CURRICULUM DEVELOPMENT

: FROM ELOs TO PROGRAM STRUCTURE & CONTENT AND CURRICULUM MAPPING

**การพัฒนาหลักสูตร :
จากผลลัพธ์การเรียนรู้สู่การจัดทำโครงสร้าง
เนื้อหา และแผนที่แสดง
การกระจายความรับผิดชอบ**

สำนักพัฒนาคุณภาพการศึกษา
มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

การพัฒนาหลักสูตร :
จากผลลัพธ์การเรียนรู้
สู่การจัดทำโครงสร้าง เนื้อหา
และแผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบ

โดย

รองศาสตราจารย์ ดร.ภญ. กัญคดา อนุวงศ์
คณะเภสัชศาสตร์
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

สรุปและเรียบเรียงโดย

รองศาสตราจารย์ ดร.วันเพ็ญ ทรงคำ
คณะพยาบาลศาสตร์
มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

เนื้อหาจากการบรรยายในโครงการพัฒนาอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร และอาจารย์ประจำหลักสูตร ด้านการบริหารจัดการหลักสูตร
เรื่อง Curriculum Development : From ELOs to Program Structure & Content and Curriculum Mapping
จัดโดย สำนักพัฒนาคุณภาพการศึกษา มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
วันที่ 17 กันยายน 2564

การสร้างผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวัง Learning Outcomes

LOs

Learning Outcomes (LOs) ในภาษาไทยมีทั้งที่เรียกว่า ผลการเรียนรู้ ผลลัพธ์การเรียนรู้ ในขณะที่ภาษาอังกฤษเองบางครั้งก็เรียกว่า Expected Learning Outcomes (ELOs) หรือ ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวัง ซึ่งทุกคำมีความหมายเหมือนกันคือ สิ่งที่ผู้เรียนจะทำได้ (Able to Do) เมื่อสิ้นสุดกระบวนการเรียนรู้ และจะต้องทำได้ทุกคน โดยทั่วไป ELOs จะมี s ห้อยท้ายเสมอ เพราะว่าหนึ่งวิชาหรือหนึ่งหลักสูตรนั้น มักจะมีผลลัพธ์การเรียนรู้ที่ตั้งเป็นเป้าหมายไว้มากกว่าหนึ่ง ในระดับวิชา ELOs หมายถึง เมื่อสิ้นสุดกระบวนการเรียนรู้ในวิชานี้ ผู้เรียนจะทำอะไรได้บ้าง ส่วนในระดับหลักสูตร หมายถึง เมื่อจบหลักสูตรนี้แล้วผู้เรียนจะทำอะไรได้บ้าง

คำว่า LO หรือ ELO เป็นคำกลาง ๆ บอกว่าคือ สิ่งที่ผู้เรียนจะสามารถทำได้เมื่อสิ้นสุดกระบวนการเรียนรู้ ซึ่งมีได้หลายระดับ ได้แก่ ระดับหลักสูตร (Program Learning Outcomes : PLOs) ระดับรายปี (Yearly Learning Outcomes : YLOs) ระดับรายวิชา (Course Learning Outcomes : CLOs) และระดับรายคาบ (Lesson Learning Outcomes : LLOs) เป็นต้น

แนวคิดพื้นฐานในการออกแบบหลักสูตร

Basic Concept in Curriculum Design

ปัจจุบันยุทธศาสตร์การจัดการศึกษาของชาติ ระบุว่า การจัดการศึกษาทุกระดับในประเทศไทยจะเป็นการจัดการศึกษาแบบ Outcomes Based Education (OBE) คือ เป็นการจัดการศึกษาที่อยู่บนฐานของการพาไปบรรลุ Learning Outcomes ของแต่ละหลักสูตร

หัวใจหลักของ OBE คือ การทำ ***Constructive Alignment*** ประกอบด้วย 4 ขั้นตอน ได้แก่

1 สร้างผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตรที่ชัดเจน

CLEAR PROGRAM LEARNING OUTCOMES: PLOs OR ELOs

ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่ชัดเจน คือ ต้องเห็นเป็นการกระทำหรือพฤติกรรม ที่เป็นผลลัพธ์การเรียนรู้ที่ทุกคนที่มีส่วนร่วมในการจัดการศึกษาของหลักสูตร เห็นภาพเดียวกัน ตัวอย่างเช่น มหาวิทยาลัย A กำหนดว่า เมื่อสำเร็จการศึกษาจากหลักสูตรนี้แล้ว ผู้เรียนทุกคนจะสามารถแก้ปัญหาได้ตามวิถีมหาวิทยาลัย A ในกรณีแบบนี้หลักสูตรจะต้องบอกได้ว่า ***"การแก้ปัญหาได้ตามวิถีมหาวิทยาลัย A"*** คือทำอะไร และการกระทำนั้นจะต้องเห็นเป็นการกระทำออกมาจริง ๆ ที่ผ่านมามีหลายหลักสูตร ระบุว่า เมื่อจบจากหลักสูตรนี้แล้ว ผู้เรียนจะมีคุณธรรมจริยธรรม ซึ่งไม่รู้ว่าการมีคุณธรรมจริยธรรมคืออะไร เพราะทำเป็นอาการไม่ได้ แต่ก็ไม่ใช่เป็นเรื่องที่ควรละเลย กล่าวคือ คุณธรรมจริยธรรมเป็นเรื่องจำเป็นสำหรับบางหลักสูตร เพราะการเรียนระดับปริญญาตรีอาจเป็นการเรียนปริญญาใบสุดท้ายและเป็นใบที่จะเปิดเข้าสู่อาชีพของบัณฑิตแต่ละคน

เพราะฉะนั้นในสาขาอาชีพใดที่คุณธรรมจริยธรรมเป็นสิ่งจำเป็นมาก ๆ และต้องสร้างให้เกิดในผู้เรียนให้ได้ ก็จำเป็นต้องสร้างเพื่อใช้ในการกำกับอาชีพนี้หรือสาขานี้ สิ่งสำคัญคือ แม้ว่าจะเป็นเรื่องยาก แต่ต้องระบุออกมาให้ได้ว่า คือ การกระทำหรือพฤติกรรมอะไรที่ชัดเจน ตัวอย่างเช่น ในหลักสูตรการจัดการการเงิน คุณลักษณะของบัณฑิตที่มีคุณธรรมจริยธรรมของผู้ที่สำเร็จการศึกษาในหลักสูตรนี้ คือ รักษาความลับของลูกค้า แสดงออกโดยการไม่เอาเรื่องของสถานะทางการเงินของลูกค้าไปพูดให้ใครฟังโดยเด็ดขาด หรือข้อมูลเหล่านี้ต้องไม่รั่วไหลออกไป

2 พัฒนาหลักสูตรแบบย้อนกลับ

CURRICULUM DEVELOPMENT THROUGH BACKWARD CURRICULUM DESIGN

หลังจากได้ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร หรือ PLOs เรียบร้อยแล้ว จะนำมาทำส่วนต่าง ๆ ของหลักสูตรหรือนำมาออกแบบแผนการดำเนินงาน โดยการออกแบบต้องคำนึงถึงความสอดคล้องไปในแนวเดียวกัน (Constructive Alignment) ของผลลัพธ์การเรียนรู้ (Learning Outcomes) วิธีการวัดผลลัพธ์การเรียนรู้ (Assessment Method) และการดำเนินการเรียนการสอน (Teaching/Learning Approaches)

3 จัดทำผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับวิชา

COURSE LEARNING OUTCOMES : CLOs

การจัดทำผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับวิชา หรือ CLOs คือ การนำผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตรมาแตกเป็นเป้าหมายย่อย ๆ โดยดูจาก Mapping ของ PLOs และวิชาทั้งหมดว่ามีวิชาอะไรบ้างที่รับผิดชอบทำให้ PLO แต่ละตัวบรรลุเป้าหมาย

4 ออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้และการประเมิน

LEARNING ACTIVITIES AND ASSESMENT

เมื่อได้ CLOs แล้ว จะต้องนำไปออกแบบ *Teaching-Learning Activities* โดยทั่วไป การสอนเป็นเรื่องที่ทำได้ไม่ยาก แต่สิ่งที่ยาก คือ การทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ เพราะการเรียนรู้ คือการเปลี่ยนแปลงจากที่ไม่รู้เป็นรู้ ไม่เข้าใจเป็นเข้าใจ อธิบายไม่ได้เป็นอธิบายได้ ทำไม่ได้ไปลงมือทำได้ ในแต่ละรายวิชาหากต้องการเห็นการเปลี่ยนแปลงในเรื่องอะไร จะต้องเขียนออกมาเป็นการกระทำ เช่น ถ้าต้องการให้ผู้เรียนปั่นจักรยานได้ กิจกรรมการเรียนรู้ที่จัดให้ผู้เรียนต้องเป็นการฝึกปั่นจักรยาน ไม่ใช่จัดให้ผู้เรียนไปว่ายน้ำ ดังนั้น เมื่อ CLOs เขียนว่าผู้เรียนต้องทำอะไรได้ Learning Activities คือ ผู้เรียนต้องได้ฝึกหัดตามที่เขียนไว้ใน CLOs หลังจากนั้นจึงวัดผลประเมินผลตาม CLOs ที่กำหนดไว้ เพื่อให้ทราบว่าผู้เรียนบรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้หรือไม่ อย่างไร โดยการวัดและประเมินผลจะต้องเลือกใช้วิธีการ เครื่องมือและเกณฑ์ในการตัดสินที่สอดคล้อง (Constructive Alignment) กับ Learning Activities และ Learning Outcomes

แนวคิดพื้นฐาน ในการกำหนดความต้องการ ของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย

ขั้นตอนแรกที่กรรมการร่างหลักสูตรจะต้องรู้ คือ ขั้นตอนของการทำ ***PLOs*** ซึ่ง PLOs นั้นต้องได้มาจากความต้องการ ***(Needs)*** ของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย ***(Stakeholders)*** ซึ่งเป็นสิ่งที่กรรมการร่างหลักสูตรต้องร่วมกันพิจารณาว่า ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียที่สำคัญของหลักสูตรคือใครบ้าง เพื่อให้ได้ความต้องการเหล่านั้นมา เช่น

1. ความต้องการของมหาวิทยาลัย (University Needs)
2. ความต้องการของคณะ (Faculty Needs)
3. ความต้องการของภาควิชา (Department Needs)
4. ความต้องการของสังคม (Social Needs)
5. ความต้องการของรัฐบาล/กระทรวง/การรับรองมาตรฐาน
6. ความต้องการของนายจ้าง/องค์กรวิชาชีพ
7. ความต้องการของศิษย์ปัจจุบัน/ศิษย์เก่า

ความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียที่จะนำมาทำ PLOs จะเกี่ยวข้องกับคุณลักษณะ พฤติกรรม ความสามารถ ศักยภาพ หรือสมรรถนะของผู้ที่จะสำเร็จการศึกษาจากหลักสูตร

ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียมีตั้งแต่มหาวิทยาลัยที่หลักสูตรสังกัดอยู่ เช่น มหาวิทยาลัยเชียงใหม่กำหนดว่า บัณฑิตที่จบจาก มช. จะต้องมีคุณลักษณะที่พึงประสงค์หรืออัตลักษณ์บางประการ ซึ่งเป็นคุณลักษณะเด่นของผู้สำเร็จการศึกษาจากมหาวิทยาลัย ดังนั้น ทุกหลักสูตรควรต้องรับความต้องการนั้นมาเขียนไว้ใน PLOs ของตนเอง เพราะการจัดการศึกษาแบบ Outcomes Based Education หากไม่ยกอัตลักษณ์ดังกล่าวมาเขียนใน PLOs จะไม่สามารถนำไปจัดการศึกษาให้บรรลุอัตลักษณ์นั้นได้ เนื่องจากไม่ได้มีการกำหนดไว้ตั้งแต่แรก เช่นเดียวกับความต้องการของคณะหรือภาควิชา

นอกจากนี้ ความต้องการของสังคมถือเป็นเรื่องสำคัญ โดยความต้องการดังกล่าวอาจได้มาจากการเชิญผู้ทรงคุณวุฒิหรือผู้รู้ในสังคมที่เกี่ยวข้องกับหลักสูตรมาพูดคุยและเล่าสถานการณ์ที่เกิดขึ้นทั้งในปัจจุบันและอนาคต ก่อนจะรวบรวมประเด็นต่าง ๆ เพื่อเข้าสู่กระบวนการร่าง PLOs นอกจากนี้ความต้องการบางอย่างอาจได้มาจากการศึกษาจากเอกสาร รายงาน หรืองานวิจัยที่เกี่ยวข้อง เช่น รายงานการวิจัยกำลังคนในสาขาหรืออาชีพนั้น ๆ หากหลักสูตรมีเป้าหมายว่า จะให้บัณฑิตที่สำเร็จการศึกษาสามารถทำงานในระดับสากลได้ จำเป็นที่จะต้องศึกษาข้อมูลต่าง ๆ ในระดับสากลด้วย เช่น สถานการณ์แรงงานในระดับสากล เป็นต้น

ในส่วนความต้องการของรัฐบาลอาจหมายถึงคณะกรรมการมาตรฐานการอุดมศึกษา ซึ่งกำหนดมาตรฐานการอุดมศึกษาและเกณฑ์มาตรฐานต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องไว้หลายเรื่อง ทั้งนี้ เกณฑ์มาตรฐานเหล่านั้นไม่ได้กำหนดว่า จะต้องเขียน ELOs หรือ PLOs อย่างไร จะมีกี่ข้อก็ได้ แต่ขอให้มีคุณลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ตามที่คณะกรรมการมาตรฐานการอุดมศึกษากำหนดอย่างน้อย 5 ด้าน คือ *คุณธรรมจริยธรรม ความรู้ ทักษะทางปัญญา ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ และทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยี*

ในบางหลักสูตรอาจมี มคอ.1 หรือกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติเป็นตัวกำกับอีกชั้นหนึ่ง ดังนั้นในการพัฒนาหลักสูตรจึงจำเป็นต้องทำตามมาตรฐานหรือข้อกำหนดของชาติ แต่ในขณะเดียวกันต้องไม่ลืมตอบสนองความต้องการของ Stakeholders อื่นด้วย เช่น การรับรองมาตรฐานในระดับชาติและนานาชาติ ความต้องการของนายจ้างและความต้องการของวิชาชีพในหลักสูตรที่มีสภาวิชาชีพเป็นผู้กำหนดสมรรถนะของบัณฑิตไว้ นอกจากนี้ ความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียยังรวมถึงศิษย์เก่าและศิษย์ปัจจุบันของหลักสูตรด้วย

ในการร่างหลักสูตร ปัจจัยนำเข้า หรือ Input เพื่อนำมากำหนด PLOs ของหลักสูตร อาจได้มาจากการศึกษามาตรฐานสากลหรือหลักสูตรที่คล้ายคลึงกันของต่างประเทศ ความต้องการของสังคมในพื้นที่ที่บัณฑิตจะต้องไปอยู่ เช่น กลุ่มนายจ้าง ศิษย์เก่า รวมทั้งทักษะในศตวรรษที่ 21 หรือ Lifelong Learning Skill ที่เป็นความต้องการของสังคม เป็นนโยบายรัฐ เป็นนโยบายมหาวิทยาลัย เช่นเดียวกับวิสัยทัศน์ของมหาวิทยาลัย คุณลักษณะที่พึงประสงค์หรืออัตลักษณ์ของนักศึกษา TQF 5-6 ด้าน มคอ.1 ของสาขาที่เป็นวิชาชีพ ข้อกำหนดของสภาวิชาชีพที่ระบุสมรรถนะของผู้ที่สำเร็จการศึกษาในสาขาดังกล่าว ดังนั้น การผลิตกำลังคนเข้าสู่วิชาชีพจึงจำเป็นต้องพิจารณาความต้องการเหล่านี้ด้วย หลังจากนั้นให้นำข้อมูลทั้งหมดมาพิจารณาร่วมกับวัตถุประสงค์ เป้าหมาย ปณิธาน ที่หลักสูตรเขียนไว้ แล้วจึงยกร่างเป็น PLOs ที่ชัดเจน

Inputs for ELOs Formulation

มาตรฐานสากล

ความต้องการจำเป็นของนายจ้าง

เสียงสะท้อนจากศิษย์เก่า

21st Century Skills

TQF 5-6 ด้าน

มคอ.1*

ข้อกำหนดสภาวิชาชีพ*

วัตถุประสงค์ เป้าหมายหลักสูตร

วิสัยทัศน์มหาวิทยาลัย (คณะ ภาควิชา)

คุณลักษณะที่พึงประสงค์ อัตลักษณ์นิสิตนักศึกษา

Lifelong Learning Skills

Program Learning Outcomes

Anuwong, K. 2018

แนวคิดพื้นฐานเกี่ยวกับผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวัง

Expected Learning Outcomes

ELOs

โดยทั่วไปการเขียน ELOs ในระดับหลักสูตร หรือ PLOs จะเขียนว่า เมื่อสำเร็จการศึกษาแล้วผู้เรียนจะสามารถทำอะไรได้บ้าง ซึ่งจะต้องเขียนเป็นการกระทำ หรือเป็น Action ด้วยเหตุนี้ จึงจำเป็นต้องมี Action Verb คือ คำกริยาที่เป็นการกระทำหรือเป็นคำกริยาที่สังเกตเห็นได้ว่า เป็นการกระทำอะไร ซึ่งจะสามารถนำไปสู่การวัดผลได้

การเขียนว่าจบหลักสูตรนี้แล้วจะมีคุณธรรมจริยธรรม แต่เมื่อกระจายความรับผิดชอบลงวิชาต่าง ๆ แล้วระบุว่า ผู้เรียนต้องไม่ลอกกัน และต้องตรงต่อเวลาหรือเข้าเรียนตามระเบียบอาจไม่ใช่ผลสุดท้ายของคุณธรรมจริยธรรมที่ต้องการจริง ๆ ดังนั้นในการเขียน PLOs จึงจำเป็นต้องระบุให้ชัดเจนว่าคืออะไร จะวัดได้อย่างไร

Action Verb ส่วนใหญ่นำมาจาก *Learning Taxonomy* ซึ่งมีหลากหลายทฤษฎี เช่น Bloom's Taxonomy หรือ Dave's Taxonomy เป็นต้น การตัดสินใจว่าจะใช้ทฤษฎีใดขึ้นกับว่ามีความเหมาะสมที่จะนำมาใช้กับหลักสูตรที่กำลังพัฒนาหรือไม่ ทั้งนี้ ในบางหลักสูตรอาจตัดสินใจใช้ทฤษฎีแบบผสมผสานกันได้ ไม่จำเป็นต้องใช้เพียงทฤษฎีเดียว แต่ต้องมีเหตุผลสนับสนุนการเลือกใช้นั้น ในด้านการศึกษาพบว่า *Bloom's Taxonomy* ถูกนำมาใช้อย่างกว้างขวาง

แต่ไม่ว่าจะเป็น Taxonomy ของใครต่างระบุตรงกันว่า การเรียนรู้ คือ การเปลี่ยนแปลงในตัวคนหรือผู้เรียน การเปลี่ยนแปลงดังกล่าวอาจมองได้ 3 ด้าน คือ *ด้านการรู้คิด (Cognitive Domain) หรือความรู้ (Knowledge) ด้านอารมณ์และความรู้สึก (Affective Domain) หรือทัศนคติ (Attitude) และด้านทักษะปฏิบัติ (Psychomotor Domain) หรือการลงมือทำ (Practice)* โดยทั้งสามด้านอาจมีชื่อเรียกแตกต่างกันไปตามแนวคิดทฤษฎีที่ใช้ แต่มักใช้เรียกให้เข้าใจง่ายว่า KAP

อย่างไรก็ตาม แม้ว่าการเปลี่ยนแปลงจะมีทั้งหมด 3 ด้าน แต่เมื่อนำมาบรรจุในหลักสูตรแต่ละหลักสูตรแล้ว สัดส่วนของการเปลี่ยนแปลงในแต่ละด้านไม่จำเป็นต้องเท่ากัน บางหลักสูตรอาจเน้น Psychomotor Domain มากกว่าหลักสูตรอื่น ทั้งนี้ ขึ้นอยู่กับความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียตามที่หลักสูตรได้รวบรวมและวิเคราะห์ตั้งแต่ต้น ในการเขียน PLOs แม้ว่าจะเขียนสูงสุดได้ 3 ด้าน แต่ในหนึ่งหลักสูตรไม่จำเป็นต้องเขียนให้ครบทั้ง 3 ด้าน เพราะธรรมชาติของหลักสูตรไม่เหมือนกัน บางหลักสูตรในระดับปริญญาโทหรือปริญญาเอกอาจเน้น Cognitive Domain อย่างเดียว โดยไม่เน้น Psychomotor Domain เลยก็ได้

ตัวอย่างของ Action verb ใน Cognitive Domain ของ Bloom's Taxonomy ที่สามารถเลือกมาเขียน ELOs ได้ ดังแสดงในภาพ

Bloom's Taxonomy (Revised): Example of Action Verbs

Six *Cognitive* Process Skills

Level	Action verbs
Create	Generate, plan, compose, develop, create, invent, organize, construct, produce, compile, design, devise, reorganize, revise
Evaluate	Appraise, rank, rate, assess, argue, monitor, check, judge, criticize, critique, contrast, conclude, test, justify, measure, determine, defend, support, value
Analyze	Analyze, break down, compare, select, contrast, deconstruct, discriminate, distinguish, identify, model, outline, examine, experiment, point out, question, test, separate
Apply	Implement, organize, dramatize, solve, change, construct, compute, demonstrate, discover, manipulate, modify, operate, predict, prepare, produce, practice, relate, schedule, show, solve, choose, use, write
Understand	Illustrate, defend, describe, discuss, distinguish, classify, compare, convert, estimate, explain, express, classify, generalize, give examples, interpret, identify, indicate, infer, paraphrase, predict, rewrite, review, select, summarize, translate
Remember	Arrange, define, describe, duplicate, identify, know, label, list, match, memorize, name, outline, recall, recognize, reproduce, repeat, select, state, locate

ตัวอย่างการเขียน ELOs ใน Cognitive Domain ตามลำดับขั้นต่างๆ

Example: ELOs

Remembering & Understanding

- *Identify* ethical implications of scientific investigations
- *Differentiate* between criminal and civil laws
- *Recall* pharmaceutical terminology
- *Classify* chemical reactions

Applying & Analyzing

- *Apply* knowledge of pharmacotherapy in patient care
- *Relate* energy change to chemical formulation
- *Compare and contrast* different business models
- *Modify* guidelines in manufacturing to enable quality control of production
- *Debate* the economic and environmental effects of energy conversion process

Evaluating and Creating

- *Formulate* problems amenable to energy management solutions
- *Propose* solutions to real world economic and financial management problems
- *Develop* cost-effective patient care models for different health care facilities
- *Design* thermal, fluid and control systems to meet specifications

Anuwong, K. 2019

ในส่วนของ Affection Domain ก็จะมีลำดับขั้นเช่นกัน ดังภาพ

Affective: Feelings or Emotional Areas (Value, Attitude)	
Category	Meaning
Receiving	Willing to receive information, e.g., listens to others with respect, show sensitivity to social problem, etc.
Responding	Actively participating in his/her own learning, e.g., shows interest in the subject, willing to give a presentation, enjoys helping others, participates in class discussion, etc.
Valuing	Ranges from simple acceptance of a value to one of commitment, e.g., appreciate the role of science in our daily lives, show concern for the others' welfare, show sensitivity to cultural differences, etc.
Organization	The process that individuals go through as they bring together different values, resolve conflict among them and start to internalize the values, e.g., accepts responsibility for his/her own behaviour, accepts professional ethical standards, adapts behaviour to a value system, etc.
Characterization	Having a value system in terms of their beliefs, ideas and attitudes that control their behaviour in a consistent and predictable manner, e.g., displays self reliance in working independently, displays a professional commitment to ethical practice, maintains good health habits, social and emotional adjustment, etc.

Anuwong, K. 2019

ในการกำหนด ELOs ด้าน Affective Domain กรณีที่หลักสูตรระบุว่า ผู้เรียนต้องปฏิบัติได้ตามจรรยาบรรณทางวิชาการ หลักสูตรต้องระบุให้ได้ว่า จรรยาบรรณคืออะไร คือ การต้องทำอะไรและไม่ทำอะไรใช่หรือไม่ และสิ่งที่ระบุว่า ควรทำหรือไม่ควรทำดังกล่าวถูกเขียนไว้ที่ไหน โดยใคร โดยทั่วไปจะใช้ของสมาคมหรือหน่วยงานที่เกี่ยวข้องเป็นหลักในการสอนผู้เรียนก็ได้ หรืออาจจะเขียนขึ้นเองจากการรวบรวมจากแหล่งต่าง ๆ ที่มีอยู่ แล้วทำเป็นจรรยาบรรณที่เฉพาะเจาะจงของหลักสูตรก็ได้

การแสดงออกถึงการมีจรรยาบรรณอาจเริ่มต้นจากการรับรู้ (Receiving) เช่น ฟังข้อมูลเกี่ยวกับจรรยาบรรณอย่างตั้งใจ แล้วตอบสนอง (Responding) โดยการมีส่วนร่วมในการทำกิจกรรมต่าง ๆ ที่จรรยาบรรณกำหนดไว้ หลังจากนั้นอาจนำไปสู่ระดับที่สูงขึ้น คือ เห็นคุณค่า (Valuing) ของการกระทำต่าง ๆ ตามจรรยาบรรณ รู้สึกซาบซึ้ง และมีเจตคติที่ดีต่อการกระทำนั้นจนสามารถจัดระบบความคิด (Organization) ได้ว่าจรรยาบรรณเป็นสิ่งที่ดี ยอมรับ และนำมาปรับใช้กับชีวิตโดยไม่รู้สึกขัดแย้ง จนในที่สุดสามารถแสดงออกผ่านบุคลิกภาพ (Characterization) ในลักษณะของพฤติกรรมที่เป็นนิสัยประจำตัวได้

ตัวอย่างของการใช้ Action Verb ใน Affective Domain เกี่ยวกับการแสดงอารมณ์ความรู้สึก มีดังนี้

Affective: Feelings or Emotional Areas (Value, Attitude) (con't)

Action Verbs: act, adhere, appreciate, ask, accept, answer, assist, attempt, challenge, combine, conform, cooperate, defend, demonstrate (a belief in), differentiate, discuss, display, dispute, embrace, follow, hold, initiate, integrate, justify, listen, order, organize, participate, practice, join, share, judge, praise, question, relate, report, resolve, share, support, synthesize, value

Examples of LOs:

- *Follow* the professional standard
- *Express* a willingness to work independently
- *Communicate* well with clients
- *Resolve* conflicting issues between personal beliefs and ethical considerations
- *Display* a professional commitment to ethical practice

ในทางปฏิบัติการเลือกใช้ Action Verb ใน Affective Domain อาจไม่จำเป็นต้องระบุว่า อยู่ใน ลำดับขั้นใด เนื่องจากมีความเป็นนามธรรมสูง แต่สำหรับหลักสูตรเฉพาะ เช่น หลักสูตรปรัชญา หรือศาสนา อาจจะต้องระบุ Action Verb ในแต่ละลำดับขั้นที่ชัดเจนมากกว่าหลักสูตรทั่วไป

สำหรับด้าน ***Psychomotor*** ในที่นี้ไม่ได้ยกตัวอย่างของ Bloom เนื่องจากพิจารณาแล้วว่าอาจจะไม่ค่อยเหมาะกับการนำมาใช้ในระดับอุดมศึกษา แต่เป็นตัวอย่างของ Dave ดังภาพ

Psychomotor: Manual or Physical Skills (Dave, 1970)

Category	Meaning
Imitation	Observing the behaviour of another person and copying this behaviour
Manipulation	Ability to perform certain actions by following instructions and practicing skills
Precision	Ability to carry out a task with few errors and become more precisely without the presence of the original source. Proficiency is indicated by smooth and accurate performance
Articulation	Ability to co-ordinate a series of actions by combining two or more skills. Patterns can be modified to fit special requirements or solve a problem.
Naturalization	Display a high level of performance naturally without thinking. Skills are combined, sequenced and performed consistently with ease

Anuwong, K. 2019

ลำดับขั้นของ Psychomotor Domain หรือด้านทักษะของ Dave จะเริ่มต้นจาก

1. การเลียนแบบ (Imitation) เป็นการสังเกตและการเลียนแบบพฤติกรรมคนอื่น ซึ่งประสิทธิภาพของการปฏิบัติอาจมีคุณภาพต่ำ เช่น เมื่อผู้สอนทำให้ดูเป็นตัวอย่าง ผู้เรียนสามารถทำตามได้

2. การปฏิบัติตามคำสั่ง (Manipulation) เป็นความสามารถในการดำเนินการตามความจำหรือตามคำสั่ง เช่น ผู้เรียนสามารถทำตามคำสั่งได้ โดยไม่มีใครทำให้ดูเป็นตัวอย่าง

3. การปฏิบัติด้วยความแม่นยำ (Precision) เป็นการปฏิบัติที่มีความแน่นอนมากขึ้น หรือเป็นการแสดงทักษะในระดับความแม่นยำสูงขึ้น เช่น ผู้เรียนลงมือปฏิบัติงานตามที่ได้เรียนรู้มา แต่ยังอาจพบข้อผิดพลาดบ้าง

4. การประสานสัมพันธ์ (Articulation) เป็นการประสานงานภายในร่างกายและปรับตัวให้เข้ากับการดำเนินการเพื่อให้เกิดความสอดคล้องในการปฏิบัติ เช่น ผู้เรียนฝึกซ้อมจนชำนาญ เป็นการปฏิบัติซ้ำ ๆ จนเกิดความคล่องแคล่วและความมั่นใจในการปฏิบัติ

5. การปฏิบัติจนเป็นธรรมชาติ (Naturalization) เป็นการแสดงออกระดับสูงจนกลายเป็นธรรมชาติ หรือปฏิบัติได้โดยไม่จำเป็นต้องคิดมาก รวมทั้งอาจหมายถึงสามารถปรับการทำงานตามสถานการณ์ใหม่หรือสร้างขั้นตอนการปฏิบัติงานรูปแบบใหม่ได้

ดังนั้น หลักสูตรที่มี PLOs ด้าน Psychomotor จึงจำเป็นต้องจัดกิจกรรมการเรียนรู้ (Teaching Learning Activities) ให้ผู้เรียนสามารถฝึกปฏิบัติทักษะที่ต้องการให้เกิดในผู้เรียนซ้ำ ๆ ได้ ตัวอย่างของการใช้ Action Verb ใน Psychomotor Domain ดังแสดงในภาพ

Psychomotor: Manual or Physical Skills (con't)

Verbs
Adapt, adjust, administer, alter, arrange, assemble, balance, bend, build, calibrate, choreograph, combine, construct, copy, design, deliver, detect, demonstrate, differentiate (by touch), dismantle, display, dissect, drive, estimate, examine, execute, fix, grasp, grind, handle, heat, manipulate, identify, measure, mend, mime, mimic, mix, operate, organize, perform (skilfully), present, record, refine, sketch, react, use

Anuwong, K. 2019

โดยทั่วไป ระดับของการศึกษา ได้แก่ ปริญญาตรี ปริญญาโท และปริญญาเอก จะถูกนำมาใช้ในการพิจารณาว่า จะต้องเลือก Action Verb ที่อยู่ในลำดับขั้นใดในการเขียน PLOs ดังตัวอย่างหลักสูตร ซึ่งเป็นหลักสูตรเดียวกัน แต่ระดับการศึกษาต่างกัน

ตัวอย่าง PLOs ระดับปริญญาตรี

B.S. or B.A. in Chemistry or a B.S. in Biochemistry and Molecular Biology PLOs

1. Demonstrate mastery of a broad set of chemical knowledge concerning the fundamentals in the basic areas of the discipline (organic, inorganic,analytical, physical and biochemistry).
2. Solve area specific problems by identifying the essential parts of a problem, formulating a strategy for solving the problem, applying appropriate techniques to arrive at a solution, test the correctness of the solution, and interpret their results.
3. Use modern library search tools to locate a and retrieve scientific information about a topic, chemical, chemical technique, or an issue relating to chemistry, going beyond textbooks, common handbooks and general online resources such as Wikipedia.
4. Follow the proper procedures and regulations for safe handling and use of chemicals.

Adapted from UNIVERSITY OF CALIFORNIA SANTA CRUZ

ตัวอย่าง PLOs ระดับปริญญาโท

Master in Chemistry or a B.S. in Biochemistry and Molecular Biology PLOs

1. Explain the objective of their chemical experiments, properly carry out the experiments, and appropriately record and analyze the results.
2. Use computers in data acquisition and processing and use available software as a tool in data analysis.
3. Use standard laboratory equipment, modern instrumentation, and classical techniques to carry out experiments.
4. Communicate the concepts and results of their laboratory experiments through effective writing and/or oral communication using the discipline standards for reporting and citation.
5. Collaborate effectively as part of a team to solve problems, debate different points of view and interact productively with a diverse group of team members.

Adapted from UNIVERSITY OF CALIFORNIA SANTA CRUZ

ตัวอย่าง PLOs ระดับปริญญาเอก

Ph.D. in Chemistry or Biochemistry PLOs

1. demonstrate understanding of fundamental concepts, mastery of relevant experimental and theoretical techniques and empirical knowledge in their specific field.
2. identify a novel research project/problem, develop a plan to execute/solve it and complete the project with the goal of adding new knowledge to their field.
3. communicate fundamental knowledge of their field of research, as well as details of their own research in both written and oral form to expert and non-expert audience.

UNIVERSITY OF CALIFORNIA SANTA CRUZ

ด้วยเหตุนี้ หากสาขาหรือคณะใดทำการร่างหลักสูตรที่มีทั้งระดับปริญญาตรี ปริญญาโท และปริญญาเอก จึงควรนำหลักสูตรทั้งสามระดับมาพิจารณาร่วมกันว่ามี PLOs ใดที่ต้องการให้เกิดในแต่ละระดับการศึกษา และ PLOs ของทั้งสามหลักสูตรควรสอดคล้องกันและเป็นลักษณะของการไล่ระดับด้วย

แนวทางการเขียน ผลลัพธ์การเรียนรู้

Learning Outcomes

การเขียน Learning Outcomes ของหลักสูตร สามารถเขียนในรูปประโยค เช่น เมื่อสำเร็จการศึกษาจากหลักสูตรนี้แล้ว ผู้เรียนจะสามารถทำอะไรได้ แล้วใส่ ***Action Verb*** และกรรม (Object of Verb) เพื่อระบุพฤติกรรมที่สามารถวัดได้ สังเกตได้ บางประโยคอาจจำเป็นต้องมีคำขยายเพื่อให้เข้าใจมากขึ้น แต่การใช้กรรมและคำขยายจะต้องระมัดระวังด้วย เช่น หลักสูตรระบุว่า เมื่อสำเร็จหลักสูตรนี้แล้ว จะสามารถ***“สื่อสารภาษาอังกฤษได้ อย่างมีประสิทธิภาพ”*** คำว่า ***“สื่อสาร”*** อาจเป็นได้ทั้งการพูด อ่าน เขียน หรือแค่เรื่องใดเรื่องหนึ่ง เช่นเดียวกับคำว่า ***“ประสิทธิภาพ”*** การพูดอ่านเขียนภาษาอังกฤษได้อย่างมีประสิทธิภาพ คืออะไร เพราะฉะนั้น เวลาเขียน PLOs ต้องระวังเรื่องคำขยายต่าง ๆ รวมทั้งการใช้คำบางคำ เช่น ***“บูรณาการศาสตร์ต่าง ๆ ได้”*** คำว่า “บูรณาการ” คืออะไร “ศาสตร์ต่าง ๆ” หมายถึงอะไร กรรมการร่างหลักสูตรทุกคนเข้าใจไปในทิศทางเดียวกันหรือไม่ และเมื่อนำไปวางแผนการจัดการเรียนรู้ อาจารย์ผู้สอนเข้าใจตรงกันหรือไม่ว่าจะต้องสอนเรื่องนี้อย่างไร

ตัวอย่างการเขียน PLOs ดังภาพ

Guidelines for Writing Learning Outcomes
(Adapted from Kennedy, Hyland & Ryan, 2005)

Upon completion of the program, the student will be able to:
Action Verb (Bloom's Taxonomy) + Object(s) of the verb
+ Modification (Context)

Examples :

- Recognize and formulate + problems + that are amenable to energy management solutions
- Relate + modern biology + concept to conserve the biodiversity

Anuwong, K. 2018

ในทางทฤษฎี การเขียน ELOs ควรมีแค่หนึ่ง Action Verb เท่านั้น แต่ในทางปฏิบัติมักพบว่า ทำได้ยาก แต่หากจำเป็นก็สามารถใช้ Action Verb มากกว่าหนึ่งได้ เช่น ***Recognize and Formulate problems that are amenable to energy management solutions*** (ตามตัวอย่างที่ได้ให้ไว้ด้านบน) การใช้ Action Verb นั้นไม่ได้มีหลักปฏิบัติชัดเจนว่าใช้ได้มากที่สุดกี่คำในหนึ่งประโยค สิ่งสำคัญคือต้องไม่มากเกินไปจนไม่รู้ว่าความสามารถจริง ๆ ที่ต้องการให้เกิดในผู้เรียนคืออะไร เช่นเดียวกับจำนวนข้อของ PLOs ไม่มีกฎว่า มากหรือน้อยเป็นเรื่องดี สิ่งสำคัญ คือ จะต้องครอบคลุมความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย (Stakeholders' Need) ที่ได้วิเคราะห์ไว้ตั้งแต่แรก

สิ่งที่ควรหลีกเลี่ยงในการเขียน PLOs คือ ***การใช้คำว่า รู้ เข้าใจ ตระหนัก*** หรือคำอื่นที่วัดได้ยาก ลักษณะของคำแบบนี้ส่วนใหญ่มักใช้ในการตั้งวัตถุประสงค์การสอน (Teaching Objectives) มากกว่าเป็นผลลัพธ์การเรียนรู้ (Learning Outcomes) หลีกเลี่ยงการใช้ประโยคที่ซับซ้อน หรือประโยคที่อ่านแล้วดูดีแต่ไม่รู้แปลว่าอะไร วัดผลจากอะไร นอกจากนี้ PLOs ที่ต้องการให้บรรลุ จะต้องเหมาะสมกับระยะเวลาที่ผู้เรียนอยู่ในหลักสูตรด้วย ไม่ใช่เป็นสิ่งที่เกิดขึ้นหลังจากที่ผู้เรียนสำเร็จการศึกษาจากหลักสูตรไปแล้ว เช่น "ดำรงครอบครัว ของตนด้วยหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง" เป็นต้น

เมื่อเขียน PLOs เรียบร้อยแล้ว สามารถใช้วิธีการส่ง PLOs ที่ได้ไปให้นายจ้างหรือศิษย์เก่าช่วยพิจารณาว่า สอดคล้องและครอบคลุมความต้องการที่ได้ระบุมาหรือไม่ สิ่งที่เขียนคือ การกระทำหรือพฤติกรรมอะไร ชัดเจนหรือไม่ อย่างไร เพื่อที่จะสามารถนำไปใช้ในหลักสูตรได้อย่างมั่นใจ

ในการเขียน Learning Outcomes อาจประยุกต์ใช้หลัก SMART ในการเขียนได้ ดังนี้

S *Specific* คือ เฉพาะเจาะจง เช่น การเขียนว่า "ประยุกต์ใช้หลักการ A ได้" อาจจะไม่เฉพาะเจาะจงพอ หากเติมข้อความในลักษณะ "ประยุกต์ใช้หลักการ A เพื่อ (ทำอะไร) ได้" จะทำให้ PLOs มีความชัดเจนขึ้น

M *Measurable* คือ สามารถวัดได้โดยใช้ Action Verb เป็นตัวกำกับ

A *Achievable* คือ บรรลุผลได้ ตามระดับการศึกษาหรือความสามารถของเด็กในแต่ละระดับ เช่น ปริญญาตรี ปริญญาโท ปริญญาเอก เป็นต้น

R *Relevant* คือ สอดคล้องกับวัตถุประสงค์หลักของหลักสูตร เช่น ถ้าต้องการผลิตวิศวกร ก็จะต้องเป็นสิ่งที่เกี่ยวข้องกับการจัดการเรียนรู้เพื่อผลิตผู้เรียนให้เป็นวิศวกร เป็นต้น

T *Timely* คือ กำหนดช่วงเวลาที่ชัดเจนตามระยะเวลาที่ผู้เรียนศึกษาในหลักสูตร

SMART

Apply "SMART" on Writing Learning Outcomes

Specific: accurately states what the successful student is expected to achieve

Measurable: able to accurately assess whether or not the outcome has been achieve

Achievable: within the range of abilities of the student

Relevant: relatable to the key ***aims*** of the program

Timely: achievable within the duration of the study period

Anuwong, K. 2019

การพัฒนาหลักสูตร แบบย้อนกลับ

Backward Curriculum Design

เมื่อได้ PLOs เรียบร้อยแล้ว ขั้นตอนต่อมา คือ การทำหลักสูตรแบบย้อนกลับ (Backward Curriculum Design) การพัฒนาหลักสูตรใหม่แบบย้อนกลับเป็นเรื่องง่าย แต่กรณีของหลักสูตรเก่าหรือหลักสูตรปรับปรุง ความยากจะอยู่ที่การต้องทิ้งวิชาเก่าไปโดยไม่ยึดติด เพราะ PLOs ที่ได้มาเป็นความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียในปัจจุบันและอนาคต ซึ่งย่อมต้องมีความแตกต่างจากในอดีต

ในการทำหลักสูตรแบบย้อนกลับ จะเริ่มจากการนำ PLO แต่ละข้อมาพิจารณาว่าถ้าต้องการให้ผู้เรียนบรรลุ PLO ข้อนี้ ผู้เรียนจะต้องรู้อะไรบ้าง จะต้องฝึกทักษะอะไรหรือไม่ กรณีที่เป็นทักษะเฉพาะของสาขาจะเรียกว่า ***Specific Skill*** หมายความว่าเป็นทักษะเฉพาะที่ผู้เรียนในสาขานี้ต้องฝึก สาขาอื่นไม่จำเป็นต้องฝึกก็ได้ ส่วน ***Generic Skill*** คือ ทักษะทั่วไปที่ผู้เรียนต้องใช้ในการดำรงชีวิตหรือการทำงาน

นอกจากความรู้และทักษะแล้ว หลักสูตรจำเป็นต้องบ่มเพาะคุณค่าทัศนคติคุณความดีอะไรให้ผู้เรียนด้วยหรือไม่ ถ้าจำเป็นต้องมีก็ต้องเขียนว่าคืออะไร หลังจากที่แตก PLOs แต่ละข้อออกมาเป็น KSA เรียบร้อยแล้ว ก็จะทำให้หลักสูตรเห็นภาพทั้งหมดแล้ว จึงนำไปออกแบบวิชาหรือ Module การเรียนการสอน

Backward Curriculum Design

Draw knowledge, skills and attitude from individual PLOs, to create or redesign the courses for the whole program

PLO	Knowledge	Specific Skills	Generic Skills	Attitude/ Affection	Courses

Anuwong, K. 2017

ตัวอย่าง
การสร้างหลักสูตร
ของคณะเภสัชศาสตร์

PLOs สามารถจ่ายยาได้ถูกต้องและปลอดภัย
“**จ่าย**” เป็น Action
“**ยา**” เป็นกรรม
“**ถูกต้องและปลอดภัย**” เป็นคำขยาย
“**ถูกต้อง**” คือ ใช้หลัก 6R หรือ 6Right ซึ่งผู้ที่จบเภสัชฯ ทุกคนจะต้องทราบ ทำให้ PLO ข้อนี้เข้านิยามของคำว่า Clear หมายถึง ทุกคนที่มีส่วนจัดการศึกษา ทั้งผู้สอนและผู้เรียนสามารถมองเห็นภาพเดียวกัน

จากนั้นนำมาพิจารณาร่วมกันว่า ผู้เรียนต้องมีความรู้ ทักษะ และทัศนคติอะไร จึงจะสามารถจ่ายยาได้อย่างถูกต้องและปลอดภัย โดยนำไปลงในตารางแบ่งเป็นช่อง แล้ว list รายละเอียดของแต่ละช่องออกมา เช่น

ความรู้	ทักษะ	ทัศนคติ
• ความรู้เรื่องโรค (สาเหตุ อาการและอาการแสดง พยาธิสภาพของโรค แนวทางรักษา แนวทางปฏิบัติตัว ฯลฯ) • ความรู้เรื่องยา (หมวดหมู่ โครงสร้าง การออกฤทธิ์ อวัยวะเป้าหมาย ข้อบ่งชี้ อาการข้างเคียง ฯลฯ) • ความรู้เรื่องการซักประวัติ การวินิจฉัย การวางแผนการรักษา หลักการเลือกยา หลักการติดตามผู้ป่วย ฯลฯ • สิทธิผู้ป่วย • กฎหมายและจรรยาบรรณที่เกี่ยวข้อง ฯลฯ	*ทักษะเฉพาะ* • การซักประวัติ • การส่งต่อ • การวินิจฉัยแยกโรค • การวางแผนการรักษา • การเลือกยา • การบริหารยา ฯลฯ *ทักษะทั่วไป* • การสื่อสารภาษาไทย-ภาษาอังกฤษ ฯลฯ	• ทำงานด้วยความรับผิดชอบ • รักษาความลับของผู้ป่วย ฯลฯ

ในการพิจารณาข้อมูลสาระการเรียนรู้ในแต่ละ PLO ควรมีการอภิปรายกันให้มากที่สุด เพื่อเติมเต็มรายละเอียดต่าง ๆ ให้ครอบคลุม รวมทั้งต้องพิจารณาเหตุผลและความจำเป็นในการใส่สาระที่จำเป็นหรือตัดสาระที่ไม่จำเป็นออก

เมื่อได้สาระการเรียนรู้ที่เป็น Essential Content ทั้งหมดแล้ว ให้นำไปออกแบบวิชาหรือ Module โดยอาจตั้งวิชา เช่น วิชายา A วิชายา B แต่ภายใต้แต่ละวิชาจะมีเนื้อหาที่บูรณาการทั้งความรู้เรื่องโรคและยาก็ได้ รวมไปถึงการวางแผนต่าง ๆ สิ่งสำคัญคือ รายการสาระการเรียนรู้ที่กำหนดไว้ในตารางจะต้องถูกนำมาใช้ทั้งหมด จะขาดไปไม่ได้ เนื่องจากเป็นสิ่งที่กรรมการพิจารณาร่วมกันแล้วว่าจะทำให้ผู้เรียนบรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้ตามที่หลักสูตรกำหนดไว้ สาระที่ปรากฏในตารางอาจถูกนำไปใช้ได้มากกว่าหนึ่งครั้ง หรือไปปรากฏในหลาย ๆ วิชาได้ เช่น สาระในส่วนของ Affective Domain หรือทัศนคติซึ่งไม่ใช่เรื่องง่ายที่จะถูกสร้างขึ้นจากวิชาใดวิชาหนึ่ง อาจจะต้องมีหลาย ๆ วิชาร่วมกันรับผิดชอบ เพื่อที่ผู้เรียนจะสามารถบรรลุการเรียนรู้ใน Domain นี้ได้

การได้วิชา หรือ Module ออกมา จะทำให้สามารถนำไปทำแผนที่กระจายความรับผิดชอบ (Curriculum Mapping) ได้ง่าย เนื่องจากทั้ง PLOs และวิชาที่จัดทำขึ้นมีความสอดคล้องสัมพันธ์กันอยู่แล้ว

LEARNING OUTCOMES

ผลลัพธ์การเรียนรู้
คือ สิ่งที่ผู้เรียนจะทำได้
เมื่อสิ้นสุดกระบวนการเรียนรู้
และจะมีผลลัพธ์การเรียนรู้ที่ตั้งเป็น
เป้าหมายมากกว่าหนึ่งเสมอ