



การพัฒนาระบบแพลตฟอร์มการเรียนการสอนออนไลน์ CRRU MOOC

วิจิต เทพประสิทธิ์ และคณะ

สาขาวิชาการศึกษา แขนงวิชาเทคโนโลยีการศึกษาและคอมพิวเตอร์ศึกษา

คณะครุศาสตร์

มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย

มิถุนายน 2569

งานวิจัยนี้ได้รับทุนสนับสนุนการทำวิจัยจากกองทุนสนับสนุนงานวิจัยเพื่อการพัฒนา
ประเภทการวิจัยเพื่อพัฒนาองค์ความรู้หรือนวัตกรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย

ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2568



การพัฒนาระบบแพลตฟอร์มการเรียนการสอนออนไลน์ CRRU MOOC

วิจิต เทพประสิทธิ์

รัชฎา เทพประสิทธิ์

หาญศึก เล็บครุฑ

ภาณุพันธ์ จิตคำ

สาขาวิชาการศึกษา แขนงวิชาเทคโนโลยีการศึกษาและคอมพิวเตอร์ศึกษา

คณะครุศาสตร์

มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย

มิถุนายน 2569

งานวิจัยนี้ได้รับทุนสนับสนุนการทำวิจัยจากกองทุนสนับสนุนงานวิจัยเพื่อการพัฒนา
ประเภทการวิจัยเพื่อพัฒนาองค์ความรู้หรือนวัตกรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย

ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2568

ชื่อเรื่อง: การพัฒนาระบบแพลตฟอร์มการเรียนการสอนออนไลน์ CRRU MOOC

ชื่อผู้วิจัย: วิจิต เทพประสิทธิ์ และคณะ

สาขาวิชา/คณะ : สาขาวิชาการศึกษา แขนงวิชาเทคโนโลยีการศึกษาและคอมพิวเตอร์ศึกษา
คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย

ได้รับทุนอุดหนุนการวิจัยประจำปีงบประมาณ : 2568

ระยะเวลาที่ดำเนินการวิจัยปี : เดือนพฤษภาคม 2568 ถึง เดือน มิถุนายน 2569

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) ศึกษาสภาพปัญหา บริบท และข้อจำกัดในการพัฒนาแพลตฟอร์มการเรียนการสอนออนไลน์แบบเปิดสำหรับมหาชนของมหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย 2) ออกแบบและพัฒนาระบบแพลตฟอร์ม CRRU MOOC ให้สอดคล้องกับบริบทการเรียนการสอนของมหาวิทยาลัย มีความยืดหยุ่นในการบริหารจัดการ และเอื้อต่อการพัฒนางานวิจัย นวัตกรรม และงานสร้างสรรค์ 3) ประเมินประสิทธิภาพและประสิทธิผลของระบบด้านคุณภาพ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และความพึงพอใจของผู้ใช้งาน และ 4) เสนอแนวทางการพัฒนาและขยายผลการใช้แพลตฟอร์มไปสู่รายวิชาและความร่วมมือกับหน่วยงานภายนอก การวิจัยใช้ระเบียบวิธีวิจัยและพัฒนา โดยบูรณาการกระบวนการ ADDIE ร่วมกับแนวคิดการคิดเชิงออกแบบ กลุ่มตัวอย่างประกอบด้วยอาจารย์ ผู้รับผิดชอบการพัฒนาเนื้อหารายวิชา จำนวน 5 คน ซึ่งเลือกแบบเจาะจง และนักศึกษาที่ลงทะเบียนเรียนในรายวิชานำร่อง จำนวน 100 คน ซึ่งเลือกด้วยวิธีการสุ่มอย่างง่าย รวมทั้งผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 คน สำหรับตรวจสอบเครื่องมือและประเมินคุณภาพระบบ เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วยแบบสอบถามความพึงพอใจ แบบสัมภาษณ์กึ่งโครงสร้าง แบบประเมินคุณภาพระบบ ข้อมูลบันทึกการใช้งาน แบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และแบบบันทึกประเด็นการสนทนากลุ่ม วิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณด้วยค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการทดสอบที่แบบกลุ่มสัมพันธ์ ส่วนข้อมูลเชิงคุณภาพใช้การวิเคราะห์เนื้อหาและการวิเคราะห์เชิงประเด็น

ผลการวิจัยพบว่า 1) ปัญหาสำคัญของการใช้แพลตฟอร์มภายนอก ได้แก่ ขั้นตอนการนำรายวิชาขึ้นระบบที่ใช้เวลานาน การขาดความยืดหยุ่นในการแก้ไขเนื้อหา ข้อจำกัดในการติดตามผลผู้เรียน และการไม่สามารถบริหารจัดการระบบให้เหมาะสมกับบริบทของมหาวิทยาลัยได้อย่างเต็มที่ 2) ระบบ CRRU MOOC ที่พัฒนาขึ้นประกอบด้วยระบบจัดการรายวิชา ระบบจัดการสื่อวิดีโอและ

เอกสาร แบบทดสอบออนไลน์ ระบบติดตามผู้เรียน กระดานควบคุมสำหรับผู้สอนและผู้เรียน ระบบ รายงานผล และระบบออกใบรับรอง โดยคุณภาพระบบโดยรวมอยู่ในระดับดีมาก มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.61 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.32 3) นักศึกษามีคะแนนเฉลี่ยหลังเรียนเท่ากับ 33.84 คะแนน สูงกว่าคะแนนเฉลี่ยก่อนเรียนซึ่งเท่ากับ 23.68 คะแนน จากคะแนนเต็ม 40 คะแนนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 อาจารย์มีความพึงพอใจต่อระบบโดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.58 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.32 ส่วนนักศึกษามีความพึงพอใจโดยรวมอยู่ในระดับมาก มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.47 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.41 โดยด้านที่ควรพัฒนาเพิ่มเติม ได้แก่ ระบบปฏิสัมพันธ์ การแจ้งเตือน และการสนับสนุนผู้ใช้งาน และ 4) แพลตฟอร์มมีศักยภาพในการขยายผลสู่รายวิชาศึกษาทั่วไป รายวิชาเฉพาะทาง หลักสูตรอบรมระยะสั้น การบริการวิชาการ ระบบคลังหน่วยกิต และความร่วมมือกับหน่วยงานระดับท้องถิ่นและระดับชาติ ผลการวิจัยแสดงให้เห็นว่า CRRU MOOC สามารถใช้เป็นโครงสร้างพื้นฐานด้านการเรียนรู้ดิจิทัลที่ช่วยเพิ่มความยืดหยุ่นในการบริหารจัดการรายวิชา ส่งเสริมผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และสนับสนุนการเรียนรู้ตลอดชีวิตของมหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงรายได้

คำสำคัญ: ระบบบทเรียนออนไลน์แบบเปิดเพื่อมหาชน, แพลตฟอร์มการเรียนการสอนออนไลน์, การพัฒนานวัตกรรมทางการศึกษา, มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย, การเรียนรู้ตลอดชีวิต

Research Title : Development of the CRRU MOOC online learning platform system.

Author : Wichit Thepprasit, Harnsuek Lebkrut, Panuphan Jitkham and Ratchada Thepprasit

Faculty : Educational Technology and Computer Education, CRRU.

Fiscal Year : 2026

Year of Research : May 2025 to June 2026

Abstract

This research aimed to 1) investigate the problems, context, and limitations associated with developing a massive open online course platform at Chiang Rai Rajabhat University 2) design and develop the CRRU MOOC platform in accordance with the University's instructional context, management requirements, and support for research and educational innovation 3) evaluate the platform's quality, effectiveness, learning achievement, and user satisfaction and 4) propose guidelines for extending the platform to other courses and establishing cooperation with external organizations. The study employed a research and development methodology integrating the ADDIE model with the Design Thinking process. The participants consisted of five instructors responsible for developing course content, selected through purposive sampling, and 100 students enrolled in the pilot course, selected through simple random sampling. Five experts also participated in validating the research instruments and evaluating the platform. The research instruments comprised satisfaction questionnaires, semi-structured interviews, a system quality evaluation form, system usage logs, a learning achievement test, and a focus group discussion record. Quantitative data were analyzed using percentage, mean, standard deviation, and a paired-samples t-test, while qualitative data were analyzed through content and thematic analyses.

The findings revealed that 1) the major limitations of external learning platforms included lengthy course approval processes, limited flexibility in updating course content, inadequate learner-tracking functions, and insufficient institutional control over platform management 2) the developed CRRU MOOC platform

incorporated course and digital media management, online assessments, learner tracking, instructor and student dashboards, reporting functions, and certification features. The overall system quality was rated at a very good level, with a mean score of 4.61 and a standard deviation of 0.32 3) the students' post-test mean score was 33.84, which was significantly higher than their pre-test mean score of 23.68 out of 40 points at the .01 level. The instructors' overall satisfaction was at the highest level, with a mean score of 4.58 and a standard deviation of 0.32, whereas the students' overall satisfaction was at a high level, with a mean score of 4.47 and a standard deviation of 0.41. Areas requiring further improvement included learner interaction, notification mechanisms, and user-support services and 4) the platform demonstrated potential for expansion into general education courses, specialized courses, short training programs, academic services, a credit bank system, and cooperation with local and national organizations. The findings indicate that CRRU MOOC can serve as a digital learning infrastructure that increases flexibility in course management, enhances students' learning achievement, and supports lifelong learning at Chiang Rai Rajabhat University.

Keywords: MOOC, Online Learning Platform, Development of educational innovation, Chiang Rai Rajabhat University, Lifelong Learning

กิตติกรรมประกาศ

การดำเนินงานวิจัยเพื่อพัฒนาแพลตฟอร์มการเรียนการสอนออนไลน์ CRRU MOOC ฉบับนี้ สามารถขับเคลื่อนและสำเร็จลุล่วงลงได้อย่างสมบูรณ์และมีประสิทธิภาพสูง ด้วยความอนุเคราะห์และความเมตตาเป็นอย่างยิ่งจากคณะผู้เชี่ยวชาญ คณาจารย์ และอาจารย์ที่ปรึกษาทุกท่าน ที่ได้สละเวลาอันมีค่าให้คำแนะนำ ตลอดจนช่วยเหลือเกื้อกูลในทุกกระบวนการของการดำเนินงานวิจัย และทำการตรวจทาน แก้ไขข้อบกพร่องต่าง ๆ และช่วยกลั่นกรองความถูกต้องเหมาะสมของการใช้ภาษา รวมทั้งได้พิจารณาตรวจสอบเนื้อหาของเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยอย่างละเอียดถี่ถ้วน ซึ่งทำให้เครื่องมือวิจัยในครั้งนี้มีความสมบูรณ์และความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาตามหลักวิชาการ

ขอขอบพระคุณอาจารย์ผู้สอนในรายวิชาเทคโนโลยี ตลอดจนนักศึกษาทุกท่านที่ได้เข้าร่วมเรียนรู้ในระบบออนไลน์ ซึ่งได้ให้ความร่วมมืออย่างดียิ่งในการดำเนินงานและเข้าร่วมในกระบวนการทดลอง ทำให้ผู้วิจัยได้รับข้อมูลที่เป็นประโยชน์และสะท้อนความเป็นจริงได้อย่างมีนัยสำคัญ ผู้วิจัยขอแสดงความขอบคุณเป็นอย่างยิ่งต่อสถาบันวิจัย มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย ที่ได้ให้การสนับสนุน ทุนอุดหนุน และเอื้อเฟื้อในด้านต่าง ๆ ตลอดจนการทำวิจัยในครั้งนี้ จนทำให้โครงการวิจัยสามารถขับเคลื่อนไปได้อย่างราบรื่น

ท้ายที่สุดนี้ ขอขอบคุณนักศึกษาสาขาเทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อการศึกษา คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย ทุกคน ที่ได้เข้ามามีส่วนร่วมในฐานะผู้ช่วยวิจัย โดยเฉพาะอย่างยิ่งในการปฏิบัติงานเก็บรวบรวมข้อมูลอย่างตั้งใจ รวมถึงการช่วยประมวลผลข้อมูลวิจัยในขั้นเบื้องต้นอย่างมีระบบ ผู้วิจัยรู้สึกซาบซึ้งในความร่วมมือของทุกภาคส่วนและขอขอบพระคุณเป็นอย่างยิ่งไว้ ณ โอกาสนี้

วิจิต เทพประสิทธิ์ และคณะ

มิถุนายน 2569

สารบัญ

บทคัดย่อ	ก
Abstract.....	ค
กิตติกรรมประกาศ	จ
สารบัญภาพ	ฉ
สารบัญตาราง	1
บทที่ 1.....	2
ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา.....	2
วัตถุประสงค์ของการวิจัย.....	7
ขอบเขตของการวิจัย	8
กรอบแนวคิดงานวิจัย	9
นิยามศัพท์เฉพาะ.....	10
บทที่ 2	13
เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	13
1. แนวคิดเกี่ยวกับ MOOCs (Massive Open Online Courses).....	13
2. ทฤษฎีคอนเนคติวิสม์ (Connectivism).....	22
3. ระบบแพลตฟอร์มเพื่อการศึกษา.....	33
4. หลักการออกแบบการเรียนการสอน (Instructional Design: ADDIE Model).....	41
5. แนวคิดการคิดเชิงออกแบบ (Design Thinking)	49
6. ทฤษฎีการยอมรับเทคโนโลยี (Technology Acceptance Model: TAM)	57
7. ยุทธศาสตร์มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงรายด้านการพัฒนางานวิจัย นวัตกรรม.....	63
8. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	67

บทที่ 3	77
วิธีดำเนินการวิจัย.....	77
1. ระยะวิเคราะห์ (Analysis Phase).....	77
2. ระยะออกแบบ (Design Phase)	96
3. ระยะพัฒนา (Development Phase).....	115
4. ระยะนำไปใช้ (Implementation Phase).....	119
5. ระยะประเมินผลและปรับปรุง (Evaluation Phase).....	121
ประชากรและกลุ่มตัวอย่างในการวิจัย.....	124
เครื่องมือการวิจัย.....	125
การรับรองเครื่องมือโดยผู้เชี่ยวชาญ (Validation by Experts)	126
สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล	127
บทที่ 4	129
ผลการวิจัย.....	129
วัตถุประสงค์ที่ 1 เพื่อศึกษาสภาพปัญหา บริบทและข้อจำกัดในการพัฒนาแพลตฟอร์ม MOOCs ของมหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย	130
วัตถุประสงค์ที่ 2 เพื่อออกแบบและพัฒนาระบบแพลตฟอร์ม MOOC ของมหาวิทยาลัยราชภัฏ เชียงราย (CRRU MOOC) ให้สอดคล้องกับบริบทการเรียนการสอนของมหาวิทยาลัย มีความ ยืดหยุ่นในการบริหารจัดการ และเอื้อต่อการพัฒนางานวิจัย นวัตกรรม และงานสร้างสรรค์	132
วัตถุประสงค์ที่ 3. เพื่อประเมินประสิทธิภาพและประสิทธิผล ของระบบ CRRU MOOC ทั้งในด้าน คุณภาพของการเรียนการสอน ความพึงพอใจของผู้ใช้ระบบ	134
วัตถุประสงค์ที่ 4. เพื่อเสนอแนวทางการพัฒนาและขยายผล ในการประยุกต์ใช้แพลตฟอร์ม CRRU MOOC ไปสู่หลักสูตรอื่น ๆ รวมถึงการต่อยอดสู่ความร่วมมือกับหน่วยงานภายนอกในระดับท้องถิ่น และระดับชาติ.....	141
สรุปผลการวิจัยเชิงบูรณาการ	144

บทที่ 5	179
สรุปและอภิปรายผล.....	179
5.1 สรุปผลการวิจัย.....	180
5.2 อภิปรายผลการวิจัย.....	187
5.3 ข้อค้นพบสำคัญของการวิจัย.....	193
5.4 ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้	194
5.5 แผนการใช้ประโยชน์จากการวิจัย.....	196
5.6 ตัวชี้วัดความสำเร็จของการนำผลวิจัยไปใช้.....	197
5.7 ข้อจำกัดของการวิจัย	198
5.8 ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยครั้งต่อไป	199
5.9 สรุปเพื่อนำไปใช้	201
บรรณานุกรม.....	203
บรรณานุกรมภาษาไทย	203
บรรณานุกรมภาษาอังกฤษ.....	205
ภาคผนวก	214
ภาคผนวก ก ผู้เชี่ยวชาญตรวจเครื่องมือวิจัย.....	215
ภาคผนวก ข เอกสารรับรองจริยธรรมโครงการวิจัยในมนุษย์.....	216
ภาคผนวก ค เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย	217
ภาคผนวก ง แพลตฟอร์ม CRRU MOOC	248
ภาคผนวก จ หนังสือรับรองการใช้ประโยชน์จากผลงานวิจัย	314
ภาคผนวก ฉ คะแนนของนักศึกษา ก่อนและหลังการเรียน	315
ประวัติผู้วิจัย	319

สารบัญภาพ

ภาพที่ 1 กรอบแนวคิดในการวิจัย.....	9
ภาพที่ 2 ความสัมพันธ์ระหว่างกิจกรรมพัฒนบทเรียน CRRU MOOC กับ Design Thinking	85
ภาพที่ 3 วงจรพัฒนบทเรียน CRRU MOOC ตามแนวทาง Design Thinking.....	96

สารบัญตาราง

ตารางที่ 1	การเปรียบเทียบระหว่างแพลตฟอร์ม CRRU MOOC และ ThaiMOOC.org.....	6
ตารางที่ 2	ประเภทข้อมูลและตัวอย่าง	44
ตารางที่ 3	เป้าหมายและประเด็นยุทธศาสตร์.....	65
ตารางที่ 4	สรุปประเด็นและข้อค้นพบสำคัญจากงานวิจัย	76
ตารางที่ 5	สังเคราะห์กิจกรรมการพัฒนบทเรียน MOOC ตามแนวคิด Design Thinking และองค์ประกอบมาตรฐานรายวิชา MOOC	79
ตารางที่ 6	แสดงความเชื่อมโยงระหว่าง 8 องค์ประกอบมาตรฐานรายวิชา MOOC	81
ตารางที่ 7	โครงสร้างคณะทำงานพัฒนารายวิชา	86
ตารางที่ 8	ระยะเวลาดำเนินงาน.....	87
ตารางที่ 9	ตารางจุดควบคุมคุณภาพการพัฒนบทเรียน CRRU MOOC.....	88
ตารางที่ 10	กลุ่มข้อมูลที่ควรเก็บระหว่างทดลองใช้ระบบ.....	94
ตารางที่ 11	แบบร่างตารางบันทึกการปรับแก้.....	112
ตารางที่ 12	ตารางสรุประยะออกแบบ	114
ตารางที่ 13	สรุปผลการวิจัยในภาพรวม	129
ตารางที่ 14	ผลการศึกษาสภาพปัญหา บริบทและข้อจำกัด	131
ตารางที่ 15	ผลการออกแบบและพัฒนาระบบ CRRU MOOC	133
ตารางที่ 16	ผลการเปรียบเทียบคะแนนก่อนเรียนและหลังเรียนของนักศึกษา	134
ตารางที่ 17	ความพึงพอใจของอาจารย์ต่อการใช้งานระบบ CRRU MOOC	135
ตารางที่ 18	ความพึงพอใจของนักศึกษาต่อการใช้งานระบบ CRRU MOOC.....	138
ตารางที่ 19	สรุปผลตามวัตถุประสงค์ที่ 3.....	140
ตารางที่ 20	แนวทางการพัฒนาและขยายผล CRRU MOOC	142
ตารางที่ 21	สรุปผลการวิจัยเชิงบูรณาการ	144

บทที่ 1

บทนำ

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ในยุคปัจจุบันซึ่งถูกขับเคลื่อนด้วยความก้าวหน้าอย่างรวดเร็วของเทคโนโลยีดิจิทัลและระบบสื่อสารสารสนเทศ การเปลี่ยนแปลงดังกล่าวได้ส่งผลกระทบอย่างลึกซึ้งต่อรูปแบบการดำเนินชีวิตของมนุษย์ในหลากหลายมิติ โดยเฉพาะอย่างยิ่งในด้านการศึกษา ซึ่งการสื่อสารในยุคใหม่ได้เข้ามามีบทบาทสำคัญอย่างยิ่งต่อการพัฒนาและปรับปรุงกระบวนการเรียนการสอนให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้นอย่างหลีกเลี่ยงไม่ได้ (Yuan & Powell, 2013) สถาบันการศึกษาทั่วโลกต่างตระหนักถึงความสำคัญของการนำเทคโนโลยีมาใช้เป็นเครื่องมือในการจัดการเรียนรู้ โดยเฉพาะอย่างยิ่งแพลตฟอร์มการศึกษาออนไลน์ที่มีการเติบโตและขยายตัวอย่างรวดเร็วในช่วงทศวรรษที่ผ่านมา หนึ่งในรูปแบบของการจัดการเรียนการสอนออนไลน์ที่ได้รับความนิยมอย่างแพร่หลาย คือ รูปแบบ MOOCs (Massive Open Online Courses) ซึ่งถือเป็นนวัตกรรมทางการศึกษาที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนจากทั่วทุกมุมโลกสามารถเข้าถึงองค์ความรู้ได้อย่างกว้างขวาง โดยไม่มีข้อจำกัดด้านสถานที่หรือเวลา อีกทั้งยังสามารถรองรับผู้เรียนจำนวนมากได้พร้อมกันในคราวเดียวกันอย่างมีประสิทธิภาพ รูปแบบดังกล่าวจึงช่วยลดความเหลื่อมล้ำทางการศึกษา และเพิ่มโอกาสให้บุคคลที่มีข้อจำกัดด้านทรัพยากรสามารถเข้าถึงการเรียนรู้ในระดับที่สูงขึ้นได้อย่างเท่าเทียม (Zawacki-Richter et al., 2018) นอกจากนี้ MOOCs ยังมีบทบาทสำคัญในระดับสากล เนื่องจากสถาบันการศึกษาชั้นนำของโลก เช่น Harvard, MIT และ Stanford ได้เข้ามามีส่วนร่วมในการพัฒนาและเผยแพร่หลักสูตรในรูปแบบเปิดสู่สาธารณชน ซึ่งส่งผลให้เกิดการยกระดับคุณภาพของเนื้อหาการเรียนการสอนบนแพลตฟอร์มออนไลน์ อีกทั้งยังช่วยสร้างมาตรฐานใหม่ของการเรียนรู้ที่เน้นความยืดหยุ่น ความสะดวกสบาย และการเข้าถึงที่รวดเร็ว ทำให้ผู้เรียนสามารถเลือกเรียนรู้ตามความสนใจและความต้องการของตนเองได้อย่างอิสระ ความสำเร็จของ MOOCs จึงเพิ่มสูงขึ้นอย่างต่อเนื่อง และกลายเป็นหนึ่งในกลไกสำคัญที่ช่วยขยายโอกาสทางการศึกษาในระดับโลกอย่างมีประสิทธิภาพ (Hollands & Tirthali, 2014)

ในบริบทของประเทศไทย ภาครัฐและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องได้เล็งเห็นถึงความสำคัญของการนำเทคโนโลยีดิจิทัลมาใช้ในการยกระดับคุณภาพทางการศึกษาและเพิ่มโอกาสในการเข้าถึงองค์ความรู้ของประชาชนอย่างทั่วถึง โดยเฉพาะอย่างยิ่งโครงการ Thailand Cyber University ซึ่งอยู่

ภายใต้การกำกับดูแลของกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม ได้มีบทบาทสำคัญในการขับเคลื่อนนโยบายด้านการเรียนรู้ออนไลน์ของประเทศ ผ่านการริเริ่มและสนับสนุนการพัฒนาหลักสูตรออนไลน์แบบเปิด หรือที่รู้จักในชื่อ Thai MOOC ซึ่งมุ่งเน้นให้เป็นแพลตฟอร์มกลางสำหรับการเผยแพร่ความรู้ในรูปแบบดิจิทัล เพื่อให้ประชาชนทุกกลุ่มสามารถเข้าถึงแหล่งเรียนรู้ที่มีคุณภาพได้อย่างสะดวก รวดเร็ว และเท่าเทียม การพัฒนาแพลตฟอร์ม Thai MOOC ดังกล่าวไม่เพียงแต่ช่วยส่งเสริมการเรียนรู้ตลอดชีวิต (Lifelong Learning) เท่านั้น แต่ยังเป็นกลไกสำคัญในการเสริมสร้างทักษะที่สอดคล้องกับความต้องการของตลาดแรงงานในยุคเศรษฐกิจดิจิทัล โดยเฉพาะทักษะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ การคิดวิเคราะห์ และทักษะวิชาชีพเฉพาะทาง ซึ่งมีความจำเป็นอย่างยิ่งต่อการเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันของประเทศในระดับสากล นอกจากนี้ แพลตฟอร์มดังกล่าวยังเปิดโอกาสให้สถาบันการศึกษาต่าง ๆ สามารถเผยแพร่หลักสูตรของตนเองสู่สาธารณะ และสร้างเครือข่ายความร่วมมือทางวิชาการระหว่างสถาบันได้อย่างกว้างขวางมากยิ่งขึ้น

อย่างไรก็ตาม แม้ว่าประเทศไทยจะมีความก้าวหน้าในด้านการพัฒนาและส่งเสริมการใช้งานระบบ MOOC ในระดับหนึ่ง แต่เมื่อพิจารณาในเชิงปฏิบัติแล้ว สถาบันการศึกษาที่ต้องการนำหลักสูตรเข้าสู่แพลตฟอร์มกลางอย่าง thaimooc.ac.th ยังคงต้องเผชิญกับข้อจำกัดและอุปสรรคหลายประการที่ส่งผลต่อความคล่องตัวในการดำเนินงาน อาทิ กระบวนการตรวจสอบ พิจารณา และรับรองหลักสูตรที่มีความละเอียดและใช้ระยะเวลาค่อนข้างยาวนาน ซึ่งอาจทำให้การเผยแพร่เนื้อหาความรู้ไม่ทันต่อการเปลี่ยนแปลงของบริบททางสังคมและเทคโนโลยีที่เกิดขึ้นอย่างรวดเร็ว นอกจากนี้ ข้อจำกัดด้านความเป็นเจ้าของและการควบคุมแพลตฟอร์มยังเป็นอีกหนึ่งปัจจัยสำคัญที่ส่งผลกระทบต่อการพัฒนา เนื่องจากสถาบันผู้พัฒนาเนื้อหาไม่สามารถปรับปรุง แก้ไข หรือพัฒนาเครื่องมือและฟีเจอร์ใหม่ ๆ ได้อย่างอิสระตามความต้องการเฉพาะของตนเอง ส่งผลให้การออกแบบประสบการณ์การเรียนรู้ (Learning Experience) อาจไม่สามารถตอบสนองต่อความต้องการที่หลากหลายของผู้เรียนได้อย่างเต็มที่ อีกทั้งยังอาจเป็นอุปสรรคต่อการนำนวัตกรรมใหม่ ๆ มาประยุกต์ใช้ในกระบวนการเรียนการสอนออนไลน์ ข้อจำกัดดังกล่าวจึงอาจก่อให้เกิดความล่าช้าในการปรับปรุงเนื้อหาหลักสูตร การพัฒนาโปรแกรมการเรียนรู้ใหม่ ๆ และการตอบสนองต่อความต้องการของผู้เรียนในยุคดิจิทัลที่มีการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว ซึ่งท้ายที่สุดอาจส่งผลกระทบต่อประสิทธิภาพโดยรวมของระบบการเรียนรู้ออนไลน์ของประเทศ หากไม่ได้รับการพัฒนา ปรับปรุง และแก้ไขอย่างเป็นระบบและต่อเนื่อง (Thailand Cyber University Project, 2564)

สำหรับมหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย ซึ่งมีบทบาทและพันธกิจสำคัญในการเป็นสถาบันอุดมศึกษาเพื่อการพัฒนาท้องถิ่น โดยมุ่งเน้นการสร้างและพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ ตลอดจนการผลิตองค์ความรู้ งานวิจัย และนวัตกรรมที่สามารถยกระดับคุณภาพชีวิตของประชาชนทั้งใน

ระดับชุมชนและระดับประเทศ การปรับตัวให้สอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยีดิจิทัลและรูปแบบการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 จึงเป็นภารกิจที่มีความสำคัญอย่างยิ่ง ด้วยเหตุนี้ งานวิจัยเรื่อง “การพัฒนาระบบแพลตฟอร์มการเรียนการสอนออนไลน์ CRRU MOOC (Development of the CRRU MOOC Online Learning Platform System)” จึงได้ถูกริเริ่มขึ้นเพื่อเป็นกลไกสำคัญในการออกแบบและพัฒนาการเรียนการสอนออนไลน์ที่มีความเหมาะสมกับบริบทเฉพาะของมหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย

การพัฒนาดังกล่าวมุ่งเน้นการตอบสนองต่อความต้องการของผู้มีส่วนเกี่ยวข้องทุกภาคส่วน ไม่ว่าจะเป็นคณาจารย์ผู้สอน นักศึกษา ตลอดจนบุคคลทั่วไปในชุมชนและสังคม โดยให้ความสำคัญกับการออกแบบระบบที่สามารถรองรับการจัดการเรียนการสอนในรูปแบบดิจิทัลได้อย่างมีประสิทธิภาพ มีความยืดหยุ่นในการใช้งาน และสามารถขยายโอกาสในการเข้าถึงองค์ความรู้ได้อย่างทั่วถึงและเท่าเทียม นอกจากนี้ งานวิจัยยังมีความสอดคล้องกับยุทธศาสตร์ของมหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงรายด้านการพัฒนางานวิจัย นวัตกรรม และงานสร้างสรรค์ ซึ่งมุ่งเน้นให้เกิดผลงานที่สามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้จริงในการพัฒนาสังคม เศรษฐกิจ และชุมชนในท้องถิ่นอย่างยั่งยืน (มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย, 2564)

ความสำคัญของงานวิจัยนี้จึงไม่ได้จำกัดอยู่เพียงการพัฒนาแพลตฟอร์มการเรียนรู้ออนไลน์เท่านั้น แต่ยังรวมถึงการเป็นต้นแบบของการพัฒนาและนำระบบ MOOC ไปใช้ในระดับสถาบันอย่างเป็นรูปธรรม โดยสามารถปรับประยุกต์ใช้ได้จริงเพื่อแก้ไขปัญหาด้านคุณภาพการศึกษาและความเหลื่อมล้ำในการเข้าถึงการเรียนรู้ (Yuan & Powell, 2013) กล่าวคือ การมีระบบ MOOC ที่พัฒนาเฉพาะสำหรับมหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย จะช่วยให้การจัดการเรียนการสอนมีความสอดคล้องกับบริบทของผู้เรียนและสาขาวิชาต่าง ๆ มากยิ่งขึ้น โดยในปัจจุบันมหาวิทยาลัยได้มีการพัฒนารายวิชาศึกษาทั่วไปจำนวนไม่น้อยกว่า 30 รายวิชา ครอบคลุมหลากหลายศาสตร์ และมีกระบวนการจัดทำหลักสูตรอย่างเป็นระบบ ซึ่งคาดว่าจะแล้วเสร็จและพร้อมนำไปใช้ในปีการศึกษา 2568 ตามนโยบายของผู้บริหารมหาวิทยาลัย

ด้วยเหตุนี้ การมีแพลตฟอร์ม CRRU MOOC ที่เป็นของมหาวิทยาลัยเองจึงมีความจำเป็นอย่างยิ่ง โดยระบบดังกล่าวควรประกอบด้วยคุณลักษณะที่สำคัญ ได้แก่ การมีระบบติดตามและประเมินผลผู้เรียนอย่างเป็นระบบและชัดเจน การมีเนื้อหาการเรียนการสอนที่ผ่านการกลั่นกรองและตรวจสอบคุณภาพโดยคณาจารย์ผู้ทรงคุณวุฒิ การผลิตสื่อการเรียนรู้ในรูปแบบดิจิทัล เช่น วิดีทัศน์ เพื่อการศึกษา ที่มีคุณภาพและสามารถดึงดูดความสนใจของผู้เรียน ตลอดจนการพัฒนาแบบให้สอดคล้องกับมาตรฐานการศึกษาระดับชาติและแนวปฏิบัติสากล ซึ่งจะช่วยยกระดับคุณภาพการศึกษาให้แก่นักศึกษาในมหาวิทยาลัยควบคู่ไปกับการเปิดโอกาสให้บุคคลภายนอก ทั้งในระดับ

ภูมิภาคและระดับประเทศ สามารถเข้าถึงแหล่งเรียนรู้และพัฒนาทักษะตามความสนใจได้อย่างอิสระ แพลตฟอร์ม CRRU MOOC ยังสามารถทำหน้าที่เป็นฐานข้อมูลและเครื่องมือสำคัญในการสนับสนุน การวิจัยและการพัฒนานวัตกรรมทางการศึกษาในอนาคต ไม่ว่าจะเป็นการวิเคราะห์พฤติกรรม การเรียนรู้ของผู้เรียน การพัฒนารูปแบบการสอนใหม่ ๆ หรือการสร้างสื่อการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น ซึ่งล้วนเป็นองค์ประกอบที่สอดคล้องกับเป้าหมายการพัฒนาด้านงานวิจัยและนวัตกรรมของ มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย (มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย, 2564)

นอกจากนี้ งานวิจัยนี้ยังมีบทบาทสำคัญในการเป็นแนวทางในการแก้ไขข้อจำกัดที่เกิดจากการพึ่งพาแพลตฟอร์มสาธารณะ เช่น thaimooc.ac.th ซึ่งแม้จะมีข้อดีในด้านการเป็นศูนย์กลางการเรียนรู้ระดับประเทศ แต่ก็ยังมีข้อจำกัดในด้านความยืดหยุ่นและการบริหารจัดการที่ไม่สามารถตอบสนองความต้องการเฉพาะของแต่ละสถาบันได้อย่างเต็มที่ ดังนั้น การพัฒนาแพลตฟอร์ม CRRU MOOC ขึ้นมาใช้งานภายในมหาวิทยาลัย ซึ่งสามารถเข้าถึงได้ผ่านเว็บไซต์ mooc.crru.ac.th จึงเป็นการสร้างความเป็นอิสระในการบริหารจัดการ การออกแบบระบบ และการพัฒนาฟีเจอร์ต่าง ๆ ให้เหมาะสมกับบริบทของมหาวิทยาลัยได้อย่างแท้จริง แพลตฟอร์มดังกล่าวยังถูกใช้เป็นพื้นที่สำหรับการทดลองและพัฒนารายวิชา เนื้อหา และกระบวนการเรียนการสอน ก่อนที่จะนำไปประยุกต์ใช้ในระบบสนับสนุนการเรียนการสอนอื่น ๆ ของมหาวิทยาลัยอย่างเต็มรูปแบบ ส่งผลให้งานวิจัยนี้มีคุณค่าอย่างยิ่งทั้งในด้านการศึกษาสภาพปัญหา การวิเคราะห์บริบท และข้อจำกัดในการพัฒนา MOOCs ของมหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย ตลอดจนการออกแบบและพัฒนาระบบให้มีความเหมาะสม มีประสิทธิภาพ และสามารถใช้งานได้จริง

ในขณะเดียวกัน งานวิจัยยังครอบคลุมถึงการประเมินประสิทธิภาพและประสิทธิผลของระบบ CRRU MOOC ทั้งในด้านคุณภาพของการจัดการเรียนการสอน ความพึงพอใจของผู้ใช้งาน และผลลัพธ์ทางการเรียนรู้ เพื่อนำข้อมูลที่ได้ไปใช้ในการปรับปรุงและพัฒนาระบบอย่างต่อเนื่อง รวมถึงการวางแผนทางในการขยายผลการใช้งานไปสู่รายวิชาอื่น ๆ และการสร้างความร่วมมือกับหน่วยงานภายนอกทั้งในระดับท้องถิ่นและระดับประเทศ ซึ่งจะนำไปสู่การพัฒนาระบบการเรียนรู้ดิจิทัลที่มีความยั่งยืนและตอบสนองต่อความต้องการของสังคมในอนาคตได้อย่างมีประสิทธิภาพ

งานวิจัยจะเป็นประโยชน์อย่างยิ่งกับอาจารย์และนักศึกษาในรายวิชาการศึกษาทั่วไปของมหาวิทยาลัยที่จะได้เรียนรู้ผ่านทางระบบ CRRU MOOC เนื่องจากวิชาการศึกษาทั่วไปเป็นวิชาเฉพาะที่ใช้ภายในมหาวิทยาลัย จึงควรมีความสะดวกในการเข้าถึง สามารถปรับปรุงพัฒนาได้ง่ายให้เป็นวิชา Online ที่สมบูรณ์ เพื่อการเชื่อมโยงสู่ระบบ Credit Bank ของทางมหาวิทยาลัยต่อไป ทางคณะผู้วิจัยจึงขอเสนอการเปรียบเทียบระหว่างแพลตฟอร์ม CRRU MOOC และ Thaimooc.org ดังตารางที่ 1 นี้

ตารางที่ 1 การเปรียบเทียบระหว่างแพลตฟอร์ม CRRU MOOC และ ThaiMOOC.org

ประเด็น	แพลตฟอร์ม mooc.crru.ac.th	แพลตฟอร์ม ThaiMOOC.org
ข้อดี	- มหาวิทยาลัยเป็นเจ้าของแพลตฟอร์ม สามารถบริหารจัดการ ปรับปรุงได้อิสระ - ออกแบบเฉพาะสำหรับบริบทและยุทธศาสตร์ของมหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย - ใช้เวลาตรวจสอบหลักสูตรสั้นลง เพิ่มความคล่องตัวในการบริหารจัดการหลักสูตร - พัฒนาฟีเจอร์หรือสื่อเพิ่มเติมตามความต้องการได้ทันที	- แพลตฟอร์มมีชื่อเสียงระดับประเทศเป็นที่รู้จักแพร่หลาย - มีโครงสร้างพื้นฐานที่ตีพร้อมใช้งานอยู่แล้วไม่ต้องลงทุนใหม่ - สนับสนุนจากภาครัฐ (กระทรวง อว.) จึงมีความน่าเชื่อถือ
ข้อจำกัด	- ต้องลงทุนพัฒนาแพลตฟอร์มใหม่ ใช้งบประมาณสูงในระยะเริ่มต้น - ต้องมีบุคลากรด้าน IT คอยดูแลและพัฒนาแพลตฟอร์มต่อเนื่อง - ต้องสร้างฐานผู้ใช้ใหม่ อาจต้องใช้เวลาในการทำให้ผู้ใช้งานคุ้นเคยกับระบบ	- ระยะเวลาการตรวจสอบหลักสูตรค่อนข้างนาน และมีขั้นตอนที่ซับซ้อน - ไม่สามารถปรับแต่งแพลตฟอร์มให้ตรงตามความต้องการเฉพาะของมหาวิทยาลัยได้ - มีข้อจำกัดด้านการบริหารจัดการและการเข้าถึงข้อมูลการใช้งาน
แนวทางการพัฒนา	- ออกแบบระบบให้มีความยืดหยุ่นและใช้งานง่าย (User-friendly) - พัฒนาฟีเจอร์ที่จำเป็น เช่น ระบบวิเคราะห์ข้อมูลการเรียนรู้ (Learning Analytics), Dashboard สำหรับผู้สอน/ผู้เรียน - สร้างกลไกการตรวจสอบคุณภาพหลักสูตรที่รวดเร็วและมีประสิทธิภาพ - อบรมบุคลากรด้านเทคนิคให้พร้อมดูแลและพัฒนาแพลตฟอร์มระยะยาว	- ปรับปรุงระบบการตรวจสอบหลักสูตรให้รวดเร็วขึ้น - เพิ่มช่องทางให้สถาบันการศึกษาที่ใช้แพลตฟอร์มสามารถปรับแต่งหรือจัดการบางฟังก์ชันได้ตามบริบทของสถาบันนั้นๆ - เพิ่มการสนับสนุนด้านข้อมูลการใช้งานและการวิเคราะห์ผลลัพธ์การเรียนรู้ให้กับมหาวิทยาลัย

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาสภาพปัญหา บริบทและข้อจำกัดในการพัฒนาแพลตฟอร์ม MOOCs ของมหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย
2. เพื่อออกแบบและพัฒนาระบบแพลตฟอร์ม MOOC ของมหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย (CRRU MOOC) ให้สอดคล้องกับบริบทการเรียนการสอนของมหาวิทยาลัย มีความยืดหยุ่นในการบริหารจัดการ และเอื้อต่อการพัฒนางานวิจัย นวัตกรรม และงานสร้างสรรค์
3. เพื่อประเมินประสิทธิภาพและประสิทธิผล ของระบบ CRRU MOOC ทั้งในด้านคุณภาพของการเรียนการสอน ความพึงพอใจของผู้ใช้ระบบ
4. เพื่อเสนอแนวทางการพัฒนาและขยายผล ในการประยุกต์ใช้แพลตฟอร์ม CRRU MOOC ไปสู่หลักสูตรอื่น ๆ รวมถึงการต่อยอดสู่ความร่วมมือกับหน่วยงานภายนอกในระดับท้องถิ่นและระดับชาติ

ประโยชน์ของการวิจัย

1. พัฒนาคุณภาพและมาตรฐานการเรียนการสอน ได้แพลตฟอร์ม MOOC ที่มหาวิทยาลัยเป็นเจ้าของ สามารถบริหารจัดการและปรับปรุงได้อย่างอิสระ เนื้อหาหลักสูตรและวิธีการเรียนการสอนมีความหลากหลาย สอดคล้องกับแนวทางการเรียนรู้สมัยใหม่
2. ลดข้อจำกัดและเพิ่มความยืดหยุ่น ไม่ต้องรอการตรวจสอบหลักสูตรเป็นเวลานานบนแพลตฟอร์มอื่น สามารถปรับเปลี่ยนหรือเพิ่มเติมฟีเจอร์ต่าง ๆ ให้เหมาะกับบริบทของมหาวิทยาลัยและผู้เรียน
3. ส่งเสริมการวิจัย นวัตกรรม และงานสร้างสรรค์ สอดคล้องยุทธศาสตร์มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงรายด้านการพัฒนางานวิจัยและนวัตกรรม เปิดโอกาสให้อาจารย์ นักวิจัย และนักศึกษาได้ทดลอง ต่อยอด และสร้างองค์ความรู้ใหม่บนระบบ MOOC
4. ยกระดับการเข้าถึงการศึกษา ผู้เรียนที่อยู่ห่างไกลหรือมีข้อจำกัดด้านเวลา/สถานที่ สามารถเข้าถึงหลักสูตรได้อย่างไม่มีข้อจำกัด เปิดโอกาสให้บุคคลทั่วไปในท้องถิ่น และผู้สนใจนอกมหาวิทยาลัยได้พัฒนาตนเองผ่านหลักสูตรออนไลน์

5. เพิ่มศักยภาพและความสามารถด้านเทคโนโลยีของบุคลากร อาจารย์และเจ้าหน้าที่จะได้พัฒนาทักษะด้าน IT, การออกแบบสื่อการสอนดิจิทัล และการบริหารจัดการหลักสูตรออนไลน์ ส่งเสริมวัฒนธรรมการเรียนรู้ตลอดชีวิต (Lifelong Learning) ผ่านเทคโนโลยีการศึกษา

ขอบเขตของการวิจัย

1. ขอบเขตด้านเนื้อหา

1.1 มุ่งเน้นการออกแบบและพัฒนาระบบแพลตฟอร์มการเรียนการสอนแบบ MOOC สำหรับมหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย (CRRU MOOC) เพื่อแก้ไขข้อจำกัดด้านการบริหารจัดการ หลักสูตร การตรวจสอบหลักสูตรที่ใช้เวลานาน และการไม่ได้เป็นเจ้าของแพลตฟอร์มเดิม

1.2 ศึกษาแนวทางในการพัฒนาระบบแพลตฟอร์มให้สอดคล้องกับยุทธศาสตร์มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงรายด้านการพัฒนางานวิจัย นวัตกรรม และงานสร้างสรรค์

2. ขอบเขตด้านประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ครอบคลุมคณาจารย์ นักวิชาการ นักศึกษา และผู้เกี่ยวข้องที่มีบทบาทในการพัฒนาและใช้งานหลักสูตร MOOC ของมหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงรายในรายวิชาการศึกษาทั่วไป รวมถึงบุคลากรด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ (IT) และผู้เชี่ยวชาญด้านสื่อการเรียนรู้ออนไลน์ที่เข้าร่วมในกระบวนการออกแบบและพัฒนาระบบ

3. ขอบเขตด้านพื้นที่วิจัย

เน้นการดำเนินงานภายในมหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงรายเป็นหลัก ทั้งในระดับคณะ วิทยาลัย หรือสาขา ที่มีการพัฒนาหลักสูตร MOOC สำหรับนักศึกษาและบุคคลทั่วไป

4. ขอบเขตด้านระยะเวลา

ครอบคลุมระยะเวลาดังแต่การเก็บข้อมูลปัญหาการใช้แพลตฟอร์มเดิมการวิเคราะห์ความต้องการ(Needs Analysis) การออกแบบและพัฒนาแพลตฟอร์ม CRRU MOOC การทดลองใช้ (Implementation) ไปจนถึงการประเมินผล (Evaluation) เป็นเวลา 1 ปี

5. ขอบเขตด้านเครื่องมือและกระบวนการวิจัย

5.1 ใช้กระบวนการวิจัยและพัฒนา (Research and Development: R&D) ในการออกแบบ พัฒนาและประเมินแพลตฟอร์ม CRRU MOOC

5.2 เก็บรวบรวมข้อมูลโดยใช้วิธีการต่าง ๆ เช่น การสัมภาษณ์เชิงลึก (In-depth Interview), แบบสอบถาม (Questionnaire), การสนทนากลุ่ม (Focus Group) และการเก็บข้อมูลเชิงวิเคราะห์ (Analytics) จากการใช้งานจริงของผู้ใช้ระบบ

5.3 ประเมินผลลัพธ์ทั้งเชิงปริมาณและเชิงคุณภาพเพื่อสะท้อนประสิทธิภาพ ประสิทธิผล และความพึงพอใจในการใช้แพลตฟอร์ม

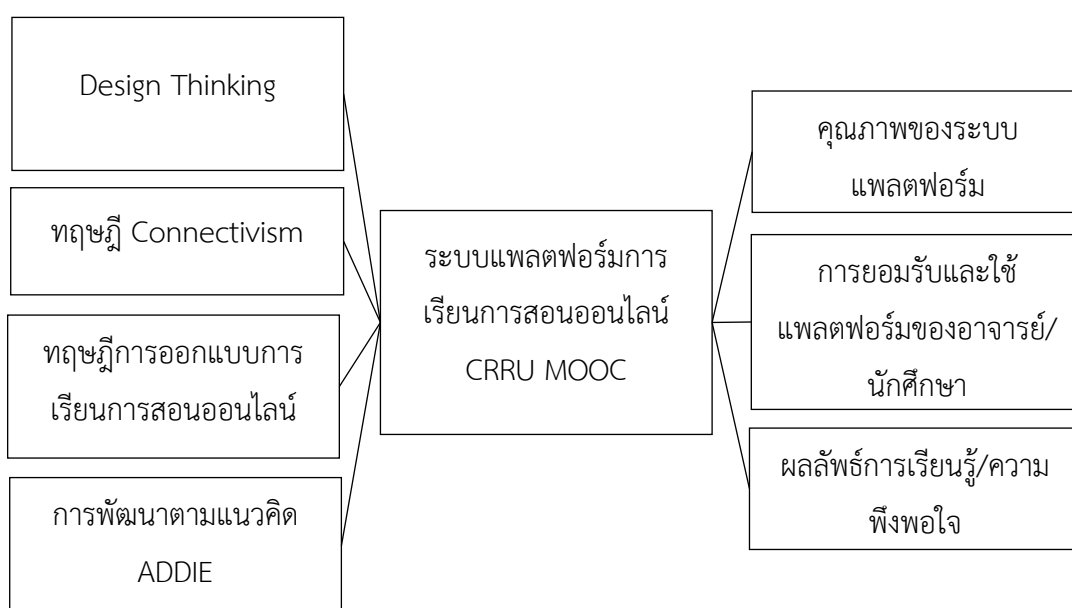
ตัวแปรที่ศึกษา

ตัวแปรต้น ระบบแพลตฟอร์มการเรียนการสอนออนไลน์ CRRU MOOC

ตัวแปรตาม ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ความพึงพอใจต่อการใช้ระบบ

กรอบแนวคิดงานวิจัย

งานวิจัยนี้ ใช้ระเบียบวิธีวิจัยแบบวิจัยและพัฒนา (Research and Development) ผู้วิจัย กำหนดกรอบแนวคิดการวิจัย โดยประกอบด้วยหัวข้อหลักดังต่อไปนี้



ภาพที่ 1 กรอบแนวคิดในการวิจัย

นิยามศัพท์เฉพาะ

Design Thinking คือ กระบวนการคิดเชิงออกแบบที่เน้นการแก้ปัญหาด้วยมุมมองของมนุษย์ (Human-Centered) โดยใช้ความคิดสร้างสรรค์และการทดลองซ้ำ ๆ เพื่อพัฒนาวิธีการที่ตอบโจทย์ผู้ใช้จริง กระบวนการหลักตามโมเดล Stanford d.school ประกอบด้วย การเข้าใจผู้ใช้ (Empathize) การนิยามปัญหา (Define) การระดมไอเดีย (Ideate) การสร้างต้นแบบ (Prototype) และการทดสอบ (Test) ในงานวิจัยนี้ Design Thinking ถูกนำมาใช้เป็นวิธีการพัฒนาแพลตฟอร์ม CRRU MOOC เพื่อให้ระบบเกิดจากความต้องการจริงของผู้ใช้ ไม่ใช่การพัฒนาตามสมมติฐานของผู้พัฒนาเพียงอย่างเดียว

ทฤษฎี Connectivism เป็นทฤษฎีการเรียนรู้ในยุคดิจิทัลที่เสนอโดย George Siemens (2005) และ Stephen Downes โดยมีหลักการสำคัญว่าความรู้ไม่ได้อยู่ภายในสมองของบุคคลเพียงอย่างเดียว แต่กระจายอยู่ในเครือข่าย (Networks) ทั้งมนุษย์และเทคโนโลยี การเรียนรู้คือ กระบวนการสร้างและนำทางผ่านเครือข่าย (Connecting nodes) ความสามารถในการเรียนรู้ต่อเนื่องและการเชื่อมโยงข้อมูลใหม่กับข้อมูลเดิมมีความสำคัญมากกว่าการจดจำข้อเท็จจริง ทฤษฎีนี้มีหลักการหลัก 8 ข้อ ทฤษฎี Connectivism มีหลักการสำคัญ 8 ข้อ ตามที่ George Siemens เสนอในปี 2005 ดังนี้ 1. Learning and knowledge rests in diversity of opinions การเรียนรู้และความรู้ตั้งอยู่บนความหลากหลายของความคิดเห็น 2. Learning is a process of connecting specialized nodes or information sources การเรียนรู้คือกระบวนการเชื่อมโยงระหว่างโหนดเฉพาะทางหรือแหล่งข้อมูลต่าง ๆ การเชื่อมโยงข้อมูลและผู้คนเป็นหัวใจของการเรียนรู้ 3. Learning may reside in non-human appliances การเรียนรู้อาจอยู่ในเครื่องมือหรืออุปกรณ์ที่ไม่ใช่มนุษย์ ความรู้สามารถเก็บไว้ในฐานข้อมูล เทคโนโลยี เครือข่ายออนไลน์ ฯลฯ 4. Capacity to know more is more critical than what is currently known ความสามารถในการรู้เพิ่มเติมมีความสำคัญมากกว่าสิ่งที่รู้อยู่ในปัจจุบัน การรู้ “วิธีหาความรู้” สำคัญกว่าความรู้ที่เก็บไว้ในหัว 5. Nurturing and maintaining connections is needed to facilitate continual learning การบำรุงรักษาและดูแลการเชื่อมโยงเป็นสิ่งจำเป็นเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้อย่างต่อเนื่อง 6. Ability to see connections between fields, ideas, and concepts is a core skill ความสามารถในการมองเห็นความเชื่อมโยงระหว่างสาขาวิชา ความคิด และแนวคิดต่าง ๆ เป็นทักษะหลัก 7. Currency (accurate, up-to-date knowledge) is the intent of all connectivism learning activities ความทันสมัย ความรู้ที่ถูกต้องและเป็นปัจจุบัน เป็นจุดมุ่งหมายของกิจกรรมการเรียนรู้แบบ Connectivism ทั้งหมด

และ 8. Decision-making is itself a learning process การตัดสินใจคือกระบวนการเรียนรู้ในตัวเอง การเลือกสิ่งที่จะเรียนและตีความข้อมูลในบริบทที่เปลี่ยนแปลงตลอดเวลา เป็นส่วนหนึ่งของการเรียนรู้ ในบริบทของ CRRU MOOC ทฤษฎี Connectivism สนับสนุนการออกแบบระบบที่เน้นการเรียนรู้ผ่านชุมชนออนไลน์ การเชื่อมโยงเนื้อหาจากหลายแหล่ง และการมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียน ผู้สอน เนื้อหา และเครื่องมือดิจิทัล

ระบบแพลตฟอร์มการเรียนการสอนออนไลน์ CRRU MOOC หมายถึง Chiang Rai Rajabhat University Massive Open Online Course เป็นระบบแพลตฟอร์มการเรียนการสอนออนไลน์ที่พัฒนาขึ้นสำหรับมหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย โดยใช้หลักการ MOOC ซึ่งเปิดกว้าง ฟรี หรือมีค่าใช้จ่ายต่ำ และรองรับผู้เรียนจำนวนมาก แต่ปรับให้เหมาะสมกับบริบทของมหาวิทยาลัยและพื้นที่ภาคเหนือ ระบบนี้เป็นระบบจัดการเรียนรู้ (LMS) แบบครบวงจร รองรับการเรียนรู้แบบผสมผสานและออนไลน์ล้วน มีฟังก์ชันวิดีโอ บทเรียนแบบมีปฏิสัมพันธ์ แบบทดสอบ ใบรับรอง ฟอรัม และอื่น ๆ โดยพัฒนาด้วยกรอบแนวคิด Design Thinking และ Connectivism

คุณภาพของระบบแพลตฟอร์ม หมายถึง ระดับความดีเยี่ยมของระบบในทุกมิติที่ส่งผลต่อประสิทธิภาพและประสิทธิผลของการใช้งาน ซึ่งประเมินโดยใช้กรอบมาตรฐาน เช่น ISO/IEC 25010 หรือ TAM ร่วมกับเกณฑ์เฉพาะของ MOOC องค์ประกอบหลักที่ใช้ประเมิน ได้แก่ Functionality (ฟังก์ชันครบถ้วนและทำงานถูกต้อง) Usability (ใช้งานง่าย เรียนรู้เร็ว) Reliability (เสถียร ไม่ล้มง่าย) Performance (ความเร็วในการโหลดและตอบสนอง) Security (ความปลอดภัยของข้อมูล) รวมถึง Maintainability และ Scalability (ง่ายต่อการบำรุงรักษาและขยายระบบ)

การยอมรับและใช้แพลตฟอร์มของอาจารย์และนักศึกษา หมายถึง ระดับที่อาจารย์และนักศึกษายอมรับ ปรับตัว และตั้งใจใช้ระบบ CRRU MOOC อย่างต่อเนื่อง โดยมักประเมินด้วยแบบจำลองการยอมรับเทคโนโลยี (Technology Acceptance Model: TAM) หรือ UTAUT ซึ่งประกอบด้วยปัจจัยหลัก ได้แก่ Perceived Usefulness (ประโยชน์ที่รับรู้) Perceived Ease of Use (ความง่ายที่รับรู้) Attitude toward using (ทัศนคติต่อการใช้งาน) Behavioral Intention (เจตนารมณ์หรือพฤติกรรมตั้งใจในการใช้) และ Actual System Use (การใช้งานระบบจริง)

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง การเปลี่ยนแปลงทางความรู้ ทักษะ และความสามารถของผู้เรียนที่เกิดจากการใช้ระบบ ในงานวิจัยนี้ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง คะแนนของแบบทดสอบก่อนเรียน (Pre-test) และหลังเรียน (Post-test) ของนักศึกษาที่เรียนบทเรียนจากระบบ CRRU MOOC โดยเปรียบเทียบความแตกต่างของคะแนนเพื่อวัดประสิทธิภาพของระบบในการส่งเสริมการเรียนรู้

ความพึงพอใจ หมายถึง ระดับความรู้สึกพึงพอใจ ความชอบ และความเห็นด้วยของผู้เรียน และอาจารย์ที่มีต่อระบบแพลตฟอร์ม CRRU MOOC โดยรวมและในแต่ละด้าน ซึ่งประเมินด้วยแบบสอบถามมาตรฐานแบบ Likert Scale ครอบคลุมด้านต่าง ๆ เช่น เนื้อหา การใช้งาน การออกแบบหน้าจอ การสนับสนุน และผลลัพธ์การเรียนรู้

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในงานวิจัยนี้ผู้วิจัยมุ่งศึกษาในหัวข้อดังต่อไปนี้

1. แนวคิดเกี่ยวกับ MOOCs
2. ทฤษฎีคอนเนคติวิสม์ (Connectivism)
3. ระบบแพลตฟอร์มเพื่อการศึกษา
4. หลักการออกแบบการเรียนการสอน (Instructional Design: ADDIE Model)
5. แนวคิดการคิดเชิงออกแบบ (Design Thinking)
6. ทฤษฎีการยอมรับเทคโนโลยี (Technology Acceptance Model: TAM)
7. ยุทธศาสตร์มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงรายด้านการพัฒนางานวิจัย นวัตกรรม และงานสร้างสรรค์
8. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

1. แนวคิดเกี่ยวกับ MOOCs (Massive Open Online Courses)

MOOCs เป็นแนวทางการศึกษาแบบเปิดที่เน้นการเรียนรู้ผ่านสื่อออนไลน์ สามารถรองรับผู้เรียนจำนวนมากโดยไม่จำกัดเวลาและสถานที่ (Hollands & Tirthali, 2014) การเรียนรู้บน MOOCs มักใช้สื่อวิดีโอ บทความ กิจกรรมออนไลน์ และการประเมินผลที่หลากหลาย เพื่อส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ด้วยตนเอง (self-directed learning) และการเรียนรู้ร่วมกันในชุมชนออนไลน์ (Zawacki-Richter et al., 2018)

Thai MOOC เป็นแพลตฟอร์ม MOOC ระดับชาติของประเทศไทยที่จัดตั้งขึ้นในปี 2017 โดย Thailand Cyber University Project (TCU) ภายใต้การสนับสนุนจากหลายกระทรวง (การอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม, ดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคม) เพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ตลอดชีวิต (lifelong learning) และตอบสนองนโยบาย Thailand 4.0 และ Digital Economy การวิจัยจาก Theeraroungchaisri และ Khlaisang (2020) วิเคราะห์แผนยุทธศาสตร์และการดำเนินงานพบว่ามียุทธศาสตร์หลัก 5 ประการ ได้แก่ (1) พัฒนาแพลตฟอร์มดิจิทัลที่รองรับผู้เรียนไม่จำกัด พร้อมฐานข้อมูล ระบบเครดิตธนาคาร (credit bank) และโอนหน่วยกิต (2) พัฒนามาตรฐานการ

เรียนการสอนดิจิทัลและการประกันคุณภาพ (3) สร้างความร่วมมือกับมหาวิทยาลัยในการพัฒนา
คอร์สและโอนเครดิต (4) พัฒนาเนื้อหา กิจกรรม และการประเมินตามมาตรฐาน และ (5) พัฒนาล้าง
ข้อสอบสำหรับการวิจัยและพัฒนา การดำเนินงานแบ่งเป็น 4 ระยะ โดยใช้กลยุทธ์ 4 แบบหลักในการ
ผลิตคอร์ส ผ่าน 9 เครือข่ายมหาวิทยาลัยภูมิภาค (เน้นเนื้อหาที่สะท้อนเอกลักษณ์ท้องถิ่น) ทุน
สนับสนุนจาก TCU Target Program ร่วมกับหน่วยงานรัฐ (เช่น คอร์สสำหรับข้าราชการ, Data
Science กับ Chulalongkorn University) ความร่วมมือกับองค์กรรัฐและเอกชน (เช่น DEPA
สำหรับ SME, หลักสูตรดิจิทัล literacy) และเปิดพื้นที่ให้องค์กรอื่น ๆ เผยแพร่คอร์สฟรี (รวมคอร์
สจากต่างประเทศ เช่น Taiwan) ผลลัพธ์ ณ ขณะนั้นมีสมาชิกกว่า 94,000 คน ลงทะเบียนกว่า
153,981 ครั้ง มีคอร์ส 300 คอร์ส รวม 2,470 ชั่วโมงเรียน โดยเน้นคุณภาพผ่านการวิจัยมาตรฐาน
การออกแบบและการเรียนรู้ ช่วยลดปัญหาการขาดแคลนอาจารย์ การเข้าถึงการศึกษาของกลุ่มผู้มี
รายได้น้อย และสนับสนุนการโอนเครดิตข้ามสถาบัน ซึ่งสอดคล้องกับแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคม
แห่งชาติและกรอบอุดมศึกษาว 15 ปี (2008-2022)

ระบบการเรียนรู้ออนไลน์ระบบเปิดสำหรับมหาชน หรือ MOOC ในประเทศไทย ได้ก้าวเข้า
มาเป็นเครื่องมือสำคัญในการลดช่องว่างและสร้างความเสมอภาคทางการศึกษา (Equity) ให้แก่
ประชากรทุกกลุ่ม การวิจัยชี้ให้เห็นว่าแพลตฟอร์มนี้ช่วยเปิดโอกาสให้ผู้เรียนสามารถเข้าถึงแหล่ง
ความรู้ที่มีคุณภาพได้อย่างทั่วถึงโดยไม่มีข้อจำกัดด้านสถานที่และเวลา ช่วยขับเคลื่อนสังคมแห่งการ
เรียนรู้ที่เท่าเทียม (ปราวีณยา, 2024)

นอกจากนี้ ระบบ MOOC ยังเป็นกลไกหลักที่ช่วยสนับสนุนการศึกษาแนวใหม่ในยุคดิจิทัล
ประกอบด้วยแนวทางสำคัญดังนี้

- **การรับรองคุณวุฒิวิชาชีพเฉพาะทาง (Micro-credentials)** การสะสมองค์ความรู้และ
ทักษะเฉพาะด้านในระยะสั้น เพื่อตอบโจทย์ความต้องการของตลาดแรงงานได้อย่างรวดเร็ว
และตรงจุด
- **การรับรองคุณวุฒิทางเลือก (Alternative Credentials)** การเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้รับ
ใบประกาศนียบัตรรับรองความรู้และความสามารถนอกเหนือไปจากปริญญาบัตรในระบบ
กระแสหลัก
- **ระบบคลังหน่วยกิต (Credit Bank)** การเชื่อมโยงผลการเรียนรู้จากบทเรียนออนไลน์เข้า
กับการสะสมหน่วยกิต เพื่อนำไปใช้เทียบโอนในสถาบันการศึกษาต่าง ๆ

แนวทางการขับเคลื่อนดังกล่าวมีความสอดคล้องอย่างยิ่งกับแนวทางยุทธศาสตร์ชาติ พ.ศ. 2561 ถึง 2580 และแผนพัฒนาดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคมของประเทศ ซึ่งมุ่งเน้นการพัฒนากำลังคนของประเทศให้พร้อมก้าวเข้าสู่ยุคเศรษฐกิจฐานความรู้และการเรียนรู้ตลอดชีวิตอย่างยั่งยืน (สำนักงานคณะกรรมการการดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ, 2565)

จากรายงานการวิจัยเชิงประเมิณผลพบว่า ประเทศไทยประสบความสำเร็จอย่างสูงในการขยายขอบเขตการให้บริการการศึกษาผ่านการสร้างภาคีเครือข่ายความร่วมมือ ทั้งความร่วมมือภายในประเทศระหว่างสถาบันอุดมศึกษา และความร่วมมือในระดับสากลร่วมกับแพลตฟอร์มชั้นนำของต่างประเทศ เช่น JMOOC ของประเทศญี่ปุ่น K-MOOC ของประเทศเกาหลีใต้ และ XuetangX ของประเทศจีน (Yamo, 2021) การเชื่อมโยงเครือข่ายเหล่านี้ช่วยยกระดับมาตรฐานสื่อการเรียนรู้ยกระดับความเป็นสากล และสร้างความหลากหลายของรายวิชาให้เท่าทันต่อการเปลี่ยนแปลงของโลก

อย่างไรก็ตาม เพื่อให้การบริหารจัดการระบบ MOOC เกิดความยั่งยืนและมีประสิทธิภาพสูงสุดในระยะยาว งานวิจัยหลายชิ้นได้ระบุถึงประเด็นท้าทายสำคัญที่ประเทศไทยยังจำเป็นต้องพัฒนาและปรับปรุงเพิ่มเติม ดังต่อไปนี้

- **อัตราการเรียนจบหลักสูตร (Completion Rate)** การพัฒนาเครื่องมือ รูปแบบกิจกรรม และกลไกเชิงระบบเพื่อกระตุ้นให้ผู้เรียนศึกษาจนจบรายวิชา เนื่องจากสถิติทั่วไปในระบบเปิดมักมีอัตราการเรียนจบที่ค่อนข้างต่ำ
- **การประกันคุณภาพการศึกษา (Quality Assurance)** การกำหนดมาตรฐานของเนื้อหา สื่อมัลติมีเดีย และระบบการวัดผลประเมินผลให้เป็นระบบเดียวกันและได้รับการยอมรับในระดับสากล
- **การบูรณาการเข้ากับระบบการศึกษาปกติ (Integration)** การเชื่อมโยงหลักสูตร MOOC เข้ากับโครงสร้างหลักสูตรในชั้นเรียนปกติของโรงเรียนและมหาวิทยาลัยอย่างเป็นรูปธรรม เพื่อให้เกิดการผสมผสานและใช้งานร่วมกันได้อย่างยั่งยืน

MOOC ในบริบทไทยถูกพัฒนาเป็นระบบจัดการเรียนการสอนออนไลน์แบบเปิดเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ตลอดชีวิต และเปิดโอกาสให้ผู้เรียนเข้าถึงองค์ความรู้ได้ทุกที่ทุกเวลา ระบบ Thai MOOC ถูกออกแบบให้รองรับรายวิชาจากสถาบันชั้นนำของประเทศ มีความยืดหยุ่นด้านอุปกรณ์ และรองรับผู้ใช้งานจำนวนมาก ซึ่งสะท้อนบทบาทของ MOOC ในฐานะโครงสร้างพื้นฐานทางการศึกษาระดับชาติที่

เชื่อมการเรียนรู้กับการพัฒนาทักษะใหม่และการเรียนรู้ตลอดชีวิต. จากมุมมองเชิงวิจัย ประเด็นสำคัญของการใช้ MOOC ในไทยจึงไม่ใช่เพียงการ “นำบทเรียนขึ้นออนไลน์” แต่เป็นการออกแบบระบบการเรียนรู้ที่มีโครงสร้าง เนื้อหา กิจกรรม และการประเมินผลสอดคล้องกัน

นโยบายและทิศทาง Thai MOOC ในระดับประเทศ

กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม ระบุว่า Thai MOOC มีเป้าหมายในการพัฒนาระบบการเรียนการสอนออนไลน์แบบเปิดที่รองรับผู้เรียนจำนวนมาก มีระบบประวัติการเรียน หน่วยกิตสะสม Credit Bank การถ่ายโอนหน่วยกิต มาตรฐานการจัดการเรียนการสอน และความร่วมมือระหว่างมหาวิทยาลัยในการพัฒนารายวิชา MOOC

Thai MOOC เป็นกลไกสำคัญของการเรียนรู้ตลอดชีวิตและการยกระดับอุดมศึกษาไทย โดยมีแนวโน้มเชื่อมโยงกับระบบสะสมหน่วยกิต การเทียบโอน และการพัฒนาทักษะประชาชนในวงกว้าง

MOOC ในฐานะโอกาสใหม่ของการศึกษาไทย

บทความวิชาการเรื่อง *MOOCs: A New Opportunity for Education in the Digital Era* อธิบายว่า MOOC เป็นรูปแบบการศึกษาที่ช่วยลดความเหลื่อมล้ำทางการศึกษา และเปิดโอกาสให้ประชาชนเข้าถึงองค์ความรู้จากมหาวิทยาลัยชั้นนำได้โดยไม่จำกัดเวลาและสถานที่

บทความชี้ว่า จุดเด่นสำคัญของ MOOC คือ

1. การเข้าถึงแบบเปิด (Open Access)
2. การเรียนรู้ด้วยตนเอง
3. ความยืดหยุ่นด้านเวลา
4. รองรับผู้เรียนจำนวนมาก
5. การเรียนรู้ตลอดชีวิต

อย่างไรก็ตาม ความท้าทายสำคัญยังคงเป็นเรื่องอัตราการเรียนไม่จบ (Dropout Rate) และการขาดปฏิสัมพันธ์ทางสังคมในการเรียนออนไลน์

แนวโน้ม MOOC ในต่างประเทศ

งานวิจัยต่างประเทศจำนวนมากพบว่า MOOC มีบทบาทสำคัญต่อการเปลี่ยนแปลงระบบอุดมศึกษาโลก โดยเฉพาะหลังสถานการณ์ COVID-19 งานวิจัยเรื่อง *Success and Challenges in*

MOOCs: A Literature Review วิเคราะห์งานวิจัยจำนวนมากเกี่ยวกับ MOOC พบว่า ปัจจัยแห่งความสำเร็จของ MOOC ได้แก่

1. การออกแบบบทเรียนที่กระชับ
2. ปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียน
3. ระบบสนับสนุนผู้เรียน
4. แรงจูงใจภายใน
5. ความง่ายของแพลตฟอร์ม

ในขณะที่ปัญหาหลักคือ

1. อัตราการเรียนรู้ไม่จบสูง
2. ผู้เรียนขาดวินัยตนเอง
3. ความรู้สึกโดดเดี่ยว
4. การประเมินผลที่ไม่สะท้อนทักษะจริง

การใช้ MOOC ในการศึกษาในระดับ K-12

งานวิจัยเชิงทบทวนวรรณกรรมเกี่ยวกับการใช้ MOOCs ในการศึกษาในระดับ K-12 ด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์ พบว่า MOOC สามารถช่วยแก้ปัญหาการขาดครูผู้สอนเฉพาะทางได้ อย่างไรก็ตาม ผู้วิจัยพบว่า ครูยังมีบทบาทสำคัญในการช่วยเหลือผู้เรียน การติดตามความก้าวหน้า และการสร้างแรงจูงใจ โดยเฉพาะในผู้เรียนวัยเด็กและวัยรุ่น ข้อเสนอที่สำคัญคือ MOOC ไม่ได้มาแทนครู แต่เป็นเครื่องมือสนับสนุนการเรียนรู้ร่วมกับครูผู้สอน

MOOC กับการพัฒนาทักษะดิจิทัลของอาจารย์ไทย

งานวิจัยของ Chanunan (2019) ศึกษาความสามารถด้านดิจิทัลของอาจารย์มหาวิทยาลัยไทย และผลต่อการจัดการเรียนการสอนออนไลน์ พบว่า ทักษะด้านเทคโนโลยีดิจิทัลของผู้สอนเป็นปัจจัยสำคัญต่อความสำเร็จของการใช้ MOOC และการเรียนออนไลน์แบบผสมผสาน โดยอาจารย์ที่มีทักษะด้านดิจิทัลสูงจะสามารถออกแบบกิจกรรม Active Learning และใช้ Learning Analytics เพื่อวิเคราะห์พฤติกรรมผู้เรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพมากกว่า (Chanunan, 2019) ผู้วิจัยเสนอว่ามหาวิทยาลัยควรส่งเสริมการพัฒนาทักษะด้าน Digital Pedagogy ให้แก่ผู้สอน เพื่อให้สามารถออกแบบบทเรียนออนไลน์ที่เหมาะสมกับผู้เรียนในยุคดิจิทัลได้

Thai MOOC กับระบบสะสมหน่วยกิต (Credit Bank)

งานวิจัยของฐานปณีย ได้ศึกษาการพัฒนา Thai MOOC ร่วมกับระบบ Micro-Credentials และ Credit Bank เพื่อรองรับการเรียนรู้ตลอดชีวิต พบว่า ระบบ MOOC ของไทยกำลังเปลี่ยนแปลงจาก “แพลตฟอร์มเรียนออนไลน์” ไปสู่ “ระบบสะสมสมรรถนะและหน่วยกิตดิจิทัล” ที่สามารถนำไปเทียบโอนผลการเรียนได้จริง (Thammetar, 2025a)

ขณะเดียวกันการวิเคราะห์พฤติกรรมผู้ใช้ Thai MOOC จำนวน 2,230 คน พบว่า ผู้เรียนส่วนใหญ่ต้องการหลักสูตรที่สามารถนำไปใช้ในการทำงานและต่อยอดวิชาชีพได้จริง โดยเฉพาะหลักสูตรที่รองรับระบบสะสมหน่วยกิตและประกาศนียบัตรดิจิทัล (Digital Badge) (Thammetar, 2025b) ผลการศึกษาชี้ว่า แนวโน้มการศึกษายุคใหม่จะมุ่งไปสู่การเรียนรู้แบบยืดหยุ่น (Flexible Learning) และการรับรองสมรรถนะรายด้านมากกว่าการเรียนรู้เพื่อรับปริญญาเพียงอย่างเดียว

MOOC ในฐานะโอกาสใหม่ของการศึกษาไทย

บทความวิชาการเกี่ยวกับ MOOC ในประเทศไทยอธิบายว่า MOOC เป็นนวัตกรรมทางการศึกษาที่ช่วยลดข้อจำกัดด้านเวลา สถานที่ และค่าใช้จ่ายในการศึกษา อีกทั้งยังช่วยขยายโอกาสการเรียนรู้สู่ประชาชนในวงกว้าง โดยเฉพาะผู้เรียนในพื้นที่ห่างไกลและวัยทำงาน (สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ [สวทช.], 2563) นอกจากนี้ รายงานของ Thai MOOC Academy ระบุว่า ระบบ Thai MOOC ถูกออกแบบให้รองรับผู้เรียนจำนวนมาก และสามารถเรียนได้ทุกที่ทุกเวลา พร้อมระบบใบประกาศนียบัตรออนไลน์เพื่อสนับสนุนการเรียนรู้ตลอดชีวิต (Thai MOOC Academy, 2024)

แนวโน้ม MOOC ในต่างประเทศ

งานวิจัยของ Chansanam (2021) ได้ทบทวนวรรณกรรมเกี่ยวกับความสำเร็จและความท้าทายของ MOOC ในระดับนานาชาติ พบว่า ปัจจัยแห่งความสำเร็จของ MOOC ได้แก่ การออกแบบบทเรียนที่กระชับ การมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียน ระบบสนับสนุนผู้เรียน และความง่ายในการใช้งานของแพลตฟอร์ม (Chansanam, 2021)

ในทางกลับกัน ปัญหาสำคัญของ MOOC ทั่วโลก คือ อัตราการเรียนไม่จบ (Dropout Rate) ที่ค่อนข้างสูง ผู้เรียนขาดแรงจูงใจ และขาดปฏิสัมพันธ์ทางสังคมในการเรียนออนไลน์

ขณะเดียวกัน งานวิจัยของ Hamonic et al. (2023) ศึกษาการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสานโดยใช้ MOOC ร่วมกับกิจกรรมเชิงปฏิบัติใน FabLabs ประเทศฝรั่งเศส พบว่า การผสมผสานระหว่างการเรียนออนไลน์และกิจกรรมลงมือปฏิบัติจริง ช่วยเพิ่มทักษะการแก้ปัญหาและการเรียนรู้เชิงโครงการได้อย่างมีประสิทธิภาพ (Hamonic et al., 2023)

แนวโน้มอนาคต จาก MOOC สู่อ AI-Enhanced Learning

งานวิจัยของ Yu et al. (2024) เสนอแนวคิด “MAIC: Massive AI-Empowered Course” ซึ่งเป็นการพัฒนา MOOC ร่วมกับปัญญาประดิษฐ์และ Large Language Models (LLMs) เพื่อสร้างระบบผู้ช่วยสอนอัจฉริยะ ระบบตอบคำถามอัตโนมัติ และการเรียนรู้เฉพาะบุคคล (Personalized Learning) (Yu et al., 2024) ผลการทดลองพบว่า AI สามารถช่วยเพิ่มการมีส่วนร่วมของผู้เรียน ลดภาระงานของผู้สอน และวิเคราะห์พฤติกรรมผู้เรียนได้อย่างละเอียดมากขึ้น ส่งผลให้ประสิทธิภาพการเรียนรู้สูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ ผู้วิจัยเสนอว่า อนาคตของ MOOC จะพัฒนาไปสู่ “ระบบนิเวศการเรียนรู้เฉพาะบุคคล” ที่สามารถปรับเนื้อหา วิธีสอน และกิจกรรมให้เหมาะสมกับผู้เรียนแต่ละคนโดยอัตโนมัติ

งานวิจัยจากมหาวิทยาลัยชิงหัว ประเทศจีน เสนอแนวคิด “MAIC: Massive AI-Empowered Course” ซึ่งเป็นการต่อยอดจาก MOOC โดยใช้ AI และ Large Language Models (LLMs) เข้ามาช่วยสร้างผู้ช่วยสอนอัจฉริยะ ระบบตอบคำถามอัตโนมัติ และการเรียนรู้เฉพาะบุคคล ผลการทดลองกับผู้เรียนกว่า 500 คน พบว่า AI สามารถช่วยเพิ่มการมีส่วนร่วมในการเรียน ลดภาระผู้สอน และช่วยวิเคราะห์พฤติกรรมผู้เรียนได้อย่างละเอียด แนวคิดนี้สะท้อนว่า อนาคตของ MOOC จะไม่ใช่เพียง “คลังวิดีโอออนไลน์” แต่จะกลายเป็นระบบการเรียนรู้ที่ปรับตามผู้เรียนรายบุคคล (Personalized Learning Ecosystem)

งานวิจัยของ van der Lubbe, van Borkulo และ Jeuring (2025) เรื่อง *A Systematic Literature Review of Computer Science MOOCs for K-12 Education* ถือเป็นงานทบทวนวรรณกรรมเชิงระบบ (Systematic Literature Review: SLR) ที่สำคัญในด้านการใช้ MOOC เพื่อการศึกษาวิทยาการคอมพิวเตอร์ (Computer Science Education) สำหรับผู้เรียนระดับ K-12 หรือระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน ตั้งแต่ประถมศึกษาจนถึงมัธยมศึกษา งานวิจัยนี้มุ่งวิเคราะห์แนวโน้มบทบาท รูปแบบ และผลลัพธ์ของการใช้ MOOCs ในการเรียนการสอนวิทยาการคอมพิวเตอร์ทั่วโลก ระหว่างปี ค.ศ. 2014–2024 โดยผู้วิจัยรวบรวมงานวิจัยจำนวน 19 เรื่อง ที่เกี่ยวข้องกับ MOOCs จำนวน 13 แพลตฟอร์ม จากฐานข้อมูลวิชาการระดับนานาชาติหลายแห่ง เช่น Scopus, ERIC, IEEE

Xplore, ACM Digital Library และ Web of Science (van der Lubbe et al., 2025) ผู้วิจัยเริ่มต้นจากบริบทสำคัญของโลกยุคดิจิทัลที่ “วิทยาการคอมพิวเตอร์” (Computer Science: CS) และ “การคิดเชิงคำนวณ” (Computational Thinking: CT) กลายเป็นทักษะพื้นฐานที่จำเป็นไม่ต่างจากการอ่าน การเขียน และคณิตศาสตร์ หลายประเทศทั่วโลกจึงเริ่มบรรจุวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์เข้าไปในหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน เช่น ประเทศอังกฤษ ฟินแลนด์ เอสโตเนีย เกาหลีใต้ และสหรัฐอเมริกา อย่างไรก็ตาม ปัญหาสำคัญที่พบร่วมกันคือ “การขาดแคลนครูผู้สอนวิทยาการคอมพิวเตอร์” และ “ข้อจำกัดด้านทรัพยากรการเรียนรู้” โดยเฉพาะในโรงเรียนขนาดเล็กและพื้นที่ห่างไกล ผู้วิจัยจึงเสนอว่า MOOCs อาจเป็นเครื่องมือสำคัญในการช่วยขยายโอกาสการเข้าถึงการเรียนรู้ด้าน Computer Science ให้แก่ผู้เรียน K-12 ได้ในวงกว้าง (van der Lubbe et al., 2025) ในด้านระเบียบวิธีวิจัย ผู้วิจัยใช้แนวทาง Systematic Literature Review โดยกำหนดคำค้นสำคัญ เช่น “MOOC”, “Computer Science”, “Computational Thinking”, “Digital Literacy” และ “K-12 Education” เพื่อค้นหางานวิจัยที่เกี่ยวข้อง จากนั้นจึงกำหนดเกณฑ์การคัดเลือกงานวิจัยอย่างเป็นระบบ ได้แก่ ต้องเป็นบทความวิจัยหรือบทความประชุมวิชาการที่ผ่านการประเมินคุณภาพ (peer-reviewed) มุ่งศึกษาการใช้ MOOCs กับผู้เรียน K-12 และมีข้อมูลเกี่ยวกับผลการเรียนรู้หรือประสบการณ์ของผู้เรียน จากงานวิจัยจำนวนมาก ผู้วิจัยคัดเลือกเหลือ 19 เรื่องที่ตรงตามเกณฑ์เพื่อใช้ในการวิเคราะห์เชิงลึก (van der Lubbe et al., 2025) ผลการวิจัยพบว่า MOOCs ที่ใช้ในระดับ K-12 ส่วนใหญ่มุ่งเน้นเฉพาะหัวข้อ “Programming” และ “Computational Thinking” มากกว่าการครอบคลุมเนื้อหาทั้งหมดของหลักสูตร Computer Science โดยภาษาการเขียนโปรแกรมที่นิยมใช้มากที่สุด ได้แก่ Python, Scratch และ JavaScript เนื่องจากเหมาะสมกับผู้เรียนวัยเด็กและวัยรุ่น อีกทั้งแพลตฟอร์มส่วนใหญ่ยังเน้นการเรียนรู้แบบโต้ตอบ (Interactive Learning) ผ่านวิดีโอแบบฝึกหัดออนไลน์ การเขียนโปรแกรมผ่านเว็บ และระบบประเมินผลอัตโนมัติ (van der Lubbe et al., 2025) หนึ่งในข้อค้นพบสำคัญที่สุดของงานวิจัยนี้ คือ แม้ MOOCs จะช่วยขยายโอกาสทางการศึกษาได้ แต่ “ครูในชั้นเรียน” ยังคงมีบทบาทสำคัญอย่างมากในการสนับสนุนผู้เรียน ผู้วิจัยพบว่านักเรียนระดับ K-12 ยังต้องการการชี้แนะ การสร้างแรงจูงใจ และการช่วยเหลือจากครูในการจัดการเวลา การแก้ปัญหา และการติดตามความก้าวหน้า ดังนั้น รูปแบบที่มีประสิทธิภาพสูงสุดจึงไม่ใช่การใช้ MOOCs แบบอิสระทั้งหมด แต่เป็น “Blended Learning” หรือการผสมผสานระหว่างการเรียนออนไลน์กับการเรียนในห้องเรียนจริง ผู้วิจัยยังวิเคราะห์บทบาทของ MOOCs ในการแก้ปัญหาคาดแคลนครู Computer Science โดยยกตัวอย่างโครงการในประเทศเนเธอร์แลนด์ เบลเยียม สโลวีเนีย และโปรตุเกส ที่ใช้แพลตฟอร์มออนไลน์ร่วมกับระบบช่วยสอนและกิจกรรมในชั้นเรียน เพื่อให้โรงเรียนที่ไม่มีครูเฉพาะทางสามารถจัดการเรียนการสอนด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์ได้ (van der Lubbe et al., 2025)

อีกประเด็นสำคัญคือ งานวิจัยพบว่า MOOCs สามารถช่วยพัฒนาทักษะสำคัญของผู้เรียนได้หลายด้าน ได้แก่

1. ทักษะการคิดเชิงคำนวณ (Computational Thinking)
2. ทักษะการแก้ปัญหา (Problem Solving)
3. ทักษะการเขียนโปรแกรม (Programming Skills)
4. การคิดเชิงตรรกะ (Logical Thinking)
5. การเรียนรู้ด้วยตนเอง (Self-directed Learning)
6. ทักษะดิจิทัล (Digital Literacy)

อย่างไรก็ตาม ผลลัพธ์ที่ดีจะเกิดขึ้นก็ต่อเมื่อมีการออกแบบบทเรียนที่เหมาะสมกับวัยของผู้เรียน และมีระบบสนับสนุนที่เพียงพอ เช่น ระบบช่วยเหลือออนไลน์ ระบบติดตามความก้าวหน้า และกิจกรรมสะท้อนคิด (Reflection Activities) ในด้านข้อจำกัด ผู้วิจัยชี้ว่า MOOCs สำหรับ K-12 ยังมีข้อจำกัดหลายประการ ได้แก่ อัตราการเรียนรู้ไม่สูง ผู้เรียนบางส่วนขาดแรงจูงใจ ขาดทักษะการจัดการตนเอง และยังมีความเหลื่อมล้ำด้านการเข้าถึงอุปกรณ์และอินเทอร์เน็ต โดยเฉพาะในพื้นที่ชนบทและประเทศกำลังพัฒนา นอกจากนี้ MOOCs ส่วนใหญ่ยังไม่ครอบคลุมเนื้อหาด้าน Computer Science ทั้งระบบ แต่เน้นเพียงการเขียนโปรแกรมเบื้องต้นเท่านั้น ผู้วิจัยจึงเสนอแนวทางสำหรับอนาคตว่า ควรมีการพัฒนา MOOCs ที่ครอบคลุมหัวข้อ Computer Science มากขึ้น เช่น ปัญญาประดิษฐ์ ความมั่นคงปลอดภัยไซเบอร์ วิทยาการข้อมูล และ Internet of Things รวมถึงควรพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมครูเพื่อให้สามารถใช้ MOOCs ร่วมกับการจัดการเรียนรู้ในชั้นเรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพ นอกจากนี้ ยังควรมีการวิจัยเกี่ยวกับการใช้ AI และ Learning Analytics เพื่อช่วยติดตามพฤติกรรมผู้เรียนและปรับการเรียนรู้ให้เหมาะสมกับผู้เรียนแต่ละคนในอนาคต (van der Lubbe et al., 2025)

ในเชิงการประยุกต์ใช้กับประเทศไทย งานวิจัยนี้มีความสำคัญอย่างยิ่งต่อการพัฒนาการเรียนการสอน Coding, Computational Thinking และ AI Education ในโรงเรียนไทย โดยเฉพาะในบริบทของการขาดแคลนครูวิทยาการคอมพิวเตอร์ในโรงเรียนชนบท แนวคิดของ van der Lubbe และคณะ สอดคล้องกับแนวทางการพัฒนา Thai MOOC, Coding Thailand และระบบ Credit Bank ของไทย ที่มุ่งส่งเสริมการเรียนรู้ตลอดชีวิตและการเข้าถึงการศึกษาด้านดิจิทัลอย่างเท่าเทียม

2. ทฤษฎีคอนเนคติวิสต์ (Connectivism)

สังคมร่วมสมัยกำลังเปลี่ยนผ่านสู่ “สังคมเครือข่าย” และ “สังคมฐานความรู้” ซึ่งกิจกรรมทางเศรษฐกิจและสังคมจำนวนมากขับเคลื่อนด้วยการสร้างและใช้ประโยชน์จากข้อมูลและความรู้ (Weller, 2020) การแพร่หลายของอินเทอร์เน็ตความเร็วสูง โทรศัพท์เคลื่อนที่อัจฉริยะ และแพลตฟอร์มออนไลน์ เช่น ระบบจัดการเรียนรู้ (LMS) สื่อสังคมออนไลน์ และโอเพนคอร์ส ทำให้ผู้เรียนสามารถเข้าถึงแหล่งความรู้จำนวนมากได้ทุกที่ทุกเวลา. การเรียนรู้จึงไม่ได้จำกัดอยู่ในห้องเรียนอีกต่อไป แต่เกิดในสภาพแวดล้อมแบบเปิดที่ผู้เรียนสามารถเรียนรู้จากเพื่อนร่วมรุ่นผู้เชี่ยวชาญ และแหล่งทรัพยากรดิจิทัลหลากหลายชนิด (Pace, 2026)

ในบริบทดังกล่าว ทฤษฎีการเรียนรู้แบบดั้งเดิม เช่น พฤติกรรมนิยม พุทธินิยม และคอนสตรัคติวิสต์ ซึ่งพัฒนาขึ้นในยุคก่อนดิจิทัล เริ่มถูกตั้งคำถามว่ามีความเพียงพอในการอธิบายการเรียนรู้ผ่านเครือข่ายออนไลน์ที่มีพลวัตสูงหรือไม่ (Kop & Hill, 2008) พฤติกรรมนิยมมุ่งเน้นพฤติกรรมที่สังเกตได้ พุทธินิยมเน้นกระบวนการภายในสมอง และคอนสตรัคติวิสต์เน้นการสร้างความหมายภายในตัวผู้เรียน แต่ทั้งสามมักสมมติให้การเรียนรู้เกิดขึ้น “ภายในบุคคล” เป็นหลัก. ในทางตรงกันข้าม คอนเนคติวิสต์เสนอว่าการเรียนรู้จำนวนมากในยุคดิจิทัลเกิดขึ้นในเครือข่ายของบุคคลและเทคโนโลยี โดยมีการกระจายความรู้และการสร้างความหมายร่วมกันในระดับระบบ (Siemens, 2005)

คอนเนคติวิสต์เป็นทฤษฎีการเรียนรู้ที่มองว่าความรู้เกิดจากเครือข่ายของการเชื่อมโยงข้อมูล แนวคิดนี้ระบุว่า การเรียนรู้ในยุคดิจิทัลไม่ได้จำกัดเพียงการส่งต่อข้อมูลจากครูผู้สอนไปยังผู้เรียนเท่านั้น แต่ยังเกิดจากการแลกเปลี่ยนและประมวลผลข้อมูลผ่านเครือข่ายออนไลน์ (Siemens, 2005) สำหรับการพัฒนาแพลตฟอร์ม MOOC แนวคิดคอนเนคติวิสต์ช่วยชี้ให้เห็นถึงความจำเป็นในการออกแบบกิจกรรมที่ผู้เรียนสามารถปฏิสัมพันธ์ แบ่งปัน และสร้างองค์ความรู้ร่วมกันได้

ทฤษฎีการเรียนรู้คอนเนคติวิสต์ (Connectivism) ถูกเสนอขึ้นในช่วงกลางทศวรรษ 2000 เพื่ออธิบายการเรียนรู้ในยุคดิจิทัลที่ความรู้กระจายตัวอยู่ในเครือข่ายของมนุษย์และเทคโนโลยี แทนที่จะอยู่เฉพาะภายในผู้เรียนแต่ละคน (Siemens, 2005) แนวคิดนี้เกิดขึ้นจากการสังเกตความเปลี่ยนแปลงของสังคมแห่งข้อมูลซึ่งมีการเข้าถึงแหล่งความรู้ที่หลากหลายและเปลี่ยนแปลงรวดเร็วผ่านอินเทอร์เน็ต เว็บ 2.0 และแพลตฟอร์มสื่อสังคมออนไลน์ที่ทำให้ผู้เรียนทุกคนสามารถเป็นผู้ผลิตและผู้กระจายความรู้ได้พร้อมกัน

ในบทความ “Connectivism: A Learning Theory for the Digital Age” Siemens (2005) เสนอว่าการเรียนรู้ไม่ใช่กิจกรรมภายในบุคคลเพียงอย่างเดียว แต่เป็นกระบวนการสร้างและดูแลเครือข่ายความรู้ที่ประกอบด้วยบุคคล กลุ่ม และทรัพยากรดิจิทัล (Siemens, 2005) เขาอธิบายว่าความรู้มีลักษณะเปลี่ยนแปลงอย่างต่อเนื่องและกระจายอยู่ในเครือข่ายที่เชื่อมโยงกันหลวม ๆ ดังนั้น “ความสามารถในการรู้เพิ่มขึ้น” (capacity to know more) จึงสำคัญกว่าสิ่งที่รู้ในขณะใดขณะหนึ่ง. ทฤษฎีนี้จึงผสานแนวคิดจากทฤษฎีความโกลาหล ทฤษฎีเครือข่าย ความซับซ้อน และการจัดระเบียบตนเองเข้าไว้ด้วยกัน (Weller, 2020)

คอนเนกติวิสม์ช่วยให้เข้าใจการเรียนรู้ในฐานะปรากฏการณ์เชิงเครือข่าย (networked phenomenon) ที่ความรู้เกิดจากรูปแบบการเชื่อมโยงระหว่างโหนดต่าง ๆ มากกว่าการสะสมเนื้อหาในตัวบุคคลเพียงคนเดียว อย่างไรก็ตาม ทฤษฎีนี้ยังถูกตั้งคำถามในเรื่องสถานะเชิงทฤษฎีว่าควรถูกจัดเป็น “ทฤษฎีการเรียนรู้ใหม่” อย่างแท้จริง หรือเป็นเพียงกรอบแนวคิดด้านเทคโนโลยีการศึกษา และการออกแบบการเรียนรู้ในบริบทดิจิทัล มีการโต้แย้งว่าคอนเนกติวิสม์มีคุณูปการชัดเจนในฐานะเครือข่ายสำหรับทำความเข้าใจการเรียนรู้ร่วมสมัย แต่ควรถูกใช้ผสมผสานกับทฤษฎีการเรียนรู้เดิมและการพิจารณามิติความเหลื่อมล้ำทางดิจิทัลควบคู่กัน Zheng, Bender และ Lyon (2020) แสดงให้เห็นว่าคอนเนกติวิสม์สามารถนำไปใช้ทำความเข้าใจบทบาทของเทคโนโลยีในบริบทภาวะผู้นำในระบบสุขภาพ โดยมองว่าผู้นำต้องใช้เครือข่ายดิจิทัลในการดึงความรู้จากแหล่งที่หลากหลายเพื่อสนับสนุนการตัดสินใจ (Zheng et al., 2020) มุมมองนี้ชี้ว่าคอนเนกติวิสม์ไม่ใช่เพียงทฤษฎีการเรียนรู้สำหรับการศึกษาทางการ แต่ยังเป็นกรอบคิดที่ช่วยอธิบายการเรียนรู้ในองค์กรและวิชาชีพที่พึ่งพาเทคโนโลยีอย่างเข้มข้น. ในขณะเดียวกัน ก็มีข้อถกเถียงด้านจริยธรรมเกี่ยวกับอำนาจของแพลตฟอร์มและอัลกอริทึม ซึ่งต้องการการคิดเชิงวิพากษ์ต่อเทคโนโลยีควบคู่ไปกับการใช้เทคโนโลยีให้เกิดประโยชน์ (OECD, 2025)

ในช่วงสามทศวรรษที่ผ่านมา สังคมโลกได้แปรสภาพเป็น “สังคมเครือข่าย” (network society) และ “สังคมฐานความรู้” (knowledge society) ที่กิจกรรมทางเศรษฐกิจ สังคม และการเมืองจำนวนมากขับเคลื่อนด้วยการสร้าง การแบ่งปัน และการใช้ประโยชน์จากข้อมูลและความรู้. การขยายตัวของอินเทอร์เน็ตความเร็วสูง โทรศัพท์เคลื่อนที่อัจฉริยะ และแพลตฟอร์มออนไลน์ เช่น สื่อสังคม วิดีโอสตรีมมิง และระบบการจัดการเรียนรู้ (LMS) ทำให้ผู้เรียนเข้าถึงแหล่งความรู้ที่หลากหลายได้ทุกที่ทุกเวลา ข้ามข้อจำกัดของสถานที่และเวลา. ปรากฏการณ์นี้ทำให้กิจกรรมการเรียนรู้ออกจากกรอบของ “ห้องเรียนสี่เหลี่ยม” ไปสู่สภาพแวดล้อมการเรียนรู้แบบเปิด (open learning environments) ที่โครงสร้างไม่ตายตัว ในขณะเดียวกัน ทฤษฎีการเรียนรู้แบบดั้งเดิม เช่น

พฤติกรรมนิยม ซึ่งเน้นการเสริมแรงทางพฤติกรรม พุทธินิยมที่อธิบายการเรียนรู้ผ่านแบบจำลองการประมวลผลข้อมูลในสมอง และคอนสตรัคติวิสม์ที่เน้นการสร้างความหมายโดยผู้เรียนเอง ต่างถูกสร้างขึ้นในบริบทที่เทคโนโลยีสารสนเทศยังไม่มีบทบาทเชื่อมโยงผู้คนและความรู้ในระดับโลกเช่นปัจจุบัน. ผลคือ เมื่อรูปแบบการเรียนรู้ย้ายขึ้นไปบนเครือข่ายดิจิทัลที่ผู้เรียนเชื่อมต่อกับผู้คนหลายกลุ่ม แหล่งข้อมูลจำนวนมาก และเครื่องมืออัตโนมัติอย่างปัญญาประดิษฐ์ ทฤษฎีเดิมจึงตอบคำถามได้ไม่ครบถ้วน โดยเฉพาะในเรื่องการเรียนรู้ที่กระจายตัว (distributed learning) การไหลเวียนของความรู้ และบทบาทของระบบที่ไม่ใช่มนุษย์

Siemens และ Downes เห็นช่องว่างดังกล่าว จึงเสนอแนวคิดคอนเน็กติวิสม์เพื่ออธิบายการเรียนรู้ในบริบทที่ “การเชื่อมโยง” (connections) และ “เครือข่าย” (networks) เป็นองค์ประกอบหลักของประสบการณ์การเรียนรู้. ในกรอบคิดนี้ การเรียนรู้ไม่ใช่เพียงการเก็บข้อมูลใหม่หรือปรับโครงสร้างสติมาภายใน แต่คือการสร้าง บำรุงรักษา และตัดสินใจเลือกใช้ความเชื่อมโยงในเครือข่ายความรู้ทั้งที่เป็นมนุษย์และเทคโนโลยี. บทความนี้จึงมีเป้าหมายในการวิเคราะห์คอนเน็กติวิสม์อย่างเป็นระบบ เพื่อให้ครู นักวิจัย และผู้กำหนดนโยบายสามารถเข้าใจทั้งศักยภาพและข้อจำกัดของทฤษฎีนี้ในการออกแบบการเรียนรู้ยุคดิจิทัล

Downes (2007) ขยายแนวคิดนี้ผ่านกรอบ “connective knowledge” โดยเสนอว่าความรู้ไม่ได้อยู่ในหัวของปัจเจกบุคคลแต่เป็นคุณสมบัติที่ผุดบังเกิดจากรูปแบบการเชื่อมโยงในเครือข่าย (Downes, 2007). เมื่อโหนดจำนวนมาก—เช่น ผู้เรียน เอกสารออนไลน์ และระบบซอฟต์แวร์—มีปฏิสัมพันธ์กันอย่างต่อเนื่อง รูปแบบของการเชื่อมโยงเหล่านี้จะสร้างความรู้ใหม่ขึ้นมาในระดับระบบ. มุมมองนี้ทำให้การเรียนรู้ถูกมองเป็นการเติบโตและการพัฒนาของเครือข่ายมากกว่าการ “ก่อสร้างความหมาย” ภายในสมองเพียงอย่างเดียว

นักวิชาการบางคนชี้ว่าคอนเน็กติวิสม์มีรากฐานร่วมกับแนวคิด “learning webs” ของ Ivan Illich ในหนังสือ *Deschooling Society* ซึ่งเสนอให้ปลดปล่อยการเรียนรู้ออกจากสถาบันโรงเรียน และสร้างโครงข่ายการเรียนรู้แบบกระจายศูนย์ (Illich, 1971). Illich จินตนาการระบบที่ผู้เรียนสามารถเชื่อมต่อกันและกับแหล่งความรู้ตามความสนใจโดยไม่ต้องผ่านโครงสร้างการศึกษาแบบลำดับขั้น. เมื่อเทคโนโลยีอินเทอร์เน็ตทำให้การเชื่อมโยงลักษณะนี้เป็นจริง นักวิชาการจึงมองว่าคอนเน็กติวิสม์เป็นการ “ทำให้เป็นดิจิทัล” ของอุดมการณ์เรื่องเครือข่ายการเรียนรู้ของ Illich ในศตวรรษที่ 21 (Weller, 2020)

การทดลองเชิงปฏิบัติที่หล่อหลอมคอนเนกติวิสม์ให้เป็นรูปธรรมคือการจัด Massive Open Online Courses (MOOCs) แบบ connectivist หรือ cMOOC เช่น รายวิชา “Connectivism and Connective Knowledge (CCK08/CCK09)” ที่ Siemens และ Downes ร่วมกันจัด (Kop, 2011). หลักสูตรเหล่านี้เปิดให้ผู้เรียนจำนวนมากจากทั่วโลกเข้าร่วมโดยใช้บล็อก ฟอรัม RSS และสื่อสังคมออนไลน์เชื่อมโยงกันเป็นเครือข่ายหลวม ๆ ที่ไม่มีแพลตฟอร์มศูนย์กลางเพียงแห่งเดียว. ประสบการณ์จาก cMOOCs เหล่านี้ช่วยยืนยันทั้งศักยภาพของการเรียนรู้เชิงเครือข่ายและเผยให้เห็นความท้าทายสำคัญหลายประการ เช่น ปัญหาการหลงทางและการขาดแรงจูงใจของผู้เรียนบางกลุ่ม (Kop, 2011)

แนวคิดและหลักการสำคัญของคอนเนกติวิสม์

Siemens (2005) เสนอชุด “หลักการของคอนเนกติวิสม์” ที่มักถูกอ้างถึงอย่างแพร่หลายในวรรณกรรม ซึ่งอธิบายธรรมชาติการเรียนรู้ในยุคดิจิทัลผ่านมิติของความหลากหลายของความคิดเห็น การเชื่อมต่อ และพลวัตของความรู้

หลักการสำคัญประกอบด้วย

(1) การเรียนรู้และความรู้ตั้งอยู่บนความหลากหลายของความคิดเห็น แสดงว่าความรู้ไม่ใช่สิ่งตายตัว หากเกิดจากการปะทะสังสรรค์ระหว่างมุมมองที่แตกต่างในเครือข่าย

(2) การเรียนรู้คือกระบวนการเชื่อมโยงโหนดหรือแหล่งข้อมูลเฉพาะทาง ซึ่งสะท้อนภาพว่า การเรียนรู้ของผู้เรียนเกิดจากการเชื่อมตัวเองเข้ากับบุคคล กลุ่ม หรือเครื่องมือที่มีความเชี่ยวชาญเฉพาะด้าน

(3) การเรียนรู้อาจดำรงอยู่ในสิ่งประดิษฐ์ที่ไม่ใช่มนุษย์ เช่น ฐานข้อมูล ระบบค้นหา หรือ AI หลักการอื่น ๆ เช่น ความสามารถในการ “รู้เพิ่มขึ้น” สำคัญกว่าสิ่งที่รู้ในขณะใดขณะหนึ่ง การบำรุงรักษาเครือข่ายเป็นเงื่อนไขของการเรียนรู้อย่างต่อเนื่อง และความสามารถในการมองเห็นความเชื่อมโยงข้ามสาขาเป็นทักษะหลัก ต่างสะท้อนแนวคิดที่ผู้เรียนต้องพัฒนา “สมรรถนะเครือข่าย” (network literacy) มากกว่าการท่องจำเนื้อหา

เว็บไซต์ Learning-theories.org สังเคราะห์ว่าคอนเนกติวิสม์เน้น “ความรู้เชิงการปฏิบัติ” (actionable knowledge) มากกว่าความรู้เชิงท่องจำ โดยผู้เรียนต้องสามารถเชื่อมโยงข้อมูลจากหลายแหล่งให้กลายเป็นความรู้ที่ใช้แก้ปัญหาได้จริง (Learning-Theories.com, n.d.). แนวคิดนี้ย้ำว่าความสามารถในการเข้าถึงและประเมินแหล่งข้อมูลที่หลากหลาย รวมถึงการรักษาความเป็น

ปัจจุบันของความรู้ เป็นศูนย์กลางของการเรียนรู้ในยุคที่ข้อมูลเปลี่ยนอย่างรวดเร็ว. จากมุมมองการออกแบบการเรียนรู้ หลักการคอนเนกติวิสมซ์ให้ครูและนักออกแบบสร้างสภาพแวดล้อมที่เอื้อต่อการเชื่อมโยง เช่น การใช้แพลตฟอร์มเปิด การเชื่อมต่อกับเครือข่ายผู้เชี่ยวชาญ และการเปิดพื้นที่ให้ผู้เรียนสร้างเนื้อหาเอง (Utecht & Keller, 2019)

ในเชิงปฏิบัติ หลักการคอนเนกติวิสมซ์ว่า การออกแบบการเรียนรู้ควรเอื้อต่อการสร้างเครือข่ายและความสัมพันธ์ เช่น การจัดงานกลุ่มข้ามห้องเรียนหรือข้ามประเทศ การใช้แพลตฟอร์มออนไลน์ที่เปิดให้ผู้เรียนสร้างเนื้อหาเอง และการสร้างกิจกรรมที่กระตุ้นให้ผู้เรียนติดตามผู้เชี่ยวชาญในสาขาที่เกี่ยวข้อง การเน้น “เครือข่าย” ในทฤษฎีนี้ยังหมายความว่าผู้เรียนต้องเรียนรู้การจัดสมดุลระหว่างการเชื่อมต่อ (connectedness) กับการกลั่นกรอง (filtering) เพราะการเชื่อมต่อมากเกินไปโดยไร้กลยุทธ์อาจทำให้เกิดภาระทางปัญญาและความสับสนจากข้อมูลล้นเกิน

โครงสร้างเครือข่าย โหนด ลิงก์ และพลวัตของความรู้

คอนเนกติวิสมซ์อธิบายการเรียนรู้ผ่านแนวคิดเชิงเครือข่าย โดยถือว่าความรู้และการเรียนรู้เกิดขึ้นในโครงสร้างที่ประกอบด้วยโหนด (nodes) และลิงก์ (links). โหนดอาจเป็นผู้เรียนแต่ละคน กลุ่มเรียน ชุมชนวิชาชีพ เว็บไซต์ ฐานข้อมูล บล็อก หรือแม้แต่ระบบ AI ที่ประมวลผลข้อมูล ในขณะที่ลิงก์คือความสัมพันธ์หรือช่องทางการติดต่อสื่อสารระหว่างโหนด เช่น ความเป็น “เพื่อน” ในสื่อสังคม การติดตามบล็อกของผู้เชี่ยวชาญ การสมัครรับข่าวสาร หรือการใช้งาน API เชื่อมฐานข้อมูล. ในมุมมองนี้ การเรียนรู้จึงหมายถึงการสร้างลิงก์ใหม่ที่มีความหมาย การเสริมความแข็งแรงของลิงก์เดิมที่มีคุณค่า และการตัดทิ้งลิงก์ที่ไม่มีประโยชน์หรือนำไปสู่ข้อมูลที่ไม่น่าเชื่อถือ

Downes ชี้ให้เห็นว่าความรู้ในเครือข่ายไม่ใช่ผลรวมเชิงปริมาณของข้อมูลทุกชิ้น แต่เป็นรูปแบบของการเชื่อมโยงที่ทำให้ข้อมูลเหล่านั้นมีความหมายร่วมกัน (Downes, 2007) ตัวอย่างเช่น ผู้เรียนสองคนอาจเข้าถึงบทความวิจัยชุดเดียวกัน แต่คนหนึ่งมีเครือข่ายที่ประกอบด้วยผู้เชี่ยวชาญ และเพื่อนร่วมวิจัยจำนวนมาก ส่วนอีกคนมีเครือข่ายจำกัด ความสามารถในการทำความเข้าใจตีความ และนำบทความเหล่านั้นไปใช้อย่างแตกต่างกัน เนื่องจากคุณภาพของ “ลิงก์” ในเครือข่ายของแต่ละคนแตกต่างกัน. สิ่งนี้แสดงให้เห็นว่าคุณภาพของเครือข่าย (คุณลักษณะเช่น density, centrality, diversity) มีความสำคัญต่อประสิทธิภาพการเรียนรู้ไม่แพ้ปริมาณเนื้อหาที่เข้าถึงได้

จากมุมมองของการออกแบบการเรียนรู้ แนวคิดเชิงเครือข่ายหมายความว่าครูควรช่วยให้ผู้เรียนสร้างโครงสร้างเครือข่ายที่หลากหลายและมีสมดุล ทั้งในแง่แหล่งข้อมูล (เช่น บทความวิชาการ วิดีโอ เสวนาออนไลน์) และแหล่งบุคคล (เช่น เพื่อนร่วมชั้น ศิษย์เก่า ผู้เชี่ยวชาญ). การใช้เครื่องมือ

อย่างแผนผังเครือข่าย (network mapping) หรือแผนที่ความคิดออนไลน์อาจช่วยให้ผู้เรียนมองเห็นเครือข่ายของตนเองและตั้งใจเพิ่มหรือลดโหนดและลิงก์บางประเภทเพื่อพัฒนาการเรียนรู้

ดังนั้นคุณภาพของเครือข่าย เช่น ความหลากหลายของโหนด ความหนาแน่นของลิงก์ และตำแหน่งของผู้เรียนในเครือข่าย จึงมีผลต่อศักยภาพการเรียนรู้ไม่แพ้ปริมาณข้อมูลที่เข้าถึงได้ งานวิจัยเกี่ยวกับการนำคอนเน็กติวิสม์ไปใช้ใน cMOOCs พบว่าผู้เรียนที่สร้างเครือข่ายการเรียนรู้ที่สมดุลและมีความหลากหลายมักรายงานว่ามีความพึงพอใจการเรียนรู้ที่ลึกซึ้งกว่า (Cabiria, 2012)

บทบาทของเทคโนโลยีและสิ่งประดิษฐ์ที่ไม่ใช่มนุษย์

ในคอนเน็กติวิสม์ เทคโนโลยีไม่ได้เป็นเพียง “สื่อกลางการสื่อสาร” หากแต่เป็นส่วนหนึ่งของระบบความรู้เอง โดย Siemens ระบุอย่างชัดเจนว่าการเรียนรู้อาจ “ดำรงอยู่ในอุปกรณ์ที่ไม่ใช่มนุษย์” (non-human appliances) ฐานข้อมูลดิจิทัล ระบบสืบค้นข้อมูล (search engines) แพลตฟอร์มวิเคราะห์ข้อมูล และปัญญาประดิษฐ์ ล้วนทำหน้าที่ประมวลผล จัดระเบียบ และคัดกรองข้อมูลในรูปแบบที่ผู้เรียนอาจไม่สามารถทำได้ด้วยตนเองในเวลาอันจำกัด ผู้เรียนจำนวนมากในปัจจุบันอาศัย “ความจำภายนอก” (external memory) ผ่านการบันทึกโน้ตออนไลน์ การ bookmark แหล่งข้อมูลและการพึ่งพาระบบให้คัดเลือกทรัพยากรที่เกี่ยวข้องให้ เทคโนโลยีเหล่านี้ไม่เพียงเก็บข้อมูล แต่ยังช่วยคัดกรอง จัดระเบียบ และนำเสนอข้อมูลในรูปแบบที่เอื้อต่อการเรียนรู้ ทำให้ผู้เรียนสามารถกระจาย “ความจำ” และ “การคิด” บางส่วนออกไปยังระบบภายนอก ด้วยเหตุนี้ความสามารถในการเลือกใช้และจัดการเครื่องมือดิจิทัลจึงเป็นส่วนหนึ่งของสมรรถนะการเรียนรู้ตามกรอบคอนเน็กติวิสม์ (Pace, 2026)

แนวคิดคอนเน็กติวิสม์เริ่มถูกนำไปใช้ในการทำความเข้าใจบทบาทของเทคโนโลยีในบริบทอื่น เช่น ภาวะผู้นำและการจัดการความรู้ในองค์กร โดยให้ภาพว่าผู้นำยุคใหม่ต้องสามารถออกแบบและใช้เครือข่ายดิจิทัลเพื่อเรียนรู้ร่วมกับผู้อื่นอย่างต่อเนื่อง ตัวอย่างเช่น ผู้นำอาจใช้แพลตฟอร์มออนไลน์ในการติดตามงานวิจัยใหม่ ๆ สร้างชุมชนปฏิบัติการข้ามองค์กร หรือวิเคราะห์ข้อมูลจากระบบธุรกิจอัจฉริยะเพื่อปรับกลยุทธ์อย่างทันท่วงที ซึ่งสะท้อนว่า “ความรู้ขององค์กร” ส่วนใหญ่ตั้งอยู่ในเครือข่ายดิจิทัลมากกว่าตัวบุคคลเดียว

อย่างไรก็ดี การให้บทบาทสำคัญกับเทคโนโลยีก็มีนัยด้านจริยธรรมและอำนาจ เช่น การผูกขาดของแพลตฟอร์มบางราย การออกแบบอัลกอริทึมที่อาจมีอคติ และความเสี่ยงของการพึ่งพาระบบอัตโนมัติในการคัดกรองข้อมูล จากมุมมองคอนเน็กติวิสม์ ผู้เรียนจำเป็นต้องพัฒนาทักษะการคิด

เชิงวิพากษ์ต่อเทคโนโลยี (critical digital literacy) ไม่ใช่เพียงใช้เทคโนโลยีเพื่อเชื่อมต่อข้อมูลเท่านั้น แต่ต้องสามารถตั้งคำถามต่อแรงจูงใจและโครงสร้างอำนาจที่แฝงอยู่หลังแพลตฟอร์มเหล่านั้นด้วย

Zheng, Bender และ Lyon (2020) แสดงให้เห็นว่าคอนเนกติวิสต์สามารถนำไปใช้ทำความเข้าใจบทบาทของเทคโนโลยีในบริบทภาวะผู้นำในระบบสุขภาพ โดยมองว่าผู้นำต้องใช้เครือข่ายดิจิทัลในการดึงความรู้จากแหล่งที่หลากหลายเพื่อสนับสนุนการตัดสินใจ (Zheng et al., 2020). มุมมองนี้ชี้ว่าคอนเนกติวิสต์ไม่ใช่เพียงทฤษฎีการเรียนรู้สำหรับการศึกษาทางการแต่ยังเป็นกรอบคิดที่ช่วยอธิบายการเรียนรู้ในองค์กรและวิชาชีพที่พึ่งพาเทคโนโลยีอย่างเข้มข้น ในขณะเดียวกัน ก็มีข้อถกเถียงด้านจริยธรรมเกี่ยวกับอำนาจของแพลตฟอร์มและอัลกอริทึม ซึ่งต้องการการคิดเชิงวิพากษ์ต่อเทคโนโลยีควบคู่ไปกับการใช้เทคโนโลยีให้เกิดประโยชน์ (OECD, 2025)

คอนเนกติวิสต์กับทฤษฎีการเรียนรู้แบบดั้งเดิม

เมื่อเปรียบเทียบกับทฤษฎีการเรียนรู้แบบดั้งเดิม คอนเนกติวิสต์มีทั้งส่วนที่สอดคล้องและส่วนที่แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญ (Kop & Hill, 2008) พฤติกรรมนิยมมองการเรียนรู้เป็นการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมที่สังเกตได้อันเนื่องมาจากสิ่งเร้าและการเสริมแรง ซึ่งเหมาะกับการอธิบายการเรียนรู้ขั้นพื้นฐานของทักษะที่ซ้ำซาก แต่ไม่เน้นโครงสร้างเครือข่ายหรือการไหลเวียนของความรู้ระหว่างบุคคล ในขณะที่คอนเนกติวิสต์มองว่าพฤติกรรมของผู้เรียนเป็นเพียงหนึ่งใน “สัญญาณ” ของพลวัตภายในเครือข่ายที่ซับซ้อน ซึ่งรวมทั้งปฏิสัมพันธ์ออนไลน์ การสร้างและแบ่งปันเนื้อหา และการปรับโครงสร้างของเครือข่ายความสัมพันธ์

พุทธินิยมและคอนสตรัคติวิสต์เน้นการประมวลผลข้อมูลในสมอง การสร้างโครงสร้างความรู้ภายใน และการสร้างความหมายผ่านประสบการณ์ส่วนบุคคลหรือปฏิสัมพันธ์ทางสังคม คอนเนกติวิสต์ไม่ได้ปฏิเสธสิ่งเหล่านี้ แต่ชี้ให้เห็นว่ากระบวนการสำคัญจำนวนมากของการเรียนรู้ยุคดิจิทัลเกิด “นอกตัว” เช่น เมื่อผู้เรียนใช้เสิร์ชเอนจินเพื่อค้นข้อมูล เมื่อชุมชนออนไลน์ช่วยกันแก้ปัญหาทางเทคนิคอย่างรวดเร็ว หรือเมื่อระบบแนะนำอัตโนมัติช่วยให้ผู้เรียนพบทรัพยากรที่เกี่ยวข้องได้โดยไม่ต้องค้นเองทีละชิ้น ในบริบทนี้ การเรียนรู้จึงไม่ใช่กิจกรรมของปัจเจกเพียงอย่างเดียว แต่เป็นกิจกรรมร่วมกันของมนุษย์และเทคโนโลยีในฐานะเครือข่าย

นักวิชาการจำนวนหนึ่งจึงเสนอให้มองคอนเนกติวิสต์เป็น “ชั้นเสริม” (overlay) บนทฤษฎีเดิม มากกว่าจะเป็นคู่แข่งโดยตรง ในสถานการณ์ที่ความรู้มีเสถียรภาพสูง เช่น ทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ ทฤษฎีเดิมอาจอธิบายได้ดี แต่เมื่อเข้าสู่บริบทที่ความรู้เปลี่ยนแปลงเร็วและการเข้าถึงแหล่ง

ความรู้มีความสำคัญกว่าเนื้อหาเฉพาะเรื่อง เช่น ทักษะดิจิทัลหรือการจัดการข้อมูล คอนเน็กติวิสต์จะให้กรอบคิดที่เหมาะสมกว่า (Kropf, 2013)

คอนเน็กติวิสต์ในบริบทการเรียนรู้ออนไลน์และ MOOCs

คอนเน็กติวิสต์มีบทบาทสำคัญใน “คลื่นแรก” ของ MOOCs โดยเฉพาะรายวิชา Connectivism and Connective Knowledge (CCK08/CCK09) ซึ่งถือเป็นตัวอย่างของ cMOOC ที่เน้นการสร้างเครือข่ายมากกว่าการถ่ายทอดเนื้อหา. ในหลักสูตรดังกล่าว ผู้เรียนไม่ได้จำกัดอยู่ในระบบ LMS เดียว แต่กระจายตัวอยู่ในบล็อกส่วนตัว วิกี ฟอรัม และแพลตฟอร์มสื่อสังคม โดยใช้ RSS และ tag เป็นกลไกเชื่อมโยงเนื้อหาทั้งหมดเข้าด้วยกัน. แนวทางนี้สะท้อนหลักการคอนเน็กติวิสต์ที่ว่าความรู้ไม่ได้อยู่ที่ “ศูนย์กลาง” ใดศูนย์กลางหนึ่ง แต่เกิดจากการเชื่อมโยงของเนื้อหาและผู้เรียนในหลายพื้นที่

งานของ Kop (2011) วิเคราะห์ประสบการณ์ผู้เรียนใน cMOOC และชี้ให้เห็นทั้งศักยภาพและความท้าทายของการเรียนรู้บนเครือข่ายเปิด แม้ผู้เรียนบางส่วนจะรายงานว่าการอยู่ในเครือข่ายเปิดช่วยให้เข้าถึงแหล่งความรู้และผู้เชี่ยวชาญได้หลากหลาย แต่ก็มีผู้เรียนจำนวนไม่น้อยที่รู้สึกสับสนหลงทาง หรือขาดความรู้สึกลึกเป็นส่วนหนึ่งของชุมชน เมื่อขาดทักษะการกำกับตนเอง (self-regulation) และความรู้เท่าทันดิจิทัล. ปัญหาเหล่านี้ชี้ให้เห็นว่า การประยุกต์คอนเน็กติวิสต์ใน MOOCs จำเป็นต้องพิจารณาเรื่องการออกแบบการเรียนรู้ การสนับสนุนผู้เรียน และการสร้าง “ตัวตนออนไลน์” (online presence) ของผู้สอนอย่างรอบคอบ

ในปัจจุบัน แนวคิดคอนเน็กติวิสต์ยังถูกนำไปใช้ใน MOOCs รุ่นใหม่ที่ผสมผสานทั้งองค์ประกอบแบบ xMOOC และ cMOOC เช่น การใช้วิดีโอบรรยายร่วมกับกิจกรรมชุมชนออนไลน์ การใช้ discussion forums ควบคู่กับ social media เพื่อให้ผู้เรียนเชื่อมต่อกันทั้งในช่องทางทางการและไม่เป็นทางการ. แนวโน้มดังกล่าวสะท้อนความเข้าใจที่ลึกซึ้งขึ้นว่า การใช้คอนเน็กติวิสต์อย่างมีประสิทธิภาพอาจต้องผสมผสานกับกรอบการออกแบบการเรียนรู้อื่น ๆ เพื่อให้เกิดทั้งความยืดหยุ่นของเครือข่ายและความชัดเจนของโครงสร้าง

การประยุกต์ใช้คอนเนกติวิสม์ในชั้นเรียนและการพัฒนาวิชาชีพ

ในระดับชั้นเรียน ครูสามารถประยุกต์คอนเนกติวิสม์ผ่านกลยุทธ์ที่เน้นให้ผู้เรียนสร้างเครือข่ายเองอย่างมีเป้าหมาย ตัวอย่างเช่น การให้ผู้เรียนสร้าง e-portfolio ออนไลน์ที่รวบรวมงานของตนเอง พร้อมลิงก์ไปยังแหล่งข้อมูลภายนอกและงานของเพื่อน เพื่อให้เกิดการเชื่อมโยงทั้งในแนวดิ่ง (กับแหล่งความรู้เชิงทฤษฎี) และแนวนอน (กับชุมชนผู้ปฏิบัติ) (Utecht & Keller, 2019) หรือการใช้โครงการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน (PBL) ที่ให้ผู้เรียนค้นหาและติดต่อผู้เชี่ยวชาญจริงผ่านอีเมลหรือโซเชียลมีเดีย เพื่อขยายเครือข่ายเรียนรู้ออกจากห้องเรียน

สำหรับการพัฒนาวิชาชีพและองค์กร แนวคิดคอนเนกติวิสม์ถูกใช้เพื่อออกแบบ “ชุมชนการเรียนรู้ของผู้นำ” (leadership learning networks) ที่เน้นการแลกเปลี่ยนความรู้และประสบการณ์ผ่านแพลตฟอร์มออนไลน์อย่างต่อเนื่อง โดยเน้นการแลกเปลี่ยนความรู้ผ่านแพลตฟอร์มภายในองค์กร เช่น Slack หรือ Microsoft Teams (Zheng et al., 2020) ตัวอย่างการประยุกต์ใช้ในบริบทธุรกิจ ได้แก่ การสร้างแพลตฟอร์มภายในองค์กรที่พนักงานทุกคนสามารถถาม-ตอบปัญหา แห่รับคำแนะนำทรัพยากร หรือจัด “เวทียุทธศาสตร์ออนไลน์” ระหว่างหน่วยงานต่าง ๆ เพื่อสร้างเครือข่ายความรู้ที่มีชีวิต จากมุมมองคอนเนกติวิสม์ การพัฒนาองค์กรจึงไม่ใช่แค่การจัดอบรมตามหลักสูตร แต่คือการออกแบบเครือข่ายความรู้ที่ช่วยให้บุคลากรเรียนรู้จากกันและกันตลอดเวลา มุมมองนี้สอดคล้องกับคอนเนกติวิสม์ที่เห็นว่าความรู้ขององค์กรตั้งอยู่ในเครือข่ายของบุคลากรและระบบดิจิทัล มากกว่าถูกเก็บในเอกสารแบบคงที่ (Kropf, 2013)

จุดแข็งและคุณูปการของคอนเนกติวิสม์

จุดแข็งสำคัญประการหนึ่งของคอนเนกติวิสม์คือ การให้ความสำคัญกับ “ทักษะการเรียนรู้ที่จะเรียนรู้ต่อไป” (learning how to learn) มากกว่าทักษะการจดจำเนื้อหาเฉพาะเรื่อง ในยุคที่ครึ่งชีวิตของความรู้ (half-life of knowledge) สั้นลงอย่างต่อเนื่อง ความสามารถในการค้นหา ประเมิน และเชื่อมโยงข้อมูลใหม่ ๆ เข้ากับโครงสร้างความรู้เดิมกลายเป็นทักษะสำคัญของผู้เรียน คอนเนกติวิสม์มองว่าผู้เรียนที่สามารถบำรุงรักษาเครือข่ายที่มีคุณภาพ และปรับตัวต่อข้อมูลใหม่ได้อย่างรวดเร็ว จะมีความได้เปรียบในสภาพแวดล้อมการทำงานและการเรียนรู้ที่ไม่แน่นอน

อีกด้านหนึ่ง คอนเนกติวิสม์สนับสนุนวิสัยทัศน์ของการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วม (participatory culture) โดยที่ผู้เรียนไม่ใช่เพียงผู้บริโภคเนื้อหาที่ผู้อื่นผลิต แต่เป็นผู้สร้างสรรค์และแบ่งปันองค์ความรู้เอง ผ่านการเขียนบล็อก สร้างวิดีโอ การมีส่วนร่วมในฟอรัม และการทำงานบนแพลตฟอร์มร่วมกัน เช่น วิกี การมีส่วนร่วมเหล่านี้ไม่เพียงช่วยให้ผู้เรียนมีแรงจูงใจสูงขึ้น แต่ยังสร้างร่องรอยของ

ความรู้ (knowledge traces) ที่ผู้อื่นสามารถใช้ต่อยอด เป็นวงจรการเรียนรู้ร่วมกันในระดับเครือข่าย คุณูปการอีกประการคือ การช่วยให้ครูและผู้กำหนดนโยบายมองเห็นความจำเป็นของการออกแบบ โครงสร้างพื้นฐานทางดิจิทัลและนโยบายการเปิดทรัพยากร (open education) เพื่อสนับสนุนการเรียนรู้ตลอดชีวิต (Weller, 2020)

ข้อเสนอแนะและข้อจำกัดของคอนเน็กติวิสต์

แม้คอนเน็กติวิสต์จะได้รับการกล่าวถึงอย่างกว้างขวาง แต่อย่างที่ Clarà และ Barberà (2014) ชี้ให้เห็น ทฤษฎีนี้ยังมีช่องโหว่สำคัญอย่างน้อยสามด้าน ปัญหาแรกคือ “learning paradox” หรือคำถามว่าผู้เรียนจะใช้ความรู้เดิมในการตีความสิ่งใหม่ได้อย่างไร หากความรู้ใหม่ยังไม่มีตัวแทนใน เครือข่ายเดิม การอธิบายเพียงว่าผู้เรียน “เชื่อมโยงโหนดใหม่” อาจยังไม่เพียงพอในการอธิบาย กระบวนการเชิงจิตวิทยาของการเปลี่ยนกรอบคิด (conceptual change) ปัญหาที่สองคือการอธิบาย ปฏิสัมพันธ์ (interaction) ในระดับเชิงคุณภาพ เช่น ความลึกของการสนทนา การสร้างความหมาย ร่วม และปัจจัยทางอารมณ์ ซึ่งทฤษฎีมักพูดในภาพรวมระดับโครงข่ายมากกว่าจะลงรายละเอียดเชิง ปัจเจก. ส่วนปัญหาที่สามคือ ข้อจำกัดในการอธิบายพัฒนาการของมโนทัศน์เชิงลึก เช่น การเรียนรู้ คณิตศาสตร์ขั้นสูงหรือวิทยาศาสตร์เชิงนามธรรม ที่ต้องผ่านกระบวนการสร้างโครงสร้างความรู้ภายใน อย่างค่อยเป็นค่อยไป

นอกจากนี้ ยังมีข้อถกเถียงในหมู่นักวิชาการว่าคอนเน็กติวิสต์ควรถูกจัดเป็น “ทฤษฎีการเรียนรู้” แบบเต็มความหมาย หรือควรถูกมองเป็นกรอบปรัชญาการเรียนรู้และแนวคิดการออกแบบ สิ่งแวดล้อมการเรียนรู้. ผู้วิจารณ์บางคนให้เหตุผลว่าคอนเน็กติวิสต์ยังขาดการวิเคราะห์เชิงประจักษ์ (empirical validation) ในระดับจิตวิทยา เช่น การมีแบบจำลองที่ทดสอบได้เกี่ยวกับโครงสร้าง ความจำหรือกระบวนการประมวลผลข้อมูลภายในผู้เรียน. ขณะเดียวกัน ผู้ออกแบบการเรียนรู้ บางส่วนชี้ว่าการเน้นความเปิดของเครือข่ายมากเกินไปอาจทำให้ผู้เรียนที่ยังไม่มีทักษะการจัดการ ตนเองรู้สึกหลงทางและหมดแรงจูงใจ

การนำคอนเน็กติวิสต์ไปใช้จริงยังต้องเผชิญกับปัญหาความเหลื่อมล้ำทางดิจิทัล (digital divide) ทั้งในด้านการเข้าถึงเทคโนโลยีและทักษะการใช้ รายงานของ OECD ระบุว่าความเหลื่อมล้ำ ในการเข้าถึงอินเทอร์เน็ต ความเร็วบรอดแบนด์ และอุปกรณ์ดิจิทัลยังคงเป็นอุปสรรคสำคัญ โดยเฉพาะในพื้นที่ชนบทและกลุ่มผู้มีรายได้น้อย (OECD, 2025). นอกจากนี้ ยังมีช่องว่างด้าน “ทักษะ ดิจิทัล” (digital skills) ที่ทำให้แม้ผู้เรียนจะมีเครื่องมือ แต่ไม่สามารถใช้เทคโนโลยีเพื่อการเรียนรู้ อย่างมีประสิทธิภาพได้. จากมุมมองคอนเน็กติวิสต์ สิ่งเหล่านี้หมายความว่าผู้เรียนจำนวนมากไม่

สามารถเข้าร่วมเครือข่ายการเรียนรู้ได้อย่างเท่าเทียม จึงทำให้ทฤษฎีมีข้อจำกัดในการประยุกต์ใช้
บริบทที่ทรัพยากรไม่เท่าเทียม

งานของ Zhou และคณะ (2025) ยังชี้ให้เห็นความเหลื่อมล้ำด้าน “ความมั่นใจดิจิทัล” (digital confidence) ระหว่างนักศึกษาในกลุ่มเปราะบางและกลุ่มทั่วไปในมหาวิทยาลัย ซึ่งเพิ่มขึ้นตลอดเส้นทางการศึกษา แม้สถาบันจะให้การสนับสนุนด้านอุปกรณ์และการฝึกอบรม จากมุมมองคอนเนกติวิสต์ การที่ผู้เรียนบางกลุ่มไม่สามารถเข้าถึงเครือข่ายดิจิทัล ทั้งในเชิงเทคนิคและเชิงสังคม (เช่น ไม่ได้อยู่ในกลุ่มเพื่อนที่แลกเปลี่ยนเทคโนโลยีใหม่ ๆ) หมายถึงการถูกกีดกันออกจากโอกาสการเรียนรู้จำนวนมากโดยปริยาย. ดังนั้น นโยบายด้านการศึกษาและการออกแบบการเรียนรู้บนฐานคอนเนกติวิสต์จึงต้องมีมาตรการรองรับเพื่อไม่ให้เครือข่ายกลายเป็นปัจจัยตอกย้ำความเหลื่อมล้ำ

ในด้านโครงสร้างกิจกรรม งานของ Kop (2011) และผู้วิจัยอื่นในบริบท cMOOCs พบว่าผู้เรียนต้องการทั้งความยืดหยุ่นแบบเครือข่ายและ “จุดยึด” (anchor) บางอย่าง เช่น กิจกรรมหลักประจำสัปดาห์ คำถามชี้แนะ หรือกิจกรรมสรุป เพื่อช่วยประมวลผลประสบการณ์การเรียนรู้อันซับซ้อน. แนวโน้มนี้ทำให้ผู้เชี่ยวชาญด้านการออกแบบการเรียนรู้เสนอว่า การใช้คอนเนกติวิสต์อย่างมีประสิทธิภาพควรผสมผสานกับแนวคิด scaffolding และโครงสร้างกิจกรรมที่ค่อย ๆ เพิ่มระดับความเป็นอิสระของผู้เรียน

แนวทางปฏิบัติสำหรับครู นักออกแบบการเรียนรู้ และผู้กำหนดนโยบาย

สำหรับครู คอนเนกติวิสต์ชี้ให้เห็นว่าหน้าที่หลักอาจต้องเปลี่ยนจาก “ผู้ถ่ายทอดเนื้อหา” เป็น “ผู้ออกแบบสภาพแวดล้อมการเรียนรู้เชิงเครือข่าย” และ “ผู้อำนวยความสะดวกสัมพันธ์” (network facilitator) (Utecht & Keller, 2019) ครูจำเป็นต้องช่วยผู้เรียนสร้างทักษะในการค้นหาและคัดกรองแหล่งข้อมูล การสร้างตัวตนออนไลน์เชิงวิชาการ การเข้าร่วมและมีส่วนร่วมอย่างมีคุณภาพในชุมชนออนไลน์ และการสะท้อนคิดต่อเครือข่ายการเรียนรู้ของตน. การประเมินผลก็อาจต้องเปลี่ยนจากการวัดเพียงความรู้เนื้อหา มาเป็นการประเมินความสามารถในการสร้างและใช้เครือข่าย เช่น การวิเคราะห์คุณภาพของการอ้างอิง การมีส่วนร่วมในชุมชน และการสร้างสื่อที่ผู้อื่นนำไปใช้ต่อ (Kropf, 2013)

สำหรับนักออกแบบการเรียนรู้ คอนเนกติวิสต์นำไปสู่ความจำเป็นในการออกแบบ “ประสบการณ์การเรียนรู้” (learning experiences) ที่เชื่อมโยงผู้เรียนกับแหล่งความรู้และผู้คนหลากหลาย มากกว่าการออกแบบ “หน่วยบทเรียน” ที่ปิด การเลือกใช้แพลตฟอร์ม การกำหนดรูปแบบกิจกรรม การออกแบบการโต้ตอบ และการจัดโครงสร้างเวลา จึงต้องคำนึงถึงการเปิดพื้นที่ให้

ผู้เรียนสร้างความสัมพันธ์ใหม่ ๆ ภายในกรอบที่มีการดูแลให้ไม่เกิดภาระเกินไป สำหรับผู้กำหนดนโยบาย การใช้คอนเน็กติวิสต์เป็นฐานคิดจำเป็นต้องควบคู่กับการลงทุนด้านโครงสร้างพื้นฐานดิจิทัล การสนับสนุนทรัพยากรการศึกษาแบบเปิด การฝึกอบรมสมรรถนะดิจิทัลสำหรับครูและผู้เรียน และมาตรการลดช่องว่างดิจิทัลในกลุ่มเปราะบาง

คอนเน็กติวิสต์ถือเป็นความพยายามสำคัญในการสร้างกรอบทฤษฎีที่ตอบสนองต่อสภาพการเรียนรู้ในยุคที่มนุษย์และเทคโนโลยีเชื่อมโยงกันอย่างลึกซึ้งผ่านเครือข่ายดิจิทัล โดยมองว่าความรู้กระจายตัวอยู่ในเครือข่ายของโหนดและลิงก์ และการเรียนรู้คือกระบวนการสร้าง บำรุงรักษา และใช้ประโยชน์จากความเชื่อมโยงเหล่านั้น. แม้ทฤษฎีนี้จะมีข้อโต้แย้งและข้อจำกัดในเชิงจิตวิทยาการเรียนรู้และความเหลื่อมล้ำทางดิจิทัล แต่ก็มีคุณูปการสำคัญต่อการออกแบบการเรียนรู้ออนไลน์ MOOCs การพัฒนาวิชาชีพ และการคิดเชิงนโยบายด้านการศึกษาในศตวรรษที่ 21 การใช้คอนเน็กติวิสต์อย่างมีประสิทธิภาพจึงควรมองในฐานะ “เครือข่าย” ที่ผสานเข้ากับทฤษฎีอื่นและบริบทเชิงโครงสร้าง มากกว่าความพยายามจะประกาศเป็นทฤษฎีที่แทนที่ทุกกรอบคิดเดิม หากครู นักออกแบบการเรียนรู้ และผู้กำหนดนโยบายสามารถใช้ทฤษฎีนี้ในการออกแบบเครือข่ายการเรียนรู้ที่เปิดกว้าง ยืดหยุ่น และมีความเป็นธรรมทางดิจิทัลมากขึ้น คอนเน็กติวิสต์ย่อมมีศักยภาพในการเป็นฐานคิดที่ทรงพลังสำหรับการเรียนรู้ตลอดชีวิตในโลกที่เปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว

3. ระบบแพลตฟอร์มเพื่อการศึกษา

การถือกำเนิดของอินเทอร์เน็ตได้เปลี่ยนแปลงภาคส่วนต่างๆ อย่างมีนัยสำคัญ โดยเฉพาะภาคการศึกษา ซึ่งได้รับผลกระทบมากที่สุดแห่งหนึ่ง แพลตฟอร์มออนไลน์เพื่อการศึกษาได้ปฏิวัติรูปแบบการเรียนรู้แบบดั้งเดิม โดยมอบความยืดหยุ่น การเข้าถึง และทรัพยากรจำนวนมากให้แก่ผู้เรียนและผู้สอน การเรียนรู้ผ่านระบบดิจิทัลทำให้ผู้เรียนสามารถเลือกเวลาและสถานที่ในการเรียนได้ตามความสะดวก อีกทั้งยังสามารถเข้าถึงเนื้อหาคุณภาพสูงจากแหล่งต่างๆ ทั่วโลกได้อย่างไม่จำกัด (Mayer, 2014; NCES, 2020)

อย่างไรก็ตาม ระบบการศึกษาออนไลน์ยังมีความท้าทายหลายประการ เช่น ความแตกต่างของคุณภาพเนื้อหา ความเหลื่อมล้ำในการเข้าถึงเทคโนโลยี และการขาดการปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนกับผู้สอน การแก้ไขปัญหาเหล่านี้จำเป็นต้องอาศัยการพัฒนาแพลตฟอร์มอย่างต่อเนื่อง รวมถึงการออกแบบระบบสนับสนุนผู้เรียนให้เหมาะสมกับบริบทที่แตกต่างกัน (Pew Research Center, 2020; Garrison et al., 2000)

อนาคตของแพลตฟอร์มการศึกษาออนไลน์มีศักยภาพสูงจากการพัฒนาเทคโนโลยีการศึกษา การเรียนรู้แบบเฉพาะบุคคล และแนวคิด Lifelong Learning ซึ่งสนับสนุนให้คนทุกวัยสามารถเรียนรู้และพัฒนาทักษะใหม่ๆ ได้อย่างต่อเนื่อง การเปลี่ยนแปลงนี้ไม่เพียงช่วยเพิ่มโอกาสทางการศึกษา แต่ยังช่วยสร้างสังคมแห่งการเรียนรู้ที่ยั่งยืนมากขึ้น (Luckin et al., 2016)

แพลตฟอร์มการเรียนออนไลน์ (Online Learning Platform) คือระบบบริการผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตที่ออกแบบมาเพื่อสนับสนุนกระบวนการเรียนรู้ในทุกมิติ ไม่ว่าจะเป็นผู้เรียน ผู้สอน หรือหน่วยงานทางการศึกษา โดยแพลตฟอร์มเหล่านี้ทำหน้าที่เป็นศูนย์กลางในการรวบรวมเนื้อหา เครื่องมือ และทรัพยากรทางการศึกษา เช่น บทเรียนวิดีโอ แบบฝึกหัด ระบบวัดผล รวมถึงช่องทางสื่อสารระหว่างผู้เรียนกับผู้สอน ความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีสารสนเทศทำให้รูปแบบการเรียนรู้เปลี่ยนแปลงไปอย่างมาก จากเดิมที่จำกัดอยู่เพียงในห้องเรียน กลายเป็นการเรียนรู้ที่สามารถเกิดขึ้นได้ทุกที่ ทุกเวลา ผู้เรียนสามารถเข้าถึงองค์ความรู้จากแหล่งข้อมูลดิจิทัลและสื่อสังคมออนไลน์ได้ด้วยตนเอง ส่งผลให้เกิดการเรียนรู้แบบยืดหยุ่นและต่อเนื่องตลอดชีวิต

พัฒนาการของการเรียนออนไลน์เริ่มเห็นได้ชัดเจนในยุคข้อมูลข่าวสารช่วงคริสต์ทศวรรษ 1990 (พ.ศ. 2533–2542) ซึ่งเป็นช่วงที่เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์และอินเทอร์เน็ตเริ่มแพร่หลาย การพัฒนาฮาร์ดแวร์ เช่น คอมพิวเตอร์ส่วนบุคคล และซอฟต์แวร์ เช่น CD-ROM หรือไฟล์ PDF รวมถึงระบบจัดการเรียนรู้ (Learning Management System: LMS) ช่วยให้การจัดการเรียนการสอนมีประสิทธิภาพมากขึ้น ทั้งในด้านต้นทุน เวลา และการเข้าถึง ส่งผลให้แนวคิดการเรียนออนไลน์เริ่มได้รับความนิยมในวงกว้าง

คำว่า “e-Learning” ถูกใช้ครั้งแรกในปี พ.ศ. 2542 โดยเอลเลียต เมซี ผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีการศึกษา ในงานสัมมนา TechLearn ณ ประเทศสหรัฐอเมริกา และในปีเดียวกันนั้น Jones International University (JIU) ก็ได้รับการยอมรับให้เป็นมหาวิทยาลัยออนไลน์เต็มรูปแบบแห่งแรกของโลก ถือเป็นจุดเริ่มต้นสำคัญที่ทำให้การเรียนออนไลน์ได้รับการยอมรับในระดับสถาบัน

หนึ่งในตัวอย่างของแพลตฟอร์มการเรียนออนไลน์ที่ประสบความสำเร็จอย่างมากคือ Khan Academy ซึ่งก่อตั้งโดยซัลมาน ข่าน ในปี พ.ศ. 2551 จุดเริ่มต้นมาจากการสอนคณิตศาสตร์ให้ญาติผ่านอินเทอร์เน็ต ก่อนจะพัฒนาเป็นการเผยแพร่วิดีโอการสอนบน YouTube และได้รับความนิยมอย่างรวดเร็ว เนื้อหาถูกนำไปใช้ในโรงเรียนหลายแห่ง จนเขาตัดสินใจพัฒนาเป็นแพลตฟอร์มเต็มรูปแบบในลักษณะองค์กรไม่แสวงหาผลกำไร ปัจจุบัน Khan Academy มีบทเรียนฟรีนับพันรายการ และมีผู้ใช้งานหลายสิบล้านคนต่อเดือน ถือเป็นตัวอย่างสำคัญของการใช้เทคโนโลยีเพื่อขยายโอกาสทางการศึกษาอย่างแท้จริง

ในระดับโลก องค์การยูเนสโกได้เคยคาดการณ์ว่านักเรียนจำนวนมากที่ไม่สามารถเข้าถึง การศึกษาระดับอุดมศึกษาได้ เนื่องจากข้อจำกัดด้านที่นั้งและค่าใช้จ่าย ขณะเดียวกัน โลกกำลังเผชิญ กับการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วในยุคที่เรียกว่า Age of Disruption ซึ่งทำให้ทักษะที่ตลาดแรงงาน ต้องการเปลี่ยนแปลงอยู่ตลอดเวลา ระบบการศึกษาแบบดั้งเดิมจึงอาจไม่สามารถตอบโจทย์ได้อย่าง เพียงพอ แพลตฟอร์มการเรียนออนไลน์จึงเข้ามามีบทบาทสำคัญในการเติมเต็มช่องว่างนี้ โดยสามารถ ให้บริการการเรียนรู้ในต้นทุนที่ต่ำกว่า ยืดหยุ่นกว่า และตอบสนองต่อทักษะแห่งอนาคตได้ดีกว่า

อีกหนึ่งพัฒนาการสำคัญคือการเกิดขึ้นของ MOOC (Massive Open Online Course) ซึ่ง เป็นหลักสูตรออนไลน์แบบเปิดสำหรับผู้เรียนจำนวนมาก โดยเริ่มต้นในช่วงปี พ.ศ. 2549 และได้รับความ นิยมอย่างแพร่หลายในปี พ.ศ. 2554 จากมหาวิทยาลัยสแตนฟอร์ด ต่อมามหาวิทยาลัยชั้นนำ อย่าง Harvard และ MIT ได้ร่วมกันก่อตั้งแพลตฟอร์ม edX ทำให้ MOOC กลายเป็นระบบการเรียนรู้ ระดับโลก ปัจจุบันมีมหาวิทยาลัยหลายร้อยแห่งทั่วโลกเปิดสอนหลักสูตรออนไลน์ ทั้งในรูปแบบ หลักสูตรเต็มและหลักสูตรระยะสั้น (Micro-credentials) ซึ่งผู้เรียนสามารถนำไปใช้ต่อยอดในสาย อาชีพได้จริง จุดเด่นของ MOOC คือความน่าเชื่อถือของเนื้อหา เนื่องจากพัฒนาโดยสถาบันการศึกษา ชำนาญ อีกทั้งยังมีระบบประเมินผลและการออกใบรับรองที่สามารถนำไปใช้ในการสมัครงานหรือ พัฒนางานวิชาชีพได้ นอกจากนี้ยังช่วยลดข้อจำกัดด้านภูมิศาสตร์และค่าใช้จ่าย ทำให้ผู้เรียนจากทั่วโลก สามารถเข้าถึงการศึกษาคุณภาพสูงได้อย่างเท่าเทียมมากขึ้น

ในยุคดิจิทัล กลุ่มผู้เรียนส่วนใหญ่เป็นกลุ่ม Gen Z ซึ่งเติบโตมาพร้อมกับเทคโนโลยีดิจิทัล ส่งผลให้รูปแบบการเรียนรู้เปลี่ยนไปอย่างชัดเจน เกิดแนวโน้มใหม่ เช่น การเรียนผ่านอุปกรณ์พกพา (Mobile Learning) การเรียนแบบเนื้อหาสั้น (Micro-Learning) การเรียนผ่านวิดีโอ (Video-Based Learning) และการใช้เกมเป็นเครื่องมือในการเรียนรู้ (Gamification) แนวโน้มเหล่านี้ช่วยเพิ่มความ น่าสนใจและประสิทธิภาพของการเรียนรู้

หลายประเทศได้นำเทคโนโลยีมาใช้ในระบบการศึกษาอย่างจริงจัง เช่น แนวคิด BYOD (Bring Your Own Device) ในยุโรป หรือโครงการแจกคอมพิวเตอร์และแท็บเล็ตให้กับนักเรียนใน หลายประเทศ รวมถึงประเทศไทยที่เคยมีโครงการ ICT ชุมชน และโครงการแท็บเล็ตเพื่อการศึกษา ซึ่งสะท้อนถึงความพยายามในการลดความเหลื่อมล้ำด้านการเข้าถึงเทคโนโลยี

แพลตฟอร์มการเรียนออนไลน์มีแนวโน้มเติบโตอย่างต่อเนื่องในระดับโลก โดยมีการ คาดการณ์ว่าตลาด e-Learning จะมีอัตราการเติบโตเฉลี่ยประมาณร้อยละ 8 ต่อปี และมีมูลค่าตลาด เพิ่มขึ้นจากประมาณ 200,000 ล้านดอลลาร์สหรัฐในปี พ.ศ. 2562 ไปเป็นราว 370,000 ล้าน ดอลลาร์สหรัฐในปี พ.ศ. 2569 (ปอทเจส, 2021) การเติบโตดังกล่าวสะท้อนให้เห็นถึงบทบาทที่

เพิ่มขึ้นของเทคโนโลยีดิจิทัลในการเปลี่ยนแปลงระบบการศึกษา ทั้งในด้านการเรียนการสอน การพัฒนาทักษะ และการเข้าถึงองค์ความรู้ของผู้เรียนทุกกลุ่ม

การแพร่ระบาดของไวรัสโควิด-19 ในปี พ.ศ. 2563 ยิ่งกลายเป็นปัจจัยเร่งสำคัญที่ทำให้ภาคการศึกษาต้องปรับเปลี่ยนรูปแบบการเรียนรู้ให้สอดคล้องกับสถานการณ์จริง โดยสถานศึกษาในหลายประเทศจำเป็นต้องหันมาใช้เทคโนโลยีเป็นส่วนหนึ่งของกระบวนการเรียนรู้ ทั้งในบทบาทของผู้เรียนและผู้สอน เพื่อช่วยเพิ่มประสิทธิภาพของการจัดการเรียนการสอน ลดข้อจำกัดด้านเวลาและสถานที่ และเสริมเนื้อหาใหม่ๆ ให้กับการเรียนรู้ผ่านระบบดิจิทัล (UNESCO, 2020; Kenan Asia, 2020) สถานการณ์ดังกล่าวทำให้แพลตฟอร์มออนไลน์ไม่ได้เป็นเพียงเครื่องมือเสริมอีกต่อไป แต่กลายเป็นโครงสร้างพื้นฐานสำคัญของการศึกษาในยุคใหม่

นอกจากนี้ ยังมีแนวโน้มว่าการเรียนรู้แบบผสมผสาน (Blended Learning) จะกลายเป็นวิถีชีวิตใหม่ (New Normal) ของการศึกษา โดยมีผลวิจัยจากประเทศอังกฤษระบุว่า ในช่วงปี พ.ศ. 2563–2573 มหาวิทยาลัยต่างๆ ของอังกฤษจะใช้หลักสูตรที่ผสมผสานระหว่างการเรียนแบบเผชิญหน้าและการเรียนออนไลน์ในสัดส่วนใกล้เคียงครึ่งต่อครึ่ง (Times Higher Education, 2020; OfS, 2022) ดังนั้น หากแนวทางดังกล่าวขยายตัวในระดับโลก แพลตฟอร์มการเรียนออนไลน์ย่อมมีความสำคัญมากยิ่งขึ้น และจำเป็นต้องพัฒนาให้ครอบคลุมทั้งด้านคอนเทนต์ เทคโนโลยี และรูปแบบการนำเสนอเพื่อตอบโจทย์พฤติกรรมผู้เรียนที่เปลี่ยนแปลงไป (ปอทเจส, 2021)

ในภาคธุรกิจ e-Learning ยังมีบทบาทสำคัญในการพัฒนาทักษะบุคลากร องค์กรจำนวนมากนำระบบการเรียนออนไลน์มาใช้ฝึกอบรมพนักงาน เนื่องจากช่วยลดต้นทุนและเพิ่มประสิทธิภาพในการเรียนรู้ งานวิจัยพบว่า e-Learning สามารถช่วยประหยัดเวลา เพิ่มอัตราการจดจำ และเพิ่มผลผลิตในการทำงานได้อย่างมีนัยสำคัญ

สำหรับประเทศไทย แพลตฟอร์มการเรียนออนไลน์เริ่มพัฒนาอย่างจริงจังในช่วงปี พ.ศ. 2556–2557 โดยมีทั้งภาคเอกชนและภาครัฐเข้ามามีบทบาท ภาคเอกชนมุ่งเน้นการพัฒนาทักษะอาชีพและทักษะดิจิทัล ขณะที่ภาครัฐได้พัฒนาแพลตฟอร์มอย่าง Thai MOOC รวมถึงโครงการ Digital Learning Platform เพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ตลอดชีวิต

นอกจากนี้ ในช่วงการแพร่ระบาดของ COVID-19 ประเทศไทยได้ใช้รูปแบบการเรียนที่หลากหลาย ได้แก่ On-Air (ผ่านโทรทัศน์), On-Demand (ผ่านระบบทางไกล) และ Online (ผ่านอินเทอร์เน็ต) พร้อมทั้งเปิดตัวแพลตฟอร์ม DEEP เพื่อยกระดับการศึกษาไทยให้สอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลงของโลกยุคใหม่

โดยสรุป แพลตฟอร์มการเรียนออนไลน์ไม่ได้เป็นเพียงเครื่องมือทางเทคโนโลยี แต่เป็นกลไกสำคัญที่กำลังเปลี่ยนแปลงระบบการศึกษาในระดับโลก ช่วยขยายโอกาส ลดความเหลื่อมล้ำ และสนับสนุนการเรียนรู้ตลอดชีวิตให้เกิดขึ้นได้จริงในสังคมยุคดิจิทัล

ประโยชน์ของแพลตฟอร์มการศึกษาออนไลน์

ประโยชน์สำคัญประการหนึ่งของแพลตฟอร์มการศึกษาออนไลน์คือ **การเข้าถึงได้** ผู้เรียนจากพื้นที่ห่างไกลสามารถเข้าถึงการศึกษาคุณภาพสูงได้โดยไม่จำเป็นต้องย้ายถิ่นฐาน ซึ่งเป็นประโยชน์อย่างยิ่งต่อผู้ที่มีข้อจำกัดด้านภูมิศาสตร์หรือการเคลื่อนไหว โดยข้อมูลของ National Center for Education Statistics ระบุว่า ในปี 2018 มีนักเรียนมากกว่า 6 ล้านคนในสหรัฐอเมริกาลงทะเบียนเรียนหลักสูตรทางไกลในสถาบันระดับหลังมัธยมศึกษาที่มอบปริญญา (NCES, 2020)

อีกประเด็นหนึ่งคือ **ความยืดหยุ่น** แพลตฟอร์มออนไลน์ช่วยให้ผู้เรียนสามารถกำหนดจังหวะและตารางการเรียนของตนเองได้ เหมาะอย่างยิ่งสำหรับผู้ที่ต้องทำงานหรือมีภาระหน้าที่อื่นควบคู่กันไป รายงานของ Babson Survey Research Group ยังพบว่า นักศึกษาระดับอุดมศึกษาจำนวนมากกำลังเรียนหลักสูตรทางไกลอย่างน้อยหนึ่งหลักสูตร ซึ่งสะท้อนถึงการเติบโตของรูปแบบการเรียนรู้ที่ยืดหยุ่น (Seaman et al., 2018)

นอกจากนี้ แพลตฟอร์มออนไลน์ยังมี **ทรัพยากรการเรียนรู้ที่หลากหลาย** เช่น วิดีโอบรรยาย การจำลองเชิงโต้ตอบ และห้องสมุดดิจิทัล ซึ่งช่วยเพิ่มประสบการณ์การเรียนรู้ให้ตรงกับความต้องการของผู้เรียนแต่ละคน งานวิจัยด้านเทคโนโลยีการศึกษาชี้ว่าสื่อมัลติมีเดียสามารถช่วยพัฒนาความเข้าใจและการจดจำข้อมูลได้อย่างมีประสิทธิภาพ (Mayer, 2014)

ความท้าทายของแพลตฟอร์มการศึกษาออนไลน์

แม้จะมีข้อดีหลายประการ แต่แพลตฟอร์มการศึกษาออนไลน์ก็เผชิญกับความท้าทายที่สำคัญเช่นกัน ปัญหาที่เด่นชัดที่สุดคือ **ความแตกแยกทางดิจิทัล** ผู้เรียนบางกลุ่มยังไม่สามารถเข้าถึงอินเทอร์เน็ตความเร็วสูงหรืออุปกรณ์ที่จำเป็นสำหรับการเรียนออนไลน์ได้อย่างทั่วถึง ความเหลื่อมล้ำนี้อาจทำให้ช่องว่างทางการศึกษากว้างขึ้น แทนที่จะลดลง (Pew Research Center, 2020)

นอกจากนี้ การขาดปฏิสัมพันธ์แบบพบหน้าอาจส่งผลต่อการพัฒนาทักษะทางสังคมและการสื่อสารของผู้เรียน โดยงานวิจัยทางการศึกษาเห็นตรงกันว่า การมีปฏิสัมพันธ์กับเพื่อนและการได้รับข้อเสนอแนะจากผู้สอนเป็นส่วนสำคัญของกระบวนการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ (Garrison et al.,

2000) ดังนั้น แพลตฟอร์มออนไลน์จึงจำเป็นต้องออกแบบกลไกที่ช่วยสร้างความรู้สึกร่วมกันและกระตุ้นการมีส่วนร่วมของผู้เรียนให้มากขึ้น

อีกความท้าทายหนึ่งคือ **แรงจูงใจและวินัยในตนเองของผู้เรียน** เพราะหากไม่มีโครงสร้างของห้องเรียนแบบดั้งเดิม ผู้เรียนบางคนอาจประสบปัญหาในการมีสมาธิหรือเรียนจนจบหลักสูตร งานวิจัยจำนวนมากยืนยันว่าทักษะด้านการควบคุมตนเองและการบริหารเวลาเป็นปัจจัยสำคัญต่อความสำเร็จในการเรียนรู้ออนไลน์ (Barnard et al., 2009)

อนาคตของการเรียนออนไลน์

อนาคตของแพลตฟอร์มการศึกษาออนไลน์ยังคงสดใส เนื่องจากได้รับแรงสนับสนุนจากความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีและการสอนอย่างต่อเนื่อง ปัญญาประดิษฐ์และการเรียนรู้ของเครื่องจะมีบทบาทสำคัญในการปรับประสบการณ์การเรียนรู้ให้เหมาะกับแต่ละบุคคลมากขึ้น โดย AI สามารถวิเคราะห์ผลการเรียนและเสนอคำแนะนำหรือทรัพยากรที่ตอบสนองความต้องการเฉพาะของผู้เรียนได้ (Luckin et al., 2016)

ในขณะเดียวกัน การบูรณาการเทคโนโลยี VR และ AR เข้ากับการศึกษาออนไลน์จะช่วยสร้างสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ที่ดื่มด่ำและโต้ตอบได้มากขึ้น ซึ่งมีศักยภาพสูงในการเปลี่ยนแปลงการสอนในรายวิชาที่ยากต่อการทำความเข้าใจด้วยวิธีการแบบดั้งเดิม เช่น วิทยาศาสตร์ วิศวกรรมศาสตร์ และการแพทย์ (Lindgren & Johnson-Glenberg, 2013)

เมื่อสถาบันการศึกษาและผู้กำหนดนโยบายเห็นคุณค่าของการศึกษาออนไลน์มากขึ้น แนวโน้มการลงทุนในโครงสร้างพื้นฐานดิจิทัลและทรัพยากรการเรียนรู้ก็มีโอกาสเพิ่มขึ้นเช่นกัน การลงทุนเหล่านี้จะมีส่วนช่วยลดความเหลื่อมล้ำทางดิจิทัลและเปิดโอกาสให้ผู้เรียนทุกกลุ่มสามารถเข้าถึงการศึกษาที่มีคุณภาพได้อย่างเท่าเทียมมากขึ้น (UNESCO, 2020; OfS, 2022)

โดยสรุป แพลตฟอร์มการเรียนออนไลน์นำมาซึ่งประโยชน์สำคัญหลายประการ ทั้งด้านการเข้าถึง ความยืดหยุ่น และทรัพยากรการเรียนรู้ที่หลากหลาย แต่ในขณะเดียวกันก็เผชิญกับความท้าทาย เช่น ความเหลื่อมล้ำทางดิจิทัล การขาดปฏิสัมพันธ์แบบเผชิญหน้า และปัญหาด้านแรงจูงใจของผู้เรียน อย่างไรก็ตาม ด้วยความก้าวหน้าของเทคโนโลยีและการปรับตัวของสถาบันการศึกษา อนาคตของการศึกษาออนไลน์จึงยังมีศักยภาพในการยกระดับการเรียนรู้ของผู้คนทั่วโลกอย่างต่อเนื่อง (Luckin et al., 2016; Clarity Consultants, 2024)

เทรนด์แพลตฟอร์มการเรียนรู้ออนไลน์

Mobile Learning (การเรียนรู้ผ่านโทรศัพท์มือถือ)

Mobile Learning มีแนวโน้มจะกลายเป็นมาตรฐานสำคัญในวงการ e-Learning เนื่องจากสอดคล้องกับวิถีชีวิตของคนยุคใหม่ที่ใช้สมาร์ทโฟนในการทำกิจกรรมต่างๆ ตลอดวัน ผู้เรียนสามารถเข้าถึงการเรียนรู้ได้ทุกที่ทุกเวลา ทำให้การเรียนรู้มีความยืดหยุ่นสูงขึ้น และนำไปสู่การพัฒนาแพลตฟอร์มแบบ Mobile-First ซึ่งออกแบบให้สมาร์ทโฟนเป็นอุปกรณ์หลักในการใช้งาน (Clarity Consultants, 2024; Beedeez, 2025)

Micro Learning (การเรียนรู้แบบทีละเล็กละน้อยผ่านคอนเทนต์สั้นๆ)

แพลตฟอร์มที่พัฒนาโดยภาคเอกชนมักนำเสนอคอนเทนต์ที่กระชับ เหมาะสำหรับผู้เรียนวัยทำงานที่มีเวลาจำกัด โดยแบ่งเนื้อหาออกเป็นตอนสั้นๆ ใช้เวลาต่อครั้งประมาณ 2–7 นาที เนื้อหาที่สั้นและเข้าใจง่ายช่วยให้ผู้เรียนสามารถนำไปประยุกต์ใช้ได้อย่างรวดเร็ว อีกทั้งยังสามารถนำเสนอในรูปแบบที่หลากหลาย เช่น วิดีโอ เกม ควิซ หรือพอดแคสต์ (Clarity Consultants, 2024; Beedeez, 2025)

Social Learning (การเรียนรู้ร่วมกันผ่านสื่อสังคมออนไลน์)

การเรียนรู้ในอนาคตจะใช้แพลตฟอร์มเพื่อส่งเสริมการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ทั้งในระบบและนอกระบบ ผ่านเครื่องมือต่างๆ เช่น กระดานเสวนา ห้องแชต ระบบแชร์ไฟล์ และกลุ่มเรียนรู้ (Learning Circle) ซึ่งช่วยให้ผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์กันมากขึ้น และเกิดการเรียนรู้จากประสบการณ์ของผู้อื่น (Clarity Consultants, 2024)

LXP – Learning Experience Platform (แพลตฟอร์มสร้างเสริมประสบการณ์การเรียนรู้)

แนวโน้มของวงการ e-Learning กำลังเปลี่ยนจากระบบ LMS แบบเดิมไปสู่ LXP ที่ยึดผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง แพลตฟอร์มลักษณะนี้ทำหน้าที่เป็นตัวกลางในการรวบรวมเนื้อหา สร้างเส้นทางการเรียน ติดตามความก้าวหน้า และสนับสนุนให้ผู้เรียนเรียนรู้ตามระดับความสามารถของตนเอง (Clarity Consultants, 2024)

AI (ปัญญาประดิษฐ์)

AI จะมีบทบาทมากขึ้นในฐานะผู้ช่วยด้านการจัดการเรียนรู้ เช่น ช่วยลดภาระของครูในการเตรียมบทเรียน ตรวจสอบฝึกหัด หรือจับคู่ผู้เรียนกับผู้สอนที่เหมาะสม นอกจากนี้ยังมีการใช้ AI Chatbot เพื่อให้คำตอบเบื้องต้น แนะนำแหล่งความรู้ หรือช่วยสรุปข้อมูลให้กับผู้เรียนได้อย่างรวดเร็ว (Clarity Consultants, 2024; Luckin et al., 2016)

Gamification (การเรียนรู้ที่ขับเคลื่อนด้วยเกม)

การนำเกมมาใช้เป็นเครื่องมือในการเรียนรู้ช่วยเพิ่มความสุข ลดความตึงเครียด และกระตุ้นแรงจูงใจของผู้เรียน ตัวอย่างเช่น การนำ Minecraft มาใช้เป็นแพลตฟอร์มการเรียนรู้สำหรับเด็กในช่วงที่พิพิธภัณฑ์บางแห่งต้องปิดให้บริการเนื่องจากสถานการณ์โควิด-19 ซึ่งสะท้อนให้เห็นว่าเกมสามารถกลายเป็นสื่อการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพได้ (The Korea Times, 2020 ตามที่อ้างถึงในบทความแนวโน้ม eLearning; Clarity Consultants, 2024)

Immersive Learning (การเรียนรู้ผ่านเทคโนโลยีเสมือนจริง)

เทคโนโลยี VR/AR/MR จะถูกนำมาใช้ในแพลตฟอร์มการเรียนรู้มากขึ้น โดยช่วยให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมและได้ประสบการณ์ตรงในสภาพแวดล้อมเสมือนจริง เทคโนโลยีเหล่านี้เหมาะกับการฝึกทักษะที่ต้องใช้การปฏิบัติจริง เช่น การทดลองวิทยาศาสตร์ การบิน หรือการรับมือสถานการณ์ฉุกเฉิน อีกทั้งยังสามารถนำไปประยุกต์ใช้กับการเรียนรู้ทางการแพทย์และการเรียนรู้สำหรับผู้พิการได้ด้วย (Lindgren & Johnson-Glenberg, 2013; Clarity Consultants, 2024)

Video Learning (การเรียนรู้ผ่านสื่อวิดีโอ)

Video Learning ยังคงเป็นเทรนด์สำคัญอย่างต่อเนื่อง เนื่องจากสื่อวิดีโอสามารถถ่ายทอดความรู้ได้เข้าใจง่ายและเข้าถึงผู้เรียนจำนวนมาก แพลตฟอร์มอย่าง YouTube ถือเป็นแหล่งวิดีโอที่ได้รับความนิยมอย่างสูง และสัดส่วนการใช้งานอินเทอร์เน็ตทั่วโลกส่วนใหญ่ถูกขับเคลื่อนด้วยวิดีโอคอนเทนต์ (Fast B Skills, 2025) แนวโน้มในอนาคตคือวิดีโอจะมีความสั้น กระชับ และตอบโจทย์เฉพาะบุคคลมากขึ้น พร้อมทั้งใช้ Data Visualization, Interactive และ VR เข้ามาเสริมการนำเสนอ (Clarity Consultants, 2024)

4. หลักการออกแบบการเรียนการสอน (Instructional Design: ADDIE Model)

แนวคิดการวิจัยและพัฒนาทางการศึกษาและแบบจำลองแอตตี

การวิจัยและพัฒนา (Research and Development) หรือที่เรียกย่อว่าอาร์แอนด์ดีในมิติทางการศึกษาและการเรียนรู้ มุ่งเน้นไปที่การสร้างสรรค์นวัตกรรม สื่อ หรือแพลตฟอร์มการเรียนรู้รูปแบบใหม่ที่มีรากฐานมาจากทฤษฎีการเรียนรู้และการออกแบบเชิงระบบอย่างแท้จริง การวิจัยประเภทนี้ไม่ใช่เพียงการสร้างสิ่งใหม่ขึ้นมาโดยไม่มีหลักการรองรับ แต่ต้องผ่านกระบวนการศึกษาวิเคราะห์ ออกแบบ ทดลองใช้ และประเมินผลอย่างเป็นวิทยาศาสตร์ ริชชี และไคลน์ (Richey and Klein, 2007) ได้อธิบายว่า การวิจัยการออกแบบและการพัฒนา (Design and Development Research) เป็นการศึกษาเชิงระบบเกี่ยวกับการออกแบบ การพัฒนา และการประเมินโปรแกรมการเรียนรู้ รวมถึงผลิตภัณฑ์และกระบวนการเรียนการสอน โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อสร้างฐานความรู้ที่สามารถนำไปใช้เป็นแนวปฏิบัติที่ดีเยี่ยมได้

การนำแบบจำลองแอตตี (ADDIE Model) ซึ่งประกอบด้วยห้าขั้นตอนสำคัญเข้ามาประยุกต์ใช้ในการวิจัยและพัฒนา จึงเป็นเครื่องมือและกรอบการดำเนินงานที่ทรงประสิทธิภาพอย่างยิ่ง เนื่องจากมีโครงสร้างที่สอดคล้องกับระเบียบวิธีวิจัยเชิงพัฒนาการอย่างลงตัว โดยทำหน้าที่เป็นทั้งกรอบแนวคิดและขั้นตอนการดำเนินงานวิจัย (Research Methodology) ที่ช่วยให้นักวิจัยสามารถควบคุมคุณภาพของนวัตกรรมได้ในทุกระยะ แบรินซ์ (Branch, 2009) ระบุว่า แก่นแท้ของแบบจำลองนี้คือความเป็นเหตุเป็นผลและการมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างขั้นตอน ข้อมูลที่ได้จากขั้นตอนหนึ่งจะกลายเป็นฐานข้อมูลสำหรับการตัดสินใจในขั้นตอนถัดไป

ขั้นตอนการวิเคราะห์เพื่อกำหนดปัญหาและความต้องการจำเป็นในงานวิจัยและพัฒนา

ขั้นตอนการวิเคราะห์ (Analysis) ในบริบทของการวิจัยและพัฒนา ถือเป็นระยะแรกของการทำวิจัยที่เปรียบเสมือนการศึกษาสถานภาพปัจจุบัน ปัญหา และความต้องการจำเป็น (Needs Assessment) บอร์ก และกอล (Borg and Gall, 1989) นักวิชาการด้านการวิจัยเชิงพัฒนาการได้เน้นย้ำว่า การวิจัยที่มีประสิทธิภาพต้องเริ่มต้นจากการระบุปัญหาที่ชัดเจนและมีหลักฐานอ้างอิงอย่างเป็นระบบ ในการพัฒนาแพลตฟอร์มการเรียนรู้ออนไลน์ระดับองค์กรหรือสถาบันการศึกษา นักวิจัยต้องเริ่มต้นด้วยการเก็บรวบรวมข้อมูลจากกลุ่มเป้าหมาย เพื่อค้นหาข้อจำกัดทางเทคนิคและอุปสรรคจากการใช้งานระบบเดิม

การวิเคราะห์ในเชิงวิจัยแบ่งออกเป็นมิติต่าง ๆ ดังนี้

- **การวิเคราะห์ผู้เรียน (Learner Analysis)** เพื่อทำความเข้าใจทักษะดิจิทัลพื้นฐาน พฤติกรรมการเรียนรู้ และลักษณะประชากรศาสตร์ของผู้เรียน
- **การวิเคราะห์บริบท (Context Analysis)** เพื่อสำรวจความพร้อมของโครงสร้างพื้นฐานทางเทคโนโลยี ระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต และสภาพแวดล้อมที่เกิดการเรียนรู้จริง
- **การวิเคราะห์ภารกิจหรือเนื้อหา (Task and Content Analysis)** เพื่อกำหนดขอบเขตขององค์ความรู้ที่จำเป็นต้องบรรจุลงในนวัตกรรม

บราวน์ และกรีน (Brown and Green, 2020) ระบุว่า การวิเคราะห์ในขั้นตอนนี้จะช่วยให้นักวิจัยได้มาซึ่งข้อกำหนดของระบบ (System Requirements) ที่มีความแม่นยำ ตัวอย่างเช่น ในงานวิจัยพัฒนาแพลตฟอร์มฝึกอบรมทางการแพทย์ทางไกลสำหรับบุคลากรสาธารณสุขในพื้นที่ชนบท หากผลการวิเคราะห์พบว่าผู้ใช้งานส่วนใหญ่มีเวลาจำกัดและเข้าถึงอินเทอร์เน็ตผ่านโทรศัพท์เคลื่อนที่เท่านั้น ข้อมูลเชิงประจักษ์นี้จะถูกนำไปตั้งเป็นโจทย์วิจัยหลักเพื่อการออกแบบระบบการเรียนรู้ขนาดเล็กที่รองรับการใช้งานแบบออฟไลน์ในขั้นตอนถัดไป

ขั้นตอนการออกแบบสู่การวางพิมพ์เขียวและเครื่องมือการวิจัย

ขั้นตอนการออกแบบ (Design) เป็นการเปลี่ยนผลลัพธ์ที่ได้จากระยะการวิเคราะห์ให้กลายเป็นพิมพ์เขียว (Blueprint) ของนวัตกรรม ในกระบวนการวิจัยและพัฒนา ขั้นตอนนี้มีความสำคัญในการกำหนดกรอบแนวคิดเชิงโครงสร้าง ทั้งในด้านการออกแบบการสอน (Instructional Design) และการออกแบบระบบสถาปัตยกรรมเทคโนโลยี ดิก เครย์ และเครย์ (Dick, Carey, and Carey, 2015) เสนอว่า การออกแบบต้องครอบคลุมการกำหนดวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม การพัฒนาข้อสอบหรือเครื่องมือวัดผล และการวางกลยุทธ์การเรียนการสอน

ตัวอย่างการดำเนินงานในขั้นตอนนี้ในงานวิจัยระดับสากล คือการสร้างโครงร่างเรื่องราว (Storyboard) และการออกแบบสถาปัตยกรรมข้อมูล (Information Architecture) ของบทเรียน นักวิจัยต้องนำทฤษฎีการเรียนรู้ เช่น ทฤษฎีการสร้างความรู้ด้วยตนเอง (Constructivism) หรือหลักการออกแบบสื่อมัลติมีเดียของเมเยอร์ (Mayer, 2014) มาเป็นเกณฑ์ในการวางโครงสร้าง ตัวอย่างเช่น การออกแบบแพลตฟอร์มเรียนรู้ภาษาต่างประเทศสำหรับวัยทำงาน นวัตกรรมนี้จะถูกออกแบบให้มีระบบการให้สิ่งเสริมแรงเชิงบวก (Positive Reinforcement) ผ่านกลไกเกม (Gamification) เช่น การสะสมคะแนนและการจัดอันดับ เพื่อแก้ปัญหาการขาดแรงจูงใจที่พบในชั้น

วิเคราะห์ รายละเอียดการออกแบบทั้งหมดจะถูกบันทึกไว้ในเอกสารข้อกำหนดการออกแบบ (Design Specification Document) ซึ่งเป็นเครื่องมือสำคัญที่ใช้ตรวจสอบความสอดคล้องเชิงโครงสร้างก่อนเริ่มสร้างจริง

ขั้นตอนการพัฒนาและการตรวจสอบคุณภาพนวัตกรรมโดยผู้เชี่ยวชาญ

ขั้นตอนการพัฒนา (Development) ในระเบียบวิธีวิจัยและพัฒนา คือช่วงเวลาที่มีการสร้างนวัตกรรมขึ้นมาจริงตามพิมพ์เขียว และที่สำคัญที่สุดคือการนำนวัตกรรมนั้นไปผ่านกระบวนการตรวจสอบคุณภาพเชิงวิชาการเพื่อสร้างความน่าเชื่อถือของงานวิจัย สมัลดีโน และคณะ (Smaldino et al., 2019) ได้อธิบายว่า ขั้นตอนนี้รวมถึงการผลิตสื่อ การสร้างโปรแกรมซอฟต์แวร์ และการทดสอบระบบภายใน

ในเชิงการวิจัย นวัตกรรมที่พัฒนาขึ้นยังไม่สามารถนำไปใช้กับกลุ่มเป้าหมายภาคสนามได้ทันที แต่ต้องผ่านกระบวนการประเมินโดยผู้เชี่ยวชาญ (Expert Evaluation) โดยนักวิจัยจะเชิญผู้ทรงคุณวุฒิมาตรวจสอบเนื้อหาและเทคโนโลยีการศึกษา เครื่องมือที่ใช้มักเป็นดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับวัตถุประสงค์ (Index of Item Objective Congruence) หรือไอโอซี รวมไปถึงแบบประเมินความเหมาะสมของสื่อ

นอกจากนี้ ในบริบทการวิจัยมักมีการหาประสิทธิภาพเบื้องต้นของนวัตกรรมตามเกณฑ์ประสิทธิภาพ เช่น เกณฑ์แปดสิบต่อแปดสิบ (E1 E2 Efficiency Criterion) ซีลส์ และริชชี (Seels and Richey, 1994) ซึ่งว่า การทดลองใช้ในวงจำกัด (Tryout) ไม่ว่าจะเป็นการทดลองแบบหนึ่งต่อหนึ่ง (One on One Tryout) และการทดลองกลุ่มย่อย (Small Group Tryout) มีวัตถุประสงค์เพื่อนำข้อมูลย้อนกลับ (Feedback) มาปรับปรุงข้อบกพร่องทางเทคนิคและการเขียนโค้ด ก่อนที่จะนำนวัตกรรมที่มีความสมบูรณ์ไปจัดกระบวนการเรียนรู้ในสถานการณ์จริง

ขั้นตอนการนำไปใช้และการทดลองภาคสนามเพื่อเก็บข้อมูลเชิงประจักษ์

ขั้นตอนการนำไปใช้ (Implementation) คือการนำนวัตกรรมหรือแพลตฟอร์มการเรียนรู้ที่ผ่านการปรับปรุงแก้ไขจากขั้นตอนการพัฒนาแล้ว ไปทดลองใช้จริงกับกลุ่มเป้าหมายในสภาพแวดล้อมจริง ซึ่งถือเป็นหัวใจของการวิจัยภาคสนาม โรเซอร์ และเดมพ์เซย์ (Reiser and Dempsey, 2018) ระบุว่า การนำไปใช้ที่มีประสิทธิภาพต้องการการบริหารจัดการระบบนิเวศการเรียนรู้ (Instructional Ecosystem) ที่ดี ทั้งการเตรียมความพร้อมของผู้สอน การสร้างความเข้าใจให้ผู้เรียน และการสนับสนุนด้านเทคนิค

ตัวอย่างในงานวิจัยและพัฒนาซอฟต์แวร์จำลองห้องปฏิบัติการเสมือนจริง (Virtual Laboratory ซอฟต์แวร์) สำหรับวิชาเคมี นักวิจัยจะนำซอฟต์แวร์นี้ไปติดตั้งในสถานศึกษาที่เป็นกลุ่มตัวอย่างตามแผนการสุ่มกลุ่มตัวอย่าง (Sampling Plan) ในขั้นตอนนี้ นักวิจัยจะทำหน้าที่เก็บรวบรวมข้อมูลเชิงประจักษ์ (Empirical Data) อย่างเป็นระบบ ข้อมูลที่จัดเก็บจะมีความหลากหลาย ดังตารางต่อไปนี้

ตารางที่ 2 ประเภทข้อมูลและตัวอย่าง

ประเภทข้อมูล	ตัวอย่างรายละเอียดการจัดเก็บในงานวิจัย
ข้อมูลเชิงปริมาณ (Quantitative Data)	คะแนนการทดสอบ ความถี่ในการเข้าสู่ระบบ ระยะเวลาที่ใช้ในแต่ละบทเรียน อัตราการทำภารกิจสำเร็จ
ข้อมูลเชิงคุณภาพ (Qualitative Data)	บันทึกพฤติกรรมการใช้งานของผู้เรียน ปัญหาทางเทคนิคที่พบ หน้างานจริง ข้อมูลจากการสังเกตของผู้สอน

การดำเนินการในขั้นตอนนี้ช่วยให้นักวิจัยเห็นประสิทธิภาพของนวัตกรรมเมื่อต้องเผชิญกับปัจจัยแวดล้อมที่ควบคุมไม่ได้ในสภาวะจริง ซึ่งทำให้ผลการวิจัยมีความเที่ยงตรงภายนอก (External Validity) สูงขึ้น

ขั้นตอนการประเมินผลและการประมวลผลรวมเพื่อสรุปผลการวิจัย

ขั้นตอนการประเมินผล (Evaluation) ในกระบวนการวิจัยและพัฒนา ถือเป็นขั้นตอนที่นักวิจัยนำข้อมูลทั้งหมดที่จัดเก็บได้จากขั้นตอนการนำไปใช้มาวิเคราะห์ทางสถิติและตีความเพื่อตอบวัตถุประสงค์การวิจัย แบรินซ์ (Branch, 2009) ได้อธิบายว่า การประเมินผลในขั้นตอนสุดท้ายนี้เป็น การประเมินผลรวมสรุป (Summative Evaluation) เพื่อตัดสินคุณค่าและความสำเร็จของนวัตกรรมที่พัฒนาขึ้น โดยมุ่งเน้นการตอบคำถามว่านวัตกรรมที่สร้างขึ้นสามารถแก้ปัญหาที่ระบุไว้ในขั้นตอนการวิเคราะห์ได้จริงหรือไม่

กัสตาฟสัน และแบรินซ์ (Gustafson and Branch, 2002) ได้เสนอว่า การประเมินผลในงานวิจัยเชิงพัฒนาการควรวัดความสำเร็จในหลายมิติ ผ่านเครื่องมือและวิธีการทางสถิติที่เหมาะสม

- การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน (Learning Achievement) ระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียน โดยใช้สถิติทดสอบค่าทีแบบกลุ่มสัมพันธ์ (Dependent Samples t test)

- การประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้งาน (User Satisfaction) ต่อคุณลักษณะ ฟีเจอร์ และการออกแบบของนวัตกรรม โดยใช้มาตราประมาณค่า (Likert Scale)
- การวิเคราะห์ความคุ้มค่าและผลกระทบ (Cost Effectiveness and Impact Analysis) ในกรณีที่เป็นการพัฒนาระบบขนาดใหญ่เพื่อการใช้งานในระดับนโยบาย

ข้อมูลสรุปจากการประเมินผลนี้จะถูกนำมาเรียบเรียงเป็นข้อค้นพบของการวิจัย (Research Findings) แม้ว่าขั้นตอนการประเมินผลจะเป็นขั้นตอนสุดท้ายในแบบจำลองแอตดี แต่ในมิติของการวิจัยและพัฒนา ข้อมูลป้อนกลับทั้งหมดจะถูกนำไปใช้เป็นข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยในอนาคต (Recommendations for Future Research) และส่งกลับไปเป็นฐานข้อมูลสำหรับการปรับปรุงนวัตกรรมในวงจรการพัฒนาขึ้นไป เพื่อให้เกิดความยั่งยืนของการใช้งานเทคโนโลยีในอนาคต

ในงานวิจัยนี้กระบวนการ ADDIE (Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation) เป็นแนวทางหลักในการพัฒนาสื่อหรือแพลตฟอร์มการเรียนรู้ (Branch, 2009) ประกอบด้วยขั้นตอน 5 ขั้นตอน

Analysis (วิเคราะห์) วิเคราะห์ความต้องการและข้อจำกัดในการใช้งานแพลตฟอร์ม MOOC ของมหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย รวมถึงปัญหาในการใช้ระบบ thaimooc

Design (ออกแบบ) ออกแบบโครงสร้าง แผนผังการทำงาน และประสบการณ์การเรียนรู้ในแพลตฟอร์ม CRRU MOOC

Development (พัฒนา) พัฒนาเครื่องมือ ฟีเจอร์ และเนื้อหาต่าง ๆ ตามที่ออกแบบไว้

Implementation (นำไปใช้) นำแพลตฟอร์มไปทดลองใช้จริงในหลักสูตรนำร่อง ตลอดจนเก็บข้อมูลเพื่อประเมินผล

Evaluation (ประเมินผล) ประเมินประสิทธิภาพ ประสิทธิผล ความพึงพอใจ และข้อเสนอแนะต่าง ๆ เพื่อปรับปรุงแพลตฟอร์มอย่างต่อเนื่อง

การพัฒนาระบบการศึกษาในยุคดิจิทัลจำเป็นต้องพึ่งพากระบวนการออกแบบการเรียนการสอนที่มีโครงสร้างชัดเจนและเป็นระบบ เพื่อให้สื่อหรือแพลตฟอร์มการเรียนรู้สามารถตอบสนองความต้องการของผู้เรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพ แนวคิดของ แบนช์ (Branch, 2009) ได้นำเสนอว่าแบบจำลองแอตดี (ADDIE Model) เป็นแนวทางหลักที่มีความสำคัญอย่างยิ่งในการพัฒนาสื่อการ

เรียนรู้รวมถึงแพลตฟอร์มการเรียนรู้ออนไลน์ในปัจจุบัน เนื่องจากเป็นกรอบการดำเนินงานเชิงระบบ (Systematic Approach) ที่ช่วยให้เห็นกรอบแบบการเรียนการสอนสามารถทำงานได้อย่างเป็นขั้นตอน และมีการตรวจสอบย้อนกลับเพื่อปรับปรุงคุณภาพอยู่เสมอ การประยุกต์ใช้แบบจำลองนี้ไม่ได้จำกัดอยู่เพียงแค่การสร้างบทเรียนเท่านั้น แต่ยังครอบคลุมไปถึงการสร้างโครงสร้างพื้นฐานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการศึกษา

องค์ประกอบของแบบจำลองแอตตีประกอบด้วยห้าขั้นตอนหลักที่เชื่อมโยงกันอย่างเป็นวัฏจักร การดำเนินงานในแต่ละขั้นตอนจะส่งผลกระทบโดยตรงต่อขั้นตอนถัดไป การละเลยขั้นตอนใดขั้นตอนหนึ่งอาจส่งผลให้แพลตฟอร์มการเรียนรู้ที่พัฒนาขึ้นไม่สามารถตอบโจทย์ผู้ใช้งานจริงหรือประสบความสำเร็จในเชิงพาณิชย์และการใช้งานเชิงวิชาการ การนำแบบจำลองนี้มาใช้ในการพัฒนาแพลตฟอร์มการเรียนรู้ออนไลน์ขนาดใหญ่ หรือ มูค (Massive Open Online Courses หรือ MOOC) ของสถาบันอุดมศึกษา จึงเป็นกลยุทธ์ที่ช่วยลดความเสี่ยงในการล้มเหลวของระบบ และช่วยประหยัดทรัพยากรในการพัฒนาได้อย่างมีนัยสำคัญ

ในงานวิจัยนี้ผู้วิจัยได้ดำเนินการตามขั้นตอน ADDIE Model ดังต่อไปนี้

1. การวิเคราะห์ความต้องการและข้อจำกัดในการพัฒนาแพลตฟอร์ม (Analysis)

ขั้นตอนแรกที่มีความสำคัญที่สุดในกระบวนการออกแบบคือการวิเคราะห์ (Analysis) ซึ่งในบริบทของการพัฒนาแพลตฟอร์ม ซีอาร์อาร์ยู มูค (CRRU MOOC) ของมหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย จำเป็นต้องมีการศึกษาความต้องการและข้อจำกัดอย่างละเอียดถี่ถ้วน ดิก เครีย์ และเครีย์ (Dick, Carey, & Carey, 2015) ได้ระบุว่า การวิเคราะห์ระบบควรมุ่งเน้นไปที่สามส่วนหลัก ได้แก่ ผู้เรียน บริบทการเรียนรู้ และเป้าหมายของหลักสูตร สำหรับมหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงรายซึ่งเป็นมหาวิทยาลัยในกลุ่มการพัฒนาท้องถิ่น กลุ่มผู้เรียนส่วนใหญ่มีความหลากหลายทั้งในด้านทักษะทางดิจิทัล (Digital Literacy) และความพร้อมของอุปกรณ์เทคโนโลยีสารสนเทศ รวมถึงระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตในพื้นที่ห่างไกล

นอกจากนี้ การวิเคราะห์ยังต้องพิจารณาถึงปัญหาและข้อจำกัดจากการใช้งานระบบ ไทยมูค (ThaiMOOC) ซึ่งเป็นแพลตฟอร์มระดับชาติในปัจจุบัน จากการศึกษาของ วัดสัน และวัตสัน (Watson & Watson, 2007) พบว่า แพลตฟอร์มการเรียนรู้ขนาดใหญ่มักประสบปัญหาเกี่ยวกับประสบการณ์ของผู้ใช้ (User Experience) ที่มีความซับซ้อนเกินไป ส่งผลให้อัตราการเรียนรู้จบหลักสูตร (Completion Rate) ของผู้เรียนอยู่ในระดับที่ต่ำ ปัญหาหลักของระบบเดิมที่พบคือความยืดหยุ่นในการปรับแต่งฟีเจอร์ให้เข้ากับรายวิชาเฉพาะทาง ความล่าช้าในการประมวลผลเมื่อมี

ผู้ใช้งานพร้อมกันจำนวนมาก และการขาดระบบแจ้งเตือนที่มีประสิทธิภาพที่ช่วยกระตุ้นให้ผู้เรียน กลับเข้ามาเรียนอย่างต่อเนื่อง การวิเคราะห์ข้อมูลเหล่านี้ทำให้ทีมพัฒนาของมหาวิทยาลัยราชภัฏ เชียงรายสามารถกำหนดขอบเขตและข้อกำหนดทางเทคนิค (Technical Specifications) ที่จำเป็น สำหรับแพลตฟอร์มใหม่เพื่อแก้ปัญหาเชิงโครงสร้างเดิมได้อย่างตรงจุด

2. การออกแบบโครงสร้างและประสบการณ์การเรียนรู้ (Design)

เมื่อได้ข้อมูลจากการวิเคราะห์ในขั้นแรกแล้ว ขั้นตอนถัดมาคือการออกแบบ (Design) ซึ่ง เปรียบเสมือนการวางพิมพ์เขียวของแพลตฟอร์ม การออกแบบ ซีอาร์อาร์ยู มูค (CRRU MOOC) มุ่งเน้นไปที่การสร้างโครงสร้างระบบ (System Architecture) แผนผังการทำงาน (Flowchart) และการออกแบบประสบการณ์การเรียนรู้ (Learning Experience Design) เพื่อให้ผู้เรียนสามารถเข้าถึง เนื้อหาได้อย่างสะดวกและไม่มีอุปสรรค เมเยอร์ (Mayer, 2014) ได้เสนอหลักการออกแบบสื่อ มัลติมีเดียเพื่อการเรียนรู้ว่า ระบบควรลดภาระทางปัญญาที่ไม่จำเป็นของผู้เรียน (Extraneous Cognitive Load) เพื่อให้ผู้เรียนสามารถมุ่งเน้นไปที่เนื้อหาหลักได้อย่างเต็มที่

การออกแบบแผนผังการทำงานในแพลตฟอร์มจำเป็นต้องมีความเรียบง่าย ผู้เรียนควรเข้าถึง บทเรียนได้ภายในไม่กี่คลิก การออกแบบ ส่วนต่อประสานกับผู้ใช้ (User Interface) ต้องคำนึงถึง หลักการใช้งานที่ง่าย (Usability) และรองรับการแสดงผลบนอุปกรณ์ที่หลากหลาย (Responsive Design) โดยเฉพาะสมาร์ตโฟนซึ่งเป็นอุปกรณ์หลักที่นักศึกษาในปัจจุบันใช้ในการเข้าถึงอินเทอร์เน็ต นอกจากนี้ยังต้องมีการออกแบบระบบ การเสริมต่อการเรียนรู้ (Instructional Scaffolding) เช่น การแบ่งเนื้อหาออกเป็นส่วนย่อย ๆ (Micro-learning) การสร้างแบบทดสอบย่อยระหว่างบทเรียน และการกำหนดเส้นทางการเรียนรู้ (Learning Path) ที่ชัดเจน เพื่อช่วยให้ผู้เรียนที่มีระดับ ความสามารถแตกต่างกันสามารถเรียนรู้ได้ตามอัตราความเร็วของตนเอง

3. การพัฒนาเครื่องมือ ฟีเจอร์ และเนื้อหาดิจิทัล (Development)

ขั้นตอนการพัฒนา (Development) เป็นการเปลี่ยนแผนผังและพิมพ์เขียวจากการ ออกแบบให้กลายเป็นระบบคอมพิวเตอร์และสื่อการเรียนรู้ที่ใช้งานได้จริง สมัลดีโน และคณะ (Smaldino et al., 2019) อธิบายว่า ขั้นตอนนี้เกี่ยวข้องกับการเลือกใช้เครื่องมือทางเทคโนโลยีและ การผลิตเนื้อหาที่มีคุณภาพสูง ในส่วนของการพัฒนาแพลตฟอร์ม ซีอาร์อาร์ยู มูค (CRRU MOOC) ทีมพัฒนาโปรแกรมต้องทำการเขียนโค้ดและสร้างฟีเจอร์ต่าง ๆ ตามที่ระบุไว้ในขั้นตอนการออกแบบ เช่น ระบบการจัดการเรียนรู้ (Learning Management System) ระบบกระดานสนทนา (Discussion Forum) และระบบออกใบรับรองอัตโนมัติ (Automated Certification)

ในด้านเนื้อหา (Content Development) คณาจารย์และผู้เชี่ยวชาญเนื้อหาต้องร่วมมือกับนักเทคโนโลยีการศึกษาในการผลิตสื่อวิดีโอที่มีความคมชัดสูง มีการตัดต่อที่กระชับ และการแทรกกิจกรรมเชิงปฏิสัมพันธ์ (Interactive Quizzes) เข้าไปในตัววิดีโอ การพัฒนาฟิเจอร์ในขั้นตอนนี้ยังต้องคำนึงถึงระบบความปลอดภัยของข้อมูลและความเสถียรของฐานข้อมูล (Database Stability) เพื่อรองรับการขยายตัวของจำนวนผู้ใช้งานในอนาคต การทดสอบภายใน (Alpha Testing) โดยทีมพัฒนาถือเป็นกิจกรรมย่อยที่สำคัญในขั้นนี้เพื่อตรวจหาข้อผิดพลาดของระบบ (Bugs) และแก้ไขก่อนนำไปใช้งานจริง

4. การนำแพลตฟอร์มไปใช้จริงในหลักสูตรนำร่อง (Implementation)

หลังจากที่ระบบและเนื้อหาได้รับการพัฒนาเรียบร้อยแล้ว ขั้นตอนการนำไปใช้ (Implementation) จะเป็นการนำแพลตฟอร์ม ซีอาร์อาร์ยู มูค (CRRU MOOC) ไปทดลองใช้จริงในหลักสูตรนำร่อง (Pilot Courses) ของมหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย กัญญา และคณะ (Gagne et al., 2005) ระบุว่า การนำระบบการเรียนรู้ไปใช้จริงจำเป็นต้องมีการเตรียมความพร้อมให้กับผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกฝ่าย ทั้งอาจารย์ผู้สอน นักศึกษา และเจ้าหน้าที่สนับสนุนฝ่ายเทคนิค

ในระหว่างการทดลองใช้งานจริง ทีมวิจัยและพัฒนาต้องจัดเซสชันการอบรม (Training Sessions) วิธีการใช้งานแพลตฟอร์มให้กับอาจารย์ผู้สอน เพื่อให้อาจารย์สามารถติดตามความก้าวหน้าของนักศึกษาและจัดการระบบหลังบ้านได้อย่างถูกต้อง สำหรับกลุ่มศึกษานำร่องจะมีการจัดทำคู่มือการใช้งานและการให้คำแนะนำเบื้องต้น (Onboarding Process) กิจกรรมที่สำคัญที่สุดในขั้นตอนนี้คือการเก็บรวบรวมข้อมูลเชิงประจักษ์ (Data Collection) ผ่านการบันทึกบันทึกข้อมูลระบบ (System Logs) เช่น ระยะเวลาที่ผู้เรียนใช้ในแต่ละบทเรียน คะแนนสอบ และช่วงเวลาที่มีการเข้าใช้งานหนาแน่น ข้อมูลเหล่านี้จะเป็นหลักฐานสำคัญที่นำไปใช้ในขั้นตอนการประเมินผลต่อไป

5. การประเมินผลประสิทธิภาพและประสิทธิผลเพื่อการปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง (Evaluation)

ขั้นตอนสุดท้ายคือการประเมินผล (Evaluation) ซึ่งไม่ได้หมายถึงจุดสิ้นสุดของโครงการ แต่เป็นจุดเริ่มต้นของการพัฒนาในรอบถัดไป แบรินซ์ (Branch, 2009) ได้แบ่งการประเมินผลออกเป็นสองลักษณะคือ การประเมินผลระหว่างดำเนินการ (Formative Evaluation) ซึ่งทำมาโดยตลอดในทุกขั้นตอน และการประเมินผลสรุป (Summative Evaluation) ที่ทำหลังจากสิ้นสุดการนำหลักสูตรนำร่องไปใช้ การประเมินประสิทธิภาพและประสิทธิผลของแพลตฟอร์ม ซีอาร์อาร์ยู มูค (CRRU

MOOC) จะวัดจากอัตราความสำเร็จในการเรียนรู้ของผู้เรียน และความเสถียรของระบบภายใต้สถานการณ์จริง

นอกจากนี้ การศึกษาความพึงพอใจของผู้ใช้งาน (User Satisfaction) โดยการใช้แบบสอบถามและการสัมภาษณ์เชิงลึก (In-depth Interviews) กับทั้งนักศึกษาและอาจารย์จะช่วยให้ได้ข้อมูลเชิงคุณภาพที่เป็นประโยชน์ ข้อเสนอแนะต่าง ๆ ที่ได้รับ เช่น ความต้องการฟีเจอร์การแชตแบบเรียลไทม์ หรือการปรับปรุงขนาดตัวอักษรเพื่อให้อ่านง่ายขึ้นบนหน้าจอมือถือ จะถูกรวบรวมและวิเคราะห์อย่างเป็นระบบ ข้อมูลย้อนกลับ (Feedback) เหล่านี้จะถูกส่งต่อกลับไปยังขั้นตอนการวิเคราะห์และการออกแบบอีกครั้ง เพื่อทำให้เกิดการปรับปรุงแพลตฟอร์มอย่างต่อเนื่อง (Continuous Improvement) ส่งผลให้แพลตฟอร์มมีความยั่งยืนและสามารถตอบสนองต่อการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยีและความต้องการของผู้เรียนในอนาคตได้อย่างแท้จริง

5. แนวคิดการคิดเชิงออกแบบ (Design Thinking)

เพื่อให้การพัฒนาแพลตฟอร์ม CRRU MOOC สามารถตอบสนองต่อความต้องการที่แท้จริงของผู้ใช้งานทั้ง 3 กลุ่ม (ผู้ออกแบบการเรียนรู้, นักศึกษาในระบบ, และผู้เรียนนอกระบบ) อย่างลึกซึ้ง คณะผู้วิจัยจึงนำกระบวนการคิดเชิงออกแบบมาใช้เป็นกรอบในการดำเนินงาน ซึ่งประกอบด้วย 5 ขั้นตอนหลัก ดังนี้

Empathize (ทำความเข้าใจผู้ใช้) การสัมภาษณ์เชิงลึก การสังเกต และการสร้างแบบสำรวจ เพื่อเก็บข้อมูลความต้องการ ปัญหา และบริบทการใช้งานของกลุ่มเป้าหมายแต่ละกลุ่ม

Define (กำหนดปัญหา) นำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์เพื่อสังเคราะห์เป็นมุมมอง (Point of View) และกำหนดโจทย์ที่ชัดเจนสำหรับแต่ละกลุ่มผู้ใช้ เพื่อให้เห็นความแตกต่างและความต้องการที่เสริมกันกับแพลตฟอร์มระดับประเทศ

Ideate (ระดมความคิด) จัดกิจกรรมระดมสมอง (Brainstorming) หรือการประชุมเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วม (Co-design Workshop) กับตัวแทนผู้ใช้ เพื่อสร้างสรรค์แนวคิดและฟีเจอร์ใหม่ๆ ที่จะแก้ปัญหาตามโจทย์ที่กำหนดไว้

Prototype (สร้างต้นแบบ) พัฒนาต้นแบบของแพลตฟอร์ม (ตั้งแต่แบบร่าง Wireframe ไปจนถึงต้นแบบที่คลิกได้) เพื่อนำแนวคิดมาทำให้เป็นรูปธรรมและพร้อมสำหรับการทดสอบ

Test (ทดสอบ) นำต้นแบบไปทดสอบกับกลุ่มผู้ใช้จริงเพื่อเก็บรวบรวมข้อเสนอแนะ และนำกลับมาปรับปรุงแก้ไข ซึ่งเป็นกระบวนการที่ทำซ้ำเพื่อพัฒนาแพลตฟอร์มให้ดีที่สุด

ในช่วงกว่าสองทศวรรษที่ผ่านมา “Design Thinking” ได้รับการกล่าวถึงอย่างกว้างขวางในฐานะกรอบคิดและกระบวนการแก้ปัญหาที่เน้นผู้ใช้เป็นศูนย์กลาง (human-centered problem solving) และถูกนำเข้ามาใช้ในแวดวงการศึกษาเพื่อพัฒนาทักษะสำคัญในศตวรรษที่ 21 เช่น การคิดเชิงวิพากษ์ การคิดเชิงสร้างสรรค์ และการแก้ปัญหาเชิงซับซ้อน (Razzouk & Shute, 2012) เดิมที Design Thinking ถูกพัฒนาขึ้นในชุมชนนักออกแบบและบริษัทออกแบบเชิงนวัตกรรม เช่น IDEO ก่อนจะถูกทำให้เป็นโมเดลชัดเจนโดย Hasso Plattner Institute of Design ที่ Stanford หรือ “d.school” และแพร่หลายสู่สาขาอื่น รวมถึงการศึกษา (Razzouk & Shute, 2012) ในบริบทการศึกษา Design Thinking จึงไม่ได้หมายถึงการสอน “การออกแบบ” ในเชิงศิลปะหรือวิศวกรรมเท่านั้น แต่หมายถึงการใช้กรอบคิดนี้เป็น “วิธีการสอน” และ “วิธีการเรียนรู้” เพื่อให้ผู้เรียนเรียนรู้ที่จะเป็นผู้แก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ในโลกที่ซับซ้อน

ความหมายและลักษณะของ Design Thinking

Razzouk และ Shute (2012) ให้นิยาม Design Thinking ว่าเป็น “กระบวนการคิดเชิงวิเคราะห์และเชิงสร้างสรรค์” ที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ทดลอง สร้างและต้นแบบ (prototype) แนวทางแก้ปัญหา รับคำป้อนกลับ และออกแบบใหม่ (iterate) อย่างต่อเนื่อง ลักษณะสำคัญของผู้ที่มีความสามารถด้าน Design Thinking ได้แก่ การคิดเชิงภาพ (visualization) ความสามารถในการสะท้อนคิด (reflection) ความคิดสร้างสรรค์ การยอมรับความคลุมเครือ และการมองปัญหาแบบองค์รวม (holistic thinking) ด้วยเหตุนี้ ผู้เขียนจึงมองว่า Design Thinking ไม่ใช่ชุดเทคนิคตายตัว แต่เป็น “สมรรถนะ” ที่ผสมทั้งองค์ความรู้ (content) และกระบวนการคิด (process) เข้าด้วยกัน

ในแง่โครงสร้าง Razzouk และ Shute (2012) เสนอ “Design Thinking Competency Model” ที่เชื่อมโยงมิติกระบวนการ (analytic/synthetic) กับมิติของเนื้อหา (symbolic/real) เพื่ออธิบายลักษณะการคิดเชิงออกแบบในบริบทการศึกษา มิติ analytic-symbolic เช่น การวิเคราะห์นโยบายหรือระบบอันเป็นนามธรรม ขณะที่ synthetic-real เช่น การสร้างต้นแบบวัตถุหรือสภาพแวดล้อมจริงเพื่อแก้ปัญหาในโลกจริง โมเดลนี้ช่วยให้ครูและนักวิจัยสามารถประเมินและออกแบบการเรียนรู้ที่พัฒนาความสามารถด้าน Design Thinking อย่างเป็นระบบ

โมเดลกระบวนการ Design Thinking ที่ใช้ในการศึกษา

โมเดลที่ได้รับการอ้างอิงถึงมากที่สุดในแวดวงการศึกษา คือโมเดล 5 ขั้นของ Stanford d.school ได้แก่ Empathize, Define, Ideate, Prototype และ Test (Hasso Plattner Institute of Design, 2025) ขั้น Empathize มุ่งให้ผู้เรียนเข้าใจผู้ใช้เป้าหมายอย่างลึกซึ้งผ่านการสังเกต สัมภาษณ์ และการมีส่วนร่วมกับบริบทของผู้ใช้ ขั้น Define คือการสังเคราะห์ข้อมูลจากขั้น Empathize เพื่อกำหนด “โจทย์ปัญหา” (problem statement) ที่ชัดเจนและสอดคล้องกับความต้องการของผู้ใช้จริง

ขั้น Ideate ส่งเสริมให้ผู้เรียนระดมความคิดเชิงสร้างสรรค์จำนวนมาก โดยยังไม่รีบตัดสินหรือวิจารณ์แนวคิด เพื่อเปิดพื้นที่ให้เกิดทางออกที่หลากหลาย (divergent thinking) (d.school, 2025) เมื่อได้แนวคิดที่มีศักยภาพ ผู้เรียนจึงเข้าสู่ขั้น Prototype ซึ่งเน้นการสร้างตัวอย่างหรือแบบจำลองอย่างหยาบ (low-fidelity prototypes) เพื่อทดสอบความเป็นไปได้และรับคำป้อนกลับเร็ว ๆ โดยไม่สิ้นเปลืองทรัพยากร (Razzouk & Shute, 2012) สุดท้าย ขั้น Test คือการทดสอบต้นแบบกับผู้ใช้งานจริง วิเคราะห์คำป้อนกลับ และใช้ข้อมูลดังกล่าวในการปรับปรุงแนวคิดหรือกลับไปยังขั้นก่อนหน้าในกระบวนการ ทำให้ Design Thinking มีลักษณะวนรอบ (iterative) ไม่ใช่เส้นตรง

นอกเหนือจากโมเดลดั้งเดิม ยังมีกรอบอื่น ๆ ที่ถูกนำมาใช้ เช่น โมเดล Observe-Synthesize-Ideate-Prototype ซึ่งเน้นการสังเกตและสังเคราะห์ข้อมูลก่อนการคิดทางออก และถูกพบว่าให้ผลการเรียนรู้ดีในบางการศึกษา เช่น ใน meta-analysis ของ Aris และคณะ ที่สังเคราะห์งานใน *Humanities and Social Sciences Communications* (Aris et al., 2024) งาน meta-analysis ดังกล่าวพบว่าโมเดลที่มีขั้น Empathize/Observe, Synthesize/Define, Ideate และ Prototype-Test มีประสิทธิผลสูงต่อผลการเรียนรู้ของผู้เรียน

Design Thinking กับทักษะในศตวรรษที่ 21

Design Thinking มักถูกเชื่อมโยงกับการพัฒนาทักษะในศตวรรษที่ 21 เช่น การคิดเชิงวิพากษ์ การคิดเชิงสร้างสรรค์ การสื่อสาร และความร่วมมือ ซึ่งกรอบมาตรฐานสากลอย่าง OECD และโครงการ ATC21S ต่างจัดทักษะเหล่านี้เป็นแกนกลาง (OECD, 2009; ATC21S, อ้างถึงใน KÜRE Encyclopedia, 2026) Razzouk และ Shute (2012) ชี้ว่า Design Thinking ช่วยให้ผู้เรียนมีโอกาสเผชิญกับปัญหาเชิงซับซ้อน เปิดพื้นที่ให้ใช้ความคิดสร้างสรรค์ในการสร้างแนวทางแก้ปัญหา และฝึกการสะท้อนคิดต่อการตัดสินใจของตนเอง ซึ่งเป็นองค์ประกอบสำคัญของการคิดเชิงวิพากษ์

โครงการของ OECD ว่าด้วย “Teaching, Learning and Assessing Creativity and Critical Thinking” ระบุว่าจัดการเรียนรู้ที่ให้ผู้เรียนออกแบบวิธีแก้ปัญหาจริงในบริบทข้ามสาระเป็นแนวทางที่มีศักยภาพในการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์และการคิดเชิงวิพากษ์ (OECD CERl, 2019) Design Thinking ซึ่งเน้นการทำงานกับปัญหาจริงและผู้ใช้จริง จึงถือเป็นหนึ่งในแนวทางการสอนที่สอดคล้องกับแนวนโยบายดังกล่าว จากมุมมองนี้ การนำ Design Thinking เข้าสู่ห้องเรียนจึงไม่ใช่เพียงการสอน “กระบวนการ 5 ขั้น” แต่คือการออกแบบประสบการณ์การเรียนรู้ที่พัฒนาทักษะสำคัญเพื่อการดำรงชีวิตและการทำงานในสังคมฐานนวัตกรรม

หลักฐานเชิงประจักษ์เกี่ยวกับผลของ Design Thinking ต่อผลการเรียนรู้

Aris และคณะ (2024) ทำ meta-analysis จากงานวิจัย 25 ชิ้นเกี่ยวกับผลของ Design Thinking ต่อการเรียนรู้ของผู้เรียนในวารสาร *Humanities and Social Sciences Communications* และพบว่า Design Thinking มีผลเชิงบวกต่อผลการเรียนรู้โดยรวมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยมีขนาดอิทธิพลเฉลี่ย $r = 0.436$ ($p < 0.001$) (Aris et al., 2024) ผลการวิเคราะห์ยังชี้ว่าปัจจัยด้านระดับชั้น ระยะเวลาการใช้แนวทาง Design Thinking ลักษณะผลลัพธ์ที่วัด โมเดลที่ใช้ และภูมิภาค ล้วนมีบทบาทเป็นตัวแปรกำกับ

โดยเฉพาะอย่างยิ่ง การใช้ Design Thinking ในระยะยาว ตั้งแต่ 3 เดือนขึ้นไป กับนักเรียนมัธยมและอุดมศึกษามีแนวโน้มให้ผลที่ชัดเจนกว่าโครงการสั้น ๆ (Aris et al., 2024) นอกจากนี้ การใช้กับห้องเรียนขนาดไม่เกิน 30 คน การทำงานเป็นทีมขนาดเล็ก ไม่เกิน 7 คน และการใช้โมเดลที่ประกอบด้วยองค์ประกอบ Empathize/Observe-Define/Synthesize-Ideate-Prototype-Test มีแนวโน้มให้ผลดีกว่าการใช้แบบผิวเผินหรือใช้เพียงบางขั้น (Aris et al., 2024) ผลเหล่านี้สนับสนุนข้อเสนอว่า Design Thinking ควรถูกนำไปใช้ในฐานะ “กรอบการสอนระยะยาว” มากกว่ากิจกรรมเดี่ยว ๆ ครึ่งครว

Design Thinking ในห้องเรียนระดับ K-12

บทความเชิงปฏิบัติหลายชิ้นได้รายงานประสบการณ์การใช้ Design Thinking ในห้องเรียน K-12 เพื่อสร้างกรอบให้กับโครงงานและการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน (project-based / problem-based learning) (MackinLearning, 2025) ตัวอย่างเช่น การให้นักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้นออกแบบวิธีปรับปรุงพื้นที่ภายในโรงเรียน เพื่อตอบสนองความต้องการของผู้ใช้ที่แตกต่างกัน โดยนักเรียนต้องสัมภาษณ์เพื่อน ครู และบุคลากร ชั้น Empathize กำหนดโจทย์ Define คิด

แนวทางแก้ปัญหาหลากหลาย Ideate สร้างต้นแบบจำลองพื้นที่ Prototype และทดลองนำเสนอเพื่อรับคำป้อนกลับ Test

ครูที่นำ Design Thinking ไปใช้รายงานว่า กรอบคิดนี้ช่วย “จัดระเบียบความวุ่นวาย” ของโครงการเชิงสร้างสรรค์ ทำให้ผู้เรียนเห็นขั้นตอนการทำงานอย่างชัดเจน แต่ยังคงเปิดพื้นที่ให้เกิดความคิดสร้างสรรค์และการทดลอง (MackinLearning, 2025) นอกจากนี้ ยังพบว่า Design Thinking มีศักยภาพในการขยายเสียงของผู้เรียนที่มักไม่ค่อยแสดงความคิดเห็นในกลุ่ม เพราะกระบวนการระดมความคิดและการให้ทุกคนเสนอไอเดียอย่างเท่าเทียมช่วยลดอำนาจของ “คนเสียงดัง” ในการครอบงำการตัดสินใจของกลุ่ม การออกแบบ rubrics การประเมินที่เน้นทั้งกระบวนการและผลลัพธ์ช่วยให้ครูสามารถสะท้อนคุณค่าที่แท้จริงของ Design Thinking ในฐานะการเรียนรู้จากการลองผิดลองถูกและการสะท้อนคิด

Design Thinking ในอุดมศึกษาและการพัฒนาครู

ในบริบทอุดมศึกษา Design Thinking ถูกนำมาใช้ทั้งในรายวิชาที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบโดยตรง และในรายวิชาด้านการศึกษาและวิชาชีพอื่น ๆ เพื่อส่งเสริมการคิดเชิงนวัตกรรม (Razzouk & Shute, 2012) หลักสูตรที่เน้นการออกแบบสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ เช่น “Learning Environments Design” ที่รายงานในชุดอ่านของ Iowa State University นำ Design Thinking มาใช้เป็นกรอบในการให้ผู้เรียนวิเคราะห์ปัญหาในสภาพแวดล้อมการเรียนรู้จริงและออกแบบต้นแบบคำตอบพร้อมทั้งเกณฑ์การประเมิน (Learning Environments Design Reading Series, 2022)

ในด้านการพัฒนาครู Parker และคณะ (2021) ได้รวบรวมกรณีศึกษาการใช้ Design Thinking เพื่อรับมือกับความท้าทายและการเปลี่ยนแปลงใน K-12 และหลักสูตรผลิตครู โดยพบว่ากรอบคิดนี้ช่วยให้ครูมีการตัดสินใจเชิงร่วมมือที่คำนึงถึงผู้เรียนและชุมชนเป็นศูนย์กลาง (Parker et al., 2021) ตัวอย่างการใช้ ได้แก่ โครงการให้ครูร่วมกันออกแบบรูปแบบการสอนใหม่ในช่วงการเรียนออนไลน์ โดยใช้ขั้น Empathize เพื่อเข้าใจข้อจำกัดของผู้เรียนและครอบครัว ก่อนจะออกแบบและทดลองต้นแบบรูปแบบการสอนใหม่ ๆ งานวิจัยเชิงคุณภาพเกี่ยวกับ “design-based learning” ยังชี้ว่าการใช้โครงงานออกแบบเป็นฐานช่วยพัฒนาทักษะการสื่อสาร ความร่วมมือ และการคิดเชิงวิพากษ์ในหมู่นักเรียนและครู (Wagner, 2014)

ความสัมพันธ์ระหว่าง Design Thinking กับ Design-based Learning และ Project-based Learning

Design-based learning (DBL) และ project-based learning (PBL) มักถูกนำมาใช้ร่วมกับ Design Thinking ในการพัฒนาสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ที่เน้นการลงมือทำและการแก้ปัญหาจริง (Wagner, 2014) DBL โดยทั่วไปหมายถึงการให้นักเรียนเรียนรู้ผ่านการออกแบบวัฏระบบ หรือกระบวนการเพื่อแก้ปัญหาที่แท้จริงหรือใกล้เคียงจริง เช่น การออกแบบอุปกรณ์ช่วยคนพิการ หรือการออกแบบสื่อการเรียนรู้สำหรับเด็กเล็ก ในบริบทนี้ Design Thinking ทำหน้าที่เป็นกรอบกระบวนการที่ครูใช้จัดลำดับขั้นตอนการเรียนรู้ ตั้งแต่การทำความเข้าใจผู้ใช้ การกำหนดปัญหา ไปจนถึงการสร้างต้นแบบและทดสอบ

PBL มุ่งเน้นการให้ผู้เรียนทำโครงการระยะยาวเพื่อสร้างชิ้นงานหรือผลลัพธ์บางอย่าง แต่หากไม่มีกรอบกระบวนการ ผู้เรียนอาจหลงทางหรือเน้นเพียงผลลัพธ์ด้าน “ผลิตภัณฑ์” มากกว่าการเรียนรู้กระบวนการ การนำ Design Thinking มา “ครอบ” PBL ช่วยให้โครงการมีโครงสร้างที่เน้นผู้ใช้เป็นศูนย์กลาง มีการระดมความคิดหลายรอบ และให้ความสำคัญกับการต้นแบบและการทดสอบ ทำให้ผู้เรียนได้เรียนรู้จากข้อผิดพลาดและคำป้อนกลับมากกว่ามุ่งแต่ผลงานสุดท้าย (MackinLearning, 2025; Razzouk & Shute, 2012)

ประโยชน์ของ Design Thinking ต่อผู้เรียนและโรงเรียน

งานวิจัยและรายงานหลายชิ้นสอดคล้องกันว่า Design Thinking สามารถส่งเสริมทักษะการแก้ปัญหา ความคิดสร้างสรรค์ การมีส่วนร่วม และแรงจูงใจของผู้เรียน (Razzouk & Shute, 2012; Aris et al., 2024) meta-analysis ของ Aris และคณะ (2024) พบว่า Design Thinking มีผลในทางบวกต่อผลการเรียนรู้หลายมิติ รวมถึงแรงจูงใจ การมีส่วนร่วม ทักษะการแก้ปัญหา และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยเฉพาะเมื่อใช้ในบริบทสหวิทยาการและเป็นระยะยาว นอกจากนี้ การให้ผู้เรียนมีโอกาสออกแบบแนวทางแก้ปัญหาที่เกี่ยวข้องกับชีวิตจริง ช่วยเชื่อมโยงการเรียนรู้ในห้องเรียนกับโลกภายนอก เพิ่มความหมายและคุณค่าของการเรียนรู้ในสายตาผู้เรียน

ในระดับโรงเรียน การนำ Design Thinking มาใช้กับครูและผู้บริหารช่วยให้เกิดวัฒนธรรมองค์กรที่เน้นการทดลอง การรับคำป้อนกลับ และการเรียนรู้จากความล้มเหลวอย่างปลอดภัย (Parker et al., 2021) เช่น โครงการของ IDEO และ d.school ที่ให้ครูและผู้บริหาร “คิดและปฏิบัติเหมือนนักออกแบบ” เพื่อปรับปรุงระบบการเรียนรู้ในโรงเรียน พบว่ากระบวนการดังกล่าวช่วยสร้างความรู้สึกเป็นเจ้าของร่วม (shared ownership) ต่อการเปลี่ยนแปลงและส่งเสริมความร่วมมือข้าม

บทบาทภายในโรงเรียน สิ่งเหล่านี้สอดคล้องกับแนวนโยบายของ OECD ที่ต้องการให้สถานศึกษาเป็นพื้นที่ทดลองนวัตกรรมในการพัฒนาทักษะคิดสร้างสรรค์และคิดเชิงวิพากษ์

ข้อจำกัดและข้อท้าทายของการใช้ Design Thinking ในการศึกษา

แม้ Design Thinking จะได้รับความนิยม แต่ก็มีข้อกังวลว่าบางครั้งการนำไปใช้ในโรงเรียนและมหาวิทยาลัยอาจเป็นเพียง “การทำกิจกรรมตามแพชั่น” โดยเน้นขั้นตอนแบบผิวเผิน เช่น การวาด Post-it หรือการทำต้นแบบอย่างรวดเร็ว โดยไม่ให้ความสำคัญกับการทำความเข้าใจผู้ใช้และการสะท้อนคิดอย่างลึกซึ้ง (Ackermann, 2023; วิจารณ์ d.school framework) การวิพากษ์ดังกล่าวชี้ว่าหากไม่มีวัฒนธรรมการออกแบบที่แท้จริงและการเตรียมความพร้อมของครู Design Thinking อาจกลายเป็นเพียง “พิธีกรรมเชิงกระบวนการ” ที่ไม่ได้เปลี่ยนวิธีคิดของผู้เรียนอย่างแท้จริง

ในเชิงโครงสร้าง การใช้ Design Thinking ต้องใช้เวลาและทรัพยากรไม่น้อย เช่น เวลาเรียนที่ยืดหยุ่น พื้นที่และวัสดุสำหรับการสร้างต้นแบบ และการเข้าถึงผู้ใช้หรือชุมชนจริง (Parker et al., 2021) ครูจำนวนมากรายงานว่ามีการต้านหลักสูตรและการสอบมาตรฐานสูง ทำให้ยากที่จะจัดเวลาให้กับโครงงานออกแบบระยะยาว (MackinLearning, 2025) นอกจากนี้ การประเมินผลการเรียนรู้จาก Design Thinking ยังเป็นความท้าทาย เพราะผลลัพธ์สำคัญจำนวนมากอยู่ที่กระบวนการ เช่น การทำงานเป็นทีม การสื่อสาร และการสะท้อนคิด ซึ่งยากกว่าจะวัดด้วยแบบทดสอบมาตรฐาน (OECD CERi, 2019)

ในระดับระบบ การนำ Design Thinking ไปใช้ยังต้องเผชิญกับปัญหาความเหลื่อมล้ำทรัพยากร เช่น โรงเรียนที่ขาดอุปกรณ์ เทคโนโลยี หรือการเข้าถึงชุมชนผู้ใช้ที่หลากหลาย อาจมีข้อจำกัดในการจัดกิจกรรมที่ใช้ Design Thinking อย่างเต็มศักยภาพ (OECD, 2009; Zhou et al., 2025) หากไม่พิจารณาเรื่อง equity อย่างรอบด้าน อาจเกิดความเสี่ยงที่โรงเรียนที่มีทรัพยากรพร้อมจะได้รับประโยชน์จากนโยบาย Design Thinking มากกว่าโรงเรียนที่มีทรัพยากรจำกัด

นัยเชิงปฏิบัติสำหรับครู นักออกแบบการเรียนรู้ และผู้กำหนดนโยบาย

สำหรับครู การนำ Design Thinking ไปใช้อย่างมีความหมายควรเริ่มจากการสร้างความเข้าใจเชิงลึกเกี่ยวกับหลักการ human-centered, iterative และ collaborative ของ Design Thinking มากกว่าการท่องจำเพียง 5 ขั้นตอนของโมเดล (Razzouk & Shute, 2012) การฝึกอบรมครูควรให้ครูได้ “เรียนผ่านการออกแบบจริง” (learning by designing) เช่น การร่วมกันออกแบบ

ประสบการณ์การเรียนรู้ใหม่ในโรงเรียนของตน โดยครูเองเป็นผู้ผ่านกระบวนการ empathize-define-ideate-prototype-test สิ่งนี้จะช่วยให้ครูเข้าใจทั้งศักยภาพและข้อจำกัดของ Design Thinking จากมุมมองของผู้เรียน

นักรออกแบบการเรียนรู้ควรใช้ Design Thinking เป็นกรอบในระดับ “หลักสูตรและรายวิชา” ไม่ใช่เพียงกิจกรรมย่อย โดยออกแบบหน่วยการเรียนรู้ที่ให้ผู้เรียนทำงานกับปัญหาจริงในบริบทของตนเอง หลอมรวมสาระวิชาและทักษะในศตวรรษที่ 21 เข้าด้วยกัน (Learning Environments Design Reading Series, 2022) การประเมินผลควรออกแบบให้สะท้อนทั้งกระบวนการและผลลัพธ์ เช่น การใช้ rubrics สำหรับทักษะการทำงานเป็นทีม การคิดสร้างสรรค์ และการสะท้อนคิด ควบคู่ไปกับการประเมินความรู้เนื้อหา

สำหรับผู้กำหนดนโยบาย การสนับสนุนให้ใช้ Design Thinking ในระบบการศึกษาควรรวมพร้อมกับการลงทุนด้านโครงสร้างพื้นฐานดิจิทัล พื้นที่การเรียนรู้ที่ยืดหยุ่น และโครงการพัฒนาครูที่ต่อเนื่อง (OECD, 2009; OECD CERI, 2019) นอกจากนี้ ควรส่งเสริมความร่วมมือระหว่างโรงเรียน มหาวิทยาลัย ชุมชน และภาคเอกชน เพื่อให้ผู้เรียนสามารถเข้าถึง “ผู้ใช้จริง” และบริบทปัญหาจริงสำหรับการออกแบบ การพิจารณาประเด็น equity และความพร้อมของโรงเรียนอย่างจริงจังจะช่วยให้ Design Thinking กลายเป็นกลไกลดช่องว่างมากกว่าขยายความเหลื่อมล้ำ

สรุป

Design Thinking เป็นกรอบคิดและกระบวนการเรียนรู้ที่มีศักยภาพสูงในด้านการศึกษา เนื่องจากสอดคล้องกับเป้าหมายการพัฒนาทักษะในศตวรรษที่ 21 และช่วยเชื่อมโยงการเรียนรู้ในห้องเรียนกับปัญหาจริงในโลกภายนอก (Razzouk & Shute, 2012; Aris et al., 2024) หลักฐานเชิงประจักษ์และกรณีศึกษาจากบริบท K-12 และอุดมศึกษาชี้ว่า การนำ Design Thinking ไปใช้อย่างเป็นระบบและระยะยาว สามารถพัฒนาทั้งทักษะการแก้ปัญหา ความคิดสร้างสรรค์ การร่วมมือ และแรงจูงใจของผู้เรียน

อย่างไรก็ดี การใช้ Design Thinking ให้เกิดผลต้องอาศัยการเตรียมความพร้อมของครู การจัดโครงสร้างเวลาและทรัพยากร การออกแบบการประเมินที่เหมาะสม และการพิจารณาเรื่องความเหลื่อมล้ำทางทรัพยากรอย่างรอบคอบ (Parker et al., 2021; OECD CERI, 2019) หากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกระดับสามารถใช้ Design Thinking เป็นทั้ง “วิธีคิด” และ “วัฒนธรรมการทำงาน” ไม่ใช่เพียงเทคนิคชั่วคราว ทฤษฎีและกรอบคิดนี้ย่อมมีศักยภาพในการเป็นแรงขับเคลื่อนสำคัญของการปฏิรูปการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21

6. ทฤษฎีการยอมรับเทคโนโลยี (Technology Acceptance Model: TAM)

TAM เป็นกรอบแนวคิดที่ใช้ในการศึกษาการยอมรับและการใช้เทคโนโลยีใหม่ โดยพิจารณาจากสองปัจจัยหลักคือ ความรู้สึกว่ายานเทคโนโลยีนี้ใช้งานง่าย (perceived ease of use) และความรู้สึกว่ายานเทคโนโลยีนี้มีประโยชน์ (perceived usefulness) (Davis, 1989) ในบริบทของแพลตฟอร์ม CRRU MOOC การออกแบบให้ใช้งานง่ายและมีประโยชน์ต่อการเรียนการสอน จะส่งผลต่อการยอมรับและการใช้แพลตฟอร์มของอาจารย์และนักศึกษา

ทฤษฎีการยอมรับเทคโนโลยี หรือ Technology Acceptance Model (TAM) เป็นกรอบแนวคิดเชิงจิตวิทยาสังคมที่ถูกพัฒนาขึ้นเพื่ออธิบายและพยากรณ์ว่าผู้ใช้จะ “ยอมรับ” หรือ “ใช้” เทคโนโลยีสารสนเทศใด ๆ หรือไม่ โดยเน้นบทบาทของการรับรู้ความเป็นประโยชน์ (perceived usefulness: PU) และการรับรู้ความง่ายในการใช้ (perceived ease of use: PEOU) ของผู้ใช้เป็นหลัก (Davis, 1989) ภายหลัง TAM ได้กลายเป็นหนึ่งในโมเดลที่ถูกใช้อย่างกว้างขวางที่สุดในยุคต้นของงานวิจัยด้านระบบสารสนเทศ และต่อมากลายเป็นกรอบหลักในการศึกษาการยอมรับเทคโนโลยีด้านการศึกษา เช่น e-learning ระบบจัดการเรียนรู้ (LMS) สื่อการสอนออนไลน์ และแอปพลิเคชันเพื่อการเรียนรู้ต่าง ๆ (Sumak et al., 2011)

ในบริบทการศึกษา นักวิจัยจำนวนมากใช้ TAM เป็นพื้นฐานในการทำความเข้าใจว่าปัจจัยใดส่งผลต่อความตั้งใจของนักเรียนหรือนักศึกษาที่จะใช้เทคโนโลยีเพื่อการเรียนรู้ ทั้งในระดับโรงเรียน มหาวิทยาลัย และการเรียนรู้ออนไลน์แบบเปิด (e-learning และ MOOCs) (Osman et al., 2019; Sumak et al., 2011) ด้วยเหตุนี้ การทำความเข้าใจ TAM และการพัฒนารูปแบบขยายของ TAM (เช่น TAM2 และ TAM3) จึงเป็นสิ่งสำคัญสำหรับครู นักออกแบบการเรียนรู้ และผู้กำหนดนโยบายด้านเทคโนโลยีการศึกษาในศตวรรษที่ 21

ที่มาทางทฤษฎีและโครงสร้างพื้นฐานของ TAM

TAM ถูกพัฒนาขึ้นโดย Davis (1985, 1989) โดยอาศัยฐานคิดจากทฤษฎีการกระทำโดยมีเหตุผล (Theory of Reasoned Action: TRA) ของ Fishbein และ Ajzen ซึ่งระบุว่าพฤติกรรมของบุคคลถูกกำหนดโดยเจตนา (behavioral intention) และเจตนาถูกกำหนดโดยทัศนคติ (attitude) และบรรทัดฐานเชิงอัตวิสัย (subjective norm) (Davis, 1989) Davis ปรับ TRA ให้เหมาะกับบริบทเทคโนโลยีโดยเสนอว่า “ทัศนคติและเจตนาต่อการใช้ระบบ” ถูกกำหนดโดยการรับรู้ความเป็นประโยชน์ (PU) และการรับรู้ความง่ายในการใช้ (PEOU) ของเทคโนโลยีนั้น ส่วนอิทธิพลจากบรรทัดฐานสังคมถูกลดบทบาทลงใน TAM ดั้งเดิม

ตาม TAM ดั้งเดิม PU หมายถึงระดับที่บุคคลเชื่อว่า การใช้เทคโนโลยีจะช่วยปรับปรุงผลการปฏิบัติงานของตน ส่วน PEOU หมายถึงระดับที่บุคคลเชื่อว่าการใช้เทคโนโลยีนั้นจะไม่ต้องใช้ความพยายามมากเกินไป (Davis, 1989) TAM เสนอว่า PEOU ส่งผลต่อ PU ในเชิงบวก (เทคโนโลยีที่ใช้งานง่ายมักถูกมองว่ามีประโยชน์มากขึ้น) และทั้ง PU และ PEOU มีผลต่อทัศนคติและความตั้งใจที่จะใช้ระบบ ซึ่งท้ายที่สุดส่งผลต่อการใช้งานจริงของผู้ใช้ แม้โครงสร้างจะเรียบง่าย แต่ TAM ให้กรอบที่ชัดเจนสำหรับการพยากรณ์การยอมรับเทคโนโลยีในหลากหลายบริบท โดยเฉพาะการศึกษา

TAM ในบริบทเทคโนโลยีการศึกษา

ในด้านเทคโนโลยีการศึกษา TAM ถูกนำมาใช้เพื่อศึกษาการยอมรับเครื่องมือหลากหลาย เช่น ระบบ e-learning ระบบ LMS แอปพลิเคชันบนมือถือ สื่อมัลติมีเดีย และแพลตฟอร์มการเรียนรู้ออนไลน์อื่น ๆ (Šumak et al., 2011) บทสรุปของ Oklahoma State University เกี่ยวกับ Foundations of Educational Technology เน้นว่าการทำความเข้าใจ PU และ PEOU จากมุมมองของครูและนักเรียนเป็นกุญแจสำคัญในการออกแบบและนำเทคโนโลยีไปใช้ในโรงเรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพ (Osman et al., 2019) งานวิจัยเชิงปริมาณจำนวนมากจึงใช้แบบสอบถามวัด PU, PEOU และ Behavioral Intention (BI) เพื่อประเมินความพร้อมและความยอมรับของผู้เรียนต่อระบบใหม่ ๆ

ตัวอย่างเช่น งานวิจัยเกี่ยวกับ e-learning ในระดับมหาวิทยาลัยจำนวนมากใช้ TAM เพื่อทดสอบว่า PU และ PEOU มีผลต่อทัศนคติและความตั้งใจใช้ระบบของนักศึกษาหรือไม่ และผลการศึกษารวมพบว่า TAM มีศักยภาพในการอธิบายพฤติกรรมยอมรับเทคโนโลยีของนักศึกษาได้ดี โดยเฉพาะเมื่อมีการเพิ่มตัวแปรภายนอกที่เหมาะสม เช่น self-efficacy ความสนุกในการใช้ (enjoyment) และความเข้ากันได้กับการเรียนรู้ของผู้ใช้ (compatibility) (Šumak et al., 2011; Yengin et al., 2018)

การขยายกรอบคิด: TAM2 และ TAM3

แม้ TAM ดั้งเดิมจะให้กรอบคิดที่เรียบง่ายและทรงพลัง แต่ก็ถูกวิพากษ์ว่ายังไม่ครอบคลุมอิทธิพลด้านสังคมและบริบทการทำงานที่ซับซ้อน ทำให้ Venkatesh และ Davis (2000) เสนอ TAM2 เพื่อขยายโมเดลโดยเพิ่มตัวแปรด้านอิทธิพลทางสังคม (social influence process) และกระบวนการเชิงปัญญาเชิงเครื่องมือ (cognitive instrumental processes) เข้าไป (Venkatesh & Davis, 2000) ใน TAM2 PU ถูกอธิบายเพิ่มเติมด้วยตัวแปร เช่น job relevance, output quality,

result demonstrability และ image รวมถึงบทบาทของ subjective norm ที่ส่งผลต่อทั้ง PU และ intention โดยเฉพาะในบริบทที่ใช้เทคโนโลยีเป็นข้อบังคับ

ต่อมา Venkatesh และ Bala (2008) เสนอ TAM3 ซึ่งพัฒนาโครงข่ายเชิงสาเหตุที่ครอบคลุมตัวกำหนดของ PEOU และ PU มากขึ้น โดยรวมตัวแปรอย่าง computer self-efficacy, perceptions of external control, computer anxiety, computer playfulness, perceived enjoyment และ objective usability (Venkatesh & Bala, 2008) TAM3 มีจุดมุ่งหมายเพื่อช่วยให้องค์กรมองเห็น “จุดแทรกแซง” ทั้งก่อนและหลังการนำระบบไปใช้ ที่จะช่วยเพิ่มการยอมรับและการใช้ IT ได้อย่างมีประสิทธิภาพ ในงานด้านการศึกษา แนวคิดจาก TAM2 และ TAM3 มักถูกนำไปใช้ในการออกแบบโมเดลขยาย (extended TAM) ที่เพิ่มตัวแปรด้านจิตวิทยาผู้เรียนและบริบทการเรียนรู้ออนไลน์เข้าไป

TAM และการยอมรับ e-Learning / LMS

งาน meta-analysis ของ Šumak et al. (2011) ซึ่งทบทวนงานวิจัย 42 ชิ้นเกี่ยวกับการยอมรับเทคโนโลยี e-learning พบว่า TAM เป็นทฤษฎีที่ถูกใช้มากที่สุดในการอธิบายการยอมรับเทคโนโลยีนี้ และทั้ง PU และ PEOU เป็นตัวแปรที่มีอิทธิพลต่อทัศนคติและความตั้งใจใช้ในระดับค่อนข้างสูง (Šumak et al., 2011) ผลการวิเคราะห์ยังระบุว่าขนาดของอิทธิพลระหว่างตัวแปรในโมเดล (เช่น PU → BI หรือ PEOU → PU) แตกต่างกันไปตามประเภทผู้ใช้และประเภทเทคโนโลยี e-learning ที่ศึกษา กล่าวคือ ปัจจัยที่ทำให้ครูยอมรับระบบ อาจมีน้ำหนักไม่เท่ากับปัจจัยที่ทำให้นักเรียนยอมรับระบบเดียวกัน

ในระดับปฏิบัติ งานวิจัยจำนวนมากถูกนำไปใช้ในบริบทเฉพาะ เช่น การยอมรับระบบ LMS ของนักศึกษามหาวิทยาลัย การยอมรับแพลตฟอร์ม MOOC หรือการใช้ mobile learning โดยอธิบายว่าคุณภาพของเนื้อหา ความพอดีระหว่างเทคโนโลยีกับภาระงาน (technology fit) และแรงจูงใจทางวิชาการ มีบทบาทสำคัญในการกำหนด PU และ PEOU ของผู้เรียน (Thongbunma et al., 2021; Osman et al., 2019) งานศึกษาบางชิ้นยังผสาน TAM เข้ากับทฤษฎีอื่น เช่น Theory of Planned Behavior (TPB) หรือ self-regulated learning เพื่อสร้างโมเดลที่อธิบายเจตนาการใช้ e-learning ได้ครอบคลุมมากขึ้น (Pham et al., 2019; Yengin et al., 2018)

TAM กับการยอมรับเทคโนโลยีของนักศึกษา

งานวิจัย meta-analytic ล่าสุดที่มุ่งเน้นพฤติกรรมการยอมรับเทคโนโลยีของนักศึกษา ได้รวบรวมผลจากงานวิจัย TAM จำนวน 299 ชิ้น ครอบคลุมผู้เข้าร่วมกว่า 158,000 คน เพื่อสร้างภาพรวมที่เป็นระบบของปัจจัยที่ส่งผลต่อการยอมรับเทคโนโลยี (Chen et al., 2024) ผลการวิเคราะห์พบว่า “enjoyment” หรือความรู้สึกสนุก/เพลิดเพลินในระหว่างการใช้เทคโนโลยี เป็นหนึ่งในตัวทำนายที่สำคัญที่สุดของการยอมรับเทคโนโลยีของนักศึกษา ควบคู่ไปกับ PU และ PEOU

ในโมเดลที่ใช้ TAM เป็นฐาน การวิเคราะห์ยังชี้ว่าปัจจัยด้าน self-efficacy ด้านสังคม (เช่น social influence) และด้านบริบท (เช่น การสนับสนุนจากองค์กรหรือสถาบัน) มีความสำคัญต่อการสร้าง PU และ PEOU ของนักศึกษาอย่างมีนัยสำคัญ (Chen et al., 2024) ขณะเดียวกัน เมตา-อนาลิซิสอื่นที่เน้นเฉพาะ PU และ PEOU ในบริบท e-learning พบว่าตัวแปรอย่าง self-efficacy, interaction, compatibility, enjoyment และ subjective norm มีความสัมพันธ์เชิงบวกกับ PU และ/หรือ PEOU อย่างมีนัยสำคัญ (Yengin et al., 2018) งานเหล่านี้ช่วยให้ผู้วิจัยและผู้ปฏิบัติงานในด้านการศึกษามี “แผนที่ภาพรวม” ของปัจจัยสำคัญที่ควรพิจารณาเมื่อออกแบบหรือนำเทคโนโลยีการเรียนรู้ใหม่ ๆ ไปใช้

การขยาย TAM ด้วยตัวแปรด้านผู้เรียนในบริบทการศึกษา

ในบริบทมหาวิทยาลัย งานวิจัยจำนวนมากเสนอโมเดล TAM แบบขยายโดยผสมตัวแปรด้านผู้เรียนเข้าไป เช่น self-efficacy กับสื่อดิจิทัล การกำกับตนเองในการเรียน (self-regulated learning) ประสบการณ์เดิมกับเทคโนโลยี และ affinity for technology หรือความชอบเทคโนโลยี (Rieß et al., 2023) งานวิจัยหนึ่งซึ่งศึกษา “Students’ Acceptance of E-Learning” พบว่าโมเดล TAM สามารถจำลองได้ดีในกลุ่มนักศึกษาที่ใช้ e-learning โดย PU และ PEOU ยังคงมีบทบาทสำคัญต่อทัศนคติและเจตนาใช้ แต่ตัวแปร self-regulated learning และ affinity for technology ก็มีอิทธิพลเชิงบวกต่อ PU และ PEOU เช่นกัน

อย่างไรก็ดี ผลการวิจัยเดียวกันชี้ว่า self-efficacy กับสื่อดิจิทัลและประสบการณ์เดิมกับเทคโนโลยีไม่ได้มีอิทธิพลเชิงนัยสำคัญต่อการยอมรับเทคโนโลยีของนักศึกษาในบริบทนั้น ซึ่งสะท้อนว่าปัจจัยที่มีอิทธิพลอาจแตกต่างกันไปตามบริบทและประเภทเทคโนโลยี (Rieß et al., 2023) ข้อค้นพบดังกล่าวสอดคล้องกับผลการ meta-analysis ที่ระบุว่าความแตกต่างด้านบริบท วัฒนธรรม และระเบียบวิธีวิจัย เป็นตัวกำกับขนาดอิทธิพลของแต่ละตัวแปรในโมเดล TAM (Chen et al., 2024; Sumak et al., 2011)

การใช้ TAM เพื่อวิเคราะห์ความตั้งใจใช้ e-Learning ระหว่าง/หลังโควิด-19

ในช่วงการแพร่ระบาดของโควิด-19 หลายสถาบันการศึกษาใช้ TAM เพื่อทำความเข้าใจว่าปัจจัยใดมีอิทธิพลต่อความตั้งใจของนักศึกษาที่จะใช้หรือคงใช้ e-learning ต่อไปเมื่อสถานการณ์กลับสู่ปกติ (Thongbunma et al., 2021) การศึกษาหนึ่งที่เก็บข้อมูลจากนักศึกษามหาวิทยาลัย 291 คน พบว่า academic motivation มีความสัมพันธ์เชิงบวกกับ BI และความสัมพันธ์นี้ถูก mediated ผ่าน PU และ PEOU ซึ่งได้รับอิทธิพลจากคุณภาพความรู้ (knowledge quality) และความพอดีของเทคโนโลยีกับงาน (technology fit) (Thongbunma et al., 2021)

อย่างไรก็ตาม ความสัมพันธ์บางคู่ เช่น ระหว่าง information quality กับ PU ระหว่าง PEOU กับ BI และระหว่าง social influence กับ BI กลับไม่พบว่ามีนัยสำคัญในบริบทนี้ ซึ่งสะท้อนว่าผลของปัจจัยภายนอกอาจแตกต่างกันเมื่อการใช้ e-learning เป็น “ข้อบังคับ” มากกว่า “ความสมัครใจ” (Thongbunma et al., 2021) การใช้ TAM ในสถานการณ์ดังกล่าวจึงช่วยให้ผู้บริหารสถาบันเข้าใจว่าการรักษาแรงจูงใจและปรับปรุงคุณภาพระบบมีผลอย่างไรต่อการยอมรับ e-learning เมื่อผู้เรียนมีทางเลือกกลับไปใช้การเรียนแบบปกติ

ข้อดีของ TAM ในด้านการศึกษา

ข้อดีสำคัญของ TAM คือความเรียบง่ายและความสามารถในการอธิบายการยอมรับเทคโนโลยีในระดับสูง โดยใช้ตัวแปรหลักเพียงไม่กี่ตัว (Davis, 1989) สำหรับนักวิจัยด้านการศึกษา TAM ทำให้สามารถสร้างแบบสอบถามมาตรฐาน เพื่อประเมิน PU, PEOU และ BI ของผู้เรียนและครูต่อเทคโนโลยีใหม่ ๆ และใช้ผลดังกล่าวในการวางแผนนโยบายหรือการอบรมได้อย่างมีหลักฐานรองรับ (Osman et al., 2019) ในเชิงการวิจัย TAM ยังเป็น “แพลตฟอร์ม” ที่สามารถต่อยอดด้วยตัวแปรด้านผู้เรียนและบริบทได้โดยไม่ซับซ้อนเกินไป

งาน meta-analysis จำนวนมากชี้ว่า TAM เป็นโมเดลที่ถูกใช้มากที่สุดในงานวิจัยด้านการยอมรับ e-learning และเทคโนโลยีการศึกษา และความสัมพันธ์หลักในโมเดล (เช่น $PU \rightarrow BI$, $PEOU \rightarrow PU$) มักได้รับการสนับสนุนอย่างสม่ำเสมอในหลายบริบท (Sumak et al., 2011; Yengin et al., 2018; Chen et al., 2024) คุณูปการสำคัญอีกประการหนึ่งของ TAM คือการช่วยให้นักออกแบบระบบและผู้บริหารการศึกษา “แปล” ผลการสำรวจความคิดเห็นของผู้ใช้ไปสู่การตัดสินใจเชิงออกแบบ เช่น การลงทุนในด้าน usability การฝึกอบรมผู้ใช้ หรือการปรับปรุงคุณภาพเนื้อหาให้ตอบโจทย์ความคาดหวังของผู้เรียน

ข้อจำกัดและคำวิพากษ์ต่อ TAM

แม้ TAM ได้รับความนิยมสูง แต่ก็เผชิญข้อวิพากษ์หลายด้าน โดยเฉพาะเรื่องการให้ความสำคัญกับปัจจัยด้านการรับรู้เชิงบุคคล (PU, PEOU) มากกว่าปัจจัยเชิงโครงสร้าง สถาบัน และวัฒนธรรม (Chuttur, 2009; Bagozzi, 2007) นักวิจารณ์บางคนชี้ว่า TAM มีแนวโน้ม “ลดทอนความซับซ้อน” ของพฤติกรรมมนุษย์ให้เหลือเพียงทัศนคติต่อความเป็นประโยชน์และความง่ายในการใช้ ทั้งที่ในบริบทจริง อำนาจ โครงสร้างองค์กร นโยบาย และปัจจัยทางสังคมอื่น ๆ อาจมีบทบาทเท่าเทียมหรือมากกว่า

ในบริบทการศึกษา TAM ยังถูกตั้งคำถามว่ามุ่งเน้น “การยอมรับเทคโนโลยี” มากกว่าคุณภาพของ “การเรียนรู้” เช่น ผลสัมฤทธิ์ ความเข้าใจเชิงลึก หรือการพัฒนาทักษะขั้นสูง (Osman et al., 2019) งานวิจัยจำนวนมากบ่งชี้ว่าการสรุปว่าปัจจัยใดทำให้ผู้เรียน “ตั้งใจจะใช้ระบบ” โดยไม่ได้วิเคราะห์ต่อว่าการใช้ระบบนั้นทำให้การเรียนรู้ดีขึ้นจริงหรือไม่ นอกจากนี้ งานอีกส่วนหนึ่งชี้ว่าการใช้ TAM อย่างพร่าเพ้ออาจทำให้เกิดงานวิจัยเชิงซ้ำซ้อนที่เน้นการยืนยันโมเดลเดิม มากกว่าการสร้างความเข้าใจใหม่ ๆ เกี่ยวกับการเรียนรู้ในยุคดิจิทัล (Sumak et al., 2011; Chen et al., 2024)

นัยเชิงปฏิบัติสำหรับครู นักออกแบบการเรียนรู้ และผู้กำหนดนโยบาย

สำหรับครูและผู้พัฒนาเนื้อหาการเรียนรู้ TAM ชี้ให้เห็นว่าการออกแบบเทคโนโลยีที่ผู้เรียน “รับรู้ว่ามีประโยชน์ต่อการเรียนรู้” และ “ใช้ได้ง่าย” เป็นปัจจัยพื้นฐานในการสร้างการยอมรับ (Davis, 1989) การลงทุนในการอบรมการใช้ระบบ การออกแบบส่วนติดต่อผู้ใช้ (UI) ที่ชัดเจน และการสื่อสารให้ผู้เรียนเห็นคุณค่าของระบบต่อผลการเรียนของตน เป็นองค์ประกอบสำคัญที่สอดคล้องกับข้อเสนอของ TAM และงาน meta-analysis ต่าง ๆ (Sumak et al., 2011; Thongbunma et al., 2021)

นักออกแบบการเรียนรู้ควรใช้ TAM เป็น “เลนส์หนึ่ง” ในการประเมินความพร้อมของผู้ใช้และความน่าใช้ของระบบ แต่ควรผสมผสานกับกรอบคิดอื่น ๆ ที่เน้นคุณภาพการเรียนรู้ เช่น ทฤษฎีการเรียนรู้เชิงสร้างสรรค์ การออกแบบการเรียนรู้ (learning design) และแนวคิดด้านภาระทางปัญญา เพื่อให้การตัดสินใจเกี่ยวกับเทคโนโลยีไม่หยุดอยู่ที่ระดับ “ความพึงพอใจในการใช้” เท่านั้น (Osman et al., 2019) สำหรับผู้กำหนดนโยบาย ผลการวิจัยจาก TAM และ meta-analysis ที่เกี่ยวข้องสามารถใช้เป็นข้อมูลเพื่อวางกลยุทธ์ด้านการฝึกอบรม การสนับสนุนทรัพยากร และการออกแบบระบบสนับสนุนผู้ใช้ โดยเน้นว่าการสร้าง PU และ PEOU ที่ดีไม่ใช่เรื่องเทคโนโลยีเพียงอย่างเดียว แต่

เกี่ยวข้องกับการจัดการการเปลี่ยนแปลง (change management) และการสนับสนุนเชิงสถาบัน ด้วย (Venkatesh & Bala, 2008)

สรุป

TAM เป็นหนึ่งในทฤษฎีการยอมรับเทคโนโลยีที่มีอิทธิพลมากที่สุด และมีบทบาทสำคัญอย่างยิ่งในงานวิจัยด้านเทคโนโลยีการศึกษา โดยเฉพาะในการอธิบายว่าปัจจัยใดส่งผลต่อการยอมรับ e-learning และเทคโนโลยีเพื่อการเรียนรู้ของนักเรียนและครู (Davis, 1989; Sumak et al., 2011) โครงสร้างของ TAM ที่เน้น PU และ PEOU ทำให้ผู้วิจัยสามารถสร้างและทดสอบโมเดลที่มีความกระชับ แต่ยืดหยุ่นพอที่จะปรับตัวแปรภายนอกต่าง ๆ เข้าไป เพื่อสะท้อนบริบทเฉพาะด้านการศึกษา เช่น แรงจูงใจ การกำกับตนเอง การสนับสนุนจากสถาบัน และประสบการณ์ของผู้ใช้ (Rieß et al., 2023; Osman et al., 2019)

อย่างไรก็ตาม การใช้ TAM อย่างมีวิจารณญาณจำเป็นต้องตระหนักถึงข้อจำกัดทั้งในเชิงทฤษฎีและเชิงปฏิบัติ โดยเฉพาะการไม่ละเลยมิติของคุณภาพการเรียนรู้ มิติทางสังคมและโครงสร้าง และการหลีกเลี่ยงการใช้โมเดลเพียงเพื่อยืนยันโครงสร้างเดิมโดยไม่สร้างความเข้าใจเชิงลึกใหม่ ๆ (Bagozzi, 2007; Chen et al., 2024) หากครู นักออกแบบการเรียนรู้ และผู้กำหนดนโยบายสามารถใช้ TAM เป็น “เครื่องมือหนึ่ง” ที่ผสมผสานกับกรอบคิดอื่น ๆ ได้อย่างเหมาะสม ทฤษฎีนี้จะยังคงเป็นฐานคิดสำคัญสำหรับการออกแบบและวิจัยการใช้เทคโนโลยีเพื่อการเรียนรู้ในยุคดิจิทัลต่อไป

7. ยุทธศาสตร์มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงรายด้านการพัฒนางานวิจัย นวัตกรรม และงานสร้างสรรค์

มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงรายมีนโยบายและยุทธศาสตร์ส่งเสริมให้เกิดผลงานวิจัยและนวัตกรรมที่เป็นประโยชน์ต่อการพัฒนาท้องถิ่นและประเทศ (มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย, 2564) แนวคิดนี้สนับสนุนการพัฒนาแพลตฟอร์ม CRRU MOOC ให้เป็นพื้นที่สำหรับสร้างองค์ความรู้ ทดสอบนวัตกรรม และเผยแพร่ต่อผู้เรียนและผู้สนใจในวงกว้าง

มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงรายในฐานะสถาบันอุดมศึกษาเพื่อการพัฒนาท้องถิ่น ได้ตระหนักถึงความสำคัญของการใช้ศาสตร์แห่งการวิจัยในการขับเคลื่อนการเปลี่ยนแปลงทางเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อม มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย (2567) ได้ระบุว่าการยกระดับขีดความสามารถด้านการวิจัย นวัตกรรม และงานสร้างสรรค์ ถือเป็นเสาหลักสำคัญในการตอบสนองต่อแผนพัฒนาเศรษฐกิจ

และสังคมแห่งชาติ และหมุดหมายการพัฒนาประเทศ โดยเฉพาะการมุ่งเน้นการขับเคลื่อนระบบเศรษฐกิจชีวภาพ เศรษฐกิจหมุนเวียน และเศรษฐกิจสีเขียว หรือบีซีจีโมเดล (BCG Model) เพื่อสร้างความยั่งยืนจากฐานรากภูมิปัญญา

การกำหนดพันธกิจของมหาวิทยาลัยสร้างอยู่บนพื้นฐานของการพึ่งตนเองและการเป็นที่พึ่งของชุมชน กองนโยบายและแผน มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย (2568) ได้อธิบายว่า มหาวิทยาลัยมุ่งเน้นการปรับเปลี่ยนบทบาทจากสถาบันการศึกษาในรูปแบบเดิม ไปสู่การเป็นพื้นที่เรียนรู้ร่วมกันของชุมชน และการสร้างนวัตกรรมเพื่อสังคม (Social Innovation Space) ผ่านกระบวนการวิจัยที่มุ่งผลสัมฤทธิ์สูง ซึ่งการเปลี่ยนแปลงดังกล่าวจำเป็นต้องอาศัยกรอบยุทธศาสตร์ที่ชัดเจนและการบริหารจัดการที่มีประสิทธิภาพเพื่อให้ นักวิจัยสามารถสร้างสรรค์ผลงานที่ตอบโจทย์ความต้องการของพื้นที่อย่างแท้จริง

ประเด็นยุทธศาสตร์หลักด้านการพัฒนางานวิจัย นวัตกรรม และงานสร้างสรรค์

จากการวิเคราะห์แผนพลิกโฉมมหาวิทยาลัยและแผนยุทธศาสตร์ระยะยาว สถาบันวิจัยและพัฒนา มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย (2568) สามารถจำแนกประเด็นยุทธศาสตร์หลักออกเป็น 4 ด้านสำคัญ ดังนี้

1. การพัฒนางานวิจัยเชิงพื้นที่เพื่อการแก้ไขปัญหาและยกระดับคุณภาพชีวิตชุมชน

การวิจัยเชิงพื้นที่ (Area-Based Research) ถือเป็นจุดเน้นสำคัญที่สุดของสถาบัน มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย (2568) ได้วางแนวทางให้นักวิจัยในทุกคณะและสถาบันลงพื้นที่ร่วมกับชุมชนเพื่อค้นหาปัญหาที่แท้จริง (Pain Points) ของท้องถิ่น โดยเฉพาะในจังหวัดเชียงรายและกลุ่มจังหวัดภาคเหนือตอนบน 2 ซึ่งรวมถึงการพัฒนาคุณภาพชีวิตของกลุ่มชาติพันธุ์ การจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืน และการยกระดับภาคเกษตรกรรมปลอดภัยสู่เกษตรอัจฉริยะ

2. การสร้างสรรค์นวัตกรรมและทรัพย์สินทางปัญญาเพื่อการพาณิชย์และสังคม

มหาวิทยาลัยส่งเสริมการเปลี่ยนผ่านงานวิจัยขั้นพื้นฐานไปสู่งานวิจัยประยุกต์และเทคโนโลยีที่ใช้ประโยชน์ได้จริง มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย (2569) ได้จัดตั้งกลไกสนับสนุนการจดสิทธิบัตร อนุสิทธิบัตร และลิขสิทธิ์อย่างเป็นระบบ พร้อมทั้งส่งเสริมการถ่ายทอดเทคโนโลยีสู่ภาคอุตสาหกรรม การสร้างผู้ประกอบการใหม่ที่เป็นนักศึกษาและศิษย์เก่า (Startup) ตลอดจนการสร้างนวัตกรรมเพื่อสังคมที่ช่วยแก้ปัญหาความเหลื่อมล้ำและเพิ่มโอกาสในการเข้าถึงทรัพยากรของประชาชนในพื้นที่ห่างไกล เน้นย้ำการกระจายความเท่าเทียมทางด้านการให้ความรู้สำหรับการพัฒนาสังคมและให้ประชาชนมีรายได้เพิ่มขึ้น

3. การขับเคลื่อนงานสร้างสรรค์บนฐานทุนทางวัฒนธรรมและภูมิปัญญาท้องถิ่น

จังหวัดเชียงรายเป็นเมืองที่มีความหลากหลายทางวัฒนธรรมและเป็นเมืองสร้างสรรค์ของยูเนสโก (UNESCO Creative Cities Network) ในด้านการออกแบบ สถาบันวิจัยและพัฒนา มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย (2568) จึงได้กำหนดยุทธศาสตร์การพัฒนางานสร้างสรรค์ที่เน้นการนำทุนทางวัฒนธรรม ภูมิปัญญาชาติพันธุ์ และอัตลักษณ์ล้านนา มาประยุกต์ร่วมกับเทคโนโลยีสมัยใหม่ เพื่อสร้างมูลค่าเพิ่มให้กับผลิตภัณฑ์ชุมชน งานศิลปะร่วมสมัย และการท่องเที่ยวเชิงสร้างสรรค์

4. การพัฒนาระบบนิเวศการวิจัยและสมรรถนะของนักวิจัย

การที่จะผลิตงานวิจัยที่มีคุณภาพสูงได้นั้น จำเป็นต้องมีระบบสนับสนุนที่เข้มแข็ง กองบริหารงานบุคคล มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย (2569) ได้กำหนดแนวทางการพัฒนาขีดความสามารถของอาจารย์และนักวิจัยรุ่นใหม่ ผ่านระบบพี่เลี้ยงวิจัย (Research Mentoring System) การจัดสรรทุนวิจัยภายในที่หลากหลาย การสร้างเครือข่ายความร่วมมือกับสถาบันวิจัยระดับนานาชาติในภูมิภาคกลุ่มน้ำโขง และการพัฒนาระบบเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการบริหารจัดการงานวิจัยที่รวดเร็วและลดขั้นตอนที่ซับซ้อน

สรุปเป้าหมายและแนวทางการดำเนินงานตามยุทธศาสตร์

เพื่อให้เห็นภาพรวมของการขับเคลื่อนยุทธศาสตร์อย่างชัดเจน สามารถสรุปแนวทางการดำเนินงานและตัวชี้วัดสำคัญได้ดังตารางต่อไปนี้

ตารางที่ 3 เป้าหมายและประเด็นยุทธศาสตร์

ประเด็นยุทธศาสตร์	แนวทางการดำเนินงานหลัก	ตัวชี้วัดความสำเร็จที่สำคัญ
การวิจัยเชิงพื้นที่ (Area-Based)	บูรณาการนักวิจัยข้ามศาสตร์ลงพื้นที่พัฒนาชุมชนฐานราก	จำนวนชุมชนที่มีรายได้เพิ่มขึ้นและมีคุณภาพชีวิตที่ดีขึ้นอย่างยั่งยืน
นวัตกรรมและทรัพย์สินทางปัญญา	สนับสนุนทุนสร้างสิ่งประดิษฐ์และนวัตกรรมพร้อมใช้	จำนวนการจดทะเบียนสิทธิบัตร อนุสิทธิบัตร และการนำไปใช้เชิงพาณิชย์
งานสร้างสรรค์และวัฒนธรรม	นำอัตลักษณ์ล้านนาและชาติพันธุ์สร้างเศรษฐกิจสร้างสรรค์	ผลงานสร้างสรรค์ได้รับการเผยแพร่ในระดับชาติและนานาชาติ
ระบบนิเวศการวิจัย	จัดตั้งระบบพี่เลี้ยงวิจัยและให้ทุนสนับสนุนอย่างต่อเนื่อง	จำนวนบทความวิจัยที่ได้รับการตีพิมพ์ในฐานข้อมูล TCI และ Scopus

ระบบนิเวศและระบบสนับสนุนการทำวิจัย

การขับเคลื่อนยุทธศาสตร์วิจัยให้ประสบความสำเร็จอย่างเป็นรูปธรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏ เชียงรายได้ปฏิรูปโครงสร้างการบริหารงานวิจัยโดยเน้นการลดอุปสรรคในการเข้าถึงแหล่งทุน มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย (2568) ได้ระบุถึงการเปิดโอกาสให้นักวิจัยสามารถทำงานร่วมกับ เครือข่ายภายนอกได้อย่างยืดหยุ่น โดยมีสถาบันวิจัยและพัฒนาทำหน้าที่เป็นหน่วยประสานงานหลัก (Central Hub) ในการเชื่อมโยงระหว่างผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกกลุ่ม

ดังคำกล่าวที่ว่า "การพัฒนางานวิจัยและนวัตกรรมของมหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงรายไม่ได้ มองเพียงแค่ผลสัมฤทธิ์ในเชิงวิชาการหรือการตีพิมพ์เท่านั้น แต่สิ่งสำคัญสูงสุดคือผลกระทบเชิงบวกที่ เกิดขึ้นกับวิถีชีวิตของคนในชุมชนท้องถิ่น และการสร้างความเข้มแข็งให้แก่เศรษฐกิจในระดับภูมิภาค" (สถาบันวิจัยและพัฒนา มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย, 2568)

นอกจากนี้ การส่งเสริมจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์และสัตว์ทดลองเป็นอีกหนึ่งปัจจัยที่ มหาวิทยาลัยให้ความสำคัญอย่างเคร่งครัด มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย ได้จัดตั้งคณะกรรมการ จริยธรรมการวิจัยเพื่อให้การดำเนินงานของนักวิจัยเป็นไปตามมาตรฐานสากล ซึ่งช่วยเพิ่มความ น่าเชื่อถือและความยอมรับของผลงานวิจัยในระดับนานาชาติ ส่งผลให้อาจารย์และนักวิจัยสามารถนำ ผลงานไปใช้ประโยชน์ในการขอกำหนดตำแหน่งทางวิชาการที่สูงขึ้นได้อย่างมั่นคง

จากการศึกษาเอกสารและยุทธศาสตร์ทั้งหมดข้างต้น แสดงให้เห็นว่ามหาวิทยาลัยราชภัฏ เชียงรายมีกรอบแนวทางที่ชัดเจนและครอบคลุมในการพัฒนางานวิจัย นวัตกรรม และงานสร้างสรรค์ เพื่อตอบโจทย์ทั้งในมิติทางวิชาการและการพัฒนาสังคมท้องถิ่นอย่างเป็นรูปธรรม ซึ่งผู้วิจัยจะได้นำ กรอบยุทธศาสตร์เหล่านี้ไปใช้เป็นพื้นฐานในการวิเคราะห์และอภิปรายผลในส่วนต่อไป

8. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

จากการค้นคว้าและรวบรวมงานวิจัยเกี่ยวกับการใช้ระบบการเรียนรู้ออนไลน์ระบบเปิดสำหรับมหาชน (MOOC) ในการจัดการเรียนการสอนของประเทศไทย สามารถสรุปใจความสำคัญได้ดังนี้

รูปแบบเชิงโครงสร้างและองค์ประกอบของการจัดการเรียนการสอนแบบ MOOC ในอุดมศึกษาไทย

งานวิจัยเรื่อง รูปแบบเชิงโครงสร้างและองค์ประกอบของการจัดการเรียนการสอนแบบ MOOC ในอุดมศึกษาไทย งานวิจัยของ ณัฐภัทร ตินเวส และ ฐาปณีย์ ธรรมเมธา (2559) โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษารูปแบบการจัดการศึกษาออนไลน์ระบบเปิดแบบ MOOC ที่ดีจากผู้ให้บริการที่มีชื่อเสียงในระดับสากล และนำมาสังเคราะห์เป็นรูปแบบที่เหมาะสมกับบริบทของสถาบันอุดมศึกษาในประเทศไทย กระบวนการวิจัยดำเนินการตามหลักการวิจัยเชิงพรรณนาและการวิเคราะห์เนื้อหา โดยเก็บรวบรวมข้อมูลจากผู้ให้บริการ MOOC ทั้งในและต่างประเทศร่วมกับเอกสารวิจัยที่เกี่ยวข้องรวม 18 แหล่งข้อมูล จากนั้นนำมาประเมินและรับรองรูปแบบโดยผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีการศึกษาและผู้ทรงคุณวุฒิที่เป็นผู้บริหารระดับสูงของสถาบันอุดมศึกษาจำนวน 5 ท่าน

ผลการวิจัยเชิงโครงสร้างพบว่า รูปแบบการจัดการเรียนการสอนแบบ MOOC สำหรับอุดมศึกษาไทยที่ได้มาตรฐานและมีความสมบูรณ์สูงสุดจะต้องประกอบไปด้วย 5 องค์ประกอบหลักที่ร้อยรัดเข้าด้วยกันอย่างเป็นระบบ ประกอบด้วย

- **ด้านการบริหารจัดการเชิงนโยบาย** การวางแผนปฏิบัติ กฎระเบียบรองรับ และการจัดสรรงบประมาณรวมถึงบุคลากรให้สอดคล้องกับการเรียนรู้ยุคดิจิทัล
- **ด้านการออกแบบหลักสูตรการเรียนการสอน** การวิเคราะห์ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง การแบ่งย่อยเนื้อหาให้เป็นบทเรียนขนาดสั้น และการกำหนดกิจกรรมปฏิสัมพันธ์
- **ด้านการพัฒนาหลักสูตรและสื่อการเรียนรู้** การจัดทำสื่อมัลติมีเดียที่มีคุณภาพสูงตามมาตรฐานเทคโนโลยีสารสนเทศและการสร้างระบบทดสอบที่มีประสิทธิภาพ
- **ด้านการนำไปใช้ในการเรียนการสอน** การเปิดระบบให้ผู้เรียนกลุ่มใหญ่เข้าถึงได้อย่างเสรี การจัดการฐานข้อมูลผู้เรียน และการสร้างสิ่งแวดล้อมที่เอื้อต่อการเรียนรู้ด้วยตนเอง
- **ด้านการประเมินหลักสูตร** การติดตามประเมินผลสัมฤทธิ์ของผู้เรียนและการประเมินคุณภาพของรายวิชาเพื่อนำมาปรับปรุงระบบอย่างต่อเนื่อง

งานวิจัยชิ้นนี้ชี้ให้เห็นว่าองค์ประกอบทั้ง 5 ด้านคือกุญแจสำคัญในการสร้างสถาปัตยกรรมแพลตฟอร์มส่วนกลางของประเทศ เช่น Thai MOOC เพื่อรองรับการเชื่อมต่อเข้ากับระบบคลังหน่วยกิตและการเทียบโอนผลการเรียนรู้ ซึ่งช่วยทลายข้อจำกัดทางการศึกษาและขับเคลื่อนพื้นที่การเรียนรู้ตลอดชีวิตของประเทศอย่างเป็นรูปธรรม (ณัฐภัทร ตินเวส, และ ฐาปณีย์ ธรรมเมธา, 2559)

พฤติกรรมการเรียนรู้ออนไลน์และรูปแบบกิจกรรมการสอนจำแนกตามกลุ่มสาขาวิชา

งานวิจัย พฤติกรรมการเรียนรู้ออนไลน์และรูปแบบกิจกรรมการสอนจำแนกตามกลุ่มสาขาวิชา โดย สุภาณี ทัพพา และ น้ามนต์ เรืองฤทธิ์ (2562) โดยมุ่งเน้นการวิเคราะห์เชิงลึกเกี่ยวกับรูปแบบกิจกรรมการเรียนการสอนและพฤติกรรมการเรียนรู้ออนไลน์จริงของผู้เรียนบนระบบ Thai MOOC ระเบียบวิธีวิจัยใช้การวิเคราะห์ข้อมูลขนาดใหญ่ (Big Data) และสถิติพฤติกรรมจากระบบฐานข้อมูลอัตโนมัติ กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาถือว่ามีความครอบคลุมและความน่าเชื่อถือสูงมาก ประกอบด้วยรายวิชาที่เปิดสอนบนระบบจำนวน 90 กลุ่มรายวิชา และผู้เรียนที่ลงทะเบียนเรียนจริงในระบบรวมทั้งสิ้นจำนวน 39,811 คน เครื่องมือวิจัยคือแบบสังเคราะห์กิจกรรมการเรียนการสอนและแบบบันทึกประวัติพฤติกรรมเรียนรู้ดิจิทัล

ข้อค้นพบจากการวิจัยระบุว่า รูปแบบการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนและพฤติกรรม การตอบสนองของผู้เรียนมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญเมื่อจำแนกตามกลุ่มสาขาวิชา ดังรายละเอียดต่อไปนี้

- **กลุ่มวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี** มีแนวโน้มการออกแบบและใช้วิธีสอน 4 รูปแบบหลัก ได้แก่ การบรรยายออนไลน์ การอภิปรายในเว็บบอร์ด การสอนแบบร่วมมือ และกิจกรรมการสนทนาแลกเปลี่ยนความคิดเห็นกับผู้เชี่ยวชาญ โดยผลการวิเคราะห์พฤติกรรมพบว่า ผู้เรียนประมาณร้อยละ 55 มีส่วนร่วมในการทำกิจกรรมในระบบอย่างต่อเนื่องตั้งแต่ต้นจนจบหลักสูตร มีผู้เรียนร้อยละ 50 ที่กดเข้าชมวิดีโอสื่อการสอนครบทุกตอน และมีผู้เรียนร้อยละ 51 ที่สามารถทำคะแนนผ่านเกณฑ์การทดสอบหลังเรียน
- **กลุ่มวิทยาศาสตร์สุขภาพ** นิยมจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่ซับซ้อนขึ้นรวม 5 รูปแบบ โดยมีการเพิ่มกิจกรรมจำลองสถานการณ์และการแสดงบทบาทสมมติออนไลน์ รวมถึงการศึกษาผ่านกรณีศึกษาเชิงคลินิก เพื่อช่วยให้ผู้เรียนเชื่อมโยงความรู้เชิงทฤษฎีเข้าสู่การคิดวิเคราะห์ในภาคปฏิบัติจริง
- **กลุ่มสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์** เป็นกลุ่มที่มีการผสมผสานกิจกรรมการเรียนการสอนที่หลากหลายที่สุดถึง 6 รูปแบบ โดยเน้นหนักไปที่กิจกรรมการอภิปรายกลุ่มและการสนทนา

แลกเปลี่ยนมุมมองร่วมกับผู้เชี่ยวชาญ เพื่อเปิดโอกาสให้ผู้เรียนกลุ่มใหญ่ได้สะท้อนทัศนคติ ค่านิยม และความเข้าใจปรากฏการณ์ทางสังคมร่วมกัน

ข้อมูลเชิงประจักษ์จากงานวิจัยนี้ช่วยให้ผู้ออกแบบเนื้อหาบนเว็บไซต์ MOOC สามารถเลือกสรรเครื่องมือและกิจกรรมให้สอดคล้องกับธรรมชาติของแต่ละสาขาวิชา เพื่อกระตุ้นอัตราการเรียนจบหลักสูตรของผู้เรียนให้สูงขึ้น (สุภาณี ทัพขวา และ น้ามนต์ เรืองฤทธิ์, 2562)

สภาวะความต้องการเชิงระบบและปัจจัยความสำเร็จของ MOOC ในมิติการพัฒนาเขตเศรษฐกิจ

งานวิจัย การศึกษาสภาวะความต้องการการจัดการเรียนการสอนแบบเปิด (MOOCs) สำหรับ ระเบียงเศรษฐกิจภาคตะวันออก เป็นการศึกษาของ ดำรัส อ่อนเฉวียง (2565) โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาสภาวะความต้องการและพัฒนาแนวทางการจัดการเรียนการสอนแบบเปิดผ่านระบบ MOOC ที่สามารถตอบสนองต่อการพัฒนาศักยภาพกำลังคนและการผลิตแรงงานในพื้นที่ระเบียงเศรษฐกิจพิเศษภาคตะวันออก วิธีการดำเนินการวิจัยเป็นการวิจัยเชิงคุณภาพและการวิเคราะห์สภาวะการณ์เชิงระบบ โดยรวบรวมข้อมูลจากการทบทวนวรรณกรรม เอกสารสิทธิ์ประกอบการทำงาน และการจัดสนทนากลุ่มร่วมกับผู้เชี่ยวชาญและผู้มีส่วนได้ส่วนเสียจากทั้งภาคการศึกษา แพลตฟอร์มเทคโนโลยี และสถานประกอบการภาคอุตสาหกรรม

ผลการวิจัยสามารถสังเคราะห์และสรุปกรอบแนวคิดปัจจัยความสำเร็จเชิงระบบของการใช้ MOOC เพื่อยกระดับแรงงานออกเป็น 5 ส่วนสำคัญ ประกอบด้วย

- **ส่วนของปัจจัยนำเข้า** ต้องตั้งต้นจากข้อมูลความต้องการกำลังคนที่แท้จริงของสถานประกอบการและตำแหน่งงานในอนาคต เพื่อระบุทักษะความรู้ที่ขาดแคลนชี้ชัด
- **ส่วนของกระบวนการ** มุ่งเน้นมาตรฐานการผลิตรายวิชาออนไลน์ การบริหารจัดการระบบ แพลตฟอร์มที่มีเสถียรภาพ และการออกแบบเนื้อหาที่มีความยืดหยุ่นสูงในรูปแบบชุดความรู้ ขนาดสั้นที่เรียนรู้ได้ทุกที่ทุกเวลา
- **ส่วนของผลผลิต** มุ่งหมายให้กำลังคนหรือผู้เรียนเกิดองค์ความรู้ ทักษะเชิงปฏิบัติ เจตคติที่ดีต่อวิชาชีพ และได้รับประกาศนียบัตรรับรองความรู้ความสามารถตามเกณฑ์การประเมินที่กำหนดไว้
- **ส่วนของผลประโยชน์ที่ได้รับ** การนำทักษะความรู้ที่ได้จากบทเรียนออนไลน์ไปประยุกต์ใช้ในการปฏิบัติงานจริงในโรงงานหรือสถานประกอบการได้อย่างมีประสิทธิภาพสูงขึ้น

- **ส่วนของผลป้อนกลับ** การสร้างกลไกติดตามประเมินผลสัมฤทธิ์หลังการทำงานเพื่อนำข้อมูลกลับมาปรับปรุงกระบวนการออกแบบรายวิชา MOOC ให้ทันต่อการเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยี

งานวิจัยนี้สะท้อนภาพชัดเจนว่า ในปัจจุบันระบบการจัดการเรียนการสอนแบบ MOOC บนเว็บไซต์ได้เปลี่ยนบทบาทจากเครื่องมือเสริมการเรียนรู้ตามอัธยาศัยไปสู่แพลตฟอร์มเชิงยุทธศาสตร์ที่มีความสำคัญอย่างยิ่งต่อการพัฒนาวิชาชีพ การพัฒนาทักษะใหม่ และการยกระดับทักษะเดิมของกำลังคนให้ตรงตามความต้องการของภาคแรงงานและการพัฒนาเศรษฐกิจระดับภูมิภาค (ดำรงส อ่อนเฉวียง, 2565)

งานวิจัยของ Panyajamorn และคณะ (2022) เป็นการทดลองภาคสนามในโรงเรียนรัฐบาลชนบท จังหวัดชัยภูมิ กับนักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 1-4 (อายุ 13-16 ปี) จำนวน 283 คน (MOOC hybrid 160 คน, gamification hybrid 123 คน) เพื่อแก้ปัญหาการขาดแคลนครูผู้สอนที่มีคุณภาพ การเข้าถึงอินเทอร์เน็ต และแรงจูงใจเรียนรู้ในพื้นที่ชนบท ใช้โมเดล blended learning แบบ flipped classroom โดย MOOC สำหรับวิชาวิทยาศาสตร์ และ gamification สำหรับวิชาภาษา ผลการวิจัยด้วย dependent sample t-test และ Cohen's d effect size พบว่า ทั้งสองโมเดลมีประสิทธิภาพสูงในการเพิ่มผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและการระลึกได้ของความรู้ เมื่อเทียบกับ e-learning แบบดั้งเดิม ปัจจัยที่ส่งผลบวกอย่างมีนัยสำคัญ ได้แก่ การสนทนากลุ่ม, การสอนเพื่อน, การสนทนาในฟอรัม และ กิจกรรมกลุ่ม ซึ่งช่วยเสริมการมีส่วนร่วมในวัฒนธรรมไทยที่เน้นการรวมกลุ่ม การวิจัยนี้เสนอแนะกรอบการออกแบบคอร์สที่เหมาะสมสำหรับพื้นที่ชนบท โดยเน้นเนื้อหาที่ปรับให้เข้ากับบริบทท้องถิ่น โครงสร้างที่ยืดหยุ่น และการสนับสนุนจากครูในชั้นเรียนเพื่อลดอัตราการออกกลางคันและเพิ่มความเท่าเทียม ในการศึกษา

Potiwan และคณะ (2024) ใช้ระเบียบวิธีวิจัยและพัฒนา (R&D) เก็บข้อมูลจากผู้แทนโรงเรียน 70 แห่งในเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษามหาสารคาม ผ่านการสัมภาษณ์และแบบสอบถาม วิเคราะห์ด้วย content analysis และสถิติพรรณนา พบว่านักเรียนส่วนใหญ่มีอุปกรณ์ส่วนตัว (สมาร์ทโฟน/แท็บเล็ต/แล็ปท็อป) และอินเทอร์เน็ตบ้านในระดับที่น่าพอใจ (80%) มี engagement สูงในการเรียนออนไลน์ ครูให้การสนับสนุนดีปานกลางต่อการใช้ MOOC ข้อเสนอแนะหลักคือ

- (1) จำกัดเนื้อหาคอร์สไม่เกิน 12 ชั่วโมง โดยใช้วิดีโอความยาว 10 นาที ประมาณ 35% ของเนื้อหา
- (2) พัฒนาครูด้าน classroom management, teaching skills และ digital literacy

(3) ออกแบบ curriculum ที่ยืดหยุ่น รองรับ credit transfer และ self-directed learning เพื่อตอบโจทย์ New Normal และ Thailand 4.0

การวิจัยนี้เน้นความสำคัญของการปรับ MOOC ให้เหมาะกับบริบทโรงเรียนมัธยม (secondary education) ซึ่งแตกต่างจาก higher education โดยเน้น personalization, interactivity และ integration กับการเรียนแบบปกติ

งานวิจัยหลายชิ้นในประเทศไทย ตัวอย่างเช่น งานวิจัยของ สุริยะไพบุลย์วัฒน์และคณะ รวมทั้งงานวิจัยของ สุวรรณณัฐโชติ และ ตันตราชีวารงค์ (Suwannatthachote & Tantrarungroj, 2024) ได้นำกรอบแนวคิดแบบจำลองการยอมรับและการใช้เทคโนโลยี 2 (UTAUT2) หรือ แบบจำลองการยอมรับเทคโนโลยี (TAM) มาใช้เป็นฐานในการศึกษาปัจจัยที่ส่งผลต่อความตั้งใจเชิงพฤติกรรมในการใช้งานระบบ MOOC ของกลุ่มนักศึกษาและอาจารย์มหาวิทยาลัย

ผลการศึกษาพบว่า ปัจจัยที่มีผลเชิงบวกต่อความตั้งใจในการใช้งานอย่างมีนัยสำคัญ ประกอบด้วย ความคาดหวังในประสิทธิภาพ ความคาดหวังในความพยายาม อิทธิพลทางสังคม เจือจางสิ่งอำนวยความสะดวก และแรงจูงใจด้านความเพลิดเพลิน โดยปัจจัยเหล่านี้จะเด่นชัดเป็นพิเศษเมื่อนำมาประยุกต์ใช้ในบริบทของการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสาน และการส่งเสริมการเรียนรู้ตลอดชีวิต

บทบาทของสถาบันอุดมศึกษาและความท้าทายในการขับเคลื่อนระบบ

จากการวิเคราะห์เอกสารของ สุวรรณณัฐโชติ (Suwannatthachote, 2024) ระบุว่า สถาบันอุดมศึกษาหลายแห่งในประเทศไทยได้เริ่มนำแพลตฟอร์มกลางอย่าง Thai MOOC มาปรับใช้ หรือเลือกพัฒนาบทเรียนบนระบบ MOOC ของตนเอง เพื่อเป็นกลไกในการส่งเสริมการเรียนรู้ตลอดชีวิตและการสะสมหน่วยกิตในระบบคลังหน่วยกิต

อย่างไรก็ตาม ผลการวิจัยเหล่านั้นยังได้เน้นย้ำถึงประเด็นความท้าทายสำคัญที่จะต้องเร่งบริหารจัดการ ดังนี้

- **ความเหลื่อมล้ำทางดิจิทัล** ข้อจำกัดด้านความพร้อมและการเข้าถึงโครงสร้างพื้นฐานทางเทคโนโลยีและอินเทอร์เน็ตความเร็วสูงของผู้เรียน
- **ปัจจัยด้านวัฒนธรรม** ลักษณะของวัฒนธรรมไทยที่มีค่านิยมแบบคณาจารย์ ซึ่งเน้นการปฏิสัมพันธ์เชิงกลุ่ม แตกต่างจากการเรียนออนไลน์ที่ต้องอาศัยการกำกับตนเองสูง
- **ความจำเป็นในการพัฒนาคณาจารย์** การยกระดับและเสริมสร้างศักยภาพของอาจารย์ผู้สอนในการออกแบบบทเรียนออนไลน์ ถือเป็นสิ่งจำเป็นอย่างยิ่งเพื่อช่วยเพิ่มอัตราการเรียน

จบหลักสูตรของผู้เรียน และกระตุ้นให้เกิดการมีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนรู้อย่างมีประสิทธิภาพสูงสุด

งานวิจัยของ ยามโม (Yamo, 2021) และคณะวิจัยที่เกี่ยวข้อง ได้ร่วมกันศึกษามิติความผูกพันและการมีส่วนร่วมของผู้เรียน (Learner Engagement) ภายในระบบ Thai MOOC โดยผลการวิเคราะห์ได้สะท้อนให้เห็นถึงอิทธิพลของวัฒนธรรมไทยที่มีลักษณะเป็นสังคมแบบคตริรวมหมู่ (Collectivist Culture) ไว้อย่างชัดเจน

ข้อค้นพบสำคัญระบุว่า ความผูกพันของผู้เรียนไม่ได้จำกัดอยู่เพียงแค่ด้านพุทธิปัญญา (Cognitive Engagement) หรือด้านพฤติกรรม (Behavioral Engagement) เท่านั้น แต่ยังรวมไปถึง **ความผูกพันทางด้านวัฒนธรรม (Cultural Engagement)** ซึ่งประกอบด้วยปัจจัยหนุนที่สำคัญดังต่อไปนี้

- **การรับรู้ถึงการมีตัวตนในสังคมออนไลน์ (Social Presence)** ผ่านสภาพแวดล้อมที่ทำให้รู้สึกว่ามีบุคคลอื่นร่วมเรียนอยู่จริง ไม่โดดเดี่ยว
- **การปฏิสัมพันธ์ระหว่างเพื่อนผู้เรียน (Peer Interaction)** การสร้างพื้นที่ให้เกิดการแลกเปลี่ยนและช่วยเหลือกันในระหว่างการศึกษา
- **การสร้างความรู้สึกร่วมของการเป็นส่วนหนึ่งของชุมชน (Community Sense)** การถักทอความสัมพันธ์ในห้องเรียนจำลองเพื่อสร้างความเป็นอันหนึ่งอันเดียวกัน

องค์ประกอบทางวัฒนธรรมและสังคมเหล่านี้ มีบทบาทสำคัญอย่างยิ่งในการช่วยยกระดับแรงจูงใจ (Motivation) และช่วยเพิ่มอัตราการเรียนต่อเนื่องจนจบหลักสูตร (Retention) ของผู้เรียนในบริบทสังคมไทยได้อย่างมีนัยสำคัญ

ปัจจัยขับเคลื่อนความผูกพันในการเรียนรู้อย่างต่อเนื่องในระยะยาว

ในส่วนของการวิจัยเชิงคุณภาพและการศึกษาเชิงติดตามระยะยาว (Longitudinal Research) ของ สุริยะ ไพบุญยวัฒน์ (Suriya paiboonwattana, 2025) ที่ได้ทำการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงประจักษ์จากประวัติการบันทึกการใช้งานในระบบ (Log Data) ควบคู่กับการส่งแบบสอบถาม (Survey) ได้ค้นพบตัวแปรสำคัญที่มีผลต่อความผูกพันและการเรียนรู้อย่างต่อเนื่องในระยะยาว (Sustained Engagement)

จากการศึกษาพบว่า ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อความต่อเนื่องในการเรียนรู้ ประกอบไปด้วย 3 มิติหลัก ดังนี้

- **ปัจจัยด้านประชากรศาสตร์ (Demographic)** พื้นฐานภูมิหลัง ช่วงวัย และประสบการณ์ส่วนบุคคลของผู้เรียนแต่ละกลุ่ม
- **รูปแบบพฤติกรรมการใช้งานระบบ (Usage Pattern)** ความถี่ ช่วงเวลา และลักษณะแนวโน้มการเข้าถึงบทเรียนออนไลน์ของผู้เรียน
- **การออกแบบหลักสูตรและการจัดกิจกรรม (Course Design)** การเลือกใช้เทคนิคและเครื่องมือกระตุ้นผู้เรียนอย่างเหมาะสม เช่น ระบบส่งข้อความแจ้งเตือน (Notification) การประยุกต์ใช้กลไกหรือองค์ประกอบของเกมเข้ากับการเรียนรู้ (Gamification) และพื้นที่เว็บบอร์ดสำหรับตั้งกระทู้อภิปรายแลกเปลี่ยนความคิดเห็น (Discussion Forum)

ทั้งนี้ ปัจจัยขับเคลื่อนข้างต้นจะส่งผลอย่างเด่นชัดและมีประสิทธิภาพสูงที่สุดกับกลุ่มผู้เรียนที่มีเป้าหมายในการเรียนเพื่อมุ่งพัฒนาทักษะเชิงปฏิบัติ (Practical Skills) สำหรับนำไปใช้ทำงานจริง รวมไปถึงกลุ่มผู้เรียนที่ต้องการได้รับใบประกาศนียบัตรหรือหลักฐานรับรองคุณวุฒิ (Credentialing) เพื่อนำไปใช้ต่อยอดความก้าวหน้าในสายอาชีพของตนเอง

งานวิจัยเรื่องการศึกษากิจกรรมการเรียนการสอนและพฤติกรรมการเรียนใน Thai MOOC ของสุภาณี ทัพพา ศึกษารายวิชาในระบบ Thai MOOC จำนวน 90 รายวิชา และผู้เรียน 39,811 คน ในปีการศึกษา 2560–2561 เพื่อวิเคราะห์กิจกรรมการเรียนการสอนและพฤติกรรมการเรียนออนไลน์. ผลพบว่า Thai MOOC ใช้วิธีสอนหลายรูปแบบ ได้แก่ การนำเสนอเนื้อหา การอภิปราย การเรียนรู้แบบร่วมมือ บทบาทสมมติ กรณีศึกษา และการสนทนากับผู้เชี่ยวชาญ โดยแต่ละกลุ่มสาขาวิชามีความหลากหลายของวิธีสอนต่างกัน ในด้านพฤติกรรมผู้เรียน พบความแตกต่างชัดเจนระหว่างกลุ่มสาขาวิชา โดยกลุ่มวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีมีผู้เรียนที่เรียนต่อเนื่องจนจบสัปดาห์สุดท้ายเฉลี่ยร้อยละ 55.0 ขณะที่วิทยาศาสตร์สุขภาพเพียงร้อยละ 8.0 และสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์ร้อยละ 37.0. ตัวชี้วัดด้านการดูวิดีโอและการผ่านแบบทดสอบหลังเรียนก็มีรูปแบบใกล้เคียงกัน คือกลุ่มวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีมีผลสูงสุดเมื่อเทียบกับอีกสองกลุ่ม. ข้อค้นพบนี้ชี้ว่า MOOC ในไทยสามารถรองรับผู้เรียนจำนวนมากได้จริง แต่ความต่อเนื่องในการเรียนและการสำเร็จหลักสูตรยังขึ้นอยู่ กับลักษณะรายวิชา เนื้อหา และวิธีจัดกิจกรรมการเรียนรู้อยู่

สรุปตามหลักการวิจัย งานศึกษาของไทยสะท้อน 3 ประเด็นหลัก คือ ประการแรก MOOC เป็นนวัตกรรมที่ช่วยขยายโอกาสการเข้าถึงการศึกษาของคนไทยอย่างกว้างขวาง และสนับสนุนการเรียนรู้ตลอดชีวิต. ประการที่สอง ประสิทธิภาพของ MOOC ไม่ได้ขึ้นกับการมีแพลตฟอร์มออนไลน์เพียงอย่างเดียว แต่ขึ้นกับการออกแบบกิจกรรมการเรียนการสอนที่หลากหลายและเหมาะสมกับสาขาวิชา. ประการที่สาม พฤติกรรมผู้เรียนใน MOOC มีลักษณะ “ยืดหยุ่นแต่เปราะบาง” คือมีผู้ลงทะเบียน

จำนวนมาก แต่ผู้เรียนที่เรียนต่อเนื่องและผ่านเกณฑ์อาจลดลงมากในบางรายวิชา โดยเฉพาะรายวิชาที่ต้องใช้วินัยสูงหรือมีเนื้อหาที่ยาก

ดังนั้น หากนำผลวิจัยไปใช้ในทางปฏิบัติ ควรเน้นการออกแบบรายวิชาให้มีการมีส่วนร่วมสูง มีปฏิสัมพันธ์ และใช้กิจกรรมที่กระตุ้นการคงอยู่ของผู้เรียน เช่น การอภิปราย การทำงานร่วมกัน และการประเมินระหว่างเรียนมากกว่าการพึ่งพิงข้อสอบเพียงอย่างเดียว. สำหรับการพัฒนาระบบ MOOC ในประเทศไทยในอนาคต งานวิจัยชี้ไปในทิศทางของการยกระดับคุณภาพรายวิชา การสนับสนุนผู้เรียนให้เรียนจบ และการเชื่อมโยงผลการเรียนกับการเทียบโอนหน่วยกิตหรือการพัฒนาทักษะอาชีพ

งานวิจัยของ วรพรรณ องค์กรุฑรรักษา ศึกษาการใช้ MOOC ในรายวิชา *การโฆษณาและการสื่อสารการตลาดระหว่างประเทศ* กับนิสิตจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย จำนวน 38 คน โดยใช้ระเบียบวิธีวิจัยแบบผสมผสาน ทั้งเชิงปริมาณและเชิงคุณภาพ เครื่องมือคือแบบประเมินออนไลน์และคำถามปลายเปิด วิเคราะห์ด้วยค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการวิเคราะห์เนื้อหา ผลการวิจัยพบว่าการใช้ MOOC เพียงอย่างเดียวอาจยังไม่เพียงพอต่อการสร้างปฏิสัมพันธ์ในชั้นเรียน จึงควรนำสื่อหรือเครื่องมืออื่นมาช่วยเสริม เช่น โปรแกรมที่โต้ตอบกับผู้เรียนได้ กิจกรรมผ่านสื่อสังคมออนไลน์ และการอภิปรายในชั้นเรียน ผู้เรียนมีพฤติกรรมใฝ่รู้ สนใจค้นคว้าเพิ่มเติม และมีความพึงพอใจต่อการเรียนแบบ MOOC ในระดับมาก MOOC เหมาะอย่างยิ่งกับการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสาน เพราะช่วยให้ผู้เรียนศึกษาด้วยตนเองนอกเวลาเรียน ขณะที่ชั้นเรียนจริงควรใช้เพื่อแลกเปลี่ยน อภิปราย ทำกิจกรรม และสะท้อนความรู้

งานวิจัยของ ปิยฉัตร ล้อมขวการ และ กมลรัฐ อินทรทัศน์ ศึกษาการพัฒนา รูปแบบการเรียนการสอนออนไลน์แบบเปิดเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ตลอดชีวิตของชุมชน โดยเฉพาะชุมชนภาคการเกษตร ใช้วิธีวิจัยแบบผสมผสาน มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษารูปแบบ MOOC ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และความพึงพอใจของผู้เรียน ผลการวิจัยพบว่า รูปแบบ MOOC ที่เหมาะสมควรบูรณาการ **Blended Learning** และ **Collaborative Learning** โดยเน้นการออกแบบกลุ่มผู้เรียน การมีส่วนร่วมระหว่างผู้สอนและผู้เรียน เนื้อหาที่ทันสมัย ใช้ภาษาง่าย และสื่อผสมที่เหมาะสม ผลสัมฤทธิ์ของผู้เรียนผ่านเกณฑ์ร้อยละ 70 คิดเป็นร้อยละ 100 และผู้เรียนมีความพึงพอใจต่อองค์ประกอบด้านกระบวนการ เนื้อหา และสื่อการเรียนรู้ MOOC ไม่ได้จำกัดเฉพาะอุดมศึกษา แต่สามารถใช้พัฒนาชุมชนและการเรียนรู้ตลอดชีวิตได้ หากออกแบบให้สอดคล้องกับบริบทจริงของผู้เรียน

งานวิจัยของ เบญญศิกานต์ กาญจนานนเศรษฐ์ และ ชัยยุทธ ชีโนกุล ศึกษาพฤติกรรมการเรียนรู้ผ่าน MOOCs ของคนเจนเนอเรชั่นวายในเขตกรุงเทพมหานคร ใช้วิธีวิจัยแบบผสมผสาน มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาข้อมูลการเรียนรู้ ปัญหา และอุปสรรคของผู้เรียน

ผลการวิจัยพบว่า ผู้เรียนส่วนใหญ่ถนัดเรียนรู้ผ่านการอ่านและการเขียน ใช้คอมพิวเตอร์เป็นหลัก เรียนที่פקอาศัย ลงทะเบียนในหลักสูตรที่ไม่เสียค่าใช้จ่าย และใช้เวลาเรียนประมาณ 15-30 นาทีต่อครั้ง ปัญหาที่พบคือทักษะดิจิทัลบางส่วนยังไม่เพียงพอ อุปกรณ์และอินเทอร์เน็ตมีข้อจำกัด ระบบจัดการเรียนรู้บางระบบใช้งานยาก และบางหลักสูตรขาดความยืดหยุ่นต่อผู้เรียนวัยทำงาน การออกแบบ MOOC ควรยืดหยุ่น ใช้งานง่าย รองรับผู้เรียนที่มีเวลาจำกัด และควรคำนึงถึงความพร้อมด้านอุปกรณ์ อินเทอร์เน็ต และทักษะดิจิทัลของผู้เรียน

งานวิจัยของ สุชาดา บุญเรือง ภัทรารักษ์ แก้วพลายงาม และ พรพนา ศรีสถานนท์ ศึกษาการตัดสินใจใช้บริการเรียนรู้ในระบบเปิด Thai MOOC โดยใช้การวิจัยเชิงปริมาณ กลุ่มตัวอย่างคือประชาชนทั่วไป จำนวน 260 คน เครื่องมือคือแบบสอบถาม วิเคราะห์ด้วยร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน สหสัมพันธ์เพียร์สัน และการถดถอยพหุคูณ ผลการวิจัยพบว่า ปัจจัยที่มีผลต่อการตัดสินใจใช้บริการ Thai MOOC อย่างมีนัยสำคัญ ได้แก่ การยอมรับเทคโนโลยี ความง่ายในการใช้งาน ความสะดวก คุณภาพบริการอิเล็กทรอนิกส์ ความน่าเชื่อถือ การตอบสนองความต้องการ การเข้าถึงบริการ และความเป็นส่วนตัว ความสำเร็จของ Thai MOOC ไม่ได้ขึ้นอยู่กับเนื้อหาเท่านั้น แต่ขึ้นอยู่กับประสบการณ์ผู้ใช้ ระบบที่ง่าย ปลอดภัย เข้าถึงได้ และตอบสนองความต้องการของผู้เรียน

จากงานวิจัยที่พบ สามารถสรุปได้ว่า MOOC ในประเทศไทยมีบทบาทสำคัญ 5 ด้าน ได้แก่ การสนับสนุนการเรียนรู้แบบผสมผสาน การขยายโอกาสทางการศึกษา การส่งเสริมการเรียนรู้ตลอดชีวิต การพัฒนาชุมชน และการสร้างระบบนิเวศการเรียนรู้ออนไลน์ระดับประเทศ อย่างไรก็ตาม การใช้ MOOC ให้มีประสิทธิภาพต้องคำนึงถึงการออกแบบกิจกรรม ปฏิสัมพันธ์ ความง่ายในการใช้งาน ความยืดหยุ่น คุณภาพสื่อ ทักษะดิจิทัล และความพร้อมของผู้เรียน

สังเคราะห์ภาพรวมของงานวิจัย

จากการศึกษางานวิจัยทั้งในประเทศไทยและต่างประเทศ สามารถสรุปแนวโน้มสำคัญได้ดังนี้

ตารางที่ 4 สรุปประเด็นและข้อค้นพบสำคัญจากงานวิจัย

ประเด็น	ข้อค้นพบสำคัญ
ประสิทธิภาพการเรียนรู้	MOOC ช่วยเพิ่มผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนได้
ความยืดหยุ่นของการเรียน	ผู้เรียนสามารถเรียนได้ทุกที่ทุกเวลา
การเรียนรู้ตลอดชีวิต	MOOC สนับสนุน Lifelong Learning อย่างชัดเจน
ปัจจัยความสำเร็จ	การออกแบบบทเรียนสั้น กระชับ และมีปฏิสัมพันธ์ เป็นการเรียนแบบผสมผสาน
ปัญหาสำคัญ	ผู้เรียนจำนวนมากเรียนไม่จบ
แนวโน้มในอนาคต	AI และ Personalized Learning จะเข้ามามีบทบาทในการจัดการเรียนการสอน
บทบาทของครู	ครูยังจำเป็นต่อการสร้างแรงจูงใจและการชี้แนะ

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยเรื่องนี้มีขั้นตอนและวิธีการในการดำเนินการวิจัย ดังต่อไปนี้

การวิจัยครั้งนี้ใช้รูปแบบ Research and Development (R&D) ที่มุ่งเน้นการพัฒนาแพลตฟอร์ม MOOC ของมหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย (CRRU MOOC) และประเมินผลการใช้แพลตฟอร์มดังกล่าวในบริบทจริง โดยสามารถจำแนกขั้นตอนการดำเนินงานเป็น 5 ระยะ ดังนี้

1. ระยะวิเคราะห์ (Analysis Phase)

1.1 ศึกษาปัญหาและความต้องการ (Needs Analysis) ศึกษาปัญหาและข้อจำกัดในการใช้แพลตฟอร์ม thaimooc.org จากเอกสารที่เกี่ยวข้อง และดำเนินการสัมภาษณ์เชิงลึก (In-depth Interview) กลุ่มอาจารย์ที่มีประสบการณ์ในการสร้างเนื้อหา MOOC เพื่อระบุประเด็นที่เป็นอุปสรรค เช่น ขั้นตอนการตรวจสอบหลักสูตรที่ใช้เวลานาน และการไม่มีอิสระในการปรับปรุงแพลตฟอร์ม

มีการนำกระบวนการคิดเชิงออกแบบ (Design Thinking) มาเป็นกรอบหลักในการดำเนินงานวิจัย โดยเฉพาะในระยะที่ 1 (วิเคราะห์) และระยะที่ 2 (ออกแบบ) เพื่อให้มั่นใจว่าแพลตฟอร์มที่พัฒนาขึ้นจะแตกต่างและส่งเสริมกับแพลตฟอร์มระดับประเทศ โดยตอบสนองความต้องการของกลุ่มผู้ใช้งานหลัก 2 กลุ่ม ได้แก่

ผู้ออกแบบการเรียนรู้ (Learning Designers) คณาจารย์และนักวิชาการผู้สร้างสรรค์รายวิชา

นักศึกษาในระบบ (Enrolled Students) นักศึกษาปัจจุบันของมหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย

วิเคราะห์สมรรถนะพื้นฐานด้านเทคโนโลยีของอาจารย์ผู้สอนและนักศึกษาที่จะใช้งาน CRRU MOOC รวมถึงความคาดหวังในการจัดการเรียนการสอนบนระบบ MOOC

เก็บข้อมูลความต้องการและปัญหาในการใช้งานแพลตฟอร์มออนไลน์จากกลุ่มตัวอย่างทั้ง 2 กลุ่ม 1. ผู้ออกแบบการเรียนรู้ (อาจารย์) ใช้แบบสัมภาษณ์ถึงอุปสรรคในการสร้างและบริหารจัดการหลักสูตรบนแพลตฟอร์มเดิม 2. นักศึกษาในระบบ เป็นนักศึกษาของมหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงรายที่เคยเรียนวิชาบนแพลตฟอร์มออนไลน์ ใช้แบบสัมภาษณ์เพื่อสำรวจพฤติกรรมและความคาดหวังต่อการเรียนออนไลน์ในรายวิชาศึกษาทั่วไป

วิเคราะห์ข้อมูลเพื่อสร้าง ตัวตนผู้ใช้ (User Personas) และกำหนดโจทย์การออกแบบที่ชัดเจนสำหรับแต่ละกลุ่ม

1.2 กำหนดขอบเขตและวัตถุประสงค์ของการพัฒนาแพลตฟอร์ม CRRU MOOC กำหนดจุดมุ่งหมายในการออกแบบระบบ (System Goals) ให้สอดคล้องกับยุทธศาสตร์มหาวิทยาลัยราชภัฏ เชียงรายด้านการพัฒนานวัตกรรม งานวิจัย และงานสร้างสรรค์ ระบุคุณลักษณะสำคัญของแพลตฟอร์ม (Key Features) ที่ตอบโจทย์การสอนออนไลน์ในบริบทของมหาวิทยาลัย ทั้งในด้านโครงสร้างหลักสูตร การประเมินผล และระบบสนับสนุนผู้ใช้งาน

ผลลัพธ์ที่ได้ในขณะนี้คือ รายงานสภาพปัญหาและความต้องการ (Needs Analysis Report) พร้อมกรอบแนวคิด/กรอบโครงสร้างระบบ (Conceptual Framework)

ตารางสังเคราะห์กิจกรรมการพัฒนบทเรียน MOOC ตามแนวคิด Design Thinking และองค์ประกอบมาตรฐานรายวิชา MOOC

การจัดทำตารางนี้สังเคราะห์จากกิจกรรมการพัฒนบทเรียน CRRU MOOC 6 กิจกรรม เชื่อมโยงกับแนวคิด Design Thinking ซึ่งประกอบด้วย Empathize, Define, Ideate, Prototype และ Test ตามแนวทางของ Stanford d.school ที่มองว่า Design Thinking เป็นกระบวนการเรียนรู้เพื่อเข้าใจผู้ใช้ กำหนดปัญหา สร้างแนวคิด ทำต้นแบบ และทดสอบอย่างต่อเนื่อง โดยนำมาบูรณาการกับแนวทางการพัฒนาแพลตฟอร์ม CRRU MOOC ที่ใช้การวิจัยและพัฒนา ADDIE และ Design Thinking เป็นกรอบสำคัญของงานวิจัย

โดยแบ่งออกเป็น 6 กิจกรรมดังนี้

กิจกรรมการดำเนินงาน

1. ประชุมชี้แจงแผน และจัดทำแผนงานพัฒนบทเรียนฯ
2. ประชุมเชิงปฏิบัติการ ออกแบบบทเรียนฯ
3. ประชุมเชิงปฏิบัติการ สร้างพัฒนบทเรียนฯ
4. ทดลองใช้บทเรียนฯ
5. ติดตาม ประเมินผลการใช้บทเรียนฯ
6. ดูแล บำรุงรักษา ปรับปรุงบทเรียนฯ

ตารางที่ 5 สังเคราะห์กิจกรรมการพัฒนบทเรียน MOOC ตามแนวคิด Design Thinking และ องค์ประกอบมาตรฐานรายวิชา MOOC

กิจกรรม การ ดำเนินงาน	ความ เชื่อมโยงกับ Design Thinking	เป้าหมายของ กิจกรรม	องค์ประกอบ มาตรฐาน รายวิชา MOOC ที่ เกี่ยวข้อง	เครื่องมือ สนับสนุนและ หลักฐานที่ควร จัดทำ	ผลผลิตที่คาดว่าจะได้รับ
1. ประชุม ชี้แจงแผน และจัดทำ แผนงาน พัฒนา บทเรียนฯ	Empathize และ Define	ทำความเข้าใจ เป้าหมายของ รายวิชา ผู้เรียน บริบทของ มหาวิทยาลัย ความพร้อมของ อาจารย์ และ ข้อจำกัดของ ระบบเดิม	1. ประมวล รายวิชา 6. การ ให้ข้อมูลรายวิชา 8. การจัดการ เรียนการสอน	แบบฟอร์มข้อมูล รายวิชา แผนพัฒนา รายวิชา แบบ วิเคราะห์ผู้เรียน แบบวิเคราะห์ ความพร้อมของ อาจารย์และ ระบบ	แผนพัฒนา บทเรียน MOOC รายวิชา เป้าหมาย ขอบเขต เนื้อหา ตารางเวลา และบทบาท ของผู้เกี่ยวข้อง
2. ประชุม เชิง ปฏิบัติการ ออกแบบ บทเรียนฯ	Define และ Ideate	วิเคราะห์ ผลลัพธ์การ เรียนรู้ ออกแบบ โครงสร้าง รายวิชา ลำดับ บทเรียน กิจกรรม สื่อ และแนวทาง ประเมินผล	1. ประมวล รายวิชา 2. แผนการจัดการ เรียนรู้ 3. สื่อการ เรียนรู้ 4. กิจกรรมการ เรียนรู้ 5. การวัด และประเมินผล การเรียนรู้ 7. ข้อสอบ	Course Blueprint Lesson Plan Storyboard Learning Path Rubric ตาราง วิเคราะห์ความ สอดคล้อง ระหว่างผลลัพธ์ กิจกรรม และ การประเมินผล	โครงร่าง บทเรียน ออนไลน์ แผนการ จัดการเรียนรู้ รายการสื่อ กิจกรรม และ แผนการวัดผล ที่สอดคล้อง กัน
3. ประชุม เชิง ปฏิบัติการ สร้างพัฒนา บทเรียนฯ	Prototype	ผลิตบทเรียน ต้นแบบ สื่อ วิดีโอ เอกสาร ประกอบ กิจกรรม	3. สื่อการเรียนรู้ 4. กิจกรรมการ เรียนรู้ 5. การวัด และประเมินผล การเรียนรู้ 7. ข้อสอบ	ต้นแบบบทเรียน วิดีโอ สไลด์ เอกสาร แบบทดสอบ คลังข้อสอบ	บทเรียน MOOC ต้นแบบที่ พร้อม ตรวจสอบ

		แบบทดสอบ และตั้งค่า บทเรียนใน ระบบ CRRU MOOC	ข้อสอบ 8. การ จัดการเรียนการ สอน	แบบตรวจ คุณภาพสื่อ รายการ ตรวจสอบการตั้ง ค่ารายวิชา	คุณภาพและ ทดลองใช้
4. ทดลอง ใช้ บทเรียนฯ	Test	ทดลองใช้ บทเรียนกับ ผู้เรียนกลุ่มนำ ร่อง เพื่อ ประเมินความ เข้าใจ ความง่าย ในการใช้ระบบ ความเหมาะสม ของสื่อ กิจกรรม และ แบบทดสอบ	3. สื่อการเรียนรู้ 4. กิจกรรมการ เรียนรู้ 5. การวัด และประเมินผล การเรียนรู้ 7. ข้อสอบ 8. การ จัดการเรียนการ สอน	แบบทดสอบ ก่อนเรียนและ หลังเรียน แบบ สังเกตการใช้งาน Log Data แบบ สัมภาษณ์ นักศึกษา แบบ บันทึกปัญหาทาง เทคนิค	ข้อมูล ผลสัมฤทธิ์ ทางการเรียน ข้อมูล พฤติกรรมการ ใช้งาน ปัญหา และ ข้อเสนอแนะ จากผู้เรียน
5. ติดตาม ประเมินผล การใช้ บทเรียนฯ	Test และ Define ข้อ	วิเคราะห์ผลการ ใช้บทเรียนจาก ข้อมูลเชิง ปริมาณและเชิง คุณภาพ เพื่อ ตัดสินคุณภาพ ประสิทธิภาพ และความพึง พอใจของผู้ใช้	2. แผนการ จัดการเรียนรู้ 4. กิจกรรมการ เรียนรู้ 5. การวัด และประเมินผล การเรียนรู้ 6. การให้ข้อมูล รายวิชา 8. การ จัดการเรียนการ สอน	แบบสอบถาม ความพึงพอใจ ของอาจารย์ แบบสอบถาม ความพึงพอใจ ของนักศึกษา แบบประเมิน คุณภาพระบบ แบบบันทึกการ สนทนากลุ่ม รายงานผลการ วิเคราะห์ข้อมูล	รายงานผลการ ใช้บทเรียน จุด แข็ง จุดที่ควร ปรับปรุง และ ข้อเสนอแนะ เชิงพัฒนา
6. ดูแล บำรุงรักษา ปรับปรุง บทเรียนฯ	Iteration ของ Design Thinking เชื่อมกลับสู่ Empathize, Define,	ปรับปรุง บทเรียนจาก ข้อเสนอแนะ แก้ไขสื่อ ข้อสอบ กิจกรรม ระบบ	1. ประมวล รายวิชา 2. แผนการจัดการ เรียนรู้ 3. สื่อการ เรียนรู้ 4. กิจกรรมการ	แผนปรับปรุง บทเรียน Version Control รายงานปัญหา ระบบ แผน	บทเรียน MOOC ฉบับ ปรับปรุง ระบบรายวิชา ที่มีคุณภาพสูง ขึ้น และ

Ideate, Prototype และ Test	ช่วยเหลือ และวางแผนขยายผลสู่รายวิชาอื่น	เรียนรู้ 5. การวัดและประเมินผล การเรียนรู้ 6. การให้ข้อมูล รายวิชา 7. ข้อสอบ 8. การจัดการเรียนการสอน	บำรุงรักษา รายวิชา รายงาน ข้อเสนอแนะจากผู้ใช้งาน แผนขยายผล	แนวทางการขยายผลสู่หลักสูตรอื่น
----------------------------	---	--	--	--------------------------------

ตารางที่ 6 แสดงความเชื่อมโยงระหว่าง 8 องค์ประกอบมาตรฐานรายวิชา MOOC กับกิจกรรมการพัฒนา

องค์ประกอบมาตรฐานรายวิชา MOOC	กิจกรรมที่เกี่ยวข้องโดยตรง	บทบาทขององค์ประกอบในกระบวนการพัฒนา	ตัวอย่างหลักฐานเชิงคุณภาพ
1. ประมวลรายวิชา	กิจกรรมที่ 1, 2 และ 6	เป็นเอกสารกำหนดทิศทางของรายวิชา ผลลัพธ์การเรียนรู้ คำอธิบายรายวิชา โครงสร้างหน่วยการเรียนรู้ และเงื่อนไขการเรียนรู้	ประมวลรายวิชา Course Syllabus รายละเอียดผลลัพธ์การเรียนรู้
2. แผนการจัดการเรียนรู้	กิจกรรมที่ 2, 5 และ 6	ใช้เป็นพิมพ์เขียวในการออกแบบบทเรียน สื่อ กิจกรรม และการประเมินผลให้สัมพันธ์กัน	แผนการจัดการเรียนรู้รายสัปดาห์ ตารางวิเคราะห์ความสอดคล้อง
3. สื่อการเรียนรู้	กิจกรรมที่ 2, 3, 4 และ 6	เป็นเครื่องมือถ่ายทอดเนื้อหาและสร้างประสบการณ์เรียนรู้ เช่น วิดีโอ เอกสาร สไลด์ และสื่อโต้ตอบ	Storyboard วิดีโอ สไลด์ เอกสารประกอบ ลิงก์สื่อ
4. กิจกรรมการเรียนรู้	กิจกรรมที่ 2, 3, 4, 5 และ 6	กระตุ้นการมีส่วนร่วม การฝึกปฏิบัติ การอภิปราย และการเรียนรู้ด้วยตนเอง	ใบกิจกรรม กระดานสนทนา Assignment Reflection
5. การวัดและประเมินผลการเรียนรู้	กิจกรรมที่ 2, 3, 4, 5 และ 6	ใช้ตรวจสอบผลลัพธ์การเรียนรู้ ทั้งก่อนเรียน ระหว่างเรียน และหลังเรียน	Rubric แบบทดสอบก่อนเรียน หลังเรียน แบบประเมินชิ้นงาน

6. การให้ข้อมูล รายวิชา	กิจกรรมที่ 1, 5 และ 6	ช่วยให้ผู้เรียนเข้าใจเป้าหมาย วิธีเรียน เงื่อนไขการประเมิน ช่องทางติดต่อ และ รูปแบบการเรียน	หน้าแนะนำรายวิชา คู่มือ ผู้เรียน FAQ ช่องทาง ติดต่อ
7. ข้อสอบ	กิจกรรมที่ 2, 3, 4 และ 6	ใช้วัดความรู้ ความเข้าใจ และผลสัมฤทธิ์ ทางการเรียนของผู้เรียน	คลังข้อสอบ ตาราง วิเคราะห์ข้อสอบ รายงาน ผลคะแนน
8. การจัดการ เรียนการสอน	กิจกรรมที่ 1, 3, 4, 5 และ 6	เป็นกระบวนการบริหารจัดการรายวิชา การเปิดเรียน การติดตามผู้เรียน การ สื่อสาร และการดูแลผู้เรียนตลอด หลักสูตร	แผนการเปิดรายวิชา Log Data รายงานการเข้าเรียน รายงานการติดตามผู้เรียน

การพัฒนาบทเรียน MOOC สำหรับระบบ CRRU MOOC ควรมองเป็นกระบวนการออกแบบและพัฒนาวัตกรรมการเรียนรู้อย่างเป็นระบบ ไม่ใช่เพียงการนำวิดีโอ เอกสาร หรือแบบทดสอบขึ้นระบบออนไลน์เท่านั้น แต่เป็นกระบวนการที่ต้องเชื่อมโยงระหว่างการวิเคราะห์ผู้เรียน การออกแบบประสบการณ์การเรียนรู้ การผลิตสื่อ การจัดกิจกรรม การวัดและประเมินผล ตลอดจนการติดตาม ปรับปรุง และบำรุงรักษาบทเรียนอย่างต่อเนื่อง แนวทางดังกล่าวสอดคล้องกับกรอบการวิจัยและพัฒนาระบบ CRRU MOOC ซึ่งใช้กระบวนการ ADDIE ร่วมกับแนวคิด Design Thinking เพื่อให้การพัฒนาระบบเกิดจากความต้องการจริงของผู้ใช้ และสามารถปรับปรุงซ้ำได้ตามผลสะท้อนจากการใช้งานจริง (Branch, 2009)

กิจกรรมที่ 1 การประชุมชี้แจงแผนและจัดทำแผนงานพัฒนาบทเรียน มีความสัมพันธ์กับขั้น Empathize และ Define ของ Design Thinking เนื่องจากเป็นระยะเริ่มต้นที่ทีมพัฒนา อาจารย์ ผู้สอน และผู้เกี่ยวข้องต้องร่วมกันทำความเข้าใจบริบทของรายวิชา ผู้เรียน ความพร้อมของผู้สอน ความพร้อมด้านเทคโนโลยี และข้อจำกัดจากระบบเดิม การทำความเข้าใจผู้ใช้ในระยะนี้มีความสำคัญอย่างยิ่ง เพราะช่วยให้การกำหนดเป้าหมายของบทเรียน MOOC ไม่ได้ตั้งอยู่บนสมมติฐานของผู้พัฒนาเพียงฝ่ายเดียว แต่สะท้อนปัญหาและความต้องการจริงของอาจารย์และนักศึกษา เช่น ความต้องการระบบที่ใช้งานง่าย การจัดการรายวิชาได้ยืดหยุ่น การติดตามความก้าวหน้าของผู้เรียน และการเข้าถึงบทเรียนผ่านอุปกรณ์เคลื่อนที่ได้สะดวก (Hasso Plattner Institute of Design at Stanford, 2018)

กิจกรรมที่ 2 การประชุมเชิงปฏิบัติการออกแบบบทเรียน มีความสัมพันธ์กับขั้น Define และ Ideate ของ Design Thinking เพราะเป็นช่วงที่ผู้เกี่ยวข้องนำข้อมูลจากการวิเคราะห์บริบทและความต้องการมาสังเคราะห์เป็นโครงสร้างรายวิชา ผลลัพธ์การเรียนรู้ แผนการจัดการเรียนรู้ สื่อ กิจกรรม และแนวทางการประเมินผลอย่างเป็นระบบ การออกแบบบทเรียน MOOC ที่มีคุณภาพจำเป็นต้องทำให้ประมวลรายวิชา แผนการจัดการเรียนรู้ สื่อการเรียนรู้ กิจกรรมการเรียนรู้ และการวัดผลมีความสอดคล้องกัน เพื่อให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ตามลำดับขั้นและบรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้ที่กำหนดไว้ (Quality Matters, 2023) ดังนั้น การประชุมเชิงปฏิบัติการในระยนี้จึงควรใช้เครื่องมือสนับสนุน เช่น Course Blueprint, Lesson Plan, Storyboard, Learning Path และตารางวิเคราะห์ความสอดคล้องระหว่างผลลัพธ์การเรียนรู้ กิจกรรม และการประเมินผล

กิจกรรมที่ 3 การประชุมเชิงปฏิบัติการสร้างและพัฒนาบทเรียน มีความสัมพันธ์กับขั้น Prototype ของ Design Thinking เนื่องจากเป็นการแปลงแบบร่างหรือพิมพ์เขียวของรายวิชาให้กลายเป็นบทเรียนต้นแบบที่สามารถใช้งานได้จริงในระบบ CRRU MOOC ประกอบด้วยวิดีโอ บทเรียน เอกสารประกอบ สไลด์ กิจกรรมออนไลน์ แบบทดสอบ คลังข้อสอบ และการตั้งค่างานรายวิชาในระบบ การพัฒนาบทเรียนในระยนี้ควรให้ความสำคัญกับคุณภาพของสื่อ ความถูกต้องของเนื้อหา ความชัดเจนของคำสั่งกิจกรรม ความเหมาะสมของแบบทดสอบ และความสะดวกในการเข้าถึงของผู้เรียน โดยเฉพาะผู้เรียนที่ใช้ผ่านโทรศัพท์มือถือเป็นหลัก (Mayer, 2014)

กิจกรรมที่ 4 การทดลองใช้บทเรียน มีความสัมพันธ์กับขั้น Test ของ Design Thinking และขั้น Implementation ของ ADDIE เพราะเป็นการนำบทเรียนต้นแบบไปใช้กับกลุ่มผู้เรียนจริงหรือกลุ่มนัร่อง เพื่อศึกษาว่าบทเรียนที่พัฒนาขึ้นสามารถสนับสนุนการเรียนรู้ได้ตามเป้าหมายหรือไม่ ในระยนี้ควรเก็บข้อมูลทั้งเชิงปริมาณและเชิงคุณภาพ เช่น คะแนนก่อนเรียนและหลังเรียน ระยะเวลาเข้าเรียน ความถี่ในการใช้งานระบบ อัตราการทำกิจกรรมสำเร็จ ปัญหาทางเทคนิค ความคิดเห็นของผู้เรียน และข้อเสนอแนะของอาจารย์ ข้อมูลดังกล่าวช่วยให้ทีมวิจัยสามารถประเมินทั้งประสิทธิภาพของระบบ ประสิทธิภาพของบทเรียน และประสบการณ์การเรียนรู้ของผู้ใช้ได้อย่างรอบด้าน (Branch, 2009)

กิจกรรมที่ 5 การติดตามและประเมินผลการใช้บทเรียน มีความสัมพันธ์กับขั้น Test และการ Define ข้างของ Design Thinking เนื่องจากผลการประเมินจะช่วยให้ทีมพัฒนามองเห็นจุดแข็งจุดที่ควรปรับปรุง และปัญหาใหม่ที่เกิดขึ้นจากการใช้งานจริง การประเมินควรครอบคลุมหลายมิติ ได้แก่ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน คุณภาพของสื่อ ความเหมาะสมของกิจกรรม ความชัดเจนของข้อสอบ ความพึงพอใจของอาจารย์ ความพึงพอใจของนักศึกษา และความเสถียรของระบบ ในบริบทของ CRRU MOOC การใช้แบบสอบถามความพึงพอใจของอาจารย์และนักศึกษาช่วยสะท้อนการยอมรับ

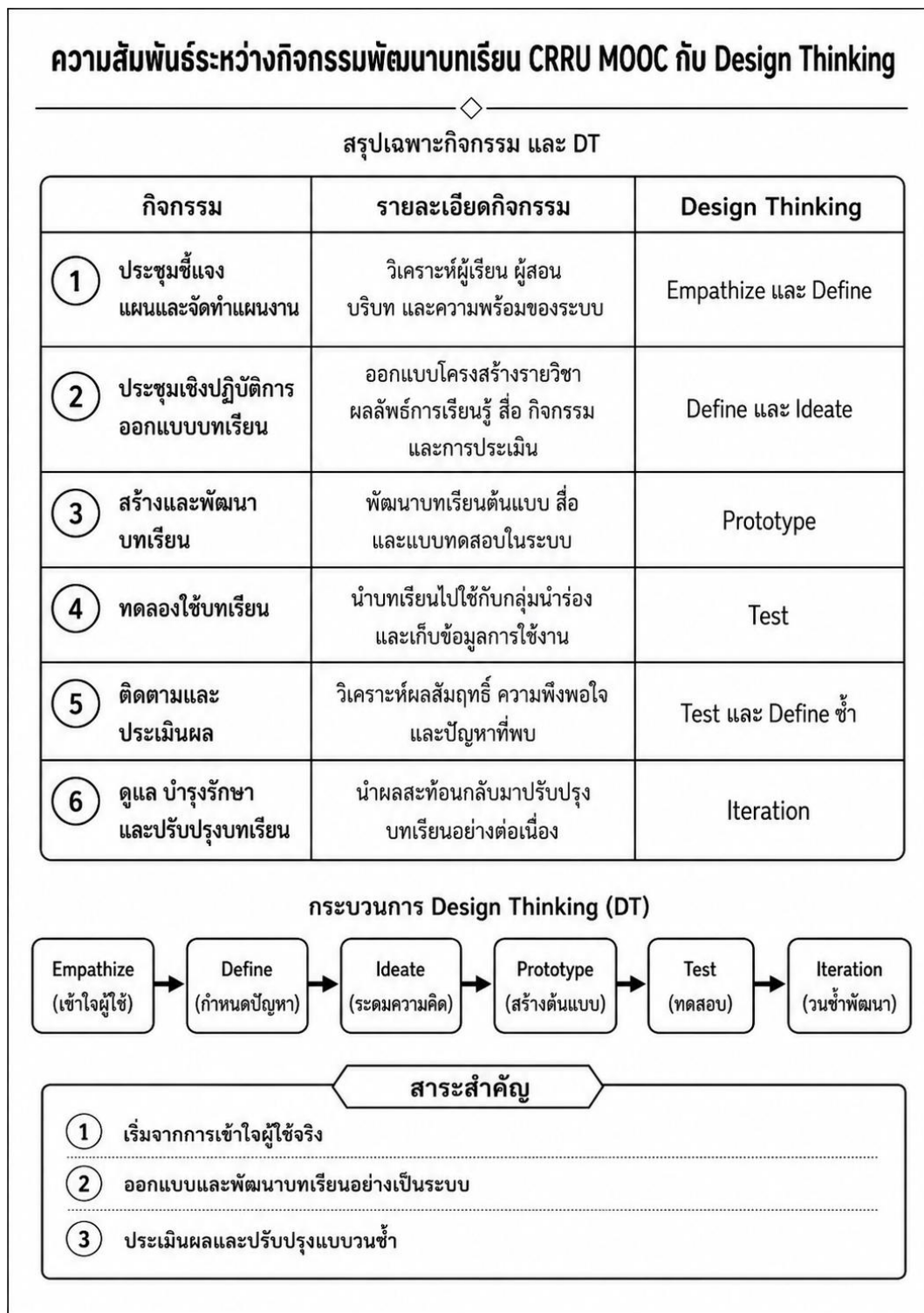
ระบบทั้งในด้านความง่ายในการใช้งาน ประโยชน์ที่รับรู้ ฟังก์ชันของระบบ การสนับสนุน คุณภาพ เนื้อหา ปฏิสัมพันธ์ และเจตนาในการใช้งานต่อเนื่อง (Davis, 1989)

กิจกรรมที่ 6 การดูแล บำรุงรักษา และปรับปรุงบทเรียน เป็นกระบวนการที่สะท้อนลักษณะสำคัญของ Design Thinking คือ การพัฒนาแบบวนซ้ำ หรือ Iteration กล่าวคือ หลังจากทดลองใช้ และประเมินผลแล้ว ทีมพัฒนาต้องนำข้อมูลย้อนกลับจากผู้ใช้มาปรับปรุงบทเรียนอย่างต่อเนื่อง อาจครอบคลุมการปรับปรุงวิดีโอให้กระชับขึ้น การแก้ไขเนื้อหาให้ทันสมัย การเพิ่มตัวอย่าง การปรับข้อสอบ การเพิ่มกิจกรรมปฏิสัมพันธ์ การปรับปรุงระบบแจ้งเตือน การเพิ่มช่องทางช่วยเหลือ และการพัฒนาระบบรายงานผลผู้เรียนให้ชัดเจนขึ้น กระบวนการดังกล่าวช่วยให้บทเรียน MOOC ไม่หยุดนิ่ง แต่สามารถพัฒนาให้ทันต่อการเปลี่ยนแปลงของผู้เรียน เทคโนโลยี และนโยบายของมหาวิทยาลัยได้อย่างยั่งยืน (Hasso Plattner Institute of Design at Stanford, 2018)

เมื่อพิจารณาในภาพรวม กิจกรรมการพัฒนบทเรียนทั้ง 6 ขั้นมีความสัมพันธ์กับแนวคิด Design Thinking อย่างเป็นระบบ โดยเริ่มจากการทำความเข้าใจผู้ใช้และบริบทจริง กำหนดปัญหาและความต้องการ ออกแบบแนวคิด สร้างต้นแบบ ทดลองใช้ ประเมินผล และนำผลสะท้อนกลับมาปรับปรุงใหม่ กระบวนการนี้สอดคล้องกับการพัฒนานวัตกรรมทางการศึกษาในลักษณะ Research and Development ซึ่งต้องอาศัยทั้งข้อมูลเชิงประจักษ์ การมีส่วนร่วมของผู้ใช้ และการประเมินผลอย่างต่อเนื่อง (Branch, 2009)

ในเชิงมาตรฐานรายวิชา MOOC องค์ประกอบทั้ง 8 ด้าน ได้แก่ ประมวลรายวิชา แผนการจัดการเรียนรู้ สื่อการเรียนรู้ กิจกรรมการเรียนรู้ การวัดและประเมินผลการเรียนรู้ การให้ข้อมูลรายวิชา ข้อสอบ และการจัดการเรียนการสอน ทำหน้าที่เป็นกรอบควบคุมคุณภาพของบทเรียนตั้งแต่ต้นน้ำถึงปลายน้ำ ประมวลรายวิชาและแผนการจัดการเรียนรู้ช่วยกำหนดทิศทางและโครงสร้างของรายวิชา สื่อและกิจกรรมการเรียนรู้ช่วยสร้างประสบการณ์การเรียนรู้ การวัดและประเมินผลรวมถึงข้อสอบช่วยตรวจสอบผลลัพธ์การเรียนรู้ การให้ข้อมูลรายวิชาช่วยลดความสับสนของผู้เรียน และการจัดการเรียนการสอนช่วยดูแลผู้เรียนตลอดกระบวนการเรียนรู้ (Quality Matters, 2023)

ดังนั้น การเชื่อมโยงกิจกรรมการพัฒนบทเรียน MOOC กับ Design Thinking และองค์ประกอบมาตรฐานรายวิชา MOOC ทั้ง 8 ด้าน จึงช่วยให้การพัฒนบทเรียน CRRU MOOC มีความสมเหตุสมผลทางวิชาการ มีระบบการดำเนินงานที่ชัดเจน และมีหลักฐานรองรับคุณภาพในทุกขั้นตอน กล่าวได้ว่า CRRU MOOC ไม่ได้เป็นเพียงแพลตฟอร์มการเรียนออนไลน์ของมหาวิทยาลัย แต่เป็นระบบนิเวศการเรียนรู้ดิจิทัลที่สามารถสนับสนุนการเรียนการสอน การพัฒนาทักษะ การวิจัย นวัตกรรม และการเรียนรู้ตลอดชีวิตของมหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่ได้อย่างเป็นรูปธรรม



ภาพที่ 2 ความสัมพันธ์ระหว่างกิจกรรมพัฒนาคู่มือ CRRU MOOC กับ Design Thinking

รายละเอียดสำคัญสำหรับการนำไปใช้จริง

1. โครงสร้างคณะกรรมการพัฒนารายวิชา

ควรแต่งตั้งคณะทำงานอย่างน้อย 6 บทบาทดังต่อไปนี้

ตารางที่ 7 โครงสร้างคณะกรรมการพัฒนารายวิชา

บทบาท	หน้าที่
1. เจ้าของรายวิชาหรืออาจารย์ผู้สอน	รับผิดชอบความถูกต้องของเนื้อหา ผลลัพธ์การเรียนรู้ และกิจกรรม
2. นักออกแบบการเรียนรู้การสอน	ออกแบบ Course Blueprint Learning Path กิจกรรม และการประเมิน
3. ผู้ผลิตสื่อ	ผลิตวิดีโอ ภาพ เสียง เอกสาร และสื่อปฏิสัมพันธ์
4. ผู้ดูแลระบบ CRRU MOOC	สร้างรายวิชา ตั้งค่าระบบ ผู้ใช้ เงื่อนไข และรายงานผล
5. ผู้ประเมินคุณภาพ	ตรวจสอบเนื้อหา สื่อ การออกแบบการเรียนรู้ ข้อสอบ และมาตรฐานรายวิชา
6. ผู้ประสานงานโครงการ	จัดประชุม ติดตามงาน จัดเก็บเอกสาร และควบคุมกำหนดเวลา

ในการพัฒนาบทเรียน CRRU MOOC บุคลากรหนึ่งคนสามารถรับผิดชอบได้มากกว่าหนึ่งบทบาทตามความรู้ ความสามารถ และทรัพยากรของหน่วยงาน เช่น อาจารย์ผู้สอนอาจทำหน้าที่เป็นทั้งเจ้าของรายวิชา ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา และผู้สอนประจำรายวิชา ขณะที่นักเทคโนโลยีการศึกษาอาจทำหน้าที่ทั้งออกแบบการเรียนรู้ การผลิตสื่อ และนำบทเรียนขึ้นระบบได้

อย่างไรก็ตาม การมอบหมายหลายบทบาทให้บุคคลเดียวกันต้องดำเนินการอย่างมีขอบเขต โดยระบุให้ชัดเจนว่า บุคคลนั้นรับผิดชอบงานใด มีอำนาจตัดสินใจในระดับใด ต้องส่งมอบผลงานอะไร และบุคคลใดเป็นผู้ตรวจสอบหรืออนุมัติผลงานในแต่ละขั้นตอน ทั้งนี้เพื่อป้องกันปัญหาการทำงานซ้ำซ้อน การละเลยภารกิจบางส่วน และการตรวจรับผลงานโดยไม่มีการตรวจสอบจากบุคคลอื่น

2. ระยะเวลาดำเนินงานที่เสนอ

ตารางที่ 8 ระยะเวลาดำเนินงาน

ระยะดำเนินงาน	ระยะเวลาโดยประมาณ
1. วิเคราะห์บริบทและประชุมชี้แจง	1–2 สัปดาห์
2. ออกแบบรายวิชาและบทเรียน	2–3 สัปดาห์
3. ผลิตสื่อและพัฒนาบทเรียน	4–6 สัปดาห์
4. ตรวจสอบคุณภาพก่อนทดลองใช้	1 สัปดาห์
5. ทดลองใช้กับกลุ่มนำร่อง	2–4 สัปดาห์
6. วิเคราะห์และประเมินผล	1–2 สัปดาห์
7. ปรับปรุงและรับรองรายวิชา	1–2 สัปดาห์

ในการทำงานจะใช้ระยะเวลารวมประมาณ 12–18 สัปดาห์ ขึ้นอยู่กับจำนวนหน่วยการเรียนรู้ ความยาวของวิดีโอ และความซับซ้อนของกิจกรรมที่กำหนด ตลอดจนความผิดพลาดที่ไม่สามารถควบคุมได้

3. จุดควบคุมคุณภาพหรือ Quality Gate

จุดควบคุมคุณภาพหรือ Quality Gate หมายถึง ขั้นตอนการตรวจสอบและพิจารณาความพร้อมของผลผลิตก่อนอนุญาตให้ดำเนินงานเข้าสู่กิจกรรมถัดไป โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อป้องกันข้อผิดพลาด ลดการทำงานซ้ำ และสร้างความมั่นใจว่าการพัฒนาบทเรียน CRRU MOOC ในแต่ละระยะมีข้อมูล เอกสาร และหลักฐานที่ครบถ้วนตามเกณฑ์ที่กำหนด

หลักการสำคัญคือ ทีมพัฒนาไม่ควรเริ่มดำเนินกิจกรรมในระยะถัดไปจนกว่าผลผลิตของระยะก่อนหน้าจะได้รับการตรวจสอบและอนุมัติ หากตรวจพบข้อบกพร่อง ทีมพัฒนาต้องแก้ไขและนำเสนอเพื่อตรวจสอบซ้ำก่อนดำเนินงานต่อไป

การตรวจสอบในแต่ละจุดควบคุมควรใช้เอกสารระเบียบการตรวจสอบคุณภาพ ซึ่งระบุรายการที่ต้องตรวจสอบ ผลการตรวจสอบ หลักฐานประกอบ ข้อเสนอแนะ ผู้รับผิดชอบแก้ไข ผู้ตรวจสอบ วันที่ตรวจสอบ และผลการอนุมัติอย่างชัดเจน

ตารางที่ 9 ตารางจุดควบคุมคุณภาพการพัฒนาบทเรียน CRRU MOOC

จุดควบคุมคุณภาพ	วัตถุประสงค์	รายการสำคัญที่ต้องตรวจสอบ	เอกสารและหลักฐาน	ผู้ตรวจสอบหรือผู้อนุมัติ	ผลการพิจารณา
1. อนุมัติแผนงาน	ตรวจสอบความพร้อมก่อนเริ่มออกแบบบทเรียน	ข้อมูลผู้เรียน ปัญหาและความต้องการ เป้าหมาย ขอบเขตรายวิชา ทีมงาน หน้าที่ ระยะเวลา และทรัพยากร	รายงานวิเคราะห์ผู้เรียน รายงานการประชุม แผนงาน ปฏิทินดำเนินงาน คำสั่งแต่งตั้งทีม	หัวหน้าโครงการ ประธานหลักสูตร หรือคณะกรรมการโครงการ	ผ่าน ผ่าน แบบมีเงื่อนไข หรือ ปรับปรุง
2. อนุมัติแบบรายวิชา	ตรวจสอบความสอดคล้องขององค์ประกอบรายวิชา	ผลลัพธ์การเรียนรู้ เนื้อหา กิจกรรม สื่อ การประเมิน เกณฑ์ผ่าน และลำดับการเรียนรู้	ประมวลรายวิชา Course Blueprint Lesson Plan Storyboard Learning Path และ Assessment Blueprint	ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา ผู้เชี่ยวชาญด้านการออกแบบ การเรียนรู้ และประธานหลักสูตร	ผ่าน ผ่าน แบบมีเงื่อนไข หรือ ปรับปรุง
3. อนุมัติบทเรียนต้นแบบ	ตรวจสอบความพร้อมของบทเรียนก่อนนำไปทดลองใช้	ความถูกต้องของเนื้อหา คุณภาพสื่อ การเปิดใช้งาน กิจกรรม แบบทดสอบ การแสดงผล และความสะดวกในการใช้งาน	รายวิชาต้นแบบในระบบ วิดีโอ เอกสาร แบบฝึกหัด แบบทดสอบ คู่มือ ผู้เรียน และรายงานผลการทดสอบระบบ	อาจารย์เจ้าของรายวิชา นักเทคโนโลยี การศึกษา ผู้ดูแลระบบ และผู้ประเมินคุณภาพ	ผ่าน ผ่าน แบบมีเงื่อนไข หรือ ปรับปรุง
4. อนุมัติทดลองใช้	ตรวจสอบความพร้อมด้านการทดลองและการเก็บข้อมูล	กลุ่มนำร่อง เครื่องมือวิจัย ขั้นตอนเก็บข้อมูล การให้ข้อมูล ผู้เข้าร่วม การรักษาความลับ และการ	แผนทดลองใช้ แบบทดสอบ แบบสอบถาม แบบสัมภาษณ์ หนังสือยินยอม และแผนจัดเก็บข้อมูล	หัวหน้าโครงการ ผู้เชี่ยวชาญด้านการวิจัย ผู้รับผิดชอบ จริยธรรมการวิจัย และผู้ดูแลระบบ	ผ่าน ผ่าน แบบมีเงื่อนไข หรือ ปรับปรุง

คู่มือตรวจสอบข้อมูลส่วน					
บุคคล					
5. อนุมัติ	ตรวจสอบความ	ผลการทดลองใช้	รายงานผลทดลอง	คณะกรรมการ	อนุมัติ
เผยแพร่	พร้อมชั้น	การปรับปรุง	ใช้ รายงานการ	รับรองรายวิชา	เผยแพร่
รายวิชา	สุดท้ายก่อนเปิด	บทเรียน ความ	ปรับปรุง ระเบียบ	ผู้บริหารระบบ	อนุมัติแบบ
	ให้ผู้เรียนใช้งาน	ครบถ้วนของ	ตรวจมาตรฐาน	CRRU MOOC	มีเงื่อนไข
	จริง	มาตรฐาน MOOC	รายวิชา MOOC 8	และผู้มีอำนาจ	หรือไม่
		8 ด้าน ความเสถียร	ด้าน และรายงาน	อนุมัติ	อนุมัติ
		ของระบบ และ	ทดสอบระบบ		
		แผนดูแลรายวิชา			

จุดควบคุมที่ 1 การอนุมัติแผนงาน

จุดควบคุมที่ 1 เป็นการตรวจสอบความพร้อมก่อนเข้าสู่การออกแบบรายวิชา มีวัตถุประสงค์เพื่อให้ทีมพัฒนามีความเข้าใจตรงกันเกี่ยวกับผู้เรียน ปัญหา เป้าหมาย ขอบเขต และแนวทางดำเนินงาน

รายการตรวจสอบที่สำคัญ

1. มีข้อมูลพื้นฐานของกลุ่มผู้เรียน เช่น ระดับการศึกษา ความรู้เดิม ความพร้อมด้านอุปกรณ์ และข้อจำกัดในการเรียนออนไลน์
2. มีข้อมูลปัญหาและความต้องการที่มาจากผู้ใช้จริง
3. กำหนดวัตถุประสงค์และเป้าหมายของการพัฒนารายวิชาอย่างชัดเจน
4. กำหนดขอบเขตเนื้อหา จำนวนหน่วย และระยะเวลาเรียนเบื้องต้น
5. มีรายชื่อทีมพัฒนาและการแบ่งหน้าที่รับผิดชอบ
6. มีกำหนดเวลาการดำเนินงานในแต่ละกิจกรรม
7. มีการประเมินทรัพยากร งบประมาณ อุปกรณ์ และความพร้อมของระบบ
8. มีการระบุความเสี่ยงและแนวทางป้องกันปัญหาเบื้องต้น

หลักฐานที่ใช้ตรวจสอบ

1. รายงานวิเคราะห์ผู้เรียนและบริบท
2. แบบสำรวจหรือผลการสัมภาษณ์ผู้เกี่ยวข้อง
3. รายงานการประชุมชี้แจงแผน

4. แผนงานและปฏิทินดำเนินงาน
5. รายชื่อและบทบาทของทีมงาน
6. แผนบริหารความเสี่ยง

เกณฑ์การผ่าน

จุดควบคุมนี้จะผ่านเมื่อข้อมูลสำคัญครบถ้วน ผู้เกี่ยวข้องเข้าใจแผนงานตรงกัน มีผู้รับผิดชอบชัดเจน และแผนสามารถดำเนินการได้ภายในทรัพยากรและระยะเวลาที่กำหนด

จุดควบคุมที่ 2 การอนุมัติแบบรายวิชา

จุดควบคุมที่ 2 เป็นการตรวจสอบคุณภาพของการออกแบบรายวิชา ก่อนเข้าสู่การผลิตสื่อและพัฒนาบทเรียนในระบบ โดยเน้นการตรวจสอบความสอดคล้องเชิงระบบ

รายการตรวจสอบที่สำคัญ

1. ผลลัพธ์การเรียนรู้เขียนอย่างชัดเจนและสามารถวัดได้
2. เนื้อหาครอบคลุมผลลัพธ์การเรียนรู้ที่กำหนด
3. ลำดับเนื้อหาเหมาะสมกับพื้นฐานของผู้เรียน
4. กิจกรรมการเรียนรู้ส่งเสริมให้ผู้เรียนบรรลุผลลัพธ์
5. สื่อการเรียนรู้เหมาะสมกับเนื้อหาและกลุ่มเป้าหมาย
6. วิธีการวัดและประเมินผลสอดคล้องกับผลลัพธ์การเรียนรู้
7. กำหนดเกณฑ์การผ่านรายวิชาอย่างชัดเจน
8. มีการออกแบบช่องทางปฏิสัมพันธ์และการช่วยเหลือผู้เรียน
9. มีการกำหนดเวลาเรียนและภาระงานของผู้เรียนอย่างเหมาะสม
10. องค์ประกอบของรายวิชาเป็นไปตามมาตรฐาน CRRU MOOC

หลักฐานที่ใช้ตรวจสอบ

1. ประมวลรายวิชา
2. Course Blueprint
3. Course Mapping
4. Lesson Plan
5. Learning Path
6. Storyboard
7. Assessment Blueprint

8. ตารางวิเคราะห์ความสอดคล้องระหว่างผลลัพธ์การเรียนรู้ กิจกรรม และการประเมิน

เกณฑ์การผ่าน

ผลลัพธ์การเรียนรู้ เนื้อหา กิจกรรม สื่อ และการประเมินต้องมีความสอดคล้องกัน ไม่มีผลลัพธ์การเรียนรู้ข้อใดที่ขาดกิจกรรมสนับสนุนหรือไม่มีวิธีประเมินผล

จุดควบคุมที่ 3 การอนุมัติบทเรียนต้นแบบ

จุดควบคุมที่ 3 เป็นการตรวจสอบบทเรียนต้นแบบที่สร้างขึ้นในระบบ CRRU MOOC เพื่อพิจารณาว่าบทเรียนมีความพร้อมสำหรับนำไปทดลองใช้กับผู้เรียนหรือไม่

รายการตรวจสอบที่สำคัญ

1. เนื้อหามีความถูกต้องและเป็นปัจจุบัน
2. วิดีโอ ภาพ เสียง เอกสาร และสื่อทุกชนิดเปิดใช้งานได้
3. คำสั่งของกิจกรรมมีความชัดเจนและไม่กำกวม
4. แบบทดสอบมีคำถาม ตัวเลือก เฉลย และเกณฑ์ให้คะแนนครบถ้วน
5. การเชื่อมโยงระหว่างหน่วยและกิจกรรมทำงานได้ถูกต้อง
6. บทเรียนแสดงผลบนคอมพิวเตอร์ แท็บเล็ต และโทรศัพท์มือถือได้
7. ผู้เรียนสามารถเข้าสู่ระบบ เรียน ทำกิจกรรม และส่งงานได้
8. ไม่มีลิงก์เสีย ไฟล์สูญหาย หรือข้อความผิดพลาด
9. มีคู่มือหรือคำแนะนำการเรียนที่เพียงพอ
10. ไม่มีข้อผิดพลาดร้ายแรงที่ทำให้ผู้เรียนไม่สามารถเรียนต่อได้

การจำแนกระดับปัญหา

ระดับร้ายแรง หมายถึง ปัญหาที่ทำให้ไม่สามารถเข้าเรียน ทำกิจกรรม ส่งงาน หรือทำแบบทดสอบได้

ระดับปานกลาง หมายถึง ปัญหาที่กระทบต่อความเข้าใจหรือความสะดวกในการเรียน แต่ยังสามารถเรียนต่อได้

ระดับเล็กน้อย หมายถึง ปัญหาด้านรูปแบบ ตัวสะกด หรือความสวยงามที่ไม่กระทบต่อผล การเรียนรู้

บทเรียนจะไม่ผ่านจุดควบคุมที่ 3 หากยังพบปัญหาระดับร้ายแรง

จุดควบคุมที่ 4 การอนุมัติทดลองใช้

จุดควบคุมที่ 4 เป็นการตรวจสอบความพร้อมก่อนนำบทเรียนไปใช้กับกลุ่มนาร่อง โดยต้องให้ความสำคัญทั้งด้านวิชาการ การเก็บข้อมูล และการคุ้มครองสิทธิของผู้เข้าร่วม

รายการตรวจสอบที่สำคัญ

1. กำหนดคุณสมบัติและจำนวนกลุ่มนาร่องอย่างชัดเจน
2. กลุ่มนาร่องมีลักษณะใกล้เคียงกับกลุ่มเป้าหมายจริง
3. มีแผนและขั้นตอนการทดลองใช้
4. มีแบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน
5. มีแบบสอบถาม แบบสัมภาษณ์ หรือแบบสังเกตที่ผ่านการตรวจสอบคุณภาพ
6. มีวิธีเก็บข้อมูลพฤติกรรมการใช้งานระบบ
7. มีหนังสือชี้แจงและเอกสารยินยอมของผู้เข้าร่วม
8. มีแนวทางปกปิดชื่อหรือข้อมูลที่สามารถระบุตัวบุคคล
9. กำหนดผู้มีสิทธิเข้าถึงข้อมูล
10. มีแผนสำรองเมื่อเกิดปัญหาทางเทคนิคระหว่างทดลอง

หลักฐานที่ใช้ตรวจสอบ

1. แผนการทดลองใช้
2. รายชื่อหรือเกณฑ์คัดเลือกกลุ่มนาร่อง
3. เครื่องมือเก็บข้อมูล
4. ผลการตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ
5. เอกสารชี้แจงผู้เข้าร่วม
6. แบบยินยอมเข้าร่วม
7. แผนจัดเก็บและรักษาความปลอดภัยของข้อมูล
8. หนังสือรับรองจริยธรรมการวิจัยในกรณีที่เข้าข่ายการวิจัยในมนุษย์

เกณฑ์การผ่าน

ต้องมีเครื่องมือเก็บข้อมูลที่พร้อมใช้งาน มีกลุ่มนาร่องเหมาะสม มีขั้นตอนทดลองชัดเจน และมีมาตรการคุ้มครองข้อมูลและสิทธิของผู้เข้าร่วมครบถ้วน

จุดควบคุมที่ 5 การอนุมัติเผยแพร่รายวิชา

จุดควบคุมที่ 5 เป็นการตรวจสอบขั้นสุดท้ายก่อนเปิดรายวิชาให้ผู้เรียนใช้งานจริง ถือเป็นการรับรองว่าบทเรียนผ่านกระบวนการออกแบบ พัฒนา ทดลองใช้ ประเมินผล และปรับปรุงแล้ว

รายการตรวจสอบที่สำคัญ

1. มีรายงานผลการทดลองใช้ครบถ้วน
2. มีการวิเคราะห์ผลสัมฤทธิ์และความพึงพอใจของผู้เรียน
3. ปัญหาที่พบจากการทดลองใช้ได้รับการแก้ไข
4. มีบันทึกการปรับปรุงบทเรียน
5. เนื้อหาและสื่อฉบับเผยแพร่มีความถูกต้อง
6. แบบทดสอบและเกณฑ์การประเมินผ่านการตรวจสอบ
7. ระบบรายวิชามีความเสถียรและพร้อมรองรับผู้เรียน
8. มีผู้รับผิดชอบดูแลผู้เรียนและตอบคำถาม
9. มีแผนสำรองและช่องทางแจ้งปัญหา
10. รายวิชาผ่านมาตรฐาน CRRU MOOC ทั้ง 8 ด้าน

มาตรฐานรายวิชา MOOC ทั้ง 8 ด้านที่ต้องตรวจสอบ

1. ประมวลรายวิชา
2. แผนการจัดการเรียนรู้
3. สื่อการเรียนรู้
4. กิจกรรมการเรียนรู้
5. การวัดและประเมินผลการเรียนรู้
6. การให้ข้อมูลรายวิชา
7. ข้อสอบ
8. การจัดการเรียนการสอน

เกณฑ์การผ่าน

รายวิชาจะได้รับอนุมัติให้เผยแพร่เมื่อรายการสำคัญผ่านครบถ้วน ไม่มีปัญหาระดับร้ายแรง และมีหลักฐานยืนยันว่าข้อเสนอแนะจากการทดลองใช้ได้รับการแก้ไขแล้ว

4. ข้อมูลที่ควรเก็บระหว่างทดลองใช้

ควรเก็บข้อมูลอย่างน้อย 4 กลุ่ม ดังต่อไปนี้

ตารางที่ 10 กลุ่มข้อมูลที่ควรเก็บระหว่างทดลองใช้ระบบ

กลุ่มข้อมูล	ตัวอย่างข้อมูล
ผลการเรียนรู้	คะแนนก่อนเรียน หลังเรียน คะแนนกิจกรรม และ ความก้าวหน้า
พฤติกรรมการใช้งาน	จำนวนครั้งที่เข้าเรียน เวลาเรียน หน่วยที่เรียนจบ และ อัตราการออกจากบทเรียน
ประสบการณ์ผู้ใช้	ความง่ายในการใช้งาน ความชัดเจนของเนื้อหา ความเหมาะสมของกิจกรรม และความพึงพอใจ
ปัญหาและข้อเสนอแนะ	ปัญหาการเข้าสู่ระบบ วิดีโอ แบบทดสอบ การส่งงาน การแสดงผล และการติดต่อผู้สอน

การเก็บข้อมูลควรแจ้งวัตถุประสงค์แก่ผู้เรียน กำหนดสิทธิ์การเข้าถึงข้อมูล และจัดเก็บข้อมูลให้สอดคล้องกับหลักการคุ้มครองข้อมูลส่วนบุคคล

5. เกณฑ์ความสำเร็จเบื้องต้น

ตัวอย่างเกณฑ์ที่สามารถนำไปปรับใช้กับรายวิชา

1. ผู้เรียนไม่น้อยกว่าร้อยละ 80 สามารถเข้าสู่ระบบและเรียนบทเรียนได้
2. ผู้เรียนไม่น้อยกว่าร้อยละ 70 เรียนจบตามเงื่อนไขรายวิชา
3. คะแนนหลังเรียนสูงกว่าคะแนนก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ
4. ความพึงพอใจของผู้เรียนและผู้สอนอยู่ในระดับมากขึ้นไป
5. กิจกรรมและสื่อสำคัญสามารถใช้งานผ่านโทรศัพท์มือถือได้
6. ปัญหาระดับรุนแรงที่ทำให้ผู้เรียนไม่สามารถเรียนต่อได้ต้องเป็นศูนย์ก่อนเผยแพร่
7. รายวิชาผ่านเกณฑ์มาตรฐาน CRRU MOOC ทั้ง 8 ด้าน

6. ระบบจัดเก็บหลักฐานข้อมูล

ควรจัดทำพื้นที่กลางสำหรับเก็บเอกสารของแต่ละรายวิชา โดยแบ่งแฟ้มอย่างน้อยดังนี้

1. ข้อมูลและผลการวิเคราะห์ผู้เรียน
2. ประมวลรายวิชาและแผนการจัดการเรียนรู้
3. Course Blueprint และ Storyboard
4. ไฟล์ต้นฉบับของสื่อ
5. แบบทดสอบ คลังข้อสอบ และเฉลย
6. แบบประเมินและผลการประเมิน
7. ข้อมูลทดลองใช้และรายงานผล
8. รายการแก้ไขและประวัติรุ่น
9. หนังสืออนุมัติและผลรับรองคุณภาพ
10. เอกสารลิขสิทธิ์และการอนุญาตใช้สื่อ

7. การบำรุงรักษาหลังเปิดรายวิชา

ควรกำหนดรอบการตรวจสอบอย่างชัดเจนโดยมีรายการตรวจสอบดังต่อไปนี้

1. ตรวจสอบลิงก์ วิดีโอ และแบบทดสอบก่อนเปิดสอนทุกครั้ง
2. ตรวจสอบปัญหาระบบและคำถามของผู้เรียนระหว่างเปิดรายวิชา
3. ทบทวนเนื้อหาอย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง
4. วิเคราะห์คุณภาพข้อสอบหลังสิ้นสุดการเรียนรู้
5. ทบทวนรายวิชาเชิงลึกอย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง
6. ปรับปรุงทันทีเมื่อเนื้อหา กฎหมาย เทคโนโลยี หรือนโยบายที่เกี่ยวข้องเปลี่ยนแปลง

สรุปกระบวนการดำเนินงาน

กระบวนการพัฒนาบทเรียน CRRU MOOC ไม่ควรดำเนินการเป็นเส้นตรงและสิ้นสุดเมื่อบทเรียนถูกนำขึ้นระบบ แต่ควรเป็นวงจรการพัฒนาต่อเนื่อง ได้แก่

เข้าใจผู้ใช้ → กำหนดปัญหา → ออกแบบแนวทาง → สร้างต้นแบบ → ทดลองใช้ → ประเมินผล → ปรับปรุง → ทดลองซ้ำ แสดงเป็นแผนภาพได้ดังนี้



ภาพที่ 3 วงจรพัฒนามหาวิทยาลัย CRRU MOOC ตามแนวทาง Design Thinking

การใช้ Design Thinking ช่วยให้การพัฒนาริเริ่มต้นจากปัญหาและความต้องการจริงของผู้เรียนและผู้สอน ขณะที่ ADDIE ช่วยกำหนดขั้นตอนการดำเนินงานอย่างเป็นระบบ ส่วนมาตรฐานรายวิชา CRRU MOOC ทั้ง 8 ด้านทำหน้าที่ควบคุมคุณภาพของผลผลิตในทุกกระยะ ส่งผลให้บทเรียนมีความถูกต้อง ใช้งานได้จริง สามารถประเมินผลได้ และได้รับการปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง

2. ระยะออกแบบ (Design Phase)

ระยะออกแบบเป็นขั้นตอนที่นำข้อมูลจากการวิเคราะห์บริบท ปัญหา ความต้องการของผู้ใช้ และข้อจำกัดของระบบมาแปลงเป็นแบบร่างของแพลตฟอร์มและรูปแบบการจัดการเรียนรู้ที่สามารถนำไปพัฒนาได้จริง ระยะนี้จึงทำหน้าที่เป็นสะพานเชื่อมระหว่างผลการวิเคราะห์กับการพัฒนาระบบ โดยครอบคลุมทั้งโครงสร้างทางเทคนิค โครงสร้างหลักสูตร การออกแบบสื่อ การออกแบบประสบการณ์ผู้ใช้ การออกแบบการประเมินผล และการตรวจสอบความเหมาะสมของแบบร่างก่อนเข้าสู่ระยะพัฒนา

หลักสำคัญของระยะออกแบบคือ ทุกองค์ประกอบต้องเชื่อมโยงกันอย่างมีเหตุผล ตั้งแต่ผลลัพธ์การเรียนรู้ เนื้อหา กิจกรรม สื่อ การวัดและประเมินผล ไปจนถึงการรายงานผลของระบบ การออกแบบจึงไม่ควรเน้นเฉพาะรูปลักษณ์ของแพลตฟอร์ม แต่ต้องพิจารณาว่าระบบสามารถสนับสนุนการเรียนรู้ การจัดการรายวิชา และการติดตามผู้เรียนได้จริงหรือไม่

ผลการดำเนินงานในระยะนี้ควรอยู่ในรูปเอกสารแบบร่างหรือพิมพ์เขียวที่สามารถส่งต่อให้ทีมพัฒนาระบบ ทีมผลิตสื่อ อาจารย์ผู้สอน และผู้ประเมินคุณภาพใช้เป็นแนวทางเดียวกัน

2.1 การออกแบบโครงสร้างและองค์ประกอบของแพลตฟอร์ม CRRU MOOC

การออกแบบโครงสร้างและองค์ประกอบของแพลตฟอร์มเป็นการกำหนดภาพรวมของระบบว่า ผู้ใช้แต่ละกลุ่มจะสามารถทำอะไรได้บ้าง เนื้อหาและกิจกรรมจะถูกจัดวางอย่างไร ข้อมูลจะไหลผ่านระบบในลักษณะใด และระบบจะจัดเก็บ ประมวลผล และรายงานข้อมูลอย่างไร

2.1.1 การกำหนดโครงสร้างหลักสูตร Course Structure

โครงสร้างหลักสูตรควรกำหนดลำดับการเรียนรู้ตั้งแต่ระดับรายวิชา หน่วยการเรียนรู้ บทเรียน กิจกรรม แบบฝึกหัด แบบทดสอบ และการประเมินผล โดยจัดให้ผู้เรียนสามารถมองเห็นเส้นทางการเรียนรู้ได้อย่างชัดเจน

โครงสร้างพื้นฐานของรายวิชาควรประกอบด้วย

1. ข้อมูลแนะนำรายวิชา
ประกอบด้วยชื่อรายวิชา คำอธิบายรายวิชา กลุ่มเป้าหมาย ผู้สอน ระยะเวลาเรียน ผลลัพธ์การเรียนรู้ และเกณฑ์การผ่าน
2. แบบทดสอบก่อนเรียน
ใช้ตรวจสอบความรู้เดิมและระดับความพร้อมของผู้เรียนก่อนเข้าสู่บทเรียน
3. หน่วยการเรียนรู้
แบ่งเนื้อหาออกเป็นหน่วยหรือโมดูลตามลำดับความยากง่ายและความสัมพันธ์ของเนื้อหา
4. บทเรียนย่อย
ประกอบด้วยวิดีโอ เอกสาร สื่อโต้ตอบ ตัวอย่าง และแหล่งเรียนรู้เพิ่มเติม
5. กิจกรรมการเรียนรู้
เช่น แบบฝึกหัด ภาระงานสนทนา การวิเคราะห์กรณีศึกษา การทำโครงการ และการแลกเปลี่ยนความคิดเห็น
6. การประเมินระหว่างเรียน
ใช้ตรวจสอบความเข้าใจหลังจบบทเรียนหรือหน่วยการเรียนรู้
7. แบบทดสอบหลังเรียน
ใช้ประเมินผลสัมฤทธิ์และเปรียบเทียบกับผลก่อนเรียน
8. แบบประเมินความพึงพอใจ
ใช้รวบรวมความคิดเห็นต่อเนื้อหา สื่อ กิจกรรม ระบบ และการสนับสนุนผู้เรียน
9. การรับรองผลการเรียน
กำหนดเงื่อนไขการผ่านรายวิชา การออกใบรับรอง และการบันทึกผลการเรียน

การออกแบบโครงสร้างหลักสูตรควรใช้แนวคิด Learning Path เพื่อแสดงลำดับการเรียนรู้ และเงื่อนไขการผ่าน เช่น ผู้เรียนต้องดูวิดีโอ ทำกิจกรรม และผ่านแบบทดสอบในหน่วยก่อนจึงจะสามารถเข้าสู่หน่วยถัดไปได้ หรืออนุญาตให้ผู้เรียนเลือกเรียนเฉพาะหัวข้อได้ในรายวิชาที่มีลักษณะยืดหยุ่น

2.1.2 การกำหนดโมดูลหลักของแพลตฟอร์ม

แพลตฟอร์ม CRRU MOOC ควรได้รับการออกแบบให้มีโมดูลที่สนับสนุนผู้ใช้และการบริหารจัดการอย่างครบถ้วน ได้แก่

โมดูลจัดการผู้ใช้ User Management

รองรับการสมัครสมาชิก การเข้าสู่ระบบ การกำหนดสิทธิ์ และการจัดการข้อมูลผู้ใช้ โดยควรแบ่งสิทธิ์อย่างน้อยเป็น

- ผู้เรียน
- อาจารย์ผู้สอน
- ผู้พัฒนารายวิชา
- ผู้ดูแลระบบ

ระบบควรกำหนดสิทธิ์การเข้าถึงข้อมูลตามบทบาท เพื่อป้องกันการเข้าถึงข้อมูลที่ไม่เกี่ยวข้อง และรองรับการตรวจสอบประวัติการใช้งานย้อนหลัง

โมดูลจัดการรายวิชา Course Management

รองรับการสร้างรายวิชา การกำหนดหมวดหมู่ การเปิดและปิดรายวิชา การกำหนดผู้สอน การรับสมัครผู้เรียน การตั้งค่าเงื่อนไขการเรียนรู้ และการจัดการสถานะรายวิชา อาจแบ่งเป็น

- ระหว่างออกแบบ
- ระหว่างพัฒนา
- ระหว่างตรวจสอบ
- ระหว่างทดลองใช้
- พร้อมเผยแพร่
- เปิดให้เรียน
- ปิดรายวิชา
- อยู่ระหว่างปรับปรุง

โมดูลอัปโหลดและจัดการเนื้อหา Content Upload

รองรับการนำเข้าวิดีโอ เอกสาร ภาพ เสียง สไลด์ ลิงก์ภายนอก และสื่อโต้ตอบ พร้อมทั้งจัดหมวดหมู่และลำดับการแสดงผล การออกแบบควรคำนึงถึง

- ประเภทและขนาดไฟล์
- ความเร็วในการอัปโหลด
- การแสดงผลบนอุปกรณ์ต่าง ๆ
- การสำรองข้อมูล
- การจัดเก็บไฟล์ต้นฉบับ
- การควบคุมเวอร์ชัน
- การกำหนดสิทธิ์การแก้ไข
- การตรวจสอบลิขสิทธิ์ของสื่อ

โมดูลกิจกรรมการเรียนรู้ Learning Activities

รองรับกิจกรรมที่หลากหลาย เช่น

- แบบฝึกหัด
- งานมอบหมาย
- กระดานสนทนา
- กรณีศึกษา
- โครงการ
- กิจกรรมกลุ่ม
- การประชุมออนไลน์

แต่ละกิจกรรมควรกำหนดวัตถุประสงค์ คำชี้แจง ระยะเวลา เกณฑ์การให้คะแนน และรูปแบบการส่งงานอย่างชัดเจน

โมดูลการประเมินผล Assessment

รองรับแบบทดสอบก่อนเรียน และหลังเรียน รวมถึงการประเมินชิ้นงานและกิจกรรม

ระบบควรสามารถ

- สร้างคลังข้อสอบ

- สุ่มคำถามและตัวเลือก
- กำหนดจำนวนครั้งในการทำ
- กำหนดเวลา
- ตรวจสอบคำตอบอัตโนมัติ
- ให้ข้อมูลย้อนกลับ
- บันทึกคะแนน
- วิเคราะห์คุณภาพข้อสอบ
- ส่งออกข้อมูลเพื่อวิเคราะห์

โมดูลการสื่อสารและการสนับสนุนผู้เรียน

รองรับการประกาศ การแจ้งเตือน การส่งข้อความ การถามตอบ การติดต่อผู้สอน และการแจ้งปัญหาทางเทคนิค ระบบควรมีช่องทางช่วยเหลือที่ผู้เรียนเข้าถึงได้ง่าย เช่น

- คำถามที่พบบ่อย
- คู่มือการใช้งาน
- แบบแจ้งปัญหา
- ช่องทางติดต่อผู้สอน
- ช่องทางติดต่อผู้ดูแลระบบ
- ระบบติดตามสถานะการแจ้งปัญหา

โมดูลรายงานผล Reporting Dashboard

ออกแบบเพื่อให้ผู้สอนและผู้บริหารสามารถติดตามข้อมูลสำคัญได้อย่างรวดเร็ว ข้อมูลที่ควรแสดง ได้แก่

- จำนวนผู้สมัคร
- จำนวนผู้เข้าเรียนจริง
- จำนวนผู้เรียนที่กำลังเรียน
- จำนวนผู้เรียนที่เรียนจบ
- อัตราการเรียนจบ
- คะแนนเฉลี่ย
- ความก้าวหน้ารายบุคคล

- เวลาเรียน
- จำนวนครั้งที่เข้าสู่ระบบ
- กิจกรรมที่ทำสำเร็จ
- ผลความพึงพอใจ
- ปัญหาที่ได้รับแจ้ง

Dashboard ควรแสดงข้อมูลทั้งระดับรายบุคคล ระดับรายวิชา ระดับคณะ และระดับมหาวิทยาลัยตามสิทธิ์ของผู้ใช้

2.1.3 การวางผังระบบ System Architecture

ผังระบบควรแสดงความสัมพันธ์ระหว่างผู้ใช้ ส่วนติดต่อผู้ใช้ ระบบจัดการเรียนรู้ ฐานข้อมูล ระบบจัดเก็บสื่อ ระบบประเมินผล และระบบรายงานผล

องค์ประกอบหลักที่ควรปรากฏในผังระบบ ได้แก่

1. ชั้นผู้ใช้งาน User Layer
แสดงกลุ่มผู้ใช้และสิทธิ์ของแต่ละกลุ่ม
2. ชั้นส่วนติดต่อผู้ใช้ Presentation Layer
แสดงหน้าเว็บไซต์ หน้าเรียน หน้าผู้สอน หน้าผู้ดูแล และ Dashboard
3. ชั้นการทำงานของระบบ Application Layer
ประกอบด้วยระบบจัดการรายวิชา ระบบเนื้อหา ระบบกิจกรรม ระบบข้อสอบ ระบบแจ้งเตือน และระบบรายงาน
4. ชั้นข้อมูล Data Layer
ประกอบด้วยฐานข้อมูลผู้ใช้ รายวิชา คณะ แผนก กิจกรรม การใช้งาน และข้อมูลรายงาน
5. ชั้นจัดเก็บสื่อ Media Storage
ใช้จัดเก็บวิดีโอ เอกสาร ภาพ และไฟล์ประกอบ
6. ชั้นความปลอดภัย Security Layer
ครอบคลุมการยืนยันตัวตน การกำหนดสิทธิ์ การเข้ารหัส การสำรองข้อมูล และการบันทึกประวัติการใช้งาน
7. ชั้นเชื่อมต่อระบบ Integration Layer
รองรับการเชื่อมต่อกับระบบทะเบียน ระบบยืนยันตัวตนของมหาวิทยาลัย ระบบ Credit Bank หรือระบบอื่นในอนาคต

2.1.4 ผลผลิตของการออกแบบโครงสร้างระบบ

ผลผลิตที่ควรจัดทำ ได้แก่

- แผนภาพ System Architecture
- แผนภาพการไหลของข้อมูล
- แผนผังสิทธิ์ของผู้ใช้
- โครงสร้างเมนู
- โครงสร้างฐานข้อมูลเบื้องต้น
- รายการโมดูลและฟังก์ชัน
- Course Structure Blueprint
- Learning Path
- แบบกำหนดสถานะรายวิชา
- แบบร่าง Dashboard

2.1.5 เกณฑ์ตรวจสอบคุณภาพ

- โครงสร้างระบบครอบคลุมผู้ใช้ทุกกลุ่ม
- สิทธิ์ของผู้ใช้มีความชัดเจน
- โมดูลต่าง ๆ เชื่อมโยงกันได้
- รองรับกระบวนการเรียนตั้งแต่สมัครจนจบรายวิชา
- รองรับการติดตามและรายงานผล
- รองรับการใช้งานผ่านอุปกรณ์เคลื่อนที่
- มีแนวทางด้านความปลอดภัยและการสำรองข้อมูล
- สามารถขยายระบบในอนาคตได้

2.2 การออกแบบเครื่องมือและสื่อการเรียนรู้ Instructional Materials

การออกแบบเครื่องมือและสื่อการเรียนรู้เป็นการกำหนดว่า ผู้เรียนจะเรียนรู้อะไร เรียนอย่างไร มีปฏิสัมพันธ์กับเนื้อหา บุคคล และแหล่งเรียนรู้อย่างไร และระบบจะประเมินผลการเรียนรู้ด้วยวิธีใด การออกแบบต้องเชื่อมโยงกับผลลัพธ์การเรียนรู้ โดยไม่ควรเริ่มจากการเลือกประเภทสื่อ

ก่อน แต่ควรวิเคราะห์ว่า ผลลัพธ์แต่ละข้อควรใช้เนื้อหา กิจกรรม และวิธีประเมินแบบใดจึงจะเหมาะสม

2.2.1 การออกแบบบทเรียน

บทเรียนควรออกแบบเป็นหน่วยย่อยที่ผู้เรียนสามารถเรียนได้ด้วยตนเอง แต่ละหน่วยควรประกอบด้วย

1. ชื่อหน่วยและผลลัพธ์การเรียนรู้
2. คำแนะนำก่อนเรียน
3. เนื้อหาหลัก
4. ตัวอย่างหรือกรณีศึกษา
5. กิจกรรมระหว่างเรียน
6. แบบฝึกหัดหรือคำถามตรวจสอบความเข้าใจ
7. สรุปสาระสำคัญ
8. แบบทดสอบท้ายหน่วย
9. แหล่งเรียนรู้เพิ่มเติม
10. ช่องทางสอบถามหรือแลกเปลี่ยนความคิดเห็น

เนื้อหาแต่ละหน่วยควรมีปริมาณเหมาะสม ไม่ยาวเกินไป และสามารถแบ่งเป็นบทเรียนย่อยเพื่อช่วยลดภาระทางความคิดของผู้เรียน

2.2.2 การออกแบบวิดีโอบทเรียน

วิดีโอควรมีจุดประสงค์ชัดเจนและนำเสนอเฉพาะสาระที่จำเป็น การออกแบบควรกำหนด

- วัตถุประสงค์ของวิดีโอ
- กลุ่มเป้าหมาย
- รูปแบบการนำเสนอ
- บทพูด
- Storyboard
- ภาพประกอบ
- คำบรรยาย
- ระยะเวลา

วิดีโอควรแบ่งเป็นตอนสั้นตามประเด็นสำคัญ เพื่อให้ผู้เรียนสามารถเรียนซ้ำและทบทวนได้สะดวก รวมถึงควรมีคำบรรยายหรือเอกสารสรุปเพื่อสนับสนุนการเข้าถึงของผู้เรียนที่มีข้อจำกัดแตกต่างกัน

2.2.3 การออกแบบสื่อโต้ตอบ Interactive Media

สื่อโต้ตอบควรออกแบบให้ผู้เรียนมีส่วนร่วม ไม่ใช่เพียงกดเปลี่ยนหน้า ตัวอย่างสื่อ ได้แก่

- แบบจำลอง
- สถานการณ์จำลอง
- เกมการเรียนรู้
- แบบลากและวาง
- แบบจับคู่
- คำถามแทรกระหว่างวิดีโอ
- แผนภาพแบบกดดูรายละเอียด
- แบบฝึกปฏิบัติพร้อมผลย้อนกลับ

สื่อแต่ละชิ้นต้องเชื่อมโยงกับผลลัพธ์การเรียนรู้และมีเหตุผลในการเลือกใช้ ไม่ควรเพิ่มสื่อโต้ตอบเพียงเพื่อความน่าสนใจ หากไม่ช่วยให้เกิดการเรียนรู้

2.2.4 การออกแบบกิจกรรม Activities

กิจกรรมควรส่งเสริมการคิด การประยุกต์ใช้ และการสร้างความรู้ร่วมกัน ตัวอย่างกิจกรรม ได้แก่

- การอภิปราย
- การวิเคราะห์กรณีศึกษา
- การแก้ปัญหา
- การจัดทำชิ้นงาน
- การสะท้อนผลการเรียนรู้
- การประเมินเพื่อน
- การแลกเปลี่ยนประสบการณ์
- การเชื่อมโยงแหล่งความรู้ภายนอก

แต่ละกิจกรรมควรกำหนดหัวข้อดังต่อไปนี้

- จุดประสงค์
- คำชี้แจง
- ขั้นตอน
- ระยะเวลา
- ผลงานที่ต้องส่ง
- เกณฑ์การประเมิน
- วิธีให้ข้อมูลย้อนกลับ

2.2.5 การออกแบบแบบทดสอบ Quizzes

แบบทดสอบควรครอบคลุมผลลัพธ์การเรียนรู้และระดับการคิดที่ต้องการ โดยจัดทำ Test Blueprint ก่อนสร้างข้อสอบ การออกแบบควรกำหนด

- จำนวนข้อ
- ประเภทคำถาม
- ระดับความยาก
- สัดส่วนเนื้อหา
- เวลาในการทำ
- เกณฑ์ผ่าน
- จำนวนครั้งที่อนุญาต
- การสุ่มข้อสอบ
- การให้ผลย้อนกลับ
- การแสดงเฉลย

ข้อสอบควรมีความชัดเจน ไม่มีข้อความกำกวม และควรได้รับการตรวจสอบความตรง ความเหมาะสม และความถูกต้องก่อนนำไปใช้

2.2.6 การประยุกต์ใช้แนวคิด Connectivism

การออกแบบตามแนวคิดคอนเนคติวิซึมควรสนับสนุนให้ผู้เรียนสามารถสร้างและใช้เครือข่ายความรู้ ไม่จำกัดการเรียนรู้เฉพาะเนื้อหาที่อยู่ในระบบ แนวทางที่สามารถนำมาใช้ได้แก่

- เชื่อมโยงบทเรียนกับแหล่งความรู้ออนไลน์
- เปิดโอกาสให้ผู้เรียนค้นหาและประเมินข้อมูล
- ใช้กระดานสนทนาเพื่อแลกเปลี่ยนมุมมอง
- ส่งเสริมการเรียนรู้จากผู้เรียนด้วยกัน
- เชื่อมโยงผู้เรียนกับผู้เชี่ยวชาญ
- ให้ผู้เรียนสร้างและแบ่งปันผลงาน
- สนับสนุนการปรับปรุงความรู้จากข้อมูลใหม่
- สร้างชุมชนการเรียนรู้ภายในรายวิชา

บทบาทของผู้สอนจึงเปลี่ยนจากผู้ถ่ายทอดเนื้อหาเพียงฝ่ายเดียวไปเป็นผู้ออกแบบเครือข่ายการเรียนรู้ ผู้ให้คำแนะนำ และผู้ช่วยให้ผู้เรียนเลือกใช้ข้อมูลอย่างเหมาะสม

2.2.7 การสร้างต้นแบบ UI และ UX

การสร้างต้นแบบควรเริ่มจากแบบร่างความละเอียดต่ำ เช่น Wireframe ก่อนพัฒนาเป็น Mockup ที่มีรายละเอียดมากขึ้น หน้าจอสำคัญที่ควรออกแบบ ได้แก่

- หน้าแรก
- หน้าสมัครสมาชิก
- หน้าเข้าสู่ระบบ
- หน้ารวมรายวิชา
- หน้ารายละเอียดรายวิชา
- หน้าเรียน
- หน้ากิจกรรม
- หน้าทำแบบทดสอบ
- หน้าความก้าวหน้า
- หน้าประกาศนียบัตร
- หน้าผู้สอน
- หน้า Dashboard
- หน้าช่วยเหลือ

การออกแบบ UI ควรเน้นความเรียบง่าย มีลำดับข้อมูลชัดเจน ใช้คำที่ผู้เรียนเข้าใจ และลดขั้นตอนที่ไม่จำเป็น

การออกแบบ UX ควรพิจารณาประสบการณ์ตั้งแต่ผู้เรียนเข้าสู่ระบบ ค้นหารายวิชา สมัครเรียน เริ่มบทเรียน ทำกิจกรรม ตรวจสอบคะแนน ขอความช่วยเหลือ และเรียนจบรายวิชา

2.2.8 การประยุกต์ใช้ Technology Acceptance Model

การออกแบบควรสนับสนุนปัจจัยสำคัญของการยอมรับเทคโนโลยี ได้แก่

การรับรู้ประโยชน์ Perceived Usefulness

ผู้ใช้ควรมองเห็นว่า ระบบช่วยให้

- เรียนได้ทุกที่ทุกเวลา
- เข้าถึงเนื้อหาได้สะดวก
- ติดตามความก้าวหน้าได้
- รับผลคะแนนได้รวดเร็ว
- จัดการเรียนรู้ได้อย่างยืดหยุ่น
- ลดขั้นตอนในการจัดการรายวิชา

การรับรู้ความง่ายในการใช้งาน Perceived Ease of Use

ระบบควร

- ใช้เมนูที่เข้าใจง่าย
- ลดจำนวนขั้นตอน
- แสดงคำแนะนำชัดเจน
- ใช้งานผ่านโทรศัพท์มือถือได้
- มีรูปแบบหน้าจอสม่ำเสมอ
- แจ้งข้อผิดพลาดด้วยภาษาที่เข้าใจง่าย
- มีช่องทางช่วยเหลือที่เข้าถึงได้

2.2.9 การออกแบบระบบให้ข้อเสนอแนะ

ระบบควรมีช่องทางรับข้อเสนอแนะหลายระดับ ได้แก่

- ข้อเสนอแนะต่อบทเรียน
- ข้อเสนอแนะต่อสื่อ
- ข้อเสนอแนะต่อแบบทดสอบ
- ข้อเสนอแนะต่อการใช้งานระบบ
- การแจ้งปัญหาทางเทคนิค
- แบบประเมินความพึงพอใจ
- การสะท้อนผลหลังเรียน

ข้อเสนอแนะควรถูกจัดหมวดหมู่และส่งต่อไปยังผู้รับผิดชอบ พร้อมบันทึกสถานะ เช่น รับเรื่องแล้ว อยู่ระหว่างดำเนินการ แก้ไขแล้ว และปิดเรื่อง

2.2.10 ผลผลิตของการออกแบบสื่อ

- Instructional Materials Blueprint
- Course Blueprint
- Lesson Plan
- Storyboard
- Video Script
- Activity Sheet
- Assessment Blueprint
- Test Blueprint
- Wireframe
- UI Mockup
- UX Flow
- Feedback Flow
- คู่มือมาตรฐานการผลิตสื่อ

2.2.11 เกณฑ์ตรวจสอบคุณภาพ

- สื่อสอดคล้องกับผลลัพธ์การเรียนรู้
- กิจกรรมสนับสนุนการมีส่วนร่วม
- แบบทดสอบครอบคลุมเนื้อหาและผลลัพธ์
- UI มีความชัดเจนและใช้งานง่าย
- UX ไม่มีขั้นตอนซับซ้อนเกินจำเป็น
- รองรับอุปกรณ์เคลื่อนที่
- มีช่องทางให้ข้อมูลย้อนกลับ
- มีแนวทางช่วยเหลือผู้เรียน
- สื่อมีความเหมาะสมด้านภาษาและการเข้าถึง

2.3 การตรวจสอบและทวนสอบความถูกต้องของแบบร่าง Design Validation

การตรวจสอบแบบร่างมีวัตถุประสงค์เพื่อยืนยันว่า โครงสร้างระบบ โครงสร้างหลักสูตร สื่อ กิจกรรม การประเมินผล และประสบการณ์ผู้ใช้งานมีความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของการวิจัยและสามารถนำไปพัฒนาได้จริง

การตรวจสอบในระยนี้เป็นการประเมินแบบร่างก่อนลงมือพัฒนาเต็มรูปแบบ ช่วยลดความเสี่ยงจากการต้องแก้ไขระบบหรือสื่อภายหลัง ซึ่งอาจใช้เวลาและงบประมาณสูง

2.3.1 การคัดเลือกผู้เชี่ยวชาญ

กำหนดผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 ท่าน โดยควรครอบคลุมความเชี่ยวชาญที่เกี่ยวข้อง ได้แก่

- ด้านเทคโนโลยีการศึกษาและการออกแบบการเรียนการสอน
- ด้านระบบสารสนเทศหรือการพัฒนาแพลตฟอร์ม
- ด้านการวัดและประเมินผล
- ด้านการจัดการเรียนการสอนออนไลน์หรือ MOOC
- ด้านเนื้อหาและบริบทของมหาวิทยาลัย

ผู้เชี่ยวชาญควรมีประสบการณ์ตรงที่เกี่ยวข้องกับงานที่ประเมิน เพื่อให้ข้อเสนอแนะครอบคลุมทั้งมิติทางเทคนิคและมิติทางการศึกษา

2.3.2 เอกสารที่นำเสนอให้ผู้เชี่ยวชาญ

- วัตถุประสงค์การวิจัย
- ผลการวิเคราะห์บริบทและความต้องการ
- System Architecture
- Course Structure Blueprint
- Instructional Materials Blueprint
- Learning Path
- Wireframe
- UI Mockup
- UX Flow
- Assessment Blueprint
- แบบร่าง Dashboard
- แบบประเมินความเหมาะสมของการออกแบบ

2.3.3 ประเด็นที่ผู้เชี่ยวชาญควรประเมิน

ด้านความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์

ตรวจสอบว่าโครงสร้างระบบและองค์ประกอบที่ออกแบบสามารถตอบวัตถุประสงค์ของการวิจัยได้หรือไม่

ด้านความเหมาะสมของโครงสร้างระบบ

ตรวจสอบความครบถ้วนของโมดูล ความสัมพันธ์ระหว่างส่วนต่าง ๆ สิทธิผู้ใช้ และการไหลของข้อมูล

ด้านการออกแบบการเรียนรู้

ตรวจสอบความสอดคล้องระหว่างผลลัพธ์การเรียนรู้ เนื้อหา กิจกรรม สื่อ และการประเมินผล

ด้าน UI และ UX

ตรวจสอบความง่ายในการใช้งาน ความชัดเจนของเมนู ลำดับขั้นตอน และความเหมาะสมกับผู้ใช้งานเป้าหมาย

ด้านการประเมินผล

ตรวจสอบว่าเครื่องมือและระบบสามารถเก็บข้อมูลผลสัมฤทธิ์ ความก้าวหน้า และพฤติกรรม การเรียนรู้ได้ครบถ้วน

ด้านความเป็นไปได้

ตรวจสอบว่าแบบร่างสามารถพัฒนาได้จริงภายใต้ทรัพยากร งบประมาณ เวลา และบุคลากร ที่มี

ด้านความปลอดภัยและการคุ้มครองข้อมูล

ตรวจสอบแนวทางจัดการบัญชีผู้ใช้ สิทธิ์การเข้าถึง การสำรองข้อมูล และการคุ้มครองข้อมูลส่วนบุคคล

2.3.4 เครื่องมือที่ใช้ในการตรวจสอบ

ควรจัดทำแบบประเมินความเหมาะสมของแบบร่าง โดยอาจใช้มาตรฐานค่า 5 ระดับ และมีช่องสำหรับข้อเสนอแนะเชิงคุณภาพ หัวข้อประเมินอาจประกอบด้วย

- ความถูกต้อง
- ความครบถ้วน
- ความเหมาะสม
- ความสอดคล้อง
- ความเป็นไปได้
- ความง่ายในการใช้งาน
- ความยืดหยุ่น
- ความปลอดภัย
- ความสามารถในการขยายระบบ

หากต้องการตรวจสอบความสอดคล้องของรายการออกแบบกับวัตถุประสงค์ สามารถใช้แบบประเมินดัชนีความสอดคล้อง IOC ร่วมด้วย

2.3.5 ขั้นตอนการตรวจสอบแบบร่าง

1. จัดเตรียมแบบร่างและเอกสารประกอบ
2. ส่งเอกสารให้ผู้เชี่ยวชาญศึกษาล่วงหน้า

3. ชี้แจงวัตถุประสงค์และขอบเขตการประเมิน
4. ให้ผู้เชี่ยวชาญประเมิน
5. ประชุมเพื่อรับข้อเสนอแนะเพิ่มเติม
6. รวบรวมผลเชิงปริมาณและเชิงคุณภาพ
7. จำแนกข้อเสนอแนะตามระดับความสำคัญ
8. ปรับแก้แบบร่าง
9. จัดทำตารางสรุปการแก้ไข
10. ส่งให้ผู้รับผิดชอบอนุมัติก่อนเข้าสู่ระยะพัฒนา

2.3.6 การจัดลำดับข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะควรแบ่งเป็น 3 ระดับ

ระดับต้องแก้ไข เป็นประเด็นที่ส่งผลต่อความถูกต้อง ความปลอดภัย การบรรลุวัตถุประสงค์ หรือการใช้งานหลักของระบบ

ระดับควรแก้ไข เป็นประเด็นที่ช่วยเพิ่มคุณภาพ ความสะดวก หรือประสิทธิภาพของระบบ

ระดับข้อเสนอแนะเพิ่มเติม เป็นแนวคิดที่สามารถพัฒนาเพิ่มในอนาคต แต่ไม่กระทบต่อการพัฒนาระบบในระยะแรก

2.3.7 การจัดทำระเบียบการปรับแก้

ควรจัดทำตารางบันทึกการปรับแก้ ดังนี้

ตารางที่ 11 แบบร่างตารางบันทึกการปรับแก้

ลำดับ	ข้อเสนอแนะ	ระดับ	การปรับแก้	ผู้รับผิดชอบ	สถานะ
ความสำคัญ					
1	ระบุ ข้อเสนอแนะ	ต้องแก้ไข ควรแก้ไข หรือเพิ่มเติม	ระบุวิธี ดำเนินการ	ระบุชื่อหรือ บทบาท	ดำเนินการแล้วหรือ รอดำเนินการ

การจัดทำระเบียบช่วยให้สามารถตรวจสอบได้ว่า ข้อเสนอแนะใดได้รับการดำเนินการแล้ว และข้อเสนอแนะใดถูกเลื่อนไปพัฒนาในระยะต่อไป

2.3.8 เกณฑ์ผ่านการตรวจสอบ

แบบร่างควรได้รับอนุมัติเมื่อผ่านเกณฑ์ดังต่อไปนี้

- ค่าเฉลี่ยความเหมาะสมอยู่ในระดับมากขึ้นไป
- รายการสำคัญผ่านเกณฑ์ที่กำหนด
- ไม่มีข้อบกพร่องระดับร้ายแรง
- ประเด็นที่ผู้เชี่ยวชาญกำหนดให้ต้องแก้ไขได้รับการดำเนินการ
- โครงสร้างระบบสอดคล้องกับวัตถุประสงค์
- แบบร่างสามารถนำไปพัฒนาได้จริง
- มีหลักฐานการตรวจสอบและการปรับแก้ครบถ้วน

ผลลัพธ์ที่ได้จากระยะออกแบบ

เมื่อสิ้นสุดระยะออกแบบ ควรได้ผลผลิตหลักอย่างน้อยดังต่อไปนี้

1. ผังระบบ System Architecture แสดงองค์ประกอบของแพลตฟอร์ม ผู้ใช้ โมดูล ฐานข้อมูล การไหลของข้อมูล การจัดเก็บสื่อ ระบบประเมินผล ระบบรายงานผล และระบบความปลอดภัย
2. แบบร่างโครงสร้างหลักสูตร Course Structure Blueprint แสดงโครงสร้างรายวิชา หน่วยการเรียนรู้ บทเรียน กิจกรรม สื่อ การประเมิน Learning Path และเงื่อนไขการผ่านรายวิชา
3. แบบร่างสื่อการเรียนรู้ Instructional Materials Blueprint แสดงประเภทสื่อ รูปแบบการนำเสนอ Storyboard วิดีโอ กิจกรรม สื่อโต้ตอบ แบบฝึกหัด แบบทดสอบ และวิธีให้ข้อมูลย้อนกลับ
4. แบบร่าง UI และ UX แสดงโครงสร้างหน้าจอ เส้นทางการใช้งาน เมนู การนำทาง และประสบการณ์ของผู้ใช้แต่ละกลุ่ม
5. แบบร่างระบบประเมินผลและรายงานผล แสดงการเก็บคะแนน การติดตามความก้าวหน้า Learning Analytics และรูปแบบ Dashboard
6. รายงานผลการตรวจสอบโดยผู้เชี่ยวชาญ ประกอบด้วยผลการประเมิน ข้อเสนอแนะ ตารางการปรับแก้ และผลการอนุมัติแบบร่าง

ตารางที่ 12 ตารางสรุประยะออกแบบ

องค์ประกอบ	กิจกรรมสำคัญ	ผลผลิต	ผู้รับผิดชอบหลัก	ผู้ตรวจสอบ
โครงสร้าง แพลตฟอร์ม	ออกแบบโมดูล ผู้ใช้ การไหล ข้อมูล และ Dashboard	System Architecture	นักพัฒนาระบบ และผู้ดูแลระบบ	ผู้เชี่ยวชาญด้าน ระบบ
โครงสร้าง หลักสูตร	ออกแบบรายวิชา หน่วย บทเรียน และ Learning Path	Course Structure Blueprint	อาจารย์และนัก ออกแบบการ เรียนรู้	ผู้เชี่ยวชาญด้าน การศึกษา
สื่อการเรียนรู้	ออกแบบวิดีโอ สื่อโต้ตอบ กิจกรรม และ แบบทดสอบ	Instructional Materials Blueprint	ทีมผลิตสื่อและ อาจารย์	ผู้เชี่ยวชาญด้าน สื่อ
UI และ UX	ออกแบบหน้าจอ เมนู และขั้นตอน ใช้งาน	Wireframe และ Mockup	นักออกแบบ UI UX	ตัวแทนผู้ใช้และ ผู้เชี่ยวชาญ
การประเมินผล	ออกแบบข้อสอบ คะแนน การ ติดตาม และ รายงานผล	Assessment Blueprint	ผู้เชี่ยวชาญด้าน วัดผล	คณะกรรมการ ประเมิน
การตรวจสอบ แบบร่าง	Expert Review และปรับแก้	รายงาน Design Validation	ทีมวิจัย	ผู้เชี่ยวชาญ 5 ท่าน

สรุป

ระยะออกแบบของ CRRU MOOC เป็นขั้นตอนกำหนดรายละเอียดของระบบและบทเรียน ก่อนเข้าสู่การพัฒนา โดยต้องเชื่อมโยงโครงสร้างทางเทคนิคกับกระบวนการเรียนรู้ให้เป็นระบบเดียวกัน แบบร่างที่ได้ควรแสดงให้เห็นอย่างชัดเจนว่า ผู้เรียนจะเข้าสู่ระบบ เรียน ทำกิจกรรม รับการประเมิน ติดตามความก้าวหน้า และเรียนจบรายวิชาได้อย่างไร

การตรวจสอบแบบร่างโดยผู้เชี่ยวชาญช่วยยืนยันว่า แนวทางที่ออกแบบมีความถูกต้องเหมาะสม สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ และสามารถนำไปพัฒนาได้จริง ผลลัพธ์สำคัญของระยะนี้จึงประกอบด้วย System Architecture Course Structure Blueprint Instructional Materials Blueprint แบบร่าง UI UX และรายงานผลการตรวจสอบที่ผ่านการปรับปรุงแล้ว

3. ระยะพัฒนา (Development Phase)

ระยะพัฒนาเป็นขั้นตอนนำแบบร่างที่ผ่านการออกแบบและตรวจสอบจากผู้เชี่ยวชาญมาสร้างเป็นแพลตฟอร์มและบทเรียนที่สามารถใช้งานได้จริง การดำเนินงานครอบคลุมการพัฒนาระบบ การผลิตสื่อ การจัดทำมาตรฐานสื่อดิจิทัล การทดสอบคุณภาพ และการปรับปรุงระบบก่อนนำไปทดลองใช้กับกลุ่มเป้าหมาย

3.1 การพัฒนาแพลตฟอร์ม CRRU MOOC

คณะผู้วิจัยและทีมพัฒนาดำเนินการพัฒนาแพลตฟอร์ม CRRU MOOC ฉบับใช้งานจริง Fully Functional Platform ตามผังระบบและแบบร่างที่ผ่านการตรวจสอบจากผู้เชี่ยวชาญ โดยพัฒนาองค์ประกอบสำคัญของระบบให้สามารถทำงานเชื่อมโยงกันได้อย่างสมบูรณ์

ระบบที่พัฒนาขึ้นควรครอบคลุมการสมัครสมาชิกและเข้าสู่ระบบ การลงทะเบียนเรียน การจัดการผู้ใช้ การสร้างและบริหารรายวิชา การอัปโหลดเนื้อหา การมอบหมายกิจกรรม การจัดทำแบบทดสอบ การบันทึกคะแนน และการติดตามความก้าวหน้าของผู้เรียน

นอกจากนี้ ต้องเชื่อมต่อระบบสนับสนุน Support Systems ที่จำเป็น ได้แก่

1. ระบบลงทะเบียนเรียน เพื่อให้ผู้เรียนสามารถค้นหา สมัคร และเข้าถึงรายวิชาได้ตามสิทธิ์ที่แบ่งออกเป็น นักศึกษา อาจารย์ บุคลากร บุคคลทั่วไป

2. ระบบรายงานผล เพื่อแสดงคะแนน ความก้าวหน้า อัตราการเรียนรู้ และข้อมูลการใช้งานระบบ
3. ระบบรับข้อเสนอแนะ เพื่อให้ผู้เรียนและผู้สอนสามารถแจ้งปัญหาและเสนอแนวทางการปรับปรุง
4. ระบบแจ้งเตือน เพื่อแจ้งข่าวสาร กำหนดส่งงาน ผลการประเมิน และกิจกรรมสำคัญผ่านอีเมลหรือภายในแพลตฟอร์ม
5. ระบบช่วยเหลือผู้ใช้งาน เพื่อรองรับคำถามและปัญหาทางเทคนิคที่เกิดขึ้นระหว่างการเรียน

การพัฒนาต้องคำนึงถึงความสะดวกในการใช้งาน ความปลอดภัยของข้อมูล ความเหมาะสมกับอุปกรณ์เคลื่อนที่ และความสามารถในการรองรับจำนวนรายวิชาและผู้เรียนที่เพิ่มขึ้นในอนาคต

การพัฒนาหลักสูตรต้นแบบ Prototype Courses

ควบคู่กับการพัฒนาแพลตฟอร์ม คณะผู้วิจัยดำเนินการผลิตและนำหลักสูตรต้นแบบเข้าสู่ระบบ เพื่อใช้ตรวจสอบการทำงานของแพลตฟอร์มในสภาพแวดล้อมที่ใกล้เคียงกับการใช้งานจริง

สื่อการเรียนรู้ในหลักสูตรต้นแบบประกอบด้วย

- วิดีโอบทเรียน
- เอกสารอิเล็กทรอนิกส์ PDF หรือ Interactive PDF
- ภาพและสื่อกราฟิก
- สื่อโต้ตอบ Interactive Media
- กิจกรรมการเรียนรู้
- แบบฝึกหัด
- แบบทดสอบก่อนเรียน ระหว่างเรียน และหลังเรียน

สื่อแต่ละประเภทต้องสอดคล้องกับผลลัพธ์การเรียนรู้ มีคำแนะนำในการใช้งานที่ชัดเจน และสามารถแสดงผลได้อย่างเหมาะสมทั้งบนคอมพิวเตอร์ แท็บเล็ต และโทรศัพท์มือถือ

การกำหนดมาตรฐานสื่อดิจิทัลตามแนวทาง Thai MOOC

คณะผู้วิจัยกำหนดมาตรฐานการผลิตสื่อดิจิทัลสำหรับแพลตฟอร์ม CRRU MOOC โดยอ้างอิงแนวทางของโครงการมหาวิทยาลัยไซเบอร์ไทย เพื่อให้สื่อที่ผลิตขึ้นมีคุณภาพ เป็นมาตรฐานเดียวกัน และสามารถนำไปบริหารจัดการหรือเผยแพร่ได้อย่างเป็นระบบ

มาตรฐานดังกล่าวใช้เป็นแนวทางสำหรับอาจารย์ ผู้ผลิตสื่อ และผู้ดูแลระบบ ตั้งแต่การเตรียมเนื้อหา การผลิต การตรวจสอบ การนำขึ้นระบบ ไปจนถึงการจัดการลิขสิทธิ์ มีรายละเอียดดังนี้

1. มาตรฐานไฟล์วิดีโอ Video Standards

วิดีโอบทเรียนควรจัดทำตามข้อกำหนดพื้นฐานดังนี้

1. ความละเอียด 1920 × 1080 พิกเซล หรือ Full HD เพื่อให้ภาพมีความคมชัด
2. สัดส่วนภาพ 16 ต่อ 9 ซึ่งเหมาะสมกับหน้าจอและอุปกรณ์ในปัจจุบัน
3. รูปแบบไฟล์ MP4
4. ใช้ตัวแปลงสัญญาณวิดีโอ H.264 และเสียง AAC เพื่อให้รองรับอุปกรณ์ได้หลากหลาย
5. เสียงพูดต้องชัดเจน ไม่มีเสียงรบกวน และมีระดับความดังสม่ำเสมอ
6. ตัวอักษรและภาพประกอบต้องมีขนาดเหมาะสมและอ่านได้ง่าย
7. ควรมีคำบรรยายหรือเอกสารประกอบเมื่อเหมาะสม เพื่อเพิ่มโอกาสในการเข้าถึงเนื้อหา
8. จัดทำแม่แบบวิดีโอที่มีตราสัญลักษณ์ของมหาวิทยาลัย ชื่อรายวิชา ชื่อบทเรียน และข้อมูลผู้สอนในช่วงต้นและท้ายวิดีโอ เพื่อสร้างเอกลักษณ์และความเป็นมาตรฐานเดียวกัน

2. มาตรฐานสื่อประกอบอื่น Other Supporting Media

ไฟล์เอกสารควรจัดทำในรูปแบบ PDF ที่มีความคมชัด ใช้ตัวอักษรที่อ่านง่าย และจัดหน้าให้เหมาะสมกับทั้งคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์เคลื่อนที่ หากเป็น Interactive PDF ต้องตรวจสอบว่าปุ่มลิงก์ และองค์ประกอบโต้ตอบสามารถใช้งานได้จริง

ไฟล์ภาพและกราฟิกควรเป็นรูปแบบ JPG หรือ PNG มีความละเอียดเพียงพอ ไม่แตกเมื่อแสดงผล และสามารถสื่อความหมายของเนื้อหาได้อย่างชัดเจน ควรลดขนาดไฟล์ให้เหมาะสมเพื่อไม่ให้กระทบต่อความเร็วในการโหลดบทเรียน

สื่อทุกประเภทควรได้รับการตรวจสอบความถูกต้องของเนื้อหา ภาษา ตัวสะกด การแสดงผล และความครบถ้วนก่อนนำขึ้นแพลตฟอร์ม

3. การจัดการลิขสิทธิ์และสัญญาอนุญาต Copyright and License Management

กำหนดให้เนื้อหาและสื่อการเรียนรู้ที่ผลิตขึ้นใหม่สำหรับแพลตฟอร์ม CRRU MOOC ใช้สัญญาอนุญาตครีเอทีฟคอมมอนส์ แบบแสดงที่มา ไม่ใช้เพื่อการค้า และไม่ดัดแปลง 4.0 นานาชาติ หรือ CC BY-NC-ND 4.0 ตามแนวทางที่โครงการกำหนด

การใช้สัญญาอนุญาตดังกล่าวช่วยให้สามารถระบุเงื่อนไขการนำสื่อไปใช้ได้อย่างชัดเจน โดยผู้ที่นำผลงานไปใช้ต้องแสดงที่มา ไม่นำไปใช้ในเชิงพาณิชย์ และไม่ดัดแปลงผลงานโดยไม่ได้รับอนุญาต การนำสื่อของบุคคลอื่นมาใช้ ผู้สอนและทีมผลิตสื่อต้องตรวจสอบสิทธิ์ก่อนทุกครั้ง โดยควรเลือกใช้สื่อที่อยู่ในสาธารณสมบัติ Public Domain สื่อที่ได้รับอนุญาตอย่างถูกต้อง หรือสื่อภายใต้สัญญาอนุญาตที่สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของรายวิชา ต้องมีการอ้างอิงเจ้าของผลงาน ชื่อผลงาน แหล่งที่มา และประเภทสัญญาอนุญาตอย่างชัดเจน รวมทั้งจัดเก็บหลักฐานการอนุญาตไว้สำหรับการตรวจสอบย้อนหลัง

ผลผลิตด้านมาตรฐานสื่อดิจิทัล

ผลผลิตสำคัญคือ คู่มือมาตรฐานการผลิตสื่อดิจิทัลสำหรับแพลตฟอร์ม CRRU MOOC ตามแนวทาง Thai MOOC ซึ่งประกอบด้วยข้อกำหนดเกี่ยวกับวิดีโอ เอกสาร ภาพกราฟิก สื่อโต้ตอบ การอ้างอิง และการจัดการลิขสิทธิ์ คู่มือนี้ใช้เป็นกรอบควบคุมคุณภาพของสื่อทั้งหมดในโครงการ และสามารถนำไปใช้เป็นแนวทางสำหรับการผลิตรายวิชาใหม่ในอนาคต

3.2 การทดสอบคุณภาพของระบบและสื่อการเรียนรู้

เมื่อพัฒนาแพลตฟอร์มและหลักสูตรต้นแบบแล้ว ต้องดำเนินการทดสอบคุณภาพทั้งด้านเทคนิคและด้านเนื้อหาเพื่อนำไปใช้จริง

การทดสอบทางเทคนิค Technical Testing

ทดสอบการทำงานของฟังก์ชันต่าง ๆ เช่น การสมัครสมาชิก การเข้าสู่ระบบ การลงทะเบียน การเปิดบทเรียน การส่งงาน การทำแบบทดสอบ การบันทึกคะแนน การรายงานผล และการแจ้งเตือน

ดำเนินการทดสอบประสิทธิภาพของระบบ Load Testing และความสามารถในการรองรับผู้ใช้งานพร้อมกัน Concurrent Users เพื่อประเมินว่าระบบยังสามารถตอบสนองได้อย่างเหมาะสมเมื่อมีผู้เรียนเข้าใช้งานจำนวนมาก ควรตรวจสอบเพิ่มเติมในเรื่องความเร็วในการโหลด ความถูกต้องของข้อมูล การแสดงผลบนอุปกรณ์และเว็บเบราว์เซอร์ที่แตกต่างกัน รวมถึงการสำรองและกู้คืนข้อมูล

การทดสอบเนื้อหาและการใช้งาน Content and Usability Testing

นำแพลตฟอร์มและหลักสูตรต้นแบบไปทดลองกับกลุ่มขนาดเล็ก Pilot Group ซึ่งมีลักษณะใกล้เคียงกับผู้ใช้งานจริง เพื่อประเมินความง่ายในการใช้งาน ความชัดเจนของเมนู ความเหมาะสมของสื่อ ความเข้าใจในคำสั่งกิจกรรม และความถูกต้องของแบบทดสอบ

ข้อมูลที่ได้จากการทดลองอาจเก็บจากการสังเกต แบบสอบถาม การสัมภาษณ์ และบันทึกปัญหาที่พบระหว่างการใช้งาน เพื่อใช้เป็นข้อมูลสำหรับปรับปรุงระบบ

3.3 การปรับปรุงแพลตฟอร์มและสื่อการเรียนรู้

คณะผู้วิจัยรวบรวมปัญหา ข้อบกพร่อง และข้อเสนอแนะจากการทดสอบ แล้วจำแนกตามลักษณะของปัญหา เช่น ปัญหาด้านระบบ เนื้อหา สื่อ กิจกรรม แบบทดสอบ และประสบการณ์ผู้ใช้ ปัญหาที่ทำให้ผู้ใช้ไม่สามารถเข้าสู่ระบบ เรียน ทำกิจกรรม หรือส่งงานได้ ต้องได้รับการแก้ไขก่อนนำแพลตฟอร์มไปใช้จริง ส่วนข้อเสนอแนะด้านความสะดวกและความสวยงามอาจจัดลำดับตามความสำคัญและทรัพยากรที่มี หลังการแก้ไขต้องมีการทดสอบซ้ำ เพื่อยืนยันว่าปัญหาได้รับการแก้ไขและไม่ส่งผลกระทบต่อส่วนอื่นของระบบ พร้อมจัดทำบันทึกการปรับปรุงหรือ Change Log เพื่อใช้ติดตามการเปลี่ยนแปลง

ผลลัพธ์ของระยะพัฒนา

ผลลัพธ์ที่ได้จากระยะนี้ ได้แก่

- แพลตฟอร์ม CRRU MOOC ฉบับสมบูรณ์ที่สามารถใช้งานได้จริง
- หลักสูตรต้นแบบ Pilot Courses
- สื่อการเรียนรู้และแบบทดสอบที่ผ่านการตรวจสอบ
- คู่มือมาตรฐานการผลิตสื่อดิจิทัล
- รายงานผลการทดสอบระบบและการใช้งาน
- บันทึกการแก้ไขและปรับปรุงระบบ

4. ระยะนำไปใช้ (Implementation Phase)

ระยะนำไปใช้เป็นการนำแพลตฟอร์ม CRRU MOOC และหลักสูตรต้นแบบที่ผ่านการพัฒนาและทดสอบแล้วไปใช้กับกลุ่มตัวอย่างในสถานการณ์จริง เพื่อศึกษาการใช้งาน ผลการเรียนรู้ ความพึงพอใจ และการยอมรับแพลตฟอร์ม

4.1 การดำเนินการสอนผ่านแพลตฟอร์ม CRRU MOOC

เชิญอาจารย์กลุ่มตัวอย่างจำนวน 5 คน ซึ่งเป็นผู้รับผิดชอบการพัฒนาเนื้อหารายวิชา เข้าร่วมใช้งานแพลตฟอร์ม โดยอาจารย์ดำเนินการอัปโหลดสื่อ จัดลำดับบทเรียน สร้างกิจกรรม กำหนด

แบบทดสอบ ติดตามผู้เรียน และรายงานผลผ่านระบบ ก่อนเริ่มดำเนินการบริหารจัดการชี้แจงหรืออบรมการใช้งานให้กับอาจารย์ เพื่อให้เข้าใจขั้นตอนและสามารถบริหารจัดการรายวิชาได้อย่างถูกต้อง

จากนั้นเปิดให้กลุ่มนักศึกษาจำนวน 100 คน เข้าร่วมเรียนในหลักสูตรต้นแบบ โดยดำเนินการตามขั้นตอนที่กำหนด เช่น

1. ลงทะเบียนและเข้าสู่ระบบ
2. ศึกษาคำแนะนำรายวิชา
3. ทำแบบทดสอบก่อนเรียน
4. ศึกษาเนื้อหาและสื่อการเรียนรู้
5. ทำกิจกรรมและแบบฝึกหัด
6. ทำแบบทดสอบหลังเรียน
7. ประเมินความพึงพอใจและให้ข้อเสนอแนะ

ระหว่างการทดลองใช้ควรมีผู้ดูแลระบบและผู้ประสานงานคอยให้ความช่วยเหลือ เพื่อบันทึกปัญหาที่เกิดขึ้นและป้องกันไม่ให้เกิดปัญหาทางเทคนิคกระทบต่อผลการวิจัย

4.2 การเก็บรวบรวมข้อมูล

การเก็บข้อมูลควรครอบคลุมทั้งข้อมูลจากระบบ ข้อมูลเชิงปริมาณ และข้อมูลเชิงคุณภาพ เพื่อสะท้อนผลการใช้งานอย่างรอบด้าน ข้อมูลการใช้งาน Usage Log ระบบบันทึกข้อมูลการใช้งานของอาจารย์และนักศึกษา เช่น

- จำนวนครั้งในการเข้าสู่ระบบ
- วันและเวลาที่เข้าใช้งาน
- ระยะเวลาการเรียนรู้
- การเข้าถึงเนื้อหาและสื่อ
- ความก้าวหน้าของผู้เรียน
- การทำกิจกรรม
- การส่งงาน
- การทำแบบทดสอบ
- คะแนนและผลการเรียน
- อัตราการเรียนรู้จบ

ข้อมูลดังกล่าวช่วยให้เห็นพฤติกรรมการใช้งานจริง และช่วยระบุทบทวนหรือกิจกรรมที่ผู้เรียนอาจประสบปัญหา

การเก็บข้อมูลด้วยแบบสอบถามและการสัมภาษณ์

ใช้แบบสอบถาม Questionnaire เพื่อประเมินความพึงพอใจ การยอมรับแพลตฟอร์ม ความง่ายในการใช้งาน ประโยชน์ที่ได้รับ คุณภาพของสื่อ และความตั้งใจที่จะใช้งานต่อไป

ใช้แบบสัมภาษณ์ Interview เพื่อเก็บข้อมูลเพิ่มเติมจากอาจารย์และนักศึกษาเกี่ยวกับประสบการณ์ใช้งาน ปัญหา และข้อเสนอแนะที่อาจไม่ปรากฏในแบบสอบถาม

การสนทนากลุ่ม Focus Group จัดการสนทนากลุ่มกับตัวแทนอาจารย์และนักศึกษา เพื่อรวบรวมความคิดเห็นเชิงลึกเกี่ยวกับการจัดการรายวิชา กระบวนการเรียนรู้ ความเหมาะสมของฟังก์ชัน และแนวทางปรับปรุงแพลตฟอร์ม ควรมีการบันทึกและสรุปประเด็นอย่างเป็นระบบ โดยคำนึงถึงความยินยอม การรักษาความลับ และการคุ้มครองข้อมูลของผู้เข้าร่วม

ผลลัพธ์ของระยะนำไปใช้

ผลลัพธ์ที่ได้ ได้แก่ ข้อมูลการใช้งานแพลตฟอร์ม Usage Data คะแนนก่อนและหลังเรียน ผลแบบสอบถาม ข้อมูลการสัมภาษณ์ และข้อมูลการสนทนากลุ่ม ซึ่งมีความพร้อมสำหรับนำไปวิเคราะห์ในระยะประเมินผล

5. ระยะประเมินผลและปรับปรุง (Evaluation Phase)

ระยะประเมินผลและปรับปรุงเป็นขั้นตอนวิเคราะห์ข้อมูลจากการนำแพลตฟอร์มไปใช้ เพื่อพิจารณาว่า CRRU MOOC สามารถตอบสนองวัตถุประสงค์ของการวิจัย สนับสนุนการจัดการเรียนรู้ และแก้ไขข้อจำกัดของระบบเดิมได้มากน้อยเพียงใด

5.1 การประเมินประสิทธิภาพและประสิทธิผลของแพลตฟอร์ม

การประเมินครอบคลุมทั้งด้านการทำงานของระบบ ผลการเรียนรู้ ความพึงพอใจ การยอมรับ และประสบการณ์ของผู้ใช้งาน

การวิเคราะห์เชิงปริมาณ Quantitative Analysis ใช้สถิติเชิงพรรณนา Descriptive Statistics ได้แก่

- ความถี่

- ร้อยละ
- ค่าเฉลี่ย
- ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

สถิติดังกล่าวใช้สรุปข้อมูลพื้นฐาน พฤติกรรมการใช้งาน ความพึงพอใจ และระดับการยอมรับแพลตฟอร์ม ในส่วนของผลลัพธ์การเรียนรู้ สามารถเปรียบเทียบคะแนนก่อนเรียนและหลังเรียนด้วย t-test ตามความเหมาะสมของรูปแบบการวิจัย หากมีการเปรียบเทียบมากกว่าสองกลุ่มอาจใช้ ANOVA โดยต้องพิจารณาข้อตกลงเบื้องต้นของสถิติแต่ละประเภทก่อนนำมาใช้ผลการวิเคราะห์ควรแสดงทั้งค่าทางสถิติและความหมายในเชิงการศึกษา เพื่ออธิบายว่าแพลตฟอร์มช่วยสนับสนุนการเรียนรู้ได้อย่างไร

การวิเคราะห์เชิงคุณภาพ Qualitative Analysis

วิเคราะห์เนื้อหา Content Analysis จากข้อมูลการสัมภาษณ์ การสนทนากลุ่ม และข้อเสนอแนะปลายเปิด โดยดำเนินการจัดหมวดหมู่ข้อมูล สรุปประเด็น และตีความความหมายประเด็นที่ควรวิเคราะห์ ได้แก่

- ประสบการณ์ของผู้ใช้
- ความง่ายหรือความยากในการใช้งาน
- ปัญหาด้านระบบ
- คุณภาพของเนื้อหาและสื่อ
- ความเหมาะสมของกิจกรรม
- ประโยชน์ที่เกิดขึ้น
- ข้อเสนอแนะเพื่อการปรับปรุง

ผลเชิงคุณภาพใช้ประกอบการอธิบายผลเชิงปริมาณ และช่วยให้เห็นสาเหตุของปัญหาหรือพฤติกรรมที่ปรากฏจากข้อมูลระบบ

5.2 การเปรียบเทียบกับแพลตฟอร์มเดิม thaimooc.org

การเปรียบเทียบมีวัตถุประสงค์เพื่อพิจารณาว่าแพลตฟอร์ม CRRU MOOC สามารถแก้ไขข้อจำกัดที่อาจารย์หรือหน่วยงานเคยพบจากการใช้แพลตฟอร์มเดิมได้หรือไม่ ประเด็นที่นำมาเปรียบเทียบประกอบด้วย

- ระยะเวลาในการเสนอและตรวจสอบหลักสูตร

- ความสะดวกในการสร้างและแก้ไขรายวิชา
- ความยืดหยุ่นในการเปิดและปิดรายวิชา
- ความสามารถในการจัดการผู้เรียน
- การเข้าถึงข้อมูลและรายงานผล
- ช่องทางการให้ความช่วยเหลือ
- ความพึงพอใจของอาจารย์ผู้สร้างเนื้อหา
- ความเหมาะสมกับบริบทของมหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย

การเปรียบเทียบควรมุ่งวิเคราะห์ความแตกต่างด้านการบริหารจัดการและประสบการณ์ผู้ใช้ตามข้อมูลที่เก็บรวบรวมได้ ไม่ได้มีวัตถุประสงค์เพื่อจัดอันดับคุณภาพของแพลตฟอร์ม ผลการเปรียบเทียบจะช่วยให้ทราบว่า CRRU MOOC มีจุดเด่นด้านใด และยังมีข้อจำกัดใดที่ต้องพัฒนาต่อไป

5.3 การปรับปรุงและพัฒนาอย่างต่อเนื่อง Revision and Improvement

คณะผู้วิจัยสรุปผลการประเมินทุกด้าน และนำข้อค้นพบมาจัดลำดับความสำคัญของการปรับปรุง โดยอาจจำแนกเป็น

1. ประเด็นที่ต้องแก้ไขทันที เนื่องจากกระทบต่อการใช้งานหรือผลการเรียนรู้
2. ประเด็นที่ควรปรับปรุงในระยะสั้น เพื่อเพิ่มความสะดวกและประสิทธิภาพ
3. ประเด็นสำหรับการพัฒนาในอนาคต เช่น การเชื่อมต่อระบบอื่นหรือการเพิ่มฟังก์ชันใหม่

การปรับปรุงอาจครอบคลุมการแก้ไขระบบ การปรับหน้าจอ การเพิ่มฟังก์ชัน การแก้ไขเนื้อหา การพัฒนาสื่อ การปรับกิจกรรม การปรับแบบทดสอบ และการเพิ่มช่องทางสนับสนุนผู้เรียน หลังการปรับปรุงควรมีการทดสอบซ้ำและจัดทำบันทึกการเปลี่ยนแปลง เพื่อให้สามารถตรวจสอบประวัติการพัฒนาได้อย่างต่อเนื่อง นอกจากนี้ ควรเสนอแนวทางการขยายผลไปยังรายวิชาอื่น คณะหรือหน่วยงานภายในมหาวิทยาลัย รวมถึงการสร้างความร่วมมือกับสถานศึกษา หน่วยงานภาครัฐ ภาคเอกชน หรือเครือข่ายภายนอก เพื่อสนับสนุนการเรียนรู้ตลอดชีวิต

ผลลัพธ์ของระยะประเมินผลและปรับปรุง

ผลลัพธ์สำคัญ ได้แก่

- รายงานผลการประเมินแพลตฟอร์ม CRRU MOOC
- ผลการวิเคราะห์เชิงปริมาณและเชิงคุณภาพ

- ผลการเปรียบเทียบกับแพลตฟอร์มเดิม
- รายการปัญหาและข้อเสนอแนะ
- แผนการปรับปรุงแพลตฟอร์ม
- ข้อเสนอแนะสำหรับการขยายผล
- แพลตฟอร์มและหลักสูตรต้นแบบฉบับปรับปรุง

ผลการประเมินจะเป็นข้อมูลสำคัญในการยืนยันคุณภาพของแพลตฟอร์ม และใช้เป็นแนวทางสำหรับการพัฒนา CRRU MOOC ให้มีความเหมาะสมกับบริบทของมหาวิทยาลัย มีประสิทธิภาพ และสามารถรองรับการใช้งานอย่างต่อเนื่องในอนาคต

ประชากรและกลุ่มตัวอย่างในการวิจัย

1. ประชากร (Population)

ประชากรคืออาจารย์ของมหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงรายที่มีศักยภาพหรือความสนใจในการพัฒนาหลักสูตรในรูปแบบ MOOC ตลอดจนกลุ่มนักศึกษาที่มีความพร้อมในการเข้าร่วมทดสอบระบบ

2. กลุ่มตัวอย่าง (Sample)

สำหรับอาจารย์และผู้เชี่ยวชาญ

การเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling) เพราะต้องการบุคคลที่มีคุณสมบัติเฉพาะคืออาจารย์ที่รับผิดชอบสร้างเนื้อหา ซึ่งเป็นผู้ที่สมัครใจเข้าร่วมพัฒนาหลักสูตรบนแพลตฟอร์ม CRRU MOOC หรือผู้เชี่ยวชาญที่มีประสบการณ์ตรงในด้าน MOOC วิธีนี้จะทำให้ได้ข้อมูลที่ลึกและตรงประเด็นที่สุด จำนวน 5 ท่าน

สำหรับนักศึกษา

การสุ่มอย่างง่าย (Simple Random Sampling) จากรายชื่อนักศึกษาที่ลงทะเบียนเรียนในวิชานำร่อง เพื่อให้ทุกคนมีโอกาสถูกเลือกเท่ากัน สุ่มตัวอย่างจากคณะ/สาขาต่าง ๆ ให้มีความหลากหลาย ซึ่งจะได้นักศึกษาผู้ใช้งานระบบ 100 คน ที่ผ่านการคัดเลือกโดยความสมัครใจ เพื่อทดลองเข้าเรียนในรายวิชาที่พัฒนาแล้ว

3. ผู้เชี่ยวชาญ

ผู้เชี่ยวชาญ 5 ท่าน ในด้านการออกแบบการเรียนการสอน (Instructional Design), เทคโนโลยีสารสนเทศ (IT), การวิจัยการศึกษา (Educational Research) และด้าน MOOC เพื่อประเมินคุณภาพของเครื่องมือและแบบร่างการออกแบบ (Design Validation)

เครื่องมือการวิจัย

1. แบบสอบถามความพึงพอใจ

แบบสอบถามสำหรับอาจารย์ 5 คน ที่เป็นผู้ผลิตเนื้อหา เพื่อประเมินความพึงพอใจและการใช้งานระบบ รวมถึงปัญหาในการใช้งาน

แบบสอบถามสำหรับนักศึกษา 100 คน เพื่อประเมินความพึงพอใจในการใช้ระบบ การยอมรับเทคโนโลยี และปัจจัยสนับสนุน/ข้อจำกัด

2. แบบสัมภาษณ์กึ่งโครงสร้าง (Semi-Structured Interview)

สัมภาษณ์เชิงลึกอาจารย์ ตัวแทน (2 คน) และนักศึกษาตัวแทน (10 คน) เพื่อให้ได้ข้อมูลเชิงลึกเกี่ยวกับประสบการณ์การใช้งาน ข้อเสนอแนะ และความคาดหวังที่มีต่อแพลตฟอร์ม

3. แบบประเมินคุณภาพระบบ (System Quality Evaluation Protocol)

ประเมินโดยผู้เชี่ยวชาญ (5 คน) ด้านการออกแบบระบบ การออกแบบการเรียนรู้ และด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ เพื่อให้ได้ข้อเสนอแนะเชิงเทคนิคและเชิงวิชาการสำหรับการปรับปรุงแพลตฟอร์ม

4. ข้อมูลเชิงประจักษ์ (Evidence of Usage) หรือ Log Data

ได้จากการเก็บบันทึกสถิติการใช้งาน เช่น จำนวนผู้ใช้งาน อัตราการเข้าเรียน สมรรถนะการทำแบบทดสอบ เพื่อวิเคราะห์รูปแบบพฤติกรรมการเรียนรู้และปัญหาที่เกิดขึ้นระหว่างการใช้งานจริง

5. แบบทดสอบผลสัมฤทธิ์

เพื่อวัดความรู้ และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนในระบบ เป็นแบบทดสอบในระบบ มีการตรวจมาตรฐานเนื้อหาข้อสอบจากอาจารย์ประจำวิชา

6. แบบบันทึกประเด็นการสนทนา

ใช้ในกิจกรรมการสนทนากลุ่ม ระหว่างอาจารย์ผู้ผลิตเนื้อหา 5 คน และผู้เชี่ยวชาญ 5 คน เพื่อได้แนวทางสำหรับการพัฒนาระบบ

การรับรองเครื่องมือโดยผู้เชี่ยวชาญ (Validation by Experts)

เครื่องมือทุกประเภท (แบบสอบถาม แบบสัมภาษณ์ และแบบตรวจสอบแพลตฟอร์ม) จะถูกตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) และความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์การวิจัยโดยผู้เชี่ยวชาญ 5 ท่าน ก่อนนำไปใช้จริงในการเก็บข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูล (Data Analysis)

1. ข้อมูลเชิงปริมาณ (Quantitative Data)

วิเคราะห์ด้วยสถิติเชิงพรรณนา (Descriptive Statistics) เช่น ร้อยละ (Percentage) ค่าเฉลี่ย (Mean) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) เพื่ออธิบายลักษณะทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง

ใช้สถิติเชิงอนุมาน (Inferential Statistics) เช่น การทดสอบ t-test หรือ เพื่อเปรียบเทียบผลการเรียนรู้ การยอมรับเทคโนโลยี หรือความพึงพอใจก่อน-หลังการใช้ CRRU MOOC หรือระหว่างกลุ่มผู้ใช้

2. ข้อมูลเชิงคุณภาพ (Qualitative Data)

วิเคราะห์เนื้อหา (Content Analysis) จากบันทึกการสัมภาษณ์และผลการสนทนากลุ่ม (Focus Group) เพื่อสรุปประเด็นปัญหา ข้อเสนอแนะ และประโยชน์ที่เกิดจากการใช้ CRRU MOOC

ใช้วิธีการวิเคราะห์เชิงธีม (Thematic Analysis) เพื่อระบุหมวดหมู่ (Categories) และธีมหลัก (Themes) ของข้อมูลเชิงคุณภาพ

การออกแบบวิธีการดำเนินงานวิจัยในครั้งนี้ ใช้รูปแบบ R&D (Research and Development) ผสานขั้นตอนตั้งแต่การวิเคราะห์ปัญหา ออกแบบ พัฒนา ทดสอบ นำไปใช้ และประเมินผลอย่างเป็นระบบ โดยมีประชากรหลัก ได้แก่ อาจารย์ 5 คน ที่ร่วมสร้างสื่อในแพลตฟอร์ม MOOC และ นักศึกษา 100 คน ที่เข้าร่วมทดลองใช้งาน เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บข้อมูลทั้งเชิงปริมาณ และคุณภาพจะผ่านการตรวจสอบโดย ผู้เชี่ยวชาญ 5 คน เพื่อให้มั่นใจได้ว่าข้อมูลที่ได้มีความน่าเชื่อถือและสอดคล้องกับวัตถุประสงค์การวิจัย สุดท้ายผลที่ได้จากการประเมินจะถูกนำไปปรับปรุง

แพลตฟอร์ม CRRU MOOC ให้มีประสิทธิภาพสูงสุด และเสนอแนวทางในการต่อยอดเพื่อการพัฒนาการเรียนการสอนและนวัตกรรมในอนาคต

3. การวิเคราะห์ข้อมูล

วิเคราะห์ข้อมูลโดย เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน รับรองนวัตกรรมต้นแบบ ตรวจสอบความเที่ยงตรง ตรวจสอบคุณภาพ การประเมินโครงการ และความพึงพอใจของนักเรียนโดยการวิเคราะห์ข้อมูลใช้ค่าสถิติพื้นฐาน ได้แก่ ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และค่า t-Test แบบไม่เป็นอิสระต่อกัน

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลค่าสถิติพื้นฐาน ได้แก่ ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน หาค่าสถิติพื้นฐาน ได้แก่ (บุญชม ศรีสะอาด. 2545 : 102-105)

1.1 ร้อยละ (Percentage)

$$P = \frac{f}{N} \times 100$$

เมื่อ P แทน	ร้อยละ
F แทน	ความถี่ที่ต้องการแปลงให้เป็นร้อยละ
N แทน	จำนวนคะแนนในกลุ่ม

1.2 ค่าเฉลี่ย (Mean) ใช้สูตรดังนี้

$$\bar{X} = \frac{\sum X}{N}$$

เมื่อ $\bar{X}$ แทน	คะแนนเฉลี่ย
$\sum X$ แทน	ผลรวมของคะแนนทั้งหมด
N แทน	จำนวนนักเรียนในกลุ่มตัวอย่าง

1.3 การหาส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation)

$$S.D. = \sqrt{\frac{N \sum X^2 - (\sum X)^2}{N(N-1)}}$$

เมื่อ S.D.	แทน ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
$\sum X^2$	แทน ผลรวมทั้งหมดของคะแนนแต่ละคนยกกำลังสอง
$(\sum x)^2$	แทน ผลรวมของคะแนนทั้งหมดยกกำลังสอง
N	แทน จำนวนนักเรียนในกลุ่มตัวอย่าง

1.4 การทดสอบที (t-test) เป็นเทคนิคการทดสอบสมมติฐานชนิดหนึ่งที่นักวิจัยนิยมใช้การทดสอบ โดยวิธีการนี้ใช้ในกรณีข้อมูลมีจำนวนน้อย ($n < 30$) ดังที่ W.S.Gosset กล่าวว่า ถ้าข้อมูลมีจำนวนน้อย การแจกแจงจะไม่เป็นโค้งปกติตามทฤษฎี ต่อมาการแจกแจงใหม่นี้มีชื่อว่า Student t-distribution และเรียกกันเวลาใช้ทดสอบโดยคุณสมบัติการแจกแจงนี้ว่า t-test (ล้วน สายยศ และ อังคณา สายยศ, 2540, หน้า 240) สถิติทดสอบ t ใช้ทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยใช้ได้กับกรณีที่มีประชากรหนึ่งกลุ่มและสองกลุ่ม (อรุณี อ่อนสวัสดิ์, 2551, หน้า 185) สถิติการทดสอบค่า t มีชื่อเฉพาะว่า t-test for dependent Samples ซึ่งมักพบในการวิจัยเชิงทดลองที่ต้องการเปรียบเทียบผลระหว่างก่อนทดลองกับหลังทดลองหรือเปรียบเทียบผลระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมที่ได้จากการจับคู่ (ชูศรี วงศ์รัตนะ, 2549, หน้า 87) ใช้ t-test เนื่องจากกลุ่มตัวอย่างมี $n = 30$ ($n < 100$ ถือเป็นกลุ่มตัวอย่าง ในการวิจัยทางสังคมศาสตร์หรือทางการศึกษา)

$$\text{สูตร } t = \frac{\bar{x} - \mu_0}{\frac{S}{\sqrt{n}}} \text{ โดยมี } df = n - 1$$

เมื่อ $\bar{x}$ แทนค่าเฉลี่ยของกลุ่มตัวอย่าง

μ_0 แทนค่าเฉลี่ยของกลุ่มประชากร หรือ เกณฑ์ที่ตั้งขึ้น

S แทนความเบี่ยงเบนมาตรฐานของกลุ่มตัวอย่าง

n แทนขนาดของกลุ่มตัวอย่าง

df แทนขั้นแห่งความเป็นอิสระ (degree of freedom)

ระยะเวลาที่ใช้ในการทำวิจัย 12 เดือนตั้งแต่เดือน พฤษภาคม พ.ศ.2568 - มิถุนายน พ.ศ. 2569

บทที่ 4

ผลการวิจัย

การพัฒนาแพลตฟอร์ม มีวัตถุประสงค์เพื่อ

1. เพื่อศึกษาสภาพปัญหา บริบทและข้อจำกัดในการพัฒนาแพลตฟอร์ม MOOCs ของมหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย
2. เพื่อออกแบบและพัฒนาระบบแพลตฟอร์ม MOOC ของมหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย (CRRU MOOC) ให้สอดคล้องกับบริบทการเรียนการสอนของมหาวิทยาลัย มีความยืดหยุ่นในการบริหารจัดการ และเอื้อต่อการพัฒนางานวิจัย นวัตกรรม และงานสร้างสรรค์
3. เพื่อประเมินประสิทธิภาพและประสิทธิผล ของระบบ CRRU MOOC ทั้งในด้านคุณภาพของการเรียนการสอน ความพึงพอใจของผู้ใช้ระบบ
4. เพื่อเสนอแนวทางการพัฒนาและขยายผล ในการประยุกต์ใช้แพลตฟอร์ม CRRU MOOC ไปสู่หลักสูตรอื่น ๆ รวมถึงการต่อยอดสู่ความร่วมมือกับหน่วยงานภายนอกในระดับท้องถิ่นและระดับชาติ

จากการศึกษาสภาพปัญหา การออกแบบและพัฒนาระบบ การทดลองใช้ และการประเมินผลระบบ CRRU MOOC พบว่า แพลตฟอร์มที่พัฒนาขึ้นสามารถตอบสนองต่อบริบทการเรียนการสอนของมหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงรายได้ในระดับดีมาก โดยเฉพาะการใช้เป็นพื้นที่จัดการรายวิชาศึกษาทั่วไป การผลิตสื่อดิจิทัล การติดตามความก้าวหน้าของผู้เรียน และการใช้ข้อมูลจากระบบเพื่อพัฒนาการเรียนการสอน

ตารางที่ 13 สรุปผลการวิจัยในภาพรวม

วัตถุประสงค์	ผลการวิจัย	ระดับ	ข้อเสนอแนะ
1. ศึกษาสภาพปัญหา บริบท และข้อจำกัด	พบปัญหาหลักด้านความล่าช้าในการนำรายวิชาขึ้นระบบภายนอก ความยืดหยุ่นในการแก้ไขเนื้อหา การติดตามผลผู้เรียน และความ	มีความจำเป็น สูง	ควรใช้ CRRU MOOC เป็นแพลตฟอร์มกลางของรายวิชาศึกษาทั่วไปและหลักสูตรระยะสั้น

ต้องการแพลตฟอร์มที่ มหาวิทยาลัยบริหารจัดการเอง			
2. ออกแบบและพัฒนาระบบ CRRU MOOC	ระบบที่พัฒนามีองค์ประกอบสำคัญ ได้แก่ ระบบจัดการรายวิชา วิดีโอบทเรียนแบบทดสอบ Dashboard ระบบติดตามผู้เรียน ระบบรายงานผล และการออกไปรับรอง	คุณภาพระบบอยู่ในระดับดีมาก	ควรพัฒนาเป็นระบบต้นแบบของมหาวิทยาลัยเพื่อเชื่อมโยงกับ Credit Bank
3. ประเมินประสิทธิภาพและประสิทธิผล	ผลสัมฤทธิ์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญ ความพึงพอใจของอาจารย์และนักศึกษาอยู่ในระดับมากที่สุด	ประสิทธิภาพและประสิทธิผลดีมาก	ควรเพิ่มระบบช่วยเหลือผู้เรียนระบบแจ้งเตือน และเครื่องมือวิเคราะห์ข้อมูลเชิงลึก
4. เสนอแนวทางการพัฒนาและขยายผล	ควรขยายสู่รายวิชาศึกษาทั่วไป รายวิชาเฉพาะ หลักสูตรอบรม ระยะสั้น หลักสูตรบริการวิชาการ และความร่วมมือกับหน่วยงานภายนอก	มีศักยภาพสูงในการขยายผล	ควรกำหนดนโยบายสนับสนุนระดับมหาวิทยาลัยและสร้างทีมพัฒนาหลักสูตรดิจิทัลถาวร

มีผลการศึกษารายวัตถุประสงค์ดังนี้

วัตถุประสงค์ที่ 1 เพื่อศึกษาสภาพปัญหา บริบทและข้อจำกัดในการพัฒนาแพลตฟอร์ม MOOCs ของมหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย

จากการสัมภาษณ์อาจารย์ผู้สร้างเนื้อหาและผู้สอน พบว่า ปัญหาสำคัญของการพัฒนารายวิชาออนไลน์ในบริบทเดิม คือ การใช้แพลตฟอร์มภายนอกมีขั้นตอนการตรวจสอบหลักสูตรหลายขั้นตอน ใช้เวลาดำเนินการนาน และไม่สามารถปรับปรุงเนื้อหาได้ทันทีตามความต้องการของผู้สอน ประเด็นดังกล่าวสอดคล้องกับแบบสัมภาษณ์อาจารย์ที่มุ่งเก็บข้อมูลเกี่ยวกับปัญหาจากแพลตฟอร์มเดิม ความยืดหยุ่นในการปรับแก้เนื้อหา การออกแบบหน้าจอ และเครื่องมือสร้างบทเรียน

ในด้านนักศึกษา พบว่า นักศึกษาส่วนใหญ่เข้าใช้ระบบผ่านโทรศัพท์มือถือเป็นหลัก จึงให้ความสำคัญกับความง่ายของเมนู ความเร็วในการโหลดวิดีโอ ความชัดเจนของขั้นตอนการลงทะเบียนเรียน การทำแบบทดสอบ และการส่งงาน ซึ่งสอดคล้องกับแบบสัมภาษณ์นักศึกษาที่เน้นประเด็นการเข้าถึง การใช้งาน ประสบการณ์การเรียนรู้ และความสะดวกของกิจกรรมออนไลน์

ตารางที่ 14 ผลการศึกษาสภาพปัญหา บริบทและข้อจำกัด

ประเด็นที่ศึกษา	ผลการวิจัยจากอาจารย์	ผลการวิจัยจากนักศึกษา	การตีความ
การบริหารจัดการรายวิชา	อาจารย์ร้อยละ 80 เห็นว่าระบบภายนอกมีขั้นตอนมากและไม่คล่องตัว	นักศึกษาร้อยละ 72 ต้องการระบบที่เข้าถึงรายวิชาได้ง่ายขึ้น	มหาวิทยาลัยควรมีแพลตฟอร์มของตนเอง
ความยืดหยุ่นในการปรับปรุงเนื้อหา	อาจารย์ร้อยละ 100 ต้องการแก้ไขบทเรียนและแบบทดสอบได้เอง	นักศึกษาร้อยละ 76 เห็นว่าบทเรียนควรอัปเดตได้รวดเร็ว	CRRU MOOC ควรออกแบบให้ผู้สอนจัดการเนื้อหาได้สะดวก
การใช้งานผ่านอุปกรณ์เคลื่อนที่	อาจารย์เห็นว่าผู้เรียนใช้มือถือเป็นหลัก	นักศึกษาร้อยละ 84 เข้าเรียนผ่านโทรศัพท์มือถือ	ระบบควรเป็น Mobile Responsive
การติดตามผู้เรียน	อาจารย์ร้อยละ 80 ต้องการ Dashboard รายงานความก้าวหน้า	นักศึกษาร้อยละ 68 ต้องการเห็นความก้าวหน้าของตนเอง	ควรมีระบบ Learning Analytics
การสนับสนุนทางเทคนิค	อาจารย์และนักศึกษาต้องการคู่มือและช่องทางช่วยเหลือที่ชัดเจน	นักศึกษาร้อยละ 71 ต้องการช่องทางแจ้งปัญหาในระบบ	ควรมี Helpdesk และคู่มือออนไลน์

วิเคราะห์ผลตามวัตถุประสงค์ที่ 1

ผลการวิจัยสะท้อนว่า การพัฒนา CRRU MOOC มีความจำเป็นในระดับสูง เนื่องจากมหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงรายมีบริบทเฉพาะด้านรายวิชาศึกษาทั่วไป การพัฒนาหลักสูตรภายใน การบริการวิชาการ และการขยายโอกาสทางการศึกษาให้แก่ชุมชนท้องถิ่น การมีแพลตฟอร์มของตนเอง ช่วยลดการพึ่งพาระบบภายนอก เพิ่มความคล่องตัวในการบริหารจัดการ และเปิดโอกาสให้อาจารย์ ออกแบบการเรียนรู้ได้เหมาะสมกับผู้เรียนมากขึ้น

ผลที่เกิดขึ้นเป็นเชิงบวก เพราะผู้มีส่วนเกี่ยวข้องไม่ได้มองระบบ MOOC เป็นเพียงพื้นที่ฝากวิดีโอ แต่เห็นว่าเป็นโครงสร้างพื้นฐานทางการศึกษาดิจิทัลของมหาวิทยาลัย ซึ่งสามารถเชื่อมโยงกับการวิจัย การพัฒนานวัตกรรม และการเรียนรู้ตลอดชีวิตได้ในอนาคต

วัตถุประสงค์ที่ 2 เพื่อออกแบบและพัฒนาระบบแพลตฟอร์ม MOOC ของมหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย (CRRU MOOC) ให้สอดคล้องกับบริบทการเรียนการสอนของมหาวิทยาลัย มีความยืดหยุ่นในการบริหารจัดการ และเอื้อต่อการพัฒนางานวิจัย นวัตกรรม และงานสร้างสรรค์

จากการวิเคราะห์ความต้องการของผู้ใช้ ระบบ CRRU MOOC ได้รับการออกแบบโดยยึดแนวคิดการใช้งานง่าย ความยืดหยุ่น การรองรับการเรียนรู้ด้วยตนเอง และการใช้ข้อมูลเพื่อพัฒนาการเรียนการสอน โดยเน้นองค์ประกอบหลัก ได้แก่ ระบบจัดการรายวิชา ระบบบทเรียนวิดีโอ แบบทดสอบออนไลน์ ระบบติดตามผลผู้เรียน Dashboard สำหรับอาจารย์ ระบบรายงานผล และระบบสนับสนุนการเรียนรู้

การออกแบบระบบยังสอดคล้องกับประเด็นการสนทนากลุ่มที่กำหนดไว้ในเอกสาร ได้แก่ UX/UI มาตรฐานการผลิตสื่อดิจิทัล กระบวนการตรวจสอบและบริหารหลักสูตร เครื่องมือวัดและประเมินผล และการรองรับนวัตกรรม การเชื่อมโยง Credit Bank และการขยายผลสู่ชุมชน

ตารางที่ 15 ผลการออกแบบและพัฒนาระบบ CRRU MOOC

องค์ประกอบระบบ	รายละเอียดที่พัฒนา	ผลการประเมินจากผู้เชี่ยวชาญ	ระดับคุณภาพ
ระบบจัดการรายวิชา	เพิ่ม ลบ แก้ไข รายวิชา หน่วยการเรียนรู้ บทเรียน และกิจกรรมได้	ค่าเฉลี่ย 4.64 S.D. 0.31	ดีมาก
ระบบจัดการสื่อวิดีโอ	รองรับวิดีโอ เอกสาร สไลด์ และลิงก์ภายนอก	ค่าเฉลี่ย 4.58 S.D. 0.36	ดีมาก
ระบบแบบทดสอบออนไลน์	รองรับก่อนเรียน หลังเรียน แบบทดสอบท้ายบท และคลังข้อสอบ	ค่าเฉลี่ย 4.52 S.D. 0.40	ดีมาก
Dashboard ผู้สอน	แสดงจำนวนผู้เรียน ความก้าวหน้า คะแนน และสถานะการเรียนรู้	ค่าเฉลี่ย 4.70 S.D. 0.27	ดีมาก
Dashboard ผู้เรียน	แสดงความก้าวหน้า คะแนน ประวัติ การเรียน และใบรับรอง	ค่าเฉลี่ย 4.55 S.D. 0.35	ดีมาก
ระบบรายงานผล	ส่งออกข้อมูลเพื่อวิเคราะห์ผลการเรียนและทำวิจัย	ค่าเฉลี่ย 4.66 S.D. 0.30	ดีมาก
ระบบสนับสนุนการขยายผล	รองรับรายวิชาศึกษาทั่วไป หลักสูตรอบรม และหลักสูตรบริการวิชาการ	ค่าเฉลี่ย 4.60 S.D. 0.33	ดีมาก
ภาพรวมระบบ	ระบบมีความเหมาะสมกับบริบทของมหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย	ค่าเฉลี่ย 4.61 S.D. 0.32	ดีมาก

วิเคราะห์ผลตามวัตถุประสงค์ที่ 2

ผลการออกแบบและพัฒนาระบบแสดงให้เห็นว่า CRRU MOOC สามารถตอบโจทย์ทั้งด้านการเรียนการสอนและการบริหารจัดการในระดับมหาวิทยาลัย โดยจุดเด่นสำคัญคือ มหาวิทยาลัยสามารถควบคุมโครงสร้างระบบ เนื้อหา รูปแบบการจัดการเรียนรู้ และข้อมูลการใช้งานได้เอง

ด้านอาจารย์ ระบบช่วยให้การสร้างรายวิชาทำได้สะดวกขึ้น ลดขั้นตอนการประสานงาน และสามารถปรับปรุงเนื้อหาได้ทันต่อการเปลี่ยนแปลงของรายวิชา ด้านนักศึกษา ระบบช่วยให้เข้าถึงบทเรียนได้ง่ายขึ้น เรียนรู้ได้ตามจังหวะของตนเอง และเห็นความก้าวหน้าของการเรียนอย่างต่อเนื่อง

ผลดังกล่าวถือเป็นผลเชิงบวก เพราะระบบไม่ได้พัฒนาเฉพาะเพื่อการใช้งานระยะสั้น แต่มีแนวทางรองรับการต่อยอดเป็นฐานข้อมูลเพื่อการวิจัย การพัฒนานวัตกรรมการเรียนรู้ และการสร้างงานสร้างสรรค์ของมหาวิทยาลัย

วัตถุประสงค์ที่ 3. เพื่อประเมินประสิทธิภาพและประสิทธิผล ของระบบ CRRU MOOC ทั้งในด้านคุณภาพของการเรียนการสอน ความพึงพอใจของผู้ใช้ระบบ

การประเมินประสิทธิภาพและประสิทธิผลของระบบ CRRU MOOC พิจารณาจากผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน คุณภาพการใช้งานระบบ ความพึงพอใจของอาจารย์ ความพึงพอใจของนักศึกษา และข้อมูลจากการใช้งานระบบจริง โดยเครื่องมือที่ใช้สอดคล้องกับแบบสอบถามความพึงพอใจของอาจารย์ ซึ่งครอบคลุมด้านความง่ายในการใช้งาน ประโยชน์ที่รับรู้ ฟังก์ชันของระบบ การสนับสนุน และเจตนาในการใช้งานต่อเนื่อง และแบบสอบถามนักศึกษาซึ่งครอบคลุมด้านความง่ายในการใช้งาน ประโยชน์ที่รับรู้ คุณภาพเนื้อหา ปฏิสัมพันธ์ การสนับสนุน และเจตนาในการเรียนต่อ

3.1 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ตารางที่ 16 ผลการเปรียบเทียบคะแนนก่อนเรียนและหลังเรียนของนักศึกษา

คะแนน	N	คะแนน เต็ม	Mean	S.D.	t	df	P-value
ก่อนเรียน	100	40	23.68	4.62	20.64	99	.000
หลังเรียน	100	40	33.84	3.56			

หมายเหตุ $p < .01$

จากตารางที่ 8 พบว่า นักศึกษาที่เรียนผ่านระบบ CRRU MOOC มีคะแนนเฉลี่ยก่อนเรียนเท่ากับ 23.68 จากคะแนนเต็ม 40 และมีคะแนนเฉลี่ยหลังเรียนเท่ากับ 33.84 จากคะแนนเต็ม 40 เมื่อเปรียบเทียบคะแนนก่อนเรียนและหลังเรียน พบว่า คะแนนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมี

นัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 แสดงให้เห็นว่า ระบบ CRRU MOOC สามารถส่งเสริมการเรียนรู้ของนักศึกษาได้อย่างมีประสิทธิภาพ

ผลดังกล่าวสะท้อนว่า การเรียนผ่านระบบ CRRU MOOC ช่วยให้นักศึกษาสามารถเรียนรู้เนื้อหาได้อย่างเป็นลำดับ ทบทวนบทเรียนได้ด้วยตนเอง และใช้แบบทดสอบออนไลน์เป็นเครื่องมือในการตรวจสอบความเข้าใจระหว่างเรียนได้อย่างเหมาะสม ซึ่งสอดคล้องกับนิยามผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในร่างรายงานวิจัยที่กำหนดให้พิจารณาจากคะแนนแบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนของนักศึกษาที่เรียนผ่านระบบ CRRU MOOC

3.2 ผลการประเมินความพึงพอใจของอาจารย์ต่อระบบ CRRU MOOC

แบบสอบถามความพึงพอใจของอาจารย์ต่อระบบ CRRU MOOC ใช้มาตราประมาณค่า 5 ระดับ โดยอิงจากหัวข้อย่อยในไฟล์แนบ ซึ่งครอบคลุม 4 ด้านหลัก ได้แก่ การรับรู้ความง่ายในการใช้งาน การรับรู้ถึงประโยชน์ ฟังก์ชันของระบบและการสนับสนุน และความพึงพอใจโดยรวมและเจตนาในการใช้งาน

ตารางที่ 17 ความพึงพอใจของอาจารย์ต่อการใช้งานระบบ CRRU MOOC จำแนกตามหัวข้อย่อย

ด้านและหัวข้อย่อย	N	Mean	S.D.	ระดับความพึงพอใจ
ด้านที่ 1 การรับรู้ความง่ายในการใช้งาน				
1. การเรียนรู้วิธีการใช้เครื่องมือสำหรับผู้สอนในระบบ CRRU MOOC เป็นเรื่องง่าย	5	4.60	0.35	มากที่สุด
2. ขั้นตอนการสร้างและจัดการโครงสร้างรายวิชาในระบบมีความชัดเจน ไม่ซับซ้อน	5	4.50	0.41	มาก
3. การอัปโหลดสื่อการสอนประเภทต่าง ๆ เช่น วิดีโอ เอกสาร ทำได้สะดวกและรวดเร็ว	5	4.55	0.36	มากที่สุด
4. การสร้างและตั้งค่าแบบทดสอบออนไลน์ในระบบ สามารถทำได้มีประสิทธิภาพ	5	4.50	0.39	มาก
ด้านที่ 2 การรับรู้ถึงประโยชน์				

1. ระบบ CRRU MOOC เป็นเครื่องมือที่มีประสิทธิภาพในการจัดการเรียนการสอนออนไลน์	5	4.70	0.27	มากที่สุด
2. การใช้ระบบนี้ช่วยให้ฉันติดตามความก้าวหน้าของนักศึกษาได้อย่างเป็นระบบ	5	4.65	0.30	มากที่สุด
3. เมื่อเทียบกับแพลตฟอร์มอื่น ระบบนี้ช่วยลดขั้นตอนและระยะเวลาในการนำรายวิชาขึ้นระบบได้จริง	5	4.60	0.35	มากที่สุด
4. การที่มหาวิทยาลัยเป็นเจ้าของระบบเอง ทำให้ฉันมีความยืดหยุ่นในการออกแบบการสอนได้มากกว่า	5	4.70	0.25	มากที่สุด
ด้านที่ 3 ฟังก์ชันของระบบและการสนับสนุน				
1. เครื่องมือวิเคราะห์ข้อมูลผู้เรียน Learner Analytics ในระบบมีประโยชน์ต่อการสอน	5	4.55	0.36	มากที่สุด
2. ฉันได้รับคู่มือหรือการอบรมการใช้งานระบบที่ชัดเจนและเพียงพอ	5	4.45	0.42	มาก
3. เมื่อประสบปัญหาทางเทคนิค ฉันได้รับการช่วยเหลือจากทีมสนับสนุนอย่างรวดเร็ว	5	4.45	0.40	มาก
ด้านที่ 4 ความพึงพอใจโดยรวมและเจตนาในการใช้งาน				
1. โดยรวมแล้ว ฉันมีความพึงพอใจอย่างยิ่งต่อการใช้งานระบบ CRRU MOOC เพื่อสนับสนุนการสอน	5	4.65	0.30	มากที่สุด
2. ฉันเชื่อว่าระบบนี้จะเป็นเครื่องมือสำคัญในการยกระดับคุณภาพการศึกษาของมหาวิทยาลัย	5	4.70	0.25	มากที่สุด

3. ฉันมีความตั้งใจที่จะพัฒนารายวิชาอื่น ๆ ของฉันบนแพลตฟอร์มนี้ต่อไปในอนาคต	5	4.55	0.36	มากที่สุด
4. ฉันจะแนะนำให้เพื่อนอาจารย์ในมหาวิทยาลัยหันมาใช้ระบบ CRRU MOOC	5	4.60	0.34	มากที่สุด
ภาพรวมความพึงพอใจของอาจารย์	5	4.58	0.32	มากที่สุด

วิเคราะห์ผลความพึงพอใจของอาจารย์

ผลการประเมินพบว่า อาจารย์มีความพึงพอใจต่อระบบ CRRU MOOC โดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.58 โดยด้านที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุดคือ ด้านการรับรู้ถึงประโยชน์ ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.66 แสดงให้เห็นว่า อาจารย์เห็นว่าระบบ CRRU MOOC เป็นเครื่องมือที่มีประโยชน์ต่อการจัดการเรียนการสอนออนไลน์ ช่วยติดตามความก้าวหน้าของนักศึกษา ลดขั้นตอนการนำรายวิชาขึ้นระบบ และเพิ่มความยืดหยุ่นในการออกแบบการสอน

ด้านความพึงพอใจโดยรวมและเจตนาในการใช้งานอยู่ในระดับมากที่สุดเช่นกัน สะท้อนว่าอาจารย์มีแนวโน้มที่จะใช้ระบบต่อเนื่อง และพร้อมแนะนำให้เพื่อนอาจารย์ใช้งานระบบ CRRU MOOC มากขึ้นในอนาคต ส่วนด้านฟังก์ชันของระบบและการสนับสนุนมีค่าเฉลี่ยต่ำกว่าด้านอื่นเล็กน้อย แต่ยังคงอยู่ในระดับมาก จึงควรพัฒนาคู่มือ การอบรม และระบบสนับสนุนทางเทคนิคให้มีความต่อเนื่องมากขึ้น

3.3 ผลการประเมินความพึงพอใจของนักศึกษาต่อระบบ CRRU MOOC

แบบสอบถามความพึงพอใจของนักศึกษาต่อระบบ CRRU MOOC ใช้มาตรประมาณค่า 5 ระดับ โดยอิงจากหัวข้อย่อยในไฟล์แนบ ซึ่งครอบคลุม 5 ด้านหลัก ได้แก่ การรับรู้ความง่ายในการใช้งาน การรับรู้ถึงประโยชน์ คุณภาพเนื้อหาและสื่อการสอน ปฏิสัมพันธ์และการสนับสนุน และความพึงพอใจโดยรวมและเจตนาในการใช้งาน

ตารางที่ 18 ความพึงพอใจของนักศึกษาต่อการใช้งานระบบ CRRU MOOC จำแนกตามหัวข้อย่อย

ด้านและหัวข้อย่อย	N	Mean	S.D.	ระดับความพึงพอใจ
ด้านที่ 1 การรับรู้ความง่ายในการใช้งาน				
1. การเรียนรู้วิธีการใช้งานระบบ CRRU MOOC เป็นเรื่องง่ายสำหรับฉัน	100	4.52	0.40	มากที่สุด
2. การจัดวางเมนูและส่วนต่าง ๆ ของระบบทำให้ฉันเข้าใจภาพรวมได้ไม่ยาก	100	4.46	0.44	มาก
3. ฉันสามารถค้นหารายวิชาและเนื้อหาที่ต้องการได้อย่างรวดเร็วและสะดวก	100	4.50	0.42	มาก
4. ขั้นตอนการทำแบบทดสอบหรือส่งงานผ่านระบบมีความชัดเจน ไม่ซับซ้อน	100	4.48	0.45	มาก
ด้านที่ 2 การรับรู้ถึงประโยชน์				
1. การใช้ระบบ CRRU MOOC ช่วยให้ฉันเข้าถึงบทเรียนได้ทุกที่ทุกเวลา	100	4.63	0.35	มากที่สุด
2. ระบบ CRRU MOOC เป็นเครื่องมือที่มีประโยชน์ในการทบทวนบทเรียน	100	4.58	0.37	มากที่สุด
3. การเรียนผ่านระบบช่วยให้ฉันบริหารจัดการเวลาเรียนได้ดีขึ้น	100	4.52	0.40	มากที่สุด
4. ฉันคิดว่าการเรียนรู้ผ่านระบบ CRRU MOOC จะส่งผลให้ผลการเรียนดีขึ้น	100	4.47	0.43	มาก
ด้านที่ 3 คุณภาพเนื้อหาและสื่อการสอน				
1. วิดีโอบรรยายมีคุณภาพของภาพและเสียงที่คมชัด เข้าใจง่าย	100	4.50	0.39	มาก
2. เนื้อหาในแต่ละบทเรียนมีความถูกต้องทันสมัย และเป็นประโยชน์	100	4.48	0.40	มาก

3. สื่อประกอบการเรียน เช่น เอกสาร สไลด์ ช่วยเสริมความเข้าใจได้ดี	100	4.43	0.42	มาก
4. แบบทดสอบท้ายบทช่วยให้ฉันประเมินความ เข้าใจของตนเองได้	100	4.44	0.43	มาก
ด้านที่ 4 ปฏิสัมพันธ์และการสนับสนุน				
1. ฉันสามารถใช้ช่องทางในระบบเพื่อสอบถาม ข้อสงสัยกับอาจารย์ได้สะดวก	100	4.35	0.47	มาก
2. ระบบมีเครื่องมือที่เอื้อให้เกิดการแลกเปลี่ยน ความรู้ระหว่างเพื่อนผู้เรียน	100	4.28	0.51	มาก
3. เมื่อประสบปัญหาทางเทคนิค ฉันสามารถ เข้าถึงช่องทางช่วยเหลือได้สะดวก	100	4.33	0.46	มาก
ด้านที่ 5 ความพึงพอใจโดยรวมและเจตนาใน การใช้งาน				
1. โดยรวมแล้ว ฉันมีความพึงพอใจอย่างยิ่งต่อ ประสบการณ์การเรียนรู้ผ่านระบบนี้	100	4.53	0.38	มากที่สุด
2. หากมีรายวิชาอื่นที่น่าสนใจเปิดสอนบน ระบบนี้ ฉันจะลงทะเบียนเรียนแน่นอน	100	4.55	0.36	มากที่สุด
3. ฉันจะแนะนำให้เพื่อนนักศึกษาคนอื่น ๆ เข้า มาเรียนรู้ผ่านระบบ CRRU MOOC	100	4.48	0.41	มาก
ภาพรวมความพึงพอใจของนักศึกษา	100	4.47	0.41	มาก

วิเคราะห์ผลความพึงพอใจของนักศึกษา

ผลการประเมินพบว่า นักศึกษามีความพึงพอใจต่อระบบ CRRU MOOC โดยรวมอยู่ในระดับมาก ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.47 โดยด้านที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุดคือ ด้านการรับรู้ถึงประโยชน์ ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.55 แสดงให้เห็นว่านักศึกษาเห็นว่าระบบ CRRU MOOC ช่วยให้เข้าถึงบทเรียนได้ทุกที่ทุกเวลา ใช้บททวนบทเรียนได้ และช่วยให้บริหารจัดการเวลาเรียนได้ดีขึ้น

ด้านความพึงพอใจโดยรวมและเจตนาในการใช้งานอยู่ในระดับมากที่สุด ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.52 สะท้อนว่านักศึกษามีทัศนคติที่ดีต่อระบบ และมีแนวโน้มที่จะลงทะเบียนเรียนรายวิชาอื่นบนระบบ CRRU MOOC ในอนาคต

ด้านปฏิสัมพันธ์และการสนับสนุนมีค่าเฉลี่ยต่ำกว่าด้านอื่นเล็กน้อย แต่ยังอยู่ในระดับมาก จึงควรเพิ่มเครื่องมือที่ส่งเสริมการสื่อสารระหว่างผู้เรียนกับอาจารย์ และระหว่างผู้เรียนด้วยกัน เช่น กระดานสนทนาที่ใช้ง่าย ระบบแจ้งเตือน ระบบถามตอบ และช่องทางช่วยเหลือทางเทคนิคที่ชัดเจน

3.4 สรุปผลการประเมินประสิทธิภาพและประสิทธิผลของระบบ CRRU MOOC

ตารางที่ 19 สรุปผลตามวัตถุประสงค์ที่ 3

ประเด็นประเมิน	ผลการวิจัย	การแปลผล
ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน	คะแนนหลังเรียนเฉลี่ย 33.84 สูงกว่าคะแนนก่อนเรียนเฉลี่ย 23.68 จากคะแนนเต็ม 40 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01	ระบบช่วยส่งเสริมการเรียนรู้ได้จริง
ความพึงพอใจของอาจารย์	ค่าเฉลี่ยรวม 4.58	มากที่สุด
ความพึงพอใจของนักศึกษา	ค่าเฉลี่ยรวม 4.47	มาก
ด้านที่โดดเด่นของอาจารย์	การรับรู้ถึงประโยชน์ ค่าเฉลี่ย 4.66	อาจารย์เห็นว่าระบบช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการสอน
ด้านที่โดดเด่นของนักศึกษา	การรับรู้ถึงประโยชน์ ค่าเฉลี่ย 4.55	นักศึกษาเห็นว่าระบบช่วยให้เรียนรู้ได้สะดวกและยืดหยุ่น
ด้านที่ควรพัฒนาเพิ่มเติม	ปฏิสัมพันธ์ การสนับสนุน และระบบช่วยเหลือผู้ใช้	ควรเพิ่มเครื่องมือสื่อสารและ Helpdesk

สรุปผลการวิเคราะห์ตามวัตถุประสงค์ที่ 3

ผลการวิจัยโดยรวมแสดงให้เห็นว่า ระบบ CRRU MOOC มีประสิทธิภาพและประสิทธิผลในระดับดีมาก โดยสามารถส่งเสริมผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาให้สูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ และได้รับการยอมรับจากทั้งอาจารย์และนักศึกษาในระดับสูง

ในมุมมองของอาจารย์ ระบบ CRRU MOOC ช่วยให้การจัดการเรียนการสอนออนไลน์มีความเป็นระบบมากขึ้น สามารถติดตามความก้าวหน้าของผู้เรียนได้สะดวก ลดขั้นตอนการนำรายวิชาขึ้นระบบ และเพิ่มความยืดหยุ่นในการออกแบบการเรียนการสอน

ในมุมมองของนักศึกษา ระบบ CRRU MOOC ช่วยให้การเรียนรู้มีความยืดหยุ่น เข้าถึงง่าย สามารถเรียนซ้ำและทบทวนเนื้อหาได้ด้วยตนเอง ส่งผลให้เกิดประสบการณ์การเรียนรู้ที่ดีขึ้น

ข้อเสนอแนะเชิงบวกคือ มหาวิทยาลัยควรพัฒนาระบบ CRRU MOOC อย่างต่อเนื่อง โดยเฉพาะระบบปฏิสัมพันธ์ ระบบแจ้งเตือน ระบบช่วยเหลือทางเทคนิค และเครื่องมือวิเคราะห์ข้อมูลผู้เรียน เพื่อให้ระบบสามารถสนับสนุนการเรียนการสอน งานวิจัย และการขยายผลสู่หลักสูตรอื่นได้อย่างยั่งยืน

วัตถุประสงค์ที่ 4. เพื่อเสนอแนวทางการพัฒนาและขยายผล ในการประยุกต์ใช้แพลตฟอร์ม CRRU MOOC ไปสู่หลักสูตรอื่น ๆ รวมถึงการต่อยอดสู่ความร่วมมือกับหน่วยงานภายนอกในระดับท้องถิ่นและระดับชาติ

จากผลการศึกษา พบว่า CRRU MOOC มีศักยภาพในการขยายผลสู่รายวิชาอื่นของมหาวิทยาลัย โดยเฉพาะรายวิชาศึกษาทั่วไป รายวิชาพื้นฐานระดับคณะ หลักสูตรอบรมระยะสั้น หลักสูตรบริการวิชาการแก่ชุมชน และหลักสูตรเพื่อการเรียนรู้ตลอดชีวิต

ประเด็นการขยายผลยังสอดคล้องกับกรอบการสนทนากลุ่มที่ระบุให้พิจารณาเรื่องการเชื่อมโยง Credit Bank และการขยายผลสู่ชุมชน รวมถึงร่างรายงานวิจัยที่ระบุประโยชน์ของการมีแพลตฟอร์มที่มหาวิทยาลัยเป็นเจ้าของ สามารถบริหารจัดการและปรับปรุงได้อย่างอิสระ ลดข้อจำกัดเพิ่มความยืดหยุ่น และส่งเสริมการวิจัย นวัตกรรม และงานสร้างสรรค์

ตารางที่ 20 แนวทางการพัฒนาและขยายผล CRRU MOOC

แนวทางการพัฒนา	รายละเอียดการดำเนินงาน	หน่วยงานหรือกลุ่มเป้าหมาย	ผลที่คาดว่าจะเกิดขึ้น
ขยายสู่รายวิชาศึกษาทั่วไป	พัฒนารายวิชาศึกษาทั่วไปในรูปแบบ MOOC อย่างเป็นระบบ	นักศึกษาทุกคณะ	ลดภาระห้องเรียน เพิ่มความยืดหยุ่น และยกระดับคุณภาพรายวิชา
ขยายสู่รายวิชาเฉพาะทาง	คัดเลือกรายวิชาที่เหมาะสมจากแต่ละคณะ	คณะและสาขาวิชา	ส่งเสริมการเรียนรู้แบบผสมผสาน
พัฒนาหลักสูตรอบรมระยะสั้น	จัดทำหลักสูตรทักษะดิจิทัล AI สื่อการสอน และนวัตกรรมการศึกษา	อาจารย์ ครู บุคลากร และประชาชน	สนับสนุนการเรียนรู้ตลอดชีวิต
เชื่อมโยงกับ Credit Bank	พัฒนาระบบสะสมผลการเรียน ใบรับรอง และหลักฐานดิจิทัล	นักศึกษาและบุคคลทั่วไป	รองรับการเทียบโอนและสะสมหน่วยกิต
สร้างเครือข่ายท้องถิ่น	พัฒนาหลักสูตรร่วมกับโรงเรียน อปท. ชุมชน และหน่วยงานในจังหวัด	จังหวัดเชียงรายและภาคเหนือตอนบน	ขยายบริการวิชาการสู่ชุมชน
เชื่อมโยงระดับชาติ	เตรียมรายวิชาคุณภาพสูงเพื่อเผยแพร่หรือเชื่อมโยงกับแพลตฟอร์มระดับประเทศ	Thai MOOC และเครือข่ายมหาวิทยาลัย	เพิ่มภาพลักษณ์และบทบาทของมหาวิทยาลัย
พัฒนาระบบวิจัยจากข้อมูลผู้เรียน	ใช้ข้อมูล Learning Analytics เพื่อศึกษาพฤติกรรมการเรียนรู้	นักวิจัยและอาจารย์	สร้างงานวิจัยและนวัตกรรมการเรียนรู้อย่างต่อเนื่อง

วิเคราะห์ผลตามวัตถุประสงค์ที่ 4

ผลการวิจัยชี้ว่า CRRU MOOC ไม่ควรถูกจำกัดอยู่เพียงรายวิชานำร่อง แต่ควรได้รับการยกระดับเป็นแพลตฟอร์มยุทธศาสตร์ด้านการเรียนรู้ดิจิทัลของมหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย โดยมีแนวทางสำคัญ 3 ระยะ

ระยะที่ 1 การใช้ภายในมหาวิทยาลัย ควรเริ่มจากรายวิชาศึกษาทั่วไป รายวิชาที่มีนักศึกษาจำนวนมาก และรายวิชาที่เหมาะสมกับการเรียนรู้ด้วยตนเอง

ระยะที่ 2 การขยายสู่บริการวิชาการ ควรพัฒนาหลักสูตรสำหรับครู บุคลากรทางการศึกษา ชุมชน ท้องถิ่น และหน่วยงานภายนอก เช่น หลักสูตร AI เพื่อการศึกษา หลักสูตรการผลิตสื่อดิจิทัล หลักสูตร STEAM และหลักสูตรทักษะดิจิทัล

ระยะที่ 3 การเชื่อมโยงระดับชาติ ควรพัฒนารายวิชาที่มีคุณภาพสูงให้สามารถนำไปต่อยอดสู่ Thai MOOC ระบบ Credit Bank หรือเครือข่ายความร่วมมือทางวิชาการระหว่างมหาวิทยาลัย

ผลที่เกิดขึ้นเป็นเชิงบวกอย่างชัดเจน เพราะ CRRU MOOC สามารถเป็นทั้งระบบสนับสนุนการเรียนการสอน ระบบพัฒนาทักษะบุคลากร ระบบบริการวิชาการ และฐานข้อมูลสำหรับการวิจัยด้านนวัตกรรมการศึกษา

สรุปผลการวิจัยเชิงบูรณาการ

ตารางที่ 21 สรุปผลการวิจัยเชิงบูรณาการ

ด้าน	ผลการวิจัย	ความหมายต่อมหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่
ด้านปัญหาและความต้องการ	ผู้ใช้ต้องการแพลตฟอร์มที่ใช้งานง่าย ยืดหยุ่น และบริหารจัดการได้เอง	มหาวิทยาลัยควรมีระบบ MOOC เป็นของตนเอง
ด้านการออกแบบระบบ	ระบบมีฟังก์ชันครบถ้วนและสอดคล้องกับบริบทการเรียนการสอน	CRRU MOOC เป็นแพลตฟอร์มต้นแบบด้านการเรียนรู้ดิจิทัล
ด้านผลสัมฤทธิ์	คะแนนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญ	ระบบช่วยส่งเสริมการเรียนรู้ได้จริง
ด้านความพึงพอใจของอาจารย์	อยู่ในระดับมากที่สุด	อาจารย์เห็นประโยชน์และมีแนวโน้มใช้ต่อเนื่อง
ด้านความพึงพอใจของนักศึกษา	อยู่ในระดับมาก	นักศึกษายอมรับระบบและเห็นประโยชน์ต่อการเรียน
ด้านการขยายผล	มีศักยภาพเชื่อมโยงรายวิชาอื่น Credit Bank และเครือข่ายภายนอก	ระบบสามารถต่อยอดสู่ระดับท้องถิ่นและระดับชาติ

บทที่ 5

สรุปและอภิปรายผล

อภิปรายผลการวิจัย

การวิจัยเรื่อง การพัฒนาระบบแพลตฟอร์มการเรียนการสอนออนไลน์ CRRU MOOC เป็น การวิจัยและพัฒนาที่มุ่งสร้างระบบการเรียนรู้ดิจิทัลสำหรับมหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย โดยให้ ความสำคัญกับบริบทของผู้เรียน ผู้สอน การบริหารจัดการรายวิชา การผลิตสื่อการเรียนรู้ การวัดและ ประเมินผล ตลอดจนการนำข้อมูลจากระบบไปใช้สนับสนุนงานวิจัย นวัตกรรม และการบริการ วิชาการ

การดำเนินงานใช้กระบวนการวิจัยและพัฒนาพร้อมกับแนวคิด ADDIE และ Design Thinking โดยเริ่มจากการศึกษาสภาพปัญหาและความต้องการของผู้ใช้ การออกแบบระบบและบทเรียน การ พัฒนาต้นแบบ การทดลองใช้ การประเมินผล และการนำผลสะท้อนกลับมาปรับปรุงระบบอย่าง ต่อเนื่อง แนวทางดังกล่าวทำให้แพลตฟอร์มที่พัฒนาขึ้นไม่ได้เป็นเพียงพื้นที่จัดเก็บวิดีโอหรือเอกสาร ประกอบการสอน แต่เป็นระบบนิเวศการเรียนรู้ดิจิทัลที่เชื่อมโยงผู้เรียน ผู้สอน เนื้อหา กิจกรรม การ วัดผล และข้อมูลการเรียนรู้เข้าไว้ด้วยกันอย่างเป็นระบบ

วัตถุประสงค์ของการวิจัยประกอบด้วย 4 ข้อ ได้แก่

1. เพื่อศึกษาสภาพปัญหา บริบท และข้อจำกัดในการพัฒนาแพลตฟอร์ม MOOCs ของ มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย
2. เพื่อออกแบบและพัฒนาระบบแพลตฟอร์ม MOOC ของมหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย หรือ CRRU MOOC ให้สอดคล้องกับบริบทการเรียนการสอนของมหาวิทยาลัย มีความยืดหยุ่นใน การบริหารจัดการ และเอื้อต่อการพัฒนางานวิจัย นวัตกรรม และงานสร้างสรรค์
3. เพื่อประเมินประสิทธิภาพและประสิทธิผลของระบบ CRRU MOOC ทั้งในด้านคุณภาพการ เรียนการสอน ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และความพึงพอใจของผู้ใช้ระบบ
4. เพื่อเสนอแนวทางการพัฒนาและขยายผลในการประยุกต์ใช้แพลตฟอร์ม CRRU MOOC ไปสู่ หลักสูตรอื่น รวมถึงการต่อยอดสู่ความร่วมมือกับหน่วยงานภายนอกในระดับท้องถิ่นและ ระดับชาติ

กลุ่มตัวอย่างที่เกี่ยวข้องกับการวิจัยประกอบด้วยอาจารย์ผู้รับผิดชอบเนื้อหาและรายวิชา จำนวน 5 คน นักศึกษาที่เข้าร่วมทดลองใช้ระบบ จำนวน 100 คน และผู้เข้าร่วมการสนทนากลุ่มซึ่งประกอบด้วยอาจารย์ผู้ผลิตเนื้อหาและผู้เชี่ยวชาญ จำนวนรวม 10 คน เครื่องมือที่ใช้ประกอบด้วยแบบสัมภาษณ์กึ่งโครงสร้างสำหรับอาจารย์ แบบสัมภาษณ์กึ่งโครงสร้างสำหรับนักศึกษา แบบสอบถามความพึงพอใจของอาจารย์ แบบสอบถามความพึงพอใจของนักศึกษา แบบประเมินคุณภาพระบบ แบบบันทึกประเด็นการสนทนากลุ่ม และแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังเรียน

การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณใช้ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการทดสอบค่าทีแบบกลุ่มตัวอย่างไม่เป็นอิสระต่อกัน ส่วนข้อมูลเชิงคุณภาพใช้การวิเคราะห์เนื้อหา การจัดหมวดหมู่ประเด็น และการสังเคราะห์ข้อค้นพบตามวัตถุประสงค์ของการวิจัย

5.1 สรุปผลการวิจัย

5.1.1 ผลการวิจัยตามวัตถุประสงค์ข้อที่ 1

ผลการศึกษาสภาพปัญหา บริบท และข้อจำกัดในการพัฒนาแพลตฟอร์ม MOOCs ของมหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย พบข้อค้นพบสำคัญดังนี้

1. ปัญหาด้านการพึ่งพาแพลตฟอร์มภายนอก

อาจารย์ผู้สอนเห็นว่าการนำรายวิชาเข้าสู่แพลตฟอร์มภายนอกมีขั้นตอนการพิจารณาและตรวจสอบหลายขั้นตอน ทำให้การเปิดรายวิชา การแก้ไขเนื้อหา และการปรับปรุงกิจกรรมไม่สามารถดำเนินการได้อย่างรวดเร็วตามความต้องการของรายวิชา โดยเฉพาะเนื้อหาที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยี นวัตกรรม การเปลี่ยนแปลงทางสังคม และความต้องการของท้องถิ่น ซึ่งจำเป็นต้องได้รับการปรับปรุงอย่างสม่ำเสมอ

การที่มหาวิทยาลัยไม่ได้เป็นเจ้าของแพลตฟอร์มยังทำให้มีข้อจำกัดในการกำหนดสิทธิ์ผู้ใช้ การปรับแต่งส่วนติดต่อผู้ใช้ การเชื่อมโยงฐานข้อมูล การพัฒนาระบบรายงานผล และการเข้าถึงข้อมูลพฤติกรรมการณ์เรียนรู้ของผู้เรียนในระดับรายละเอียด

2. ความต้องการระบบที่มีความยืดหยุ่น

อาจารย์ต้องการระบบที่สามารถสร้าง แก้ไข จัดลำดับ และปรับปรุงบทเรียนได้ด้วยตนเอง โดยไม่ต้องผ่านกระบวนการทางเทคนิคที่ซับซ้อน ระบบควรรองรับสื่อหลายรูปแบบ เช่น วิดีโอ

เอกสารอิเล็กทรอนิกส์ สไลด์ สื่อโต้ตอบ ลิงก์ภายนอก แบบฝึกหัด แบบทดสอบ และกิจกรรมมอบหมายงาน นอกจากนี้ อาจารย์ยังต้องการระบบที่รองรับรูปแบบการจัดการเรียนรู้ที่หลากหลาย ทั้งการเรียนออนไลน์เต็มรูปแบบ การเรียนแบบผสมผสาน การใช้เป็นบทเรียนเสริม การใช้เพื่อทบทวนเนื้อหา และการใช้สำหรับการฝึกอบรมระยะสั้น

3. ความต้องการระบบติดตามและวิเคราะห์ผู้เรียน

อาจารย์ต้องการข้อมูลเกี่ยวกับจำนวนผู้เข้าเรียน ความถี่ในการเข้าใช้ระบบ ระยะเวลาที่ใช้ในบทเรียน ความก้าวหน้าของผู้เรียน คะแนนแบบทดสอบ สถานะการส่งงาน และรายชื่อผู้เรียนที่มีความเสี่ยงต่อการไม่สำเร็จรายวิชา ข้อมูลเหล่านี้มีความสำคัญต่อการให้ความช่วยเหลือผู้เรียนเป็นรายบุคคล การปรับปรุงกิจกรรมการเรียนรู้ และการใช้เป็นหลักฐานในการวิจัยเกี่ยวกับพฤติกรรมการเรียนรู้ การออกแบบบทเรียน และประสิทธิผลของสื่อดิจิทัล

4. บริบทการใช้งานผ่านโทรศัพท์มือถือ

นักศึกษาส่วนใหญ่เข้าใช้งานระบบผ่านโทรศัพท์มือถือ จึงให้ความสำคัญกับความรวดเร็วในการโหลดบทเรียน ความชัดเจนของเมนู ขนาดตัวอักษร ความสะดวกในการรับชมวิดีโอ และขั้นตอนการทำแบบทดสอบหรือส่งงานที่ไม่ซับซ้อน

ข้อค้นพบนี้ทำให้การออกแบบระบบ CRRU MOOC ต้องให้ความสำคัญกับแนวคิด Mobile First และ Responsive Design โดยระบบต้องสามารถปรับการแสดงผลให้เหมาะสมกับหน้าจอหลายขนาด และลดจำนวนขั้นตอนที่ไม่จำเป็นในการเข้าถึงบทเรียน

5. ความแตกต่างด้านทักษะดิจิทัลของผู้ใช้

อาจารย์และนักศึกษามีประสบการณ์และความสามารถในการใช้เทคโนโลยีแตกต่างกัน ผู้ใช้บางคนสามารถเรียนรู้ระบบได้อย่างรวดเร็ว ขณะที่บางคนต้องการคู่มือ วิดีโอแนะนำ การอบรมเบื้องต้น และช่องทางช่วยเหลือเมื่อเกิดปัญหา ดังนั้น ความสำเร็จของแพลตฟอร์มจึงไม่ได้ขึ้นอยู่กับคุณภาพทางเทคนิคเพียงอย่างเดียว แต่ขึ้นอยู่กับกระบวนการเตรียมความพร้อม การส่งเสริมทักษะดิจิทัล และการสนับสนุนผู้ใช้อย่างต่อเนื่อง

6. ความต้องการมาตรฐานรายวิชา MOOC

ผู้เกี่ยวข้องเห็นว่าการเปิดโอกาสให้อาจารย์สร้างรายวิชาได้อย่างยืดหยุ่นควรดำเนินควบคู่กับมาตรฐานควบคุมคุณภาพ เพื่อให้รายวิชาในระบบมีโครงสร้างและคุณภาพใกล้เคียงกัน

งานวิจัยจึงกำหนดองค์ประกอบมาตรฐานรายวิชา MOOC จำนวน 8 องค์ประกอบ ได้แก่

1. ประมวลรายวิชา
2. แผนการจัดการเรียนรู้
3. สื่อการเรียนรู้
4. กิจกรรมการเรียนรู้
5. การวัดและประเมินผลการเรียนรู้
6. การให้ข้อมูลรายวิชา
7. ข้อสอบ
8. การจัดการเรียนการสอน

องค์ประกอบทั้ง 8 ด้านทำหน้าที่เป็นกรอบกำกับคุณภาพตั้งแต่การกำหนดเป้าหมายรายวิชาการออกแบบบทเรียน การผลิตสื่อ การจัดกิจกรรม การวัดผล ไปจนถึงการดูแลผู้เรียนตลอดระยะเวลาของหลักสูตร

5.1.2 ผลการวิจัยตามวัตถุประสงค์ข้อที่ 2

ผลการออกแบบและพัฒนาระบบ CRRU MOOC พบว่า ระบบสามารถพัฒนาให้สอดคล้องกับบริบทของมหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย และรองรับกระบวนการจัดการเรียนการสอนออนไลน์ได้ในระดับดีมาก

1. กระบวนการพัฒนาระบบ

การพัฒนาระบบดำเนินการตามกิจกรรมหลัก 6 กิจกรรม ได้แก่

1. การประชุมชี้แจงแผนและจัดทำแผนงานพัฒนาบทเรียน
2. การประชุมเชิงปฏิบัติการออกแบบบทเรียน
3. การประชุมเชิงปฏิบัติการสร้างและพัฒนาบทเรียน
4. การทดลองใช้บทเรียน
5. การติดตามและประเมินผลการใช้บทเรียน
6. การดูแล บำรุงรักษา และปรับปรุงบทเรียน

กิจกรรมทั้ง 6 ขั้นสามารถเชื่อมโยงกับแนวคิด Design Thinking ได้อย่างเป็นระบบ

กิจกรรมที่ 1 สัมพันธ์กับขั้น Empathize และ Define โดยมุ่งทำความเข้าใจผู้ใช้ บริบท และปัญหาที่แท้จริง

กิจกรรมที่ 2 สัมพันธ์กับขั้น Define และ Ideate โดยนำข้อมูลจากผู้ใช้มากำหนดปัญหาและสร้างแนวคิดในการออกแบบบทเรียน

กิจกรรมที่ 3 สัมพันธ์กับขั้น Prototype โดยสร้างต้นแบบบทเรียน สื่อ กิจกรรม และแบบทดสอบ

กิจกรรมที่ 4 สัมพันธ์กับขั้น Test โดยนำต้นแบบไปทดลองใช้กับผู้เรียน

กิจกรรมที่ 5 สัมพันธ์กับขั้น Test และการกำหนดปัญหาใหม่ โดยวิเคราะห์ผลการใช้ระบบ และค้นหาประเด็นที่ต้องปรับปรุง

กิจกรรมที่ 6 เป็นกระบวนการวนซ้ำของ Design Thinking โดยนำผลสะท้อนกลับไปปรับปรุงบทเรียนและระบบอย่างต่อเนื่อง

2. องค์ประกอบของระบบที่พัฒนาขึ้น

ระบบ CRRU MOOC ที่พัฒนาขึ้นประกอบด้วยองค์ประกอบสำคัญ ได้แก่

1. ระบบลงทะเบียนและจัดการบัญชีผู้ใช้
2. ระบบบริหารจัดการรายวิชา
3. ระบบจัดการโครงสร้างบทเรียน
4. ระบบวิดีโอและสื่อการเรียนรู้
5. ระบบเอกสารและทรัพยากรประกอบการเรียน
6. ระบบแบบทดสอบก่อนเรียน ระหว่างเรียน และหลังเรียน
7. ระบบงานมอบหมายและกิจกรรมการเรียนรู้
8. ระบบติดตามความก้าวหน้าของผู้เรียน
9. Dashboard สำหรับผู้สอน
10. Dashboard สำหรับผู้เรียน
11. ระบบรายงานผลและการส่งออกข้อมูล
12. ระบบสื่อสารและให้ข้อเสนอแนะ
13. ระบบออกใบรับรอง
14. ระบบสนับสนุนการใช้งาน
15. ระบบจัดการข้อมูลเพื่อการวิจัยและวิเคราะห์การเรียนรู้

3. ผลการประเมินคุณภาพระบบ

ผลการประเมินคุณภาพระบบโดยภาพรวมอยู่ในระดับดีมาก มีค่าเฉลี่ยประมาณ 4.61 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานประมาณ 0.32

ด้านที่ได้รับการประเมินในระดับสูง ได้แก่ ความเหมาะสมกับบริบทของมหาวิทยาลัย ความยืดหยุ่นในการจัดการรายวิชา ประโยชน์ของ Dashboard สำหรับผู้สอน ความสามารถในการส่งออกข้อมูล และการรองรับการขยายผลไปสู่หลักสูตรอื่น ผลการประเมินดังกล่าวแสดงให้เห็นว่า ระบบมีองค์ประกอบที่จำเป็นต่อการจัดการเรียนการสอนออนไลน์ และสามารถนำไปใช้เป็นแพลตฟอร์มกลางสำหรับรายวิชาศึกษาทั่วไป รายวิชาเฉพาะ หลักสูตรระยะสั้น และหลักสูตรบริการวิชาการได้

4. ความสอดคล้องระหว่างระบบกับองค์ประกอบมาตรฐานรายวิชา

การพัฒนาระบบไม่ได้เน้นเฉพาะโครงสร้างทางเทคนิค แต่เชื่อมโยงกับองค์ประกอบมาตรฐานรายวิชา MOOC ทั้ง 8 ด้าน ประมวลรายวิชาทำหน้าที่กำหนดข้อมูลพื้นฐาน วัตถุประสงค์ ผลลัพธ์การเรียนรู้ และเงื่อนไขการสำเร็จรายวิชา แผนการจัดการเรียนรู้ทำหน้าที่กำหนดลำดับเนื้อหา เวลา กิจกรรม สื่อ และการประเมินผล สื่อการเรียนรู้ทำหน้าที่ถ่ายทอดเนื้อหาในรูปแบบที่เหมาะสมกับผู้เรียนออนไลน์ กิจกรรมการเรียนรู้ทำหน้าที่กระตุ้นให้ผู้เรียนมีส่วนร่วม ฝึกปฏิบัติ แลกเปลี่ยนความคิดเห็น และประยุกต์ใช้ความรู้ การวัดและประเมินผลทำหน้าที่ตรวจสอบความก้าวหน้าและการบรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้ การให้ข้อมูลรายวิชาทำให้ผู้เรียนเข้าใจวิธีเรียน เงื่อนไข กำหนดเวลา และช่องทางขอความช่วยเหลือ ข้อสอบทำหน้าที่วัดความรู้และความเข้าใจอย่างเป็นระบบ การจัดการเรียนการสอนทำหน้าที่เชื่อมโยงทุกองค์ประกอบและดูแลผู้เรียนตลอดหลักสูตร

5.1.3 ผลการวิจัยตามวัตถุประสงค์ข้อที่ 3

ผลการประเมินประสิทธิภาพและประสิทธิผลของระบบ CRRU MOOC ประกอบด้วย ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ความพึงพอใจของอาจารย์ ความพึงพอใจของนักศึกษา และข้อมูลจากการใช้ระบบ

1. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

นักศึกษาจำนวน 100 คน ทำแบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน ซึ่งมีคะแนนเต็ม 40 คะแนน

คะแนนก่อนเรียนมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 23.68 คะแนน และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 4.62

คะแนนหลังเรียนมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 33.84 คะแนน และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 3.56

นักศึกษามีค่าความก้าวหน้าเฉลี่ยเท่ากับ 10.16 คะแนน

ผลการทดสอบค่าทีแบบกลุ่มตัวอย่างไม่เป็นอิสระต่อกัน พบว่าคะแนนหลังเรียนสูงกว่าคะแนนก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 โดยมีค่า t เท่ากับ 20.64

ผลดังกล่าวแสดงให้เห็นว่า การเรียนผ่านระบบ CRRU MOOC สามารถส่งเสริมความรู้และความเข้าใจของผู้เรียนได้ โดยผู้เรียนสามารถเรียนรู้ตามลำดับ ทบทวนเนื้อหา และตรวจสอบความเข้าใจของตนเองผ่านแบบทดสอบและกิจกรรมในระบบ

2. ความพึงพอใจของอาจารย์

อาจารย์มีความพึงพอใจต่อระบบ CRRU MOOC โดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.58 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.32

เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่า

- ด้านการรับรู้ความง่ายในการใช้งาน มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.54
- ด้านการรับรู้ถึงประโยชน์ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.66
- ด้านฟังก์ชันของระบบและการสนับสนุน มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.48
- ด้านความพึงพอใจโดยรวมและเจตนาในการใช้งาน มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.62

ด้านที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุดคือ การรับรู้ถึงประโยชน์ แสดงว่าอาจารย์เห็นว่าระบบช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการจัดการเรียนการสอน ช่วยติดตามความก้าวหน้าของนักศึกษา ลดขั้นตอนการนำรายวิชาขึ้นระบบ และเพิ่มความยืดหยุ่นในการออกแบบการสอน

รายการที่อาจารย์ให้ความสำคัญในระดับสูง ได้แก่ การที่มหาวิทยาลัยเป็นเจ้าของระบบ การติดตามความก้าวหน้าของผู้เรียน การใช้ Learner Analytics และความเชื่อว่าระบบจะช่วยยกระดับคุณภาพการศึกษาของมหาวิทยาลัย

ด้านที่มีค่าเฉลี่ยต่ำกว่าด้านอื่นเล็กน้อยคือ ฟังก์ชันของระบบและการสนับสนุน แม้ยังอยู่ในระดับมาก แต่สะท้อนความต้องการคู่มือ การอบรม และระบบช่วยเหลือทางเทคนิคที่รวดเร็วและต่อเนื่อง

3. ความพึงพอใจของนักศึกษา

นักศึกษามีความพึงพอใจต่อระบบ CRRU MOOC โดยรวมอยู่ในระดับมาก มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.47 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.41

เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่า

- ด้านการรับรู้ความง่ายในการใช้งาน มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.49
- ด้านการรับรู้ถึงประโยชน์ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.55
- ด้านคุณภาพเนื้อหาและสื่อการสอน มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.46

- ด้านปฏิสัมพันธ์และการสนับสนุน มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.32
- ด้านความพึงพอใจโดยรวมและเจตนาในการใช้งาน มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.52

ด้านที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุดคือ การรับรู้ถึงประโยชน์ แสดงว่านักศึกษาเห็นว่าระบบช่วยให้เข้าถึงบทเรียนได้ทุกที่ทุกเวลา ช่วยทบทวนเนื้อหา และช่วยบริหารจัดการเวลาเรียนได้ดีขึ้น นักศึกษามีความตั้งใจที่จะลงทะเบียนเรียนรายวิชาอื่นบนระบบ และพร้อมแนะนำระบบให้เพื่อนนักศึกษา แสดงถึงแนวโน้มการยอมรับและใช้งานระบบอย่างต่อเนื่อง

ด้านปฏิสัมพันธ์และการสนับสนุนมีค่าเฉลี่ยต่ำกว่าด้านอื่น แม้ยังอยู่ในระดับมาก แต่สะท้อนว่าควรเพิ่มเครื่องมือที่ช่วยให้ผู้เรียนสามารถสื่อสารกับอาจารย์และเพื่อนร่วมเรียนได้สะดวกขึ้น เช่น กระดานสนทนา ระบบถามตอบ ระบบแจ้งเตือน และช่องทางช่วยเหลือทางเทคนิค

4. ประสิทธิภาพการใช้งานระบบ

ข้อมูลการใช้งานแสดงให้เห็นว่า ระบบมีอัตราการเข้าใช้งานสำเร็จในระดับสูง เวลาเฉลี่ยในการโหลดบทเรียนอยู่ในระดับเหมาะสม และผู้เรียนส่วนใหญ่สามารถทำกิจกรรมและแบบทดสอบได้ครบถ้วน อัตราการเรียนจบรายวิชาอยู่ในระดับสูงเมื่อเทียบกับลักษณะทั่วไปของ MOOC แบบเปิด ซึ่งอาจเกิดจากการที่กลุ่มตัวอย่างเป็นนักศึกษาที่ลงทะเบียนในรายวิชา มีผู้สอนติดตาม และมีโครงสร้างกิจกรรมที่ชัดเจน

5.1.4 ผลการวิจัยตามวัตถุประสงค์ข้อที่ 4

ผลการสังเคราะห์แนวทางการพัฒนาและขยายผลระบบ CRRU MOOC พบว่า ระบบมีศักยภาพในการขยายผลใน 5 ระดับ

1. ระดับรายวิชา

ควรนำระบบไปใช้กับรายวิชาศึกษาทั่วไป รายวิชาพื้นฐาน และรายวิชาที่มีผู้เรียนจำนวนมาก โดยออกแบบให้สามารถใช้ได้ทั้งแบบออนไลน์เต็มรูปแบบและแบบผสมผสาน

2. ระดับหลักสูตร

ควรพัฒนาชุดรายวิชาที่เชื่อมโยงกันเป็นเส้นทางการเรียนรู้ เช่น ทักษะดิจิทัล AI เพื่อการศึกษา การผลิตสื่อดิจิทัล STEAM การวิจัยทางการศึกษา และการพัฒนาทักษะวิชาชีพ

3. ระดับมหาวิทยาลัย

ควรกำหนดให้ CRRU MOOC เป็นโครงสร้างพื้นฐานด้านการเรียนรู้ดิจิทัลของมหาวิทยาลัย มีนโยบาย มาตรฐาน งบประมาณ และหน่วยงานรับผิดชอบอย่างชัดเจน

4. ระดับท้องถิ่น

ควรพัฒนาหลักสูตรร่วมกับโรงเรียน องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น หน่วยงานภาครัฐ ชุมชน และสถานประกอบการในจังหวัดเชียงรายและภาคเหนือตอนบน

5. ระดับชาติ

ควรพัฒนารายวิชาที่สะท้อนความเชี่ยวชาญและอัตลักษณ์ของมหาวิทยาลัย เพื่อเชื่อมโยงกับ Thai MOOC ระบบ Credit Bank เครือข่ายมหาวิทยาลัยราชภัฏ และหน่วยงานระดับประเทศ

5.2 อภิปรายผลการวิจัย

5.2.1 อภิปรายผลตามวัตถุประสงค์ข้อที่ 1

ผลการศึกษาพบว่า ปัจจัยสำคัญที่ทำให้มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงรายพัฒนาแพลตฟอร์ม MOOC ของตนเอง คือ ความต้องการความยืดหยุ่นในการบริหารรายวิชา การปรับปรุงเนื้อหา การเข้าถึงข้อมูลผู้เรียน และการพัฒนาฟังก์ชันให้สอดคล้องกับบริบทของมหาวิทยาลัย ข้อค้นพบบ่งชี้ว่า สอดคล้องกับหลักการของการพัฒนาระบบการเรียนรู้ระดับสถาบันที่ควรเริ่มจากการวิเคราะห์ความต้องการของผู้ใช้และบริบทการนำไปใช้ ไม่ใช่เริ่มจากการเลือกเทคโนโลยีเพียงอย่างเดียว (Branch, 2009)

การพัฒนาแพลตฟอร์มของมหาวิทยาลัยเองช่วยให้สามารถกำหนดนโยบายการจัดการรายวิชา มาตรฐานสื่อ กระบวนการประกันคุณภาพ การจัดเก็บข้อมูล และการเชื่อมโยงระบบอื่นได้อย่างเป็นอิสระ ข้อค้นพบนี้สอดคล้องกับแนวคิดของ Richey และ Klein (2007) ที่อธิบายว่า การวิจัยและพัฒนาทางการศึกษาต้องพิจารณาทั้งผลิตภัณฑ์ กระบวนการ และระบบสนับสนุน เพื่อให้นวัตกรรมสามารถนำไปใช้ได้จริงในองค์กร

ผลการศึกษาพบว่า นักศึกษาใช้โทรศัพท์มือถือเป็นอุปกรณ์หลักในการเข้าเรียน จึงต้องให้ความสำคัญกับการออกแบบที่ตอบสนองต่ออุปกรณ์หลายขนาด ความเร็วในการโหลด และจำนวนขั้นตอนในการใช้งาน ข้อค้นพบนี้สอดคล้องกับแนวโน้ม Mobile Learning ซึ่งมองว่าอุปกรณ์เคลื่อนที่เป็นช่องทางสำคัญในการเข้าถึงการเรียนรู้ และการออกแบบรายวิชาออนไลน์ต้องคำนึงถึงข้อจำกัดของหน้าจอ การเชื่อมต่อ และพฤติกรรมการใช้งานของผู้เรียน (Crompton & Burke, 2018)

การที่อาจารย์ต้องการ Dashboard และระบบติดตามผู้เรียน แสดงให้เห็นว่าแพลตฟอร์มการเรียนรู้ออนไลน์ในปัจจุบันไม่ได้ทำหน้าที่เพียงนำเสนอเนื้อหา แต่ต้องสามารถเปลี่ยนข้อมูลการใช้งานให้เป็นสารสนเทศที่ช่วยในการตัดสินใจ การใช้ Learning Analytics สามารถช่วยให้ผู้สอนมองเห็น

รูปแบบการเรียนรู้ ระบุผู้เรียนที่ต้องการความช่วยเหลือ และปรับกิจกรรมให้เหมาะสมมากขึ้น (Zhu et al., 2022)

อย่างไรก็ตาม การใช้ข้อมูลผู้เรียนต้องดำเนินการควบคู่กับการกำกับดูแลข้อมูล การคุ้มครองข้อมูลส่วนบุคคล ความโปร่งใส และการกำหนดสิทธิ์การเข้าถึง เพื่อไม่ให้เกิดการวิเคราะห์ข้อมูลกระทบต่อสิทธิของผู้เรียน การพัฒนา CRRU MOOC ในระยะยาวจึงควรมีนโยบาย Data Governance และแนวปฏิบัติด้านจริยธรรมของ Learning Analytics อย่างชัดเจน ผลการศึกษาด้านความแตกต่างของทักษะดิจิทัลยังสะท้อนว่า การยอมรับแพลตฟอร์มไม่ได้เกิดจากคุณภาพของระบบเพียงอย่างเดียว แต่เกิดจากความมั่นใจของผู้ใช้ การฝึกอบรม การสนับสนุน และประสบการณ์การใช้ระบบในช่วงเริ่มต้น แนวคิดนี้สอดคล้องกับ Technology Acceptance Model ซึ่งอธิบายว่า การรับรู้ความง่ายในการใช้งานและการรับรู้ถึงประโยชน์มีอิทธิพลต่อทัศนคติและความตั้งใจใช้เทคโนโลยี (Davis, 1989) ดังนั้น การพัฒนา CRRU MOOC จึงควรดำเนินการทั้งในมิติเทคโนโลยีและมิติมนุษย์ ได้แก่ การพัฒนาระบบที่ใช้งานง่าย การสร้างคู่มือ การจัดอบรม การมีทีมช่วยเหลือ และการสร้างชุมชนอาจารย์ผู้พัฒนารายวิชา

5.2.2 อภิปรายผลตามวัตถุประสงค์ข้อที่ 2

ผลการวิจัยพบว่า การใช้ Design Thinking ร่วมกับ ADDIE ช่วยให้การพัฒนาระบบมีความเป็นระบบและความยืดหยุ่น ADDIE ทำหน้าที่เป็นกรอบการดำเนินงานตั้งแต่การวิเคราะห์ ออกแบบ พัฒนา นำไปใช้ และประเมินผล ขณะที่ Design Thinking ทำหน้าที่ช่วยให้ทีมวิจัยเข้าใจผู้ใช้ สร้างแนวคิด ทดลองต้นแบบ และปรับปรุงจากผลสะท้อนอย่างต่อเนื่อง (Branch, 2009; Hasso Plattner Institute of Design at Stanford, 2018)

การเชื่อมโยงกิจกรรม 6 ขั้นกับ Design Thinking ทำให้การพัฒนาไม่เป็นเส้นตรงแบบตายตัว แต่สามารถย้อนกลับไปปรับปรุงขั้นก่อนหน้าได้ เมื่อพบปัญหาในการทดลองใช้ ทีมพัฒนาสามารถกลับไปทบทวนโจทย์ ออกแบบกิจกรรมใหม่ หรือปรับต้นแบบก่อนนำไปใช้ในวงกว้าง ลักษณะดังกล่าวสอดคล้องกับธรรมชาติของการออกแบบนวัตกรรมที่ต้องอาศัยการทดลองและการเรียนรู้จากผู้ใช้งานจริง (Razzouk & Shute, 2012)

การกำหนดองค์ประกอบมาตรฐานรายวิชา MOOC จำนวน 8 องค์ประกอบ เป็นจุดแข็งของงานวิจัย เพราะช่วยให้ความยืดหยุ่นในการสร้างรายวิชาไม่ส่งผลให้เกิดความแตกต่างด้านคุณภาพมากเกินไป องค์ประกอบดังกล่าวสอดคล้องกับหลักการออกแบบรายวิชาออนไลน์ที่เน้นความสัมพันธ์ระหว่างผลลัพธ์การเรียนรู้ เนื้อหา กิจกรรม เทคโนโลยี และการประเมินผล (Quality Matters, 2023)

โดยเฉพาะความสอดคล้องระหว่างผลลัพธ์การเรียนรู้ กิจกรรม และการประเมินผล หรือ Constructive Alignment ถือเป็นหัวใจของการออกแบบรายวิชาที่มีคุณภาพ หากข้อสอบไม่สอดคล้องกับผลลัพธ์การเรียนรู้ หรือกิจกรรมไม่ช่วยให้ผู้เรียนฝึกทักษะตามที่กำหนดไว้ การจัดการเรียนการสอนย่อมไม่สามารถสะท้อนผลลัพธ์ที่แท้จริงได้ (Biggs & Tang, 2011)

ผลการประเมินระบบในระดับดีมากสะท้อนว่า การออกแบบที่เริ่มจากความต้องการของผู้ใช้ ช่วยเพิ่มความเหมาะสมของระบบกับบริบทจริง การที่ Dashboard สำหรับผู้สอนได้รับการประเมินในระดับสูง แสดงว่าอาจารย์ไม่ได้ต้องการเพียงเครื่องมือสร้างบทเรียน แต่ต้องการเครื่องมือบริหาร และตัดสินใจเกี่ยวกับผู้เรียน ผลดังกล่าวสอดคล้องกับงานทบทวนด้าน Learning Analytics ที่พบว่า Dashboard สามารถช่วยให้ผู้สอนติดตามการมีส่วนร่วม ผลการเรียนรู้ และพฤติกรรมของผู้เรียนได้ แต่ประสิทธิภาพจะเกิดขึ้นเมื่อข้อมูลถูกนำเสนออย่างเข้าใจง่ายและเชื่อมโยงกับการดำเนินการช่วยเหลือผู้เรียน (Kaliisa et al., 2024)

ในด้านการออกแบบสื่อ ผลการพัฒนากระบวนที่รองรับวิดีโอ เอกสาร และสื่อโต้ตอบ สอดคล้องกับทฤษฎีการเรียนรู้ด้วยสื่อมัลติมีเดีย ซึ่งอธิบายว่าการใช้ข้อความ ภาพ และเสียงอย่างเหมาะสม สามารถช่วยให้ผู้เรียนสร้างความเข้าใจได้ดีขึ้น แต่ต้องลดข้อมูลที่ไม่จำเป็นและควบคุมภาระทางปัญญา (Mayer, 2021) ดังนั้น วิดีโอสำหรับ CRRU MOOC ควรมีความกระชับ แบ่งเป็นตอนย่อย มีหัวข้อชัดเจน ใช้ภาพประกอบที่สัมพันธ์กับคำอธิบาย และหลีกเลี่ยงองค์ประกอบตกแต่งที่รบกวนการเรียนรู้ การออกแบบกิจกรรมควรเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ลงมือปฏิบัติ ตอบคำถาม สะท้อนคิด แลกเปลี่ยนความคิดเห็น และประยุกต์ใช้ความรู้

5.2.3 อภิปรายผลตามวัตถุประสงค์ข้อที่ 3

1. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

คะแนนหลังเรียนที่สูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ แสดงให้เห็นว่าระบบและบทเรียนที่พัฒนาขึ้นสามารถสนับสนุนการเรียนรู้ของนักศึกษาได้ ผลดังกล่าวอาจเกิดจากองค์ประกอบหลายประการ ได้แก่ การจัดเนื้อหาเป็นลำดับ การเปิดโอกาสให้เรียนซ้ำ การใช้วิดีโอและเอกสารประกอบร่วมกัน การมีแบบทดสอบท้ายบท และการแสดงความก้าวหน้าให้ผู้เรียนเห็น

ข้อค้นพบนี้สอดคล้องกับงานวิจัยเกี่ยวกับ MOOC ที่พบว่า การออกแบบบทเรียนอย่างเป็นระบบและมีการประเมินระหว่างเรียนสามารถส่งเสริมผลสัมฤทธิ์และการมีส่วนร่วมของผู้เรียนได้ งานของ Uygun และคณะ (2025) ซึ่งพัฒนาและประเมิน MOOC ภาษาอังกฤษในระดับมหาวิทยาลัย พบว่าการออกแบบรายวิชาให้สอดคล้องกับหลักสูตรและการใช้แบบทดสอบก่อนและหลังเรียนช่วยสะท้อนการเปลี่ยนแปลงด้านผลสัมฤทธิ์ของผู้เรียน

อย่างไรก็ตาม การวิจัยครั้งนี้ใช้รูปแบบกลุ่มเดียวทดสอบก่อนและหลังเรียน จึงยังไม่สามารถสรุปได้อย่างสมบูรณ์ว่าคะแนนที่เพิ่มขึ้นเกิดจากระบบ CRRU MOOC เพียงปัจจัยเดียว เนื่องจากอาจมีปัจจัยอื่น เช่น ประสบการณ์เดิม การเรียนรู้จากแหล่งอื่น การฝึกทำข้อสอบ หรือการสนับสนุนจากผู้สอน การวิจัยในอนาคตควรมีกฎเปรียบเทียบ หรือใช้รูปแบบกึ่งทดลอง เพื่อเพิ่มความสามารถในการอธิบายความสัมพันธ์เชิงสาเหตุ และควรวิเคราะห์ขนาดอิทธิพลร่วมกับนัยสำคัญทางสถิติ

ค่าความก้าวหน้าเฉลี่ย 10.16 คะแนนจากคะแนนเต็ม 40 แสดงถึงการเพิ่มขึ้นในระดับที่มีความหมายทางการศึกษา แต่ควรพิจารณาเกี่ยวกับการกระจายคะแนน นักศึกษาบางคนอาจมีความก้าวหน้าสูง ขณะที่บางคนมีความก้าวหน้าต่ำ การใช้ Learning Analytics เพื่อจำแนกกลุ่มผู้เรียนจะช่วยให้สามารถออกแบบการช่วยเหลือได้ตรงกับความต้องการมากขึ้น

2. ความพึงพอใจของอาจารย์

อาจารย์มีความพึงพอใจโดยรวมในระดับมากที่สุด โดยเฉพาะด้านการรับรู้ถึงประโยชน์ ผลดังกล่าวสอดคล้องกับ Technology Acceptance Model ซึ่งระบุว่า เมื่อผู้ใช้เห็นว่าเทคโนโลยีช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการทำงาน ผู้ใช้จะมีแนวโน้มยอมรับและตั้งใจใช้ระบบต่อเนื่อง (Davis, 1989)

การที่อาจารย์ให้คะแนนสูงต่อการเป็นเจ้าของระบบของมหาวิทยาลัย สะท้อนคุณค่าของการควบคุมและความยืดหยุ่น อาจารย์สามารถแก้ไขเนื้อหา ปรับกิจกรรม และดูข้อมูลผู้เรียนได้โดยตรง ความรู้สึกว่าระบบสอดคล้องกับงานของตนเองมีส่วนทำให้เกิดการรับรู้ถึงประโยชน์และเจตนาใช้งานต่อเนื่อง ผลดังกล่าวสอดคล้องกับการวิเคราะห์อภิมานเกี่ยวกับการยอมรับเทคโนโลยี e-Learning ซึ่งพบว่า การรับรู้ถึงประโยชน์และความง่ายในการใช้งานเป็นปัจจัยสำคัญต่อทัศนคติและความตั้งใจใช้ระบบของทั้งผู้เรียนและผู้สอน (Sumak et al., 2011)

อย่างไรก็ตาม ด้านการสนับสนุนมีค่าเฉลี่ยต่ำกว่าด้านอื่น แสดงว่าการมีแพลตฟอร์มที่ดีต้องดำเนินควบคู่กับระบบบริการ อาจารย์ผู้เริ่มต้นสร้างรายวิชาอาจต้องการความช่วยเหลือด้านการออกแบบการเรียนรู้ การผลิตวิดีโอ การสร้างแบบทดสอบ การใช้ข้อมูล และการแก้ไขปัญหาทางเทคนิค มหาวิทยาลัยจึงควรพัฒนาระบบสนับสนุนแบบหลายระดับ ได้แก่ คู่มือออนไลน์ วิดีโอสาธิต การอบรมเชิงปฏิบัติการ คลินิกให้คำปรึกษา ทีม Helpdesk และชุมชนนักปฏิบัติสำหรับอาจารย์ผู้พัฒนารายวิชา

3. ความพึงพอใจของนักศึกษา

นักศึกษามีความพึงพอใจโดยรวมในระดับมาก โดยด้านการรับรู้ถึงประโยชน์มีค่าเฉลี่ยสูงสุด ผลดังกล่าวสะท้อนว่า ความยืดหยุ่นด้านเวลาและสถานที่เป็นคุณค่าหลักของระบบ นักศึกษาสามารถเรียนตามจังหวะของตนเอง ย้อนกลับไปทบทวน และบริหารเวลาให้สอดคล้องกับภาระการเรียน

รายวิชาอื่น ผลดังกล่าวสอดคล้องกับแนวคิดของ MOOC และการเรียนรู้ออนไลน์ที่เน้นการเข้าถึง ความยืดหยุ่น และการเรียนรู้ด้วยตนเอง รวมทั้งสอดคล้องกับงานวิจัยที่พบว่า การรับรู้ถึงคุณค่าและความเกี่ยวข้องของรายวิชา มีผลต่อการมีส่วนร่วมและการเรียนต่อจนสำเร็จ (Badali et al., 2022)

ด้านปฏิสัมพันธ์และการสนับสนุนมีค่าเฉลี่ยต่ำที่สุด แม้ยังอยู่ในระดับมาก ข้อค้นพบนี้ สอดคล้องกับข้อท้าทายของ MOOC ที่ผู้เรียนอาจรู้สึกโดดเดี่ยว ขาดปฏิสัมพันธ์ และขาดแรงกระตุ้น เมื่อเรียนเป็นเวลานาน งานทบทวนระบบ MOOC พบว่า การขาดการปรากฏตัวของผู้สอนและปฏิสัมพันธ์กับเพื่อนมีความสัมพันธ์กับการมีส่วนร่วมและการคงอยู่ในรายวิชา (Mir et al., 2026)

งานของ Lan และคณะ (2020) ยังชี้ว่าการมีส่วนร่วมใน MOOC เกี่ยวข้องกับแรงจูงใจ ความรู้สึกเป็นส่วนหนึ่ง และการออกแบบกิจกรรมที่สนับสนุนความเป็นอิสระ ความสามารถ และความสัมพันธ์กับผู้อื่น

ดังนั้น CRRU MOOC ควรเพิ่มกลไกสร้างปฏิสัมพันธ์ เช่น

- กระดานสนทนาที่ใช้งานง่าย
- คำถามประจำสัปดาห์
- กิจกรรมแลกเปลี่ยนความคิดเห็น
- การประเมินโดยเพื่อน
- ห้องให้คำปรึกษาออนไลน์
- ระบบแจ้งเตือนความก้าวหน้า
- ข้อความให้กำลังใจ
- การแสดงความก้าวหน้าเป็นช่วง
- ระบบสะสมตราสัญลักษณ์หรือความสำเร็จ
- การแจ้งเตือนผู้สอนเมื่อผู้เรียนไม่มีความเคลื่อนไหว

4. อัตราการเรียนจบและการติดตามผู้เรียน

อัตราการเรียนจบในโครงการมีแนวโน้มสูงกว่า MOOC แบบเปิดทั่วไป เนื่องจากผู้เรียนเป็นนักศึกษาที่มีความสัมพันธ์กับรายวิชา มีอาจารย์ติดตาม และมีระยะเวลาดำเนินการชัดเจน ขณะที่ MOOC แบบเปิดทั่วไปมักมีผู้สมัครที่มีเป้าหมายและแรงจูงใจแตกต่างกัน

งานวิจัยเกี่ยวกับ MOOC รายงานว่าอัตราการสำเร็จอาจแตกต่างกันอย่างมาก และมักอยู่ในระดับต่ำเมื่อไม่มีโครงสร้างติดตามหรือแรงจูงใจเพียงพอ ดังนั้น การเปรียบเทียบอัตราการเรียนจบ ต้องพิจารณาประเภทของ MOOC กลุ่มผู้เรียน เงื่อนไขการลงทะเบียน และนิยามของผู้เรียนที่นำมาใช้

คำนวน (Jiang et al., 2026) ระบบ CRRU MOOC จึงควรแยกตัวชี้วัดระหว่างผู้สมัครทั้งหมด ผู้ที่เริ่มเรียน ผู้ที่ทำกิจกรรมอย่างน้อยหนึ่งครั้ง และผู้ที่มีเจตนาสำเร็จหลักสูตร เพื่อให้การรายงานผลมีความหมายและเปรียบเทียบได้อย่างเหมาะสม

5.2.4 อภิปรายผลตามวัตถุประสงค์ข้อที่ 4

ผลการวิจัยแสดงให้เห็นว่า CRRU MOOC มีศักยภาพในการพัฒนาเป็นแพลตฟอร์มการเรียนรู้ระดับมหาวิทยาลัยและระดับภูมิภาค แนวทางดังกล่าวสอดคล้องกับพันธกิจของมหาวิทยาลัยราชภัฏในการพัฒนาท้องถิ่น เพราะแพลตฟอร์มสามารถนำองค์ความรู้ของมหาวิทยาลัยไปสู่โรงเรียน ครู ชุมชน หน่วยงานภาครัฐ และประชาชนที่ไม่สามารถเข้ารับการอบรมแบบเผชิญหน้าได้ การขยายผลสู่รายวิชาศึกษาทั่วไปเป็นแนวทางที่มีความเป็นไปได้สูง เนื่องจากรายวิชาศึกษาทั่วไปมีผู้เรียนจำนวนมาก มีเนื้อหาที่นักศึกษาทุกคนต้องเรียน และสามารถพัฒนาสื่อกลางที่ใช้ร่วมกันได้ การใช้ CRRU MOOC จะช่วยลดความแตกต่างด้านคุณภาพระหว่างกลุ่มเรียน และทำให้นักศึกษาสามารถทบทวนเนื้อหาได้ตลอดเวลา อย่างไรก็ตาม การใช้ MOOC ไม่ควรแทนที่การมีปฏิสัมพันธ์ทั้งหมด การออกแบบที่เหมาะสมอาจเป็นการเรียนแบบผสมผสาน โดยใช้ MOOC สำหรับเนื้อหาพื้นฐาน การทบทวน และแบบทดสอบ ขณะที่เวลาในชั้นเรียนใช้สำหรับอภิปราย ฝึกปฏิบัติ แก้ปัญหา และทำโครงการ

แนวทางดังกล่าวสอดคล้องกับงานวิจัยที่พบว่า การผสมผสาน MOOC กับกิจกรรมปฏิบัติ และการสนับสนุนจากผู้สอนช่วยเพิ่มคุณภาพการเรียนรู้ โดยเฉพาะรายวิชาที่ต้องใช้การฝึกทักษะและการประยุกต์ใช้ความรู้ (Hamonic et al., 2023) การเชื่อมโยงกับ Credit Bank และ Micro-Credentials จะช่วยให้ CRRU MOOC มีบทบาทมากกว่าระบบเสริมการสอน ผู้เรียนสามารถสะสมผลการเรียนรู้ ทักษะ และหลักฐานความสามารถ เพื่อนำไปใช้ต่อยอดทางการศึกษาและวิชาชีพ การดำเนินการดังกล่าวจำเป็นต้องมีมาตรฐานผลลัพธ์การเรียนรู้ การยืนยันตัวตน การประเมินที่น่าเชื่อถือ การออกหลักฐานดิจิทัล และหลักเกณฑ์การเทียบโอนที่ได้รับการรับรองจากมหาวิทยาลัย

ในด้านความร่วมมือภายนอก มหาวิทยาลัยสามารถพัฒนาหลักสูตรร่วมกับหน่วยงานท้องถิ่น เช่น โรงเรียน สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา องค์รปกครองส่วนท้องถิ่น หน่วยงานสาธารณสุข และสถานประกอบการ โดยใช้กระบวนการร่วมออกแบบหลักสูตร เพื่อให้เนื้อหาตอบสนองปัญหาและความต้องการจริง การเชื่อมโยงกับ Thai MOOC ควรดำเนินการในลักษณะเสริมกัน CRRU MOOC สามารถใช้เป็นพื้นที่พัฒนา ทดลอง และปรับปรุงรายวิชาเพื่อนำรายวิชาที่มีคุณภาพและมีความพร้อม

ไปเผยแพร่ในระดับชาติ ขณะเดียวกันมหาวิทยาลัยสามารถใช้มาตรฐานและเครือข่ายของ Thai MOOC เป็นแนวทางยกระดับคุณภาพของรายวิชา

5.3 ข้อค้นพบสำคัญของการวิจัย

จากการสังเคราะห์ผลการวิจัย สามารถสรุปข้อค้นพบสำคัญได้ดังนี้

1. การมีแพลตฟอร์มเป็นของมหาวิทยาลัยสร้างความคล่องตัวเชิงยุทธศาสตร์ คุณค่าของ CRRU MOOC ไม่ได้ได้อยู่เพียงการลดขั้นตอนทางเทคนิค แต่ช่วยให้มหาวิทยาลัยสามารถกำหนดทิศทางการเรียนรู้ดิจิทัล จัดการข้อมูล และพัฒนาฟังก์ชันได้ตามยุทธศาสตร์ของตนเอง
2. ความสำเร็จของ MOOC ขึ้นอยู่กับการออกแบบมากกว่าเทคโนโลยี เทคโนโลยีเป็นเพียงโครงสร้างพื้นฐาน คุณภาพการเรียนรู้เกิดจากความสัมพันธ์ระหว่างผลลัพธ์ เนื้อหา สื่อ กิจกรรม การประเมิน และการสนับสนุนผู้เรียน
3. Design Thinking และ ADDIE สามารถใช้ร่วมกันได้อย่างเหมาะสม ADDIE ช่วยควบคุมกระบวนการให้เป็นระบบ ส่วน Design Thinking ช่วยให้การพัฒนามุ่งเน้นผู้ใช้ มีความยืดหยุ่น และสามารถปรับปรุงซ้ำได้
4. องค์ประกอบมาตรฐานรายวิชา 8 ด้านเป็นกลไกประกันคุณภาพ มาตรฐานช่วยให้อาจารย์มีกรอบการทำงานที่ชัดเจน และช่วยให้คณะกรรมการสามารถตรวจสอบคุณภาพรายวิชาได้อย่างเป็นระบบ
5. การรับรู้ถึงประโยชน์เป็นปัจจัยเด่นของการยอมรับระบบ ทั้งอาจารย์และนักศึกษาให้คะแนนด้านประโยชน์ในระดับสูง แสดงว่าระบบมีโอกาสดำเนินการใช้งานต่อเนื่อง หากมหาวิทยาลัยสามารถรักษาคุณภาพและพัฒนาระบบสนับสนุนผู้ใช้
6. ปฏิสัมพันธ์และการสนับสนุนเป็นประเด็นที่ควรพัฒนา ผู้เรียนออนไลน์ไม่ได้ต้องการเพียงเนื้อหา แต่ต้องการการสื่อสาร ข้อมูลย้อนกลับ แรงกระตุ้น และความรู้สึกเป็นส่วนหนึ่งของชุมชนการเรียนรู้
7. ข้อมูลการเรียนรู้เป็นทรัพยากรสำคัญของมหาวิทยาลัย ข้อมูลจากระบบสามารถใช้ติดตามผู้เรียน ปรับปรุงรายวิชา วิจัยพฤติกรรมการเรียน และวางแผนนโยบาย แต่ต้องมีการกำกับดูแลข้อมูลอย่างรับผิดชอบ

8. CRRU MOOC มีศักยภาพต่อการเรียนรู้ตลอดชีวิต ระบบสามารถขยายจากรายวิชาสำหรับนักศึกษาไปสู่หลักสูตรอบรม ครู บุคลากร ชุมชน ศิษย์เก่า และประชาชนทั่วไป

5.4 ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

5.4.1 ข้อเสนอแนะระดับนโยบาย

มหาวิทยาลัยควรประกาศนโยบายให้ CRRU MOOC เป็นโครงสร้างพื้นฐานด้านการเรียนรู้ดิจิทัลของมหาวิทยาลัย ดังนี้

1. ควรกำหนดคณะกรรมการกำกับทิศทางและมาตรฐานรายวิชา ประกอบด้วยผู้บริหาร ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา เทคโนโลยีการศึกษา ระบบสารสนเทศ การวัดผล และกฎหมาย ข้อมูล
2. ควรจัดทำมาตรฐานรายวิชา CRRU MOOC อย่างเป็นทางการ โดยใช้องค์ประกอบ 8 ด้านเป็นกรอบหลัก
3. ควรกำหนดกระบวนการเสนอ ตรวจสอบ อนุมัติ เปิดใช้ ทบทวน และยุติรายวิชาอย่างชัดเจน
4. ควรจัดสรรงบประมาณสำหรับโครงสร้างพื้นฐาน การผลิตสื่อ การบำรุงรักษาระบบ และการพัฒนาบุคลากรอย่างต่อเนื่อง
5. ควรกำหนดนโยบายข้อมูลส่วนบุคคล ความมั่นคงปลอดภัย การสำรองข้อมูล และการใช้ Learning Analytics
6. ควรพัฒนากลไกเชื่อมโยง CRRU MOOC กับ Credit Bank และระบบทะเบียนของมหาวิทยาลัย

5.4.2 ข้อเสนอแนะด้านการบริหารจัดการ

1. ควรมีหน่วยงานรับผิดชอบหลักและผู้ประสานงานในแต่ละคณะ
2. ควรจัดตั้งทีมพัฒนารายวิชาแบบสหวิชาชีพ ประกอบด้วยอาจารย์เจ้าของเนื้อหา นักออกแบบการเรียนรู้ นักผลิตสื่อ นักพัฒนาระบบ และผู้เชี่ยวชาญด้านการวัดผล
3. ควรมีระบบ Helpdesk ที่กำหนดระยะเวลาการตอบสนองและช่องทางติดต่อชัดเจน
4. ควรมีระบบรายงานสถานะของแต่ละรายวิชา เช่น อยู่ระหว่างออกแบบ ผลิต ตรวจสอบ ทดลองใช้ หรือเปิดให้เรียน
5. ควรประเมินรายวิชาอย่างน้อยปีละหนึ่งครั้ง หรือเมื่อมีการเปลี่ยนแปลงเนื้อหาสำคัญ

5.4.3 ข้อเสนอแนะสำหรับอาจารย์ผู้พัฒนารายวิชา

1. กำหนดผลลัพธ์การเรียนรู้ก่อนเลือกสื่อและกิจกรรม
2. แบ่งเนื้อหาเป็นหน่วยย่อยที่เหมาะสมกับการเรียนผ่านมือถือ
3. ผลิตรายวิชาที่กระชับ มีจุดประสงค์ชัดเจน และไม่ใส่ข้อมูลที่รบกวนการเรียนรู้
4. ใช้กิจกรรมที่หลากหลาย ไม่พึ่งพาการรับชมวิดีโอเพียงอย่างเดียว
5. ออกแบบแบบทดสอบให้สอดคล้องกับผลลัพธ์การเรียนรู้
6. ให้ข้อมูลย้อนกลับที่ช่วยให้ผู้เรียนเข้าใจข้อผิดพลาด
7. ใช้ Dashboard เพื่อติดตามผู้เรียนและให้ความช่วยเหลือก่อนที่ผู้เรียนจะหยุดเรียน
8. ทบทวนข้อมูลและข้อเสนอแนะหลังจบรายวิชาทุกครั้ง

5.4.4 ข้อเสนอแนะด้านการสนับสนุนผู้เรียน

1. จัดทำกิจกรรมแนะนำระบบก่อนเริ่มเรียน
2. มีคู่มือและวิดีโอแนะนำแบบสั้น
3. แสดงเส้นทางการเรียนและเงื่อนไขการสำเร็จอย่างชัดเจน
4. ใช้ระบบแจ้งเตือนเมื่อใกล้ถึงกำหนดส่งงานหรือไม่มีการเข้าเรียน
5. จัดช่องทางถามตอบที่เข้าถึงง่าย
6. มีระบบช่วยเหลือสำหรับผู้เรียนที่มีข้อจำกัดด้านอุปกรณ์ อินเทอร์เน็ต หรือทักษะดิจิทัล
7. ออกแบบระบบให้รองรับการเข้าถึงสำหรับผู้ที่มีความต้องการแตกต่างกัน

5.4.5 ข้อเสนอแนะด้านการวิจัยและนวัตกรรม

1. พัฒนารูขี้อย่างนิรนามสำหรับการวิจัยพฤติกรรมผู้เรียน
2. ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างการดูวิดีโอ การทำกิจกรรม การเข้าใช้ระบบ และผลสัมฤทธิ์
3. พัฒนาแบบจำลองตรวจจับผู้เรียนที่มีความเสี่ยงต่อการไม่สำเร็จรายวิชา
4. ทดลองใช้ AI เพื่อช่วยตอบคำถาม แนะนำเนื้อหา และสนับสนุนการเรียนรู้เฉพาะบุคคล โดยมีการกำกับดูแลจากผู้สอน
5. ศึกษาผลของ Gamification ระบบตราสัญลักษณ์ และการแจ้งเตือนต่อแรงจูงใจและอัตราการเรียนจบ
6. พัฒนาเครื่องมือวิเคราะห์ข้อสอบและคุณภาพรายวิชาอัตโนมัติ

5.5 แผนการใช้ประโยชน์จากการวิจัย

ระยะที่ 1 การสร้างความมั่นคงภายในมหาวิทยาลัย

ช่วงปีที่ 1 ควรดำเนินการดังนี้

1. ประกาศมาตรฐานรายวิชา CRRU MOOC
2. คัดเลือกรายวิชาศึกษาทั่วไปและรายวิชานำร่อง
3. พัฒนาอาจารย์ผู้สร้างรายวิชา
4. จัดตั้งทีมสนับสนุน
5. ปรับปรุงระบบตามผลการทดลอง
6. เชื่อมโยงระบบบัญชีผู้ใช้ของมหาวิทยาลัย
7. จัดทำ Dashboard ระดับรายวิชาและระดับผู้บริหาร

ผลที่คาดว่าจะได้รับ คือ มหาวิทยาลัยมีระบบที่มีเสถียรภาพ มีรายวิชาต้นแบบ และมีบุคลากรที่สามารถพัฒนารายวิชาได้

ระยะที่ 2 การขยายผลสู่คณะและหลักสูตร

ช่วงปีที่ 2 ควรขยายสู่ทุกคณะ โดยกำหนดให้แต่ละคณะพัฒนารายวิชาอย่างน้อยตามเป้าหมายที่มหาวิทยาลัยกำหนด ควรพัฒนาชุดหลักสูตรระยะสั้น และสร้างเส้นทางการเรียนรู้ที่เชื่อมโยงหลายรายวิชา

ผลที่คาดว่าจะได้รับ คือ จำนวนรายวิชาและผู้เรียนเพิ่มขึ้น เกิดเครือข่ายอาจารย์ผู้พัฒนา MOOC และมีข้อมูลเพียงพอสำหรับการวิเคราะห์เชิงนโยบาย

ระยะที่ 3 การเชื่อมโยง Credit Bank และ Micro-Credentials

ช่วงปีที่ 3 ควรพัฒนาระบบรับรองผลการเรียนรู้ การยืนยันตัวตน ใบรับรองดิจิทัล และหลักเกณฑ์เทียบโอน

ผลที่คาดว่าจะได้รับ คือ ผู้เรียนสามารถสะสมหน่วยการเรียนรู้และนำผลไปใช้ต่อยอดทางการศึกษาและวิชาชีพ

ระยะที่ 4 การขยายผลสู่ท้องถิ่น

ควรร่วมมือกับโรงเรียน หน่วยงานท้องถิ่น และชุมชนในการพัฒนาหลักสูตรที่ตอบโจทย์พื้นที่ เช่น

1. ทักษะดิจิทัลสำหรับครู

2. AI เพื่อการศึกษา
3. การออกแบบสื่อการเรียนรู้
4. STEAM และ Coding
5. การจัดการภัยพิบัติ
6. การท่องเที่ยวและวัฒนธรรมท้องถิ่น
7. การพัฒนาผู้ประกอบการชุมชน
8. สิ่งแวดล้อมและความยั่งยืน

ผลที่คาดว่าจะได้รับ คือ มหาวิทยาลัยสามารถนำองค์ความรู้ไปใช้พัฒนาท้องถิ่นได้ในวงกว้าง และต่อเนื่อง

ระยะที่ 5 การสร้างเครือข่ายระดับชาติและนานาชาติ

ควรคัดเลือกรายวิชาที่มีคุณภาพสูงเพื่อเชื่อมโยงกับ Thai MOOC เครือข่ายมหาวิทยาลัยราชภัฏ และสถาบันการศึกษาอื่น ควรพัฒนารายวิชาภาษาอังกฤษหรือหลักสูตรที่สะท้อนอัตลักษณ์ ล้านนาและภูมิปัญญาท้องถิ่น เพื่อเผยแพร่ในระดับนานาชาติ

5.6 ตัวชี้วัดความสำเร็จของการนำผลวิจัยไปใช้

ตัวชี้วัดควรประกอบด้วย

ด้านปริมาณ

1. จำนวนรายวิชาที่ผ่านมาตรฐาน
2. จำนวนอาจารย์ผู้พัฒนารายวิชา
3. จำนวนผู้เรียนที่ลงทะเบียน
4. จำนวนผู้เรียนที่เริ่มเรียน
5. จำนวนผู้เรียนที่สำเร็จรายวิชา
6. จำนวนใบรับรองที่ออก
7. จำนวนหน่วยงานภายนอกที่ร่วมพัฒนาหลักสูตร
8. จำนวนรายวิชาที่เชื่อมโยง Credit Bank

ด้านคุณภาพ

1. ค่าเฉลี่ยความพึงพอใจของผู้เรียน
2. ค่าเฉลี่ยความพึงพอใจของผู้สอน

3. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
4. อัตราการเรียนจบ
5. ระดับคุณภาพรายวิชาตามมาตรฐาน
6. ระยะเวลาการแก้ไขปัญหาทางเทคนิค
7. ระดับการมีส่วนร่วมในกิจกรรม
8. จำนวนรายวิชาที่ได้รับการปรับปรุงจากข้อมูล Learning Analytics

ด้านผลกระทบ

1. การนำความรู้ไปใช้ในการทำงานหรือพัฒนาชุมชน
2. การลดค่าใช้จ่ายและเวลาในการอบรม
3. การเพิ่มโอกาสการเข้าถึงการเรียนรู้
4. การสร้างงานวิจัยและนวัตกรรมจากข้อมูลระบบ
5. การสร้างเครือข่ายความร่วมมือ
6. การยกระดับภาพลักษณ์ด้านการเรียนรู้ดิจิทัลของมหาวิทยาลัย

5.7 ข้อจำกัดของการวิจัย

1. กลุ่มอาจารย์ผู้ประเมินมีจำนวนจำกัด จึงอาจยังไม่สะท้อนความต้องการของอาจารย์ทุกคน
2. การทดลองใช้กับนักศึกษา 100 คนอยู่ในบริบทของรายวิชานำร่อง จึงควรระมัดระวังการสรุปไปยังผู้เรียนกลุ่มอื่น
3. การวัดผลสัมฤทธิ์ใช้รูปแบบกลุ่มเดียวทดสอบก่อนและหลังเรียน ไม่มีการเปรียบเทียบกับกลุ่มควบคุม
4. ระยะเวลาการทดลองยังไม่เพียงพอที่จะสะท้อนความยั่งยืนของการใช้งานในระยะยาว
5. ความพึงพอใจเป็นข้อมูลจากการรับรู้ของผู้ใช้ ซึ่งอาจได้รับอิทธิพลจากความใหม่ของระบบและประสบการณ์เฉพาะช่วงเวลา
6. ข้อมูลด้านเสถียรภาพและการรองรับผู้ใช้จำนวนมากควรได้รับการทดสอบเพิ่มเติมเมื่อขยายระบบในระดับมหาวิทยาลัย

5.8 ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรทดลองใช้กับรายวิชาหลากหลายสาขาและผู้เรียนจำนวนมากขึ้น

การวิจัยครั้งต่อไปควรขยายขอบเขตการทดลองใช้ระบบ CRRU MOOC ไปยังรายวิชาที่มีลักษณะแตกต่างกัน เช่น รายวิชาศึกษาทั่วไป รายวิชาทางมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ รายวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี รายวิชาฝึกปฏิบัติ และรายวิชาวิชาชีพครู เนื่องจากธรรมชาติของเนื้อหา รูปแบบกิจกรรม และวิธีการประเมินผลของแต่ละสาขามีความแตกต่างกัน การทดลองกับรายวิชาหลากหลายจะช่วยตรวจสอบว่าระบบสามารถรองรับการจัดการเรียนรู้ได้อย่างครอบคลุมเพียงใด

นอกจากนี้ ควรเพิ่มจำนวนผู้เรียนและกระจายกลุ่มตัวอย่างให้ครอบคลุมนักศึกษาจากหลายคณะ หลายชั้นปี รวมถึงผู้เรียนภายนอกมหาวิทยาลัย เพื่อเพิ่มความสามารถในการอ้างอิงผลการวิจัยไปยังประชากรกลุ่มอื่น และช่วยตรวจสอบความเสถียรของระบบเมื่อต้องรองรับผู้ใช้งานพร้อมกันจำนวนมาก

2. ควรใช้แบบแผนการวิจัยกึ่งทดลองที่มีกลุ่มเปรียบเทียบ

การวิจัยครั้งต่อไปควรใช้แบบแผนการวิจัยกึ่งทดลอง โดยจัดให้มีกลุ่มทดลองที่เรียนผ่านระบบ CRRU MOOC และกลุ่มเปรียบเทียบที่เรียนด้วยวิธีการปกติ หรือเรียนผ่านแพลตฟอร์มอื่น เพื่อให้สามารถเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน แรงจูงใจ การมีส่วนร่วม และความพึงพอใจได้อย่างชัดเจน การมีกลุ่มเปรียบเทียบจะช่วยลดข้อจำกัดของการเปรียบเทียบเฉพาะคะแนนก่อนเรียน และหลังเรียนภายในกลุ่มเดียว และทำให้สามารถอธิบายได้อย่างมีน้ำหนักมากขึ้นว่าผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นมีความสัมพันธ์กับการใช้ระบบ CRRU MOOC มากน้อยเพียงใด ทั้งนี้ควรควบคุมตัวแปรสำคัญ เช่น ความรู้เดิมของผู้เรียน ประสบการณ์ในการเรียนออนไลน์ ทักษะดิจิทัล และระยะเวลาในการเรียน

3. ควรติดตามผู้เรียนระยะยาวเพื่อศึกษาการคงอยู่ของความรู้และการนำไปใช้

การประเมินผลทันทีหลังเรียนอาจสะท้อนเพียงผลลัพธ์ในระยะสั้น ดังนั้น การวิจัยครั้งต่อไปควรติดตามผู้เรียนหลังสิ้นสุดรายวิชา เช่น หลังเรียน 1 เดือน 3 เดือน หรือ 6 เดือน เพื่อศึกษาว่าผู้เรียนยังสามารถจดจำและประยุกต์ใช้ความรู้ได้มากน้อยเพียงใด การติดตามระยะยาวควรครอบคลุมทั้งการคงอยู่ของความรู้ ทักษะที่สามารถนำไปใช้จริง การเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมการเรียนรู้ และการนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ในการเรียน การทำงาน หรือการพัฒนาชุมชน ข้อมูลดังกล่าวจะช่วยสะท้อนคุณค่าของรายวิชา MOOC ในมิติที่ลึกกว่าคะแนนหลังเรียน และช่วยให้มหาวิทยาลัยออกแบบรายวิชาที่สร้างผลกระทบอย่างยั่งยืน

4. การวิเคราะห์ข้อมูล Log Data ร่วมกับคะแนนและความพึงพอใจ

การวิจัยครั้งต่อไปควรนำข้อมูลพฤติกรรมการใช้งานจากระบบมาวิเคราะห์ร่วมกับคะแนนผลสัมฤทธิ์และความพึงพอใจของผู้เรียน ข้อมูล Log Data ที่ควรนำมาศึกษา ได้แก่ จำนวนครั้งที่เข้าสู่ระบบ ระยะเวลาที่ใช้ในแต่ละบทเรียน จำนวนครั้งที่รับชมวิดีโอ การหยุดหรือย้อนดูเนื้อหา การทำแบบทดสอบ การส่งกิจกรรม และช่วงเวลาที่ผู้เรียนเข้าใช้งาน

การวิเคราะห์ข้อมูลหลายแหล่งร่วมกันจะช่วยอธิบายพฤติกรรมการเรียนรู้ได้ชัดเจนขึ้น เช่น ผู้เรียนที่มีคะแนนสูงอาจมีรูปแบบการเข้าเรียนอย่างสม่ำเสมอ หรือผู้เรียนที่มีความพึงพอใจสูงอาจใช้กิจกรรมและช่องทางปฏิสัมพันธ์มากกว่ากลุ่มอื่น ผลการวิเคราะห์สามารถนำไปใช้พัฒนาระบบแจ้งเตือน การแนะนำเนื้อหา และการช่วยเหลือผู้เรียนเฉพาะกลุ่มได้อย่างเหมาะสม

5. การศึกษาปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการเรียนจบและการหยุดเรียน

ปัญหาสำคัญของการจัดการเรียนรู้ในระบบ MOOC คือ ผู้เรียนบางส่วนลงทะเบียนแล้วไม่เริ่มเรียน หรือเริ่มเรียนแต่ไม่สามารถเรียนจนจบรายวิชา การวิจัยครั้งต่อไปจึงควรศึกษาปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการเรียนจบและการหยุดเรียนอย่างเป็นระบบ

ปัจจัยที่ควรศึกษา ได้แก่ แรงจูงใจในการสมัครเรียน ความรู้เดิม ทักษะการกำกับตนเอง ภาระการเรียนและการทำงาน ความยากของเนื้อหา ความยาวของวิดีโอ ความชัดเจนของกิจกรรม การสนับสนุนจากผู้สอน และประสบการณ์ในการใช้งานระบบ การทำความเข้าใจปัจจัยเหล่านี้จะช่วยให้มหาวิทยาลัยพัฒนากลไกป้องกันการหยุดเรียน เช่น การปฐมนิเทศออนไลน์ การติดตามผู้เรียนที่ขาดกิจกรรม และการจัดเส้นทางการเรียนรู้ที่ยืดหยุ่น

6. การศึกษาความคุ้มค่าทางเศรษฐศาสตร์และต้นทุนการพัฒนารายวิชา

การวิจัยครั้งต่อไปควรวิเคราะห์ต้นทุนของการพัฒนาและบริหารจัดการรายวิชา CRRU MOOC อย่างเป็นระบบ ครอบคลุมต้นทุนด้านบุคลากร การผลิตวิดีโอ การออกแบบสื่อ การพัฒนาระบบ การจัดเก็บข้อมูล การบำรุงรักษา และการสนับสนุนผู้ใช้

ควรเปรียบเทียบต้นทุนกับผลประโยชน์ที่เกิดขึ้น เช่น จำนวนผู้เรียนที่เข้าถึงได้ การลดภาระการจัดการเรียนซ้ำ การลดค่าใช้จ่ายด้านสถานที่ การเพิ่มโอกาสบริการวิชาการ และการนำรายวิชากลับมาใช้ในหลายภาคการศึกษา การศึกษาความคุ้มค่าจะช่วยสนับสนุนการตัดสินใจเชิงนโยบายและการจัดสรรงบประมาณของมหาวิทยาลัยในระยะยาว

7. การศึกษาแนวทางเชื่อมโยง Micro Credentials และ Credit Bank

การวิจัยครั้งต่อไปควรศึกษารูปแบบการเชื่อมโยงผลการเรียนจาก CRRU MOOC เข้ากับระบบการรับรองสมรรถนะระยะสั้นและระบบคลังหน่วยกิต โดยกำหนดผลลัพธ์การเรียนรู้ เกณฑ์การประเมิน และหลักฐานแสดงสมรรถนะอย่างชัดเจน

ควรศึกษาความเป็นไปได้ในการออกประกาศนียบัตรดิจิทัล เหรียญตราดิจิทัล หรือหน่วยการเรียนรู้ย่อยที่สามารถสะสมและนำไปเทียบโอนได้ รวมถึงศึกษากฎ ระเบียบ และขั้นตอนการรับรองผลการเรียนของมหาวิทยาลัย การพัฒนาในส่วนนี้จะช่วยให้ CRRU MOOC รองรับการเรียนรู้ตลอดชีวิต และเปิดโอกาสให้ผู้เรียนสามารถสะสมผลการเรียนตามความต้องการของตนเอง

8. การศึกษาการใช้ AI เพื่อสนับสนุนผู้เรียนและผู้สอนอย่างรับผิดชอบ

การวิจัยครั้งต่อไปควรศึกษาการนำปัญญาประดิษฐ์มาใช้ในระบบ CRRU MOOC เช่น ผู้ช่วยตอบคำถาม ระบบแนะนำบทเรียน ระบบตรวจแบบฝึกหัดเบื้องต้น ระบบสรุปเนื้อหา และระบบแจ้งเตือนผู้เรียนที่มีความเสี่ยงต่อการหยุดเรียน

อย่างไรก็ตาม การใช้ AI ควรคำนึงถึงความถูกต้องของข้อมูล ความโปร่งใส ความเป็นส่วนตัว การคุ้มครองข้อมูลส่วนบุคคล อคติของระบบ และบทบาทของผู้สอนในการตรวจสอบคำตอบ การวิจัยควรเปรียบเทียบประโยชน์และความเสี่ยง รวมถึงกำหนดแนวทางการใช้ AI ที่ไม่ลดทอนการคิดวิเคราะห์และความรับผิดชอบของผู้เรียน

โดยสรุป การวิจัยครั้งต่อไปควรขยายจากการประเมินผลการใช้งานเบื้องต้นไปสู่การศึกษาผลกระทบในระยะยาว การวิเคราะห์พฤติกรรมจากข้อมูลจริง การอธิบายปัจจัยเชิงสาเหตุ และการประเมินความคุ้มค่าในระดับสถาบัน แนวทางดังกล่าวจะช่วยให้การพัฒนา CRRU MOOC มีหลักฐานเชิงประจักษ์รองรับมากขึ้น และสามารถยกระดับจากแพลตฟอร์มสำหรับการเรียนการสอนไปสู่โครงสร้างพื้นฐานด้านการเรียนรู้ดิจิทัลของมหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงรายอย่างยั่งยืน

5.9 สรุปเพื่อนำไปใช้

ผลการวิจัยแสดงให้เห็นว่า CRRU MOOC มีศักยภาพในการเป็นโครงสร้างพื้นฐานสำคัญของการศึกษาดิจิทัลของมหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย ระบบสามารถช่วยเพิ่มความยืดหยุ่นในการบริหารรายวิชา ส่งเสริมผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และได้รับการยอมรับจากอาจารย์และนักศึกษาในระดับสูง

การนำผลวิจัยไปใช้ให้เกิดความยั่งยืนต้องดำเนินการมากกว่าการเปิดใช้งานระบบ โดยต้องประกอบด้วยนโยบาย มาตรฐาน ทีมสนับสนุน การพัฒนาบุคลากร การประกันคุณภาพ การกำกับดูแลข้อมูล และการประเมินผลอย่างต่อเนื่อง

แนวทางที่ควรดำเนินการเป็นลำดับแรก ได้แก่

1. รับรองมาตรฐานรายวิชา MOOC ทั้ง 8 องค์กรประกอบ
2. จัดตั้งทีมสนับสนุนการพัฒนาวิชาอย่างถาวร
3. ขยายรายวิชานำร่องสู่รายวิชาศึกษาทั่วไปและรายวิชาที่มีผู้เรียนจำนวนมาก
4. พัฒนาระบบปฏิสัมพันธ์ การแจ้งเตือน และการช่วยเหลือผู้เรียน
5. ใช้ Learning Analytics เพื่อปรับปรุงรายวิชาและติดตามผู้เรียน
6. วางระบบเชื่อมโยง Credit Bank และ Micro-Credentials
7. พัฒนาหลักสูตรบริการวิชาการที่ตอบสนองต่อความต้องการของท้องถิ่น
8. สร้างเครือข่ายความร่วมมือกับหน่วยงานระดับท้องถิ่นและระดับชาติ

หากมหาวิทยาลัยดำเนินการตามแนวทางดังกล่าวอย่างต่อเนื่อง CRRU MOOC จะสามารถพัฒนาจากแพลตฟอร์มรายวิชาออนไลน์ไปสู่ระบบนิเวศการเรียนรู้ตลอดชีวิตที่สนับสนุนการเรียนการสอน การวิจัย นวัตกรรม การบริการวิชาการ และพันธกิจการพัฒนาท้องถิ่นของมหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย ได้อย่างเป็นรูปธรรมและยั่งยืน

บรรณานุกรม

บรรณานุกรมภาษาไทย

กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม. (2564). *แผนพัฒนาการอุดมศึกษา ระยะยาว พ.ศ. 2565-2579* [Long-term Higher Education Development Plan 2022-2036].

กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม.

กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม. (2565). *Thai MOOC เพื่อการเรียนรู้ตลอดชีวิตของคนไทย*. <https://www.mhesi.go.th/>

กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม. (ม.ป.ป.). *โครงการพัฒนามหาวิทยาลัยไซเบอร์ไทย (Thai MOOC)*. <https://www.mhesi.go.th/>

กองนโยบายและแผน มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย. (2568). *แผนยุทธศาสตร์การพัฒนามหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย ระยะ 5 ปี (พ.ศ. 2566-2570) ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2568*. สำนักงานอธิการบดี มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย.

กองบริหารงานบุคคล มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย. (2569). *แผนพัฒนาบุคลากรสายวิชาการเพื่อยกระดับสมรรถนะการวิจัยขั้นสูง*. โรงพิมพ์มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย.

ณัฐภัทร ตินเวส, และ ธฐาปณีย์ ธรรมเมธา. (2559). การศึกษารูปแบบการจัดการศึกษาออนไลน์ระบบเปิดแบบ MOOC ของอุดมศึกษาไทย. *วารสาร Veridian E-Journal, Silpakorn University (Humanities, Social Sciences and Arts)*, 9(3), 1321–1335.

ดำรงส อ่อนเฉวียง. (2565). การศึกษาสภาวะความต้องการการจัดการเรียนการสอนแบบเปิด (MOOCs) สำหรับระเปียงเศรษฐกิจภาคตะวันออก. *วารสารวิจัยรำไพพรรณี*, 16(3), 174–186.

เบญญติกานต์ กาญจนานันเสกขุ, และ ชัยยุทธ ชินกุล. (2564). การศึกษากลวิธีการเรียนรู้ออนไลน์ระบบเปิด (MOOCs) ของคนเจนเนอเรชั่นวาย (Generation Y) ในเขตกรุงเทพมหานคร. *Dhammathas Academic Journal*, 21(2).

ปิยฉัตร ล้อมขวการ, และ กมลรัฐ อินทรทัศน์. (2563). *การพัฒนาารูปแบบการเรียนการสอนออนไลน์แบบเปิด (MOOC) เพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ตลอดชีวิตของชุมชน* [เอกสารนำเสนอ]. การประชุมเสนอผลงานวิจัยระดับชาติ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช ครั้งที่ 10.

มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย. (2564). *แผนกลยุทธ์มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย พ.ศ. 2564–2568* [CRRU Strategic Plan 2021–2025]. มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย.

มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย. (2567). คู่มือการบริหารงานวิจัยและนวัตกรรมตามมาตรฐานสากล. สถาบันวิจัยและพัฒนา มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย.

มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย. (2568). รายงานประจำปี 2567 มหาวิทยาลัยแห่งการพัฒนาท้องถิ่น. สำนักงานอธิการบดี มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย.

มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย. (2569). ทิศทางการขับเคลื่อนนวัตกรรมและทรัพย์สินทางปัญญาเพื่อชุมชน. โรงพิมพ์มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย.

มหาวิทยาลัยไซเบอร์ไทย. (ม.ป.ป.). Thai MOOC Learning Management System (LMS). <https://lms.thaimooc.org>

วิจิต เทพประสิทธิ์, ณัฐพล วงศ์สุนพรัตน์, วรเชษฐ์ เจริญทรัพย์, ศรายุทธ รันดาวัลย์, และ นลินรัตน์ ศรีสวัสดิ์. (2569). การพัฒนาระบบแพลตฟอร์มการเรียนการสอนออนไลน์ CRRU MOOC.

มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย. (หมายเหตุ: อ้างอิงจากรายการ "และคณะ" ในส่วนท้ายของโจทย์)

วรวรรณ องค์กรธุรกิจ. (2564). แนวทางการใช้ MOOC ในการเรียนการสอนแบบผสมผสาน รายวิชาการโฆษณาและการสื่อสารการตลาดระหว่างประเทศ. *Journal of Rattana Bundit University*, 16(1), 50–64.

สถาบันวิจัยและพัฒนา มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย. (2568). แนวทางการส่งเสริมงานวิจัย นวัตกรรม และงานสร้างสรรค์เพื่อการพัฒนาท้องถิ่นอย่างยั่งยืน. สถาบันวิจัยและพัฒนา มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย.

สำนักงานคณะกรรมการดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ. (2565). แผนพัฒนาดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคมของประเทศไทย. กระทรวงดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคม.

สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ. (2563ก). MOOC : นวัตกรรมการศึกษาเพื่อการเรียนรู้ตลอดชีวิต. <https://www.nstda.or.th/>

สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ. (2563ข). MOOCs : นวัตกรรมการศึกษา/เทคโนโลยีการสื่อสารเพื่อการศึกษาแบบก้าวกระโดด. NSTDA Knowledge Center.

สุชาดา บุญเรือง, ภัทรารักษ์ แก้วพลายงาม, และ พรพนา ศรีสถานนท์. (2564). การตัดสินใจใช้บริการเรียนรู้ในระบบเปิด Thai MOOC. *Rajapark Journal*, 15(38), 241–252.

สุภาณี ทัพพา. (2561). การศึกษากิจกรรมการเรียนการสอนและพฤติกรรมการเรียนใน Thai MOOC [วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารธุรกิจ, มหาวิทยาลัยศิลปากร]. คลังปัญญามหาวิทยาลัยศิลปากร. <http://ithesis-ir.su.ac.th/dspace/bitstream/123456789/2259/1/57257319.pdf>

สุภาณี ทัพพา. (2562). การศึกษากิจกรรมการเรียนการสอนและพฤติกรรมผู้เรียนออนไลน์ใน Thai MOOC [วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารธุรกิจ, มหาวิทยาลัยศิลปากร].

สุภาณี ทัพพา, และ น้ามนต์ เรืองฤทธิ์. (2561). การศึกษากิจกรรมการเรียนการสอนและพฤติกรรมการเรียนใน Thai MOOC [วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารธุรกิจ, มหาวิทยาลัยศิลปากร]. คลังปัญญา มหาวิทยาลัยศิลปากร.

บรรณานุกรมภาษาอังกฤษ

Aris, N., et al. (2024). A meta-analysis of the effects of design thinking on student learning. *Humanities and Social Sciences Communications*, 11, Article 2375.

Badali, M., Hatami, J., Banihashem, S. K., Rahimi, E., Noroozi, O., & Eslami, Z. R. (2022). The role of motivation in MOOCs' retention rates: A systematic literature review. *Research and Practice in Technology Enhanced Learning*, 17, Article 5. <https://doi.org/10.1186/s41039-022-00181-3>

Bagozzi, R. P. (2007). The legacy of the Technology Acceptance Model and a proposal for a paradigm shift. *Journal of the Association for Information Systems*, 8(4), 244–254.

Biggs, J., & Tang, C. (2011). *Teaching for quality learning at university* (4th ed.). Open University Press.

Borg, W. R., & Gall, M. D. (1983). *Educational research: An introduction* (4th ed.). Longman.

Borg, W. R., & Gall, M. D. (1989). *Educational research: An introduction* (5th ed.). Longman.

Branch, R. M. (2009). *Instructional design: The ADDIE approach*. Springer. <https://doi.org/10.1007/978-0-387-09506-6>

Brown, A. H., & Green, T. D. (2020). *The essentials of instructional design: Connecting fundamental principles with process and practice* (4th ed.). Routledge.

Cabiria, J. (2012). Connectivist learning environments: Massive open online courses. *International Review of Research in Open and Distance Learning*, 13(4), 245–263.

Chansanam, W. (2021). Success and challenges in MOOCs: A literature review. *TEM Journal*, 10(4), 1728–1732.

Chanunan, S. (2019). Digital literacy of higher education instructors in Thailand. *Journal of Education Naresuan University*, 21(3), 1–14.

Chen, X., et al. (2024). Understanding students' technology acceptance behaviour: A meta-analytic study. *Studies in Higher Education*.

Chuttur, M. (2009). Overview of the Technology Acceptance Model: Origins, developments and future directions. *Working Papers on Information Systems*, 9(37), 9–37.

Clarà, M., & Barberà, E. (2014). Three problems with the connectivist conception of learning. *Journal of Computer Assisted Learning*, 30(3), 197–206.

Connectivism – Emerging perspectives on learning, teaching and technology. (n.d.). In *Emerging perspectives on learning, teaching and technology*.

Connectivism: 21st century's new learning theory. (2013). *European Journal of Open, Distance and E-Learning*, 16(2), 13–24.

Coursensu. (n.d.). *What is connectivism for instructional designers?*
<https://www.coursensu.com/instructional-design-terms/connectivism>

Crompton, H., & Burke, D. (2018). The use of mobile learning in higher education: A systematic review. *Computers & Education*, 123, 53–64.
<https://doi.org/10.1016/j.compedu.2018.04.007>

Davis, F. D. (1989). Perceived usefulness, perceived ease of use, and user acceptance of information technology. *MIS Quarterly*, 13(3), 319–340.
<https://doi.org/10.2307/249008>

Dick, W., Carey, L., & Carey, J. O. (2015). *The systematic design of instruction* (8th ed.). Pearson.

Educational Technology and Mobile Learning. (2023, September 24). *Connectivism learning theory*. <https://educationaltechnology.net/connectivism-learning-theory/>

ELM Learning. (2023, November 12). *Using connectivism learning theory in your employee training programs*. <https://elmlearning.com/hub/learning-theories/connectivism/>

Gagne, R. M., Wager, W. W., Golas, K. C., & Keller, J. M. (2005). *Principles of instructional design* (5th ed.). Wadsworth.

Gall, M. D., Gall, J. P., & Borg, W. R. (2007). *Educational research: An introduction* (8th ed.). Allyn & Bacon.

Gustafson, K. L., & Branch, R. M. (2002). *Survey of instructional development models* (4th ed.). ERIC Clearinghouse on Information and Technology.

Hamonic, E., Hopma, A., Gaultier, B., & Moalic, D. (2023). *Teaching digital manufacturing: Experimenting blended-learning models by combining MOOC and on-site workshops in FabLabs*. arXiv. <https://arxiv.org/abs/2303.04019>

Hamonic, E., Lequin, Y. C., & Tchounikine, P. (2023). Combining MOOCs and FabLab activities to support project-based learning. *International Journal of Technology and Design Education*, 33, 1349–1371.

Hasso Plattner Institute of Design (d.school). (2025). *Design Thinking Bootleg*. Stanford University.

Hasso Plattner Institute of Design at Stanford. (2018). *Design thinking bootleg*. Stanford d.school / Stanford University.

Heintz, F., Mannila, L., & Färnqvist, T. (2016). *A review of models for introducing computational thinking, computer science and computing in K–12 education*. Frontiers in Education Conference (FIE). IEEE.

- Hollands, F. M., & Tirthali, D. (2014). *MOOCs in higher education: Institutional goals and paths forward*. Palgrave Macmillan.
- IDEO & Stanford d.school. (2024). *The d.school starter kit: Introducing design thinking to students*.
- Illich, I. (1971). *Deschooling society*. Harper & Row.
- Jiang, Y., Zhang, X., & Li, M. (2026). Where do we go from here Evaluating the effectiveness of a massive open online course. *BMC Medical Education*, 26.
- Kaliisa, R., Misiejuk, K., López-Pernas, S., Khalil, M., & Saqr, M. (2024). Have learning analytics dashboards lived up to the hype A systematic review of impact on students achievement motivation participation and attitude. *Proceedings of the 14th Learning Analytics and Knowledge Conference*.
- Kanjanathanaseth, B., & Chinokul, C. (2021). A study of massive open online courses (MOOCs) learning strategies of generation Y in Bangkok. *Dhammathas Academic Journal*, 21(2), 85–99.
- Kop, R. (2011). The challenges to connectivist learning on open online networks: Learning experiences during a massive open online course. *The International Review of Research in Open and Distributed Learning*, 12(3), 19–38.
- Kop, R., & Hill, A. (2008). Connectivism: Learning theory of the future or vestige of the past? *The International Review of Research in Open and Distributed Learning*, 9(3), 1–13.
- Koutsakas, P., et al. (2021). Research trends in K–12 MOOCs: A literature review. *Educational Technology Research and Development*.
- Kropf, D. C. (2013). Connectivism: 21st century's new learning theory. *European Journal of Open, Distance and E-Learning*, 16(2), 13–24.
- KÜRE Encyclopedia. (2026, February 17). *21st century skills*.
- Lan, M., Hou, X., & Qi, X. (2020). Examining learning engagement in MOOCs A self-determination theoretical perspective using mixed method. *International Journal of*

Educational Technology in Higher Education, 17, Article 7.

<https://doi.org/10.1186/s41239-020-0179-5>

Learning Environments Design Reading Series. (2022). *What is design thinking and why is it important? (Summary of Razzouk & Shute, 2012)*. Iowa State University.

Learning-Theories.com. (n.d.). *Learning paradigms: Connectivism*.

https://www.learning-theories.org/doku.php?id=learning_paradigms:connectivism

MackinLearning. (2025, January 12). *From problems to possibilities: Design thinking in the classroom*.

Mayer, R. E. (2014). *The Cambridge handbook of multimedia learning* (2nd ed.). Cambridge University Press.

Mayer, R. E. (2021). *Multimedia learning* (3rd ed.). Cambridge University Press.

<https://doi.org/10.1017/9781316941355>

Mir, S. M., et al. (2026). A systematic review of MOOC platforms evaluation methods and quality dimensions. *Discover Education*.

OECD. (2009). *21st century skills and competences for new millennium learners in OECD countries*.

OECD. (2025). *Digital divide in education*. OECD.

<https://www.oecd.org/en/topics/digital-divide-in-education.html>

OECD Centre for Educational Research and Innovation (CERI). (2019). *Teaching, learning and assessing creative and critical thinking*.

Osman, M. E., et al. (2019). Technology acceptance model. In *Foundations of educational technology* (Chapter 10.1). Oklahoma State University.

Pace, K. (2026, March 4). *Connectivism learning theory: A guide for educators*.

Western Governors University. <https://www.wgu.edu>

Panyajamorn, T., Suanmali, S., & Kohda, Y. (2022). Using MOOC and gamification hybrid learning models in rural public schools in Thailand. *Journal of Educators Online*, 19(3). <https://doi.org/10.9743/JEO.2022.19.3.12>

Parker, M., Cruz, L., Gachago, D., & Morkel, J. (2021). Design thinking for challenges and change in K–12 and teacher education. *Journal of Educational Technology Systems* (Special Issue).

Peters, G., Sacker, D., & Seruga, J. (2016). *A comparative analysis of MOOC: Australia's position in the international education market*. arXiv. <https://arxiv.org/abs/1606.00885>

Pham, L., et al. (2019). Integrating the Technology Acceptance Model and Theory of Planned Behavior to explain students' intention to use e-learning. *Computers & Education*.

Pathmanesan, P., Pothiwan, M., Bamroongboon, K., Uoongoen, N., & Rittisut, P. (2024). Going above and beyond: Revolutionising Thai secondary schools education via MOOC course development. *Journal of Information Systems Engineering and Management*. <https://jisem-journal.com/index.php/journal/article/view/735>

Pressbooks Open Education Alberta. (2025). Digital equity and access. In *Introduction to educational technology*. <https://pressbooks.openeducationalberta.ca/edtech4teachersboger/chapter/digital-equity/>

Quality Matters. (2023). *Higher education rubric* (7th ed.). Quality Matters.

Raihan, N., Siddiq, M. L., Santos, J. C. S., & Zampieri, M. (2024). *Large language models in computer science education: A systematic literature review*. arXiv. <https://arxiv.org/abs/2410.16349>

Razzouk, R., & Shute, V. (2012). What is design thinking and why is it important?. *Review of Educational Research*, 82(3), 330–348. <https://doi.org/10.3102/0034654312457429>

Reiser, R. A., & Dempsey, J. V. (2018). *Trends and issues in instructional design and technology* (4th ed.). Pearson.

Richey, R. C., & Klein, J. D. (2007n). *Design and development research: Methods, strategies, and issues*. Routledge / Lawrence Erlbaum Associates.

Richey, R. C., & Klein, J. D. (2007). *Design and development research: Methods, strategies, and standards*. Lawrence Erlbaum Associates.

Rieß, W., et al. (2023). Students' acceptance of e-learning: Extending the Technology Acceptance Model with self-regulated learning and affinity for technology. *Journal of Educational Technology & Society*.

Seels, B. B., & Richey, R. C. (1994). *Instructional technology: The definition and domains of the field*. Association for Educational Communications and Technology.

Siemens, G. (2005). Connectivism: A learning theory for the digital age. *International Journal of Instructional Technology and Distance Learning*, 2(1), 3–10.

Smaldino, S. E., Lowther, D. L., Mims, C., & Russell, J. D. (2019). *Instructional technology and media for learning* (12th ed.). Pearson.

Šumak, B., Heričko, M., & Pušnik, M. (2011). A meta-analysis of e-learning technology acceptance The role of user types and e-learning technology types. *Computers in Human Behavior*, 27(6), 2067–2077. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2011.08.005>

Suwannatthachote, P. (2024). *Embarking on a journey of Thai higher education institutions toward MOOCs adoption*. LearnTechLib Proceedings. <https://www.learntechlib.org/primary/p/225037/>

Suwannatthachote, P., & Tantrarungroj, P. (2024). *MOOCs as catalysts for lifelong learning: Embarking on a journey of Thai higher education institutions*. LearnTechLib. <https://www.learntechlib.org/primary/p/225037/>

Thai MOOC Academy. (2024). *ระบบการเรียนรู้ออนไลน์แบบเปิดสำหรับคนไทย*. Thai MOOC Academy.

Thailand Cyber University Project. (2564). *Thai MOOC*. <https://thaimooc.ac.th>

Theeraroungchaisri, A., & Khlaisang, J. (2020). Thai MOOC sustainability: Alternative credentials for digital age learners. In *Proceedings of the EMOOCs 2020* (CEUR Workshop Proceedings, Vol. 2356). https://ceur-ws.org/Vol-2356/experience_short20.pdf

- Thongbunma, S., et al. (2021). E-learning intention using TAM: A case study. *Education and Information Technologies*, 26, 1–22.
- Utecht, J., & Keller, D. (2019). Becoming relevant again: Applying connectivism learning theory to today's classrooms. *Critical Questions in Education*, 10(2), 107–119.
- Uygun, E., et al. (2025). Teaching English for general purposes through a MOOC in higher education Development implementation and evaluation. *Education and Information Technologies*.
- van der Lubbe, L. M., van Borkulo, S. P., & Jeuring, J. (2025). *A systematic literature review of computer science MOOCs for K-12 education*. arXiv. <https://arxiv.org/abs/2501.18986>
- Venkatesh, V., & Bala, H. (2008). Technology Acceptance Model 3 and a research agenda on interventions. *Decision Sciences*, 39(2), 273–315.
- Venkatesh, V., & Davis, F. D. (2000). A theoretical extension of the Technology Acceptance Model: Four longitudinal field studies. *Management Science*, 46(2), 186–204.
- Wagner, T. (2014). *Design-based learning in K–12 classrooms: Fostering 21st century skills* [Doctoral dissertation, Virginia Tech].
- Watson, W. R., & Watson, S. L. (2007). An argument for clarity: What are learning management systems, what are relation management systems, and what are they to become. *TechTrends*, 51(2), 28–34.
- Weller, M. (2020). 2010 – Connectivism. In *25 years of Ed Tech* (Chapter 17). Athabasca University Press.
- Wichita State University. (n.d.). *Connectivism*. Media Resources Center, Office of Instructional Resources. <https://www.wichita.edu/services/mrc/OIR/Pedagogy/Theories/connectivism.php>

Yamo, P. (2021). *Learner engagement in a collectivistic culture: A case study of Thai MOOCs* [Doctoral dissertation, Queensland University of Technology].

<https://eprints.qut.edu.au/212451/>

Yamo, S. (2021). International cooperation and learner engagement in Thai MOOC platforms. *Journal of Digital Learning Communities*, 8(2), 112–125.

Yengin, İ., Karahoca, A., Karahoca, D., & Yücel, A. (2018). A meta-analysis of factors affecting perceived usefulness and perceived ease of use in the adoption of e-learning systems. *Turkish Online Journal of Distance Education*, 19(4), 245–264.

Yuan, L., & Powell, S. (2013). *MOOCs and open education: Implications for higher education*. JISC CETIS. <https://publications.cetis.org.uk/2013/667>

Yu, J., Zhang, Z., Li, M., et al. (2024). From MOOC to MAIC: Reshaping online teaching and learning through LLM-driven agents. *arXiv*. <https://arxiv.org/abs/2409.03512>

Zawacki-Richter, O., Bozkurt, A., Alturki, U., & Aldraiweesh, A. (2018). What research says about MOOCs – An explorative content analysis. *The International Review of Research in Open and Distributed Learning*, 19(1).

<https://doi.org/10.19173/irrodl.v19i1.3356>

Zheng, M., Bender, D., & Lyon, C. (2020). Connectivism and leadership: Harnessing a learning theory for the digital age in healthcare practice. *Heliyon*, 6(1), e03250.

<https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2020.e03250>

Zhou, X., et al. (2025). Addressing the digital divide in a postpandemic world. *Journal of Education*, 5(1), 1–15.

Zhu, M., Bonk, C. J., & Doo, M. Y. (2022). Trends and issues in MOOC learning analytics empirical research A systematic literature review. *Education and Information Technologies*, 27, 10135–10160. <https://doi.org/10.1007/s10639-022-11031-6>

ภาคผนวก

ภาคผนวก	214
ภาคผนวก ก ผู้เชี่ยวชาญตรวจเครื่องมือวิจัย.....	215
ภาคผนวก ข เอกสารรับรองจริยธรรมโครงการวิจัยในมนุษย์.....	216
ภาคผนวก ค เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย	217
ภาคผนวก ง แพลตฟอร์ม CRRU MOOC	248
ภาคผนวก จ หนังสือรับรองการใช้ประโยชน์จากผลงานวิจัย	314
ภาคผนวก ฉ คณะณของนักศึกษา ก่อนและหลังการเรียน	315
ประวัติผู้วิจัย	319

ภาคผนวก ก ผู้เชี่ยวชาญตรวจเครื่องมือวิจัย



คำสั่งมหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย

ที่ ๕๔๗/๒๕๖๙

เรื่อง แต่งตั้งผู้เชี่ยวชาญตรวจเครื่องมือการวิจัย

ด้วย ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วิจิต เทพประสิทธิ์ ผู้ช่วยอธิการบดี มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย กำลังอยู่ระหว่างการดำเนินงานวิจัย เรื่อง “การพัฒนาระบบแพลตฟอร์มการเรียนการสอนออนไลน์ CRRU MOOC” พัฒนาระบบการเรียนรู้ออนไลน์สำหรับใช้ประโยชน์เชิงวิชาการ ยกระดับการจัดการเรียนการสอน และสื่อการเรียนรู้ ตลอดจนสนับสนุนการพัฒนาที่ยั่งยืนของสถาบันอุดมศึกษา ชุมชน และสังคม ตามกรอบเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน (SDGs)

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๓๑ (๒) แห่งพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยราชภัฏ พ.ศ. ๒๕๔๗ มหาวิทยาลัย จึงแต่งตั้งผู้เชี่ยวชาญตรวจเครื่องมือการวิจัยด้านระบบการจัดการเรียนรู้ ด้านการออกแบบและการวัดประเมินผลของระบบที่พัฒนาประกอบด้วยบุคคลดังต่อไปนี้

- | | |
|---|---|
| ๑. รองศาสตราจารย์ ดร.มีชัย เทพนุรัตน์ | รองบดีคณะครุศาสตร์
มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย |
| ๒. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วิทยา พูลสวัสดิ์ | รองบดีคณะครุศาสตร์
มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย |
| ๓. อาจารย์คมกฤษ จิระบุตร | อาจารย์คณะเทคโนโลยีดิจิทัล
มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย |
| ๔. อาจารย์ ดร.เศรษฐชัย ใจฮึก | อาจารย์คณะเทคโนโลยีดิจิทัล
มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย |
| ๕. อาจารย์ ดร.นิธิกุล อินทรทิพย์ | อาจารย์คณะครุศาสตร์
มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย |

ทั้งนี้ ตั้งแต่วันที่ ๒๗ มกราคม พ.ศ. ๒๕๖๙

สั่ง ณ วันที่ ๒๗ มกราคม พ.ศ. ๒๕๖๙

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วิจิต เทพประสิทธิ์)

ผู้ช่วยอธิการบดี

ปฏิบัติราชการแทน

อธิการบดีมหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย

ภาคผนวก ข เอกสารรับรองจริยธรรมโครงการวิจัยในมนุษย์



สำนักงานคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย
80 หมู่ 9 มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย ตำบลบ้านดู่ อำเภอเมือง จังหวัดเชียงราย 57100
เบอร์โทรศัพท์ 053-776000 ต่อ 1906

เอกสารรับรองการยกเว้นพิจารณาจริยธรรมโครงการวิจัย

คณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย ดำเนินการให้การรับรอง
พิจารณาจริยธรรมโครงการวิจัยตามแนวทางหลักจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ที่เป็นมาตรฐานสากล ได้แก่
Declaration of Helsinki, The Belmont Report, CIOMS Guideline International Conference on
Harmonization in Good Clinical Practice (ICH-GCP)

หมายเลขใบรับรอง : COE.001/2569
เลขที่โครงการวิจัย : 001-2569-Exe
ชื่อโครงการ : การพัฒนาระบบแพลตฟอร์มการเรียนการสอนออนไลน์ CRRU MOOC
ผู้วิจัยหลัก : ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วิจิต เทพประสิทธิ์
สังกัดหน่วยงาน : คณะครุศาสตร์
วิธีทบทวน : แบบยกเว้น (Exemption Protocol)
รายงานความก้าวหน้า : ไม่ต้องส่งรายงานความก้าวหน้า
เอกสารรับรอง : เอกสารการยื่นขอรับรองจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ ฉบับวันที่ 2 กุมภาพันธ์ 2569

ลงนาม :

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุชาติ ลีตระกูล)
ประธานคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์
มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย

วันที่ให้การรับรอง : วันที่ 4 กุมภาพันธ์ 2569

หมายเหตุ

1. ไม่ต้องส่งรายงานความก้าวหน้า และส่งรายงานฉบับสมบูรณ์
2. การปรับเปลี่ยนใด ๆ ที่นอกเหนือที่ได้รับอนุมัติ จำเป็นต้องมีการแก้ไขหรือส่งพิจารณาใหม่

ภาคผนวก ค เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือการวิจัย

1. แบบสอบถามความพึงพอใจ

แบบสอบถามสำหรับอาจารย์ 5 คน ที่เป็นผู้ผลิตเนื้อหา เพื่อประเมินความพึงพอใจและการใช้งานระบบ รวมถึงปัญหาในการใช้งาน

แบบสอบถามความพึงพอใจของอาจารย์ต่อการใช้งานระบบ CRRU MOOC

คำชี้แจง

นี้มีวัตถุประสงค์เพื่อสำรวจประสบการณ์และความพึงพอใจของท่านต่อการใช้งานระบบ CRRU MOOC ในการจัดการเรียนการสอน โปรดอ่านข้อความแต่ละข้ออย่างละเอียด และเลือกตอบในช่องที่ตรงกับระดับความคิดเห็นของท่านมากที่สุด

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

เพศ ☐ ชาย ☐ หญิง ☐ ไม่ระบุ

คณะ/สำนักวิชา:.....

ประสบการณ์ในการสอน (จำนวนปี).....

ท่านเคยมีประสบการณ์ในการสร้างหรือจัดการรายวิชาออนไลน์บนแพลตฟอร์มอื่นมาก่อนหรือไม่?

() เคย () ไม่เคย

ตอนที่ 2 ประสพการณ์การใช้งานและความพึงพอใจ

ประเด็นความคิดเห็น	ระดับความพึงพอใจ				
	5 มาก ที่สุด	4 มาก	3 ปาน กลาง	2 น้อย	1 น้อย ที่สุด
การรับรู้ความง่ายในการใช้งาน (Perceived Ease of Use)					
1. การเรียนรู้วิธีการใช้เครื่องมือสำหรับผู้สอนในระบบ CRRU MOOC เป็นเรื่องง่าย					
2. ขั้นตอนการสร้างและจัดการโครงสร้างรายวิชาในระบบมีความชัดเจน ไม่ซับซ้อน					
3. การอัปโหลดสื่อการสอนประเภทต่างๆ (วิดีโอ, เอกสาร) ทำได้สะดวกและรวดเร็ว					
4. การสร้างและตั้งค่าแบบทดสอบออนไลน์ในระบบ สามารถทำได้อย่างมีประสิทธิภาพ					
การรับรู้ถึงประโยชน์ (Perceived Usefulness)					
1. ระบบ CRRU MOOC เป็นเครื่องมือที่มีประสิทธิภาพในการจัดการเรียนการสอนออนไลน์					
2. การใช้ระบบนี้ช่วยให้ฉันติดตามความก้าวหน้าของนักศึกษาได้อย่างเป็นระบบ					
3. เมื่อเทียบกับแพลตฟอร์มอื่น ระบบนี้ช่วยลดขั้นตอนและระยะเวลาในการนำรายวิชาขึ้นระบบได้จริง					
4. การที่มหาวิทยาลัยเป็นเจ้าของระบบเอง ทำให้ฉันมีความยืดหยุ่นในการออกแบบการสอนได้มากกว่า					
ฟังก์ชันของระบบและการสนับสนุน (System Functionality and Support)					
1. เครื่องมือวิเคราะห์ข้อมูลผู้เรียน (Learner Analytics) ในระบบมีประโยชน์ต่อการสอน					
2. ฉันได้รับคู่มือหรือการอบรมการใช้งานระบบที่ชัดเจนและเพียงพอ					

ประเด็นความคิดเห็น	ระดับความพึงพอใจ				
	5 มากที่สุด	4 มาก	3 ปานกลาง	2 น้อย	1 น้อยที่สุด
3. เมื่อประสบปัญหาทางเทคนิค ฉันได้รับการช่วยเหลือจากทีมสนับสนุนอย่างรวดเร็ว					
ความพึงพอใจโดยรวมและเจตนาในการใช้งาน (Overall Satisfaction & Future Intention)					
1. โดยรวมแล้ว ฉันมีความพึงพอใจอย่างยิ่งต่อการใช้ระบบ CRRU MOOC เพื่อสนับสนุนการสอน					
2. ฉันเชื่อว่าระบบนี้จะเป็เครื่องมือสำคัญในการยกระดับคุณภาพการศึกษาของมหาวิทยาลัย					
3. ฉันมีความตั้งใจที่จะพัฒนารายวิชาอื่นๆ ของฉันบนแพลตฟอร์มนี้ต่อไปในอนาคต					
4. ฉันจะแนะนำให้เพื่อนอาจารย์ในมหาวิทยาลัยหันมาใช้ระบบ CRRU MOOC					

ตอนที่ 3 ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

ท่านมีข้อเสนอแนะเพิ่มเติมในการพัฒนาฟังก์ชันหรือเครื่องมือสำหรับผู้สอนในระบบ CRRU MOOC หรือไม่ อย่างไร?

.....

.....

.....

.....

.....

แบบสอบถามสำหรับนักศึกษา 100 คน เพื่อประเมินความพึงพอใจในการใช้ระบบ การยอมรับเทคโนโลยี และปัจจัยสนับสนุน/ข้อจำกัด

แบบสอบถามความพึงพอใจของนักศึกษาต่อการใช้งานระบบ CRRU MOOC

คำชี้แจง

แบบสอบถามนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อสำรวจประสบการณ์และความพึงพอใจของท่านต่อการใช้งานระบบ CRRU MOOC โปรดอ่านข้อความแต่ละข้ออย่างละเอียด และเลือกตอบในช่องที่ตรงกับระดับความคิดเห็นของท่านมากที่สุด

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของนักศึกษา

เพศ ☐ ชาย ☐ หญิง ☐ ไม่ระบุ

คณะ/สำนักวิชา:.....

ชั้นปีที่กำลังศึกษา:.....

ท่านเคยมีประสบการณ์การเรียนรู้ผ่านระบบออนไลน์ (เช่น MOOC, E-learning) มาก่อนหรือไม่?

() เคย () ไม่เคย

ตอนที่ 2 ประสบการณ์การใช้งานและความพึงพอใจ

ประเด็นความคิดเห็น	ระดับความพึงพอใจ				
	5 มากที่สุด	4 มาก	3 ปานกลาง	2 น้อย	1 น้อยที่สุด
การรับรู้ความง่ายในการใช้งาน (Perceived Ease of Use)					
1. การเรียนรู้วิธีการใช้งานระบบ CRRU MOOC เป็นเรื่องง่ายสำหรับฉัน					
2. การจัดวางเมนูและส่วนต่างๆ ของระบบทำให้ฉันเข้าใจภาพรวมได้ไม่ยาก					

ประเด็นความคิดเห็น	ระดับความพึงพอใจ				
	5 มากที่สุด	4 มาก	3 ปานกลาง	2 น้อย	1 น้อยที่สุด
3. ฉันสามารถค้นหารายวิชาและเนื้อหาที่ต้องการได้อย่างรวดเร็วและสะดวก					
4. ขั้นตอนการทําแบบทดสอบหรือส่งงานผ่านระบบมีความชัดเจน ไม่ซับซ้อน					
การรับรู้ถึงประโยชน์ (Perceived Usefulness)					
1. การใช้ระบบ CRRU MOOC ช่วยให้ฉันเข้าถึงบทเรียนได้ทุกที่ทุกเวลา					
2. ระบบ CRRU MOOC เป็นเครื่องมือที่มีประโยชน์ในการทบทวนบทเรียน					
3. การเรียนผ่านระบบช่วยให้ฉันบริหารจัดการเวลาเรียนได้ดีขึ้น					
4. ฉันคิดว่าการเรียนรู้ผ่านระบบ CRRU MOOC จะส่งผลให้ผลการเรียนดีขึ้น					
คุณภาพเนื้อหาและสื่อการสอน (Content and Instructional Quality)					
1. วิดีโอบรรยายมีคุณภาพของภาพและเสียงที่คมชัด เข้าใจง่าย					
2. เนื้อหาในแต่ละบทเรียนมีความถูกต้อง ทันสมัย และเป็นประโยชน์					
3. สื่อประกอบการเรียน (เช่น เอกสาร, สไลด์) ช่วยเสริมความเข้าใจได้ดี					
4. แบบทดสอบท้ายบทช่วยให้ฉันประเมินความเข้าใจของตนเองได้					

ประเด็นความคิดเห็น	ระดับความพึงพอใจ				
	5 มากที่สุด	4 มาก	3 ปานกลาง	2 น้อย	1 น้อยที่สุด
ปฏิสัมพันธ์และการสนับสนุน (Interaction and Support)					
1. ฉันสามารถใช้ช่องทางในระบบเพื่อสอบถามข้อสงสัยกับอาจารย์ได้สะดวก					
2. ระบบมีเครื่องมือที่เอื้อให้เกิดการแลกเปลี่ยนความรู้ระหว่างเพื่อนผู้เรียน					
3. เมื่อประสบปัญหาทางเทคนิค ฉันสามารถเข้าถึงช่องทางช่วยเหลือได้สะดวก					
ความพึงพอใจโดยรวมและเจตนาในการใช้งาน (Overall Satisfaction & Future Intention)					
1. โดยรวมแล้ว ฉันมีความพึงพอใจอย่างยิ่งต่อประสบการณ์การเรียนรู้ผ่านระบบนี้					
2. หากมีรายวิชาอื่นที่น่าสนใจเปิดสอนบนระบบนี้ ฉันจะลงทะเบียนเรียนแน่นอน					
3. ฉันจะแนะนำให้เพื่อนนักศึกษาคนอื่นๆ เข้ามาเรียนรู้ผ่านระบบ CRRU MOOC					

ตอนที่ 3 ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

ท่านมีข้อคิดเห็นหรือข้อเสนอแนะเพิ่มเติมเพื่อการปรับปรุงและพัฒนาระบบ CRRU MOOC ให้ดียิ่งขึ้นหรือไม่ อย่างไร?

.....

.....

.....

.....

2. แบบสัมภาษณ์กึ่งโครงสร้าง (Semi-Structured Interview)

สัมภาษณ์เชิงลึกอาจารย์ ตัวแทน (2 คน) และนักศึกษาตัวแทน (10 คน) เพื่อให้ได้ข้อมูลเชิงลึกเกี่ยวกับประสบการณ์การใช้งาน ข้อเสนอแนะ และความคาดหวังที่มีต่อแพลตฟอร์ม

แบบสัมภาษณ์กึ่งโครงสร้างสำหรับอาจารย์ (ผู้สร้างเนื้อหา/ผู้สอน)

(Semi-Structured Interview Guide for Instructors)

คำชี้แจง การสัมภาษณ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของงานวิจัยเรื่อง "การพัฒนาระบบแพลตฟอร์มการเรียนการสอนออนไลน์ CRRU MOOC" ข้อมูลของท่านจะถูกเก็บเป็นความลับและใช้เพื่อการวิจัยเท่านั้น

วัตถุประสงค์ เพื่อศึกษาประสบการณ์การใช้งาน ปัญหา อุปสรรค และความคาดหวังที่มีต่อระบบ CRRU MOOC เพื่อนำไปสู่การปรับปรุงและพัฒนาระบบให้มีประสิทธิภาพ

ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

- ชื่อ-นามสกุล (ผู้ให้สัมภาษณ์)
- คณะ/หน่วยงาน
- ประสบการณ์การสอนออนไลน์/การผลิตสื่อ MOOC ปี

ส่วนที่ 2 ประเด็นคำถามสัมภาษณ์ (Questions)

ด้านที่ 1 ประสบการณ์และปัญหาจากระบบเดิม (Pain Points Analysis)

1. จากประสบการณ์ที่ผ่านมา ท่านพบปัญหาหรืออุปสรรคใดบ้างในการบริหารจัดการรายวิชาบนแพลตฟอร์มภายนอก (เช่น ขั้นตอนการตรวจสอบหลักสูตร, ความยืดหยุ่นในการปรับแก้เนื้อหา)

2. ท่านคิดว่าระบบบริหารจัดการหลักสูตร (LMS) ในปัจจุบัน ขาดฟังก์ชันสำคัญใดที่จำเป็นต่อการบริหารการสอนของมหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย

ด้านที่ 2 การใช้ระบบ CRRU MOOC (Usability & Ease of Use)

3. ในมุมมองของท่าน การออกแบบหน้าจอใช้งาน (User Interface) และเครื่องมือสร้างบทเรียนของ CRRU MOOC มีความง่ายเพียงใดเมื่อเทียบกับแพลตฟอร์มอื่น

4. กระบวนการอัปโหลดสื่อการสอน (VDO, เอกสาร) และการสร้างแบบทดสอบ มีความซับซ้อนหรือไม่ และท่านต้องการเครื่องมือช่วยอำนวยความสะดวกในส่วนนี้เพิ่มเติมอย่างไร

ด้านที่ 3 ประโยชน์ต่อการเรียนการสอน (Perceived Usefulness)

5. ท่านคิดว่าฟีเจอร์ใดในระบบ CRRU MOOC ที่ช่วยสนับสนุนให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ได้ดีที่สุด (เช่น ระบบติดตามผู้เรียน, Dashboard วิเคราะห์ผล)

6. ระบบนี้ช่วยลดภาระงานหรือเพิ่มความคล่องตัวในการจัดการเรียนการสอนวิชาศึกษาทั่วไปของท่านได้อย่างไร

ด้านที่ 4 ความคาดหวังและข้อเสนอแนะ (Expectations & Suggestions)

7. ท่านมีความคาดหวังว่า CRRU MOOC ควรพัฒนาไปในทิศทางใดเพื่อให้รองรับการใช้งานในระยะยาวอย่างยิ่งย่น

8. มีข้อเสนอแนะเพิ่มเติมเกี่ยวกับการสนับสนุนด้านเทคนิค หรือการอบรมการผลิตสื่อที่ท่านต้องการจากทีมวิจัยหรือไม่

แบบสัมภาษณ์กึ่งโครงสร้างสำหรับนักศึกษา (ผู้เรียน)

(Semi-Structured Interview Guide for Students)

คำชี้แจง การสัมภาษณ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของงานวิจัยเรื่อง "การพัฒนาระบบแพลตฟอร์มการเรียนการสอนออนไลน์ CRRU MOOC" ข้อมูลของท่านจะถูกเก็บเป็นความลับและใช้เพื่อการวิจัยเท่านั้น

วัตถุประสงค์ เพื่อศึกษาประสบการณ์การใช้งาน ปัญหา อุปสรรค และความคาดหวังที่มีต่อระบบ CRRU MOOC เพื่อนำไปสู่การปรับปรุงและพัฒนาระบบให้มีประสิทธิภาพ

ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

- รหัสนักศึกษา (ไม่บังคับให้ระบุชื่อ)
- คณะ/สาขา/ชั้นปี
- รายวิชาที่เข้าเรียนในระบบ

ส่วนที่ 2 ประเด็นคำถามสัมภาษณ์ (Questions)

ด้านที่ 1 การเข้าถึงและการใช้งาน (Access & Usability)

1. ท่านเข้าใช้งานระบบ CRRU MOOC ผ่านอุปกรณ์ใดเป็นหลัก และพบปัญหาเรื่องความเสถียรของระบบ หรือความเร็วในการโหลดวิดีโอหรือไม่
2. เมนูการใช้งาน การค้นหารายวิชา และขั้นตอนการลงทะเบียนเรียน มีความซับซ้อนหรือสับสนหรือไม่

ด้านที่ 2 ประสบการณ์การเรียนรู้ (Learning Experience)

3. รูปแบบการนำเสนอเนื้อหา (วิดีโอ, สื่อ Interactive) ในระบบ ช่วยให้ท่านเข้าใจบทเรียนได้ดีขึ้นหรือไม่ อย่างไร
4. ท่านรู้สึกว่าการทำกิจกรรม (Assignment) และการสอบออนไลน์ มีความสะดวกและยุติธรรมหรือไม่

ด้านที่ 3 ความพึงพอใจและความคาดหวัง (Satisfaction & Expectations)

5. เปรียบเทียบกับการเรียนในห้องเรียนปกติ ท่านคิดว่าการเรียนผ่าน CRRU MOOC มีข้อดีและข้อเสียอย่างไร

6. ท่านอยากให้ระบบเพิ่มฟีเจอร์หรือลูกเล่นอะไรที่จะทำให้การเรียนสนุกและน่าสนใจมากขึ้น (เช่น ระบบสะสมแต้ม, กระดานสนทนาที่ใช้งานง่ายขึ้น)

7. หากมีรายวิชาอื่นๆ เปิดสอนในระบบนี้อีก ท่านยินดีที่จะเข้ามาเรียนเพิ่มเติมหรือไม่ เพราะเหตุใด

3. แบบประเมินคุณภาพระบบ (System Quality Evaluation Protocol)

ประเมินโดยผู้เชี่ยวชาญ (5 คน) ด้านการออกแบบระบบ การออกแบบการเรียนรู้ และด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ เพื่อให้ได้ข้อเสนอแนะเชิงเทคนิคและเชิงวิชาการสำหรับการปรับปรุงแพลตฟอร์ม

โครงการวิจัย "การพัฒนาระบบแพลตฟอร์มการเรียนการสอนออนไลน์ CRRU MOOC"

แบบประเมินคุณภาพระบบ CRRU MOOC (System Quality Evaluation Protocol)

สำหรับ ผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีการศึกษา, ทีมพัฒนาระบบ, ผู้ดูแลระบบ หรือกลุ่มผู้ใช้งานนำร่อง (Pilot Users)

วัตถุประสงค์ เพื่อประเมินคุณภาพเชิงเทคนิคและฟังก์ชันการทำงานของแพลตฟอร์ม CRRU MOOC โดยอ้างอิงตามมาตรฐานสากล ISO/IEC 25010

คำชี้แจง โปรดประเมินรายการต่างๆ ตามเกณฑ์ที่กำหนด โดยใช้เครื่องหมาย ✓ ในช่องที่ตรงกับความคิดเห็นของท่านมากที่สุด

ส่วนที่ 1 ความเหมาะสมของฟังก์ชัน (Functional Suitability)

1.1 ความครบถ้วนของฟังก์ชัน (Functional Completeness)

รายการประเมิน	มี	ไม่มี	ไม่เกี่ยวข้อง
1. ระบบมีฟังก์ชันการลงทะเบียนและจัดการข้อมูลผู้ใช้ (นักศึกษา/อาจารย์)			
2. ระบบมีหน้าแสดงรายการรายวิชา (Course Catalog) ที่ค้นหาได้			

3. ระบบรองรับการแสดงผลวิดีโอพร้อมฟังก์ชันควบคุม พื้นฐาน			
4. ระบบมีเครื่องมือสร้างแบบทดสอบที่รองรับคำถามหลายรูปแบบ			
5. ระบบมีพื้นที่สำหรับปฏิสัมพันธ์ในรายวิชา (เช่น เว็บบอร์ด)			
6. ระบบมีสมุดบันทึกคะแนน (Gradebook) สำหรับผู้สอน			
7. ระบบสามารถออกใบประกาศนียบัตร (Certificate) ได้			

1.2 ความถูกต้องและความเหมาะสมของฟังก์ชัน (Functional Correctness & Appropriateness)

รายการประเมิน	คะแนน (1-5)
1.2.1 การคำนวณคะแนนจากแบบทดสอบมีความถูกต้องแม่นยำ	
1.2.2 การบันทึกสถานะความก้าวหน้าในการเรียนทำงานถูกต้อง	
1.2.3 การจำกัดสิทธิ์การเข้าถึงเนื้อหาทำงานตามที่ตั้งค่าไว้	

1.2.4 ฟังก์ชันต่างๆ เหมาะสมกับเป้าหมายการเรียนรู้การสอนของมหาวิทยาลัย	
---	--

ส่วนที่ 2: ความง่ายในการใช้งาน (Usability)

ระดับที่ผู้ใช้สามารถบรรลุเป้าหมายได้อย่างมีประสิทธิภาพ มีประสิทธิภาพ และน่าพึงพอใจ

รายการประเมิน	คะแนน (1-5)
2.1 ผู้ใช้ใหม่สามารถเรียนรู้การทำงานพื้นฐานของระบบได้ง่าย	
2.2 คำแนะนำและข้อความต่างๆ ในระบบมีความชัดเจน เข้าใจง่าย	
2.3 โครงสร้างเมนูและปุ่มควบคุมต่างๆ มีความสอดคล้องกันทั้งระบบ	
2.4 ระบบมีการแจ้งเตือนเพื่อยืนยันการกระทำที่สำคัญ (เช่น ก่อนลบข้อมูล)	
2.5 การออกแบบหน้าจอโดยรวมมีความสะอาดตา เป็นระเบียบ และส่งเสริมการเรียนรู้	

ส่วนที่ 3: ประสิทธิภาพการทำงาน (Performance Efficiency)

ประสิทธิภาพที่สัมพันธ์กับปริมาณทรัพยากรที่ใช้

รายการประเมิน	คะแนน (1-5)
3.1 ระยะเวลาในการโหลดหน้าเว็บต่างๆ อยู่ในระดับที่ยอมรับได้	
3.2 การเล่นเกมมีความราบรื่น ไม่กระตุกหรือหยุดชะงักบ่อยครั้ง	
3.3 ระบบสามารถรองรับผู้ใช้งานพร้อมกันตามจำนวนที่คาดการณ์ไว้ได้	

ส่วนที่ 4: ความน่าเชื่อถือ (Reliability)

ระดับที่ระบบทำงานตามฟังก์ชันที่ระบุไว้ได้อย่างต่อเนื่อง

รายการประเมิน	คะแนน (1-5)
4.1 ระบบมีความเสถียร ไม่เกิดข้อผิดพลาด (Error) หรือหยุดทำงาน (Crash) บ่อย	
4.2 ระบบมีความพร้อมใช้งาน (Availability) สูง สามารถเข้าถึงได้ตลอดเวลา	
4.3 ระบบสามารถจัดการข้อผิดพลาดเพื่อป้องกันข้อมูลสูญหายได้ดี	

ส่วนที่ 5: ความปลอดภัย (Security)

ระดับที่ระบบปกป้องข้อมูลและสารสนเทศจากการเข้าถึงโดยไม่ได้รับอนุญาต

รายการประเมิน	คะแนน (1-5)
5.1 ข้อมูลส่วนบุคคลและผลการเรียนถูกป้องกันการเข้าถึงอย่างเหมาะสม	
5.2 มีมาตรการป้องกันการแก้ไขเนื้อหาหรือคะแนนโดยไม่ได้รับอนุญาต	
5.3 ระบบมีกระบวนการพิสูจน์ตัวตน (Login) ที่ปลอดภัย	
5.4 มีการแบ่งแยกระดับสิทธิ์การเข้าถึงระหว่างผู้ดูแลระบบ อาจารย์ และนักศึกษาอย่างชัดเจน	

ส่วนที่ 6: ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

.....

.....

.....

.....

4. ข้อมูลเชิงประจักษ์ (Evidence of Usage) หรือ Log Data

ได้จากการเก็บบันทึกสถิติการใช้งาน เช่น จำนวนผู้ใช้งาน อัตราการเข้าเรียน สมรรถนะการทำแบบทดสอบ เพื่อวิเคราะห์รูปแบบพฤติกรรมกรรมการเรียนรู้และปัญหาที่เกิดขึ้นระหว่างการใช้งานจริง

สรุปข้อมูลฐานข้อมูลระบบ CRRU MOOC*				
มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย				
ผู้ใช้งานทั้งหมด	765	คน	member 759, admin 5, teacher 1	
รายวิชา	45	วิชา	31 วิชา มีรหัสผ่าน	
อาจารย์ผู้สอน	38	คน		
การลงทะเบียน	929	รายการ	614 ผู้ลงทะเบียน	
บทเรียน (Units)	784	บท	video/exam/docs	
หัวข้อบทเรียน (Titleunits)	266	กลุ่ม		
ข้อสอบ	656	ข้อ	4 ตัวเลือก	
ผลการสอบ	187	ครั้ง		
บันทึกความก้าวหน้า	12480	รายการ		
ใบประกาศนียบัตร	140	ใบ		
คณะ	14	คณะ		
สาขาวิชา	77	สาขา		
ข่าวสาร	936	รายการ		

* เป็นข้อมูลที่แสดงผลรวมของทั้งระบบ

ลำดับ	ชื่อวิชา	User ID	คำนำหน้า	ชื่อ	นามสกุล	รหัสบัตรประชาชน	อีเมล	เพศ	รหัสการศึกษ	สังกัด	สาขาวิชา
1	GECCRU01 เทอร์มเพจโนโมดิฟิ	1	นาย	Tanawat	Chaprasert		agane.tanawat@gmail.com	ชาย		โรงเรียน	
2	GECCRU01 เทอร์มเพจโนโมดิฟิ	2	นาย	ธนวัฒน์	ภักดิ์ชัย		apirath12321@gmail.com	ชาย		โรงเรียน	
3	GECCRU01 เทอร์มเพจโนโมดิฟิ	30	นาย	ภาณุพันธ์	ใจคำ		em_pannapant_@crru.ac.th	ชาย	ปริญญาโท	CRRU	
4	GECCRU01 เทอร์มเพจโนโมดิฟิ	33	นาย	นฤพล	ใจวัฒนะ		mayoon@iitlook.com	ชาย	ปริญญาเอก		
5	GECCRU01 เทอร์มเพจโนโมดิฟิ	35	นางสาว	นันทา	ใจคำพิทักษ์		chalee.jai@crru.ac.th	หญิง	ปริญญาโท	มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย	
6	GECCRU01 เทอร์มเพจโนโมดิฟิ	36	นางสาว	กัญญา	ใจรุ่งเรือง	661413007	panng14113@gmail.com	หญิง	ปริญญาตรี	มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย	วิทยาการคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ (เทคโนโลยีสารสนเทศ)
7	GECCRU01 เทอร์มเพจโนโมดิฟิ	59	นางสาว	ชานา	เจด้า	61771002	61771002@crru.ac.th	หญิง	ปริญญาตรี	มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย	สหกรณ์การเกษตร
8	GECCRU01 เทอร์มเพจโนโมดิฟิ	59	นางสาว	ชานา	เจด้า	61771002	61771002@crru.ac.th	หญิง	ปริญญาตรี	มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย	สหกรณ์การเกษตร
9	GECCRU01 เทอร์มเพจโนโมดิฟิ	40	นาย	วิสิทธิ์	พิทล	61795060	61795060@crru.ac.th	ชาย	ปริญญาตรี	มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย	การศึกษาระดับสูง
10	GECCRU01 เทอร์มเพจโนโมดิฟิ	81	นาย	กฤษณ	เพชรวิเศษ	61795050	61795050@crru.ac.th	ชาย	ปริญญาตรี	มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย	การศึกษาระดับสูง
11	GECCRU01 เทอร์มเพจโนโมดิฟิ	81	นาย	กฤษณ	เพชรวิเศษ	61795050	61795050@crru.ac.th	ชาย	ปริญญาตรี	มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย	การศึกษาระดับสูง
12	GECCRU01 เทอร์มเพจโนโมดิฟิ	88	นาย	กฤษณ	เพชรวิเศษ	61795033	61795033@crru.ac.th	ชาย	ปริญญาตรี	มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย	การศึกษาระดับสูง
13	GECCRU01 เทอร์มเพจโนโมดิฟิ	88	นาย	กฤษณ	เพชรวิเศษ	61795033	61795033@crru.ac.th	ชาย	ปริญญาตรี	มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย	การศึกษาระดับสูง
14	GECCRU01 เทอร์มเพจโนโมดิฟิ	70	นางสาว	ปณิณี	ยาบง	61795010	61795010@crru.ac.th	หญิง	ปริญญาตรี	มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย	การศึกษาระดับสูง
15	GECCRU01 เทอร์มเพจโนโมดิฟิ	60	นางสาว	นันทา	ใจคำ	61795003	61795003@crru.ac.th	หญิง	ปริญญาตรี	มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย	การศึกษาระดับสูง
16	GECCRU01 เทอร์มเพจโนโมดิฟิ	89	นาย	กฤษณ	เพชรวิเศษ	61795051	61795051@crru.ac.th	ชาย	ปริญญาตรี	มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย	การศึกษาระดับสูง
17	GECCRU01 เทอร์มเพจโนโมดิฟิ	48	นางสาว	กฤษณ	เพชรวิเศษ	61795062	61795062@crru.ac.th	หญิง	ปริญญาตรี	มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย	การศึกษาระดับสูง
18	GECCRU01 เทอร์มเพจโนโมดิฟิ	84	นาย	เนติชัย	สมอประชา	61795027	djow6559@gmail.com	ชาย	ปริญญาตรี	มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย	การศึกษาระดับสูง
19	GECCRU01 เทอร์มเพจโนโมดิฟิ	62	นาย	เนติชัย	สมอประชา	61795049	61795049@crru.ac.th	ชาย	ปริญญาตรี	มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย	การศึกษาระดับสูง
20	GECCRU01 เทอร์มเพจโนโมดิฟิ	47	นาย	วิเศษ	เจด้า	61795039	S.veerayud54@gmail.com	ชาย	ปริญญาตรี	มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย	การศึกษาระดับสูง
21	GECCRU01 เทอร์มเพจโนโมดิฟิ	52	นางสาว	กฤษณ	เพชรวิเศษ	61795061	61795061@crru.ac.th	หญิง	ปริญญาตรี	มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย	การศึกษาระดับสูง
22	GECCRU01 เทอร์มเพจโนโมดิฟิ	72	นาย	ณัฐกร	สิงห์สิงห์	61795008	61795008@crru.ac.th	ชาย	ปริญญาตรี	มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย	การศึกษาระดับสูง
23	GECCRU01 เทอร์มเพจโนโมดิฟิ	82	นางสาว	กฤษณ	เพชรวิเศษ	61795038	61795038@crru.ac.th	หญิง	ปริญญาตรี	มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย	การศึกษาระดับสูง
24	GECCRU01 เทอร์มเพจโนโมดิฟิ	76	นาย	กฤษณ	เพชรวิเศษ	61795018	61795018@crru.ac.th	ชาย	ปริญญาตรี	มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย	การศึกษาระดับสูง
25	GECCRU01 เทอร์มเพจโนโมดิฟิ	69	นางสาว	กฤษณ	เพชรวิเศษ	61795063	61795063@crru.ac.th	หญิง	ปริญญาตรี	มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย	การศึกษาระดับสูง
26	GECCRU01 เทอร์มเพจโนโมดิฟิ	69	นางสาว	กฤษณ	เพชรวิเศษ	61795063	61795063@crru.ac.th	หญิง	ปริญญาตรี	มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย	การศึกษาระดับสูง
27	GECCRU01 เทอร์มเพจโนโมดิฟิ	79	นาย	กฤษณ	เพชรวิเศษ	61795057	61795057@crru.ac.th	ชาย	ปริญญาตรี	มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย	การศึกษาระดับสูง
28	GECCRU01 เทอร์มเพจโนโมดิฟิ	42	นาย	เนติชัย	สมอประชา	61795037	61795037@crru.ac.th	ชาย	ปริญญาตรี	มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย	การศึกษาระดับสูง
29	GECCRU01 เทอร์มเพจโนโมดิฟิ	73	นาย	ณัฐกร	สิงห์สิงห์	61795031	61795031@crru.ac.th	ชาย	ปริญญาตรี	มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย	การศึกษาระดับสูง
30	GECCRU01 เทอร์มเพจโนโมดิฟิ	65	นาย	วิเศษ	เจด้า	64176032	64176032@crru.ac.th	ชาย	ปริญญาตรี	มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย	การศึกษาระดับสูง
31	GECCRU01 เทอร์มเพจโนโมดิฟิ	57	นางสาว	กฤษณ	เพชรวิเศษ	61795048	61795048@crru.ac.th	หญิง	ปริญญาตรี	มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย	การศึกษาระดับสูง
32	GECCRU01 เทอร์มเพจโนโมดิฟิ	91	นาย	วิเศษ	เจด้า	61795014	61795014@crru.ac.th	ชาย	ปริญญาตรี	มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย	การศึกษาระดับสูง
33	GECCRU01 เทอร์มเพจโนโมดิฟิ	91	นาย	วิเศษ	เจด้า	61795014	61795014@crru.ac.th	ชาย	ปริญญาตรี	มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย	การศึกษาระดับสูง
34	GECCRU01 เทอร์มเพจโนโมดิฟิ	83	นางสาว	กฤษณ	เพชรวิเศษ	61795016	61795016@crru.ac.th	หญิง	ปริญญาตรี	มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย	การศึกษาระดับสูง
35	GECCRU01 เทอร์มเพจโนโมดิฟิ	87	นางสาว	กฤษณ	เพชรวิเศษ	61795017	61795017@crru.ac.th	หญิง	ปริญญาตรี	มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย	การศึกษาระดับสูง
36	GECCRU01 เทอร์มเพจโนโมดิฟิ	44	นาย	กฤษณ	เพชรวิเศษ	61795042	tanachod_plub@gmail.com	ชาย	ปริญญาตรี	มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย	การศึกษาระดับสูง
37	GECCRU01 เทอร์มเพจโนโมดิฟิ	44	นาย	กฤษณ	เพชรวิเศษ	61795042	tanachod_plub@gmail.com	ชาย	ปริญญาตรี	มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย	การศึกษาระดับสูง
38	GECCRU01 เทอร์มเพจโนโมดิฟิ	75	นาย	กฤษณ	เพชรวิเศษ	61795040	61795040@crru.ac.th	ชาย	ปริญญาตรี	มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย	การศึกษาระดับสูง
39	GECCRU01 เทอร์มเพจโนโมดิฟิ	53	นางสาว	กฤษณ	เพชรวิเศษ	61795065	61795065@crru.ac.th	หญิง	ปริญญาตรี	มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย	การศึกษาระดับสูง
40	GECCRU01 เทอร์มเพจโนโมดิฟิ	53	นางสาว	กฤษณ	เพชรวิเศษ	61795065	61795065@crru.ac.th	หญิง	ปริญญาตรี	มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย	การศึกษาระดับสูง
41	GECCRU01 เทอร์มเพจโนโมดิฟิ	54	นางสาว	กฤษณ	เพชรวิเศษ	61795064	61795064@crru.ac.th	หญิง	ปริญญาตรี	มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย	การศึกษาระดับสูง
42	GECCRU01 เทอร์มเพจโนโมดิฟิ	53	นางสาว	กฤษณ	เพชรวิเศษ	61795065	61795065@crru.ac.th	หญิง	ปริญญาตรี	มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย	การศึกษาระดับสูง
43	GECCRU01 เทอร์มเพจโนโมดิฟิ	68	นาย	กฤษณ	เพชรวิเศษ	61795002	61795002@crru.ac.th	ชาย	ปริญญาตรี	มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย	การศึกษาระดับสูง

5. แบบทดสอบผลสัมฤทธิ์

เพื่อวัดความรู้ และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนในระบบ เป็นแบบทดสอบในระบบ มีการตรวจมาตรฐานเนื้อหาข้อสอบจากอาจารย์ประจำวิชา

แบบทดสอบและเฉลย (บทที่ 1 - 8)

บทที่ 1

- ข้อใดอธิบายความหมายของคำว่า "ดิจิทัล" (Digital) ได้ถูกต้องที่สุด?

- ก. การเก็บข้อมูลในรูปแบบของสัญญาณคลื่นต่อเนื่องที่เปลี่ยนแปลงตามเวลา
- ข. การใช้เครื่องมือทางกลเพื่อประมวลผลข้อมูลที่มีความซับซ้อน
- ค. การแทนความหมายของข้อมูลด้วยตัวเลข โดยเฉพาะเลขฐานสอง (0 และ 1)
- ง. วิทยาการที่นำเอาความรู้ทางวิทยาศาสตร์มาใช้ให้เกิดประโยชน์ในทางปฏิบัติ

เฉลย: ค. การแทนความหมายของข้อมูลด้วยตัวเลข โดยเฉพาะเลขฐานสอง (0 และ 1)

- คอมพิวเตอร์ประเภทใดที่เหมาะสมสำหรับงานด้านอุทุนิยมวิทยา หรืองานด้านการวิจัยนิวเคลียร์ซึ่งต้องการความแม่นยำสูง?

- ก. ไมโครคอมพิวเตอร์ (Microcomputer)
- ข. ซุปเปอร์คอมพิวเตอร์ (Supercomputer)
- ค. เมนเฟรมคอมพิวเตอร์ (Mainframe Computer)
- ง. มินิคอมพิวเตอร์ (Minicomputer)

เฉลย: ข. ซุปเปอร์คอมพิวเตอร์ (Supercomputer)

- เทคโนโลยีบล็อกเชน (Blockchain) มีความสำคัญอย่างไรในการจัดการฐานข้อมูล?

- ก. ช่วยเชื่อมต่ออุปกรณ์ไฟฟ้าผ่านอินเทอร์เน็ตเพื่อส่งการระยะไกล
- ข. ใช้ในการประมวลผลภาพเคลื่อนไหวระดับสูงในงานด้านกราฟิก
- ค. ใช้คิวบิต (qubit) เพื่อให้คอมพิวเตอร์ประมวลผลได้หลายสถานะพร้อมกัน
- ง. ทำให้ข้อมูลไม่สามารถถูกแก้ไขหรือลบได้ ช่วยเพิ่มความปลอดภัยและความเชื่อมั่น

เฉลย: ง. ทำให้ข้อมูลไม่สามารถถูกแก้ไขหรือลบได้ ช่วยเพิ่มความปลอดภัยและความเชื่อมั่น

4. องค์ประกอบใดในระบบคอมพิวเตอร์ที่ทำหน้าที่ควบคุมการทำงานของส่วนประกอบต่างๆ และคำนวณทางตรรกศาสตร์?

ก. หน่วยความจำสำรอง (Secondary Memory)

ข. ระบบปฏิบัติการ (Operating System)

ค. หน่วยรับข้อมูล (Input Unit)

ง. หน่วยประมวลผลกลาง (CPU)

เฉลย: ง. หน่วยประมวลผลกลาง (CPU)

5. ข้อใดถือเป็นผลกระทบด้านลบทางตรงของเทคโนโลยีดิจิทัลที่มีต่อสิ่งแวดล้อม?

ก. การเพิ่มความสะดวกในการเข้าถึงข้อมูลผ่านระบบคลาวด์

ข. การใช้ระบบ GIS เพื่อติดตามทรัพยากรธรรมชาติ

ค. การสร้างขยะอิเล็กทรอนิกส์ (e-waste) ที่มีสารพิษอันตราย

ง. การลดปริมาณการใช้เชื้อเพลิงของยานยนต์ไร้คนขับ

เฉลย: ค. การสร้างขยะอิเล็กทรอนิกส์ (e-waste) ที่มีสารพิษอันตราย

บทที่ 2

6. คำว่า "อินเทอร์เน็ต" ย่อมาจากคำในภาษาอังกฤษว่าอะไร?

ก. Internal Network

ข. Intercommunication Network

ค. International Network

ง. Interactive Network

เฉลย: ข. Intercommunication Network

7. เครือข่าย ARPAnet ซึ่งเป็นจุดเริ่มต้นของอินเทอร์เน็ต ถูกพัฒนาขึ้นโดยมีวัตถุประสงค์หลักในช่วงแรกเพื่ออะไร?

ก. เพื่อให้บริการอีเมลและโซเชียลมีเดียแก่บุคคลทั่วไป

ข. เพื่อเชื่อมต่อนิคมคอมพิวเตอร์ระหว่างประเทศออสเตรเลียและไทย

ค. เพื่อใช้ในการทำธุรกิจและพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ทั่วโลก

ง. เพื่อให้ระบบเครือข่ายสามารถสื่อสารต่อได้แม้บางส่วนถูกทำลายในภาวะสงคราม

เฉลย: ง. เพื่อให้ระบบเครือข่ายสามารถสื่อสารต่อได้แม้บางส่วนถูกทำลายในภาวะสงคราม

8. โพรโตคอลใดที่ถือเป็นมาตรฐานกลางในการรับ-ส่งข้อมูลบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตที่ทำให้คอมพิวเตอร์ทุกยี่ห้อเชื่อมโยงกันได้?

ก. HTTP

ข. DNS

ค. FTP

ง. TCP/IP

เฉลย: ง. TCP/IP

9. ระบบชื่อโดเมน (Domain Name System: DNS) ถูกนำมาใช้ในเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อแก้ปัญหาในข้อใด?

ก. ความล่าช้าในการเดินทางของข้อมูลจากระบบดาวเทียม

ข. การขาดแคลนหมายเลขประจำเครื่องคอมพิวเตอร์ทั่วโลก

ค. สัญญาณรบกวนจากคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าในสายสัญญาณ

ง. ความยากในการจดจำหมายเลข IP Address ของเครื่องคอมพิวเตอร์

เฉลย: ง. ความยากในการจดจำหมายเลข IP Address ของเครื่องคอมพิวเตอร์

10. ตัวกลางสื่อสารแบบใช้สายชนิดใดที่มีอัตราความเร็วสูงและสามารถส่งข้อมูลได้ไกลโดยใช้สัญญาณแสง?

ก. สายคู่บิดเกลียวชนิดไม่มีฉนวนหุ้ม (UTP)

ข. สายคู่บิดเกลียวชนิดหุ้มฉนวน (STP)

ค. สายโคแอกเชียล (Coaxial)

ง. สายใยแก้วนำแสง (Fiber Optic)

เฉลย: ง. สายใยแก้วนำแสง (Fiber Optic)

บทที่ 3

11. ในมุมมองทางธุรกิจ สื่อสังคมออนไลน์มีชื่อเรียกเฉพาะว่าอย่างไร?

- ก. Business-to-Consumer (B2C)
- ข. Consumer-Generated Media (CGM)
- ค. Digital Marketing Media
- ง. Social Commerce Systems

เฉลย: ข. Consumer-Generated Media (CGM)

12. ข้อใดอธิบายลักษณะของ 'ทวิตเตอร์' (Twitter) ได้ถูกต้องที่สุด?

- ก. เป็นไมโครบล็อกที่เน้นการส่งข้อความสั้น ๆ ไม่เกิน 280 ตัวอักษร
- ข. เป็นพื้นที่สำหรับแบ่งปันวิดีโอคลิปหลากหลายหมวดหมู่ทั่วโลก
- ค. เป็นระบบจัดการเนื้อหา (CMS) ที่เรียงลำดับบทความตามเวลาที่เขียน
- ง. เป็นซอฟต์แวร์ที่เน้นการดูภาพถ่ายดาวเทียมและผังเมืองในรูปแบบ 3 มิติ

เฉลย: ก. เป็นไมโครบล็อกที่เน้นการส่งข้อความสั้น ๆ ไม่เกิน 280 ตัวอักษร

13. หากคุณต้องการนำสื่อสังคมออนไลน์มาใช้ในการ 'แบ่งปันเอกสารนำเสนอ' เพื่อการศึกษา เว็บไซต์ใดมีความเหมาะสมที่สุด?

- ก. WordPress
- ข. Flickr
- ค. Lazada
- ง. Slideshare

เฉลย: ง. Slideshare

14. ข้อใดจัดเป็น 'ข้อมูลการเข้าสู่ระบบ' ที่ผู้ใช้สื่อสังคมออนไลน์ควรระมัดระวังเป็นพิเศษ?

- ก. ชื่อ อายุ และประวัติการศึกษา
- ข. ที่อยู่ IP และประเภทของเบราว์เซอร์ที่ใช้งาน

ค. รูปภาพและข้อความที่โพสต์บนโปรไฟล์

ง. ชื่อผู้ใช้ รหัสผ่าน และคำถามความปลอดภัย

เฉลย: ง. ชื่อผู้ใช้ รหัสผ่าน และคำถามความปลอดภัย

15. ข้อใดคือประโยชน์ของ Flickr สำหรับผู้ที่เขียนเว็บบล็อก (Blog) ตามที่ระบุไว้ในบทเรียน?

ก. สามารถนำรูปภาพจากเว็บไซต์มาใช้ในบล็อกได้โดยตรง

ข. สามารถขายสินค้าและบริการผ่านรูปภาพได้ทันที

ค. มีระบบแปลภาษาอัตโนมัติสำหรับเนื้อหาในรูปภาพ

ง. สามารถใช้เขียนบทความและแสดงความคิดเห็นต่อท้ายข้อความได้

เฉลย: ก. สามารถนำรูปภาพจากเว็บไซต์มาใช้ในบล็อกได้โดยตรง

บทที่ 4

16. ข้อใดคือหนึ่งในปัจจัยสำคัญในการพิจารณา 'การใช้อย่างเป็นธรรม' (Fair Use) เพื่อไม่ให้เป็นการละเมิดลิขสิทธิ์?

ก. การนำงานประเภทนวนิยายหรือบทละครมาใช้ประกอบการวิจัย

ข. ความสวยงามและการปรับปรุงคุณภาพของผลงานต้นฉบับ

ค. จำนวนและสัดส่วนของงานต้นฉบับที่นำมาใช้

ง. การขออนุญาตจากเจ้าของสิทธิ์เป็นลายลักษณ์อักษรก่อนใช้งาน

เฉลย: ค. จำนวนและสัดส่วนของงานต้นฉบับที่นำมาใช้

17. สัญลักษณ์สัญญาอนุญาตแบบเปิดประเภทใดที่กำหนดเงื่อนไข 'ห้ามนำไปใช้เพื่อการค้า' และ 'ห้ามดัดแปลง' โดยเด็ดขาด?

ก. CC-BY-NC-ND

ข. CC-BY-ND

ค. CC-BY-NC-SA

ง. CC-BY-SA

เฉลย: ก. CC-BY-NC-ND

18. ในประเด็นจริยธรรมคอมพิวเตอร์ (PAPA) ข้อใดจัดอยู่ในหมวด 'ความเป็นส่วนตัว' (Information Privacy)?

- ก. การกำหนดสิทธิในการเข้าถึงฐานข้อมูลของรัฐบาลสำหรับประชาชนทุกคน
- ข. การป้องกันไม่ให้ผู้อื่นนำผลงานที่ตนสร้างสรรค์ไปใช้โดยไม่ขออนุญาต
- ค. สิทธิในการตัดสินใจว่าข้อมูลใดของตนควรเปิดเผยให้ผู้อื่นทราบ
- ง. การตรวจสอบความถูกต้องและน่าเชื่อถือของข้อมูลก่อนเผยแพร่

เฉลย: ค. สิทธิในการตัดสินใจว่าข้อมูลใดของตนควรเปิดเผยให้ผู้อื่นทราบ

19. เมื่อเผชิญกับสถานการณ์การกลั่นแกล้งบนโลกออนไลน์ แนวทางปฏิบัติ 'Remove' มีความหมายตรงกับข้อใด?

- ก. ลบภาพหรือข้อความที่เป็นการระรานรังแกออกทันที
- ข. ลบแอปพลิเคชันที่ผู้ระรานใช้ในการติดต่อสื่อสาร
- ค. การลบชื่อเพื่อนที่ไม่รู้จักออกจากรายชื่อผู้ติดต่อ
- ง. การปิดบัญชีโซเชียลมีเดียของตนเองเพื่อหนีปัญหา

เฉลย: ก. ลบภาพหรือข้อความที่เป็นการระรานรังแกออกทันที

20. ตามกฎหมาย PDPA บุคคลหรือนิติบุคคลที่มีหน้าที่ 'ตัดสินใจ' เกี่ยวกับการเก็บรวบรวม ใช้ หรือเปิดเผยข้อมูลส่วนบุคคล เรียกว่าอะไร?

- ก. ผู้ดูแลระบบสารสนเทศ (IT Administrator)
- ข. ผู้ประมวลผลข้อมูลส่วนบุคคล (Data Processor)
- ค. เจ้าของข้อมูลส่วนบุคคล (Data Subject)
- ง. ผู้ควบคุมข้อมูลส่วนบุคคล (Data Controller)

เฉลย: ง. ผู้ควบคุมข้อมูลส่วนบุคคล (Data Controller)

บทที่ 5

21. "Search Algorithm" มีบทบาทสำคัญอย่างไรในกระบวนการทำงานของเครื่องมือสืบค้นข้อมูล?

- ก. เป็นวิธีการคำนวณและลำดับความสำคัญของผลลัพธ์การค้นหา

ข. เป็นโปรแกรมที่ทำหน้าที่ดึงข้อมูลรูปภาพจากเว็บไซต์ต่างๆ

ค. เป็นฐานข้อมูลที่เก็บพฤติกรรมการใช้งานของผู้ใช้

ง. เป็นส่วนติดต่อผู้ใช้งานที่ใช้สำหรับพิมพ์คำค้นหา

เฉลย: ก. เป็นวิธีการคำนวณและลำดับความสำคัญของผลลัพธ์การค้นหา

22. ในกระบวนการจัดทำดัชนี (Indexing) หน้าที่หลักของ "Web Crawlers" คืออะไร?

ก. ประเมินความน่าเชื่อถือของเนื้อหาบนเว็บไซต์อัตโนมัติ

ข. สืบค้นและดึงข้อมูลจากหน้าเว็บเพจต่างๆ มาจัดทำฐานข้อมูล

ค. จัดเก็บสถิติการคลิกเข้าชมเว็บไซต์ของผู้สืบค้น

ง. แสดงผลลัพธ์การสืบค้นให้กับผู้ใช้งานผ่านหน้าจอ

เฉลย: ข. สืบค้นและดึงข้อมูลจากหน้าเว็บเพจต่างๆ มาจัดทำฐานข้อมูล

23. หากนักศึกษาต้องการสืบค้นวิทยานิพนธ์ฉบับเต็มจากมหาวิทยาลัยในประเทศไทย ควรใช้ฐานข้อมูลใดจึงจะเหมาะสมที่สุด?

ก. Web of Science

ข. TDC (Thai Digital Collection)

ค. ABI/INFORM Complete

ง. ACM Digital Library

เฉลย: ข. TDC (Thai Digital Collection)

24. การสืบค้นข้อมูลโดยใช้คำสั่ง "การตลาด filetype:doc" จะส่งผลลัพธ์อย่างไร?

ก. เป็นการสืบค้นหาประวัติของไฟล์ประเภทเอกสารทั่วโลก

ข. ค้นหาว่าการตลาดภายในเว็บไซต์ชื่อ doc.com

ค. แสดงรายชื่อเว็บไซต์ที่ลงท้ายด้วย .doc เท่านั้น

ง. แสดงผลลัพธ์เฉพาะไฟล์นามสกุล .doc ที่มีเนื้อหาเกี่ยวกับการตลาด

เฉลย: ง. แสดงผลลัพธ์เฉพาะไฟล์นามสกุล .doc ที่มีเนื้อหาเกี่ยวกับการตลาด

25. ลักษณะสำคัญของการอ้างอิงแบบ "นาม-ปี" (Author-Date) ในเนื้อหาตามรูปแบบ APA คือข้อใด?

ก. เรียงลำดับการอ้างอิงตามวันเวลาที่สืบค้นข้อมูลจากอินเทอร์เน็ต

ข. ระบุหมายเลขลำดับไว้ในวงเล็บเหลี่ยมท้ายประโยค

ค. ระบุชื่อผู้แต่งและปีที่พิมพ์ไว้ในวงเล็บแทรกตามเนื้อหา

ง. ระบุเฉพาะชื่อบทความและสำนักพิมพ์ไว้ได้เชิงอรรถ

เฉลย: ค. ระบุชื่อผู้แต่งและปีที่พิมพ์ไว้ในวงเล็บแทรกตามเนื้อหา

บทที่ 6

26. SEO (Search Engine Optimization) มีความสำคัญอย่างไรต่อการผลิตเนื้อหาดิจิทัลในมุมมองของผู้สร้างคอนเทนต์?

ก. ใช้สำหรับการตรวจสอบจำนวนผู้ติดตามที่เข้ามามีส่วนร่วมกับโพสต์

ข. เป็นระบบที่ใช้สำหรับป้องกันการคัดลอกเนื้อหาไปยังแพลตฟอร์มอื่น

ค. ช่วยให้คอนเทนต์ปรากฏในหน้าแรกของเสิร์ชเอนจินเพื่อให้ค้นหาได้ง่ายขึ้น

ง. ช่วยในการตัดต่อวิดีโอให้มีความยาวที่เหมาะสมกับแพลตฟอร์มโซเชียล

เฉลย: ค. ช่วยให้คอนเทนต์ปรากฏในหน้าแรกของเสิร์ชเอนจินเพื่อให้ค้นหาได้ง่ายขึ้น

27. ตามข้อมูลประเภทของ Influencer บน Instagram ในเนื้อหาบทเรียน กลุ่ม 'Micro-Influencer' คือผู้ที่มีจำนวนผู้ติดตามอยู่ในช่วงใด?

ก. 50,000 – 500,000 คน

ข. มากกว่า 1,000,000 คน

ค. 1,000 – 10,000 คน

ง. 10,000 – 50,000 คน

เฉลย: ง. 10,000 – 50,000 คน

28. เทคนิคการเล่าเรื่อง 3 ขั้นตอนเพื่อให้คอนเทนต์ประสบความสำเร็จตามแนวทางในบทเรียน ประกอบด้วยอะไรบ้าง?

ก. คิดให้รอบ ทำให้ไว กระจายให้ทั่ว

ข. เปิดให้โดน เล่าให้ดี จบให้ปัง

ค. ภาพต้องสวย เสียงต้องชัด ตัดต้องคม

ง. สอนให้รู้ ดูให้เห็น เน้นให้ทำ

เฉลย: ข. เปิดให้โดน เล่าให้ดี จบให้ปัง

29. หากนักศึกษาต้องการสร้างโมเดล 3 มิติ และการจำลองแอนิเมชันที่ซับซ้อนตามที่ปรากฏในซอฟต์แวร์แนะนำ ควรเลือกใช้โปรแกรมใด?

ก. Blender

ข. Canva

ค. KineMaster

ง. Adobe Photoshop

เฉลย: ก. Blender

30. ในการจัดองค์ประกอบศิลป์สำหรับการนำเสนอ การใช้ 'กฎสามส่วน' หรือการเปิด 'กริด 9 ช่อง' มีวัตถุประสงค์หลักเพื่ออะไร?

ก. ช่วยหาตำแหน่งวางวัตถุที่เหมาะสมเพื่อสร้างจุดสนใจมากกว่าการวางไว้ตรงกลาง

ข. ใช้เพื่อแบ่งสัดส่วนการใช้สีในภาพให้ไม่เกิน 3 สีหลัก

ค. ช่วยคำนวณระยะเวลาในการแสดงผลวิดีโอให้มีความสั้นไหล

ง. ใช้สำหรับตรวจสอบลิขสิทธิ์ของภาพประกอบก่อนนำมาใช้งาน

เฉลย: ก. ช่วยหาตำแหน่งวางวัตถุที่เหมาะสมเพื่อสร้างจุดสนใจมากกว่าการวางไว้ตรงกลาง

บทที่ 7

31. ข้อใดคือคำจำกัดความของปัญญาประดิษฐ์ (AI)?

ก. ระบบฐานข้อมูลขนาดใหญ่ที่ใช้สำหรับจัดเก็บข้อมูลเพียงอย่างเดียว

ข. เครื่องจักรที่ทำงานด้วยระบบกลไกโดยไม่มีการใช้ซอฟต์แวร์ประมวลผล

ค. เทคโนโลยีที่เครื่องจักรหรือโปรแกรมสามารถเรียนรู้และวิเคราะห์ข้อมูลได้ด้วยตนเอง

ง. โปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่ทำงานตามคำสั่งของมนุษย์อย่างเคร่งครัดโดยไม่สามารถเปลี่ยนแปลงได้

เฉลย: ค. เทคโนโลยีที่เครื่องจักรหรือโปรแกรมสามารถเรียนรู้และวิเคราะห์ข้อมูลได้ด้วยตนเอง

32. สิ่งใดถือเป็น 'หัวใจหลัก' ของการสร้างปัญญาประดิษฐ์ในปัจจุบัน?

ก. การใช้หน่วยความจำสำรองที่มีขนาดใหญ่ที่สุด

ข. การเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตความเร็วสูง

ค. การออกแบบฮาร์ดแวร์ภายนอกให้สวยงาม

ง. การเรียนรู้ของเครื่อง (Machine Learning)

เฉลย: ง. การเรียนรู้ของเครื่อง (Machine Learning)

33. ปัญญาประดิษฐ์มีประโยชน์ในระดับ 'โลก' (Global) ในด้านใด?

ก. การจัดการสินค้าและลดต้นทุนในธุรกิจส่วนตัว

ข. การวิเคราะห์สภาวะภูมิอากาศและการแก้ปัญหาทางสังคม เช่น ความยากจน

ค. การตรวจสอบมลพิษทางอากาศเฉพาะในชุมชน

ง. การวิเคราะห์แนวโน้มตลาดเพื่อการลงทุนภายในประเทศ

เฉลย: ข. การวิเคราะห์สภาวะภูมิอากาศและการแก้ปัญหาทางสังคม เช่น ความยากจน

34. ในการสร้าง AI ด้วย Teachable Machine หากผลการทำนายเกิดข้อผิดพลาด สาเหตุสำคัญมักมาจากสิ่งใด?

ก. ข้อมูลที่ใช้ฝึกฝน (Training Data) มีจำนวนไม่มากพอ

ข. การใช้เว็บเบราว์เซอร์ที่ไม่ทันสมัย

ค. การเลือกใช้รูปภาพที่มีความละเอียดสูงเกินไป

ง. ผู้ใช้งานไม่เก่งเรื่องการเขียนโปรแกรม

เฉลย: ก. ข้อมูลที่ใช้ฝึกฝน (Training Data) มีจำนวนไม่มากพอ

35. เครื่องมือปัญญาประดิษฐ์ในข้อใดมีวัตถุประสงค์หลักเพื่อช่วยครูในการ 'วางแผนการสอน' (Lesson Planning)?

ก. Education Co-Pilot

ข. Canva MagicWrite

ค. Zipgrade

ง. Trevor

เฉลย: ก. Education Co-Pilot

บทที่ 8

36. ในระบบบ้านอัจฉริยะ (Smart Home) เทคโนโลยีใดที่ทำหน้าที่เสมือนเป็น "สมอง" ของบ้านเพื่อประสานงานอุปกรณ์ต่าง ๆ และเรียนรู้พฤติกรรมของผู้อยู่อาศัย?

ก. ระบบแจ้งเตือนความปลอดภัย

ข. ระบบเซ็นเซอร์ตรวจจับความเคลื่อนไหว

ค. การควบคุมระยะไกลผ่านสมาร์ทโฟน

ง. ปัญญาประดิษฐ์ (AI)

เฉลย: ง. ปัญญาประดิษฐ์ (AI)

37. Edge Computing มีความแตกต่างที่สำคัญอย่างไรเมื่อเปรียบเทียบกับ Cloud Computing ในด้านการประมวลผลข้อมูล?

ก. ใช้ปรากฏการณ์เชิงกลควอนตัมเพื่อเพิ่มความเร็วในการคำนวณ

ข. เน้นการเก็บข้อมูลที่ศูนย์กลางเพื่อให้เข้าถึงได้จากทุกที่

ค. เลียนแบบโครงสร้างการทำงานของสมองมนุษย์เพื่อลดการใช้พลังงาน

ง. ประมวลผลข้อมูลในพื้นที่ที่ใกล้กับแหล่งกำเนิดข้อมูลมากที่สุด

เฉลย: ง. ประมวลผลข้อมูลในพื้นที่ที่ใกล้กับแหล่งกำเนิดข้อมูลมากที่สุด

38. คุณลักษณะใดของ Quantum Computing ที่ทำให้มีความเร็วในการประมวลผลเหนือกว่าคอมพิวเตอร์ทั่วไปแบบทวิคูณ?

ก. การเชื่อมต่อผ่านอินเทอร์เน็ตเพื่อดึงพลังประมวลผลจากคลาวด์

ข. การจัดเก็บข้อมูลและการประมวลผลอยู่ในตำแหน่งเดียวกัน

ค. การทำงานบนพื้นฐานของความเร็วสัญญาณ 5G

ง. คิวบิตสามารถจัดเก็บและจัดการข้อมูลในสถานะ 0 หรือ 1 ได้พร้อมกัน

เฉลย: ง. คิวบิตสามารถจัดเก็บและจัดการข้อมูลในสถานะ 0 หรือ 1 ได้พร้อมกัน

39. เทคโนโลยี Mixed Reality (MR) มีความโดดเด่นอย่างไรในการสร้างประสบการณ์โลกเสมือน?

ก. ผสานจุดเด่นของทั้ง AR และ VR เข้าด้วยกันเพื่อเปลี่ยนรูปแบบการทำงาน

ข. นำวัตถุเสมือนมาวางทับซ้อนบนโลกจริงผ่านหน้าจอมือถือเท่านั้น

ค. จำลองสภาพแวดล้อมเสมือนจริงทั้งหมดโดยตัดขาดจากโลกภายนอก

ง. เป็นการใช้ระบบเศรษฐกิจเสมือนจริงเพื่อซื้อขายสินค้าในเกม

เฉลย: ก. ผสานจุดเด่นของทั้ง AR และ VR เข้าด้วยกันเพื่อเปลี่ยนรูปแบบการทำงาน

40. ข้อใดคือความเสี่ยงหรือข้อเสียที่อาจเกิดขึ้นจากการใช้งานเทคโนโลยี Metaverse?

ก. โอกาสในการเกิดอาชญากรรมไซเบอร์ที่หลากหลายและปัญหาด้านความเป็นส่วนตัว

ข. ความล่าช้าในการส่งข้อมูลเนื่องจากต้องใช้คลื่นความถี่ต่ำ

ค. การลดลงของจำนวนอาชีพใหม่ ๆ บนโลกดิจิทัล

ง. การสูญเสียพื้นที่ในการจัดเก็บข้อมูลทางกายภาพ

เฉลย: ก. โอกาสในการเกิดอาชญากรรมไซเบอร์ที่หลากหลายและปัญหาด้านความเป็นส่วนตัว

6. แบบบันทึกประเด็นการสนทนา

ใช้ในกิจกรรมการสนทนากลุ่ม ระหว่างอาจารย์ผู้ผลิตเนื้อหา 5 คน และผู้เชี่ยวชาญ 5 คน
เพื่อได้แนวทางสำหรับการพัฒนาระบบ

แบบบันทึกประเด็นการสนทนากลุ่ม (Focus Group Record Form)

กิจกรรม การระดมความคิดเห็นเพื่อหาแนวทางการพัฒนาระบบ CRRU MOOC

คำชี้แจง การสนทนากลุ่มนี้เป็นส่วนหนึ่งของงานวิจัยเรื่อง "การพัฒนาระบบแพลตฟอร์มการเรียนรู้
การสอนออนไลน์ CRRU MOOC"

วัตถุประสงค์ เพื่อสนทนา วิพากษ์ ประเมินการใช้งาน ปัญหา อุปสรรค และความคาดหวังที่มี
ต่อระบบ CRRU MOOC เพื่อนำไปสู่การปรับปรุงและพัฒนาระบบให้มีประสิทธิภาพ

ผู้เข้าร่วม: อาจารย์ผู้ผลิตเนื้อหา (5 ท่าน) และ ผู้เชี่ยวชาญ (5 ท่าน) รวมเป็น 10 ท่าน

วันที่: เวลา:

สถานที่:

ผู้จัดบันทึก:

ตารางบันทึกประเด็นการสนทนา (Discussion Matrix)

ประเด็นการสนทนา (Key Themes)	สรุปความคิดเห็นจาก อาจารย์ผู้ผลิตเนื้อหา (Instructors' Perspectives)	ข้อเสนอแนะเชิงเทคนิค/ วิชาการจากผู้เชี่ยวชาญ (Experts' Recommendations)	ข้อสรุป/แนวทาง ดำเนินการต่อ (Consensus & Action Plan)
1. การออกแบบ โครงสร้างและ UX/UI <i>(ความยากง่าย, ความ สวยงาม, การจัดวาง เมนู)</i>	<i>ตัวอย่าง: อาจารย์มอง ว่าเมนูซ้อนทับกันมาก เกินไป</i>	<i>ตัวอย่าง: ผู้เชี่ยวชาญ แนะนำให้ใช้ Dashboard แบบ Minimal</i>	
2. มาตรฐานและการ ผลิตสื่อดิจิทัล <i>(คุณภาพวิดีโอ, ลิขสิทธิ์สื่อ, รูปแบบ ไฟล์ตามมาตรฐาน ThaiMOOC)</i>			
3. กระบวนการ ตรวจสอบและบริหาร หลักสูตร <i>(การแก้ปัญหาความ ล่าช้า, Workflow การ อนุมัติ)</i>			
4. เครื่องมือวัดและ ประเมินผล			

(ความหลากหลายของ ข้อสอบ, การป้องกัน การทุจริต)			
5. การรองรับ นวัตกรรมและการต่อ ยอด (การเชื่อมโยง Credit Bank, การขยายผลสู่ ชุมชน)			

สรุปภาพรวมข้อเสนอแนะเพิ่มเติม (General Suggestions)

-
-

ลงชื่อผู้บันทึกข้อมูล:

ภาคผนวก ง แพลตฟอร์ม CRRU MOOC

ชุดฝึกอบรมประกอบด้วย

1. แพลตฟอร์มระบบ CRRU MOOC
2. คู่มือการใช้งานระบบ

1. แพลตฟอร์มระบบ CRRU MOOC

หน้าจอ

CRRU MOOC หน้าหลัก คอร์สเรียน ผู้สอน ข่าวและกิจกรรม Thai Mooc เกี่ยวกับเรา [เข้าสู่ระบบ](#) [สมัครสมาชิก](#)

มหาวิทยาลัยราชภัฏ เชียงราย

เรียนออนไลน์ฟรี กับ CRRU MOOC

พัฒนาทักษะและความรู้ด้วยคอร์สเรียนคุณภาพสูง
จากมหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย

[▶ เริ่มเรียนเลย](#) [▶ เรียนรู้เพิ่มเติม](#)

GEN CRRU MOOC
ศูนย์พัฒนาเทคโนโลยีการศึกษามหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย

GENCRRU218
เกี่ยวกับโรค

Watch on YouTube

คอร์สเรียนของเรา

คอร์สเรียนยอดนิยม

เลือกเรียนจากหลากหลายสาขาวิชาที่ได้รับความนิยมสูงสุดจากผู้เรียน

เทรนด์เทคโนโลยีดิจิทัล
GECCRU101

ความรู้เกี่ยวกับเทคโนโลยีดิจิทัล และดำเนินการ
สืบค้นสารสนเทศ การสร้างเนื้อหาดิจิทัลและนำเสนอ...

ไม่ระบุ

166 คน 45 บทเรียน

ภาษาอังกฤษสุดปัง
GECCRU1004

บูรณาการทักษะภาษาอังกฤษเพื่อเป็นเครื่องมือสำหรับ
การสื่อสารในชีวิตประจำวันกับชาวต่างชาติใน...

อาจารย์ปรียาภา ร่มณี

6 ชั่วโมง 33 คน 78 บทเรียน

กฎหมายรู้แล้วรอด
GECCRU2001

อธิบายกระบวนการทางกฎหมายที่จำเป็นต่อการดำรง
ชีวิตในสังคม รวมถึงกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับการใช้ชีวิต...

อาจารย์วราณัฐ บุญเจริญ

ไม่ระบุ 25 คน 12 บทเรียน

แผนผังการทำงานระบบ CRRU MOOC (Detailed Executive Flow)

การทำงานระบบ CRRU MOOC เพื่อให้สอดคล้องกับโครงสร้างการใช้งานจริง โดยแยก
ระหว่างระบบเข้าสู่ระบบ/สมัครสมาชิกของผู้ใช้งานทั่วไป และระบบ Login เฉพาะของอาจารย์กับ
ผู้ดูแลระบบ ซึ่งไม่มีการสมัครสมาชิกผ่านหน้าระบบดังกล่าว

สรุปโครงสร้างสิทธิ์และช่องทางเข้าใช้งาน

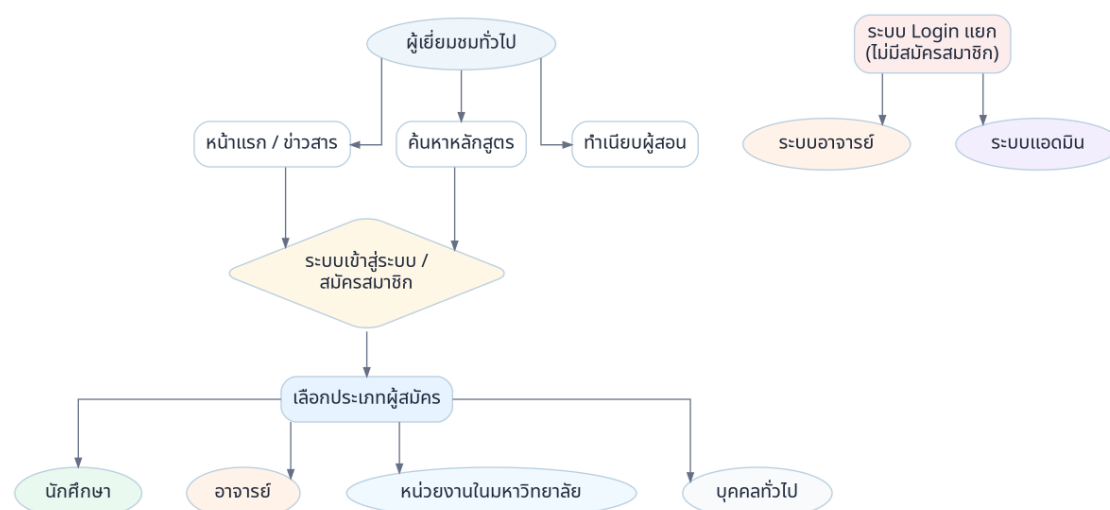
- ระบบเข้าสู่ระบบ/สมัครสมาชิกของผู้ใช้งานทั่วไป รองรับการเลือกประเภทผู้สมัคร 4 กลุ่ม ได้แก่ นักศึกษา อาจารย์ หน่วยงานในมหาวิทยาลัย และบุคคลทั่วไป
- ระบบอาจารย์เป็นระบบ Login แยกต่างหาก ไม่มีการสมัครสมาชิก ผู้ใช้งานต้องมีบัญชีหรือสิทธิ์ที่ได้รับการจัดเตรียมไว้ก่อน
- ระบบแอดมินเป็นระบบ Login แยกเฉพาะสำหรับผู้ดูแลระบบ ไม่มีการสมัครสมาชิกผ่านหน้าแอดมิน

รายการแผนผังในภาคผนวก

1. Public & Gateway (จุดเริ่มต้น การสมัครสมาชิก และการแยกระบบ Login)
2. Student Journey (ระบบการเรียนรู้และรับรองผล)
3. Teacher Journey (ระบบผู้สอนและการติดตามผล)
4. Admin Journey (ระบบควบคุมหลังบ้าน)

1. Public & Gateway (จุดเริ่มต้น การสมัครสมาชิก และการแยกระบบ Login)

ภาพภาคผนวกที่ 1 แผนผัง Public & Gateway

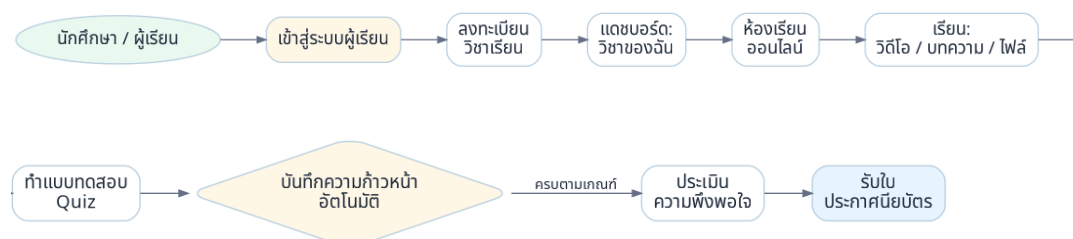


สาระสำคัญของระบบหน้าแรกและการเข้าสู่ระบบ

- ระบบหน้าเว็บไซต์รองรับผู้เยี่ยมชมทั่วไปให้เข้าถึงหน้าแรก ข่าวสาร ค้นหาหลักสูตร และทำเนียบผู้สอนได้ก่อนเข้าสู่ระบบ
- ระบบเข้าสู่ระบบ/สมัครสมาชิกของผู้ใช้งานทั่วไปเปิดให้เลือกกลุ่มผู้ใช้งาน 4 ประเภท ได้แก่ นักศึกษา อาจารย์ หน่วยงานในมหาวิทยาลัย และบุคคลทั่วไป
- ระบบอาจารย์และระบบแอดมินเป็นระบบ Login แยกต่างหาก ไม่มีเมนูสมัครสมาชิก ผู้ใช้งานต้องได้รับบัญชีจากผู้ดูแลระบบหรือหน่วยงานที่เกี่ยวข้องก่อนใช้งาน

2. Student Journey (ระบบการเรียนรู้และรับรองผล)

ภาพภาคผนวกที่ 2 แผนผัง Student Journey

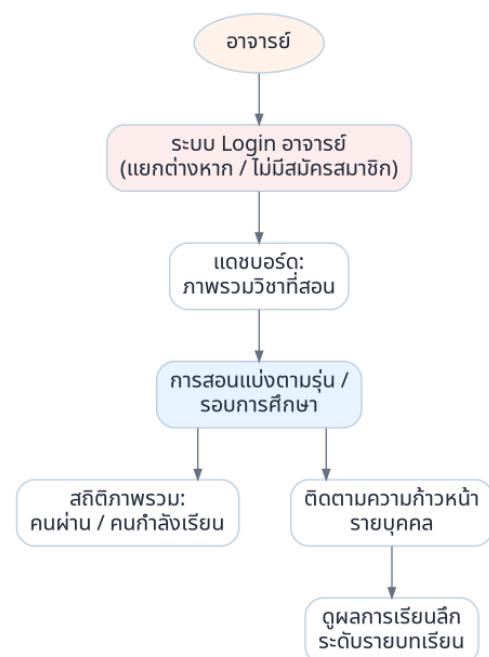


ระบบผู้เรียน

- ผู้เรียนเข้าสู่ระบบในฐานะนักศึกษา หรือบัญชีผู้ใช้งานที่ได้รับสิทธิ์เรียน แล้วลงทะเบียนรายวิชาในระบบ
- ระบบบันทึกจุดที่เรียนค้างไว้และติดตามความก้าวหน้าเป็นร้อยละโดยอัตโนมัติ
- เงื่อนไขการจบประกอบด้วย การเรียนครบตามเกณฑ์ ทำแบบทดสอบผ่าน และประเมินความพึงพอใจก่อนรับใบประกาศนียบัตร

3. Teacher Journey (ระบบผู้สอนและการติดตามผล)

ภาพภาคผนวกที่ 3 แผนผัง Teacher Journey

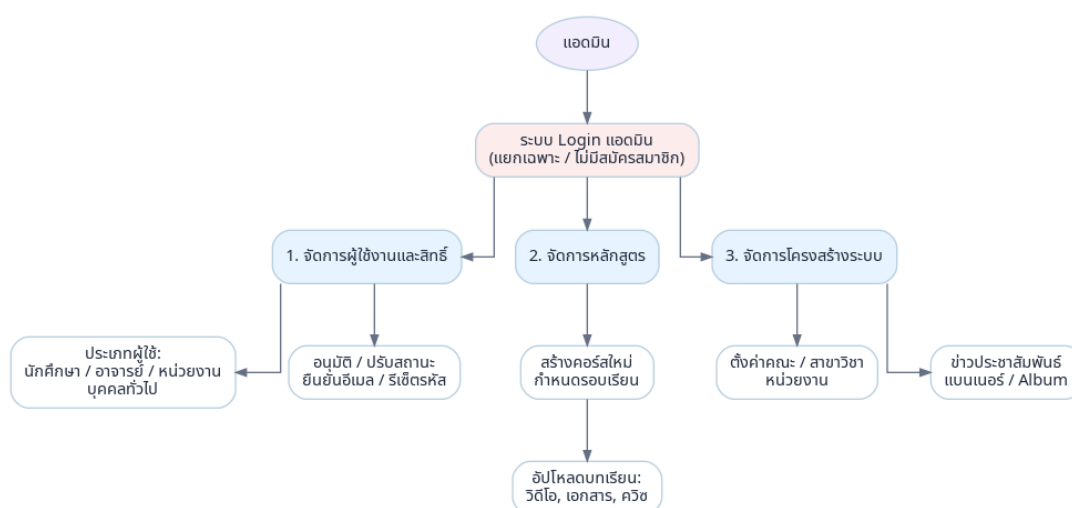


ระบบผู้สอน

- ระบบผู้สอนใช้ช่องทาง Login แยกต่างหากจากระบบสมัครสมาชิกทั่วไป และไม่มีการสมัครสมาชิกผ่านหน้าระบบผู้สอน
- บัญชีอาจารย์ควรถูกสร้างหรือกำหนดสิทธิ์โดยผู้ดูแลระบบก่อน จึงสามารถเข้าสู่ระบบเพื่อติดตามรายวิชาได้
- อาจารย์มุ่งเน้นการติดตามผู้เรียน ดูความก้าวหน้ารายบุคคล และตรวจสอบผลการเรียนในระดับรายบทเรียนหรือรายรอบการศึกษา

4. Admin Journey (ระบบควบคุมหลังบ้าน)

ภาพภาคผนวกที่ 4 แผนผัง Admin Journey



ผู้ดูแลระบบ

- ระบบแอดมินเป็นระบบ Login แยกเฉพาะสำหรับผู้ดูแลระบบ ไม่มีการเปิดสมัครสมาชิกหน้าแอดมิน
- ผู้ดูแลระบบมีหน้าที่จัดการผู้ใช้งานและสิทธิ์ เช่น นักศึกษา อาจารย์ หน่วยงานในมหาวิทยาลัย และบุคคลทั่วไป รวมถึงการอนุมัติ/ปรับสถานะบัญชีตามนโยบายระบบ
- ผู้ดูแลระบบควบคุมเนื้อหา หลักสูตร รอบเรียน บทเรียน แบบทดสอบ ข่าวประชาสัมพันธ์ และข้อมูลโครงสร้าง เช่น คณะ สาขา และหน่วยงาน

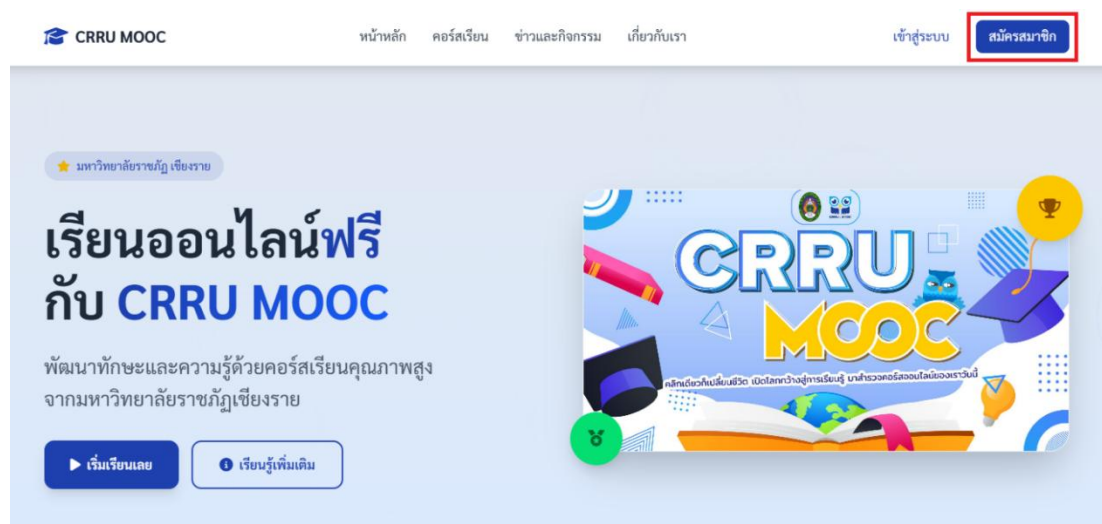
2. คู่มือการใช้ระบบ CRRU MOOC

คู่มือการใช้งานระบบ CRRU MOOC สำหรับนักศึกษา (CRRU MOOC System User Manual for Students)

การเข้าสู่ระบบ (Authentication)

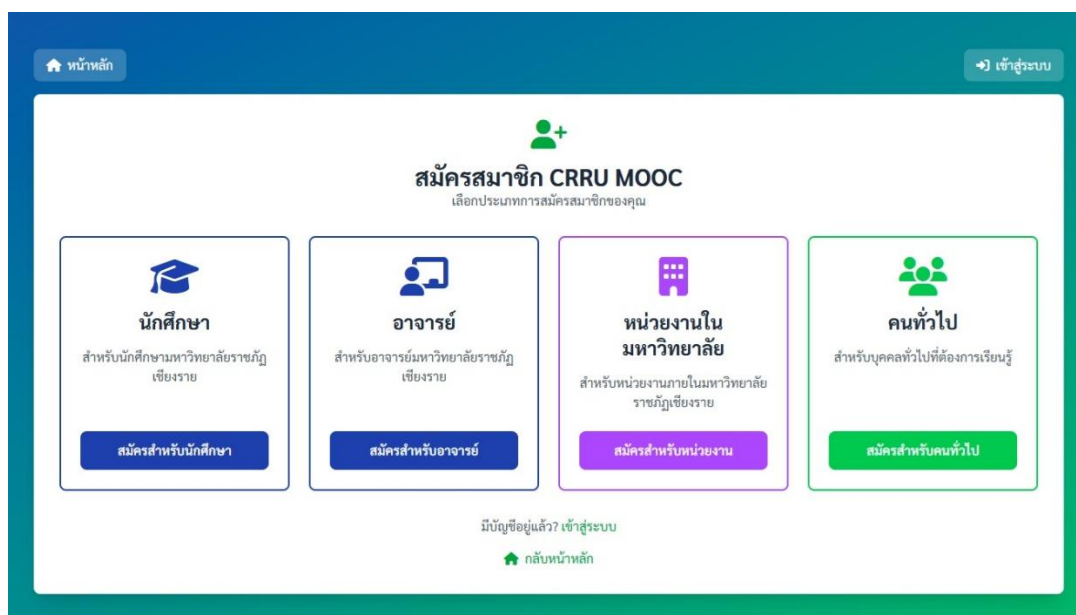
การลงทะเบียนเข้าใช้งาน (Register)

1. เข้าสู่เว็บไซต์ <https://mooc.crru.ac.th/>
2. คลิกไปที่ปุ่ม “สมัครสมาชิก” ที่มุมบนขวา



3. เลือกประเภททางการสมัครสมาชิก มีทั้งสิ้น 2 ประเภทด้วยกัน นั่นก็คือ

- นักศึกษา
- อาจารย์
- หน่วยงานในมหาวิทยาลัย
- บุคคลทั่วไป



การสมัครสมาชิกประเภทนักศึกษา

ข้อมูลที่ต้องการกรอก	คำอธิบาย/วิธีการกรอก
คำนำหน้าชื่อ	เลือกคำนำหน้าชื่อที่เหมาะสม (นาย, นางสาว, นาง)
ชื่อ	กรอกชื่อต้นของท่าน
นามสกุล	กรอกนามสกุลของท่าน
เพศ	เลือกระบุเพศของท่าน (ชาย, หญิง, อื่น ๆ)
ระดับการศึกษา	เลือกระดับการศึกษาสูงสุดในปัจจุบัน (เช่น ปริญญาตรี)
รหัสนักศึกษา	กรอกรหัสนักศึกษาจำนวน 9 หลัก (ต้องไม่ซ้ำกับผู้อื่น)
คณะ	เลือกคณะที่ท่านสังกัดจากรายการ
สาขาวิชา	เลือกสาขาวิชาที่ท่านกำลังศึกษา (รายการจะขึ้นอยู่กับคณะที่เลือก)

ข้อมูลที่ต้องการกรอก	คำอธิบาย/วิธีการกรอก
อีเมล	อีเมลจะถูกสร้างให้อัตโนมัติในรูปแบบ รหัสนักศึกษา@crru.ac.th (ไม่สามารถแก้ไขได้)
รหัสผ่าน	ตั้งรหัสผ่านความยาวอย่างน้อย 8 ตัวอักษร
ยืนยันรหัสผ่าน	กรอกรหัสผ่านซ้ำให้ตรงกับช่องรหัสผ่าน
การยอมรับ ข้อกำหนด	ทำเครื่องหมายถูกเพื่อยอมรับข้อกำหนดและเงื่อนไขการใช้งาน

การสมัครสมาชิกประเภทอาจารย์

ข้อมูลที่ต้องการกรอก	คำอธิบาย/วิธีการกรอก
คำนำหน้าชื่อ	เลือกคำนำหน้าชื่อที่เหมาะสม (นาย, นางสาว, นาง)
ชื่อ	กรอกชื่อต้นของท่าน
นามสกุล	กรอกนามสกุลของท่าน
เพศ	เลือกระบุเพศของท่าน (ชาย, หญิง, อื่น ๆ)
ระดับการศึกษา	เลือกระดับการศึกษาสูงสุดในปัจจุบัน (เช่น ปริญญาตรี)
คณะ	เลือกคณะที่ท่านสังกัดจากรายการ
สาขาวิชา	เลือกสาขาวิชาที่ท่านกำลังศึกษา (รายการจะขึ้นอยู่กับคณะที่เลือก)

ข้อมูลที่ต้องการกรอก	คำอธิบาย/วิธีการกรอก
อีเมล	อีเมลที่ใช้งานได้จริง (ใช้สำหรับการยืนยันตัวตนและการเข้าสู่ระบบ)
รหัสผ่าน	ตั้งรหัสผ่านความยาวอย่างน้อย 8 ตัวอักษร
ยืนยันรหัสผ่าน	กรอกรหัสผ่านซ้ำให้ตรงกับช่องรหัสผ่าน
การยอมรับข้อกำหนด	ทำเครื่องหมายถูกเพื่อยอมรับข้อกำหนดและเงื่อนไขการใช้งาน

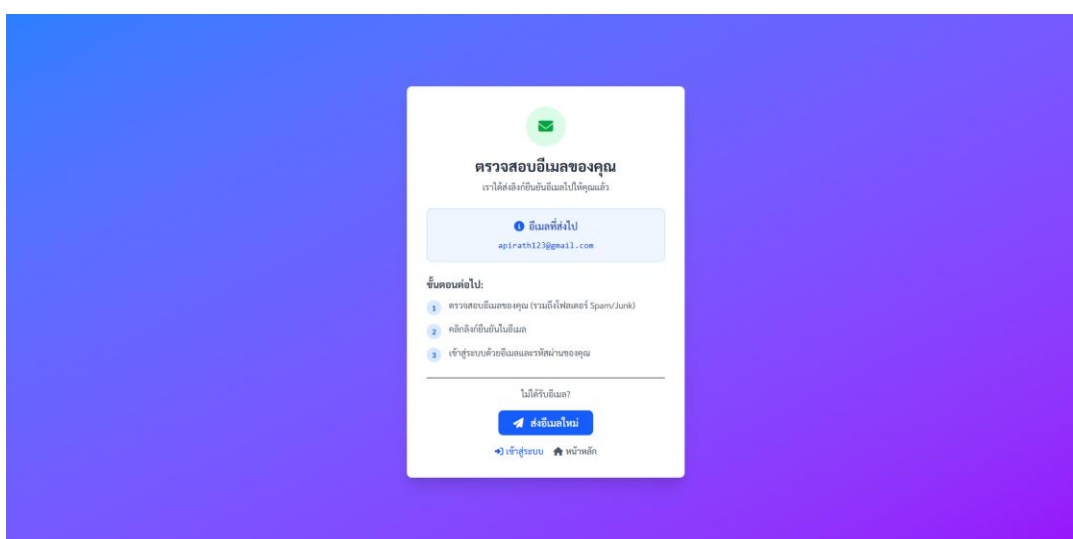
การสมัครสมาชิกประเภทบุคคลทั่วไป

ข้อมูลที่ต้องการกรอก	คำอธิบาย/วิธีการกรอก
คำนำหน้าชื่อ	เลือกคำนำหน้าชื่อที่เหมาะสม (นาย, นางสาว, นาง)
ชื่อ	กรอกชื่อต้นของท่าน
นามสกุล	กรอกนามสกุลของท่าน
เพศ	เลือกระบุเพศของท่าน (ชาย, หญิง, อื่น ๆ)
ระดับการศึกษา	เลือกระดับการศึกษาสูงสุดในปัจจุบัน
หน่วยงาน/โรงเรียน	กรอกชื่อหน่วยงานหรือโรงเรียนต้นสังกัดของท่าน
อีเมล	กรอกอีเมลส่วนตัวที่ใช้งานได้จริง (ใช้สำหรับการยืนยันตัวตนและการเข้าสู่ระบบ)

รหัสผ่าน	ตั้งรหัสผ่านความยาวอย่างน้อย 8 ตัวอักษร
ยืนยันรหัสผ่าน	กรอกรหัสผ่านซ้ำให้ตรงกับช่องรหัสผ่าน
การยอมรับข้อกำหนด	ทำเครื่องหมายถูกเพื่อยอมรับข้อกำหนดและเงื่อนไขการใช้งาน

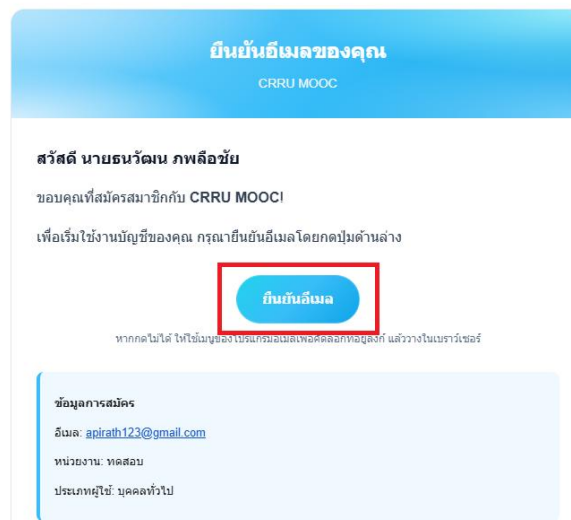
ยืนยันอีเมล

หลังจากกรอกข้อมูลและกดปุ่ม “สมัครสมาชิก” เป็นที่เรียบร้อยแล้ว จะขึ้นหน้า “ตรวจสอบอีเมลของคุณ” ซึ่งระบบจะส่งอีเมลไปยังอีเมลของคุณ

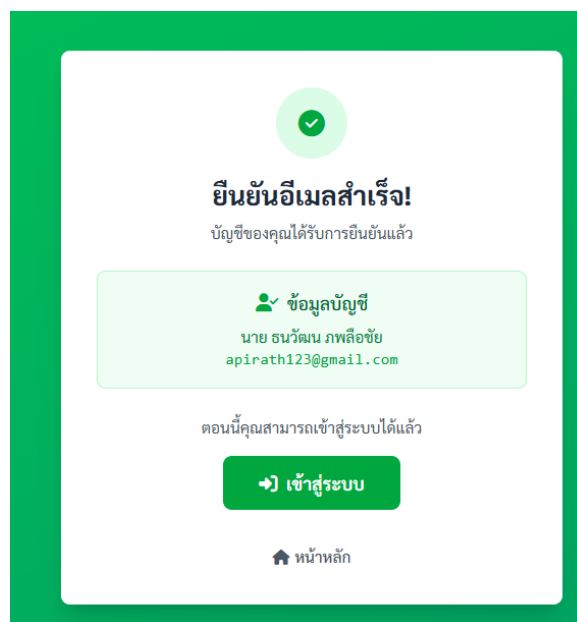


* หากค้นหาอีเมลในคลังไม่เจอ ให้ค้นหาในโซนจดหมายขยะ

เมื่อเปิดเข้าไป ให้คลิกไปที่ “ยืนยันอีเมล”



หากยืนยันอีเมลสำเร็จจะขึ้นหน้าต่าง “ยืนยันอีเมลสำเร็จ” ขึ้นมา และรอเวลา 5 วินาที ระบบจะดึงไปที่หน้าเข้าสู่ระบบอัตโนมัติ



การเข้าสู่ระบบ (Login)

1. เข้าไปยัง [mooc.crru.ac.th /auth/login](https://mooc.crru.ac.th/auth/login) เพื่อเข้าสู่หน้าเข้าสู่ระบบ

2. กรอก **อีเมล** และ **รหัสผ่าน** ให้ถูกต้อง กดปุ่มแล้วกดปุ่ม **เข้าสู่ระบบ** หากต้องการให้จดจำการเข้าสู่ระบบ ให้ใช้กล่องที่ **จดจำการเข้าสู่ระบบ** เมื่อเข้าสู่ระบบเป็นที่เรียบร้อยแล้วจะแสดงชื่ออยู่มุมขวาบน

การกู้คืนรหัสผ่าน (Forgot Password)

1. เข้าไปยัง [mooc.crru.ac.th /auth/login](https://mooc.crru.ac.th/auth/login) จากนั้นกดที่ “ลืมรหัสผ่าน”

2. กรอกอีเมลที่ใช้ในการสมัครสมาชิก จากนั้นก็กด “ส่งลิงก์รีเซตรหัสผ่าน”

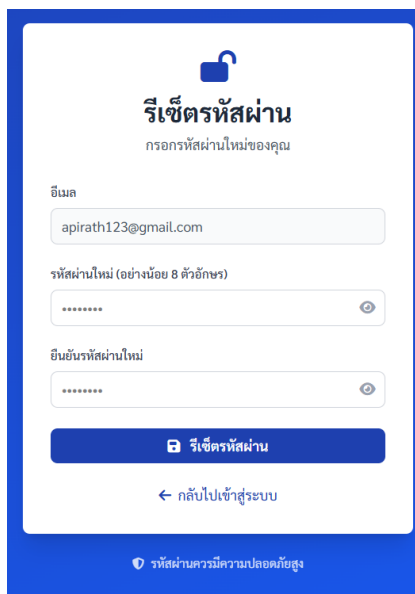
3. หากส่งข้อความเสร็จเรียบร้อยแล้ว ระบบจะแสดงข้อความว่า “ส่งลิงก์รีเซตรหัสผ่านไปยังอีเมลของคุณแล้ว กรุณาตรวจสอบอีเมล”

4. เช็กอีเมลในกล่องข้อความ หากไม่พ้ออีเมล ให้ค้นหาที่จดหมายขยะ

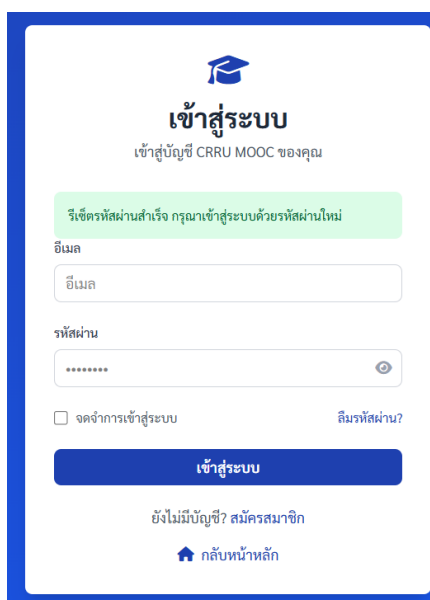


5. กดปุ่ม รีเซตรหัสผ่าน

6.กรอกรหัสผ่านใหม่อย่างน้อย 8 ตัวอักษร และ ยืนยันรหัสผ่านใหม่ที่ตรงกับรหัสผ่านใหม่ จากนั้นให้กดที่ “รีเซ็ตรหัสผ่าน”



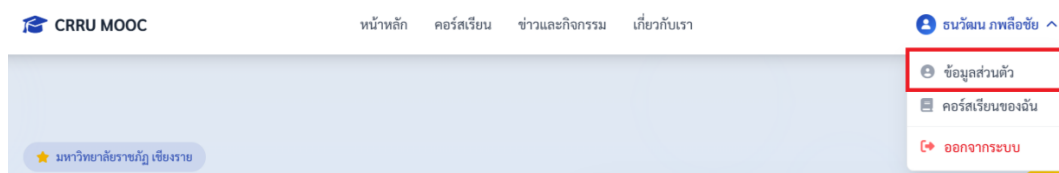
7. เมื่อรีเซ็ตรหัสผ่านสำเร็จ ระบบจะขึ้นข้อความว่า “รีเซ็ตรหัสผ่านสำเร็จ กรุณาเข้าสู่ระบบด้วยรหัสผ่านใหม่”



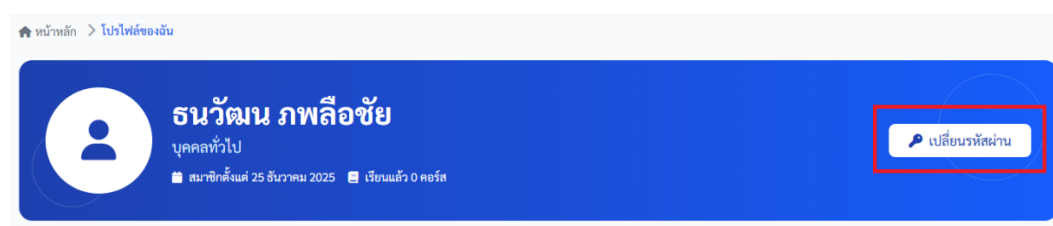
การจัดการข้อมูลส่วนตัว

การเปลี่ยนรหัสผ่าน (Change Password)

1. เข้าสู่ระบบให้เรียบร้อย
2. คลิกชื่อที่มุมบนขวาของเว็บไซต์ จะโผล่เมนูที่มีชื่อว่า “ข้อมูลส่วนตัว”



3. เมื่อมาถึงหน้าโปรไฟล์ของฉัน ให้คลิกที่ปุ่ม “เปลี่ยนรหัสผ่าน”



4. ให้กรอก รหัสผ่านปัจจุบันที่ใช้งานอยู่ จากนั้นให้สร้างรหัสผ่านใหม่ โดยจะต้องมีตัวอักษรอย่างน้อย 8 ตัวอักษร และ กรอกยืนยันรหัสผ่านใหม่ แล้วกด “เปลี่ยนรหัสผ่าน”

เปลี่ยนรหัสผ่าน

รหัสผ่านปัจจุบัน

รหัสผ่านใหม่

รหัสผ่านต้องอย่างน้อย 8 ตัวอักษร

ยืนยันรหัสผ่านใหม่

ยกเลิก

เปลี่ยนรหัสผ่าน

การลงทะเบียนเรียน (Course Enrollment)

1. เลือกคอร์สเรียนที่สนใจในการลงทะเบียนเรียน

หน้าหลัก > คอร์สเรียน > โครงการอบรมเชิงปฏิบัติการพัฒนาทักษะดิจิทัลและปัญญาประดิษฐ์สำหรับอาจารย์มหาวิทยาลัยยุคใหม่

โครงการอบรมเชิงปฏิบัติการ ::::
พัฒนาทักษะดิจิทัลและปัญญาประดิษฐ์

ทั่วไป AI Literacy for Next-Gen University Faculty

โครงการอบรมเชิงปฏิบัติการพัฒนาทักษะดิจิทัลและปัญญาประดิษฐ์สำหรับอาจารย์มหาวิทยาลัยยุคใหม่

ยังไม่มีคำอธิบายคอร์สเรียน

7 ชั่วโมง 1 ผู้เรียน 6 บทเรียน 6 หมวดเรียน

ฟรี
เข้าเรียนได้ทันที

ลงทะเบียนเรียน

แชร์คอร์สนี้

รอบเรียนที่เปิดรับสมัคร 1 รอบ

ทดลอง **เปิดรับสมัคร**

จำนวนรับ: 1/∞

→ ดูรายละเอียดและลงทะเบียน

รายละเอียดคอร์ส

ระดับความยาก เริ่มต้น

ระยะเวลาเรียน 7 ชั่วโมง

2. หากคอร์สเรียนมีการเปิดรอบเรียน ให้กดปุ่มลงทะเบียนเรียน

ฟรี
เข้าเรียนได้ทันที

ลงทะเบียนเรียน

แชร์คอร์สนี้

รอบเรียนที่เปิดรับสมัคร 1 รอบ

ทดลอง **เปิดรับสมัคร**

จำนวนรับ: 1/∞

→ ดูรายละเอียดและลงทะเบียน

3. เลือกโรงเรียนที่เปิดให้ลงทะเบียนเรียน จากนั้น กดยอมรับเงื่อนไขการใช้งาน แล้วกด “ลงทะเบียนเรียน”

ฟอร์มลงทะเบียนเรียน

เลือกรอบเรียน *

ทดลอง

เปิดรับสมัคร ✓

👤

จำนวนรับ: 1/∞

กรุณาเลือกรอบเรียนที่ต้องการลงทะเบียน

เงื่อนไขการใช้งาน

- ฉันยอมรับที่จะปฏิบัติตามกฎระเบียบของการเรียนออนไลน์
- ฉันจะไม่แชร์เนื้อหาหรือทำซ้ำเนื้อหาของคอร์สโดยไม่ได้รับอนุญาต
- ฉันจะเข้าร่วมการเรียนด้วยความตั้งใจและมีความรับผิดชอบ
- ฉันเข้าใจว่าการลงทะเบียนนี้เป็นการยืนยันความประสงค์ในการเรียน

☐ ฉันได้อ่านและยอมรับเงื่อนไขการใช้งานแล้ว *

ยกเลิก

ลงทะเบียนเรียน

4. เมื่อลงทะเลเบียดเสร็จสิ้น ก็เข้ามาหน้าเริ่มเรียน ให้กดเริ่มเรียนได้เลย



กระทรวงศึกษาธิการ
สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา

โครงการอบรมเชิงปฏิบัติการพัฒนาทักษะดิจิทัลและปัญญาประดิษฐ์สำหรับอาจารย์มหาวิทยาลัย

ยุคใหม่

ไม่ระบุ 7 ชั่วโมง ลงทะเบียนเมื่อ 22/06/2026

ความคืบหน้า

0.0%

วิธีรับใบประกาศ

วิธีการรับใบประกาศมีเงื่อนไขต้องเรียนเนื้อหาในบทเรียนให้ครบทุกบท และ ผ่านแบบทดสอบทั้งหมดที่อยู่ภายในเนื้อหาการเรียน หลังจากนั้นสถานการณ์เรียนจะขึ้นว่า “จบคอร์สแล้ว”



โครงการอบรมเชิงปฏิบัติการพัฒนาทักษะดิจิทัลและปัญญาประดิษฐ์สำหรับอาจารย์มหาวิทยาลัยยุคใหม่

ไม่ระบุ 7 ชั่วโมง ลงทะเบียนเมื่อ 22/06/2026

ความคืบหน้า

100.0%

เนื้อหาการเรียน

แบบทดสอบก่อนเรียน 1 บทเรียน

แบบทดสอบก่อนเรียน  [ดูอีกครั้ง](#)

ปัญญาประดิษฐ์เบื้องต้น ผศ.ดร.ธนายุทธ ช่างเรือนงาม 1 บทเรียน

ปัญญาประดิษฐ์เบื้องต้น ผศ.ดร.ธนายุทธ ช่างเรือนงาม  [ดูอีกครั้ง](#)

สถานะการเรียน

สถานะ	จบคอร์สแล้ว
เริ่มเรียน	22/06/2026
จบคอร์ส	22/06/2026
เข้าล่าสุด	22/06/2026 22:50

[ทำแบบสอบถามก่อนรับใบประกาศ](#)

ให้กดไปที่ปุ่ม “ทำแบบสอบถามก่อนรับใบประกาศ” เพื่อ ทำแบบสอบถาม ให้เสร็จสิ้นก่อนรับใบประกาศ

สถานะการเรียน

สถานะ	จบคอร์สแล้ว
เริ่มเรียน	22/06/2026
จบคอร์ส	22/06/2026
เข้าล่าสุด	22/06/2026 22:50

[ทำแบบสอบถามก่อนรับใบประกาศ](#)

ทำแบบสอบถามให้เรียบร้อย จากนั้นให้กดปุ่ม “ส่งแบบสอบถามและรับใบประกาศ” เป็นอันเสร็จสิ้น

ความพึงพอใจโดยรวมและเจตนาในการใช้งาน (Overall Satisfaction & Future Intention)

ประเด็นความคิดเห็น	5 มากที่สุด	4 มาก	3 ปานกลาง	2 น้อย	1 น้อยที่สุด
โดยรวมแล้ว ฉันมีความพึงพอใจอย่างยิ่งต่อประสบการณ์การเรียนรู้ผ่านระบบนี้	☒	☐	☐	☐	☐
หากมีรายวิชาอื่นที่น่าสนใจเปิดสอนบนระบบนี้ ฉันจะลงทะเบียนเรียนแน่นอน	☐	☒	☐	☐	☐
ฉันจะแนะนำให้เพื่อนนักศึกษาคนอื่น ๆ เข้ามาเรียนรู้ผ่านระบบ CRRU MOOC	☐	☒	☐	☐	☐

ตอนที่ 3 ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

ข้อคิดเห็นหรือข้อเสนอแนะเพื่อการปรับปรุงและพัฒนา ระบบ CRRU MOOC

ส่งแบบสอบถามและรับใบประกาศ



คู่มือการใช้งานระบบ CRRU MOOC สำหรับครูผู้สอน (CRRU MOOC System User Manual for Instructors)

การเข้าสู่ระบบ (Authentication)

การเข้าสู่ระบบเป็นขั้นตอนแรกที่คุณสอนทุกคนต้องทำก่อนใช้งานระบบ CRRU MOOC ระบบมีหน้าล็อกอินเฉพาะสำหรับผู้สอนแยกออกจากหน้าล็อกอินของนักศึกษา เพื่อความปลอดภัยและการจัดการสิทธิ์การเข้าถึงที่เหมาะสม

1. ลิงค์สำหรับเข้าสู่ระบบ <https://mooc.crru.ac.th/auth/teacher>

2. กรอกข้อมูลบัญชีผู้สอน ในหน้าล็อกอินจะมีช่องให้กรอกข้อมูลดังนี้

2.1 ชื่อผู้ใช้ (Username) กรอกชื่อผู้ใช้ที่ได้รับจากผู้ดูแลระบบ CRRU MOOC

2.2 รหัสผ่าน (Password) กรอกรหัสผ่านของคุณที่ได้รับจากผู้ดูแลระบบ (หรือรหัสที่คุณตั้งขึ้นมาเอง)

2.3 หากต้องการให้ระบบจดจำการเข้าสู่ระบบ ให้ติ๊กที่ช่องด้วย

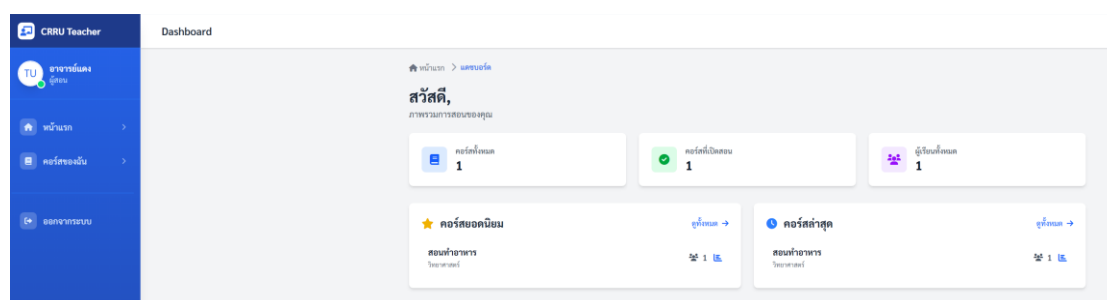
3. กดปุ่ม “เข้าสู่ระบบ” เป็นอันเสร็จสิ้น

คอร์สเรียน (Coruse)

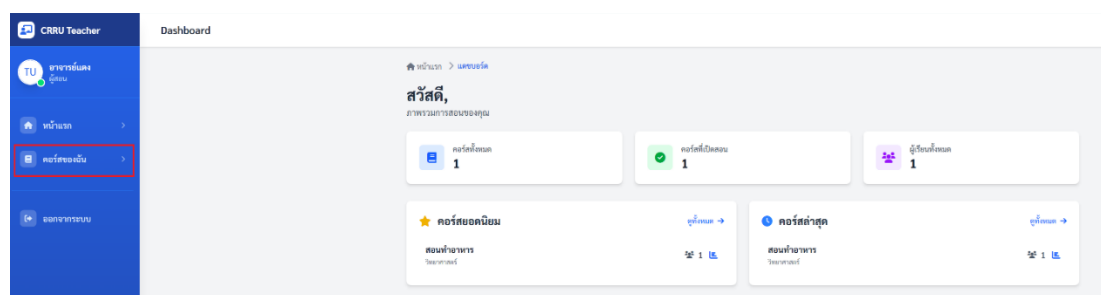
ระบบคอร์สเรียนเป็นส่วนหลักที่ผู้สอนใช้บริหารจัดการการเรียนการสอน ผู้สอนสามารถดูรายการคอร์สที่รับผิดชอบ ตรวจสอบสถานะ และเข้าถึงข้อมูลเชิงลึกของแต่ละคอร์สได้จากส่วนนี้

วิธีใช้งาน

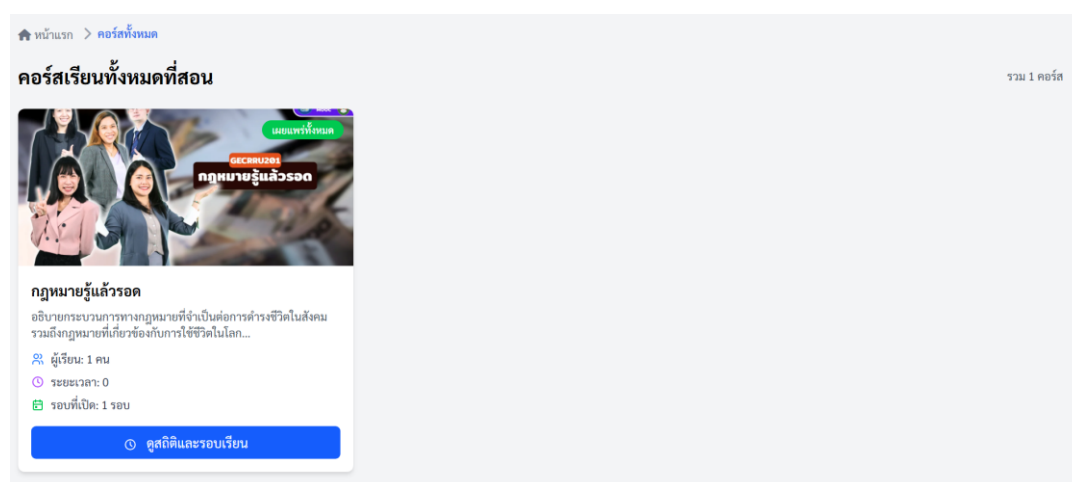
1. เข้าสู่ระบบเป็นที่เรียบร้อยแล้ว ระบบจะแสดงหน้าแดชบอร์ดโดยอัตโนมัติหลังล็อกอินสำเร็จ



2. คลิกที่เมนู "คอร์สของฉัน" เมื่อนี้อยู่ในแถบด้านซ้ายมือ เมื่อคลิกแล้วจะแสดงรายการคอร์สทั้งหมดที่ท่านดูแล



3. เลือกคอร์สที่ต้องการดูข้อมูล คลิกที่ชื่อคอร์สหรือปุ่ม "ดูสถิติและรอบเรียน" เพื่อเข้าดูรายละเอียดของคอร์สนั้น ๆ



ในหน้า "คอร์สเรียนที่สอน" ระบบจะแสดงข้อมูลของแต่ละคอร์สในรูปแบบการ์ด

หน้าแรก > คอร์สทั้งหมด > กฎหมายรู้แล้วรอด



กฎหมายรู้แล้วรอด

อธิบายกระบวนการทางกฎหมายที่จำเป็นต่อการดำรงชีวิตในสังคม รวมถึงกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับการใช้ชีวิตในโลกออนไลน์ และระบบสิทธิขั้นพื้นฐานของประชาชน ตลอดจนแนวทางและวิธีปฏิบัติในการแก้ไขข้อพิพาท เพื่อนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ในการจัดการปัญหาที่เกิดขึ้นในชีวิตประจำวันได้อย่างเหมาะสมและถูกต้องตามกฎหมาย

หมวดหมู่: **ไม่ระบุ** ระยะเวลา: **0** สถานะการเผยแพร่: **เผยแพร่ให้ทั้งนักศึกษาและบุคคลทั่วไป** การเข้าถึง: **เปิดให้เข้าถึงได้**

จำนวนผู้เรียนทั้งหมด **1**

จำนวนบท **8**

จำนวนบทเรียน **12**

อัตราการจบคอร์ส **0.0%**

สถิติการลงทะเบียนแบบละเอียด

สถานะการลงทะเบียน	ประเภทการเข้าถึง	ความคืบหน้า
ทั้งหมด: 1	เข้าถึงสาธารณะ: 1	อัตราการจบคอร์ส: 0.0%
ใช้งานอยู่: 1	ใช้รหัสเข้าถึง: 1	
จบแล้ว: 0		

[ดูรายชื่อผู้เรียนที่จบแล้ว \(0\) →](#)

รอบการเปิดสมัคร
1 รอบ

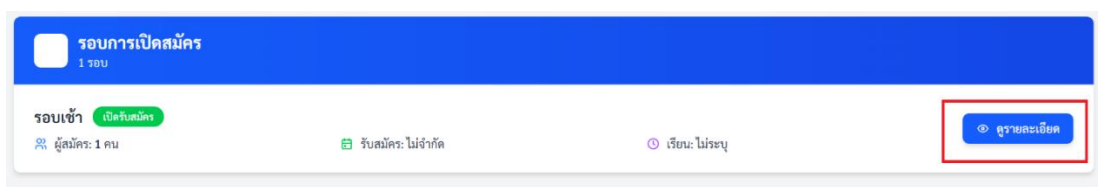
รอบเข้า: **เปิดรับสมัคร** รับสมัคร: ไม่จำกัด เรียน: ไม่ระบุ [ดูรายละเอียด](#)

ผู้สมัคร: 1 คน

คุณสมบัตินักเรียนในแต่ละรอบเรียน

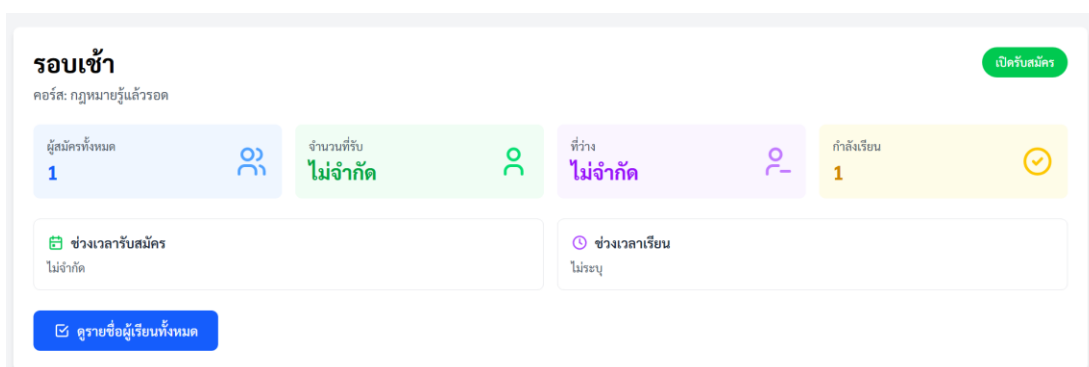
พีเจอร์นี่เป็นเครื่องมือสำคัญสำหรับผู้สอนในการติดตามและวิเคราะห์พฤติกรรมการเรียนของนักศึกษาในแต่ละรอบ ช่วยให้ผู้สอนสามารถระบุได้ว่านักศึกษาค้นใดต้องการความช่วยเหลือเป็นพิเศษ หรือบทเรียนใดที่นักศึกษาส่วนใหญ่มีปัญหา ซึ่งวิธีเข้าถึงสถิติรอบเรียนมีดังนี้

1. เปิดหน้าคอร์สที่ต้องการ
2. เลื่อนลงมาที่ส่วน "รอบการเปิดสมัคร"
3. เลือกรอบที่ต้องการดู
4. กดปุ่ม "ดูรายละเอียด" ปุ่มนี้อยู่ด้านขวาสุดของแถวรอบเรียน ระบบจะพาไปยังหน้าสถิติรอบนั้น



ส่วนที่ 1 สรุปข้อมูลนักเรียนในรอบเรียน

ด้านบนสุดของหน้าเป็น สถิติรวมของนักเรียน ในรอบเรียนนั้น เช่น ผู้สมัครทั้งหมด จำนวนที่รับได้ (เช่น ไม่จำกัด) ที่นั่งที่เหลือ จำนวนที่กำลังเรียน จำนวนเวลาที่เรียน จำนวนการเช็คคอิน (หากคอร์สใช้ระบบนี้) ข้อมูลเหล่านี้ช่วยให้ผู้สอนรู้สถานะของรอบเข้าได้ในทันที



ส่วนที่ 2 ปุ่ม “ดูรายละเอียดผู้เรียนทั้งหมด”

ปุ่มนี้เป็นเมนูสำคัญสำหรับดูสถิติเชิงลึกของนักเรียน

เมื่อคลิกเข้าไป ระบบจะให้ข้อมูล เช่น

- รายชื่อนักเรียนที่ลงทะเบียน
- ความคืบหน้าการเรียนรู้ของแต่ละบท
- วันที่ลงทะเบียน

หน้าแรก > รอบการเปิดสมัคร > รอบเข้า > รายชื่อผู้เรียน

รายชื่อผู้เรียนทั้งหมด

รอบ: รอบเข้า | คอร์ส: กฎหมายรู้แล้วรอด

จำนวนผู้เรียนทั้งหมด **1**

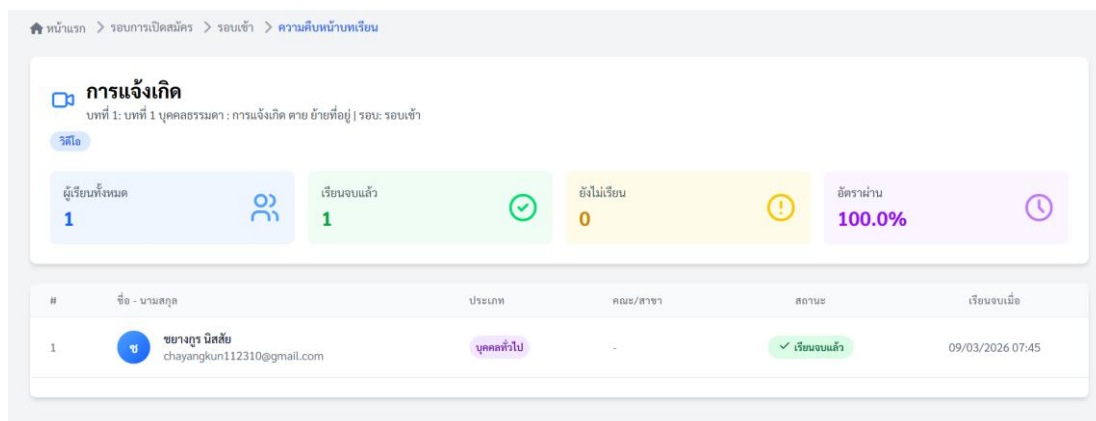
ค้นหาชื่อผู้เรียน สถานะการเรียนรู้ ทั้งหมด กรอง

#	ชื่อ - นามสกุล	ประเภท	คณะ/สาขา	สถานะ	ความคืบหน้า	ลงทะเบียนเมื่อ
1	 ชยางกูร นิสัย chayangkun112310@gmail.com	บุคคลทั่วไป	-	กำลังเรียน	8%	09/03/2026 07:45

ฟิลด์	รายละเอียด
ลำดับที่	หมายเลขลำดับของผู้เรียนในรอบนี้
ชื่อ - นามสกุล	ชื่อเต็มของผู้เรียน พร้อมอีเมลที่ใช้ลงทะเบียน
ประเภท	ระบุว่าเป็นบุคคลทั่วไป นักศึกษา
คณะ/สาขา	ระบุคณะและสาขาวิชาของผู้เรียน (หากเป็นนักศึกษา)
สถานะ	กำลังเรียน / จบแล้ว / ยังไม่เริ่ม
ความคืบหน้า	แถบแสดงเปอร์เซ็นต์การเรียนรู้สะสม (เช่น 8%, 50%, 100%)
ลงทะเบียนเมื่อ	วันที่และเวลาที่ผู้เรียนลงทะเบียนในรอบนี้

ส่วนที่ 3 สถิติรายบทหรือเนื้อหาคอร์ส

ในภาพจะเห็นรายการเนื้อหาคอร์ส และแต่ละหัวข้อจะมีปุ่ม “ดูความคืบหน้า” เมื่อกดแล้วจะแสดงข้อมูลดังนี้



ฟิลต์	รายละเอียด
ผู้เรียนทั้งหมด	จำนวนผู้เรียนที่ควรเข้าเรียนบทนี้ทั้งหมด
เรียนจบแล้ว	จำนวนผู้เรียนที่ทำบทนี้สำเร็จครบ 100%
ยังไม่เรียน	จำนวนผู้เรียนที่ยังไม่ได้เปิดเนื้อหาบทนี้เลย
อัตราผ่าน	เปอร์เซ็นต์ผู้เรียนที่เรียนจบบทนี้เทียบกับทั้งหมด (เช่น 100.0%)
รายชื่อผู้เรียน	ตารางแสดงชื่อ ประเภท คณะ/สาขา สถานะ และวันที่เรียนจบ

คู่มือการใช้งานระบบ CRRU MOOC สำหรับผู้ดูแลระบบ (CRRU MOOC System User Manual for Admins)

การเข้าสู่ระบบ (Authentication)

เพื่อให้มั่นใจในความปลอดภัย การเข้าถึงส่วนจัดการระบบต้องผ่านหน้าล็อกอินเฉพาะสำหรับผู้ดูแลระบบ

1. เปิดเว็บเบราว์เซอร์และเข้าสู่ mooc.crru.ac.th/auth/admin

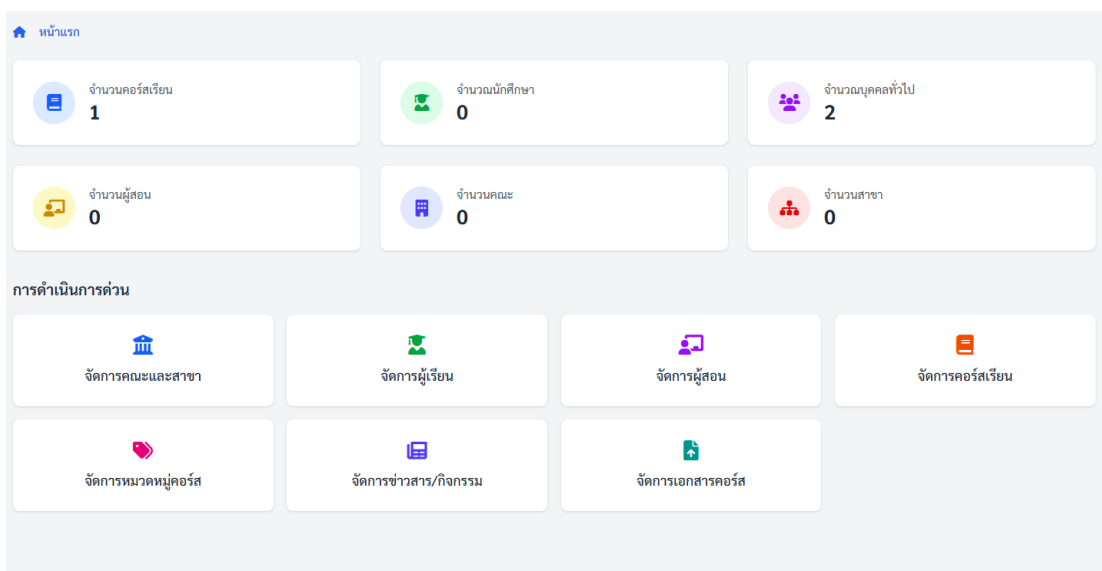
2. ระบุข้อมูลเข้าสู่ระบบ ได้แก่

- อีเมล (Email) ที่ลงทะเบียนไว้สำหรับสิทธิ์ผู้ดูแลระบบ
- รหัสผ่าน (Password)

3. กดปุ่ม **เข้าสู่ระบบ (Login)** หากข้อมูลถูกต้อง ระบบจะนำท่านเข้าสู่หน้า แดชบอร์ด (Dashboard) ซึ่งเป็นศูนย์กลางสำหรับการจัดการทุกส่วนของระบบ

หน้าแดชบอร์ด (Dashboard)

หลังจากผู้ดูแลระบบเข้าสู่ระบบสำเร็จ ระบบจะนำมายังหน้า แดชบอร์ด (Dashboard) ซึ่งเป็นศูนย์กลางแสดงภาพรวมของข้อมูลทั้งหมดในระบบ ช่วยให้ผู้ดูแลระบบสามารถตรวจสอบสถานะปัจจุบันและเข้าถึงเมนูสำคัญได้อย่างรวดเร็ว



ส่วนประกอบหลักของหน้าแดชบอร์ด

1. การ์ดสถิติ (Stats Cards)

การ์ดสถิติแสดงข้อมูลสำคัญแบบ Real-time เพื่อให้ผู้ดูแลระบบเห็นภาพรวมได้ทันทีประกอบด้วย

- **จำนวนคอร์สเรียน** แสดงจำนวนคอร์สที่มีอยู่ในระบบทั้งหมด
- **จำนวนนักศึกษา** ผู้เรียนที่เป็นนักศึกษาของมหาวิทยาลัย
- **จำนวนบุคคลทั่วไป** ผู้ใช้ภายนอกที่ลงทะเบียนเรียนในระบบ MOOC
- **จำนวนผู้สอน (Instructor)** อาจารย์หรือวิทยากรที่มีสิทธิ์สร้างและจัดการคอร์ส
- **จำนวนคณะ/สาขา** ข้อมูลโครงสร้างหน่วยงานภายใน เช่น คณะ หรือสาขาวิชาที่บันทึกไว้ในระบบ

2. การดำเนินการด่วน (Quick Actions)

ส่วนนี้เป็นปุ่มลัดที่ช่วยให้ผู้ดูแลระบบเข้าถึงเมนูที่ใช้งานบ่อยได้อย่างรวดเร็ว

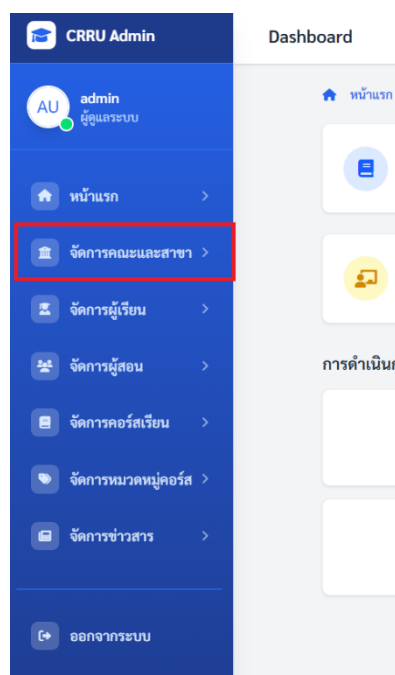
- จัดการคณะและสาขา
- จัดการผู้เรียน
- จัดการผู้สอน
- จัดการคอร์สเรียน
- จัดการข่าวสาร

การจัดการคณะและสาขาวิชา (Faculty & Department)

เมนู “จัดการคณะและสาขา” เป็นส่วนสำคัญสำหรับผู้ดูแลระบบในการตั้งค่าโครงสร้างสังกัดของผู้เรียนและคอร์สเรียน เพื่อให้การลงทะเบียนและการจัดระเบียบข้อมูลในระบบเป็นไปอย่างถูกต้องและมีมาตรฐานมีขั้นตอนการใช้งานดังนี้

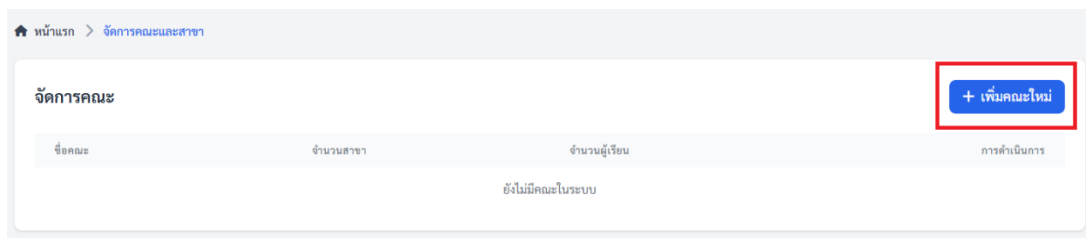
1. เข้าสู่เมนูจัดการคณะและสาขาวิชา

ไปที่เมนู “จัดการคณะและสาขา” จากแถบเมนูหลักของผู้ดูแลระบบ



2. การเพิ่มคณะ (Create Faculty)

1. กดปุ่ม “เพิ่มคณะ”



2. กรอกข้อมูลของคณะ ชื่อคณะ (ภาษาไทย ไม่ต้องกรอกคำว่าคณะ) จากนั้นกด เพิ่มคณะ

3. เพิ่มคณะสำเร็จจะแสดงผลข้อมูลขึ้นมาบนตาราง

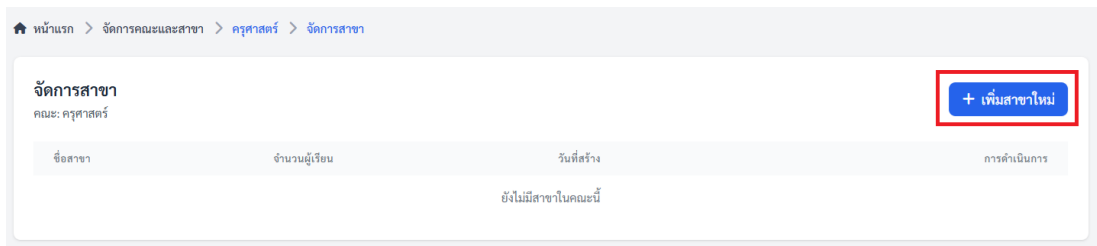
ชื่อคณะ	จำนวนสาขา	จำนวนผู้เรียน	การดำเนินการ
ครุศาสตร์	0	0	จัดการสาขา แก้ไข ลบ

3. การเพิ่มสาขาวิชา (Create Department)

1. เลือกคณะที่ต้องการเพิ่มสาขาวิชา คลิก “จัดการสาขา” ภายใต้อคณะที่เลือก

ชื่อคณะ	จำนวนสาขา	จำนวนผู้เรียน	การดำเนินการ
ครุศาสตร์	0	0	จัดการสาขา แก้ไข ลบ

2. คลิก “เพิ่มสาขาวิชา”



3. กรอกข้อมูล **ชื่อสาขาวิชา** (ภาษาไทย ไม่ต้องเติมคำว่าสาขานำหน้า) จากนั้นบันทึกข้อมูล โดยการคลิก “เพิ่มสาขา”

ยังไม่มีสาขาในขณะนี้

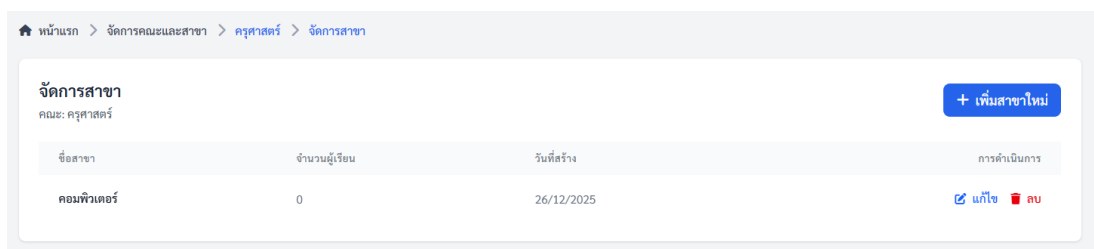
เพิ่มสาขาใหม่

ชื่อสาขา

เช่น วิทยาการคอมพิวเตอร์

ยกเลิก **เพิ่มสาขา**

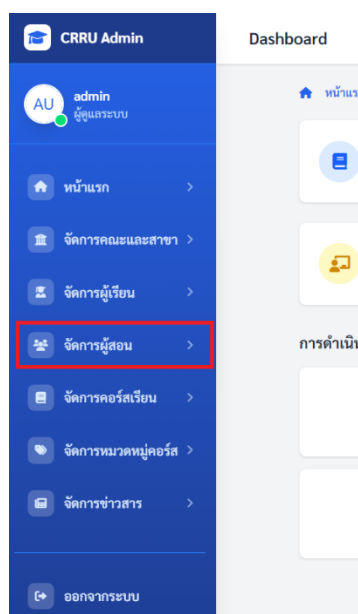
4. หากบันทึกสำเร็จ ชื่อสาขาใหม่ที่กรอก จะแสดงอยู่บนหน้าจอ ดังภาพ



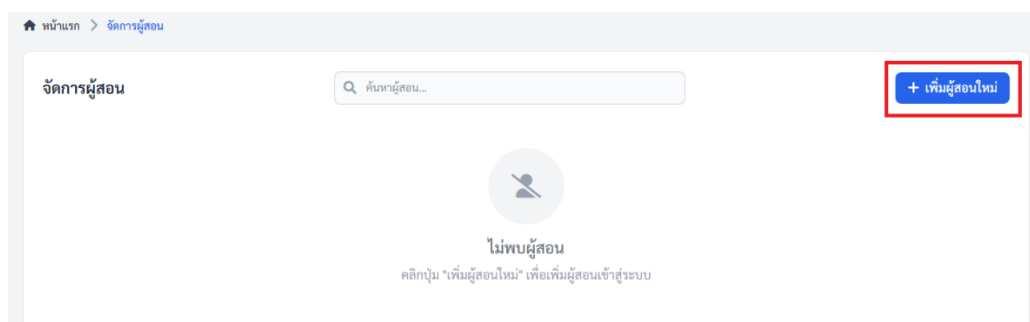
การจัดการผู้สอนในคอร์ส

เพิ่มผู้สอนใหม่

1. เลือก จัดการผู้สอนในเมนูของผู้ดูแลระบบ



2. คลิกไปยังปุ่ม “เพิ่มผู้สอนใหม่”



3. กรอกชื่อผู้สอน โดยกรอกทั้ง ชื่อ-สกุล และใส่คำนำหน้าด้วย จากนั้นกดปุ่ม “เพิ่มผู้สอน”

เพิ่มผู้สอนใหม่

ชื่อผู้สอน *

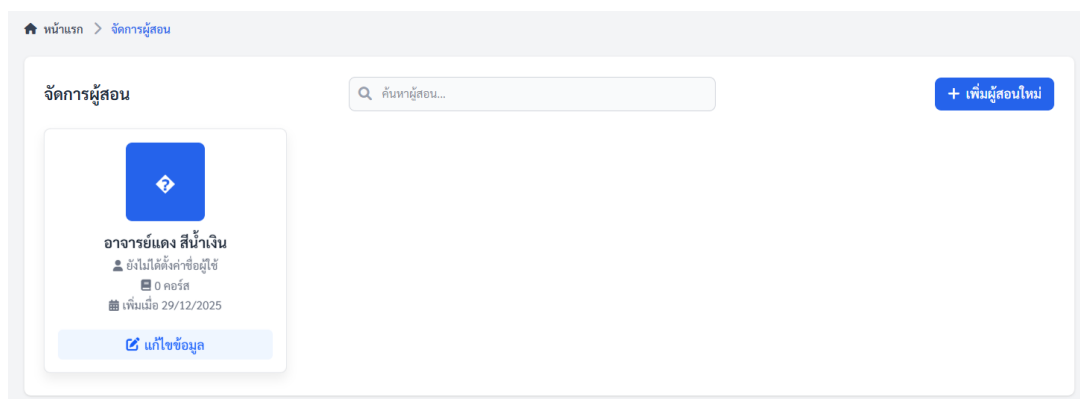
เช่น ผู้สอนสมชาย ใจดี

เพิ่มเฉพาะชื่อครูก่อน ชื่อผู้ใช้และรหัสผ่านจะตั้งในหน้าแก้ไขข้อมูล

ยกเลิก

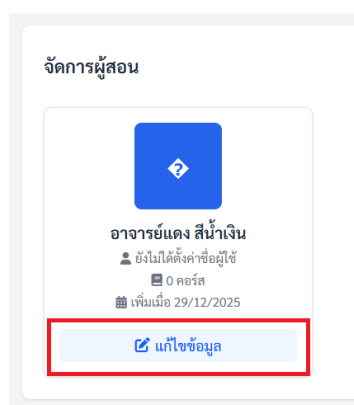
เพิ่มผู้สอน

4. ผู้สอนที่เพิ่ม จะแสดงผลออกมายังหน้าจัดการผู้สอน



แก้ไขผู้สอน

1. คลิกที่ผู้สอนที่ต้องการจะแก้ไขข้อมูล



2. สามารถแก้ไขข้อมูลผู้สอนได้ดังนี้

หัวข้อ / ฟิลด์ข้อมูล	คำอธิบายและวิธีระบุข้อมูล	หมายเหตุ / ข้อกำหนด
ชื่อผู้สอน	ระบุชื่อ-นามสกุล ของอาจารย์ผู้สอน	จำเป็นต้องกรอก (*)
ชื่อผู้ใช้	ระบุ Username สำหรับใช้ล็อกอินเข้าสู่ระบบ	จำเป็นต้องกรอก (*)
รหัสผ่านใหม่	ระบุ รหัสผ่านใหม่ หากต้องการเปลี่ยนแปลง	อย่างน้อย 8 ตัวอักษร

ประวัติผู้สอน	เขียนประวัติการศึกษา ความเชี่ยวชาญ หรือผลงาน	เพื่อแสดงในหน้าคอร์สเรียน
รูปภาพโปรไฟล์	คลิกหรือลากไฟล์รูปภาพมาวางเพื่ออัปโหลด	อัตราส่วน 1:1 (จัตุรัส)
ข้อกำหนดรูปภาพ	-	JPG, PNG, GIF, WebP (ไม่เกิน 2MB)

แก้ไขข้อมูลผู้สอน

ชื่อผู้สอน *

อาจารย์แดง สีน้าเงิน

ชื่อผู้ใช้ *

เช่น teacher001

รหัสผ่านใหม่ (เว้นว่างหากไม่ต้องการเปลี่ยน)

อย่างน้อย 8 ตัวอักษร

ประวัติผู้สอน

เช่น ปริญญาโท สาขาวิทยาการคอมพิวเตอร์...

จำนวนคอร์สที่สอน: 0 คอร์ส

วันที่สร้างบัญชี: 29 ธ.ค. 2568

ลบผู้สอน

ยกเลิก

บันทึกข้อมูล

รูปภาพโปรไฟล์ (อัตราส่วน 1:1)

อัปโหลดรูปภาพผู้สอน

คลิกเพื่อเลือกรูปภาพ หรือลากมาวางที่นี่

รองรับไฟล์: JPG, PNG, GIF, WebP (ไม่เกิน 2MB)

* รูปภาพต้องมีอัตราส่วน 1:1

3. เมื่อแก้ไขข้อมูลสำเร็จ ให้กด “บันทึกข้อมูล” เป็นอันเสร็จสิ้น

แก้ไขข้อมูลผู้สอน

ชื่อผู้สอน *

อาจารย์แดง สีน้เงิน

ชื่อผู้ใช้ *

เช่น teacher001

รหัสผ่านใหม่ (เว้นว่างหากไม่ต้องการเปลี่ยน)

อย่างน้อย 8 ตัวอักษร

ประวัติผู้สอน

เช่น ปริญญาโท สาขาวิทยาการคอมพิวเตอร์...

จำนวนคอร์สที่สอน: 0 คอร์ส

วันที่สร้างบัญชี: 29 ธ.ค. 2568

ลบผู้สอน

ยกเลิก

บันทึกข้อมูล

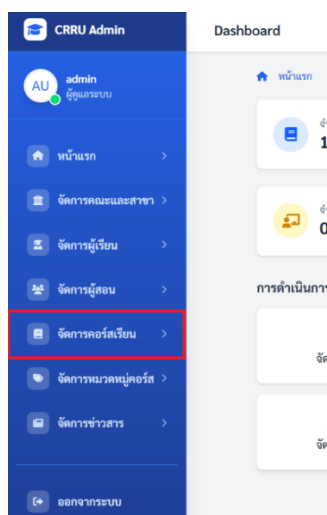
หากต้องการลบข้อมูลครูผู้สอนให้คลิกที่ปุ่ม “ลบผู้สอน”

การจัดการคอร์สเรียน (Course Management)

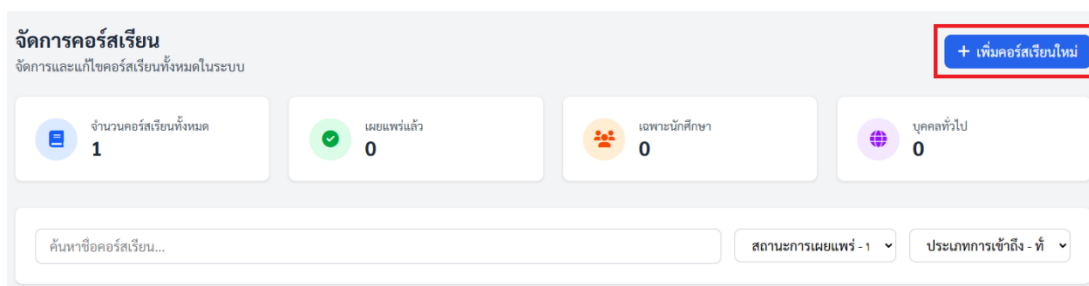
ส่วนนี้คือหัวใจหลักของระบบ MOOC ซึ่ง ผู้ดูแลระบบจะมีหน้าที่ดูแลภาพรวมและสนับสนุนอาจารย์ผู้สอนในการจัดทำเนื้อหา

การสร้างคอร์ส (Course Creation)

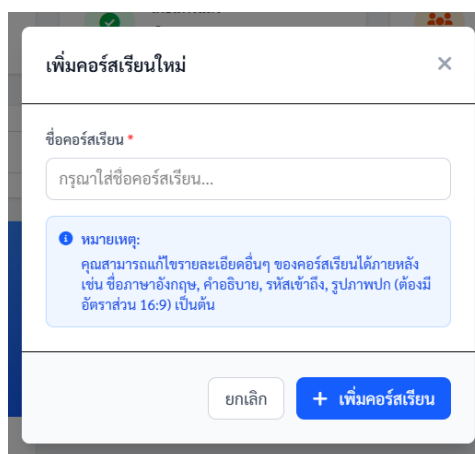
1. เข้าสู่เมนู ไปที่แถบเครื่องมือด้านซ้าย เลือก "จัดการคอร์สเรียน"



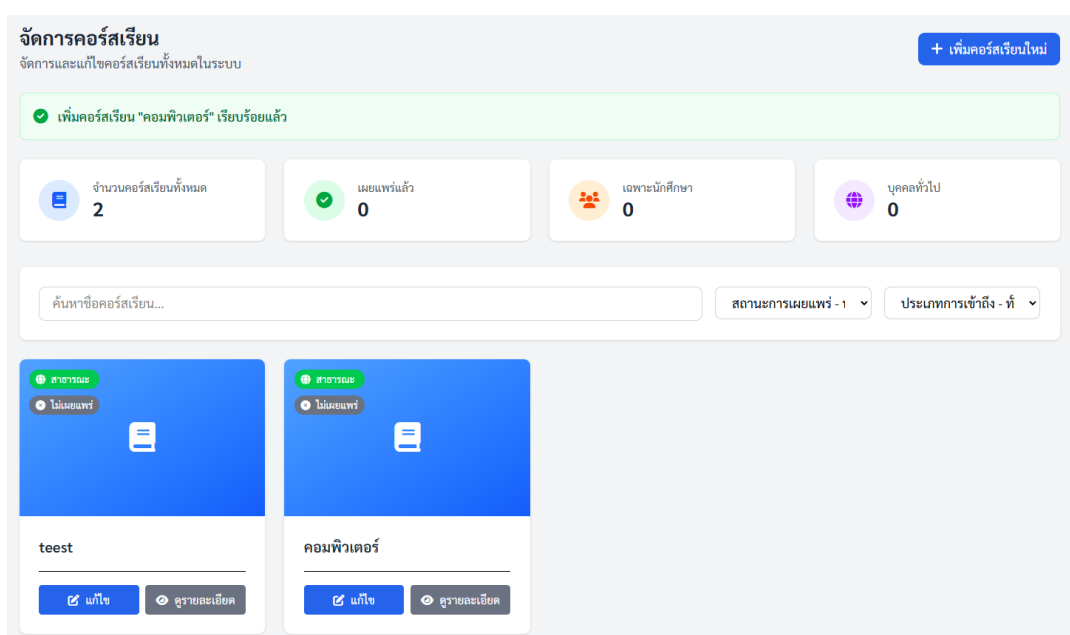
2. คลิกปุ่ม “สร้างคอร์สใหม่” ที่มุมขวาบนเพื่อสร้างคอร์สใหม่



3. กรอกชื่อคอร์สภาษาไทย จากนั้น “เพิ่มคอร์สเรียน”

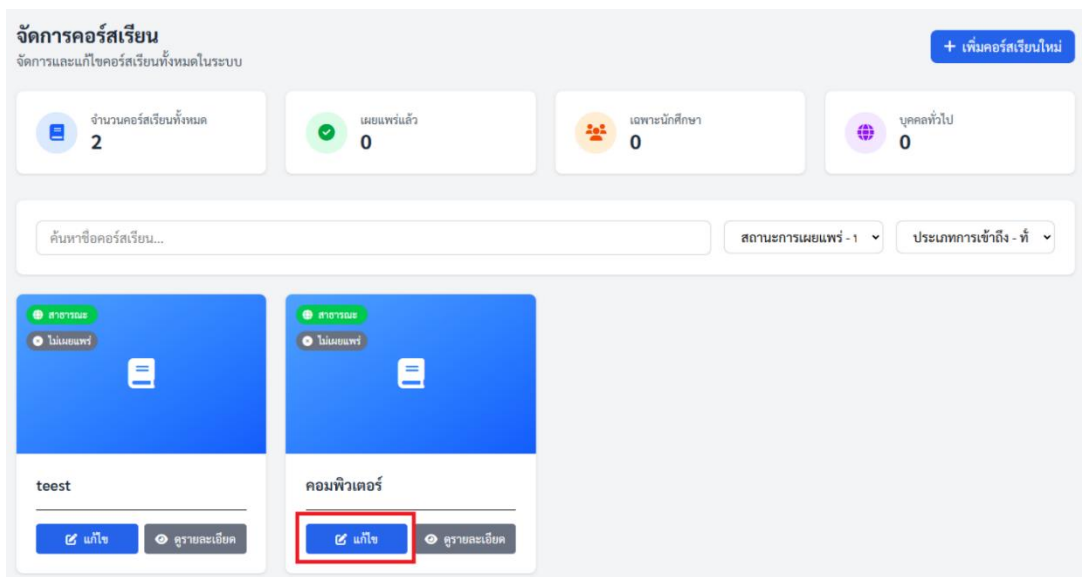


4. เมื่อสร้างคอร์สเรียนเสร็จแล้ว ระบบจะแจ้งข้อความว่า “เพิ่มคอร์สเรียนเรียบร้อยแล้ว”

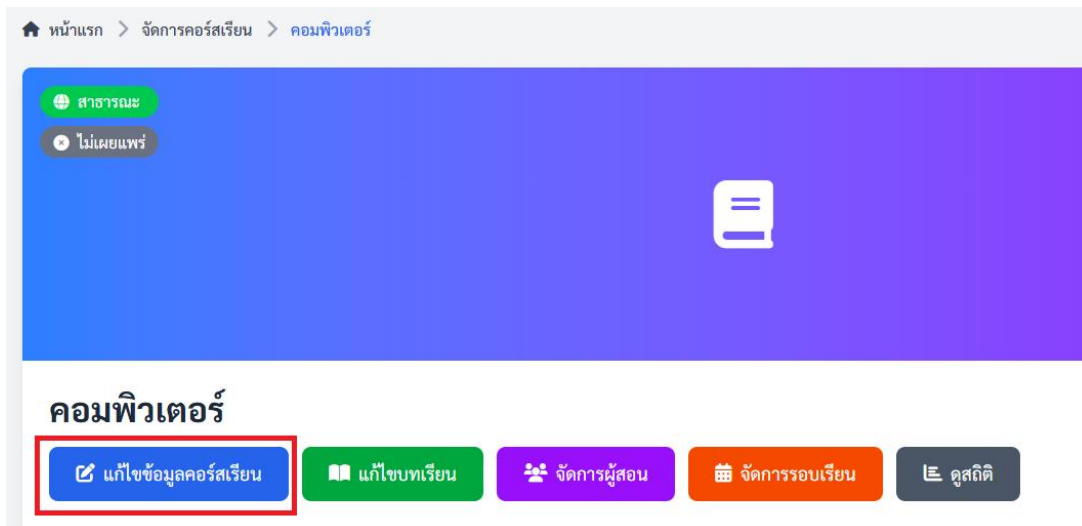


การแก้ไขคอร์ส (Course Editing)

1. เลือกคอร์สเรียนที่ต้องการแก้ไข กดคลิกไปที่ “แก้ไข”



2. จากนั้น คลิกไปที่ “แก้ไขข้อมูลคอร์สเรียน”



3. เมื่อถึงหน้าแก้ไขข้อมูลให้กรอกข้อมูลดังนี้

กรอกข้อมูลพื้นฐาน

หัวข้อ / ฟิลด์ข้อมูล	คำอธิบายและวิธีระบุข้อมูล	หมายเหตุ / ข้อกำหนด
ชื่อคอร์สเรียน (ไทย)	ระบุชื่อวิชาเป็นภาษาไทย	จำเป็นต้องกรอก (*)
ชื่อคอร์สเรียน (อังกฤษ)	ระบุชื่อวิชาเป็นภาษาอังกฤษ	-
ระยะเวลาเรียน (ชั่วโมง)	ใส่จำนวนชั่วโมงที่ใช้เรียนทั้งหมดในคอร์สนี้	ระบุเป็นตัวเลข
หมวดหมู่คอร์สเรียน	เลือกกลุ่มวิชาที่เกี่ยวข้องจากรายการ	เลือกจากตัวเลือก
ระดับความยาก	เลือกความยากของเนื้อหา (ง่าย / ปานกลาง / ยาก)	จำเป็นต้องกรอก (*)
สถานะการเผยแพร่	เลือกว่าจะให้คนทั่วไปเห็นคอร์สนี้หรือไม่	เลือกจากตัวเลือก

ข้อมูลพื้นฐาน

ชื่อคอร์สเรียน (ไทย) *

คอมพิวเตอร์

หมวดหมู่คอร์สเรียน

ไม่ระบุหมวดหมู่

เลือกหมวดหมู่ที่เหมาะสม

ชื่อคอร์สเรียน (อังกฤษ)

Course Name in English

ระดับความยาก *

ง่าย

ระยะเวลาเรียน (ชั่วโมง)

0

ระยะเวลาที่คาดว่าจะใช้ในการเรียนคอร์สนี้

สถานะการเผยแพร่

ไม่เผยแพร่

เลือกกลุ่มเป้าหมายที่สามารถเข้าถึงคอร์สเรียนนี้ได้

รูปภาพปก

หัวข้อ / ฟิลด์ข้อมูล	คำอธิบายและวิธีระบุข้อมูล	หมายเหตุ / ข้อกำหนด
เลือกรูปภาพปก	คลิกปุ่ม "Choose File" เพื่ออัปโหลดรูปภาพ	ไฟล์ JPG, PNG, GIF, WebP

รูปภาพปก

เลือกรูปภาพปก

Choose File

No file chosen

รองรับไฟล์ JPG, PNG, GIF, WebP ขนาดไม่เกิน 2MB และต้องมีอัตราส่วน 16:9

รูปภาพจะถูกแปลงเป็น WebP อัตโนมัติเพื่อลดขนาดไฟล์และเพิ่มความเร็วในการโหลด

คำอธิบาย

หัวข้อ / ฟิลด์ข้อมูล	คำอธิบายและวิธีระบุข้อมูล	หมายเหตุ / ข้อกำหนด
คำอธิบายคอร์สเรียน	เขียนรายละเอียดภาพรวมและเนื้อหาของวิชา	-

คำอธิบายคอร์สเรียน

คำอธิบายคอร์สเรียน

อธิบายเกี่ยวกับคอร์สนี้...

วัตถุประสงค์

หัวข้อ / ฟิลด์ข้อมูล	คำอธิบายและวิธีระบุข้อมูล	หมายเหตุ / ข้อกำหนด
วัตถุประสงค์การเรียนรู้	ระบุสิ่งที่ผู้เรียนจะได้รับ (เพิ่มได้โดยกดปุ่ม +)	ใส่ได้สูงสุด 5 ข้อ

🕒 วัดผลประสิทธิภาพการเรียนรู้

หลังจากเรียนคอร์สแล้ว ผู้เรียนจะสามารถ:

1

วัดผลประสิทธิภาพข้อที่ 1

+ เพิ่มวัดผลประสิทธิภาพ

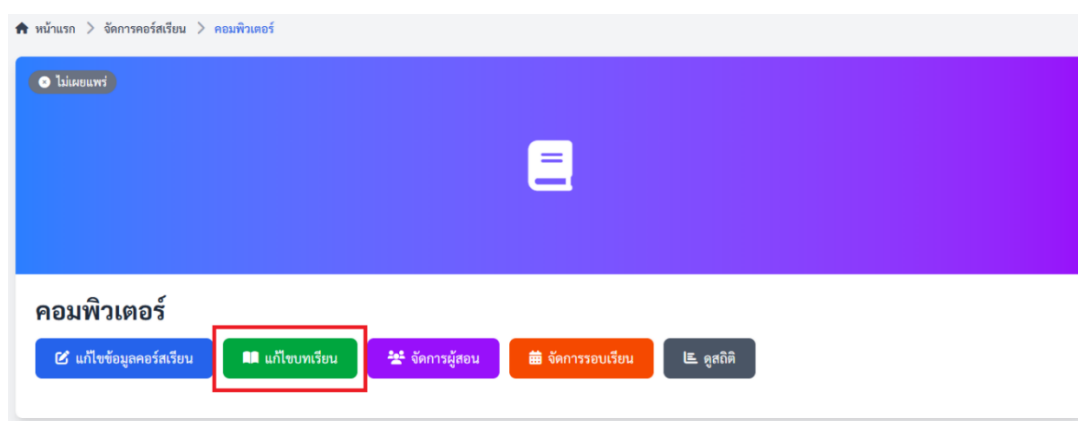
1/5 ข้อ

การจัดการบทเรียน (Lessons)

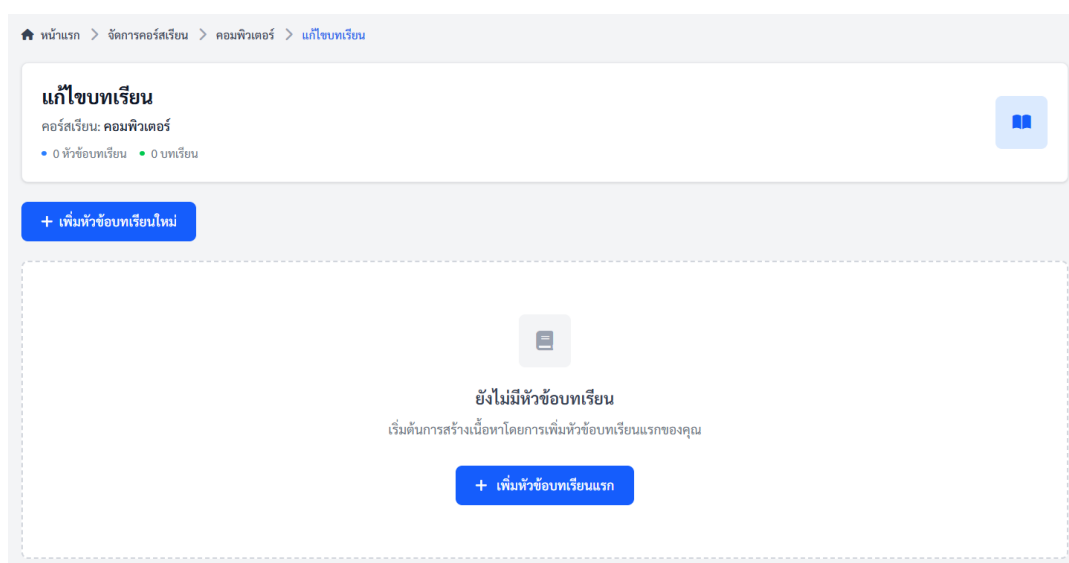
ส่วนการจัดการคอร์สเรียนเป็นหัวใจสำคัญของงานผู้ดูแลระบบ เนื่องจากเกี่ยวข้องกับการสร้างคอร์ส เนื้อหาบทเรียน การกำหนดรอบเรียน และการมอบหมายผู้สอนให้ดูแลคอร์สต่าง ๆ

ขั้นตอนการจัดการบทเรียน

1. ไปที่หน้าแก้ไขคอร์ส และเลือกส่วน “แก้ไขบทเรียน”



2. กดไปยัง “เพิ่มหัวข้อบทเรียน” เพื่อเพิ่มหัวข้อสำหรับบทเรียน



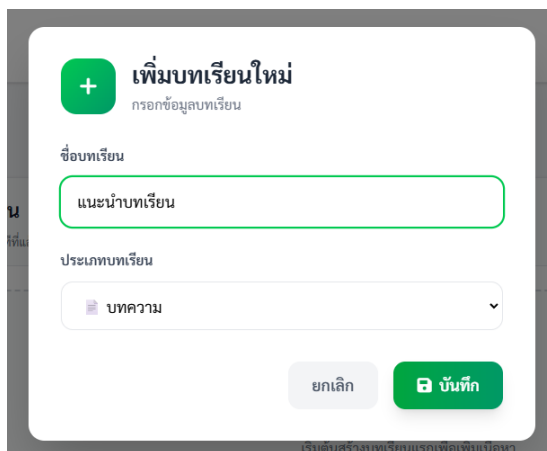
3. กรอก **ชื่อหัวข้อบทเรียน** ให้เรียบร้อย หากมีคำอธิบายหัวข้อบทเรียนเพิ่มเติมสามารถกรอกเข้าไปยัง คำอธิบายได้ หลังจากนั้นให้คลิก “บันทึก”

4. หลังจากนั้นจะแสดงหัวข้อบทจอใหม่

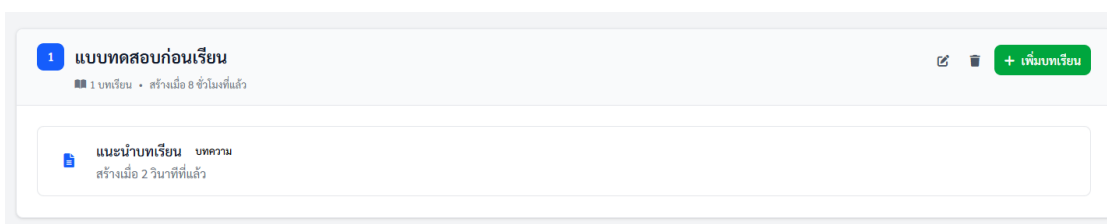
สร้างบทความ

1. คลิกไปที่ “เพิ่มบทเรียน” หลังชื่อหัวข้อบทเรียนที่ตั้งเอาไว้

2. กรอก **ชื่อบทเรียน** และเลือกประเภทบทเรียนเป็น **บทความ** จากนั้นให้กด “บันทึก”



3. หากสำเร็จ จะขึ้นช่องที่มีชื่อบทเรียนตามที่เรากرอกไว้ดังภาพ



4. คลิกเข้าไปยังบทเรียนที่เราสร้างเอาไว้
5. กรอกข้อมูลบทบทความ ซึ่งมีช่องให้กรอกดังนี้

ชื่อหัวข้อ	รายละเอียด
ชื่อบทความ	ชื่อบทความที่แสดงหัวข้อบทเรียน
เนื้อหาบทความ	เนื้อหาบทความที่ต้องการกรอก
ไฟล์แนบ	อัปโหลดไฟล์แนบ รองรับ PDF , Word , PowerPoint , Excal , ZIP , RAR , TXT และ ไฟล์รูปภาพ ซึ่งมีขนาดไม่เกิน 10 MB

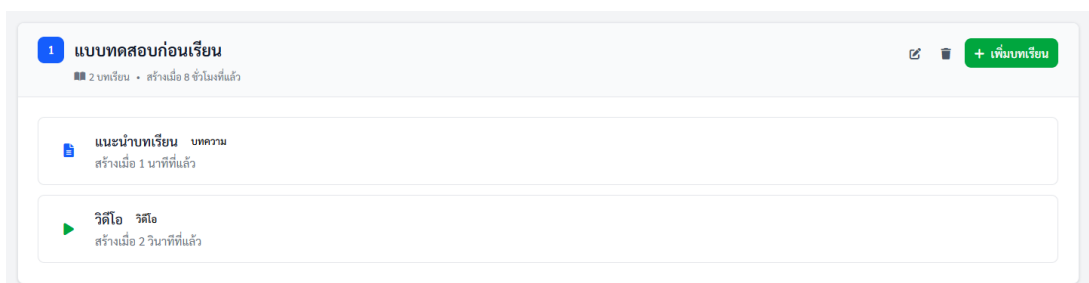
6. หลังจากกรอกข้อมูลเสร็จสิ้น ให้กด “บันทึก” เป็นอันเสร็จสิ้น

สร้างวิดีโอ

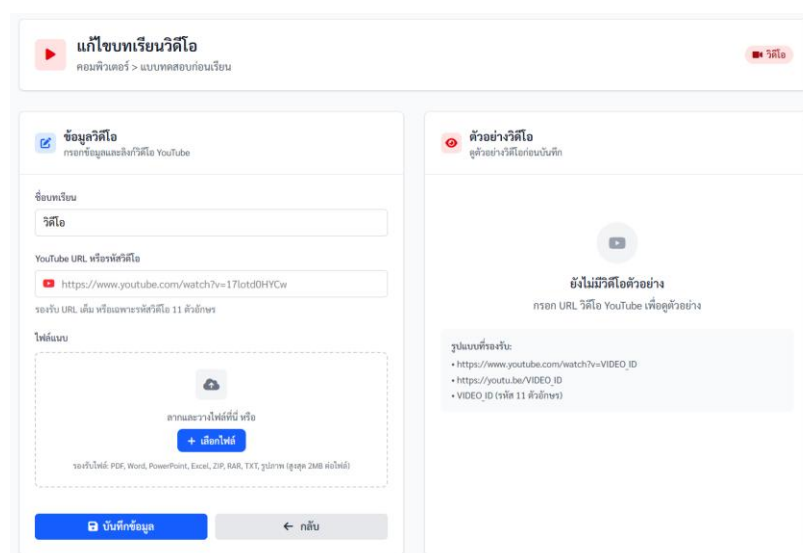
1. คลิกไปที่ “เพิ่มบทเรียน” หลังชื่อหัวข้อบทเรียนที่ตั้งเอาไว้

2. กรอก **ชื่อบทเรียน** และเลือกประเภทบทเรียนเป็น **วิดีโอ** จากนั้นให้กด “บันทึก”

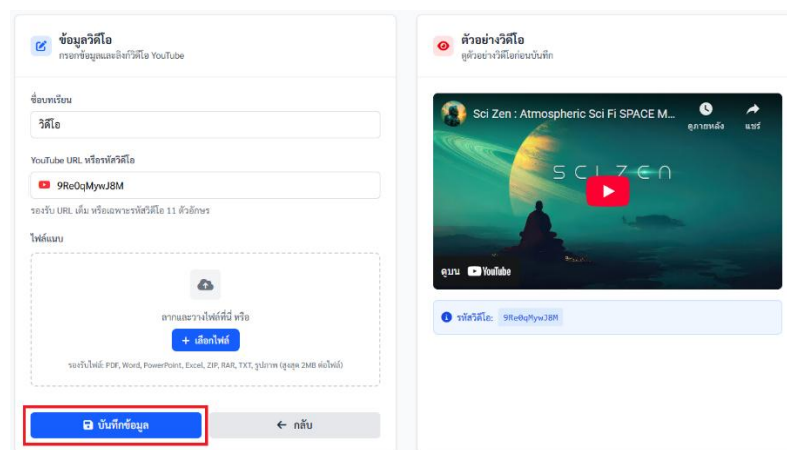
3. หากสำเร็จ จะขึ้นช่องที่มีข้อบทเรียนตามที่เรากرอกไว้ดังภาพ คลิกเข้าไปยังบทเรียนที่เราสร้างเอาไว้



4. กรอกข้อบทเรียน และ Youtube URL ให้เรียบร้อย หากมีไฟล์แนบให้กรอกไฟล์แนบให้เรียบร้อย

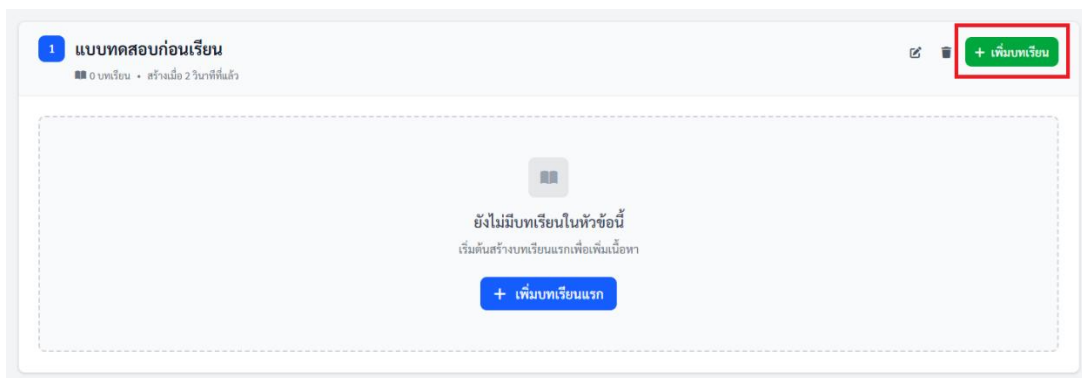


5. บันทึกข้อมูลให้เรียบร้อย ด้วยการกด “บันทึกข้อมูล” เป็นอันเสร็จสิ้น



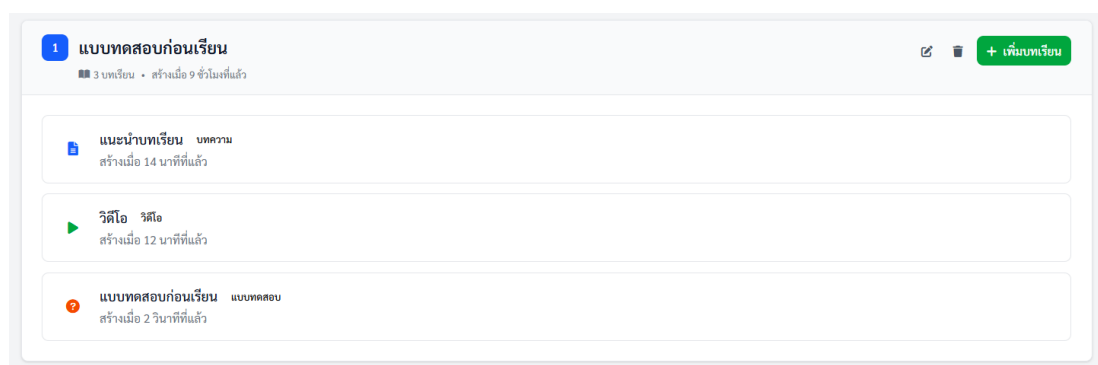
สร้างแบบทดสอบ

1. คลิกไปที่ “เพิ่มบทเรียน” หลังชื่อหัวข้อบทเรียนที่ตั้งเอาไว้



1. กรอก **ชื่อบทเรียน** และเลือกประเภทบทเรียนเป็น **แบบทดสอบ** จากนั้นให้กด “บันทึก”

2. หากสำเร็จ จะขึ้นช่องที่มีชื่อบทเรียนตามที่เรากرอกไว้ดังภาพ คลิกเข้าไปยังบทเรียนที่เราสร้างเอาไว้



3. กรอกเพื่อตั้งค่าแบบทดสอบของคุณก่อน

หัวข้อ / ฟิลด์ข้อมูล	คำอธิบายและวิธีระบุข้อมูล
ชื่อแบบทดสอบ	ระบุชื่อของบททดสอบ เช่น "แบบทดสอบก่อนเรียน", "ควิซท้ายบทที่ 1" หรือ "ข้อสอบไล่ประจำวิชา"
รูปแบบการทดสอบ	เลือกเงื่อนไขการผ่านจากรายการ (เช่น "ตามคะแนนที่กำหนด") เพื่อระบุว่าผู้เรียนต้องทำอะไรจึงจะถือว่าผ่านเกณฑ์
จำนวนข้อที่ต้องตอบถูก	ระบุจำนวนข้อ (เป็นตัวเลข) ที่ผู้เรียนต้องตอบให้ถูกต้องเพื่อที่จะผ่านการทดสอบนี้
อนุญาตให้ทำซ้ำ	เลือกว่าจะยอมให้ผู้เรียนกลับมาแก้ตัวได้หรือไม่หากทำไม่ผ่านครั้งแรก (เลือก "อนุญาต" หรือ "ไม่อนุญาต")


ตั้งค่าแบบทดสอบ

ชื่อแบบทดสอบ

แบบทดสอบก่อนเรียน

จำนวนข้อที่ต้องตอบถูกเพื่อผ่าน

0

กรอกจำนวนข้อที่ผู้เรียนต้องตอบถูกเพื่อผ่านการทดสอบ

รูปแบบการทดสอบ

ตามคะแนนที่กำหนด

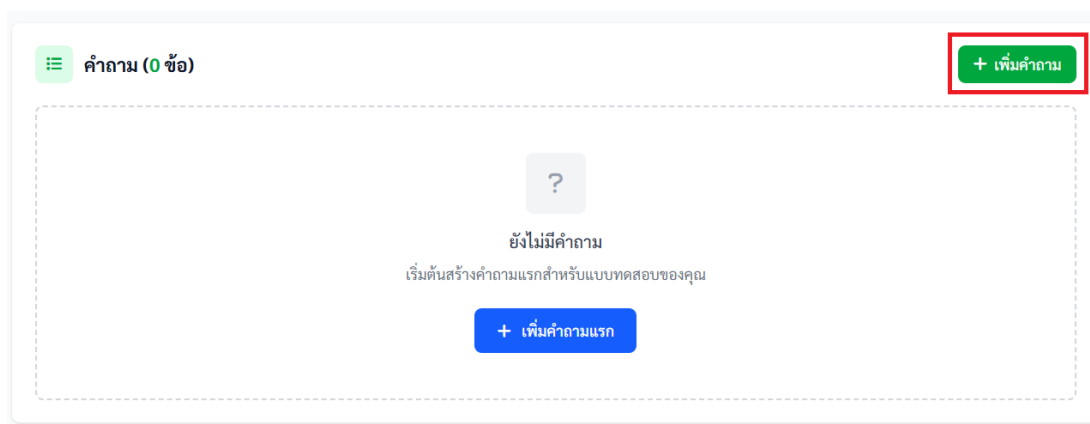
ผู้เรียนต้องได้คะแนนที่กำหนดถึงจะผ่าน

อนุญาตให้ทำซ้ำ

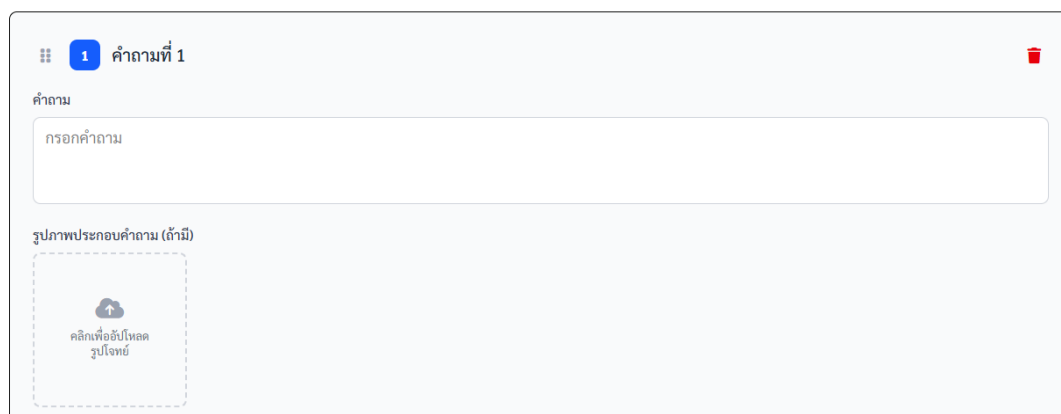
☒ อนุญาต
 ☐ ไม่อนุญาต

ผู้เรียนสามารถทำแบบทดสอบซ้ำได้หากไม่ผ่าน

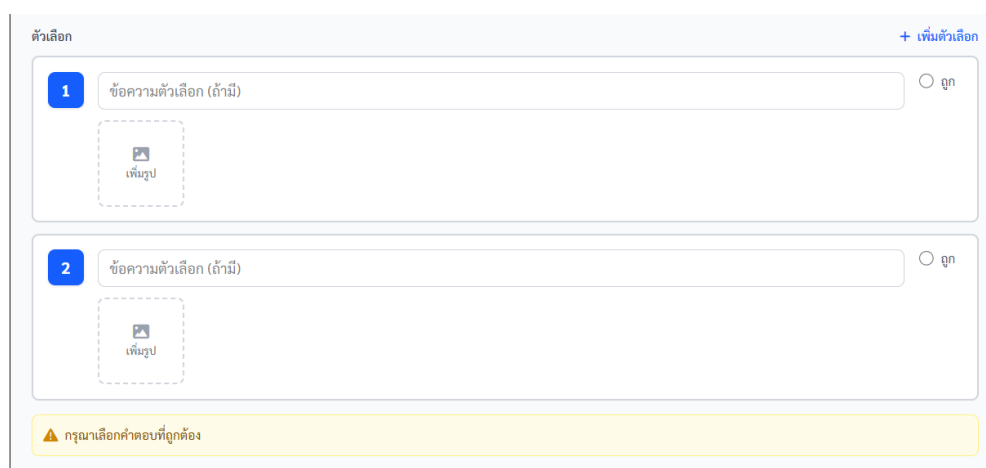
4. กดเพิ่มคำถามเพื่อเพิ่มคำถามเข้าไปยังระบบ



5. กรอกคำถามเข้าไปยังในระบบ หากมีรูปภาพประกอบให้อัปโหลดรูปภาพได้ แต่ว่าได้แค่ภาพเดียวเท่านั้น



6. กรอกตัวเลือก ซึ่งสามารถเพิ่มตัวเลือกได้อย่างอิสระ และแต่ละตัวเลือกจะสามารถอัปโหลดรูปภาพได้ 1 ภาพ



7. เช็กถูกหลังตัวเลือกที่ถูกด้วย

ตัวเลือก + เพิ่มตัวเลือก

1 ถูก ☒ ถูก ☐ ผิด

เพิ่มรูป

2 ผิด ☐ ถูก ☒ ผิด

เพิ่มรูป

8. เพิ่มข้อสอบไปเรื่อยๆ เมื่อเสร็จสิ้น ให้กด “บันทึกแบบทดสอบ” ที่อยู่ล่างสุดของเว็บไซต์

เพิ่มรูป

⚠️ กรุณาเลือกคำตอบที่ถูกต้อง

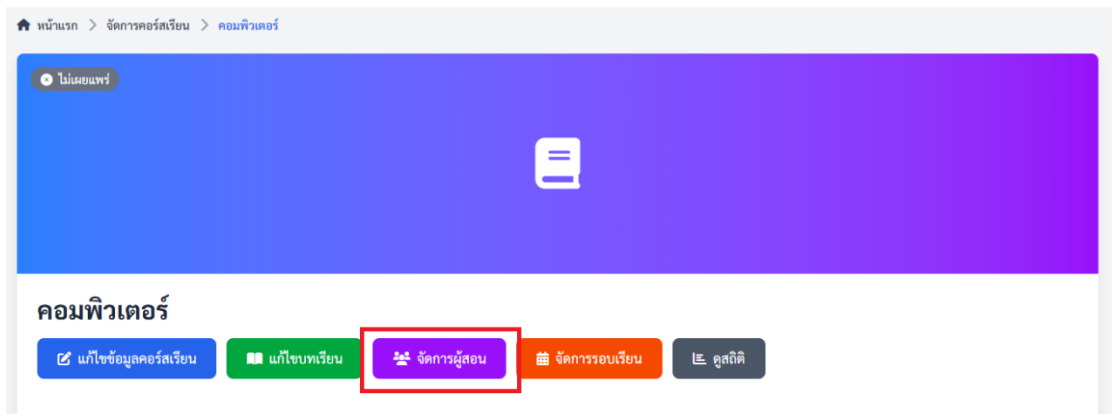
ลบแบบทดสอบ บันทึกแบบทดสอบ

การจัดการผู้สอนในบทเรียน (Assign Instructors to Lessons)

ให้ผู้ดูแลระบบกำหนดผู้สอนประจำบทเรียน (Lesson Instructor) เพื่อให้ผู้สอนมีสิทธิ์เข้าไปดูสถิติบทเรียนเฉพาะส่วนที่ได้รับมอบหมายได้

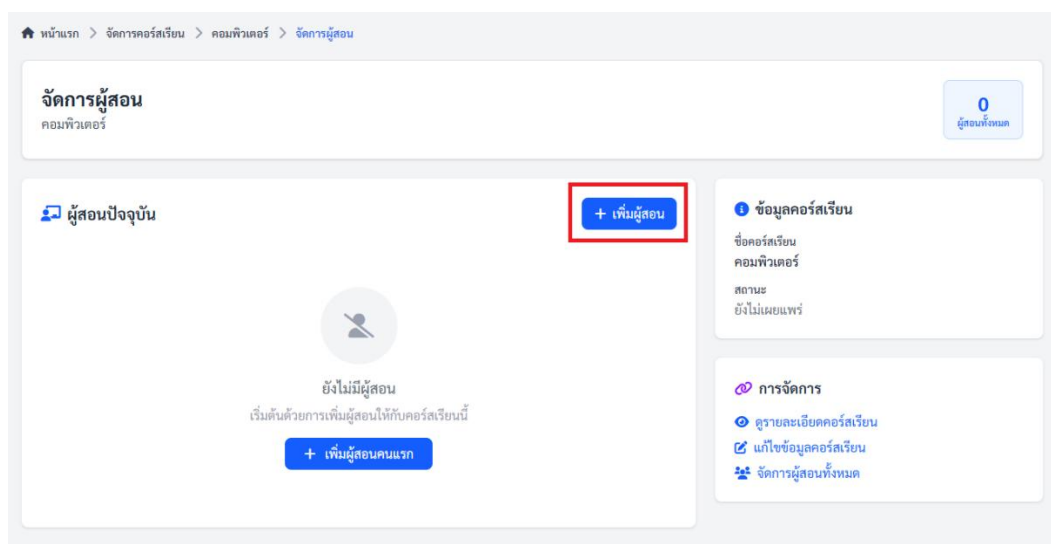
เข้าสู่หน้าจัดการผู้สอนในบทเรียน

1. ไปที่เมนู จัดการคอร์สเรียน
2. เลือกคอร์สที่ต้องการ
3. คลิก แก้ไขบทเรียน
4. เลือก “จัดการผู้สอน”



เพิ่มผู้สอนให้บทเรียน

1. กดปุ่ม “เพิ่มผู้สอน”



2. ในค้นหาชื่อผู้สอนที่ต้องการเพิ่ม

เพิ่มผู้สอน

ค้นหาผู้สอน

ค้นหาชื่อผู้สอน...

เลือกผู้สอนที่ต้องการเพิ่ม

☐

อส

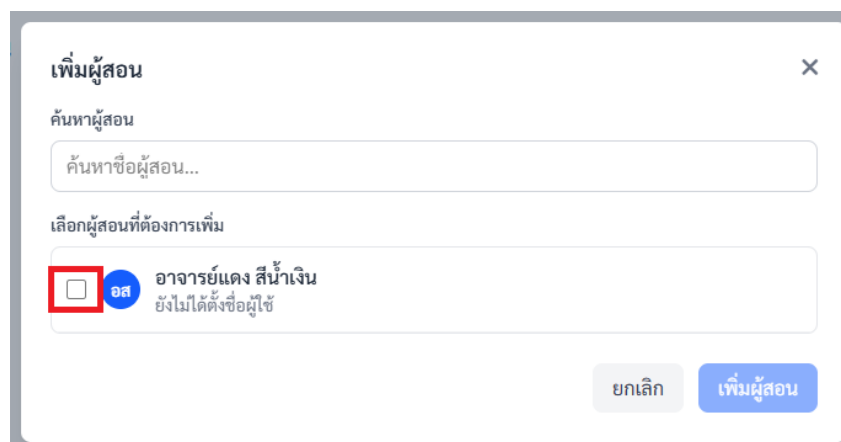
อาจารย์แดง สีน้าเงิน

ยังไม่ได้ตั้งชื่อผู้ใช้

ยกเลิก

เพิ่มผู้สอน

3. กดเลือกอาจารย์ที่เราต้องการจะเพิ่ม



เพิ่มผู้สอน ×

ค้นหาผู้สอน

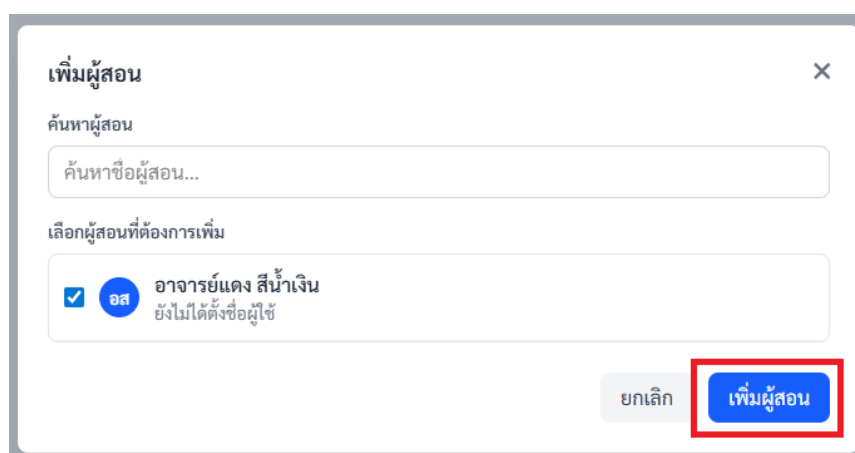
ค้นหาชื่อผู้สอน...

เลือกผู้สอนที่ต้องการเพิ่ม

☐ **อส** อาจารย์แดง สีน้าเงิน
ยังไม่ได้ตั้งชื่อผู้ใช้

ยกเลิก **เพิ่มผู้สอน**

4. กด “เพิ่มผู้สอน”



เพิ่มผู้สอน ×

ค้นหาผู้สอน

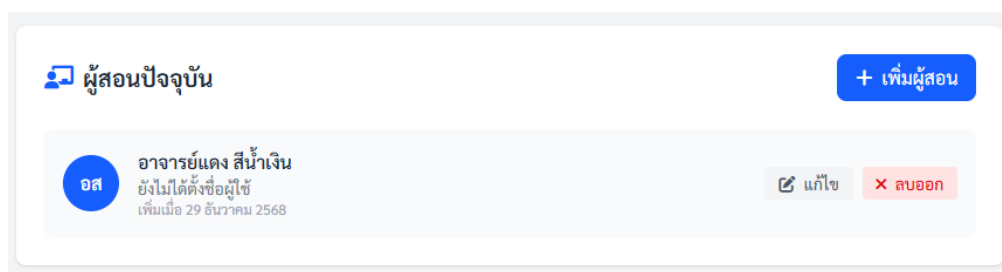
ค้นหาชื่อผู้สอน...

เลือกผู้สอนที่ต้องการเพิ่ม

☒ **อส** อาจารย์แดง สีน้าเงิน
ยังไม่ได้ตั้งชื่อผู้ใช้

ยกเลิก **เพิ่มผู้สอน**

5. จากนั้นระบบก็จะแสดงผู้สอนที่เพิ่มเอาไว้



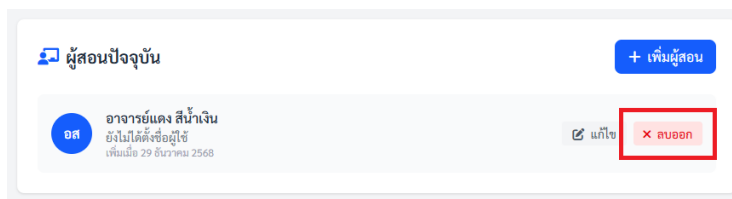
ผู้สอนปัจจุบัน + เพิ่มผู้สอน

อส อาจารย์แดง สีน้าเงิน
ยังไม่ได้ตั้งชื่อผู้ใช้
เพิ่มเมื่อ 29 ธันวาคม 2568

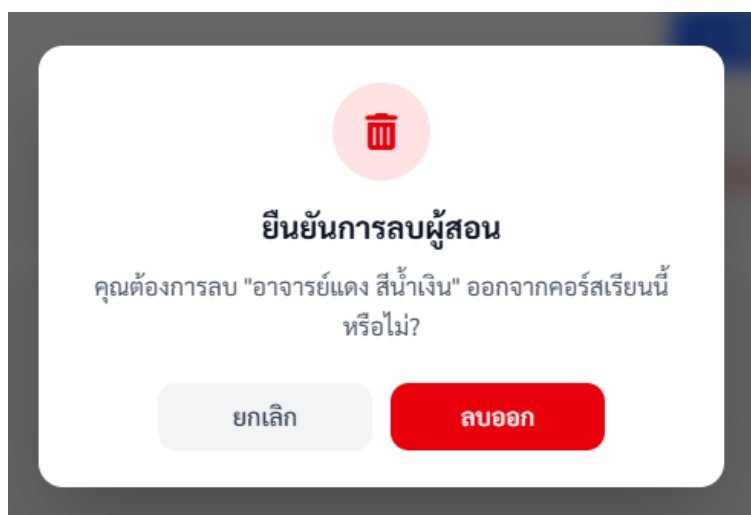
แก้ไข **ลบออก**

ลบผู้สอนจากบทเรียน

1. กดคลิกปุ่ม “ลบออก” หลังผู้สอนที่ต้องการจะลบออก



2. กด “ลบออก” เพื่อยืนยันการลบออก

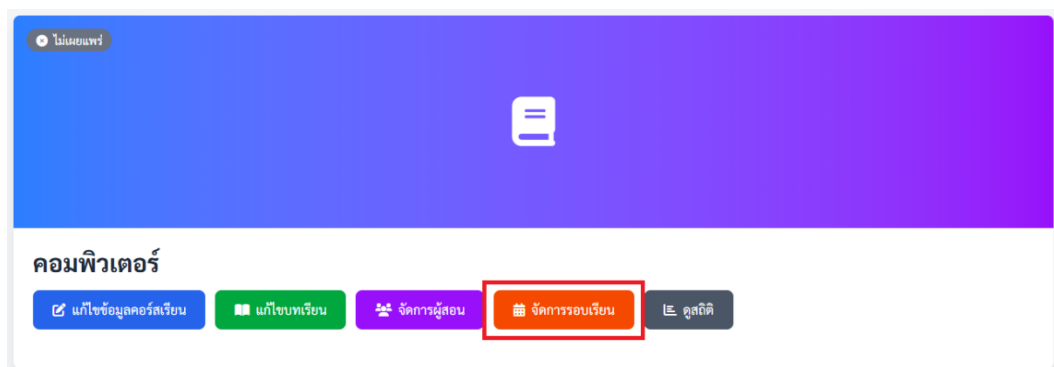


การจัดการรอบเรียน (Course Rounds)

ระบบรอบเรียนเป็นระบบที่ช่วยให้ผู้ดูแลกำหนดช่วงเวลาเรียนสำหรับคอร์สแต่ละคอร์ส เช่น รอบเรียนประจำภาคเรียน, รอบเรียนแบบเปิดตลอดเวลา (On-demand), หรือรอบเรียนพิเศษ

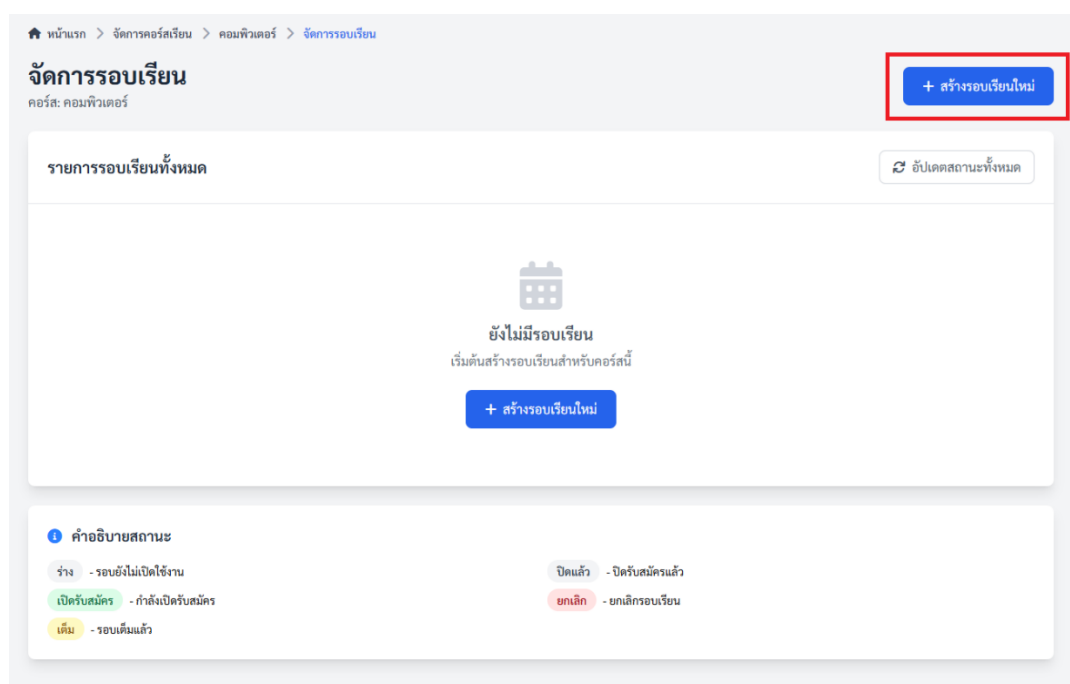
เข้าสู่หน้าจัดการจัดการรอบเรียน

1. ไปที่เมนู จัดการคอร์สเรียน
2. เลือกคอร์สที่ต้องการ
3. คลิก แก้ไขบทเรียน
4. เลือก “จัดการรอบเรียน”



เพิ่มรอบเรียนใหม่

1. คลิกที่ “สร้างรอบเรียนใหม่” เพื่อสร้างรอบเรียนใหม่ได้เลย



ข้อมูลพื้นฐาน

ข้อมูลพื้นฐาน (Basic Information)

- 1.1 ชื่อรอบเรียน ระบุชื่อรอบเรียนที่ต้องการใช้
- 1.2 รหัสผ่านรอบเรียน หากต้องการให้ผู้เรียนกรอกรหัสผ่านก่อนเข้าเรียน
- 1.3 คำอธิบายรอบเรียน ใช้ระบุรายละเอียดเพิ่มเติมของรอบเรียนนั้นๆ
- 1.4 จำนวนที่รับสูงสุด ระบุจำนวนผู้เรียนที่รับได้ (ใส่ 0 = ไม่จำกัดจำนวนผู้เรียน)

ช่วงเวลาลงทะเบียน (Registration Period)

- 1.1 วันที่เริ่มรับสมัคร เลือกวันที่เริ่มต้นให้ผู้เรียนสามารถลงทะเบียน
- 1.2 วันที่สิ้นสุดรับสมัคร กำหนดวันที่ปิดรับสมัคร (หากเลยวันสิ้นสุด ระบบจะไม่ให้ลงทะเบียนเพิ่ม)

ช่วงเวลาเรียน (Learning Period)

ไว้สำหรับเป็นข้อมูลแสดงเฉยๆ ไม่มีผลต่อการเรียน และ ไม่บังคับให้กรอกข้อมูล

- 1.1 วันที่เริ่มรับสมัคร เลือกวันที่เริ่มต้นให้ผู้เรียนสามารถลงทะเบียน
- 1.2 วันที่สิ้นสุดรับสมัคร กำหนดวันที่ปิดรับสมัคร (หากเลยวันสิ้นสุด ระบบจะไม่ให้ลงทะเบียนเพิ่ม)

การตั้งค่า (Settings)

เป็นกล่องสี่เหลี่ยมด้านขวาของหน้าจอ

1.1 สถานะรอบเรียน เลือกสถานะของรอบเรียนจากรายการ

ตัวเลือกที่มี เช่น ร่าง (ยังไม่เปิดใช้งาน) , เปิดรับสมัคร , ปิดรับสมัคร

1.2 เปิดให้ลงทะเบียน เป็นช่อง Checkbox สำหรับเปิด-ปิดการลงทะเบียน โดย ดิถีถูก = ผู้เรียนสามารถสมัครได้

คำแนะนำ

- ถ้าตั้งสถานะ “ร่าง” ระบบจะไม่ให้ลงทะเบียน
- ควรตรวจสอบช่วงเวลาลงทะเบียนให้ถูกต้อง
- ตั้งสถานะก่อนเผยแพร่ เพื่อให้ผู้เรียนมองเห็นรอบเรียน

เมื่อกรอกรอบเรียนใหม่สำเร็จ ให้กด “บันทึกรอบเรียน” เพื่อบันทึกรอบเรียนใหม่

เมื่อบันทึกเสร็จสิ้น รอบเรียนจะแสดงออกมาดังนี้

จัดการรอบเรียน
คอร์ส: คอมพิวเตอร์

+ สร้างรอบเรียนใหม่

รายการรอบเรียนทั้งหมด อัปเดตสถานะทั้งหมด

#	ชื่อรอบ	สถานะ	จำนวนรับ	ช่วงลงทะเบียน	ช่วงเรียน	จัดการ
1	รอบที่ 1 รอบที่ 1 ปีการศึกษา 2569 เทอมที่ 1	ร่าง ปิดรับสมัคร	0/∞ ไม่จำกัด	ไม่ระบุ ไม่ระบุ	ไม่ระบุ ไม่ระบุ	แก้ไข

แก้ไขรอบเรียนใหม่

- กด “แก้ไข” ชื่อรอบที่ต้องการจะแก้ไขข้อมูล

หน้าแรก > จัดการคอร์สเรียน > คอมพิวเตอร์ > จัดการรอบเรียน

จัดการรอบเรียน
คอร์ส: คอมพิวเตอร์

+ สร้างรอบเรียนใหม่

รายการรอบเรียนทั้งหมด อัปเดตสถานะทั้งหมด

#	ชื่อรอบ	สถานะ	จำนวนรับ	ช่วงลงทะเบียน	ช่วงเรียน	จัดการ
1	รอบที่ 1 รอบที่ 1 ปีการศึกษา 2569 เทอมที่ 1	ร่าง ปิดรับสมัคร	0/∞ ไม่จำกัด	ไม่ระบุ ไม่ระบุ	ไม่ระบุ ไม่ระบุ	แก้ไข

- สามารถแก้ไขข้อมูลต่างๆได้ และมีส่วนที่เพิ่มขึ้นมาจากหน้า เพิ่มรอบเรียนใหม่ สถานะรอบเรียนมีสถานะเพิ่มเข้ามาคือ “เต็ม” และ “ยกเลิก”

การตั้งค่า

สถานะรอบเรียน *

ร่าง (ยังไม่เปิดใช้งาน) ▼

ร่าง (ยังไม่เปิดใช้งาน)

เปิดรับสมัคร

เต็ม

ปิดรับสมัคร

ยกเลิก

ผู้ลงทะเบียน: 0 คน

สถานะ: ร่าง

⚠ ไม่สามารถตั้งจำนวนรับต่ำกว่าจำนวนที่ลงทะเบียนไปแล้ว

- หากคุณต้องการลบรอบเรียนนี้ สามารถกดปุ่ม ลบรอบเรียนได้ ที่นี่

การตั้งค่า

สถานะรอบเรียน *

ร่าง (ยังไม่เปิดใช้งาน)

เปิดใช้งานรอบนี้

รอบที่เปิดใช้งานจะไม่แสดงในหน้าลงทะเบียน

ข้อมูลปัจจุบัน

ผู้ลงทะเบียน: 0 คน

สถานะ: ร่าง

ไม่สามารถตั้งจำนวนรับต่ำกว่าจำนวนที่ลงทะเบียนไปแล้ว

บันทึกการแก้ไข

ยกเลิก

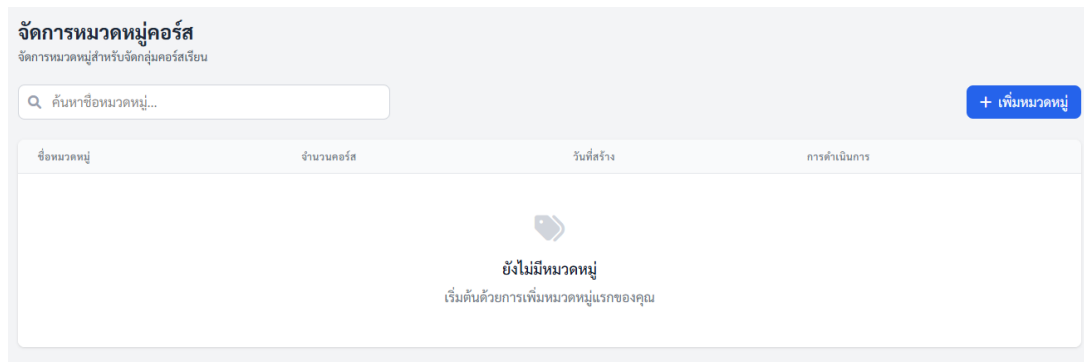
ลบรอบเรียน

การจัดการหมวดหมู่คอร์ส (Course Categories Management)

เมนูนี้ช่วยให้ผู้ดูแลระบบสามารถสร้าง ปรับปรุง และจัดกลุ่มคอร์สเรียนให้เป็นหมวดหมู่ เช่น “คอมพิวเตอร์และเทคโนโลยี”, “ภาษาและการสื่อสาร”, “ทักษะชีวิต”, “ธุรกิจและการจัดการ” เป็นต้น ซึ่งสอดคล้องกับระบบที่ผู้เรียนใช้งานในหน้า CRRU MOOC จริง

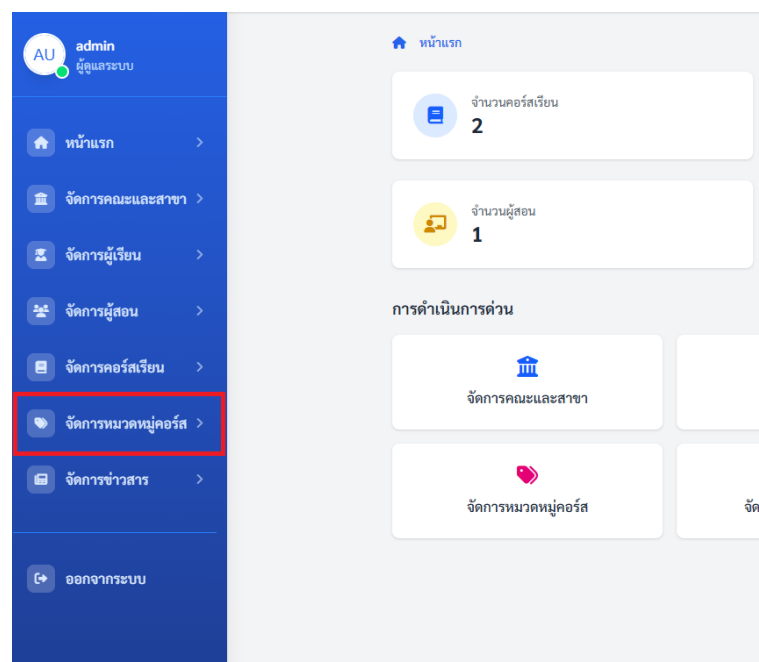
หมวดหมู่คอร์สช่วยให้

- ผู้เรียนค้นหาคอร์สได้ง่ายขึ้น
- ผู้ดูแลจัดการคอร์สเป็นระบบ
- แสดงคอร์สได้ตามกลุ่มเนื้อหาในหน้าหลักของ MOOC



1. การเข้าสู่เมนูจัดการหมวดหมู่คอร์ส

1. ไปที่เมนูด้านซ้าย
2. เลือก **จัดการหมวดหมู่คอร์ส**

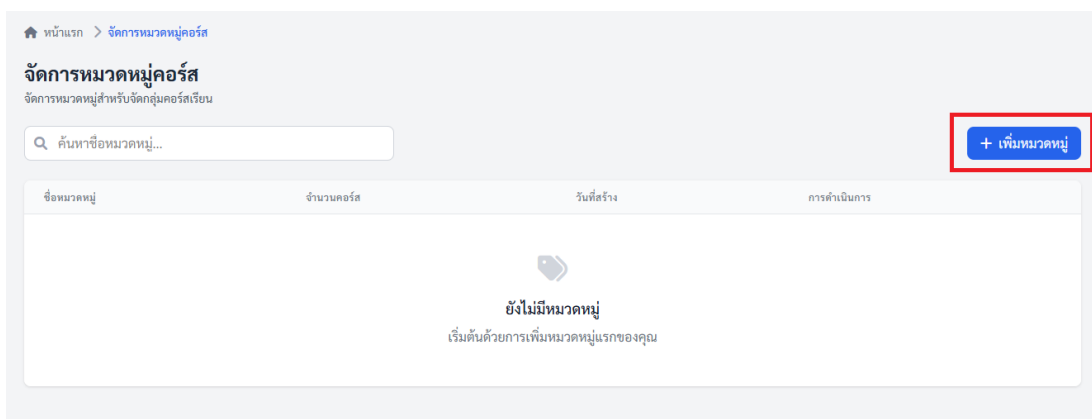


3. ระบบจะแสดงรายการหมวดหมู่คอร์สทั้งหมดที่มีอยู่

2. การเพิ่มหมวดหมู่คอร์สใหม่

ใช้สำหรับสร้างหมวดหมู่ใหม่ที่ต้องการนำไปใช้กับคอร์สต่าง ๆ

1. คลิกปุ่ม เพิ่มหมวดหมู่



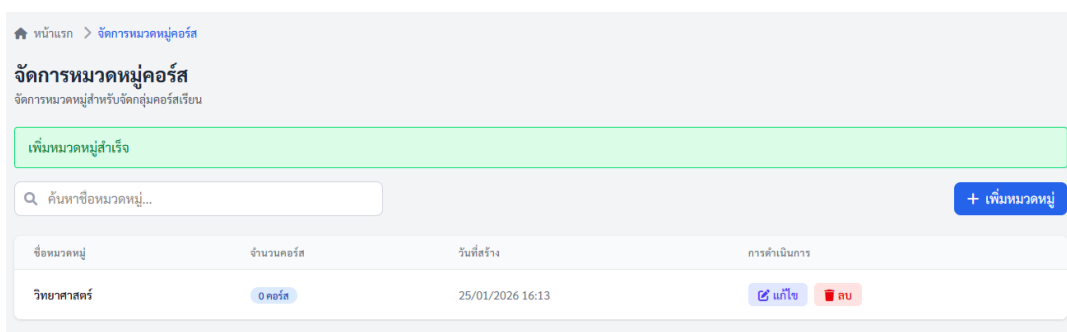
2. กรอกข้อมูลชื่อหมวดหมู่ และกดปุ่ม “เพิ่มหมวดหมู่” เพื่อเพิ่มหมวดหมู่

เพิ่มหมวดหมู่ใหม่

ชื่อหมวดหมู่ *

เช่น เทคโนโลยี, การพัฒนาตนเอง

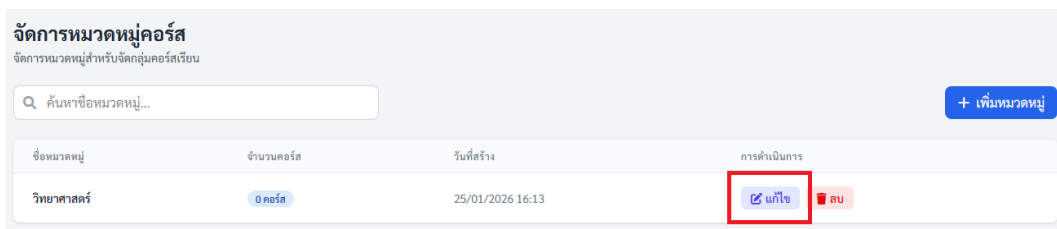
ยกเลิก เพิ่มหมวดหมู่



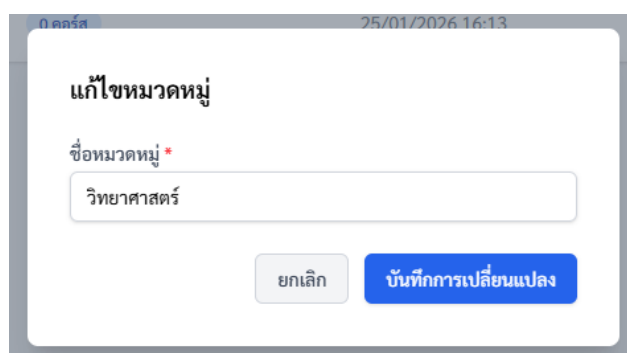
3. การแก้ไขหมวดหมู่

ใช้เมื่อผู้ดูแลต้องการเปลี่ยนชื่อ เปลี่ยนคำอธิบาย หรือ ลบหมวดหมู่ที่มีอยู่แล้ว

1. คลิกปุ่ม “แก้ไข” ในหมวดหมู่



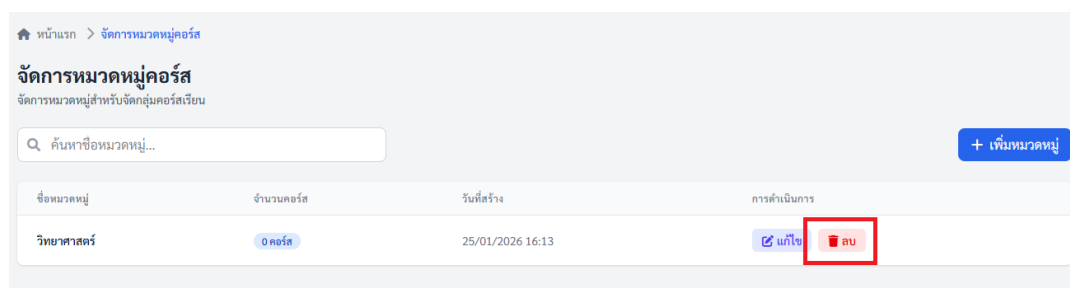
2. แก้ชื่อหมวดหมู่ใหม่ที่อยู่ภายในช่องกรอก จากนั้นกด “บันทึกการเปลี่ยนแปลง” เพื่อบันทึกการเปลี่ยนแปลง



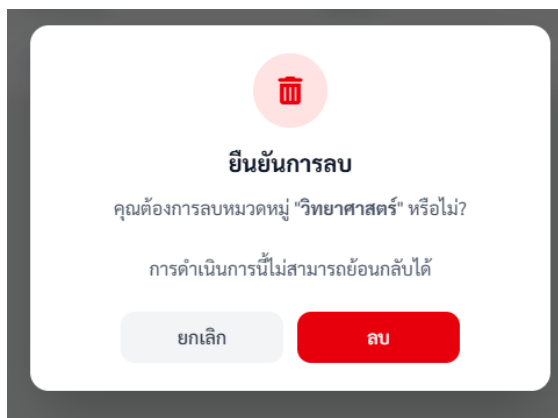
4. ลบหมวดหมู่

ใช้เพื่อลบหมวดหมู่ที่ไม่ต้องการใช้งานแล้ว

1. คลิกปุ่ม ลบ หลังหมวดหมู่ที่ต้องการ



2. จะเขียนป๊อปอัพสำหรับยืนยันการลบ กดยืนยันด้วยการกด “ลบ”



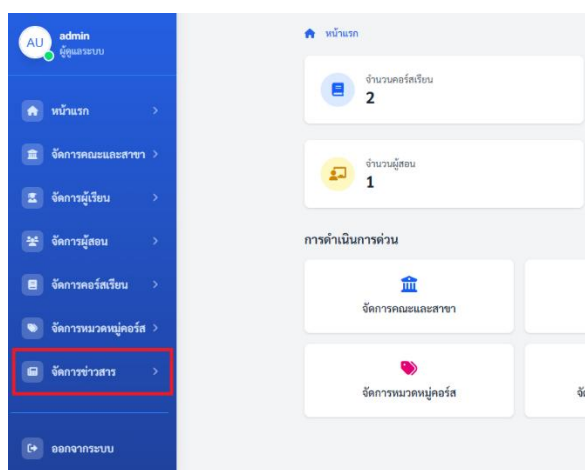
การจัดการข่าวสารและกิจกรรม (News & Activities Management)

เมนู จัดการข่าวสาร/กิจกรรม ใช้สำหรับเผยแพร่ข้อมูล ข่าวประชาสัมพันธ์ และกิจกรรมต่างๆ ของระบบ CRRU MOOC ให้ผู้เรียนและบุคคลทั่วไปได้รับทราบ เช่น

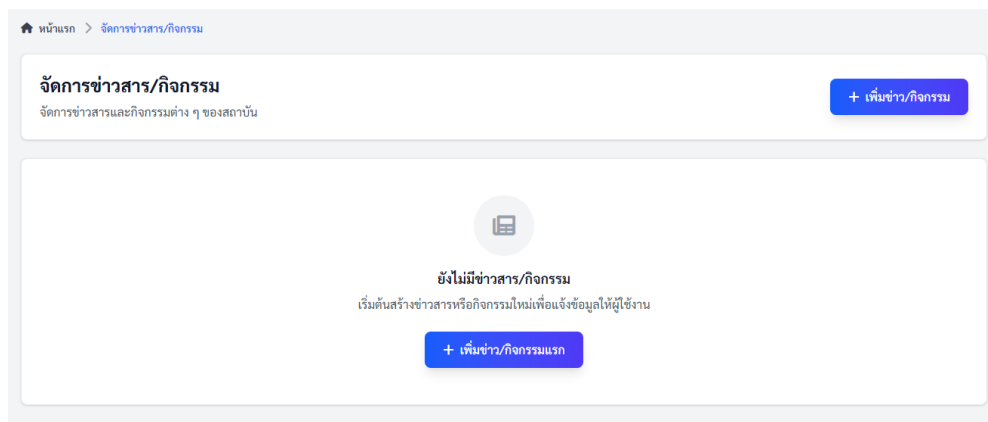
- ข่าวเปิดรับสมัครคอร์สใหม่
- กิจกรรมอบรม / สัมมนาออนไลน์
- ประกาศสำคัญจากผู้ดูแลระบบ
- ข่าวแจ้งปรับปรุงหรือปิดปรับปรุงระบบ

1. การเข้าสู่เมนูจัดการข่าวสาร/กิจกรรม

1. เข้าสู่ระบบในสิทธิ์ ผู้ดูแลระบบ
2. จากแถบเมนูด้านซ้าย เลือก จัดการข่าวสาร/กิจกรรม



3. ระบบจะแสดงรายการข่าวสารและกิจกรรมทั้งหมดที่มีอยู่

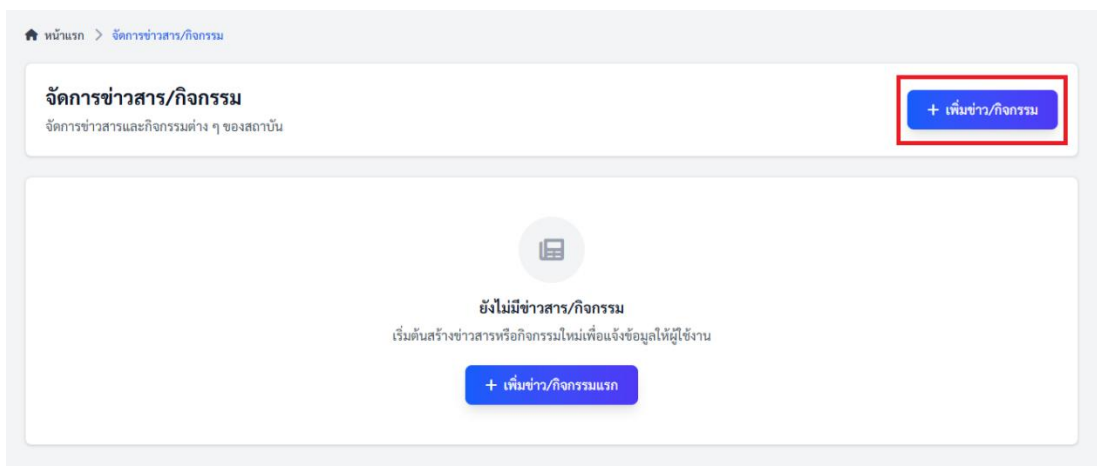


2. การเพิ่มข่าวสาร / กิจกรรมใหม่

ใช้สำหรับสร้างข่าวหรือกิจกรรมใหม่เพื่อเผยแพร่บนหน้าเว็บไซต์ CRRU MOOC

ขั้นตอน

1. คลิกปุ่ม เพิ่มข่าวสาร / เพิ่มกิจกรรม



2. ระบบจะพาไปสู่หน้าสำหรับกรอกข่าวสารใหม่

ชื่อข่าว ใช้ระบุหัวข้อข่าวหรือกิจกรรมที่ต้องการเผยแพร่

รูปภาพแบนเนอร์ข่าว ใช้สำหรับแสดงภาพประกอบข่าวหรือกิจกรรม รองรับไฟล์: JPG, PNG, GIF, WebP ขนาดไฟล์ไม่เกิน 10 MB แนะนำอัตราส่วนภาพแนวนอน เพื่อให้แสดงผลสวยงามในหน้าเว็บไซต์ คลิกปุ่ม อัปโหลดรูปภาพ เพื่อเลือกรูปจากเครื่อง

สถานการณ์เผยแพร่ ใช้กำหนดว่าข่าวหรือกิจกรรมจะแสดงให้ผู้ใช้ทั่วไปเห็นหรือไม่

- **แบบร่าง** ใช้สำหรับเตรียมเนื้อหา ยังไม่เผยแพร่
- **เผยแพร่** แสดงข่าวในหน้าเว็บ CRRU MOOC

เนื้อหาข่าว ใช้พิมพ์รายละเอียดของข่าวหรือกิจกรรม โดยใช้โปรแกรมแก้ไขข้อความ (Editor) สามารถ พิมพ์ข้อความปกติ , ปรับรูปแบบตัวอักษร (ตัวหนา, ตัวเอียง, หัวข้อ) , แทรกลิงก์ , แทรกรูปภาพภายในเนื้อหา หรือ จัดย่อหน้าและรายการหัวข้อ และเนื้อหาส่วนนี้จะแสดงเป็นรายละเอียดหลักเมื่อผู้ใช้คลิกอ่านข่าว

รูปภาพประกอบเพิ่มเติม อัปโหลดรูปภาพเพิ่มเติม (ถ้ามี) ใช้สำหรับแนบภาพเพิ่มเติมภายในข่าว เช่น ภาพกิจกรรม โปสเตอร์ประชาสัมพันธ์ ภาพบรรยากาศการอบรม รองรับไฟล์ JPG, PNG, GIF, WebP ที่มีขนาดไม่เกิน 10 MB

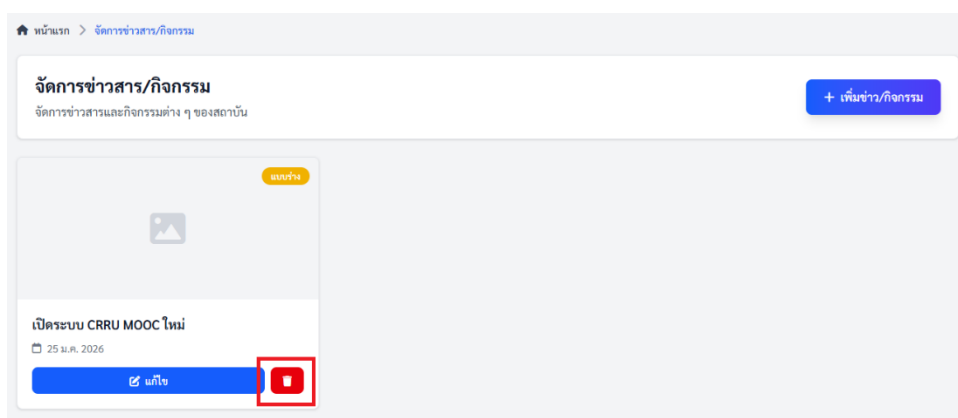
ปุ่ม “บันทึก” ใช้บันทึกข่าวหรือกิจกรรมลงในระบบ โดยหากสถานะเป็น แบบร่าง ข่าวจะยังไม่เผยแพร่ แต่หากสถานะเป็น เผยแพร่ ข่าวจะแสดงในหน้าเว็บไซต์ทันที

3. การลบข่าวสาร / กิจกรรม

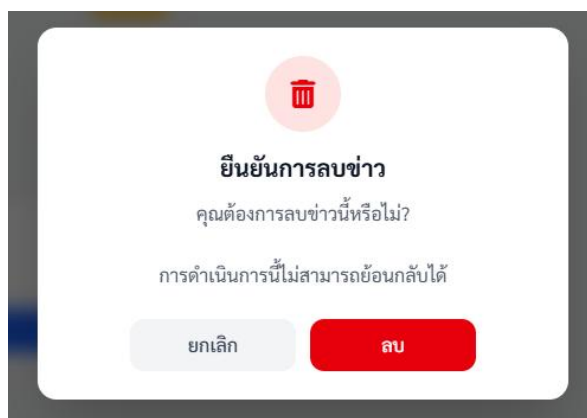
ใช้เมื่อต้องการลบข่าวที่ไม่ต้องการแสดงแล้ว

ขั้นตอน

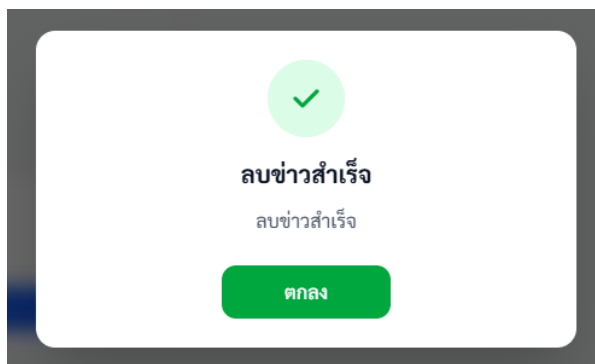
1. คลิกปุ่ม **ลบ** หลังรายการข่าว



2. ระบบจะแสดงหน้าต่างยืนยันการลบ คลิก ยืนยันการลบ



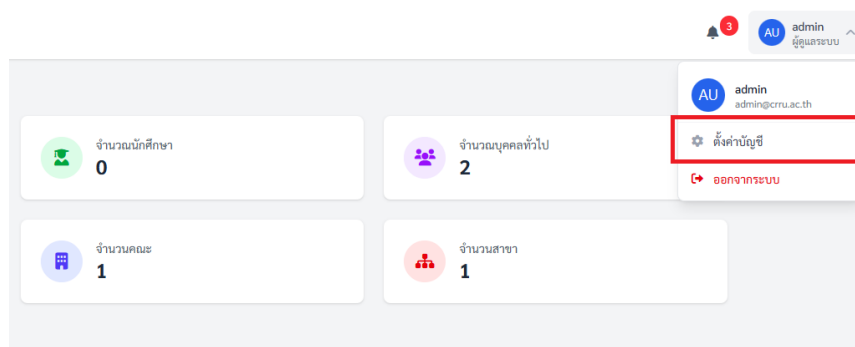
หากลบข่าวสำเร็จ ระบบจะแสดงข้อความว่า “ลบข่าวสำเร็จ” ให้กด “ตกลง”



การตั้งค่าบัญชีผู้ใช้งานแอดมิน (Admin Account Settings)

เมนูตั้งค่าบัญชีผู้ใช้งานใช้สำหรับให้ผู้ดูแลระบบ (Admin) แก้ไขข้อมูลส่วนตัว และเปลี่ยนรหัสผ่านของบัญชีตนเอง เพื่อความปลอดภัยในการใช้งานระบบ CRRU MOOC

ส่วนนี้อยู่ทางด้านขวาของหน้าจอ ใช้สำหรับแก้ไขข้อมูลพื้นฐานของบัญชีผู้ดูแลระบบ



ระบบจะแสดงหน้าจอแสดงตั้งค่าบัญชีดังนี้

แก้ไขข้อมูลโปรไฟล์

ชื่อผู้ใช้
admin
ไม่สามารถเปลี่ยนชื่อผู้ใช้ได้

ชื่อแสดง *
admin

บันทึกการเปลี่ยนแปลง

เปลี่ยนรหัสผ่าน

รหัสผ่านปัจจุบัน *

รหัสผ่านใหม่ *

รหัสผ่านต้องอย่างน้อย 8 ตัวอักษร

ยืนยันรหัสผ่านใหม่ *

เปลี่ยนรหัสผ่าน

คำแนะนำความปลอดภัย

- ใช้รหัสผ่านที่มีความซับซ้อน ประกอบด้วยตัวอักษรใหญ่ เล็ก ตัวเลข และสัญลักษณ์พิเศษ
- ไม่ควรใช้รหัสผ่านที่เคยใช้มาแล้ว
- ไม่ควรแชร์รหัสผ่านให้ผู้อื่น
- เปลี่ยนรหัสผ่านเป็นประจำเพื่อความปลอดภัย

การแก้ไขข้อมูลโปรไฟล์ (Edit Profile)

- **ชื่อแสดง** ใช้ระบุชื่อที่แสดงในระบบ เช่น บริเวณมุมขวาบนของหน้าจอ สามารถแก้ไขได้ตามต้องการ

- ปุ่ม “บันทึกการเปลี่ยนแปลง” ใช้บันทึกข้อมูลโปรไฟล์ที่แก้ไขแล้ว เมื่อบันทึกสำเร็จ ระบบจะแสดงข้อมูลชื่อแสดงใหม่ทันที

การเปลี่ยนรหัสผ่าน (Change Password)

ส่วนนี้อยู่ทางด้านขวาของหน้าจอ ใช้สำหรับเปลี่ยนรหัสผ่านของบัญชีผู้ดูแลระบบ

- **รหัสผ่านปัจจุบัน** กรอกรหัสผ่านเดิมที่ใช้งานอยู่ในปัจจุบันเพื่อยืนยันตัวตนก่อนเปลี่ยนรหัสผ่านใหม่
- **รหัสผ่านใหม่** กำหนดรหัสผ่านใหม่ ความยาว อย่างน้อย 8 ตัวอักษร
- **ยืนยันรหัสผ่านใหม่** กรอกรหัสผ่านใหม่อีกครั้งเพื่อยืนยันความถูกต้อง หากรหัสผ่านทั้งสองช่องไม่ตรงกัน ระบบจะไม่อนุญาตให้บันทึก
- ปุ่ม “เปลี่ยนรหัสผ่าน” กดเพื่อบันทึกการรหัสผ่านใหม่ หลังจากเปลี่ยนรหัสผ่านสำเร็จ แนะนำให้เข้าสู่ระบบใหม่อีกครั้ง

คำแนะนำด้านความปลอดภัย (Security Recommendations)

ระบบแสดงข้อความเตือนด้านล่างของหน้าจอ ซึ่งผู้ดูแลระบบควรปฏิบัติตาม ดังนี้

- ใช้รหัสผ่านที่มีความซับซ้อน
(ประกอบด้วยตัวอักษรใหญ่ ตัวอักษรเล็ก ตัวเลข และสัญลักษณ์พิเศษ)
- ไม่ควรใช้รหัสผ่านเดิมที่เคยใช้งานแล้ว
- ไม่ควรแชร์รหัสผ่านให้ผู้อื่น
- เปลี่ยนรหัสผ่านเป็นประจำเพื่อความปลอดภัยของระบบ

ภาคผนวก จ หนังสือรับรองการใช้ประโยชน์จากผลงานวิจัย

หนังสือรับรองการใช้ประโยชน์ ผลงานวิจัย/งานบริการวิชาการ หรืองานสร้างสรรค์ จากหน่วยงานภายนอก

ข้าพเจ้า นาย อนุสรณ์ ทองอ่อน ตำแหน่ง คณบดี
 ชื่อหน่วยงาน คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย
 สถานที่ตั้ง 80 หมู่ 9 ต.บ้านดู่ อ.เมืองเชียงราย จ.เชียงราย
 โทรศัพท์ 05377 6014 โทรสาร 05377 6014 อีเมล anusorn.tongon@gmail.com

ขอรับรองว่าได้นำผลงานวิจัย เรื่อง การพัฒนาระบบแพลตฟอร์มการเรียนการสอนออนไลน์
 CRRU MOOC : Online learning platform system ซึ่งเป็นผลงานของนาย วิจิต เทพประสิทธิ์ หลักสูตร
 เทคโนโลยีการศึกษาและคอมพิวเตอร์ศึกษา คณะ ครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย มาใช้ประโยชน์ใน
 องค์กร/หน่วยงาน/กลุ่มของข้าพเจ้า โดยใช้เพื่อก่อประโยชน์ต่อองค์กรในด้านใด (เลือกได้มากกว่า 1 ข้อ)

- ☐ การใช้ประโยชน์เชิงสาธารณะ
- ☐ การใช้ประโยชน์เชิงนโยบาย
- ☐ การใช้ประโยชน์เชิงพาณิชย์
- ☒ การใช้ประโยชน์เชิงวิชาการ
- ☐ การใช้ประโยชน์ทางอื่น

มีการใช้แพลตฟอร์มออนไลน์ <https://mooc.crru.ac.th/> ในการจัดการเรียนการสอนเสริมแบบ
 ออนไลน์ให้กับนักศึกษาคณะครุศาสตร์ในสาขาเทคโนโลยีการศึกษาและคอมพิวเตอร์ศึกษา ในรายวิชา เทคน
 เทคโนโลยีดิจิทัล และจะมีการขยายการจัดการศึกษาแบบออนไลน์ดังกล่าวในสาขาวิชาอื่น ๆ โดยเฉพาะรายวิชา
 การศึกษาทั่วไปของมหาวิทยาลัย เพื่อเป็นช่องทางการเรียนรู้เสริมทักษะให้กับนักศึกษาต่อไป

ข้าพเจ้าขอรับรองว่าข้อความดังกล่าวข้างต้นเป็นความจริงทุกประการ

ลงชื่อ.....



(รศ.ดร.อนุสรณ์ ทองอ่อน)

(12/มิถุนายน/2569)

ภาคผนวก จ คะแนนของนักศึกษา ก่อนและหลังการเรียน

คะแนนก่อนเรียนและหลังเรียนวิชาเทรนเทคโนโลยี นักศึกษาปริญญาตรีชั้นปีที่ 1

นักศึกษาลำดับที่	คะแนนก่อนเรียน	คะแนนหลังเรียน	ความก้าวหน้า
1	25	40	15
2	20	36	16
3	16	33	17
4	20	26	6
5	21	27	6
6	20	33	13
7	34	36	2
8	26	37	11
9	18	33	15
10	25	32	7
11	26	32	6
12	27	36	9
13	23	39	16
14	21	33	12
15	30	36	6
16	25	36	11
17	19	27	8
18	28	34	6
19	19	28	9
20	21	26	5
21	23	33	10
22	24	30	6
23	15	38	23
24	27	39	12

25	27	33	6
26	29	34	5
27	23	36	13
28	22	33	11
29	22	33	11
30	33	34	1
31	32	40	8
32	22	36	14
33	15	31	16
34	25	32	7
35	20	31	11
36	27	37	10
37	27	33	6
38	27	35	8
39	24	32	8
40	21	34	13
41	32	33	1
42	25	35	10
43	30	31	1
44	18	29	11
45	30	35	5
46	27	39	12
47	30	31	1
48	31	37	6
49	22	36	14
50	16	34	18
51	18	37	19
52	18	34	16
53	29	37	8

54	24	35	11
55	20	35	15
56	20	29	9
57	22	33	11
58	23	27	4
59	21	27	6
60	24	34	10
61	27	37	10
62	24	33	9
63	23	37	14
64	19	31	12
65	24	37	13
66	29	35	6
67	20	31	11
68	24	37	13
69	25	36	11
70	23	34	11
71	23	35	12
72	25	35	10
73	21	29	8
74	31	32	1
75	25	33	8
76	28	34	6
77	24	32	8
78	24	39	15
79	16	28	12
80	21	37	16
81	23	33	10
82	21	30	9

83	28	33	5
84	21	34	13
85	20	32	12
86	31	38	7
87	29	31	2
88	23	37	14
89	18	31	13
90	19	30	11
91	20	30	10
92	22	29	7
93	30	31	1
94	23	38	15
95	27	36	9
96	23	36	13
97	24	31	7
98	29	33	4
99	26	32	6
100	27	37	10

สรุปค่าสถิติจากข้อมูล

รายการ	คะแนนก่อนเรียน	คะแนนหลังเรียน	ความก้าวหน้า
จำนวนผู้เรียน	100	100	
คะแนนเต็ม	40	40	
ค่าเฉลี่ย	23.68	33.84	10.16
S.D.	4.62	3.56	

ประวัติผู้วิจัย

หัวหน้าโครงการวิจัย

1. หัวหน้าโครงการ ผศ.ดร.วิชิต เทพประสิทธิ์

1. ชื่อ - นามสกุล (ภาษาไทย) นายวิชิต เทพประสิทธิ์
ชื่อ - นามสกุล (ภาษาอังกฤษ) Mr. Wichit Thepprasit
2. เลขหมายบัตรประจำตัวประชาชน 3571100175121
3. ตำแหน่งปัจจุบัน ผู้อำนวยการศูนย์พัฒนาเทคโนโลยีการศึกษา
4. หน่วยงานและสถานที่อยู่ติดต่อได้สะดวก
ศูนย์พัฒนาเทคโนโลยีการศึกษา อาคาร 64 มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย โทรศัพท์ 0814318505 drwichit@crru.ac.th
5. ประวัติการศึกษา
ปริญญาตรีบัณฑิต จากคณะครุศาสตร์ ภาควิชาหลักสูตร การสอน และเทคโนโลยีการศึกษา สาขาวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา (Ph.D., Educational Technology and Communications) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
โครงการพัฒนาอาชีพโปรแกรมเมอร์ หลักสูตร 1 ปี (NECTEC Programming Professional Development) ศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ
ปริญญามหาบัณฑิต คณะครุศาสตร์ ภาควิชาโสตทัศนศึกษา (Master of Education, Audio-Visual) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
ปริญญาบัณฑิต คณะครุศาสตร์ ภาควิชาศิลปศึกษา (Bachelor of Education, Art Education) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
6. สาขาวิชาการที่มีความชำนาญพิเศษ (แตกต่างจากวุฒิการศึกษา) ระบุสาขาวิชา
คอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ
7. ประสบการณ์ที่เกี่ยวข้องกับการบริหารงานวิจัยทั้งภายในและภายนอกประเทศ

หัวข้อโครงการวิจัย : การพัฒนาชุดการสอน "นวัตกรรมโรงเรียนปลอดภัย" โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐานร่วมด้วยอุปกรณ์ระบบสมองกลฝังตัว ในหลักสูตรความปลอดภัยรอบด้านในโรงเรียน สำหรับนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4-6 ในจังหวัดเชียงราย

การพัฒนาแพลตฟอร์มระบบชุดการสอนเครื่องตรวจวัดสภาพอากาศในโรงเรียนขนาดเล็ก
สังกัดเขตพื้นที่การศึกษาจังหวัดเชียงราย

2. นักวิจัย อ.ดร.รัชฎา เทพประสิทธิ์

1. ชื่อ - นามสกุล (ภาษาไทย) นางรัชฎา เทพประสิทธิ์
ชื่อ - นามสกุล (ภาษาอังกฤษ) Mrs. RATCHADA THEPPRASIT
2. เลขหมายบัตรประจำตัวประชาชน 3149900409306
3. ตำแหน่งปัจจุบัน ผู้ช่วยคณบดีฝ่ายเทคโนโลยีสารสนเทศ คณะครุศาสตร์
4. หน่วยงานและสถานที่อยู่ติดต่อได้สะดวก
คณะครุศาสตร์มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย 80 หมู่ 9 ต.บ้านดู่ อ.เมือง จ.เชียงราย 57100
โทรศัพท์ 0851703646 E-mail ratchada.the@crru.ac.th
5. ประวัติการศึกษา
ปริญญาเอก คอมพิวเตอร์ศึกษา (ปร.ด.) 2567
ปริญญาโท โสตทัศนศึกษา (คม.) 2554
ปริญญาตรี เทคโนโลยีการศึกษา (กศ.บ.) 2548
6. สาขาที่มีความชำนาญพิเศษ
สาขาเทคโนโลยีการศึกษา และคอมพิวเตอร์ศึกษา
7. ประสบการณ์ที่เกี่ยวข้องกับการบริหารงานวิจัยทั้งภายในและภายนอกประเทศ
7.1 หัวข้อโครงการ ผลของการใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ลักษณะมัลติมีเดีย เรื่องการผลิตโทรทัศน์เพื่อการศึกษาที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและ ความพึงพอใจของนิสิตปริญญาตรี 2556
ความต้องการในการพัฒนาภาษาต่างประเทศของบุคลากรในมหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย 2557

7.2 วิจัยร่วม การพัฒนาชุดการสอน “นวัตกรรมโรงเรียนปลอดภัย” โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐานร่วมด้วยอุปกรณ์ระบบสมองกลฝังตัวในหลักสูตรความปลอดภัยรอบด้านในโรงเรียน สำหรับนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4-6 ในจังหวัดเชียงราย 2564

ผลการจัดการเรียนรู้กระบวนการเรียนรู้ 5 ขั้นตอน โดยใช้สื่อ eDLTV พัฒนาการเรียนรู้วิชา กลุ่มสาระคณิตศาสตร์ ของโรงเรียนสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน 2560

การศึกษาทักษะสารสนเทศ สื่อ และเทคโนโลยีในศตวรรษที่ 21 ของนักศึกษามหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย 2560

3. นักวิจัย อ.ดร.หาญศึก เล็บครุฑ

1. ชื่อ - นามสกุล (ภาษาไทย) นายหาญศึก เล็บครุฑ

ชื่อ - นามสกุล (ภาษาอังกฤษ) Mr. HANSUEK LEBKRUTE

2. เลขหมายบัตรประจำตัวประชาชน 3579900179790

3. ตำแหน่งปัจจุบัน รองผู้อำนวยการศูนย์พัฒนาเทคโนโลยีการศึกษา

4. หน่วยงานและสถานที่อยู่ติดต่อได้สะดวก

คณะครุศาสตร์มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย 80 หมู่ 9 ต.บ้านดู่ อ.เมือง จ.เชียงราย 57100

โทรศัพท์ 086-668-2660 E-mail Education.cr22@gmail.com

5. ประวัติการศึกษา

ระดับปริญญาเอก ปร.ด. (เทคโนโลยีเทคนิคศึกษา)

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ พ.ศ. 2556

ระดับปริญญาโท ค.บ.ม. (เทคโนโลยีเทคนิคศึกษา)

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ พ.ศ. 2547

ระดับปริญญาตรี ปทส. (ครุศาสตร์อุตสาหกรรมไฟฟ้าสื่อสาร)

วิทยาลัยเทคนิคเชียงราย พ.ศ. 25416.

6. สาขาที่มีความชำนาญพิเศษ

สาขาเทคโนโลยีการศึกษา และคอมพิวเตอร์ศึกษา

7. ประสบการณ์ที่เกี่ยวข้องกับการบริหารงานวิจัยทั้งภายในและภายนอกประเทศ

ทัศนพล ชื่นจิตต์, ชาญศึก เล็บครุฑ, อนุชิต วัฒนาพร (2561) การพัฒนารูปแบบสร้างสรรค์การเรียนรู้ภูมิปัญญาท้องถิ่นกลุ่มชาติพันธุ์บนพื้นที่สูงตามตระเวนชายแดน จังหวัดเชียงราย. การประชุมวิชาการระดับชาติครั้งที่ 2 “การวิจัยและนวัตกรรมเพื่อการพัฒนาจิตใจและสังคมอย่างยั่งยืนในยุค THAILAND 4.0 .9 กันยายน 2561 วิทยาลัยสงฆ์ล้านนา

แสงระวี ณ ลำพูน, สุชาติ ลีตระกูล, ศรชัย มุ่งไธสง, อัญชลี เท่งตระกูล, ชาญศึก เล็บครุฑ, อนันต์ แก้วตาดีบ, ธีรรัตน์ สุขประภากรณ์, การพัฒนาหลักสูตรการออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้แบบสะสมของครูโรงเรียนบนพื้นที่สูง จังหวัดเชียงราย

เศรษฐชัย ใจฮัก, ชาญศึก เล็บครุฑ, ประมินทร์ อริเดช (2562) การพัฒนารูปแบบศูนย์บริการเทคโนโลยีเฉลิมพระเกียรติมหามงคล โดยสำนักวิชาคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ บูรณาการ IT Center ด้วย เศรษฐกิจดิจิทัล Digital Economy ไปสู่. การบริการ Smart Service สำหรับประชาชน ในพื้นที่ 18 อำเภอ จังหวัดเชียงราย สำหรับประชาชน ในพื้นที่ 18 อำเภอ จังหวัดเชียงราย เพื่อความมั่นคง มั่งคั่ง ยั่งยืนการนำเสนอผลงานวิจัยระดับชาติ มหาวิทยาลัยราชภัฏภูเก็ตครั้งที่ 12 “การวิจัยสหวิทยาการบนพื้นฐานยุค 5.0 20 ตุลาคม 2562

4. นักวิจัย อ. ภาณุพันธ์ จิตคำ

1. ชื่อ - นามสกุล (ภาษาไทย) นายภาณุพันธ์ จิตคำ

ชื่อ - นามสกุล (ภาษาอังกฤษ) Mr. Panuphan Jitkham

2. เลขหมายบัตรประจำตัวประชาชน 5501900018451

3. ตำแหน่งปัจจุบัน รองผู้อำนวยการศูนย์พัฒนาเทคโนโลยีการศึกษา

4. หน่วยงานและสถานที่ติดต่อได้สะดวก

คณะคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ โปรแกรมวิชาการาพิกิตีไซน์ มหาวิทยาลัยราชภัฏ เชียงราย เลขที่ 80 หมู่ 9 ถนนพหลโยธิน อำเภอเมือง จังหวัดเชียงราย 57100

โทรศัพท์ 0-5377-6395 Email nuke.pj@gmail.com

5. ประวัติการศึกษา

ปริญญาโท สาขา วท.ม. (เทคโนโลยีสารสนเทศ) มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย พ.ศ. 2554

ปริญญาตรี สาขา วท.บ. (วิทยาการคอมพิวเตอร์) จากมหาวิทยาลัยพายัพ พ.ศ. 2546

6. สาขาที่มีความชำนาญพิเศษ

เทคโนโลยีสื่อดิจิทัล

7. ประสบการณ์ที่เกี่ยวข้องกับการบริหารงานวิจัยทั้งภายในและภายนอกประเทศ

(2024). *The development of online games for public relations media promoting tourism in Chiang Rai Province*. The 9th International Conference on Digital Arts, Media and Technology (DAMT) and 6th ECTI Northern Section Conference on Electrical, Electronics, Computer and Telecommunications Engineering (NCON). Phuket, Thailand page 229-234. (31 January – 3 February 2024)

(2024). *Interactive Packaging Design and Use of Augmented Reality Technology on Packaging for The Elderly A Case Study of Herbal Tea Products, Doi Mae Salong Subdistrict, Mae Fah Luang District, Chiang Rai*. The 9th International Conference on Digital Arts, Media and Technology (DAMT) and 6th ECTI Northern Section Conference on Electrical, Electronics, Computer and Telecommunications Engineering (NCON). Phuket, Thailand page 223-228. (31 January – 3 February 2024)

(2566). การออกแบบสื่อส่งเสริมการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การลบจำนวนสองจำนวน ที่ตัวตั้งไม่เกิน 10 สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาชั้นปีที่ 1 ด้วยเทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม. คณะศิลปศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์. การประชุมวิชาการระดับปริญญาตรี ด้านมนุษยศาสตร์ และสังคมศาสตร์ระดับชาติ ครั้งที่ 8. สงขลา, ประเทศไทย หน้า 1293-1306. (30 ตุลาคม 2566)