

# CLO กับการกำหนดกิจกรรมการเรียนการสอน และการ ประเมินผล

เรียบเรียงโดย

รองศาสตราจารย์ ดร.สุนทร สิบคำ

สาขาวิศวกรรมเกษตร คณะวิศวกรรมและอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยแม่โจ้

การจัดการเรียนการสอนแบบตอบโต้ยุคใหม่ เนื่องจากผู้เรียนสมัยนี้มีสื่อให้ความรู้มากมาย อาทิ Google, Paper Online, YouTube เป็นต้น เพราะฉะนั้นผู้สอนต้องสอนอะไรที่แตกต่างไปจากที่ผู้เรียนไม่สามารถหาได้จากแหล่งความรู้ดังกล่าว ส่วนประกอบในการจัดการเรียนการสอนยุคใหม่ได้แก่



## หลักการเขียน CLO

สิ่ง que ผู้เรียน รู้หรือสามารถทำได้หลังจบชั้นเรียน หรือจบรายวิชา (Intended Learning Outcomes, ILO หรือ Course Learning Outcomes, CLO) คือวงกลมสีฟ้า

1. เริ่มต้นด้วยคำกริยา (Action verb) ที่สามารถแสดงออกได้ วัดได้ในเชิงปริมาณและ/หรือเชิงคุณภาพ และประเมินผลได้
  2. มีก็ข้อก็ได้ แต่ CLO ที่ดีควรจะตอบ 1 PLO เท่านั้น
  3. อ้างอิงกับการจำแนกการเรียนรู้ตามทฤษฎีของบลูม (Bloom's Taxonomy) ซึ่งแบ่งเป็น 3 ด้าน คือ ด้านพุทธิพิสัย ด้านจิตพิสัย และด้านทักษะพิสัย โดยในแต่ละด้านจะมีการจำแนกระดับความสามารถจากต่ำสุดไปถึงสูงสุดดังนี้
- 3.1 CLO ด้านพุทธิพิสัย (Cognitive Domain)



### 3.2 CLO ด้านจิตพิสัย (Affective Domain)



### 3.3 CLO ด้านทักษะพิสัย (Psychomotor Domain)



ตัวอย่างการเขียน CLO ทุกด้าน

|                                                        |                                                                                                                                                                                                             |
|--------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| CLO ด้านพุทธิพิสัย<br>(Cognitive Domain) <sup>1/</sup> | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. พยากรณ์ความต้องการโดยใช้เครื่องมือในการคำนวณที่ถูกต้อง</li> <li>2. วางแผนการผลิต</li> <li>3. เลือกใช้การจัดการวัสดุ</li> <li>4. วางแผนความต้องการวัสดุ</li> </ol> |
| CLO ด้านจิตพิสัย<br>(Affective Domain)                 | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. รับผิดชอบงานที่ได้รับมอบหมายแล้วเสร็จตรงเวลา</li> </ol>                                                                                                           |
| CLO ด้านทักษะพิสัย<br>(Psychomotor Domain)             | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ทำตามได้</li> <li>2. ลงปฏิบัติด้วยตนเองได้</li> <li>3. ทำซ้ำได้ และได้ผลที่มีแนวโน้มเหมือนเดิม</li> </ol>                                                         |

<sup>1/</sup> ตัวอย่างเพิ่มเติมดูในไฟล์ Bloom's Taxonomy of Learning Domains: Cognitive Domain

สรุปการเขียน CLO แต่ละรายวิชา ให้ท่านไปดูว่าวิชาของท่านตอบ PLO ข้อใด และ PLO ข้อนั้นอยู่ในระดับใดของ Bloom's Taxonomy แล้วเอามาเขียนเป็น CLO ขึ้นต้นด้วย Action Verb

## การออกแบบการเรียนรู้

**วงกลมสีเขียว** ทำอย่างไรถึงจะให้ผู้เรียนตั้งใจและสนใจเรียน เพื่อตอบสนอง CLO ที่กำหนดไว้ ภายใต้ธีมที่ว่าด้วย *“Tell me something that I can’t google”* เทคนิคการสอนดังตารางข้างล่างพร้อม คำอธิบายให้ท่านเลือกนำไปใช้ในรายวิชาของท่าน

|    |                                                        |                                                                                                             |
|----|--------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1  | Portfolio                                              | แฟ้มสะสมผลงาน                                                                                               |
| 2  | Demonstration                                          | การสาธิต                                                                                                    |
| 3  | Laboratory                                             | การทดลองจริง/ลงมือปฏิบัติจริง                                                                               |
| 4  | Logbook/Journal                                        | สมุดบันทึกการทำงาน/สมุดบันทึกเข้าชั้นเรียน                                                                  |
| 5  | Simulations/ Role Plays                                | จำลองสถานการณ์/บทบาทสมมติ                                                                                   |
| 6  | Assignments                                            | มอบหมายงาน                                                                                                  |
| 7  | Term Projects                                          | โครงการประจำเทอม                                                                                            |
| 8  | Case Studies                                           | กรณีศึกษา                                                                                                   |
| 9  | Oral single/group<br>Presentation (oral<br>assessment) | การนำเสนองานหน้าชั้นเรียนเดี่ยว/กลุ่ม                                                                       |
| 10 | Oral Questions (oral<br>assessment)                    | การตั้งคำถาม                                                                                                |
| 11 | Personal Interviews                                    | การสัมภาษณ์                                                                                                 |
| 12 | Peer assessment                                        | การประเมินผลล่งหน้า                                                                                         |
| 13 | Self-assessment                                        | การประเมินตนเอง                                                                                             |
| 14 | Exam/Tests (Open Book)                                 | การสอบ/แบบทดสอบ (แบบเปิดหนังสือ)                                                                            |
| 15 | Exam/Tests (Closed Book)                               | การสอบ/แบบทดสอบ (แบบปิดหนังสือ)                                                                             |
| 16 | Case-based learning                                    | ศึกษาบทเรียนล่งหน้า-ศึกษาจากกรณีศึกษา-หาข้อมูล<br>เพิ่มเติม-สรุปเป็น case                                   |
| 17 | Problem-based learning                                 | ระบุปัญหา-ระดมสมองเพื่อแก้ปัญหา-วางแผนการเรียนรู้<br>ด้วยตนเอง-สรุปองค์ความรู้                              |
| 18 | Problem solving                                        | การคำนวณ                                                                                                    |
| 19 | Design thinking                                        | มีพื้นที่ปลอดภัยในการแสดงความคิดเห็น                                                                        |
| 20 | Collaborative learning                                 | เรียนที่บ้าน ทำงานที่โรงเรียน                                                                               |
| 21 | Jigsaw classroom                                       | จัดโต๊ะนั่งเป็นกลุ่ม ๆ เพื่อสร้าง Home group -แบ่ง<br>กิจกรรมการเรียนรู้ให้สมาชิกในกลุ่มคนละเรื่อง - สมาชิก |

|    |                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|----|--------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    |                                | ในกลุ่มศึกษาและทำความเข้าใจงานที่มอบหมาย - ให้สมาชิกทุกกลุ่มที่ได้รับมอบหมายให้ศึกษาหัวข้อเดียวกันนั่งด้วยกัน เพื่อสร้าง Expert group - ให้สมาชิกในกลุ่มแลกเปลี่ยนเรียนรู้ร่วมกัน - สมาชิกแต่ละคนกลับ Home group ของตนเอง - สรุปความรู้ที่เรียนมาจาก Expert group ให้สมาชิกใน Home group ของตนเองฟัง |
| 22 | Think-pair(group)-share-Square | แบ่งกลุ่มตามหัวข้อบทเรียน-ให้แต่ละกลุ่มคิดหรือเรียนรู้หัวข้อที่ได้รับมอบหมาย-ให้สมาชิกที่ได้รับมอบหมายให้ศึกษาหัวข้อเดียวกันอยู่กลุ่มเดียวกันแล้วแชร์ความรู้ที่มีต่อกัน-ให้สมาชิกกลับกลุ่มเดิมแล้วแชร์ความรู้ที่ได้รับต่อกลุ่มของตนเอง-ให้สมาชิกในกลุ่มแชร์ความรู้ต่อห้องเรียน                       |

### การประเมินผล (Assessments)

วัตถุประสงค์ของการประเมินผล (วงกลมสีแดง)

1. เพื่อสะท้อนผลการสอน (Formative feedback) ในระหว่างการเรียนรู้การสอน เพื่อวัดความก้าวหน้าและช่วยพัฒนาการเรียนรู้เป็นการปรับปรุงทั้งผู้เรียน และผู้สอน
2. เพื่อตัดสินนักศึกษา (Summative grading) เมื่อสิ้นสุดการเรียนรู้การสอน เพื่อตัดสินคุณภาพว่าสมควรผ่านหรือไม่

| หัวข้อที่เปรียบเทียบ                 | Formative Assessment<br>(การประเมินผลย่อย)               | Summative Assessment<br>(การประเมินผลสรุป)          |
|--------------------------------------|----------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|
| ความหมาย                             | การประเมินระหว่างการจัดการเรียนรู้ เพื่อปรับปรุงและพัฒนา | การประเมินเมื่อสิ้นสุดการเรียนรู้ เพื่อตัดสินคุณภาพ |
| เวลา                                 | ระหว่างดำเนินการเพื่อพัฒนาการเรียนรู้                    | เมื่อสิ้นสุดการดำเนินการเพื่อตัดสินคุณภาพ           |
| การวัด                               | เน้นกระบวนการในการเรียนรู้                               | เน้นสิ่งที่ผู้เรียนได้เรียนรู้/ผลการเรียนรู้        |
| ความสัมพันธ์ระหว่างผู้สอนกับผู้เรียน | สะท้อนตัวผู้เรียน                                        | เป็นไปตามมาตรฐานที่ตั้งไว้                          |
| การวินิจฉัย                          | ระบุข้อบกพร่องเพื่อการปรับปรุง                           | ตัดสินผล ให้คะแนน ให้เกรด                           |
| รูปแบบการวัด                         | ปรับเปลี่ยนเพื่อพัฒนาการเรียนรู้                         | เข้มงวด                                             |

|               |                           |                         |
|---------------|---------------------------|-------------------------|
| มาตรฐานการวัด | มุ่งมั่นเพื่อผลลัพธ์ที่ดี | จำแนกผู้เรียน           |
| วัตถุประสงค์  | เรียนรู้ซึ่งกันและกัน     | แข่งขันเพื่อหาฝีมือเลิศ |

การประเมินผลแบบ Formative หรือการประเมินผลระหว่างการเรียน ถ้าเป็นวิชาคำนวณควรมี making schemes ซึ่งคือการเฉลยข้อสอบพร้อมคำนำหน้าคะแนนที่ผู้สอนกำหนดไว้ หากเป็นงานมอบหมายควรใช้ rubric (Rubrics) ซึ่งแบ่งเป็น rubric แบบภาพรวม (Holistic rubrics) หรือแบบแยกส่วน (Analytic rubrics) ก็ได้

#### รูบริกแบบภาพรวม (Holistic rubrics)

| คะแนน | ความหมาย                                        |
|-------|-------------------------------------------------|
| 4     | เข้าใจอย่างสมบูรณ์ คำตอบครบทุกประเด็นที่ต้องการ |
| 3     | เข้าใจค่อนข้างมาก คำตอบครบทุกประเด็น            |
| 2     | เข้าใจบางส่วน คำตอบมีประเด็นส่วนใหญ่            |
| 1     | เข้าใจเล็กน้อย มีประเด็นที่ต้องการบ้าง          |
| 0     | ไม่เข้าใจ คำตอบขาดประเด็นที่ต้องการ             |

#### รูบริกแบ่งแยกส่วน (Analytic rubrics)

| เกณฑ์การให้คะแนน                 | 3 คะแนน                 | 2 คะแนน                                              | 1 คะแนน                                                      | 0 คะแนน             |
|----------------------------------|-------------------------|------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|---------------------|
| การเลือกสูตรมาใช้                |                         |                                                      | เลือกสูตรถูกต้อง                                             | เลือกสูตรไม่ถูกต้อง |
| การแทนค่าลงในสูตร                | แทนค่าได้ถูกต้องสมบูรณ์ | แทนค่าถูกต้อง มีผิดพลาดเล็กน้อย                      | แทนค่าถูกต้อง บางส่วน มีผิดพลาดมาก                           | แทนค่าไม่ถูกต้อง    |
| คำตอบ การปิดทศนิยม การเขียนคำตอบ | คำตอบถูกต้องสมบูรณ์     | คำตอบถูกต้อง ปิดทศนิยมตามความเหมาะสม หน่วยวัดถูกต้อง | คำตอบถูกต้อง ขาดการปิดทศนิยม ขาดหน่วยที่เหมาะสม มีผิดพลาดมาก | คำตอบผิด            |
| การเขียนกราฟและการแปลความหมาย    | ถูกต้องสมบูรณ์          | ผิดพลาดเล็กน้อย                                      | ถูกต้องบางส่วน                                               | ไม่ถูกต้อง          |

ตัวอย่าง ฐปริก วิชา วก341 วิศวกรรมกระบวนการแปรรูปสภาพผลผลิตเกษตร

| ประเด็น                                                                                   | เกณฑ์การให้คะแนน                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                        |                                                                             |                                       | ประเมิน<br>ตนเอง | เพื่อน<br>ประเมิน | ผู้สอน<br>ประเมิน |
|-------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|------------------|-------------------|-------------------|
|                                                                                           | 5                                                                                                                                                                           | 4                                                                                                                                                                                | 3                                                                                                                                                      | 2                                                                           | 1                                     |                  |                   |                   |
| รูปแบบ<br>ชิ้นงาน เช่น<br>PPT, VDO,<br>Mind map,<br>Flowchart<br>รายงานทาง<br>วิทยาศาสตร์ | -รูปแบบ<br>ชิ้นงาน<br>ถูกต้อง<br>ตามที่<br>กำหนด<br>-รูปแบบ<br>แปลกใหม่<br>น่าสนใจ<br>-มีขนาด<br>เหมาะสม<br>-รูปภาพมี<br>สีสันสวยงาม<br>-รูปภาพ<br>สัมพันธ์กับ<br>เนื้อหา   | -รูปแบบ<br>แปลกใหม่<br>น่าสนใจ<br>-มีขนาด<br>เหมาะสม<br>-รูปภาพมี<br>สีสัน<br>สวยงาม<br>-รูปภาพ<br>สัมพันธ์กับ<br>เนื้อหา                                                        | -มีขนาด<br>เหมาะสม<br>-รูปภาพมี<br>สีสัน<br>สวยงาม<br>-รูปภาพ<br>สัมพันธ์กับ<br>เนื้อหา                                                                | -รูปภาพมี<br>สีสัน<br>สวยงาม<br>-รูปภาพ<br>สัมพันธ์กับ<br>เนื้อหา           | -รูปภาพ<br>สัมพันธ์<br>กับเนื้อหา     |                  |                   |                   |
| ภาษา                                                                                      | -ใช้ภาษา<br>ถูกต้องตาม<br>หลักไวยากรณ์<br>กระชับ สื่อ<br>ความหมาย<br>ชัดเจน<br>-ประโยค<br>สอดคล้อง<br>กับเนื้อหา<br>-ไม่บกพร่อง<br>ในการใช้คำ<br>(สะกดคำ<br>ตรง<br>ความหมาย | -ประโยค<br>สอดคล้อง<br>กับเนื้อหา<br>-ไม่<br>บกพร่องใน<br>การใช้คำ<br>(สะกดคำ<br>ตรง<br>ความหมาย<br>เหมาะสม)<br>-มีการเว้น<br>วรรค ใช้คำ<br>ย่อถูกต้อง<br>-มีการใช้<br>ภาษาอย่าง | -ไม่<br>บกพร่องใน<br>การใช้คำ<br>(สะกดคำ<br>ตรง<br>ความหมาย<br>เหมาะสม)<br>-มีการเว้น<br>วรรค ใช้คำ<br>ย่อถูกต้อง<br>-มีการใช้<br>ภาษาอย่าง<br>เหมาะสม | -มีการเว้น<br>วรรค ใช้คำ<br>ย่อถูกต้อง<br>-มีการใช้<br>ภาษาอย่าง<br>เหมาะสม | -มีการใช้<br>ภาษา<br>อย่าง<br>เหมาะสม |                  |                   |                   |

|         |                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                     |                                                                                                |                                                                    |                                                    |  |  |  |
|---------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|--|--|--|
|         | เหมาะสม)<br>-เว้นวรรค ใช้<br>คำย่อถูกต้อง<br>-มีการใช้<br>ภาษาอย่าง<br>เหมาะสม                                                                                                                        | เหมาะสม                                                                                                                                                             |                                                                                                |                                                                    |                                                    |  |  |  |
| เนื้อหา | -สรุปข้อมูล<br>ได้อย่าง<br>สมเหตุสมผล<br>-เนื้อหา<br>ถูกต้อง เรียบ<br>เรียงความ<br>คิดอย่างเป็น<br>ระบบ<br>-เนื้อหา<br>เป็นไปตามที่<br>กำหนด<br>-มี<br>รายละเอียด<br>ครอบคลุม<br>-เนื้อหา<br>สอดคล้อง | -เนื้อหา<br>ถูกต้อง<br>เรียบ<br>เรียงความ<br>คิดอย่าง<br>เป็นระบบ<br>-เนื้อหา<br>เป็นไป<br>ตามที่<br>กำหนด<br>-มี<br>รายละเอียด<br>ครอบคลุม<br>-เนื้อหา<br>สอดคล้อง | -เนื้อหา<br>เป็นไป<br>ตามที่<br>กำหนด<br>-มี<br>รายละเอียด<br>ครอบคลุม<br>-เนื้อหา<br>สอดคล้อง | -มี<br>รายละเอียด<br>ครอบคลุม<br>-เนื้อหา<br>สอดคล้อง<br>กับข้อหัว | -เนื้อหา<br>สอดคล้อง<br>กับข้อหัว                  |  |  |  |
| เวลา    | ส่งงาน<br>ภายในเวลา<br>ที่กำหนด                                                                                                                                                                       | ส่งงานช้า<br>กว่ากำหนด<br>1 วัน                                                                                                                                     | ส่งงานช้า<br>กว่ากำหนด<br>2 วัน                                                                | ส่งงานช้า<br>กว่ากำหนด<br>3 วัน                                    | ส่งงานช้า<br>กว่า<br>กำหนด<br>เกิน 3 วัน<br>ขึ้นไป |  |  |  |

### เอกสารอ้างอิง

มหาวิทยาลัยแม่โจ้. 2562. Active Learning Workshop. ใน การฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการ Active Learning Workshop ณ มหาวิทยาลัยแม่โจ้ วันอังคารที่ 5 พฤศจิกายน 2562.

สุนทร สืบคำ. 2562. **แบบประเมินผลชิ้นงาน** วิชา วก 341 วิศวกรรมการแปรสภาพทางการเกษตร ประจำภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษาที่ 2561. สาขาวิศวกรรมเกษตร คณะวิศวกรรมและอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยแม่โจ้