

สรุปกิจกรรมแลกเปลี่ยนเรียนรู้ KM

“การพัฒนาหลักสูตรให้เป็นไปตามแนวทางของ OUTCOME-BASED EDUCATION (OBE)”

Outcome-based education (OBE) หรือการศึกษาที่มุ่งผลลัพธ์คือ ปรัชญาการศึกษาที่กล่าวไว้ว่า การศึกษาควรมีจุดมุ่งหมายในการผลิตผลการเรียนรู้ (ความรู้และความสามารถของนักศึกษาในขั้นต้น) ที่ เฉพาะเจาะจง โดยหลักสูตรและวิธีการเรียนการสอนถูกออกแบบให้สามารถผลิตนักศึกษาที่มีความรู้ ความสามารถดังกล่าวได้

Learning outcomes (ผลลัพธ์การเรียนรู้) คือ ความคาดหวังว่านักศึกษาจะมีความสามารถที่จะ ทำได้ตามผลลัพธ์ของการเรียนรู้จากกิจกรรมการเรียนรู้ การให้ความสำคัญกับผลลัพธ์การเรียนรู้ กระบวนการ ในการเจาะจงผลลัพธ์จะเป็นสิ่งควบคุมกิจกรรมการเรียนการสอน

ใน outcome-based learning ทุกหลักสูตรและการเรียนการสอนถูกกำหนดมาเพื่อผลิต ลักษณะเฉพาะของนักศึกษาเมื่อจบการศึกษาไปแล้ว

ผลลัพธ์การเรียนรู้ (Learning Outcomes) หมายถึง ทัศนคติบ่งชี้คุณลักษณะการเรียนรู้ และผลของการเรียนรู้ทั้งหมดที่เกิดขึ้นจากกระบวนการเรียนรู้ตาม มาตรฐานการเรียนรู้ของหลักสูตรที่กำหนดไว้ ในแต่ละระดับและประเภทการศึกษา และ/หรือประสบการณ์ที่เกิดขึ้นจากฝึกปฏิบัติและ/หรือจากการทำงาน ประกอบด้วย 3 มิติ ได้แก่

1) **ความรู้ (Knowledge)** หมายถึง ความรู้เกี่ยวกับข้อเท็จจริง หลักการ ทฤษฎี และแนวปฏิบัติต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับสาขาวิชาที่เรียน/ทำงาน โดยเน้นความรู้เชิงทฤษฎีและ/หรือข้อเท็จจริงเป็นหลัก (Theoretical and/or factual)

2) **ทักษะ (Skills)** หมายถึง ความสามารถปฏิบัติงานซึ่งบุคคลนั้นควรทำได้เมื่อได้รับมอบหมาย โดยสามารถเลือกใช้วิธีการจัดการและแก้ปัญหาการทำงาน ด้วยทักษะด้านกระบวนการคิด (Cognitive Skills) ที่เกี่ยวข้องกับการใช้ตรรกะ ทักษะการหยั่งรู้และความคิดสร้างสรรค์ (Logical, Intuitive, and Creative Thinking) หรือทักษะการปฏิบัติ/วิธีปฏิบัติที่มีความคล่องแคล่วและความชำนาญในการปฏิบัติตามกรอบ คุณวุฒิแต่ละระดับ

3) **ความสามารถในการประยุกต์ใช้และความรับผิดชอบ (Application and Responsibility)** หมายถึง ความสามารถของบุคคลที่เกิดจากกระบวนการเรียนรู้ การใช้ความรู้ ทักษะทางสังคม ในการทำงาน/ ศึกษาอบรม เพื่อการพัฒนาวิชาชีพของบุคคล ซึ่งประกอบไปด้วยความสามารถในการสื่อสาร ภาวะผู้นำ ความ รับผิดชอบ (Responsibility) และความเป็นอิสระ (Autonomy) ในการดำเนินการต่าง ๆ ได้ด้วยตนเอง เช่น ความสามารถในการตัดสินใจและความรับผิดชอบต่อตนเองและผู้อื่น

มาตรฐานผลการเรียนรู้ คือข้อกำหนดเฉพาะซึ่งเป็นผลที่มุ่งหวังให้ผู้เรียนพัฒนาขึ้นจากการเรียนรู้ทั้ง 5 ด้านที่ได้รับการพัฒนาระหว่างการศึกษา จากการเรียนรู้และการเข้าร่วมในกิจกรรมต่าง ๆ ที่สถาบันอุดมศึกษา จัดให้ทั้งในและนอกหลักสูตรและแสดงออกถึงความรู้ความเข้าใจและความสามารถจากการเรียนรู้เหล่านั้นได้ อย่างเป็นที่น่าเชื่อถือเมื่อเรียนจบรายวิชาหรือหลักสูตรนั้นแล้ว

สมรรถนะ (Competency) หมายถึง ความสามารถในการปฏิบัติงานที่เกิดจากการประยุกต์ใช้ความรู้ ทักษะ และคุณลักษณะที่พึงประสงค์ ซึ่งแบ่งเป็น ๒ ส่วน คือ

๑) สมรรถนะแกนกลาง (Core Competency) หมายถึง ความรู้ ทักษะ และคุณลักษณะทั่วไปที่ใช้ในการปฏิบัติงาน เช่น การสื่อสาร การคำนวณ การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ การคิดวิเคราะห์ การแก้ปัญหา และการทำงานเป็นทีม เป็นต้น

๒) สมรรถนะอาชีพ (Occupational Competency) หมายถึง ความรู้ ความสามารถและทักษะ เฉพาะในการปฏิบัติงานในแต่ละสาขางานหรือสาขาวิชาชีพ (Functional Competency)

ผลลัพธ์การเรียนรู้ประกอบด้วย ผลลัพธ์ชัดเจนที่จะได้จากหลักสูตรเฉพาะเจาะจง กับความสัมพันธ์ที่ชัดเจนระหว่างทุกประสบการณ์การเรียนรู้และผลลัพธ์สุดท้าย บทบาทของผู้สอนในกิจกรรมการเรียนรู้จะเป็นผู้ฝึกสอนหรือผู้ช่วย มีเป้าหมายเพื่อช่วยให้นักศึกษาแต่ละคนเป็นอย่างผลลัพธ์ที่ตั้งไว้มากกว่าการพยายามส่งผ่านความรู้ ความรู้สึก ทักษะและทักษะ เช่น การเรียนรู้ที่จะทำงานร่วมกันเป็นกลุ่มจะเป็นสิ่งที่มีความสำคัญเช่นเดียวกันกับเนื้อหาสาระการเรียนรู้ หรืออาจกล่าวได้ว่ามีความสำคัญมากกว่า เมื่อหลักสูตรที่ทำสืบทอดกันมามุ่งไปที่อดีต แต่ทฤษฎี outcome-based เป็นการเตรียมนักศึกษาสำหรับอนาคตและการเปลี่ยนแปลงอย่างต่อเนื่องที่หลีกเลี่ยงไม่ได้ในสังคม และเป็นสิ่งที่มีเหตุผลและเข้าถึงได้ง่ายในการเรียนรู้ สิ่งที่สำคัญคือ ผู้ตัดสินผลลัพธ์ที่เฉพาะเจาะจงและเป้าหมายของผู้เรียน

หลักสำคัญของ OBE

- 1) ต้องการให้นักศึกษาเรียนรู้อะไร
- 2) ทำไมจึงต้องการให้นักศึกษาเรียนรู้สิ่งนั้น
- 3) จะช่วยนักศึกษาให้เรียนรู้ได้ดีที่สุดอย่างไร
- 4) จะรู้ได้อย่างไรว่านักศึกษาได้เรียนรู้สิ่งนั้นแล้ว

ทำไมต้อง learning outcome?

Learning outcome ช่วยผู้สอนให้สามารถบอกนักศึกษาได้อย่างชัดเจนว่าต้องการให้นักศึกษาเป็นอย่างไร ด้วยวิธีการนี้ ผู้เชี่ยวชาญด้านการศึกษายืนยันว่า learning outcomes:

- 1) ช่วยให้นักศึกษาเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ พวกเขาต้องทำอะไรและหลักสูตรถูกทำให้เปิดกว้างมากขึ้น
- 2) ทำให้มีความชัดเจนว่าอะไรคือสิ่งที่นักศึกษาสามารถคาดหวังว่าจะได้รับจากแต่ละคอร์ส
- 3) ช่วยผู้บรรยายให้สามารถออกแบบสื่อการสอนให้มีประสิทธิภาพมากขึ้นด้วยการทำให้เห็นเป็นต้นแบบ
- 4) ช่วยผู้บรรยายให้สามารถเลือกวิธีการสอนที่เหมาะสม เช่น การบรรยาย สัมมนา การลองปฏิบัติ หรือการทดลอง
- 5) ช่วยผู้บรรยายให้บอกได้ว่ากิจกรรมใดที่ถูกออกแบบมาเพื่อให้บรรลุผล
- 6) ช่วยในการจัดทำทดสอบหรือการประเมินผลโดยมีพื้นฐานจากสื่อการเรียนการสอนที่ใช้
- 7) ทำให้มั่นใจว่ามีการใช้หลักการประเมินผลที่เหมาะสม

ข้อแตกต่างระหว่าง objectives และ outcomes

objective คือ ผลลัพธ์ที่มุ่งหวังหรือผลของการสอน หลักสูตร โปรแกรมหรือกิจกรรม โดยมุ่งเน้นว่าอะไรคือสิ่งที่คาดหวังและอธิบายว่าอะไรควรถูกประเมิน

outcome คือ ผลที่ได้รับหรือผลที่ได้จากการเรียน เป็นพฤติกรรมหรือผลผลิตที่เกิดในตัวนักศึกษา หลังจากการเรียนและคือสิ่งที่ถูกประเมินผล

กรอบ 3 ด้านที่จำแนกความแตกต่างว่าหลักสูตรควรสร้างประสบการณ์การเรียนรู้และการจัดการ

1) Content Framework : กรอบที่ถูกขับเคลื่อนด้วยเนื้อหาของหลักสูตรที่วางแผนว่าจะเริ่มต้นและสิ้นสุดด้วยการครอบคลุมเนื้อหา หัวข้อที่ระบุ และทดสอบนักศึกษาในความรู้ที่เนื้อหาครอบคลุม เป็นกรอบที่ใช้เป็นส่วนมากและยากต่อการเปลี่ยนแปลง

2) Competency Framework : การเรียนรู้จะแยกเป็นงานย่อยจำนวนมากที่สามารถตรวจ บันทึก และเพิ่มเติม และนักศึกษาจะต้องแสดงการปฏิบัติมากกว่าการรับความรู้อย่างเดียวซึ่งนักศึกษาจะมีโอกาสน้อยในการสังเคราะห์ ติดตาม และประยุกต์การเรียนรู้ตลอดการเรียนรู้ต่าง ๆ

3) Outcomes Framework : กรอบสำหรับการวางแผนหลักสูตรและการสอนโดยที่ทุกสิ่งที่ปฏิบัติในห้องเรียนคือตัวนำที่จะบอกว่าต้องการให้นักศึกษาสามารถทำอะไรได้เมื่อจบการศึกษา เป็นการรวมกันทั้งพฤติกรรมและการพัฒนาทฤษฎี ทำให้นักศึกษาสังเคราะห์ความเข้าใจและทักษะในงานต่าง ๆ ในสถานการณ์จริง

การเปรียบเทียบกระบวนการออกแบบหลักสูตรของกรอบการสอนทั้ง 3 ด้าน

Content Framework	Competency Framework	Learning-Centred Outcomes Framework
1. Topic หัวข้ออะไรบ้างที่จะครอบคลุมทั้งหลักสูตร 2. Textbooks ควรใช้ตำราเล่มใด 3. Test ควรเป็นเรื่องใดบ้างในการสอบ ควรมีการจัดการสอบกี่ครั้ง 4. Papers งานที่มอบหมายให้นักศึกษาทำให้สำเร็จและเพื่อให้เกรดควรเป็นแบบใด	1. Competencies ความสามารถใดที่ควรถูกแสดงออกมาในหลักสูตรนี้ 2. Records ความสามารถนี้จะถูกบันทึกไว้อย่างไร 3. Minimal Performance สิ่งใดคือการแสดงออกขั้นต้นของความสามารถนี้ 4. Minimal Number of Performances จำนวนครั้งของการแสดงความสามารถที่ควรมีอย่างน้อย 5. Grade การแสดงความสามารถเปลี่ยนเป็นเกรดได้อย่างไร	1. Outcome Statements สิ่งที่นักศึกษาควรมีความสามารถที่จะทำได้ในชีวิตจริง 2. Content สำคัญ แนวคิด และประเด็น ที่นักศึกษาควรเข้าใจเพื่อที่จะปฏิบัติได้ 3. Content ทักษะที่นักศึกษาควรเข้าใจอย่างถ่องแท้เพื่อที่จะปฏิบัติได้ 4. Projects นักศึกษาสามารถทำอะไรในคอร์สนี้เพื่อแสดงระดับความชำนาญในผลลัพธ์ 5. Assessment Criteria สิ่งที่เป็นบรรทัดฐานของคุณภาพที่สามารถถูกประยุกต์ใช้ในการสอน

การสร้าง Outcome-based programmes

ในการเปิดหลักสูตรควรกำหนดประโยชน์จากการเรียนรู้ที่ชัดเจนในการเปิดหลักสูตร

การแบ่งกลุ่ม Learning outcomes

1) Knowledge การอธิบายครอบคลุมเนื้อหาความรู้ที่สำคัญและความสามารถในการประยุกต์ใช้ความรู้ การอธิบายความรู้หรือความเข้าใจทำให้สามารถจดจำข้อเท็จจริงและข้อมูล แยกแยะระหว่างวัตถุและแนวคิด แสดงความสัมพันธ์ระหว่างแนวคิดทฤษฎีต่าง ๆ การประยุกต์ใช้ทฤษฎีในสถานการณ์ใหม่ ๆ อธิบายเหตุการณ์ อนุมานสาเหตุหรือผลกระทบและคาดการณ์ผลลัพธ์

2) Psychomotor/Practical/Technical Skills การมีความรู้ ทักษะและทัศนคติต่าง ๆ สำหรับการฝึกที่มีประสิทธิภาพของทางด้านจิตใจ การฝึกฝนและทักษะทางเทคนิค

3) Social Skills and Responsibility อธิบายการทำความเข้าใจและยอมรับความแตกต่างทางวัฒนธรรมและความเชื่อ ความพยายามให้เข้าร่วมในการต่อต้านและสนับสนุนการกระทำที่ดีและเหมาะสมในสังคม การยอมรับภาวะการเป็นผู้นำเมื่อมีความจำเป็น

4) Professionalism, Values, Attitudes and Ethics การมีความรู้และทักษะควบคู่ไปกับการใช้อย่างถูกต้องเหมาะสม มีศีลธรรมจรรยาบรรณ เพื่อให้เกิดประโยชน์กับทั้งตนเองและสังคม และมีการพัฒนาความรู้ความสามารถอยู่เสมอ

5) Life Long Learning and Information Management การใช้ข้อมูลและเทคโนโลยีการสื่อสารเพื่อช่วยในกระบวนการเรียนการสอน การวิเคราะห์สื่อจากแหล่งต่าง ๆ การเรียนรู้ด้วยตนเอง สามารถแก้ไขปัญหา ตัดสินใจ และมีความคิดริเริ่ม

6) Communication Skills สร้างบรรยากาศที่ช่วยสนับสนุนให้การสื่อสารมีประสิทธิภาพ พัฒนาการมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างกัน การฟังเพื่อให้ได้ข้อมูลที่เหมาะสมและเข้าใจเนื้อหา รับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น การทำงานเป็นกลุ่ม การเขียน บันทึกข้อมูล และการนำเสนอข้อมูลอย่างเหมาะสม

7) Critical Thinking and Scientific Approach การประยุกต์กระบวนการแก้ไขปัญหาในการเรียน สร้างสมมติฐาน ตั้งปัญหา พิสูจน์ด้วยตนเอง ตรวจสอบที่มาและประเภทของข้อมูล รวบรวมข้อมูล สังเคราะห์ข้อมูลจากแหล่งต่าง ๆ นำมาประยุกต์เพื่อแก้สมมติฐานและแก้ปัญหาเพื่อนำไปใช้ในการตัดสินใจ

8) Managerial and Entrepreneurial Skills ความสามารถในการประยุกต์ใช้ทักษะการจัดการในกิจกรรมทางธุรกิจต่าง ๆ สามารถวิเคราะห์สถานการณ์โลก การใช้ข้อมูลที่เหมาะสมจากแหล่งต่าง ๆ เพื่อแก้ปัญหา ตัดสินใจและสร้างสรรค์สิ่งใหม่ เพื่อให้กระบวนการและผลลัพธ์มีความถูกต้อง มีประสิทธิภาพและคุณภาพ

การเปลี่ยนแปลงของหลักสูตร

การเปลี่ยนแปลงหลักสูตรจากหลักสูตรเดิมที่มีอยู่ เหตุผลควรเป็นการสนับสนุนสิ่งที่มีอยู่ ข้อมูลคุณภาพของสิ่งแวดล้อมการเรียนการสอน คณะต้องมีเหตุผลว่าทำไมการเปลี่ยนแปลงจะทำให้ผลลัพธ์ที่ได้ดีขึ้นกว่าเดิมและอะไรบ้างที่ส่งผลกระทบต่อจากการเปลี่ยนแปลงนั้น

การเขียน Learning outcomes

สิ่งแรกคือ การเขียนผลลัพธ์การเรียนรู้ที่ต้องการในรูปแบบของพฤติกรรม ทักษะ ทักษะ ทักษะ และความสามารถที่จะเกิดขึ้นกับนักศึกษา สองคือ การเรียนรู้จากประสบการณ์ที่สร้างขึ้นที่ทำให้อาจารย์สามารถฝึกนักศึกษาให้มีความชำนาญในแต่ละผลลัพธ์ และสามคือ การประเมินผลนักศึกษา

ข้อเสนอแนะสำหรับการเขียน Student Learning Outcomes

ขั้นตอนที่ 1 เริ่มต้นด้วยการจัดการประชุมผู้ที่เกี่ยวข้อง คณะทำงาน โดยเฉพาะนักศึกษา และศิษย์เก่า ระดมสมองเกี่ยวกับสิ่งที่ผู้จบการศึกษาควรรู้ เข้าใจ และสามารถที่จะทำได้ หรือหาข้อมูลจากเว็บไซต์ต่าง ๆ

ขั้นตอนที่ 2 ปรับปรุงรายการผลลัพธ์การเรียนรู้ที่อาจมีการเปลี่ยนแปลงแก้ไขอยู่ตลอดเวลาจากตัวแปรต่าง ๆ

ขั้นตอนที่ 3 ลงรายการผลลัพธ์การเรียนรู้ในทุก ๆ หลักสูตรการเรียน ระบุอย่างเจาะจงชัดเจน

ขั้นตอนที่ 4 รวบรวมคำติชมจากนักศึกษาแต่ละหลักสูตรว่าได้รับผลลัพธ์การเรียนรู้จากที่กำหนดไว้ในระดับใด

ขั้นตอนที่ 5 ประเมินการเรียนรู้ของนักศึกษาโดยการออกแบบงานหรือกิจกรรมเพื่อใช้วัดการได้รับผลในแต่ละคอร์ส

ขั้นตอนที่ 6 จัดการประชุมคณะทำงานและนักศึกษาเมื่อจบการศึกษา เพื่อทบทวนแก้ไขรายการผลลัพธ์ ทฤษฎี การสอน หลักสูตร และแผนงาน

ขั้นตอนที่ 7 มีการปฏิบัติตามขั้นตอนข้างต้นอยู่เสมอเพื่อปรับปรุงผลลัพธ์การเรียนรู้ของนักศึกษา

รายการตรวจสอบสำหรับการประเมินการเขียน Learning Outcomes

- ใช้ action verbs ในการระบุการกระทำที่สังเกตได้
- ใช้คำทั่วไป ไม่ซับซ้อน
- อธิบายพฤติกรรมของนักศึกษามากกว่าที่จะเป็นอาจารย์
- อธิบายผลลัพธ์การศึกษามากกว่าที่จะอธิบายกระบวนการเรียนการสอน
- ให้ความสนใจพฤติกรรมหลังการเรียนมากกว่าการครอบคลุมเนื้อหา
- บ่งชี้ให้เห็นผลลัพธ์แต่ละข้อต่อวัตถุประสงค์
- สามารถประเมินได้โดยตัวบ่งชี้ที่อาจมากกว่า 1 ข้อ
- มีความชัดเจนที่จะเชื่อมโยงไปสู่เป้าหมาย
- มีความสมเหตุสมผลและสำเร็จได้

- ไม่เรียบง่ายจนเกินไปเมื่อต้องมีความซับซ้อน
- มีความชัดเจนเพียงพอให้บุคคลภายนอกเข้าใจได้
- มีการตรวจสอบความสมบูรณ์โดยผู้ที่เกี่ยวข้อง

ลักษณะของ Learning Outcomes ที่ดี

Learning Outcomes มีลักษณะที่แตกต่างกัน 3 แบบ คือ

- 1) การระบุการกระทำที่ปฏิบัติโดยผู้เรียน
- 2) การระบุการกระทำโดยผู้เรียนด้วยการสังเกต
- 3) การระบุการกระทำโดยผู้เรียนด้วยการวัดประมาณ

ผลการทดสอบสุดท้ายเมื่อเขียน learning outcome คือเมื่อการกระทำของผู้เรียนประเมินได้ตรวจสอบว่า:

- 1) ใครคือผู้กระทำ
- 2) ต้องกระทำสิ่งใด
- 3) ผลที่เกิดจากการกระทำนั้น

การประเมินแผนงาน learning outcomes

เมื่อเขียน learning outcomes สิ่งต่อไปคือ การออกแบบกระบวนการประเมินผลเพื่อทดสอบว่า นักศึกษาได้รับผลลัพธ์ที่ตั้งไว้ สามารถบอกได้ว่าวัสดุและกิจกรรมการสอนใดที่ควรใช้เพื่อช่วยให้นักศึกษา ผ่านการประเมินผล เครื่องมือที่ใช้ในการประเมินผลควรทดสอบได้ว่านักศึกษาได้ประสบผลลัพธ์ที่มุ่งหมาย การประเมินผลแผนงาน พิจารณาจาก:

- สิ่งที่ทำอยู่เป็นประจำ
- การพัฒนาหลักสูตร
- ระดับการเรียนรู้ของนักศึกษาทั้งหมด
- กระบวนการที่เกิดขึ้น

และไม่ใช่ :

- คำวิจารณ์จากบุคคลภายนอก
- ผลการประเมินผลของนักศึกษาบางส่วน
- การเรียนรู้ของนักศึกษาเพียงคนเดียว

ตัวอย่างการประเมินโดยตรงของการเรียนรู้ของนักศึกษา ประกอบไปด้วย การพัฒนาข้อสอบ การเขียนรายงาน การสอบ ประสิทธิภาพหรือหลักสูตร คำวิจารณ์ของการแสดงโครงการ การประเมินเพิ่มผลงาน ประกาศนียบัตร การสอบวัดระดับ และการสอบทั่วไป

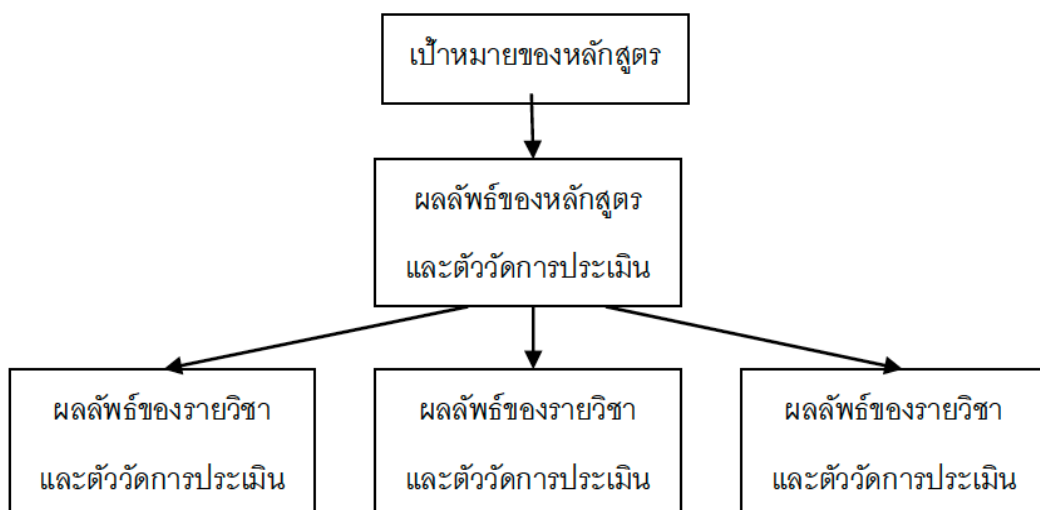
ตัวอย่างการประเมินทางอ้อมของการเรียนรู้ของนักศึกษา ประกอบไปด้วย การสำรวจผู้จบการศึกษา และกลุ่มเป้าหมาย เช่น ศิษย์เก่า นายจ้าง และนักเรียน การสัมภาษณ์ผู้สอน ผู้ประสานงานหลักสูตร และผู้ที่เกี่ยวข้องโดยตรงกับนักศึกษา อัตราการเรียนจบและการเรียนต่อ งานที่ทำหลังจบ สำนวความพึงพอใจ การประเมินตนเองของนักศึกษาว่าได้เรียนรู้สิ่งใดบ้าง สำนวและบันทึกพฤติกรรมของนักศึกษา

ความสัมพันธ์ระหว่าง Learning Outcomes และ Assessment

Learning Outcomes จะเป็นตัวนำการประเมินผลหรืออาจกล่าวได้ว่าต้องเป็นสิ่งที่จะต้องเป็นสิ่งที่ขับเคลื่อนทฤษฎีการประเมินผลและอุปกรณ์ประกอบให้เป็นไปในทิศทางเดียวกัน

Outcome-Based Education (OBE) คือ การร่วมกันของผลลัพธ์การเรียนรู้ หลักสูตร และการประเมินผล ตัวอย่าง:

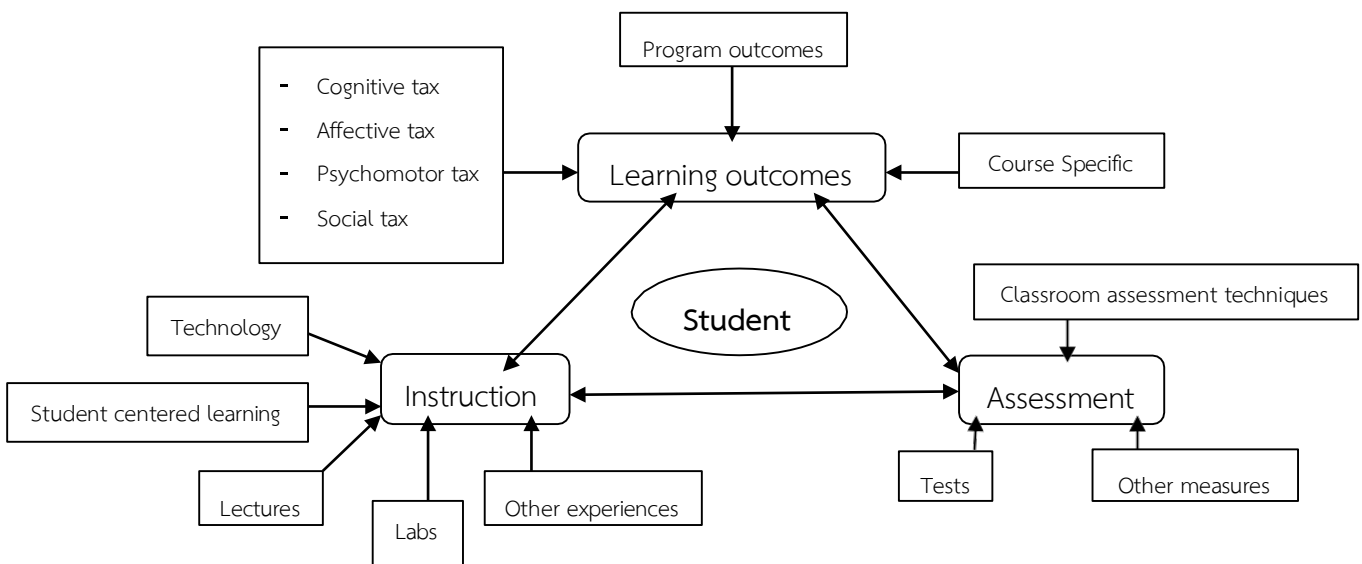
Learning Outcomes	Assessment Techniques
1. สามารถพัฒนาความรู้ทางด้านคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ 2. สามารถออกแบบและจัดการการทดลอง รวมไปถึงการวิเคราะห์และการแปลข้อมูล 3. สามารถสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพ	1. ข้อสอบ รายงานแผนงาน การประเมินตนเอง แฟ้มผลงาน 2. รายงานผลการทดลอง การบันทึกการทดลอง รวมถึงสมมติฐานการทดลองและข้อมูล การประเมินตนเอง แฟ้มผลงาน 3. การรายงานแผนงานทั้งด้วยการพูดและเขียน งานและการสอบที่อธิบายถึงแนวคิด งานเขียนหรือบทวิจารณ์ การจัดการข้อพิพาทในกลุ่ม การประเมินตนเอง แฟ้มผลงาน



การพัฒนา Learning outcomes สำหรับรายวิชาและบทเรียน (Developing learning outcomes for a course and lesson)

การสร้าง Learning outcomes เฉพาะสำหรับหลักสูตร ควรแยกรายการเจาะจงในรายวิชา การออกแบบรายวิชารวมไปถึงการระบุพฤติกรรมในระยะเวลาที่จะแสดงออกมาจากการเรียนหลักสูตรที่ออกแบบไป ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตรเป็นสิ่งกำหนดเนื้อหา วิธีการ กิจกรรมของหลักสูตร และถูกประเมินด้วยตัววัดที่สามารถใช้เปรียบเทียบกับเกณฑ์การแสดงผลออก ขณะที่การออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ที่เจาะจงเน้นไปที่การออกแบบกิจกรรม การจัดลำดับกิจกรรมการเรียนรู้ในหลักสูตร (เพื่อสนับสนุนการเรียนรู้และสามารถประเมินโครงสร้างได้) ก็เป็นส่วนที่จำเป็น แผนภาพเพื่อแสดงส่วนประกอบที่สำคัญของการออกแบบหลักสูตรเป็นดังนี้

Effective course design



Key questions

- 1) ประโยชน์ของ Learning outcomes ของหลักสูตร
- 2) สิ่งที่ต้องการให้นักศึกษาเรียนรู้จากหลักสูตร
- 3) ทำไมจึงต้องการให้นักศึกษาเรียนรู้สิ่งนั้น
- 4) จะสามารถช่วยให้นักศึกษาเรียนรู้ได้ดีที่สุดอย่างไร
- 5) จะสามารถทราบได้อย่างไรว่านักศึกษาได้เรียนรู้สิ่งนั้นแล้ว

Learning Outcomes มีลักษณะที่แตกต่างกัน 3 แบบ คือ

- 1) การระบุการกระทำถูกทำด้วยผู้เรียน
- 2) การระบุการกระทำโดยผู้เรียนด้วยการสังเกต
- 3) การระบุการกระทำโดยผู้เรียนด้วยการวัดประมาณ

ตัวอย่าง Outcomes ที่ไม่ชัดเจน

1) เมื่อจบหลักสูตรนักศึกษาจะเข้าใจ 10 เหตุผลของการเรียนวิชาเคมี

การใช้กริยาว่า เข้าใจ เราไม่สามารถทราบได้ว่านักศึกษาเข้าใจแล้ว หรืออะไรคือสิ่งที่นักศึกษาคงจะแสดงออกมาเข้าใจแล้ว

2) เมื่อจบหลักสูตรนักศึกษาจะเห็นคุณค่าของยุทธวิธีความแตกต่างของการสอนวิชาเคมี

การใช้กริยาว่า เห็นคุณค่า เราไม่สามารถทราบได้ว่านักศึกษาเห็นคุณค่า หรืออะไรคือสิ่งที่นักศึกษาคงจะแสดงออกมาเห็นคุณค่าแล้ว

วิธีการเขียนผลลัพธ์การเรียนรู้สำหรับหลักสูตร

การสร้างผลลัพธ์การเรียนรู้มีกระบวนการ โดยขั้นตอนที่อาจ ช่วยในการสร้าง มีดังนี้

ขั้นที่ 1 เริ่มด้วยการเขียนรายการของผลลัพธ์การเรียนรู้ เนื้อหาของหลักสูตรและทักษะการเรียนรู้ที่นักศึกษาจะได้รับและสามารถปฏิบัติได้เมื่อจบหลักสูตร โดยอาจหาข้อมูลหรือตัวอย่างเพิ่มเติมได้จากเว็บไซต์

ขั้นที่ 2 ในการประชุม แบบร่างฉบับแรกที่แม้จะได้รับความเห็นชอบจากทุกฝ่ายแล้ว ก็อาจมีการปรับปรุงแก้ไขรายการผลลัพธ์การเรียนรู้อยู่ตลอดเวลา จนกว่าจะเป็นฉบับที่ใช้จริง

ขั้นที่ 3 ประเมินการเรียนรู้ของนักศึกษาด้วยการออกแบบงานหรือกิจกรรมที่ใช้วัดการได้รับในแต่ละผลลัพธ์ที่ออกแบบมาในแต่ละหลักสูตร

ขั้นที่ 4 เมื่อจบแต่ละหลักสูตร ผู้บรรยายเขียนรายการผลลัพธ์การเรียนรู้และทฤษฎีการสอนที่ได้ใช้ในหลักสูตร

ขั้นที่ 5 ปฏิบัติตามขั้นตอนข้างต้นอยู่เสมอเพื่อใช้พัฒนาการเรียนของนักศึกษา

รายการตรวจสอบสำหรับการประเมินการเขียน Learning Outcomes

- ใช้ action verbs ในการระบุการกระทำที่สังเกตได้
- ใช้คำทั่วไป ไม่ซับซ้อน
- อธิบายพฤติกรรมของนักศึกษามากกว่าที่จะเป็นอาจารย์
- อธิบายผลลัพธ์การศึกษามากกว่าที่จะอธิบายกระบวนการเรียนการสอน
- ให้ความสนใจพฤติกรรมหลังการเรียนมากกว่าการครอบคลุมเนื้อหา
- บ่งชี้ให้เห็นผลลัพธ์แต่ละข้อต่อวัตถุประสงค์
- สามารถประเมินได้โดยตัวบ่งชี้ที่อาจมากกว่า 1 ข้อ
- มีความชัดเจนที่จะเชื่อมโยงไปสู่เป้าหมาย
- มีความสมเหตุสมผลและสำเร็จได้
- ไม่เรียบง่ายจนเกินไปเมื่อต้องมีความซับซ้อน
- มีความชัดเจนเพียงพอให้บุคคลภายนอกเข้าใจได้
- มีการตรวจสอบความสมบูรณ์โดยผู้ที่เกี่ยวข้อง