# การพัฒนาระบบบริหารจัดการฝึกอบรมออนไลน์ที่มีเครื่องมือปัญญาประดิษฐ์ร่วมกับแนวคิดเกมมิฟิเคชันสำหรับครู สังกัดกระทรวงศึกษาธิการ

โดย
นายอนันต์ศักดิ์ สร้างคำ

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา แผน ก แบบ ก 2
ภาควิชาเทคโนโลยีการศึกษา
มหาวิทยาลัยศิลปากร
ปีการศึกษา 2568
ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยศิลปากร

# การพัฒนาระบบบริหารจัดการฝึกอบรมออนไลน์ที่มีเครื่องมือปัญญาประดิษฐ์ร่วมกับแนวคิดเกมมิฟิเคชันสำหรับครู สังกัดกระทรวงศึกษาธิการ

โดย
นายอนันต์ศักดิ์ สร้างคำ

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา แผน ก แบบ ก 2
ภาควิชาเทคโนโลยีการศึกษา
มหาวิทยาลัยศิลปากร
ปีการศึกษา 2568
ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยศิลปากร

# DEVELOPMENT OF AN ONLINE TRAINING MANAGEMENT SYSTEM INTEGRATING ARTIFICIAL INTELLIGENCE TOOLS AND GAMIFICATION CONCEPTS FOR TEACHERS UNDER THE MINISTRY OF EDUCATION

By

Mr. Anansak SRANGKHAM

A Thesis Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements

for Master of Education EDUCATIONAL TECHNOLOGY

Department of Educational Technology

Academic Year 2025

Copyright of Silpakorn University

| | |
|---|---|
| หัวข้อ | การพัฒนาระบบบริหารจัดการฝึกอบรมออนไลน์ที่มีเครื่องมือปัญญาประดิษฐ์ร่วมกับแนวคิดเกมมิฟิเคชันสำหรับครู สังกัดกระทรวงศึกษาธิการ |
| โดย | นายอนันต์ศักดิ์ สร้างคำ |
| สาขาวิชา | เทคโนโลยีการศึกษา แผน ก แบบ ก 2 |
| อาจารย์ที่ปรึกษาหลัก | รองศาสตราจารย์ ดร. เอกนฤน บางท่าไม้ |
| อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม | รองศาสตราจารย์ ดร. ฐาปนีย์ ธรรมเมธา |

คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร ได้รับพิจารณาอนุมัติให้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต

.....คณบดีคณะศึกษาศาสตร์

(ศาสตราจารย์ ดร. คณิต เขียววิชัย)

พิจารณาเห็นชอบโดย

.....ประธานกรรมการ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. วรวุฒิ มั่นสุขผล)

.....อาจารย์ที่ปรึกษาหลัก

(รองศาสตราจารย์ ดร. เอกนฤน บางท่าไม้)

.....อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม

(รองศาสตราจารย์ ดร. ฐาปนีย์ ธรรมเมธา)

.....ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก

(รองศาสตราจารย์ ดร. ปราวีณยา สุวรรณณัฐโชติ)

660620169 : เทคโนโลยีการศึกษา แผน ก แบบ ก 2
คำสำคัญ : ระบบบริหารจัดการฝึกอบรมออนไลน์, ปัญญาประดิษฐ์, เกมมิฟิเคชัน, แชทบอท, การพัฒนาระบบ, การอบรมครู

นาย อนันต์ศักดิ์ สร้างคำ: การพัฒนาระบบบริหารจัดการฝึกอบรมออนไลน์ที่มีเครื่องมือปัญญาประดิษฐ์ร่วมกับแนวคิดเกมมิฟิเคชันสำหรับครู สังกัดกระทรวงศึกษาธิการ อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก : รองศาสตราจารย์ ดร. เอกนฤน บางท่าไม้

การวิจัยในเรื่องนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) เพื่อพัฒนาระบบบริหารจัดการฝึกอบรมออนไลน์ที่มีเครื่องมือปัญญาประดิษฐ์ร่วมกับแนวคิดเกมมิฟิเคชันสำหรับครู สังกัดกระทรวงศึกษาธิการ 2) เพื่อศึกษาความคิดเห็นที่มีต่อการใช้งานระบบบริหารจัดการฝึกอบรมออนไลน์ที่มีเครื่องมือปัญญาประดิษฐ์ร่วมกับแนวคิดเกมมิฟิเคชันสำหรับครู สังกัดกระทรวงศึกษาธิการ 3) เพื่อนำเสนอระบบบริหารจัดการฝึกอบรมออนไลน์ที่มีเครื่องมือปัญญาประดิษฐ์ร่วมกับแนวคิดเกมมิฟิเคชันสำหรับครู สังกัดกระทรวงศึกษาธิการ กลุ่มเป้าหมายที่ใช้ในการศึกษา กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ แบ่งเป็น 2 กลุ่ม ได้แก่ ผู้เชี่ยวชาญด้านระบบบริหารจัดการฝึกอบรมออนไลน์ จำนวน 3 ท่าน และผู้เชี่ยวชาญด้านเกมมิฟิเคชัน จำนวน 3 ท่าน และครู สังกัดกระทรวงศึกษาธิการ ในสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษานครปฐม ที่สมัครใจเข้ารับการฝึกอบรม จำนวน 100 คน สุ่มกลุ่มตัวอย่างแบบอาสาสมัคร (Volunteer Sampling) เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ประกอบด้วย 1) แบบสัมภาษณ์ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ 2) ระบบบริหารจัดการฝึกอบรมออนไลน์ที่มีเครื่องมือปัญญาประดิษฐ์ร่วมกับแนวคิดเกมมิฟิเคชันสำหรับครู 3) แบบประเมินคุณภาพของระบบบริหารจัดการฝึกอบรมออนไลน์ 4) คู่มือการใช้งานระบบบริหารจัดการฝึกอบรมออนไลน์ 5) แผนกำกับกิจกรรมการฝึกอบรม 6) แบบสอบถามความคิดเห็นของผู้เข้ารับการฝึกอบรมที่มีต่อระบบบริหารจัดการฝึกอบรมออนไลน์ 7) แบบบันทึกประเด็นการสนทนากลุ่ม (Focus Group Interview) สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลได้แก่ ค่าร้อยละ และส่วนความเบี่ยงเบนมาตรฐานสถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลได้แก่ ค่าร้อยละ และส่วนความเบี่ยงเบนมาตรฐาน

ผลการวิจัยพบว่า

1. ผลการพัฒนาระบบบริหารจัดการฝึกอบรมออนไลน์ที่มีเครื่องมือปัญญาประดิษฐ์ร่วมกับแนวคิดเกมมิฟิเคชันสำหรับครูสังกัดกระทรวงศึกษาธิการ ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นจาก Moodle โดยติดตั้งส่วนเสริม จำนวน 3 ชุด ประกอบด้วย ส่วนเสริมการปรับแต่งหน้าจอ 1 ชุด คือ Theme Moove ส่วนเสริมเกมมิฟิชัน 2 ชุด คือ Level UP และ Stash และเพิ่มเครื่องมือปัญญาประดิษฐ์แชทบอท

โดยใช้ Edcafe Chatbot โดยการฝังโค้ด Iframe เพื่อให้ระบบมีความสามารถเพิ่มขึ้น โดยมีองค์ประกอบ 5 ส่วน คือ 1) ระบบจัดการผู้ใช้ 2) ระบบจัดการเนื้อหา 3) ระบบติดตามความก้าวหน้าและประเมินผล 4) ระบบปัญญาประดิษฐ์แชทบอท และ 5) ระบบเกมมิฟิเคชัน ซึ่งผลการประเมินคุณภาพของระบบบริหารจัดการฝึกอบรมออนไลน์ที่มีเครื่องมือปัญญาประดิษฐ์ร่วมกับแนวคิดเกมมิฟิเคชันสำหรับครู สังกัดกระทรวงศึกษาธิการ มีคุณภาพอยู่ในระดับดีมาก

2. ผลการศึกษาความคิดเห็นของผู้เข้ารับการฝึกอบรมที่มีต่อการใช้งานระบบบริหารจัดการฝึกอบรมออนไลน์ที่มีเครื่องมือปัญญาประดิษฐ์ร่วมกับแนวคิดเกมมิฟิเคชันสำหรับครู สังกัดกระทรวงศึกษาธิการ พบว่า ภาพรวมมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด

3. ผลการนำเสนอระบบบริหารจัดการฝึกอบรมออนไลน์ที่มีเครื่องมือปัญญา ประดิษฐ์ร่วมกับแนวคิดเกมมิฟิเคชันสำหรับครู สังกัดกระทรวงศึกษาธิการ ระบบสามารถนำไปขยายผลใช้ในสถานศึกษาได้อย่างเหมาะสม เพราะช่วยให้การอบรมมีความทันสมัย ตอบโจทย์การเรียนรู้ยุคใหม่ ที่สามารถเรียนรู้ได้ทุกที่ ทุกเวลา โดยกระทรวงศึกษาธิการและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องควรมีการวางนโยบายและจัดสรรทรัพยากรเพื่อสนับสนุนการขยายผล

มหาวิทยาลัยศิลปากร

660620169 : Major EDUCATIONAL TECHNOLOGY
Keyword : Online Training Management System, Artificial Intelligence, Gamification, Chatbot, System Development, Teacher Training

The objectives of this research were: (1) to development of an Online Training Management System Integrating Artificial Intelligence Tools and Gamification Concepts for Teachers under the Ministry of Education, (2) to investigate teachers' opinions on the use of the online training management system integrated with AI tools and gamification concepts, and (3) to present the developed system. The target population was divided into two groups: three experts in online training management systems, three experts in gamification, and 100 volunteer teachers under the Ministry of Education in the Nakhon Pathom Primary Educational Service Area Office who participated in the training. The sample was selected using volunteer sampling. The research instruments consisted of: (1) an expert interview form, (2) the developed online training management system integrating artificial intelligence tools and gamification concepts, (3) a system quality evaluation form, (4) a user manual, (5) a training activity supervision plan, (6) a user opinion questionnaire, and (7) a focus group interview record form. Data were analyzed using percentage and standard deviation.

The results of the research were as follows:

1. The developed online training management system was built on Moodle with three installed plugins: one interface customization plugin (Theme Moove), two gamification plugins (Level Up and Stash), and an AI chatbot (Edcafe Chatbot) integrated via Iframe embedding to enhance system functionality. The system comprised five main components: (1) user management, (2) content management, (3) progress tracking and assessment, (4) AI chatbot, and (5) gamification. The overall quality of the system was rated at a very high level

2. The results of the study on the opinions of the trainees regarding the use of the online training management system integrated with artificial intelligence tools

and gamification concepts for teachers under the Ministry of Education revealed that, overall, the satisfaction level was at the highest level

3. The system is suitable for further implementation in educational institutions, as it modernizes training and meets the needs of 21st-century learning, enabling learning anytime and anywhere. It is recommended that the Ministry of Education and relevant agencies establish policies and allocate resources to support its wider adoption.

# กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดีเพราะได้รับความกรุณาเป็นอย่างยิ่งจาก รองศาสตราจารย์ ดร.เอกนฤน บางท่าไม้ ซึ่งเป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ และรองศาสตราจารย์ ดร. ฐาปนีย์ ธรรมเมธา ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม ที่ให้ความช่วยเหลือและให้คำแนะนำที่เป็นประโยชน์อย่างยิ่งต่อผู้วิจัย รวมทั้ง ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. วรวุฒิ มั่นสุขผล ประธานกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ และรองศาสตราจารย์ ดร. ปราวีณยา สุวรรณณัฐโชติ กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิที่กรุณาให้คำแนะนำและข้อเสนอแนะในการปรับปรุงแก้ไขข้อบกพร่องให้วิทยานิพนธ์สมบูรณ์มากยิ่งขึ้น ผู้วิจัยขอขอบพระคุณทุกท่านเป็นอย่างสูง ในความกรุณาและทำให้วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จสมบูรณ์ได้

ขอขอบพระคุณ รองศาสตราจารย์ ดร.สุรพล บุญลือ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.รัฐสาน์ เลาหสุรโยธิน ดร.อภิภู สิทธิภูมิมงคล รองศาสตราจารย์ ดร.ศยามน อินสะอาด ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ณัฐภัทร แก้วรัตนภัทร์ และผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ชุติวัฒน์ สุวัตถิพงศ์ ที่กรุณาเป็นผู้เชี่ยวชาญให้ข้อมูลสัมภาษณ์ ตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือวิจัยและให้ข้อเสนอแนะที่เป็นประโยชน์ตลอดจนให้คำปรึกษาสำหรับการศึกษาวิทยานิพนธ์ให้มีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น

ขอขอบพระคุณ ดร.พรอัลชลี พุกชาญค้า ดร.ดวงพร เจียมอัมพร ดร.ทิพากรณ์ หน่อแก้วบุญ นางปานทิพย์ ดอนขันไพร นางสาวอลิสา มุสิกลักษณ์ ที่กรุณาในการตรวจสอบเครื่องมือวิจัยพร้อมทั้งให้คำแนะนำส่งผลให้เครื่องมือมีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น ขอบคุณ นายณัฐวิญญ์ สิระเดชธราทิพย์ ที่ช่วยประสานงานเกี่ยวกับการดำเนินการฝึกอบรม และขอขอบคุณผู้เข้าร่วมสนทนากลุ่มที่ให้ข้อมูลสำคัญและเป็นประโยชน์ในการทำวิทยานิพนธ์ในครั้งนี้

ขอขอบพระคุณเพื่อน ๆ นักศึกษาปริญญาโท สาขาเทคโนโลยีการศึกษา มหาวิทยาลัยศิลปากร ที่คอยให้การสนับสนุนและเป็นกำลังใจที่ดีตลอดมา และที่สำคัญต้องขอขอบพระคุณ นางสาวจารุวรรณ โคตรเหง้า ที่คอยสนับสนุนและให้การช่วยเหลือในการทำวิจัยตลอดเวลา

ขอกราบขอบพระคุณบิดา มารดา ย่า อา น้อง ที่อบรมสั่งสอน เสียสละทั้งแรงกายแรงใจ คอยมอบความรัก ความห่วงใย เป็นกำลังใจให้แก่ผู้วิจัยตลอดมา คุณค่าและประโยชน์จากวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ขอมอบสักการบูชาแด่พระคุณพ่อ แม่ ครูอาจารย์ทุกท่าน ผู้ประสิทธิ์ประสาทวิชาความรู้อบรมสั่งสอนลูกศิษย์ ทำให้วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลุล่วงได้ดี

อนันต์ศักดิ์ สร้างคำ

# สารบัญ

**หน้า**


บทคัดย่อภาษาไทย ..... ง

บทคัดย่อภาษาอังกฤษ ..... ฉ

กิตติกรรมประกาศ ..... ซ

สารบัญ ..... ฌ

บทที่ 1 บทนำ ..... 1

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา ..... 1

วัตถุประสงค์การวิจัย ..... 4

คำถามการวิจัย ..... 5

ขอบเขตของการวิจัย ..... 5

นิยามศัพท์เฉพาะ ..... 6

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ ..... 7

กรอบแนวคิดการวิจัย ..... 8

บทที่ 2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ..... 9

1. แนวคิดที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาระบบบริหารจัดการฝึกอบรมออนไลน์ ..... 10

2. แนวคิดที่เกี่ยวข้องกับปัญญาประดิษฐ์ ..... 27

3. แนวคิดที่เกี่ยวข้องกับแนวคิดเกมมิฟิเคชัน ..... 33

4. การนำปัญญาประดิษฐ์และเกมมิฟิเคชันมาใช้ในระบบบริหารจัดการฝึกอบรมออนไลน์ ..... 46

5. แนวคิดที่เกี่ยวข้องกับการจัดการเรียนการสอน e-Learning ..... 48

6. แนวคิดที่เกี่ยวข้องกับการฝึกอบรมออนไลน์ ..... 55

7. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ..... 66

บทที่ 3 วิธีดำเนินการ ..... 72

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง ..... 72
2. ตัวแปรที่ใช้ในการวิจัย ..... 73
3. ระเบียบวิธีวิจัย ..... 73
5. การสร้างและพัฒนาเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ..... 74
6. วิธีการดำเนินวิจัย และการเก็บรวบรวมข้อมูล ..... 107
7. การวิเคราะห์ข้อมูลและสถิติที่ใช้ในการวิจัย ..... 109
บทที่ 4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล ..... 111
ตอนที่ 1 ผลการพัฒนาระบบบริหารจัดการฝึกอบรมออนไลน์ที่มีเครื่องมือปัญญาประดิษฐ์ร่วมกับแนวคิดเกมมิฟิเคชันสำหรับครูสังกัดกระทรวงศึกษาธิการ ..... 112
ตอนที่ 2 ผลการศึกษาความคิดเห็นของผู้เข้ารับการฝึกอบรมที่มีต่อการใช้งานระบบบริหารจัดการฝึกอบรมออนไลน์ที่มีเครื่องมือปัญญาประดิษฐ์ร่วมกับแนวคิดเกมมิฟิเคชันสำหรับครู สังกัดกระทรวงศึกษาธิการ ..... 117
ตอนที่ 3 ผลการนำเสนอระบบบริหารจัดการฝึกอบรมออนไลน์ที่มีเครื่องมือปัญญา ประดิษฐ์ร่วมกับแนวคิดเกมมิฟิเคชันสำหรับครู สังกัดกระทรวงศึกษาธิการ ..... 120
บทที่ 5 สรุป อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ ..... 123
ขอบเขตของการวิจัย ..... 123
เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ..... 124
วิธีการดำเนินการวิจัย ..... 124
สรุปผลการวิจัย ..... 126
อภิปรายผลการวิจัย ..... 128
ข้อเสนอแนะการวิจัย ..... 135
รายการอ้างอิง ..... 136
ภาคผนวก ..... 74
ภาคผนวก ก รายชื่อผู้เชี่ยวชาญ ..... 75
ภาคผนวก ข เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ..... 81

ภาคผนวก ค ผลการตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ ..... 77

ภาคผนวก ง หนังสือเชิญผู้เชี่ยวชาญ ..... 85

ภาคผนวก จ หนังสือขอสัมภาษณ์ ..... 99

ภาคผนวก ฉ หนังสือขอเก็บข้อมูลและขอทดลองเครื่องมือวิจัย ..... 106

ภาคผนวก ช หนังสือเชิญสนทนากลุ่ม ..... 110

ภาคผนวก ซ เอกสารรับรองจริยธรรมวิจัยการวิจัยในมนุษย์ จากคณะกรรมการรับรองจริยธรรมวิจัยการวิจัยในมนุษย์ ..... 121

ภาคผนวก ฌ คู่มือการใช้งานระบบบริหารจัดการฝึกอบรมออนไลน์ที่มีเครื่องมือปัญญาประดิษฐ์ร่วมกับแนวคิดเกมมิฟิเคชันสำหรับครู ..... 125

ประวัติผู้เขียน ..... 172

มหาวิทยาลัยศิลปากร

# บทที่ 1
# บทนำ

## ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ในยุคแห่งการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยีดิจิทัลที่ก้าวกระโดด การเชื่อมต่อทั่วโลกผ่านเครือข่ายสากลได้เปิดโอกาสใหม่ในการสื่อสารและเข้าถึงข้อมูลอย่างไร้พรมแดน เทคโนโลยีดิจิทัลก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงในทุกภาคส่วน โดยเฉพาะในด้านการศึกษา เทคโนโลยีดิจิทัลส่งผลให้การศึกษาต้องปรับตัวเข้าสิ่งแวดล้อมดิจิทัล ซึ่งสะท้อนถึงวิธีการเรียนที่ได้รับอิทธิพลจากเทคโนโลยีดิจิทัลได้สร้างรอยต่อจากห้องเรียนสู่การเรียนรู้ในบริบทจริง ผ่านช่องทางสื่อสารผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์และโลกออนไลน์ ซึ่งให้บริการหลากหลายรูปแบบที่อำนวยความสะดวกในการสื่อสารข้อมูลอย่างมีประสิทธิภาพ เทคโนโลยีดิจิทัลมีบทบาทสำคัญในการสนับสนุนการจัดการเรียนการสอน โดยช่วยให้ผู้เรียนสามารถเข้าถึงได้อย่างสะดวกในทุกที่ทุกเวลา การเรียนรู้ในยุคดิจิทัลนี้ไม่จำกัดเฉพาะภายในห้องเรียน ทำให้รูปแบบการเรียนการสอนแบบดั้งเดิมลดบทบาทลง เกิดการเปลี่ยนแปลงในความสัมพันธ์ระหว่างครูและผู้เรียน โดยผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเองจากแหล่งข้อมูลหลากหลาย และครูกลายเป็นผู้ชี้แนะและให้คำปรึกษาในการพัฒนาความรู้เชิงลึก หรือแม้กระทั้ง การใช้เทคโนโลยีดิจิทัลในการฝึกอบรมช่วยเพิ่มพูนสมรรถภาพและประสิทธิภาพทางด้านความรู้ ทักษะ และทัศนคติให้แก่ผู้อบรม ให้สามารถนำสิ่งที่ได้รับการฝึกอบรมไปใช้กับการปฏิบัติงานจริง ๆ (พิมพ์ปวี วัฒนาทรงยศ, 2556) ซึ่งครูนับว่าเป็นบุคคลสำคัญตามบทบาทหน้าที่ในการที่จะบ่มเพาะความรู้ความสามารถให้กับผู้เรียนผ่านการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลเป็นตัวกลาง

กระทรวงศึกษาธิการซึ่งเป็นองค์กรหลักด้านการศึกษา ได้ส่งเสริมสนับสนุนวิชาชีพครูให้มีความพร้อมด้านวิชาการและทักษะการจัดการเรียนรู้ การใช้เทคโนโลยีและนวัตกรรมผ่านแพลตฟอร์มออนไลน์ต่าง ๆ รวมทั้งให้เป็นผู้วางแผนเส้นทางการเรียนรู้ตามความสนใจและความถนัดของแต่ละบุคคล เพื่อให้ครูได้รับการพัฒนาขีดความสามารถให้มีสมรรถนะที่สอดคล้องและเหมาะสมกับการเปลี่ยนแปลงของสังคมและการเปลี่ยนแปลงของโลกอนาคตและสอดคล้องกับยุทธศาสตร์ชาติและยุทธศาสตร์ประเทศไทย (กระทรวงศึกษาธิการ, 2567) ดังนั้น ครูจึงถือได้ว่าเป็นกำลังสำคัญที่จะต้องมีความพร้อมของการเป็นครูในอนาคต ควรได้รับการพัฒนาสมรรถนะให้สามารถจัดการเรียนรู้ด้วยเทคโนโลยีทางการศึกษาที่เหมาะสม (ณัฐกานต์ เรือนคำ และ กิตติชัย สุธาสิโนบล, 2565) วิธีการหนึ่งที่จะสามารถพัฒนาครูทั้งความรู้ ทักษะ ความสามารถ ที่ตอบสนองการเปลี่ยนแปลงในปัจจุบัน คือ การฝึกอบรมในรูปแบบออนไลน์

การนำเทคโนโลยีสารสนเทศเข้ามาสู่กระบวนการฝึกอบรม มุ่งหวังเพื่อพัฒนาประสิทธิภาพการนำเสนอเนื้อหา ความสะดวกสบายให้ครูสามารถเข้าถึงบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตได้ทุกที่ทุกเวลา ตลอดจนการปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้สอนและผู้เรียน จึงเป็นไปได้ว่า เครื่องมือหรือโปรแกรมต่าง ๆ ที่มีอยู่ในปัจจุบันจะถูกหยิบยกขึ้นมาเพื่อตอบสนองความต้องการ หรือแก้ไขปัญหาต่าง ๆ ในระหว่างการจัดการเรียนการสอน โดยเครื่องมือการฝึกอบรมออนไลน์ที่ได้รับความนิยมเป็นอย่างมาก คือ ระบบบริหารจัดการเรียนรู้ หรือ LMS (Learning Management System) เป็นระบบที่มีสภาพแวดล้อมการเรียนรู้แบบดิจิทัลที่ถูกออกแบบมาอย่างมีประสิทธิภาพ และช่วยให้ผู้อบรมพัฒนา

ความรู้ผ่านกิจกรรมที่ส่งเสริมการคิดเชิงวิพากษ์ การสื่อสาร ความร่วมมือ และความคิดสร้างสรรค์ การพัฒนา LMS จำเป็นต้องมีการวางแผนอย่างดีเพื่อให้การเรียนรู้สามารถบรรลุเป้าหมายได้อย่างครบถ้วน (Gunawan et al., 2019) โดยมีองค์ประกอบสำคัญที่จะทำให้การฝึกอบรมประสบความสำเร็จ ได้แก่ ระบบจัด การเนื้อหา ระบบนำส่งสารสนเทศ ระบบการสื่อสารและปฏิสัมพันธ์ทางการเรียน ระบบการวัดและการประเมินผล และระบบสนับสนุนการเรียน (ฐาปนีย์ ธรรมเมธา, 2557) การพัฒนาระบบบริหารจัดการเรียนรู้มีหลากหลายแพลตฟอร์มที่รองรับการให้บริการ เช่น Blackboard, Canvas, Google Classroom เป็นต้น แต่มีซอฟแวร์ที่ได้รับความนิยมอยู่ในปัจจุบัน คือ Moodle ซึ่งเป็น Open Source ซอฟแวร์เสรีแบบไม่มีค่าใช้จ่าย สามารถรับรองกลุ่มผู้ใช้ 3 กลุ่ม คือ ผู้ดูแลระบบ ผู้สอน และผู้อบรม ช่วยให้การจัดสภาพแวดล้อมทางการฝึกอบรมผ่านเว็บไปได้อย่างมีประสิทธิภาพ เหมาะสำหรับนำมาใช้เป็นแพลตฟอร์มสำหรับการฝึกอบรมครูให้มีสมรรถนะที่สูงขึ้น

Moodle เป็นหนึ่งในแพลตฟอร์ม LMS ที่ได้รับความนิยมอย่างกว้างขวางทั่วโลก ด้วยความสามารถในการใช้งานที่หลากหลาย มีความยืดหยุ่นสูง เปิดให้ใช้งานฟรี และสามารถปรับการฝึกอบรมได้ตามความต้องการของผู้ใช้ จึงทำให้ Moodle กลายเป็นตัวเลือกที่เหมาะสมสำหรับผู้ที่ต้องพัฒนาการฝึกอบรม โดยเฉพาะในยุคที่การเรียนรู้สามารถเกิดขึ้นได้ทุกที่ทุกเวลา ไม่จำกัดเพียงในห้องเรียนหรือสถานที่ฝึกอบรมแบบเดิมเท่านั้น โดยผู้อบรมสามารถเข้าถึงเนื้อหาและกิจกรรมได้ผ่านอุปกรณ์ที่หลากหลาย เช่น คอมพิวเตอร์ แท็บเล็ต หรือสมาร์ทโฟน Moodle ระบบนี้ยังช่วยในการบริหารจัดการฝึกอบรม ประเมินผลความรู้ และช่วยให้ผู้อบรมสามารถเรียนรู้อย่างอิสระและยืดหยุ่น ซึ่งช่วยลดเวลาเรียนได้มากกว่า 50% และลดค่าใช้จ่ายในการฝึกอบรมลง 30-60% นอกจากนี้ยังมีงานวิจัยที่ได้กล่าวถึงระบบการจัดการการเรียนรู้ Moodle อย่างมากมาย เช่น (Suartama et al., 2020) ได้กล่าวว่า Moodle สามารถสนับสนุนแนวคิดการเรียนรู้ในทุกที่ทุกเวลาผ่านการใช้ทรัพยากรดิจิทัล ช่วยปรับปรุงผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรวมถึงความพึงพอใจของผู้เรียนในกระบวนการเรียนการสอนออนไลน์ สอดคล้องกับ (Khan, 2010) ได้กล่าวว่า Moodle ถูกออกแบบมาอย่างเหมาะสมช่วยสร้างสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง (Learner-Centered) และสนับสนุนการเรียนรู้ด้วยให้มีการปฏิสัมพันธ์ มีผลต่อผู้เรียนในเชิงบวกช่วยเพิ่มการมีส่วนร่วมและความสำเร็จในการเรียนรู้ และในแง่ของการนำ Moodle ไปใช้ในห้องเรียนตามงานวิจัยของ Gunawan et al. (2019) ที่ได้พัฒนาระบบการจัดการการเรียนรู้ (LMS) โดยใช้ Moodle เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาครูฟิสิกส์ แสดงให้เห็นว่าการอบรมผ่าน Moodle ช่วยเพิ่มทักษะความคิดสร้างสรรค์ในด้านต่าง ๆ ของนักศึกษาครูได้ อีกทั้ง Moodle ยังมีระบบสนับสนุนการฝึกอบรมต่าง ๆ เช่น ระบบจัดการรายวิชา ระบบบริหารจัดการข้อมูลผู้เรียน ระบบตรวจกิจกรรมและติดตามประเมินผล และระบบจัดการการสื่อสารและปฏิสัมพันธ์ (ภูวดล บัวบางพลู, 2554) ซึ่งจะช่วยผู้สอนทำหน้าที่ในการเพิ่มเนื้อหา บทเรียนต่างๆ เข้าระบบ เช่น ข้อมูลรายวิชา ใบงาน เอกสารประกอบการสอน การประเมินผู้เรียนโดยใช้แบบทดสอบ ปรนัย อัตนัย การให้คะแนน ตรวจสอบกิจกรรมผู้อบรม การตอบคำถาม การติดตามความก้าวหน้าของผู้อบรม และการสนทนากับผู้อบรม ทำให้การฝึกอบรมประสบความสำเร็จได้ และผู้อบรมสามารถสมัครเข้าอบรมหลักสูตรต่าง ๆ สามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง ติดตามความก้าวหน้าของตนเองได้สะดวก รวมทั้งทำแบบฝึกหัด ตามที่ได้รับมอบหมายจากผู้สอน โดยผู้สอนสามารถทำการแบ่งกลุ่มผู้เรียนได้ และสามารถตั้งรหัสผ่านในการเข้าเรียนแต่ละหลักสูตรได้ อย่างไรก็ตาม Moodle ยังต้องมีการพัฒนาประสิทธิภาพของระบบให้มี

ความสามารถเพิ่มขึ้น เพื่อให้ตอบสนองความต้องการของผู้ใช้งานในหลากหลายบริบท รองรับการฝึกอบรมยุคใหม่ เช่น การผสานฟังก์ชัน Chatbot AI และการสร้างประสบการณ์การเรียนรู้ที่น่าสนใจด้วย Gamification จะช่วยเพิ่มศักยภาพการฝึกอบรมผ่านระบบให้ดียิ่งขึ้น

การนำเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ โดยเฉพาะ Chatbot เข้ามาใช้งานร่วมกับระบบจัดการการเรียนรู้ (Learning Management System: LMS) ผ่านซอฟแวร์ Moodle มีบทบาทสำคัญในการส่งเสริมประสิทธิภาพของการฝึกอบรมในยุคดิจิทัล โดย Chatbot ทำหน้าที่เป็นผู้ช่วยอัจฉริยะที่สามารถโต้ตอบและช่วยเหลือผู้อบรมและผู้สอนได้ในหลายมิติ ตั้งแต่การตอบคำถามพื้นฐานที่มีการถามซ้ำ ๆ ไปจนถึงการให้คำแนะนำการเรียนรู้เฉพาะบุคคล ช่วยในการประเมินและสร้างการเรียนรู้ที่ตรงกับความต้องการได้อย่างแม่นยำ เช่น การแนะนำเนื้อหาตามความถนัดและความสนใจ (Woolf, 2010) ซึ่งส่งผลดีต่อคุณภาพและประสิทธิภาพของการฝึกอบรม อีกทั้ง Chatbot ช่วยสร้างปฏิสัมพันธ์ที่ต่อเนื่องระหว่างผู้เรียนและระบบ โดยสามารถตอบคำถามได้ทันที (instant response) ซึ่งช่วยลดความล่าช้าในการสื่อสาร และสร้างความพึงพอใจให้กับผู้เรียน (Krstić et al., 2022) สอดคล้องกับ Zawacki-Richter et al. (2019) ได้กล่าวว่า Chatbot สามารถช่วยตอบคำถามทั่วไปเกี่ยวกับบทเรียน ตารางเวลา หรือขั้นตอนการใช้งานระบบ ทำให้ผู้สอนสามารถมุ่งเน้นไปที่การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้เชิงลึกได้มากขึ้น และด้วยความสามารถในการให้บริการตลอด 24 ชั่วโมง Chatbot ช่วยให้ผู้อบรมสามารถเรียนรู้ด้วยตัวเองในเวลาที่สะดวก และได้รับคำตอบหรือคำแนะนำในทันทีช่วยให้ส่งเสริมความต่อเนื่องของการเรียนรู้ (Mungai et al., 2024) ดังนั้น การนำ Chatbot เข้ามาใน LMS สามารถช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการจัดการเรียนรู้และการสร้างสภาพแวดล้อมที่มีความเป็นส่วนตัวและยืดหยุ่นมากขึ้นได้

การนำแนวคิดเกมมิฟิเคชันมาประยุกต์ใช้ใน Moodle จะช่วยกระตุ้นการมีส่วนร่วมและความสนใจในการพัฒนาการสอนผ่านระบบรางวัล เช่น ป้ายสัญลักษณ์สะสม การแข่งขันเชิงสร้างสรรค์หรือการสะสมแต้ม ซึ่งแนวคิดเหล่านี้ช่วยสร้างบรรยากาศการเรียนรู้ที่สนุกสนานและท้าทาย กระตุ้นให้ผู้อบรมเกิดความมุ่งมั่นที่จะพัฒนาทักษะและนวัตกรรมการสอนของตนเองอย่างต่อเนื่อง (Deterding et al., 2011) สอดคล้องกับงานวิจัยของ Erlangga et al. (2023) ได้มีการผสมผสานองค์ประกอบของเกม เช่น อาวตาร กระดานผู้นำ ระดับ และเหรียญตราสัญลักษณ์ เข้ากับ LMS ผลปรากฏว่า การพัฒนาระบบบริหารจัดการเรียนรู้ (LMS) ด้วยแนวคิดเกมมิฟิเคชันมีผลอย่างชัดเจนต่อการเพิ่มแรงจูงใจและพัฒนาความรู้ความเข้าใจของผู้เรียน นอกจากนี้ LMS มีการผสานเข้ากับแนวคิดเกมมิฟิเคชันยังสอดคล้องกับแนวคิด Smart Learning Environment (SLE) ที่มุ่งเน้นการสร้างสภาพแวดล้อมการเรียนรู้แบบ Interactive และ Personalized ส่งเสริมการเรียนรู้ที่สนุกสนานและสร้างสรรค์ แนวทางการพัฒนาระบบนี้ไม่เพียงส่งผลให้ผู้อบรมมีความกระตือรือร้นในการเรียนรู้เท่านั้นแต่ยังส่งเสริมให้พัฒนาความรู้และทักษะได้อย่างมีประสิทธิภาพ (Hamari et al., 2014) ดังนั้น การนำแนวคิดเกมมิฟิเคชันมาใช้ในระบบบริหารจัดการฝึกอบรมออนไลน์จะช่วยให้สร้างประสบการณ์การเรียนรู้ที่สนุกสนาน มีความท้าทาย และตอบสนองต่อพฤติกรรมการเรียนรู้ของผู้อบรมมากขึ้น

สถาบันพัฒนาครู คณาจารย์ และบุคลากรทางการศึกษา ซึ่งเป็นหน่วยงานที่มีภารกิจหลักในการพัฒนาครูและบุคลากรทางการศึกษาของกระทรวงศึกษาธิการ ซึ่งสถาบันพัฒนาครูฯ มีระบบบริหารจัดการฝึกอบรมที่ให้ครูสามารถเข้ารับการฝึกอบรมได้ด้วยตนเองผ่านระบบจัดการฝึกอบรมออนไลน์ KHURU Online และผู้วิจัยในฐานะบุคลากรของสถาบัน ได้วิเคราะห์ปัญหาของการใช้งานระบบในปัจจุบันซึ่งพบปัญหาการจัดการฝึกอบรมผ่านระบบจัดการฝึกอบรมออนไลน์ KHURU

Online ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นจาก Moodle มีผู้ที่ลงทะเบียนในหลักสูตรมีจำนวนมาก แต่จำนวนผู้ที่ผ่านหลักสูตรมีน้อย เกิดจากหลายสาเหตุทั้งระบบที่ไม่ทันสมัย หน้าจอของระบบไม่ดึงดูดใจของผู้เข้ารับการพัฒนา ระบบขาดความสามารถในการสื่อสารที่มีประสิทธิภาพระหว่างผู้สอนและครูที่เป็นผู้อบรม ปัญหาที่พบคือ ผู้อบรมมักจะมีถามคำถามเดิม ๆ ซ้ำ ๆ ทำให้ผู้สอนต้องตอบคำถามซ้ำ ส่งผลให้เสียเวลาในทั้งสองฝ่าย การสื่อสารในลักษณะนี้ไม่เพียงแต่ลดประสิทธิภาพของการฝึกอบรม แต่ยังทำให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมต้องใช้เวลาเพิ่มขึ้นในการหาคำตอบผ่านระบบ และการฝึกอบรมผ่านระบบพบปัญหาในด้านการมีส่วนร่วมและแรงจูงใจของผู้อบรมเนื่องจากระบบขาดความสามารถในการกระตุ้นให้กับผู้เข้ารับการฝึกอบรมมีส่วนร่วมในการเรียนรู้ ส่งผลให้กระบวนการเรียนรู้ไม่มีประสิทธิภาพเท่าที่ควร ดังนั้นจึงมีความจำเป็นในการพัฒนาระบบบริหารจัดการฝึกอบรมออนไลน์ให้สามารถตอบสนองต่อการฝึกอบรมในการตอบคำถามซ้ำ ๆ มีผู้ช่วยการเรียนรู้ มีระบบที่ช่วยสร้างการมีส่วนร่วมและสร้างแรงจูงใจ ด้วยวิธีการใหม่ที่มีประสิทธิภาพมากขึ้นโดยการนำเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ Chatbot มาผสานเข้ากับระบบ ซึ่งจะสามารถช่วยให้ผู้อบรมค้นหาข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการเรียนผ่านระบบและข้อมูลหลักสูตร โดยไม่จำเป็นต้องสอบถามผู้สอน สอดคล้องกับงานวิจัยของ Nenkov et al. (2016) ได้นำเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์มาใช้ใน LMS (Learning Management System) เช่น Chatbot ทำให้ระบบมีศักยภาพและเพิ่มประสิทธิภาพของการเรียนการสอนในสภาพแวดล้อมออนไลน์โดยแชทบอทสามารถสนับสนุนการโต้ตอบระหว่างนักเรียนและครู ช่วยในการสร้างเนื้อหาแบบอัตโนมัติและการประเมินผลการเรียนรู้ทำให้กระบวนการเรียนการสอนเป็นไปอย่างราบรื่นและเป็นธรรมชาติมากยิ่งขึ้น และควรมีการเพิ่มส่วนเสริมเกมมิฟิเคชันให้ระบบสามารถให้คะแนน ระดับ กระดานผู้นำ และเหรียญตราสัญลักษณ์ เพื่อให้ผู้อบรมรู้สึกมีส่วนร่วม และสร้างแรงจูงใจให้ผู้อบรมได้ประสบการณ์การเรียนรู้ที่สนุกสนาน มีความท้าทาย

จากแนวคิดดังกล่าวทำให้ผู้วิจัยสนใจพัฒนาระบบบริหารจัดการฝึกอบรมออนไลน์ที่มีเครื่องมือปัญญาประดิษฐ์ร่วมกับแนวคิดเกมมิฟิเคชันสำหรับครู สังกัดกระทรวงศึกษาธิการ ซึ่งการออกแบบและพัฒนาระบบนี้ใช้ Moodle ซึ่งเป็นแพลตฟอร์ม Open Source ที่สามารถนำไปใช้โดยไม่เสียค่าใช้จ่ายและสามารถนำไปพัฒนาต่อยอดได้โดยเพิ่มความสามารถของระบบให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น ผ่านกระบวนการออกแบบของ SDCL ด้วยการนำปัญญาประดิษฐ์แชทบอทมาใช้เพื่อมุ่งเน้นพัฒนาความรู้และทักษะของครู และใช้แนวคิดเกมมิฟิเคชันในการสร้างการมีส่วนร่วมและสร้างแรงจูงใจ ให้ครูเรียนรู้ด้วยตนเองตลอดหลักสูตร โดยผู้วิจัยมุ่งหวังว่าระบบการฝึกอบรมออนไลน์ที่มีเครื่องมือปัญญาประดิษฐ์ร่วมกับแนวคิดเกมมิฟิเคชันจะเป็นเครื่องมือสำคัญที่จะทำให้การฝึกอบรมครูสังกัดกระทรวงศึกษาธิการส่งผลต่อการยกระดับคุณภาพผู้เรียนให้สูงขึ้น

**วัตถุประสงค์การวิจัย**

1. เพื่อพัฒนาระบบบริหารจัดการฝึกอบรมออนไลน์ที่มีเครื่องมือปัญญาประดิษฐ์ร่วมกับแนวคิดเกมมิฟิเคชันสำหรับครู สังกัดกระทรวงศึกษาธิการ
2. เพื่อศึกษาความคิดเห็นที่มีต่อการใช้งานระบบบริหารจัดการฝึกอบรมออนไลน์ที่มีเครื่องมือปัญญาประดิษฐ์ร่วมกับแนวคิดเกมมิฟิเคชันสำหรับครู สังกัดกระทรวงศึกษาธิการ
3. เพื่อนำเสนอระบบบริหารจัดการฝึกอบรมออนไลน์ที่มีเครื่องมือปัญญาประดิษฐ์ร่วมกับแนวคิดเกมมิฟิเคชันสำหรับครู สังกัดกระทรวงศึกษาธิการ

**คำถามการวิจัย**

1. สภาพความต้องการในการพัฒนาระบบบริหารจัดการฝึกอบรมออนไลน์ที่มีเครื่องมือปัญญาประดิษฐ์ร่วมกับแนวคิดเกมมิฟิเคชันสำหรับครู สังกัดกระทรวงศึกษาธิการ เป็นอย่างไร

2. ระบบบริหารจัดการฝึกอบรมออนไลน์ที่มีเครื่องมือปัญญาประดิษฐ์ร่วมกับแนวคิดเกมมิฟิเคชันควรมีองค์ประกอบในส่วนของผู้อบรมและผู้สอนอะไรบ้าง

3. คุณภาพของระบบบริหารจัดการฝึกอบรมออนไลน์ที่มีเครื่องมือปัญญาประดิษฐ์ร่วมกับแนวคิดเกมมิฟิเคชันสำหรับครู สังกัดกระทรวงศึกษาธิการ เป็นอย่างไร

4. ครูที่เข้าอบรมมีความคิดเห็นต่อระบบบริหารจัดการฝึกอบรมออนไลน์ที่มีเครื่องมือปัญญาประดิษฐ์ร่วมกับแนวคิดเกมมิฟิเคชันสำหรับครู สังกัดกระทรวงศึกษาธิการ เป็นอย่างไร

5. การนำระบบบริหารจัดการฝึกอบรมออนไลน์ที่มีเครื่องมือปัญญาประดิษฐ์ร่วมกับแนวคิดเกมมิฟิเคชันสำหรับครู สังกัดกระทรวงศึกษาธิการ ไปขยายผลสำหรับสถานศึกษาเป็นอย่างไร

**ขอบเขตของการวิจัย**

**1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง**

**1.1 ประชากร**

1.1.1 ผู้เชี่ยวชาญ เพื่อใช้ในการหาคุณภาพของระบบบริหารจัดการฝึกอบรมออนไลน์ที่มีเครื่องมือปัญญาประดิษฐ์ร่วมกับแนวคิดเกมมิฟิเคชัน

1.1.2 ครู สังกัดกระทรวงศึกษาธิการ เพื่อใช้ในการศึกษาผลการใช้ระบบบริหารจัดการฝึกอบรมออนไลน์ที่มีเครื่องมือปัญญาประดิษฐ์ร่วมกับแนวคิดเกมมิฟิเคชันสำหรับครู สังกัดกระทรวงศึกษาธิการ ในสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษานครปฐม จำนวน 3,382 คน

**1.2 กลุ่มตัวอย่าง**

1.2.1 ผู้เชี่ยวชาญเพื่อใช้ในหาคุณภาพระบบบริหารจัดการฝึกอบรมออนไลน์ที่มีเครื่องมือปัญญาประดิษฐ์ร่วมกับแนวคิดเกมมิฟิเคชัน จำนวน 5 คน ประกอบด้วย 1) ผู้เชี่ยวชาญด้านระบบบริหารจัดการฝึกอบรมออนไลน์ จำนวน 3 คน และผู้เชี่ยวชาญด้านเกมมิฟิเคชัน จำนวน 3 คน

1.2.2 ครู สังกัดกระทรวงศึกษาธิการ ในสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษานครปฐม ที่สมัครใจเข้ารับการฝึกอบรม จำนวน 100 คน สุ่มกลุ่มตัวอย่างแบบอาสาสมัคร (Volunteer Sampling) ในช่วงเดือน มิถุนายน-กรกฎาคม พ.ศ. 2568

**2. ตัวแปรที่ใช้ในการวิจัย** ประกอบด้วย

2.1 ตัวแปรต้น (Independent Variable) ได้แก่ ระบบบริหารจัดการฝึกอบรมออนไลน์ที่มีเครื่องมือปัญญาประดิษฐ์ร่วมกับแนวคิดเกมมิฟิเคชันสำหรับครู สังกัดกระทรวงศึกษาธิการ

2.2 ตัวแปรตาม (Dependent Variable) ได้แก่

2.2.1 ความคิดเห็นของครูที่เข้าอบรมที่มีต่อระบบบริหารจัดการฝึกอบรมออนไลน์ที่มีเครื่องมือปัญญาประดิษฐ์ร่วมกับแนวคิดเกมมิฟิเคชันสำหรับครู สังกัดกระทรวงศึกษาธิการ

2.2.2 การนำเสนอระบบบริหารจัดการฝึกอบรมออนไลน์ที่มีเครื่องมือปัญญาประดิษฐ์ร่วมกับแนวคิดเกมมิฟิเคชันสำหรับครู สังกัดกระทรวงศึกษาธิการ

**นิยามศัพท์เฉพาะ**

ระบบบริหารจัดการฝึกอบรมออนไลน์ หมายถึง ระบบบริหารจัดการการเรียนรู้ที่พัฒนาขึ้นในงานวิจัยนี้ โดยใช้แพลตฟอร์ม Moodle ซึ่งได้รับการปรับปรุงและเพิ่มขีดความสามารถด้วยการผสานเครื่องมือปัญญาประดิษฐ์แชทบอทและแนวคิดเกมมิฟิเคชัน เพื่อเป็นระบบสนับสนุนการฝึกอบรมครู สังกัดกระทรวงศึกษาธิการ โดยมีองค์ประกอบสำคัญ 5 ส่วน ได้แก่ ระบบจัดการผู้ใช้ ระบบจัดการเนื้อหา ระบบติดตามความก้าวหน้าและประเมินผล ระบบปัญญาประดิษฐ์แชทบอท และระบบเกมมิฟิเคชัน

เครื่องมือปัญญาประดิษฐ์ หมายถึง Edcafe Chatbot ที่ผสานเข้ากับระบบบริหารจัดการฝึกอบรมออนไลน์ซึ่งถูกฝึกให้เรียนรู้เกี่ยวกับการใช้งานระบบและเนื้อหาหลักสูตรฝึกอบรม ให้สามารถโต้ตอบและให้คำแนะนำกับผู้ใช้แบบอัตโนมัติ

เกมมิฟิเคชัน หมายถึง กลไกและองค์ประกอบของเกม ที่ถูกติดตั้งบนระบบบริหารจัดการฝึกอบรมออนไลน์ เพื่อกระตุ้นและสร้างแรงจูงใจในการมีส่วนร่วมของผู้อบรมในระหว่างการเรียนรู้

ความคิดเห็นของผู้เข้ารับการฝึกอบรมที่มีต่อระบบบริหารจัดการฝึกอบรมออนไลน์ หมายถึง ระดับความพึงพอใจของครูที่มีต่อการใช้งานระบบบริหารจัดการฝึกอบรมออนไลน์ที่มีเครื่องมือปัญญาประดิษฐ์ร่วมกับแนวคิดเกมมิฟิเคชัน ที่เกิดขึ้นระหว่างหรือภายหลังการเข้าร่วมการฝึกอบรม ซึ่งสามารถวัดได้จากแบบสอบถามความคิดเห็นที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น เป็นแบบประเมินค่า 5 ระดับ (Rating Scale)

การนำเสนอระบบบริหารจัดการฝึกอบรมออนไลน์ หมายถึง กระบวนการประเมินเพื่อให้เกิดความเป็นไปได้ในการนำระบบบริหารจัดการฝึกอบรมออนไลน์ที่พัฒนาขึ้น ไปขยายผลในสถานศึกษา สังกัดกระทรวงศึกษาธิการ โดยการสนทนากลุ่ม (Focus Group) กับครูที่เข้ารับการฝึกอบรม ผู้บริหารสถานศึกษา ศึกษานิเทศก์ ใน 5 ประเด็น ได้แก่ ประเด็นการรับรู้และประสบการณ์ ประเด็นประโยชน์และความคุ้มค่า ประเด็นความเหมาะสมในการขยายผล ประเด็นการสนับสนุนที่ความยั่งยืน และประเด็นข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

ผู้เข้ารับการฝึกอบรม หมายถึง ครู สังกัดกระทรวงศึกษาธิการ ในสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษานครปฐม ที่สมัครใจเข้ารับการฝึกอบรม ในช่วงเดือน มิถุนายน-กรกฎาคม พ.ศ. 2568

**ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ**

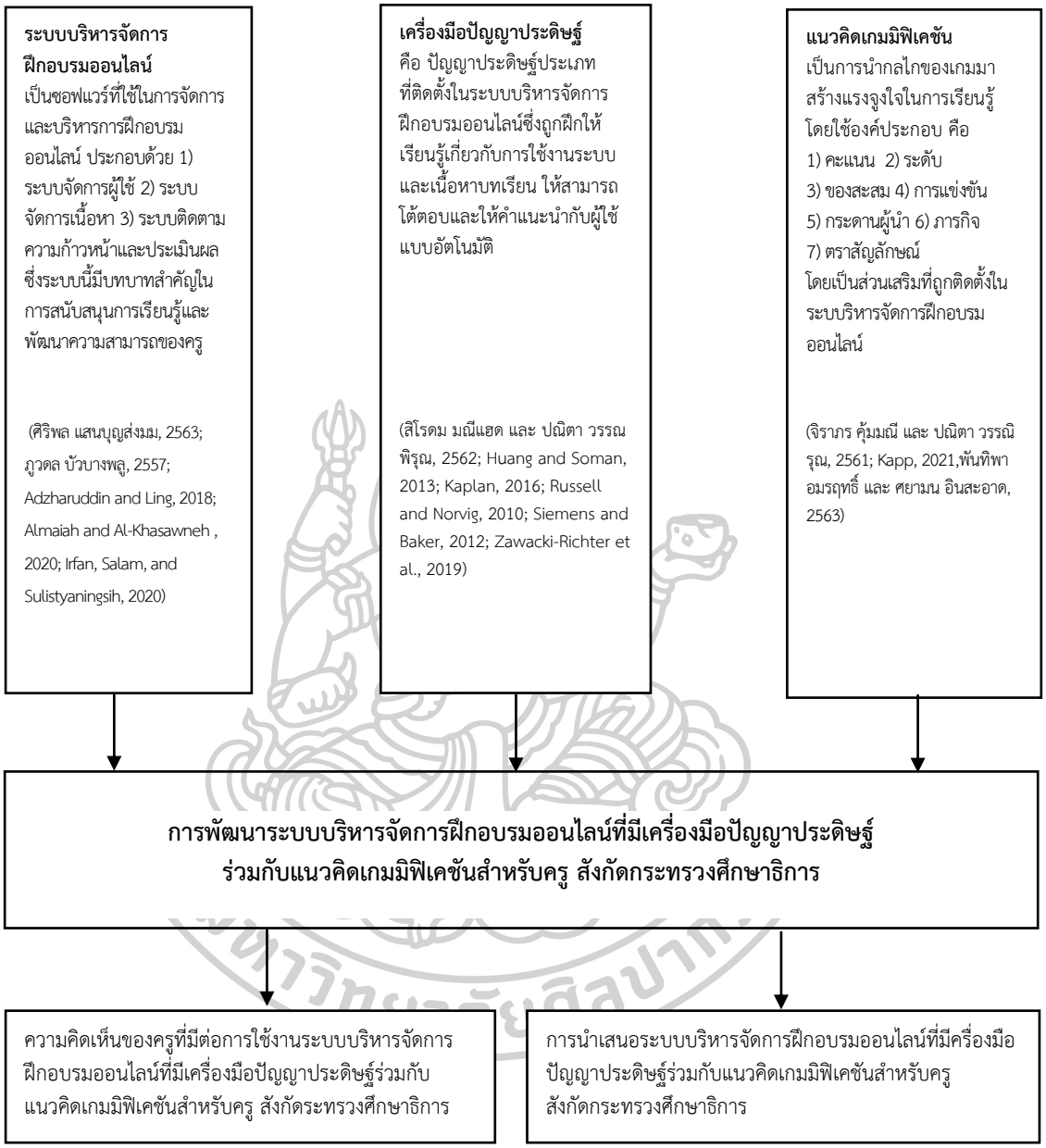
1. ระบบบริหารจัดการฝึกอบรมออนไลน์ที่มีเครื่องมือปัญญาประดิษฐ์ร่วมกับแนวคิดเกมมิฟิเคชัน จะสามารถพัฒนาครูในรูปแบบออนไลน์ได้อย่างมีประสิทธิภาพ และจะช่วยเพิ่มแรงจูงใจในการเรียนรู้และมีส่วนร่วมในกระบวนการฝึกอบรม

2. ระบบฝึกอบรมออนไลน์ที่พัฒนาขึ้นจะช่วยให้ครูสามารถเข้าถึงเนื้อหาการฝึกอบรมได้สะดวกและง่ายขึ้น ทำให้กระบวนการฝึกอบรมเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพและยืดหยุ่น ลดความจำเป็นในการจัดการฝึกอบรมแบบดั้งเดิมที่อาจมีข้อจำกัดในด้านเวลาและสถานที่

3. เป็นแนวทางให้กับนักวิจัยและนักพัฒนา ที่สนใจศึกษาการใช้เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์และเกมมิฟิเคชันในระบบการจัดการเรียนรู้ สามารถนำผลลัพธ์และข้อเสนอแนะจากงานวิจัยนี้ไปปรับปรุงและพัฒนาระบบให้มีประสิทธิภาพและเหมาะสมกับการใช้งานในหลากหลายบริบทได้มากขึ้น

มหาวิทยาลัยศิลปากร

## กรอบแนวคิดการวิจัย



# บทที่ 2
# เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การวิจัยเรื่อง การพัฒนาระบบบริหารจัดการฝึกอบรมออนไลน์ที่มีเครื่องมือปัญญาประดิษฐ์ร่วมกับแนวคิดเกมมิฟิเคชันสำหรับครู สังกัดกระทรวงศึกษาธิการ ผู้วิจัยได้ศึกษาเอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ดังต่อไปนี้

1. แนวคิดที่เกี่ยวข้องกับระบบบริหารจัดการฝึกอบรมออนไลน์
    1.1 ความหมายของระบบบริหารจัดการฝึกอบรมออนไลน์
    1.2 องค์ประกอบของระบบบริหารจัดการฝึกอบรมออนไลน์
    1.3 กลุ่มผู้ใช้งานระบบในการจัดการเรียนการสอน
    1.4 การออกแบบระบบบริหารจัดการฝึกอบรมออนไลน์
    1.5 การออกแบบสถาปัตยกรรมของโมเดลโดยใช้ LMS
    1.6 วงจรการพัฒนาระบบ (Systems Development Life Cycle : SDLC)
    1.7 ระบบจัดการการเรียนรู้ Moodle
2. แนวคิดที่เกี่ยวข้องกับปัญญาประดิษฐ์
    2.1 ความหมายของปัญญาประดิษฐ์
    2.2 ประเภทของปัญญาประดิษฐ์
    2.3 ปัญญาประดิษฐ์เพื่อการเรียนรู้
    2.4 ปัญญาประดิษฐ์ประเภทแชทบอทในระบบบริหารการฝึกอบรมออนไลน์
3. แนวคิดที่เกี่ยวข้องกับแนวคิดเกมมิฟิเคชัน
    3.1 ความหมายของเกมมิฟิเคชัน
    3.2 องค์ประกอบของเกมมิฟิเคชัน
    3.3 การใช้เกมมิฟิเคชันกับการศึกษา
    3.4 การจัดการเรียนรู้ออนไลน์ตามแนวคิดเกมมิฟิเคชัน
    3.5 การออกแบบการเรียนรู้ด้วยเกมมิฟิเคชันแบบ
4. แนวคิดที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบระบบฝึกอบรมออนไลน์ที่ใช้ปัญญาประดิษฐ์และเกมมิฟิเคชัน
5. แนวคิดที่เกี่ยวข้องกับการจัดการเรียนการสอน e-Learning
    5.1 ความหมายของ e-Learning
    5.2 รูปแบบการเรียนการสอน e-Learning
    5.3 องค์ประกอบสำคัญของ e-Learning
    5.4 บริบทของ e-Learning
    5.5 ประโยชน์ของ e-Learning
6. แนวคิดที่เกี่ยวข้องกับการฝึกอบรมออนไลน์
    6.1 ความหมายการฝึกอบรมออนไลน์
    6.2 ขั้นตอนการฝึกอบรมออนไลน์
    6.3 ประโยชน์ของการฝึกอบรมออนไลน์
7. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง
    7.1 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องในประเทศ
    7.2 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องต่างประเทศ

**1. แนวคิดที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาระบบบริหารจัดการฝึกอบรมออนไลน์**

1.1 ความหมายของระบบบริหารจัดการฝึกอบรมออนไลน์

ถนอมพร เลาหจรัสแสง (2545) ได้ให้ควาหมายของระบบจัดการการเรียนการสอน ว่า เป็นระบบที่ได้ รวบรวมเครื่องมือหลายประเภทที่เกี่ยวข้องกบกระบวนการเรียน การสอนออนไลน์ ไว้ด้วยกันโดยมีวัตถุประสงค์เพื่อช่วยสนับสนุนผู้ใช้ 3 กลุ่ม ได้แก่ ผู้เรียน ผู้สอน และผู้เชี่ยวชาญด้านเทคนิค และยังครอบคลุมถึงการจัดการ การปรับปรุง การควบคุม การสำรองข้อมูล การสนับสนุนข้อมูล การบันทึก สถิติผู้เรียน และการตรวจคะแนนผู้เรียน ซึ่งผู้ใช้สามารถเรียกใช้เครื่องมือต่างๆ เหล่านี้ผ่านเว็บบราวเซอร์

กิตติพงษ์ พุ่มพวง (2558) ได้ให้ความหมายของระบบจัดการการเรียนการสอนว่า เป็นระบบจัดการการเรียนผ่านเครือข่าย มีเครื่องมือและส่วนประกอบที่สำคัญสำหรับผู้สอน ผู้เรียน และผู้ดูแลระบบ ได้แก่ ระบบการจัดการรายวิชา ระบบการจัดการสร้างเนื้อหา ระบบการจัดการผู้เรียน ระบบส่วนการจัดการข้อมูลบทเรียน ระบบเครื่องมือช่วยจัดการสื่อสารและปฏิสัมพันธ์ และจัดกระบวนการเรียนรู้ ได้แก่ การสื่อสาร Chat, E-mail, web board การเก็บข้อมูลและการรายงานผล เป็นต้น

อภิสิทธิ์ คุ้มรักษา (2556) ระบบบริหารจัดการเรียนรู้ (Leaming Management System : LMS) เป็นโปรแกรม (Sofware) ที่ทำหน้าที่บริหารจัดการเรียนการสอนผ่านเว็บ ประกอบด้วยเครื่องมืออำนวยความสะควกให้แก่ ผู้สอน ผู้เรียน ผู้ดูแลระบบ โดยที่ผู้สอนนำเนื้อหาบทเรียนและสื่อการสอนรูปแบบต่าง ๆ เข้าในรายวิชาตามที่ได้ร้องขอจากระบบ ผู้เรียนเข้าถึงเนื้อหากิจกรรมต่าง ๆ ได้โดยผ่านเว็บ ผู้สอนและผู้เรียนติดต่อสื่อสารได้ผ่านทางเครื่องมือการสื่อสารที่ระบบจัดไว้ให้ เช่น ไปรษณีย์ อิเล็กทรอนิกส์ ห้องสนทนา กระดานถาม-ตอบ นอกจากนั้นแล้วยังมีองค์ประกอบที่สำคัญ คือ การเก็บบันทึกข้อมูล กิจกรรมการเรียนของผู้เรียนไว้บนระบบเพื่อให้ผู้สอนสามารถนำไปวิเคราะห์ ติดตามและประเมินผลการเรียนการสอนในราชวิชานั้น ๆ ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

ศิริพล แสนบุญส่ง (2562) ระบบบริหารจัดการเรียนรู้ (Learning Management System : LMS) คือ ซอฟต์แวร์ที่ทำหน้าที่บริหารจัดการการเรียนการสอนแบบอีเลิร์นนิ่ง มีความสามารถทั้งการบริหารจัดการระบบ การสร้างเนื้อหาบทเรียน และ กิจกรรมการเรียนรู้การประเมินผล การติดตามพฤติกรรมผู้เรียน และการรายงานสารสนเทศให้แก่ ผู้เรียน ผู้สอน และผู้บริหารระบบ

จากความหมายของนักวิชาการดังกล่าวข้างต้น ผู้วิจัยได้สรุปว่า ระบบบริหารจัดการฝึกอบรมออนไลน์ หรือ Learning Management System (LMS) เป็นซอฟต์แวร์ที่รวมเครื่องมือและกระบวนการต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการเรียนการสอนออนไลน์ ซึ่งมีจุดประสงค์เพื่อสนับสนุนผู้เรียน ผู้สอน และผู้ดูแลระบบ ซึ่งระบบประกอบไปด้วยระบบย่อยที่เป็นเครื่องมือที่ช่วยจัดการรายวิชา การสร้างเนื้อหา การประเมินผล การเก็บข้อมูลพฤติกรรมผู้เรียน การสื่อสารผ่านช่องทางต่าง ๆ เช่น อีเมล ห้องสนทนา และกระดานถามตอบ นอกจากนี้ยังมีการบันทึกข้อมูลการเรียนของผู้เรียน เพื่อให้ผู้สอนสามารถติดตามและประเมินผลได้อย่างมีประสิทธิภาพ

1.2 องค์ประกอบของระบบบริหารจัดการฝึกอบรมออนไลน์

ศิริพล แสนบุญส่ง (2562) ได้กำหนดองค์ประกอบการของระบบบริหารจัดการเรียนรู้ 3 องค์ประกอบ ดังนี้

1) ระบบจัดการข้อมูลสมาชิก ประกอบด้วย
   1.1) ระบบสมัครสมาชิกและลงทะเบียน
   1.2) ระบบอนุมัติการลงทะเบียน
   1.3) ระบบจัดการข้อมูลสมาชิก
   1.4) ระบบจัดการสิทธิ์การเข้าใช้งาน
2) ระบบจัดการเรียนการสอน ประกอบด้วย
   2.1) ระบบจัดการเนื้อหาบทเรียน
   2.2) ระบบส่งเสริมการเรียน (กิจกรรม)
   2.3) ระบบทดสอบและประเมินผล
3) ระบบติดตามและรายงานผล ประกอบด้วย
   3.1) ระบบการสนทนาและเว็บบอร์ด
   3.2) ระบบส่งข้อความและข่าวประกาศ
   3.3) ระบบการรายงานผลคะแนน
   3.4) ระบบสำรองและกู้คืนข้อมูล

ภูวดล บัวบางพลู (2554) ได้พัฒนาระบบบริหารจัดการการเรียนการสอนผ่านระบบเครือข่ายระดับอุดมศึกษา มีองค์ประกอบหลัก 4 ระบบที่สำคัญ ดังนี้

1) ระบบจัดการรายวิชา (Course Management System (CMS)) การสร้างรายวิชา จัดทำเนื้อหาบทเรียนรายวิชา จัดทำแหล่งค้นคว้าข้อมูล ทำกิจกรรมเสริม

2) ระบบบริหารจัดการข้อมูลผู้เรียน (User Management System) ระบบการเข้าใช้งานตรวจสอบการใช้งาน รายละเอียดข้อมูลผู้ใช้

3) ระบบตรวจกิจกรรมและติดตามประเมินผล (Test &Tracking Management System) กิจกรรมแบบฝึกหัด แบบทดสอบ การบ้าน ระบบทดสอบประเมินผลการเรียน

4) ระบบจัดการการสื่อสารและปฏิสัมพันธ์ (Communication Management System) เป็นส่วนส่งเสริมการเรียนให้มีการติดต่อสื่อสารกันทั้งระหว่างผู้สอน-ผู้เรียน ผู้เรียน-ผู้เรียน ทั้งรูปแบบ online และ offline เช่น Web-board, e-mail, Chat, News และ Calendar เป็นต้น

Adzharuddin and Ling (2018) ได้กำหนดองค์ประกอบหลักของระบบการจัดการเรียนรู้ (LMS) ดังนี้

1) ระบบการจัดการเนื้อหา (Content Management) ช่วยในการอับโหลดและจัดการเนื้อหาการเรียนรู้ โดยครูสามารถจัดการและอัปเดตเนื้อหาได้อย่างสะดวก และผู้เรียนสามารถเข้าถึงเนื้อหาได้จากทุกที่ทุกเวลา

2) ระบบจัดการผู้ใช้ (User Management) ช่วยในการจัดการผู้ใช้งานในระบบ ไม่ว่าจะเป็นนักเรียน ครู หรือผู้ดูแลระบบ โดยแต่ละบทบาทจะมีสิทธิ์การเข้าถึงที่แตกต่างกัน เพื่อรักษาความปลอดภัยและความเป็นส่วนตัวของข้อมูล

3) ระบบสื่อสารและการทำงานร่วมกัน (Communication and Collaboration Tools) เป็นเครื่องมือที่สนับสนุนการสื่อสารระหว่างผู้สอนและผู้เรียน เช่น ฟอรั่มสนทนา ระบบส่งข้อความ และการประชุมออนไลน์ เพื่อสนับสนุนการเรียนรู้แบบโต้ตอบ

4) ระบบติดตามและประเมินผล (Tracking and Assessment) ช่วยติดตามพฤติกรรมการเรียนของผู้เรียน เช่น การเข้าชั้นเรียน การส่งงาน และการสอบ โดยสามารถเก็บข้อมูลเหล่านี้เพื่อประเมินผลและวิเคราะห์ความก้าวหน้าในการเรียนรู้

5) ระบบความปลอดภัย มีการจัดการความปลอดภัยที่รัดกุม เช่น การจัดการสิทธิ์การเข้าถึงข้อมูลของผู้เรียน และการป้องกันข้อมูลส่วนบุคคลจากการเข้าถึงโดยไม่ได้รับอนุญาต

Almaiah and Al-Khasawneh (2020) ได้ศึกษาเกี่ยวกับการนำระบบการจัดการการเรียนรู้ผ่านเทคโนโลยีคลาวด์บนอุปกรณ์พกพามาใช้ในสถาบันการศึกษา มีองค์ประกอบหลัก ดังนี้

1) ระบบจัดการเนื้อหา (Content Management) พัฒนาโดยใช้เทคโนโลยีคลาวด์ช่วยให้การจัดเก็บและการเข้าถึงเนื้อหาการเรียนรู้ง่ายขึ้น โดยผู้เรียนสามารถเข้าถึงเนื้อหาจากอุปกรณ์พกพาได้ทุกที่ทุกเวลา และระบบยังช่วยให้ผู้สอนสามารถอัปเดตเนื้อหาได้อย่างรวดเร็ว

2) ระบบความปลอดภัยและความเป็นส่วนตัว (Security and Privacy) เป็นระบบรักษาความปลอดภัยที่ป้องกันข้อมูลส่วนตัวของผู้เรียน

3) การใช้งานง่าย (Ease of Use) ออกแบบให้มีอินเทอร์เฟซให้ผู้ใช้สามารถใช้งานได้ง่ายไม่ว่าจะเป็นการเข้าถึงผ่านคอมพิวเตอร์หรืออุปกรณ์พกพา ซึ่งเป็นปัจจัยที่สำคัญในการเพิ่มอัตราการนำระบบมาใช้

4) ความน่าเชื่อถือและประสิทธิภาพของระบบ (System Reliability and Performance) เป็นระบบที่สร้างความน่าเชื่อถือในด้านการทำงานอย่างต่อเนื่อง ไม่มีการล่มของระบบ และต้องสามารถรองรับจำนวนผู้ใช้จำนวนมากได้อย่างมีประสิทธิภาพ

5) บูรณาการกับระบบอื่น (Integration with Other Systems) สามารถเชื่อมโยงกับระบบหรือแพลตฟอร์มอื่น ๆ ได้ เช่น ระบบการจัดการผู้เรียน (Student Information Systems) และระบบฐานข้อมูล เพื่อให้การจัดการข้อมูลเป็นไปอย่างราบรื่น

Irfan et al. (2020) ได้ศึกษาการใช้ Moodle ระบบการจัดการการเรียนรู้ (LMS) เพื่อการเรียนการสอนภาษาอังกฤษเพื่อวัตถุประสงค์ทางวิชาการ (EAP) ในระดับมหาวิทยาลัย โดยมีองค์ประกอบหลัก ดังนี้

1) ระบบจัดการเนื้อหา ช่วยให้ผู้สอนสามารถสร้างและแบ่งปันเนื้อหาการเรียนรู้ เช่น บทเรียน วิดีโอ และเอกสาร ซึ่งสามารถอัปโหลดและเข้าถึงได้อย่างง่ายดาย ทำให้การจัดการเนื้อหามีความยืดหยุ่นและปรับได้ตามความต้องการของผู้เรียน

2) ระบบสื่อสารและการทำงานร่วมกัน มีฟังก์ชันที่สนับสนุนการสื่อสาร เช่น ฟอรั่มสนทนาและการส่งข้อความระหว่างครูและผู้เรียน ซึ่งช่วยส่งเสริมการโต้ตอบและการทำงานร่วมกันในห้องเรียนเสมือน

3) ระบบติดตามและประเมินผล เป็นระบบติดตามความก้าวหน้าของผู้เรียนผ่านการจัดการคะแนน การส่งงาน การทำแบบทดสอบออนไลน์ และการเก็บข้อมูลเกี่ยวกับผลการเรียน ซึ่งช่วยให้ครูสามารถประเมินผู้เรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพ

4) ระบบปรับเหมาะ เป็นระบบที่ออกแบบมาเพื่อให้มีความยืดหยุ่นในการใช้งาน โดยสามารถปรับเนื้อหาและกิจกรรมการเรียนรู้ได้ตามความต้องการของผู้สอนและผู้เรียน นอกจากนี้ Moodle ยังรองรับการเข้าถึงผ่านอุปกรณ์ต่าง ๆ

5) ระบบสนับสนุนการเรียนรู้ด้วยตนเอง เป็นระบบที่ส่งเสริมการเรียนรู้แบบอิสระ โดยให้นักเรียนสามารถเข้าถึงเนื้อหาและทำกิจกรรมต่าง ๆ ได้ตามจังหวะการเรียนรู้ของตนเอง ซึ่งเหมาะสมสำหรับการเรียนการสอนในบริบทของการเรียนการสอนภาษาอังกฤษเชิงวิชาการ

ผู้วิจัยจึงสรุปองค์ประกอบที่จำเป็นของระบบบริหารจัดการฝึกอบรมออนไลน์ ดังนี้

**1) ระบบจัดการเนื้อหา (Content Management)** เป็นหัวใจสำคัญของ LMS ที่ทำหน้าที่ในการจัดการและเผยแพร่เนื้อหาการเรียนรู้ให้กับผู้อบรมอย่างมีประสิทธิภาพ ครูหรือผู้สอนสามารถอัปโหลดและจัดระเบียบสื่อการเรียนรู้ เช่น บทเรียน เอกสารประกอบการสอน วิดีโอ และแบบทดสอบ ระบบนี้จะช่วยให้เนื้อหาสามารถอัปเดตได้ง่ายและทันสมัยอยู่เสมอ เพื่อให้ผู้อบรมเข้าถึงข้อมูลที่ถูกต้องและเป็นประโยชน์ โดยการจัดการเนื้อหาใน LMS จะช่วยให้ผู้อบรมสามารถเข้าถึงบทเรียนได้จากทุกที่ทุกเวลา ทำให้สะดวกและยืดหยุ่นในการเรียนรู้ ไม่ว่าจะเป็นการเข้าถึงจากคอมพิวเตอร์หรืออุปกรณ์พกพา นอกจากนี้ยังช่วยให้ผู้สอนสามารถติดตามและปรับเนื้อหาได้ตามความต้องการและความก้าวหน้าของผู้อบรม

**2. ระบบจัดการผู้ใช้ (User Management)** ระบบจัดการผู้ใช้เป็นอีกหนึ่งส่วนสำคัญที่ช่วยควบคุมและจัดการข้อมูลของผู้ใช้งานที่อยู่ใน LMS ระบบนี้จะทำหน้าที่ดูแลเรื่องการลงทะเบียนผู้ใช้ใหม่ การตั้งค่าโปรไฟล์ และการจัดการสิทธิ์การเข้าถึงต่าง ๆ ของผู้ใช้ ซึ่งรวมถึงการแยกประเภทของผู้ใช้งาน เช่น ผู้อบรม ผู้สอน หรือผู้ดูแลระบบ แต่ละบทบาทจะมีสิทธิ์การเข้าถึงที่แตกต่างกันเพื่อความปลอดภัยและความเป็นส่วนตัวของข้อมูล นอกจากนี้ระบบจัดการผู้ใช้ยังช่วยในการติดตามสถานะของผู้เรียนแต่ละคน ทำให้ผู้สอนสามารถดูข้อมูลของผู้อบรม เช่น ประวัติการเรียน การทำกิจกรรม และผลการเรียนได้อย่างสะดวก ซึ่งจะช่วยสนับสนุนกระบวนการสอนและการติดตามพัฒนาการของผู้เรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพ

**3. ระบบติดตามและประเมินผล (Tracking and Assessment)** ระบบติดตามและประเมินผลเป็นองค์ประกอบสำคัญที่ช่วยให้ผู้สอนสามารถตรวจสอบความก้าวหน้าในการเรียนรู้ของผู้อบรมได้ ระบบนี้ช่วยให้ครูสามารถเก็บข้อมูลเกี่ยวกับการเข้าร่วมกิจกรรม การทำแบบทดสอบ การส่งการบ้าน และการมีส่วนร่วมในการเรียนรู้ของผู้อบรม ซึ่งระบบจะทำการบันทึกข้อมูลเหล่านี้และจัดทำรายงานผลการอบรม เพื่อให้ครูสามารถวิเคราะห์และประเมินผลการอบรมได้อย่างแม่นยำ การติดตามพฤติกรรมการเรียนรู้นี้จะช่วยให้ผู้สอนทราบว่าผู้เรียนมีความเข้าใจในเนื้อหามากน้อยเพียงใด

**4. ระบบสื่อสารและการทำงานร่วมกัน (Communication and Collaboration)** ระบบสื่อสารและการทำงานร่วมกันเป็นส่วนที่ช่วยสร้างการปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้สอนและผู้อบรม รวมถึงระหว่างผู้อบรมด้วยกันเอง โดยระบบนี้ประกอบด้วยเครื่องมือต่าง ๆ เช่น ฟอรั่มสนทนา

การส่งข้อความ และการประชุมออนไลน์ ซึ่งช่วยให้ผู้อบรมสามารถถามคำถาม พูดคุย และแลกเปลี่ยนความคิดเห็นกับผู้สอนหรือเพื่อนร่วมชั้นได้แบบเรียลไทม์ ระบบนี้ยังสามารถรองรับการสื่อสารในรูปแบบต่าง ๆ ทั้งแบบออนไลน์และออฟไลน์ เพื่อให้ผู้อบรมสามารถมีส่วนร่วมในการเรียนรู้ได้ตลอดเวลา การสื่อสารและการทำงานร่วมกันนี้จะช่วยให้การเรียนรู้เกิดความต่อเนื่อง มีการสนับสนุนที่ดี และส่งเสริมให้เกิดการเรียนรู้แบบโต้ตอบระหว่างผู้สอนและผู้อบรม

1.3 กลุ่มผู้ใช้งานระบบในการจัดการเรียนการสอน

กลุ่มผู้ใช้งานระบบการจัดการการเรียนการสอน แบ่งเป็น 3 ระดับ ได้แก่

1.3.1 ผู้เรียน (Leamer or Studed) สามารถใช้งานจากระบบ LMS ได้ดังนี้

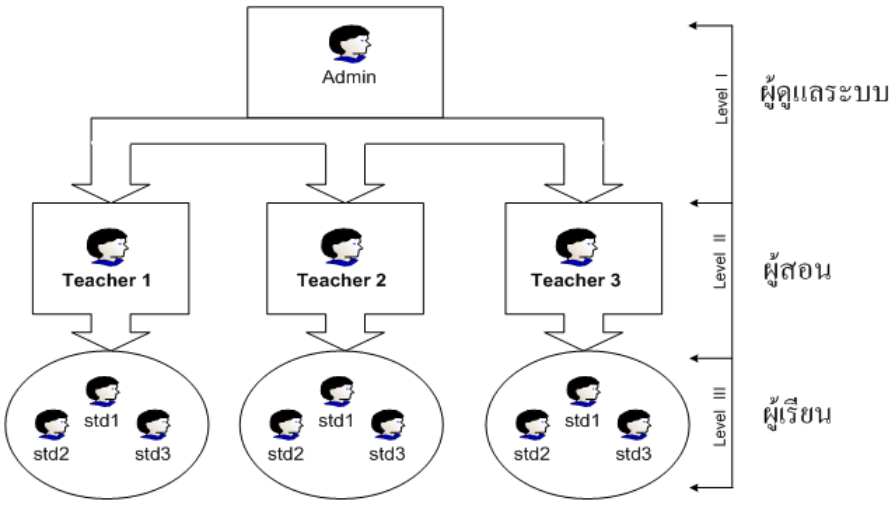
1) สามารถเลือกเรียนในวิชาที่สนใจตามอัธยาศัย
2) เรียนรู้ได้เองโดยอิสระจากทุกที่ทุกเวลา
3) มีปฏิสัมพันธ์กับผู้สอนและผู้เรียนในกลุ่มได้
4) มีเครื่องมือวัดผลการเรียนรู้
5) ออกแบบบทเรียนให้มีเนื้อหาน่าสนใจ
6) เก็บประวัติการเรียน และมีการรับรองผลการเรียน
7) มีเครื่องมืออำนวยความสะดวกในการเรียน เช่น ตารางนัดหมาย สมุดบันทึก

1.3.2 ผู้สอน (Instructor or Teacher) สามารถใช้งานจากระบบ LMS ใต้ดังนี้

1) สามารถติดตามความก้าวหน้าของผู้เรียน
2) ให้คำปรึกษาปัญหาในบทเรียน
3) สร้างและปรับปรุงหลักสูตร
4) ตรวจสอบผลการเรียน

1.3.3 ผู้ดูแลระบบ (Administrator)

1) จัดการหลักสูตร
2) กำหนดตารางสอน
3) ดูแลระบบทั้งหมด
4) รวบรวมสถิติและจัดทำรายงาน




ภาพประกอบที่ 1 ผู้ใช้งานในระบบ LMS

1.4 การออกแบบระบบบริหารจัดการฝึกอบรมออนไลน์

Slamet and Mukminatien (2024) ได้ออกแบบระบบบริหารจัดการฝึกอบรมออนไลน์ ตามขั้นตอนของ ADDIE ซึ่งมี 5 ขั้นตอน ดังนี้

1) ขั้นตอนการวิเคราะห์ (Analysis) เป็นขั้นตอนของการระบุวัตถุประสงค์การเรียนรู้ กลุ่มเป้าหมายที่ต้องการประเมิน รวมถึงข้อจำกัดและข้อกำหนดต่างๆ ที่จำเป็นต่อการสร้างเครื่องมือ การวิเคราะห์นี้ทำให้ได้ข้อกำหนดที่ชัดเจนเกี่ยวกับระบบที่ต้องการพัฒนา เช่น รูปแบบของการทดสอบ ประเภทของคำถาม และเนื้อหาที่ต้องใช้

2) ขั้นตอนการออกแบบ (Design) เป็นขั้นตอนของการกำหนดรายละเอียดการออกแบบ เช่น รูปแบบคำถามที่ใช้ ได้แก่ คำถามแบบเลือกตอบ (multiple-choice) เติมคำในช่องว่าง (fill-in-the-blank) และตอบคำถามสั้น (short answer) คำถามเหล่านี้ออกแบบมาเพื่อวัดความรู้ ความเข้าใจ

3) ขั้นตอนการพัฒนา (Development) เป็นขั้นตอนของการสร้างคำถามและนำคำถามเข้าสู่ระบบ LMS โดยมีการทดสอบการใช้งานของเครื่องมือการประเมินเพื่อให้มั่นใจว่าคำถามสามารถวัดทักษะการฟังของผู้เรียนได้อย่างถูกต้องและเชื่อถือได้ อีกทั้งยังมีการกำหนดมาตรการรักษาความปลอดภัย เช่น การสุ่มลำดับคำถาม และการใช้เบราว์เซอร์ที่ปลอดภัยเพื่อป้องกันการโกง

4) ขั้นตอนการนำไปใช้ (Implementation) เป็นขั้นตอนของ นำไปเครื่องมือไปทดสอบกับกลุ่มเป้าหมาย ในสถานการณ์จริง โดยใช้เวลาและการติดตามผลที่แม่นยำ

5) ขั้นตอนการประเมิน (Evaluation) เป็นขั้นตอนของการรวบรวมข้อมูลจากผู้เรียนและผู้เชี่ยวชาญเพื่อวิเคราะห์ผลการใช้เครื่องมือการประเมิน โดยมีการให้ข้อเสนอแนะเพื่อนำไปปรับปรุงเครื่องมือ นอกจากนี้ ยังมีการตรวจสอบความถูกต้องของเครื่องมือด้วยการวัดระดับความเหมาะสมจากผู้เชี่ยวชาญ

Landeros and Margain Fuentes (2017) ได้ออกแบบกระบวนการสร้างเนื้อหาสำหรับหลักสูตรนั้นพัฒนาด้วยระบบการจัดการเนื้อหาการเรียนรู้ (Learning Content Management System: LCMS) นักเรียนที่เรียนด้วยตนเองจะสามารถการเรียนรู้ตนเองอย่างสมบูรณ์ โดยหลักสูตรการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์ (e-Learning) ที่มีผู้สอนหรือผู้ให้คำแนะนำมีการสนับสนุนการเรียนรู้ โดยผู้สอนสามารถการช่วยเหลือผู้เรียน และการทำงานร่วมกันระหว่างนักเรียน ซึ่งกระบวนการของระบบการจัดการการเรียนรู้ (Learning Management System: LMS) ประกอบด้วยองค์ประกอบที่สำคัญ ดังนี้

1) Students & Instructors นักเรียนและผู้สอนเป็นผู้ใช้งานหลักของระบบ

2) Master Courses การจัดเตรียมและออกแบบหลักสูตรต้นแบบที่สามารถใช้งานหรือปรับเปลี่ยนได้

3) Content Delivery การนำเสนอและส่งมอบเนื้อหาการเรียนรู้ให้กับผู้เรียน

4) Courses Collaboration การทำงานร่วมกันระหว่างนักเรียนและผู้สอนหรือระหว่างนักเรียนด้วยกัน

5) Progress Tracking การติดตามความก้าวหน้าในการเรียนรู้ของนักเรียน

6) Assignments การมอบหมายงานและการติดตามผลการทำงานของผู้เรียน

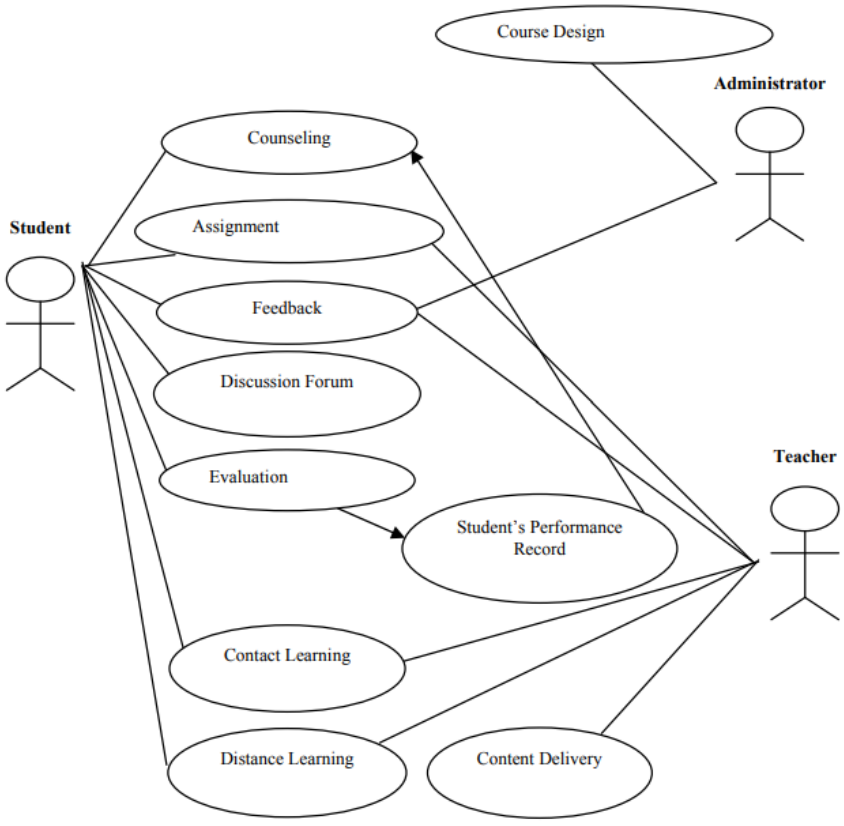
7) Practices & Exams การฝึกฝนและการสอบเพื่อประเมินความรู้และทักษะของผู้เรียน

ภาพประกอบที่ 2 รูปแบบระบบบริหารจัดการการเรียนรู้

1.5 การออกแบบสถาปัตยกรรมของโมเดลโดยใช้ LMS

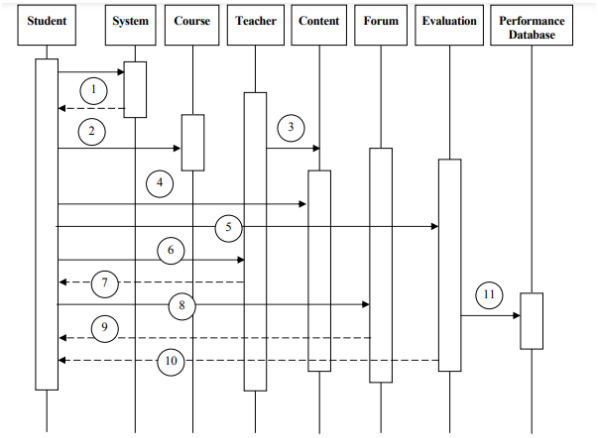
Sengupta et al. (2009) ได้การศึกษาการออกแบบสถาปัตยกรรมระบบการจัดการการเรียนรู้ (Learning Management System) โดยประยุกต์ใช้ไดอะแกรม UML เพื่อสร้างระบบที่มีประสิทธิภาพและยืดหยุ่น โดยพัฒนาต่อยอดมาจากสถาปัตยกรรมการเรียนรู้ LTSA และเพิ่มคุณสมบัติสำคัญ เช่น โมเดลการเรียนรู้แบบไฮบริด กระบวนการประเมินผลที่หลากหลาย และระบบการให้คำปรึกษา โดยองค์ประกอบหลักของสถาปัตยกรรมมีดังนี้

1.5.1 แผนภาพกรณีการใช้งาน (Use Case Diagram) ครู นักเรียน และผู้ดูแลระบบ ซึ่งเป็นผู้ใช้งานหลัก และระบบนี้รองรับทั้งการเรียนแบบติดต่อ (Contact Learning) และการเรียนทางไกล (Distance Learning) ซึ่งเรียกว่ารูปแบบไฮบริด (Hybrid Model) นอกจากนี้ บันทึกผลการเรียนของนักเรียนยังถูกเก็บไว้เพื่อใช้ในการให้คำปรึกษาเกี่ยวกับหลักสูตรต่าง ๆ หรือให้คำปรึกษาแก่นักเรียนรายอื่นในหลักสูตรเดียวกันได้ ฟอร์รัมสนทนาถูกออกแบบให้เป็นพื้นที่ที่ผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย เช่น ผู้เรียนสามารถเปลี่ยนบทบาทของตนเองมาเป็นผู้สอนผู้อื่นได้ ซึ่งเป็นไปตามข้อกำหนดของ LTSA



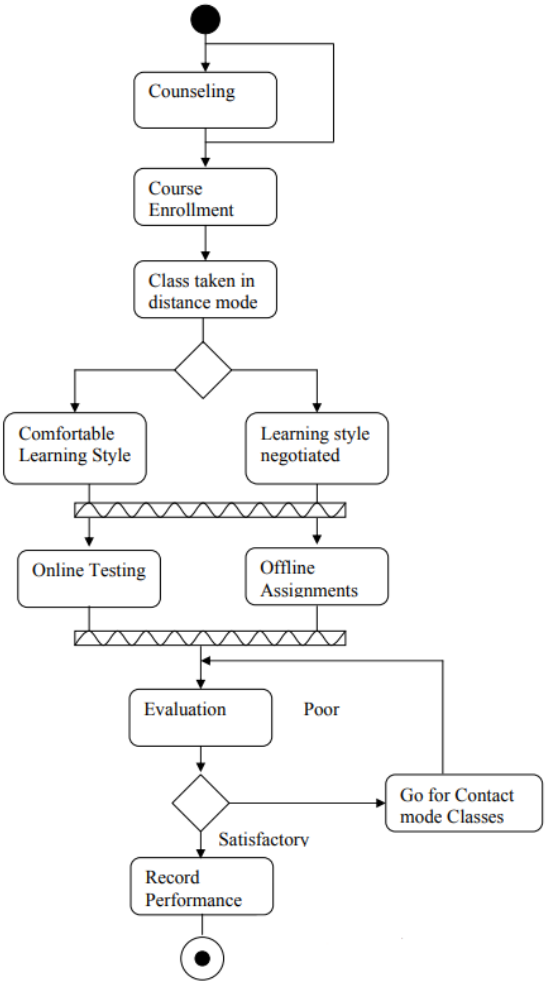

ภาพประกอบที่ 3 แผนภาพกรณีการใช้งาน

1.5.2 แผนภาพลำดับ (Sequence Diagram) เป็นการเชื่อมโยงระหว่างครูกับนักเรียนแสดงให้เห็นว่านักเรียนสามารถสื่อการกับครูระหว่างการเรียนรู้ในหลักสูตรได้ ซึ่งเป็นไปตามวัฏจักรการเรียนรู้ใน LTSA




ภาพประกอบที่ 4 แผนภาพลำดับการเรียน

1.5.3 แผนภาพกิจกรรม (Activity Diagram) แสดงการให้คำปรึกษาเป็นกิจกรรมแรกก่อนการลงทะเบียนเรียน จากนั้นผู้เรียนจะเข้าไปเรียนรู้ทางไกล และสามารถปรับรูปแบบการเรียนรู้ในระหว่างการเรียนได้อีกด้วย การประเมินผลการเรียนรู้ของผู้เรียนมีสองวิธี ได้แก่ การทดสอบออนไลน์ ซึ่งเป็นคำถามแบบปรนัย และการทดสอบออฟไลน์ ซึ่งจะเป็นการส่งงานมอบหมาย หากผลการเรียนรู้ของผู้เรียนไม่ถึงระดับที่ต้องการ จะมีการจัดชั้นเรียนแบบติดต่อ (Contact Classes) สำหรับผู้เรียนในหลักสูตรนั้น ดังนั้น การออกแบบนี้จึงรวมกระบวนการเรียนรู้พื้นฐานที่ระบุใน LTSA เข้ากับโมเดลการเรียนรู้แบบไฮบริด




ภาพประกอบที่ 5 แผนภาพกิจกรรม

1.6 วงจรการพัฒนาระบบ (Systems Development Life Cycle : SDLC)

วงจรการพัฒนาระบบ (System Development Life Cycle: SDLC) (Turban & Wetherbe, 2004) เป็นกระบวนการทางความคิดในการพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อแก้ปัญหาทางธุรกิจและตอบสนองความต้องการของผู้ใช้โดยระบบที่พัฒนานั้น อาจเริ่มด้วยการพัฒนาระบบใหม่เลยหรือนำระบบเดิมที่มีอยู่แล้วมาปรับเปลี่ยนให้ดียิ่งขึ้น โดยสามารถแบ่งได้ออกเป็น 5 ระยะ โดยแต่ละระยะจะประกอบไปด้วยกิจกรรมต่าง ๆ ดังต่อไปนี้

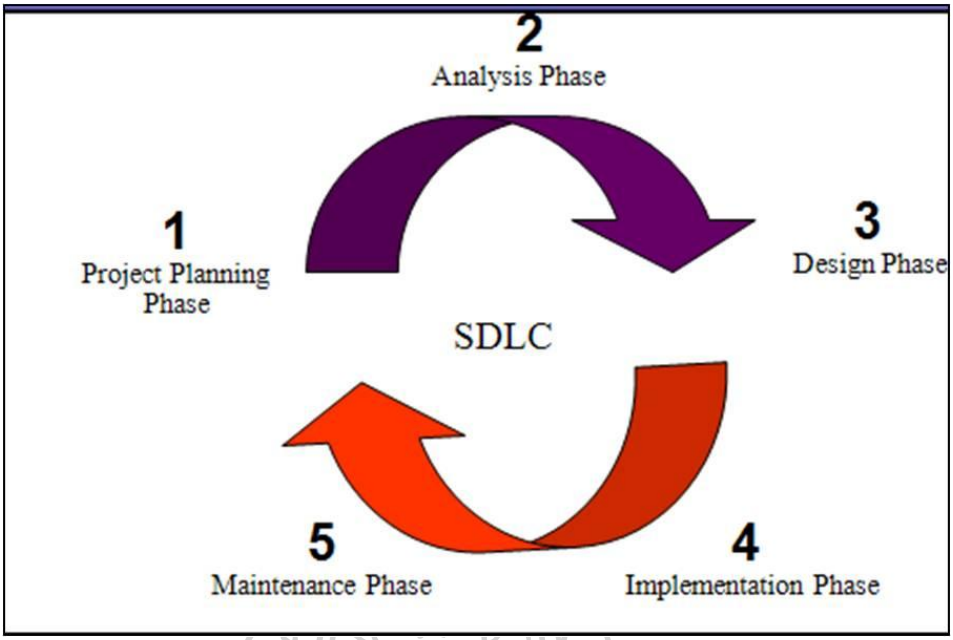
ขั้นตอนที่ 1 การวางแผนโครงการ (Project Planning Phase) เป็นขั้นตอนการวางแผน ที่ทีมพัฒนาจะกำหนดแนวทางพื้นฐานสำหรับโปรแกรม โดยไม่เจาะจงถึงวิธีการใช้งานหรือเครื่องมือที่จะใช้ แต่จะมุ่งเน้นไปที่การตั้งเป้าหมายสำคัญและระบุปัญหาที่โปรแกรมจะช่วยแก้ไข การวางแผนยังเป็นโอกาสสำหรับการประเมินว่าทรัพยากรที่มีอยู่นั้นสามารถตอบสนองความต้องการของโปรแกรมได้หรือไม่ หากพบว่าเป้าหมายบางอย่างไม่สมเหตุสมผล ทีมควรแจ้งให้ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทราบล่วงหน้า เพื่อหลีกเลี่ยงการเสียทรัพยากรในขั้นตอนถัดไป การสื่อสารที่ชัดเจนระหว่างทีมพัฒนาและผู้มีส่วนได้ส่วนเสียจึงเป็นสิ่งสำคัญอย่างยิ่ง

ขั้นตอนที่ 2 การวิเคราะห์ (Analysis) เป็นขั้นตอนการที่ทีมพัฒนาจะเปลี่ยนเป้าหมายและแผนการระดับสูงให้กลายเป็นแนวทางทางเทคนิคที่สามารถดำเนินการได้ ทีมจะวิเคราะห์แผนที่กำหนดไว้ในขั้นตอนก่อนหน้าและตัดสินใจเกี่ยวกับเครื่องมือ โครงสร้าง หรือภาษาการเขียนโปรแกรมที่เหมาะสมที่สุด ตัวอย่างเช่น หากเน้นความปลอดภัยเป็นหลัก ทีมจะเลือกโครงสร้างและเครื่องมือที่ช่วยเสริมเป้าหมายนั้นให้ชัดเจนขึ้น เมื่อสิ้นสุดขั้นตอนนี้ ทีมควรมีแผนทางเทคนิคที่ชัดเจนซึ่งสามารถเริ่มการพัฒนาได้

ขั้นตอนที่ 3 การออกแบบ (Design Phase) ขั้นตอนการออกแบบจะมุ่งเน้นไปที่ประสบการณ์ของผู้ใช้งาน (User Experience หรือ UX) โดยอิงจากข้อกำหนดทางเทคนิคที่กำหนดไว้ในขั้นตอนการวิเคราะห์ ทีมจะสร้างโครงร่างหรือแบบจำลองเพื่อแสดงให้เห็นถึงการโต้ตอบระหว่างผู้ใช้กับโปรแกรม เมื่อมีความเข้าใจที่ชัดเจนเกี่ยวกับลักษณะการใช้งานของผู้ใช้ ขั้นตอนนี้จะเสร็จสิ้น

ขั้นตอนที่ 4 การนำไปใช้ (Implementation Phase) เป็นขั้นตอนการดำเนินการหรือที่เรียกว่าการพัฒนา (Development) เป็นกระบวนการที่ทีมเริ่มเขียนโค้ดตามแผนที่กำหนดไว้ ขั้นตอนนี้อาจใช้เวลานานหรือน้อยขึ้นอยู่กับความซับซ้อนของโปรแกรม ทีมควรกำหนดมาตรฐานในการจัดการโค้ด เช่น การใช้เซิร์ฟเวอร์ Continuous Integration (CI) เพื่อรวมโค้ดใหม่และตรวจสอบความสอดคล้องของโค้ดทั้งหมด การดำเนินการจะเสร็จสิ้นเมื่อทีมเขียนโค้ดที่จำเป็นครบถ้วน รวมถึงทีมจะทำการทดสอบโปรแกรมเพื่อประเมินว่าทำงานได้ตรงตามเป้าหมายหรือไม่ การทดสอบครอบคลุมหลากหลายด้าน เช่น ประสิทธิภาพ (Performance) ความปลอดภัย (Security) และการใช้งาน (Usability) หากโปรแกรมไม่ผ่านการทดสอบ ทีมอาจต้องกลับไปแก้ไขโค้ดในบางส่วนและทดสอบใหม่อีกครั้ง การใช้ระบบทดสอบอัตโนมัติช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในขั้นตอนนี้ และเมื่อโปรแกรมสมบูรณ์จะนำโปรแกรมเข้าสู่สภาพแวดล้อมการใช้งานจริง (Production Environment) เช่น การอัปโหลดโปรแกรมบนเซิร์ฟเวอร์หรือเผยแพร่ในร้านค้าออนไลน์ให้ผู้ใช้งานสามารถเข้าถึงได้

ขั้นตอนที่ 5 การบำรุงรักษา (Maintenance Phase) หลังจากปรับใช้แล้ว โปรแกรมจะเข้าสู่ขั้นตอนการบำรุงรักษา ซึ่งทีมพัฒนาจะต้องติดตามและแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นเมื่อโปรแกรมถูกใช้งานจริง เพื่อให้มั่นใจว่าโปรแกรมสามารถตอบสนองความต้องการของผู้ใช้ได้อย่างต่อเนื่อง




ภาพประกอบที่ 6 วงจรการพัฒนาระบบ (System Development Life Cycle: SDLC)

1.7 ระบบจัดการการเรียนรู้ Moodle

Moodle (Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment) เป็นระบบบริหารจัดการการเรียนรู้ (Learning Management System : LMS) ที่ได้รับการพัฒนาขึ้นเพื่อสนับสนุนการจัดการเรียนการสอนแบบออนไลน์ที่มีประสิทธิภาพและยืดหยุ่น ด้วยการเปิดโอกาสให้ผู้สอนสามารถออกแบบและบริหารจัดการหลักสูตรออนไลน์ได้อย่างเต็มรูปแบบ Moodle เป็นซอฟต์แวร์แบบโอเพนซอร์ส (Open Oource) ซึ่งผู้ใช้สามารถดาวน์โหลดและใช้งานได้ฟรี รวมทั้งสามารถปรับแต่งระบบให้เหมาะสมกับความต้องการของผู้ใช้ได้โดยไม่เสียค่าใช้จ่าย

โครงสร้างและการทำงานของ Moodle ได้รับการออกแบบโดยเน้นความยืดหยุ่นและการใช้งานที่หลากหลาย สามารถใช้ในหลากหลายรูปแบบการเรียนรู้ ทั้งการเรียนแบบออนไลน์เต็มรูปแบบ (fully online) แบบผสมผสาน (blended learning) และการเสริมการเรียนในชั้นเรียน (flipped classroom) โครงสร้างพื้นฐานของ Moodle ถูกแบ่งออกเป็นโมดูลต่าง ๆ ซึ่งช่วยให้ผู้สอนสามารถเพิ่มฟังก์ชันการทำงานต่าง ๆ ได้ตามต้องการ

**ระบบของ Moodle** ประกอบไปด้วยองค์ประกอบหลัก มี 4 ระบบที่สำคัญ คือ

1) ระบบการจัดการเนื้อหา (Course Management System) ช่วยให้ผู้สอนสามารถ สร้างรายวิชา สร้างและนำเข้าเนื้อหาของรายวิชา สร้างแหล่งค้นคว้าข้อมูลในรายวิชา ทำกิจกรรมเสริมในรายวิชา ซึ่งอัปโหลดเนื้อหาการเรียนรู้ได้หลากหลายรูปแบบ เช่น เอกสาร PDF วิดีโอ หรือสื่อการสอนเชิงโต้ตอบ (interactive content) เพื่อให้ผู้เรียนเข้าถึงได้ตลอดเวลา

2) ระบบบริหารจัดการข้อมูลผู้เรียน (User Management System) ระบบนี้ช่วยในการจัดการข้อมูลผู้เรียนในรายวิชา โดยผู้สอนสามารถสร้างกลุ่มผู้เรียนหรือจัดการสิทธิ์การเข้าถึงเนื้อหาได้หลากหลายระดับ มีระบบตรวจสอบสถานะของผู้เรียน และการเก็บรายละเอียดข้อมูลของผู้เรียนอย่างครบถ้วน เช่น การเข้าร่วมกิจกรรม การส่งงาน และคะแนน

3) ระบบติดตามและการจัดการกิจกรรมการประเมินผล (Test & Tracking Management System) เครื่องมือนี้ช่วยผู้สอนสร้างแบบทดสอบต่างๆ รวมถึงกิจกรรมประเมินผลในการเรียนออนไลน์ เช่น แบบทดสอบระหว่างการเรียน การส่งงาน หรือแบบฝึกหัด และระบบนี้ยังสามารถติดตามผลการเรียนของผู้เรียนเพื่อให้ผู้สอนสามารถประเมินความก้าวหน้าได้อย่างมีประสิทธิภาพ

4) ระบบจัดการการสื่อสารและปฏิสัมพันธ์ (Communication Management System) เป็นระบบเสริมช่วยในการสื่อสารระหว่างผู้สอนและผู้เรียน สามารถใช้ในรูปแบบการเรียนออนไลน์ เช่น Web-board, E-mail, Chat room, ข่าวสาร (News), ปฏิทิน (Calendar) เพื่อเพิ่มการมีส่วนร่วมและสร้างความผูกพันระหว่างผู้เรียนและผู้สอน

**ความสามารถของ Moodle**

1) เป็น Open Source ที่ได้รับการยอมรับ Moodle เป็นระบบจัดการเรียนการสอนออนไลน์แบบ Open Source ที่ได้รับการยอมรับอย่างกว้างขวาง มีการพัฒนาจากชุมชนผู้ใช้งานทั่วโลกและสามารถปรับแต่งได้ตามความต้องการของผู้ใช้งานในแต่ละบริบท

2) รองรับทั้ง CMS (Course Management System) และ LMS (Learning Management System) Moodle รองรับการรวบรวมวิชาเป็นหมวดหมู่ เผยแพร่เนื้อหาของผู้สอน รวมถึงการบันทึกกิจกรรมของผู้เรียน และการให้คะแนน มีการออกแบบเพื่อให้ครอบคลุมทั้งการจัดการรายวิชาและการเรียนการสอนอย่างมีประสิทธิภาพ

3) เป็นแหล่งเผยแพร่เอกสารออนไลน์ Moodle รองรับการใช้งานเอกสารหลายรูปแบบ เช่น Microsoft Office, Web Page, PDF หรือ Image เพื่อช่วยให้การเรียนรู้มีความหลากหลาย

4) มีระบบติดต่อสื่อสารระหว่างผู้เรียนและผู้สอน รองรับการสื่อสารที่หลากหลาย เช่น Chat, Webboard, การถามตอบ หรือการส่งเอกสารให้อ่านก่อนเข้าเรียน

5) มีระบบแบบทดสอบ รองรับการบ้านและกิจกรรมที่ผู้เรียนสามารถรับคะแนนแบบทันที หรือการให้ผลป้อนกลับ (Feedback)

6) สามารถจัดการข้อมูลในรูปแบบ .zip ผู้เรียนหรือผู้สอนสามารถจัดเก็บหรือดาวน์โหลดข้อมูลการเรียนการสอนในรูปแบบไฟล์ .zip เพื่อใช้งานในคอมพิวเตอร์ได้

7) ผู้เรียนหรือผู้สอนสามารถเชื่อมต่อกับระบบสนับสนุนการเรียนรู้ Moodle สามารถทำงานร่วมกับระบบสนับสนุนหรือแหล่งความรู้ภายนอก เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการเรียนการสอน

**ข้อควรทราบเกี่ยวกับ Moodle**

1) มี Web Browser เพื่อเชื่อมต่อกับโปรแกรม Moodle สามารถใช้งานได้บน Web Browser ทั่วไป เช่น Google Chrome, Mozilla Firefox หรือ Microsoft Edge โดยไม่ต้องติดตั้งโปรแกรมเพิ่มเติม

2) มี Web Server เพื่อรองรับการทำงานร่วมกับภาษา PHP และฐานข้อมูล MySQL เพื่อจัดการการเชื่อมต่อระหว่างผู้เรียนและผู้สอน

3) มีผู้ติดตั้ง (Installer) และผู้ดูแลระบบ (Admin) ทำหน้าที่ติดตั้ง ดูแลรักษาและแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นในระบบ Moodle เพื่อให้การใช้งานเป็นไปอย่างราบรื่น

4) มีผู้บริหาร ผู้สอน และผู้เรียนที่ยอมรับเทคโนโลยี มีความพร้อมในการใช้งานเทคโนโลยีทั้งในด้านการบริหารจัดการ การเรียนการสอน และการเรียนรู้

5) การเชื่อมต่อคอมพิวเตอร์เป็นเครือข่าย โดยMoodle สามารถใช้งานได้ในเครือข่ายต่าง ๆ เช่น อินเทอร์เน็ต อินทราเน็ต หรือเครือข่ายภายในองค์กร (LAN)

6) บทบาทของผู้เข้าใช้ Moodle

6.1) ผู้ดูแลระบบ (Admin): รับผิดชอบดูแลรักษาระบบ ตั้งค่าระบบ กำหนดค่าเริ่มต้นของหลักสูตร และแก้ไขปัญหา

6.2) ผู้สอน (Teacher): มีหน้าที่เพิ่มเนื้อหา จัดกิจกรรมการเรียนการสอน ตรวจการบ้าน และประเมินผล

6.3) ผู้เรียน (Student): ใช้งานระบบเพื่อเรียนรู้ เข้าร่วมกิจกรรม และส่งงานตามที่ผู้สอนกำหนด

6.4) ผู้เยี่ยมชม (Guest): สามารถเข้าชมรายวิชาที่ได้รับอนุญาตจากผู้ดูแลระบบหรือผู้สอน

7) แหล่งข้อมูลในระบบ Moodle รองรับการใช้งานทรัพยากรต่าง ๆ เช่น เอกสาร (PDF, Word), วิดีโอ, ลิงก์เว็บไซต์ (Web Links) และไฟล์อัปโหลดอื่น ๆ

8) แหล่งข้อมูลหรือกิจกรรรม (Resource and Activities)

8.1) ป้ายประกาศ (Label) ระบบสามารถใช้ Label ในการแสดงข้อความหรือประกาศเพื่อให้ผู้เรียนทราบข้อมูลสำคัญ

8.2 กระดานสนทนา (Forum) ระบบกระดานสนทนาเป็นเครื่องมือที่ช่วยให้ผู้เรียนและผู้สอนสามารถแลกเปลี่ยนความรู้ แสดงความคิดเห็น หรือถาม-ตอบในหัวข้อที่เกี่ยวข้องกับบทเรียน

8.3 การบ้าน (Assignment)ระบบการบ้านช่วยให้ผู้สอนกำหนดหัวข้อหรือการบ้านให้ผู้เรียนส่งไฟล์งาน หรือทำงานที่มอบหมาย และสามารถตรวจสอบงานผ่านระบบได้สะดวก

8.4) ห้องสนทนา (Chat) Moodle มีฟังก์ชัน Chat ที่ช่วยให้ผู้เรียนและผู้สอนสามารถสนทนากันแบบเรียลไทม์ เพื่อแก้ไขปัญหา หรือหารือเกี่ยวกับเนื้อหาการเรียน

8.5) แบบทดสอบ (Quiz) ระบบแบบทดสอบสามารถจัดการข้อสอบได้หลากหลายรูปแบบ เช่น แบบปรนัย แบบตัวเลือก หรือข้อสอบแบบเรียงความ และสามารถประเมินผลได้ทันที

8.6) แหล่งข้อมูล (Resources) Moodle รองรับการเพิ่มทรัพยากรการเรียนรู้ เช่น Text, HTML, PDF, Web Link, หรือโปรแกรมต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับบทเรียน

8.7) โพลล์ (Poll) ฟังก์ชัน Poll ใน Moodle ช่วยให้ผู้เรียนสามารถแสดงความคิดเห็น หรือโหวตในหัวข้อที่กำหนดได้

8.8) สารานุกรม (Wiki) เป็นพื้นที่สำหรับการสร้างแหล่งอ้างอิงร่วมกันระหว่างผู้เรียนและผู้สอน เพื่อสนับสนุนการเรียนรู้แบบกลุ่ม

8.9) อภิธานศัพท์ (Glossary) ช่วยจัดเก็บคำศัพท์หรือคำสำคัญที่เกี่ยวข้องกับบทเรียน พร้อมคำอธิบายหรือการเชื่อมโยงข้อมูลเพิ่มเติม

8.10) ห้องปฏิบัติการ (Workshop) รองรับการทำงานกลุ่มหรือการสร้างงานที่ต้องได้รับการประเมินจากเพื่อนร่วมกลุ่มในลักษณะ Peer Assessment

8.11) สื่อการเรียนแบบ SCORM โดย Moodle รองรับการเพิ่ม SCORM (Sharable Content Object Reference Model) ซึ่งเป็นมาตรฐานสำหรับการเรียนการสอนออนไลน์

**กิจกรรรมใน Moodle**

1) กิจกรรมของผู้สอน (Teacher Activities)

1.1) สมัครสมาชิกด้วยตนเอง และรอผู้ดูแลอนุมัติ ให้เป็นผู้สอนหรือผู้สร้างรายวิชา

1.2) สร้างรายวิชา และกำหนดลักษณะของรายวิชาด้วยตนเอง

1.3) เพิ่มเอกสาร บทเรียน และกำหนดให้ทุกการสอนมีความเหมาะสม

1.4) ประกาศข่าวสาร หรือกำหนดหมายกำหนดกับผู้เรียนผ่านอินเทอร์เน็ต

1.5) สามารถสำรองข้อมูลในวิชาได้

1.6) สามารถนำผู้เรียนที่เคยสำรองไว้ หรือจำได้ไปใช้ในเนื้อหาอื่น

1.8) สร้างการดาวน์โหลดคะแนนของผู้เรียนที่ทำจากการทำกิจกรรมไปประมวลผลในโปรแกรม Microsoft Excel ได้

1.9) กำหนดกลุ่มผู้เรียน เพื่อจัดการในการจัดการผู้เรียน

1.10) ยกเลิกรายวิชาในรายวิชา ถ้าหากมีความประพฤติไม่เหมาะสมหรือเข้าเรียนผิดรายวิชา

1.11) ตรวจสอบกิจกรรมของผู้เรียนแต่ละคน เช่น ความเข้าใจในการอ่านบทเรียน หรือคะแนนในการสอบ

2) กิจกรรมของผู้เรียน (Student Activities)

2.1) สมัครสมาชิกด้วยตนเองได้

2.2) รออนุมัติการเป็นสมาชิก และสมัครเข้าเรียนแต่ละรายวิชาด้วยตนเอง

2.3) เรียนรู้จากเอกสาร หรือบทเรียน ที่ครูกำหนดให้ในวิชานั้น

2.4) ฝากคำถาม หรือข้อคิดเห็น หรือสนทนากับผู้สอนและผู้เรียน

2.5) ทำกิจกรรมตามที่ได้รับมอบหมาย เช่น ทำแบบฝึกหัดหรือการบ้าน

2.6) แก้ไขข้อมูลส่วนตัวของตนเองได้

2.7) เรียนรู้ข้อมูลของผู้สอน เพื่อนำไปใช้เพื่อสร้างความคุ้นเคยได้

ชุดกิจกรรมใน Moodle (วิมลลักษณ์ สิ่งหนาท, 2548)

1) โมดูลการบ้าน (Assignment) ช่วยให้ผู้สอนกำหนดวันส่งการบ้าน คะแนนสูงสุด และให้ผู้เรียนส่งงานการบ้านผ่านระบบออนไลน์ ผู้สอนสามารถให้คำแนะนำหรือข้อเสนอแนะเกี่ยวกับงานการบ้านแต่ละชิ้นได้ และยังรองรับการแนบลิงก์ URL รูปภาพ หรือไฟล์อื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง

2) โมดูลแบบสำรวจความคิดเห็น (Choice) ใช้สำหรับการสำรวจความคิดเห็นของนักเรียนในชั้นเรียน เช่น การโหวตหรือการเลือกตัวเลือกในหัวข้อที่กำหนดไว้

3) โมดูลกระดานเสวนา (Forum) เป็นพื้นที่สำหรับการสนทนาออนไลน์ที่มีหลายรูปแบบ ผู้เรียนสามารถสมัครเป็นสมาชิกของกระดานเสวนาได้ และจะได้รับอีเมลแจ้งเตือนเมื่อมีการโพสต์ข้อความในกระดานเสวนา ระบบยังรองรับการให้คะแนนโพสต์ของผู้เรียน

4) โมดูลบันทึกความก้าวหน้า (Journal) ช่วยในการสื่อสารระหว่างผู้สอนและผู้เรียน โดยเน้นการสะท้อนความคิดเห็นของผู้เรียนที่มีต่อวิชา รวมถึงปัญหาที่พบระหว่างการเรียนและการพัฒนาการเรียนรู้ของผู้เรียน

5) โมดูลแบบทดสอบ (Quiz) รองรับการสร้างแบบทดสอบหลายประเภท เช่น ปรนัย เติมคำ ถูก/ผิด จับคู่ หรือคำถามแบบสุ่ม ระบบสามารถตัดเกรดอัตโนมัติ นำเข้าคำถามในรูปแบบต่าง ๆ และกำหนดเวลาในการทำแบบทดสอบได้

6) โมดูลแหล่งข้อมูล (Resource) ใช้สำหรับนำเสนอเนื้อหาในหลากหลายรูปแบบ เช่น ไฟล์ Word, PowerPoint, วีดิทัศน์, เสียง หรือ Flash เพื่อช่วยเสริมการเรียนรู้

7) โมดูลแบบสอบถาม (Survey) ใช้แบบสอบถามสำเร็จรูป เช่น COLLES และ ATLAS เพื่อสะท้อนความคิดเห็นของผู้เรียนต่อรายวิชา

8) โมดูลห้องปฏิบัติการ (Workshop) เป็นพื้นที่สำหรับการทำงานกลุ่มแบบออนไลน์ ผู้เรียนสามารถประเมินผลงานของเพื่อนร่วมชั้น รวมถึงให้คะแนนผลงานของตนเองได้

9) โมดูลบทเรียนสำเร็จรูป (Lesson) ช่วยสร้างบทเรียนที่มีโครงสร้างเป็นสาขาย่อย ผู้เรียนสามารถศึกษาบทเรียนและทำแบบทดสอบจนกว่าจะเข้าใจ เนื้อหาและคำถามสามารถนำเข้าจากแหล่งอื่นได้

10) โมดูลอภิธานศัพท์ (Glossary) ช่วยเพิ่มคำศัพท์ในแต่ละรายวิชา ผู้เรียนสามารถเพิ่มคำศัพท์ใหม่และแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับความหมายของคำศัพท์นั้น ๆ ได้ ระบบยังรองรับการให้คะแนนคำศัพท์

11) โมดูลสารานุกรม (Wiki) ใช้สร้างและเก็บข้อมูลในรูปแบบสารานุกรมออนไลน์ที่สามารถนำมาอ้างอิงหรือปรับปรุงร่วมกันได้

12) โมดูล SCORM รองรับการนำเข้าแพ็กเกจ SCORM ที่สร้างโดยโปรแกรมอื่นและสามารถบันทึกคะแนนของผู้เรียนกลับมายังระบบ Moodle ได้โดยอัตโนมัติ

13) โมดูลบทเรียน (Lesson) ช่วยให้ผู้สอนจัดบทเรียนที่ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้อย่างลำดับขั้นตอน พร้อมทั้งแบบทดสอบที่ออกแบบให้ผู้เรียนต้องทำจนผ่านเพื่อเรียนรู้เนื้อหาต่อไป

**ข้อดีและความสามารถของ Moodle** คือ ความยืดหยุ่นที่มาพร้อมกับการเป็นโอเพนซอร์ส ผู้ใช้สามารถปรับแต่งระบบให้ตรงกับความต้องการเฉพาะได้ เช่น การออกแบบหน้าตาของเว็บไซต์หรือการเพิ่มโมดูลเพิ่มเติม โดยมีโมดูลเสริม (plugins) มากมายที่สามารถดาวน์โหลดและติดตั้งได้ฟรีจากชุมชนผู้พัฒนา นอกจากนี้ Moodle ยังรองรับการเรียนรู้ร่วมกันเป็นกลุ่ม (collaborative learning) โดยมีเครื่องมือในการสร้างกิจกรรมแบบกลุ่ม เช่น กิจกรรมกลุ่ม หรือการสนทนาผ่านวิดีโอคอล อีกทั้ง Moodle ยังสนับสนุนการเรียนรู้ที่ยืดหยุ่น (self-paced learning) ที่ช่วยให้ผู้เรียนสามารถจัดการเวลาเรียนรู้ได้เองตามความสะดวก อีกทั้งยังมีระบบจัดการผู้เรียน

ที่มีความยืดหยุ่น ผู้สอนสามารถจัดการผู้เรียนได้หลากหลายวิธี เช่น การสร้างกลุ่มย่อย การกำหนดสิทธิ์การเข้าถึงเนื้อหาหรือการมอบหมายหน้าที่ในโครงการให้กับผู้เรียน ซึ่งส่งเสริมการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วม (active learning) ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

**การนำ Moodle ไปใช้ในกับการฝึกอบรม** ซึ่ง Moodle ได้รับการใช้งานอย่างกว้างขวางในสถาบันการศึกษา ไม่ว่าจะเป็นระดับมหาวิทยาลัย โรงเรียน หรือองค์กรที่มีการฝึกอบรมต่าง ๆ เนื่องจากระบบ Moodle สามารถปรับใช้ได้ในทุกระดับการศึกษา ผู้สอนสามารถสร้างหลักสูตรออนไลน์ที่มีความยืดหยุ่นและหลากหลาย ไม่ว่าจะเป็นการเรียนรู้ในรูปแบบที่เป็นทางการหรือการเรียนรู้ที่เป็นแบบไม่เป็นทางการ Moodle เหมาะการเรียนรู้แบบออนไลน์ ซึ่งออกแบบมาเพื่อให้สอดคล้องกับแนวคิดของการเรียนรู้แบบออนไลน์ที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง (student-centered learning) ผู้อบรมสามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเองผ่านระบบที่ผู้สอนจัดเตรียมไว้ สามารถเข้าถึงเนื้อหาและทรัพยากรได้อย่างสะดวกทุกที่ทุกเวลา ผู้สอนสามารถกำหนดสมรรถนะที่ผู้อบรมต้องบรรลุตามหลักสูตรได้ และติดตามผลการเรียนรู้ของผู้เรียนได้อย่างชัดเจน ซึ่งเหมาะสมกับการเรียนรู้ที่ต้องการเน้นทักษะเฉพาะด้าน เช่น การพัฒนาทักษะอาชีพ

**ข้อจำกัดของ Moodle** ถึงแม้ Moodle จะมีความสามารถและข้อดีมากมาย แต่ก็ยังมีข้อจำกัดบางประการ เช่น ระบบอาจซับซ้อนเกินไปสำหรับผู้ใช้ใหม่ โดยเฉพาะผู้ที่ไม่มีพื้นฐานด้านเทคโนโลยี นอกจากนี้ เนื่องจาก Moodle เป็นซอฟต์แวร์โอเพนซอร์ส จึงต้องการการดูแลและการตั้งค่าจากผู้เชี่ยวชาญด้านไอทีเพื่อให้ระบบทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ รวมถึงการปรับแต่ง ที่ซับซ้อนอาจต้องการการพัฒนาเพิ่มเติมจากโปรแกรมเมอร์

**ฟีเจอร์และปลั๊กอินใน Moodle สำหรับการใช้เกมมิฟิเคชัน** ที่ถูกออกแบบมาเพื่อสร้างสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ที่สนุกสนานและส่งเสริมการมีส่วนร่วมของผู้เรียน โดยมีฟีเจอร์ต่าง ๆ ดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 แสดงฟีเจอร์และปลั๊กอินใน Moodle สำหรับการใช้เกมมิฟิเคชัน

| **ฟีเจอร์ / ปลั๊กอิน** | รายละเอียด |
|---|---|
| Level up! | ปลั๊กอินนี้จะมอบ XP ให้กับนักเรียนโดยอัตโนมัติจากการกระทำต่าง ๆ เช่น การล็อกอินเข้าสู่ระบบ การโพสต์ในฟอรั่ม การเข้าถึงหน้าเนื้อหา การทำแบบทดสอบ และการแจ้งเตือนนักเรียนเมื่อระดับเพิ่มขึ้น ร่วมถึงการแสดง XP ปัจจุบันของนักเรียน ระดับ แถบความก้าวหน้าไปสู่ระดับถัดไป และการติดตามกระดานผู้นำ (leaderboard) |
| Stash | ฟังก์ชัน "การสะสมไอเท็ม" ช่วยให้ผู้สอนสามารถสร้างและแจกไอเท็มเสมือนจริงให้กับผู้เรียนในระหว่างการเรียน เช่น คะแนนสะสม เหรียญตรา หรือไอเท็มที่ผู้เรียนสามารถสะสมและนำไปใช้ในกิจกรรมการเรียนต่าง ๆ |
| Moove | Moove เป็นธีม (Theme) ของระบบจัดการเรียนรู้ Moodle ที่ได้รับการออกแบบมาเพื่อส่งเสริมสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ออนไลน์ให้มีความสะอาด โปร่งสบาย และใช้งานได้อย่างสะดวกทั้งสำหรับผู้เรียนและผู้สอน โดยมีการจัดวางเค้าโครง (Layout) ที่เรียบง่ายและสอดคล้องกับหลักการ |

| ฟีเจอร์ / ปลั๊กอิน | รายละเอียด |
|---|---|
| | ออกแบบเพื่อการใช้งาน (User-Centered Design) |

2. แนวคิดที่เกี่ยวข้องกับปัญญาประดิษฐ์

2.1 ความหมายของปัญญาประดิษฐ์

สิโรดม มณีแฮด และ ปณิตา วรรณพิรุณ (2562) ได้ให้นิยามความหมายของปัญญาประดิษฐ์ว่า ปัญญาประดิษฐ์เป็นศาสตร์ว่าด้วยเรื่องของเทคโนโลยีอัจฉริยะที่สามารถนำมาใช้กับชีวิตประจำวันของมนุษย์ได้ ผ่านการสร้างให้คอมพิวเตอร์มีลักษณะคล้ายคลึงกับมนุษย์ทั้งในเรื่องของการคิด การวิเคราะห์ การเลียนแบบพฤติกรรมหรือการทำงานของมนุษย์อย่างมีประสิทธิภาพ การประมวลผล การคำนวณอย่างมีเหตุผลและอัตโนมัติ สื่อสารโต้ตอบกับมนุษย์ตอบสนองต่อสถานการณ์ต่างๆรวมถึงเรียนรู้ข้อมูลใหม่ที่ถูกป้อนเข้าเสมือนสมองมนุษย์

ธนชนันณ์ สุระบัญชาการ และคณะ (2566) ได้ให้นิยามความหมายของปัญญาประดิษฐ์ว่าเป็นเทคโนโลยีอัจฉริยะที่มนุษย์ได้สร้างขึ้น โดยการเลียนแบบลักษณะคล้ายคลึงกับมนุษย์ ซึ่งความฉลาดของปัญญาประดิษฐ์ขึ้นอยู่กับการเรียนรู้ด้วยตัวเองของโปรแกรม (Machine Learning) กับข้อมูลที่ถูกป้อนเข้าไป สามารถรับมือหรือแก้ปัญหาที่ซับซ้อนหรืองานที่ต้องการความสามารถเฉพาะทางได้เป็นอย่างดี เป็นเทคโนโลยีที่สามารถช่วยให้การทำงานของมนุษย์ง่ายขึ้น

McCarthy (2007) ได้ให้นิยามความหมายของปัญญาประดิษฐ์ว่าเป็นศาสตร์และวิศวกรรมในการสร้างเครื่องจักรที่มีความฉลาด ซึ่งหมายถึงการสร้างระบบที่สามารถทำงานที่ต้องใช้สติปัญญาของมนุษย์ เช่น การแก้ปัญหา การเรียนรู้ และการปรับตัวได้

Russell and Norvig (2010) ได้ให้นิยามความหมายของปัญญาประดิษฐ์ว่าเป็นการศึกษาของ "ตัวแทนอัจฉริยะ" ที่เป็นระบบที่สามารถรับรู้สภาพแวดล้อมและการกระทำที่เพิ่มโอกาสในการบรรลุเป้าหมายที่กำหนดไว้

Kaplan (2016) กล่าวว่า ปัญญาประดิษฐ์ คือ เครื่องจักรที่มีฟังก์ชันหรือความสามารถในการทำความเข้าใจและการเรียนรู้ข้อมูลด้วยตนเอง เช่น การรับรู้ การประมวลผล การให้เหตุผล และการแก้ปัญหาจำแนกเป็น 3 ระดับตามความสามารถ ได้แก่ 1) ปัญญาประดิษฐ์ทั่วไป (General AI) มีความสามารถระดับเดียวกับมนุษย์ สามารถทำทุกอย่างมนุษย์ได้และได้ประสิทธิภาพที่ใกล้เคียงกับมนุษย์ 2) ปัญญาประดิษฐ์เชิงแคบ (Narrow AI) มีความสามารถเฉพาะทางดีกว่ามนุษย์ เช่น ความสามารถในการช่วยผ่าตัด (AI-assisted Robotic Surgery) และ 3) ปัญญาประดิษฐ์แบบเข้ม (Strong AI) มีความสามารถในหลากหลายด้านและเป็นความสามารถที่เหนือมนุษย์

Zawacki-Richter et al. (2019) ได้ให้นิยามความหมายของปัญญาประดิษฐ์ว่าเป็นระบบคอมพิวเตอร์อัจฉริยะที่มีคุณลักษณะคล้ายกับมนุษย์ เช่น ความสามารถในการจดจำความรู้ การรับรู้และปรับเปลี่ยนสภาพแวดล้อมอย่างคล้ายคลึงกับมนุษย์ รวมถึงการเข้าใจภาษาธรรมชาติของมนุษย์ AI ไม่ได้หมายถึงเทคโนโลยีเพียงอย่างเดียว แต่เป็นคำที่ครอบคลุมถึงเทคโนโลยีและวิธีการหลากหลาย

Huang and Soman (2013) ได้ให้นิยามความหมายของปัญญาประดิษฐ์ว่า เป็นระบบคอมพิวเตอร์อัจฉริยะที่มีลักษณะคล้ายกับมนุษย์ เช่น ความสามารถในการจดจำความรู้ การรับรู้และปรับเปลี่ยนสภาพแวดล้อมได้อย่างคล้ายคลึงกับมนุษย์ รวมถึงการเข้าใจภาษาธรรมชาติของมนุษย์

Baker et al. (2019) ได้ให้นิยามความหมายของปัญญาประดิษฐ์ว่า คอมพิวเตอร์ที่สามารถทำงานทางคล้ายกับจิตใจของมนุษย์ เช่น การเรียนรู้และการแก้ปัญหาโดยปัญญาประดิษฐ์ไม่ใช่เทคโนโลยีเดียวแต่เป็นคำที่ครอบคลุมเทคโนโลยีและวิธีการหลายประเภท เช่น การเรียนรู้ของเครื่อง (Machine Learning) การประมวลผลภาษาธรรมชาติ (Natural Language Processing) การทำเหมืองข้อมูล (Data Mining) เครือข่ายประสาท (Neural Networks) และอัลกอริทึมต่างๆ

จากความหมายของนักวิชาการดังกล่าวข้างต้น ผู้วิจัยได้สรุปว่า ปัญญาประดิษฐ์ (AI) คือ เทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาระบบคอมพิวเตอร์ที่มีความฉลาดและสามารถทำงานคล้ายมนุษย์หรือเลียนแบบพฤติกรรมมนุษย์ เช่น การเรียนรู้ การแก้ปัญหา การคิดวิเคราะห์ การประมวลผลข้อมูล และการสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพ ปัญญาประดิษฐ์มีความสามารถในการรับรู้และปรับตัวให้เข้ากับสภาพแวดล้อม สามารถทำการเรียนรู้ด้วยตนเองจากข้อมูลที่ได้รับ และสามารถดำเนินการตามที่ได้รับมอบหมายอย่างมีประสิทธิภาพ

2.2 ประเภทของปัญญาประดิษฐ์

Kumar (2024) ได้แบ่งประเภทของปัญญาประดิษฐ์ (Artificial Intelligence: AI) ออกเป็นหลายประเภท โดยพิจารณาจากระดับความสามารถและลักษณะการทำงาน ดังนี้

2.1.1 แบ่งตามความสามารถ

ปัญญาประดิษฐ์เฉพาะทาง (Narrow AI หรือ Weak AI) ออกแบบมาเพื่อทำงานเฉพาะด้าน เช่น การจดจำใบหน้า การค้นหาข้อมูล หรือการขับรถยนต์อัตโนมัติ AI ประเภทนี้ไม่สามารถทำงานนอกเหนือจากที่ถูกกำหนดไว้ได้

ปัญญาประดิษฐ์ทั่วไป (General AI หรือ Strong AI) มีความสามารถในการทำงานที่หลากหลายและมีความคิดคล้ายมนุษย์ สามารถเรียนรู้และปรับตัวกับงานใหม่ ๆ ได้อย่างอิสระ

ปัญญาประดิษฐ์ขั้นสูง (Superintelligent AI) เป็น AI ที่มีความสามารถเหนือกว่ามนุษย์ในทุกด้าน ทั้งความคิดสร้างสรรค์ ปัญญาทั่วไป และการแก้ปัญหา อย่างไรก็ตาม AI ประเภทนี้ยังคงเป็นแนวคิดในอนาคตและยังไม่มีการพัฒนาในปัจจุบัน

2.1.2 แบ่งตามการทำงาน

ระบบปฏิกิริยา (Reactive Machines) ไม่มีความสามารถในการเก็บความทรงจำหรือประสบการณ์ที่ผ่านมา ทำงานโดยการตอบสนองต่อสถานการณ์ปัจจุบันเท่านั้น

ระบบที่มีความจำจำกัด (Limited Memory) สามารถใช้ข้อมูลจากอดีตเพื่อปรับปรุงการตัดสินใจในปัจจุบันได้ เช่น รถยนต์ไร้คนขับที่ใช้ข้อมูลการจราจรที่ผ่านมาในการตัดสินใจ

ทฤษฎีจิตใจ (Theory of Mind) เป็น AI ที่สามารถเข้าใจและจำลองความคิด ความรู้สึก และความต้องการของผู้อื่นได้ อย่างไรก็ตาม AI ประเภทนี้ยังอยู่ในขั้นตอนการวิจัยและพัฒนา

AI ที่มีความรู้สึกตัวเอง (Self-aware AI) เป็น AI ที่มีสติสัมปชัญญะและความรู้สึกตัวเอง สามารถเข้าใจอารมณ์และความต้องการของตนเองได้ แต่ยังคงเป็นแนวคิดในอนาคตและยังไม่มีการพัฒนาในปัจจุบัน

2.1.3 แบ่งตามเทคโนโลยี

การเรียนรู้ของเครื่อง (Machine Learning) เป็นการพัฒนาอัลกอริทึมที่ช่วยให้ระบบสามารถเรียนรู้และปรับปรุงจากข้อมูลโดยไม่ต้องถูกโปรแกรมโดยตรง

การเรียนรู้เชิงลึก (Deep Learning) เป็นสาขาหนึ่งของการเรียนรู้ของเครื่องที่ใช้โครงข่ายประสาทเทียมหลายชั้นในการประมวลผลข้อมูลและเรียนรู้รูปแบบที่ซับซ้อน

การประมวลผลภาษาธรรมชาติ (Natural Language Processing: NLP) ช่วยให้เครื่องจักรสามารถเข้าใจและตีความภาษามนุษย์ได้ เช่น การแปลภาษาและการวิเคราะห์ความรู้สึก

หุ่นยนต์ (Robotics) เกี่ยวข้องกับการออกแบบ การสร้าง และการใช้งานหุ่นยนต์ที่สามารถทำงานอัตโนมัติในสภาพแวดล้อมต่าง ๆ

คอมพิวเตอร์วิชัน (Computer Vision) ช่วยให้เครื่องจักรสามารถตีความและเข้าใจข้อมูลภาพได้ เช่น การจดจำวัตถุและการวิเคราะห์ภาพทางการแพทย์

ระบบผู้เชี่ยวชาญ (Expert Systems) เป็นระบบที่จำลองการตัดสินใจของผู้เชี่ยวชาญในสาขาต่าง ๆ โดยใช้กฎและฐานความรู้ที่ถูกกำหนดไว้

2.3 ปัญญาประดิษฐ์เพื่อการเรียนรู้

สิโรดม มณีแฮด และ ปณิตา วรรณพิรุณ (2562) ได้อธิบายและสรุปการใช้ปัญญาประดิษฐ์เพื่อการเรียนรู้ว่า ปัญญาประดิษฐ์ช่วยส่งเสริมศักยภาพทางการศึกษาโดยการวิเคราะห์ข้อมูลแบบเรียลไทม์อย่างต่อเนื่อง และให้ข้อเสนอแนะที่เป็นประโยชน์แก่ผู้สอน นอกจากนี้ปัญญาประดิษฐ์ยังสามารถช่วยครูในการปิดช่องว่างในการเรียนรู้ของผู้เรียน โดยการวิเคราะห์การบ้านและข้อมูลการเรียนรู้เชิงลึก ทำให้ผู้สอนสามารถระบุปัญหาและแก้ไขปัญหาให้นักเรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพ อีกทั้ง ปัญญาประดิษฐ์ยังสามารถสร้างสื่อการเรียนรู้ที่ปรับเนื้อหาให้เหมาะสมกับความชำนาญและความต้องการเฉพาะของผู้เรียนได้

การเรียนการสอนโดยใช้ปัญญาประดิษฐ์ เป็นการจัดสภาพแวดล้อมทางการเรียนและเนื้อหาทางการเรียนให้เหมาะกับความสามารถของผู้เรียนแต่ละคนนอกจากนี้ยังช่วยเหลือผู้เรียนในการจัดสื่อเพื่อการเรียนรู้ติดตามและประเมินกิจกรรมการเรียนรู้ของผู้เรียนด้วยความสามารถทางปัญญาประดิษฐ์การจัดการเรียนรู้ด้วยปัญญาประดิษฐ์นับว่ามีประโยชน์หลายอย่างทีเดียวเพราะปัญญาประดิษฐ์เปลี่ยนวิธีเรียนและเปลี่ยนวิธีสอนบางอย่างที่แม้อาจจะยังไม่เห็นในระบบการศึกษาของประเทศ มีการคาดการณ์กันว่าการใช้ปัญญาประดิษฐ์ทางการศึกษาจะเพิ่มขึ้น ซึ่งเป็นผลกระทบเชิงบวกของปัญญาประดิษฐ์ของผู้เรียนตั้งแต่ชั้นปฐมวัยจนถึงการศึกษาขั้นสูงทั้งจะมีการสร้างสรรค์เครื่องมือเพื่อการเรียนรู้อีกหลายอย่างและบางอย่างจะสามารถปรับให้เข้ากับผู้เรียนเป็นรายบุคคลได้ (Personalized Tool) เพื่อให้ได้ผลด้านการเรียนสูงสุดปัญญาประดิษฐ์จะช่วยผู้สอนและผู้เรียนในการจัดการเรียนรู้ ดังนี้

1) ปัญญาประดิษฐ์ในการจัดการเรียนรู้ช่วยลดเวลาทำงานซ้ำ ๆ สำหรับคุณครู เช่น การตรวจการบ้านให้คะแนนและให้คำปรึกษาแก่นักเรียนปัญญาประดิษฐ์เพื่อให้ผู้สอนมีเวลาไปให้คำปรึกษาแบบตัวต่อตัวกับนักเรียนมาก

2) ปัญญาประดิษฐ์ช่วยครูสร้างสรรค์เนื้อหาสำหรับสอน ปัจจุบันปัญญาประดิษฐ์สร้างเนื้อหาการสอนที่ใช้ไวยากรณ์ถูกต้องได้อย่างยอดเยี่ยมเมื่อเทียบกับครูที่เป็นมนุษย์ปกติ อีกทั้งยังช่วยทำหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ที่เหมาะแก่นักเรียนในช่วงอายุต่างๆการพัฒนาของปัญญาประดิษฐ์

ทำให้มีแอพพลิเคชั่นที่ช่วยให้นักเรียนไม่ต้องเดินทางมาถึงห้องเรียนเพียงแค่มีคอมพิวเตอร์หรือสมาร์ตโฟนก็สามารถเรียนได้จากทุกที่ทุกเวลา

3) ปัญญาประดิษฐ์ช่วยเป็นติวเตอร์ประสิทธิภาพสูงมีความสามารถช่วยติวนักเรียนโดยคำนึงถึงปัญหาของผู้เรียนเป็นรายบุคคลได้ช่วยลดข้อจำกัดหลายอย่างในการไปติวหรือขอความช่วยเหลือจากอาจารย์เพื่อช่วยเหลือนักเรียนนักศึกษาให้เรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้นจากการวิเคราะห์ข้อมูลส่วนตัวของนักเรียนแต่ละคน

4) ปัญญาประดิษฐ์เป็นผู้สอนเสมือนจริงในอนาคตผู้สอนที่ยืนบรรยายอยู่หน้าห้องอาจไม่ใช่มนุษย์อาจจะเป็นหุ่นยนต์ก็ให้ความรู้ได้ไม่ต่างจากคนและอาจารย์ที่เป็นคนจริง ที่กำลังถูกท้าทายให้ต้องรีบปรับตัวหลายมหาวิทยาลัยได้พัฒนาสภาพแวดล้อมเสมือนจริงและเครื่องมือเสมือนจริงที่ชาญฉลาดโดยใช้ปัญญาประดิษฐ์ เช่น ระบบการเรียนรู้เสมือนจริง เกมเสมือนจริง และคอมพิวเตอร์แอนิเมชันเพื่อสร้างสภาพแวดล้อมดังกล่าวสำหรับใช้ในการเรียน

บทบาทของปัญญาประดิษฐ์เพื่อการเรียนรู้ในปัจจุบัน (Chen et al., 2020; Holmes et al., 2019; Luckin et al., 2016; Siemens and Baker, 2012; Zawacki-Richter et al., 2019)

1) ปรับแต่งการเรียนรู้เฉพาะบุคคล (Personalized Learning) ปัญญาประดิษฐ์สามารถวิเคราะห์ข้อมูลการเรียนรู้ของนักเรียนและปรับเนื้อหาการเรียนให้สอดคล้องกับความต้องการและจังหวะการเรียนของแต่ละคน ทำให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพและสนุกสนานมากขึ้น

2) ให้คำแนะนำและข้อเสนอแนะ (Feedback and Guidance) ปัญญาประดิษฐ์สามารถให้คำแนะนำและข้อเสนอแนะในแบบเรียลไทม์ ทั้งในรูปแบบการประเมินผลการเรียน การแก้ไขข้อผิดพลาด หรือการเสริมเนื้อหาที่ผู้เรียนยังไม่เข้าใจ ช่วยให้การเรียนรู้มีประสิทธิภาพมากขึ้น

3) ช่วยสนับสนุนผู้สอน (Teacher Support) ปัญญาประดิษฐ์ช่วยครูในการจัดการชั้นเรียน เช่น การตรวจงาน การวิเคราะห์ผลการเรียนของนักเรียน และการระบุผู้เรียนที่ต้องการการช่วยเหลือเป็นพิเศษ ทำให้ครูสามารถมุ่งเน้นการสอนและการมีปฏิสัมพันธ์กับผู้เรียนได้มากขึ้น

4) เรียนรู้แบบโต้ตอบ (Interactive Learning) ปัญญาประดิษฐ์สามารถสร้างสื่อการเรียนรู้ที่มีการโต้ตอบและทำให้นักเรียนมีส่วนร่วม เช่น การใช้ Virtual Tutors หรือ Chatbots ที่ช่วยตอบคำถามและให้คำแนะนำในการเรียนรู้

5) วิเคราะห์ข้อมูลการเรียนรู้ (Learning Analytics) ปัญญาประดิษฐ์ช่วยในการรวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูลการเรียนรู้ของนักเรียน เพื่อระบุแนวโน้ม พฤติกรรม และความท้าทายที่ผู้เรียนเคยเจอ ซึ่งช่วยให้ครูและสถาบันการศึกษาสามารถปรับกลยุทธ์การสอนให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น

2.4 ปัญญาประดิษฐ์ประเภทแชทบอทในระบบบริหารการฝึกอบรมออนไลน์

2.4.1 ความหมายของแชทบอท

ศราวุธ มากชิต (2565) ได้ให้ความหมายของแชทบอทว่า โปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่ใช้ปัญญาประดิษฐ์เพื่อจำลองการสนทนากับผู้ใช้งานผ่านข้อความหรือเสียง แชทบอท

สามารถตอบคำถาม ให้คำแนะนำ และสนับสนุนผู้ใช้ในกระบวนการต่าง ๆ โดยทำงานได้อัตโนมัติและตอบสนองได้ทันที

Abu Shawar and Atwell (2007) ได้ให้ความหมายของแชทบอทว่า เป็นโปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่ได้รับการออกแบบมาเพื่อจำลองการสนทนากับมนุษย์ ผ่านอินเตอร์เฟซการสนทนาต่าง ๆ เช่น ข้อความหรือเสียง โดยปกติแล้วจะใช้เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ (AI) และการประมวลผลภาษาธรรมชาติ (NLP) เพื่อทำความเข้าใจและตอบสนองต่อคำถามหรือคำสั่งจากผู้ใช้

Promla and Krootjohn (2020) ได้ให้ความหมายของแชทบอทว่าเป็นโปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่สามารถสนทนาโต้ตอบกับผู้ใช้งานโดยอัตโนมัติผ่านการใช้ภาษาธรรมชาติ ซึ่งสามารถสื่อสารได้ทั้งรูปแบบข้อความและเสียงพูด โดยถูกนำมาใช้ในหลายด้าน เช่น การให้ข้อมูล การสนับสนุนการเรียนรู้ การให้บริการ และอื่น ๆ ในด้านการศึกษา แชทบอทสามารถใช้เป็นผู้ช่วยในการทบทวนความรู้ การสร้างแรงจูงใจในการเรียนรู้ และการประเมินผลการเรียนรู้ของผู้เรียน

Mungai (2024) ได้ให้ความหมายของแชทบอทว่า เป็นโปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่ใช้ปัญญาประดิษฐ์ในการจำลองการสนทนากับผู้ใช้งาน ผ่านข้อความเสียงหรือการพิมพ์โต้ตอบ แชทบอทถูกออกแบบมาเพื่อช่วยตอบคำถาม ให้ข้อมูล หรือช่วยผู้ใช้ในการทำงานต่าง ๆ โดยสามารถทำงานได้อย่างอัตโนมัติและตอบสนองได้ทันที

จากความหมายของนักวิชาการดังกล่าวข้างต้น ผู้วิจัยได้สรุปว่า แชทบอทเป็นโปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่ใช้เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ (AI) และการประมวลผลภาษาธรรมชาติ (NLP) เพื่อจำลองการสนทนากับผู้ใช้งานผ่านอินเตอร์เฟซต่าง ๆ เช่น ข้อความและเสียง ซึ่งถูกออกแบบมาเพื่อโต้ตอบอัตโนมัติ ช่วยตอบคำถาม ให้ข้อมูล และสนับสนุนการทำงานในหลาย ๆ ด้าน สามารถทำงานได้ทันทีและต่อเนื่องตลอดเวลา เพิ่มความสะดวกและประสิทธิภาพในการใช้งานให้กับผู้ใช้งาน

2.4.2 การนำแชทบอทมาใช้ในระบบบริหารจัดการฝึกอบรมออนไลน์ (Learning Management Systems : LMS )

Shilowaras and Jusoh (2022) ได้ศึกษา Chatbot ในระบบการจัดการเรียนการสอน (LMS) ของ Moodle พบว่า มีบทบาทสำคัญในการช่วยนักศึกษาค้นหาข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาโดยไม่ต้องสอบถามอาจารย์หรือใช้เวลาค้นหาจากเมนูในระบบ LMS ซึ่งช่วยประหยัดเวลาและเพิ่มประสิทธิภาพในการสื่อสารระหว่างนักศึกษาและอาจารย์ โดย Chatbot ถูกพัฒนาด้วยการผสานรวมกับแพลตฟอร์ม Google Cloud ผ่าน Kommunicate และ Dialogflow ทำให้สามารถตอบคำถามของนักศึกษาได้อย่างทันที ไม่ว่าจะอยู่ที่ใดหรือเวลาใด ซึ่งเป็นการเพิ่มความสะดวกสบายและสนับสนุนการเรียนรู้ของนักศึกษาอย่างมีประสิทธิภาพ

Mungai (2024) ได้ศึกษาแชทบอทในระบบบริหารจัดการฝึกอบรมออนไลน์ (LMS) โดยยึดตามหลักการทางการศึกษาสามทฤษฎีหลัก ได้แก่

1) Cognitive Load Theory ช่วยลดภาระทางปัญญาผ่านการปรับเนื้อหาให้เรียบง่ายขึ้น และการให้ข้อมูลป้อนกลับทันที ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการรับรู้และจดจำข้อมูล

2) Constructivist Learning Theory แชทบอทสนับสนุนการเรียนรู้ที่เน้นการมีส่วนร่วมของผู้เรียน ผ่านการสนทนาแบบโต้ตอบและกิจกรรมการแก้ปัญหา ช่วยเพิ่มการมีส่วนร่วมและความเข้าใจในเนื้อหา

3) Adaptive Learning Theory ช่วยปรับประสบการณ์การเรียนรู้ตามความต้องการเฉพาะของผู้เรียนแต่ละคน โดยปรับเปลี่ยนเนื้อหา ความเร็วในการเรียน และระดับความยากตามผลการเรียนรู้ของผู้เรียน

Belford (2024) ได้อธิบายว่า การนำแชทบอทมาใช้ในระบบจัดการการเรียนรู้ว่าแชทบอทเป็นเครื่องมือสำคัญที่เปลี่ยนแปลงวิธีการสอนและการเรียนรู้ ทั้งในสถาบันการศึกษาและภาคธุรกิจ ซึ่งช่วยแก้ปัญหาสำคัญในด้านการเรียนรู้ ดังนี้

1) ให้การช่วยเหลือทันที เหมือนมีครูสอนพิเศษตลอด 24 ชั่วโมง ในการเรียนแบบเดิมผู้เรียนต้องรอความช่วยเหลือจากครู ซึ่งอาจไม่ตอบสนองต่อความต้องการของผู้เรียนในทันที โดยเฉพาะในกรณีของการเรียนรู้ทักษะใหม่ผ่านหลักสูตรออนไลน์นอกเวลา ซึ่งแชทบอทที่นำมาผสานกับระบบ LMS สามารถตอบสนองคำถามและให้ความช่วยเหลือได้ตลอด 24 ชั่วโมง ไม่ว่าจะเป็นการให้ข้อมูลเกี่ยวกับเนื้อหาการฝึกอบรมหรือการใช้งานระบบ

2) ปรับเนื้อหาให้เป็นส่วนตัว เป็นการกำหนดเส้นทางการเรียนรู้ที่ตอบสนองต่อความต้องการเฉพาะบุคคล ผู้เรียนมีความแตกต่างกันในด้านความเร็วและวิธีการเรียนรู้ แชทบอทสามารถวิเคราะห์ผลการเรียนรู้ของผู้เรียน ติดตามสไตล์การเรียนรู้ และแนะนำทรัพยากรที่เหมาะสมกับแต่ละบุคคล

3) ส่งเสริมการมีส่วนร่วม ทำให้การเรียนรู้มีความน่าสนใจยิ่งขึ้นและสามารถโต้ตอบได้ทำให้ผู้เรียนรู้สึกมีส่วนร่วมและเป็นความท้าทายอย่างหนึ่งของ e-Learning โดยแชทบอทสามารถเพิ่มความน่าสนใจให้กับการเรียนรู้โดยการแทรกกิจกรรมโต้ตอบ เช่น แบบทดสอบ แฟลชการ์ด และเรื่องราวโต้ตอบเข้าไปในเส้นทางการเรียนรู้ ซึ่งช่วยให้การเรียนรู้ไม่น่าเบื่อและเสริมสร้างประสบการณ์การเรียนรู้ที่เทียบเท่ากับการเรียนในห้องเรียนแบบเดิม

4) เพิ่มประสิทธิภาพในการจัดการระบบ ลดภาระงานซ้ำซ้อนสำหรับผู้ดูแลระบบงานด้านการบริหารจัดการ เช่น การลงทะเบียนเรียน การกรอกข้อมูล และการสร้างรายงานต่าง ๆ ใช้เวลาและทรัพยากรมาก แชทบอทสามารถจัดการกระบวนการเหล่านี้ได้โดยอัตโนมัติ ช่วยลดภาระงานซ้ำซ้อนและเปิดโอกาสให้ผู้ดูแลระบบสามารถมุ่งเน้นไปที่งานที่สำคัญกว่า เช่น การวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อพัฒนาหลักสูตรหรือการปรับปรุงการบริการผู้เรียน

**Edcafe Chatbot**

Edcafe เป็นแพลตฟอร์มที่ขับเคลื่อนด้วยปัญญาประดิษฐ์ (AI) ซึ่งช่วยอำนวยความสะดวกด้านการสอนและจัดการจัดการเรียนรู้ได้อย่างครอบคลุม ได้แก่ การสร้างแผนการสอน สื่อการสอน แบบทดสอบ และแชทบอท ที่ปรับแต่งตามความต้องการของผู้สอน

โดยเครื่องมือ Chatbot ของ Edcafe ได้ถูกออบแบบมาให้สามารถปรับแต่งได้ง่ายโดยขั้นตอนการสร้าง (Create Chatbot) ในแพลตฟอร์ม Edcafe ผู้สอนสามารถสร้าง Chatbot ของตนเองได้ โดยระบุวัตถุประสงค์ (Purpose) กลุ่มเป้าหมาย (Audience) น้ำเสียงในการสื่อสาร (Tone) และภารกิจหลัก (Key Tasks) เพื่อให้ Chatbot มีความเหมาะสมกับบทบาทที่ต้องการ ตัวอย่างเช่น ใช้เป็นผู้ช่วยสอน (Teaching Assistant) ผู้ตอบคำถามเชิงวิชาการ หรือผู้แนะนำการใช้งานระบบการเรียนรู้ และสามารถกำหนดความสามารถของ Chatbot (Capabilities) เช่น ตอบคำถาม

เชิงวิชาการ (Academic Q&A) ให้คำแนะนำเชิงปฏิบัติ (Practical Guidance) อ้างอิงข้อมูลจากฐานความรู้ (Knowledge Base) ที่กำหนด เช่น บทความ เว็บไซต์ หรือเอกสารประกอบการสอน

Edcafe Chatbot สามารถมองได้ว่าเป็น Conversational Agent ที่ถูกออกแบบตามแนวคิด Learner-Centered Design โดยมีการบูรณาการการสอนและการเรียนรู้เข้ากับ Technology (AI และ NLP) เพื่อสร้างสภาพแวดล้อมการเรียนรู้แบบโต้ตอบ (Interactive Learning Environment) ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยด้าน Educational Chatbots ที่ชี้ว่า chatbot มีศักยภาพในการทำหน้าที่เป็น Tutor, Peer, หรือ Facilitator เพื่อเพิ่มการมีส่วนร่วมของผู้เรียนและส่งเสริมการเรียนรู้ด้วยตนเอง (Self-Regulated Learning)

ผู้วิจัยจึงเห็นความสำคัญของแชทบอทมาใช้ในระบบบริหารจัดการฝึกอบรมออนไลน์ และได้ออกแบบผสานแชทบอทเข้ากับระบบ ซึ่งเป็นนวัตกรรมที่ไม่เพียงแต่ปรับปรุงประสบการณ์การเรียนรู้เท่านั้น แต่ยังช่วยเพิ่มประสิทธิภาพและประสิทธิผลในการจัดการฝึกอบรมอีกด้วย

**3. แนวคิดที่เกี่ยวข้องกับแนวคิดเกมมิฟิเคชัน**

3.1 ความหมายของเกมมิฟิเคชัน

จิราภร คุ้มมณี และ ปณิตา วรรณพิรุณ (2561) ได้ให้ความหมายของเกมมิฟิเคชันว่าเป็นการนำเอาเทคนิค รูปแบบและกลไกของเกมมาใช้ในกิจกรรมที่ไม่ใช่เกม เพื่อกระตุ้นและสร้างแรงจูงใจให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการเรียนรู้ด้วยวิธีการที่สนุกสนาน กลไกของเกมที่ถูกนำมาใช้มักไม่ซับซ้อน ช่วยให้ผู้เรียนมีพฤติกรรมการตรวจสอบ ปรับปรุง และแก้ไขปัญหาได้อย่างมีประสิทธิภาพ เกมมิฟิเคชันถูกใช้เพื่อสร้างแรงจูงใจในการเรียนรู้ โดยการทำให้กระบวนการเรียนรู้มีความท้าทายและสนุกสนาน ทำให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในเนื้อหาและบรรยากาศที่ดีขึ้น ซึ่งจะช่วยให้การเข้าใจในสิ่งที่ซับซ้อนกลายเป็นเรื่องง่ายขึ้น

พันทิพา อมรฤทธิ์ และ ศยามน อินสะอาด (2563) ได้ให้ความหมายของเกมมิฟิเคชันว่าเป็นเทคนิคหรือกระบวนการจัดการเรียนการสอนที่ประยุกต์แนวคิดของเกมและนำกลไกของเกมมาเป็นองค์ประกอบร่วมเพื่อสร้างกิจกรรมการเรียนรู้ที่กระตุ้นให้ผู้เรียนมีส่วนร่วม เกิดแรงจูงใจจากการแข่งขัน ความสนุกสนาน และแรงผลักดันสู่ความสำเร็จ องค์ประกอบที่ใช้ในเกมมิฟิเคชันได้แก่ คะแนน ระดับการแข่งขัน ป้ายความสำเร็จ และกระดานผู้นำ

Kapp (2012) ได้ให้ความหมายของเกมมิฟิเคชันว่า เป็นการใช้กลไก สุนทรียศาสตร์ และหลักการคิดของเกมมาเป็นฐานในการออกแบบกิจกรรมที่กระตุ้นให้กลุ่มเป้าหมายเกิดพฤติกรรมการมีส่วนร่วมในการทำงาน ส่งเสริมกระบวนการเรียนรู้และการแก้ปัญหา

Kuo and Chuang (2016) ได้ให้ความหมายของเกมมิฟิเคชันว่าเป็นการนำเอาองค์ประกอบหรือกลไกของเกมมาใช้ในบริบทที่ไม่ใช่เกม เพื่อเพิ่มแรงจูงใจและการมีส่วนร่วมของผู้ใช้งาน โดยหลักการนี้ถูกนำไปประยุกต์ใช้ในเชิงพาณิชย์และการศึกษา เช่น การโฆษณา การแข่งขันและรางวัล ทั้งนี้ แม้เกมมิฟิเคชันจะสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในกิจกรรมประจำวันต่าง ๆ ได้ แต่การปรับให้เข้ากับสภาพแวดล้อมออนไลน์เพื่อใช้ในบริบทการศึกษา ยังมีความท้าทายอยู่หลายประการ การพัฒนาระบบแพลตฟอร์มออนไลน์เพื่อกระจายและเผยแพร่ข้อมูลทางวิชาการผ่านเกมมิฟิเคชัน

โดยพบว่าการนำเกมมิฟิเคชันมาใช้มีศักยภาพในการดึงดูด จูงใจ และรักษาผู้ใช้ให้มีส่วนร่วมกับเนื้อหาทางวิชาการมากยิ่งขึ้น

3.2 องค์ประกอบของเกมมิฟิเคชัน

ผู้วิจัยได้ศึกษาองค์ประกอบของเกมมิฟิเคชัน ซึ่งเป็นการนำกลไกของเกมมาประยุกต์ใช้เพื่อเพิ่มความน่าสนใจในกระบวนการเรียนรู้ โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อกระตุ้นแรงจูงใจและดึงดูงใจในการเรียน ทำให้ผู้เรียนมีพฤติกรรมที่สอดคล้องกับการสนับสนุนการเรียนรู้ และเสริมสร้างทักษะในการแก้ไขปัญหา ซึ่งมีนักวิชาการได้ให้ความหมายไว้ดังนี้

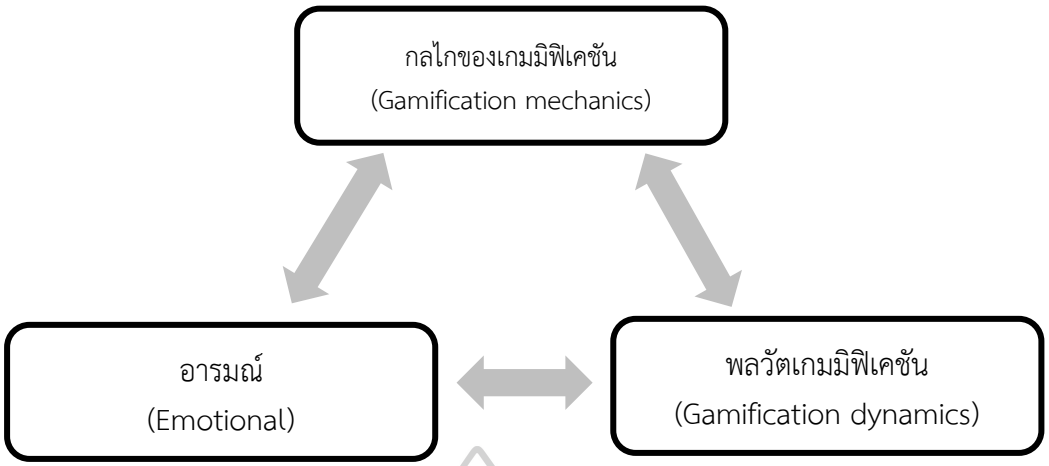
Robson et al. (2015) ได้อธิบายว่าเกมมิฟิเคชันมีองค์ประกอบ 3 องค์ประกอบ ดังนี้

1) กลไกของเกมมิฟิเคชัน (Gamification mechanics) เป็นพื้นฐานหลักของประสบการณ์การเล่นเกมที่เป็นตัวกำหนดสภาพแวดล้อมของประสบการณ์ให้ผู้เล่นเข้าใจบทบาทของตนเองในขณะที่กำลังเล่มเกม มีเป้าหมายในการสร้างประสบการณ์การเล่นโดยมีกติกาข้อบังคับและข้อจำฎัดในการเล่นเพื่อให้เกิดความท้าทายและสร้างแรงกดดันให้ผู้เล่น ซึ่งเมื่อผู้เล่นทำตามกติกาข้อบังคับและข้อจำฎัดก็จะได้รับ รางวัล คะแนน ระดับขั้น ความท้าทาย โดยเฉพาะอย่างยิ่งรางวัลความสำเร็จ เช่น เหรียญ ถ้วยรางวัล กระดานผู้นำ เป็นต้น อย่างไรก็ตามรางวัลต้องเป็นที่ต้องการของผู้เล่น และควรกระจายให้ผู้เล่นแต่ละคนรู้สึกถึงความก้าวหน้าในการเล่นและควรระวังในการให้รางวัลมากจนเกินไป

2) พลวัตเกมมิฟิเคชัน (Gamification dynamics) คือ พฤติกรรมของผู้เล่นที่ตอบสนองต่อการเล่นเกมด้วยการนำกลไกเกมมาใช้ ซึ่งพฤติกรรมต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นเป็นการพยายามตอบสนองความต้องการพื้นฐานของมนุษย์ เช่น ความต้องการได้รับรางวัลตอบแทน ความต้องการการยอมรับ ความต้องการประสบความสำเร็จ การแสดงออกถึงความเป็นตันตน การแสดงความมีน้ำใจ และความต้องการการแข่งขัน

3) อารมณ์ (Emotional) เป็นสภาวะอารมณ์และปฏิกิริยาความรู้สึกของผู้เล่นในขณะที่มีส่วนร่วมในการเล่มเกม ซึ่งเป็นผลมาจากการการใช้กลไกของเกมและการตอบสนองต่อพลวัตของเกมที่ทำให้ผู้เล่นรู้สึกสนุกสนานและน่าดึงดูด ซึ่งสภาวะอารมณ์และปฏิกิริยาความรู้สึกสามารถแบ่งออกได้หลายรูปแบบ ทั้งอารมณ์และความรู้สึกเชิงบวก เช่น ความตื่นเต้น ความสนุกสนาน ความประหลาดใจ ซึ่งอาจส่งผลถึงอารมณ์และความรู้สึกทางลบ เช่น ความรู้สึกผิดหวัง ความรู้สึกสูญเสีย หรือการเสียใจที่ไม่ได้รางวัล

จากองค์ประกอบของเกม ทั้ง 3 ข้อ มีความเชื่อมโยงกันแสดงให้เห็นว่าส่งผลต่อประสบการณ์ในการเล่นของผู้เล่น ดังนั้น ผู้ออกแบบเกมมิฟิเคชันควรให้ความสำคัญกับการเลือกกลไก พลวัต และอารมณ์ เพื่อให้ผู้เล่นได้ประสบการณ์ตามที่ต้องการ ในขณะเดียวกันสำหรับผู้เล่นจะให้ความสำคัญกับอารมณ์ที่ทำให้รู้สึกว่าการเรียนรู้ มีความท้าทาย ซึ่งการเปลี่ยนแปลงในองค์ประกอบใดองค์ประกอบหนึ่งจะทำให้ส่งผลต่อความรู้สึกของผู้เล่นอาจกล่าวได้ว่ากุญแจสำคัญในการสร้างประสบการณ์การเล่นเกมที่ประสบความสำเร็จตามแนวคิดของแนวคิดเกมมิฟิเคชันจะต้องมีความเข้าใจองค์ประกอบทั้ง 3 ด้าน




ภาพประกอบที่ 7 ความสัมพันธ์ระหว่างองค์ประกอบของเกมมิฟิเคชัน

ดวงดาว รุ่งเจริญเกียรติ (2566) ได้นำเสนอแนวทางการออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้การเรียนรู้ผ่านเกมมิฟิเคชัน ซึ่งกิจกรรมเหล่านี้อาจเกิดขึ้นจากความสนใจของนักเรียนหรือจากการอภิปรายกลุ่ม โดยเนื้อหาที่น่าสนใจอาจถูกเลือกจากเหตุการณ์หรือชิ้นงานที่โดดเด่น ครูมีบทบาทสำคัญในการกระตุ้นให้นักเรียนถามและตอบคำถาม รวมถึงปลุกเร้าให้นักเรียนเกิดความสนใจใคร่รู้และมีความต้องการที่จะลงมือปฏิบัติ โดยครูจะกำหนดประเด็นต่าง ๆ เพื่อใช้ในการหาคำตอบ ซึ่งมีองค์ประกอบ ดังนี้

1) คะแนนและระดับ ระบบการให้คะแนนและการเลื่อนระดับที่ช่วยติดตามความก้าวหน้าและเสริมสร้างความรู้สึกถึงความสำเร็จ นักเรียนจะได้รับคะแนนหรือเลื่อนระดับเมื่อทำผลงานหรือโครงการสำเร็จ

2) ป้ายและรางวัล การมอบป้ายดิจิทัลหรือรางวัลสำหรับนักเรียนที่ทำงานสำเร็จหรือบรรลุเป้าหมายการเรียนรู้ที่กำหนดไว้ ซึ่งช่วยเพิ่มแรงจูงใจได้อย่างมีประสิทธิภาพ

3) กระดานผู้นำและการแข่งขัน การสร้างบรรยากาศการแข่งขันที่กระตุ้นให้นักเรียนพยายามพัฒนาตนเอง โดยติดตามและแสดงผลความก้าวหน้าและความสำเร็จของนักเรียน ส่งเสริมการมีส่วนร่วมในรูปแบบการแข่งขันอย่างสร้างสรรค์

4) ภารกิจและความท้าทาย การนำเสนอภารกิจหรือความท้าทายในกระบวนการเรียนรู้ ช่วยให้นักเรียนได้กำหนดเป้าหมายที่ชัดเจนและท้าทายมากขึ้น กระตุ้นให้ใช้ทักษะและความรู้ในสถานการณ์ที่ซับซ้อนยิ่งขึ้น

5) คำติชมและการติดตามความคืบหน้า การให้คำติชมแบบทันทีและการติดตามความก้าวหน้าอย่างต่อเนื่องช่วยเสริมสร้างประสบการณ์การเรียนรู้ที่มีคุณภาพ

6) การเล่าเรื่อง การใช้เรื่องราวหรือโครงเรื่องที่น่าสนใจช่วยดึงดูดความสนใจของนักเรียน ทำให้ประสบการณ์การเรียนรู้มีความน่าตื่นเต้นและน่าจดจำมากยิ่งขึ้น

Panda (2024) ได้นำองค์ประกอบการเล่นเกมมาใช้ในโปรแกรมฝึกอบรมครู ดังนี้

1) คะแนนและตราสัญลักษณ์ องค์ประกอบเหล่านี้จะให้รางวัลแก่ครูฝึกอบรมล่วงหน้าที่ทำภารกิจสำเร็จหรือบรรลุเป้าหมายที่กำหนด เช่น คะแนนอาจถูกมอบให้สำหรับการเข้าร่วม

อภิปราย ทำงานส่ง หรือแสดงทักษะการสอน และตราสัญลักษณ์อาจแสดงถึงความสำเร็จ ในด้านต่าง ๆ เช่น การจัดการชั้นเรียนหรือการวางแผนบทเรียน

2) กระดานผู้นำ กระดานผู้นำจะนำเสนอผู้เข้าร่วมที่มีคะแนนสูงสุดจากการสะสมคะแนนหรือกิจกรรมที่สำเร็จ ซึ่งเป็นส่วนประกอบเชิงการแข่งขันที่สามารถสร้างแรงจูงใจด้วยการให้มาตรฐานที่ชัดเจนของความสำเร็จและสร้างความรู้สึกถึงการบรรลุผล

3) สถานการณ์จำลองและการเล่นตามบทบาท เครื่องมือเหล่านี้มีบทบาทสำคัญในการจำลองสภาพแวดล้อมการสอนที่ช่วยให้ครูฝึกอบรมได้ฝึกใช้กลยุทธ์การสอน จัดการชั้นเรียน และแก้ไขปัญหาต่าง ๆ โดยสถานการณ์จำลองสามารถให้คำติชมทันทีซึ่งเป็นสิ่งสำคัญสำหรับการพัฒนาทักษะ

4) ความท้าทายและเควสต์ สิ่งเหล่านี้คือภารกิจที่ถูกจัดขึ้นเพื่อกระตุ้นให้ผู้เข้าร่วมแก้ไขปัญหาและใช้ความคิดเชิงวิพากษ์ ซึ่งความท้าทายสามารถเป็นแบบเดี่ยวหรือกลุ่มเพื่อให้ครูฝึกอบรมได้นำความรู้และทักษะที่มีไปประยุกต์ใช้ในสถานการณ์จริง

Kapp (2012) ได้จำแนกองค์ประกอบของเกมมิฟิเคชันออกเป็น 2 ประเภทหลัก ๆ ได้แก่ กลไกเกม (Game Mechanics) และ พลวัตของเกม (Game Dynamics) ดังนี้

กลไกเกม (Game Mechanics) เป็นกฎและโครงสร้างที่ควบคุมการเล่นเกม ประกอบด้วย 1) คะแนน (Points) เป็นระบบการให้รางวัลที่ใช้วัดผลการปฏิบัติของผู้เล่น 2) ป้ายรางวัล (Badges) รางวัลที่ได้รับจากการทำกิจกรรมหรือภารกิจสำเร็จ 3) ตารางผู้นำ (Leaderboards) ระบบการจัดอันดับผู้เล่นตามคะแนนหรือความสำเร็จ 4) ระดับ (Levels) ขั้นของความก้าวหน้าที่ผู้เล่นสามารถปลดล็อกเนื้อหาใหม่เมื่อผ่านด่านต่าง ๆ 5) ความท้าทาย (Challenges) ภารกิจหรือปัญหาที่ต้องแก้ไขเพื่อความก้าวหน้า 6) การสะสม (Collecting) การเก็บสะสมวัตถุหรือรางวัลต่าง ๆ เพื่อบรรลุเป้าหมาย 7) ความล้มเหลวและการลองใหม่ (Failure and Replay) การให้โอกาสผู้เล่นได้เรียนรู้จากความล้มเหลวและลองใหม่

พลวัตของเกม (Game Dynamics) เป็นแรงขับเคลื่อนทางจิตวิทยาที่สร้างความรู้สึกและประสบการณ์ให้ผู้เล่น ประกอบด้วย 1) การตอบสนองทันที (Feedback) การแจ้งผลลัพธ์ให้ผู้เล่นทราบทันทีที่ทำการกระทำ 2) การควบคุม (Control) การเปิดโอกาสให้ผู้เล่นตัดสินใจและควบคุมเส้นทางการเล่น 3) การมีส่วนร่วม (Engagement) การดึงดูดผู้เล่นให้เข้ามามีส่วนร่วมในกิจกรรมต่าง ๆ 4) การร่วมมือ (Collaboration) การทำงานร่วมกับผู้อื่นเพื่อบรรลุเป้าหมายร่วมกัน 5) การแข่งขัน (Competition) การแข่งขันระหว่างผู้เล่นเพื่อกระตุ้นความพยายามและการพัฒนา

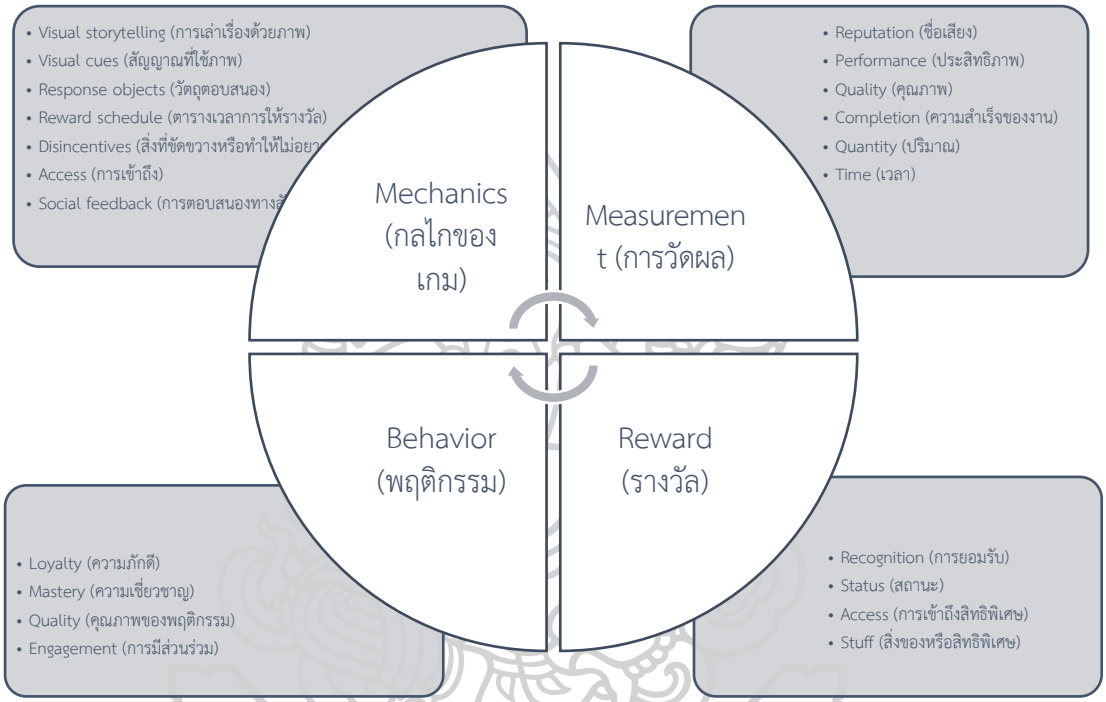
Udvaros and Gubán (2016) ได้นำเสนอองค์ประกอบของเกมมิฟิเคชันไว้ดังนี้

1) การวัดผล (Measurement) เป็นการประเมินการใช้งานของผู้ใช้ในระบบ ซึ่งประกอบด้วยการวัดในหลายมิติ เช่น ระยะเวลา การใช้งาน การแสดงปริมาณ ความสำเร็จ คุณภาพ ความสามารถ และการยอมรับจากผู้อื่น

2) พฤติกรรม (Behavior) เป็นองค์ประกอบที่เกมมิฟิเคชันต้องการให้ผู้ใช้เกิดพฤติกรรมต่าง ๆ เช่น ความซื่อสัตย์ ความรอบรู้ และการมีพฤติกรรมที่มีคุณภาพ ซึ่งรวมถึงการปฏิบัติตามข้อตกลงและเงื่อนไขต่าง ๆ ในระบบ

3) รางวัล (Reward) รางวัลเป็นสิ่งที่กระตุ้นและจูงใจผู้ใช้ในระบบเกมมิฟิเคชัน โดยระบบจะตรวจสอบพฤติกรรมการเข้าใช้งานเพื่อมอบรางวัลให้ผู้ใช้ ซึ่งอาจอยู่ในรูปของสิทธิพิเศษหรือการผูกพันกับระบบเพื่อให้ได้รับผลประโยชน์ต่าง ๆ

4) กลไกของเกม (Mechanics) การนำกลไกของเกมาใช้ในเกมมิฟิเคชัน ได้แก่ เค้าโครงเรื่อง ลำดับเหตุการณ์ การตอบสนองกับผู้ใช้ ระยะเวลา การให้คะแนน และการสื่อสารกับผู้ใช้คนอื่น เพื่อสร้างประสบการณ์ที่น่าสนใจและดึงดูดผู้ใช้อย่างต่อเนื่อง




ภาพประกอบที่ 8 องค์ประกอบของเกมมิฟิเคชันเพื่อสร้างแรงจูงใจและมีส่วนร่วม

Huang and Soman (2013) ได้กล่าวถึงองค์ประกอบหลักของเกมมิฟิเคชัน ดังนี้

1) คะแนน (Points) เหมาะสำหรับการวัดความก้าวหน้าแบบต่อเนื่องและเป็นแรงจูงใจในการทำงานให้สำเร็จ เช่น การทำแบบฝึกหัดหรือการทดสอบความรู้ โดยผู้เรียนจะได้รับคะแนนตามระดับความสำเร็จที่กำหนด

2) ตราเกียรติยศ (Badges) ใช้เพื่อยกย่องความสำเร็จที่เฉพาะเจาะจง เช่น การทำโครงการให้เสร็จหรือการมีส่วนร่วมในการอภิปรายในห้องเรียน ตราสัญลักษณ์เหล่านี้สามารถแสดงความเชี่ยวชาญในหัวข้อที่เรียนรู้ได้

3) ระดับ (Levels) การแบ่งการเรียนรู้เป็นระดับหรือขั้นตอน ช่วยให้ผู้เรียนรับรู้ถึงความก้าวหน้าและความท้าทายที่ค่อย ๆ เพิ่มขึ้น การใช้ระดับเหมาะกับการเรียนรู้ที่ต้องการพัฒนาทักษะอย่างต่อเนื่อง เช่น การเรียนรู้ภาษาหรือการเขียนโปรแกรม

4) กระดานผู้นำ (Leaderboards) เหมาะสำหรับกระตุ้นการเรียนรู้แบบแข่งขัน โดยเฉพาะในสถานการณ์ที่ผู้เรียนต้องการเห็นการเปรียบเทียบผลลัพธ์กับเพื่อนร่วมชั้น แต่ควรใช้ด้วยความระมัดระวัง เพื่อไม่ให้เกิดความรู้สึกด้อยค่าหรือท้อใจในผู้เรียนที่ทำคะแนนได้ต่ำ

5) ภารกิจหรือเรื่องราว (Missions/Storylines) การสร้างบริบทหรือภารกิจที่ต้องทำเพื่อความก้าวหน้าช่วยให้ผู้เรียนรู้สึกมีส่วนร่วมมากขึ้น การใช้ภารกิจเหมาะกับการเรียนรู้ที่ต้องการให้ผู้เรียนสำรวจและค้นพบความรู้ด้วยตนเอง เช่น วิชาประวัติศาสตร์หรือการแก้ปัญหาทางธุรกิจ

จากการศึกษาองค์ประกอบของเกมมิฟิเคชัน ผู้วิจัยสรุปได้สังเคราะห์ องค์ประกอบสำหรับใช้ในออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ที่ สามารถสร้างแรงจูงใจให้ผู้อบรมอยากเข้ามาเรียนรู้และเรียนรู้อย่างต่อเนื่อง โดยมีองค์ประกอบดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 การสังเคราะห์องค์ประกอบของเกมมิฟิเคชัน

| **องค์ประกอบของเกมมิฟิเคชัน** | Robson et al. (2015) | ดวงตา รุ่งเจริญเกียรติ (2566) | Panda (2024) | Kapp (2012) | Zimbrick (2013) | Huang และ Soman (2013) | ผู้วิจัย |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| เวลา (Times) | | | | | ✓ | | |
| ตราสัญลักษณ์ (Badges) | | ✓ | ✓ | ✓ | | ✓ | ✓ |
| ระดับ (Level) | ✓ | ✓ | | | | ✓ | ✓ |
| ผลป้อนกลับ (Feedback) | | | | | | | |
| รางวัล (Reward) | ✓ | ✓ | | | ✓ | | |
| กระดานผู้นำ (Leaderboards) | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | | ✓ | ✓ |
| คะแนน (Points) | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| การสะสม (Collecting) | | | | ✓ | | | ✓ |
| ความขัดแย้ง การแข่งขันหรือความร่วมมือ (Conflict, Competition or Cooperation) | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | | | ✓ |
| ภารกิจหรือเรื่องราว (Missions/Storylines) | | ✓ | | ✓ | | ✓ | ✓ |

3.3 การใช้เกมมิฟิเคชันกับการศึกษา

เกมมิฟิเคชันในการศึกษาได้รับความสนใจอย่างมาก เนื่องจากกลไกของเกมที่นำมาใช้ในชั้นเรียนสร้างผลกระทบในหลายมิติ โดยการเล่นเกมมีความเชื่อมโยงกับการลองผิดลองถูก ความล้มเหลว และความสำเร็จที่เกิดจากการฝึกฝนและสะสมประสบการณ์ ซึ่งการใช้เกมมิฟิเคชันในห้องเรียนจะส่งเสริมให้ผู้เรียนได้เรียนรู้จากกระบวนการและส่งเสริมการมีส่วนร่วมในระยะยาว (Buckley and Doyle, 2014) อย่างไรก็ตามการนำเกมมิฟิเคชันมาใช้ในการเรียนการสอนจำเป็นต้องคำนึงถึง 4 ปัจจัยสำคัญ ดังนี้

1) การยอมรับความผิดพลาด การออกแบบเกมที่เปิดโอกาสให้ผู้เล่นสามารถทำผิดพลาดได้หลายครั้ง และสามารถเริ่มต้นใหม่จากจุดที่ผิดพลาดจะช่วยเพิ่มความมีชีวิตชีวาในกระบวนการเรียนรู้ ส่งเสริมให้ผู้เรียนกล้าทดลองและรับความเสี่ยง ซึ่งกระตุ้นให้ผู้เรียนมีสมาธิกับการเรียนรู้มากกว่ามุ่งไปที่ผลลัพธ์ การประเมินในเกมจึงเน้นกระบวนการเรียนรู้เป็นหลัก ผู้เรียนสามารถประเมินตนเองได้อย่างต่อเนื่องโดยไม่ต้องอาศัยการประเมินจากคะแนนหรือเกรด การออกแบบเกมควรสร้างแรงจูงใจทั้งภายในและภายนอกให้กับผู้เรียน ซึ่งแรงจูงใจภายในจะเกิดขึ้นเมื่อผู้เรียนสนใจเรียนรู้ด้วยตนเอง ส่วนแรงจูงใจภายนอกอาจเกิดจากการแข่งขัน รางวัล หรือสัญลักษณ์ต่าง ๆ ที่สร้างการมีส่วนร่วม (Buckley and Doyle, 2014)

2) การให้ผลตอบกลับทันที การให้ผลตอบกลับที่รวดเร็วและชัดเจนเป็นองค์ประกอบสำคัญในการเรียนรู้ ยิ่งผลตอบกลับเชื่อมโยงกับวัตถุประสงค์การเรียนรู้มากเท่าใดการเรียนรู้ก็ยิ่งมีประสิทธิภาพมากขึ้นเท่านั้น (Kapp, 2012) การออกแบบเกมควรมีลำดับขั้นตอนที่ชัดเจน เพื่อให้ผู้เรียนได้พัฒนาทักษะและเรียนรู้ผ่านกระบวนการที่ต่อเนื่อง ตัวอย่างเช่น การออกแบบระดับการเล่นในเกมที่ช่วยให้ผู้เรียนพัฒนาทักษะไปตามลำดับขั้นจนถึงระดับสุดท้าย (Gee, 2008)

3) ความก้าวหน้า กลไกการก้าวหน้าในเกมทั้งในรูปแบบของระดับและภารกิจต่าง ๆ ช่วยเสริมให้ผู้เรียนพัฒนาตนเองทีละขั้น ซึ่งสอดคล้องกับแนวทางการสอนที่ผู้สอนเป็นผู้จัดการเรียนรู้ให้ผู้เรียนสร้างความรู้ด้วยตนเอง แนวคิดนี้สามารถเชื่อมโยงกับทฤษฎี Boom’s Taxonomy ซึ่งการพัฒนาในแต่ละขั้นต้องผ่านการคิดวิเคราะห์ ประเมิน และสรุปผล จนถึงระดับที่ผู้เรียนสามารถสร้างสรรค์หรือประดิษฐ์สิ่งใหม่ได้ (Sheldon, 2012)

4) การเล่าเรื่อง การเล่าเรื่องเป็นองค์ประกอบสำคัญของการออกแบบเกมที่ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการเรียนรู้ การเรียนรู้จากเรื่องราวทำให้ผู้เรียนเข้าใจข้อเท็จจริงได้ดีกว่าการเรียนรู้จากข้อความ การใช้เรื่องราวในการสอดแทรกเนื้อหาช่วยให้ผู้เรียนเกิดการมีส่วนร่วมมากขึ้นและสามารถฝึกฝนทักษะได้จากการดำเนินเรื่องราวในเกม (Sheldon, 2012)

ชนัตถ์ พูนเดช และ ธนิตา เลิศพรกุลรัตน์ (2559) ได้ศึกษาแนวทางการจัดการเรียนรู้ด้วยแนวคิดเกมมิฟิเคชัน สามารถแบ่งออกเป็น 5 ขั้นตอนดังนี้

1) ทำความเข้าใจกลุ่มเป้าหมาย เริ่มจากการระบุว่าใครคือกลุ่มเป้าหมายและศึกษาเกี่ยวกับลักษณะต่างๆ ของผู้เรียน เช่น ช่วงอายุ ความสามารถในการเรียนรู้ และทักษะพื้นฐาน นอกจากนี้ยังต้องพิจารณาบริบทการจัดการเรียนรู้ เช่น ขนาดของกลุ่มผู้เรียน เทคโนโลยีที่มีอยู่ และระยะเวลาในการเรียนรู้

2) กำหนดเป้าหมายการเรียนรู้ กำหนดจุดหมายที่ชัดเจนที่ต้องการให้ผู้เรียนบรรลุ เช่น ผ่านการทดสอบ แก้ปัญหาที่ได้รับมอบหมาย หรือพัฒนาทักษะที่ต้องการ

3) จัดโครงสร้างประสบการณ์การเรียนรู้ ออกแบบลำดับขั้นตอนของการเรียนรู้โดยพิจารณาจากความสำคัญของเนื้อหาและความจำเป็นในการเรียนรู้แต่ละหัวข้อ

4) ระบุทรัพยากรที่จำเป็น พิจารณาทรัพยากรที่มีอยู่และทรัพยากรที่จำเป็นต้องจัดหาเพิ่มเติม เช่น สื่อการสอน งบประมาณ และอุปกรณ์เสริมต่างๆ สำหรับกิจกรรมการเรียนรู้

5) กำหนดองค์ประกอบของเกมมิฟิเคชัน เลือกกลไกของเกมมิฟิเคชันที่เหมาะสมกับการเรียนรู้ โดยแบ่งเป็น 2 กลุ่มหลัก คือ 1) องค์ประกอบที่เกี่ยวกับการพัฒนาตนเอง

(self-elements) เช่น แต้มสะสม ระดับ เหรียญรางวัล และสินค้าเสมือน และ 2) องค์ประกอบที่เกี่ยวข้องกับการทำงานร่วมกับผู้อื่น (social-elements) เช่น กระดานผู้นำ การแข่งขัน การทำกิจกรรมร่วมกัน และการแบ่งปันข้อมูล

3.4 การจัดการเรียนรู้ออนไลน์ตามแนวคิดเกมมิฟิเคชัน

ทิศนา แขมมณี (2552) ได้ให้แนวทางการสอนโดยการใช้เกม ดังนี้

1) ผู้สอนชี้แจงกฎ กติกา การเล่นเกมให้ผู้เรียนได้รับรู้อย่างชัดเจน

2) ผู้เรียนเล่นเกมโดยทำตามกติกาของเกมระหว่างเล่นเกมอย่างเคร่งครัด

3) ผู้เรียนและผู้สอนร่วมกันอภิปรายถึงและวิเคราะห์ถึงกระบวนการเล่น พฤติกรรมของผู้เรียน และผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นจากการเล่น

4) ผู้สอนทำการประเมินผลการเรียนรู้ของผู้เรียน

ดวงดาว รุ่งเจริญเกียรติ (2566) ได้ศึกษาแนวทางการจัดการเรียนรู้ออนไลน์ตามแนวคิดเกมมิฟิเคชัน สามารถสรุปได้ดังนี้

1) กำหนดวัตถุประสงค์การเรียนรู้ที่ชัดเจน ผู้สอนควรกำหนวัตถุประสงค์การเรียนรู้สำหรับ แต่ละบทเรียนหรือกิจกรรมให้ชัดเจน จะช่วยทำให้การออกแบบเกมมิฟิเคชันนั้นสอดคล้องกับผลลัพธ์การเรียนรู้ที่ต้องการ

2) เลือกกลไกเกมที่เหมาะสม ผู้สอนต้องคัดเลือกเกมและกิจกรรมที่เหมาะสมกับช่วงวัยและพัฒนาการของเด็กชั้นประถมศึกษา และความสนใจเกมของนักเรียน โดยพิจารณาใช้กลไกเกม เช่น ใช้คะแนน ป้ายความสำเร็จ กระดานผู้นำ อวตาร รางวัล หรือการเล่าเรื่องเพื่อสร้างความรู้สึกมีส่วนร่วมและความท้าทาย

3) ใช้องค์ประกอบของเกมมิฟิเคชันที่หลากหลาย ผู้สอนรวมองค์ประกอบของเกม เช่น คะแนน ป้ายความสำเร็จ ระดับ และรางวัล เข้ากับแพลตฟอร์มการเรียนรู้ออนไลน์ จะสามารถกระตุ้นและดึงดูดนักเรียนได้

4) สร้างโครงเรื่องหรือธีมให้น่าสนใจ ผู้สอนพัฒนาโครงเรื่องหรือแก่นเรื่องที่เชื่อมโยงบทเรียน และกิจกรรมต่าง ๆ สามารถทำให้การเรียนรู้อย่างสนุกสนานยิ่งขึ้น

5) ใช้เนื้อหาเชิงโต้ตอบ ผู้สอนออกแบบการใช้เนื้อหาเชิงโต้ตอบ เช่น แบบทดสอบ ปริศนา และ สถานการณ์จำลอง เพื่อให้การเรียนรู้แบบลงมือปฏิบัติจริงและมีส่วนร่วมมากขึ้น

6) ให้ข้อเสนอแนะทันทีเสนอความคิดเห็นทันทีเกี่ยวกับผลการเรียนของนักเรียนเพื่อช่วยให้นักเรียนเข้าใจความก้าวหน้าและด้านที่ต้องปรับปรุง และผู้สอนประเมินประสิทธิผลของแนวทางเกมเป็นประจำ รวบรวมคำติชมของนักเรียนและทำการปรับเปลี่ยนตามความจำเป็นเพื่อให้แน่ใจว่าการใช้เกมส่งผลเชิงบวกต่อผลลัพธ์การเรียนรู้

7) ออกแบบกิจกรรมความร่วมมือ และส่งเสริมการแข่งขัน รวมองค์ประกอบของการแข่งขันที่ดี โดยอนุญาตให้นักเรียนแข่งขันกันเอง รับคะแนนและรางวัลเมื่อมีความก้าวหน้า และออกแบบกิจกรรมกลุ่ม ที่ต้องใช้ความร่วมมือและการทำงานเป็นทีม ส่งเสริมความรู้สึกเป็นกลุ่มในหมู่นักเรียน

8) ปรับเปลี่ยนกลไกเกมตามเนื้อหา ผู้สอนสามารถปรับระดับความยากของกิจกรรมให้เหมาะ กับทักษะและความรู้ของนักเรียนแต่ละคน เพื่อให้แน่ใจว่ากิจกรรมจะถูกท้าทายอย่างเหมาะสม โดยอย่าใช้เกมมากเกินไปจนรบกวนเนื้อหาด้านการศึกษา รักษาสมดุลระหว่างความสนุกสนานและการเรียนรู้

9) ใช้เทคโนโลยีอย่างมีประสิทธิภาพ ผู้สอนใช้ประโยชน์จากแพลตฟอร์มและเครื่องมือออนไลน์ที่รองรับการเล่นเกม ใช้องค์ประกอบเชิงโต้ตอบ มัลติมีเดีย และภาพช่วยเพื่อสร้างสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ที่น่าสนใจ

10) ให้สิ่งจูงใจหรือแรงจูงใจ ผู้สอนเสนอรางวัลหรือการบรรลุเป้าหมายสำคัญหรือบรรลุวัตถุประสงค์ การเรียนรู้ที่เฉพาะเจาะจง สิ่งจูงใจสามารถจูงใจนักเรียนได้ ซึ่งทั้งนี้รางวัลหรือสิ่งจูงใจของนักเรียนขึ้นอยู่กับ สภาพแวดล้อมหรือบริบทของผู้เรียน โดยผู้สอนอาจสอบถามเพื่อจูงใจผู้เรียนให้ประสบความสำเร็จมากขึ้น

11) การมีส่วนร่วมของผู้สอน ผู้สอนควรมีบทบาทอย่างแข็งขันในกระบวนการเรียนรู้ออนไลน์ ชี้แนะนักเรียน ให้ความช่วยเหลือ และอำนวยความสะดวกในการอภิปราย

12) การมีส่วนร่วมของผู้ปกครอง การเรียนรู้ออนไลน์สำหรับเด็กประถมศึกษานั้นสิ่งสำคัญ คือ การสื่อสารกับพ่อแม่หรือผู้ปกครอง แจ้งให้ทราบเกี่ยวกับความก้าวหน้าของบุตรหลานและแนวทางการใช้เกม และการควบคุมวินัยและสนับสนุนเครื่องมือในการเรียน

13) การวัดและประเมินผลออนไลน์ ผู้สอนจะประเมินประสิทธิผลของแนวทางการเรียนรู้ออนไลน์ แบบเกมเป็นระยะ ๆ และทำการปรับเปลี่ยนตามความจำเป็น

จันทิมา เจริญผล (2558) ได้กำหนดแนวทางการใช้เกมมิฟิเคชันในการเรียนการสอนออนไลน์ ไว้ดังนี้

1) กำหนดเส้นทางการเรียนรู้ที่ชัดเจน แต่ละขั้นตอนของการเรียนรู้ควรกำหนดอย่างละเอียด โดยระบุว่าผู้เรียนต้องทำกิจกรรมใดบ้างถึงจะได้รับรางวัล คะแนน เหรียญตรา หรือสามารถเลื่อนระดับได้ เพื่อสร้างแรงจูงใจในการเรียนรู้

2) ให้ผลสะท้อนกลับทันที ผู้เรียนควรได้รับข้อมูลผลลัพธ์ของการเรียนรู้ในทันที สามารถตรวจสอบได้เองว่าคำตอบที่ถูกหรือผิดคืออะไร พร้อมทั้งได้รับคำแนะนำในการปรับปรุงและพัฒนาต่อไป

3) ระบบคะแนนที่โปร่งใสและตรวจสอบได้ ควรมีระบบการจัดเก็บคะแนนที่ชัดเจน ถูกต้อง และสามารถแสดงข้อมูลความก้าวหน้าของผู้เรียนได้อย่างเข้าใจง่าย เพื่อให้ผู้เรียนติดตามผลการเรียนรู้ได้อย่างชัดเจน

4) ควรสร้างเป้าหมายความสำเร็จที่แบ่งเป็นความสำเร็จย่อย (เช่น การผ่านด่านย่อย) ที่มีความยากง่ายแตกต่างกัน เริ่มจากง่ายไปยาก เพื่อให้ผู้เรียนมีความรู้สึกถึงความสำเร็จต่อเนื่องและค่อยๆ พัฒนาตนเอง

5) การแสดงผลการเรียนรู้และสถิติ ควรมีการแสดงลำดับคะแนนและสถิติของผู้เรียน เช่น จำนวนเวลาที่ใช้ในการเรียน เพื่อเป็นข้อมูลสะท้อนถึงพฤติกรรมและความก้าวหน้าในการเรียนรู้

6) การใช้ Social Media ในการสร้างแรงจูงใจ การใช้โซเชียลมีเดียสามารถช่วยสร้างความผูกพันในกลุ่มผู้เรียน กระตุ้นให้เกิดการแข่งขันและการยอมรับจากเพื่อนร่วมกลุ่ม รวมถึงสามารถแจ้งเตือนกิจกรรมและการทดสอบย่อยล่วงหน้าได้

7) ความยืดหยุ่นในการเรียนรู้ ผู้เรียนควรสามารถศึกษาและเรียนรู้ได้ด้วยตนเองตามความสามารถและความพร้อมของตนเอง รวมถึงสามารถกำหนดระยะเวลาในการเรียนรู้ได้ตามความสะดวก

Huang and Soman (2013) ได้กล่าวถึงการเตรียมความพร้อมสำหรับกิจกรรมการจัดการเรียนการสอนออนไลน์ด้วยเกมมิฟิเคชัน ไว้ดังนี้

1) ทำความเข้าใจเกี่ยวกับผู้เรียน ประกอบด้วย ผู้เรียนเป็นใคร มีช่วงอายุเท่าไร มีความสามารถและทักษะพื้นฐานอะไรบ้าง รวมถึงควรศึกษาถึงบริบทต่าง ๆ ในการจัดการเรียนรู้ด้วย เช่น ขนาดของกลุ่มผู้เรียน เทคโนโลยีที่สามารถใช้ได้ ระยะเวลา เป็นต้น

2) กำหนดวัตถุประสงค์การเรียนที่ผู้สอนต้องการให้ผู้เรียนไปถึง เช่น ผ่านการทดสอบ สามารถแก้ปัญหาที่กำหนดได้ หรือเกิดทักษะใดทักษะหนึ่ง

3) วางโครงสร้างประสบการณ์การเรียนรู้ตามลำดับความสำคัญของเนื้อหาจากง่ายไปหายาก หรือความจำเป็นของเนื้อหาในแต่ละหัวข้อ

4) ระบุทรัพยากรที่จำเป็นต้องใช้ โดยคำนึงถึงแหล่งทรัพยากรที่มีอยู่ในปัจจุบันและทรัพยากรที่จำเป็นต้องจัดหาเพิ่มเติมสำหรับใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ รวมทั้งพิจารณาถึงงบประมาณที่จำเป็นต้องใช้

5) วางแผนกลยุทธ์และกติกาของกิจกรรมการเรียนการสอนที่ผู้เรียนต้องทำตามลำดับขั้น โดยนำเอาส่วนประกอบของเกมมิฟิเคชัน เช่น แต้มสะสม กระดานผู้นำ ระดับขั้น หรือรางวัลมาใช้ในการจูงใจผู้เรียน

จากแนวทางของนักวิชาการหลายท่านที่ได้ศึกษาการจัดการเรียนรู้ออนไลน์ตามแนวคิดเกมมิฟิเคชัน ผู้วิจัยสามารถสรุปแนวทางสำคัญได้ดังนี้

1) ชี้แจงกฎและกติกา ผู้สอนควรชี้แจงกฎและกติกาในการเรียนและเล่นเกมอย่างชัดเจน เพื่อให้ผู้เรียนเข้าใจแนวทางการทำกิจกรรมและปฏิบัติตามอย่างเคร่งครัด

2) กำหนดวัตถุประสงค์การเรียนรู้ ผู้สอนควรกำหนดวัตถุประสงค์การเรียนรู้ที่ชัดเจนสำหรับแต่ละบทเรียนหรือกิจกรรม เพื่อให้การออกแบบเกมมิฟิเคชันสอดคล้องกับผลลัพธ์ที่ต้องการ

3) เลือกกลไกเกมที่เหมาะสม ผู้สอนควรเลือกกลไกเกมที่สอดคล้องกับพัฒนาการและความสนใจของผู้เรียน เช่น การใช้คะแนน ป้ายความสำเร็จ กระดานผู้นำ และรางวัล

4) ใช้เทคโนโลยีและสื่อโต้ตอบ ผู้สอนสามารถใช้แพลตฟอร์มการเรียนรู้ที่มีฟีเจอร์เกมมิฟิเคชันและสื่อโต้ตอบ เช่น แบบทดสอบ ปริศนา และสถานการณ์จำลอง เพื่อสร้างประสบการณ์การเรียนรู้ที่น่าสนใจและมีส่วนร่วม

5) ให้ข้อเสนอแนะและผลสะท้อนกลับทันที: การให้ผลสะท้อนกลับแบบทันทีช่วยให้ผู้เรียนรู้ถึงความก้าวหน้าและสามารถปรับปรุงตนเองได้ทันทีหลังจากทำกิจกรรม

6) สร้างเป้าหมายย่อยและการเลื่อนระดับ การกำหนดเป้าหมายที่ย่อยและเป็นลำดับขั้นช่วยให้ผู้เรียนมีความรู้สึกถึงความสำเร็จอย่างต่อเนื่องและค่อย ๆ พัฒนาตนเอง

7) ส่งเสริมการทำงานร่วมกันและการแข่งขัน การจัดกิจกรรมที่เน้นความร่วมมือในทีมพร้อมกับการกระตุ้นให้มีการแข่งขันอย่างเป็นมิตรช่วยเสริมสร้างแรงจูงใจและการเรียนรู้ร่วมกัน

8) การใช้ Social Media การใช้โซเชียลมีเดียช่วยส่งเสริมความผูกพันและสร้างการแข่งขันภายในกลุ่มผู้เรียน อีกทั้งยังสามารถใช้แจ้งเตือนกิจกรรมต่าง ๆ ได้

9) การมีส่วนร่วมของผู้ปกครองและผู้สอน การเรียนรู้ออนไลน์สำหรับเด็กโดยเฉพาะระดับประถมศึกษา ควรให้ความสำคัญกับการมีส่วนร่วมของผู้ปกครองและผู้สอนในการช่วยเสริมการเรียนรู้

10) การประเมินผลอย่างต่อเนื่อง ผู้สอนควรประเมินผลการใช้เกมมิฟิเคชันเป็นระยะ และปรับปรุงแนวทางการสอนตามความเหมาะสม เพื่อให้แน่ใจว่าการเรียนรู้ผ่านเกมมิฟิเคชันส่งผลเชิงบวกต่อผลการเรียนรู้ของผู้เรียน

3.5 การออกแบบการเรียนรู้ด้วยเกมมิฟิเคชัน

ปริพัส ศรีสมบูรณ์ (2559) ได้ออกแบบรูปแบบเกมมิฟิเคชันแบบทีมเสมือนจริงบนเทคโนโลยีคลาวด์เพื่อส่งเสริมทักษะด้านการทำงานร่วมกันเป็นทีมสำหรับผู้เรียนปริญญาตรี ประกอบด้วยผู้ที่เดี่ยวข้อง คือ ผู้เรียน และ ผู้สอน และมีปัจจัยด้านสถาพแววดแล้วการเรียนรู้ คือ ห้องเรียนปกติ และห้องเรียนเสมือนจริง โดยรูปแบบเกมมิฟิเคชัน ได้แบ่งบทบาท ขั้นตอน และเครื่องมือในการจัดการเรียนรู้ 4 ระยะการเรียนรู้ ดังนี้

ระยะที่ 1 นำพาเข้าสู่การเรียนรู้ (Onboarding) เป็นระยะเริ่มต้นที่ผู้สอนในฐานะโค้ชคอยช่วยให้ผู้เรียนในฐานะผู้เล่นระดับเริ่มต้นที่ยังไม่มีประสบการณ์ในการเรียนด้วยรูปแบบเกมมิฟิเคชันฯ ให้เข้าใจหลักการทำงานของรูปแบบเกมมิฟิเคชันฯ ได้อย่างถูกต้อง ซึ่งระยะนำพาเข้าสู่การเรียนรู้ประกอบด้วย 2 ขั้นตอน

ขั้นตอน 1.1 แนะนำเบื้องต้น (Introduction): ผู้สอนในฐานะโค้ชจะแนะนำข้อมูลเบื้องต้นเกี่ยวกับรูปแบบการเรียนรู้แบบเกมมิฟิเคชันและเนื้อหารายวิชาที่เรียน โดยวิธีการที่ใช้คือการประกาศในห้องเรียนปกติ และการโพสต์ข้อมูลในระบบจัดการเรียนการสอนบนคลาวด์ที่ใช้กลไกของเกม (Gamified Learning Management System on Cloud : g-LMS)

ขั้นตอน 1.2 ลงทะเบียน (Registration) ผู้สอนเปิดโอกาสให้ผู้เรียนลงทะเบียนเพื่อเข้าสู่ระบบเกมมิฟิเคชัน โดยวิธีการและเครื่องมือที่ใช้ในขั้นตอนนี้คือ การลงชื่อในห้องเรียนปกติ และลงทะเบียนออนไลน์ในระบบ g-LMS เพื่อยอมรับข้อตกลงในการเรียนรู้รูปแบบนี้

ระยะที่ 2 กำหนดลักษณะเฉพาะตัว (Characterization) ในระยะนี้ ผู้สอนในบทบาทโค้ชจะทำความเข้าใจกับธรรมชาติและลักษณะเฉพาะตัวของผู้เรียน เพื่อกำหนดบทบาทที่เหมาะสมให้กับผู้เรียนแต่ละคน และจัดตั้งทีมที่มีความหลากหลายในประเภทผู้เล่น โดยระยะนี้แบ่งออกเป็น 2 ขั้นตอนย่อย ได้แก่

ขั้นตอน 2.1 กำหนดลักษณะผู้เล่น (Player Type) ผู้เรียนจะทำแบบประเมินออนไลน์เพื่อกำหนดลักษณะเฉพาะตัวของตนเอง เช่น แบบประเมิน BrainHex ซึ่งเป็นเครื่องมือที่ใช้ในการแบ่งประเภทผู้เล่นตามลักษณะของการเรียนรู้

ขั้นตอน 2.2 จัดตั้งทีม (Team Organization) ผู้สอนจะจัดตั้งทีมขนาดเล็ก (4-5 คนต่อทีม) และกำหนดให้ผู้เรียนเลือกเข้าร่วมทีม โดยทีมจะประกอบด้วยผู้เล่นหลากหลายประเภทอย่างน้อย 1 คน เพื่อสร้างความสมดุลในทีม โดยวิธีการและเครื่องมือที่ใช้ในขั้นตอนนี้ คือ ระบบจัดตั้งทีม (Team Setup) ในระบบจัดการเรียนการสอนบนคลาวด์ที่ใช้กลไกของเกม

ระยะที่ 3 วัฏจักรกิจกรรม (Activity Loops) ระยะนี้เป็นช่วงที่ผู้สอนในฐานะโค้ชจะกำหนดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ผู้เรียนต้องปฏิบัติตาม ซึ่งกิจกรรมเหล่านี้จะมีลักษณะเป็นวงรอบที่เน้นการเสริมแรงจูงใจให้ผู้เรียนทำกิจกรรมอย่างต่อเนื่อง โดยแต่ละวงรอบจะมีความยากและท้าทายที่เพิ่มขึ้นตามลำดับ ประกอบด้วย 5 ขั้นตอนย่อย ได้แก่

ขั้นตอน 3.1 กำหนดภารกิจ (Task) ผู้สอนจะมอบหมายภารกิจให้กับผู้เรียน ทั้งภารกิจรายบุคคลและภารกิจของทีม ผู้เรียนในฐานะผู้เล่นจะต้องทำภารกิจส่วนตัว และต้องทำร่วมกับทีม โดยวิธีการและเครื่องมือที่ใช้ในขั้นตอนนี้ คือ การประกาศ สื่อการเรียนรู้ในห้องเรียนแบบปกติการจัดการภารกิจ (Assignments) และการจัดการเนื้อหาการเรียนรู้ (Class Contents Management) ในระบบจัดการเรียนการสอนบนคลาวด์ที่ใช้กลไกของเกม

ขั้นตอน 3.2 เสริมแรงจูงใจ (Motivation) ผู้สอนจะอธิบายเป้าหมาย กฎเกณฑ์ และเงื่อนไขต่าง ๆ ของภารกิจ รวมถึงผลตอบแทนที่ผู้เรียนจะได้รับเมื่อทำภารกิจสำเร็จ โดยวิธีการและเครื่องมือที่ใช้ในขั้นตอนนี้ การประกาศในห้องเรียนแบบปกติและกลไกของเกม เช่น แถบแสดงความก้าวหน้า ระดับ (Level) คะแนนประสบการณ์ (XP) กระดานผู้นำ (Leaderboards) และป้ายแสดงสถานะ (Badges) เพื่อกระตุ้นความสนใจของผู้เรียน

ขั้นตอน 3.3 ปฏิบัติการ (Action): ผู้เรียนจะเริ่มทำภารกิจที่ได้รับมอบหมาย โดยมีผู้สอนคอยให้คำแนะนำและช่วยเหลือผ่านโปรแกรมการทำงานร่วมกันบนคลาวด์และระบบสนับสนุนอื่น ๆ โดยวิธีการและเครื่องมือที่ใช้ในขั้นตอนนี้คือ เอกสาร สื่อการเรียนรู้ในห้องเรียนแบบปกติโปรแกรมที่สนับสนุนการท างานร่วมกัน (Cloud-based Collaborative Application) พื้นที่เก็บข้อมูลบนคลาวด์(Cloud Storage) และระบบจัดการเรียนการสอนบนคลาวด์ที่ใช้กลไกของเกม

ขั้นตอน 3.4 ให้รางวัล (Reward): ผู้สอนจะตรวจสอบผลงานของผู้เรียนตามกฎเกณฑ์และเงื่อนไขที่กำหนดไว้ โดยวิธีการและเครื่องมือที่ใช้ในขั้นตอนนี้ คือ กลไกของเกม เช่น แถบแสดงความก้าวหน้า ระดับ (Level) คะแนนประสบการณ์ (Experience Points : XP) ป้ายแสดงสถานะ (Badges) และกระดานผู้นำ (Leaderboards) ในห้องเรียนแบบปกติและระบบจัดการเรียนการสอนบนคลาวด์ที่ใช้กลไกของเกม

ขั้นตอน 3.5 ให้ผลตอบกลับ (Feedback) ผู้สอนจะให้ข้อเสนอแนะเกี่ยวกับผลการปฏิบัติงานของผู้เรียน โดยวิธีการและเครื่องมือที่ใช้ในขั้นตอนนี้ คือ การแจ้งด้วยวาจาในห้องเรียนแบบปกติและระบบข้อความส่วนตัว (Personal Message) ระบบให้ผลตอบกลับ (Feedback) ในระบบจัดการเรียนการสอนบนคลาวด์ที่ใช้กลไกของเกม

ระยะที่ 4 หอเกียรติยศ (Hall of Fame) ระยะสุดท้ายนี้ ผู้สอนในฐานะโค้ชจะเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้นำเสนอสิ่งที่ตนได้ทำและเรียนรู้ตลอดหลักสูตร รวมถึงผลงานของทีม ประกอบด้วย 2 ขั้นตอนย่อย ได้แก่

ขั้นตอน 4.1 นำเสนอความสำเร็จของผู้เล่น (Player Achievements) ผู้เรียนแต่ละคนจะนำเสนอผลงานของตนเองผ่านการนำเสนอหน้าชั้นเรียนหรือระบบเสมือนจริง ผู้สอนจะประเมินและประกาศผลความสำเร็จของผู้เรียน โดยวิธีการและเครื่องมือที่ใช้ในขั้นตอนนี้คือ ในห้องเรียนแบบปกติจะใช้การนำเสนอหน้าชั้นเรียน (Face-to-face Presentation) หรือแฟ้มสะสมงานส่วนบุคคล (Personal Portfolio) ส่วนห้องเรียนเสมือนจริงจะใช้การนำเสนอแบบเสมือนจริง (Virtual Presentation) หรือแฟ้มสะสมงานอิเล็กทรอนิกส์ส่วนบุคคล (Personal e-Portfolio) โปรแกรมประยุกต์บนคลาวด์ (Cloud-based Application) ระบบจัดการเรียนการสอนบนคลาวด์ที่ใช้กลไกของเกม แบบวัดความมุ่งมั่นและผูกพันกับการเรียนของผู้เรียน (Learner's Engagement Assessment) และแบบวัดความสนุกกับการเรียนของผู้เรียน (Learner's Enjoyment Assessment)

ขั้นตอน 4.2 นำเสนอความสำเร็จของทีม (Team Achievements) สมาชิกทีมจะร่วมกันนำเสนอผลงานของทีม โดยวิธีการและเครื่องมือที่ใช้ในขั้นตอนนี้ คือ ในห้องเรียนแบบปกติจะใช้การนำเสนอหน้าชั้นเรียน (Face-to-face Presentation) หรือแฟ้มสะสมงานส่วนบุคคล (Team portfolio) ส่วนห้องเรียนเสมือนจริงจะใช้การนำเสนอแบบเสมือนจริง (Virtual Presentation) หรือแฟ้มสะสมงานอิเล็กทรอนิกส์ส่วนบุคคล (Team e-Portfolio) โปรแกรมประยุกต์บนคลาวด์ (Cloud-based Application) ระบบจัดการเรียนการสอนบนคลาวด์ที่ใช้กลไกของเกม แบบวัดทักษะการทำงานเป็นทีมด้วยตนเอง (Learner's Teamwork Skills Self-Assessment) และแบบวัดทักษะการทำงานเป็นทีมโดยเพื่อนร่วมทีม (Learner's Teamwork Skills Peer-Assessment)

ดวงดาว รุ่งเจริญเกียรติ (2566) ได้พัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้ออนไลน์ตามแนวคิดเกมมิฟิเคชันสำหรับครูประถมศึกษา มีองค์ประกอบของรูปแบบ 6 องค์ประกอบ ดังนี้ 1) บทบาทผู้สอน 2) บทบาทผู้เรียน 3) ขั้นตอนการจัดการเรียนรู้ 4) เกมมิฟิเคชัน 5) ระบบสนับสนุนการเรียนการสอน 6) การประเมินผลตามสภาพจริง และขั้นตอนการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดเกมมิฟิเคชัน ประกอบด้วย 6 ขั้นตอน ได้แก่ 1) ขั้นตรวจสอบความรู้เดิม 2) ขั้นกระตุ้นให้อยากรู้ด้วยเกมมิฟิเคชัน 3) ขั้นใช้เครื่องมือในการปฏิบัติการเรียนรู้ 4) ขั้นสร้างสรรค์ผลงาน 5) ขั้นจัดระเบียบความรู้ และ 6) ขั้นประเมินผลการเรียนรู้ตามสภาพจริง

ตารางที่ 3 การวิเคราะห์ขั้นตอนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ออนไลน์ตามแนวคิดเกมมิฟิเคชัน

| **ปริพัส ศรีสมบูรณ์ (2559)** | **ดวงดาว รุ่งเจริญเกียรติ (2566)** | **ผู้วิจัย** |
|---|---|---|
| ระยะที่ 1 นำพาเข้าสู่การเรียนรู้<br>ขั้นตอน 1.1 แนะนำเบื้องต้น<br>ขั้นตอน 1.2 ลงทะเบียน<br>ระยะที่ 2 กำหนดลักษณะเฉพาะตัว<br>ขั้นตอน 2.1 กำหนดลักษณะผู้เล่น<br>ขั้นตอน 2.2 จัดตั้งทีม | 1. ขั้นตรวจสอบความรู้เดิม | 1. ขั้นทดสอบความรู้ |
| ระยะที่ 3 วัฏจักรกิจกรรม<br>ขั้นตอน 3.1 กำหนดภารกิจ | 2. ขั้นกระตุ้นให้อยากรู้ด้วยเกมมิฟิเคชัน | 2. ขั้นสร้างแรงจูงใจ |

| ปริพัส ศรีสมบูรณ์ (2559) | ดวงดาว รุ่งเจริญเกียรติ (2566) | ผู้วิจัย |
|---|---|---|
| | 3. ขั้นใช้เครื่องมือในการปฏิบัติการเรียนรู้ | 3. ขั้นกำหนดเป้าหมายและภารกิจการเรียนรู้ |
| ขั้นตอน 3.2 เสริมแรงจูงใจ | | |
| ขั้นตอน 3.3 ปฏิบัติการ | 4. ขั้นสร้างสรรค์ผลงาน | 4. ขั้นศึกษาเนื้อหาและทำภารกิจที่มอบหมาย |
| | 5. ขั้นจัดระเบียบความรู้ | |
| | 6. ขั้นประเมินผลการเรียนรู้ตามสภาพจริง | 5. ขั้นสร้างการปฏิสัมพันธ์การเรียนรู้ |

1. ขั้นทดสอบความรู้ เริ่มต้นด้วยการประเมินระดับความรู้เบื้องต้นของครูผู้เข้าอบรมผ่านแบบทดสอบออนไลน์ เพื่อวัดพื้นฐานก่อนเข้าสู่การเรียนรู้ โดยผลการทดสอบยังถูกนำไปใช้ในการปรับระดับภารกิจและเนื้อหาให้เหมาะสมกับผู้เรียนแต่ละกลุ่ม

2. ขั้นสร้างแรงจูงใจ ใช้กลไกเกมมิฟิเคชัน เช่น ระบบแต้มสะสม ป้ายรางวัล และการจัดอันดับ เพื่อกระตุ้นความสนใจและความมีส่วนร่วมในการเรียนรู้ โดยในระบบได้ออกแบบให้ผู้เรียนเห็นพัฒนาการของตนเองแบบเรียลไทม์ ซึ่งช่วยส่งเสริมความต่อเนื่องในการเข้าร่วมกิจกรรม

3. ขั้นกำหนดเป้าหมายและภารกิจการเรียนรู้ ผู้เข้าอบรมกำหนดเป้าหมายที่ต้องการในแต่ละสัปดาห์ ดำเนินการตามลำดับ เช่น การหนดเป้าหมายในการเรียน การดูวิดีโอเรียนรู้ การเข้าร่วมกิจกรรมสนทนา เป็นต้น

4. ขั้นศึกษาเนื้อหาและทำภารกิจที่มอบหมาย ผู้เรียนศึกษาความรู้ผ่านสื่อมัลติมีเดีย เช่น วิดีโอ อินโฟกราฟิก และบทเรียนแบบโต้ตอบ จากนั้นดำเนินกิจกรรมปฏิบัติจริงที่ออกแบบมาในลักษณะภารกิจ โดยจะมีระบบการประเมินผลในแต่ละภารกิจ

5. ขั้นสร้างการปฏิสัมพันธ์การเรียนรู้ สนับสนุนการมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนผ่านเครื่องมือที่มีอยู่ในระบบบริหารจัดการฝึกอบรมออนไลน์ เช่น กระดานสนทนา การแสดงความคิดเห็นต่อผลงานของเพื่อน และการส่งคำตอบแบบเปิดเพื่อให้ผู้เรียนสามารถแลกเปลี่ยนมุมมองกันได้ โดยออกแบบกิจกรรมที่ส่งเสริมการเรียนรู้ร่วมกันในสภาพแวดล้อมออนไลน์

**4. การนำปัญญาประดิษฐ์และเกมมิฟิเคชันมาใช้ในระบบบริหารจัดการฝึกอบรมออนไลน์**

การผสานปัญญาประดิษฐ์และเกมมิฟิเคชันเข้าด้วยกันในระบบฝึกอบรมออนไลน์เป็นแนวคิดที่มีศักยภาพสูงในการส่งเสริมประสิทธิภาพการเรียนรู้และการพัฒนาทักษะของผู้เรียน โดยเฉพาะอย่างยิ่งสำหรับการฝึกอบรมที่ต้องการเพิ่มแรงจูงใจและการมีส่วนร่วมของผู้เรียน ระบบที่ผสมผสานปัญญาประดิษฐ์และเกมมิฟิเคชันนี้สามารถสร้างประสบการณ์การเรียนรู้ที่น่าสนใจและปรับให้เหมาะสมกับแต่ละบุคคลได้อย่างแม่นยำ ดังนั้นผู้วิจัยได้ทบทวนวรรณกรรมในงานวิจัยนี้ ซึ่งมีความสำคัญในด้านการออกแบบและการพัฒนาระบบบริหารจัดการฝึกอบรมออนไลน์ที่ผสานปัญญาประดิษฐ์และเกมมิฟิเคชันในหลายแง่มุม ได้แก่ การสร้างการเรียนรู้ที่เน้นการสร้างแรงจูงใจให้เกิดสนุกสนานและการพัฒนาความสามารถ พร้อมทั้งมีปัญญาประดิษฐ์ที่การให้เป็นเครื่องมือช่วย

สนทนาอัตโนมัติ และเป็นผู้ช่วยในการตอบคำถามกับผู้อบรมทันที ช่วยให้ผู้เรียนสามารถปรับปรุงการเรียนรู้ได้อย่างต่อเนื่อง และสามารถวิเคราะห์ผลการเรียนของผู้อบรมเพื่อติดตามความก้าวหน้าในการเรียนได้ ดังนั้นการออกแบบระบบที่ผสมผสานเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์และเกมมิฟิเคชันจะช่วยให้ระบบบริหารจัดการฝึกอบรมออนไลน์สามารถสร้างประสบการณ์การเรียนรู้ที่เฉพาะบุคคลและเหมาะสมกับความสามารถของผู้เรียนได้ การใช้ปัญญาประดิษฐ์ในการวิเคราะห์พฤติกรรมการ เล่นเกมสามารถช่วยให้ระบบปรับเนื้อหาหรือกิจกรรมให้ตรงกับระดับทักษะและความต้องการของผู้เรียนได้ดีขึ้น สอดคล้องกับ Serrano, McKenna, และ Hall (2019) ที่ได้เสนอว่าการผสมผสานปัญญาประดิษฐ์ เข้ากับกลไกเกมมิฟิเคชันสามารถสร้างการเรียนรู้แบบปรับตัวที่ช่วยให้ผู้เรียนสามารถเลือกกิจกรรมที่เหมาะสมกับทักษะของตนเองได้ ซึ่งการปรับเนื้อหาตามระดับทักษะนี้ส่งผลให้ผู้เรียนมีโอกาสได้พัฒนาทักษะอย่างมีประสิทธิภาพและมีแรงจูงใจในการเรียนรู้เพิ่มขึ้น นอกจากนี้ปัญญาประดิษฐ์ยังสามารถใช้ในการทำนายและแนะนำกิจกรรมที่เหมาะสม ซึ่งจะช่วยให้ผู้เรียนสามารถพัฒนาไปในทิศทางที่เหมาะสมและไม่รู้สึกว่าเนื้อหายากหรือง่ายเกินไป (Chen et al., 2020) ดังนั้นจึงสรุปว่า การนำปัญญาประดิษฐ์และเกมมิฟิเคชันมาใช้ในระบบฝึกอบรมออนไลน์สามารถเสริมสร้างประสบการณ์การเรียนรู้ที่น่าสนใจและท้าทาย ช่วยให้การเรียนรู้มีลักษณะเฉพาะบุคคลและสร้างแรงจูงใจและการมีส่วนร่วม ทำให้ผู้อบรมสามารถรับรู้และปรับปรุงตนเองได้ทันที และเป็นเครื่องมือที่ช่วยในการเพิ่มประสิทธิภาพการเรียนรู้และการพัฒนาทักษะความสามารถของผู้อบรม อย่างไรก็ตามการออกแบบระบบที่ดีและการคำนึงถึงความยืดหยุ่นของระบบเป็นสิ่งสำคัญในการใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์และเกมมิฟิเคชันอย่างมีประสิทธิภาพ

ตัวอย่างการออกแบบและพัฒนาระบบการจัดการการเรียนรู้เชิงอัจฉริยะ (Intelligence Learner Management System - iLMS) ของ Islam et al. (2021) อธิบายว่าระบบการจัดการการเรียนรู้ (LMS) ได้ถูกนำไปใช้ในวงกว้างในอุตสาหกรรม เนื่องจากช่วยลดต้นทุนและสนับสนุนโอกาสในการเรียนรู้ที่ยืดหยุ่น อย่างไรก็ตาม LMS แบบดั้งเดิมยังขาดความสามารถในการรองรับพฤติกรรมและความต้องการเฉพาะของผู้เรียน รวมถึงการพยากรณ์และการสนับสนุนการพัฒนารายบุคคล ซึ่งการวิเคราะห์การเรียนรู้ (Learning Analytics) ช่วยเติมเต็มช่องว่างเหล่านี้ด้วยการใช้ข้อมูลผู้เรียนเพื่อให้ได้ข้อมูลเชิงพยากรณ์และแนะนำการปรับปรุง แม้ว่าจะมีการยอมรับถึงความสำคัญของ Learning Analytics ในการสนับสนุนการเรียนรู้สมัยใหม่ แต่ยังมีการบูรณาการ Learning Analytics กับ LMS เพียงเล็กน้อยเท่านั้น งานวิจัยนี้นำเสนอระบบการจัดการการเรียนรู้เชิงอัจฉริยะอัตโนมัติ (iLMS) ที่รวมการจัดการผู้เรียนและการวิเคราะห์การเรียนรู้ไว้ในแพลตฟอร์มเดียว โดยระบบ iLMS นี้ใช้เทคนิคการเรียนรู้ของเครื่อง (Machine Learning) เพื่อสนับสนุนการวิเคราะห์การเรียนรู้ที่ครอบคลุมการวิเคราะห์เชิงพรรณนา (Descriptive Analytics) การวิเคราะห์เชิงพยากรณ์ (Predictive Analytics) และการวิเคราะห์เชิงแนะนำ (Prescriptive Analytics) โดยโครงสร้างของระบบ iLMS ประกอบด้วย 5 ส่วนหลัก ได้แก่

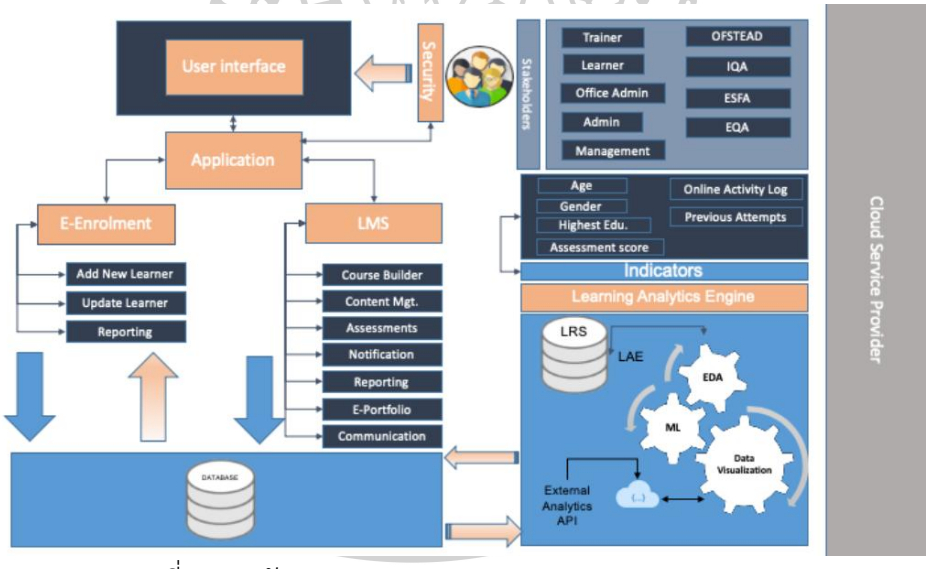
ส่วนติดต่อผู้ใช้ (User Interface) ชั้นนี้ทำหน้าที่เป็นส่วนที่ผู้ใช้สามารถเข้าถึงระบบได้ตามสิทธิ์ที่กำหนด โดยมีประเภทผู้ใช้ที่แตกต่างกัน เช่น ผู้เรียน ผู้ดูแลระบบ ผู้สอน และผู้บริหาร ซึ่งจะมีสิทธิ์เข้าถึงข้อมูลและฟังก์ชันที่ต่างกันไป

ส่วนความปลอดภัย (Security) ชั้นนี้ทำการยืนยันสิทธิ์และควบคุมการเข้าถึงของผู้ใช้ตามบทบาทที่กำหนด นอกจากนี้ยังมีการเข้ารหัสข้อมูลระหว่างการส่งผ่านและเมื่อเก็บข้อมูลเพื่อเพิ่มความปลอดภัย

ส่วนโปรแกรม (Application) ชั้นนี้จัดการกับการลงทะเบียนของผู้เรียนโดยจะเก็บข้อมูลรายละเอียดเกี่ยวกับผู้เรียนและจัดกลุ่มผู้เรียนตามข้อมูลการลงทะเบียนและกลุ่มการเรียนรู้ ซึ่งในแต่ละกลุ่มจะมีผู้สอนหรือผู้นำกลุ่มรับผิดชอบการสอนและการดูแล

ส่วนการบันทึกข้อมูลการเรียนรู้ (Learning Record Store - LRS) ชั้นนี้ทำหน้าที่เก็บข้อมูลกิจกรรมการเรียนรู้ของผู้เรียน เช่น บันทึกการเข้าสู่ระบบ การเข้าถึงทรัพยากร และการทำแบบฝึกหัด ข้อมูลเหล่านี้จะถูกนำไปใช้ในการวิเคราะห์การเรียนรู้

ส่วนเครื่องมือวิเคราะห์การเรียนรู้ (Learning Analytics Engine - LAE) ชั้นนี้ทำการประมวลผลบันทึกกิจกรรมของผู้เรียนโดยใช้เครื่องมือวิเคราะห์ข้อมูลเชิงสำรวจ (Exploratory Data Analysis - EDA) ร่วมกับอัลกอริธึมการเรียนรู้ของเครื่อง (ML) เพื่อทำการวิเคราะห์เชิงพรรณนา เชิงพยากรณ์ และเชิงแนะนำ ผลลัพธ์จากการวิเคราะห์นี้จะถูกนำเสนอในรูปแบบของภาพข้อมูลและรายงานสำหรับการตัดสินใจ




ภาพประกอบที่ 9 สถาปัตยกรรมระบบของ iLMS (iLMS System Architecture)

**5. แนวคิดที่เกี่ยวข้องกับการจัดการเรียนการสอน e-Learning**

5.1 ความหมายของ e-Learning

ถนอมพร เลาหจรัสแสง (2545) กล่าวว่า E-Learning หมายถึง เรียนในลักษณะใดก็ได้ ซึ่งใช้การถ่ายทอดเนื้อหาผ่านทางอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ ไม่ว่าจะเป็น คอมพิวเตอร์ เครือข่ายอินเทอร์เน็ต อินทราเน็ต เอ็กซทราเน็ต หรือ ทางสัญญาณโทรทัศน์ หรือ สัญญาณดาวเทียม (Satellite) ก็ได้ ซึ่งเนื้อหาสารสนเทศ อาจอยู่ในรูปแบบการเรียนที่เราคุ้นเคยกันมาพอสมควร เช่น คอมพิวเตอร์ช่วยสอน (Computer-Assisted Instruction) การสอนบนเว็บ (Web-Based Instruction) การเรียนออนไลน์ (On-line Learning) การเรียนทางไกลผ่านดาวเทียม หรืออาจอยู่ในลักษณะที่ยังไม่ค่อยเป็นที่แพร่หลายนัก เช่น การเรียนจากวิดีทัศน์ตามอัธยาศัย (Video On

Demand) เป็นต้น อย่างไรก็ดีในปัจจุบันคนส่วนใหญ่เมื่อกล่าวถึง E-Learning จะหมายเฉพาะถึงการเรียนเนื้อหาหรือสารสนเทศ ซึ่งออกแบบมา สำหรับการสอนหรือการอบรม ซึ่งใช้เทคโนโลยีของเว็บ (Web Technology) ในการถ่ายทอดเนื้อหา และเทคโนโลยีระบบการจัดการหลักสูตร (Course Management System) ในการบริหารจัดการงานสอนด้านต่างๆ โดยผู้เรียนที่เรียนจาก E-Learning นี้สามารถศึกษาเนื้อหาในลักษณะออนไลน์ หรือจากแผ่นซีดี-รอม ก็ได้ นอกจากนี้ เนื้อหาสารสนเทศของ E-Learning สามารถนำเสนอโดยอาศัยเทคโนโลยีมัลติมีเดีย (Multimedia Technology) และเทคโนโลยีเชิงโต้ตอบ (Interactive Technology)

ไพฑูรย์ ศรีฟ้า (2544) กล่าวว่า E-Learning คือ การเรียนการสอนทางไกลที่ใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์ ผ่าน ทาง World Wide Web ซึ่งผู้เรียนและผู้สอนใช้เป็นช่องทางในการติดต่อสื่อสารระหว่างกัน ผู้เรียนสามารถ เข้าถึงแหล่งข้อมูลมากมายที่มีอยู่ทั่วโลกอย่างไร้ขอบเขตจำกัด ผู้เรียนสามารถทำกิจกรรมหรือแบบฝึกปฏิบัติต่างๆ แบบออนไลน์ โดยใช้เครื่องมือที่ช่วยอำนวยความสะดวกอยู่ใน WWW เป็นการเรียนการสอนออนไลน์ ที่ได้รับความ นิยมอย่างมากในปัจจุบัน เพราะไม่มีขีดจำกัดเรื่องระยะทาง เวลา และสถานที่อีกทั้งยังสนองตอบต่อศักยภาพ และ ความสามารถของผู้เรียนได้เป็นอย่างดี

ชุณหพงศ์ ไทยอุปถัมภ์ (2545) กล่าวว่า การนำเอาเครือข่ายคอมพิวเตอร์ของมหาวิทยาลัยเข้ามาร่วมในการเรียนการสอน โดยผ่านทางอินเตอร์เน็ตและจดหมายอิเล็กทรอนิกส์ ซึ่งจะเน้นให้มีการปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนกับสื่อ ผู้เรียนกับผู้สอน และผู้เรียนด้วยกันเป็นหลัก ทั้งยังส่งเสริมการเรียนรู้แบบผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง เป็นระบบการเรียนการสอนที่ยืดหยุ่น ผู้เรียนสามารถควบคุมจังหวะการเรียนรู้ด้วยตัวเองเพื่อประสิทธิภาพในการเรียนรู้

กิดานันท์ มลิทอง (2540) กล่าวว่า การเรียนการสอนอิเล็กทรอนิกส์ หมายถึง การใช้เว็บในการเรียนการสอน โดยอาจใช้เว็บเพื่อนำเสนอบทเรียนในลักษณะสื่อหลายมิติของวิชาทั้งหมดตามหลักสูตรหรือใช้เพียงการเสนอข้อมูลบางอย่างเพื่อประกอบการสอนก็ได้ รวมทั้งใช้ประโยชน์ จากคุณลักษณะต่างๆ ของการสื่อสารที่มีอยู่ในระบบอินเทอร์เน็ต เช่น การเขียนโต้ตอบกันทางไปรษณีย์เล็กทรอนิกส์ และการพูดคุยสดด้วยข้อความและเสียงมาใช้ประกอบด้วยเพื่อให้เกิดประสิทธิภาพ

ใจทิพย์ ณ สงขลา (2561) กล่าวว่า การเรียนการสอนอิเล็กทรอนิกส์ หรือระบบอีเลิร์นนิง (e-Learning System) หมายถึง การจัดการเรียนการสอนและการประเมินผลการเรียนรู้ โดยมีการลงทะเบียนจัดเก็บประวัติผู้เรียน มีการกำหนดกิจกรรมการเรียนการสอน กำหนดเกณฑ์การตัดสินผลการเรียนรู้ที่ชัดเจน และมีการติดตามผลการเรียนของผู้เรียน อาจจะดำเนินการเป็นรายวิชาหรือครอบคลุมทั้งหลักสูตรโดยใช้ระบบการบริหารจัดการการเรียน (Leaming Management System-LMS)

Khan (1997) กล่าวว่า e-Learning หมายถึง การเรียนการสอนอิเล็กทรอนิกส์ (Web-Based Instruction) โดยใช้เว็บไซต์เป็นพื้นฐานในการออกแบบการเรียน และใช้ประโยชน์จากคุณลักษณะและทรัพยากรในเวิลด์ไวด์เว็บ (WWW) มาสร้างให้เกิดการเรียนรู้ที่มีความหมายต่อผู้เรียน

จากนิยามความหมายของนักวิชาการและนักการศึกษาที่ได้กล่าวมา ผู้วิจัยสามารถสรุปความหมายของ e-Learning ได้ว่า e-Learning หมายถึง การเรียนรู้ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ เป็นกระบวนการจัดการเรียนการสอนที่ใช้เทคโนโลยีและเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเป็นสื่อกลาง เพื่อถ่ายทอดเนื้อหาการเรียนรู้จากผู้สอนไปยังผู้เรียน โดยลักษณะสำคัญของ E-Learning คือการนำเสนอเนื้อหาในรูปแบบที่หลากหลาย เช่น ข้อความ วิดีโอ กราฟิก และเทคโนโลยีมัลติมีเดีย ทำให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเองในรูปแบบที่ยืดหยุ่นและไม่ถูกจำกัดด้วยสถานที่หรือเวลา การเรียนรู้ในลักษณะนี้ตอบสนองต่อความต้องการของผู้เรียนในยุคปัจจุบันที่ต้องการความสะดวกสบายและการเข้าถึงข้อมูลที่รวดเร็ว

5.2 รูปแบบการเรียนการสอน e-Learning

ลักษณะการจัดการเรียนการสอน e-Learning พิจารณาจากรูปแบบการสื่อสาร นำเสนอได้ 2 รูปแบบ คือ

5.2.1 รูปแบบการเรียนการสอนแบบประสานเวลา (Synchronous Learning methods) เป็นวิธีการใช้ระบบ e-Learning ที่ผู้เรียนและผู้สอนมีปฏิสัมพันธ์กันโดยตรง เพื่อเสนอเนื้อหาสาระ ที่เกิดขึ้นในเวลาเดียวกัน ระหว่างผู้สอนกับผู้เรียน ซึ่งทั้งสองฝ่ายอาจอยู่ในสถานที่เดียวกันหรือต่างสถานที่ก็ได้ ถ้าเป็นสถานที่เดียวกัน ก็เหมือนกับการเรียนในชั้นเรียนปกติ แต่ใช้ระบบ e-Learning มาช่วยในการเรียนการสอน แต่ถ้าอยู่คนละสถานที่ระบบ e-Learning ก็จะประยุกต์ใช้ Video Conference การใช้โปรแกรม Chat สำหรับส่งข้อความที่เป็นทั้งภาพ ตัวอักษร และเสียง หรือในอนาคตอันใกล้การใช้โทรศัพท์มือถือก็อาจเป็นเครื่องมือที่ช่วยในการเรียนรู้ได้เช่นเดียวกัน

5.2.2 รูปแบบการเรียนการสอนแบบไม่ประสานเวลา (Asynchronous Learning methods)เป็นวิธีการที่ผู้เรียนและผู้สอนไม่มีปฏิสัมพันธ์กันโดยตรง อยู่คนละสถานที่ คนละเวลา เช่น การเรียนผ่านเว็บเพจ การใช้กระดานสนทนาอิเล็กทรอนิกส์ (Web board) หรือการใช้ E-mail เพื่อสื่อสารเรียนรู้ เป็นวิธีการเรียนที่ผู้เรียนสามารถเรียนโดยไม่จำกัดเวลา และสถานที่ เป็น การเรียนแบบ on demand โดยแท้จริง

5.3 องค์ประกอบสำคัญของ E-Learning

ถนอม เลาหจรัสแสง (2545) กล่าวถึงองค์ประกอบของการเรียนการสอนอิเล็กทรอนิกส์ ซึ่งประกอบไปด้วย 4 องค์ประกอบ ดังนี้

1) เนื้อหา (Content) เป็นองค์ประกอบที่สำคัญที่สุดสำหรับคุณภาพของการเรียนการสอนผ่านแบบอีเล็กทรอนิกส์ซึ่งการที่ผู้เรียนจะบรรลุวัตถุประสงค์การเรียนหรือไม่สิ่งที่สำคัญที่สุดก็คือเนื้อหาการเรียนซึ่งผู้สอนได้จัดหาให้แก่ผู้เรียนซึ่งผู้เรียนมีหน้าที่ในการใช้เวลาส่วนใหญ่ศึกษาเนื้อหาด้วยตนเอง

2) ระบบบริหารจัดการรายวิชา (Course Management System) เป็นเสมือนระบบบที่รวบรวมเครื่องมือซึ่งออกแบบไว้เพื่อให้ความสะดวกแก่ผู้ใช้ในการจัดการกับการเรียนการสอนแบบอิเล็กทรอนิกส์ ซึ่งผู้ใช้ได้แก่ ผู้สอน (Instructors) ผู้เรียน (Students) และผู้บริหารระบบเครือข่าย (NetworkAdministrator) เครื่องมือที่ระบบบริหารจัดการรายวิชาจัดเตรียมไว้ให้กับผู้ใช้ ได้แก่ พื้นที่และเครื่องมือสำหรับช่วยผู้เรียนในการเตรียมเนื้อหา การทำแบบทดสอบแบบสอบถาม การจัดการกับแฟ้มข้อมูลต่างๆเครื่องมือในการสื่อสาร (e-mail, Webboard,

Chatroom) รวมถึงการตรวจสอบผลคะแนนการทดสอบสถิติการเข้าใช้งานในระบบ ตารางเรียน ปฏิทินการเรียน เป็นต้น

3) ระบบบริการการติดต่อสื่อสาร (Modes of Communication) เป็นองค์ประกอบสำคัญที่ขาดไม่ได้ทำให้ผู้เรียนสามารถติดต่อสื่อสารกับผู้สอนวิทยากรและผู้เชี่ยวชาญอื่นๆ รวมถึงผู้เรียนด้วยกันในลักษณะที่หลากหลายทำให้สะดวกต่อผู้ใช้ ในระบบอาจมีเครื่องมือการสื่อสารมากกว่า 1 รูปแบบและจะต้องมีความสะดวกต่อการใช้งาน ได้แก่ 1) การประชุมทางคอมพิวเตอร์ ทั้งในลักษณะของการติดต่อสื่อสารต่างเวลา (Asynchronous) เช่น Webboard หรือในลักษณะ ของการติดต่อสื่อสารแบบเวลาเดียวกัน (Synchronous) เช่น การสนทนาออนไลน์ (Chat) หรือการถ่ายทอดสัญญาณภาพและเสียงสด (Live Broadcast) 2) ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ (e-mail) เป็นองค์ประกอบสำคัญเพื่อให้ผู้เรียนสื่อสารกับผู้สอน หรือผู้เรียนด้วยกันในลักษณะรายบุคคล รวมถึงการส่งงาน การให้คำปรึกษาและการให้ผลป้อนกลับกับผู้เรียน

4) แบบฝึกหัด/แบบทดสอบ เป็นองค์ประกอบที่จัดให้กับผู้เรียนได้มีโอกาสในการโต้ตอบกับเนื้อหาในรูปแบบของการทำแบบฝึกหัดและแบบทดสอบความรู้ เนื้อหาที่นำเสนอจำเป็นต้องมีการจัดหาแบบฝึกหัดสำหรับผู้เรียนเพื่อตรวจสอบความเข้าใจไว้ด้วยเสมอ เพราะรูปแบบการเรียนการสอนมุ่งเน้นการเรียนรู้ด้วยตนเองเป็นสำคัญ ส่วนแบบทดสอบอาจจะอยู่ในรูปแบบทดสอบก่อนเรียนระหว่างเรียนและหลังเรียนก็ได้ ซึ่งผู้สอนอาจออกแบบการประเมินผลในลักษณะอัตนัย ปรนัย ถูกผิดหรือจับคู่ก็ได้

ดรุณรัตน์ พึ่งตน (2545) ได้กล่าวถึงองค์ประกอบของการเรียนอีเลิร์นนิ่งที่สำคัญ 4 ส่วน ดังนี้

1) เนื้อหา (Content) เนื้อหาเป็นหัวใจสำคัญของการเรียนการสอนในระบบอีเลิร์นนิ่ง โดยเนื้อหาควรมีลักษณะที่เหมาะสมและชัดเจน โดยแบ่งเป็น 3 ลักษณะ ได้แก่

1.1) ระดับเน้นข้อความออนไลน์: เนื้อหาเน้นความเข้าใจง่ายและจัดการได้ด้วยตัวเอง ผู้สอนสามารถออกแบบเนื้อหาได้อย่างประหยัดเวลา

1.2) ระดับมัลติมีเดียอย่างง่าย: การนำเสนอเนื้อหาในรูปแบบภาพ เสียง หรือวิดีโอที่เข้าใจง่าย

1.3) ระดับมัลติมีเดียคุณภาพสูง: เนื้อหามีความซับซ้อนและต้องอาศัยความเชี่ยวชาญในการผลิต

2) ระบบบริหารการเรียน (Learning Management System: LMS) ระบบบริหารการเรียนทำหน้าที่จัดการเนื้อหา การติดตามผลการเรียน การประเมินผล และการสนับสนุนผู้เรียนอย่างครบวงจร

3) การติดต่อสื่อสาร (Communication) การติดต่อสื่อสารในอีเลิร์นนิ่งเน้นความสะดวกทั้งในรูปแบบการสื่อสารแบบซิงโครนัส (Synchronous) และแอสิงโครนัส (Asynchronous) เพื่อเสริมสร้างความเข้าใจระหว่างผู้เรียนและผู้สอน

4) การสอบวัดผล (Assessment) การวัดผลในระบบอีเลิร์นนิ่งเป็นอีกส่วนสำคัญที่ช่วยให้ผู้เรียนสามารถประเมินผลการเรียนรู้ของตนเอง และช่วยผู้สอนในการติดตามความก้าวหน้าของผู้เรียน

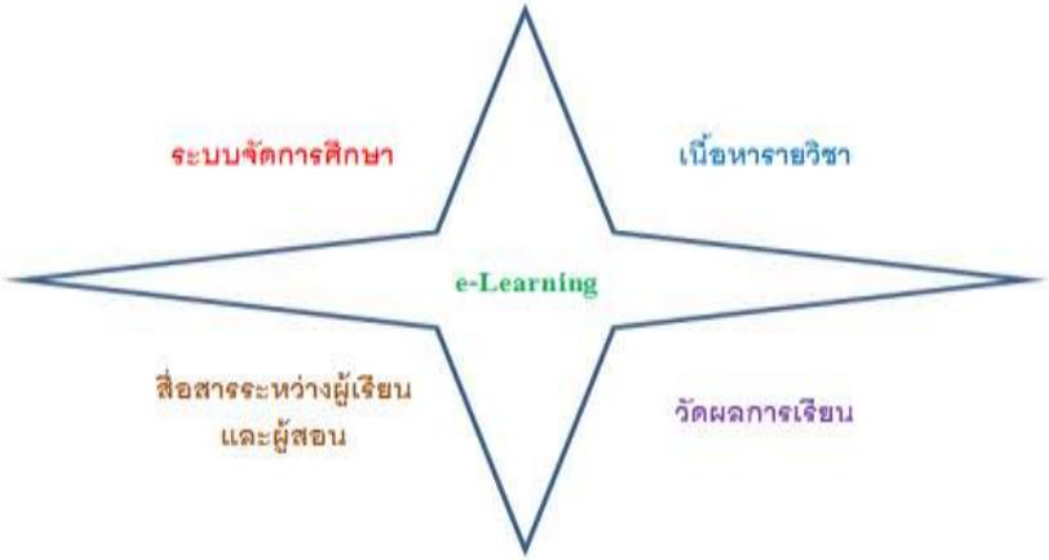
พิเชฐ คูชลธารา (2559) ได้กล่าวว่า การออกแบบและพัฒนาระบบ e-Learning ประกอบด้วย 4 องค์ประกอบหลัก ดังนี้

1) ระบบจัดการศึกษา ทำหน้าที่ในการวางแผน กำหนดหลักสูตร ตารางเวลา

2) เนื้อหารายวิชา เป็นบทและเป็นขั้นตอน ในส่วนนี้จะเป็นหน้าที่ของผู้เชี่ยวชาญหรือผู้สอนคือการเขียนคำอธิบายรายวิชา สร้างสื่อการสอนที่เหมาะสม

3) การสื่อสารระหว่างผู้เรียนและผู้สอนหรือระหว่างผู้เรียนด้วยกัน พร้อมแสดงความคิดเห็นต่องานของผู้เรียน

4) วัดผลการเรียน เป็นมาตรฐานของบทเรียนและผู้เรียนว่ามีความเข้าใจในเนื้อหามากน้อยเพียงใด




ภาพประกอบที่ 10 องค์ประกอบของ e-Learning

จากการศึกษาองค์ประกอบของ E-Learning ผู้วิจัยสรุปพบว่ามีความหลากหลายทั้งในมุมมองของนักวิชาการและผู้พัฒนา โดยสรุปได้ดังนี้

1. เนื้อหา (Content) เป็นหัวใจสำคัญของ E-Learning ที่มีผลต่อคุณภาพของการเรียนรู้ โดยเนื้อหาจะต้องถูกออกแบบมาอย่างเหมาะสม ชัดเจน และตรงตามวัตถุประสงค์การเรียนรู้ของผู้เรียน โดยแบ่งเป็น 3 ลักษณะ ได้แก่

1.1 ระดับข้อความออนไลน์: ใช้ข้อความเป็นหลัก เน้นความกระชับและเข้าใจง่าย

1.2 ระดับมัลติมีเดียอย่างง่าย: เพิ่มองค์ประกอบเช่น รูปภาพ เสียง และวิดีโอเพื่อเพิ่มความน่าสนใจ

1.3 ระดับมัลติมีเดียคุณภาพสูง: ใช้สื่อที่ซับซ้อน เช่น วิดีโออนิเมชันและอินเทอร์แอคทีฟ ซึ่งต้องอาศัยความเชี่ยวชาญในการผลิต

2. ระบบบริหารจัดการการเรียนรู้ (Learning Management System: LMS) ทำหน้าที่เป็นแพลตฟอร์มสำหรับการจัดการเนื้อหา การติดตามผลการเรียน การประเมินผล และการ

สนับสนุนผู้เรียน LMS ยังมีฟังก์ชันที่สำคัญ เช่น ระบบติดตามความก้าวหน้าของผู้เรียน เครื่องมือประเมินผล การจัดเก็บคะแนน และระบบติดต่อสื่อสาร เช่น ฟอรัมและแชท

3. ระบบการติดต่อสื่อสาร (Communication) การติดต่อสื่อสารใน E-Learning ช่วยเสริมสร้างความเข้าใจระหว่างผู้เรียนและผู้สอน รวมถึงการสื่อสารระหว่างผู้เรียนด้วยกันเอง ซึ่งมีทั้งรูปแบบซิงโครนัส (Synchronous) เช่น การสนทนาออนไลน์ (Chat) หรือการประชุมผ่านวิดีโอและรูปแบบอซิงโครนัส (Asynchronous) เช่น การใช้กระดานสนทนา (Webboard) และอีเมล

4. การวัดผลและประเมินผล (Assessment) การวัดผลเป็นองค์ประกอบที่สำคัญเพื่อประเมินผลสัมฤทธิ์ของผู้เรียน เช่น การทำแบบทดสอบก่อนเรียน ระหว่างเรียน และหลังเรียน ซึ่งอาจใช้รูปแบบการวัดผลหลากหลาย เช่น อัตนัย ปรนัย และแบบจับคู่ เพื่อวัดความเข้าใจและความก้าวหน้าของผู้เรียน

5.4 บริบทของ e-Learning

การทำความเข้าใจเกี่ยวกับ e-Learning นั้นจำเป็นต้องมีความเข้าใจเกี่ยวกับบริบทที่เกี่ยวข้อง โดย ถนอมพร เลาหจรัสแสง (2545) อธิบายได้ ดังนี้

5.4.1 การนำเสนอเนื้อหาสำหรับ e-Learning ซึ่งการถ่ายทอดเนื้อหาใน e-Learning สามารถแบ่งออกเป็น 3 ระดับ ดังนี้:

1) ระดับเน้นข้อความออนไลน์ (Text Online) เนื้อหาในระดับนี้จะอยู่ในรูปแบบของข้อความเป็นหลัก ซึ่งมีข้อดีคือประหยัดเวลาและค่าใช้จ่ายในการผลิต รวมถึงความง่ายในการบริหารจัดการเนื้อหา ผู้สอนหรือผู้เชี่ยวชาญสามารถผลิตเนื้อหาได้ด้วยตนเอง เหมาะสำหรับการใช้งานในกรณีที่ต้องการความรวดเร็วและต้นทุนต่ำในการจัดทำ e-Learning

2) ระดับรายวิชาออนไลน์เชิงโต้ตอบแบบประหยัด (Low-Cost Interactive Online Course) เนื้อหาในระดับนี้จะมีการผสมผสานระหว่างข้อความ ภาพ เสียง และวิดีทัศน์ที่จัดทำอย่างง่าย เพื่อสนับสนุนการเรียนการสอน ช่วยให้ผู้สอนสามารถปรับปรุงและปรับเปลี่ยนเนื้อหาได้อย่างสะดวก โดยไม่จำเป็นต้องพึ่งพาผู้เชี่ยวชาญมากนัก เป็นทางเลือกที่ดีสำหรับการเริ่มต้นพัฒนา e-Learning ในลักษณะเชิงโต้ตอบ

3) ระดับรายวิชาออนไลน์คุณภาพสูง (High-Quality Online Course) ในระดับนี้ เนื้อหาจะอยู่ในรูปแบบมัลติมีเดียที่มีคุณภาพระดับมืออาชีพ ต้องใช้ทีมงานที่หลากหลาย เช่น ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา (Content Experts) นักออกแบบการสอน (Instructional Designers) และผู้เชี่ยวชาญการผลิตสื่อมัลติมีเดีย (Multimedia Experts) เช่น โปรแกรมเมอร์ นักออกแบบกราฟิก หรือผู้สร้างแอนิเมชัน โดยการผลิตเนื้อหาในลักษณะนี้ต้องใช้เครื่องมือเฉพาะทางและซอฟต์แวร์เพิ่มเติมทั้งในกระบวนการผลิตและการจัดการเนื้อหา

5.4.2 การนำไปใช้ในการเรียนการสอนและการอบรม ซึ่งการนำ e-Learning ไปใช้ในกระบวนการเรียนการสอนสามารถทำได้ 3 รูปแบบ ดังนี้:

1) สื่อเสริม (Supplementary) ใช้ e-Learning เป็นสื่อเสริมเพื่อเพิ่มทางเลือกให้ผู้เรียน ผู้เรียนสามารถเข้าถึงเนื้อหาเดียวกันได้ในหลากหลายรูปแบบ เช่น เอกสารประกอบการสอน หรือวีดิทัศน์ การใช้งานในลักษณะนี้มีเป้าหมายเพื่อมอบประสบการณ์เพิ่มเติมที่หลากหลายให้กับผู้เรียน

2) สื่อเติม (Complementary) ใช้ e-Learning เป็นส่วนเสริมการสอนในลักษณะอื่น เช่น การเรียนในห้องเรียนร่วมกับเนื้อหาออนไลน์ ผู้สอนสามารถออกแบบกิจกรรมหรือ

เนื้อหาเพิ่มเติมเพื่อให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้ครบถ้วนมากขึ้น การใช้งานในลักษณะนี้เหมาะสำหรับการเรียนการสอนแบบผสมผสาน (Blended Learning)

3) สื่อหลัก (Comprehensive Replacement)ใช้ e-Learning เป็นสื่อหลักแทนการสอนในห้องเรียน ผู้เรียนจะศึกษาเนื้อหาทั้งหมดผ่านระบบออนไลน์ เหมาะสำหรับการสอนทางไกล (Distance Learning) ซึ่งได้รับการพัฒนามากในต่างประเทศ โดยเฉพาะการนำมัลติมีเดียที่มีคุณภาพสูงมาใช้เพื่อถ่ายทอดเนื้อหาได้ใกล้เคียงกับการสอนแบบเผชิญหน้าของครู

5.5 ประโยชน์ของ e-Learning

ประโยชน์ของ e-Learning ก่อให้เกิดประโยชน์ต่อผู้สอนและผู้เรียนดังนี้

1) ยืดหยุ่นในการปรับเปลี่ยนเนื้อหาและสะดวกในการเรียนการเรียนการสอนผ่านระบบอีเลิร์นนิงสามารถจะแก้ไขนื้อหารายวิชาได้รวดเร็วแลยทำได้ตลอดเวลาขึ้นอยู่กับผู้สอนที่จะเพิ่มเติมเนื้อหาได้ตรงกับวัตถุประสงค์การเรียนมากที่สุดและสามารถแก้ไขไฟล์อิเล็กทรอนิกส์ได้ตลอดเวลาและรวดเร็วเช่นกันการนำข้อมูลส่งต่อไปยังผู้เรียนผ่าน.เครือข่ายก็สะดวกรวดเร็วเพราะสามารถดำเนินการที่ใดก็ได้ และผู้เรียนสามารถได้รับข้อมูลที่ปรับปรุงให้เป็นปัจจุบันอย่างรวดเร็วเช่นกัน

2) เข้าถึงได้ง่ายผู้เรียนและผู้สอนสามารถเข้าถึงข้อมูลอี-เลิร์นนิงได้ง่ายโดยใช้โปรแกรมเบราเซอร์ที่รองรับการใช้งานอินเทอร์เน็ต เช่นInternet Explorer Google Chrome หรือ Mozilla Firefox เป็นต้น รวมทั้งสามารถใช้งานอี-เลิร์นนิงจากเครื่องดอมพิวเตอร์เครื่องใดก็ได้ที่มีการเชื่อมต่อสัญญาณเครือข่ายอินเทอร์เน็ตซึ่งปัจจุบันค่าเชื่อมต่อมีค่าใช้จ่ายต่ำทำให้จำนวนผู้ใช้งานเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพิ่มขึ้นและส่งผลถึงการเข้าใช้ระบบอี-เลิร์นนิงสามารถเข้าถึงได้ง่ายและมากขึ้น

3) ปรับปรุงข้อมูลให้ทันสมัยกระทำได้ง่ายเนื่องจากการศึกษาด้านอีเลิร์นนิ่งมีการค้นคว้าข้อมูลและปรับเปลี่ยนได้ตลอดเวลาเพื่อให้มีความทันสมัยและเหมาะสมกับเนื้อหารเรียนรู้ที่เปลี่ยนแปลงไปตามเวลาและเทคโนโลยีทำให้ผู้สอนสามารถปรับปรุงข้อมูลได้รวดเร็วและทันสมัยพร้อมทั้งนำไปใช้ได้ทันทีผ่านเครือข่ายสื่อสารทำให้ผู้เรียนได้รับบทเรียนที่ทันสมัยได้อย่างรวดเร็ว

4) ประหยัดเวลา และค่าเดินทางเนื่องจากการเรียนรู้ผ่าน e-Learning นั้นเป็นการเรียนผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตทำให้ผู้เรียนสามารถเรียนโดยใช้เครื่องคอมพิวเตอร์เครื่องใดก็ได้หรือเรียนที่ใดก็ได้ซึ่งจะช่วยลดค่าใช้จ่ายและประหยัดเวลาในการเดินทางโดยเฉพาะพื้นที่ที่ทุรกันดารหรือสถานที่ที่การเดินทางไม่สะดวก ทำให้สามารถเพิ่มโอกาสทางการศึกษาได้มากขึ้น

ตารางที่ 4 ประโยชน์ของการเรียนออนไลน์เมื่อเทียบกับการฝึกอบรมในห้องเรียน

| เรื่อง | ห้องเรียน/สถานที่ฝึกอบรม | เครือข่ายออนไลน์ |
|---|---|---|
| การเข้าถึง | จำกัด (ขึ้นอยู่กับขนาดของห้องเรียน) ระยะเวลาที่เปิดสอนต่อวัน | 24 ชั่วโมงต่อวัน และ 7 วันต่อสัปดาห์ |
| การวัดผล | วัดผลด้วยตัวเอง หรือครูผู้สอน | อัตโนมัติ หรือครูผู้สอน |
| การจดจำ | จำกัด ไม่สามารถทวนซ้ำได้ อาจจะต้องในการจดบันทึกแทน | สูง เพราะสานกรถทวนซ้ำได้หลายๆ ครั้ง |
| ค่าใช้จ่าย | สูง เพราะค่าจ้างผู้สอนต่อครั้ง | ต่ำ เพราะค่าจ้างครูผู้สอนครั้งเดียวในการผลิตเนื้อหา |

**6. แนวคิดที่เกี่ยวข้องกับการฝึกอบรมออนไลน์**

6.1 ความหมายการฝึกอบรมออนไลน์

ถนอมพร เลาหจรัสแสง (2545) ได้ให้ความหมายของการฝึกอบรมออนไลน์ว่า เป็นการผสมผสานกันระหว่างเทคโนโลยีปัจจุบันกับกระบวนการออกแบบการเรียนการสอน เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพทางการเรียนรู้และแก้ปัญหาในเรื่องข้อจำกัดทางด้านสถานที่และเวลาโดยการสอนบนเว็บไซต์จะประยุกต์ใช้คุณสมบัติและทรัพยากรของเวิลด์ไวด์เว็บในการจัดสภาพแวดล้อมที่ส่งเสริมและสนับสนุนการเรียนการสอน ซึ่งการเรียนการสอนที่จัดขึ้นออนไลน์นี้อาจเป็นบางส่วนหรือทั้งหมดของกระบวนการเรียนการสอนก็ได้

พิมพิไร สุพัตร (2560) ได้ให้ความหมายของการฝึกอบรมออนไลน์ว่า เป็นการจัดการเรียนการสอนอย่างมีระบบโดยอาศัยเทคโนโลยีที่ทันสมัย และกำลังเป็นที่นิยมสามารถเข้าถึงได้ง่าย อย่างเช่นเวิลด์ไวด์เว็บมาเป็นสื่อกลางในการถ่ายทอดความรู้เพื่อส่งเสริม และสนับสนุนการเรียนการสอนเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพทางการเรียนรู้และแก้ปัญหาในเรื่องข้อจำกัดทางด้านสถานที่และเวลา ซึ่งสามารถจัดรูปแบบการเรียนการสอนทั้งกระบวนการ หรือนำมาประยุกต์ใช้เพียงส่วนหนึ่งของกระบวนการเรียนการสอนทั้งหมดและยังช่วยขจัดปัญหาอุปสรรคด้านการเรียนการสอน ทางด้านสถานที่โดยไม่จำกัดสถานที่เรียนเพียงมีอุปกรณ์ที่สามารถเข้าถึงอินเตอร์เน็ตได้ และทางด้านเวลาโดยไม่จำกัดเวลาในการเรียนรู้อีกด้วย

วรวุฒิ มั่นสุขผล (2557) ได้ให้ความหมายของการฝึกอบรมออนไลน์ว่า เป็นกระบวนการจัดการเรียนรู้อย่างเป็นระบบ เพื่อสร้างหรือเพิ่มพูนความรู้ทักษะความสามารถและเจตคติที่ดี นำไปสู่การปฏิบัติที่ถูกต้องและบรรลุวัตถุประสงค์ที่วางไว้ ช่วยพัฒนาศักยภาพของบุคลากรในองค์กร

ธนพล ลิ่มอรุณ (2554) ได้ให้ความหมายของการฝึกอบรมออนไลน์ว่า เป็นการฝึกอบรมที่อาศัยประโยชน์จากคุณสมบัติของอินเตอร์เน็ตส่งผ่านการฝึกอบรมไปสู่ผู้อบรมสร้างสถาะแวดล้อมในการฝึกอบรมในรูปแบบของไฮเปอร์มีเดีย โดยผู้อบรมเกิดการเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง มีปฏิสัมพันธ์กันระหว่างผู้อบรมกับบทเรียน ผู้อบรมกับวิทยากร และผู้อบรมด้วยกันเองมีอิสระในด้านเวลา สถานที่ โดยเนื้อหาของการฝึกอบรมออนไลน์จะมีการเปลี่ยนแปลงให้ทันสมัยตลอดเวลา

Khan (1997) ให้ความหมายของการฝึกอบรมออนไลน์ว่า หมายถึง โปรแกรมการเรียนการสอนในรูปแบบของไฮเปอร์มีเดียที่นำคุณลักษณะของทรัพยากรต่าง ๆ ที่มีในอินเตอร์เน็ตมาใช้ประโยชน์ในการจัดสภาพแวดล้อมที่สนับสนุนให้เกิดการเรียนรู้

Horton (2006) ได้ให้ความหมายของการฝึกอบรมออนไลน์ว่า เป็นการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีเว็บด้วยการไตร่ตรองและด้วยจุดประสงค์อย่างใดอย่างหนึ่งเพื่อภารกิจด้านการศึกษาแก่มนุษย์

Fomina (2016) ได้ให้ความหมายของการฝึกอบรมออนไลน์ว่า เป็นรูปแบบของการเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์และการศึกษาทางไกลประเภทหนึ่ง โดยเป็นวิธีการจัดการศึกษาที่เน้นการศึกษาด้วยตนเองผ่านการใช้สภาพแวดล้อมทางการศึกษาที่ใช้เทคโนโลยีอินเทอร์เน็ตและสื่อมัลติมีเดีย ซึ่งรวมถึงการใช้เทคโนโลยีอินเทอร์เน็ตในการฝึกอบรมและการเรียนรู้แบบอิเล็กทรอนิกส์

Sriprasertpap (2015) ได้ให้ความหมายของการฝึกอบรมออนไลน์ว่า กระบวนการเรียนรู้ที่จัดขึ้นผ่านระบบดิจิทัล โดยมีเป้าหมายเพื่อพัฒนาความรู้และทักษะของผู้เรียนอย่างต่อเนื่องและยั่งยืน การฝึกอบรมออนไลน์ในโมเดลนี้ประกอบไปด้วย 5 องค์ประกอบหลัก ได้แก่ การสร้างสรรค์ความรู้ใหม่ผ่านการปฏิบัติและการมีส่วนร่วมของผู้เรียน การใช้ระบบ LMS เพื่อจัดการเนื้อหาและโครงสร้างหลักสูตร การใช้สื่อการสอนที่หลากหลายเพื่อเสริมสร้างประสบการณ์การเรียนรู้ การมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนและผู้สอนเพื่อสร้างความเข้าใจและการมีส่วนร่วม และสุดท้ายคือการประเมินผลที่ช่วยตรวจสอบความสำเร็จของการฝึกอบรมเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ในระยะยาว

Surpare et al. (2023) ได้ให้ความหมายของการฝึกอบรมออนไลน์ว่า เป็นกระบวนการเรียนรู้ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ที่ใช้เทคโนโลยีเป็นฐาน ซึ่งครอบคลุมการเรียนรู้ในหลายรูปแบบ เช่น การเรียนรู้ผ่านคอมพิวเตอร์ เว็บไซต์ และห้องเรียนเสมือน การฝึกอบรมออนไลน์มีบทบาทสำคัญในการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมอย่างเป็นระบบเพื่อเพิ่มทักษะ ความรู้ และความสามารถของผู้เรียน โดยเฉพาะในบริบทที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาโปรแกรมเกมบนระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ การฝึกอบรมนี้ถูกออกแบบมาเพื่อช่วยให้ผู้เรียนมีความมั่นใจและมีทักษะในการสอนและพัฒนาโปรแกรมมือถือผ่านการเรียนรู้ที่มีเกมเป็นสื่อกลาง

จากความหมายของนักวิชาการดังกล่าวข้างต้น ผู้วิจัยได้สรุปว่า การฝึกอบรมออนไลน์ หมายถึง กระบวนการเรียนรู้ที่ใช้เทคโนโลยีดิจิทัล เป็นสื่อกลางในการถ่ายทอดความรู้และทักษะช่วยลดข้อจำกัดด้านเวลาและสถานที่ ทำให้ผู้อบรมสามารถเข้าถึงเนื้อหาได้อย่างยืดหยุ่น มุ่งเน้นการพัฒนาศักยภาพของผู้อบรมผ่านสภาพแวดล้อมการเรียนรู้แบบมัลติมีเดียและการมีปฏิสัมพันธ์ทั้งระหว่างผู้อบรมกับเนื้อหา ผู้อบรมกับผู้สอน และผู้อบรมกับด้วยกัน การฝึกอบรมออนไลน์สามารถปรับใช้ได้ทั้งแบบผสมผสานหรือเต็มรูปแบบ โดยมีจุดมุ่งหมายเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการเรียนรู้และพัฒนาทักษะอย่างต่อเนื่อง

6.2 ขั้นตอนการฝึกอบรมออนไลน์

วรวุฒิมั่น สุขผล (2567) ได้กำหนดวิธีการฝึกอบรมออนไลน์ ประกอบด้วย 3 ขั้น ดังนี้

ขั้นก่อนฝึกอบรมออนไลน์ เป็นขั้นตอนการเตรียมความพร้อมก่อนดำเนินการฝึกอบรมทั้งในส่วนของผู้ดำเนินการฝึกอบรมและส่วนของผู้เข้ารับการฝึกอบรม โดยเริ่มตั้งแต่การเขียนโครงการฝึกอบรมออนไลน์เพื่อขออนุมัติจากหน่วยงานต้นสังกัด การจัดประชุมทีมงานที่เกี่ยวข้องเพื่อแบ่งหน้าที่ เจ้าหน้าที่โครงการ จัดเตรียมเอกสารประกอบการฝึกอบรม จัดเตรียมสื่อ Coursewreเจ้าหน้าที่ประสานงานกับบุคคล องค์กรและผู้มีส่วนเกี่ยวข้องกับการฝึกอบรม ตลอดจนการจัดลำดับขั้นตอนในช่วงการฝึกอบรม

ขั้นฝึกอบรมออนไลน์ เป็นขั้นที่ผู้เข้ารับการฝึกอบรมลงมือปฏิบัติ ทำการศึกษาบทเรียนทำกิจกรรมการเรียนรู้ร่วมกัน เพื่อพัฒนาสมรรถนะการออกแบบอีเลิร์นเพื่อนการเรียนการสอนของผู้เข้ารับการฝึกอบรม

ขั้นประเมินผลออนไลน์ เป็นขั้นตอนการประเมินผลผู้เข้ารับฝึกอบรมออนไลน์เพื่อประเมินความรู้ ทักษะการออกแบบอีเลิร์นนิงเพื่อการเรียนการสอน และความพึงพอใจที่มีต่อรูปแบบการฝึกอบรมออนไลน์ เพื่อให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของการฝึกอบรม

เอกสิทธิ์ อภิสิทธิกุล และคณะ (2566) ได้ออกแบบขั้นตอนการฝึกอบรมออนไลน์ ดังนี้

ขั้นก่อนการฝึกอบรม

1) ปฐมนิเทศชี้แจงเป้าหมายของเกณฑ์ของการอบรม

2) แนะนำเครื่องมือสำหรับการฝึกอบรมออนไลน์

3) ประเมินตนเองเกี่ยวกับคุณภาพการจัดการเรียนการสอนของอาจารย์ในระดับอุดมศึกษา

ขั้นฝึกอบรม

3) สร้างแรงจูงใจในการฝึกอบรม

4) ศึกษาเนื้อหาและทำกิจกรรมผ่านสื่อการเรียนรู้ในรูปแบบต่าง ๆ

ขั้นหลังการฝึกอบรม

5) ประเมินผลการเรียนรู้ของผู้เข้าฝึกอบรม

วัชรา สามาลย์ (2561) ได้ออกแบบขั้นตอนการฝึกอบรมออนไลน์ ประกอบด้วย 3 ขั้นตอน ดังนี้

ขั้นเตรียมการก่อนฝึกอบรม เป็นการเตรียมความพร้อมการฝึกอบรม ปฐมนิเทศชี้แจงขั้นตอนรายละเอียดในการฝึกอบรม ทดสอบการใช้งานเว็บฝึกอบรมและทำการทดสอบก่อนการอบรม

ขั้นกระบวนการฝึกอบรม เป็นการนำเอาหลักการแนวคิดการฝึกอบรมผ่านเว็บแนวคิดการจัดการเรียนรู้ ที่สอดคล้องกันมาบูรณาการฝึกอบรมผ่านเว็บ

ขั้นวัดผลและประเมินผลการประเมินการฝึกอบรม ประเมินจากความถูกต้องครบถ้วนของเนื้อหาและความครบถ้วนของผลงานและพฤติกรรมของผู้รับการอบรม ทั้งภาคทฤษฎีและปฏิบัติ โดยเปิดโอกาสให้ผู้รับการอบรมได้แสดงความคิดเห็นและมีส่วนร่วมในการประเมิน โดยแบ่งการประเมินเป็น 1) การประเมินก่อนการฝึกอบรม ประเมินจากแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์การฝึกอบรม 2) การประเมินระหว่างฝึกอบรม ประเมินจากพฤติกรรมการทำงาน ประเมินจากผลงานหรือชิ้นงาน 3) การประเมินหลังการฝึกอบรม ประเมินจากแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์การฝึกอบรม

นภาพร บุญศรี และคณะ (2566) ได้การพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนออนไลน์โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือร่วมกับวิธีการสอนตามรูปแบบ ARCS เพื่อส่งเสริมแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ มีขั้นตอนการเรียนการสอน 6 ขั้นตอน ดังนี้ ขั้นตอนที่ 1 ปฐมนิเทศ/แนะนำวิธีเรียน ขั้นตอนที่ 2 เข้าสู่บทเรียน ขั้นตอนที่ 3 ศึกษาเนื้อหาบทเรียน ขั้นตอนที่ 4 กิจกรรมการเรียนรู้ ขั้นตอนที่ 5 ปฏิสัมพันธ์การเรียนรู้ ขั้นตอนที่ 6 การวัดผลและประเมินผลการเรียนรู้ของผู้เรียน

เอกนฤน บางท่าไม้ (2558) ได้พัฒนารูปแบบกิจกรรมการเรียนการสอนบนเครือข่ายสังคมออนไลน์เพื่อส่งเสริมการใช้อินเทอร์เน็ตเชิงสร้างสรรค์ สำหรับนักศึกษาระดับอุดมศึกษา ประกอบด้วย 9 ขั้นตอนดังนี้

ขั้นที่ 1 วางแผนการเรียนรู้และปฐมนิเทศการเรียน

1) ผู้สอนตกลงวิธีการเรียนกติกาในการเรียนการสอนรวมถึงการทำความเข้าใจในการเรียนร่วมกัน

2) แนะนำขั้นตอนและกิจกรรมการเรียนการสอน (คู่มือการเรียน เครื่องมือการสื่อสารบนเว็บ)

3) อธิบายหัวข้อที่ดำเนินการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน (เนื้อหา กิจกรรม กำหนดการเรียนการสอน การบันทึกพฤติกรรมการเรียน ผลงานและการประเมินผล)

5) อธิบายวิธีการเรียนแบบนำตนเอง

6) กระตุ้นให้ผู้เรียนตระหนักถึงบทบาทของตนเองในการใช้อินเทอร์เน็ตสร้างสรรค์

7) เปิดโอกาสให้ผู้เรียนซักถาม

ขั้นที่ 2 สร้างแรงจูงใจในการใช้อินเทอร์เน็ตเชิงสร้างสรรค์

1) ผู้สอนแจ้งให้ทราบถึงวัตถุประสงค์ของกิจกรรมการเรียนบนเครือข่ายสังคมออนไลน์

2) ผู้สอนให้การรับรู้ความเข้าใจถึงประโยชน์ที่ได้จากกิจกรรมที่เกิดขึ้น

3) สร้างแรงจูงใจโดยแสดงให้เห็นถึงผลประโยชน์ในการใช้อินเทอร์เน็ตเชิงสร้างสรรค์และผลกระทบในทางลบหากใช้อินเทอร์เน็ตที่ไม่ถูกต้อง

4) นำเสนอการใช้อินเทอร์เน็ตสร้างสรรค์ หลักการ 4 ป. ปลอดภัย ป้องกันตนเอง เป็นประโยชน์ต่อตนเองและผู้อื่น ปราบปราม

5) สนับสนุนให้ผู้เรียนได้แสดงความคิดเห็นผ่านสมุดบันทึกบนเครือข่ายสังคมออนไลน์

6) นำเสนอแนวทางในการกำหนดประเด็นที่เกี่ยวข้องกับปัญหาที่เกิดขึ้นในวิชาชีพ

7) กระตุ้นให้เกิดการเปลี่ยนแปลงกระบวนการคิด

8) จำแนกการใช้อินเทอร์เน็ตเชิงสร้างสรรค์ตามประเด็นที่นำเสนอ

ขั้นที่ 3 สนับสนุนให้ผู้เรียนกำหนดเป้าหมายทางการเรียนและประเมินตนเอง

1) ให้ผู้เรียนกำหนดเป้าหมายของการดำเนินการกิจกรรมด้วยด้วยตนเอง

2) ผู้สอนตั้งคำถามเพื่อทบทวนการรับรู้เดิม

3) ให้ผู้เรียนอธิบายประเด็นในวิชาชีพที่นำเสนอ โดยจำแนกประเภทของอินเทอร์เน็ตเชิงสร้างสรรค์

4) กำหนดแนวทางของคำตอบตามประเด็นที่กำหนดขึ้น

5) อภิปรายร่วมกันผ่านเครื่องมือสื่อสารบนอินเทอร์เน็ต

6) สนับสนุนให้เกิดการแสวงหาคำตอบด้วยตนเอง

7) สอดแทรกหลักการการเรียแบบนำตนเองโดยให้มีการตั้งเป้าหมายการนำเสนอและอภิปรายร่วมกันผ่านเครือข่ายสังคมออนไลน์

ขั้นที่ 4 นำเสนอแนวทางของตนเอง

1) แนะนำเกณฑ์ในการประเมินผลงาน

2) ให้ผู้เรียนนำเสนอแผนความคิด (mind mapping) ในการใช้อินเทอร์เน็ตเชิงสร้างสรรค์

3) สนับสนุนให้เกิดกระบวนการคิด และตัดสินใจสำหรับกิจกรรมในชั้นเรียนบนเครือข่ายสังคมออนไลน์และนอกชั้นเรียนบนเครือข่ายสังคมออนไลน์

4) นำเสนอผ่านเครื่องมือสื่อสารบนระบบอินเทอร์เน็ต

5) สนับสนุนให้ผู้เรียนแสดงพฤติกรรมที่เป็นผลจากการประเมินตนเอง

ขั้นที่ 5 การนำเสนอกิจกรรมที่ส่งเสริมการใช้อินเทอร์เน็ตเชิงสร้างสรรค์

1) ผู้สอนกระตุ้นให้ผู้เรียนได้ทบทวนการรับรู้ที่ได้จากการเรียนในแต่ละหน่วยการเรียน

2) ผู้สอนแนะแนวทางในการสืบค้นข้อมูลต่าง ๆ

3) นำเสนอสถาการณ์ตัวอย่างที่เกี่ยวข้องในวิชาชีพ โดยเน้นข่าวสารประจำวันทั้งในเชิงบวกและเชิงลบ

4) กำหนดปัญหาเพื่อสร้างฐานคิดให้กับผู้เรียนโดยปัญหาที่เกิดขึ้นควรเป็นผลกระทบจากการใช้งานอินเทอร์เน็ตอย่างผิดวิธี

5) กระต้นให้ผู้เรียนแสวงหาคำตอบ จากหลักการต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง เช่น กฎหมาย พระราชบัญญัติจรรยาบรรณวิชาชีพ

6) กำหนดเป็นกิจกรรมกลุ่มให้ผู้เรียนได้แบ่งหน้าที่และความรับผิดชอบทั้งในส่วนตนเองและต่อกลุ่ม

7) ประเมินพฤติกรรมกระบวนการเรียนรู้ของผู้เรียน

ขั้นที่ 6 สนับสนุนการสืบเสาะหาความรู้

1) ผู้สอนทบทวนกิจกรรม ประเด็นคำถาม หรือสถานการณ์ตัวอย่างที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหาทางการเรียน และให้ผู้เรียนแสวงหาคำตอบ

2) ผู้สอนกำหนดเกณฑ์ หรือข้อกำหนดของลักษณะงานและขั้นตอนการเรียน หรือการปฏิบัติตัวของผู้เรียนที่พึงประสงค์ และแจ้งให้กับผู้เรียน

3) แนะแนวทางในการสืบค้นหาความรู้จากแหล่งข้อมูลต่าง ๆ บนเว็บ

4) ทบทวนและให้พิจารณาหลักการใช้อินเทอร์เน็ตสร้างสรรค์

5) เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้แสดงความคิดเห็น หรือตอบข้อซักถามระหว่างผู้สอนกับผู้เรียน ผู้เรียนกับผู้เรียน และผู้เรียนกับบุคคลอื่น ๆ

6) ให้ความช่วยเหลือผู้เรียนอย่างเป็นทางการและไม่เป็นทางการ

7) สนับสนุนการคิดที่เป็นระบบเพื่อส่งเสริมการใช้อินเทอร์เน็ตเชิงสร้างสรรค์

ขั้นที่ 7 นำเสนอผลงานจากสถานการณ์ตัวอย่างที่กำหนดขึ้น

1) กำหนดให้ผู้เรียนอ้างอิงหลักการ ทฤษฎีอย่างถูกระเบียบวิธี

2) สรุปผลกิจกรรมที่ส่งเสริมการใช้อินเทอร์เน็ตเชิงสร้างสรรค์

3) นำเสนอผังความคิด ผลการวิเคราะห์ การจำแนกคุณลักษณะการใช้อินเทอร์เน็ตเชิงสร้างสรรค์จากกิจกรรมที่กำหนดขึ้น

4) ให้ผู้เรียนร่วมแสดงความคิดเห็น ที่มีต่อกิจกรรมที่กำหนดขึ้นวิธีการคิดและการตัดสินใจตลอดจนเหตุผลสนับสนุนความคิดนั้น ๆ

5) แนะนำแหล่งเรียนรู้เพิ่มเติม

6) สรุปแนวคิดและเชื่อมโยงให้มีความสอดคล้องกับเหตุการณ์ต่าง ๆ ที่อาจเกิดขึ้นในวิชาชีพ โดยมีการต่อยอดทางความคิดให้กับผู้เรียน

7) ติดตามพฤติกรรมจาการเรียน

ขั้นที่ 8 การประเมินในลักษณะสังคมมิติ

1) ผู้สอนดำเนินการทดสอบการรับรู้ในเนื้อหาการเรียนแต่ละหน่วย

2) กระตุ้นให้ผู้เรียนมีการประเมินตนเอง โดยพิจารณาผลลัพธ์กับเป้าหมายที่กำหนดไว้

3) สนับสนุนให้ผู้เรียนมีการประเมินร่วมกันในชั้นเรียน โดยผู้สอนดำเนินการเสริมแรงผ่านระบบเครือข่ายสังคมออนไลน์

4) สรุปการประเมินเป็นประเด็นต่าง ๆ เพื่อให้เกิดความง่ายต่อการทำความเข้าใจ

5) ติดตามพฤติกรรมการเรียนอย่างสม่ำเสมอ

ขั้นที่ 9 สรปคุณลักษณะการใช้อินเทอร์เน็ตเชิงสร้างสรรค์

1) ผู้สอนและผู้เรียนร่วมกันสรุปคุณลักษณะสำคัญของการใช้อินเทอร์เน็ตในเชิงสร้างสรรค์

2) ร่วมกันกำหนดข้อกำหนดต่าง ๆ ๆ เพื่อเป็นแนวทางในการปฏิบัติตน

4) กำหนดแนวทางเสริมสร้างลักษณะนิสัยในการใช้อินเทอร์เน็ตเชิงสร้างสรรค์ร่วมกัน

5) นำเสนอแหล่งเรียนรู้ร่วมกัน

6) ติดตามผลการใช้อินเทอร์เน็ตเชิงสร้างสรรค์อย่างสม่ำเสมอ

ฐิติชัย รักบำรุง (2565) ได้พัฒนารูปแบบการฝึกอบรมออนไลน์ร่วมกับการใช้สถานการณ์จริงเพื่อส่งเสริมการทำงานเป็นทีมสำหรับนิสิตปริญญาตรี สาขาเทคโนโลยีการศึกษา โดยมีขั้นตอนการฝึกอบรม ดังนี้

1) ขั้นก่อนการฝึกอบรม

1.1) เตรียมความพร้อมการฝึกอบรมออนไลน์

1.2) มอบหมายภารกิจ

1.3) สร้างทีมและกำหนดบทบาท

2) ขั้นฝึกอบรมและเผชิญสถานการณ์จริง

2.1) ฝึกอบรมออนไลน์และศึกษาบทเรียนออนไลน์

2.2) เพิ่มเติมความรู้

2.3) การติดต่อสื่อสาร

2.4) เผชิญสถานการณ์จริง

2.5) แลกเปลี่ยนเรียนรู้

3) ขั้นประเมินผลการฝึกอบรม

3.1) นำเสนอผลงาน

3.2) ทดสอบหลังการฝึกอบรม

3.3) ทักษะการทำงานเป็นทีม

ตารางที่ 5 การสังเคราะห์ขั้นตอนของการฝึกอบรมออนไลน์

| ขั้นตอนของการฝึกอบรมออนไลน์ | วรางฑิมั่น สุขผล (2567) | เอกสิทธิ์ อภิสิทธิกุล และคณะ (2566) | วัชรา สามาลย์ (2561) | นภาพรนุญศรี และคณะ (2566) | เอกนฤน บางท่าไม้ (2558) | ฐิติชัย รักบำรุง (2565) | ผู้วิจัย |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **ขั้นก่อนการฝึกอบรม** | ✓ | | | | | | |
| เขียนโครงการและขออนุมัติโครงการ | ✓ | | | | | | |
| แบ่งหน้าที่รับผิดชอบ | ✓ | | | | | | |
| จัดเตรียมเอกสารประกอบการฝึกอบรม | ✓ | | | | | | |
| จัดทำสื่อ | ✓ | | | | | | |
| ประสานงานส่วนที่เกี่ยวข้อง | ✓ | | | | | | |
| เตรียมความพร้อมการฝึกอบรมออนไลน์ | | | | | | ✓ | ✓ |
| ปฐมนิเทศชี้แจงการอบรม | | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| แนะนำกิจกรรมการเรียนการสอนและคู่สำหรับการฝึกอบรมออนไลน์ | | ✓ | | | ✓ | | ✓ |
| ทดสอบความรู้ก่อนการฝึกอบรม | | ✓ | ✓ | | | | ✓ |
| **ขั้นฝึกอบรม** | | | | | | | |
| สร้างแรงจูงใจในการฝึกอบรม | | ✓ | | | ✓ | | ✓ |
| กำหนดเป้าหมายการเรียนรู้ | | | | | ✓ | | ✓ |
| ศึกษาเนื้อหาและทำกิจกรรมผ่านสื่อการเรียนรู้ในรูปแบบต่างๆ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | | ✓ | ✓ |
| กิจกรรมการเรียนรู้ | | | | ✓ | | ✓ | |
| การติดต่อสื่อสาร | | | | | | ✓ | |
| ปฏิสัมพันธ์การเรียนรู้ | | | | ✓ | | ✓ | |
| **ขั้นหลังการฝึกอบรม** | | | | | | | |
| ประเมินผลการเรียนรู้ของผู้เข้าฝึกอบรม | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |

จากการศึกษาแนวคิดเกี่ยวกับขั้นตอนของการฝึกอบรมออนไลน์จากนักวิชาการ ผู้วิจัยได้สรุปขั้นตอนของการฝึกอบรมออนไลน์ ประกอบด้วย 3 ขั้นตอนหลัก และขั้นตอนย่อย 9 ขั้นตอนดังนี้

**ขั้นก่อนการฝึกอบรม**

1. เตรียมความพร้อมการฝึกอบรมออนไลน์
2. ปฐมนิเทศชี้แจงการอบรมและกำหนดเป้าหมาย
3. แนะนำกิจกรรมและคู่สำหรับการฝึกอบรมออนไลน์

**ขั้นฝึกอบรม**

4. ทดสอบความรู้ก่อนการฝึกอบรม
5. สร้างแรงจูงใจในการฝึกอบรม
6. กำหนดเป้าหมายและภารกิจการเรียนรู้
7. ศึกษาเนื้อหาและทำภารกิจที่มอบหมาย
8. สร้างการปฏิสัมพันธ์การเรียนรู้

**ขั้นหลังการฝึกอบรม**

9. ประเมินผลการเรียนรู้ของผู้เข้าฝึกอบรม

6.3 ประโยชน์ของการฝึกอบรมออนไลน์

วรัญญา เฮงเจริญ (2557) ได้กล่าวถึงประโยชน์และข้อดีของ (E-Training) ไว้ดังนี้ 1) ผู้รบการอบรมสามารถเข้าเรียนรู้ได้โดยไม่จำกัดเวลาและสถานที่ 2) สามารถควบคุมลำดับของการเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ 3) สามารถประเมินผลได้อย่างตรงไปตรงมา 4) ประหยัดเวลาและงบประมาณ 5) สามารถทบทวนบทเรียนและเนื้อหาได้ตลอดเวลา 6) สามารถซักถาม แลกเปลี่ยนความคิดเห็นระหว่างผู้เข้าอบรมกับผู้สอนได้

สุวิทย์ บึงบัว (2553) ได้กล่าวถึงประโยชน์ของการฝึกอบรมออนไลน์ ดังนี้

1) ความยืดหยุ่นและความสะดวกสบาย ผู้เรียนสามารถที่จะเข้าไปเรียนในหลักสูตร โดยไม่มีข้อจำกัดของเวลาและสถานที่ ลักษณะทางกายภาพของห้องเรียนมักจะมีการกำหนดตารางเวลาตายตัว แต่ถ้าหากใช้การเรียนการสอนผ่านเว็บแล้วจะลดปัญหาเรื่องของการกำหนดเวลาสถานที่ และราคาค่าใช้จ่ายบางประการลงไปได้

2) ความเหมาะสมในการเรียนรู้ การเรียนการสอนผ่านเว็บมีความสัมพันธ์กับความต้องการที่จะเรียนรู้และเวลา ผู้เรียนที่เรียนจะได้รับความที่มีความสำคัญและมีประโยชน์ หากผู้ออกแบบการเรียนการสอนได้เพิ่มแรงจูงใจและการระลึกถึงความรู้ได้สิ่งนี้จะเป็นสิ่งที่สำคัญ เพราะผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้ตลอดชีวิตหากพวกเขาประสงค์ที่จะเรียนรู้

3) การควบคุมผู้เรียน ในสภาพการเรียนรู้แบบนี้ ลักษณะการควบคุมการเรียนการสอนผ่านจากผู้สอนไปสู่ผู้เรียน โดยผู้เรียนจะตัดสินใจและกำหนดเส้นทางการเรียนตามความต้องการของตนเอง

4) รูปแบบมัลติมีเดีย จะมีการนำเสนอเนื้อหาหลักสูตรโดยใช้สื่อมัลติมีเดียที่แตกต่างกัน ไม่ว่าจะเป็นข้อความ วีดิทัศน์ และการสื่อสารในเวลาเดียวกันผู้สอนและผู้เรียนสามารถ

เลือกรูปแบบการนำเสนอได้ตามความยืดหยุ่นของระบบข้อมูลที่เชื่อมโยงเอกสารและสื่อดิจิทัลต่าง ๆ ผ่านอินเทอร์เน็ตเพื่อให้การเรียนเกิดประสิทธิภาพมากที่สุด

5) แหล่งทรัพยากรข้อมูล ตัวแปรที่เกี่ยวข้องกับแหล่งทรัพยากรข้อมูลมี 2 ตัวแปร คือ จำนวนและความหลากหลายของเนื้อหาที่มีอยู่ในเว็บ ข้อมูลสามารถได้มาจากหลายๆ แหล่ง เช่น การศึกษา ธุรกิจ หรือภาครัฐ ฯลฯ จากทั่วทุกมุมโลก ถือได้ว่าเป็นพื้นที่ขนาดใหญ่และเป็นที่เก็บข้อมูลได้หลากหลายชนิด

6) ความทันสมัยเนื้อหาที่ใช้ในชั้นเรียนแบบการเรียนการสอนผ่านเว็บสามารถปรับปรุงให้ทันสมัยได้อย่างง่ายจากแหล่งทรัพยากรอื่น ๆ ที่มีอยู่บนเว็บโดยมากมักจะมีความทันสมัย ดังนั้น ผู้สอนในชั้นเรียนออกแบบการเรียนการสอนผ่านเว็บนี้ สามารถจะเสนอข้อมูลที่มีความทันสมัยให้แก่ผู้เรียน ประโยชน์ที่ได้รับจะสามารถนำมาประยุกต์ เข้ากับหลักสูตรให้ทันสมัยอยู่ตลอดเวลา

7) ความสามารถในการประชาสัมพันธ์ เว็บให้โอกาสแก่ผู้เรียนที่จะเสนองานที่ได้รับมอบหมายบนเว็บได้ อีกทั้งผู้เรียนยังมีโอกาสที่จะมองเห็นผลงานของผู้อื่นและเพิ่มแรงจูงใจภายนอก โดยการใช้การทำงานของผู้เรียนได้

8) เพิ่มทักษะทางเทคโนโลยี ผู้เรียนที่เรียนด้วยการเรียนการสอนผ่านเว็บจะได้เพิ่มพูนทักษะทางเทคโนโลยี เนื้อหาที่ผู้เรียนเรียนจะมีการเปลี่ยนแปลงอย่างเหมาะสมและเพิ่มแหล่งทรัพยากรต่าง ๆ ให้ผู้เรียนได้เพิ่มพูนความรู้ ผู้เรียนจะได้รับประสบการณ์และฝึกฝนทักษะได้จากเทคโนโลยีอันหลากหลาย

Khan (2010) ได้กล่าวถึงประโยชน์ของการฝึกอบรมออนไลน์ ดังนี้

1) มีความยืดหยุ่นในการเรียนรู้ การฝึกอบรมออนไลน์มีความยืดหยุ่นอย่างมาก ผู้เรียนสามารถเลือกเวลาและสถานที่เรียนรู้ได้ตามความสะดวก ทำให้เหมาะกับผู้ที่มีภาระงานหรือความรับผิดชอบอื่นๆ

2) ทรัพยากรหลากหลาย การเรียนรู้ออนไลน์ช่วยกระจายทรัพยากรการศึกษาไปยังผู้เรียนที่อยู่ในสถานที่ต่างๆ ซึ่งช่วยให้เกิดการเรียนรู้ในรูปแบบที่ไม่ต้องใช้สถานที่จริง

3) เรียนรู้แบบศูนย์กลาง การฝึกอบรมออนไลน์เน้นการออกแบบการเรียนรู้ให้ผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง โดยสร้างสภาพแวดล้อมที่เอื้อต่อการเรียนรู้ผ่านประสบการณ์และการฝึกปฏิบัติด้วยตัวเอง ผู้เรียนมีบทบาทสำคัญในการกำหนดแนวทางการเรียนรู้ของตนเอง

4) ความสะดวกในการเข้าถึง ผู้เรียนสามารถเข้าถึงเนื้อหาการเรียนรู้ได้จากทุกที่ทุกเวลา ผ่านอุปกรณ์ดิจิทัล ทำให้สามารถจัดการเรียนรู้ได้แม้จะอยู่ในสถานที่ที่ห่างไกลจากผู้สอน

ถนอมพร เลาหจรัสแสง (2544) ได้กล่าวถึงประโยชน์ของการสอนบนเว็บ ดังนี้

1) การสอนบนเว็บเป็นการเปิดโอกาสให้ผู้เรียนที่อยู่ห่างไกล หรือไม่มีเวลาในการมาเข้าชั้นเรียนได้เรียนในเวลาและสถานที่ ๆ ต้องการ ซึ่งอาจเป็นที่บ้าน ที่ทำงาน หรือสถานศึกษาใกล้เคียงที่ผู้เรียนสามารถเข้าไปใช้บริการทางอินเทอร์เน็ตได้ การที่ผู้เรียนไม่จำเป็นต้องเดินทางมายังสถานศึกษาที่กำหนดไว้จึงสามารถช่วยแก้ปัญหาในด้านของข้อจำกัดเกี่ยวกับเวลา และสถานที่ศึกษาของผู้เรียนเป็นอย่างดี

2) การสอนบนเว็บยังเป็นการส่งเสริมให้เกิดความเท่าเทียมกันทางการศึกษา ผู้เรียนที่ศึกษาอยู่ในสถาบันการศึกษาในภูมิภาคหรือในประเทศหนึ่งสามารถที่จะศึกษา อภิปรายกับอาจารย์ ครูผู้สอนซึ่งสอนอยู่ที่สถาบันการศึกษาในประเทศหรือในต่างประเทศก็ตาม

3) การสอนบนเว็บ ยังช่วยส่งเสริมแนวคิดในเรื่องของการเรียนรู้ตลอดชีวิต เนื่องจากเว็บเป็นแหล่งความรู้ที่เปิดกว้างให้ผู้ที่ต้องการศึกษาในเรื่องใดเรื่องหนึ่ง สามารถเข้ามาค้นคว้าหาความรู้ได้อย่างต่อเนื่องและตลอดเวลา การสอนบนเว็บสามารถตอบสนองต่อผู้เรียนที่มีความใฝ่รู้รวมทั้งมีทักษะในการตรวจสอบการเรียนรู้ด้วยตนเอง (Meta-cognitive Skills) ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

4) การสอนบนเว็บ ช่วยทลายกำแพงของห้องเรียนและเปลี่ยนจากห้องเรียนสี่เหลี่ยมไปสู่โลกกว้างแห่งการเรียนรู้ เปิดโอกาสให้ผู้เรียนสามารถเข้าถึงแหล่งข้อมูลต่าง ๆ ได้อย่างสะดวกและมีประสิทธิภาพสนับสนุนสิ่งแวดล้อมทางการเรียนที่เชื่อมโยงสิ่งที่เรียนกับปัญหาที่พบในความเป็นจริง โดยเน้นให้เกิดการเรียนรู้ตามบริบทในโลกแห่งความเป็นจริง (Contextualization) และการเรียนรู้จากปัญหา (Problem-based Learning) ตามแนวคิดแบบ Constructivism

5) การสอนบนเว็บเป็นวิธีการเรียนการสอนที่มีศักยภาพ เนื่องจากเว็บได้กลายเป็นแหล่งค้นคว้าข้อมูลทางวิชาการรูปแบบใหม่ครอบคลุมสารสนเทศทั่วโลกโดยไม่จำกัดภาษา การสอนบนเว็บช่วยแก้ปัญหาของข้อจำกัดของแหล่งค้นคว้าแบบเดิมจากห้องสมุดได้แก่ ปัญหาทรัพยากรการศึกษาที่มีอยู่จำกัดและเวลาที่ใช้ในการค้นหาข้อมูล เนื่องจากเว็บมีข้อมูลที่หลากหลายและเป็นจำนวนมาก รวมทั้งการที่เว็บใช้การเชื่อมโยงในลักษณะของไฮเปอร์มิเดีย (สื่อหลายมิติ) ซึ่งทำให้การค้นหาทำได้สะดวกและง่ายดายกว่าการค้นหาข้อมูลแบบเดิม

6) การสอนบนเว็บจะช่วยสนับสนุนการเรียนรู้ที่กระตือรือร้น ทั้งนี้เนื่องจากคุณลักษณะของเว็บที่เอื้ออำนวยให้เกิดการศึกษา ในลักษณะที่ผู้เรียนถูกกระตุ้นให้แสดงความคิดเห็นได้อยู่ตลอดเวลา โดยไม่จำเป็นต้องเปิดเผยตัวตนที่แท้จริง ตัวอย่างเช่น การให้ผู้เรียนร่วมมือกันในการทำกิจกรรมต่าง ๆ บนเครือข่ายการให้ผู้เรียนได้มีโอกาสแสดงความคิดเห็นและแสดงไว้บนเว็บบอร์ดหรือการให้ผู้เรียนมีโอกาสเข้ามาพบปะกับผู้เรียนคนอื่น ๆ อาจารย์ หรือผู้เชี่ยวชาญในเวลาเดียวกันที่ห้องสนทนา เป็นต้น

7) การสอนบนเว็บ เอื้อให้เกิดการปฏิสัมพันธ์ ซึ่งการมีปฏิสัมพันธ์นี้อาจทำได้ 2 รูปแบบ คือ ปฏิสัมพันธ์กับผู้เรียนด้วยกันหรือกับผู้สอน ปฏิสัมพันธ์กับบทเรียนในเนื้อหาหรือสื่อการสอนบนเว็บ ซึ่งลักษณะแรกนี้จะอยู่ในรูปของการเข้าไปพูดคุย พบปะ แลกเปลี่ยน ความคิดเห็นกัน ส่วนในลักษณะหลังนั้นจะอยู่ในรูปแบบของการเรียนการสอน แบบฝึกหัดหรือแบบทดสอบที่ผู้สอนได้จัดหาไว้ให้แก่ผู้เรียน

8) การสอนบนเว็บยังเป็นการเปิดโอกาสสำหรับผู้เรียนในการเข้าถึงผู้เชี่ยวชาญสาขาต่าง ๆ ทั้งในและนอกสถาบันจากในประเทศและต่างประเทศทั่วโลก โดยผู้เรียนสามารถติดต่อสอบถามปัญหาขอข้อมูลต่าง ๆ ที่ต้องการศึกษาจากผู้เชี่ยวชาญจริงโดยตรงซึ่งไม่สามารถทำได้ในการเรียนการสอนแบบดั้งเดิม นอกจากนี้ยังประหยัดทั้งเวลาและค่าใช้จ่ายเมื่อเปรียบเทียบกับการติดต่อสื่อสารในลักษณะเดิม ๆ

9) การสอนบนเว็บ เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้มีโอกาสแสดงผลงานของตน สู่สายตาผู้อื่นอย่างง่ายดาย ทั้งนี้ไม่ได้จำกัดเฉพาะเพื่อน ๆ ในชั้นเรียนหากแต่เป็นบุคคลทั่วไปทั่วโลกได้ ดังนั้นจึงถือเป็นการสร้างแรงจูงใจภายนอกในการเรียนอย่างหนึ่งสำหรับผู้เรียน ผู้เรียนจะพยายามผลิตผลงานที่ดีเพื่อไม่ให้เสียชื่อเสียงตนเองนอกจากนี้ผู้เรียนยังมีโอกาสได้เห็นผลงานของผู้อื่นเพื่อนำมาพัฒนางานของตนเองให้ดียิ่งขึ้น

10) การสอนบนเว็บ เปิดโอกาสให้ผู้สอนสามารถปรับปรุงเนื้อหาหลักสูตรให้ทันสมัยได้อย่าง สะดวกสบายเนื่องจากข้อมูลบนเว็บมีลักษณะเป็นพลวัตร ( Dynamic ) ดังนั้นผู้สอนสามารถอัพเดตเนื้อหาหลักสูตรที่ทันสมัยแก่ผู้เรียนได้ตลอดเวลา นอกจากนี้การให้ผู้เรียนได้สื่อสารและแสดงความคิดเห็นที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหา ทำให้เนื้อหาการเรียนมีความยืดหยุ่นมากกว่าการเรียนการสอนแบบเดิมและเปลี่ยนแปลงไปตามความต้องการของผู้เรียนเป็นสำคัญ การสอนบนเว็บสามารถนำเสนอเนื้อหาในรูปของมัลติมีเดีย ได้แก่ ข้อความ ภาพนิ่ง เสียง ภาพเคลื่อนไหว วีดีทัศน์ ภาพ 3 มิติ โดยผู้สอนและผู้เรียนสามารถเลือกรูปแบบของการนำเสนอเพื่อให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุดทางการเรียน

Clark and Mayer (2016) ได้กล่าวถึงประโยชน์ของการฝึกอบรมออนไลน์ ดังนี้

1) ประหยัดเวลา การฝึกอบรมออนไลน์ช่วยลดเวลาที่ใช้ในการเดินทางและการเตรียมตัวสำหรับการฝึกอบรมในสถานที่จริง ผู้เข้าฝึกอบรมสามารถเข้าถึงเนื้อหาการศึกษาได้ทันทีจากทุกที่ที่มีการเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ต

2) เรียนรู้ตามความถนัดของตนเอง ผู้อบรมสามารถเรียนรู้ตามจังหวะที่เหมาะสมกับตนเอง ซึ่งช่วยให้สามารถทำความเข้าใจเนื้อหาได้ดีขึ้น และมีโอกาสในการทบทวนเนื้อหาได้ตามต้องการ

3) ใช้ทรัพยากรที่หลากหลาย การฝึกอบรมออนไลน์สามารถรวมเทคโนโลยีหลากหลายประเภท เช่น วิดีโอ การจำลองสถานการณ์ และการสอบออนไลน์ ซึ่งช่วยเสริมสร้างประสบการณ์การเรียนรู้และการทำความเข้าใจ

4) เข้าถึงเนื้อหาที่มีคุณภาพ การฝึกอบรมออนไลน์มักจะมีเนื้อหาที่ออกแบบมาโดยผู้เชี่ยวชาญในแต่ละสาขา ทำให้ผู้อบรมสามารถเข้าถึงเนื้อหาที่มีคุณภาพสูง และได้รับความรู้ที่เป็นปัจจุบัน

5) ปรับให้เข้ากับความต้องการ การฝึกอบรมออนไลน์สามารถปรับแต่งได้ตามความต้องการเฉพาะของแต่ละบุคคล ช่วยให้ผู้อบรมได้รับการศึกษาที่ตอบสนองต่อความต้องการและระดับความรู้ของตนเอง

Horton (2006) ได้กล่าวถึงประโยชน์ของการฝึกอบรมออนไลน์ ดังนี้

1) มีความยืดหยุ่นในการเรียนรู้ การฝึกอบรมออนไลน์ช่วยให้ผู้เรียนสามารถเลือกเวลาและสถานที่ในการเรียนได้ตามความสะดวกของตนเอง ซึ่งสามารถช่วยให้การเรียนรู้เกิดขึ้นได้ในช่วงเวลาที่ผู้เรียนรู้สึกพร้อมที่สุด

2) เข้าถึงเนื้อหาที่ทันสมัย การฝึกอบรมออนไลน์สามารถอัปเดตเนื้อหาได้ง่ายและรวดเร็ว ทำให้ผู้เรียนเข้าถึงข้อมูลที่เป็นปัจจุบันและมีความเกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีหรือการพัฒนาใหม่ ๆ

3) เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ การฝึกอบรมออนไลน์สามารถออกแบบให้ตอบสนองต่อความต้องการเฉพาะของผู้เรียนได้ดี เช่น การใช้เนื้อหาที่มีความหลากหลาย การจัดเตรียมทรัพยากรเสริม และการให้ข้อเสนอแนะแบบ

4) ประหยัดค่าใช้จ่ายและทรัพยากร การฝึกอบรมออนไลน์ช่วยลดค่าใช้จ่ายที่เกี่ยวข้องกับการจัดการการฝึกอบรม เช่น ค่าเดินทาง ค่าใช้จ่ายในการจัดเตรียมสถานที่ และวัสดุการเรียนการสอน

5) ติดตามและประเมินผลได้ง่าย การฝึกอบรมออนไลน์มักจะมีเครื่องมือในการติดตามความก้าวหน้าและประเมินผลที่มีประสิทธิภาพ เช่น การทดสอบออนไลน์และการตรวจสอบความสำเร็จของผู้เรียน ซึ่งช่วยให้การวิเคราะห์และปรับปรุงการฝึกอบรมเป็นไปได้ง่าย

ผู้วิจัยสรุปว่า การฝึกอบรมออนไลน์ มีประโยชน์อย่างมากในยุคดิจิทัล เนื่องจากมีข้อดีหลายประการที่ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการเรียนรู้ได้อย่างชัดเจน การฝึกอบรมออนไลน์มีความยืดหยุ่นในการเรียนรู้ ไม่จำกัดเวลาและสถานที่ ซึ่งช่วยให้ผู้อบรมสามารถเข้าถึงเนื้อหาการศึกษาได้จากทุกที่ที่มีการเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ต นอกจากนี้ ยังสามารถปรับเปลี่ยนรูปแบบในการเรียนรู้ตามความถนัดของตนเอง และทบทวนเนื้อหาได้ตามต้องการ มีการใช้ทรัพยากรการเรียนรู้ที่หลากหลาย เช่น วิดีโอ รูปภาพ เอกสาร เกม และการจำลองสถานการณ์ ยังช่วยเสริมสร้างประสบการณ์การเรียนรู้ที่มีคุณภาพ และยังช่วยลดค่าใช้จ่ายที่เกี่ยวข้องกับการฝึกอบรม เช่น ค่าเดินทางและค่าใช้จ่ายในการจัดเตรียมสถานที่ อีกทั้งยังมีเครื่องมือในการติดตามและประเมินผลการฝึกอบรม ช่วยให้ปรับปรุงกระบวนการเรียนการสอนได้อย่างมีประสิทธิภาพ

**7. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง**

7.1 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องในประเทศ

ภูวดล บัวบางพลู (2554) ได้ศึกษาวิจัยการพัฒนาระบบบริหารจัดการเรียนการสอนผ่านระบบเครือข่ายระดับอุดมศึกษา มีวัตถุประสงค์ 1) เพื่อพัฒนาและหาประสิทธิภาพระบบบริหารจัดการการเรียนการสอนผ่านระบบเครือข่ายระดับอุดมศึกษา 2) เพื่อศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาที่เรียนผ่านระบบบริหารจัดการการเรียนการสอนผ่านระบบเครือข่ายระดับอุดมศึกษา 3) เพื่อศึกษาความพึงพอใจของผู้เรียน ผู้สอน และผู้บริหารระบบเครือข่ายที่มีต่อระบบบริหารจัดการเรียนการสอนผ่านระบบเครือข่ายระดับอุดมศึกษา ผลการวิจัยปรากฏดังนี้ 1) ผลการพัฒนารูปแบบระบบโดยประเมินด้านสอดคล้องขององค์ประกอบระบบเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด คือ มีระดับความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญเฉลี่ยเท่ากับ 0.96 อยู่ในระดับเหมาะสม 2) ผลการประเมินเพื่อหาประสิทธิภาพของระบบที่พัฒนาขึ้นโดยผ่านการประเมินจากผู้เชี่ยวชาญด้วยเทคนิค Black Box Testing Technique ทั้ง 5 ด้าน พบว่าผลของการประเมินในภาพรวมของระบบมีประสิทธิภาพอยู่ในระดับมาก 3) ผลการพัฒนาบทเรียนวิชาวิเคราะห์และออกแบบระบบผ่านระบบบริหารจัดการการเรียนการสอนผ่านระบบเครือข่ายระดับอุดมศึกษา ที่พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพ (E1/E2) 86/89 เป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด 4) ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนของนักศึกษา พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาก่อนเรียนและหลังเรียน แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 5) ผลการประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้งานระบบ ผลการประเมิน

ความพึงพอใจโดยรวมสามารถสรุปได้ว่า มีความพึงพอใจมากต่อระบบบริหารจัดการการเรียนการสอนผ่านระบบเครือข่ายระดับอุดมศึกษา

ณรงค์ฤทธิ์ ธีระเวช และ กฤษมันต์ วัฒนาณรงค์ (2554) ได้ศึกษาวิจัยการพัฒนาระบบบริหารจัดการเรียนรู้เพื่อสนับสนุนวิธีการสอนแบบตั้งคำถาม การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ 1) เพื่อพัฒนาระบบบริหารจัดการเรียนรู้เพื่อสนับสนุนวิธีการเรียนการสอนแบบตั้งคำถาม 2) เพื่อศึกษาประสิทธิภาพที่มีต่อระบบบริหารจัดการเรียนรู้ที่พัฒนาขึ้น และ 3) เพื่อศึกษาความพึงพอใจที่มีต่อระบบบริหารจัดการเรียนรู้ที่พัฒนาขึ้น การวิจัยนี้ใช้เป็นการวิจัยและพัฒนา ศึกษาประสิทธิภาพของระบบบริหารจัดการเรียนรู้ ด้วยแบบประเมินประสิทธิภาพแบบ Black Box Testing โดยกลุ่มตัวอย่างเป็นผู้เชี่ยวชาญจำนวน 7 คน ศึกษาความพึงพอใจของระบบบริหารจัดการเรียนรู้ด้วยแบบประเมินความพึงพอใจ โดยกลุ่มตัวอย่างเป็นนักศึกษา สาขาวิชาระบบสารสนเทศ คณะบริหารธุรกิจ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร จำนวน 35 คน โดยการเลือกวิธีแบบเจาะจง ใช้สถิติ One Sample Kolmogorov-Smirnov Test เพื่อทดสอบการกระจายของการประเมิน ผลการวิจัยพบว่า ระบบบริหารจัดการเรียนรู้ เพื่อสนับสนุนการเรียนการสอนแบบตั้งคำถาม ประกอบไปด้วยองค์ประกอบหลัก 4 ส่วนคือ ส่วนของการลงทะเบียนผู้ใช้งาน ส่วนของการจัดการเรียนการสอน ส่วนของกระดาน สนทนา และส่วนข้อมูลสถิติภาพรวมของระบบ โดยระบบที่พัฒนา มีประสิทธิภาพอยู่ในระดับมากที่สุด และด้านที่มี ประสิทธิภาพสูงที่สุด คือด้านการทำงานได้ตามฟังก์ชั่นงานของระบบ ความเห็นของผู้เชี่ยวชาญไปในทางเดียวกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และผู้เรียนมีความพึงพอใจในการใช้ระบบที่พัฒนาขึ้นในระดับมากที่สุด และ ด้านที่มีความพึงพอใจสูงสุด คือ ด้านการทำงานของระบบ เช่นเดียวกับผู้เชี่ยวชาญ และความเห็นของผู้เรียนไปในทางเดียวกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

วศิน ภิรมย์ (2548) ได้ศึกษาการออกแบบและพัฒนาระบบสนับสนุนการศึกษาทางไกลแบบอะซิงโครนัส มีวัตถุประสงค์เพื่อเพื่อออกแบบและพัฒนาระบบสนับสนุนการศึกษาทางไกลแบบอะซิงโครนัส ที่ทำให้ผู้ใช้สามารถใช้ได้ทั้งออนไลน์และออฟไลน์ โดยมีการจัดเตรียมเครื่องมือช่วยเหลือและศึกษาวิจัยถึงแนวทางการจัดกระบวนการเรียนรู้ เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพ และประสิทธิผลของการเรียนในระยะทางไกลในกระบวนการวิจัย โดยได้พัฒนาระบบสนับสนุนการศึกษาด้วยการใช้ API Wrapper ผ่าน JavaScript บน Moodle เพื่อเพิ่มความสามารถในการใช้งานและการเชื่อมต่อ รวมถึงการพัฒนาระบบที่สามารถติดตั้งและใช้งานได้ง่ายในรูปแบบที่สอดคล้องกับความต้องการของผู้ใช้งาน ระบบดังกล่าวได้ถูกนำไปทดลองใช้งานกับกลุ่มตัวอย่าง โดยมีการเก็บข้อมูลจากการใช้งานและวิเคราะห์ผลที่ได้จากการประเมินด้านความสะดวก ความพึงพอใจ และประสิทธิภาพของระบบ ผลการวิจัยพบว่า ระบบที่พัฒนาขึ้นสามารถตอบสนองความต้องการของผู้เรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพ ผู้ใช้แสดงความพึงพอใจในระดับสูงต่อความสะดวกและฟังก์ชันการใช้งานของระบบ อีกทั้งระบบยังช่วยลดปริมาณการใช้ Bandwidth ได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยค่าสถิติการใช้ Bandwidth อยู่ที่ 0.243 (usable frequency) ซึ่งสอดคล้องกับความต้องการใช้งานในสภาพแวดล้อมจริง นอกจากนี้ ระบบยังช่วยส่งเสริมการเรียนรู้และพัฒนาทักษะของผู้เรียนในทุกกลุ่มตัวอย่างได้อย่างมีนัยสำคัญ

พรรณิสรา จั่นแย้ม (2565) ได้ศึกษาวิจัยเกี่ยวกับการพัฒนาระบบการเรียนรู้ออนไลน์โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับการเสริมต่อการเรียนรู้ด้วยแชทบอทอัจฉริยะเพื่อเสริมสร้างทักษะการรู้สารสนเทศของนิสิตนักศึกษาปริญญาบัณฑิต มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) ศึกษาและออกแบบการเสริมต่อการเรียนรู้ที่สอดคล้องกับแบบแผนทักษะการรู้สารสนเทศ 2) พัฒนาระบบการเรียนรู้ออนไลน์โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับการเสริมต่อการเรียนรู้ด้วยแชทบอทอัจฉริยะเพื่อเสริมสร้างทักษะการรู้สารสนเทศ 3) เพื่อศึกษาผลการใช้ระบบการเรียนรู้ออนไลน์โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับการเสริมต่อการเรียนรู้ด้วยแชทบอทอัจฉริยะเพื่อเสริมสร้างทักษะการรู้สารสนเทศสำหรับกลุ่มนิสิตนักศึกษาปริญญาบัณฑิต และ 4) ศึกษาปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับทักษะการรู้สารสนเทศของนิสิตนักศึกษาปริญญาบัณฑิตที่เรียนด้วยระบบฯ ที่พัฒนาขึ้น กลุ่มตัวอย่างคือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 จำนวน 396 คน ผู้เชี่ยวชาญ 17 คน และนักศึกษามหาวิทยาลัย จำนวน 50 คน สถิติที่ใช้คือ สถิติบรรยาย, Kmean Decision-tree, The Wilcoxon Signed - Rank Test for Location และ Spearman rank correlation coefficient ผลการวิจัยพบว่า 1) ผลการจัดแบ่งกลุ่มแบบแผนทักษะการรู้สารสนเทศ (n=396) แบ่งได้ 3 กลุ่ม คือ กลุ่มเก่ง กลาง และอ่อนโดยมีค่าความแม่นยำในระดับสูงคือร้อยละ 94.19 จากเงื่อนไขการจำแนกรูปแบบทักษะการรู้สารสนเทศ จำนวนทั้งสิ้น 74 เงื่อนไข ระบบออกแบบโดยมีแชทบอทอัจฉริยะและใช้การเสริมต่อการเรียนรู้ (scaffolding) ทั้ง 5 แบบ ผสมกันและต่างกันไปตามขั้นตอนการเรียน 2) ระบบการเรียนรู้ฯ ที่พัฒนาขึ้นนี้มีทั้งหมด 4 องค์ประกอบ คือ 1) ระบบการเรียนรู้ตามความสามารถของผู้เรียน 2) การเสริมต่อการเรียนรู้ ด้วยแชทบอทอัจฉริยะ 3) สถานการณ์ปัญหา และ 4) การประเมินผล และมี 4 ขั้นตอน คือ 1) นำเสนอสถานการณ์ปัญหา 2) ขั้นระบุปัญหา 3) ขั้นค้นหาสารสนเทศ และ 4) ขั้นแก้ปัญหา โดยระบบสามารถจัดผู้เรียนตามระดับความสามารถ 3 ระดับและมีบทเรียนสถานการณ์ปัญหา เป็นฐานทั้งหมด 9 บทเรียน ผลการประเมินโดยผู้เชี่ยวชาญอยู่ในระดับดีมาก (Mean = 4.61, S.D = 0.20) 3) ผลการเปรียบเทียบคะแนนทักษะการรู้สารสนเทศของกลุ่มผู้เรียนที่ใช้เวลาเรียนด้วยตนเองในระบบตั้งแต่ 50 นาทีขึ้นไปมีค่าเฉลี่ยคะแนนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญที่ .05 4) คะแนนทดสอบทักษะการรู้สารสนเทศหลังเรียนมีความสัมพันธ์กับเวลาที่ใช้บนระบบการเรียนรู้ออนไลน์ด้วยค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ .553 มีนัยสำคัญทางสถิติที่ .05

7.2 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องต่างประเทศ

Nenkov et al. (2016) ได้ศึกษาการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ในระบบการจัดการการเรียนรู้ (LMS) เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพและปรับปรุงการโต้ตอบระหว่างผู้สอนและผู้เรียน โดยเฉพาะการใช้ IBM Watson และ IBM Bluemix ในการพัฒนาแชทบอทเพื่อสนับสนุนการเรียนการสอนในระบบ Moodle เน้นการพัฒนาและทดลองใช้เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ในสภาพแวดล้อมจริง เพื่อสร้างตัวแทน AI ที่สามารถทำหน้าที่ในการจัดการเรียนการสอนได้อย่างมีประสิทธิภาพ ระบบนี้ถูกสร้างขึ้นบนแพลตฟอร์ม IBM Bluemix ซึ่งช่วยให้สามารถเชื่อมโยงและจัดการบริการต่าง ๆ ของ IBM Watson เช่น การประมวลผลภาษาธรรมชาติและการวิเคราะห์ข้อความ ตัวแทน AI นี้จะมีบทบาทสำคัญในระบบ LMS โดยสามารถตอบคำถาม ประเมินผลการเรียนรู้ และสร้างการสื่อสารระหว่างครูและนักเรียนได้อัตโนมัติ เครื่องมือหลักที่ใช้ในงานวิจัยนี้ คือ IBM Watson ซึ่งรวมบริการต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง เช่น Natural Language Processing (NLP) ที่ช่วย

ในการจำแนกและวิเคราะห์ข้อความของผู้เรียน และ IBM Bluemix ที่ทำหน้าที่เป็นแพลตฟอร์มการพัฒนาบนระบบคลาวด์เพื่อเชื่อมโยงกับบริการของ AI ในการประมวลผล การสื่อสาร และการประเมินผล นอกจากนี้ยังมีการใช้งานระบบ Moodle ซึ่งเป็น LMS ที่เปิดให้ใช้งานฟรีและสามารถรองรับการผสานรวมกับ AI ได้อย่างมีประสิทธิภาพ ผลการวิจัยชี้ให้เห็นว่าแชทบอทที่พัฒนาบน IBM Watson และ IBM Bluemix สามารถทำหน้าที่สนับสนุนการเรียนการสอนใน LMS ได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยแชทบอท สามารถโต้ตอบกับผู้เรียนได้อัตโนมัติ ทำให้กระบวนการเรียนรู้ในระบบออนไลน์มีความสะดวกและเป็นธรรมชาติมากขึ้น ผลลัพธ์นี้ชี้ให้เห็นถึงศักยภาพในการนำเทคโนโลยี ปัญญาประดิษฐ์มาใช้ใน LMS ซึ่งสามารถลดภาระงานของครูในการตรวจสอบและประเมินผล รวมถึงสร้างสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ที่มีปฏิสัมพันธ์อย่างต่อเนื่อง

Jurgelaitis et al. (2018) ได้ศึกษาหลักสูตร Moodle ที่เพิ่มองค์ประกอบเกมสำหรับการสอน UML มีวัตถุประสงค์เพื่อเพิ่มแรงจูงใจและการมีส่วนร่วมของนักศึกษาในหลักสูตร Information System Design ที่มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี Kaunas โดยการนำแนวคิดเกมมิฟิเคชันมาใช้ในการเรียนการสอน โดยเฉพาะในส่วนของการเรียนรู้ UML (Unified Modeling Language) ซึ่งเป็นหัวข้อที่นักศึกษามักสูญเสียแรงจูงใจและความสนใจในกระบวนการเรียนรู้ ประชากรที่ศึกษาในงานวิจัยนี้ คือ นักศึกษาระดับปริญญาตรีชั้นปีที่ 4 ในหลักสูตร Information System Design และ CASE Technology โดยมีนักศึกษาที่เข้าร่วมทั้งหมด 22 คน ซึ่งเข้าร่วมการทดลองโดยสมัครใจในปี ค.ศ. 2017 การวิจัยใช้ระเบียบวิธีวิจัยเชิงทดลอง โดยมีการสร้างหลักสูตรที่มีการเพิ่มองค์ประกอบเกมในแพลตฟอร์ม Moodle และใช้ปลั๊กอินเสริม เช่น Level UP! และ Stash เพื่อช่วยในการสร้างคะแนน ระดับ กระดานผู้นำ (leaderboard) และตราสัญลักษณ์ (badges) ซึ่งทั้งหมดนี้ทำหน้าที่เป็นเครื่องมือในการกระตุ้นและเพิ่มความน่าสนใจในการเรียนรู้ นักศึกษาสามารถสะสมคะแนนจากการทำกิจกรรมต่าง ๆ และเพิ่มระดับผ่านการทำภารกิจที่ออกแบบไว้ การทำกิจกรรมต่าง ๆ ของนักศึกษาได้รับการบันทึกในระบบ Moodle เพื่อใช้ในการวิเคราะห์ผลลัพธ์ในภายหลัง นอกจากนี้ยังได้ทำแบบสำรวจความพึงพอใจของนักศึกษาเกี่ยวกับหลักสูตรนี้ โดยมีนักศึกษาจำนวน 16 คนตอบแบบสำรวจ ผลการวิจัยแสดงให้เห็นว่า การเพิ่มเกมมิฟิเคชันในหลักสูตรสามารถช่วยเพิ่มแรงจูงใจและการมีส่วนร่วมของนักศึกษาได้อย่างมีประสิทธิภาพ นักศึกษามีความพึงพอใจในหลักสูตรนี้ค่อนข้างสูง และแสดงความต้องการที่จะเรียนต่อในรูปแบบที่มีเกมมิฟิเคชัน นี้ในอนาคต มีการสังเกตว่าการมีส่วนร่วมของนักศึกษาเพิ่มขึ้นอย่างมากในช่วงปลายภาคเรียน เนื่องจากนักศึกษาเริ่มให้ความสำคัญกับการเพิ่มระดับและคะแนนในช่วงก่อนการสอบ

Ernest et al. (2012) ได้ศึกษาการพัฒนาครูผ่านการทำงานร่วมกันในสภาพแวดล้อมการเรียนรู้เสมือนจริง มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาทักษะของครูในการจัดการการทำงานกลุ่มออนไลน์ผ่านประสบการณ์การทำงานร่วมกันอย่างเป็นระบบ ทดสอบชุดกิจกรรมที่ช่วยเพิ่มความตระหนักรู้เกี่ยวกับปัจจัยที่ส่งเสริมความสำเร็จในการทำงานร่วมกันออนไลน์ และสำรวจความต้องการด้านการพัฒนาวิชาชีพ กลุ่มเป้าหมาย กลุ่มเป้าหมายของการวิจัยประกอบด้วยครู 20 คน จาก 2 มหาวิทยาลัย ได้แก่ The Open University ในสหราชอาณาจักร และ Universitat Oberta de Catalunya ในสเปน โดยครูเหล่านี้มาจากหลากหลายวิชาภาษา เช่น ภาษาฝรั่งเศส ภาษาเยอรมัน ภาษาสเปน และภาษาอังกฤษ เครื่องมือที่ใช้เก็บรวบรวมข้อมูล ทั้งเชิงปริมาณและเชิงคุณภาพ โดยมี

การบันทึกข้อมูลผ่านระบบ Moodle รวมถึงการวิเคราะห์การใช้งานของครู การโพสต์ในฟอรั่ม การสัมภาษณ์ครูและการวิเคราะห์แบบสอบถาม ผลการวิจัยพบว่า การทำงานร่วมกันในสภาพแวดล้อมเสมือนจริง มีผลที่ดีต่อการพัฒนาทักษะการสอนของครู โดยมีปัจจัยสำคัญที่ส่งผลต่อความสำเร็จ เช่น การวางแผนและการจัดการที่ดี การออกแบบกิจกรรมที่เหมาะสม การกำหนดกติกาการทำงานร่วมกันที่ชัดเจน และการใช้เครื่องมือออนไลน์ที่เหมาะสม อย่างไรก็ตาม ความสำเร็จของการทำงานร่วมกันขึ้นอยู่กับการมีส่วนร่วมของสมาชิกในกลุ่ม ความสามารถในการตัดสินใจร่วมกัน และความสอดคล้องในการใช้เครื่องมือที่มีอยู่

Pradana et al. (2023) ได้ศึกษาวิจัยการพัฒนาการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์ที่มีพื้นฐานจากเกมมิฟิเคชันในหัวข้อการออกแบบเว็บไซต์ โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาระบบการเรียนรู้แบบอิเล็กทรอนิกส์ (e-Learning) ที่ใช้กลวิธีเกมมิฟิเคชันในการเพิ่มแรงจูงใจและการมีส่วนร่วมของนักเรียนในการเรียนรู้การเขียนโปรแกรม โดยเฉพาะในหัวข้อ HTML และ CSS ซึ่งเป็นทักษะสำคัญสำหรับการออกแบบเว็บไซต์ งานวิจัยนี้มุ่งเน้นที่การแก้ไขปัญหาการขาดแรงจูงใจของนักเรียนในเนื้อหาที่มีความซับซ้อนอย่างการเขียนโปรแกรม ประชากรและกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย คือ นักศึกษาระดับปริญญาตรี จำนวน 264 คน ซึ่งมาจากสาขาคอมพิวเตอร์และมีทักษะระดับต้นถึงระดับกลางในด้าน HTML และ CSS กลุ่มนักศึกษาจะได้รับการสอนและใช้แพลตฟอร์มการเรียนรู้ที่พัฒนาขึ้นที่เรียกว่า HSS Learning โดยมีการทดสอบการใช้งานในรูปแบบผสมผสานระหว่างการเรียนออนไลน์และในห้องเรียนเป็นระยะเวลาห้าสัปดาห์ ระเบียบวิธีวิจัยที่ใช้คือการวิจัยและพัฒนา (Research and Development) โดยอิงตามรูปแบบการพัฒนาซอฟต์แวร์แบบ Waterfall ซึ่งมีการวิเคราะห์ความต้องการ ออกแบบระบบ พัฒนา และทดสอบเครื่องมือ โดยเครื่องมืองานวิจัยนี้ใช้แบบสอบถามตามมาตรวัด 5 ระดับเพื่อวัดความพึงพอใจของผู้ใช้งาน โดยพิจารณาความถูกต้องเนื้อหา ความสะดวกในการใช้งาน ความทันเวลา และรูปแบบที่แสดงผล นอกจากนี้ ยังได้ทำการทดสอบในหลายระดับ ได้แก่ การทดสอบหน่วย (unit testing) การทดสอบระบบ (system testing) และการทดสอบผู้ใช้งาน (user testing) โดยใช้แบบสอบถามเพื่อวัดความพึงพอใจของนักศึกษาในการใช้งานระบบ ผลการวิจัยพบว่า นักศึกษามีความพึงพอใจในระดับสูง โดยได้คะแนนเฉลี่ย 4.3 จากคะแนนเต็ม 5 แสดงให้เห็นว่าระบบที่พัฒนาขึ้นสามารถเพิ่มการมีส่วนร่วมและแรงจูงใจในการเรียนได้ดี และพร้อมที่จะนำไปใช้งานในกระบวนการเรียนการสอน

Ong Kiat (2021) ได้ศึกษาวิจัยเกี่ยวกับการพัฒนาแดชบอร์ดวิเคราะห์การเรียนรู้โดยใช้ระบบจัดการการเรียนรู้ Moodle มุ่งเน้นพัฒนาแดชบอร์ดวิเคราะห์การเรียนรู้เพื่อสนับสนุนการติดตามและประเมินผลผู้เรียนภายใต้ระบบจัดการเรียนรู้ (LMS) Moodle โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อให้ครูสามารถติดตามผลการเรียนรู้ของนักเรียนได้อย่างสะดวกและมีประสิทธิภาพ ผ่านการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อให้ข้อมูลที่เป็นประโยชน์ในการพัฒนากระบวนการเรียนการสอน ทั้งนี้ การวิจัยดำเนินการโดยเน้นออกแบบและพัฒนาแดชบอร์ดที่ใช้งานง่ายพร้อมการแสดงผลข้อมูลในรูปแบบกราฟและตารางเพื่อให้ผู้ใช้งานสามารถทำความเข้าใจข้อมูลได้โดยสะดวก ประชากรและกลุ่มตัวอย่างของงานวิจัยนี้ เป็นกลุ่มครูและนักเรียนที่ใช้งานระบบ Moodle ซึ่งมีการเก็บข้อมูลจากการปฏิบัติกิจกรรมออนไลน์ใน Moodle รวมถึงการส่งงานและทำแบบทดสอบออนไลน์ โดยข้อมูลที่เก็บได้จะถูกนำมาแปลง เป็นภาพข้อมูลที่แสดงถึงความก้าวหน้าและผลสัมฤทธิ์ในการเรียนรู้ ระเบียบวิธีวิจัยของการพัฒนาระบบนี้ประกอบด้วยการออกแบบส่วนหลังบ้านที่เชื่อมโยงข้อมูลจากแหล่งข้อมูล เช่น

Moodle และการแปลงข้อมูลดิบเป็นภาพข้อมูลที่มีความหมายผ่านการใช้เครื่องมือ เช่น Python และ Dash Framework ผลลัพธ์จากการวิจัยแสดงให้เห็นว่าแดชบอร์ดสามารถช่วยครูในการประเมินความก้าวหน้าของนักเรียนในรูปแบบที่เข้าใจง่าย ทั้งในส่วนของกราฟเส้นที่แสดงผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและกราฟแท่งที่แสดงคะแนนของนักเรียนในกิจกรรมต่าง ๆ ซึ่งทำให้ผู้ใช้งานสามารถอ่านแนวโน้มความก้าวหน้าของนักเรียนได้อย่างสะดวก และการออกแบบที่เรียบง่ายยังช่วยให้ผู้ใช้งานได้รับประสบการณ์ที่ดี

Panda (2024) ได้ศึกษาวิจัยเกี่ยวกับการเล่นเกมและเทคโนโลยีการศึกษาในการฝึกอบรมครู โอกาสและความท้าทาย การพัฒนาอย่างรวดเร็วของเทคโนโลยีการศึกษาได้ส่งผลกระทบอย่างมีนัยสำคัญต่อการฝึกอบรมครู โดยใช้เกมมิฟิเคชั่น (gamification) และเครื่องมือดิจิทัลต่าง ๆ ได้กลายเป็นนวัตกรรมที่สำคัญ งานวิจัยนี้สำรวจการบูรณาการการเล่นเกมซึ่งหมายถึงการนำเอาองค์ประกอบที่เหมือนเกมเข้ามาใช้ในสภาพแวดล้อมการศึกษาและเทคโนโลยีการศึกษาในโปรแกรมการฝึกอบรมครู โดยพิจารณาถึงองค์ประกอบการเล่นเกม เช่น ตราสัญลักษณ์และกระดานผู้นำ รวมถึงเทคโนโลยีการศึกษาอื่น ๆ ส่งผลต่อการมีส่วนร่วม ผลลัพธ์การเรียนรู้ และทัศนคติของครูฝึกอบรม การวิจัยเชิงคุณภาพนี้เน้นถึงโอกาสที่นวัตกรรมเหล่านี้สร้างขึ้น เช่น การเพิ่มแรงจูงใจ การพัฒนาทักษะที่เป็นรูปธรรม และการสร้างทัศนคติเชิงบวกต่อการบูรณาการเทคโนโลยี ทั้งนี้การวิจัยครั้งนี้ยังมีความท้าทาย เช่น อุปสรรคทางเทคโนโลยี การต่อต้านการเปลี่ยนแปลง และความต้องการการพัฒนาวิชาชีพอย่างมาก ผลการวิจัยชี้ให้เห็นถึงศักยภาพในการเปลี่ยนแปลงของการเล่นเกมและเทคโนโลยีการศึกษา แต่เน้นถึงความจำเป็นในการแก้ไขปัญหาโครงสร้างพื้นฐานและการสนับสนุนเพื่อให้ได้รับประโยชน์สูงสุดจากการใช้งาน

มหาวิทยาลัยศิลปากร

# บทที่ 3
# วิธีดำเนินการ

งานวิจัยฉบับนี้เป็นการวิจัยและพัฒนา (Research & Developmental) การพัฒนาระบบบริหารจัดการฝึกอบรมออนไลน์ที่มีเครื่องมือปัญญาประดิษฐ์ร่วมกับแนวคิดเกมมิฟิเคชันสำหรับครู สังกัดกระทรวงศึกษาธิการ โดยผู้วิจัยดำเนินการตามขั้นตอนดังต่อไปนี้

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง
2. ตัวแปรที่จะศึกษา
3. ระเบียบวิธีวิจัย
4. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
5. การสร้างและพัฒนาเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
6. วิธีการดำเนินวิจัย และการเก็บรวบรวมข้อมูล
7. การวิเคราะห์ข้อมูลและสถิติที่ใช้ในการวิจัย

## 1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

### 1.1 ประชากร

1.1.1 ผู้เชี่ยวชาญ เพื่อใช้ในการหาคุณภาพของระบบบริหารจัดการฝึกอบรมออนไลน์ที่มีเครื่องมือปัญญาประดิษฐ์ร่วมกับแนวคิดเกมมิฟิเคชัน

1.1.2 ครู สังกัดกระทรวงศึกษาธิการ เพื่อใช้ในการศึกษาผลการใช้ระบบบริหารจัดการฝึกอบรมออนไลน์ที่มีเครื่องมือปัญญาประดิษฐ์ร่วมกับแนวคิดเกมมิฟิเคชันสำหรับครู สังกัดกระทรวงศึกษาธิการ ในสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษานครปฐม จำนวน 3,382 คน

### 1.2 กลุ่มตัวอย่าง

1.2.1 ผู้เชี่ยวชาญ เพื่อใช้ในการหาคุณภาพของระบบบริหารจัดการฝึกอบรมออนไลน์ที่มีเครื่องมือปัญญาประดิษฐ์ร่วมกับแนวคิดเกมมิฟิเคชัน จำนวน 6 คน ได้แก่

1) ผู้เชี่ยวชาญด้านระบบบริหารจัดการฝึกอบรมออนไลน์ เป็นผู้มีคุณวุฒิการศึกษาในสาขาเทคโนโลยีการศึกษาระดับปริญญาเอก มีประสบการณ์ด้านระบบบริหารจัดการเรียนรู้การฝึกอบรม และการนำปัญญาประดิษฐ์มาใช้ในระบบการฝึกอบรม ไม่น้อยกว่า 3 ปี หรือระดับปริญญาโท มีประสบการณ์ด้านระบบบริหารจัดการเรียนรู้ การฝึกอบรม และการนำปัญญาประดิษฐ์มาใช้ในระบบบริหารจัดการเรียนรู้ ไม่น้อยกว่า 5 ปี จำนวน 3 คน

2) ผู้เชี่ยวชาญด้านเกมมิฟิเคชัน เป็นผู้ที่มีประสบการณ์และมีผลงานด้านการออกแบบการเรียนการสอนออนไลน์ด้วยแนวคิดเกมมิฟิเคชันหรือการออกแบบเกมเพื่อการเรียนการสอนหรือการจัดการเรียนการสอนตามแนวคิดเกมมิฟิเคชัน อย่างน้อย 5 ปี จำนวน 3 คน

1.2.2 ครู สังกัดกระทรวงศึกษาธิการ ในสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษานครปฐม ที่สมัครใจเข้ารับการฝึกอบรม จำนวน 100 คน สุ่มกลุ่มตัวอย่างแบบอาสาสมัคร (Volunteer Sampling) ในช่วงเดือน มิถุนายน - กรกฎาคม พ.ศ. 2568

**2. ตัวแปรที่ใช้ในการวิจัย**

2.1 ตัวแปรต้น (Independent Variable) ได้แก่ ระบบบริหารจัดการฝึกอบรมออนไลน์ที่ใช้เครื่องมือปัญญาประดิษฐ์ร่วมกับแนวคิดเกมมิฟิเคชัน

2.2 ตัวแปรตาม (Dependent Variable) ได้แก่

2.2.1 ความคิดเห็นของครูที่เข้าอบรมที่มีต่อระบบบริหารจัดการฝึกอบรมออนไลน์ที่มีเครื่องมือปัญญาประดิษฐ์ร่วมกับแนวคิดเกมมิฟิเคชันสำหรับครู สังกัดกระทรวงศึกษาธิการ

2.2.2 แนวทางการนำระบบบริหารจัดการฝึกอบรมออนไลน์ที่มีเครื่องมือปัญญาประดิษฐ์ร่วมกับแนวคิดเกมมิฟิเคชันสำหรับครู สังกัดกระทรวงศึกษาธิการ ไปขยายผลสำหรับสถานศึกษา

**3. ระเบียบวิธีวิจัย**

งานวิจัยฉบับนี้เป็นการวิจัยและพัฒนา Research and Development (R&D) ผู้วิจัยดำเนินการพัฒนาระบบการฝึกอบรมออนไลน์การฝึกอบรมออนไลน์ที่มีเครื่องมือปัญญาประดิษฐ์ร่วมกับแนวคิดเกมมิฟิเคชันสำหรับครู สังกัดกระทรวงศึกษาธิการ โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาระบบบริหารจัดการฝึกอบรมออนไลน์ที่มีเครื่องมือปัญญาประดิษฐ์ร่วมกับแนวคิดเกมมิฟิเคชัน ศึกษาความคิดเห็นที่มีต่อการใช้งานระบบ และเพื่อนำเสนอระบบระบบการฝึกอบรมออนไลน์การฝึกอบรมออนไลน์

**4. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย**

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยเพื่อใช้ในการศึกษา ได้แก่

4.1 แบบสัมภาษณ์ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญในด้านแนวคิดเกี่ยวกับการพัฒนาระบบบริหารจัดการฝึกอบรมออนไลน์ที่มีเครื่องมือปัญญาประดิษฐ์สำหรับครู สังกัดกระทรวงศึกษาธิการ

4.2 ระบบบริหารจัดการฝึกอบรมออนไลน์ที่มีเครื่องมือปัญญาประดิษฐ์ร่วมกับแนวคิดเกมมิฟิเคชันสำหรับครู สังกัดกระทรวงศึกษาธิการ

4.3 แบบประเมินคุณภาพของระบบบริหารจัดการฝึกอบรมออนไลน์ที่มีเครื่องมือปัญญาประดิษฐ์ร่วมกับแนวคิดเกมมิฟิเคชันสำหรับครู สังกัดกระทรวงศึกษาธิการ

4.4 คู่มือการใช้งานระบบบริหารจัดการฝึกอบรมออนไลน์ที่มีเครื่องมือปัญญาประดิษฐ์ร่วมกับแนวคิดเกมมิฟิเคชันสำหรับครู สังกัดกระทรวงศึกษาธิการ

4.5 แผนกำกับกิจกรรมการฝึกอบรม

4.6 แบบสอบถามความคิดเห็นของผู้เข้ารับการฝึกอบรมที่มีต่อระบบบริหารจัดการฝึกอบรมออนไลน์ที่มีเครื่องมือปัญญาประดิษฐ์ร่วมกับแนวคิดเกมมิฟิเคชันสำหรับครู สังกัดกระทรวงศึกษาธิการ

4.7 แบบบันทึกประเด็นการสนทนากลุ่ม (Focus Group Interview)

**5. การสร้างและพัฒนาเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย**

การสร้างเครื่องมือในการวิจัย ผู้วิจัยได้ดำเนินการตามขั้นตอน ดังนี้

5.1 แบบสัมภาษณ์ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญในด้านแนวคิดเกี่ยวกับการพัฒนาระบบบริหารจัดการฝึกอบรมออนไลน์ที่มีเครื่องมือปัญญาประดิษฐ์ร่วมกับแนวคิดเกมมิฟิเคชันสำหรับครู สังกัดกระทรวงศึกษาธิการ มีขั้นตอนการดำเนินการดังนี้

5.1.1 ผู้วิจัยได้ศึกษาเอกสาร แนวคิดทฤษฎี หลักการ และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับระบบบริหารจัดการฝึกอบรมออนไลน์ เครื่องมือปัญญาประดิษฐ์ และแนวคิดเกมมิฟิเคชัน

5.1.2 ศึกษา ข้อมูล แนวคิด และทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการสร้างแบบสัมภาษณ์ จากเอกสาร หนังสือ และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง เพื่อเป็นแนวทางสร้างแบบสัมภาษณ์ และแบบสัมภาษณ์ที่มีผู้วิจัยคนอื่น ๆ ได้สร้างขึ้นในลักษณะที่คล้ายคลึงกัน

5.1.3 สังเคราะห์ข้อมูล เพื่อกำหนดประเด็นสัมภาษณ์ เพื่อพัฒนาระบบบริหารจัดการฝึกอบรมออนไลน์ที่มีเครื่องมือปัญญาประดิษฐ์ร่วมกับแนวคิดเกมมิฟิเคชันสำหรับครู สังกัดกระทรวงศึกษาธิการ

5.1.4 กำหนด (ร่าง) ประเด็นสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญด้านระบบบริหารจัดการฝึกอบรมออนไลน์ เพื่อใช้เป็นแนวทางในการพัฒนาระบบบริหารจัดการฝึกอบรมออนไลน์ที่มีเครื่องมือปัญญาประดิษฐ์ร่วมกับแนวคิดเกมมิฟิเคชันสำหรับครู สังกัดกระทรวงศึกษาธิการ

1) ท่านคิดว่าระบบบริหารจัดการฝึกอบรมออนไลน์ในการนำมาใช้กับการฝึกอบรมครูปัจจุบันควรมีลักษณะอย่างไร

2) ท่านคิดว่าเครื่องมือปัญญาประดิษฐ์ (AI) ในระบบบริหารจัดการฝึกอบรมออนไลน์ที่ช่วยเสริมประสิทธิภาพการเรียนรู้ด้วยตนเองของครู ควรมีบทบาทอย่างไร

3) ในมุมมองของท่านคิดว่า คุณลักษณะเด่นของปัญญาประดิษฐ์ (AI) ในระบบบริหารจัดการฝึกอบรมออนไลน์ที่ช่วยสนับสนุนการเรียนรู้และการใช้งานระบบ ควรมีลักษณะอย่างไร (เช่น Chatbot AI ช่วยตอบคำถามผู้อบรม)

4) ท่านคิดว่า Chatbot ในระบบบริหารจัดการฝึกอบรมออนไลน์ควรตอบคำถามหรือช่วยเหลือครูในด้านใดบ้างเพื่อให้เกิดประโยชน์สูงสุด

5) ท่านคิดว่าเกมมิฟิเคชันควรมีบทบาทอย่างไรในระบบบริหารจัดการฝึกอบรมออนไลน์ในการส่งเสริมส่งเสริมการเรียนรู้ด้วยตนเองของครู

6) ท่านคิดว่าคุณคิดว่าระบบการสะสมคะแนน (Points) การปลดล็อกระดับ (Levels) และกระดานผู้นำ (Leaderboard) จะช่วยสร้างแรงจูงใจให้ครูได้จริงหรือไม่ เพราะเหตุใด

7) ท่านคิดว่าระบบบริหารจัดการฝึกอบรมออนไลน์ควรมีการประเมินผลการฝึกอบรมครูอย่างไรเพื่อให้ครูเห็นความก้าวหน้าของตัวเองได้อย่างชัดเจน

8) ท่านมีคำแนะนำเพิ่มเติมสำหรับการพัฒนาระบบระบบบริหารจัดการฝึกอบรมออนไลน์ เพื่อให้ตอบโจทย์กับการพัฒนาครู หรือไม่อย่างไร

5.1.7 กำหนด (ร่าง) ประเด็นสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญด้านเกมมิฟิเคชัน เพื่อออกแบบกิจกรรมการฝึกอบรมออนไลน์ ดังนี้

1) ท่านคิดว่าการนำเกมมิฟิเคชันมาใช้ในระบบบริหารจัดการฝึกอบรมออนไลน์จะช่วยให้การฝึกอบรมด้วยตนเองของครูมีประสิทธิภาพอย่างไร

2) ท่านคิดว่ากระบวนการฝึกอบรมตามแนวคิดเกมมิฟิเคชันสำหรับครูควรมีขั้นตอนอะไรบ้างตั้งแต่เริ่มต้นจนถึงสิ้นสุดกระบวนการ

3) ท่านคิดว่าการออกแบบภารกิจ (Challenges) หรือกิจกรรมที่เหมาะสมกับครูเพื่อสร้างแรงจูงใจในการเรียนควรมีลักษณะอย่างไร

4) ท่านคิดว่าการให้รางวัล ควรออกแบบอย่างไรให้เหมาะสมกับบริบทของการฝึกอบรมครู (เช่น รางวัลควรมีความหลากหลายและสอดคล้องกับความต้องการของครู)

5) ในกรณีที่ครูไม่สามารถทำตามเงื่อนไขหรือเป้าหมายเพื่อรับรางวัลได้ ระบบควรมีวิธีการสนับสนุนเพิ่มเติมอย่างไร

6) ข้อควรระวังเกี่ยวกับการนำแนวคิดเกมมิฟิเคชันมาใช้ในระบบบริหารจัดการฝึกอบรมออนไลน์

5.1.8 จัดทำ (ร่าง) แบบสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญ โดยเน้นประเด็นการสัมภาษณ์เชิงคุณภาพ จำนวน 2 ฉบับ ซึ่งเป็น ดังนี้

1) แบบสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญด้านระบบบริหารจัดการฝึกอบรมออนไลน์เกี่ยวกับการพัฒนาระบบบริหารจัดการฝึกอบรมออนไลน์ที่มีเครื่องมือปัญญาประดิษฐ์ร่วมกันแนวคิดเกมมิฟิเคชัน แบ่งออกเป็น 3 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้สัมภาษณ์

ตอนนี้ 2 ความคิดเห็นและแนวทางการพัฒนาระบบบริหารจัดการฝึกอบรมออนไลน์ที่มีเครื่องมือปัญญาประดิษฐ์ร่วมกับแนวคิดเกมมิฟิเคชันสำหรับครู สังกัดกระทรวงศึกษาธิการ

ตอนที่ 3 ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมด้านระบบบริหารจัดการฝึกอบรมออนไลน์

2) แบบสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญด้านเกมมิฟิเคชัน แบ่งออกเป็น 3 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้สัมภาษณ์

ตอนนี้ 2 ความคิดเห็นและแนวทางการออกแบบการฝึกอบรมออนไลน์ด้วยแนวคิดเกมมิฟิเคชัน

ตอนที่ 3 ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมด้านการออกแบบการฝึกอบรมออนไลน์ด้วยแนวคิดเกมมิฟิเคชัน

5.1.9 นำแบบสัมภาษณ์ ไปปรึกษาอาจารย์ที่ปรึกษาตรวจสอบความถูกต้องเหมาะสม เพื่อให้ได้ข้อมูลครอบคลุมกับการพัฒนาระบบบริหารจัดการฝึกอบรมออนไลน์และแก้ไขปรับปรุงตามข้อเสนอแนะ

5.1.10 นำแบบสัมภาษณ์ ไปตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือโดยนำไปหาค่าความเที่ยงตรงของเนื้อหา ความถูกต้อง เหมาะสม ของประเด็นการสัมภาษณ์ รวมถึงการแก้ไขข้อบกพร่องด้านการใช้ภาษา จากผู้เชี่ยวชาญด้านระบบบริหารจัดการฝึกอบรมออนไลน์ จำนวน 3 คน และด้านการจัดการเรียนการสอนด้วยแนวคิดเกมมิฟิเคชัน จำนวน 3 คน เพื่อตรวจสอบหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (Index of Item Object Congruence, IOC) ซึ่งมีเกณฑ์ในการประเมิน ดังนี้

+1 หมายถึง แน่ใจว่าสอดคล้อง

0 หมายถึง ไม่แน่ใจว่าสอดคล้อง

-1 หมายถึง ไม่สอดคล้อง

5.1.11 นำข้อมูลที่ได้จากผู้เชี่ยวชาญมาวิเคราะห์หาค่าเฉลี่ยของคำถาม โดยคัดเลือกข้อมูลที่มีค่าดัชนีความสอดคล้องตั้งแต่ .05 ขึ้นไป นำไปใช้ในการสัมภาษณ์และปรับปรุงแก้ไขประเด็นการสัมภาษณ์ที่ยังไม่สมบูรณ์ตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญ โดยผลการประเมินค่า IOC ของแบบสัมภาษณ์ด้านระบบบริหารจัดการฝึกอบรมออนไลน์ มีค่าอยู่ระหว่าง 0.67-1.00 และและด้านเกมมิฟิเคชัน มีค่าอยู่ระหว่าง 0.67-1.00

5.1.12 นำแบบสัมภาษณ์แบบมีโครงสร้างที่ผ่านการปรับปรุงแก้ไขเรียบร้อยแล้วไปสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญทั้ง 2 ด้าน ด้านละ 3 คน เพื่อเป็นแนวทางในการพัฒนาระบบบริหารจัดการฝึกอบรมออนไลน์ที่มีเครื่องมือปัญญาประดิษฐ์ร่วมกับแนวคิดเกมมิฟิเคชัน

5.1.13 นำความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ มาวิเคราะห์สรุปในแต่ละประเด็น และวิเคราะห์เนื้อหาจากการสัมภาษณ์ เพื่อเป็นแนวทางในการพัฒนาระบบบริหารจัดการฝึกอบรมออนไลน์ที่มีเครื่องมือปัญญาประดิษฐ์ร่วมกับแนวคิดเกมมิฟิเคชัน และเป็นแนวทางในการออกแบบกิจกรรมฝึกอบรมตามแนวคิดเกมมิฟิเคชัน

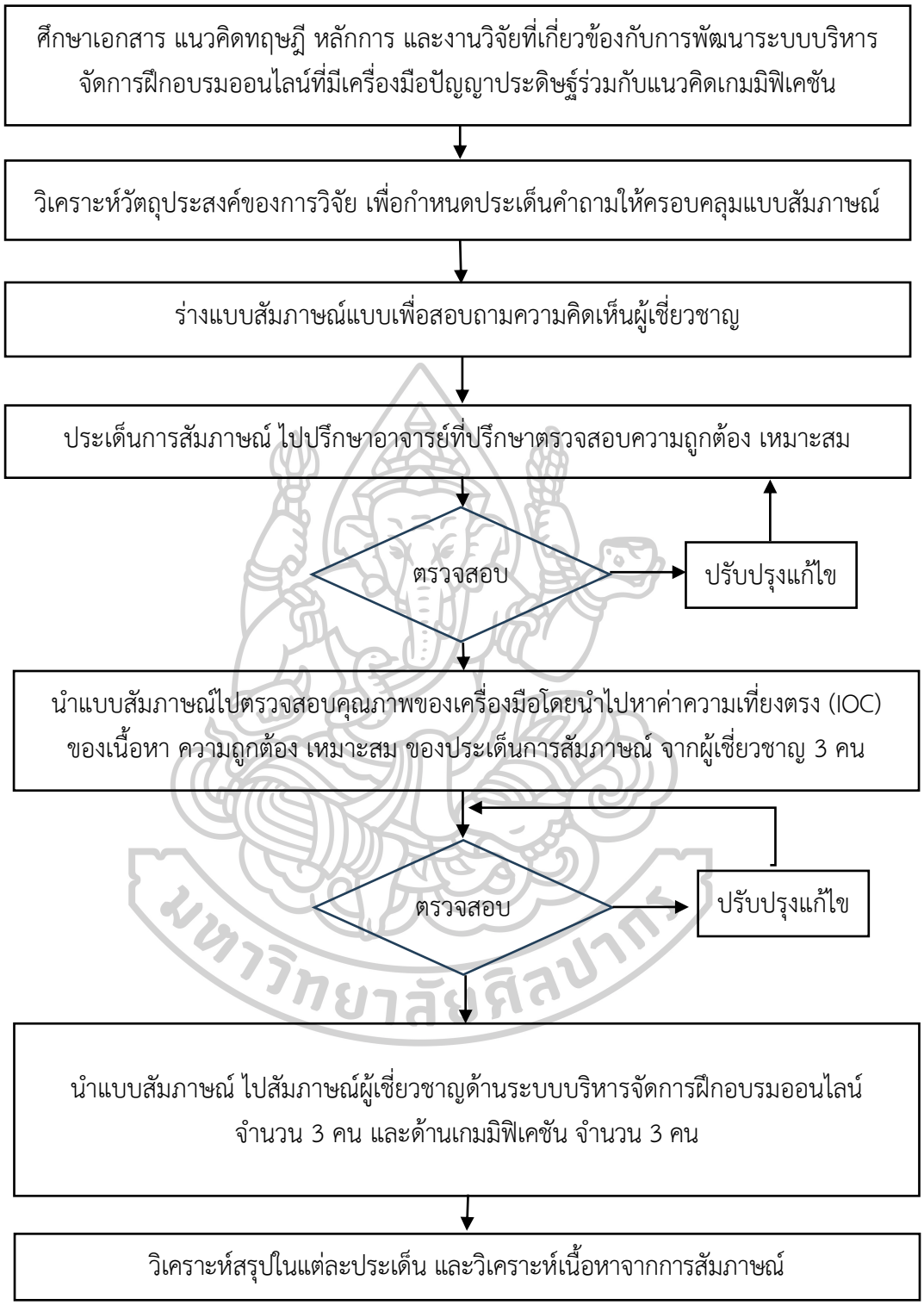
**สรุปผลจากการสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญด้านระบบบริหารจัดการฝึกอบรมออนไลน์ที่มีเครื่องมือปัญญาประดิษฐ์ร่วมกับแนวคิดเกมมิฟิเคชัน**

ระบบบริหารจัดการฝึกอบรมออนไลน์ สำหรับนำไปใช้ในการฝึกอบรมครูนั้น ควรออกแบบระบบให้มีอินเทอร์เฟซที่ใช้งานง่าย รองรับการใช้งานบนหลากหลายอุปกรณ์ เช่น คอมพิวเตอร์ แท็บเล็ต สมาร์ตโฟน สามารถรองรับการเรียนรู้แบบไฮบริด (Hybrid Learning) และสนับสนุนการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) ควรบูรณาการเทคโนโลยีอื่น ๆ โดยเฉพาะเครื่องมือปัญญาประดิษฐ์แชทบอท เพื่อให้ข้อมูลการเรียนรู้ภายในระบบ ทำหน้าที่เป็นเครื่องมือสนับสนุนการเรียนรู้ของในการแนะนำเนื้อหาในสองด้าน ได้แก่ การใช้งานระบบ และเนื้อหาทางวิชาการ ลดความสับสนของผู้ใช้ โดยเฉพาะเมื่อไม่มีผู้สอนหรือดูแลระบบ นอกจากนี้ปัญญาประดิษฐ์แชทบอทควรมีความสามารถในการตอบสนองแบบเรียลไทม์ ถูกต้อง และครอบคลุม และระบบเกมมิฟิเคชันควรมีการบูรณาการทำกลไกกระตุ้นแรงจูงใจและสร้างประสบการณ์การเรียนรู้อย่างสนุกสนาน ซึ่งควรใช้เกมมิฟิชั่นเพื่อส่งเสริมการมีส่วนร่วมและความต่อเนื่องในการเรียนรู้ ผ่านกิจกรรมที่มีความท้าทาย เช่น การสะสมคะแนน การปลดล็อกระดับ หรือการได้รับรางวัล (Badge) สร้างแรงจูงใจทั้งแบบแข่งขันกับตนเองและผู้อื่นโดยมีการจัดอันดับกระดานผู้นำ เพื่อเปรียบเทียบความก้าวหน้าและกระตุ้นการแข่งขันในเชิงบวกที่แสดงอันดับการเรียนรู้ ช่วยสร้างแรงผลักดันจากการเปรียบเทียบกับผู้อื่น นอกจากนี้ระบบการประเมินผล ควรมีใช้การประเมินผลแบบหลากหลายและ ดังนี้ 1) การประเมินรายกิจกรรม โดยใช้การทำแบบฝึกหัด และการส่งภารกิจ 2) การใช้ตราสัญลักษณ์ดิจิทัล มอบรางวัลในรูปแบบดิจิทัลเพื่อสะท้อนความสำเร็จในแต่ละขั้นตอน 3) การประเมินพฤติกรรมการเรียนรู้ เช่น ดูวิดีโอครบถ้วน หรือมีส่วนร่วมในกิจกรรม 4) การประเมินความรู้และการประยุกต์ใช้ด้วยแบบทดสอบก่อนและหลังเรียน

**สรุปผลจากการสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญด้านเกมมิฟิเคชัน** เพื่อเป็นแนวทางในการออกแบบการฝึกอบรมออนไลน์ด้วยแนวคิดเกมมิฟิเคชัน

การนำเกมมิฟิเคชัน มาใช้ในระบบบริหารจัดการฝึกอบรมออนไลน์สำหรับครู ช่วยเสริมประสิทธิภาพของการเรียนรู้ด้วยตนเองในหลายด้าน เช่น การสร้างแรงจูงใจและความต่อเนื่องในการเรียนรู้ ลดความน่าเบื่อและเพิ่มความสนุก ส่งเสริมการเรียนรู้ร่วมกัน โดยผ่านกลไกการสะสมคะแนน การปลดล็อกระดับ การได้รับเหรียญตราสัญลักษณ์ ทำให้ครูเห็นความก้าวหน้าของ

ตนเองอย่างชัดเจนและรู้สึกภาคภูมิใจ ซึ่งผู้สอนสามารถจัดการเรียนรู้อาจแบ่งออกเป็น 6 ขั้นตอน คือ 1) การวิเคราะห์ความต้องการและกำหนดเป้าหมาย 2) การออกแบบภารกิจหรือกิจกรรมที่สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ 3) พัฒนาระบบสนับสนุนการเรียนรู้ 4) ดำเนินกิจกรรมฝึกอบรม 5) การติดตามประเมินผล 6) การสรุปผลการเรียนรู้ โดยการออกแบบภารกิจในระบบบริหารจัดการฝึกอบรมออนไลน์สำหรับครูควรมีความหลากหลายทั้งในด้านเนื้อหาทางทฤษฎีและการปฏิบัติจริง เพื่อให้ครูได้เรียนรู้ในทุกมิติ รวมถึงควรออกแบบให้เหมาะสมกับระดับความรู้และบริบทของผู้เรียน โดยภารกิจควรมีความท้าทายพอเหมาะ กระตุ้นความคิดสร้างสรรค์ และส่งเสริมการประยุกต์ใช้ความรู้ในสถานการณ์จริง อาจเริ่มจากภารกิจพื้นฐานสู่ภารกิจที่ ท้าทายมากขึ้นตามหลักการเรียนรู้แบบไต่ระดับ และออกแบบระบบรางวัลในกระบวนการฝึกอบรมออนไลน์ ต้องมีความหลากหลายและสอดคล้องกับความต้องการและแรงจูงใจของครูแต่ละคน แบ่งออกเป็นสองประเภทหลัก ได้แก่ รางวัลเชิงสัญลักษณ์ เช่น การยอมรับผ่านช่องทางสังคมออนไลน์ ดิจิทัลแบดจ์ หรือเกียรติบัตรที่เชื่อมโยงผลการฝึกอบรมกับระบบพัฒนาวิชาชีพ เช่น สามารถนำผลการอบรมไปประกอบการยื่นขอการทำวิทยฐานะหรือประกอบการต่อใบประกอบวิชาชีพ นอกจากนี้ การให้กำลังใจผ่านข้อความ แม้จะยังไม่บรรลุเป้าหมาย ก็เป็นสิ่งสำคัญในการเสริมสร้างแรงจูงใจและความมุ่งมั่นในการพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่อง การนำแนวคิดเกมมิฟิเคชันมาใช้ในระบบบริหารจัดการฝึกอบรมออนไลน์สำหรับครูมีข้อควรระวัง คือ การออกแบบเนื้อหาที่ซับซ้อนเกินไป การให้รางวัลที่ไม่เหมาะสม ความกดดันจากการแข่งขันมากเกินไป ควรส่งเสริมความร่วมมือและการเรียนรู้ร่วมกันควบคู่ไปด้วย เพื่อสร้างบรรยากาศการเรียนรู้ที่ดี




แผนภูมิที่ 1 ขั้นตอนการสร้างแบบสัมภาษณ์การวิจัยสำหรับผู้เชี่ยวชาญเพื่อศึกษาความคิดเห็นเกี่ยวกับระบบบริหารจัดการฝึกอบรมออนไลน์ที่มีเครื่องมือปัญญาประดิษฐ์ร่วมกับแนวคิดเกมมิฟิเคชัน สำหรับครู สังกัดกระทรวงศึกษาธิการ

5.2 ระบบบริหารจัดการฝึกอบรมออนไลน์ที่มีเครื่องมือปัญญาประดิษฐ์ร่วมกับแนวคิดเกมมิฟิเคชันสำหรับครู สังกัดกระทรวงศึกษาธิการ

การดำเนินการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ดำเนินการพัฒนาระบบบริหารจัดการฝึกอบรมออนไลน์ที่มีเครื่องมือปัญญาประดิษฐ์ร่วมกับแนวคิดเกมมิฟิเคชันสำหรับครู สังกัดกระทรวงศึกษาธิการ ตามขั้นตอนการพัฒนาระบบงาน System Development Cycle (SDLC) มีขั้นตอนการดำเนินการ 5 ขั้นตอน ดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 การวางแผนโครงการ

1.1 ผู้วิจัยได้ศึกษาเอกสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับระบบบริหารจัดการฝึกอบรมออนไลน์ ตลอดจนศึกษาองค์ประกอบและความสามารถในการทำงานของระบบบริหารจัดการฝึกอบรมที่มีอยู่ในปัจจุบัน อีกทั้งยังศึกษาสภาพแวดล้อมในการจัดการเรียนรู้ผ่านระบบบริหารจัดการเรียนรู้เพื่อใช้ประกอบเป็นข้อมูลในการพัฒนาระบบบริหารจัดการฝึกอบรมออนไลน์ที่มีเครื่องมือปัญญาประดิษฐ์ร่วมกับแนวคิดเกมมิฟิเคชัน และมีการเก็บรวบรวมข้อมูลจากการสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญด้านระบบบริหารจัดการฝึกอบรมออนไลน์ และด้านแนวคิดเกมมิฟิเคชัน สำหรับเป็นแนวทางในการพัฒนาระบบ

1.2 กำหนดวัตถุประสงค์ เพื่อพัฒนาระบบบริหารจัดการฝึกอบรมออนไลน์ที่มีเครื่องมือปัญญาประดิษฐ์ร่วมกับแนวคิดเกมมิฟิเคชันสำหรับครู สังกัดกระทรวงศึกษาธิการ เพื่อสนับสนุนการเรียนรู้และสร้างแรงจูงใจของครู

1.3 กำหนดขอบเขตของระบบ โดยในการวิจัยครั้งนี้ ระบบที่พัฒนาจะประกอบด้วยระบบ ได้แก่ ระบบปัญญาประดิษฐ์แชทบอท และระบบเกมมิฟิเคชัน

1.4 การจัดสรรทรัพยากร โดยกำหนดทรัพยากรที่จำเป็นสำหรับการดำเนินงาน คือ ระบบ Moodle ส่วนเสริม Level Up ส่วนเสริม Stash ส่วนเสริม Moove และ Edcafe Chatbot

1.5 การจัดทำแผนดำเนินงานของงาน โดยผู้วิจัยได้จัดทำแผนการดำเนินงานอย่างเป็นขั้นตอน โดยระบุช่วงเวลาในการพัฒนาระบบในแต่ละขั้นตอนของ SDLC

ขั้นตอนที่ 2 การวิเคราะห์

2.1 วิเคราะห์ระบบบริหารจัดการฝึกอบรมออนไลน์เดิมที่ถูกสร้างด้วย Moodle ของสถาบันพัฒนาครู คณาจารย์ และบุคลากรทางการศึกษา ที่ผู้วิจัยได้พัฒนาขึ้น ในด้านขององค์ประกอบและความสามารถในการทำงานที่มีอยู่ในปัจจุบัน จึงพบว่า ระบบเดิมมีหน้าจอการใช้งานไม่ทันสมัย ไม่ดึงดูดใจของผู้เข้าการอบรม ระบบขาดความสามารถในการสื่อสารที่มีประสิทธิภาพระหว่างผู้สอนและครูที่เป็นผู้อบรม ปัญหาที่พบคือ ผู้อบรมมักจะมีถามคำถามเดิม ๆ ซ้ำ ๆ ทำให้ผู้สอนต้องตอบคำถามซ้ำ และการฝึกอบรมผ่านระบบพบปัญหาในด้านการมีส่วนร่วมและแรงจูงใจของผู้อบรมเนื่องจากระบบขาดความสามารถในการการกระต้นให้กับผู้อบรมมีส่วนร่วมในการเรียนรู้ส่งผลให้กระบวนการเรียนรู้ไม่มีประสิทธิภาพเท่าที่ควร ดังนั้น จึงได้พัฒนาระบบบริหารจัดการฝึกอบรมออนไลน์เดิมที่สร้างจาก Moodle ซึ่งเป็นระบบจัดการเรียนรู้แบบเปิด (Open-source) โดยมีระบบจัดการผู้ใช้งาน ระบบจัดการบทเรียน ระบบติดตามและประเมินผล และมีความยืดหยุ่นและสามารถรองรับการปรับแต่งเพิ่มเติมได้ตามความเหมาะสม โดย Moodle มีความยืดหยุ่นสูงในการติดตั้งส่วนเสริม (Plugins) โดยเมื่อมีการเพิ่มส่วนเสริมใหม่เข้าสู่ระบบ โครงสร้างฐานข้อมูลที่จำเป็น เช่น ตาราง (Tables) และฟิลด์ข้อมูลต่าง ๆ จะถูกสร้างขึ้นโดยอัตโนมัติผ่านกระบวนการ

ติดตั้ง โดยไม่จำเป็นต้องให้ผู้ดูแลระบบเขียนคำสั่ง SQL หรือออกแบบฐานข้อมูลด้วยตนเอง ซึ่งช่วยลดภาระงานและความผิดพลาดที่อาจเกิดจากการจัดการข้อมูล ทั้งนี้ผู้ดูแลยังสามารถใช้ phpMyAdmin ในการตรวจสอบ แก้ไข หรือนำข้อมูลออกได้อย่างสะดวก ทำให้การบริหารจัดการฐานข้อมูลของระบบฝึกอบรมออนไลน์เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ ครอบคลุม และพร้อมสำหรับการพัฒนาในอนาคต

2.2 วิเคราะห์ข้อมูลจากเอกสาร งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง และผู้เชี่ยวชาญด้านระบบบริหารจัดการฝึกอบรมออนไลน์ และผู้เชี่ยวชาญด้านเกมมิฟิเคชัน เกี่ยวกับการพัฒนาระบบบริหารจัดการฝึกอบรมออนไลน์ที่มีเครื่องปัญญาประดิษฐ์ร่วมกับแนวคิดเกมมิฟิเคชันสำหรับครู สังกัดกระทรวงศึกษาธิการ โดยผู้วิจัยสามารถสรุปได้ดังตารางที่ 6

ตารางที่ 6 ความต้องการของระบบบริหารจัดการฝึกอบรมออนไลน์ที่มีเครื่องมือปัญญาประดิษฐ์ร่วมกับแนวคิดเกมมิฟิเคชันสำหรับครู สังกัดกระทรวงศึกษาธิการ

| **หลักการเรียนรู้ (Learning Principle)** | **ฟังก์ชันของระบบ** | **การใช้งานเกมมิฟิเคชันในระบบ** | **การใช้ปัญญาประดิษฐ์ Chatbot ในระบบ** |
|---|---|---|---|
| การมีส่วนร่วม | ภารกิจ | ระบบมีการกำหนดเป้าหมายต่าง ๆ อย่างเป็นระบบ ให้ผู้เรียนสำเร็จทีละขั้นตอน | Chatbot สามารถสนทนากับผู้อบรมเพื่อให้คำแนะนำเสริมเพื่อเพิ่มความรู้และความสามารถให้ผู้อบรม รวมถึงการมีส่วนร่วมในการทำภาระกิจให้บรรลุเป้าหมาย |
| | การเสริมสร้างความรู้ทักษะ | มีระบบแบบฝึกหัดหรือภารกิจที่มอบหมาย | |
| ความเป็นอิสระและสภาพแวดล้อมที่ปลอดภัย | เรียนรู้ด้วยตนเอง | ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้อย่างอิสระโดยไม่รู้สึกกดดัน | |
| ความก้าวหน้า | การสะสมคะแนนประสบการณ์ | มีการให้คะแนนประสบการณ์แก่ผู้ใช้หลังจากทำกิจกรรมหรือภารกิจสำเร็จ | |
| | การแข่งขัน | มีการที่ส่งเสริมการมีส่วนร่วมและแรงจูงใจผ่านกระดานผู้นำ | |
| | การสะสมและการได้รับเหรียญตราสัญลักษณ์ | มีการเลื่อนระดับเมื่อการบรรลุเป้าหมายและเหรียญมีเหรียญตราสัญลักษณ์เมื่อทำภารกิจสำเร็จ | |
| | การติดตามความก้าวหน้า | ระบบมีรายการความก้าวหน้าโดย | |

| หลักการเรียนรู้ (Learning Principle) | ฟังก์ชันของระบบ | การใช้งานเกมมิฟิเคชันในระบบ | การใช้ปัญญาประดิษฐ์ Chatbot ในระบบ |
|---|---|---|---|
| | | สามารถติดตามการเรียน ผ่านกระดานผู้นำ | |
| การประเมินการเรียนรู้ | การทดสอบความรู้ | ระบบมีการประเมินผลการเรียนรู้จากแบบทดสอบก่อนอบรมและหลังอบรม | Chatbot เป็นผู้ช่วยช่วยแนะนำพร้อมทั้งตอบคำถามที่ผู้อบรมสงสัย |

2.3 วิเคราะห์เนื้อหาหลักสูตรเสริมพลังครูสร้างนวัตกรรมสื่อการสอนด้วย AI สำหรับครู สังกัดกระทรวงศึกษาธิการ เพื่อจัดทำบทเรียน e-Learning โดยศึกษาวัตถุประสงค์ โครงสร้างหลักสูตร รายละเอียดรายวิชา และการวัดและประเมินผล

2.4 ทำการสังเคราะห์เอกสาร ระบบบริหารการจัดการฝึกอบรมออนไลน์ และผลที่ได้จากการสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญด้านระบบบริหารจัดการฝึกอบรมออนไลน์ มาออกแบบระบบระบบบริหารการจัดการฝึกอบรมออนไลน์ที่มีเครื่องมือปัญญาประดิษฐ์ร่วมกับแนวคิดเกมมิฟิเคชัน สำหรับครู สังกัดกระทรวงศึกษาธิการ

ขั้นตอนที่ 3 การออกแบบ

3.1 ออกแบบระบบบริหารจัดการฝึกอบรมออนไลน์ที่มีเครื่องมือปัญญาประดิษฐ์ร่วมกับแนวคิดเกมมิฟิเคชัน สำหรับครูสังกัดกระทรวงศึกษาธิการ

1) รูปแบบเว็ปไซต์ Theme หลักของระบบ เลือกใช้ส่วนเสริม Theme Moove ซึ่งเป็นส่วนเสริมที่สามารถดาวน์โหลดได้ฟรี จากเว็บไซต์ของ Moodle และทำให้หน้าของระบบมีความทันสมัยสามารถ และมีระบบการบริหารจัดการภายในที่สะดวกง่ายต่อผู้ใช้งานและผู้ดูแลระบบ

2) รูปแบบโทนสี ผู้วิจัยได้ปรับแต่งโทนสีกรม ส้ม เป็นสีหลักของระบบบริหารจัดการฝึกอบรมออนไลน์

3) โครงสร้างการทำงานของระบบ ประกอบด้วยองค์ประกอบสำคัญ 5 ส่วนหลัก คือ ระบบจัดการผู้ใช้ ระบบจัดการเนื้อหา ระบบติดตามความก้าวหน้าและประเมินผล ระบบปัญญาประดิษฐ์แชทบอท (Chatbot AI) และระบบเกมมิฟิเคชัน

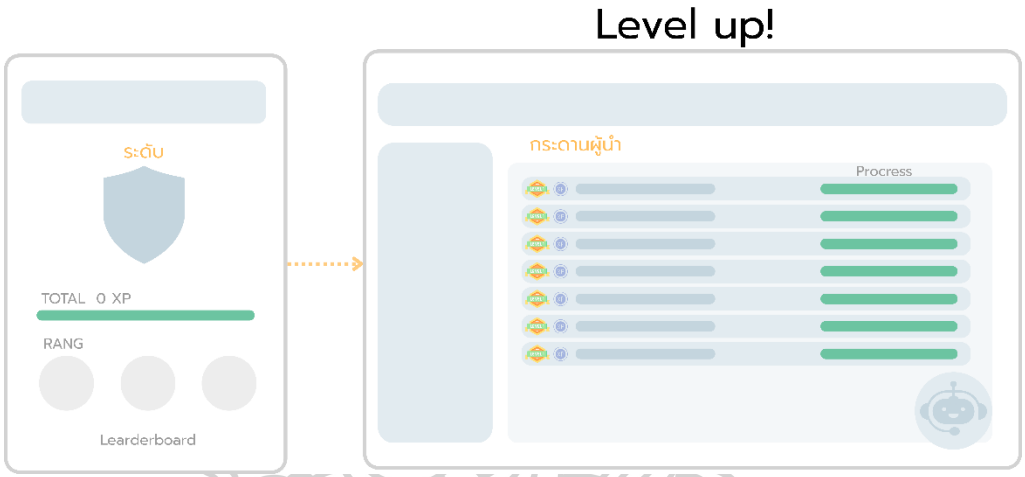
3.2 การพัฒนาระบบบริหารจัดการฝึกอบรมออนไลน์ที่มีเครื่องมือปัญญาประดิษฐ์ร่วมกับแนวคิดเกมมิฟิเคชัน สำหรับครูสังกัดกระทรวงศึกษาธิการ

ผู้วิจัยพัฒนาระบบบริหารจัดการฝึกอบรมออนไลน์ที่มีเครื่องมือปัญญาประดิษฐ์ร่วมกับแนวคิดเกมมิฟิเคชันสำหรับครู สังกัดกระทรวงศึกษาธิการ โดยการติดตั้งส่วนเสริม จำนวน 3 ส่วนเสริม ประกอบด้วย ส่วนเสริมการปรับแต่งหน้าจอ 1 ชุด คือ Theme Moove และส่วนเสริมเกมมิฟิเคชัน 2 ชุด คือ Level up และ Stash และติดตั้งเครื่องมือปัญญาประดิษฐ์แชทบอท ด้วย Edcafe ในระบบ Moodle ดังนี้

1) ติดตั้งส่วนเสริม Theme Moove โดยอัปโหลดไฟล์ชุดธีมไปยังระบบ Moodle ในที่อยู่ /moodle/theme/ จากนั้นเข้าสู่ระบบในฐานะผู้ดูแล (Administrator) เพื่อดำเนินการอัปเกรดฐานข้อมูล เมื่อการติดตั้งเสร็จสมบูรณ์ ผู้ดูแลสามารถเข้าไปที่เมนูตั้งค่า Theme Selector

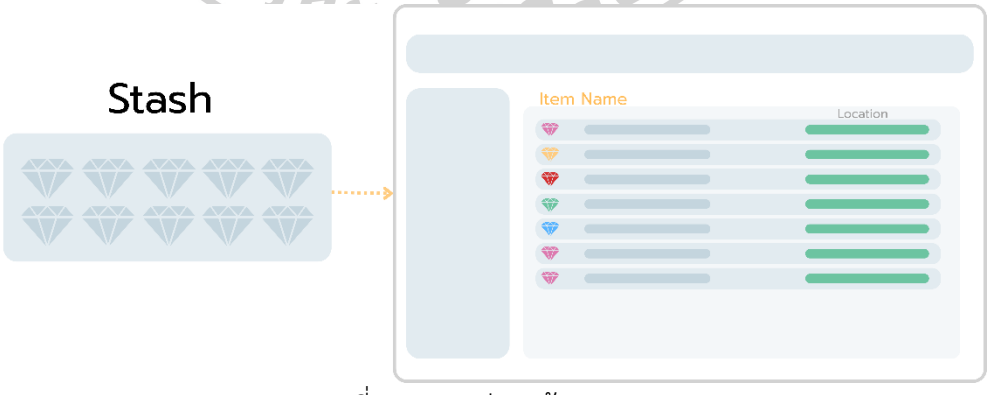
เพื่อเลือกใช้งาน Theme Moove เป็นธีมหลักของเว็บไซต์ซ ซึ่งช่วยปรับปรุงรูปแบบหน้าจอให้มีความทันสมัย รองรับการแสดงผลบนทุกอุปกรณ์ และเพิ่มความสะดวกในการใช้งานของผู้อบรมและผู้ดูแลระบบ

2) ติดตั้งชุดส่วนเสริม Level UP โดยอัปโหลดส่วนเสริมไปยังระบบ Moodle ในที่อยู่ /moodle/blocks/ จากนั้นเข้าสู่ระบบในฐานะผู้ดูแล (Administrator) เพื่อดำเนินการอัปเกรดฐานข้อมูล เมื่อระบบติดตั้งเสร็จสมบูรณ์จะสามารถเพิ่มส่วนเสริมดังกล่าวเข้าไปในรายวิชา เพื่อแสดงผลคะแนนประสบการณ์ ระดับ และกระดานผู้นำ ของผู้เรียนในรูปแบบ Block ได้ทันที




ภาพประกอบที่ 11 ภาพร่างหน้าจอระบบคะแนนประสบการณ์ ระดับ และกระดานผู้นำ

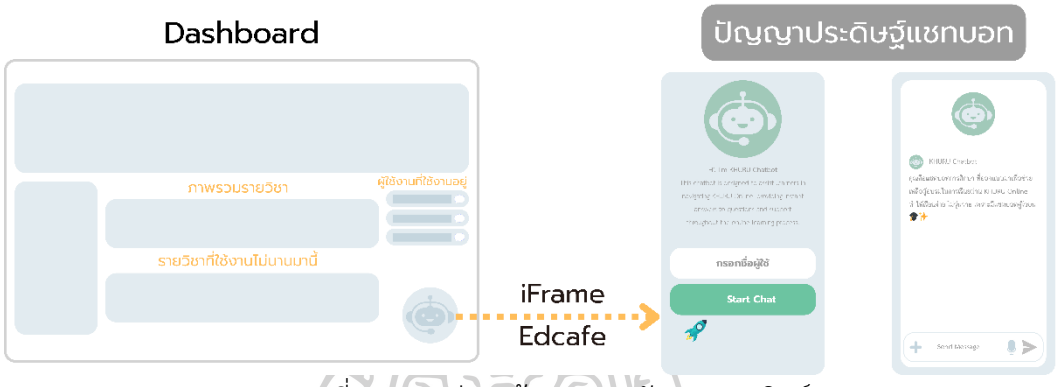
3) ติดตั้งชุดส่วนเสริม Stash โดยอัปโหลดส่วนเสริมไปยังระบบ Moodle ในที่อยู่ /moodle/blocks/ จากนั้นเข้าสู่ระบบในฐานะผู้ดูแล (Administrator) เพื่อดำเนินการอัปเกรดฐานข้อมูล เมื่อระบบติดตั้งเสร็จสมบูรณ์จะสามารถเพิ่มส่วยเสริมดังกล่าวเข้าไปในรายวิชา เพื่อสร้างกิจกรรมการสะสมไอเท็มภายในบทเรียน




ภาพประกอบที่ 12 ภาพร่างหน้าจอระบบของสะสม

4) ติดตั้งเครื่องมือปัญญาประดิษฐ์แชทบอท โดยออกแบบและติดตั้งเครื่องมือปัญญาประดิษฐ์แชทบอท ผ่านการฝังโค้ด Iframe ของ Edcafe Chatbot ลงใน Moodle โดยใช้การปรับแต่งโค้ด HTML ในหน้าระบบเพิ่มเติม ซึ่งแชทบอทดังกล่าวได้รับการฝึกฝนให้สามารถ

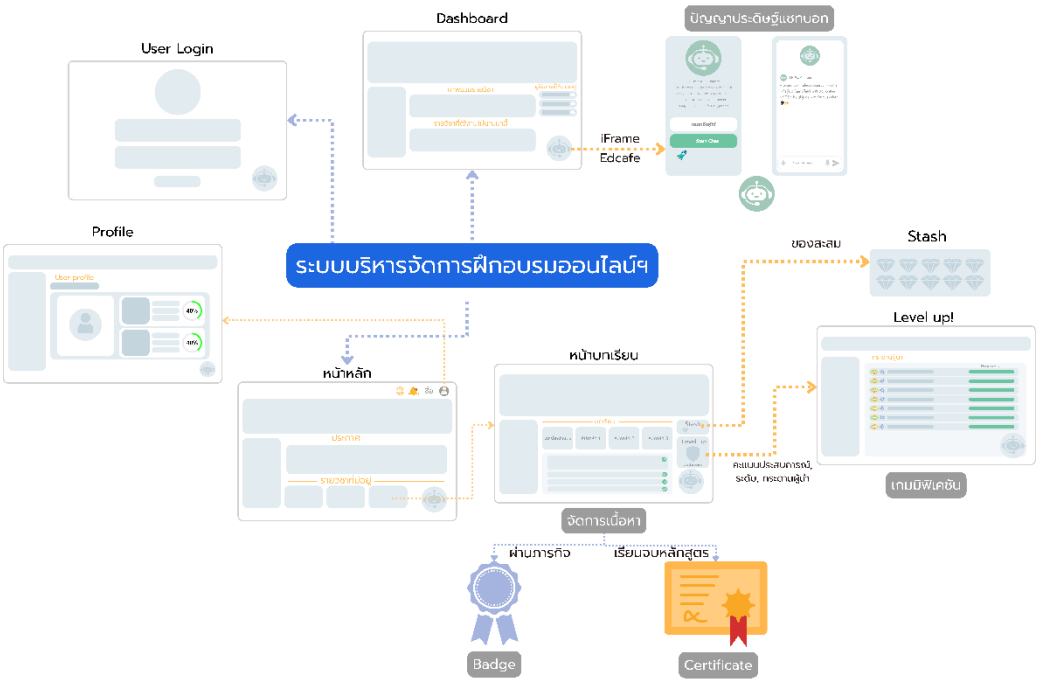
ตอบคำถามเกี่ยวกับการใช้งานระบบได้อย่างถูกต้อง เช่น วิธีเข้าใช้งาน การเข้าสมัครเข้าเรียน การดูวิดีโอ การส่งงาน รวมถึงสามารถตอบคำถามที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหาบทเรียนได้ เพื่อให้ผู้อบรมรู้สึกเหมือนมีผู้ช่วยส่วนตัวตลอดกระบวนการเรียนรู้ เสริมสร้างการเรียนรู้แบบมีปฏิสัมพันธ์ และลดภาระของผู้สอนในการตอบคำถามซ้ำ ๆ




ภาพประกอบที่ 13 ภาพร่างหน้าจอระบบปัญญาประดิษฐ์แชทบอท

นอกจากนี้ผู้วิจัยยังได้ติดตั้ง Badge ซึ่งเป็นตราสัญลักษณ์หรือเครื่องหมายที่มอบให้เพื่อแสดงถึงความสำเร็จหรือความสามารถของผู้อบรมที่ได้รับในการทำกิจกรรมหรือภารกิจต่าง ๆ ในแต่ละสัปดาห์ ประกอบด้วย สัปดาห์ที่ 1 Badge ครูนักคิดนวัตกรรม สัปดาห์ที่ 2 Badge ครูนักผู้มีทักษะนวัตกรรม และสัปดาห์ที่ 3 Badge ครูผู้นำด้านนวัตกรรมสื่อการสอน พร้อมระบบแจ้งเตือนเมื่อผู้อบรมได้รับ Badge

ภาพประกอบที่ 14 ตราสัญลักษณ์ (Badge)




ภาพประกอบที่ 15 ภาพร่างการวางหน้าจอและโครงสร้างระบบบริหารจัดการฝึกอบรมออนไลน์ที่มีเครื่องมือปัญญาประดิษฐ์ร่วมกับแนวคิดเกมมิฟิเคชัน สำหรับครูสังกัดกระทรวงศึกษาธิการ

3.3 จากการพัฒนาระบบโดยผู้วิจัยพัฒนา ทำให้ระบบมีความสามารถที่เพิ่มขึ้น โดยสามารถสรุปเป็นรูปแบบการทำงานของระบบบริหารจัดการฝึกอบรมออนไลน์ที่มีเครื่องมือปัญญาประดิษฐ์ร่วมกับแนวคิดเกมมิฟิเคชันสำหรับครู สังกัดกระทรวงศึกษาธิการ โดยมีองค์ประกอบดังนี้

1) ระบบจัดการผู้ใช้ ผู้ดูแลระบบสามารถจัดการบัญชีผู้ใช้ได้อย่างครอบคลุม ทั้งในด้านการเพิ่ม-ลบสมาชิก การจัดกลุ่มผู้เรียน การแก้ไขข้อมูลส่วนบุคคล อัปโหลดสมาชิก อัปโหลดภาพส่วนตัว และการจัดการสิทธิ์การใช้งานในบทบาทต่าง ๆ ได้แก่ ผู้สอน ผู้อบรม และผู้ดูแลระบบ โดยสามารถดำเนินการผ่านเมนู “สมาชิก” รายชื่อสมาชิก (แสดงและจัดการบัญชีผู้ใช้งานทั้งหมด) โดยมีเมนูย่อยประกอบด้วย 1) รายชื่อสมาชิก 2) เพิ่ม-ลบสมาชิก 3) จัดการบทบาทและสิทธิ์ของสมาชิก 4) เครื่องมือเริ่มต้นของสมาชิก 5) ฟิลด์ประวัติส่วนตัว 6) จัดกลุ่มผู้ใช้ 7) อัปโหลดสมาชิก 8) อัปโหลดภาพส่วนตัว

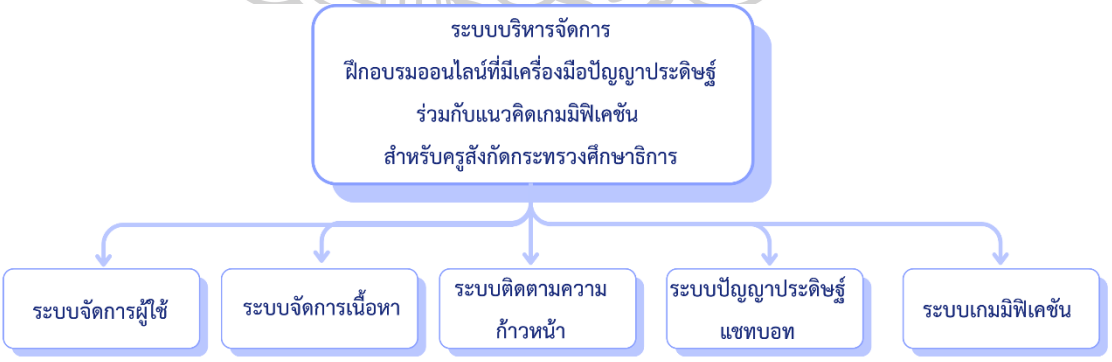
2) ระบบจัดการเนื้อหา ผู้สอนและผู้ดูแลระบบสามารถสร้างบทเรียน และจัดการเนื้อหาบทเรียนได้ โดยระบบสามารถรองรับบทเรียนในรูปแบบที่หลากหลาย ไม่ว่าจะเป็นไฟล์เอกสาร วิดีโอ แบบทดสอบ กิจกรรม H5P การบ้าน กระดานถามตอบ รวมถึงการให้คะแนนและการติดตามผลการเรียนรู้ โดยมีการจัดลำดับเนื้อหาอย่างเป็นระบบตามโครงสร้างหลักสูตร ทั้งนี้ผู้สอนและผู้ดูและระบบสามารถสร้าง แก้ไข และนำเข้ารายวิชา พร้อมทั้งสามารถกำหนดหมวดหมู่จัดกลุ่มรายวิชา และตั้งค่าการเข้าเรียนได้ โดยมีเมนูย่อย ประกอบด้วย 1) เพิ่ม/แก้ไข บทเรียน 2) เพิ่มประเภท 3) กู้คืนบทเรียน และดาวน์โหลดเนื้อหารายวิชา 4) คะแนนหลักสูตร 5) อัพโหลดหลักสูตร

3) ระบบติดตามความก้าวหน้าและประเมินผล ผู้สอนและผู้อบรมสามารถติดตามความก้าวหน้าในการเรียน โดยจะแสดงเปอร์เซ็นสถานะการเรียนรู้ เช่น การดูวิดีโอ กิจกรรมตามที่หลักสูตรกำหนด การทำแบบทดสอบ การมีส่วนร่วมในกระดานสนทนา และการปฏิบัติภารกิจต่าง ๆ ผ่านแถบความก้าวหน้า เพื่อช่วยให้ผู้อบรมเห็นพัฒนาการของตนเอง และกระตุ้นให้เรียนรู้จนสำเร็จตามเป้าหมายที่กำหนดไว้ นอกจากนี้ผู้อบรมสามารถเห็นคะแนนการทำแบบทดสอบได้ที่เมนูคะแนนทั้งหมด

4) ระบบปัญญาประดิษฐ์แชทบอท (Chatbot AI) ผู้วิจัยได้ออกแบบระบบบริหารจัดการฝึกอบรมออนไลน์เชื่อมต่อกับ Edcafe Chatbot ซึ่งเป็นระบบปัญญาประดิษฐ์ที่สามารถตอบคำถามผู้เข้ารับการฝึกอบรม ได้ทั้งในด้านการใช้งานระบบและช่วยให้ผู้เรียนได้รับคำแนะนำที่รวดเร็ว เสริมสร้างการเรียนรู้แบบมีผู้ช่วยส่วนตัว มีคุณสมบัติ ได้แก่ 1) พิมพ์ถามตอบ 2) สนทนาแบบเสียง 3) แนบรูปภาพหรือไฟล์ให้ AI วิเคราะห์ได้

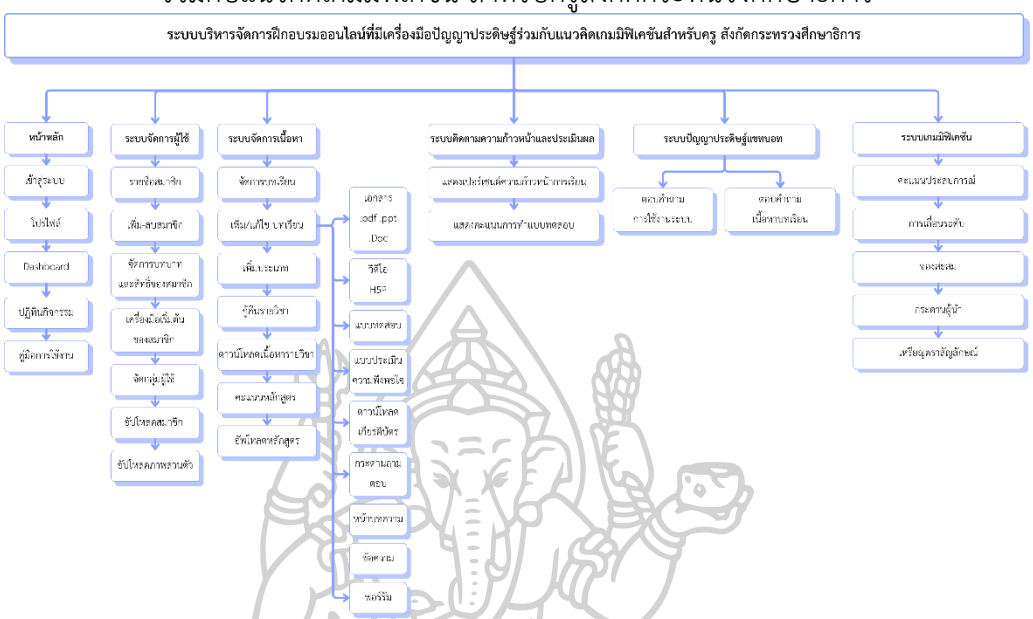
5) ระบบเกมมิฟิเคชัน ผู้อบรมจะได้รับการกระตุ้นแรงจูงใจโดยอัตโนมัติผ่านระบบเกมมิฟิเคชัน เมื่อผู้อบรมเข้าเรียนในบทเรียนพร้อมทำกิจกรรมและภารกิจที่ผู้สอนกำหนดไว้ในบทเรียน เช่น การดูวิดีโอจะได้รับคะแนนประสบการณ์ การเลื่อนระดับ การเก็บของสะสมเมื่อเข้าร่วมกิจกรรม และผู้อบรมยังสามารถดูความก้าวหน้าของตนเองใน “กระดานผู้นำ” โดยกระดานผู้นำจะแสดงผลคะแนนประสบการณ์ ระดับ และแถบความก้าวหน้า อีกทั้งยังมีระบบตั้งค่าการมอบเหรียญตราสัญลักษณ์เมื่อทำภารกิจสำเร็จในแต่ละสัปดาห์ เพื่อกระตุ้นความสนใจและการมีส่วนร่วมกับกระบวนการเรียนรู้มากขึ้น

จากการออกแบบและพัฒนาระบบบริหารจัดการฝึกอบรมออนไลน์ที่มีเครื่องมือปัญญาประดิษฐ์ร่วมกับแนวคิดเกมมิฟิเคชันสำหรับครู สังกัดกระทรวงศึกษาธิการ สามารสรุปเป็นภาพรวมของระบบ แสดงดังภาพประกอบที่ 16

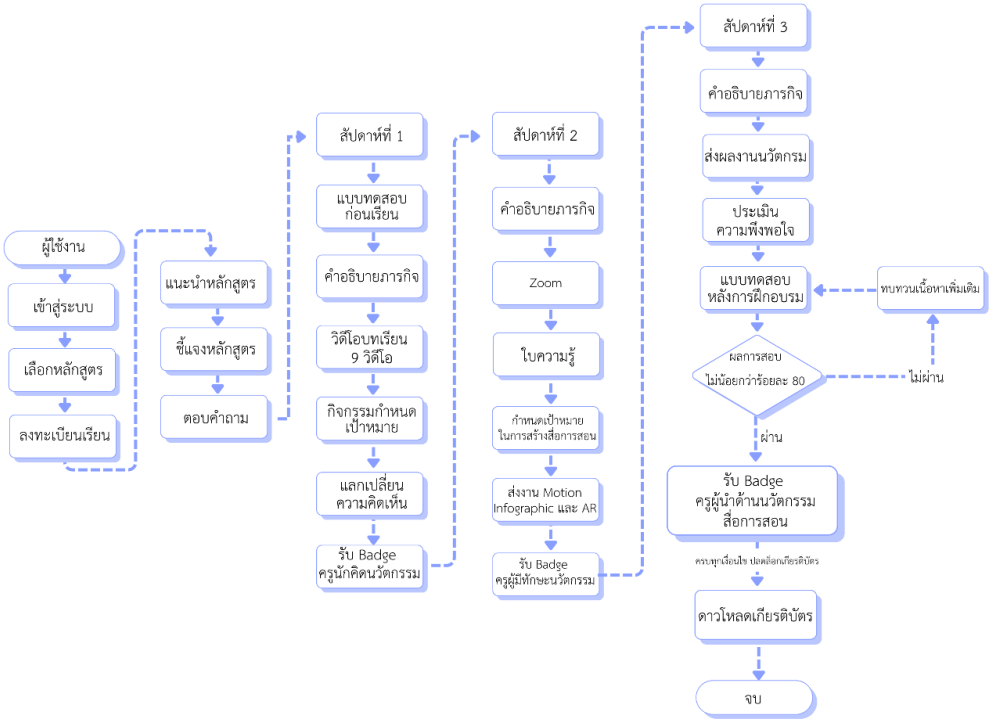



ภาพประกอบที่ 16 องค์ประกอบของระบบบริหารจัดการฝึกอบรมออนไลน์ที่มีเครื่องมือปัญญาประดิษฐ์ร่วมกับแนวคิดเกมมิฟิเคชันสำหรับครู สังกัดกระทรวงศึกษาธิการ

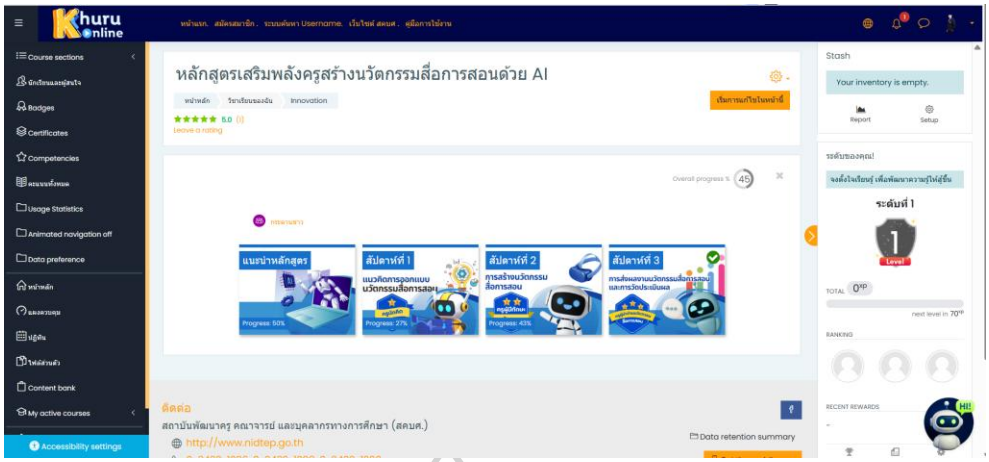
โครงสร้างของระบบบริหารจัดการฝึกอบรมออนไลน์ที่มีเครื่องมือปัญญาประดิษฐ์
ร่วมกับแนวคิดเกมมิฟิเคชัน สำหรับครูสังกัดกระทรวงศึกษาธิการ



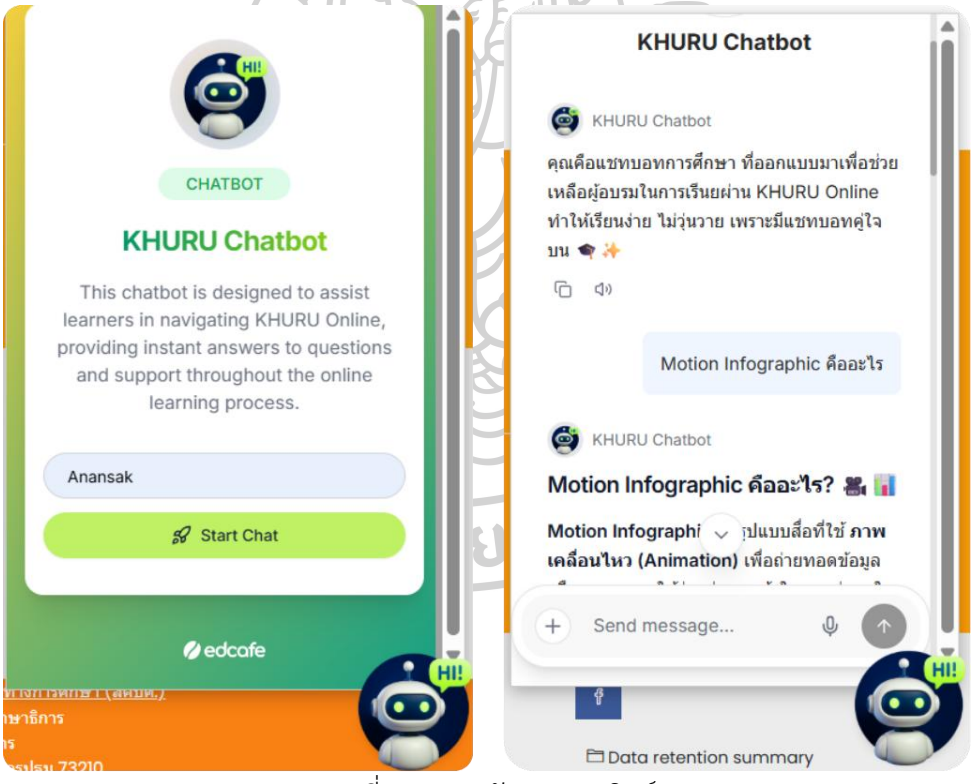

ภาพประกอบที่ 17 โครงสร้างของระบบบริหารจัดการฝึกอบรมออนไลน์ที่มีเครื่องมือปัญญาประดิษฐ์
ร่วมกับแนวคิดเกมมิฟิเคชัน สำหรับครูสังกัดกระทรวงศึกษาธิการ



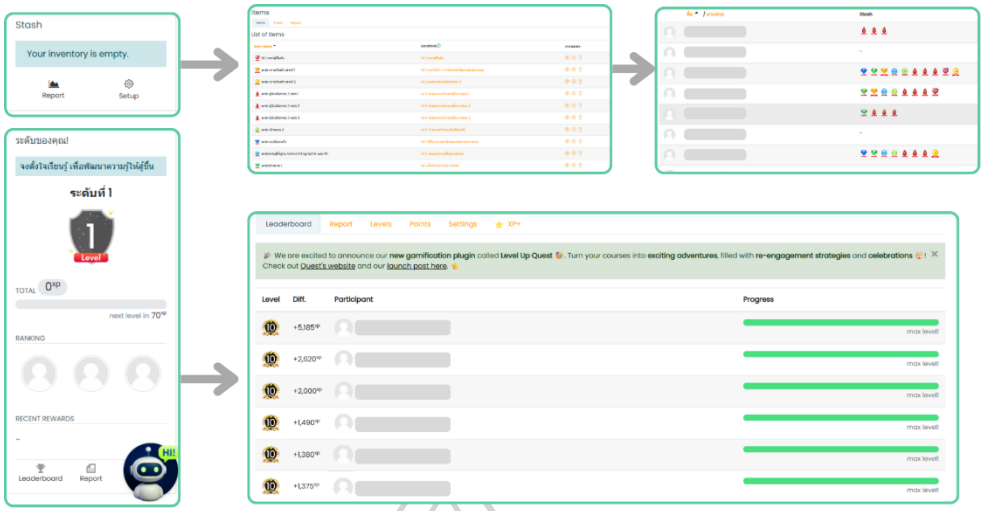

ภาพประกอบที่ 18 แผนผังโครงสร้างการทำงานของระบบบริหารจัดการฝึกอบรมออนไลน์ที่มี
เครื่องมือปัญญาประดิษฐ์ร่วมกับแนวคิดเกมมิฟิเคชัน สำหรับครูสังกัดกระทรวงศึกษาธิการ




ภาพประกอบที่ 19 ระบบบริหารจัดการฝึกอบรมออนไลน์ที่มี เครื่องมือปัญญาประดิษฐ์ร่วมกับแนวคิดเกมมิฟิเคชันสำหรับครู สังกัดกระทรวงศึกษาธิการ




ภาพประกอบที่ 20 ระบบปัญญาประดิษฐ์แชทบอท




ภาพประกอบที่ 22 ระบบเกมมิฟิเคชัน

3.4 พัฒนาบทเรียน e-Learning หลักสูตรเสริมพลังครูสร้างนวัตกรรมสื่อการสอนด้วย AI เพื่อการเรียนรู้ในยุคดิจิทัล

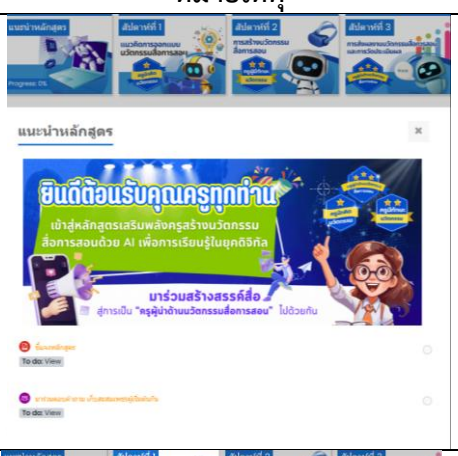
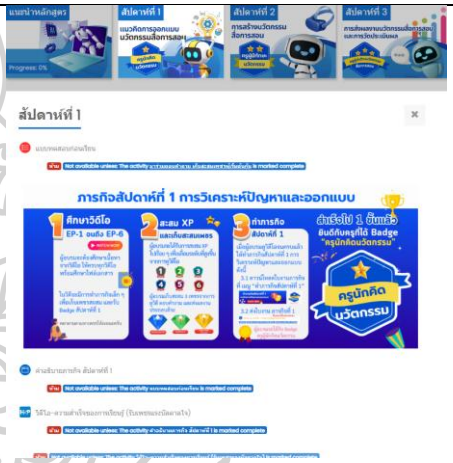
1) ผู้วิจัยออกแบบบทเรียน e-Learning หลักสูตรเสริมพลังครูสร้างนวัตกรรมสื่อการสอนด้วย AI เพื่อการเรียนรู้ในยุคดิจิทัล ตามแนวคิดของ ADDIE สำหรับเป็นเนื้อหาสำหรับใช้ฝึกอบรม โดยออกแบบ Storyboard หน้าจอบทเรียน e-Learning ให้เหมาะสมกับระบบบริหารจัดการฝึกอบรมออนไลน์ที่มีเครื่องมือปัญญาประดิษฐ์ร่วมกับแนวคิดเกมมิฟิเคชัน ให้ผู้อบรมสามารถเรียนรู้และฝึกปฏิบัติเพื่อสร้างนวัตกรรมสื่อการสอนได้ด้วยตนเอง

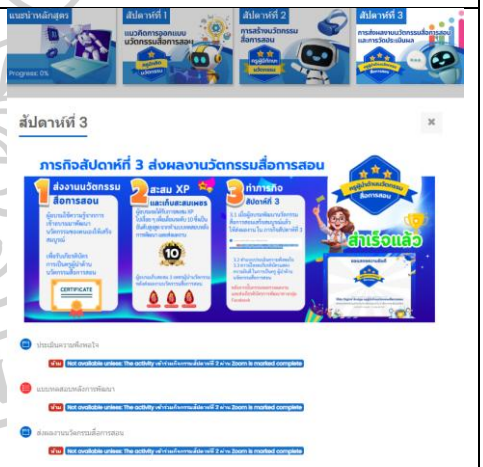
2) พัฒนาบทเรียน e-Learning หลักสูตรเสริมพลังครูสร้างนวัตกรรมสื่อการสอนด้วย AI เพื่อการเรียนรู้ในยุคดิจิทัล ตามที่ได้ออกแบบไว้สำหรับใช้เป็นบทเรียนในการฝึกอบรม จำนวน 3 สัปดาห์ พร้อมทั้งนำบทเรียน e-Learning เข้าสู่ระบบบริหารจัดการฝึกอบรมออนไลน์ โดยมีเนื้อหาประกอบด้วย 1) หลักการออกแบบนวัตกรรมสื่อการสอน 2) การสร้างและพัฒนาสื่อการสอน และ 3) การส่งผลงานนวัตกรรมสื่อการสอนและการวัดประเมินผล

3) นำบทเรียน e-Learning เข้าสู่ระบบโดยจัดเรียงเนื้อหาที่ได้ออกแบบตามขั้นตอนการเรียนรู้ด้วยแนวคิดเกมมิฟิเคชัน

ภาพประกอบที่ 23 เนื้อหาบทเรียน e-Learning หลักสูตรเสริมพลังครูสร้างนวัตกรรมสื่อการสอนด้วย AI เพื่อการเรียนรู้ในยุคดิจิทัล

ตารางที่ 7 การพัฒนาบทเรียนหลักสูตรเสริมพลังครูสร้างนวัตกรรมสื่อการสอนด้วย AI เพื่อการเรียนรู้ในยุคดิจิทัล

| เนื้อหาบทเรียน | โครงสร้างบทเรียน | หมายเหตุ |
|---|---|---|
| สัปดาห์ที่ 1 ปฐมนิเทศ | **กิจกรรม** ประกอบด้วย<br>- เอกสารชี้แจงหลักสูตร<br>-กิจกรรมตอบคำถาม<br><br>**เกมมิฟิเคชัน**<br>- เก็บของสะสม<br>- คะแนนประสบการณ์<br>- การเลื่อนระดับ |  |
| สัปดาห์ที่ 1 หลักการออกแบบนวัตกรรมสื่อการสอน | **กิจกรรม** ประกอบด้วย<br>- ทดสอบก่อนเรียน<br>- คำอธิบายภารกิจ<br>- วิดีโอ (H5P) เนื้อหาจำนวน 9 วิดีโอ เรื่องหลักการออกแบบนวัตกรรมสื่อการสอน<br>- ใบความรู้<br>- กระดานแลกเปลี่ยนไอเดีย<br>- เครื่องมือปัญญาประดิษฐ์แชทบอท<br><br>**เกมมิฟิเคชัน**<br>- เก็บของสะสม<br>- คะแนนประสบการณ์<br>- การเลื่อนระดับ<br>- เหรียญตราสัญลักษณ์ (ครูนักคิดนวัตกรรม) |  |

| เนื้อหาบทเรียน | โครงสร้างบทเรียน | หมายเหตุ |
|---|---|---|
| สัปดาห์ที่ 2 การสร้างนวัตกรรมสื่อการสอน | **กิจกรรม** ประกอบด้วย<br>- คำอธิบายภารกิจ<br>- ห้องเรียนสอนสดผ่าน Zoom<br>- วิดีโอ (H5P) ย้อนหลังการอบรม<br>- ใบความรู้ Motion Infographic<br>- ใบความรู้ AR<br><br>**เกมมิฟิเคชัน**<br>- เก็บของสะสม<br>- คะแนนประสบการณ์<br>- การเลื่อนระดับ<br>- เหรียญตราสัญลักษณ์ (ครูผู้มีทักษะนวัตกรรม) | |
| สัปดาห์ที่ 3 การส่งผลงานนวัตกรรมสื่อการสอนและการวัดประเมินผล | **กิจกรรม** ประกอบด้วย<br>- คำอธิบายภารกิจ<br>- ประเมินความพึงพอใจ<br>- ทดสอบหลังการพัฒนา<br>- ส่งผลงานนวัตกรรมชิงรางวัล<br>- ดาวน์โหลดเกียรติบัตร<br>**เกมมิฟิเคชัน**<br>- เก็บของสะสม<br>- คะแนนประสบการณ์<br>- การเลื่อนระดับ<br>- เหรียญตราสัญลักษณ์ (ครูผู้นำด้านนวัตกรรมสื่อการสอน) |  |

3.5 นำระบบบริหารจัดการการฝึกอบรมออนไลน์ที่มีเครื่องมือปัญญาประดิษฐ์ร่วมกับแนวคิดเกมมิฟิเคชันสำหรับครู สังกัดกระทรวงศึกษาธิการ และบทเรียน e-Learning ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น ไปปรึกษาอาจารย์ที่ปรึกษาตรวจสอบความถูกต้อง เหมาะสม เพื่อให้ได้ข้อมูลครอบคลุมกับระบบบริหารจัดการฝึกอบรมออนไลน์ และแก้ไขปรับปรุงตามข้อเสนอแนะ

3.6 นำระบบบริหารจัดการฝึกอบรมออนไลน์ที่มีเครื่องมือปัญญาประดิษฐ์ร่วมกับแนวคิดเกมมิฟิเคชันสำหรับครู สังกัดกระทรวงศึกษาธิการ ไปให้ผู้เชี่ยวชาญพิจารณาและประเมินคุณภาพของระบบต่อไป

ขั้นตอนที่ 4 การนำไปใช้

4.1 เพื่อให้ระบบบริหารจัดการฝึกอบรมออนไลน์ที่มีเครื่องมือปัญญาประดิษฐ์ร่วมกับแนวคิดเกมมิฟิเคชันสำหรับครู สามารถใช้งานได้อย่างสมบูรณ์ ผู้วิจัยได้นำร่างการพัฒนาระบบบริหารจัดการฝึกอบรมออนไลน์ ให้ผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 6 คน ได้แก่ ผู้เชี่ยวชาญด้านระบบบริหารจัดการฝึกอบรมออนไลน์ จำนวน 3 คน ผู้เชี่ยวชาญด้านเกมมิฟิเคชัน 3 คน โดยการเลือกแบบเจาะจงประเมินความเหมาะสมขององค์ประกอบและพร้อมทั้งให้ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม โดยใช้แนวทางการสร้างแบบมาตราส่วนประเมินค่า (Rating scale) 5 ระดับตามลิเคอร์ท (Likert)

4.2 4.2 นำระบบบริหารจัดการฝึกอบรมออนไลน์ที่มีเครื่องมือปัญญาประดิษฐ์ร่วมกับแนวคิดเกมมิฟิเคชันสำหรับครู มาปรับปรุงตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญ โดยเฉพาะในด้านเครื่องมือปัญญาประดิษฐ์แชทบอท และการออกแบบกิจกรรมเกมมิฟิเคชัน และนำไปใช้งานจริงกับกลุ่มเป้าหมายที่เป็นครูในสังกัดกระทรวงศึกษาธิการ โดยประเมินผลการนำไปใช้ด้วยแบบสอบถามความคิดเห็น และการสนทนากลุ่ม เพื่อสะท้อนความคิดเห็นและประสบการณ์ของผู้เข้ารับการอบรมที่มีต่อระบบ รวมถึงการนำระบบไปขยายผลในสถานศึกษาต่อไป

ขั้นตอนที่ 5 การบำรุงรักษา

5.1 นำความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญที่ได้จากการประเมินคุณภาพของระบบบริหารจัดการฝึกอบรมออนไลน์ที่มีเครื่องมือปัญญาประดิษฐ์ร่วมกับแนวคิดเกมมิฟิเคชันสำหรับครู มาสรุปวิเคราะห์ในแต่ละประเด็น พร้อมปรับปรุงระบบให้สมบูรณ์ ประกอบไปด้วย 2 ส่วน คือ 1) ระบบบริหารจัดการฝึกอบรมออนไลน์ และ 2) บทเรียน e-Learning เพื่อให้ตรงกับบริบทการใช้งานจริง โดยผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 ท่าน ได้ให้ข้อเสนอแนะเกี่ยวกับการปรับปรุงคุณภาพระบบ ดังนี้

1) เครื่องมือปัญญาประดิษฐ์ Chatbot อาจจะนำไปเพิ่มเติมหรือ เรียกใช้ได้จากทุกจุดบนหน้าระบบบริหารจัดการฝึกอบรมออนไลน์ เหมือนเป็นผู้ช่วยที่จะตอบคำถามได้ตลอด

2) ควรมีระบบการจัดเก็บ Logfile การเข้าใช้ และกิจกรรมต่างๆ สามารถนำมาวิเคราะห์ผลเพิ่มเติมได้

นอกจากนั้นเพื่อนำระบบไปใช้ในการฝึกอบรมครูมีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น ผู้วิจัยได้ใช้กระบวนการฝึกอบรม โดยผู้วิจัยได้ศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้องและสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญด้านเกมมิฟิเคชันเพื่อนำแนวคิดเกมมิฟิเคชันมาบูรณาการร่วมกับระบบฝึกอบรมออนไลน์ เพื่อเพิ่มแรงจูงใจในการเรียนรู้ของครูผู้เข้ารับการพัฒนา โดยสามารถสรุปกระบวนการการเรียนรู้ตามแนวคิดเกมมิฟิเคชันได้ดังนี้

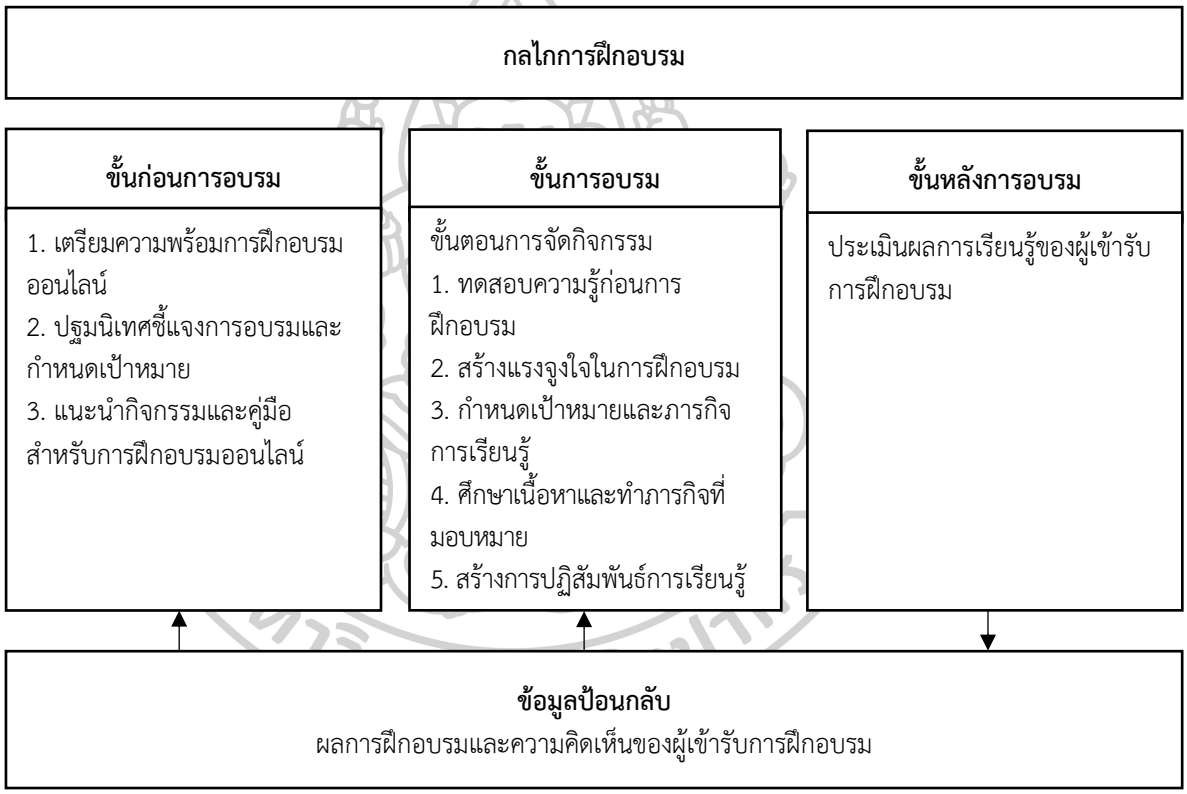
1) ขั้นทดสอบความรู้ การประเมินระดับความรู้เบื้องต้นของครูผู้เข้าอบรมโดยใช้แบบทดสอบ เพื่อวัดพื้นฐานก่อนเข้าสู่การเรียนรู้

2) ขั้นสร้างแรงจูงใจ ใช้กลไกเกมมิฟิเคชัน เช่น ระบบแต้มสะสม ป้ายรางวัล และการจัดอันดับ เพื่อกระตุ้นความสนใจและความมีส่วนร่วมในการเรียนรู้ โดยในระบบได้ออกแบบให้ผู้อบรมเห็นพัฒนาการของตนเองแบบเรียลไทม์

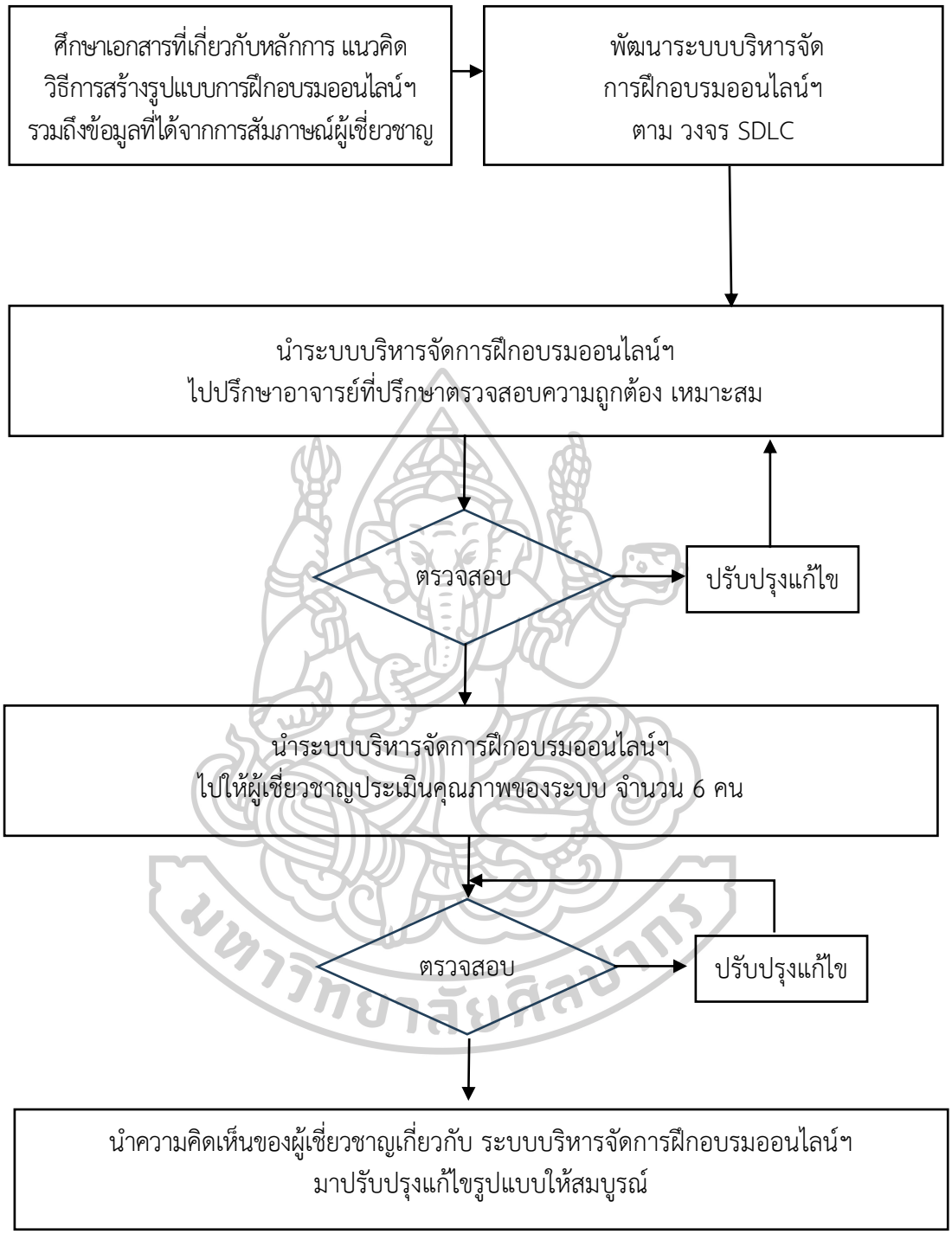
3) ขั้นกำหนดเป้าหมายและภารกิจการเรียนรู้ ผู้เข้าอบรมกำหนดเป้าหมายที่ต้องการในแต่ละสัปดาห์ ดำเนินการตามลำดับ เช่น การหนดเป้าหมายในการเรียน การดูวิดีโอ การเข้าร่วมกิจกรรมสนทนา เป็นต้น

4) ขั้นศึกษาเนื้อหาและทำภารกิจที่มอบหมาย ผู้เรียนศึกษาความรู้ผ่านสื่อมัลติมีเดีย เช่น วิดีโอ อินโฟกราฟิก และบทเรียนแบบโต้ตอบ การเข้าร่วมฝึกอบรมแบบสอนสด จากนั้นดำเนินกิจกรรมปฏิบัติจริงที่ออกแบบมาในลักษณะภารกิจ โดยจะมีระบบการประเมินผลในแต่ละภารกิจ

5) ขั้นสร้างการปฏิสัมพันธ์การเรียนรู้ สนับสนุนการมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนผ่านเครื่องมือที่มีอยู่ในระบบบริหารจัดการฝึกอบรมออนไลน์ เช่น กระดานสนทนา การแสดงความคิดเห็นต่อผลงานของเพื่อน และการส่งคำตอบแบบเปิด เพื่อให้ผู้เรียนสามารถแลกเปลี่ยนมุมมองกันได้




ภาพประกอบที่ 24 กลไกการฝึกอบรม




แผนภูมิที่ 2 ขั้นตอนการพัฒนาระบบบริหารจัดการฝึกอบรมออนไลน์ที่มีเครื่องมือปัญญาประดิษฐ์ร่วมกับแนวคิดเกมมิฟิเคชัน ไปผู้เชี่ยวชาญพิจารณาและประเมินความเหมาะสม

5.3 แบบประเมินคุณภาพของระบบบริหารจัดการฝึกอบรมออนไลน์ที่มีเครื่องมือปัญญาประดิษฐ์ร่วมกับแนวคิดเกมมิฟิเคชันสำหรับครู สังกัดกระทรวงศึกษาธิการ มีขั้นตอนการดำเนินงานดังนี้

5.3.1 ศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้อง วิธีการการสร้างแบบประเมินคุณภาพของระบบบริหารจัดการฝึกอบรมออนไลน์ที่มีเครื่องมือปัญญาประดิษฐ์ร่วมกับแนวคิดเกมมิฟิเคชันสำหรับครู สังกัดกระทรวงศึกษาธิการ

5.3.2 ร่างแบบประเมินคุณภาพของระบบบริหารจัดการฝึกอบรมออนไลน์ที่มีเครื่องมือปัญญาประดิษฐ์ร่วมกับแนวคิดเกมมิฟิเคชันสำหรับครู สังกัดกระทรวงศึกษาธิการ เป็นแบบประเมินค่า 5 ระดับ (Rating scale) ดังนี้

ระดับ 5 หมายถึง เห็นด้วยกับรายการประเมินดังกล่าวมากที่สุด
ระดับ 4 หมายถึง เห็นด้วยกับรายการประเมินดังกล่าวมาก
ระดับ 3 หมายถึง เห็นด้วยกับรายการประเมินดังกล่าวปานกลาง
ระดับ 2 หมายถึง เห็นด้วยกับรายการประเมินดังกล่าวพอใช้
ระดับ 1 หมายถึง เห็นด้วยกับรายการประเมินดังกล่าวควรปรับปรุง

และใช้เกณฑ์แปลความหมายของค่าเฉลี่ยใช้เกณฑ์สัมบูรณ์ (Absolute Criteria) ตามแนวทางของเบสต์ (Best, 1981 : 204 – 208) ดังนี้

ค่าเฉลี่ย 4.51-5.00 หมายถึง ระบบบริหารจัดการฝึกอบรมออนไลน์ฯ มีคุณภาพดีมาก
ค่าเฉลี่ย 3.51-4.50 หมายถึง ระบบบริหารจัดการฝึกอบรมออนไลน์ฯ มีคุณภาพดี
ค่าเฉลี่ย 2.51-3.50 หมายถึง ระบบบริหารจัดการฝึกอบรมออนไลน์ฯ มีคุณภาพปานกลาง
ค่าเฉลี่ย 1.51-2.50 หมายถึง ระบบบริหารจัดการฝึกอบรมออนไลน์ฯ มีคุณภาพพอใช้
ค่าเฉลี่ย 1.00-1.50 หมายถึง ระบบบริหารจัดการฝึกอบรมออนไลน์ฯ ควรปรับปรุงคุณภาพ

หัวข้อการประเมินประกอบด้วย 3 ตอน คือ

ตอนที่ 1 สถานภาพของผู้เชี่ยวชาญ
ตอนที่ 2 คุณภาพของระบบบริหารจัดการฝึกอบรมออนไลน์
ตอนที่ 3 ข้อเสนอแนะเพื่อเติม

5.3.3 นำร่างแบบประเมินคุณภาพของระบบบริหารจัดการฝึกอบรมออนไลน์ให้อาจารย์ที่ปรึกษาตรวจสอบและขอคำแนะนำเพิ่มเติม

5.3.4 นำร่างแบบประเมินคุณภาพของระบบบริหารจัดการฝึกอบรมออนไลน์โดยนำไปใช้ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 คน ตรวจสอบหาค่าความเที่ยงตรงของเนื้อหา (Content Validity)

แล้วนำมาหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (Index of Item Object Congruence, IOC) ซึ่งมีเกณฑ์ในการประเมิน ดังนี้

+1 หมายถึง แน่ใจว่าสอดคล้อง

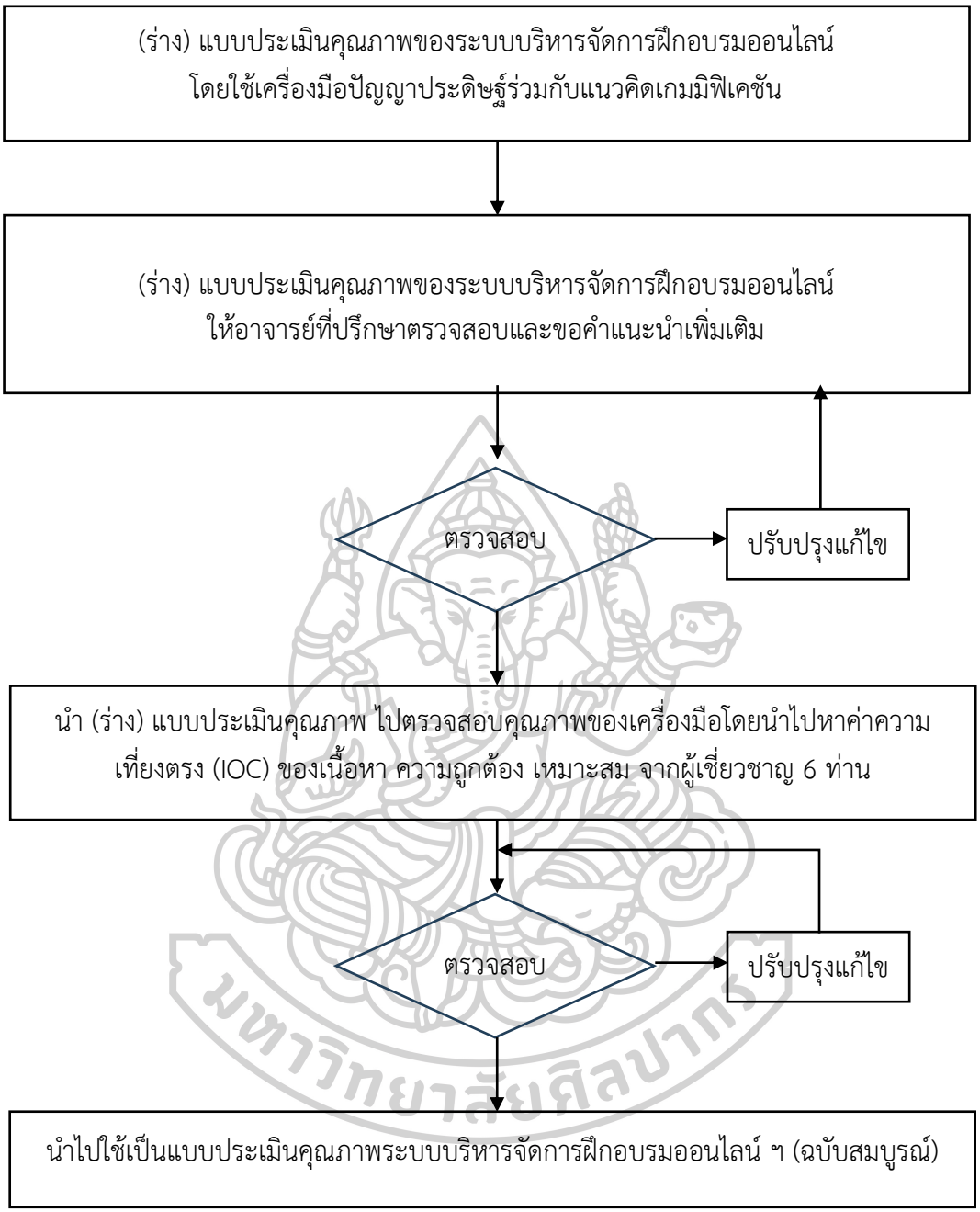
0 หมายถึง ไม่แน่ใจว่าสอดคล้อง

-1 หมายถึง ไม่สอดคล้อง

ผู้วิจัยนำคะแนนที่ได้จากผู้เชี่ยวชาญมาหาค่าเฉลี่ยของค่าดัชนีความสอดคล้องและใช้เกณฑ์พิจารณาค่ามากกว่าหรือเท่ากับ 0.50 แสดงว่ามีความสอดคล้องกันสามารถนำไปใช้ได้ โดยผลการประเมิน IOC ของแบบประเมินคุณภาพของระบบบริหารจัดการฝึกอบรมออนไลน์ มีค่าอยู่ในระหว่าง 0.67-1.00

5.3.5 นำแบบประเมินคุณภาพของระบบบริหารจัดการฝึกอบรมออนไลน์มาปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญ

5.3.6 นำไปใช้เป็นแบบประเมินคุณภาพของระบบบริหารจัดการฝึกอบรมออนไลน์ (ฉบับสมบูรณ์)




แผนภูมิที่ 3 ขั้นตอนการสร้างแบบประเมินคุณภาพของรูปแบบการฝึกอบรมออนไลน์โดยใช้เครื่องมือปัญญาประดิษฐ์ร่วมกับแนวคิดเกมมิฟิเคชันสำหรับครู สังกัดกระทรวงศึกษาธิการ

5.4 คู่มือการใช้งานระบบบริหารจัดการฝึกอบรมออนไลน์ที่มีเครื่องมือปัญญาประดิษฐ์ร่วมกับแนวคิดเกมมิฟิเคชันสำหรับครู สังกัดกระทรวงศึกษาธิการ

5.4.1 รวบรวมเอกสารขั้นตอนการใช้งานระบบที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น เพื่อจัดทำเป็นคู่มือการใช้งานระบบบริหารจัดการฝึกอบรมออนไลน์ที่มีเครื่องมือปัญญาประดิษฐ์ร่วมกับแนวคิดเกมมิฟิเคชัน โดยประกอบไปด้วย ภาพรวมของระบบ ขั้นตอนการใช้งานของผู้สอน ขั้นตอนการใช้งานของผู้อบรม เพื่อให้สามารถนำไปใช้ในการฝึกอบรมสำรับครู สังกัดกระทรวงศึกษาธิการ

5.4.2 จัดทำ (ร่าง) คู่มือการใช้งานระบบบริหารจัดการฝึกอบรมออนไลน์ที่มีเครื่องมือปัญญาประดิษฐ์ร่วมกับแนวคิดเกมมิฟิเคชันสำหรับครู สังกัดกระทรวงศึกษาธิการ ประกอบด้วย

บทที่ 1 บทนำ
- 1.1 ความเป็นมา
- 1.2 วัตถุประสงค์ของคู่มือ
- 1.3 กลุ่มเป้าหมาย
- 1.4 ขอบเขตของคู่มือ

บทที่ 2 การเข้าสู่ระบบ KHURU Online
- 2.1 เริ่มต้นการใช้งานระบบ
- 2.2 การเข้าสู่ระบบ
- 2.3 การจัดการข้อมูลส่วนตัว
- 2.4 เปลี่ยนรหัสผ่าน
- 2.5 การออกจากระบบ

บทที่ 3 ภาพรวมของระบบ LMS Moodle
- 3.1 หน้าหลักของหลักสูตร
- 3.2 เกมมิฟิเคชัน
- 3.3 แสดงความก้าวหน้าในในการเรียน

บทที่ 4 ระบบเกมมิฟิเคชัน
- 4.1 Stash
- 4.2 การเลื่อนระดับ LevelUp
- 4.3 Badge

บทที่ 5 ระบบ Chatbot AI
- 5.1 หน้าที่ของ Chatbot ในระบบ
- 5.2 วิธีโต้ตอบกับ Chatbot AI
- 5.3 ประเภทคำถาม
- 5.4 การวิธีการใช้งาน Chatbot AI ในระบบ KHURU Online

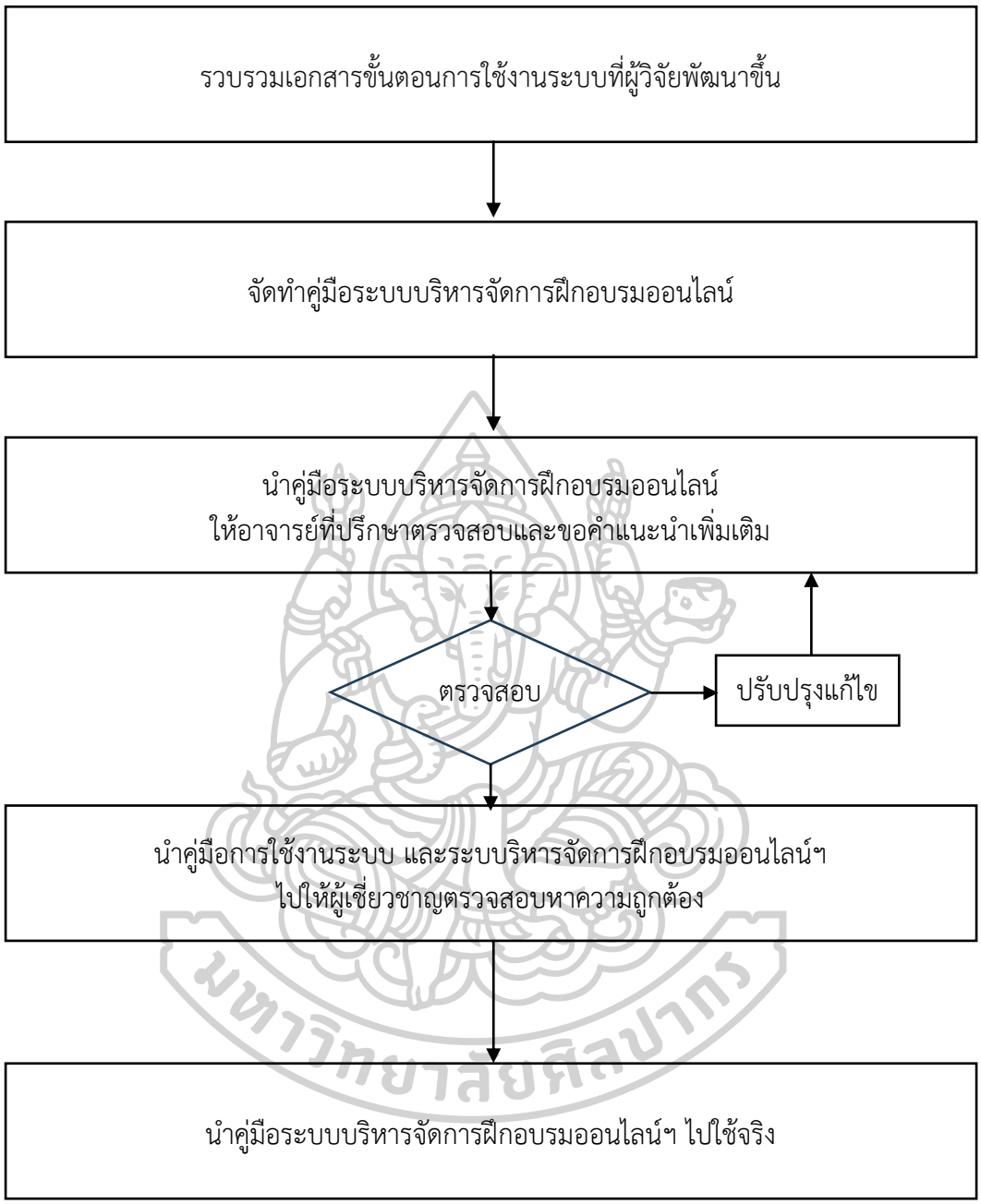
บทที่ 6 วิธีการเรียนรู้ในระบบ
- 6.1 โครงสร้างการเรียนรู้รายสัปดาห์
- 6.2 วิธีการเรียนรู้ในแต่ละสัปดาห์

5.4.3 นำ (ร่าง) คู่มือการใช้งานระบบบริหารจัดการฝึกอบรมออนไลน์ที่มีเครื่องมือปัญญาประดิษฐ์ร่วมกับแนวคิดเกมมิฟิเคชันสำหรับครู สังกัดกระทรวงศึกษาธิการ ให้อาจารย์ที่ปรึกษาตรวจสอบและขอคำแนะนำเพิ่มเติม

5.4.4 นำ (ร่าง) คู่มือการใช้งานระบบ พร้อมระบบบริหารจัดการฝึกอบรมออนไลน์ที่มีเครื่องมือปัญญาประดิษฐ์ร่วมกับแนวคิดเกมมิฟิเคชันสำหรับครู สังกัดกระทรวงศึกษาธิการ ไปใช้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบความถูกต้องของเนื้อหา

5.4.5 นำคู่มือการใช้งานระบบระบบบริหารจัดการฝึกอบรมออนไลน์ที่มีเครื่องมือปัญญาประดิษฐ์ร่วมกับแนวคิดเกมมิฟิเคชันสำหรับครู สังกัดกระทรวงศึกษาธิการ มาปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญ

5.5.6 นำคู่มือการใช้งานระบบระบบบริหารจัดการฝึกอบรมออนไลน์ที่มีเครื่องมือปัญญาประดิษฐ์ร่วมกับแนวคิดเกมมิฟิเคชันสำหรับครู สังกัดกระทรวงศึกษาธิการ ไปใช้จริง




แผนภูมิที่ 4 คู่มือการใช้งานระบบบริหารจัดการการฝึกอบรมออนไลน์ที่มีเครื่องมือปัญญาประดิษฐ์ร่วมกับแนวคิดเกมมิฟิเคชันสำหรับครู สังกัดกระทรวงศึกษาธิการ

5.5 แผนกำกับกิจกรรมการฝึกอบรม

5.5.1 ศึกษาหลักสูตรเสริมพลังครูสร้างนวัตกรรมสื่อการสอนด้วย AI สำหรับครูในยุคดิจิทัล โดยวิเคราะห์โครงสร้างหลักสูตร วัตถุประสงค์ กลุ่มเป้าหมาย วิธีการฝึกอบรม สื่อและแหล่งเรียนรู้ การวัดและประเมินผล โดยกำหนดวัตถุประสงค์หรือกำหนดเป้าหมายการเรียนรู้ด้วยระบบบฯ กิจกรรมการเรียนให้สอดคล้องเนื้อหาและขั้นตอนต่างๆ

5.5.2 ผู้วิจัยได้ออกแบบกิจกรรมการฝึกอบรมตามแนวคิดเกมมิฟิเคชัน จาการศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้องและจากผลการสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญด้านเกมมิฟิเคชัน

5.5.2 เขียนแผนการจัดกิจกรรมการฝึกอบรมตามแนวคิดเกมมิฟิเคชัน ซึ่งมี 5 ขั้นตอน ได้แก่ 1) ขั้นทดสอบความรู้ 2) ขั้นสร้างแรงจูงใจ 3) ขั้นกำหนดเป้าหมายและภารกิจการเรียนรู้ 4) ขั้นศึกษาเนื้อหาและทำภารกิจที่มอบหมาย 5) ขั้นสร้างการปฏิสัมพันธ์การเรียนรู้ โดยในการฝึกอบรมออนไลน์จะมีการใช้ระบบบริหารจัดการฝึกอบรมออนไลน์ที่มีเครื่องมือปัญาประดิษฐ์ร่วมกับแนวคิดเกมมิฟิเคชัน และจัดกิจกรรมการฝึกอบรมตามแนวคิดเกมมิฟิเคชัน ทั้งหมด 3 สัปดาห์ และมีการประเมินผลตามภารกิจผ่านระบบ ดังนี้

สัปดาห์ที่ 1 หลักการออกแบบนวัตกรรมสื่อการสอน

ภาระกิจที่ 1 การวิเคราะห์ปัญหาและออกแบบ

การประเมินการเรียนรู้ ผู้เรียนจะได้เลื่อนระดับเมื่อทำภารกิจสำเร็จ และผู้เข้ารับการฝึกอบรมต้องเก็บสะสมเพรชจากการทำภารกิจ ทั้งหมด 4 เพชร เพื่อแลกเหรียญเป้าหมาย จึงจะได้เหรียญเป้าหมายระดับต้น คือ เหรียญครูนักคิดนวัตกรรม

สัปดาห์ที่ 2 การสร้างและพัฒนานวัตกรรมสื่อการสอน

ภาระกิจที่ 2 สร้างนวัตกรรมสื่อการสอน

การประเมินการเรียนรู้ ผู้เรียนจะได้เลื่อนระดับเมื่อทำภารกิจสำเร็จและผู้เข้ารับการฝึกอบรมต้องเก็บสะสมเพรชจากการทำภารกิจ ทั้งหมด 3 เพชร และจะได้เหรียญเป้าหมายระดับกลาง คือ เหรียญครูผู้มีทักษะนวัตกรรม

สัปดาห์ที่ 3 ส่งผลงานนวัตกรรมสื่อการสอนและการวัดประเมินผล

ภารกิจที่ 3 ส่งผลงานนวัตกรรมสื่อการสอน

การประเมินการเรียนรู้ ผู้เรียนจะได้เลื่อนระดับเมื่อทำภารกิจสำเร็จ และผู้เข้ารับการฝึกอบรมต้องเก็บสะสมเพรชจากการทำภารกิจ ทั้งหมด 3 เพชร เพื่อแลกเหรียญเป้าหมาย และจะได้เหรียญเป้าหมายระดับสูง คือ เหรียญครูผู้นำนวัตกรรมสื่อการสอน พร้อมได้รับเกียรติบัตรครูผู้นำด้านนวัคกรรมสื่อการสอน และผู้เข้ารับการฝึกอบรมที่ส่งผลงานนวัตกรรมจะมีสิทธิ์เข้าชิงรางวัลพิเศษจากวิทยากรและผู้ทรงคุณวุฒิ

5.5.3 นำแผนกำกับกิจกรรมการฝึกอบรม จำนวน 3 แผน ให้อาจารย์ที่ปรึกษาตรวจสอบและขอคำแนะนำเพิ่มเติม

5.5.4 นำแผนกำกับกิจกรรมการฝึกอบรม โดยนำไปใช้ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 คน ตรวจสอบหาค่าความเที่ยงตรงของเนื้อหา (Content Validity) แล้วนำมาหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (Index of Item Object Congruence, IOC) ซึ่งมีเกณฑ์ในการประเมิน ดังนี้

+1 หมายถึง แน่ใจว่าสอดคล้อง

0 หมายถึง ไม่แน่ใจว่าสอดคล้อง

-1 หมายถึง ไม่สอดคล้อง

ผู้วิจัยนำคะแนนที่ได้จากผู้เชี่ยวชาญมาหาค่าเฉลี่ยของค่าดัชนีความสอดคล้อง และใช้เกณฑ์พิจารณาค่ามากกว่าหรือเท่ากับ 0.50 แสดงว่ามีความสอดคล้องกันสามารถนำไปใช้ได้

แล้วพิจารณาแก้ไขปรับปรุงข้อคำถามที่ได้ค่าดัชนีความสอดคล้องไม่ถึงเกณฑ์ที่กำหนด โดยผลการประเมิน IOC ของแผนกำกับกิจกรรมการฝึกอบรม มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 1.00 ทุกข้อ

5.5.5 นำแผนกำกับกิจกรรมการฝึกอบรมไปปรับปรุงตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญ โดยผลการประเมิน IOC แผนกำกับกิจกรรมการฝึกอบรม ได้ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 1.00 ทุกข้อ

5.5.6 นำแผนกำกับกิจกรรมการฝึกอบรม ที่ผ่านการตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาไปให้ผู้เชี่ยวชาญประเมินคุณภาพ 3 คน เพื่อตรวจสอบประเมินคุณภาพและความเหมาะสมของแผนการจัดการเรียน ใช้แบบประเมินคุณภาพมีลักษณะเป็นมาตรส่วนประเมินค่า 5 ระดับ ดังนี้

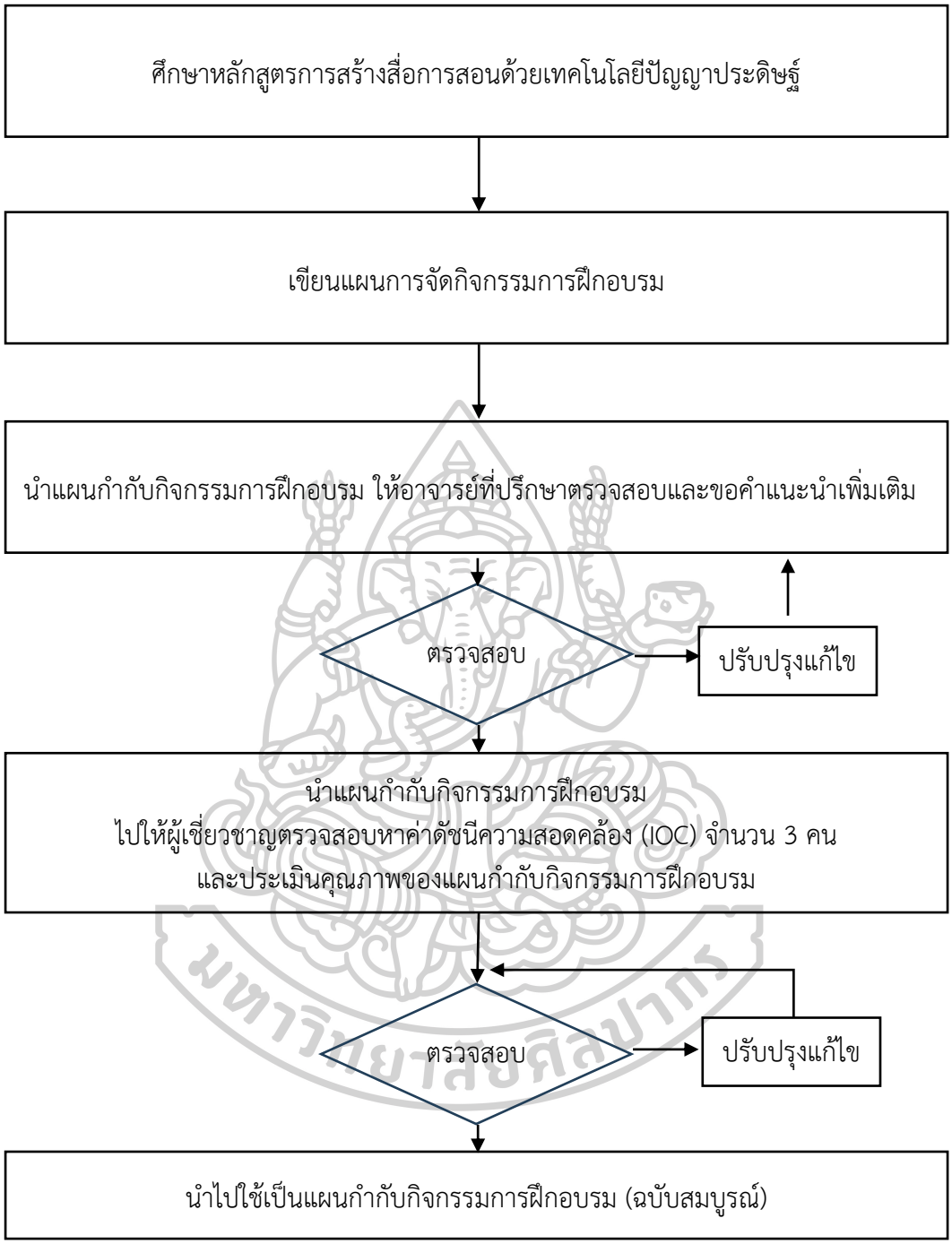
ระดับ 5 หมายถึง แผนกำกับกิจกรรมการฝึกอบรมมีความเหมาะสมมากที่สุด
ระดับ 4 หมายถึง แผนกำกับกิจกรรมการฝึกอบรมมีความเหมาะสมมาก
ระดับ 3 หมายถึง แผนกำกับกิจกรรมการฝึกอบรมมีความเหมาะสมปานกลาง
ระดับ 2 หมายถึง แผนกำกับกิจกรรมการฝึกอบรมมีความเหมาะสมน้อย
ระดับ 1 หมายถึง แผนกำกับกิจกรรมการฝึกอบรมมีความเหมาะสมน้อยที่สุด

และใช้เกณฑ์แปลความหมายของค่าเฉลี่ยใช้เกณฑ์สัมบูรณ์ (Absolute Criteria) ตามแนวทางของเบสต์ (Best, 1981 : 204 – 208) ดังนี้

ค่าเฉลี่ย 4.50 – 5.00 หมายความว่า มีคุณภาพในระดับดีมาก
ค่าเฉลี่ย 3.50 – 4.99 หมายความว่า มีคุณภาพในระดับดี
ค่าเฉลี่ย 2.50 – 3.49 หมายความว่า มีคุณภาพในระดับปานกลาง
ค่าเฉลี่ย 1.50 – 2.49 หมายความว่า มีคุณภาพในระดับพอใช้
ค่าเฉลี่ย 1.00 – 1.49 หมายความว่า มีคุณภาพในระดับปรับปรุง

5.5.7 นำแผนกำกับกิจกรรมการฝึกอบรม ที่สร้างขึ้นไปใช้จริง โดยผลการประเมินคุณภาพของแผนกำกับกิจกรรมการฝึกอบรม มีคุณภาพระดับดีมาก ($\overline{x}$ = 4.61 , S.D.= 0.43)

5.5.8 ผู้วิจัยจึงนำไปใช้เป็นแผนกำกับกิจกรรมการฝึกอบรม (ฉบับสมบูรณ์)




แผนภูมิที่ 5 แผนกำกับกิจกรรมการฝึกอบรม

5.6 แบบสอบถามความคิดเห็นของผู้เข้ารับการฝึกอบรมที่มีต่อระบบบริหารจัดการฝึกอบรมออนไลน์ที่มีเครื่องมือปัญญาประดิษฐ์ร่วมกับแนวคิดเกมมิฟิเคชันสำหรับครู สังกัดกระทรวงศึกษาธิการ

5.6.1 ศึกษาระบบบริหารการฝึกอบรมออนไลน์มีเครื่องมือปัญญาประดิษฐ์ร่วมกับแนวคิดเกมมิฟิเคชันสำหรับครู สังกัดกระทรวงศึกษาธิการ

5.6.2 ศึกษากระบวนการสร้างข้อคำถามการแบบแบบสอบถามความคิดเห็นจากเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

5.6.3 ร่างแบบสอบถามความคิดเห็น ในประเด็นต่าง ๆ

โดยแบบสอบถามความคิดเห็น ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น เป็นแบบประเมินค่า 5 ระดับ (Rating scale) ซึ่งมีการกำหนดคะแนนการประเมิน คือ

คะแนน 5 หมายถึง มีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด
คะแนน 4 หมายถึง มีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก
คะแนน 3 หมายถึง มีความพึงพอใจอยู่ในระดับปานกลาง
คะแนน 2 หมายถึง มีความพึงพอใจอยู่ในระดับน้อย
คะแนน 1 หมายถึง มีความพึงพอใจอยู่ในระดับน้อยที่สุด

และใช้เกณฑ์แปลความหมายของค่าเฉลี่ยใช้เกณฑ์สัมบูรณ์ (Absolute Criteria) ตามแนวทางของเบสต์ (Best, 1981 : 204 – 208) ดังนี้

ค่าเฉลี่ย 4.51-5.00 หมายถึง มีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด
ค่าเฉลี่ย 3.51-4.50 หมายถึง มีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก
ค่าเฉลี่ย 2.51-3.50 หมายถึง มีความพึงพอใจอยู่ในระดับปานกลาง
ค่าเฉลี่ย 1.51-2.50 หมายถึง มีความพึงพอใจอยู่ในระดับน้อย
ค่าเฉลี่ย 1.00-1.50 หมายถึง มีความพึงพอใจอยู่ในระดับน้อยที่สุด

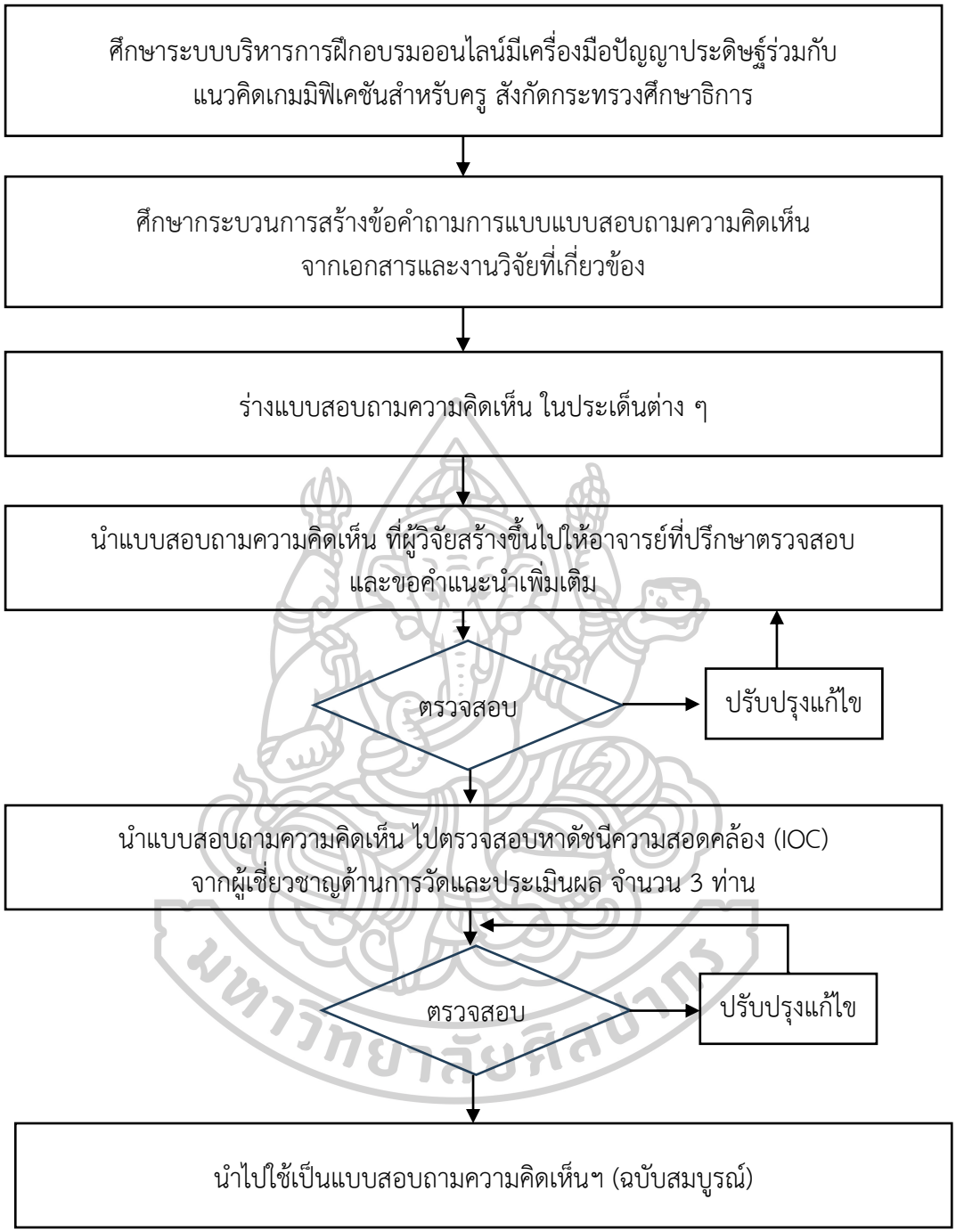
5.6.4 นำแบบสอบถามความคิดเห็น ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นไปให้อาจารย์ที่ปรึกษาตรวจสอบและขอคำแนะนำเพิ่มเติม

5.6.5 นำแบบสอบถามความคิดเห็น โดยนำไปใช้ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 คน ตรวจสอบหาค่าความเที่ยงตรงของเนื้อหา (Content Validity) แล้วนำมาหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (Index of Item Object Congruence, IOC) ซึ่งมีเกณฑ์ในการประเมิน ดังนี้

+1 หมายถึง แน่ใจว่าสอดคล้อง
0 หมายถึง ไม่แน่ใจว่าสอดคล้อง
-1 หมายถึง ไม่สอดคล้อง

ผู้วิจัยนำคะแนนที่ได้จากผู้เชี่ยวชาญมาหาค่าเฉลี่ยของค่าดัชนีความสอดคล้อง และใช้เกณฑ์พิจารณาค่ามากกว่าหรือเท่ากับ 0.50 แสดงว่ามีความสอดคล้องกันสามารถนำไปใช้ได้ แล้วพิจารณาแก้ไขปรับปรุงข้อคำถามที่ได้ค่าดัชนีความสอดคล้องไม่ถึงเกณฑ์ที่กำหนด โดยผลการประเมิน IOC ของแบบสอบถามความคิดเห็น มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 1.00

5.6.6 นำไปใช้เป็นแบบสอบถามความคิดเห็นของผู้เข้ารับการฝึกอบรมที่มีต่อระบบบริหารจัดการฝึกอบรมออนไลน์ที่มีเครื่องมือปัญญาประดิษฐ์ร่วมกับแนวคิดเกมมิฟิเคชันสำหรับครู สังกัดกระทรวงศึกษาธิการ (ฉบับสมบูรณ์)




แผนภูมิที่ 6 แบบสอบถามความคิดเห็นของผู้อบรมที่มีต่อระบบบริหารจัดการฝึกอบรมออนไลน์ที่มีเครื่องมือปัญญาประดิษฐ์ร่วมกับแนวคิดเกมมิฟิเคชันสำหรับครู สังกัดกระทรวงศึกษาธิการ

5.7 แบบบันทึกประเด็นการสนทนากลุ่ม (Focus Group Interview)

5.7.1 ศึกษาขั้นตอนการสร้างแบบบันทึกประเด็นการสนทนากลุ่ม (Focus Group Interview)

5.7.2 กำหนดวัตถุประสงค์ กลุ่มเป้าหมาย ของการสนทนากลุ่ม

5.7.3 ร่างแบบบันทึกประเด็นการสนทนากลุ่ม (Focus Group Interview) โดยแบบบันทึกประเด็นการสนทนากลุ่มที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น

5.7.4 นำแบบบันทึกประเด็นการสนทนากลุ่ม (Focus Group Interview) ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นไปให้อาจารย์ที่ปรึกษาตรวจสอบและขอคำแนะนำเพิ่มเติม

5.7.5 นำแบบบันทึกประเด็นการสนทนากลุ่ม (Focus Group Interview) ไปตรวจสอบค่าความเที่ยงตรงของเนื้อหา ความเหมาะสมของภาษาและหาดัชนีความสอดคล้อง (Index of Item Object Congruence, IOC) ตามแนวคิดของ Rovinelli and Hambleton (1997) จากผู้เชี่ยวชาญเทคโนโลยีการศึกษา จำนวน 3 คน โดยกำหนดค่าความสอดคล้องรายข้อ มากกว่า 0.5 ขึ้นไป เพื่อแสดงว่าแบบบันทึกประเด็นการสนทนากลุ่ม (Focus Group Interview) นั้นสามารถนำไปใช้ได้เหมาะสม

5.7.6 นำแบบบันทึกประเด็นการสนทนากลุ่ม (Focus Group Interview) โดยนำไปใช้ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 คน ตรวจสอบหาค่าความเที่ยงตรงของเนื้อหา (Content Validity) แล้วนำมาหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (Index of Item Object Congruence, IOC) ซึ่งมีเกณฑ์ในการประเมิน ดังนี้

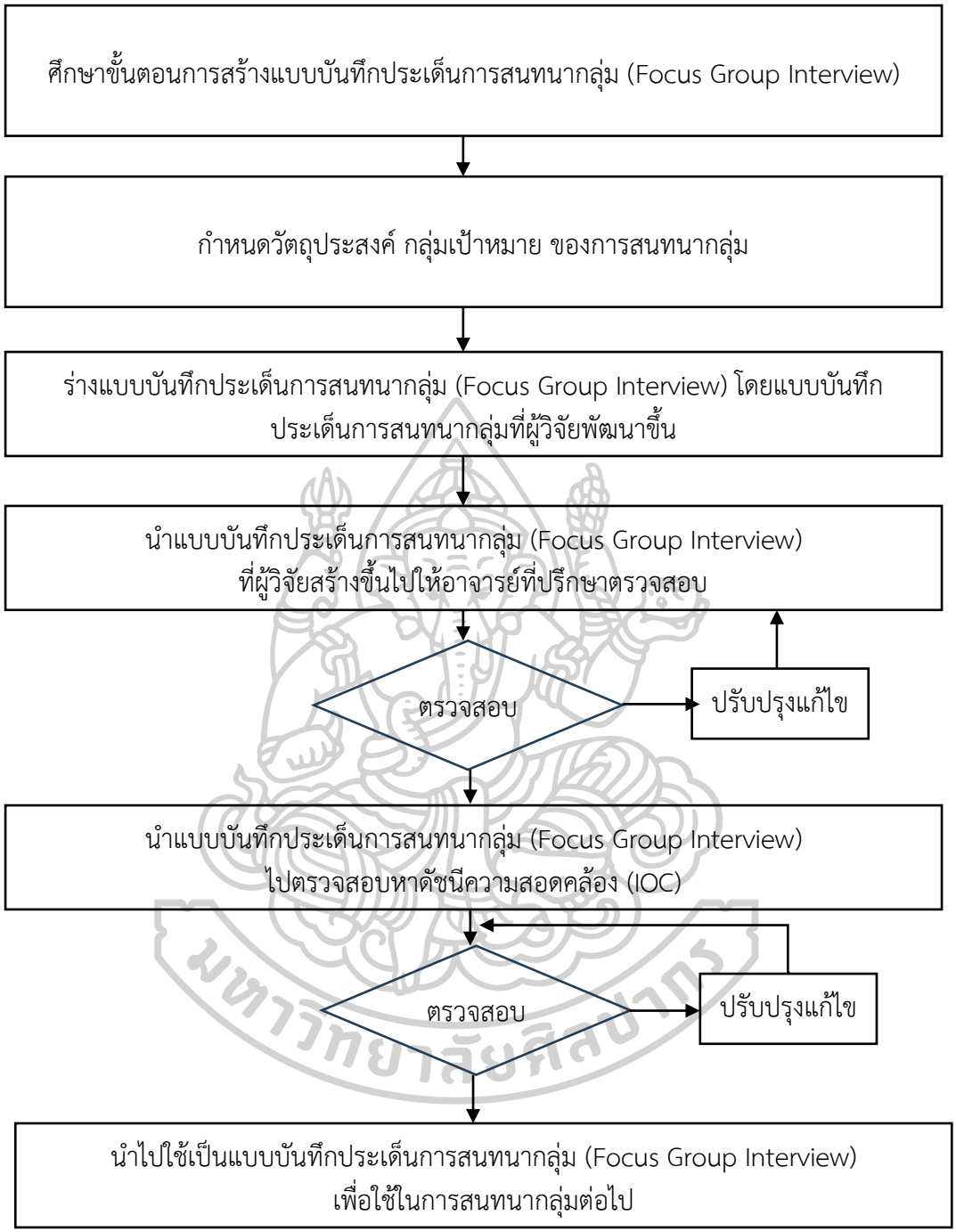
+1 หมายถึง แน่ใจว่าสอดคล้อง

0 หมายถึง ไม่แน่ใจว่าสอดคล้อง

-1 หมายถึง ไม่สอดคล้อง

ผู้วิจัยนำคะแนนที่ได้จากผู้เชี่ยวชาญมาหาค่าเฉลี่ยของค่าดัชนีความสอดคล้อง และใช้เกณฑ์พิจารณาค่ามากกว่าหรือเท่ากับ 0.50 แสดงว่ามีความสอดคล้องกันสามารถนำไปใช้ได้ แล้วพิจารณาแก้ไขปรับปรุงข้อคำถามตามข้อแสนแนะของผู้เชี่ยวชาญ โดยผลการประเมิน IOC ของแบบบันทึกประเด็นการสนทนากลุ่ม (Focus Group Interview) มีค่า 1.00 ทุกข้อ

5.7.7 นำไปใช้เป็นแบบบันทึกประเด็นการสนทนากลุ่ม (Focus Group Interview) เพื่อใช้ในการสนทนากลุ่มต่อไป




แผนภูมิที่ 7 แบบบันทึกประเด็นการสนทนากลุ่ม (Focus Group Interview)

**6. วิธีการดำเนินวิจัย และการเก็บรวบรวมข้อมูล**

ผู้วิจัยได้วางแผนการดำเนินการวิจัยและเก็บรวบรวมข้อมูล ดังนี้

**6.1 วิธีการดำเนินวิจัย**

**6.1.1 ขั้นการเตรียม**

1) จัดทำโครงการเสริมพลังครูสร้างนวัตกรรมสื่อการสอนด้วย AI เพื่อการเรียนรู้ในยุคดิจิทัล ในนามของผู้วิจัย

2) ผู้วิจัยขอหนังสือทดลองเครื่องมือวิจัยจากทางบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากรถึงของสถาบันพัฒนาครู คณาจารย์ และบุคลากรทางการศึกษา เพื่อขอพัฒนาระบบบริหารจัดการฝึกอบรมออนไลน์และทดลองใช้เครื่องมือวิจัย

3) ผู้วิจัยขอหนังสือเก็บข้อมูลจากมหาวิทยาลังศิลปากร ไปยังสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษานครปฐม เขต 1 เพื่อประชาสัมพันธ์รับสมัครครูที่สนใจเข้ารับการฝึกอบรมและส่งหนังสือขอเก็บข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่าง

4) ผู้วิจัยประสานแจ้งผู้เข้ารับการฝึกอบรมเกี่ยวกับกำหนดการฝึกอบรมและสิ่งที่ต้องใช้สำหรับการฝึกอบรมผ่านกลุ่ม Line

5) ผู้วิจัยประสานขอใช้ห้อง Zoom ของสถาบันพัฒนาครู คณาจารย์ และบุคลากรทางการศึกษา เพื่อใช้ในการชี้แจงหลักสูตรและปฐมนิเทศผู้เข้ารับการฝึกอบรม

6) ผู้วิจัยตรวจสอบความพร้อมของระบบบริหารจัดการฝึกอบรมออนไลน์

**6.1.2 ขั้นดำเนินการทดลอง**

ในการวิจัยครั้งนี้เป็นการพัฒนาระบบบริหารจัดการฝึกอบรมออนไลน์ที่มีเครื่องมือปัญญาประดิษฐ์ร่วมกับแนวคิดเกมมิฟิเคชันสำหรับครู สังกัดกระทรวงศึกษาธิการ โดยดำเนินการฝึกอบรมกลุ่มเป้าหมายผ่านระบบบริหารจัดการฝึกอบรมออนไลน์ที่มีเครื่องมือปัญญาประดิษฐ์ร่วมกับแนวคิดเกมมิฟิเคชัน สำหรับครูสังกัดกระทรวงศึกษาธิการ และ ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ด้วยโปรแกรม Zoom โดยผู้วิจัยดำเนินการทดลองฝึกอบรมตามแผนการจัดกิจกรรมการฝึกอบรม ดังนี้

**ขั้นก่อนฝึกอบรม**

1) สัปดาห์ที่ 1 ปฐมนิเทศและหลักการออกแบบนวัตกรรมสื่อการสอน ผู้วิจัยปฐมนิเทศ ชี้แจงการหลักสูตรการพัฒนานวัตกรรมสื่อการสอนสำหรับครู สังกัดกระทรวงศึกษาธิการให้กับผู้เข้ารับการฝึกอบรมเกี่ยวกับวัตถุประสงค์ เนื้อหา กิจกรรม การวัดและประเมินผล ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ด้วยโปรแกรม Zoom

2) ผู้วิจัยแนะนำการใช้งานระบบบริหารจัดการฝึกอบรมออนไลน์ที่มีเครื่องมือปัญญาประดิษฐ์ร่วมกับแนวคิดเกมมิฟิเคชัน สำหรับครูสังกัดกระทรวงศึกษาธิการ และคู่มือใช้งานระบบ

3) ให้ผู้เข้าการฝึกอบรมทดลองใช้ระบบตามขั้นตอนการแนะนำของผู้วิจัย

4) ให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมทดสอบความรู้ก่อนการฝึกอบรม ผ่านระบบบริหารจัดการฝึกอบรมออนไลน์ที่มีเครื่องมือปัญญาประดิษฐ์ร่วมกับแนวคิดเกมมิฟิเคชัน สำหรับครูสังกัดกระทรวงศึกษาธิการ

**ขั้นฝึกอบรม**

5) สัปดาห์ที่ 1 ผู้วิจัยให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมเริ่มดำเนินการฝึกอบรมในระบบบริหารจัดการฝึกอบรมออนไลน์ที่มีเครื่องมือปัญญาประดิษฐ์ร่วมกับแนวคิดเกมมิฟิเคชัน สำหรับครู สังกัดกระทรวงศึกษาธิการ โดยเข้าเรียนบทเรียน e-Learning หลักสูตรเสริมพลังครูสร้างนวัตกรรมสื่อการสอนด้วย AI เพื่อการเรียนรู้ในยุคดิจิทัล ด้วยด้วยตนเอง พร้อมทั้ง ทำภารกิจต่าง ๆ ที่ได้รับมอบหมายให้เสร็จสมบูรณ์ โดยมี Chatbot AI เป็นผู้ช่วยในการเรียนรู้

6) สัปดาห์ที่ 2 การสร้างนวัตกรรมสื่อการสอน ผู้วิจัยในฐานะผู้สอนดำเนินกิจกรรม ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ด้วยโปรแกรม Zoom ควบคู่กับระบบบริหารจัดการฝึกอบรมออนไลน์ที่มีเครื่องมือปัญญาประดิษฐ์ร่วมกับแนวคิดเกมมิฟิเคชัน สำหรับครูสังกัดกระทรวงศึกษาธิการ โดยมีเนื้อหาการฝึกอบรมเกี่ยวกับการสร้างและพัฒนาสื่อการสอน พร้อมหมอบหมายให้ผู้เข้ารับการพัฒนาทำภารกิจในสัปดาห์ที่ 2 ให้เสร็จสมบูรณ์ โดยสามารถใช้ Chatbot AI เป็นผู้ช่วยในการสร้างนวัตกรรมสื่อการสอน

7) สัปดาห์ที่ 3 การส่งผลงานนวัตกรรมสื่อการสอนและการวัดประเมินผลผู้เข้ารับการฝึกอบรมสร้างนวัตกรรมสื่อการสอนของตนเอง พร้อมปรับปรุงแก้ไขให้สมบูรณ์และส่งผลงานผ่านระบบบริหารจัดการฝึกอบรมออนไลน์เพื่อชิงรางวัลพิเศษ

ทั้งนี้เมื่อผู้เข้ารับการฝึกอบรมทำภารกิจในแต่ละสัปดาห์สำเร็จ ระบบจะมีการเลื่อนระดับ สามารถเก็บเพชรสะสม และได้รับเหรียญตราสัญลักษณ์ ในแต่ละสัปดาห์เข้ารับการฝึกอบรมสามารถตรวจสอบความก้าวหน้าของตนเองได้ผ่านระบบในส่วนของกระดานผู้นำ

**6.1.3 ขั้นประเมินผลการวิจัย**

1) ผู้เข้ารับการฝึกอบรมทำแบบทดสอบหลังการพัฒนา

2) ผู้เข้ารับการฝึกอบรมให้ทำแบบสอบถามความคิดเห็นของครูที่มีต่อการใช้งานระบบบริหารจัดการฝึกอบรมออนไลน์ที่มีเครื่องมือปัญญาประดิษฐ์ร่วมกับแนวคิดเกมมิฟิเคชันสำหรับครู สังกัดกระทรวงศึกษาธิการ

3) ผู้วิจัยและผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบและประเมินผลงานของผู้เข้ารับการฝึกอบรมพร้อมให้คะแนนตัดสินผู้ได้รับรางวัล โดยประกาศผลผ่านกลุ่ม Line

4) เมื่อผู้เข้ารับการฝึกอบรมเรียนจบหลักสูตร สามารถดาวน์โหลดเกียรติบัตรสำหรับผู้ผ่านการฝึกอบรมได้ผ่านระบบบริหารจัดการฝึกอบรมออนไลน์ที่มีเครื่องมือปัญญาประดิษฐ์ร่วมกับแนวคิดเกมมิฟิเคชันสำหรับครู สังกัดกระทรวงศึกษาธิการ

**6.2 การเก็บรวบรวมข้อมูล**

6.2.1 ผู้วิจัยเก็บรวบรวมข้อมูลจากแบบสอบถามความคิดเห็นของครูที่มีต่อการใช้งานระบบบริหารจัดการฝึกอบรมออนไลน์ที่มีเครื่องมือปัญญาประดิษฐ์ร่วมกับแนวคิดเกมมิฟิเคชันสำหรับครู สังกัดกระทรวงศึกษาธิการ

6.2.2 ผู้วิจัยดำเนินการสนทนากลุ่ม (Focus Group Interview) เพื่อนำเสนอระบบบริหารจัดการฝึกอบรมเพื่อหาแนวทางการนำระบบบริหารจัดการฝึกอบรมออนไลน์ที่มีเครื่องมือปัญญาประดิษฐ์ร่วมกับแนวคิดเกมมิฟิเคชันสำหรับครู สังกัดกระทรวงศึกษาธิการ ไปขยายผลสำหรับสภานศึกษา ดังนี้

1) ประสานผู้ที่เกี่ยวข้อง จำนวน 9 คน ประกอบด้วย ผู้บริหารของสถาบันพัฒนาครู คณาจารย์ และบุคลากรทางการศึกษา ครูที่เข้ารับการพัฒนา และศึกษานิเทศก์

2) ทำหนังสือเชิญผู้ที่เกี่ยวข้องเข้าร่วมการสนทนากลุ่ม (Focus Group Interview) และส่งประเด็นการสนทนาให้ผู้ที่เกี่ยวข้องศึกษาล่วงหน้า

3) จัดเตรียมห้องประชุม Zoom สำหรับใช้ในการจัดการสนทนากลุ่ม

4) ดำเนินการสนทนากลุ่ม ในวันและเวลาที่กำหนดในหนังสือเชิญ และสนทนากลุ่มตามประเด็นการสนทนาที่กำหนดไว้ ผ่านสื่ออิเล็กทรอนอกส์ด้วยโปรแกรม Zoom

5) เก็บรวบรวมข้อมูลที่ได้จากการสนทนากลุ่ม พร้อมจะหมวดหมู่ของคำตอบ

6.2.3 เก็บรวบรวมข้อมูลที่ใช้ในการทดลอง แล้วนำผลไปวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติต่อไป

**7. การวิเคราะห์ข้อมูลและสถิติที่ใช้ในการวิจัย**

**7.1 การวิเคราะห์ข้อมูล**

7.1.1 วิเคราะห์เชิงคุณภาพจากผลการสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญในการหาแนวทางพัฒนาระบบ และการสนทนากลุ่ม (Focus group Interview) โดยการเก็บรวบรวมข้อมูลและวิเคราะห์เชิงคุณภาพ โดยการนำข้อมูลมารวมเป็นหมวดหมู่และแยกประเด็นของข้อมูลที่ต้องการเพื่อสร้างขอบเขตที่ชัดเจนและถูกต้อง และนำข้อมูลจากการสัมภาษณ์และการสนทนากลุ่ม มาถอดบทสัมภาษณ์แบบคำต่อคำ (Word by Word) แล้วอ่านบทสัมภาษณ์ดังกล่าวซ้ำหลาย ๆ รอบ เพื่อพิจารณาข้อมูลที่ได้รับ และใช้วิธีการจำแนกประเภทข้อมูล (Typological Analysis) ให้เป็นหมวดหมู่โดยการวิเคราะห์คำหลัก (Domain Analysis) โดยจำแนกคำที่มีความสัมพันธ์กันมาไว้ในชุดข้อมูลเดียวกันนำมาวิเคราะห์เป็นประเด็นหลักและแบ่งเป็นประเด็นย่อยต่อไป จากนั้นนำข้อมูลที่ได้นั้นมาสร้างข้อสรุปแบบอุปนัย (Analytic Induction) โดยการเขียนบรรยายถึงความสัมพันธ์ระหว่างประเด็นหลักกับประเด็นย่อย เพื่อนำข้อมูลดังกล่าวมาใช้ในการตีความตามวัตถุประสงค์ของการวิจัย และวิเคราะห์หาความสัมพันธ์ในเชิงเหตุผลเพื่อเชื่อมโยงไปสู่แนวคิดและทฤษฎีที่ทำการศึกษา โดยสรุปผลข้อมูลแบบการบรรยายเชิงพรรณนา

7.1.2 วิเคราะห์ข้อมูลจากผลการประเมินคุณภาพของระบบบริหารจัดการฝึกอบรมออนไลน์ โดยคำนวณหาค่าเฉลี่ย ($\overline{x}$) ความเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.)

7.1.3 วิเคราะห์ข้อมูลจากการมีส่วนร่วมของผู้อบรบในระบบบริหารจัดการฝึกอบรมออนไลน์

7.1.4 วิเคราะห์ข้อมูลจากการสอบถามความคิดเห็นของผู้เข้ารับการฝึกอบรมที่มีต่อระบบบริหารจัดการฝึกอบรมออนไลน์ วิเคราะห์โดยนำคะแนนความคิดเห็นมาคำนวณหาค่าเฉลี่ย ($\overline{x}$) ความเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) และข้อเสนอแนะจากคำถามปลายเปิดมาแจกแจงความถี่

**7.2 สถิติที่ใช้ในการวิจัย**

7.2.1 ค่าร้อยละ โดยคำนวณจากสูตร ดังนี้ (บุญชม ศรีสะอาด, 2545)

สูตร $\overline{X} = \frac{\sum x}{N}$

เมื่อ $\overline{X}$ แทน คะแนนเฉลี่ย
$\sum x$ แทน ผลรวมของคะแนนทั้งหมด
$N$ แทน จำนวนข้อมูล

7.2.2 หาค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ใช้สูตร ดังนี้ (บุญชม ศรีสะอาด, 2545)

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

เมื่อ S.D. แทน ความเบี่ยงเบนมาตรฐาน
$\sum X$ แทน ผลรวมของคะแนนทั้งหมด
$\sum X^2$ แทน ผลรวมของกำลังสองของคะแนนทั้งหมด
$N$ แทน จำนวนข้อมูล

มหาวิทยาลัยศิลปากร

# บทที่ 4
# ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

งานวิจัยเรื่องการพัฒนาระบบบริหารจัดการฝึกอบรมออนไลน์ที่มีเครื่องมือปัญญาประดิษฐ์ร่วมกับแนวคิดเกมมิฟิเคชันสำหรับครู สังกัดกระทรวงศึกษาธิการ เป็นงานประเภทการวิจัยและพัฒนา (Research & Developmental) มีวัตถุประสงค์ดังนี้

1. เพื่อพัฒนาระบบบริหารจัดการฝึกอบรมออนไลน์ที่มีเครื่องมือปัญญาประดิษฐ์ร่วมกับแนวคิดเกมมิฟิเคชันสำหรับครู สังกัดกระทรวงศึกษาธิการ
2. เพื่อศึกษาความคิดเห็นที่มีต่อการใช้งานระบบบริหารจัดการฝึกอบรมออนไลน์ที่มีเครื่องมือปัญญาประดิษฐ์ร่วมกับแนวคิดเกมมิฟิเคชันสำหรับครู สังกัดกระทรวงศึกษาธิการ
3. เพื่อนำเสนอระบบบริหารจัดการฝึกอบรมออนไลน์ที่มีเครื่องมือปัญญาประดิษฐ์ร่วมกับแนวคิดเกมมิฟิเคชันสำหรับครู สังกัดกระทรวงศึกษาธิการ

ดังนั้นจึงผู้วิจัยนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลที่สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของการวิจัย โดยแบ่งออกเป็น 3 ตอนดังนี้

ตอนที่ 1 ผลการพัฒนาระบบบริหารจัดการฝึกอบรมออนไลน์ที่มีเครื่องมือปัญญาประดิษฐ์ร่วมกับแนวคิดเกมมิฟิเคชันสำหรับครูสังกัดกระทรวงศึกษาธิการ

ตอนที่ 2 ผลการศึกษาความคิดเห็นที่มีต่อการใช้งานระบบบริหารจัดการฝึกอบรมออนไลน์ที่มีเครื่องมือปัญญาประดิษฐ์ร่วมกับแนวคิดเกมมิฟิเคชันสำหรับครู สังกัดกระทรวงศึกษาธิการ

ตอนที่ 3 ผลการนำเสนอระบบบริหารจัดการฝึกอบรมออนไลน์ที่มีเครื่องมือปัญญาประดิษฐ์ร่วมกับแนวคิดเกมมิฟิเคชันสำหรับครู สังกัดกระทรวงศึกษาธิการ

มหาวิทยาลัยศิลปากร

**ตอนที่ 1 ผลการพัฒนาระบบบริหารจัดการฝึกอบรมออนไลน์ที่มีเครื่องมือปัญญาประดิษฐ์ร่วมกับแนวคิดเกมมิฟิเคชันสำหรับครูสังกัดกระทรวงศึกษาธิการ**

ผลการพัฒนาระบบบริหารจัดการฝึกอบรมออนไลน์ที่มีเครื่องมือปัญญาประดิษฐ์ร่วมกับแนวคิดเกมมิฟิเคชันสำหรับครูสังกัดกระทรวงศึกษาธิการ แบ่งออกเป็น 3 ตอน มีรายละเอียดดังนี้

**ตอนที่ 1.1 ผลการออกแบบระบบบริหารจัดการฝึกอบรมออนไลน์ที่มีเครื่องมือปัญญาประดิษฐ์ร่วมกับแนวคิดเกมมิฟิเคชันสำหรับครูสังกัดกระทรวงศึกษาธิการ**

ผู้วิจัยได้ดำเนินการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับระบบบริหารจัดการฝึกอบรมออนไลน์รวมถึงศึกษาระบบบริหารจัดการฝึกอบรมออนไลน์ของสถาบันพัฒนาครู คณาจารย์และบุคลากรทางการศึกษา ที่มีอยู่ในบัจจุบันเพื่อศึกษาถึงองค์ประกอบและความสามารถในการทำงานของระบบบริหารจัดการฝึกออบรมออนไลน์ โดยจากผลการศึกษาระบบบริหารจัดการฝึกอบรมออนไลน์มีการพัฒนาขึ้นจาก Moodle ซึ่งเป็นระบบจัดการเรียนรู้แบบเปิด (Open-source) โดยมีระบบจัดการผู้ใช้งาน ระบบจัดการบทเรียน ระบบติดตามและประเมินผล มาให้ในระบบ และมีความยืดหยุ่น และสามารถรองรับการปรับแต่งเพิ่มเติมได้ตามความเหมาะสม โดย Moodle มีความยืดหยุ่นสูงในการติดตั้งส่วนเสริม (Plugins) โดยเมื่อมีการเพิ่มส่วนเสริมใหม่เข้าสู่ระบบ โครงสร้างฐานข้อมูล ที่จำเป็น เช่น ตาราง (Tables) และฟิลด์ข้อมูลต่าง ๆ จะถูกสร้างขึ้นโดยอัตโนมัติผ่านกระบวนการติดตั้ง โดยไม่จำเป็นต้องให้ผู้ดูแลระบบเขียนคำสั่ง SQL หรือออกแบบฐานข้อมูลด้วยตนเอง ซึ่งช่วยลดภาระงานและความผิดพลาดที่อาจเกิดจากการจัดการข้อมูล จึงได้นำระบบนี้มีวิเคราะห์รายละเอียดและองค์ประกอบและความสามารถในการทำงาน เพื่อออกแบบและพัฒนาระบบให้มีความสามารถ ที่เพิ่มขึ้น รวมทั้งได้นำผลจากการสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญด้านระบบบริหารจัดการฝึกอบรมออนไลน์ และผู้เชี่ยวชาญด้านเกมมิฟิเคชัน ที่ได้ให้ข้อมูลเกี่ยวกับแนวทางในการพัฒนาระบบ องค์ประกอบของระบบ ซึ่งผู้วิจัยได้ข้อสรุปและการออกแบบและดำเนินการพัฒนาระบบโดยการเพิ่มเครื่องมือปัญญาประดิษฐ์แชทบอทและส่วนเสริม จำนวน 3 ส่วนเสริม ประกอบด้วย ส่วนเสริมการปรับแต่งหน้าจอ 1 ชุด และส่วนเสริม เกมมิฟิเคชัน 2 ชุด ดังนี้

1) Theme Moove สำหรับปรับแต่งหน้อจอของระบบให้มีทันสมัย สามารถใช้งานง่าย รองรับอุปกรณ์ที่หลากหลาย ง่ายต่อการใช้งานของผู้ใช้

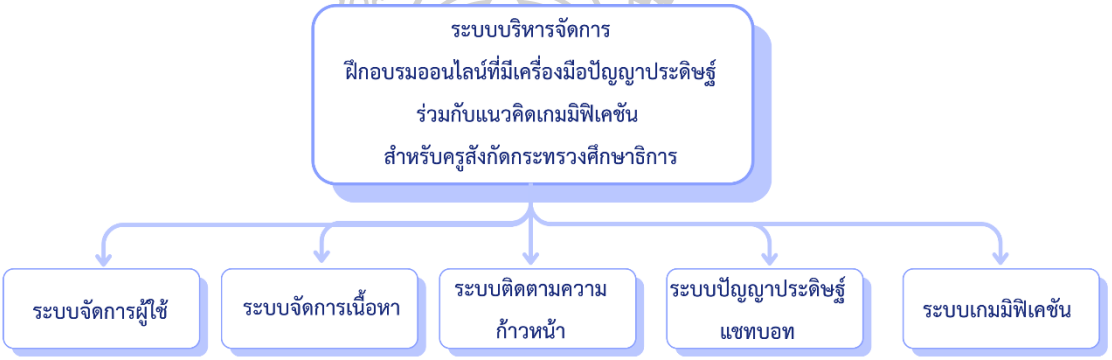
2) Level up ใช้สำหรับให้คะแนนประสบการณ์แก่ผู้เรียนตามกิจกรรมที่ทำในบทเรียน เช่น ดูวิดีโอ ทำแบบทดสอบ หรือส่งงาน และมีการเลื่อนระดับโดยอัตโนมัติ และมีกระดานผู้นำเพื่อแสดงลำดับการแข่งขันและความก้าวหน้าของการเรียน

3) Stash ใช้สำหรับเก็บของสะสม ซึ่งสามารถกำหนดเป็นไอเทมที่ผู้อบรมจะได้รับเมื่อผ่านกิจกรรม เพื่อสร้างแรงจูงใจ

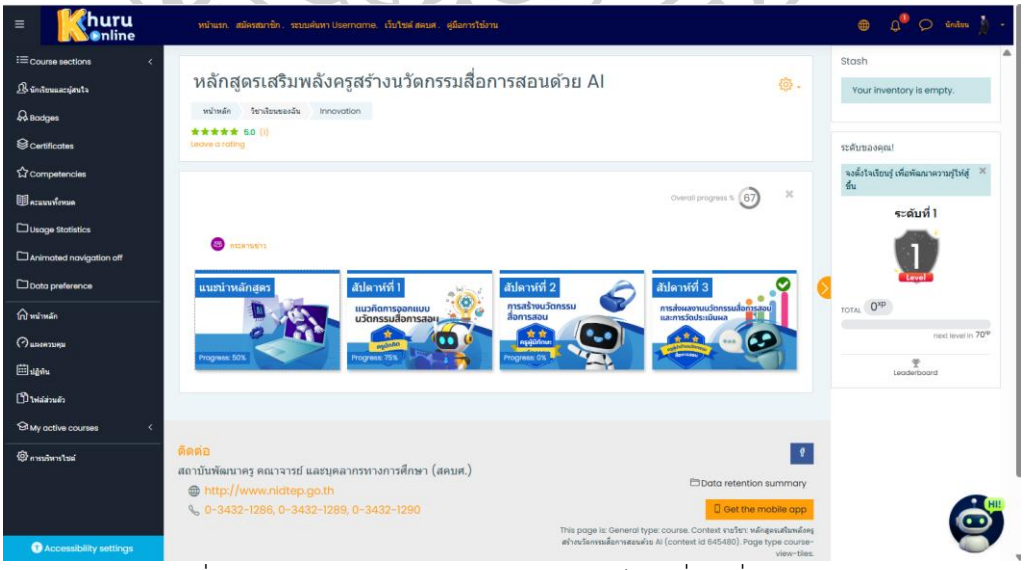
4) เครื่องมือปัญญาประดิษฐ์แชทบอท ที่ใช้ Edcafe Chatbot เป็นเครื่องมือที่ผู้วิจัยได้ฝึกฝนให้สามารถตอบคำถามเกี่ยวกับการใช้งานระบบ และตอบคำถามเนื้อหาบทเรียน โดยมีบทบาทเสมือนผู้ช่วยอัจฉริยะที่ช่วยสนับสนุนการเรียนรู้ของผู้อบรมแบบรายบุคคล เพิ่มความสะดวก และส่งเสริมการเรียนรู้ในระบบบริหารจัดการฝึกอบรมออนไลน์ให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

ดังนั้น ระบบบริหารจัดการฝึกอบรมออนไลน์ที่มีเครื่องมือปัญญาประดิษฐ์ร่วมกับแนวคิดเกมมิฟิเคชันสำหรับครูสังกัดกระทรวงศึกษาธิการ จึงมีองค์ประกอบ 5 ส่วน คือ 1) ระบบ

จัดการผู้ใช้ ผู้ดูแลระบบสามารถจัดการบัญชีผู้ใช้ได้อย่างครอบคลุม ทั้งในด้านการเพิ่ม-ลบสมาชิก การจัดกลุ่มผู้เรียน การแก้ไขข้อมูลส่วนบุคคล อัปโหลดสมาชิก อัปโหลดภาพส่วนตัว และการจัดการสิทธิ์การใช้งาน 2) ระบบจัดการเนื้อหา ผู้สอนและผู้ดูแลระบบสามารถเพิ่ม/แก้ไข บทเรียน เพิ่มประเภทกู้คืนบทเรียน และดาวน์โหลดเนื้อหารายวิชา คะแนนหลักสูตร และอัพโหลดหลักสูตร 3) ระบบติดตามความก้าวหน้าและประเมินผล ผู้สอนและผู้อบรมสามารถติดตามความก้าวหน้าในการเรียน โดยจะแสดงเปอร์เซ็นสถานะการเรียนรู้ที่หน้ากระดานผู้นำ และประเมินผลด้วยระบบแบบทดสอบ 4) ระบบปัญญาประดิษฐ์แชทบอท สามารถตอบคำถามผู้เข้ารับการฝึกอบรม ได้ทั้งการใช้งานระบบและเนื้อหาบทเรียน 5) ระบบเกมมิฟิเคชัน ผู้อบรมเข้าเรียนในบทเรียนพร้อมทำกิจกรรมและภารกิจ จะได้รับคะแนนประสบการณ์ การเลื่อนระดับ การเก็บของสะสมเมื่อเข้าร่วมกิจกรรมและดูความก้าวหน้าผ่านกระดานผู้นำ อีกทั้งยังมีระบบตั้งค่าการมอบเหรียญตราสัญลักษณ์เมื่อทำภารกิจสำเร็จในแต่ละสัปดาห์ และเมื่อเรียนจบจะได้รับเกียรติบัตรผ่านการพัฒนา




ภาพประกอบที่ 25 องค์ประกอบของระบบบริหารจัดการฝึกอบรมออนไลน์ที่มีเครื่องมือปัญญาประดิษฐ์ร่วมกับแนวคิดเกมมิฟิเคชันสำหรับครู สังกัดกระทรวงศึกษาธิการ




ภาพประกอบที่ 26 ระบบบริหารจัดการฝึกอบรมออนไลน์ที่มีเครื่องมือปัญญาประดิษฐ์ร่วมกับแนวคิดเกมมิฟิเคชันสำหรับครู สังกัดกระทรวงศึกษาธิการ

**ตอนที่ 1.2 ผลการประเมินคุณภาพระบบบริหารจัดการฝึกอบรมออนไลน์ที่มีเครื่องมือปัญญาประดิษฐ์ร่วมกับแนวคิดเกมมิฟิเคชันสำหรับครูสังกัดกระทรวงศึกษาธิการ**

ตารางที่ 8 ผลการประเมินคุณภาพของระบบบริหารจัดการฝึกอบรมออนไลน์ที่มีเครื่องมือปัญญาประดิษฐ์ร่วมกับแนวคิดเกมมิฟิเคชันสำหรับครู สังกัดกระทรวงศึกษาธิการ

| ที่ | รายการประเมิน | ผลการวิเคราะห์ | | |
|---|---|---|---|---|
| | | $\overline{x}$ | S.D. | ระดับคุณภาพ |
| **ด้านความง่ายในการใช้งาน** | | | | |
| 1 | ความง่ายในการใช้งานระบบ | 4.67 | 0.52 | ดีมาก |
| 2 | ความเหมาะสมของกราฟิกที่นำเสนอ | 4.83 | 0.41 | ดีมาก |
| 3 | ความเหมาะสมในการออกแบบหน้าจอในภาพรวม | 5.00 | 0.00 | ดีมาก |
| 4 | ความเหมาะสมของการใช้สีโดยภาพรวม | 4.50 | 0.55 | ดี |
| 5 | ความเหมาะสมของการใช้ตัวอักษรที่เลือกใช้ | 4.83 | 0.41 | ดีมาก |
| 6 | ความสะดวกในการเข้าถึง | 5.00 | 0.00 | ดีมาก |
| | **เฉลี่ยด้านความง่ายในการใช้งาน** | **4.81** | **0.41** | **ดีมาก** |
| **ด้านคุณภาพของเครื่องมือปัญญาประดิษฐ์** | | | | |
| 7 | Chatbot AI สามารถให้ข้อมูลด้านการใช้งานระบบได้อย่างถูกต้อง | 4.67 | 0.52 | ดีมาก |
| 8 | Chatbot AI สามารถสนับสนุนข้อมูลด้านเนื้อหาการเรียนรู้ได้และเป็นประโยชน์ต่อการเรียนรู้ | 5.00 | 0.00 | ดีมาก |
| 9 | Chatbot AI สามารถตอบสนองได้อย่างรวดเร็ว | 4.67 | 0.52 | ดีมาก |
| 10 | การออกแบบหน้าจอ Chatbot เหมาะสม ง่ายต่อการใช้งาน | 5.00 | 0.00 | ดีมาก |
| | **เฉลี่ยด้านคุณภาพของเครื่องมือปัญญาประดิษฐ์** | **4.83** | **0.38** | **ดีมาก** |
| **ด้านคุณภาพของระบบเกมมิฟิเคชัน** | | | | |
| 11 | ระบบการสะสมคะแนนและระดับสร้างแรงจูงใจในการเรียนรู้ | 4.83 | 0.41 | ดีมาก |
| 12 | ระบบกระดานผู้นำ (Leaderboard) ช่วยกระตุ้นให้ผู้อบรมมีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนรู้ | 5.00 | 0.00 | ดีมาก |
| 13 | ระบบการมอบรางวัลหรือเหรียญตราสัญลักษณ์ (Badges) ทำให้ผู้อบรมรู้สึกสนุกและต้องการเรียนรู้มากขึ้น | 4.83 | 0.41 | ดีมาก |
| | **เฉลี่ยด้านคุณภาพของระบบเกมมิฟิเคชัน** | **4.89** | **0.32** | **ดีมาก** |

| ที่ | รายการประเมิน | ผลการวิเคราะห์ | | |
|---|---|---|---|---|
| | | $\overline{X}$ | S.D. | ระดับคุณภาพ |
| **ด้านการนำเสนอเนื้อหา** | | | | |
| 14 | เนื้อหาของบทเรียนภายในระบบสอดคล้องกับวัตถุประสงค์การเรียนรู้ | 5.00 | 0.00 | ดีมาก |
| 15 | การแยกย่อยเนื้อหาเหมาะสมกับวัตถุประสงค์ | 4.67 | 0.52 | ดีมาก |
| 16 | การจัดลำดับขั้นนาเสนอเหมาะสม | 4.67 | 0.52 | ดีมาก |
| 17 | ความถูกต้องของเนื้อหา | 5.00 | 0.00 | ดีมาก |
| 18 | ความเหมาะสมของปริมาณเนื้อหา | 4.83 | 0.41 | ดีมาก |
| 19 | ความน่าสนใจของเนื้อหาบทเรียน | 4.83 | 0.41 | ดีมาก |
| | **เฉลี่ยด้านการนำเสนอเนื้อหา** | **4.83** | **0.38** | **ดีมาก** |
| | **รวมเฉลี่ย** | **4.83** | **0.37** | **ดีมาก** |

จากตารางที่ 8 สรุปผลการประเมินคุณภาพของระบบบริหารจัดการฝึกอบรมออนไลน์ที่มีเครื่องมือปัญญาประดิษฐ์ร่วมกับแนวคิดเกมมิฟิเคชันสำหรับครู สังกัดกระทรวงศึกษาธิการ แบ่งออกเป็น 4 ด้าน ได้แก่ 1) ความง่ายในการใช้งาน 2) คุณภาพของเครื่องมือปัญญาประดิษฐ์ 3) คุณภาพของระบบเกมมิฟิเคชัน และ 4) การนำเสนอเนื้อหา พบว่า คุณภาพของระบบในภาพรวม มีคุณภาพอยู่ในระดับดีมาก ($\overline{X}$ = 4.83, S.D. = 0.37) โดยด้านที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุด คือ ด้านคุณภาพ ของระบบเกมมิฟิเคชัน มีค่าเฉลี่ย ($\overline{X}$ = 4.89, S.D. = 0.32) รองลงมาคือด้านคุณภาพของเครื่องมือปัญญาประดิษฐ์และด้านการนำเสนอเนื้อหา มีค่าเฉลี่ยเท่ากัน ($\overline{X}$ = 4.83, S.D. = 0.38) และ ด้านความง่ายในการใช้งาน มีค่าเฉลี่ย ($\overline{X}$ = 4.81, S.D. = 0.40) ตามลำดับ

เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่า ด้านความง่ายในการใช้งาน มีคุณภาพอยู่ในระดับดีมาก มีค่าเฉลี่ย ($\overline{X}$ = 4.81, S.D. = 0.40) โดยความเหมาะสมในการออกแบบหน้าจอในภาพรวมและความสะดวกในการเข้าถึง มีค่าเฉลี่ยสูงสุดเท่ากัน ($\overline{X}$ = 5.00, S.D. = 0.00) รองลงมา คือ ความเหมาะสมของกราฟิกที่นำเสนอและความเหมาะสมของการใช้ตัวอักษรที่เลือกใช้ มีค่าเฉลี่ยเท่ากัน ($\overline{X}$ = 4.83, S.D. = 0.41) และ ความง่ายในการใช้งานระบบ มีค่าเฉลี่ย ($\overline{X}$ = 4.67, S.D. = 0.52) ส่วนรายการที่มีค่าเฉลี่ยน้อยสุด คือ ความเหมาะสมของการใช้สีโดยภาพรวม มีค่าเฉลี่ย ($\overline{X}$ = 4.50, S.D. = 0.55)

ด้านคุณภาพของเครื่องมือปัญญาประดิษฐ์ พบว่า มีคุณภาพอยู่ในระดับดีมาก มีค่าเฉลี่ย ($\overline{X}$ = 4.83, S.D. = 0.38) โดย Chatbot AI สามารถสนับสนุนข้อมูลด้านเนื้อหาการเรียนรู้ได้และเป็นประโยชน์ต่อการเรียนรู้และการออกแบบหน้าจอ Chatbot เหมาะสม ง่ายต่อการใช้งาน มีค่าเฉลี่ยสูงสุดเท่ากัน ($\overline{X}$ = 5.00, S.D. = 0.00) รองลงมาคือ Chatbot AI สามารถให้ข้อมูลด้านการใช้งานระบบได้อย่างถูกต้องและChatbot AI สามารถตอบสนองได้อย่างรวดเร็ว มีค่าเฉลี่ย ($\overline{X}$ = 4.67, S.D. = 0.52)

ด้านคุณภาพของระบบเกมมิฟิเคชัน พบว่า มีคุณภาพอยู่ในระดับดีมาก มีค่าเฉลี่ย ($\overline{X}$ = 4.89, S.D. = 0.32 โดยระบบกระดานผู้นำ (Leaderboard) ช่วยกระตุ้นให้ผู้อบรมมีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนรู้ มีค่าเฉลี่ยสูงสุด ($\overline{X}$ = 5.00, S.D. = 0.00) รองลงมาคือ ระบบการสะสมคะแนนและระดับสร้างแรงจูงใจในการเรียนรู้และระบบการมอบรางวัลหรือเหรียญตราสัญลักษณ์ (Badges) ทำให้ผู้อบรมรู้สึกสนุกและต้องการเรียนรู้มากขึ้น มีค่าเฉลี่ยเท่ากัน ($\overline{X}$ = 4.83, S.D. = 0.41)

ด้านการนำเสนอเนื้อหา พบว่า มีคุณภาพอยู่ในระดับดีมาก มีค่าเฉลี่ย ($\overline{X}$ = 4.83, S.D. = 0.38) โดยเนื้อหาของบทเรียนภายในระบบสอดคล้องกับวัตถุประสงค์การเรียนรู้ ความถูกต้องของเนื้อหา และความน่าสนใจของเนื้อหาบทเรียน มีค่าเฉลี่ยสูงสุดเท่ากัน ($\overline{X}$ = 5.00, S.D. = 0.00) รองลงมาคือความเหมาะสมของปริมาณเนื้อหาและความน่าสนใจของเนื้อหาบทเรียน มีค่าเฉลี่ยเท่ากัน ($\overline{X}$ = 4.83, S.D. = 0.41) และการแยกย่อยเนื้อหาเหมาะสมกับวัตถุประสงค์และการจัดลำดับขั้นนาเสนอเหมาะสม มีค่าเฉลี่ยเท่ากัน ($\overline{X}$ = 4.67, S.D. = 0.52)

สรุปผลการประเมินคุณภาพของระบบบริหารจัดการฝึกอบรมออนไลน์ที่มีเครื่องมือปัญญาประดิษฐ์ร่วมกับแนวคิดเกมมิฟิเคชันสามารถนำไปใช้ได้จริง โดยผู้เชี่ยวชาญทั้ง 6 คน ได้ให้คะแนนคุณภาพเฉลี่ยอยู่ในระดับ 5

สรุปผลวิเคราะห์เนื้อหา (Content Analysis) ความคิดเห็นเพิ่มเติมของผู้เชี่ยวชาญซึ่งเป็นข้อคำถามปลายเปิด (Open Ended Questions) จำนวน 2 ข้อ ดังนี้

1. ข้อดีของระบบฝึกอบรมออนไลน์ใช้เครื่องมือปัญญาประดิษฐ์ร่วมกับแนวคิดเกมมิฟิเคชัน ช่วยกระตุ้นความสนใจ และการแข่งขันของผู้เรียนได้ และช่วยขับเคลื่อนท้าทายการเรียนรู้และเพิ่มประสบการณ์การเรียนรู้รูปแบบใหม่ให้แก่ผู้เรียน กระตุ้นให้มีการแข่งขันประสบความสำเร็จด้วยกลไกของเกม

2. ข้อเสนอแนะที่ควรได้รับปรับปรุงแก้ไข เครื่องมือปัญญาประดิษฐ์ Chatbot อาจจะนำไปเพิ่มเติมหรือ เรียกใช้ได้จากทุกจุดบนหน้าระบบบริหารจัดการฝึกอบรมออนไลน์ เหมือนเป็นผู้ช่วยที่จะตอบคำถามได้ตลอดและควรมีระบบการจัดเก็บ Logfile การเข้าใช้ และกิจกรรมต่างๆ สามารถนำมาวิเคราะห์ผลเพิ่มเติมได้

สรุปได้ว่า ระบบบริหารจัดการฝึกอบรมออนไลน์ที่มีเครื่องมือปัญญาประดิษฐ์ร่วมกับแนวคิดเกมมิฟิเคชัน ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นมีคุณภาพอยู่ในระดับดีมาก สามารถนำไปใช้ในการฝึกอบรมออนไลน์ได้

**ตอนที่ 1.3 ผลการใช้งานระบบบริหารจัดการฝึกอบรมออนไลน์ที่มีเครื่องมือปัญญาประดิษฐ์ร่วมกับแนวคิดเกมมิฟิเคชันสำหรับครูสังกัดกระทรวงศึกษาธิการ**

ผู้วิจัยดำเนินการฝึกอบรมตามหลักสูตรเสริมพลังครูสร้างนวัตกรรมสื่อการสอนด้วย AI เพื่อการเรียนรู้ในยุคดิจิทัล กับผู้เข้ารับการอบรมจำนวน 100 คน ระยะเวลา 3 สัปดาห์ ผ่านระบบบริหารจัดการฝึกอบรมออนไลน์ โดยพิจารณาความถี่การใช้งานระบบจากการได้รับเหรียญตราสัญลักษณ์ (Badge) ซึ่งเป็นกลไกสำคัญในแนวคิดเกมมิฟิเคชันที่กำหนดให้ได้รับ สัปดาห์ละ 1 เหรียญเมื่อปฏิบัติกิจกรรมสำเร็จตามเงื่อนไขในสัปดาห์นั้น ๆ ผลการวิเคราะห์สรุปได้ ดังนี้

ตารางที่ 9 แสดงจำนวนและร้อยละของผู้เข้ารับการฝึกอบรมที่ทำกิจกรรมและได้รับเหรียญตราสัญลักษณ์ (Badge) แยกเป็นรายสัปดาห์

| สัปดาห์ | เหรียญตราสัญลักษณ์ (Badge) | จำนวนผู้ที่ได้รับ Badge | คิดเป็นร้อยละ |
|---|---|---|---|
| สัปดาห์ที่ 1 | ครูนักคิดนวัตกรรม | 100 | 100.00 |
| สัปดาห์ที่ 2 | ครูผู้มีทักษะนวัตกรรม | 99 | 99.00 |
| สัปดาห์ที่ 3 | ครูผู้นำนวัตกรรมด้านนวัตกรรมสื่อการสอน | 89 | 89.00 |

จากตารางที่ 9 พบว่า สัปดาห์ที่ 1 ผู้เข้ารับการฝึกอบรม จำนวน 100 คน ได้รับเหรียญตราสัญลักษณ์ (Badge) ครูนักคิดนวัตกรรม คิดเป็นร้อยละ 100.00 สัปดาห์ที่ 2 ผู้เข้ารับการฝึกอบรม จำนวน 99 คน ได้รับเหรียญตราสัญลักษณ์ (Badge) ครูผู้มีทักษะนวัตกรรม คิดเป็นร้อยละ 99.00 และสัปดาห์ที่ 3 ผู้เข้ารับการฝึกอบรม จำนวน 89 คน ได้รับเหรียญตราสัญลักษณ์ (Badge) ครูผู้นำด้านนวัตกรรมสื่อการสอน คิดเป็นร้อยละ 89.00

**ตอนที่ 2 ผลการศึกษาความคิดเห็นของผู้เข้ารับการฝึกอบรมที่มีต่อการใช้งานระบบบริหารจัดการฝึกอบรมออนไลน์ที่มีเครื่องมือปัญญาประดิษฐ์ร่วมกับแนวคิดเกมมิฟิเคชันสำหรับครู สังกัดกระทรวงศึกษาธิการ**

ผู้วิจัยดำเนินการฝึกอบรมตามหลักสูตรเสริมพลังครูสร้างนวัตกรรมสื่อการสอนด้วย AI จำนวน 3 สัปดาห์ โดยผู้วิจัยเก็บรวบความคิดเห็นของผู้เข้ารับการฝึกอบรมที่มีต่อการใช้งานระบบบริหารจัดการฝึกอบรมออนไลน์ ในสัปดาห์ที่ 3 หลังจากที่ผู้เข้ารับการพัฒนาทำภารกิจในสัปดาห์ที่ 3 เรียบร้อย ผลการวิเคราะห์สรุปได้ ดังนี้

ตารางที่ 10 แสดงความพึงพอใจของผู้เข้ารับการฝึกอบรมที่มีต่อการใช้งานระบบบริหารจัดการฝึกอบรมออนไลน์ที่มีเครื่องมือปัญญาประดิษฐ์ร่วมกับแนวคิดเกมมิฟิเคชันสำหรับครู สังกัดระทรวงศึกษาธิการ

| รายการประเมิน | ระดับความพึงพอใจ | | | ลำดับ |
|---|---|---|---|---|
| | $\overline{x}$ | S.D. | แปลผล | |
| **ด้านการทำงานของระบบ** | **4.80** | **0.40** | **มากที่สุด** | **6** |
| 1. การ Login เข้าใช้งานระบบ | 4.82 | 0.41 | มากที่สุด | 3 |
| 2. การแสดงหน้าจอของระบบ | 4.85 | 0.36 | มากที่สุด | 1 |
| 3. การเลือกเข้าเรียนในหลักสูตร | 4.82 | 0.39 | มากที่สุด | 2 |
| 4. การแสดงหน้าจอและลำดับการจัดเนื้อหาของหลักสูตร | 4.75 | 0.44 | มากที่สุด | 4 |
| 5. ความสะดวกและง่ายต่อการใช้งาน | 4.82 | 0.39 | มากที่สุด | 2 |

| รายการประเมิน | ระดับความพึงพอใจ | | | ลำดับ |
|---|---|---|---|---|
| | $\overline{x}$ | S.D. | แปลผล | |
| **ด้านเครื่องมือปัญญาประดิษฐ์แชทบอท** | **4.81** | **0.40** | **มากที่สุด** | **5** |
| 6. การสนับสนุนคำตอบในกิจกรรมการฝึกอบรมผ่านระบบบริหารจัดการเรียนรู้ออนไลน์ด้วยใช้ Chatbot AI | 4.82 | 0.39 | มากที่สุด | 1 |
| 7. ความสะดวกในการใช้งาน Chatbot AI | 4.79 | 0.41 | มากที่สุด | 4 |
| 8. ความถูกต้องในการตอบคำถามการใช้งานของ Chatbot AI | 4.81 | 0.39 | มากที่สุด | 2 |
| 9. ความรวดเร็วในการตอบคำถามของ Chatbot AI | 4.80 | 0.40 | มากที่สุด | 3 |
| **ด้านเกมมิฟิเคชัน** | **4.81** | **0.39** | **มากที่สุด** | **4** |
| 10. การใช้องค์ประกอบเกมมิฟิเคชันในระบบบริหารจัดการฝึกอบรมออนไลน์สร้างแรงจูงใจและความสนุกสนานในการเรียนรู้ | 4.83 | 0.38 | มากที่สุด | 1 |
| 11. การใช้เกมมิฟิเคชันเพื่อสร้างการมีส่วนร่วมและปฏิสัมพันธ์กับระบบบริหารจัดการฝึกอบรมออนไลน์ | 4.81 | 0.39 | มากที่สุด | 3 |
| 12. การใช้เกมมิฟิเคชันในระบบบริหารจัดการฝึกอบรมออนไลน์เพื่อกระตุ้นการเรียนรู้ในกิจกรรมการฝึกอบรม | 4.82 | 0.39 | มากที่สุด | 2 |
| 13. การตรวจสอบความก้าวหน้าการฝึกอบรมในระบบบริหารจัดการฝึกอบรมออนไลน์ด้วยเกมมิฟิเคชัน | 4.79 | 0.41 | มากที่สุด | 4 |
| **ด้านการนำเสนอบทเรียน** | **4.82** | **0.39** | **มากที่สุด** | **2** |
| 14. ภาพและเนื้อหาการนำเสนอแสดงรายละเอียดชัดเจน | 4.85 | 0.36 | มากที่สุด | 1 |
| 15. การนำเสนอเนื้อหามีความถูกต้องและเข้าใจง่าย | 4.80 | 0.40 | มากที่สุด | 5 |
| 16. การนำเสนอเนื้อหาการสอดคล้องกับวัตถุประสงค์และผลการเรียนรู้ | 4.78 | 0.42 | มากที่สุด | 6 |
| 17. สื่อมีส่วนช่วยในการวัดและประเมินผล | 4.82 | 0.39 | มากที่สุด | 3 |
| 18. ระยะเวลาของสื่อวิดีโอในแต่ละบทเรียน | 4.85 | 0.39 | มากที่สุด | 2 |
| 19. การวัดและประเมินผลความรู้ ความเข้าใจ เนื้อหาที่ได้รับ | 4.81 | 0.39 | มากที่สุด | 4 |
| ด้านความพึงพอใจต่อคู่มือการใช้งานระบบ | **4.82** | **0.40** | **มากที่สุด** | **3** |
| 20. คู่มือการใช้งาน ง่ายต่อการเรียนรู้ | 4.78 | 0.35 | มากที่สุด | 2 |
| 21. ขนาดอักษร และภาพประกอบ ชัดเจน | 4.86 | 0.35 | มากที่สุด | 1 |
| **ความพึงพอใจโดยรวม** | **4.84** | **0.37** | **มากที่สุด** | **1** |
| 22. ระบบบริหารจัดการฝึกอบรมออนไลน์ที่มีเครื่องมือปัญญาประดิษฐ์ร่วมกับเกมมิฟิเคชันช่วยสนับสนุนการฝึกอบรมออนไลน์ด้วยตนเองได้อย่างมีประสิทธิภาพ | 4.84 | 0.37 | มากที่สุด | 1 |

| รายการประเมิน | ระดับความพึงพอใจ | | | ลำดับ |
|---|---|---|---|---|
| | $\overline{X}$ | S.D. | แปลผล | |
| 23. ภาพรวมรู้สึกพึงพอใจกับการใช้งานระบบบริหารจัดการฝึกอบรมออนไลน์ที่มีเครื่องมือปัญญาประดิษฐ์ร่วมกับเกมมิฟิเคชัน | 4.84 | 0.37 | มากที่สุด | 1 |
| **รวมเฉลี่ย** | **4.81** | **0.39** | **มากที่สุด** | |

จากตารางที่ 10 สรุปผลการศึกษาความคิดเห็นของผู้เข้ารับการฝึกอบรมที่มีต่อการใช้งานระบบบริหารจัดการฝึกอบรมออนไลน์ที่มีเครื่องมือปัญญาประดิษฐ์ร่วมกับแนวคิดเกมมิฟิเคชันสำหรับครูสังกัดกระทรวงศึกษาธิการ พบว่า ในภาพรวมมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด ($\overline{X}$ = 4.81, S.D. = 0.39) เมื่อพิจารณารายภาพรวมด้าน พบว่า อยู่ในระดับมากที่สุดทุกด้าน โดยด้านที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุด คือ ด้านความพึงพอใจโดยรวม มีค่าเฉลี่ย ($\overline{X}$ = 4.84, S.D. = 0.37) รองลงมาคือ ด้านการนำเสนอบทเรียน มีค่าเฉลี่ย ($\overline{X}$ = 4.82, S.D. = 0.39) ด้านความพึงพอใจต่อคู่มือการใช้งานระบบ มีค่าเฉลี่ย ($\overline{X}$ = 4.82, S.D. = 0.40) ด้านเกมมิฟิเคชันในระบบ มีค่าเฉลี่ย ($\overline{X}$ = 4.81, S.D. = 0.39) ด้านเครื่องมือปัญญาประดิษฐ์ในระบบ มีค่าเฉลี่ย ($\overline{X}$ = 4.81, S.D. = 0.40) และด้านการทำงานของระบบ มีค่าเฉลี่ย ($\overline{X}$ = 4.80, S.D. = 0.40) ตามลำดับ

เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่า ด้านการทำงานของระบบ พบว่า มีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด เมื่อพิจารณาจากรายการที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุด 3 อันดับแรก พบว่า การแสดงหน้าจอของระบบ มีค่าเฉลี่ยสูงสุด ($\overline{X}$ = 4.85, S.D. = 0.36) รองลงมาคือ การเลือกเข้าเรียนในหลักสูตรและความสะดวกและง่ายต่อการใช้งาน มีค่าเฉลี่ยเท่ากัน ($\overline{X}$ = 4.82, S.D. = 0.39) และการ Login เข้าใช้งานระบบ มีค่าเฉลี่ย ($\overline{X}$ = 4.82, S.D. = 0.41) ตามลำดับ

ด้านเครื่องมือปัญญาประดิษฐ์ในระบบ พบว่า มีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด เมื่อพิจารณาจากรายการที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุด 3 อันดับแรก พบว่า การสนับสนุนคำตอบในกิจกรรมการฝึกอบรมผ่านระบบบริหารจัดการเรียนรู้ออนไลน์ด้วยใช้ Chatbot AI มีค่าเฉลี่ยสูงสุด ($\overline{X}$ = 4.82, S.D. = 0.39) รองลงมาคือ ความถูกต้องในการตอบคำถามการใช้งานของ Chatbot AI มีค่าเฉลี่ย ($\overline{X}$ = 4.81, S.D. = 0.39) และความรวดเร็วในการตอบคำถามของ Chatbot AI มีค่าเฉลี่ย ($\overline{X}$ = 4.80, S.D. = 0.40) ตามลำดับ

ด้านเกมมิฟิเคชัน พบว่า มีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด เมื่อพิจารณาจากรายการที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุด 3 อันดับแรก พบว่า การใช้องค์ประกอบเกมมิฟิเคชันในระบบบริหารจัดการฝึกอบรมออนไลน์สร้างแรงจูงใจและความสนุกสนานในการเรียนรู้ มีค่าเฉลี่ยสูงสุด ($\overline{X}$ = 4.83, S.D. = 0.38) รองลงมาคือ การใช้เกมมิฟิเคชันในระบบบริหารจัดการฝึกอบรมออนไลน์เพื่อกระตุ้นการเรียนรู้ในกิจกรรมการฝึกอบรม มีค่าเฉลี่ย ($\overline{X}$ = 4.82, S.D. = 0.39) และการใช้เกมมิฟิเคชันเพื่อสร้างการมีส่วนร่วมและปฏิสัมพันธ์กับระบบบริหารจัดการฝึกอบรมออนไลน์ มีค่าเฉลี่ย ($\overline{X}$ = 4.81, S.D. = 0.39) ตามลำดับ

ด้านการนำเสนอบทเรียน พบว่า มีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด เมื่อพิจารณาจากรายการที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุด 3 อันดับแรก พบว่า ภาพและเนื้อหาการนำเสนอแสดงรายละเอียดชัดเจน มีค่าเฉลี่ยสูงสุด ($\overline{X}$ = 4.85, S.D. = 0.36) รองลงมาคือ ระยะเวลาของสื่อวิดีโอในแต่ละบทเรียน มีค่าเฉลี่ย ($\overline{X}$ = 4.85, S.D. = 0.39) และสื่อมีส่วนช่วยในการวัดและประเมินผล มีค่าเฉลี่ย ($\overline{X}$ = 4.82, S.D. = 0.39) ตามลำดับ

ด้านความพึงพอใจต่อคู่มือการใช้งานระบบ พบว่า มีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด เมื่อพิจารณาจากรายการที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุด พบว่า ขนาดอักษร และภาพประกอบ ชัดเจน มีค่าเฉลี่ยสูงสุด ($\overline{X}$ = 4.86, S.D. = 0.35) รองลงมาคือ คู่มือการใช้งาน ง่ายต่อการเรียนรู้ มีค่าเฉลี่ยสูงสุด ($\overline{X}$ = 4.78, S.D. = 0.35) ตามลำดับ

สรุปผลวิเคราะห์เนื้อหา (Content Analysis) ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมของครูสังกัดกระทรวงศึกษาธิการ ที่เข้ารับการฝึกอบรม ที่มีต่อการใช้งานระบบบริหารจัดการฝึกอบรมออนไลน์ที่มีเครื่องมือปัญญาประดิษฐ์ร่วมกับแนวคิดเกมมิฟิเคชันสำหรับครู สังกัดกระทรวงศึกษาธิการ ซึ่งเป็นข้อคำถามปลายเปิด (Open Ended Questions) โดยสามารถสรุปเป็นประเด็นดังนี้

1. ผู้เข้ารับการฝึกอบรมบางคนระบบใช้งานง่ายและเหมาะกับให้ครูพัฒนาตนเองในรูปแบบออนไลน์

2. เป็นการจัดอบรมที่ดี

**ตอนที่ 3 ผลการนำเสนอระบบบริหารจัดการฝึกอบรมออนไลน์ที่มีเครื่องมือปัญญา ประดิษฐ์ร่วมกับแนวคิดเกมมิฟิเคชันสำหรับครู สังกัดกระทรวงศึกษาธิการ**

ผู้วิจัยได้ออกแบบระบบบริหารจัดการฝึกอบรมออนไลน์ที่มีเครื่องมือประดิษฐ์ร่วมกับแนวคิดเกมมิฟิเคชันสำหรับครู สังกัดกระทรวงศึกษาธิการ หลังจากได้พัฒนาระบบ แล้วนำมาหาคุณภาพของระบบ และได้ใช้ระบบในการฝึกอบรมครูสังกัดกระทรวงศึกษาธิการจำนวน 100 คน เรียบร้อยแล้ว จึงได้นำเสนอระบบให้กับผู้บริหาร ศึกษานิเทศก์ และครูที่เข้ารับการฝึกอบรม เพื่อแลกเปลี่ยนความคิดเห็นและการนำระบบบริหารจัดการฝึกอบรมไปขยายผลสำหรับสถานศึกษา ผ่านการสนทนากลุ่ม (Focus Group Discussion) โดยสรุปผลวิเคราะห์เนื้อหา (Content Analysis) การสนทนากลุ่ม 5 ประเด็น โดยผู้วิจัยสรุปเป็นประเด็น ดังนี้

1. ประเด็นการรับรู้และประสบการณ์

จากการสนทนากลุ่มเกี่ยวกับประสบการณ์และการรับรู้ต่อการใช้ระบบบริหารจัดการฝึกอบรมออนไลน์ที่มีการบูรณาการเครื่องมือปัญญาประดิษฐ์ร่วมกับแนวคิดเกมมิฟิเคชันสำหรับครู สังกัดกระทรวงศึกษาธิการ พบว่า ผู้เข้าร่วมแสดงทัศนคติในเชิงบวกอย่างชัดเจนซึ่งเป็นไปในทิศทางเดียวกัน โดยผู้วิจัยสามารถสรุปสาระสำคัญได้ดังนี้

การรับรู้ต่อระบบ ผู้เข้าร่วมมองว่าการนำระบบบริหารจัดการฝึกอบรมออนไลน์ที่มีเครื่องมือปัญญาประดิษฐ์แชทบอทและเกมมิฟิเคชันมาใช้ในการพัฒนาครู เป็นแนวทางที่มีประสิทธิภาพและเหมาะสมกับยุคสมัย ช่วยให้การอบรมสะดวก และสามารถเรียนรู้ได้ทุกที่ทุกเวลา (Anywhere Anytime) อีกทั้ง AI ยังช่วยให้เข้าใจเนื้อหาได้รวดเร็วเสมือนมีผู้ช่วยส่วนตัว ส่วนเกมมิฟิเคชันช่วยลดความเครียด เพิ่มความสนุก และสร้างแรงจูงใจให้เกิดการเรียนรู้อย่างต่อเนื่อง

ประสบการณ์การเรียนเดิมในการอบรมผ่านระบบออนไลน์ ผู้เข้าร่วมบางส่วนมีประสบการณ์การใช้งานระบบฝึกอบรมออนไลน์จากหน่วยงานอื่น เช่น สพฐ. โดยมีข้อดีด้านความสะดวก แต่ยังพบข้อจำกัดบางประการ เช่น ระบบล่ม หรือขาดแรงจูงใจ เมื่อเปรียบเทียบกับระบบใหม่ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น ผู้เข้าร่วมได้ให้ความเห็นว่าระบบที่บูรณาการ AI และเกมมิฟิเคชัน มีความน่าสนใจมากกว่า ช่วยลดความน่าเบื่อ กระตุ้นให้ครูมีส่วนร่วมผ่านกิจกรรมต่าง ๆ เช่น การสะสมคะแนนหรือรางวัล แรงเสริมกระตุ้นให้ครูอยากเรียนรู้เพื่อเก็บคะแนน เก็บเพชรรางวัล หรือเหรียญตราสัญลักษณ์ เมื่อบรมเสร็จก็สามารถดาวน์โหลดเกียรติบัตรได้ง่าย

โดยสรุป ผู้เข้าร่วมสนทนามีทัศนคติที่ดีต่อการใช้ระบบบริหารจัดการฝึกอบรมออนไลน์ที่มีการบูรณาการเครื่องมือปัญญาประดิษฐ์ร่วมกับแนวคิดเกมมิฟิเคชันสำหรับครูสังกัดกระทรวงศึกษาธิการ โดยเชื่อว่าจะช่วยพัฒนาศักยภาพของครูได้อย่างมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

2. ประเด็นประโยชน์และความคุ้มค่า

จากการแลกเปลี่ยนความคิดเห็นในกลุ่ม ทุกคนมีความคิดเห็นเป็นไปในทิศทางเดียวกันว่าระบบบริหารจัดการฝึกอบรมออนไลน์ที่มีเครื่องมือประดิษฐ์ร่วมกับแนวคิดเกมมิฟิเคชันสำหรับครู สังกัดกระทรวงศึกษาธิการ มีประโยชน์และคุ้มค่าอย่างยิ่งต่อการพัฒนาครู โดยเฉพาะเมื่อมีการนำ AI และเกมมิฟิเคชันเข้ามาเสริม และผู้เข้าร่วมสนทนาบางกลุ่มมองว่า การที่มีแชทบอทคอยช่วยเหลือในการเรียนรู้ ทำให้การเรียนรู้เกิดความต่อเนื่อง มีระบบประเมินผลอัตโนมัติ ช่วยให้ครูเห็นความก้าวหน้าและข้อบกพร่องของตนเองได้ทันที ขณะที่เกมมิฟิเคชันช่วยสร้างแรงจูงใจผ่านการให้คะแนน การเลื่อนระดับ เหรียญตรา กระดานผู้นำ และภารกิจต่างๆ ทำให้การเรียนรู้สนุกและไม่น่าเบื่อ นอกจากนี้ ระบบยังช่วยให้ครูเรียนรู้ได้ทุกที่ ทุกเวลา ทบทวนเนื้อหาได้ตลอดเวลาอย่างเป็นระบบ ถือเป็นทางเลือกที่ตอบโจทย์ครูในยุคใหม่ ทั้งด้านเวลา ความยืดหยุ่น และมีประสิทธิภาพในการพัฒนาทางวิชาชีพ

3. ประเด็นความเหมาะสมในการขยายผล

จากการสนทนากลุ่มในประเด็นความเหมาะสมในการขยายผล สามารถสรุปได้ 3 ประเด็น ดังนี้

3.1 ขยายผลสู่ในสถานศึกษา ผู้เข้าร่วมสนทนาเห็นตรงกันว่า ระบบบริหารจัดการฝึกอบรมออนไลน์ที่มีเครื่องมือประดิษฐ์ร่วมกับแนวคิดเกมมิฟิเคชันสำหรับครู สังกัดกระทรวงศึกษาธิการนั้นสามารถนำไปใช้ในสถานศึกษาได้อย่างเหมาะสม เพราะช่วยให้การอบรม มีความทันสมัยและควรออกแบบหลักสูตรให้กับความต้องการของครูและบริบทของโรงเรียนได้

3.2 ข้อจำกัดและความพร้อมของทรัพยากรและบุคลากร ผู้เข้าร่วมสนทนาร่วมกันอภิปรายถึงข้อจำกัดเรื่องงบประมาณสำหรับอุปกรณ์และซอฟต์แวร์ และพื้นที่สำหรับติดตั้งระบบที่อาจยังเหมาะสมสำหรับหน่วยงานที่ยังไม่มีความพร้อม นอกจากนี้ยังพูดถึงความพร้อมของครูแต่ละคนที่มีเวลาว่างและความรับผิดชอบแตกต่างกัน จึงจำเป็นต้องมีการจัดการเวลาและวางแผนที่ยืดหยุ่น ซึ่งระบบบริหารจัดการฝึกอบรมออนไลน์ที่มีเครื่องมือประดิษฐ์ร่วมกับแนวคิดเกมมิฟิเคชันสำหรับครูสังกัดกระทรวงศึกษาธิการ สามารถให้ครูเรียนได้ทุกที่ ทุกเวลา ตามความพร้อมของครู

3.3 การปรับระบบให้เหมาะสมกับผู้ใช้หลากหลายกลุ่ม ผู้เข้าร่วมสนทนาให้ความเห็นว่าการส่งเสริมการฝึกอบรมครูโดยแบ่งกลุ่มผู้เข้าอบรมตามประสบการณ์ เพื่อให้การฝึกอบรมเหมาะสม

และลดความแตกต่างระหว่างกลุ่ม ไม่ควรนำผู้มีประสบการณ์และไม่มีประสบการณ์มาฝึกอบรมร่วมกัน เพราะอาจทำให้ผู้ที่ไม่คุ้นเคยกับระบบเกิดรู้สึกเบื่อหน่ายและขาดแรงจูงใจในการเรียนรู้

4. ประเด็นการสนับสนุนที่ความยั่งยืน

ผู้เข้าร่วมสนทนาให้ความเห็นว่า ระบบบริหารจัดการฝึกอบรมออนไลน์ที่มีเครื่องมือประดิษฐ์ร่วมกับแนวคิดเกมมิฟิเคชันสำหรับครู สังกัดกระทรวงศึกษาธิการ ถือเป็นสิ่งสำคัญและมีประโยชน์อย่างมาก เพราะช่วยให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้องมองเห็นผลลัพธ์การฝึกอบรมผ่านระบบ โดยเสนอให้ กระทรวงศึกษาธิการและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องควรมีการวางนโยบายและจัดสรรทรัพยากรเพื่อสนับสนุนการขยายผล พร้อมจัดอบรมอย่างต่อเนื่องและเปิดกว้าง เพื่อเพิ่มสมรรถนะครูในด้านต่างๆ อย่างมีประสิทธิภาพ

นอกจากนี้ ผู้เข้าร่วมสนทนายังให้ข้อเสนอแนะในการการพัฒนากลไกติดตามและประเมินผลการฝึกอบรมผ่านระบบ ควรมีการติดตามเป็นระยะๆ หรือมีบทเรียนให้ทบทวนเป็นระยะๆ จะช่วยสร้างความยั่งยืนและส่งผลเชิงบวกต่อการพัฒนาคุณภาพการศึกษาในระยะยาว ผู้เข้าร่วมสนทนาบางคนให้ข้อเสนอว่าหน่วยงานควรสนับสนุนให้ครูที่เข้ารับการผู้อบรมได้สร้างผลงานของตนเอง เพื่อแสดงถึงความรู้ความเข้าใจในการอบรม

5. ประเด็นข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

การเพิ่มประสิทธิภาพของระบบ เพื่อตอบสนองความต้องการของครูและสถานศึกษา ผู้เข้าร่วมสนทนาเสนอว่าควรเพิ่มฟังก์ชันและกลไกดังนี้

5.1 สร้างชุมชนออนไลน์ เพื่อส่งเสริมการแลกเปลี่ยนประสบการณ์ ความรู้ และการสนับสนุนระหว่างครูผู้เข้าอบรม

5.2 พัฒนาสื่อการเรียนรู้ที่หลากหลายและน่าสนใจ เช่น วิดีโอสั้น อินโฟกราฟิก หรือแบบฝึกหัดเชิงโต้ตอบที่เหมาะสมกับการอบรมผ่านระบบบริหารจัดการฝึกอบรมออนไลน์ ในรูปแบบ Microlearning

5.3 ใช้เทคโนโลยี AI ในการติดตามผลและให้คำแนะนำเฉพาะบุคคล

# บทที่ 5
# สรุป อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

งานวิจัยเรื่องการพัฒนาระบบบริหารจัดการฝึกอบรมออนไลน์ที่มีเครื่องมือปัญญาประดิษฐ์ร่วมกับแนวคิดเกมมิฟิเคชันสำหรับครู สังกัดกระทรวงศึกษาธิการ เป็นงานประเภทการวิจัยและพัฒนา (Research & Developmental) มีข้อสรุปการวิจัย อภิปรายผลและข้อเสนอแนะ ดังรายละเอียดต่อไปนี้

## วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อพัฒนาระบบบริหารจัดการฝึกอบรมออนไลน์ที่มีเครื่องมือปัญญาประดิษฐ์ร่วมกับแนวคิดเกมมิฟิเคชันสำหรับครู สังกัดกระทรวงศึกษาธิการ
2. เพื่อศึกษาความคิดเห็นที่มีต่อการใช้งานระบบบริหารจัดการฝึกอบรมออนไลน์ที่มีเครื่องมือปัญญาประดิษฐ์ร่วมกับแนวคิดเกมมิฟิเคชันสำหรับครู สังกัดกระทรวงศึกษาธิการ
3. เพื่อนำเสนอระบบบริหารจัดการฝึกอบรมออนไลน์ที่มีเครื่องมือปัญญาประดิษฐ์ร่วมกับแนวคิดเกมมิฟิเคชันสำหรับครู สังกัดกระทรวงศึกษาธิการ

## ขอบเขตของการวิจัย

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1.1 ประชากร

1.1.1 ผู้เชี่ยวชาญ เพื่อใช้ในการหาคุณภาพของระบบบริหารจัดการฝึกอบรมออนไลน์ที่มีเครื่องมือปัญญาประดิษฐ์ร่วมกับแนวคิดเกมมิฟิเคชัน

1.1.2 ครู สังกัดกระทรวงศึกษาธิการ เพื่อใช้ในการศึกษาผลการใช้ระบบบริหารจัดการฝึกอบรมออนไลน์ที่มีเครื่องมือปัญญาประดิษฐ์ร่วมกับแนวคิดเกมมิฟิเคชันสำหรับครู สังกัดกระทรวงศึกษาธิการ ในสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษานครปฐม จำนวน 3,382 คน

1.2 กลุ่มตัวอย่าง

1.2.1 ผู้เชี่ยวชาญเพื่อใช้ในหาคุณภาพระบบบริหารจัดการฝึกอบรมออนไลน์ที่มีเครื่องมือปัญญาประดิษฐ์ร่วมกับแนวคิดเกมมิฟิเคชัน จำนวน 6 คน ประกอบด้วย 1) ผู้เชี่ยวชาญด้านระบบบริหารจัดการฝึกอบรมออนไลน์ จำนวน 3 คน และผู้เชี่ยวชาญด้านเกมมิฟิเคชัน จำนวน 3 คน

1.2.2 ครู สังกัดกระทรวงศึกษาธิการ ในสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษานครปฐม ที่สมัครใจเข้ารับการฝึกอบรม จำนวน 100 คน สุ่มกลุ่มตัวอย่างแบบอาสาสมัคร (Volunteer Sampling) ในช่วงเดือน มิถุนายน-กรกฎาคม พ.ศ. 2568

2. ตัวแปรที่ใช้ในการวิจัย ประกอบด้วย

2.1 ตัวแปรต้น (Independent Variable) ได้แก่ ระบบบริหารจัดการฝึกอบรมออนไลน์ที่มีเครื่องมือปัญญาประดิษฐ์ร่วมกับแนวคิดเกมมิฟิเคชันสำหรับครู สังกัดกระทรวงศึกษาธิการ

2.2 ตัวแปรตาม (Dependent Variable) ได้แก่

2.2.1 ความคิดเห็นของครูที่เข้าอบรมที่มีต่อระบบบริหารจัดการฝึกอบรมออนไลน์ที่มีเครื่องมือปัญญาประดิษฐ์ร่วมกับแนวคิดเกมมิฟิเคชันสำหรับครู สังกัดกระทรวงศึกษาธิการ

2.2.2 การนำเสนอระบบบริหารจัดการฝึกอบรมออนไลน์ที่มีเครื่องมือปัญญาประดิษฐ์ร่วมกับแนวคิดเกมมิฟิเคชันสำหรับครู สังกัดกระทรวงศึกษาธิการ

**เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย**

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยเพื่อใช้ในการศึกษา ได้แก่

1. แบบสัมภาษณ์ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญในด้านแนวคิดเกี่ยวกับการพัฒนาระบบบริหารจัดการฝึกอบรมออนไลน์ที่มีเครื่องมือปัญญาประดิษฐ์สำหรับครู สังกัดกระทรวงศึกษาธิการ แบ่งออกเป็น 2 ด้าน คือ 1) ด้านระบบบริหารจัดการฝึอบรมรมออนไลน์ และ 2) ด้านเกมมิฟิเคชัน ซึ่งผ่านการตรวจค่าดัชนีความสอดคล้องจากผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 คน

2. ระบบบริหารจัดการฝึกอบรมออนไลน์ที่มีเครื่องมือปัญญาประดิษฐ์ร่วมกับแนวคิดเกมมิฟิเคชันสำหรับครู สังกัดกระทรวงศึกษาธิการ ซึ่งผ่านการนำไปหาคุณภาพของระบบจากผู้เชี่ยวชาญ ด้านระบบบริหารจัดการฝึกอบรมออนไลน์ จำนวน 3 คน และด้านเกมมิฟิเคชัน จำนวน 3 คน รวม 6 คน

3. แบบประเมินคุณภาพของระบบบริหารจัดการฝึกอบรมออนไลน์ที่มีเครื่องมือปัญญาประดิษฐ์ร่วมกับแนวคิดเกมมิฟิเคชันสำหรับครู สังกัดกระทรวงศึกษาธิการ ประดอบด้วย 4 ด้าน ได้แก่ 1) ด้านความง่ายในการใช้งาน 2) ด้านคุณภาพของเครื่องมือปัญญาประดิษฐ์ 3) ระบบเกมมิฟิเคชัน และ 5) ด้านการนำเสนอเนื้อหา ที่ผ่านการตรวจค่าดัชนีความสอดคล้องจากผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 คน

4. คู่มือการใช้งานระบบบริหารจัดการฝึกอบรมออนไลน์ที่มีเครื่องมือปัญญาประดิษฐ์ร่วมกับแนวคิดเกมมิฟิเคชันสำหรับครู สังกัดกระทรวงศึกษาธิการ ตรวจสอบคุณภาพโดยผู้เชี่ยวชาญเพื่อนำไปใช้เป็นคู่มือการใช้งานระบบ

5. แผนกำกับกิจกรรมการฝึกอบรมจำนวน 3 แผน เป็นเวลา 3 สัปดาห์ ที่ผ่านการตรวจสอบค่าดัชนีความสอดคล้องจากผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 คน

6. แบบสอบถามความคิดเห็นของผู้เข้ารับการฝึกอบรมที่มีต่อระบบบริหารจัดการฝึกอบรมออนไลน์ที่มีเครื่องมือปัญญาประดิษฐ์ร่วมกับแนวคิดเกมมิฟิเคชันสำหรับครู สังกัดกระทรวงศึกษาธิการ ประกอบด้วย 5 ด้าน ได้แก่ 1) ด้านการทำงานของระบบ 2) ด้านเครื่องมือปัญญาประดิษฐ์แชทบอท 3) ด้านเกมมิฟิเคชัน 4) ด้านการนำเสนอบทเรียน 5) ด้านความพึงพอใจต่อคู่มือการใช้งานระบบ 6) ความพึงพอใจโดยรวม ที่ผ่านการตรวจค่าดัชนีความสอดคล้องจากผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 คน

7. แบบบันทึกประเด็นการสนทนากลุ่ม (Focus Group Interview) ประกอบด้วย 5 ประเด็น ได้แก่ 1) ประเด็นการรับรู้และประสบการณ์ 2) ประเด็นประโยชน์และความคุ้มค่า 3) ประเด็นความเหมาะสมในการขยายผล 4) ประเด็นการสนับสนุนที่ความยั่งยืน และ 5) ประเด็นข้อเสนอแนะเพิ่มเติม ที่ผ่านการตรวจค่าดัชนีความสอดคล้องจากผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 คน

**วิธีการดำเนินการวิจัย**

การพัฒนาระบบบริหารจัดการฝึกอบรมออนไลน์ที่มีเครื่องมือปัญญาประดิษฐ์ร่วมกับแนวคิดเกมมิฟิเคชันสำหรับครู สังกัดกระทรวงศึกษาธิการ เป็นงานประเภทการวิจัยและพัฒนา (Research & Developmental) โดยผู้วิจัยได้กำหนดขั้นตอนการดำเนินการวิจัยไว้ ดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 พัฒนาระบบบริหารจัดการฝึกอบรมออนไลน์ที่มีเครื่องมือปัญญาประดิษฐ์ร่วมกับแนวคิดเกมมิฟิเคชันสำหรับครู สังกัดกระทรวงศึกษาธิการ สามารถอธิบายเป็นขั้นตอนย่อยได้ดังนี้

1. ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องเกี่ยวกับแนวคิดที่เกี่ยวข้องกับระบบบริหารจัดการฝึกอบรมออนไลน์ ปัญญาประดิษฐ์ แนวคิดเกมมิฟิเคชัน การจัดการเรียนรู้ออนไลน์ตามแนวคิดเกมมิฟิเคชัน การออกแบบการเรียนรู้ด้วยเกมมิฟิเคชัน การจัดการเรียนการสอน e-Learning นอกจากนี้ยังได้ศึกษาแนวคิดที่เกี่ยวข้องกับการฝึกอบรมออนไลน์ ความหมายการฝึกอบรมออนไลน์ ขั้นตอนการฝึกอบรมออนไลน์ ประโยชน์ของการฝึกอบรมออนไลน์ ซึ่งเป็นข้อมูลสำหรับออกแบบและพัฒนาระบบบริหารจัดการฝึกอบรมออนไลน์ที่มีเครื่องมือปัญญาประดิษฐ์ร่วมกับแนวคิดเกมมิฟิเคชันสำหรับครู สังกัดกระทรวงศึกษาธิการ

2. สัมภาษณ์ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวในด้านแนวคิดเกี่ยวกับการพัฒนาระบบบริหารจัดการฝึกอบรมออนไลน์ที่มีเครื่องมือปัญญาประดิษฐ์ร่วมกับแนวคิดเกมมิฟิเคชันสำหรับครู สังกัดกระทรวงศึกษาธิการ จากผู้เชี่ยวชาญด้านระบบบริหารจัดการฝึกอบรมออนไลน์ จำนวน 3 คน และสัมภาษณ์ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวผู้เชี่ยวชาญด้านเกมมิฟิเคชัน จำนวน 3 คน เพื่อให้ได้ข้อมูลและข้อเสนอแนะเกี่ยวกับการพัฒนาระบบ

3. สังเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากการการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องและการสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญสำหรับพัฒนาระบบบริหารจัดการฝึกอบรมออนไลน์ที่มีเครื่องมือปัญญาประดิษฐ์ร่วมกับแนวคิดเกมมิฟิเคชันสำหรับครู สังกัดกระทรวงศึกษาธิการ

4. พัฒนาระบบบริหารจัดการฝึกอบรมออนไลน์ที่มีเครื่องมือปัญญาประดิษฐ์ร่วมกับแนวคิดเกมมิฟิเคชันสำหรับครู สังกัดกระทรวงศึกษาธิการ

4.1 พัฒนาระบบบริหารจัดการฝึกอบรมออนไลน์ที่มีเครื่องมือปัญญาประดิษฐ์ร่วมกับแนวคิดเกมมิฟิเคชันสำหรับครู สังกัดกระทรวงศึกษาธิการ

4.2 พัฒนาบทเรียน e-Lerning หลักสูตรเสริมพลังครูสร้างนวัตกรรมสื่อการสอนด้วย AI เพื่อการเรียนรู้ในยุคดิจิทัล

4.3 พัฒนาคู่มือการใช้งานระบบบริหารจัดการฝึกอบรมออนไลน์ที่มีเครื่องมือปัญญาประดิษฐ์ร่วมกับแนวคิดเกมมิฟิเคชันสำหรับครู สังกัดกระทรวงศึกษาธิการ

5. ประเมินคุณภาพระบบบริหารจัดการฝึกอบรมออนไลน์ที่มีเครื่องมือปัญญาประดิษฐ์ร่วมกับแนวคิดเกมมิฟิเคชันสำหรับครู สังกัดกระทรวงศึกษาธิการ โดยผู้เชี่ยวชาญด้านระบบบริหารจัดการฝึกอบรมออนไลน์ จำนวน 3 คน และด้านเกมมิฟิเคชัน จำนวน 3 คน รวมทั้งหมด 6 คน

6. ออกแบบกิจกรรมการฝึกอบรมออนไลน์ตามแนวคิดเกมมิฟิเคชัน และใช้หลักสูตรเสริมพลังครูสร้างนวัตกรรมสื่อการสอนด้วย AI เพื่อการเรียนรู้ในยุคดิจิทัล สำหรับใช้ในการเป็นขั้นตอนการฝึกอบรมเพื่อทดลองใช้ระบบบริหารจัดการฝึกอบรมออนไลน์ที่มีเครื่องมือปัญญาประดิษฐ์ร่วมกับแนวคิดเกมมิฟิเคชันสำหรับครู สังกัดกระทรวงศึกษาธิการ

ขั้นตอนที่ 2 ศึกษาความคิดเห็นที่มีต่อการใช้งานระบบบริหารจัดการฝึกอบรมออนไลน์ที่มีเครื่องมือปัญญาประดิษฐ์ร่วมกับแนวคิดเกมมิฟิเคชันสำหรับครู สังกัดกระทรวงศึกษาธิการ สามารถอธิบายเป็นขั้นตอนย่อยได้ดังนี้

1. รับสมัครครูที่สนใจเป็นอาสาสมัครเข้าเป็นผู้เข้ารับการฝึกอบรม โดยประสานงานเกี่ยวกับการรับสมัครไปยังสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษานครปฐม เขต 1

2. ดำเนินการฝึกอบรมหลักสูตรเสริมพลังครูสร้างนวัตกรรมสื่อการสอนด้วย AI เพื่อการเรียนรู้ในยุคดิจิทัล โดยใช้ระยะเวลา 3 สัปดาห์ เพื่อใช้ระบบบริหารจัดการฝึกอบรมออนไลน์ที่มีเครื่องมือปัญญาประดิษฐ์ร่วมกับแนวคิดเกมมิฟิเคชันสำหรับครู สังกัดกระทรวงศึกษาธิการ เป็นระบบในการบริหารจัดการการฝึกอบรมครู

3. ศึกษาความคิดเห็นของผู้เข้ารับการฝึกอบรมที่มีต่อการใช้งานระบบบริหารจัดการฝึกอบรมออนไลน์ที่มีเครื่องมือปัญญาประดิษฐ์ร่วมกับแนวคิดเกมมิฟิเคชันสำหรับครู สังกัดกระทรวงศึกษาธิการ

ขั้นตอนที่ 3 นำเสนอระบบบริหารจัดการฝึกอบรมออนไลน์ที่มีเครื่องมือปัญญาประดิษฐ์ร่วมกับแนวคิดเกมมิฟิเคชันสำหรับครู สังกัดกระทรวงศึกษาธิการ

หลังสิ้นสุดกระบวนการฝึกอบรมแล้ว ผู้วิจัยได้จัดการสนทนากลุ่ม (Focus Group Discussion) กับครูที่เข้ารับการฝึกอบรม ผู้บริหาร และศึกษานิเทศก์ เพื่อนำเสนอระบบบริหารจัดการฝึกอบรมออนไลน์ที่มีเครื่องมือปัญญาประดิษฐ์ร่วมกับแนวคิดเกมมิฟิเคชันสำหรับครู สังกัดกระทรวงศึกษาธิการ สำหรับไปขยายผลในสถานศึกษา

เมื่อเสร็จสิ้นกระบวนการดำเนินการทั้ง 3 ขั้นตอน ผู้วิจัยได้นำข้อมูลมาวิเคราะห์ผลและสรุปผลการวิจัยต่อไป

**สรุปผลการวิจัย**

การพัฒนาระบบบริหารจัดการฝึกอบรมออนไลน์ที่มีเครื่องมือปัญญาประดิษฐ์ร่วมกับแนวคิดเกมมิฟิเคชันสำหรับครู สังกัดกระทรวงศึกษาธิการ ผู้วิจัยสรุปผลการวิจัยได้ดังนี้

**1. ผลการพัฒนาระบบบริหารจัดการฝึกอบรมออนไลน์ที่มีเครื่องมือปัญญาประดิษฐ์ร่วมกับแนวคิดเกมมิฟิเคชันสำหรับครูสังกัดกระทรวงศึกษาธิการ**

ผู้วิจัยได้ศึกษาแนวคิดทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาพัฒนาระบบบริหารจัดการฝึกอบรมออนไลน์ที่มีเครื่องมือปัญญาประดิษฐ์ร่วมกับแนวคิดเกมมิฟิเคชันสำหรับครู สังกัดกระทรวงศึกษาธิการ และการสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญด้านระบบบริหารจัดการฝึกอบรมออนไลน์และผู้เชี่ยวชาญด้านเกมมิฟิเคชัน รวมถึงการผู้วิจัยได้นำระบบบริหารจัดการฝึกอบรมออนไลน์เดิมของสถาบันพัฒนาครู คณาจารย์ และบุคลากรทางการศึกษามา ซึ่งพัฒนาจาก Moodle ซึ่งเป็นระบบจัดการเรียนรู้แบบเปิด (Open-source) โดยมีระบบจัดการผู้ใช้งาน ระบบจัดการบทเรียน ระบบติดตามและประเมินผล มาให้ในระบบ และมีความยืดหยุ่นในการปรับแต่งเพิ่มเติมได้ตามความเหมาะสม สามารการติดตั้งส่วนเสริม (Plugins) เพิ่มเติมได้ โดยมีรายละเอียดในการพัฒนาระบบ ดังนี้

1.1 ดำเนินการพัฒนาระบบโดยการติดตั้งส่วนเสริม จำนวน 3 ชุด ประกอบด้วย ส่วนเสริมการปรับแต่งหน้าจอ 1 ชุด คือ Theme Moove โดยอัปโหลดไฟล์ชุดธีมไปยังระบบ Moodle ในที่อยู่ /moodle/theme/ ส่วนเสริมเกมมิฟิชัน 2 ชุด คือ ส่วนเสริม Level UP และ Stash โดยอัปโหลดส่วนเสริมไปยังระบบ Moodle ในที่อยู่ /moodle/blocks/ และเพิ่มความสามารถ

ให้ระบบมีผู้ช่วยเหลืออัจฉริยะโดยการเพิ่มเครื่องมือปัญญาประดิษฐ์แชทบอท โดยการฝังโค้ด Iframe ของ Edcafe Chatbot ลงใน Moodle ซึ่งแชทบอทดังกล่าวได้รับการฝึกฝนให้สามารถตอบคำถามได้ 2 ส่วน คือ การใช้งานระบบและเนื้อหาบทเรียน และมีคุณสมบัติ ดังนี้ 1) พิมพ์ถามตอบ 2) สนทนาแบบเสียง 3) แนบรูปภาพหรือไฟล์ให้ AI วิเคราะห์ได้

1.2 ระบบบริหารจัดการฝึกอบรมออนไลน์ที่มีเครื่องมือปัญญาประดิษฐ์ร่วมกับแนวคิดเกมมิฟิเคชันสำหรับครู ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น มีองค์ประกอบ 5 ส่วน คือ 1) ระบบจัดการผู้ใช้ 2) ระบบจัดการเนื้อหา 3) ระบบติดตามความก้าวหน้าและประเมินผล 4) ระบบปัญญาประดิษฐ์แชทบอท และ 5) ระบบเกมมิฟิเคชัน

1.3 ผลการประเมินคุณภาพของระบบบริหารจัดการฝึกอบรมออนไลน์ที่มีเครื่องมือปัญญาประดิษฐ์ร่วมกับแนวคิดเกมมิฟิเคชันสำหรับครู โดยการประเมินคุณภาพของระบบ แบ่งออกเป็น 4 ด้าน ได้แก่ 1) ความง่ายในการใช้งาน 2) คุณภาพของเครื่องมือปัญญาประดิษฐ์ 3) คุณภาพของระบบเกมมิฟิเคชัน และ 4) การนำเสนอเนื้อหา พบว่า คุณภาพของระบบในภาพรวม มีคุณภาพอยู่ในระดับดีมาก ($\overline{X}$ = 4.83, S.D. = 0.37)

1.4 ผลการใช้งานระบบบริหารจัดการฝึกอบรมออนไลน์ที่มีเครื่องมือปัญญาประดิษฐ์ร่วมกับแนวคิดเกมมิฟิเคชันสำหรับครู กับผู้เข้ารับการฝึกอบรมจำนวน 100 คน พบว่า สัปดาห์ที่ 1 ผู้เข้ารับการฝึกอบรม จำนวน 100 คน ได้รับเหรียญตราสัญลักษณ์ (Badge) ครูนักคิดนวัตกรรม คิดเป็นร้อยละ 100.00 สัปดาห์ที่ 2 ผู้เข้ารับการฝึกอบรม จำนวน 99 คน ได้รับเหรียญตราสัญลักษณ์ (Badge) ครูผู้มีทักษะนวัตกรรม คิดเป็นร้อยละ 99.00 และสัปดาห์ที่ 3 ผู้เข้ารับการฝึกอบรม จำนวน 89 คน ได้รับเหรียญตราสัญลักษณ์ (Badge) ครูผู้นำนวัตกรรมด้านนวัตกรรมสื่อการสอน คิดเป็นร้อยละ 89.00 รวม 3 สัปดาห์ มีผู้เข้ารับการฝึกอบรมผ่านการฝึกอบรม จำนวน 89 คน คิดเป็นร้อยละ 89.00

**2. ผลการศึกษาความคิดเห็นของผู้เข้ารับการฝึกอบรมที่มีต่อการใช้งานระบบบริหารจัดการฝึกอบรมออนไลน์ที่มีเครื่องมือปัญญาประดิษฐ์ร่วมกับแนวคิดเกมมิฟิเคชันสำหรับครู สังกัดกระทรวงศึกษาธิการ**

ผู้วิจัยเก็บรวบความคิดเห็นของผู้เข้ารับการฝึกอบรมที่มีต่อการใช้งานระบบบริหารจัดการฝึกอบรมออนไลน์ ในสัปดาห์ที่ 3 ผลการวิเคราะห์สรุปได้ ดังนี้

ผลการศึกษาความคิดเห็นของผู้เข้ารับการฝึกอบรมที่มีต่อการใช้งานระบบบริหารจัดการฝึกอบรมออนไลน์ที่มีเครื่องมือปัญญาประดิษฐ์ร่วมกับแนวคิดเกมมิฟิเคชันสำหรับครู สังกัดกระทรวงศึกษาธิการ พบว่า ในภาพรวมมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด ($\overline{X}$ = 4.81, S.D. = 0.39)

เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่า ด้านความพึงพอใจต่อคู่มือการใช้งานระบบ พบว่ามีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด มีค่าเฉลี่ย ($\overline{X}$ = 4.82, S.D. = 0.37) รองลงมา คือ ด้านการนำเสนอบทเรียน ($\overline{X}$ = 4.82, S.D. = 0.39) ด้านเกมมิฟิเคชัน ($\overline{X}$ = 4.81, S.D. = 0.39) ด้านเครื่องมือปัญญาประดิษฐ์ในระบบ ($\overline{X}$ = 4.81, S.D. = 0.40) และด้านการทำงานของระบบ ($\overline{X}$ = 4.80, S.D. = 0.40) ตามลำดับ

**3. ผลการนำเสนอระบบบริหารจัดการฝึกอบรมออนไลน์ที่มีเครื่องมือปัญญาประดิษฐ์ร่วมกับแนวคิดเกมมิฟิเคชันสำหรับครู สังกัดกระทรวงศึกษาธิการ**

ผลการนำเสนอระบบบริหารจัดการฝึกอบรมออนไลน์ที่มีเครื่องมือปัญญา ประดิษฐ์ร่วมกับแนวคิดเกมมิฟิเคชันสำหรับครู สังกัดกระทรวงศึกษาธิการ ที่ได้จากการสนทนากลุ่ม (Focus Group Discussion) นำมาวิเคราะห์เนื้อหา (Content Analysis) สามารถสรุป ดังนี้

3.1 ผู้เข้าร่วมการสนทนามีทัศนคติในเชิงบวกต่อการใช้ระบบบริหารจัดการฝึกอบรมออนไลน์ที่มีการบูรณาการเครื่องมือปัญญาประดิษฐ์ร่วมกับแนวคิดเกมมิฟิเคชันสำหรับครู โดยเชื่อว่าจะช่วยพัฒนาศักยภาพของครูได้อย่างมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น และมีความคิดเห็นเป็นไปในทิศทางเดียวกันว่าระบบที่มีปัญญาประดิษฐ์แชทบบอทและเกมมิฟิเคชัน มีความน่าสนใจมากกว่า ช่วยลดความน่าเบื่อ กระตุ้นให้ครูมีส่วนร่วมผ่านกิจกรรมต่าง ๆ เช่น การสะสมคะแนนหรือรางวัล แรงเสริมกระตุ้นให้ครูอยากเรียนรู้เพื่อเก็บคะแนน เก็บเพชรรางวัล หรือการได้รับเหรียญตราสัญลักษณ์เมื่ออบรมเสร็จก็สามารถดาวน์โหลดเกียรติบัตรได้ง่าย

3.2 ด้านของประโยชน์และความคุ้มค่า ระบบนี้มีประโยชน์และคุ้มค่าอย่างยิ่งต่อการพัฒนาครู เพราะช่วยให้ครูเรียนรู้ได้ทุกที่ ทุกเวลา ทบทวนเนื้อหาได้ตลอดเวลาอย่างเป็นระบบ ถือเป็นทางเลือกที่ตอบโจทย์ครูในยุคใหม่ ทั้งด้านเวลา ความยืดหยุ่น และประสิทธิภาพในการพัฒนาทางวิชาชีพ

3.3 ความเหมาะสมในการขยายผล ระบบบริหารจัดการฝึกอบรมออนไลน์ นั้นสามารถนำไปใช้ในสถานศึกษาได้อย่างเหมาะสม เพราะช่วยให้การอบรมมีความทันสมัย ตอบโจทย์การเรียนรู้ยุคใหม่

3.4 การสนับสนุนที่ความยั่งยืน กระทรวงศึกษาธิการและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องควรมีการวางนโยบายและจัดสรรทรัพยากรเพื่อสนับสนุนการขยายผล พร้อมจัดอบรมผ่านระบบบริหารจัดการฝึกอบรมออนไลน์อย่างต่อเนื่องและเปิดกว้าง เพื่อเพิ่มสมรรถนะครูในด้านต่างๆ อย่างมีประสิทธิภาพ

นอกจากนี้ผู้เข้าร่วมสนทนายังให้ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม เพื่อให้ระบบมีประสิทธิภาพเพิ่มขึ้น คือ เพิ่มระบบชุมชนออนไลน์ และพัฒนาสื่อการเรียนรู้ในรูปแบบ Microlearning และใช้เทคโนโลยี AI ในการติดตามผลและให้คำแนะนำเฉพาะบุคคล

**อภิปรายผลการวิจัย**

จากผลการวิจัย เรื่อง การพัฒนาระบบบริหารจัดการฝึกอบรมออนไลน์ที่มีเครื่องมือปัญญาประดิษฐ์ร่วมกับแนวคิดเกมมิฟิเคชันสำหรับครู สังกัดกระทรวงศึกษาธิการ สามารถอภิปรายผลการวิจัยได้ดังนี้

**1. ผลการพัฒนาระบบบริหารจัดการฝึกอบรมออนไลน์ที่มีเครื่องมือปัญญาประดิษฐ์ร่วมกับแนวคิดเกมมิฟิเคชันสำหรับครูสังกัดกระทรวงศึกษาธิการ**

ผลการพัฒนาระบบบริหารจัดการฝึกอบรมออนไลน์ที่มีเครื่องมือปัญญาประดิษฐ์ร่วมกับแนวคิดเกมมิฟิเคชันสำหรับครู สังกัดกระทรวงศึกษาธิการ โดยผู้วิจัยเริ่มต้นจากการวิเคราะห์ระบบบริหารจัดการฝึกอบรมออนไลน์เดิมของสถาบันพัฒนาครูฯ ที่สร้างจาก Moodle ซึ่งเป็น

แพลตฟอร์ม Open-source ที่มีความยืดหยุ่นสูงในการติดตั้งส่วนเสริม ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดของ ถนอมพร เลาหจรัสแสง (2545) และ ศิริพล แสนบุญส่ง (2562) ที่ระบุว่า ระบบบริหารจัดการการเรียนรู้ที่สร้างจาก Moodle เป็นซอฟต์แวร์ที่มีความยืดหยุ่นในการเพิ่มเติมเครื่องมือและกระบวนการจัดการเรียนการสอนออนไลน์เพื่อสนับสนุนผู้เรียน ผู้สอน และผู้ดูแลระบบ ซึ่งผู้วิจัยได้เพิ่มความสามารถของระบบโดยการติดตั้งส่วนเสริม Theme Moove สำหรับปรับปรุงหน้าจอ ส่วนเสริมเกมมิฟิเคชัน ได้แก่ Level UP และ Stash ซึ่งช่วยเพิ่มองค์ประกอบของเกม เช่น คะแนน ระดับ และการสะสมไอเทม กระดานผู้นำ และเหรียญตราสัญลักษณ์ นอกจากนี้ผสานปัญญาประดิษฐ์ Edcafe Chatbot ซึ่งเป็นเครื่องมือปัญญาประดิษฐ์แชทบอทที่ได้รับการฝึกฝนให้ตอบคำถามเกี่ยวกับการใช้งานระบบและเนื้อหาบทเรียน ช่วยให้ระบบมีผู้ช่วยอัจฉริยะที่สนับสนุนการเรียนรู้แบบมีปฏิสัมพันธ์และลดภาระผู้สอน ซึ่งระบบมีองค์ประกอบทั้งหมด 5 ส่วน คือ 1) ระบบจัดการผู้ใช้ 2) ระบบจัดการเนื้อหา 3) ระบบติดตามความก้าวหน้าและประเมินผล 4) ระบบปัญญาประดิษฐ์แชทบอท และ 5) ระบบเกมมิฟิเคชัน โดยผู้วิจัยใช้กระบวนการพัฒนาระบบตามวงจร SDLC วงจรการพัฒนาระบบ (Systems Development Life Cycle: SDLC) มาใช้เป็นกระบวนการหลักในการพัฒนาระบบบริหารจัดการฝึกอบรมออนไลน์ และยัง ผสมผสานการใช้แนวคิดของ ADDIE ในการออกแบบเนื้อหาบทเรียน e-Learning หลักสูตรเสริมพลังครูสร้างนวัตกรรมสื่อการสอนด้วย AI เพื่อให้การพัฒนาเนื้อหาบทเรียนมีประสิทธิภาพ ส่งผลให้คุณภาพของระบบโดยรวม มีคุณภาพอยู่ในระดับดีมาก ($\overline{X}$ = 4.83, S.D. = 0.37) ผลการประเมินคุณภาพของระบบในครั้งนี้สอดคลองกับงานวิจัยของ ภูวดล บัวบางพลู (2554) ที่ได้ศึกษาและพัฒนาระบบบริหารจัดการเรียนการสอนผ่านระบบเครือข่ายระดับอุดมศึกษา ตามวงจรการพัฒนาระบบ โดยมีผลการประเมินด้านความสอดคล้องขององค์ประกอบระบบที่พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพอยู่ในระดับเหมาะสม และประสิทธิภาพการทำงานของระบบโดยรวมอยู่ในระดับมาก ($\overline{X}$ = 4.93, S.D. = 0.36) ทำให้ได้ระบบที่มีประสิทธิภาพสามารถนำระบบที่ผ่านการประเมินไปใช้ได้ในการจัดการเรียนการสอนได้อย่างเหมาะสม เช่นเดียวกับงานวิจัยของ ณรงค์ฤทธิ์ ธีระเวช และ กฤษมันต์ วัฒนานรงค์ (2564) ได้พัฒนาระบบบริหารจัดการเรียนรู้เพื่อสนับสนุนวิธีการสอนแบบตั้งคำถามที่ออกแบบระบบโดยใช้วงจรการพัฒนาระบบ พบว่า ระบบที่พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพอยู่ในระดับมากที่สุด ($\overline{X}$ = 4.65, S.D. = 0.47) และผู้เรียนมีความพึงพอใจในการใช้ระบบในระดับมากที่สุด

ในส่วนของคุณภาพของระบบปัญญาประดิษฐ์แชทบอท มีคุณภาพอยู่ในระดับดีมาก ($\overline{X}$ = 4.83, S.D. = 0.38) และระบบเกมมิฟิเคชัน มีคุณภาพอยู่ในระดับดีมาก ($\overline{X}$ = 4.89, S.D. = 0.32) ซึ่งชี้ให้เห็นว่าการนำเครื่องมือเหล่านี้มารวมเข้ากับ Moodle นั้นมีคุณภาพและสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของการวิจัยและการเพิ่มส่วนเสริม เช่น Theme Moove ช่วยปรับปรุงหน้าจอให้ทันสมัยและใช้งานง่าย สอดคล้องกับความเห็นของผู้เชี่ยวชาญที่ให้ข้อเสนอแนะว่าระบบควรมีอินเทอร์เฟซที่ใช้งานง่ายและรองรับหลากหลายอุปกรณ์ การใช้ปลั๊กอิน Level Up และ Stash ในการเพิ่มองค์ประกอบของเกมมิฟิเคชัน เช่น คะแนนประสบการณ์ การเก็บของสะสม ระดับ กระดานผู้นำและเหรียญตราสัญลักษณ์ รวมถึงการใช้เครื่องมือปัญญาประดิษฐ์แชทบอทสนับสนุนคำตอบในกิจกรรมการฝึกอบรมผ่านระบบบริหารจัดการเรียนรู้ออนไลน์ ช่วยลดภาระของผู้สอนในการตอบคำถามซ้ำๆ แสดงถึงการนำแนวคิดที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาระบบการบริหารจัดการฝึกอบรม ปัญญาประดิษฐ์

และเกมมิฟิเคชันมาประยุกต์ใช้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ Nenkov et al. (2016) ที่พบว่า แชทบอทที่พัฒนาบน IBM Watson และ IBM Bluemix สามารถสนับสนุนการเรียนการสอนใน LMS สามารถโต้ตอบกับผู้เรียนได้โดยอัตโนมัติ ทำให้กระบวนการเรียนรู้ในระบบออนไลน์มีความสะดวกและเป็นธรรมชาติมากขึ้น และลดภาระงานของครูในการตอบคำถาม ขณะเดียวกันงานวิจัยของ Gao (2025) ได้ศึกษาการออกแบบกิจกรรมการศึกษาด้านการท่องเที่ยวแบบเกมออนไลน์บนแพลตฟอร์ม Moodle โดยมีการนำทฤษฎีเกมมิฟิเคชั่น มารวมกับรูปแบบการศึกษา ARCS (Attention, Relevance, Confidence, Satisfaction) เพื่อกระตุ้นควา,กระตือรือร้นในการเรียนรู้ของนักเรียนและปรับปรุงคุณภาพการสอนออนไลน์ และงานวิจัยของ Boudadi et al. (2024) ได้ศึกษาสภาพแวดล้อมการเรียนรู้แบบเกมมิฟิเคชัน (Moodle) เพื่อเพิ่มพูนการเรียนรู้ภาษาอังกฤษในระดับมหาวิทยาลัย โดยการออกแบบเกมมิฟิเคชั่นบน Moodle ที่มีองค์ประกอบของเกมแบบจัดลำดับชั้น เช่น ระดับ คะแนน กระดานผู้นำ ช่วยเพิ่มประสิทธภาพ ให้ระบบและเพิ่มแรงจูงใจให้นักศึกษาปริญญาตรีที่เข้ามาเรียนในระบบ

นอกจากนี้การใช้แนวคิดของ ADDIE ในการออกแบบเนื้อหาบทเรียน ส่งให้มีผลการประเมินคุณภาพด้านการนำเสนอเนื้อหาอยู่ในระดับมากที่สุด ($\overline{X}$ = 4.83, S.D. = 0.38) ซึ่งเป็นส่วนสำคัญในการส่งเสริมให้ระบบมีความครบถ้วนในด้านเนื้อหาบทเรียนและการเรียนรู้อย่างเป็นลำดับขั้น สอดคล้องกับงานวิจัยของ สมเกียรติ นากระโทก (2565) ได้ศึกษาประสิทธิภาพของบทเรียน e-learning และความพึงพอใจของผู้ใชระบบ KPI E-Learning หลักสูตรเตรียมความพรอมสำหรับการเมืองระดับชาติสถาบันพระปกเกลา พบว่า ประสิทธิภาพของบทเรียน e-Learning ที่พัฒนาขึ้นในภาพรวมพบวาอยู่ในระดับมากที่สุด ($\overline{X}$ = 4.66, S.D. = 0.57)

ผลการใช้งานระบบบริหารจัดการฝึกอบรมออนไลน์ที่มีเครื่องมือปัญญาประดิษฐ์ร่วมกับแนวคิดเกมมิฟิเคชันสำหรับครู สังกัดกระทรวงศึกษาธิการ โดยพิจารณาจากร้อยละของผู้เข้ารับการฝึกอบรมที่ได้รับเหรียญตราสัญลักษณ์ (Badge) ตลอดระยะเวลา 3 สัปดาห์ พบว่า มีอัตราความสำเร็จในการได้รับเหรียญตราสัญลักษณ์ อยู่ในระดับสูงที่มาก โดยเฉพาะในสัปดาห์ที่ 1 และ 2 ซึ่งสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของการพัฒนาระบบที่มุ่งเน้นการแก้ปัญหาผู้ลงทะเบียนสูงแต่มีอัตราการเรียนจบต่ำในระบบบริหารจัดการฝึกอบรมออนไลน์แบบเดิม ซึ่งสามารถอภิปรายผลได้ว่า อัตราความสำเร็จระยะเริ่มต้นสูงมาก ในสัปดาห์ที่ 1 ผู้เข้ารับการฝึกอบรม จำนวน 100 คน คิดเป็นร้อยละ 100.00 ได้รับเหรียญตราสัญลักษณ์ "ครูนักคิดนวัตกรรม" และในสัปดาห์ที่ 2 ได้รับเหรียญตราสัญลักษณ์ "ครูผู้มีทักษะนวัตกรรม" จำนวน 99 คน คิดเป็นร้อยละ 99.00 ซึ่งเป็นอัตราที่สูงมากและมีนัยสำคัญในการยืนยันประสิทธิภาพของระบบในการกระตุ้นให้เกิดการมีส่วนร่วมและการเรียนรู้ในระยะเริ่มต้น ซึ่งแรงจูงใจจากเกมมิฟิเคชันผ่านกลไกเหรียญตราสัญลักษณ์ (Badge) ที่มอบให้ทันทีเมื่อปฏิบัติภารกิจสำเร็จ ถือเป็นการให้การเสริมแรงทางบวกที่จับต้องได้ และสอดคล้องกับความพึงพอใจของผู้เข้ารับการอบรมที่ระบุว่าองค์ประกอบของเกมมิฟิเคชันช่วยสร้างแรงจูงใจและความสนุกสนานในการเรียนรู้ และการสนับสนุนการเรียนรู้ด้วยเครื่องมือปัญญาประดิษฐ์เข้ามาในระบบทำหน้าที่เป็นผู้ช่วยอัจฉริยะ ตอบคำถามและให้การสนับสนุนคำตอบในกิจกรรมการฝึกอบรมได้อย่างรวดเร็วและถูกต้อง ทำให้ผู้เข้ารับการอบรมสามารถแก้ไขข้อสงสัยในช่วงเริ่มต้นได้อย่างทันท่วงที จึงลดความรู้สึกท้อแท้และลดความเสี่ยงในการออกจากการฝึกอบรม ซึ่งเป็นการเพิ่มประสิทธิภาพในการจัดการเรียน

การสอนในสภาพแวดล้อมออนไลน์ และในสัปดาห์ที่ 3 จะได้รับเหรียญตราสัญลักษณ์ "ครูผู้นำด้านนวัตกรรมสื่อการสอน" ซึ่งเป็นภารกิจขั้นสุดท้ายที่ต้องทำแบบทดสอบหลังการฝึกอบรมและผ่านเกณฑ์ได้รับเหรียญตราสัญลักษณ์ได้สูงถึง 89 คน คิดเป็นร้อยละ 89.00 แม้ว่าอัตราการได้รับเหรียญตราสัญลักษณ์จะลดลงเล็กน้อย และผู้อบรมจะได้รับเกียรติบัตรครูผู้นำด้านนวัตกรรมสื่อการสอนโดยสามารถดาวน์โหลดผ่านระบบทันที นอกจากนี้หลังจากทำแบบทดสอบหลังการพัฒนา ผู้วิจัยได้กำหนดให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมสามารถส่งผลงานเข้าชิงรางวัลพิเศษและมีผู้อบรมบางส่วนได้ส่งผลงานซึ่งจะมีการติดสินผลรางวัลจากคณะวิทยากร และจากการจัดกิจกรรมนี้ถือเป็นอัตราความสำเร็จที่สูงมากสำหรับการฝึกอบรมที่ต้องอาศัยผลลัพธ์ที่เป็นรูปธรรม

สรุปผลการวิจัยนี้แสดงให้เห็นอย่างชัดเจนว่า การพัฒนาระบบบริหารจัดการฝึกอบรมออนไลน์โดยการบูรณาการเครื่องมือปัญญาประดิษฐ์แชทบอทเพื่อการสนับสนุนการเรียนรู้ส่วนบุคคลและแนวคิดเกมมิฟิเคชันเพื่อการสร้างแรงจูงใจและการมีส่วนร่วม สามารถเพิ่มประสิทธิภาพและอัตราความสำเร็จของการฝึกอบรมครูออนไลน์ได้อย่างมีนัยสำคัญ และยังช่วยส่งเสริมให้ครูเกิดการพัฒนาตนเองตามลำดับขั้นของความสามารถ ตั้งแต่การเป็น “ครูนักคิด” สู่การเป็น “ครูผู้มีทักษะ” และก้าวไปสู่การเป็น “ครูผู้นำด้านนวัตกรรมสื่อการสอน” ได้ตามที่หลักสูตรกำหนดไว้

**2. ผลการศึกษาความคิดเห็นของผู้เข้ารับการฝึกอบรมที่มีต่อการใช้งานระบบบริหารจัดการฝึกอบรมออนไลน์ที่มีเครื่องมือปัญญาประดิษฐ์ร่วมกับแนวคิดเกมมิฟิเคชันสำหรับครู สังกัดกระทรวงศึกษาธิการ**

ผลการศึกษาความคิดเห็นของผู้เข้ารับการฝึกอบรมที่มีต่อการใช้งานระบบบริหารจัดการฝึกอบรมออนไลน์ที่มีเครื่องมือปัญญาประดิษฐ์ร่วมกับแนวคิดเกมมิฟิเคชันสำหรับครู สังกัดกระทรวงศึกษาธิการ โดยภาพรวมมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด ($\overline{X}$ = 4.81, S.D. = 0.39) แสดงให้เห็นถึงครูที่เข้ารับการฝึกอบรมมีความพึงพอใจในด้านต่างๆ โดยผู้อบรมมีความพึงพอใจด้านการทำงานของระบบ อยู่ในระดับมากที่สุด ซึ่งการแสดงหน้าจอของระบบ มีค่าเฉลี่ย ($\overline{X}$ = 4.85, S.D. = 0.36) สะท้อนถึงความสำเร็จในการออกแบบหน้าจอที่ใช้งานง่ายและตอบโจทย์ครูในบริบทการฝึกอบรมออนไลน์ และที่สามารถเข้าถึงได้ทุกที่ทุกเวลา ซึ่งสอดคล้องกับกับงานวิจัยของ Suartama et al. (2020) ได้พัฒนาแบบการออกแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานบนมือถือ (Mobile Blended Learning Design) สำหรับการศึกษาในระดับอุดมศึกษา โดยใช้ Moodle สามารถออกแบบมาเพื่อการเรียนรู้ทุกที่ทุกเวลาช่วยเพิ่มความพึงพอใจและการยอมรับของผู้ใช้โดยเฉพาะเมื่อมีการปรับปรุงหน้าจอให้ทันสมัยและใช้งานง่าย ด้วยการติดตั้ง Theme Moove ช่วยให้หน้าจอมีความชัดเจนและน่าสนใจ ทำให้มีประสิทธิภาพอยู่ในระดับดีมาก ($\overline{X}$ = 4.60)

ด้านเครื่องมือปัญญาประดิษฐ์ในระบบ พบว่า ครูที่เข้ารับการฝึกอบรมมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด ซึ่งการสนับสนุนคำตอบในกิจกรรมการฝึกอบรมผ่านระบบบริหารจัดการเรียนรู้ออนไลน์ด้วยใช้ Chatbot AI มีค่าเฉลี่ย ($\overline{X}$ = 4.82, S.D. = 0.39) สะท้อนให้เห็นว่าการที่ Chatbot สามารถตอบคำถามเกี่ยวกับการใช้งานระบบและเนื้อหาการเรียนรู้ได้อย่างทันท่วงทีช่วยลดภาระของผู้สอนและเพิ่มการมีส่วนร่วมให้ครูในการใช้งานระบบ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ (Zawacki-Richter et al., 2019) ได้ศึกษาการทบทวนวรรณกรรมอย่างเป็นระบบเกี่ยวกับการวิจัยการประยุกต์ใช้

ปัญญาประดิษฐ์ในอุดมศึกษา พบว่า เครื่องมือ AI เช่น Chatbot ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการสื่อสารและลดความล่าช้าในการตอบคำถามในระบบ LMS

ด้านเกมมิฟิเคชันในระบบ พบว่า มีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด ซึ่งการใช้องค์ประกอบเกมมิฟิเคชันในระบบบริหารจัดการฝึกอบรมออนไลน์สร้างแรงจูงใจและความสนุกสนานในการเรียนรู้ มีค่าเฉลี่ย ($\overline{X}$ = 4.83, S.D. = 0.38) ซึ่งแสดงให้เห็นถึงการนำแนวคิดเกมมิฟิเคชันมาผสานเข้ากับระบบ Moodle ผ่านส่วนเสริมอย่าง Level Up และ Stash ได้ช่วยสร้างองค์ประกอบเกมที่หลากหลาย เช่น การสะสมคะแนนประสบการณ์ การเก็บไอเท็ม การปลดล็อกระดับ และกระดานผู้นำ และระบบสามารถแก้ปัญหาการขาดส่วนร่วมในฝึกอบรมออนไลน์เดิม ได้อย่างมีประสิทธิภาพและเพิ่มอัตราความต่อเนื่องในการเรียนรู้ด้วยตนเอง ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ Triantafyllou et al. (2025) ได้เกมมิฟิเคชันในการศึกษาและการฝึกอบรม พบว่า เกมมิฟิเคชันช่วยเพิ่มแรงจูงใจทั้งภายในและภายนอก (intrinsic and extrinsic motivation) ผ่านองค์ประกอบของเกม เช่น เหรียญตราสัญลักษณ์ กระดานผู้นำ และ การเลื่อนระดับ การนำเกมมิฟิเคชั่งช่วยพัฒนาทักษะแก้ปัญหาและการทำงานร่วมกัน โดยเฉพาะในการฝึกอบรมที่เน้นการเรียนรู้ด้วยตนเอง และงานวิจัยของ Gómez Niño et al. (2025) ได้ศึกษาการเรียนรู้ผ่านเกมด้วย AI: เส้นทางสู่ทักษะในศตวรรษที่ 21 พบว่า เกมมิฟิเคชันช่วยเพิ่มแรงจูงใจ การมีส่วนร่วม และการพัฒนาทักษะผ่านองค์ประกอบของเกม โดยได้เห็นประโยชน์ที่ทำให้การสื่อสารดีขึ้น 56% แรงจูงใจเพิ่มขึ้น 47% การมีส่วนร่วมเพิ่มขึ้น 45% และการทำงานร่วมกันดีขึ้น 33% และผู้ที่ใช้ระบบมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก และระบบสามารถเพิ่มอัตราความต่อเนื่องในการเรียนรู้ได้

บทเรียน e-Learning ก็ยังมีส่วนสำคัญที่จะทำให้ครูที่เข้ารับการฝึกอบรมเรียนจบหลักสูตรได้ด้วยตนเอง โดยผลการประเมินความพึงพอใจ ด้านการนำเสนอบทเรียน พบว่า มีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก ซึ่งภาพและเนื้อหาการนำเสนอแสดงรายละเอียดชัดเจน มีค่าเฉลี่ย ($\overline{X}$ = 4.85, S.D. = 0.36) แสดงให้เห็นถึงว่าบทเรียน e-Learning ที่มีการนำเสนอเนื้อหาและภาพประกอบที่ชัดเจนนั้น มีส่วนช่วยอย่างมากในการส่งเสริมให้ครูผู้เข้ารับการฝึกอบรม ให้สามารถเรียนรู้และสำเร็จหลักสูตรได้ด้วยตนเองอย่างมีประสิทธิภาพ สอดคล้องกับงานวิจัยของ Almaiah and Al-Khasawneh (2020) ได้ศึกษาการสำรวจปัจจัยหลักที่มีอิทธิพลต่อการนำ Mobile Cloud Computing มาใช้ในวิทยาเขตของมหาวิทยาลัย พบว่า คณาจารย์ จำนวน 210 มีความพึงพอใจต่อระบบด้านคุณภาพการบริการ (Quality of Service) โดยการนำเสนอบทเรียน e-Learning ที่ชัดเจนอยู่ในระดับระดับดีมาก

นอกจากนี้คู่มือการใช้งานระบบยังช่วยให้ครูที่เข้ารับการฝึกอบรมรู้สึกมั่นใจต่อระบบมากขึ้น ซึ่งผลการประเมินความพึงพอใจต่อคู่มือการใช้งานระบบ พบว่า มีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด โดยขนาดอักษร และภาพประกอบ ชัดเจน มีค่าเฉลี่ย ($\overline{X}$ = 4.86, S.D. = 0.35) สอดคล้องกับ Adzharuddin and Ling (2018) ที่ได้ศึกษาระบบบริหารจัดการการเรียนรู้ (LMS) กับนักศึกษามหาวิทยาลัยได้ผลหรือไม่ ซึ่งการออกแบบ usability และความสะดวกในการใช้งานเป็นปัจจัยสำคัญที่ส่งผลต่อความพึงพอใจของผู้ใช้ LMS โดยคู่มือการใช้งานที่ชัดเจนช่วยลด learning curve และเพิ่มความมั่นใจในการใช้งานระบบ

**3. ผลการนำเสนอระบบบริหารจัดการฝึกอบรมออนไลน์ที่มีเครื่องมือปัญญาประดิษฐ์ร่วมกับแนวคิดเกมมิฟิเคชันสำหรับครู สังกัดกระทรวงศึกษาธิการ**

จากการสนทนากลุ่มกับผู้เข้าร่วมการสนทนา (ผู้บริหาร ศึกษานิเทศก์ และครูที่เข้ารับการฝึกอบรม) มีทัศนคติที่ดีต่อการใช้ระบบบริหารจัดการฝึกอบรมออนไลน์ที่มีการบูรณาการเครื่องมือปัญญาประดิษฐ์ร่วมกับแนวคิดเกมมิฟิเคชันสำหรับครู โดยมีความเห็นว่าจะช่วยพัฒนาศักยภาพของครูได้อย่างมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น และมีความคิดเห็นเป็นไปในทิศทางเดียวกันว่าระบบบริหารจัดการฝึกอบรมออนไลน์ที่มีเครื่องมือปัญญาประดิษฐ์แชทบอทและเกมมิฟิเคชัน มีความน่าสนใจมากกว่า ช่วยลดความน่าเบื่อ กระตุ้นให้ครูมีส่วนร่วมผ่านกิจกรรมต่าง ๆ เช่น การสะสมคะแนนหรือรางวัล มีแรงเสริมให้ครูอยากเรียนรู้เพื่อเก็บคะแนนประสบการณ์ เก็บเพชรรางวัล หรือการได้รับเหรียญตราสัญลักษณ์ เมื่ออบรมเสร็จก็สามารถดาวน์โหลดเกียรติบัตรได้ง่าย สอดคล้องกับทฤษฎีการมีส่วนร่วมของผู้เรียน (Student Engagement Theory) ที่ระบุว่าการมีแรงจูงใจภายในและภายนอกจะเพิ่มความต่อเนื่องในการเรียนรู้ (Fredricks et al., 2016) และสอดคล้องกับงานวิจัยของ (ดวงดาว รุ่งเจริญเกียรติ, 2566) ได้ศึกษาการพัฒนารูปแบบสภาพแวดล้อมการเรียนรู้แบบเกมเพื่อเสริมสร้างความคิดสร้างสรรค์เชิงนวัตกรรมของนักศึกษามหาวิทยาลัย กับโดยทดลองกับนักศึกษา 120 คน พบว่าผู้เรียนที่ได้รับการเรียนรู้ผ่านระบบที่ใช้เกมมิฟิเคชันมีคะแนนแรงจูงใจเฉลี่ยสูงกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และมีอัตราการมีส่วนร่วมต่อเนื่องมากกว่า 85% ของเวลาที่เรียน นอกจากนี้ยังสอดคล้องกับงานของ Zawacki-Richter et al. (2019) ที่ได้ศึกษา เรื่อง meta-analysis กับปัญญาประดิษฐ์ในระบบ LMS พบว่าการใช้ปัญญาประดิษฐ์เพื่อปรับเนื้อหาและกิจกรรมให้เหมาะสมกับผู้เรียนสามารถเพิ่มประสิทธิภาพการเรียนรู้โดยรวม ($\overline{X}$ = 0.67) เช่นเดียวกับงานวิจัยของ Kuo and Chuang (2016) ได้ศึกษาเรื่อง ผลของปัญญาประดิษฐ์แชทบอทและการใช้แนวคิดเกมมิฟิเคชันต่อการพัฒนาวิชาชีพครู โดยทำการศึกษากับครูจำนวน 120 คน พบว่า กลุ่มที่ใช้ระบบผสมปัญญาประดิษฐ์แชทบอทและเกมมิฟิเคชัน มีค่าเฉลี่ยการมีส่วนร่วมสูงกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ .01 ($\overline{X}$ = 4.65, S.D. = 0.28) แสดงว่าการออกแบบระบบของงานวิจัยนี้ตอบสนองต่อกลไกการสร้างแรงจูงใจของผู้เรียนอย่างมีประสิทธิภาพ และทำให้ผู้ใช้รู้สึกสนุกพร้อมพัฒนาทักษะอย่างต่อเนื่อง

ด้านของประโยชน์และความคุ้มค่า ระบบระบบบริหารจัดการฝึกอบรมออนไลน์ที่มีเครื่องมือปัญญาประดิษฐ์ร่วมกับแนวคิดเกมมิฟิเคชันสำหรับครู มีประโยชน์และคุ้มค่าอย่างยิ่งต่อการพัฒนาครู เพราะช่วยให้ครูเรียนรู้ได้ทุกที่ ทุกเวลา ทบทวนเนื้อหาได้ตลอดเวลาอย่างเป็นระบบ ถือเป็นทางเลือกที่ตอบโจทย์ครูในยุคใหม่ ทั้งด้านเวลา ความยืดหยุ่น และประสิทธิภาพในการพัฒนาทางวิชาชีพ สอดคล้องกับนโยบายของกระทรวงศึกษาธิการ ที่เน้นการยกระดับทักษะครูด้วยนวัตกรรมดิจิทัลและการเรียนรู้ออนไลน์แบบยืดหยุ่น เพื่อให้ครูสามารถเข้าถึงองค์ความรู้ได้ทุกที่ทุกเวลา สามารถทบทวนเนื้อหาได้ตลอดเวลา (กระทรวงศึกษาธิการ, 2567) และสอดคล้องกับงานวิจัยของ น้องนุช ธราดลรัตนากร และ ณัฐพล รำไพ (2563) ที่ได้ศึกษาเกี่ยวกับการพัฒนารูปแบบการฝึกอบรมออนไลน์ด้วยเทคโนโลยีมัลติมีเดียเชิงปฏิสัมพันธ์ตามแนวคอนสตรัคติวิสซึมเพื่อเสริมสร้างสมรรถนะด้านคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีของครูประจำการ โดยทดลองกับครูระดับมัธยมศึกษา 150 คน พบว่าครูมีค่าเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์หลังการอบรมสูงกว่าก่อนอบรมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และมีความพึงพอใจต่อรูปแบบการอบรมในระดับมาก ($\overline{X}$ = 4.52 ) และ

ยังสอดคล้องกับงานวิจัยของ (Chiu et al., 2023) ได้ศึกษาเกี่ยวกับข้อเสนอแนะของครูเกี่ยวกับทักษะเชิงกระบวนการ ความเข้าใจเชิงมโนทัศน์ และการปฏิบัติทางคณิตศาสตร์ เกี่ยวกับการศึกษาวิดีโอในชั้นเรียนคณิตศาสตร์ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น พบว่า ผู้เรียนที่เรียนในระบบ LMS แบบ Anytime-Anywhere มีค่าเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์สูงขึ้นร้อยละ 12 เมื่อเทียบกับกลุ่มที่ต้องเข้าเรียนในห้องเรียนปกติ ซึ่งแสดงให้เห็นว่าระบบที่พัฒนาขึ้นมีความคุ้มค่าและสามารถตอบสนองต่อความต้องการการเรียนรู้ของครูในยุคปัจจุบันได้อย่างแท้จริง

ความเหมาะสมในการขยายผล ระบบบริหารจัดการฝึกอบรมออนไลน์ที่มีเครื่องมือประดิษฐ์ร่วมกับแนวคิดเกมมิฟิเคชันสำหรับครู สังกัดกระทรวงศึกษาธิการ นั้นสามารถนำไปใช้ในสถานศึกษาได้อย่างเหมาะสม เพราะช่วยให้การอบรมมีความทันสมัย ตอบโจทย์การเรียนรู้ยุคใหม่ และควรออกแบบหลักสูตรให้กับความต้องการของครูและบริบทของโรงเรียนได้ และส่งเสริมการแข่งขันระหว่างครู โดยแบ่งกลุ่มผู้เข้าอบรมตามประสบการณ์ เพื่อให้การฝึกอบรมเหมาะสมและลดความแตกต่างระหว่างกลุ่ม สอดคล้องกับทฤษฎีการแพร่กระจายนวัตกรรม (Diffusion of Innovations Theory) ของ (Rogers, 2003) ที่ระบุว่าปัจจัยความเข้ากันได้ (Compatibility) และความง่ายในการใช้งาน (Complexity) เป็นตัวแปรสำคัญต่อการยอมรับนวัตกรรม นอกจากนี้ยังสอดคล้องกับงานวิจัยของ Torres-Toukoumidis (2024) ซึ่งทบทวนวรรณกรรม 41 เรื่อง พบว่า การบูรณาการเกมมิฟิเคชันและปัญญาประดิษฐ์ในการศึกษา ช่วยเพิ่มการมีส่วนร่วมของผู้เรียนและยกระดับคุณภาพ ส่งผลให้ผู้เรียนบรรลุเป้าหมายได้มากขึ้น และสอดคล้องกับงานวิจัยของ สิโรดม มณีแฮด และ ปณิตา วรรณพิรุณ (2562) ได้ศึกษาเกี่ยวกับการพัฒนาระบบนิเวศการเรียนรู้ดิจิทัลเพื่อเสริมสร้างสมรรถนะครูกับครูในสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 1 จำนวน 200 คน พบว่า ครูที่อยู่ในโครงการมีค่าความสามารถด้านการจัดการเรียนรู้ด้วยเทคโนโลยีเพิ่มขึ้นเฉลี่ย 21.45% หลังสิ้นสุดโครงการ

การสนับสนุนที่ความยั่งยืน กระทรวงศึกษาธิการและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องควรมีการวางนโยบายและจัดสรรทรัพยากรเพื่อสนับสนุนการขยายผล พร้อมจัดอบรมผ่านระบบบริหารจัดการฝึกอบรมออนไลน์อย่างต่อเนื่องและเปิดกว้าง เพื่อเพิ่มสมรรถนะครูในด้านต่างๆ อย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งสอดคล้องกับกรอบนโยบายการพัฒนาครูยุคดิจิทัลของกระทรวงศึกษาธิการ (กระทรวงศึกษาธิการ, 2567) ที่มุ่งเน้นการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลและนวัตกรรมเพื่อยกระดับคุณภาพครูและการเรียนการสอน และสอดคล้องกับงานวิจัยของ Chiu et al. (2023); Zawacki-Richter et al. (2019) ที่ให้ความสนใจต่อบทบาทสำคัญของครูและความต้องการด้านการพัฒนาวิชาชีพของครู พบว่า การฝึกอบรมโดยใช้เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ที่หน่วยงานจัดให้จะเหมาะสมกับความต้องการของครู

นอกจากนี้ผู้เข้าร่วมสนทนายังให้ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมเกี่ยวกับการพัฒนาระบบบริหารจัดการฝึกอบรมออนไลน์ที่มีเครื่องมือปัญญา ประดิษฐ์ร่วมกับแนวคิดเกมมิฟิเคชันสำหรับครู สังกัดกระทรวงศึกษาธิการ เพื่อให้ระบบมีประสิทธิภาพเพิ่มขึ้น คือ เพิ่มระบบชุมชนออนไลน์เพื่อส่งเสริมการแลกเปลี่ยนประสบการณ์ ความรู้ และการสนับสนุนระหว่างครูผู้เข้าอบรม พัฒนาสื่อการเรียนรู้ที่หลากหลายและน่าสนใจในรูปแบบ Microlearning และใช้เทคโนโลยี AI ในการติดตามผลและให้คำแนะนำเฉพาะบุคคล สอดคล้องกับงานวิจัยของ งานวิจัยของ (Trust et al., 2017) ที่ศึกษากลุ่มคณาจารย์และบุคลากรในสถาบันอุดมศึกษาจำนวน 151 คน พบว่า การมีชุมชนออนไลน์

ช่วยส่งเสริมการแลกเปลี่ยนทรัพยากรการสอนอย่างมีนัยสำคัญ และเพิ่มความรู้สึกเป็นส่วนหนึ่งในการเรียนรู้ (Sense of Belonging) ในส่วนออกแบบบทเรียนแบบ Microlearning สอดคล้องกับงานวิจัยของZawacki-Richter et al. (2019) พบว่า การจัดการฝึกอบรมแบบโมดูลขนาดเล็กและการใช้ปัญญาประดิษฐ์วิเคราะห์ความก้าวหน้าช่วยเพิ่มอัตราการเรียนจบหลักสูตรเฉลี่ยจาก 72% เป็น 88% ในโครงการฝึกอบรมครูระยะสั้น ทั้งนี้ การใช้ปัญญาประดิษฐ์ในการติดตามผลและแนะนำเนื้อหาให้เหมาะกับผู้เรียนรายบุคคล ยังสอดคล้องกับงานวิจัยของ Durlach and Lesgold (2012) ที่ยืนยันว่าปัญญาประดิษฐ์สามารถช่วยให้การเรียนรู้ตามความต้องการผู้เรียนได้มากขึ้น ซึ่งเป็นแนวทางที่เหมาะสมต่อการพัฒนาระบบในอนาคต

**ข้อเสนอแนะการวิจัย**

การพัฒนาระบบบริหารจัดการฝึกอบรมออนไลน์ที่มีเครื่องมือปัญญาประดิษฐ์ร่วมกับแนวคิดเกมมิฟิเคชันสำหรับครู สังกัดกระทรวงศึกษาธิการ โดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

**1. ข้อเสนอแนะเพื่อการนำผลการวิจัยไปใช้**

1.1 หน่วยงานทางการศึกษาสามารถนำระบบบริหารจัดการฝึกอบรมออนไลน์ที่มีเครื่องมือปัญญาประดิษฐ์ร่วมกับแนวคิดเกมมิฟิเคชัน ไปใช้ในการฝึกอบรมครูได้ เพราะสามารถสร้างแรงจูงใจและความต่อเนื่องในการฝึกอบรม ซึ่งระบบถูกออกแบบมาเพื่อสนับสนุนการศึกษาตลอดชีวิตและการพัฒนาวิชาชีพครูอย่างต่อเนื่องอย่างมีประสิทธิภาพ

1.2 ผู้เข้ารับการฝึกอบรมควรศึกษาคู่มือการใช้งานที่ออกแบบให้เข้าใจง่าย เพื่อให้เข้าใจวิธีใช้ระบบและเรียนรู้ด้วยตนเองได้อย่างต่อเนื่อง

1.3 ควรออกแบบเนื้อหาบทเรียนในรูปแบบ Microlearning โดยแบ่งเป็นหน่วยการเรียนรู้ย่อยที่มีความยาวไม่เกิน 5 นาที และปรับเนื้อหาให้เหมาะสมกับระดับความรู้และความสนใจของครู เพื่อเพิ่มการมีส่วนร่วมและความต่อเนื่องในการเรียนรู้

**2. ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป**

2.1 ควรวิจัยและพัฒนาระบบปัญญาประดิษฐ์แชทบอท สำหรับให้คำแนะนำเฉพาะบุคคลในการฝึกอบรม โดยออกแบบให้เข้าใจบริบทการสอนของครู เช่น สาขาวิชา หรือระดับชั้น และเชื่อมโยงกับระบบติดตามและประเมินผล เพื่อให้คำแนะนำแบบทันทีและเหมาะสม

2.2 ควรศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างการใช้งานระบบบริหารจัดการฝึกอบรมออนไลน์ที่มีปัญญาประดิษฐ์ร่วมกับเกมมิฟิเคชัน กับความคงอยู่ในระบบและการส่งเสริมการมีส่วนร่วมอย่างต่อเนื่องของครู

2.3 ควรพัฒนาโมดูลการฝึกอบรมเฉพาะด้าน เช่น ทักษะดิจิทัลหรือการจัดการชั้นเรียนผ่านระบบบริหารจัดการฝึกอบรมออนไลน์ที่มีปัญญาประดิษฐ์ร่วมกับเกมมิฟิเคชันเพื่อตอบสนองความต้องการพัฒนาทักษะเฉพาะของครู สังกัดกระทรวงศึกษาธิการ

# รายการอ้างอิง


กระทรวงศึกษาธิการ. (2567). นโยบายและจุดเน้นของกระทรวงศึกษาธิการ ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. *2567*. https://www.moe.go.th/360policy-and-focus-moe-fiscal-year-2024/

กิดานันท์ มลิทอง. (2540). เทคโนโลยีการศึกษาร่วมสมัย. จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

กิตติพงษ์ พุ่มพวง. (2558). การพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนอิเล็กทรอนิกส์เชิงด้วยการเรียนรู้ร่วมกันผ่านสังคมออนไลน์ เพื่อพัฒนาทักษะการรู้สารสนเทศ สำหรับผู้เรียนระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยศิลปากร]. https://sure.su.ac.th/xmlui/handle/123456789/20195

จิราภร คุ้มมณี และ ปณิตา วรรณพิรุณ. (2561). การเรียนรู้แบบสะตีมเกมมิฟิเคชันเพื่อเสริมสร้างทักษะด้านนวัตกรรมสร้างสรรค์ของนวัตกรอาชีวศึกษา. วารสารวิชาการมหาวิทยาลัยการจัดการและเทคโนโลยีอีสเทิร์น , *15*(2), 162–176.

ใจทิพย์ ณ สงขลา. (2561). การออกแบบการเรียนแนวดิจิทัล (พิมพ์ครั้งที่ 1 ed.). ภาควิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

ชนัตถ์ พูนเดช และ ธนิตา เลิศพรกุลรัตน์. (2559). แนวทางการจัดการเรียนรู้ด้วยแนวคิดเกมมิฟิเคชัน. *Journal of Education and Innovation*, *18*(3), 331–339.

ชุณหพงศ์ ไทยอุปถัมภ์. (2545). E-Learning. นิตยสาร*DVM*, *3*(12), 26–28.

ฐาปนีย์ ธรรมเมธา. (2557). อีเลิร์นนิง : จากทฤษฎีสู่การปฏิบัติ *e-Learning : from theory to practice*. บริษัท สหมิตรพริ้งติ้งแอนด์พับลิสชิ่ง จำกัด.

ฐิติชัย รักบำรุง. (2565). การพัฒนาการรูปแบบการอบรมออนไลน์ร่วมกับสถานการณ์จริงเพื่อส่งเสริมการทำงานเป็นทีมสำหรับนิสิตปริญญาตรี สาขาเทคโนโลยีการศึกษา มหาวิทยาลัยบูรพา]. คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา. http://dspace.lib.buu.ac.th/xmlui/handle/1234567890/4649

ณรงค์ฤทธิ์ ธีระเวช และ กฤษมันต์ วัฒนาณรงค์. (2564). การพัฒนาระบบบริหารจัดการเรียนรู้เพื่อสนับสนุนวิธีการสอนแบบตั้งคำถาม. วารสารรัชต์ภาคย์, *15*(42), 286–300.

ณัฐกานต์ เรือนคำ และ กิตติชัย สุธาสิโนบล. (2565). การเสริมสร้างสมรรถนะครูไทย กับการศึกษาไทย 4.0. วารสารศิลปศาสตร์ราชมงคลสุวรรณภูม, *4*(1), 128–141.

ดรุณรัตน์ พึ่งตน. (2545). ความสำคัญและบทบาทของ *e-Learning*ในที่นี้ *e-Learning*. TJ Book.

ดวงดาว รุ่งเจริญเกียรติ. (2566). การพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้ออนไลน์ตามแนวคิดเกมมิฟิเคชันสำหรับครูประถมศึกษา. วารสารรัชต์ภาคย์, *17*(55), 283–300.

ถนอมพร เลาหจรัสแสง. (2544). การสอนบนเว็บ (Web-Based Instruction) นวัตกรรมเพื่อคุณภาพการ เรียนการสอน. วารสารศึกษาศาสตร์สาร, *28*(1), 87–94.

ถนอมพร เลาหจรัสแสง. (2545). *Designing e-Learning:* หลักการออกแบบและการสร้างเว็บเพื่อการ เรียนการ

สอน. อรุณการพิมพ์.

ทิศนา แขมมณี. (2552). ศาสตร์การสอน : องค์ความรู้เพื่อการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ. สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

ธนชนันณ์ สุระบัญชาการ และคณะ. (2566). วิวัฒนาการของปัญญาประดิษฐ์ AI จาก Chatbot สู่ ChatGPT. วารสารจิตวิทยาพุทธศาสตร์ประยุกต์เพื่อสังคม, *9*(2), 328–339.

ธนพล ลิ่มอรุณ. (2554). ผลของการฝึกอบรมออนไลน์แบบโครงงานด้วยเทคนิคเพื่อนช่วยเพื่อนที่มีต่อ ความสามารถในการเขียนแผนการจัดการเรียนรู้ที่มีการบูรณาการไอซีทีในการสอนของครูมัธยมศึกษา จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย].

นภาพร บุญศรี และคณะ. (2566). การพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนออนไลน์โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือร่วมกับวิธีการสอนตามรูปแบบ ARCS เพื่อส่งเสริมแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ สำหรับนักศึกษาระดับอุดมศึกษา. *Journal of Roi Kaensarn Academi*, *8*(11), 412–427.

น้องนุช ธราดลรัตนากร และ ณัฐพล รำไพ. (2563). การพัฒนารูปแบบการฝึกอบรมออนไลน์ด้วยเทคโนโลยีมัลติมีเดียเชิงปฏิสัมพันธ์ตามแนวคอนสตรัคติวิสซึมเพื่อเสริมสร้างสมรรถนะด้านคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีของครูประจำการ. วารสารชุมชนวิจัย มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา, *14*(3), 247–260.

ปริพัส ศรีสมบูรณ์. (2559). การพัฒนารูปแบบเกมมิฟิเคชันแบบทีมเสมือนจริงบนเทคโนโลยีคลาวด์เพื่อส่งเสริม ทักษะด้านการทำงานร่วมกันเป็นทีมสำหรับนักศึกษาปริญญาตรี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ].

พรรณิสรา จั่นแย้ม. (2565). การพัฒนาระบบการเรียนรู้ออนไลน์โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับการเสริมต่อการเรียนรู้ด้วยแชทบอทอัจฉริยะเพื่อเสริมสร้างทักษะการรู้สารสนเทศของนิสิตนักศึกษาปริญญาบัณฑิต Chulalongkorn University]. https://digital.car.chula.ac.th/chulaetd/6116

พันทิพา อมรฤทธิ์ และ ศยามน อินสะอาด. (2563). เกมมิฟิเคชันกับการออกแบบการเรียนการสอนทางไกล. วารสารเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา, *15*(18), 34–44.

พิเชฐ คูชลธารา. (2559). บทบาทของ e-Learning กับการเรียนรู้ด้วยการนำตนเอง. *TUH Journal Online*, *1*(1), 53–61.

พิมพ์ปวี วัฒนาทรงยศ. (2556). การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในงานฝึกอบรมให้ประสบความสำเร็จ. https://www.stou.ac.th/study/sumrit/3-60/page4-3-60.html

พิมพิไร สุพัตร. (2560). การพัฒนาการฝึกอบรมออนไลน์ด้วยระบบการจัดการเรียนรู้ระบบเปิดสำหรับมหาชน เรื่องการออกแบบสื่ออินโฟกราฟิก มหาวิทยาลัยศิลปากร].

ไพฑูรย์ ศรีฟ้า. (2544). การพัฒนาระบบการเรียนการสอนผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์เพื่อโรงเรียนไทย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ].

ภูวดล บัวบางพลู. (2554). การพัฒนาระบบบริหารจัดการการเรียนการสอนผ่านระบบเครือข่ายระดับอุดมศึกษา. วารสารวิจัย มสด., *7*(2).

วรวุฒิ มั่นสุขผล. (2557). การพัฒนารูปแบบการฝึกอบรมออนไลน์โดยการเรียนรู้แบบร่วมกันเพื่อพัฒนาสมรรถนะการออกแบบอีเลิร์นนิงเพื่อการเรียนการสอนของอาจารย์ระดับอุดมศึกษา มหาวิทยาลัยศิลปากร].

วรัญญา เฮงเจริญ. (2557). การฝึกอบรมออนไลน์ (*E-Training)*. http://mochinoc.blogspot.com/2014/04/e-training.html

วศิน ภิรมย์. (2548). การออกแบบและพัฒนาระบบสนับสนุนการศึกษาทางไกลแบบอะซิงโครนัส จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย]. https://digiverse.chula.ac.th/Info/item/dc:45387

วัชรา สามาลย์. (2561). การสังเคราะห์รูปแบบการฝึกอบรมครูผ่านเว็บที่มีการจัดการความรู้ร่วมกับระบบสอนงานศตวรรษที่21 ของนักศึกษาวิชาชีพครูระดับประถมศึกษา. วารสารวิชาการมหาวิทยาลัยการจัดการและเทคโนโลยีอีสเทิร์น, *15*(2), 288–299.

วิมลลักษณ์ สิ่งหนาท. (2548). *Moodle*. TENTC PLC.

ศราวุธ มากชิต. (2565). การเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานผ่านแชทบอทสำหรับวิชาวิทยาการก้าวหน้าทางคอมพิวเตอร์. วารสารครุศาสตร์อุตสาหกรรม, *21*(1), 44–53.

ศิริพล แสนบุญส่ง. (2562). การพัฒนาระบบบริหารจัดการเรียนรู้บนเครือข่ายคอมพิวเตอร์คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครศรีอยุธยา. วารสารวิชาการครุศาสตร์อุตสาหกรรม พระจอมเกล้าพระนครเหนือ , *10*(2), 218–226.

สิโรดม มณีแฮด และ ปณิตา วรรณพิรุณ. (2562). ระบบนิเวศการเรียนรู้ดิจิทัลด้วยปัญญาประดิษฐ์สำหรับการเรียนรู้อย่างชาญฉลาด. *Journal of MCU Humanities Review*, *9*(2), 329–339.

สุวิทย์ บึงบัว. (2553). การเปรียบเทียบประสิทธิผลการเรียนผ่านเว็บโดยวิธีการเรียนแบบร่วมมือระดับสูงและการเรียนแบบร่วมมือระดับต่ำของนักเรียนช่วงชั้นที่ *3 The comparison of the effectiveness of web-based learning using high collaborative learning and low* มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ]. กรุงเทพฯ. http://thesis.swu.ac.th/swudis/Ed_Tech/Suwit_B.pdf

อภิสิทธิ์ คุ้มรักษา. (2556). การพัฒนาระบบช่วยสอนเสริมแบบปรับเหมาะบนระบบบริหารจัดการเรียนรู้ [วิทยานิพนธ์ปริญญาศิลปศาสตรมหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยศิลปากร]. https://sure.su.ac.th/xmlui/handle/123456789/13801

เอกนฤน บางท่าไม้. (2558). การพัฒนารูปแบบกิจกรรมการเรียนการสอนบนเครือข่ายสังคมออนไลน์เพื่อส่งเสริมการใช้อินเทอร์เน็ตเชิงสร้างสรรค์สำหรับนักศึกษาระดับอุดมศึกษา. วารสารมหาวิทยาลัยศิลปากร, *37*(1), 93–118.

Abu Shawar, B., and Atwell, E. (2007). Chatbots: Are they Really Useful? *Journal for Language Technology and Computational Linguistics*, *22*(1), 29–49. https://doi.org/10.21248/jlcl.22.2007.88

Adzharuddin, N. A., and Ling, L. H. (2018). Learning management system (LMS) among

university students: Does it work? *International Journal of Education and Research*, *6*(11), 1–12.

Almaiah, M. A., and Al-Khasawneh, A. (2020). Investigating the main determinants of mobile cloud computing adoption in university education: The integration of TAM with trust and perceived risk models. *Computers in Human Behavior*, *108*.

Baker, T., Smith, L., and Anissa, N. (2019). *Educ-AI-tion re-booted? Exploring the future of artificial intelligence in schools and colleges*.

Belford, D. T. (2024). The role of chatbots in learning management: Paving the way for smarter education. In: eLearning Industry.

Boudadi, N. A., Gutiérrez-Colón, M., and Rodríguez, M. U. (2024). A Gamified Learning Environment (Moodle) to Enhance English Language Learning at University Level. *International Journal of Instruction*, *17*(4), 483–502.

Buckley, P., and Doyle, E. (2014). Gamification and student motivation. *Interactive Learning Environments*, 1–14. https://doi.org/10.1080/10494820.2014.964263

Chen, X., Xie, H., Zou, D., and Hwang, G. J. (2020). Application and theory gaps during the rise of Artificial Intelligence in education. *Computers & Education*, *146*.

Chiu, T. K. F., Xia, Q., Zhou, X., Chai, C. S., and Cheng, M. (2023). Systematic literature review on opportunities, challenges, and future research recommendations of artificial intelligence in education. *Computers & Education: Artificial Intelligence*, *4*. https://doi.org/10.1016/j.caeai.2022.100118

Clark, R. C., and Mayer, R. E. (2016). *E-Learning and the science of instruction: Proven guidelines for consumers and designers of multimedia learning*. John Wiley & Sons.

Deterding, S., Dixon, D., Khaled, R., and Nacke, L. (2011). From game design elements to gamefulness: Defining "gamification.".

Durlach, P. J., and Lesgold, A. M. (2012). *Adaptive technologies for training and education*. Cambridge University Press. https://doi.org/10.1017/CBO9781139049580

Erlangga, Munir, Septem Riza, L., Piantari, E., Junaeti, E., and Seanaldi Permana, I. (2023). Implementation of the Gamification Concept in the Development of a Learning Management System to Improve Students' Cognitive In Basic Programming

Subjects Towards a Smart Learning Environment. *ADI Journal on Recent Innovation*, *5*(1), 43–53. https://doi.org/10.34306/ajri.v5i1.902

Ernest, P., Catasús, M., Hampel, R., Heiser, S., Hopkins, J., Murphy, L., and Stickler, U. (2012). Online teacher development: Collaborating in a virtual learning environment. *Computer Assisted Language Learning - COMPUT ASSIST LANG LEARN*, *26*, 1–23. https://doi.org/10.1080/09588221.2012.667814

Fomina, A. S. (2016). Online training in higher education: methods, content, technologies. *Society: sociol., psychol., pedag.*(1), 101–106.

Fredricks, J. A., Blumenfeld, P., and Paris, A. (2016). School engagement: Potential of the concept, state of the evidence. *Review of Educational Research*, *74*(1), 59–109.

Gao, T. (2025). Research on the design of online gamified tourism education activities based on Moodle platform. *Entertainment Computing*, *52*, 100823. https://doi.org/10.1016/j.entcom.2024.100823

Gee, J. P. (2008). Learning and Games. In K. Salen (Ed.), *The Ecology of Games: Connecting Youth, Games, and Learning* (pp. 21–40). Te MIT Press.

Gómez Niño, J. R., Árias Delgado, L. P., Chiappe, A., and Ortega González, E. (2025). Gamifying Learning with AI: A Pathway to 21st-Century Skills. *Journal of Research in Childhood Education*, *39*(4), 735–750. https://doi.org/10.1080/02568543.2024.2421974

Gunawan, G., Sahidu, H., Susilawati, S., Harjono, A., and Herayanti, L. (2019). Learning Management System with Moodle to Enhance Creativity of Candidate Physics Teacher.

Hamari, J., Koivisto, J., and Sarsa, H. (2014). Does gamification work?--A literature review of empirical studies on gamification.

Holmes, W., Bialik, M., and Fadel, C. (2019). *Artificial Intelligence in Education: Promises and Implications for Teaching and Learning*. Center for Curriculum Redesign.

Horton, W. (2006). *E-Learning by design*. John Wiley & Sons.

Huang, W. H. Y., and Soman, D. (2013). A practitioner's guide to gamification of education. In: Rotman School of Management, University of Toronto.

Irfan, M., Salam, M., and Sulistyaningsih, E. (2020). The implementation of Moodle as a learning management system (LMS) in teaching English for academic purposes

(EAP) at university level. *Journal of English for Academic Purposes*, *43*.

Islam, S., Mouratidis, H., and Mahmud, H. (2021, 2021//). An Automated Tool to Support an Intelligence Learner Management System Using Learning Analytics and Machine Learning. Artificial Intelligence Applications and Innovations, Cham.

Jurgelaitis, M., Drungilas, V., and Čeponienė, L. (2018). Gamified Moodle course for teaching UML. *Baltic Journal of Modern Computing*, *6*(2), 119–127.

Kaplan, J. (2016). *Artificial intelligence: What everyone needs to know*. Oxford University Press.

Kapp, K. M. (2012). Games, Gamification, and the Quest for Learner Engagement. *T+D*, *66*(6), 64–68.

Khan, B. H. (1997). *Web-Based Instruction*. Educational Technology Publications.

Khan, B. H. (2010). The global e-Learning framework. In *Stride Handbook 8* (pp. 42–51).

Krstić, L., Aleksić, V., and Krstić, M. (2022). Artificial intelligence in education: A review. *Technics and Informatics in Education*, *9*, 223–228.

Kumar, A. (2024). *Types of AI: Understanding AI's Role in Technology*. Simplilearn. https://www.simplilearn.com/tutorials/artificial-intelligence-tutorial/types-of-artificial-intelligence

Kuo, M. S., and Chuang, T. Y. (2016). How gamification motivates visits and engagement for online academic dissemination – An empirical study. *Computers in Human Behavior*, *55*, 16–27.

Landeros, J. R., and Margain Fuentes, M. D. L. (2017). Development of a framework for the use of a tool for machine learning and data mining. *Research in Computing Science*, *122*(1).

Luckin, R., Holmes, W., Griffiths, M., and Forcier, L. B. (2016). *Intelligence unleashed: An argument for AI in education*. Pearson Education.

McCarthy, J. (2007). What is artificial intelligence? In: Stanford University.

Mungai, B. K. (2024). AI Chatbots in LMS: A pedagogical review of cognitive, constructivist, and adaptive principles. *Engineering and Technology Journal*, *9*(8), 4709–4715.

Mungai, B. K., Omieno, K. K., Egessa, M., and Manyara, P. N. (2024). AI chatbots in LMS: A

pedagogical review of cognitive, constructivist, and adaptive principles. *Engineering and Technology Journal*, *9*(8), 4709–4715.

Nenkov, N., Dimitrov, G., Dyachenko, Y., and Koeva, K. (2016). Artificial intelligence technologies for personnel learning management systems.

Ong Kiat, X. (2021). Development of Learning Analytics Dashboard based on Moodle Learning Management System. *International Journal of Advanced Computer Science and Applications*, *12*(7), 838–843.

Panda, R. (2024). Gamification and educational technology in teacher training: Opportunities and challenges. *International Journal of Research Publication and Reviews*, *5*(9), 701–711.

Pradana, F., Setyosari, P., Ulfa, S., and Hirashima, T. (2023). Development of gamification-based e-Learning on web design topic. *International Journal of Interactive Mobile Technologies*, *17*(3), 21–38.

Promla, P., and Krootjohn, S. (2020). THE EFFECT OF USING CHATBOT IN BLENDED LEARNING FOR VOCATIONAL CERTIFICATE STUDENTS IN THE COLLEGES UNDER THE INSTITUTE OF VOCATIONAL EDUCATION NORTHEASTERN REGION 1. *Journal of Industrial Education*, *19*(2), 100–110.

Robson, K., Plangger, K., Kietzmann, J. H., McCarthy, I., and Pitt, L. (2015). Is it all a game? Understanding the principles of gamification. *Business Horizons*, *58*(4), 411–420.

Rogers, E. M. (2003). *Diffusion of innovations*. Free Press.

Russell, S., and Norvig, P. (2010). *Artificial intelligence: A modern approach*. Prentice Hall.

Sengupta, S., Chaki, N., and Dasgupta, R. (2009). Learners' Quanta based design of a learning management system. *International Journal of Education and Information Technologies*, *3*(1), 67–74.

Sheldon, L. (2012). *The Multiplayer Classroom: Designing Coursework as a Game*. Cengage Learning.

Shilowaras, M., and Jusoh, N. A. (2022). Implementing Artificial Intelligence Chatbot in Moodle Learning Management System. *Engineering, Agriculture, Science and Technology Journal (EAST-J)*, *1*(1), 70–75. https://doi.org/10.37698/eastj.v1i1.122

Siemens, G., and Baker, R. S. D. (2012). Learning analytics and educational data mining: Towards communication and collaboration.

Slamet, J., and Mukminatien, N. (2024). Developing an Online Formative Assessment Instrument for Listening Skill through LMS. *LEARN Journal: Language Education and Acquisition Research Network*, *17*(1), 188–211.

Sriprasertpap, K. (2015). The Development of Online Training Model for Srinakharinwirot University in Thailand. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, *197*, 1913–1917.

Suartama, I. K., Triwahyuni, E., Sukardi, Dwi, W., M, U., Singgih, Umar, and Salehudin, M. (2020). Development of E-Learning Oriented Inquiry Learning Based on Character Education in Multimedia Course. *Başlık*, *volume-9-2020*(volume-9-issue-4-october-2020), 1591–1603. https://doi.org/10.12973/eu-jer.9.4.1591

Surpare, K., Klinbumrung, K., and Sukmak, P. (2023). The Development of Online Training Models to Promote Game-Based Learning Teaching Skills and Development of Game Applications on the Android Operating System. Ayutthaya, Thailand.

Torres-Toukoumidis, A. (2024). Gamification and artificial intelligence in the educational context: Analysis of scientific literature. In E. Lavoué, D. Gašević, and K. Verbert (Eds.), *Artificial intelligence in education. AIED 2024. Lecture notes in computer science* (Vol. 15348, pp. 349–354). Springer.

Triantafyllou, S. A., Georgiadis, C., and Sapounidis, T. (2025). Gamification in education and training: A literature review. *International Review of Education*, *71*(3), 483–517. https://doi.org/10.1007/s11159-024-10111-8

Trust, T., Carpenter, J. P., and Krutka, D. G. (2017). Moving beyond silos: Professional learning networks in higher education. *The Internet and Higher Education*, *35*, 1–11. https://doi.org/10.1016/j.iheduc.2017.06.001

Udvaros, J., and Gubán, M. (2016). Demonstration the class, object and inheritance concepts by software. *Acta Didactica Napocensia*, *9*(1), 23–34.

Woolf, B. P. (2010). *Building intelligent interactive tutors: Student-centered strategies for revolutionizing e-Learning*. Morgan Kaufmann.

Zawacki-Richter, O., Marín, V. I., Bond, M., and Gouverneur, F. (2019). Systematic review

of research on artificial intelligence applications in higher education – where are the educators? *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, *16*(1), 1–27.

# ภาคผนวก

# ภาคผนวก ก
# รายชื่อผู้เชี่ยวชาญ

**รายชื่อผู้เชี่ยวชาญในการประเมินคุณภาพของแบบสัมภาษณ์ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญด้านการพัฒนาระบบบริหารจัดการฝึกอบรมออนไลน์ที่มีเครื่องมือปัญญาประดิษฐ์สำหรับครู สังกัดกระทรวงศึกษาธิการ**

**ผู้เชี่ยวชาญด้านระบบบริหารจัดการฝึกอบรมออนไลน์**

| | |
|---|---|
| อาจารย์ ดร.อภิสิทธิ์ เถาะยบุตร | อาจารย์ประจำสำนักเทคโนโลยีการศึกษา มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช |
| อาจารย์ ดร.ศศิญานันท์ แสนแพง | อาจารย์ประจำสำนักเทคโนโลยีการศึกษา มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช |
| ดร.ดวงพร เจียมอัมพร | ข้าราชการบำนาญ อดีตรองผู้อำนวยการสถาบันพัฒนาครู คณาจารย์ และบุคลากรทางการศึกษา ผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีการศึกษา และเทคโนโลยีสารสนเทศ |

**ผู้เชี่ยวชาญด้านเกมมิฟิเคชัน**

| | |
|---|---|
| อาจารย์ ดร.อภิสิทธิ์ เถาะยบุตร | อาจารย์ประจำสำนักเทคโนโลยีการศึกษา มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช |
| อาจารย์ ดร.ศศิญานันท์ แสนแพง | อาจารย์ประจำสำนักเทคโนโลยีการศึกษา มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช<br>อีเมล : sasiyanai@stou.ac.th |
| ดร.ดวงพร เจียมอัมพร | ข้าราชการบำนาญ อดีตรองผู้อำนวยการสถาบันพัฒนาครู คณาจารย์ และบุคลากรทางการศึกษา ผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีการศึกษา และเทคโนโลยีสารสนเทศ |

**รายชื่อผู้เชี่ยวชาญในการเก็บรวบรวมข้อมูลโดยการสัมภาษณ์ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญด้านการพัฒนาระบบบริหารจัดการฝึกอบรมออนไลน์ที่มีเครื่องมือปัญญาประดิษฐ์สำหรับครู สังกัดกระทรวงศึกษาธิการ**

**ผู้เชี่ยวชาญด้านระบบบริหารจัดการฝึกอบรมออนไลน์**

| | |
|---|---|
| รองศาสตราจารย์ ดร.สุรพล บุญลือ | นายกสมาคมเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา<br>อาจารย์ประจำสาขาวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี<br>มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี |
| รองศาสตราจารย์ ดร.อนิรุทธ์ สติมั่น | อาจารย์ประจำภาควิชาเทคโนโลยีการศึกษา<br>คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร |
| ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.รัฐสาน์ เลาหสุรโยธิน | หัวหน้าภาควิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา<br>คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม |

**ผู้เชี่ยวชาญด้านเกมมิฟิเคชัน**

| | |
|---|---|
| รองศาสตราจารย์ ดร.ศยามน อินสะอาด | หัวหน้าภาควิชาเทคโนโลยีการศึกษา<br>มหาวิทยาลัยรามคำแหง |
| ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ณัฐภัทร แก้วรัตนภัทร์ | รองอธิการบดีฝ่ายวิชาการ<br>มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา |
| ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ชุติวัฒน์ สุวัตถิพงศ์ | อาจารย์ประจำสำนักเทคโนโลยีการศึกษา<br>มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช |

**รายชื่อผู้เชี่ยวชาญในการประเมินคุณภาพของระบบบริหารจัดการฝึกอบรมออนไลน์ที่มีเครื่องมือปัญญาประดิษฐ์ร่วมกับแนวคิดเกมมิฟิเคชันสำหรับครู สังกัดกระทรวงศึกษาธิการ**

**ผู้เชี่ยวชาญด้านระบบบริหารจัดการฝึกอบรมออนไลน์**

| | |
|---|---|
| รองศาสตราจารย์ ดร.สุรพล บุญลือ | นายกสมาคมเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา<br>อาจารย์ประจำสาขาวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี |
| ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.รัฐสาน์ เลาหสุรโยธิน | หัวหน้าภาควิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา<br>คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม |
| ดร.อภิภู สิทธิภูมิมงคล | อาจารย์ วิทยาลัยนวัตกรรมการจัดการ<br>มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์ |

**ผู้เชี่ยวชาญด้านเกมมิฟิเคชัน**

| | |
|---|---|
| รองศาสตราจารย์ ดร.ศยามน อินสะอาด | หัวหน้าภาควิชาเทคโนโลยีการศึกษา<br>มหาวิทยาลัยรามคำแหง |
| ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ณัฐภัทร แก้วรัตนภัทร์ | รองอธิการบดีฝ่ายวิชาการ<br>มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา |
| ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ชุติวัฒน์ สุวัตถิพงศ์ | อาจารย์ประจำสำนักเทคโนโลยีการศึกษา<br>มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช |

**รายชื่อผู้เชี่ยวชาญในการคุณภาพของแผนกำกับกิจกรรมการฝึกอบรม**

| | |
|---|---|
| ดร.พรอัลชลี พุกชาญค้า | ข้าราชการบำนาญ อดีตรองผู้อำนวยการสถาบันพัฒนาครู คณาจารย์ และบุคลากรทางการศึกษา ผู้เชี่ยวชาญด้านหลักสูตรและการสอน การฝึกอบรม |
| นางปานทิพย์ ดอนขันไพร | ศึกษานิเทศก์ ชำนาญการพิเศษ สังกัด สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษานครปฐม เขต 1 |
| นางสาวอลิสา มุสิกลักษณ์ | ครู วิทยฐานะครูชำนาญการพิเศษ ผู้อำนวยการกลุ่มฝึกอบรมและพัฒนา 1 สถาบันพัฒนาครู คณาจารย์ และบุคลากรทางการศึกษา |

**รายชื่อผู้เชี่ยวชาญในการประเมินคุณภาพของแบบสอบถามความคิดเห็นของผู้เข้ารับการฝึกอบรมที่มีต่อระบบบริหารจัดการฝึกอบรมออนไลน์ที่มีเครื่องมือปัญญาประดิษฐ์ร่วมกับแนวคิดเกมมิฟิเคชันสำหรับครู สังกัดกระทรวงศึกษาธิการ**

| | |
|---|---|
| ดร.อภิภู สิทธิภูมิมงคล | อาจารย์ วิทยาลัยนวัตกรรมการจัดการ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์ |
| ดร.ทิพากรณ์ หน่อแก้วบุญ | ผู้อำนวยการกลุ่มระบบบริหารจัดการและการเรียนรู้ศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร สำนักงานปลัดกระทรวงศึกษาธิการ |
| ดร.ดวงพร เจียมอัมพร | ข้าราชการบำนาญ อดีตรองผู้อำนวยการสถาบันพัฒนาครู คณาจารย์ และบุคลากรทางการศึกษา ผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีการศึกษา และเทคโนโลยีสารสนเทศ |

**รายชื่อผู้เชี่ยวชาญในการประเมินคุณภาพของแบบบันทึกประเด็นการสนทนากลุ่ม**
**(Focus Group Discussion)**

| | |
|---|---|
| ดร.อภิภู สิทธิภูมิมงคล | อาจารย์ วิทยาลัยนวัตกรรมการจัดการ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์ |
| ดร.ทิพากรณ์ หน่อแก้วบุญ | ผู้อำนวยการกลุ่มระบบบริหารจัดการและการเรียนรู้ศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร สำนักงานปลัดกระทรวงศึกษาธิการ |
| ดร.ดวงพร เจียมอัมพร | ข้าราชการบำนาญ อดีตรองผู้อำนวยการสถาบันพัฒนาครู คณาจารย์ และบุคลากรทางการศึกษา ผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีการศึกษา และเทคโนโลยีสารสนเทศ |

มหาวิทยาลัยศิลปากร

# ภาคผนวก ข
# เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

**แบบสัมภาษณ์ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญในด้านแนวคิดเกี่ยวกับการพัฒนาระบบบริหารจัดการฝึกอบรมออนไลน์ที่มีเครื่องมือปัญญาประดิษฐ์ร่วมกับแนวคิดเกมมิฟิเคชันสำหรับครู สังกัดกระทรวงศึกษาธิการ**

**(ผู้เชี่ยวชาญด้านเกมมิฟิเคชัน)**

**.....**

**หัวข้อวิจัย** เรื่อง การพัฒนาระบบบริหารจัดการฝึกอบรมออนไลน์ที่มีเครื่องมือปัญญาประดิษฐ์ร่วมกับแนวคิดเกมมิฟิเคชันสำหรับครู สังกัดกระทรวงศึกษาธิการ

**ผู้สัมภาษณ์** นายอนันต์ศักดิ์ สร้างคำ

นักศึกษาปริญญาโท ภาควิชาเทคโนโลยีการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร

**วัตถุประสงค์การวิจัย**

1. เพื่อพัฒนาระบบบริหารจัดการฝึกอบรมออนไลน์ที่มีเครื่องมือปัญญาประดิษฐ์ร่วมกับแนวคิดเกมมิฟิเคชันสำหรับครู สังกัดกระทรวงศึกษาธิการ
2. เพื่อศึกษาความคิดเห็นที่มีต่อการใช้งานระบบบริหารจัดการฝึกอบรมออนไลน์ที่มีเครื่องมือปัญญาประดิษฐ์ร่วมกับแนวคิดเกมมิฟิเคชันสำหรับครู สังกัดกระทรวงศึกษาธิการ
3. เพื่อนำเสนอระบบบริหารจัดการฝึกอบรมออนไลน์ที่มีเครื่องมือปัญญาประดิษฐ์ร่วมกับแนวคิดเกมมิฟิเคชันสำหรับครู สังกัดกระทรวงศึกษาธิการ

**แบบสัมภาษณ์ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญในด้านแนวคิดเกี่ยวกับการพัฒนาระบบบริหารจัดการฝึกอบรมออนไลน์ที่มีเครื่องมือปัญญาประดิษฐ์ร่วมกับแนวคิดเกมมิฟิเคชันสำหรับครู สังกัดกระทรวงศึกษาธิการ**

**(ผู้เชี่ยวชาญด้านระบบบริหารจัดการฝึกอบรมออนไลน์)**

**.....**

**หัวข้อวิจัย** เรื่อง การพัฒนาระบบบริหารจัดการฝึกอบรมออนไลน์ที่มีเครื่องมือปัญญาประดิษฐ์ร่วมกับแนวคิดเกมมิฟิเคชันสำหรับครู สังกัดกระทรวงศึกษาธิการ

**ผู้สัมภาษณ์** นายอนันต์ศักดิ์ สร้างคำ

นักศึกษาปริญญาโท ภาควิชาเทคโนโลยีการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร

**วัตถุประสงค์การวิจัย**

1. เพื่อพัฒนาระบบบริหารจัดการฝึกอบรมออนไลน์ที่มีเครื่องมือปัญญาประดิษฐ์ร่วมกับแนวคิดเกมมิฟิเคชันสำหรับครู สังกัดกระทรวงศึกษาธิการ
2. เพื่อศึกษาความคิดเห็นที่มีต่อการใช้งานระบบบริหารจัดการฝึกอบรมออนไลน์ที่มีเครื่องมือปัญญาประดิษฐ์ร่วมกับแนวคิดเกมมิฟิเคชันสำหรับครู สังกัดกระทรวงศึกษาธิการ
3. เพื่อนำเสนอระบบบริหารจัดการฝึกอบรมออนไลน์ที่มีเครื่องมือปัญญาประดิษฐ์ร่วมกับแนวคิดเกมมิฟิเคชันสำหรับครู สังกัดกระทรวงศึกษาธิการ

**แบบสัมภาษณ์ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ**
**ด้านระบบบริหารจัดการฝึกอบรมออนไลน์**

**คำชี้แจง**

1. แบบสัมภาษณ์ฉบับนี้ ผู้วิจัยจัดทำขึ้นเพื่อเก็บข้อมูลในการวิจัยเกี่ยวกับการพัฒนาระบบบริหารจัดการฝึกอบรมออนไลน์ที่มีเครื่องมือปัญญาประดิษฐ์ร่วมกับแนวคิดเกมมิฟิเคชันสำหรับครู สังกัดกระทรวงศึกษาธิการ

2. แบบสัมภาษณ์แบ่งออกเป็น 3 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้สัมภาษณ์

ตอนที่ 2 ความคิดเห็นและแนวทางการพัฒนาระบบบริหารจัดการฝึกอบรมออนไลน์ที่มีเครื่องมือปัญญาประดิษฐ์ร่วมกับแนวคิดเกมมิฟิเคชันสำหรับครู สังกัดกระทรวงศึกษาธิการ

ตอนที่ 3 ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมด้านการระบบบริหารจัดการฝึกอบรมออนไลน์

3. การสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญ สามารถกำหนดวัน เวลา สถานที่ และวิธีการที่จะสัมภาษณ์ตามความสะดวก เพื่อให้งานวิจัยสามารถดำเนินการตามแผน สามารถสื่อสารกับผู้วิจัยผ่านช่องทาง ดังนี้

ช่องทางที่ 1 โทรศัพท์มือถือ .....

ช่องทางที่ 2 จดหมายอิเล็กทรอนิกส์ (e-mail) .....

**ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ให้สัมภาษณ์**

ชื่อ.....

นามสกุล.....

ตำแหน่ง.....

หน่วยงาน.....

ระดับการศึกษาสูงสุด.....

สาขาวิชาที่สำเร็จการศึกษา.....

ประสบการณ์การทำงานเกี่ยวกับระบบบริหารจัดการฝึกอบรมออนไลน์.....ปี

สถานที่.....

สัมภาษณ์ วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

เวลา..... ถึง.....น.

ผู้สัมภาษณ์.....

**ตอนที่ 2 ความคิดเห็นและแนวทางการพัฒนาระบบบริหารจัดการฝึกอบรมออนไลน์ที่มีเครื่องมือปัญญาประดิษฐ์ร่วมกับแนวคิดเกมมิฟิเคชันสำหรับครู สังกัดกระทรวงศึกษาธิการ**

1. ท่านคิดว่าระบบบริหารจัดการฝึกอบรมออนไลน์ในการนำมาใช้กับการฝึกอบรมครูปัจจุบันควรมีลักษณะอย่างไร

.....

.....

2. ท่านคิดว่าเครื่องมือปัญญาประดิษฐ์ (AI) ในระบบบริหารจัดการฝึกอบรมออนไลน์ที่ช่วยเสริมประสิทธิภาพการเรียนรู้ด้วยตนเองของครู ควรมีบทบาทอย่างไร

.....

.....

3. ในมุมมองของท่านคิดว่า คุณลักษณะเด่นของปัญญาประดิษฐ์ (AI) ในระบบบริหารจัดการฝึกอบรมออนไลน์ที่ช่วยสนับสนุนการเรียนรู้และการใช้งานระบบ ควรมีลักษณะอย่างไร (เช่น Chatbot AI ช่วยตอบคำถามผู้อบรม)

.....

.....

4. ท่านคิดว่า Chatbot ในระบบบริหารจัดการฝึกอบรมออนไลน์ควรตอบคำถามหรือช่วยเหลือครูในด้านใดบ้างเพื่อให้เกิดประโยชน์สูงสุด

.....

.....

5. ท่านคิดว่าเกมมิฟิเคชันควรมีบทบาทอย่างไรในระบบบริหารจัดการฝึกอบรมออนไลน์ในการส่งเสริมส่งเสริมการเรียนรู้ด้วยตนเองของครู

.....

.....

6. ท่านคิดว่าคุณคิดว่าระบบการสะสมคะแนน (Points) การปลดล็อกระดับ (Levels) และกระดานผู้นำ (Leaderboard) จะช่วยสร้างแรงจูงใจให้ครูได้จริงหรือไม่ เพราะเหตุใด

.....

.....

7. ท่านคิดว่าระบบบริหารจัดการฝึกอบรมออนไลน์ควรมีการประเมินผลการฝึกอบรมครูอย่างไรเพื่อให้ครูเห็นความก้าวหน้าของตัวเองได้อย่างชัดเจน

.....

.....

8. ท่านมีคำแนะนำเพิ่มเติมสำหรับการพัฒนาระบบระบบบริหารจัดการฝึกอบรมออนไลน์เพื่อให้ตอบโจทย์กับการพัฒนาครู หรือไม่อย่างไร

.....

.....

**ตอนที่ 3 ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมด้านการระบบบริหารจัดการฝึกอบรมออนไลน์**

.....

.....

.....

.....

ลงชื่อ.....ผู้ให้สัมภาษณ์

(.....)

ตำแหน่ง.....

วันที่...../...../.....

ผู้วิจัยขอขอบคุณในความอนุเคราะห์ของท่านมา ณ โอกาศนี้

**สรุปประเด็นการความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญในด้านแนวคิดเกี่ยวกับการพัฒนาระบบบริหารจัดการฝึกอบรมออนไลน์ที่มีเครื่องมือปัญญาประดิษฐ์ร่วมกับแนวคิดเกมมิฟิเคชันสำหรับครู สังกัดกระทรวงศึกษาธิการ**

**(ผู้เชี่ยวชาญด้านระบบบริหารจัดการฝึกอบรมออนไลน์)**

| ประเด็นสัมภาษณ์ | สรุปประเด็นสัมภาษณ์ของผู้เชี่ยวชาญ |
|---|---|
| 1. ท่านคิดว่าระบบบริหารจัดการฝึกอบรมออนไลน์ในการนำมาใช้กับการฝึกอบรมครูปัจจุบันควรมีลักษณะอย่างไร | 1.1 ระบบควรมีอินเทอร์เฟซที่ใช้งานง่าย รองรับการใช้งานบนหลากหลายอุปกรณ์ เช่น คอมพิวเตอร์ แท็บเล็ต สมาร์ตโฟน<br>1.2 ระบบควรสามารถรองรับการเรียนรู้แบบไฮบริด (Hybrid Learning) และสนับสนุนการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning)<br>1.3 ควรบูรณาการเทคโนโลยีอื่น ๆ โดยเฉพาะ AI เพื่อเพิ่มศักยภาพของระบบให้เหมาะสมกับบริบทที่เปลี่ยนแปลงตลอดเวลา<br>1.4 ระบบควรมีฟังก์ชันสำหรับการจัดการรายชื่อผู้เข้าอบรม การติดตามความก้าวหน้าในการเรียนรู้ และการวิเคราะห์ข้อมูล (Learning Analytics) เพื่อนำไปสู่การประเมินผลการฝึกอบรมอย่างมีประสิทธิภาพ<br>1.5 ควรมีเครื่องมือช่วยเหลือ เช่น ระบบแชทบอทเพื่อให้ข้อมูลหรือให้ข้อมูลการเรียนรู้ภายในระบบ |
| 2. ท่านคิดว่าเครื่องมือปัญญาประดิษฐ์ในระบบบริหารจัดการฝึกอบรมออนไลน์ที่ช่วยเสริมประสิทธิภาพการเรียนรู้ด้วยตนเองของครู ควรมีบทบาทอย่างไร | ปัญญาประดิษฐ์ (AI) ควรทำหน้าที่เป็นเครื่องมือสนับสนุนการเรียนรู้ของครู โดยวิเคราะห์พฤติกรรมและรูปแบบการเรียนรู้ของครู เพื่อแนะนำเนื้อหา กิจกรรม หรือแผนการเรียนรู้ที่เหมาะสมกับแต่ละบุคคล อีกทั้งควรมีระบบ Chatbot ที่สามารถให้ข้อมูลในสองด้าน ได้แก่ การใช้งานระบบ และเนื้อหาทางวิชาการ เพื่อให้ครูสามารถเรียนรู้ได้อย่างต่อเนื่องด้วยตนเอง |
| 3. ในมุมมองของท่านคิดว่าคุณลักษณะเด่นของปัญญาประดิษฐ์ (AI) ในระบบบริหารจัดการฝึกอบรมออนไลน์ที่ช่วยสนับสนุนการเรียนรู้และการใช้งานระบบ ควรมีลักษณะอย่างไร | ปัญญาประดิษฐ์ (AI) ควรมีความสามารถในการให้คำแนะนำที่ตรงกับบริบทของผู้เรียน ติดตามและวิเคราะห์ความก้าวหน้าในการเรียนรู้ และควรมี Chatbot ที่ตอบคำถามได้อย่างเป็นระบบ แยกหมวดหมู่ระหว่างคำถามเชิงวิชาการและคำถามทางเทคนิคอย่างชัดเจน เพื่อลดความสับสนของผู้ใช้ โดยเฉพาะเมื่อไม่มีเจ้าหน้าที่ดูแล นอกจากนี้ AI ควรมีความสามารถในการ |

| ประเด็นสัมภาษณ์ | สรุปประเด็นสัมภาษณ์ของผู้เชี่ยวชาญ |
|---|---|
| | ตอบสนองแบบเรียลไทม์ ถูกต้อง และครอบคลุม ช่วยให้การเรียนรู้ของครู |
| 4. ท่านคิดว่า Chatbot ในระบบบริหารจัดการฝึกอบรมออนไลน์ควรตอบคำถามหรือช่วยเหลือครูในด้านใดบ้างเพื่อให้เกิดประโยชน์สูงสุด | Chatbot ควรทำหน้าที่เป็นผู้ช่วยครูที่สามารถตอบสนองต่อความต้องการของครูในหลายมิติ เช่น ควรให้ข้อมูลเกี่ยวกับวิธีใช้งานระบบ เช่น วิธีใช้งานระบบฝึกอบรม และการสนับสนุนทางวิชาการ เช่น ตอบคำถามเกี่ยวกับเนื้อหาที่สอดคล้องกับการเรียนรู้ |
| 5. ท่านคิดว่าเกมมิฟิเคชันควรมีบทบาทอย่างไรในระบบบริหารจัดการฝึกอบรมออนไลน์ในการส่งเสริมส่งเสริมการเรียนรู้ด้วยตนเองของครู | เกมมิฟิเคชัน ควรมีบทบาทเป็นกลไกกระตุ้นแรงจูงใจและสร้างประสบการณ์การเรียนรู้อย่างสนุกสนาน ซึ่งควรใช้เกมมิฟิชั่นเพื่อ<br>5.1 ส่งเสริมการมีส่วนร่วมและความต่อเนื่องในการเรียนรู้ผ่านกิจกรรมที่มีลำดับความท้าทาย เช่น การสะสมคะแนน การปลดล็อกระดับ หรือการได้รับรางวัล (Badge)<br>5.2 สร้างแรงจูงใจทั้งแบบแข่งขันกับตนเองและผู้อื่น เช่น การทำภารกิจรายบุคคล การจัดอันดับบน Leaderboard เพื่อเปรียบเทียบความก้าวหน้า<br>5.4 เชื่อมโยงกับการพัฒนาทักษะ โดยบูรณาการกลไกเกมเข้ากับเนื้อหา เพื่อให้ครูได้พัฒนาความรู้และทักษะไปพร้อมกับการเรียนรู้เชิงสังคม เช่น การทำงานร่วมกับผู้อื่น |
| 6. ท่านคิดว่าคุณคิดว่าระบบการสะสมคะแนน (Points) การปลดล็อกระดับ (Levels) และกระดานผู้นำ (Leaderboard) จะช่วยสร้างแรงจูงใจให้ครูได้จริงหรือไม่ เพราะเหตุใด | ระบบการสะสมคะแนน (Points) การปลดล็อกระดับ (Levels) และกระดานผู้นำ (Leaderboard) มีศักยภาพในการสร้างแรงจูงใจให้กับครูในการเรียนรู้ผ่านระบบฝึกอบรมออนไลน์ได้จริง โดยสรุปดังนี้<br>6.1 ช่วยให้ครูเห็นพัฒนาการของตนเอง และเกิดความรู้สึกภาคภูมิใจจากการเลื่อนระดับ ซึ่งเหมาะกับครูที่มีเป้าหมายในการพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่อง<br>6.2 กระตุ้นการแข่งขันในเชิงบวก ผ่านระบบ Leaderboard ที่แสดงอันดับการเรียนรู้ ช่วยสร้างแรงผลักดันจากการเปรียบเทียบกับผู้อื่น<br>6.3 ควรกำหนดเป้าหมายและรางวัลที่จับต้องได้ เช่น การได้รับประกาศนียบัตร หรือรางวัลที่เกี่ยวข้องกับการประกอบการทำผลงานของครู เพื่อสร้างคุณค่าและแรงจูงใจที่เป็นรูปธรรม |

| ประเด็นสัมภาษณ์ | สรุปประเด็นสัมภาษณ์ของผู้เชี่ยวชาญ |
|---|---|
| 7. ท่านคิดว่าระบบบริหารจัดการฝึกอบรมออนไลน์ควรมีการประเมินผลการฝึกอบรมครูอย่างไรเพื่อให้ครูเห็นความก้าวหน้าของตัวเองได้อย่างชัดเจน | ควรใช้การประเมินผลแบบหลากหลายและต่อเนื่อง ดังนี้<br>7.1 การประเมินรายกิจกรรม ประเมินจากกิจกรรมในแต่ละบทเรียน เช่น การทำแบบฝึกหัด การส่งภารกิจ และการมีส่วนร่วมในชั้นเรียนออนไลน์<br>7.2 การใช้ตราสัญลักษณ์ดิจิทัล มอบรางวัลในรูปแบบดิจิทัลเพื่อสะท้อนความสำเร็จในแต่ละขั้นตอน ช่วยเพิ่มแรงจูงใจ<br>7.3 การประเมินพฤติกรรมการเรียนรู้ เช่น ดูวิดีโอครบถ้วน หรือมีส่วนร่วมในกิจกรรม<br>7.4 การประเมินความรู้และการประยุกต์ใช้ ด้วยแบบทดสอบก่อนและหลังเรียน และการสร้างชิ้นงาน<br>7.5 ใช้วิดีโอแบบมีปฏิสัมพันธ์ แทรกคำถามระหว่างรับชมเนื้อหาเพื่อกระตุ้นการมีส่วนร่วมและป้องกันการเรียนแบบเปิดทิ้งไว้ |
| 8. ท่านมีคำแนะนำเพิ่มเติมสำหรับการพัฒนาระบบระบบบริหารจัดการฝึกอบรมออนไลน์ เพื่อให้ตอบโจทย์กับการพัฒนาครู หรือไม่อย่างไร | การพัฒนาระบบบริหารจัดการฝึกอบรมออนไลน์สำหรับครูควรให้ความสำคัญกับการออกแบบที่เน้น ความเข้าถึงง่าย ความยืดหยุ่น สนับสนุนการเรียนรู้ต่อเนื่อง เข้าถึงได้ทุกที่ทุกเวลา รองรับการเรียนรู้ทางไกล มีทรัพยากรสนับสนุน เช่น วิดีโอสั้นแบบฝึกหัด คู่มือใช้งาน และช่องทางถาม-ตอบ |

มหาวิทยาลัยศิลปากร

**แบบสัมภาษณ์ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญในด้านแนวคิดเกี่ยวกับการพัฒนาระบบบริหารจัดการฝึกอบรมออนไลน์ที่มีเครื่องมือปัญญาประดิษฐ์ร่วมกับแนวคิดเกมมิฟิเคชันสำหรับครู สังกัดกระทรวงศึกษาธิการ**
**(ผู้เชี่ยวชาญด้านเกมมิฟิเคชัน)**

**.....**

**หัวข้อวิจัย** เรื่อง การพัฒนาระบบบริหารจัดการฝึกอบรมออนไลน์ที่มีเครื่องมือปัญญาประดิษฐ์ร่วมกับแนวคิดเกมมิฟิเคชันสำหรับครู สังกัดกระทรวงศึกษาธิการ

**ผู้สัมภาษณ์** นายอนันต์ศักดิ์ สร้างคำ
นักศึกษาปริญญาโท ภาควิชาเทคโนโลยีการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อพัฒนาระบบบริหารจัดการฝึกอบรมออนไลน์ที่มีเครื่องมือปัญญาประดิษฐ์ร่วมกับแนวคิดเกมมิฟิเคชันสำหรับครู สังกัดกระทรวงศึกษาธิการ
2. เพื่อศึกษาความคิดเห็นที่มีต่อการใช้งานระบบบริหารจัดการฝึกอบรมออนไลน์ที่มีเครื่องมือปัญญาประดิษฐ์ร่วมกับแนวคิดเกมมิฟิเคชันสำหรับครู สังกัดกระทรวงศึกษาธิการ
3. เพื่อนำเสนอระบบบริหารจัดการฝึกอบรมออนไลน์ที่มีเครื่องมือปัญญาประดิษฐ์ร่วมกับแนวคิดเกมมิฟิเคชันสำหรับครู สังกัดกระทรวงศึกษาธิการ

มหาวิทยาลัยศิลปากร

**แบบสัมภาษณ์ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ**
**(ด้านเกมมิฟิเคชัน)**

**คำชี้แจง**

1. แบบสัมภาษณ์ฉบับนี้ ผู้วิจัยจัดทำขึ้นเพื่อเก็บข้อมูลในการวิจัยเกี่ยวกับการพัฒนาระบบบริหารจัดการฝึกอบรมออนไลน์ที่มีเครื่องมือปัญญาประดิษฐ์ร่วมกับแนวคิดเกมมิฟิเคชันสำหรับครู สังกัดกระทรวงศึกษาธิการ

2. แบบสัมภาษณ์แบ่งออกเป็น 3 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้สัมภาษณ์

ตอนที่ 2 ความคิดเห็นและแนวทางการออกแบบการฝึกอบรมออนไลน์ด้วยแนวคิดเกมมิฟิเคชัน

ตอนที่ 3 ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมด้านการออกแบบการฝึกอบรมออนไลน์ด้วยแนวคิดเกมมิฟิเคชัน

3. การสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญ สามารถกำหนดวัน เวลา สถานที่ และวิธีการที่จะสัมภาษณ์ตามความสะดวกเพื่อให้งานวิจัยสามารถดำเนินการตามแผน สามารถสื่อสารกับผู้วิจัยผ่านช่องทาง ดังนี้

ช่องทางที่ 1 โทรศัพท์มือถือ .....

ช่องทางที่ 2 จดหมายอิเล็กทรอนิกส์ (e-mail) .....

**ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ให้สัมภาษณ์**

ชื่อ.....

นามสกุล.....

ตำแหน่ง.....

หน่วยงาน.....

ระดับการศึกษาสูงสุด.....

สาขาวิชาที่สำเร็จการศึกษา.....

ประสบการณ์การทำงานเกี่ยวกับระบบบริหารจัดการฝึกอบรมออนไลน์.....ปี

สถานที่.....

สัมภาษณ์ วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

เวลา.....ถึง.....น.

ผู้สัมภาษณ์.....

**ตอนที่** 2 **ความคิดเห็นและแนวทางการออกแบบการฝึกอบรมออนไลน์ด้วยแนวคิดเกมมิฟิเคชัน**

1. ท่านคิดว่าการนำเกมมิฟิเคชันมาใช้ในระบบบริหารจัดการฝึกอบรมออนไลน์จะช่วยให้การฝึกอบรมด้วยตนเองของครูมีประสิทธิภาพอย่างไร

.....

.....

2. ท่านคิดว่ากระบวนการฝึกอบรมตามแนวคิดเกมมิฟิเคชันสำหรับครูควรมีขั้นตอนอะไรบ้างตั้งแต่เริ่มต้นจนถึงสิ้นสุดกระบวนการ

.....

.....

3. ท่านคิดว่าการออกแบบภารกิจ (Challenges) หรือกิจกรรมที่เหมาะสมกับครูเพื่อสร้างแรงจูงใจในการเรียนควรมีลักษณะอย่างไร (เช่น ภารกิจควรมีความหลากหลายทั้งทางทฤษฎีและการปฏิบัติ)

.....

.....

4. ท่านคิดว่าการให้รางวัล ควรออกแบบอย่างไรให้เหมาะสมกับบริบทของการฝึกอบรมครู (เช่น รางวัลควรมีความหลากหลายและสอดคล้องกับความต้องการของครู)

.....

.....

5. ในกรณีที่ครูไม่สามารถทำตามเงื่อนไขหรือเป้าหมายเพื่อรับรางวัลได้ ระบบควรมีวิธีการสนับสนุนเพิ่มเติมอย่างไร (เช่น ระบบควรมีกลไกในการให้คำแนะนำ การให้กำลังใจ และการปรับระดับความยากง่ายของภารกิจ)

.....

.....

6. ข้อควรระวังเกี่ยวกับการนำแนวคิดเกมมิฟิเคชันมาใช้ในระบบบริหารจัดการฝึกอบรมออนไลน์ (เช่น  การออกแบบที่ซับซ้อนเกินไป การให้รางวัลที่ไม่เหมาะสม ความกดดันในการแข่งขัน)

.....

.....

**ตอนที่ 3 ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมด้านการออกแบบการฝึกอบรมออนไลน์ด้วยแนวคิดเกมมิฟิเคชัน**

.....

.....

ลงชื่อ.....ผู้ให้สัมภาษณ์

(.....)

ตำแหน่ง.....

วันที่...../...../.....

ผู้วิจัยขอขอบคุณในความอนุเคราะห์ของท่านมา ณ โอกาสนี้

**สรุปประเด็นการความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญในด้านแนวคิดเกี่ยวกับการพัฒนาระบบบริหารจัดการฝึกอบรมออนไลน์ที่มีเครื่องมือปัญญาประดิษฐ์ร่วมกับแนวคิดเกมมิฟิเคชันสำหรับครู สังกัดกระทรวงศึกษาธิการ (ด้านเกมมิฟิเคชัน)**

---

| ประเด็นสัมภาษณ์ | สรุปประเด็นสัมภาษณ์ของผู้เชี่ยวชาญ |
|---|---|
| 1. ท่านคิดว่าการนำเกมมิฟิเคชันมาใช้ในระบบบริหารจัดการฝึกอบรมออนไลน์จะช่วยให้การฝึกอบรมด้วยตนเองของครูมีประสิทธิภาพอย่างไร | การนำเกมมิฟิเคชัน มาใช้ในระบบบริหารจัดการฝึกอบรมออนไลน์สำหรับครู ช่วยเสริมประสิทธิภาพของการเรียนรู้ด้วยตนเองในหลายมิติ ดังนี้<br>1. สร้างแรงจูงใจและความต่อเนื่องในการเรียนรู้ โดยใช้กลไกการสะสมคะแนน การปลดล็อกระดับ หรือการมอบรางวัล ทำให้ครูเห็นความก้าวหน้าของตนเองอย่างชัดเจนและรู้สึกภาคภูมิใจ ส่งผลให้เกิดแรงผลักดันภายใน และการมีวินัยในการฝึกอบรม<br>2. ลดความน่าเบื่อและเพิ่มความสนุก เกมมิฟิเคชันช่วยเปลี่ยนบรรยากาศการเรียนรู้จากการนั่งเรียนคนเดียวให้มีความน่าสนใจผ่านการแข่งขันอย่างสร้างสรรค์ และการท้าทายภารกิจที่หลากหลาย<br>3. ส่งเสริมการเรียนรู้ร่วมกัน การแชร์ผลงานผ่านแพลตฟอร์มสื่อสังคมออนไลน์ เช่น Facebook พร้อมติดแฮชแท็ก ช่วยให้ครูสามารถแลกเปลี่ยนความคิดเห็นและเรียนรู้ร่วมกันได้<br>4 เพิ่มการมีส่วนร่วมด้วยระบบ leaderboard และระบบสะสมรางวัล ทำให้ครูเกิดความรู้สึกเป็นส่วนหนึ่งของชุมชนการเรียนรู้ และแข่งขันกันอย่างมีเป้าหมาย |
| 2. ท่านคิดว่ากระบวนการฝึกอบรมตามแนวคิดเกมมิฟิเคชันสำหรับครูควรมีขั้นตอนอะไรบ้างตั้งแต่เริ่มต้นจนถึงสิ้นสุดกระบวนการ | กระบวนการฝึกอบรมตามแนวคิดเกมมิฟิเคชันสำหรับครู ประกอบด้วย 6 ขั้นตอน<br>1. วิเคราะห์ความต้องการและกำหนดเป้าหมาย กระบวนการฝึกอบรมที่มีประสิทธิภาพควรเริ่มต้นจากการวิเคราะห์ความต้องการของผู้เรียนอย่างชัดเจน<br>2. การออกแบบภารกิจหรือกิจกรรมที่สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ โดยโครงสร้างของกิจกรรมควรประกอบด้วยภารกิจที่มีความหลากหลาย ระบบสะสมแต้ม ป้ายรางวัล ด่านความยาก และตารางอันดับผู้เข้าอบรม<br>3. พัฒนาระบบสนับสนุนการเรียนรู้ ที่ช่วยให้กระบวนการเกมมิฟิเคชันดำเนินไปได้อย่างราบรื่น ผู้จัดฝึกอบรมควรจัดเตรียมสื่อการเรียนรู้ที่เข้าถึงได้ง่าย เช่น วิดีโอ บทความ หรือคู่มือการใช้งาน ควบคู่กับการใช้แพลตฟอร์มออนไลน์ เช่น Facebook Group หรือ LMS |

| ประเด็นสัมภาษณ์ | สรุปประเด็นสัมภาษณ์ของผู้เชี่ยวชาญ |
|---|---|
| | เพื่อเปิดช่องทางสื่อสารระหว่างผู้อบรมและผู้สอน มีระบบตอบกลับอัตโนมัติ เช่น แชทบอทที่จะช่วยให้ผู้เรียนรู้สึกได้รับการดูแลอย่างต่อเนื่อง<br>4. ดำเนินกิจกรรมฝึกอบรม อาจเป็นการเรียนรู้รายสัปดาห์ มีการให้คะแนนและรางวัลจะต้องเกิดขึ้นในทันทีเพื่อรักษาแรงจูงใจ หรือใช้ตารางผู้นำยังเป็นเครื่องมือหนึ่งที่ช่วยกระตุ้นให้ผู้อบรมเกิดแรงจูงใจในการพัฒนาตนเอง<br>5. การติดตาม ประเมินผล และให้ฟีดแบ็กอย่างต่อเนื่อง การติดตามและประเมินผลควรดำเนินไปพร้อมกับการเรียนรู้ เช่น คะแนนและระดับภารกิจที่สำเร็จ<br>6. การสรุปผลการเรียนรู้ เมื่อสิ้นสุดกระบวนการฝึกอบรม ควรมีการจัดกิจกรรมสรุปผล เพื่อสะท้อนผลการเรียนรู้ทั้งจากมุมมองของผู้อบรมและผู้สอน ควรมีการมอบเกียรติบัตรหรือรางวัลสำหรับผู้ที่มีผลการเรียนรู้โดดเด่นสามารถสร้างแรงจูงใจให้เกิดการเรียนรู้อย่างยั่งยืน |
| 3. ท่านคิดว่าการออกแบบภารกิจ (Challenges) หรือกิจกรรมที่เหมาะสมกับครูเพื่อสร้างแรงจูงใจในการเรียนควรมีลักษณะอย่างไร | การออกแบบภารกิจในระบบบริหารจัดการฝึกอบรมออนไลน์สำหรับครูควรมีความหลากหลายทั้งในด้านเนื้อหาทางทฤษฎีและการปฏิบัติจริง เพื่อให้ครูได้เรียนรู้ในทุกมิติ รวมถึงควรออกแบบ ให้เหมาะสมกับระดับความรู้และบริบทของผู้เรียน โดยภารกิจควรมีความท้าทายพอเหมาะ กระตุ้นความคิดสร้างสรรค์ และส่งเสริมการประยุกต์ใช้ความรู้ในสถานการณ์จริง อาจเริ่มจากภารกิจพื้นฐานสู่ภารกิจที่ท้าทายมากขึ้นตามหลักการเรียนรู้แบบไต่ระดับ |
| 4. ท่านคิดว่าการให้รางวัล ควรออกแบบอย่างไรให้เหมาะสมกับบริบทของการฝึกอบรมครู | การออกแบบระบบรางวัลในกระบวนการฝึกอบรมออนไลน์สำหรับครูควรมีความหลากหลายและสอดคล้องกับความต้องการและแรงจูงใจของครูแต่ละคน เพื่อเสริมสร้างความมุ่งมั่นและพัฒนาศักยภาพอย่างต่อเนื่อง แบ่งออกเป็นสองประเภทหลัก ได้แก่ รางวัลเชิงสัญลักษณ์ เช่น เกียรติบัตร ดิจิทัลแบดจ์ หรือการยอมรับผ่านช่องทางสังคมออนไลน์ นอกจากนี้ ควรมีการสะสมคะแนนหรือระบบระดับ เพื่อกระตุ้นการเรียนรู้และความก้าวหน้าอย่างต่อเนื่อง และการแสดงผลผ่านกระดานผู้นำ |
| 5. ในกรณีที่ครูไม่สามารถทำตามเงื่อนไขหรือเป้าหมายเพื่อรับรางวัลได้ ระบบควรมีวิธีการสนับสนุนเพิ่มเติมอย่างไร | ควรมีฟีเจอร์ที่ช่วยให้ครูสามารถปรับระดับความยากง่ายของภารกิจได้ตามความสามารถและความสะดวก เช่น การปรับเนื้อหาหรือกิจกรรมให้เหมาะสมกับระดับความรู้ของครู เพื่อไม่ให้เกิดความรู้สึกท้อแท้หรือหมดกำลังใจ<br>นอกจากนี้ การให้กำลังใจผ่านข้อความหรือการยอมรับความ |

| ประเด็นสัมภาษณ์ | สรุปประเด็นสัมภาษณ์ของผู้เชี่ยวชาญ |
|---|---|
| | พยายามของครู แม้จะยังไม่บรรลุเป้าหมาย ก็เป็นสิ่งสำคัญในการเสริมสร้างแรงจูงใจและความมุ่งมั่นในการพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่อง |
| 6. ข้อควรระวังเกี่ยวกับการนำแนวคิดเกมมิฟิเคชันมาใช้ในระบบบริหารจัดการฝึกอบรมออนไลน์ | การนำแนวคิดเกมมิฟิเคชันมาใช้ในระบบบริหารจัดการฝึกอบรมออนไลน์สำหรับครูมีข้อควรระวัง คือ การออกแบบเนื้อหาที่ซับซ้อนเกินไป การให้รางวัลที่ไม่เหมาะสม ความกดดันจากการแข่งขันที่มากเกินไป ควรส่งเสริมความร่วมมือและการเรียนรู้ร่วมกันควบคู่ไปด้วย เพื่อสร้างบรรยากาศการเรียนรู้ที่ดี |
| 7. ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมด้านการออกแบบการฝึกอบรมออนไลน์ด้วยแนวคิดเกมมิฟิเคชัน | 1. ออกแบบระบบให้ใช้งานง่าย สนุก และเชื่อมโยงภารกิจกับเนื้อหาอย่างชัดเจน<br>2. ติดตามและประเมินผล โดยดูความก้าวหน้าในการทำภารกิจ<br>3. เชื่อมโยงผลการฝึกอบรมกับระบบพัฒนาวิชาชีพ เช่น สามารถนำผลการอบรมไปประกอบการยื่นขอการทำวิทยฐานะ หรือประกอบการต่อใบประกอบวิชาชีพ |

มหาวิทยาลัยศิลปากร

**แบบประเมินคุณภาพของระบบบริหารจัดการฝึกอบรมออนไลน์**
**ที่มีเครื่องมือปัญญาประดิษฐ์ร่วมกับแนวคิดเกมมิฟิเคชัน**

---

**<u>คำชี้แจง</u>** โปรดแสดงความคิดเห็นของท่าน โดยทำเครื่องหมาย √ ลงในช่องระดับความคิดเห็นตามความหมายของระดับประมาณค่าคุณภาพของระบบบริหารจัดการฝึกอบรมออนไลน์ที่มีเครื่องมือปัญญาประดิษฐ์ร่วมกับแนวคิดเกมมิฟิเคชัน ซึ่งกำหนดเกณฑ์ตัดสินคุณภาพเป็น 5 ระดับ ดังนี้

ระดับ 5 หมายถึง เห็นด้วยกับรายการประเมินดังกล่าวมากที่สุด
ระดับ 4 หมายถึง เห็นด้วยกับรายการประเมินดังกล่าวมาก
ระดับ 3 หมายถึง เห็นด้วยกับรายการประเมินดังกล่าวปานกลาง
ระดับ 2 หมายถึง เห็นด้วยกับรายการประเมินดังกล่าวพอใช้
ระดับ 1 หมายถึง เห็นด้วยกับรายการประเมินดังกล่าวควรปรับปรุง

| ที่ | รายการประเมิน | ระดับความคิดเห็น | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 |
| **ด้านความง่ายในการใช้งาน (Usability)** | | | | | | |
| 1 | ความง่ายในการใช้งานระบบ | | | | | |
| 2 | ความเหมาะสมของกราฟิกที่นำเสนอ | | | | | |
| 3 | ความเหมาะสมในการออกแบบหน้าจอในภาพรวม | | | | | |
| 4 | ความเหมาะสมของการใช้สีโดยภาพรวม | | | | | |
| 5 | ความเหมาะสมของการใช้ตัวอักษรที่เลือกใช้ | | | | | |
| 6 | ความสะดวกในการเข้าถึง | | | | | |
| **ด้านคุณภาพของเครื่องมือปัญญาประดิษฐ์** | | | | | | |
| 7 | Chatbot AI สามารถให้ข้อมูลด้านการใช้งานระบบได้อย่างถูกต้อง | | | | | |
| 8 | Chatbot AI สามารถสนับสนุนข้อมูลด้านเนื้อหาการเรียนรู้ได้และเป็นประโยชน์ต่อการเรียนรู้ | | | | | |
| 9 | Chatbot AI สามารถตอบสนองได้อย่างรวดเร็ว | | | | | |
| 10 | การออกอบบหน้าจอ Chatbot เหมาะสม ง่ายต่อการใช้งาน | | | | | |
| **ด้านคุณภาพของระบบเกมมิฟิเคชัน** | | | | | | |
| 11 | ระบบการสะสมคะแนนและระดับสร้างแรงจูงใจในการเรียนรู้ | | | | | |
| 12 | ระบบกระดานผู้นำ (Leaderboard) ช่วยกระตุ้นให้ผู้อบรมมีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนรู้ | | | | | |
| 13 | ระบบการมอบรางวัลหรือเหรียญตราสัญลักษณ์ (Badges) ทำให้ผู้อบรมรู้สึกสนุกและต้องการเรียนรู้มากขึ้น | | | | | |

| ที่ | รายการประเมิน | ระดับความคิดเห็น | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 |
| **ด้านการนำเสนอเนื้อหา** | | | | | | |
| 14 | เนื้อหาของบทเรียนภายในระบบสอดคล้องกับวัตถุประสงค์การเรียนรู้ | | | | | |
| 15 | การแยกย่อยเนื้อหาเหมาะสมกับวัตถุประสงค์ | | | | | |
| 16 | การจัดลำดับขั้นนาเสนอเหมาะสม | | | | | |
| 17 | ความถูกต้องของเนื้อหา | | | | | |
| 18 | ความเหมาะสมของปริมาณเนื้อหา | | | | | |
| 19 | ความน่าสนใจของเนื้อหาบทเรียน | | | | | |

**ระบบบริหารจัดการฝึกอบรมออนไลน์ที่มีเครื่องมือปัญญาประดิษฐ์ร่วมกับแนวคิดเกมมิฟิเคชัน สามารถนำไปใช้ได้จริง**

☐ เห็นด้วย ☐ ไม่เห็นด้วย

**ข้อดีของระบบฝึกอบรมออไลน์ใช้เครื่องมือปัญญาประดิษฐ์ร่วมกับแนวคิดเกมมิฟิเคชัน**

.....

.....

**ข้อเสนอแนะที่ควรได้รับปรับปรุงแก้ไข**

.....

.....

ลงชื่อ.....ผู้ประเมิน

(.....)

ตำแหน่ง.....

วันที่...../...../.....

มหาวิทยาลัยศิลปากร

ผลการประเมินคุณภาพของระบบบริหารจัดการฝึกอบรมออนไลน์ที่มีเครื่องมือปัญญาประดิษฐ์ร่วมกับแนวคิดเกมมิฟิเคชันสำหรับครู สังกัดกระทรวงศึกษาธิการ

| ที่ | รายการประเมิน | ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ | | | | | | $\overline{x}$ | S.D. | ระดับคุณภาพ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | คนที่ 1 | คนที่ 2 | คนที่ 3 | คนที่ 4 | คนที่ 5 | คนที่ 6 | | | |
| **ด้านความง่ายในการใช้งาน (Usability)** | | | | | | | | | | |
| 1 | ความง่ายในการใช้งานระบบ | 5 | 4 | 4 | 5 | 5 | 5 | 4.67 | 0.52 | ดีมาก |
| 2 | ความเหมาะสมของกราฟิกที่นำเสนอ | 5 | 4 | 5 | 5 | 5 | 5 | 4.83 | 0.41 | ดีมาก |
| 3 | ความเหมาะสมในการออกแบบหน้าจอในภาพรวม | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5.00 | 0.00 | ดีมาก |
| 4 | ความเหมาะสมของการใช้สีโดยภาพรวม | 5 | 4 | 4 | 5 | 5 | 4 | 4.50 | 0.55 | ดี |
| 5 | ความเหมาะสมของการใช้ตัวอักษรที่เลือกใช้ | 4 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 4.83 | 0.41 | ดีมาก |
| 6 | ความสะดวกในการเข้าถึง | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5.00 | 0.00 | ดีมาก |
| **เฉลี่ยด้านความง่ายในการใช้งาน (Usability)** | | | | | | | | **4.81** | **0.41** | **ดีมาก** |
| **ด้านคุณภาพของเครื่องมือปัญญาประดิษฐ์** | | | | | | | | | | |
| 7 | Chatbot AI สามารถให้ข้อมูลด้านการใช้งานระบบได้อย่างถูกต้อง | 5 | 5 | 4 | 5 | 5 | 4 | 4.67 | 0.52 | ดีมาก |
| 8 | Chatbot AI สามารถสนับสนุนข้อมูลด้านเนื้อหาการเรียนรู้ได้และเป็นประโยชน์ต่อการเรียนรู้ | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5.00 | 0.00 | ดีมาก |
| 9 | Chatbot AI สามารถตอบสนองได้อย่างรวดเร็ว | 5 | 5 | 4 | 5 | 5 | 4 | 4.67 | 0.52 | ดีมาก |
| 10 | การออกอบบหน้าจอ Chatbot เหมาะสม ง่าย | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5.00 | 0.00 | ดีมาก |

| ที่ | รายการประเมิน | ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ | | | | | | $\overline{x}$ | S.D. | ระดับคุณภาพ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | คนที่ 1 | คนที่ 2 | คนที่ 3 | คนที่ 4 | คนที่ 5 | คนที่ 6 | | | |
| | ต่อการใช้งาน | | | | | | | | | |
| **เฉลี่ยด้านคุณภาพของเครื่องมือปัญญาประดิษฐ์** | | | | | | | | **4.83** | **0.38** | **ดีมาก** |
| **ด้านคุณภาพของระบบเกมมิฟิเคชัน** | | | | | | | | | | |
| 11 | ระบบการสะสมคะแนนและระดับสร้างแรงจูงใจในการเรียนรู้ | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 4 | 4.83 | 0.41 | ดีมาก |
| 12 | ระบบกระดานผู้นำ (Leaderboard) ช่วยกระตุ้นให้ผู้อบรมมีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนรู้ | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5.00 | 0.00 | ดีมาก |
| 13 | ระบบการมอบรางวัลหรือเหรียญตราสัญลักษณ์ (Badges) ทำให้ผู้อบรมรู้สึกสนุกและต้องการเรียนรู้มากขึ้น | 5 | 5 | 5 | 5 | 4 | 5 | 4.83 | 0.41 | ดีมาก |
| **เฉลี่ยด้านคุณภาพของระบบเกมมิฟิเคชัน** | | | | | | | | **4.89** | **0.32** | **ดีมาก** |
| **ด้านการนำเสนอเนื้อหา** | | | | | | | | | | |
| 14 | เนื้อหาของบทเรียนภายในระบบสอดคล้องกับวัตถุประสงค์การเรียนรู้ | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5.00 | 0.00 | ดีมาก |
| 15 | การแยกย่อยเนื้อหาเหมาะสมกับวัตถุประสงค์ | 5 | 5 | 4 | 5 | 5 | 4 | 4.67 | 0.52 | ดีมาก |
| 16 | การจัดลำดับขั้นนาเสนอเหมาะสม | 4 | 5 | 5 | 5 | 5 | 4 | 4.67 | 0.52 | ดีมาก |

| ที่ | รายการประเมิน | ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ | | | | | | $\overline{x}$ | S.D. | ระดับคุณภาพ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | คนที่ 1 | คนที่ 2 | คนที่ 3 | คนที่ 4 | คนที่ 5 | คนที่ 6 | | | |
| 17 | ความถูกต้องของเนื้อหา | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5.00 | 0.00 | ดีมาก |
| 18 | ความเหมาะสมของปริมาณเนื้อหา | 5 | 4 | 5 | 5 | 5 | 5 | 4.83 | 0.41 | ดีมาก |
| 19 | ความน่าสนใจของเนื้อหาบทเรียน | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 4 | 4.83 | 0.41 | ดีมาก |
| **เฉลี่ยด้านการนำเสนอเนื้อหา** | | | | | | | | **4.83** | **0.38** | **ดีมาก** |
| **เฉลี่ย** | | | | | | | | 4.83 | 0.37 | **ดีมาก** |

**ระบบบริหารจัดการฝึกอบรมออนไลน์ที่มีเครื่องมือปัญญาประดิษฐ์ร่วมกับแนวคิดเกมมิฟิเคชัน สามารถนำไปใช้ได้จริง**

☐ 1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 ☐ 5

**ข้อดีของระบบฝึกอบรมออไลน์ใช้เครื่องมือปัญญาประดิษฐ์ร่วมกับแนวคิดเกมมิฟิเคชัน**

.....

.....

**ข้อเสนอแนะที่ควรได้รับปรับปรุงแก้ไข**

.....

.....

**แผนกำกับกิจกรรมการฝึกอบรม**
**หลักสูตรเสริมพลังครูสร้างนวัตกรรมสื่อการสอนด้วย AI สำหรับครูในยุคดิจิทัล**
**สำหรับครู สังกัดกระทรวงศึกษาธิการ**
**(ขั้นการอบรม)**

---

**สัปดาห์ที่ 1**
**ปฐมนิเทศและหลักการออกแบบนวัตกรรมสื่อการสอน**
**(ผ่านระบบบริหารจัดการฝึกอบรมออนไลน์)**
**4 ชั่วโมง**

**วัตถุประสงค์การเรียนรู้ เพื่อให้ผู้อบรม**

1. มีความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการและแนวคิดการออกแบบนวัตกรรมสื่อการสอนได้
2. สามารถวิเคราะห์ปัญหาเพื่อออกแบบนวัตกรรมในบริบทของตนเองได้

**สาระการเรียนรู้**

1. ความหมายและความสำคัญของนวัตกรรมสื่อการสอน
2. แนวคิดและหลักการออกแบบนวัตกรรม
3. ขั้นตอนการวิเคราะห์ปัญหาเพื่อออกแบบนวัตกรรม
4. การกำหนดเป้าหมายที่สอดคล้องกับนวัตกรรม

**กระบวนการฝึกอบรม**

**ปฐมนิเทศ (60 นาที)**

1. ผู้สอนกล่าวทักทายและต้อนรับผู้อบรมผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ด้วยโปรแกรม Zoom
2. ผู้อบรมเข้าร่วมรับฟังการปฐมนิเทศ และแนะนำตัวสั้น ๆ ในระบบแชท
3. ผู้สอนชี้แจงวัตถุประสงค์ของหลักสูตร หัวข้อการอบรม ภารกิจในแต่ละสัปดาห์ การประเมินผล
4. ผู้สอนกำหนดกติการ่วมกับผู้อบรม
5. ผู้อบรมฟังการอธิบายและสอบถามข้อสงสัยผ่านแชท Zoom
6. ผู้อบรมตรวจสอบกำหนดการและเตรียมตัวตามแนวทางที่ผู้สอนแนะนำ
7. ผู้สอนแนะนำการใช้งานระบบบริหารจัดการฝึกอบรมออนไลน์ (การ Login การลงทะเบียน การเรียนในแต่ละสัปดาห์ การใช้งานเครื่องมือปัญญาประดิษฐ์ Chatbot AI การเก็บคะแนนจากการทำภารกิจ เช่น การเก็บคะแนน รางวัลสะสม เหรียญตราสัญลักษณ์ การได้เลือกระดับและกระดานผู้นำ)
8. ผู้เรียนลงทะเบียนเรียนหลักสูตรสร้างนวัตกรรมสื่อการเรียนรู้สำหรับครู สังกัดกระทรวงศึกษาธิการ
9. จัดกิจกรรม Mini Quiz ระบบบริหารจัดการฝึกอบรมออนไลน์ ที่เกี่ยวกับความรู้เบื้องต้นในหัวข้อการออกแบบนวัตกรรม
10. สร้างบรรยากาศที่สนุกสนานด้วยเกมมิฟิเคชัน เช่น การแจกของสะสมในระบบบริหารจัดการฝึกอบรมออนไลน์ ให้ผู้ที่ตอบคำถามได้ถูกต้อง

11. ผู้อบรมร่วมกิจกรรมตอบคำถามในระบบบริหารจัดการฝึกอบรมออนไลน์เพื่อรับของสะสม

12 ผู้อบรมจะได้รับการเลื่อนระบบเป็นระดับ จากระดับ 1 เป็น 2

**ขั้นทดสอบความรู้ (15 นาที)**

1. ผู้อบรมเข้าสู่ระบบบริหารจัดการฝึกอบรมออนไลน์ และทำแบบทดสอบ Pre-test ที่เป็นคำถามปรนัย (Multiple Choice) จำนวน 15 ข้อ เพื่อตรวจสอบพื้นฐานความรู้เกี่ยวกับนวัตกรรมสื่อการสอน

2. ผู้อบรมส่งคำตอบในระบบและรอผลคะแนน

**ขั้นสร้างแรงจูงใจ (5 นาที)**

3. ผู้อบรมศึกษาเนื้อหาวิดีโอ เรื่อง ความสำเร็จของการเรียนรู้

4. ผู้อบรมตอบคำถามผ่าน Quiz แบบโต้ตอบ และรับรางวัลสะสม “เพชรแรงบันดาลใจ” สำหรับการตอบคำถาม

**ขั้นกำหนดเป้าหมายและภารกิจการเรียนรู้ (5 นาที)**

5. ผู้อบรมอ่านคำอธิบายภารกิจในสัปดาห์ที่ 1

6. ผู้อบรมกำหนดเป้าหมายที่ชัดเจนในการนำนวัตกรรมมาแก้ปัญหาในชั้นเรียนด้านใด เช่น ฉันจะออกแบบนวัตกรรมสื่อการสอนเพื่อนำมาแก้ไขปัญหาการอ่านไม่ออกของนักเรียนระดับชั้น ป.1 ผ่านกระดาน Padlet ในระบบบริหารจัดการฝึกอบรมออนไลน์

7. ใช้ Chatbot AI เพื่อช่วยวางแผนการทำงานตามเป้าหมาย

8. ผู้อบรมรับรางวัลสะสม “เพชรเป้าหมาย 1”

**ขั้นศึกษาเนื้อหาและทำภารกิจที่มอบหมาย (140 นาที)**

9. ผู้เรียนศึกษาเนื้อหาวิดีโอเกี่ยวกับหลักการการออกแบบนวัตกรรมผ่านระบบบริหารจัดการฝึกอบรมออนไลน์ ในหัวข้อต่าง ๆ ดังนี้

9.1 ความหมายและความสำคัญของนวัตกรรมสื่อการสอน

9.2 แนวคิดและหลักการออกแบบนวัตกรรม

9.3 ขั้นตอนการวิเคราะห์ปัญหาเพื่อออกแบบนวัตกรรมสื่อการสอน

9.4 การกำหนดเป้าหมายที่สอดคล้องกับนวัตกรรมสื่อการสอน

10. ผู้อบรมศึกษาเอกสารประกอบเกี่ยวกับหลักการการออกแบบนวัตกรรมสื่อการสอนผ่านระบบบริหารจัดการฝึกอบรมออนไลน์

11. ผู้อบรมทำภารกิจที่ 1 : การวิเคราะห์ปัญหาและออกแบบ

11.1 ทำภารกิจที่ 1 การวิเคราะห์ปัญหาในบริบทของตนเอง ร่วมกับการใช้เครื่องมือปัญญาประดิษฐ์ Chatbot AI ในระบบบริหารจัดการฝึกอบรมออนไลน์

11.2 ส่งการวิเคราะห์ปัญหาและออกแบบนวัตกรรมสื่อการสอนผ่านระบบบริหารจัดการฝึกอบรมออนไลน์

11.3 รับรางวัลสะสม “เพชรความคิดสร้างสรรค์ 1” หลังจากทำภารกิจสำเร็จ

11.4 ผู้อบรมจะได้รับการเลื่อนระบบ จากระดับ 2 เป็น ระดับ 3

**ขั้นสร้างการปฏิสัมพันธ์การเรียนรู้ (15 นาที)**

12. ผู้อบรมร่วมกิจกรรมกลุ่มในห้องสนทนา (Discussion Forum) เพื่อแลกเปลี่ยนความคิดเห็นและไอเดียการออกแบบนวัตกรรมสื่อการสอนของตนเอง

13. ระบบจะมอบ “เหรียญครูนักคิดนวัตกรรม” ให้ผู้อบรมที่มีส่วนร่วมอย่างต่อเนื่อง

14 ผู้อบรมติดตามความก้าวหน้าจาก การได้รับรางวัลสะสม การเลื่อนระดับ และกระดานผู้นำ รวมถึง Progress Bar ของหลักสูตร

**วิธีการอบรม**

1. ศึกษาวิดีโอ
2. ฝึกปฏิบัติ
3. แลกเปลี่ยนเรียนรู้
4. เรียนรู้ด้วยตนเอง

**สื่อและแหล่งเรียนรู้**

1. ระบบบริหารจัดการฝึกอบรมออนไลน์ สำหรับเพื่อเรียนรู้เนื้อหาผ่านวิดีโอ เอกสาร และแหล่งข้อมูลออนไลน์
2. เอกสารประกอบการฝึกอบรม

**การวัดและประเมินผล**

| วิธีวัดและประเมินผล | เครื่องมือ | เกณฑ์การวัดและประเมินผล |
|---|---|---|
| ประเมินชิ้นงาน | แบบประเมินชิ้นงาน | 20 คะแนน |

**แผนกำกับกิจกรรมการฝึกอบรม**
**หลักสูตรเสริมพลังครูสร้างนวัตกรรมสื่อการสอนด้วย AI สำหรับครูในยุคดิจิทัล**
**สำหรับครู สังกัดกระทรวงศึกษาธิการ**
**(ขั้นการอบรม)**

---

**สัปดาห์ที่ 2**
**การสร้างนวัตกรรมสื่อการสอน**
**(ผ่านระบบบริหารจัดการฝึกอบรมออนไลน์)**
**6 ชั่วโมง**

**วัตถุประสงค์การเรียนรู้ เพื่อให้ผู้อบรม**

1. มีความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับการสร้างและพัฒนานวัตกรรมสื่อการสอนรูปแบบ Motion Infographic และ AR
2. สามารถสร้างนวัตกรรมสื่อการสอนในรูปแบบ Motion Infographic และ AR ได้อย่างสร้างสรรค์

**สาระการเรียนรู้**

1. Motion Infographic ด้วย Canva
    1.1 ความหมายและความสำคัญของ Motion Infographic ด้วย Canva
    1.2 การออกแบบ Motion Infographic ด้วย Canva
    1.3 การสร้าง Motion Infographic ด้วย Canva
2. สื่อผสานความเสมือนจริง (AR)
    2.1 ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับ AR และ Zapworks
    2.2 การใช้เครื่องมือ Zapworks ในการสร้างสื่อ AR
    2.3 การสร้างสื่อ AR

**กระบวนการฝึกอบรม**

1. วิทยากรและผู้อบรมเข้ามาเรียนรู้ร่วมกันผ่านสื่ออิเล็กทรกนิกส์ด้วยโปรแกรม Zoom โดยวิทยากรจะส่ง Meeting ID ให้ผู้อบรม ผ่าน Line
2. ผู้อบรมใช้ Meeting ID เข้าร่วมกิจกรรมผ่านสื่ออิเล็กทรกนิกส์ด้วยโปรแกรม Zoom

**ขั้นทดสอบความรู้ (5 นาที)**

3. วิทยากรทักทายผู้อบรม และให้ผู้อบรมเข้าสู่ระบบบริหารจัดการฝึกอบรมออนไลน์
4. ผู้อบรมทักทายวิทยากร และเข้าสู่ระบบบริหารจัดการฝึกอบรมออนนไลน์
5. วิทยากรสอบถามผู้อบรมเกี่ยวกับความรู้พื้นฐาน Motion Infographic และ AR โดยให้ผู้อบรมให้คะแนนตนเองในระบบบริหารจัดการฝึกอบรมออนไลน์ เพื่อรับรางวัลสะสม

6. อบรมให้คะแนนความรู้พื้นฐานของตนเอง และจะได้รับรางวัลสะสม “เพชรความรู้พื้นฐาน Motion Infographic และ AR”

**ขั้นสร้างแรงจูงใจ (5 นาที)**

7. วิทยากรเปิดวิดีโอแนะนำตัวอย่างสื่อ Motion Infographic และ AR ที่มีตัวอย่างการใช้งานในสถานการณ์จริง พร้อมให้ผู้อบรมร่วมกิจกรรมตอบคำถามแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับตัวอย่างที่นำเสนอ

- คำถามข้อ 1 Motion Infographic จากตัวอย่างที่ชม มีองค์ประกอบใดบ้างที่ทำให้เนื้อหาน่าสนใจ

- คำถามข้อ 2 ท่านคิดว่าสื่อ AR เปลี่ยนวิธีการเรียนรู้ของผู้เรียนจากแบบเดิมไปอย่างไร

8. ผู้อบรมตอบคำถามแบบโพลสั้น ๆ เพื่อแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับตัวอย่างที่นำเสนอ

9. ผู้อบรมใช้ Chatbot AI เพื่อแชทสอบถามข้อมูลเพิ่มเติมเกี่ยวกับประโยชน์ของ Motion Infographic และ AR

**ขั้นกำหนดเป้าหมายและภารกิจการเรียนรู้ (10 นาที)**

10. วิทยากรชี้แจงให้ผู้อบรมทราบเกี่ยวกับภารกิจในสัปดาห์ที่ 2 การสร้างนวัตกรรมสื่อการสอน

11. ผู้อบรมรับฟังการชี้แจง

12. วิทยากรให้ผู้อบรมเขียนเป้าหมายในระบบบริหารจัดการฝึกอบรมออนไลน์ เช่น

"ฉันจะพัฒนาสื่อ Motion Infographic เพื่อแก้ปัญหาเรื่องการจำแนกรูปทรง สำหรับนักเรียน ป.2”

13. ผู้อบรมเขียนเป้าหมายที่จะนำสร้างนวัตกรรมสื่อการสอนเพื่อแก้ปัญหา

14. ผู้อบรมจะได้รับรางวัลสะสม “เพชรเป้าหมาย 2” หลังจากกำหนดเป้าหมาย

**ขั้นศึกษาเนื้อหาและทำภารกิจที่มอบหมาย (320 นาที)**

**Motion Infographic (160 นาที)**

15. วิทยากรบรรยายเนื้อหาการสร้างสื่อการสอน Motion Infographic ด้วย Canva

15.1 ความหมายความสำคัญของ Motion Infographic

15.2 ขั้นตอนการสร้าง Motion Infographic

15.3 การสร้างสื่อ Motion Infographic

16. ผู้อบรมรับฟังการบรรยายจากวิทยากร

17. วิทยาให้ผู้อบรมเขียนสตอรี่บอร์ดสำหรับสร้าง Motion Infographic เลือกเนื้อหาที่สนใจ

18. ผู้อบรมเขียนสตอรี่บอร์ด โดยใช้ Chatbot AI ช่วยเขียนสตอรี่บอร์ดให้สมบูรณ์

19. วิทยากรสาธิตการสร้างสื่อการสอน Motion Infographic ด้วย Canva

20. ผู้อบรมฝึกปฏิบัติการสร้างสื่อการสอน Motion Infographic ด้วย Canva

**AR (Augmented Reality) (160 นาที)**

21. วิทยากรบรรยายเนื้อหาการสร้างสื่อการสอน AR ด้วย Zapwork

22. ผู้อบรมรับฟังการบรรยายจากวิทยากร

23. วิทยากรสาธิตการสร้างสื่อการสอน AR ด้วย Zapwork

24. ผู้อบรมฝึกปฏิบัติการสร้างสื่อการสอน AR ด้วย Zapwork

25. ผู้อบรมศึกษาเอกสารประกอบเกี่ยวกับสร้าง Motion Infographic ด้วย Canva และสร้าง AR ด้วย Zapwork เพิ่มเติม

26. วิทยากรให้ผู้อบรมทำภารกิจที่ 2 : สร้างนวัตกรรมสื่อการสอน

26.1 ผู้อบรมทำภารกิจที่ 2 สร้างนวัตกรรมสื่อการสอน โดยเลือกรูปแบบ Motion Infographic หรือ AR รูปแบบใดรูปแบบหนึ่ง

26.2 ผู้อบรมส่งชิ้นงาน ผ่านระบบบริหารจัดการฝึกอบรมออนไลน์

26.3 รับรางวัลสะสม “เพชรความคิดสร้างสรรค์ 2” หลังจากทำภารกิจสำเร็จ

26.4 ผู้อบรมจะได้รับการเลื่อนระดับที่สูงขึ้น

27. วิทยากรแนะนำให้ผู้อบรมใช้ Chatbot AI เป็นผู้ช่วยในการแนะนำแนวทางในการนำสื่อการสอนประเภท Motion Infographic และ AR ไปใช้ในห้องเรียน เช่น การเขียนแผนการจัดการเรียนรู้ เป็นต้น

28. ผู้อบรมใช้ Chatbot AI ช่วยคิดแนวทางการนำสื่อการสอนไปใช้ในห้องเรียนเพื่อแก้ปัญหาผู้เรียน

**ขั้นสร้างการปฏิสัมพันธ์การเรียนรู้ (20 นาที)**

29. ผู้อบรมร่วมกิจกรรมในห้องสนทนา (Discussion Forum) เพื่อแลกเปลี่ยนความคิดเห็นและไอเดียในการสร้าง Motion Infographic และ AR

“คำถาม - ท่านมีไอเดียอย่างไรในการผสมผสาน Motion Infographic และ AR เข้าด้วยกันในการจัดการเรียนรู้เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการสอน”

30. ระบบจะมอบ “เหรียญตราสัญลักษณ์ครูผู้มีทักษะนวัตกรรม” ให้ผู้อบรมที่มีส่วนร่วมอย่างต่อเนื่อง

31. ผู้อบรมติดตามความก้าวหน้าจาก การได้รับรางวัลสะสม การเลื่อนระดับ และกระดานผู้นำ รวมถึง Progress Bar ของหลักสูตร

32 ผู้อบรมสามารถรับชมวิดีโอย้อนหลังได้ ผ่านระบบบริการจัดการฝึกอบรมออนไลน์

33. ผู้สอนมอบหมายงานการสร้างนวัตกรรมสื่อการสอน โดยให้ผู้เข้ารับการพัฒนาสามารถเลือกประเภทนวัตกรรมที่ตนเองสนใจ ตามใบงานสัปดาห์ที่ 3

**วิธีการอบรม**

1. ศึกษาวิดีโอ
2. ฝึกปฏิบัติ
3. แลกเปลี่ยนเรียนรู้
4. เรียนรู้ด้วยตนเอง

**สื่อและแหล่งเรียนรู้**

1. ระบบบริหารจัดการฝึกอบรมออนไลน์ สำหรับเพื่อเรียนรู้เนื้อหาผ่านวิดีโอ เอกสาร และแหล่งข้อมูลออนไลน์
2. เอกสารประกอบการฝึกอบรม

**การวัดและประเมินผล**

| วิธีวัดและประเมินผล | เครื่องมือ | เกณฑ์การวัดและประเมินผล |
|---|---|---|
| ประเมินชิ้นงาน<br>Motion Infographic | แบบประเมินชิ้นงาน | 10 คะแนน |
| ประเมินชิ้นงาน AR | แบบประเมินชิ้นงาน | 10 คำแนน |

**แผนกำกับกิจกรรมการฝึกอบรม**
**หลักสูตรเสริมพลังครูสร้างนวัตกรรมสื่อการสอนด้วย AI สำหรับครูในยุคดิจิทัล**
**สำหรับครู สังกัดกระทรวงศึกษาธิการ**
**(ขั้นหลังการอบรม)**

---

**สัปดาห์ที่ 3**
**การส่งผลงานนวัตกรรมสื่อการสอนและการวัดประเมินผล**
**(ผ่านระบบบริหารจัดการฝึกอบรมออนไลน์)**
**3 ชั่วโมง**

**วัตถุประสงค์การเรียนรู้**

เพื่อให้ผู้อบรมส่งผลงานนวัตกรรมสื่อการสอนที่ออกแบบและพัฒนาได้สำเร็จ

**สาระการเรียนรู้**

ขั้นตอนการส่งผลงานผ่านระบบบริหารจัดการฝึกอบรมออนไลน์

**กระบวนการฝึกอบรม**

**กิจกรรมการส่งผลงาน**

**ภารกิจที่ 3 ผู้นำนวัตกรรมสื่อการสอน**

1. ผู้อบรมเข้าสู่ระบบบริหารจัดการฝึกอบรมออนไลน์
2. ศึกษาวิธีส่งงานผ่านระบบบริหารจัดการฝึกอบรมออนไลน์
3. ผู้เรียนอัปโหลดผลงานนวัตกรรมสื่อการสอน ในรูปแบบที่ตนเองสนใจ 1 รูปแบบ ในระบบบริหารจัดการฝึกอบรมออนไลน์
4. เมื่อผู้อบรมส่งงานผ่านระบบเรียบร้อย จะได้รับรางวัลสะสม “เพชรผู้นำนวัตกรรม 3 เพชร” หลังจากทำภารกิจการส่งผลงานสำเร็จ

**การประเมินผลหลังการพัฒนา**

5. ผู้สอน Update การส่งผลงานผ่านไลน์กลุ่มเป็นระยะ
6. ผู้อบรมทดสอบหลังการพัฒนาผ่านระบบบริหารจัดการฝึกอบรมออนไลน์
7. ผู้สอนประเมินผลงานพร้อมให้คะแนนผลงานทันทีผ่านระบบ
8. ระบบจะมอบ “เหรียญตราสัญลักษณ์ครูผู้นำนวัตกรรมด้านสื่อการสอน” ให้ผู้อบรมที่มีส่วนร่วมอย่างต่อเนื่อง
9. ผู้สอนแจ้งลำดับ Leaderboard เพื่อแสดงรายชื่อผู้อบรมมีความมุ่งมันในการสร้างนวัตกรรมโดยมีการจัดอันดับผู้อบรม 3 อันดับ สำหรับผู้ที่มี “นวัตกรรมยอดเยี่ยม”
10. ผู้อบรมประเมินความพึงพอใจที่มีต่อระบบบริหารจัดการฝึกอบรมออนไลน์ที่มีเครื่องมือปัญญาประดิษฐ์ร่วมกับแนวคิดเกมมิฟิเคชันสำหรับครู สังกัดกระทรวงศึกษาธิการ
11. ผู้อบรมดาวน์โหลดเกียรตบัตรครูผู้นำนวัตกรรมด้านสื่อการสอนในระบบบริหารจัดการฝึกอบรมออนไลน์

**วิธีการอบรม**

1. ศึกษาวิดีโอย้อนหลัง
2. เรียนรู้ด้วยตนเอง

**สื่อและแหล่งเรียนรู้**

1. ระบบบริหารจัดการฝึกอบรมออนไลน์
2. คู่มือการใช้งานระบบ (วิธีการส่งงาน)

**การวัดและประเมินผล**

| วิธีวัดและประเมินผล | เครื่องมือ | เกณฑ์การวัดและประเมินผล |
|---|---|---|
| ประเมินผลงาน<br>นวัตกรรมสื่อการสอน | แบบประเมินผลงาน<br>นวัตกรรมสื่อการสอน | 75 คะแนน |
| ทดสอบหลังเรียน | แบบทดสอบหลังเรียน | แบบทดสอบวัดความรู้ จำนวน 15 ข้อ (คะแนนเต็ม 15 คะแนน)<br>- ถูกต้องได้ 1 คะแนน<br>- ทำไม่ถูกต้องได้ 0 คะแนน |

มหาวิทยาลัยศิลปากร

**แบบสอบถามความคิดเห็นของผู้เข้ารับการฝึกอบรมที่มีต่อ**
**ระบบบริหารจัดการฝึกอบรมออนไลน์ที่มีเครื่องมือปัญญาประดิษฐ์ร่วมกับแนวคิดเกมมิฟิเคชัน**
**สำหรับครู สังกัดกระทรวงศึกษาธิการ**

---

**<u>คำชี้แจง</u>**

1. แบบสอบถามนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อต้องการทราบผลการใช้งานระบบบริหารจัดการฝึกอบรมออนไลน์ที่มีเครื่องมือปัญญาประดิษฐ์ร่วมกับแนวคิดเกมมิฟิเคชันสำหรับครู สังกัดกระทรวงศึกษาธิการ เพื่อเป็นข้อมูลพื้นฐานในการปรับปรุงและพัฒนาระบบ ให้มีประสิทธิภาพในโอกาสต่อไป

2. กรุณาทำเครื่องหมาย ✓ในข้อที่ตรงกับความเป็นจริงและในช่องที่ตรงกับความคิดเห็นของท่านมากที่สุด

**ตอนที่ 1** ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

**1. เพศ** ☐ ชาย ☐ หญิง

**2. อายุ** ☐ ต่ำกว่า 30 ปี ☐ 31 - 40 ปี ☐ 41 – 50 ปี ☐ 50 ปีขึ้นไป

**3. หน่วยงาน** ☐ สพป.นฐ เขต 1

**4. ตำแหน่ง** ☐ ไม่มีวิทยฐานะ ☐ ครูชำนาญการพิเศษ
☐ ครูชำนาญ ☐ ครูเชี่ยวชาญ
☐ ครูเชี่ยวชาญพิเศษ

**ตอนที่ 2** ความพึงพอใจของผู้อบรมที่มีต่อระบบบริหารจัดการฝึกอบรมออนไลน์ที่มีเครื่องมือปัญญาประดิษฐ์ร่วมกับแนวคิดเกมมิฟิเคชันสำหรับครู สังกัดกระทรวงศึกษาธิการ

| **รายการประเมิน** | **ระดับความคิดเห็น** | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 |
| **ด้านการทำงานของระบบ** | | | | | |
| 1. การ Login เข้าใช้งานระบบ | | | | | |
| 2. การแสดงหน้าจอของระบบ | | | | | |
| 3. การเลือกเข้าเรียนในหลักสูตร | | | | | |
| 4. การแสดงหน้าจอและลำดับการจัดเนื้อหาของหลักสูตร | | | | | |
| 5. ความสะดวกและง่ายต่อการใช้งาน | | | | | |
| **ด้านเครื่องมือปัญญาประดิษฐ์ในระบบ** | | | | | |
| 6. การสนับสนุนคำตอบในกิจกรรมการฝึกอบรมผ่านระบบบริหารจัดการเรียนรู้ออนไลน์ด้วยใช้ Chatbot AI | | | | | |
| 7. ความสะดวกในการใช้งาน Chatbot AI | | | | | |

| รายการประเมิน | ระดับความคิดเห็น | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 |
| 8. ความถูกต้องในการตอบคำถามการใช้งานของ Chatbot AI | | | | | |
| 9. ความรวดเร็วในการตอบคำถามของ Chatbot AI | | | | | |
| **ด้านเกมมิฟิเคชันในระบบ** | | | | | |
| 10. การใช้องค์ประกอบเกมมิฟิเคชันในระบบบริหารจัดการฝึกอบรมออนไลน์สร้างแรงจูงใจและความสนุกสนานในการเรียนรู้ | | | | | |
| 11. การใช้เกมมิฟิเคชันเพื่อสร้างการมีส่วนร่วมและปฏิสัมพันธ์กับระบบบริหารจัดการฝึกอบรมออนไลน์ | | | | | |
| 12. การใช้เกมมิฟิเคชันในระบบบริหารจัดการฝึกอบรมออนไลน์เพื่อกระตุ้นการเรียนรู้ในกิจกรรมการฝึกอบรม | | | | | |
| 13. การตรวจสอบความก้าวหน้าการฝึกอบรมในระบบบริหารจัดการฝึกอบรมออนไลน์ด้วยเกมมิฟิเคชัน | | | | | |
| **ด้านการนำเสนอบทเรียน** | | | | | |
| 14. ภาพและเนื้อหาการนำเสนอแสดงรายละเอียดชัดเจน | | | | | |
| 15. การนำเสนอเนื้อหามีความถูกต้องและเข้าใจง่าย | | | | | |
| 16. การนำเสนอเนื้อหาการสอดคล้องกับวัตถุประสงค์และผลการเรียนรู้ | | | | | |
| 17. สื่อมีส่วนช่วยในการวัดและประเมินผล | | | | | |
| 18. ระยะเวลาของสื่อวิดีโอในแต่ละบทเรียน | | | | | |
| 19. การวัดและประเมินผลความรู้ ความเข้าใจ เนื้อหาที่ได้รับ | | | | | |
| **ด้านความพึงพอใจต่อคู่มือการใช้งานระบบ** | | | | | |
| 20. คู่มือการใช้งาน ง่ายต่อการเรียนรู้ | | | | | |
| 21. ขนาดอักษร และภาพประกอบ ชัดเจน | | | | | |
| **ความพึงพอใจโดยรวม** | | | | | |
| 22. ระบบบริหารจัดการฝึกอบรมออนไลน์ที่มีเครื่องมือปัญญาประดิษฐ์ร่วมกับเกมมิฟิเคชันช่วยสนับสนุนการฝึกอบรมออนไลน์ด้วยตนเองได้อย่างมีประสิทธิภาพ | | | | | |
| 23. ภาพรวมรู้สึกพึงพอใจกับการใช้งานระบบบริหารจัดการฝึกอบรมออนไลน์ที่มีเครื่องมือปัญญาประดิษฐ์ร่วมกับเกมมิฟิ เคชัน | | | | | |

**ตอนที่ 3 ข้อเสนแนะเพิ่มเติม**

.....

.....

***ขอขอบคุณในความร่วมมือที่ท่านได้เสียสละเวลาให้ข้อมูลที่เป็นประโยชน์ในการวิจัยครั้งนี้

**คะแนนความคิดเห็นของผู้เข้ารับการฝึกอบรมที่มีต่อระบบบริหารจัดการฝึกอบรมออนไลน์ที่มีเครื่องมือปัญญาประดิษฐ์ร่วมกับแนวคิดเกมมิฟิเคชันสำหรับครู สังกัดกระทรวงศึกษาธิการ** (คนที่ 1-15)

| คนที่ | รายการประเมิน | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 |
| 1 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 |
| 2 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 |
| 3 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 |
| 4 | 4 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 |
| 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 |
| 6 | 5 | 5 | 4 | 4 | 4 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 |
| 7 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 |
| 8 | 5 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 5 | 4 | 4 | 4 | 5 | 4 | 4 | 5 | 4 | 4 |
| 9 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 |
| 10 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 |
| 11 | 4 | 5 | 5 | 5 | 5 | 4 | 4 | 5 | 4 | 4 | 5 | 5 | 4 | 5 | 4 | 4 | 4 | 5 | 4 | 4 | 5 | 5 | 4 |
| 12 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 |
| 13 | 4 | 5 | 4 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 4 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 |
| 14 | 5 | 4 | 5 | 5 | 4 | 5 | 5 | 5 | 4 | 5 | 5 | 5 | 4 | 5 | 5 | 4 | 5 | 5 | 4 | 5 | 5 | 5 | 5 |
| 15 | 3 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 |

**คะแนนความคิดเห็นของผู้เข้ารับการฝึกอบรมที่มีต่อระบบบริหารจัดการฝึกอบรมออนไลน์ที่มีเครื่องมือปัญญาประดิษฐ์ร่วมกับแนวคิดเกมมิฟิเคชันสำหรับครู สังกัดกระทรวงศึกษาธิการ** (คนที่ 16-30)

| คนที่ | รายการประเมิน | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 |
| 16 | 4 | 5 | 5 | 4 | 4 | 5 | 4 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 |
| 17 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 |
| 18 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 |
| 19 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 |
| 20 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 |
| 21 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 |
| 22 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 |
| 23 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 |
| 24 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 |
| 25 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 |
| 26 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 |
| 27 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 |
| 28 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 4 | 3 | 4 | 4 | 4 |
| 29 | 4 | 5 | 4 | 4 | 5 | 4 | 5 | 5 | 5 | 4 | 4 | 5 | 4 | 4 | 5 | 4 | 4 | 5 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 |
| 30 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 |

**คะแนนความคิดเห็นของผู้เข้ารับการฝึกอบรมที่มีต่อระบบบริหารจัดการฝึกอบรมออนไลน์ที่มีเครื่องมือปัญญาประดิษฐ์ร่วมกับแนวคิดเกมมิฟิเคชันสำหรับครู สังกัดกระทรวงศึกษาธิการ** (คนที่ 31-45)

| คนที่ | รายการประเมิน | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 |
| 31 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 |
| 32 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 4 | 5 | 5 |
| 33 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 |
| 34 | 5 | 5 | 5 | 4 | 5 | 5 | 5 | 5 | 4 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 |
| 35 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 |
| 36 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 4 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 |
| 37 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 |
| 38 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 |
| 39 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 |
| 40 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 |
| 41 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 |
| 42 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 |
| 43 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 |
| 44 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 |
| 45 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 |

**คะแนนความคิดเห็นของผู้เข้ารับการฝึกอบรมที่มีต่อระบบบริหารจัดการฝึกอบรมออนไลน์ที่มีเครื่องมือปัญญาประดิษฐ์ร่วมกับแนวคิดเกมมิฟิเคชันสำหรับครู สังกัดกระทรวงศึกษาธิการ** (คนที่ 46-60)

| คนที่ | รายการประเมิน | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 |
| 46 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 |
| 47 | 5 | 5 | 5 | 5 | 4 | 4 | 4 | 4 | 5 | 5 | 5 | 5 | 4 | 4 | 4 | 4 | 5 | 4 | 4 | 4 | 5 | 5 | 5 |
| 48 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 |
| 49 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 |
| 50 | 5 | 5 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 4 | 5 | 5 | 5 |
| 51 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 |
| 52 | 5 | 5 | 5 | 5 | 4 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 |
| 53 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 |
| 54 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 |
| 55 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 |
| 56 | 5 | 4 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 4 | 4 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 4 | 5 | 5 | 5 | 4 | 5 | 5 | 5 |
| 57 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 |
| 58 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 |
| 59 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 |
| 60 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 |

**คะแนนความคิดเห็นของผู้เข้ารับการฝึกอบรมที่มีต่อระบบบริหารจัดการฝึกอบรมออนไลน์ที่มีเครื่องมือปัญญาประดิษฐ์ร่วมกับแนวคิดเกมมิฟิเคชันสำหรับครู สังกัดกระทรวงศึกษาธิการ** (คนที่ 61-75)

| คนที่ | รายการประเมิน | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 |
| 61 | 5 | 5 | 5 | 4 | 4 | 5 | 5 | 4 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 |
| 62 | 5 | 5 | 5 | 5 | 4 | 4 | 4 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 4 | 5 | 5 | 5 | 4 | 5 |
| 63 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 |
| 64 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 5 | 5 | 4 | 5 | 5 | 4 |
| 65 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 |
| 66 | 4 | 5 | 4 | 5 | 4 | 5 | 4 | 5 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 5 | 4 | 4 | 5 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 |
| 67 | 4 | 5 | 4 | 5 | 4 | 5 | 4 | 5 | 4 | 5 | 4 | 5 | 5 | 4 | 5 | 4 | 5 | 4 | 4 | 4 | 5 | 4 | 5 |
| 68 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 |
| 69 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 |
| 70 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 |
| 71 | 5 | 5 | 5 | 4 | 4 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 4 | 4 | 4 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 |
| 72 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 |
| 73 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 |
| 74 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 |
| 75 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 |

**ตารางที่ 9 (ต่อ) คะแนนความคิดเห็นของผู้เข้ารับการฝึกอบรมที่มีต่อระบบบริหารจัดการฝึกอบรมออนไลน์ที่มีเครื่องมือปัญญาประดิษฐ์ร่วมกับแนวคิดเกมมิฟิเคชันสำหรับครู สังกัดกระทรวงศึกษาธิการ** (คนที่ 76-90)

| คนที่ | รายการประเมิน | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 |
| 76 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 |
| 77 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 |
| 78 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 |
| 79 | 5 | 5 | 5 | 5 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 5 | 5 | 5 | 5 | 4 | 4 | 4 | 5 | 4 | 4 | 4 | 5 | 5 |
| 80 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 |
| 81 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 |
| 82 | 5 | 4 | 4 | 4 | 4 | 5 | 5 | 4 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 |
| 83 | 5 | 5 | 4 | 4 | 5 | 4 | 4 | 4 | 5 | 4 | 4 | 4 | 4 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 |
| 84 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 |
| 85 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 |
| 86 | 4 | 4 | 5 | 4 | 5 | 4 | 5 | 5 | 5 | 5 | 4 | 4 | 4 | 5 | 4 | 5 | 4 | 4 | 4 | 4 | 5 | 4 | 4 |
| 87 | 5 | 4 | 4 | 4 | 4 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 4 | 4 | 4 | 5 | 4 | 4 | 4 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 |
| 88 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 |
| 89 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 |
| 90 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 |

**ตารางที่ 9 (ต่อ) คะแนนความคิดเห็นของผู้เข้ารับการฝึกอบรมที่มีต่อระบบบริหารจัดการฝึกอบรมออนไลน์ที่มีเครื่องมือปัญญาประดิษฐ์ร่วมกับแนวคิดเกมมิฟิเคชันสำหรับครู สังกัดกระทรวงศึกษาธิการ** (คนที่ 91-100)

| คนที่ | รายการประเมิน | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 |
| 91 | 5 | 5 | 5 | 4 | 5 | 5 | 5 | 5 | 4 | 5 | 5 | 4 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 |
| 92 | 5 | 4 | 5 | 5 | 5 | 5 | 4 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 4 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 4 | 5 | 5 |
| 93 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 4 | 4 | 5 | 5 | 4 | 5 | 5 | 4 |
| 94 | 5 | 5 | 5 | 5 | 4 | 5 | 4 | 4 | 5 | 5 | 4 | 5 | 4 | 4 | 5 | 5 | 4 | 5 | 4 | 5 | 5 | 4 | 5 |
| 95 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 |
| 96 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 |
| 97 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 |
| 98 | 5 | 5 | 5 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 |
| 99 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 |
| 100 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 |

**แบบบันทึกประเด็นการสนทนากลุ่ม (Focus Group)**

**แนวทางการนำระบบบริหารจัดการฝึกอบรมออนไลน์ที่มีเครื่องมือปัญญาประดิษฐ์ร่วมกับแนวคิดเกมมิฟิเคชันสำหรับครู สังกัดกระทรวงศึกษาธิการ ไปขยายผลสำหรับสถานศึกษา**

(สำหรับครู ผู้บริหารสถานศึกษา ศึกษานิเทศก์)

**คำชี้แจงเบื้องต้น**

1. ผู้วิจัย ได้ดำเนินการวิจัย เรื่อง การพัฒนาระบบบริหารจัดการฝึกอบรมออนไลน์ที่มีเครื่องมือปัญญาประดิษฐ์ร่วมกับแนวคิดเกมมิฟิเคชันสำหรับครู สังกัดกระทรวงศึกษาธิการ โดยมีวัตถุประสงค์การวิจัย ดังนี้

1.1 เพื่อพัฒนาระบบบริหารจัดการฝึกอบรมออนไลน์ที่มีเครื่องมือปัญญาประดิษฐ์ร่วมกับแนวคิดเกมมิฟิเคชันสำหรับครู สังกัดกระทรวงศึกษาธิการ

1.2. เพื่อศึกษาความคิดเห็นที่มีต่อการใช้งานระบบบริหารจัดการฝึกอบรมออนไลน์ที่มีเครื่องมือปัญญาประดิษฐ์ร่วมกับแนวคิดเกมมิฟิเคชันสำหรับครู สังกัดกระทรวงศึกษาธิการ

1.3. เพื่อนำเสนอระบบบริหารจัดการฝึกอบรมออนไลน์ที่มีเครื่องมือปัญญาประดิษฐ์ร่วมกับแนวคิดเกมมิฟิเคชันสำหรับครู สังกัดกระทรวงศึกษาธิการ

2. ประเด็นการสนทนากลุ่มนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อรวบรวมความคิดเห็นเกี่ยวกับระบบบริหารจัดการฝึกอบรมออนไลน์ที่มีเครื่องมือปัญญาประดิษฐ์ร่วมกับแนวคิดเกมมิฟิเคชันสำหรับครู สังกัดกระทรวงศึกษาธิการ โดยมุ่งเน้นการวิเคราะห์ความเป็นไปได้ แนวทางการนำระบบไปปรับใช้ในบริบทของสถานศึกษา และพิจารณาแนวทางการพัฒนาระบบเพื่อให้ตอบสนองต่อความต้องการและข้อจำกัดของสถานศึกษา เพื่อให้สามารถนำระบบฯ นี้ไปขยายผลในการฝึกอบรมครูและบุคลากรทางการศึกษาในสถานศึกษาต่อไปได้อย่างมีประสิทธิภาพ

3. ข้อมูลที่ได้จากการสอบถามครั้งนี้ถือเป็นข้อมูลส่วนบุคคล จะไม่มีการนำไปเปิดเผยหรือนำไปใช้ในทางอื่น ที่ไม่เกี่ยวข้องกับการวิจัยในครั้งนี้แต่อย่างใด

4. ประเด็นคำถามในการสนทนากลุ่มในครั้งนี้แบ่งออกเป็น 5 ประเด็น รวม 10 ข้อ ประกอบด้วย 1)ประเด็นการรับรู้และประสบการณ์ 2) ประเด็นประโยชน์และความคุ้มค่า 3) ประเด็นความเหมาะสมในการขยายผล 4) ประเด็นการสนับสนุนที่ความยั่งยืน และ 5) ประเด็นข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

**คำรับรองการยินยอมเข้าร่วมให้ข้อมูลในการวิจัย:**

ผู้วิจัยและผู้ร่วมวิจัย ได้แจ้งรายละเอียดเกี่ยวกับวัตถุประสงค์ในการทำวิจัย รายละเอียดขั้นตอนต่าง ๆ ที่จะต้องปฏิบัติตามที่ระบุไว้ในคำชี้แจงเบื้องต้นให้แก่ผู้เข้าร่วมให้ข้อมูลทุกท่านทราบเพื่อให้เกิดความเข้าใจ เป็นอย่างดีแล้ว จึงขออนุญาตให้ทุกท่านที่เข้าร่วมเวทีสนทนากลุ่ม หากเห็นด้วยและยินยอมที่จะให้ข้อมูล โปรดยกมือเพื่อเป็นการแสดงถึงความยินยอมในการให้ข้อมูลในครั้งนี้

กลุ่มเป้าหมายที่เข้าร่วมสนทนากลุ่ม จำนวน.....คน

☐ ผู้เข้าร่วมสนทนากลุ่มทุกคน ยินยอมให้ข้อมูลในครั้งนี้

☐ ผู้เข้าร่วมสนทนากลุ่ม จำนวน.....คน ไม่ยินยอมหรือไม่สะดวกในการให้ข้อมูลในครั้งนี้

เนื่องจาก.....

☐ ไม่สามารถดำเนินการสนทนากลุ่มได้

เนื่องจาก.....

**หมายเหตุ** : ต้องมีผู้เข้าร่วมสนทนากลุ่ม อย่างน้อยไม่ต่ำกว่ากึ่งหนึ่งของจำนวนกลุ่มเป้าหมายที่กำหนด (ไม่น้อยกว่า 5 คน) จึงจะสามารถดำเนินเวทีสนทนากลุ่มได้

มหาวิทยาลัยศิลปากร

**ประเด็นการสนทนากลุ่ม (Focus Group)**

**.....**

**1. ประเด็นการรับรู้และประสบการณ์**

1.1 ท่านมีความคิดเห็นอย่างไรเกี่ยวกับการนำระบบบริหารจัดการฝึกอบรมออนไลน์ที่มีเครื่องมือปัญญาประดิษฐ์ร่วมกับแนวคิดเกมมิฟิเคชัน มาใช้ในกระบวนการพัฒนาครู

1.2 เคยมีประสบการณ์การใช้งานระบบที่คล้ายคลึงกันหรือไม่ หากมีท่านรู้สึกอย่างไร

**2. ประเด็นประโยชน์และความคุ้มค่า**

2.1 ท่านคิดว่าระบบระบบบริหารจัดการฝึกอบรมออนไลน์ จะช่วยสนับสนุนการพัฒนาครูในด้านใดบ้าง

2.2 ท่านคิดว่า เครื่องมือปัญญาประดิษฐ์ และ เกมมิฟิเคชัน มีบทบาทสำคัญในการเพิ่มแรงจูงใจและการมีส่วนร่วมของครูที่เข้าฝึกอบรมด้วยตนเองผ่านระบบบริหารจัดการฝึกอบรมออนไลน์ หรือไม่

**3. ประเด็นความเหมาะสมในการขยายผล**

3.1 ระบบบริหารจัดการฝึกอบรมออนไลน์ที่มีเครื่องมือปัญญาประดิษฐ์ร่วมกับแนวคิดเกมมิฟิเคชันสามารถนำไปใช้ในบริบทของสถานศึกษาได้หรือไม่

3.2 มีปัจจัยใดที่อาจส่งผลกระทบต่อการนำระบบนี้ไปใช้ เช่น ทรัพยากร เทคโนโลยี หรือความพร้อมของบุคลากร

3.2 ระบบบริหารจัดการฝึกอบรมออนไลน์ที่มีเครื่องมือปัญญาประดิษฐ์ร่วมกับแนวคิดเกมมิฟิเคชันควรมีการปรับปรุงอย่างไรเพื่อให้เหมาะสมกับการใช้งานในสถานศึกษา

**4. ประเด็นการสนับสนุนที่ความยั่งยืน**

4.1 หน่วยงานที่เกี่ยวข้อง เช่น กระทรวงศึกษาธิการ ควรมีบทบาทอย่างไรในการสนับสนุนการขยายผลระบบบริหารจัดการฝึกอบรมออนไลน์ที่มีเครื่องมือปัญญาประดิษฐ์ร่วมกับแนวคิดเกมมิฟิเคชัน

4.2 ท่านมีข้อเสนอแนะอย่างไรในการพัฒนากลไกการติดตามและประเมินผลหลังจากการขยายผล

**5. ประเด็นข้อเสนอแนะเพิ่มเติม**

ท่านมีข้อเสนอแนะเพิ่มเติม ในการปรับปรุงระบบเพื่อให้สามารถตอบโจทย์ความต้องการของครูและสถานศึกษาได้ดียิ่งขึ้นหรือไม่

# ภาคผนวก ค
# ผลการตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ

**การวิเคราะห์ว่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของแบบสัมภาษณ์ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญด้านการพัฒนาระบบบริหารจัดการฝึกอบรมออนไลน์**

| ที่ | รายการประเมิน | ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ | | | ค่า IOC | สรุปผล |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | คนที่ 1 | คนที่ 2 | คนที่ 3 | | |
| | **ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้สัมภาษณ์** | | | | | |
| 1 | ชื่อ.....นามสกุล..... | +1 | +1 | +1 | 1.00 | ใช้ได้ |
| 2 | อายุ.....ปี | -1 | -1 | +1 | -0.33 | ใช้ไม่ได้ |
| 3 | ตำแหน่ง | +1 | +1 | +1 | 1.00 | ใช้ได้ |
| | | | | | | |
| 4 | หน่วยงาน | +1 | +1 | +1 | 1.00 | ใช้ได้ |
| 5 | ระดับการศึกษาสูงสุด | +1 | +1 | +1 | 1.00 | ใช้ได้ |
| 6 | สาขาวิชาที่สำเร็จการศึกษา | +1 | +1 | +1 | 1.00 | ใช้ได้ |
| 7 | ประสบการณ์การทำงานเกี่ยวกับระบบบริหารจัดการฝึกอบรมออนไลน์.....ปี | +1 | +1 | +1 | 1.00 | ใช้ได้ |
| 8 | สถานที่ | +1 | +1 | +1 | 1.00 | ใช้ได้ |
| 9 | สัมภาษณ์ วันที่.....<br>เดือน.....พ.ศ.....<br>เวลา.....ถึง.....น. | +1 | +1 | +1 | 1.00 | ใช้ได้ |
| **ตอนที่ 2 ความคิดเห็นและแนวทางการพัฒนาระบบบริหารจัดการฝึกอบรมออนไลน์ที่มีเครื่องมือปัญญาประดิษฐ์ร่วมกับแนวคิดเกมมิฟิเคชันสำหรับครู สังกัดกระทรวงศึกษาธิการ** | | | | | | |
| 1 | ท่านคิดว่าระบบบริหารจัดการฝึกอบรมออนไลน์ในการนำมาใช้กับการฝึกอบรมครูปัจจุบันควรมีลักษณะอย่างไร | +1 | +1 | +1 | 1.00 | ใช้ได้ |
| 2 | ท่านคิดว่าเครื่องมือปัญญาประดิษฐ์ (AI) ในระบบบริหารจัดการฝึกอบรมออนไลน์ที่ช่วยเสริมประสิทธิภาพการเรียนรู้ด้วยตนเองของครู ควรมีบทบาทอย่างไร | +1 | +1 | +1 | 1.00 | ใช้ได้ |

| ที่ | รายการประเมิน | ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ | | | ค่า IOC | สรุปผล |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | คนที่ 1 | คนที่ 2 | คนที่ 3 | | |
| 3 | ในมุมมองของท่านคิดว่า คุณลักษณะเด่นของปัญญาประดิษฐ์ (AI) ในระบบบริหารจัดการฝึกอบรมออนไลน์ที่ช่วยสนับสนุนการเรียนรู้และการใช้งานระบบ ควรมีลักษณะอย่างไร (เช่น Chatbot AI ช่วยตอบคำถามผู้อบรม) | +1 | +1 | +1 | 1.00 | ใช้ได้ |
| 4 | ท่านคิดว่า Chatbot ในระบบบริหารจัดการฝึกอบรมออนไลน์ควรตอบคำถามหรือช่วยเหลือครูในด้านใดบ้างเพื่อให้เกิดประโยชน์สูงสุด | +1 | +1 | +1 | 1.00 | ใช้ได้ |
| 5 | ท่านคิดว่าเกมมิฟิเคชันควรมีบทบาทอย่างไรในระบบบริหารจัดการฝึกอบรมออนไลน์ในการส่งเสริมส่งเสริมการเรียนรู้ด้วยตนเองของครู | +1 | +1 | +1 | 1.00 | ใช้ได้ |
| 6 | ท่านคิดว่าคุณคิดว่าระบบการสะสมคะแนน (Points) การปลดล็อกระดับ (Levels) และกระดานผู้นำ (Leaderboard) จะช่วยสร้างแรงจูงใจให้ครูได้จริงหรือไม่ เพราะเหตุใด | +1 | +1 | +1 | 1.00 | ใช้ได้ |
| 7 | ท่านคิดว่าระบบบริหารจัดการฝึกอบรมออนไลน์ควรมีการประเมินผลการฝึกอบรมครูอย่างไรเพื่อให้ครูเห็นความก้าวหน้าของตัวเองได้อย่างชัดเจน | +1 | +1 | +1 | 1.00 | ใช้ได้ |
| 8 | ท่านมีคำแนะนำเพิ่มเติมสำหรับการพัฒนาระบบระบบบริหารจัดการฝึกอบรมออนไลน์ เพื่อให้ตอบโจทย์กับการพัฒนาครู หรือไม่อย่างไร | +1 | +1 | +1 | 1.00 | ใช้ได้ |
| **ตอนที่ 3 ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมด้านการพัฒนาระบบบริหารจัดการฝึกอบรมออนไลน์** | | +1 | +1 | +1 | 1.00 | ใช้ได้ |

**การวิเคราะห์ว่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของแบบสัมภาษณ์ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญด้านผู้เชี่ยวชาญด้านเกมมิฟิเคชัน**

| ที่ | รายการประเมิน | ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ | | | ค่า IOC | สรุปผล |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | คนที่ 1 | คนที่ 2 | คนที่ 3 | | |
| | **ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้สัมภาษณ์** | | | | | |
| 1 | ชื่อ.....นามสกุล..... | +1 | +1 | +1 | 1.00 | ใช้ได้ |
| 2 | อายุ.....ปี | -1 | -1 | +1 | -0.33 | ใช้ไม่ได้ |
| 3 | ตำแหน่ง | +1 | +1 | +1 | 1.00 | ใช้ได้ |
| 4 | หน่วยงาน | +1 | +1 | +1 | 1.00 | ใช้ได้ |
| 5 | ระดับการศึกษาสูงสุด | +1 | +1 | +1 | 1.00 | ใช้ได้ |
| 6 | สาขาวิชาที่สำเร็จการศึกษา | +1 | +1 | +1 | 1.00 | ใช้ได้ |
| 7 | ประสบการณ์การทำงานเกี่ยวกับระบบบริหารจัดการฝึกอบรมออนไลน์.....ปี | +1 | +1 | +1 | 1.00 | ใช้ได้ |
| 8 | สถานที่ | +1 | +1 | +1 | 1.00 | ใช้ได้ |
| 9 | สัมภาษณ์ วันที่.....<br>เดือน.....พ.ศ.....<br>เวลา.....ถึง.....น. | +1 | +1 | +1 | 1.00 | ใช้ได้ |
| **ตอนที่ 2 ความคิดเห็นและแนวทางการพัฒนาระบบบริหารจัดการฝึกอบรมออนไลน์ที่มีเครื่องมือปัญญาประดิษฐ์ร่วมกับแนวคิดเกมมิฟิเคชันสำหรับครู สังกัดกระทรวงศึกษาธิการ** | | | | | | |
| 1 | ท่านคิดว่าการนำเกมมิฟิเคชันมาใช้ในระบบบริหารจัดการฝึกอบรมออนไลน์จะช่วยให้การฝึกอบรมด้วยตนเองของครูมีประสิทธิภาพอย่างไร | +1 | +1 | +1 | 1.00 | ใช้ได้ |
| 2 | ท่านคิดว่ากระบวนการฝึกอบรมตามแนวคิดเกมมิฟิเคชันสำหรับครูควรมีขั้นตอนอะไรบ้างตั้งแต่เริ่มต้นจนถึงสิ้นสุดกระบวนการ | +1 | +1 | +1 | 1.00 | ใช้ได้ |
| 3 | ท่านคิดว่าการออกแบบภารกิจ (Challenges) หรือกิจกรรมที่เหมาะสมกับครูเพื่อสร้างแรงจูงใจ | +1 | +1 | +1 | 1.00 | ใช้ได้ |

| ที่ | รายการประเมิน | ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ | | | ค่า IOC | สรุปผล |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | คนที่ 1 | คนที่ 2 | คนที่ 3 | | |
| | ในการเรียนควรมีลักษณะอย่างไร (เช่น ภารกิจควรมีความหลากหลายทั้งทางทฤษฎีและการปฏิบัติ) | | | | | |
| 4 | ท่านคิดว่าการให้รางวัล ควรออกแบบอย่างไรให้เหมาะสมกับบริบทของการฝึกอบรมครู (เช่น รางวัลควรมีความหลากหลายและสอดคล้องกับความต้องการของครู) | +1 | +1 | +1 | 1.00 | ใช้ได้ |
| 5 | ในกรณีที่ครูไม่สามารถทำตามเงื่อนไขหรือเป้าหมายเพื่อรับรางวัลได้ ระบบควรมีวิธีการสนับสนุนเพิ่มเติมอย่างไร (เช่น ระบบควรมีกลไกในการให้คำแนะนำ การให้กำลังใจ และการปรับระดับความยากง่ายของภารกิจ) | +1 | +1 | +1 | 1.00 | ใช้ได้ |
| 6 | ข้อควรระวังเกี่ยวกับการนำแนวคิดเกมมิฟิเคชันมาใช้ในระบบบริหารจัดการฝึกอบรมออนไลน์ (เช่น การออกแบบที่ซับซ้อนเกินไป การให้รางวัลที่ไม่เหมาะสม ความกดดันในการแข่งขัน) | +1 | +1 | +1 | 1.00 | ใช้ได้ |
| **ตอนที่ 3 ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมด้านการออกแบบการฝึกอบรมออนไลน์ด้วยแนวคิดเกมมิฟิเคชัน** | | +1 | +1 | +1 | | ใช้ได้ |

**การวิเคราะห์ว่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของแบบประเมินคุณภาพของระบบบริหารจัดการฝึกอบรมออนไลน์**

| ที่ | รายการประเมิน | ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ | | | ค่า IOC | สรุปผล |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | คนที่ 1 | คนที่ 2 | คนที่ 3 | | |
| **ด้านความง่ายในการใช้งาน (Usability)** | | | | | | |
| 1 | ความง่ายในการใช้งานระบบ | +1 | +1 | +1 | 1.00 | ใช้ได้ |
| 2 | ความเหมาะสมของกราฟิกที่นำเสนอ | +1 | +1 | +1 | 1.00 | ใช้ได้ |
| 3 | ความเหมาะสมในการออกแบบหน้าจอในภาพรวม | +1 | +1 | +1 | 1.00 | ใช้ได้ |
| 4 | ความเหมาะสมของการใช้สีโดยภาพรวม | +1 | +1 | +1 | 1.00 | ใช้ได้ |
| 5 | ความเหมาะสมของการใช้ตัวอักษรที่เลือกใช้ | +1 | +1 | +1 | 1.00 | ใช้ได้ |
| 6 | ความสะดวกในการเข้าถึง | +1 | +1 | +1 | 1.00 | ใช้ได้ |
| **ด้านคุณภาพของเครื่องมือปัญญาประดิษฐ์** | | | | | | |
| 7 | Chatbot AI สามารถให้ข้อมูลด้านการใช้งานระบบได้อย่างถูกต้อง | +1 | +1 | +1 | 1.00 | ใช้ได้ |
| 8 | Chatbot AI สามารถสนับสนุนข้อมูลด้านเนื้อหาการเรียนรู้ได้และเป็นประโยชน์ต่อการเรียนรู้ | +1 | +1 | +1 | 1.00 | ใช้ได้ |
| 9 | Chatbot AI สามารถตอบสนองได้อย่างรวดเร็ว | +1 | +1 | +1 | 1.00 | ใช้ได้ |
| 10 | การออกอบบหน้าจอ Chatbot เหมาะสมง่ายต่อการใช้งาน | +1 | +1 | +1 | 1.00 | ใช้ได้ |
| **ด้านคุณภาพของระบบเกมมิฟิเคชัน** | | | | | | |
| 11 | ระบบการสะสมคะแนนและระดับสร้างแรงจูงใจในการเรียนรู้ | +1 | +1 | +1 | 1.00 | ใช้ได้ |
| 12 | ระบบกระดานผู้นำ (Leaderboard) ช่วยกระตุ้นให้ผู้อบรมมีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนรู้ | +1 | +1 | +1 | 1.00 | ใช้ได้ |
| 13 | ระบบการมอบรางวัลหรือเหรียญตราสัญลักษณ์ (Badges) ทำให้ผู้อบรมรู้สึกสนุกและต้องการเรียนรู้มากขึ้น | +1 | +1 | +1 | 1.00 | ใช้ได้ |
| **ด้านการนำเสนอเนื้อหา** | | | | | | |

| ที่ | รายการประเมิน | ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ | | | ค่า IOC | สรุปผล |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 14 | เนื้อหาของบทเรียนภายในระบบสอดคล้องกับวัตถุประสงค์การเรียนรู้ | +1 | +1 | +1 | 1.00 | ใช้ได้ |
| 15 | การแยกย่อยเนื้อหาเหมาะสมกับวัตถุประสงค์ | +1 | +1 | +1 | 1.00 | ใช้ได้ |
| 16 | การจัดลำดับขั้นนาเสนอเหมาะสม | +1 | +1 | +1 | 1.00 | ใช้ได้ |
| 17 | ความถูกต้องของเนื้อหา | +1 | +1 | +1 | 1.00 | ใช้ได้ |
| 18 | ความเหมาะสมของปริมาณเนื้อหา | +1 | +1 | +1 | 1.00 | ใช้ได้ |
| 19 | ความน่าสนใจของเนื้อหาบทเรียน | +1 | +1 | +1 | 1.00 | ใช้ได้ |
| **20** | **ระบบบริหารจัดการฝึกอบรมออนไลน์ที่มีเครื่องมือปัญญาประดิษฐ์ร่วมกับแนวคิดเกมมิฟิเคชัน สามารถนำไปใช้ได้จริง ☐ เห็นด้วย ☐ ไม่เห็นด้วย** | +1 | 0 | +1 | 0.67 | ใช้ไม่ได้ |
| **21** | **ข้อดีของระบบบริหารจัดการฝึกอบรมออนไลน์ที่มีเครื่องมือปัญญาประดิษฐ์ร่วมกับแนวคิดเกมมิฟิเคชัน .....** | +1 | 0 | +1 | 0.67 | ใช้ไม่ได้ |
| **22** | **ข้อเสนอแนะที่ควรได้รับปรับปรุงแก้ไข .....** | +1 | 0 | +1 | 0.67 | ใช้ไม่ได้ |

**หมายเหตุ** ข้อแนะนำของผู้เชี่ยวชาญ ข้อ 20 เปลี่ยนคำถามให้เป็นการถามที่สามารถตอบเป็น Rating Scale และ 20 ถึง 22 นำมาอยู่ในหัวข้อที่เป็นข้อเสนอแนะ โดยตั้งเป็นประเด็น ๆ ให้ผู้ตอบแบบประเมินได้ให้ทัศนะหรือความคิดเห็นเพิ่มเติม ทั้งนี้ผู้วิจัยได้แก้ไขตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญให้ข้อคำถามสามารถนำไปใช้ได้ โดยแก้ไขดังนี้

**ข้อ 20 ระบบบริหารจัดการฝึกอบรมออนไลน์ที่มีเครื่องมือปัญญาประดิษฐ์ร่วมกับแนวคิดเกมมิฟิเคชันมีความเหมาะสมกับการฝึกอบรมครูในยุคดิจิทัล**

☐1 ☐2 ☐3 ☐4 ☐5

**ข้อเสนอแนะพิ่มเติม**

**ข้อดีของระบบฝึกอบรมออไลน์ใช้เครื่องมือปัญญาประดิษฐ์ร่วมกับแนวคิดเกมมิฟิเคชัน**

.....

.....

**ข้อเสนอแนะที่ควรได้รับปรับปรุงแก้ไข**

.....

.....

**การวิเคราะห์ว่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของแผนกำกับกิจกรรมการฝึกอบรม**

| ที่ | รายการประเมิน | สัปดาห์ที่ 1 | | | ค่า IOC | สรุปผล | สัปดาห์ที่ 2 | | | ค่า IOC | สรุปผล | สัปดาห์ที่ 3 | | | ค่า IOC | สรุปผล | สรุปผล |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | ผู้เชี่ยวชาญ | | | | | ผู้เชี่ยวชาญ | | | | | ผู้เชี่ยวชาญ | | | | | |
| | | คนที่ 1 | คนที่ 2 | คนที่ 3 | | | คนที่ 1 | คนที่ 2 | คนที่ 3 | | | คนที่ 1 | คนที่ 2 | คนที่ 3 | | | |
| **ด้านแผนการเรียนรู้** | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | แผนกำกับกิจกรรมการฝึกอบรมสอดคล้องสัมพันธ์กับรายวิชาที่กำหนดไว้ในหลักสูตร | +1 | +1 | +1 | 1.00 | ใช้ได้ | +1 | +1 | +1 | 1.00 | ใช้ได้ | +1 | +1 | +1 | 1.00 | ใช้ได้ | ใช้ได้ |
| 2 | องค์ประกอบของแผนกำกับกิจกรรมการฝึกอบรม ครบถ้วนและถูกต้อง สมบูรณ์ | +1 | +1 | +1 | 1.00 | ใช้ได้ | +1 | +1 | +1 | 1.00 | ใช้ได้ | +1 | +1 | +1 | 1.00 | ใช้ได้ | ใช้ได้ |
| 3 | มีรายละเอียดเพียงพอสำหรับการสอน | +1 | +1 | +1 | 1.00 | ใช้ได้ | +1 | +1 | +1 | 1.00 | ใช้ได้ | +1 | +1 | +1 | 1.00 | ใช้ได้ | ใช้ได้ |
| **ด้านจุดประสงค์การเรียนรู้** | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4 | มีความสอดคล้องกับสาระการเรียนรู้ | +1 | +1 | +1 | 1.00 | ใช้ได้ | +1 | +1 | +1 | 1.00 | ใช้ได้ | +1 | +1 | +1 | 1.00 | ใช้ได้ | ใช้ได้ |
| 5 | มีความสอดคล้องกับกิจกรรมการฝึกอบรม | +1 | +1 | +1 | 1.00 | ใช้ได้ | +1 | +1 | +1 | 1.00 | ใช้ได้ | +1 | +1 | +1 | 1.00 | ใช้ได้ | ใช้ได้ |

| ที่ | รายการประเมิน | สัปดาห์ที่ 1 | | | ค่า | | สัปดาห์ที่ 2 | | | ค่า | | สัปดาห์ที่ 3 | | | ค่า | | สรุปผล |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 6 | มีความชัดเจนครอบคลุมเนื้อหาสาระ | +1 | +1 | +1 | 1.00 | ใช้ได้ | +1 | +1 | +1 | 1.00 | ใช้ได้ | +1 | +1 | +1 | 1.00 | ใช้ได้ | ใช้ได้ |
| **เนื้อหาสาระการเรียนรู้** | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 7 | เนื้อหามีความสอดคล้องกับจุดประสงค์ | +1 | +1 | +1 | 1.00 | ใช้ได้ | +1 | +1 | +1 | 1.00 | ใช้ได้ | +1 | +1 | +1 | 1.00 | ใช้ได้ | ใช้ได้ |
| 8 | ความถูกต้องของเนื้อหาสาระการเรียนรู้ | +1 | +1 | +1 | 1.00 | ใช้ได้ | +1 | +1 | +1 | 1.00 | ใช้ได้ | +1 | +1 | +1 | 1.00 | ใช้ได้ | ใช้ได้ |
| 9 | เนื้อหามีความเหมาะสมกับการจัดการฝึกอบรมเพื่อสร้างนวัตกรรมสื่อการเรียนรู้ สำหรับครู | +1 | +1 | +1 | 1.00 | ใช้ได้ | +1 | +1 | +1 | 1.00 | ใช้ได้ | +1 | +1 | +1 | 1.00 | ใช้ได้ | ใช้ได้ |
| 10 | เนื้อหามีความชัดเจน กระชับ อ่านแล้วเข้าใจง่าย | +1 | +1 | +1 | 1.00 | ใช้ได้ | +1 | +1 | +1 | 1.00 | ใช้ได้ | +1 | +1 | +1 | 1.00 | ใช้ได้ | ใช้ได้ |
| 11 | เหมาะสมกับเวลาที่ใช้ฝึกอบรม | +1 | +1 | +1 | 1.00 | ใช้ได้ | +1 | +1 | +1 | 1.00 | ใช้ได้ | +1 | +1 | +1 | 1.00 | ใช้ได้ | ใช้ได้ |
| 12 | เรียงลำดับจากเนื้อหายากไปง่าย | +1 | +1 | +1 | 1.00 | ใช้ได้ | +1 | +1 | +1 | 1.00 | ใช้ได้ | +1 | +1 | +1 | 1.00 | ใช้ได้ | ใช้ได้ |
| **ด้านกิจกรรมการเรียนรู้** | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 13 | กิจกรรมการฝึกอบรมมีความ | +1 | +1 | +1 | 1.00 | ใช้ได้ | +1 | +1 | +1 | 1.00 | ใช้ได้ | +1 | +1 | +1 | 1.00 | ใช้ได้ | ใช้ได้ |

| ที่ | รายการประเมิน | สัปดาห์ที่ 1 | | | ค่า | | สัปดาห์ที่ 2 | | | ค่า | | สัปดาห์ที่ 3 | | | ค่า | | สรุปผล |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 14 | การจัดกิจกรรมการฝึกอบรมเป็นไปตามขั้นตอนการเรียนรู้ตามแนวคิดเกมมิฟิเคชัน | +1 | +1 | +1 | 1.00 | ใช้ได้ | +1 | +1 | +1 | 1.00 | ใช้ได้ | +1 | +1 | +1 | 1.00 | ใช้ได้ | ใช้ได้ |
| 15 | กิจกรรมฝึกอบรมส่งเสริมให้ผู้อบรมความเข้าใจในการกระบวนการฝึกอบรม | +1 | +1 | +1 | 1.00 | ใช้ได้ | +1 | +1 | +1 | 1.00 | ใช้ได้ | +1 | +1 | +1 | 1.00 | ใช้ได้ | ใช้ได้ |
| 16 | มีขั้นตอนถูกต้องตามลำดับตามแนวคิดเกมมิฟิเคชัน | +1 | +1 | +1 | 1.00 | ใช้ได้ | +1 | +1 | +1 | 1.00 | ใช้ได้ | +1 | +1 | +1 | 1.00 | ใช้ได้ | ใช้ได้ |
| 17 | เรียงลำดับกิจกรรมได้เหมาะสม | +1 | +1 | +1 | 1.00 | ใช้ได้ | +1 | +1 | +1 | 1.00 | ใช้ได้ | +1 | +1 | +1 | 1.00 | ใช้ได้ | ใช้ได้ |
| **ด้านสื่อและแหล่งเรียนรู้** | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 18 | สื่อที่ใช้สอดคล้องกับการเรียนด้วยอิเล็กทรอนิกส์ | +1 | +1 | +1 | 1.00 | ใช้ได้ | +1 | +1 | +1 | 1.00 | ใช้ได้ | +1 | +1 | +1 | 1.00 | ใช้ได้ | ใช้ได้ |
| 19 | สอดคล้องกับกิจกรรมการเรียนรู้ | +1 | +1 | +1 | 1.00 | ใช้ได้ | +1 | +1 | +1 | 1.00 | ใช้ได้ | +1 | +1 | +1 | 1.00 | ใช้ได้ | ใช้ได้ |
| 20 | มีความเหมาะสมกับวัย ความสนใจ ความสามารถของผู้อบรม | +1 | +1 | +1 | 1.00 | ใช้ได้ | +1 | +1 | +1 | 1.00 | ใช้ได้ | +1 | +1 | +1 | 1.00 | ใช้ได้ | ใช้ได้ |

| ที่ | รายการประเมิน | สัปดาห์ที่ 1 | | | ค่า | | สัปดาห์ที่ 2 | | | ค่า | | สัปดาห์ที่ 3 | | | ค่า | | สรุปผล |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 21 | ส่งเสริมให้ผู้อบรมเกิดการเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ | +1 | +1 | +1 | 1.00 | ใช้ได้ | +1 | +1 | +1 | 1.00 | ใช้ได้ | +1 | +1 | +1 | 1.00 | ใช้ได้ | ใช้ได้ |
| **ด้านการประเมินผล** | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 22 | มีความสอดคล้องกับเนื้อหา | +1 | +1 | +1 | 1.00 | ใช้ได้ | +1 | +1 | +1 | 1.00 | ใช้ได้ | +1 | +1 | +1 | 1.00 | ใช้ได้ | ใช้ได้ |
| 23 | วิธีการวัดและวัดผลและเครื่องมือสอดคล้องกับพฤติกรรมการเรียนรู้ในวัตถุประสงค์ | +1 | +1 | +1 | 1.00 | ใช้ได้ | +1 | +1 | +1 | 1.00 | ใช้ได้ | +1 | +1 | +1 | 1.00 | ใช้ได้ | ใช้ได้ |
| 24 | ความเหมาะสมของเกณฑ์ในการประเมิน | +1 | +1 | +1 | 1.00 | ใช้ได้ | +1 | +1 | +1 | 1.00 | ใช้ได้ | +1 | +1 | +1 | 1.00 | ใช้ได้ | ใช้ได้ |

**ผลการประเมินคุณภาพของแผนกำกับการจัดการฝึกอบรม**

| ที่ | รายการประเมิน | ผลการวิเคราะห์ | | แปลผล |
|---|---|---|---|---|
| | | $\overline{X}$ | S.D. | |
| **ด้านแผนการเรียนรู้** | | | | |
| 1 | แผนกำกับกิจกรรมการฝึกอบรมสอดคล้องสัมพันธ์กับรายวิชาที่กำหนดไว้ในหลักสูตร | 4.33 | 0.58 | ดี |
| 2 | องค์ประกอบของแผนกำกับกิจกรรมการฝึกอบรมครบถ้วน และถูกต้อง สมบูรณ์ | 4.33 | 0.58 | ดี |
| 3 | มีรายละเอียดเพียงพอสำหรับการสอน | 4.33 | 0.58 | ดี |
| **ด้านจุดประสงค์การเรียนรู้** | | | | |
| 4 | มีความสอดคล้องกับสาระการเรียนรู้ | 4.33 | 0.58 | ดี |
| 5 | มีความสอดคล้องกับกิจกรรมการฝึกอบรม | 4.67 | 0.58 | ดีมาก |
| 6 | มีความชัดเจนครอบคลุมเนื้อหาสาระ | 4.33 | 0.58 | ดี |
| **เนื้อหาสาระการเรียนรู้** | | | | |
| 7 | เนื้อหามีความสอดคล้องกับจุดประสงค์ | 4.33 | 0.58 | ดี |
| 8 | ความถูกต้องของเนื้อหาสาระการเรียนรู้ | 5.00 | 0.00 | ดีมาก |
| 9 | เนื้อหามีความเหมาะสมกับการจัดการฝึกอบรมเพื่อสร้างนวัตกรรมสื่อการเรียนรู้ สำหรับครู | 4.67 | 0.58 | ดีมาก |
| 10 | เนื้อหามีความชัดเจน กระชับ อ่านแล้วเข้าใจง่าย | 4.67 | 0.58 | ดีมาก |
| 11 | เหมาะสมกับเวลาที่ใช้ฝึกอบรม | 5.00 | 0.00 | ดีมาก |
| 12 | เรียงลำดับจากเนื้อหายากไปง่าย | 4.67 | 0.58 | ดีมาก |
| **ด้านกิจกรรมการเรียนรู้** | | | | |
| 13 | กิจกรรมการฝึกอบรมมีความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ | 4.33 | 0.58 | ดี |
| 14 | การจัดกิจกรรมการฝึกอบรม เป็นไปตามขั้นตอนการเรียนรู้ตามแนวคิดเกมมิฟิเคชัน | 4.67 | 0.58 | ดีมาก |
| 15 | กิจกรรมฝึกอบรมส่งเสริมให้ผู้อบรมความเข้าใจในการกระบวนการฝึกอบรม | 4.33 | 0.58 | ดี |

| ที่ | รายการประเมิน | ผลการวิเคราะห์ | | แปลผล |
|---|---|---|---|---|
| 16 | มีขั้นตอนถูกต้องตามลำดับตามแนวคิดเกมมิฟิเคชัน | 4.67 | 0.58 | ดีมาก |
| 17 | เรียงลำดับกิจกรรมได้เหมาะสม | 4.00 | 0.00 | ดี |
| **ด้านสื่อและแหล่งเรียนรู้** | | | | |
| 18 | สื่อที่ใช้สอดคล้องกับการเรียนด้วยอิเล็กทรอนิกส์ | 4.67 | 0.58 | ดีมาก |
| 19 | สอดคล้องกับกิจกรรมการเรียนรู้ | 4.67 | 0.58 | ดีมาก |
| 20 | มีความเหมาะสมกับวัย ความสนใจ ความสามารถของผู้อบรม | 5.00 | 0.00 | ดีมาก |
| 21 | ส่งเสริมให้ผู้อบรมเกิดการเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ | 5.00 | 0.00 | ดีมาก |
| **ด้านการประเมินผล** | | | | |
| 22 | มีความสอดคล้องกับเนื้อหา | 4.33 | 0.58 | ดี |
| 23 | วิธีการวัดและวัดผลและเครื่องมือ สอดคล้องกับพฤติกรรมการเรียนรู้ในวัตถุประสงค์ | 4.33 | 0.58 | ดี |
| 24 | ความเหมาะสมของเกณฑ์ในการประเมิน | 4.33 | 0.58 | ดี |
| | **เฉลี่ย** | **4.61** | **0.50** | **ดีมาก** |

มหาวิทยาลัยศิลปากร

**การวิเคราะห์ว่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของแบบสอบถามความคิดเห็นของผู้เข้ารับการฝึกอบรมที่มีต่อระบบบริหารจัดการฝึกอบรมออนไลน์ที่มีเครื่องมือปัญญาประดิษฐ์ร่วมกับแนวคิดเกมมิฟิเคชันสำหรับครู สังกัดกระทรวงศึกษาธิการ**

| ที่ | รายการประเมิน | ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ | | | ค่า IOC | สรุปผล |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | คนที่ 1 | คนที่ 2 | คนที่ 3 | | |
| **ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ให้สัมภาษณ์** | | | | | | |
| 1 | **เพศ** ☐ ชาย ☐ หญิง | +1 | +1 | +1 | 1.00 | ใช้ได้ |
| 2 | **อายุ** ☐ ต่ำกว่า 30 ปี ☐ 31 - 40 ปี ☐ 41 – 50 ปี ☐ 50 ปีขึ้นไป | +1 | +1 | +1 | 1.00 | ใช้ได้ |
| 3 | **หน่วยงาน** ☐ สพป.นฐ เขต 1 | +1 | +1 | +1 | 1.00 | ใช้ได้ |
| 4 | **ตำแหน่ง** ☐ ไม่มีวิทยฐานะ ☐ ครูชำนาญการพิเศษ ☐ ครูชำนาญ ☐ ครูเชี่ยวชาญ ☐ ครูเชี่ยวชาญพิเศษ | +1 | +1 | +1 | 1.00 | ใช้ได้ |
| **ตอนที่ 2 ความพึงพอใจของผู้อบรมที่มีต่อระบบบริหารจัดการฝึกอบรมออนไลน์ที่มีเครื่องมือปัญญาประดิษฐ์ร่วมกับแนวคิดเกมมิฟิเคชันสำหรับครู สังกัดกระทรวงศึกษาธิการ** | | | | | | |
| | **ด้านการทำงานของระบบ** | | | | | |
| 1 | การ Login เข้าใช้งานระบบ | +1 | +1 | +1 | 1.00 | ใช้ได้ |
| 2 | การแสดงหน้าจอของระบบ | +1 | +1 | +1 | 1.00 | ใช้ได้ |
| 3 | การเลือกเข้าเรียนในหลักสูตร | +1 | +1 | +1 | 1.00 | ใช้ได้ |
| 4 | การแสดงหน้าจอและลำดับการจัดเนื้อหาของหลักสูตร | +1 | +1 | +1 | 1.00 | ใช้ได้ |
| 5 | ความสะดวกและง่ายต่อการใช้งาน | +1 | +1 | +1 | 1.00 | ใช้ได้ |

| ที่ | รายการประเมิน | ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ | | | ค่า IOC | สรุปผล |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | **ด้านเครื่องมือปัญญาประดิษฐ์ในระบบ** | | | | | |
| 6 | การสนับสนุนคำตอบในกิจกรรมการฝึกอบรมผ่านระบบบริหารจัดการเรียนรู้ออนไลน์ด้วยใช้ Chatbot AI | +1 | +1 | +1 | 1.00 | ใช้ได้ |
| 7 | ความสะดวกในการใช้งาน Chatbot AI | +1 | +1 | +1 | 1.00 | ใช้ได้ |
| 8 | ความถูกต้องในการตอบคำถามการใช้งานของ Chatbot AI | +1 | +1 | +1 | 1.00 | ใช้ได้ |
| 9 | ความรวดเร็วในการตอบคำถามของ Chatbot AI | +1 | +1 | +1 | 1.00 | ใช้ได้ |
| | **ด้านเกมมิฟิเคชันในระบบ** | | | | | |
| 10 | การใช้องค์ประกอบเกมมิฟิเคชันในระบบบริหารจัดการฝึกอบรมออนไลน์สร้างแรงจูงใจและความสนุกสนานในการเรียนรู้ | +1 | +1 | +1 | 1.00 | ใช้ได้ |
| 11 | การใช้เกมมิฟิเคชันเพื่อสร้างการมีส่วนร่วมและปฏิสัมพันธ์กับระบบบริหารจัดการฝึกอบรมออนไลน์ | +1 | +1 | +1 | 1.00 | ใช้ได้ |
| 12 | การใช้เกมมิฟิเคชันในระบบบริหารจัดการฝึกอบรมออนไลน์เพื่อกระตุ้นการเรียนรู้ในกิจกรรมการฝึกอบรม | +1 | +1 | +1 | 1.00 | ใช้ได้ |
| 13 | การตรวจสอบความก้าวหน้าการฝึกอบรมในระบบบริหารจัดการฝึกอบรมออนไลน์ด้วยเกมมิฟิเคชัน | +1 | +1 | +1 | 1.00 | ใช้ได้ |
| | **ด้านการนำเสนอบทเรียน** | | | | | |
| 14 | ภาพและเนื้อหาการนำเสนอแสดงรายละเอียดชัดเจน | +1 | +1 | +1 | 1.00 | ใช้ได้ |
| 15 | การนำเสนอเนื้อหามีความถูกต้องและเข้าใจง่าย | +1 | +1 | +1 | 1.00 | ใช้ได้ |
| 16 | การนำเสนอเนื้อหาการสอดคล้องกับ | +1 | +1 | +1 | 1.00 | ใช้ได้ |

| ที่ | รายการประเมิน | ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ | | | ค่า IOC | สรุปผล |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | วัตถุประสงค์และผลการเรียนรู้ | | | | | |
| 17 | สื่อมีส่วนช่วยในการวัดและประเมินผล | +1 | 0 | +1 | 0.67 | ใช้ได้ |
| 18 | ระยะเวลาของสื่อวิดีโอในแต่ละบทเรียน | +1 | +1 | +1 | | ใช้ได้ |
| 19 | การวัดและประเมินผลความรู้ ความเข้าใจเนื้อหาที่ได้รับ | +1 | +1 | +1 | 1.00 | ใช้ได้ |
| | **ด้านความพึงพอใจต่อคู่มือการใช้งานระบบ** | | | | | |
| 20 | คู่มือการใช้งาน ง่ายต่อการเรียนรู้ | +1 | +1 | +1 | 1.00 | ใช้ได้ |
| 21 | ขนาดอักษร และภาพประกอบ ชัดเจน | +1 | +1 | +1 | 1.00 | ใช้ได้ |
| | **ความพึงพอใจโดยรวม** | | | | | |
| 22 | ระบบบริหารจัดการฝึกอบรมออนไลน์ที่มีเครื่องมือปัญญาประดิษฐ์ร่วมกับเกมมิฟิเคชันช่วยสนับสนุนการฝึกอบรมออนไลน์ด้วยตนเองได้อย่างมีประสิทธิภาพ | +1 | +1 | +1 | 1.00 | ใช้ได้ |
| 23 | ภาพรวมรู้สึกพึงพอใจกับการใช้งานระบบบริหารจัดการฝึกอบรมออนไลน์ที่มีเครื่องมือปัญญาประดิษฐ์ร่วมกับเกมมิฟิเคชัน | +1 | +1 | +1 | 1.00 | ใช้ได้ |
| **ตอนที่ 3 ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม** | | +1 | +1 | +1 | 1.00 | ใช้ได้ |

**การวิเคราะห์ว่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของแบบบันทึกประเด็นการสนทนากลุ่ม (Focus Group Discussion)**

| ที่ | รายการประเมิน | ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ | | | ค่า IOC | สรุปผล |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | คนที่ 1 | คนที่ 2 | คนที่ 3 | | |
| **1. ประเด็นการรับรู้และประสบการณ์** | | | | | | |
| 1.1 | ท่านมีความคิดเห็นอย่างไรเกี่ยวกับการนำระบบบริหารจัดการฝึกอบรมออนไลน์ที่มีเครื่องมือปัญญาประดิษฐ์ร่วมกับแนวคิดเกมมิฟิเคชัน มาใช้ในกระบวนการพัฒนาครู | +1 | +1 | +1 | 1.00 | ใช้ได้ |
| 1.2 | เคยมีประสบการณ์การใช้งานระบบที่คล้ายคลึงกันหรือไม่ หากมีท่านรู้สึกอย่างไร | +1 | +1 | +1 | 1.00 | ใช้ได้ |
| **2. ประเด็นประโยชน์และความคุ้มค่า** | | | | | | |
| 2.1 | ท่านคิดว่าระบบระบบบริหารจัดการฝึกอบรมออนไลน์ จะช่วยสนับสนุนการพัฒนาครูในด้านใดบ้าง | +1 | +1 | +1 | 1.00 | ใช้ได้ |
| 2.2 | ท่านคิดว่า เครื่องมือปัญญาประดิษฐ์ และ เกมมิฟิเคชัน มีบทบาทสำคัญในการเพิ่มแรงจูงใจและการมีส่วนร่วมของครูที่เข้าฝึกอบรมด้วยตนเองผ่านระบบบริหารจัดการฝึกอบรมออนไลน์ หรือไม่ | +1 | +1 | +1 | 1.00 | ใช้ได้ |
| **3. ประเด็นความเหมาะสมในการขยายผล** | | | | | | |
| 3.1 | ระบบบริหารจัดการฝึกอบรมออนไลน์ที่มีเครื่องมือปัญญาประดิษฐ์ร่วมกับแนวคิดเกมมิฟิเคชัน สามารถนำไปใช้ในบริบทของสถานศึกษาได้หรือไม่ | +1 | +1 | +1 | 1.00 | ใช้ได้ |
| 3.2 | มีปัจจัยใดที่อาจส่งผลกระทบต่อการนำระบบนี้ไป | +1 | +1 | +1 | 1.00 | ใช้ได้ |

| ที่ | รายการประเมิน | ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ | | | ค่า IOC | สรุปผล |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | ใช้ เช่น ทรัพยากร เทคโนโลยี หรือความพร้อมของบุคลากร | | | | | |
| 3.3 | ระบบบริหารจัดการฝึกอบรมออนไลน์ที่มีเครื่องมือปัญญาประดิษฐ์ร่วมกับแนวคิดเกมมิฟิเคชัน ควรออกแบบและพัฒนาอย่างไรเพื่อให้เหมาะสมกับการใช้งานในสถานศึกษา | +1 | +1 | +1 | 1.00 | ใช้ได้ |
| **4. ประเด็นการสนับสนุนที่ความยั่งยืน** | | | | | | |
| 4.1 | หน่วยงานที่เกี่ยวข้อง เช่น กระทรวงศึกษาธิการ ควรมีบทบาทอย่างไรในการสนับสนุนการขยายผลระบบบริหารจัดการฝึกอบรมออนไลน์ที่มีเครื่องมือปัญญาประดิษฐ์ร่วมกับแนวคิดเกมมิฟิเคชัน | +1 | +1 | +1 | 1.00 | ใช้ได้ |
| 4.2 | ท่านมีข้อเสนอแนะอย่างไรในการพัฒนากลไกการติดตามและประเมินผลหลังจากการขยายผล | +1 | +1 | +1 | 1.00 | ใช้ได้ |
| **5. ประเด็นข้อเสนอแนะเพิ่มเติม** | | | | | | |
| | ท่านมีข้อเสนอแนะเพิ่มเติม ในการปรับปรุงระบบเพื่อให้สามารถตอบโจทย์ความต้องการของครูและสถานศึกษาได้ดียิ่งขึ้นหรือไม่ | +1 | +1 | +1 | 1.00 | ใช้ได้ |

# ภาคผนวก ง
# หนังสือเชิญผู้เชี่ยวชาญ

ที่ อว 8612/209

คณะศึกษาศาสตร์
มหาวิทยาลัยศิลปากร
พระราชวังสนามจันทร์
อ.เมือง จ.นครปฐม 73000

7 มกราคม 2568

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้ตรวจคุณภาพเครื่องมือวิจัย

เรียน รองศาสตราจารย์ ดร.สุรพล บุญลือ

ด้วย นายอนันต์ศักดิ์ สร้างคำ รหัสประจำตัว 660620169 นักศึกษาระดับปริญญามหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร กำลังดำเนินการวิทยานิพนธ์ เรื่อง " การพัฒนาระบบบริหารจัดการฝึกอบรมออนไลน์ที่มีเครื่องมือปัญญาประดิษฐ์ร่วมกับแนวคิดเกมมิฟิเคชันสำหรับครูสังกัดกระทรวงศึกษาธิการ "

ในการนี้ คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร มีความประสงค์ขอเรียนเชิญท่านในฐานะผู้เชี่ยวชาญเป็นผู้ตรวจคุณภาพเครื่องมือวิจัยให้กับนักศึกษาดังกล่าว เพื่อประกอบการดำเนินการวิทยานิพนธ์

จึงเรียนมาเพื่อโปรดให้ความอนุเคราะห์ จักขอบพระคุณยิ่ง

ขอแสดงความนับถือ

(รองศาสตราจารย์ ดร.ศิริวรรณ วณิชวัฒนวรชัย)
รองคณบดีฝ่ายวิชาการ
ปฏิบัติการแทนคณบดีคณะศึกษาศาสตร์

คณะศึกษาศาสตร์
โทร.0 3425 5095

ที่ อว 8612/209

คณะศึกษาศาสตร์
มหาวิทยาลัยศิลปากร
พระราชวังสนามจันทร์
อ.เมือง จ.นครปฐม 73000

7 มกราคม 2568

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้ตรวจคุณภาพเครื่องมือวิจัย

เรียน รองศาสตราจารย์ ดร.ศยามน อินสะอาด

ด้วย นายอนันต์ศักดิ์ สร้างคำ รหัสประจำตัว 660620169 นักศึกษาระดับปริญญามหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร กำลังดำเนินการวิทยานิพนธ์ เรื่อง " การพัฒนาระบบบริหารจัดการฝึกอบรมออนไลน์ที่มีเครื่องมือปัญญาประดิษฐ์ร่วมกับแนวคิดเกมมิฟิเคชันสำหรับครูสังกัดกระทรวงศึกษาธิการ "

ในการนี้ คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร มีความประสงค์ขอเรียนเชิญท่านในฐานะผู้เชี่ยวชาญเป็นผู้ตรวจคุณภาพเครื่องมือวิจัยให้กับนักศึกษาดังกล่าว เพื่อประกอบการดำเนินการวิทยานิพนธ์

จึงเรียนมาเพื่อโปรดให้ความอนุเคราะห์ จักขอบพระคุณยิ่ง

ขอแสดงความนับถือ

(รองศาสตราจารย์ ดร.ศิริวรรณ วณิชวัฒนวรชัย)
รองคณบดีฝ่ายวิชาการ
ปฏิบัติการแทนคณบดีคณะศึกษาศาสตร์

คณะศึกษาศาสตร์
โทร.0 3425 5095

ที่ อว 8612/209

คณะศึกษาศาสตร์
มหาวิทยาลัยศิลปากร
พระราชวังสนามจันทร์
อ.เมือง จ.นครปฐม 73000

7 มกราคม 2568

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้ตรวจคุณภาพเครื่องมือวิจัย

เรียน ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.รัฐสาน์ เลาหสุรโยธิน

ด้วย นายอนันต์ศักดิ์ สร้างคำ รหัสประจำตัว 660620169 นักศึกษาระดับปริญญามหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร กำลังดำเนินการวิทยานิพนธ์ เรื่อง " การพัฒนาระบบบริหารจัดการฝึกอบรมออนไลน์ที่มีเครื่องมือปัญญาประดิษฐ์ร่วมกับแนวคิดเกมมิฟิเคชันสำหรับครูสังกัดกระทรวงศึกษาธิการ "

ในการนี้ คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร มีความประสงค์ขอเรียนเชิญท่านในฐานะผู้เชี่ยวชาญเป็นผู้ตรวจคุณภาพเครื่องมือวิจัยให้กับนักศึกษาดังกล่าว เพื่อประกอบการดำเนินการวิทยานิพนธ์

จึงเรียนมาเพื่อโปรดให้ความอนุเคราะห์ จักขอบพระคุณยิ่ง

ขอแสดงความนับถือ

(รองศาสตราจารย์ ดร.ศิริวรรณ วณิชวัฒนวรชัย)
รองคณบดีฝ่ายวิชาการ
ปฏิบัติการแทนคณบดีคณะศึกษาศาสตร์

คณะศึกษาศาสตร์
โทร.0 3425 5095

ที่ อว 8612/209

คณะศึกษาศาสตร์
มหาวิทยาลัยศิลปากร
พระราชวังสนามจันทร์
อ.เมือง จ.นครปฐม 73000

7 มกราคม 2568

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้ตรวจคุณภาพเครื่องมือวิจัย

เรียน ดร.อภิภู สิทธิภูมิมงคล

ด้วย นายอนันต์ศักดิ์ สร้างคำ รหัสประจำตัว 660620169 นักศึกษาระดับปริญญามหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร กำลังดำเนินการวิทยานิพนธ์ เรื่อง " การพัฒนาระบบบริหารจัดการฝึกอบรมออนไลน์ที่มีเครื่องมือปัญญาประดิษฐ์ร่วมกับแนวคิดเกมมิฟิเคชันสำหรับครูสังกัดกระทรวงศึกษาธิการ "

ในการนี้ คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร มีความประสงค์ขอเรียนเชิญท่านในฐานะผู้เชี่ยวชาญเป็นผู้ตรวจคุณภาพเครื่องมือวิจัยให้กับนักศึกษาดังกล่าว เพื่อประกอบการดำเนินการวิทยานิพนธ์

จึงเรียนมาเพื่อโปรดให้ความอนุเคราะห์ จักขอบพระคุณยิ่ง

ขอแสดงความนับถือ

(รองศาสตราจารย์ ดร.ศิริวรรณ วณิชวัฒนวรชัย)
รองคณบดีฝ่ายวิชาการ
ปฏิบัติการแทนคณบดีคณะศึกษาศาสตร์

คณะศึกษาศาสตร์
โทร.0 3425 5095

ที่ อว 8612/209

คณะศึกษาศาสตร์
มหาวิทยาลัยศิลปากร
พระราชวังสนามจันทร์
อ.เมือง จ.นครปฐม 73000

7 มกราคม 2568

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้ตรวจคุณภาพเครื่องมือวิจัย

เรียน ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ณัฐภัทร แก้วรัตนภัทร์

ด้วย นายอนันต์ศักดิ์ สร้างคำ รหัสประจำตัว 660620169 นักศึกษาระดับปริญญามหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร กำลังดำเนินการวิทยานิพนธ์ เรื่อง " การพัฒนาระบบบริหารจัดการฝึกอบรมออนไลน์ที่มีเครื่องมือปัญญาประดิษฐ์ร่วมกับแนวคิดเกมมิฟิเคชันสำหรับครูสังกัดกระทรวงศึกษาธิการ "

ในการนี้ คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร มีความประสงค์ขอเรียนเชิญท่านในฐานะผู้เชี่ยวชาญเป็นผู้ตรวจคุณภาพเครื่องมือวิจัยให้กับนักศึกษาดังกล่าว เพื่อประกอบการดำเนินการวิทยานิพนธ์

จึงเรียนมาเพื่อโปรดให้ความอนุเคราะห์ จักขอบพระคุณยิ่ง

ขอแสดงความนับถือ

(รองศาสตราจารย์ ดร.ศิริวรรณ วณิชวัฒนวรชัย)
รองคณบดีฝ่ายวิชาการ
ปฏิบัติการแทนคณบดีคณะศึกษาศาสตร์

คณะศึกษาศาสตร์
โทร.0 3425 5095

ที่ อว 8612/209

คณะศึกษาศาสตร์
มหาวิทยาลัยศิลปากร
พระราชวังสนามจันทร์
อ.เมือง จ.นครปฐม 73000

7 มกราคม 2568

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้ตรวจคุณภาพเครื่องมือวิจัย

เรียน อาจารย์ ดร.ศศิญานันท์ แสนแพง

ด้วย นายอนันต์ศักดิ์ สร้างคำ รหัสประจำตัว 660620169 นักศึกษาระดับปริญญามหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร กำลังดำเนินการวิทยานิพนธ์ เรื่อง " การพัฒนาระบบบริหารจัดการฝึกอบรมออนไลน์ที่มีเครื่องมือปัญญาประดิษฐ์ร่วมกับแนวคิดเกมมิฟิเคชันสำหรับครูสังกัดกระทรวงศึกษาธิการ "

ในการนี้ คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร มีความประสงค์ขอเรียนเชิญท่านในฐานะผู้เชี่ยวชาญเป็นผู้ตรวจคุณภาพเครื่องมือวิจัยให้กับนักศึกษาดังกล่าว เพื่อประกอบการดำเนินการวิทยานิพนธ์

จึงเรียนมาเพื่อโปรดให้ความอนุเคราะห์ จักขอบพระคุณยิ่ง

ขอแสดงความนับถือ

(รองศาสตราจารย์ ดร.ศิริวรรณ วณิชวัฒนวรชัย)
รองคณบดีฝ่ายวิชาการ
ปฏิบัติการแทนคณบดีคณะศึกษาศาสตร์

คณะศึกษาศาสตร์
โทร.0 3425 5095

ที่ อว 8612/209

คณะศึกษาศาสตร์
มหาวิทยาลัยศิลปากร
พระราชวังสนามจันทร์
อ.เมือง จ.นครปฐม 73000

7 มกราคม 2568

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้ตรวจคุณภาพเครื่องมือวิจัย

เรียน อาจารย์ ดร.ชุติวัฒน์ สุวัตถิพงศ์

ด้วย นายอนันต์ศักดิ์ สร้างคำ รหัสประจำตัว 660620169 นักศึกษาระดับปริญญามหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร กำลังดำเนินการวิทยานิพนธ์ เรื่อง " การพัฒนาระบบบริหารจัดการฝึกอบรมออนไลน์ที่มีเครื่องมือปัญญาประดิษฐ์ร่วมกับแนวคิดเกมมิฟิเคชันสำหรับครูสังกัดกระทรวงศึกษาธิการ "

ในการนี้ คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร มีความประสงค์ขอเรียนเชิญท่านในฐานะผู้เชี่ยวชาญเป็นผู้ตรวจคุณภาพเครื่องมือวิจัยให้กับนักศึกษาดังกล่าว เพื่อประกอบการดำเนินการวิทยานิพนธ์

จึงเรียนมาเพื่อโปรดให้ความอนุเคราะห์ จักขอบพระคุณยิ่ง

ขอแสดงความนับถือ

(รองศาสตราจารย์ ดร.ศิริวรรณ วณิชวัฒนวรชัย)
รองคณบดีฝ่ายวิชาการ
ปฏิบัติการแทนคณบดีคณะศึกษาศาสตร์

คณะศึกษาศาสตร์
โทร.0 3425 5095

ที่ อว 8612/209

คณะศึกษาศาสตร์
มหาวิทยาลัยศิลปากร
พระราชวังสนามจันทร์
อ.เมือง จ.นครปฐม 73000

7 มกราคม 2568

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้ตรวจคุณภาพเครื่องมือวิจัย

เรียน ดร.ทิพากร หน่อแก้วบุญ

ด้วย นายอนันต์ศักดิ์ สร้างคำ รหัสประจำตัว 660620169 นักศึกษาระดับปริญญามหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร กำลังดำเนินการวิทยานิพนธ์ เรื่อง " การพัฒนาระบบบริหารจัดการฝึกอบรมออนไลน์ที่มีเครื่องมือปัญญาประดิษฐ์ร่วมกับแนวคิดเกมมิฟิเคชันสำหรับครูสังกัดกระทรวงศึกษาธิการ "

ในการนี้ คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร มีความประสงค์ขอเรียนเชิญท่านในฐานะผู้เชี่ยวชาญเป็นผู้ตรวจคุณภาพเครื่องมือวิจัยให้กับนักศึกษาดังกล่าว เพื่อประกอบการดำเนินการวิทยานิพนธ์

จึงเรียนมาเพื่อโปรดให้ความอนุเคราะห์ จักขอบพระคุณยิ่ง

ขอแสดงความนับถือ

(รองศาสตราจารย์ ดร.ศิริวรรณ วณิชวัฒนวรชัย)
รองคณบดีฝ่ายวิชาการ
ปฏิบัติการแทนคณบดีคณะศึกษาศาสตร์

คณะศึกษาศาสตร์
โทร.0 3425 5095

ที่ อว 8612/209

คณะศึกษาศาสตร์
มหาวิทยาลัยศิลปากร
พระราชวังสนามจันทร์
อ.เมือง จ.นครปฐม 73000

7 มกราคม 2568

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้ตรวจคุณภาพเครื่องมือวิจัย

เรียน อาจารย์ ดร.อภิสิทธิ์ เถาะยบุตร

ด้วย นายอนันต์ศักดิ์ สร้างคำ รหัสประจำตัว 660620169 นักศึกษาระดับปริญญามหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร กำลังดำเนินการวิทยานิพนธ์ เรื่อง " การพัฒนาระบบบริหารจัดการฝึกอบรมออนไลน์ที่มีเครื่องมือปัญญาประดิษฐ์ร่วมกับแนวคิดเกมมิฟิเคชันสำหรับครูสังกัดกระทรวงศึกษาธิการ "

ในการนี้ คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร มีความประสงค์ขอเรียนเชิญท่านในฐานะผู้เชี่ยวชาญเป็นผู้ตรวจคุณภาพเครื่องมือวิจัยให้กับนักศึกษาดังกล่าว เพื่อประกอบการดำเนินการวิทยานิพนธ์

จึงเรียนมาเพื่อโปรดให้ความอนุเคราะห์ จักขอบพระคุณยิ่ง

ขอแสดงความนับถือ

(รองศาสตราจารย์ ดร.ศิริวรรณ วณิชวัฒนวรชัย)
รองคณบดีฝ่ายวิชาการ
ปฏิบัติการแทนคณบดีคณะศึกษาศาสตร์

คณะศึกษาศาสตร์
โทร.0 3425 5095

ที่ อว 8612/209

คณะศึกษาศาสตร์
มหาวิทยาลัยศิลปากร
พระราชวังสนามจันทร์
อ.เมือง จ.นครปฐม 73000

7 มกราคม 2568

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้ตรวจคุณภาพเครื่องมือวิจัย

เรียน ดร. พรอัญชลี พุกชาญค้า

ด้วย นายอนันต์ศักดิ์ สร้างคำ รหัสประจำตัว 660620169 นักศึกษาระดับปริญญามหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร กำลังดำเนินการวิทยานิพนธ์ เรื่อง " การพัฒนาระบบบริหารจัดการฝึกอบรมออนไลน์ที่มีเครื่องมือปัญญาประดิษฐ์ร่วมกับแนวคิดเกมมิฟิเคชันสำหรับครูสังกัดกระทรวงศึกษาธิการ "

ในการนี้ คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร มีความประสงค์ขอเรียนเชิญท่านในฐานะผู้เชี่ยวชาญเป็นผู้ตรวจคุณภาพเครื่องมือวิจัยให้กับนักศึกษาดังกล่าว เพื่อประกอบการดำเนินการวิทยานิพนธ์

จึงเรียนมาเพื่อโปรดให้ความอนุเคราะห์ จักขอบพระคุณยิ่ง

ขอแสดงความนับถือ

(รองศาสตราจารย์ ดร.ศิริวรรณ วณิชวัฒนวรชัย)
รองคณบดีฝ่ายวิชาการ
ปฏิบัติการแทนคณบดีคณะศึกษาศาสตร์

คณะศึกษาศาสตร์
โทร.0 3425 5095

ที่ อว 8612/209

คณะศึกษาศาสตร์
มหาวิทยาลัยศิลปากร
พระราชวังสนามจันทร์
อ.เมือง จ.นครปฐม 73000

7 มกราคม 2568

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้ตรวจคุณภาพเครื่องมือวิจัย

เรียน ดร.ดวงพร เจียมอัมพร

ด้วย นายอนันต์ศักดิ์ สร้างคำ รหัสประจำตัว 660620169 นักศึกษาระดับปริญญามหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร กำลังดำเนินการวิทยานิพนธ์ เรื่อง " การพัฒนาระบบบริหารจัดการฝึกอบรมออนไลน์ที่มีเครื่องมือปัญญาประดิษฐ์ร่วมกับแนวคิดเกมมิฟิเคชันสำหรับครูสังกัดกระทรวงศึกษาธิการ "

ในการนี้ คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร มีความประสงค์ขอเรียนเชิญท่านในฐานะผู้เชี่ยวชาญเป็นผู้ตรวจคุณภาพเครื่องมือวิจัยให้กับนักศึกษาดังกล่าว เพื่อประกอบการดำเนินการวิทยานิพนธ์

จึงเรียนมาเพื่อโปรดให้ความอนุเคราะห์ จักขอบพระคุณยิ่ง

ขอแสดงความนับถือ

(รองศาสตราจารย์ ดร.ศิริวรรณ วณิชวัฒนวรชัย)
รองคณบดีฝ่ายวิชาการ
ปฏิบัติการแทนคณบดีคณะศึกษาศาสตร์

คณะศึกษาศาสตร์
โทร.0 3425 5095

ที่ อว 8612/209

คณะศึกษาศาสตร์
มหาวิทยาลัยศิลปากร
พระราชวังสนามจันทร์
อ.เมือง จ.นครปฐม 73000

7 มกราคม 2568

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้ตรวจคุณภาพเครื่องมือวิจัย

เรียน นางปานทิพย์ ดอนขันไพร

ด้วย นายอนันต์ศักดิ์ สร้างคำ รหัสประจำตัว 660620169 นักศึกษาระดับปริญญามหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร กำลังดำเนินการวิทยานิพนธ์ เรื่อง " การพัฒนาระบบบริหารจัดการฝึกอบรมออนไลน์ที่มีเครื่องมือปัญญาประดิษฐ์ร่วมกับแนวคิดเกมมิฟิเคชันสำหรับครูสังกัดกระทรวงศึกษาธิการ "

ในการนี้ คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร มีความประสงค์ขอเรียนเชิญท่านในฐานะผู้เชี่ยวชาญเป็นผู้ตรวจคุณภาพเครื่องมือวิจัยให้กับนักศึกษาดังกล่าว เพื่อประกอบการดำเนินการวิทยานิพนธ์

จึงเรียนมาเพื่อโปรดให้ความอนุเคราะห์ จักขอบพระคุณยิ่ง

ขอแสดงความนับถือ

(รองศาสตราจารย์ ดร.ศิริวรรณ วณิชวัฒนวรชัย)
รองคณบดีฝ่ายวิชาการ
ปฏิบัติการแทนคณบดีคณะศึกษาศาสตร์

คณะศึกษาศาสตร์
โทร.0 3425 5095

ที่ อว 8612/209

คณะศึกษาศาสตร์
มหาวิทยาลัยศิลปากร
พระราชวังสนามจันทร์
อ.เมือง จ.นครปฐม 73000

7 มกราคม 2568

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้ตรวจคุณภาพเครื่องมือวิจัย

เรียน ดร. พรอัญชลี พุกชาญค้า

ด้วย นายอนันต์ศักดิ์ สร้างคำ รหัสประจำตัว 660620169 นักศึกษาระดับปริญญามหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร กำลังดำเนินการวิทยานิพนธ์ เรื่อง " การพัฒนาระบบบริหารจัดการฝึกอบรมออนไลน์ที่มีเครื่องมือปัญญาประดิษฐ์ร่วมกับแนวคิดเกมมิฟิเคชันสำหรับครูสังกัดกระทรวงศึกษาธิการ "

ในการนี้ คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร มีความประสงค์ขอเรียนเชิญท่านในฐานะผู้เชี่ยวชาญเป็นผู้ตรวจคุณภาพเครื่องมือวิจัยให้กับนักศึกษาดังกล่าว เพื่อประกอบการดำเนินการวิทยานิพนธ์

จึงเรียนมาเพื่อโปรดให้ความอนุเคราะห์ จักขอบพระคุณยิ่ง

ขอแสดงความนับถือ

(รองศาสตราจารย์ ดร.ศิริวรรณ วณิชวัฒนวรชัย)
รองคณบดีฝ่ายวิชาการ
ปฏิบัติการแทนคณบดีคณะศึกษาศาสตร์

คณะศึกษาศาสตร์
โทร.0 3425 5095

# ภาคผนวก จ

# หนังสือขอสัมภาษณ์

ที่ อว 8612/115

คณะศึกษาศาสตร์
มหาวิทยาลัยศิลปากร
พระราชวังสนามจันทร์
อ.เมือง จ.นครปฐม 73000

7 มกราคม 2568

เรื่อง ขอสัมภาษณ์

เรียน รองศาสตราจารย์ ดร.สุรพล บุญลือ

ด้วย นายอนันต์ศักดิ์ สร้างคำ รหัสประจำตัว 660620169 นักศึกษาระดับปริญญามหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร กำลังดำเนินการวิทยานิพนธ์ เรื่อง "การพัฒนาระบบบริหารจัดการฝึกอบรมออนไลน์ที่มีเครื่องมือปัญญาประดิษฐ์ร่วมกับแนวคิดเกมมิฟิเคชันสำหรับครูสังกัดกระทรวงศึกษาธิการ " มีความประสงค์จะขอสัมภาษณ์ท่าน เกี่ยวกับการพัฒนาระบบบริหารจัดการฝึกอบรมออนไลน์ที่มีเครื่องมือปัญญาประดิษฐ์ร่วมกับแนวคิดเกมมิฟิเคชัน รูปแบบออนไลน์ เพื่อประกอบการดำเนินการวิทยานิพนธ์

ในการนี้ คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร จึงขอความอนุเคราะห์จากท่านโปรดให้สัมภาษณ์แก่นักศึกษาดังกล่าวด้วย สำหรับรายละเอียดเพิ่มเติมต่าง ๆ คณะศึกษาศาสตร์ ขออนุญาตให้ นายอนันต์ศักดิ์ สร้างคำ หมายเลขโทรศัพท์ 061-428-5982 เป็นผู้ประสานงานโดยตรงต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อโปรดให้ความอนุเคราะห์ จักขอบพระคุณยิ่ง

ขอแสดงความนับถือ

(รองศาสตราจารย์ ดร.ศิริวรรณ วณิชวัฒนวรชัย)
รองคณบดีฝ่ายวิชาการ
ปฏิบัติการแทนคณบดีคณะศึกษาศาสตร์

คณะศึกษาศาสตร์
โทร.0 3425 5095

# บันทึกข้อความ

ส่วนงาน คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร โทร.0 3425 5095

ที่ อว 8612/๕๐ วันที่ 7 มกราคม 2568

เรื่อง ขอสัมภาษณ์

เรียน รองศาสตราจารย์ ดร.อนิรุทธิ์ สติมั่น

ด้วย นายอนันต์ศักดิ์ สร้างคำ รหัสประจำตัว 660620169 นักศึกษาระดับปริญญามหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร กำลังดำเนินการวิทยานิพนธ์ เรื่อง " การพัฒนาระบบบริหารจัดการฝึกอบรมออนไลน์ที่มีเครื่องมือปัญญาประดิษฐ์ร่วมกับแนวคิดเกมมิฟิเคชันสำหรับครูสังกัดกระทรวงศึกษาธิการ " มีความประสงค์จะขอสัมภาษณ์ท่าน เกี่ยวกับการพัฒนาระบบบริหารจัดการฝึกอบรมออนไลน์ที่มีเครื่องมือปัญญาประดิษฐ์ร่วมกับแนวคิดเกมมิฟิเคชัน เพื่อประกอบการดำเนินการวิทยานิพนธ์

ในการนี้ คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร จึงขอความอนุเคราะห์จากท่านโปรดให้สัมภาษณ์แก่นักศึกษาดังกล่าวด้วย สำหรับรายละเอียดเพิ่มเติมต่าง ๆ คณะศึกษาศาสตร์ ขออนุญาตให้ นายอนันต์ศักดิ์ สร้างคำ หมายเลขโทรศัพท์ 061-428-5982 เป็นผู้ประสานงานโดยตรงต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อโปรดให้ความอนุเคราะห์ จักขอบพระคุณยิ่ง

(รองศาสตราจารย์ ดร.ศิริวรรณ วณิชวัฒนวรชัย)
รองคณบดีฝ่ายวิชาการ
ปฏิบัติการแทนคณบดีคณะศึกษาศาสตร์

ที่ อว 8612/118

คณะศึกษาศาสตร์
มหาวิทยาลัยศิลปากร
พระราชวังสนามจันทร์
อ.เมือง จ.นครปฐม 73000

7 มกราคม 2568

เรื่อง ขอสัมภาษณ์

เรียน ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.รัฐสาน์ เลาหสุรโยธิน

ด้วย นายอนันต์ศักดิ์ สร้างคำ รหัสประจำตัว 660620169 นักศึกษาระดับปริญญามหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร กำลังดำเนินการวิทยานิพนธ์ เรื่อง "การพัฒนาระบบบริหารจัดการฝึกอบรมออนไลน์ที่มีเครื่องมือปัญญาประดิษฐ์ร่วมกับแนวคิดเกมมิฟิเคชันสำหรับครูสังกัดกระทรวงศึกษาธิการ " มีความประสงค์จะขอสัมภาษณ์ท่าน เกี่ยวกับการพัฒนาระบบบริหารจัดการฝึกอบรมออนไลน์ที่มีเครื่องมือปัญญาประดิษฐ์ร่วมกับแนวคิดเกมมิฟิเคชัน รูปแบบออนไลน์ เพื่อประกอบการดำเนินการวิทยานิพนธ์

ในการนี้ คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร จึงขอความอนุเคราะห์จากท่านโปรดให้สัมภาษณ์แก่นักศึกษาดังกล่าวด้วย สำหรับรายละเอียดเพิ่มเติมต่าง ๆ คณะศึกษาศาสตร์ ขออนุญาตให้ นายอนันต์ศักดิ์ สร้างคำ หมายเลขโทรศัพท์ 061-428-5982 เป็นผู้ประสานงานโดยตรงต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อโปรดให้ความอนุเคราะห์ จักขอบพระคุณยิ่ง

ขอแสดงความนับถือ

(รองศาสตราจารย์ ดร.ศิริวรรณ วณิชวัฒนวรชัย)
รองคณบดีฝ่ายวิชาการ
ปฏิบัติการแทนคณบดีคณะศึกษาศาสตร์

คณะศึกษาศาสตร์
โทร.0 3425 5095

ที่ อว 8612/ 117

คณะศึกษาศาสตร์
มหาวิทยาลัยศิลปากร
พระราชวังสนามจันทร์
อ.เมือง จ.นครปฐม 73000

7 มกราคม 2568

เรื่อง ขอสัมภาษณ์

เรียน ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ณัฐภัทร แก้วรัตนภัทร์

ด้วย นายอนันต์ศักดิ์ สร้างคำ รหัสประจำตัว 660620169 นักศึกษาระดับปริญญามหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร กำลังดำเนินการวิทยานิพนธ์ เรื่อง "การพัฒนาระบบบริหารจัดการฝึกอบรมออนไลน์ที่มีเครื่องมือปัญญาประดิษฐ์ร่วมกับแนวคิดเกมมิฟิเคชันสำหรับครูสังกัดกระทรวงศึกษาธิการ " มีความประสงค์จะขอสัมภาษณ์ท่าน เกี่ยวกับการพัฒนาระบบบริหารจัดการฝึกอบรมออนไลน์ที่มีเครื่องมือปัญญาประดิษฐ์ร่วมกับแนวคิดเกมมิฟิเคชัน รูปแบบออนไลน์ เพื่อประกอบการดำเนินการวิทยานิพนธ์

ในการนี้ คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร จึงขอความอนุเคราะห์จากท่านโปรดให้สัมภาษณ์แก่นักศึกษาดังกล่าวด้วย สำหรับรายละเอียดเพิ่มเติมต่าง ๆ คณะศึกษาศาสตร์ ขออนุญาตให้ นายอนันต์ศักดิ์ สร้างคำ หมายเลขโทรศัพท์ 061-428-5982 เป็นผู้ประสานงานโดยตรงต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อโปรดให้ความอนุเคราะห์ จักขอบพระคุณยิ่ง

ขอแสดงความนับถือ

(รองศาสตราจารย์ ดร.ศิริวรรณ วณิชวัฒนวรชัย)
รองคณบดีฝ่ายวิชาการ
ปฏิบัติการแทนคณบดีคณะศึกษาศาสตร์

คณะศึกษาศาสตร์
โทร.0 3425 5095

ที่ อว 8612/116

คณะศึกษาศาสตร์
มหาวิทยาลัยศิลปากร
พระราชวังสนามจันทร์
อ.เมือง จ.นครปฐม 73000

7 มกราคม 2568

เรื่อง ขอสัมภาษณ์

เรียน รองศาสตราจารย์ ดร.ศยามน อินสะอาด

ด้วย นายอนันต์ศักดิ์ สร้างคำ รหัสประจำตัว 660620169 นักศึกษาระดับปริญญามหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร กำลังดำเนินการวิทยานิพนธ์ เรื่อง "การพัฒนาระบบบริหารจัดการฝึกอบรมออนไลน์ที่มีเครื่องมือปัญญาประดิษฐ์ร่วมกับแนวคิดเกมมิฟิเคชันสำหรับครูสังกัดกระทรวงศึกษาธิการ " มีความประสงค์จะขอสัมภาษณ์ท่าน เกี่ยวกับการพัฒนาระบบบริหารจัดการฝึกอบรมออนไลน์ที่มีเครื่องมือปัญญาประดิษฐ์ร่วมกับแนวคิดเกมมิฟิเคชัน รูปแบบออนไลน์ เพื่อประกอบการดำเนินการวิทยานิพนธ์

ในการนี้ คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร จึงขอความอนุเคราะห์จากท่านโปรดให้สัมภาษณ์แก่นักศึกษาดังกล่าวด้วย สำหรับรายละเอียดเพิ่มเติมต่าง ๆ คณะศึกษาศาสตร์ ขออนุญาตให้ นายอนันต์ศักดิ์ สร้างคำ หมายเลขโทรศัพท์ 061-428-5982 เป็นผู้ประสานงานโดยตรงต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อโปรดให้ความอนุเคราะห์ จักขอบพระคุณยิ่ง

ขอแสดงความนับถือ

(รองศาสตราจารย์ ดร.ศิริวรรณ วณิชวัฒนวรชัย)
รองคณบดีฝ่ายวิชาการ
ปฏิบัติการแทนคณบดีคณะศึกษาศาสตร์

คณะศึกษาศาสตร์
โทร.0 3425 5095

ที่ อว 8612/119

คณะศึกษาศาสตร์
มหาวิทยาลัยศิลปากร
พระราชวังสนามจันทร์
อ.เมือง จ.นครปฐม 73000

7 มกราคม 2568

เรื่อง ขอสัมภาษณ์

เรียน อาจารย์ ดร.ชุติวัฒน์ สุวัตถิพงศ์

ด้วย นายอนันต์ศักดิ์ สร้างคำ รหัสประจำตัว 660620169 นักศึกษาระดับปริญญามหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร กำลังดำเนินการวิทยานิพนธ์ เรื่อง "การพัฒนาระบบบริหารจัดการฝึกอบรมออนไลน์ที่มีเครื่องมือปัญญาประดิษฐ์ร่วมกับแนวคิดเกมมิฟิเคชันสำหรับครูสังกัดกระทรวงศึกษาธิการ " มีความประสงค์จะขอสัมภาษณ์ท่าน เกี่ยวกับการพัฒนาระบบบริหารจัดการฝึกอบรมออนไลน์ที่มีเครื่องมือปัญญาประดิษฐ์ร่วมกับแนวคิดเกมมิฟิเคชัน รูปแบบออนไลน์ เพื่อประกอบการดำเนินการวิทยานิพนธ์

ในการนี้ คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร จึงขอความอนุเคราะห์จากท่านโปรดให้สัมภาษณ์แก่นักศึกษาดังกล่าวด้วย สำหรับรายละเอียดเพิ่มเติมต่าง ๆ คณะศึกษาศาสตร์ ขออนุญาตให้ นายอนันต์ศักดิ์ สร้างคำ หมายเลขโทรศัพท์ 061-428-5982 เป็นผู้ประสานงานโดยตรงต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อโปรดให้ความอนุเคราะห์ จักขอบพระคุณยิ่ง

ขอแสดงความนับถือ

(รองศาสตราจารย์ ดร.ศิริวรรณ วณิชวัฒนวรชัย)
รองคณบดีฝ่ายวิชาการ
ปฏิบัติการแทนคณบดีคณะศึกษาศาสตร์

คณะศึกษาศาสตร์
โทร.0 3425 5095

# ภาคผนวก ฉ
# หนังสือขอเก็บข้อมูลและขอทดลองเครื่องมือวิจัย

# บันทึกข้อความ

**ส่วนราชการ** กลุ่มฝึกอบรมและพัฒนา ๒ โทร. ๔๐๘๔

**ที่** ศธ ๐๒๐๓.๗/ **วันที่** ๑ กรกฎาคม ๒๕๖๘

**เรื่อง** ขอความอนุเคราะห์ทดลองเครื่องมือวิจัยเพื่อประกอบการดำเนินการวิทยานิพนธ์ โดยใช้ระบบ KHURU Online

เรียน ผู้อำนวยการสถาบันพัฒนาครู คณาจารย์ และบุคลากรทางการศึกษา

ด้วยข้าพเจ้า นายอนันต์ศักดิ์ สร้างคำ นักศึกษาระดับปริญญามหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร กำลังดำเนินการวิทยานิพนธ์ เรื่อง "การพัฒนาระบบบริหารจัดการฝึกอบรมออนไลน์ที่มีเครื่องมือปัญญาประดิษฐ์ร่วมกับแนวคิดเกมมิฟิเคชัน สำหรับครูสังกัดกระทรวงศึกษาธิการ" มีความประสงค์ขอทดลองเครื่องมือวิจัย เพื่อประกอบการดำเนินการวิทยานิพนธ์ดังกล่าว

ในการนี้ เพื่อให้การดำเนินการวิทยานิพนธ์ของข้าพเจ้าบรรลุวัตถุประสงค์ตามที่กำหนดไว้ จึงขอความอนุเคราะห์ขอทดลองเครื่องมือวิจัยโดยใช้ระบบ KHURU Online กับครูสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษา นครปฐม เขต ๑ ทั้งนี้ ข้าพเจ้าได้แนบหนังสือขอทดลองเครื่องมือวิจัย จากคณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร พร้อมรายละเอียดโครงการวิจัยดังแนบ

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาอนุญาตให้ใช้ระบบ KHURU Online เพื่อทดลองเครื่องมือวิจัยด้วย จะขอบคุณยิ่ง

2852

กลุ่มอำนวยการ
- 3 ก.ค. 2568
13.39 น.

เรียน ผู้อำนวยการ สถาบัน.
ทางกลุ่ม ได้ประสานงาน ผอ.กพร. 1 เรื่อง ขอความอนุเคราะห์ใช้งานระบบ KHURU Online แล้ว ทางนางสาวกานต์ อนุญาตให้ใช้งานระบบ ดังกล่าว เพื่อทดลองเครื่องมือวิจัยได้

(นายอนันต์ศักดิ์ สร้างคำ)
ครู

(นางสาวกานต์ วันเสาร์)
ครู วิทยฐานะครูชำนาญการ

(นางปริยานันท์ เพ็งพุ่ม)
นักจัดการงานทั่วไปชำนาญการพิเศษ
ผู้อำนวยการกลุ่มอำนวยการ

ปฏิบัติราชการแทน ผู้อำนวยการกลุ่มฝึกอบรมและพัฒนา ๒

อนุญาต
๓ ก.ค. ๖๘

(นางสาววาสุกาญจน์ บู่ทอง)
ผู้อำนวยการสถาบันพัฒนาครู คณาจารย์
และบุคลากรทางการศึกษา

**"เรียนดี มีความสุข"**

ที่ อว 8612/5156

คณะศึกษาศาสตร์
มหาวิทยาลัยศิลปากร
พระราชวังสนามจันทร์
อ.เมือง จ.นครปฐม 73000

24 มิถุนายน 2568

สถาบันพัฒนาครู คณาจารย์
และบุคลากรทางการศึกษา สป.ศธ.
รับที่ 1070
วันที่ 30 มิ.ย. 2568
เวลา 14.57 น.

เรื่อง ขอทดลองเครื่องมือวิจัย

เรียน ผู้อำนวยการสถาบันพัฒนาครู คณาจารย์ และบุคลากรทางการศึกษา

ด้วย นายอนันต์ศักดิ์ สร้างคำ รหัสประจำตัว 660620169 นักศึกษาระดับปริญญามหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร กำลังดำเนินการวิทยานิพนธ์ เรื่อง " การพัฒนาระบบบริหารจัดการฝึกอบรมออนไลน์ที่มีเครื่องมือปัญญาประดิษฐ์ร่วมกับแนวคิดเกมมิฟิเคชัน สำหรับครูสังกัดกระทรวงศึกษาธิการ " มีความประสงค์จะขอทดลองเครื่องมือวิจัยกับครู เพื่อประกอบการดำเนินการวิทยานิพนธ์

ในการนี้ คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร จึงขอความอนุเคราะห์จากท่านโปรดอนุญาตให้นักศึกษาดังกล่าวได้ทดลองเครื่องมือวิจัยด้วย

จึงเรียนมาเพื่อโปรดให้ความอนุเคราะห์ จักขอบพระคุณยิ่ง

ขอแสดงความนับถือ

(รองศาสตราจารย์ ดร.ศิริวรรณ วณิชวัฒนวรชัย)
รองคณบดีฝ่ายวิชาการ
ปฏิบัติการแทนคณบดีคณะศึกษาศาสตร์

คณะศึกษาศาสตร์
โทร.0 3425 5095

ที่ อว 8612.3/157

คณะศึกษาศาสตร์
มหาวิทยาลัยศิลปากร
พระราชวังสนามจันทร์
อ.เมือง จ.นครปฐม 73000

24 มิถุนายน 2568

เรื่อง ขอความอนุเคราะห์ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

เรียน ผู้อำนวยการสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษานครปฐม เขต 1

ด้วย นายอนันต์ศักดิ์ สร้างคำ รหัสประจำตัว 660620169 นักศึกษาระดับปริญญามหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร กำลังดำเนินการวิทยานิพนธ์ เรื่อง " การพัฒนาระบบบริหารจัดการฝึกอบรมออนไลน์ที่มีเครื่องมือปัญญาประดิษฐ์ร่วมกับแนวคิดเกมมิฟิเคชัน สำหรับครูสังกัดกระทรวงศึกษาธิการ " มีความประสงค์จะขอเก็บรวบรวมข้อมูลจากครู เพื่อประกอบการดำเนินการวิทยานิพนธ์

ในการนี้ คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร จึงขอความอนุเคราะห์จากท่านโปรดแจ้งผู้ที่เกี่ยวข้องทราบ เพื่อขอความร่วมมือในการเก็บรวบรวมข้อมูลให้แก่นักศึกษาดังกล่าวด้วย

จึงเรียนมาเพื่อโปรดให้ความอนุเคราะห์ จักขอบพระคุณยิ่ง

ขอแสดงความนับถือ

(รองศาสตราจารย์ ดร.ศิริวรรณ วณิชวัฒนวรชัย)
รองคณบดีฝ่ายวิชาการ
ปฏิบัติการแทนคณบดีคณะศึกษาศาสตร์

คณะศึกษาศาสตร์
โทร.0 3425 5095

# ภาคผนวก ช
# หนังสือเชิญสนทนากลุ่ม

ที่ อว 8612/๖๒๐๙

คณะศึกษาศาสตร์
มหาวิทยาลัยศิลปากร
พระราชวังสนามจันทร์
อ.เมือง จ.นครปฐม 73000

29 กรกฎาคม 2568

เรื่อง ขอเชิญเข้าร่วมสนทนากลุ่ม

เรียน **นางปานทิพย์ ดอนขันไพร**

ด้วย นายอนันต์ศักดิ์ สร้างคำ รหัสประจำตัว 660620169 นักศึกษาระดับปริญญามหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร กำลังดำเนินการวิทยานิพนธ์ เรื่อง " การพัฒนาระบบบริหารจัดการฝึกอบรมออนไลน์ที่มีเครื่องมือปัญญาประดิษฐ์ร่วมกับแนวคิดเกมมิฟิเคชันสำหรับครูสังกัดกระทรวงศึกษาธิการ " มีความประสงค์ขอเชิญท่าน เข้าร่วมสนทนากลุ่มเกี่ยวกับแนวทางการนำระบบบริหารจัดการฝึกอบรมออนไลน์ที่มีเครื่องมือปัญญาประดิษฐ์ร่วมกับแนวคิดเกมมิฟิเคชันสำหรับครู สังกัดกระทรวงศึกษาธิการ ไปขยายผลสำหรับสถานศึกษา ในวันที่ 26 กรกฎาคม 2568 ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ด้วยโปรแกรม Zoom เพื่อประกอบการดำเนินการวิทยานิพนธ์

ในการนี้ คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร จึงขอความอนุเคราะห์จากท่านโปรดให้สัมภาษณ์แก่นักศึกษาดังกล่าวด้วย สำหรับรายละเอียดเพิ่มเติมต่าง ๆ คณะศึกษาศาสตร์ ขออนุญาตให้ นายอนันต์ศักดิ์ สร้างคำ หมายเลขโทรศัพท์ 061-428-5982 เป็นผู้ประสานงานโดยตรงต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อโปรดให้ความอนุเคราะห์ จักขอบพระคุณยิ่ง

ขอแสดงความนับถือ

(รองศาสตราจารย์ ดร.ศิริวรรณ วณิชวัฒนวรชัย)
รองคณบดีฝ่ายวิชาการ
ปฏิบัติการแทนคณบดีคณะศึกษาศาสตร์

คณะศึกษาศาสตร์
โทร.0 3425 5095

ที่ อว 8612/๖๒๐๙

คณะศึกษาศาสตร์
มหาวิทยาลัยศิลปากร
พระราชวังสนามจันทร์
อ.เมือง จ.นครปฐม 73000

29 กรกฎาคม 2568

เรื่อง ขอเชิญเข้าร่วมสนทนากลุ่ม

เรียน **นายณัฐวิญญ์ สิระเดชธราธิพย์**

ด้วย นายอนันต์ศักดิ์ สร้างคำ รหัสประจำตัว 660620169 นักศึกษาระดับปริญญามหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร กำลังดำเนินการวิทยานิพนธ์ เรื่อง " การพัฒนาระบบบริหารจัดการฝึกอบรมออนไลน์ที่มีเครื่องมือปัญญาประดิษฐ์ร่วมกับแนวคิดเกมมิฟิเคชันสำหรับครูสังกัดกระทรวงศึกษาธิการ " มีความประสงค์ขอเชิญท่าน เข้าร่วมสนทนากลุ่มเกี่ยวกับแนวทางการนำระบบบริหารจัดการฝึกอบรมออนไลน์ที่มีเครื่องมือปัญญาประดิษฐ์ร่วมกับแนวคิดเกมมิฟิเคชันสำหรับครู สังกัดกระทรวงศึกษาธิการ ไปขยายผลสำหรับสถานศึกษา ในวันที่ 26 กรกฎาคม 2568 ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ด้วยโปรแกรม Zoom เพื่อประกอบการดำเนินการวิทยานิพนธ์

ในการนี้ คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร จึงขอความอนุเคราะห์จากท่านโปรดให้สัมภาษณ์แก่นักศึกษาดังกล่าวด้วย สำหรับรายละเอียดเพิ่มเติมต่าง ๆ คณะศึกษาศาสตร์ ขออนุญาตให้ นายอนันต์ศักดิ์ สร้างคำ หมายเลขโทรศัพท์ 061-428-5982 เป็นผู้ประสานงานโดยตรงต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อโปรดให้ความอนุเคราะห์ จักขอบพระคุณยิ่ง

ขอแสดงความนับถือ

(รองศาสตราจารย์ ดร.ศิริวรรณ วณิชวัฒนวรชัย)
รองคณบดีฝ่ายวิชาการ
ปฏิบัติการแทนคณบดีคณะศึกษาศาสตร์

คณะศึกษาศาสตร์
โทร.0 3425 5095

ที่ อว 8612/ว209

คณะศึกษาศาสตร์
มหาวิทยาลัยศิลปากร
พระราชวังสนามจันทร์
อ.เมือง จ.นครปฐม 73000

29 กรกฎาคม 2568

เรื่อง ขอเชิญเข้าร่วมสนทนากลุ่ม

เรียน **นางสาวณัฐกาญจน์ ลีสุขสาม**

ด้วย นายอนันต์ศักดิ์ สร้างคำ รหัสประจำตัว 660620169 นักศึกษาระดับปริญญามหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร กำลังดำเนินการวิทยานิพนธ์ เรื่อง " การพัฒนาระบบบริหารจัดการฝึกอบรมออนไลน์ที่มีเครื่องมือปัญญาประดิษฐ์ร่วมกับแนวคิดเกมมิฟิเคชันสำหรับครูสังกัดกระทรวงศึกษาธิการ " มีความประสงค์ขอเชิญท่าน เข้าร่วมสนทนากลุ่มเกี่ยวกับแนวทางการนำระบบบริหารจัดการฝึกอบรมออนไลน์ที่มีเครื่องมือปัญญาประดิษฐ์ร่วมกับแนวคิดเกมมิฟิเคชันสำหรับครู สังกัดกระทรวงศึกษาธิการ ไปขยายผลสำหรับสถานศึกษา ในวันที่ 26 กรกฎาคม 2568 ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ด้วยโปรแกรม Zoom เพื่อประกอบการดำเนินการวิทยานิพนธ์

ในการนี้ คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร จึงขอความอนุเคราะห์จากท่านโปรดให้สัมภาษณ์แก่นักศึกษาดังกล่าวด้วย สำหรับรายละเอียดเพิ่มเติมต่าง ๆ คณะศึกษาศาสตร์ ขออนุญาตให้ นายอนันต์ศักดิ์ สร้างคำ หมายเลขโทรศัพท์ 061-428-5982 เป็นผู้ประสานงานโดยตรงต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อโปรดให้ความอนุเคราะห์ จักขอบพระคุณยิ่ง

ขอแสดงความนับถือ

(รองศาสตราจารย์ ดร.ศิริวรรณ วณิชวัฒนวรชัย)
รองคณบดีฝ่ายวิชาการ
ปฏิบัติการแทนคณบดีคณะศึกษาศาสตร์

คณะศึกษาศาสตร์
โทร.0 3425 5095

ที่ อว 8612/2809

คณะศึกษาศาสตร์
มหาวิทยาลัยศิลปากร
พระราชวังสนามจันทร์
อ.เมือง จ.นครปฐม 73000

29 กรกฎาคม 2568

เรื่อง ขอเชิญเข้าร่วมสนทนากลุ่ม

เรียน **นางสาวณัฐชา เพียสังกะ**

ด้วย นายอนันต์ศักดิ์ สร้างคำ รหัสประจำตัว 660620169 นักศึกษาระดับปริญญามหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร กำลังดำเนินการวิทยานิพนธ์ เรื่อง " การพัฒนาระบบบริหารจัดการฝึกอบรมออนไลน์ที่มีเครื่องมือปัญญาประดิษฐ์ร่วมกับแนวคิดเกมมิฟิเคชันสำหรับครูสังกัดกระทรวงศึกษาธิการ " มีความประสงค์ขอเชิญท่าน เข้าร่วมสนทนากลุ่มเกี่ยวกับแนวทางการนำระบบบริหารจัดการฝึกอบรมออนไลน์ที่มีเครื่องมือปัญญาประดิษฐ์ร่วมกับแนวคิดเกมมิฟิเคชันสำหรับครู สังกัดกระทรวงศึกษาธิการ ไปขยายผลสำหรับสถานศึกษา ในวันที่ 26 กรกฎาคม 2568 ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ด้วยโปรแกรม Zoom เพื่อประกอบการดำเนินการวิทยานิพนธ์

ในการนี้ คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร จึงขอความอนุเคราะห์จากท่านโปรดให้สัมภาษณ์แก่นักศึกษาดังกล่าวด้วย สำหรับรายละเอียดเพิ่มเติมต่าง ๆ คณะศึกษาศาสตร์ ขออนุญาตให้ นายอนันต์ศักดิ์ สร้างคำ หมายเลขโทรศัพท์ 061-428-5982 เป็นผู้ประสานงานโดยตรงต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อโปรดให้ความอนุเคราะห์ จักขอบพระคุณยิ่ง

ขอแสดงความนับถือ

(รองศาสตราจารย์ ดร.ศิริวรรณ วณิชวัฒนวรชัย)
รองคณบดีฝ่ายวิชาการ
ปฏิบัติการแทนคณบดีคณะศึกษาศาสตร์

คณะศึกษาศาสตร์
โทร.0 3425 5095

ที่ อว 8612/๖๒๐๙

คณะศึกษาศาสตร์
มหาวิทยาลัยศิลปากร
พระราชวังสนามจันทร์
อ.เมือง จ.นครปฐม 73000

29 กรกฎาคม 2568

เรื่อง ขอเชิญเข้าร่วมสนทนากลุ่ม

เรียน **นางสาวจุฬาลักษณ์ เพชรแอง**

ด้วย นายอนันต์ศักดิ์ สร้างคำ รหัสประจำตัว 660620169 นักศึกษาระดับปริญญามหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร กำลังดำเนินการวิทยานิพนธ์ เรื่อง " การพัฒนาระบบบริหารจัดการฝึกอบรมออนไลน์ที่มีเครื่องมือปัญญาประดิษฐ์ร่วมกับแนวคิดเกมมิฟิเคชันสำหรับครูสังกัดกระทรวงศึกษาธิการ " มีความประสงค์ขอเชิญท่าน เข้าร่วมสนทนากลุ่มเกี่ยวกับแนวทางการนำระบบบริหารจัดการฝึกอบรมออนไลน์ที่มีเครื่องมือปัญญาประดิษฐ์ร่วมกับแนวคิดเกมมิฟิเคชันสำหรับครู สังกัดกระทรวงศึกษาธิการ ไปขยายผลสำหรับสถานศึกษา ในวันที่ 26 กรกฎาคม 2568 ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ด้วยโปรแกรม Zoom เพื่อประกอบการดำเนินการวิทยานิพนธ์

ในการนี้ คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร จึงขอความอนุเคราะห์จากท่านโปรดให้สัมภาษณ์แก่นักศึกษาดังกล่าวด้วย สำหรับรายละเอียดเพิ่มเติมต่าง ๆ คณะศึกษาศาสตร์ ขออนุญาตให้ นายอนันต์ศักดิ์ สร้างคำ หมายเลขโทรศัพท์ 061-428-5982 เป็นผู้ประสานงานโดยตรงต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อโปรดให้ความอนุเคราะห์ จักขอบพระคุณยิ่ง

ขอแสดงความนับถือ

(รองศาสตราจารย์ ดร.ศิริวรรณ วณิชวัฒนวรชัย)
รองคณบดีฝ่ายวิชาการ
ปฏิบัติการแทนคณบดีคณะศึกษาศาสตร์

คณะศึกษาศาสตร์
โทร.0 3425 5095

ที่ อว 8612/๖๒๐๙

คณะศึกษาศาสตร์
มหาวิทยาลัยศิลปากร
พระราชวังสนามจันทร์
อ.เมือง จ.นครปฐม 73000

29 กรกฎาคม 2568

เรื่อง ขอเชิญเข้าร่วมสนทนากลุ่ม

เรียน **นางสาวธีร์วรา ปลาตะเพียนทอง**

ด้วย นายอนันต์ศักดิ์ สร้างคำ รหัสประจำตัว 660620169 นักศึกษาระดับปริญญามหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร กำลังดำเนินการวิทยานิพนธ์ เรื่อง " การพัฒนาระบบบริหารจัดการฝึกอบรมออนไลน์ที่มีเครื่องมือปัญญาประดิษฐ์ร่วมกับแนวคิดเกมมิฟิเคชันสำหรับครูสังกัดกระทรวงศึกษาธิการ " มีความประสงค์ขอเชิญท่าน เข้าร่วมสนทนากลุ่มเกี่ยวกับแนวทางการนำระบบบริหารจัดการฝึกอบรมออนไลน์ที่มีเครื่องมือปัญญาประดิษฐ์ร่วมกับแนวคิดเกมมิฟิเคชันสำหรับครู สังกัดกระทรวงศึกษาธิการ ไปขยายผลสำหรับสถานศึกษา ในวันที่ 26 กรกฎาคม 2568 ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ด้วยโปรแกรม Zoom เพื่อประกอบการดำเนินการวิทยานิพนธ์

ในการนี้ คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร จึงขอความอนุเคราะห์จากท่านโปรดให้สัมภาษณ์แก่นักศึกษาดังกล่าวด้วย สำหรับรายละเอียดเพิ่มเติมต่าง ๆ คณะศึกษาศาสตร์ ขออนุญาตให้ นายอนันต์ศักดิ์ สร้างคำ หมายเลขโทรศัพท์ 061-428-5982 เป็นผู้ประสานงานโดยตรงต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อโปรดให้ความอนุเคราะห์ จักขอบพระคุณยิ่ง

ขอแสดงความนับถือ

(รองศาสตราจารย์ ดร.ศิริวรรณ วณิชวัฒนวรชัย)
รองคณบดีฝ่ายวิชาการ
ปฏิบัติการแทนคณบดีคณะศึกษาศาสตร์

คณะศึกษาศาสตร์
โทร.0 3425 5095

ที่ อว 8612/ว209

คณะศึกษาศาสตร์
มหาวิทยาลัยศิลปากร
พระราชวังสนามจันทร์
อ.เมือง จ.นครปฐม 73000

29 กรกฎาคม 2568

เรื่อง ขอเชิญเข้าร่วมสนทนากลุ่ม

เรียน **นางสาวลักษมณ มากมูล**

ด้วย นายอนันต์ศักดิ์ สร้างคำ รหัสประจำตัว 660620169 นักศึกษาระดับปริญญามหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร กำลังดำเนินการวิทยานิพนธ์ เรื่อง " การพัฒนาระบบบริหารจัดการฝึกอบรมออนไลน์ที่มีเครื่องมือปัญญาประดิษฐ์ร่วมกับแนวคิดเกมมิฟิเคชันสำหรับครูสังกัดกระทรวงศึกษาธิการ " มีความประสงค์ขอเชิญท่าน เข้าร่วมสนทนากลุ่มเกี่ยวกับแนวทางการนำระบบบริหารจัดการฝึกอบรมออนไลน์ที่มีเครื่องมือปัญญาประดิษฐ์ร่วมกับแนวคิดเกมมิฟิเคชันสำหรับครู สังกัดกระทรวงศึกษาธิการ ไปขยายผลสำหรับสถานศึกษา ในวันที่ 26 กรกฎาคม 2568 ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ด้วยโปรแกรม Zoom เพื่อประกอบการดำเนินการวิทยานิพนธ์

ในการนี้ คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร จึงขอความอนุเคราะห์จากท่านโปรดให้สัมภาษณ์แก่นักศึกษาดังกล่าวด้วย สำหรับรายละเอียดเพิ่มเติมต่าง ๆ คณะศึกษาศาสตร์ ขออนุญาตให้ นายอนันต์ศักดิ์ สร้างคำ หมายเลขโทรศัพท์ 061-428-5982 เป็นผู้ประสานงานโดยตรงต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อโปรดให้ความอนุเคราะห์ จักขอบพระคุณยิ่ง

ขอแสดงความนับถือ

(รองศาสตราจารย์ ดร.ศิริวรรณ วณิชวัฒนวรชัย)
รองคณบดีฝ่ายวิชาการ
ปฏิบัติการแทนคณบดีคณะศึกษาศาสตร์

คณะศึกษาศาสตร์
โทร.0 3425 5095

ที่ อว 8612/ว209

คณะศึกษาศาสตร์
มหาวิทยาลัยศิลปากร
พระราชวังสนามจันทร์
อ.เมือง จ.นครปฐม 73000

29 กรกฎาคม 2568

เรื่อง ขอเชิญเข้าร่วมสนทนากลุ่ม

เรียน **นางสาวสุนิสา นาคผง**

ด้วย นายอนันต์ศักดิ์ สร้างคำ รหัสประจำตัว 660620169 นักศึกษาระดับปริญญามหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร กำลังดำเนินการวิทยานิพนธ์ เรื่อง " การพัฒนาระบบบริหารจัดการฝึกอบรมออนไลน์ที่มีเครื่องมือปัญญาประดิษฐ์ร่วมกับแนวคิดเกมมิฟิเคชันสำหรับครูสังกัดกระทรวงศึกษาธิการ " มีความประสงค์ขอเชิญท่าน เข้าร่วมสนทนากลุ่มเกี่ยวกับแนวทางการนำระบบบริหารจัดการฝึกอบรมออนไลน์ที่มีเครื่องมือปัญญาประดิษฐ์ร่วมกับแนวคิดเกมมิฟิเคชันสำหรับครู สังกัดกระทรวงศึกษาธิการ ไปขยายผลสำหรับสถานศึกษา ในวันที่ 26 กรกฎาคม 2568 ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ด้วยโปรแกรม Zoom เพื่อประกอบการดำเนินการวิทยานิพนธ์

ในการนี้ คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร จึงขอความอนุเคราะห์จากท่านโปรดให้สัมภาษณ์แก่นักศึกษาดังกล่าวด้วย สำหรับรายละเอียดเพิ่มเติมต่าง ๆ คณะศึกษาศาสตร์ ขออนุญาตให้ นายอนันต์ศักดิ์ สร้างคำ หมายเลขโทรศัพท์ 061-428-5982 เป็นผู้ประสานงานโดยตรงต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อโปรดให้ความอนุเคราะห์ จักขอบพระคุณยิ่ง

ขอแสดงความนับถือ

(รองศาสตราจารย์ ดร.ศิริวรรณ วณิชวัฒนวรชัย)
รองคณบดีฝ่ายวิชาการ
ปฏิบัติการแทนคณบดีคณะศึกษาศาสตร์

คณะศึกษาศาสตร์
โทร.0 3425 5095

ที่ อว 8612/๖๒๐๙

คณะศึกษาศาสตร์
มหาวิทยาลัยศิลปากร
พระราชวังสนามจันทร์
อ.เมือง จ.นครปฐม 73000

29 กรกฎาคม 2568

เรื่อง ขอเชิญเข้าร่วมสนทนากลุ่ม

เรียน **นางสาวอรกช เกตุประดิษฐ์**

ด้วย นายอนันต์ศักดิ์ สร้างคำ รหัสประจำตัว 660620169 นักศึกษาระดับปริญญามหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร กำลังดำเนินการวิทยานิพนธ์ เรื่อง " การพัฒนาระบบบริหารจัดการฝึกอบรมออนไลน์ที่มีเครื่องมือปัญญาประดิษฐ์ร่วมกับแนวคิดเกมมิฟิเคชันสำหรับครูสังกัดกระทรวงศึกษาธิการ " มีความประสงค์ขอเชิญท่าน เข้าร่วมสนทนากลุ่มเกี่ยวกับแนวทางการนำระบบบริหารจัดการฝึกอบรมออนไลน์ที่มีเครื่องมือปัญญาประดิษฐ์ร่วมกับแนวคิดเกมมิฟิเคชันสำหรับครู สังกัดกระทรวงศึกษาธิการ ไปขยายผลสำหรับสถานศึกษา ในวันที่ 26 กรกฎาคม 2568 ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ด้วยโปรแกรม Zoom เพื่อประกอบการดำเนินการวิทยานิพนธ์

ในการนี้ คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร จึงขอความอนุเคราะห์จากท่านโปรดให้สัมภาษณ์แก่นักศึกษาดังกล่าวด้วย สำหรับรายละเอียดเพิ่มเติมต่าง ๆ คณะศึกษาศาสตร์ ขออนุญาตให้ นายอนันต์ศักดิ์ สร้างคำ หมายเลขโทรศัพท์ 061-428-5982 เป็นผู้ประสานงานโดยตรงต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อโปรดให้ความอนุเคราะห์ จักขอบพระคุณยิ่ง

ขอแสดงความนับถือ

(รองศาสตราจารย์ ดร.ศิริวรรณ วณิชวัฒนวรชัย)
รองคณบดีฝ่ายวิชาการ
ปฏิบัติการแทนคณบดีคณะศึกษาศาสตร์

คณะศึกษาศาสตร์
โทร.0 3425 5095

ที่ อว 8612/๖๒๐๙

คณะศึกษาศาสตร์
มหาวิทยาลัยศิลปากร
พระราชวังสนามจันทร์
อ.เมือง จ.นครปฐม 73000

29 กรกฎาคม 2568

เรื่อง ขอเชิญเข้าร่วมสนทนากลุ่ม

เรียน **นางสุภาพร ทับทิม**

ด้วย นายอนันต์ศักดิ์ สร้างคำ รหัสประจำตัว 660620169 นักศึกษาระดับปริญญามหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร กำลังดำเนินการวิทยานิพนธ์ เรื่อง " การพัฒนาระบบบริหารจัดการฝึกอบรมออนไลน์ที่มีเครื่องมือปัญญาประดิษฐ์ร่วมกับแนวคิดเกมมิฟิเคชันสำหรับครูสังกัดกระทรวงศึกษาธิการ " มีความประสงค์ขอเชิญท่าน เข้าร่วมสนทนากลุ่มเกี่ยวกับแนวทางการนำระบบบริหารจัดการฝึกอบรมออนไลน์ที่มีเครื่องมือปัญญาประดิษฐ์ร่วมกับแนวคิดเกมมิฟิเคชันสำหรับครู สังกัดกระทรวงศึกษาธิการ ไปขยายผลสำหรับสถานศึกษา ในวันที่ 26 กรกฎาคม 2568 ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ด้วยโปรแกรม Zoom เพื่อประกอบการดำเนินการวิทยานิพนธ์

ในการนี้ คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร จึงขอความอนุเคราะห์จากท่านโปรดให้สัมภาษณ์แก่นักศึกษาดังกล่าวด้วย สำหรับรายละเอียดเพิ่มเติมต่าง ๆ คณะศึกษาศาสตร์ ขออนุญาตให้ นายอนันต์ศักดิ์ สร้างคำ หมายเลขโทรศัพท์ 061-428-5982 เป็นผู้ประสานงานโดยตรงต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อโปรดให้ความอนุเคราะห์ จักขอบพระคุณยิ่ง

ขอแสดงความนับถือ

(รองศาสตราจารย์ ดร.ศิริวรรณ วณิชวัฒนวรชัย)
รองคณบดีฝ่ายวิชาการ
ปฏิบัติการแทนคณบดีคณะศึกษาศาสตร์

คณะศึกษาศาสตร์
โทร.0 3425 5095

# ภาคผนวก ซ
# เอกสารรับรองจริยธรรมวิจัยการวิจัยในมนุษย์
# จากคณะกรรมการรับรองจริยธรรมวิจัยการวิจัยในมนุษย์

# เอกสารรับรองจริยธรรมวิจัยการวิจัยในมนุษย์
# จากคณะกรรมการรับรองจริยธรรมวิจัยการวิจัยในมนุษย์

**มหาวิทยาลัยศิลปากร**

---

**หนังสือฉบับนี้ให้ไว้เพื่อแสดงว่า**

**รหัสโครงการ:** REC 68.0217-031-1299

**ชื่อโครงการ (ภาษาไทย):** การพัฒนาระบบบริหารจัดการฝึกอบรมออนไลน์ที่มีเครื่องมือปัญญาประดิษฐ์ร่วมกับแนวคิดเกมมิฟิเคชันสำหรับครู สังกัดกระทรวงศึกษาธิการ

**ชื่อโครงการ (ภาษาอังกฤษ):** Development of an Online Training Management System Integrating Artificial Intelligence Tools and Gamification Concepts for Teachers under the Ministry of Education

**ผู้วิจัยหลัก:** นายอนันต์ศักดิ์ สร้างคำ **สังกัด:** คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร

**อาจารย์ที่ปรึกษา:** รองศาสตราจารย์ ดร.เอกนฤน บางท่าไม้ **สังกัด:** คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร

**เอกสารที่รับรอง:** ดังเอกสารแนบท้ายหนังสือรับรอง

ได้ผ่านการรับรองจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ มหาวิทยาลัยศิลปากร โดยยึดหลักเกณฑ์ตามรายงานเบลมองต์ และมีความสอดคล้องกับหลักจริยธรรมสากล ตลอดจนกฎหมายข้อบังคับ และข้อกำหนดภายในประเทศ

(รองศาสตราจารย์ ดร.ประเสริฐ อัครมงคลพร)
ประธานกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์
มหาวิทยาลัยศิลปากร

หมายเลขใบรับรอง COE 68.0318-027
วันที่รับรอง: 18 มีนาคม พ.ศ. 2568

---

สำนักงานบริหารการวิจัย นวัตกรรมและการสร้างสรรค์
6 ถนนราชมรรคาใน ตำบลพระปฐมเจดีย์ อำเภอเมืองนครปฐม จังหวัดนครปฐม 73000
โทร. 09 8547 9738
email : humanethics@su.ac.th

# บันทึกข้อความ

**ส่วนงาน** สำนักงานบริหารการวิจัย นวัตกรรมและการสร้างสรรค์ มหาวิทยาลัยศิลปากร โทร. 09 8547 9738

**ที่** อว 8603.16/1577 **วันที่** 20 มีนาคม 2568

**เรื่อง** ผลการพิจารณาการขอรับการรับรองจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์

เรียน นายอนันต์ศักดิ์ สร้างคำ (นักศึกษาคณะศึกษาศาสตร์)

ตามที่ท่านได้ส่งโครงการวิจัยเรื่อง การพัฒนาระบบบริหารจัดการฝึกอบรมออนไลน์ที่มีเครื่องมือปัญญาประดิษฐ์ร่วมกับแนวคิดเกมมิฟิเคชันสำหรับครู สังกัดกระทรวงศึกษาธิการ (เลขที่โครงการ REC 68.0217-031-1299) ไปยังสำนักงานบริหารการวิจัย นวัตกรรมและการสร้างสรรค์ เพื่อขอรับการพิจารณารับรองจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ มหาวิทยาลัยศิลปากรแล้ว นั้น

บัดนี้ สำนักงานบริหารการวิจัยฯ ขอแจ้งผลการพิจารณาให้ทราบว่า โครงการวิจัยดังกล่าวเป็นโครงการวิจัยที่มีลักษณะได้รับการพิจารณาแบบยกเว้น (Exemption review) จึงออกหนังสือรับรองให้กับโครงการวิจัยดังกล่าวตามเอกสารแนบ

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบ หากผู้วิจัยมีข้อสงสัยสามารถสอบถามเพิ่มเติมได้ที่นางสาววารี จิตต์รัตนสุข โทร. (เบอร์สำนักงาน) 09 8547 9738

(รองศาสตราจารย์ ดร.ประเสริฐ อัครมงคลพร)
ประธานกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์

สำเนาเรียน รองศาสตราจารย์ ดร.เอกนฤน บางท่าไม้ (อาจารย์ที่ปรึกษา)

**รายละเอียดแนบท้ายหนังสือรับรอง**
**หมายเลขใบรับรอง COE 68.0318-027**

**เอกสารที่รับรอง:**

1. แบบเสนอโครงการวิจัยเพื่อการพิจารณาจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ (ฉบับภาษาไทย)
   เวอร์ชั่น 02 ฉบับลงวันที่ 14 มีนาคม2568
2. เอกสารชี้แจงผู้เข้าร่วมการวิจัย สำหรับผู้เข้าร่วมการวิจัยที่อายุ 18 ปีขึ้นไป
   เวอร์ชั่น 01 ฉบับลงวันที่ 17 กุมภาพันธ์ 2568
3. หนังสือแสดงเจตนายินยอมเข้าร่วมการวิจัย สำหรับผู้เข้าร่วมการวิจัยที่อายุตั้งแต่ 18 ปีขึ้นไป
   เวอร์ชั่น 01 ฉบับลงวันที่ 17 กุมภาพันธ์ 2568
4. แบบสัมภาษณ์ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญด้านแนวคิด (ผู้เชี่ยวชาญด้านระบบบริหารจัดการฝึกอบรมออนไลน์)
5. เวอร์ชั่น 01 ฉบับลงวันที่ 17 กุมภาพันธ์ 2568
6. แบบสัมภาษณ์ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญด้านแนวคิด (ผู้เชี่ยวชาญด้านเกมิฟิเคชัน)
   เวอร์ชั่น 01 ฉบับลงวันที่ 17 กุมภาพันธ์ 2568
7. แบบประเมินคุณภาพของระบบบริหารจัดการฝึกอบรมออนไลน์ที่มีเครื่องมือปัญญาประดิษฐ์ร่วมกับแนวคิดเกมมิฟิเคชัน เวอร์ชั่น 01 ฉบับลงวันที่ 17 กุมภาพันธ์ 2568
8. แผนกำกับกิจกรรมการฝึกอบรม หลักสูตรสร้างนวัตกรรมสื่อการเรียนรู้ สำหรับครู สังกัดกระทรวงศึกษาธิการ
   เวอร์ชั่น 01 ฉบับลงวันที่ 17 กุมภาพันธ์ 2568
9. แบบสอบถามความคิดเห็นของผู้เข้ารับการฝึกอบรม เวอร์ชั่น 01 ฉบับลงวันที่ 17 กุมภาพันธ์ 2568
10. แบบบันทึกประเด็นการสนทนากลุ่ม เวอร์ชั่น 01 ฉบับลงวันที่ 17 กุมภาพันธ์ 2568
11. ประวัตินักวิจัย

# ภาคผนวก ฌ
# คู่มือการใช้งานระบบบริหารจัดการฝึกอบรมออนไลน์ที่มีเครื่องมือปัญญาประดิษฐ์ร่วมกับแนวคิดเกมมิฟิเคชันสำหรับครู

# คู่มือใช้งานระบบ Khuru Online

ระบบบริหารจัดการฝึกอบรมออนไลน์
ที่มีเครื่องมือปัญญาประดิษฐ์ร่วมกับแนวคิดเกมมิฟิเคชัน

พ.ศ. 2568

สำหรับผู้อบรม

# คำนำ

คู่มือการใช้งานระบบบริหารจัดการฝึกอบรมออนไลน์ KHURU Online ฉบับนี้ ได้จัดทำขึ้นเพื่อเป็นแนวทางในการใช้งานระบบบริหารจัดการการเรียนรู้แบบออนไลน์ของสถาบันคุรุพัฒนา ซึ่งออกแบบมาเพื่อสนับสนุนการพัฒนาครูและบุคลากรทางการศึกษาให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น โดยภายในคู่มือแบ่งออกเป็น ๖ บท นำเสนอเกี่ยวกับ การเข้าสู่ระบบ KHURU Online ภาพรวมของระบบ LMS Moodle ระบบเกมมิฟิเคชัน ระบบ Chatbot AI การทำกิจกรรมและส่งงาน วิธีการเรียนในแต่ละสัปดาห์ รวมถึงการดาวน์โหลดเกียรติบัตร และการใช้งานเครื่องมือต่าง ๆ ที่จำเป็นต่อการเรียนรู้ของครูและบุคลากรทางการศึกษาที่ผู้เข้ารับการฝึอบรม

การจัดทำคู่มือฉบับนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อสนับสนุนการเรียนของผู้เข้ารับการฝึกอบรม ให้สามารถใช้งานระบบ KHURU Online ได้อย่างถูกต้อง ครบถ้วน

ผู้จัดทำขอขอบพระคุณสถาบันพัฒนาครู คณาจารย์ และบุคลากรทางการศึกษาที่สนับสนุนการพัฒนาระบบ KHURU Online และหวังเป็นอย่างยิ่งว่าคู่มือเล่มนี้จะเป็นประโยชน์ในการใช้งานระบบและช่วยให้ผู้ใช้งานสามารถดำเนินการเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

# สารบัญ


| | หน้า |
|---|---|
| **คำนำ** | **ก** |
| **สารบัญ** | **ข** |
| **บทที่ 1 บทนำ** | **1** |
| 1.1 ความเป็นมา | 1 |
| 1.2 วัตถุประสงค์ของคู่มือ | 1 |
| 1.3 กลุ่มเป้าหมาย | 1 |
| 1.4 ขอบเขตของคู่มือ | 1 |
| **บทที่ 2 การเข้าสู่ระบบ KHURU Online** | **2** |
| 2.1 เริ่มต้นการใช้งานระบบ | 2 |
| 2.2 การเข้าสู่ระบบ | 2 |
| 2.3 การจัดการข้อมูลส่วนตัว | 4 |
| 2.4 เปลี่ยนรหัสผ่าน | 6 |
| 2.5 การออกจากระบบ | 6 |
| **บทที่ 3 ภาพรวมของระบบ LMS Moodle** | **7** |
| 3.1 หน้าหลักของหลักสูตร | 7 |
| 3.2 เกมมิฟิเคชัน | 11 |
| 3.3 แสดงความก้าวหน้าในในการเรียน | 11 |
| **บทที่ 4 ระบบเกมมิฟิเคชัน** | **12** |
| 4.1 Stash | 12 |
| 4.2 การเลื่อนระดับ Level Up | 13 |
| 4.3 Badge | 15 |
| **บทที่ 5 ระบบ Chatbot AI** | **17** |
| 5.1 หน้าที่ของ Chatbot ในระบบ | 17 |
| 5.2 วิธีโต้ตอบกับ Chatbot AI | 17 |
| 5.3 ประเภทคำถาม | 17 |
| 5.4 การวิธีการใช้งาน Chatbot AI ในระบบ KHURU Online | 21 |

สารบัญ (ต่อ)


| | หน้า |
|---|---|
| **บทที่ 6 วิธีการเรียนรู้ในระบบ** | **23** |
| 6.1 โครงสร้างการเรียนรู้รายสัปดาห์ | 23 |
| 6.2 วิธีการเรียนรู้ในแต่ละสัปดาห์ | 23 |

# บทที่ 1 บทนำ

## 1.1 ความเป็นมา

ในยุคที่เทคโนโลยีดิจิทัลเข้ามามีบทบาทสำคัญต่อการจัดการเรียนรู้ การพัฒนาระบบบริการจัดการฝึกอบรมออนไลน์ที่สามารถกระตุ้นการมีส่วนร่วมของอบรมจึงเป็นสิ่งจำเป็น ระบบบริหารจัดการฝึกอบรมออนไลน์ KHURU Online ได้ถูกพัฒนาขึ้นบนพื้นฐานของระบบจัดการเรียนรู้แบบเปิด (Open-source LMS) ที่มีชื่อว่า Moodle ซึ่งเป็นที่นิยมและได้รับการยอมรับในระดับนานาชาติ

เพื่อยกระดับประสบการณ์ของผู้เข้ารับการฝึกอบรม ระบบบริการจัดการฝึกอบรมออนไลน์ KHURU Online ได้ผสานแนวคิด Gamification หรือการประยุกต์ใช้กลไกของเกมในการเรียนรู้ผ่านปลั๊กอินอย่าง Stash และ Level Up! ซึ่งช่วยสร้างแรงจูงใจให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมมีส่วนร่วมอย่างต่อเนื่อง นอกจากนี้ยังได้ติดตั้งเครื่องมือปัญญาประดิษฐ์ เพื่อให้คำแนะนำและตอบคำถามแก่ผู้เข้ารับการฝึกอบรมอย่างทันทีในลักษณะโต้ตอบเสมือนจริง

## 1.2 วัตถุประสงค์ของคู่มือ

คู่มือฉบับนี้จัดทำขึ้นเพื่อให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมสามารถใช้งานระบบ KHURU Online ได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยมีวัตถุประสงค์ดังนี้

1.2.1 เพื่อแนะนำขั้นตอนการใช้งานระบบ Moodle และเครื่องมือเสริมต่าง ๆ

1.2.2 เพื่อให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมสามารถเรียนรู้ด้วยตนเองได้อย่างต่อเนื่อง

## 1.3 กลุ่มเป้าหมาย

ครู สังกัดกระทรวงศึกษาธิการ

## 1.4 ขอบเขตของคู่มือ

คู่มือเล่มนี้ครอบคลุมการใช้งานระบบบริหารจัดการฝึกอบรมออนไลน์ KHURU Online ตั้งแต่การเข้าสู่ระบบ การใช้งานฟีเจอร์หลักในบทเรียน การใช้ระบบเกมมิฟิเคชัน การสนทนากับ Chatbot AI จนถึงการส่งงานและการประเมินผล โดยเนื้อหาถูกจัดเรียงอย่างเป็นระบบและสามารถใช้เป็นแหล่งอ้างอิงเพื่อการใช้งานในระยะยาว

# บทที่ 2 การเข้าสู่ระบบ KHURU Online

## 2.1 เริ่มต้นการใช้งานระบบ

ผู้เข้ารับการฝึกอบรมสามารถเข้าใช้งานระบบบริหารจัดการฝึกอบรมออนไลน์ KHURU Online ได้ผ่านทางเว็บเบราว์เซอร์ โดยพิมพ์ที่อยู่เว็บไซต์ของระบบในช่อง URL : https://www.nidtep.go.th/KHURUonline/

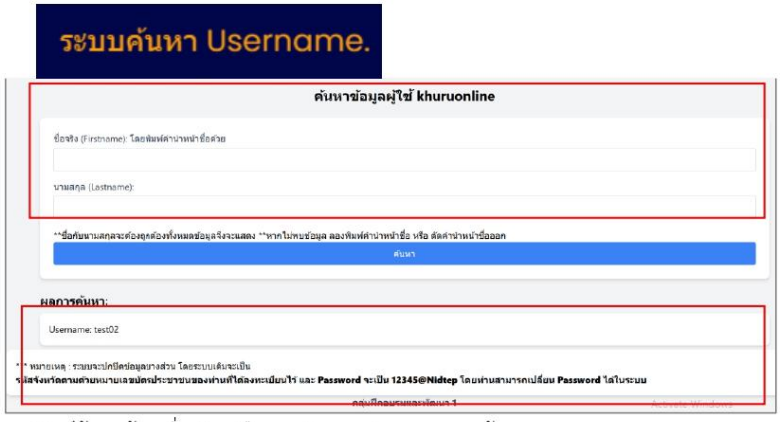
ระบบรองรับการใช้งานผ่านอุปกรณ์ต่าง ๆ ได้แก่ คอมพิวเตอร์ แท็บเล็ต และสมาร์ตโฟน ทั้งระบบปฏิบัติการ Android และ iOS โดยเข้าผ่าน Application Chrome หรือ Safari

## 2.2 การเข้าสู่ระบบ

ผู้เข้ารับการฝึกอบรมสามารถเข้าสู่ระบบได้โดยปฏิบัติตามขั้นตอนต่อไปนี้

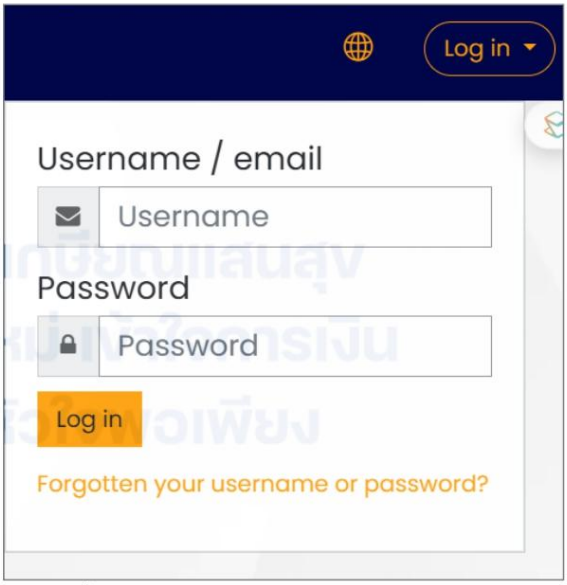
2.2.1 เปิดเว็บเบราว์เซอร์และเข้าสู่เว็บไซต์ https://www.nidtep.go.th/KHURUonline/

2.2.2 ค้นหา Username ได้ที่ เมนู “ระบบค้าหน Username”




พิมพ์ค้นหาด้วย ชื่อจริง หรือนามสกุล จะปรากฏผลการค้นหา

2.2.2 เข้าสู่ระบบโดยคลิกปุ่ม "เข้าสู่ระบบ" (Log in) ที่มุมขวาบนของหน้าแรก




2.2.3 กรอก ชื่อผู้เข้ารับการฝึกอบรม (Username) และ รหัสผ่าน (Password) ที่ได้รับจากผู้ดูแลระบบ และคลิกปุ่ม "Log in"

2.2.4 เมื่อผู้เข้ารับการฝึกอบรมเข้าสู่ระบบบริหารจัดการฝึกอบรมออนไลน์ KHURU Online สำเร็จ ระบบจะนำไปยังหน้าหลักส่วนบุคคล (Dashboard) ซึ่งทำหน้าที่เป็นศูนย์กลางในการเข้าถึงบทเรียน เครื่องมือและข้อมูลต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการเรียนรู้ โดยประกอบไปด้วยเมนูที่สำคัญ ดังนี้

ภาพแดชบอร์ดของผู้เข้ารับการฝึกอบรมงาน

1) เมนูหน้าหลัก เมนูนี้ทำหน้าที่นำผู้เข้ารับการฝึกอบรมกลับสู่หน้าหลักของระบบบริหารจัดการฝึกอบรมออนไลน์ KHURU Online ซึ่งอาจแสดงข่าวประชาสัมพันธ์ ประกาศจากผู้ดูแลระบบ หรือลิงก์เข้าสู่หลักสูตรที่เปิดให้บริการในระบบ

2) เมนูแผงควบคุม คือ หน้าส่วนตัวของผู้เข้ารับการฝึกอบรมที่แสดงภาพรวมของหลักสูตรที่ลงทะเบียน ข้อความแจ้งเตือน ความคืบหน้าในการเรียนรู้ และกิจกรรมล่าสุด ช่วยให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมสามารถติดตามความก้าวหน้าของตนเองได้อย่างมีระบบ

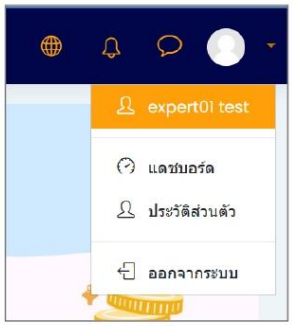
3) เมนูปฏิทิน แสดงปฏิทินกิจกรรมการเรียนรู้ เช่น วันส่งงาน วันสอบ หรือวันสำคัญอื่น ๆ ที่ผู้สอนหรือระบบได้กำหนดไว้ ผู้เข้ารับการฝึกอบรมสามารถเพิ่มกิจกรรมส่วนตัวหรือดูรายละเอียดกิจกรรมจากทุกวิชาในปฏิทินรวมได้ในหน้าเดียว

4) เมนูไฟล์ส่วนตัว พื้นที่จัดเก็บเอกสารหรือไฟล์ส่วนบุคคลของผู้เข้ารับการฝึกอบรม ซึ่งสามารถอัปโหลดไฟล์เพื่อใช้ประกอบการเรียนหรือเก็บรักษาเอกสารภายในระบบได้ โดยมีพื้นที่จัดเก็บจำกัดตามการกำหนดของผู้ดูแลระบบ

5) My Active Courses แสดงรายชื่อรายวิชาที่ผู้เข้ารับการฝึกอบรมลงทะเบียนและกำลังดำเนินการอยู่ โดยสามารถคลิกเข้าเรียน เข้าร่วมกิจกรรม ส่งงาน หรือเข้าทำแบบทดสอบได้โดยตรงจากเมนูนี้ ซึ่งช่วยอำนวยความสะดวกในการเข้าถึงบทเรียนได้อย่างรวดเร็ว

**2.3 การจัดการข้อมูลส่วนตัว**

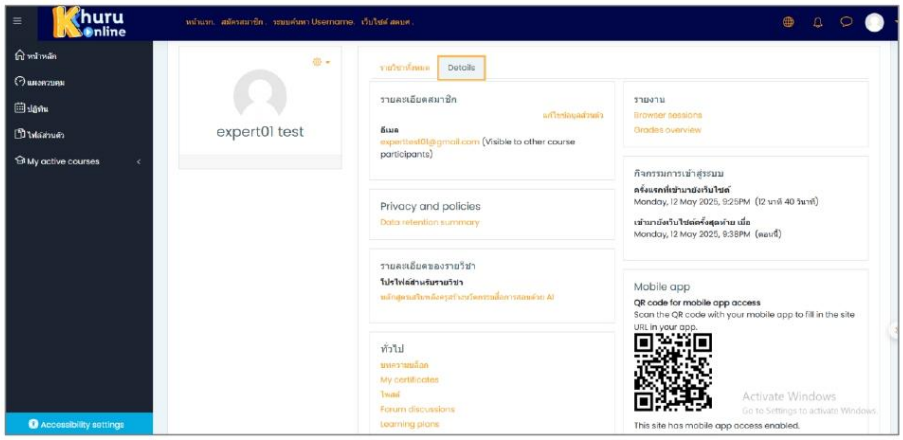
ผู้เข้ารับการฝึกอบรมงานระบบบริหารจัดการฝึกอบรมออนไลน์ KHURU Online สามารถจัดการข้อมูลส่วนตัวของตนเองได้ผ่านเมนู “โปรไฟล์ (Profile)” ซึ่งเป็นพื้นที่สำหรับแสดงและแก้ไขข้อมูลประจำตัว เช่น ชื่อผู้เข้ารับการฝึกอบรม อีเมล รูปภาพประจำตัว และข้อมูลอื่น ๆ ที่ใช้ในการแสดงผลในระบบ โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อให้ข้อมูลแสดงในบทเรียน สื่อสารกับผู้สอนหรือเพื่อนร่วมเรียนได้อย่างถูกต้องและเป็นปัจจุบัน



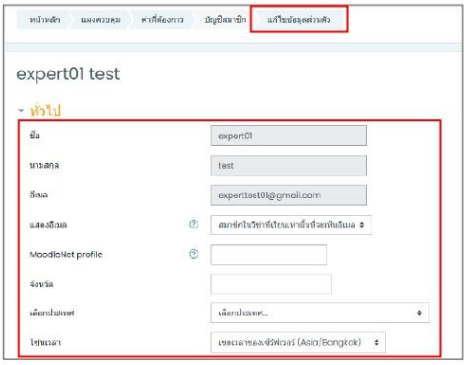

2.3.1 ขั้นตอนการเข้าถึงเมนูโปรไฟล์

- คลิกที่ ชื่อบัญชีของตนเอง หรือรูปโปรไฟล์ บริเวณมุมขวาบนของหน้าจอ
- เลือกเมนู "ประวัติส่วนตัว"
- ระบบจะแสดงหน้าโปรไฟล์ส่วนตัว พร้อมเมนูสำหรับจัดการข้อมูลต่าง ๆ

2.3.2 เมนูที่เกี่ยวข้องในการจัดการข้อมูลส่วนตัว มีเมนูภายในหน้าจัดการโปรไฟล์ มีรายละเอียดที่สำคัญดังนี้



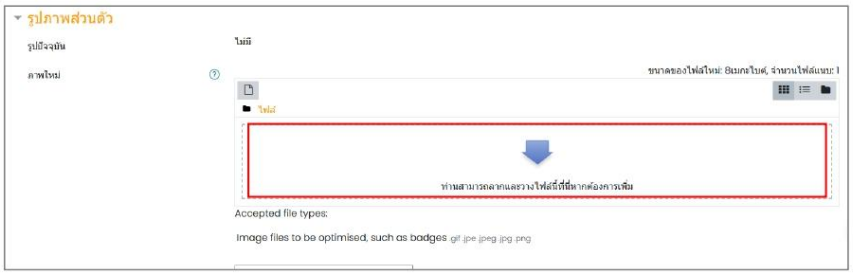

1) แก้ไขข้อมูลส่วนตัว ผู้เข้ารับการฝึกอบรมสามารถแก้ไขข้อมูลส่วนตัว เช่น ชื่อ-นามสกุล ที่อยู่อีเมล์ จังหวัด ประเทศ รวมถึงรูปภาพประจำตัวที่จะแสดงในห้องเรียนออนไลน์



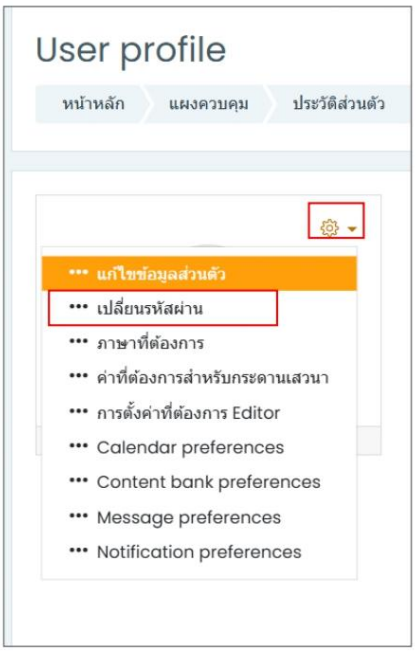

หากต้องการแก้ไขข้อมูลส่วนตัวให้คลิก “แก้ไขข้อมูลส่วนตัว” แล้วแก้ไขในส่วนที่ต้องการ เมื่อแก้ไขแล้วให้คลิกปุ่ม “อัพเดทประวัติส่วนตัว”

2) รูปภาพผู้เข้ารับการฝึกอบรม

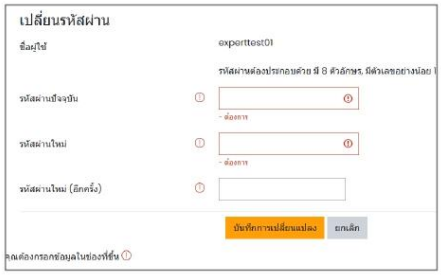
เมื่อผู้เข้ารับการฝึกอบรมต้องการแก้ไขรูปภาพผู้เข้ารับการฝึกอบรม ซึ่งอยู่ในการแก้ไขข้อมูลส่วนตัว และสามารถอัปโหลดรูปภาพตนเองเพื่อใช้แสดงแทนตัวในห้องเรียนออนไลน์ โดยรองรับไฟล์ภาพประเภท JPG หรือ PNG



### 2.4 เปลี่ยนรหัสผ่าน




ในกรณีที่ระบบเปิดใช้งานการเปลี่ยนรหัสผ่านด้วยตนเอง ผู้เข้ารับการฝึกอบรมสามารถตั้งรหัสผ่านใหม่โดยกรอกรหัสผ่านเดิมและกำหนดรหัสใหม่ตามเกณฑ์ความปลอดภัยของระบบ โดยคลิกปุ่ม ⚙ “เปลี่ยนรหัสผ่าน” จากนั้นให้กรอก รหัสผ่านปัจจุบัน และตั้งรหัสผ่านใหม่ เมื่อเสร็จสิรแล้วให้คลิก “บันทึกการเปลี่ยนแปลง”




### 2.5 การออกจากระบบ

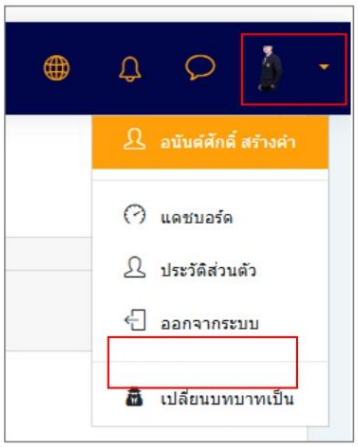
การออกจากระบบ เป็นขั้นตอนสำคัญเพื่อรักษาความปลอดภัยของบัญชีผู้ใช้ โดยเฉพาะเมื่อมีการใช้งานในเครื่องคอมพิวเตอร์สาธารณะ หรืออุปกรณ์ที่ใช้ร่วมกับผู้อื่น การออกจากระบบจะช่วยป้องกันไม่ให้บุคคลอื่นสามารถเข้าถึงข้อมูลส่วนตัวหรือดำเนินการใด ๆ ในนามของผู้เข้ารับการฝึกอบรมได้

2.5.1 วิธีการออกจากระบบ ผู้เข้ารับการฝึกอบรมสามารถออกจากระบบบริหารจัดการฝึกอบรมออนไลน์ KHURU Online โดยมีขั้นตอนดังต่อไปนี้

1) คลิกที่ชื่อบัญชีผู้ใช้งาน หรือไอคอนรูปภาพโปรไฟล์ ที่แสดงอยู่บริเวณมุมขวาบนของหน้าจอ

2) เลือกคำสั่ง “ออกจากระบบ (Log out)”

3) ระบบจะนำผู้ใช้ออกจากหน้าหลัก และแสดงหน้าจอเข้าสู่ระบบ (Login) อีกครั้ง



# บทที่ 3 ภาพรวมของระบบ LMS Moodle

## 3.1 หน้าหลักของหลักสูตร

หน้าหลักของหลักสูตร (Course Homepage) เป็นจุดเริ่มต้นที่ผู้เข้ารับการฝึกอบรมใช้ในการเข้าถึงเนื้อหาวิชา กิจกรรมต่าง ๆ และสื่อประกอบการเรียนรู้ในระบบบริหารจัดการฝึกอบรมออนไลน์ KHURU Online โดยในแต่ละหลักสูตรจะมีโครงสร้างเฉพาะที่ได้รับการออกแบบโดยผู้สอน เพื่อรองรับการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพและเหมาะสมกับรูปแบบ Active Learning และนวัตกรรมการเรียนรู้ในยุคดิจิทัล หน้าหลักของหลักสูตรในระบบบริหารจัดการฝึกอบรมออนไลน์ KHURU Online ประกอบด้วยองค์ประกอบสำคัญดังนี้

3.1.1 ส่วนหัวของหลักสูตร อยู่บริเวณส่วนบนของหน้าหลักจะแสดงชื่อหลักสูตร ภาพแบนเนอร์ประจำหลักสูตร ผู้เข้ารับการฝึกอบรมสามารถดูข้อมูลพื้นฐานของหลักสูตรได้จากส่วนนี้

ภาพแสดงหน้าภาพรวมของหลักสูตรทั้งหมด

ภาพแสดงหน้าหลักสูตร

3.1.2 แถบเมนูนำทาง จะช่วยให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมสามารถกลับไปยังหน้าแดชบอร์ด เข้าถึงรายวิชาอื่น หรือย้อนกลับไปยังหน้าหลักของระบบได้อย่างสะดวก โดยปรากฏในลักษณะเส้นทางการเข้าถึง เช่น หน้าหลัก > รายวิชาของฉัน > AI เพื่อการเรียนรู้ > หน้าหลักของหลักสูตร

ภาพแสดงระบบนำทาง

3.1.3 โครงสร้างของการเรียนรู้

บริเวณนี้จะแสดงหน่วยการเรียนรู้หรือหัวข้อของเนื้อหาหลักสูตร ซึ่งมักแบ่งตามสัปดาห์หรือหัวข้อ โดยแต่ละหน่วย ประกอบด้วย

1) ไฟล์ประกอบการเรียน (PDF วิดีโอ ลิงก์)

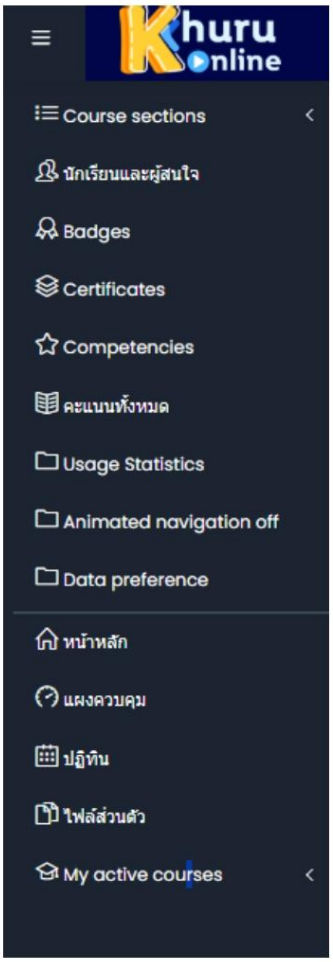
2) กิจกรรมแบบฝึกหัด เช่น แบบทดสอบ งานที่ต้องส่ง

3) กิจกรรมเชิงปฏิสัมพันธ์ เช่น ฟอรั่มสนทนา แบบสำรวจ เกมมิฟิเคชัน

ภาพแสดงภาพรวมโครงสร้างของการเรียนรู้แต่ละสัปดาห์

ภาพแสดงตัวอย่างโครงสร้างการเรียนรู้ สัปดาห์ที่ 2

3.1.4 แผงด้านข้าง โดยจะแสดงเมนูต่าง ๆ ดังนี้




1) Course sections หมวดหมู่หรือหัวข้อของรายวิชาที่คุณเรียนอยู่

2) นักเรียนและผู้สนใจ แสดงรายชื่อนักเรียนในรายวิชา หรือผู้เข้าร่วมเรียนรู้ในระบบ

3) Badges ป้ายรางวัลที่ได้รับจากการเรียน เช่น เข้าร่วมครบทำกิจกรรมครบ ฯลฯ เพื่อกระตุ้นการเรียนรู้

4) Certificates ใบประกาศนียบัตรที่ได้รับจากการเรียนจบหลักสูตร

5) Competencies สมรรถนะ หรือทักษะที่หลักสูตรเน้น เช่น การคิดวิเคราะห์ การสื่อสาร และระบบจะติดตามการเรียนรู้

6) คะแนนทั้งหมด ดูคะแนนรวมจากกิจกรรมและแบบทดสอบทั้งหมดในหลักสูตร

7) Usage Statistics สถิติการใช้งานระบบ เช่น เวลาเข้าเรียน จำนวนครั้งที่เข้าสู่ระบบ ฯลฯ

8) Animated navigation off ปิดการใช้งานเอฟเฟกต์เมนู (สำหรับผู้ใช้ที่ต้องการโหลดเร็วขึ้น)

9) Data preference การตั้งค่าความเป็นส่วนตัวด้านข้อมูล เช่น ความยินยอมในการเก็บข้อมูล

10) หน้าหลัก กลับไปยังหน้าแรกของระบบ KHURU Online

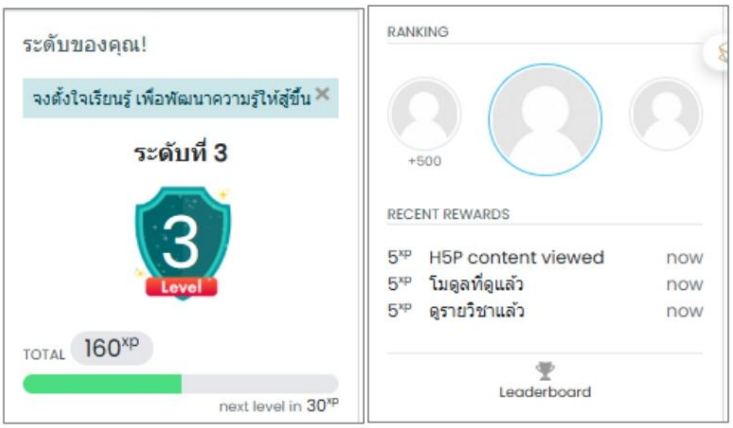
11) แผงควบคุม Dashboard ส่วนตัว แสดงหลักสูตรที่เรียน สถานะกิจกรรม ฯลฯ

12) ปฏิทินกิจกรรมและกำหนดการในระบบ เช่น วันส่งงาน สอบ

13) ไฟล์ส่วนตัว พื้นที่สำหรับเก็บไฟล์ของตนเอง เช่น ไฟล์รายงาน รูปภาพ ฯลฯ

**3.2 เกมมิฟิเคชัน** หากผู้สอนเปิดใช้ปลั๊กอิน เช่น Stash และ Level Up, หน้าหลักของหลักสูตรจะมีองค์ประกอบเพิ่มเติม เช่น

3.2.1 คะแนนระดับ (XP) แถบแสดงความก้าหน้า และกระดานผู้นำ เมื่อผู้เข้ารับการฝึกอบรมเข้าร่วมกิจกรรม



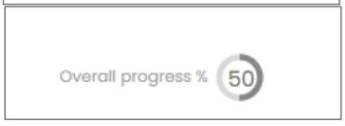

ภาพแสดงของคะแนนระดับ (XP) และกระดานผู้นำ ของระบบ Level Up

3.2.2 เหรียญรางวัล หรือ ของสะสม (Items) ที่ผู้เข้ารับการฝึกอบรมเก็บได้ระหว่างเรียน

ภาพแสดงของสะสม ของระบบ Stash

**3.3 การแสดงความก้าวหน้าในในการเรียน**

3.3.1 มี Progress bar แสดงความก้าวหน้าในการเรียนในแต่ละหน่วยการเรียน




3.3.2 มีการแสดงความก้าวหน้าในภาพรวมทั้งหมดที่เรียนในหลักสูตร

# บทที่ 4 ระบบเกมมิฟิเคชัน

ระบบเกมมิฟิเคชัน เพื่อเพิ่มแรงจูงใจและสร้างประสบการณ์การเรียนรู้ที่สนุกสนาน ระบบบริหารจัดการฝึกอบรมออนไลน์ KHURU Online ได้ประยุกต์ใช้แนวคิด Gamification หรือ การประยุกต์กลไกของเกมเข้าสู่บริบทการเรียนรู้ ผ่านปลั๊กอินต่าง ๆ ได้แก่ Stash, LevelUp XP, และ Badge เพื่อกระตุ้นให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมมีส่วนร่วม ติดตามความก้าวหน้า และได้รับรางวัลจากการเรียนรู้

## 4.1 Stash

### 4.1.1 ความหมายของ Stash

Stash เป็นปลั๊กอินของ Moodle ที่ช่วยให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมสามารถ เก็บสะสมวัตถุหรือไอเทมจากกิจกรรมหรือเนื้อหาต่าง ๆ ในรายวิชา เปรียบเสมือนการล่าขุมทรัพย์หรือเก็บเหรียญในเกม ซึ่งช่วยส่งเสริมการเรียนรู้แบบไม่รู้ตัว

### 4.1.2 วิธีเก็บไอเทม

การเก็บไอเทมในระบบบริหารจัดการฝึกอบรมออนไลน์ KHURU Online จะเป็นเพชรสะสม มีขั้นตอนการเก็บเพชรดังนี้

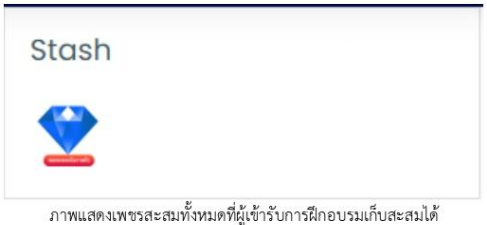
1) ผู้เข้ารับการฝึกอบรมเข้าสู่หลักสูตร และทำกิจกรรมต่างในหลักสูตร หากกิจกรรมใดมีการวางเพชรสะสมไว้ (ระบบจะแสดงภาพหรือสัญลักษณ์ของเพชรสะสม)

2) เมื่อพบเพชรสะสม ให้ คลิกที่ภาพเพชรสะสม หรือปุ่ม Pick Up นั้น เพื่อทำการเก็บสะสม

ภาพแสดงเพชรสะสมที่ผู้เข้ารับการฝึกอบรมต้องเก็บสะสมในระบบ

3) ไอเทมที่เก็บจะถูกเพิ่มเข้าใน คอลเลกชันส่วนตัวของผู้เข้ารับการฝึกอบรม

4) ผู้เข้ารับการฝึกอบรมสามารถตรวจสอบรายการไอเทมที่เก็บได้จากเมนู Stash ที่บล็อกด้านขวามือของหน้าจอ




ภาพแสดงเพชรสะสมทั้งหมดที่ผู้เข้ารับการฝึกอบรมเก็บสะสมได้

**4.2 การเลื่อนระดับ LevelUp**

4.2.1 ความหมายของ LevelUp

LevelUp คือ ระบบการทำงานของ Moodle โดยเพิ่มระบบการสะสมคะแนนประสบการณ์ (XP: Experience Points) ให้กับผู้เข้ารับการฝึกอบรมจากการทำกิจกรรมต่าง ๆ ในรายวิชา โดยผู้เข้ารับการฝึกอบรมจะสามารถ เลื่อนระดับ ได้เมื่อสะสม XP ครบตามเกณฑ์ที่กำหนด เพื่อสร้างแรงจูงใจในการเรียนรู้ กระตุ้นให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมมีส่วนร่วมในกิจกรรมอย่างสม่ำเสมอ และแสดงความก้าวหน้าในรูปแบบเกม

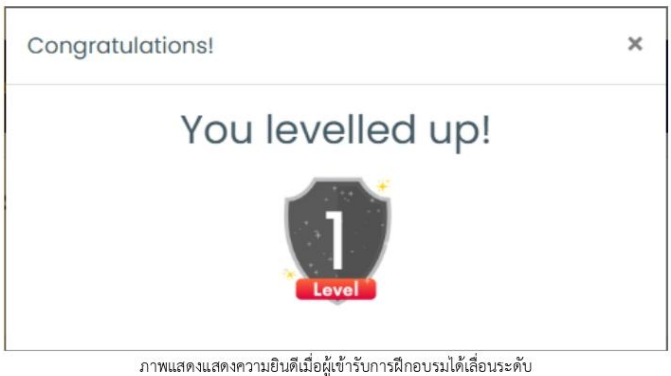
4.2.2 การได้รับคะแนน XP

ผู้เข้ารับการฝึกอบรมจะได้รับ XP จากการเข้าร่วมกิจกรรม (อ่านเนื้อหา ดูวิดีโอ ทำแบบทดสอบ ฯลฯ) ส่งงานภายในกำหนดเข้าร่วมกระดานสนทนา สะสมไอเทมผ่าน Stash หรือทำภารกิจพิเศษ หรือกิจกรรมเสริม

4.2.3 การเลื่อนระดับ เมื่อผู้เข้ารับการฝึกอบรมสะสม XP จนครบตามที่ระบบกำหนดในแต่ละระดับ ผู้เข้ารับการฝึกอบรมจะ เลื่อนระดับอัตโนมัติ พร้อมภาพแสดงความยินดี

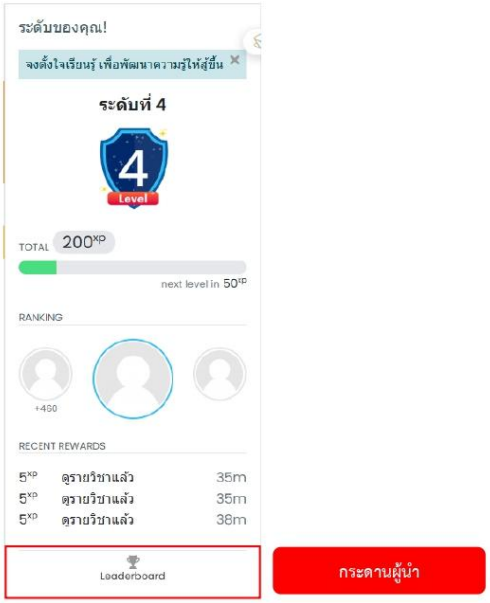
ตารางการได้รับคะแนน XP

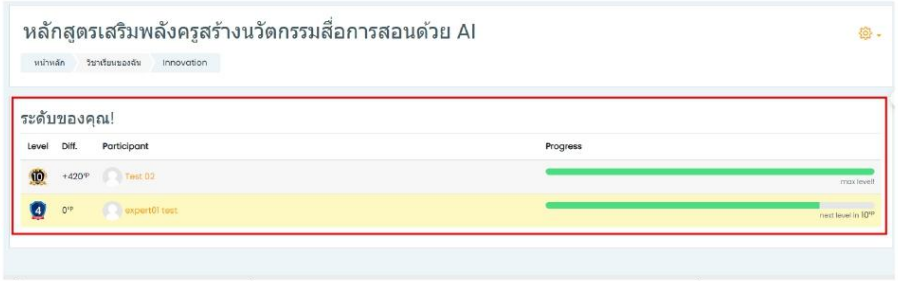
| Level | Total XP | Level | Total XP |
|---|---|---|---|
| Lv.1 | 0 XP | Lv.6 | 185 XP |
| Lv.2 | 37 XP | Lv.7 | 222 XP |
| Lv.3 | 74 XP | Lv.8 | 259 XP |
| Lv.4 | 111 XP | Lv.9 | 296 XP |
| Lv.5 | 148 XP | Lv.10 | 330 XP |




ภาพแสดงแสดงความยินดีเมื่อผู้เข้ารับการฝึกอบรมได้เลื่อนระดับ

4.3.4 กระดานผู้นำ ช่วยส่งเสริมการแข่งขันเชิงบวกระหว่างผู้เข้ารับการฝึกอบรมซึ่งเป็นองค์ประกอบหนึ่งของเกมมิฟิเคชันที่ช่วยเพิ่มความมีส่วนร่วม โดยผู้เข้ารับการฝึกอบรมสามารถตรวจสอบความก้าวหน้าของตนเองผ่านกระดานผู้นำได้จากการคลิกที่เมนู Leaderboard ด้านขวามือของหน้าจอ






เมื่อผู้เข้ารับการฝึกอบรมคลิกที่ Leaderboard ระบบจะแสดงหน้า “ระดับของคุณ” ซึ่งผู้เข้ารับการฝึกอบรมจะเห็น ชื่อผู้เข้ารับการฝึกอบรมคนอื่น ๆ ระดับปัจจุบัน และคะแนน XP สะสม

### 4.3 Badge

#### 4.3.1 ความหมายของ Badge

Badge หรือ เหรียญตรา คือสัญลักษณ์ที่แสดงถึง ความสำเร็จของผู้เข้ารับการฝึกอบรม เมื่อทำกิจกรรมหรือบรรลุเป้าหมายที่กำหนดไว้ในระบบ Moodle ซึ่ง Badge ในระบบบริหารจัดการฝึกอบรมออนไลน์ KHURU Online ทำหน้าที่คล้ายกับ ประกาศนียบัตร ที่มอบให้กับผู้เข้ารับการฝึกอบรมเป็นการรับรองผลสำเร็จตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้

#### 4.3.2 การได้รับ Badge

ผู้เข้ารับการฝึกอบรมสามารถได้รับ Badge จากเงื่อนไขที่ผู้สอนหรือผู้ดูแลระบบตั้งไว้ เช่น ทำกิจกรรมครบถ้วนภายในหลักสูตร ได้คะแนนแบบทดสอบเกินเกณฑ์ที่กำหนด ส่งใบงานครบตามกำหนดเวลา ซึ่ง Badge จะปรากฏในหน้า โปรไฟล์ผู้ใช้ และสามารถดาวน์โหลดเป็นไฟล์ Open Badge ได้

ตัวอย่าง Badge ในระบบ KHURU Online ประกอบด้วย

หลักสูตรเสริมพลังครูสร้างนวัตกรรมสื่อการสอนด้วย AI: Badges

Number of badges available: 3

| Image | ชื่อ | Description | Criteria | Issued to me |
|---|---|---|---|---|
| | Badge_ครูผู้มีทักษะนวัตกรรม | Badge_ครูผู้มีทักษะนวัตกรรม | Users are awarded this badge when they complete the following requirement:<br>• **ANY** of the following activities are completed:<br>◦ **"Assignment – ส่งงาน AR"**<br>◦ **"Assignment – ส่งงาน Motion Infographic"** | |
| | Badge_ครูผู้นำด้านนวัตกรรมสื่อการสอน | Badge_ครูผู้นำด้านนวัตกรรมสื่อการสอน | Users are awarded this badge when they complete the following requirement:<br>• The following activity has to be completed:<br>◦ **"Assignment – ส่งผลงานนวัตกรรมสื่อการสอน (เป็นสิ่งแรกสำคัญ)"** | |
| | Badge_ครูนักคิดนวัตกรรม | Badge_ครูนักคิดนวัตกรรม | Users are awarded this badge when they complete the following requirement:<br>• The following activity has to be completed:<br>◦ **"Assignment – ส่งผลงาน ภารกิจที่ 1: การวินิจฉัยปัญหาและออกแบบ"** | |

ภาพแสดง Badge ในหลักสูตรเสริมพลังครูสร้างนวัตกรรมสื่อการสอนด้วย AI เพื่อการเรียนรู้ในยุคดิจิทัล

# บทที่ 5 ระบบ Chatbot AI

## 5.1 หน้าที่ของ Chatbot AI ในระบบ

Chatbot AI ในระบบบริหารจัดการฝึกอบรมออนไลน์ KHURU Online ถูกออกแบบมาเพื่อทำหน้าที่เป็นผู้ช่วยอัจฉริยะของผู้เข้ารับการฝึกอบรม โดยมีบทบาทสำคัญในการสนับสนุนการเรียนรู้และการใช้งานระบบ ดังนี้

5.1.1 แนะนำการใช้งานระบบ Chatbot AI ทำหน้าที่เป็นผู้ให้คำแนะนำเกี่ยวกับการใช้งานเมนูต่าง ๆ ภายในระบบ เช่น การเข้าสู่ระบบ การเข้าสู่บทเรียน การส่งใบงาน การดูคะแนน และการสะสม Badge การได้รับ XP การทำแบบทดสอบ การประเมินความพึงพอใจ การดาวน์โหลดเกียรติบัตร

5.1.2 ให้คำปรึกษาด้านเนื้อหาหลักสูตร Chatbot AI สามารถตอบคำถามเกี่ยวกับเนื้อหาหลักสูตร เช่น แนวคิดในการออกแบบนวัตกรรมการสอน ตัวอย่างกิจกรรม Active Learning หรือคำจำกัดความของแนวคิดสำคัญในบทเรียน

5.1.3 กระตุ้นแรงจูงใจในการเรียนรู้ ด้วยการโต้ตอบแบบสนทนาที่เป็นกันเองและเข้าใจง่าย Chatbot มีส่วนช่วยสร้างแรงจูงใจให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมมีส่วนร่วมในบทเรียนมากขึ้น

## 5.2 วิธีโต้ตอบกับ Chatbot AI

เพื่อให้สามารถใช้ Chatbot AI ได้อย่างมีประสิทธิภาพ ผู้เข้ารับการฝึกอบรมควรปฏิบัติตามแนวทางดังต่อไปนี้

5.2.1 เริ่มต้นสนทนาด้วยคำถามที่ชัดเจน ผู้เข้ารับการฝึกอบรมสามารถพิมพ์คำถาม เช่น “จะส่งใบงานตรงไหน” “ขอแนวทางออกแบบสื่อนวัตกรรมได้ไหม” หรือ “จะได้รับคะแนน XP ได้อย่างไร”

5.2.2 สนทนาด้วยภาษาที่สุภาพและชัดเจน ถึงแม้ Chatbot AI จะสามารถประมวลผลภาษาธรรมชาติได้ดี แต่การใช้คำพูดที่ชัดเจน จะช่วยให้ระบบสามารถตอบคำถามได้อย่างแม่นยำมากยิ่งขึ้น

5.2.3 อ่านคำตอบให้ครบก่อนโต้ตอบเพิ่มเติม เมื่อได้รับคำตอบจาก Chatbot AI แล้ว ผู้เข้ารับการฝึกอบรมควรอ่านเนื้อหาให้ครบถ้วนก่อนถามเพิ่มเติม เพื่อหลีกเลี่ยงการถามคำถามซ้ำซ้อน และช่วยให้สามารถเชื่อมโยงข้อมูลที่ได้รับกับคำถามถัดไปได้อย่างมีประสิทธิภาพ

5.2.4 ใช้ Chatbot AI เป็นเครื่องมือช่วยเหลือ ผู้เข้ารับการฝึกอบรมควรใช้ Chatbot AI เป็นผู้ช่วยในการเรียนรู้ ควรใช้ควบคู่กับการศึกษาเอกสาร วิดีโอ และกิจกรรมที่อยู่ในระบบเพื่อให้เกิดการเรียนรู้อย่างรอบด้าน

## 5.3 ประเภทคำถาม

ระบบ Chatbot AI ในระบบบริหารจัดการฝึกอบรมออนไลน์ KHURU Online ได้รับการออกแบบเพื่ออำนวยความสะดวกให้กับผู้ใช้งานทั้งในด้านการใช้งานระบบและการเรียนรู้เนื้อหาวิชา โดยสามารถแยกประเภทคำถามที่สามารถใช้ได้ออกเป็น 2 กลุ่มหลัก ดังนี้

**5.3.1 คำถามเกี่ยวกับการใช้งานระบบ (System-related Questions)**

คำถามประเภทนี้จะช่วยให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมสามารถเข้าใจวิธีการทำงานของระบบ LMS Moodle และดำเนินการต่าง ๆ ได้อย่างราบรื่น ตัวอย่างเช่น

| ตัวอย่างคำถาม | ตัวอย่างคำถาม |
|---|---|
| **หมวดที่ 1 การเข้าสู่ระบบและบัญชีผู้ใช้งาน** | |
| จะเข้าสู่ระบบได้อย่างไร | เข้าระบบจากมือถือได้หรือไม่ |
| ลืมรหัสผ่านต้องทำอย่างไร | ทำไมเข้าสู่ระบบแล้วระบบแจ้งว่า “บัญชีไม่ถูกต้อง” |
| สมัครสมาชิกใหม่ในระบบทำอย่างไร | ระบบล็อกอินอัตโนมัติหรือไม่ |
| ต้องใช้บัญชีอีเมลประเภทใดในการสมัคร | หากถูกระงับบัญชีควรทำอย่างไร |
| จะทราบได้อย่างไรว่าบัญชีของตนยังใช้งานได้อยู่ | สามารถเข้าสู่ระบบพร้อมกันหลายอุปกรณ์ได้หรือไม่ |
| **หมวดที่ 2 การตั้งค่าและแก้ไขข้อมูลส่วนตัว** | |
| แก้ไขข้อมูลส่วนตัวได้จากเมนูใด | ปรับเปลี่ยนภาษาในระบบได้หรือไม่ |
| อัปโหลดรูปโปรไฟล์อย่างไร | ตั้งค่าแจ้งเตือนทางอีเมลอย่างไร |
| แก้ไขรหัสผ่านใหม่ได้ที่ไหน | ตั้งค่าการแสดงผลหน้าหลักได้หรือไม่ |
| เปลี่ยนอีเมลที่ใช้ในระบบได้หรือไม่ | ระบบมีการบันทึกประวัติการเข้าใช้งานหรือไม่ |
| จะตั้งค่าชื่อที่แสดงในระบบได้อย่างไร | ลบบัญชีผู้ใช้ได้อย่างไร |
| **หมวดที่ 3 การเข้าถึงรายวิชาและเนื้อหา** | |
| จะดูรายวิชาที่ลงทะเบียนไว้ได้จากที่ใด | ต้องเรียนเรียงลำดับเนื้อหาหรือไม่ |
| ทำไมจึงไม่เห็นเนื้อหาทั้งหมดในวิชา | การเรียนย้อนหลังทำได้หรือไม่ |
| เนื้อหาถูกล็อกไว้ต้องทำอย่างไร | เนื้อหาวิดีโอสามารถดาวน์โหลดได้หรือไม่ |
| จะทราบได้อย่างไรว่าตนเองเรียนถึงบทใดแล้ว | การเรียนมีวันหมดอายุหรือไม่ |
| เนื้อหาบางส่วนขึ้นว่า “ยังไม่เปิดให้เรียน” หมายถึงอะไร | หากเข้าเนื้อหาไม่ได้ควรแจ้งใคร |
| **หมวดที่ 4 การส่งงานและทำกิจกรรม** | |
| จะทราบได้อย่างไรว่ามีกิจกรรมใดที่ต้องทำ | หากส่งงานช้าเกินเวลาจะเกิดอะไรขึ้น |
| วิธีส่งใบงานทำอย่างไร | ระบบแจ้งสถานะ “ส่งงานแล้ว” แต่ยังไม่ตรวจหมายถึงอะไร |
| หากส่งงานผิดสามารถแก้ไขได้หรือไม่ | ต้องส่งงานครบทุกกิจกรรมหรือไม่ |
| จะรู้ได้อย่างไรว่าอาจารย์ตรวจงานแล้ว | มีการประเมินงานแบบอัตโนมัติหรือไม่ |
| มีกำหนดส่งกิจกรรมหรือไม่ | หากระบบไม่บันทึกคะแนนควรทำอย่างไร |

\

| ตัวอย่างคำถาม | ตัวอย่างคำถาม |
|---|---|
| **หมวดที่ 5 ระบบสะสม XP, Badge และระบบเกมมิฟิเคชัน** | |
| XP คืออะไร และสะสมอย่างไร | จะดูประวัติ Badge ที่ได้รับได้อย่างไร |
| การสะสม XP มีผลต่อคะแนนประเมินหรือไม่ | การเลื่อนระดับทำอย่างไร |
| จะทราบระดับ XP ของตนเองได้จากที่ใด | จะทราบได้อย่างไรว่าปลดล็อกภารกิจแล้ว |
| การได้รับ Badge มีเงื่อนไขอะไรบ้าง | ระบบมีการจัดอันดับผู้เรียนหรือไม่ |
| Badge ที่ได้มีประโยชน์อะไร | จะนำ Badge ไปใช้ในระบบอื่นได้หรือไม่ |
| **หมวดที่ 6 การดาวน์โหลดเกียรติบัตร** | |
| จะดาวน์โหลดเกียรติบัตรได้จากที่ไหน | ถ้าชื่อในเกียรติบัตรผิดต้องแก้อย่างไร |
| จะขอรับเกียรติบัตรซ้ำได้หรือไม่ | ไม่สามารถเปิดไฟล์เกียรติบัตรได้ต้องทำอย่างไร |

**5.3.2 คำถามเกี่ยวกับเนื้อหาบทเรียน (Learning Content Questions)**

Chatbot สามารถให้คำอธิบายเกี่ยวกับหัวข้อที่เรียนในแต่ละสัปดาห์ ตลอดจนตอบคำถามในเชิงเนื้อหา เพื่อเสริมความเข้าใจของผู้เรียน ตัวอย่างเช่น

| ตัวอย่างคำถาม | ตัวอย่างคำถาม |
|---|---|
| **หมวดที่ 1 แนวคิดการออกแบบสื่อนวัตกรรม** | |
| สื่อนวัตกรรมคืออะไร | สื่อที่ดีควรมีองค์ประกอบอะไรบ้าง |
| หลักการออกแบบสื่อนวัตกรรมมีอะไรบ้าง | การออกแบบสื่อต้องคำนึงถึงทักษะแห่งอนาคตหรือไม่ |
| สื่อนวัตกรรมแตกต่างจากสื่อทั่วไปอย่างไร | การเลือกเทคโนโลยีที่ใช้สร้างสื่อต้องพิจารณาอะไร |
| 4. การวิเคราะห์ผู้เรียนมีผลต่อการออกแบบสื่ออย่างไร | การทดสอบประสิทธิภาพของสื่อทำอย่างไร |
| จะเริ่มต้นออกแบบสื่ออย่างไรให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ | จะประเมินว่าสื่อที่ออกแบบมีคุณภาพได้อย่างไร |
| **หมวดที่ 2 Motion Infographic** | |
| Motion Infographic คืออะไร | หลักการออกแบบ Animation ที่ใช้ใน Motion Infographic คืออะไร |
| ข้อดีของ Motion Infographic มีอะไรบ้าง | การใส่เสียงบรรยาย (Voice Over) ควรทำอย่างไร |
| โปรแกรมอะไรบ้างที่ใช้สร้าง Motion Infographic | การประเมินคุณภาพของ Motion Infographic มีเกณฑ์อะไร |

| ตัวอย่างคำถาม | ตัวอย่างคำถาม |
|---|---|
| จะสร้าง Script สำหรับ Motion Infographic อย่างไร | Motion Infographic ควรมีความยาวกี่นาทีจึงจะเหมาะสมกับการเรียนรู้ |
| Storyboard มีความสำคัญอย่างไร | จะใช้ Motion Infographic กับบทเรียนแบบใดได้ผลดีที่สุด |
| **หมวดที่ 3 Augmented Reality (AR)** | |
| สื่อ AR คืออะไร | การวางภาพ Marker มีความสำคัญอย่างไร |
| AR แตกต่างจาก VR อย่างไร | โปรแกรมหรือแอปพลิเคชันใดบ้างที่ใช้สร้าง AR ง่าย ๆ |
| ตัวอย่างการใช้ AR ในการเรียนการสอนมีอะไรบ้าง | AR มีข้อจำกัดในการใช้งานอย่างไร |
| เทคโนโลยีที่ใช้สร้าง AR มีอะไรบ้าง | จะทดสอบ AR ให้ใช้ได้บนอุปกรณ์ต่าง ๆ อย่างไร |
| จะสร้างสื่อ AR โดยไม่เขียนโค้ดได้หรือไม่ | จะออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ AR ได้อย่างไร |
| **หมวดที่ 4 การเขียนแผนการสอน** | |
| แผนการสอนคืออะไร | วิธีเลือกสื่อการเรียนรู้ให้เหมาะสมกับแผนการสอนคืออะไร |
| องค์ประกอบของแผนการสอนมีอะไรบ้าง | การประเมินผลในแผนการสอนต้องมีองค์ประกอบใดบ้าง |
| การกำหนดจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมควรทำอย่างไร | แผนการสอนแบบ Backward Design แตกต่างจากแบบทั่วไปอย่างไร |
| แผนการสอนที่เน้น Active Learning ควรมีลักษณะอย่างไร | ตัวอย่างกิจกรรมการเรียนรู้ที่ใช้ AI มีลักษณะอย่างไร |
| จะเขียนขั้นตอนการจัดกิจกรรมให้สอดคล้องกับ Bloom's taxonomy อย่างไร | จะบูรณาการเทคโนโลยีเข้าไปในแผนการสอนได้อย่างไร |

**5.4 การวิธีการใช้งาน Chatbot AI ในระบบ KHURU Online**

KHURU Chatbot เป็นระบบผู้ช่วยอัจฉริยะที่ออกแบบมาเพื่ออำนวยความสะดวกแก่ผู้เข้ารับการฝึกอบรมในระบบ KHURU Online โดยสามารถโต้ตอบแบบอัตโนมัติเพื่อให้ข้อมูล คำแนะนำ และตอบคำถามทั้งเกี่ยวกับเนื้อหาการเรียนรู้และการใช้งานระบบ

**ขั้นตอนการใช้งาน KHURU Chatbot**

| ขั้นตอน | รายละเอียด |
|---|---|
| **1. เข้าสู่เว็บไซต์** | เข้าเว็บไซต์ https://KHURUonline.com และเข้าสู่ระบบด้วยบัญชีผู้ใช้งาน |
| **2. เปิดใช้งาน Chatbot AI** | คลิกไอคอนหุ่นยนต์ที่มุมขวาล่างของหน้าจอ จะปรากฏหน้าต่าง **KHURU Chatbot** |
| **3. ใส่ชื่อ** | พิมพ์ชื่อลงในช่อง "Enter your name" เพื่อเริ่มต้นการใช้งาน |
| **4. เริ่มการสนทนา** | คลิกปุ่ม **Start Chat** เพื่อเริ่มพูดคุยกับ Chatbot AI |
| **5. พิมพ์คำถามหรือคำสั่ง** | พิมพ์คำถาม เช่น<br>- “ฉันจะดาวน์โหลดเกียรติบัตรได้อย่างไร”<br>- “ขอแนวทางการเขียนแผนการสอนหน่อย” |
| **6. รับคำตอบและคำแนะนำ** | ระบบจะแสดงข้อความตอบกลับหรือส่งลิงก์ที่เกี่ยวข้อง เช่น เอกสาร วิดีโอ หรือคำอธิบายเพิ่มเติม |
| **7. ใช้คำถามที่รองรับ** | ผู้ใช้สามารถสอบถามคำถามใน 2 หมวดใหญ่<br>1. การใช้งานระบบ<br>2. เนื้อหาบทเรียน |

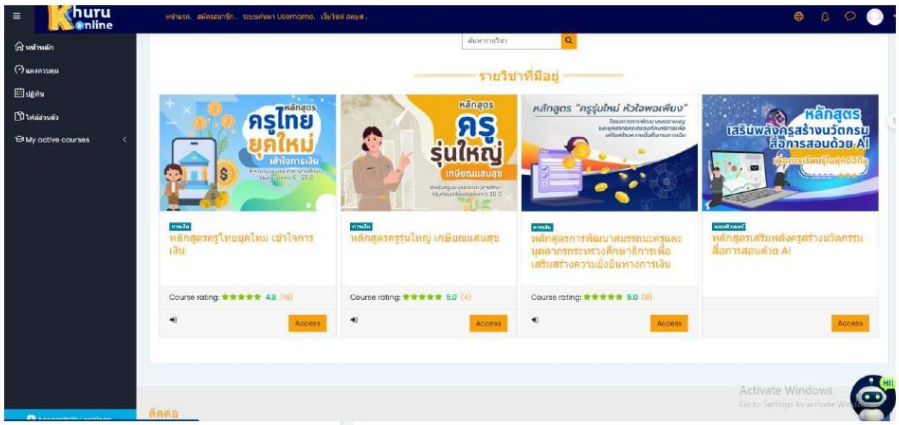
## บทที่ 6 วิธีการเรียนรู้ในระบบ

ระบบบริหารจัดการฝึกอบรมออนไลน์ KHURU Online ได้ออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ หลักสูตร หลักสูตรเสริมพลังครูสร้างนวัตกรรมสื่อการสอนด้วย AI เพื่อการเรียนรู้ในยุคดิจิทัล แต่ละสัปดาห์อย่างเป็นระบบ โดยใช้เทคนิคการเรียนรู้แบบผสมผสาน (Blended Learning) และเชิงรุก (Active Learning) ควบคู่กับเทคโนโลยีสนับสนุน เช่น Chatbot AI และ เกมมิฟิเคชัน เพื่อส่งเสริมประสบการณ์การเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ

### 6.1 โครงสร้างการเรียนรู้รายสัปดาห์

หลักสูตรหลักสูตรเสริมพลังครูสร้างนวัตกรรมสื่อการสอนด้วย AI เพื่อการเรียนรู้ในยุคดิจิทัล แบ่งออกเป็นสัปดาห์การเรียนรู้ โดยแต่ละสัปดาห์มีเป้าหมายที่ชัดเจน กิจกรรมการเรียนรู้หลากหลายและเครื่องมือสนับสนุนที่เหมาะสม

### 6.2 รายละเอียดกิจกรรมการเรียนรู้ในแต่ละสัปดาห์



1) ผู้เข้ารับการพัฒนาต้อง Access เข้าเรียนในหลักสูตร หลักสูตรเสริมพลังครูสร้างนวัตกรรมสื่อการสอนด้วย AI เพื่อการเรียนรู้ในยุคดิจิทัล

2) คลิกที่ปุ่ม Access แล้วกดปุ่ม Enroll เพื่อเข้าเรียน

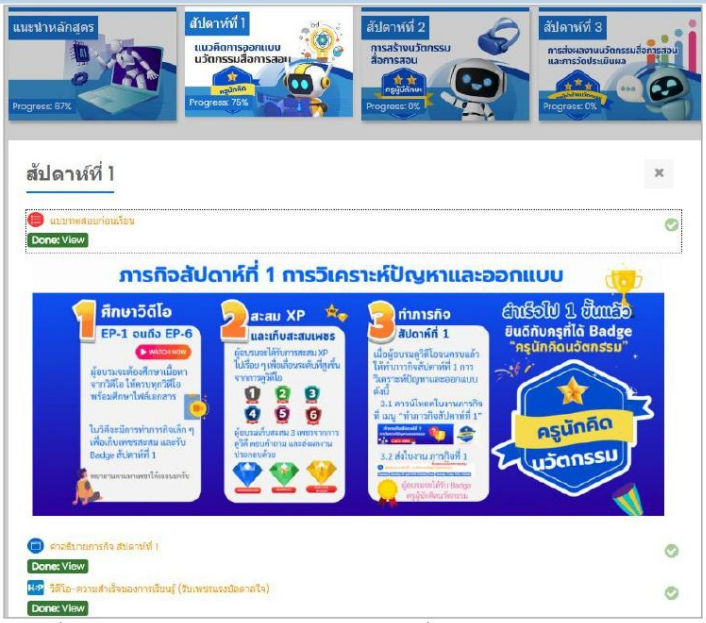
## สัปดาห์ที่ 1 ปฐมนิเทศ

**เป้าหมาย** เพื่อให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมเข้าใจภาพรวมของหลักสูตร วิธีการเรียน การประเมินผล และทำความคุ้นเคยกับระบบ

**กิจกรรม**

1) ผู้เข้ารับการฝึกอบรมเข้าร่วม Zoom แนะนำหลักสูตรและระบบ
2) ผู้เข้ารับการฝึกอบรมศึกษาคู่มือการใช้งานระบบ และศึกษาคำชี้แจงหลักสูตร
3) ศึกษาเครื่องมือและเมนูการใช้งานระบบ
4) ร่วมตอบคำถามและเก็บสะสมเพชร “เพชรผู้เริ่มต้น”
5) ผู้เข้ารับการฝึกอบรมจะเริ่มเก็บคะแนนสะสม (XP) จากการเข้าร่วมกิจกรรมต่าง ๆ ในระบบ

## สัปดาห์ที่ 1 แนวคิดการออกแบบนวัตกรรมสื่อการสอน




**เป้าหมาย** เพื่อให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรม มีความรู้ความ เข้าใจเกี่ยวกับหลักการและแนวคิดการออกแบบนวัตกรรมสื่อการสอนได้ และสามารถวิเคราะห์ปัญหาเพื่อออกแบบนวัตกรรมในบริบทของตนเองได้

**กิจกรรม**

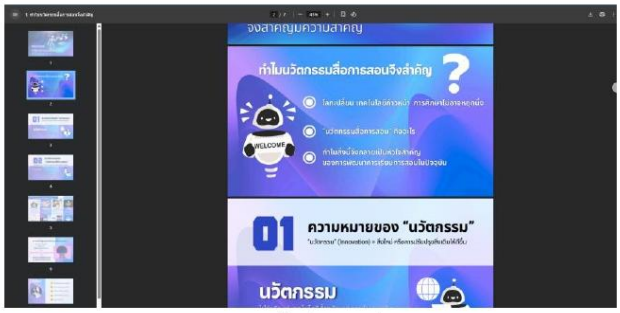
1) ผู้เข้ารับการฝึกอบรมศึกษาภาระกิจประจำสัปดาห์

2) ผู้เข้ารับการฝึกอบรมต้องทำแบบทดสอบก่อนการเรียนถึงจะสามารถเข้าเรียนในวิดีโอถัดไปได้

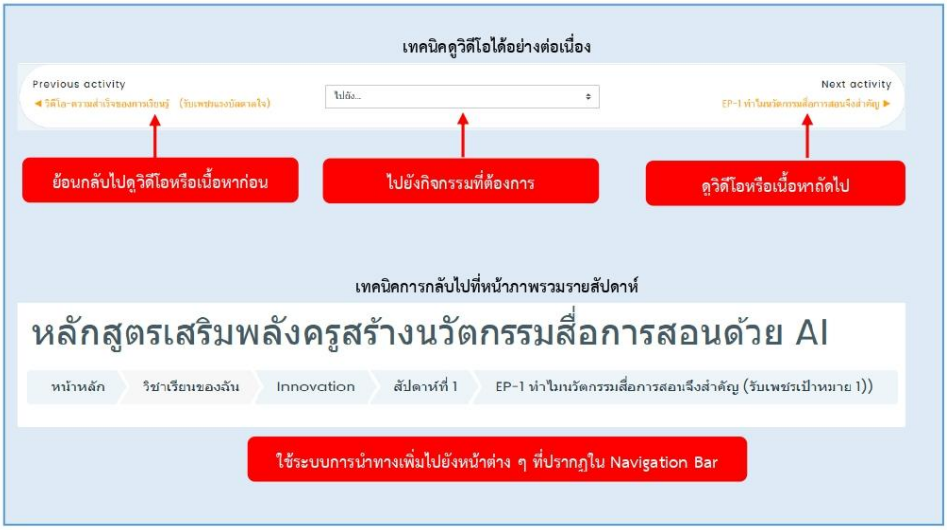
3) ศึกษาวิดีโอ ความสำเร็จของการเรียนรู้ เพื่อรับเพชรแรงบัลดาลใจ

4) ผู้เข้ารับการฝึกอบรมศึกษาวิดีโอเกี่ยวกับหลักการและแนวคิดการออกแบบนวัตกรรมสื่อการสอน EP.1–EP.6 ทั้งหมด 9 วิดีโอ และศึกษาจากเอกสาร PDF ในระบบ เพื่อทำความเข้าใจแนวคิดเบื้องต้นเกี่ยวกับการวิเคราะห์ปัญหาและการออกแบบนวัตกรรมการสอน

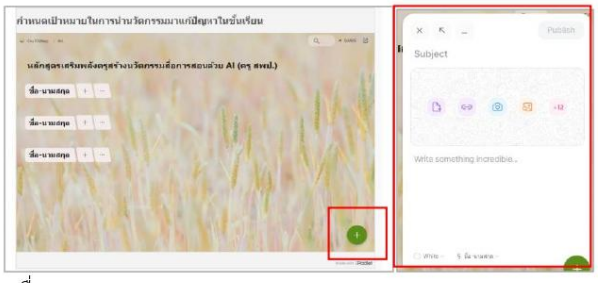
ภาพแสดง ตัวอย่างของวิดีโอที่ผู้อบรมต้องศึกษา




ภาพแสดง ตัวอย่างเอกสารประกอบการอบรม

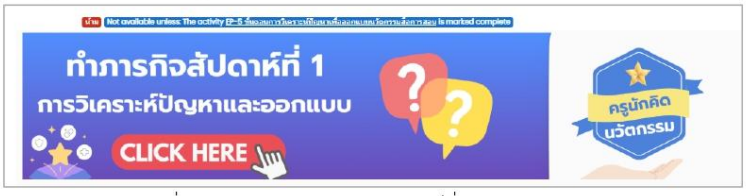


4) ผู้เข้ารับการฝึกอบรมร่วมกิจกรรมตอบคำถามในระบบเกี่ยวกับ การกำหนดเป้าหมายเกี่ยวกับการนำนวัตกรรมไปแก้ปัญหาในชั้นเรียน




- คลิ๊กเครื่องหมาย +
- ตั้งชื่อ Subject เป็น “กำหนดเป้าหมาย”
- เขียนเป้าหมายในช่อง Write sometning incredible
- เมื่อเขียนเป้าหมายแล้ว คลิกปุ่ม Publish

5) ผู้เข้ารับการฝึกอบรมทำภารกิจสัปดาห์ที่ 1 วิเคราะห์ปัญหาและความต้องการของผู้เข้ารับการฝึกอบรม ผู้เข้ารับการฝึกอบรมต้องวิเคราะห์สถานการณ์จริงที่ตนสอน และเขียนออกมาในใบงาน “ภารกิจที่ 1”โดยดาวน์โหลดใบงานไฟล์ Doc จากกิจกรรม และออกแบบแนวคิดนวัตกรรมที่สอดคล้องกับปัญหาการจัดการเรียนรู้ของตนเอง




6) ส่งผลงานที่กิจกรรมส่งผลงานภารกิจสัปดาห์ที่ 1

- คลิกกิจกรรม ส่งผลงานภารกิจสัปดาห์ที่ 1

- คลิกปุ่ม เพิ่มการส่งงาน

- อับโหลดไฟล์โดยคลิกที่ลูกศร และอัพโหลดไฟล์วิเคราะห์ปัญหาและความต้องการของผู้เข้ารับการฝึกอบรม และคลิกปุ่ม บันทึกการเปลี่ยนแปลง แสดงว่าส่งผลงานเสร็จเรียบร้อย

7) ร่วมแลกเปลี่ยนไปเดียการออกแบบสื่อการสอนที่ใช้เทคโนโลยีเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้เชิงรุกในห้องเรียน (รับเพชรความคิดสร้างสรรค์)

8) เมื่อผู้อบรมส่งใบงานผ่านระบบ ผู้เข้ารับการฝึกอบรมจะได้รับ Badge “ครูนักคิดนวัตกรรม” เป็นการรับรองการผ่านภารกิจสัปดาห์แรก

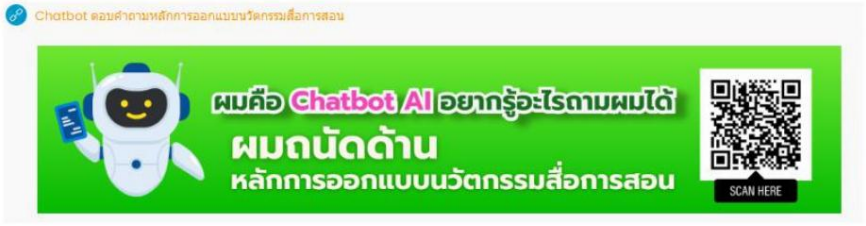
9) ผู้เข้ารับการฝึกอบรมสามารถเก็บสะสมเพชรจากการร่วมกิจกรรมในสัปดาห์ที่ 1 ต้องสังเกตในกิจกรรม หากกิจกรรมนั้นมีเพชร ผู้เข้ารับการฝึกอบรมจะเห็นภาพของเพชรแต่ละประเภทจะมีปุ่ม Pikup ปรากฏจึงจะสามารถเก็บเพชรสะสมได้

เพชรสะสม ประจำสัปดาห์ที่ 1

10) เมื่อผู้เข้ารับการฝึกอบรมเรียนจบในสัปดาห์ที่ 1 จะได้รับ Badge ครูนักคิดนวัจกรรม โดยจะมีระบบแจ้งเตือนแสดงความยินการ ในการได้รับ Badge

ภาพแสดงระบบแจ้งเตือนการได้รับ Badge

11) ผู้เข้ารับการฝึกอบรมจะใช้ Chatbot AI ในการเป็นผู้ช่วยทำกิจกรรมต่างๆ บนระบบ




ภาพแสดงระบบ Chatbot AI

## สัปดาห์ที่ 2 สร้างนวัตกรรมสื่อการสอนด้วย Motion Infographic และ AR (Augmented Reality)

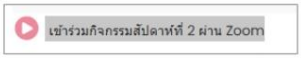
**เป้าหมาย**

เพื่อให้ผู้เข้ารับการพัฒนาสร้างนวัตกรรมสื่อการสอนประเภท Motion Infographic และ AR ได้

**กิจกรรม**

1) ผู้เข้ารับการฝึกอบรมศึกษาภารกิจประจำสัปดาห์ที่ 2 สร้างนวัตกรรมสื่อการสอนด้วยตนเอง

2) เข้าร่วมกิจกรรมระบบ Zoom




3) ผู้เข้ารับการฝึกอบรมกำหนดเป้าหมายในการสร้างสื่อการสอน

- คลิ๊กเครื่องหมาย +
- ตั้งชื่อ Subject เป็น “กำหนดเป้าหมายประจำสัปดาห์ที่ 2”
- เขียนเป้าหมายในช่อง Write sometning incredible

- เมื่อเขียนเป้าหมายแล้ว คลิกปุ่ม Publish

4) สามารถดาวน์โหลดเอกสารประกอบการสอนได้ที่ ลิงค์ PPT

5) ทำภารกิจในสัปดาห์ที่ 3 ให้สำเร็จโดยสามารถอ่านภารกิจได้ที่กิจกรรมใบงานที่ผู้สอนใน Zoom มอบหมาย

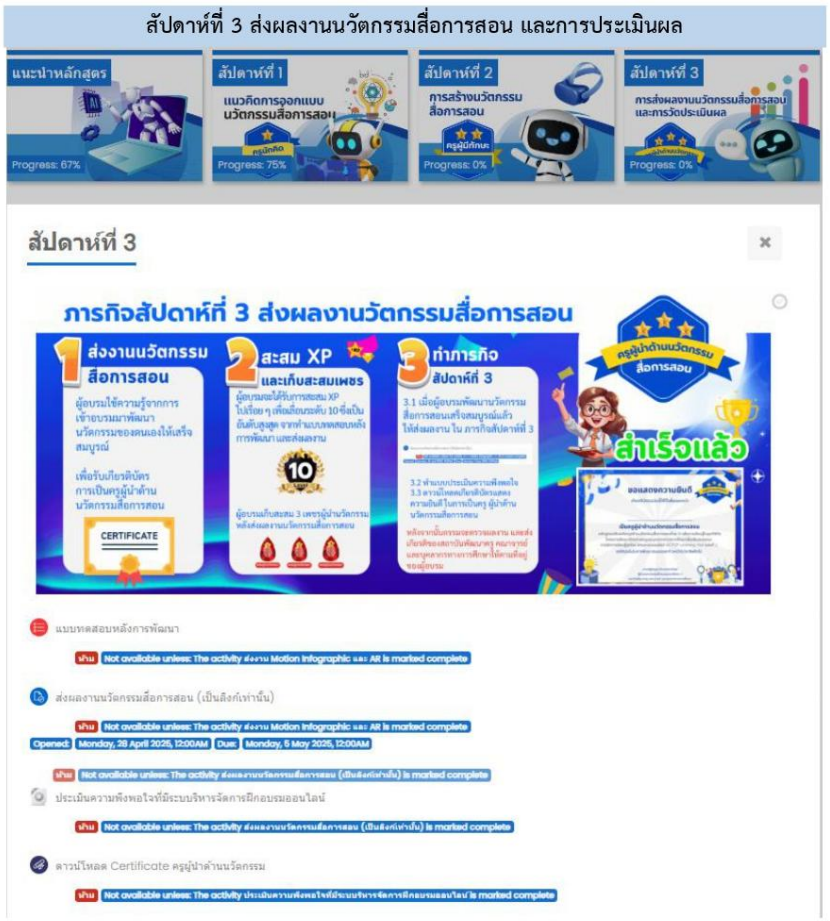
6) ส่งงาน AR และ Motion ได้ที่กิจกรรมในสัปดาห์ที่ 2

7) ผู้เข้ารับการฝึกอบรมสามารถเก็บสะสมเพชรจากการร่วมกิจกรรมในสัปดาห์ที่ 2 ต้องสังเกตในกิจกรรม หากกิจกรรมนั้นมีเพชร ผู้เข้ารับการฝึกอบรมจะเห็นภาพของเพชรแต่ละประเภทปรากฏจึงจะสามารถเก็บเพชรสะสมได้

8) ผู้เข้ารับการฝึกอบรมจะได้รับ Badge “ครูผู้มีทักษะนวัตกรรม” และจะมีระแจ้งเตือนแสดงความยินดี ที่ได้ Badge

ระบบแจ้งเตือน

8) ผู้เข้ารับการฝึกอบรมสามารถใช้ Chatbot AI เป็นผู้ช่วยในการเรียนและผู้ช่วยสร้างสื่อนวัตกรรมสื่อการสอน




**เป้าหมาย**

1) ส่งผลงานนวัตกรรมสื่อการสอนที่ออกแบบและพัฒนาได้สำเร็จ

2) นำเสนอผลงานอย่างมีประสิทธิภาพผ่านระบบบริหารจัดการฝึกอบรมออนไลน์

**กิจกรรม**

1) ผู้เข้ารับการฝึกอบรมศึกษาภารกิจในสัปดาห์ที่ 3

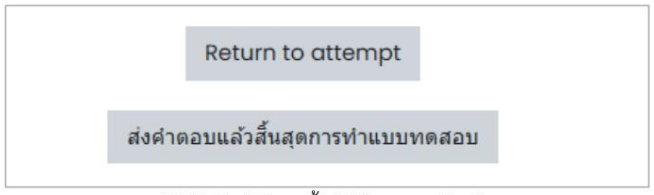
2) ผู้เข้ารับการฝึกอบรมทำแบบทดสอบหลังการพัฒนา จากกิจกรรมแบบทดสอบหลังการพัฒนา โดยต้อง ส่งผลงานนวัตกรรมสื่อการสอน ให้เรียบร้อยก่อน (Motion Infographic หรือ AR) หากยังไม่ส่ง ระบบจะขึ้นว่า 🔒 “Not available unless...” และจะยังเข้าแบบทดสอบไม่ได้ มีขั้นตอนการทำแบบทดสอบดังนี้

- คลิกหัวข้อที่เขียนว่า “แบบทดสอบหลังการพัฒนา” ระบบจะพาเข้าสู่หน้าแบบทดสอบ

- คลิกปุ่ม “ทำแบบทดสอบ”

- อ่านคำถามอย่างละเอียด เลือกคำตอบที่ถูกต้อง (เป็นแบบตัวเลือก หรือแบบเติมคำ แล้วแต่ระบบตั้งค่า) เมื่อเลือกคำตอบแล้วให้คลิกปุ่ม Next Page และผู้เข้ารับการฝึกอบรมสามารถดูว่าแบบทดสอบข้อใดทำไปแล้วได้จากกล่องนำทางแบบทดสอบ จะปรากฏสีเขียวในข้อที่ทำแล้ว

- เมื่อตอบครบทุกข้อแล้ว ⟶ กดปุ่ม “ส่งคำตอบ” หรือ “ส่งคำตอบแล้วสิ้นสุดการทำแบบทดสอบ”




- ระบบจะสรุปคะแนนให้ทันที (ถ้ามีการตั้งค่าให้แสดงผลทันที)

- หากยังไม่ผ่านกิจกรรมส่งงาน ผู้เข้ารับการฝึกอบรมสามารถทำแบบทดสอบใหม่ได้อีก 2 ครั้ง

3) ผู้เข้ารับการฝึกอบรมส่งผลงานนวัตกรรมสื่อการสอน โดยจะต้องส่งเป็นลิงค์เท่านั้น มีขั้นตอนการส่งดังนี้

- ไปที่หัวข้อ “สัปดาห์ที่ 3 ส่งผลงานนวัตกรรมสื่อการสอน”

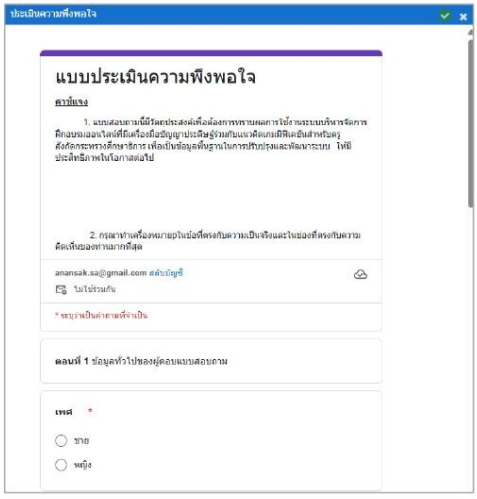
- คลิกเพื่อเข้าสู่หน้าส่งงาน ที่กิจกรรม “ส่งผลงานนวัตกรรมสื่อการสอน (เป็นลิงก์เท่านั้น)”

- คลิกปุ่ม “เพิ่มการส่งงาน”

- จากนั้นแนบลิงค์การส่งงานที่ช่อง Online Text แล้ว กดปุ่ม บันทึกการเปลี่ยนแปลง แสดงความได้ส่งงานเรียบร้อยแล้ว

- ผู้อบสามารถเก็บเพชรสะสมสุด 3 เพชรสุดท้าย ได้ โดยส่งเกตได้บนของการส่งงาน

4) จากนั้นผู้เข้ารับการฝึกอบรมจะต้องทำแบบประเมินความพึงพอใจการการใช้งานระบบบริหารจัดการฝึกอบรมออนไลน์ โดยการคลิกที่กิจกรรม “แบบประเมินความพึงพอใจการการใช้งานระบบบริหารจัดการฝึกอบรมออนไลน์”




5) หลักจากผู้เข้ารับการฝึกอบรมประเมินความพึงพอใจเรียบร้อยแล้ว จะได้รับ Badge “ครูผู้นำนวัตกรรมด้านสื่อการสอน” และจะมีระแจ้งเตือนแสดงความยินดีที่ได้ Badge

ระบบแจ้งเตือน

7) ผู้เข้ารับการฝึกอบรมสามารถดาวน์โหลด เกียรติบัตร “ครูผู้นำนวัตกรรมด้านสื่อการสอน” ได้จากกิจกรรม “ดาวน์โหลด Certificate ครูผู้นำด้านนวัตกรรม”

- คลิกปุ่ม View Certificate

- สามารถคลิกปุ่มดาวน์โหลด บริเวรด้านขวาบนของหน้าจอ ได้จะได้ไฟล์เกียรติบัตรเป็นนามสกุล .pdf

นอกจากนี้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมที่ผ่านการพัฒนายังจะได้รับวุฒิบัตรของสถาบันพัฒนาครู คณาจารย์และบุคลากรทางการศึกษา ซึ่งแสดงถึงความมุ่งมันตั้งใจในการพัฒนานวัตกรรมสื่อการสอนและนำไปใช้ต่อยอดกับการพัฒนานักเรียนต่อไป

**ภาพประกอบการฝึกอบรม**

**หลักสูตรเสริมพลังครูสร้างนวัตกรรมสื่อการสอนด้วย AI เพื่อการเรียนรู้ในยุคดิจิทัล**

ภาพประกอบที่ 26 ประชาสัมพันธ์การรับสมัครผู้เข้ารับการฝึกอบรมหลักสูตรเสริมพลังครูสร้างนวัตกรรมสื่อการสอนด้วย AI เพื่อการเรียนรู้ในยุคดิจิทัล

**สัปดาห์ที่ 1 ปฐมนิเทศและหลักการออกแบบนวัตกรรมสื่อการสอน**

ภาพประกอบที่ 27 ปฐมนิเทศและหลักการออกแบบนวัตกรรม

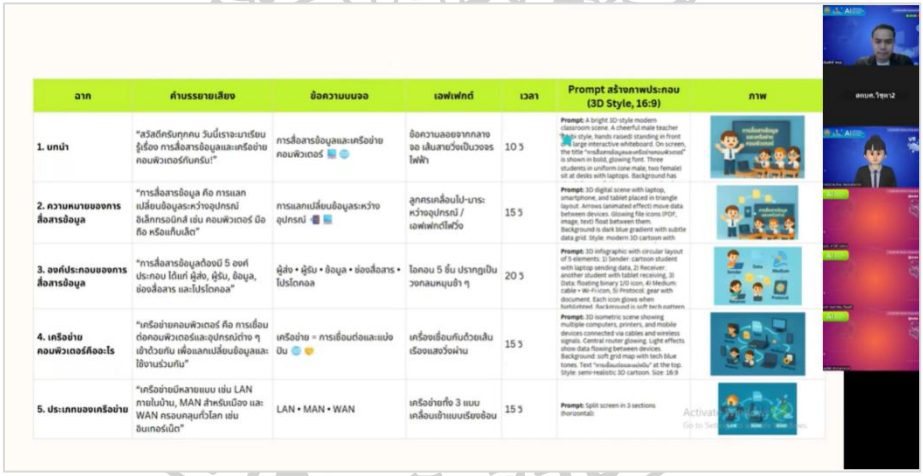
ภาพประกอบที่ 28 ชี้แจงการเข้าใช้งานระบบบริหารจัดการฝึกอบรมออนไลน์ที่มีเครื่องมือปัญญาประดิษฐ์ร่วมกับแนวคิดเกมมิฟิเคชัน

ภาพประกอบที่ 29 การฝึกอบรมผ่านระบบบริหารจัดการฝึกอบรมออนไลน์

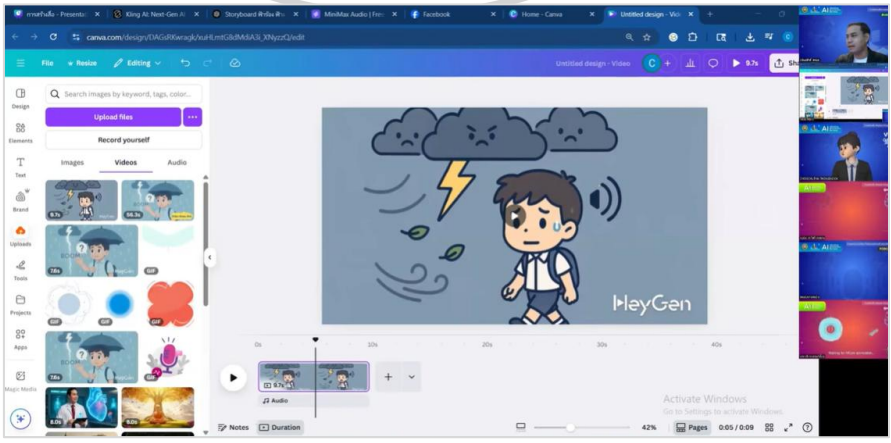
ที่มีเครื่องมือปัญญาประดิษฐ์ร่วมกับแนวคิดเกมมิฟิเคชันสำหรับครู สังกัดกระทรวงศึกษาธิการ

**สัปดาห์ที่ 2 การสร้างนวัตกรรมสื่อการสอน**

ภาพประกอบที่ 30 กิจกรรมอบรมในสัปดาห์ที่ 2

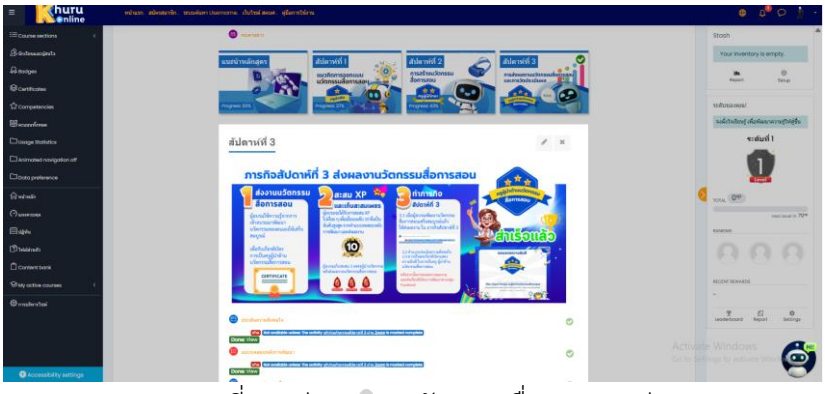



ภาพประกอบที่ 31 กิจกรรมอบรมในสัปดาห์ที่ 2




ภาพประกอบที่ 32 กิจกรรมอบรมในสัปดาห์ที่ 2

**สัปดาห์ที่ 3 ส่งผลงานนวัตกรรมสื่อการสอน**




ภาพประกอบที่ 33 ส่งผลงานนวัตกรรมสื่อการสอนผ่านระบบ

**ตัวอย่างผลงานผู้เข้ารับการพัฒนา**

ภาพประกอบที่ 34 ผลงานของผู้เข้ารับการพัฒนา

ภาพประกอบที่ 35 ผลงานของผู้เข้ารับการพัฒนา

ภาพประกอบที่ 36 ผลงานของผู้เข้ารับการพัฒนา

ภาพประกอบที่ 37 ผลงานของผู้เข้ารับการพัฒนา

ภาพประกอบที่ 38 ประกาศผลงานของผู้เข้ารับการพัฒนาที่ส่งเข้าชิงราลวัล

# ประวัติผู้เขียน

**ชื่อ-สกุล** นายอนันต์ศักดิ์ สร้างคำ

**วุฒิการศึกษา** ประวัติการศึกษา

พ.ศ.2554-2558 ศึกษาระดับปริญญาตรี สาขาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม

พ.ศ.2566 กำลังศึกษาระดับปริญญาโท สาขาเทคโนโลยีการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร (วิทยาเขตพระราชวังสนามจันทร์)