั้ง 7 ขั้นตอน มีขั้นตอนที่มีระดับความเสี่ยงยอมรับได้ 4 ขั้นตอน โดยที่ระดับ 4 คะแนน คือ การเตรียมชุดตัดเหล็กม้วน ที่ระดับ 6 คะแนน คือ การนำเหล็กม้วนเข้าแท่นตัด การปิดเครื่องพร้อมตรวจสอบงานที่ตัด และการจัดเก็บเหล็กม้วนเข้าพื้นที่จัดเก็บ เนื่องจากเป็นขั้นตอนการทำงานที่หากเกิด

อุบัติเหตุจะทำให้พนักงานได้รับบาดเจ็บที่ต้องได้รับการรักษาและหยุดงานไม่เกิน 3-4 วัน หรือมีมูลค่าความเสียหายทางทรัพย์สินไม่เกิน 30,000 บาท และมีโอกาสเกิดขึ้นได้น้อยเนื่องจากมีมาตรการควบคุมอย่างเหมาะสม สำหรับขั้นตอนที่มีระดับความเสี่ยงสูง ที่ระดับ 8 คะแนน ต้องมีมาตรการในการควบคุมความเสี่ยง จำนวน 3 ขั้นตอน คือ การเปิดเครื่อง การปรับแรงดันลมและแก๊ส และการเดินเครื่องตัดเสร็จ เนื่องด้วยขั้นตอนดังกล่าวอาจทำให้เกิดอุบัติเหตุที่ส่งผลต่อพนักงานได้รับบาดเจ็บระดับรุนแรง หรือถึงขั้นเสียชีวิต หรือทุพพลภาพ หรือมีมูลค่าความเสียหายทางทรัพย์สินมากกว่า 100,000 บาท และอาจส่งผลกระทบในระดับชุมชนทำให้เกิดข้อร้องเรียนได้ แสดงข้อมูลดังตารางที่ 6

ตารางที่ 6 ผลประเมินความเสี่ยงขั้นตอนการตัดเหล็กม้วน

กิจกรรม	ความเสี่ยง	
	คะแนน	ระดับ
1. เตรียมชุดตัดเหล็กม้วน	4	ความเสี่ยงยอมรับได้
2. นำเหล็กม้วนเข้าแท่นตัด	6	ความเสี่ยงยอมรับได้
3. เปิดเครื่องตัดเพื่อทำการตัด	8	ความเสี่ยงสูง
4. ปรับแรงดันลมและแก๊สให้ได้ค่าที่เหมาะสมตามขนาดของเหล็กม้วน	8	ความเสี่ยงสูง
5. ตรวจสอบการเดินเครื่องตัด	8	ความเสี่ยงสูง
6. ปิดเครื่องพร้อมตรวจสอบงานที่ตัด	6	ความเสี่ยงยอมรับได้
7. จัดเก็บเหล็กม้วนเข้าพื้นที่จัดเก็บ	6	ความเสี่ยงยอมรับได้

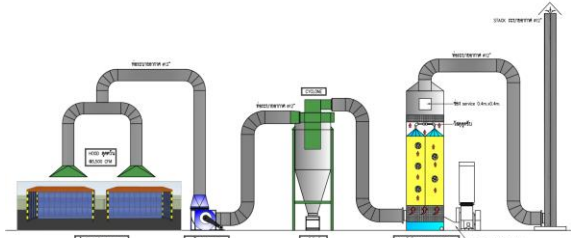
4. อภิปรายผล

จากการศึกษาพบว่าในกระบวนการตัดเหล็กม้วนมีลักษณะการทำงานที่เป็นอันตรายที่มีความเสี่ยงสูงสุดใน

ระดับคะแนนที่ 8 คะแนน ที่ต้องมีมาตรการในการควบคุมความเสี่ยง จำนวน 3 ขั้นตอน คือ การเปิดเครื่อง การปรับแรงดันลมและแก๊ส และการเดินเครื่องตัดเสร็จ พบว่าสถานประกอบการมีมาตรการปลอดภัยในการจัดหาอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลอย่างครบถ้วนเหมาะสม มีขั้นตอนการปฏิบัติงาน การฝึกอบรมพนักงานที่ปฏิบัติงานที่เกี่ยวข้องกับความร้อน (Hot Work) โดยมีเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยระดับวิชาชีพประจำโรงงานดูแลและตรวจสอบความปลอดภัยในการทำงานสม่ำเสมอและจากการวิเคราะห์หาสาเหตุปัจจัยเสี่ยงตามหลักสุขศาสตร์อุตสาหกรรม (Industrial hygiene) ทั้ง 3 ขั้นตอน ที่ทำให้มีคะแนนความเสี่ยงสูงพบว่าอันตรายเกิดจากความร้อน ประกายไฟ ควัน และระบบไฟฟ้า และสาเหตุหลักที่อาจทำให้เกิดอุบัติเหตุร้ายแรง คือ ประกายไฟ และสาเหตุหลักที่ส่งผลกระทบต่อสุขภาพของคนทำงาน คือ ควันจากการตัดเหล็กม้วนด้วยความร้อนสูงที่ทำให้โลหะหลอมเหลวและกลายเป็นอนุภาคควัน ซึ่งหากพนักงานสูดดมเข้าสู่ระบบทางเดินหายใจอาจส่งผลกระทบทางด้านสุขภาพ และยังอาจทำให้มีปัญหาทางสิ่งแวดล้อมด้านมลพิษอากาศที่ส่งผลกระทบต่อชุมชนได้ เนื่องจากผลกระทบดังกล่าวมีความเชื่อมโยงกัน โดยหากสิ่งแวดล้อมมีมลพิษก็จะสามารถส่งผลกระทบต่อสุขภาพของมนุษย์ได้เช่นเดียวกัน [14] ดังนั้น การแก้ปัญหาจึงควรพิจารณาให้ครอบคลุมผลกระทบที่อาจเกิดขึ้น

จากลักษณะอันตรายที่ทำให้มีความเสี่ยงสูงเป็นลักษณะทางกายภาพที่เกิดจากควัน และประกายไฟ จากเครื่องมือในการทำงาน หากพิจารณามาตรการควบคุมความเสี่ยงอย่างเหมาะสมและมีประสิทธิภาพควรพิจารณาควบคุมจากแหล่งกำเนิดความเสี่ยงเป็นลำดับแรก ตามหลัก Hierarchy of Controls คือ อุปกรณ์และวิธีการตัดเหล็กที่ทำให้เกิดควัน แต่เนื่องด้วยการตัดเหล็กม้วนเป็นวิธีการที่ถูกกำหนดโดยลูกค้า จึงไม่สามารถเปลี่ยนวิธีการได้ แต่ทางสถานประกอบการได้จัดหาอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล เพื่อป้องกันอันตรายจากความร้อน ประกายไฟ และควันเข้าสู่ระบบทางเดินหายใจของพนักงาน อย่างครบถ้วนเหมาะสม อีกทั้งพนักงานยังได้รับการฝึกอบรมพนักงานที่ปฏิบัติงานที่เกี่ยวข้องกับความร้อน

และมีคู่มือการทำงานและขั้นตอนการทำงานอย่างชัดเจน แล้ว ดังนั้น ผู้วิจัยจึงเสนอให้สถานประกอบการพิจารณา มาตรการติดตั้งระบบดูดควันและบำบัดมลพิษอากาศใน อาคารตัดเหล็กที่กระบวนการตัดเหล็กม้วน เพื่อควบคุม การกระจายของประกายไฟ และดูดควันจากการตัดเหล็ก แสดงดังรูปที่ 7



รูปที่ 7 ระบบบำบัดมลพิษอากาศจากควันการตัดเหล็กม้วน

สำหรับระบบบำบัดมลพิษอากาศจากควันการตัดเหล็กม้วนที่ผู้วิจัยเสนอ ประกอบด้วย ระบบดูดควันจากห้องตัดเหล็ก เข้าสู่ระบบกำจัดฝุ่น ระบบบำบัดมลพิษอากาศ (Wet Scrubber) และมีวัสดุซับเพื่อบำบัดมลพิษอากาศก่อนปล่อยออกสู่บรรยากาศ พร้อมทั้งให้พิจารณาตามแนวทางของกฎกระทรวงอุตสาหกรรมว่าด้วยเรื่อง กำหนดให้โรงงานประเภทต่างๆ เพื่อตรวจสอบคุณภาพอากาศจากปล่องและควรมีระบบติดตามคุณภาพอากาศก่อนปล่อยออกทุกครั้ง ทั้งนี้ เพื่อให้สามารถแก้ไขปัญหาได้อย่างมีประสิทธิภาพทั้งทางด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัย ด้านสิ่งแวดล้อม และป้องกันปัญหาข้อร้องเรียนจากชุมชนโดยรอบไปพร้อมกัน

5. กิตติกรรมประกาศ

ผู้วิจัยขอขอบคุณ บริษัท สยามวัฒนา เวสต์ แมน เนจเม้นท์ จำกัด ที่ให้ความสำคัญในการดำเนินธุรกิจอย่าง คำนึงถึงผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม ความปลอดภัยของ พนักงาน และชุมชนโดยรอบ จึงให้ความร่วมมือสนับสนุน ข้อมูลงานวิจัยในครั้งนี้

6. เอกสารอ้างอิง

[1] International Labour Organization:ILO. (2022). <https://www.ilo.org/global/research/globalre>

[ports/weso/trends2022/WCMS_834081/lang--en/index.htm](https://ports.weso/trends2022/WCMS_834081/lang--en/index.htm)

- [2] สำนักงานกองทุนเงินทดแทน (2565). สถานการณ์การ ประสบอันตรายหรือเจ็บป่วย เนื่องจากการทำงาน กรมโรงงานอุตสาหกรรม 2565,9-11
- [3] สถาบันส่งเสริมความปลอดภัย อาชีวอนามัย และ สภาพแวดล้อมในการทำงาน (องค์การมหาชน). (2563). ความปลอดภัย สำหรับลูกจ้าง หลักสูตร ความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสิ่งแวดล้อมในการ ทำงาน สำหรับลูกจ้างทั่วไป และลูกจ้างเข้าทำงาน ใหม่
- [4] World Health Organization. (2023). Economics of the health implications of waste management inthe context of a circular economy, Europe
- [5] สำนักงานสภาพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ. (2565). สืบค้นเมื่อ 2 ก.พ. 2566. https://www.nesdc.go.th/main.php?filena me=develop_issue
- [6] สำนักเลขาธิการนายกรัฐมนตรี ทำเนียบรัฐบาล. (2565). สืบค้นเมื่อ 2 ก.พ. 2566. <https://www.thaigov.go.th /news/contents /details/62015>
- [7] วราพันธ์ พรวิเศษศิริกุล และพิชญดา ทาจิณะ. (2562). การพัฒนารูปแบบการดูแลสุขภาพและความ ปลอดภัยของผู้ทำงานเกี่ยวข้องกับขยะโดยใช้หลัก ประชาธิปไตยในจังหวัดลำพูน. วารสารสาธารณสุข ล้านนา, 15(2), 53-66.
- [8] Sally C. Moyce¹ and Marc Schenker². (2018). Migrant Workers and Their Occupational Health and Safety. Annual Review of Public Health, San Mateo, California, United States: Samuel Merritt University, 356
- [9] Aylin A¹ Erman C1 Metin D1 . (2020). Occupational health and safety risk assessment in the domain of Industry 4.0.

- [10] กรมโรงงานอุตสาหกรรม. (2566), สืบค้นเมื่อวันที่ 10 มีนาคม 2566.
<https://www.diw.go.th/webdiw/search-factory/>
- [11] International Organization for Standardization. (2565), สืบค้นเมื่อ 6 ส.ค. 2566
<https://www.iso.org/standard/63787.html>
- [12] The National Institute for Occupational Safety and Health. (2566), สืบค้นเมื่อ 3 มิ.ย. 2566.
<https://www.cdc.gov/niosh/topics/hierarchy/>
- [13] คู่มือการดำเนินการพัฒนาระดับมาตรฐานการให้บริการบำบัด/กำจัดกากของเสีย. กรุงเทพฯ: กรมโรงงานอุตสาหกรรม กระทรวงอุตสาหกรรม.
- [14] Zohreh M. and Napsiah I. . (2014) The Relationship between Occupational Safety, Health, and Environment, and Sustainable Development: A Review and Critique, 201.

กลุ่มที่ 5

สังคมศาสตร์ และสาขาอื่น ๆ ได้แก่ รัฐศาสตร์ รัฐประศาสนศาสตร์
การบริหารจัดการ

กลุ่มที่ 5 สังคมศาสตร์ และสาขาอื่น ๆ ได้แก่ รัฐศาสตร์ รัฐประศาสนศาสตร์ การบริหารจัดการ

- ผู้ทรงคุณวุฒิ:
1. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ปรียา แก้วพิมล (ประธาน)
 2. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.จิรัชยา เจียวกิก
 3. ดร.อภิรมย์ พรหมจรรยา

ผู้นำเสนอ	ชื่อผลงานวิชาการ
คุณชนกเนตร จวนมาศ มหาวิทยาลัยตาปี จ.สุราษฎร์ธานี	การตัดสินใจเลือกใช้บริการของผู้ใช้บริการอยู่ชอมรณยนต์ในเขตพื้นที่อำเภอเมือง จังหวัดสุราษฎร์ธานี
คุณธเนศ คำบัว รศ.สาขาสนปปตอง จ.เชียงใหม	แนวทางการเพิ่มยอดเงินฝากสงเคราะห์ชีวิต รศ.รักคุณกรณศึกษา รศ.สาขาทุ่งเสียว อำเภอส่นปปตอง จังหวัดเชียงใหม
ผศ.ดร.มณีนรุตน์ การนนท์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลตะวันออก กรุงเทพมหานคร	ต้นแบบการทำเกษตรมูลค่าสูงแบบผสมผสานในพื้นที่น้ำน้อย โดยใช้เทคโนโลยีอินเทอร์เน็ตในทุกสรรพสิ่งร่วมกับการวิเคราะห์ข้อมูลขนาดใหญ่ กรณศึกษา ข้อมูลภูมิปัญญาท้องถิ่นด้านสมุนไพรไทย
คุณอรพรรณ ลินะนิธิกุล คณะวิทศศึกษา มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตภูเก็ต	การรับรู้และทัศนคติของคนภูเก็ตต่อการจัดงานระดับชาติเพื่อพัฒนาเศรษฐกิจ: กรณศึกษาการเสนอตัวเป็นเจ้าภาพจัดงาน Expo 2028 Phuket, Thailand
คุณนวนนุช เขียวหวาน คณะวิทศศึกษา มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตภูเก็ต	การพัฒนาสมรรถนะของผู้เรียนด้วยการจัดการเรียนรู้วิชาภาษาอังกฤษตามแนวคิดจิตวิทยาเชิงบวก สำหรับผู้เรียนระดับประถมศึกษา
คุณสุทิศา นาคเรืองศรี คณะสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล	การมีส่วนร่วมของบุคลากรสายสนับสนุนในมหาวิทยาลัยมหิดล ต่อนโยบายการเป็นมหาวิทยาลัยเชิงนิเวศ
คุณสมกมล รักวีระธรรม คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยรามคำแหง กรุงเทพมหานคร	การวิเคราะห์ความหนาแน่นเชิงพื้นที่แบบเคอร์เนลของปัจจัยที่ส่งผลต่อคุณภาพชีวิตผู้สูงอายุในกรุงเทพมหานคร ประเทศไทย

ผู้นำเสนอ	ชื่อผลงานวิชาการ
คุณอารยา ทองใบ สถาบันสถาบันการจัดการ ปัญญาภิวัฒน์ จ.นนทบุรี	บทบาทของผู้บริหารสถานศึกษาในการจัดการศึกษาเพื่อส่งเสริม ทักษะสมองการคิดเชิงบริหารของเด็กปฐมวัยในโรงเรียนเอกชน
คุณปิยะพงษ์ แสงแก้ว มหาวิทยาลัยพะเยา	ปัจจัยที่สัมพันธ์ต่อรายได้และกำหนดการมีงานทำของนิสิต สาขาวิชาเศรษฐศาสตร์ มหาวิทยาลัยพะเยา

การตัดสินใจเลือกใช้บริการของผู้ใช้บริการซ่อมรถยนต์ในเขตพื้นที่อำเภอเมือง
จังหวัดสุราษฎร์ธานี

Decision on the Service of Car Repair Service Users in Muang District,
Surat Thani Province

ชนกเนตร จวนมาศ และ วันเพ็ญ จันทรวง
Chanoknet Chuanmat and Wanpen Jankong

สาขาการบัญชี คณะบัญชี มหาวิทยาลัยตาปี
อีเมล: 6451210051@student.tapee.ac.th

บทคัดย่อ

การศึกษาวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1. เพื่อศึกษาปัจจัยส่วนผสมทางการตลาดที่มีผลต่อการเลือกใช้บริการซ่อมรถยนต์ในเขตพื้นที่อำเภอเมือง จังหวัดสุราษฎร์ธานี 2. เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยส่วนผสมทางการตลาดและความต้องการของผู้บริโภคในการเลือกใช้บริการซ่อมรถยนต์ ในเขตพื้นที่อำเภอเมือง จังหวัดสุราษฎร์ธานี ประชากรในการวิจัย ได้แก่ ผู้ใช้บริการซ่อมรถยนต์ ในเขตพื้นที่อำเภอเมือง จังหวัดสุราษฎร์ธานี ใช้การเก็บรวบรวม ข้อมูลโดยการทำแบบสอบถามความพึงพอใจของผู้ใช้บริการซ่อมรถยนต์ ในเขตพื้นที่อำเภอเมือง จังหวัดสุราษฎร์ธานี โดยกลุ่มตัวอย่าง 100 คน วิเคราะห์ข้อมูลด้วยค่า $\bar{X}$

ผลการวิจัยพบว่า การตัดสินใจเลือกใช้บริการของผู้ใช้บริการซ่อมรถยนต์ ในเขตพื้นที่อำเภอเมือง จังหวัดสุราษฎร์ธานี ครั้งนี้มีจุดมุ่งหมาย 1. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของปัจจัยส่วนผสมทางการตลาดบริการที่มีผลต่อการเลือกใช้บริการซ่อมรถยนต์ ในเขตพื้นที่อำเภอเมือง จังหวัดสุราษฎร์ธานี ประกอบด้วย ปัจจัยด้านผลิตภัณฑ์ ปัจจัยด้านราคา ปัจจัยด้านสถานที่ ปัจจัยด้านการส่งเสริมการตลาด ปัจจัยด้านกระบวนการให้บริการ ปัจจัยด้านสภาพแวดล้อมทางกายภาพ และ ปัจจัยด้านบุคลากร ความพึงพอใจของความต้องการของผู้บริโภคเลือกใช้บริการซ่อมรถยนต์ ในเขตพื้นที่อำเภอเมือง จังหวัดสุราษฎร์ธานี ประกอบด้วย ความต้องการของผู้บริโภคโดยทั่วไป ความต้องการลดต้นทุนของผู้บริโภค และความต้องการความสะดวกในการซื้อของผู้บริโภค 2. เพื่อเพื่อปรับปรุงแก้ไขการให้บริการของผู้ที่มาใช้บริการซ่อมรถยนต์ ในเขตพื้นที่อำเภอเมือง จังหวัดสุราษฎร์ธานี โดยใช้แบบสอบถามความพึงพอใจของปัจจัยส่วนผสมทางการตลาดบริการที่มีผลต่อการเลือกใช้บริการซ่อมรถยนต์ ในเขตพื้นที่อำเภอเมืองจังหวัดสุราษฎร์ธานี ประกอบด้วย ปัจจัยด้านผลิตภัณฑ์ ปัจจัยด้านราคา ปัจจัยด้านสถานที่ ปัจจัยด้านการส่งเสริมการตลาด ปัจจัยด้านกระบวนการให้บริการ ปัจจัยด้านสภาพแวดล้อมทางกายภาพ และปัจจัยด้านบุคลากร ความพึงพอใจของความต้องการของผู้บริโภคเลือกใช้บริการซ่อมรถยนต์ ในเขตพื้นที่อำเภอเมือง จังหวัดสุราษฎร์ธานี ประกอบด้วย ความต้องการของผู้บริโภคโดยทั่วไป ความต้องการลดต้นทุนของผู้บริโภค และความต้องการความสะดวกในการซื้อของผู้บริโภค 3. เพื่อศึกษาปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับความพึงพอใจของผู้ที่มาใช้บริการซ่อมรถยนต์ ในเขตพื้นที่อำเภอเมือง จังหวัดสุราษฎร์ธานี โดยใช้แบบสอบถามในการเก็บข้อมูลจำนวน 100 ราย

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้จากวิจัย 1. ทำให้ทราบปัจจัยที่มีผลต่อการตัดสินใจของลูกค้าในการนำรถเข้าใช้บริการจากกิจการ 2. ทำให้ทราบถึงปัจจัยส่วนผสมทางการตลาดที่มีผลต่อการเลือกใช้บริการซ่อมรถยนต์

คำสำคัญ: ผู้ซ่อมรถยนต์, ปัจจัยส่วนผสม, ผู้เข้ารับบริการ, การตัดสินใจเลือกใช้บริการ

Abstract

The objectives of this research study are: 1 To study the factors of marketing ingredients that affect the choice of auto repair services. In Muang District, Surat Thani Province 2. To study the relationship between market ingredients and consumer preferences when choosing auto repair garages. In Muang District, Surat Thani Province Research population. These include users of auto repair garages in Muang District, Surat Thani Province. Collect data by conducting a customer satisfaction questionnaire for auto repair services. A sample of 100 people analyzed the data with $\bar{x}$

The results of the research showed that the decision to use the service of car repair service users in Muang District, Surat Thani Province. 1. To study the satisfaction of service marketing ingredient factors affecting Choosing a car repair service in Muang District, Surat Thani Province consists of: Product Factor Price Factor Location Factors Marketing Promotion Factors Service Process Factors Physical environment and personnel factors Satisfaction of consumer needs choosing to use the service Auto repair garage in Muang District, Surat Thani Province consists of: Consumer demand in general The need to reduce consumer costs and the need for convenience of purchase. 2. To improve the service of those who use the service of the garage. In Muang District, Surat Thani Province Using the satisfaction questionnaire of service marketing mix factors that affect the choice of auto repair garage services. In Muang District, Surat Thani Province consists of: Product Factor Price Factor Location Factors Marketing Promotion Factors Service Process Factors Physical environment and personnel factors Satisfaction of consumer needs choosing auto repair garages In Muang District, Surat Thani Province consist Consumer demand in general the need to reduce consumer costs and the need for convenience of purchase. 3. To study factors that correlate with the satisfaction of people who use the garage services. In Muang District, Surat Thani Province, using questionnaires to collect data of 100 people.

Expected benefits from the research 1. Identify factors that affect customers' decision to use the car for service from the business. 2. Make an idea of the marketing ingredients that affect the choice of auto repair services.

Keywords: auto repair garage, ingredient factor, customer service, service decision

1. บทนำ

ในปัจจุบันรถยนต์เป็นยานพาหนะทางบกที่มีความจำเป็นต่อชีวิตประจำวันของมนุษย์อย่างมาก โดยทำหน้าที่รับและส่งคนและสิ่งของต่างๆ นอกจากนี้รถยนต์เป็นพาหนะที่ก่อให้เกิดความสะดวก รวดเร็ว และประหยัดเวลาต่อการใช้ชีวิตประจำวันของคนทั่วไป ในการติดต่อธุรกิจ อีกทั้งยังใช้ในการขนถ่ายสินค้าระหว่างชุมชนต่าง ๆ จึงทำให้ประชาชนให้ความสำคัญในการจัดซื้อรถยนต์มาใช้ในการเดินทางตามความต้องการของตนเองเพิ่มมากขึ้น

สำหรับผู้บริโภคที่มีฐานะดีก็อาจนำรถยนต์ของตนเข้ารับบริการตรวจเช็คสภาพตามศูนย์บริการ ซึ่งมีการรับประกันคุณภาพการซ่อมแซมและอะไหล่แท้ที่มีคุณภาพและมีเครื่องมือที่ทันสมัย โดยลูกค้าจะไม่มีทางเลือกใช้อะไหล่ยี่ห้ออื่น และส่วนมากศูนย์บริการของตัวแทนจำหน่าย มักจะเน้นการแก้ปัญหาโดยการเปลี่ยนอะไหล่เพียงอย่างเดียวจึงทำให้ค่าใช้จ่ายในการซ่อมบำรุงจากศูนย์บริการค่อนข้างสูงเมื่อเปรียบเทียบกับอู่ซ่อมรถยนต์ทั่วไป

ส่วนการใช้บริการจากอุ้มมรณยต์ทั่วไป ผู้ใช้บริการจะมีทางเลือกโดยไม่จำเป็นต้องใช้อะไหล่แท้เท่านั้น แต่สามารถเลือกอะไหล่ที่มีคุณภาพและราคาถูกกว่าอะไหล่แท้ได้ ถึงแม้ว่าการบริการของ อุ้มมรณยต์ทั่วไปอาจจะไม่ครอบคลุมเหมือนศูนย์บริการของตัวแทนจำหน่าย จำหน่ายรถยนต์แต่อู่ซ่อมรถยนต์ส่วนมากจะมีช่างซ่อมที่ชำนาญและรู้จุดบกพร่องสามารถซ่อมแซมและดัดแปลง ในกรณีทีอะไหล่ของรถบางรุ่นไม่มีจำหน่ายในท้องตลาด ซึ่งหากนำรถเข้าศูนย์บริการอาจต้องเสียค่าใช้จ่ายที่สูงและรอคอยเป็นเวลานาน เพราะอะไหล่ต้องสั่งจากต่างประเทศ ดังนั้นอุ้มมรณยต์ทั่วไปจึงเป็นทางเลือกหนึ่งที่สามารถตอบสนองความต้องการของผู้ใช้รถยนต์ได้เมื่อการแข่งขันในกิจการประเภทนี้ขึ้นอยู่กับปัจจัยที่หลากหลายที่มีผลต่อผู้บริโภครถเข้าใช้บริการ ทำให้งานวิจัยนี้ต้องการศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อการตัดสินใจเข้ารับบริการจากกิจการบำรุงรักษา และซ่อมแซมยานยนต์ เพื่อนำไปเป็นแนวทางสำหรับพัฒนาและต่อยอดให้เกิดประโยชน์กับกิจการ บำรุงรักษาและซ่อมแซมยานยนต์ต่อไป การตัดสินใจเลือกใช้บริการอุ้มมรณยต์ในเขตพื้นที่อำเภอเมือง จังหวัดสุราษฎร์ธานี เพื่อเป็นแนวทาง

สำหรับผู้ประกอบกิจการอุ้มมรณยต์ ในการวางแผนการตลาดให้มีความสอดคล้องกับความต้องการของ ผู้ใช้บริการ และเป็นข้อมูลสำหรับผู้สนใจในธุรกิจอุ้มมรณยต์ในเขตพื้นที่อำเภอเมือง จังหวัดสุราษฎร์ธานี ต่อไป

2. วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาปัจจัยที่มีผลในการตัดสินใจเลือกใช้บริการของผู้ใช้บริการอุ้มมรณยต์ในเขตพื้นที่อำเภอเมือง จังหวัดสุราษฎร์ธานี

2. เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยส่วนผสมทางการตลาดและความต้องการของผู้บริโภคในการเลือกใช้บริการอุ้มมรณยต์ ในเขตพื้นที่อำเภอเมือง จังหวัดสุราษฎร์ธานี

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

[1]. กมลทิพย์ นามมา (2560) ได้ทำการศึกษา เรื่อง ส่วนประสมทางการตลาดที่ส่งผลต่อความภักดีใน

การเลือกใช้แบรนด์รถยนต์เดิมของผู้บริโภคในเขตกรุงเทพมหานคร พบว่า พฤติกรรมการเลือกใช้บริการมุ่งเน้นด้านราคา ด้านผลิตภัณฑ์ ด้านสิ่งแวดล้อมทางกายภาพ ด้านบุคลากร และด้านช่องทางการจัดจำหน่าย เพื่อตอบสนองความต้องการของผู้บริโภคได้อย่างถูกต้อง และทันกับยุคปัจจุบันที่มีการเปลี่ยนแปลงตลอดเวลา การจัดการกระบวนการหรือขั้นตอนมีรูปแบบมาตรฐานชัดเจน จะช่วยเพิ่มความสะดวกและรวดเร็ว สร้างความพึงพอใจ ส่งผลให้เกิดความภักดีต่อการซื้อหรือต้องการรับบริการในครั้งต่อไปของผู้บริโภค ดังนั้นผู้ผลิตและจัดจำหน่ายควรเร่งหากลยุทธ์เพื่อดึงดูด ความสนใจจากผู้บริโภค สร้างความได้เปรียบทางการแข่งขันอย่างยั่งยืน

[2]. สุวรรณ เพียรมานะ (2560) ได้ทำการศึกษา เรื่อง ความพึงพอใจ ความไว้วางใจ และคุณภาพการบริการ ที่มีผลต่อการบอกต่อของลูกค้าร้าน JSK พบว่า ลูกค้ามีความพึงพอใจด้านผลิตภัณฑ์ ในระดับมากที่สุด ตามด้วยด้านช่องทางการจัดจำหน่าย ด้านราคา และด้านการส่งเสริมการตลาด สำหรับความไว้วางใจที่มีต่อร้าน JSK ลูกค้ามีระดับความไว้วางใจในระดับมากที่สุด เมื่อพิจารณาถึงคุณภาพการบริการ ด้านความน่าเชื่อถือ มีคุณภาพในระดับมากที่สุด ตามด้วยด้านการสร้างความมั่นใจ ด้านการตอบสนอง และด้านการเอาใจใส่ต่อลูกค้า และการบอกต่อมีคุณภาพในระดับมากที่สุด

[3]. ชนกฤต เศรษฐศิริโชค (2561) ได้ทำการศึกษา เรื่อง ปัจจัยที่มีผลต่อการตัดสินใจเลือกใช้บริการอุ้มมรณยต์พบว่า ผู้บริโภคที่มีเพศแตกต่างกันมีผลต่อการตัดสินใจเลือกใช้บริการอุ้มมรณยต์แตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ส่วนผู้บริโภคที่มีรายได้ อาชีพ สถานภาพการสมรส และอายุแตกต่างกันมีผลต่อการตัดสินใจเลือกใช้บริการอุ้มมรณยต์ ไม่แตกต่างกัน สำหรับปัจจัยส่วนประสมทางการตลาดที่มีผลต่อการตัดสินใจเลือกใช้บริการอุ้มมรณยต์ของผู้บริโภค อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ได้แก่ ด้านผลิตภัณฑ์และบริการ ด้านการส่งเสริมการตลาด ด้านบุคลากร ด้านกระบวนการ และด้านลักษณะทางกายภาพ ส่วนปัจจัยส่วนประสมทางการตลาดด้านราคาและ ด้านช่องทางการจัดจำหน่ายไม่มีผลกระทบต่อตัดสินใจเลือกใช้บริการอุ้มมรณยต์

ข้อมูลของผู้นับถือ โดยปัจจัยที่มีผลต่อการตัดสินใจเลือกใช้บริการข้อมูลมรดกมากที่สุด คือ ปัจจัยด้านบุคลากร รองลงมา ได้แก่ ด้านผลิตภัณฑ์และบริการ ด้านกายภาพ ด้านกระบวนการให้บริการ และด้านการส่งเสริมการตลาด

3. วิธีดำเนินการวิจัย

1. ประชากร ประชากรที่ใช้ในการศึกษาวิจัยครั้งนี้ คือ ผู้มาใช้บริการข้อมูลมรดก ในเขตพื้นที่อำเภอเมือง จังหวัดสุราษฎร์ธานี

2. กลุ่มตัวอย่าง เนื่องจากการวิจัยในครั้งนี้ทราบจำนวนของประชากรที่แน่นอน คือ 100 ราย ผู้วิจัยจึงทำการหาค่าเฉลี่ยประชากรแบบทราบจำนวน โดยกำหนดระดับความเชื่อมั่น 95% และยอมรับค่าความคลาดเคลื่อนจากกลุ่มตัวอย่าง ได้ 5% คำนวณได้จากสูตร

$$\text{สูตร } n = \frac{N}{1+N(e)^2}$$

เมื่อ n = ขนาดของกลุ่มตัวอย่าง

N = ขนาดของประชากรที่ใช้ในการวิจัย

e = ค่าเปอร์เซ็นต์ความคลาดเคลื่อนจากการสุ่มตัวอย่าง

สำหรับการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยกำหนดสัดส่วนของประชากรโดยต้องการระดับความมั่นใจ 95% และยอมให้คลาดเคลื่อนได้ 5%

$$n = \frac{100}{1+100(0.0025)} = 80$$

รวมเป็นขนาดตัวอย่างทั้งหมด 80 ราย เพื่อให้ได้สัดส่วนที่เหมาะสมจึงใช้ประชากรทั้งหมด 100 ราย

3. การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย คือ แบบสอบถาม ที่ได้รวบรวมข้อมูลจากทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องแล้วนำมาประยุกต์เป็นลักษณะข้อความใน แบบสอบถาม โดยแบบสอบถามแบ่งเป็น 4 ส่วน ได้แก่

ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไป ประกอบด้วย เพศ อายุ สถานภาพ ระดับการศึกษา อาชีพ และระดับรายได้

ส่วนที่ 2 ข้อมูลพฤติกรรมผู้นับถือในการเลือกใช้บริการข้อมูลมรดก ในเขตพื้นที่อำเภอเมือง จังหวัดสุราษฎร์ธานี

ส่วนที่ 3 ข้อมูลปัจจัยส่วนผสมทางการตลาด บริการที่มีผลต่อการเลือกใช้บริการข้อมูลมรดก ในเขตพื้นที่อำเภอเมือง จังหวัดสุราษฎร์ธานี

ส่วนที่ 4 ข้อมูลความต้องการของผู้นับถือในการเลือกใช้บริการข้อมูลมรดก ในเขตพื้นที่อำเภอเมือง จังหวัดสุราษฎร์ธานี

ซึ่งมีเกณฑ์ในการกำหนดค่าน้ำหนักมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุดของการประเมินเป็น 5 ระดับตามวิธีของลิเคิร์ต (likert) ได้ดังนี้

ระดับความพึงพอใจ ค่าน้ำหนักคะแนน

น้อยที่สุด = 1

น้อย = 2

ปานกลาง = 3

มาก = 4

มากที่สุด = 5

เกณฑ์การแปลความหมายเพื่อจัดระดับคะแนนเฉลี่ยค่าความสำคัญในการเลือกใช้บริการกำหนดเป็นช่วงคะแนนดังต่อไปนี้ ค่าเฉลี่ย หมายความว่า

1.00 - 1.49 มีความสำคัญในการเลือกใช้บริการน้อยที่สุด

1.50 - 2.49 มีความสำคัญในการเลือกใช้บริการน้อย

2.50 - 3.49 มีความสำคัญในการเลือกใช้บริการปานกลาง

3.50 - 4.49 มีความสำคัญในการเลือกใช้บริการมาก

4.50 - 5.00 มีความสำคัญในการเลือกใช้บริการมากที่สุด

4. การเก็บรวบรวมข้อมูล

4.1. ข้อมูลปฐมภูมิ (Primary Data) เป็นการเก็บข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่างจำนวน 100 ตัวอย่าง โดยวิธีการสุ่มอย่างสะดวก โดยให้ผู้ตอบแบบสอบถามกรอกข้อความในแบบสอบถามที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น และมีการตรวจสอบ

ความครบถ้วนถูกต้องของแบบสอบถามทันทีที่ได้รับแบบสอบถามคืนจากผู้ตอบแบบสอบถาม

4.2. ข้อมูลทุติยภูมิ(Secondary Data) ศึกษา ค้นคว้าและรวบรวมจากตำรา บทความ เอกสาร รายงานวารสารต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง โดยเป็นการเก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อให้ทราบถึงแนวความคิด และทฤษฎีที่จะนำมาใช้ รวมถึงรายละเอียดต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง และข้อมูลเกี่ยวกับประชากรเป้าหมายเพื่อเป็นแนวทางในการวิจัย

5. การวิเคราะห์ข้อมูล

ในการวิเคราะห์ข้อมูลครั้งนี้ผู้วิจัยได้นำหลักสถิติมาใช้ในการวิเคราะห์จากแบบสอบถาม ประกอบด้วย

5.1. ใช้สถิติในการวิเคราะห์คุณภาพเครื่องมือหาความเชื่อมั่น โดยใช้ค่าสัมประสิทธิ์แอลฟา (AlphaCoefficient) ของครอนบาค

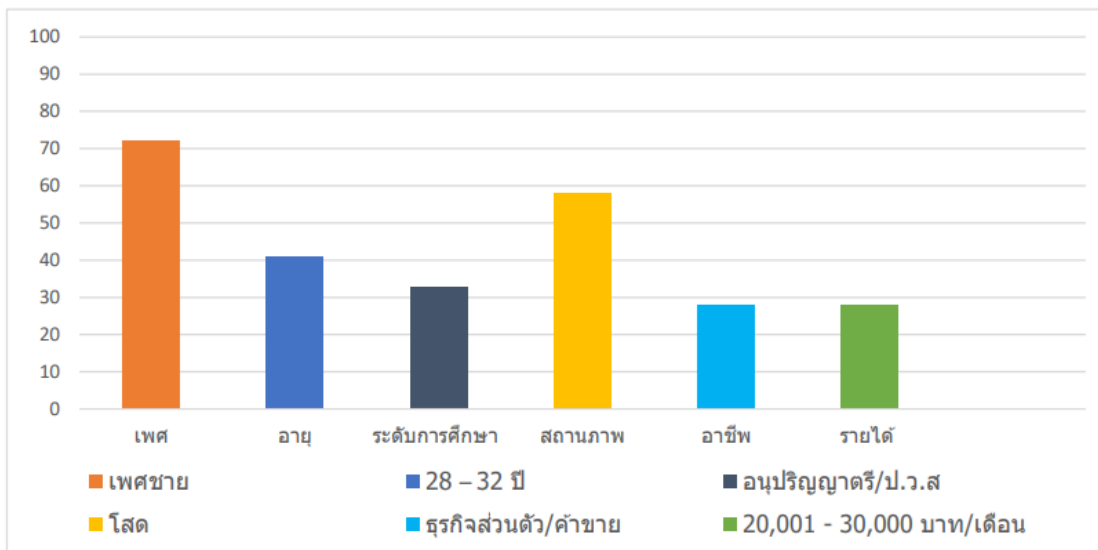
5.2. ใช้สถิติพรรณนา (Descriptive Statistics) เพื่อจัดทำข้อมูลเป็นหมวดหมู่ และเพื่อทราบระดับความรู้

ความเข้าใจ และความคิดเห็นของกลุ่มประชากรที่จะศึกษาครั้งนี้ จะใช้ค่าความถี่ และร้อยละ (Percentage)

5.3. ใช้สถิติอ้างอิง (Inferential statistics) เป็นสถิติที่ใช้อธิบายคุณลักษณะของสิ่งที่ต้องการศึกษากลุ่มใดกลุ่มหนึ่งหรือหลายกลุ่ม แล้วสามารถอ้างอิงไปยังกลุ่มประชากรได้โดยกลุ่มที่นำมาศึกษาจะต้องเป็นตัวแทนที่ดีของประชากร ตัวแทนที่ดีของประชากรได้มาโดยวิธีการสุ่มตัวอย่าง และตัวแทนที่ดีของประชากรเรียกว่า กลุ่มตัวอย่าง

4. ผลการวิจัย

1. การวิเคราะห์ลักษณะส่วนบุคคลของผู้ที่มารับบริการอยู่ซ่อมรถยนต์ ในเขตพื้นที่อำเภอเมือง จังหวัดสุราษฎร์ธานี



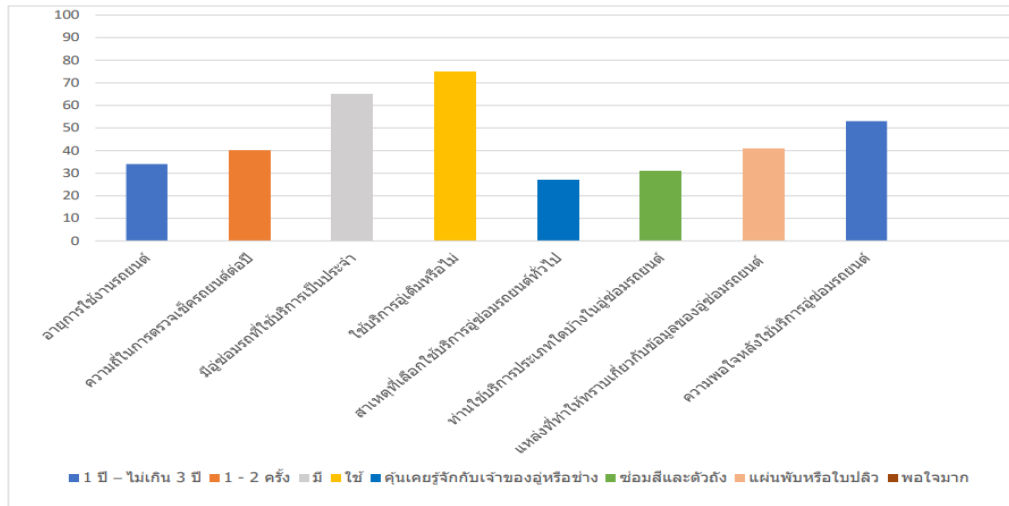
แผนภูมิที่ 4-1 แสดงค่าร้อยละข้อมูลส่วนบุคคลของผู้ที่มารับบริการอยู่ซ่อมรถยนต์ ในเขตพื้นที่อำเภอเมือง จังหวัดสุราษฎร์ธานี

ผลการวิเคราะห์ลักษณะส่วนบุคคลของผู้ที่มารับบริการอยู่ซ่อมรถยนต์ในเขตพื้นที่อำเภอเมือง จังหวัดสุราษฎร์ธานี พบว่า ส่วนใหญ่เป็นเพศชาย คิดเป็นร้อยละ 72.00 มีอายุ 28 - 32 ปีคิดเป็นร้อยละ 41.00 มีระดับการศึกษาอนุปริญญาตรี/ป.ว.ส คิดเป็นร้อยละ 33.00 มีสถานภาพโสด คิดเป็นร้อยละ 58.00 มีอาชีพธุรกิจ

ส่วนตัว/ค้าขาย คิดเป็นร้อยละ 28.00 มีรายได้ 20,001 - 30,000 บาท/เดือน คิดเป็นร้อยละ 28.00

2. การวิเคราะห์พฤติกรรมผู้บริโภคในการเลือกใช้บริการอยู่ซ่อมรถยนต์ ในเขตพื้นที่อำเภอเมือง จังหวัดสุราษฎร์ธานี

ธานี

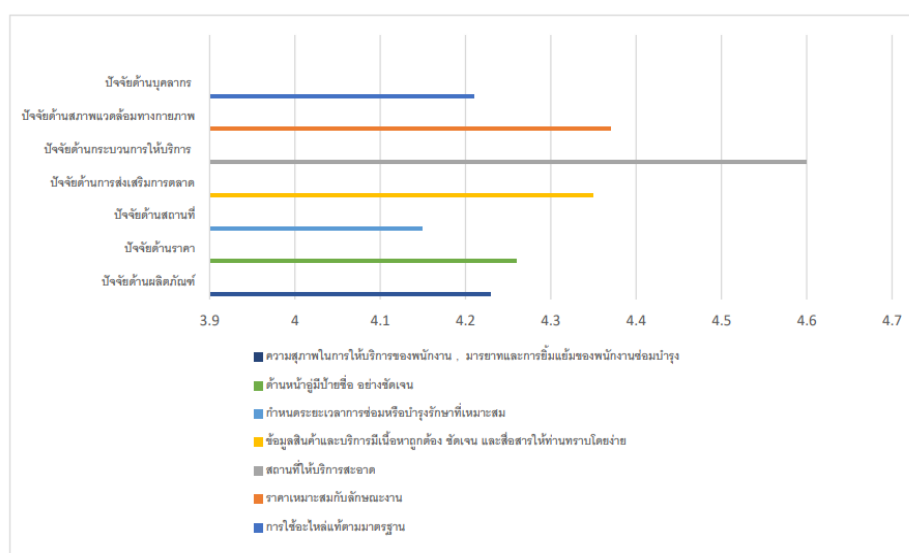


แผนภูมิที่ 4-2 แสดงข้อมูลพฤติกรรมผู้บริโภคในการเลือกใช้บริการผู้ตอบแบบสอบถาม จำแนกตามลักษณะส่วนบุคคลผู้ที่ใช้บริการอยู่ซ่อมรถยนต์ ในเขตพื้นที่อำเภอเมือง จังหวัดสุราษฎร์ธานี

ผลการวิเคราะห์ลักษณะส่วนบุคคลของผู้ที่ใช้บริการอยู่ซ่อมรถยนต์ในเขตพื้นที่อำเภอเมือง จังหวัดสุราษฎร์ธานี พบว่า ส่วนใหญ่มียุคการใช้งานรถยนต์ 1 ปี - ไม่เกิน 3 ปี คิดเป็นร้อยละ 34.00 มีความถี่ในการตรวจเช็ครถยนต์ต่อปี 1 - 2 ครั้ง คิดเป็นร้อยละ 40.00 มีอยู่ซ่อมรถที่ใช้บริการเป็นประจำ คิดเป็นร้อยละ 65.00 ใช้บริการอยู่เดิม คิดเป็นร้อยละ 75.00 สาเหตุที่เลือกใช้

บริการอยู่ซ่อมรถยนต์ทั่วไปคุ้นเคยรู้จักกับเจ้าของรถหรือช่าง คิดเป็นร้อยละ 27.00 ท่านใช้บริการประเภทใดในอยู่ซ่อมรถยนต์ซ่อมสีและตัวถัง คิดเป็นร้อยละ 31.00 แหล่งที่ทำให้ทราบเกี่ยวกับข้อมูลของอยู่ซ่อมรถยนต์แผ่นพับหรือใบปลิว คิดเป็นร้อยละ 41.00 และมีความพอใจมากหลังใช้บริการอยู่ซ่อมรถยนต์คิดเป็นร้อยละ 53.00

3. การวิเคราะห์ปัจจัยส่วนผสมทางการตลาดบริการที่มีผลต่อการเลือกใช้บริการอยู่ซ่อมรถยนต์ ในเขตพื้นที่อำเภอเมือง จังหวัดสุราษฎร์ธานี



แผนภูมิที่ 4-3 แสดงระดับค่าเฉลี่ยลักษณะความพึงพอใจของผู้ใช้บริการอยู่ซ่อมรถยนต์ ในเขตพื้นที่อำเภอเมือง จังหวัด สุราษฎร์ธานี

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับระดับความพึงพอใจของผู้มาใช้หอชมรถยนต์ ในเขตพื้นที่อำเภอเมือง จังหวัดสุราษฎร์ธานี พบว่า ระดับความพึงพอใจรวมทุกด้านอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.19$) จำแนกเป็นรายด้าน 7 ด้านได้ดังนี้

3.1 การวิเคราะห์ปัจจัยส่วนผสมทางการตลาด บริการที่มีผลต่อการเลือกใช้บริการหอชมรถยนต์ ด้านผลิตภัณฑ์ โดยรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.20$) และเมื่อแยกเป็นรายข้อพบว่ามีความพึงพอใจมากที่สุด ได้แก่ การใช้ชื่อให้สอดคล้องตามมาตรฐาน ($\bar{X} = 4.23$) หอชมรถยนต์มีชื่อเสียง ($\bar{X} = 4.21$) การให้บริการนอกสถานที่ ($\bar{X} = 4.19$) และความมั่นใจในคุณภาพของสินค้าและบริการ ($\bar{X} = 4.17$) ตามลำดับ

3.2 การวิเคราะห์ปัจจัยส่วนผสมทางการตลาด บริการที่มีผลต่อการเลือกใช้บริการหอชมรถยนต์ ด้านราคาโดยรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.14$) และเมื่อแยกเป็นรายข้อพบว่ามีความพึงพอใจมากที่สุด ได้แก่ ราคาเหมาะสมกับลักษณะงาน ($\bar{X} = 4.26$) ราคาค่าไม่แพงกว่าศูนย์บริการ ($\bar{X} = 4.18$) ราคายุติธรรมเมื่อเปรียบเทียบกับหอชมรถอื่น ($\bar{X} = 4.07$) และราคาค่าแรงของการบริการมีความเหมาะสม ($\bar{X} = 4.05$) ตามลำดับ

3.3 การวิเคราะห์ปัจจัยส่วนผสมทางการตลาด บริการที่มีผลต่อการเลือกใช้บริการหอชมรถยนต์ ด้านสถานที่ โดยรวมอยู่ใน ระดับมาก ($\bar{X} = 4.13$) และเมื่อแยกเป็นรายข้อพบว่ามีความพึงพอใจมากที่สุด ได้แก่ สถานที่ให้บริการสะอาด ($\bar{X} = 4.15$) สถานที่ตั้งเป็นที่รู้จักหาได้ง่าย ($\bar{X} = 4.14$) มีพื้นที่เพียงพอต่อการเข้ารับบริการ ($\bar{X} = 4.14$) และมีสถานที่จอดรถเพียงพอและปลอดภัย ($\bar{X} = 4.12$) ตามลำดับ

3.4 การวิเคราะห์ปัจจัยส่วนผสมทางการตลาด บริการที่มีผลต่อการเลือกใช้บริการหอชมรถยนต์ ด้านการส่งเสริมการตลาด โดยรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.20$) และเมื่อแยกเป็นรายข้อพบว่ามีความพึงพอใจมากที่สุด ได้แก่ ข้อมูลสินค้าและบริการมีเนื้อหาถูกต้อง ชัดเจน และสื่อสารให้ท่านทราบโดยง่าย ($\bar{X} = 4.35$) มีบริการตรวจเช็คระบบเครื่องยนต์ฟรี ($\bar{X} = 4.21$) มีการ

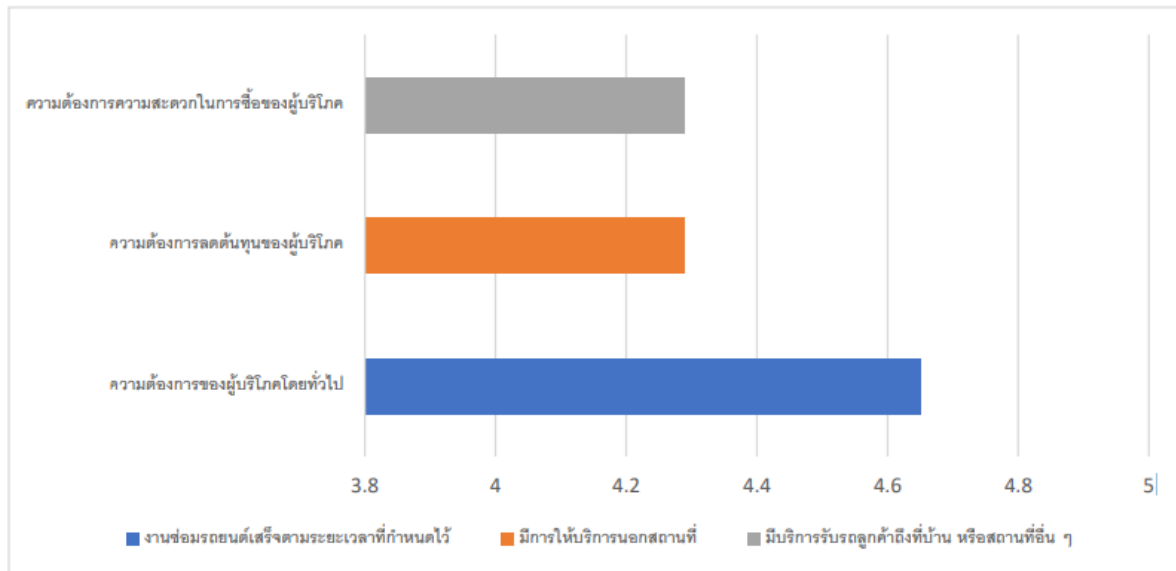
ประชาสัมพันธ์ผ่านสื่อต่าง ๆ ที่หลากหลายทำให้ท่านรู้จักและเข้ารับบริการ ($\bar{X} = 4.15$) และมีรายการส่งเสริมการขาย เช่น โปรโมชั่นในการเข้าใช้บริการ ($\bar{X} = 4.11$) ตามลำดับ

3.5 การวิเคราะห์ปัจจัยส่วนผสมทางการตลาด บริการที่มีผลต่อการเลือกใช้บริการหอชมรถยนต์ ด้านกระบวนการให้บริการ โดยรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.33$) และเมื่อแยกเป็นรายข้อพบว่ามีความพึงพอใจมากที่สุด ได้แก่ กำหนดระยะเวลาการซ่อมหรือบำรุงรักษาที่เหมาะสม ($\bar{X} = 4.60$) ส่งมอบรถยนต์ตรงตามเวลา ($\bar{X} = 4.30$) การจัดลำดับก่อน - หลังของผู้ใช้บริการเพื่อรอรับบริการ ($\bar{X} = 4.30$) และมีเวลาเปิด - ปิด ของหอชมรถยนต์ที่ชัดเจน ($\bar{X} = 4.12$) ตามลำดับ

3.6 การวิเคราะห์ปัจจัยส่วนผสมทางการตลาด บริการที่มีผลต่อการเลือกใช้บริการหอชมรถยนต์ ด้านสภาพแวดล้อมทางกายภาพ โดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.19$) และเมื่อแยกเป็นรายข้อพบว่ามีความพึงพอใจมากที่สุด ได้แก่ ด้านหน้าอู่มีป้ายชื่อ อย่างชัดเจน ($\bar{X} = 4.37$) ห้องน้ำสะอาด ($\bar{X} = 4.19$) บริเวณสถานที่โดยรอบ ๆ สะอาด ($\bar{X} = 4.11$) และมีบริการ Wi-Fi ครอบคลุมพื้นที่และมีประสิทธิภาพ ($\bar{X} = 4.09$) ตามลำดับ

3.7 การวิเคราะห์ปัจจัยส่วนผสมทางการตลาด บริการที่มีผลต่อการเลือกใช้บริการหอชมรถยนต์ ด้านบุคลากร โดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.15$) และเมื่อแยกเป็นรายข้อพบว่ามีความพึงพอใจมากที่สุด ได้แก่ ความสุภาพในการให้บริการของพนักงาน ($\bar{X} = 4.21$) มารยาทและการยิ้มแย้มของพนักงานซ่อมบำรุง ($\bar{X} = 4.21$) ช่างซ่อมบำรุงมีความรู้ความเชี่ยวชาญในการให้บริการ ($\bar{X} = 4.13$) และการดูแลเอาใจใส่ของพนักงาน ($\bar{X} = 4.06$) ตามลำดับ

4. การวิเคราะห์ความต้องการของผู้บริโภคในการเลือกใช้บริการอู่ซ่อมรถยนต์ในเขตพื้นที่อำเภอเมือง จังหวัดสุราษฎร์ธานี



แผนภูมิที่ 4-4 แสดงระดับค่าเฉลี่ยลักษณะความต้องการของผู้บริโภคเลือกใช้บริการอู่ซ่อมรถยนต์ ในเขตพื้นที่อำเภอเมือง จังหวัดสุราษฎร์ธานี

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับระดับความต้องการของผู้บริโภคในการเลือกใช้บริการอู่ซ่อมรถยนต์ในเขตพื้นที่อำเภอเมือง จังหวัดสุราษฎร์ธานี พบว่า ระดับความต้องการรวมทุกด้านอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.26$) จำแนกเป็นรายด้านความต้องการ 3 ด้านได้ดังนี้

4.1 การวิเคราะห์ความต้องการของผู้บริโภคในการเลือกใช้บริการอู่ซ่อมรถยนต์ ความต้องการของผู้บริโภคโดยทั่วไป โดยรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.42$) และเมื่อแยกเป็นรายข้อพบว่ามีความพึงพอใจมากที่สุด ได้แก่ งานซ่อมรถยนต์เสร็จตามระยะเวลาที่กำหนดไว้ ($\bar{X} = 4.65$) แก้ไขปัญหางานซ่อมได้ตรงจุดไม่บานปลาย ($\bar{X} = 4.33$) และการดูแลเอาใจใส่ของพนักงาน ($\bar{X} = 4.28$) ตามลำดับ

4.2 การวิเคราะห์ความต้องการของผู้บริโภคในการเลือกใช้บริการอู่ซ่อมรถยนต์ ความต้องการลดต้นทุนของผู้บริโภค โดยรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.20$) และเมื่อแยกเป็นรายข้อพบว่ามีความพึงพอใจมากที่สุด ได้แก่ มีการให้บริการนอกสถานที่ ($\bar{X} = 4.29$) มีบริการรถรับส่ง ($\bar{X} = 4.16$) และเข้าบริการอู่ซ่อมรถยนต์ เกิน 5 ครั้งจะมีส่วนลดให้ ($\bar{X} = 4.16$) ตามลำดับ

4.3 การวิเคราะห์ความต้องการของผู้บริโภคในการเลือกใช้บริการอู่ซ่อมรถยนต์ ความต้องการความสะดวกในการซื้อของผู้บริโภค โดยรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.16$) และเมื่อแยกเป็นรายข้อพบว่ามีความพึงพอใจมากที่สุด ได้แก่ มีบริการรับรถลูกค้าถึงที่บ้าน หรือสถานที่อื่น ๆ ($\bar{X} = 4.29$) มีการนัดหมายหรือจองคิวเข้ารับบริการล่วงหน้าตามที่ต้องการ ($\bar{X} = 4.14$) และที่ตั้งของศูนย์บริการอยู่ในทำเลที่สะดวกต่อการเดินทาง ($\bar{X} = 4.07$) ตามลำดับ

5. อภิปรายผล

การวิจัย เรื่อง การตัดสินใจเลือกใช้บริการของผู้ใช้บริการอู่ซ่อมรถยนต์ในเขตพื้นที่อำเภอเมือง จังหวัดสุราษฎร์ธานี มีจุดมุ่งหมาย 1. ความพึงพอใจของปัจจัยส่วนผสมทางการตลาดบริการที่มีผลต่อการเลือกใช้บริการอู่ซ่อมรถยนต์ ในเขตพื้นที่อำเภอเมือง จังหวัดสุราษฎร์ธานี ประกอบด้วย ปัจจัยด้านผลิตภัณฑ์ ปัจจัยด้านราคา ปัจจัยด้านสถานที่ ปัจจัยด้านการส่งเสริมการตลาด ปัจจัยด้านการให้บริการ ปัจจัยด้านสภาพแวดล้อมทางกายภาพ และปัจจัยด้านบุคลากร ความพึงพอใจของความต้องการของผู้บริโภคเลือกใช้บริการอู่ซ่อมรถยนต์ ในเขต

พื้นที่อำเภอเมือง จังหวัดสุราษฎร์ธานีประกอบด้วย ความต้องการของผู้บริโภคโดยทั่วไป ความต้องการลดต้นทุนของผู้บริโภค และความต้องการความสะดวกในการซื้อของผู้บริโภค 2. เพื่อปรับปรุงแก้ไขการให้บริการของผู้ที่มาใช้บริการอยู่หอรมยนต์ในเขตพื้นที่อำเภอเมือง จังหวัดสุราษฎร์ธานี โดยใช้แบบสอบถามความพึงพอใจของปัจจัยส่วนผสมทางการตลาดบริการที่มีผลต่อการเลือกใช้บริการอยู่หอรมยนต์ ในเขตพื้นที่อำเภอเมือง จังหวัดสุราษฎร์ธานี ประกอบด้วย ปัจจัยด้านผลิตภัณฑ์ปัจจัยด้านราคา ปัจจัยด้านสถานที่ ปัจจัยด้านการส่งเสริมการตลาด ปัจจัยด้านการให้บริการ ปัจจัยด้านสภาพแวดล้อมทางกายภาพ และปัจจัยด้านบุคลากร ความพึงพอใจของความ ต้องการของผู้บริโภคเลือกใช้บริการอยู่หอรมยนต์ ในเขตพื้นที่อำเภอเมือง จังหวัดสุราษฎร์ธานีประกอบด้วย ความต้องการของผู้บริโภคโดยทั่วไป ความต้องการลดต้นทุนของผู้บริโภค และความต้องการความสะดวกในการซื้อของผู้บริโภค 3. เพื่อศึกษาปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับความพึงพอใจของผู้ที่มาใช้บริการอยู่หอรมยนต์ ในเขตพื้นที่อำเภอเมือง จังหวัดสุราษฎร์ธานีโดยใช้แบบสอบถามในการเก็บข้อมูลจำนวน 100 ราย และวิเคราะห์ข้อมูลด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูปทางสถิติเพื่อหาค่าสถิติเชิงพรรณนา ได้แก่ ค่าความถี่ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน และค่าสถิติเชิงอนุมาน คือ Chi-square ผลการวิจัยพบว่าผู้ที่มาใช้บริการอยู่หอรมยนต์ ในเขตพื้นที่อำเภอเมือง จังหวัดสุราษฎร์ธานีส่วนใหญ่เป็นเพศชาย มีอายุ 28 – 32 ปี มีระดับการศึกษานุปริญญาตรี/ป.ว.ส มีสถานภาพโสด มีอาชีพธุรกิจส่วนตัว/ค้าขาย มีรายได้ 20,001 - 30,000 บาท/เดือน มีอายุการใช้งานรถยนต์ 1 ปี – ไม่เกิน 3 ปี มีความถี่ในการตรวจเช็ครถยนต์ต่อปี 1 - 2 ครั้ง มีอยู่หอรมยนต์ที่ใช้บริการเป็นประจำ ใช้บริการอยู่เดิม สาเหตุที่เลือกใช้บริการอยู่หอรมยนต์ทั่วไปคุ้นเคยรู้จักกับเจ้าของอยู่หรือช่าง ท่านใช้บริการประเภทใดในอยู่หอรมยนต์ซ่อมสีและตัวถัง แหล่งที่ทำให้ทราบเกี่ยวกับข้อมูลของอยู่หอรมยนต์ผ่านพับหรือใบปลิว และมีความพอใจมากหลังใช้บริการอยู่หอรมยนต์ ทั้งนี้ระดับความพึงพอใจปัจจัยส่วนผสมทางการตลาดโดยรวมทุกด้านอยู่ในระดับมากที่สุดเมื่อจำแนก เป็นรายด้านมีความ

พึงพอใจในระดับมากที่สุดโดย เรียงลำดับได้ดังนี้ คือ ปัจจัยด้านกระบวนการให้บริการ ปัจจัยด้านสภาพแวดล้อมทางกายภาพ ปัจจัยด้านการส่งเสริมการตลาด ปัจจัยด้านราคา ปัจจัยด้านผลิตภัณฑ์ ปัจจัยด้านบุคลากร และปัจจัยด้านสถานที่ ความต้องการของผู้บริโภคเลือกใช้บริการในระดับมากที่สุดโดย เรียงลำดับได้ดังนี้ คือ ความต้องการของผู้บริโภคโดยทั่วไป ความต้องการลดต้นทุนของผู้บริโภค และความต้องการความสะดวกในการซื้อของผู้บริโภค

6. สรุปผลการวิจัย

1. อภิปรายผลข้อมูลส่วนบุคคลของผู้ที่มาใช้บริการการตัดสินใจเลือกใช้บริการของผู้ใช้บริการอยู่หอรมยนต์ในเขตพื้นที่อำเภอเมือง จังหวัดสุราษฎร์ธานี

ข้อมูลส่วนบุคคลของผู้ที่มาใช้บริการอยู่หอรมยนต์ในเขตพื้นที่อำเภอเมือง จังหวัดสุราษฎร์ธานีประกอบด้วย เพศ อายุระดับการศึกษา สถานภาพ อาชีพ และรายได้ พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่ เป็นเพศชาย มีอายุ 28 – 32 ปี มีระดับการศึกษานุปริญญาตรี/ป.ว.ส มีสถานภาพโสด มีอาชีพธุรกิจส่วนตัว/ค้าขาย มีรายได้ 20,001 - 30,000 บาท/เดือน มีอายุการใช้งานรถยนต์ 1 ปี – ไม่เกิน 3 ปี มีความถี่ในการตรวจเช็ครถยนต์ต่อปี 1 - 2 ครั้ง มีอยู่หอรมยนต์ที่ใช้บริการเป็นประจำ ใช้บริการอยู่เดิม สาเหตุที่เลือกใช้บริการอยู่หอรมยนต์ทั่วไปคุ้นเคยรู้จักกับเจ้าของอยู่หรือช่าง ท่านใช้บริการประเภทใดในอยู่หอรมยนต์ซ่อมสีและตัวถัง แหล่งที่ทำให้ทราบเกี่ยวกับข้อมูลของอยู่หอรมยนต์ผ่านพับหรือใบปลิว และมีความพอใจมากหลังใช้บริการอยู่หอรมยนต์

2. อภิปรายผลความพึงพอใจของผู้ที่มาใช้บริการอยู่หอรมยนต์ในเขตพื้นที่อำเภอเมือง จังหวัดสุราษฎร์ธานี

ระดับความพึงพอใจของผู้ที่มาใช้บริการอยู่หอรมยนต์ ในเขตพื้นที่อำเภอเมือง จังหวัดสุราษฎร์ธานีพบว่าระดับความพึงพอใจรวมทุกปัจจัยอยู่ในระดับมากที่สุดเมื่อจำแนกเป็น 7 ด้าน ได้แก่ ปัจจัยด้านกระบวนการให้บริการ ปัจจัยด้านสภาพแวดล้อมทางกายภาพ ปัจจัยด้านการส่งเสริมการตลาด ปัจจัยด้านราคา ปัจจัยด้าน

ผลิตภัณฑ์ ปัจจัยด้านบุคลากร และปัจจัยด้านสถานที่พบว่า ผู้ที่มารับบริการอยู่หอชมรมยนต์ในเขตพื้นที่อำเภอเมือง จังหวัดสุราษฎร์ธานี มีความพึงพอใจในระดับมากทั้งหมด ระดับความพึงพอใจของผู้ที่มารับบริการอยู่หอชมรมยนต์ในเขตพื้นที่อำเภอเมือง จังหวัดสุราษฎร์ธานี พบว่าระดับความพึงพอใจรวมทุกความต้องการอยู่ในระดับมากเมื่อจำแนกเป็น 3 ความต้องการ ได้แก่ ความต้องการของผู้บริโภคโดยทั่วไป ความต้องการลดต้นทุนของผู้บริโภคและความต้องการความสะดวกในการซื้อของผู้บริโภคพบว่า ผู้ที่มารับบริการอยู่หอชมรมยนต์ในเขตพื้นที่อำเภอเมือง จังหวัดสุราษฎร์ธานี มีความพึงพอใจในระดับมากทั้งหมด

7. ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

ผลการศึกษาเรื่องปัจจัยส่วนผสมทางการตลาดที่มีผลต่อการเลือกใช้บริการอยู่หอชมรมยนต์ในเขตพื้นที่อำเภอเมือง จังหวัดสุราษฎร์ธานี สามารถนำข้อมูลมาใช้ประโยชน์และเสนอแนะแนวทางให้กับผู้ประกอบการธุรกิจอยู่หอชมรมยนต์ในการวางแผนดำเนินและผู้ที่สนใจได้ดังนี้

1. อยู่หอชมรมยนต์ ควรมีพนักงานที่มีความรู้ความเชี่ยวชาญในการวิเคราะห์ปัญหาเกี่ยวกับการชมรมยนต์เนื่องจากการทำวิจัยในครั้งนี้ พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่ให้ความสำคัญกับงานชมรมยนต์เสร็จตามระยะเวลาที่กำหนดไว้
2. อยู่หอชมรมยนต์ ควรมีการกำหนดราคาที่ไม่แพงกว่าศูนย์บริการรถยนต์ เนื่องจากถ้าอยู่หอชมรมยนต์กำหนดราคาการซ่อมบำรุงหรือราคาอะไหล่ให้เท่ากับศูนย์บริการลูกค้าอาจจะไม่เลือกใช้บริการที่อยู่หอชมรมยนต์แต่จะไปใช้บริการที่ศูนย์บริการรถยนต์แทน
3. สถานที่ตั้งอยู่หอชมรมยนต์ ควรเป็นที่ค้นหาได้ง่าย มีป้ายบอกทาง มีทางเข้าออกสะดวก
4. ควรมีบริการล้างรถฟรี สำหรับรถลูกค้าที่มาใช้บริการ และอาจจะขยายเป็นธุรกิจคาร์แคร์ควบคู่กันไป

8. เอกสารอ้างอิง

- [1] สุวรรณ เพียรมานะ. (2560). ความพึงพอใจ ความไว้วางใจ และคุณภาพการบริการ ที่มีผลต่อการบอกต่อของลูกค้าร้าน JSK สืบค้น 5 มีนาคม 2566, จาก http://dspace.bu.ac.th/bitstream/123456789/3089/1/suwanna_phia.pdf
- [2] กมลทิพย์นามมา. (2561). ส่วนประสมทางการตลาดที่ส่งผลต่อความภักดีในการเลือกใช้แบรนด์รถยนต์เดิมของผู้บริโภคในเขตกรุงเทพมหานคร สืบค้น 10 เมษายน 2566, จาก [file:///C:/Users/User/Downloads/tci_admin,+Journal+manager,+%E0%B8%9A%E0%B8%97%E0%B8%97%E0%B8%B5%E0%B9%88+1%20\(1\).pdf](file:///C:/Users/User/Downloads/tci_admin,+Journal+manager,+%E0%B8%9A%E0%B8%97%E0%B8%97%E0%B8%B5%E0%B9%88+1%20(1).pdf)
- [3] ธนกฤต เศรษฐ์สิริโชค. (2561). ปัจจัยที่มีผลต่อการตัดสินใจเลือกใช้บริการอยู่หอชมรมยนต์ สืบค้น 21 เมษายน 2566, จาก <https://ph02.tci-thaijo.org/index.php/RMUTP/article/view/4467>

แนวทางการเพิ่มยอดเงินฝากสงเคราะห์ชีวิต ธกส.รักคุณ

กรณีศึกษา ธกส.สาขาทุ่งเสี้ยว อำเภอสันป่าตอง จังหวัดเชียงใหม่

Guidelines for Increasing the Amount of Life Insurance Deposit BAAC loves you

Case Study: BAAC Thung Siao Branch, San Pa Tong District, Chiang Mai

ธนศ คำเป้า¹ และ จรัชวรณ จันทรรัตน์²

¹บัณฑิตวิทยาลัย กลุ่มวิชาการตลาด คณะบริหารธุรกิจ มหาวิทยาลัยหอการค้าไทย

²กลุ่มวิชาการตลาด คณะบริหารธุรกิจ มหาวิทยาลัยหอการค้าไทย

ถนนวิภาวดีรังสิต เขตดินแดง กรุงเทพฯ 10400

อีเมล: tanetjack100@gmail.com¹, jaratchwahn@gmail.com²

บทคัดย่อ

บทความวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อเพิ่มยอดเงินฝากสงเคราะห์ชีวิต ธกส.รักคุณ และเพื่อให้ผลดำเนินงานเป็นไปตามเป้าหมายของธกส. สาขาทุ่งเสี้ยว อำเภอสันป่าตอง จังหวัดเชียงใหม่ ปัจจัยส่วนประสมทางการตลาดที่มีผลต่อการตัดสินใจเลือกทำกรมธรรม์เงินฝากสงเคราะห์ชีวิตและเปรียบเทียบผู้ซื้อกรมธรรม์ที่มีลักษณะประชากรศาสตร์ต่างกันมีผลแตกต่างกัน จำนวน 350 คนโดยเครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาคือแบบสอบถามเพื่อการศึกษาแบ่งออกเป็น 3 ตอน ได้แก่ ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ซื้อกรมธรรม์ของธนาคารเพื่อการเกษตรและสหกรณ์การเกษตร สาขาทุ่งเสี้ยว อำเภอสันป่าตอง จังหวัดเชียงใหม่ ตอนที่ 2 พฤติกรรมผู้บริโภคที่มีผลต่อการตัดสินใจเลือกผลิตภัณฑ์เงินฝากสงเคราะห์ชีวิต ธกส.รักคุณ และตอนที่ 3 ปัจจัยส่วนประสมทางการตลาดที่มีผลต่อการตัดสินใจในการเลือกทำกรมธรรม์เงินฝากสงเคราะห์ชีวิตธนาคารเพื่อการเกษตรและสหกรณ์การเกษตร สาขาทุ่งเสี้ยว อำเภอสันป่าตอง จังหวัดเชียงใหม่

ผลการวิจัยพบว่า สาเหตุที่ลูกค้าไม่ฝากเงินสงเคราะห์ชีวิตของธนาคารเพื่อการเกษตรและสหกรณ์การเกษตร สาขาทุ่งเสี้ยว อำเภอสันป่าตอง จังหวัดเชียงใหม่ สาเหตุจากลูกค้ามีสถานะเศรษฐกิจและผลผลิตทางการเกษตรตกต่ำทำให้ลูกค้ามีรายได้ไม่เพียงพอกับค่าใช้จ่ายอุปโภคบริโภคมีหนี้สินจำนวนมากทำให้มีเงินไม่เพียงพอสำหรับทำประกันชีวิตหรือฝากเงินสงเคราะห์ชีวิตลูกค้าบางรายมองว่าเบี้ยประกันของธนาคารแพงกว่า และขั้นตอนในการเคลมของธนาคารมีความยุ่งยากมากกว่า แนวทางการแก้ไขปัญหา ผู้วิจัยได้พบว่าแนวทางที่ 3 ด้านการตลาดเป็นแนวทางที่ดีต่อสาขาสามารถเจาะกลุ่มลูกค้าเป้าหมาย ช่วยสร้างความเชื่อมั่นในตัวผลิตภัณฑ์ และธนาคารเพิ่มการรับรู้เกี่ยวกับตัวผลิตภัณฑ์และประโยชน์ที่ลูกค้าจะได้รับจากการฝากเงินสงเคราะห์ชีวิต ทำให้ลูกค้าตระหนักถึงคุณค่าและประโยชน์ที่ได้จากการฝากเงินสงเคราะห์ชีวิต

คำสำคัญ: การเพิ่มยอดเงินฝาก, เงินฝากสงเคราะห์ชีวิต, ธกส.รักคุณ

Abstract

The purposes of this study article were to increase the life insurance deposit amount BAAC loves you and to make the performance meet the goals of BAAC, Thung Siao Branch, San Pa Tong District, Chiang Mai. The marketing mix factors affecting the decision to choose life insurance policies and comparing policy buyers with different demographic characteristics, there were 350 different results. The study tool was a questionnaire divided into 3 parts: part 1: general information of policy buyers of the Bank for Agriculture

and Agricultural Cooperatives at Thung Siao Branch, San Pa Tong District, Chiang Mai; part 2: consumer behavior that affects the decision to choose a life insurance product BAAC loves you; and part 3: marketing mix factors affecting decision making in choosing life insurance policies, bank for agriculture and agricultural cooperatives Thung Siao Branch, San Pa Tong District, Chiang Mai.

The results showed that the reason why the customer did not deposit the life allowance of the Bank for Agriculture and Agricultural Cooperatives Thung Siao Branch, San Pa Tong District, Chiang Mai. Due to the economic downturn and agricultural productivity, the customers have insufficient income to cover their expenses and have a lot of debts, resulting in insufficient funds for life insurance or life insurance deposits. Some customers think that bank insurance premiums are higher. And the process of claiming the bank is more complicated solutions. The researcher has found that the third approach in marketing is a good approach for the branch to penetrate target customers. Help to build confidence in the product and the bank increases awareness about the product, and the benefits that customers will receive from life insurance deposits. It makes customers realize the value and benefits of life insurance deposits.

Keywords: increasing deposit balance, life insurance, BAAC loves you

1. บทนำ

จุดเริ่มต้น ธ.ก.ส. พ.ศ. 2509 ธนาคารเพื่อการเกษตรและสหกรณ์การเกษตร (ธ.ก.ส.) ได้จัดตั้งขึ้นตามพระราชบัญญัติธนาคารเพื่อการเกษตรและสหกรณ์การเกษตร มีวัตถุประสงค์ให้ความช่วยเหลือทางการเงินแก่เกษตรกร กลุ่มเกษตรกร และสหกรณ์การเกษตร สำหรับการประกอบอาชีพเกษตรกรรมหรืออาชีพที่เกี่ยวข้องกับเกษตรกรรม เพื่อเพิ่มรายได้หรือพัฒนาคุณภาพชีวิตของเกษตรกรหรือครอบครัวของเกษตรกร นายจำเนียร สารนาถ ผู้จัดการ ธ.ก.ส. คนแรก ได้วางรากฐานการดำเนินงานพร้อมทั้งอุดมการณ์การทำงานให้พนักงาน ธ.ก.ส. ทุกคนละเว้นการอันควรต่าง ๆ โดยได้อบรมสั่งสอนให้ปฏิบัติหน้าที่ด้วยความรวดเร็ว ซื่อสัตย์ สุจริต และไม่เบียดเบียนลูกค้า เพราะงานสินเชื่อเพื่อการเกษตร เป็นงานที่กว้างขวางและซับซ้อน ต้องศึกษาและค้นคว้าเพิ่มเติมอยู่เสมอ เพื่อให้มีความรู้ ความชำนาญยิ่งขึ้น ขอให้ท่านละเว้นการอันควรละเว้น ไม่เบียดเบียนเกษตรกรลูกค้า จงทำงานหนัก เร่งรัด ฉับไว ถูกต้อง และแม่นยำ กอปรด้วยความซื่อสัตย์สุจริต ซึ่งพนักงาน ธ.ก.ส. ถือปฏิบัติมาจนถึงปัจจุบัน ปรับบทบาทสู่ธนาคารพัฒนาชนบท ทศวรรษที่ 1 (พ.ศ.2509-2519)

ในทศวรรษแรก ธ.ก.ส. ให้ความสำคัญกับการให้สินเชื่อเพื่อการผลิตระยะสั้น และระยะปานกลาง แก่เกษตรกรให้ทั่วถึงอย่างรวดเร็ว เพื่อลดบทบาทของเงินกู้ธนาคาร โดยสร้างนวัตกรรมทางการเงินใหม่ที่ให้สินเชื่อแก่เกษตรกรรายคน โดยใช้บุคคลในกลุ่มค้ำประกันรับรองรับผิดชอบอย่างลูกหนี้ร่วมกัน สร้างรากฐานความพร้อมของเกษตรกรเพื่อสร้างรายได้ และฐานะทางการเงินที่มั่นคงให้แก่เกษตรกร ทศวรรษที่ 2 (พ.ศ.2520-2529) ช่วงทศวรรษที่ 2 ธ.ก.ส.ได้พัฒนาแนวทางปฏิบัติงานให้รวดเร็วยิ่งขึ้นโดยการให้บริการสินเชื่อแก่เกษตรกรรายคน ในรูปแบบของสัญญาเครดิตเงินสด เพื่อให้เกษตรกรเบิกรับเงินกู้โดยสะดวก และเริ่มดำเนินงานบนพื้นฐานความร่วมมือกับส่วนราชการและเอกชน ในการช่วยหาปัจจัยพื้นฐานต่าง ๆ ที่อำนวยความสะดวกการพัฒนาการเกษตรอย่างครบวงจร ในรูปของวัสดุอุปกรณ์การเกษตร และเชื่อมโยงการตลาด โดยการจัดตลาดกลางพืชผลการเกษตรตลอดจนการรับจำนำข้าวเปลือก

ทศวรรษที่ 3 (พ.ศ.2530-2539) ช่วงทศวรรษที่ 3 ได้พยายามขยายการให้บริการเกษตรกรให้ทั่วถึงและครอบคลุมยิ่งขึ้นโดยเฉพาะเกษตรกรชั้นเล็กและยากจน ซึ่งปกติจะไม่สามารถขอใช้บริการสินเชื่อจากสถาบัน

การเงินได้ ธ.ก.ส. จึงกำหนดหลักเกณฑ์เป็นการเฉพาะเพื่อให้บริการสินเชื่อแก่เกษตรกรดังกล่าว อาทิ การแปรรูปผลผลิตช่วยสร้างงานและรายได้ให้แก่เกษตรกร ขณะเดียวกันยังสนับสนุนให้เกษตรกรลูกค้ารวมตัวกันจัดตั้งสหกรณ์การเกษตรเพื่อการตลาดลูกค้า ธ.ก.ส. (สกต.) เพื่อเป็นองค์กรของเกษตรกรลูกค้าในการสร้างอำนาจต่อรองทางการตลาด และได้ริเริ่มโครงการวัฒนธรรมบริการ เพื่อพัฒนาพนักงานให้มีทักษะความรู้ และตระหนักถึงความสำคัญในการให้บริการที่ดีแก่ลูกค้า ทศวรรษที่ 4 (พ.ศ.2540-2549) ช่วงทศวรรษที่ 4 ธ.ก.ส. ได้ปรับบทบาทและกลยุทธ์การดำเนินงานครั้งสำคัญ เพื่อให้สอดคล้องกับสถานการณ์ทางด้านเศรษฐกิจ และสังคมที่เปลี่ยนแปลงไปอย่างรวดเร็ว โดยขอแก้ไข พ.ร.บ. ธ.ก.ส. ให้ครอบคลุมการให้สินเชื่อเพื่อประกอบอาชีพอื่น เพื่อเสริมรายได้ รวมทั้งการพัฒนาความรู้และคุณภาพชีวิต ตลอดจนได้น้อมนำปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงมาเป็นแนวทางปฏิบัติสำหรับเกษตรกรลูกค้า เพื่อให้สามารถดำรงชีวิตได้อย่างพอเพียงและมั่นคง สร้างความเข้มแข็งสู่ชุมชนควบคู่ไปกับการส่งเสริมและสนับสนุนการรักษาสิ่งแวดล้อม อีกทั้งยังปลูกฝังให้พนักงานดูแล และให้บริการลูกค้าอย่างใกล้ชิดและทั่วถึง นอกจากนี้ ในปี 2542 ธ.ก.ส. ได้จัดตั้งกองทุนขึ้นโดยใช้ชื่อว่า กองทุนธนาคารอิสลาม (Islamic Banking Fund) เพื่อทำหน้าที่ให้บริการทางการเงินตามหลักศาสนาอิสลาม และสามารถดำเนินการได้ภายใต้กรอบ พ.ร.บ. ธ.ก.ส ทศวรรษที่ 5 (พ.ศ.2550-ปัจจุบัน) เข้าสู่ทศวรรษที่ 5 ธ.ก.ส. ยังคงมุ่งมั่นกับภารกิจพัฒนาชนบทภายใต้ปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง โดยเฉพาะการส่งเสริมคุณภาพชีวิตของเกษตรกรรายย่อย อีกทั้งขยายการให้บริการสินเชื่อไปสู่บุคคล กลุ่มบุคคล ผู้ประกอบการ กองทุนหมู่บ้านหรือชุมชน องค์กรที่เกี่ยวข้อง และสหกรณ์ทุกประเภท ให้สามารถเข้าถึงแหล่งทุนในระบบ พร้อมทั้งสนับสนุนสินเชื่อเพื่อสร้างรายได้เพิ่ม เพื่อให้เกษตรกรลูกค้ามีฐานะและความเป็นอยู่ที่ดีขึ้น อีกทั้งสร้างวัฒนธรรมองค์กรให้พนักงานทำงานเป็นทีม มีความซื่อสัตย์ มีสำนึกรับผิดชอบ และใช้ชีวิตพอเพียงบนมาตรฐานเดียวกัน ทุกช่วงเวลาที่ผ่านมา ธ.ก.ส. มุ่งมั่นต่อพันธกิจที่มีต่อเกษตรกรอย่างต่อเนื่อง เพื่อช่วยเหลือและ

สนับสนุนเกษตรกร และเศรษฐกิจภาคเกษตรในชนบทให้เติบโตได้อย่างมั่นคงยั่งยืน

จากสถานการณ์ปัจจุบันสถาบันการเงินต่าง ๆ มีการแข่งขันสูง รายได้ของธนาคารเพื่อการเกษตรและสหกรณ์การเกษตร สาขาทุ่งเสี้ยว อำเภอสันป่าตอง จังหวัดเชียงใหม่ ไม่เป็นไปตามเป้าหมาย จากการประกาศปรับลดอัตราดอกเบี้ยเงินกู้, การนำเทคโนโลยี Mobile Banking หรือระบบ PromptPay มาใช้ในด้านธุรกรรมการเงิน ธนาคารเพื่อการเกษตรและสหกรณ์การเกษตร สาขาทุ่งเสี้ยว อำเภอสันป่าตอง จังหวัดเชียงใหม่ จึงจำเป็นต้องหารายได้อื่นมาทดแทน ทั้งยังส่งผลให้เป้าหมายในการหาเงินฝากสงเคราะห์ชีวิตเพิ่มมากขึ้นทุกปี ซึ่งที่ผ่านมาผลการดำเนินงานของธนาคารเพื่อการเกษตรและสหกรณ์การเกษตร ธกส.สาขาทุ่งเสี้ยว อำเภอสันป่าตอง จังหวัดเชียงใหม่ยังไม่เคยทำได้ตามเป้าหมายเลย อีกทั้งลูกค้าเกษตรกรส่วนใหญ่ไม่มีสวัสดิการต่าง ๆ และเมื่อเสียชีวิตอาจจะไม่มีเงินสำรองสำหรับการชำระหนี้ หรือจัดการภาระทางการเงินได้ ทำให้เป็นภาระของทายาท เงินฝากสงเคราะห์ชีวิตจึงเป็นผลิตภัณฑ์ที่จะสร้างหลักประกัน เพื่อลดความเสี่ยงให้กับธนาคาร ลูกค้าเกษตรกรและครอบครัว อีกทั้งยังเป็นการส่งเสริมการออมเงินไว้ใช้ในอนาคตให้แก่ลูกค้าอีกด้วย

ผลกระทบที่เกิดขึ้นจากปัญหาขององค์กร ผลกระทบระยะสั้นคือผลการดำเนินงานของธ.ก.ส.สาขาทุ่งเสี้ยว อำเภอสันป่าตอง จังหวัดเชียงใหม่ ที่ผ่านมาจากปีบัญชี 2561 ถึงเดือนมกราคม 2565 พบว่า ภาพรวมผลการดำเนินงานไม่เป็นไปตามเป้าหมาย พบว่ายังมีผลการต่ออายุไม่เป็นไปตามเป้าหมายและมีลูกค้าขาดผลบังคับ มีจำนวนมากขึ้นทุกปี ซึ่งมีจำนวนมากถึง 764 กรมธรรม์ คิดเป็นร้อยละ 17.68 นอกจากนี้จะทำให้ ธ.ก.ส.สาขาทุ่งเสี้ยว อำเภอสันป่าตอง จังหวัดเชียงใหม่ ไม่สามารถบรรลุเป้าหมายแล้วยังส่งผลให้ ธ.ก.ส. โดยภาพรวมมีรายได้ลดลง มี กำไรลดลง ส่งผลสืบเนื่องไปยังผลตอบแทนที่พนักงานองค์กรได้รับ เพื่อให้ ธ.ก.ส.สาขาทุ่งเสี้ยว อำเภอสันป่าตอง จังหวัดเชียงใหม่ ได้มียอดการ ต่ออายุ กรมธรรม์เพิ่มมากขึ้น แนวทางการติดตามลูกค้าโดยพนักงานติดตามทุกรายอย่างต่อเนื่อง จึงมีส่วนสำคัญที่ทำให้

ให้ผลการต่ออายุกรรมธรรม์เพิ่มขึ้นของ ธ.ก.ส.สาขาทุ่งเสี้ยว อำเภอสันป่าตอง จังหวัดเชียงใหม่ และผลกระทบระยะยาวทำให้ธนาคารต้องมีการปรับนโยบายในการบริการของ ธกส.สาขาทุ่งเสี้ยว อำเภอสันป่าตอง จังหวัดเชียงใหม่ เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงาน รวมถึงการเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยีอย่างรวดเร็ว ส่งผลให้พฤติกรรมของลูกค้าเปลี่ยนแปลงไปในช่องทาง Online มากขึ้น ทำให้ธนาคารต่างๆ ต้องมีการปรับตัว เพื่อลดต้นทุนของธนาคารด้วยการลดจำนวนสาขา อย่างต่อเนื่อง และปรับกลยุทธ์การขยายช่องทางบริการผ่านตัวแทนธนาคารที่มีต้นทุนต่ำกว่า เช่น เคาน์เตอร์เซอร์วิส ไปรษณีย์ไทย 7-Eleven และธนาคารต่างๆ ซึ่ง สงข. ได้เล็งเห็นถึงการสร้างเครือข่ายเพื่อเข้าถึงลูกค้าได้ง่าย จึงมีแนวทางในการเพิ่มช่องทางการรับชำระเงินปัดอายุที่ 7-Eleven เพื่อให้ลูกค้าผู้ฝากเงินสงเคราะห์สามารถชำระเงิน ปัดอายุที่ 7-Eleven ใกล้บ้าน

2. วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อเพิ่มยอดเงินฝากสงเคราะห์ชีวิต ธกส.รักคุณ

2. เพื่อให้ผลดำเนินงานเป็นไปตามเป้าหมายของธกส. สาขาทุ่งเสี้ยว อำเภอสันป่าตอง จังหวัดเชียงใหม่

ขอบเขตการวิจัย

1. กลุ่มตัวอย่างประชากร กำหนดกลุ่มตัวอย่างเป็น 2 กลุ่ม ดังนี้

1.1 ผู้บริหารและพนักงานธนาคารเพื่อการเกษตรและสหกรณ์การเกษตร สาขาทุ่งเสี้ยว อำเภอสันป่าตอง จังหวัดเชียงใหม่ จำนวน 15 คน โดยใช้วิธีการสัมภาษณ์

1.2 ผู้ใช้บริการเงินฝากสงเคราะห์ชีวิต ของธนาคารเพื่อการเกษตรและสหกรณ์การเกษตร สาขาทุ่งเสี้ยว อำเภอสันป่าตอง จังหวัดเชียงใหม่ จำนวน 350 คน โดยใช้วิธีการแจกแบบสอบถาม

2. ตัวแปรที่ใช้ในการวิจัย ตัวแปรอิสระประกอบด้วย ปัจจัยด้านประชากรศาสตร์ และตัวแปรตาม ประกอบด้วย ปัจจัยด้านพฤติกรรม การตัดสินใจเลือกซื้อประกันชีวิตแบบสะสมทรัพย์ และปัจจัยด้านส่วนประสมทางการตลาด

3. ระยะเวลาในการเก็บข้อมูล ใช้ระยะเวลาในการลงพื้นที่เก็บแบบสอบถามและแบบสัมภาษณ์ ในระหว่างวันที่ 18 มกราคม 2565 ถึง 20 กุมภาพันธ์ 2565

3. แนวคิด ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ทฤษฎีส่วนประสมการตลาด 7Ps

ทฤษฎีปัจจัยส่วนประสมทางการตลาด (7Ps) ตามแนวคิดของ [9] ได้กล่าวถึงปัจจัยส่วนประสมทางการตลาด (7Ps) ว่ามี (1) ผลิตภัณฑ์หมายถึงสินค้าและบริการอันประกอบด้วยผลิตภัณฑ์หลักและผลิตภัณฑ์เสริม ซึ่งแสดงให้เห็นถึงผลประโยชน์ที่ลูกค้าต้องการเพื่อการสร้างข้อได้เปรียบทางการแข่งขัน (2) ราคา (3) ช่องทางการจัดจำหน่ายหมายถึงการที่จะส่งมอบบริการให้กับลูกค้าเมื่อไหร่และต้องใช้เวลาในการที่จะส่งมอบบริการเท่าไรและเกิดขึ้นสถานที่ไหนและส่งมอบกันอย่างไร (4) การส่งเสริมการตลาดเป็นกิจกรรมด้านการออกแบบสิ่งจูงใจและการสื่อสารด้านการตลาดเพื่อสร้างความพึงพอใจให้เกิดขึ้นกับลูกค้า (5) บุคลากรต้องใช้ความพยายามในการวางแผนทั้งด้านกำลังคนการสรรหาการคัดเลือกบุคลากรและการฝึกอบรมพัฒนาและต้องสร้างแรงจูงใจให้กับพนักงานที่เกี่ยวข้องทั้งหมด (6) หลักฐานทางกายภาพคือสถานที่และสิ่งแวดล้อมรวมถึงองค์ประกอบต่างๆที่สามารถจับต้องได้และสิ่งอำนวยความสะดวกต่อผู้ปฏิบัติงานและลูกค้าที่มาใช้บริการ (7) กระบวนการเป็นวิธีในการทำงานสร้างและส่งมอบผลิตภัณฑ์โดยต้องอาศัยการออกแบบและปฏิบัติให้ได้ตามกระบวนการที่มีประสิทธิผล [7]

ผังก้างปลา

ผังก้างปลา (Fishbone diagram) เป็นผังที่แสดงถึงความสัมพันธ์ระหว่างปัญหากับสาเหตุของปัญหาทั้งหมดชื่อเรียกผังก้างปลานี้เนื่องจากเป็นผังที่มีลักษณะคล้ายปลาที่ประกอบด้วยหัวปลาโครงร่างกระดูกแกนกลางและก้างปลาโดยระบุปัญหาที่หัวปลาระบุสาเหตุหลักของปัญหาเป็นลูกศรเข้าสู่กระดูกแกนกลางและระบุสาเหตุย่อยที่เป็นไปได้ที่ส่งผลกระทบให้เกิดปัญหานั้นเป็นลูกศรเข้าสู่สาเหตุหลักนอกจากนี้ผังก้างปลาชื่อเรียกอีกชื่อหนึ่งว่าแผนผังอิชิกาวา [6]

งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

[5] ได้ศึกษาผลกระทบทางการตลาดที่มีผลต่อกระบวนการตัดสินใจออมเงินฝากสงเคราะห์ชีวิต ธกส. มอบุรี 1/1 มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาเกี่ยวกับกลยุทธ์ทางการตลาดที่มีผลต่อกระบวนการตัดสินใจออมเงินฝากสงเคราะห์ชีวิต ธกส. มอบุรี 1/1 ผลการศึกษาพบว่า กลยุทธ์ทางการตลาดที่มีผลต่อการตัดสินใจออมเงินฝากสงเคราะห์ชีวิตด้านผลิตภัณฑ์ ด้านราคา ด้านช่องทางจัดจำหน่าย ด้านกระบวนการให้บริการ ด้านบุคลากรผู้ให้บริการ และด้านลักษณะทางกายภาพ มีความสัมพันธ์และผลกระทบเชิงบวกกับกระบวนการตัดสินใจออมเงินฝากสงเคราะห์ชีวิตธกส. โดยรวม

[4] ได้ศึกษา แนวทางการเพิ่มและต่ออายุเงินฝากสงเคราะห์ชีวิตมอบุรีธ.ก.ส.สาขาชุมแพ มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาสาเหตุหลักของยอดเงินฝากและการต่ออายุกรรมธรรม์เงินฝากสงเคราะห์ชีวิตมอบุรีธ.ก.ส.สาขาชุมแพ อำเภอชุมแพ จังหวัดขอนแก่น ที่มีแนวโน้มลดลงทุกปี ผลการศึกษาพบว่าแนวทางในการแก้ไขปัญหาสำหรับกำหนดเป็นกลยุทธ์ในการดำเนินงานให้ได้ตามวัตถุประสงค์ขององค์กร คือ 1) กลยุทธ์ส่งเสริมการตลาด 2) กลยุทธ์ขยายตลาด และ 3) การสร้างความจงรักภักดีเพื่อเพิ่มยอดเงินฝากสงเคราะห์ชีวิตมอบุรีธ.ก.ส.ให้ได้อย่างได้ ตามเป้าหมายที่ตั้งไว้

[2] ได้ศึกษา การเพิ่มยอด FBI เงินฝากสงเคราะห์ชีวิต ของ ธ.ก.ส. สาขาบางปะอิน มีวัตถุประสงค์เพื่อต้องการเพิ่มยอด FBI เงินฝากสงเคราะห์ชีวิตให้กับสาขาบางปะอิน ผลการศึกษาพบว่า ลูกค้าส่วนใหญ่สนใจในผลิตภัณฑ์ทวีรีก 99 เนื่องจากคุ้มครองได้ตลอดชีวิต ค่าเบี้ยประกันถูก และยังสามารถลดหย่อนภาษีได้อีกด้วย และให้มีการคัดกรองลูกค้าที่ต่ออายุและยังไม่มาต่ออายุ โดยส่งจดหมายแจ้งเตือนวันครบกำหนดชำระทุกเดือน โทรศัพท์แจ้งล่วงหน้าอย่างน้อย 2 สัปดาห์

[3] ได้ศึกษาแนวทางการแก้ไขปัญหารายได้จากค่าธรรมเนียมจากการขายกองทุนของธนาคารออมสินไม่เป็นไปตามเป้าหมายที่ธนาคารกำหนด มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาปัญหาและแนวทางการแก้ไขปัญหารายได้ค่าธรรมเนียมขายกองทุนไม่เป็นไปตามเป้าหมาย ผล

การศึกษาพบว่าสาเหตุของปัญหา คือปัญหาด้านการกำหนดเป้าหมายของรายได้ค่าธรรมเนียม แนวทางการแก้ไขปัญหาที่เหมาะสม คือ การแก้ไขปัญหาด้านกลยุทธ์มุ่งเน้นกลยุทธ์ผสมผสานกันระหว่างกลยุทธ์การบริหารลูกค้าสัมพันธ์กับกลยุทธ์ส่วนประสมการตลาดบริการที่เหมาะสม

4. วิธีดำเนินการวิจัย

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1.1 ประชากร โดยกำหนดประชากร เป็น 2 กลุ่ม ดังนี้

1.1.1 ผู้บริหารและพนักงานธนาคารเพื่อการเกษตรและสหกรณ์การเกษตร สาขาทุ่งเสี้ยว อำเภอสันป่าตอง จังหวัดเชียงใหม่ จำนวน 15 คน โดยธนาคารเพื่อการเกษตรและสหกรณ์การเกษตร สาขาทุ่งเสี้ยว อำเภอสันป่าตอง จังหวัดเชียงใหม่ มีพนักงานทั้งหมดจำนวน 15 คน โดยมีตำแหน่งผู้จัดการ จำนวน 1 คน ผู้ช่วยผู้จัดการ จำนวน 1 คน หัวหน้าการเงิน จำนวน 1 คน หัวหน้าหน่วย จำนวน 1 คน พนักงานพัฒนารูทกิจ 7 จำนวน 4 คน พนักงานธุรการ 7 จำนวน 3 คน ผู้ช่วยพนักงานธุรการ จำนวน 1 คน พนักงานยานพาหนะ จำนวน 1 คน ผู้ช่วยพนักงานยานพาหนะ จำนวน 1 คน และแม่บ้าน จำนวน 1 คน เพื่อสอบถามความเข้าใจเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์และการใช้งานระบบเงินฝากสงเคราะห์ชีวิตของธนาคาร และความเข้าใจในปัจจัยด้านต่าง ๆ ที่ส่งผลต่อผลการดำเนินงานด้านเงินฝากสงเคราะห์ชีวิตของ ธกส.สาขาทุ่งเสี้ยว อำเภอสันป่าตอง จังหวัดเชียงใหม่ ผู้วิจัยใช้วิธีการสุ่มแบบเจาะจง เนื่องจากผลการดำเนินงานของธนาคารเพื่อการเกษตรและสหกรณ์การเกษตร ธกส. สาขาทุ่งเสี้ยว อำเภอสันป่าตอง จังหวัดเชียงใหม่ ไม่เคยทำได้ตามเป้าหมายเลย

1.1.2 ผู้ใช้บริการเงินฝากสงเคราะห์ชีวิต ของธนาคารเพื่อการเกษตรและสหกรณ์การเกษตร สาขาทุ่งเสี้ยว อำเภอสันป่าตอง จังหวัดเชียงใหม่ จำนวน 2,622 คน

1.2 กลุ่มตัวอย่าง กำหนดกลุ่มตัวอย่างเป็น 2 กลุ่ม ดังนี้

1.2.1 ผู้บริหารและพนักงานธนาคารเพื่อการเกษตรและสหกรณ์การเกษตร สาขาทุ่งเสี้ยว อำเภอสันป่าตอง จังหวัดเชียงใหม่ จำนวน 15 คน การเลือกกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการสัมภาษณ์ครั้งนี้ ได้แก่ การเลือกแบบเจาะจง โดยกำหนดเป็นเกณฑ์/คุณสมบัติว่าเป็นผู้ที่มีประสบการณ์ มีความรู้ความเข้าใจและสามารถให้ข้อมูลได้ลึกซึ้งที่สุด

1.2.2 ผู้ใช้บริการเงินฝากสงเคราะห์ชีวิต ของธนาคารเพื่อการเกษตรและสหกรณ์การเกษตร สาขาทุ่งเสี้ยว อำเภอสันป่าตอง จังหวัดเชียงใหม่ จำนวน 2,622 คน ผู้วิจัยได้กำหนดขนาดกลุ่มตัวอย่างโดยการสุ่มตัวอย่างจากตามแนวทางของ Yamane [8] ที่ระดับความเชื่อมั่น 95% และให้ค่าความคลาดเคลื่อนไม่เกิน 5% ได้ขนาดกลุ่มตัวอย่างที่ต้องเก็บข้อมูลคือ 347 คน แต่ผู้ศึกษาจะทำการเก็บข้อมูลจำนวน 350 คน เพื่อความสะดวกในการวิเคราะห์ผล แล้วจึงทำการสุ่มตัวอย่างแบบตามความสะดวก (Convenience Sampling)

2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. รายงานผลการดำเนินงานย้อนหลัง 3 ปีรายไตรมาส ของธนาคารเพื่อการเกษตรและสหกรณ์การเกษตร สาขาทุ่งเสี้ยว อำเภอสันป่าตอง จังหวัดเชียงใหม่

2. แบบสัมภาษณ์ ผู้บริหารและพนักงานของธนาคารเพื่อการเกษตรและสหกรณ์การเกษตร สาขาทุ่งเสี้ยว อำเภอสันป่าตอง จังหวัดเชียงใหม่ จำนวน 15 คน โดยเป็นลักษณะคำถามแบบปลายเปิด เพื่อสอบถามความเข้าใจเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์และการใช้งานระบบเงินฝากสงเคราะห์ชีวิต เพื่อใช้ในการสัมภาษณ์ผู้บริหารและพนักงานของธนาคารเพื่อการเกษตรและสหกรณ์การเกษตร สาขาทุ่งเสี้ยว อำเภอสันป่าตอง จังหวัดเชียงใหม่ เป็นรายบุคคล อายุระหว่าง 31-50 ปี จำนวน 15 คน ซึ่งทำการนัดสัมภาษณ์ไว้ล่วงหน้า

3. แบบสอบถามลูกค้าเกษตรกรผู้กู้ของธนาคารเพื่อการเกษตรและสหกรณ์การเกษตร สาขาทุ่งเสี้ยว อำเภอสันป่าตอง จังหวัดเชียงใหม่ โดยการสุ่มลูกค้าจำนวน 350 คน โดยเป็นลักษณะคำถามแบบเลือกตอบและเติมคำแบบปลายเปิด เพื่อให้ทราบว่าลูกค้ามีความรู้

ความเข้าใจเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์มากน้อยเพียงใด และเพื่อทราบความต้องการที่แท้จริงของลูกค้า

3. วิธีการวิเคราะห์ข้อมูล

สถิติเชิงพรรณนา (Descriptive Statistics) เป็นสถิติพื้นฐานที่ใช้บรรยายข้อมูลทั่วไปดังนี้ผู้วิจัยใช้สถิติการแจกแจงความถี่ (Frequency) และค่าร้อยละ (Percentage) และบรรยายเกี่ยวกับข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถามและแบบสัมภาษณ์การวิเคราะห์ปัจจัยที่ส่งผลต่อดำเนินงานด้านเงินฝากสงเคราะห์ชีวิตของธนาคารเพื่อการเกษตรและสหกรณ์การเกษตร สาขาทุ่งเสี้ยว อำเภอสันป่าตอง จังหวัดเชียงใหม่ ไม่เป็นไปตามเป้าหมาย ตามความคิดเห็นของผู้บริการและกลุ่มลูกค้าที่มาใช้บริการธนาคาร ธ.ก.ส. ผู้วิจัยใช้สถิติค่าเฉลี่ย (Mean) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) สถิติเชิงอนุมาน (Inferential Statistics) ที่ใช้วิเคราะห์ความแตกต่างของการทดสอบสมมติฐานผู้วิจัยใช้สถิติการวิเคราะห์ถดถอยพหุคูณ (Regression Analysis) ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05 ซึ่งส่งผลต่อปัจจัยต่าง ๆ ของเงินฝากสงเคราะห์ชีวิต ธกส. รักษา ของธนาคารเพื่อการเกษตรและสหกรณ์การเกษตร สาขาทุ่งเสี้ยว อำเภอสันป่าตอง จังหวัดเชียงใหม่

การสัมภาษณ์เชิงลึก

กำหนดการวิเคราะห์ข้อมูลจากการถอดความข้อมูล (Data Transcribing) การจัดการ ข้อมูล (Data Managing) การอ่านและการบันทึก (Reading and Memoing) การอธิบาย (Describing) จัดหมวดหมู่ข้อมูล (Classifying) และการตีความหมายข้อมูล (Interpreting) โดยการเขียนบรรยายถึงประเด็นความคิดเห็นที่สำคัญ ที่ส่งผลต่อการฝากเงินฝากสงเคราะห์ชีวิตของธนาคารเพื่อการเกษตรและสหกรณ์การเกษตร สาขาทุ่งเสี้ยว อำเภอสันป่าตอง จังหวัดเชียงใหม่

5. ผลการวิจัย

พบว่าสาเหตุที่ลูกค้าไม่ฝากเงินสงเคราะห์ชีวิต ธ.ก.ส. สาเหตุจากลูกค้าคือด้วยสภาวะเศรษฐกิจและผลผลิตทางการเกษตรตกต่ำทำให้ลูกค้ามีรายได้ไม่เพียงพอกับค่าใช้จ่ายอุปโภคบริโภคมีหนี้สินจำนวนมากทำให้มี

เงินไม่เพียงพอสำหรับทำประกันชีวิตหรือฝากเงิน
สงเคราะห์ชีวิตลูกค้าธ.ก.ส. เข้าสู่สังคมผู้สูงอายุมากขึ้นคือ
อายุเกิน 60 ปีซึ่งไม่มรรถกรมคุ้มครองทำให้
ลูกค้ามีการทำประกันชีวิตกับตัวแทนหรือ บริษัท ประกัน
อื่น ๆ ที่มีวงเงินคุ้มครองครอบคลุมทั้งในเรื่องของอายุและ
ทุนประกันที่ครอบคลุมมากกว่ามีลูกค้าบางรายไม่ยินยอม
ที่จะทำประกันชีวิตหรือฝากเงินสงเคราะห์ชีวิตเนื่องจากมี
ความเข้าใจว่าตนเองให้ที่ดินในการค้าประกันวงเงินกู้แล้ว
ไม่จำเป็นต้องทำประกันชีวิตเพื่อคุ้มครองกรณีเสียชีวิต
หรือไม่สามารถส่งชำระเงินกู้ได้ก็ให้ธนาคารหรือสถาบัน
การเงินยึดที่ดินนั้นเพื่อชำระหนี้แทนสาเหตุจากผลิตภัณฑ์
คือเงินฝากสงเคราะห์ชีวิต ธ.ก.ส. ให้อัตราผลตอบแทน
ประกันและวงเงินที่คุ้มครองที่ต่ำกว่า บริษัท ประกันอื่น ๆ
สำหรับลูกค้าธนาคารที่มีอายุเกิน 60 ปีไม่สามารถฝากเงิน
สงเคราะห์ชีวิตได้กรณีที่มีการกู้เงินหรือกู้เงินที่มีวงเงินเกิน
กว่ากรรมสิทธิ์คุ้มครองลูกค้าก็ต้องทำประกันกับ บริษัท
หรือตัวแทนประกันอื่นในส่วนของการเบี้ยประกันลูกค้าบาง
รายมองว่าเบี้ยประกันของธนาคารแพงกว่าและขั้นตอนใน
การเคลมของธนาคารมีความยุ่งยากมากกว่า

1. การแก้ไขปัญหาในส่วนพนักงาน

(1) กำหนดตัวชี้วัดเงินฝากสงเคราะห์ชีวิตเป็น
รายบุคคลในอัตราส่วนที่เท่ากันมีการสร้างแรงจูงใจและให้
ผลตอบแทนพนักงานที่มีผลการดำเนินงานดีเยี่ยมสูงสุด 3
อันดับแรกเพื่อเป็นขวัญกำลังใจและแรงจูงใจในการทำงาน
ได้แก่ การมอบรางวัลให้กับพนักงานเป็นของขวัญมูลค่า
5,000 บาทจำนวน 3 รางวัลและการให้ขั้นพิเศษอย่าง
น้อยระดับ D สำหรับพนักงาน 3 ท่านนี้เพื่อความก้าวหน้า
ในสายอาชีพ

(2) มอบหมายการดูแลลูกค้าแยกเป็นรายบุคคล
ลูกค้าเงินกู้ของธนาคารเพื่อการเกษตรและสหกรณ์
การเกษตร สาขาเวียงป่าเป้า จังหวัดเชียงราย มอบหมาย
ให้พนักงานดูแลลูกค้า โดยพนักงานต้องมีข้อมูลที่สำคัญ
และจำเป็นของลูกค้าที่ตนเองดูแล ได้แก่ ประเภทประกัน
หรือเงินฝากสงเคราะห์ชีวิตที่ลูกค้ามีอยู่ ณ ปัจจุบันเบี้ย
ประกันที่ลูกค้าต้องชำระวันครบกำหนดชำระเบี้ยประกัน
หรือต่ออายุกรมธรรม์ข้อมูลผู้รับผลประโยชน์ของลูกค้า
เป็นต้น

(3) จัดอบรมให้ความรู้และพัฒนาความรู้ด้านเงิน
ฝากสงเคราะห์ชีวิตทักษะด้านสินไหมการต่ออายุสัญญา
กรมธรรม์บริการหลังการขายรวมทั้งที่ปรึกษาด้านเงินฝาก
สงเคราะห์ชีวิตให้กับพนักงานกำหนดให้พนักงานในสาขา
ทุกคนต้องอบรมและสอบใบอนุญาตนายหน้าประกันชีวิต
และวินาศภัย

2. การแก้ไขปัญหาในส่วนของกระบวนการและ ขั้นตอนในการรับฝากการพิจารณาและการเคลมเงิน ฝากสงเคราะห์ชีวิต

(1) ปรับปรุงช่องทางการสื่อสารและ
ประชาสัมพันธ์ข้อมูลเงินฝากสงเคราะห์ชีวิตให้สามารถ
สื่อสารแก่ลูกค้าได้อย่างทั่วถึงสะดวกรวดเร็วและเข้าใจง่าย

(2) การนำเทคโนโลยี InsurTech เข้ามาช่วยใน
ระบบฝากเงินสงเคราะห์ชีวิตดังนี้

ด้านการเลือกซื้อนำมาช่วยสร้างฐานข้อมูลของ
ลูกค้าช่วยวิเคราะห์และประมวลผลจากข้อมูลที่มีอยู่ว่า
ความต้องการของลูกค้ามีความเสี่ยงด้านไหนควรทำ
ประกันหรือเงินฝากสงเคราะห์ชีวิตประเภทใดเท่าไรบ้าง
ถึงจะเหมาะสมและคัดเลือกหรือแนะนำผลิตภัณฑ์ที่ตอบ
โจทย์และคุ้มค่าที่สุดจากฐานข้อมูลมาแนะนำให้ได้ทันที
ช่วยลดปัญหาลูกค้าที่ไม่ต้องการซื้อกับพนักงานเพราะกลัว
อึดอัดใจหรือกลัวว่าพนักงานจะหลอกขายหรือให้
คำแนะนำที่ไม่เหมาะสม

ด้านการขายและการบริหารเทคโนโลยี
InsurTech ช่วยให้พนักงานมีความสะดวกในการจัดการ
กับระบบข้อมูลของลูกค้าได้อย่างมีประสิทธิภาพเพิ่มขึ้น
เช่นประวัติข้อมูลส่วนตัวสุขภาพทรัพย์สินแบบประกันที่มี
อยู่วันครบกำหนดและวันสำคัญต่าง ๆ ที่จะช่วยแจ้งเตือน
พนักงาน ทำให้พนักงานวางแผนงานในการเข้าพบทบทวน
และบริการลูกค้าได้อย่างเป็นระบบมากขึ้นลดเวลาและ
ความผิดพลาดในการสมัครทำเงินฝากสงเคราะห์ชีวิตทำ
ให้ธนาคารสามารถอนุมัติได้รวดเร็วขึ้นและลูกค้าก็
สามารถฝากเงินสงเคราะห์ชีวิตได้อย่างสะดวกมากยิ่งขึ้น

ด้านการพิจารณารับฝากเงินสงเคราะห์ชีวิต
สามารถวิเคราะห์ความเสี่ยงเฉพาะบุคคลในด้านของ
สุขภาพการใช้ชีวิตการเดินทางหรือการขับขี่ได้อย่าง

ละเอียดผ่านการใช้อุปกรณ์ในการตรวจวัดและเก็บข้อมูล เพื่อประเมินสุขภาพและความแข็งแรง

ด้านการเคลมเดิมการเคลมแต่ละครั้งใช้เอกสารหลักฐานจำนวนมากและใช้เวลานานในการสืบค้นเพื่อพิสูจน์ว่าใครผิดใครถูกหรือมีการเคลมอย่างซื่อสัตย์หรือไม่ เทคโนโลยี InsurTech จะช่วยพัฒนาระบบการรับแจ้งเคลมให้เป็นแบบออนไลน์เชื่อมต่อข้อมูลกันทั้งหมดซึ่งจะช่วยให้การติดตามและสืบค้นข้อมูลมีความสะดวกมากขึ้น

3. การแก้ไขปัญหาในส่วนในส่วนโปรโมชันและการส่งเสริมการตลาดผลิตภัณฑ์

(1) ประชาสัมพันธ์ / สร้างตราสินค้าให้เป็นที่รู้จักประชาสัมพันธ์ผ่านสื่อ Facebook / YouTube ซึ่งเป็นช่องทางสื่อที่มีต้นทุนต่ำกว่าสื่อโทรทัศน์และสามารถเจาะกลุ่มลูกค้าเป้าหมายได้สาขาที่มีการเดินตลาดเพื่อประชาสัมพันธ์ผลิตภัณฑ์และช่วยเพิ่มการรับรู้ประโยชน์ที่ลูกค้าจะได้รับจากการฝากเงินสงเคราะห์ชีวิต

(2) สร้างการตระหนักถึงคุณค่าและประโยชน์ที่ได้จากการฝากเงินสงเคราะห์ชีวิตซึ่งเมื่อลูกค้าผู้สูญเสียชีวิตภาระเงินกู้ดังกล่าวจะได้ไม่ตกเป็นภาระของทายาทและทายาทก็จะเป็นผู้ได้รับผลประโยชน์จากกรมธรรม์เพื่อเป็นเงินออมและเป็นมรดกสำหรับทายาทต่อไปทำให้ลูกค้าเห็นถึงประโยชน์ของการฝากเงินสงเคราะห์ชีวิตที่นอกเหนือจากการคุ้มครองชีวิตแล้วยังเป็นการออมเงินที่ได้รับคืนเมื่อฝากส่งครบกำหนดและเป็นหลักประกันที่มั่นคงของชีวิต

(3) สาขาที่มีการทำโปรโมชันเองนอกเหนือจากที่ธนาคารมี ได้แก่ กิจกรรมกรมธรรม์นำโชคสำหรับลูกค้าที่ฝากเงินสงเคราะห์รายใหม่และสำหรับลูกค้าที่ต่ออายุสัญญากรมธรรม์หรือส่งชำระงวดถัดไปดังนี้

ลูกค้ารายใหม่ทุกรายที่ฝากเงินสงเคราะห์ชีวิตรับกระเป๋าสะพาย ธ.ก.ส. จำนวน 1 ใบมูลค่า 250 บาท

4. พัฒนาผลิตภัณฑ์เงินฝากสงเคราะห์ชีวิตใหม่ เช่น ผลิตภัณฑ์คุ้มครองชีวิตเกษตรกรทั่วไปและชุมชน ผลิตภัณฑ์สะสมทรัพย์ ผลิตภัณฑ์คุ้มครองอุบัติเหตุ

(1) พัฒนาการบริการทางการเงินครบวงจรและทันสมัย ครอบคลุมความต้องการของลูกค้าทุกกลุ่มแบบเชิงรุก อย่างน้อยปีละ 1 ผลิตภัณฑ์ต่อกลุ่มลูกค้า อาทิ

ผลิตภัณฑ์คุ้มครองชีวิตเกษตรกรทั่วไปและชุมชน ผลิตภัณฑ์สะสมทรัพย์ผลิตภัณฑ์คุ้มครองอุบัติเหตุ เพื่อรักษารฐานและขยายฐานลูกค้ารายคนและชุมชน เข้าถึงระบบภูมิคุ้มกันเงินฝากสงเคราะห์ชีวิต และเพื่อตอบสนองความต้องการของลูกค้าให้ครอบคลุมทุกกลุ่มเป้าหมาย

แนวทางที่เลือกในการแก้ไขปัญหา ผู้ศึกษาได้พบว่าแนวทางที่ 3 ด้านการตลาดเป็นแนวทางที่ดีต่อสาขาสามารถเจาะกลุ่มลูกค้าเป้าหมายช่วยสร้างความเชื่อมั่นในตัวผลิตภัณฑ์และตัวธนาคารเพิ่มการรับรู้เกี่ยวกับตัวผลิตภัณฑ์และประโยชน์ที่ลูกค้าจะได้รับจากการฝากเงินสงเคราะห์ชีวิตทำให้ลูกค้าตระหนักถึงคุณค่าและประโยชน์ที่ได้จากการฝากเงินสงเคราะห์ชีวิต

ปัจจัยแห่งความสำเร็จของแนวทางเลือกด้านการตลาด

1. ความร่วมมือของผู้บริหารและพนักงานธนาคารเพื่อการเกษตรและสหกรณ์การเกษตร สาขาเวียงป่าเป้า จังหวัดเชียงราย และทุกคนที่เกี่ยวข้องจึงสามารถนำไปสู่ทัศนคติในเชิงบวกและส่งผลให้พฤติกรรมออกมาดีในที่สุดผู้บริหารควรต้อง “สนับสนุน” และ “ใส่ใจ” เพื่อกระตุ้นให้ผู้เกี่ยวข้องในองค์กรเกิดการตื่นตัวและตระหนักถึงความสำคัญของเป้าหมายหรือผลการดำเนินงาน เงินฝากสงเคราะห์ชีวิตเป็นสิ่งสำคัญที่ทุกคนต้องช่วยกันและทำให้เกิดระบบบริหารจัดการที่เป็นระบบและมีประสิทธิภาพ

2. การติดต่อสื่อสารระหว่างกันทั้งพนักงานต่อพนักงานและพนักงานต่อลูกค้าพนักงานควรได้รับการฝึกอบรมให้เกิดความเข้าใจในตัวผลิตภัณฑ์พนักงานกับลูกค้ามีการติดต่อกันอย่างสม่ำเสมอเพื่อให้เกิดความเข้าใจร่วมกัน

3. คุณภาพของผลิตภัณฑ์เงินฝากสงเคราะห์ชีวิตรวมถึงการให้บริการของพนักงานในสาขาที่ปฏิบัติต่อลูกค้าทั้งผลิตภัณฑ์และการให้บริการที่มีคุณภาพดีกว่าหรือสูงกว่าคู่แข่งสาขาก็มีโอกาสขายผลิตภัณฑ์ได้มากขึ้น เมื่อลูกค้าเกิดความพึงพอใจโอกาสที่จะกลับมาซื้อผลิตภัณฑ์หรือมีการบอกต่อในอนาคตก็มีมากขึ้นด้วยโอกาสที่จะแข่งขันกับคู่แข่งก็เพิ่มมากขึ้นด้วยการบริการที่

ดีทำให้ลูกค้าเชื่อมั่นไว้วางใจและนำไปสู่การตัดสินใจเป็นลูกค้าประจำ

4. การยกย่องชมเชยและการให้รางวัลเป็นการสร้างขวัญกำลังใจสามารถขับเคลื่อนงานเพื่อให้เป็นไปตามเป้าหมายทำให้พนักงานหรือบุคลากรเกิดความมุ่งมั่นและตั้งใจที่จะทำให้การดำเนินการตามเป้าหมายให้ประสบความสำเร็จ

แผนสำรอง / แผนฉุกเฉิน (Contingency Plan)

1. มีการศึกษาเทคโนโลยีอื่น ๆ เพื่อรองรับในกรณีที่มีการนำเทคโนโลยี InsurTech มาใช้ในระบบฝากเงินสงเคราะห์ชีวิตแล้วไม่ประสบผลสำเร็จ

2. มีการปรับปรุงรูปแบบแผนการตลาดเพิ่มการจัดโปรโมชั่นและกิจกรรมทางการตลาดรูปแบบอื่นเพื่อให้ผลการรับฝากเงินสงเคราะห์ชีวิต ธ.ก.ส. เป็นไปตามเป้าหมายมีการรับฝากกรมธรรม์ใหม่ที่เพิ่มขึ้น

3. มีการเปรียบเทียบงบประมาณในการจัดกิจกรรมทางการตลาดกับผลตอบแทนและผลตอบแทนที่ได้ว่าคุ้มค่าต่อการทำการตลาดหรือไม่วางแผนจัดสรรงบประมาณเพิ่มเติมอาจมีการตัดกิจกรรมบางอย่างที่ไม่คุ้มค่าต่อการทำการตลาดออก

6. สรุปผลการวิจัย

1. ศึกษาข้อมูลทั่วไปของผู้ซื้อกรมธรรม์ของธนาคารเพื่อการเกษตรและสหกรณ์การเกษตร สาขาทุ่งเสี้ยว อำเภอสันป่าตอง จังหวัดเชียงใหม่ส่วนใหญ่ เป็นเพศชาย อายุมากกว่า 51 ปี สถานภาพสมรส จบการศึกษาระดับประถมศึกษา อาชีพเกษตรกร และมีรายได้ต่อเดือนต่ำกว่า 15,000 บาท

2. จากผลการวิเคราะห์พฤติกรรมการบริการลูกค้าต่อประกันชีวิต ผู้วิจัยพบว่าลูกค้าส่วนใหญ่มีกรมธรรม์ประกันชีวิต จำนวน 1 กรมธรรม์ จำนวน 140 คน คิดเป็นร้อยละ 40 รองลงมา คือ มี 2 กรมธรรม์ จำนวน 114 คน คิดเป็นร้อยละ 32.6 ส่วนใหญ่มีงบประมาณในการซื้อ กรมธรรม์ 10,001 – 20,000 บาท ต่อปี จำนวน 103 คน คิดเป็นร้อยละ 29.0 มากที่สุด รองลงมา คือ 5,001 – 10,000 บาทต่อปี จำนวน 90 คน

คิดเป็นร้อยละ 25.4 ส่วนใหญ่มีผู้รับผลประโยชน์ คือ พ่อแม่ จำนวน 159 คน คิดเป็นร้อยละ 44.8 มากที่สุด รองลงมาคือ บุตร จำนวน 127 คน คิดเป็นร้อยละ 35.8 ส่วนใหญ่มีเหตุผลที่ในการทำประกันชีวิต ต้องการออมเงิน จำนวน 221 คน คิดเป็นร้อยละ 62.3 มากที่สุด รองลงมา ต้องการความ ค้ำครองชีวิต จำนวน 55 คน คิดเป็นร้อยละ 15.5 และส่วนใหญ่มีแหล่งข้อมูลที่ได้รับเกี่ยวกับ การประกันชีวิตจากพนักงาน จำนวน 153 คน คิดเป็นร้อยละ 43.1 มากที่สุด รองลงมา คือ โทรทัศน์ จำนวน 107 คน คิดเป็นร้อยละ 30.1

3. ศึกษาปัจจัยส่วนประสมทางการตลาดที่มีผลต่อการตัดสินใจในการเลือกทำกรมธรรม์เงินฝากสงเคราะห์ชีวิตธนาคารเพื่อการเกษตรและสหกรณ์การเกษตร สาขาทุ่งเสี้ยว อำเภอสันป่าตอง จังหวัดเชียงใหม่โดยภาพรวมอยู่ในระดับมาก ผู้ซื้อกรมธรรม์ให้ระดับความสำคัญของปัจจัยส่วนประสมทางการตลาดเป็นอันดับแรก คือ ด้านการสร้างและนำเสนอลักษณะทางกายภาพ รองลงมา คือ ด้านผู้ให้บริการด้านกระบวนการให้บริการด้านการจัดจำหน่าย ด้านผลิตภัณฑ์ ด้านราคา และด้านการส่งเสริมการตลาดตามลำดับ และเมื่อทำการศึกษารายละเอียดของปัจจัยแต่ละด้านได้ผลสรุปดังนี้

3.1 ด้านผลิตภัณฑ์ โดยภาพรวมอยู่ในระดับมาก โดยเมื่อพิจารณาเป็นรายด้านพบว่าด้านผลิตภัณฑ์ใช้เป็นหลักประกันเงินกู้ได้สูงสุด รองลงมาคือ ผลิตภัณฑ์มีความน่าเชื่อถือ และผลิตภัณฑ์มีให้เลือกหลากหลาย และผลิตภัณฑ์ให้ความคุ้มครองที่เหมาะสม และผลตอบแทนที่ได้รับมีมูลค่าสูง ตามลำดับ

3.2 ด้านราคา โดยภาพรวมอยู่ในระดับมาก โดยเมื่อพิจารณาเป็นรายด้านพบว่าด้านกรณีส่งเงินฝากไม่ทันตามกำหนด สามารถผ่อนผันให้อีก 31 วันสูงสุด รองลงมา คือ ค่าเบี้ยประกันถูกกว่าที่อื่น และค่าเบี้ยประกันมีความเหมาะสม และการชำระค่าเบี้ยประกันไม่กระทบกับสถานะทางการเงินของลูกค้า และสามารถแบ่งชำระค่าเบี้ยประกันเป็นงวดได้ ตามลำดับ

3.3 ด้านช่องทางการจัดจำหน่าย โดยภาพรวมอยู่ในระดับมาก โดยเมื่อพิจารณาเป็นรายด้านพบว่าด้านธนาคารอยู่ในแหล่งชุมชนสะดวกต่อการเดินทางสูงสุด

รองลงมาคือ มีความสะดวกรวดเร็วในการติดต่อช่องทางของธนาคาร และสามารถดูประวัติการซื้อและการชำระค่าเบี้ยประกันย้อนหลังได้ด้วยตนเอง และสามารถชำระค่าเบี้ยประกันได้หลายช่องทาง และสามารถซื้อประกันด้วยตนเองผ่านแอปพลิเคชันและเว็บไซต์ของธนาคารได้ตามลำดับ

3.4 ด้านการส่งเสริมการตลาด โดยภาพรวมอยู่ในระดับมาก โดยเมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่า ด้านมีการโฆษณาประชาสัมพันธ์ตามสื่อต่างๆ เช่น โทรทัศน์ และวิทยุสูงสุด รองลงมาคือ นำเสนอข้อมูลผลิตภัณฑ์ผ่านสื่อออนไลน์ต่าง ๆ เช่น Facebook และ Line BAACsociety และมีการดูแลผลประโยชน์ของลูกค้าตลอดอายุกรมธรรม์ และสามารถชำระค่าเบี้ยประกันได้หลายช่องทาง และได้รับเสียงตอบรับที่ดีจากผู้ที่เคยซื้อประกันมาก่อน และมีของที่ระลึกหรือของแถม ตามลำดับ

3.5 ด้านบุคลากร โดยภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด โดยเมื่อพิจารณาเป็นรายด้านพบว่าด้านพนักงานมีมนุษยสัมพันธ์ที่ดี เป็นกันเองสูงสุด รองลงมาคือ พนักงานมีความน่าเชื่อถือ และพนักงานดูแลเอาใจใส่ลูกค้าเป็นอย่างดี และพนักงานมีความรู้ และให้คำแนะนำเข้าใจง่าย และพนักงานสามารถแก้ปัญหาของลูกค้าได้อย่างรวดเร็วตามลำดับ

3.6 ด้านกระบวนการให้บริการ โดยภาพรวมอยู่ในระดับมาก โดยเมื่อพิจารณาเป็นรายด้านพบว่ามีการแจ้งเตือนเมื่อครบกำหนดชำระเบี้ยประกันสูงสุด รองลงมาคือมีการทำงานที่ถูกต้องแม่นยำและมีมาตรฐานและมีขั้นตอนในการบริการที่รวดเร็ว และจำนวนพนักงานเพียงพอในการให้บริการ และลูกค้าได้รับกรมธรรม์ทันทีหลังซื้อประกัน ตามลำดับ

3.7 ด้านลักษณะทางกายภาพ โดยภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด โดยเมื่อพิจารณาเป็นรายด้านพบว่าภาพลักษณ์และความมีชื่อเสียงของธนาคารสูงสุด รองลงมาคือ ธนาคารมีระบบรักษาความปลอดภัยอย่างดี และสถานที่มีความสะอาดและความเป็นระเบียบ และธนาคารมีอุปกรณ์สำนักงานที่ทันสมัย และสถานที่จอดรถเพียงพอต่อผู้ใช้บริการ ตามลำดับ

7. อภิปรายผลการวิจัย

1. จากผลการศึกษาพฤติกรรมของลูกค้ายในการทำประกันชีวิต เหตุผลแรกที่ทำให้ประกันชีวิต คือ ต้องการความคุ้มครองชีวิต ซึ่งสอดคล้องกับประเภทเงิน ฝากส่งเคราะห์ชีวิต ที่ลูกค้าส่วนใหญ่ใช้บริการ ที่มีวัตถุประสงค์ เพื่อให้เป็นหลักประกันสำหรับการศึกษา และเป็นของขวัญสำหรับบุตร และความคุ้มครองอุบัติเหตุได้ด้วยอัตราค่าคุ้มครองที่ต่ำ หากประสบอุบัติเหตุธนาคารจ่ายเงิน สงเคราะห์อุบัติเหตุให้ตาม โดยผลการศึกษาสอดคล้องกับผลการศึกษาของ [1] เรื่อง ปัจจัยส่วนประสมทางการตลาดที่มีผลต่อการตัดสินใจเลือกซื้อกรมธรรม์ประกัน ชีวิตของผู้ที่มีกรมธรรม์ประกันชีวิตในเขตอำเภอเมือง จังหวัดสุโขทัย ผลการวิจัยพบว่า ผู้ตอบ แบบสอบถามส่วนใหญ่ มีเหตุผลที่ว่าประกันชีวิต คือเป็นสิ่งที่จำเป็นสำหรับครอบครัวยุคใหม่ คุ้มครองเช่นกัน

2. จากผลการศึกษาปัจจัยส่วนประสมทางการตลาดที่มีผลต่อการตัดสินใจในการเลือกทำกรมธรรม์เงินฝากส่งเคราะห์ชีวิตธนาคารเพื่อการเกษตรและสหกรณ์การเกษตร สาขาทุ่งเสี้ยว อำเภอสนับทึบ จังหวัดเชียงใหม่โดยภาพรวมอยู่ในระดับมาก เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน ทุกด้านอยู่ในระดับมาก แสดงให้เห็นว่าแนวคิดส่วนประสมทาง การตลาดสำหรับธุรกิจบริการเหมาะสมกับธุรกิจธนาคาร ซึ่งเป็นธุรกิจประเภทให้บริการด้าน บริการเงินฝาก กู้เงิน ธุรกิจต่าง ๆ รวมถึงบริการเงินฝากประเภทส่งเคราะห์ชีวิตและครอบครัว ดังนั้น การวางแผนการตลาดในแต่ละส่วนให้สอดคล้องกัน และตรงตามความต้องการของกลุ่ม ลูกค้าเป้าหมายจะทำให้การดำเนินงานบรรลุตามเป้าหมาย สอดคล้องกับผลการศึกษาของ [1] เรื่อง ปัจจัยส่วนประสมทางการตลาดที่มีผลต่อการตัดสินใจเลือกซื้อ กรมธรรม์ประกันชีวิตของผู้ที่มีกรมธรรม์ประกันชีวิตในเขตอำเภอเมือง จังหวัดสุโขทัย ผลการวิจัยพบว่า ผู้ที่มีกรมธรรม์ประกันชีวิตมีความเห็นด้วยเกี่ยวกับปัจจัยส่วนประสมทาง การตลาดที่มีผลต่อการตัดสินใจเลือกซื้อกรมธรรม์ประกันชีวิตของผู้ที่มีกรมธรรม์ประกันชีวิตใน เขตอำเภอเมือง จังหวัดสุโขทัยโดยรวมอยู่ในระดับมาก

8. ข้อเสนอแนะ

ธนาคารควรให้ความสำคัญในส่วนประสมทางการตลาดที่มีผลต่อการตัดสินใจของลูกค้า ได้แก่ ในด้านผลิตภัณฑ์ ด้านการส่งเสริมการตลาด และด้านพนักงาน ควรพิจารณาออกแบบผลิตภัณฑ์ให้มีลักษณะใหม่หรือปรับปรุงให้สอดคล้องกับความต้องการของลูกค้ามากขึ้น ดังนี้

1.1 ด้านผลิตภัณฑ์ธนาคารควรเพิ่มผลิตภัณฑ์ที่สามารถรองรับลูกค้าที่มีการเพิ่มระดับอายุที่มากขึ้นเช่น จากการคุ้มครองถึงอายุ 60 ปีก็เพิ่มความคุ้มครองเป็นช่วงอายุ 20-70 ปี เป็นต้น เพราะลูกค้าส่วนใหญ่ของธนาคารมีสุขภาพแข็งแรง และอายุเกิน 60 ปีเป็นจำนวนมาก และควรมีการเพิ่มข้อ จำกัด ในการรับคุ้มครองหรือทายาทของลูกค้าเกษตรกรเงินกู้ให้สามารถฝากเงินสงเคราะห์ชีวิต ธ.ก.ส. รักคุณ เพิ่มเติมได้ด้วย

1.2 ด้านราคา ธนาคารควรกำหนดราคาหลายระดับ และหลายทางเลือก เช่น การผ่อนชำระ การให้ส่วนลด และการกำหนดราคาแบบขั้นบันได เพื่อให้ลูกค้าที่อายุแตกต่างกันมาก ๆ จะได้มีความรู้สึกว่าคุณค่าได้รับความคุ้มค่าในการตัดสินใจฝากเงินสงเคราะห์ชีวิต ธ.ก.ส. รักคุณ

1.3 ด้านช่องทางการจัดจำหน่าย ธนาคารควรเพิ่มช่องทางที่ลูกค้าสามารถติดต่อได้สะดวกเช่น ทางกลุ่ม Applications สื่อออนไลน์ของธนาคาร และสามารถให้บริการลูกค้าได้ทั่วประเทศไม่ จำกัด ว่าเป็นลูกค้าของสาขาใดจังหวัดใด

1.4 ด้านกระบวนการให้บริการ ควรลดขั้นตอน และการจัดทำกระบวนการสมัครเงินฝากสงเคราะห์ชีวิต การรับผลประโยชน์ การเคลมหรือผลประโยชน์อื่น ๆ ให้มีความรวดเร็วและสามารถดำเนินการเบ็ดเสร็จในขั้นตอนเดียว

1.5 ด้านประเมินทางเลือก ธนาคารควรเพิ่มช่องทางการให้บริการในการจ่ายเบี้ยประกันการรับผลตอบแทนและการแจ้งสิทธิประโยชน์ของลูกค้าที่หลากหลาย เช่นระบบ ATM ของธนาคาร Applications สื่อออนไลน์ของธนาคาร

1.6 ด้านความรู้สึกลูกหลังการซื้อ ธนาคารมีการพัฒนาช่องทางการให้บริการ เช่น การทำธุรกรรมทางอินเทอร์เน็ต (E-Banking) การให้บริการจัดส่งเอกสาร เช่น กรมธรรม์ ใบแจ้งงวดชำระ ใบเสร็จการชำระเงิน ให้เป็นไปอย่างถูกต้องและรวดเร็ว มีการติดต่อลูกค้าเป็นประจำแจ้งเตือนการต่อกรมธรรม์ให้ทันเวลาเพื่อรักษาผลประโยชน์ของลูกค้าและได้รับการคุ้มครองอย่างต่อเนื่องจากกรมธรรม์

ข้อเสนอแนะสำหรับการศึกษาค้างต่อไป

1. ควรศึกษาถึงสาเหตุปัจจัยอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการให้บริการเพิ่มเติมเพื่อนำผลมาพัฒนาการให้บริการ ได้แก่ ความสัมพันธ์ระหว่างคุณภาพการให้บริการกับความพึงพอใจในการใช้บริการของลูกค้าและความคาดหวังของลูกค้าต่อการให้บริการเฉพาะผลิตภัณฑ์

2. ควรมีการศึกษาโดยเปรียบเทียบกับสถาบันการเงินอื่นเพื่อเปรียบเทียบผลในธุรกิจที่มีสภาพแวดล้อมในการดำเนินงานแตกต่างกัน ซึ่งอาจทำให้การศึกษามีประสิทธิภาพและสามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้ตรงตามเป้าหมายมากขึ้น

3. ควรศึกษาผลกระทบของตัวแปรแทรกซ้อนที่มีผลต่อการบริหารงานที่มุ่งเน้นศักยภาพและผลการดำเนินงาน เช่น ประสิทธิภาพของการดำเนินงาน หรือปรับแนวทางแก้ไขให้ตอบสนองการแข่งขัน

9. เอกสารอ้างอิง

- [1] กรุณา วันดี. (2556). ปัจจัยส่วนประสมทางการตลาดที่มีผลต่อการตัดสินใจเลือกซื้อกรมธรรม์ ประกันชีวิตของผู้ที่มีกรมธรรม์ประกันชีวิตในเขตอำเภอเมือง จังหวัดสุโขทัย. การค้นคว้าอิสระ ปริญญาบริหารธุรกิจมหาบัณฑิต สาขาวิชาบริหารธุรกิจ มหาวิทยาลัยนเรศวร.
- [2] จิตราทิพย์ ธัญญะเจริญ. (2653). การเพิ่มยอด FBI เงินฝากสงเคราะห์ชีวิต ของ ธ.ก.ส. สาขาบางปะอิน. การค้นคว้าอิสระ. มหาวิทยาลัยหอการค้าไทย.
- [3] วีระวัฒน์ ขวัญพงษ์ดี. (2562). แนวทางการแก้ไขปัญหารายได้ค่าธรรมเนียมจากการขายกองทุน

ของธนาคารออมสินไม่เป็นไปตามเป้าหมายที่
ธนาคารกำหนด. การค้นคว้าอิสระ. มหาวิทยาลัย
หอการค้าไทย.

- [4] เยาวเรศ คำวงศ์. (2563). แนวทางการเพิ่มและต่อ
อายุเงินฝากสงเคราะห์ชีวิตมอประก.ก.ส.สาขา
ชุมแพ. การค้นคว้าอิสระ. มหาวิทยาลัยหอการค้า
ไทย.
- [5] อภิชา แสนเมือง. (2559). กลยุทธ์ทางการตลาดที่มี
ผลต่อกระบวนการตัดสินใจออมเงินฝาก
สงเคราะห์ชีวิต รกส มอประก 1/1ของลูกค้า
ธนาคารเพื่อการเกษตรและสหกรณ์การเกษตร
จังหวัดมหาสารคาม. การค้นคว้าอิสระ.
มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม.
- [6] วันรัตน์ จันทกิจ. (2556). 17 เครื่องมือนักคิด = 17
problem solving devices. กรุงเทพฯ :
สถาบันเพิ่มผลผลิตแห่งชาติ, 2556 พิมพ์ครั้งที่ 9.
- [7] ศิริวรรณ เสรีรัตน์ และคณะ. (2541). การบริหาร
การตลาดยุคใหม่. (ปรับปรุงใหม่). กรุงเทพฯ :
บริษัทธีระฟิล์มและไซเท็กซ์.
- [8] สุธรรม รัตนโชติ. (2551). การวิจัยพฤติกรรมศาสตร์.
กรุงเทพมหานคร : บริษัท สำนักพิมพ์ท็อป จำกัด.
- [9] Kotler, Philip and Keller, Kevin Lane.
Marketing Management, 15th Edition.
Pearson. ISBN-13: 9780133856460.

ต้นแบบการทำเกษตรมูลค่าสูงแบบผสมผสานในพื้นที่น้ำน้อย โดยใช้เทคโนโลยีอินเทอร์เน็ตในทุกสรรพสิ่ง
ร่วมกับการวิเคราะห์ข้อมูลขนาดใหญ่ กรณีศึกษา ข้อมูลภูมิปัญญาท้องถิ่นด้านสมุนไพรไทย
The Model of Integrated High-Value Agriculture in Water-Scarce Areas using IOT Technology
and Big Data Analytics: A Case Study of Local Wisdom Information on Thai Herbs

มนัรัตน์ ภารนนท์¹ และ จินตนา แสงดี²

¹ สาขาระบบสารสนเทศ คณะบริหารธุรกิจและเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลตะวันออก วิทยาเขตจักรพงษ์พานารณ

58 ถนนวิภาวดีรังสิต แขวงรัชดาภิเษก เขตดินแดง กรุงเทพมหานคร 10400

² วิทยาลัยชุมชนโคกหนองนาสวนไม้เห็ดเพื่อพัฒนาสัมมาชีพ 300 หมู่ 7 ตำบลหนองโสน อำเภอเลาขวัญ จังหวัดกาญจนบุรี

อีเมล: M.paranan@gmail.com¹

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ (1) พัฒนารูปแบบการทำเกษตรมูลค่าสูงแบบผสมผสานในพื้นที่น้ำน้อยโดยใช้เทคโนโลยี IOT ร่วมกับ Big Data Analytics (2) เพื่อศึกษาผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นจากการถ่ายทอดความรู้ต้นแบบการทำเกษตรมูลค่าสูงแบบผสมผสานในพื้นที่น้ำน้อยโดยใช้เทคโนโลยี IOT ร่วมกับ Big Data Analytics ให้กับสมาชิกกลุ่มวิสาหกิจชุมชน (3) เพื่อยกระดับสินค้าผลผลิตจากการทำเกษตรมูลค่าสูงด้วยการแปรรูปและผลักดันให้ได้มาตรฐานชุมชน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ 1) หมวดอุปกรณ์ IOT สำหรับสร้างระบบควบคุมการให้น้ำหยดและการตรวจวัดค่าปริมาณความชื้นแสง ความชื้นในดิน สภาพอากาศอุณหภูมิและความชื้นสัมพัทธ์ 2) หมวดเครื่องมือสำหรับพัฒนาแอปพลิเคชันและระบบวิเคราะห์ข้อมูลขนาดใหญ่ในรูปแบบเว็บ ได้แก่ Blynk Bootstrap Framework HTML5 CSS3 JavaScript JQuery PHP programming language และสร้าง Dashboard แสดงข้อมูล (Data Visualization) ด้วย Google Charts API และ Google Data Studio 3) เครื่องมือสำหรับเก็บบันทึกข้อมูล ได้แก่ Firebase Google Sheets MySQL Database ใช้ข้อมูลจากหนังสือสมุนไพรไทย จำนวน 10 เล่ม ข้อมูลจากเว็บไซต์และข้อมูลสมุนไพรจากระบบ TCD U2T ผลการวิจัยพบว่า (1) ผลการพัฒนา ประกอบด้วย 3 องค์ประกอบหลัก ได้แก่ 1) แอปพลิเคชันสำหรับควบคุมระบบน้ำกึ่งอัตโนมัติสำหรับแปลงสมุนไพรพื้นที่ทดลอง 20 ชนิด โดยใช้พลังงานไฟฟ้าจากแสงอาทิตย์ 2) เว็บแอปพลิเคชันสำหรับแสดงผลการวิเคราะห์ข้อมูลสมุนไพรไทย 999 ชนิด ใน 9 มิติ ได้แก่ ข้อมูลพื้นฐานของสมุนไพร, ข้อมูลพิถีพิถันเพาะปลูกสมุนไพรแต่ละชนิดในประเทศไทย, ข้อมูลสรรพคุณทางยาของสมุนไพร, ข้อมูลตำรายาที่ใช้สมุนไพรแต่ละชนิดประกอบกันเพื่อแก้การโรคตามตำรามาตรฐาน, ข้อมูลการใช้สมุนไพรไทยตามภูมิปัญญาท้องถิ่น, ข้อมูลระยะเวลาการเพาะปลูกที่เหมาะสมการเก็บเกี่ยวที่เหมาะสม, ข้อมูลตัวอย่างสินค้าผลิตภัณฑ์ที่เป็นสมุนไพรไทย, ข้อมูลปริมาณการเพาะปลูกและผลผลิตของสมุนไพรแต่ละชนิดในประเทศไทย, ข้อมูลการนำเข้าและส่งออกสมุนไพรในแต่ละปี ระบบสามารถแสดง Dashboard แสดงกราฟหลายมิติ วิเคราะห์จัดกลุ่มข้อมูลสมุนไพรไทยที่มีสรรพคุณใกล้เคียงกัน และโมดูลแนะนำสมุนไพรที่ใช้รักษาตามอาการด้วยเทคนิคการสร้างกฎความสัมพันธ์ (2) ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นจากการถ่ายทอดความรู้ต้นแบบการทำเกษตรมูลค่าสูงแบบผสมผสานในพื้นที่น้ำน้อยโดยใช้เทคโนโลยี IOT ร่วมกับ Big Data Analytics ให้กับสมาชิกกลุ่มวิสาหกิจชุมชน จำนวน 20 คน มีการวัดความรู้ทักษะก่อนและหลังอบรมพบว่าทุกคนมีองค์ความรู้และทักษะปฏิบัติการเพิ่มขึ้น ซึ่งสามารถต่อยอดจัดตั้งกลุ่มอาชีพสตรีชุมชนตำบลหนองโสนเพื่อดำเนินงานด้านการเพาะปลูกผลิตสินค้าสมุนไพรในพื้นที่น้ำน้อยได้สำเร็จอีกทั้งยังได้รับการยอมรับให้เป็นโมเดลการผลักดันแก้ปัญหาความยากจนในพื้นที่ของอำเภอเลาขวัญ (3) ผลลัพธ์การยกระดับสินค้าผลผลิตจากการทำเกษตรมูลค่าสูงด้วยการแปรรูปและผลักดันให้ได้

มาตรฐานชุมชน พบว่า สามารถพัฒนาผลิตภัณฑ์เวชสำอางสมุนไพรไทย ที่ได้รับมาตรฐาน อย.จำนวน 3 ผลิตภัณฑ์ ได้แก่ สบู่
ไบโอฟอสสมุนไพร7ชนิด เซรั่มสมุนไพรเย็น12ชนิด น้ำแร่กลั่นสมุนไพร11ชนิดสำหรับใบหน้า

คำสำคัญ: เกษตรมูลค่าสูงแบบผสมผสาน พื้นที่ขาดแคลนน้ำ เทคโนโลยีอินเทอร์เน็ตในทุกสรรพสิ่ง การวิเคราะห์ข้อมูลขนาดใหญ่ ภูมิปัญญาท้องถิ่นสมุนไพรไทย

Abstract

The research aims to 1) develop a model of integrated high-value agriculture in water-scarce areas using IOT technology and Big Data Analytics; 2) propose outcomes resulting from knowledge transferring of integrated high-value agriculture in water-scarce areas using IOT technology together with Big Data Analytics for community enterprise members; and 3) improve products from high-value agriculture according to products processing and pushing for community enterprise standards. The instruments were 1) IoT devices for building drip irrigation system and measuring light intensity, soil moisture, climate and temperature, and relative humidity; 2) application development tools and big data analytics that is Blynk Bootstrap Framework with HTML5 and CSS3, JavaScript, JQuery, PHP programming language together with creating dashboard for data visualization using Google Charts API and Google Data Studio; 3) storage devices that is Firebase Google Sheets, MySQL Database derived from 10 herbal books, websites, and TCD U2T system. The results firstly revealed that the development consisted of three components: 1) application for semi-automatic water controlling using solar energy for 20 herbs in experimental herb-planting areas; 2) the web application for reporting 999 herbs' analysis in nine dimensions: fundamental information, coordinates of cultivation of each type of herb in Thailand, medicinal properties of the herbs, pharmacopoeia information of using herbs to cure the disease according to the standard textbooks, information on the use of Thai herbs according to local wisdom, information on the right planting and right harvesting periods, sample information of Thai herbal products, information on cultivation and productivity of each herb in Thailand, and information on the import and export of herbs each year. The system also showed dashboard, displayed a multidimensional graph, analyzed and categorized Thai herbs with similar properties, and presented the module suggesting herbal remedies based on symptoms from association rules. Secondly, the outcomes from knowledge transferring of a model of integrated high-value agriculture in water-scarce areas using IOT technology and Big Data Analytics for 20 members of community enterprise were explored. The pretests and posttests were administered, and it is found that knowledge and practical skills levels from the posttest were higher than which from the pretest. It can be implied that the establishment of community women's occupational group of Nong Sano sub-district in order to complete the production of herbal products would be critical. Importantly, the community seemed to be regarded as the model of pushing for poverty alleviation of Lao Khwan district. Finally, the results of improving products from high-value agriculture according to products processing and pushing for community enterprise standards were shown that three Thai herbal cosmetics: 7 herbal bamboo soaps,

12 herbal cold serums, and 11 herbal mineral water for face were developed and received Food and Drug Administration (FDA) standards.

Keywords: integrated high-value agriculture, water-scarce areas, IOT technology, big data analytics, local wisdom information on thai herbs

1. บทนำ

แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 13 (พ.ศ.2566 -2570) “พลิกโฉมประเทศไทยสู่ เศรษฐกิจสร้างคุณค่า สังคมเดินหน้าอย่างยั่งยืน” และ แผนด้านวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรมของประเทศ พ.ศ. 2566 -2570 กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม วางแนวทางพัฒนาและแก้ปัญหาเร่งด่วนสำคัญของประเทศในมิติต่างๆ ด้วยการใช้วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี การวิจัยและนวัตกรรม เพื่อให้บรรลุเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน ขับเคลื่อนยุทธศาสตร์การยกระดับสังคมและสิ่งแวดล้อม ให้มีการพัฒนาอย่างยั่งยืน สามารถแก้ไขปัญหาท้าทาย และปรับตัวได้ทันต่อพลวัตการเปลี่ยนแปลงของโลก โดยใช้วิทยาศาสตร์การวิจัยและนวัตกรรม มีแผนงานส่งเสริมการนำงานวิจัยไปใช้ประโยชน์ ที่มุ่งเน้นการจัดการความรู้การวิจัยและถ่ายทอดเพื่อการใช้ประโยชน์ (KM) 4 ด้าน โดยหนึ่งในนั้น คือ การจัดการความรู้การวิจัยและถ่ายทอดเพื่อการพัฒนาชุมชนพึ่งตนเองตามแนวพระราชดำริ มุ่งเน้นให้เกิดการจัดการความรู้การวิจัยและนวัตกรรมที่เชื่อมโยงหลักการทรงงานและการพัฒนาตามแนวพระราชดำริ หลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงของพ่อหลวงรัชกาลที่ 9 และรัชกาลที่ 10 สู่การใช้ประโยชน์เพื่อยกระดับศักยภาพผลิตภัณฑ์ชุมชน ส่งเสริมอาชีพรายได้ ให้แก่ชุมชนพื้นที่แหล่งเรียนรู้/ศูนย์เรียนรู้เศรษฐกิจพอเพียงและพื้นที่โดยรอบด้วยวิจัยและนวัตกรรม ส่งเสริมนวัตกรรมที่เกี่ยวข้องกับ BCG ตามศักยภาพของพื้นที่และชุมชน แต่ด้วยสภาพปัญหาพื้นที่ตำบลหนองโสน อำเภอนาคู จังหวัดกาญจนบุรี เป็นพื้นที่เขตเงาฝน ห่างไกลชลประทาน ปริมาณน้ำฝนต่อปีมีน้อย จัดอยู่ในโซนพื้นที่ประกาศภัยแล้งปี พ.ศ. 2565 เกษตรกรส่วนมากทำเกษตรเชิงเดี่ยว ได้แก่ ปลูกมัน ปลูกอ้อย และทำนาปี ผลผลิต

ทางการเกษตรแต่ละปีได้น้อย เพราะภัยพิบัติทางธรรมชาติและการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ และคุณภาพของดินไม่เอื้ออำนวย ทำให้ประชาชนในพื้นที่ไม่มีรายได้ที่มั่นคง อาชีพเสริมไม่มี ผลิตภัณฑ์ชุมชนของตำบลหรือ OTOP จึงมีน้อย ไม่อาจกระตุ้นขับเคลื่อนเศรษฐกิจฐานรากของตำบลให้เติบโตได้ การทำเกษตรในพื้นที่น้ำน้อย ทางเลือกเดียวที่ชาวเกษตรกรมีคือการเพาะปลูกพืชเชิงเดี่ยวที่ร่อนน้ำฝนประจำปี ดังนั้นการนำความรู้ประสบการณ์ความเชี่ยวชาญของคณาจารย์นักวิจัยในมหาวิทยาลัยไปสู่กลุ่มวิสาหกิจชุมชนที่มีเกษตรกรเป็นสมาชิกกลุ่ม เพื่อถ่ายทอดองค์ความรู้จากมหาวิทยาลัยสู่ชุมชน จะทำให้เกิดการวิจัยแบบร่วมมือระหว่างคนในพื้นที่กับคณาจารย์นักวิจัยและบูรณาการกับการเรียนการสอนที่นักศึกษาสามารถเรียนรู้และเป็นส่วนหนึ่งของการพัฒนาและถ่ายทอดเทคโนโลยีนวัตกรรมเพื่อการทำเกษตรพื้นที่น้ำน้อย อันจะนำมาสู่การแก้ไขปัญหาการเพาะปลูกพืชเชิงเดี่ยวที่ร่อนน้ำฝนประจำปีเท่านั้น แต่ชาวเกษตรกรจะสามารถเพาะปลูกพืชผสมผสานด้วยหลักการป่าสามอย่างประโยชน์สี่อย่าง และป่าห้าระดับ เพื่อลดรายจ่ายเพิ่มรายได้ให้กับเกษตรกรสมาชิกของกลุ่มวิสาหกิจชุมชนได้มีผลผลิตให้ออกมาจำหน่ายตลอดปี และสามารถแปรรูปผลผลิตทางการเกษตรให้เกิดการสร้างมูลค่าเพิ่มได้ ซึ่งจะทำให้เกิดรายได้อย่างต่อเนื่องตลอดทั้งปี สามารถเป็นหนทางในการแก้ปัญหาความยากจนของเกษตรกรที่ทำเกษตรเชิงเดี่ยวได้ ในงานวิจัยนี้เป็นความร่วมมือกับสถานประกอบการ วิสาหกิจชุมชนโคกหนองนาสวนไผ่ไฮเทคเพื่อพัฒนาสัมมาชีพ โดยมีประธานวิสาหกิจชุมชน คุณจินตนา แสงดี เป็นผู้ร่วมวิจัยหลัก โดยมีการบูรณาการบริการวิชาการรับใช้สังคม การวิจัยร่วมกับการสอนในรายวิชา IOT for Business, Senior Project, Mobile Application, Business Information Science,

BI and Big Data Analytics ที่มีการสนับสนุนให้นักศึกษาได้ลงพื้นที่ไปบริการวิชาการนำความรู้ทักษะเชิงปฏิบัติการไปให้บริการรับใช้สังคม เป็นระยะเวลา 3 ปีต่อเนื่องภายใต้โครงการมหาวิทยาลัยสู่ตำบล หรือ U2T (จังหวัดระยอง) ความรู้จากโครงการ U2T ได้ตกผลึกเป็นโมเดลการพัฒนาธุรกิจชุมชนที่ครอบคลุมทุกมิติ ตั้งแต่การพัฒนาแอปพลิเคชันสำหรับสำรวจพื้นที่บริบทของแต่ละตำบล [1] พัฒนาด้านการเกษตรให้ทันสมัยยิ่งขึ้นด้วยเทคโนโลยี IOT การส่งเสริมการแปรรูปจากผลผลิตทางการเกษตร ส่งเสริมการออกแบบพัฒนาบรรจุภัณฑ์ ส่งเสริมการทำการตลาดออนไลน์ (M-Commerce) ส่งเสริมการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลโปรโมทการท่องเที่ยวชุมชน [2] ส่งเสริมการสร้างอาชีพและจัดตั้งกลุ่มวิสาหกิจชุมชนใหม่ในพื้นที่ตามบริบทของพื้นที่ [3] ผลักดันให้เกิดการใช้สิ่งของเหลือทิ้งหรือขยะมาสร้างมูลค่าเพิ่ม [4] และวิเคราะห์จุดเด่นจุดอ่อนของสภาพตำบลด้วยเทคนิค Data Analytics สู่การหาแนวทางพัฒนาต่อไปให้เกิดความยั่งยืน [5] องค์ความรู้จากโครงการ U2T ตลอดระยะเวลา 3 ปี (พ.ศ. 2564 – 2566) เป็นโมเดลที่สามารถสร้างอาชีพสร้างรายได้ให้กับประชาชนที่ได้รับการถ่ายทอดองค์ความรู้สามารถขับเคลื่อนเศรษฐกิจฐานรากให้กับชุมชนได้อย่างเป็นรูปธรรมด้วยความร่วมมือและสนับสนุนองค์ความรู้จากวิสาหกิจชุมชนโคกหนองนาสวนไผ่ไฮเทค จึงนำมาสู่ความร่วมมือในการสร้างชุมชนเข้มแข็งในพื้นที่ขาดแคลนน้ำ (ตำบลหนองโสน อำเภอนางิ้ว จังหวัดกาฬสินธุ์) เนื่องจากเป็นพื้นที่ห่างไกลชลประทานและปริมาณน้ำฝนที่ตกต่อปีมีปริมาณน้อย [6] ทำให้ไม่สามารถเพาะปลูกพืชได้ หากจะปลูกพืชนอกฤดูกาลฝนก็ทำให้ต้นทุนค่าน้ำประปาสูงมาก ไม่คุ้มกับการลงทุน และไม่แน่ใจว่าพืชใดบ้างที่เหมาะสมกับสภาพแวดล้อมในบริเวณสถานดังกล่าว ซึ่งมีอากาศร้อน แดดจ้า อุณหภูมิสูง ยังไม่กล้าลงทุนซื้อต้นกล้าเศรษฐกิจมาเพาะปลูก เพราะกลัวว่าจะปลูกแล้วตาย น้ำฝนที่กักเก็บไว้ไม่เพียงพอหากฝนไปตกต้องตามฤดูกาล บริบทพื้นที่แตกต่างจากภาคตะวันออก พื้นที่จังหวัดระยอง จึงเป็นการท้าทายในการนำโมเดลที่ประสบความสำเร็จมาปรับใช้กับพื้นที่น้ำน้อย จึงเป็นที่มาของงานวิจัยนี้ ต้นแบบการทำเกษตรมูลค่าสูง

แบบผสมผสานในพื้นที่น้ำน้อยโดยใช้เทคโนโลยี IOT ร่วมกับ Big Data Analytics กรณีศึกษา ข้อมูลภูมิปัญญาท้องถิ่นด้านสมุนไพรไทย เพราะนอกจากเพาะปลูกให้ได้ผลผลิตแล้วยังสร้างแนวทางในการนำผลผลิตมาพัฒนาเป็นต้นแบบสินค้าเวชสำอางและยาสมุนไพรรักษาโรคพื้นบ้านเพื่อสร้างรายได้และลดรายจ่ายให้กับประชาชนในพื้นที่

2. วัตถุประสงค์

- 1) เพื่อพัฒนาต้นแบบการทำเกษตรมูลค่าสูงแบบผสมผสานในพื้นที่น้ำน้อยโดยใช้เทคโนโลยี IOT ร่วมกับ Big Data Analytics
- 2) เพื่อศึกษาผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นจากการถ่ายทอดความรู้ต้นแบบการทำเกษตรมูลค่าสูงแบบผสมผสานในพื้นที่น้ำน้อยโดยใช้เทคโนโลยี IOT ร่วมกับ Big Data Analytics ให้กับสมาชิกกลุ่มวิสาหกิจชุมชน
- 3) เพื่อยกระดับสินค้าผลผลิตจากการทำเกษตรมูลค่าสูงด้วยการแปรรูปและผลักดันให้ได้มาตรฐานชุมชนในพื้นที่น้ำน้อย

3. กลุ่มเป้าหมายและขอบเขตการวิจัย

กลุ่มเป้าหมายในการวิจัย จำนวน 20 คน คัดเลือกด้วยวิธีอาสาสมัคร ประกอบด้วย สมาชิกวิสาหกิจชุมชนโคกหนองนาสวนไผ่ไฮเทค จำนวน 9 คน เยาวชนชมรม To Be Number One ตำบลหนองโสน 2 คน อบต. 2 คน อช. อสค. อสม. จำนวน 3 คน ผู้ใหญ่บ้าน 3 คน และกำนัน 1 คน

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ 1) หมวดอุปกรณ์ IOT สำหรับสร้างระบบควบคุมการให้น้ำหยดและการตรวจวัดค่าปริมาณความชื้นแสง ความชื้นในดิน สภาพอากาศอุณหภูมิและความชื้นสัมพัทธ์ ระบบไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์ 2) หมวดเครื่องมือสำหรับพัฒนาแอปพลิเคชันและระบบวิเคราะห์ข้อมูลขนาดใหญ่ในรูปแบบเว็บและโมบายแอปพลิเคชัน ได้แก่ Blynk Bootstrap Framework HTML5 CSS3 JavaScript JQuery PHP programming language และสร้าง Dashboard แสดงข้อมูล (Data Visualization) ด้วย Google Charts API และ Google Data Studio โดยเช่าโฮสและจัดโดเมนเนม

ในชื่อ project-herbs999.com 3) ใช้ข้อมูลจากหนังสือสมุนไพรไทยจำนวน 10 เล่ม ข้อมูลจากเว็บไซต์และข้อมูลสมุนไพรจากระบบ TCD U2T เครื่องมือสำหรับเก็บบันทึกข้อมูล ได้แก่ MySQL Database และ Google Sheet 4) เครื่องมือแบบทดสอบความรู้เชิงปฏิบัติการก่อนและหลังอบรม เกณฑ์การให้คะแนนแบบรูบริค 5) เครื่องมือแบบตรวจติดตามและประเมินผล (Checklist) การนำองค์ความรู้ไปใช้จริงด้านการเพาะปลูกพืชสมุนไพรในพื้นที่ของกลุ่มเป้าหมายและการแปรรูปเป็นผลิตภัณฑ์เวชสำอาง

4. การดำเนินโครงการ

การวิจัยนี้เป็นการวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วม (Participation Action Research: PAR) เป็นการร่วมคิดร่วมทำ ร่วมประเมิน ร่วมรับผล การค้นหาปัญหาเริ่มจากชุมชน วิเคราะห์โดยชุมชน และแก้ไขด้วยชุมชน มีรายละเอียดการดำเนินโครงการดังนี้

1) ประชุมระดมความคิดกับประธานกลุ่มวิสาหกิจชุมชนโคกหนองนาสวนไผ่ไฮเทคเพื่อพัฒนาสัมมาชีพ ในกำหนดแนวทางการวิจัยร่วมกัน และดำเนินการทดลองสร้างต้นแบบในพื้นที่แปลงทดลอง

2) ประสานผู้บริหารองค์การบริหารส่วนตำบลหนองโสน อำเภอเลาขวัญ จังหวัดกาญจนบุรี ในการเข้าพื้นที่ดำเนินการวิจัยและขอความอนุเคราะห์ประสานนัดหมายผู้นำชุมชนในการประชุมระดมความคิดกำหนดทิศทางในการพัฒนาร่วมกัน

คำสั่งองค์การบริหารส่วนตำบลหนองโสน
ที่ ๔/๒๕๖๖
เรื่อง แต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนาองค์การบริหารส่วนตำบลหนองโสน

เพื่อปฏิบัติให้เป็นไปตามระเบียบกระทรวงมหาดไทย ว่าด้วยการจัดทำแผนพัฒนาขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น พ.ศ. ๒๕๔๔ แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ ๒) พ.ศ. ๒๕๕๓ และ (ฉบับที่ ๓) พ.ศ. ๒๕๖๑ ข้อ ๘ จึงแต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนาองค์การบริหารส่วนตำบลหนองโสน ประกอบด้วย

(๑) นายชาติชาย อัครเมธี	นายก อบต.หนองโสน	ประธานกรรมการ
(๒) นายสุชาติ มะลิวงษ์	รองนายก อบต.หนองโสน	กรรมการ
(๓) นายมนตรี เจริญศิลป์	รองนายก อบต.หนองโสน	กรรมการ
(๔) นายบุญช่วย สุ่นา	สมาชิกสภา อบต. (หมู่ที่ ๒)	กรรมการ
(๕) นายมงคล ฟักอินทร์	สมาชิกสภา อบต. (หมู่ที่ ๔)	กรรมการ
(๖) นายไกรสิทธิ์ รุ่งสว่าง	สมาชิกสภา อบต. (หมู่ที่ ๑)	กรรมการ
(๗) นางสาวลิ ขื่ออยู่	ผู้ทรงคุณวุฒิ (กำนัน ต.หนองโสน)	กรรมการ
(๘) ผอ.โรงเรียนวัดใหม่ภูมิเจริญ	ผู้ทรงคุณวุฒิ (หมู่ที่ ๖)	กรรมการ
(๙) ผศ.ดร.ณัฏฐ์ ภาณุพันธ์	ผู้ทรงคุณวุฒิ (หมู่ที่ ๗)	กรรมการ
(๑๐) ผอ.โรงเรียนบ้านหนองโสน	ผู้แทนภาคราชการ/หรือรัฐวิสาหกิจ	กรรมการ
(๑๑) นางสาวสาคร ชูสีจันทร์	ผู้แทนภาคราชการ/หรือรัฐวิสาหกิจ	กรรมการ

รูปที่ 1 คำสั่งแต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนาท้องถิ่น

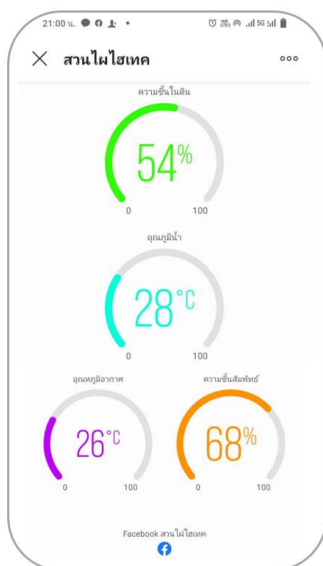
ซึ่ง อบต. ได้ทำหนังสือแต่งตั้งให้ผู้วิจัยเป็นหนึ่งในคณะกรรมการขับเคลื่อนพัฒนาแผนพัฒนาตำบลหนองโสน และบรรจุหลักการขับเคลื่อนการทำโคกหนองนาฯ ลงในแผนพัฒนาท้องถิ่นเพื่อขับเคลื่อนการทำเกษตรแบบผสมผสานด้วยศาสตร์พระราชาสร้างวิถีเศรษฐกิจพอเพียงในตำบลให้เกิดขึ้นอย่างเป็นรูปธรรม



รูปที่ 2 ประชุมร่วมกับผู้นำชุมชนและอบต.หนองโสน

3) ประชุมระดมความคิดการทำวิจัยพัฒนาต้นแบบการทำเกษตรมูลค่าสูงแบบผสมผสานในพื้นที่น้ำน้อยที่เน้นการเพาะปลูกพืชสมุนไพรเพื่อการแปรรูปเป็นสินค้าเวชสำอางมูลค่าสูง ในขั้นตอนการเตรียมดินและดูแลรดน้ำด้วยระบบน้ำหยด โดยใช้เทคโนโลยี IOT ตรวจวัดปริมาณน้ำในดินแล้วควบคุมเปิดปิดปั๊มน้ำผ่านสมาร์ทโฟนเพื่อเป็นการใช้น้ำที่ประหยัดและคุ้มค่าที่สุด โดยจัดทำฐานข้อมูลขนาดใหญ่ที่รวบรวมภูมิปัญญาด้านการเพาะปลูกพืชนาชนิดปริมาณน้ำที่เหมาะสมสำหรับพืชแต่ละชนิด อุณหภูมิและความชื้นสัมพัทธ์ที่พืชต้องการ ข้อมูลทั้งหมดรวบรวมจากภูมิปัญญาท้องถิ่น ผู้นำชุมชน และหนังสือจำนวน 10 เล่ม นำมาสังเคราะห์และบันทึกลง Databases โดยมีผู้บริหาร อบต.หนองโสน กำนันสภาอบต. ผู้ใหญ่บ้านทุกหมู่บ้าน สจ. ตัวแทนผู้นำชุมชน อสม. อช. อสค. ผอ.รพ.สต. ผอ.โรงเรียนในพื้นที่ตำบลหนองโสน สมาชิก วิสาหกิจชุมชนโคกหนองนาสวนไผ่ไฮเทคเพื่อพัฒนาสัมมาชีพร่วมกับระดมความคิด เพื่อพัฒนางานวิจัยนี้สู่การเป็นต้นแบบโมเดลพลิกพื้นที่ดินแห้งแล้ง สร้างทางเลือกทางรอดให้กับเกษตรกรซึ่งจะนำมาสู่หนทางการแก้ปัญหาความยากจนของประชาชนในพื้นที่และบูรณาการกับกิจกรรมพัฒนาเยาวชนในพื้นที่ประกอบด้วย ชมรม To be number One นักเรียนในโรงเรียนบ้านหนองโสน โรงเรียนเลาขวัญราษฎร์บำรุง

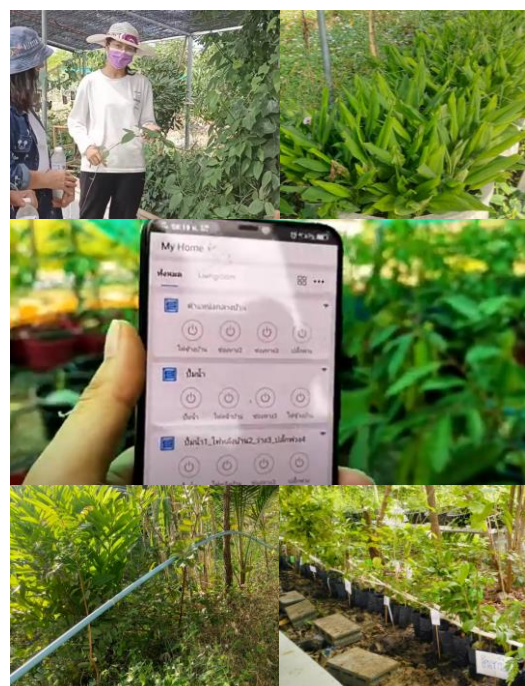
4) นำข้อมูลที่ได้จากการประชุมหารือระดมความคิดวิเคราะห์เชิงเนื้อหา และออกแบบต้นแบบเทคโนโลยี IOT สำหรับการเพาะปลูกพืชในพื้นที่น้ำน้อย ประกอบด้วยอุปกรณ์ ESP8266, Soil Moisture Sensor, DHT11, DS18B20, Relay 12V, Submersible Pump, Drip Tape ต่อพ่วงอุปกรณ์ทั้งหมดเข้าด้วยกันแล้วทำการพัฒนาแอปพลิเคชัน Blynk สำหรับแสดงผล Dashboard ระดับความชื้นในดิน อุณหภูมิ น้ำ อุณหภูมิอากาศ ความชื้นสัมพัทธ์ในอากาศ และอุปกรณ์ sonoff smart switch แอปพลิเคชัน eWeLink สำหรับควบคุมปั้มน้ำ ระบบน้ำหยดแปลงสมุนไพรพื้นที่แปลงทดลองเพาะปลูกสมุนไพร 20 ชนิด ได้แก่ ใผ่ขางหม่น ย่านาง รางจืด กระชาย พ้าทะวายโจล มะนาว ตะไคร้หอม เตยหอม บัวบก ว่านหางจระเข้ ขมิ้น ชিং ข่า ไพล มัลเบอร์รี่ หนานเฉาเหว่ย เสลดพังพอนตัวเมีย ยอ มะยม กัญชา ข่าพลู แอปพลิเคชันที่พัฒนาขึ้นสามารถได้ และใช้พลังงานไฟฟ้าจากแสงอาทิตย์ด้วย Solar Cell โดยสำรองไฟฟ้าไว้ด้วยแบตเตอรี่



รูปที่ 3 นักศึกษาร่วมกับนักวิจัยพัฒนาแอปพลิเคชัน Blynk ใช้แสดง Dashboard แบบ Real-time

ID	Name	Alias	Color	Pin	Data Type	Units	Is Raw
2	Soil	p		V2	Integer	%	false
3	WaterTemp	WaterTemp		V5	Integer	°C	false
4	Humidity	Humidity		V4	Integer	%	false
6	TemperaturE	TemperaturE		V3	Integer	°C	false

รูปที่ 3 (ต่อ) นักศึกษาร่วมกับนักวิจัยพัฒนาแอปพลิเคชัน Blynk ใช้แสดง Dashboard แบบ Real-time



รูปที่ 4 แปลงเพาะปลูกสมุนไพร ที่มีการนำอุปกรณ์ IOT ติดตั้งไว้ ควบคุมระบบน้ำหยดผ่านสมาร์ตโฟน

ใช้ระยะเวลาในการเพาะปลูกสมุนไพรในแปลงต้นแบบไว้ 1 ปี ทอยอยเก็บเกี่ยวผลผลิตมาตรวจเช็คคุณภาพของผลผลิต พบว่าความสมบูรณ์ของผลผลิตสมุนไพรแต่ละประเภทมีความสมบูรณ์ดี ซึ่งเมื่อเปรียบเทียบปริมาณน้ำที่ใช้ในการเพาะปลูกแปลงทดลองด้วยระบบน้ำหยดซึ่งใช้น้ำจากสระที่ขุดเป็นโคกหนองนา ใช้ปั้มน้ำดูดน้ำและส่งผ่านเทปน้ำหยดโดยควบคุม Smart Switch IOT ด้วยสมาร์ตโฟน แบบตั้งค่าอัตโนมัติเมื่อดินมีความแห้งตามค่าที่กำหนดไว้ ผลลัพธ์ดังกล่าวแสดงให้เห็นว่าเทคโนโลยี IOT สามารถช่วยลดปริมาณน้ำที่ใช้อย่างได้

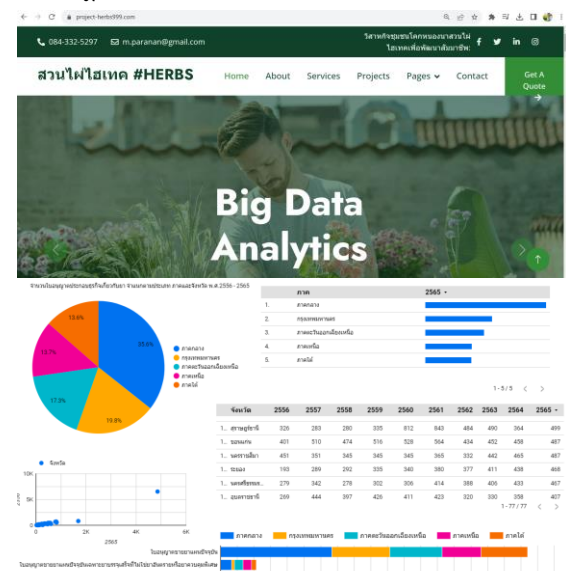
50% เมื่อเปรียบเทียบกับการใช้ระบบสปริงเกอร์หรือการให้น้ำแบบธรรมดา

5) เมื่อได้ผลลัพธ์จากแปลงเพาะปลูกต้นแบบแล้ว จากนั้นจัดกิจกรรมถ่ายทอดองค์ความรู้ให้กับกลุ่มเป้าหมาย 20 คน ดังนี้ (1) การปรับปรุงดินให้พร้อมปลูกพืชด้วยสูตรหมักมูลวัวและฟางหนา 7 ชั้นวัดระดับความชื้นในดินด้วย Soil Moisture sensor IOT (2) การปลูกพืชผสมผสานแบ่งโซนพืชสมุนไพรติดตั้งอุปกรณ์ IOT วัดค่าอุณหภูมิและความชื้นสัมพัทธ์ในอากาศเพื่อควบคุมระบบฟ่นละอองหมอกให้โซนสมุนไพรและต้นกล้าที่อนุบาลไว้ (3) การทำโคกหนองนาปลูกสมุนไพรและไม้ด้วยระบบน้ำหยดเทคโนโลยี IOT Smart Switch ควบคุมปั้มน้ำ ก่อนการถ่ายทอดความรู้มีการวัดประเมินทักษะความรู้ในเรื่องที่เกี่ยวข้อง และเมื่อกลุ่มเป้าหมายรับการถ่ายทอดความรู้เรียบร้อยแล้วมีการทำแบบทดสอบหลังการอบรม และมีการติดตามการนำความรู้ไปใช้อย่างต่อเนื่องตลอดระยะเวลาทุก ๆ 2 เดือน พบว่ากลุ่มตัวอย่างผู้ได้รับการถ่ายทอดความรู้มีการนำองค์ความรู้ไปใช้จริงจำนวน 16 คน คิดเป็น 80% ของผู้เข้าอบรมทั้งหมด



รูปที่ 5 ถ่ายทอดองค์ความรู้ให้กับกลุ่มเป้าหมาย

6) พัฒนาเว็บแอปพลิเคชันสำหรับรวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับสมุนไพรทุกมิติในลักษณะ Big Data เพื่อสนับสนุนการเพาะปลูกและแปรรูปสมุนไพรไทยให้แก่เกษตรกร ประกอบด้วยข้อมูล 9 มิติ ได้แก่ ข้อมูลพื้นฐานของสมุนไพร, ข้อมูลฟักัดการเพาะปลูกสมุนไพรแต่ละชนิดในประเทศไทย, ข้อมูลสรรพคุณทางยาของสมุนไพร, ข้อมูลตำรายาที่ใช้สมุนไพรแต่ละชนิดประกอบกันเพื่อแก้อาการโรคตามตำรามาตรฐาน, ข้อมูลการใช้สมุนไพรไทยตามภูมิปัญญาท้องถิ่น, ข้อมูลระยะเวลาการเพาะปลูกที่เหมาะสมการเก็บเกี่ยวที่เหมาะสม, ข้อมูลตัวอย่างสินค้าผลิตภัณฑ์ที่เป็นสมุนไพรไทยจำนวนใบอนุญาตประกอบธุรกิจเกี่ยวกับยาแผนโบราณ, ข้อมูลปริมาณการเพาะปลูกและผลผลิตของสมุนไพรแต่ละชนิดในประเทศไทย, ข้อมูลการนำเข้าและส่งออกสมุนไพรในแต่ละปี ระบบสามารถแสดง Dashboard แสดงกราฟหลายมิติ สามารถวิเคราะห์จัดกลุ่มข้อมูลสมุนไพรไทยที่มีสรรพคุณใกล้เคียงกัน และโมดูลแนะนำสมุนไพรที่ใช้รักษาตามอาการด้วยเทคนิคการสร้างกฎความสัมพันธ์



รูปที่ 6 เว็บแอปพลิเคชัน Big Data Analytics สมุนไพร

7) เก็บเกี่ยวผลผลิตสมุนไพรแต่ละชนิด พัฒนาเป็นผลิตภัณฑ์เวชสำอางต้นแบบ (prototype) 20 ผลิตภัณฑ์ ได้แก่ (1) สบู่ใบไผ่ผสมสมุนไพร 7 ชนิด (2) สบู่รักษาโรคผิวหนัง (3) เจลล้างหน้า (4) เจลล้างมือ (5) แชมพู (6) โลชั่นทาผิว (7) ครีมนำรุงมือ (8) หม่องบาล์ม

(9) สเปรย์น้ำมันนวด (10) สเปรย์ตะไคร้หอมไล่ยุง (11) สเปรย์น้ำแร่กลิ่นสมุนไพร 11 ชนิด สำหรับใบหน้า (12) เซรั่มสมุนไพรเย็น 12 ชนิด บำรุงใบหน้า (13) ครีมทาหน้า แก้ฝ้า (14) ครีมรองพื้นกันแดด (15) เจลแต้มสิว (16) ลิปปาล์ม (17) ชาฟ้าทลายใจ (18) ชากระชาย (19) ชาใบไม้ผสมใบหม่อนและเตยหอม (20) ชาดอกโสน ผลิตภัณฑ์ทั้งหมดนี้มีส่วนผสมจากสมุนไพรและอยู่ในกระบวนการขึ้นเป็นสินค้า OTOP และขอมาตรฐานสินค้าขอเลขจดแจ้ง ออย. ซึ่งมี 3 ผลิตภัณฑ์ที่ได้รับเลขจดแจ้งมาตรฐาน ออย.เรียบร้อยแล้ว ได้แก่ สบูใบไม้ผสมสมุนไพร 7 ชนิด เซรั่มสมุนไพรเย็น 12 ชนิด น้ำแร่กลิ่นสมุนไพร 11 ชนิด สำหรับใบหน้า



รูปที่ 7 ตัวอย่างผลิตภัณฑ์ต้นแบบทั้งหมด



●ผลิตภัณฑ์ทั้งหมด

ประเภทผลิตภัณฑ์	ใบสำคัญ/ใบอนุญาต	ชื่อผลิตภัณฑ์ไทย - อังกฤษ	ชื่อผู้รับอนุญาต	Newcode	สถานที่
เครื่องสำอาง	71-1-6600012233	สบู่สมุนไพร 7 ชนิด HI-TECH BAMBOO GARDEN BAMBOO LEAF 7 HERBAL SOAP	วิสาหกิจชุมชน หอ่งนาสวนใบไม้ผสมสมุนไพร	U1CM00071166000122337166000021C	ตงอู๋ ซิงฮุย



รูปที่ 8 ผลิตภัณฑ์ที่ได้รับเลขจดแจ้ง มาตรฐาน ออย.



รูปที่ 8 (ต่อ) ผลิตภัณฑ์ที่ได้รับเลขจดแจ้ง มาตรฐาน ออย.

8) โปรโมทสินค้า เผยแพร่ประชาสัมพันธ์ออกบูธ นำเสนอผลิตภัณฑ์เวชสำอางผลิตภัณฑ์จากงานวิจัยออกสู่ตลาด โดยได้รับการสนับสนุนจากท่านนายอำเภอเลาขวัญ ในการผลักดันสินค้าออกสู่ตลาดชุมชนในตำบลใกล้เคียง และให้เป็นที่รู้จักในระดับจังหวัด



รูปที่ 9 ออกบูธจัดแสดงผลิตภัณฑ์เวชสำอาง

9) จัดกิจกรรมถ่ายทอดความรู้ให้กับกลุ่มเป้าหมาย การแปรรูปผลผลิตทางการเกษตรสมุนไพรสู่ผลิตภัณฑ์เวชสำอางที่มีมาตรฐานรองรับ การเจาะตลาดค้นหาความต้องการของกลุ่มผู้บริโภคผลิตภัณฑ์ด้วยข้อมูลบนเครือข่ายสังคมออนไลน์และข้อมูลจากเว็บแอปพลิเคชัน Big Data Analytics ที่พัฒนาขึ้น การสร้างช่องทางการประชาสัมพันธ์โปรโมทจำหน่ายสินค้าออนไลน์ ผ่าน Facebook Line My Shop Shopee Tiktok Youtube และการสอนเทคนิคการถ่ายภาพสินค้า การถ่ายคลิปปวีดีโอสินค้า การสร้าง Story ให้กับสินค้า สร้างทักษะให้กลุ่มเป้าหมายขายสินค้าให้เป็น เกิดรายได้ขึ้น ขณะกระบวนการอบรม สร้างความเชื่อและทัศนคติว่าตนเอง

สามารถผลิตและจำหน่ายได้ รู้และเข้าใจว่าหนทางนี้สามารถสร้างเงินได้จริง ๆ ทำให้มีแรงบันดาลใจ ในการพยายามเพาะปลูกพืชแบบผสมผสานโดยเฉพาะ สมุนไพร เป็นผู้ผลิตวัตถุดิบเป็นของตนเองเพื่อนำมาสู่การ รวมกลุ่มแปรรูปที่ใหญ่ขึ้นผลิตสินค้าที่มากขึ้นออกสู่ตลาด



รูปที่ 10 จัดตั้งกลุ่มพัฒนาสมาชิกผลิตสินค้าออกจำหน่ายในชุมชนและจำหน่ายออนไลน์

10) ประเมินติดตามผลการถ่ายทอดองค์ความรู้พบว่าทุกคนมีองค์ความรู้และทักษะปฏิบัติการเพิ่มขึ้น ซึ่งสามารถต่อยอดจัดตั้งกลุ่มอาชีพสตรีชุมชนตำบลหนองโสน อำเภอเลาขวัญ เพื่อดำเนินงานด้านการผลิตสินค้าสมุนไพรได้สำเร็จ เป็นเครือข่ายความร่วมมือในการขับเคลื่อนพัฒนาเศรษฐกิจฐานรากของตำบล มีสมาชิกกลุ่มจำนวน 30 คน มีการเพาะปลูกสมุนไพรเพื่อการผลิตเป็นสินค้าเวชสำอางจำนวน 11 รายการ ได้แก่ รากจัด ตะไคร้หอม ขมิ้น ข่า ไพล บัวบก ข้าวพอง เสดฟงพอน ไม้ขางหม่น หมา และโสน

5. สรุปผลการดำเนินงาน

ผลการวิจัยพัฒนาต้นแบบการทำเกษตรมูลค่าสูงแบบผสมผสานในพื้นที่ น้ำน้อย โดยใช้เทคโนโลยี

อินเทอร์เน็ตในทุกสรรพสิ่งร่วมกับการวิเคราะห์ข้อมูลขนาดใหญ่ ภูมิปัญญาท้องถิ่นด้านสมุนไพรไทย สะท้อนผลลัพธ์ 3 ส่วน ได้แก่ (1) ผลลัพธ์ในมิติ ของ ส่วน ประกอบ ของ ต้นแบบ ที่ พัฒนา ขึ้น ประกอบด้วย แอปพลิเคชันสำหรับควบคุม IOTระบบน้ำ กิ่งอัตโนมัติสำหรับแปลงสมุนไพรพื้นที่ทดลอง 20 ชนิด ใช้พลังงานไฟฟ้าจากแสงอาทิตย์ และเว็บแอปพลิเคชันที่ พัฒนาขึ้นสำหรับแสดงข้อมูลผลิตภัณฑ์สินค้าที่ได้รับการพัฒนาเป็นต้นแบบและสามารถวิเคราะห์ข้อมูลสมุนไพร เพื่อสนับสนุนการเพาะปลูกสมุนไพรในสภาพแวดล้อมที่เหมาะสม (2) ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นจากการถ่ายทอดความรู้ต้นแบบการทำเกษตรมูลค่าสูงแบบผสมผสานในพื้นที่ น้ำน้อยโดยใช้เทคโนโลยี IOT ร่วมกับ Big Data Analytics ให้กับกลุ่มเป้าหมาย จำนวน 20 คน มีการวัดความรู้ทักษะก่อนและหลังอบรมพบว่าทุกคนมีองค์ความรู้และทักษะปฏิบัติการเพิ่มขึ้น ซึ่งสามารถต่อยอดเพาะปลูกสมุนไพรเป็นวัตถุดิบของตนเองเพื่อการแปรรูปเป็นผลิตภัณฑ์เวชสำอางและสามารถรวมกลุ่มจัดตั้งกลุ่มอาชีพสตรีชุมชนตำบลหนองโสนเพื่อดำเนินงานด้านการผลิตสินค้าสมุนไพรได้สำเร็จ ได้เป็นต้นแบบโมเดลการผลิตต้นแบบแก้ปัญหาคความยากจนในพื้นที่ของอำเภอเลาขวัญ จังหวัดกาญจนบุรี (3) ผลลัพธ์การยกระดับสินค้าผลผลิตจากการทำเกษตรมูลค่าสูงด้วยการแปรรูปและผลักดันให้ได้มาตรฐานชุมชน พบว่า สามารถพัฒนาผลิตภัณฑ์เวชสำอางสมุนไพรไทย ที่ได้รับมาตรฐาน อย.จำนวน 3 ผลิตภัณฑ์ ได้แก่ สบู่ใบโผลผสมสมุนไพร 7 ชนิด เซรั่มสมุนไพรเย็น 12 ชนิด น้ำแร่กลิ่นสมุนไพร 11 ชนิดสำหรับอาบน้ำ

6. อภิปรายผลการดำเนินงาน

การพัฒนาต้นแบบการทำเกษตรมูลค่าสูงแบบผสมผสานในพื้นที่ น้ำน้อยโดยนำเทคโนโลยี IOT มาประยุกต์ใช้เพื่อสนับสนุนให้เกิดการใช้พื้นที่ประหยัดแต่ได้ผลลัพธ์ที่คุ้มค่าที่สุด เพราะเทคโนโลยี IOT มีความในการตรวจเช็คสภาพภูมิอากาศ อุณหภูมิ ความชื้นสัมพัทธ์ ปริมาณความชื้นแสง และความชื้นในดินได้แบบ Realtime สอดคล้องกับงานวิจัยเกี่ยวกับการนำ IOT ไป

ใช้ในระบบเทคโนโลยีอัจฉริยะเกษตรอินทรีย์และวิจัยการพัฒนาชุมชนตลาดน้ำบางน้ำผึ้ง [7-9] ดังนั้นจึงสามารถควบคุมระบบการให้น้ำด้วยระบบน้ำหยดผ่านการส่งงานบนอุปกรณ์ Smart Phone ได้ทุกที่ทุกเวลา ดังนั้นเราสามารถจำกัดปริมาณการใช้น้ำให้เกิดความคุ้มค่าที่สุดได้ เพราะน้ำเป็นปัจจัยสำคัญในการทำการเกษตร หากพื้นที่ตั้งของแปลงเกษตรอยู่ในโซนพื้นที่เขตเงาฝน พื้นที่นอกชลประทานหรือพื้นที่ที่ประกาศภัยแล้งด้วยแล้ว ปริมาณน้ำฝนที่ตกต่อปีก็จะไม่สามารถรองรับการทำการเกษตรได้ โดยเฉพาะเกษตรเชิงเดี่ยวที่ใช้เนื้อที่การเพาะปลูกแบบกว้าง ต้องปรับลดจำนวนการเพาะปลูกและหันมาทำเกษตรแบบผสมผสานปลูกพืชที่ให้ผลผลิตรายวัน รายสัปดาห์ รายเดือน และรายปี จะทำให้สามารถบริหารจัดการน้ำได้อย่างเพียงพอต่อการจำกัดปริมาณการเพาะปลูกแบบพืชเชิงเดี่ยว สอดคล้องกับบทความภัยแล้งทางการเกษตรของไทย [10] และเรื่องรูปแบบการเพิ่มศักยภาพในการทำการเกษตรตามแนวเศรษฐกิจพอเพียงผ่านกระบวนการออกแบบกระบวนการที่ไม่ต้องพึ่งการทำเกษตรแบบเดิมและมีการจัดการพื้นที่ของเกษตรกรของชาวไร่อ้อยและไร่มันสำปะหลังอำเภอวิเชียรบุรี จังหวัดเพชรบูรณ์ โดย พระมหาบุญเลิศ ช่วยธานี และคณะ [11] เมื่อปรับเปลี่ยนความคิดความเชื่อของเกษตรกรให้หันมาปลูกพืชผสมผสานจะทำให้เกษตรกรมีผลผลิตที่หลากหลายและสามารถนำมาต่อยอดแปรรูปเป็นผลิตภัณฑ์ที่สร้างมูลค่าเพิ่มสร้างรายได้ให้กับเกษตรกรได้อย่างต่อเนื่อง ไม่ต้องรอผลผลิตรายปีอย่างเดียว สอดคล้องกับงานวิจัยเรื่องการศึกษาความคิดเห็นเกี่ยวกับนโยบายการพัฒนาเศรษฐกิจฐานรากเพื่อการพัฒนาอย่างยั่งยืน ของ กาญจนา รอดแก้ว ภูซังค์ เสนานุช และ ธรรมรงค์ จันโต [12] มีการให้กรอบแนวทางส่งเสริมชุมชนการเกษตรแปรรูป ใน 3 มิติ ได้แก่ (1) ด้านเกษตรแปรรูปในชุมชน ด้วยการนำวัตถุดิบในพื้นที่มาแปรรูปอย่างสร้างสรรค์ สร้างสินค้า สร้างแบรนด์และรวมถึงหาช่องทางการตลาดที่หลากหลาย การรวมกลุ่มสร้างเครือข่ายเพื่อให้เกิดโอกาสในการฝึกอบรมเพิ่มพูนความรู้ทักษะด้านการพัฒนาผลิตภัณฑ์ให้มีนวัตกรรมและมาตรฐานสินค้า และการหาความรู้ด้านการใช้พลังงาน

แสงอาทิตย์เพื่อลดต้นทุนการผลิตรวมถึงโอกาสในการเข้าถึงแหล่งทุน ทุนสนับสนุนจากหน่วยงานต่างๆ เพื่อให้เกิดการขยายการผลิต (2) ด้านการท่องเที่ยวชุมชน การทำเกษตรเพื่อส่งเสริมให้เป็นแหล่งเรียนรู้เปิดโอกาสให้บุคคลภายนอกมาศึกษาดูงาน ศึกษาวิถีชีวิต ประเพณี วัฒนธรรม อัตลักษณ์ชุมชน และนวัตกรรมชุมชนที่เกิดขึ้น สร้างเครือข่ายความร่วมมือระหว่างองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น หน่วยงานราชการ ผู้นำชุมชน ภาคการศึกษา ภาคเอกชน และประชาชนในพื้นที่ซึ่งเป็นการกระตุ้นและกระตุ้นจิตสำนึกของเจ้าของพื้นที่ซึ่งประชาชนในบริเวณใกล้เคียงได้เห็นความสำคัญของการทำเกษตรแบบผสมผสานอนุรักษ์น้ำดินและทรัพยากรธรรมชาติ ลดละเลิกการใช้สารเคมีที่เป็นพิษต่อสิ่งแวดล้อม (3) ด้านอุตสาหกรรม มีการส่งเสริมขีดความสามารถด้านอุตสาหกรรมชุมชนบนพื้นฐานความรู้ชุมชน ภูมิปัญญา นวัตกรรม ความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ ผลิตรายการนวัตกรรมใหม่ ด้วยวัตถุดิบชุมชน ผลักดันส่งเสริมให้เกิดการพัฒนาต่อเนื่องให้มีมาตรฐานสินค้าอุตสาหกรรมเพื่อจำหน่ายตลาดในประเทศและเพื่อการส่งออกต่างประเทศ อันจะนำมาสู่การสร้างความมั่นคงในการทำการเกษตรสร้างอาชีพสร้างรายได้ให้แก่ประชาชนในพื้นที่ได้อย่างยั่งยืน [13] ซึ่งจะเป็นแนวทางที่เป็นต้นแบบในการแก้ปัญหาความยากจนในพื้นที่ทุรกันดาน ด้วยหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงการทำเกษตรแบบทฤษฎีใหม่ปลูกพืชผสมผสานป่า 3 อย่างประโยชน์ 4 อย่าง สอดคล้องกับโมเดลการแก้ปัญหาความยากจนของประเทศจีน [14] ที่มีการใช้รูปแบบการจัดความยากจนด้วยอุตสาหกรรมสมุนไพรในมณฑลยูนนานสร้างมูลค่าทางเศรษฐกิจและสร้างการเติบโตของชุมชนอย่างยั่งยืน จนนำมาสู่งานวิจัยของไทยในการส่งเสริมให้เกิดการเพาะปลูกสมุนไพรและสร้างมูลค่าเพิ่มให้กับสินค้าที่มาจากสมุนไพร

7. ประโยชน์ที่ได้รับ

1) มหาวิทยาลัยได้ส่งเสริมให้นักศึกษาและคณาจารย์บูรณาการพันธกิจทั้งทางด้านการเรียนการสอนและการวิจัย พร้อมทั้งการบริการวิชาการรับใช้สังคมเข้าด้วยกัน ทำให้เกิดการเรียนรู้ที่สร้างผลลัพธ์การเรียนรู้ที่มี

มูลค่าทางเศรษฐกิจ เป็นการใช้ความรู้ความสามารถไปขับเคลื่อนเศรษฐกิจฐานราก นักศึกษาได้เรียนรู้จากการลงมือปฏิบัติจริง

2) ชุมชนต่าง ๆ ในพื้นที่น่าน้อยทั่วประเทศ จะสามารถนำเอา ต้นแบบระบบ IOT and Big Data Analytics ไปใช้ในการสนับสนุนการเพาะปลูกพืชแบบผสมผสานได้ และเน้นการเพาะปลูกพืชหมุนเวียนด้วย ซึ่งจะเป็นการแก้ปัญหาการทำเกษตรเชิงเดี่ยว ที่จะต้องรอน้ำฝนประจำปีเท่านั้น

3) ประเทศไทยสามารถยกระดับความรู้ความสามารถด้านเทคโนโลยีดิจิทัลให้กับเกษตรกรและสมาชิกวิสาหกิจชุมชน ซึ่งจะนำไปสู่การพัฒนาฐานรากสู่ความเป็นดิจิทัลไทยแลนด์ในระดับชุมชนท้องถิ่น ทำให้เกิดการตื่นตัวในการใช้เทคโนโลยีเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการทำงานเกษตร ยกระดับกลุ่มเกษตรกร มีต้นแบบที่ได้เป็นแหล่งเรียนรู้ในพื้นที่น่าน้อยห่างไกลชลประทาน

4) ประเทศไทยมีแนวทางในการส่งเสริมยกระดับสินค้าผลิตภัณฑ์จากการแปรรูปสมุนไพรให้มีมาตรฐานพร้อมต่อการส่งออกต่างประเทศ

8. เอกสารอ้างอิง

- [1] สำนักงานปลัดกระทรวงอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม. (2563). แนวทางการดำเนินงานโครงการยกระดับเศรษฐกิจและสังคมรายตำบลแบบบูรณาการ 1 ตำบล 1 มหาวิทยาลัย (มหาวิทยาลัยสู่ตำบล สร้างรากแก้วให้ประเทศ). สืบค้นจาก <https://www.ut.ac.th/uploads/Backend/file/related/db194a9f-6917-4d0c-b864-420d8e77efe0.pdf>
- [2] ขวัญชีวา ไตรพิริยะ มณีรัตน์ ภารนันท จินตนา แสงดี กมลวรรณ เถลิมนบุญ และอังคณา ลีรัตนานุกุลศิริ. (2566). การยกระดับการท่องเที่ยวเชิงอายุวัฒนะตำบลกองดิน อำเภอแกลง จังหวัดระยอง ด้วยนวัตกรรมการสื่อสารและเทคโนโลยีเสมือนจริง (AR). วารสารนิเทศศาสตร์วิชาการ มหาวิทยาลัย

ศรีปทุม วิทยาเขตขอนแก่น ปีที่ 1 ฉบับที่ 1 มกราคม-มิถุนายน 2566, หน้า 18-32.

- [3] กัญญารัตน์ นิมิตระกุล มณีรัตน์ ภารนันท อังคณา ลีรัตนานุกุลศิริ ขวัญชีวา ไตรพิริยะ และจินตนา แสงดี. (2565). การพัฒนาศักยภาพของประชาชนสู่การก่อตั้งวิสาหกิจชุมชนด้วยแนวคิดเศรษฐกิจสร้างสรรค์ในเขตพื้นที่ตำบลเขาน้อย อำเภอเขาชะเมา จังหวัดระยอง. รายงานประชุมวิชาการระดับชาติราชภัฏภูเก็ตครั้งที่ 5 วันที่ 15-16 ธันวาคม 2565 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครศรีอยุธยา, หน้า 414-429.
- [4] มณีรัตน์ ภารนันท และคณะ. (2564). การสร้างต้นแบบสินค้าจากขยะส่งเสริมเศรษฐกิจหมุนเวียนสู่การเป็นแหล่งท่องเที่ยวอัจฉริยะกรณีศึกษาวิสาหกิจชุมชนกลุ่มท่องเที่ยวเชิงเกษตรและวัฒนธรรมบ้านวังหว่า. รายงานสืบเนื่องการประชุมวิชาการและนำเสนอผลงานระดับชาติ Engagement Thailand ครั้งที่ 7 โดยสมาคมสัมพันธ์กิจสัมพันธ์มหาวิทยาลัยกับสังคม วันที่ 2-3 สิงหาคม 2564 หน้า 144-154.
- [5] มณีรัตน์ ภารนันท และคณะ. (2565). การวิเคราะห์ข้อมูลพิกัดตำแหน่งสถานที่จำหน่ายอาหารท้องถิ่นและที่พักโรงแรมเพื่อส่งเสริมการท่องเที่ยวของจังหวัดระยองภายใต้โครงการ U2T for BCG. รายงานการประชุมวิชาการระดับชาติด้านภูมิศาสตร์และภูมิสารสนเทศศาสตร์ โดยมหาวิทยาลัยเครือข่ายภาคใต้ครั้งที่ 2 วันที่ 14 ธันวาคม 2565 มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตปัตตานี หน้า 224-231.
- [6] กลุ่มวิชาการปฏิบัติการฝนหลวง กองปฏิบัติการฝนหลวงกรมฝนหลวงและการบินเกษตร. (2563). การคาดการณ์พื้นที่ประสบภัยแล้ง. สืบค้นจาก <https://www.royalrain.go.th/UploadFile/09573325630714.pdf>
- [7] อุมพร บ่อพิมาย นิคม ลนขุนทด อัสภา วรรณกาญจน์ และเที่ยงธรรม สิทธิจินตนา. (2563). ระบบเทคโนโลยีอัจฉริยะเกษตรอินทรีย์. วารสารมหา

- จุฬานาครทรรคน์ ปีที่ 7 ฉบับที่ 11 เดือนพฤศจิกายน 2563 หน้า 63-78.
- [8] มณีรัตน์ ภารนนท์ และ จีรภา เพชรพัฒนานนท์. (2564). การศึกษาผลการใช้เทคโนโลยีอินเทอร์เน็ตในทุกสรรพสิ่งร่วมกับเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารสำหรับตลาดน้ำ 4.0 ชุมชนบางน้ำผึ้ง. วารสารวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มทร.สุวรรณภูมิ ปีที่ 5 ฉบับเพิ่มเติม (ตุลาคม 2564 - ธันวาคม 2564) หน้า 24-39.
- [9] Maneerat Paranan and Jeerapa Petwatananon. (2021). A Case Study on an Application of ICT and IoT to Promote Cultural Tourism of Bang Nam Phueng Floating Market Community. proceeding (The 17th International and National conferences in Applied Computer Technology and Information System: ACTIS) 363-367.
- [10] อัจฉรี สิงห์โต. (2565). กัยแล้งทางการเกษตรของไทย กองนโยบายและแผนการใช้ที่ดิน กรมพัฒนาที่ดิน กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. สืบค้นจาก https://webapp.ddd.go.th/lpd/Article_Lpd1_1.php
- [11] พระมหาบุญเลิศ ช่วยธานี พระมหาปรกาศิต ฐิติปสิทธิกร พระปลัดประพจน์ อยู่สำราญ และ อาภากร ปัญโญ. (2566). รูปแบบการเพิ่มศักยภาพในการทำการเกษตรตามแนวเศรษฐกิจพอเพียงผ่านกระบวนการออกแบบกระบวนการที่ไม่ต้องพึ่งการทำเกษตรแบบเดิมและมีการจัดการพื้นที่ของเกษตรกรของชาวไร่อ้อยและไร่มันสำปะหลังอำเภอวิเชียรบุรี จังหวัดเพชรบูรณ์. วารสารสหวิทยาการมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ ปีที่ 6 ฉบับที่ 1 (มกราคม - กุมภาพันธ์ 2566) หน้า 469-483.
- [12] กาญจนา รอดแก้ว ภูซังค์ เสนานุช และ รมรงค์ จันโต. (2564). นโยบายการพัฒนาเศรษฐกิจฐานรากเพื่อการพัฒนาอย่างยั่งยืน. วารสารพระปกเกล้า มกราคม - เมษายน 2564 หน้า 48-66.
- [13] หทัยชนก คะตะสมบุรณ์. (2563). การพัฒนาศักยภาพของชุมชนเพื่อสร้างเศรษฐกิจฐานรากอย่างยั่งยืน กรณีศึกษาตำบลเนินศาลา อำเภอโกรกพระ จังหวัดนครสวรรค์. วารสารสันติศึกษาปริทรรศน์ มจร ปีที่ 8 ฉบับที่ 2 (มีนาคม - เมษายน 2563) หน้า 474-488.
- [14] นโยบายขจัดปัญหาความยากจน กับแผนแม่บทสวนสมุนไพรของ มณฑลยูนนานสู่แนวปฏิบัติของจังหวัดเชียงราย. วารสารจีนศึกษา มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ปีที่ 13 ฉบับที่ 2 พฤศจิกายน 2563 หน้า 251-275.

การรับรู้และทัศนคติของคนภูเก็ตต่อการจัดงานระดับชาติเพื่อพัฒนาเศรษฐกิจ: กรณีศึกษาการเสนอตัว
เป็นเจ้าภาพจัดงาน Expo 2028 Phuket, Thailand

The Study of Phuket's Community Perception and Attitudes Towards Mega Events
Organization for Economic Development: A Case Study on Bidding to Host
Expo 2028 Phuket, Thailand

นวลสมร อุณหะประทีป¹, รัตติยาภรณ์ ทองย่น², เรืองฉาย เรืองยังมี³, อรพรรณ ลีณะนิธิกุล^{4*} และ เอมีล่า แวอีซอ⁵
Nuansamorn Ounhaprateep¹, Rattiyaphon Tongyon², Ruangchai Ruangyangmi³, Oraphan
Leenanithikul^{4*} และ Emeela Wae-esor⁵

คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตภูเก็ต 80 หมู่ 1 ถนนวิชิตสงคราม ตำบลกะทู้ อำเภอกะทู้ จังหวัดภูเก็ต 83120
อีเมล: nuansamorn.o@phuket.psu.ac.th¹, rattiyapon.t@phuket.psu.ac.th², ruangchai.r@phuket.psu.ac.th³,
oraphan.l@phuket.psu.ac.th⁴, emeela.w@phuket.psu.ac.th⁵

บทคัดย่อ

งานวิจัยฉบับนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาการรับรู้และทัศนคติของคนภูเก็ตต่อการจัดงานระดับชาติเพื่อพัฒนาเศรษฐกิจจากกรณีศึกษาการเสนอตัวเป็นเจ้าภาพจัดงาน Expo 2028 Phuket, Thailand เป็นงานวิจัยเชิงสำรวจ โดยศึกษาจากกลุ่มตัวอย่างที่เป็นประชากรจังหวัดภูเก็ตหรือผู้ที่อาศัยอยู่ในจังหวัดภูเก็ตมากกว่า 2 ปี จำนวน 270 คน เก็บข้อมูลจากการสุ่มตัวอย่างตามความสะดวก (Convenience Sampling) ในช่วงเดือนพฤษภาคม - มิถุนายน 2566 ใช้แบบสอบถามที่มีโครงสร้างแน่นอน ประกอบด้วยข้อคำถามแบบเลือกตอบ และใช้วิธีวิเคราะห์เชิงปริมาณโดยสถิติเชิงพรรณนา (Descriptive Statistics) จากผลสำรวจพบว่า ชาวภูเก็ตมีการรับรู้โดยรวมต่อการเสนอตัวเป็นเจ้าภาพในระดับน้อย ($\bar{x} = 2.32$) โดยรับรู้ข้อมูลผ่านสื่อกลางแจ้งและสื่อสังคมออนไลน์เป็นหลัก ชาวภูเก็ตมีทัศนคติเชิงบวกต่อการเป็นเจ้าภาพจัดงาน Expo 2028, Phuket Thailand ผลแสดงว่าเห็นด้วยกับการเป็นเจ้าภาพโดยอยู่ในระดับมาก ($\bar{x} = 4.22$) เชื่อว่าหากจังหวัดภูเก็ตได้มีโอกาสจัดงานระดับชาติ จะได้รับประโยชน์ทางเศรษฐกิจอย่างมาก

คำสำคัญ: การรับรู้, ทัศนคติ, Specialised Expo 2028, ภูเก็ต

Abstract

This research aims to study the perceptions and attitudes of Phuket people or people who have been living in Phuket for more than 2 years towards mega events organization for economic development through bidding to host Expo 2028, Phuket, Thailand. It is survey research which studying among 270 people using a convenience sampling method during May - June 2023, and using quantitative analysis including descriptive statistics. The results of the study showed that people in Phuket have a low level of perception of being a host for mega events ($\bar{x} = 2.32$) The major sources of information are public information boards and social media. Phuket people hold a high level of attitude ($\bar{x} = 4.22$) towards hosting the Expo 2028 in Phuket, Thailand. If Phuket Province had a chance to host mega events, the economy of Phuket Province would be massively enhanced.

Keywords: perceptions, attitudes, specialised expo 2028, phuket

1. บทนำ

สืบเนื่องจากรัฐบาลไทยสนับสนุนให้ประเทศไทยเป็นเจ้าภาพการจัดงาน Specialised Expo 2028 โดยเสนอให้จังหวัดภูเก็ตเป็นสถานที่จัดงาน Specialised Expo 2028 ภายใต้ชื่องาน “EXPO 2028 Phuket-Thailand” ในที่ราชพัสดุ 141 ไร่ ตั้งอยู่หัวเกาะ บ้านท่าฉัตรไชย ต.ไม้ขาว อ.ถลาง จ.ภูเก็ต จังหวัดภูเก็ตเป็นเมืองท่องเที่ยวทางทะเลระดับโลก เป็นที่รู้จักของนักท่องเที่ยวทั่วโลก มีนักท่องเที่ยวเดินทางเข้ามาปีละ 14 ล้านคน ทั้งนี้เสนอให้มีการจัดงานระดับชาติภายใต้แนวคิด “Future of Life: Living in Harmony, Sharing Prosperity ชีวิตแห่งอนาคต แบ่งปันความรุ่งเรือง อยู่ร่วมกันเป็นหนึ่งเดียว” ซึ่งเป็นแนวคิดที่สอดคล้องกับนโยบายยุทธศาสตร์การท่องเที่ยวเชิงสุขภาพจังหวัดภูเก็ตสู่เมืองท่องเที่ยวเชิงสุขภาพระดับโลก และยังสอดคล้องกับเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืนของสหประชาชาติ หรือ Sustainable Development Goals (SDGs) ที่ต้องการพัฒนาเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อมอย่างสมดุลภายในปี 2573 เช่น การพัฒนาเศรษฐกิจ การรักษาสีเขียว การจัดการความยากจน การมีสุขภาพที่ดี เป็นต้น แนวคิดดังกล่าวยังสอดคล้องกับยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี ในการพัฒนาเศรษฐกิจด้านการท่องเที่ยวของจังหวัดภูเก็ตในฐานะเมืองหลัก และยกระดับสู่จุดหมายปลายทางของการท่องเที่ยวเชิงสุขภาพระดับโลก ที่จะต่อยอดให้จังหวัดภูเก็ตและกลุ่มจังหวัดภาคใต้ฝั่งอันดามันมีความเข้มแข็งสามารถสร้างรายได้ สร้างอาชีพ พร้อมกับการพัฒนาสังคม เศรษฐกิจ และสิ่งแวดล้อม ให้มีความสมดุลสู่การพัฒนาที่ยั่งยืน ทั้งนี้ การรับรู้ ทศนคติ และการสนับสนุนของคนในจังหวัดภูเก็ต เป็นอีกหนึ่งปัจจัยสำคัญที่จะช่วยเตรียมความพร้อมให้จังหวัดภูเก็ตมีโอกาสได้รับการคัดเลือกให้เป็นเจ้าภาพการจัดงานระดับชาติในอนาคต งานวิจัยนี้จัดทำขึ้นโดยมีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) ศึกษาการรับรู้ของคนภูเก็ตต่อการเป็นเจ้าภาพ Expo 2028, Phuket Thailand 2) ศึกษาทัศนคติของคนภูเก็ตต่อการเป็นเจ้าภาพ Expo 2028, Phuket Thailand

2. การทบทวนวรรณกรรม

2.1 Mega Events

Organization for Economic Co-operation and Development [12] ให้คำจำกัดความ "Mega Events" ว่าเป็นงานระดับชาติ โดยกลุ่มเป้าหมายเป็นผู้เข้าร่วมจากต่างประเทศเป็นหลัก ต้องมีการเสนอแผนจัดล่วงหน้าหลายปี และเตรียมการเป็นระยะยาวเพื่อพัฒนาโครงสร้างพื้นฐาน รวมทั้งการใช้เงินทุนในการจัดกิจกรรมจำนวนมาก เนื่องจากเป็นงานที่มีขนาดใหญ่จึงไม่ได้จัดขึ้นทุกปี นอกจากนั้นต้องมีการแข่งขันกับประเทศที่สนใจอื่น ๆ ด้วย ส่วนใหญ่เป็นการแข่งขันกีฬาระดับโลก เช่น โอลิมปิก (ฤดูร้อนและฤดูหนาว) และการแข่งขันชิงแชมป์โลกฟีฟ่า ยูโรเปียน คัพ (ยูฟ่า) งานเอ็กซ์โป (Expos) เป็นต้น ซึ่งสอดคล้องกับ Wan and Song [15] กล่าวว่า Mega Events เป็นกิจกรรมที่มีผลเชิงเศรษฐกิจต่อประเทศและเมืองที่จัดกิจกรรม นอกจากนั้นจากการนำเงินมาลงทุนสร้างโครงสร้างพื้นฐานและสิ่งอำนวยความสะดวกในการจัดกิจกรรมก็จะส่งผลกระทบต่อเศรษฐกิจแตกต่างกันระหว่างประเทศเจ้าภาพที่เป็นประเทศพัฒนาแล้วกับประเทศกำลังพัฒนา

สำนักงานส่งเสริมการจัดประชุมและนิทรรศการ (องค์การมหาชน) (สสปน.) เป็นหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับการจัดการประชุมและนิทรรศการนานาชาติ (MICE) ในประเทศไทย ให้ความหมายของ “Mega Events” ว่าเป็นการจัดกิจกรรมที่มีการวางแผนด้านการตลาด การกำหนดกลุ่มเป้าหมาย และจำนวนผู้เข้าชมที่จะต้องเป็นชาวต่างประเทศอย่างน้อยร้อยละ 50 นอกจากนั้น การจัดกิจกรรมจะมีความเกี่ยวข้องกับการลงทุนด้านการเงิน การลงทุนจากทั้งภาครัฐและภาคเอกชนเพื่อสร้างสิ่งอำนวยความสะดวก การจัดกิจกรรมยังส่งผลกระทบต่อทางด้านเศรษฐกิจ ผลกระทบต่อชุมชน และผลกระทบทางการเมืองการเสนอตัวเป็นเจ้าภาพจัดงานระดับชาตินั้นจะต้องมีการวางแผนและเข้าร่วมเสนอแผนงานเพื่อเข้าชิง (Bidding) [2]

สำหรับประเทศไทยที่เข้าร่วมเสนอตัวเป็นเจ้าภาพการจัดงานเอ็กซ์โปวาระพิเศษ (Specialised Expo) ซึ่งจะจัดขึ้นในปี 2028 ผ่านแนวคิด “Future of Life: Living in Harmony, Sharing Prosperity” ชีวิตแห่งอนาคต แบ่งปันความรุ่งเรือง อยู่ร่วมกันเป็นหนึ่ง” และได้คัดเลือกตัวแทนในการจัดงาน คือ จังหวัดภูเก็ต ภายใต้ชื่อ Expo 2028 Phuket, Thailand นำวิสัยทัศน์ของประเทศไทยสำหรับการใช้ชีวิตอย่างสันติร่วมกับการมีสุขภาพที่ดีและมีความมั่งคั่งอย่างสมดุล ที่ซึ่งทุกชีวิตสามารถเติบโตและงอกงาม ในขณะที่สิ่งแวดล้อมและธรรมชาติได้รับการฟื้นฟู และเป็นอนาคตที่ทุกคนล้วนมีความรับผิดชอบร่วมกันในการสร้างความแตกต่างให้แก่โลกใบนี้ได้ [1] การจัดงานมหกรรมระดับโลกขนาดใหญ่ให้ประสบความสำเร็จนั้น จะต้องอาศัยการวางแผน การดำเนินการที่ได้รับการสนับสนุนจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียจากทุกภาคส่วน รวมทั้งการมีส่วนร่วมของชุมชนเจ้าภาพ อันเป็นกุญแจสำคัญในการเตรียมความพร้อมต้อนรับผู้เข้าร่วมงาน [5] มีการคาดการณ์ว่า หากประเทศไทยได้รับคัดเลือกเป็นเจ้าภาพจัดงาน Expo 2028 Phuket, Thailand จะมีผู้เข้าร่วมงานถึง 4.92 ล้านคน นอกจากนั้นจะมีผู้เข้าชมสวนเวียนประมาณ 7 ล้านคน จาก 106 ประเทศ ก่อให้เกิดเงินสะพัดระหว่างการจัดงานประมาณ 49,231 ล้านบาท มีมูลค่าเพิ่มผลิตภัณฑ์มวลรวมในประเทศ หรือ GDP มากกว่า 39,357 ล้านบาท รายได้จากการจัดเก็บภาษีประมาณ 9,512 ล้านบาท และการจ้างงานมากกว่า 113,439 ตำแหน่ง นอกจากนี้ประเทศไทยจะเป็นประเทศแรกในภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้และเอเชียใต้ที่ได้เป็นเจ้าภาพจัดงานมหกรรมระดับโลก [6]

2.2 แนวคิดทัศนคติการเป็นการเป็นเจ้าภาพจัดงานมหกรรมระดับโลก

Assael [4] เสนอแนวคิดที่ว่า องค์ประกอบของทัศนคติประกอบด้วย 1) องค์ประกอบทางความคิดหรือการรับรู้ เป็นความเชื่อ ความรู้ หรือความเข้าใจ ที่เกิดจากการผสมผสานกันของประสบการณ์กับทัศนคติที่มีต่อข่าวสารจากแหล่งต่าง ๆ ซึ่งมักจะอยู่ในรูปของความเชื่อแล้วก่อให้เกิดเป็นความคาดหวัง 2) องค์ประกอบด้านความรู้สึก คือ ความรู้สึกโดยรวมในเรื่องของความชอบ

หรือไม่ชอบ และอารมณ์ที่มีต่อข่าวสาร 3) องค์ประกอบด้านพฤติกรรม คือ แนวโน้มในการกระทำหรือการแสดงออก ความโน้มเอียงที่จะเกิดพฤติกรรมโดยอิงหลักจากความเชื่อและความรู้สึกของบุคคล

การจัดงาน Expo ที่เป็นงานมหกรรมระดับโลกขนาดใหญ่สามารถดึงดูดผู้คนจำนวนมากจากทั่วโลก ส่งผลให้การเสนอตัวเป็นเจ้าภาพจัดงานเป็นเวทีที่มีการแข่งขันสูงสำหรับประเทศและเมืองต่าง ๆ ทั่วโลก โดยมีจุดประสงค์เพื่อสร้างชื่อเสียงระดับโลก ส่งผลต่อการกระตุ้นการเติบโตทางเศรษฐกิจ การเปลี่ยนแปลงคุณภาพชีวิตและความเป็นอยู่ให้กับเมืองและประเทศเจ้าภาพ Lee et al. [9] ศึกษาทัศนคติเกี่ยวกับความยั่งยืนทางเศรษฐกิจในระยะยาวจากการจัดงานมหกรรมระดับโลก โดยทั่วไปการจัดงานขนาดใหญ่ก่อให้เกิดผลกระทบทางเศรษฐกิจทั้งทางบวกและทางลบหลายประการแก่เมืองเจ้าภาพ ปัจจัยแรกที่เป็นผลกระทบด้านเศรษฐกิจเชิงบวกทางตรงคือปัจจัยด้านการเงิน ได้แก่ 1) การสร้างงานสร้างรายได้ในชุมชน 2) งบประมาณการพัฒนาเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพระบบสาธารณูปโภค ระบบคมนาคม และโครงสร้างพื้นฐานของชุมชน 3) การเพิ่มโอกาสการลงทุนผลกระทบทางด้านเศรษฐกิจเชิงบวกทางอ้อม ได้แก่ 1) การส่งเสริมเอกลักษณ์ของเมือง 2) การประชาสัมพันธ์ด้านการท่องเที่ยวเพื่อกระตุ้นการลงทุน [11] อย่างไรก็ตามการจัดงานมหกรรมระดับโลกสามารถสร้างผลกระทบทางเศรษฐกิจเชิงลบได้เช่นเดียวกัน ได้แก่ 1) การลงทุนที่ทับซ้อนของการประกอบธุรกิจ 2) การจ่ายอัตราภาษีที่สูงขึ้น 3) การลงทุนขนาดใหญ่ซึ่งไม่เป็นประโยชน์ในระยะยาว [13]

2.3 แนวคิดการสื่อสารและการรับรู้ข้อมูลข่าวสาร

จากการศึกษาชี้ให้เห็นว่า การจัดงานมหกรรมระดับโลกจะประสบความสำเร็จได้ ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทั้งหมดในกระบวนการต้องมีความเข้าใจและมีส่วนร่วมจึงเป็นเรื่องสำคัญสำหรับภาครัฐ ผู้กำหนดนโยบายและผู้จัดงานที่จะต้องสื่อสารกับชุมชนเพื่อทำความเข้าใจพื้นฐานทั้งในกลุ่มที่ให้การสนับสนุนและกลุ่มที่ต่อต้าน สิ่งสำคัญคือการมีส่วนร่วมและการสนับสนุนจากชุมชนและผู้มีส่วนได้ส่วนเสียจากทุกภาคส่วนมีแนวโน้มที่จะสร้าง

ประสบการณ์สำคัญสำหรับเจ้าบ้านและผู้มาเยือน [8] ดังนั้นการสื่อสารประชาสัมพันธ์จึงเป็นเครื่องมือที่จำเป็นและมีบทบาทที่สำคัญในการสร้างความเข้าใจและการรับรู้ เนื่องจากการจัดงานมหกรรมขนาดใหญ่สามารถสร้างผลกระทบทางสังคมที่สำคัญต่อชุมชนเจ้าภาพ ผลกระทบเหล่านี้สะท้อนออกมาในรูปแบบต่าง ๆ รวมถึงการปรับปรุงโครงสร้างพื้นฐานของชุมชน ความสามัคคีทางสังคมที่เพิ่มขึ้น และการแลกเปลี่ยนทางวัฒนธรรม ดังนั้นการสื่อสารเพื่อสร้างการรับรู้จึงต้องมีการวางแผนอย่างมีประสิทธิภาพเพื่อการมีส่วนร่วมของชุมชน เพื่อเพิ่มผลลัพธ์ทางสังคมเชิงบวกและลดผลกระทบเชิงลบที่อาจเกิดขึ้น หากเลือกใช้เครื่องมือสื่อสารได้อย่างชัดเจนและสื่อสารประชาสัมพันธ์อย่างมีประสิทธิภาพ จะส่งผลให้ผู้อยู่อาศัยในท้องถิ่นมีแนวโน้มที่จะสนับสนุนการจัดงาน เนื่องจากเชื่อว่าผลประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจะเกินค่าใช้จ่ายที่คาดการณ์ไว้ [14] การจะสร้างการรับรู้เกี่ยวกับการจัดงานมหกรรมขนาดใหญ่ให้ได้รับความสนใจจากสาธารณชนนั้น หน่วยงานที่เกี่ยวข้องต้องร่วมกันเผยแพร่ข้อมูลเกี่ยวกับงาน เพื่อให้เกิดความมั่นใจว่าประชาชนท้องถิ่นจะได้รับข้อมูลข่าวสารเกี่ยวกับการจัดงาน โดยใช้ช่องทางการสื่อสารต่าง ๆ ไม่ว่าจะเป็นวิทยุ โทรทัศน์ สื่อสิ่งพิมพ์ หรือการประชาสัมพันธ์ด้านการตลาดกับพันธมิตรต่าง ๆ [7] นอกจากนี้ ปัจจุบันการใช้สื่อสังคมออนไลน์ (Social Media) ที่เป็นผู้ส่งสารและผู้รับสารสามารถโต้ตอบกันผ่านเครือข่ายสังคมออนไลน์ด้วยตนเองได้ เพื่อสร้างการรับรู้ได้รับความนิยมเป็นอย่างมาก เนื่องจากการใช้งานที่ง่ายและเข้าถึงกลุ่มคนได้รวดเร็ว จากข้อมูลของสำนักงานพัฒนาธุรกรรมทางอิเล็กทรอนิกส์ [3] ซึ่งสำรวจเกี่ยวกับพฤติกรรมผู้ใช้งานอินเทอร์เน็ตของคนไทยพบว่า คนไทยมีพฤติกรรมจำนวนชั่วโมงการใช้อินเทอร์เน็ตเพิ่มมากขึ้นอย่างต่อเนื่อง ผลสำรวจพฤติกรรมผู้ใช้อินเทอร์เน็ตในปี 2563 สูงถึงวันละ 11 ชม. ต่อวัน การทำกิจกรรมบนเฟซบุ๊กยังคงเป็นที่นิยมสูงสุด ดังนั้นหากหน่วยงานที่เกี่ยวข้องนำเสนอประเด็นเนื้อหาเกี่ยวกับการจัดงานอย่างต่อเนื่อง อาจจะก่อให้เกิดความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับการจัดงานได้

3. ระเบียบวิธีวิจัย

งานวิจัยฉบับนี้เป็นการศึกษาการรับรู้และทัศนคติของคนภูเก็ตต่อการจัดงานระดับชาติเพื่อพัฒนาเศรษฐกิจผ่านกรณีศึกษาการเสนอตัวเป็นเจ้าภาพจัดงาน Expo 2028 Phuket, Thailand เป็นการวิจัยเชิงสำรวจ (Survey Research) โดยใช้วิธีวิเคราะห์เชิงปริมาณ (Quantitative Research) และใช้แบบสอบถามที่มีโครงสร้างแน่นอน ประกอบด้วยข้อคำถามแบบเลือกตอบ ข้อคำถามผ่านการตรวจสอบด้วยวิธีการหาค่าความเที่ยงตรงรายข้อของแบบทดสอบ (IOC) จากผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 ท่าน โดยมีผลค่าความเที่ยงตรงระหว่าง 0.67-1.00 ซึ่งมีความเที่ยงตรงสูง (มากกว่า 0.5) และเก็บข้อมูลตัวอย่างจากประชากรจังหวัดภูเก็ตหรือผู้ที่อาศัยอยู่ในจังหวัดภูเก็ตมากกว่า 2 ปี ระยะเวลาการสำรวจตั้งแต่เดือนพฤษภาคมถึงเดือนมิถุนายน 2566 กลุ่มตัวอย่างจำนวน 270 คน จากการเลือกการสุ่มตัวอย่างตามความสะดวก (Convenience Sampling) การวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติใช้วิธีวิเคราะห์เชิงปริมาณโดยสถิติเชิงพรรณนาโดยการหาค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และศึกษาประเด็นสำคัญ 2 ประเด็นที่สะท้อนให้เห็นถึงทัศนคติของประชากร ได้แก่ 1) การรับรู้ของคนภูเก็ตต่อการเป็นเจ้าภาพ Expo 2028, Phuket Thailand และ 2) ทัศนคติของคนภูเก็ตต่อการเป็นเจ้าภาพ Expo 2028, Phuket Thailand

4. ผลการศึกษา

4.1 ปัจจัยด้านประชากรศาสตร์

การวิจัยเกี่ยวกับการรับรู้และทัศนคติของคนภูเก็ตต่อการจัดงานระดับชาติเพื่อพัฒนาเศรษฐกิจผ่านกรณีศึกษาการเสนอตัวเป็นเจ้าภาพจัดงาน Expo 2028 Phuket, Thailand มีผลการวิจัยดังนี้

ข้อมูลด้านประชากรศาสตร์ พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่เป็นเพศหญิงจำนวน 182 คน คิดเป็นร้อยละ 67.4 และเพศชายจำนวน 83 คน คิดเป็นร้อยละ 30.7 และไม่ต้องการระบุเพศจำนวน 5 คน คิดเป็นร้อยละ 1.9 ตัวอย่างที่ได้จากการศึกษารั้วนี้ช่วงอายุระหว่าง 41-45 ปี มีจำนวนมากที่สุดคือ 63 คน คิดเป็น

ร้อยละ 23.3 รองลงมาช่วงอายุระหว่าง 46-50 ปี มีจำนวน 43 คน คิดเป็นร้อยละ 15.9 และอายุ 51 ปีขึ้นไปจำนวน 45 คน คิดเป็นร้อยละ 16.7 ผู้ตอบแบบสอบถามร้อยละ 56.7 มีการศึกษาระดับปริญญาตรี (จำนวน 153 คน) และมีการศึกษาสูงกว่าระดับปริญญาตรีจำนวน 83 คน คิดเป็นร้อยละ 30.7 ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่ประกอบอาชีพพนักงานหน่วยงานเอกชน จำนวน 81 คน คิดเป็นร้อยละ 30 นักธุรกิจ/ค้าขายจำนวน 55 คน คิดเป็นร้อยละ 20.4 และรับราชการจำนวน 32 คน คิดเป็นร้อยละ 11.9 ทั้งนี้ผู้ตอบแบบสอบถามมีรายได้เฉลี่ยอยู่ที่ 35,001 บาทขึ้นไปจำนวน 120 คน คิดเป็นร้อยละ 44.4 รองลงมา 15,000-20,000 บาท จำนวน 41 คน คิดเป็นร้อยละ 20.4 และต่ำกว่า 15,000 บาท จำนวน 31 คน คิดเป็นร้อยละ 11.5

ตารางที่ 1 การแจกแจงข้อมูลประชากรของกลุ่มตัวอย่าง

Demographic Factors	n (%)
เพศ	
หญิง	182 (67.4%)
ชาย	83 (30.7%)
ไม่ต้องการระบุ	5 (1.9%)
อายุ (ปี)	
41-45 ปี	63 (23.3%)
46-50 ปี	43 (15.9%)
51 ปีขึ้นไป	45 (16.7%)
อาชีพ	
พนักงานในหน่วยงานเอกชน	81 (30%)
นักธุรกิจ/ค้าขาย	55 (20.4%)
รับราชการ/รัฐวิสาหกิจ	32 (11.9%)
รายได้เฉลี่ย	
35,001 บาทขึ้นไป	120 (44.4%)
15,000-20,000 บาท	41 (15.2%)
ต่ำกว่า 15,000	31 (11.5%)
ระดับการศึกษาสูงสุด	
ปริญญาตรี	153 (56.7%)
สูงกว่าปริญญาตรี	83 (30.7%)

4.2 การรับรู้และทัศนคติต่อการจัดงาน Expo 2028, Phuket Thailand

ชาวภูเก็ตรับรู้ข้อมูลข่าวสารเกี่ยวกับกิจกรรมการเสนอตัวเป็นเจ้าภาพจัดงาน Expo 2028 Phuket, Thailand ผ่านช่องทางหลากหลาย ดังแสดงในตารางที่ 2 โดยได้แสดงผลการรับรู้ของผู้ตอบแบบสอบถามตามแนวคิด Likert Rating Scale ดังนี้ ค่าเฉลี่ย 4.50 ถึง 5.00 หมายถึงมีระดับการรับรู้มากที่สุด ค่าเฉลี่ย 3.50 ถึง 4.49 หมายถึงมีระดับการรับรู้มาก ค่าเฉลี่ย 2.50 ถึง 3.49 หมายถึงมีระดับการรับรู้ปานกลาง ค่าเฉลี่ย 1.50 ถึง 2.49 หมายถึงมีระดับการรับรู้ต่ำ ค่าเฉลี่ย 1 ถึง 1.49 หมายถึงมีระดับการรับรู้ต่ำสุด

ตารางที่ 2 แสดงข้อมูลเกี่ยวกับการรับรู้จากสื่อต่าง ๆ

สื่อต่างๆ	$\bar{x}$	SD	ระดับการรับรู้
สิ่งพิมพ์	2.58	1.69	ปานกลาง
โทรทัศน์	1.81	1.58	น้อย
วิทยุ	1.60	1.54	น้อย
สื่อกลางแจ้ง	3.71	1.51	มาก
สื่อสังคมออนไลน์	3.61	1.49	มาก
รวมสื่อสารมวลชน	2.66	1.56	ปานกลาง
ครอบครัว/เพื่อนร่วมงาน	2.91	1.68	ปานกลาง
การอบรม/สัมมนา	1.53	1.62	น้อย
การเรียนรู้/การสอนในสถาบันศึกษา	1.69	1.68	น้อย
การศึกษาดูงานที่เกี่ยวข้อง	1.46	1.63	น้อยที่สุด
รวมสื่อสารจากสื่อบุคคล	1.90	1.65	น้อย
รวม	2.32	0.90	น้อย

ในภาพรวมผู้ตอบแบบสอบถามรับทราบข้อมูลข่าวสารของการเสนอตัวเป็นเจ้าภาพจัดงาน Expo 2028 Phuket, Thailand ในระดับน้อย ($\bar{x} = 2.32$) ทั้งนี้ชุดข้อมูลมีการกระจายตัวค่อนข้างสูง โดยส่วนใหญ่รับรู้ข้อมูลข่าวสารผ่านสื่อสารมวลชน ($\bar{x} = 2.66$) มากกว่าสื่อบุคคล ($\bar{x} = 1.90$) เมื่อพิจารณาโดยละเอียดพบว่า ผู้ตอบ

แบบสอบถามรับรู้ข้อมูลผ่านสื่อสารมวลชนในระดับปานกลาง โดยรับรู้ข้อมูลจากสื่อสิ่งพิมพ์ในระดับปานกลาง ($\bar{x} = 2.58$) สื่อโทรทัศน์ ($\bar{x} = 1.81$) และสื่อวิทยุ ($\bar{x} = 1.60$) ในระดับน้อย ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่รับรู้ข้อมูลจากสื่อกลางแจ้งซึ่งอยู่ในระดับมาก ($\bar{x} = 3.71$) รองลงมาคือสื่อสังคมออนไลน์ซึ่งอยู่ในระดับมาก ($\bar{x} = 3.61$)

การสำรวจพบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามรับทราบข้อมูลข่าวสารการเสนอตัวเป็นเจ้าภาพจัดงาน Expo 2028 Phuket, Thailand จากสื่อบุคคลในระดับน้อย โดยผู้ตอบแบบสอบถามส่วนมากรับรู้ข้อมูลจากครอบครัว/เพื่อนร่วมงาน ($\bar{x} = 3.61$) ระดับปานกลาง การรับรู้ผ่านการอบรม/สัมมนา ($\bar{x} = 1.53$) และการเรียนการสอนในสถาบันศึกษา ($\bar{x} = 1.69$) อยู่ในระดับน้อย ส่วนการรับรู้ข้อมูลจากการศึกษาคูงานที่เกี่ยวข้อง ($\bar{x} = 1.46$) อยู่ในระดับน้อยที่สุด

สำหรับการศึกษาทัศนคติเกี่ยวกับการเสนอตัวเป็นเจ้าภาพจัดงาน Expo 2028 Phuket, Thailand แสดงผลทัศนคติของผู้ตอบแบบสอบถามตามแนวคิด Likert Rating Scale ดังนี้ ค่าเฉลี่ย 4.50 ถึง 5.00 หมายถึงมีความเห็นด้วยมากที่สุด ค่าเฉลี่ย 3.50 ถึง 4.49 หมายถึงมีความเห็นด้วยมาก ค่าเฉลี่ย 2.50 ถึง 3.49 หมายถึงมีความเห็นด้วยในระดับปานกลาง ค่าเฉลี่ย 1.50 ถึง 2.49 หมายถึงมีความเห็นด้วยในระดับน้อย และค่าเฉลี่ย 1 ถึง 1.49 หมายถึงมีความเห็นด้วยในระดับน้อยที่สุด

ตารางที่ 3 แสดงข้อมูลเกี่ยวกับทัศนคติในด้านต่าง ๆ

ทัศนคติ	$\bar{x}$	SD	ระดับทัศนคติ
ทัศนคติด้านความรู้สึก	4.39	0.88	เห็นด้วยมาก
ทำให้เศรษฐกิจดีขึ้น	4.44	0.84	เห็นด้วยมาก
เพิ่มอัตราการจ้างงาน	4.30	0.93	เห็นด้วยมาก
กระตุ้นเศรษฐกิจหลังโควิด	4.37	0.89	เห็นด้วยมาก
การท่องเที่ยวเชิงสุขภาพเป็นตลาดที่มีมูลค่าและเติบโตสูงสุด	4.43	0.82	เห็นด้วยมาก
ทัศนคติด้านความรู้/ความเข้าใจ	4.14	1.00	เห็นด้วยมาก

ตารางที่ 3 แสดงข้อมูลเกี่ยวกับทัศนคติในด้านต่าง ๆ (ต่อ)

ทัศนคติ	$\bar{x}$	SD	ระดับทัศนคติ
สอดคล้องกับนโยบายยกระดับภูเก็ตให้เป็นศูนย์กลางสุภานานาชาติ	4.29	0.96	เห็นด้วยมาก
พัฒนาเศรษฐกิจ สังคม สิ่งแวดล้อมอย่างสมดุล	3.94	1.11	เห็นด้วยมาก
เพิ่มความเข้มแข็งกระจายรายได้ พัฒนาสังคมและสิ่งแวดล้อม	4.07	1.06	เห็นด้วยมาก
พัฒนาเศรษฐกิจด้านการท่องเที่ยว	4.24	0.98	เห็นด้วยมาก
ทัศนคติด้านพฤติกรรม	4.12	1.12	เห็นด้วยมาก
หาข้อมูลและติดตามข่าวสารอย่างต่อเนื่อง	3.51	1.21	เห็นด้วยมาก
สนับสนุนประเทศไทยในการเสนอตัวเป็นเจ้าภาพ	4.45	0.96	เห็นด้วยมาก
พร้อมเป็นส่วนหนึ่งในการเป็นเจ้าภาพ	4.41	0.92	เห็นด้วยมาก
รวม	4.22	0.88	เห็นด้วยมาก

การศึกษาพบว่าค่าเฉลี่ยของทัศนคติโดยรวมของผู้ตอบแบบสอบถามอยู่ที่ระดับเห็นด้วยมาก ($\bar{x} = 4.22$) เป็นไปในทิศทางเดียวกัน ($SD=0.88$) ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่มีทัศนคติที่ดีต่อการเป็นเจ้าภาพจัดงาน Expo 2028 Phuket, Thailand

เมื่อพิจารณารายละเอียด ผู้ตอบแบบสอบถามมีทัศนคติด้านความรู้สึก/ความเชื่อสูงที่สุด อยู่ในระดับเห็นด้วยมาก ($\bar{x} = 4.39$) ผู้ตอบแบบสอบถามเชื่อว่าเมื่อภูเก็ตได้รับโอกาสให้เป็นเจ้าภาพจัดงานจะส่งผลให้ภูเก็ตมีเศรษฐกิจที่ดีขึ้น ($\bar{x} = 4.44$) สามารถเพิ่มอัตราการจ้างงาน ($\bar{x} = 4.30$) ช่วยกระตุ้นเศรษฐกิจ ($\bar{x} = 4.37$) และเห็นด้วยอย่างยิ่งว่าการท่องเที่ยวเชิงสุขภาพจะเป็นตลาดที่มีมูลค่าสูงและมีแนวโน้มเติบโตอย่างต่อเนื่อง ($\bar{x} = 4.43$)

รองลงมาคือทัศนคติด้านความรู้ ($\bar{x} = 4.14$) ผู้ตอบแบบสอบถามมีความเห็นด้วยในระดับมากกว่า หากภูเก็ตได้

เป็นเจ้าภาพจัดงานจะสอดคล้องกับนโยบายการยกระดับให้จังหวัดภูเก็ตเป็นศูนย์กลางสุขภาพนานาชาติ ($\bar{x} = 4.29$) สามารถพัฒนาเศรษฐกิจด้านการท่องเที่ยวของจังหวัดในฐานะเมืองหลักและยกระดับสู่จุดหมายปลายทางของการท่องเที่ยวเชิงสุขภาพระดับโลก ($\bar{x} = 4.24$) และสามารถทำให้จังหวัดภูเก็ตและกลุ่มจังหวัดภาคใต้อันดามันมีความเข้มแข็ง สามารถกระจายรายได้ พร้อมกับการพัฒนาสังคม เศรษฐกิจ และสิ่งแวดล้อมให้มีความสมดุลและยั่งยืน ($\bar{x} = 4.07$) สามารถพัฒนาเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อมได้อย่างสมดุล ($\bar{x} = 3.94$) ตามลำดับ

ทัศนคติด้านพฤติกรรมมีระดับความเห็นด้วยน้อยที่สุด แต่ยังอยู่ในระดับเห็นด้วยมาก ($\bar{x} = 4.12$) โดยผู้ตอบแบบสอบถามเห็นด้วยมากสำหรับการสนับสนุนประเทศไทยในการเสนอตัวเป็นเจ้าภาพงาน Specialised Expo 2028 ($\bar{x} = 4.45$) และพร้อมที่จะเป็นส่วนหนึ่งในการเป็นเจ้าภาพงาน ($\bar{x} = 4.41$) ผู้ตอบแบบสอบถามได้หาข้อมูลเพิ่มเติมและติดตามข่าวสารในการเสนอตัวเป็นเจ้าภาพในระดับน้อยที่สุด ($\bar{x} = 3.51$)

5. อภิปรายผลการศึกษา

จากการศึกษาวิจัยเรื่อง การรับรู้และทัศนคติของคณูเกิดต่อการจัดงานระดับชาติเพื่อพัฒนาเศรษฐกิจ: กรณีศึกษาการเสนอตัวเป็นเจ้าภาพจัดงาน Expo 2028 Phuket, Thailand สามารถอภิปรายผลได้ดังนี้

ด้านการรับรู้ของคณูเกิดต่อสื่อในการให้ข้อมูลข่าวสารการเสนอตัวเป็นเจ้าภาพจัดงานระดับชาติ Expo 2028 Phuket, Thailand ชาวภูเก็ตได้รับข้อมูลข่าวสารผ่านสื่อกลางแจ้ง เช่น ป้ายโฆษณากลางแจ้งขนาดใหญ่ สื่อตามพื้นที่การค้า และสื่อสังคมออนไลน์เป็นหลัก ชาวภูเก็ตรับรู้ข้อมูลที่จำกัดจากสื่อกระแสหลัก เช่น สื่อสิ่งพิมพ์ โทรทัศน์ และวิทยุ สอดคล้องกับ Smith et al. [14] ซึ่งพบว่า การวางแผนอย่างมีประสิทธิภาพเป็นสิ่งสำคัญในการสื่อสารเพื่อสร้างการรับรู้ในชุมชน เพื่อเพิ่มผลทางสังคมเชิงบวกและลดผลกระทบเชิงลบที่อาจเกิดขึ้นได้ การเลือกใช้เครื่องมือสื่อสารที่ชัดเจนและมีประสิทธิภาพจึงเป็นสิ่งสำคัญในการสื่อสารประชาสัมพันธ์กับชุมชนท้องถิ่น เนื่องจากผู้คนในชุมชนมักมีแนวโน้มที่จะ

สนับสนุนเมื่อเชื่อมั่นว่าผลประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจะเกินค่าใช้จ่ายที่คาดการณ์ไว้ และผลการศึกษาของ Haneef and Ansari [7] ยังเน้นย้ำอีกว่า เพื่อให้การจัดงานระดับชาติได้รับความสนใจ และสร้างการรับรู้จากสาธารณชน หน่วยงานที่เกี่ยวข้องต้องร่วมกันเผยแพร่ข้อมูลเกี่ยวกับการจัดงานให้แก่ประชาชนในท้องถิ่น โดยเน้นใช้ช่องทางการสื่อสารที่เข้าถึงประชาชนเป็นจำนวนมากได้ ได้แก่ สื่อกลางแจ้ง และสื่อสังคมออนไลน์ ทั้งนี้ ข้อมูลจากสำนักงานพัฒนาธุรกรรมอิเล็กทรอนิกส์ระบุว่า การใช้สื่อออนไลน์หรือสื่อสังคมออนไลน์เพื่อสร้างการรับรู้มีความนิยมและเป็นที่ต้องการอย่างมาก เนื่องจากความสะดวกรวดเร็วในการสื่อสาร

ด้านทัศนคติของชาวภูเก็ตต่อการพัฒนาเศรษฐกิจในการเสนอตัวเป็นเจ้าภาพจัดงาน Expo 2028 Phuket, Thailand พบว่า ชาวภูเก็ตมีการรับรู้และทัศนคติที่ดีต่อการจัดงาน Expo 2028 Phuket, Thailand สะท้อนถึงทัศนคติเชิงบวกของชาวภูเก็ต และความกระตือรือร้นในการเป็นเจ้าภาพจัดงานระดับชาติ โดยเชื่อว่าหากจังหวัดภูเก็ตมีโอกาสจัดงานระดับชาติจะได้รับประโยชน์ทางเศรษฐกิจอย่างมาก สอดคล้องกับผลการศึกษาของ Lee et al. [9] ซึ่งอธิบายว่าการจัดงานมหกรรมระดับชาติสร้างโอกาสในการแข่งขัน กระตุ้นการเติบโตทางเศรษฐกิจ รวมทั้งส่งเสริมการเปลี่ยนแปลงคุณภาพชีวิตและความเป็นอยู่ที่ดีให้กับชุมชนผู้เป็นเจ้าภาพจัดงาน

การจัดงานมหกรรมระดับโลกส่งผลต่อการพัฒนาเศรษฐกิจของเมืองและประเทศผู้จัดงานเป็นอย่างมาก เนื่องจากสามารถดึงดูดความสนใจจากทั่วโลก ส่งเสริมโอกาสทางการค้าและการลงทุน ส่งเสริมการท่องเที่ยว และสนับสนุนการเติบโตของอุตสาหกรรมในท้องถิ่น การศึกษาการรับรู้และทัศนคติของคณูเกิดต่อการจัดงานระดับชาติเพื่อพัฒนาเศรษฐกิจ: กรณีศึกษาการเสนอตัวเป็นเจ้าภาพจัดงาน Expo 2028 Phuket, Thailand ทำให้เข้าใจมุมมองของประชาชนในท้องถิ่นต่อการจัดงานขนาดใหญ่ แม้ว่าภูเก็ตไม่ได้รับเลือกเป็นเจ้าภาพจัดงาน Specialised Expo 2028 อย่างไรก็ตาม ผลการศึกษารับรู้และทัศนคติของชาวภูเก็ตจะเป็นแนวทางสำหรับการวางแผนเตรียมความพร้อมเสนอตัวเป็นเจ้าภาพจัดงาน

มหรหรระดับชาติและนานาชาติต่อไป ผู้กำหนดนโยบาย หรือผู้มีส่วนได้ส่วนเสียสามารถนำข้อมูลไปใช้ประโยชน์ และวางแผนประชาสัมพันธ์อย่างมีประสิทธิภาพ อย่างไรก็ตาม ผู้มีอำนาจตัดสินใจจำเป็นต้องพิจารณาข้อกังวลของ ชุมชนและตรวจสอบให้แน่ใจว่างานดังกล่าวสอดคล้องกับ เป้าหมายความยั่งยืนในระยะยาวของชุมชน

แม้ว่าการศึกษานี้จะนำเสนอข้อมูลเชิงลึกอันมีค่า เกี่ยวกับการรับรู้และทัศนคติของชาวภูเก็ต แต่สิ่งสำคัญ คือต้องรับทราบข้อจำกัดของการศึกษา ขนาดของกลุ่ม ตัวอย่างและการมุ่งเน้นในพื้นที่ทางภูมิศาสตร์ที่ เฉพาะเจาะจง ซึ่งอาจจำกัดขอบเขตของงานวิจัย การศึกษาในอนาคตสามารถสำรวจมุมมองของประชาชน จำนวนมากขึ้นและมีความหลากหลายมากขึ้น เพื่อให้ ทำให้เกิดความเข้าใจอย่างครอบคลุมเกี่ยวกับการรับรู้และ ทัศนคติของชุมชนที่กว้างขึ้น เพื่อเตรียมความพร้อมจัด งานระดับนานาชาติในอนาคตต่อไป

7. เอกสารอ้างอิง

- [1] การท่องเที่ยวแห่งประเทศไทย. (2566). **The Road to Expo 2028 Phuket Thailand**. ค้นเมื่อ 18 มิถุนายน 2566, จาก <https://thai.tourismthailand.org/Articles/expo-2028-phuket-thailand>.
- [2] สำนักงานปลัดกระทรวงการท่องเที่ยวและกีฬา. (2563). **Mega Events กับการท่องเที่ยวไทย**. ค้นเมื่อ 10 มิถุนายน 2566, จาก [https://www.mots.go.th/download/TourismEconomicReport/2-1TourismEconomic2\(2562\).pdf](https://www.mots.go.th/download/TourismEconomicReport/2-1TourismEconomic2(2562).pdf)
- [3] สำนักงานพัฒนาธุรกรรมทางอิเล็กทรอนิกส์. (2563). **ETDA เผยผลสำรวจ IUB 63 คนไทยใช้เน็ตปี ไม่ไหว เกือบครึ่งวัน โควิด-19 มีส่วน**. ค้นเมื่อ 18 มิถุนายน 2566, จาก <https://www.etda.or.th/th/newsevents/pr-news/ETDA-released-IUB-2020.aspx/>
- [4] Assael, H. (1995). **Consumer behaviour and marketing action**. 5th edition. Ohio: South-Western College Publishing.
- [5] Dova, E., Sivitanidou, A., Anastasi, N. R., & Tzortzi, J. G.-N. (2022). A mega-event in a small city: community participation, heritage and scale in the case of Pafos 2017 European Capital of Culture. *European Planning Studies*, 30(3), 457-477.
- [6] Green Network Magazine. (2566). **กรร.พนัก กำลัง TCEB แสดงพลังความร่วมมือภาคเอกชน สนับสนุนไทยเป็นเจ้าภาพจัดงาน Expo 2028 Phuket Thailand**. ค้นเมื่อ 18 มิถุนายน 2566, จาก <https://www.greennetworkthailand.com/expo-2028-phuket-thailand/>
- [7] Haneef, S. K., & Ansari, Z. (2019). Marketing strategies of Expo 2020 Dubai: a comprehensive study. *Worldwide Hospitality and Tourism Themes*, 11(3), 287-297.
- [8] Hiller, H. H. (1990). The Urban Transformation of a Landmark Event. *Urban Affairs Review*, 26(1), 118-137.
- [9] Lee Ludvigsen, J. A., Rookwood, J., & Parnell, D. (2022). The sport mega-events of the 2020s: governance, impacts and controversies. *Sport in Society*, 25(4), 705-711.
- [10] Magno, F., & Dossena, G. (2020). Pride of being part of a host community? Medium-term effects of mega-events on citizen quality of life: The case of the World Expo 2015 in Milan. *Journal of Destination Marketing & Management*, 15(1), 1-9.

- [11] Mao, L. L., & Huang, H. (2016). Social impact of Formula One Chinese Grand Prix: A comparison of local residents' perceptions based on the intrinsic dimension. *Sport Management Review*, 19(3), 306-318.
- [12] Organisation for Economic Co-operation and Development. (2021). **The OECD Recommendation on Global Events and Local Development**. ค้นเมื่อ 18 มิถุนายน 2566, จ ก <https://www.oecd.org/fr/regional/global-events-recommendation.htm>.
- [13] Prayag, G., Hosany, S., Nunkoo, R., & Alders, T. (2013). London residents' support for the 2012 Olympic Games: The mediating effect of overall attitude. *Tourism Management*, 36(3), 629-640.
- [14] Smith, A., Ritchie, B. W., & Chien, P. M. (2019). Citizens' attitudes towards mega-events: new framework. *Annals of Tourism Research*, 74(C), 208-210.
- [15] Wan, S. K., & Song, H. (2019). Economic Impact Assessment of Mega-Events in the United Kingdom and Brazil. *Journal of Hospitality & Tourism Research*, 43(7), 1044-1067.

การพัฒนาสมรรถนะของผู้เรียนด้วยการจัดการเรียนรู้วิชาภาษาอังกฤษตามแนวคิดจิตวิทยาเชิงบวก
สำหรับผู้เรียนระดับประถมศึกษา

Development of Student Competencies Through English Learning Management Based
on Positive Psychology Concepts for Primary School Students

นวนนุช เขียวหวาน¹ และ ปาจารย์ ติวสิขเรศ²
Nuannut Khieowan¹ and Pacharee Tiwsikhares²

¹ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตภูเก็ต 80 ถนนวิชิตสงคราม อำเภอกะทู้ จังหวัดภูเก็ต 83000

² คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏภูเก็ต 21 ถนนเทพกระษัตรี ตำบลรัษฎา อำเภอเมือง จังหวัดภูเก็ต 83000

อีเมล: ¹nuannut.k@phuket.psu.ac.th, ²tiw.pachahree@pkru.ac.th

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้เป็นการวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วม (Participatory Action Research) มีวัตถุประสงค์เพื่อ (1) พัฒนาการจัดการเรียนรู้วิชาภาษาอังกฤษตามแนวคิดจิตวิทยาเชิงบวก (2) พัฒนาสมรรถนะของผู้เรียนวิชาภาษาอังกฤษตามแนวคิดจิตวิทยาเชิงบวก โดยมีกลุ่มเป้าหมายสำคัญ 2 กลุ่ม คือ (1) ผู้สอนวิชาภาษาอังกฤษที่สมัครใจเข้าร่วมการพัฒนาการจัดการเรียนรู้วิชาภาษาอังกฤษตามแนวคิดจิตวิทยาเชิงบวกจำนวน 3 คน และ (2) ผู้เรียนวิชาภาษาอังกฤษในชั้นเรียนที่ใช้การจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดจิตวิทยาเชิงบวก จำนวน 104 คน การวิจัยมี 2 ระยะ คือ ระยะที่ 1 การพัฒนาการจัดการเรียนรู้วิชาภาษาอังกฤษตามแนวคิดจิตวิทยาเชิงบวก ซึ่งประกอบด้วยการฝึกอบรมร่วมกับการสร้างชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพ และระยะที่ 2 การพัฒนาสมรรถนะหลัก 5 ประการของผู้เรียนโดยมีการประเมินสมรรถนะก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ คู่มือการฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการร่วมกับการสร้างชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพเพื่อการพัฒนาการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดจิตวิทยาเชิงบวก แผนการจัดการเรียนรู้ภาษาอังกฤษตามแนวคิดจิตวิทยาเชิงบวก และแบบประเมินสมรรถนะหลัก 5 ประการของผู้เรียน มีค่าความเที่ยงตรงระหว่าง 0.67 – 1.00 และมีค่าความเชื่อมั่น 0.875 การวิเคราะห์ข้อมูลประกอบด้วย 2 ส่วน คือ การวิเคราะห์เนื้อหา (Content Analysis) ของแบบบันทึกกิจกรรมการสร้างชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพ (PLC Meeting Notes) และการทดสอบค่าสถิติ t-test ในการเปรียบเทียบสมรรถนะของผู้เรียนก่อนและหลังเรียนด้วยการจัดการเรียนรู้วิชาภาษาอังกฤษตามแนวคิดจิตวิทยาเชิงบวก ผลการวิจัยพบว่า (1) ผู้สอนใช้แนวคิดทางจิตวิทยาเชิงบวกในการจัดการเรียนรู้วิชาภาษาอังกฤษโดยใช้กิจกรรมที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง การจัดบรรยากาศทางกายภาพ และการสร้างวิถีเชิงบวกของโรงเรียน (2) ผู้เรียนวิชาภาษาอังกฤษในชั้นเรียนที่ใช้แผนการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดจิตวิทยาเชิงบวกมีสมรรถนะทุกด้านสูงขึ้น

คำสำคัญ: การจัดการเรียนรู้เชิงบวก, จิตวิทยาเชิงบวก, สมรรถนะของผู้เรียน

Abstract

This research was a participatory action research that aims (1) to develop English language learning management based on positive psychology concepts; and (2) to develop English language learner competencies based on positive psychology concepts. There are two main target groups; (1) three English teachers who voluntarily participated in the study and (2) 104 students in the classroom implementing

positive psychology concepts learning management. The research consisted of two phases: Phase 1: The development of English language learning management based on positive psychology concepts. This included training in conjunction with building a professional learning community (PLC) and Phase 2, the development of the five core competencies of learners, with competency assessment before and after learning management. The research instruments were workshop training manuals for developing learning management based on positive psychology, an English teaching plan based on positive psychology concepts and an assessment form for the five core competencies of the learners (validity = 0.67 – 1.00 and reliability test = 0.875). Data analysis consisted of two parts: content analysis of the professional learning community building activity record; and a t-test to analyze the effect of English learning management based on positive psychology concepts. The results showed that (1) learning management based on the concept of positive psychology was achieved by creating an appropriate physical atmosphere in class, building a positive way of schooling and the integration of positive psychology concepts into the learning plans of the course and (2) English learners in the classroom implementing positive psychology learning management had higher competencies in all aspects.

Keywords: learning management, positive psychology, student competencies

1. บทนำ

ปัจจุบันนี้สังคมได้เข้าสู่ศตวรรษที่ 21 ซึ่งเป็นยุคที่มีการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วในหลายด้าน ไม่ว่าจะเป็นด้านองค์ความรู้ ด้านเทคโนโลยี การติดต่อสื่อสาร การเปลี่ยนแปลงเหล่านี้ส่งผลต่อการจัดการศึกษาที่ต้องเตรียมความพร้อมให้กับผู้เรียนในการดำเนินชีวิตในศตวรรษที่ 21 ให้เป็นผู้ที่มีสุขภาวะที่ดีและพร้อมรับความเปลี่ยนแปลงในอนาคต [6] การจัดการเรียนรู้ตามหลักสูตรฐานสมรรถนะมีจุดมุ่งหมายเพื่อให้ผู้เรียนพัฒนาตนให้มีสมรรถนะที่จำเป็นสำหรับการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้น มีองค์ประกอบ 5 ประการ คือ ทักษะการสื่อสาร ทักษะการคิด ทักษะการแก้ปัญหา ทักษะชีวิต และ ทักษะการใช้เทคโนโลยี [7] แนวคิดด้านจิตวิทยาเชิงบวกเป็นอีกแนวคิดหนึ่งที่ควรนำมาใช้ในยุคที่มีการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว เนื่องจากจิตวิทยาเชิงบวกมุ่งศึกษาแนวทางที่ช่วยสร้างเสริมให้มนุษย์มีความสุขโดยเน้นถึงประสบการณ์เชิงบวก คุณลักษณะเชิงบวก และสภาพสังคมเชิงบวก [5]

การวิจัยนี้มีจุดมุ่งหมายเพื่อตอบคำถามการวิจัย 2 คำถามคือ (1) การจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดจิตวิทยาเชิงบวกมีลักษณะอย่างไร และ (2) การจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดจิตวิทยาเชิงบวกส่งผลต่อสมรรถนะของผู้เรียน

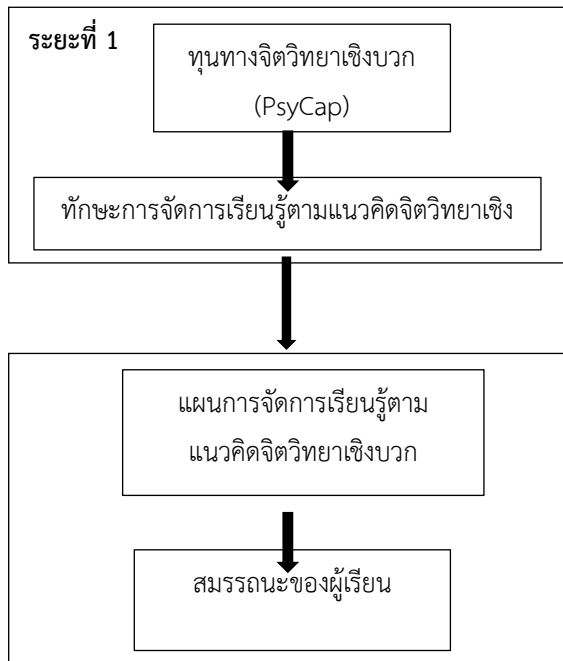
อย่างไร เพื่อเป็นแนวทางในการจัดการศึกษาเชิงบวกในมิติที่กว้างขึ้นซึ่งจะส่งผลต่อสุขภาวะองค์รวมของคนในสังคมต่อไป ทั้งนี้ ผู้วิจัยเน้นศึกษาในวิชาภาษาอังกฤษเนื่องจากเป็นวิชาที่มีความสำคัญต่อการมีชีวิตรอยู่ในยุคที่มีความเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วของสังคม

2. วัตถุประสงค์

การวิจัย มีวัตถุประสงค์ 2 ข้อ ดังนี้

- 1.1. เพื่อพัฒนาการจัดการเรียนรู้วิชาภาษาอังกฤษตามแนวคิดจิตวิทยาเชิงบวก
- 1.2. เพื่อพัฒนาสมรรถนะของผู้เรียนวิชาภาษาอังกฤษตามแนวคิดจิตวิทยาเชิงบวก

3. กรอบแนวคิดการวิจัย



4. วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยนี้เป็นการวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วม (Participatory Action Research) แบ่งเป็น 2 ระยะ ดังนี้

4.1 ระยะที่ 1 การพัฒนาการจัดการเรียนรู้วิชาภาษาอังกฤษตามแนวคิดจิตวิทยาเชิงบวก

4.1.1 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

คู่มือการฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการเพื่อการพัฒนาการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดจิตวิทยาเชิงบวก มีผู้เชี่ยวชาญด้านจิตวิทยาเชิงบวกและการจัดการเรียนรู้รวม 3 คนพิจารณาความสอดคล้องเชิงทฤษฎีและความเหมาะสม โดยมีผลการพิจารณา 4.67/5

การฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการจำนวน 15 ครั้ง การอบรมครั้งที่ 1-7 มีเป้าหมายเพื่อสร้างทุนทางจิตวิทยาเชิงบวก (PsyCap) การอบรมครั้งที่ 8-15 มีเป้าหมายเพื่อพัฒนาการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดจิตวิทยาเชิงบวก แสดงรายละเอียดผลลัพธ์ที่คาดหวังในการอบรมแต่ละครั้ง ดังนี้

ตารางที่ 1 ผลลัพธ์ที่คาดหวังจากการฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการเพื่อพัฒนาการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดจิตวิทยาเชิงบวก

ครั้งที่	ระยะเวลา	ผลลัพธ์ที่คาดหวัง
1	3 ชั่วโมง	เป็นผู้ฟังที่ดี รู้จักตนเอง ไว้วางใจผู้อื่น และยอมรับซึ่งกันและกัน
2	3 ชั่วโมง	ตระหนักถึงความแตกต่างหลากหลายของคนในสังคม รวมถึงเพื่อนร่วมงานและผู้เรียน
3	3 ชั่วโมง	มีเป้าหมายและมีวิธีการสู่เป้าหมาย มีความสามารถในการพัฒนาตนเอง
4	3 ชั่วโมง	ตระหนักถึงคุณสมบัติของตนเอง โดยการแลกเปลี่ยนเรียนรู้จากผู้อื่น และสามารถสร้างเป้าหมายและการคาดหวังจนถึงอุปสรรคและทางหลีกเลี่ยงได้
5	3 ชั่วโมง	อธิบายประเภทและความสำคัญของการสร้างชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพได้
6	3 ชั่วโมง	อธิบายและดำเนินการชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพในสถานศึกษาได้
7	18 ชั่วโมง	อธิบายลักษณะการใช้จิตวิทยาเชิงบวกในชั้นเรียนได้และเกิดแรงบันดาลใจในการใช้จิตวิทยาเชิงบวกในชั้นเรียนจากการฝังตัวสังเกตในโรงเรียนตัวอย่าง
8-9	2 ชั่วโมง (ครั้งละ 1 ชั่วโมง)	เล่าความสำเร็จของตนเองในการสอนได้ และรับฟังความสำเร็จในการสอนของเพื่อนร่วมงานอย่างตั้งใจ
10-11	2 ชั่วโมง (ครั้งละ 1 ชั่วโมง)	อธิบายปัญหาในการสอนที่ต้องการปรับเปลี่ยนได้ทั้งของตนเองและเพื่อนร่วมงาน สามารถเสนอแนะและรับฟังแนวทางในการปรับเปลี่ยนการสอนของตนเองและเพื่อนร่วมงาน

ตารางที่ 1 ผลลัพธ์ที่คาดหวังจากการฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการเพื่อการพัฒนาการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดจิตวิทยาเชิงบวก (ต่อ)

ครั้งที่	ระยะเวลา	ผลลัพธ์ที่คาดหวัง
12-15	4 ชั่วโมง (ครึ่งละ 1 ชั่วโมง)	ประยุกต์ใช้แนวคิดจิตวิทยาเชิงบวกในการจัดการเรียนรู้ และสามารถวิพากษ์และรับฟังความเห็นของผู้อื่นเพื่อสรุปแนวทางในการจัดการร่วมกันผ่านชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพ

4.1.2 กลุ่มเป้าหมาย

ผู้สอนที่อาสาเข้าร่วมการดำเนินการวิจัย จำนวน 3 คน ได้แก่ ผู้สอนวิชาภาษาอังกฤษระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 4 และ 5

4.1.3 การเก็บข้อมูล

การเก็บข้อมูลใช้การสังเกตพฤติกรรมมีส่วนร่วมในการดำเนินกิจกรรมของผู้สอนและใช้การบันทึกกิจกรรมการสร้างชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพ (PLC Meeting Notes)

4.2 ระยะเวลาที่ 2 การจัดการเรียนรู้วิชาภาษาอังกฤษตามแนวคิดจิตวิทยาเชิงบวก

ผู้วิจัยดำเนินการวิจัยตามรูปแบบการวิจัยกึ่งทดลอง (Quasi experiment) มีขั้นตอนการดำเนินงานดังนี้

4.2.1 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

4.2.1.1 เครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง ได้แก่ แผนการจัดการเรียนรู้วิชาภาษาอังกฤษตามแนวคิดจิตวิทยาเชิงบวกที่ผ่านการวิพากษ์จากชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพ (PLC)

4.2.1.2 เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล ได้แก่ แบบประเมินสมรรถนะของผู้เรียน มีลักษณะเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) 3 ระดับ แบ่งเป็น 5 ด้าน ด้านละ 5 ข้อ ได้แก่ 1) ด้านความสามารถในการสื่อสาร 2) ด้านความสามารถในการคิด 3) ด้านความสามารถในการแก้ปัญหา 4) ด้านความสามารถใน

การใช้ทักษะชีวิต และ 5) ด้านความสามารถในการใช้เทคโนโลยี มีค่าความสอดคล้องของผู้เชี่ยวชาญ (Index of Item-Objective Congruence: IOC) 0.67 – 1.00 และมีค่าความเชื่อมั่นสัมประสิทธิ์อัลฟาของครอนบาค 0.875

4.2.2 กลุ่มเป้าหมาย

ผู้เรียนที่เรียนด้วยแผนการจัดการเรียนรู้วิชาภาษาอังกฤษตามแนวคิดจิตวิทยาเชิงบวก 3 ระดับชั้น ได้แก่ ผู้เรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 จำนวน 34 คน ผู้เรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 จำนวน 31 คน และ ผู้เรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 จำนวน 39 คน

4.2.3 การเก็บข้อมูล

ผู้สอนประเมินสมรรถนะของผู้เรียนก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้ ด้วยแผนการจัดการเรียนรู้วิชาภาษาอังกฤษตามแนวคิดจิตวิทยาเชิงบวกที่ผ่านการวิพากษ์จากชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพ (PLC) และปรับปรุงแก้ไข เป็นระยะเวลา 2 เดือน

5. ผลการวิจัย

5.1 ระยะเวลาที่ 1 การพัฒนาการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดจิตวิทยาเชิงบวก

จากการวิเคราะห์เนื้อหาของแบบบันทึกกิจกรรมการสร้างชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพ (PLC Meeting Notes) สามารถสรุปแนวทางการจัดการเรียนรู้วิชาภาษาอังกฤษตามแนวคิดจิตวิทยาเชิงบวกได้ดังนี้

1. การจัดบรรยากาศทางกายภาพของชั้นเรียนที่ส่งเสริมอารมณ์เชิงบวก เช่น การนั่งเป็นกลุ่มหรือวงกลม เพื่อให้สมาชิกทั้งหมดในชั้นเรียนมีปฏิสัมพันธ์ต่อกันได้ง่าย โดยเฉพาะในการพัฒนาทักษะทางด้านการพูดและการฟัง การจัดบรรยากาศยังรวมไปถึงการจัดระเบียบ ความสะดวก และการตกแต่งห้องเรียนให้กระตุ้นการเรียนรู้ของผู้เรียน นอกจากนั้น ในบางกิจกรรมสามารถจัดห้องเรียนให้โล่งเพื่อส่งเสริมกิจกรรมการเรียนรู้ที่ผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง เช่น การเล่นเกมต่างๆ การแสดงบทบาทสมมติ เป็นต้น

2. การสร้างวิถีของโรงเรียน การจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดจิตวิทยาเชิงบวกไม่สามารถจำกัดเฉพาะการจัดการในชั้นเรียนเท่านั้น แต่จะต้องเชื่อมโยงครอบคลุมไปถึงวิถีเชิง

บวกของโรงเรียน เช่น การส่งเสริมการตระหนักรู้ตนเองของผู้สอนและผู้เรียน การสื่อสารเชิงบวกระหว่าง ผู้บริหาร-ผู้สอน ผู้สอน-ผู้สอน ผู้สอน-ผู้เรียน ผู้สอน-ผู้ปกครอง เป็นต้น จึงได้มีการปรับวิถีของโรงเรียน ได้แก่ การใช้จิตศึกษา หรือสร้างวงอภิปรายแทนการอบรมหน้าเสาธงในทุกเช้า เพื่อฝึกการตระหนักรู้ ความคิดเชิงตรรกะ และการสื่อสารเชิงบวก นอกจากนั้น มีการสร้างชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพเพื่อพัฒนาบทเรียนร่วมกันในกลุ่มผู้สอน (PLC lesson study approach) การสร้างชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพ (PLC) เพื่อการรับฟังปัญหาและนำไปสู่การแก้ไข เช่น ปัญหาพฤติกรรมของผู้เรียน

3. การบูรณาการแนวคิดทางจิตวิทยาเชิงบวกในแผนการจัดการเรียนรู้ของรายวิชา รวมทั้งนำเสนอวิพากษ์และปรับปรุงแผนตามแนวทางของการสร้างชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพแบบการพัฒนาบทเรียนร่วมกัน

(PLC Lesson study) โดยในแผนการจัดการเรียนรู้วิชาภาษาอังกฤษ ผู้สอนได้ระบุวิธีหรือกิจกรรมที่ก่อให้เกิดอารมณ์เชิงบวก ความรู้สึกปลอดภัย การเปิดโอกาสให้ผู้เรียนรู้สึกมีส่วนร่วมในกิจกรรม การมอบหมายชิ้นงานที่ทำทายนนำไปสู่ความรู้สึกสำเร็จและภาคภูมิใจในตนเอง การสรุปเชื่อมโยงให้ผู้เรียนเห็นถึงประโยชน์และการนำภาษาอังกฤษไปใช้ในชีวิตประจำวัน เป็นต้น

5.2 ระยะที่ 2 การจัดการเรียนรู้วิชาภาษาอังกฤษตามแนวคิดจิตวิทยาเชิงบวก

ผู้วิจัยเปรียบเทียบผลการประเมินสมรรถนะของผู้เรียนก่อนและหลังเรียนด้วยแผนการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดจิตวิทยาเชิงบวก แยกเป็นระดับชั้น ดังนี้

ตารางที่ 2 การเปรียบเทียบสมรรถนะผู้เรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 (n=34)

สมรรถนะ	เวลา	mean	SD	D	t	sig
ทักษะการสื่อสาร	ก่อนเรียน	1.73	0.25	0.67	16.97**	0.00
	หลังเรียน	2.40	0.38			
ทักษะการคิด	ก่อนเรียน	1.61	0.33	0.78	16.31**	0.00
	หลังเรียน	2.39	0.45			
ทักษะการแก้ปัญหา	ก่อนเรียน	1.66	0.37	0.70	15.20**	0.00
	หลังเรียน	2.36	0.33			
ทักษะชีวิต	ก่อนเรียน	1.8.	0.30	0.68	14.73**	0.00
	หลังเรียน	2.48	0.34			
ทักษะการใช้เทคโนโลยี	ก่อนเรียน	1.35	0.25	0.47	17.73**	0.00
	หลังเรียน	1.82	0.27			

** α 0.01

สมรรถนะหลังเรียนด้วยแผนการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดจิตวิทยาเชิงบวก (PERMA) ของผู้เรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 สูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.00

ตารางที่ 3 การเปรียบเทียบสมรรถนะผู้เรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 (n=31)

สมรรถนะ	เวลา	mean	SD	D	t	sig
ทักษะการสื่อสาร	ก่อนเรียน	2.01	0.65	0.70	6.21**	0.00
	หลังเรียน	2.71	0.39			
ทักษะการคิด	ก่อนเรียน	1.93	0.70	0.79	6.09**	0.00
	หลังเรียน	2.73	0.37			
ทักษะการแก้ปัญหา	ก่อนเรียน	1.96	0.53	0.84	8.45**	0.00
	หลังเรียน	2.80	0.30			
ทักษะชีวิต	ก่อนเรียน	2.17	0.58	0.65	6.64**	0.00
	หลังเรียน	2.83	0.28			
ทักษะการใช้เทคโนโลยี	ก่อนเรียน	1.39	0.36	0.44	5.72**	0.00
	หลังเรียน	1.83	0.26			

** α 0.01

สมรรถนะหลังเรียนด้วยแผนการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดจิตวิทยาเชิงบวก ของผู้เรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 สูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.00

การเปรียบเทียบสมรรถนะผู้เรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 (n=39)

สมรรถนะ	เวลา	mean	SD	D	t	sig
ทักษะการสื่อสาร	ก่อนเรียน	1.68	0.43	0.69	11.71**	0.00
	หลังเรียน	2.36	0.30			
ทักษะการคิด	ก่อนเรียน	1.48	0.33	0.78	11.56**	0.00
	หลังเรียน	2.26	0.25			
ทักษะการแก้ปัญหา	ก่อนเรียน	1.54	0.28	0.76	19.46**	0.00
	หลังเรียน	2.30	0.19			
ทักษะชีวิต	ก่อนเรียน	1.51	0.32	0.67	17.36**	0.00
	หลังเรียน	2.18	0.30			
ทักษะการใช้เทคโนโลยี	ก่อนเรียน	1.34	0.39	0.60	10.02**	0.00
	หลังเรียน	1.94	0.34			

** α 0.01

สมรรถนะหลังเรียนด้วยแผนการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดจิตวิทยาเชิงบวก (PERMA) ของผู้เรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 สูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.00

6. สรุปผลและอภิปรายผลการวิจัย

ผู้เรียนทั้ง 3 ระดับ มีสมรรถนะ 5 ด้าน คือ ทักษะการสื่อสาร ทักษะการคิด ทักษะการแก้ปัญหา ทักษะชีวิต และ ทักษะการใช้เทคโนโลยีสูงขึ้นเมื่อผู้สอนใช้แผนการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดจิตวิทยาเชิงบวก เมื่อพิจารณาสมรรถนะที่มีการพัฒนาสูงสุดในแต่ละระดับชั้น พบว่า มี

ความสอดคล้องกัน คือ สมรรถนะที่มีการพัฒนาสูงสุด 2 ลำดับแรก คือ ทักษะการคิดและทักษะการแก้ปัญหา ทั้งนี้เนื่องจาก กิจกรรมที่ผู้สอนจัดให้แก่ผู้เรียนเป็นไปตามแนวคิดจิตวิทยาเชิงบวกซึ่งส่งเสริมแนวทางการจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ แนวคิดการจัดการศึกษาทั้งสองมีเป้าหมายพัฒนาผู้เรียนทั้งความรู้ สมรรถนะ ทักษะ

ของผู้เรียน ด้วยกระบวนการเรียนรู้ที่มีความสุข ส่งเสริมเจตคติของผู้เรียน กระบวนการทางจิตวิทยาเชิงบวก จะช่วยกระตุ้นผู้เรียน สร้างบรรยากาศการเรียนรู้ที่มีการช่วยเหลือกัน ยอมรับความคิดเห็นของกันและกัน ส่งผลให้เกิดความกระตือรือร้นในการเรียนรู้ของผู้เรียน [4]

กิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดจิตวิทยาเชิงบวก เป็นไปตามองค์ประกอบ PERMA แต่ละองค์ประกอบ ส่งเสริมให้ผู้เรียนเรียนรู้อย่างมีความสุข ได้พัฒนาความรู้ และสมรรถนะผ่านกิจกรรมที่ผู้สอนกำหนดขึ้น ให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ผ่านการลงมือทำ การเรียนรู้ด้วยกระบวนการกลุ่ม การเรียนรู้ที่เชื่อมโยงความรู้และการดำเนินชีวิตประจำวัน โดย P Positive Emotion หรือ อารมณ์เชิงบวก การเรียนรู้จะต้องเกิดความรู้สึกเชิงบวก เช่น สนุกสนาน ตื่นเต้น ทำหาย ความรู้สึกภูมิใจในตนเอง เห็นคุณค่าในตนเอง มีความสุขระหว่างเรียน สร้างเจตคติทางบวกต่อการเรียน เป็นแรงผลักดันให้เรียนรู้ เชื่อมสู่การพัฒนาสมรรถนะต่าง ๆ E Engagement หรือ การมีส่วนร่วมและผูกพันกับภาระงาน ผู้เรียนให้ความร่วมมือและอยากมีส่วนร่วมในกิจกรรมที่ผู้สอนกำหนดขึ้น ส่งผลให้ผู้เรียนใส่ใจในการทำงาน มีจิตใจจดจ่อต่อภาระงานที่ได้รับมอบหมาย R Relationship การสร้างความสัมพันธ์เชิงบวกกับผู้อื่น ผู้สอนต้องมีปฏิสัมพันธ์เชิงบวกกับผู้เรียน นอกจากนี้ ผู้เรียนได้สร้างสัมพันธ์เชิงบวกระหว่างผู้เรียนด้วยกันผ่านกิจกรรมกลุ่ม เป็นการสร้างบรรยากาศในการเรียนรู้ที่เต็มไปด้วยความไว้วางใจ การยอมรับความคิดเห็นของผู้อื่น M Meaning การเห็นคุณค่าของสิ่งที่เรียน ผู้สอนส่งเสริมให้ผู้เรียนมีเป้าหมายการเรียนรู้ที่ชัดเจน เชื่อมโยงสิ่งที่เรียนกับการดำเนินชีวิต เห็นคุณค่า ความสำคัญของสิ่งที่เรียน และ A Achievement การประสบความสำเร็จ การที่ผู้เรียนทำชิ้นงาน ใบกิจกรรมต่างๆ ได้สำเร็จ ไม่ว่าจะเป็นงานชิ้นเล็กหรือชิ้นใหญ่ และได้รับผลการประเมินที่วิเคราะห์ถึงสิ่งที่ต้องการปรับปรุงแก้ไข หรือความก้าวหน้าที่เกิดขึ้น จะเป็นการสร้างแรงจูงใจให้กับผู้เรียนได้ [1, 3]

การพัฒนาสมรรถนะผู้เรียน ตามแนวคิดจิตวิทยาเชิงบวก ผู้สอนจะจัดกิจกรรมให้ผู้เรียนสร้างองค์ความรู้

ผ่านการมีส่วนร่วม การลงมือปฏิบัติด้วยตนเองหรือร่วมกับผู้อื่น ได้ลองผิดลองถูก ค้นหาวิธีการเพื่อให้ทำกิจกรรมต่างๆ ได้สำเร็จ ในบรรยากาศเชิงบวกที่มีผู้สอนและเพื่อนเป็นผู้ให้การสนับสนุนและร่วมเรียนรู้ จะส่งผลให้ผู้เรียนพัฒนาสมรรถนะของตนเองได้อย่างยั่งยืน

7. เอกสารอ้างอิง

- [1] บังอร เสรีรัตน์. (2565). ครูกับการพัฒนาสมรรถนะผู้เรียน. *วารสารศิลปการศึกษาศาสตร์วิจัย*, 14(1), 1-11.
- [2] วรัญญา แดงสนิท และ ดวงกมล ไตรวิจิตรคุณ. (2557). ความสัมพันธ์เชิงสาเหตุระหว่างทุนทางจิตวิทยาเชิงบวกและความพึงพอใจในการปฏิบัติงานของครูโดยมีความยึดมั่นผูกพันในงานเป็นตัวแปรส่งผ่าน. *วารสารอิเล็กทรอนิกส์ทางการศึกษา*, 9(2), 307-319.
- [3] ศศิภา นันทสมบุญ และ ดนัญญา อุทัยสุข. (2562). แนวทางการใช้จิตวิทยาเชิงบวกในการสอนทักษะปฏิบัติตนระดับชั้นต้น. *วารสารอิเล็กทรอนิกส์ทางการศึกษา*, 14(2), 1-11.
- [4] Joseph, S., Murphy, D., & Holford, J. (2020). Positive education: A new look at Freedom to Learn. *Oxford Review of Education*, 46(5), 549-562.
- [5] Seligman, M., E., P., & Csikszentmihalyi, M. (2000). Positive psychology: An introduction. *American Psychologist*, 55(1), 5-14.
- [6] วิจารย์ พานิช. (2556). *วิธีสร้างการเรียนรู้เพื่อศิษย์*. (พิมพ์ครั้งที่ 3). กรุงเทพมหานคร: ฝ่ายโรงพิมพ์บริษัทสถาตาปบลีเคชั่น.
- [7] สำนักเลขาธิการสภาการศึกษา. (2563). การจัดการเรียนรู้ฐานสมรรถนะเชิงรุก. กรุงเทพฯ: 21เซ็นจูรี่.

การมีส่วนร่วมของบุคลากรสายสนับสนุนในมหาวิทยาลัยมหิดลต่อนโยบายการเป็นมหาวิทยาลัยเชิงนิเวศ Participation of Support Staff in Mahidol University on Eco-University Policy

สุทิส นาคเรืองศรี¹ และ ชนนนา รอดสุทธิ²

¹นักศึกษาศิลปศาสตรมหาบัณฑิต (สังคมศาสตร์สิ่งแวดล้อม) คณะสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล

²คณะสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล

อีเมล: sutisa.kin@gmail.com¹, rodsoodthi@gmail.com²

บทคัดย่อ

การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาระดับการมีส่วนร่วมและปัจจัยที่มีผลต่อการมีส่วนร่วมของบุคลากรสายสนับสนุนในมหาวิทยาลัยมหิดล ต่อนโยบายการเป็นมหาวิทยาลัยเชิงนิเวศ โดยใช้รูปแบบการวิจัยแบบผสมผสานทั้งการวิจัยเชิงปริมาณและเชิงคุณภาพ กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ บุคลากรสายสนับสนุนของมหาวิทยาลัยมหิดล ที่ปฏิบัติงานในพื้นที่วิทยาเขตศาลายา จำนวน 400 คน และผู้ที่มีบทบาทหน้าที่โดยตรงในการขับเคลื่อนการมีส่วนร่วมต่อนโยบายมหาวิทยาลัยเชิงนิเวศ จำนวน 5 คน เก็บรวบรวมข้อมูลด้วยแบบสอบถาม และการสัมภาษณ์เชิงลึก วิเคราะห์ข้อมูลด้วยสถิติเชิงพรรณนา ซึ่งประกอบด้วยการแจกแจงความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการวิเคราะห์การถดถอย ผลจากการศึกษาวิจัยพบว่า บุคลากรสายสนับสนุนของมหาวิทยาลัยมหิดลมีความคิดเห็นต่อการมีส่วนร่วมต่อนโยบายการเป็นมหาวิทยาลัยเชิงนิเวศในภาพรวมอยู่ในระดับมากในด้าน 1.) นโยบายของมหาวิทยาลัยเชิงนิเวศ 2.) การเพิ่มประสิทธิภาพการใช้ทรัพยากร 3.) ความเป็นสังคมคาร์บอนต่ำ 4.) กิจกรรมสัมพันธ์กับชุมชน สำหรับทัศนคติของบุคลากรสายสนับสนุนของมหาวิทยาลัยมหิดลต่อนโยบายการเป็นมหาวิทยาลัยเชิงนิเวศ โดยรวมอยู่ในระดับมาก และเห็นว่าผู้บริหารของหน่วยงานมีการใส่ใจแก่บุคลากร สำหรับระดับการมีส่วนร่วมต่อนโยบายการเป็นมหาวิทยาลัยเชิงนิเวศโดยส่วนรวมอยู่ในระดับปานกลาง ทั้งในด้านการให้ข้อมูลข่าวสาร ด้านการให้คำปรึกษาหารือ และด้านการเข้าร่วมกิจกรรมด้านการร่วมมือ แต่ในด้านการมอบอำนาจการตัดสินใจอยู่ในระดับน้อย และพบว่า ปัจจัยที่มีผลต่อการมีส่วนร่วมของบุคลากรสายสนับสนุนในมหาวิทยาลัยมหิดล ต่อนโยบายการเป็นมหาวิทยาลัยเชิงนิเวศ ได้แก่ ตำแหน่งงาน และการขับเคลื่อนนโยบายของผู้บริหาร ส่วนข้อเสนอแนะจากการวิจัย คือ ควรให้ความสำคัญกับการเสริมสร้างความรู้ความเข้าใจแก่บุคลากรทุกสายงาน ทั้งสายสนับสนุนและสายวิชาการ เพื่อให้บุคลากรได้เล็งเห็นถึงความสำคัญและเป้าหมายในการขับเคลื่อนนโยบาย และ มหาวิทยาลัยควรมีกิจกรรมหรือแนวทางในการกระตุ้นให้บุคลากรเข้ามามีส่วนร่วมอย่างต่อเนื่อง ควรเพิ่มช่องทางในการประชาสัมพันธ์เกี่ยวกับนโยบายการเป็นมหาวิทยาลัยเชิงนิเวศให้มีความหลากหลาย และควรเพิ่มบทบาทหน้าที่ของกองกายภาพและสิ่งแวดล้อมมหาวิทยาลัยอย่างจริงจัง และมุ่งเน้นการจัดแผนงานที่ให้ความสำคัญกับตัวชี้วัดผลผลิตและผลลัพธ์

คำสำคัญ: การมีส่วนร่วม, มหาวิทยาลัยเชิงนิเวศ, บุคลากรสายสนับสนุน, มหาวิทยาลัยสีเขียว

Abstract

This research aims to study the level of participation and the factors affecting the participation of supporting personnel at Mahidol University towards the policy of becoming an eco-university. Mixed methods research, both quantitative and qualitative research methods, were used. The sample in this

research were 400 Mahidol University support personnel who are working in Salaya Campus area and 5 people who had a direct role in driving participation in the university's ecological policy. Data collected by questionnaires and in-depth interviews were analyzed using descriptive statistics, which included frequency, percentage, mean, standard deviation, and regression analysis. The research results showed the Mahidol University support personnel had opinions towards the overall participation in the Eco university policy at a high level in terms of 1.) Eco-university policy, 2.) Optimizing the use of resources, 3.) Being a low-carbon society, and 4.) Community relations activities, respectively. The attitudes of Mahidol University support personnel towards the eco-university policy were at a high level and the sample also found that the executives of the organization have motivated the personnel. The participation level in the eco-university policy was found to be at a moderate level, both in the field of news information, consultation, and participation in cooperative activities. However, in terms of delegation of decision-making power, it was found to be at a low level. Additionally, factors affecting the participation of supporting personnel in Mahidol University towards the eco-university policy include job positions and policy-driven executives. The research suggestions were that enhancing knowledge and understanding among personnel in all lines of work should be taken place. This should include both the support personnel and the academic personnel so that personnel might realize the importance of policy-driven goals. The university should also have activities or guidelines to encourage personnel to participate continuously. There should be more communication channels to publicize a more diverse eco-university policy and should focus on increasing the roles and responsibilities of the Division of Physical and University Environment and focus on organizing plans that focus on productivity and outcome indicators.

Keywords: participation, eco-university, supporting personnel, green university

1. บทนำ

ปัจจุบันโลกกำลังเผชิญหน้ากับปัญหาต่างๆ จำนวนมาก โดยเฉพาะในมิติด้านสิ่งแวดล้อม ฉะนั้นองค์กรสหประชาชาติ ได้ตระหนักและพยายามหาแนวทางแก้ไขปัญหาสังแวดล้อมมาโดยตลอด ตั้งแต่ปี ค.ศ. 1987 โดยเสนอแนวคิด “การพัฒนาอย่างยั่งยืน (Sustainable Development) เพื่อมุ่งลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม และในปี ค.ศ. 2015 สำนักงานกิจการเศรษฐกิจและสังคมแห่งสหประชาชาติ (United Nations Department of Economic and Social Affairs) จึงได้เพิ่มประเด็นการสร้างบทบาทการมีส่วนร่วมในการเดินสู่เป้าหมายร่วมกันระหว่างประชาคมโลกทุกระดับ ทั้งทางตรงและทางอ้อม ภายใต้กรอบการดำเนินงานที่ชื่อว่า เป้าหมายการพัฒนาอย่างยั่งยืน (UN Sustainable Development Goals –

SDGs) จำนวน 17 เป้าหมาย [1] อย่างไรก็ตาม องค์กรสหประชาชาติตระหนักว่าการศึกษาคือเครื่องมือสำคัญในการบรรลุถึงการพัฒนาอย่างยั่งยืน จึงได้มีการตั้งเป้าหมายการดำเนินงานด้านการศึกษาเชื่อมโยงกับเป้าหมายของ MDGs และ SDGs [2] เนื่องจากสถาบันการศึกษา ถือเป็นส่วนหนึ่งของสังคมที่มีบทบาทสำคัญในการสร้างการถ่ายทอดองค์ความรู้ผ่านการเรียนการสอนและวิจัย ให้เกิดประโยชน์ต่อชุมชน สังคม ประเทศชาติ และโลก โดยเครือข่ายมหาวิทยาลัยยั่งยืนแห่งประเทศไทย มีความพยายามร่วมกันที่จะผลักดันให้สมาชิกเป็นต้นแบบสู่เป้าหมายการพัฒนาอย่างยั่งยืน เพื่อดูแลรักษาสิ่งแวดล้อมที่ดี [3]

มหาวิทยาลัยมหิดล เป็นหนึ่งในสมาชิกของเครือข่ายมหาวิทยาลัยยั่งยืนแห่งประเทศไทย จึงมีปณิธาน

ที่จะสร้างประโยชน์สุขแก่สังคมไทยและมนุษยชาติให้ยั่งยืน โดยยึดหลักการบริหารจัดการมหาวิทยาลัยสีเขียว ตามแนวทางของยูไอ กรีนเมตริก มาเป็นกรอบในการดำเนินงาน ตั้งแต่ พ. ศ. 2558 ต่อมาในปี พ. ศ. 2559 มหาวิทยาลัยได้เพิ่มและเน้นประเด็นในการสร้างความเปลี่ยนแปลงให้เกิดกับสังคมและเชื่อมโยงผลประโยชน์ต่อชุมชน ภายใต้หลักการเท่าเทียม (Equity) ประหยัด และลดค่าใช้จ่าย (Economy) การมีส่วนร่วมของชุมชนให้สอดคล้องกับเป้าหมาย SDGs (Social) รวมถึงการใช้ทรัพยากรธรรมชาติอย่างฉลาดและการป้องกันมลพิษ (Environment) นอกจากนี้มหาวิทยาลัยมหิดลยังได้ยกระดับการพัฒนาเพื่อความยั่งยืน ด้วยการเข้าร่วมการจัดอันดับมหาวิทยาลัยสีเขียว (UI GreenMetric World University Rankings) ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2553 จนถึงปัจจุบัน และเข้าร่วมการจัดอันดับ Times Higher Education (THE) เพื่อวัดความสำเร็จของมหาวิทยาลัยทั่วโลกในการดำเนินการเพื่อบรรลุเป้าหมายการพัฒนาอย่างยั่งยืน (Sustainable Development Goals) ซึ่งเข้าร่วมตั้งแต่ปี พ.ศ. 2562 จนถึงปัจจุบัน ด้วยเป้าหมายอันท้าทายนี้ ทางมหาวิทยาลัยมหิดล จึงได้วางแผนนโยบายเพื่อก้าวขึ้นสู่การเป็นผู้นำมหาวิทยาลัยที่ยั่งยืนอย่างเต็มภาคภูมิด้วยการสร้างพื้นฐานที่แรง มั่นคง และยั่งยืนผ่านยุทธศาสตร์การบริหารจัดการเพื่อความยั่งยืน พ.ศ. 2563 – 2566 โดยมี “นโยบายมหาวิทยาลัยเชิงนิเวศและการพัฒนาอย่างยั่งยืน” หรือ “Mahidol Eco University and Sustainability Policy” ภายใต้แนวคิดปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง และ เป้าหมายของการพัฒนาอย่างยั่งยืน 17 เป้าหมาย (Sustainable Development Goals : 17 SDGs) ที่จัดทำขึ้นโดยองค์กรสหประชาชาติ ซึ่งเป็นเป้าหมายโลกแห่งการพัฒนาอย่างยั่งยืนตั้งแต่ปี 2558-2573

ทั้งนี้ “นโยบายมหาวิทยาลัยเชิงนิเวศและการพัฒนาอย่างยั่งยืน” หรือ “Mahidol Eco University and Sustainability Policy” ภายใต้แนวคิดปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง ที่มหาวิทยาลัยมีความพร้อมในการผลักดันให้เกิดการเปลี่ยนแปลงในทุกภาคส่วนของมหาวิทยาลัย อย่างมีคุณภาพจะถูกดำเนินการผ่านกลยุทธ์สำคัญตามนโยบาย 3

กลยุทธ์ ได้แก่ 1.) กลยุทธ์การพัฒนารากฐานการเติบโตที่ยั่งยืน (Sustainability Growth) 2.) กลยุทธ์การใช้ทรัพยากรอย่างยั่งยืน (Sustainable Resources Use) และ 3.) กลยุทธ์การพัฒนาสังคมที่ยั่งยืน (Sustainable Society) ซึ่งกลยุทธ์สำคัญตามนโยบายจะถูกขับเคลื่อนโดยทุกภาคส่วน [4]

ดังนั้นการร่วมมือร่วมใจของบุคลากรภายในมหาวิทยาลัยจึงเป็นสิ่งสำคัญ เนื่องจากบุคลากรสายสนับสนุนเป็นบุคลากรกลุ่มที่ช่วยผลักดันและดำเนินการปฏิบัติงานตามกลยุทธ์ที่สำคัญดังกล่าว ดังนั้น ผู้วิจัยจึงสนใจที่จะศึกษาการมีส่วนร่วมของบุคลากรต่อการขับเคลื่อนนโยบายการเป็นมหาวิทยาลัยเชิงนิเวศของมหาวิทยาลัยมหิดล เพื่อใช้เป็นแนวทางในการยกระดับการมีส่วนร่วมต่อการขับเคลื่อนนโยบายการเป็นมหาวิทยาลัยเชิงนิเวศให้มีประสิทธิภาพสูงขึ้น

2. วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาระดับการมีส่วนร่วมของบุคลากรสายสนับสนุนในมหาวิทยาลัยมหิดล ต่อนโยบายการเป็นมหาวิทยาลัยเชิงนิเวศ
2. เพื่อศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อการมีส่วนร่วมของบุคลากรสายสนับสนุนในมหาวิทยาลัยมหิดล ต่อนโยบายการเป็นมหาวิทยาลัยเชิงนิเวศ
3. เพื่อศึกษาปัญหา อุปสรรค และข้อเสนอแนะในการมีส่วนร่วมของบุคลากรสายสนับสนุนในมหาวิทยาลัยมหิดล ต่อนโยบายการเป็นมหาวิทยาลัยเชิงนิเวศ

3. วิธีการทดลอง/วิธีการวิจัย

การวิจัยนี้เป็นการวิจัยแบบผสม (Mixed Methods) โดยการเก็บข้อมูลเชิงปริมาณ (Quantitative Data) โดยแบบสอบถาม (Questionnaires) และการเก็บข้อมูลเชิงคุณภาพ (Qualitative Data) โดยการสัมภาษณ์เชิงลึก (In-Depth Interviews) ซึ่งมีวิธีดำเนินการวิจัยดังนี้

3.1 การวิจัยเชิงปริมาณ

ประชากรและกลุ่มตัวอย่างบุคลากรสายสนับสนุนของมหาวิทยาลัยมหิดล ภายในวิทยาเขตศาลายา มีจำนวน 9 หน่วยงาน ได้แก่ (1) สำนักงานอธิการบดี (2) คณะสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรศาสตร์ (3) บัณฑิตวิทยาลัย (4) คณะศิลปศาสตร์ (5) คณะสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์ (6) สถาบันวิจัยภาษาและวัฒนธรรมเอเชีย (7) สถาบันวิจัยประชากรและสังคม (8) วิทยาลัยดุริยางคศิลป์ และ (9) วิทยาลัยนานาชาติ เนื่องจากเป็นหน่วยงานที่ดำเนินการครบทั้ง 3 กลุ่มของมหาวิทยาลัย จำนวนทั้งสิ้น 2,405 คน ทั้งนี้ผู้วิจัยได้ใช้วิธีการคำนวณของของ ทาโร่ ยามาเน่ ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 % ได้กลุ่มตัวอย่าง 343 คน แต่เพื่อให้ได้จำนวนตัวอย่างมากพอ ส่งผลให้การศึกษามีความชัดเจนและแม่นยำมากขึ้น ผู้วิจัยจึงได้เพิ่มจำนวนตัวอย่างเป็นจำนวน 400 ตัวอย่าง และผู้วิจัยใช้วิธีการเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบหลายขั้นตอน (Multi-stage sampling)

3.1.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

แบบสอบถามประกอบด้วยเนื้อหา 5 ส่วน ดังนี้

ส่วนที่ 1 คำถามเกี่ยวกับข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

ส่วนที่ 2 คำถามเกี่ยวกับความรู้/ความเข้าใจเกี่ยวกับนโยบายมหาวิทยาลัยเชิงนิเวศ ทศนคติต่อมหาวิทยาลัยเชิงนิเวศ และการขับเคลื่อนนโยบายสู่การปฏิบัติ

ส่วนที่ 3 คำถามเกี่ยวกับการมีส่วนร่วมต่อนโยบายมหาวิทยาลัยเชิงนิเวศ

ส่วนที่ 4 คำถามปลายเปิดเกี่ยวกับปัญหาและอุปสรรคของการมีส่วนร่วมของบุคลากรมหาวิทยาลัยมหิดล ต่อการขับเคลื่อนนโยบายมหาวิทยาลัยเชิงนิเวศ

ส่วนที่ 5 คำถามปลายเปิดเกี่ยวกับแนวทางในการสร้างการมีส่วนร่วมของบุคลากรมหาวิทยาลัยมหิดล ต่อการขับเคลื่อนนโยบายมหาวิทยาลัยเชิงนิเวศ

3.1.3 การวิเคราะห์ข้อมูล

แบบสอบถามใช้การวิเคราะห์ข้อมูลด้วยวิธีการทางสถิติในเชิงพรรณนา โดยใช้การแจกแจงความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ยและค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการวิเคราะห์การถดถอย เพื่อหาความสัมพันธ์ของตัวแปรต้นและตัวแปรตาม

3.2 การวิจัยเชิงคุณภาพ

ผู้ให้ข้อมูลสำคัญโดยการตอบแบบสัมภาษณ์เชิงลึก ได้แก่ ผู้มีบทบาทหน้าที่โดยตรงในการขับเคลื่อนการมีส่วนร่วมต่อนโยบายมหาวิทยาลัยเชิงนิเวศ จำนวน 5 คน

3.2.1 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

แบบสัมภาษณ์ ประกอบด้วย 3 ส่วน ดังนี้

ส่วนที่ 1 ข้อมูลเกี่ยวกับผู้ได้รับการสัมภาษณ์

ส่วนที่ 2 สภาพปัญหาและอุปสรรคของการมีส่วนร่วมของบุคลากรสายสนับสนุน มหาวิทยาลัยมหิดลและการขับเคลื่อนนโยบายมหาวิทยาลัยเชิงนิเวศ ทั้ง 3 กลุ่มได้แก่ 1.) ด้านการส่งเสริมให้เกิดการเพิ่มประสิทธิภาพการใช้ทรัพยากร 2.) ด้านการส่งเสริมความเป็นสังคมคาร์บอนต่ำ และ 3.) ด้านการส่งเสริมให้เกิดพันธกิจสัมพันธ์กับชุมชน

ส่วนที่ 3 แนวทางในการสร้างการมีส่วนร่วมของบุคลากรมหาวิทยาลัยมหิดล ต่อการขับเคลื่อนนโยบายมหาวิทยาลัยเชิงนิเวศทั้ง 3 กลุ่ม

3.2.2 การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยนำส่งหนังสือขออนุญาต พร้อมแนบเอกสารอธิบายผู้เข้าร่วมการวิจัยในการตอบสัมภาษณ์เชิงลึก รวมทั้งแบบสัมภาษณ์เพื่อเปิดโอกาสให้ผู้ถูกสัมภาษณ์เตรียมคำตอบและเตรียมข้อมูลเพิ่มเติมก่อนการสัมภาษณ์พร้อมขออนุญาตบันทึกข้อมูลระหว่างการสัมภาษณ์และจะทำลายเมื่อทำการวิจัยเรียบร้อยแล้ว

3.2.3 การวิเคราะห์ข้อมูล

แบบสัมภาษณ์เชิงลึก ใช้การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงเนื้อหาที่ได้จากการสัมภาษณ์ และสรุปข้อค้นพบเชื่อมโยงแนวคิดและทฤษฎีที่ใช้เป็นกรอบในการศึกษาสำหรับการตอบวัตถุประสงค์ในแต่ละข้อ สำหรับการวิเคราะห์เนื้อหานั้นจะนำไปพรรณนาและวิเคราะห์ปรากฏการณ์เพื่อตอบวัตถุประสงค์ของการวิจัยที่กำหนดไว้ข้างต้น

4. ผลการวิจัย

4.1 ปัจจัยส่วนบุคคล ผลการวิจัยพบว่า กลุ่ม

ตัวอย่างส่วนใหญ่ คือ บุคลากรเพศหญิง มีอายุ ระหว่าง 30 – 39 ปี มีสถานภาพสมรส มีการศึกษาอยู่ในระดับปริญญา

ตรี เป็นบุคลากรสายสนับสนุนกลุ่มสนับสนุนทั่วไป เช่น นักวิเคราะห์นโยบายและแผน นักวิชาการพัสดุ นักวิชาการพัฒนาคุณภาพ เป็นต้น สังกัดหน่วยงานสำนักงานอธิการบดี และมีประสบการณ์การทำงานระหว่าง 5 – 10 ปี

4.2 ความรู้/ความเข้าใจต่อนโยบายการเป็นมหาวิทยาลัยเชิงนิเวศของบุคลากรสายสนับสนุนของมหาวิทยาลัยมหิดล ผลการวิจัยพบว่า กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่มีคะแนนเฉลี่ยความรู้/ความเข้าใจต่อนโยบายการเป็นมหาวิทยาลัยเชิงนิเวศของบุคลากรสายสนับสนุนของมหาวิทยาลัยมหิดลอยู่ในระดับมาก โดยมีความรู้ด้านนโยบายของมหาวิทยาลัยเชิงนิเวศ 3 ลำดับแรก ได้แก่ 1.) มหาวิทยาลัยมีการกำหนดวิสัยทัศน์ที่ชัดเจนในการเป็นมหาวิทยาลัยเชิงนิเวศ 2.) มหาวิทยาลัยได้รับชื่อเสียงในการเป็นมหาวิทยาลัยสีเขียวอันดับหนึ่งของประเทศไทย 5 ปีซ้อน และ 3.) มหาวิทยาลัยเชิงนิเวศ หมายถึง มหาวิทยาลัยที่ใช้วิถีปฏิบัติที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมในการบริหารจัดการทุกระบบของมหาวิทยาลัย

ส่วนความรู้ด้านการเพิ่มประสิทธิภาพการใช้ทรัพยากร 3 ลำดับแรก ได้แก่ 1.) การเพิ่มประสิทธิภาพการใช้ทรัพยากร หมายถึงการใช้ทรัพยากรให้คุ้มค่า เช่น การใช้กระดาษสองหน้า ฯลฯ 2.) แนวคิด 3Rs (Reduce-Reuse-Recycle) มีความเกี่ยวข้องกับการลดการใช้ทรัพยากร (เป็นคำถามเชิงลบ) และ 3.) การไม่ใช้ทรัพยากรเลย ไม่ใช่วิธีที่ดีที่สุดในการสงวนรักษาทรัพยากร (เป็นคำถามเชิงลบ)

สำหรับความรู้ด้านความเป็นสังคมคาร์บอนต่ำ 3 ลำดับแรก ได้แก่ 1.) ความเป็นสังคมคาร์บอนต่ำ หมายถึง การทำกิจกรรมที่ลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก เช่น การประหยัดการใช้น้ำ-ไฟฟ้า ในหน่วยงาน ฯลฯ 2.) การปล่อยก๊าซเรือนกระจกสุทธิเป็นศูนย์ (Net Zero Emissions) เป็นวิธีเดียวที่จะช่วยลดการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ และ 3.) การทำกิจกรรมภายในสำนักงานสีเขียว เกี่ยวข้องกับการลดการเกิดก๊าซเรือนกระจก (เป็นคำถามเชิงลบ)

ความรู้ด้านกิจกรรมสัมพันธ์กับชุมชน 3 ลำดับแรก ได้แก่ 1.) กิจกรรมสัมพันธ์กับชุมชน หมายถึง การสร้างความเข้าใจอันดีระหว่างมหาวิทยาลัยกับชุมชนโดยรอบ

เพื่อให้เกิดความร่วมมือที่ดีต่อกัน 2.) กิจกรรมสัมพันธ์กับชุมชน คือ การให้ความรู้ในการจัดการสิ่งแวดล้อมแก่เยาวชนในโรงเรียนรอบมหาวิทยาลัย และ 3.) การทำบุญที่วัดญาณเวศกวัน (หลังมหาวิทยาลัยมหิดล) เป็นการสร้างความร่วมมือด้านสิ่งแวดล้อมกับชุมชน

4.3 ทศคติต่อนโยบายการเป็นมหาวิทยาลัยเชิงนิเวศของบุคลากรสายสนับสนุนของมหาวิทยาลัยมหิดล ผลการวิจัยพบว่า กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่มีคะแนนเฉลี่ยด้านทัศนคติต่อนโยบายการเป็นมหาวิทยาลัยเชิงนิเวศของบุคลากรสายสนับสนุนของมหาวิทยาลัยมหิดลอยู่ในระดับมาก โดยมีทัศนคติด้านบวกมากที่สุด ได้แก่ ความภูมิใจกับชื่อเสียงการเป็นมหาวิทยาลัยสีเขียว หรือ มหาวิทยาลัยเชิงนิเวศและ มีความเห็นว่าการเป็นมหาวิทยาลัยเชิงนิเวศ ส่งผลดีต่อสุขภาพของบุคลากรและบรรยากาศในการทำงาน ส่วนในระดับมาก ได้แก่ การยินยอมปฏิบัติตามแผนงานรองรับการเป็นมหาวิทยาลัยเชิงนิเวศ โดยไม่มีความเกี่ยงงอน และบุคลากรมีความเชื่อว่าการเป็นมหาวิทยาลัยเชิงนิเวศสามารถช่วยให้ประเทศพัฒนาอย่างยั่งยืน และบุคลากรมักให้ความร่วมมือในกิจกรรมเชิงนิเวศในลำดับแรกเสมอ

4.4 การขับเคลื่อนนโยบายสู่การปฏิบัติ ผลการวิจัยพบว่า กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่มีคะแนนเฉลี่ยของการขับเคลื่อนนโยบายสู่การปฏิบัติ อยู่ในระดับปานกลาง เมื่อพิจารณาเป็นรายด้านพบว่า การขับเคลื่อนนโยบายสู่การปฏิบัติ ด้านการจูงใจอยู่ในระดับมาก ส่วนระดับปานกลาง ได้แก่ การขับเคลื่อนนโยบายสู่การปฏิบัติ ด้านการสร้างความรู้ความเข้าใจ และการยอมรับ และด้านการสื่อสาร โดยมีรายละเอียดดังนี้

4.4.1 การขับเคลื่อนนโยบายสู่การปฏิบัติด้านการจูงใจ พบว่า หัวหน้าหน่วยงานมีความพร้อมที่จะสนับสนุนทรัพยากรและความช่วยเหลือ เพื่อนำไปสู่เป้าหมายการเป็นมหาวิทยาลัยเชิงนิเวศ และหัวหน้าหน่วยงานมีความมุ่งมั่นที่จะผลักดันหน่วยงานไปสู่การเป็นมหาวิทยาลัยเชิงนิเวศ

4.4.2 การขับเคลื่อนนโยบายสู่การปฏิบัติด้านการสร้างความเข้าใจ และการยอมรับ พบว่า หัวหน้าหน่วยงานมีความตระหนักว่าเป้าหมายการเป็นมหาวิทยาลัยเชิง

นิเวศ เป็นสิ่งสำคัญที่หน่วยงานต้องบรรลุ และสนับสนุนให้มีการฝึกอบรมภายในหน่วยงานเพื่อสร้างความเข้าใจในเป้าหมายการเป็นมหาวิทยาลัยเชิงนิเวศ นอกจากนี้หัวหน้าหน่วยงานนำเอาเป้าหมายการเป็นมหาวิทยาลัยเชิงนิเวศ มาบูรณาการใช้ในการดำเนินงานของหน่วยงาน และมีการจัดตั้งคณะทำงานเพื่อจัดทำแผนงานรองรับเป้าหมายการเป็นมหาวิทยาลัยเชิงนิเวศ

4.4.3 การขับเคลื่อนนโยบายสู่การปฏิบัติด้านการสื่อสาร พบว่า ในการประชุมหัวหน้าหน่วยงานมีการสื่อสารถึงเป้าหมายการเป็นมหาวิทยาลัยเชิงนิเวศ ทั้งทางวาจาและลายลักษณ์อักษร และแจ้งผลการดำเนินการในการเป็นมหาวิทยาลัยเชิงนิเวศของหน่วยงานอย่างสม่ำเสมอ

4.5 การมีส่วนร่วมต่อนโยบายการเป็นมหาวิทยาลัยเชิงนิเวศของบุคลากรสายสนับสนุนของมหาวิทยาลัยมหิดลผลการวิจัย พบว่า กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่มีคะแนนเฉลี่ยด้านการมีส่วนร่วมต่อนโยบายการเป็นมหาวิทยาลัยเชิงนิเวศของบุคลากรสายสนับสนุนของมหาวิทยาลัยมหิดลอยู่ใน ระดับปานกลาง ในด้านการให้ข้อมูลข่าวสาร (Inform) ด้านการให้คำปรึกษาหารือ (Consult) ด้านการเข้าร่วมกิจกรรม (Involve) ด้านการร่วมมือ (Collaboration) ส่วนด้านการมอบอำนาจการตัดสินใจ (Empower) มีส่วนร่วมในระดับน้อย โดยมีรายละเอียดดังนี้

4.5.1 การมีส่วนร่วมด้านการให้ข้อมูลข่าวสาร (Inform) พบว่า บุคลากรได้รับข้อมูลข่าวสารเกี่ยวกับการเพิ่มประสิทธิภาพการใช้ทรัพยากรภายในหน่วยงานของ ท่านอย่างสม่ำเสมอ และบุคลากรมีการให้ข้อมูลกับเพื่อนร่วมงานเสมอว่าการปลูกต้นไม้จะช่วยดูดซับก๊าซเรือนกระจก และเคยมีส่วนร่วมในการจัดแสดงนิทรรศการผลงานด้านกิจกรรมสัมพันธ์กับชุมชนของหน่วยงาน

4.5.2 การมีส่วนร่วมด้านการให้คำปรึกษาหารือ (Consult) พบว่า บุคลากรมีส่วนร่วมในการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ (KM) เกี่ยวกับการใช้ทรัพยากรให้มีประสิทธิภาพ และเคยแสดงความคิดเห็นต่อการนำเสนอวิธีการจัดทำฐานข้อมูลการประเมินก๊าซคาร์บอนภายในสังคมคาร์บอนต่ำของหน่วยงาน รวมทั้งให้ความคิดเห็นในประเด็นการ

เพิ่มประสิทธิภาพการใช้ทรัพยากรในการประชุมของหน่วยงาน

4.5.3 การมีส่วนร่วม ด้านการเข้าร่วมกิจกรรม (Involve) พบว่า บุคลากรเคยมีส่วนร่วมในการลดการใช้พลังงานในหน่วยงาน และมีการจัดตั้งกลุ่มปฏิบัติการเพื่อดูแลการลดการใช้ไฟฟ้า-น้ำภายในหน่วยงานให้มีประสิทธิภาพ รวมทั้งเคยมีส่วนร่วมในการปรับปรุงระบบสาธารณูปโภคของหน่วยงาน เพื่อลดการใช้ทรัพยากรไฟฟ้า-น้ำ

4.5.4 การมีส่วนร่วมด้านความร่วมมือ (Collaboration) พบว่า บุคลากรให้ความร่วมมือในการเปิด-ปิดไฟฟ้า เมื่อไม่ใช้แล้วอย่างสม่ำเสมอ และเคยมีส่วนร่วมในการสร้างเครือข่ายความร่วมมือในการลดการปล่อยของเสียสู่สภาพแวดล้อม และ บุคลากรเคยชักชวนเพื่อนร่วมงานให้เข้าร่วมกิจกรรมเกี่ยวกับการลดการใช้ทรัพยากรที่ไม่จำเป็น เพื่อลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก

4.5.5 การมีส่วนร่วมด้านการมอบอำนาจการตัดสินใจ (Empower) พบว่า บุคลากรไม่มีอิสระในการตัดสินใจที่จะลดกิจกรรมที่ส่งผลต่อการปล่อยก๊าซเรือนกระจกของหน่วยงาน และไม่เคยเข้าร่วมในการแก้ปัญหาของโครงการคาร์บอนฟุตพริ้นท์” (Carbon Footprint) รวมทั้งไม่มีส่วนร่วมแก้ไขปัญหาในการเพิ่มประสิทธิภาพการใช้ทรัพยากรในหน่วยงาน

4.6 ปัจจัยที่มีผลต่อการมีส่วนร่วมของบุคลากรสายสนับสนุนในมหาวิทยาลัยมหิดล ต่อนโยบายการเป็นมหาวิทยาลัยเชิงนิเวศ ผลการวิจัยพบว่า ปัจจัยทางสังคม ด้านตำแหน่งงาน และการขับเคลื่อนนโยบายสู่การปฏิบัติ มีผลต่อการมีส่วนร่วมของบุคลากรสายสนับสนุนต่อนโยบายการเป็นมหาวิทยาลัยเชิงนิเวศ

4.7 ปัญหา อุปสรรค และข้อเสนอแนะในการมีส่วนร่วมของบุคลากรสายสนับสนุนในมหาวิทยาลัยมหิดล ต่อนโยบายการเป็นมหาวิทยาลัยเชิงนิเวศ ผลการวิจัยพบว่า ด้านปัญหาและอุปสรรคพบว่า มหาวิทยาลัยเพิ่งเริ่มจัดตั้งหน่วยงานพัฒนาเพื่อความยั่งยืน สังกัดกองกายภาพและสิ่งแวดล้อม มารับผิดชอบดูแลการขับเคลื่อนนโยบายมหาวิทยาลัยเชิงนิเวศอย่างเป็นรูปธรรม รวมทั้งดำเนินงานในเชิงบูรณาการ

กับของหน่วยงานอื่นๆ ไม่นานนัก ผลการดำเนินงานจึงจำกัดอยู่เฉพาะบางหน่วยงานเท่านั้น ประกอบกับยังไม่มี การกำหนดตัวชี้วัด (Key Performance Indicator : KPI) ของนโยบายการเป็นมหาวิทยาลัยเชิงนิเวศ ให้รวมอยู่ใน การประเมินผลการปฏิบัติงานประจำปี (Performance Agreement: PA) ของทุกหน่วยงาน จึงทำให้ภาพของผล การดำเนินงานยังไม่เป็นทิศทางเดียวกันสำหรับ ข้อเสนอแนะ พบว่า ควรเพิ่มการประชาสัมพันธ์ข้อมูลและ กิจกรรมอย่างต่อเนื่องตลอดปี และควรเพิ่มแรงจูงใจให้เห็น ความสำคัญของการเป็นมหาวิทยาลัยเชิงนิเวศ ผ่าน การส่งเสริมทางการตลาด อาทิ สะสมคะแนนแลกของรางวัล จัดเวทีประกวดผลการปฏิบัติงาน เป็นต้น

5. ข้อเสนอแนะจากการวิจัย

1. มหาวิทยาลัยมหิดลควรให้ความสำคัญกับการ เสริมสร้างความรู้ความเข้าใจให้บุคลากรทุกสายงาน ทั้ง สายสนับสนุนและสายวิชาการ และ มหาวิทยาลัยควรมี กิจกรรมหรือแนวทางในการกระตุ้นให้บุคลากรเข้ามามี ส่วนร่วมอย่างต่อเนื่อง ตลอดจนในการดำเนินกิจกรรม อาจจะต้องการสร้างแรงจูงใจเพื่อให้บุคลากรสาย สนับสนุนต้องการมีส่วนร่วมมากยิ่งขึ้น

2. มหาวิทยาลัยมหิดล ควรเพิ่มช่องทางในการ ประชาสัมพันธ์เกี่ยวกับนโยบายการเป็นมหาวิทยาลัยเชิง นิเวศให้มีความหลากหลายและตรงประเด็นมากขึ้น อีกทั้ง ควรมีการกระจายข้อมูลข่าวสารให้สามารถเข้าถึงบุคลากร ของมหาวิทยาลัยมหิดลในทุกๆ สายงานโดยเน้นทั้งการ ประชาสัมพันธ์ ผ่านระบบอิเล็กทรอนิกส์ และ ประชาสัมพันธ์ทางการตลาดที่จับต้องได้

3. มหาวิทยาลัยมหิดลควรเพิ่มบทบาทหน้าที่ของ กองกายภาพและสิ่งแวดล้อมมหาวิทยาลัย โดยมีการ มอบหมายบทบาทหน้าที่ในการผลักดันนโยบายการเป็น มหาวิทยาลัยเชิงนิเวศอย่างจริงจัง และมุ่งเน้นการจัด แผนงานที่ให้ความสำคัญกับตัวชี้วัดผลผลิตและผลลัพธ์ และประเมินผลการปฏิบัติงานตามผลการดำเนินงานที่ ได้รับมอบหมาย

6. กิตติกรรมประกาศ

งานวิจัยนี้ สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดีด้วยความกรุณา เป็นอย่างสูงและการให้ความช่วยเหลือจากอาจารย์ ดร. ชนันนา รอดสุทธิ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เสรี วรพงษ์ รอง ศาสตราจารย์ ดร.วนิพพล มหาอาษา ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ธเนศ เกษศิลป์ และอาจารย์ ดร.จุฑาทิพย์ ถาวรรัตน์ และอาจารย์ทุกท่านที่ได้กรุณาสละเวลาให้คำปรึกษา คำแนะนำในการแก้ไขปัญหาและข้อคิดเห็นต่าง ๆ อันเป็น ประโยชน์ต่องานวิจัยอย่างยิ่ง ขอขอบพระคุณ กลุ่ม ตัวอย่างที่เป็นตัวแทนของบุคลากรสายสนับสนุน มหาวิทยาลัยมหิดลทุกท่าน ที่ให้ความอนุเคราะห์ในการ ตอบแบบสอบถามและการสัมภาษณ์ ให้คำแนะนำต่างๆ ข้อมูลที่ได้เป็นประโยชน์ในงานวิจัยฉบับนี้จนสำเร็จลุล่วง ไปได้ด้วยดี ท้ายนี้ขอขอบพระคุณทุกท่าน ที่ให้กำลังใจและ มีส่วนร่วมในการทำวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ ผู้วิจัยขอขอบคุณผู้ ที่ให้ความช่วยเหลืออีกหลายท่านที่ไม่ได้กล่าวนามไว้ ณ ที่นี้ ผู้วิจัยรู้สึกซาบซึ้งและประทับใจในความกรุณา จึงขอ กราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูงไว้ ณ โอกาสนี้ หาก งานวิจัยนี้ มีคุณค่าและประโยชน์ ผู้วิจัยขอมอบแด่ผู้มี พระคุณทุกๆ ท่านที่มีส่วนเกี่ยวข้องในความสำเร็จครั้งนี้

7. เอกสารอ้างอิง

- [1] ณัฏฐา คงศรี. (2560). จาก MDGs สู่ SDGs เป้าหมาย การพัฒนาที่เปลี่ยนไปเพื่อความยั่งยืนใน SDG Move. ค้นเมื่อ 4 ตุลาคม 2564, จาก <https://www.sdgmove.com/2017/08/13/mdgstosdgs/>
- [2] UNESCO. (2020). Education for Sustainable Development: A Roadmap: EDS for 2030. ค้นเมื่อ 20 ตุลาคม 2564, จาก <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000374802>.
- [3] เครือข่ายมหาวิทยาลัยยั่งยืนแห่งประเทศไทย. (2563). รายงานการประชุมสมาชิกเครือข่าย มหาวิทยาลัยยั่งยืน ครั้งที่ 5 (The 5th Annual Conference of Sustainable University Network of Thailand). วันที่ 3-

4 ธันวาคม 2563 ณ อาคารวิจัยพัฒนาและ
นวัตกรรมกระบวนการชีวภาพ มหาวิทยาลัย
เทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี (บางขุนเทียน).
2563

- [4] Mahidol University Sustainability. (2564). งาน
สัมมนาวิทยาลัยมหิดลเพื่อการขับเคลื่อน
นโยบายบายมหาวิทยาลัยเชิงนิเวศและการ
พัฒนาอย่างยั่งยืน (Mahidol Eco University
and Sustainability Policy). วันที่ 25
พฤษภาคม 2564 ณ มหาวิทยาลัยมหิดล ศาลายา
คืนเมื่อ 20 ตุลาคม 2564, จาก
<https://mahidol.ac.th/th/2021/mu-eco-sustainability-policy>

การวิเคราะห์ความหนาแน่นเชิงพื้นที่แบบเคอร์เนลของปัจจัยที่ส่งผลต่อคุณภาพชีวิตผู้สูงอายุ ในกรุงเทพมหานคร ประเทศไทย

Analysis of Factors Affecting Elderly Quality of Life in Bangkok, Thailand, Using Kernel Density Estimation

สมกมล รักวีรธรรม^{1*}, สรสิทธิ์ ศิริโต,² นิสสรณ์ บำเพ็ญ³, พิมพ์ชนก โพธิ์ปัสสา⁴ และอัญชลี วิมลศิลป์⁴
Somkamon Rukveratham^{1*}, Sorasit Sirito², Nissorn Bumpen³, Pimchanok Photipussa⁴
and Uncharee Vimolsilp⁴

¹ ภาควิชาภูมิศาสตร์ คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยรามคำแหง จังหวัดกรุงเทพฯ

² กองภูมิศาสตร์ กรมแผนที่ทหาร กองบัญชาการกองทัพไทย จังหวัดกรุงเทพฯ

³ ภาควิชาพื้นฐานการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยรามคำแหง จังหวัดกรุงเทพฯ

⁴ ภาควิชาเทคโนโลยีการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยรามคำแหง จังหวัดกรุงเทพฯ

หมายเลขโทรศัพท์: 0861120719

อีเมล: somkamon@ru.ac.th¹, nissorn.b@ru.ac.th², pimchanok@ru.ac.th³

บทคัดย่อ

การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์ 1) เพื่อวิเคราะห์ความหนาแน่นเชิงพื้นที่แบบเคอร์เนลของปัจจัยที่ส่งผลต่อคุณภาพชีวิตผู้สูงอายุ 6 ปัจจัย ได้แก่ โรงพยาบาลรัฐบาล โรงพยาบาลสังกัดสำนักงานการแพทย์กรุงเทพมหานคร โรงพยาบาลเอกชน ศูนย์สุขภาพชุมชน สวนสาธารณะ และห้องสมุดประชาชน 2) เพื่อวิเคราะห์ความสัมพันธ์ปัจจัยที่ส่งผลต่อคุณภาพชีวิตผู้สูงอายุกับข้อมูลจำนวนและความหนาแน่นของผู้สูงอายุทั้ง 50 เขตในกรุงเทพมหานคร ด้วยระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ ผลการศึกษาพบว่าศูนย์สุขภาพชุมชนมี จำนวน 1,300 แห่ง ความหนาแน่นสูงที่สุด 6.57 ครอบคลุมเกือบทั้งพื้นที่ของกรุงเทพมหานคร แสดงให้เห็นถึงการกระจายด้านสุขภาพ ง่ายต่อการเข้าถึง ในขณะที่โรงพยาบาลสังกัดสำนักงานการแพทย์มีเพียง 8 แห่งเท่านั้น มีความหนาแน่นน้อยที่สุดคือ 0.02 เมื่อซ้อนทับทุกปัจจัยพบว่าพื้นที่ที่มีความหนาแน่นสูงที่สุดอยู่บริเวณกรุงเทพมหานครชั้นในและลดน้อยลง พื้นที่ควรส่งเสริมและพัฒนาเพิ่มเป็นพื้นที่กรุงเทพมหานครฝั่งตะวันตกและตะวันออก เขตบางแค มีจำนวนประชากร 44,526 คน มีความหนาแน่นเฉลี่ยอยู่ที่ 0.14 ระดับความหนาแน่นน้อย กราฟความสัมพันธ์ของปัจจัยและจำนวนผู้สูงอายุแต่ละเขตแปลผกผัน มีค่า -0.571053 เนื่องจากพื้นที่ที่มีประชากรมากกลับเป็นเขตที่มีความหนาแน่นปัจจัยอยู่ในระดับน้อยที่สุด ส่วนความสัมพันธ์กับความหนาแน่นต่อพื้นที่มีค่า 0.870417 แปลผันตามเนื่องด้วยพื้นที่เมืองชั้นในมีขนาดเล็กและความหนาแน่นประชากรสูงเป็นแหล่งเศรษฐกิจ ทำให้มีปัจจัยต่าง ๆ เพียบพร้อม ทั้งนี้งานวิจัยนี้หากเพิ่มปัจจัยทางเศรษฐกิจ การคมนาคม ความปลอดภัย ครอบคลุมทุกประเด็นมากขึ้น และผู้วิจัยหวังว่าจะเป็นประโยชน์ในการวางแผนเพื่อให้เกิดความเพียงพอสำหรับผู้สูงอายุอย่างทั่วถึง และส่งเสริมให้คุณภาพชีวิตของผู้สูงอายุดีขึ้น

คำสำคัญ: ความหนาแน่นเชิงพื้นที่, ผู้สูงอายุ, ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์.

Abstract

The objectives of this study were: 1) analyzing the kernel spatial density of six factors that affect elderly people's quality of life, such as government hospitals, hospitals under the Bangkok Medical Office

private hospital, and nursing homes. 2) Analyze the relationship between factors affecting the quality of life of seniors and the number and density of seniors in the 50 districts of Bangkok. The study revealed that there are 1,300 community health centers, with the highest density of 6.57, covering almost the entire area of Bangkok. The distribution of health is easy to access, with only 8 hospitals under the Medical Office and the lowest density being 0.02. When all factors were combined, the outer Bangkok area had a decrease in density, while the inner Bangkok area had the highest density. Areas should be promoted and further developed. These are the western and eastern sides of Bangkok. The population of Bang Khae is 44,526 with an average density of 0.14, which is low at a low-density level. The inverse relationship between factors and the number of elderly people in each region was -0.571053 because the regions with the lowest factor density were the most populated. The relationship with the density per area was 0.870417 , which varied accordingly due to the small size of the inner-city area and high population density as a source of economy. However, this research, if it adds economic factors, transport, and safety, covers every problem even more. And the researcher hopes that it will be useful in planning to achieve sufficiency for the elderly in a comprehensive way.

Keywords: kernel density, elderly, geographic information system.

1. บทนำ

ปัจจุบันจากข้อมูลองค์การสหประชาชาติพบว่า ประชากรโลกเพิ่มสูงขึ้นถึง 8 พันล้านคน และหลายประเทศทั่วโลกมีประชากรผู้สูงอายุเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็ว โดยความหมายของ “ผู้สูงอายุ” นั้นหมายถึงประชากรทั้งเพศชายและเพศหญิงซึ่งมีอายุมากกว่า 60 ปีขึ้นไป [1] จากสถิติประชากรโลกพบว่ามีผู้สูงอายุเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็ว ใน พ.ศ. 2564 คิดเป็นร้อยละ 14 โดยเฉพาะในประเทศที่พัฒนาแล้วมีการเปลี่ยนแปลงเป็นสังคมสูงอายุอย่างสมบูรณ์เกือบทั้งหมด ส่วนประเทศที่กำลังพัฒนา มีการเพิ่มขึ้นของผู้สูงอายุอย่างรวดเร็ว หนึ่งในนั้นคือประเทศไทย ซึ่งมีจำนวนผู้สูงอายุ คิดเป็นร้อยละ 19 ของประชากรทั้งหมดและมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่องทำให้ประเทศไทยกลายเป็น “สังคมสูงอายุอย่างสมบูรณ์” ในปัจจุบัน [2] กรุงเทพมหานคร ถือได้ว่าเป็นเมืองหลวงและเป็นเมืองหลักของประเทศไทย มีจำนวนประชากรมากกว่า 5 ล้านคน เมื่อประเทศไทยเริ่มเข้าสู่สังคมผู้สูงอายุอย่างเต็มรูปแบบทำให้กรุงเทพมหานครมีจำนวนผู้สูงอายุคิดเป็นร้อยละมากกว่า 18.63 ในพ.ศ. 2561 และเพิ่มขึ้นเรื่อย ๆ จากสถิติรายเขตที่มีผู้สูงอายุ 60 ปีขึ้นไป

จำนวนมากกว่า 30,000 คน ได้แก่ เขตบางแค จตุจักร บางเขน สายไหม และจอมทอง [3] และเพิ่มมากขึ้นกว่า 35,000 คน จนถึงปัจจุบัน และในหลายเขตยังมีแนวโน้มการเพิ่มขึ้นของผู้สูงอายุ [4] การเพิ่มขึ้นของจำนวนผู้สูงอายุล้วนส่งผลกระทบต่อคุณภาพชีวิต ซึ่งหมายถึง การรับรู้ของบุคคลต่อการดำรงชีวิต สภาพความเป็นอยู่ การมีความสุขทั้งสุขภาพกายและจิตใจ การอยู่ในสภาพแวดล้อมที่ดี และรูปแบบการใช้ชีวิตอยู่ในสังคมอย่างดี [5] ดังนั้นจึงจำนวนผู้สูงอายุมากขึ้นเท่าใดการวางแผนการพัฒนาคุณภาพชีวิตของผู้สูงอายุจึงมีความจำเป็นมากขึ้นเท่านั้น

จากสาเหตุดังกล่าวผู้วิจัยจึงนำระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์มาทำการวิเคราะห์ด้วยวิธีการประมาณความหนาแน่นเชิงพื้นที่แบบ Kernel Density ซึ่งเป็นวิธีการหนึ่งของการวัดการกระจายตัวของจุด (point pattern analysis) ซึ่งอยู่ในหลักการปริมาณวิเคราะห์ทางภูมิศาสตร์ [6,7] โดยวิเคราะห์จากปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อคุณภาพชีวิตผู้สูงอายุ ปัจจัยที่เลือกมานั้นเป็นปัจจัยในเชิงตำแหน่ง ทั้งหมด 6 ปัจจัย ได้แก่ โรงพยาบาลรัฐบาล โรงพยาบาลสังกัดสำนักงานการแพทย์ โรงพยาบาลเอกชน

ศูนย์สุขภาพชุมชน สวนสาธารณะ และห้องสมุดประชาชน ซึ่งเป็นปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับทางด้านสุขภาพกาย และสุขภาพจิตใจ และทำการแบ่งช่วงของความหนาแน่นเชิงพื้นที่เป็น 5 ระดับ คือความหนาแน่นที่สุด น้อย ปานกลางมาก และมากที่สุด เพื่อให้เห็นความชัดเจนในเชิงพื้นที่ จากนั้นนำผลการวิเคราะห์ความหนาแน่นของแต่ละปัจจัยดังกล่าวมาหาความสัมพันธ์กับจำนวนประชากร และความหนาแน่นประชากรผู้สูงอายุต่อขนาดพื้นที่ ทั้ง 50 เขต กรุงเทพมหานคร เพื่อให้เห็นถึงความสอดคล้องของปัจจัย

ทั้งนี้ผู้วิจัยคาดหวังว่างานวิจัยนี้จะเป็นประโยชน์ต่อชุมชนและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องในการวางแผนเพื่อให้เกิดความเพียงพอในการเข้ารับการรักษา การเข้าถึงสถานที่ที่เป็นปัจจัยส่งเสริมให้คุณภาพชีวิตดีขึ้น การเพิ่มพื้นที่บริการทางด้านสาธารณสุข การจัดสรรพื้นที่สิ่งแวดล้อม การจัดพื้นที่แลกเปลี่ยนเรียนรู้แก่ผู้สูงอายุ การกำหนดพื้นที่รวมกลุ่มสร้างงานสำหรับผู้สูงอายุ รวมถึงการกำหนดนโยบายเพื่อให้เกิดความเท่าเทียมและยกระดับคุณภาพชีวิตของผู้สูงอายุในพื้นที่เมืองต่อไป

2. วัตถุประสงค์

- 1) เพื่อวิเคราะห์ความหนาแน่นเชิงพื้นที่แบบเคอร์เนลของปัจจัยที่ส่งผลต่อคุณภาพชีวิตผู้สูงอายุ
- 2) เพื่อวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของปัจจัยที่ส่งผลต่อคุณภาพชีวิตผู้สูงอายุกับจำนวนผู้สูงอายุและความหนาแน่นของผู้สูงอายุในกรุงเทพมหานคร

3. อุปกรณ์และวิธีการ

3.1 พื้นที่ศึกษา

กรุงเทพมหานคร แบ่งเขตการปกครองออกเป็น 50 เขต มีประชากรประมาณ 5,494,932 คน ขนาดพื้นที่ประมาณ 1,568.73 ตารางกิโลเมตร มีอาณาเขตติดต่อกับจังหวัดสมุทรสาคร จังหวัดนครปฐม จังหวัดนนทบุรี จังหวัดปทุมธานี จังหวัดฉะเชิงเทรา และจังหวัดสมุทรปราการ

3.2. ข้อมูล

1) ข้อมูลปัจจัยที่ส่งผลต่อคุณภาพชีวิตผู้สูงอายุ จากศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศภูมิศาสตร์กรุงเทพมหานคร โดยคัดเลือกข้อมูลปัจจัยทางกายภาพที่ส่งผลต่อ คุณภาพชีวิตด้านร่างกายคือสถานพยาบาลไม่ว่าจะเป็นโรงพยาบาลศูนย์สุขภาพชุมชน สวนสาธารณะ ซึ่งส่งเสริมให้ผู้สูงอายุมีสุขภาพร่างกายที่สมบูรณ์ รวมถึงปัจจัยที่ส่งเสริมคุณภาพชีวิตด้านจิตใจอย่างห้องสมุดประชาชน [5]

ตารางที่ 1 จำนวนปัจจัยที่ส่งผลต่อคุณภาพชีวิตผู้สูงอายุ

ข้อมูลปัจจัย	จำนวน (แห่ง)
โรงพยาบาลรัฐบาล	30
โรงพยาบาลสังกัดสำนักงานการแพทย์	8
โรงพยาบาลเอกชน	91
ศูนย์สุขภาพชุมชน	1,300
สวนสาธารณะ	30
ห้องสมุดประชาชน	34

2) ข้อมูลจำนวนประชากรผู้สูงอายุตั้งแต่ 60 ปีขึ้นไปทั้งหมด 50 เขตในกรุงเทพมหานคร ณ เดือนมิถุนายน พ.ศ. 2566 จากสำนักบริหารการทะเบียน กรมการปกครอง

3.3 วิธีการศึกษา

1) เก็บรวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการส่งเสริมคุณภาพชีวิตของผู้สูงอายุ จำนวนประชากรผู้สูงอายุตั้งแต่ 60 ปีขึ้นไปในกรุงเทพมหานคร

2) นำเข้าข้อมูลตำแหน่ง ปัจจัย โรงพยาบาล รัฐบาล โรงพยาบาลสังกัดสำนักงานการแพทย์ กรุงเทพมหานคร โรงพยาบาลเอกชน ศูนย์สุขภาพชุมชน สวนสาธารณะ และห้องสมุดประชาชน ในรูปแบบจุดข้อมูลเชิงพื้นที่ (Point) และนำเข้าสู่โปรแกรมทางระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ เพื่อวิเคราะห์ความหนาแน่นเชิงพื้นที่แบบ Kernel Density ซึ่งเป็นการคำนวณรัศมี (Radius) ของแต่ละจุดข้อมูล ก่อนจะเชื่อมต่อกับจุดข้อมูลตำแหน่งอื่นด้วยระยะห่างของช่วงความถี่ (Band-width) ตามที่กำหนด เพื่อหาความหนาแน่นของแต่ละปัจจัย ผลลัพธ์ที่ได้จากการวิเคราะห์จะแสดงผลในลักษณะของภาพตารางกริดหรือพิกเซล (Raster) โดยขนาดของหนึ่งตารางกริดกำหนดให้มีขนาด 1600 ตารางเมตร หรือ 1 ไร่ [8]

3) ทำการแบ่งช่วงของค่าความหนาแน่นเชิงพื้นที่ของปัจจัยออกเป็น 5 ระดับ ได้แก่ ความหนาแน่นน้อยที่สุด (0 – 0.10) ความหนาแน่นน้อย (0.11 – 0.20) ความหนาแน่นปานกลาง (0.21-0.30) ความหนาแน่นมาก (0.31-0.4) และความหนาแน่นมากที่สุด (มากกว่า 0.4) ด้วยเทคนิคการแบ่งช่วงแบบ natural breaks (Jenks) และนำข้อมูลความหนาแน่นที่จัดชั้นข้อมูลแล้วแต่ละปัจจัยมาทำการซ้อนทับ (Overlay) โดยนำข้อมูลทั้งบริเวณมาบวกกันและหารด้วยจำนวนปัจจัยทั้ง 6 เพื่อให้ได้ความหนาแน่นเฉลี่ยจากทุกปัจจัย

4) ทำการหาค่าเฉลี่ยความหนาแน่นของปัจจัยที่ส่งผลต่อคุณภาพชีวิตผู้สูงอายุเฉลี่ยรายเขตด้วยคำสั่ง Zonal Statistics เพื่อให้ได้ค่าเฉลี่ยแต่ละเขตออกมา

5) นำเข้าข้อมูลจำนวนประชากรผู้สูงอายุทั้งหมด 50 เขตในกรุงเทพมหานคร คำนวณหาความหนาแน่นประชากรผู้สูงอายุต่อขนาดพื้นที่ และวิเคราะห์หาค่าสหสัมพันธ์ (Correlation) ซึ่งเป็นการดูทิศทางความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร 2 ตัว โดยมี ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ เป็นตัวบ่งชี้ถึงความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยกับจำนวนประชากร และความหนาแน่นของประชากร ด้วยโปรแกรม Microsoft Excel ดังรูปที่ 1 สมการของสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ คือ

$$Correl(X,Y) = \frac{\sum(x - \bar{x})(y - \bar{y})}{\sqrt{\sum(x - \bar{x})^2 \sum(y - \bar{y})^2}}$$

โดยที่ x และ y เป็นค่าเฉลี่ยของตัวอย่าง AVERAGE(array1) และ AVERAGE(array2)

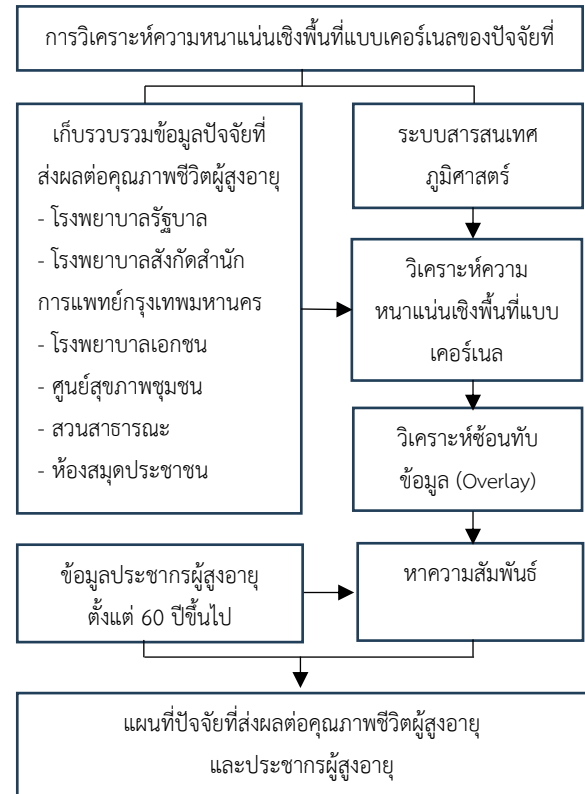
4. ผลการศึกษา

4.1 ผลการวิเคราะห์ความหนาแน่นเชิงพื้นที่แบบคอร์เนลของปัจจัยที่ส่งผลต่อคุณภาพชีวิตผู้สูงอายุ

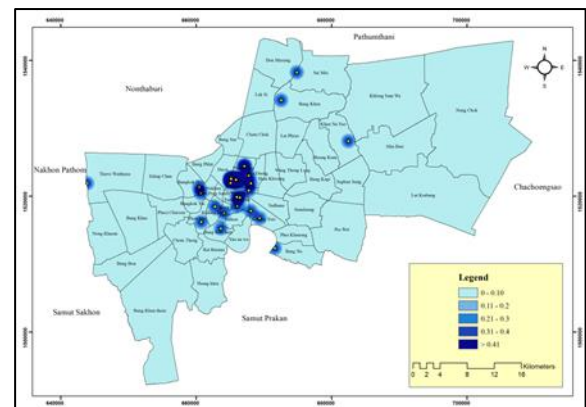
ผลการศึกษาโดยแบ่งตามปัจจัยที่ส่งผลต่อคุณภาพชีวิตผู้สูงอายุ ได้แก่

1) ตำแหน่งโรงพยาบาลรัฐบาลในพื้นที่เขตกรุงเทพมหานคร มีจำนวน 30 แห่ง เมื่อวิเคราะห์การประมาณค่าความหนาแน่นเชิงพื้นที่ พบว่ามีความหนาแน่นอยู่ที่ 0.00 – 2.89 โดยพื้นที่ที่พบความหนาแน่นมากกว่า 0.40 (ระดับความหนาแน่นมากที่สุด) อยู่ในเขต

ราชเทวี ปทุมวัน พญาไท ดินแดง และบางกอกน้อย พื้นที่โดยรอบส่วนใหญ่มีความหนาแน่นของโรงพยาบาลรัฐบาลอยู่ในระดับน้อยที่สุด (0.00 - 0.01) ดังรูปที่ 2



รูปที่ 1 แผนที่ผังการดำเนินงานวิจัย



รูปที่ 2 แผนที่ความหนาแน่นของโรงพยาบาลรัฐบาลในพื้นที่เขตกรุงเทพมหานคร

2) ตำแหน่งโรงพยาบาลสังกัดสำนักการแพทย์กรุงเทพมหานคร มีจำนวน 8 แห่ง เมื่อวิเคราะห์การประมาณค่าความหนาแน่นเชิงพื้นที่ พบว่ามีความหนาแน่นอยู่ที่ 0.00 – 0.02 เนื่องจากจำนวนโรงพยาบาล

ที่น้อยและห่างไกลกัน ทำให้พื้นที่ทุกเขตอยู่ในระดับความหนาแน่นน้อยที่สุด ดังรูปที่ 3

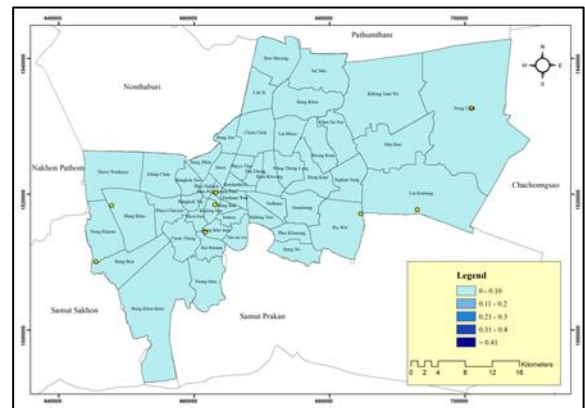
3) ตำแหน่งโรงพยาบาลเอกชนในพื้นที่เขตกรุงเทพมหานคร มีจำนวน 91 แห่ง เมื่อวิเคราะห์การประมาณค่าความหนาแน่นเชิงพื้นที่ พบว่ามีความหนาแน่นอยู่ที่ 0.00 – 0.66 โดยพื้นที่ที่พบความหนาแน่นมากกว่า 0.40 (ระดับความหนาแน่นมากที่สุด) อยู่ในเขตราชเทวี ปทุมวัน วัฒนา พญาไท และดินแดง ความหนาแน่นระดับปานกลางและมาก อยู่บริเวณพื้นที่กรุงเทพมหานครชั้นใน พื้นที่ฝั่งตะวันตกและตะวันออก ยังคงมีความหนาแน่นของโรงพยาบาลเอกชนอยู่ในระดับน้อยที่สุด ดังรูปที่ 4

4) ตำแหน่งศูนย์สุขภาพชุมชนในพื้นที่เขตกรุงเทพมหานคร มีจำนวน 1,300 แห่ง เมื่อวิเคราะห์การประมาณค่าความหนาแน่นเชิงพื้นที่ พบว่ามีความหนาแน่นอยู่ที่ 0.00 – 6.57 ครอบคลุมเกือบทั้งพื้นที่ เนื่องจากศูนย์สุขภาพชุมชนมีจำนวนที่มากและกระจายอยู่ทั่วทั้งกรุงเทพมหานคร แต่มีบางเขตที่ยังอยู่ในระดับความหนาแน่นน้อยที่สุด เช่น พื้นที่บางส่วนทางกรุงเทพมหานครฝั่งตะวันออก ได้แก่ เขตคลองสามวา หนองจอก และลาดกระบัง และ พื้นที่บางส่วนทางกรุงเทพมหานครฝั่งตะวันตก ได้แก่ เขตบางขุนเทียน บางบอน และทวีวัฒนา ดังรูปที่ 5

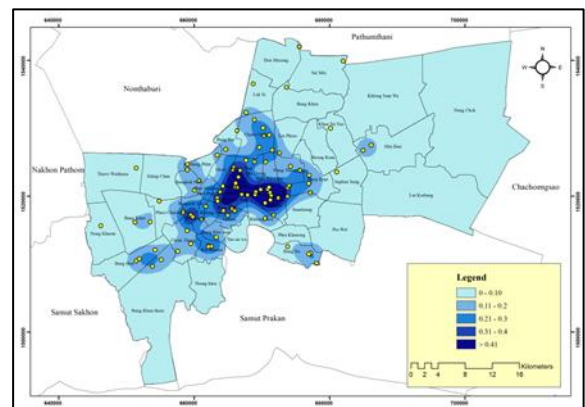
5) ตำแหน่งสวนสาธารณะในพื้นที่เขตกรุงเทพมหานคร มีจำนวน 34 แห่ง เมื่อวิเคราะห์การประมาณค่าความหนาแน่นเชิงพื้นที่ พบว่ามีความหนาแน่นอยู่ที่ 0.00 – 0.19 ผลการวิเคราะห์พบว่าความหนาแน่นระดับน้อย อยู่ในเขตพระนคร ป้อมปราบศัตรูพ่าย ดุสิต สัมพันธวงศ์ ปทุมวัน คลอง วัฒนา จตุจักร และประเวศ นอกจากนั้นเขตอื่น ๆ มีความหนาแน่นน้อยที่สุด ดังรูปที่ 6

6) ตำแหน่งห้องสมุดประชาชนในพื้นที่เขตกรุงเทพมหานคร มีจำนวน 30 แห่ง เมื่อวิเคราะห์การประมาณค่าความหนาแน่นเชิงพื้นที่ พบว่ามีความหนาแน่นอยู่ที่ 0.00 – 0.14 ผลการวิเคราะห์พบว่าความหนาแน่นระดับน้อย อยู่ในเขตบางกอกใหญ่ พระนคร ป้อมปราบศัตรูพ่าย คลองสาน บางรัก ปทุมวัน และราช

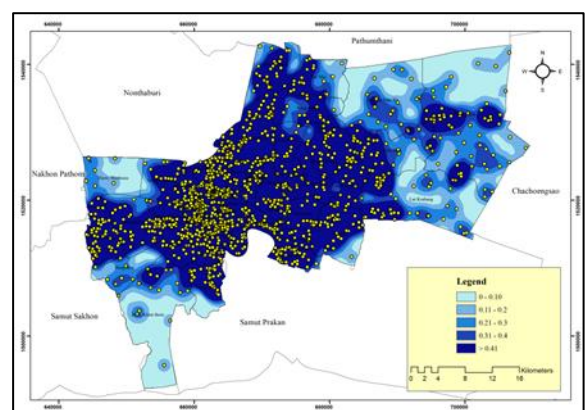
เทวี นอกจากนั้นเขตอื่น ๆ มีความหนาแน่นน้อยที่สุด ดังรูปที่ 7



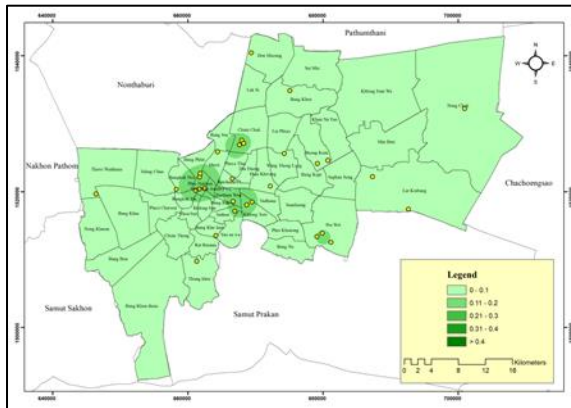
รูปที่ 3 แผนที่ความหนาแน่นของโรงพยาบาลสังกัด
สำนักงานแพทย์กรุงเทพมหานคร



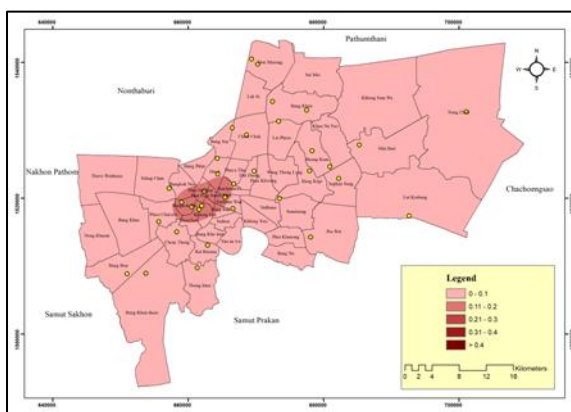
รูปที่ 4 แผนที่ความหนาแน่นของโรงพยาบาลเอกชน
ในพื้นที่เขตกรุงเทพมหานคร



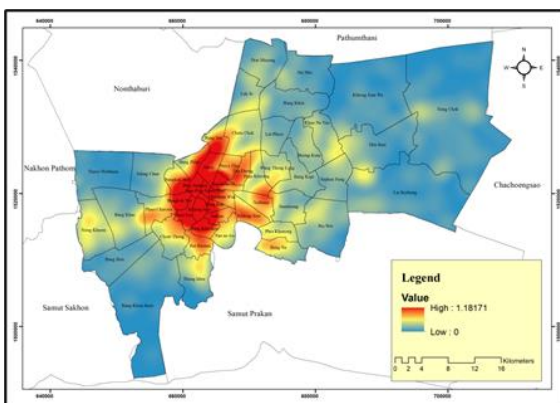
รูปที่ 5 แผนที่ความหนาแน่นของศูนย์สุขภาพชุมชน
ในพื้นที่เขตกรุงเทพมหานคร



รูปที่ 6 แผนที่ความหนาแน่นของสวนสาธารณะ
ในพื้นที่เขตกรุงเทพมหานคร



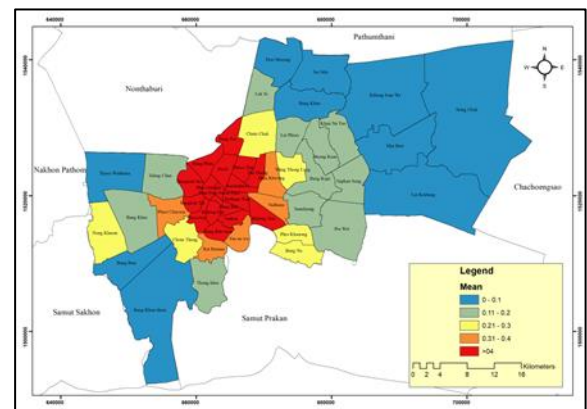
รูปที่ 7 แผนที่ความหนาแน่นของห้องสมุดประชาชน
ในพื้นที่เขตกรุงเทพมหานคร



รูปที่ 8 แผนที่ความหนาแน่นของปัจจัยที่ส่งผลต่อ
คุณภาพชีวิตผู้สูงอายุในกรุงเทพมหานคร

จากผลการวิเคราะห์การประมาณค่าความหนาแน่นเชิงพื้นที่ตามปัจจัยที่ส่งผลต่อคุณภาพชีวิตผู้สูงอายุ ทั้ง 6 ปัจจัยเมื่อนำมาซ้อนทับและทำการหาค่าเฉลี่ย พบว่ามีความหนาแน่นอยู่ที่ 0.00 – 1.18 พื้นที่ที่

มีความหนาแน่นสูงส่วนใหญ่อยู่บริเวณกรุงเทพมหานครชั้นใน และความหนาแน่นน้อยลงเมื่อไกลจากพื้นที่ใจกลางเมือง ดังรูปที่ 8 และเมื่อทำการหาค่าเฉลี่ยรายเขตทั้ง 50 เขต เขตที่พบความหนาแน่นมากกว่า 0.40 (ระดับความหนาแน่นมากที่สุด) มีทั้งสิ้น 18 เขต ได้แก่ บางซื่อ บางพลัด ดุสิต พญาไท ดินแดง ราชเทวี ปทุมวัน คลองเตย พระนคร ป้อมปราบศัตรูพ่าย สัมพันธวงศ์ บางรัก สาทร บางคอแหลม ธนบุรี คลองสาน บางกอกใหญ่ และบางกอกน้อย เขตที่พบความหนาแน่นน้อยกว่า 0.10 (ระดับความหนาแน่นน้อยที่สุด) มีทั้งสิ้น 10 เขต กรุงเทพมหานครฝั่งตะวันตก ได้แก่ เขตทวีวัฒนา บางบอน และบางขุนเทียน กรุงเทพมหานครฝั่งตะวันออก ได้แก่ ดอนเมือง สายไหม บางเขน คลองสามวา มีนบุรี หนองจอก และลาดกระบัง ดังรูปที่ 9

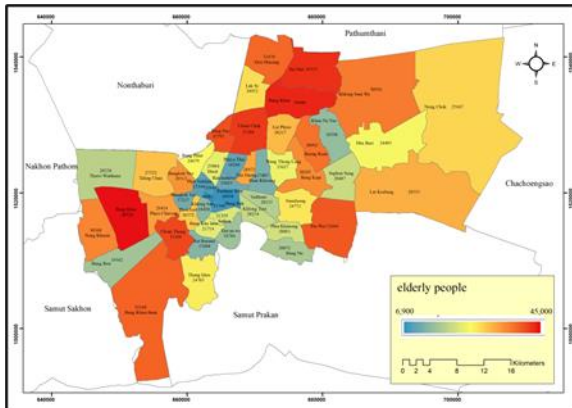


รูปที่ 9 แผนที่ความหนาแน่นเฉลี่ยรายเขตของปัจจัย
ที่ส่งผลต่อคุณภาพชีวิตผู้สูงอายุในกรุงเทพมหานคร

4.2 ผลการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ปัจจัยที่ส่งผลต่อคุณภาพชีวิตผู้สูงอายุกับจำนวนและความหนาแน่นของผู้สูงอายุในกรุงเทพมหานคร

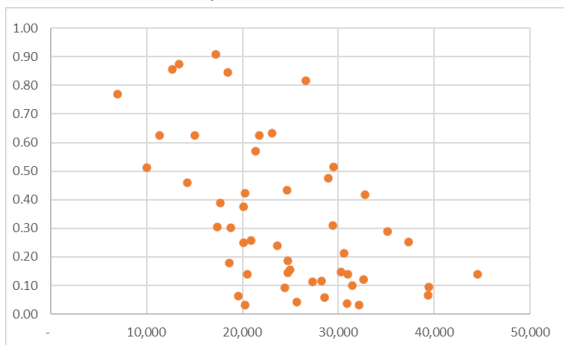
1) จำนวนประชากรผู้สูงอายุตั้งแต่ 60 ปีขึ้นไปทั้งหมด 50 เขตในกรุงเทพมหานคร ณ เดือนมิถุนายน พ.ศ. 2566 เมื่อทำการแสดงผลออกมาในรูปแบบของแผนที่พบว่า เขตที่มีจำนวนประชากรผู้สูงอายุมากที่สุด 5 เขตแรกได้แก่ เขตบางแค บางเขน สายไหม จตุจักร และจอมทอง มีจำนวนประชากรผู้สูงอายุ 44,526 39,440 39,333 37,288 และ 35,166 คน ตามลำดับ ส่วนจำนวน

ผู้สูงอายุที่น้อยที่สุดอยู่ที่เขตสัมพันธวงศ์มีจำนวน 6,983 คน ดังรูปที่ 10



รูปที่ 10 แผนที่จำนวนผู้สูงอายุรายเขตใน กรุงเทพมหานคร

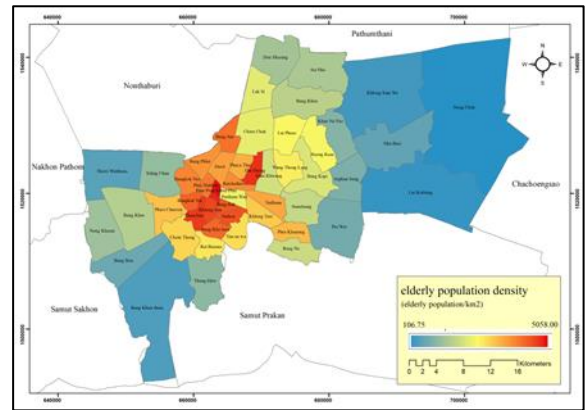
และเมื่อทำการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่าง ความหนาแน่นปัจจัยส่งผลกระทบต่อคุณภาพชีวิตผู้สูงอายุ (กราฟ แกน y) กับจำนวนผู้สูงอายุทั้ง 50 เขตในกรุงเทพมหานคร (กราฟแกน x) พบว่า มีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ -0.571053 เป็นลักษณะความสัมพันธ์ที่แปรผกผัน คือ พื้นที่ที่มีความหนาแน่นปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อคุณภาพชีวิตผู้สูงอายุมากเป็นพื้นที่ที่มีประชากรอยู่น้อย และในพื้นที่ที่มีประชากรมาก เป็นเขตที่ความหนาแน่นปัจจัยอยู่ในระดับน้อยที่สุด ถึงน้อย ดังรูปที่ 11



รูปที่ 11 กราฟแสดงความสัมพันธ์ของความหนาแน่น ปัจจัยกับจำนวนผู้สูงอายุทั้ง 50 เขตในกรุงเทพมหานคร

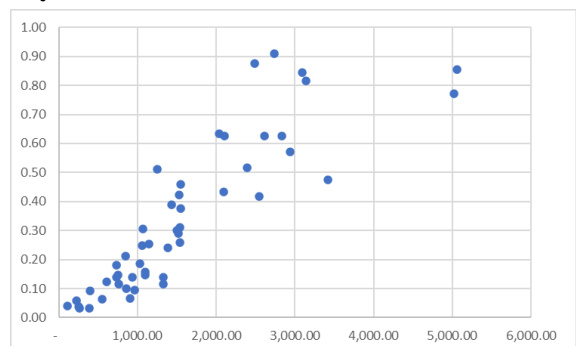
2) ความหนาแน่นของประชากรผู้สูงอายุตั้งแต่ 60 ปีขึ้นไปต่อพื้นที่รายเขต ทั้งหมด 50 เขตใน กรุงเทพมหานคร ณ เดือนมิถุนายน พ.ศ. 2566 เมื่อทำการแสดงผลออกมาในรูปแบบของแผนที่พบว่า เขตที่มีความหนาแน่นของประชากรผู้สูงอายุตั้งแต่ 60 ปีขึ้นไปต่อพื้นที่รายเขต มากที่สุด 5 เขตแรกได้แก่ เขตป้อมปราบ

ศัทรพาย สัมพันธวงศ์ ดินแดง ธนบุรี และคลองสาน มีค่าความหนาแน่นของประชากรผู้สูงอายุต่อพื้นที่ 5,058.00 5,023.74 3,420.54 3,140.90 และ 3,088.44 ตามลำดับ ส่วนน้อยที่สุดอยู่ที่เขตหนองจอก ค่าความหนาแน่นของประชากรผู้สูงอายุต่อพื้นที่ 106.75 ดังรูปที่ 12



รูปที่ 12 แผนที่ความหนาแน่นผู้สูงอายุต่อพื้นที่ รายเขตในกรุงเทพมหานคร

และเมื่อทำการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่าง ความหนาแน่นปัจจัยส่งผลกระทบต่อคุณภาพชีวิตผู้สูงอายุ (กราฟ แกน y) กับความหนาแน่นผู้สูงอายุต่อพื้นที่รายเขตทั้ง 50 เขตในกรุงเทพมหานคร (กราฟแกน x) พบว่า มีค่าค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ 0.870417 เป็นลักษณะความสัมพันธ์ที่แปรผันตามกัน คือพื้นที่ที่มีความหนาแน่นปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อคุณภาพชีวิตผู้สูงอายุมากเป็นพื้นที่ที่มีความหนาแน่นผู้สูงอายุต่อพื้นที่รายเขตมากด้วยเช่นกัน ดังรูปที่ 13



รูปที่ 13 กราฟแสดงความสัมพันธ์ของความหนาแน่น ปัจจัยกับความหนาแน่นผู้สูงอายุต่อพื้นที่ทั้ง 50 เขต ในกรุงเทพมหานคร

5. สรุปและอภิปรายผล

การวิเคราะห์ความหนาแน่นปัจจัยที่ส่งผลต่อคุณภาพชีวิตผู้สูงอายุ พบว่า ตำแหน่งทั้ง 6 ปัจจัย ด้วยวิธีการประมาณความหนาแน่นเชิงพื้นที่ แบบ Kernel density สอดคล้องกับงานของธัญญรัตน์ ไชยคราม [7] ทำการศึกษาความหนาแน่นของจำนวนนักท่องเที่ยวผู้สูงอายุชาวไทยและชาวต่างชาติในจังหวัดอุดรธานี และสอดคล้องกับงานของ มณฑล เขี่ยมไพศาล และมานัส ศรีวณิช [8] ที่ได้ทำการศึกษา ความหนาแน่นเชิงพื้นที่ อาชญากรรม กรณีศึกษาเขตพระนคร กรุงเทพมหานคร ศึกษาตามแบบเคอร์เนล ซึ่งทำให้เห็นถึงการกระจายตัวและความหนาแน่นเชิงพื้นที่ โดยผลการวิเคราะห์พบว่า ศูนย์สุขภาพชุมชนในพื้นที่เขตกรุงเทพมหานคร จำนวน 1,300 แห่ง ทำให้มีค่าความหนาแน่นสูงที่สุด คือ 6.57 เนื่องจากมีศูนย์สุขภาพที่มีจำนวนมากกว่าปัจจัยอื่น ๆ ระยะห่างระหว่างศูนย์สุขภาพชุมชนที่ใกล้และครอบคลุมเกือบทั้งพื้นที่ของกรุงเทพมหานคร ยกเว้นบริเวณเขตหนองจอกและบางขุนเทียนที่ยังคงมีค่าความหนาแน่นของศูนย์สุขภาพน้อยมากเนื่องจากศูนย์สุขภาพมีระยะห่างกันมาก แสดงให้เห็นถึงการกระจายด้านสุขภาพขนาดเล็กระดับชุมชน ง่ายต่อการเข้าถึงของผู้สูงอายุแต่เป็นศูนย์สุขภาพที่เล็ก ในขณะที่โรงพยาบาลสังกัดสำนักงานแพทย์ในกรุงเทพมหานครมีเพียง 8 แห่งเท่านั้น และค่อนข้างกระจายห่างกันทำให้มีความหนาแน่นน้อยที่สุด ทั้งพื้นที่กรุงเทพมหานคร คือ 0.02 ส่วนโรงพยาบาลรัฐบาล และโรงพยาบาลเอกชน พื้นที่ที่มีความหนาแน่นระดับสูงที่สุดอยู่บริเวณกรุงเทพมหานครชั้นในบริเวณเขตราชเทวี ปทุมวัน วัฒนา พญาไท และดินแดง ซึ่งเป็นที่ตั้งของโรงพยาบาลใหญ่ชั้นนำของประเทศหลายโรงพยาบาล พื้นที่สวนสาธารณะและห้องสมุดประชาชน ยังอยู่ในเกณฑ์หนาแน่นและส่วนใหญ่หนาแน่นน้อยที่สุด แสดงให้เห็นถึงการกระจายของพื้นที่สาธารณะสำหรับผู้สูงอายุยังน้อย ควรมีการส่งเสริมให้การเป็นเมืองที่เป็นมิตรต่อผู้สูงอายุในด้านพื้นที่สาธารณะที่เอื้อต่อผู้สูงอายุมากขึ้น สอดคล้องกับงานของนลินดา สุวรรณประสพ [9] ผลจากการซ้อนทับทุกปัจจัยส่งผลต่อคุณภาพชีวิตผู้สูงอายุ เห็นได้ชัดว่าพื้นที่ที่มีความหนาแน่นสูงส่วนใหญ่อยู่บริเวณ

กรุงเทพมหานครชั้นใน และความหนาแน่นน้อยลงเมื่อไกลจากพื้นที่ใจกลางเมือง เขตที่ระดับความหนาแน่นน้อยที่สุด มีถึง 10 เขต ด้วยกันเป็นพื้นที่กรุงเทพมหานครฝั่งตะวันตก ได้แก่ เขตทวีวัฒนา บางบอน และบางขุนเทียน กรุงเทพมหานครฝั่งตะวันออก ได้แก่ ดอนเมือง สายไหม บางเขน คลองสามวา มีนบุรี หนองจอก และลาดกระบัง ซึ่งเป็นพื้นที่มีประชากรสูงอายุจำนวนมาก

ผลจากการศึกษาความสัมพันธ์ปัจจัยที่ส่งผลต่อคุณภาพชีวิตผู้สูงอายุกับจำนวนและความหนาแน่นของผู้สูงอายุในกรุงเทพมหานคร พื้นที่ที่น่าสนใจที่มีประชากรสูงทั้ง 3 เขต คือ เขตบางแคมีจำนวนประชากร 44,526 คน แต่มีความหนาแน่นเฉลี่ยของปัจจัยที่ส่งผลต่อคุณภาพชีวิตอยู่ที่ 0.14 อยู่ในระดับความหนาแน่นน้อย เขตบางเขนมีจำนวนประชากร 39,440 คน แต่มีความหนาแน่นเฉลี่ยของปัจจัยที่ส่งผลต่อคุณภาพชีวิตอยู่ที่ 0.09 อยู่ในระดับความหนาแน่นน้อยที่สุด และเขตสายไหมมีจำนวนประชากร 39,333 คน แต่มีความหนาแน่นเฉลี่ยของปัจจัยที่ส่งผลต่อคุณภาพชีวิตเพียง 0.06 อยู่ในระดับความหนาแน่นน้อยที่สุด ซึ่งเห็นชัดเมื่อทำการหาความสัมพันธ์บ่งบอกกราฟที่แปลผกผัน พื้นที่ที่มีประชากรมากกลับเป็นเขตที่มีความหนาแน่นปัจจัยอยู่ในระดับน้อยที่สุด สามารถแสดงให้เห็นถึงโอกาสในการเข้าถึงโรงพยาบาล หรือพื้นที่สาธารณะอาจจะเป็นไปได้ยากและไม่ครอบคลุมตามความต้องการแก่ผู้สูงอายุในเขตกรุงเทพมหานคร แต่อย่างไรก็ตามหากเปรียบเทียบจากความหนาแน่นของประชากรต่อพื้นที่ มีความแปรผันตามกับปัจจัยที่ส่งผลต่อคุณภาพชีวิตผู้สูงอายุ เนื่องด้วยพื้นที่มีขนาดเล็กและความหนาแน่นประชากรสูง ซึ่งอาจจะไม่ใช่เพียงแค่ผู้สูงอายุเท่านั้น เป็นเหตุผลให้พื้นที่บริเวณชั้นในของกรุงเทพมหานครมีปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับคุณภาพชีวิตผู้สูงอายุสูงตามไปด้วย ทั้งยังเป็นศูนย์กลางทางเศรษฐกิจของประเทศ

6. ข้อเสนอแนะ

1) งานวิจัยนี้เป็นเพียงใช้ปัจจัยเกี่ยวข้องกับคุณภาพชีวิตผู้สูงอายุทางด้านสุขภาพ และในเชิงกายภาพเพียงด้านเดียวเท่านั้น หากเพิ่มปัจจัยทางเศรษฐกิจ การคมนาคม ความปลอดภัย สภาพแวดล้อม รวมถึงการแบ่ง

ช่วงอายุของผู้สูงอายุ จะทำให้เห็นปัจจัยที่ส่งผลต่อคุณภาพชีวิตของผู้สูงอายุครอบคลุมทุกประเด็นมากยิ่งขึ้น

2) จากงานวิจัยเห็นได้ว่าชุมชน หรือหน่วยงานที่เกี่ยวข้องควรมีนโยบายในการรองรับการเพิ่มขึ้นของประชากรวัยสูงอายุอย่างเร่งด่วน เพื่อให้ผู้สูงอายุมีสุขภาพที่ดีและมีสิ่งอำนวยความสะดวกที่เพียงพอ

7. กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณข้อมูลจากศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศ ภูมิศาสตร์กรุงเทพมหานคร ขอขอบคุณผู้สนับสนุนและครอบครัว ขอขอบคุณภาควิชาภูมิศาสตร์ และคณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยรามคำแหง ที่ให้การสนับสนุนและอำนวยความสะดวกในการวิจัยเป็นอย่างดี

8. เอกสารอ้างอิง

[1] United Nations. (2023). **GLOBAL ISSUES**

Population. Retrieved from <https://www.un.org/en/global-issues/population>

[2] มูลนิธิสถาบันวิจัยและพัฒนาผู้สูงอายุไทย. (2565).

รายงานสถานการณ์ผู้สูงอายุไทย พ.ศ. 2564. ค้นเมื่อ วันที่ 10 กรกฎาคม 2566, จาก <https://thaitgri.org/?cat=12>

[3] กองยุทธศาสตร์สาธารณสุขและสิ่งแวดล้อม. (2562).

ข้อมูลผู้สูงอายุของกรุงเทพมหานครจากฐานประชากรในระบบทะเบียนราษฎร เดือนธันวาคม 2561. ค้นเมื่อ วันที่ 10 กรกฎาคม 2566, จาก https://webportal.bangkok.go.th/upload/user/00000132/download/22-02-62_PPT_Elder_in_bangkok.pdf

[4] กรมการปกครอง. (2563). สถิติประชากรทางการ

ทะเบียนราษฎร (รายเดือน). ค้นเมื่อ วันที่ 10 กรกฎาคม 2566, จาก <https://stat.bora.dopa.go.th/stat/statnew/s>

tatMONTH/statmonth/#/mainpage62_PPT_Elder_in_bangkok.pdf

[5] วันสมล บุตรวิเศษ และอุปรีษฐา อินทรสาด. (2564).

ปัจจัยที่ส่งผลต่อคุณภาพชีวิตของผู้สูงอายุ: กรณีศึกษาอำเภอพระนครศรีอยุธยา จังหวัดพระนครศรีอยุธยา. ค้นเมื่อ วันที่ 10 กรกฎาคม 2566, จาก <https://research.rmutsb.ac.th/fullpaper/2563/research.rmutsb-2563-20210809104008337.pdf>

[6] Maurizio, G., Paul, L. And Phil, A.,. “Kernel density estimation and percent volume contours in generalpractice catchment area analysis in urban areas” *Proceedings of 15th Geographical Information Science Research UK Conference*, Maynooth : 2007.

[7] Thanyarat Chaiyakarm, Arisa Panyachon and Jitranut Fongsiang. (2 0 2 0). Geographic Information System for Behavior Analysis of Elderly Tourist Thai and Foreigners in Udon Thani Province. *Thai Journal of Science and Technology*, 9(5), 603-616.

[8] มณฑล เขียมไพศาล และมานัส ศรีวนิช. (2553).ความหนาแน่นเชิงพื้นที่อาชญากรรม กรณีศึกษาเขตพระนคร กรุงเทพมหานคร ศึกษาตามแบบเคอร์เนล . *Journal of Architectural/Planning Research and Studies*, 7(1), 87-102.

[9] นลินดา สุวรรณประสพ. (2561). แนวทางการพัฒนาพื้นที่เมืองให้เป็นมิตรต่อผู้สูงอายุด้านกายภาพและสภาพแวดล้อม : กรณีศึกษาเทศบาลนครรังสิต. ค้นเมื่อ วันที่ 14 กรกฎาคม 2566, จาก https://doi.nrct.go.th/ListDoi/Download/501057/42407fd5c617cc49d54fd8ae3715a93e?Resolve_Doi=10.14457/TU.the.2018.1576

บทบาทของผู้บริหารสถานศึกษาในการจัดการศึกษาเพื่อส่งเสริมทักษะสมรรถนะการคิดเชิงบริหารของเด็กปฐมวัยในโรงเรียนเอกชน

The School Administration's Role in Educational Management to Promote Executive Function Skills of Preschool Students in Private Schools

อารยา ทองใบ^{1*}, ประภาวรรณ ตระกูลเกษมสุข², และ ปณัดดา ธนเศรษฐกร³
Araya Thongbai^{1*}, Prapawan Trakulkasemsook², and Panadda Thanasetkorn³

^{1,2} คณะการจัดการการศึกษาเชิงสร้างสรรค์ สถาบันการจัดการปัญญาภิวัฒน์ ตำบลบางตลาด อำเภอปากเกร็ด นนทบุรี 11120

¹ Faculty of Education Panyapiwat Institute of Management Tambon Bang Talat Pak Kret District Nonthaburi 11120

³ สถาบันแห่งชาติเพื่อการพัฒนาเด็กและครอบครัว มหาวิทยาลัยมหิดล, นครปฐม 73170

³ National Institute for Child and Family Development, Mahidol University, Nakhon Pathom 73170

อีเมล: araya.thongbai@gmail.com 0640495595¹

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ในการศึกษา 2 ข้อ คือ 1) เพื่อศึกษารูปแบบและวิธีการจัดการศึกษาเพื่อส่งเสริมสมรรถนะการคิดเชิงบริหารของเด็กปฐมวัยในโรงเรียนเอกชน และ 2) เพื่อศึกษาบทบาทของผู้บริหารสถานศึกษาในการจัดการศึกษาเพื่อส่งเสริมทักษะสมรรถนะการคิดเชิงบริหารของเด็กปฐมวัยในโรงเรียนเอกชน โดยทำการวิจัยเชิงคุณภาพด้วยการสัมภาษณ์ผู้ปกครอง ครู และผู้บริหารสถานศึกษาของโรงเรียนเอกชนที่เน้นการส่งเสริมด้านทักษะสมรรถนะการคิดเชิงบริหารของเด็กปฐมวัยรวมทั้งสิ้น 21 คน โดยแบ่งการวิจัยออกเป็น 2 ระยะ ระยะที่ 1 ทำการสัมภาษณ์ครูจำนวน 9 คน และผู้ปกครองจำนวน 7 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ แบบสัมภาษณ์แบบกึ่งโครงสร้างสำหรับครู และแบบสัมภาษณ์แบบกึ่งโครงสร้างสำหรับผู้ปกครอง และระยะที่ 2 ทำการสัมภาษณ์ผู้บริหารสถานศึกษาจำนวน 5 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ แบบสัมภาษณ์แบบกึ่งโครงสร้าง ผลจากการศึกษาพบว่า บทบาทสำคัญของผู้บริหารสถานศึกษาในการจัดการศึกษาเพื่อส่งเสริมทักษะสมรรถนะการคิดเชิงบริหารของเด็กปฐมวัยในโรงเรียนเอกชนประกอบด้วย 7 ด้าน ได้แก่ ด้านที่หนึ่งด้านการพัฒนาตนเองของผู้บริหารให้มีความรู้ และทักษะส่วนบุคคลในการบริหารสถานศึกษา ด้านที่สองด้านการกำหนดพันธกิจและการสื่อสารที่ชัดเจน ด้านที่สามด้านการจัดการและพัฒนาบุคลากร ด้านที่สี่ด้านการจัดการหลักสูตรของสถานศึกษา ด้านที่ห้าด้านการสร้างบรรยากาศแห่งการเรียนรู้ ด้านที่หกด้านการติดตามวัดและประเมินผลความก้าวหน้าของนักเรียน และด้านที่เจ็ดด้านการสร้างชุมชนที่มีความสัมพันธ์ที่แข็งแกร่ง ระหว่าง บ้าน โรงเรียน และชุมชน โดยผู้บริหารสถานศึกษามีปัจจัยสำคัญในการบริหารงานนำพาองค์กรให้สามารถส่งเสริมทักษะสมรรถนะการคิดเชิงบริหารของเด็กปฐมวัยได้อย่างมีประสิทธิภาพ คือ ผู้บริหารควรทราบถึงบทบาทของตนเองในการจัดการศึกษาและวางตัวให้เหมาะสม ผู้บริหารควรพัฒนาตนเองให้มีทักษะการสื่อสารที่ดี และผู้บริหารสถานศึกษาควรให้ความสำคัญและส่งเสริมโรงเรียนให้เป็นพื้นที่เรียนรู้ที่ปลอดภัยสำหรับนักเรียน ครู และผู้ปกครอง

คำสำคัญ: ทักษะสมรรถนะการคิดเชิงบริหาร, เด็กปฐมวัย, บทบาทผู้บริหาร, โรงเรียนเอกชน

Abstract

The objectives of this qualitative research were to study 1) to study patterns and methods of educational management to enhance the brain and executive function of early childhood children in private schools and 2) to study the roles of school administrators in education management to promote the brain's executive function skills. Qualitative research was conducted by interviewing parents, teachers and administrators of private schools focusing on promoting brain skills and executive thinking of 21 preschool children. The research was divided into two phases. The first phase included 9 teachers and 7 parents. The research tools were semi-structured interviews and in the second phase, five school administrators were interviewed. The research tools were semi-structured interviews. The results of the study found that the important roles of school administrators in education management to promote brain skills and executive function of early childhood children in private schools consisted of 7 aspects, ranked in order of importance from the most to the least as follows: The first aspect is on the leader's personal development in being knowledgeable and obtaining personal skills in managing school administration. The second aspect is the mission statement and clear communication. The third aspect is personnel management and development. The fourth aspect is curriculum management of educational institutions. The fifth aspect is creating an inviting learning atmosphere. The sixth aspect is tracking, measuring and evaluating student progress. Lastly, the seventh aspect, building a community with strong relationships between homes, schools and communities. School administrators are important factors in managing the organization to be able to effectively promote the brain skills and executive function of early childhood children. School administrators should be aware of their role in the school's educational administration and behave accordingly. School administrators should improve themselves to have good communication skills and should give importance to and promote schools to be safe learning areas for students, teachers and parents.

Keywords: executive function skills, preschool students, the school administration's role

1. บทนำ

ทักษะสมองการคิดเชิงบริหาร หรือ Executive Function Skills (EF) คือ กระบวนการทำงานของสมองขั้นสูง ในการควบคุมความคิด อารมณ์ และพฤติกรรมของมนุษย์ ให้บรรลุเป้าหมายที่ตนเองมี และสามารถอยู่ร่วมกับผู้อื่นได้อย่างเหมาะสม [3] การวิจัยของศูนย์พัฒนาเด็ก มหาวิทยาลัยฮาร์วาร์ดพบว่าทักษะสมองการคิดเชิงบริหารพัฒนามากที่สุดในช่วงอายุ 3-5 ปี และมีผลต่อการดำรงชีวิตทั้งในระยะสั้นและยาวของชีวิต [5] การส่งเสริม

พัฒนาการทางทักษะสมองในช่วงปฐมวัยจึงมีความสำคัญอย่างยิ่งและต้องได้รับการส่งเสริมอย่างเหมาะสมจากบุคคลแวดล้อม เนื่องจากวัยปฐมวัยยังเป็นวัยที่ต้องพึ่งพิงจากผู้ใหญ่รอบตัว ต้องได้รับการดูแลสนับสนุนพัฒนาการด้านต่าง ๆ โดยเฉพาะพัฒนาการด้านสมองอย่างถูกวิธีจึงจะเติบโตเป็นทรัพยากรบุคคลที่มีคุณภาพของชาติที่สามารถนำพาประเทศไทยแข่งขันบนเวทีโลกได้

ประเทศไทยให้ความสำคัญกับการจัดการศึกษาสำหรับเด็กปฐมวัย ตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบันจะเห็นได้จาก

การกำหนดแม่บทกฎหมายรัฐธรรมนูญ แผนการศึกษาแห่งชาติ และมีการจัดตั้งมาตรฐานสถานพัฒนาเด็กปฐมวัยแห่งชาติ [1] เพื่อเป็นแนวทางในการปฏิบัติแก่ผู้จัดการศึกษาปฐมวัย และบุคคลที่เกี่ยวข้องกับเด็กปฐมวัย โดยเฉพาะผู้บริหารสถานศึกษา ผู้นำสำคัญของสถานศึกษาที่ต้องทำหน้าที่สำคัญในการบริหารสถานศึกษาให้บรรลุเป้าหมายของสถานศึกษา เป็นแบบอย่างที่ดีที่มีบทบาทในการนำพาสถานศึกษาไปสู่เป้าหมายคือพัฒนานักเรียนให้มีพัฒนาการสมวัยและพร้อมเติบโตขึ้นเป็นประชากรคุณภาพของประเทศ

อย่างไรก็ตามในช่วงปีพ.ศ. 2558-2559 มหาวิทยาลัยมหิดลร่วมกับสถาบันวิจัยระบบสาธารณสุข (สวรส.) ทำการสำรวจพัฒนาการด้านการคิดเชิงบริหารของเด็กปฐมวัยที่มีอายุระหว่าง 2 – 6 ปี จากทั่วทุกภาคของประเทศจำนวน 2,965 คน พบว่าเด็กไทยร้อยละ 29 มีพัฒนาการทักษะสมอง EF ลำช้า ทั้งนี้ทักษะสมอง EF ที่เป็นปัญหามากเป็นอันดับหนึ่งคือปัญหาด้านการหยุด อันดับสองคือปัญหาด้านความจำขณะทำงาน และอันดับสามคือปัญหาการควบคุมอารมณ์ [2] สอดคล้องกับข้อมูลของสถาบันพัฒนาอนามัยเด็กแห่งชาติ กรมอนามัย ที่ได้สำรวจสถานการณ์พัฒนาการของเด็กปฐมวัยไทยและพบว่าในปีพ.ศ 2560 เด็กไทยในวัยแรกเกิดจนถึง 5 ปี มีสัดส่วนเด็กที่มีพัฒนาการที่สงสัยล่าช้าในระดับที่ค่อนข้างสูงโดยพัฒนาการที่มีปัญหามากที่สุดในภาพรวมคือกลุ่มพัฒนาการด้านกล้ามเนื้อมัดเล็กและด้านสติปัญญาร้อยละ 52.4 การเข้าใจภาษา ร้อยละ 47.5 และการใช้ภาษาร้อยละ 43.2 โดยตั้งแต่กลุ่มเด็กอายุ 3 ปีขึ้นไปจะมีปัญหาอย่างมากในพัฒนาการด้านสติปัญญา [4] จากสถิติดังกล่าว สรุปได้ว่า ปัญหาส่วนใหญ่ ของการพัฒนาเด็กปฐมวัยในประเทศไทยนั้นจะมาจากด้านความฉลาดและสติปัญญาและด้านสังคมอารมณ์เป็นสำคัญซึ่งเป็นทักษะส่วนใหญ่ที่สอดคล้องทักษะที่ต้องการในแรงงานศตวรรษที่ 21 ปัญหาดังกล่าวจึงเป็นปัญหาสำคัญที่ต้องแก้ไขอย่างเร่งด่วนสำหรับประเทศไทย

ปัจจุบันเด็กปฐมวัยเข้าสู่ระบบการศึกษาในระบบโรงเรียนอย่างรวดเร็ว สถานศึกษาที่จัดการศึกษาสำหรับเด็กปฐมวัยจึงควรนำองค์ความรู้เรื่องทักษะสมอง EF มาใช้

เป็นเครื่องมือสำคัญในการส่งเสริมและพัฒนาคุณภาพของนักเรียน ครูและผู้ปกครอง บุคคลแวดล้อมของเด็กปฐมวัยควรได้รับความรู้และความเข้าใจ มีทักษะในการส่งเสริมและพัฒนาให้เด็กปฐมวัยมีพัฒนาการด้านทักษะสมอง EF ที่เหมาะสม จึงจะส่งผลให้เด็กนักเรียนได้รับการส่งเสริมทักษะสมอง EF อย่างต่อเนื่องและเป็นการทำงานร่วมกันระหว่างบ้านและโรงเรียน ผู้บริหารสถานศึกษาจึงเป็นปัจจัยสำคัญ เป็นผู้นำของสถานศึกษาซึ่งมีบทบาทสำคัญในการจัดการศึกษาให้ได้ประสิทธิภาพและมีเป้าหมายสำคัญคือการพัฒนาเด็กนักเรียนซึ่งเป็นผลผลิตของสถานศึกษา

2. วัตถุประสงค์การวิจัย

1) เพื่อศึกษาบทบาทของผู้บริหารสถานศึกษาในการจัดการศึกษาเพื่อส่งเสริมทักษะสมองการคิดเชิงบริหารของเด็กปฐมวัยในโรงเรียนเอกชน

3. วิธีการดำเนินงานวิจัย

งานวิจัยเรื่องบทบาทของผู้บริหารสถานศึกษาในการจัดการศึกษาเพื่อส่งเสริมทักษะสมองการคิดเชิงบริหารของเด็กปฐมวัยในโรงเรียนเอกชนเป็นการวิจัยเชิงคุณภาพ (Qualitative Research) ด้วยการสัมภาษณ์เชิงลึกผู้ครู ผู้ปกครอง และผู้บริหารสถานศึกษาของโรงเรียนเอกชนที่เข้าร่วมเป็นพันธมิตรอยู่ในองค์กรเครือข่าย Thailand EF Partnership มาไม่ต่ำกว่า 2 ปีและเป็นโรงเรียนที่เน้นการจัดการเรียนการสอนเพื่อพัฒนาทักษะสมองการคิดเชิงบริหารของเด็ก โดยผู้วิจัยได้แบ่งขั้นตอนการวิจัยออกเป็น 2 ระยะ ดังนี้

ระยะที่ 1 ศึกษารูปแบบและวิธีการจัดการศึกษาเพื่อส่งเสริมสมองการคิดเชิงบริหารของเด็กปฐมวัยในโรงเรียนเอกชน

ผู้ให้ข้อมูล

3.1 ผู้ให้ข้อมูลกลุ่มที่ 1 ของการวิจัยระยะที่ 1 ครูปฐมวัยจำนวน 9 คน ใช้วิธีการเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling) โดยแบ่งย่อยออกเป็น 2 กลุ่มย่อยคือ

3.1.1 ครูหัวหน้าฝ่ายวิชาการหรือผู้ที่ได้รับแต่งตั้งทำหน้าที่รับผิดชอบในการส่งเสริมทักษะสมอง EF จากผู้บริหาร จำนวน 4 คน มีคุณสมบัติ 3 ประการ คือ

1) เป็นครูฝ่ายวิชาการหรือได้รับมอบหมายเป็นผู้รับผิดชอบเรื่องการจัดการเรียนการสอนเพื่อส่งเสริมทักษะสมอง EF จากผู้บริหารมาไม่ต่ำกว่า 2 ปี

2) เป็นครูที่มีประสบการณ์สอนระดับปฐมวัยมาไม่ต่ำกว่า 3 ปี

3) มีวุฒิการศึกษาระดับปริญญาตรีขึ้นไป

3.1.2 ครูผู้สอนระดับชั้นปฐมวัยจำนวน 5 คน มีคุณสมบัติ 2 ประการ คือ

1) มีประสบการณ์สอนในระดับชั้นปฐมวัยและมีประสบการณ์การจัดการเรียนการสอนเรื่อง EF มาไม่ต่ำกว่า 3 ปี

2) มีวุฒิการศึกษาระดับปริญญาตรีขึ้นไป

3.2 ผู้ให้ข้อมูลกลุ่มที่ 2 ของการวิจัยระยะที่ 1

ผู้ปกครองเด็กนักเรียนปฐมวัยจำนวน 7 คน ใช้วิธีการเลือกแบบสโนว์บอลล์ (Snowball Sampling) โดยจะเลือกจากผู้ปกครองที่มีคุณสมบัติ คือ 1) มีบุตรหลานกำลังศึกษาอยู่ในโรงเรียนเอกชนที่เน้นการจัดการเรียนการสอนเพื่อพัฒนาทักษะสมองการคิดเชิงบริหารของเด็กนักเรียนมาไม่ต่ำกว่า 2 ปี 2) มีความสนใจในด้านการพัฒนาทักษะสมองการคิดเชิงบริหาร และ 3) มีวุฒิการศึกษาระดับปริญญาตรีขึ้นไป แล้วถามตัวอย่างเพื่อให้ช่วยเสนอรายชื่อตัวอย่างที่มีลักษณะดังกล่าวต่อไปอีกเป็นการเลือกตัวอย่างแบบบอกต่อ จนได้ข้อมูลอิ่มตัว

ระยะที่ 2 บทบาทของผู้บริหารสถานศึกษาในการจัดการศึกษาเพื่อส่งเสริมทักษะสมองการคิดเชิงบริหารของเด็กปฐมวัยในโรงเรียนเอกชน

ผู้ให้ข้อมูล

3.3 ผู้ให้ข้อมูลของการวิจัยระยะที่ 2 ผู้บริหารสถานศึกษาของโรงเรียนเอกชนที่เข้าร่วมเป็นพันธมิตรอยู่ในองค์กรเครือข่าย Thailand EF Partnership มาไม่ต่ำกว่า 2 ปี และดำรงตำแหน่งผู้บริหารสถานศึกษาในโรงเรียนเอกชนที่จัดการเรียนการสอนระดับชั้นปฐมวัยโดยเน้นการพัฒนาทักษะสมองการคิดเชิงบริหารของผู้เรียน อาทิ ผู้อำนวยการ รองผู้อำนวยการ ผู้จัดการ หรือผู้ได้รับ

ใบอนุญาต มาได้ไม่ต่ำกว่า 5 ปี และมีวุฒิการศึกษาระดับปริญญาโทขึ้นไป ได้มาโดยการเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling) จำนวน 5 คน

4. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือสำหรับการวิจัย คือ แบบสัมภาษณ์กึ่งโครงสร้าง (Semi-Structured Interview) 3 ชุด สำหรับครู ผู้ปกครอง และผู้บริหารสถานศึกษา โดยผู้วิจัยมีวิธีการสร้างเครื่องมือตามขั้นตอนดังนี้

1) ศึกษารายละเอียดเกี่ยวกับบทบาทของผู้บริหารสถานศึกษาตามทฤษฎีภาวะผู้ทางวิชาการ และการจัดการศึกษาเพื่อส่งเสริมทักษะสมองการคิดเชิงบริหารของเด็กปฐมวัยในโรงเรียนเอกชน จากตำรา เอกสาร วารสาร งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง แล้วนำมาสังเคราะห์เป็นกรอบแนวทางในการวิจัยโดยครอบคลุมบทบาทในการจัดการสถานศึกษาในการจัดการศึกษาเพื่อส่งเสริมทักษะสมองการคิดเชิงบริหารของเด็กปฐมวัย 7 ด้าน ได้แก่ 1) ด้านการกำหนดพันธกิจและการสื่อสารที่ชัดเจน 2) การจัดการหลักสูตรของสถานศึกษา 3) การจัดการและพัฒนาบุคลากร 4) การสร้างบรรยากาศแห่งการเรียนรู้ 5) การติดตามวัดและประเมินผลความก้าวหน้าของนักเรียน 6) การสร้างชุมชนที่มีความสัมพันธ์ที่แข็งแรง ระหว่าง บ้าน โรงเรียน และชุมชน 7) การพัฒนาตนเองของผู้ทำให้มีความรู้ และทักษะส่วนบุคคลในการบริหารสถานศึกษา

2) ใช้กรอบแนวทางในการวิจัยที่ได้มาสร้างแบบสัมภาษณ์กึ่งโครงสร้างจำนวน 2 ชุด โดย ชุดที่ 1 เพื่อใช้ในการสัมภาษณ์ครูปฐมวัย และชุดที่ 2 เพื่อใช้ในการสัมภาษณ์ผู้ปกครอง

3) นำแบบสัมภาษณ์กึ่งโครงสร้างที่สร้างขึ้นเสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ เพื่อตรวจพิจารณาความครอบคลุมของเนื้อหา ความถูกต้องของภาษา และความชัดเจนในข้อความ และนำมาแก้ไขตามที่อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์เสนอแนะแล้วจึงนำไปใช้ในการสัมภาษณ์

4) วิเคราะห์เนื้อหาและตรวจสอบความสมบูรณ์ของข้อมูลจากการสัมภาษณ์ โดยการวิเคราะห์เนื้อหา (Content Analysis) และรวบรวมประเด็นที่ได้จากการสัมภาษณ์มาสรุปเป็นรูปแบบและวิธีการจัดการศึกษาเพื่อ

ส่งเสริมสมองการคิดเชิงบริหารของเด็กปฐมวัยในโรงเรียนเอกชน และนำข้อมูลที่ได้ไปใช้ประกอบในการกำหนดข้อคำถาม สร้างเครื่องมือคือแบบสัมภาษณ์กึ่งโครงสร้างสำหรับการเก็บข้อมูลด้วยการสัมภาษณ์ผู้บริหารสถานศึกษาในระยะที่สอง

5. การเก็บรวบรวมข้อมูล

ระยะที่ 1 ผู้วิจัยติดต่อผู้ให้ข้อมูล ครูและผู้ปกครองจำนวน 16 คน เพื่อนัดหมายเพื่อทำการสัมภาษณ์ผ่านแอปพลิเคชัน Zoom) หรือสัมภาษณ์แบบตัวต่อตัว โดยมีการส่งเอกสารประกอบการสัมภาษณ์ บทบาทของผู้บริหารสถานศึกษาในการจัดการศึกษาเพื่อส่งเสริมทักษะสมองการคิดเชิงบริหารของเด็กปฐมวัยในโรงเรียนเอกชนให้แก่ผู้ให้ข้อมูลล่วงหน้า ทั้งนี้ในระหว่างการสัมภาษณ์นั้นจะมีการขออนุญาตบันทึกเสียงตลอดการสัมภาษณ์ เพื่อให้สามารถเก็บข้อมูลได้ครบถ้วนสมบูรณ์ เมื่อเสร็จสิ้นการเก็บข้อมูลในระยะที่ 1 ผู้วิจัยจึงทำการนัดหมายผู้บริหารสถานศึกษา 5 คน เพื่อทำการเก็บรวบรวมข้อมูลในระยะที่ 2 ของการวิจัยด้วยการสัมภาษณ์ผ่านแอปพลิเคชัน Zoom) หรือสัมภาษณ์แบบตัวต่อตัว โดยมีการส่งเอกสารประกอบการสัมภาษณ์ให้แก่ผู้บริหารสถานศึกษาทั้ง 5 คนล่วงหน้า

6. การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยวิเคราะห์เนื้อหาและตรวจสอบความสมบูรณ์ของข้อมูลจากการสัมภาษณ์ โดยการวิเคราะห์เนื้อหา (Content Analysis)

7. ผลการวิจัย

ผลจากการสัมภาษณ์ครูและผู้ปกครอง ผู้วิจัยสรุปเป็นบทบาทผู้บริหารสถานศึกษาในการจัดการศึกษาเพื่อส่งเสริมทักษะสมองการคิดเชิงบริหารของเด็กปฐมวัยในโรงเรียนเอกชนตามกรอบการวิจัยของการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ ที่แบ่งบทบาทของผู้บริหารสถานศึกษาออกเป็น 7 ด้านดังรายละเอียด ดังนี้

7.1 บทบาทการจัดการศึกษาด้านการพัฒนาตนเองของผู้บริหารให้มีความรู้ และทักษะส่วนบุคคลในการบริหารสถานศึกษา

ครูและผู้ปกครองมีความเห็นสอดคล้องกันว่าผู้บริหารสถานศึกษาคือผู้ที่มีความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับองค์ความรู้ทักษะสมอง EF เป็นอย่างดี เมื่อมีข้อสงสัยและต้องการสอบถาม สามารถปรึกษาผู้บริหารสถานศึกษาจนได้คำตอบที่ครูและผู้ปกครองต้องการ ผู้บริหารสถานศึกษาจึงเป็นคนที่สำคัญมากที่สุดขององค์กรในการเป็นแบบอย่าง เป็นคนที่นำพาองค์กรไปในทิศทางที่ถูกต้อง ผู้บริหารจึงต้องเป็นผู้มีวิสัยทัศน์ มองการณ์ไกล มีความรู้และทักษะเกี่ยวกับเด็กปฐมวัยเป็นอย่างดี เป็นต้นแบบในการให้ความรู้ อยู่เสมอแก่ผู้ใต้บังคับบัญชา โดยเฉพาะเมื่อสถานศึกษามีการนำองค์ความรู้เรื่องทักษะสมอง EF มาเป็นหนึ่งในเป้าหมายของโรงเรียน ผู้บริหารจะต้องเป็นบุคคลแรกที่มีความรู้ ความเข้าใจ และเห็นความสำคัญขององค์ความรู้ทักษะสมอง EF และต้องมีทักษะการสื่อสารที่ดีจึงจะสามารถส่งต่อความรู้ชี้แนะแนวทางปฏิบัติให้กับบุคลากร เพื่อบริหารจัดการให้งานดำเนินไปได้อย่างมีประสิทธิภาพ

7.2 บทบาทการจัดการศึกษาด้านการกำหนดพันธกิจและการสื่อสารที่ชัดเจน

ผู้บริหารสถานศึกษาเป็นผู้กำหนดให้องค์ความรู้ทักษะสมอง EF เป็นหนึ่งในพันธกิจ เป็นเป้าหมายสำคัญของโรงเรียนที่มุ่งให้ครูพัฒนานักเรียน และทำการส่งสารไปสู่ครู บุคลากร และผู้ปกครองอย่างชัดเจนด้วยวิธีการสื่อสารทั้งรูปแบบที่เป็นทางการ คือ การจัดประชุมอย่างเป็นทางการสำหรับครูและทีมงาน การจัดประชุมสำหรับผู้ปกครองประจำปีการศึกษา การจัดปฐมนิเทศสำหรับผู้ปกครองและครูใหม่ที่เข้ามาเริ่มงานโดยผู้บริหาร ครูพี่เลี้ยง และวิทยากรผู้มีความรู้จากภายนอก และรูปแบบที่ไม่เป็นทางการคือ ผู้บริหารเป็นผู้แจ้งแก่ครูและผู้ปกครองด้วยการพูดคุยบอกเล่าแบบกลุ่ม พูดคุยบอกเล่าแบบ 1 ต่อ 1 และการสื่อสารโดยการมอบหมายให้เจ้าหน้าที่ของโรงเรียนเผยแพร่ภาพกิจกรรมการส่งเสริมทักษะสมอง EF ของนักเรียนบนช่องทางต่าง ๆ ของโรงเรียนเป็นการ

สื่อสารทางอ้อมว่าโรงเรียนมีการให้ความสำคัญกับทักษะ
สมอง EF

7.3 บทบาทการจัดการศึกษาด้านการจัดการและพัฒนา บุคลากร

เพื่อพัฒนาบุคลากรให้มีความรู้ ความเข้าใจ และ
ทักษะในการส่งเสริมทักษะสมอง EF ของนักเรียนนั้น
ผู้บริหารสถานศึกษาส่งเสริมให้ครูได้รับการพัฒนาแบ่ง
ออกเป็น 3 รูปแบบคือ 1) การให้ความรู้แก่ครูภายใน
โรงเรียน โดยผู้ให้ความรู้คือผู้บริหารสถานศึกษา เพื่อครู
และการเชิญผู้เชี่ยวชาญจากองค์กรภายนอกมาให้ความรู้
2) การส่งเสริมความรู้จากการส่งครูเข้าร่วมการอบรม
ภายนอกโรงเรียนทั้งหน่วยงานภาครัฐและภาคเอกชน
และ 3) การจัดให้มีการให้คำแนะนำแก่ครูที่เพิ่งเข้า
ปฏิบัติงานใหม่จากครูรุ่นพี่ขณะที่กำลังปฏิบัติงานจริง และ
สำหรับการตรวจสอบถึงประสิทธิภาพการจัดการเรียนการสอน
ผู้บริหารใช้การนิเทศทั้งแบบเป็นทางการและไม่เป็น
ทางการกับผู้ใต้บังคับบัญชา โดยอยู่บนพื้นฐานความคิด
ของการนิเทศที่ว่าไปเพื่อพัฒนา มิใช่การจับผิด
สอดคล้องกับความเห็นของครูที่พบว่าผู้บริหาร
สถานศึกษาให้ความสนใจในการส่งเสริมพัฒนาครู และเข้า
ร่วมการอบรมเมื่อมีวิทยากรจากภายนอก หรือผู้บริหาร
เป็นผู้ให้ความรู้เกี่ยวกับองค์ความรู้ทักษะสมอง EF ได้ด้วย
ตนเอง อีกทั้งยังเป็นผู้ให้การเข้าถึงเหตุการณ์ที่ดี ไม่ตัดสิน
ถูกผิดทำให้ครูกลัวถามที่จะพัฒนาตนเอง หรือสะท้อนคิด
กับผู้บริหาร

7.4 บทบาทการจัดการศึกษาด้านการจัดการหลักสูตร ของสถานศึกษา

ผู้บริหารสถานศึกษาเป็นผู้กำหนดหลักสูตรของ
สถานศึกษาและมีแนวทางให้ครูนำองค์ความรู้เรื่องทักษะ
สมอง EF ไปใช้ลงในห้องเรียนผ่านกิจกรรมการจัดประส
การเรียนรู้อตามหลักสูตรแกนหลักของโรงเรียนที่เน้นการลง
มือปฏิบัติด้วยตัวนักเรียนเอง โดยครูมีการใช้เครื่องมือใน
การออกแบบการจัดประสบการณ์ของนักเรียนให้ได้
พัฒนาทักษะสมอง EF ของเด็กในแต่ละด้าน คือ เครื่องมือ
วิเคราะห์เพื่อออกแบบการจัดประสบการณ์ที่ส่งเสริม
ทักษะการคิดเชิงบริหาร (EF Guideline) ที่ช่วยให้ครูได้
ทบทวนถึงการออกแบบของตนเองว่าสอดคล้องกับการ

พัฒนาทักษะสมอง EF ในด้านใด โดยผู้บริหารเป็นผู้สร้าง
โอกาสให้ครูได้พัฒนาทักษะความสามารถในการพัฒนา
ทักษะสมอง EF ของเด็กซึ่งเป็นเป้าหมายของหลักสูตร
นอกจากนี้ผู้บริหารสถานศึกษาส่งเสริมให้ผู้ปกครองเข้ามา
มีส่วนร่วมในการจัดการศึกษาด้วยการให้ผู้ปกครองที่มี
ความรู้ความสามารถในสิ่งที่นักเรียนกำลังศึกษาเข้ามา
จัดการเรียนการสอนร่วมกับครู จัดนิทรรศการที่ผู้ปกครอง
ได้มีส่วนร่วมในพื้นที่โรงเรียนทำให้ผู้ปกครองเกิดความ
เข้าใจในหลักสูตรที่ส่งเสริมทักษะสมอง EF ของนักเรียน
มากยิ่งขึ้น

7.5 บทบาทการจัดการศึกษาด้านการสร้างบรรยากาศ แห่งการเรียนรู้

ผู้บริหารสถานศึกษาให้ความสำคัญกับการสร้าง
โรงเรียนเป็นพื้นที่แห่งความปลอดภัยและสื่อถึงความเป็น
มิตรสำหรับผู้ที่เกี่ยวข้องทุกฝ่าย นักเรียน ครู และ
ผู้ปกครอง ทั้งในด้านของกายภาพและจิตภาพ ครูเห็นถึง
ความสำคัญของการสร้างบรรยากาศที่ดีในโรงเรียนของ
ผู้บริหาร ครูได้รับการเปิดโอกาสให้แลกเปลี่ยน แสดง
ความคิดเห็น และรู้สึกว่าการบริหารสถานศึกษาเป็นที่พึ่งทาง
ใจ และได้รับการสนับสนุนในด้านพื้นที่ อุปกรณ์ และคอร์
สความรู้เกี่ยวกับองค์ความรู้ทักษะสมอง EF ทำให้ครูเกิด
ความเข้าใจถึงวิธีการและพยายามที่จะส่งเสริมให้ห้องเรียน
ของตนเป็นพื้นที่ที่เน้นให้เด็กเป็นศูนย์กลางของการเรียนรู้
เน้นให้เด็กได้ลงมือทำด้วยตัวเอง โดยครูใช้คำถาม
ปลายเปิดเพื่อกระตุ้นการคิดของเด็ก และครูได้รับแนวคิด
การเชื่อมต่อบ้านและโรงเรียน โดยผู้บริหารสร้างความ
เข้าใจถึงความสำคัญของการได้รับความร่วมมือจาก
ผู้ปกครอง โรงเรียนจึงจะพัฒนานักเรียนได้เต็มที่ ครูได้รับ
การปลูกฝังถึงความสำคัญของการสื่อสารที่ครูสามารถ
สร้างความเข้าใจให้ผู้ปกครองเห็นถึงกระบวนการสร้าง
ทักษะสมอง EF ของเด็กจากการทำกิจกรรมต่าง ๆ และ
ครูต้องเป็นผู้สร้างพื้นที่ปลอดภัยแก่ผู้ปกครองเช่นกัน ตรง
กับผู้ปกครองที่เกิดความรู้สึกใกล้ชิดเมื่อได้รับโอกาสให้
เข้าถึงครูและผู้บริหารสถานศึกษา ทำให้เกิดความรู้สึก
ปลอดภัยและกล้าที่จะปรึกษา ขอความคิดเห็นหรือ
ข้อเสนอแนะเกี่ยวกับพัฒนาการของลูก ทำให้ผู้ปกครอง
เกิดความรู้จากการสนทนา และเกิดการเรียนรู้จากการเข้า

ร่วมการอบรมเชิงปฏิบัติการที่ผู้บริหารสถานศึกษาจัดให้สำหรับผู้ปกครอง

7.6 บทบาทการจัดการศึกษาด้านการติดตามวัดและประเมินผลความก้าวหน้าของนักเรียน

ผู้บริหารสถานศึกษาให้ความรู้แก่ครูและบุคลากรถึงความสำคัญในการพัฒนาทักษะสมอง EF ของนักเรียน วิธีการส่งเสริมทักษะสมอง EF วิธีการวัดและประเมินทักษะสมอง EF นักเรียนเป็นรายบุคคลด้วยเครื่องมือของครู และกำหนดระยะเวลาของการติดตามผลที่ชัดเจนและมีประสิทธิภาพ เนื่องจากการประเมินผลที่มีประสิทธิภาพจะช่วยให้ครูสามารถส่งเสริมนักเรียนได้อย่างตรงจุด และสำหรับผู้ปกครอง ผู้บริหารสถานศึกษาให้ความเข้าใจแก่ผู้ปกครองตั้งแต่การประชุมปฐมฤกษ์ถึงความสำคัญของการได้รับข้อมูลของนักเรียนขณะที่อยู่ที่บ้าน เนื่องจากการประเมินที่ตรงกับพัฒนาการที่แท้จริงของนักเรียนแต่ละคนนั้น ครูต้องได้รับข้อมูลของนักเรียนที่ครบสมบูรณ์ทั้งสองส่วน คือ ขณะที่นักเรียนอยู่ที่บ้านและขณะที่อยู่ในโรงเรียน และต้องได้รับข้อมูลอย่างต่อเนื่อง การสื่อสารกับผู้ปกครองเป็นประจำจึงมีความสำคัญมาก และเมื่อถึงสิ้นปีการศึกษาผู้บริหารสถานศึกษามอบหมายให้ครูนำข้อมูลที่มีการติดตามวัดและประเมินผลให้ส่งต่อไปแก่ครูประจำชั้นของนักเรียนในระดับถัดไปทำให้ครูประจำชั้นคนใหม่ของนักเรียนสามารถส่งเสริมทักษะสมอง EF ได้รวดเร็วและมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

7.7 บทบาทการจัดการศึกษาด้านการสร้างชุมชนที่มีความสัมพันธ์ที่แข็งแรง ระหว่าง บ้าน โรงเรียน และชุมชน

การส่งเสริมพัฒนานักเรียนให้ได้ผลดีที่สุดนั้น โรงเรียนและบ้านต้องร่วมกันส่งเสริมและพัฒนาเด็กไปในทิศทางเดียวกัน เพราะผู้ปกครองเป็นบุคคลที่สำคัญที่สุดของนักเรียน แรกเริ่มที่ผู้ปกครองส่งบุตรหลานเข้าศึกษานั้นต่างก็มีความคาดหวังในตัวบุตรหลาน ในโรงเรียน ซึ่งเกิดจากสิ่งที่ตนได้ศึกษาหรือได้รับรู้จากแหล่งข้อมูลที่แตกต่างกัน หากผู้บริหารสถานศึกษาสามารถสร้างความเข้าใจ ให้เกิดความรู้ความเข้าใจ เปิดโอกาสให้มีการพบปะแลกเปลี่ยนความคิดเห็นระหว่างผู้ปกครองและบุคคลอื่นในชุมชน โดยมีโรงเรียนเป็นตัวกลางเป็นแหล่งเรียนรู้

ผู้ปกครองจะเกิดความรู้สึกที่ดีกับผู้บริหาร กับครู และผู้อื่นในชุมชน มีทัศนคติที่ดีต่อองค์ความรู้ทักษะสมอง EF และเปิดใจส่งเสริมลูกไปในทิศทางเดียวกันกับโรงเรียน ส่งผลโดยตรงถึงเด็กนักเรียน สอดคล้องกับการสัมภาษณ์ครูที่พบว่าเมื่อโรงเรียนให้ความรู้ในเชิงรุกแก่ผู้ปกครอง ส่งผลให้ผู้ปกครองเกิดทัศนคติที่ดีต่อองค์ความรู้ทักษะสมอง EF ลดความคาดหวังในตัวบุตรหลานลงเพราะเกิดความเข้าใจว่าทักษะสมอง EF ต้องใช้เวลาในการพัฒนา และการเปิดพื้นที่ให้ผู้ปกครองเข้าร่วมกิจกรรมในโรงเรียนกับครู ทำให้ผู้ปกครองเกิดความสนิทสนม ครูสามารถทำงานของตนเองได้สะดวกและมีประสิทธิภาพมากขึ้น เพราะผู้ปกครองมีความเข้าใจถึงการส่งผ่านความรู้จากบ้านสู่โรงเรียน ผู้ปกครองมีความพร้อมและยินดีที่จะให้ข้อมูลเกี่ยวกับตัวนักเรียน ทำให้ครูสามารถประเมินพัฒนาการและสนับสนุนเด็กแบบรายบุคคลได้อย่างมีประสิทธิภาพ ปฏิบัติตามคำแนะนำของครู รวมทั้งให้ความร่วมมือในการสนับสนุนบุตรหลานเมื่อได้รับมอบหมายงานจากครู เป็นไปในทิศทางเดียวกับผลการสัมภาษณ์ผู้ปกครองที่พบว่าเมื่อผู้ปกครองเกิดความเข้าใจทักษะสมอง EF มากขึ้นเมื่อได้รับความรู้จากการเข้าอบรมของโรงเรียน ทำให้สามารถนำไปปรับใช้กับบุตรหลานอยู่ที่บ้าน ลดความคาดหวังในตัวบุตรหลานและให้บุตรคิดและทำกิจกรรมเองมากขึ้นเพราะเข้าใจว่าการพัฒนาทักษะสมอง EF ต้องใช้เวลา และบุตรต้องมีโอกาสคิดและลงมือทำด้วยตัวเอง ผู้บริหารสถานศึกษาจึงควรให้ความสำคัญกับการสร้างชุมชนที่มีความสัมพันธ์ที่แข็งแรง ระหว่าง บ้าน โรงเรียน และชุมชน

8. ข้อเสนอแนะที่ได้จากการวิจัย

1. ผู้บริหารควรทราบถึงบทบาทของตัวเองในการจัดการศึกษาและวางตัวให้เหมาะสม
2. ผู้บริหารควรพัฒนานตนเองให้มีทักษะการสื่อสารที่ดีเพราะการสื่อสารเป็นหัวใจสำคัญของการบริหารสถานศึกษา
3. ผู้บริหารสถานศึกษาควรให้ความสำคัญและส่งเสริมโรงเรียนให้เป็นพื้นที่เรียนรู้ที่ปลอดภัยสำหรับนักเรียน ครู และผู้ปกครอง

9. เอกสารอ้างอิง

- [1] กระทรวงศึกษาธิการ. (2560). **หลักสูตรการศึกษาปฐมวัย พุทธศักราช 2560**. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์ ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย.
- [2] นวลจันทร์ จุฑาภักดีกุล, ปนัดดา ชนเศรษฐกร, อรพินท์ เลิศอัสดาตระกูล, & นุชนาฏ รักษี. (2559). **เอกสารประกอบการอบรมเรื่อง การใช้แบบประเมินพัฒนาการด้านการคิดเชิงบริหารในเด็กปฐมวัย**. นครปฐม: ศูนย์วิจัยประสาทวิทยา สถาบันชีวโมเลกุลมหาวิทยาลัยมหิดล.
- [3] สุภาวดี หาญเมธี. (2559). **EF ทักษะสมองเพื่อชีวิตที่สำเร็จ Executive Function**. กรุงเทพมหานคร: สถาบันอาร์แอลจี (รักลูก เลิร์นนิ่ง กรุ๊ป).
- [4] สำนักงานนโยบายการพัฒนาเด็กปฐมวัย สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ. (2563) **รายงานผลการติดตามการดำเนินงานตามมาตรฐานสถานพัฒนาเด็กปฐมวัยแห่งชาติ ประจำปีงบประมาณ 2562**. กรุงเทพมหานคร: บริษัท 프리ทวานกราฟฟิค จำกัด.
- [5] Center on the Developing Child. (2015). **Activities Guide: Enhancing and Practicing Executive Function Skills with Children from Infancy to Adolescence**. Retrieve from <https://developingchild.harvard.edu>.

ปัจจัยที่สัมพันธ์ต่อรายได้และกำหนดการมีงานทำของนิสิตสาขาวิชาเศรษฐศาสตร์ มหาวิทยาลัยพะเยา

Factors Correlating to Income and Determining Employment of Economic Students Graduated from University of Phayao

ปิยะพงษ์ แสงแก้ว¹ และ วิฑนมนภัทร พุทธวโรตมผล¹

Piyapong Sangkaew¹ and Vidamanabhattha Buddhavarotamaphala¹

คณะบริหารธุรกิจและนิเทศศาสตร์ มหาวิทยาลัยพะเยา ตำบลแม่กา อำเภอเมืองพะเยา จังหวัดพะเยา 56000 ¹

หมายเลขโทรศัพท์ 054 466 666 ต่อ 1522

อีเมล: piyapong.sa@up.ac.th¹, supha.ju@up.ac.th²

บทคัดย่อ

การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อให้ทราบว่า 1.ปัจจัยใดที่สัมพันธ์กับรายได้ และ 2.และปัจจัยใดกำหนดการมีงานทำของนิสิตสาขาวิชาเศรษฐศาสตร์ คณะบริหารธุรกิจและนิเทศศาสตร์ มหาวิทยาลัยพะเยา ผลการศึกษาที่ได้คาดว่าจะนำไปใช้พัฒนากิจกรรมการเรียนการสอนของสาขาวิชาฯ และ เพิ่มโอกาสการมีงานทำของนิสิตสาขาวิชาเศรษฐศาสตร์ให้มากขึ้นโดยในการศึกษานี้เป็นการศึกษาจากประชากรจริงของนิสิตที่จบการศึกษาในปี 2560 และกลับมารับปริญญาในปี 2561 จำนวน 69 คน โดยใช้แบบสอบถามและนำข้อมูลมาวิเคราะห์ผ่านโปรแกรมสถิติ STATA เพื่อประมาณค่าความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานและประมาณค่าการถดถอยแบบโลจิสติก (Logistic Regression Analysis) ซึ่งเป็นเทคนิคการวิเคราะห์ตัวแปรเชิงพหุที่มีวัตถุประสงค์เพื่อทำนายเหตุการณ์ที่สนใจว่าจะเกิดขึ้นหรือไม่ภายใต้อิทธิของแปรต้นได้แก่ เกรดเฉลี่ย เพศ และทักษะเฉพาะส่วนบุคคล

จากผลการศึกษาพบว่าแม้ว่าเกรดเฉลี่ยของนิสิตมีค่าสัมพันธ์ถูกต้องมีเครื่องหมายเป็นบวกแต่ไม่มีนัยสำคัญในการกำหนดการมีงานทำของนิสิตสาขาวิชาเศรษฐศาสตร์ มหาวิทยาลัยพะเยา ในขณะที่นิสิตเพศหญิงมีโอกาสที่จะมีงานทำภายในหนึ่งปีมากกว่านิสิตเพศชายและยังพบว่าทักษะเฉพาะตัวของนิสิตสาขาวิชาเศรษฐศาสตร์นั้น โดยเฉพาะการใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ บัญชี และ การใช้อินเทอร์เน็ตสารสนเทศ มีผลต่อการมีงานทำในช่วงหนึ่งปีแรกหลังจบการศึกษาของนิสิตอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

คำสำคัญ: รายได้, การมีงานทำ, สาขาวิชาเศรษฐศาสตร์ และ มหาวิทยาลัยพะเยา

Abstract

The objectives of this research are (i) to study what factors correlate to economic graduated students' income and (ii) to study what factors determine employment of economic graduated students. This research's findings are expected to help in developing the economic curriculum which is expected to raise students' skills to meet recent labour demand in the competitive market. To achieve the objectives mentioned, data is collected by using a questionnaire. After that, STATA program is used to estimate descriptive statistic values such as frequency, mean, and standard deviation. In addition, the program can

perform logistic regression analysis which is popular applied in binomial analysis to predict the probability of an interesting situation whether it will happen under the determined factors.

The findings show students' grades positively relate to their income and employment, but they are not statistically significant. However, gender is significant in determining economic graduated employment. It means that female economic students have higher opportunity to get works than male economic students do. Interestingly, specific skills that do not directly relate to economic knowledge have significant effects on economic graduated students' employment. Those skills are accounting, computing, and internet information skills. Therefore, besides academics economic knowledge, the economic curriculum should provide these important general skills to raise employment opportunity for graduated economic students.

Keywords: income, employment, economic graduated students, university of Phayao

1. บทนำ

รายได้และการจ้างงานนับว่าเป็นตัวแปรหนึ่งในตัวชี้วัดทางเศรษฐกิจที่การศึกษาทางด้านเศรษฐศาสตร์ให้ความสนใจ และด้วยภาวะตลาดของการจ้างงานที่เปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วในปัจจุบันซึ่งเป็นผลมาจากการเปลี่ยนแปลงเชิงโครงสร้างของตลาดแรงงาน (Labour Market) [1] ผ่านนโยบายของภาครัฐในทศวรรษที่ผ่านมา โดยเฉพาะนโยบายการพัฒนาอุตสาหกรรม 4.0 ที่เน้นการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิต (Productivity) ผ่านการใช้ทุน (Capital) และเทคโนโลยี (Technology) แทนการใช้แรงงาน เป้าหมายก็เพื่อต้องการลดต้นทุน (Cost reduction) และ เพิ่มส่วนต่างของราคาและต้นทุนต่อหน่วย (Price-Cost Margin) [3] และ ความสามารถในการแข่งขันผู้ประกอบการที่ผลิตสินค้าและบริการภายในประเทศ

อย่างไรก็ตามทฤษฎีทางด้านเศรษฐศาสตร์ (Economic theory) ภายใต้การแข่งขันที่สูงขึ้นดังกล่าว จะมีผลทำให้บริษัทมีส่วนแบ่งการตลาด และปริมาณการขายที่ลดลง เช่นนี้จะทำให้บริษัทไม่สามารถปรับเพิ่มราคาสินค้าของตนเองได้ บนพื้นฐานการวิเคราะห์เส้นการผลิตที่เท่ากัน (Isoquant curve) ณ เส้นผลผลิตที่เท่ากัน การเพิ่มการใช้ทุน (Capital) จะมีผลทำให้มีการลดสัดส่วนการใช้แรงงาน (Labour) ในการผลิตลง เช่นนี้ถือว่าเป็นผลกระทบด้านลบ (Negative side effect) ของการพัฒนาโดยการใช้ทุนหรือเครื่องจักรในสัดส่วนที่มากขึ้นใน

กระบวนการผลิต [4] ส่งผลทำให้ลดโอกาสการจ้างของนิสิตนักศึกษาที่ถูกผลิตออกมาป้อนตลาดแรงงานในแต่ละปี

ดังนั้นสาขาเศรษฐศาสตร์มหาวิทยาลัยพะเยาซึ่งเป็นสาขาวิชาหนึ่งที่ผลิตบุคลากรทางด้านเศรษฐศาสตร์เพื่อป้อนตลาดแรงงาน และก็ได้รับแรงกดดันจากปรับเปลี่ยนเชิงโครงสร้างของตลาดแรงงานที่มีความต้องการแรงงานที่จบสาขาวิชาเศรษฐศาสตร์ที่เปลี่ยนแปลงไป ดังนั้นในการศึกษาครั้งนี้จึงต้องการที่จะศึกษาว่าปัจจัยใดบ้างที่มีผลต่อรายได้และการมีงานทำของนิสิตที่จบไปแล้วของสาขาเศรษฐศาสตร์ คณะบริหารธุรกิจและนิเทศศาสตร์ มหาวิทยาลัยพะเยา ผลการศึกษาที่ได้จะนำมาใช้ในการปรับปรุงหลักสูตรของสาขาวิชาเศรษฐศาสตร์ และพัฒนาการเรียนการสอนของสาขาวิชาเศรษฐศาสตร์ เพื่อให้ตรงกับความต้องการของตลาดแรงงานมากขึ้นในอนาคต

2. วัตถุประสงค์ของการศึกษา

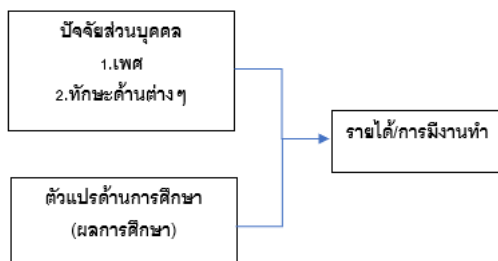
1. เพื่อศึกษาว่าตัวแปรใดบ้างที่สัมพันธ์กับรายได้ของนิสิตสาขาวิชาเศรษฐศาสตร์
2. เพื่อศึกษาว่าตัวแปรใดบ้างที่กำหนดการมีงานทำของนิสิตสาขาวิชาเศรษฐศาสตร์

3. เป้าหมายของการศึกษา

1. เพื่อให้ทราบว่าตัวแปรใดบ้างที่สัมพันธ์กับรายได้ของนิสิตสาขาวิชาเศรษฐศาสตร์
2. เพื่อให้ทราบว่าตัวแปรใดบ้างที่กำหนดการมีงานทำของนิสิตสาขาวิชาเศรษฐศาสตร์
3. เพื่อนำผลการศึกษาที่ได้นำมาใช้ในการปรับปรุงและพัฒนาการเรียนการสอนของหลักสูตรสาขาวิชาเศรษฐศาสตร์ มหาวิทยาลัยพะเยา เพื่อให้สามารถผลิตบัณฑิตฯ ที่ตรงกับความต้องการของตลาดแรงงานมากขึ้น

4. กรอบแนวคิดและวิธีการศึกษา

จากรูปที่ 1 แสดงกรอบแนวคิดความคิดของการศึกษาครั้งนี้ โดยจะแบ่งตัวแปรต้นออกเป็น 2 กลุ่มคือ ปัจจัยส่วนบุคคลและทักษะเฉพาะตัวของนิสิต และ ปัจจัยด้านการศึกษา ซึ่งได้แก่เกรดเฉลี่ย



รูปที่ 1 แสดงกรอบแนวคิดของการศึกษาปัจจัยที่สัมพันธ์ต่อรายได้และกำหนดการมีงานทำ

5. วิธีการศึกษา (Methodology)

วิธีการวิเคราะห์การถดถอยโลจิสติก (Logistic Regression Analysis) เป็นเทคนิคการวิเคราะห์ตัวแปรเชิงพหุ (0 และ 1) ถูกพัฒนาขึ้นมาเพื่อทำนายเหตุการณ์ที่สนใจว่าจะเกิดหรือไม่ภายใต้อิทธิพลของตัวปัจจัยต่างที่สนใจ (Independent variables) แบบจำลองโลจิสติกประกอบด้วยตัวแปรตามที่เป็นตัวแปรแบบทวินาม (Dichotomous Variable) คือมีได้สองค่า เช่น “เกิด” กับ “ไม่เกิด” หรือ “มีงานทำ” กับ “ไม่มีงานทำ” เป็นต้น โดยตัวแปรอิสระจะมีตัวเดียวหรือหลายตัว และ เป็นตัวแปรเชิงกลุ่ม (Categorical Variable) หรือตัวแปรแบบต่อเนื่อง (Continuous Variable) ก็ได้ [5]

การวิเคราะห์การถดถอยโลจิสติกเกี่ยวข้องกับ

ทฤษฎีความน่าจะเป็นทวินามถูกเรียกว่า Binomial Logistic Regression ถ้าตัวแปรตามเป็นพหุนามจะเรียกว่า Multinomial Logistic Regression (ตัวแปรตามมีมากกว่าสองลักษณะ และ ไม่ขึ้นต่อกัน เช่นการชอบรถยนต์ โตโยต้า ฮอนด้า นิสสัน เป็นต้น) การถดถอยโลจิสติกจัดเป็นเครื่องมือ (Analysis tools) วิเคราะห์ข้อมูลในการศึกษาวิจัยที่มีวัตถุประสงค์เพื่อทำนายเหตุการณ์ และ ประเมินความเสี่ยง ทำให้มีการประยุกต์ใช้ในงานวิจัยค่อนข้างหลากหลาย ทั้งวิทยาศาสตร์ เศรษฐศาสตร์และสังคมศาสตร์ การวิเคราะห์การถดถอยโลจิสติกสามารถแสดงได้ดังต่อไปนี้ (ยกตัวอย่าง กรณีที่มีตัวแปรต้นตัวแปรเดียว) แสดงถึงความน่าจะเป็นในการเกิดขึ้นของเหตุการณ์ที่สนใจ (Probability of event)

$$Prob(event) = \frac{e^{(\beta_0 + \beta_1 X)}}{1 + e^{(\beta_0 + \beta_1 X)}}$$

หรือ

$$Prob(event) = \frac{1}{1 + e^{-(\beta_0 + \beta_1 X)}}$$

(1)

เมื่อ

β_0 = ค่าคงที่ (เมื่อไม่มีอิทธิพลจากตัวแปรอิสระใด)

β_1 = ค่าสัมประสิทธิ์ของตัวแปรอิสระ (ประมาณได้จากมูลค่าสังเกต)

X = ค่าตัวแปรอิสระ (ตัวแปรทำนาย)

e = ลอการิทึมธรรมชาติ (มีค่าประมาณ 2.71828)

ในกรณีที่มีตัวแปรหลายตัว (n) ฟังก์ชันโลจิสติกจะแสดงในรูปดังนี้

$$Prob(event) = \frac{e^z}{1 + e^z}$$

หรือ

$$Prob(event) = \frac{1}{1 + e^{-z}} \quad (2)$$

เมื่อ

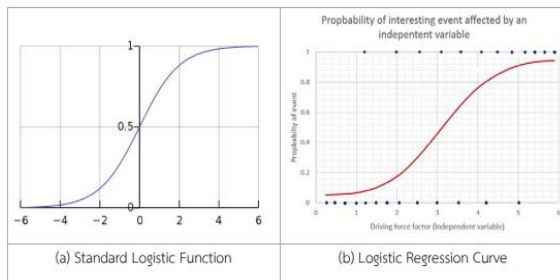
$$z = \beta_0 + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \dots + \beta_n X_n$$

ดังนั้นโอกาสในการที่จะไม่เกิดเหตุการณ์ที่สนใจ (No event) ก็จะเท่ากับ

$$\text{Prob (No event)} = 1 - \text{Prob (event)}$$

เช่นเดียวกับกรณีที่มีตัวแปรต้นตัวแปรเดียว กรณีที่ตัวแปรต้นมีหลายตัวก็สามารถแสดงได้ดังนี้ เมื่อแทน Prob(event) ด้วย P_y และแทนค่า Z ตามสมการที่ (2) ที่ผ่านมา ก็จะได้ฟังก์ชันดังสมการที่ 3 และสร้างกราฟได้ดังรูปที่ 2

$$P_y = \frac{1}{1 + e^{-\beta_0 + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \dots + \beta_n X_n}} \quad (3)$$



รูปที่ 2 แสดงลักษณะการกระจายของความน่าจะเป็น

รูปที่ 2 แสดงให้เห็นว่าความน่าจะเป็นที่จะเกิดขึ้น ($0 \leq \text{Prob(event)} \leq 1$) จะมีค่าอยู่ระหว่าง 0 ถึง 1 ยกตัวอย่างเช่นความน่าจะเป็นของนิสิตที่มีเกรดเฉลี่ย 2.00 ที่จะได้งานทำภายในหนึ่งปี เท่ากับ 0.25 หมายถึงนิสิตมีโอกาสที่จะได้งานทำภายในหนึ่งปีหลังจบการศึกษาเท่ากับ 25 เปอร์เซ็นต์ แต่ในการถดถอยโลจิสติกที่ใช้ทำนายเหตุการณ์ที่น่าสนใจที่เป็นไปได้สองทางเช่นนี้ จะใช้ค่า odds แทนความน่าจะเป็น โดย odds คืออัตราส่วนระหว่างโอกาสที่จะเกิดเหตุการณ์กับโอกาสที่จะไม่เกิดเหตุการณ์ ซึ่งจะมีค่าเป็น 0 หรือมากกว่า และให้ความหมายว่าเหตุการณ์ที่จะเกิดนั้นมีโอกาสเป็นกี่เท่าของเหตุการณ์ที่จะไม่เกิด (odds โดยทั่วไปก็คือการแสดงคู่ของตัวเลขในลักษณะอัตราต่อรอง) ดังนั้นจากตัวอย่างข้างต้นก็จะได้ว่า odds มีค่าเท่ากับ $0.25/0.75$ ซึ่งเท่ากับ 0.333 เท่า (หรือ 1 ใน 3) นั่นคือโอกาสที่นิสิตมีโอกาสที่จะ

ได้งานทำภายในหนึ่งปีหลังจบการศึกษาเป็น 1/3 เท่าของการไม่มีการทำงาน โดยอัตราส่วนของโอกาสดังกล่าวแสดงในรูปต่อไปนี้

$$\text{odds} = \frac{P_y}{1 - P_y} \quad (4)$$

$$\text{Odds} = 0.25 / (1 - 0.25) = 0.333$$

จากสมการข้างต้นการแสดงความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรตามและตัวแปรทำนายที่ไม่ได้อยู่ในรูปสมการเชิงเส้นจึงต้องแปลงฟังก์ชันให้อยู่ในรูปเชิงเส้น (Logistic Transformation) จะได้ Log of odds ที่เรียกว่า logit ซึ่งคือแบบจำลองโลจิสติกที่แสดงความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรตามกับตัวแปรทำนายที่อยู่ในรูปต่อไปนี้

$$\log(\text{odds}) = \ln \left(\frac{P_y}{1 - P_y} \right) \quad (5)$$

โดยสามารถแสดงให้อยู่ในรูปสมการถดถอยเชิงเส้นได้ดังนี้

$$\log(\text{odds}) = \text{logit} = \beta_0 + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \dots + \beta_n X_n$$

การสร้างแบบจำลอง (Statistic model) หรือสมการถดถอยโลจิสติก กระทำโดยการประมาณค่าสัมประสิทธิ์ (Coefficients) จากชุดข้อมูลสังเกตที่เก็บวัดมาได้ โดยใช้วิธีการประมาณความน่าจะเป็นสูงสุด (Maximum likelihood Estimation) ซึ่งต่างจากการวิเคราะห์การถดถอยทั่วไปที่ใช้วิธีกำลังสองน้อยที่สุด (Ordinal Least Square Method: OLS) ที่มีแนวคิดที่ต้องให้ได้ค่าส่วนเหลือ (Residuals) มีการกระจายแบบปกติ (Normal distribution) ดังนั้นการวิเคราะห์แบบ MLE เพื่อให้ได้ตัวแบบที่เหมาะสมที่สุดจึงใช้กระบวนการวิเคราะห์แบบเวียนซ้ำ (Iterative Process) โดยเริ่มจากการประมาณค่าสัมประสิทธิ์ของตัวแปรเพื่อให้ได้สมการตั้งต้น หลังจากนั้นก็ใช้สมการเพื่อทำนายค่าแล้วนำค่าความซ้ำเพื่อหาค่าสัมประสิทธิ์ใหม่ที่ทำให้ได้ความน่าจะเป็นสูงสุดเพื่อให้สามารถทำนายค่าของตัวแปรตามได้ใกล้เคียงค่าของ

ข้อมูลจริงมากที่สุด จากแบบจำลองโลจิสต์ แสดงให้อยู่ในรูปสมการประมาณค่าได้ดังนี้

$$\hat{P}_y = \frac{e^{\beta_0 + \beta_1 + \beta_2 + \dots + \beta_n}}{1 - e^{\beta_0 + \beta_1 + \beta_2 + \dots + \beta_n}}$$

หากทำการปรับสมการใหม่(antilog) ก็จะได้ odds ratio ที่อยู่ในรูปดังนี้

$$\frac{\hat{P}_y}{1 - \hat{P}_y} = e^{\beta_0 + \beta_1 + \beta_2 + \dots + \beta_n}$$

ค่าสัมประสิทธิ์ (β_i) ใน linear combination ในแบบจำลองโลจิสติก(Logistic regression) นั้นมักใช้ตีความหมายที่เข้าใจได้ผ่านทิศทางมากกว่าการบอกขนาด เพราะไม่ได้สะท้อนสิ่งที่สนใจในการวิเคราะห์นั้นๆ เท่าไรนัก ทัวไปจะใช้การตีความหมายจากค่า odds ratio เพราะให้ความหมายที่สะท้อนสิ่งที่สนใจในการวิเคราะห์ได้ดีกว่า ยกตัวอย่างในการศึกษาที่ผ่านๆ มาที่เกี่ยวข้องนั้นพบว่า Kassa ET.(2021) [2] ได้วิเคราะห์ถึงการจ้างงานของนิสิตสาขาบริหารธุรกิจ จาก Woldia University โดยใช้การวิเคราะห์แบบพหุสมการซึ่งประกอบด้วยตัวแปรภายในและตัวแปรภายนอก พบว่าตัวแปรภายนอกมีผลต่อตัวแปรภายในที่กำหนดการมีงานทำอย่างมีนัยสำคัญ ตัวแปรนั้นได้แก่ Self-efficacy and mediating variable level of competency, มีผลต่อการมีงานทำโดยตรง และ ในขณะที่ภาษาอังกฤษมีผลต่อ self-efficacy โดยตรง

6. เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา

เครื่องมือที่ใช้ครั้งนี้ประกอบด้วยแบบสอบถาม เรื่อง ปัจจัยที่มีผลต่อรายได้และการมีงานทำของนิสิตสาขาวิชาเศรษฐศาสตร์ มหาวิทยาลัยพะเยา ซึ่งแบบสอบถามได้มีการสร้างจากการศึกษาค้นคว้าจากบทความต่างๆที่เกี่ยวข้อง ตามกรอบแนวคิดข้างต้นที่ได้แสดง โดยแบบสอบถามที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลนี้แบ่งเป็น 2 ส่วน คือ

ส่วนที่ 1 แบบสอบถามเกี่ยวกับปัจจัยด้านประชากร แบ่งออกเป็นส่วนๆได้แก่ เพศ ระดับการศึกษา

รายได้ต่อเดือนซึ่งลักษณะของคำถามจะมีคำตอบหลายตัวเลือก และเป็นแบบสอบถามคำถามปลายเปิด

ส่วนที่2 แบบสอบถามความสามารถพิเศษ และปัญหาของการหางานทำหลังจบการศึกษา ซึ่งมีคำตอบเป็นหลายๆตัวเลือก (Multiple choices) และแบบให้ตอบหรือคำถามปลายเปิด

หลังจากนั้นจะมีการนำข้อมูลมาวิเคราะห์โดยใช้โปรแกรมสถิติ STATA เพื่อหาค่าสหสัมพันธ์ของตัวแปรต่าง ๆ และรายได้ และ หลังจากนั้นจะเป็นการวิเคราะห์โดยใช้แบบจำลอง Logistic Model และในการศึกษาครั้งนี้จะศึกษาจากประชาชนทั้งหมดที่จบการศึกษาจากสาขาวิชาเศรษฐศาสตร์ คณะบริหารธุรกิจและนิเทศศาสตร์ และเข้าร่วมรับปริญญาในปี 2022 จำนวน 69 คน

7. ผลการศึกษา

จากตารางที่ 1 แสดงข้อมูลเบื้องต้นของตัวแปรที่ใช้ในการศึกษา ซึ่งประกอบด้วยตัวแปรการมีงานทำ (Work) ระดับเกรดเฉลี่ยสะสม (Grade) เพศ (Gender) และ ระดับรายได้ (Income) จากข้อมูลพบว่านิสิตสาขาวิชาเศรษฐศาสตร์ที่จบการศึกษาและกลับมารับปริญญาในปี 2022 มีงานทำ 31 คน และ ยังไม่มีงานทำ 38 คน โดยเกรดเฉลี่ยทั้งหมดเท่ากับ 2.69 เป็น หญิง 38 ชาย 31 กลุ่มที่มีงานทำนั้นมีเงินเดือนเฉลี่ยที่ 13,255 บาท/เดือน

ตารางที่ 1 แสดงข้อมูลตัวแปรต่างๆ จากแบบสอบถาม

Variable	Obs	Mean	Std. Dev.	Min	Max
การมีงานทำ(31 คน)	69	0.4057971	0.4946431	0.00	1.00
คะแนนเฉลี่ย	69	2.693188	0.4454822	2.02	3.67
เพศ(0=ญ. 1=ช)	69	0.4492754	0.5010645	0.00	1.00
เงินเดือน(บาท)*	20	13,255	3,612.912	9,000	20,000

หมายเหตุ: * = ไม่มีงานทำ 38 ไม่ระบุรายได้ 11 คน

ตารางที่ 2 แสดงสัดส่วนของการมีงานทำในอาชีพต่างๆ และ ไม่มีงานทำ

การมีงานทำและลักษณะของงาน	Freq.	Percent	Cum.
ไม่ระบุ/ยังไม่มีการมีงานทำ	38	55.07	55.07
ราชการหรือพนักงานของรัฐ	2	2.90	57.97
เจ้าของธุรกิจ	5	7.25	65.22
พนักงานเอกชน	24	34.78	100.00
รวมทั้งหมด	69	100.00	

จากตารางที่ 2 แสดงให้เห็นว่า นิสิตที่ยังไม่มีงานทำคิดเป็นร้อยละ 55.07 มีงานทำอาชีพราชการหรือพนักงานของรัฐร้อยละ 2.90 เป็นเจ้าของธุรกิจร้อยละ 7.25 และ พนักงานเอกชน 34.78 ตามลำดับ

ตารางที่ 3 แสดงความสัมพันธ์ของตัวแปรต่างๆ ต่อรายได้ และการจ้างงาน

Variables	การมีงานทำ	คะแนนเฉลี่ย	เพศ(0=หญิง, 1=ชาย)	เงินเดือน(บาท)*
การมีงานทำ	1			
คะแนนเฉลี่ย	0.3781*	1		
เพศ(0=หญิง, 1=ชาย)	0.1502	-0.0473	1	
เงินเดือน(บาท)*	0.0601	0.3607	-0.0286	1

หมายเหตุ: * = มีนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.10

จากตารางที่ 3 แสดงสหสัมพันธ์ (Correlation) ระหว่างตัวแปรต่าง ๆ โดยตัวแปร การมีงานทำ มีความสัมพันธ์คะแนนเฉลี่ยในทิศทางเดียวกัน มีค่าเท่ากับ 0.3781 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.10 แต่ตัวแปรอื่น ๆ กลับไม่มีความสัมพันธ์กับระดับรายได้(เงินเดือน) ของนิสิต สาขาวิชาเศรษฐศาสตร์ คณะบริหารธุรกิจและนิเทศศาสตร์ มหาวิทยาลัยพะเยา

ตารางที่ 4 แสดงผลการวิเคราะห์ปัจจัยที่มีผลต่อการมีงานทำของนิสิตสาขาเศรษฐศาสตร์ โดยใช้ Logistic Regression

Logistic regression					Number of obs = 68
					LR chi2(5) = 54.44
					Prob > chi2 = 0.0000
Log likelihood = -17.526705					Pseudo R2 = 0.6083
ตัวแปร	work Coef.	Std. Err.	z	P>z [95% Conf. Interval]	
เกรดเฉลี่ย	0.7577	1.1069	0.68	0.494 -1.411	2.927349
เพศ(หญิง=0, 1=ชาย)	-1.7734	1.0598	-1.67*	0.094 -3.850	0.303727
ความสามารถด้าน					
คอมพิวเตอร์	5.1367	1.2383	4.15***	0.000- 2.709	7.563842
บัญชี	5.8494	1.7292	3.38***	0.001-2.460	9.23872
สารสนเทศ	5.3635	1.8212	2.94**	0.003-1.793	8.933071
ค่าคงที่	-5.0379	3.2269	-1.56	0.118 -11.362	1.286703

หมายเหตุ: * คือตัวแปรดัมมี่(Dummy variables), N = 68 เพราะมี 1 ตัวอย่างเป็น Missing value

จากตารางที่ 4 แสดงให้เห็นว่าเกรดเฉลี่ยของนิสิต แม้ค่าสัมประสิทธิ์จะถูกต้องมีเครื่องหมายเป็นบวกแต่ไม่มีนัยสำคัญในการกำหนดการมีงานทำของนิสิตสาขาวิชาเศรษฐศาสตร์มหาวิทยาลัยพะเยา ในขณะที่เพศ (ชายหญิง) กลับมีผลต่อการมีงานทำโดยตรงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยพบว่าหากเป็นเพศหญิงจะมีโอกาสในการมีงานทำมากกว่าเพศชายอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.01 และยังพบว่าทักษะเฉพาะของตัวนิสิตเอง โดยเฉพาะทักษะด้านการใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ การทำบัญชี และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ มีผลต่อการมีงานทำของนิสิตสาขาเศรษฐศาสตร์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ 0.01

8. สรุปผลและอภิปรายผล

จากผลการศึกษาโดยการประมาณค่าสมการถดถอยแบบโลจิสติก แสดงให้เห็นว่าเกรดเฉลี่ยของนิสิต แม้ค่าสัมประสิทธิ์จะถูกต้องมีเครื่องหมายเป็นบวกแต่ไม่มีนัยสำคัญในการกำหนดการมีงานทำ และระดับรายได้ของนิสิตสาขาวิชาเศรษฐศาสตร์ มหาวิทยาลัยพะเยา ในขณะที่เพศมีผลต่อการมีงานทำอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติโดยเพศหญิงจะมีโอกาสในการมีงานทำมากกว่าเพศชายอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.01 (0 หญิง 1 ชาย) นอกจากนั้นทักษะการใช้คอมพิวเตอร์และโปรแกรมคอมพิวเตอร์ ทักษะด้านบัญชี และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ มีผลต่อการมีงานทำอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ดังในหลักสูตรสาขาวิชาเศรษฐศาสตร์ควรเพิ่มทักษะด้าน การใช้คอมพิวเตอร์และโปรแกรมคอมพิวเตอร์ ทักษะด้านบัญชี

และ การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ ให้กับนิสิตสาขาวิชา เศรษฐศาสตร์ เพื่อเพิ่มโอกาสการมีงานทำของนิสิตที่จบ ออกไปให้มากขึ้น แทนที่จะเน้นการพัฒนาความรู้เฉพาะ สาขาเศรษฐศาสตร์เพียงอย่างเดียว

อย่างไรก็ตามในการศึกษาต่อไปในอนาคตเก็บตัว แปรเพิ่มเติม โดยเฉพาะลักษณะเฉพาะของบัณฑิตสาขา เศรษฐศาสตร์ให้ละเอียดมากขึ้น และ การใช้เทคนิคการ วิเคราะห์ใหม่ๆ เช่น การกำหนดตัวแปรจากภายในสมการ (Endogenous variables) เองจะทำให้การอธิบายผล การศึกษาได้ชัดเจนยิ่งขึ้น

[5] Gujarati,D.N. (2003). Basic Econometrics. Boston: The McGraw-Hill Companies.

9. เอกสารอ้างอิง

- [1] Birley, S. (1987). New ventures and employment growth. *Journal of Business Venturing*, 2(2),155-165.
doi:[https://doi.org/10.1016/0883-9026\(87\)90005-X](https://doi.org/10.1016/0883-9026(87)90005-X)
- [2] Kassa ET.(2021). Exploring Employability of Business Graduates: Evidence from Woldia University. *Journal of the Knowledge Economy*,14, 1033 - 1051.
- [3] Kim, B. P., Murrmann, S. K., & Lee, G. (2009). Moderating effects of gender and organizational level between role stress and job satisfaction among hotel employees. *International Journal of Hospitality Management*, 28(4), 612-619.
doi:<https://doi.org/10.1016/j.ijhm.2009.04.001>
- [4] Yang, J.-T., Wan, C.-S., & Fu, Y.-J. (2012). Qualitative examination of employee turnover and retention strategies in international tourist hotels in Taiwan. *International Journal of Hospitality Management*, 31(3), 837-848.
doi:<https://doi.org/10.1016/j.ijhm.2011.10.001>.

กลุ่มที่ 6

วิทยาศาสตร์

กลุ่มที่ 6 วิทยาศาสตร์

- ผู้ทรงคุณวุฒิ:**
1. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.กอบชัย วรพิมพงษ์ (ประธาน)
 2. ดร.นันทน์ นันทพงศ์
 3. ดร.นุจิรา ทักษิณานันต์

ผู้นำเสนอ	ชื่อผลงานวิชาการ
คุณกิตติกานต์ สกุนา คณะสัตวแพทยศาสตร์ มทร. ศรีวิชัย จ.นครศรีธรรมราช	ความเป็นพิษของเคอวอซินต่อเซลล์สมองปลา
ดร.สุณิษา คงทอง คณะสัตวแพทยศาสตร์ มทร. ศรีวิชัย จ.นครศรีธรรมราช	ประสิทธิภาพของสารสกัดใบพลูต่อการยับยั้งเชื้อแบคทีเรียก่อโรคและต้านการอักเสบ
คุณกิตติกานต์ สกุนา คณะสัตวแพทยศาสตร์ มทร. ศรีวิชัย จ.นครศรีธรรมราช	การเสริมกระเทียมในอาหารเพื่อลดปริมาณเห็บระฆังในปลา
คุณพิมรา ทองแสง คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์	การสร้างนวัตกรรมสเปรย์แอลกอฮอล์ฆ่าเชื้อโรค จากพืชสมุนไพรไทย วงศ์ Lamiaceae
คุณเมธาส จันทรรอด คณะสัตวแพทยศาสตร์ มทร. ศรีวิชัย จ.นครศรีธรรมราช	ความชุกของยีนที่ก่อความรุนแรงของเชื้อแบคทีเรียสกุล <i>Escherichia coli</i> ที่ก่อให้เกิดท้องเสียในลูกสุกรแรกคลอด
คุณอุมาพร ชิมมากทอง คณะสัตวแพทยศาสตร์ มทร. ศรีวิชัย จ.นครศรีธรรมราช	ฤทธิ์ต้านไวรัสของสารสกัดสมุนไพรไทยต่อเชื้อไวรัส Tilapia lake virus (TiLV) ในเซลล์ SSN-1

ความเป็นพิษของเคอควิตินต่อเซลล์สมองปลา

Toxicity of Quercetin in Fish Brain Cell

กิติกานต์ สุกุณา¹, สุภาพร หนูชู² และ ทิพยรัตน์ มุสิกเจริญ^{3*}Kitikarn Sakuna¹, Supaporn Noochu² and Tipyaratn Musikacharoen³^{1,2} คณะสัตวแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย 133 หมู่ 5 ตำบลทุ่งใหญ่ อำเภอกงหรา จังหวัดนครศรีธรรมราช 80240³ คณะสัตวแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ 15 ถ.กาญจนวนิช ตำบลคอหงส์ อำเภอหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา 90110อีเมลล์: kitikarn.s@rmuts.ac.th¹, supaporn.hn@gmail.com², tipyaratn.m@psu.ac.th³

บทคัดย่อ

เคอควิติน สารกลุ่มฟลาโวนอยด์ที่พบในพืชผักธรรมชาติ มีคุณสมบัติในการต้านทานโรคและลดความรุนแรงของโรคติดเชื้อในสัตว์น้ำกลุ่มปลาและกุ้ง อย่างไรก็ตามการศึกษาที่ผ่านมาพบว่าสารนี้มีความเป็นพิษรุนแรงในสัตว์ฟันแทะ และอาจเป็นพิษถึงแก่ชีวิตเมื่อได้รับร่วมกับยาบางชนิด ก่อให้เกิดข้อกังวลถึงความปลอดภัยของการใช้เคอควิติน โดยเฉพาะอย่างยิ่งการนำไปใช้กับสัตว์ที่เลี้ยงเพื่อการบริโภคของมนุษย์ การศึกษานี้จึงมีวัตถุประสงค์ทดสอบความเป็นพิษของสารเคอควิตินในเซลล์สมองปลานิล สัตว์น้ำที่เป็นเป้าหมายสำคัญในการนำสารเคอควิตินไปใช้ การทดลองได้ทดสอบอัตราการรอดของเซลล์สมองปลานิลด้วยเอ็มทีทีที่ภายหลังได้รับเคอควิตินจำนวน 3 ความเข้มข้นได้แก่ 36.25 72.5 และ 145 นาโนโมลาร์นาน 48 ชั่วโมง และหาความแตกต่างในอัตราการรอดของเซลล์ ใช้ความสัมพันธ์ของความเข้มข้นเคอควิตินต่ออัตราการรอดชีวิตของเซลล์คำนวณหาปริมาณของสารเคอควิตินที่ทำให้เซลล์ทดสอบร้อยละ 50 เกิดการตาย ผลการศึกษาในครั้งนี้พบว่าอัตราการรอดของเซลล์สมองปลานิลภายหลังได้รับเคอควิตินในระดับ 36.25 72.5 และ 145 นาโนโมลาร์นาน 48 ชั่วโมง มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติในทุกกลุ่มที่ทำการศึกษา นอกจากนี้ยังพบว่าระดับเคอควิตินมีความสัมพันธ์กับอัตราการรอดชีวิตของเซลล์สมองปลานิลในลักษณะการแปรผกผัน โดยพบว่าได้การได้รับสารเคอควิตินในระดับสูงส่งผลให้อัตราการรอดชีวิตของเซลล์สมองปลานิลมีค่าเพิ่มขึ้นเมื่อเปรียบเทียบกับกลุ่มที่ได้รับสารดังกล่าวในระดับกลาง และระดับต่ำ กล่าวโดยสรุปการศึกษานี้แสดงให้เห็นว่าการได้รับสารเคอควิตินในระดับ 36.25 72.5 และ 145 นาโนโมลาร์นาน 48 ชั่วโมงมีความปลอดภัยสำหรับเซลล์สมองปลานิล การศึกษาต่อไปควรทำการศึกษาความเป็นพิษของสารเคอควิตินในปลานิล และควรเพิ่มระยะเวลาการได้รับสารเคอควิตินเพื่อให้ครอบคลุมระยะเวลาที่สอดคล้องกับการนำสารเคอควิตินไปใช้สำหรับการเพาะเลี้ยงในนาคต

คำสำคัญ: เคอควิติน, ปลานิล, ความเป็นพิษ, เซลล์เพาะเลี้ยง

Abstract

Quercetin, a flavonoid found in natural vegetable plants, has disease-resistance properties that could reduce the severity of infectious diseases in fish and shrimp. However, previous studies have shown that it is extremely toxic in rodents and can be lethal when combined with certain drugs. Raising concerns about the safety of quercetin, especially when used in food animals. This study aimed to investigate the toxicity of quercetin in tilapia brain cells, cells from aquatic animals that are key targeted for quercetin utilization. MTT assay was used to determine the survival rate of tilapia brain cells after treatment with three doses of quercetin including 36.25, 72.5, and 145 nM for 48 hours. The difference in cell survival rates was used to

calculate the amount of quercetin that caused 50% of the test cells to die. The study found a statistically significant difference in the survival rates of those exposed to quercetin at 36.25, 72.5, and 145 nM. The quercetin levels were shown to be directly associated with the survival rates of tilapia brain cells. Furthermore, when exposed to high quantities of quercetin, tilapia brain cells survived longer than those exposed to medium or low levels. This data showed that quercetin at concentrations from 36.25 to 145 nM was safe for tilapia brain cells. More research should be done to determine the toxicity of quercetin in tilapia. The duration of quercetin exposure should be expanded to span the time corresponding to quercetin use in aquaculture.

Keywords: quercetin, tilapia, toxicity, cell culture

1. บทนำ

เคอควิซติน (quercetin) เป็นสารสกัดจากพืชธรรมชาติ กลุ่มฟอลิฟีนอล ฟลาโวนอยด์ (polyphenol flavonoids) ที่พบในพืชและผัก และสามารถสกัดได้จากสมุนไพรไทย อาทิเช่น พญาวัว พญาเสือ มะขาม และสมอไทย เคอควิซตินมีคุณสมบัติในการต่อต้านไวรัส [1, 2] มีฤทธิ์ในการต้านการอักเสบ [3] นอกจากนี้ยังพบว่า การได้รับสารเคอควิซตินในรูปแบบการแช่ในระดับที่เหมาะสมคือ 1 ไมโครกรัมต่อลิตรส่งผลให้เกิดการส่งเสริมการทำงานของระบบภูมิคุ้มกัน เพิ่มความต้านทานโรค ส่งผลให้อัตรารอดชีวิตของปลาหมอเพิ่มสูงขึ้น [4] ซึ่งสอดคล้องกับจากการศึกษาที่ผ่านมาของผู้วิจัยซึ่งพบว่า สารนี้มีฤทธิ์ลดความรุนแรงของการติดเชื้อไวรัสในกิ้งก่าแมลง (Cherax quadricarinatus) [5] จึงมีความเป็นไปได้ที่จะนำสารดังกล่าวไปใช้เพื่อลดความรุนแรงของโรค รวมถึงอัตราการรอดชีวิตของสัตว์น้ำกลุ่มปลาและกุ้งที่เลี้ยงเพื่อการบริโภคของมนุษย์ แม้ว่าจะในปัจจุบันมีรายงานการศึกษาพบว่า สารเคอควิซตินมีความปลอดภัยแม้หนูได้รับในปริมาณสูงถึง 250 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัมของอาหาร ทุกวันติดต่อกันเป็นเวลา 2 สัปดาห์ [6] แต่อย่างไรก็ตามการรายงานดังกล่าวเป็นเพียงการศึกษาในระยะสั้น ประกอบกับมีผลการศึกษาอื่นที่พบว่า การเสริมอาหารด้วยเคอควิซตินก่อให้เกิดมะเร็งในไตหนูทดลอง [7] รวมถึงก่อให้เกิดความเป็นพิษต่อสุกรเมื่อใช้ร่วมกับยาดิจอกซิน (digoxin) [8] จากรายงานที่มีข้อขัดแย้งด้านความปลอดภัยของการใช้เคอควิซติน โดยเฉพาะอย่างยิ่งสัตว์ที่เลี้ยงเพื่อการบริโภคของมนุษย์

ดังนั้นเพื่อให้เกิดความปลอดภัยต่อผู้บริโภคจึงมีความจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องทำการศึกษาความเป็นพิษของสารเคอควิซตินก่อนการนำสารเคอควิซตินไปใช้ โดยงานวิจัยนี้วัตถุประสงค์เพื่อทดสอบความเป็นพิษของสารเคอควิซติน โดยเลือกใช้เซลล์สมองซึ่งมีความไวต่อความเป็นพิษมากกว่าอวัยวะอื่นๆ และเลือกใช้เซลล์ของปลานิลซึ่งเป็นเป้าหมายสำคัญในการนำสารเคอควิซตินไปใช้สำหรับการเพาะเลี้ยง

2. วิธีดำเนินการวิจัย

2.1 การเตรียมสารละลายเคอควิซติน

นำสารมาตรฐานเคอควิซติน (Sigma-Aldrich, USA) ซึ่งเป็นเคอควิซตินไฮเดรต (quercetin hydrate) มากกว่าหรือเท่ากับ 95 เปอร์เซ็นต์ มาละลายด้วย 95 เปอร์เซ็นต์ เอทานอล

2.2 การเตรียมเซลล์เพาะเลี้ยง

เตรียมเซลล์เพาะเลี้ยงจากสมองของปลานิล ตามวิธีของงานวิจัยที่ผ่านมา [9] กล่าวโดยย่อ ทำการผ่าเก็บสมองปลานิลสุขภาพดี น้ำหนักประมาณ 10 กรัม ด้วยเทคนิคปราศจากเชื้อ นำไปล้างในสารละลายฟอสเฟต (phosphate buffered saline :PBS) และบดขึ้นเนื้อให้ละเอียด เติมสารละลายทริปซินอีดีทีเอ (trypsin-EDTA) ความเข้มข้นสุทธิ 0.1 เปอร์เซ็นต์ กรองผ่านตะแกรงขนาดรูพรุน 0.2 ไมโครเมตร ปั่นตะกอน และล้างตะกอนเซลล์ด้วย Gibco Leibovitz's L-15 Medium (Thermo Fisher Scientific, USA) สองครั้ง ทำการเลี้ยงเซลล์ที่ได้

ในอาหาร Leibovitz L-15 ที่มีส่วนผสมของ 10% Fetal Bovine Serum (FBS) (Thermo Fisher Scientific, USA) and 1% Pen/Strep (Mediatech Cellgro, USA) ที่อุณหภูมิ 30°C ในตู้เลี้ยงเซลล์

2.3 การทดสอบความเป็นพิษของสารทดสอบต่อเซลล์เพาะเลี้ยง

ทดสอบความเป็นพิษของสารทดสอบต่อเซลล์เพาะเลี้ยง โดยดัดแปลงตามวิธีของงานวิจัยที่ผ่านมา [10] กล่าวโดยย่อ นำเซลล์สมองปลานิล (1×10^4 cell/well) ลงเลี้ยงใน 96-well flat-bottom micro-plated ด้วยอาหาร Leibovitz L-15 ที่มีส่วนผสมของ 10% FBS พักเซลล์ที่อุณหภูมิห้องเป็นเวลา 3 ชั่วโมง จากนั้นเติมสารละลายเคอซีตินที่มีการเจือจางแบบสองเท่า (36.25nM ถึง 145nM) โดยทำซ้ำ 3 หลุมในแต่ละความเข้มข้น ภายหลัง 48 ชั่วโมง ตรวจผลมีชีวิตรอดของเซลล์ โดยเติมสารละลายเอ็มทีที MTT (Thermo Fisher Scientific, USA) ความเข้มข้นสุทธิ 0.5 มิลลิกรัมต่อมิลลิลิตร โดยไม่มีการดูดสารผสมภายหลังเลี้ยงเซลล์ออกบ่มที่อุณหภูมิ 30 องศาเซลเซียส นาน 3 ชั่วโมง จากนั้นเติมดีเอเอสโอปริมาตรเดียวกับปริมาณของสารละลายเอ็มทีที วัดค่าดูดกลืนแสงที่ 570 นาโนเมตรด้วยเครื่องอ่านไมโครเพลท คำนวณอัตราการรอดของเซลล์ โดยใช้สูตร $\text{cell survival rate} = 100 \times (\text{meanOD of treated cells} / \text{mean OD of control cells})$

2.4 การวิเคราะห์ทางสถิติ

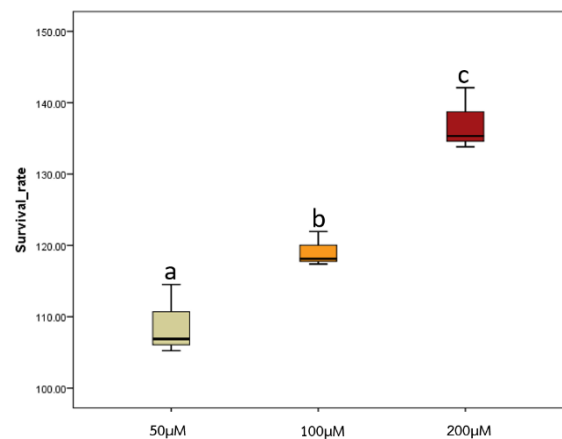
ทำการปรับปรุงข้อมูลในกรณีข้อมูลอยู่ในลักษณะการกระจายตัวไม่ปกติ เมื่อข้อมูลมีการกระจายตัวแบบปกติ (normal distribution) ทำการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียวของข้อมูลดังกล่าวโดยใช้สถิติเอฟเทส (ANOVA) และใช้สถิติแอลเอสดีเพื่อประเมินความแตกต่างระหว่างกลุ่ม โดยกำหนดค่านัยสำคัญที่น้อยกว่า 0.05 ($p < 0.05$) นอกจากนั้นทำการหาความสัมพันธ์ระหว่างความเข้มข้นกับอัตราการรอดชีวิตของเซลล์โดยใช้ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ (Pearson Correlation) และหาความสัมพันธ์เชิงเส้น โดยสมการดังกล่าวจะนำไปใช้ในการคำนวณปริมาณของสารเคอซีตินที่ส่งผลให้เซลล์

ทดสอบร้อยละ 50 ตายลง หรือค่าแอลดี 50 (lethal dose at 50%)

3. ผลและการอภิปรายผล

3.1 ผลการเปรียบเทียบอัตราการรอดของเซลล์ในความเข้มข้นของเคอซีตินที่แตกต่างกัน

ผลการทดสอบความเป็นพิษของสารเคอซีตินที่ 48 ชั่วโมงพบว่าสารเคอซีตินที่ความเข้มข้น 36.25 นาโนโมลาร์ 72.5 นาโนโมลาร์ และ 145 นาโนโมลาร์ ส่งผลให้อัตราการรอดชีวิตของเซลล์มีค่าเท่ากับ 108.88 ± 4.94 , 119.1472 ± 2.44 และ 137.09 ± 4.41 ตามลำดับ ดังแสดงในรูปที่ 1 และพบว่าอัตราการรอดชีวิตของทั้ง 3 กลุ่ม มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ



รูปที่ 1 อัตราการรอดชีวิตของเซลล์สมองปลานิลที่ 48 ชั่วโมงของสารเคอซีตินในระดับความเข้มข้นที่แตกต่างกัน

3.2 ผลการทดลองแสดงความสัมพันธ์ระหว่างความเข้มข้นของสารเคอซีตินต่ออัตราการรอดของเซลล์

ผลความสัมพันธ์ระหว่างความเข้มข้นของสารเคอซีตินในระดับ 36.25 ถึง 145 นาโนโมลาร์ต่ออัตราการรอดของเซลล์สมองปลานิลที่ 48 ชั่วโมงพบว่า มีความสัมพันธ์กันแบบแปรผกผันตรง ($R^2 = 0.961$, $p \text{ value} = 0.000$) โดยพบว่าความเข้มข้นของสารเคอซีตินที่เพิ่มขึ้นส่งผลให้อัตราการรอดของเซลล์เพิ่มขึ้น และไม่พบความเข้มข้นของสารเคอซีตินที่ทำให้เซลล์ตายเป็นจำนวนครึ่งหนึ่ง (LD50) จากผลการทดลองดังกล่าวแสดง

ให้เห็นว่าสารเคอควิซินในระดับ 36.25 ถึง 145 นาโนโมลาร์นาน 48 ชั่วโมง ไม่พบความเป็นพิษต่อเซลล์สมองปลานิลและอาจมีส่วนช่วยเพิ่มอัตราการรอดของเซลล์ที่เวลาซึ่งมีความสอดคล้องกับผลการศึกษาที่ผ่านมาที่แสดงให้เห็นว่าการได้รับได้เคอควิซินในระดับไม่เกิน 10-100 μM เป็นเวลา 24 ชั่วโมงไม่ส่งผลกระทบต่ออัตราการรอดของเซลล์ไลน์ชนิด PC12 rat pheochromocytoma cell line ซึ่งเป็นเซลล์ไลน์ที่มีต้นกำเนิดมาจาก sympathetic neurons และ chromaffin cells ของหนูแรท นอกจากนี้การศึกษาดังกล่าวยังพบว่าการได้รับสารเคอควิซินระดับไม่เกิน 10 ถึง 100 ไมโครโมลาร์ เป็นเวลา 24 ชั่วโมง ยังสามารถยับยั้งสารอนุมูลอิสระและมีส่วนช่วยป้องกันเซลล์ประสาทจากการตายแบบ apoptosis ได้ถึงประมาณ 80% (Li et al., 2017)

อย่างไรก็ตามการศึกษานี้การศึกษานี้เป็นการศึกษาเป็นเพียงการศึกษาเบื้องต้นในเซลล์เพาะเลี้ยง จึงมีความจำเป็นต้องทำการทดสอบความเป็นพิษของสารเคอควิซินต่อในปลานิล รวมถึงควรออกแบบระยะเวลาการได้รับสารเคอควิซินที่สอดคล้องกับการนำสารเคอควิซินไปใช้สำหรับการเพาะเลี้ยงในอนาคต

4. กิตติกรรมประกาศ

งานวิจัยนี้ได้รับการสนับสนุนทุนวิจัยจากโครงการวิจัยงบประมาณเงินรายได้ ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2563 มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย และทุนอุดหนุนจากกองทุนส่งเสริมวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม (กองทุนส่งเสริม ววน.) และมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ สัญญาเลขที่ VET6405007S

5. เอกสารอ้างอิง

[1] Cheng, Z., Sun, G., Guo, W., Huang, Y., Sun, W., Zhao, F., Hu, K. (2015). Inhibition of hepatitis B virus replication by quercetin in human hepatoma cell lines. *Virologica Sinica*, 30, 261-268.

- [2] Mehrbod, P., Abdalla, M. A., Fotouhi, F., Heidarzadeh, M., Aro, A. O., Eloff, J. N., McGaw, L. J., Fasina, F. O. (2018). Immunomodulatory properties of quercetin-3-O- α -L-rhamnopyranoside from *Rapanea melanophloeos* against influenza A virus. *BMC complementary and alternative medicine*, 18, 184-184.
- [3] Domiciano, T. P., Wakita, D., Jones, H. D., Crother, T. R., Verri, W. A., Jr., Arditi, M., Shimada, K. (2017). Quercetin Inhibits Inflammasome Activation by Interfering with ASC Oligomerization and Prevents Interleukin-1 Mediated Mouse Vasculitis. *Scientific Reports*, 7, 41539.
- [4] Wang, J., Zhang, C., Zhang, J., Xie, J., Yang, L., Xing, Y., Li, Z. (2020). The effects of quercetin on immunity, antioxidant indices, and disease resistance in zebrafish (*Danio rerio*). *Fish Physiology and Biochemistry*, 46(2), 759-770.
- [5] Sakuna, K., Elliman, J., Owens, L. 2018. Therapeutic trials against pre-existing Chequa iflavivirus in redclaw crayfish (*Cherax quadricarinatus*). *Aquaculture*, 492, 9-14.
- [6] Cunningham, P., Patton, E., Vanderveen, B. N., Unger, C., Aladhami, A., Enos, R. T., Madero, S., Chatzistamou, I., Fan, D., Murphy, E. A. Velázquez, K. T. (2022). Sub-chronic oral toxicity screening of quercetin in mice. *BMC Complementary Medicine and Therapies*, 22, 279.
- [7] Dunnick, J. K., & Hailey, J. R. (1992). Toxicity and carcinogenicity studies of quercetin, a natural component of foods. *Fundamental and Applied Toxicology*, 19(3), 423-431.

- [8] Wang, Y. H., Chao, P. D., Hsiu, S. L., Wen, K. C., & Hou, Y. C. (2004). Lethal quercetin-digoxin interaction in pigs. *Life Sciences*, 74(10), 1191-1197.
- [9] Wang, Y., Wang, Q., Zeng, W., Yin, J., Li, Y., Ren, Y., Shi, C., Bergmann, S. M., Zhu, X. (2018). Establishment and characterization of a cell line from tilapia brain for detection of tilapia lake virus. *Journal of Fish Diseases*, 41, 1803-1809.
- [10] Nga, N. T. H., Ngoc, T. T. B., Trinh, N. T. M., Thuoc, T. L., Thao, D. T. P. (2020). Optimization and application of MTT assay in determining density of suspension cells. *Analytical Biochemistry*, 610, 113937.
- [11] Li, Y. L., Guo, H., Zhao, Y. Q., Li, A. F., Ren, Y. Q., Zhang, J. W. (2017). Quercetin protects neuronal cells from oxidative stress and cognitive degradation induced by amyloid β -peptide treatment. *Molecular Medicine Reports*, 16(2), 1573-1577.

ประสิทธิภาพของสารสกัดใบพลูต่อการยับยั้งเชื้อแบคทีเรียก่อโรคและด้านการอักเสบ

Efficacy of *Piper Betle* Extract Against Pathogenic Bacteria and Anti-Inflammatoryสุณิษา คงทอง¹, ณัฏฐฤต ฤกษ์งาม² และ พรปวีณ์ วงศ์กุล³Sunisa Khongthong¹, Natthrit Roekngam² and Pornpawee Wongkul³^{1, 2, 3} คณะสัตวแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย 133 หมู่ที่ 5 ตำบลทุ่งใหญ่ อำเภอทุ่งใหญ่ จังหวัดนครศรีธรรมราช 80240อีเมล: Sunisa.p@rmutsv.ac.th¹, Natthrit.r@rmutsv.ac.th², Pornpawee.w@rmutsv.ac.th³

บทคัดย่อ

การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาประสิทธิภาพของสารสกัดจากใบพลูต่อน้ำต่อการยับยั้งแบคทีเรียก่อโรคได้นามอักเสบและด้านการอักเสบในเซลล์เพาะเลี้ยง โดยศึกษาฤทธิ์ยับยั้งเชื้อแบคทีเรียก่อโรค 6 สายพันธุ์ ประกอบด้วย *Staphylococcus aureus*, *Staphylococcus epidermidis*, *Streptococcus agalactiae*, *Methicillin Staphylococcus aureus* (MRSA), *Escherichia coli* และ *Pseudomonas aeruginosa* จากผลการศึกษาพบว่าสารสกัดใบพลูสามารถยับยั้งเชื้อแบคทีเรียได้ทุกสายพันธุ์ โดยค่าความเข้มข้นต่ำสุดที่สามารถในการยับยั้งเชื้อแบคทีเรียในช่วงความเข้มข้น 0.05 – 0.2 มิลลิกรัมต่อมิลลิลิตร และมีค่าความเข้มข้นต่ำสุดที่สามารถฆ่าเชื้อแบคทีเรียในช่วงความเข้มข้น 0.1 – 0.2 มิลลิกรัมต่อมิลลิลิตร และจากการทดสอบความเป็นพิษของสารสกัดใบพลูในเซลล์เพาะเลี้ยงแมคโครฟาจด้วยวิธี MTT พบว่าสารสกัดใบพลูต่อน้ำที่ความเข้มข้น 12.5 – 100 ไมโครกรัมต่อมิลลิลิตร ไม่มีผลต่อการมีชีวิตอยู่รอดของเซลล์ และสารสกัดใบพลูที่ความเข้มข้น 12.5-100 ไมโครกรัมต่อมิลลิลิตร มีผลยับยั้งการสร้างไนตริกไซด์ได้เท่ากับ 10.15 ± 1.26 , 20.77 ± 2.27 , 37.04 ± 3.05 และ 74.63 ± 3.99 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ ซึ่งมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติเมื่อเปรียบเทียบกับกลุ่มควบคุม อีกทั้งจากการศึกษาพบว่าสารสกัดใบพลูที่ความเข้มข้น 25-100 ไมโครกรัมต่อมิลลิลิตร มีผลยับยั้งการแสดงออกของเอนไซม์ iNOS และ COX-2 ด้วยวิธี qRT-PCR ดังนั้นจากผลการศึกษาเบื้องต้นพบว่าสารสกัดใบพลูต่อน้ำมีประสิทธิภาพในการยับยั้งเชื้อแบคทีเรียก่อโรคและด้านการอักเสบได้ แต่อย่างไรก็ตามควรจะศึกษาฤทธิ์ด้านเชื้อแบคทีเรียและด้านการอักเสบในสัตว์ทดลองเพื่อเป็นข้อมูลที่สามารถยืนยันประสิทธิภาพและความปลอดภัยและพัฒนาต่อยอดเป็นผลิตภัณฑ์ด้านเชื้อแบคทีเรียและด้านการอักเสบสำหรับการประยุกต์ใช้ในการป้องกันและรักษาโรคในสัตว์

คำสำคัญ: เต้านมอักเสบ, แบคทีเรียก่อโรค, อักเสบ, ใบพลู

Abstract

This study aims to investigate the efficacy of extracts from Betel, “Plu” (*Piper betel*), leaves in inhibiting mastitis-causing bacteria and their anti-inflammatory effects in cultured macrophage cells. The inhibitory effects of the Betel leaf extracts were evaluated on six strains of bacteria, including *Staphylococcus aureus*, *Staphylococcus epidermidis*, *Streptococcus agalactiae*, *Methicillin-resistant Staphylococcus aureus* (MRSA), *Escherichia coli*, and *Pseudomonas aeruginosa*. The results indicated that the Betel leaf extracts effectively inhibited all bacterial strains, with minimum inhibitory concentrations (MIC) ranging from 0.05 to 0.2 mg/mL, and minimum bactericidal concentrations (MBC) ranging from 0.1 to 0.2 mg/mL. Furthermore, the cytotoxicity of the Betel leaf extracts on macrophage cells was assessed using

the MTT method, and it was found that the Betel leaf extracts at concentrations of 12.5 to 100 $\mu\text{g/mL}$ had no adverse effects on cell viability. In addition, the Betel leaf extracts at concentrations of 12.5 to 100 $\mu\text{g/mL}$ were also found to significantly inhibit nitric oxide production, with inhibition percentages of 10.15 ± 1.26 , 20.77 ± 2.27 , 37.04 ± 3.05 , and 74.63 ± 3.99 , respectively, compared to the control group. Moreover, the study revealed that the Betel leaf extracts at concentrations of 25 to 100 $\mu\text{g/mL}$ significantly inhibited the expression of iNOS and COX-2 enzymes, as measured by qRT-PCR. In conclusion, the preliminary results in this study suggested that the Betel leaf extracts have potential in inhibiting mastitis-causing bacteria and displaying anti-inflammatory effects. However, to develop the Betel leaf extracts into the products for preventing and treating diseases in animals, further studies should be conducted on animal models to confirm the effectiveness and safety of the Betel leaf extracts.

Keywords: mastitis, pathogenic bacteria, inflammation, *piper betle* linn

1. บทนำ

โรคเต้านมอักเสบ (Mastitis) เป็นปัญหาหลักของเกษตรกรผู้เลี้ยงแพะเนื่องจากส่งผลต่อผลผลิตน้ำนมทำให้น้ำนมไม่มีคุณภาพและมีปริมาณลดลงมีผลทำให้เกิดการสูญเสียมูลค่าทางเศรษฐกิจ สาเหตุสำคัญของการเกิดโรคเต้านมอักเสบส่วนใหญ่เกิดจากการติดเชื้อแบคทีเรีย เช่น *Escherichia coli*, *Staphylococcus aureus*, *Streptococcus agalactiae* เป็นต้น [1] มีผลทำลายเนื้อเยื่อเต้านมทำให้เกิดภาวะเต้านมอักเสบแบบไม่แสดงอาการอักเสบ (non-clinical mastitis) และแบบแสดงอาการ (clinical mastitis) ทั้งแบบเฉียบพลันและแบบเรื้อรัง ทำให้เต้านมบวมแดง เต้านมแข็ง และไม่สามารถสร้างน้ำนมได้ ซึ่งทำให้แพะนมผลิตน้ำนมไม่มีคุณภาพและมีปริมาณน้ำนมที่ลดลง ส่วนในแพะเนื้อจะไม่สามารถให้นมลูกได้ เนื่องจากการปวดเต้านม และลูกจะได้รับน้ำนมที่มีการปนเปื้อนเชื้อแบคทีเรีย และคุณภาพน้ำนมต่ำ หากไม่ได้รับการรักษาจะทำให้เกิดเต้านมอักเสบเรื้อรังและเต้านมแข็งส่งผลต่อการผลิตน้ำนมจึงไม่เหมาะที่จะนำมาเป็นแม่พันธุ์ส่งผลให้เกษตรกรต้องมีการคัดทิ้งแม่พันธุ์

ปัจจุบันการป้องกันและการรักษาโรคเต้านมอักเสบในแพะส่วนใหญ่จะใช้ยาปฏิชีวนะในรูปแบบฉีดและแบบสอดเต้านม แต่จากการสำรวจเกษตรกรพบว่าส่วนใหญ่ใช้ยาปฏิชีวนะในรูปแบบฉีดมากกว่าการสอดเต้านม เนื่องจากยามีราคาถูกและสะดวกในการใช้งาน แต่

ปัญหาจากการใช้ยาปฏิชีวนะในการรักษาที่ไม่สมเหตุผลหรือไม่ถูกวิธีจะมีผลทำให้เกิดปัญหาการดื้อยาและสารตกค้างในน้ำนม ทำให้ได้น้ำนมที่ไม่มีคุณภาพและส่งผลกระทบต่อผู้บริโภค [2] ในปัจจุบันมีรายงานการศึกษาการใช้เภสัชภัณฑ์ทางเลือกเพื่อใช้ในการป้องกันและรักษาโรคที่เกิดจากการติดเชื้อแบคทีเรียในสัตว์โดยเฉพาะอย่างยิ่งสมุนไพรไทย จากการรายงานการศึกษาพบว่าสมุนไพรไทยหลายชนิดมีฤทธิ์ต้านเชื้อแบคทีเรียและต้านการอักเสบได้

ใบพลู (*Piper betle* Linn) อยู่ในวงศ์พริกไทย (Piperaceae) ถูกนำมาใช้ประโยชน์ตั้งแต่โบราณเนื่องจากใบพลูมีสรรพคุณในการบำบัดโรคได้หลายอย่าง เช่น แก้โรคผิวหนัง แก้ลมพิษ และแผลอักเสบ [3] ในใบพลูมีสารประกอบทางเคมีที่สำคัญหลายชนิด เช่น Eugenol, Chavibetol acetate, Hydroxychavicol, Fatty acids (Stearic and palmitic) และ Hydroxyl fatty acid esters (Stearic, Palmitic and myristic) [4] จากการศึกษาฤทธิ์ทางเภสัชวิทยาพบว่า มีฤทธิ์ที่หลากหลาย เช่น ต้านอนุมูลอิสระ ต้านแบคทีเรีย ต้านการอักเสบ และช่วยกระตุ้นการไหลเวียนของโลหิต เป็นต้น [5] แต่อย่างไรก็ตามยังไม่มีรายงานการศึกษาศึกษาการประยุกต์ใช้สารสกัดใบพลูต่อการยับยั้งแบคทีเรียก่อโรคเต้านมอักเสบที่แยกได้จากเต้านมแพะ ดังนั้นในการศึกษานี้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาประสิทธิภาพของสาร

สกัดจากใบพลูด้วยน้ำต่อการยับยั้งแบคทีเรียก่อโรคและ
ด้านการอักเสบในเซลล์เพาะเลี้ยง

2. วิธีการดำเนินการวิจัย

2.1 การเตรียมสารสกัดใบพลู

ใบพลูที่ใช้ในการศึกษาได้จาก ต.ทุ่งใหญ่ อ.ทุ่งใหญ่ จ.นครศรีธรรมราช เตรียมสารสกัดใบพลูโดยการนำใบพลู ล้างน้ำให้สะอาดและหั่นเป็นชิ้นส่วนเล็กๆ และนำไปอบ ด้วยตู้อบที่อุณหภูมิ 60 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 48 ชั่วโมง จากนั้นปั่นใบพลูให้ละเอียดด้วยเครื่องปั่น จากนั้น นำผงพลูปริมาณ 100 กรัม ผสมน้ำกลั่นปริมาตร 500 มิลลิลิตร แช่ที่อุณหภูมิห้องเป็นเวลา 48 ชั่วโมง จากนั้น กรองสารสกัดใบพลูด้วยกระดาษกรองแล้วนำสารสกัดที่ได้มาระเหยเพื่อเอาน้ำออกด้วยเครื่องระเหยสารแบบหมุน (Rotary evaporator) เมื่อเสร็จสิ้นเก็บสารสกัดที่ระเหยแห้งซึ่งน้ำหนักและนำไปแช่ที่อุณหภูมิ 4 องศาเซลเซียส ก่อนนำไปทดลองต่อไป

2.2 การทดสอบหาปริมาณฟีนอลิกของสารสกัดใบพลู

นำสารสกัดใบพลูปริมาณ 0.1 มิลลิลิตร เติม สารละลายเอทานอล 0.4 มิลลิลิตร และเติมสารละลาย โซเดียมคาร์บอเนต (Sodium carbonate) ความเข้มข้น 75 g/L ปริมาตร 2 มิลลิลิตร ผสมให้เข้ากันจากนั้นเติม สารละลาย 2.0 M Folin-Ciocalteu ปริมาตร 0.1 มิลลิลิตร ปิดปากหลอดด้วยกระดาษฟลอยด์ ตั้งทิ้งไว้ที่ อุณหภูมิห้องเป็นเวลา 30 นาที ในที่มีมืด แล้วนำไปวัดค่า การดูดกลืนแสงที่ความยาวคลื่น 750 นาโนเมตร ด้วย เครื่อง Spectrophotometer และคำนวณหาปริมาณฟีนอลิกรวมในสารสกัดใบพลูโดยเทียบกับสารละลาย มาตรฐานของกรดแกลลิก (Gallic acid) ที่ความเข้มข้น ต่างๆ

2.3 การทดสอบฤทธิ์ด้านเชื้อแบคทีเรียก่อโรคของสารสกัดใบพลู

ทดสอบฤทธิ์ต้านจุลชีพด้วยวิธี Broth microdilution method โดยดัดแปลงวิธีจาก CLSI M7-A4 [CLSI, 2002], 2002 และ Drummond and Waigh (2000) โดยแบคทีเรียที่นำมาทดสอบประกอบด้วย *Staphylococcus aureus* ATCC 25923,

Staphylococcus epidermidis ATCC 35984, *Streptococcus agalactiae*, *Methicillin Staphylococcus aureus* (MRSA), *Escherichia coli*, *P. aeruginosa* โดยเพาะเลี้ยงแบคทีเรียในอาหาร Mueller Hinton broth (MHB) จากนั้นนำไปบ่มที่ อุณหภูมิ 37 องศาเซลเซียส นาน 18 ชั่วโมง นำแบคทีเรีย ที่บ่มไว้ ปรับความขุ่นให้ได้เท่ากับ McFarland no.0.5 ด้วย MHB เพื่อเจือจางให้มีเชื้อประมาณ 1.0×10^6 CFU/ml (1:200) ก่อนนำไปทำการศึกษาฤทธิ์ด้าน แบคทีเรีย โดยเติมเชื้อแบคทีเรีย ที่เจือจางปริมาตร 100 ไมโครลิตร ลงใน 96 well plate ทุกหลุม และเติมสาร สกัดใบพลูที่ความเข้มข้น 0.2, 0.1, 0.05, 0.025, 0.0125 และ 0.00625 mg/ml ปริมาตร 100 ไมโครลิตร ลงใน 96 well plate ทุกหลุม โดยทำการทดลองทั้งหมด 3 ซ้ำ จากนั้นนำไปบ่มที่อุณหภูมิ 37 องศาเซลเซียส นาน 18 ชั่วโมง และเติมสารละลาย Resazurin ความเข้มข้น 20 mg/ml ปริมาตร 20 ml ลงในทุกหลุม จากนั้นบ่มที่ อุณหภูมิ 37 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 5 ชม. และอ่านผล การทดลองของสารสกัดที่ความเข้มข้นที่ต่ำที่สุดที่มีฤทธิ์ใน การยับยั้งการเจริญเติบโตของเชื้อแบคทีเรีย (Minimum inhibitory concentration, MIC) และนำค่า MIC มาหา ค่าความเข้มข้นต่ำสุดของสารสกัดใบพลูที่มีฤทธิ์ในการฆ่า เชื้อแบคทีเรียได้ (Minimum bactericidal concentration, MBC) ทดสอบการเพาะเชื้อโดยเทคนิค streak plate บนอาหารเลี้ยงเชื้อ NA จากนั้นนำไปบ่มใน ตู้บ่มเชื้อควบคุมอุณหภูมิที่ 37°C เป็นเวลา 24 ชั่วโมง สังเกตการณ์เปลี่ยนแปลงและบันทึกผลการทดลอง โดยที่ ความเข้มข้นที่สามารถฆ่าเชื้อแบคทีเรียได้ก็จะไม่พบการ เจริญของแบคทีเรียบนอาหารเลี้ยงเชื้อ NA จากการทํา การทดลอง 3 ซ้ำ

2.4 การทดสอบฤทธิ์ด้านการอักเสบของสารสกัดใบพลู

2.4.1 ศึกษาฤทธิ์ความเป็นพิษของสารสกัดใบพลูต่อเซลล์เพาะเลี้ยงแมคโครฟาจ

ศึกษาฤทธิ์ความเป็นพิษของสารสกัดมันขาวต่อ เซลล์เพาะเลี้ยงแมคโครฟาจด้วยวิธี MTT assay ตามวิธี Lanan และคณะ (2012) และทำการทดลองซ้ำ 3 ครั้ง โดยเพาะเลี้ยงเซลล์แมคโครฟาจ (Macrophage cell line

RAW 264.7) ในจานเพาะเลี้ยงเซลล์ 96 หลุม ที่มีอาหารเลี้ยงเซลล์ชนิด RPMI 1640 หลังจากครบ 24 ชั่วโมง เปลี่ยนอาหารเลี้ยงเซลล์ชนิดเดิมออก และเปลี่ยนเป็นอาหารเลี้ยงเซลล์ที่มีสารสกัดใบพลูที่ความเข้มข้นต่างๆ (3-5 ความเข้มข้น) เป็นเวลา 24 ชั่วโมง ส่วนกลุ่มควบคุม (negative control) ได้รับเฉพาะอาหารและมี indomethacin ที่ความเข้มข้น 10 µg/ml เป็น positive control หลังจากนั้นตรวจสอบความมีชีวิตของเซลล์ (cell viability) ด้วยวิธี MTT assay และนำสารละลายไปวัดค่าการดูดกลืนแสงที่ความยาวคลื่น 550 nm โดยใช้เครื่อง microplate reader

2.4.2 การศึกษาฤทธิ์ยับยั้งการสร้างไนตริกออกไซด์ของสารสกัดใบพลูต่อเซลล์เพาะเลี้ยงมาโครฟาจ

เพาะเลี้ยงเซลล์แมโครฟาจ RAW 264.7 จำนวน 2×10^5 เซลล์ต่อหลุม ลงในจานเพาะเลี้ยงเซลล์ 96 หลุม เป็นเวลา 1 ชั่วโมง จากนั้นเติมสารสกัดใบพลูที่ความเข้มข้นต่างๆ และจะเติมสาร lipopolysaccharide (LPS) ให้ได้ความเข้มข้นสุดท้ายเป็น 1 µg/ml จากนั้นนำเซลล์ไปเก็บใน CO₂ incubator เป็นเวลา 24 ชั่วโมง เพื่อกระตุ้นการสร้าง NO และทำการตรวจวัดปริมาณ NO ที่สร้างขึ้นจากเซลล์มาโครฟาจที่ถูกกระตุ้นด้วยสาร LPS โดยนำ supernatant มาวัดปริมาณของไนตริกออกไซด์ที่เกิดขึ้นในอาหารเลี้ยงเซลล์ในรูปของ nitrite โดยนำอาหารเลี้ยงเซลล์มาทำปฏิกิริยากับ Griess reagent จากนั้นนำไปวัดค่าการดูดกลืนแสงที่ความยาวคลื่น 550 นาโนเมตร โดยใช้เครื่อง Microplate reader นำค่า OD ที่ได้มาคำนวณ % การยับยั้งไนตริกออกไซด์เปรียบเทียบกับกลุ่มควบคุมและกลุ่ม indomethacin ซึ่งใช้เป็น positive control

2.4.3 การศึกษาฤทธิ์ยับยั้งการแสดงออกของเอนไซม์ (iNOS, COX-2) ของสารสกัดใบพลู

ศึกษาฤทธิ์ของสารสกัดใบพลูต่อการแสดงออกในระดับ mRNA ของเอนไซม์ iNOS และ COX-2 ของเซลล์เพาะเลี้ยงแมโครฟาจที่ถูกกระตุ้นด้วย LPS ด้วยวิธี qRT-PCR โดยทำการเพาะเลี้ยงเซลล์ RAW 264.7 ใน 24 well plate ที่มีอาหาร RPMI 1640 และนำเซลล์ไปบ่มที่อุณหภูมิ 37°C และ 5% CO₂ เป็นเวลา 1-2 ชั่วโมง

จากนั้นเติมสารสกัดใบพลูที่ความเข้มข้นต่างๆ และเติมสาร lipopolysaccharide (LPS) 1 µg/ml จากนั้นนำเซลล์ไปบ่มใน CO₂ incubator เป็นเวลา 24 ชั่วโมง จากนั้นนำเซลล์มาสกัด RNA ด้วยชุดสกัดสำเร็จรูป RNeasy Mini Kit (Qiagen) วัดปริมาณและความบริสุทธิ์ total RNA ที่สกัดได้ที่ความยาวคลื่น 260 และ 280 นาโนเมตร ด้วยเครื่อง nanodrop และนำ RNA เก็บไว้ที่ -20 องศาเซลเซียส นำ RNA ที่ได้ไปทำปฏิกิริยาการสังเคราะห์ด้วยใช้ชุดสำเร็จรูป One-step RT-qPCR kit โดยเติมสารซึ่งประกอบด้วย One step master mix, Reverse Transcriptase, primer (iNOS, COX-2) และ RNA template โดยมี β-actin เป็น internal marker ตรวจวัดผลด้วยเครื่อง real time PCR

3. ผลการวิจัย

3.1 ผลการทดสอบหาปริมาณฟีนอลิกของสารสกัดใบพลู

จากการสกัดใบพลูด้วยน้ำพบว่า ได้น้ำหนักและเปอร์เซ็นต์ของสารสกัดแห้งจากใบพลู (% Yield) เท่ากับ 5.22 กรัม และจากการหาปริมาณฟีนอลิกโดยรวมโดยใช้วิธี Folin-Ciocalteu ด้วยสารละลายมาตรฐานกรดแกลลิก พบว่าสารสกัดใบพลู มีปริมาณสารประกอบฟีนอลิกทั้งหมด เท่ากับ 94.25 ± 2.68 มิลลิกรัมสมบูร์นของกรดแกลลิกต่อน้ำหนักสารสกัดแห้ง 1 กรัม (mgGAE/gDW)

3.2 ผลการทดสอบฤทธิ์ด้านเชื้อแบคทีเรียก่อโรคของสารสกัดใบพลู

จากผลการศึกษาพบว่าสารสกัดใบพลูที่ความเข้มข้น 0.2, 0.1, 0.05, 0.025, 0.0125 และ 0.00625 mg/ml มีผลยับยั้งการเจริญเติบโตของแบคทีเรียก่อโรค 6 สายพันธุ์ ประกอบด้วย สารสกัดใบพลูที่ค่าความเข้มข้นต่ำสุด (MIC) ที่มีผลยับยั้งเชื้อแบคทีเรียแกรมลบ *E. coli* และ *P. aeruginosa* มีค่าเท่ากับ 0.2 mg/ml และสารสกัดใบพลูที่ค่าความเข้มข้นต่ำสุด (MIC) ที่มีผลยับยั้งเชื้อแบคทีเรียแกรมบวก *S. aureus*, *S. epidermidis*, *S. agalactiae*, *Methicillin Staphylococcus aureus* (MRSA) เท่ากับ 0.05, 0.05, 0.1 และ 0.2 mg/ml

ตามลำดับ และพบว่าสารสกัดใบพลูมีฤทธิ์ในการฆ่าเชื้อแบคทีเรียโดยมีค่า MBC ต่อการยับยั้งเชื้อแบคทีเรียทั้ง 6 สายพันธุ์ ในช่วง 0.1-0.2 mg/ml (ดังแสดงในตารางที่ 1)

ตารางที่ 1 ผลแสดงค่า MIC และ MBC ของสารสกัดใบพลู

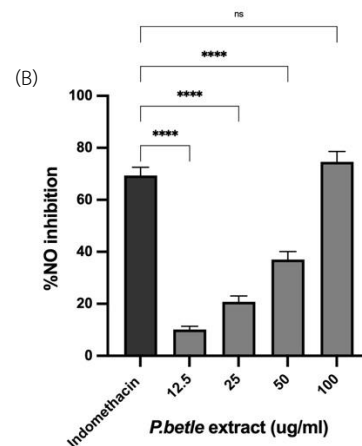
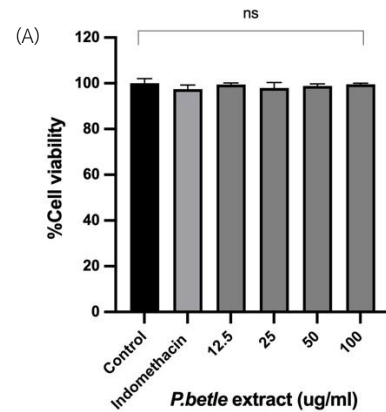
สายพันธุ์เชื้อแบคทีเรีย	ค่า MIC (mg/ml)	ค่า MBC (mg/ml)
<i>S. aureus</i>	0.05	0.1
<i>S. epidermidis</i>	0.05	0.1
<i>S. agalactiae</i>	0.1	0.2
MRSA	0.2	0.2
<i>E. coli</i>	0.2	0.2
<i>P. aeruginosa</i>	0.2	0.2

3.3 ผลการทดสอบความเป็นพิษของสารสกัดใบพลูในเซลล์เพาะเลี้ยงแมคโครฟาจ

การตรวจวัดความเป็นพิษของสารสกัดใบพลูที่ความเข้มข้น 12.5, 25, 50, 100 µg/ml ต่อเซลล์เพาะเลี้ยงแมคโครฟาจด้วยวิธี MTT assay เพื่อประเมินความปลอดภัยของสารสกัดที่ใช้ในการทดสอบ ผลการทดสอบพบว่าสารสกัดใบพลูที่ความเข้มข้น 12.5-100 µg/ml ไม่ก่อให้เกิดความเป็นพิษต่อเซลล์เพาะเลี้ยงแมคโครฟาจ หรือไม่ทำให้เซลล์มีชีวิตรอด (cell viability) ลดลง เมื่อเปรียบเทียบกับกลุ่มควบคุมซึ่งไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (ดังแสดงในรูปที่ 2A)

3.4 ผลของสารสกัดใบพลูต่อการยับยั้งสารไนตริกออกไซด์

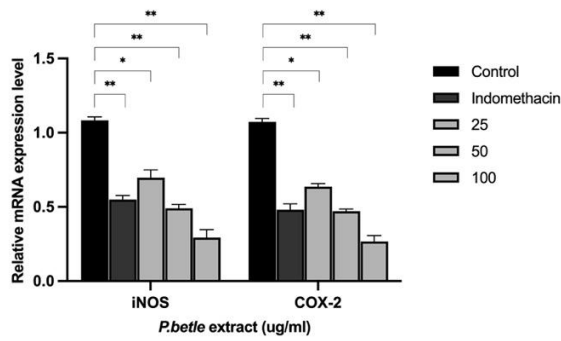
สารไนตริกออกไซด์เป็นสารสื่อกลางการอักเสบที่สร้างจากเซลล์แมคโครฟาจที่ถูกกระตุ้นด้วยสารไลโปโพลีแซคคารไรด์ในปริมาณสูง จากการตรวจวัดการยับยั้งการสร้างสาร NO ในรูปของสารไนไตรต์จากเซลล์เพาะเลี้ยงแมคโครฟาจที่ถูกกระตุ้นด้วยสาร LPS พบว่าสารสกัดใบพลูที่ความเข้มข้น 12.5-100 µg/ml มีผลยับยั้งได้เท่ากับ 10.15 ± 1.26 , 20.77 ± 2.27 , 37.04 ± 3.05 และ 74.63 ± 3.99 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ ซึ่งมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติเมื่อเปรียบเทียบกับกลุ่มควบคุม ($p < 0.05$) (ดังแสดงในรูปที่ 2B)



รูปที่ 2 ผลของสารสกัดใบพลูต่อ (A) การมีชีวิตอยู่รอดของเซลล์ (% cell viability) และ (B) การยับยั้งการสร้างไนตริกออกไซด์ (%NO inhibition) แสดงค่า mean $\pm$ SD. จากการทดลอง 3 ซ้ำ (n=3), **** $p < 0.001$

3.5 ผลของสารสกัดใบพลูต่อการยับยั้งการแสดงออกของเอนไซม์ (iNOS, COX-2)

เอนไซม์ iNOS, COX-2 เป็นเอนไซม์ที่ถูกเหนี่ยวนำให้เกิดการสร้างสาร NO และ PGE2 ในกระบวนการอักเสบ การศึกษาการแสดงออกของยีน iNOS, COX-2 โดยตรวจวัดการแสดงออกในระดับ mRNA ด้วยวิธี qRT-PCR ผลการศึกษาพบว่าสารสกัดใบพลูที่ความเข้มข้น 25-100 µg/ml มีผลยับยั้งการแสดงออกของเอนไซม์ iNOS, COX-2 ลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติเมื่อเปรียบเทียบกับกลุ่มควบคุม ($p < 0.05$) โดยแสดงค่า relative gene expression (ดังแสดงในรูปที่ 3)



รูปที่ 3 ผลของสารสกัดใบพลูที่ความเข้มข้น 6.25-25 $\mu\text{g/ml}$ ต่อการยับยั้งการแสดงออกในระดับ mRNA ของ เอนไซม์ iNOS และ COX-2 ด้วยวิธี qRT-PCR เปรียบเทียบความแตกต่างทางสถิติกับกลุ่มควบคุมที่ $*p<0.05$, $**p<0.01$

4. วิจัยรณผลการทดลอง

ใบพลูเป็นสมุนไพรไทยที่มีศักยภาพในการยับยั้งเชื้อแบคทีเรียก่อโรคและยับยั้งการอักเสบโดยออกฤทธิ์ยับยั้งการสร้างสารสื่อกลางการอักเสบและการแสดงของยีนที่ควบคุมการสร้างสารสื่อกลางการอักเสบในเซลล์แมคโครฟาจ จากผลการศึกษาพบว่าสารสกัดใบพลูด้วยน้ำมีปริมาณสารฟีนอลิก $94.25 \pm 2.68 \text{ mgGAE/gDW}$ โดยพบว่าปริมาณสารฟีนอลิกของสารสกัดใบพลูด้วยเอทานอลจะมีค่าเท่ากับ $338.33 \pm 13.48 \text{ mgGAE/gDW}$ [6] และมีฤทธิ์ต้านเชื้อแบคทีเรียก่อโรค *S. aureus*, *S. epidermidis*, *S. agalactiae*, *MRSA*, *E. coli*, *P. aeruginosa* โดยมีค่า MIC ในช่วง 0.1-0.2 mg/ml และมีฤทธิ์ยับยั้งแบคทีเรีย *S. aureus*, *P. aeruginosa*, *E. coli* และ *C. albicans* ในช่วง 0.5-1 mg/ml [6] โดยพบว่าสารสกัดใบพลูด้วยน้ำและเอทานอลต้านเชื้อ *S. aureus* ได้ดีที่สุด [7] สารประกอบฟีนอลิกมีกลไกในการทำลายผนังเซลล์ของแบคทีเรียทำลายเยื่อหุ้มไซโตพลาสซึมและเยื่อหุ้มเซลล์ของโปรตีนและเป็นสารต้านอนุมูลอิสระ [8] นอกจากนั้นจากสารสกัดใบพลูมีฤทธิ์ในการยับยั้งการสร้างสารไนตริกออกไซด์และยับยั้งการแสดงออกของเอนไซม์ iNOS และ COX-2 ในกระบวนการอักเสบซึ่งมีความสอดคล้องกับผลการยับยั้งอนุมูลอิสระจากการศึกษาของ [9]

5. สรุปผลการทดลอง

การศึกษานี้แสดงให้เห็นว่าสารสกัดใบพลูมีฤทธิ์ในการยับยั้งเชื้อแบคทีเรียก่อโรคต้านอักเสบในแพะ ประกอบด้วย *S. aureus*, *S. epidermidis*, *S. agalactiae*, *MRSA*, *E. coli*, *P. aeruginosa* และสารสกัดใบพลูไม่ก่อให้เกิดความเป็นพิษต่อเซลล์เพาะเลี้ยง อีกทั้งมีฤทธิ์ยับยั้งการอักเสบโดยมีผลลดการสร้างไนตริกออกไซด์และยับยั้งการแสดงออกของโมเลกุลเอนไซม์ iNOS และ COX-2 ที่เกี่ยวข้องในกระบวนการอักเสบในเซลล์เพาะเลี้ยงแมคโครฟาจที่ถูกเหนี่ยวนำด้วยสารไลโปโพลีแซคคาไรด์ ดังนั้นจากผลการศึกษาเบื้องต้นได้แสดงประสิทธิภาพของสารสกัดใบพลูแต่อย่างไรก็ตามควรจะมีการศึกษาการออกฤทธิ์ยับยั้งการอักเสบในระดับโมเลกุลและการศึกษาฤทธิ์ด้านการอักเสบในสัตว์ทดลองเพื่อเป็นข้อมูลที่สามารถยืนยันประสิทธิภาพด้านการอักเสบและพัฒนาต่อยอดเป็นผลิตภัณฑ์ด้านเชื้อแบคทีเรียและต้านอักเสบสำหรับการประยุกต์ใช้ในการป้องกันและรักษาโรคในสัตว์

6. กิตติกรรมประกาศ

การศึกษานี้ได้รับสนับสนุนจากทุนงบประมาณรายได้ คณะสัตวแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย ประจำปี 2564 และผู้วิจัยขอขอบคุณคณะสัตวแพทยศาสตร์ที่เอื้ออำนวยด้านสถานที่ และครุภัณฑ์ปฏิบัติการและนักวิทยาศาสตร์ประจำห้องจุลชีววิทยาทางสัตวแพทย์และห้องปฏิบัติการชีวเคมีทางสัตวแพทย์

7. เอกสารอ้างอิง

- [1] Contreras, G.A. and Rodriguez, J.M., (2011). Mastitis: comparative etiology and epidemiology. Journal Mammary Gland Biomolecule Neoplasia 16, 339-356.
- [2] Parker, K.I., Compton, C.W.R., Anniss, F.M., Heuer, C., and McDougall, S. (2008). Quarter-Level Analysis of subclinical and

- clinical mastitis in primiparous heifers following the use of a teat sealant or injectable antibiotic or both precalving. *Journal of Dairy Science*. 91, 169-181.
- [3] Rugthaworn, P., Dilokkunanant, U. & Sukatta, U. (2010). Antibacterial and antifungal activities of the essential oil and crude extract of *Piper betle* Linn. against antimicrobial-contaminated contaminated in public toilets. *Journal of Bureau of Alternative Medicine*, 3 (2), 22-32. (in Thai)
- [4] Skerget, M., Kotnik, P., Hadolin, M., Hras, A.R., Simonic, M. & Knez, Z. (2005). Phenols, proanthocyanidins, flavones and flavonols in some plant materials and their antioxidant activities. *Food Chemistry*, 89, 191-198.
- [5] Ghosh, R., Darin, K., Nath, P. & Panchali, P. (2014). An overview of various piper species for their biological activities. *International Journal of Pharma Research & Review*, 3(1), 67-75.
- [6] Hayriye, C. K. & Melissa, C. N. (2015). Antimicrobial efficacy of plant phenolic compounds against *Salmonella* and *Escherichia Coli*. *Food Bioscience Journal*, 2, 8-16.
- [7] Inoue, Y., Shiraishi, A., Hada, T., Hirose, K., Hamashima, H. & Shimada, J. (2004). The antibacterial effects of terpene alcohols on *S.aureus* and their mode of actions. *FEMS Microbiology Letter*, 237, 325-331.
- [8] Chanudom, L., Bhoopong, P., Khwanchuea, R. & Tangpong, J. (2014). Antioxidant and antimicrobial activities of aqueous & ethanol crude extracts of 13 Thai traditional plants. *International Journal of Current Microbiology and Applied Sciences*, 3(1), 549-558. (in Thai)
- [9] Saenthaweesuk, S., Jongtamklang, J., Somchan, T. & Thobunluepop, P. (2012). Total phenolics content, antioxidant and antimicrobial activities of some herbs, *Khon Kaen Agriculture Journal*, 2 (suppl.), 480-483. (in Thai)

การเสริมกระเทียมในอาหารเพื่อลดปริมาณเห็บระฆังในปลา

Garlic (*Allium sativum*) Supplementation for Reducing Trichodinids Infection in Fishกิติกานต์ สุกุณา¹, สุภาพร หนูชู², เอกลักษณ์ เจ้าแก้ว³ และ ทิพยรัตน์ มุสิกะเจริญ^{4*}Kitikarn Sakuna¹, Supaporn Noochu², Aggaluck Jaoukaew³, Tipayaratn Musikacharoen⁴^{1,2} คณะสัตวแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย 133 หมู่ 5 ตำบลทุ่งใหญ่ อำเภอกงใหญ่ จังหวัดนครศรีธรรมราช 80240³ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏสุราษฎร์ธานี 272 ตำบลขุนทะเล อำเภอเมือง จังหวัดสุราษฎร์ธานี 84100⁴ คณะสัตวแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ 15 ตำบลคอกหงส์ อำเภอหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา 90110อีเมล: kitikarn.s@rmuts.ac.th¹, supaporn.hn@gmail.com², aggaluck.jao@gmail.com³, tipayaratn.m@psu.ac.th⁴

บทคัดย่อ

การติดปรสิตเห็บระฆังก่อให้เกิดอัตราการตายสูงในปลาวัยอ่อน การจัดการที่มีประสิทธิภาพและคุ้มค่ามีความจำเป็นอย่างยิ่งในการลดความรุนแรงจากการติดปรสิตดังกล่าว การศึกษานี้มีเป้าหมายเพื่อหาแนวทางในการลดจำนวนการติดปรสิตเห็บระฆังในปลาวัยอ่อนโดยการเสริมอาหารผสมกระเทียมผงในระดับความเข้มข้น 10 เปอร์เซ็นต์นาน 1 สัปดาห์ก่อนปล่อยลงเลี้ยงในกระชังในแหล่งน้ำที่มีการระบาดของเห็บระฆัง นาน 4 สัปดาห์ จำนวนของเห็บระฆัง รวมถึงน้ำหนักของปลาจะถูกประเมินในสัปดาห์ที่ 3 และ 4 ผลการศึกษาพบว่าปลาที่ได้รับอาหารผสมกระเทียมมีประสิทธิภาพในการควบคุมปริมาณของเห็บระฆัง โดยพบว่าปริมาณของเห็บระฆังอยู่ในระดับต่ำกว่าอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ เมื่อเปรียบเทียบกับกลุ่มควบคุม นอกจากนี้ยังพบว่าปลาที่ได้รับอาหารผสมกระเทียมไม่มีผลกระทบด้านลบต่อน้ำหนักเฉลี่ยของปลา โดยน้ำหนักเฉลี่ยของปลากลุ่มที่ได้รับอาหารเสริมกระเทียม และกลุ่มที่ไม่ได้รับการเสริมกระเทียมไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ จากผลการศึกษาดังกล่าวสามารถนำมาใช้เป็นแนวทางในการจัดการโรคปรสิตเห็บระฆัง โดยอาจแนะนำให้มีการให้อาหารผสมกระเทียมกับปลาวัยอ่อนที่เลี้ยงในถังเลี้ยงที่สภาพแวดล้อมที่เหมาะสม ก่อนนำปลาดังกล่าวปล่อยลงเลี้ยงในสภาพแวดล้อมที่อาจมีการปนเปื้อนของเชื้อปรสิตเห็บระฆัง

คำสำคัญ: กระเทียม, เห็บระฆัง, ปลา, การเสริมอาหาร

Abstract

Trichodinids infection causes high mortality in juvenile fish. Farmers need cost-effective methods that can reduce the impact of this disease. This study was to determine strategies that would reduce the number of trichodinids infections in the juvenile tilapia model. Garlic supplement diets concentrations (10%) and control diet were fed to fish for a week in terms of pre-treatment in the tank system. Then fish of both experiments were raised further in cages placed in an earthen pond having *Trichodina* sp. outbreak for 4 weeks. The number of trichodinid infections and the weight of fish were measured on week 3rd and week 4th. The results show that 10% garlic pre-treatment revealed an efficiency for controlling trichodinids infections. The number of infections in the garlic supplementary group was significantly lower than control. While the body weight of fish in both groups was not significantly different. It might represent that garlic supplementary for a week has no negative effect on the average weight of fish. In conclusion, dietary

supplementation of garlic as a feed additive in fish for a week should be recommended before releasing fish to culture in a pond having parasitic contamination.

Keywords: garlic, *trichodina* sp., fish, feed additive

1. บทนำ

เห็บกระซัง (*Trichodina* sp.) เป็นโปรโตซัวที่มีรูปร่างกลม ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางประมาณ 50 ไมโครเมตร มีขนสั้น (cilia) อยู่โดยรอบ เมื่อมองจากทางด้านข้างมีรูปร่างคล้ายกระซังคว่ำ บริเวณผิวด้านล่างของเห็บกระซังมีอวัยวะยึดเกาะกับตัวปลา มีลักษณะเป็นแผ่นคล้ายตะขอจำนวนมาก โดยการยึดเกาะของเห็บกระซังก่อให้เกิดความเสียหายต่อผิวหนังปลา ส่งผลเสียโดยตรงต่อสุขภาพของปลาทั้งแบบเฉียบพลันและแบบเรื้อรัง [1, 2, 3] เกิดปัญหาการตายสะสมของปลา โดยเฉพาะอย่างยิ่งในปลาว่ายอ่อนที่มีปรสิต มีอัตราการตายที่สูง [4] ก่อให้เกิดการสูญเสียทางเศรษฐกิจแก่เกษตรกรผู้ประกอบการ

การใช้ฟอร์มาลินด้วยวิธีการแช่ซึ่งเคยได้รับการยอมรับในอดีตว่ามีประสิทธิภาพในแก้ปัญหาโรคดังกล่าวกลับมีผลการศึกษาที่แสดงให้เห็นว่าฟอร์มาลินไม่ได้ผลดีเท่าที่ควร [5] นอกจากนั้นการตกค้างในเนื้อปลา และก่อให้เกิดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมจากการใช้ฟอร์มาลิน [6] จึงทำให้เกิดความพยายามในการใช้สมุนไพรซึ่งส่วนใหญ่ไม่เป็นอันตรายต่อสิ่งแวดล้อม และไม่เกิดสารตกค้างทดแทนการใช้สารเคมีในการแก้ปัญหาโรคปรสิตเห็บกระซัง

จากการศึกษาที่ผ่านมาพบว่าการใช้กระเทียมด้วยวิธีการแช่มีประสิทธิภาพในการกำจัดปรสิตเห็บกระซังได้ในปลาหลากหลายชนิด รวมทั้งปลานิล [5, 7, 8] อย่างไรก็ตามการบริหารยาด้วยวิธีการแช่มีข้อด้อยหลายประการ โดยเฉพาะอย่างยิ่งเมื่อต้องการนำไปใช้กับรูปแบบการเลี้ยงปลาแบบกระชังในแหล่งน้ำธรรมชาติ การผสมยาหรือสมุนไพรลงในอาหารปลาจึงเป็นทางเลือกหนึ่งที่มีความเหมาะสมในการปฏิบัติมากกว่าเมื่อเปรียบเทียบกับวิธีการแช่

แม้ว่าการศึกษาที่ผ่านมาจะยังไม่เคยมีรายงานการใช้กระเทียมด้วยวิธีการผสมอาหารในการกำจัดเห็บกระซังมาก่อน แต่พบว่ามีการศึกษาที่แสดงให้เห็นว่าอาหารปลาที่มี

ส่วนผสมกระเทียมมีประสิทธิภาพในการควบคุมและป้องกันปรสิตภายนอกกลุ่มโมโนจีเนียน โดยพบว่าปลาที่ได้รับอาหารผสมผงกระเทียมในอัตราส่วน 10 และ 20 เปอร์เซ็นต์เป็นเวลา 14 วันมีประสิทธิภาพในการลดจำนวนปรสิตชนิด *Gyrodactylus turnbulli* ในปลาหางนกยูง (*Poecilia reticulata*) [9] ดังนั้นจึงมีความเป็นไปได้ว่าการใช้อาหารผสมกระเทียมอาจมีประสิทธิภาพในการควบคุมการติดปรสิตเห็บกระซังได้เช่นเดียวกัน งานวิจัยนี้จึงวัตถุประสงค์เพื่อทดสอบประสิทธิภาพของอาหารผสมกระเทียมต่อปริมาณการติดเห็บกระซังในปลา

2. วิธีดำเนินการวิจัย

2.1 การเตรียมอาหารผสมผงกระเทียม

นำอาหารปลานิลชนิดเม็ดสำเร็จรูปที่มีองค์ประกอบของโปรตีน 18 เปอร์เซ็นต์ ผสมกับผงกระเทียมผงสำเร็จรูปในระดับ 10 เปอร์เซ็นต์ จากนั้นเติมสารเคลือบโคโคซานชนิดน้ำในระดับ 1 เปอร์เซ็นต์ ผสมให้เข้ากันด้วยเครื่องผสมยาและวิตามินชนิดน้ำแบบกึ่งอัตโนมัติสำหรับอาหารสัตว์น้ำที่พัฒนาขึ้นโดยทีมผู้วิจัย [10] นำอาหารที่ได้ผสมให้แห้งเป็นเวลา 1 ชั่วโมง เก็บรักษาอาหารที่อุณหภูมิ 4 องศาเซลเซียส เตรียมอาหารกลุ่มควบคุมด้วยวิธีการเดียวกันโดยไม่มีการผสมผงกระเทียม

2.2 การเตรียมปลาสำหรับการทดลอง

ปลานิล (*Oreochromis niloticus*) แปลงเพศจากแหล่งเพาะพันธุ์ของเอกชนในพื้นที่จังหวัดนครศรีธรรมราช น้ำหนักประมาณ 15 กรัม ถูกเลี้ยงรวมกันในถังพลาสติกขนาด 1,000 ลิตร ในอัตราความหนาแน่น 300 ตัวต่อลูกบาศก์เมตร เป็นเวลาอย่างน้อย 1 สัปดาห์เพื่อปรับสภาพ และลดความเครียดของปลา คุณภาพน้ำจะถูกบันทึก และถูกควบคุมให้เหมาะสมตลอดระยะเวลาการเลี้ยง ให้อาหารเม็ดสำเร็จรูปวันละ 2 ครั้ง ในอัตรา 5 เปอร์เซ็นต์ ของน้ำหนักปลาต่อวัน

2.3 การทดสอบประสิทธิภาพในการต่อต้านการติดเชื้อ

ทำการสุ่มปลาจำนวน 200 ตัวออกเป็น 2 กลุ่มๆ ละ 100 ตัว ปลาในแต่ละกลุ่มจะถูกเลี้ยงแยกกันในถังพลาสติกขนาด 500 ลิตร โดยมีเพียง 1 ถังเลี้ยงหรือ 1 กลุ่มเท่านั้นที่ได้รับอาหารกระเทียม โดยตลอดระยะเวลา 7 วัน ในถังเลี้ยงขนาด 500 ลิตร คุณภาพน้ำในถังเลี้ยงถูกตรวจสอบทุกวัน และควบคุมให้น้ำอยู่ในสภาพที่เหมาะสมเมื่อครบระยะเวลา 7 วัน ปลาในแต่ละกลุ่มจะถูกย้ายลงกระชังขนาด 1 ลูกบาศก์เมตร จำนวนกลุ่มละ 2 กระชังๆ ละ 20 ตัว โดยกระชังดังกล่าวถูกวางในแหล่งน้ำที่มีการปนเปื้อนของเห็บกระชัง นาน 4 สัปดาห์ โดยตลอดระยะเวลาที่อยู่ในกระชัง ปลาทุกกลุ่มจะได้อาหารเม็ดสำเร็จรูปที่ไม่มีส่วนผสมของกระเทียมวันละ 2 ครั้ง ในอัตรา 5 เปอร์เซ็นต์ ของน้ำหนักปลาต่อวัน จำนวนเห็บกระชังต่อตัวปลา และน้ำหนักของปลาจะถูกประเมิน สัปดาห์ที่ 3 และ 4 โดยการสุ่มจับปลาจำนวน 3 ตัวต่อกระชัง

2.6 การวิเคราะห์ทางสถิติ

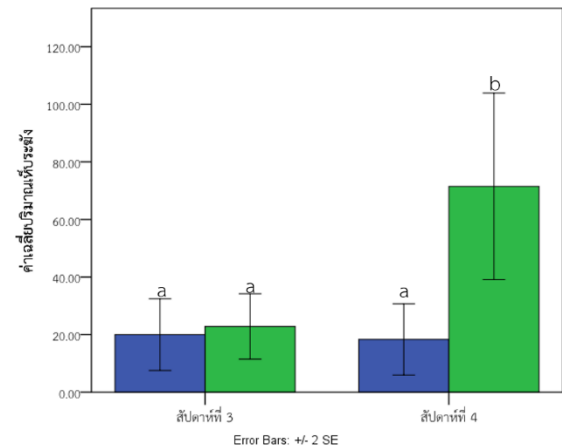
ทำการปรับปรุงข้อมูลในกรณีข้อมูลอยู่ในลักษณะการกระจายตัวไม่ปกติ เมื่อข้อมูลมีการกระจายตัวแบบปกติ (normal distribution) ทำการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียวของข้อมูลดังกล่าวโดยใช้สถิติทีเทส (t-test) โดยกำหนดค่านัยสำคัญที่น้อยกว่า 0.05 ($p < 0.05$)

3. ผลและการอภิปรายผล

3.1 ผลการเปรียบเทียบปริมาณของเห็บกระชัง

ผลการนับจำนวนเห็บกระชังต่อตัวปลาในสัปดาห์ที่ 3 และ 4 พบว่าปลานิลกลุ่มที่เคยได้รับอาหารผสมกระเทียมเป็นระยะเวลา 1 สัปดาห์ก่อนปล่อยลงเลี้ยงในกระชังมีค่าเฉลี่ยและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของจำนวนเห็บกระชังเท่ากับ 20.00 ± 15.24 และ 18.33 ± 15.17 ตามลำดับ ในขณะที่ปลานิลกลุ่มที่ไม่เคยได้รับอาหารผสมกระเทียมมีเท่ากับ 22.83 ± 13.93 และ 71.50 ± 39.67 ในสัปดาห์ที่ 3 และ 4 ตามลำดับ และพบว่าค่าเฉลี่ยปริมาณเห็บกระชังของทั้งสองกลุ่มการทดลอง มีความ

แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติใน สัปดาห์ที่ 4 (p value = 0.012) ดังแสดงในรูปที่ 1



รูปที่ 1 ค่าเฉลี่ยปริมาณเห็บกระชังในสัปดาห์ที่ 3 และ 4 ของกลุ่มการทดลองที่ปลาเคยได้รับอาหารเสริมกระเทียม (กราฟแท่งสีน้ำเงิน) และกลุ่มการทดลองที่ปลาเคยไม่ได้รับอาหารเสริมกระเทียม (กราฟแท่งสีเขียว)

3.2 น้ำหนักเฉลี่ยของปลา

ผลการประเมินน้ำหนักเฉลี่ยของปลาทั้งสองกลุ่มพบว่าไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยกลุ่มที่เคยได้รับการเสริมกระเทียมมีค่าเฉลี่ยและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของน้ำหนักเท่ากับ 26.77 ± 4.32 และ 30.65 ± 11.28 ในสัปดาห์ที่ 3 และ 4 ตามลำดับ ในขณะที่กลุ่มที่ไม่เคยได้รับการเสริมกระเทียมมีค่าเท่ากับ 26.05 ± 8.76 และ 31.70 ± 9.31 ในสัปดาห์ที่ 3 และ 4 ตามลำดับ

การศึกษาในครั้งนี้เป็นงานวิจัยแรกที่มีการรายงานการศึกษาประสิทธิภาพของกระเทียมในการควบคุมปรสิตเห็บกระชังในปลา โดยการได้รับกระเทียมเป็นเวลา 1 สัปดาห์ก่อนการสัมผัสกับปรสิตให้ผลในการต้านทานต่อการติดเชื้อปรสิตเห็บกระชัง โดยผลดังกล่าวอาจเกี่ยวข้องกับคุณสมบัติในการกระตุ้นภูมิคุ้มกันของกระเทียม แม้กระบวนการในการต่อต้านปรสิตของกระเทียมในปลายังทราบแน่ชัด แต่พบว่าระบบภูมิคุ้มกันของปลาได้รับอาหารผสมกระเทียมมีประสิทธิภาพเพิ่มขึ้นทั้งระบบภูมิคุ้มกันโดยกำเนิด (innate immunity) และระบบภูมิคุ้มกันแบบจำเพาะ (adaptive immunity) [11]

อย่างไรก็ตามการศึกษาในครั้งนี้การศึกษาเป็นเพียงการศึกษาเบื้องต้น มีความจำเป็นต้องทำการทดสอบประสิทธิภาพในระบบการเลี้ยงจริง รวมถึงควรระยะเวลาการศึกษาสอดคล้องกับระยะเวลาในสภาพการเลี้ยงจริงของเกษตรกร ก่อนนำไปใช้สำหรับการเพาะเลี้ยงในอนาคต

4. กิตติกรรมประกาศ

งานวิจัยนี้ได้รับการสนับสนุนทุนวิจัยจากโครงการวิจัยงบประมาณเงินรายได้ ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2564 มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย และทุนอุดหนุนจากกองทุนส่งเสริมวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม (กองทุนส่งเสริม ววน.) และมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ สัญญาเลขที่ VET6405007S

5. เอกสารอ้างอิง

- [1] Martins, M. L., Shoemaker, C. A., Xu, D. Klesius, P. H. (2011). Effect of parasitism on vaccine efficacy against *Streptococcus iniae* in Nile tilapia. *Aquaculture*, 314, 18-23.
- [2] Valladão, G., Gallani, S., Pádua, S., Martins, M. Pilarski, F. (2013a). *Trichodina heterodentata* (Ciliophora) infestation on *Prochilodus lineatus* larvae: A host-parasite relationship study. *Parasitology*, 141, 1-8.
- [3] Valladão, G. M. R., Pádua, S. B., Gallani, S. U., Menezes-Filho, R. N., Dias-Neto, J., Martins, M. L., Ishikawa, M. M. Pilarski, F. (2013b). *Paratrichodina africana* (Ciliophora): A pathogenic gill parasite in farmed Nile tilapia. *Veterinary Parasitology*, 197, 705-71.
- [4] Abdel-Meguid, M. (2001). Trichodiniasis as a cause of mortality among infected *Tilapia zilli* with special emphasis on its control using Earthtec. *Egyptian Journal of Aquatic Biology and Fisheries*, 5, 95-104.
- [5] Madsen, H. C. K., Buchmann, K. Møllergaard, S. (2000). Treatment of trichodiniasis in eel (*Anguilla anguilla*) reared in recirculation systems in Denmark: alternatives to formaldehyde. *Aquaculture*, 186, 221-231.
- [6] Jung, S. H., Kim, J. W., Jeon, I. G. Lee, Y. H. (2001). Formaldehyde residues in formalin-treated olive flounder (*Paralichthys olivaceus*), black rockfish (*Sebastes schlegelii*), and seawater. *Aquaculture*, 194, 253-262.
- [7] Chanagun, C., Kitiwan, T. Wichan, N. (2005). The use of crude extracts from traditional medicinal plants to eliminate *Trichodina* sp. in tilapia (*Oreochromis niloticus*) fingerlings. *Songklanakarin Journal of Science and Technology*, 27.
- [8] Abd El-Galil, M. A. Aboelhadid, S. M. (2012). Trials for the control of trichodinosis and gyrodactylosis in hatchery reared *Oreochromis niloticus* fries by using garlic. *Veterinary Parasitology*, 185, 57-63.
- [9] Fridman, S., Sinai, T. Zilberg, D. (2014). Efficacy of garlic based treatments against monogenean parasites infecting the guppy (*Poecilia reticulata* (Peters)). *Veterinary Parasitology*, 203, 51-8.
- [10] พิรพล ศรีทอง อธิวัฒน์ รอดป้อม กิตติกานต์ สุกุณา เอกลักษณ์ เจ้าแก้ว. “เครื่องผสมยาและวิตามินชนิดน้ำแบบกึ่งอัตโนมัติสำหรับอาหารสัตว์น้ำ”. *การประชุมวิชาการระดับชาติ ราชภัฏสุราษฎร์ธานี ครั้งที่ 16*. 16-18 ธันวาคม 2564. ออนไลน์: 655. 2564.
- [11] Mathiessen, H., Jaafar, R. M., Al-Jubury, A., Von Gersdorff Jørgensen, L., Kania, P. W.

Buchmann, K. (2021). Comparative In Vitro and In Vivo Effects of Feed Additives on Rainbow Trout Response to *Ichthyophthirius multifiliis*. *North American Journal of Aquaculture*, 83, 67-77.

การสร้างนวัตกรรมสเปรย์แอลกอฮอล์ฆ่าเชื้อโรค จากพืชสมุนไพรไทย วงศ์ Lamiaceae

Creation of Killing Germs Spray Alcohol Innovation

from Thai Herbal in Lamiaceae Family

ศิริวัฒนา ลาภหลาย¹ และ พิมรา ทองแสง^{2*}

¹ สาขาวิชาชีววิทยาและเทคโนโลยีชีวภาพ ภาควิชาวิทยาศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์ 398 หมู่ 9 ถนนสวรรค์วิถี ตำบลนครสวรรค์ตก อำเภอเมือง จังหวัดนครสวรรค์ 60000

² สาขาวิชาวิทยาศาสตร์สุขภาพ ภาควิชาวิทยาศาสตร์ประยุกต์ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์ 398 หมู่ 9 ถนนสวรรค์วิถี ตำบลนครสวรรค์ตก อำเภอเมือง จังหวัดนครสวรรค์ 60000

หมายเลขโทรศัพท์ 081-2840274 และ 093-2575775

อีเมล: siriwattana.l@nsru.ac.th¹, pimara.t@nsru.ac.th²

บทคัดย่อ

การใช้สเปรย์แอลกอฮอล์ล้างมือ กลายเป็นส่วนหนึ่งของการดำรงชีวิตในปัจจุบัน เพื่อป้องกันตนเองจาก COVID-19 ที่เป็นดั่งโรคประจำถิ่น ซึ่งส่งผลให้ผิวหนังเกิดการแพ้ คัน หรือระคายเคืองจากการใช้แอลกอฮอล์เป็นระยะเวลานาน การนำพืชสมุนไพรที่มีฤทธิ์ทางชีวภาพมาเป็นส่วนเพิ่มเติม นอกจากจะช่วยฆ่าเชื้อโรคแล้ว ยังช่วยในการถนอมผิวหนังทางอ้อมด้วยการวิจัยครั้งนี้ ใช้พืชสมุนไพร วงศ์ Lamiaceae 3 ชนิด ได้แก่ ใบสะระแหน่ โหระพา และกะเพรา มาสกัดหยาบด้วยเอทานอล 95% ได้ค่าเปอร์เซ็นต์ผลได้ (%yield: w/w) เท่ากับ 1.45% 1.95% และ 2.44% ตามลำดับ เมื่อนำไปทำการทดสอบกับแบคทีเรีย 3 สายพันธุ์ ด้วยวิธี Agar well diffusion พบว่า ที่ความเข้มข้น 1,000 mg/ml สารสกัดหยาบใบโหระพาและสะระแหน่ สามารถยับยั้งการเจริญของแบคทีเรียทดสอบได้ทั้ง 3 สายพันธุ์ได้ ในขณะที่ใบกะเพรา สามารถยับยั้งการเจริญของแบคทีเรียทดสอบได้เพียง 2 สายพันธุ์ โดยโหระพา สามารถยับยั้งการเจริญของ *Staphylococcus aureus* และ *Pseudomonas aeruginosa* ได้ดีที่สุด อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95 ($p \leq 0.05$) มีค่าเฉลี่ยขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางบริเวณวงใส เท่ากับ 16.00 ± 0.26 และ 23.00 ± 0.27 mm ตามลำดับ เมื่อนำสารสกัดหยาบจากพืชวงศ์ Lamiaceae ทั้ง 3 ชนิด มาหาค่าความเข้มข้นต่ำสุดที่สามารถยับยั้งการเจริญของแบคทีเรีย (Minimum Inhibitory Concentration, MIC) และค่าความเข้มข้นต่ำสุดที่สามารถฆ่าเชื้อแบคทีเรีย (Minimal Bactericidal Concentration, MBC) ด้วยวิธี Broth dilution พบว่า สารสกัดหยาบใบโหระพาให้ผลดีที่สุด มีค่า MIC และ MBC ต่อ *Escherichia coli* และ *S. aureus* เท่ากับ 31.25 และ 62.50 mg/ml ตามลำดับ และต่อ *P. aeruginosa* เท่ากับ 7.81 และ 15.62 mg/ml ตามลำดับ จึงนำมาพัฒนาเป็นนวัตกรรมสเปรย์แอลกอฮอล์ฆ่าเชื้อโรค จากนั้นนำไปทดสอบประสิทธิภาพ ซึ่งพบว่าแอลกอฮอล์สูตรผสมสารสกัดหยาบใบโหระพา ทั้งสูตร 1% และ 2% สามารถยับยั้งการเจริญของแบคทีเรียทดสอบทั้ง 3 สายพันธุ์ได้ดี และมีประสิทธิภาพดีกว่าสเปรย์แอลกอฮอล์สูตรปกติที่ไม่มีสารสกัดสมุนไพร อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95 ($p \leq 0.05$) ดังนั้น นวัตกรรมสเปรย์แอลกอฮอล์ฆ่าเชื้อโรค จากพืชสมุนไพรไทยวงศ์ Lamiaceae จึงสามารถใช้เป็นตัวเลือกที่เหมาะสม สำหรับผู้ที่สเปรย์แอลกอฮอล์ในชีวิตประจำวันได้เป็นอย่างดี

คำสำคัญ: สเปรย์แอลกอฮอล์, สารสกัดหยาบ, พืชสมุนไพรไทย

Abstract

Using alcohol spray to wash hands becomes a part of our daily life to prevent COVID-19 endemic. However, using alcohol spray frequently can cause skin allergies, itching, or irritation. Adding herbal extract into alcohol spray can help killing germs. It also helps in cherishing epidermis indirectly. This study adopted 3 types of Thai herbal in Lamiaceae family; *Mentha auruensis* L., *Ocimum basilicum* L., and *Ocimum sanctum* L. leaves, to test 3 strains of bacteria with 95% ethanol. Result showed the %yield (w/w) at 1.45%, 1.95%, and 2.44% respectively. Three bacterial strains were examined with agar well diffusion method. At the concentration of 1,000 mg/ml, both *O. basilicum* L. and *M. auruensis* L. leave crude extracts could inhibit 3 bacterial strains, whereas *O. sanctum* L. could inhibit only 2 bacterial strains. The *O. basilicum* L. leave crude extract could inhibit *Staphylococcus aureus* and *Pseudomonas aeruginosa* with statistical difference at significant level of 0.05. The inhibition zone showed 16.00 ± 0.26 and 23.00 ± 0.27 mm. respectively. When adopted all these 3 types of Lamiaceae family to determine the minimum inhibition concentration (MIC) and the minimum bactericidal concentration (MBC) by using Broth dilution method, result revealed that *O. basilicum* L. leave crude extract was the best. Its MIC and MBC could against *Escherichia coli* and *S. aureus* at 31.25 and 62.50 mg/ml, and could also inhibit *P. aeruginosa* at 7.81 and 15.62 mg/ml respectively. Then *O. basilicum* L. leave crude extract was added and developed to become a killing germs spray alcohol. After testing its effectiveness, both 1% and 2% formulas were able to inhibit the growth of all 3 strains and created better antibacterial activity than normal alcohol spray without herbal extract with statistical difference at significant level of 0.05. Therefore, this killing germs spray alcohol innovation from Thai herbal in Lamiaceae family can be a suitable option for those who use spray alcohol on a daily basis as well.

Keywords: spray alcohol, crude extract, thai herbal

1. บทนำ

การแพร่กระจายของจุลินทรีย์สามารถพบได้ในสิ่งแวดล้อมและการใช้ชีวิตประจำวัน ไม่ว่าจะเป็นการทำงาน การรับประทานอาหารและเครื่องดื่ม การเดินทาง การขึ้นรถประจำทาง การใช้ห้องน้ำสาธารณะ หรือแม้กระทั่งการใช้เครื่องมือสื่อสารต่าง ๆ ทั้งของสาธารณะและส่วนบุคคล เช่น การใช้คอมพิวเตอร์ การใช้โทรศัพท์และโทรศัพท์เคลื่อนที่ เป็นต้น ซึ่งการใช้ชีวิตประจำวันเหล่านี้มีโอกาสในการสัมผัสกับจุลินทรีย์ก่อโรคต่าง ๆ ได้ทั้งแบบที่เรีย ไวรัส รา อันจะก่อให้เกิดโรคติดเชื้อต่าง ๆ ไม่ว่าจะเป็นสาเหตุมาจากการสัมผัสทั้งทางตรงและทางอ้อมนั้น จะทำให้เกิดการเจ็บป่วยเล็กน้อยไปจนถึงอาจรุนแรงจนถึงแก่ชีวิตได้ ในขณะที่ยังมีการแพร่ระบาดของโรคติดเชื้อ

ไวรัสโคโรนา (COVID-19) อย่างต่อเนื่อง วิธีการป้องกันการติดเชื้อจากโรคติดเชื้อต่าง ๆ เบื้องต้นที่ง่าย สะดวก มีค่าใช้จ่ายน้อย ถูกสุขลักษณะ และได้ผลลัพธ์ที่ดีที่สุด คือ การล้างมือ [1] เนื่องจากในการดำรงชีวิตของมนุษย์จะต้องใช้มือในการทำกิจกรรมต่าง ๆ ในชีวิตประจำวัน เช่น การสัมผัส หยิบ จับ ยก สิ่งต่าง ๆ รวมไปถึงการหยิบจับอาหารโดยตรง การสัมผัสส่วนต่าง ๆ ของร่างกาย เช่น การเคาะตา จมูก หู การเกา ก็เป็นพฤติกรรมที่ทำให้มือของมนุษย์มีการนำเชื้อจุลินทรีย์ทั้งก่อโรคและไม่ก่อโรคเข้าสู่ร่างกายได้ ซึ่งการล้างมือด้วยน้ำและสบู่อาจะทำได้ยากและไม่สะดวกในบางสถานที่หรือบางสถานการณ์ [2] ดังนั้นการล้างมือด้วยสเปรย์แอลกอฮอล์จึงเป็นทางเลือกหนึ่งที่ช่วยในการทำความสะอาดมือได้โดยไม่ต้องล้างน้ำ

ออก เพราะแอลกอฮอล์แสดงฤทธิ์ในการฆ่าเชื้อแบบกว้างและรวดเร็ว (Rapid broad spectrum antimicrobials) เป็นสารฆ่าเชื้อที่มีกลไกการออกฤทธิ์ในการขับน้ำออกจากเซลล์ รบกวนเยื่อหุ้มเซลล์โดยการละลายไขมันที่เป็นส่วนประกอบของเยื่อหุ้มเซลล์และยังสามารถทำให้โปรตีนตกตะกอนได้ทั้งในแบคทีเรียแกรมบวกและลบ รวมไปถึงออกฤทธิ์ในการฆ่าเชื้อราและไวรัสบางชนิดได้อีกด้วย แต่มีข้อเสียคือ ทำให้เกิดการระคายเคืองผิวหนังจากการใช้แอลกอฮอล์เป็นเวลานาน [3] พืชวงศ์กะเพรา หรือวงศ์มันท์ (Lamiaceae) เป็นไม้พุ่มหรือไม้เถา ลำต้นเหลี่ยม ดอกออกเป็นช่อยักสูงคล้ายฉัตร ประกอบด้วย กะเพรา โหระพา สะระแหน่ แมงลัก ยี่ห่วย คุณสมบัติสำคัญของพืชในวงศ์นี้คือมีกลิ่นหอม มีน้ำมันหอมระเหยที่นำไปใช้เป็นส่วนประกอบในอาหาร และยังมีสาระสำคัญที่มีฤทธิ์ทางเภสัชวิทยาและฤทธิ์ทางชีวภาพ ในการฆ่าเชื้อจุลินทรีย์ การต้านอนุมูลอิสระ[4]

ดังนั้น งานวิจัยนี้จึงทำการศึกษาฤทธิ์ของสารสกัดหยาบสมุนไพรวงศ์ Lamiaceae 3 ชนิด ได้แก่ ใบกะเพรา ใบโหระพา ใบสะระแหน่ ในการยับยั้งการเจริญของแบคทีเรียทดสอบ และนำสารสกัดหยาบสมุนไพรวงศ์ Lamiaceae ที่มีประสิทธิภาพดีที่สุดมาพัฒนาเป็นนวัตกรรมสเปรย์แอลกอฮอล์ฆ่าเชื้อโรคจากพืชสมุนไพร วงศ์ Lamiaceae เพื่อเพิ่มทางเลือกในการใช้สเปรย์แอลกอฮอล์ผสมสารสกัดหยาบสมุนไพร เพิ่มมูลค่าของสมุนไพรไทย และลดผลข้างเคียงจากการใช้สารเคมีต่อไป

2. วัตถุประสงค์ของการวิจัย

2.1 เพื่อศึกษาฤทธิ์ของสารสกัดหยาบใบกะเพรา ใบโหระพา และใบสะระแหน่ ในการยับยั้งการเจริญของ *E. coli*, *S. aureus* และ *P. aeruginosa*

2.2 เพื่อศึกษาความเข้มข้นต่ำที่สุดของสารสกัดหยาบ ใบกะเพรา ใบโหระพา และใบสะระแหน่ ที่สามารถยับยั้งการเจริญและฆ่าเชื้อของ *E. coli*, *S. aureus* และ *P. aeruginosa*

2.3 เพื่อนำสารสกัดหยาบสมุนไพรที่สามารถยับยั้งการเจริญและฆ่าเชื้อของแบคทีเรียได้ดีที่สุดมา

พัฒนาเป็นนวัตกรรมสเปรย์แอลกอฮอล์ฆ่าเชื้อโรคจากพืชสมุนไพรไทย วงศ์ Lamiaceae

3. วิธีการดำเนินงานวิจัย

3.1 การสกัดสารสกัดหยาบใบพืชสมุนไพร

นำใบสดพืชสมุนไพรออร์แกนิกทั้ง 3 ชนิด ได้แก่ กะเพรา โหระพา และสะระแหน่ ล้างทำความสะอาด แล้วนำมาตากลมให้แห้ง หั่นเป็นชิ้นเล็ก ๆ ให้ได้ชนิดละ 1,000 g ใส่ในโหลขนาด 5 L เติมน้ำ 95% ในอัตราส่วน 1:3 ปิดฝาภาชนะให้สนิท แช่ทิ้งไว้ให้พ่นแสง ที่อุณหภูมิห้อง เป็นเวลา 5 วัน จากนั้นนำสารสกัดที่ได้มากรองด้วยผ้าขาวบาง และกรองต่อด้วยกระดาษกรอง Whatman No.1 และนำไปทำการระเหยตัวทำละลายออกด้วยเครื่องกลั่นระเหยสารแบบหมุน ที่อุณหภูมิ 60 °C จนได้สารสกัดที่เหนียวหนืด ซึ่งน้ำหนักสารสกัดหยาบและเก็บสารสกัดหยาบที่ได้ไว้ในขวดสีชาที่อุณหภูมิ 4 °C เพื่อใช้ในการทดสอบฤทธิ์ของสารสกัดในลำดับต่อไป

3.2 การศึกษาฤทธิ์ของสารสกัดหยาบใบพืชสมุนไพรในการยับยั้งการเจริญของแบคทีเรียทดสอบด้วยวิธี Agar well diffusion

เตรียมแบคทีเรียทดสอบทั้ง 3 สายพันธุ์ ได้แก่ *E. coli*, *S. aureus* และ *P. aeruginosa* โดยถ่ายแบคทีเรียทดสอบแต่ละสายพันธุ์ ลงในหลอดอาหาร Mueller Hinton broth (MHB) บ่มที่อุณหภูมิ 37°C นาน 18-24 ชั่วโมง แล้วจึงนำหลอดแบคทีเรียทดสอบแต่ละสายพันธุ์ มาปรับความขุ่นของเชื้อให้มีความขุ่นเท่ากับสารละลายมาตรฐาน McFarland Standard No. 0.5

เตรียมสารสกัดหยาบใบพืชสมุนไพร วงศ์ Lamiaceae ทั้ง 3 ชนิด ได้แก่ กะเพรา โหระพา และสะระแหน่ ที่ความเข้มข้น 1,000 mg/ml โดยมีชุดควบคุมผลเป็น น้ำกลั่นปราศจากเชื้อ และชุดควบคุมผลบวกเป็น ยาแอมพิซิลลิน (Ampicillin) ที่ความเข้มข้น 500 mg/ml

การศึกษาฤทธิ์ของสารสกัดหยาบใบพืชสมุนไพรในการยับยั้งการเจริญของแบคทีเรียทดสอบด้วยวิธี Agar well diffusion โดยใช้ไม้พ่นสำลีปราศจากเชื้อจุ่มลงในหลอดแบคทีเรียทดสอบทั้ง 3 สายพันธุ์ที่เตรียมไว้ ปิดไม้

พันสาลักกับข้างหลอดให้หมด ป้ายลงบนผิวหน้าอาหาร Mueller Hinton agar (MHA) ทิ้งไว้ให้ผิวหน้าอาหารแห้ง แล้วนำมาเจาะหลุม จำนวน 5 หลุม ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 6 mm ใช้ไมโครปิเปตถ่ายสารสกัดหยาบใบพืชสมุนไพรแต่ละชนิดที่เตรียมไว้ และชุดควบคุมปริมาตร 25 μ l ลงในแต่ละหลุม วางทิ้งไว้ให้สารละลายซึมเข้าไปในอาหารเลี้ยงเชื้อ นำไปบ่มที่อุณหภูมิ 37°C นาน 18-24 ชั่วโมง ทำการทดลอง 5 ซ้ำ อ่านผลด้วยการวัดขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางบริเวณที่เกิดเป็นวงใส ซึ่งเป็นพื้นที่ยับยั้งการเจริญ หน่วยเป็นมิลลิเมตร

3.3 การหาความเข้มข้นต่ำที่สุดของสารสกัดหยาบใบพืชสมุนไพรที่สามารถยับยั้งการเจริญของเชื้อแบคทีเรียทดสอบได้ (Minimal Inhibitory Concentration: MIC)

เตรียมแบคทีเรียทดสอบทั้ง 3 สายพันธุ์ ได้แก่ *E.coli*, *S. aureus* และ *P. aeruginosa* เช่นเดียวกับข้อ 3.2

เตรียมสารสกัดหยาบใบพืชสมุนไพร วงศ์ Lamiaceae ทั้ง 3 ชนิด ได้แก่ กะเพรา โหระพา และ สะระแหน่ ที่ความเข้มข้น 1,000 mg/ml แต่ละชุดการทดสอบจะมี 12 หลอด หลอดที่ 2-12 ใส่อาหาร MHB หลอดละ 1 ml แล้วจึง เติมน้ำสารสกัดหยาบแต่ละชนิดลงในหลอดที่ 1 และ 2 หลอดละ 1 ml ผสมสารละลายในหลอดให้เข้ากัน ใช้ปิเปตถ่ายสารละลายในหลอดที่ 2 ปริมาตร 1 ml ใส่ลงในหลอดที่ 3 ผสมสารละลายในหลอดให้เข้ากัน และใช้ปิเปตถ่ายสารละลายต่อไปในหลอดที่ 4 ทำซ้ำต่อไปจนถึงหลอดที่ 10 เมื่อผสมสารละลายในหลอดที่ 10 ให้เข้ากันแล้วใช้ปิเปตถ่ายสารละลายทิ้งไป 1 ml แล้วจึงเติมแบคทีเรียทดสอบ แต่ละสายพันธุ์ที่เตรียมไว้ ใส่ลงในหลอด ปริมาตร 1 ml บ่มที่อุณหภูมิ 37°C นาน 18-24 ชั่วโมง ทำการทดลอง 5 ซ้ำ อ่านผลโดยการสังเกตความขุ่นของสารละลายในหลอด เปรียบเทียบกับหลอดควบคุมที่มีอาหารเลี้ยงเชื้อกับแบคทีเรียทดสอบ (หลอดที่ 11) และหลอดที่มีอาหาร MHB เพียงอย่างเดียว (หลอดที่ 12) บันทึกผลการทดลองเป็นค่า MIC หน่วยเป็นมิลลิกรัมต่อมิลลิลิตร

3.4 การหาความเข้มข้นต่ำที่สุดของสารสกัดหยาบใบพืชสมุนไพรที่สามารถฆ่าเชื้อแบคทีเรียทดสอบได้ (Minimal Bactericidal Concentration: MBC)

นำหลอดที่ไม่พบการเจริญของเชื้อทดสอบหรือหลอดที่ไม่มีความขุ่น จากข้อ 3.3 ใช้หวงเขี่ยเชื้อจุ่มเชื้อลงในแต่ละหลอด และขีดเชื้อลงบนผิวหน้าอาหาร MHA บ่มที่อุณหภูมิ 37°C นาน 18-24 ชั่วโมง ทำการทดลอง 3 ซ้ำ อ่านผลโดยสังเกตการเจริญของแบคทีเรียทดสอบบนผิวหน้าอาหารเลี้ยงเชื้อ บันทึกผลการทดลองเป็นค่า MBC

3.5 การพัฒนานวัตกรรมสเปรย์แอลกอฮอล์ฆ่าเชื้อโรคจากพืชสมุนไพรไทย วงศ์ Lamiaceae

เตรียมสเปรย์แอลกอฮอล์ 3 สูตร ได้แก่ สเปรย์แอลกอฮอล์สูตรปกติ สเปรย์แอลกอฮอล์สูตรผสมสารสกัดหยาบสมุนไพร 1% และสเปรย์แอลกอฮอล์สูตรผสมสารสกัดหยาบสมุนไพร 2% โดยขวดที่ 1 สูตรปกติ เตรียมน้ำกลั่น ปริมาตร 256 ml เติมน้ำ 95% เอทานอล ปริมาตร 669 ml ไฮโดรเจนเปอร์ออกไซด์ ปริมาตร 55.5 ml และกลีเซอริน 19.5 ml คนให้ส่วนผสมเข้ากัน และบรรจุใส่ขวดที่เตรียมไว้ ในส่วนขวดที่ 2 และ 3 เตรียมส่วนผสมข้างต้น ตามสูตรปกติ แต่เติมน้ำสารสกัดหยาบ 1% และ 2% คนให้ส่วนผสมเข้ากัน และบรรจุใส่ขวดที่เตรียมไว้ตามลำดับ

3.6 การศึกษาประสิทธิภาพของนวัตกรรมสเปรย์แอลกอฮอล์ฆ่าเชื้อโรคจากพืชสมุนไพรไทย วงศ์ Lamiaceae ในการยับยั้งการเจริญของแบคทีเรียทดสอบ ด้วยวิธี Agar well diffusion

เตรียมแบคทีเรียทดสอบทั้ง 3 สายพันธุ์ ได้แก่ *E.coli*, *S. aureus* และ *P. aeruginosa* เช่นเดียวกับข้อ 3.2

การศึกษาประสิทธิภาพของสเปรย์แอลกอฮอล์ผสมสารสกัดหยาบสมุนไพรในการยับยั้งการเจริญของแบคทีเรียทดสอบด้วยวิธี Agar well diffusion โดยใช้ไม้พันสำลีปราศจากเชื้อจุ่มลงในหลอดแบคทีเรียทดสอบทั้ง 3 สายพันธุ์ที่เตรียมไว้ ปิดไม้พันสำลีกับข้างหลอดให้หมด ป้ายลงบนผิวหน้าอาหาร Mueller Hinton agar (MHA) ทิ้งไว้ให้ผิวหน้าอาหารแห้ง และนำมาเจาะหลุม จำนวน 5

หลุม ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 6 mm ใช้ไมโครปิเปต ถ่ายย
สเปรย์แอลกอฮอล์แต่ละสูตรที่เตรียมไว้ ปริมาตร 25 μ l
ลงในแต่ละหลุม วางทิ้งไว้ให้สารละลายซึมเข้าไปในอาหาร
เลี้ยงเชื้อ นำไปบ่มที่อุณหภูมิ 37°C นาน 18-24 ชั่วโมง
ทำการทดลอง 5 ซ้ำ อ่านผลด้วยการวัดขนาดเส้นผ่าน
ศูนย์กลางบริเวณที่เกิดเป็นวงใส ซึ่งเป็นพื้นที่ยับยั้งการ
เจริญ หน่วยเป็นมิลลิเมตร

4. ผลการวิจัย

4.1 ผลการสกัดสารสกัดหยาบของใบพืชสมุนไพร

จากการสกัดสารสกัดหยาบใบสดพืชสมุนไพร ทั้ง
3 ชนิด ได้แก่ กะเพรา โหระพา และสะระแหน่ พบว่า สาร
สกัดหยาบของใบกะเพราและโหระพา มีลักษณะสีเขียวอม
น้ำตาล เหนียวหนืด ค่าเปอร์เซ็นต์ผลได้ (%yield: w/w)
2.44% และ 1.95% ตามลำดับ และสะระแหน่ มีลักษณะ
สีเขียวเข้ม เหนียวหนืด ค่าเปอร์เซ็นต์ผลได้ 1.45% แสดง
ดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 แสดงผลการสกัดสารสกัดหยาบของใบพืช
สมุนไพร

สารสกัด (ใบ)	ลักษณะของ สารสกัด	ค่าเปอร์เซ็นต์ ผลได้ (%yield: w/w)
กะเพรา	สีเขียวมน้ำตาล เหนียวหนืด	2.44%
โหระพา	สีเขียวมน้ำตาล เหนียวหนืด	1.95%
สะระแหน่	สีเขียวเข้ม เหนียวหนืด	1.45%

4.2 ผลการศึกษาฤทธิ์ของสารสกัดหยาบใบพืชสมุนไพร ในการยับยั้งการเจริญของแบคทีเรียทดสอบด้วยวิธี Agar well diffusion

จากการศึกษาฤทธิ์ของสารสกัดหยาบใบพืช
สมุนไพรในการยับยั้งการเจริญของแบคทีเรียทดสอบด้วย
วิธี Agar well diffusion พบว่า สารสกัดหยาบใบกะเพรา
สามารถยับยั้งการเจริญของ *S. aureus* และ *P.*
aeruginosa ได้ มีค่าเฉลี่ยขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางบริเวณ

วงใส เท่ากับ 14.40 ± 0.13 และ 16.00 ± 0.55 mm
ตามลำดับ แต่ไม่สามารถยับยั้งการเจริญของ *E. coli* ได้
ส่วนสารสกัดหยาบใบโหระพาและสะระแหน่ สามารถ
ยับยั้งการเจริญของแบคทีเรียทดสอบได้ทั้ง 3 สายพันธุ์
และสารสกัดหยาบใบโหระพาสามารถยับยั้งการเจริญของ
S. aureus และ *P. aeruginosa* ได้ดีที่สุดอย่างมีนัยสำคัญ
ทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95 ($p \leq 0.05$) มี
ค่าเฉลี่ยขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางบริเวณวงใส เท่ากับ
 16.00 ± 0.26 และ 23.00 ± 0.27 mm ตามลำดับ แสดงดัง
ตารางที่ 2

ตารางที่ 2 แสดงผลค่าเฉลี่ยขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง
บริเวณวงใสของสารสกัดหยาบใบพืชสมุนไพรในการยับยั้ง
การเจริญของแบคทีเรียทดสอบ

สารสกัด หยาบ (ใบ)	ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางวงใส (mm)		
	<i>E. coli</i>	<i>S. aureus</i>	<i>P.</i> <i>aeruginosa</i>
กะเพรา	0.00 ± 0.00	14.40 ± 0.13^b	16.00 ± 0.55^b
โหระพา	14.40 ± 0.09^b	16.00 ± 0.26^{ab}	23.00 ± 0.27^{ab}
สะระแหน่	13.80 ± 0.13^b	13.40 ± 0.23^b	18.00 ± 0.27^b
น้ำกลั่น	0.00 ± 0.00	0.00 ± 0.00	0.00 ± 0.00
ยาแอมพิ ซิลลิน	29.00 ± 0.14^a	28.40 ± 0.15^a	27.00 ± 0.21^a

หมายเหตุ: สารสกัดสมุนไพรมีความเข้มข้น 1,000
mg/ml ยาแอมพิซิลลินมีความเข้มข้น 500 mg/ml

4.3 ผลการศึกษาความเข้มข้นต่ำที่สุดของสารสกัด หยาบใบพืชสมุนไพร ที่สามารถยับยั้งการเจริญและฆ่า เชื้อแบคทีเรียทดสอบได้ (MIC และ MBC)

จากการศึกษาความเข้มข้นต่ำที่สุดของสารสกัด
หยาบใบพืชสมุนไพรที่สามารถยับยั้งการเจริญของ
แบคทีเรียทดสอบได้ (MIC) และฆ่าเชื้อแบคทีเรียทดสอบ
ได้ (MBC) พบว่า สารสกัดหยาบใบโหระพามีค่าความ
เข้มข้นต่ำที่สุด ในการยับยั้งการเจริญและฆ่าเชื้อแบคทีเรีย
ทดสอบทั้ง 3 สายพันธุ์ แสดงดังตารางที่ 3

ตารางที่ 3 แสดงผลการศึกษาความเข้มข้นต่ำที่สุดของสารสกัดหยาบใบพืชสมุนไพรที่สามารถยับยั้งการเจริญและฆ่าเชื้อแบคทีเรียทดสอบได้ (MIC และ MBC)

สารสกัดหยาบ (ใบ)	MIC (mg/ml)			MBC (mg/ml)		
	<i>E. coli</i>	<i>S. aureus</i>	<i>P. aeruginosa</i>	<i>E. coli</i>	<i>S. aureus</i>	<i>P. aeruginosa</i>
กะเพรา	62.50	62.50	31.25	125.00	125.00	62.50
โหระพา	31.25	31.25	7.81	62.50	62.50	15.62
สะระแหน่	62.50	62.50	62.5	125.00	125.00	125.00

4.4 ผลการศึกษาประสิทธิภาพของนวัตกรรมสเปรย์แอลกอฮอล์ฆ่าเชื้อโรคจากพืชสมุนไพรไทย วงศ์ Lamiaceae ในการยับยั้งการเจริญของแบคทีเรียทดสอบด้วยวิธี Agar well diffusion

จากการศึกษาฤทธิ์ของสารสกัดหยาบใบพืชสมุนไพรในการยับยั้งการเจริญของแบคทีเรียทดสอบด้วยวิธี Agar well diffusion และการหาค่าความเข้มข้นต่ำที่สุดที่สามารถยับยั้งการเจริญและฆ่าเชื้อแบคทีเรียทดสอบได้ (MIC และ MBC) พบว่า สารสกัดหยาบใบโหระพามีฤทธิ์ ในการยับยั้งการเจริญของแบคทีเรียทดสอบดีที่สุด และมีค่า MIC และ MBC ต่ำที่สุด จึงนำมาพัฒนาและศึกษาประสิทธิภาพของนวัตกรรมสเปรย์แอลกอฮอล์ผสมสารสกัดหยาบใบโหระพาในการยับยั้งการเจริญของแบคทีเรียทดสอบด้วยวิธี Agar well diffusion พบว่า สเปรย์แอลกอฮอล์สูตรผสมสารสกัดหยาบใบโหระพา 1% และสเปรย์แอลกอฮอล์สูตรผสมสารสกัดหยาบใบโหระพา 2% ทั้ง 2 สูตร สามารถยับยั้งการเจริญของแบคทีเรียทดสอบ ทั้ง 3 สายพันธุ์ได้ดีกว่าสเปรย์แอลกอฮอล์สูตรปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95 ($p \leq 0.05$) และสเปรย์แอลกอฮอล์สูตรผสมสารสกัดหยาบใบโหระพาทั้ง 2 สูตร สามารถยับยั้งการเจริญของแบคทีเรียทดสอบ ทั้ง 3 สายพันธุ์ได้ไม่ต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95 ($p \leq 0.05$) แสดงดังตาราง ที่ 4

ตารางที่ 4 แสดงค่าเฉลี่ยขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางบริเวณวงใสของสเปรย์แอลกอฮอล์ทั้ง 3 สูตร

สูตรสเปรย์แอลกอฮอล์	ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางวงใส (mm)		
	<i>E. coli</i>	<i>S. aureus</i>	<i>P. aeruginosa</i>
ปกติ	12.00±0.00 ^b	12.30±0.06 ^b	11.00±0.00 ^b
เพิ่มสารสกัดหยาบใบโหระพา 1%	14.00±0.00 ^a	14.30±0.06 ^a	14.30±0.06 ^a
เพิ่มสารสกัดหยาบใบโหระพา 2%	15.00±0.00 ^a	15.00±0.10 ^a	15.00±0.00 ^a

หมายเหตุ: ตัวอักษรภาษาอังกฤษตัวเล็กต่างกันแสดงค่าความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95 ($p \leq 0.05$) ของแบคทีเรียชนิดเดียวกัน แต่สูตรสเปรย์แอลกอฮอล์ต่างกัน

5. อภิปรายและสรุปผลการวิจัย

การสกัดสารสกัดหยาบใบสดพืชสมุนไพร วงศ์ Lamiaceae ทั้ง 3 ชนิด พบว่า สารสกัดหยาบของใบกะเพราและโหระพา มีลักษณะสีเขียวอมน้ำตาล เหนียวหนืด ค่าเปอร์เซ็นต์ผลได้ (%yield: w/w) 2.44% และ 1.95% ตามลำดับ และสะระแหน่ มีลักษณะสีเขียวเข้ม เหนียวหนืด ค่าเปอร์เซ็นต์ผลได้ 1.45% สารสกัดหยาบใบกะเพรา สามารถยับยั้งการเจริญของ *S. aureus* และ *P. aeruginosa* ได้ แต่ไม่สามารถยับยั้งการเจริญของ *E. coli* ได้ ส่วนสารสกัดหยาบ ใบโหระพาและสะระแหน่ สามารถยับยั้งการเจริญของแบคทีเรียทดสอบได้ทั้ง 3 สายพันธุ์ และสารสกัดหยาบใบโหระพาส่งเสริมการเจริญของ *S. aureus* และ *P. aeruginosa* ได้ดีที่สุด อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95 ($p \leq 0.05$) จากนั้นจึงนำสารสกัดหยาบใบสดพืชสมุนไพร วงศ์ Lamiaceae ทั้ง 3 ชนิด มาหาค่าความเข้มข้นต่ำที่สุดที่สามารถยับยั้งการเจริญของแบคทีเรียและฆ่าเชื้อแบคทีเรียทดสอบได้ (MIC และ MBC) พบว่า สารสกัดหยาบใบโหระพามีค่าความเข้มข้นต่ำที่สุดในการยับยั้งการ

เจริญและฆ่าเชื้อแบคทีเรียทดสอบทั้ง 3 สายพันธุ์ เนื่องจากโหระพาเป็นพืชในวงศ์กะเพรา หรือวงศ์มินท์ (Lamiaceae) มีน้ำมันหอมระเหยที่ประกอบด้วยสารหลายชนิด เช่น Ocimol, Eugenol, Methyl eugenol, linalool จัดอยู่ในกลุ่ม Phenolic volatile oils ที่มีคุณสมบัติในการฆ่าเชื้อแบคทีเรีย หรือกลุ่มสารประกอบฟีนอลิก (Phenolic compounds) ซึ่งเป็นสารต้านอนุมูลอิสระ (Antioxidant) กลุ่มที่ไม่ใช่เอนไซม์ (Nonenzymatic) มีกลไกในการทำงานเกิดจากสารเข้าไปขัดขวางหรือยับยั้งการทำลายเซลล์ในกระบวนการให้อิเล็กตรอนแก่อนุมูลอิสระในระบบ หรือเข้ากำจัดสารอนุมูลอิสระ โดยหยุดปฏิกิริยาลูกโซ่ก่อนที่โมเลกุลสำคัญจะถูกทำลาย [5-7]

เมื่อนำสารสกัดหยาบใบโหระพามาพัฒนาเป็นสเปรย์แอลกอฮอล์และทดสอบประสิทธิภาพเปรียบเทียบกับสเปรย์แอลกอฮอล์สูตรปกติ พบว่า สเปรย์แอลกอฮอล์สูตรผสมสารสกัดหยาบใบโหระพา 1% และ 2% ทั้ง 2 สูตร สามารถยับยั้งการเจริญของแบคทีเรียทดสอบทั้ง 3 สายพันธุ์ ได้ดีกว่าสเปรย์แอลกอฮอล์สูตรปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95 ($p < 0.05$) และสเปรย์แอลกอฮอล์สูตรผสมสารสกัดหยาบสมุนไพรทั้ง 2 สูตร สามารถยับยั้งการเจริญของแบคทีเรียทดสอบทั้ง 3 สายพันธุ์ได้ไม่ต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95 มีรายงานว่า โหระพามีสาระสำคัญในกลุ่มกรดฟีนอลิก (Phenolic acid) หลายชนิด ได้แก่ กรดโรสมารินิก (Rosamarinic acid), กรดลิโทสเปอเมิก บี (Lithospermic acid B), กรดวานิลลิก (Vanillic acid), กรดพิกูมาริก (p-Coumaric acid), กรดคาร์เฟอิก (Caffeic acid), Sinapic acid [8-10], กรดไฮดรอกซีเบนโซอิก (Hydroxybenzoic acid), กรดไซริงิก (Syringic acid), กรดเฟรูลิก (Ferulic acid), กรดโปรโตคาเทคชุยิก (Protocatechuic acid) อีกทั้งยังพบฟลาโวนอยด์ (Flvonoids) และแทนนิน (Tanins) [11] รวมทั้งไตรเทอร์พีนอยด์ กลัยโคไซด์ (Triterpenoids glycosides) และ สเตอรอยด์กลัยโคไซด์ (Steroidal glycosides) จึงทำให้สารสกัดต่าง ๆ จากโหระพามี

คุณสมบัติในการต้านและกำจัดแบคทีเรีย รา ไวรัส ได้พร้อมกับลดการอักเสบอีกด้วย [5,12]

การใช้สเปรย์แอลกอฮอล์ล้างมือ กลายเป็นส่วนหนึ่งของการดำรงชีวิตในปัจจุบัน เพื่อป้องกันตนเองจาก COVID-19 ที่เป็นดั่งโรคประจำถิ่น ซึ่งส่งผลให้ ผิวน้ำเกิดการแพ้ คัน หรือระคายเคือง จากการใช้แอลกอฮอล์เป็นระยะเวลานาน นวัตกรรมสเปรย์แอลกอฮอล์ฆ่าเชื้อโรคจากพืชสมุนไพรไทย วงศ์ Lamiaceae เป็นการนำพืชสมุนไพรที่มีฤทธิ์ทางชีวภาพมาเป็นส่วนเพิ่มเติม นอกจากจะช่วยฆ่าเชื้อโรคแล้ว ยังช่วยในการถนอมผิวน้ำทางอ้อมและยังเป็นการเพิ่มมูลค่าให้สมุนไพรในท้องถิ่นอีกด้วย

7. เอกสารอ้างอิง

- [1] Demari, F., Pontillo, M., Vincenzo, C.D., Luzio, M.D. and Vicari, S. (2022). Hand Washing: When Ritual Behavior Protects! Obsessive–Compulsive Symptoms in Young People during the COVID-19 Pandemic: A Narrative Review. *Journal of Clinical Medicine*, 11(3191), 1-12.
- [2] Emmanuelle, G., Sabrina, L., Patrick, L., Francoise, O. and Christian, B. (2002). Efficacy of handrubbing with alcohol based solution versus standard handwashing with antiseptic soap: randomized clinical trial. *BMJ Journal*, 325-62.
- [3] ธนกร ศิริสมุทร. (2564). พิษวิทยาของเอธิลแอลกอฮอล์และไอโซโพรพิลแอลกอฮอล์. *วารสารเภสัชกรรมโรงพยาบาล*, ปีที่ 31 (ฉบับที่ 1), 14-23.
- [4] Hussain, A., Anwar, F., Iqbal, T. and Bhatti, I.A. (2011). Antioxidant attributes of four Lamiaceae essential oils. *Pakistan Journal of Botany*, 43(2), 1315-1321.
- [5] Nieto, G. (2017). Biological Activities of Three Essential Oils of the Lamiaceae Family. *Medicines*, 4(63), 1-10.

- [6] Bakkalbasi, E., Montes, O. and Artik, N. (2009). Food ellagitannins-occurrence, effects of processing and storage. *Critical Reviews in Food Science and Nutrition*, 49(3), 283-98.
- [7] Fantini, M., Benvenuto, M., Masuelli, L., Frajese, G.V., Tresoldi, I., Modesti, A. and Bei, R. (2015). In vitro and in vivo antitumoral effects of combinations of polyphenols, or polyphenols and anticancer drugs: perspectives on cancer treatment. *International Journal of Molecular Sciences*, 16(5), 9236-82.
- [8] Bais, H.P., Walker, T.S., Schweizer, H.P., and Vivanco, J.M. (2002). Root specific elicitation and antimicrobial activity of Rosamarinic acid in rainy root cultures of sweet basil (*Ocimum basilicum* L.). *Plant Physiology and Biological Chemistry*, 40, 983-995.
- [9] Lee, J., and Scagel, C.F. (2010). Chicoric acid levels in commercial basil (*Ocimum basilicum*) and Echinacea purpurea products. *Journal of Functional Foods*, 2, 77-84.
- [10] Javanmardi, J., Stushnoff, C., Locke, E., and Vivanco, J.M. (2003). Antioxidant activity and total phenolic content of Iranian *Ocimum accessions*. *Food Chemistry*, 83, 547-550.
- [11] Grayer, R.J., Bryan, S.E., Veitch, N.C., Goldstone, F.J., Paton, A., and Wollenweber, E. (1996). External flavones in sweet basil *Ocimum basilicum*, and related taxa. *Phytochemistry*, 43, 1041-1047.
- [12] Bora, K.S., Arora, S., and Shri, R. (2011). Role of *Ocimum basilicum* L. in prevention of ischemia and reperfusion-induced cerebral damage, and motor dysfunctions in mice brain. *Journal of Ethnopharmacology*, 137, 1360-1365.

ความชุกของยีนที่ก่อความรุนแรงของเชื้อแบคทีเรียสกุล *Escherichia coli* ที่ก่อให้เกิดท้องเสียในลูกสุกรแรกคลอด

Prevalence of Virulent Genes in *Escherichia Coli* from Neonate piglets with Diarrhea

เมธาส จันทรรอด^{1*}, สุณิษา คงทอง² และสุภาพร หนูชู³

Metasu Chanrot¹, Sunisa Khongthong² and Supaporn Noochu³

^{1,2,3} คณะสัตวแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย 133 หมู่ที่ 5 ตำบลทุ่งใหญ่ อำเภอทุ่งใหญ่ จังหวัดนครศรีธรรมราช 80240

อีเมล: Metasu.c@rmutsv.ac.th¹, Sunisa.p@rmutsv.ac.th², Supaporn.n@rmutsv.ac.th³

บทคัดย่อ

เชื้อ *Escherichia coli* (*E. coli*) สายพันธุ์ Enterotoxigenic (ETEC) เป็นสาเหตุการเกิดอาการท้องเสียในลูกสุกรแรกคลอด (Neonate piglet) สุกรก่อนหย่านม (Prewaning piglet) และลูกสุกรหย่านม (Postweaning piglet) โดยเชื้อแบคทีเรียสายพันธุ์ Enterotoxigenic *Escherichia coli* (ETEC) ประกอบด้วยยีนก่อความรุนแรงที่เกี่ยวข้องกับการทำลายผนังลำไส้ (adhesins) และสร้างสารพิษประเภทเอนเทอโรทอกซิน (enterotoxin) อย่างน้อย 5 ชนิด คือ K88, 987P, F41, F18 และ Stx2e สารพิษที่เชื้อสร้างขึ้นไปทำลายเซลล์เยื่อบุผนังลำไส้ส่งผลทำให้ลำไส้อักเสบและประสิทธิภาพการทำงานของลำไส้ลดลง การศึกษาครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อตรวจหาความชุกของยีนที่ก่อความรุนแรงของเชื้อแบคทีเรียสกุล *E. coli* สายพันธุ์ ETEC 5 ชนิด คือ K88, 987P, F41, F18 และ Stx2e ที่แยกจากอุจจาระลูกสุกรแรกคลอดที่มีอาการท้องเสียด้วยวิธีเพนตาเพล็กซ์พีซีอาร์ (pentaplex PCR) ผลการศึกษาพบเชื้อ *E. coli* จากอุจจาระจำนวน 26 isolates และตรวจพบแถบดีเอ็นเอที่จำเพาะต่อยีน K88, 987P, F41, Stx2e และ F18 ในลูกสุกรแรกคลอด เท่ากับ 23.07, 34.61, 34.61, 23.07 และ 0 เปอร์เซ็นต์ อย่างไรก็ตามการตรวจหายีนก่อความรุนแรงของเชื้อแบคทีเรียสกุล *E. coli* สามารถใช้เป็นข้อมูลพื้นฐานสำหรับการตรวจวินิจฉัยทางโมเลกุลที่มีความจำเพาะสูงและสามารถช่วยวางแผนการเข้าในการป้องกันและรักษาโรคท้องเสียในสุกรได้

คำสำคัญ: สุกร, ท้องเสีย, เชื้ออีโคไล, ยีนก่อความรุนแรง

Abstract

Enterotoxigenic *Escherichia coli* Enterotoxigenic (ETEC) strains are main cause of diarrhea in neonate piglets, preweaning piglets, and postweaning piglets. ETEC contains virulence genes such as adhesins and enterotoxin both of them destroy intestinal endothelial cells resulting in inflammation and decreased intestinal function. There are at least 5 virulence genes of ETEC, including K88, 987P, F41, F18 and Stx2e. The purpose of this study was to investigate the prevalence of ETEC virulence genes, K88, 987P, F41, F18, and Stx2e, that isolated from faeces of newborn piglets with diarrhea by pentaplex PCR technique. It was 26 isolates of *E. coli* were detected from faeces and DNA bands specific for K88, 987P, F41, Stx2e and F18 were detected in neonate piglets at 23.07, 34.61, 34.61, 23.07 and 0 percentage respectively. However, the detection of ETEC virulence genes can be used as a basis information for highly specific molecular diagnostic tests to find suitable medicine treatment in swine diarrhea.

Keywords: piglet, diarrhea, *E. coli*, virulence gene

1. บทนำ

ปัจจุบันการผลิตสุกรในประเทศไทยมีรูปแบบการผลิตที่เริ่มต้นจากพ่อแม่พันธุ์และลูกสุกรตามสายพันธุ์ซึ่งเป็นที่ยอมรับกันว่าลูกสุกรแรกคลอด (neonate piglet) ต้องได้รับการดูแลจากแม่ เพื่อได้รับนมแม่ (colostrum) ซึ่งมีภูมิต้านทานอย่างเต็มที่ภายในเวลา 24 ชั่วโมงหลังคลอดจึงทำให้ลูกสุกรเจริญเติบโตได้ดีและเพิ่มโอกาสมีชีวิตรอดในช่วงหย่านม (weaning survival rate) [1] หากการจัดการลูกสุกรแรกคลอดไม่ดีโดยเฉพาะการได้รับนมแม่ไม่เพียงพอ ส่งผลระดับภูมิคุ้มกันของลูกสุกรแรกคลอดก่อให้เกิดการติดเชื้อแบคทีเรียในทางเดินอาหารโดยเฉพาะเชื้อ *Escherichia coli* (*E. coli*) สายพันธุ์ Enterotoxigenic *Escherichia coli* (ETEC) ที่สามารถสร้างสารพิษประเภทเอนเทอโรทอกซิน (enterotoxin) ที่มีผลทำให้เซลล์เยื่อบุผนังลำไส้ถูกทำลายส่งผลทำให้ลำไส้อักเสบ ประสิทธิภาพการทำงานของลำไส้ลดลงและสุกรแสดงอาการท้องเสีย [2]

จากการศึกษาพบว่ายีนก่อความรุนแรงของอาการท้องเสียในสุกรและการส่งเสริมให้เกิดการก่อโรคในการยึดเกาะและการสร้างสารพิษทำลายเยื่อบุลำไส้ของเชื้อแบคทีเรีย ประกอบด้วย F18, 987P, K88, F41, Stx2e [3] การตรวจวิเคราะห์การติดเชื้อแบคทีเรียสกุล *E. coli* ของสายพันธุ์ Enterotoxigenic *Escherichia coli* (ETEC) ในสุกรมีหลายวิธี เช่น การทดสอบทางชีวเคมี เทคนิคทางด้านชีวโมเลกุลเพื่อตรวจหาสารพันธุกรรมของแบคทีเรีย โดยในช่วงแรกจะเป็นการตรวจหาชนิดที่เป็นเครื่องหมายพันธุกรรม (genetic markers) ที่จำเพาะกับยีนของแบคทีเรียแต่ละชนิดเดียว ต่อมาได้มีการพัฒนาเทคนิคพีซีอาร์ที่สามารถตรวจหาชนิดของเชื้อแบคทีเรียได้หลายชนิดในหลอดเดียว ช่วยให้ประหยัดเวลา และค่าใช้จ่ายมากขึ้น เรียกว่าเพนตาเพล็กซ์พีซีอาร์ (pentaplex PCR) ที่สามารถตรวจหาชนิดที่ก่อความรุนแรงของ ETEC ในสุกรได้พร้อมกัน [3, 4] ดังนั้นงานวิจัยนี้ได้ทำการศึกษาเพื่อหาชนิดที่ก่อความรุนแรงของเชื้อแบคทีเรีย

สกุล *Escherichia coli* สายพันธุ์ ETEC ที่แยกจากอุจจาระลูกสุกรที่แสดงอาการท้องเสีย

2. วิธีการดำเนินการวิจัย

2.1 กลุ่มตัวอย่าง

เก็บตัวอย่างอุจจาระจากลูกสุกรแรกคลอด Neonate piglet (NE; อายุ 1-10 วัน) ที่มีอาการท้องเสียจากฟาร์มสุกรพื้นที่ตำบลครน อำเภอสวี จังหวัดชุมพร จำนวน 13 ตัวอย่าง โดยทำการเก็บอุจจาระด้วยวิธี Per rectum swab และขนส่งใน transport medium ภายใต้อุณหภูมิ 4 องศาเซลเซียส ภายในเวลา 24 ชั่วโมงมายังห้องปฏิบัติการ

2.2 การเพาะและจำแนกแยกเชื้อแบคทีเรีย

นำตัวอย่างอุจจาระสุกร Neonate piglet (NE) จำนวน 13 ตัวอย่าง มาเพาะเลี้ยงเชื้อแบคทีเรียบนอาหารที่มีความจำเพาะ Chromocult agar บ่มที่อุณหภูมิ 37 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 18-24 ชั่วโมง และเก็บโคโลนีเดี่ยวของเชื้อแบคทีเรียบนอาหาร Chromocult agar จากนั้นใช้ sterile loop เชี่ยฉีควาด้านบนของโคโลนีสำหรับ re-streak บนอาหาร Chromocult agar บ่มที่อุณหภูมิ 37 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 18-24 ชั่วโมง จากนั้นคัดเลือกแบคทีเรียโคโลนีเดี่ยวที่มีความแตกต่างกัน 2 โคโลนีต่อตัวอย่าง รวมตัวอย่างโคโลนีจากอุจจาระสุกรในช่วง Neonate piglet (NE) จำนวน 26 isolates เพื่อทำการตรวจยืนยันยืนยันที่ก่อความรุนแรงของเชื้อแบคทีเรียสกุล *E. coli* สายพันธุ์ ETEC เพาะเลี้ยงเชื้อแบคทีเรีย *E. coli* ที่แยกได้จากอุจจาระสุกร ในอาหารเลี้ยงเชื้อแบคทีเรียชนิด nutrient broth (NB) นำไปบ่มแบบเขย่าด้วยความเร็ว 180 รอบ/นาที ที่อุณหภูมิ 37 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 4-6 ชั่วโมง เพื่อนำไปสกัดดีเอ็นเอสำหรับการทำพีซีอาร์ต่อไป

2.3 การตรวจหาชนิดที่ก่อความรุนแรงของเชื้อแบคทีเรียสกุล *Escherichia coli* สายพันธุ์ ETEC

2.3.1 การสกัดดีเอ็นเอ

สกัดดีเอ็นเอจากสารละลายเชื้อแบคทีเรียตัวอย่างจำนวน 1.5 มิลลิกรัม ลงในหลอดปั่นเหวี่ยงที่ความเร็ว 14,000 รอบ/นาที เป็นเวลา 1 นาที เพื่อแยกตะกอนเซลล์แบคทีเรีย จากนั้นสกัดดีเอ็นเอโดยใช้ชุดสกัดดีเอ็นเอแบบสำเร็จรูป (Geneaid, Taiwan) ตามวิธีการของชุดสกัด และตรวจวัดปริมาณและความบริสุทธิ์ของดีเอ็นเอที่สกัดได้ด้วยเครื่อง Nanodrop และทำการเก็บตัวอย่างดีเอ็นเอที่สกัดไว้ที่อุณหภูมิ -20 องศาเซลเซียส เพื่อใช้เป็นดีเอ็นเอตั้งต้นในการทำพีซีอาร์ต่อไป

2.3.2 การออกแบบไพรเมอร์

การออกแบบไพรเมอร์ได้อ้างอิงจากการศึกษาของ Casey และคณะ [3] โดยใช้โปรแกรมการออกแบบไพรเมอร์ Primer Designer 5 นำลำดับเบสของยีนที่ส่งเสริมให้เกิดการก่อโรคในการยึดเกาะ และการสร้างสารพิษจำนวน 5 คู่ ประกอบด้วย F18, 987P, K88, F41, Stx2e ไปเปรียบเทียบความลำดับกับฐานข้อมูลของ GenBank (<http://www.ncbi.nlm.gov/genbank/>)

2.4 การทำเพ็นตาเพล็กซ์พีซีอาร์

ไพรเมอร์แต่ละคู่ F18, 987P, K88, F41, Stx2e (ตารางที่ 1) ที่ใช้ในการทดลองจะถูกตรวจสอบโดยการทำพีซีอาร์ธรรมดา ก่อน จากนั้นนำไพรเมอร์ทั้ง 5 คู่มา รวมกันใน 1 หลอด โดยใช้ OneTaq® 2X Master Mix (BioLab, UK) ใน 1 หลอดปฏิกิริยา (20 ไมโครลิตร) ประกอบด้วย Forward primer คือ F18-F, 987P-F, K88-F, F41-F, Stx2e-F ความเข้มข้น 0.3 ไมโครโมลาร์ และ Reverse primer F18-R, 987P-R, K88-R, F41-R, Stx2e-R ความเข้มข้น 0.3 ไมโครโมลาร์ และดีเอ็นเอตั้งต้นแบบ 500 พิโคกรัมต่อไมโครลิตร และสาร DEPC จากนั้นทำการเพิ่มจำนวนดีเอ็นเอเป้าหมายในเครื่องพีซีอาร์โดยสภาวะพีซีอาร์ที่ใช้คือ อุณหภูมิช่วง denaturation เริ่มต้น 94 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 2 นาที จำนวน 1 รอบ อุณหภูมิช่วง denaturation 94 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 30 วินาที อุณหภูมิช่วง annealing คือ 58, 60, 63 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 30 วินาที และอุณหภูมิช่วง extension 68 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 3 นาที จำนวน 25 รอบ และอุณหภูมิ

extension สุดท้าย 72 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที จำนวน 1 รอบ

การทำเพ็นตาเพล็กซ์พีซีอาร์จะทำการทดลองซ้ำจำนวน 3 ครั้ง เพื่อให้ได้ผลการทดลองที่น่าเชื่อถือ และมีหลอดควบคุมลบ (negative control) ที่จะใช้น้ำกลั่นแทนดีเอ็นเอตั้งต้นแบบ และตรวจสอบผลโดยการทำ 3% agarose gel electrophoresis เป็นเวลา 40 นาที

ตารางที่ 1 ไพรเมอร์ที่ใช้ในการทดลอง

ยีน	ลำดับนิวคลีโอไทด์ของไพรเมอร์ (5'→3')	ขนาด (bp)
F18	F18-F: GAGAACCCGACAGAAGCGAAG	302
	F18-R: CCTAGTGC GG TGATCAGTGT TG	
987P	987P-F: GCAAATATGCGGGGCCAATCTT	409
	987P-R: CGCCGCTTGATTGTCTTTTCG	
K88	K88-F: TCCATCGATGTTTCGCGTCAA	553
	K88-R: ACTGCTGGCGAATGGACCAA	
F41	F41-F: CCTGGTAGTCCACGCCGTAA	450
	F41-R: CGAATTAAACCACATGCTCCA	
Stx2e	Stx2e-F: CCTGGTAGTCCACGCCGTAA	323
	Stx2e-R: CGAATTAAACCACATGCTCCA	

2.5 การวิเคราะห์ข้อมูล

การรายงานสถิติพรรณนาให้การแจกแจงความถี่ในรูปของร้อยละ (percentage) โดยผลการทดสอบของพีซีอาร์ธรรมดาจะแสดงในรูปของผลิตภัณฑ์พีซีอาร์เทียบกับ 100 bp markers ด้วยเทคนิค agarose gel electrophoresis

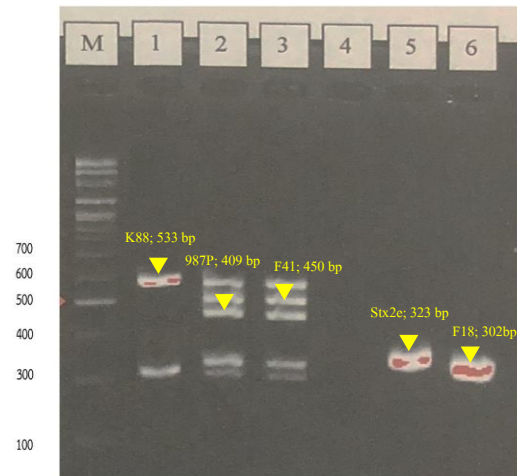
3. ผลการทดลองและวิจารณ์ผลการทดลอง

3.1 ผลการตรวจหาเชื้อที่ก่อความรุนแรงของเชื้อแบคทีเรียสกุล *Escherichia coli* สายพันธุ์ ETEC

เชื้อ *E. coli* สายพันธุ์ ETEC เป็นสาเหตุของการเกิดอาการท้องเสียในสุกร เนื่องจากแบคทีเรียดังกล่าวมีเชื้อที่ก่อความรุนแรง (virulent genes) ที่สำคัญ 2 ชนิด คือ ยีนกลุ่ม adhesins และยีนกลุ่ม toxin โดยยีนกลุ่ม adhesins สามารถยึดเกาะที่เยื่อบุผิวของลำไส้ ส่วนยีนกลุ่ม toxin สร้างสารพิษมาทำลายเซลล์เยื่อบุผิวของทางเดินอาหารส่งผลทำให้เกิดการอักเสบ และเพิ่มความสามารถในการซึมผ่านของสารน้ำจึงทำให้เกิดอาการท้องเสีย [5] จากการตรวจหาเชื้อแบคทีเรียในอุจจาระของสุกรท้องเสียจำนวน 13 ตัวอย่าง ทั้งหมด 26 isolates ด้วยวิธีการเพาะเลี้ยงเชื้อในอาหารที่จำเพาะพบว่า มีเชื้อ *E. coli* เจริญเติบโตบนอาหารเลี้ยงเชื้อและมีโคโลนีสีม่วง และวิธีเพนตาเพล็กซ์ฟิชอาร์เป็นเทคนิคฟิชอาร์ที่สามารถจำแนกแบคทีเรีย *E. coli* ที่เป็นเชื้อประจำถิ่นในทางเดินอาหาร (normal flora) และเชื้อแบคทีเรีย *E. coli* ก่อโรคได้ (pathogenic bacteria)

ในงานวิจัยนี้ได้ออกแบบและใช้ไพรเมอร์ 5 คู่ที่จำเพาะกับยีนเป้าหมายของแบคทีเรียสกุล ETEC คือ ยีน F18, 987P, K88, F41, Stx2e ไพรเมอร์ทั้งหมดที่ใช้ในการทดลองครั้งนี้แสดงใน ตารางที่ 1 โดยในการทดสอบได้ใช้อุณหภูมิช่วง annealing 3 อุณหภูมิ คือ 58, 60 และ 63 องศาเซลเซียส ผลปรากฏว่าที่ 63 องศาเซลเซียส ให้ผลดีที่สุด คือ แอปติเอ็นเอที่ได้ชัดเจน และไม่มี non-specific เกิดขึ้น จึงได้ใช้อุณหภูมิช่วง annealing ที่ 63 องศาเซลเซียสตลอดการทดลอง เมื่อทดสอบไพรเมอร์แต่ละคู่ที่ต้องการศึกษาผลปรากฏว่าได้ผลิตภัณฑ์ฟิชอาร์ตรงกับขนาดที่ได้อ้างอิงจากการศึกษาที่ผ่านมา และเมื่อนำไพรเมอร์ทั้ง 5 คู่ มาใส่รวมกันในหลอดเดียวเพื่อเพิ่มจำนวนยีนของ ETEC ทั้ง 5 ยีนไปพร้อม ๆ กันในหลอดเดียวกัน ผลปรากฏว่าได้ผลิตภัณฑ์ฟิชอาร์ทั้ง 5 ขนาด เกิดขึ้นในหลอดเดียว คือ ยีน F18 ได้ผลิตภัณฑ์ฟิชอาร์ขนาด 302 bp, ยีน 987P ได้ผลิตภัณฑ์ฟิชอาร์ขนาด 409 bp, ยีน K88 ได้ผลิตภัณฑ์ฟิชอาร์ ขนาด 553 bp, ยีน F41 ได้

ผลิตภัณฑ์ฟิชอาร์ ขนาด 450 bp และยีน Stx2e ได้ผลิตภัณฑ์ฟิชอาร์ขนาด 323 bp ดังแสดงในรูปที่ 1



รูปที่ 1 การแสดงออกของยีน ดังนี้ Lane M: 100 bp marker, Lane 1: *E. coli* ATCC25922 + Pentaplex (K88; 533 bp), Lane 2: Isolate *E. coli*_1 + Pentaplex (987P; 409 bp), Lane 3: Isolate *E. coli*_2 + Pentaplex (F41; 450 bp), Lane 4: Negative control (DEPC) + Pentaplex, Lane 5: Stx2e + Pentaplex (Stx2e; 323 bp) และ Lane 6: F18 + Pentaplex (F18; 302bp)

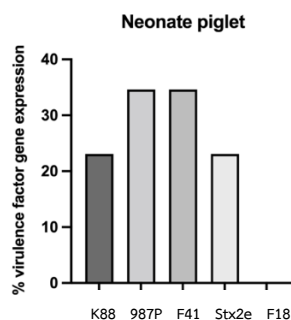
จากผลการตรวจหาเชื้อของเชื้อแบคทีเรีย ETEC ทั้งหมด 5 ยีน ด้วยวิธี pentaplex PCR จากตัวอย่างอุจจาระของสุกรช่วง NE ทั้งหมด 26 isolates พบว่ามีจำนวน 9 isolates ที่พบการแสดงออกของยีนกลุ่ม adhesins คือ K88, 987P และ F41 และยีนกลุ่ม toxin คือ Stx2e โดยพบความชุกการแสดงออกของแต่ละยีนในกลุ่มตัวอย่าง ดังนี้ K88 ร้อยละ 23.07, 987P ร้อยละ 34.61, F41 ร้อยละ 34.61 และ Stx2e ร้อยละ 23.07 ตามลำดับ แต่ไม่พบการแสดงออกของยีน F18 จากอุจจาระลูกแรกคลอดที่มีอาการท้องเสียแต่อย่างใด (ตารางที่ 2 และรูปที่ 2) มีรายงานวิจัยพบการแสดงออกของยีนกลุ่ม adhesins คือ F41, K88 และยีนกลุ่ม toxin คือ Stx2 จากสุกรที่มีอาการท้องเสียที่เกิดจากเชื้อแบคทีเรีย ETEC ยีนกลุ่ม adhesins (F41, K88) เป็นยีนแสดงออกของ fimbriae surface proteins ซึ่งใช้ในการ

ยึดเกาะกับเซลล์ที่ผนังเยื่อลำไส้ (enterocytes) ก่อให้เกิดภาวะ ท้องเสียในสุกรแรกคลอด (neonatal enteric colibacillosis) ส่วนยีน toxin (Stx2) สร้างสารพิษ enterotoxin ไปทำลายเซลล์เยื่อผนังลำไส้ ก่อให้เกิดการอักเสบของลำไส้และทำให้สัตว์มีความเสี่ยงที่เพิ่มขึ้นในการเกิดภาวะ oedema disease[3]

ตารางที่ 2 แสดงความชุกการแสดงออกของยีนที่ก่อความรุนแรงของเชื้อแบคทีเรียสกุล *Escherichia coli* สายพันธุ์ ETEC ด้วยวิธี pentaplex PCR

ตัวอย่าง	<i>Virulent factor Gene expression</i>				
อุจจาระ	[N of isolate (สัดส่วนในรูปร้อยละ)]				
จากสุกร	K88	987P	F41	Stx2e	F18
Neonate	6	9	9	6	-
piglet	(23.07)	(34.61)	(34.61)	(23.07)	
(n=26)					

หมายเหตุ – ไม่พบความชุกการแสดงออกของยีน



รูปที่ 2 ผลความชุกการแสดงออกของยีนที่ก่อความรุนแรงของ ETEC ยีน K88, 987P, F41 และ Stx2e ด้วยวิธี pentaplex PCR ในแต่ช่วงอายุสุกรแรกคลอด (Neonate piglets)

4. สรุปผลการทดลอง

เชื้อ *E. coli* สายพันธุ์ ETEC เป็นสาเหตุการเกิดอาการท้องเสียในลูกสุกร จากผลการตรวจหาพันธุกรรมของเชื้อแบคทีเรียสายพันธุ์ ETEC ในตัวอย่างอุจจาระของลูกสุกรแรกคลอด พบแถบดีเอ็นเอที่จำเพาะต่อยีนกลุ่ม adhesins คือ 987P, K88 และ F41 และยีน toxin คือ Stx2e ด้วยวิธี pentaplex PCR แต่ไม่พบการ

แสดงออกของยีน adhesins ชนิด F18 ในลูกสุกรแรกคลอดที่มีอาการท้องเสีย การตรวจหาพันธุกรรมรุนแรงของเชื้อแบคทีเรียสกุล *E. coli* ในครั้งนี้เป็นข้อมูลพื้นฐานสำหรับการตรวจวินิจฉัยทางโมเลกุลที่มีความจำเพาะสูง และสามารถวางแผนการใช้ในการป้องกันและรักษาโรคท้องเสียในสุกรได้

5. กิตติกรรมประกาศ

การศึกษานี้ได้รับสนับสนุนจากทุนงบประมาณรายได้ คณะสัตวแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย ประจำปี 2563 และผู้วิจัยขอขอบคุณคณะสัตวแพทยศาสตร์ที่เอื้ออำนวยด้านสถานที่ และครุภัณฑ์ปฏิบัติการและนักวิทยาศาสตร์ประจำห้องจุลชีววิทยาทางสัตวแพทย์และห้องปฏิบัติการชีวเคมีทางสัตวแพทย์

6. เอกสารอ้างอิง

- [1] Luppi, A. (2017). Swine enteric colibacillosis: diagnosis, therapy and antimicrobial resistance. *Porc Health Management*. 3,16.
- [2] Bosak, J., Hrala, M., Pirkova, V., Micenkova, L., Cizek, A., Smola, J., et al. (2019). Porcine pathogenic *Escherichia coli* strains differ from human fecal strain in occurrence of bacteriocin type. *Vet. Microbiol.* 232,121–127.
- [3] Casey TA, Bosworth BT. (2009). Design and Evaluation of a Multiplex Polymerase Chain Reaction Assay for the Simultaneous Identification of Genes for Nine Different Virulence Factors Associated with *Escherichia Coli* that Cause Diarrhea and Edema Disease in Swine. *Journal of Veterinary Diagnostic Investigation*. 21(1), 25-30.
- [4] García, V., García-Meniño, I., Mora, A., Flament-Simon, S. C., Díaz-Jiménez, D., Blanco, J. E.,

- et al. (2018). Co-occurrence of mcr-1, mcr-4 and mcr-5 genes in multidrug-resistant ST10 enterotoxigenic and shiga toxin-producing *Escherichia coli* in Spain (2006-2017). *Int. J. Antimicrob. Agents.* 52, 104–108.
- [5] Nagy, B., Fekete, P. (2005). Enterotoxigenic *Escherichia coli* in veterinary medicine. *Int J Med Microbiol.* 295, 443-454.

ฤทธิ์ต้านไวรัสของสารสกัดสมุนไพรไทยต่อเชื้อไวรัส Tilapia lake virus (TiLV) ในเซลล์ SSN-1

Antiviral Activity of Thai Herbal Extract Against Tilapia Lake Virus (TiLV) in SSN-1 cells

อุมพร ขิมมากทอง^{1*} และ สุโกลหมาน หมาดโทยด²

^{1,2} คณะสัตวแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย วิทยาเขตนครศรีธรรมราช ต.ทุ่งใหญ่ อ.ทุ่งใหญ่ จ.นครศรีธรรมราช 80240

อีเมล: tal_biot@hotmail.com¹, smadyod@gmail.com²

บทคัดย่อ

TiLV เป็นเชื้อก่อโรคที่สำคัญในปลานิล อัตราการตายของปลาที่ติดเชื้อมีสูงถึง 90% สร้างความเสียหายให้กับเกษตรกรเป็นอย่างมาก ในงานวิจัยนี้ได้ทำการทดสอบความเป็นพิษของสารสกัดสมุนไพร 3 ชนิดคือ ขิง ขมิ้นชัน และฟ้าทะลายโจรต่อเซลล์ SSN-1 และทดสอบฤทธิ์ในการต้านเชื้อไวรัส TiLV ได้แก่ ประสิทธิภาพในการยับยั้งเชื้อไวรัสโดยตรง ประสิทธิภาพในการยับยั้งการเพิ่มจำนวนของเชื้อไวรัส และประสิทธิภาพในการปกป้องเซลล์จากเชื้อไวรัสของสมุนไพรทั้ง 3 ชนิดในเซลล์ SSN-1 เมื่อศึกษาความเป็นพิษของสารสกัดสมุนไพรต่อเซลล์ SSN-1 พบว่าสารสกัดที่มีความเป็นพิษต่อเซลล์ SSN-1 น้อยที่สุดคือ ขมิ้นชันทั้งที่สกัดด้วยน้ำกลั่นและเอทานอล รองลงมาคือสารสกัดขิงที่สกัดด้วยเอทานอล ในขณะที่สารสกัดที่มีความเป็นพิษต่อเซลล์ SSN-1 มากที่สุดคือ ขิงที่สกัดด้วยน้ำกลั่น รองลงมาคือฟ้าทะลายโจรที่สกัดด้วยเอทานอล เมื่อนำสารสกัดไปทดสอบฤทธิ์ในการต้านเชื้อไวรัส TiLV ในเซลล์ SSN-1 ผลปรากฏว่าสารสกัดสมุนไพรที่สามารถยับยั้งเชื้อไวรัสโดยตรงได้ ได้แก่ สารสกัดขิงที่สกัดด้วยน้ำกลั่น สารสกัดขมิ้นชันที่สกัดด้วยน้ำกลั่น สารสกัดฟ้าทะลายโจรที่สกัดด้วยเอทานอล และสารสกัดขิงที่สกัดด้วยเอทานอล ในขณะที่สารสกัดสมุนไพรที่สามารถยับยั้งการเพิ่มจำนวนของเชื้อไวรัสได้มีเพียงชนิดเดียวคือ สารสกัดขมิ้นชันที่สกัดด้วยน้ำกลั่น และไม่มีสารสกัดสมุนไพรชนิดใดสามารถปกป้องเซลล์จากเชื้อไวรัสได้

คำสำคัญ: ฤทธิ์ต้านไวรัส, สารสกัดสมุนไพร, เอสเอสเอ็นวัน, ปลานิล, ทีโอแอลวี

Abstract

TiLV is a major pathogen in tilapia. The mortality rate of infected fish is as high as 90%, causing very high damage to farmers. In this research, the toxicity of 3 herbal extracts, including ginger, turmeric and *A. paniculata* on SSN-1 cells was test. And test the antiviral activity, including viral inactivation test, antiviral test, and cell protection test, of all 3 herbal extracts against TiLV. The cytotoxicity study of herbal extracts on SSN-1 cells, turmeric extracts were found to be the least toxic for SSN-1 cell both that extracted with distilled water and ethanol, followed by ginger extracted with ethanol. While the extract with the highest cytotoxic effect on SSN-1 was ginger extracted with distilled water, followed by *A. paniculata* extracted with ethanol. When the extracts were used to study the efficacy in inhibiting TiLV virus in SSN-1 cells, the results showed that herbal extracts capable to directly inactivation the virus were ginger extracted with ethanol, turmeric extracted with distilled water, *A. paniculata* extracted with ethanol and ginger extracted with ethanol. While there is only one type of herbal extract that can inhibit the proliferation of the virus, namely Turmeric extracted with distilled water. And no herbal extracts can protect cells from viruses.

Keywords: antiviral activity, herbal extract, SSN-1, Tilapia, TiLV

1. บทนำ

จากการวิจัยที่ผ่านมาได้มีรายงานการใช้สมุนไพรไทยหลายชนิดในการยับยั้งเชื้อไวรัส ได้แก่ การใช้ขิง (*Zingiber officinale*) ในการยับยั้งการเพิ่มจำนวนของ human respiratory syncytial virus [1] ขมิ้นชัน (*Curcuma longa*) มีฤทธิ์ในการฆ่าเชื้อแบคทีเรีย เชื้อรา ลดการอักเสบ และมีความสามารถในการยับยั้งการเพิ่มจำนวนของ hepatitis B virus (HBV) ได้ [2] และฟ้าทะลายโจร (*Andrographis paniculata* Nees) ในการยับยั้งการเพิ่มจำนวนของ human herpes virus-3 [3] เป็นต้น

ในสัตว์น้ำตระกูล Tilapia ได้แก่ ปลานิล และปลาทับทิม ได้ประสบกับการแพร่ระบาดของไวรัสอุบัติใหม่ในช่วง 5 ปีที่ผ่านมา นั่นก็คือ Tilapia lake virus (TiLV) ซึ่งเป็นเชื้อไวรัสที่อยู่ในตระกูล *Orthomyxovirus* โดยมีรายงานการระบาดของ TiLV ในปลานิลครั้งแรกในประเทศอิสราเอล เอกวาดอร์ โคลัมเบีย และอียิปต์ ในปี 2014 [4, 5] และเริ่มมีรายงานการแพร่ระบาดของ TiLV ในประเทศไทยครั้งแรกในปี 2015 โดยพบในฟาร์มพื้นที่ภาคกลาง ภาคตะวันตก ตะวันออก และตะวันออกเฉียงเหนือของไทย อัตราการตายของปลาที่ติดเชื้อสูงถึง 90% [6] สร้างความเสียหายให้กับเกษตรกรและประเทศไทยเป็นอย่างมาก ซึ่งจากการสืบค้นงานวิจัยที่ผ่านมา พบว่าไม่มีรายงานการนำสมุนไพรไทยไปใช้ทดสอบความสามารถในการยับยั้งการเพิ่มจำนวนของไวรัส TiLV มาก่อนเลย

ในงานวิจัยนี้ ผู้วิจัยจะทำการศึกษาเปรียบเทียบฤทธิ์ต้านไวรัสของสมุนไพรไทย 3 ชนิด คือ ฟ้าทะลายโจร ขมิ้นชัน และขิง ในการยับยั้งการเพิ่มจำนวนของไวรัส TiLV โดยทำการทดสอบในเซลล์เพาะเลี้ยง การศึกษาในระดับหลอดทดลอง (*in vitro*) นี้จะเป็นข้อมูลที่สำคัญและนำไปสู่การศึกษาในสัตว์ทดลอง (*in vivo*) ต่อไป มุ่งสู่เป้าหมายสุดท้าย คือการนำสมุนไพรไทยไปใช้ในการยับยั้งการแพร่ระบาดของไวรัสในสัตว์น้ำได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยเฉพาะในฟาร์มเพาะเลี้ยงปลานิลและปลาทับทิม ในระดับอุตสาหกรรมต่อไป

2. วัตถุประสงค์

- 1) เพื่อทดสอบความเป็นพิษของสารสกัดสมุนไพร 3 ชนิดคือ ขิง ขมิ้นชัน และฟ้าทะลายโจร ต่อเซลล์ SSN-1
- 2) เพื่อทดสอบฤทธิ์ต้านเชื้อไวรัส TiLV ของสารสกัดสมุนไพร 3 ชนิดคือ ขิง ขมิ้นชัน และฟ้าทะลายโจร ในเซลล์ SSN-1

3. สมมติฐานงานวิจัย

สมุนไพรทั้งสามชนิดไม่มีความเป็นพิษต่อเซลล์ SSN-1 และมีฤทธิ์ในการต้านไวรัส TiLV ในเซลล์ SSN-1 ได้

4. กรอบแนวคิด

ตัวแปรต้น: สารสกัดสมุนไพร

- 1) ขิง
- 2) ขมิ้นชัน
- 3) ฟ้าทะลายโจร

ตัวแปรตาม: 1. ความเป็นพิษต่อเซลล์ SSN-1

2. ฤทธิ์ต้านไวรัส TiLV ในเซลล์ SSN-1

- 1) การยับยั้งเชื้อไวรัสโดยตรง
- 2) การยับยั้งการเพิ่มจำนวนของเชื้อไวรัส
- 3) การปกป้องเซลล์จากเชื้อไวรัส

5. ระเบียบวิธีวิจัย

5.1 เซลล์เพาะเลี้ยง

เซลล์เพาะเลี้ยงที่ใช้ในการทดลอง คือ SSN-1 ซึ่งได้รับการอนุเคราะห์จากสถาบันวิจัยสุขภาพสัตว์น้ำชายฝั่ง ต.พะวง อ.เมือง จ.สงขลา เลี้ยงเซลล์ SSN-1 ในอาหาร Leibovitz's L15 medium (Sigma, USA) ที่เติม 5% fetal bovine serum เลี้ยงในตู้บ่มเซลล์อุณหภูมิ 25 องศาเซลเซียส

5.2 ไวรัส

ทำการเก็บตัวอย่างปลานิลจากกระชังที่ผ่านการตรวจยืนยันแล้วว่ามีการติดเชื้อไวรัส TiLV ทำการแยกเอาเฉพาะสมองของปลาที่ติดเชื้อ นำมาบดในอาหาร K-199 (1% W/V M199 ที่ มี 1.88 M NaCl, 0.06 M $\text{CaCl}_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$, 0.1M L-glutamine, 9.14 mM Hepes

และ 10% (v/v) salt solution ซึ่งประกอบด้วย 0.05 M KCl, 0.12 M $MgSO_4 \cdot 7H_2O$, 0.16 M $MgCl_2 \cdot 6H_2O$ และ 3.2 mM $NaH_2PO_4 \cdot 2H_2O$, pH 7.3-7.6) ในอัตราส่วน 1:2 (w/v) จากนั้นนำไปปั่นเหวี่ยงที่ความเร็ว 3,000xg อุณหภูมิ 4 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที เพื่อแยกเอาส่วนของเซลล์ออกมา แล้วปั่นเหวี่ยงอีกครั้งที่ความเร็ว 8,000xg อุณหภูมิ 4 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 30 นาที นำส่วนใสที่ได้กรองผ่านเมมเบรนขนาด 0.45 ไมครอน จากนั้นนำสารละลายไวรัสที่ได้เก็บที่ -80 องศาเซลเซียส จนกว่าจะนำไปใช้

5.3 การเตรียมสารสกัดสมุนไพร

สมุนไพรที่ใช้ในการศึกษานี้ประกอบด้วยสมุนไพรทั้งหมด 3 ชนิด ได้แก่ ขิง ขมิ้น และฟ้าทะลายโจร โดยใช้ตัวทำละลายทั้งหมด 2 ชนิด คือ 95% เอทานอล และน้ำกลั่น โดยใช้อัตราส่วนสมุนไพรต่อตัวทำละลายดังนี้ ขิง: เอทานอลเท่ากับ 1: 2, ขมิ้น: เอทานอลเท่ากับ 1: 2, ฟ้าทะลายโจร: เอทานอลเท่ากับ 1: 3, ขิง: น้ำกลั่นเท่ากับ 1: 5, ขมิ้น: น้ำกลั่นเท่ากับ 1: 4 และฟ้าทะลายโจร: น้ำกลั่นเท่ากับ 1: 5 หมักที่อุณหภูมิห้องเป็นเวลา 7 วัน โดยใช้เครื่องเขย่าผสมสาร จากนั้นกรองด้วยผ้าขาวบาง และกระดาษกรองเบอร์ 4 ทั้งหมด 2 รอบ แล้วจึงนำไประเหยด้วยเครื่องระเหยภายใต้สุญญากาศ (rotary evaporator) และเก็บสารสกัดที่ได้ไว้ที่อุณหภูมิ 4 องศาเซลเซียส

5.4 ทดสอบความเป็นพิษต่อเซลล์ (cytotoxicity test) ด้วยวิธี MTT assay

เลี้ยงเซลล์ SSN-1 ใน 96 well plate (1×10^5 cells/ml) ที่ 25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 24 ชั่วโมง จากนั้นล้างเซลล์ด้วย PBS, pH 7.4 เจือจางสารสกัดที่เตรียมได้ด้วยอาหารเลี้ยงเซลล์ให้ได้ความเข้มข้น 1,000, 900, 800, 700, 600, 500, 400, 300, 200, 100, 50, 25, 10, 5 และ 0 $\mu g/ml$ (ตัวควบคุม) เติมน้ำลงในเซลล์เพาะเลี้ยงแล้วบ่มเซลล์ที่ 25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 24 ชั่วโมง ล้างเซลล์ด้วย PBS เติมน้ำ MTT บ่ม 4 ชั่วโมง เติมน้ำ DMSO จากนั้นวัดค่าการดูดกลืนแสงที่ความยาวคลื่น 570 นาโนเมตร เพื่อการตายของเซลล์เพาะเลี้ยง จากนั้นคำนวณ MTT_{80}

5.5 ทดสอบประสิทธิภาพในการยับยั้งเชื้อไวรัสโดยตรง (viral inactivation test)

นำสารละลายไวรัสที่ $TCID_{50}$ (50% tissue culture infectious dose คือปริมาณไวรัสที่ทำให้เซลล์เพาะเลี้ยงหนึ่งครั้งติดเชื้อไวรัส) บ่มกับสารสกัดสมุนไพร ความเข้มข้นต่างๆ ในหลอดทดลอง เป็นเวลา 2 ชั่วโมง จากนั้นนำสารละลายไวรัสที่เติมลงในเซลล์ SSN-1 บ่มเป็นเวลา 1 ชั่วโมง ล้างเซลล์ด้วย PBS และเติมอาหารปกติ บ่มเซลล์ที่ 25 องศาเซลเซียส ตรวจสอบการเกิด cytopathic effect (CPE) ของเซลล์เป็นเวลา 9 วัน

5.6 ทดสอบประสิทธิภาพในการยับยั้งการเพิ่มจำนวนของเชื้อไวรัส (antiviral test)

เลี้ยงเซลล์ SSN-1 ใน 96 well plate (1×10^5 cells/ml) ที่ 25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 24 ชั่วโมง เติมน้ำสารละลายไวรัสที่ $TCID_{50}$ บ่มเป็นเวลา 1 ชั่วโมง ล้างเซลล์ด้วย PBS จากนั้นเติมน้ำสารสกัดสมุนไพรความเข้มข้นเดียวกับ MTT บ่มเซลล์ที่ 25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 24 ชั่วโมง จากนั้นล้างเซลล์ด้วย PBS และเติมอาหารปกติ ตรวจสอบการเกิด CPE ของเซลล์เป็นเวลา 9 วัน

5.7 ทดสอบประสิทธิภาพในการปกป้องเซลล์จากเชื้อไวรัส (cell protection test)

เลี้ยงเซลล์ SSN-1 ใน 96 well plate (1×10^5 cells/ml) ที่ 25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 24 ชั่วโมง เติมน้ำสารสกัดสมุนไพรความเข้มข้นเดียวกับ MTT บ่มเซลล์ที่ 25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 24 ชั่วโมง ล้างเซลล์ด้วย PBS เติมน้ำสารละลายไวรัสที่ $TCID_{50}$ บ่มเป็นเวลา 1 ชั่วโมง ล้างเซลล์ด้วย PBS และเติมอาหารปกติ บ่มเซลล์ที่ 25 องศาเซลเซียส ตรวจสอบการเกิด CPE ของเซลล์เป็นเวลา 9 วัน

5.8 การวิเคราะห์ข้อมูล

อัตราการรอดชีวิตจากการทดสอบความเป็นพิษของสารสกัดขิง ขมิ้น และฟ้าทะลายโจรด้วยน้ำกลั่นและเอทานอลถูกคำนวณออกมาเป็นเปอร์เซ็นต์ แล้วแปลงผลไปเป็น MTT_{80} ซึ่งหมายความว่าอัตราการรอดชีวิตของเซลล์ที่ความเข้มข้นนี้เท่ากับ 80% ขึ้นไป

6. ผลการวิจัย

6.1 การทดสอบความเป็นพิษของสารสกัดขิง ขมิ้นชัน และฟ้าทะลายโจร ในเซลล์ SSN-1

ตารางที่ 1 ผลการทดสอบความเป็นพิษของสารสกัดสมุนไพรในเซลล์ SSN-1

กลุ่มทดลอง	MTT ₈₀ (µg/ml)
ขิง สกัดด้วยน้ำกลั่น	10
ขิง สกัดด้วยเอทานอล	900
ขมิ้นชัน สกัดด้วยน้ำกลั่น	1000
ขมิ้นชัน สกัดด้วยเอทานอล	1000
ฟ้าทะลายโจร สกัดด้วยน้ำกลั่น	700
ฟ้าทะลายโจร สกัดด้วยเอทานอล	50

การทดสอบความเป็นพิษของสารสกัดสมุนไพรขิงที่สกัดด้วยน้ำกลั่นกับเซลล์ SSN-1 พบว่าอัตราการรอดชีวิตของเซลล์มีค่าน้อยกว่า 80% ถือว่าสารสกัดสมุนไพรขิงด้วยน้ำกลั่นมีความเป็นพิษต่อเซลล์ และจะเริ่มใช้ด้วยความเข้มข้น 10 µg/ml ที่มีอัตราการรอดชีวิตของเซลล์อยู่ที่ 100.51% ซึ่งมีความมากกว่า 80% การทดสอบความเป็นพิษของสารสกัดสมุนไพรขิงที่สกัดด้วยตัวทำละลายเอทานอลกับเซลล์ SSN-1 พบว่าที่ความเข้มข้นตั้งแต่ 900 µg/ml ลงไปมีอัตราการรอดชีวิตของเซลล์มากกว่า 80% ความเข้มข้นนี้จึงไม่มีความเป็นพิษต่อเซลล์ สามารถนำไปใช้ทดสอบในเซลล์ได้

การทดสอบความเป็นพิษของสารสกัดสมุนไพรขมิ้นที่สกัดด้วยน้ำกลั่นกับเซลล์ SSN-1 พบว่าทุกระดับความเข้มข้นมีอัตราการรอดชีวิตของเซลล์มากกว่า 80% ซึ่งไม่มีความเป็นพิษสามารถนำไปใช้ได้ และการทดสอบความเป็นพิษของสารสกัดสมุนไพรขมิ้นที่สกัดด้วยเอทานอลกับเซลล์ SSN-1 พบว่าทุกระดับความเข้มข้นมีอัตราการรอดชีวิตของเซลล์มากกว่า 80% เช่นเดียวกัน

จากการทดสอบความเป็นพิษของสารสกัดสมุนไพรฟ้าทะลายโจรที่สกัดด้วยน้ำกลั่นกับเซลล์ SSN-1 พบว่าที่ระดับความเข้มข้นตั้งแต่ 700 µg/ml ลงไปมีอัตราการรอดชีวิตของเซลล์มากกว่า 80% ซึ่งไม่มีความเป็นพิษสามารถนำไปใช้ได้ และการทดสอบความเป็นพิษของสารสกัดสมุนไพรฟ้าทะลายโจรด้วยเอทานอลกับเซลล์ SSN-1

พบว่าที่ระดับความเข้มข้นตั้งแต่ 50 µg/ml ลงไปมีอัตราการรอดชีวิตของเซลล์มากกว่า 80%

6.2 ทดสอบประสิทธิภาพในการยับยั้งเชื้อไวรัสโดยตรง (viral inactivation test)

	1	2	3	4	5	6
(+) สมุนไพร (+) ไวรัส	-	+	+	+	+	-
(+) สมุนไพร (-) ไวรัส	-	+	+	+	+	-
(-) สมุนไพร (+) ไวรัส	+	+	+	+	+	+
(-) สมุนไพร (-) ไวรัส	-	-	-	-	-	-

รูปที่ 1 ประสิทธิภาพการยับยั้งเชื้อไวรัสโดยตรงของสารสกัดขิง ขมิ้นชัน และฟ้าทะลายโจรในเซลล์ SSN-1 ณ วันที่ 7 ของการทดสอบ (**)

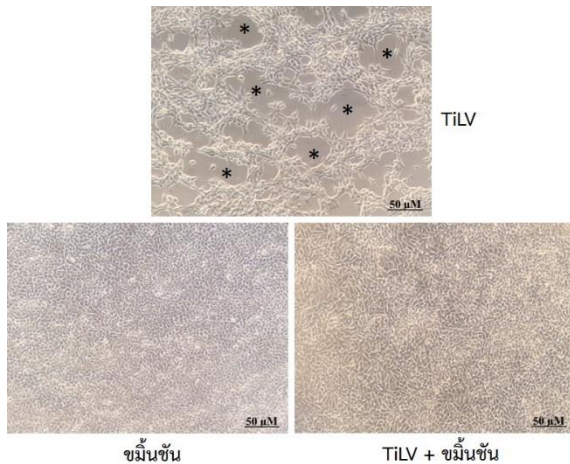
ผลการทดลองพบว่าเห็น CPE เกิดขึ้นในวันที่ 7 ในกลุ่มการทดลองที่ไม่เติมสารสกัดสมุนไพร โดยสารสกัดสมุนไพรที่สามารถยับยั้งเชื้อไวรัสโดยตรงได้ ได้แก่ สารสกัดขิงที่สกัดด้วยน้ำกลั่น สารสกัดขมิ้นชันที่สกัดด้วยน้ำกลั่น สารสกัดฟ้าทะลายโจรที่สกัดด้วยเอทานอล และสารสกัดขิงที่สกัดด้วยเอทานอล โดยทั้ง 4 กลุ่มนี้ไม่มีการเกิด CPE ขึ้นตลอดทั้ง 9 วันของการทดลอง และเนื่องจากทุกการทดลอง ผลการทดลองในวันที่ 8 และ 9 ไม่มีกลุ่มใดเกิด CPE เกิดขึ้นเพิ่มเติมจากวันที่ 7 ดังนั้น ผลการทดลองทั้งหมดจึงรายงานในวันที่ 7 เพียงวันเดียว

6.3 ทดสอบประสิทธิภาพในการยับยั้งการเพิ่มจำนวนของเชื้อไวรัส (antiviral test)

	1	2	3	4	5	6
(+) สมุนไพร (+) ไวรัส	-	-	+	-	-	-
(+) สมุนไพร (-) ไวรัส	-	-	+	-	-	-
(-) สมุนไพร (+) ไวรัส	+	+	+	+	+	+
(-) สมุนไพร (-) ไวรัส	-	-	-	-	-	-

รูปที่ 2 ประสิทธิภาพการยับยั้งการเพิ่มจำนวนของเชื้อไวรัสของสารสกัดขิง ขมิ้นชัน และฟ้าทะลายโจร ในเซลล์ SSN-1 ณ วันที่ 7 ของการทดสอบ (**)

ผลการทดลองพบว่า เริ่มเห็น CPE เกิดขึ้นในวันที่ 7 ในกลุ่มการทดลองที่ไม่เติมสารสกัดสมุนไพร โดยสารสกัดสมุนไพรที่สามารถยับยั้งการเพิ่มจำนวนของเชื้อไวรัสได้มีเพียงชนิดเดียวคือ สารสกัดขมิ้นชันที่สกัดด้วยน้ำกลั่น โดยกลุ่มนี้ไม่มีการเกิด CPE ขึ้นตลอดทั้ง 9 วันของการทดลอง



รูปที่ 3 เซลล์ SSN-1 ในการทดสอบประสิทธิภาพการยับยั้งการเพิ่มจำนวนของเชื้อไวรัส ในกลุ่มของสารสกัดขมิ้นชันที่สกัดด้วยน้ำกลั่น ณ วันที่ 7 ของการทดสอบ

จากรูปที่ 3 แสดงให้เห็นลักษณะของเซลล์ SSN-1 ณ วันที่ 7 ของการทดสอบสารสกัดขมิ้นชันที่สกัดด้วยน้ำกลั่น จะเห็นว่าเซลล์ที่เติมไวรัส TiLV แสดงลักษณะของ CPE เกิดขึ้นอย่างชัดเจน ในขณะที่กลุ่มที่เติมเฉพาะสารสกัดขมิ้นชัน และกลุ่มที่เติมไวรัส TiLV ไปก่อนแล้วตามด้วยสารสกัดขมิ้นชัน เซลล์มีลักษณะปกติ ไม่มี CPE เกิดขึ้น

TiLV ทำให้เซลล์ SSN-1 เกิดลักษณะของ CPE คือเกิดการรวมตัวของเซลล์หลายเซลล์จนเกิดเป็นเซลล์ที่มีหลายนิวเคลียส โครงสร้างของเซลล์กลมและบวม และที่เห็นชัดเจนที่สุดคือ เกิดการแยกของเซลล์เห็นเป็นช่องว่างขนาดใหญ่ (*)

6.4 ทดสอบประสิทธิภาพในการปกป้องเซลล์จากเชื้อไวรัส (cell protection test)

ผลการทดลองพบว่าเริ่มเห็น CPE เกิดขึ้นในวันที่ 7 ทั้งในกลุ่มการทดลองที่ไม่เติมสารสกัดสมุนไพร และกลุ่มการทดลองที่เติมสารสกัดสมุนไพรทุกชนิด แสดงให้

เห็นว่า ไม่มีสารสกัดสมุนไพรชนิดใดสามารถปกป้องเซลล์จากเชื้อไวรัสได้

	1	2	3	4	5	6
(+) สมุนไพร (+) ไวรัส	-	-	-	-	-	-
(+) สมุนไพร (-) ไวรัส	-	-	-	-	-	-
(-) สมุนไพร (+) ไวรัส	+	+	+	+	+	+
(-) สมุนไพร (-) ไวรัส	-	-	-	-	-	-

รูปที่ 4 ประสิทธิภาพการปกป้องเซลล์จากเชื้อไวรัสของสารสกัดขมิ้นชัน และฟ้าทะลายโจร ในเซลล์ SSN-1 ณ วันที่ 7 ของการทดสอบ (**)

** + = ไม่มี CPE เกิดขึ้น, - = มี CPE เกิดขึ้น, 1 = สารสกัดฟ้าทะลายโจรที่สกัดด้วยน้ำกลั่น, 2 = สารสกัดขมิ้นชันที่สกัดด้วยน้ำกลั่น, 3 = สารสกัดขมิ้นชันที่สกัดด้วยน้ำกลั่น, 4 = สารสกัดฟ้าทะลายโจรที่สกัดด้วยเอทานอล, 5 = สารสกัดขมิ้นชันที่สกัดด้วยเอทานอล, 6 = สารสกัดขมิ้นชันที่สกัดด้วยเอทานอล

7. อภิปรายผลการวิจัย

การทดสอบความเป็นพิษพบว่าสารสกัดขมิ้นชันที่สกัดด้วยน้ำกลั่นมีความเป็นพิษต่อเซลล์ SSN-1 สูงที่สุด ซึ่งเป็นไปในทิศทางเดียวกันกับการทดลองของ Pourali และ Yahyaei (2019) ที่ทดสอบความเป็นพิษของสารสกัดขมิ้นชันแบบ aqueous extract ในเซลล์ Mouse fibroblast cell line (NIH-3T3 D4) พบว่า ความเป็นพิษของสารสกัดขมิ้นชันเพิ่มขึ้นตามความเข้มข้นที่เพิ่มขึ้น โดยเซลล์จะเริ่มให้อัตราการรอดชีวิตสูงกว่า 80% ที่ความเข้มข้นของสารสกัดเท่ากับ 1/64 เป็นต้นไป [7] สารสกัดขมิ้นชันที่สกัดด้วยตัวน้ำกลั่นและเอทานอลไม่มีความเป็นพิษต่อเซลล์ SSN-1 ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของ Mandrol และคณะ (2016) ได้ศึกษาความเป็นพิษของขมิ้นชันต่อเซลล์ไฟโบรบลาสต์ของเยื่อฟันของมนุษย์ โดยใช้สารสกัดเอทานอล ผลการทดสอบพบว่าเซลล์ไฟโบรบลาสต์ของเยื่อฟันของมนุษย์มีอัตราการรอดชีวิตที่ความเข้มข้นเริ่มต้น 25%, 50% และ 100% ตามลำดับ [8] นอกจากนี้ สารสกัดฟ้าทะลายโจรที่ความเข้มข้นต่ำกว่า 100 µg/ml

ไม่มีความเป็นพิษต่อเซลล์ SSN-1 ที่เป็นเซลล์ปกติซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ Kaewpiboon และ Boonnak (2018) ได้ทำการศึกษาฤทธิ์ยับยั้งการเจริญและการแพร่กระจายของเซลล์ไลน์ปกติชนิด Vero cell ของสารแอนโดรกราโฟไลด์ที่แยกจากฟ้าทะลายโจร ผลการศึกษาพบว่าสารแอนโดรกราโฟไลด์ที่ความเข้มข้นนี้ไม่มีผลต่อเซลล์ไลน์ปกติชนิด Vero cell [9]

จากผลการทดลองจะเห็นว่า ขมิ้นชันที่สกัดด้วยน้ำกลั่นเป็นสมุนไพรเพียงชนิดเดียวที่มีประสิทธิภาพในการยับยั้งเชื้อไวรัส TiLV โดยตรง (viral inactivation) และยับยั้งการเพิ่มจำนวนของเชื้อไวรัส TiLV (antiviral) ในเซลล์ SSN-1 ได้ จากการศึกษาของ Kim และคณะ (2009) รายงานว่าสารสกัดขมิ้นชันช่วยยับยั้งการผลิตอนุภาคไวรัส HBV และลดระดับอาร์เอ็นเอของ HBV ภายในเซลล์ HepG 2.2.15 ได้ [2] curcuminoids สารสำคัญในขมิ้นชันสามารถยับยั้งการทำงานของเอนไซม์ neuraminidases ซึ่งเป็นเอนไซม์สำคัญที่มีบทบาทในการก่อโรคของ influenza virus โดยสามารถยับยั้งการทำงานของเอนไซม์ neuraminidases ของ influenza virus 2 สายพันธุ์ คือ H1N1 และ H9N2 [10] นอกจากนี้ Yang และคณะ (2017) ทดสอบการยับยั้งโดยตรงของสาร curcuminoids กับเชื้อไวรัส respiratory syncytial virus (RSV) พบว่าไคเตอร์ของไวรัสลดลง โดย curcuminoids จะเข้าไปยับยั้งการจับกันของไวรัสกับเซลล์เจ้าบ้าน ส่งผลให้การเพิ่มจำนวนของไวรัสในเซลล์ลดลงได้ [11]

8. บทสรุป

สารสกัดขมิ้นชันเป็นสารสกัดไม่มีความเป็นพิษต่อเซลล์ ทั้งที่สกัดด้วยน้ำกลั่นและเอทานอล และสารสกัดขมิ้นชันที่สกัดด้วยน้ำกลั่นเป็นเพียงชนิดเดียวที่มีประสิทธิภาพทั้งในการยับยั้งเชื้อไวรัสโดยตรง และในการยับยั้งการเพิ่มจำนวนของเชื้อไวรัส TiLV ในเซลล์ SSN-1 ได้ ดังนั้น สารสกัดขมิ้นชันที่สกัดด้วยน้ำกลั่นจึงเป็นตัวเลือกที่ดีที่สุดที่จะนำไปสู่การศึกษาการยับยั้งเชื้อไวรัส TiLV ในปลาไน (in vivo) และมุ่งสู่เป้าหมายสุดท้ายคือ

การนำไปใช้ในการยับยั้งการแพร่ระบาดของเชื้อไวรัสชนิดนี้ในระดับอุตสาหกรรมต่อไป

9. กิตติกรรมประกาศ

คณะผู้วิจัยขอขอบพระคุณทุนวิจัยจากมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย และสถานที่ในการทำวิจัยคือ ห้องปฏิบัติการไวรัสวิทยาทางสัตวแพทย์ และห้องปฏิบัติการชีวเคมีทางสัตวแพทย์ คณะสัตวแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย วิทยาเขตนครศรีธรรมราช ห่วงใหญ่

10. เอกสารอ้างอิง

- [1] Chang, J.S., Wang, K.C., Yeh, C.F., Shieh, D.E. and Chiang, L.C. (2013). Fresh ginger (*Zingiber officinale*) has antiviral activity against human respiratory syncytial virus in human respiratory tract cell lines. *Journal of Ethnopharmacology*, 145(1), 146-151.
- [2] Kim, H.J., Yoo, H.S., Kim, J.C., Park, C.S., Choi, M.S., Kim, M., Choi, H., Min, J.S., Kim, Y.S., Yoon, S.W. and Ahn, J. K. (2009). Antiviral effect of *Curcuma longa* Linn extract against hepatitis B virus replication. *Journal of Ethnopharmacology*, 124(2), 189-196.
- [3] Angamuthu, D., Purushothaman, I., Kothandan, S. and Swaminathan, R. (2019). Antiviral study on *Punica granatum* L., *Momordica charantia* L., *Andrographis paniculata* Nees, and *Melia azedarach* L., to Human Herpes Virus-3. *European Journal of Integrative Medicine*, 28, 98-108.
- [4] Ferguson, H.W., Kabuusu, R., Beltran, S., Reyes, E., Lince, J.A. and del Pozo, J. (2014). Syncytial hepatitis of farmed tilapia, *Oreochromis niloticus* (L.): a case report. *Journal of Fish Diseases*, 37, 583-589.

- [5] Eyngor, M., Zamostiano, R., Tsofack, J.E.K., Berkowitz, A., Bercovier, H., Tinman, S., Lev, M., Hurvitz, A., Galeotti, M., Bacharach, E. and Eldar, A. (2014). Identification of novel RNA virus lethal to tilapia. *Journal of Clinical Microbiology*, 52, 4137-4146.
- [6] Surachetpong, W., Janetanakit, T., Nonthabengawan, N., Tattiyapong, P., Sirikanchana, K. and Amonsin, A. (2017). Outbreaks of tilapia lake virus infection, Thailand, 2015-2016. *Emerging Infectious Diseases*, 23(6), 1031-1033.
- [7] Pourali, P. and Yahyaei, B. (2019). The healing property of a bioactive wound dressing prepared by the combination of bacterial cellulose (BC) and Zingiber officinale root aqueous extract in rats. *3Biotech*, 9(2), 59.
- [8] Mandrol, P.S., Bhat, K. and Prabhakar, A.R. (2016). An *in vitro* evaluation of cytotoxicity of curcumin against human dental pulp fibroblasts. *Journal of Indian Society of Pedodontics and Preventive Dentistry*, 34(3), 269-272.
- [9] Kaewpiboon, C. and Boonnak, N. (2018). Inhibition of cell proliferation and cell metastasis of A549 human lung cancer cells of Andrographolide isolated from *Andrographis paniculate*. *Thai Science and Technology Journal*, 28 (4), 633-641.
- [10] Dao, T.T., Nguyen, P.H., Won, H.K., Kim, E.H., Park, J., Won, B.Y. and Oh, W.K. (2012). Curcuminoids from *Curcuma longa* and their inhibitory activities on influenza A neuraminidases. *Food Chemistry*, 134(1), 21-28.
- [11] Yang, X.X., Li, C.M., Li, Y.F., Wang, J. and Huang, C.Z. (2017). Synergistic antiviral effect of curcumin functionalized graphene oxide against respiratory syncytial virus infection. *Nanoscale*, 9(41), 16086-16092.

กลุ่มที่ 7

ระดับปริญญาตรี

กลุ่มที่ 7 ระดับปริญญาตรี

- ผู้ทรงคุณวุฒิ:**
1. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พิมาน อีระรัตนสุนทร (ประธาน)
 2. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.รจฤดี โชติกาวิรินทร์
 3. อาจารย์บุญเรือง ขาวนวล

ผู้นำเสนอ	ชื่อผลงานวิชาการ
คุณภัทราพร เหมมินทร์, สุตารัตน์ กุมกุล, นรินดา บริบูรณ์, อาอีตะห์ มะนอ, มะโซฟี ยูโซะ, และ อูสมาน ดิง คณะรัฐศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตปัตตานี	การสำรวจคุณภาพชีวิตของประชาชนบริเวณรอบอ่าวปัตตานี
คุณสุทธดา เอียดจ้อย และ ณัฐพร นพคุณ คณะศิลปศาสตร์และ วิทยาการจัดการ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตสุราษฎร์ธานี	การศึกษาศักยภาพด้านการท่องเที่ยวเพื่อการขับเคลื่อนกลยุทธ์และส่งเสริมการท่องเที่ยวขององค์การบริหารส่วนจังหวัดสุราษฎร์ธานีอย่างยั่งยืน
คุณอังคณา ลิ้มบุตร, สิริनुช รามนต์ คณะศิลปศาสตร์และ วิทยาการจัดการ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตสุราษฎร์ธานี	การพัฒนาคุณภาพชีวิตทางด้านอารมณ์ของผู้สูงอายุที่ติดเตียงในพื้นที่องค์การบริหารส่วนตำบลมะขามเตี้ยอำเภอเมือง จังหวัดสุราษฎร์ธานี

การสำรวจคุณภาพชีวิตของประชาชนบริเวณรอบอ่าวปัตตานี

ภัทรพร เหมมินทร์¹, สุดารัตน์ กุมกุล², นรินดา บริบูรณ์³, อาอีตะห์ มนะอ⁴, มะโซฟี ยูโซะ⁵

และ อูสมาน ดิง⁶

Pattaraporn Hemmin¹, Sudarat Kumkul², Narinda Boriboo³, A-e-dah Manor⁴, Masofee U-soh⁵

and Usman Ding⁶

^{1,2,3,4,5,6} หลักสูตรรัฐศาสตรบัณฑิต สาขาวิชานโยบายสาธารณะ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตปัตตานี ที่อยู่ 181 หมู่ 6 ถ.เจริญประดิษฐ์

ตร.สะมิแล อ.เมือง จ.ปัตตานี 94000

หมายเลขโทรศัพท์: 073-330810 อีเมลล์: ^{1,2,3,4,5,6} polsci@psu.ac.th,

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) สำรวจสภาพเศรษฐกิจและสังคมพื้นที่รอบอ่าวปัตตานีได้แก่ ตำบลบางปู ตำบลบ้านแหลมบก ตำบลตันหยงเปา จังหวัดปัตตานี 2) เพื่อศึกษาถึงความต้องการในการพัฒนาชุมชนในพื้นที่ ตำบลบางปู ตำบลแหลมบก ตำบลตันหยงเปาจังหวัดปัตตานี การศึกษาในครั้งนี้เป็นงานวิจัยเชิงคุณภาพและเชิงปริมาณควบคู่กัน การเก็บข้อมูลเชิงคุณภาพใช้แบบสัมภาษณ์แบบมีโครงสร้าง การคัดเลือกผู้ให้ข้อมูลใช้วิธีการสุ่มเฉพาะเจาะจงจำนวน 30 คนประกอบด้วยกำนันผู้ใหญ่บ้านและกลุ่ม อสม. เชิงปริมาณจะใช้แบบสอบถามในการเก็บข้อมูลจำนวน 90 คนประกอบด้วยประชาชนทั่วไป และวิเคราะห์ข้อมูลด้วยโปรแกรมการวิเคราะห์เชิงปริมาณทางสังคมศาสตร์ ข้อค้นพบที่สำคัญในภาพรวมทั้ง 4 ด้านได้แก่ ด้านเศรษฐกิจ ด้านสังคม ด้านโครงสร้างพื้นฐานและทรัพยากรธรรมชาติและด้านอื่นๆ โดย 1) ด้านเศรษฐกิจมีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 4.49 2) ด้านสังคมมีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 4.44 3) โครงสร้างพื้นฐานมีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 4.45 และ 4) ภาพรวมด้านอื่นๆมีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 4.33 นอกจากนี้จากการศึกษาพบว่าส่วนใหญ่ประชาชนมีความยากจน และมีการว่างงานสูง ประชาชนจึงมีความต้องการในเรื่องแหล่งเงินทุนในการประกอบอาชีพและอาชีพเสริม ข้อเสนอแนะเพื่อนำไปสู่การพัฒนาคุณภาพชีวิตของประชาชนในพื้นที่รอบอ่าวปัตตานีได้แก่ 1) การสร้างอาชีพให้เพียงพอต่อคนในชุมชน 2) การช่วยเหลือในเรื่องของทุนการศึกษาของเยาวชน 3) การเสริมสร้างความตระหนักต่อการรักษาทรัพยากรธรรมชาติและ 4) การจัดการขยะและระบบแสงสว่างในชุมชน

คำสำคัญ : คุณภาพชีวิต อ่าวปัตตานี จังหวัดปัตตานี

Abstract

The objectives of the study were, firstly, to explore the socio-economic conditions around Pattani Bay consisted of Bang Pu Sub-district, Ban Laem Nok Sub-district, Tanyong Pao Subdistrict Pattani Province. Second objective was to investigate needs for community development at Bang Pu Subdistrict, Laem Nok Subdistrict, and Tan Yong Pao Subdistrict. The researchers applied qualitative and quantitative research technique to collect the data. Qualitative data were collected by using semi-structured interviews and convenience sampling method was applied to select the informants. Due to qualitative technique, the number of key informants were 30 people consisted of headman, village headman, and Village Health Volunteer. Questionnaire was used to collect quantitative data from 90 informants. Data were analyzed by statistical program for social science data analyzing. The findings revealed that mean value ($\bar{x}$) of economic

aspect was 4.49, social aspect was 4.44, environment and natural resources was 4.45, and other aspects was 4.33. In addition, the study found that most people were low income people and they were also unemployment. Therefore, they demanded for funding sources to make a living and promoting part time job. To help improve quality of life of people, related agencies have to 1) operate a project to create job for local people 2) provide scholarship for youths 3) create awareness for conserving natural resources and 4) eliminate solid waste and improve quality of public lighting system in the community.

Keywords: quality of life, pattani bay, pattani province

1. บทนำ

จังหวัดปัตตานีตั้งอยู่ในเขตพื้นที่ 3 จังหวัดชายแดนใต้ ที่เป็นพื้นที่ที่มีวัฒนธรรมที่หลากหลาย รวมทั้งเป็นพื้นที่ที่มีความอุดมสมบูรณ์ของทรัพยากรธรรมชาติทั้งทรัพยากรป่าไม้และทรัพยากรชายฝั่งทะเล อ่าวปัตตานีเป็นพื้นที่หนึ่งที่มีความสำคัญต่อประชาชนในพื้นที่ เพราะเป็นแหล่งในการประกอบอาชีพประมงชายฝั่งและยังเป็นแหล่งท่องเที่ยวที่สำคัญของจังหวัด

ในสถานการณ์ปัจจุบัน สภาพอ่าวปัตตานีมีการตื่นเงินขึ้นอย่างต่อเนื่องอันเนื่องมาจากสาเหตุของการพัฒนาและการทับถมของตะกอนจากแหล่งต่างๆ สอดคล้องกับข้อค้นพบของพวงทิพย์ (2553) [1] ที่ได้ศึกษาถึงอัตราการตกตะกอนในพื้นที่อ่าวปัตตานีพบว่า มีค่าเฉลี่ยประมาณ 5.44 ± 0.10 ถึง 8.25 ± 0.12 มิลลิเมตรต่อปี และจากการตื่นเงินของอ่าว ส่งผลทำให้เกิดการลดลงอย่างเห็นได้ชัดของทรัพยากรสัตว์น้ำ อันเนื่องมาจากสัตว์น้ำในอ่าวปัตตานีบางส่วนอพยพออกสู่ทะเลลึก ซึ่งสถานการณ์นี้ได้ส่งผลกระทบต่อประกอบอาชีพของประชาชนในชุมชนรอบอ่าวปัตตานี รวมทั้งสถานะความเสื่อมโทรมที่เกิดขึ้นในอ่าวปัตตานียังส่งผลทำให้ประชาชนในพื้นที่มีการย้ายถิ่นฐานออกไปเพื่อไปประกอบอาชีพในพื้นที่อื่น โดยเฉพาะอย่างยิ่งการไปประกอบอาชีพในประเทศเพื่อนบ้านอย่างต่อเนื่อง [2]

นอกจากนั้นในการทบทวนงานวิจัยที่เกี่ยวข้องพบว่า การศึกษาในประเด็นสภาพสังคมและเศรษฐกิจในพื้นที่รอบอ่าวปัตตานียังมีจำนวนน้อย ดังนั้นทีมนักวิจัยจึงมีความต้องการที่จะศึกษาในประเด็นสภาพเศรษฐกิจและสภาพสังคมของประชาชนในพื้นที่รอบอ่าวปัตตานี รวมถึง

การสำรวจความต้องการในการพัฒนาภายในชุมชนด้วยเช่นเดียวกัน

2. วัตถุประสงค์

จากเหตุผลดังที่อธิบายไว้แล้วข้างต้น ผู้วิจัยมีความสนใจที่จะศึกษาและสำรวจสภาพสังคมและเศรษฐกิจของประชาชนที่อาศัยอยู่บริเวณอ่าวปัตตานี โดยมีวัตถุประสงค์ในการศึกษาในครั้งนี้ก็คือ

1. เพื่อสำรวจสภาพเศรษฐกิจและสังคมของประชาชนรอบอ่าวปัตตานี
2. เพื่อสำรวจความต้องการในการพัฒนาชุมชนพื้นที่รอบอ่าวปัตตานี

3. ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

การวิจัยในครั้งนี้เป็นการสำรวจสภาพเศรษฐกิจและสังคมรอบอ่าวปัตตานีซึ่งผลการวิจัยจะมีประโยชน์ดังต่อไปนี้

- ทราบถึงปัญหาเศรษฐกิจของประชาชนผู้อาศัยอยู่บริเวณพื้นที่รอบอ่าวปัตตานี
- สามารถนำข้อมูลที่ได้รับมาใช้เป็นแนวทางในการส่งเสริมการพัฒนาคุณภาพชีวิตของประชาชนผู้อาศัยในบริเวณรอบอ่าวปัตตานี

4. ขอบเขตการวิจัย

การวิจัยในครั้งนี้เป็นการศึกษาสภาพพื้นที่สำรวจสภาพเศรษฐกิจและสังคมของประชากรบริเวณรอบอ่าวปัตตานี ดังนั้นขอบเขตของการวิจัยจะประกอบไปด้วย

1. ขอบเขตด้านพื้นที่ บ้านแหลมนก บางปู และ
ตันหยงเปา

2. ขอบเขตด้านประชากรและกลุ่มตัวอย่างแบ่ง
ออกได้เป็น 2 ส่วนก็คือ

2.1 กลุ่มแรกคือ ประชาชนที่อาศัยอยู่ในพื้นที่
รอบอ่าวปัตตานี จำนวน 90 คน

2.2 กลุ่มที่สองคือ เจ้าหน้าที่และหน่วยงานที่
เกี่ยวข้องประกอบไปด้วย 1) บุคลากรจากหน่วยงาน
ภาครัฐ และ 2) สมาชิกกลุ่ม อสม. จำนวน 30 คน

5. วิธีดำเนินการวิจัย

การศึกษาในครั้งนี้เป็นการศึกษาที่ใช้เทคนิคใน
การเก็บข้อมูลทั้งเชิงปริมาณ(Quantitative Research)
และเชิงคุณภาพ (Qualitative Research) ควบคู่กันไป

- การเก็บรวบรวมข้อมูลโดยแหล่งข้อมูลทุติยภูมิ
จากเอกสารที่เกี่ยวข้อง

- การเก็บข้อมูลภาคสนามด้วยการประยุกต์ใช้
เครื่องมือแบบสอบถามเชิงปริมาณ เพื่อศึกษาทัศนคติของ
ประชาชนที่อาศัยในบริเวณรอบอ่าวปัตตานีจำนวน 90
คน

- การสัมภาษณ์เชิงลึกกับผู้ที่เกี่ยวข้องโดยใช้แบบ
สัมภาษณ์เชิงโครงสร้างเป็นเครื่องมือในการสัมภาษณ์ ซึ่ง
ถูกสัมภาษณ์จะประกอบไปด้วย ผู้ใหญ่บ้าน อสม. และ
ชาวบ้านในชุมชนจำนวน 30 คน

6. การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลการวิจัยในครั้งนี้สามารถแบ่ง
การวิเคราะห์ออกเป็น 2 รูปแบบก็คือการวิเคราะห์เชิง
ปริมาณที่ได้ข้อมูลจากแบบสอบถามและข้อมูลเชิง
สัมภาษณ์จากหน่วยงานที่เกี่ยวข้องและการวิเคราะห์
ข้อมูลเชิงคุณภาพ

1) โดยข้อมูลเชิงปริมาณจะถูกนำมาวิเคราะห์ด้วย
โปรแกรมการวิเคราะห์เชิงปริมาณทางสังคมศาสตร์ ที่
ประกอบด้วยค่าคะแนนเฉลี่ย (Mean)

2) การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพที่ได้จากการ
การสัมภาษณ์เชิงลึกด้วยวิธีการสรุป การจัดกลุ่มและการ

วิเคราะห์เนื้อหาที่เกี่ยวข้องกับคุณภาพชีวิตของประชาชน
รอบอ่าวปัตตานี

7. ข้อค้นพบจากการวิจัย

ข้อค้นพบของงานวิจัยตามวัตถุประสงค์ข้อที่ 1
เรื่องสภาพเศรษฐกิจและสังคมของกลุ่มเป้าหมายที่อาศัย
อยู่รอบอ่าวปัตตานีจะพบว่า 1) ด้านเศรษฐกิจมีค่าเฉลี่ย
อยู่ที่ 4.49 แสดงว่าส่วนใหญ่มีปัญหาทางด้านเศรษฐกิจ
โดยเฉพาะในเรื่องการว่างงาน 2) ด้านสังคมมีค่าเฉลี่ยอยู่
ที่ 4.44 แสดงให้เห็นว่าอยู่ในระดับที่ค่อนข้างต่ำโดยเฉพาะใน
ประเด็นเรื่องการศึกษาของเยาวชน 3) โครงสร้างพื้นฐานมี
ค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 4.45 ซึ่งอยู่ในระดับน้อยโดยมีสภาพปัญหา
ในเรื่องความสะอาดและความปลอดภัย 4) ภาพรวมด้าน
อื่นๆมีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 4.33 โดยมีปัญหาที่สำคัญคือเรื่องค่า
รักษาพยาบาล โดยในวัตถุประสงค์ที่ 2 เรื่องความต้องการ
ในการพัฒนาชุมชน จากข้อค้นพบเชิงคุณภาพพบว่า ส่วน
ใหญ่ประชาชนมีความยากจน และมีการว่างงานสูง ดังนั้น
ประชาชนจึงมีความต้องการในเรื่องแหล่งเงินทุนสำหรับ
การประกอบอาชีพและความต้องการอาชีพเสริม ในด้าน
สังคมอยากให้หน่วยงานมาช่วยในเรื่องของการจัดการ
ปัญหาเสพติดและเรื่องของการศึกษาของลูกหลาน
รวมทั้งประชาชนมีความต้องการให้มีหน่วยงานภาครัฐที่
เกี่ยวข้องเข้ามาช่วยเหลือโดยเฉพาะอย่างยิ่งด้าน
โครงสร้างพื้นฐานเช่น การจัดการขยะและระบบแสงสว่าง
เพื่อสร้างความปลอดภัยในช่วงเวลากลางคืน

8. ข้อเสนอแนะ

จากผลการศึกษาวิจัยเรื่องสภาพเศรษฐกิจ สังคม
และสิ่งแวดล้อมของประชาชนผู้อาศัยอยู่บริเวณพื้นที่
จังหวัดปัตตานี ทำให้ทราบถึงปัญหา ระดับความเห็นและ
ความต้องการของประชาชนในด้านต่างๆ ซึ่งเป็นประโยชน์
ต่อการพัฒนาคุณภาพชีวิตของผู้ที่อาศัย โดยทีมผู้วิจัยได้
สรุปและสร้างเป็นข้อเสนอแนะได้ดังนี้

ด้านเศรษฐกิจ

สร้างอาชีพให้เพียงพอต่อคนในชุมชน เพราะความ
เป็นอยู่ของประชาชน ส่วนใหญ่จะมีอาชีพหลัก ทำประมง
และค้าขาย ซึ่งรายได้ส่วนใหญ่จะมาจากอาชีพนี้ แต่

ปัจจุบันการทำประมงและการค้าขายไม่เหมือนในอดีต เนื่องจากเกิดปัญหาสถานการณ์โควิดที่เปลี่ยนแปลงไป ส่งผลให้เศรษฐกิจไม่ดีคนในชุมชนบริเวณพื้นที่ใกล้เคียงไม่ค่อยมีรายได้และส่งผลทำให้ครอบครัวบางครอบครัวไม่มีรายได้และไม่สามารถส่งเสียลูกหลานไปโรงเรียนทำให้ขาดโอกาสทางการศึกษา

ด้านสังคม

การที่เยาวชนในชุมชนมีอัตราการเรียนหนังสือที่ต่ำ ผู้ปกครองอยากให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้องเข้ามาช่วยเหลือในเรื่องของทุนการศึกษา เนื่องจากผู้ปกครองหลายคนเองก็มีปัญหาเรื่องความยากจนและปัญหาการว่างงานอยู่เยอะ จึงไม่มีรายได้มากพอที่จะส่งลูกได้ไปเรียนหนังสือ

ด้านสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรธรรมชาติ

ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมค่อนข้างจะอุดมสมบูรณ์ จึงอยากให้รักษาสีเขียวสิ่งแวดล้อมแบบนี้ไปตลอดและให้ดีขึ้นเรื่อยๆ ดังนั้นการมีนโยบายหรือกิจกรรมที่เสริมสร้างจิตสำนึกให้กับคนในชุมชนโดยเฉพาะกลุ่มเยาวชนได้ตระหนักถึงความสำคัญของการรักษาทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมเป็นสิ่งที่ต้องปฏิบัติอย่างจริงจัง

ด้านโครงสร้างพื้นฐาน

จากข้อค้นพบที่ว่าส่วนใหญ่ประชาชนชนในชุมชนมีความต้องการให้มีการพัฒนาหมู่บ้านให้มีความสะอาดมากขึ้นและเพิ่มเติมระบบแสงสว่างในช่วงระยะเวลาตอนกลางคืน ดังนั้นหน่วยงานที่เกี่ยวข้องต้องเข้ามาช่วยเหลือในประเด็นนี้อย่างเร่งด่วน

9. กิตติกรรมประกาศ

การศึกษางานวิจัยในครั้งนี้สำเร็จได้ด้วยดี ด้วยความช่วยเหลือจากอาจารย์สุรวัฒน์ ขอไม้ทอง อาจารย์ที่ปรึกษา ที่ได้ช่วยแนะนำให้คำปรึกษาและชี้แนะข้อบกพร่องที่นำไปสู่การแก้ไขเนื้อหาของงานวิจัยให้สมบูรณ์ยิ่งขึ้น นอกจากนี้ผู้วิจัยต้องขอขอบพระคุณผู้นำหมู่บ้านและประชาชนในพื้นที่ทุกท่านที่เสียสละเวลาและให้ความร่วมมือในการให้ข้อมูล ทำให้งานวิจัยลุล่วงไปด้วยดี สุดท้ายนี้ผู้วิจัยหวังเป็นอย่างยิ่งว่าการศึกษาในครั้งนี้จะนำไปสู่การพัฒนาเชิงนโยบายเพื่อนำไปใช้ในการ

แก้ปัญหาให้กับประชาชนในพื้นที่ หากการศึกษาครั้งนี้ข้อบกพร่องประการใด ผู้วิจัยขอน้อมรับไว้เพียงผู้เดียว

10. อ้างอิง

- [1] พงทิพย์ แก้วทับทิม. (2553) การประเมินปริมาณกัมมันตภาพรังสีจากธรรมชาติ ที่ปนเปื้อนในตะกอนหน้าดินของอ่าวปัตตานี. มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์:ปัตตานี.
- [2] มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์. (2561). การเคลื่อนไหวเพื่อสิทธิชุมชนของชุมชนประมงพื้นบ้านอ่าวปัตตานี.มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์:ปัตตานี.

การศึกษาศักยภาพด้านการท่องเที่ยวเพื่อการขับเคลื่อนกลยุทธ์และส่งเสริมการท่องเที่ยว
ขององค์การบริหารส่วนจังหวัดสุราษฎร์ธานีอย่างยั่งยืน

Study of Tourism Potential for Strategic Driving and Promote Sustainable Tourism
of the Surat Thani Provincial Administrative Organization

สุทธดา เอียดจัย^{1*}, ณัฏฐาพร นพคุณ^{2**}, วัฒนา นนทชิต^{3***} และ ศิริพร เพ็งจันทร์⁴

Sutthada Eadju¹, Natthaporn Noppakhun², Wattana Nontachit³ and Siriporn Pengjan⁴

^{1,2,3,4} สาขาการจัดการรัฐกิจ คณะศิลปศาสตร์และวิทยาการจัดการ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตสุราษฎร์ธานี 84000

หมายเลขโทรศัพท์ 098-6348952, 099-3062562, 092-2737201

อีเมล : 6340410580@psu.ac.th¹, 6340410524@psu.ac.th², Nontachit@gmail.com³, pookubsp11@gmail.com⁴

บทคัดย่อ

งานวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ 1) เพื่อศึกษาระดับศักยภาพด้านการท่องเที่ยวในจังหวัดสุราษฎร์ธานี 2) เพื่อศึกษาระดับการบริหารกลยุทธ์ด้านการท่องเที่ยวขององค์การบริหารส่วนจังหวัดสุราษฎร์ธานี และ 3) เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างศักยภาพด้านการท่องเที่ยวในจังหวัดสุราษฎร์ธานีกับการขับเคลื่อนกลยุทธ์ด้านการท่องเที่ยวขององค์การบริหารส่วนจังหวัดสุราษฎร์ธานี การวิจัยนี้เป็นการศึกษาเชิงพรรณนา โดยระเบียบวิธีวิจัยเชิงปริมาณ ใช้การสำรวจแบบสอบถาม เก็บรวบรวมข้อมูลรูปแบบภาคสนาม การลงพื้นที่จากกลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ นักท่องเที่ยว ผู้ประกอบการ บุคลากรและคณะผู้บริหารกองการท่องเที่ยวและกีฬาองค์การบริหารส่วนจังหวัดสุราษฎร์ธานี จำนวน 400 คน โดยใช้การสุ่มแบบแบ่งชั้นตามสัดส่วนและเลือกแบบเฉพาะเจาะจง การวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติร้อยละ ค่าความถี่ ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน และค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ สำหรับระเบียบวิธีวิจัยเชิงคุณภาพใช้การสัมภาษณ์เชิงลึกแบบมีโครงสร้างผู้ให้ข้อมูลสำคัญ จำนวน 9 คน และวิเคราะห์ข้อมูลเชิงเนื้อหา ผลการศึกษา พบว่า 1) ศักยภาพด้านการท่องเที่ยวในจังหวัดสุราษฎร์ธานี อยู่ในระดับมาก จังหวัดสุราษฎร์ธานีมีมาตรฐานของแหล่งท่องเที่ยวทางบก ทางน้ำ และทางอากาศที่มีศักยภาพ มีนักท่องเที่ยวหลากหลายเข้ามาท่องเที่ยว 2) การขับเคลื่อนกลยุทธ์ด้านการท่องเที่ยวขององค์การบริหารส่วนจังหวัดสุราษฎร์ธานีอยู่ในระดับมาก โดยมีส่วนร่วมระหว่างภาครัฐและชุมชน เพื่อส่งเสริมการท่องเที่ยวที่หลากหลายทำให้นักท่องเที่ยวมาเที่ยวในจังหวัดสุราษฎร์ธานีมากยิ่งขึ้น 3) ความสัมพันธ์ระหว่างศักยภาพด้านการท่องเที่ยวในจังหวัดสุราษฎร์ธานีกับการขับเคลื่อนกลยุทธ์ด้านการท่องเที่ยวขององค์การบริหารส่วนจังหวัดสุราษฎร์ธานีมีความสัมพันธ์กันตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ โดยเฉพาะด้านการสนับสนุนการท่องเที่ยวให้มีความหลากหลายเพื่อสร้างมูลค่าเพิ่มให้กับแหล่งท่องเที่ยวที่สำคัญที่มีความสัมพันธ์อยู่ในระดับปานกลาง ด้านการส่งเสริมกลยุทธ์ในการยกระดับมาตรฐานบริการ การพัฒนาให้เป็นศูนย์กลางการท่องเที่ยว ทางบก ทางน้ำและทางอากาศ การส่งเสริมเมืองท่องเที่ยวให้เป็นเมืองอัจฉริยะ Smart City การส่งเสริมการท่องเที่ยวชุมชนให้มีความเข้มแข็งและสอดคล้องกับศักยภาพของพื้นที่ และการพัฒนาโครงข่ายคมนาคมขนส่งเชื่อมโยงการพัฒนาแหล่งท่องเที่ยวแห่งใหม่มีความสัมพันธ์อยู่ในระดับต่ำ

คำสำคัญ : ศักยภาพด้านการท่องเที่ยว, การท่องเที่ยว, กลยุทธ์

Abstract

The objectives of this research were 1) to study the level of tourism potential in Surat Thani Province. 2) To study the level of tourism strategy management of the Surat Thani Provincial Administrative

Organization and 3) to study the relationship between the potential of tourism in Surat Thani Province and the driving Tourism Strategy of Surat Thani Provincial Administrative Organization This research is an integrated research method. by quantitative research methodology Use a survey questionnaire. Collect field model data Field visits from the sample group are tourists, entrepreneurs, personnel and executives of the Tourism and Sports Division, Surat Thani Provincial Administrative Organization. 400 participants using proportional stratification randomly and selectively selected. Data were analyzed by using percentage statistics, frequency, mean, standard deviation. and correlation coefficient for the qualitative research methodology, structured in-depth interviews were used. 9 key informants and content analysis the results of the study found that 1) tourism potential in Surat Thani province at a high level Surat Thani Province has a standard of sources. potential land, water and air tourism There are many tourists coming to travel. 2) Driving the tourism strategy of the Provincial Administrative Organization. Surat Thani is at a high level. by participation between the government and the community to promote diversified tourism, making more tourists come to Surat Thani Province; 3) the relationship between tourism potential In Surat Thani Province and the tourism strategy driving of the Surat Thani Provincial Administrative Organization were related according to the assumptions set. especially in terms of supporting tourism to be diversified To create added value for major tourist attractions with moderate relationship Promotion Strategies for raising service standards Development to be a center for tourism, land, water and air, promoting tourism as a smart city, Smart City Promotion of tourism city to be a smart city Smart City Promotion of community tourism to be strong and in line with the potential of the area and the development of transport networks to connect The development of new tourist attractions has a low correlation.

Keywords: tourism potential, travel, strategy

1. บทนำ

ปัจจุบันกระแสการท่องเที่ยวกำลังได้รับการสนใจเป็นอย่างมาก อีกบทบาทที่สำคัญประการหนึ่งขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น คือ บทบาทในการพัฒนาการท่องเที่ยวของชุมชน ถือเป็นบทบาทหนึ่งที่องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นสามารถดึงความได้เปรียบของทุนทางทรัพยากรธรรมชาติ มรดกทางวัฒนธรรม ขนบธรรมเนียม ประเพณีที่มีอยู่ในท้องถิ่น หรือในชุมชนมาพัฒนาเป็นแหล่งท่องเที่ยว ทำให้เกิดมูลค่าเพิ่มเป็นแหล่งสร้างรายได้ของประชาชนในท้องถิ่นที่สำคัญได้อีกด้วย สำหรับการส่งเสริมและการพัฒนาการท่องเที่ยวของชุมชน โดยองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นนั้น จำเป็นต้องอาศัยความร่วมมือ ทั้งจากระหว่างหน่วยงานราชการ เช่น องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นและการท่องเที่ยวแห่งประเทศไทย

เป็นต้น และยังต้องอาศัยความร่วมมือจากประชาชนในชุมชนที่ต้องร่วมมือร่วมใจส่งเสริมและพัฒนาการท่องเที่ยวในชุมชนของตน [2]

จังหวัดสุราษฎร์ธานีมีพื้นที่ขนาดใหญ่เป็นอันดับ 6 ของประเทศไทย และจังหวัดสุราษฎร์ธานีมีพื้นที่ขนาดใหญ่อันดับ 1 ของภาคใต้ และยังเป็นจังหวัดหนึ่งที่สำคัญของภาคใต้ มีศักยภาพสูงการแข่งขันในระดับนานาชาติ เพราะมีทรัพยากรการท่องเที่ยวทั้งทางธรรมชาติและแหล่งท่องเที่ยวทางวัฒนธรรมมีชื่อเสียงระดับโลก ประเพณีวัฒนธรรม ภูมิปัญญาท้องถิ่น และมีสวนโมกขพลารามเป็นแหล่งปฏิบัติธรรมระดับนานาชาติ ที่สามารถพัฒนาเป็นแหล่งดึงดูดนักท่องเที่ยวระดับโลกได้ ดังนั้น จังหวัดสุราษฎร์ธานีจึงใช้ประโยชน์จากทรัพยากรทางการท่องเที่ยวระดับโลกของจังหวัดเพิ่มโอกาสในการแสวงหา

ท่องเที่ยวเชิงธรรมชาติ เชิงวัฒนธรรม และเชิงสุขภาพในการพัฒนาแหล่งท่องเที่ยวและกิจกรรมการท่องเที่ยวอันเป็นเอกลักษณ์จังหวัดให้ตอบรับกระแสการท่องเที่ยวโลก [10]

การส่งเสริมสนับสนุนและพัฒนาอุตสาหกรรมการท่องเที่ยวและแนวทางการดำเนินงานการพัฒนาการท่องเที่ยวแห่งชาติรวมถึงแผนยุทธศาสตร์การท่องเที่ยววิถีชุมชนจังหวัดสุราษฎร์ธานีซึ่งพันธมิตรประกอบด้วยสำนักงานการท่องเที่ยวและกีฬาจังหวัดสุราษฎร์ธานี มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตสุราษฎร์ธานีและเครือข่ายท่องเที่ยวโดยชุมชน จังหวัดสุราษฎร์ธานี เพื่อเปิดรับความคิดเห็นจากหน่วยงานภาครัฐ นักวิชาการ นักธุรกิจและเอกชน และกลุ่มท่องเที่ยวโดยชุมชนเพื่อบูรณาการความร่วมมือสู่การผลักดันและพัฒนา การท่องเที่ยววิถีชุมชนของจังหวัดสุราษฎร์ธานีให้มีศักยภาพและเป็นที่รู้จักในระดับสากล ซึ่งส่งผลให้นักท่องเที่ยวมาท่องเที่ยวในจังหวัดสุราษฎร์ธานีมากขึ้น [1]

องค์การบริหารส่วนจังหวัดสุราษฎร์ธานีจึงมีการพัฒนาศักยภาพด้านการท่องเที่ยวตามแผนแม่บทภายใต้ยุทธศาสตร์เพื่อเห็นถึงความสำคัญกับการรักษามาตรฐานการท่องเที่ยวต้องมีการพัฒนาการท่องเที่ยวทั้งระบบมุ่งเน้นนักท่องเที่ยวกลุ่มคุณภาพ สร้างความหลากหลายด้านการท่องเที่ยวให้สอดคล้องกับความต้องการของนักท่องเที่ยวและมุ่งเน้นการพัฒนาการท่องเที่ยวที่มีศักยภาพ แต่ยังคงรักษาจุดเด่นของจังหวัดสุราษฎร์ธานีด้านขนบธรรมเนียม ประเพณี วัฒนธรรม อัตลักษณ์ความเป็นไทย ให้คุณค่ากับสิ่งแวดล้อม และวางรากฐานด้านการท่องเที่ยวที่เน้นมาตรฐาน คุณภาพระดับสากล ตลอดจนการให้ความสำคัญกับการพัฒนาการท่องเที่ยวอย่างยั่งยืน เพื่อมุ่งสู่เป้าหมายสูงสุดของแผนการพัฒนาศักยภาพด้านการท่องเที่ยวขององค์การบริหารส่วนจังหวัดสุราษฎร์ธานี การท่องเที่ยวที่มีประสิทธิภาพอย่างยั่งยืนเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาศักยภาพด้านการท่องเที่ยวเพื่อการขับเคลื่อนกลยุทธ์และส่งเสริมการท่องเที่ยวขององค์การบริหารส่วนจังหวัดสุราษฎร์ธานีอย่างยั่งยืนและทางกลุ่มวิจัยเล็งเห็นถึงความสำคัญของการพัฒนาแหล่งท่องเที่ยวให้มีความหลากหลายเพื่อสร้างมูลค่าเพิ่มให้กับแหล่งท่องเที่ยว

ที่สำคัญรวมทั้งเป็นเมืองศูนย์กลางของการท่องเที่ยวในภาคใต้สามารถรองรับจำนวนนักท่องเที่ยวทั้งในและต่างประเทศ ซึ่งการท่องเที่ยวของจังหวัดสุราษฎร์ธานี ใช้เครือข่ายสื่อต่าง ๆ ของชุมชนสร้างเครือข่ายในการท่องเที่ยวชุมชนให้เชื่อมโยงกับผู้ประกอบการท่องเที่ยวรายใหญ่ เพื่อเผยแพร่ข้อมูลด้านการท่องเที่ยวกลุ่มเป้าหมายทั้งในและต่างประเทศ รวมทั้งมีการประชาสัมพันธ์การท่องเที่ยวชุมชนผ่านช่องทางที่หลากหลายโดยเฉพาะสื่อออนไลน์ที่นักท่องเที่ยวสามารถเข้าถึงได้ทุกกลุ่ม

แนวทางการบริหารจัดการชุมชนสู่การเป็นเมืองท่องเที่ยวอย่างยั่งยืนตามโครงสร้างองค์การบริหารส่วนจังหวัดสุราษฎร์ธานีได้รับการปรับปรุงให้เหมาะสมต่อบริบทพื้นที่ในขณะเดียวกันชุมชนควรเข้าไปมีส่วนร่วมกับหน่วยงานภาครัฐให้มากยิ่งขึ้น ทั้งนี้ยังมีการขับเคลื่อนกลยุทธ์และการท่องเที่ยวโดยองค์การบริหารส่วนจังหวัดสุราษฎร์ธานี เพื่อสร้างความพร้อมและส่งเสริมการท่องเที่ยว ตลอดจนเพิ่มความหลากหลายทางการท่องเที่ยว นำไปสู่การพัฒนาการท่องเที่ยวอย่างยั่งยืนขององค์การบริหารส่วนจังหวัดสุราษฎร์ธานี สามารถถ่ายทอดให้ประชาชนมีความรู้ ความเข้าใจ เรื่องของการท่องเที่ยวอย่างหลากหลายมิติ เพื่อนำไปสู่การเป็นเมืองท่องเที่ยวอย่างยั่งยืนด้วยระบบการบริหารจัดการที่มีประสิทธิภาพ ซึ่งสอดคล้องกับแนวทางการพัฒนาการท่องเที่ยวแห่งชาติและองค์การบริหารส่วนจังหวัดสุราษฎร์ธานีเล็งเห็นความสำคัญของการบริหารจัดการท่องเที่ยว โดยให้ชุมชนคำนึงถึง การจัดการแบบองค์รวม สร้างภูมิคุ้มกันให้สามารถรับมือกับสถานการณ์การเปลี่ยนแปลงทางการท่องเที่ยวได้

จากความสำคัญดังกล่าวทำให้ผู้วิจัยสนใจที่จะศึกษาศักยภาพด้านการท่องเที่ยวเพื่อการขับเคลื่อนกลยุทธ์และส่งเสริมการท่องเที่ยวขององค์การบริหารส่วนจังหวัดสุราษฎร์ธานีอย่างยั่งยืน ควรได้รับการพัฒนาศักยภาพของแหล่งท่องเที่ยวของแต่ละพื้นที่ ตามบริบทพื้นที่ เพื่อเป็นส่วนหนึ่งในการอนุรักษ์สถานที่ท่องเที่ยวและสถานประกอบการจังหวัดสุราษฎร์ธานีในการพัฒนาสู่ความยั่งยืน โดยการสร้างความเชื่อมโยงและความร่วมมือทางการท่องเที่ยวประยุกต์ใช้นวัตกรรม เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพ

ในการให้บริการบริหารจัดการการท่องเที่ยว ซึ่งสามารถส่งเสริมการมีส่วนร่วมขององค์การบริหารส่วนจังหวัดสุราษฎร์ธานีในพื้นที่ภายใต้การมีส่วนร่วมของภาครัฐ เอกชน และประชาชน เพื่อดูแลป้องกันปัญหาสิ่งแวดล้อมในแหล่งท่องเที่ยวให้มีการฟื้นฟูสภาพแวดล้อมในแหล่งท่องเที่ยวขององค์การบริหารส่วนจังหวัดสุราษฎร์ธานี ดังนั้นการพัฒนากลยุทธ์การท่องเที่ยวโดยองค์การปกครองส่วนท้องถิ่น จะเป็นกลยุทธ์สู่การปฏิบัติได้จริงเปลี่ยนแปลงให้บรรลุตามวิสัยทัศน์ที่ตั้งไว้ และยังสามารถคล้องกับนโยบายของรัฐบาลในการเชื่อมโยงความสัมพันธ์ระหว่างอุตสาหกรรมท่องเที่ยวกับภาคชุมชนท้องถิ่น ซึ่งเป็นรูปแบบการพัฒนาการท่องเที่ยวอย่างยั่งยืน

2. วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อศึกษาระดับศักยภาพด้านการท่องเที่ยวในจังหวัดสุราษฎร์ธานี
2. เพื่อศึกษาระดับการบริหารกลยุทธ์ด้านการท่องเที่ยวขององค์การบริหารส่วนจังหวัดสุราษฎร์ธานี
3. เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างศักยภาพสถานที่ท่องเที่ยวในจังหวัดสุราษฎร์ธานีกับการขับเคลื่อนกลยุทธ์ด้านการท่องเที่ยวขององค์การบริหารส่วนจังหวัดสุราษฎร์ธานี

3. กรอบแนวคิดการวิจัย

ตัวแปรต้น

ศักยภาพด้านการท่องเที่ยวในจังหวัดสุราษฎร์ธานี

1. ด้านคุณค่าของแหล่งท่องเที่ยว
2. ด้านสิ่งอำนวยความสะดวก
3. ด้านสภาพแวดล้อม
4. ด้านการมีส่วนร่วมของชุมชน
5. ด้านข้อมูลข่าวสารและประชาสัมพันธ์
6. ด้านความสะดวกในการเข้าถึง

(ที่มา: ชูติมา สามารถ และเก็ดถวา บุญปรการ, 2559)

ตัวแปรตาม

การขับเคลื่อนกลยุทธ์ด้านการท่องเที่ยวขององค์การบริหารส่วนจังหวัดสุราษฎร์ธานี

1. ด้านการส่งเสริมกลยุทธ์ในการยกระดับมาตรฐานบริการ
 2. ด้านการพัฒนาจังหวัดสุราษฎร์ธานีให้เป็นศูนย์กลางทางการท่องเที่ยว ทางบก ทางน้ำ และทางอากาศ
 3. ด้านการส่งเสริมเมืองท่องเที่ยวสุราษฎร์ธานีให้เป็นเมืองอัจฉริยะ (Smart city)
 4. ด้านการเสริมสร้างแหล่งท่องเที่ยวบนบกที่เชื่อมโยงกับแหล่งท่องเที่ยวทางทะเล
 5. ด้านการสนับสนุนการท่องเที่ยวให้มีความหลากหลายเพื่อสร้างมูลค่าเพิ่มให้กับแหล่งท่องเที่ยวที่สำคัญ
 6. ด้านส่งเสริมการท่องเที่ยวชุมชนให้มีความเข้มแข็งและสอดคล้องกับศักยภาพของพื้นที่
 7. ด้านการพัฒนาโครงข่ายคมนาคมขนส่งเชื่อมโยงการพัฒนาแหล่งท่องเที่ยวแห่งใหม่
- (ที่มา: แผนยุทธศาสตร์การพัฒนาขององค์การบริหารส่วนจังหวัดสุราษฎร์ธานี)

4. เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

แนวคิดและทฤษฎี เกี่ยวข้องกับการพัฒนาและศักยภาพการท่องเที่ยว

การพัฒนาแหล่งท่องเที่ยวอย่างยั่งยืน หมายถึง ทรัพยากรท่องเที่ยวที่มีการดำเนินงานอย่างต่อเนื่องในการปรับปรุงและเปลี่ยนแปลงทรัพยากรท่องเที่ยวจากสภาพ

เดิมไปสู่สภาพใหม่ที่ดีขึ้นเหมาะสมกับความต้องการของนักท่องเที่ยวเพื่อดึงดูดให้นักท่องเที่ยวเดินทางเข้ามาเยี่ยมชมในขณะเดียวกันต้องอนุรักษ์ทรัพยากรท่องเที่ยวควบคู่กันไปโดยใช้ทรัพยากรท่องเที่ยวอย่างชาญฉลาดให้เกิดประโยชน์สูงสุดและยาวนานที่สุดแต่ก่อให้เกิดผลกระทบต่อเศรษฐกิจ สังคม วัฒนธรรมและสิ่งแวดล้อมน้อยที่สุด [3]

พจนา สวนศรี (2546) [7] กล่าวว่าไว้ว่าต่อกระบวนการพัฒนาการท่องเที่ยวอย่างยั่งยืน อันจะนำมาสู่ความรู้ความเข้าใจ การยอมรับ และความร่วมมือในกิจกรรมหรือโครงการนั้น ๆ ของภาครัฐ ทั้งนี้ กิจกรรมการมีส่วนร่วมในงานวิจัยครั้งนี้สนับสนุนการให้ความสำคัญต่อการมีส่วนร่วมของประชาชนในการทำงานของภาครัฐ โดยเน้นการร่วมให้ความคิดเห็น ร่วมประเมินสถานการณ์ ร่วมรับผิดชอบและผลักดัน รวบรวมองค์ความรู้ร่วมปรับปรุงและพัฒนาาร่วมวางรูปแบบการจัดการและการร่วมตัดสินใจโดยชุมชนหรือภาคประชาชนควรได้รับทราบข้อมูลจากภาครัฐ และรัฐรับฟังความคิดเห็นก่อนตัดสินใจเพื่อให้เกิดฉันทามติในการทำงานหรือพัฒนาในเรื่องหรือโครงการนั้น ๆ

มนัส สุวรรณ (2538) [9] การพัฒนาการท่องเที่ยวแบบยั่งยืนกล่าวไว้ว่าการพัฒนาแหล่งท่องเที่ยวเพื่อให้ประสบความสำเร็จมีสิ่งสำคัญที่ต้องนำมาประเมินประกอบการตัดสินใจในการพัฒนา ได้แก่ ความปรารถนาของผู้ท่องเที่ยว ความสามารถในการใช้บริการของผู้ท่องเที่ยวความสะดวกในการเดินทางและการเข้าถึงและความสามารถที่จะรับได้ของพื้นที่ ประกอบด้วยความสามารถที่จะรับได้เชิงกายภาพความสามารถที่จะรับได้เชิงสังคม และความสามารถที่จะรับได้เชิงนิเวศวิทยา

กมลกรท่องเที่ยว (2561) [1] ที่กำหนดไว้ว่า 1) การพัฒนาอย่างยั่งยืนนั้นเน้นให้ความสำคัญสูงมากแก่ค่าของธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมถือว่าคุณภาพของสิ่งแวดล้อมเป็นพื้นฐานสำคัญในการประกันคุณภาพชีวิตของผู้คนในสังคม โดยหลีกเลี่ยงการทำลายระบบนิเวศ 2) มิติแห่งอนาคต การพัฒนาแบบยั่งยืนคือการพัฒนาเพื่ออนาคตดังนั้นการวางนโยบายและการวางแผนจึงต้องมองทั้งใกล้และไกลเพื่อให้ครอบคลุมถึงชนรุ่นหลัง ซึ่งในการมองอนาคตจุดเน้นไม่ได้

อยู่การสร้างวัตถุหากแต่เป็นเรื่องการพิทักษ์รักษาความอุดมสมบูรณ์ของธรรมชาติให้อยู่คงทน 3) การพัฒนาที่ยั่งยืนจะเกิดขึ้นได้เมื่อระบบความสัมพันธ์ขององค์ประกอบทั้ง 4 คือ มนุษย์ สังคม ธรรมชาติ และเทคโนโลยีดำเนินไปด้วยดี 4) การเคารพในสังคมและวัฒนธรรมประเพณีของประชาชนพื้นเมือง 5) การท่องเที่ยวอย่างยั่งยืนควรจะทำให้เกิดการกระจายของรายได้อย่างเป็นธรรมและทั่วถึงแก่ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียในการท่องเที่ยว (Tourism Stakeholders) และ 6) การพัฒนาการท่องเที่ยวอย่างยั่งยืนจำเป็นต้องอาศัยการพัฒนาการศึกษาและหลักสูตรอบรมต่าง ๆ เพื่อส่งเสริมความรู้ความเข้าใจให้กับสาธารณชนตลอดจนส่งเสริมความสามารถทางธุรกิจ การประกอบอาชีพ และความเชี่ยวชาญในสาขาอาชีพต่าง ๆ

แนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวข้องกับการจัดการกลยุทธ์

การจัดการเชิงกลยุทธ์ คือ การกำหนดภารกิจวัตถุประสงค์ และเป้าหมาย ของกิจการทั้งในระยะสั้นและระยะยาว จากนั้นวางแผน ทำกิจกรรมต่างๆ เพื่อให้ดำเนินการตามภารกิจ บรรลุวัตถุประสงค์และเป้าหมายที่ได้ตั้งไว้ โดยการจัดการเชิงกลยุทธ์ จะพิจารณาและคำนึงถึงปัจจัยต่างๆ โดยเฉพาะปัจจัยภายนอกที่อาจก่อให้เกิดโอกาส ข้อจำกัดในการ ดำเนินธุรกิจ (Opportunities and Threats) และประเมินหาจุดแข็ง จุดอ่อน (Strengths and Weaknesses) ของธุรกิจหลักจากการใช้ประโยชน์จากโอกาสที่มีอยู่ [8]

การวิเคราะห์สภาพแวดล้อมภายใน โดยมีรายละเอียดดังนี้

1) การวิเคราะห์สภาพแวดล้อมภายในประกอบด้วย การวิเคราะห์ ปัจจัยในการดำเนินธุรกิจ ที่เป็นจุดแข็ง (Strengths) และจุดอ่อน (Weaknesses) ปัจจัยเหล่านั้น ได้แก่ ความสามารถหรือความเชี่ยวชาญหลัก (Core Competence) และบริการที่ดีกว่าคู่แข่งในชุมชนอื่น และการมีทำเลที่ตั้งเหมาะสม

2) การกำหนดทิศทางในการดำเนินธุรกิจ (Direction setting) คือการตั้งเป้าหมายหรือสิ่งที่ต้องการในการดำเนินธุรกิจ และต้องใช้ ความพยายามในการบรรลุเป้าหมายนั้น โดยเราต้องรู้จักธุรกิจของเราดีกว่า ธุรกิจ

หลักของเราทำอะไร และในอนาคตคาดหวังให้เป็นอย่างไรในอนาคต

3) การจัดทำกลยุทธ์การตลาด (Marketing Strategy Formulation) เป็นการกำหนดแนวทาง วิธีการและ กิจกรรมต่างๆ ช่วยให้บรรลุวัตถุประสงค์ในการดำเนิน ธุรกิจ โดยนำเอาการ เปลี่ยนแปลงของปัจจัยทั้งภายใน และภายนอกมาพิจารณาประกอบ การจัดทำกลยุทธ์ ปฏิบัติการ หรือกลยุทธ์การดำเนินงานนั้นต้องคำนึงถึง ปัจจัยหลาย

5. ระเบียบวิธีวิจัย

พื้นที่การวิจัยคือสถานที่ท่องเที่ยวในจังหวัดสุราษฎร์ธานี 6 แห่ง สำหรับประชากรการวิจัยเป็นนักท่องเที่ยว บุคลากรองค์การบริหารส่วนจังหวัดสุราษฎร์ธานี และ ผู้ประกอบการของสถานที่ท่องเที่ยวในจังหวัดสุราษฎร์ธานี ที่มีประชากรกลุ่มตัวอย่างทั้งสิ้น 400 คน การวิจัยเชิงปริมาณใช้กลุ่มตัวอย่าง โดยใช้การสุ่มแบบแบ่งชั้นตาม สัดส่วนและการเลือกแบบเจาะจงตามการแบ่งสถานที่ ท่องเที่ยวสำหรับการวิเคราะห์โดยใช้ตารางสำเร็จรูป วิธีการคำนวณของ ทาโร่ ยามาเน่ (Taro Yamane) [9] ในการคำนวณหาขนาดกลุ่มตัวอย่าง โดยมีระดับความคลาดเคลื่อนที่ยอมรับได้ ร้อยละ 5 และระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95 มีกลุ่มตัวอย่างการวิจัยรวมทั้งสิ้น 400 คน

การวิจัยเชิงคุณภาพโดยคัดเลือกตัวแทน จำนวน ทั้งหมด 9 คน ได้แก่ คณะผู้บริหารและบุคลากรกองการ ท่องเที่ยวและกีฬา 5 ท่าน รองนายกองค์การบริหารส่วน ตำบลน้ำหัก 1 ท่าน ผู้ประกอบการ 3 ท่าน

6. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยแบบผสมผสาน (Mix-Method Research) โดยใช้ระเบียบวิธีวิจัยเชิงปริมาณ (Quantitative Research) ในรูปแบบของการสำรวจที่ใช้ แบบสอบถาม และระเบียบวิธีวิจัยเชิงคุณภาพ (Qualitative Research) ด้วยการสัมภาษณ์เชิงลึกและ แบบสัมภาษณ์แบบมีโครงสร้างเป็นแนวทางในการ สัมภาษณ์

การตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือของการวิจัย

การตรวจสอบความเที่ยงตรง (Validity) ได้นำไป ทดสอบแบบสอบถามว่าสามารถวัดได้ตรงตามที่ต้องการ และมีความเที่ยงตรงของแบบสอบถาม (Validity) เมื่อ สร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยเรียบร้อยแล้ว ได้นำ เครื่องมือที่สร้างขึ้นเองให้ผู้ทรงคุณวุฒิตรวจสอบความ ชัดเจน ความถูกต้องของการใช้ภาษา และความตรงตาม เนื้อหา (Content Validity) โดยสอบถามความคิดเห็น ของผู้ทรงคุณวุฒิจำนวน 3 ท่าน ทำการตรวจสอบความ เที่ยงตรงโดยใช้วิธีการของ IOC และปรับแก้ไขตาม คำแนะนำจนได้แบบสอบถามที่สมบูรณ์โดยคำนวณหาค่า ความสอดคล้องของแบบสอบถาม หรือค่าสอดคล้อง ระหว่างข้อคำถามกับวัตถุประสงค์หรือเนื้อหาผลการ ทดสอบค่าความเที่ยงตรงได้เท่ากับ 0.7 และการทดสอบ เพื่อหาค่าความเชื่อมั่น (Reliability) ของแบบสอบถาม ผู้ ศึกษา นำแบบสอบถามที่ผ่านการตรวจสอบปรับปรุงแก้ไข แล้วไปทดลองใช้ (Try out) กับกลุ่มตัวอย่างนอก กลุ่มเป้าหมาย ที่มีลักษณะใกล้เคียงกับกลุ่มตัวอย่างของ การศึกษาที่มีใช้ กลุ่มตัวอย่างจริงของการวิจัยในครั้งนี้ คือ ตำบลน้ำหัก อำเภอคีรีรัฐนิคม จังหวัดสุราษฎร์ธานี จำนวน 30 ชุดซึ่งเพียงพอสำหรับการทดสอบความเชื่อถือ ได้ของเครื่องมือเพื่อตรวจสอบความเป็นปรนัยของ แบบสอบถาม เพื่อทดสอบความเชื่อมั่นของแบบสอบถาม ใช้โปรแกรมสำเร็จรูปโดยใช้ สูตรหาค่าสัมประสิทธิ์แอลฟา (α -Coefficient) ของครอนบาค (Cronbach's alpha coefficient) จึงได้ค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับเท่ากับ 0.734 โดยสามารถแจกแจงข้อมูลมากกว่าหรือเท่ากับ 0.7 จึงถือว่า เชื่อถือได้จึงจะสามารถนำไปเป็นเครื่องมือในการ ศึกษาวิจัยได้

การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณ จาก แบบสอบถามด้วยสถิติ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบน มาตรฐาน ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของเพียร์สัน การ วิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพ หลังจากเก็บรวบรวมข้อมูล โดยการสัมภาษณ์แล้วนำข้อมูลที่ได้มาทำการวิเคราะห์ ข้อมูลในการให้คำอธิบายเหตุผลข้อเท็จจริงจาก

ความสัมพันธ์ตามสมมติฐานโดยใช้วิธีวิเคราะห์เชิงบรรยาย และการให้เหตุผลเพื่อสนับสนุนข้อค้นพบเชิงปริมาณ

7. ผลการวิจัยและอภิปรายผลการวิจัย

ผลการศึกษาประชากรกลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่เป็นเพศหญิงมากกว่าเพศชายและอื่นๆ คือ มีเพศหญิง จำนวน 206 คน คิดเป็นร้อยละ 51.3 ส่วนใหญ่คือช่วงอายุ 26-33 จำนวน 158 คน คิดเป็นร้อยละ 39.5 จบการศึกษาระดับปริญญาตรี จำนวน 248 คน คิดเป็นร้อยละ 62.0 ประกอบอาชีพพนักงานของรัฐ จำนวน 79 คน คิดเป็นร้อยละ 19.8 มีรายได้ต่อเดือน 10,001-20,000 บาท จำนวน 156 คน คิดเป็นร้อยละ 39.0 กลุ่มตัวอย่างที่ศึกษาส่วนใหญ่อาศัยในจังหวัดสุราษฎร์ธานี จำนวน 237 คนคิดเป็นร้อยละ 59.3 กลุ่มตัวอย่างที่ศึกษาทั้งหมดรู้จักสถานที่ท่องเที่ยวภายในจังหวัดสุราษฎร์ธานี จำนวน 400 คน คิดเป็นร้อยละ 100 ส่วนใหญ่มาท่องเที่ยว 4-6 ครั้ง/ปี จำนวน 156 คน คิดเป็นร้อยละ

39.0 กลุ่มตัวอย่างที่ศึกษาส่วนใหญ่รู้จักเกาะสมุย จำนวน 398 คน คิดเป็น ร้อยละ 99.5 และกลุ่มตัวอย่างที่ศึกษาส่วนใหญ่มีความคิดเห็นต่อภาพรวมของสถานที่ท่องเที่ยวในจังหวัดสุราษฎร์ธานีสามารถเป็นแหล่งท่องเที่ยวในระดับสากล และเป็นที่รู้จักแก่นักท่องเที่ยวระดับชาติ/นานาชาติ โดยมีค่าเฉลี่ย 4.30

1. ศักยภาพด้านการท่องเที่ยวในจังหวัดสุราษฎร์ธานี ผลการศึกษาพบว่า ภาพรวมเกี่ยวกับศักยภาพด้านการท่องเที่ยวในจังหวัดสุราษฎร์ธานี อยู่ในระดับมาก ประกอบด้วย ด้านคุณค่าของแหล่งท่องเที่ยว อยู่ในระดับมาก ด้านสิ่งอำนวยความสะดวก อยู่ในระดับมาก ด้านสภาพแวดล้อม อยู่ในระดับมาก ด้านการมีส่วนร่วมของชุมชน อยู่ในระดับมาก ด้านข้อมูลข่าวสารและประชาสัมพันธ์อยู่ในระดับมาก และด้านความสะดวกในการเข้าถึง อยู่ในระดับมากตามลำดับ รายละเอียดดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ศักยภาพด้านการท่องเที่ยวในจังหวัดสุราษฎร์ธานี

ศักยภาพด้านการท่องเที่ยวในจังหวัดสุราษฎร์ธานี	$\bar{x}$	S. D.	การแปลความ
1. ด้านคุณค่าของแหล่งท่องเที่ยว	3.93	0.39	มาก
2. ด้านสิ่งอำนวยความสะดวก	3.68	0.38	มาก
3. ด้านสภาพแวดล้อม	3.67	0.39	มาก
4. ด้านการมีส่วนร่วมของชุมชน	3.64	0.35	มาก
5. ด้านข้อมูลข่าวสารและประชาสัมพันธ์	3.66	0.37	มาก
6. ด้านความสะดวกในการเข้าถึง	3.67	0.45	มาก
รวม	3.71	0.24	มาก

2. การขับเคลื่อนกลยุทธ์ด้านการท่องเที่ยวขององค์การบริหารส่วนจังหวัดสุราษฎร์ธานี ผลการศึกษาพบว่า ภาพรวมเกี่ยวกับการขับเคลื่อนกลยุทธ์ด้านการท่องเที่ยวขององค์การบริหารส่วนจังหวัดสุราษฎร์ธานีมีการบริหารกลยุทธ์อยู่ในระดับมาก ประกอบด้วย การส่งเสริมกลยุทธ์ในการยกระดับมาตรฐานบริการ มีการบริหารกลยุทธ์อยู่ในระดับมาก การพัฒนาจังหวัดสุราษฎร์ธานี ให้เป็นศูนย์กลางการท่องเที่ยว ทางบก ทางน้ำ และทางอากาศ มีการบริหารกลยุทธ์อยู่ในระดับมาก การส่งเสริมเมืองท่องเที่ยวสุราษฎร์ธานีให้เป็นเมืองอัจฉริยะ

(Smart City) มีการบริหารกลยุทธ์อยู่ในระดับมาก การเสริมสร้างแหล่งท่องเที่ยวบนบกที่เชื่อมโยงกับแหล่งท่องเที่ยวทางทะเล มีการบริหารกลยุทธ์อยู่ในระดับมาก การสนับสนุนการท่องเที่ยวให้มีความหลากหลายเพื่อสร้างมูลค่าเพิ่มให้กับแหล่งท่องเที่ยวที่สำคัญ มีการบริหารกลยุทธ์อยู่ในระดับมาก ส่งเสริมการท่องเที่ยวชุมชนให้มีความเข้มแข็งและสอดคล้องกับศักยภาพของพื้นที่ มีการบริหารกลยุทธ์อยู่ในระดับมาก และการพัฒนาโครงข่ายคมนาคมขนส่งเชื่อมโยงการพัฒนาแหล่งท่องเที่ยวแห่ง

ใหม่ มีการบริหารกลยุทธ์อยู่ในระดับมากตามลำดับ

รายละเอียดดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 การขับเคลื่อนกลยุทธ์ด้านการท่องเที่ยวขององค์การบริหารส่วนจังหวัดสุราษฎร์ธานี

การขับเคลื่อนกลยุทธ์ด้านการท่องเที่ยวขององค์การบริหารส่วนจังหวัดสุราษฎร์ธานี	$\bar{x}$	S. D.	การแปลความ
1. ส่งเสริมกลยุทธ์ในการยกระดับมาตรฐานบริการ	3.62	0.35	มาก
2. พัฒนาจังหวัดสุราษฎร์ธานีให้เป็นศูนย์กลางทางการท่องเที่ยว ทางบก ทางน้ำ และทางอากาศ	3.61	0.47	มาก
3. ส่งเสริมเมืองท่องเที่ยวสุราษฎร์ธานีให้เป็นเมืองอัจฉริยะ (Smart City)	3.62	0.36	มาก
4. เสริมสร้างแหล่งท่องเที่ยวบนบกที่เชื่อมโยงกับแหล่งท่องเที่ยวทางทะเล	3.66	0.36	มาก
5. สนับสนุนการท่องเที่ยวให้มีความหลากหลายเพื่อสร้างมูลค่าเพิ่มให้กับแหล่งท่องเที่ยวที่สำคัญ	3.73	0.41	มาก
6. ส่งเสริมการท่องเที่ยวชุมชนให้มีความเข้มแข็งและสอดคล้องกับศักยภาพของพื้นที่	3.65	0.34	มาก
7. พัฒนาโครงข่ายคมนาคมขนส่งเชื่อมโยงการพัฒนาแหล่งท่องเที่ยวแห่งใหม่	3.65	0.40	มาก
รวม	3.64	0.24	มาก

3. ผลการวิเคราะห์ข้อมูลจากการทดสอบสมมติฐานความสัมพันธ์ระหว่างศักยภาพด้านการท่องเที่ยวในจังหวัดสุราษฎร์ธานีกับการขับเคลื่อนกลยุทธ์ด้านการท่องเที่ยวขององค์การบริหารส่วนจังหวัดสุราษฎร์ธานี ผลการวิเคราะห์ข้อมูลสรุปได้ว่า ความสัมพันธ์ระหว่างศักยภาพด้านการท่องเที่ยวในจังหวัดสุราษฎร์ธานีกับการขับเคลื่อนกลยุทธ์ด้านการท่องเที่ยวขององค์การบริหารส่วนจังหวัดสุราษฎร์ธานีล้วนเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ พบว่า มีความสัมพันธ์ในระดับน้อย สามารถเรียงลำดับความสัมพันธ์ดังนี้ ประเด็นการสนับสนุนการท่องเที่ยวให้มีความหลากหลายเพื่อสร้างมูลค่าเพิ่มให้กับแหล่งท่องเที่ยวที่สำคัญ อยู่ในระดับปานกลาง เสริมสร้างแหล่งท่องเที่ยวบนบกที่เชื่อมโยงกับแหล่งท่องเที่ยวทางทะเล อยู่ในระดับต่ำ ส่งเสริมกลยุทธ์ในการยกระดับมาตรฐานบริการ อยู่ในระดับต่ำ การส่งเสริมเมืองท่องเที่ยวสุราษฎร์ธานีให้เป็นเมืองอัจฉริยะ Smart City อยู่ในระดับต่ำ ส่งเสริมการท่องเที่ยวชุมชนให้มีความเข้มแข็งและสอดคล้องกับศักยภาพของพื้นที่ อยู่ในระดับต่ำ พัฒนาโครงข่ายคมนาคมขนส่งเชื่อมโยงการพัฒนาแหล่งท่องเที่ยวแห่งใหม่ อยู่ในระดับต่ำ และการพัฒนาจังหวัดสุราษฎร์ธานีให้เป็นศูนย์กลางทางการท่องเที่ยว

ทางบก ทางน้ำ และทางอากาศ อยู่ในระดับต่ำ ตามลำดับ โดยภาพรวมมีความสัมพันธ์ซึ่งกันและกัน รายละเอียดดังโมเดลที่ 1

8. อภิปรายผลการวิจัย

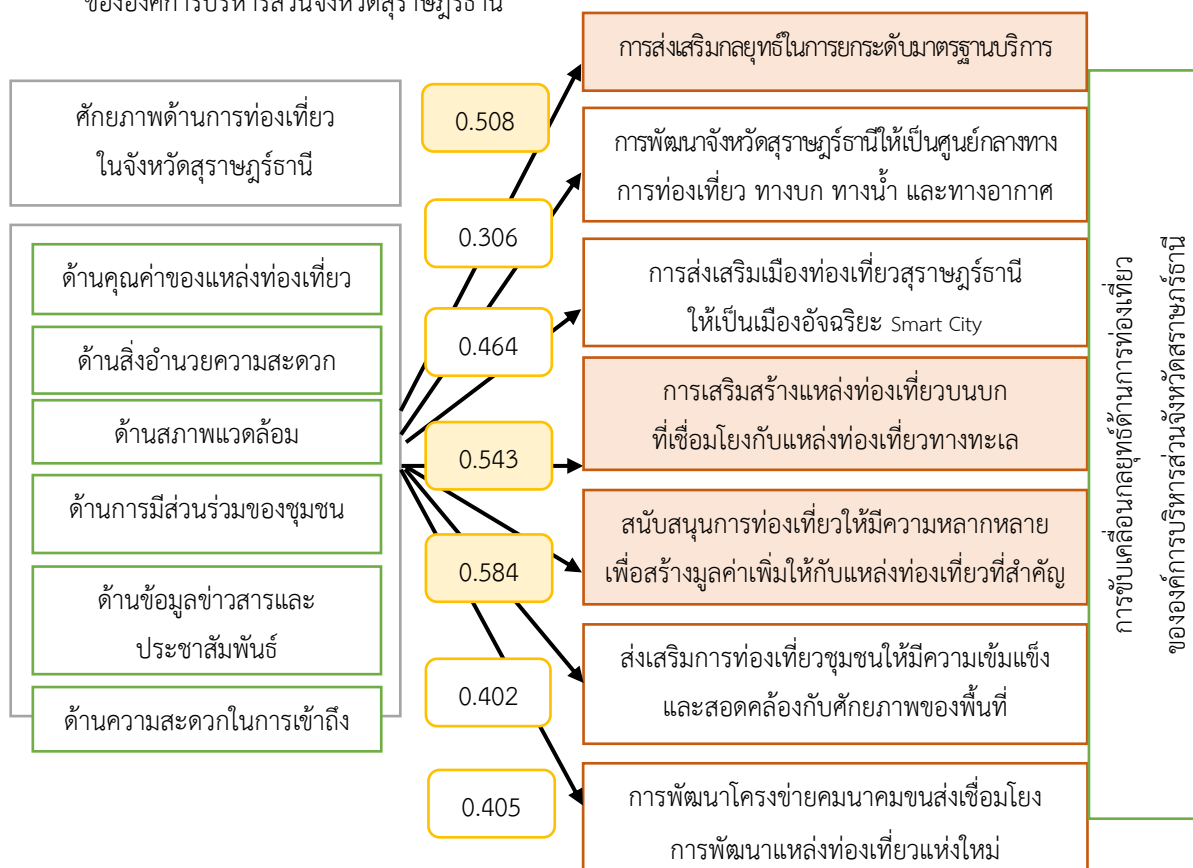
ผลการวิเคราะห์ยอมรับสมมติฐานที่ว่าศักยภาพด้านการท่องเที่ยวในจังหวัดสุราษฎร์ธานีมีความสัมพันธ์ซึ่งกันและกันกับการขับเคลื่อนกลยุทธ์ด้านการท่องเที่ยวขององค์การบริหารส่วนจังหวัดสุราษฎร์ธานี จากการพิจารณาความสัมพันธ์ระหว่างศักยภาพด้านการท่องเที่ยวในจังหวัดสุราษฎร์ธานีกับการขับเคลื่อนกลยุทธ์ด้านการท่องเที่ยวขององค์การบริหารส่วนจังหวัดสุราษฎร์ธานี จึงสรุปได้ว่า มีการพูดคุยแลกเปลี่ยนความคิดเห็นกับผู้ประกอบการเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการบริการ สร้างเครือข่าย การท่องเที่ยวชุมชนให้เชื่อมโยงกับผู้ประกอบการการท่องเที่ยวรายใหญ่ เพื่อส่งเสริมการสร้างรายได้ที่มีอยู่ให้เพิ่มมากยิ่งขึ้น รวมถึงการประชาสัมพันธ์ข้อมูลข่าวสารของกองการท่องเที่ยวและกีฬา มีการแบ่งทีมในการจัดระเบียบหน้าที่ของแต่ละฝ่ายให้มีความชัดเจน ส่งเสริมเส้นทางคมนาคมขนส่งจากจังหวัดสุราษฎร์ธานีไปยังกลุ่มจังหวัดอื่นๆ เพื่อมีเส้นทางที่

เชื่อมโยงและเป็นสิ่งที่สามารถอำนวยความสะดวกได้อย่างทั่วถึง สอดคล้องกับ เปรมจิต พรหมสารเมธี. (2553) [4] ได้ศึกษาเรื่อง การพัฒนาศักยภาพแหล่งท่องเที่ยวทางวัฒนธรรมสำหรับนักท่องเที่ยวนานาชาติ ในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล ได้สรุปว่า การเพิ่มศักยภาพของแหล่งท่องเที่ยววัฒนธรรมเพื่อดึงดูด ความสนใจ และเพิ่มขีดความสามารถในการรองรับนักท่องเที่ยวสูงขึ้น

9. ข้อเสนอแนะการวิจัยครั้งต่อไป

1. ในการวิจัยครั้งต่อไป ทำการศึกษาเกี่ยวกับกลุ่มตัวอย่างที่มีขนาดใหญ่ขึ้นและมีความหลากหลายทางสถานที่ท่องเที่ยวที่แตกต่างกัน เช่น กลุ่มตัวอย่างประชาชนในพื้นที่และกลุ่มตัวอย่างนักท่องเที่ยวเพื่อเปรียบเทียบให้เห็นถึงระดับความคิดเห็นทางการท่องเที่ยวของกลุ่มตัวอย่าง
2. ศึกษาศักยภาพด้านการท่องเที่ยวด้านอื่นๆ เช่น ด้านข้อจำกัดในการรองรับนักท่องเที่ยว ด้านการบริหารจัดการ ด้านความมีชื่อเสียง เป็นต้น

โมเดลที่ 1 ความสัมพันธ์ระหว่างศักยภาพด้านการท่องเที่ยวในจังหวัดสุราษฎร์ธานีกับการขับเคลื่อนกลยุทธ์ด้านการท่องเที่ยวขององค์การบริหารส่วนจังหวัดสุราษฎร์ธานี



ความสัมพันธ์ระหว่างศักยภาพด้านการท่องเที่ยวในจังหวัดสุราษฎร์ธานีกับการขับเคลื่อนกลยุทธ์ด้านการท่องเที่ยวขององค์การบริหารส่วนจังหวัดสุราษฎร์ธานีสามารถเพิ่มประสิทธิภาพการมีส่วนร่วมระหว่างภาครัฐและชุมชน พัฒนาผู้นำและคนในชุมชนอย่างต่อเนื่อง ต้องอาศัยการมีส่วนร่วมของทุกฝ่ายเพื่อส่งเสริมการท่องเที่ยว

หลากหลายทำให้นักท่องเที่ยวมาท่องเที่ยวในจังหวัดสุราษฎร์ธานีเพิ่มมากยิ่งขึ้น

ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

10. เอกสารอ้างอิง

- [1] กรมการท่องเที่ยว. (2561). สถิตินักท่องเที่ยวที่เดินทางมาท่องเที่ยวในประเทศไทย. สืบค้นเมื่อ 10 สิงหาคม 2565, จาก <https://www.mots.go.th/news/category/497>.
- [2] เทิดชาย ช่วยบำรุง. (2552). บทบาทขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นกับการพัฒนาการท่องเที่ยวอย่างยั่งยืนบนฐานแนวคิดเศรษฐกิจพอเพียง. สืบค้นเมื่อ 10 สิงหาคม 2565, จาก <https://dric.nrct.go.th/index.php?/Search/SearchDetail/280519>.
- [3] บุญเลิศ จิตตั้งวัฒน์. (2542). แนวทางการพัฒนาแหล่งท่องเที่ยวเชิงวัฒนธรรม. สืบค้นเมื่อ 20 สิงหาคม 2565, จาก <https://so05.tcithaijo.org/>
- [4] เปรมจิต พรหมสารเมธี. (2553). การพัฒนาศักยภาพแหล่งท่องเที่ยวทางวัฒนธรรม สำหรับนักท่องเที่ยวนานาชาติในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล. สืบค้นเมื่อ 21 สิงหาคม 2565, จาก <https://dric.nrct.go.th/Search/SearchDetail/237183>.
- [5] แผนยุทธศาสตร์การพัฒนาขององค์การบริหารส่วนจังหวัดสุราษฎร์ธานี. (2565). ลักษณะของแผนยุทธศาสตร์. สืบค้นเมื่อ 11 สิงหาคม 2565. จาก <https://www.suratpao.go.th/planning/files/>
- [6] ชูติมา สามารถ และเกื้อตถา บุญปราการ. (2559). การจัดการดูแลป่าชุมชนอย่างมีส่วนร่วมของชุมชนบ้านนิคมพัฒนาที่ 1 ตำบลท่าชะมวง อำเภอรังษี จังหวัดสงขลา. วารสารมนุษยศาสตร์สังคมศาสตร์มหาวิทยาลัยทักษิณ.
- [7] พจนา สวนศรี. (2546). หลักการและความหมายของการท่องเที่ยวโดยชุมชน. สืบค้นเมื่อ 20 สิงหาคม 2565, จาก <https://www.car.chula.ac.th/display7.php?bib=b1649584>
- [8] พักตร์ผจง วัฒนสินธุ์, และพสุ เดชะรินทร์. (2541). การจัดการเชิงกลยุทธ์และนโยบายธุรกิจ. พิมพ์
- [9] มนัส สุวรรณ. (2538). การพัฒนาการท่องเที่ยวแบบยั่งยืน. สืบค้นเมื่อ 20 สิงหาคม 2565. จาก <http://www.dsdw2016.dsdw.go.th/>
- [10] สำนักงานการท่องเที่ยวและกีฬาจังหวัดสุราษฎร์ธานี. (2561). ข้อมูลทั่วไปของสำนักงานการท่องเที่ยวและกีฬาจังหวัดสุราษฎร์ธานี. สืบค้นเมื่อ 10 สิงหาคม 2565, จาก <https://suratts.mots.go.th>

การพัฒนาคุณภาพชีวิตทางด้านอารมณ์ของผู้สูงอายุที่ติดเตียงในพื้นที่องค์การบริหารส่วนตำบลมะขามเตี้ย
อำเภอเมือง จังหวัดสุราษฎร์ธานี

Development of Emotional Quality of Life in Bedridden Elderly in Makhm Tia Subdistrict
Administrative Organization Muang District, Surat Thani Province

ธราพงศ์ เชื้อพรหม¹, ธัญญลักษณ์ สะทะโชติ², สิริสุข รามนต์³, สุภารัตน์ บุญรอด⁴, โสริยา อินทร์⁵, อรรพรรณ ทองหนู⁶,
อังคณา ลิ้มบุตร⁷ และ ศิริพร เพ็งจันทร์⁸

อังคณา ลิ้มบุตร*, สิริสุข รามนต์** และ ศิริพร เพ็งจันทร์***

สาขาการจัดการรัฐกิจ คณะศิลปศาสตร์และวิทยาการจัดการ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตสุราษฎร์ธานี 84000

หมายเลขโทรศัพท์ 091-0182064*, 080-1434503**, 095-8386048***

อีเมล: 6340410532@psu.ac.th*, 6340410533@psu.ac.th**, pookubsp11@gmail.com***

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) เพื่อวิเคราะห์ปัจจัยที่มีผลต่อคุณภาพชีวิตด้านอารมณ์ของผู้สูงอายุติดเตียง 2) เพื่อศึกษาสุขภาวะทางอารมณ์ และความต้องการความช่วยเหลือในด้านอารมณ์ของผู้สูงอายุติดเตียง 3) เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ของสภาวะทางอารมณ์กับสุขภาวะทางอารมณ์ของผู้สูงอายุติดเตียง การวิจัยนี้เป็นงานวิจัยแบบผสมผสานโดยระเบียบวิธีวิจัยเชิงปริมาณใช้รูปแบบการสำรวจที่ใช้แบบสอบถาม และระเบียบวิธีวิจัยเชิงคุณภาพใช้รูปแบบการสัมภาษณ์เชิงลึก ผู้ให้ข้อมูลหลัก คือกลุ่มประชากรศึกษาจำนวน 31 คน ผลการวิจัยพบว่า ปัจจัยที่มีผลต่อคุณภาพชีวิตด้านอารมณ์ของผู้สูงอายุติดเตียงมากที่สุดเกิดมาจากครอบครัว ผู้สูงอายุติดเตียงส่วนใหญ่มักอยากได้รับความอบอุ่นจากครอบครัว ลูก ๆ หลาน ๆ ส่วนใหญ่ผู้สูงอายุติดเตียงที่ได้รับความอบอุ่นเพียงพอสุขภาวะทางอารมณ์ของพวกเขาจะดีมาก จากผลการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณ อยู่ในระดับมาก การศึกษาสุขภาวะทางอารมณ์และความต้องการความช่วยเหลือในด้านอารมณ์ของผู้สูงอายุติดเตียง ต้องมีการส่งเสริมการดูแลสุขภาพจิต โดยการส่งเสริมให้ผู้สูงอายุได้มีความเข้าใจเกี่ยวกับการพัฒนาการตามวัย การออกกำลังกายและวิถีการจัดการความเครียด จากผลการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณอยู่ในระดับมาก และการศึกษาความสัมพันธ์ของสภาวะทางอารมณ์กับสุขภาวะทางอารมณ์ของผู้สูงอายุติดเตียง ทั้ง 2 ส่วนมีความเกี่ยวข้องสัมพันธ์กัน เนื่องด้วยผู้สูงอายุติดเตียงจะมีสภาวะทางอารมณ์ตามมาจากที่มีภาวะติดเตียง การจะทำให้สภาวะทางอารมณ์กลายเป็นสุขภาวะทางอารมณ์ได้นั้น เกิดขึ้นโดยหลายปัจจัย แต่สิ่งที่สำคัญที่สุดคือกำลังใจที่เกิดจากครอบครัว การเข้าใจและการดูแลเอาใจใส่

คำสำคัญ: ผู้สูงอายุติดเตียง, สภาวะทางอารมณ์, สุขภาวะทางอารมณ์

Abstract

The purpose of this research is to 1) To analyze factors that affect the quality of life in the mood of elderly people in bed 2) To study emotional hygiene and the need for emotional help of elderly people in

bed 3) To study the relationship of emotional conditions with the emotional state of the elderly in bed. This research is integrated research using quantitative research methods using survey models that use questionnaires. And qualitative research methods use in-depth interview methods The main informant is Population study group of 31 people. The results show that the factors that affect the quality of life of the emotional elderly are most bed related. Elderly bed-mounted people most often want the warmth of their families. Most grandchildren, the elderly, bed-makers who have received enough warmth, the emotional state of They are very good from the quantitative data analysis results at a high level, the study of emotional hygiene and the need for emotional help of elderly people in bed. Must promote mental health care by encouraging the elderly to understand age-based development Exercise and stress management methods from the quantitative data analysis results to a large level and the study of the emotional state and the emotional state of the elderly with beds in all 2 parts is related. Because the elderly is addicted to bed, there will be emotional conditions that follow with bed conditions to make the emotional state happy, the emotional state arose by many factors. But the most important thing is the encouragement caused by those around you Understanding and caring

Keyword: emotional hygiene, emotional conditions, emotional conditions, elderly people

1. บทนำ

ผู้สูงอายุที่มีสภาวะทางร่างกายที่ไม่สามารถเคลื่อนไหวได้ด้วยตนเองหรือเรียกว่า “ผู้สูงอายุติดเตียง” อาจเกิดจากการเสื่อมโทรมของร่างกาย โรคภัยหรืออุบัติเหตุ การมีภาวะติดเตียงของผู้สูงอายุทำให้พวกเขาไม่สามารถที่จะช่วยเหลือตัวเองได้ จึงมีปัญหาที่จะตามมาทั้งในด้านร่างกาย และด้านจิตใจของตัวผู้สูงอายุเอง อาจจะทำให้คนกลุ่มนี้เสี่ยงต่อการเป็นโรคซึมเศร้า เพราะคิดว่าตนเองเป็นภาระต่อผู้อื่น ด้อยค่าของตนเองลง ซึ่งกลุ่มเปราะบางกลุ่มนี้จำเป็นต้องมีสภาวะทางอารมณ์ที่ดี มีความเชื่อมั่นในตนเอง มีความพึงพอใจในตนเองและมีความกล้าแสดงออก ซึ่งปัจจัยหลักที่เป็นปัญหาในการที่จะเยียวยาสภาพจิตใจของกลุ่มเปราะบางกลุ่มนี้ มักจะมาจากรายได้ที่ไม่เพียงพอครอบครัวที่ไม่ให้ความสนใจ ถึงแม้จะมีเงินเยียวยาผู้สูงอายุ แต่ก็ไม่ใช่เพียงพอต่อการดำรงชีวิต การเลี้ยงดูและสภาพแวดล้อมเป็นสิ่งสำคัญในการเยียวยาสภาพจิตใจของผู้สูงอายุติดเตียง ในพื้นที่องค์การบริหารส่วนตำบลมะขามเตี้ย อำเภอเมือง จังหวัดสุราษฎร์ธานี โดยมีนโยบายการ

ทำงานของผู้บริหารอย่างชัดเจนและเป็นรูปธรรมหนึ่งในนโยบายขององค์การบริหารส่วนตำบลมะขามเตี้ย คือนโยบายด้านการพัฒนาสังคม ซึ่งนโยบายด้านการพัฒนาสังคมมีความมุ่งเน้นไปในด้านการให้การสงเคราะห์และจัดสวัสดิการแก่เด็กผู้สูงอายุและผู้ด้อยโอกาส เป็นนโยบายที่มีขึ้นมาเพื่อพัฒนาความเป็นอยู่ที่ดีของกลุ่มเปราะบางอยู่แล้วในพื้นที่ขององค์การบริหารส่วนตำบลมะขามเตี้ย มีสถานบริการทางสุขภาพที่ครบครัน ประกอบด้วยโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลประจำตำบล 1 แห่ง คือ โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลประจำตำบลมะขามเตี้ย ตั้งอยู่หมู่ที่ 7 สถานพยาบาลเอกชน (คลินิก) 1 แห่ง ตั้งอยู่หมู่ที่ 5 และมีอาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้านครบทุกหมู่บ้านตามเกณฑ์ของกระทรวงสาธารณสุข 61 คน ระบบสาธารณสุขขององค์การบริหารส่วนตำบลมะขามเตี้ยถือว่าตอบสนองความต้องการของประชาชนได้ และหน่วยงานราชการมีความใส่ใจต่อกลุ่มเปราะบางกลุ่มนี้ นำไปซึ่งผู้สูงอายุติดเตียงมีการเห็นคุณค่าในตนเองมากขึ้น และจากการที่ได้มี

การศึกษาวิธีการพัฒนาสุขภาวะทางอารมณ์ทำให้ผู้ดูแลมีความเข้าใจผู้สูงอายุติดเตียงมากยิ่งขึ้น

ในปัจจุบันมีผู้สูงอายุเพิ่มขึ้นเป็นจำนวนมากในพื้นที่ขององค์การบริหารส่วนตำบลมะขามเตี้ย ไม่ว่าจะเป็นผู้สูงอายุทั่วไป ผู้สูงอายุที่มีภาวะติดเตียง ผู้สูงอายุติดเตียงเป็นกลุ่มผู้สูงอายุที่ไม่สามารถช่วยเหลือตัวเองได้ ทำให้การพัฒนาผู้สูงอายุกลุ่มนี้ในด้ายต่างๆ ค่อนข้างเป็นไปได้ยากกว่าผู้สูงอายุทั่วไป ภายนอกอาจจะคิดว่ากลุ่มคนกลุ่มนี้ได้รับการดูแลเป็นอย่างดี แต่ความเป็นจริงมีผู้สูงอายุติดเตียงอีกมากที่เข้าไม่ถึงการรักษา การพัฒนาในด้านต่างๆ ดังนั้นทางองค์การบริหารส่วนตำบลมะขามเตี้ยจึงได้มีนโยบายที่สอดคล้องกับการพัฒนาสุขภาวะของผู้สูงอายุติดเตียงหรือกลุ่มเปราะบางอยู่ในนโยบายการทำงานของผู้บริหาร ซึ่งมีความสอดคล้องกับแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 4 พ.ศ.2520-2524 ในบทที่ 8 ว่าด้วยการพัฒนาสังคมมีการแก้ไขปัญหาในเรื่องความมั่นคงและความปลอดภัยในชีวิตและทรัพย์สิน จึงมีความจำเป็นอย่างมากที่กลุ่มผู้วิจัยจะเข้าไปศึกษาวิธีการที่ องค์การบริหารส่วนตำบลมะขามเตี้ยใช้ในการพัฒนาสุขภาวะของผู้ป่วยติดเตียงเพื่อให้เกิดความเข้าใจในกลุ่มเปราะบางนี้มากยิ่งขึ้น ไม่มองเป็นกลุ่มเล็กๆ แล้วเกิดการละทิ้งความสนใจคนกลุ่มนี้ไป เพื่อนำความเข้าใจและแนวคิดต่างๆ ไปศึกษาต่อ ซึ่งจะทำได้สามารถยกระดับของระบบสาธารณสุขขององค์การบริหารส่วนตำบลมะขามเตี้ยได้ กลุ่มคนเปราะบางก็เป็นหลักสำคัญที่ควรจะต้องให้ความสนใจและดูแลทั้งสภาพร่างกายและสภาพจิตใจกลุ่มนี้เป็นกลุ่มที่ไม่ควรมองข้าม เพื่อให้ผู้สูงอายุมีสุขภาวะทางอารมณ์ที่ดีขึ้น ไม่เสี่ยงต่อการเป็นโรคซึมเศร้า ในภายหลัง ซึ่งผู้สูงอายุติดเตียงอยู่ในกลุ่มที่เปราะบางต่อความรู้สึกจึงมีความจำเป็นจะต้องรับรู้ได้ถึงความปลอดภัยทั้งในด้านชีวิต อารมณ์ และทรัพย์สิน เพราะเขาไม่สามารถช่วยเหลือตัวเองได้นำมาซึ่งการที่ต้องพัฒนาสุขภาวะทางร่างกายและอารมณ์จึงเห็นแก่สมควรว่ากลุ่มเปราะบางเป็นกลุ่มที่น่าจะเข้าไปทำการศึกษา เพื่อนำมาวิเคราะห์ปัจจัยต่างๆ ที่มีผลต่อคุณภาพทั้งด้านชีวิตและอารมณ์ของผู้ป่วยติดเตียง

ภาวะติดเตียง คือ ภาวะที่ผู้ป่วยมีสุขภาพร่างกายเสื่อมโทรม ไม่สามารถขยับตัวไปไหนได้ต้องทำกิจกรรมทุกอย่างบนเตียง ไม่ว่าจะเป็นทานอาหาร อาบน้ำ ขับถ่าย สาเหตุมักเกิดจากปัญหาสุขภาพต่างๆ ประสบอุบัติเหตุ หรือได้รับการผ่าตัดครั้งใหญ่ ต้องนอนพักรักษาตัวเป็นเวลานาน ทำให้กลายเป็นผู้ป่วยติดเตียงและยังทำให้เกิดผลข้างเคียงที่อาจทำให้ผู้ป่วยเสียชีวิตได้ เช่น แผลกดทับ ติดเชื้อระบบทางเดินหายใจ จากการศึกษาค้นคว้า ทางงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาคุณภาพชีวิตทางด้านอารมณ์ของผู้ป่วยติดเตียง “คุณภาพชีวิตคนพิการ ขององค์การบริหารส่วนตำบลในอำเภอท่าศาลา จังหวัดนครศรีธรรมราช : ปัจจัยที่มีผลและแนวทางการพัฒนา มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์” เป็นงานวิจัยเป็นงานวิจัยที่แสดงถึงแนวคิดในการพัฒนาคุณภาพชีวิตของคนพิการ มีการวิเคราะห์และพัฒนา จากการศึกษา นักวิจัยมีแนวคิดในการจัดการสนับสนุนที่จะช่วยเหลือคน

พิการและข้อมูล จึงมีผลต่อการพัฒนาคุณภาพชีวิตทางด้านอารมณ์ของผู้สูงอายุที่ติดเตียง ในส่วนของเครื่องมือที่ใช้ในการสอบถาม ข้อมูล Questionnaire และกระบวนการที่นักวิจัยใช้กระบวนการสอบถามเก็บรวบรวมข้อมูล การบันทึกข้อมูล การ สัมภาษณ์ การประมวลผลข้อมูล และการนำข้อมูลไปใช้งาน ให้ตอบสนองต่อความต้องการพัฒนาคุณภาพชีวิต ความปลอดภัยของข้อมูลการสรุปผล และวางแผนการดำเนินงาน เพื่อศึกษา วิเคราะห์ และหาความสัมพันธ์ทางด้านอารมณ์ของผู้ป่วยติดเตียงในองค์การบริหารส่วนตำบลมะขามเตี้ยที่เป็นแนวทางการพัฒนาคุณภาพชีวิตของผู้สูงอายุที่ป่วยติดเตียง

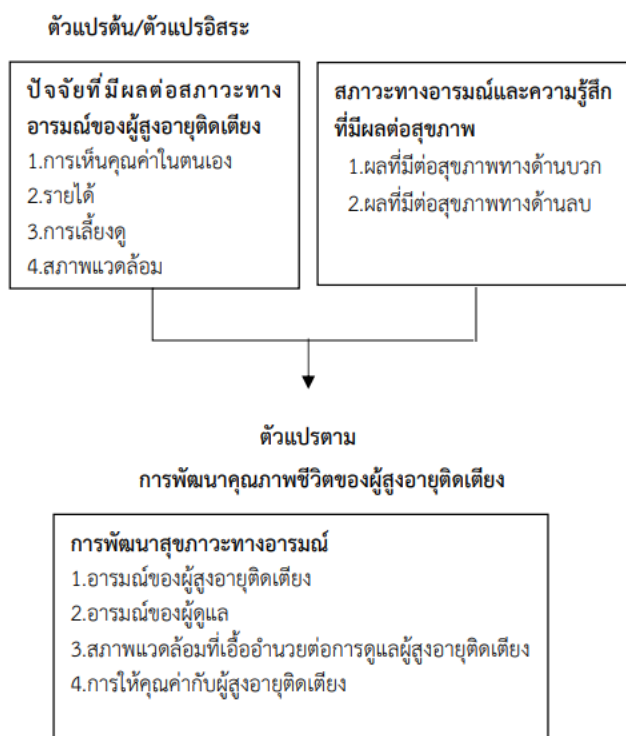
ดังนั้นกลุ่มผู้วิจัยจึงได้เห็นความสำคัญของสุขภาวะทั้งทางด้านร่างกาย จิตใจ และความปลอดภัยของทั้งชีวิตและทรัพย์สินของผู้ป่วยติดเตียง ในองค์การบริหารส่วนตำบลมะขามเตี้ย ทางกลุ่มผู้วิจัยจึงได้เลือกที่จะเข้าไปศึกษาถึงวิธีการพัฒนาสุขภาวะทางด้านอารมณ์ของผู้ป่วยติดเตียงเพื่อนำมาใช้ในการวิเคราะห์สำหรับการศึกษาต่อไปและทางผู้วิจัยเล็งเห็นว่าการพัฒนาคุณภาพชีวิตในทุกๆ ด้านมีความเป็นต่อผู้สูงอายุแต่สิ่งหนึ่งที่ควรได้รับการพัฒนาอย่างเร่งด่วน คือสุขภาวะทางจิตใจและอารมณ์ของผู้สูงอายุและ

ผู้สูงอายุติดเตียง หากไม่มีการดำเนินการใด ๆ เพื่อรองรับสังคมผู้สูงอายุและกลุ่มผู้สูงอายุติดเตียงของไทยที่จะมีแนวโน้มที่จะต้องเผชิญกับปัญหาความยากจนในผู้สูงอายุ การถูกทอดทิ้งในสถานเลี้ยงคนชราหรือถูกทอดทิ้งให้อยู่โดยลำพัง รวมถึงปัญหาต่างๆ ที่กล่าวมาข้างต้น จากการศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับผู้สูงอายุติดเตียง พบว่าส่วนใหญ่จะศึกษาถึงการส่งเสริมและปัจจัยที่ควรป้องกัน เพื่อความสำเร็จในการดำรงชีวิตของผู้สูงอายุติดเตียงในขณะที่แนวโน้มในปัจจุบันจะมีการศึกษาเพื่อพัฒนาคุณภาพชีวิตของผู้สูงอายุติดเตียง โดยใช้ชุมชน หน่วยงานราชการหรือแหล่งที่ผู้สูงอายุอาศัยอยู่ให้เป็นผู้พัฒนา

2. วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อวิเคราะห์ปัจจัยที่มีผลต่อคุณภาพชีวิตด้านอารมณ์ของผู้สูงอายุติดเตียง
2. เพื่อศึกษาสุขภาวะทางอารมณ์ และความต้องการความช่วยเหลือในด้านอารมณ์ของผู้สูงอายุติดเตียง
3. เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ของสภาวะทางอารมณ์กับสุขภาวะทางอารมณ์ของผู้สูงอายุติดเตียง

3. กรอบแนวคิด



4. เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

แนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับคุณภาพชีวิต

ความหมายของคุณภาพชีวิต หมายถึง การรับรู้ถึงความพึงพอใจในการดำรงชีวิตการมีชีวิตความเป็นอยู่ที่ดีในด้านต่างๆ ที่สามารถตอบสนองความต้องการขั้นพื้นฐาน ซึ่งมีความสัมพันธ์ต่อการดำรงชีวิตและส่งผลต่อคุณภาพชีวิตในทิศทางที่ดี ได้แก่ ด้านสุขภาพกาย ด้านจิตใจ ด้านความสัมพันธ์ทางสังคม ด้านสิ่งแวดล้อม และการมีคุณภาพชีวิตที่ดีนั้นจะต้องไม่ก่อให้เกิดปัญหาแก่ตนเองและสังคม

WHO [6] ให้ความหมายว่าคุณภาพชีวิต หมายถึง การรับรู้ หรือความเข้าใจของปัจเจกบุคคลที่มีต่อสถานภาพชีวิตของตนเอง ตามบริบทของวัฒนธรรมและค่านิยมที่ใช้ชีวิตอยู่และสัมพันธ์กับเป้าประสงค์ ความคาดหวังมาตรฐาน และความสนใจที่มีต่อสิ่งต่างๆ คุณภาพชีวิตเป็นมิติที่มีขอบเขตกว้างขวางครอบคลุมเรื่องต่างๆ ที่สลับซับซ้อน ได้แก่ สุขภาพทางกาย สภาวะทางจิต ระดับความเป็นตัวของตัวเอง ความสัมพันธ์ต่างๆ ทางสังคม ความเชื่อส่วนบุคคล และสัมพันธ์ภาพที่มีต่อสิ่งแวดล้อม

ศรีเมือง พลั่งฤทธิ์ [6] ได้ให้ความหมายของคุณภาพชีวิตไว้ว่าคุณภาพชีวิตนั้น เกี่ยวข้องกับองค์ประกอบทั้งภายในและภายนอกของมนุษย์ได้แก่ ด้านจิตใจ ความรู้ความสามารถ อารมณ์และความรู้สึกและด้านร่างกาย คือ ความมีสุขภาพกายที่ดี สภาพความเป็นอยู่ และสภาพการดำรงชีวิตที่ดีในสังคม ฉะนั้นคุณภาพชีวิตที่ดีจึงเป็นชีวิตที่มีความสุขกาย สุขใจและสามารถดำรงชีวิตด้วยการปรับตัวให้เข้ากับสภาพแวดล้อมและบริบทของสังคมได้ตามสภาวะ

ความสำคัญของคุณภาพชีวิต

1) ความสำคัญของคุณภาพชีวิตระดับตนเองและครอบครัว คือ การมีร่างกายที่สมบูรณ์แข็งแรง มีสุขภาพพลานามัยที่ดีไม่เจ็บป่วย ทำให้สามารถลดค่าใช้จ่ายส่วนตน และสามารถประกอบอาชีพการงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ ทำให้ชีวิตความเป็นอยู่ดีมีครอบครัวที่อบอุ่นไร้ซึ่งปัญหา

2) ความสำคัญของคุณภาพชีวิตระดับสังคมและประเทศชาติ เมื่อประชากรในสังคมมีคุณภาพชีวิตที่ดียอมทำให้คุณภาพชีวิตในสังคมและประเทศชาติดีขึ้นไปด้วย แต่ทั้งนี้

รัฐบาลจะต้องมีนโยบายที่จะเอื้อต่อการพัฒนาคุณภาพชีวิตของประชากร เช่น สภาพแวดล้อม การศึกษา การประกอบอาชีพ และรายได้ของประชากร เป็นต้น

WHO [6] องค์การอนามัยโลกในฐานะเป็นองค์กรหลักที่ดูแลด้านสุขภาพอนามัย มองเห็นว่า "ร่างกาย จิตใจ สังคมที่ดีและการไม่มีโรคภัยไข้เจ็บเป็นสภาวะของความสมบูรณ์ที่ดี" ถึงแม้ว่าข้อกำหนดนี้จะไม่เกิดขึ้นจริง อย่างไรก็ตามในระยะแรกผลสัมฤทธิ์ของแนวคิดที่ว่านี้เกิดกับกลุ่มประชาชนในวัยทำงานในโลกตะวันตก ซึ่งหันมาดูแลสุขภาพมากขึ้นโดยเฉพาะการให้คำแนะนำในเรื่องสุขภาพภายนอก ร่างกายและมีการชักชวนให้มีการดูแลสุขภาพ ซึ่งทำให้เชื่อมโยงไปสู่ความสัมพันธ์เกี่ยวกับการพัฒนาคุณภาพชีวิตของคนเรา ซึ่งในช่วงนั้นสุขภาพ (Health) ถูกให้ความหมายว่า เป็นสภาวะของความสมบูรณ์ทางร่างกายจิตใจและความเป็นอยู่ที่ดีในสังคม มิใช่หมายถึงแต่เพียงปราศจากโรค และความอ่อนแอเท่านั้น แต่การดำเนินการพัฒนาด้านการสาธารณสุขกับการพัฒนาด้านการคิดค้น ความรู้และเทคโนโลยีใหม่ ๆ ด้านการรักษาสุขภาพที่เกิดจากการเจ็บป่วยด้านเดียว ขณะที่การเจ็บป่วยด้านอื่นๆ กลับไม่ได้รับการดูแลในเดือนพฤษภาคม 1998 ที่ประชุมสมัชชาขององค์การอนามัยโลก (World Health Organization Assembly) เพิ่มคำว่า "Spiritual Well-being" หรือ "สภาวะทางจิตวิญญาณ" เข้าไปในคำนิยามเดิม ดังนั้น ความหมายของคำว่า "สุขภาพ" หลังจากนั้น จึงรวมความหมายถึง สภาวะที่สมบูรณ์ทั้งทางกาย ทางจิต ทางสังคม และทางจิตวิญญาณ หรือสภาวะที่สมบูรณ์ทุกๆ ทางเชื่อมโยงกัน สะท้อนถึงความเป็นองค์รวมอย่างแท้จริงของสุขภาพที่เกื้อหนุน

ความหมายของสภาวะทั้ง 4 ด้าน สภาวะทางกาย และสภาวะทางจิตเป็นสภาวะที่ทำความเข้าใจได้ง่าย เป็นการเปลี่ยนแปลงที่สังเกตเห็นได้ตลอดเวลา สภาวะทางสังคม เป็นการแสดงออกร่วมกันของสังคมซึ่งต้องทำความเข้าใจและยอมรับร่วมกันของทั้งสังคม และสภาวะทางปัญญา (จิตวิญญาณ) เป็นสภาวะที่ทำความเข้าใจได้ยาก และเป็นขั้นสูงสุดของสุขภาพองค์รวม ก่อนหน้านั้นในปีค.ศ. 1986 การประชุมนานาชาติที่กรุงออตตาวา เมืองหลวงของ

แคนาดา ในเรื่องคุณภาพชีวิต (Quality of Life) นั้นได้ให้ความสำคัญในเรื่องการส่งเสริมสุขภาพ (Health Promotion) เป็นครั้งแรกซึ่งเกิดขึ้นโดยได้ถูกบันทึกไว้ว่า "ความสมบูรณ์ทางร่างกาย จิตใจและสังคม บังเกตุบุคคลหรือลักษณะเฉพาะของกลุ่มและความปรารถนาที่เกิดขึ้นจริงความต้องการ การเปลี่ยนแปลงหรือการจัดการกับสภาพแวดล้อม " ในอนาคตไม่มีจุดสิ้นสุดแต่สามารถประยุกต์แนวคิดได้ในแต่ละบุคคลกลุ่มชุมชนหรือประชาชนสำหรับหน้าที่ในการส่งเสริมสุขภาพนี้ เป็นแนวคิดที่เน้นการปฏิบัติใหม่ขึ้นมาทั้งหมด โดยยึดเป็นหลักการพื้นฐานสำคัญของการทำงานด้านส่งเสริมสุขภาพ โดยกฎบัตรออตตาวา (Ottawa Charter) และสิ่งที่เพิ่มเข้ามาในโครงสร้างของคุณภาพชีวิตมี 5 ประเด็น ที่ผ่านมา คือ ระดับทักษะของแต่ละคนผ่านการกระทำทางชุมชนและการให้บริการสาธารณสุขครอบคลุมถึงสภาพแวดล้อมนโยบายและเกี่ยวข้องกับระบบนิเวศในที่นี้ การส่งเสริมสุขภาพแสดงให้เห็นถึงส่วนประกอบสองอย่าง ได้แก่ สิ่งสำคัญในเรื่องการส่งเสริมสุขภาพเป็นการสร้างสุขภาพโดยทั่ว ๆ ไป สภาพทั่วไปของสิ่งแวดล้อม ซึ่งการดำเนินการทางสังคม และทางด้านวัฒนธรรมเป็นตัวกำหนดพฤติกรรมของสุขภาพจะนำไปสู่การพิจารณาการวางแผน ออกแบบโครงสร้างสภาพแวดล้อมใหม่และการแลกเปลี่ยนเหตุผลของแต่ละคน ซึ่งผลที่ตามมาที่คาดหวังในการส่งเสริมสุขภาพกับผลสะท้อนที่เกิดจากการเปลี่ยนแปลงภายใต้ประเด็นหลักนี้จึง สัมพันธ์กับคำว่า "สุขภาพที่แท้จริงเป็นเรื่องของคุณภาพชีวิต

แนวคิด ทฤษฎีเกี่ยวกับผู้สูงอายุ

ความหมายของคำว่าผู้สูงอายุ ตรงกับภาษาอังกฤษว่า Elderly person เป็นสภาวะของบุคคลที่มีอายุตั้งแต่ 60 ปีขึ้นไป มีความอ่อนแอทางร่างกายและจิตใจ มีความเจ็บป่วยหรือความพิการ เกิดร่วมด้วยเป็นวัยที่เกิดการเปลี่ยนแปลงสู่ความเสื่อมทางร่างกายและจิตใจ ซึ่งจะมีความแตกต่างกันในแต่ละบุคคล ซึ่งวัยของผู้สูงอายุเป็นระยะสุดท้ายของชีวิต ถ้ามีการเตรียมตัวเตรียมใจก่อนเข้าสู่วัยนี้มาตั้งแต่วัยกลางคนจะสามารถปรับตัว รับบทบาทวัยสูงอายุได้สมควรแก่ฐานะ ซึ่งเกณฑ์การตัดสินความชรา (cut-off

point) อยู่ที่ 60 ปี ที่ใช้กำหนดผู้ที่มีอายุ 60 ปีขึ้นไปเป็น คนชรา หรือผู้สูงอายุ ซึ่งส่วนใหญ่จะเป็นเกณฑ์ที่อิงกลุ่ม ประเทศโลกที่สาม สำหรับประเทศไทยได้กำหนดว่า ผู้สูงอายุ คือ ผู้ที่มีอายุ 60 ปีขึ้นไปตามเกณฑ์ปลดเกษียณ ซึ่ง ตรงกับที่ประชุมโลกว่าด้วยเรื่องผู้สูงอายุ ณ กรุงเวียนนา ประเทศออสเตรีย ในปี พ.ศ. 2525 ได้ตกลงกันให้ใช้อายุ 60 ปี เป็นเกณฑ์มาตรฐาน โลกในการที่จะกำหนดผู้ที่จะถูก เรียกว่าเป็นผู้สูงอายุ [8]

แผนผู้สูงอายุแห่งชาติ ฉบับที่ 2 (2545 - 2654) ให้ ความหมายคำว่าผู้สูงอายุ คือ ผู้มีอายุตั้งแต่ 60 ปีบริบูรณ์ ขึ้น ไป [8]

โสภณพรรณ รัตน์ย [8] แบ่งผู้สูงอายุออกเป็น 4 กลุ่ม ดังนี้ วัยเริ่มต้นของการสูงอายุบุคคลที่มีอายุ 51-65 ปี วัย เกษียณบุคคลที่มีอายุ 55-70 ปี วัยสูงอายุบุคคลที่มีอายุ 65- 75 ปี และวัยสูงอายุยิ่งยบุคคลที่มีอายุ 71-80 ปี

มิลเลอร์ [8] กล่าวว่า ผู้สูงอายุ คือ ผู้ที่มีอายุตั้งแต่ 65 ปีขึ้นไป แบ่งเป็น 3 ช่วง คือ ผู้สูงอายุระยะเริ่มต้น (Young-old) อายุ 65-74 ปี ผู้สูงอายุระยะกลาง (Middle- old) อายุ 75-78 ปี และผู้สูงอายุระยะสุดท้าย (Old-old) อายุ 85 ปีขึ้นไป

ทฤษฎีเกี่ยวกับผู้สูงอายุ

การศึกษาเกี่ยวกับผู้สูงอายุ ควรเข้าใจความ เปลี่ยนแปลงต่าง ๆ ของสภาพร่างกาย ที่เกิดจากการทำ หน้าที่ที่ลดลงของร่างกาย รวมทั้งเข้าใจในทุกด้าน ทั้ง ทางด้านชีวภาพ ด้านจิตใจ และด้านสังคมของผู้สูงอายุการ เข้าใจเกี่ยวกับทฤษฎีที่เกี่ยวข้องจึงจำเป็นในการศึกษาด้าน ผู้สูงอายุ โดยทฤษฎีการสูงอายุ แบ่งเป็น 3 กลุ่ม [8]

1. ทฤษฎีการสูงอายุทางชีวภาพ (Biological theories สูงอายุทางร่างกาย เมื่อเข้าสู่วัยชรา ตั้งแต่ระดับ เซลล์ โมเลกุล เนื้อเยื่อของร่างกาย ซึ่งการเปลี่ยนแปลง ทั้งหลายที่เกิดขึ้นมีระดับของความแตกต่างในช่วงชีวิตแต่ละ บุคคล ซึ่งประกอบด้วย

1.1 ทฤษฎีผิดพลาด (Error Theory) อธิบายถึง ความผิดพลาดในการสังเคราะห์โปรตีนหรือ เอนไซม์ในเซลล์ ทำให้เซลล์มีคุณสมบัติที่แปลงสภาพไป จึงเกิดความผิดปกติ

ของเซลล์ส่งผลให้เกิดการแตกตัวเสื่อมสภาพหรือแก่ตายใน ที่สุด

1.2 ทฤษฎีอนุมูลอิสระ (Free Radical Theory) สารอนุมูลอิสระเป็นผลพลอยได้ จากการเผาผลาญใน ร่างกาย และจะเพิ่มมากขึ้นจากมลภาวะจากสิ่งแวดล้อม ตัว อนุมูลอิสระจะไปกับเซลล์ต่าง ๆ ในร่างกายทำให้เซลล์ไม่ สามารถทำงานได้ตามปกติเกิดความเสียหายและมีการตาย ของเซลล์เกิดขึ้น

1.3 ทฤษฎีเชื่อมโยง (Cross-Linkage Theory) เกิด จากโปรตีนบางอย่างในร่างกายที่เพิ่มขึ้น และจับตัวกัน ส่งผลให้มีการขัดขวางขั้นตอนการเมตาบอลิซึมพบมากใน คอลลาเจน เมื่อเกิดการเชื่อมโยงจะทำให้มีการหนาตัวเพิ่ม มากขึ้น ส่งผลให้สารอาหารและขับของเสียออกจากเซลล์ ลดลง เช่น ผิวหนังของผู้สูงอายุที่มีความยืดหยุ่นลดลง

1.4 ทฤษฎีโปรแกรม (Programmed Theory/ Hay flick Theory) เชื่อว่า เซลล์ เมื่อมีการแบ่งตัวจะสามารถ ทำงานได้จนถึงระดับหนึ่งจะตาย เหมือนมีการกำหนด โปรแกรมไว้ ซึ่งสิ่งมีชีวิตแต่ละชนิดจะถูกกำหนดไว้แตกต่างกัน เช่น มนุษย์ถูกกำหนดอายุไว้ที่ 110-120 ปี

1.5 ทฤษฎีภูมิคุ้มกัน (Immunity Theory) เชื่อว่า ระบบภูมิคุ้มกันของมนุษย์จะทำงาน ลดลงเมื่อมีอายุเพิ่มขึ้น และนอกจากนี้ยังพบว่า ร่างกายมีการสร้างภูมิคุ้มกันต่อ ตนเองเพิ่มขึ้น ก่อให้เกิดโรคที่ร่างกายมีการต่อต้านตนเอง เช่น โรคข้อรูมาตอยด์ โรค Lupus

2. ทฤษฎีการสูงอายุทางจิตวิทยา (Psychological Theories of Aging) ทฤษฎีนี้อธิบายถึง ผู้สูงอายุมีอายุเพิ่ม มากขึ้นจะมีการเปลี่ยนแปลงเรื่องการปรับตัวที่เปลี่ยนไป เพื่อช่วยให้สามารถพร้อมเผชิญหรือยอมรับและเข้าใจการ เปลี่ยนแปลงทางร่างกายที่เกิดขึ้น เป็นทฤษฎีที่ศึกษา พฤติกรรมของบุคคลที่มีการเปลี่ยนแปลงตามอายุ ซึ่ง ประกอบด้วย

2.1 ทฤษฎีความต้องการของมนุษย์ตามแนวคิดมาส โลว์ (Maslow's Hierarchy of Human Needs Theory) กล่าวว่า บุคคลจะมีความต้องการภายในตามลำดับขั้นที่

ส่งผลต่อพฤติกรรมของบุคคล แบ่งความต้องการพื้นฐาน
ทั่วไปขึ้นเป็นลำดับขั้นจนถึงกระทั่งสูงสุด ทั้งหมด 5 ขั้น ดังนี้

ขั้นที่ 1 ความต้องการทางร่างกาย

ขั้นที่ 2 ความต้องการความมั่นคงปลอดภัยทั้ง
ร่างกาย

ขั้นที่ 3 ความต้องการความรักและความต้องการ
เป็นเจ้าของ

ขั้นที่ 4 ความต้องการการยกย่อง

ขั้นที่ 5 ความต้องการความสำเร็จในชีวิต

2.2 ทฤษฎีเอกัตบุคคลของจุง (Jung's Theory of
Individualism) อธิบายว่า บุคลิกภาพของบุคคล
ประกอบด้วย

- จิตตน (Ego) โครงสร้างของจิตนี้จะเปลี่ยนแปลงไป
ตามอายุรับรู้เกี่ยวกับความจริง ความเป็นเหตุเป็นผล การเข้าใจ
ตามสภาพแวดล้อมสังคมนั้น ผู้สูงอายุสามารถใช้จิตตนใน
การปรับมุมมองความคิดให้เหมาะสมกับสิ่งที่เกิดขึ้นในชีวิต
ในแต่ละสถานการณ์

- จิตคุณธรรม (Superego) จิตคุณธรรมนี้จะถูก
ปลูกฝังและซึมซับมากับผู้สูงอายุตั้งแต่ ช่วงวัยเด็ก จากการ
เห็นตัวอย่างของคนในครอบครัวรวมถึงคนใกล้ชิดจะเป็นสิ่ง
ที่ติดตัวบุคคลนั้นให้พัฒนาด้านนี้มากขึ้นในการเป็น
ลักษณะเฉพาะบุคคล เมื่อบุคคลมีอายุเพิ่มมากขึ้น
บุคลิกภาพจะเปลี่ยนจากมองภายนอกเข้ามา มองภายใน
ตนเอง ซึ่งผู้สูงอายุที่ประสบความสำเร็จจะมองเข้ามาภายใน
ตนเองและเห็นคุณค่าของตนมากกว่าจะมองเห็นแต่
ความสำคัญความเสื่อมถอยของร่างกาย สามารถยอมรับได้
ทั้งความสำเร็จและข้อจำกัดที่เกิดขึ้น

3. ทฤษฎีการสูงอายุทางสังคม (Sociologic
Theories of Aging) อธิบายถึง ความสำคัญถึงการ
เปลี่ยนแปลงในสัมพันธภาพและบทบาทระหว่างบุคคล
ได้แก่

3.1 ทฤษฎีการถดถอย (Disengagement Theory)
เมื่อเข้าสู่วัยสูงอายุจะมีการปรับ พฤติกรรมให้เหมาะสมตาม
สังคมและสิ่งแวดล้อม โดยทั่วไปจะมีการถดถอยหนีออกจาก
สังคม ลดบทบาทของตนเองเพื่อคงความสมดุลในสังคมไว้

3.2 ทฤษฎีกิจกรรม (Activity Theory /
Development Task Theory) เชื่อว่า ผู้สูงอายุยังคง
ต้องการเป็นส่วนหนึ่งในการมีส่วนร่วมในกิจกรรม หรือมี
ปฏิสัมพันธ์กับสังคม เพื่อเป็นผู้สูงอายุอย่างสมบูรณ์ทั้งกาย
และใจ ทำให้ผู้สูงอายุยังคงปฏิบัติกิจกรรมต่าง ๆ ได้อย่าง
ต่อเนื่อง ควรสนใจและร่วมเป็นส่วนหนึ่งในกิจกรรมต่าง ๆ
รวมถึงกิจกรรมที่เสริมสร้างสุขภาพที่ดีทั้งร่างกายและจิตใจ
สร้างความพึงพอใจในชีวิตผู้สูงอายุ เชื่อว่าจะสามารถทำให้
ผู้สูงอายุมีบทบาททางสังคมตามความเหมาะสม เช่น งาน
อดิเรก รวมถึงการร่วมเป็นสมาชิกของกลุ่มต่าง ๆ สมาคม
หรือชมรมผู้สูงอายุ ทฤษฎีนี้ยังเชื่อว่าสามารถสร้างความสุข
ให้ผู้สูงอายุที่สามารถทำกิจกรรมต่าง ๆ ได้

3.3 ทฤษฎีความต่อเนื่อง (Continuity Theory) วัย
สูงอายุเป็นวัยที่สามารถปฏิบัติกิจกรรมต่าง ๆ ที่เป็นส่วนตัว
ได้อย่างต่อเนื่องเรื่อยไป

3.4 ทฤษฎีความพอเหมาะระหว่างบุคคลและ
สิ่งแวดล้อม (Person-Environment Fit Theory)
สัมพันธภาพระหว่างกันของกลุ่มบุคคล ผู้สูงอายุ และสังคม
สิ่งแวดล้อม เป็นสิ่งกำหนด สมรรถนะในตัวบุคคลนั้น เมื่อ
บุคคลมีอายุเพิ่มขึ้นสมรรถนะในตนเองเหล่านี้ อาจเปลี่ยนแปลง
ไปหรือ ลดลง ทำให้บุคคลรู้สึกสูญเสียความสามารถในการ
เผชิญกับสิ่งแวดล้อมได้

3.5 ทฤษฎีพัฒนาการของอีริคสัน (Erikson's
Theory) ทฤษฎีนี้เชื่อว่า การพัฒนาด้าน จิตวิทยาสังคมของ
ผู้สูงอายุนั้นเป็นช่วงชีวิตที่ผู้สูงอายุจะรู้สึกกว่าชีวิตมีคุณค่า
มั่นคง หรือท้อแท้ สิ้นหวัง สำหรับบุคคลที่รู้สึกกว่าชีวิตนั้นมี
คุณค่า ถ้ามีความมั่นคงก็จะมีความรู้สึก ความพึงพอใจในผล
ของ ความสำเร็จจากช่วงชีวิตที่ผ่านมาในสถาบันครอบครัว
และเกิดความรู้สึกสุขสงบทางใจ และสามารถ ยอมรับได้ใน
เรื่องต่าง ๆ ที่อาจเกิดขึ้นได้ [8]

แนวคิด ทฤษฎีเกี่ยวกับสุขภาพจิตของผู้สูงอายุ

สุขภาพจิตหรือ mental health ประกอบด้วย คำ
ว่า mental แปลว่า จิต เกิดจากการรับรู้ของสมองหลาย
ส่วนที่ทำงานร่วมกันในการทำหน้าที่ด้านความคิด ความรู้สึก
และอารมณ์ที่ส่งผลก่อให้เกิดความต้องการนำไปสู่การมี

พฤติกรรมต่าง ๆ ส่วน health หมายถึง สุขภาพร่างกายที่แข็งแรงสมบูรณ์ปราศจากโรค ดังนั้น สุขภาพจิต จึงอธิบายถึง ความสามารถในการคิดวิเคราะห์สิ่งต่าง ๆ ตามความเป็นจริง ที่ก่อให้เกิดพฤติกรรมต่าง ๆ ในการดำเนินชีวิต เมื่อบุคคลมีความคิดในทางที่ดีจิตใจก็จะเป็นสุข หรือเรียกว่าเป็นบุคคลมีสุขภาพจิตดี แต่ถ้าหากมีความคิดในทางไม่เหมาะสมก็จะทำให้จิตใจเป็นทุกข์ หรือเรียกว่าเป็นบุคคลมีสุขภาพจิตเสื่อมสุขภาพจิตจึงเป็นองค์ประกอบขั้นพื้นฐาน [3] ที่ส่งผลให้ภาวะสุขภาพโดยรวมของ บุคคลมีความสมบูรณ์ ทำให้มีบุคลิกภาพและพฤติกรรมที่เหมาะสมกลมกลืนดังคำกล่าวที่ว่า จิตเป็นนายกายเป็นบ่าว [8] เช่นเดียวกับศรีเรือน แก้วกังวาน [8] ที่กล่าวว่า เมื่อบุคคลเข้าสู่วัยสูงอายุจะเกิดการเปลี่ยนแปลงทางอารมณ์และจิตใจควบคู่ไปกับการเกิดความเสื่อมโทรมทางร่างกายที่ส่งผลให้เกิดความรู้สึกไร้คุณค่า เนื่องจากไม่สามารถดูแลและช่วยเหลือตนเองได้เหมือนในอดีต ดังนั้นการมีสุขภาพจิตดีจึงมีความสำคัญไม่ต่างกับการมีสุขภาพร่างกายที่สมบูรณ์แข็งแรง [8]

สุขภาพจิต มีความหมายตรงกับภาษาอังกฤษว่า Mental Health ซึ่งหมายถึง สภาวะทางจิตที่ประกอบด้วยการรับรู้ลักษณะอารมณ์และพฤติกรรม แต่ในสภาวะจิตที่ปกติ นั้น การรับรู้ลักษณะอารมณ์และพฤติกรรมจะต้องสอดคล้องกันเป็นอย่างดี [8]

ทฤษฎีเกี่ยวกับสุขภาพจิตของผู้สูงอายุ

ทฤษฎีที่สัมพันธ์กับสุขภาพจิตของผู้สูงอายุมี 3 ทฤษฎี ดังนี้ [8]

1.ทฤษฎีสรีระวิทยา

- ผิวหนัง ต่อมไขมันและต่อมเหงื่อ ผู้สูงอายุมีผิวหนังที่บางขึ้น ผิวแห้ง และความยืดหยุ่นน้อยลง ทำให้เกิดรอยย่นได้ง่าย เนื่องจากความชุ่มชื้นของเซลล์ใต้ผิวหนังทำงานลดลง ทั้งผิวใบหน้าและผิวหนังร่างกายเปลี่ยนแปลงไป ทำให้ผู้สูงอายุเริ่มถอยห่างจากสิ่งแวดล้อมและสังคมที่มีกลุ่มคน

- เส้นผม มีสีขาวมากขึ้น ผมหลุดร่วง เส้นผมมีน้อยลง เกิดจากยีนและการลดลงของการทำงานของเมดูลี ต่อมเส้นผม ทำให้ผู้สูงอายุเสียความมั่นใจเกี่ยวกับรูปลักษณ์ได้

- เล็บมือ เล็บเท้า สีเล็บมีสีเหลือง การทำงานของเซลล์นี้ลดลง ความผิดปกตินี้ส่งผล เกี่ยวกับการทำงานของระบบภายในของผู้สูงอายุ เช่น ระบบย่อยอาหาร

- ส่วนสูง เมื่ออายุเพิ่มมากขึ้น การเจริญเติบโตของเซลล์กระดูกจะลดลง ทั้งยังมี ภาวะกระดูกพรุนที่เป็นสาเหตุทำให้ระดับความสูงลดลง รวมถึงแนวกระดูกสันหลัง ทำให้สูญเสียการทรงตัวเกิดอุบัติเหตุในการเดินได้ง่าย

- น้ำหนัก หากผู้สูงอายุมีการดูแลตัวเองในเรื่องการรับประทานอาหารในช่วงวัยผู้ใหญ่ จะส่งผลต่อวัยนี้ หากมีรูปร่างสรีระที่มีน้ำหนักเกินสัดส่วนที่เหมาะสม ควรจำกัดอาหาร และเลือกกิจกรรมการออกกำลังกายให้เหมาะสมกับสุขภาพของตนเอง

- อายุ เมื่อผ่านชีวิตมาหลายช่วงวัย การเปลี่ยนแปลงทั้งด้านสภาพร่างกาย พฤติกรรม การกระทำและมุมมองเจตคติต่าง ๆ ย่อมเสื่อมตามเวลา อายุที่เพิ่มขึ้นควรเพิ่มการดูแลและเอาใจใส่ต่อสุขภาพและสุขภาพจิต

2. ทฤษฎีจิตวิทยา

ปัญหาทางด้านจิตใจของผู้สูงอายุที่พบมากที่สุด คือ ปัญหาโรคอารมณ์ซึมเศร้า โดดเดี่ยว ขาดความภาคภูมิใจในตนเอง หดความหวัง ขาดการช่วยเหลือจากคนรอบข้าง รongลงมา คือ ปัญหาโรคความคิดแปรปรวน โรคหวาดกลัว รวมถึงโรคพิษสุราเรื้อรัง ร่วมกับอารมณ์หลงผิด หูแว่ว ประสาทหลอน

ลักษณะที่มีการเปลี่ยนแปลงทางด้านจิตใจของผู้สูงอายุ มีลักษณะสำคัญ ดังนี้

1.1 การรับรู้สิ่งต่าง ๆ ผู้สูงอายุมักยึดมั่นในความคิดและความเชื่อของตนเอง

1.2 การแสดงออกทางอารมณ์ เช่น น้อยใจ เสียใจ อารมณ์ไม่ดีเศร้า

1.3 มีความสนใจต่อสิ่งรอบข้างน้อยลง

1.4 การดำเนินชีวิตประจำวัน สนใจความสงบมากขึ้น

1.5 มีความเครียด ความกังวลและความสับสนใจง่ายขึ้น ซึ่งมาจากสาเหตุดังนี้ การมีโรคประจำตัว ได้รับความเจ็บป่วยทางด้านร่างกาย ร่างกายสูญเสียอวัยวะ สูญเสีย

ความสามารถ การสูญเสียหรือถูกลดบทบาททางสังคม การดำเนินชีวิต สถานภาพทางการเงิน พึ่งพาตนเองได้ น้อยลง สูญเสียคนใกล้ชิด รวมถึงการกลัวความตาย

3. ทฤษฎีสังคมวิทยา

กฎระเบียบ วัฒนธรรมของสังคมต่าง ๆ ที่ได้กำหนดไว้ ทั้งการสิ้นสุดการทำงานเมื่ออายุ 60 ปี การลดบทบาทความรับผิดชอบในการทำงาน ส่งผลต่อความรู้สึกทางจิตใจต่อผู้สูงอายุ หากบุคคลนั้นมีการเตรียมความพร้อมมาเป็นอย่างดี ทำให้เป็นผู้สูงอายุที่มีการปรับตัวได้ดีขึ้น

แนวทางการสร้างเสริมสุขภาพจิต มีข้อปฏิบัติดังนี้ มีความสัมพันธ์ที่ดีระหว่างบุคคล ทุกวัย การสนทนาเพื่อสร้างความสุขและความสดชื่นต่อตนเอง ติดต่อกับเพื่อนเพื่อลดความโดดเดี่ยว เป็นที่ปรึกษาต่อคนรอบข้าง เข้าร่วมกิจกรรมต่าง ๆ เช่น ปลูกพืชผักสวนครัว ร่วมเป็นสมาชิกในงานอาสาสมัครหรือชมรมผู้สูงอายุต่าง ๆ ยอมรับเหตุการณ์ที่จะเกิดขึ้นอย่างสุขุม ออกกำลังกายให้เหมาะสม กับร่างกาย สิ่งเหล่านี้สามารถสร้างเสริมสุขภาพจิตที่ดี

แนวคิดเกี่ยวกับสุขภาวะ

สุขภาวะตามแนวคิดของออตมส์ เป็นภาวะที่มีสุขภาพหรือมีสุขภาพที่ดี ซึ่งแบ่งออกเป็น 6 ด้านที่เชื่อมโยงกัน เป็นภาวะความเจ็บป่วย และเมื่อมิติใดมิติหนึ่งใน 6 ด้าน มีการพัฒนามักจะส่งผลให้สุขภาวะในมิติที่เหลือเติบโตด้วย สำหรับสุขภาวะด้านต่างๆ มีรายละเอียดดังนี้

1) สุขภาวะด้านร่างกาย (Physical wellness) หมายถึง การที่บุคคลรับรู้ว่ามีสุขภาพดี และมีพฤติกรรมส่งเสริมสุขภาพ เช่น การออกกำลังกาย และรับประทานอาหารอย่างเหมาะสมทั้งในด้านคุณภาพและปริมาณ การไม่มีความเจ็บป่วยหรือมีโรคทางกาย การไม่ใช้สารเสพติด เป็นต้น

2) สุขภาวะด้านจิตวิญญาณ (Spiritual wellness) หมายถึง การมีชีวิตอยู่อย่างมีคุณค่า มีความหมาย มีเป้าหมาย รวมไปถึงการมีที่ยึดเหนี่ยวทางจิตใจ (เช่น การนับถือศาสนา) ที่ช่วยให้ดำเนินชีวิตได้อย่างมั่นคง

3) สุขภาวะด้านปัญญาและการรู้คิด (Intellectual wellness) หมายถึง การมีกระบวนการทางปัญญาที่

เหมาะสม เช่น มีความคิดที่เป็นเหตุเป็นผล สามารถคิดแก้ปัญหาต่างๆ ได้ มีความคิดริเริ่ม กระตือรือร้น และเปิดกว้างต่อการเรียนรู้สิ่งใหม่ ๆ

4) สุขภาวะด้านสังคม (Social Wellness) หมายถึง การตระหนักถึงความสัมพันธ์ระหว่างตนเองกับผู้อื่นและการรับรู้ว่าเป็นส่วนหนึ่งของสังคม การยอมรับและเข้าใจช่วยเหลือหรือ สนับสนุนซึ่งกันและกัน

5) สุขภาวะด้านอารมณ์ (Emotional wellness) หมายถึง การมีความมั่นคงทางอารมณ์ สามารถตระหนักถึงและเข้าใจในอารมณ์ความรู้สึกของตนเองและผู้อื่น และมีการจัดการกับอารมณ์ ทั้งทางบวกและลบได้อย่างเหมาะสม

6) สุขภาวะด้านจิตใจ (Psychological wellness) หมายถึง การมีความเชื่อในความสามารถของตนเอง การเปิดใจกว้างที่จะเรียนรู้สิ่งใหม่ๆ การมองโลกในแง่ดี และการมีความหวัง

สุขภาวะตามแนวคิดของไมเยอร์ เน้นการส่งเสริมคุณภาพชีวิตและการป้องกันปัญหาด้านจิตใจในทุกช่วงวัย (Myer, Sweeney, & Witmer, 2000) โดยเรียกโมเดลนี้ว่า “โมเดลกงล้อสุขภาวะ (The Wheel of Wellness) ไมเยอร์ และคณะ (Myer, et al, 2000) ระบุว่า กงล้อแห่งสุขภาวะเป็นการบูรณาการใน 5 ด้านหลักของสุขภาวะอย่างสมดุล หากด้านใดลดลงหรือเพิ่มขึ้นก็จะส่งผลต่อด้านอื่นๆ ด้วยเช่นกัน ดังภาพประกอบ 2 มีรายละเอียดแต่ละ ด้านหลักต่อไปนี้

1. ด้านจิตวิญญาณ (Spirituality) หมายถึง การตระหนักถึงการดำรงอยู่และความ เชื่อมโยงของตนกับสิ่งต่าง ๆ รอบตัว

2. ด้านการมีทิศทางของตนเองและ มีเป้าหมายของชีวิต (Self-Direction) หมายถึง การมีการดำเนินชีวิตแต่ละวันอย่างมีเป้าหมาย ประกอบด้วย คุณลักษณะต่างๆ คือ การรับรู้คุณค่าแห่งตน (Sense worth) การรับรู้ถึงการควบคุม (Sense of control) ความเชื่อบนพื้นฐานของความเป็นจริง (Realistic beliefs) การตระหนักถึงอารมณ์และการเผชิญปัญหา (Emotional awareness and coping) การแก้ไขปัญหาและการสร้างสรรค์ (Problem solving

and Creativity) การมีอารมณ์ขัน (Sense of humor) การมีภาวะโภชนาการที่ดี (Nutrition) การออกกำลังกาย (Exercise) การดูแลตนเอง (Self-care) การจัดการกับความเครียด (Stress management) การมีเอกลักษณ์ทางเพศ (Gender identify) และการมีเอกลักษณ์ทางวัฒนธรรม (Cultural identify)

3. ด้านการทำงานและการใช้เวลาว่าง (Work and Leisure) หมายถึง การมีรายได้ที่ เหมาะสมกับหน้าที่การงาน มีการรับรู้ความสามารถของตนเองในการทำงาน มีความพึงพอใจในตำแหน่งหน้าที่การงาน และมีความสัมพันธ์ที่ดีกับเพื่อนร่วมงาน ส่วนการใช้เวลาว่างเกี่ยวข้องกับการมีกิจกรรมการละเล่นสนุกสนานรื่นเริง

4. ด้านมิตรภาพ (Friendship) หมายถึง การมีความสัมพันธ์ทางสังคมที่ดีกับบุคคลอื่น การได้รับการสนับสนุนทางสังคม มีการติดต่อสื่อสารระหว่างบุคคลทั้งที่เป็น การติดต่อสื่อสารระหว่างบุคคลและชุมชนที่นอกเหนือ ความสัมพันธ์ทางครอบครัว

5. ด้านความรัก (Love) หมายถึง มีความรู้สึกว่าเป็นที่รักของบุคคลรอบข้างและความผูกพันใกล้ชิด [5]

5. วิธีการดำเนินการวิจัย

พื้นที่และประชากรศึกษา

การวิจัยในครั้งนี้มีพื้นที่การวิจัยคือ องค์การบริหารส่วนตำบลมะขามเตี้ย อำเภอเมือง จังหวัดสุราษฎร์ธานี ใช้วิธีการเก็บข้อมูล ด้วยแบบสอบถามและการสัมภาษณ์ สำหรับประชากรการวิจัยในครั้งนี้ คือ ผู้สูงอายุติดเตียงจำนวน 6 คน และผู้ดูแลจำนวน 19 คน มีขั้นตอนในการคำนวณกลุ่มผู้สูงอายุติดเตียงและผู้ดูแล ดังนี้

1.การรวบรวมจำนวนประชากรในเขตองค์การบริหารส่วนตำบลมะขามเตี้ย อำเภอเมือง จังหวัดสุราษฎร์ธานี ที่เป็นผู้สูงอายุติดเตียงทั้งหมด ซึ่งพบว่า มีทั้งสิ้น 6 คน

2.การรวบรวมจำนวนประชากรในเขตองค์การบริหารส่วนตำบลมะขามเตี้ย อำเภอเมือง จังหวัดสุราษฎร์ธานี ที่เป็นผู้ดูแลและอาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้าน ซึ่งพบว่า มีทั้งสิ้น 19 คน

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลการศึกษาค้นคว้านี้ ผู้ศึกษาแบ่งการใช้เครื่องมือเป็น 2 ระยะ คือ

ระยะที่ 1 การวิจัยเชิงปริมาณ ใช้แบบสอบถาม (Questionnaire) ในการสอบถามผู้ดูแลผู้สูงอายุติดเตียงและผู้สูงอายุติดเตียงซึ่งแบ่งเป็น 5 ส่วนดังนี้

ส่วนที่ 1 แบบสอบถามเกี่ยวกับข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม ได้แก่ เพศ อายุ รายได้ โรคประจำตัว จำนวน 4 ข้อ

ส่วนที่ 2 แบบสอบถามเกี่ยวกับปัจจัยที่มีผลกระทบต่อสภาวะอารมณ์ของผู้สูงอายุติดเตียง จำนวน 36 ข้อ

ส่วนที่ 3 แบบสอบถามเกี่ยวกับสภาวะทางอารมณ์และความรู้สึกที่มีผลต่อสุขภาพ จำนวน 17 ข้อ

ส่วนที่ 4 แบบสอบถามเกี่ยวกับการพัฒนาสภาวะทางอารมณ์ จำนวน 33 ข้อ

ส่วนที่ 5 ข้อเสนอแนะ

ระยะที่ 2 การวิจัยเชิงคุณภาพ ใช้แบบสัมภาษณ์เชิงลึก (In – Depth Interview) เป็นวิธีการสัมภาษณ์ที่ต้องการรายละเอียดมากที่สุด ซึ่งจะทำให้ได้ข้อมูลครบถ้วนตามวัตถุประสงค์ ดังนั้นเพื่อให้ได้คำตอบที่เป็นมาตรฐานเดียวกัน จึงใช้การสัมภาษณ์แบบปลายเปิด โครงสร้าง (Structured Interview) แบ่งออกเป็น 2 ส่วน ดังนี้

ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้รับการสัมภาษณ์

ส่วนที่ 2 แนวทางการพัฒนาคุณภาพชีวิตด้านอารมณ์ของผู้ป่วยติดเตียง

การเก็บรวบรวมข้อมูล

การดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลในการวิจัยผู้วิจัยได้ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูล (Data collection) ดังนี้

1. ติดต่อขอหนังสือจากภาควิชารัฐประศาสนศาสตร์ คณะศิลปศาสตร์ และวิทยาการจัดการ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ เพื่อเป็นหนังสือขออนุญาตใช้ ในกรณีที่นำไปขอข้อมูลกับผู้อำนวยความสะดวกโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพระดับตำบลและนำไปเก็บข้อมูลกับผู้ดูแลผู้สูงอายุติดเตียง

2. นำหนังสือขออนุญาตในการเก็บรวบรวมข้อมูลที่ออกจากภาควิชารัฐประศาสนศาสตร์ คณะศิลปศาสตร์และวิทยาการจัดการ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ไปยื่นต่อผู้อำนวยการโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพระดับตำบล เพื่อชี้แจงและเก็บข้อมูล

3. ลงพื้นที่เพื่อเก็บข้อมูลโดยใช้แบบสอบถามและการสัมภาษณ์กับกลุ่มผู้สูงอายุติดเตียง

4. รับเอกสารส่งกลับตรวจสอบความถูกต้องและสมบูรณ์ของการตอบแบบสอบถามและการสัมภาษณ์

5. นำแบบสอบถามและการสัมภาษณ์ที่ได้มาทำการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลมีขั้นตอนการวิเคราะห์ออกเป็น 2 ระยะ ดังนี้

ระยะที่ 1 การวิจัยเชิงปริมาณ วิเคราะห์ข้อมูลจากแบบสอบถามโดยการวิเคราะห์ ดังนี้

1. สถิติเชิงพรรณนา ได้แก่ ค่าร้อยละ
2. สถิติเชิงอนุมาน ได้แก่ การประมาณค่า

ระยะที่ 2 การวิจัยเชิงคุณภาพ วิเคราะห์ข้อมูลจากแบบสัมภาษณ์ โดยการวิเคราะห์ข้อมูลจากการเก็บข้อมูลแบบสัมภาษณ์ปลายเปิดที่ได้จากการสัมภาษณ์ผู้ดูแลและผู้สูงอายุติดเตียง เพื่อสร้างข้อสรุปและนำมาเป็นข้อมูลเกี่ยวกับการพัฒนาคุณภาพชีวิตทางด้านอารมณ์ของผู้สูงอายุที่ติดเตียงในพื้นที่องค์การบริหารส่วนตำบลมะขามเตี้ย อำเภอเมือง จังหวัดสุราษฎร์ธานี

1. ทำการวิเคราะห์ สังเคราะห์ และตีความข้อมูลโดยมาจากข้อมูลทั่วไปของผู้ให้สัมภาษณ์

2. นำข้อมูลเกี่ยวกับการพัฒนาสุขภาพทางอารมณ์ของผู้สูงอายุติดเตียงจากผู้ให้สัมภาษณ์ มาวิเคราะห์ เพื่อดูว่าผู้ป่วยติดเตียงส่วนใหญ่มีสภาวะทางอารมณ์ไปทิศทางใด

3. จากการสัมภาษณ์จะนำมาวิเคราะห์เพื่อหาแนวโน้มทางสุขภาพทางอารมณ์ว่าไปในทิศทางไหนมากที่สุด ผู้ป่วยติดเตียงส่วนใหญ่มีสภาวะทางอารมณ์ไปในทิศทางใดเพื่อศึกษาสุขภาพทางอารมณ์ของผู้ป่วยติดเตียงส่วนใหญ่ โดยการสัมภาษณ์จะเป็นการสัมภาษณ์แบบชวน

พูดคุย ผู้สัมภาษณ์ทำการสอบถามผู้ให้สัมภาษณ์แบบคำถามปลายเปิด และผู้ให้สัมภาษณ์ตอบคำถามแบบเล่าเรื่องราวและความรู้สึกของตนเองว่าเป็นอย่างไรบ้าง โดยคำถามของผู้สัมภาษณ์ผ่านการตรวจสอบบทสัมภาษณ์โดยผู้เชี่ยวชาญ จึงเป็นคำถามที่ไม่ส่งผลต่อสภาพจิตใจของผู้ป่วยติดเตียง กระตุ้นให้ผู้ป่วยติดเตียงอยากเล่าเรื่องราวให้ฟังเพื่อคลายทำให้ผู้ให้สัมภาษณ์สามารถพูดความรู้สึกได้อย่างตรงไปตรงมา คณะผู้วิจัยจึงสามารถนำข้อมูลการสัมภาษณ์มาวิเคราะห์ตีความ ความรู้สึกของผู้ให้สัมภาษณ์ได้อย่างตรงไปตรงมา

7. สรุปผลการวิจัย

ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

กลุ่มประชากรศึกษาในการศึกษาครั้งนี้ส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง โดยมีอายุอยู่ในช่วง 71 ปีขึ้นไป มีรายได้ 1,001 - 5,000 บาทต่อเดือน ส่วนใหญ่ผู้สูงอายุจะมีโรคประจำตัว

ปัจจัยที่มีผลต่อสภาวะอารมณ์

ผลการศึกษาพบว่าปัจจัยที่มีผลต่อสภาวะอารมณ์ของผู้สูงอายุที่ติดเตียงในองค์การบริหารส่วนตำบลมะขามเตี้ย จังหวัดสุราษฎร์ธานี โดยรวมอยู่ในระดับมาก หากพิจารณาเป็นรายด้าน โดยเรียงตามลำดับได้ดังนี้คือ ด้านการเห็นคุณค่าให้ค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับมากที่สุด ด้านการเลี้ยงดูอยู่ในระดับมากที่สุด ด้านสภาพแวดล้อมให้ค่าเฉลี่ยอยู่ที่ระดับมาก และด้านรายได้ให้ค่าเฉลี่ยอยู่ที่ระดับมาก ตามลำดับ โดยสามารถแยกพิจารณาเป็นรายด้านดังนี้

2.1 ด้านการเห็นคุณค่าอยู่ในระดับมากที่สุด โดยผู้สูงอายุติดเตียงรู้สึกรักตัวเองและคนรอบข้าง ให้ค่าเฉลี่ยสูงที่สุด และตัวผู้สูงอายุมักจะเชื่อเสมอว่าตัวเองสามารถทำสิ่งนั้นๆ ได้หากตั้งใจจะทำมันขึ้นจริง ๆ ให้ค่าเฉลี่ยต่ำที่สุด

2.2 ด้านการเลี้ยงดูอยู่ในระดับมากที่สุด โดยการได้ร่วมกันทำกิจกรรมทั้งครอบครัวให้ค่าเฉลี่ยสูงที่สุด และผู้สูงอายุได้รับการฟื้นฟู การทำกายภาพบำบัดที่เหมาะสมกับสภาพของผู้สูงอายุติดเตียงให้ค่าเฉลี่ยต่ำที่สุด

2.3 ด้านสภาพแวดล้อมอยู่ในระดับมาก โดยผู้สูงอายุคิดว่าการมีที่อยู่อาศัยที่ดีจะส่งผลให้สภาวะอารมณ์ดีขึ้นใน

ระดับหนึ่งให้ค่าเฉลี่ยสูงสุด และการกระจายข่าวสารที่เกี่ยวข้องกับผู้สูงอายุค่อนข้างที่จะทั่วถึง ให้ค่าเฉลี่ยต่ำที่สุด

2.4 ด้านรายได้ที่อยู่ในระดับมาก โดยคนในครอบครัวคอยช่วยเหลือในทุกๆ ด้าน หากขาดเหลืออะไร ให้ค่าเฉลี่ยสูงสุด และตัวผู้สูงอายุมีรายได้จากธุรกิจส่วนตัวให้ค่าเฉลี่ยต่ำที่สุด

สภาวะทางอารมณ์และความรู้สึกที่มีผลต่อสุขภาพ

ผลการศึกษาพบว่าสภาวะทางอารมณ์และความรู้สึกที่มีผลต่อสุขภาพของผู้สูงอายุที่ติดเตียงในองค์การบริหารส่วนตำบลมะขามเตี้ย อำเภอเมือง จังหวัดสุราษฎร์ธานี โดยรวมอยู่ในระดับมาก หากพิจารณาเป็นรายด้าน โดยเรียงตามลำดับได้ดังนี้ คือ ด้านผลที่มีต่อสุขภาพทางด้านบวกให้ค่าเฉลี่ยสูงสุด และด้านผลที่มีต่อสุขภาพทางด้านลบให้ค่าเฉลี่ยต่ำที่สุด

3.1 ด้านผลที่มีต่อสุขภาพทางด้านบวกอยู่ในระดับมากที่สุด โดยผู้สูงอายุที่ติดเตียงได้รับการช่วยเหลือจากผู้คนในครอบครัวหรือผู้ดูแลอย่างเต็มที่ให้ค่าเฉลี่ยสูงสุด และผู้สูงอายุคิดว่าส่วนกลางมีการเข้ามาแก้ไขปัญหาด้านสภาพแวดล้อมภายในตำบลให้ค่าเฉลี่ยต่ำที่สุด

3.2 ด้านผลที่มีต่อสุขภาพทางด้านลบโดยผู้สูงอายุอยากให้ผู้บริหารองค์การบริหารส่วนตำบลมะขามเตี้ยมีนโยบายเกี่ยวกับการพัฒนาอารมณ์ของผู้สูงอายุติดเตียงในตำบลและผู้สูงอายุคิดว่าท่านสามารถที่จะปรับตัวเข้ากับสังคมได้ให้ค่าเฉลี่ยสูงสุดและผู้สูงอายุเกิดปัญหาทางสุขภาพจิต เนื่องจากการท่านไม่สามารถออกจากบ้านไปพบปะผู้คนอื่นๆ ได้ให้ค่าเฉลี่ยต่ำที่สุด

การพัฒนาสภาวะทางอารมณ์

ผลการศึกษาพบว่าการพัฒนาสภาวะทางอารมณ์ของผู้สูงอายุที่ติดเตียงในองค์การบริหารส่วนตำบลมะขามเตี้ย จังหวัดสุราษฎร์ธานี โดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด หากพิจารณาเป็นรายด้าน โดยเรียงตามลำดับได้ดังนี้ คือ ด้านอารมณ์ของผู้สูงอายุติดเตียงและด้านการให้คุณค่ากับผู้สูงอายุติดเตียงให้ค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับมากที่สุด ด้านอารมณ์ของผู้ดูแลให้ค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับมากที่สุด และด้าน

สภาพแวดล้อมที่เอื้ออำนวยต่อการดูแลผู้สูงอายุติดเตียงให้ค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับมาก

4.1 ด้านอารมณ์ของผู้สูงอายุติดเตียงโดยผู้สูงอายุรู้สึกว่าคุณในครอบครัวดูแลอย่างใกล้ชิดให้ค่าเฉลี่ยสูงสุดและผู้สูงอายุรู้สึกพอใจที่ผู้คนรอบข้างให้การยอมรับและให้การช่วยเหลือที่ดีและผู้สูงอายุมีความเข้มแข็งในเรื่องของสภาพจิตใจเป็นอย่างมาก ถึงแม้ท่านจะไม่สามารถเคลื่อนไหวหรือช่วยเหลือตัวเองได้ให้ค่าเฉลี่ยต่ำที่สุด

4.2 ด้านการให้คุณค่ากับผู้สูงอายุติดเตียงโดยผู้สูงอายุได้รับความรักจากคนรอบข้างอยู่เสมอให้ค่าเฉลี่ยสูงสุดและคิดว่าท่านได้รับความรักจากคนในครอบครัวเป็นสิ่งสำคัญต่อชีวิตของผู้สูงอายุและการได้รับความเคารพจากผู้อื่นเป็นสิ่งที่ต้องการให้ค่าเฉลี่ยต่ำที่สุด

4.3 ด้านอารมณ์ของผู้ดูแลโดยผู้ดูแลหรือคนในครอบครัวมักจะแสดงความรักที่มีต่อผู้สูงอายุค่าเฉลี่ยสูงสุดและผู้สูงอายุเข้าใจถึงสภาพจิตใจของผู้ดูแลให้ค่าเฉลี่ยต่ำที่สุด

4.4 ด้านสภาพแวดล้อมที่เอื้ออำนวยต่อการดูแลผู้สูงอายุติดเตียงโดยผู้สูงอายุคิดว่าชุมชนมีทักษะความปลอดภัยที่สามารถใช้งานจริงและสามารถปฏิบัติได้ในชีวิตประจำวันให้ค่าเฉลี่ยสูงสุดและในองค์การบริหารส่วนตำบลมะขามเตี้ยจะมีรถโดยสารสาธารณะที่เข้าถึงและสามารถให้บริการได้อย่างสะดวกให้ค่าเฉลี่ยต่ำที่สุด

แนวทางการพัฒนาคุณภาพชีวิตด้านอารมณ์ของผู้สูงอายุติดเตียง

ด้านอารมณ์ของผู้สูงอายุติดเตียง

1. ผู้สูงอายุติดเตียงส่วนใหญ่จะมีความสุขเวลามีลูก ๆ หลาน ๆ มาเยี่ยม หรือมีการจัดงานเทศกาลที่บ้าน ทำให้ผู้สูงอายุที่ติดเตียงบางคนที่ยังสามารถพูดคุยสนทนากับลูก ๆ หลาน ๆ ของตนได้ ทำให้การได้พูดคุยพบปะกับผู้คนนั้น ส่งผลต่ออารมณ์ของผู้สูงอายุเมื่ออารมณ์ดีแล้วยังส่งผลให้มีสุขภาพดีขึ้นจากเดิมอีกด้วย

ด้านอารมณ์ของผู้ดูแล

1. ผู้ดูแลมีความเต็มใจที่จะคอยดูแลผู้สูงอายุที่ช่วยเหลือตัวเองไม่ได้

2. ผู้ดูแลไม่มองว่าการต้องดูแลผู้สูงอายุติดเตียงเป็นภาระหรือทำให้เกิดความลำบากในชีวิตของตน

ด้านสภาพแวดล้อมที่เอื้ออำนวยต่อการดูแลผู้สูงอายุติดเตียง

1. ในส่วนของสถานบริการสุขภาพอย่างมีเครื่องมือที่ครบครันและสะดวกต่อผู้สูงอายุหรือเมื่อเกิดเหตุฉุกเฉินก็สามารถรับมือหรือช่วยผู้สูงอายุในสถานการณ์เบื้องต้นได้ในทันที หรือมีการเปิดคลินิกเพิ่มขึ้นในชุมชนเพื่อความสะดวกสบายไม่ต้องไปถึงโรงพยาบาลในตัวเมือง

2. อยากให้ภาครัฐจัดสวัสดิการสาธารณะสุขเพิ่มมากขึ้น อาจจะจัดตามชุมชนไม่ว่าจะชุมชนใหญ่หรือชุมชนเล็กๆ เพราะผู้สูงอายุติดเตียงมีจำนวนที่มาก และมีทุกตำบลที่ต้องการรับการดูแล และช่วยเหลือในด้านนี้จึงอยากให้รัฐเล็งเห็นถึงการใช้สิทธิ์ของประชาชนในการรื้อผ้าช่วยเหลืออย่างทั่วถึงมากกว่านี้ และอีกด้านคือการเอื้ออำนวยด้านสิ่งแวดล้อมความสะดวกและเงินเยียวยาให้กับผู้ป่วยติดเตียง เพราะกลุ่มคนประเภทนี้ไม่สามารถช่วยเหลือหรือทำงานได้ เทียบเท่ากับคนอื่น จึงควรได้รับเงินเยียวยาในด้านนี้ด้วยเช่นกัน

ด้านการให้คุณค่ากับผู้สูงอายุติดเตียง

1. มีการดูแลผู้สูงอายุติดเตียงอย่างใกล้ชิด
2. มีการให้ผู้สูงอายุดูสื่อที่สร้างสรรค์หรือสร้างกำลังใจให้กับผู้สูงอายุติดเตียง
3. พุดเพิ่มพลังบวกให้ผู้สูงอายุติดเตียงมีกำลังใจที่จะใช้ชีวิตต่อไปได้

8. อภิปรายผลการวิจัย

งานวิจัยเรื่องการพัฒนาคุณภาพชีวิตทางด้านอารมณ์ของผู้สูงอายุที่ติดเตียงในองค์การบริหารส่วนตำบลมะขามเตี้ย อำเภอเมือง จังหวัดสุราษฎร์ธานี

อภิปรายผลวัตถุประสงค์การวิจัย

วัตถุประสงค์ข้อที่ 1 ที่ว่า เพื่อวิเคราะห์ปัจจัยที่มีผลต่อคุณภาพชีวิตด้านอารมณ์ของผู้สูงอายุติดเตียงในองค์การบริหารส่วนตำบลมะขามเตี้ย อำเภอเมืองสุราษฎร์ธานี จังหวัดสุราษฎร์ธานี จากวัตถุประสงค์ข้อที่ 1 พบว่า ปัจจัยที่

มีผลต่อคุณภาพชีวิตด้านอารมณ์ของผู้สูงอายุติดเตียงมากที่สุดเกิดมาจากครอบครัว ผู้สูงอายุติดเตียงส่วนใหญ่มักอยากได้รับความอบอุ่นจากครอบครัว ลูกๆ หลานๆ อยากให้ลูกๆ หลานๆ มาสนใจ มาเยี่ยมหรือมาดูแลตนเอง ผู้สูงอายุติดเตียงส่วนใหญ่เมื่อลูกหลานอยู่กันพร้อมหน้าพร้อมตาก็มจะมีสุขภาวะอารมณ์ที่ดีขึ้น หรือผู้สูงอายุติดเตียงที่อยู่กับลูกๆ หลานๆ อยู่แล้ว ส่วนใหญ่สุขภาวะทางอารมณ์ของพวกเขาก็ดีมาก จากผลการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณ อยู่ในระดับมาก ซึ่งสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้

เนื่องจากผู้สูงอายุติดเตียงเป็นกลุ่มเปราะบาง กลุ่มคนชรา ผู้สูงอายุ กลุ่มคนพวกนี้ต้องการการดูแลเอาใจใส่เป็นอย่างมากเนื่องจากไม่สามารถช่วยเหลือตนเองได้และเนื่องจากกลุ่มวัยนี้ส่วนใหญ่จะมีอาการซึมเศร้า ต้องการการเอาใจใส่จากลูกหลานของตน เมื่อคนกลุ่มนี้ส่วนใหญ่ได้รับความอบอุ่นจากลูกหลานก็จะเป็นปัจจัยให้มีสุขภาวะด้านอารมณ์ดีขึ้นอย่างเห็นได้ชัด ซึ่งไม่เพียงแต่ปัจจัยจากครอบครัว แต่ปัจจัยอย่างอื่นก็มีผลต่อสุขภาวะทางอารมณ์ของผู้ป่วยติดเตียงได้เช่นกัน เช่น ปัจจัยด้านการเงิน สภาพแวดล้อม หรือไม่ว่าจะเป็นผู้ดูแลที่ต้องมีความเข้าใจต่อผู้สูงอายุติดเตียง ซึ่งปัจจัยเหล่านั้นส่วนใหญ่จะเป็นปัจจัยที่จะเป็นตัวบ่งชี้ว่าสุขภาวะทางอารมณ์ของผู้สูงอายุติดเตียงจะดีได้หรือไม่ เพราะผู้สูงอายุติดเตียงไม่เพียงแต่ต้องได้รับการดูแลเอาใจใส่จากลูกหลาน แต่ปัจจัยด้านการเงินที่จะทำให้มีความพร้อมต่อการดูแลผู้สูงอายุติดเตียงได้เป็นอย่างดีก็มีความสำคัญเป็นอย่างมาก สภาพแวดล้อมที่ดีที่เอื้ออำนวยต่อการอยู่อาศัย รู้สึกมีความปลอดภัยทั้งด้านชีวิตและทรัพย์สิน เกิดความสบายใจแม้ว่าบางเวลาอาจจะต้องอยู่บ้านเพียงลำพังรู้สึกที่บ้านคือที่ปลอดภัยก็จะทำให้สภาพจิตใจดีขึ้นได้หรือการเข้าใจของผู้ดูแลที่รู้ว่าผู้สูงอายุติดเตียงต้องการอะไร ดูแลแบบไหนถึงจะถูกต้องซึ่งการดูแลผู้สูงอายุติดเตียงที่ถูกวิธีและมีความเข้าใจจะทำให้ภาวะแทรกซ้อนต่างๆ เข้ามาได้อย่างขึ้น ซึ่งผลการวิจัยนี้สอดคล้องกับงานวิจัยของกัญญิกา อยู่สำราญ (2564) ที่พบว่าผู้ดูแล ส่วนใหญ่มีอายุน้อยกว่า 60 ปี ซึ่งอายุเป็นเงื่อนไขภายในบุคคลที่มีต่อการตอบสนองต่อสิ่งเร้าทำให้เกิดความเครียดได้ แต่ผู้ดูแล

ผู้สูงอายุมีโอกาสเข้าร่วมกิจกรรมต่างๆในสังคม ซึ่งผู้ดูแลนั้นมีความเครียดอยู่ในระดับปานกลาง ถือว่าไม่ได้มีความเครียดที่มากและสามารถจัดการกับความเครียดได้จึงทำให้สามารถพยายามจัดการความเครียดที่เกิดขึ้นของผู้สูงอายุได้พอสมควรเช่นเดียวกัน ซึ่งผู้ดูแลส่วนใหญ่เป็นปัจจัยหลักเพราะอยู่ใกล้ชิดกับผู้สูงอายุติดเตียงมากที่สุด ซึ่งผู้ดูแลนั้นสามารถพยายามที่จะจัดการกับความเครียดของผู้สูงอายุได้ก็นำไปสู่สภาวะทางด้านจิตใจที่ดีของผู้สูงอายุได้เช่นกัน

วัตถุประสงค์ข้อที่ 2 ที่ว่าเพื่อจากการศึกษาสภาวะทางอารมณ์ และความต้องการความช่วยเหลือในด้านอารมณ์ของผู้สูงอายุติดเตียงในองค์การบริหารส่วนตำบลมะขามเตี้ย อำเภอเมืองสุราษฎร์ธานี จังหวัดสุราษฎร์ธานี จากวัตถุประสงค์ข้อที่ 2 พบว่าจากผลที่ศึกษาสภาวะทางอารมณ์และความต้องการความช่วยเหลือในด้านอารมณ์ของผู้สูงอายุติดเตียง ผู้สูงอายุติดเตียงเป็นกลุ่มเปราะบาง กลุ่มคนชรา ทำให้ต้องมีการช่วยเหลือในด้านอารมณ์ของผู้สูงอายุ เช่น การส่งเสริมการดูแลสุขภาพจิตตนเองของผู้สูงอายุ จากผลการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณอยู่ในระดับ มาก ซึ่งสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้

เนื่องจากสภาวะทางอารมณ์ของผู้สูงอายุติดเตียงกลุ่มนี้เป็นกลุ่มที่ต้องการการดูแลเอาใจใส่เป็นอย่างมาก เพราะไม่สามารถช่วยเหลือตนเองได้ จึงต้องมีการช่วยเหลือในทางด้านอารมณ์ของผู้สูงอายุเช่น การส่งเสริมการดูแลสุขภาพจิตซึ่งประกอบด้วยกิจกรรมที่สามารถส่งเสริมการดูแลสุขภาพจิตของผู้สูงอายุ ในรูปแบบของกิจกรรมการส่งเสริมให้ผู้สูงอายุได้มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการพัฒนาการตามวัย แนวทางในการดูแลสุขภาพร่างกายคือการออกกำลังกายและการรับประทานอาหารอย่างเหมาะสม วิธีการบริหารสมอง การคิดบวกและวิธีการจัดการความเครียด ซึ่งปัจจัยเหล่านี้จะเป็นปัจจัยที่บ่งบอกว่าการดูแลสุขภาพและช่วยเหลืออารมณ์ของผู้สูงอายุถูกวิธี ซึ่งผลการวิจัยนี้สอดคล้องกับงานวิจัยของอาจารย์ อุปรีย์ เกิดในมงคล (2565) พบว่าผู้สูงอายุที่เข้าร่วมโปรแกรมส่งเสริมการดูแลสุขภาพจิตตนเองมีการดูแลสุขภาพจิตตนเองด้านสุขสบาย ด้านสุขสนุก และด้านสุขสว่างสูงขึ้นกว่า

ก่อนเข้าร่วมโปรแกรม ส่วนการดูแลสุขภาพจิตตนเองด้านสุขสง่าและด้านสุขสงบ ไม่แตกต่างกัน ทั้งนี้อาจเป็นเพราะกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับ ได้ส่งเสริมผู้สูงอายุได้รับความรู้เกี่ยวกับความเปลี่ยนแปลงทางด้านร่างกายที่เป็นไปตามหลักพัฒนานาการและมีแนวทางในการการดูแลสุขภาพกายที่สามารถนำไปใช้ได้ในชีวิตประจำวัน ซึ่งทำให้ผู้สูงอายุได้เกิดความเข้าใจเกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงตามช่วงวัยมากขึ้นตลอดจน เกิดการยอมรับต่อความเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้น รวมทั้งมีวิธีการในการดูแลสุขภาพที่ได้เกิดจากการแลกเปลี่ยนแนวทางระหว่างกันซึ่ง มีความสอดคล้องตามวัยและวิถีชีวิตของตน

วัตถุประสงค์ข้อที่ 3 ที่ว่าเพื่อศึกษาความสัมพันธ์ของสภาวะทางอารมณ์กับสภาวะทางอารมณ์ของผู้สูงอายุติดเตียงในองค์การบริหารส่วนตำบลมะขามเตี้ย อำเภอเมืองสุราษฎร์ธานี จังหวัดสุราษฎร์ธานี จากวัตถุประสงค์ข้อที่ 3 พบว่า จากผลที่ศึกษาความสัมพันธ์ของสภาวะทางอารมณ์กับสภาวะทางอารมณ์ของผู้สูงอายุติดเตียง เห็นได้ว่าทั้ง 2 ส่วนมีความเกี่ยวข้องสัมพันธ์กัน เนื่องด้วยผู้สูงอายุติดเตียงจะมีสภาวะทางอารมณ์ตามมาหลังจากที่มีภาวะติดเตียงการจะทำให้สภาวะทางอารมณ์กลายเป็นสภาวะทางอารมณ์ได้นั้น เกิดขึ้นโดยหลายปัจจัย แต่สิ่งที่สำคัญที่สุดคือกำลังใจที่เกิดจากคนรอบข้าง การเข้าใจและการดูแลเอาใจใส่ ซึ่งสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้

เนื่องจากอารมณ์และสภาวะทางอารมณ์ของผู้สูงอายุติดเตียงมีความสำคัญมาก กลุ่มคนพวกนี้ต้องการการดูแลเอาใจใส่ หรือการสร้างกำลังใจในการใช้ชีวิตเป็นอย่างมาก เนื่องมาจากไม่สามารถช่วยเหลือตนเองได้ ผู้สูงอายุติดเตียงไม่ใช่แค่เพียงต้องการการดูแลเอาใจใส่จากลูกหลาน แต่ปัจจัยด้านการเอื้ออำนวยในบริการสาธารณสุขที่จะทำให้มีความพร้อมต่อการดูแลผู้สูงอายุติดเตียงได้เป็นอย่างดีก็มีความสำคัญเป็นอย่างมาก สภาพแวดล้อมที่ดีที่เอื้ออำนวยต่อการอยู่อาศัย รู้สึกมีความสุขปลอดภัยทั้งด้านชีวิตและทรัพย์สิน เกิดความสบายใจแม้ว่าบางเวลาอาจจะต้องอยู่บ้านเพียงลำพังรู้สึกว่ามีบ้านคือที่ปลอดภัยก็จะทำให้สภาพจิตใจดีขึ้นได้ หรือการเข้าใจของผู้ดูแลที่รู้ว่าผู้สูงอายุติดเตียง

ต้องการอะไร ดูแลแบบไหนถึงจะถูกต้อง ซึ่งการดูแลผู้สูงอายุติดเตียงที่ถูกต้อง และมีความเข้าใจจะทำให้ภาวะแทรกซ้อนต่างๆ เข้ามาได้ยากขึ้น ซึ่งผลการวิจัยนี้สอดคล้องกับงานวิจัยของกัญนิภา อยู่สำราญ (2564) ที่พบว่าผู้ดูแล ส่วนใหญ่มีอายุน้อยกว่า 60 ปี ซึ่งอายุเป็นเงื่อนไขภายในบุคคลที่มีต่อการตอบสนองต่อสิ่งเร้าทำให้เกิดความเครียดได้ แต่ผู้ดูแลผู้สูงอายุมีโอกาสเข้าร่วมกิจกรรมต่างๆ ในสังคม สรุปลได้ว่า สภาวะทางอารมณ์กับสภาวะทางอารมณ์ของผู้สูงอายุติดเตียงมีความสัมพันธ์กัน

อภิปรายผลสมมติฐานการวิจัย

ปัจจัยที่มีผลต่อสภาวะทางอารมณ์ของผู้สูงอายุติดเตียงทั้ง 4 ปัจจัย ได้แก่ การเห็นคุณค่าในตนเอง รายได้ การเลี้ยงดู สภาพแวดล้อม และสภาวะทางอารมณ์และความรู้สึก ที่มีผลต่อสุขภาพทั้งด้านบวก และด้านลบ ในพื้นที่องค์การบริหารส่วนตำบลมะขามเตี้ย อำเภอเมือง จังหวัดสุราษฎร์ธานี

อารมณ์ของผู้สูงอายุติดเตียง

ผลการวิจัยพบว่า ปัจจัยที่มีผลต่อสภาวะทางอารมณ์ของผู้สูงอายุติดเตียงทั้ง 4 ปัจจัย ได้แก่ การเห็นคุณค่าในตนเอง รายได้ การเลี้ยงดู สภาพแวดล้อม ในพื้นที่องค์การบริหารส่วนตำบลมะขามเตี้ย อำเภอเมือง จังหวัดสุราษฎร์ธานี ส่งผลทั้งทางบวกและทางลบโดยรวมกับอารมณ์ของผู้สูงอายุติดเตียง ซึ่งอธิบายได้ว่า ปัจจัยในด้านต่างๆ ไม่ว่าจะเป็นการเห็นคุณค่าในตนเอง รายได้ การเลี้ยงดู และสภาพแวดล้อม ล้วนมีผลต่อการเกิดสภาวะทางอารมณ์ของผู้สูงอายุติดเตียงทั้งสิ้น หากผู้สูงอายุติดเตียงมองเห็นถึงคุณค่าในตนเองจะทำให้เกิดความสุขในการชีวิต ไม่เกิดสภาวะทางอารมณ์ที่ส่งผลถึงสุขภาพและการดำรงชีวิต เป็นปัจจัยภายในที่ผู้สูงอายุติดเตียงสามารถกำหนดทิศทางของสภาวะทางอารมณ์นี้ได้ว่าจะให้เป็นไปในทิศทางไหน ในส่วนของพื้นที่องค์การบริหารส่วนตำบลมะขามเตี้ย ส่วนใหญ่ผู้สูงอายุติดเตียงจะมองเห็นถึงคุณค่าในตนเอง ให้ความสำคัญกับตัวเองและครอบครัวเสมอ และในส่วนของปัจจัยภายนอกอย่าง รายได้ (ค่าใช้จ่าย) การเลี้ยงดู และสภาพแวดล้อม ปัจจัยเหล่านี้ล้วนเป็นสิ่งที่ผู้ดูแลหรือคนใน

ครอบครัวจะเป็นคนกำหนดทิศทางเป็นส่วนใหญ่ออย่างเช่น รายได้ หากภายในครอบครัวมีปัญหาด้านรายได้ หรือค่าใช้จ่ายที่สูงจากการดูแลผู้สูงอายุติดเตียง ก็จะส่งผลให้ผู้สูงอายุติดเตียงไม่มีความกังวลว่าจะเป็นภาระต่อผู้ดูแลหรือคนในครอบครัว และสามารถดำเนินชีวิตอย่างมีความสุขได้ แต่ในพื้นที่องค์การบริหารส่วนตำบลมะขามเตี้ย ผู้ดูแลส่วนใหญ่จะมีปัญหาเรื่องรายได้ เนื่องจากบางกรณีต้องลาออกจากงานเพื่อกลับมาดูแลผู้สูงอายุติดเตียงที่บ้าน ทำให้เกิดความวิตกกังวลของผู้ดูแล และอาจจะส่งผลต่ออารมณ์ของผู้สูงอายุติดเตียง ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของวิมา ธรรมเจริญ (2557) ที่พบว่าปัจจัยภายนอกและปัจจัยภายในสามารถอธิบายความแปรปรวนของความสุขของผู้สูงอายุได้ อารมณ์ของผู้ดูแล

ผลการวิจัยพบว่า ปัจจัยที่มีผลต่อสภาวะทางอารมณ์ของผู้สูงอายุติดเตียงทั้ง 4 ปัจจัย ได้แก่ การเห็นคุณค่าในตนเอง รายได้ การเลี้ยงดู และสภาพแวดล้อมในพื้นที่องค์การบริหารส่วนตำบลมะขามเตี้ย อำเภอเมือง จังหวัดสุราษฎร์ธานี ส่งผลทางบวกโดยรวมกับอารมณ์ของผู้ดูแล เนื่องด้วยผู้สูงอายุติดเตียงเป็นกลุ่มคนที่ไม่สามารถช่วยเหลือตัวเองได้ ดังนั้นจึงต้องมีคนคอยดูแล การดูแลผู้สูงอายุติดเตียงต้องอาศัยหลายปัจจัยไม่ว่าจะเป็นด้านสภาพจิตใจของผู้สูงอายุ ด้านการเงิน และสภาพแวดล้อมที่เอื้ออำนวยต่อการดูแลผู้สูงอายุติดเตียง รวมถึงปัจจัยด้านต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับตัวของผู้สูงอายุติดเตียงเอง ไม่ว่าจะเป็นการเห็นคุณค่าในตนเองของผู้สูงอายุ การไม่ย่อท้อต่อการดำเนินชีวิตต่อไป การให้กำลังใจซึ่งกันและกันของผู้สูงอายุและผู้ดูแล และนอกจากผู้ดูแลจะต้องสังเกตเรื่องสภาพจิตใจของผู้สูงอายุแล้ว ตัวผู้สูงอายุเองก็ต้องสังเกตสภาพจิตใจของผู้สูงอายุเช่นกัน เพราะการดูแลผู้ป่วยที่ไม่สามารถช่วยเหลือตัวเองได้นั้นต้องอาศัยความเข้าใจ ความรัก ความห่วงใยและอื่นๆ ดังนั้น สภาพจิตใจของผู้ดูแลเป็นสิ่งที่สำคัญมาก จึงบอกได้ว่าปัจจัยที่มีผลต่อสภาวะทางอารมณ์ของผู้สูงอายุติดเตียงมีความสัมพันธ์กับอารมณ์ของผู้ดูแล ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ ไชยงค์ ลุนพินา ที่พบว่าปัจจัยที่ส่งผลต่อภาระดูแลของ

ผู้ดูแลผู้สูงอายุติดเตียงได้แก่ความสัมพันธ์กับผู้ป่วยในรูปแบบอื่นๆที่ไม่ใช่บุตร หรือ สามีภรรยา

สภาพแวดล้อมที่เอื้ออำนวยต่อการดูแลผู้สูงอายุติดเตียง

ผลการวิจัยพบว่าปัจจัยที่มีผลต่อสภาวะทางอารมณ์ของผู้สูงอายุติดเตียงทั้ง 4 ปัจจัย ได้แก่ การเห็นคุณค่าในตนเอง รายได้ การเลี้ยงดู และสภาพแวดล้อมพื้นที่องค์การบริหารส่วนตำบลมะขามเตี้ย อำเภอเมือง จังหวัดสุราษฎร์ธานีส่งผลทางด้านบวกโดยรวมด้านสภาพแวดล้อมเป็นที่สำหรับการจะดูแลผู้สูงอายุที่ติดเตียง เพราะคนกลุ่มนี้นั้นไม่สามารถที่จะออกไปด้านนอกได้ด้วยตนเอง ดังนั้นสภาพแวดล้อมที่เอื้ออำนวยต่อการดูแลผู้สูงอายุติดเตียงนั้นต้องให้ความสบายใจ บรรยากาศปลอดโปร่ง ไม่มีควันทมลพิษมาทำลายหรือส่งผลกระทบต่อสภาวะทางอารมณ์ของผู้สูงอายุ แต่การจะหาที่อยู่อาศัยที่ดีนั้น จะต้องใช้ปัจจัยหลายอย่าง เช่น ด้านการเงิน เพราะไม่สามารถที่จะหาเพื่อนบ้านที่อาศัยอยู่ในบริเวณบ้านของผู้สูงอายุติดเตียง ไม่ให้ก่อสิ่งรบกวนต่อผู้สูงอายุได้ หรือห้ามไม่ให้เกิดการสร้างโรงงานบริเวณเท่านั้นได้แต่ถ้าหากปัจจัยด้านการเงินไม่เป็นปัญหาก็จะสามารถเลือกที่อยู่อาศัยที่ดีถ้าสามารถเลือกสภาพแวดล้อมที่ดีให้กับผู้สูงอายุติดเตียงได้นั้นจึงบอกได้ว่าปัจจัยที่มีผลต่อสภาวะทางอารมณ์ของผู้สูงอายุติดเตียงมีความสัมพันธ์กับสภาพแวดล้อมที่เอื้ออำนวยต่อการดูแลผู้สูงอายุติดเตียง ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของนอร์นี ตะหวา ที่พบว่าปัจจัยด้านสภาพแวดล้อมส่งผลทางบวกกับสภาพแวดล้อมและที่พักอาศัยของผู้สูงอายุ

การให้คุณค่ากับผู้สูงอายุติดเตียง

ผลการวิจัยพบว่า ปัจจัยที่มีผลต่อสภาวะทางอารมณ์ของผู้สูงอายุติดเตียงทั้ง 4 ปัจจัย ได้แก่ การเห็นคุณค่าในตนเอง รายได้ การเลี้ยงดู สภาพแวดล้อม ในพื้นที่องค์การบริหารส่วนตำบลมะขามเตี้ย อำเภอเมือง จังหวัดสุราษฎร์ธานี ส่งผลทางบวกโดยรวมกับการให้คุณค่ากับผู้สูงอายุที่ติดเตียง ซึ่งอธิบายได้ว่า การทำให้ผู้สูงอายุเห็นคุณค่าในตนเองรู้สึกไม่ไร้ค่า ไม่โดดเดี่ยว เป็นสิ่งที่ทุกคนควรมี แต่การได้รับการให้คุณค่าก็เป็นสิ่งที่ทุกคนควรได้รับรวมถึงตัวผู้สูงอายุติด

เตียงเอง หากผู้สูงอายุติดเตียงไม่รู้สึกว่าตัวเองมีคุณค่า และคนรอบข้างก็ทำให้เขาคิดเช่นนั้น เช่น การไม่ดูแล การปล่อยปละละเลย ทำให้การดำเนินชีวิตต่อไปคงเป็นอะไรที่ยากและรู้สึว่าตนเองไม่ควรที่จะมีชีวิตอยู่ต่อไป ดังนั้นการให้คุณค่ากับผู้สูงอายุติดเตียงจึงเป็นอีกหนึ่งอย่างที่คุณดูแล หรือคนรอบข้างควรคำนึงถึง และไม่มองว่าผู้สูงอายุติดเตียงนั้นไม่มีคุณค่าอะไรเพียงเพราะพวกเขาไม่สามารถช่วยเหลือตัวเองได้ ผู้ดูแล ครอบครัว และคนรอบข้างควรที่จะให้กำลังใจและดูแลอย่างสม่ำเสมอ ทำให้ผู้สูงอายุที่ติดเตียงยอมมีกำลังใจที่จะต่อสู้ชีวิตเพื่อตนเองและครอบครัว จึงบอกได้ว่าปัจจัยที่มีผลต่อสภาวะทางอารมณ์ของผู้สูงอายุติดเตียงมีความสัมพันธ์กับการให้คุณค่ากับผู้สูงอายุติดเตียง ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของธานีรัตน์ ผ่องแผ้ว ที่พบว่า ปัจจัยการเห็นคุณค่าในตนเอง ได้แก่ การเห็นคุณค่าในตนเองด้านความสามารถส่งผลทางบวกกับคุณภาพชีวิตและด้านร่างกาย

9. ข้อเสนอแนะ

จากผลการศึกษาครั้งนี้ในภาพรวมพบว่าการพัฒนาคุณภาพชีวิตทางด้านอารมณ์ของผู้สูงอายุที่ติดเตียงในองค์การบริหารส่วนตำบลมะขามเตี้ย อำเภอเมือง จังหวัดสุราษฎร์ธานี ทั้ง 4 ด้าน ได้แก่ DV1 ด้านอารมณ์ของผู้สูงอายุติดเตียง DV2 ด้านอารมณ์ของผู้ดูแล DV3 ด้านสภาพแวดล้อมที่เอื้ออำนวยต่อการดูแลผู้สูงอายุติดเตียง DV4 ด้านการให้คุณค่ากับผู้สูงอายุติดเตียง มีระดับเดียวกับทฤษฎีที่จะศึกษา ผู้วิจัยจึงใคร่ขอเสนอแนะประเด็นที่ควรดำเนินการต่อไป ดังนี้

ข้อเสนอแนะในเชิงวิชาการ

1.1 หน่วยงานและองค์กรควรมีการตระหนักและให้ความสำคัญกับการดูแล การช่วยเหลือ การสนับสนุนสิ่งของเครื่องใช้และคุณภาพชีวิตของผู้สูงอายุไม่ว่าจะเป็นผู้สูงอายุที่ติดเตียงหรือผู้สูงอายุทั่วไป

1.2 องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นและโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพระดับตำบลควรมีการประชาสัมพันธ์และเผยแพร่ข้อมูลเกี่ยวกับข่าวสารที่เกี่ยวข้องกับผู้สูงอายุ สวัสดิการของผู้สูงอายุ

1.3 องค์การปกครองส่วนท้องถิ่นควรให้ความสำคัญกับกระบวนการจัดทำแผนพัฒนาคุณภาพชีวิตของผู้สูงอายุที่ติดเตียงและผู้สูงอายุทั่วไป

ข้อเสนอแนะในเชิงนโยบาย

2.1 หน่วยงานที่เกี่ยวข้องควรส่งเสริมสร้างความเข้มแข็งขององค์กรในชุมชนเพื่อช่วยเหลือการพัฒนาคุณภาพชีวิตของผู้สูงอายุที่ติดเตียง

2.2 ภาครัฐควรมีการผสมผสานทุกด้านมีมิติทั้งทางกาย มิติทางใจ มิติทางสังคม มิติทางอารมณ์และสร้างระบบไปโดยพร้อม ไม่ควรพัฒนาเฉพาะด้านใดด้านหนึ่ง ควรบูรณาการร่วมกันทั้งภาคประชาชนและภาคราชการ

2.3 แผนภาพพัฒนาคุณภาพชีวิตของผู้สูงอายุที่ติดเตียงที่มีการกำหนดขึ้นควรมีการเผยแพร่ให้ทุกหน่วยงานให้มีความทั่วถึงทุกภาคส่วนทั้งภาครัฐและเอกชนเพื่อให้เกิดการปฏิบัติที่ดีและตรงกันมากขึ้น

ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

3.1 ควรมีการศึกษาในกลุ่มตัวอย่างในพื้นที่เขตจังหวัดอื่นๆ เพื่อให้ได้ผลการวิจัยที่น่าเชื่อถือ

3.2 ควรมีการศึกษากการพัฒนาคุณภาพชีวิตเพิ่ม เช่น กลุ่มคนพิการ กลุ่มผู้ป่วยติดเตียง ประเภทอื่นๆ ให้ครอบคลุมทั่วพื้นที่ เพื่อการพัฒนาคุณภาพชีวิตที่ดีของกลุ่มผู้ติดเตียง

10. อ้างอิง

1.บทความจากวารสาร (Journal)

- [1] ไชยงค์ ลุนพิลลา. (2564). ปัจจัยที่สัมพันธ์กับการดูแลของผู้ดูแลผู้สูงอายุติดเตียงในเขตอำเภอเมืองจังหวัดมหาสารคาม. วารสารโรงพยาบาลมหาสารคาม, 18(2), 33-43
- [2] กัญนิภา อยู่สำราญ. (2565). ความเครียดและการเผชิญความเครียดในผู้ดูแลผู้สูงอายุ อำเภอเมือง จังหวัดนครราชสีมา. วารสารศูนย์อนามัยที่ 9, 16(1), 1-16
- [3] ขวัญใจ ทองศรี (2564). คุณภาพชีวิตที่ดีตามแนวพุทธจิตวิทยา. วารสารมหาวิทยาลัยมหาจุฬาลงกรณราชวิทยาลัย, 17(2), 326-337

- [4] จิรฐา อัครินิตและคณะ. (2564). สุขภาวะของผู้สูงอายุในประเทศไทย : โอกาสสำคัญทางการตลาด. วารสารเซนต์จอห์น, 87-107
- [5] อัจฉรา ประเสริฐสิน, ทักษา สุริโย, ปพน ญัฒเมธาวิณ. (2561). สุขภาวะของผู้สูงอายุ : แนวคิดและปัจจัยที่เกี่ยวข้อง. วารสารสุขภาพศึกษา, 41(1), 1-15

2.รายงานวิจัย

- [6] ธาณิรัตน์ ผ่องแผ้ว. (2558). คุณภาพชีวิตคนพิการขององค์การบริหารส่วนตำบลในอำเภอท่าศาลา จังหวัดนครศรีธรรมราช : ปัจจัยที่มีผลและแนวทางการพัฒนา. [วิทยานิพนธ์ปริญญาโท, มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์]. Prince of Songkla University Intellectual Repository (PSUIR)32431961.pdf (core.ac.uk).
- [7] วิทมา ธรรมเจริญ. (2555). ปัจจัยภายนอกและปัจจัยภายในอธิบายถึงความสุขของผู้สูงอายุ. [วิทยานิพนธ์ปริญญาโท, มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี], King Mongkut's University of Technology Thonburi Intellectual Repository (KMUTTIR) <https://shorturl.asia/25y4x>.
- [8] อัฐณญา แพทย์ศาสตร์, พชรินทร์ รุจิรานุกุล. (2563). สุขภาพจิตผู้สูงอายุและแนวทางการพัฒนาสุขภาพจิต : กรณีศึกษา โรงเรียนผู้สูงอายุตำบลวังใหม่ อำเภอนายายอาม จังหวัดจันทบุรี <https://shorturl.asia/2ZzTv>

3.เว็บไซต์

- [9] องค์การบริหารส่วนตำบลมะขามเตี้ย. (2011). สภาพแวดล้อมในองค์การบริหารส่วนตำบลมะขามเตี้ย. <https://shorturl.asia/L7pDT>
- [10] ภาณุวัฒน์ ว่องตระกูลเรือง. สุขภาพจิตผู้สูงอายุ เรื่องสำคัญที่ไม่ควรมองข้าม. <https://shorturl.asia/DOPL7>
- [11] โรงพยาบาลเปาโล พหลโยธิน. (2564). 5 สิ่งต้องระวังเมื่อผู้สูงอายุที่บ้านนอนติดเตียง. <https://shorturl.asia/JT29a>

- [12] ภาณุวัฒน์ ว่องตระกูลเรือง. การดูแลผู้สูงอายุติดเตียง
อย่างถูกต้องและเหมาะสมที่คนในครอบครัวควรรู้.
<https://shorturl.asia/eJXb0>
- [13] เทศบาลเมืองเขารูปช้าง. (2564). ผู้ป่วยติดเตียงคือ
อะไร.<https://shorturl.asia/MBdNO>
- [14] ศุภภาพิษฐ์ ชูทรัพย์. (2563). สุขภาวะคือ
อะไร.<https://shorturl.asia/ECcvU>

การนำเสนอผลงานวิชาการในรูปแบบกรณีศึกษา

กรณีศึกษา กลุ่มงานวิจัยเรื่อง สาธารณสุข อนามัยสิ่งแวดล้อม อาชีวอนามัยและความปลอดภัย

- ผู้ทรงคุณวุฒิ:**
1. รองศาสตราจารย์ ดร.สมเกียรติยศ วรเดช (ประธาน)
 2. ดร.กิตติพงษ์ สอนล้อม
 3. ดร.สุนิศา แสงจันทร์

ผู้นำเสนอ	ชื่อผลงานวิชาการ
ดร.ชนิษฐา วิเศษณ์เจริญ คณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยแม่โจ้	กรณีศึกษา: โครงการจัดทำธรรมนูญสุขภาพสู่การพัฒนาการจัดการส่งเสริมสุขภาพและป้องกันโรคแบบมีส่วนร่วม ในเขตเทศบาลเมืองแม่โจ้ อำเภอสันทราย จังหวัดเชียงใหม่

ธรรมนูญสุขภาพแบบมีส่วนร่วม เพื่อพัฒนาการจัดการส่งเสริมสุขภาพและป้องกันโรค: กรณีศึกษา เขตเทศบาลเมืองแม่โจ้ อำเภอสันทราย จังหวัดเชียงใหม่

วรรณภา พิพัฒน์ธนาพงศ์¹, ขนิษฐา วิเศษญ์เจริญ^{1*}, สุทธิลักษณ์ จันทะวัง¹, วารุณี ผ่องแผ้ว¹, สุรัช สุนันดา, จริยาพร ศรีสว่าง¹,
รัตนา กันติโรจน์¹, ศกุนตลา จินดา¹, สาวิตรี ทิพนี¹, ศักดิ์นรินทร์ แก่นกล้า¹, สุรศักดิ์ ภิระคำ², อุไรวรรณ แมะบ้าน³,
กัญญามาศ บุญยีน⁴,และ เครือวรรณ สนิธิคุณ⁵

¹ คณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยแม่โจ้ 63 หมู่ 4 ถ.เชียงใหม่-พร้าว ตำบลหนองหาร อำเภอสันทราย จังหวัดเชียงใหม่ 50290

² รองนายกเทศมนตรี เทศบาลเมืองแม่โจ้ 15 หมู่ 12 ตำบลหนองหาร อำเภอสันทราย จังหวัดเชียงใหม่ 50290

³ รองปลัดเทศบาลเมืองแม่โจ้ 15 หมู่ 12 ตำบลหนองหาร อำเภอสันทราย จังหวัดเชียงใหม่ 50290

⁴ พยาบาลวิชาชีพปฏิบัติการ งานป้องกันและควบคุมโรคติดต่อ เทศบาลเมืองแม่โจ้ ตำบลหนองหาร อำเภอสันทราย จังหวัดเชียงใหม่ 50290

⁵ นักวิชาการสาธารณสุขชำนาญการ ศูนย์สุขภาพชุมชน ตำบลหนองหาร ม.4 ตำบลหนองหาร อำเภอสันทราย จังหวัดเชียงใหม่ 50290

*Corresponding author E-mail: Khanitta_ws@mju.ac.th

บทคัดย่อ

คณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยแม่โจ้ ร่วมกับเทศบาลเมืองแม่โจ้ ได้ตระหนักถึงภาวะสุขภาพของประชาชนในเขตเทศบาลเมืองแม่โจ้ ซึ่งการที่บุคคลจะมีสุขภาพที่ดีนั้นเป็นความรับผิดชอบของบุคคล ชุมชน และหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ดังนั้น คณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยแม่โจ้ และเทศบาลเมืองแม่โจ้ จึงได้จัดทำธรรมนูญสุขภาพสู่การพัฒนาการจัดการส่งเสริมสุขภาพและป้องกันโรคแบบมีส่วนร่วม ในเขตเทศบาลเมืองแม่โจ้ อำเภอสันทราย จังหวัดเชียงใหม่ โดยมีกระบวนการที่ปัญหาร่วมกับชุมชนและจัดลำดับความสำคัญของปัญหา พบว่า ชุมชนให้ความสำคัญกับปัญหาคนในชุมชนป่วยด้วยโรคไม่ติดต่อเรื้อรัง ปัญหาสภาพแวดล้อม หมอกควัน ฝุ่น PM2.5 และความปลอดภัยของอาหาร และชุมชนได้ร่วมกันหาแนวทางแก้ไขปัญหามาจนกระทั่งได้ (ร่าง) ธรรมนูญสุขภาพฯ แบ่งออกเป็น 5 หมวด ได้แก่ หมวดที่ 1 การมีส่วนร่วมของทุกภาคส่วน หมวดที่ 2 การสร้างสิ่งแวดล้อมที่ดี หมวดที่ 3 การส่งเสริมสุขภาพและป้องกันโรคไม่ติดต่อเรื้อรัง หมวดที่ 4 ความมั่นคง ความปลอดภัยทางอาหารและโภชนาการ หมวดที่ 5 การขับเคลื่อนธรรมนูญสุขภาพ เทศบาลเมืองแม่โจ้ ปัจจุบันการดำเนินงานยังไม่เสร็จสิ้น อยู่ในกระบวนการที่ 2 ผลการดำเนินงานที่ผ่านมาได้ (ร่าง) ธรรมนูญสุขภาพฯ ที่ผ่านการลงมติเห็นชอบ และจะนำเสนอต่อสภาเทศบาลเมืองแม่โจ้ เพื่อรับรอง (ร่าง) ธรรมนูญสุขภาพฯ อย่างไรก็ตาม กระบวนการที่ 3-4 อยู่ระหว่างการดำเนินงาน ก่อนจะนำใช้ธรรมนูญสุขภาพฯ ฉบับนี้เป็นแนวทางในการจัดทำแผนพัฒนาท้องถิ่นประจำปีงบประมาณ 2568 ต่อไป

คำสำคัญ: ธรรมนูญสุขภาพ, เทศบาลเมืองแม่โจ้, การส่งเสริมสุขภาพและการป้องกันโรคแบบมีส่วนร่วม

Abstract

Faculty of Nursing, Maejo University cooperates with Maejo Town Municipality concerned about the health status of people in Maejo communities. The good health condition is the responsibility of individuals, communities, and health networks partner. Therefore, Faculty of Nursing, Maejo University and Maejo Town

Municipality established the participatory health constitution for health promotion and disease prevention management at Maejo Town Municipality, San Sai District, Chiang Mai Province. The community health problems were analyzed with the community residents and priorities were prioritized. The results showed community concern about the non-communicable disease of community residents, the dust PM2.5 as environmental problems and food safety. The community residents worked together to propose the solution to the problems until the (draft) participatory health constitution for health promotion and disease prevention management was obtained. The draft divided into 5 categories: 1) Community partnership participation. 2) Creating a good environment. 3) Health promotion and prevention of non-communicable disease. 4) Food safety, and 5) The health advocate drive by Maejo Town Municipality. However, the development process is not yet finished but in the second process. The results of the development process showed the (draft) participatory health constitution for health promotion and disease prevention management that passed the consensus, and it will be presented to the Maejo City Council to certify the draft. However, the development process 3-4 is still in progress before applying the participatory health constitution for health promotion and disease prevention management is to be a guideline for the preparation of the local development plan in the fiscal year 2025.

Keyword: the participatory health constitution, Maejo Town Municipality, health promotion, disease prevention

1. บทนำ

ตามพระราชบัญญัติสุขภาพแห่งชาติ พ.ศ. 2550 ธรรมนูญสุขภาพเป็นกรอบและแนวทางในการกำหนดนโยบาย ยุทธศาสตร์และการดำเนินงานด้านสุขภาพของประเทศไทย มาเป็นกรอบแนวทางในการดำเนินงานธรรมนูญสุขภาพระดับพื้นที่ เพื่อความครอบคลุมในสุขภาพทุกมิติ คือ กาย ใจ สังคมและจิตวิญญาณ ซึ่งในหมวด 5 มาตรา 46, 47 และ 48 ของพระราชบัญญัตินี้กล่าวไว้ในทางสังคมธรรมนูญสุขภาพมีลักษณะเป็นเจตนารมณ์ร่วมและพันธะร่วมของสังคม เป็นเครื่องมือและกลไกที่ให้โอกาสประชาชนองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น รวมทั้งหน่วยงานภาครัฐภาคเอกชน ใช้เป็นเครื่องมือในการกำกับดูแลสุขภาพของประชาชน ปฏิบัติภายใต้ศักยภาพของทรัพยากรได้อย่างเหมาะสมและสอดคล้องกับบริบทของพื้นที่ นำไปสู่แผนสุขภาพชุมชนที่สามารถปฏิบัติการได้จริงต่อไป [1]

คณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยแม่โจ้ ตั้งอยู่ในเขตเทศบาลเมืองแม่โจ้ ตำบลหนองหาร อ.สันทราย จังหวัดเชียงใหม่ จากการวิเคราะห์ข้อมูลร่วมกันของคนในชุมชนเมื่อวันที่ 29 มีนาคม 2566 พบว่า ภาวะสุขภาพประชาชนในเขตรับผิดชอบในพื้นที่รับผิดชอบทุกกลุ่มวัยยังมีปัญหาสุขภาพและมีความเสี่ยงต่อการเกิดโรคอันมีสาเหตุมาจากการมีพฤติกรรมสุขภาพที่ไม่ถูกต้องเหมาะสม เช่น การบริโภคอาหารที่ไม่ถูกสุขอนามัย มีการปนเปื้อนสารเคมีและเชื้อโรค การรับประทานอาหารมัน หวาน เค็ม ขาดการออกกำลังกาย นอกจากนี้ ปัญหาสิ่งแวดล้อม เป็นปัญหาที่คนในเขตเทศบาลเมืองแม่โจ้ให้ความสำคัญเช่นเดียวกัน นั่นคือ ปัญหาหมอกควันและฝุ่น PM 2.5 อีกทั้ง การเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วทั้งสภาพ สังคม สิ่งแวดล้อม เศรษฐกิจและเทคโนโลยีที่ก้าวไกลในปัจจุบัน การแข่งขันและความเร่งรีบในการดำเนินชีวิตทำให้เกิดภาวะเครียด ดังนั้น การแก้ไขปัญหาดังกล่าว ด้วยการมีส่วนร่วมของประชาชนและ

หน่วยงานทุกภาคส่วนที่เกี่ยวข้องโดยร่วมออกมาตรการสำคัญนำสู่การจัดการดูแลสุขภาพแบบบูรณาการในระดับพื้นที่แบบมีส่วนร่วมอย่างแท้จริงด้วยกลไกธรรมนูญสุขภาพ เพื่อยกระดับคุณภาพชีวิตประชาชนในระดับพื้นที่ที่น่าร่งสู่การเป็นต้นแบบในพื้นที่อื่นต่อไป

หนึ่งในภารกิจที่สำคัญของคณะพยาบาลศาสตร์ คือ การบริการวิชาการทางด้านสุขภาพเพื่อเพิ่มศักยภาพให้ชุมชนรอบมหาวิทยาลัยมีสุขภาพที่ดี ซึ่งสอดคล้องกับสถานการณ์ในปัจจุบันที่คนส่วนใหญ่ให้ความสนใจสุขภาพของตนเองมากขึ้น การทำงานที่สอดคล้องกับความต้องการของชุมชนและสังคม [3] ตลอดจนเครือข่ายผู้มีส่วนได้ส่วนเสียในพื้นที่และผู้เกี่ยวข้องโดยเน้นการมีส่วนร่วมย่อมเกิดประโยชน์ต่อสุขภาพประชาชนในพื้นที่โดยรวมโดยเฉพาะการทำงานอย่างมีเป้าหมายและมีแนวทางปฏิบัติที่เป็นไปได้ผ่านกลไกธรรมนูญสุขภาพ

คณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยแม่โจ้ ในบทบาทภาคีเครือข่ายการทำงานด้านสุขภาพในพื้นที่เทศบาลเมืองแม่โจ้ ได้ตระหนักถึงภาวะสุขภาพของประชาชนในเขตเทศบาลเมืองแม่โจ้ ซึ่งการที่บุคคลจะมีสุขภาพที่ดีนั้นเป็นความรับผิดชอบของบุคคล ชุมชน และหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ดังนั้น คณะพยาบาลศาสตร์จึงได้ร่วมกับเทศบาลเมืองแม่โจ้ จัดทำโครงการจัดทำธรรมนูญสุขภาพ สู่การพัฒนาการจัดการส่งเสริมสุขภาพและป้องกันโรค แบบมีส่วนร่วม ในเขตเทศบาลเมืองแม่โจ้ อำเภอสันทราย จังหวัดเชียงใหม่ ซึ่งมีความประสงค์ให้มีการดำเนินการจัดทำธรรมนูญสุขภาพระดับพื้นที่สู่การพัฒนา การจัดการสุขภาพต้นแบบโดยเน้นการมีส่วนร่วมของทุกภาคส่วน โดยเฉพาะผู้มีส่วนได้ส่วนเสียเพื่อการขับเคลื่อนธรรมนูญสุขภาพให้เกิดเป็นรูปธรรมนำสู่การพัฒนาสุขภาพประชาชนในทุกมิติได้ต่อไป

2. วัตถุประสงค์

1. เพื่อศึกษาสถานการณ์ ความต้องการเพื่อสุขภาพของประชาชนในระดับพื้นที่เขตเทศบาลเมืองแม่โจ้

2. เพื่อพัฒนากระบวนการจัดการธรรมนูญสุขภาพด้านการส่งเสริมสุขภาพและป้องกันโรคในระดับพื้นที่ เขตเทศบาลเมืองแม่โจ้ อำเภอสันทราย จังหวัดเชียงใหม่

3. เพื่อประเมินผลการใช้ธรรมนูญสุขภาพระดับพื้นที่สู่การส่งเสริมสุขภาพและป้องกันโรคในระดับพื้นที่ เขตเทศบาลเมืองแม่โจ้ อำเภอสันทราย จังหวัดเชียงใหม่

3. กรอบแนวคิดการดำเนินงาน

บริการวิชาการในครั้งนี้ ใช้กระบวนการนโยบายสาธารณะเพื่อสุขภาพ [2] ในการสร้างธรรมนูญสุขภาพ โดยเน้นการมีส่วนร่วมของชุมชน เพื่อกำหนดเป็นกรอบนโยบายการพัฒนาสุขภาพตามบริบทของชุมชน ประกอบด้วย 4 กระบวนการ ดังนี้

กระบวนการที่ 1 การเตรียมความพร้อม (การก่อนต้นนโยบาย) ขั้นตอนนี้ เป็นการเตรียมความพร้อมของชุมชน โดยการทำความเข้าใจกับผู้บริหาร วิเคราะห์ปัญหาด้านสุขภาพของชุมชนให้มีความชัดเจนในทุกมิติ

กระบวนการที่ 2 การจัดทำธรรมนูญสุขภาพ (การกำหนดนโยบาย) ในขั้นตอนนี้ เป็นการนำเสนอทางเลือกที่เหมาะสม ขั้นตอนนี้ประกอบด้วย การยกร่างธรรมนูญสุขภาพ การรับฟังความคิดเห็นเกี่ยวกับธรรมนูญสุขภาพฯ การปรับปรุงร่างธรรมนูญสุขภาพฯ และการลงมติเห็นชอบธรรมนูญสุขภาพฯ

กระบวนการที่ 3 การขับเคลื่อนธรรมนูญสุขภาพฯ (การตัดสินใจและนำนโยบายสู่การปฏิบัติ) ขั้นตอน การวางแผน การประกาศใช้ การขับเคลื่อนธรรมนูญสุขภาพฯ สู่การปฏิบัติ

กระบวนการที่ 4 การติดตามประเมินผล (ประเมินนโยบาย) เป็นการติดตามประเมินผลกระบวนการจัดทำธรรมนูญสุขภาพฯ



รูปที่ 1 กรอบแนวคิดและกระบวนการดำเนินงานจัดทำธรรมนูญสุขภาพสู่การพัฒนาการจัดการส่งเสริมสุขภาพและป้องกันโรคแบบมีส่วนร่วม

4. ผลการดำเนินการจัดทำธรรมนูญสุขภาพ

ผลการดำเนินการจัดทำธรรมนูญสุขภาพนี้ จะนำเสนอถึงกระบวนการที่ 2 ขั้นตอนที่ 6 เนื่องจากธรรมนูญสุขภาพฉบับนี้อยู่ระหว่างการดำเนินการจัดทำธรรมนูญสุขภาพฯ

4.1 กระบวนการขับเคลื่อนธรรมนูญสุขภาพ

กระบวนการที่ 1 การเตรียมความพร้อม

1) สร้างความเข้าใจผู้บริหารและผู้นำชุมชน

โดยการจัดประชุมให้ความรู้เกี่ยวกับการจัดทำธรรมนูญสุขภาพแก่ผู้นำชุมชนและกลุ่มต่าง ๆ ในชุมชนที่อยู่ในเขตเทศบาลเมืองแม่โจ้

2) ทบทวนข้อมูลทั่วไปของชุมชนเขตเทศบาลเมืองแม่โจ้

ข้อมูลที่ได้จากการทบทวน คือ บริบทชุมชนในเขตเทศบาลเมืองแม่โจ้ อำเภอสันทราย จังหวัดเชียงใหม่ อยู่ห่างจากอำเภอเมือง จังหวัดเชียงใหม่ประมาณ 11 กิโลเมตร ได้รับการยกฐานะจากเทศบาลตำบลเป็นเทศบาลเมืองแม่โจ้ เมื่อวันที่ 17 ธันวาคม 2551 โดยเทศบาลเมืองแม่โจ้ มีพื้นที่ทั้งสิ้นประมาณ 19.46 ตารางกิโลเมตร หรือประมาณ 12,155 ไร่ครอบคลุมพื้นที่ 3 เมือง จำนวน 19 ชุมชนคือ ตำบลหนองหาร ตำบลป่าไผ่ และตำบลหนองจ่อม [4] มีวัดจำนวน 5 วัด ได้แก่ วัดทุ่งหมื่นน้อย วัดแม่โจ้ วัดห้วยเกียง วัดสิริมงคลบุญญารามและวัดศรีดอนชัยป่าดงงาม (วัดแม่แก้ว)

น้อย) โดยมีศูนย์สุขภาพชุมชน ตำบลหนองหาร ให้บริการตรวจรักษาโรคเบื้องต้นรวมถึงให้บริการด้านการส่งเสริมสุขภาพและป้องกันโรค หากจำเป็นต้องส่งต่อเพื่อให้คนในชุมชนได้รับการวินิจฉัยหรือรักษาเพิ่มเติม จะส่งต่อที่โรงพยาบาลสันทราย อำเภอสันทราย จังหวัดเชียงใหม่

3) ค้นหาทุนทางสังคม

ทุนทางสังคมที่มีอยู่ในชุมชน ประกอบด้วย ทุนทางสถาบัน ทุนมนุษย์และทุนทางวัฒนธรรม ดังรายละเอียดต่อไปนี้

ทุนทางสถาบัน

1) เทศบาลเมืองแม่โจ้ มีวิสัยทัศน์ “แม่โจ้เมืองน่าอยู่ร่วมใจพัฒนา คุ้มถิ่นชุมชนอย่างยั่งยืน” ได้ให้ความสำคัญของการส่งเสริมสุขภาพและป้องกันโรค ซึ่งเป็นหน่วยงานสำคัญในการผลักดันให้เกิดกระบวนการจัดทำธรรมนูญสุขภาพฯ รวมถึงให้คำปรึกษาและร่วมจัดทำ (ร่าง)ธรรมนูญสุขภาพฯ ในครั้งนี้

2) กลุ่มอาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้านให้การดูแลสุขภาพตามช่วงวัย เช่น กลุ่มผู้สูงอายุ สตรีตั้งครรภ์ เด็กเล็ก เป็นต้น

3) ศูนย์สุขภาพชุมชนตำบลหนองหาร อยู่ในเขตพื้นที่เทศบาลเมืองแม่โจ้ ให้บริการด้านการส่งเสริม ป้องกันรักษาและฟื้นฟูสุขภาพ ทางศูนย์สุขภาพชุมชน ได้เข้าร่วมกระบวนการธรรมนูญสุขภาพฯ โดยมีบทบาทสำคัญในการร่วมวิเคราะห์ปัญหาและร่วมกับคณะพยาบาลศาสตรมหาวิทยลัยแม่โจ้ ในการร่างธรรมนูญสุขภาพฯ

4) วัดในชุมชน ประกอบด้วย วัดแม่โจ้ วัดทุ่งหมื่นน้อย วัดห้วยเกียง วัดสิริมงคลบุญญาราม วัดศรีดอนชัยป่าดงงาม (วัดแม่แก้วน้อย) ให้การช่วยเหลือชุมชนมาอย่างต่อเนื่อง เช่น การใช้สถานที่ในการจัดกิจกรรมต่างๆ การช่วยบริจาคอาหารให้ผู้ยากไร้ในชุมชน เป็นต้น

5) กลุ่มเกษตรกรอินทรีย์ กลุ่มนี้ จะมีความรู้เกี่ยวกับการปลูกผักปลอดสารพิษ และมีต้นแบบที่ดีของการทำเกษตรอินทรีย์

6) โรงเรียน โรงเรียนบ้านแม่โจ้ โรงเรียนสันทรายวิทยาคม โรงเรียนบ้านห้วยเกียงและโรงเรียนศรีสังวาลย์

เชียงใหม่ ในแต่ละโรงเรียน ได้ส่งตัวแทนของครูเข้าร่วมในการดำเนินการธรรมนูญสุขภาพฯ

7) มหาวิทยาลัยแม่โจ้และคณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยแม่โจ้ เป็นมหาวิทยาลัยที่อยู่ในพื้นที่ของเทศบาลเมืองแม่โจ้ ซึ่งทางมหาวิทยาลัยแม่โจ้ ได้ให้ความช่วยเหลือด้านวิชาการแก่เทศบาลเมืองแม่โจ้

ทุนมนุษย์

1) อาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้าน ทำงานด้วยความสามัคคี และสร้างเครือข่ายในการดูแลสุขภาพตามช่วงวัย

2) ผู้นำศาสนาที่เข้มแข็ง ให้ความร่วมมือในการดำเนินงานและกิจกรรมต่างๆของชุมชน

3) ครูแนะแนว ให้การดูแลนักเรียนแบบเป็นกันเอง ทำให้เด็กนักเรียนกล้าเข้าหาเพื่อขอคำปรึกษา และมีระบบส่งต่อไปที่พยาบาลประจำชุมชน

4) ผู้นำชุมชนที่เข้มแข็ง แก้ปัญหาภายในชุมชนอย่างต่อเนื่อง

ทุนทางวัฒนธรรม

1) วัฒนธรรมแบบครอบครัว ทำให้เกิดความร่วมมือร่วมใจในการดำเนินงานพัฒนาสุขภาพชุมชน

2) วัฒนธรรมประจำท้องถิ่น เช่น งานปอยหลวง เป็นต้น

การนำใช้ทุนทางสังคมในการผลักดันให้เกิดกระบวนการจัดทำธรรมนูญสุขภาพฯ

การจัดทำธรรมนูญสุขภาพในครั้งนี้ ได้มีการทำทุนทางสังคม ได้แก่ กลุ่มอาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้าน และผู้นำชุมชนหรือประธานชุมชน ให้ความร่วมมือในการประชาสัมพันธ์และเข้าร่วมกระบวนการจัดทำธรรมนูญสุขภาพ โดยให้ข้อเสนอแนะและร่วมวิเคราะห์ปัญหาทางด้านสุขภาพ และเป็นคณะทำงานฝ่ายท้องถิ่นเพื่อร่วมผลักดันให้ธรรมนูญสุขภาพนี้ เช่นเดียวกับท่านเจ้าอาวาสวัดต่างๆในชุมชน ท่านเจ้าอาวาสทุกวัด ได้เข้าร่วมในกระบวนการจัดทำธรรมนูญสุขภาพในการให้ข้อมูลเกี่ยวกับสถานการณ์และภาวะสุขภาพของพระสงฆ์ รวมถึงได้ให้ข้อเสนอเกี่ยวกับการแก้ไขปัญหาสุขภาพของพระสงฆ์

นอกจากนี้ กลุ่มเกษตรอินทรีย์ ได้ร่วมกันวิเคราะห์สถานการณ์ด้านความปลอดภัยของอาหารในชุมชน การใช้สารกำจัดศัตรูพืช เป็นต้น ในขณะที่เทศบาลเมืองแม่โจ้ ได้ให้การสนับสนุนงบประมาณและช่วยผลักดันให้เกิดกระบวนการทำงาน รวมถึงให้คำปรึกษาเพื่อแก้ไขปัญหาต่างๆซึ่งทุกกลุ่มที่เข้าร่วมในครั้งนี้ และเข้ามามีส่วนร่วมในการผลักดันให้เกิดกระบวนการธรรมนูญสุขภาพฯ

4) วิเคราะห์ปัญหาด้านสุขภาพของคนในชุมชน

ผลการวิเคราะห์ พบว่า

ปัญหาด้านสุขภาพ

- ทางชุมชนได้ให้ความสำคัญเกี่ยวกับโรคไม่ติดต่อเรื้อรัง โดยเฉพาะในกลุ่มผู้ใหญ่และผู้สูงอายุ จะป่วยด้วยโรคเบาหวานและความดันโลหิตสูง

- ปัญหาทางสุขภาพจิต โดยเฉพาะความเครียด ความกดดันในกลุ่มนักเรียนมัธยมและผู้สูงอายุในชุมชนมี ปัญหาเรื่องซึมเศร้า

- คนในชุมชนยังขาดความตระหนักในการตรวจสุขภาพ

ปัญหาด้านสิ่งแวดล้อม

- ปัญหาสิ่งแวดล้อม โดยเฉพาะปัญหาฝุ่น PM 2.5 และปัญหาความสะอาดของแหล่งน้ำจากการปล่อยน้ำเสียของชุมชน

ปัญหาด้านสุขภาพโภชนาการ

- ปัญหาด้านความปลอดภัยของอาหาร ซึ่งเกิดจากสภาพสังคมที่เปลี่ยนแปลงไป เมืองแม่โจ้ มีลักษณะเป็นกิ่งเมืองกิ่งชนบท ได้รับอาหารมาจากชุมชนเมือง เนื่องจากชุมชนเมืองขยายมากขึ้น โดยเป็นอาหารเร่งด่วน อาหารไม่ปลอดภัย เช่น มีผงชูรส สารเคมี มีการปรุงอาหารรสจัด เป็นต้น ขาดคนควบคุมคุณภาพ อีกทั้งชาวบ้านถวายเป็นอาหารที่ไม่มียุทธศาสตร์และตลาดชุมชนไม่ปลอดภัย คือ ขยายอาหารที่ไม่ปลอดภัยต่อผู้บริโภค โดยมีการปรุงแต่งรสจัดหวานจัด เค็มจัด ฝักน้อย และนำอาหารที่ไม่มีคุณภาพมาขาย เช่น อาหารเก่า อาหารบูดเน่า เป็นต้น

ปัญหาด้านสังคม

- เพศสัมพันธ์และการป้องกันโรคติดต่อทางเพศสัมพันธ์ในกลุ่มเยาวชน จะเห็นได้ชัดในกลุ่มที่ไปโรงเรียน แต่ในกลุ่มที่ไม่ได้ไปโรงเรียนนั้นไม่มีข้อมูล เนื่องจากจะอาศัยอยู่ที่บ้านกับพ่อแม่ หรืออยู่กันเองในหอพัก

5) จัดลำดับความสำคัญของปัญหา

ภายหลังจากการร่วมสรุปและทางชุมชนได้ร่วมกันจัดลำดับความสำคัญของปัญหา โดยช่วยกันให้น้ำหนักคะแนน ดังนี้

ปัญหา	ขนาดของปัญหา	ความรุนแรงของปัญหา	ความยากง่ายในการแก้ปัญหา	ความสนใจของชุมชนที่มีต่อปัญหานี้	คะแนนรวม	
					วิธีบวก	วิธีคูณ
1. คนในชุมชนป่วยด้วยโรคไม่ติดต่อเรื้อรัง (เบาหวาน ความดันโลหิตสูง)	1	3	1	2	7	6
2. ปัญหาสภาพแวดล้อมหมอกควัน ฝุ่น PM 2.5 มีผู้ป่วย 4 กลุ่มโรค	2	2	1	2	7	8
3. ความปลอดภัยของอาหาร	1	2	2	1	6	4
4. ปัญหาสุขภาพจิต (ซึมเศร้า)	1	2	1	1	5	2
5. เพศสัมพันธ์และการป้องกันโรคติดต่อทางเพศสัมพันธ์ในกลุ่มเยาวชน	2	1	2	1	6	4

หลังจากนั้น ให้ช่วยกันเลือกปัญหาที่ชุมชนให้ความสนใจ โดยได้ปัญหาที่ต้องการจะดำเนินการแก้ไข ดังนี้

1. ปัญหาสภาพแวดล้อม หมอกควัน ฝุ่น PM2.5
2. คนในชุมชนป่วยด้วยโรคไม่ติดต่อเรื้อรัง
3. ความปลอดภัยของอาหาร

6) จัดตั้งคณะกรรมการ

ได้ดำเนินการจัดตั้งคณะกรรมการโครงการจัดทำธรรมนูญสุขภาพ สู่การพัฒนาการจัดการส่งเสริมสุขภาพและป้องกันโรคแบบมีส่วนร่วม ในเขตเทศบาลเมืองแม่โจ้ อำเภอสันทราย จังหวัดเชียงใหม่ ซึ่งมีคณะกรรมการขับเคลื่อนกระบวนการธรรมนูญสุขภาพ (คณะพยาบาลศาสตร์) และคณะกรรมการขับเคลื่อนธรรมนูญสุขภาพ (ฝ่ายท้องถิ่น) เพื่อดำเนินงานเพื่อให้เกิดการจัดทำธรรมนูญสุขภาพระดับพื้นที่

กระบวนการที่ 2 การจัดทำธรรมนูญสุขภาพ

1) การหาแนวทางการแก้ไขปัญหา เพื่อจัดทำ (ร่าง) ธรรมนูญสุขภาพฯ โดยการให้ชุมชนได้ร่วมกันคิดหาแนวทางการแก้ไขปัญหาสุขภาพ

2) การยก (ร่าง) ธรรมนูญสุขภาพด้านการส่งเสริมสุขภาพและป้องกันโรค เขตเทศบาลเมืองแม่โจ้ อำเภอสันทราย จังหวัดเชียงใหม่ ประกอบด้วย 5 หมวด ได้แก่

- 1) หมวดที่ 1 การมีส่วนร่วมของทุกภาคส่วน
- 2) หมวดที่ 2 การสร้างสิ่งแวดล้อมที่ดี
- 3) หมวดที่ 3 การส่งเสริมสุขภาพและป้องกันโรคไม่ติดต่อเรื้อรัง
- 4) หมวดที่ 4 ความมั่นคง ความปลอดภัยทางอาหารและโภชนาการ
- 5) หมวดที่ 5 การขับเคลื่อนธรรมนูญสุขภาพเทศบาลเมืองแม่โจ้

3) รับฟังความคิดเห็นและปรับปรุง (ร่าง)

ธรรมนูญสุขภาพ

คณะพยาบาลศาสตร์ และเทศบาลเมืองแม่โจ้ ได้ร่วมกันจัดประชาพิจารณ์ร่างธรรมนูญสุขภาพ โดยได้จัดให้ทุกภาคส่วนเข้ามามีส่วนร่วมในการประชาพิจารณ์ โดยดำเนินการทั้งหมด 3 ครั้ง ผลการดำเนินการประชาพิจารณ์พบว่า

หมวดที่ 1 การมีส่วนร่วมของทุกภาคส่วน ทางชุมชนให้ข้อเสนอแนะ โดยให้ประธานชุมชนมีการถ่ายทอดข้อมูลข่าวสารต่างๆ ทั้งข้อมูลด้านสุขภาพและข้อมูลอื่นๆ ที่ได้รับการจากการประชุมประจำเดือนของเทศบาลเมืองแม่โจ้ ผ่านการจัดประชุมประจำเดือนของทุกชุมชน

หมวดที่ 2 การสร้างสิ่งแวดล้อมที่ดี โดยเน้นที่การจัดการกับฝุ่น PM 2.5 โดยจัดให้มีเครื่องตรวจสภาพอากาศและมีการแจ้งเตือนตามระดับของค่าฝุ่น รวมถึงการสนับสนุนการทำปุ๋ยหมักสูตรแม่โจ้1 นอกจากนี้ ทางชุมชนมีข้อเสนอเพิ่มเติมในเรื่องส่งเสริมให้คนในชุมชนใช้ถุงผ้าหรือตะกร้าเมื่อไปซื้อของ/ ผัก/ อาหารต่างๆ ที่ตลาด แทนการใช้ถุงพลาสติก

หมวดที่ 3 การส่งเสริมสุขภาพและป้องกันโรคไม่ติดต่อเรื้อรัง ทางชุมชนเสนอให้มีการรณรงค์เครื่องดื่มแอลกอฮอล์เฉพาะในงานชาวดำ (งานศพ) รวมถึงให้รางวัลชุมชนที่สามารถปฏิบัติได้ โดยให้รางวัลในภาพรวมของทั้งปี นอกจากนี้ ชุมชนยังให้เพิ่มเติมเกี่ยวกับการให้ความรู้ในเรื่องการเลือกอาหารถวายพระสงฆ์แก่คนในชุมชน เพื่อลดการเกิดโรคไม่ติดต่อเรื้อรังในพระสงฆ์

หมวดที่ 4 ความมั่นคง ความปลอดภัยทางอาหารและโภชนาการ ทางชุมชนเสนอให้มีการจัดระบบการตรวจสอบคุณภาพอาหารอย่างต่อเนื่อง เข้มงวดและจริงจังเพื่อสุขภาพอาหารที่ดี

หมวดที่ 5 การขับเคลื่อนธรรมนูญสุขภาพ เทศบาลเมืองแม่โจ้ ในหมวดนี้ไม่มีปรับแก้

4) ฉันทามติ (ร่าง) ธรรมนูญสุขภาพฯ

(ร่าง) ธรรมนูญสุขภาพด้านการส่งเสริมสุขภาพและป้องกันโรค เขตเทศบาลเมืองแม่โจ้ อำเภอสันทราย จังหวัดเชียงใหม่ ลงฉันทามติเมื่อวันที่ 3 สิงหาคม 2566 และจะนำเสนอต่อสภาเทศบาลเมืองแม่โจ้ เพื่อรับรอง (ร่าง) ธรรมนูญสุขภาพฯ ในวันที่ 10 สิงหาคม 2566 อย่างไรก็ตาม กระบวนการที่ 3-4 อยู่ระหว่างการดำเนินการ โดยจะนำใช้ธรรมนูญสุขภาพฯ ฉบับนี้เป็นแนวทางในการจัดทำแผนพัฒนาท้องถิ่นประจำปีงบประมาณ 2568 ต่อไป

บทสรุป

กระบวนการจัดทำธรรมนูญสุขภาพฯ เกิดจากการมีส่วนร่วมในทุกภาคส่วนในชุมชน ปัจจุบันการดำเนินงานยังไม่เสร็จสิ้น ผลการดำเนินงานที่ผ่านมาได้ (ร่าง) ธรรมนูญสุขภาพฯ ที่ผ่านการลงฉันทามติ และจะนำเสนอต่อสภาเทศบาลเมืองแม่โจ้ เพื่อรับรอง (ร่าง) ธรรมนูญสุขภาพฯ ก่อนจัดทำแผนพัฒนาท้องถิ่นประจำปีงบประมาณ 2568 ต่อไป

6. กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณ เทศบาลเมืองแม่โจ้ ที่ให้การสนับสนุนด้านงบประมาณ รวมถึงผลักดันให้เกิดการจัดทำธรรมนูญสุขภาพฯ ในครั้งนี้

7. เอกสารอ้างอิง

- [1] สำนักงานสุขภาพแห่งชาติ. (2550). **พระราชบัญญัติสุขภาพแห่งชาติ**. ค้นเมื่อ 1 กรกฎาคม 2566, จาก https://www.dms.go.th/backend/Content/Content_File/Information_Center/Attach/25621124013609AM_17.pdf
- [2] สำนักงานสุขภาพแห่งชาติ. (2564). **นโยบายสาธารณะเพื่อสุขภาพ**. ค้นเมื่อ 1 กรกฎาคม 2566, จาก <https://www.nationalhealth.or.th/th/node/2110>.
- [3] วงเดือน พระนคน, พิษณุสินี แสนเสนยา, อรรถพล ศรีประภา. (2564). การสร้างธรรมนูญสุขภาพสู่การพัฒนาคุณภาพชีวิตแบบบูรณาการ. *วารสารสำนักงานสาธารณสุขจังหวัดขอนแก่น*, 3 (2), 253-268.
- [4] เทศบาลเมืองแม่โจ้. (2566). *ประวัติความเป็นมาและข้อมูลพื้นฐาน*. เข้าถึงเมื่อ 7 กรกฎาคม 2566 จาก <http://www.maejocity.go.th/>

การนำเสนอผลงานวิชาการในรูปแบบโปสเตอร์

ลานนิทรรศการ การนำเสนอผลงานวิชาการในรูปแบบโปสเตอร์

- ผู้ทรงคุณวุฒิ:**
1. ดร.วิสาข์ สุพรรณไพบูลย์ (ประธาน)
 2. รองศาสตราจารย์ ดร.สิริมา มงคลสัมฤทธิ์
 3. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ดุชนิ หมื่นห่อ

ผู้นำเสนอ	ชื่อผลงานวิชาการ
คุณกนิษฐา สุขเกิด คณะเทคโนโลยีการเกษตร มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี จ.ปทุมธานี	การเปรียบเทียบวิธีวิเคราะห์วิตามินซีในน้ำผักและผลไม้โดยใช้เทคนิคการไทเทรตและเทคนิคสเปกโตรโฟโตเมตรี
คุณธนาวัฒน์ จูมแพง มหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ วิทยาเขตอุดรธานี	การดูดซับสีในน้ำเสียจากการผลิตชุดกีฬาเบื้องต้นด้วยวัสดุธรรมชาติ

การเปรียบเทียบวิธีวิเคราะห์วิตามินซี (กรดแอสคอร์บิก) ในน้ำผักและผลไม้โดยใช้เทคนิคการไทเทรตและเทคนิคสเปกโตรโฟโตเมตรี

Comparison of Analytical Methods for Vitamin C (Ascorbic acid) in Fruits and Vegetables Juices by Titration and Spectrophotometry Methods

นางสาวกนิษฐา สุขเกิด^{1*}

Kanittha Sookkerd^{1*}

¹ คณะเทคโนโลยีการเกษตร มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี หมายเลขโทรศัพท์ 084-5950701

ที่อยู่ 39 หมู่ที่ 1 ตำบล คลองหก อำเภอคลองหลวง จังหวัดปทุมธานี รหัสไปรษณีย์ 12110

อีเมล: Kanittha_so@rmutt.ac.th¹

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อเปรียบเทียบวิธีวิเคราะห์ปริมาณวิตามินซีในน้ำผักและผลไม้โดยใช้เทคนิคการไทเทรต และเทคนิคสเปกโตรโฟโตเมตรี ทำการเลือกตัวอย่างน้ำผักและผลไม้สดที่พบในประเทศไทย 30 ชนิด ผลการทดลองพบว่าปริมาณวิตามินซีในน้ำผักและผลไม้จากการวิเคราะห์เทคนิคการไทเทรตสูงที่สุด 3 อันดับแรกได้แก่ มะนาวแป้น (24.84 ± 0.14 mg/100 ml) มะกรูด (17.28 ± 0.14 mg/100 ml) และมะม่วงหาวมะนาวโห่ (16.44 ± 0.05 mg/100 ml) ตามลำดับ ผลการวิเคราะห์ปริมาณวิตามินซีในน้ำผักและผลไม้โดยใช้เทคนิคสเปกโตรโฟโตเมตรี สูงที่สุด 3 อันดับแรกได้แก่ มะนาวแป้น (22.23 ± 0.06 mg/100 ml) มะม่วงหาวมะนาวโห่ (20.62 ± 0.35 mg/100 ml) และมะกรูด (20.32 ± 0.03 mg/100 ml) ตามลำดับ ผลการวิจัยแสดงให้เห็นว่าปริมาณวิตามินซีที่ได้จากการวิเคราะห์ด้วยเทคนิคการไทเทรต และเทคนิคสเปกโตรโฟโตเมตรีมีค่าไม่แตกต่างกันทางสถิติ ($P > 0.05$)

คำสำคัญ: วิตามินซี, กรดแอสคอร์บิก, สเปกโตรโฟโตเมตรี, การไทเทรต, น้ำผัก, น้ำผลไม้

Abstract

This research aimed to compare the methods of determining vitamin C in fruits and vegetable juices using titration and spectrophotometry techniques. 30 fruits and vegetables in Thailand were selected for vitamin C analysis. The results showed that the highest content of vitamin C in fruit and vegetable juices analyzed by titration were lime (24.84 ± 0.14 mg/100 ml), kaffir lime (17.28 ± 0.14 mg/100 ml), and Bengal currant (16.44 ± 0.05 mg/100 ml), respectively. According to the results of vitamin C analysis using spectrophotometry showed the highest vitamin C content in fruit and vegetable juices; lime had the highest vitamin C content (22.23 ± 0.06 mg/100 ml) followed by Bengal currant (20.62 ± 0.35 mg/100 ml) and kaffir lime (20.32 ± 0.03 mg/100 ml), respectively. The results also showed that there was no statistical difference in the vitamin C content obtained from titration and spectrophotometric analyses ($P > 0.05$).

Keywords: vitamin c, ascorbic acid, spectrophotometry, titration, vegetable juice, fruit juice

1. บทนำ

ปัจจุบันกลุ่มผลิตภัณฑ์อาหารเพื่อสุขภาพ (Functional food) เป็นที่นิยมอย่างกว้างขวางในสังคม รวมถึงการออกกำลังกายและการสร้างเสริมสุขภาพในด้านอื่นๆ ทำให้ผลิตภัณฑ์อาหารเพื่อสุขภาพมีความต้องการอย่างมาก จึงมีการพัฒนาผลผลิตและวิจัยอย่างต่อเนื่อง โดยเฉพาะการวิจัยในส่วนแร่ธาตุและองค์ประกอบทางเคมี ในอาหารหรือคุณค่าทางโภชนาการ ตัวอย่างเช่น วิตามินซี (Vitamin C) วิตามินเอ (Vitamin A) วิตามินอี (Vitamin E) กลุ่มสารต้านอนุมูลอิสระ (Antioxidant) สารประกอบฟีนอลิก (Phenolic compound) และ สารประกอบแทนนิน (Tanin) เป็นต้น [1]

วิตามินซี หรือเรียกอีกอย่างว่ากรดแอสคอร์บิก (Ascorbic acid) จัดอยู่ในประเภทกรดอินทรีย์ชนิดหนึ่งพบได้มากในผักผลไม้หลายชนิด วิตามินซีมีความสำคัญและจำเป็นต่อร่างกาย ช่วยป้องกันการเกิดเลือดออกตามไรฟัน ช่วยเสริมภูมิคุ้มกันของร่างกาย มีการนำวิตามินซีใช้ในอุตสาหกรรมอาหารและเครื่องดื่มใช้เป็นสารเพิ่มคุณค่าทางโภชนาการและสารต้านอนุมูลอิสระ [2] โดยส่วนใหญ่วิตามินซีที่พบในอาหารมี 2 รูปแบบ คือ L- ascorbic acid และ Dehydroascorbic acid ในอาหารส่วนใหญ่จะอยู่ในรูป L- ascorbic acid แต่เมื่ออาหารผ่านกระบวนการแปรรูปด้วยความร้อนหรือเก็บรักษาจะอยู่ในรูป L-dehydroascorbic acid เนื่องจากเกิดปฏิกิริยาออกซิเดชันของ L- ascorbic acid โดยปัจจุบันมีการวิเคราะห์หาปริมาณวิตามินซีในอาหารด้วยหลากหลายวิธี เช่น Spectrometry, Electrophoresis, Titration, HPLC เป็นต้น ในส่วนของวิธีมาตรฐานสำหรับวิเคราะห์อาหารหรือ Official Method of Analysis of AOAC ซึ่งเป็นมาตรฐานที่นิยมใช้มากที่สุดในโลกและประเทศไทย กำหนดวิธีวิเคราะห์ 3 วิธี ได้แก่ 1. วิธีไทเทรต (Titration Method) เป็นการสกัดกรดแอสคอร์บิกออกมาแล้วค่อยไปวิเคราะห์หาปริมาณไทเทรตด้วยสารละลายอินโดฟีนอลเกิดการรีดิวซ์ในปฏิกิริยาให้เป็น

Dehydroascorbic acid จนเปลี่ยนเป็นสีชมพู 2. วิธีสเปกโตรโฟโตเมตริก (Spectrometry method) เป็นการสกัดกรดแอสคอร์บิกออกมาแล้วค่อยไปวิเคราะห์นำไปทำปฏิกิริยาออกโทฟีนิลสีนไดเอมีนในที่มืดแล้วนำไปวัดค่าการดูดกลืนแสง 3. วิธีการแยกวิเคราะห์สารชั้นสูง (High Performance Liquid Chromatography method) อาศัยการแยกสารด้วยคอลัมน์คำนวณค่าวิตามินซีออกมาโดยการคำนวณหาพื้นที่ใต้พีคและระยะเวลาที่พีคออกมาเมื่อเทียบกับสารมาตรฐาน [3]

โดยงานวิจัยชิ้นนี้สนใจเลือกวิเคราะห์ปริมาณวิตามินซีมาเปรียบเทียบ 2 วิธีคือ วิธีไทเทรต (Titration Method) และวิธีสเปกโตรโฟโตเมตริก (Spectrometry method) จากวิธีมาตรฐานที่นิยมใช้มากที่สุดในโลกและประเทศไทย ทั้งหมด 3 วิธี ทั้ง 2 วิธีเป็นวิธีที่สะดวก ทำได้ง่ายใช้เครื่องมือเพียงพื้นฐาน รวมถึงสารเคมีหาได้ง่าย โดยเลือกผัก 14 ชนิดและผลไม้ 16 ชนิดที่พบในท้องถิ่นของไทย

2. อุปกรณ์และวิธีการ

ตัวอย่างน้ำผักและผลไม้สดที่พบในประเทศไทย 30 ชนิด ที่มีคุณค่าทางโภชนาการ (nutrition) ได้แก่ สตรอเบอรี่ไทยพันธุ์ 80 มะเขือเทศพันธุ์สีดา มะเขือเทศพันธุ์ราชินี ส้มพันธุ์บางมด ส้มเขียวหวาน สับปะรดพันธุ์ตราดสีทอง มะม่วงน้ำดอกไม้สุก กล้วยหอมสุก เคนทุสเบอร์รี่ไทย เสาวรสสีเขียว ผักกาดหอม ผักโขมไทย ชะอม ต้นอ่อนทานตะวัน กระบี่ กวางตุ้ง มังคุด เสาวรสสีม่วง ส้มพันธุ์สายน้ำผึ้ง มะม่วงน้ำดอกไม้สุกพันธุ์สีทอง แตงร้าน ส้มเขียว ฝรั่งพันธุ์กิมจู แก้วมังกร มะม่วงหาวมะนาวโห่ ข้าวโพดหวาน ลองกอง สละ มะกรูด มะนาวแป้น

2.1 ปริมาณวิตามินซีในน้ำผักและผลไม้โดยเทคนิคไทเทรต

ชั่งน้ำหนักตัวอย่าง 5 -10 กรัม บดให้ละเอียด จากนั้นเติมกรดเมตาฟอสฟอริกอะซิติก 50 มิลลิลิตรเข้าให้เข้ากันแล้วปรับปริมาตรให้เป็น 100 มิลลิลิตร กรองด้วย

กระดาษกรองเบอร์ 4 ปีเปตสารละลายกรดเมต้าฟอสฟอริกอะซิติก 5 มิลลิลิตรลงในขวดรูปชมพู่ขนาด 250 มิลลิลิตร เติมกรดแอสคอร์บิกมาตรฐาน 2 มิลลิลิตร จากนั้นนำมาไทเทรตกับสารละลายมาตรฐานอินโดฟีนอลจนเกิดเป็นสารละลายสีชมพู ไทเทรต 3 ข้าง สำหรับ blank ปีเปตสารละลายกรดเมต้าฟอสฟอริกอะซิติก 7 มิลลิลิตรลงในขวดรูปชมพู่ขนาด 250 มิลลิลิตร จากนั้นนำมาไทเทรตกับสารละลายมาตรฐานอินโดฟีนอล จนเกิดเป็นสารละลายสีชมพู ไทเทรต 3 ข้าง วิเคราะห์ตัวอย่าง ปีเปตสารละลายตัวอย่าง 1 มิลลิลิตร ลงในขวดรูปชมพู่ขนาด 250 มิลลิลิตร จากนั้นเติมกรดเมต้าฟอสฟอริกอะซิติก 7 มิลลิลิตรไทเทรตกับสารละลายมาตรฐานอินโดฟีนอลจนเกิดเป็นสารละลายสีชมพู ไทเทรต 3 ข้าง คำนวณปริมาณวิตามินซีในตัวอย่าง ในหน่วย (mg/100ml) [3]

2.2 การวิเคราะห์หาปริมาณวิตามินซีในน้ำผักและผลไม้โดยเทคนิคสเปกโตรโฟโตเมตรี

การเตรียมตัวอย่างน้ำผักและน้ำผลไม้ ชั่งน้ำหนักตัวอย่าง 5 กรัม บดให้ละเอียด จากนั้นเติมกรดเมต้าฟอสฟอริกอะซิติก ให้เข้ากันแล้วปรับปริมาตรให้เป็น 50 มิลลิลิตร ปั่นเหวี่ยงเครื่องหมุนเหวี่ยง โดยใช้ความเร็วรอบ 400 rpm เวลา 15 นาที กรองด้วยกระดาษกรองเบอร์ 4 เตรียมกราฟมาตรฐานกรดแอสคอร์บิกที่ความเข้มข้น 2, 4, 6, 8, 10, 12, 14, 16, 18, 20, 22 มิลลิกรัมต่อมิลลิลิตร จากนั้นปีเปตสารละลายมาตรฐานกรดแอสคอร์บิก 100 มิลลิกรัมต่อมิลลิลิตร ตามด้วย 0.23 มิลลิลิตร น้ำโบรมีน ความเข้มข้นร้อยละ 3 เติม 0.1 มิลลิลิตร สารละลายไทโอยูเรีย จากนั้นเติม 1 มิลลิลิตร สารละลาย 2,4 ไดไนโตรฟีนอลไฮดรอกซีน ทั้งไว้ที่อุณหภูมิ 37 องศา เป็นเวลา 3 ชั่วโมงทำให้เย็นในอ่างน้ำแข็ง 30 นาทีพร้อมเติม 5 มิลลิลิตร กรดซัลฟูริกเข้มข้นร้อยละ 98 วัดค่าการดูดกลืนแสงที่ 521 นาโนเมตร

วิเคราะห์ตัวอย่างปีเปตสารละลายตัวอย่าง 4 มิลลิลิตร จากนั้นเติมน้ำโบรมีนความเข้มข้นร้อยละ 3 จำนวน 0.1 มิลลิลิตร สารละลายไทโอยูเรีย จากนั้นเติม 1 มิลลิลิตร สารละลาย 2,4 ไดไนโตรฟีนอลไฮดรอกซีน ทั้งไว้ที่อุณหภูมิ 37 องศา เป็นเวลา 3 ชั่วโมงทำให้เย็นในอ่างน้ำแข็ง

30 นาทีพร้อมเติม 5 มิลลิลิตร กรดซัลฟูริกเข้มข้น 98 เปอร์เซ็นต์ นำไปวัดค่าการดูดกลืนแสงที่ 521 นาโนเมตร นำค่าการดูดกลืนแสงที่ได้มาคำนวณหาปริมาณวิตามินซีในหน่วย 100 มิลลิกรัมต่อมิลลิลิตร [5]

2.3 การวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ

งานวิจัยนี้ทำการทดลอง 3 ครั้ง ข้อมูลแสดงในรูปแบบของค่าเฉลี่ย $\pm$ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานและวิเคราะห์ความแตกต่างทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95 ($p < 0.05$) โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป SPSS ข้อมูลถูกเปรียบเทียบระหว่างกลุ่ม ใช้สถิติการวิเคราะห์ความแปรปรวนด้วยวิธี t test เปรียบเทียบความแตกต่างของ แต่ละกลุ่ม ที่ค่า $p < 0.05$ แสดงความแตกต่างอย่างมีระดับนัยสำคัญทางสถิติ

3. ผลการวิจัยและวิจารณ์

จากการศึกษาผลการวิเคราะห์หาปริมาณวิตามินซีโดยเทคนิคไทเทรต และเทคนิคสเปกโตรโฟโตเมตรีในน้ำผักและผลไม้ พบว่ามีปริมาณวิตามินซี (mg/100ml) แสดงดังตารางที่ 1 พบว่าปริมาณวิตามินซีในน้ำผักและผลไม้โดยเทคนิคไทเทรต สูงที่สุด 3 อันดับแรกได้แก่ มะนาวแป้น (24.84 ± 0.14 mg/100 ml) มะกรูด (17.28 ± 0.14 mg/100 ml) มะม่วงหาวมะนาวโห่ (16.44 ± 0.05 mg/100 ml) ตามลำดับ ส่วนน้ำผักและผลไม้ที่มีปริมาณวิตามินซีน้อยที่สุด ได้แก่ ผักกาดหอม (0.15 ± 0.02 mg/100 ml) ส่วนปริมาณวิตามินซีในน้ำผักและผลไม้โดยเทคนิคสเปกโตรโฟโตเมตรี ค่าสูงที่สุด 3 อันดับแรกได้แก่ มะนาวแป้น (22.23 ± 0.06 mg/100 ml) มะม่วงหาวมะนาวโห่ (20.62 ± 0.35 mg/100 ml) มะกรูด (20.32 ± 0.03 mg/100 ml) ส่วนน้ำผักและผลไม้ที่มีปริมาณวิตามินซีต่ำที่สุด ได้แก่ ผักกาดหอม (2.95 ± 0.05 mg/100 ml) ผลการวิเคราะห์ทั้ง 2 วิธีจากการวิเคราะห์ทางสถิติมีค่าไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$) ยกเว้นส้มเสาวรส และส้มเขียว ที่มีผลวิเคราะห์ทางสถิติเปรียบเทียบ 2 วิธีมีค่าแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ สอดคล้องกับการศึกษา Masamba K.G. และคณะ (2008) , Fatin N.R. และคณะ (2008) และ Nunthawun U. (2017) และคณะ ที่ได้ศึกษา

ปริมาณวิตามินซีโดยเทคนิคไทเทรตพบว่าปริมาณวิตามินซีที่พบในผักพื้นบ้านในไทยมีความใกล้เคียงกับผลการทดลอง ในขณะที่การวิเคราะห์ปริมาณวิตามินซีโดยเทคนิคสเปกโตรโฟโตเมตริกพบว่าค่าปริมาณวิตามินซีที่พบในผักผลไม้ในช่วงใกล้เคียงกับการทดลองที่พบ ปัจจัยอื่นๆที่มีผลในการวิเคราะห์ ได้แก่ การเตรียมตัวอย่าง ความไวในการวิเคราะห์ รวมไปถึงการปลูก วิธีการเก็บเกี่ยวผักผลไม้ การขนส่งการรักษา

ตารางที่ 1 ปริมาณวิตามินซีโดยเทคนิคไทเทรต และเทคนิคสเปกโตรโฟโตเมตริกในน้ำผักและผลไม้

ชนิดที่	Titration (mg/100ml)	Spectrometry (mg/100ml)
สตอร์เบอร์รี่	14.72 ± 0.10 ^a	15.47 ± 0.04 ^b
มะเขือเทศ 1	4.19 ± 0.05 ^a	6.39 ± 0.03 ^b
มะเขือเทศ 2	6.35 ± 0.01 ^a	9.59 ± 0.08 ^b
ส้ม 1	3.84 ± 0.03 ^a	7.66 ± 0.04 ^b
ส้ม 2	5.64 ± 0.02 ^a	9.07 ± 0.02 ^b
สับปะรด	7.82 ± 0.05 ^a	10.60 ± 0.04 ^b
มะม่วง	2.15 ± 0.03 ^a	4.96 ± 0.05 ^b
กล้วยหอม	0.63 ± 0.02 ^a	3.40 ± 0.02 ^b
เคปูกัสเบอร์รี่	12.63 ± 0.07 ^a	15.59 ± 0.03 ^b
เสาวรส 1	10.02 ± 0.02 ^a	12.15 ± 0.18 ^b
ผักกาดหอม	0.15 ± 0.03 ^a	2.95 ± 0.05 ^b
ผักโขมไทย	1.19 ± 0.02 ^a	4.15 ± 0.13 ^b
ชะอม	3.84 ± 0.03 ^a	6.70 ± 0.07 ^b
ทานตะวันอ่อน	1.20 ± 0.06 ^a	5.66 ± 0.04 ^b
คะน้า	5.33 ± 0.01 ^a	7.21 ± 0.02 ^b
กวางตุ้ง	8.50 ± 0.06 ^a	10.84 ± 0.24 ^b
มังคุด	1.83 ± 0.02 ^a	4.91 ± 0.03 ^b
เสาวรส 2	11.42 ± 0.01 ^a	13.18 ± 0.08 ^b
ส้ม	4.83 ± 0.02 ^a	6.42 ± 0.02 ^b
มะม่วง	5.64 ± 0.01 ^a	8.98 ± 0.01 ^b
แตงร้าน	7.95 ± 0.04 ^a	10.59 ± 0.04 ^b

ตารางที่ 1 ปริมาณวิตามินซีโดยเทคนิคไทเทรต และเทคนิคสเปกโตรโฟโตเมตริกในน้ำผักและผลไม้ (ต่อ)

ชนิดที่	Titration (mg/100ml)	Spectrometry (mg/100ml)
ส้มเขียว	8.19 ± 0.05 ^a	11.51 ± 0.04 ^b
ฝรั่ง	6.48 ± 0.02 ^a	9.80 ± 0.01 ^b
แก้วมังกร	9.80 ± 0.01 ^a	11.68 ± 0.29 ^b
มะนาวโห่	16.44 ± 0.05 ^a	20.62 ± 0.35 ^b
ข้าวโพด	1.62 ± 0.09 ^a	4.20 ± 0.02 ^b
ลองกอง	1.86 ± 0.13 ^a	5.26 ± 0.04 ^b
สละ	2.36 ± 0.04 ^a	7.07 ± 0.13 ^b
มะกรูด	17.28 ± 0.05 ^a	20.32 ± 0.03 ^b
มะนาว	24.84 ± 0.14 ^a	22.23 ± 0.06 ^b

หมายเหตุ

- แสดงผลเป็นค่าเฉลี่ย ± ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
- อักษร a, b แสดงถึงความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$) ในแนวนอน

4. สรุปผลการวิจัย

จากผลการทดลองการวิเคราะห์ปริมาณวิตามินซีในน้ำผักและผลไม้โดยเทคนิคไทเทรตและเทคนิคสเปกโตรโฟโตเมตริกพบว่าได้ผลการทดลองปริมาณวิตามินซีทั้ง 2 วิธีมีปริมาณใกล้เคียงกันและไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.05$) ยกเว้นส้ม เสาวรส และส้มเขียวแตกต่างกันทางสถิติ ปริมาณวิตามินซีในน้ำผักและผลไม้โดยเทคนิคไทเทรตสูงที่สุด ได้แก่ มะนาวแป้น มะกรูด มะม่วงหาวมะนาวโห่ ตามลำดับ ในขณะที่เทคนิคสเปกโตรโฟโตเมตริกสูงที่สุด ได้แก่ มะนาวแป้น มะม่วงหาวมะนาวโห่ มะกรูดตามลำดับ

5. กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณ คณะเทคโนโลยีการเกษตร มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี สำหรับสถานที่ทำวิจัย และเงินสนับสนุนจากงบประมาณกองทุนส่งเสริมงานวิจัย มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี ประจำปี 2561

6. เอกสารอ้างอิง

- [1] นิธิยา รัตนานนท์. (2561). แหล่งของวิตามินซีในอาหาร. สืบค้น 5 มกราคม 2562, จาก <https://www.foodnetworksolution.com/wiki/word/7190/แหล่งของวิตามินซีในอาหาร>.
- [2] ศิริินภา เชียงหลิว. (2563). วิตามินซีวิตามินที่จำเป็นยิ่งต่อร่างกาย. สืบค้น 5 มิถุนายน 2563, จาก <https://thaicam.go.th/wp-content/uploads/2021/07/%bทความ-วิตามิน-ซี.pdf.pdf>
- [3] ASEAN Manual of Food Analysis. (2011). Vitamin C Analysis by Titration Method and Microfluorometric Method. Institute of Nutrition, Mahidol University, Thailand. 129-140.
- [4] Fatin N.R., and Azrina A. (2017). Comparison of vitamin c content in citrus fruits by titration and highperformance liquid chromatography (HPLC) methods. *International Food Research Journal*. 24(2): 726-733.
- [5] Kapur A., Haskovic A., Copra-Janicijevic A., Klepo L., Topcagic A., Tahirovic I., and Sofic E. (2013). Spectrophotometric analysis of total ascorbic acid content in various fruits and vegetables. *Bulletin of the Chemists and Technologist of Bosnia and Heregovina*. 38: 39-42.
- [6] Masamba K.G., and Nguyen M. (2008). Determination and comparison of vitamin c calcium and potassium in four selected conventionally and organically grown fruits and vegetables. *African Journal of Biotechnology*. 7: 2915-2919.
- [7] Nunthawun U., Chanaporn R., and Sakda D., (2017). Determination of vitamin c of traditional vegetables and fruits in Nakhon Phanom province. *SDU Journal of Science*. 10(1): 154-170.
- [8] Official Method of Analysis of AOAC International. (1997). Method of Vitamin Assay. New York. USA.
- [9] Tee E.S., Young S.I., Ho S.K., and Siti M.S. (1998). Determination of vitamin c in fruits and vegetables using the dye-titration and microfluorometric methods. *Journal of Science and Technology*. 11: 39-44.

การดูดซับสีในน้ำเสียจากการผลิตชุดกีฬาเบื้องต้นด้วยวัสดุธรรมชาติ

Adsorption of Dyes in Wastewater from Sportswear Production with Natural Materials.

ธนาวัฒน์ จุ่มแพง¹ และ ณัฏฐนิช เจริญวรชัย^{2*}Thanawat Jumpepaeng¹ and Nattani Charoenworachai^{2*}¹ สาขาวิชาวิทยาศาสตร์การกีฬา คณะวิทยาศาสตร์การกีฬาและสุขภาพ มหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ วิทยาเขตอุดรธานี 41000² สาขาวิชาพลศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ วิทยาเขตอุดรธานี 41000อีเมล: drthanawatj@gmail.com¹

บทคัดย่อ

อุตสาหกรรมการผลิตชุดกีฬาในประเทศไทยมีการกระจายตัวไปสูชุมชนอย่างแพร่หลาย ทำให้เกิดปัญหาการปนเปื้อนของสีในแหล่งน้ำธรรมชาติ งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาประสิทธิภาพการดูดซับสีสังเคราะห์ชนิดรีแอ็กทีฟและสียางสูตรน้ำของถ่านกัมมันต์ที่ผลิตจากวัสดุธรรมชาติ วัสดุธรรมชาติที่นำมาผลิตถ่านกัมมันต์ ได้แก่ แกลบ ชังข้าวโพด ลำต้นมันสำปะหลัง ไม้มะขาม และกะลามะพร้าว นำวัสดุทั้งหมดมาล้างด้วยน้ำกลั่นแล้วเผาที่อุณหภูมิ 700 องศาเซลเซียส แล้วบดให้ละเอียด นำถ่านกัมมันต์แต่ละชนิดมาบรรจุไว้ในคอลัมน์แล้วผ่านสีผสมทั้งสองชนิดลงไป นอกจากนี้ยังได้ศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อประสิทธิภาพการดูดซับอื่น ๆ ได้แก่ อัตราการไหลของสีผสม อัตราส่วนระหว่างถ่านกัมมันต์กับน้ำสีผสมและความเข้มข้นสูงสุดของสีผสมที่ถ่านกัมมันต์ดูดซับได้ จากนั้นวัดประสิทธิภาพการดูดซับสีผสมด้วยเครื่องยูวี-วิสิเบิลสเปกโตรโฟโตมิเตอร์ ผลการทดลองพบว่าที่สภาวะอัตราการไหล 1 มิลลิลิตรต่อนาที และอัตราส่วนระหว่างถ่านกัมมันต์จากไม้มะขามกับสีผสม 50 กรัม/100 มิลลิลิตร สามารถดูดซับสีผสมที่มีความเข้มข้นสูงสุดที่ 1000 ส่วนในล้านส่วนได้ โดยให้ประสิทธิภาพของการดูดซับสีผสมที่ร้อยละ 93.92 ดังนั้นถ่านกัมมันต์ที่ผลิตจากไม้มะขามจึงเป็นอีกหนึ่งทางเลือกในการนำไปใช้กำจัดสีจากน้ำทั้งก่อนปล่อยลงสู่แหล่งน้ำธรรมชาติ

คำสำคัญ: สีย้อมรีแอ็กทีฟ, สียาง, ถ่านกัมมันต์, วัสดุธรรมชาติ

Abstract

The sportswear manufacturing industry in Thailand is widely dispersed in communities, leading to the problem of color contamination in natural water sources. This research aims to study the effectiveness of adsorbing reactive dye and Rubber Inks using activated carbon made from local materials. The local materials used for producing the activated carbon include clay, corn cob, cassava stems, tamarind wood, and coconut shells. The materials were washed with distilled water, then incinerated at a temperature of 700°C, and finally ground into fine powder. Subsequently, each type of activated carbon was placed in columns and exposed to mixed dye colors. In addition, other factors affecting adsorption efficiency were investigated, including the flow rate of the mixed dye, the ratio of activated carbon to dye solution, and the maximum color concentration absorbed by the activated carbon. The effectiveness of adsorbing mixed dye colors was measured using a UV-

visible spectrophotometer. The experimental results showed that, at a flow rate of 1 mL/min and a ratio of activated carbon from tamarind wood to the mixed dye of 50 g/100 mL, it was able to absorb mixed dye colors with a maximum intensity of 1000 ppm. The adsorption efficiency of the mixed dye was found to be 93.92%. Therefore, activated carbon derived from tamarind wood presents a selective option for removing colors from wastewater before releasing it into natural water sources.

Keywords: reactive dye, rubber Inks, activated charcoal, natural materials

1. บทนำ

การใช้สีย้อมในการผลิตชุดกีฬามีวัตถุประสงค์เพื่อสร้างความสวยงามและสื่อถึงแบรนด์หรือตราขององค์กรกีฬา นอกจากนี้ยังมีบทบาทสำคัญในการเพิ่มเอกลักษณ์และสร้างความประทับใจให้กับผู้ใช้งาน ปัจจุบันการใช้สีในการผลิตชุดกีฬายังมีความหลากหลายและสามารถปรับเปลี่ยนได้ตามวัตถุประสงค์ในการใช้งาน เช่น ชุดกีฬาที่ต้องอยู่กลางแจ้งเป็นเวลานาน ควรต้องใช้สีที่มีความทนทาน เช่น สีดิสเพอร์ส หรือสีรีแอ็กทีฟ เป็นต้น [1] อย่างไรก็ตาม ปัจจัยในการเลือกสีที่สำคัญอีกประการหนึ่ง คือ ความเหมาะสมกับเนื้อผ้า เช่น สีแอซิดหรือสีไตรเคเหมาะสมกับเนื้อผ้าที่เป็นเส้นใยธรรมชาติ เช่น เส้นใยเซลลูโลส เส้นใยโปรตีน แต่สีดิสเพอร์สเหมาะสำหรับเนื้อผ้าที่เป็นเส้นใยสังเคราะห์ เป็นต้น [2]

สีของชุดกีฬามักนิยมออกแบบให้มีลักษณะที่โดดเด่นหรือมีสีเข้ม จึงจำเป็นต้องมีการใช้สีสังเคราะห์ในการย้อมชุดกีฬาตลอดจนการสกรีน ชื่อ เบอร์ โลโก้ต่าง ๆ แม้ปัจจุบันจะมีการใช้เทคโนโลยีการย้อมสีแบบแห้ง (Dry dye) แต่เทคโนโลยีดังกล่าวยังมีค่าใช้จ่ายที่สูง ทำให้ยังไม่เป็นที่นิยมใช้ในอุตสาหกรรมการผลิตชุดกีฬาทั่วไป [3] ทำให้ยังคงมีการใช้สีสังเคราะห์ในการผลิตชุดกีฬาอยู่ เช่น สีย้อมรีแอ็กทีฟ (Reactive dye) มักนำมาใช้ในการย้อมชุดกีฬาที่มีลักษณะเนื้อผ้าเป็นเส้นใยเซลลูโลส พอลิเอไมด์และพอลิเอสเตอร์ สียาง (Rubber Inks) โดยเฉพาะสียางสูตรน้ำเป็นสีที่นิยมนำมาใช้ในการสกรีนแบบต่าง ๆ เช่น เบอร์เสื้อ หรือตราสัญลักษณ์ต่าง ๆ สีดังกล่าวมีคุณสมบัติในการเกาะยึดติดเนื้อผ้า มีความเงางามและทึบแสง ให้สีที่เข้ม มองเห็นชัดเจน

อย่างไรก็ตาม สีเหล่านี้มักประกอบด้วยสารเคมีที่สลายตัวยาก ทำให้เกิดการสะสมและก่อให้เกิดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม การบำบัดด้วยวิธีมาตรฐานจำเป็นต้องใช้เครื่องมือ อุปกรณ์ และสารเคมีที่มีราคาสูง ดังนั้นหากมีวิธีบำบัดน้ำเสียโดยใช้วัสดุเหลือใช้ในธรรมชาติจะสามารถลดต้นทุนการบำบัดน้ำเสียเพื่อให้เหมาะสมกับผู้ประกอบการที่มีการใช้สีในการผลิตเสื้อผ้าและชุดกีฬานขนาดเล็กได้

ถ่านกัมมันต์ เป็นของแข็งที่ประกอบด้วยคาร์บอน มีรูพรุนและพื้นที่ผิวสัมผัสสูง ปัจจุบันมีการนำมาใช้เป็นตัวดูดซับ ตัวกรอง และช่วยเพิ่มความแข็งแรงของวัสดุ เช่น ยาง เป็นต้น [4] วัสดุที่นำมาผลิตถ่านกัมมันต์ต้องเป็นของแข็งที่มีคาร์บอนเป็นองค์ประกอบหลัก เช่น สารชีวมวล เซลลูโลส ถ่านหิน เป็นต้น นอกจากนี้ยังพบรายงานที่น่าสนใจเกี่ยวกับการผลิตถ่านกัมมันต์จากวัสดุเหลือใช้ทางการเกษตรและวัสดุธรรมชาติ [5] วัสดุธรรมชาติ หมายถึง วัสดุที่เกิดขึ้นเองตามธรรมชาติ ซึ่งนำมาใช้ประโยชน์โดยอาจมีการเปลี่ยนแปลงไปจากสภาพเล็กน้อย [6] มีรายงานวิจัยที่มีการใช้ถ่านกัมมันต์จากวัสดุธรรมชาติมาประยุกต์ใช้ในการดูดซับสีชนิดต่าง ๆ หลายฉบับ เช่น บาร์เดอร์และคณะ ศึกษาการใช้ถ่านกัมมันต์จากกลบในการดูดซับสีเมทิลไวโอเล็ต [7] ลูอิสศึกษาการใช้ถ่านกัมมันต์จากขี้ข้าวโพดในการดูดซับสีเมทิลลีนบลู [8] ชูโลมานและคณะศึกษาการใช้ถ่านกัมมันต์จากลำต้นมันสำปะหลังในการดูดซับสีเมทิลลีนบลู [9] ธีรดิษฐ์ โพธิ์ตันติมงคลและคณะศึกษาการใช้ถ่านกัมมันต์จากไม้มะขามในการดูดซับสีเมทิลลีนบลู [10] โมฮัมเหม็ดและคณะศึกษาการใช้ถ่านกัมมันต์จากกะลามะพร้าวในการดูดซับสีย้อมเอโซ [11] จะเห็นได้ว่าวัสดุที่ใช้ผลิตถ่านกัมมันต์

ข้างต้นเป็นวัสดุธรรมชาติที่หาได้ง่ายตามท้องถิ่นในประเทศไทย อีกทั้งมีการทดสอบการดูดซับสีมาแล้วหลายชนิด จึงมีความเป็นไปได้ว่าหากนำวัสดุดังกล่าวมาผลิตเป็นถ่านกัมมันต์จะสามารถใช้ในการดูดซับสีที่ใช้ในกระบวนการผลิตชุดกีฬาได้

ด้วยเหตุนี้ผู้วิจัยจึงได้ศึกษาการกำจัดสีผสมโดยการดูดซับด้วยถ่านกัมมันต์ที่ผลิตจากวัสดุธรรมชาติเพื่อนำไปประยุกต์ใช้ในการกำจัดสีในน้ำเสียจากการผลิตชุดกีฬาเบื้องต้นก่อนปล่อยลงสู่แหล่งน้ำธรรมชาติ อันจะเป็นผลดีต่อสิ่งแวดล้อม เพิ่มความปลอดภัยต่อสุขภาพของประชาชน และลดต้นทุนค่าใช้จ่ายในการบำบัดน้ำเสียจากอุตสาหกรรมต่อไป

2. วิธีดำเนินการวิจัย

2.1 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องยูวี-วิสิเบิลสเปกโตรโฟโตมิเตอร์ (UV-VIS spectrophotometer) จากบริษัท Perkinelmer รุ่น Lambda 25 เครื่องชั่งน้ำหนัก จากบริษัท Denver รุ่น TR-203 เครื่อง Conductrometer จากบริษัท Schott รุ่น CG 855 เครื่องอบแห้ง บริษัท Cullatti รุ่น polymix เครื่องให้ความร้อน (Hotplate) จากบริษัท Gerhardt Bonn ประเทศเยอรมนี เตาเผา จากบริษัท Carbolite รุ่น CWF 1200 ตู้อบ จากบริษัท WTB binder รุ่น BD/ED/FD with R3 controller คอลัมน์สำหรับการดูดซับสีผสม ตัดแปลงโดยใช้ขวดพลาสติก (ชนิด PET) ต่อเข้ากับสายน้ำเกลือเพื่อควบคุมการไหลของน้ำที่

2.2 การเตรียมน้ำสีสังเคราะห์ผสม

ในงานวิจัยนี้ใช้สีสังเคราะห์ 2 ชนิด ได้แก่ สีย้อมรีแอ็กทีฟ เป็นสีย้อมที่นิยมใช้ในกระบวนการย้อมเสื้อผ้า สามารถละลายน้ำได้ดี เหมาะกับผ้าชนิดที่เป็นเส้นใยเซลลูโลส คงทนต่อการซักล้าง ยี่ห้อ Indafix สีแดง และสียางสูตรน้ำ เป็นสีที่นิยมใช้ในงานสกรีน มีน้ำเป็นองค์ประกอบหลักในการทำละลายเนื้อสี ยี่ห้อ S.K. สีดำ

การเตรียมน้ำสีสังเคราะห์ผสมทำได้โดยต้มน้ำสะอาดปริมาตร 1000 มิลลิลิตรจนเดือด จากนั้นเติมสีรีแอ

ทีฟ 0.1 กรัมและสียาง 0.1 กรัม (Wet weight) คนจนสีละลายเป็นเนื้อเดียวกัน

2.3 การเตรียมถ่านกัมมันต์เพื่อใช้เป็นวัสดุดูดซับ

นำวัสดุดูดซับ ได้แก่ แกลบ ชังข้าวโพด ลำต้นมันสำปะหลัง ไม้มะขาม และกะลามะพร้าว มาตัดเป็นชิ้น ๆ ขนาดตั้งแต่ 50-80 มิลลิเมตร จากนั้นล้างด้วยน้ำกลั่นเพื่อกำจัดสิ่งปนเปื้อน นำน้ำที่ได้จากการล้างแกลบไปวัดค่าการนำไฟฟ้าด้วยเครื่องคอนดักโตมิเตอร์จนมีค่าการนำไฟฟ้าที่ใกล้เคียงกับค่าการนำไฟฟ้าของน้ำกลั่น นำวัสดุที่ล้างแล้วไปตากแห้ง เป็นเวลา 24 ชั่วโมง จากนั้นนำไปเผาที่อุณหภูมิ 700 องศาเซลเซียส 3 ชั่วโมง จนได้ถ่านสีดำบดให้ละเอียดด้วยโกรงะเกต

2.4 วิธีดำเนินการทดลอง

2.4.1 การศึกษาอัตราการไหลของสีผสม

ชั่งถ่านกัมมันต์จากวัสดุแต่ละชนิดที่เตรียมไว้ 10 กรัม บรรจุลงในคอลัมน์ จากนั้นผ่านน้ำสีผสมสังเคราะห์ลงไปที่ ควบคุมอัตราการไหล 1, 5 และ 10 มิลลิลิตรต่อนาที ตามลำดับ ทำซ้ำ 3 ครั้ง จากนั้นนำสารละลายที่ได้จากแต่ละคอลัมน์ไปตรวจวัดด้วยเครื่องยูวี-วิสิเบิล สเปกโตรโฟโตมิเตอร์ โดยวัดค่าการดูดกลืนแสงที่ความยาวคลื่น 503 นาโนเมตร แล้วคำนวณหาประสิทธิภาพของการดูดซับจากสมการ [12]

$$\frac{(Abs_0 - Abs_1)}{Abs_0} \times 100 = \text{ประสิทธิภาพการดูดซับ}$$

Abs_0 = ค่าการดูดกลืนแสงของน้ำทิ้งก่อนการดูดซับ

Abs_1 = ค่าการดูดกลืนแสงของน้ำทิ้งหลังการดูดซับ

2.4.2 การศึกษาอัตราส่วนของสารที่ดูดซับที่

เหมาะสมต่อปริมาณน้ำสีผสม

ชั่งถ่านกัมมันต์จากวัสดุแต่ละชนิดมา 10, 30, 50 และ 70 กรัม บรรจุลงในคอลัมน์ จากนั้นผ่านน้ำสีผสมสังเคราะห์ลงไปที่ ควบคุมอัตราการไหล 1 มิลลิลิตรต่อนาที ตามลำดับ ทำซ้ำ 3 ครั้ง จากนั้นนำสารละลายที่ได้จากแต่ละคอลัมน์ไปตรวจวัดด้วยเครื่องยูวี-วิสิเบิลสเปกโตรโฟโตมิเตอร์ แล้วคำนวณหาประสิทธิภาพของการดูดซับ

2.4.3 การศึกษาความเข้มข้นสูงสุดของสีผสมที่ถ่านกัมมันต์สามารถดูดซับได้

ซึ่งถ่านกัมมันต์จากวัสดุที่มีค่าประสิทธิภาพการดูดซับดีที่สุด บรรจุลงในคอลัมน์ จากนั้นผ่านน้ำสีผสมสังเคราะห์ที่มีความเข้มข้น 150, 1,000, 5,000 และ 1,000 ppm ลงไป ทำการดูดซับที่สภาวะที่เหมาะสมจากการศึกษาก่อนหน้านี้ ทำซ้ำ 3 ครั้ง จากนั้นนำสารละลายที่ได้จากแต่ละคอลัมน์ไปตรวจวัดด้วยเครื่องยูวี-วิสิเบิลสเปกโตรโฟโตมิเตอร์ แล้วคำนวณหาประสิทธิภาพของการดูดซับ

3. ผลการทดลอง

3.1 การศึกษาอัตราการไหลที่เหมาะสม

จากการนำถ่านกัมมันต์จากวัสดุแต่ละชนิด ชนิดละ 10 กรัม มาบรรจุลงในคอลัมน์ จากนั้นผ่านน้ำที่จากสีย้อมผ้า ปริมาตร 100 มิลลิลิตรลงไปที่อัตราการไหล 1, 5, 10 มิลลิลิตรต่อนาที ผลการทดลองแสดงในตารางที่ 1 จากการศึกษาพบว่าการใช้อัตราการไหลที่ต่ำ ๆ จะส่งผลดีต่อประสิทธิภาพการดูดซับของวัสดุทั้ง 5 ชนิดมากกว่าการใช้อัตราการไหลสูง ๆ โดยพบว่าที่อัตราการไหล 10 มิลลิลิตรต่อนาทีนั้นถ่านกัมมันต์ที่ทำจากกะลามะพร้าวไม่สามารถดูดซับสีผสมได้เลย เนื่องจากการใช้อัตราการไหลต่ำ ๆ จะทำให้อุณหภูมิของวัสดุดูดซับชนิดต่าง ๆ มีเวลาในการดูดซับโมเลกุลของสีผสมได้มากขึ้น [13] ดังนั้นในการศึกษานี้จึงสรุปได้ว่าอัตราการไหลที่เหมาะสมที่สุดคือที่อัตราการไหล 1 มิลลิลิตรต่อนาที

ตารางที่ 1 แสดงค่าประสิทธิภาพการดูดซับสีผสม ที่อัตราการไหลต่าง ๆ ($\lambda_{\max} = 503 \text{ nm}$)

FlowRate (mL/min)	ร้อยละประสิทธิภาพการดูดซับ ($\bar{x} \pm \text{SD}$, n = 3)				
	ถ่านกัมมันต์	ขี้เถ้าขาว	มันสำปะหลัง	ไม้ชะมด	กะลา
1	84.4 $\pm$ 5.60	92.34 $\pm$ 1.06	92.87 $\pm$ 2.16	92.94 $\pm$ 2.52	62.67 $\pm$ 3.18
5	65.27 $\pm$ 0.16	92.85 $\pm$ 0.73	82.17 $\pm$ 1.05	88.39 $\pm$ 1.07	55.82 $\pm$ 0.78
10	77.31 $\pm$ 1.32	86.31 $\pm$ 3.92	91.61 $\pm$ 2.94	95.91 $\pm$ 0.62	-

ตารางที่ 2 แสดงค่าประสิทธิภาพการดูดซับสีผสม ที่อัตราส่วนระหว่างถ่านกัมมันต์กับสีผสมต่าง ๆ ($\lambda_{\max} = 503 \text{ nm}$)

Ratio (g/100 mL)	ร้อยละประสิทธิภาพการดูดซับ ($\bar{x} \pm \text{SD}$, n = 3)				
	ถ่านกัมมันต์	ขี้เถ้าขาว	มันสำปะหลัง	ไม้ชะมด	กะลา
10	89.13 $\pm$ 2.56	88.75 $\pm$ 8.42	92.79 $\pm$ 0.61	95.71 $\pm$ 1.78	62.81 $\pm$ 6.04
30	93.49 $\pm$ 0.94	95.45 $\pm$ 2.05	94.27 $\pm$ 1.14	100.00 $\pm$ 0.00	88.48 $\pm$ 2.39
50	94.81 $\pm$ 0.42	99.17 $\pm$ 0.83	95.82 $\pm$ 0.39	100.00 $\pm$ 0.00	97.15 $\pm$ 0.09
70	95.99 $\pm$ 0.65	98.52 $\pm$ 0.49	93.18 $\pm$ 0.12	100.00 $\pm$ 0.00	95.1 $\pm$ 0.67

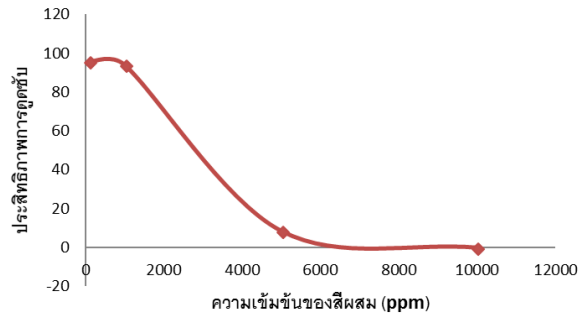
3.2 การศึกษาอัตราส่วนระหว่างถ่านกัมมันต์กับสีผสม

จากการนำถ่านกัมมันต์จากวัสดุแต่ละชนิด ปริมาณ 10, 30, 50, และ 70 กรัม มาบรรจุลงในคอลัมน์ จากนั้นผ่านน้ำที่จากสีย้อมผ้า ปริมาตร 100 มิลลิลิตรลงไปที่อัตราการไหล 1 มิลลิลิตรต่อนาที ผลการทดลองดังแสดงในตารางที่ 2 พบว่าเมื่อใช้ถ่านกัมมันต์ปริมาณมากขึ้นประสิทธิภาพของการดูดซับของถ่านกัมมันต์มีแนวโน้มเพิ่มขึ้น เนื่องจากการเพิ่มปริมาณของถ่านกัมมันต์จะทำให้โมเลกุลของสีมีโอกาสสัมผัสพื้นที่ผิวของรูพรุนบนถ่านกัมมันต์ได้มากขึ้น [14-15] ในกรณีของถ่านกัมมันต์จากขี้เถ้าขาว ลำต้นมันสำปะหลัง และกะลามะพร้าว พบว่า ที่อัตราส่วน 70 กรัมต่อ 100 มิลลิลิตร มีค่าประสิทธิภาพการดูดซับน้อยกว่าที่อัตราส่วน 50 กรัมต่อ 100 มิลลิลิตร แต่เมื่อพิจารณาจากค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน จะเห็นว่าที่อัตราส่วนทั้งสองมีค่าประสิทธิภาพการดูดซับที่ไม่แตกต่างกัน นอกจากนี้ยังพบว่าถ่านกัมมันต์จากไม้ชะมดสามารถดูดซับสีผสมได้ถึงร้อยละ 100 ดังนั้นในการศึกษานี้จึงสรุปได้ว่าอัตราส่วนระหว่างถ่านกัมมันต์กับสีผสมที่เหมาะสมที่สุดคือที่ปริมาณของถ่านกัมมันต์ 50 กรัมต่อสีผสม 100 มิลลิลิตร

3.3 การศึกษาความเข้มข้นสูงสุดของสีผสมที่ถ่านกัมมันต์สามารถดูดซับได้

ในการหาความเข้มข้นสูงสุดของสีผสม เมื่อใช้ถ่านกัมมันต์จากไม้ชะมดหนัก 50 กรัม ที่อัตราการไหล 1 มิลลิลิตรต่อนาที ผลการทดลองพบว่าประสิทธิภาพการดูดซับจะลดลง เมื่อความเข้มข้นของสีผสมมีค่าเพิ่มขึ้น โดยที่ความเข้มข้น 1,000 ppm ค่าการดูดซับยังคงมีค่าสูง และมีค่าร้อยละ

ผลการดูดซับเท่ากับ 93.92 อย่างไรก็ตาม เมื่อเพิ่มความเข้มข้นของสีผสมเป็น 5,000 ppm ประสิทธิภาพการดูดซับจะลดลงอย่างชัดเจน



รูปที่ 1 ประสิทธิภาพของการดูดซับสีผสมที่ความเข้มข้นต่างๆ ของถ่านกัมมันต์จากไม้มะขาม

4. อภิปรายผลการทดลอง

จากการศึกษาการผลิตถ่านกัมมันต์จากวัสดุธรรมชาติเพื่อใช้ในการดูดซับน้ำสีผสมที่ใช้ในการผลิตชุดกีฬา ก่อนทิ้งลงสู่แหล่งน้ำธรรมชาติ พบว่าที่อัตราการไหล 1 มิลลิลิตรต่อนาที และอัตราส่วนของถ่านกัมมันต์ 50 กรัมต่อสีผสม 100 มิลลิลิตร ถ่านกัมมันต์ที่ผลิตจากกลบ ชังข้าวโพด ลำต้นมันสำปะหลัง ไม้มะขาม และกะลามะพร้าว สามารถดูดซับสีผสมที่ความเข้มข้น 100 ppm ได้มากกว่าร้อยละ 94.81 สอดคล้องกับการศึกษาการดูดซับสีเอโซด้วยถ่านกัมมันต์ที่ผลิตจากกะลามะพร้าวที่เผาที่อุณหภูมิ 450 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 45 นาที พบว่าประสิทธิภาพการดูดซับสูงสุดอยู่ที่ร้อยละ 75 [11] และใกล้เคียงกับการศึกษาการดูดซับสีเมทิลีนบลูด้วยถ่านกัมมันต์ที่ผลิตจากลำต้นมันสำปะหลังที่เผาที่อุณหภูมิ 787 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 146 นาที มีประสิทธิภาพการดูดซับมากกว่าร้อยละ 93.57 [9]

ถ่านกัมมันต์ที่มีประสิทธิภาพการดูดซับสีผสมได้ดีที่สุดในการศึกษานี้ ได้แก่ ถ่านกัมมันต์จากไม้มะขาม มีประสิทธิภาพการดูดซับสีผสมที่ร้อยละ 100 และเมื่อนำถ่านกัมมันต์ดังกล่าวไปใช้ในการดูดซับสีที่ความเข้มข้น 1,000 ppm พบว่าประสิทธิภาพการดูดซับอยู่ที่ 93.92

สอดคล้องกับงานวิจัยของธีรดิษฐ์ โพธิ์ตันติมงคล [5] ที่ใช้ถ่านกัมมันต์จากไม้มะขาม เผาที่อุณหภูมิ 500 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 1 ชั่วโมง แล้วเคลือบด้วยโทเพเนียมไดออกไซด์ 10 ชั้น พบว่าประสิทธิภาพการดูดซับสีเมทิลีนบลูได้มากกว่าร้อยละ 97.76

งานวิจัยนี้ยังไม่ได้ทำการศึกษาไอโซเทอมและจลนพลศาสตร์ในการดูดซับสีย้อม ทำให้ไม่สามารถอธิบายกลไกการดูดซับระหว่างสีผสมและวัสดุดูดซับได้ อย่างไรก็ตาม จากข้อมูลที่ได้จากการศึกษาทำให้เห็นแนวโน้มที่ดีสำหรับการใช้ถ่านกัมมันต์จากวัสดุธรรมชาติในการกำจัดสีผสมที่มีประสิทธิภาพก่อนการทิ้งลงสู่แหล่งน้ำธรรมชาติทั้งบนดินและใต้ดิน อันจะเป็นการลดมลพิษให้กับสิ่งแวดล้อม นอกจากนี้ยังเป็นการนำวัสดุที่มีอยู่ในท้องถิ่นมาใช้ให้เกิดประโยชน์ อันจะเป็นการลดต้นทุนการบำบัดน้ำเสียของผู้ประกอบการจากค่าใช้จ่ายในการซื้อถ่านกัมมันต์ในท้องตลาดซึ่งมีราคาแพงอีกด้วย [16]

5. กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณทุนอุดหนุนการวิจัย ประจำปี 2566 จากมหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ วิทยาเขตอุดรธานี รศ.ดร.วรรณภา กาญจนมยุร และอาจารย์ยุทธพันธ์ คำวัน ที่ช่วยกรุณาให้คำปรึกษาในการทำวิจัย หอปฏิบัติการณ์มหาวิทยาลัยมหาสารคามและมหาวิทยาลัยราชภัฏร้อยเอ็ด ที่ให้ความเอื้อเฟื้อสถานที่สำหรับทำการศึกษาค้นคว้า

6. เอกสารอ้างอิง

- [1] พุทราวัน โพธิ์แก้ว. (2564). การศึกษาการเพิ่มประสิทธิภาพประสิทธิภาพการผลิตเสื้อผ้ากีฬาในอุตสาหกรรมสิ่งทอ (สารนิพนธ์ปริญญาโทบริหารบัณฑิต). กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยมหิดล.
- [2] บัญชา ธรรมประภาพร. (2564). การกำจัดสีย้อมผ้ารีเอ็กทีฟโดยใช้เซลล์ตรึงจากราไวทราทสายพันธุ์ใหม่ TRAMETES HIRSUTA PW17-41 และประสิทธิภาพในการผลิตเอนไซม์แมงกานีสเปอร์

- ออกซิเดส (วิทยานิพนธ์ ปริญญาโท). กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยศรีนครินทร วิโรฒ.
- [3] วริศรา เหมือนสุทรวงศ์. (2562). อุตสาหกรรมผลิตสิ่งทอและเครื่องแต่งกาย. *GSB research*, 1-5.
- [4] จตุพร วิทยาคุณ และนุรักษ์ กฤษณานุรักษ์. (2547). **การเร่งปฏิกิริยา: พื้นฐานและการประยุกต์**. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.
- [5] อีรติตต์ โพธิ์ตันติมงคล. (2017). ถ่านกัมมันต์จากวัสดุเหลือใช้ทางการเกษตรโดยการกระตุ้นทางเคมีเพื่อการประยุกต์ใช้กำจัดสารมลพิษในน้ำ. *วารสารหน่วยวิจัยวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และสิ่งแวดล้อมเพื่อการเรียนรู้*. 8(1). 196-214.
- [6] สุรวีชัย นันทการัตน, ภาณุภัทร ตางาม, อนัญญา ไทยบุญนาถ, และคณะ. (2559). **การผลิตผงสีจากวัสดุธรรมชาติ เพื่อผลิตถ่านอาหาร** (รายงานการวิจัย). กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล กรุงเทพฯ.
- [7] Bader, A., Aljeboree, A., Alkaim, A. (2019). Removal of methyl violet (MV) from aqueous solutions by adsorption using activated carbon from pine husks (plant waste sources). *Plant archives*. 19(2). 898-901.
- [8] Louis, N. (2015). Activated carbon from corn cob for treating dye waste water. *Environmental science an Indian Journal*. 10(3). 88-95.
- [9] Sulaiman, N., Amini, M. Danish, M., et al. (2021). Kinetics, thermodynamics, and isotherms of methylene blue adsorption study onto cassava stem activated carbon. *Water*. 13. 2936-2945.
- [10] Phothitontimongkol, T., Kumaiard, N., Tantipalakul, Y. (2016). Activated Carbon from Tamarind Wood Supported TiO₂ for Methylene Blue Dye Removal in Wastewater by Photocatalytic. *Burapha science Journal*. 21(3). 73-91.
- [11] Mohammed, J., Jaafar, N., Lai Shiou Poh. (2013). Removal of colour from waste water using coconut shell activated carbon (CSAC) and commercial activated carbon (CAC). *Jurnal Teknologi*. 60. 15-19
- [12] อุษา ชัยจำนงค์, นิพนธ์ ตั้งคณานุรักษ์, และคณิดา ตั้งคณานุรักษ์. (2560). การบำบัดสีย้อมรีแอ็กทิฟในน้ำเสียจากโรงงานทอผ้าพื้นเมืองขนาดครัวเรือนด้วยถังกรองประดิษฐ์ที่มีตัวดูดซับถ่านกัมมันต์. *วารสารวิศวกรรมสิ่งแวดล้อมไทย*, 31(1), 45-57.
- [13] จักรกฤษณ์ อัมพูข, ขวลิศ สีสภา, พุทธิพล หนองเสนา, จิราธิวัฒน์ ตรงค์เมือง, และชาญณรงค์ ภูวงควาริน. (2564). การดูดซับสีโรดามีนบีด้วยถ่านกัมมันต์จากกะลามะพร้าว. *วารสารวิทยาศาสตร์และวิทยาศาสตร์ศึกษา*, 4(1), 22-38.
- [14] สุนันทา คล่องศรี. (2563). สภาวะที่เหมาะสมในการเตรียมและความสามารถในการดูดซับของถ่านกัมมันต์ที่ผลิตจากวัสดุเหลือใช้ในการผลิตไบจากมวนยาสูบ. *วารสารวิชา มหาวิทยาลัยราชภัฏ นครศรีธรรมราช*, 39(1), 46-58.
- [15] สุดสายชล หอมทอง, นเรศ เชื้อสุวรรณ, และสุภัณฑิ์ นิมิตรรัตน์. (2554). การกำจัดสีเมทิลเรดด้วยการดูดซับ/วิธีทางชีวภาพ. *วารสารวิทยาศาสตร์บูรพา*, 16(2), 63-74.
- [16] มัลลิกา ถาบุตร. (2553). การพัฒนาตัวดูดซับโลหะหนักและสีย้อมผ้าแทนถ่านกัมมันต์เชิงการค้า. *วารสารมหาวิทยาลัยนเรศวร*, 18(2), 17-26.



การประชุมวิชาการแลกเปลี่ยนเรียนรู้การประเมินผลกระทบด้านสุขภาพ พ.ศ. 2566

ภาคผนวก



สำนักงานคณะกรรมการ
สุขภาพแห่งชาติ

คำสั่งคณะกรรมการพัฒนาระบบและกลไกการประเมินผลกระทบด้านสุขภาพ

ที่ ๒ /๒๕๖๖

เรื่อง แต่งตั้งคณะกรรมการจัดการประชุมวิชาการแลกเปลี่ยนเรียนรู้

การประเมินผลกระทบด้านสุขภาพ (HIA Forum) พ.ศ. ๒๕๖๖

อนุสนธิการประชุมคณะกรรมการพัฒนาระบบและกลไกการประเมินผลกระทบด้านสุขภาพ ครั้งที่ ๔/๒๕๖๕ เมื่อวันที่ ๒๖ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๕ มีมติเห็นชอบแนวทางการดำเนินงานในการจัดประชุมวิชาการและแลกเปลี่ยนเรียนรู้การประเมินผลกระทบด้านสุขภาพ (HIA Forum) ปี พ.ศ. ๒๕๖๖ เพื่อสนับสนุนการพัฒนาและเผยแพร่องค์ความรู้ พัฒนาศักยภาพภาคีเครือข่าย รวมถึงการสร้างความรู้เข้าใจแก่สังคมในเชิงคุณค่าและประโยชน์ในการขับเคลื่อนการประเมินผลกระทบด้านสุขภาพนั้น

เพื่อให้การดำเนินงานในการจัดการประชุมวิชาการและแลกเปลี่ยนเรียนรู้การประเมินผลกระทบด้านสุขภาพ (HIA Forum) พ.ศ. ๒๕๖๖ เป็นไปด้วยความเรียบร้อย อาศัยอำนาจ ข้อ ๒.๔ ตามคำสั่งคณะกรรมการพัฒนาระบบและกลไกการประเมินผลกระทบด้านสุขภาพ และมติการประชุมคณะกรรมการฯ ครั้งที่ ๔/๒๕๖๕ เมื่อวันที่ ๒๖ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๕ จึงแต่งตั้งคณะกรรมการจัดการประชุมวิชาการและแลกเปลี่ยนเรียนรู้การประเมินผลกระทบด้านสุขภาพ (HIA Forum) พ.ศ. ๒๕๖๖ โดยมีองค์ประกอบ หน้าที่และอำนาจ ดังนี้

๑. องค์ประกอบ

๑.๑ ประธานคณะกรรมการพัฒนาระบบและกลไกการประเมินผลกระทบด้านสุขภาพ	ที่ปรึกษา
๑.๒ เลขาธิการคณะกรรมการสุขภาพแห่งชาติ	ที่ปรึกษา
๑.๓ ผู้ช่วยศาสตราจารย์พงศ์เทพ สุธีรัฐดี	ประธานอนุกรรมการ
๑.๔ ผู้อำนวยการกองประเมินผลกระทบ กรมอนามัย	อนุกรรมการ
๑.๕ รองศาสตราจารย์พชนา ใจดี	อนุกรรมการ
๑.๖ รองศาสตราจารย์วรภรณ์ บุญเสียง	อนุกรรมการ
๑.๗ รองศาสตราจารย์สิริมา มงคลสัมฤทธิ์	อนุกรรมการ
๑.๘ ผู้ช่วยศาสตราจารย์พันตำรวจตรีหญิง คัตติยา อีวาโนวิช	อนุกรรมการ
๑.๙ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ปจรรย์ อับดุลลาฮาซิม	อนุกรรมการ

/๑.๑๐ ผู้ช่วยศาสตราจารย์นายพิมาน

๑.๑๐ ผู้ช่วยศาสตราจารย์นายพิมาน อีระรัตนสุนทร	อนุกรรมการ
๑.๑๑ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ฤทธิรงค์ จังโกฏี	อนุกรรมการ
๑.๑๒ ผู้ช่วยศาสตราจารย์วรางคณา นาคเสน	อนุกรรมการ
๑.๑๓ ผู้ช่วยศาสตราจารย์วุฒิชัย ศรีช่วย	อนุกรรมการ
๑.๑๔ ผู้ช่วยศาสตราจารย์เสน่ห์ แสงเงิน	อนุกรรมการ
๑.๑๕ นางสาวทองปัทม์ ดอนประจำ	อนุกรรมการ
๑.๑๖ นางสาวเพ็ญ สุขมาก	อนุกรรมการ
๑.๑๗ นายบุญเรือง ขาวนวล	อนุกรรมการ
๑.๑๘ นายวิสาข์ สุพรรณไพบุลย์	อนุกรรมการ
๑.๑๙ นางสาวสุภาภักย์ เบญจธนวัฒน์	อนุกรรมการและ
เลขานุการ๑.๒๐ หัวหน้ากลุ่มงานพัฒนาและขับเคลื่อน	อนุกรรมการและการ
ประเมินผลกระทบด้านสุขภาพ	เลขานุการร่วม
สำนักงานคณะกรรมการสุขภาพแห่งชาติ	

๒. หน้าที่และอำนาจ

๒.๑ กำหนดรูปแบบ ขอบเขตเนื้อหา แนวทางการจัดกระบวนการในการประชุมและการนำเสนอในการประชุมวิชาการและแลกเปลี่ยนเรียนรู้การประเมินผลกระทบด้านสุขภาพ พ.ศ. ๒๕๖๖

๒.๒ ดำเนินการกำกับและสนับสนุนการจัดการประชุมวิชาการและแลกเปลี่ยนเรียนรู้การประเมินผลกระทบด้านสุขภาพ

๒.๓ ประเมินผลการดำเนินงาน สรุปข้อมูลสำคัญ บทเรียนและองค์ความรู้ที่ได้จากการประชุมวิชาการและแลกเปลี่ยนเรียนรู้การประเมินผลกระทบด้านสุขภาพ

๒.๔ แต่งตั้งคณะทำงานเพื่อสนับสนุนการปฏิบัติงานด้านต่างๆ ได้ตามความจำเป็น

๒.๕ ปฏิบัติหน้าที่อื่นตามที่คณะกรรมการพัฒนาระบบและกลไกการประเมินผลกระทบด้านสุขภาพแห่งชาติมอบหมาย

ทั้งนี้ ตั้งแต่บัดนี้เป็นต้นไป

สั่ง ณ วันที่ ๒๘ กุมภาพันธ์ พ.ศ. ๒๕๖๖



(นายชูชัย ศุภวงศ์)

ประธานกรรมการพัฒนาระบบและกลไก

รายนามคณะกรรมการฝ่ายวิชาการ

ในการประชุมวิชาการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ด้านการประเมินผลกระทบด้านสุขภาพ พ.ศ.2566
 “การประเมินผลกระทบด้านสุขภาพเพื่อสุขภาวะแห่งอนาคตอย่างยั่งยืน : โอกาส และความท้าทาย”

1. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พงศ์เทพ สุธีรวุฒิ	มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์
2. รองศาสตราจารย์ ดร.ฐิติวร ชูสง	มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์
3. รองศาสตราจารย์ ดร.กาญจน์สุนภัส บาลทิพย์	มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์
4. รองศาสตราจารย์ ดร.อุมาพร มุณีแนม	มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์
5. รองศาสตราจารย์ ดร.ปัทมา เสนทอง	มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์
6. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.แสงอรุณ อีระมัลย์	มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์
7. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อาภรณ์ทิพย์ บัวเพ็ชร	มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์
8. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.กอบชัย วรพิมพงษ์	มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์
9. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ดุขฎี หมั่นห่อ	มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์
10. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สมทิพย์ ด่านธีรวันชัย	มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์
11. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สรินญา ปุติ	มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์
12. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ปริยา แก้วพิมล	มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์
13. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.จิรัชยา เจียวัก	มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์
14. ผู้ช่วยศาสตราจารย์จารียา อรรถอนุชิต	มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์
15. ดร.กุลทัต หงส์ขยางกูร	มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์
16. ดร.เพ็ญ สุขมาก	มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์
17. ดร.ชอพิยะห์ นิมะ	มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์
18. ดร.นพ.วรสิทธิ์ ศรศรีวิชัย	มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์
19. ดร.สุวภาคย์ เบญจธนวัฒน์	มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์
20. ดร.นัทธ์ นันทพงศ์	มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์
21. ดร.นุจิรา ทักษิณานันต์	มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์
22. ดร.อภิรมย์ พรหมจรรยา	มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์
23. ดร.จตุรงค์ คงแก้ว	มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์
24. ดร.ศิริพร เพ็งจันทร์	มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์
25. อาจารย์ชูวารี มอชู	มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

26. ศาสตราจารย์ ดร.วงศา เล้าหศิริวงศ์	มหาวิทยาลัยขอนแก่น
27. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เนาวรัตน์ มณีนิล	มหาวิทยาลัยขอนแก่น
28. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ฤทธิรงค์ จังโกฏ	มหาวิทยาลัยขอนแก่น
29. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ชนัญญา จิระพรกุล	มหาวิทยาลัยขอนแก่น
30. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พฤษชัย ตัญญ์รัตน์	มหาวิทยาลัยขอนแก่น
31. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุรัชย์ พิมหา	มหาวิทยาลัยขอนแก่น
32. ดร.กฤติยาณี ธรรมสาร	มหาวิทยาลัยขอนแก่น
33. ดร.กิตติพงษ์ สอนล้อม	มหาวิทยาลัยขอนแก่น
34. ดร.ชุติกาญจน์ ศักดิ์พิศุทธิกุล	มหาวิทยาลัยขอนแก่น
35. ดร.ทองปักษ์ ดอนประจำ	มหาวิทยาลัยขอนแก่น
36. ดร.ทิวากร พระไชยบุญ	มหาวิทยาลัยขอนแก่น
37. ดร.ศักดา สีโสภณ	มหาวิทยาลัยขอนแก่น
38. รองศาสตราจารย์ ดร.วราภรณ์ บุญเชียง	มหาวิทยาลัยขอนแก่น
39. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วรางคณา นาคเสน	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
40. ดร.พัลลภ เชียวชัยสกุล	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
41. ดร.สินีนาง ขาวตระการ	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
42. รองศาสตราจารย์ ดร.สิริมา มงคลสัมฤทธิ์	มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์
43. ศาสตราจารย์ ดร.อนามัย เทศกะทีก	มหาวิทยาลัยบูรพา
44. รองศาสตราจารย์ ดร.นันทพร ภัทรพุทธ	มหาวิทยาลัยบูรพา
45. รองศาสตราจารย์ ดร.พัชณา ใจดี	มหาวิทยาลัยบูรพา
46. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.รจฤดี โชติกาวิรินทร์	มหาวิทยาลัยบูรพา
47. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.โกวิท สุวรรณหงษ์	มหาวิทยาลัยบูรพา
48. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.นิภา มหารัษฎพงศ์	มหาวิทยาลัยบูรพา
49. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ปาจริย์ อับดุลลาฮาซิม	มหาวิทยาลัยบูรพา
50. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ดนัย บวรเกียรติกุล	มหาวิทยาลัยบูรพา
51. ดร.สุนิศา แสงจันทร์	มหาวิทยาลัยบูรพา
52. ดร.ทัตดาว พาหาทรัพย์อนันต์	มหาวิทยาลัยบูรพา
53. ดร.ธีรานันท์ นาคใหญ่	มหาวิทยาลัยบูรพา
54. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พิมาน ธีระรัตนสุนทร	มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์
55. ผู้ช่วยศาสตราจารย์อุไรวรรณ หมัดอำตัม	มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์

56. อาจารย์พุมรินทร์ ลือชา	มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์
57. รองศาสตราจารย์ ดร.บุญญพัฒน์ ไชยเมล์	มหาวิทยาลัยทักษิณ
58. รองศาสตราจารย์ ดร.สมเกียรติยศ วรเดช	มหาวิทยาลัยทักษิณ
59. รองศาสตราจารย์ ดร.โสมศิริ เดชารัตน์	มหาวิทยาลัยทักษิณ
60. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ชำนาญ ชินสีห์	มหาวิทยาลัยทักษิณ
61. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พิรุณรัตน์ แซ่ลิ่ม	มหาวิทยาลัยทักษิณ
62. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.นิรมล จันทระชาติ	มหาวิทยาลัยทักษิณ
63. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ยมล พัทธกิจภาวศุทธิ	มหาวิทยาลัยทักษิณ
64. ดร.วัลลภา เขยบัวแก้ว	มหาวิทยาลัยทักษิณ
65. ดร.เพ็ญพักตร์ หนูผุด	มหาวิทยาลัยทักษิณ
66. ดร.สุพานดี มณีโลกย์	มหาวิทยาลัยทักษิณ
67. ดร.ศรสวรรค์ คงภักดี	มหาวิทยาลัยทักษิณ
68. ดร.นิตา น้อยเด็น	มหาวิทยาลัยทักษิณ
69. ดร.สุกาญจนา กำลังมาก	มหาวิทยาลัยทักษิณ
70. ดร.สุภาพร เมฆสวี่	มหาวิทยาลัยทักษิณ
71. ดร.อรสา นุ่นแก้ว	มหาวิทยาลัยทักษิณ
72. อาจารย์เสาวนีย์ โปษกะบุตร	มหาวิทยาลัยทักษิณ
73. อาจารย์ชไมพร ทองเพชร	มหาวิทยาลัยทักษิณ
74. อาจารย์ดุสิต พรหมอ่อน	มหาวิทยาลัยทักษิณ
75. อาจารย์สุธีร์ อินทร์รักษา	มหาวิทยาลัยทักษิณ
76. อาจารย์บุญเรือง ขาวนวล	มหาวิทยาลัยทักษิณ
77. อาจารย์ปิยะลักษณ์ เพชรห้วยลึก	มหาวิทยาลัยทักษิณ
78. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อรอนงค์ สมทรัพย์	มหาวิทยาลัยราชภัฏวราชนครินทร์
79. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.มนัสวี อุดลยรัตน์	มหาวิทยาลัยราชภัฏวราชนครินทร์
80. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุทธิรัตน์ ขาวปากกร	มหาวิทยาลัยราชภัฏวราชนครินทร์
81. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วุฒิชัย ศรีช่วย	มหาวิทยาลัยราชภัฏวราชนครินทร์
82. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุชาดา แสงวิมาน	มหาวิทยาลัยราชภัฏวราชนครินทร์
83. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ จารุวรรณ ประดับแสง	มหาวิทยาลัยราชภัฏวราชนครินทร์
84. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ปิยาภรณ์ วังศิริกุล	มหาวิทยาลัยราชภัฏวราชนครินทร์
85. ดร.กนกวรรณ ภูมิวนิชกิจ	มหาวิทยาลัยราชภัฏวราชนครินทร์

86. ดร.รวิวรรณ วัฒนายน	มหาลัยนราธิวาสราชนครินทร์
87. ดร.วนิดา ปานทอง	มหาลัยนราธิวาสราชนครินทร์
88. อาจารย์วนิดา อาแว	มหาลัยนราธิวาสราชนครินทร์
89. อาจารย์พงษ์พันธ์ สุขสุพันธ์	มหาลัยนราธิวาสราชนครินทร์
90. ผู้ช่วยศาสตราจารย์.ดร.ไชยณรงค์ เศรษฐเชื้อ	มหาวิทยาลัยมหาสารคาม
91. ผู้ช่วยศาสตราจารย์.ดร.วลัญช์ชยา เขตบำรุง	มหาวิทยาลัยวงษ์ชวลิตกุล
92. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ชุมพล อังคณานนท์	มหาวิทยาลัยแม่โจ้-ชุมพร
93. ดร.อนิรุต หนูปลอด	มหาวิทยาลัยแม่โจ้-ชุมพร
94. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สมตระกูล ราศิริ	สถาบันพระบรมราชชนก
95. รองศาสตราจารย์.ดร.สามารถ ใจดี	มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่
96. ดร.สิวลี รัตนปัญญา	มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่
97. ดร.สายหยุด มูลเพ็ชร	มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่
98. ดร.ณิรณช วงค์เจริญ	มหาวิทยาลัยพะเยา
99. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อัจฉรา จินวงษ์	มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี
100. ดร.วรพล หนู่นุ่น	มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา
101. ดร.ภัสชนก รัตนกรปรีดา	มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา
102. อาจารย์สุชา นุ่มเกลี้ยง	มหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์
103. นายรัชกี สารี	สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดยะลา
104. นายจักรินทร์ ปริมาณนท์	สำนักงานสาธารณสุขอำเภอนาบอน จังหวัดนครศรีธรรมราช