สรุปองค์ความรู้จากกิจกรรมแนวทางการศึกษาการเขียน Criteria 1 - 4 กับ
หลักสูตรต้นแบบ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีและคณะสาธารณสุขศาสตร์และสิ่งแวดล้อม
วันศุกร์ที่ 10 มิถุนายน 2565 เวลา 9.00 - 12.00 น.
ณ ห้องบรรยาย 402 ชั้น 4 อาคารอำนวยการ และผ่านระบบ MS Team

แนวทางในการเขียน SAR

- เขียนข้อมูลและการดำเนินงานจริงของหลักสูตร

นิยามศัพท์

OBE: หลักสูตรคาดหวังว่า บัณฑิตเป็นอย่างไร และทำอะไรได้บ้างหลังสำเร็จการศึกษา

PLOs: หลักสูตรต้องมี Program Learning Outcomes - ผลการเรียนรู้ระดับหลักสูตร

CLOs: หลักสูตรต้องมี Course Learning Outcomes - ผลการเรียนรู้ระดับรายวิชา

ความแตกต่างระหว่างวัตถุประสงค์ของหลักสูตรกับ PLOs

วัตถุประสงค์ของหลักสูตร (Objective): มุ่งเน้นไปที่ความต้องการของหลักสูตร (ความต้องการของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร)

PLOs: มุ่งเน้นไปที่นักศึกษา และนักศึกษาต้องทำ

ตัวอย่าง

วัตถุประสงค์ของหลักสูตร: เราต้องการให้บัณฑิตมีความรู้ในเรื่อง สถิติพรรณา

PLOs: นักศึกษาต้องสามารถใช้สถิติพรรณาในการบรรยายข้อมูลได้ถูกต้อง

Sub-PLOs: นักศึกษาต้องสร้าง เขียน และรู้ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับสถิติพรรณาได้

กระบวนการในการจัดทำหลักสูตร (การเปิดหลักสูตรใหม่และการปรับปรุงหลักสูตร)

1. การวิเคราะห์หลักสูตร (ของเรา) โดยมีข้อพิจารณา ดังนี้
    - มหาวิทยาลัยใดบ้างที่เปิดหลักสูตรที่เราจะเปิด หรือหลักสูตรใกล้เคียง เพื่อผลิตบัณฑิตที่มีความแตกต่าง
    - ความพร้อมของหลักสูตร
    - Mission / Vision ของมหาวิทยาลัย
    - แผนของประเทศ / แผนกลยุทธ์ / ยุทธศาสตร์ชาติ
2. Stakeholders (SHs) ต้องให้ข้อมูลที่ตอบได้ว่า คุณลักษณะของบัณฑิตที่พึงประสงค์ของหลักสูตรเป็นอย่างไร เช่น
    - ศิษย์ปัจจุบัน / ศิษย์เก่า
    - อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร
    - นายจ้าง / สถานประกอบการ

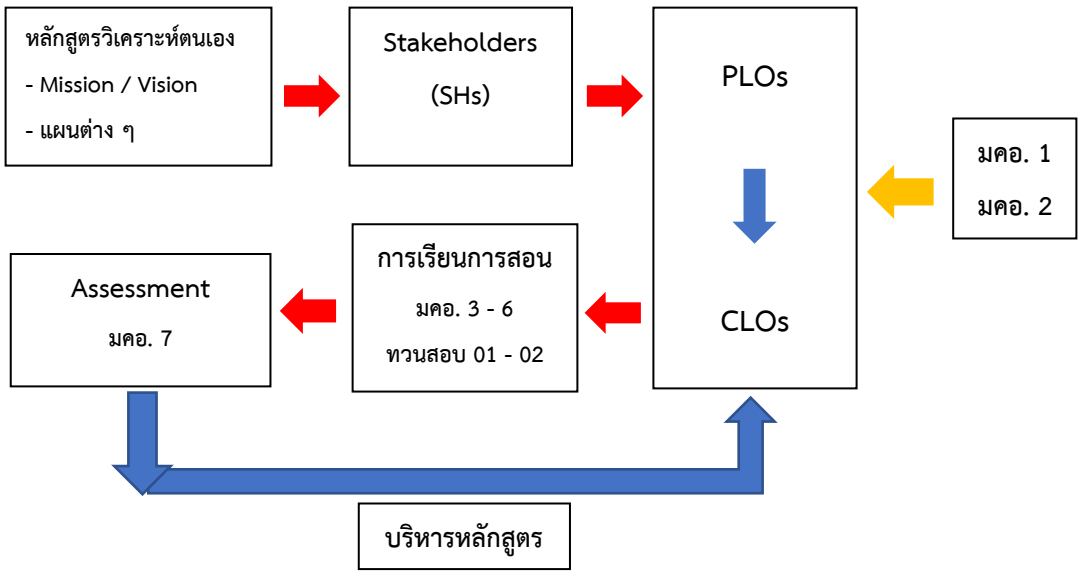
3. เขียน PLOs
   - นักศึกษาต้องทำอะไรได้บ้าง
4. เขียน CLOs
   - มีรายวิชา การวัดประเมินผล
5. การจัดการเรียนการสอน
   - มี มคอ. 3 - 6 และทวนสอบ 01 - 02 (ทำทุกรายวิชา)
   - การพิจารณาทวนสอบ 02 การเขียนอย่าระบุว่า ปรับปรุงช่วงเกรดตามคณะกรรมการวิชาการประจำคณะ และพิจารณาการตัดเกรดโดยอิงเกณฑ์
6. การประเมินผล
   - มี มคอ. 7 ผลประเมินจาก มคอ. 7 ต้องนำไปปรับ PLOs และ CLOs โดยใช้ สมอ.08
   - นำ มคอ. 7 ไปปรับปรุงกระบวนการบริหารหลักสูตร (AUN-QA ต้องการให้เพิ่ม)

การเขียน Criteria 1 (หลักสำคัญเน้นที่ PLOs)

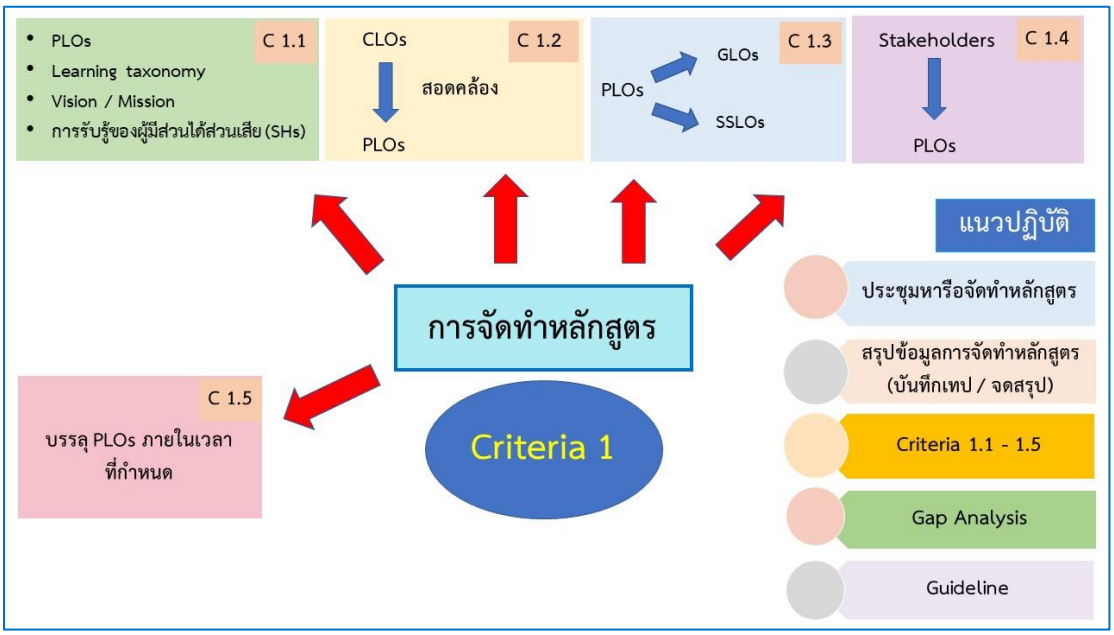
1. บทนำให้เขียนกระบวนการในการจัดทำหลักสูตร และกระบวนการได้มาซึ่ง PLOs
2. หลักสูตรประชุม / หารือกระบวนการในการจัดทำหลักสูตร (เพื่อที่อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรจะรับทราบข้อมูลร่วมกันและเท่ากันทุกคน)
3. พิจารณากลุ่ม SHs และความต้องการของ SHs เพื่อพิจารณากระบวนการที่ได้มาซึ่ง PLOs
4. พิจารณา PLOs ตอบโจทย์ความต้องการของ SHs, Mission และ Vision ของมหาวิทยาลัย
5. พิจารณา Learning Taxonomy ของ PLOs (Sub-PLOs) ถูกต้องหรือไม่ หากไม่ถูกต้อง ในปีการศึกษาหน้าขอให้หลักสูตรดำเนินการปรับ PLOs

   สำหรับหลักสูตรปริญญาตรีให้ใช้ Bloom's Taxonomy : ระดับต้นและกลาง

   สำหรับหลักสูตรปริญญาโทให้ใช้ Bloom's Taxonomy ระดับสูง



ภาพที่ 1 กระบวนการในการจัดทำหลักสูตร



ภาพที่ 2 Concept ของ Criteria 1 การจัดทำหลักสูตร

- **Criteria 1.1**

  - เขียนกระบวนการจัดทำ PLOs โดยใช้ Taxonomy อะไร และ Mission / Vision สอดคล้องอย่างไร

- **Criteria 1.2**

  - CLOs ต้องสอดคล้องกับ PLOs

ตัวอย่าง CLOs กับ PLOs ไม่สอดคล้องกัน

PLOs: นักศึกษาต้องสร้างกราฟแบบข้อมูลเชิงคุณภาพได้

CLOs: นักศึกษาต้องเรียนรายวิชาแคลคูลัส

- **Criteria 1.3**

  - PLOs แบ่งเป็น GLOs (Generic Learning Outcomes): วิชาเสริม และ SSLOs (Specific Learning Outcomes): วิชาหลัก

- **Criteria 1.4**

  - เน้น PLOs ต้องมาจาก SHs ดังนั้นหลักสูตรต้องทำความเข้าใจเรื่อง กลุ่ม SHs (ภายในและภายนอก) ให้ชัดเจน

- **Criteria 1.5**

  - นักศึกษาบรรลุ PLOs ภายในเวลาที่กำหนด เช่น นักศึกษาปริญญาตรี หลักสูตนิติศาสตร์ จบแล้วสามารถเป็นเนติบัณฑิตเลยนั้นเป็นไปไม่ได้

ข้อเสนอแนะ

- หาคำสำคัญ (Keywords) ของแต่ละ Criteria ให้พบร่วมกัน และเขียนตามคำสำคัญนั้น
- หลักสูตรไม่ควรแบ่งการเขียนตามแต่ละ Criteria
- Criteria 1 เน้นการขียนกระบวนการได้มาซึ่ง PLOs และเน้น PLOs ดังนั้นไม่ควรมีการเขียนถึง มคอ. 3 - 6 ใน Criteria 1
- การพิจารณาหลักฐาน ขอให้หลักสูตร**เน้นการตอบคำถามร่วมกันได้จริงของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร** ไม่ต้องสร้างหลักฐานใหม่ สำหรับ Criteria ที่มี Gap ก็คงเขียนตามความเป็นจริงนั้น ๆ เพื่อเป็นแนวทางปรับปรุงในปีการศึกษาต่อไป และขอให้**หลักสูตรพิจารณาหลักฐานสำคัญ / หลักใหญ่ที่จะแสดงตาม Criteria**
- ตัวอย่างตารางสรุปข้อมูล Criteria 1 จากการวิเคราะห์ข้อมูลของหลักสูตร (มคอ. 2) เพื่อเป็นแนวทางในการเขียน Criteria 1 ได้อย่างครอบคลุม และใช้เป็นหลักฐานประกอบร่วมด้วย จากตารางจะทำให้เห็นความสอดคล้องของ PLOs กับ CLOs มีประเด็นการวิเคราะห์ได้ว่า บางวิชาต้องเรียนไหม ตัดออก หรือนำไปเรียนร่วมกับวิชาใดบ้าง เป็นต้น นอกจากนี้การวาดภาพ การทำตาราง และดำเนินการบรรยายข้อมูลเป็นลำดับถัดมา จะทำให้การเขียนเป็นไปตามกรอบประเด็น

ตารางที่ 1 การวิเคราะห์ข้อมูลของหลักสูตร (มคอ. 2) ตาม Criteria 1 โดยภาพรวม

PLOs	Sub-PLOs	Knowledge	Skill		CLOs (รายวิชาที่สอน)
			SSLOs	GLOs	
1	1.1 1.2	การสร้างกราฟ	โปรแกรม SPSS	การทำ infographic	
2	2.1 2.2	การเขียนโปรแกรม.....			

ตารางที่ 2 การวิเคราะห์ข้อมูลของหลักสูตร (มคอ. 2) ตาม Criteria 1 โดยภาพรวม

PLOs	มคอ. 1	วิชาชีพ	Mission / Vision	SHs: need / requirement (ระบุ)			
				ศิษย์เก่า	ผู้ประกอบการ	.....	.....
1	PLOs ตอบโจทย์ข้อที่ 5 ของ มคอ. 1	PLOs ตอบโจทย์ข้อที่ 4 ของสภาวิชาชีพ	ตอบโจทย์ M / V ✓	ระบุตามที่ศิษย์เก่าแจ้งข้อมูล			
2							

หมายเหตุ สามารถเพิ่ม / ระบุ Sub-PLOs ร่วมด้วยได้

หลังการวิเคราะห์ข้อมูลตามตารางข้างต้น หลักสูตรก็สามารถเขียนได้ เช่น PLO ข้อที่ 1 ว่าด้วย..... ตรงตาม มคอ.1 ข้อที่ 5 ว่าด้วย..... เกิดขึ้นมาจากความต้องการของ SHs กลุ่ม.... / ใคร เกี่ยวกับ..... (เขียนตามสำนวนของหลักสูตรต่อไปในการเล่าเรื่อง)

ตารางที่ 3 การวิเคราะห์ข้อมูลความสอดคล้องของ PLOs กับ TQF

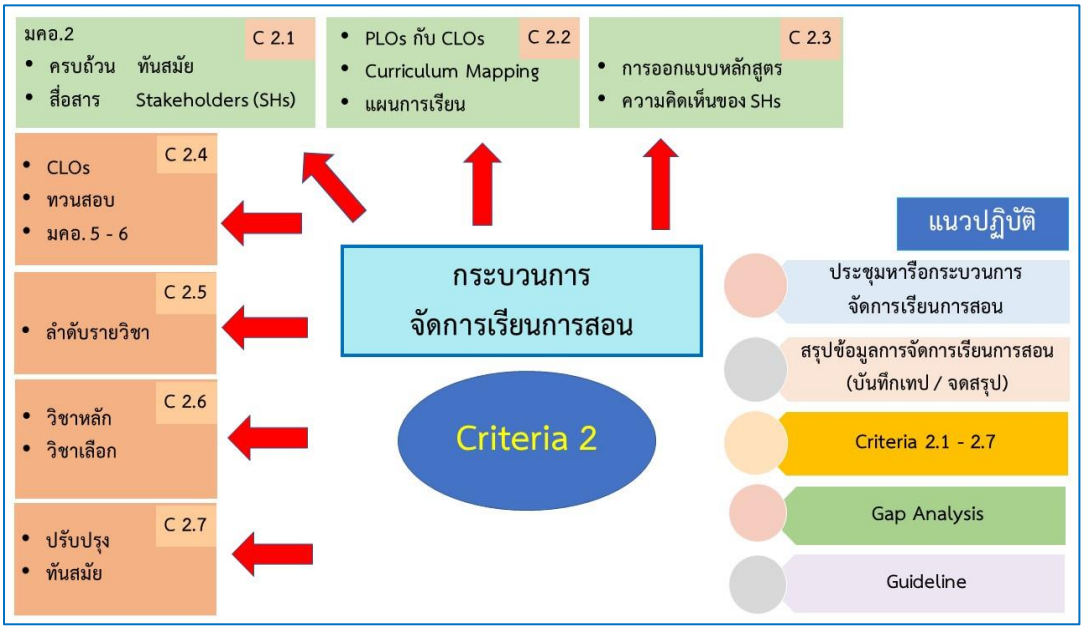
PLOs	TQF 1	TQF 2	TQF 3	TQF 4	TQF 5	TQF 6
1	✓	✓				
2	✓					
3	✓					

ตารางที่ 4 การวิเคราะห์ข้อมูลความสอดคล้องของ PLOs กับ CLOs (รายวิชา)

PLOs	Sub-PLOs	CLOs (รายวิชา)					
		CLO1 รายวิชาที่ 1	CLO2 รายวิชาที่ 2	CLO3 รายวิชาที่ 3	CLO4 รายวิชาที่ 4	CLO5 รายวิชาที่ 5	CLO6 รายวิชาที่ 6
1	1.1	✓	✓	✓			
	1.2		✓				
2	2.1						
	2.2						

การเขียน Criteria 2 (หลักสำคัญเน้นที่ CLOs)

- กำหนดคำสำคัญของแต่ละ Criteria ดังภาพที่ 3



ภาพที่ 3 Concept ของ Criteria 2 กระบวนการจัดการเรียนการสอน

- **Criteria 2.1**

  - PLOs และ CLOs มีความทันสมัย และมีการสื่อสารกับ SHs
  - ในการสื่อสาร PLOs กับ SHs เช่น ประชาสัมพันธ์ที่หน้าเว็บไซต์ ควรเน้น PLOs ที่โดดเด่นของหลักสูตร และสื่อสารกับ SHs ด้วยภาษาที่เข้าใจง่าย

- **Criteria 2.2**

  - PLOs, CLOs และ Curriculum Mapping ต้องสอดคล้องกัน
  - คนที่เขียน 1.2 กับ 2.2 ควรเป็นคนเดียวกัน เพื่อเขียนให้สอดคล้องกัน และไปในทิศทางเดียวกัน

- **Criteria 2.3**

  - การออกแบบหลักสูตร
  - คนที่เขียน 1.4 กับ 2.3 ควรเป็นคนเดียวกัน เพื่อให้สอดคล้องไปในทางเดียวกัน

- **Criteria 2.4**

  - เน้น CLOs ต้องชัดเจน และบรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้ได้

- **Criteria 2.5**

  - การลำดับรายวิชา และการบูรณาการรายวิชา

- **Criteria 2.6**

  - มีวิชาหลักและวิชาเลือก โดยมุ่งเน้นที่วิชาเลือก

- **Criteria 2.7**

  - การปรับปรุงหลักสูตรให้ทันสมัย / ตอบโจทย์ SHs

  - การปรับปรุงหลักสูตรตามรอบ

ตารางที่ 5 การวิเคราะห์ข้อมูลความสอดคล้องของ PLOs, CLOs และ TQF (5-6 ด้าน)

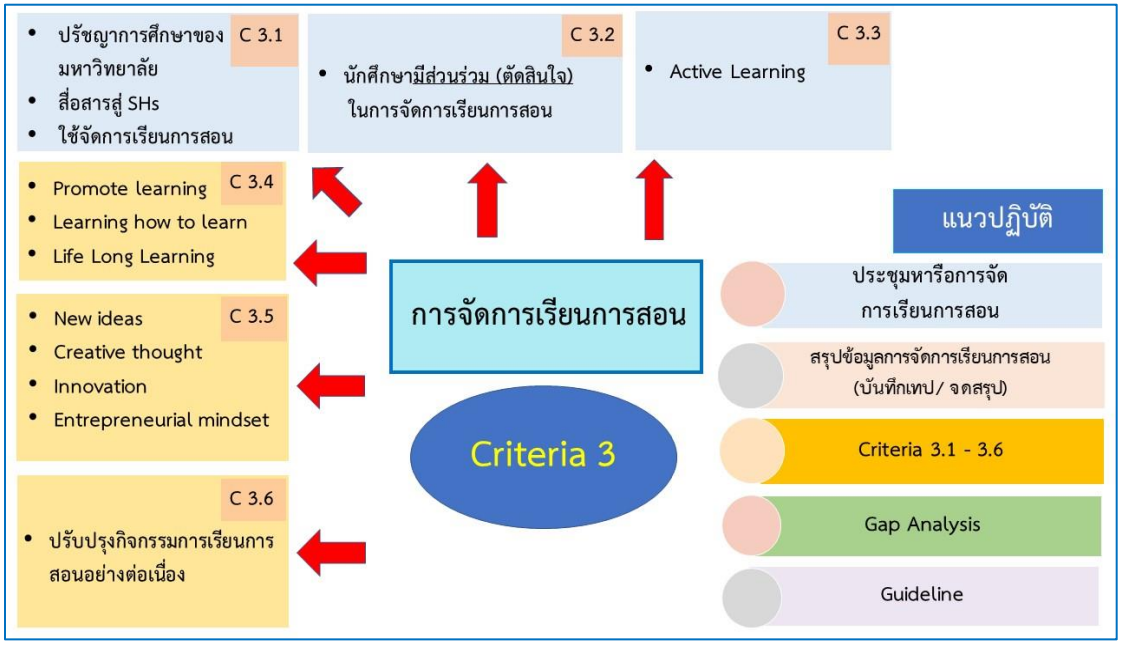
PLOs	Sub-PLOs	CLOs (รายวิชา)	Curriculum Mapping										
			คุณธรรม จริยธรรม					ความรู้					ทักษะทางปัญญา
			1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	2.1	2.2	2.3	2.4	2.5	
1	1.1	วิชา.....											
		GLOs	●	●				●	●	●			
		SSLOs	○	○				○					

- การใส่ข้อมูลแต่ละ Sub-PLOs ต้องระบุ CLOs (รายวิชา) ให้ครบทุกรายวิชา และให้ใส่ mapping
- GLOs ส่วนใหญ่เป็นรายวิชา GE
- จากตัวอย่างตารางที่ 5 จะเห็นว่า จุดดำอยู่ที่ GLOs โดยส่วนใหญ่ ในขณะที่ SSLOs จะมีแต่จุดขาว ซึ่งแสดงให้เห็นว่า PLOs, CLOs และ Curriculum Mapping <u>ไม่สอดคล้องกัน</u> เพราะ SSLOs ควรมีจุดดำมากกว่า GLOs หากมีจุดดำที่ SSLOs และ GLOs ทั้งคู่ก็ถือว่าดี (กว่าที่กำหนด)
- ไม่มีการกำหนดสัดส่วนที่ชัดเจนว่า จะมีจุดดำหรือจุดขาวมากน้อยกว่ากันเท่าไหร่
- วิชา GE จะมีเล่มหลักสูตรที่ สพว. (หน่วยประกันประสานงานกับ สพว.)
  วิชาที่ทางคณะวิทย์ฯ สอนนั้น สามารถสืบค้น มคอ. 3 และ มคอ. 5 ได้ที่หน้าเว็บไซต์ของคณะวิชา
- CLOs ที่กล่าวถึงคือ รายวิชา <u>ไม่ใช่</u> CCLOs ใน มคอ. 3 ของรายวิชา
- ในการเขียน Criteria 2 ขอให้ทำตารางสรุปดังตารางที่ 5 และเขียนพิจารณาข้อมูลการกระจายของจุดดำ จุดขาวที่ปรากฏ เพื่อบรรยายข้อมูล หากไม่สอดคล้องก็เขียนว่า จะมีการปรับในปีการศึกษาต่อไป
- การเขียน Criteria 2.5 ให้พิจารณา YLOs แต่ละชั้นปี และพิจารณาการบูรณาการร่วมด้วย โดยนักศึกษา ชั้นปีที่ 1 ไม่ควรมีรายวิชาบูรณาการ เพราะความรู้ยังไม่มาก ยังต้องเรียนรายวิชาพื้นฐาน นักศึกษา ชั้นปีที่ 2-3 ควรมีรายวิชาบูรณาการ และเป็นรายวิชาใหญ่ มีความสำคัญ สามารถแสดงถึง YLOs และ CLOs (รายวิชา) เช่น นักศึกษา ชั้นปีที่ 2 เรียนสถิติโดยเน้นสถิติพยากรณ์ มีการมอบหมายให้นักศึกษาทำโครงงานพิเศษเกี่ยวกับสถิติพยากรณ์ สำหรับนักศึกษา ชั้นปีที่ 4 ไม่ควรมีรายวิชาบูรณาการ

- การเขียน Criteria 2.7 เน้นการปรับปรุงหลักสูตรให้ทันสมัย ดังนั้น Criteria 2.7 จะเน้นที่ทวนสอบ 01 - 02 และ มคอ. 7 ที่จะต้องนำมาพิจารณาในการปรับปรุงหลักสูตร ทั้งนี้สามารถพิจารณาที่ มคอ. 5 ร่วมด้วย ซึ่งจะมีข้อมูลการทวนสอบอยู่ (หากแบบทวนสอบ 01-02 ไม่สมบูรณ์)
- ใน Criteria 2.7 มีการกล่าวถึงการปรับปรุงหลักสูตรให้ทันสมัยและตอบโจทย์ภาคการทำงาน ขอให้หลักสูตรพิจารณาถึงข้อมูลจากภาคการทำงานให้ครบถ้วน (หากไม่มีข้อมูลภาคอุตสาหกรรมก็ให้พิจารณาว่า หลักสูตรจำเป็นต้องมี / ไม่มี หากจำเป็นต้องมี แต่ยังขาดข้อมูลดังกล่าวก็ถือว่า มี Gap analysis ให้ปรับปรุงปีการศึกษาต่อไป)

การเขียน Criteria 3 (หลักสำคัญเน้นที่ การจัดการเรียนการสอน)

- กำหนดคำสำคัญของแต่ละ Criteria ดังภาพที่ 4



ภาพที่ 4 Concept ของ Criteria 3 การจัดการเรียนการสอน

- **Criteria 3.1**

  - ปรัชญาการศึกษาของมหาวิทยาลัย ปีการศึกษา 2564 ยังไม่มี แต่ไม่ต้องเขียนว่า ยังไม่มี ให้ละไว้ซึ่งความเข้าใจ
  - มีการสื่อสารปรัชญาการศึกษาของมหาวิทยาลัยกับ SHs โดยต้องกำหนดกลุ่มให้ชัดเจนว่า SHs กลุ่มไหนที่หลักสูตรต้องการสื่อสาร เพื่อให้เกิดการรับรู้
  - ปรัชญาการศึกษาของมหาวิทยาลัยต้องสะท้อนในกิจกรรมการเรียนการสอนของรายวิชา ทั้งนี้ไม่จำเป็นต้องมีในทุกรายวิชา ขึ้นกับ wording / บริบทของปรัชญาการศึกษาที่กำหนดว่า สามารถดำเนินการได้ในรายวิชาใดได้บ้าง

- **Criteria 3.2**
  - เน้นนักศึกษามีส่วนร่วมในการตัดสินใจ เช่น รายวิชาโครงงานพิเศษ นักศึกษาสามารถเลือกอาจารย์ที่ปรึกษา เสนอหัวข้อโครงงานพิเศษ การร่วมเป็นผู้ประเมินให้คะแนนงานมอบหมายของเพื่อนนักศึกษาในชั้นเรียน
  - นักศึกษาสามารถเลือกวิชาเรียน / วางแผนการเรียน / ประเมินผลการเรียน
  - สามารถดำเนินการในบางรายวิชา
- **Criteria 3.3**
  - เน้นกิจกรรมการเรียนการสอนแบบ active learning ตามแนวทางของ OBE โดยนักศึกษาสามารถปฏิบัติได้จริง
  - Active learning: 4C ตามขั้นต่ำของมหาวิทยาลัย และ active learning ของหลักสูตร
  - ทุกรายวิชาต้องเป็น active learning
- **Criteria 3.4**
  - Promote learning ส่งเสริมการเรียนรู้เพื่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงจากไม่รู้เป็นรู้ จากไม่เข้าใจเป็นเข้าใจ
  - Learning how to learn คือ Learning by doing เป็นการเรียนรู้เพื่อทำได้จริง
  - ทุกรายวิชาต้องเป็น Promote learning / Learning how to learn
  - การพิจารณารายวิชาที่เป็น Life Long Learning ต้องสอดคล้องกับ PLOs และตอบโจทย์ภาคการทำงาน รวมทั้งต้องสามารถวัดประเมินผลได้จริง Life Long Learning ไม่ใช่ทักษะการสืบค้นข้อมูล ทั้งนี้หลักสูตรสามารถพิจารณาทักษะดังกล่าวได้จาก SHs ว่าบัณฑิตต้องมีทักษะใดเป็นสำคัญ เช่น การที่บัณฑิตต้องมีรายวิชาที่ส่งเสริมทักษะฟัง พูด อ่าน เขียนภาษาพม่า เพื่อตอบโจทย์ความต้องการของ SHs ส่งผลให้การมีงานทำของบัณฑิตของหลักสูตรอยู่ในระดับที่สูง
- **Criteria 3.5**
  - กิจกรรมการเรียนการสอนเน้น New ideas, Creative thought, Innovation และ Entrepreneurial mindset ต้องครบทุกประเด็น ซึ่งหลักสูตร CS สามารถมีรายวิชาที่เน้นได้ครบ
  - หากหลักสูตรมีรายวิชาที่เน้นไม่ครบทุกประเด็น เนื่องด้วยบริบทของหลักสูตร เช่น หลักสูตรที่เกี่ยวกับประวัติศาสตร์ ก็สามารถระบุ learning taxonomy ในระดับต้นได้ในรายวิชา เพื่อวัดประเมินผล
  - พิจารณารายวิชาของหลักสูตรที่โดดเด่น และแสดงตัวตนของหลักสูตรได้อย่างแท้จริง
- **Criteria 3.6**
  - การปรับปรุงการจัดการเรียนการสอนให้ทันสมัย / ตอบโจทย์ภาคการทำงาน เช่น ข้อมูลจากนายจ้าง การนิเทศงาน และศิษย์เก่า รวมทั้งสอดคล้องกับ CLOs

ตารางที่ 6 การวิเคราะห์ข้อมูลความสอดคล้องของ PLOs กับ TQF (รายวิชาทั้งหมดในปีการศึกษา)

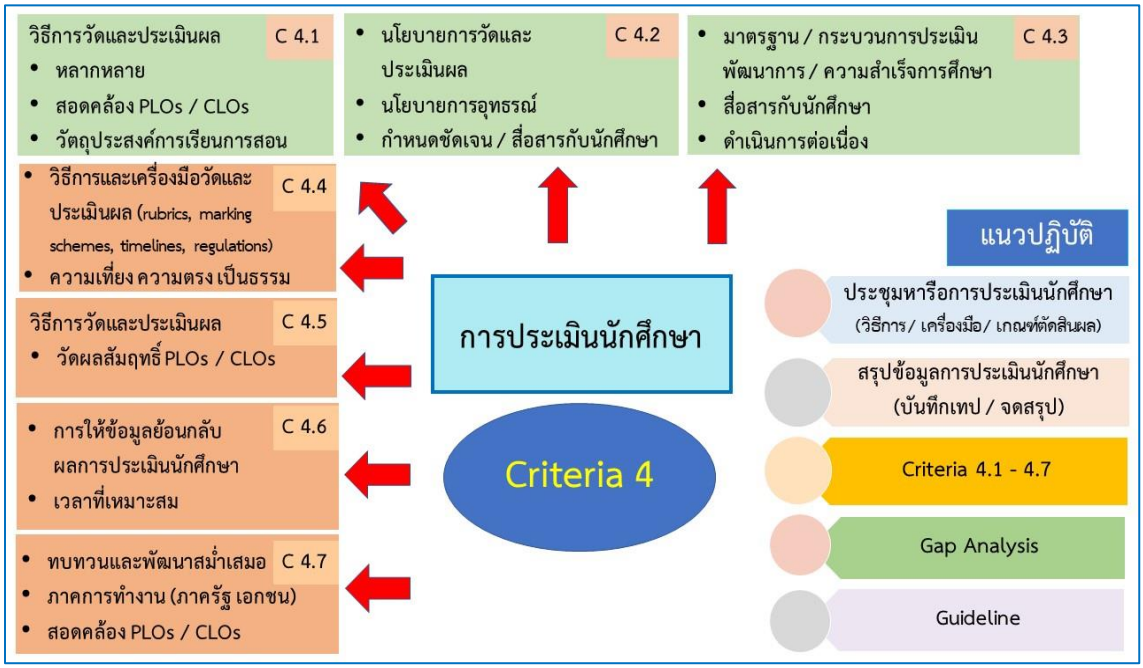
PLOs	Sub-PLOs	CLOs (รายวิชา)	C 3.2			C 3.3		C 3.4	C 3.5	
			เลือกวิชาเรียน	วางแผนการเรียน	ประเมินผลการเรียน	4C	*	LLL	รายวิชาใหม่	รายวิชาสร้างสรรค์
1	1.1	วิชา 1 วิชา 2	✓	✓ ✓	✓ ✓	✓	✓	✓	✓	
	1.2									
2	2.1									
	2.2									

หมายเหตุ * หลักสูตรเติมทักษะที่พิจารณาแล้วว่าเป็น active learning

- หลักสูตรดำเนินการใส่ข้อมูลในตารางที่ 6 ให้ครบทุกรายวิชาที่เปิดสอนในปีการศึกษา 2564
- หลักสูตรวิเคราะห์ข้อมูลภาพรวมจากตารางที่ 6 และเขียนสรุปกลุ่มวิชาตามประเด็นต่าง ๆ เพื่อบรรยายถึงกิจกรรมการเรียนการสอนให้ชัดเจน

การเขียน Criteria 4 (หลักสำคัญเน้นที่ การวัดและประเมินผล)

- กำหนดคำสำคัญของแต่ละ Criteria ดังภาพที่ 5



ภาพที่ 5 Concept ของ Criteria 4 การประเมินนักศึกษา

- **Criteria 4.1**
  - วิธีการวัดและประเมินผลหลากหลาย เพื่อรองรับถึงสภาวการณ์ที่นักศึกษามีพื้นฐานความรู้ไม่เท่ากัน และเพื่อให้เกิดความยุติธรรมในการประเมิน
  - วิธีการวัดและประเมินผลต้องคำนึงถึงความสอดคล้องกับ PLOs / CLOs และวัตถุประสงค์การเรียนการสอน
  - หลักสูตรออกแบบ**ตารางสรุปรายวิชา วิธีการวัดและประเมินผล และจำนวนนักศึกษาที่สอบผ่าน / ไม่ผ่าน** เพื่อวิเคราะห์ว่า หลักสูตรใช้วิธีการวัดและประเมินผลอย่างไรบ้าง ผลเป็นอย่างไร
- **Criteria 4.2**
  - การวัดและประเมินผลต้องกำหนดอย่างชัดเจน มีการสื่อสารกับนักศึกษาให้รับทราบข้อมูล
  - นโยบายการอุทธรณ์ต้องมีระบบที่ได้มาตรฐาน โดยมีคนกลางที่ไม่มีส่วนเกี่ยวข้อง เช่น หน่วยงานกลาง ในระดับคณะวิชาควรมีแนวปฏิบัติเกี่ยวกับการอุทธรณ์ที่ชัดเจน
  - คณะวิชาทำแนวปฏิบัติเรื่อง การอุทธรณ์ และแจ้งประกาศยังนักศึกษาเพื่อรับทราบ
- **Criteria 4.3**
  - มาตรฐาน / กระบวนการประเมินพัฒนาการ / ความสำเร็จการศึกษา คือ การประเมินความคืบหน้าของแผนการศึกษาจนสำเร็จการศึกษาของนักศึกษา อาจจะประเมินโดยภาพรวมหรือรายวิชา เช่น การสำเร็จการศึกษามีข้อกำหนดเรื่องเกรดเฉลี่ยของรายวิชาในหลักสูตร หรือเกรดเฉลี่ยรวมเท่าไร การไปฝึกปฏิบัติสหกิจต้องผ่านวิชาอะไรบ้าง และการผ่านขึ้นชั้นปีที่ 1 ไปปีที่ 2 ต้องเรียนรายวิชาใด (แผนการศึกษา) เป็นต้น
  - ต้องมีการสื่อสารกับนักศึกษาให้ชัดเจน
  - YLOs จะเป็นการประเมินในเชิงคุณภาพมากกว่า หากจะกำหนดเป็นมาตรฐาน / กระบวนการประเมินพัฒนาการ / ความสำเร็จการศึกษานั้น หากนักศึกษาไม่ผ่านก็จะตกทันที
  - หลักสูตรควรมีการประชุมชั้นปี เพื่อสะท้อนการเรียนให้นักศึกษารับทราบ พิจารณาผลการเรียนโดยรวมของนักศึกษา มีการวางแผนทบทวนบทเรียน เพื่อให้นักศึกษามีการพัฒนา
- **Criteria 4.4**
  - วิธีการและเครื่องมือวัดและประเมินผล เช่น rubrics และ marking schemes เพื่อให้เกิดความเที่ยง ความตรง ความเป็นธรรมในการวัดและประเมินผล รวมทั้งแจ้งกรอบเวลา และกฎระเบียบต่าง ๆ ให้นักศึกษารับทราบ
  - **Rubrics** จะประกอบด้วย (1) เกณฑ์ (2) ระดับการประเมิน และ (3) คำอธิบายแต่ละระดับ ใช้สำหรับรายวิชาที่มีการประเมินในเชิงนามธรรม เช่น พฤติกรรม การทำงานเป็นทีม / กลุ่ม ภาวะผู้นำ การประเมินคุณภาพชิ้นงาน และคุณสมบัติ / ลักษณะ ในบางกรณีของ rubrics สามารถใช้ภาพแทนคำอธิบายแต่ละระดับ เช่น ภาพการย่างเนื้อในลักษณะต่าง ๆ เพื่อประเมินการให้คะแนนย่างเนื้อของนักศึกษา ซึ่งการแสดงด้วยภาพจะชัดเจนกว่าการอธิบายแต่ละระดับของการย่างเนื้อ
  - ไม่จำเป็นต้องใช้ rubrics ในทุกรายวิชา หลักสูตรต้องพิจารณาตามบริบทของรายวิชานั้น ๆ เพราะบางรายวิชาสามารถใช้เพียง marking schemes ก็สามารถประเมินนักศึกษาได้ ทั้งนี้ในปีการศึกษาหน้าขอให้หลักสูตรพิจารณาการใช้ rubrics และ marking schemes ในรายวิชาอีกครั้ง

- **Marking schemes** คือ การกำหนดระดับการให้คะแนนตามระดับการตอบ (เฉลย) เช่น ข้อสอบอัตนัย จงอธิบายขั้นตอนการผลิตเบียร์และยกตัวอย่างชื่อเชื้อที่ใช้ในการผลิตเบียร์ ซึ่งอาจารย์ผู้สอนต้องกำหนดให้ชัดเจนว่า หากนักศึกษาตอบมา 1 ขั้นตอน หรือ 1-2 ขั้นตอน จะให้ระดับคะแนนเท่าไหร่ เป็นต้น

- **Criteria 4.5**
  - วิธีการวัดและประเมินผลต้องวัดผลสัมฤทธิ์ PLOs / CLOs
  - วิธีการวัดและประเมินผลต้องคำนึงถึง (1) Validity วัดตรงกับ PLOs / CLOs (2) Reliability วัดซ้ำ ๆ บนมาตรเดียวกันเสมอ และ (3) Fairness การเกิดความเป็นธรรม โดยเฉพาะ Validity ขาดข้อนี้ไม่ได้ ต้องคำนึงถึงเป็นสำคัญ

- **Criteria 4.6**
  - การให้ข้อมูลย้อนกลับแก่นักศึกษา ไม่เพียงแต่การประกาศผลคะแนน แต่ต้องสะท้อนถึงส่วนของข้อสอบที่นักศึกษาสอบตกหรือได้คะแนนน้อย และแจ้งให้นักศึกษารับทราบเพื่อการพัฒนาตนเอง เช่น รายวิชาเอนไซม์ พบว่า นักศึกษาส่วนใหญ่สอบได้คะแนนน้อยมาก ๆ ในบทเรียนเรื่อง จลนพลศาสตร์ของเอนไซม์ เนื่องด้วยเป็นบทเรียนที่เกี่ยวข้องกับการคำนวณ ดังนั้นภายหลังจากที่อาจารย์ผู้สอนได้ให้ข้อมูลย้อนกลับแก่นักศึกษาทั้งรายบุคคลและทั้งชั้นเรียนโดยภาพรวมแล้ว จึงมีการทบทวนบทเรียนใหม่ ให้นักศึกษาทำแบบฝึกหัดและฝึกเฉลยหน้าห้อง พบว่านักศึกษาสามารถทำแบบฝึกหัดได้ดีขึ้น

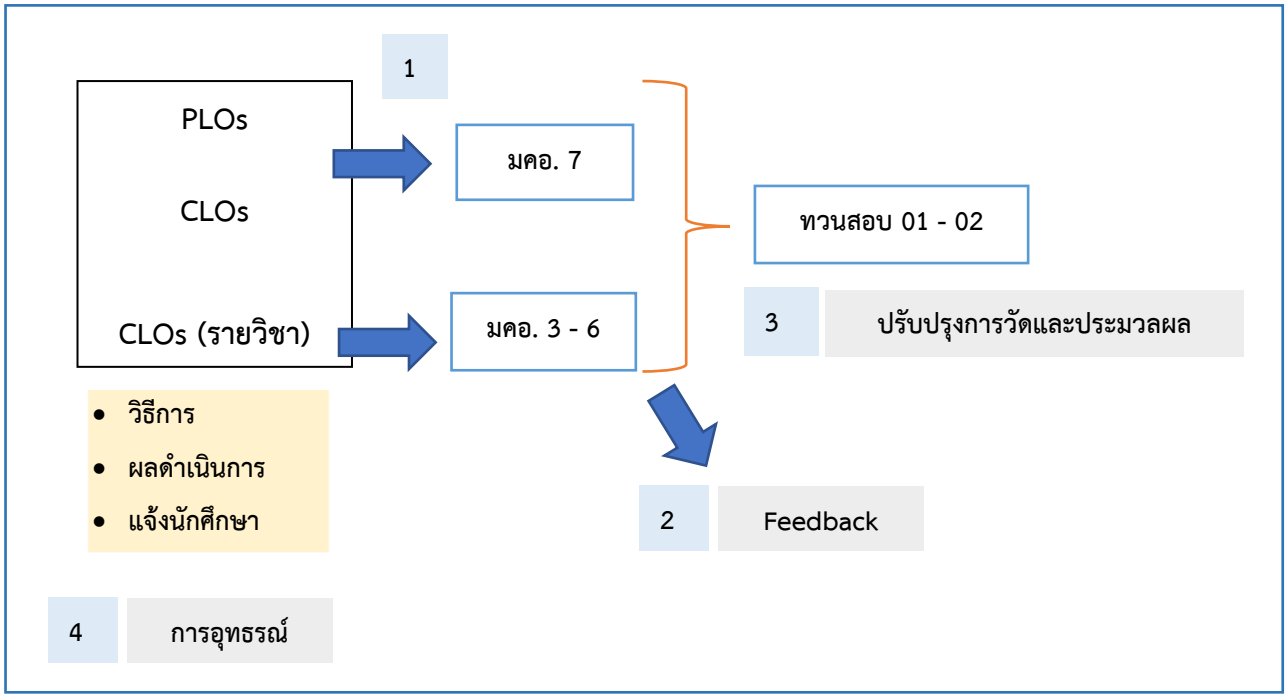
- **Criteria 4.7**
  - การปรับปรุงการวัดและประเมินผลให้ทันสมัย / ตอบโจทย์ภาคการทำงาน รวมทั้งสอดคล้องกับ PLOs / CLOs

สรุปภาพรวม Criteria 4 (พิจารณาตามแผนภาพที่ 6)

หลักสูตรประชุมและพิจารณาประเด็นต่อไปนี้ เพื่อที่อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรจะได้รับทราบและเข้าใจตรงกัน พร้อมสรุปโดยการจดบันทึก หรือบันทึกเทป

- การวัดและประเมินผลจะเกี่ยวข้องกับ PLOs, CLOs และ CLOs ในแต่ละรายวิชาย่อย ให้พิจารณาว่า หลักสูตรมีวิธีการวัดและประเมินผลอย่างไร การประเมิน PLOs วัดผลอย่างไร เมื่อสิ้นปี ว่า PLOs ผ่าน / ไม่ผ่าน อาจมาจากการประชุมของคณะกรรมการบริหารหลักสูตร โดยพิจารณาข้อมูลจากเกรด และ SHs เป็นต้น
- หลักสูตร (อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร) ประชุมเพื่อประเมินแต่ละระดับ ตั้งแต่ PLOs และ CLOs คือ มคอ. 7 มีการวัดและประเมินผลอย่างไร ผลออกมาอย่างไร สำหรับ CLOs ในแต่ละรายวิชาย่อย คือ มคอ. 3 และ มคอ. 4 (CLOs ถูกเขียนใน มคอ. 3 และ มคอ. 4) และ มคอ. 5 และ มคอ. 6 (ประเมิน CLOs ใน มคอ. 5 และ มอค. 6) นอกจากนี้ยังมีทวนสอบร่วมด้วย เพราะเป็นการวัดและประมวลผล สำหรับรายวิชานอกคณะขอให้หลักสูตรพิจารณาว่า มีส่วนในการกำกับดูแลรายวิชานอกคณะอย่างไร
- หลักสูตรพิจารณาถึงวิธีการ ผลประเมิน และการแจ้งนักศึกษาให้ทราบทั้งในระดับรายวิชาและระดับชั้นปี
- หลักสูตรมีกระบวนการให้ข้อมูลย้อนกลับทั้งในระดับ PLOs, CLOs และ CLOs ในแต่ละรายวิชาย่อย แก่นักศึกษาอย่างไร ทั้งในระดับรายวิชา (แต่ละรายวิชา) และระดับชั้นปี

- หลักสูตรมีการปรับปรุงกระบวนวัดและประมวลผลหรือไม่ ข้อมูลการวัดประเมินผลในมคอ. 7 เป็นอย่างไร ผลสรุปสะท้อน PLOs หรือไม่ จะปรับปรุงอย่างไร และปีการศึกษาหน้าจะดำเนินการอย่างไรในการปรับปรุงเพิ่มเติม
- นโยบายประกาศการอุทธรณ์ระดับมหาวิทยาลัยยังไม่มีในปีการศึกษา 2564 (ต้องมีระบบ (ประกาศ ระเบียบ นโยบาย) และกลไก) การอุทธรณ์ให้คณะวิชาทำแนวปฏิบัติ หากนักศึกษามีข้อร้องเรียน เรื่อง ผลการสอบและผลของเกรดให้ชัดเจน ลงนามโดยคณบดีในเอกสาร และให้คณะประกาศให้นักศึกษารับทราบ สำหรับการดำเนินงานด้านนโยบายการอุทธรณ์ในส่วนของภาคมหาวิทยาลัยจะดำเนินการในปีการศึกษานี้หรือภายในปีการศึกษาหน้า



ภาพที่ 6 Concept การเขียน Criteria 4

ข้อเสนอแนะ

- อย่าเขียนเป็นจุด ๆ ตามแต่ละ criteria แต่ให้หลักสูตรเขียนผลการดำเนินงานตามภาพที่ 6 และนำผลสรุปกระบวนการประเมินภาพรวมมาวิเคราะห์ Gap analysis เพื่อมาทำแผนพัฒนาสำหรับปีการศึกษาต่อไป
- หลักสูตรเขียนตามผลการดำเนินงานจริง เพื่อเป็นข้อมูลให้มหาวิทยาลัยรับทราบและมีการพัฒนาหลักสูตรในลำดับต่อไป