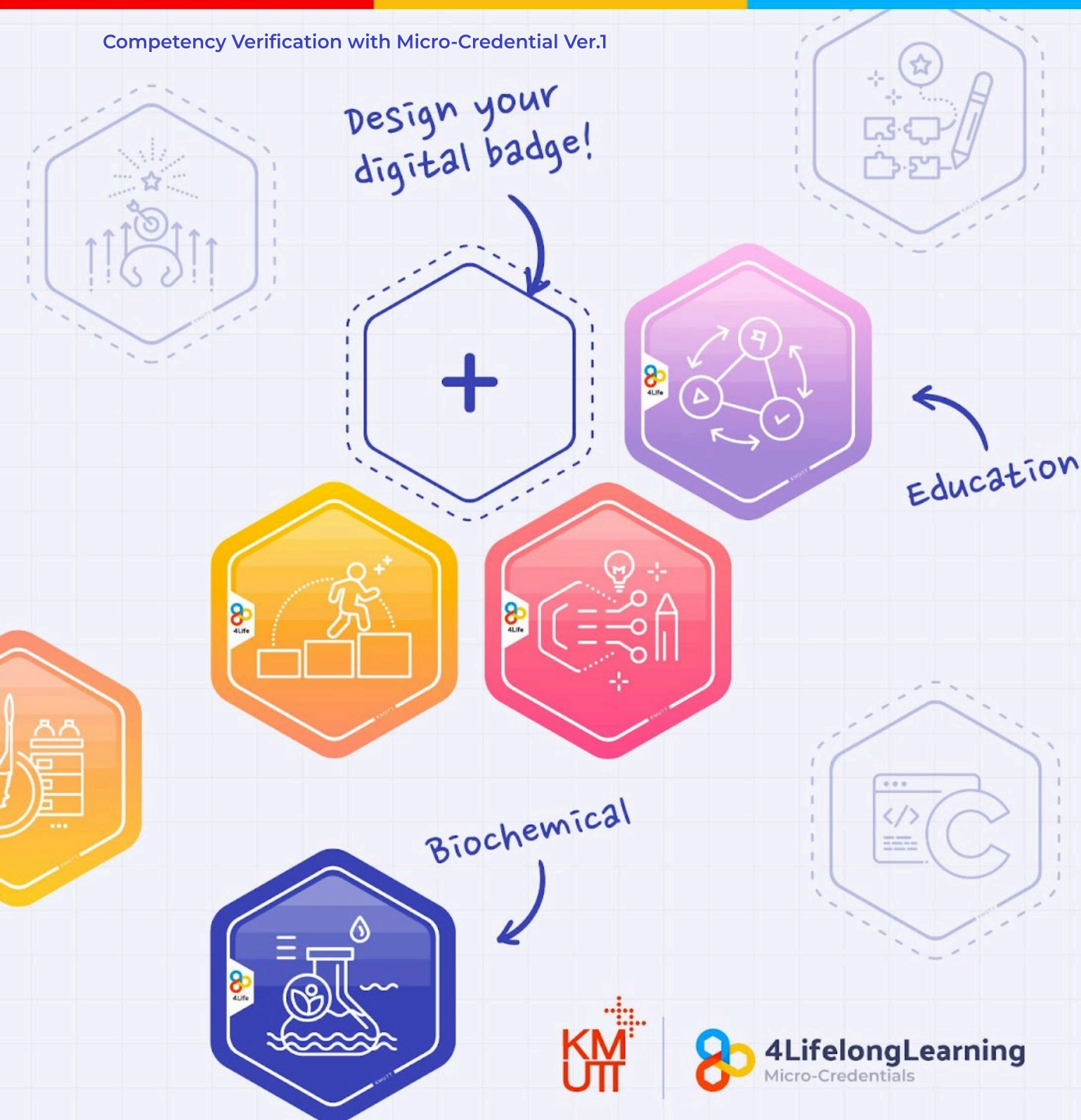


กรอบและแนวทางการออกแบบการรับรอง สมรรถนะด้วยไมโครครีเดนเชียลส์

FRAMEWORK AND GUIDELINES FOR COMPETENCY
VERIFICATION THROUGH MICRO-CREDENTIALS

Competency Verification with Micro-Credential Ver.1



สารบัญ

1. บทนำ	3
2. จุดประสงค์และเป้าหมายของการพัฒนารอบและแนวทางการรับรองสมรรถนะด้วย Micro-Credentials	4
3. กรอบการรับรองสมรรถนะด้วย Micro-Credential	5
3.1 การเปรียบเทียบระหว่างการรับรองสมรรถนะกับการพัฒนาสมรรถนะที่ไม่มีการรับรองผล	8
3.2 การสะสมสมรรถนะที่ผ่านการรับรอง (Stackability of Verified Competency)	9
4. กรอบการพัฒนาไมโครครีเดนเชียลส์ (Micro-Credential Development Framework)	10
4.1 คำนิยาม	10
4.2 ลักษณะของ Micro-Credential ของ KMUTT	11
4.3 หลักการของ Micro-Credential	12
4.4 องค์ประกอบของ Micro-Credential	13
4.5 การพัฒนาและการออกแบบ Micro-Credential	15
4.6 ระบบนิเวศของ Micro-Credentials	16
4.7 กลไกการกำกับดูแลและการรับรอง	18

1. บทนำ

ในยุคที่สภาพแวดล้อมทางเศรษฐกิจ เทคโนโลยี และตลาดแรงงานเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว ความรู้และทักษะที่จำเป็นต่อการประกอบอาชีพและพัฒนาตนเองก็เปลี่ยนแปลงตามไปด้วย ระบบการศึกษาแบบดั้งเดิมที่เน้นโครงสร้างหลักสูตรตามหน่วยกิตและระยะเวลาการศึกษาในระดับปริญญาเพียงอย่างเดียว อาจไม่สามารถตอบสนองต่อความต้องการของผู้เรียนที่หลากหลายและความเร่งด่วนของตลาดแรงงานได้อย่างทันทั่วถึง โดยเฉพาะในบริบทของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี (มจธ.) ซึ่งมีพันธกิจสำคัญในการพัฒนากำลังคนที่มีสมรรถนะสูงเพื่อขับเคลื่อนเศรษฐกิจฐานนวัตกรรมของประเทศ ความท้าทายที่สำคัญในปัจจุบัน ได้แก่ ความไม่ยืดหยุ่นของหลักสูตรในระบบเดิม ระยะเวลาเรียนที่ยาวนาน ความเหลื่อมล้ำในการเข้าถึงโอกาสการเรียนรู้ของผู้เรียนทุกช่วงวัย ตลอดจนการขาดเครื่องมือในการเชื่อมโยงทักษะหรือประสบการณ์จริงกับระบบการรับรองคุณวุฒิอย่างเป็นทางการ

แม้ในปัจจุบันจะมีการเติบโตของการเรียนรู้ระยะสั้นในหลายรูปแบบ เช่น Online Short Course, Training Program หรือ Bootcamp ซึ่งมีบทบาทสำคัญในการส่งเสริมการเรียนรู้เฉพาะด้านอย่างรวดเร็วและเข้าถึงได้ง่าย แต่อย่างไรก็ตาม รูปแบบเหล่านี้ในหลายกรณียังขาดระบบที่เชื่อมโยงกับการรับรองผลลัพธ์การเรียนรู้อย่างเป็นทางการ เช่น การประเมินบนฐานสมรรถนะที่ใช้หลักฐานจริง (Evidence-Based Assessment) การจัดเก็บข้อมูลเพื่อสะสมหรือเทียบโอนคุณวุฒิ และการตรวจสอบย้อนกลับโดยสถาบันที่มีความน่าเชื่อถือ

ดังนั้น มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี จึงได้พัฒนารอบแนวทาง “การรับรองสมรรถนะด้วย Micro-Credential” เพื่อเป็นกลไกกลางที่สามารถเชื่อมโยงระหว่างการเรียนรู้ ทักษะ และระบบการรับรองผลลัพธ์อย่างเป็นระบบ สร้างความเชื่อมโยงระหว่างผู้เรียน มหาวิทยาลัย และตลาดแรงงาน โดยใช้แนวคิด “การเรียนรู้เพื่อพิสูจน์สิ่งที่ผู้เรียนสามารถทำได้จริง” ผ่านกระบวนการประเมินที่มีมาตรฐานและสามารถตรวจสอบได้

Micro-Credential เป็นแนวทางการจัดการเรียนรู้แบบยืดหยุ่นที่เน้นการพัฒนาสมรรถนะเฉพาะทาง สามารถออกแบบให้ตอบสนองความต้องการเฉพาะของกลุ่มเป้าหมายแต่ละกลุ่ม และสอดคล้องกับทักษะที่จำเป็นในบริบทวิชาชีพหรือสายอาชีพจริง ผู้เรียนสามารถเข้าร่วมได้โดยไม่จำกัดสถานะนักศึกษา และมีทางเลือกในการเรียนรู้แบบ Self-Paced หรือ Self-Directed พร้อมทั้งสามารถยื่นขอรับการรับรองจากผลงานหรือประสบการณ์จริง เมื่อผ่านเกณฑ์จะได้รับ การรับรองในรูปแบบดิจิทัล เช่น Digital Badge หรือ Certificate ที่มีข้อมูลสำคัญฝังอยู่ในระบบ (Metadata) และสามารถตรวจสอบย้อนกลับได้

นอกจากนี้ Micro-Credential ยังสามารถออกแบบให้อยู่ในรูปแบบหน่วยการเรียนรู้ที่สะสมได้ (Stackable Learning Unit) เพื่อให้ผู้เรียนสามารถนำไปเชื่อมโยงกับระบบปริญญาหรือใช้เป็นหลักฐานแสดงความสามารถในบริบทการทำงานและการพัฒนาวิชาชีพได้อย่างมีประสิทธิภาพ

กรอบแนวทางฉบับนี้จึงจัดทำขึ้นเพื่อสนับสนุนการออกแบบ พัฒนา และรับรอง Micro-Credential ที่มีคุณภาพ โปร่งใส และตรวจสอบได้ โดยสอดคล้องกับกรอบแนวทาง OBEM (Outcome-Based Education Module) ของมหาวิทยาลัย ที่มุ่งสร้างการเรียนรู้เชิงสมรรถนะที่สามารถนำไปใช้จริงในโลกการทำงาน พร้อมเสริมสร้างระบบการเรียนรู้ตลอดชีวิตที่ยั่งยืน

2. จุดประสงค์และเป้าหมายของการพัฒนารอบและแนวทางการรับรองสมรรถนะด้วย Micro-Credentials

กรอบแนวทางฉบับนี้มุ่งพัฒนาระบบการรับรองสมรรถนะ (Competency Verification) ที่มีมาตรฐาน โปร่งใส และสามารถตรวจสอบได้ โดยใช้ Micro-Credential เป็นกลไกในการรับรองผลการเรียนรู้ที่เกิดขึ้นจริงของผู้เรียนในบริบทการทำงานหรือสถานการณ์จริง โดยมีเป้าหมายหลัก ดังนี้:

- 1. สร้างระบบการยืนยันสมรรถนะที่อิงผลลัพธ์และตรวจสอบได้**
พัฒนาเกณฑ์ วิธีการ และรูปแบบการประเมินที่อ้างอิงจากหลักฐานจริงของผู้เรียน (Authentic Evidence) โดยใช้แนวคิด Competency-Based Education และ Outcome-Based Assessment เป็นฐาน
- 2. ใช้ Micro-Credential เป็นเครื่องมือในการรับรองสมรรถนะ**
ออกแบบ Micro-Credential ให้สามารถสะท้อนสมรรถนะเฉพาะด้าน ครอบคลุมทุกระดับของความสามารถ (Know, KnowHow, Show, Does) และสามารถนำไปใช้รับรองผลงานในบริบทจริงได้
- 3. ส่งเสริมเส้นทางการเรียนรู้แบบยืดหยุ่นและสะสมได้ (Stackable Pathways)**
เปิดโอกาสให้ผู้เรียนสามารถเลือกเรียนรู้ในหน่วยขนาดเล็ก สะสมความเชี่ยวชาญตามจังหวะของตนเอง และนำไปต่อยอดสู่ระดับที่สูงขึ้น หรือพัฒนาตนเองในสายอาชีพอย่างต่อเนื่อง
- 4. เชื่อมโยงการยืนยันสมรรถนะกับความต้องการของตลาดแรงงาน**
เพื่อพัฒนา Micro-Credential ให้ตอบโจทย์ทักษะในวิชาชีพจริง รองรับการยกระดับ

ทักษะ (Upskill), การเปลี่ยนอาชีพ (Reskill) และสร้างความเชื่อมั่นให้แก่ผู้จ้างงานในการพิจารณาทักษะของผู้เรียน

5. ยกระดับมาตรฐานการออกแบบ การประเมิน และการรับรอง Micro-Credential

จัดทำแนวทาง องค์ประกอบ และเกณฑ์มาตรฐานสำหรับผู้ออกแบบ ผู้ประเมิน และผู้รับรองสมรรถนะให้สามารถดำเนินงานได้อย่างมีคุณภาพ โปร่งใส และนำไปประยุกต์ใช้ได้ในระดับสถาบันหรือระดับชาติ

6. ส่งเสริมความร่วมมือข้ามภาคส่วน

กระตุ้นให้เกิดความร่วมมือระหว่างภาคการศึกษา ภาคอุตสาหกรรม และหน่วยงานภาครัฐในการพัฒนา พิสูจน์ และใช้ประโยชน์จาก Micro-Credential เพื่อสร้างระบบนิเวศของการเรียนรู้ที่มีความยั่งยืนและยืดหยุ่น

3. กรอบการรับรองสมรรถนะด้วย Micro-Credential

กรอบการรับรองสมรรถนะ (Competency Verification Framework) คือกระบวนการตรวจสอบและรับรองว่า ผู้เรียนสามารถแสดงความสามารถ ทักษะ หรือความรู้เฉพาะด้านได้ อย่างเป็นรูปธรรม และสามารถวัดผลได้จริง โดยไม่ยึดติดเพียงแค่ระยะเวลาในการเรียนในชั้นเรียนหรือการสอบแบบเดิม แต่ให้ความสำคัญกับ “สิ่งที่ผู้เรียนสามารถทำได้จริง” ในบริบทการปฏิบัติงานหรือสถานการณ์ที่สอดคล้องกับความสามารถนั้นๆ

กระบวนการนี้ประกอบด้วย การกำหนดความคาดหวังอย่างชัดเจนในรูปของผลลัพธ์การเรียนรู้ (Learning Outcomes) การเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ฝึกฝนและแสดงทักษะของตนเอง รวมถึงการรวบรวมหลักฐานที่แท้จริงซึ่งแสดงถึงความสำเร็จในการเรียนรู้ หลักฐานเหล่านี้อาจอยู่ในรูปของชิ้นงาน ตัวอย่างผลงาน โปรเจกต์ หรือภารกิจที่สะท้อนการประยุกต์ใช้ในสถานการณ์จริง

การรับรองสมรรถนะมีบทบาทสำคัญทั้งในระบบการศึกษาเชิงวิชาการและการพัฒนาวิชาชีพ เพราะช่วยให้ใบรับรองหรือคุณวุฒิสะท้อนถึงความสามารถที่แท้จริงของผู้เรียน นอกจากนี้ยังส่งเสริมความยืดหยุ่นในการเรียนรู้ โดยผู้เรียนสามารถพัฒนาทักษะตามจังหวะของตนเอง สังเกตความเชี่ยวชาญอย่างเป็นลำดับขั้น และได้รับการรับรองจากสิ่งที่สามารถพิสูจน์ได้ว่าทำได้จริง ไม่ใช่เพียงแค่สิ่งที่เคยเรียนมาเท่านั้น

เมื่อกระบวนการรับรองสมรรถนะถูกเชื่อมโยงเข้ากับระบบไมโครครีเดนเชียลส์ (Micro-Credentials) ก็จะสามารถออกใบรับรองในรูปแบบดิจิทัล (Digital Badge หรือ Certificate) ที่เชื่อถือได้และอิงหลักฐานจริง โดยระบุไว้อย่างชัดเจนว่าผู้เรียนได้บรรลุผลลัพธ์

หรือสมรรถนะใดบ้าง โดย Micro-Credential จะฝังข้อมูลสำคัญ (Metadata) ไว้ภายในระบบ และถูกออกแบบให้สามารถตรวจสอบความถูกต้องได้โดยนายจ้างหรือสถาบันการศึกษา จึงช่วยเพิ่มความมั่นใจในความน่าเชื่อถือของทักษะที่ผู้เรียนได้รับ

นอกจากนี้ Micro-Credentials ยังส่งเสริมความโปร่งใสและความคล่องตัวโดยสามารถใช้อย่างอิสระ แสดงผลในรูปแบบดิจิทัล หรือสะสมเพื่อนำไปสู่คุณวุฒิระดับปริญญาได้ วิธีการนี้ทำให้การเรียนรู้ไม่เพียงแต่ได้รับการรับรองเท่านั้น แต่ยังสามารถนำไปใช้ต่อไปในบริบทจริง และสอดคล้องกับความต้องการของโลกการทำงานอีกด้วย

กรอบแนวทางนี้จัดทำขึ้นเพื่อใช้เป็นแนวทางในการออกแบบ การยืนยัน และการรับรองสมรรถนะของผู้เรียนในแต่ละระดับความเชี่ยวชาญ 4 ระดับ (Miller,1990) (ตารางที่ 1) ได้แก่ Know, KnowHow, Show และ Does ภายใต้ระบบการเรียนรู้แบบหน่วยย่อย (Modular Learning System) โดยมีความสอดคล้องกับ โมเดล OBEM ของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี (มจธ.) และอ้างอิงแนวปฏิบัติที่เป็นสากล เช่น กรอบ Micro-Credentials ของรัฐบาลออสเตรเลีย (2021), แนวทางของ UNESCO เกี่ยวกับ Micro-Credentials (2023), และข้อเสนอแนะของสภายุโรปว่าด้วย Micro-Credentials เพื่อการเรียนรู้ตลอดชีวิตและการจ้างงาน (2022)

ตารางที่ 1 แสดงระดับความเชี่ยวชาญทั้ง 4 ระดับ

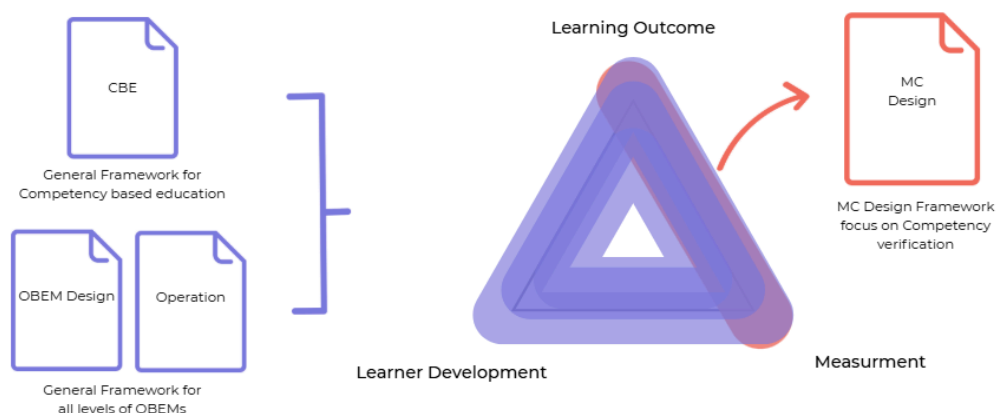
ระดับ	คำอธิบาย	หลักฐานที่ใช้แสดงความสามารถ
Know	ผู้เรียนสามารถอธิบายแนวคิดหลักได้	คำอธิบายเป็นลายลักษณ์อักษร, แบบทดสอบ, แผนภาพแนวคิด (Concept Map)
KnowHow	ผู้เรียนสามารถประยุกต์ใช้ความรู้ โดยมีการช่วยเหลือหรือแนวทางกำกับ	แบบฝึกหัด, กรณีศึกษาแบบมีขั้นตอนชัดเจน
Show	ผู้เรียนสามารถปฏิบัติงานในบริบทจำลองหรือกึ่งจริงได้อย่างอิสระ	โครงงาน, การจำลองสถานการณ์, การนำเสนอผลงาน
Does	ผู้เรียนสามารถปฏิบัติงานจริงในบริบทของงานอย่างต่อเนื่องและมีประสิทธิภาพ	ตัวอย่างงานจริง, ผลงานที่ดำเนินการในสถานที่ทำงานจริง และผ่านการรับรองโดยหัวหน้างานหรือผู้มีส่วนเกี่ยวข้อง

ดังนั้น เพื่อให้การออกแบบการเรียนรู้ของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี (มจธ.) สามารถรับรองสมรรถนะผู้เรียนได้อย่างเป็นระบบ กรอบแนวทางนี้จึงแสดงให้เห็นถึงความสัมพันธ์ระหว่าง กรอบการเรียนรู้เชิงสมรรถนะ (CBE), การออกแบบหน่วยการเรียนรู้แบบ OBEM (Outcome-Based Education Module) และ การพัฒนา Micro-Credential ที่มุ่งเน้นการรับรองสมรรถนะ (Competency Verification) (รูปที่ 1)

จากภาพแสดงให้เห็นว่า OBEM (Outcome-Based Education Module) และ Micro-Credential เป็นกลไกการเรียนรู้ที่ตั้งอยู่บนเป้าหมายเดียวกัน คือการพัฒนา ระบบที่สามารถยืนยันสมรรถนะของผู้เรียนได้อย่างเป็นระบบและตรวจสอบได้ โดย OBEM ทำหน้าที่เป็น “หน่วยการเรียนรู้” ที่พัฒนา Learning Outcome, การเรียนรู้ และการประเมินให้สอดคล้องกันตามหลักการ Constructive Alignment ส่วน Micro-Credential เป็น “กรอบการรับรอง” ที่ออกแบบให้เน้นสมรรถนะอย่างเฉพาะเจาะจง พร้อมเกณฑ์การประเมินและหลักฐานที่ชัดเจน

โดยหาก OBEM ได้รับการออกแบบอย่างเข้มข้น มีการกำหนดสมรรถนะ เกณฑ์การประเมิน และหลักฐานที่ตรวจสอบได้ครบถ้วน ก็สามารถนำไปใช้เป็น Micro-Credential ได้ (Klangjai & ChatGPT, 2025)

สรุปคือ OBEM และ Micro-Credential เป็นการทำงานร่วมกันโดย OBEM ทำหน้าที่เป็นฐานการเรียนรู้ และ Micro-Credential เป็นเครื่องมือยืนยันผลลัพธ์อย่างมีมาตรฐาน



รูปที่ 1 แสดงความสัมพันธ์ระหว่าง OBEM และ Micro-Credential ในบริบทของการรับรองสมรรถนะ

3.1 การเปรียบเทียบระหว่างการรับรองสมรรถนะกับการพัฒนาสมรรถนะที่ไม่มีการรับรองผล

การพัฒนาสมรรถนะสามารถเกิดขึ้นได้ในหลากหลายรูปแบบของการเรียนรู้ แต่ไม่ใช่ทุกกระบวนการพัฒนาสมรรถนะจะนำไปสู่ผลลัพธ์ที่สามารถตรวจสอบและยืนยันได้ ความแตกต่างที่สำคัญอยู่ที่ว่า ความสามารถของผู้เรียนได้รับการสนับสนุนด้วยหลักฐานที่เชื่อถือได้หรือไม่ และผ่านการรับรองในกระบวนการอย่างเป็นทางการหรือไม่

การรับรองสมรรถนะมีความสำคัญอย่างยิ่งในการรับรองว่า สิ่งที่คุณเรียนอ้างว่าสามารถทำได้นั้นเป็นความจริงและสามารถแสดงออกได้อย่างเป็นรูปธรรม และเมื่อกระบวนการนี้ถูกเชื่อมโยงกับระบบไมโครครีเดนเชียลส์ (Micro-Credentials) ก็ยิ่งเพิ่มความน่าเชื่อถือให้มากยิ่งขึ้น ช่วยให้ผู้เรียน ครูอาจารย์ และนายจ้าง สามารถเชื่อมั่นและนำผลลัพธ์การเรียนรู้ที่ได้รับไปใช้ประโยชน์ได้อย่างมั่นใจ

ตารางที่ 2 แสดงการเปรียบเทียบระหว่างการรับรองสมรรถนะกับการพัฒนาสมรรถนะที่ไม่มีการรับรองผล

ประเด็น	การรับรองสมรรถนะ	การพัฒนาสมรรถนะที่ไม่มีการรับรองผล
การประเมิน (Assessment)	ใช้หลักฐาน มีเกณฑ์และรูบริกที่โปร่งใส	การฝึกฝนที่ไม่เป็นทางการ หรือไม่มีการติดตามผลอย่างชัดเจน
หลักฐาน (Evidence)	ตัวอย่างผลงาน งานจริงที่สะท้อนทักษะในสถานการณ์จริง และได้รับการตรวจสอบโดยผู้เชี่ยวชาญ	การกล่าวอ้างด้วยตนเอง ไม่มีการตรวจสอบหรือรับรองโดยผู้เชี่ยวชาญ
การรับรอง (Recognition)	นำไปสู่การรับรองในรูปแบบไมโครครีเดนเชียลส์ หรือการรับรองอย่างเป็นทางการ	ไม่มีใบรับรอง หรือเป็นแฟ้มสะสมผลงานที่ไม่ได้รับการตรวจสอบ
Transferability	สามารถสะสม หรือใช้ข้าม	ไม่สามารถใช้ข้ามหน่วยงาน

	หน่วยงานได้อย่างเชื่อถือได้	หรือไม่เป็นที่ยอมรับหากไม่มีการตรวจสอบเพิ่มเติม
ความเชื่อมั่นของผู้จ้างงาน (Employer Confidence)	มีสูง (เชื่อมโยงกับงานจริง และการประเมินที่ชัดเจน)	ต่ำ (ต้องมีการทดสอบหรือแสดงความสามารถเพิ่มเติม)
การเชื่อมโยงกับมาตรฐานอาชีพ (Alignment with job standards)	ออกแบบให้ตอบสนองต่อความต้องการของตลาดแรงงานและกรอบคุณวุฒิ	มักเป็นลักษณะทั่วไป ไม่ตรงกับความต้องการของตลาดแรงงาน

3.2 การสะสมสมรรถนะที่ผ่านการรับรอง (Stackability of Verified Competency)

หนึ่งในคุณลักษณะที่สำคัญที่สุดของการรับรองสมรรถนะผ่านระบบไมโครครีเดนเชียล (Micro-Credentials) คือ ความสามารถในการสะสมต่อยอด (Stackability) โดยแต่ละ Micro-Credential เปรียบเสมือนหน่วยของทักษะหรือความรู้ที่ได้รับการยืนยันแล้ว ซึ่งสามารถนำมาต่อยอดร่วมกันเหมือนตัวต่อ LEGO เป็นเส้นทางการเรียนรู้ที่มีโครงสร้าง เพื่อสนับสนุนเป้าหมายระยะยาวทั้งในด้านการศึกษาและสายอาชีพของผู้เรียน

ตัวอย่างเช่น ผู้เรียนอาจสำเร็จ Micro-Credentials แยกกันในหัวข้อการสร้างภาพข้อมูล (Data Visualization), การเขียนโปรแกรมภาษา Python, และการบริหารโครงการ (Project Management) ซึ่งแต่ละใบรับรองต่างก็เป็นหลักฐานแสดงความสามารถเฉพาะด้านได้อย่างชัดเจน แต่เมื่อรวมกันแล้ว จะกลายเป็นกลุ่มสมรรถนะ (Competency Cluster) ที่สอดคล้องกับบทบาทงานจริง เช่น นักวิเคราะห์ข้อมูล (Data Analyst) หรือ นักพัฒนา AI ระดับต้น (Junior AI Developer)

Micro-Credential ที่สามารถสะสมเป็น Stack ได้มีข้อดีดังนี้:

- เปิดโอกาสให้ผู้เรียนสามารถออกแบบเส้นทางการเรียนรู้ของตนเองให้สอดคล้องกับความต้องการของตลาดแรงงานหรือเป้าหมายส่วนบุคคล
- สนับสนุนการจัดการศึกษาแบบยืดหยุ่นและมีโครงสร้างเป็นโมดูล โดยยังคงรักษาคุณภาพและมาตรฐานทางวิชาการ
- รองรับการเทียบโอนหน่วยกิต และสามารถเชื่อมโยงกับหลักสูตรปริญญาได้

- ช่วยให้นายจ้างมองเห็นพัฒนาการเรียนรู้ของผู้เรียนอย่างชัดเจน และเข้าถึงสมรรถนะเฉพาะที่ตรงกับความต้องการของงาน

4. กรอบการพัฒนาไมโครครีเดนเชียลส์ (Micro-Credential Development Framework)

Micro-Credential System คือระบบที่มุ่งเน้นการรับรอง (Verify) สมรรถนะเฉพาะของบุคคล ผ่านการประเมินผลแบบอิงสมรรถนะ (Competency-Based Assessment) โดยผู้เรียนสามารถแสดงความสามารถของตน ผ่านการส่งหลักฐานหรือผลงานที่สอดคล้องกับเกณฑ์การประเมินที่กำหนดไว้

ระบบนี้เหมาะอย่างยิ่งสำหรับ ผู้เรียนด้วยตนเอง (Self-Learners) ซึ่งหมายถึงผู้ที่สามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเองนอกกรอบห้องเรียน และต้องการการรับรองสมรรถนะของตนอย่างเป็นทางการ โดยไม่จำกัดว่าจะได้เรียนรู้ผ่านช่องทางใดหรือจากสถานที่ใด

เมื่อผู้เรียนผ่านเกณฑ์การประเมินตามที่กำหนดไว้แล้ว จะได้รับ Digital Badge จากมหาวิทยาลัยฯ ซึ่งทำหน้าที่เป็นใบรับรองความสามารถที่สามารถตรวจสอบได้ และใช้ประกอบการสมัครงานหรือพัฒนาวิชาชีพได้อย่างเป็นทางการ

4.1 คำนิยาม

ระบบ Micro-Credential (Micro-Credential System, MC System)

คือ ระบบรับรองและพัฒนาความสามารถที่เฉพาะเจาะจง โดยผู้ที่ได้รับการรับรองจะได้รับตราสัญลักษณ์ดิจิทัล Digital Badges หรือใบรับรองดิจิทัล (Digital Certificates) หลังจากสามารถแสดงให้เห็นถึงความเชี่ยวชาญผ่านหลักฐานที่กำหนด

หน่วยการเรียนรู้แบบ Micro-Credential (MC)

คือ หน่วยการรับรองขนาดเล็กที่มุ่งเน้นการรับรองความสามารถเฉพาะด้านที่วัดผลได้จากผลงานหรือหลักฐานการเรียนรู้ โดยความสามารถจะได้รับการรับรองในรูปแบบ Digital Badge หรือ Certificate ที่สามารถตรวจสอบย้อนหลังได้

ตารางที่ 3 สรุปลักษณะที่ใช้และไม่ใช้ Micro-Credential (Tanprasert, 2021)

สิ่งที่เป็นลักษณะของ Micro-Credential	สิ่งที่ไม่ได้เป็นลักษณะของ Micro-Credential
การเรียนรู้และประเมินบนฐานสมรรถนะ	การเรียนรู้และการประเมินจากเวลาเข้าร่วมอบรม
การเรียนรู้ที่เหมาะสมกับตัวเอง	การอบรมที่ใช้ได้สำหรับทุกคน
การสาธิตให้เห็นถึงสมรรถนะที่มีอยู่แล้ว หรือ สมรรถนะที่สร้างขึ้นใหม่	Online Course/ Online Training
การเรียนรู้และส่งหลักฐานเพื่อการประเมิน ตลอดเวลา	การอบรมที่มีการนัดเวลากันแน่นอน
เกี่ยวข้องกับงานโดยตรง จึงไม่เป็นการงานที่ เพิ่มขึ้นให้กับผู้ที่ต้องการส่งหลักฐานเพื่อการ ประเมิน	ไม่เกี่ยวข้องกับงาน
การเรียนรู้ที่เกิดจากการลงมือทำจริง	การเรียนรู้จากการซึบซับข้อมูล

4.2 ลักษณะของ Micro-Credential ของ KMUTT

1. สมรรถนะที่เชื่อมโยงกับการทำงาน (Job-Related Competencies)

KMUTT ให้ความสำคัญกับสมรรถนะที่เชื่อมโยงกับงานหรือฝังอยู่ในบริบทการทำงานจริง โดยเปิดโอกาสให้ผู้เรียนแสดงทักษะ ประสิทธิภาพ และผลงานผ่านตัวอย่างจากสถานการณ์จริง พร้อมทั้งได้รับคำแนะนำจากผู้เชี่ยวชาญ ซึ่งช่วยให้ผู้เรียนสามารถพัฒนาตนเองได้ตามจังหวะที่เหมาะสมกับตน

2. ระดับสมรรถนะที่สามารถนำไปใช้ได้จริง (Practical Levels of Competencies)

ระบบ Micro-Credential มุ่งเน้นสมรรถนะในระดับที่สามารถนำไปใช้ได้จริงใน สถานการณ์ปฏิบัติงาน โดยให้ผู้เรียนแสดง “ทักษะ” ไม่ใช่เพียงแค่ “ความรู้” ผ่านหลักฐานหรือ ผลงานที่ยืนยันว่า สามารถ “ทำได้” (Do) หรือ “แสดงวิธีทำได้” (Show-how)

3. อ้างอิงจากงานวิจัย (Research-Backed)

Micro-Credential ของ KMUTT มีฐานมาจากการงานวิจัยที่สนับสนุนความน่าเชื่อถือของวิธี การเรียนรู้และการประเมิน โดยชี้ให้เห็นว่าสามารถใช้วิธีการเหล่านี้เพื่อแสดงออกถึงสมรรถนะได้ อย่างมีประสิทธิภาพ และส่งผลต่อผลลัพธ์ทางวิชาชีพ

4. ความโปร่งใส (Transparency)

ผู้เรียนสามารถเข้าถึงข้อมูลรายละเอียดของ Micro-Credential ได้อย่างโปร่งใส ตั้งแต่โครงสร้างสมรรถนะ เกณฑ์การส่งงาน ไปจนถึงวิธีการประเมิน พร้อมรับข้อเสนอแนะจากผู้ประเมินอย่างครบถ้วน

5. เรียนรู้ตามจังหวะตนเอง (Self-Pace)

เปิดโอกาสให้ผู้เรียนสามารถกำหนดจังหวะและรูปแบบการเรียนรู้ของตนเองได้ โดยไม่ถูกจำกัดด้วยเวลา ส่งเสริมการพัฒนาตนเองอย่างอิสระและยั่งยืน

6. ตรวจสอบและยอมรับได้ (Recognisable)

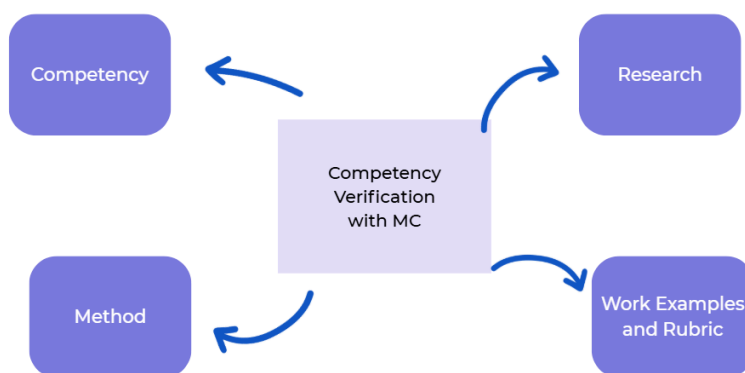
เมื่อผู้เรียนผ่านเกณฑ์การประเมิน จะได้รับ Digital Badge ที่แสดงการรับรองสมรรถนะอย่างเป็นทางการ ซึ่งสามารถแชร์ในเครือข่ายหรือแสดงต่อนายจ้างได้ โดย Badge นี้จะมีข้อมูลประกอบ เช่น ผู้ออกใบรับรอง เกณฑ์ที่ใช้ในการประเมิน และหลักฐานผลงานของผู้เรียน ทำให้สามารถตรวจสอบย้อนกลับได้อย่างโปร่งใส

4.3 หลักการของ Micro-Credential

ระบบการรับรองสมรรถนะด้วย Micro-Credentials ที่มีคุณภาพและสามารถตรวจสอบย้อนกลับได้ จำเป็นต้องประกอบด้วย 5 องค์ประกอบ (รูปที่ 2) ได้แก่

1. **สมรรถนะหลัก (Core Competency)** เป็นจุดเริ่มต้นของการออกแบบ เป็นการกำหนดสิ่งที่ผู้เรียนต้อง “สามารถทำได้จริง” สะท้อนถึงความรู้ ทักษะ หรือคุณลักษณะเฉพาะที่สอดคล้องกับบริบทของการทำงานหรือวิชาชีพ
2. **วิธีการ (Method)** เป็นการกำหนดแนวทางการฝึกฝนและกิจกรรมที่เอื้อต่อการแสดงออกซึ่งสมรรถนะ
3. **แหล่งข้อมูลและทรัพยากรสนับสนุน (Research and Resource)** ซึ่งต้องอ้างอิงจากงานวิจัย กรณีศึกษา หรือแนวปฏิบัติที่ได้รับการยอมรับ เพื่อสร้างพื้นฐานการเรียนรู้ที่มีความน่าเชื่อถือ
4. **หลักฐานหรือชิ้นงาน (Work Examples/Artifacts/Evidence)** เป็นผลงานที่แสดงถึงการใช้สมรรถนะในบริบทจริง เช่น โปรเจกต์ วิดีโอ หรือรายงานวิเคราะห์ ทั้งนี้เพื่อให้สามารถรับรองได้ว่า ผู้เรียนมิใช่เพียงเข้าใจ แต่สามารถนำความรู้นั้นไปประยุกต์ใช้จริงได้อย่างมีประสิทธิภาพ

5. เกณฑ์การประเมิน (Rubric) ซึ่งเป็นเครื่องมือสำคัญในการวัดคุณภาพของหลักฐานหรือผลงาน โดยต้องมีความชัดเจน โปร่งใส และสอดคล้องกับระดับความสามารถตามสมรรถนะที่ต้องการ



รูปที่ 2 องค์ประกอบหลักของการรับรองสมรรถนะผ่าน Micro-Credential

4.4 องค์ประกอบของ Micro-Credential

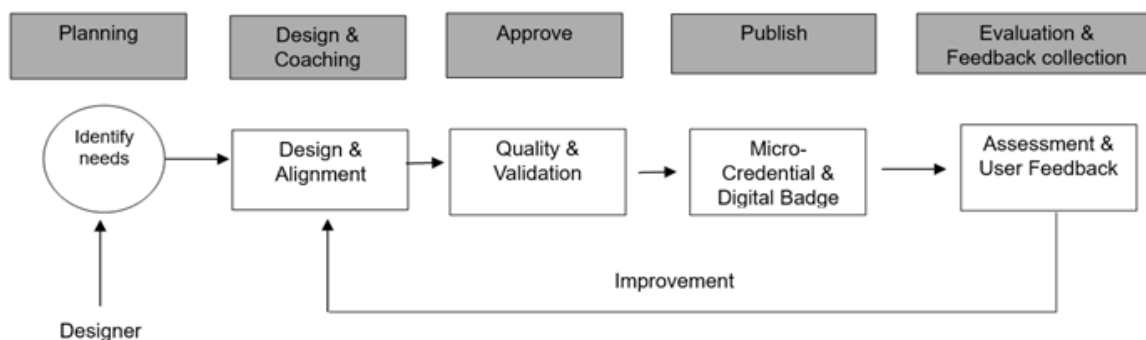
เพื่อให้การพัฒนาและออกแบบ Micro-Credential มีความชัดเจน เป็นระบบ และสามารถรับรองสมรรถนะของผู้เรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี (มจธ.) จึงได้กำหนด องค์ประกอบหลักของ Micro-Credential ที่จำเป็นต้องมีและถูกออกแบบให้ครอบคลุมทั้งด้านเนื้อหา สมรรถนะ วิธีการประเมิน และความเชื่อมโยงกับตลาดแรงงาน โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อให้ผู้เรียนสามารถแสดงออกถึงความสามารถในบริบทจริง และให้นายจ้างหรือผู้มีส่วนเกี่ยวข้องสามารถตรวจสอบคุณภาพและความน่าเชื่อถือของใบรับรองได้ ตารางที่ 4 แสดงองค์ประกอบของ Micro-Credential พร้อมคำอธิบายหรือแนวทางการจัดทำในแต่ละหัวข้อ องค์ประกอบเหล่านี้ทำหน้าที่เป็นโครงสร้างหลักในการออกแบบ MC 1 MC

ตารางที่ 4 แสดงรายละเอียดและคำอธิบายขององค์ประกอบที่สำคัญในการออกแบบ Micro-Credential

องค์ประกอบ (หัวข้อ)	รายละเอียด / คำอธิบาย
1. ชื่อและคำอธิบายหน่วยการรับรอง Micro-Credential	ชื่อของ Micro-Credential ซึ่งต้องสื่อสารอย่างชัดเจนว่าเนื้อหาหรือทักษะที่ได้รับการรับรองคืออะไร
2. ระดับของ Micro-Credential	ระดับของ Micro-Credential ตามลำดับขั้นความสามารถในการปฏิบัติงานจริง
3. สมรรถนะหลัก (Core Competency)	สมรรถนะหลักหรือผลลัพธ์การเรียนรู้ที่ผู้เรียนต้องแสดงได้ เพื่อให้ได้รับการรับรองจาก Micro-Credential
4. วิธีการพัฒนาความสามารถ (Method)	วิธีการหรือขั้นตอนที่ใช้ในการพัฒนาทักษะตามสมรรถนะ ควรอธิบายคำสำคัญในวิธีนั้น พร้อมระบุขั้นตอนหลักที่ผู้เรียนต้องทำ อาจมีภาพหรือตัวอย่างประกอบ และหากมีแหล่งอ้างอิงควรระบุในส่วน Reference หรือ Learning Resources
5. Research and Resource	แหล่งอ้างอิงสำคัญที่ใช้ในการออกแบบ Micro-Credential เช่น งานวิจัย มาตรฐานวิชาชีพ หรือความร่วมมือกับภาคอุตสาหกรรม นอกจากนี้ยังเป็นการแนะนำแหล่งการเรียนรู้เพิ่มเติมเพื่อสนับสนุนการเรียนรู้ให้กับผู้เรียน
6. ผลงาน/หลักฐานการเรียนรู้ (Work Examples/ Artifacts/Evidence)	หลักฐานที่แสดงว่าผู้เรียนได้บรรลุสมรรถนะที่กำหนด โดยหลักฐานสำหรับการประเมินสมรรถนะแบ่งออกเป็น 3 ส่วน หลักๆ คือ - ส่วนที่ 1: บริบทการทำงาน - ส่วนที่ 2: ชิ้นงาน เช่น โครงงาน แฟ้มสะสมงาน หรือวิดีโอสาธิต - ส่วนที่ 3: การสะท้อนคิด
7. เกณฑ์การประเมิน (Rubric)	เกณฑ์ที่ใช้ในการประเมินผลงานของผู้เรียน เพื่อพิจารณาว่าผู้เรียนนั้นผ่านเกณฑ์การรับรองหรือไม่
8. ความเชื่อมโยงกับตลาดแรงงาน	ความเชื่อมโยงของสมรรถนะใน Micro-Credential กับความต้องการของตลาดแรงงาน อาชีพเป้าหมาย หรือนายจ้างในภาคส่วนที่เกี่ยวข้อง

4.5 แนวทางการพัฒนาและการออกแบบ Micro-Credential

รูปที่ 3 แสดงขั้นตอนการพัฒนา Micro-Credential ตั้งแต่เริ่มต้นจนถึงการประเมินผล และการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง โดยแบ่งออกเป็น 5 ระยะหลัก (Pansuwan & Sithitavorn, 2025) ดังนี้:



รูปที่ 3 กระบวนการพัฒนาและการออกแบบ Micro-Credential

1. การวางแผน (Planning)

- เริ่มจาก ผู้ออกแบบ (Designer) ระบุความต้องการหรือปัญหาที่ต้องการพัฒนาเป็น Micro-Credential ในขั้นตอน Identify needs เช่น สมรรถนะที่ตลาดแรงงานต้องการ หรือช่องว่างของการเรียนรู้

2. ออกแบบและรับคำปรึกษา (Design & Coaching)

- เมื่อระบุความต้องการแล้ว จะเข้าสู่ขั้นตอนการออกแบบและดูความเชื่อมโยง (Design & Alignment) คือ การกำหนดสมรรถนะ วิธีการพัฒนา และการประเมิน โดยทำงานร่วมกับโค้ชหรือทีมสนับสนุนเพื่อให้การออกแบบสอดคล้องกับกรอบมาตรฐาน ในขั้นตอนนี้จะเป็นการทำงานร่วมกันระหว่างผู้ออกแบบและโค้ชอย่างต่อเนื่องจนกว่า MC ที่ออกแบบจะสามารถส่งต่อไปยังขั้นตอนถัดไปได้

3. การอนุมัติ (Approve)

- ขั้นตอนนี้เรียกว่า Quality & Validation ซึ่งเป็นการตรวจสอบคุณภาพของ Micro-Credential โดยผู้เชี่ยวชาญหรือคณะกรรมการ เช่น ตรวจสอบความถูกต้องของเนื้อหา เกณฑ์การประเมิน และความสอดคล้องกับสมรรถนะที่ระบุไว้

4. เผยแพร่ (Publish)

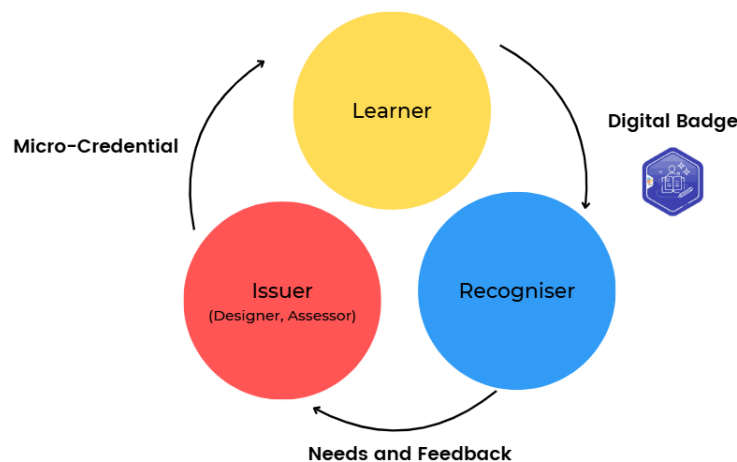
- เมื่อตรวจสอบและอนุมัติแล้ว Micro-Credential จะถูกเผยแพร่ผ่านแพลตฟอร์ม 4LifelongLearning และสามารถออก Digital Badge เพื่อใช้รับรองผลการเรียนรู้ของผู้เรียนอย่างเป็นทางการ

5. ประเมินผลและรวบรวมข้อเสนอแนะ (Evaluation & Feedback Collection)

- ขั้นตอนแรกเมื่อผู้เรียนเข้าเรียน ส่งผลงาน จะได้รับ Feedback จากผู้เชี่ยวชาญในการพัฒนาหรือปรับปรุงผลงาน
- ขั้นตอนที่สองผู้เรียนและผู้เชี่ยวชาญให้ข้อเสนอแนะในการปรับปรุง Micro-Credential โดยข้อเสนอแนะนี้จะถูกนำกลับมาใช้ปรับปรุง Micro-Credential ซึ่งจะเข้าสู่ขั้นตอนการออกแบบและดูความเชื่อมโยง (Design & Alignment) อีกครั้ง เพื่อให้เหมาะสมและตรงกับความต้องการของตลาดต่อไป

4.6 ระบบนิเวศของ Micro-Credentials

เพื่อให้การรับรองสมรรถนะเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ สอดคล้องกับสมรรถนะที่ใช้ได้จริงในบริบทการทำงาน และมีความน่าเชื่อถือ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี (มจธ.) ได้พัฒนา “ระบบนิเวศของ Micro-Credentials” ซึ่งประกอบด้วยหน่วยงานและกลไกสำคัญ 6 ประเภท (Thipakorn, 2025) โดยแต่ละส่วนมีบทบาทเฉพาะที่ทำให้ระบบการออกแบบ การเรียนรู้ การรับรอง และการประยุกต์ใช้ Micro-Credential ดำเนินไปอย่างครบวงจร ดังนี้



รูปที่ 4 ระบบนิเวศของกรอบแนวทาง Micro-Credential มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี

1. ผู้ให้การรับรองสมรรถนะ (Credential Issuers)

หมายถึงองค์กรหรือบุคคลที่มีอำนาจในการออก Micro-Credential อย่างเป็นทางการ โดยทั่วไปองค์กรจะมีความน่าเชื่อถือมากกว่าและมีบทบาทในการกำกับมาตรฐานของการประเมินสมรรถนะ รวมถึงวางแผนกำหนดกลุ่ม Micro-Credential ที่จะพัฒนา โดยอ้างอิงจากข้อมูลความต้องการของภาคอุตสาหกรรมหรือผู้มีส่วนเกี่ยวข้อง เพื่อให้ Micro-Credential สะท้อนความต้องการจริงในโลกการทำงาน

2. ผู้เรียน/ผู้รับการรับรอง (Credential Earners or Learners)

คือผู้เข้ารับการประเมินสมรรถนะ ซึ่งอาจเริ่มจากสถานะ “ผู้เรียน” ที่ต้องพัฒนาทักษะก่อน แล้วจึงยื่นหลักฐานเพื่อขอรับการรับรอง หรือหากมีสมรรถนะอยู่แล้ว อาจยื่นขอรับการรับรองได้โดยตรง ผู้เรียนมีหน้าที่จัดเตรียมและส่งหลักฐานประกอบการประเมินตามเกณฑ์ที่กำหนด

3. ผู้ออกแบบ Micro-Credential (Credential Designers)

เป็นผู้กำหนดกรอบโครงสร้างของ Micro-Credential โดยระบุผลลัพธ์การเรียนรู้หรือสมรรถนะเป้าหมาย รูปแบบของหลักฐานที่ต้องส่ง และเกณฑ์การประเมินซึ่งโดยทั่วไปแล้วจะกำหนดเป็นรูบริก (Rubric) และหากผู้ออกแบบต้องการให้ Micro-Credential มีส่วนของการพัฒนาผู้เรียน ผู้ออกแบบอาจจะมีแหล่งสนับสนุนการเรียนรู้อื่นๆ หรือจะออกแบบประสบการณ์การเรียนรู้ในการพัฒนาผู้เรียนไปถึงสมรรถนะเป้าหมายที่กำหนด

4. ผู้ประเมินสมรรถนะ (Credential Assessors)

มีหน้าที่ประเมินหลักฐานที่ผู้เรียนส่งเข้ามา โดยพิจารณาความสอดคล้องกับเกณฑ์ของ Micro-Credential ที่กำหนดไว้ พร้อมทั้งให้ข้อเสนอแนะเชิงพัฒนาแก่ผู้เรียน ผู้ประเมินควรได้รับการฝึกอบรมทั้งในระดับการประเมินทั่วไป และอบรมในรายละเอียดการประเมินเฉพาะของแต่ละ Micro-Credential

5. ผู้รับรองหรือยอมรับ (Credential Recognisers)

ทำหน้าที่ตรวจสอบและยืนยันความน่าเชื่อถือของการรับรองสมรรถนะ ไม่ว่าจะเป็นในรูปแบบ “ใบรับรองผลลัพธ์การเรียนรู้ (Certification of Learning Outcomes)” หรือ “ดิจิทัลแบดจ์ (Digital Badge)” โดยมีความเชื่อมั่นในแนวคิดของ Micro-Credential ว่าการรับรองเหล่านี้สะท้อนถึงความสามารถที่แท้จริงของผู้เรียน

ผู้รับรองมักนำผลการรับรองสมรรถนะไปประยุกต์ใช้ในหลากหลายบริบท เช่น การบริหารทรัพยากรบุคคล การวางแผนพัฒนาวิชาชีพ หรือการประเมินคุณวุฒิทางการศึกษา แม้จะไม่ได้มีบทบาทโดยตรงในการพัฒนาเนื้อหาหรือควบคุมคุณภาพของ Micro-Credential แต่ผู้รับ

รองถือเป็นปัจจัยแห่งความสำเร็จที่สำคัญ เนื่องจากเป็นผู้ทำให้ Micro-Credential มีคุณค่าใน
การใช้งานจริงผ่านการยอมรับและนำไปใช้ในระบบที่เกี่ยวข้อง

6. แพลตฟอร์ม Micro-Credential ‘4LifelongLearning’ (Credential Platform)

แพลตฟอร์ม 4LifelongLearning ทำหน้าที่เป็นระบบกลางด้านการจัดการเรียนรู้และการ
รับรองสมรรถนะ โดยมีบทบาทสำคัญในระบบนิเวศของ Micro-Credentials ได้แก่:

- Marketplace สำหรับให้ผู้ออกแบบเผยแพร่ Micro-Credential และให้ผู้เรียนสามารถ
เลือกและสำรวจ Micro-Credential ที่สนใจได้
- แพลตฟอร์มสำหรับการเรียนรู้และการส่งหลักฐานเพื่อขอรับการรับรองสมรรถนะ
- พื้นที่แสดงสมรรถนะ (Competence Showcase) ที่รวบรวมสมรรถนะที่ได้รับการรับรอง
แล้วของผู้เรียน พร้อมตัวเลือกให้ผู้อื่นสามารถเข้าชมสมรรถนะเหล่านั้นและหลักฐานที่ใช้
ในการรับรองสมรรถนะดังกล่าว

4.7 กลไกการกำกับดูแลและการรับรอง

- สภามหาวิทยาลัยและสภาวิชาการ กำหนดวิสัยทัศน์และพันธกิจด้านการพัฒนาระบบการ
ศึกษาแบบ Micro-Credential ให้ความเห็นชอบนโยบายและกรอบการดำเนินงานหลัก
รับทราบและติดตามผลการดำเนินงานตามแผนและกรอบระยะเวลา
- คณะกรรมการวิชาการ KMUTT Micro-Credential ทำหน้าที่ อนุมัติหน่วยการรับรอง MC
กำหนดเกณฑ์คุณภาพและมาตรฐานแกนกลาง รวมถึงพัฒนาโครงสร้างและกลไกการ
ดำเนินงาน รวมถึงให้ข้อเสนอแนะเชิงวิชาการแก่ผู้พัฒนาหน่วยการรับรอง MC
- อาจารย์ / ผู้ออกแบบ ทำหน้าที่ ออกแบบและพัฒนาหน่วยการรับรอง MC โดยยึดตาม
องค์ประกอบมาตรฐาน (template กลาง) สอดคล้องกับความต้องการของตลาดแรงงาน
- อาจารย์ / ผู้ประเมิน ทำหน้าที่ ประเมินชิ้นงาน/หลักฐาน ตามเกณฑ์การประเมินที่
กำหนดไว้ พร้อมให้คำแนะนำหรือข้อมูลป้อนกลับ เพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ของผู้เรียน
บันทึกผลและส่งผลการประเมินเข้าสู่ระบบ
- โครงการ KMUTT Micro-Credential ทำหน้าที่ ติดตามคุณภาพของ หน่วยการรับรอง
MC, ผู้ประเมิน, และผู้เรียน ดูแลระบบสนับสนุนการศึกษาผ่านแพลตฟอร์ม
4LifelongLearning.org รายงานผลการดำเนินงานแก่สภาวิชาการและผู้บริหาร
มหาวิทยาลัย รวมถึงประสานความร่วมมือกับคณะ และหน่วยงานภายนอก

4.8 ตัวอย่างการออกแบบการรับรองสมรรถนะด้วยไมโครครีเดนเชียลส์

ตัวอย่าง 1 – Know-how Level OBEM

- **Title:** การออกแบบโครงสร้าง Content Script สำหรับวิดีโอการสอน
- **Competency:** ผู้เรียนสามารถออกแบบ content script สำหรับวิดีโอการเรียนการสอนที่ประกอบด้วย Introduction, Core Concept และ Call to Action ได้อย่างมีประสิทธิภาพ
- **Assessment:** โครงร่าง Course Overview และ โครงร่าง Course Content หรือเนื้อหาบทเรียน โดยมีแนวทางในการส่งงานหรือรายละเอียดพร้อมเทมเพลตตัวอย่างแบบละเอียด

ตัวอย่าง 2 – Does Level Micro-Credential

- **Title:** Customer Segmentation and Persona Development for Startups
- **Competency:** Learners analyze potential customers by conducting market research, creating detailed personas, and validating customer segments through direct engagement to ensure alignment with customer needs and characteristics.
- **Assessment:** Learners must submit the following artifacts to demonstrate competency:
 - Market Research Report
 - Customer Segmentation Document
 - Customer Persona Profiles

เอกสารอ้างอิง

- Miller, G. E. (1990). The assessment of clinical skills/competence/performance. *Academic Medicine*, 65(9), S63–S67.
- Council of the European Union. (2022). Council recommendation on a European approach to micro-credentials for lifelong learning and employability. Official Journal of the European Union, C 243, 10–25. Retrieved from [https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX%3A32022H0627\(01\)](https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX%3A32022H0627(01))
- European Training Foundation. (2023). Micro-credential guidelines: Key principles for developing and implementing micro-credentials. European Union. Retrieved from <https://www.etf.europa.eu/sites/default/files/2023-05/Micro-Credential%20Guidelines%20Final%20Delivery.pdf>
- Australian Government, Department of Education. (2021). *National microcredentials framework*. Retrieved from <https://www.education.gov.au/download/13591/national-microcredentials-framework/26500/document/pdf>
- Thipakorn, B. (2025). *KMUTT's micro-credential (MC) model for transforming continuing professional development (CPD) in Thailand: A strategic response to Thailand 4.0*.
- Tanprasert, K. (2021). *Micro-credentials for professional development for educator*. Journal of Learning Innovation and Technology (JLIT), 1(1), 1–15. Retrieved from <https://so06.tci-thaijo.org/index.php/JLIT/article/view/251620/170018>
- Pansuwan, S., & Sithitavorn, K. (2025). Design and implementation of a micro-credential framework at King Mongkut's University of Technology Thonburi (KMUTT), Thailand [Unpublished manuscript]. College of Multidisciplinary Sciences, KMUTT
- Sithitavorn, K., & ChatGPT. (2025). *OBEM Framework: Part 1 – The design and design*

quality assurance process (Version 1.0). King Mongkut's University of
Technology Thonburi. Retrieved from

https://www.canva.com/design/DAGom9SQBzA/v4GYfhx69JAychG339sM7w/view?utm_content=DAGom9SQBzA&utm_campaign=designshare&utm_medium=link2&utm_source=uniquelinks&utlId=h952d29be10#1