

ข้อมูลของมหาวิทยาลัย ที่ใช้ประกอบการพัฒนา/ปรับปรุงหลักสูตรที่เป็น Outcome Based Education

1. ทักษะแห่งศตวรรษที่ 21 ของโลก กับทักษะบัณฑิตในศตวรรษที่ 21



ทักษะของบัณฑิตในศตวรรษที่ 21 ที่มหาวิทยาลัยแม่โจ้กำหนดในอัตลักษณ์ของบัณฑิต	ทักษะของบัณฑิตในศตวรรษที่ 21 ในสังคมโลก
- Practice, Career and Learning Skills (ทักษะด้านการปฏิบัติ อาชีพ และทักษะการเรียนรู้) - Knowledge and Professional Mastery focus on Creativity and Innovation Skills (ทักษะด้านการแสวงหาความรู้และความเชี่ยวชาญในอาชีพมุ่งสู่การสร้างสรรค์และนวัตกรรม) - Change Management Agility Skills (ทักษะความว่องไวต่อการเปลี่ยนแปลง)	- Critical Thinking and Problem Solving (ทักษะด้านการคิดอย่างมีวิจารณญาณ และทักษะในการแก้ปัญหา) - Creativity and Innovation (ทักษะด้านการสร้างสรรค์ และนวัตกรรม) - Cross-cultural Understanding (ทักษะด้านความเข้าใจความต่างวัฒนธรรม ต่างกระบวนทัศน์) - Collaboration, Teamwork and Leadership (ทักษะด้านความร่วมมือ การทำงานเป็นทีม และภาวะผู้นำ) - Communications, Information, and Media Literacy (ทักษะด้านการสื่อสารสารสนเทศ และรู้เท่าทันสื่อ) - Computing and ICT Literacy (ทักษะด้านคอมพิวเตอร์ และเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร) - Career and Learning Skills (ทักษะอาชีพ และทักษะการเรียนรู้)

2. เกล็ดลักษณะของมหาวิทยาลัย อัตลักษณ์ และคุณลักษณะของบัณฑิตที่พึงประสงค์ มหาวิทยาลัยแม่โจ้

■ เกล็ดลักษณะของมหาวิทยาลัย

เป็นมหาวิทยาลัยเฉพาะทางที่เป็นองค์กรแห่งการเรียนรู้และการพัฒนาด้านการเกษตร

■ อัตลักษณ์ของบัณฑิต

นักปฏิบัติที่เชี่ยวชาญในสาขาวิชาและทันต่อการเปลี่ยนแปลง

■ คุณลักษณะของบัณฑิตที่พึงประสงค์

1. มีความรู้ ทักษะทางวิชาการ ทักษะวิชาชีพ สามารถประยุกต์ใช้ในการดำรงชีวิตและทันต่อการเปลี่ยนแปลง
2. คิดเป็น พุดเป็น ทำเป็น มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ มีทักษะในการคิดแก้ปัญหาอย่างเป็นระบบ
3. “เลิคน้ำใจ” มีจิตสาธารณะ มีความเสียสละ เอื้ออาทรต่อผู้อื่น อาสาพัฒนาและบำเพ็ญประโยชน์
4. “วินยดี” ซื่อสัตย์สุจริต หลีกเลียงอบายมุข มีคุณธรรม จริยธรรม มีจิตสำนึกที่ดี และประพฤติปฏิบัติตามจรรยาบรรณวิชาชีพ
5. “เชิดชูประเพณี” ขนบธรรมเนียมอันดีงาม ดำรงรักษาไว้ซึ่งศิลปวัฒนธรรม
6. มีความรัก ความ “สามัคคี” ในหมู่คณะ
7. มีความอ่อนน้อมถ่อมตน สุภาพ อ่อนโยนต่อผู้ “อาวุโส”
8. มีภาวะผู้นำ อดทน สู้งาน มีความรับผิดชอบต่องานหน้าที่ของตนเองทั้งในฐานะผู้นำและผู้ตาม
9. มีสุขภาวะ โดยวิธีการดูแลสุขภาพกายและสุขภาพจิตของตนเอง

3. ผลงานวิจัยความพึงพอใจของผู้ประกอบการ

ทักษะของบัณฑิตมหาวิทยาลัยแม่โจ้ที่ผู้ประกอบการพึงพอใจ

■ ลำดับ 1 ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

- สามารถทำงานเป็นทีมร่วมกับผู้อื่นและยอมรับความคิดเห็นของผู้อื่น

■ ลำดับ 2 ทักษะทางปัญญา

- สามารถใช้ความรู้จากภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติที่เกี่ยวข้องกับการทำงานในการวิเคราะห์ปัญหา

■ ลำดับ 3 ทักษะในการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

- สามารถประยุกต์ใช้เทคนิคการวิเคราะห์ที่หลากหลายในการค้นคว้าและเสนอแนวทางในการแก้ปัญหา

สรุปแบบประเมินความพึงพอใจจากสถานประกอบการ		
ความคาดหวังต่อบัณฑิต	จุดเด่น	จุดที่ควรปรับปรุง
■ ด้านภาษา ■ ความรู้ในวิชาชีพ ■ ความรู้ในทฤษฎี	■ สามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ดี ■ ความสามารถในการพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่อง ■ ความมีคุณธรรม 6 ประการ ขยัน อดทน ประหยัด เมตตา ซื่อสัตย์ กตัญญู	■ ทักษะด้านภาษาต่างประเทศ ■ ความรู้ความชำนาญด้านการปฏิบัติงาน ■ ความมีระเบียบวินัยในการทำงาน

มาตรฐานผลการเรียนรู้ 5 ด้าน มหาวิทยาลัยแม่โจ้ ปรับปรุง พ.ศ.2559

1. คุณธรรมและจริยธรรม	
1) มีความยึดมั่นความดีงามในทางวิชาการ ซื่อสัตย์สุจริต เสียสละและมีน้ำใจช่วยเหลือผู้อื่น	●
2) มีวินัย ตรงต่อเวลาและรับผิดชอบต่อตนเอง สังคมและสิ่งแวดล้อม	
3) เคารพสิทธิของผู้อื่น คำนึงถึงความเสมอภาค รวมถึงระเบียบและกฎเกณฑ์ในสังคม	
2. ความรู้	
1) มีความสามารถอธิบายหลักการและทฤษฎีที่สำคัญในเนื้อหาวิชาที่ศึกษา	
2) มีความสามารถในการบูรณาการเนื้อหาในสาขาวิชาชีพระหว่างสาขาวิชาที่เกี่ยวข้อง	
3) มีความสามารถในการประเมินค่า โดยอาศัยข้อเท็จจริงในการตัดสินใจ	
3. ทักษะทางปัญญา	
1) มีความสามารถเชิงคิดวิเคราะห์ สังเคราะห์ อย่างเป็นระบบ	
2) มีความสามารถในการประยุกต์ความรู้ไปบูรณาการกับศาสตร์อื่นๆที่เกี่ยวข้องเพื่อแก้ไขปัญหาได้	
3) มีความสามารถในการสร้างนวัตกรรม/องค์ความรู้ใหม่ได้	
4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ	
1) มีจิตสำนึกต่อภาระหน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย	
2) มีความสามารถในการปรับตัวในการทำงานร่วมกับผู้อื่น	
3) มีภาวะการเป็นผู้นำ ช่วยเหลือผู้อื่นและแก้ไขปัญหาในสถานการณ์ต่าง ๆ ได้อย่างเหมาะสม	
5. ทักษะในการวิเคราะห์ เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ	
1) มีความสามารถใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการรวบรวมข้อมูล เพื่อการสื่อสาร และนำเสนอข้อมูลได้	
2) มีความสามารถในการจัดการข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูล เพื่อการใช้ประโยชน์	
3) มีทักษะการใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยี และรู้จักเลือกใช้เทคโนโลยีเพื่อพัฒนางาน	

3. ผลการเรียนรู้ในระดับปริญญาโทของมหาวิทยาลัยแม่โจ้

ผลการเรียนรู้ทั้ง 5 ด้านประกอบด้วย

1. ด้านคุณธรรม จริยธรรม

- 1) สามารถจัดการเกี่ยวกับปัญหาทางคุณธรรมจริยธรรมทางเชิงวิชาการหรือวิชาชีพที่ซับซ้อนได้โดยคำนึงถึงความรู้สึกของผู้อื่น
- 2) ริเริ่มให้เห็นข้อบกพร่องของจรรยาบรรณที่ใช้อยู่ในปัจจุบันเพื่อทบทวนและแก้ไข สนับสนุนอย่างจริงจังให้ผู้อื่นใช้ดุลยพินิจทางด้านคุณธรรมในการจัดการกับความขัดแย้งและปัญหาที่มีผลกระทบต่อตนเองและผู้อื่น
- 3) แสดงออกซึ่งภาวะผู้นำในการส่งเสริมให้มีการประพฤติปฏิบัติตามหลัก คุณธรรมจริยธรรมในวงการ วิชาชีพ และชุมชน

2. ด้านความรู้

- 1) มีความรู้และเข้าใจอย่างถ่องแท้ในเนื้อหาสาระหลักของสาขาวิชาตลอดจนหลักการและทฤษฎีที่สำคัญและนำมาประยุกต์ในการศึกษาค้นคว้าทางวิชาการหรือปฏิบัติในวิชาชีพ
- 2) รู้เทคนิคการวิจัย และพัฒนาข้อสรุปซึ่งเป็นที่ยอมรับในสาขาวิชาได้อย่างชาญฉลาด
- 3) มีความเข้าใจในวิธีการพัฒนาความรู้ใหม่ ๆ และการประยุกต์ ตลอดจนผลกระทบของผลงานวิจัยในปัจจุบันที่มีต่อองค์ความรู้ในสาขาวิชาและต่อการปฏิบัติในวิชาชีพ

3. ด้านทักษะทางปัญญา

- 1) ใช้ความรู้ทางภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติในการจัดการบริบทใหม่ที่ไม่คาดคิดทางวิชาการและวิชาชีพ และพัฒนาแนวคิดริเริ่มและสร้างสรรค์เพื่อตอบสนองประเด็นหรือปัญหา
- 2) สามารถวิเคราะห์และสังเคราะห์ผลงานวิจัยสิ่งตีพิมพ์ทางวิชาการหรือรายงานทางวิชาชีพในระดับชาติและพัฒนาความคิดใหม่ ๆ โดยการบูรณาการให้เข้ากับองค์ความรู้เดิมหรือเสนอในลักษณะองค์ความรู้ใหม่
- 3) สามารถวางแผนและดำเนินการโครงการวิจัยค้นคว้าทางวิชาการได้ด้วยตัวเองโดยการใช้ความรู้ทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติตลอดถึงการใช้เทคนิคการวิจัยและให้ข้อสรุปที่สมบูรณ์ซึ่งขยายองค์ความรู้หรือแนวทางการปฏิบัติในวิชาชีพที่มีอยู่เดิมได้อย่างมีนัยสำคัญ

4. ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

- 1) มีความสามารถสูงในการแสดงความคิดเห็นทางวิชาการและวิชาชีพในระดับชาติ
- 2) มีความรับผิดชอบในการดำเนินงานของตนเองและร่วมกับผู้อื่นอย่างเต็มที่ในการจัดการข้อโต้แย้งและปัญหาต่าง ๆ ในชุมชน
- 3) แสดงออกถึงทักษะการเป็นผู้นำได้อย่างเหมาะสมตามโอกาสและสถานการณ์เพื่อเพิ่มพูนประสิทธิภาพในการทำงานของกลุ่ม

5. ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

- 1) สามารถคัดกรองข้อมูลทางคณิตศาสตร์และสถิติเพื่อนำมาใช้ในการศึกษาค้นคว้า สรุป และเสนอแนะการแก้ปัญหาในด้านต่าง ๆ
- 2) สามารถใช้การสื่อสารได้อย่างมีประสิทธิภาพด้วยเทคโนโลยีที่เหมาะสมกับกลุ่มบุคคลต่าง ๆ ทั้งในวงการวิชาการและวิชาชีพ รวมถึงชุมชนทั่วไปในระดับชาติ โดยการเสนอรายงานทั้งในรูปแบบที่เป็นทางการและไม่เป็นทางการผ่านสิ่งพิมพ์ทางวิชาการและวิชาชีพ รวมทั้งวิทยานิพนธ์หรือโครงการค้นคว้าที่สำคัญ

3. ผลการเรียนรู้ในระดับปริญญาเอกของมหาวิทยาลัยแม่โจ้

ผลการเรียนรู้ในทั้ง 5 ด้านประกอบด้วย

1. ด้านคุณธรรม จริยธรรม

- 1) สามารถจัดการเกี่ยวกับปัญหาทางคุณธรรมจริยธรรมทางวิชาการหรือวิชาชีพที่ซับซ้อนได้โดยคำนึงถึงความรู้สึกรู้สึกของผู้อื่น
- 2) ริเริ่มให้เห็นข้อบกพร่องของจรรยาบรรณที่ใช้อยู่ในปัจจุบันเพื่อทบทวนและแก้ไข สนับสนุนอย่างจริงจังให้ผู้อื่นใช้ดุลยพินิจทางด้านคุณธรรมในการจัดการกับความขัดแย้งและปัญหาที่มีผลกระทบต่อตนเอง ต่อผู้อื่นและต่อสังคม
- 3) แสดงออกซึ่งภาวะผู้นำในการส่งเสริมให้มีการประพฤติปฏิบัติตามหลัก คุณธรรมจริยธรรมในวงการวิชาชีพและสังคมระดับประเทศ

2. ด้านความรู้

- 1) มีความรู้และเข้าใจอย่างถ่องแท้และลึกซึ้งในเนื้อหาสาระหลักของสาขาวิชาตลอดจนหลักการและทฤษฎีที่สำคัญและนำมาประยุกต์ในการศึกษาค้นคว้าทางวิชาการหรือปฏิบัติในวิชาชีพ
- 2) รู้เทคนิคการวิจัยขั้นสูง และพัฒนาข้อสรุปซึ่งเป็นที่ยอมรับในสาขาวิชาได้อย่างชาญฉลาด
- 3) มีความเข้าใจอย่างลึกซึ้งในวิธีการพัฒนาความรู้ใหม่ ๆ และการประยุกต์ ตลอดจนผลกระทบของผลงานวิจัยในปัจจุบันที่มีต่อองค์ความรู้ในสาขาวิชาและการปฏิบัติในวิชาชีพ
- 4) สามารถพัฒนานวัตกรรมหรือสร้างองค์ความรู้ใหม่

3. ด้านทักษะทางปัญญา

- 1) ใช้ความรู้ทางภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติในการจัดการบริบทใหม่ที่ไม่คาดคิดทางวิชาการและวิชาชีพและพัฒนาแนวทางการแก้ไขปัญหาด้วยวิธีการใหม่ ๆ อย่างสร้างสรรค์
- 2) สามารถวิเคราะห์และสังเคราะห์ผลงานวิจัยสิ่งตีพิมพ์ทางวิชาการหรือรายงานทางวิชาชีพในระดับนานาชาติและพัฒนาความคิดใหม่ ๆ โดยการ บูรณาการให้เข้ากับองค์ความรู้เดิมหรือเสนอในลักษณะองค์ความรู้ใหม่
- 3) สามารถวางแผนและดำเนินการโครงการวิจัยค้นคว้าทางวิชาการขั้นสูงที่ซับซ้อนได้ด้วยตัวเองโดยการใช้ความรู้ทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติตลอดถึงการให้เทคนิคการวิจัยและให้ข้อสรุปที่สมบูรณ์ซึ่งขยายองค์ความรู้หรือแนวทางการปฏิบัติในวิชาชีพที่มีอยู่เดิมได้อย่างมีนัยสำคัญ
- 4) บูรณาการความรู้ในสาขาวิชาต่าง ๆ ในประเด็นปัญหาที่เกิดขึ้นในปัจจุบัน

4. ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

- 1) มีความสามารถสูงในการแสดงความคิดเห็นทางวิชาการและวิชาชีพในระดับชาติและนานาชาติ
- 2) มีความรับผิดชอบในการดำเนินงานของตนเองและร่วมกับผู้อื่นอย่างเต็มที่ในการจัดการข้อโต้แย้งและปัญหาต่าง ๆ ที่ซับซ้อนในระดับชาติ
- 3) แสดงออกถึงทักษะการเป็นผู้นำได้อย่างเหมาะสมตามโอกาสและสถานการณ์เพื่อเพิ่มพูนประสิทธิภาพในการทำงานระดับชาติ

5. ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

- 1) สามารถคัดกรองข้อมูลทางคณิตศาสตร์และสถิติเพื่อนำมาใช้ในการศึกษาค้นคว้าในประเด็นปัญหาที่สำคัญและซับซ้อน เพื่อสรุปปัญหาและเสนอแนะแก้ไขปัญหในด้านต่าง ๆ โดยเฉพาะลึกในสาขาวิชาเฉพาะ
- 2) สามารถสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพด้วยเทคโนโลยีที่เหมาะสมกับกลุ่มบุคคลต่าง ๆ ทั้งในวงวิชาการและวิชาชีพ รวมถึงชุมชนทั่วไปในระดับชาติและนานาชาติ โดยการนำเสนอรายงานทั้งในรูปแบบที่เป็นทางการและไม่เป็นทางการผ่านสิ่งพิมพ์ทางวิชาการ และวิชาชีพรวมทั้งดุษฎีนิพนธ์หรือโครงการค้นคว้าที่สำคัญ

HINTS FOR WRITING YOUR CURRICULUM LEARNING OUTCOMES AND LEARNING OUTCOMES ^[1]

★ ผลลัพธ์การเรียนรู้ (Learning Outcomes) คืออะไร

ผลลัพธ์การเรียนรู้ (Learning Outcomes) หมายถึง พฤติกรรมที่ผู้เรียนสามารถแสดงออกเป็นรูปธรรมและสามารถวัดและประเมินผลได้ ผลลัพธ์การเรียนรู้เป็นความสำเร็จ (Achievement) ของผู้เรียนหลังจากจบการเรียนรู้ในแต่ละบทเรียน ชุดวิชา รายวิชา กิจกรรมเสริมหลักสูตร และหลักสูตร อีกนัยหนึ่งคือ สิ่งที่ผู้เรียนต้องสามารถทำได้หลังกระบวนการการเรียนรู้แต่ละบทเรียน รายวิชา หลักสูตร ฯลฯ โดยพฤติกรรมเหล่านั้นเป็นสิ่งที่ผู้เรียนไม่เคยทำได้มาก่อนและหรือได้รับการพัฒนาให้ดีขึ้น

จากความหมายของผลลัพธ์การเรียนรู้ข้างต้น ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่นอกจากจะต้องเป็นพฤติกรรมที่ผู้เรียนต้องทำได้ (Active) สำเร็จ (Achievable) วัดและประเมินผลได้ (Assessed) ผลลัพธ์การเรียนรู้ในหลักสูตรหนึ่งๆ ต้องมีความเชื่อมโยงและสัมพันธ์กัน (Aligned) ในทุกระดับตั้งแต่บทเรียน รายวิชา หลักสูตร ฯลฯ

★ ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (Curriculum Learning Outcomes) คืออะไร

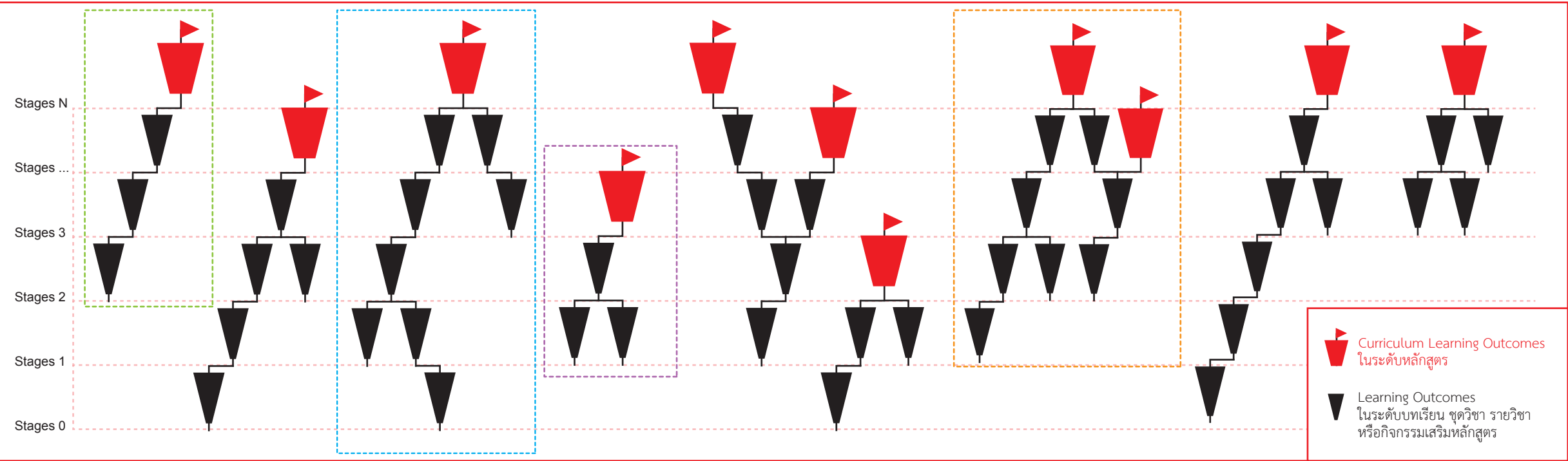
ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (Curriculum Learning Outcomes) มีความหมายเช่นเดียวกับผลลัพธ์การเรียนรู้ที่กล่าวมาแล้วข้างต้น แต่ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตรเป็นความคาดหวังพฤติกรรมที่เป็นรูปธรรมของผู้เรียนที่เป็นผลสำเร็จ แสดงออกถึงความรู้และความเข้าใจที่เกิดจากกระบวนการเรียนรู้ตลอดหลักสูตร ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตรจะเป็นข้อความอธิบายพฤติกรรมอย่างกว้างๆ สะท้อนเป้าประสงค์บัณฑิตตามปรัชญาของหลักสูตร คุณลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ของมหาวิทยาลัย และหรือกรอบมาตรฐานคุณวุฒิการศึกษาแห่งชาติ (Thai Qualifications Framework) และกรอบมาตรฐานวิชาชีพของสาขาหรือหลักสูตร ในขณะที่ผลลัพธ์การเรียนรู้ของแต่ละวิชาจะเป็นพฤติกรรมจำเพาะของผู้เรียนแต่ละขั้นที่จะก้าวไปสู่ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร กล่าวคือความสำเร็จของผู้เรียนตามผลลัพธ์การเรียนรู้จำเพาะในระดับบทเรียน ชุดวิชา รายวิชา หรือกิจกรรมเสริมหลักสูตร จะเป็นหลักประกันความสำเร็จของผู้เรียนในระดับหลักสูตร

ความสัมพันธ์เชื่อมโยงของผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชาและของหลักสูตรในลักษณะเช่นนี้ นอกจากจะเป็นการแสดงให้เห็นถึงความสอดคล้องเป็นหนึ่งเดียว (Coherence) ของบทเรียน ชุดวิชา รายวิชาฯลฯ ในหลักสูตร ความสัมพันธ์เชื่อมโยงของผลลัพธ์การเรียนรู้พัฒนาเป็นลำดับขั้นยังแสดงถึงความสำคัญและจำเป็นของบทเรียน ชุดวิชา รายวิชา ฯลฯ เพื่อพัฒนาบัณฑิตตามปรัชญาของหลักสูตร

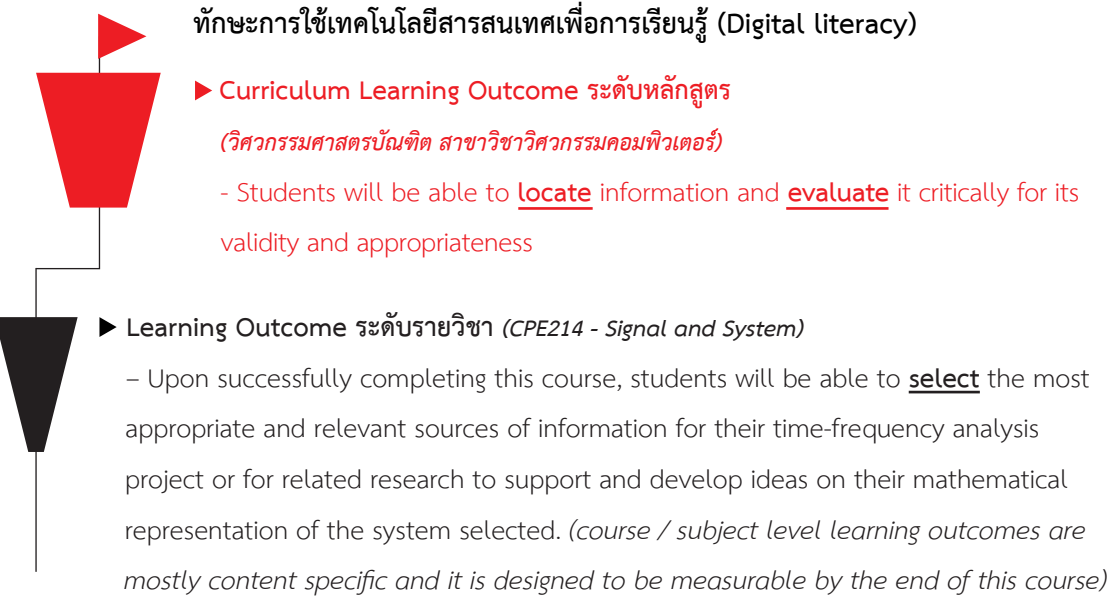
ภาพแสดงความสัมพันธ์ Curriculum Learning Outcomes และ Learning Outcomes

จากภาพแสดงความสัมพันธ์ ส่วนมากผู้เรียนจะต้องประสบความสำเร็จในองค์ประกอบย่อยที่เป็นผลลัพธ์การเรียนรู้ของแต่ละบทเรียน ชุดวิชา รายวิชา หรือกิจกรรมเสริมหลักสูตร ▼ เป็นลำดับขั้น เพื่อนำไปสู่ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร ▲

จากภาพจะเห็นได้ว่า ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตรในบางกรณีอาจต้องอาศัยผลสำเร็จของผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับบทเรียน ชุดวิชา รายวิชา ฯลฯ มากกว่าหนึ่งตัว



★ ตัวอย่างการเขียนผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตรและความเชื่อมโยงกับผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา



มจร. ได้กำหนดกรอบคุณลักษณะบัณฑิตอันพึงประสงค์ของมหาวิทยาลัย (KMUTT-Student QF) ทั้งหมด 11 ด้านตามข้อมูลในหน้าที่ 2

จะเห็นว่าการเขียน Curriculum Learning Outcomes และ Learning Outcomes ในตัวอย่างข้างต้นจะมีรูปแบบการเขียนโดยใช้คำกริยาที่สะท้อนพฤติกรรม (Action Verb) ของผู้เรียนที่จะแสดงออกว่าทำอะไรได้หลังจากจบหลักสูตร บทเรียน ชุดวิชา รายวิชา ฯลฯ

- ✓ Curriculum Learning Outcomes เขียนด้วยคำกริยาที่สะท้อนพฤติกรรม (Action Verb) แบบกว้างๆ ที่ไม่เฉพาะเจาะจงกับเนื้อหาหรือรายละเอียดกิจกรรม อาจจะไม่สามารถวัดได้โดยตรง แต่ต้องอาศัย Learning Outcomes ย่อยที่สามารถวัดได้หลายขั้นมาประกอบ
- ✓ Learning Outcomes เขียนด้วยคำกริยาที่สะท้อนพฤติกรรม (Action Verb) ที่ผูกกับบทเรียน ชุดวิชา รายวิชา ฯลฯ ซึ่งทุก Learning Outcomes ย่อยจะต้องสามารถวัดได้

★ ทำไมต้องเขียนผลลัพธ์การเรียนรู้

การเขียนผลลัพธ์การเรียนรู้มีแนวคิดมาจากการจัดการศึกษาเชิงผลลัพธ์ (Outcome-Based Education) เน้นการสร้างบัณฑิตที่มีสมรรถนะ (Competent) เพื่อประสบความสำเร็จในการประกอบอาชีพ ซึ่งในบางครั้งจะเรียกว่าการศึกษาเชิงสมรรถนะ (Competence-Based Education) การจัดการศึกษาในลักษณะนี้จะดำเนินการบนฐาน "การเรียนรู้ของผู้เรียน" เป็นสำคัญ ภายใต้การสอน (Teaching) การฝึกฝน (Coaching) และการช่วยเหลืออำนวยความสะดวก (Facilitating) ของอาจารย์ผู้สอน ผ่านกิจกรรมการเรียนรู้ต่างๆ ที่ออกแบบมาโดยใช้ผลลัพธ์การเรียนรู้ของผู้เรียนเป็นตัวตั้ง

ข้อดีของการเขียนผลลัพธ์การเรียนรู้ จะช่วยให้อาจารย์กำหนดประเภทหรือระดับความลึกของสิ่งที่ผู้เรียนควรจะได้เรียนรู้ในหลักสูตร ชูตัววิชา รายวิชาหรือกิจกรรมเสริมหลักสูตร รวมไปถึงการออกแบบส่วนประกอบต่างๆ ของการสอน เช่น กลยุทธ์ในการสอน (Instructional Strategy) เนื้อหา (Content) รวมไปถึงการกำหนดรูปแบบการวัดประเมินผล (Assessment) เพื่อประกันคุณภาพการจัดการศึกษาเป็นรูปธรรม และสามารถติดตามวัดและประเมินผลได้ง่ายขึ้น

- คุณสมบัติของ Curriculum Learning Outcomes และ Learning Outcomes**
- ✓ ต้องอธิบายผลลัพธ์ที่ผู้เรียนจะแสดงออกมาเป็นหลักฐานเชิงประจักษ์ (พฤติกรรมที่แสดงออกได้ และวัดได้)
 - ✓ อาศัยคำกริยาที่สะท้อนพฤติกรรม (Action Verbs) ระบุสิ่งที่ผู้เรียนควรจะสามารถทำได้เมื่อจบหลักสูตร บทเรียน ชูตัววิชา รายวิชา หรือกิจกรรมเสริมหลักสูตร
 - ✓ ควรมีการคิดและตกลงร่วมกันระหว่างอาจารย์ในหลักสูตรเพื่อความสอดคล้องเป็นหนึ่งเดียว (Coherence) ของหลักสูตร
 - ✓ ต้องสามารถวัดได้ในเชิงปริมาณและหรือเชิงคุณภาพ
 - ✓ ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตรต้องสะท้อนกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ (TQF) กรอบคุณลักษณะบัณฑิตอันพึงประสงค์ของมหาวิทยาลัย (KMUTT-Student QF) และกรอบมาตรฐานวิชาชีพของสาขาหรือหลักสูตรนั้น

★ การใช้ Action Verbs เพื่อเขียน Curriculum Learning Outcomes และ Learning Outcomes

Action Verbs คือ?

» คำกริยาส่งผลให้เกิดพฤติกรรมหรือการกระทำที่สามารถสังเกตและวัดได้ชัดเจน (สามารถดูตัวอย่าง Action Verbs ได้จากตาราง Bloom’s Taxonomy of Learning Domains)

ในการใช้ Action Verbs ควรหลีกเลี่ยงคำกริยาบางคำที่ความหมายไม่ค่อยชัดเจน ความหมายกำกวม หรือเป็นพฤติกรรมที่แสดงออกภายใน ที่ไม่สามารถสังเกตหรือวัดได้ เช่น ชื่นชม ตระหนัก ค้นเคย รู้ เรียนรู้ เข้าใจ เป็นต้น



Cognitive Domain

Remembering
Action Verbs: Draw, Identify, Locate, Select, Label, Outline, Write, List, Recite, Name, State, Record, Repeat

Understanding
Action Verbs: Confirm, Infer, Explain, Convert, Discuss, Relate, Match, Estimate, Describe, Paraphrase, Predict

Applying
Action Verbs: Apply, Modify, Build, Construct, Solve, Report, Sketch, Produce

Analyzing
Action Verbs: Analyze, Sort, Categorize, Investigate, Compare, Debate, Differentiate, Examine

Evaluating
Action Verbs: Combine, Compose, Design, Generate, Invent, Plan, Formulate, Originate, Devise, Revise, Hypothesize

Creating
Action Verbs: Solve, Critique, Criticize, Appraise, Assess, Conclude, Justify, Judge.



Affective Domain

Receiving Phenomena
Action Verbs: asks, chooses, describes, follows, gives, holds, identifies, locates, names, points to, selects, sits, erects, replies, uses.

Responding to Phenomena
Action Verbs: answers, assists, aids, complies, conforms, discusses, greets, helps, labels, performs, practices, presents, reads, recites, reports, selects, tells, writes.

Valuing
Action Verbs: completes, demonstrates, differentiates, explains, follows, forms, initiates, invites, joins, justifies, proposes, reads, reports, selects, shares, studies, works.

Organization
Action Verbs: adheres, alters, arranges, combines, compares, completes, defends, explains, formulates, generalizes, identifies, integrates, modifies, orders, organizes, prepares, relates, synthesizes.

Internalizing values (characterization)
Action Verbs: acts, displays, discriminates, influences, listens, modifies, performs, practices, proposes, qualifies, questions, revises, serves, solves, verifies.



Psychomotor Domain

Perception (awareness)
Action Verbs: chooses, describes, detects, identifies, differentiates, distinguishes, isolates, relates, selects.

Set
Action Verbs: begins, displays, explains, moves, proceeds, reacts, shows, states, volunteers.

Guided Response
Action Verbs: copies, traces, follows, react, reproduce, responds.

Mechanism (basic proficiency)
Action Verbs: assembles, calibrates, constructs, dismantles, displays, fastens, fixes, grinds, heats, mixes, manipulates, measures, mends, organizes, sketches.

Complex Overt Response (Expert)
Action Verbs: assembles, builds, calibrates, constructs, dismantles, displays, heats, fastens, fixes, manipulates, measures, grinds, mends, mixes, organizes, sketches.

Adaptation
Action Verbs: adapts, alters, changes, rearranges, revises, varies, reorganizes.

Origination
Action Verbs: arranges, builds, combines, composes, constructs, creates, designs, initiate, makes, originates.

Examples of program level outcomes:

- Analyze and solve problems in engineering mechanics and materials.
- Select and conduct engineering experiments, and analyze and evaluate the resulting data.
- Apply relevant knowledge, techniques, skills, and modern engineering tools to identify, formulate, and solve engineering problems, including problems in:
 - Environmental, water resources, transportation, structural, construction, and geotechnical.
 - Project controls, construction methods, materials, and safety.
 - Building structures, building mechanical systems, building electrical systems, and construction engineering and management.
 - Air, land, and water systems, and associated environmental health impacts.
- Explain the impact of historical and contemporary issues on engineering practice.
- Develop solutions to well-defined project management problems.
- Design a system or process in more than one area within the discipline to meet desired needs, including sustainability and within other realistic constraints such as environmental, economic, social, political, ethical, health and safety, and constructability.
- Explain key aspects of at least one traditional or emerging area of area of advanced specialization within the discipline.

[1] Terri Tarr. (2014).Tips for Writing Student Learning Outcomes. [Online], Available: <http://ctl.iupui.edu/Resources/Planning-the-Learning-Experience/Writing-Student-Learning-Outcomes> [12 Mar 2015].

[2] Bloom, B.S., Englehart, M.B., Furst, E.J., Hill, W.H., and Krathwohl, D.R. (1956). Taxonomy of Educational Objectives: The Classification of Educational Goals. Handbook I: The Cognitive Domain. New York: Longman

[3] Clark, D. (1999). Learning Domains or Bloom's Taxonomy [Online], Available: <http://www.nwlink.com/~donclark/hrd/bloom.html> [12 Mar 2015].

BLOOM'S TAXONOMY OF LEARNING DOMAINS [2] [3]