

การจัดการความรู้เรื่อง “เทคนิคการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์”

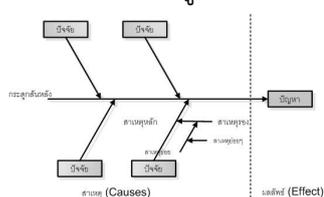
- ประเด็นที่ 1 การจัดการความรู้ (KM) คืออะไร ทำไมต้องทำ
- ประเด็นที่ 2 ควรส่งเสริมคุณลักษณะของอาจารย์ด้านการเรียนการสอนอย่างไร
- ประเด็นที่ 3 Outcome base education คืออะไร
- ประเด็นที่ 4 แนวทางการพัฒนาหลักสูตร
- ประเด็นที่ 5 แนวทางในการเขียน มคอ.3

ประเด็นที่ 1 การจัดการความรู้ (KM) คืออะไร ทำไมต้องทำ

ความรู้ในโลกนี้มีมากมาย ในการทำงานใดงานหนึ่งให้ประสบความสำเร็จ จำเป็นต้องใช้ทั้งความรู้และประสบการณ์ ถึงแม้ว่าสิ่งที่มองเห็นอาจจะนิดเดียว แต่มีสิ่งที่ซ่อนอยู่อีกเยอะ ดังนั้นเราจำเป็นต้องทำ “การจัดการความรู้” เพื่อเหตุผลดังต่อไปนี้



1. เพื่อให้ผู้ที่ขาดประสบการณ์ในการทำงานนั้น ๆ สามารถทำงานได้เหมือนกับผู้เชี่ยวชาญ
2. เพื่อรวบรวมความรู้ (Knowledge) และวิสัยทัศน์ (Vision) ของคนในองค์กร โดยอาจเกิดจากการแลกเปลี่ยนเรียนรู้กันเองหรือแลกเปลี่ยนเรียนรู้จากผู้รู้ อาจใช้ผังก้างปลา หรือ world café ก็ได้



ผังก้างปลา

สภากาแฟ

3. เพื่อประหยัดเวลาในการเรียนรู้เรื่องใดเรื่องหนึ่ง เพราะมีคู่มือ โมเดล (Model) หรือแนวปฏิบัติ ถือว่าเป็นการพัฒนาคน พัฒนางาน และพัฒนาองค์กร
4. เป็นการรวบรวมผู้ที่มีความสนใจเรื่องเดียวกันไว้ด้วยกัน ทำให้เกิดการสกัดความรู้ โดยเน้นที่การเคารพความคิดเห็นของผู้อื่น และการแบ่งหน้าที่ เช่น คุณเอื้อ (เอื้อให้เกิด KM) คุณกิจ (ทำกิจกรรม KM) คุณอำนวย (อำนวยความสะดวก) คุณลิขิต (จดรวบรวมความรู้ที่เกิดขึ้น)

ประเด็นที่ 2 ควรส่งเสริมคุณลักษณะของอาจารย์ด้านการเรียนการสอนอย่างไร

(Professional standard framework)

คุณลักษณะของอาจารย์ในมหาวิทยาลัยที่พึงประสงค์หรืออาจารย์คุณภาพนั้นจำเป็นต้องประกอบไปด้วย 3 ส่วน นั่นคือ การเรียนการสอน งานวิจัย และการบริการวิชาการ

ด้านการเรียนการสอน

แนวทางการส่งเสริมคุณภาพในการจัดการเรียนการสอนของอาจารย์ในสถาบันอุดมศึกษา

1. การส่งเสริมด้านองค์ความรู้ เพื่อให้รู้ในสิ่งที่ถูกต้อง ทั้งความรู้ในศาสตร์สาขาวิชาของตนและความรู้ในศาสตร์ด้านการสอนและการเรียนรู้



ในการจัดการเรียนการสอนกลยุทธ์ในการจัดการเรียนการสอนสำคัญมาก เพราะถ้าเราสอนแบบบรรยาย เมื่อเสร็จสิ้นการเรียนการสอนแล้วนักศึกษาจะเรียนรู้เพียงร้อยละ 20 เพื่อให้นักศึกษาเรียนรู้ได้มากขึ้น อาจทำได้โดยจัดการเรียนรู้แบบการสะท้อนให้คิด (Reflective learning) ทำให้นักศึกษาได้แลกเปลี่ยนเรียนรู้ ว่าได้ความรู้หรือประสบการณ์อะไร ช่วยกันประเมินค่าต่อสิ่งนั้น แล้วเสนอแนะว่าควรนำสิ่งที่ได้เรียนรู้ไปทำอะไรต่อ (ทั้งนี้อาจทำเป็นรายบุคคลก็ได้)

2. การส่งเสริมด้านสมรรถนะ เพื่อให้ทำในสิ่งที่ถูกต้อง ทั้งการออกแบบและวางแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ของผู้เรียนอย่างมีประสิทธิภาพ การดำเนินกิจกรรมการเรียนรู้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยเน้นที่การเสริมสร้างบรรยากาศในการเรียนรู้และสนับสนุนการเรียนรู้ของผู้เรียน รวมถึงการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ของผู้เรียน พร้อมทั้งให้ข้อเสนอแนะได้อย่างสร้างสรรค์

การออกแบบและวางแผนการจัดกิจกรรม	การดำเนินกิจกรรม	เสริมสร้างบรรยากาศ	การวัด การประเมินผล และให้ข้อเสนอแนะ
<ul style="list-style-type: none"> - การออกแบบ - วางแผน 	<ul style="list-style-type: none"> - Active learning - อุปกรณ์เสริม เช่น Wifi - พื้นที่สำรวจ 	-	<ul style="list-style-type: none"> - การวัดและประเมินผล - การให้ข้อเสนอแนะ (ชม ตี ชม)

*หมายเหตุ

เทคนิคการให้ข้อเสนอแนะ ต้องเสนอแนะแบบให้นักศึกษาทราบว่าต้องทำอะไร แก้อย่างไร สามารถศึกษาเพิ่มเติมได้ที่ไหน และเสนอแนะแบบเสริมสร้างกำลังใจ ควรต้องพูดคุยเพื่อให้กระทบความรู้สึกน้อยที่สุด (สีปากกาที่ใช้ ปรับแก้โครงสร้าง แล้วค่อยแก้รายละเอียดอีกที/ปรับใหญ่ แก้ละเอียด)

ตัวอย่างการให้ข้อเสนอแนะรุ่นน้อง ตามแนว ชม ตี ชม

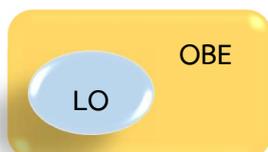
บทความนี้เป็นบทความฉบับแรกที่น้องเขียน พี่ดีใจที่น้องเริ่มทำมัน และพี่เข้าใจว่ามันยากมาก แต่เพื่อให้งานสมบูรณ์ขึ้นพี่ข้อเสนอแนะ..... อย่างไรก็ตามพี่ภาคภูมิใจมากที่น้องพยายามและทำได้ถึงขนาดขนาดนี้

3. การส่งเสริมค่านิยม โดยเน้นที่ตระหนักถึงคุณค่าในการพัฒนาวิชาชีพ การพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่องและการดำรงไว้ซึ่งจรรยาบรรณแห่งวิชาชีพ

ในเรื่องคุณภาพในการจัดการเรียนการสอนนั้นมีปัจจัยที่สำคัญคืออาจารย์ ซึ่งจำเป็นต้องพัฒนาตนให้เป็นสีกาจารย์ (Masterly teacher) หรือสามิตถิยาจารย์ (Scholarly teacher) อย่างหยุดพัฒนาตนเองเพียงแค่ ดรุณาจารย์ (Follow teacher) หรือวิชาจารย์ (Processtional teacher)

ประเด็นที่ 3 Outcome base education (OBE) คืออะไร

Outcome base education (OBE) มุ่งเน้นที่บัณฑิตที่มหาวิทยาลัยผลิตมีคุณภาพและตอบสนองต่อความต้องการของตลาดแรงงานระดับชาติและนานาชาติได้หรือไม่ ส่วน Learning outcome (LO) นั้นมุ่งเน้นที่เมื่อเรียนจบวิชานั้น ๆ แล้วนักศึกษาจะมีคุณภาพและตอบสนองต่อความต้องการของตลาดแรงงานระดับชาติและนานาชาติได้หรือไม่ อย่างไร

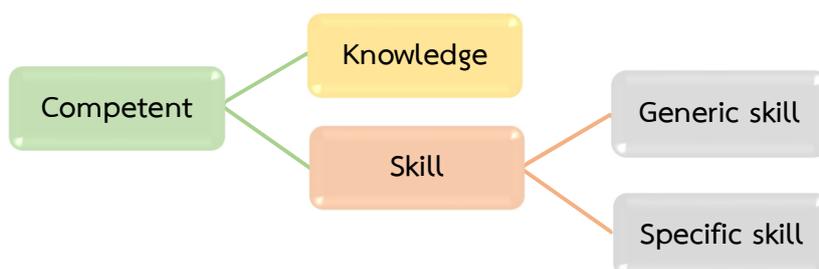


ในการทำหลักสูตรใหม่นั้น จำเป็นต้องคำนึงถึง Output, Outcome และ Impact ที่เกิดขึ้น

Output	เสมือนการทำกล่องแวน อยากรู้รูปทรงแบบไหน สีอะไร จะทำอย่างไร
Outcome	เมื่อทำการผลิตแล้ว จะมีคนซื้อไหม ใช้ได้ดีหรือไม่
Impact	มีกำไรที่เกิดขึ้นหรือไม่ เน้นผลที่เป็นรูปธรรม หรือผลที่เห็นชัดเจน (ผลต่อตนเอง ครอบครัว สังคม และโลก)

การกำหนดคุณลักษณะของบัณฑิตนั้น ควรทำให้บัณฑิตมีศักยภาพโดดเด่นกว่าสถาบันอื่น กล้าแสดงออกในสิ่งที่ถูกต้อง ทำงานร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีประสิทธิภาพ

ความสามารถของบัณฑิตนั้นไม่ได้เป็นเพียงแค่ความสามารถแบบ Ability แต่จะต้องเป็นความสามารถแบบ **Competent** นั่นคือต้องมีทั้งความรู้ (Knowledge) และทักษะ (Skill)



ส่วนทักษะนั้นควรต้องมีทั้งทักษะการดำเนินชีวิตทั่วไป (Generic skill, การทำงานร่วมกับผู้อื่น การยอมรับความคิดเห็นของผู้อื่น) และทักษะเฉพาะศาสตร์สาขาวิชา (Specific skill)

Outcome base education (OBE) ที่ถูกจัดการเรียนการสอนตามแนว TQF

ด้านคุณธรรม จริยธรรม วัด Outcome ได้ แต่วัด Impact ไม่ได้

- ต้องรู้ (Must learn) ต้องมีการวัดผลชัดเจน
- ควรรู้ (Should learn) จะมีการวัดผลหรือไม่วัดผลก็ได้
- ถ้ารู้ก็ดี (Nice to learn) ให้นักศึกษาไปศึกษาด้วยตนเองก็ได้

ในการกำหนด Course learning outcome (CLO) จำเป็นต้องตอบสนองต่อ Program learning outcome (PLO) ตามหลักการของ Outcome base education (OBE) จะไม่เน้นว่าสอนอะไร แต่จะเน้นว่านักศึกษาได้เรียนรู้อะไร ต้องทำให้เป็น Active learning ซึ่งทำให้เกิด Lifelong learning

ในการกำหนด PLO หรือ LO นั้น จะให้สอดคล้องกับ Domain หลังจากนั้นให้พิจารณา Sub LO หรือ Subdomain ที่ได้จาก Curriculum mapping ควรจะต้องเปรียบเทียบ Alignment กัน



การทำ CLO หรือ มคอ.3 ถ้าต้องการให้นักศึกษาประยุกต์ได้ ผู้สอนจะต้องจัดการเรียนรู้อย่างไรให้นักศึกษาประยุกต์ได้ นอกจากนี้ผู้สอนจะต้องวัดผลและประเมินผลให้พิสูจน์ได้ว่านักศึกษาประยุกต์ได้

Outcome base education (OBE) มี 3 สิ่งที่ต้องจัดให้สอดคล้องกัน



สิ่งที่อาจารย์จำเป็นต้องเรียนรู้ก่อนจัด Outcome base education (OBE)

- ทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21
- ทฤษฎีการเรียนรู้ต่าง ๆ
- เทคนิคการสอนที่หลากหลาย
- การวัดและการประเมินผลการศึกษา
- นโยบายต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการจัดการศึกษา

ประเด็นที่ 4 แนวทางการพัฒนาหลักสูตร

1. ต้องทราบ Stakeholders need โดยอาจเชิญบริษัทข้ามชาติมาพูดคุยว่าต้องการ ความรู้ (Knowledge) ทักษะการดำเนินชีวิตทั่วไป (Generic skill) และทักษะเฉพาะศาสตร์สาขาวิชา (Specific skill) อะไรบ้าง ทั้งนี้อาจเชิญผู้ใช้บัณฑิต (Stakeholders) มานั่งคุยหรือคุยทางโทรศัพท์ก็ได้ แต่ไม่ควรส่งแบบสอบถามไปให้ผู้บัณฑิตตอบ เพราะไม่ว่าจะเป็นคำถามแบบเลือกตอบหรือเติมคำก็ไม่ได้ผลทั้งสิ้น
2. ปรับปรุงหลักสูตรให้เน้น Outcome ที่โดดเด่น ศักยภาพสูงและสอดคล้องกับตลาดแรงงาน โดยคำนึงถึงอนาคตอย่างน้อย 10 ปี (แผนชาติ กฎหมายที่รองรับ แนวโน้มของตลาดแรงงาน เป้าหมายของเยาวชนจะทำงานในหน่วยงานของรัฐ เอกชน หรือประกอบอาชีพอิสระ) โดยใช้ มคอ.1 เป็นพื้นฐาน จะทำให้ได้หลักสูตรหรือ มคอ.2 ที่โดดเด่น (อัตลักษณ์ \neq อัตตา)
3. ถ้าปรับหลักสูตรใหญ่ไม่ได้ ให้ปรับเล็กก็ได้ หรือปรับที่รายวิชาได้โดยปรับ CLO (มคอ.3) QA 5 (มคอ.5) โดย 5.1 การปรับเนื้อหาสาระ และ 5.2 ปรับกระบวนการการเรียนการสอน

ประเด็นที่ 5 แนวทางการเขียน มคอ.3

รายละเอียดของรายวิชาและหมวดที่ 1 ลักษณะและข้อมูลโดยทั่วไป ...กรอกตามปกติ

หมวดที่ 2 จุดมุ่งหมายและวัตถุประสงค์ หรือ Course learning outcome (CLO) นั้นให้ตั้งตาม PLO และ Sub LO โดย PLO ไม่ใช่แค่วัตถุประสงค์ของหลักสูตร แต่จะเป็นสิ่งที่กำหนดด้วยว่าจะวัดผลได้อย่างไร

หมวดที่ 2 จุดมุ่งหมายและวัตถุประสงค์	
1. จุดมุ่งหมายของรายวิชา	
เมื่อสิ้นสุดการเรียนการสอนแล้ว นักศึกษามีผลลัพธ์การเรียนรู้ ดังนี้	
1. นักศึกษาสามารถ.....	

วิธีตั้งจุดมุ่งหมายของรายวิชาตามทฤษฎีของบลูม (Bloom's Taxonomy)

เป้าหมาย	คำที่ควรใช้
สร้างสรรค์ได้	รวบรวมข้อมูลเพื่อสร้างหรือทำสิ่งใดสิ่งหนึ่ง, สร้าง, สร้างสรรค์, ออกแบบ, พัฒนา, ออกแบบสูตร, ตั้งสมมติฐาน, คิดค้น, ทำ, จัดระเบียบ, วางแผน, ผลิต, จัดกลุ่ม, รวบรวม, แก้ไขใหม่, เขียนใหม่, ปรับเปลี่ยน
ประเมินค่าได้	ประเมินค่า, ประเมิน, วิเคราะห์, ให้เหตุผล, เปรียบเทียบ, ประเมินผล, สรุป, ประเมินความแตกต่าง, ตัดสินใจ, ให้คะแนน, ประเมินคุณภาพ, วัดค่า
วิเคราะห์ได้	วิเคราะห์, จำแนกประเภท, จัดกลุ่ม, เปรียบเทียบ, จำแนก, เลือก, วิเคราะห์ความแตกต่าง, แยกแยะ, บ่งชี้, แบ่งเป็นกลุ่มย่อย ๆ, สำรวจ, รวบรวมข้อมูลเพื่อการวิเคราะห์, ออกแบบ, วัดค่า, ทำแผนภาพ, พัฒนา, บอกความแตกต่าง, นำไปใช้
ประยุกต์ได้	ประยุกต์ได้, เลือก, อธิบาย, จัดการ, เตรียม, เลือก, แสดงให้เห็นว่า, วาด, แก้ปัญหา, ใช้, เพิ่ม, คำนวณ, เปลี่ยน, จัดกลุ่ม, ทำให้สมบูรณ์, ค้นหา, ยกตัวอย่าง, สร้างกราฟ, แก้ไข, จัดการ, ปรับแต่ง
เข้าใจได้	จำแนก, อธิบายเหตุผล, ปฏิบัติได้, อธิบายความแตกต่าง, อธิบาย, ยกตัวอย่าง, แสดงให้เห็นว่า, จับคู่, เลือก, แปล, อภิปราย
จำได้	เลือก, อธิบาย, กำหนด, แยกแยะ, ทำสัญลักษณ์, แสดงรายการ, จับคู่, จำได้, บอกชื่อ, นับ, วาด

หมวดที่ 4 ผลการเรียนรู้ของนักศึกษา

ในหมวด 4 ใส่เฉพาะสิ่งที่ต้องเรียนรู้ (●) และสิ่งที่ควรเรียนรู้(○) เช่น

หมวดที่ 4 ผลการเรียนรู้ของนักศึกษา

ผลการเรียนรู้ตาม TQF	วิธีการสอน/กลยุทธ์การสอน	วิธีการประเมินผล
1.1 LO (● และ ○) - sub LO 1.2 LO (● และ ○) - sub LO	- แนะนำให้เขียนโดย Bloom's Taxonomy	ระบุให้สะท้อนวิธีการสอน ดูจาก PLO ว่าประเมินอย่างไรให้วัดได้จริง

หมวดที่ 5 แผนการสอนและการประเมินผล

1. แผนการสอน

สัปดาห์ ที่	สาระการเรียนรู้ /เนื้อหา	จำนวน ชั่วโมง	กิจกรรมการเรียนรู้	วิธีการประเมินผล	ผลงาน/ชิ้นงาน	ผู้สอน
1	หัวข้อหลัก (LO) - หัวข้อย่อย					

2. แผนการประเมินผลการเรียนรู้

ประเมินผลการเรียนรู้ตาม CLO แนะนำให้ตรวจสอบว่ามีสิ่งที่ต้องเรียนรู้ (●) ครบ และแบ่งให้มีทั้ง Formative และ Summative

สิ่งที่ต้องเรียนรู้ (●) ควรนำไปสอบแบบ Summative ตอนปลายภาคให้ครบทุกข้อ

สิ่งที่ควรเรียนรู้ (○) อาจจะไปวัดตอนสอบกลางภาคก็ได้ หรือไม่วัดผลก็ได้

หมวดที่ 6 ทรัพยากรประกอบการเรียนการสอน

1. ตำราและเอกสารหลัก

ต้องใส่ คือเอกสารที่แนะนำให้นักศึกษาอ่านเป็นประจำ

2. เอกสารและข้อมูลสำคัญ

เอกสารที่ควรไม่เกินไปและไม่ควรมีจำนวนมากเกินไป

3. เอกสารและข้อมูลแนะนำ

เว็บไซต์ที่เกี่ยวข้องกับรายวิชา หรือ ห้องปฏิบัติการเปิด-ปิดเวลาใด

หมวดที่ 7 การประเมินรายวิชาและกระบวนการปรับปรุง

1. กลยุทธ์การประเมินประสิทธิผลของรายวิชาโดยนักศึกษา

2. กลยุทธ์การประเมินการสอนคณะกรรมการประเมินการสอน แต่งตั้งโดยภาควิชา/สาขาวิชา

- การทวนสอบผลการประเมินการเรียนรู้เน้นที่ LO (●)
- ผลการสอบและรายงานของนักศึกษา (CLO)

3. การปรับปรุงการสอน

- วิเคราะห์จากผลการเรียนของนักศึกษาเพื่อนำมาเป็นข้อมูลในการพัฒนาการสอน
- วิเคราะห์จากผลการประเมินการเรียนการสอนออนไลน์ของนักศึกษาเพื่อนำมาพัฒนาการสอน

4. กระบวนการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์รายวิชาของนักศึกษา

- ทวนสอบผลประเมินการเรียนรู้ทั้ง 5 ด้านของนักศึกษา โดยอาจารย์ผู้สอนหรืออาจารย์ในสาขา
- ทวนสอบผลสัมฤทธิ์รายวิชาของนักศึกษา โดยคณะกรรมการทวนสอบที่แต่งตั้งโดยภาควิชาหรือคณะ

5. การดำเนินการทบทวนและการวางแผนปรับปรุงประสิทธิผลของรายวิชา

- นำข้อมูลที่ได้จากการสังเกตพฤติกรรมของผู้เรียนที่มีต่อรายวิชามาเป็นแนวทางในการสอนในภาคเรียนถัดไป
- นำผลการประเมินจากนักศึกษาและจากคณะกรรมการมาเพื่อปรับปรุงแก้ไขในส่วนที่ยังบกพร่องเพื่อให้การเรียนการสอนในภาคเรียนถัดไปได้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น
- พิจารณาทบทวนหลักสูตร / รายวิชา ในช่วงทุก ๆ 5 ปี โดยขอความเห็นจากผู้ที่มีส่วนร่วมทั้งหมด