



การคิดเชิงออกแบบอย่างชาญฉลาดด้วยปัญญาประดิษฐ์สร้างสรรค์ เพื่อส่งเสริมสมรรถนะการผลิตสื่อ
ดิจิทัลสำหรับนักศึกษาวิชาชีพครู

นายอนุศาสน์ ตาเสน

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร

วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต

สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการศึกษา

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

ปีการศึกษา 2567

ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

การคิดเชิงออกแบบอย่างชาญฉลาดด้วยปัญญาประดิษฐ์สร้างสรรค์ เพื่อส่งเสริมสมรรถนะการผลิตสื่อ
ดิจิทัลสำหรับนักศึกษาวิชาชีพครู



นายอนุศาสน์ ตาเสน

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาหลักสูตร

วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต

สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการศึกษา

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

ปีการศึกษา 2567

ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ



ใบรับรองโครงงานวิทยานิพนธ์

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

เรื่อง การคิดเชิงออกแบบอย่างชาญฉลาดด้วยปัญญาประดิษฐ์รังสรรค์ เพื่อส่งเสริมสมรรถนะการผลิตสื่อดิจิทัลสำหรับนักศึกษาวิชาชีพครู

โดย นายอนุศาสน์ ตาเสน

ได้รับอนุมัติให้นับเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการศึกษา

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย / หัวหน้าภาควิชา

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

ประธานกรรมการ

(รองศาสตราจารย์ ดร.จิระ จิตสุภา)

อาจารย์ที่ปรึกษา

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ชนิษฐา หินอ่อน)

อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม

(ศาสตราจารย์ ดร.ปณิดา วรรณพิรุณ)

กรรมการ

(ศาสตราจารย์ ดร.พัลลภ ปิริยะสุรวงศ์)

กรรมการ

(ศาสตราจารย์ ดร.ปรัชญนันท์ นิลสุข)

ชื่อ : นายอนุศาสน์ ตาเสน
 ชื่อวิทยานิพนธ์ : การคิดเชิงออกแบบอย่างชาญฉลาดด้วยปัญญาประดิษฐ์
 รังสรรค์ เพื่อส่งเสริมสมรรถนะการผลิตสื่อดิจิทัลสำหรับ
 นักศึกษาวิชาชีพครู
 สาขาวิชา : เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการศึกษา
 มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ
 อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก : ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ชนิษฐา หินอ่อน
 อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม : ศาสตราจารย์ ดร.ปณิตา วรรณพิรุณ
 ปีการศึกษา : 2567

บทคัดย่อ

วิทยานิพนธ์เรื่อง การคิดเชิงออกแบบอย่างชาญฉลาดด้วยปัญญาประดิษฐ์รังสรรค์ เพื่อส่งเสริมสมรรถนะการผลิตสื่อดิจิทัลสำหรับนักศึกษาวิชาชีพครู เป็นการวิจัยและพัฒนา (Research and Development) มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) เพื่อสังเคราะห์กระบวนการคิดเชิงออกแบบอย่างชาญฉลาดด้วยปัญญาประดิษฐ์รังสรรค์เพื่อส่งเสริมสมรรถนะการผลิตสื่อดิจิทัลสำหรับนักศึกษาวิชาชีพครู 2) เพื่อออกแบบการเรียนรู้การคิดเชิงออกแบบอย่างชาญฉลาดด้วยปัญญาประดิษฐ์รังสรรค์เพื่อส่งเสริมสมรรถนะการผลิตสื่อดิจิทัลสำหรับนักศึกษาวิชาชีพครู 3) เพื่อพัฒนาระบบการเรียนรู้การคิดเชิงออกแบบอย่างชาญฉลาดด้วยปัญญาประดิษฐ์รังสรรค์เพื่อส่งเสริมสมรรถนะการผลิตสื่อดิจิทัลสำหรับนักศึกษาวิชาชีพครู 4) เพื่อประเมินสมรรถนะการผลิตสื่อดิจิทัลสำหรับนักศึกษาวิชาชีพครูหลังจากการใช้กระบวนการการคิดเชิงออกแบบอย่างชาญฉลาดด้วยปัญญาประดิษฐ์รังสรรค์ กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ นักศึกษาวิชาชีพครู สาขาเทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อการศึกษา ชั้นปีที่ 2 คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏจันทรเกษม ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2567 จำนวน 29 คน โดยมีผู้เชี่ยวชาญที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบการเรียนรู้และพัฒนาระบบการเรียนรู้ รวมถึงการจัดการเรียนการสอนจากหลากหลายสถาบันจำนวน 5 ท่าน เครื่องมือในการวิจัยประกอบด้วย 1) แบบประเมินการเรียนรู้การคิดเชิงออกแบบอย่างชาญฉลาดด้วยปัญญาประดิษฐ์รังสรรค์เพื่อส่งเสริมสมรรถนะการผลิตสื่อดิจิทัลสำหรับนักศึกษาวิชาชีพครู 2) แบบประเมินระบบการคิดเชิงออกแบบอย่างชาญฉลาดด้วยปัญญาประดิษฐ์รังสรรค์เพื่อส่งเสริมสมรรถนะการผลิตสื่อดิจิทัลสำหรับนักศึกษาวิชาชีพครู 3) แบบประเมินผลสัมฤทธิ์ทางเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนสำหรับนักศึกษาวิชาชีพครูหลังจากการเรียนรู้การคิดเชิงออกแบบอย่างชาญฉลาดด้วยปัญญาประดิษฐ์รังสรรค์ 4) แบบประเมินทักษะการผลิตสื่อดิจิทัลสำหรับนักศึกษาวิชาชีพครูหลังจากการใช้กระบวนการการคิดเชิงออกแบบอย่างชาญฉลาดด้วยปัญญาประดิษฐ์รังสรรค์ 5) แบบประเมินประเมินเจตคติของ

นักศึกษาวิชาชีพครูที่มีต่อการใช้ระบบการเรียนรู้การคิดเชิงออกแบบอย่างชาญฉลาดด้วยปัญญาประดิษฐ์
รังสรรค์

ผลการวิจัยพบว่า

- 1) ผลการประเมินความเหมาะสมของการเรียนรู้การคิดเชิงออกแบบอย่างชาญฉลาดด้วยปัญญาประดิษฐ์
รังสรรค์เพื่อส่งเสริมสมรรถนะการผลิตสื่อดิจิทัลสำหรับนักศึกษาวิชาชีพครู (องค์ประกอบรวม) พบว่า มีความ
เหมาะสมโดยรวมเฉลี่ย อยู่ในระดับมาก (Mean= 4.16, S.D. = 0.78)
- 2) ผลการประเมินความเหมาะสมองค์ประกอบของการเรียนรู้การคิดเชิงออกแบบอย่างชาญฉลาดด้วย
ปัญญาประดิษฐ์รังสรรค์เพื่อส่งเสริมสมรรถนะการผลิตสื่อดิจิทัลสำหรับนักศึกษาวิชาชีพครู พบว่า มีความ
เหมาะสมโดยรวมเฉลี่ยอยู่ในระดับมาก (Mean= 4.18, S.D. = 0.77)
- 3) ผลการประเมินรายละเอียดของการเรียนรู้การคิดเชิงออกแบบอย่างชาญฉลาดด้วยปัญญาประดิษฐ์
รังสรรค์เพื่อส่งเสริมสมรรถนะการผลิตสื่อดิจิทัลสำหรับนักศึกษาวิชาชีพครู (ด้านนำไปใช้งาน) พบว่า มีความ
เหมาะสมโดยรวมเฉลี่ยอยู่ในระดับมาก (Mean= 4.40, S.D. = 0.82)
- 4) ผลการพัฒนาระบบการเรียนรู้การคิดเชิงออกแบบอย่างชาญฉลาดด้วยปัญญาประดิษฐ์รังสรรค์ เพื่อ
ส่งเสริมสมรรถนะการผลิตสื่อดิจิทัลสำหรับนักศึกษาวิชาชีพครู พบว่า มีความเหมาะสมโดยรวมเฉลี่ยอยู่ใน
ระดับมาก (Mean= 4.34, S.D. = 0.38)
- 5) ผลการประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังเรียนด้วยการเรียนรู้การคิดเชิงออกแบบอย่างชาญ
ฉลาดด้วยปัญญาประดิษฐ์รังสรรค์เพื่อส่งเสริมสมรรถนะการผลิตสื่อดิจิทัลสำหรับนักศึกษาวิชาชีพครู
พบว่า คะแนนสอบหลังเรียนของผู้เรียนกลุ่มตัวอย่าง สูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01
- 6) ผลการประเมินสมรรถนะการผลิตสื่อดิจิทัลด้วยการเรียนรู้การคิดเชิงออกแบบอย่างชาญฉลาดด้วย
ปัญญาประดิษฐ์รังสรรค์เพื่อส่งเสริมสมรรถนะการผลิตสื่อดิจิทัลสำหรับนักศึกษาวิชาชีพครู พบว่า มีผล
คะแนนของนักศึกษากลุ่มตัวอย่างในภาพรวม เฉลี่ยอยู่ในระดับดีมาก (Mean= 4.48, S.D. = 0.72)
- 7) ผลการประเมินเจตคติของนักศึกษาวิชาชีพครูที่มีต่อการคิดเชิงออกแบบอย่างชาญฉลาดด้วย
ปัญญาประดิษฐ์รังสรรค์เพื่อส่งเสริมสมรรถนะการผลิตสื่อดิจิทัลสำหรับนักศึกษาวิชาชีพครู พบว่า
นักศึกษามีเจตคติความคิดเห็นต่อระบบจัดการเรียนรู้ในภาพรวม อยู่ในระดับเห็นด้วยมากที่สุด
(Mean=4.79, S.D.=0.10)

ผลการวิจัยชี้ให้เห็นว่า การคิดเชิงออกแบบอย่างชาญฉลาดด้วยปัญญาประดิษฐ์รังสรรค์สามารถส่งเสริม
สมรรถนะการผลิตสื่อดิจิทัลของนักศึกษาวิชาชีพครูได้อย่างมีประสิทธิภาพ

(วิทยานิพนธ์มีจำนวน 141 หน้า)

คำสำคัญ : การคิดเชิงออกแบบอย่างชาญฉลาด, ปัญญาประดิษฐ์, สมรรถนะการผลิตสื่อดิจิทัล,
นักศึกษาวิชาชีพครู

อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก



Name : Mr. Anusart Tasen

Thesis Title : Intelligent design thinking with generative artificial intelligence to promote digital media production competencies for Pre-service teacher.

Major Field : Information and Communication Technology for Education
King Mongkut's University of Technology North
Bangkok

Thesis Advisor : Assistant Professor Dr. Kanitta Hinon

Co-Advisor : Professor Dr. Panita Wanpiroon

Academic Year : 2024

write contents

ABSTRACT

This research, titled “Intelligent Design Thinking with Generative Artificial Intelligence to Enhance Competence in Producing Digital Media for Pre-Service Teachers,” is a Research and Development (R&D) study aimed at: (1) synthesizing an intelligent design thinking process with generative AI to enhance the competence of pre-service teachers in producing digital media; (2) developing an intelligent design thinking process with generative AI to strengthen the digital media production competence of pre-service teachers; (3) developing a learning management system based on the intelligent design thinking process with generative AI to bolster the digital media production competence of pre-service teachers; and (4) evaluating the competence of pre-service teachers in producing digital media after participating in the intelligent design thinking process with generative AI. The research procedures were divided into four phases: Phase 1 involved synthesizing the intelligent design thinking process with generative AI to enhance the digital media production competence of pre-service teachers. Phase 2 focused on developing the intelligent design thinking model with generative AI to improve pre-service teachers’ digital media production competence. Phase 3 entailed creating a learning management system based on the intelligent design thinking process with generative AI to reinforce their digital media production competence. Finally, Phase 4 evaluated the digital media production competence of pre-service teachers after implementing the intelligent design thinking process with generative AI. The sample consisted of 29 second-year students majoring in Digital Technology for Education at the Faculty of Education, Chandrakasem Rajabhat University, during the second semester of the 2024 academic year. The students were selected using cluster sampling based on the criteria of (1) being second-year students in Digital Technology for Education, and (2) being enrolled in the course “Design and Development of Digital Media for Education with AI” in the second semester of the 2024 academic year. The research instruments included: (1) the intelligent design thinking process with generative AI to enhance the competence of pre-service teachers in producing digital media; (2) the learning management system implementing the intelligent design thinking process with

generative AI for digital media production; (3) assessments for learning achievement in digital media production after engaging in the intelligent design thinking process with generative AI, comprising (3.1) a 30-item pretest on learning achievement, (3.2) a 30-item posttest on learning achievement, (3.3) a digital media production competence evaluation form, and (3.4) an attitude assessment form regarding the use of the intelligent design thinking process with generative AI. Data were analyzed using the mean, standard deviation, index of item-objective congruence (IOC), and t-test.

The findings revealed that:

1. The overall appropriateness of the intelligent design thinking model with generative AI for enhancing pre-service teachers' digital media production competence had a mean score of 4.16 (S.D. = 0.78), rated at a high level.
2. The appropriateness of the model components had a mean score of 4.18 (S.D. = 0.77), also at a high level.
3. The detailed evaluation of the model (focusing on its practical application) had a mean score of 4.40 (S.D. = 0.82), at a high level.
4. The developed learning management system implementing the intelligent design thinking process with generative AI to enhance digital media production competence showed an overall mean of 4.34 (S.D. = 0.38), at a high level.
5. A comparison of pre- and post-test learning achievement scores revealed that the post-test scores were significantly higher than the pre-test scores at the .01 level.
6. The overall digital media production competence of the students who participated in the intelligent design thinking process with generative AI was at a very good level, with a mean score of 4.48 (S.D. = 0.72).

The attitude of pre-service teachers toward the learning management system employing the intelligent design thinking process with generative AI was rated at the highest level, with a mean score of 4.79 (S.D. = 0.10).

(This thesis has 141 pages)

Keywords: Intelligent Design Thinking, Artificial Intelligence, Digital Media Production Performance, student teacher

Advisor

กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยความเมตตา กรุณา และการสนับสนุนจากหลายฝ่าย ข้าพเจ้าขอกราบขอบพระคุณ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ชนิษฐา หินอ่อน อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลักและศาสตราจารย์ ดร.ปณิดา วรรณพิรุณ อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม ที่ได้ให้คำแนะนำ ถ่ายทอดองค์ความรู้และให้การสนับสนุนตลอดระยะเวลาการทำวิจัย

ข้าพเจ้าขอกราบขอบพระคุณ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ชนิษฐา หินอ่อน อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลักและ ศาสตราจารย์ ดร.ปณิดา วรรณพิรุณ อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม ที่ได้ให้คำแนะนำองค์ความรู้ตลอดจนข้อเสนอแนะอันทรงคุณค่าในการดำเนินการวิจัยและให้การสนับสนุนทางวิชาการอย่างต่อเนื่องซึ่งมีส่วนสำคัญอย่างยิ่งต่อความสมบูรณ์ของวิทยานิพนธ์ฉบับนี้

ข้าพเจ้าขอขอบพระคุณ รองศาสตราจารย์ ดร.จิระ จิตสุภา ประธานกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ ศาสตราจารย์ ดร.พัลลภ พิริยะสุรวงศ์ และ ศาสตราจารย์ ดร.ปรัชญนันท์ นิลสุข คณะกรรมการสอบ ที่ได้ให้ข้อเสนอแนะอันทรงคุณค่าและแนวทางปรับปรุงที่เป็นประโยชน์ต่อการพัฒนางานวิจัยให้มีคุณภาพและมีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น

ท้ายที่สุด ข้าพเจ้าขอขอบพระคุณครอบครัวที่คอยเป็นกำลังใจและให้การสนับสนุนอย่างเต็มที่ตลอดระยะเวลาการศึกษา ซึ่งเป็นปัจจัยสำคัญที่คอยให้กำลังใจและสนับสนุนในทุกด้าน ทำให้สามารถดำเนินงานวิจัยจนเสร็จสมบูรณ์

อนุศาสน์ ตาเสน

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย	ข
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	จ
กิตติกรรมประกาศ	ช
สารบัญตาราง	ฎ
สารบัญรูปภาพ	ฏ
บทที่ 1 บทนำ	
1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา	1
1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย	5
1.3 สมมติฐานการวิจัย	5
1.4 ขอบเขตของการวิจัย	6
1.5 กรอบแนวคิดการวิจัย	7
1.6 นิยามศัพท์เฉพาะ	7
1.7 ประโยชน์ของการวิจัย	8
บทที่ 2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	10
2.1 การคิดเชิงออกแบบ	10
2.2 เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์	23
2.3 สมรรถนะการผลิตสื่อดิจิทัล	29
2.4 นักศึกษาวิชาชีพครู	33
2.5 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	35
บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย	
3.1 ประเภทของการวิจัย	39
3.2 ประชากรกลุ่มตัวอย่าง	39
3.3 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย	40
3.4 วิธีดำเนินการวิจัย	40
3.5 การเก็บรวบรวมข้อมูล	47

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
3.6 การวิเคราะห์ข้อมูล	48
3.7 สถิติที่ใช้ในงานวิจัย	48
บทที่ 4 ผลการวิจัย	
4.1 ผลการสังเคราะห์กระบวนการการคิดเชิงออกแบบอย่างชาวนฉลาด ด้วยปัญญาประดิษฐ์รังสรรค์ สมรรถนะการผลิตสื่อดิจิทัลสำหรับนักศึกษาวิชาชีพครู	52
4.2 ผลการออกแบบการเรียนรู้การการคิดเชิงออกแบบอย่างชาวนฉลาด ด้วยปัญญาประดิษฐ์รังสรรค์ สมรรถนะการผลิตสื่อดิจิทัลสำหรับนักศึกษาวิชาชีพครู	69
4.3 ผลการพัฒนาระบบจัดการเรียนรู้การการคิดเชิงออกแบบอย่างชาวนฉลาด ด้วยปัญญาประดิษฐ์รังสรรค์ สมรรถนะการผลิตสื่อดิจิทัลสำหรับนักศึกษาวิชาชีพครู	73
4.4 ผลการประเมินสมรรถนะการผลิตสื่อดิจิทัลสำหรับนักศึกษาวิชาชีพครู หลังจากการใช้ระบบจัดการเรียนรู้การการคิดเชิงออกแบบอย่างชาวนฉลาด ด้วยปัญญาประดิษฐ์รังสรรค์	75
บทที่ 5 สรุปผลข้อเสนอแนะ	
5.1 สรุป	81
5.2 อภิปรายผล	84
5.3 ข้อเสนอแนะ	87
บรรณานุกรม	88
ภาคผนวก ก	79
ภาคผนวก ข	104
ภาคผนวก ค	122
ภาคผนวก ง	127
ภาคผนวก จ	131
ภาคผนวก ฉ	137
ประวัติผู้เขียน	140

สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
4-1 ผลการสังเคราะห์กระบวนการคิดเชิงออกแบบ	53
4-2 ผลการสังเคราะห์กระบวนการผลิตสื่อด้วยปัญญาประดิษฐ์ในการผลิตสื่อการสอน	54
4-3 ผลการสังเคราะห์กระบวนการคิดเชิงออกแบบอย่างชาญฉลาดด้วยปัญญาประดิษฐ์	55
4-4 ผลการออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้การคิดเชิงออกแบบอย่างชาญฉลาดด้วยปัญญาประดิษฐ์รังสรรค์	59
4-5 ผลการประเมินความเหมาะสมของการเรียนรู้การคิดเชิงออกแบบอย่างชาญฉลาดด้วยปัญญาประดิษฐ์รังสรรค์ เพื่อส่งเสริมสมรรถนะการผลิตสื่อดิจิทัลสำหรับนักศึกษาวิชาชีพครู (องค์ประกอบรวม)	69
4-6 ผลการประเมินความเหมาะสมขององค์ประกอบการเรียนรู้การคิดเชิงออกแบบอย่างชาญฉลาดด้วยปัญญาประดิษฐ์รังสรรค์ เพื่อส่งเสริมสมรรถนะการผลิตสื่อดิจิทัลสำหรับนักศึกษาวิชาชีพครู	69
4-7 ผลการประเมินรายละเอียดของการเรียนรู้การคิดเชิงออกแบบอย่างชาญฉลาดด้วยปัญญาประดิษฐ์รังสรรค์ เพื่อส่งเสริมสมรรถนะการผลิตสื่อดิจิทัลสำหรับนักศึกษาวิชาชีพครู (ด้านนำไปใช้งาน)	72
4-9 ผลการพัฒนาระบบการเรียนรู้การคิดเชิงออกแบบอย่างชาญฉลาดด้วยปัญญาประดิษฐ์รังสรรค์ เพื่อส่งเสริมสมรรถนะการผลิตสื่อดิจิทัลสำหรับนักศึกษาวิชาชีพครู	73
4-10 ผลประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยการเรียนรู้การคิดเชิงออกแบบอย่างชาญฉลาดด้วยปัญญาประดิษฐ์รังสรรค์ เพื่อส่งเสริมสมรรถนะการผลิตสื่อดิจิทัลสำหรับนักศึกษาวิชาชีพครู	76
4-11 ผลประเมินทักษะการผลิตสื่อดิจิทัลด้วยการเรียนรู้การคิดเชิงออกแบบอย่างชาญฉลาดด้วยปัญญาประดิษฐ์รังสรรค์ เพื่อส่งเสริมสมรรถนะการผลิตสื่อดิจิทัลสำหรับนักศึกษาวิชาชีพ	77
4-12 ผลประเมินเจตคติของนักศึกษาวิชาชีพครูที่มีต่อการใช้ระบบการเรียนรู้การคิดเชิงออกแบบอย่างชาญฉลาดด้วยปัญญาประดิษฐ์รังสรรค์ เพื่อส่งเสริมสมรรถนะการผลิตสื่อดิจิทัลสำหรับนักศึกษาวิชาชีพ	78
ค-1 ผลการวิเคราะห์ค่าดัชนีความสอดคล้องของแบบประเมินทักษะการผลิตสื่อ	123
ค-2 ผลการวิเคราะห์ค่าดัชนีความสอดคล้องของแบบประเมินเจตคติ	124
ค-3 ผลการวิเคราะห์ค่าดัชนีความสอดคล้องของแบบประเมินของแบบทดสอบ	125

สารบัญรูปภาพ

หน้า

ภาพที่

1-1 กรอบแนวคิดการคิดเชิงออกแบบอย่างชาญฉลาดด้วยเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ รังสรรค์ เพื่อส่งเสริมสมรรถนะการผลิตสื่อดิจิทัลสำหรับนักศึกษาวิชาชีพครู	7
2-1 Stanford d.school Design Thinking Process	14
2-2 Research conceptual framework	20
4-1 การเรียนรู้การการคิดเชิงออกแบบอย่างชาญฉลาดด้วยปัญญาประดิษฐ์รังสรรค์ เพื่อส่งเสริมสมรรถนะการผลิตสื่อดิจิทัลสำหรับนักศึกษาวิชาชีพครู	56
ก-1 การเรียนรู้การคิดเชิงออกแบบอย่างชาญฉลาดด้วยปัญญาประดิษฐ์รังสรรค์ เพื่อส่งเสริมสมรรถนะการผลิตสื่อดิจิทัลสำหรับนักศึกษาวิชาชีพครู	111
ค-1 หน้าจอการเข้าระบบการเรียนรู้ผ่าน MoodleCloud	128
ค-2 หน้ารายวิชาของระบบการเรียนรู้	128
ค-3 เนื้อหาของบทเรียนในรายวิชาในระบบการเรียนรู้ทั้ง 5 หน่วยการเรียนรู้	129
ค-4 วิดีโอประกอบการสอนในระบบการเรียนรู้ทั้ง 5 หน่วยการเรียนรู้	129
ค-5 แบบทดสอบของระบบการเรียนรู้ประกอบด้วย แบบทดสอบก่อนเรียน และแบบทดสอบหลังเรียน	130
ค-6 เอกสารประกอบการสอนในระบบการเรียนรู้ทั้ง 5 หน่วยการเรียนรู้ ประกอบด้วย ใบความรู้ ไฟล์ PDF , สไลด์การนำเสนอ ไฟล์ PDF และ PowerPoint	130
ง-1 บรรยายภาคการเรียนรู้ของนักศึกษาผ่านระบบการเรียนรู้ (1)	132
ง-2 บรรยายภาคการเรียนรู้ของนักศึกษาผ่านระบบการเรียนรู้ (2)	132
ง-3 บรรยายภาคการเรียนรู้ของนักศึกษาผ่านระบบการเรียนรู้ (3)	133
ง-4 นักศึกษาทำแบบทดสอบผ่านระบบการเรียนรู้	133
ง-5 นักศึกษาลงมือปฏิบัติการผลิตสื่อดิจิทัลด้วยปัญญาประดิษฐ์	134
ง-6 นักศึกษาลงมือปฏิบัติการผลิตสื่อดิจิทัลด้วยปัญญาประดิษฐ์ โดยการ Generate Prompt (1)	134
ง-7 นักศึกษาลงมือปฏิบัติการผลิตสื่อดิจิทัลด้วยปัญญาประดิษฐ์ โดยการ Generate Prompt (2)	135
ง-8 นักศึกษานำเสนอผลงานการผลิตสื่อดิจิทัลด้วยปัญญาประดิษฐ์ (1)	135

สารบัญรูปภาพ (ต่อ)

หน้า

ภาพที่

ง-9 นักศึกษานำเสนอผลงานการผลิตสื่อดิจิทัลด้วยปัญญาประดิษฐ์ (2)	136
จ-1 ผลงานการผลิตสื่อดิจิทัลด้วยปัญญาประดิษฐ์ (1)	138
จ-2 ผลงานการผลิตสื่อดิจิทัลด้วยปัญญาประดิษฐ์ (2)	138
จ-3 ผลงานการผลิตสื่อดิจิทัลด้วยปัญญาประดิษฐ์ (3)	139
จ-4 ผลงานการผลิตสื่อดิจิทัลด้วยปัญญาประดิษฐ์ (4)	139



บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความเป็นมาและความสำคัญ

ในทศวรรษที่ผ่านมาการศึกษาได้รับการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วด้วยการเข้ามาของเทคโนโลยีดิจิทัล ซึ่งได้ส่งผลกระทบต่อวิธีการเรียนการสอนและการพัฒนาหลักสูตรการศึกษาอย่างมาก องค์การการศึกษา วิทยาศาสตร์ และวัฒนธรรมแห่งสหประชาชาติ (UNESCO) ได้ชี้ให้เห็นว่า การบูรณาการเทคโนโลยีในการศึกษานั้นมีความสำคัญอย่างยิ่งในการเตรียมความพร้อมของผู้เรียนในศตวรรษที่ 21 โดยเฉพาะอย่างยิ่งในด้านการพัฒนาสมรรถนะดิจิทัลและการคิดเชิงออกแบบ (Design Thinking) ซึ่งจะเป็นตัวขับเคลื่อนหลักในการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ (UNESCO, 2020) โดยในยุคดิจิทัลปัจจุบัน ค.ศ.2024 ที่เทคโนโลยีเข้ามามีบทบาทสำคัญในทุกมิติของการศึกษา การพัฒนาสมรรถนะด้านการผลิตสื่อดิจิทัลของนักศึกษาวิชาชีพครูเทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อการศึกษากลายเป็นปัจจัยที่สำคัญในการเตรียมความพร้อมสำหรับอนาคต โดยเฉพาะอย่างยิ่งในบริบทของการศึกษาไทย ที่กระทรวงศึกษาธิการได้มีการกำหนดเป้าหมายและนโยบายในการเพิ่มสมรรถนะทางดิจิทัลให้กับครูผู้สอนในทุกระดับ ทั้งนี้เพื่อให้ครูสามารถออกแบบและผลิตสื่อการเรียนการสอนที่มีคุณภาพ และสอดคล้องกับความต้องการของนักเรียนในยุคปัจจุบัน

จากที่โลกเผชิญกับความท้าทายต่าง ๆ ที่ผ่านมา เช่น การแพร่ระบาดของโรค COVID-19 การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ และความไม่แน่นอนทางเศรษฐกิจ การศึกษาได้กลายเป็นเครื่องมือที่สำคัญในการสร้างสรรค์อนาคตที่ยั่งยืน และการผลิตสื่อดิจิทัลที่มีคุณภาพจึงเป็นหนึ่งในกลยุทธ์ที่สำคัญในการพัฒนาแนวทางการเรียนการสอนที่ตอบสนองต่อความต้องการของผู้เรียนในสังคมดิจิทัลนี้ (Schneider et al., 2021) ส่งผลให้การผลิตสื่อดิจิทัลมีความสำคัญอย่างยิ่งต่อการศึกษาในระดับอุดมศึกษา โดยเฉพาะในสาขาวิชาชีพครู ซึ่งจำเป็นต้องมีสมรรถนะในการออกแบบและสร้างสรรค์สื่อการเรียนรู้อที่มีคุณภาพเพื่อใช้ในการสอนและการเรียนรู้ การคิดเชิงออกแบบจะช่วยให้นักศึกษาวิชาชีพครูสามารถพัฒนาความคิดสร้างสรรค์และการแก้ปัญหาอย่างมีระบบ และสามารถสร้างสื่อที่เหมาะสมกับกลุ่มผู้เรียนที่หลากหลายได้ (Mishra & Koehler, 2021)

การคิดเชิงออกแบบอย่างชาญฉลาด (Smart Design Thinking) เป็นเครื่องมือที่มีศักยภาพในการสร้างสรรค์นวัตกรรมการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ โดยเน้นการพัฒนาสมรรถนะการคิดเชิงวิเคราะห์ การแก้ปัญหา และการสร้างสรรค์สื่อการเรียนรู้อดิจิทัลที่ตอบสนองต่อความต้องการของผู้เรียน

ปัญญาประดิษฐ์ (Artificial Intelligence: AI) เข้ามาช่วยสนับสนุนการคิดเชิงออกแบบโดยทำให้กระบวนการผลิตสื่อดิจิทัลมีความรวดเร็วและตรงกับความต้องการของผู้ใช้มากยิ่งขึ้น นอกจากนี้เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ ยังมีบทบาทสำคัญในการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงลึกเกี่ยวกับพฤติกรรมและผลลัพธ์ของผู้เรียน ทำให้สามารถปรับเปลี่ยนและพัฒนาสื่อการเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ ดังนั้นการพัฒนาสื่อการเรียนรู้ที่ยั่งยืน Intelligent Design Thinking สามารถช่วยในการพัฒนาสื่อการเรียนรู้ดิจิทัลที่มีคุณภาพสูง โดยผ่านกระบวนการคิดที่มีความสร้างสรรค์และการใช้ข้อมูลที่ถูกต้องและทันสมัย นอกจากนี้ การใช้ปัญญาประดิษฐ์ยังช่วยให้สื่อการเรียนรู้สามารถปรับปรุงตามบริบทของผู้เรียนในแบบเฉพาะบุคคล (Personalized Learning) ทำให้การเรียนรู้มีประสิทธิภาพมากขึ้นและสามารถตอบสนองความต้องการในระยะยาว สรุปได้ว่าการคิดเชิงออกแบบอย่างชาญฉลาดจึงเป็นเครื่องมือสำคัญที่สามารถเพิ่มขีดความสามารถในการพัฒนานวัตกรรมที่มีคุณภาพ ตอบสนองต่อปัญหาที่ซับซ้อน และสร้างสรรค์สื่อการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพและยั่งยืน

เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ (Artificial Intelligence หรือ AI) ถือเป็นหนึ่งในนวัตกรรมที่มีความก้าวหน้าและมีบทบาทสำคัญอย่างยิ่งในศตวรรษที่ 21 โดยปัญญาประดิษฐ์ไม่เพียงแต่ทำหน้าที่ในการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงลึก แต่ยังสามารถปรับเปลี่ยนกระบวนการทำงานเพื่อให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุด เทคโนโลยีนี้ได้รับการประยุกต์ใช้ในหลากหลายสาขา ไม่ว่าจะเป็นการแพทย์ การเกษตร อุตสาหกรรม รวมถึงภาคการศึกษา ในด้านการศึกษาปัญญาประดิษฐ์ สามารถนำมาพัฒนาโปรแกรมการเรียนรู้ที่ปรับตามความสามารถและความต้องการของผู้เรียนอย่างมีประสิทธิภาพ ทำให้การเรียนรู้เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพและตรงตามความต้องการมากยิ่งขึ้น จากข้อมูลของกระทรวงศึกษาธิการ พบว่าการนำปัญญาประดิษฐ์มาใช้ในการศึกษายังอยู่ในช่วงการพัฒนาในหลายภูมิภาค แต่มีการยอมรับและขยายตัวอย่างรวดเร็ว สถิติระบุว่าในปี พ.ศ. 2566 การใช้ปัญญาประดิษฐ์ ในการจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์เพิ่มขึ้นกว่า 30% ซึ่งแสดงให้เห็นถึงความต้องการในการใช้เทคโนโลยีเพื่อเสริมสร้างสมรรถนะของครูและนักเรียน การนำปัญญาประดิษฐ์ มาใช้ในการจัดการเรียนการสอนและวิเคราะห์ข้อมูลการเรียนรู้ช่วยให้สามารถวางแผนการเรียนการสอนที่มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น นอกจากนี้ปัญญาประดิษฐ์ ยังช่วยเพิ่มโอกาสในการเรียนรู้ตลอดชีวิตผ่านการเรียนออนไลน์และสื่อดิจิทัลต่างๆ การนำการคิดเชิงออกแบบอย่างชาญฉลาดร่วมกับปัญญาประดิษฐ์มาใช้ในการพัฒนาสมรรถนะการผลิตสื่อดิจิทัลจึงเป็นแนวทางที่เหมาะสมสำหรับนักศึกษาวิชาชีพครู เพื่อให้พวกเขาพร้อมที่จะรับมือกับความท้าทายในการจัดการเรียนการสอนในศตวรรษที่ 21 และสามารถสร้างสรรค์สื่อการเรียนรู้ที่มีคุณภาพและสอดคล้องกับความต้องการของผู้เรียนในยุคดิจิทัล

การพัฒนาสมรรถนะการผลิตสื่อดิจิทัลของนักศึกษาวิชาชีพครูเทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อการศึกษาจึงเป็นเรื่องที่จำเป็นอย่างยิ่ง เพื่อตอบสนองต่อความต้องการของระบบการศึกษาที่เปลี่ยนแปลงไป ทั้งนี้ ข้อมูลจากกระทรวงศึกษาธิการระบุว่า มีความต้องการในการยกระดับสมรรถนะทางดิจิทัลของครูในระดับต่างๆ อย่างต่อเนื่อง เพื่อลดช่องว่างในการเข้าถึงทรัพยากรการศึกษาและเพิ่มประสิทธิภาพในการเรียนการสอน ข้อมูลสถิติยังชี้ให้เห็นว่าครูที่มีสมรรถนะการผลิตสื่อดิจิทัลที่มีประสิทธิภาพสามารถเพิ่มการมีส่วนร่วมของผู้เรียนและผลสัมฤทธิ์ทางการศึกษาได้อย่างมีนัยสำคัญ การพัฒนานักศึกษาวิชาชีพครู ด้านปัญญาประดิษฐ์ไม่เพียงแต่ช่วยเสริมสมรรถนะในด้านการผลิตสื่อดิจิทัล แต่ยังช่วยในการวิเคราะห์พฤติกรรมของผู้เรียนผ่านสื่อที่สร้างขึ้น นักศึกษาวิชาชีพครูสามารถใช้ข้อมูลที่ได้รับจากการวิเคราะห์ด้วยปัญญาประดิษฐ์เพื่อปรับปรุงการเรียนการสอนให้ตรงกับความต้องการของนักเรียน การผสมผสานปัญญาประดิษฐ์ เข้ากับการคิดเชิงออกแบบยังช่วยให้นักศึกษามีมุมมองที่กว้างขึ้นในการพัฒนาสื่อการสอน และสามารถตอบสนองต่อการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยีได้อย่างรวดเร็ว ในยุคที่เทคโนโลยีดิจิทัลเติบโตอย่างรวดเร็ว การศึกษาไม่เพียงแต่ต้องการการปรับตัวให้สอดคล้องกับความต้องการใหม่ ๆ แต่ยังต้องพัฒนาสมรรถนะการผลิตสื่อดิจิทัลสำหรับนักศึกษาวิชาชีพครูด้วย โดยการนำแนวคิดการคิดเชิงออกแบบ (Design Thinking) มาผสมผสานกับปัญญาประดิษฐ์ (Artificial Intelligence: AI) จะช่วยเตรียมความพร้อมให้กับครูในอนาคตอย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งมีความสำคัญในหลายด้านที่ควรพิจารณาเริ่มจากการพัฒนาสมรรถนะการคิดเชิงออกแบบ การใช้ปัญญาประดิษฐ์ จะช่วยเสริมการคิดเชิงออกแบบให้กับนักศึกษาวิชาชีพครูในการวิเคราะห์ปัญหาและสร้างสรรค์สื่อการเรียนการสอนที่ตอบโจทย์ผู้เรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพ การวิจัยของ Kwon และ Park (2021) พบว่าการสอนการคิดเชิงออกแบบในหลักสูตรการศึกษาช่วยเพิ่มความสามารถในการแก้ปัญหาและสร้างสรรค์ของนักศึกษา โดยเฉพาะในสาขาวิชาชีพครู การบูรณาการเทคโนโลยีในการผลิตสื่อดิจิทัลเป็นอีกหนึ่งจุดสำคัญ การใช้ปัญญาประดิษฐ์สามารถช่วยนักศึกษาในการสร้างสรรค์สื่อการเรียนรู้ที่มีคุณภาพมากขึ้น โดยเฉพาะในการวิเคราะห์ข้อมูลและปรับปรุงเนื้อหาให้เหมาะสมกับกลุ่มผู้เรียนแต่ละกลุ่ม งานวิจัยของ Nishikawa และ Muraoka (2022) ชี้ให้เห็นว่าการใช้ปัญญาประดิษฐ์ช่วยเพิ่มความน่าสนใจและปฏิสัมพันธ์ในสื่อการเรียนรู้ ซึ่งส่งผลต่อการเรียนรู้ของนักเรียน

การเตรียมความพร้อมให้กับนักศึกษาวิชาชีพครูในยุคดิจิทัลเป็นสิ่งจำเป็น โดยการพัฒนาสมรรถนะด้านดิจิทัลจะช่วยให้ครูสามารถปรับตัวให้เข้ากับความท้าทายใหม่ ๆ ได้อย่างมีประสิทธิภาพ งานวิจัยของ P21 (2021) เน้นย้ำว่าการพัฒนาสมรรถนะในการสร้างสื่อการเรียนการสอนและการใช้เทคโนโลยีในการสอนจะช่วยเตรียมความพร้อมให้กับครูในการเผชิญกับความท้าทายในอนาคต อีกทั้งการส่งเสริมการเรียนรู้แบบร่วมมือก็เป็นส่วนสำคัญที่ช่วยให้นักศึกษาเรียนรู้การทำงานเป็นทีม การ

ทำงานร่วมกันในการผลิตสื่อจะช่วยให้นักศึกษาได้รับประสบการณ์ในการแลกเปลี่ยนความคิดเห็น และการรับฟังจากผู้อื่น ซึ่งช่วยเสริมสร้างสมรรถนะในการสอนในอนาคต การวิจัยของ Shih และ Hwang (2022) พบว่าการทำงานร่วมกันช่วยเพิ่มสมรรถนะการสื่อสารของนักศึกษา นอกจากนี้ การคิดเชิงออกแบบที่ใช้ร่วมกับปัญญาประดิษฐ์ยังช่วยพัฒนาแนวทางการสอนที่มีประสิทธิภาพ การผลิตสื่อดิจิทัลที่ตอบโจทย์ความต้องการของนักเรียนจะทำให้การเรียนการสอนมีความน่าสนใจมากขึ้น การศึกษาโดย Dede (2023) ระบุว่าแนวทางการสอนที่ใช้เทคโนโลยีใหม่ ๆ จะช่วยกระตุ้นความสนใจ และทำให้เกิดการเรียนรู้ที่มีความหมาย ในที่สุด การนำการคิดเชิงออกแบบและปัญญาประดิษฐ์มา ผสมผสานกันจะสร้างสรรค์นวัตกรรมในวงการการศึกษา นักศึกษาวิชาชีพครูจะได้เรียนรู้วิธีการ สร้างสรรค์สื่อที่มีคุณภาพ ซึ่งจะมีผลต่อการพัฒนาแนวทางการสอนที่มีประสิทธิภาพ งานวิจัยของ Tsai และ Chai (2021) แสดงให้เห็นว่าการสร้างนวัตกรรมทางการศึกษาโดยใช้เทคโนโลยีใหม่ ๆ จะช่วยส่งเสริมการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพและสร้างการเปลี่ยนแปลงที่ยั่งยืนในวงการการศึกษา การเตรียมความพร้อมให้กับนักศึกษาวิชาชีพครูในการใช้เทคโนโลยีและการผลิตสื่อดิจิทัลที่มีคุณภาพจึง เป็นเรื่องสำคัญ เนื่องจากจะช่วยให้ครูสามารถตอบสนองต่อความต้องการของผู้เรียนในอนาคตได้ อย่างมีประสิทธิภาพ การศึกษาโดย Duffy (2024) เน้นย้ำถึงความสำคัญของการเตรียมความพร้อม ให้กับนักศึกษาในด้านการใช้เทคโนโลยีในการสอนและการผลิตสื่อดิจิทัลที่มีคุณภาพ เพื่อให้ครู สามารถปรับตัวให้เข้ากับความท้าทายต่าง ๆ ในอนาคตได้อย่างมีประสิทธิภาพด้วยเหตุนี้ การคิดเชิง ออกแบบอย่างชาญฉลาดด้วยปัญญาประดิษฐ์จึงสร้างสรรค์เพื่อส่งเสริมสมรรถนะการผลิตสื่อดิจิทัลสำหรับ นักศึกษาวิชาชีพครู จึงเป็นแนวทางที่สำคัญในการพัฒนาการศึกษาในยุคดิจิทัล การใช้ปัญญาประดิษฐ์ จะช่วยเพิ่มคุณภาพของสื่อการเรียนการสอน และส่งเสริมการเรียนรู้ที่มีความหมาย ส่งผลให้ การศึกษาในอนาคตมีความน่าสนใจและมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

จากเหตุผลดังกล่าวข้างต้น จึงมีแนวคิดที่ใช้กระบวนการกระบวนการเรียนรู้การคิดเชิงออกแบบอย่างชาญฉลาดด้วยปัญญาประดิษฐ์ สมรรถนะการผลิตสื่อดิจิทัล สำหรับนักศึกษาวิชาชีพ เพื่อ พัฒนาความสามารถในการคิดวิเคราะห์ แก้ปัญหา และทำงานร่วมกัน อันเป็นสมรรถนะการผลิตสื่อ ดิจิทัล ในอนาคต สามารถทดลองและแก้ปัญหาเพื่อให้ผลงานตอบสนองความต้องการของผู้เรียนใน ยุคดิจิทัลได้อย่างเหมาะสมและมีประสิทธิภาพ ซึ่งเป็นการเตรียมความพร้อมให้กับนักศึกษาวิชาชีพครู และเสริมสร้างสมรรถนะที่จำเป็นสำหรับความสำเร็จในอนาคตและเป็นแนวทางที่สำคัญในการพัฒนา การศึกษาในยุคดิจิทัล โดยสามารถสร้างสรรค์การเรียนรู้ที่มีคุณภาพและตอบโจทย์ความต้องการของ ผู้เรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพ การใช้ปัญญาประดิษฐ์จะช่วยเพิ่มคุณภาพของสื่อการเรียนการสอน และส่งเสริมการเรียนรู้ที่มีความหมาย ซึ่งจะเป็นการเตรียมความพร้อมให้กับนักศึกษาในการเป็นครูใน อนาคตที่สามารถเผชิญกับความท้าทายต่าง ๆ ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1.2.1 เพื่อสังเคราะห์กระบวนการคิดเชิงออกแบบอย่างชาญฉลาดด้วยปัญญาประดิษฐ์รังสรรค์ เพื่อส่งเสริมสมรรถนะการผลิตสื่อดิจิทัลสำหรับนักศึกษาวิชาชีพครู

1.2.2 เพื่อออกแบบการเรียนรู้การคิดเชิงออกแบบอย่างชาญฉลาดด้วยปัญญาประดิษฐ์รังสรรค์ เพื่อส่งเสริมสมรรถนะการผลิตสื่อดิจิทัลสำหรับนักศึกษาวิชาชีพครู

1.2.3 เพื่อพัฒนาระบบการเรียนรู้การคิดเชิงออกแบบอย่างชาญฉลาดด้วยปัญญาประดิษฐ์รังสรรค์ เพื่อส่งเสริมสมรรถนะการผลิตสื่อดิจิทัลสำหรับนักศึกษาวิชาชีพครู

1.2.4 เพื่อประเมินสมรรถนะการผลิตสื่อดิจิทัลสำหรับนักศึกษาวิชาชีพครูหลังจากการใช้การเรียนรู้การคิดเชิงออกแบบอย่างชาญฉลาดด้วยปัญญาประดิษฐ์รังสรรค์

1.2.4.1 ประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียน

1.2.4.2 ประเมินทักษะการผลิตสื่อดิจิทัล

1.2.4.3 ประเมินเจตคติของนักศึกษาวิชาชีพครูที่มีต่อการเรียนรู้การคิดเชิงออกแบบอย่างชาญฉลาดด้วยปัญญาประดิษฐ์รังสรรค์ เพื่อส่งเสริมสมรรถนะการผลิตสื่อดิจิทัลสำหรับนักศึกษาวิชาชีพครู

1.3 สมมติฐานของการวิจัย

1.3.1 ผลการประเมินกระบวนการเรียนรู้การคิดเชิงออกแบบอย่างชาญฉลาดด้วยปัญญาประดิษฐ์รังสรรค์ เพื่อส่งเสริมสมรรถนะการผลิตสื่อดิจิทัลสำหรับนักศึกษาวิชาชีพครูมีความเหมาะสมอยู่ในระดับมาก

1.3.2 ผลการประเมินระบบการเรียนรู้การคิดเชิงออกแบบอย่างชาญฉลาดด้วยปัญญาประดิษฐ์รังสรรค์ เพื่อส่งเสริมสมรรถนะการผลิตสื่อดิจิทัลสำหรับนักศึกษาวิชาชีพครูมีคุณภาพอยู่ในระดับมาก

1.3.3 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนที่ใช้กระบวนการเรียนรู้การคิดเชิงออกแบบอย่างชาญฉลาดด้วยปัญญาประดิษฐ์รังสรรค์ เพื่อส่งเสริมสมรรถนะการผลิตสื่อดิจิทัลสำหรับนักศึกษาวิชาชีพครู หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

1.3.4 ทักษะการผลิตสื่อดิจิทัลผ่านกระบวนการคิดเชิงออกแบบอย่างชาญฉลาดด้วยปัญญาประดิษฐ์รังสรรค์ อยู่ในเกณฑ์ระดับดีมาก

1.3.5 ผู้เรียนมีเจตคติต่อการเรียนรู้การคิดเชิงออกแบบอย่างชาญฉลาดด้วยปัญญาประดิษฐ์รังสรรค์ เพื่อส่งเสริมสมรรถนะการผลิตสื่อดิจิทัลสำหรับนักศึกษาวิชาชีพครูอยู่ในเกณฑ์ระดับมาก

1.4 ขอบเขตของการวิจัย

1.4.1 ประชากร นักศึกษาวิชาชีพครู คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏจันทรเกษม ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2567 จำนวน 251 คน

1.4.2 กลุ่มตัวอย่าง นักศึกษาวิชาชีพครู สาขาเทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อการศึกษา ชั้นปีที่ 2 คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏจันทรเกษม ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2567 จำนวน 29 คน โดยใช้วิธีการเลือกสุ่มแบบกลุ่ม (Cluster Sampling) เกณฑ์การคัดเลือก คือ เป็นนักศึกษาชั้นปีที่ 2 สาขาเทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อการศึกษา ที่ลงทะเบียนเรียนในรายวิชาการออกแบบและพัฒนาสื่อดิจิทัล เพื่อการศึกษาด้วยปัญญาประดิษฐ์ ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2567

1.4.3 ตัวแปรที่ใช้ในการวิจัย

1.4.3.1 ตัวแปรต้น การคิดเชิงออกแบบอย่างชาญฉลาดด้วยปัญญาประดิษฐ์สร้างสรรค์

1.4.3.2 ตัวแปรตาม 1) ประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังเรียน

2) ทักษะการผลิตสื่อดิจิทัลสำหรับนักศึกษาวิชาชีพครู

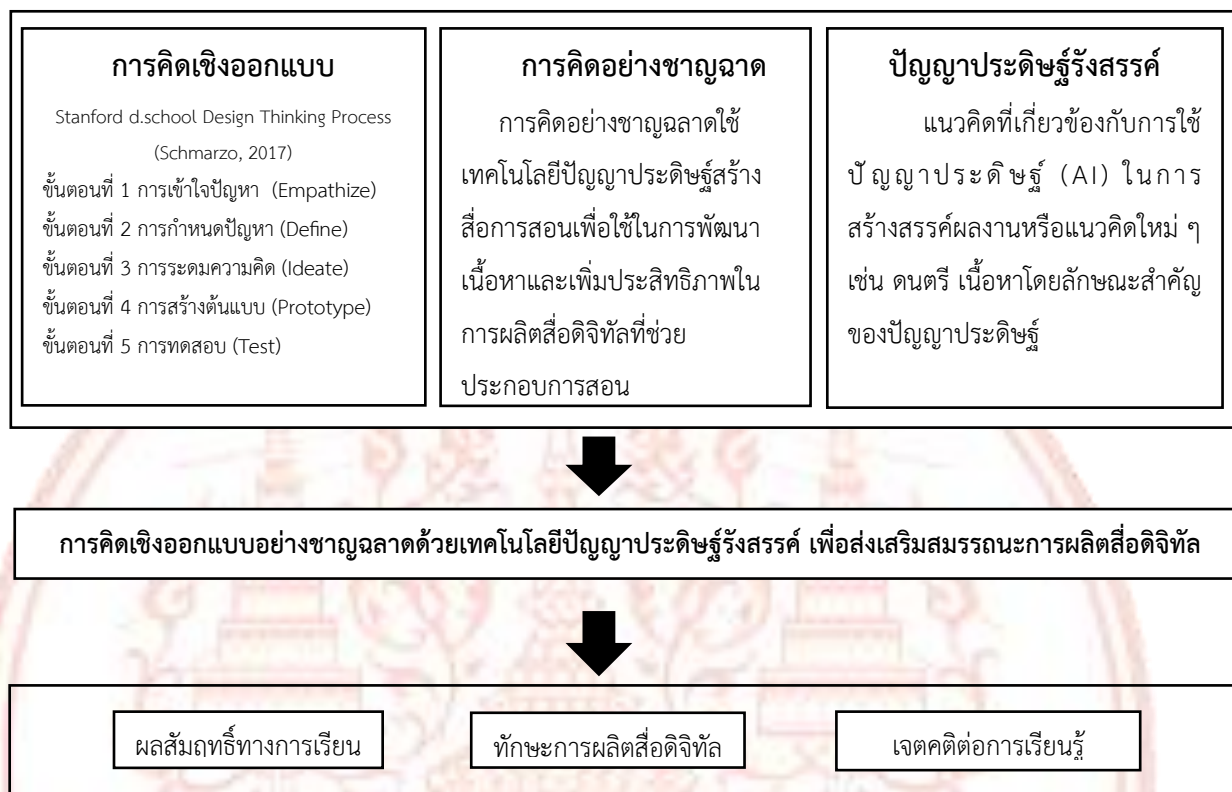
3) เจตคติของนักศึกษาวิชาชีพครูที่มีต่อการเรียนรู้การคิดเชิงออกแบบอย่างชาญฉลาดด้วยปัญญาประดิษฐ์สร้างสรรค์ เพื่อส่งเสริมสมรรถนะการผลิตสื่อดิจิทัลสำหรับนักศึกษาวิชาชีพครู

1.4.4 ระยะเวลาในการทดลอง จำนวน 4 สัปดาห์ ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2567

1.4.5 ด้านเนื้อหาการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้นำ รายวิชา DTED2201 การออกแบบกราฟิก แอนิเมชัน และดิจิทัลมีเดียเพื่อการศึกษา 3(2-2-5) ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2567 ที่นักศึกษาวิชาชีพครู ชั้นปีที่ 2 สาขาเทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อการศึกษา มาใช้เป็นเนื้อหาในการเสริมสร้างสมรรถนะการผลิตสื่อดิจิทัลในงานวิจัย โดยนำหลักการ แนวคิด ความเป็นมา ทฤษฎี ที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบกราฟิก แอนิเมชัน และดิจิทัลมีเดียเพื่อการศึกษา ซึ่งมีเนื้อหาดังนี้

1. ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับการออกแบบกราฟิก
2. หลักการออกแบบและการพัฒนางานกราฟิกคอมพิวเตอร์
3. หลักการออกแบบและพัฒนาภาพเคลื่อนไหว 2 มิติ 3 มิติ
4. การออกแบบแอนิเมชันและดิจิทัลมีเดียเพื่อการศึกษาด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์
5. การออกแบบแอนิเมชันและดิจิทัลมีเดียเพื่อการศึกษาด้วยเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์

1.5 กรอบแนวคิด



ภาพที่ 1-1 กรอบแนวคิดการคิดเชิงออกแบบอย่างชาญฉลาดด้วยเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์สร้างสรรค์ เพื่อส่งเสริมสมรรถนะการผลิตสื่อดิจิทัลสำหรับนักศึกษาวิชาชีพครู

1.6 นิยามศัพท์เฉพาะ

1.6.1 การคิดเชิงออกแบบ หมายถึง กระบวนการจัดการเรียนรู้อย่างเป็นระบบเพื่อให้ผู้เรียนเกิดความสามารถในการคิดเพื่อออกแบบอย่างเป็นลำดับขั้น ซึ่งมี 5 ขั้นตอนได้แก่ ขั้นตอนที่ 1 การเข้าใจปัญหา (Empathize) ขั้นตอนที่ 2 การกำหนดปัญหา (Define) ขั้นตอนที่ 3 การระดมความคิด (Ideate) ขั้นตอนที่ 4 การสร้างต้นแบบ (Prototype) ขั้นตอนที่ 5 การทดสอบ (Test) โดยผลลัพธ์สุดท้ายผู้เรียนสามารถออกแบบชิ้นงานและตรวจสอบชิ้นงานของตนเองได้อย่างมีประสิทธิภาพ

1.6.2 การคิดอย่างชาญฉลาด หมายถึง กระบวนการคิดวิเคราะห์ในการแก้ปัญหาอย่างมีเหตุและผลตลอดจนมีความสามารถในการสร้างสรรค์แนวทางในการแก้ปัญหาหรือการพัฒนานวัตกรรมได้อย่างเหมาะสมและมีคุณภาพโดยอาศัยการบูรณาการความรู้และการประยุกต์ใช้ความรู้ได้อย่างรอบด้านและรวดเร็ว

1.6.3 เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ หมายถึง การนำเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ จากเว็บไซต์ แอปพลิเคชัน มาออกแบบกราฟฟิก แอนิเมชัน และดิจิทัลมีเดีย ในการสร้างสื่อการสอน เช่น การสร้างเนื้อหาการสอน การสร้าง ข้อความเป็นรูปภาพ หรือการสร้างข้อความเป็นออกมาเสียง ตลอดจนการสร้างข้อความเป็นแอนิเมชัน หรือวิดีโอ

1.6.4 นักศึกษาวิชาชีพครู หมายถึง นักศึกษาที่เรียนในหลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต สาขาเทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อการศึกษา ชั้นปีที่ 2 คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏจันทรเกษม โดยนักศึกษาจะต้องเรียนรู้ทั้งด้านทฤษฎีและปฏิบัติที่เกี่ยวข้องกับการจัดการเรียนรู้ การผลิตสื่อการสอน และการประยุกต์ใช้ การวัดและประเมินผล การวิจัยและพัฒนาผู้เรียน ตลอดจนฝึกประสบการณ์วิชาชีพครูในสถานศึกษา เพื่อเตรียมความพร้อมในการเข้าสู่การประกอบวิชาชีพทางการศึกษา

1.6.5 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง ระดับความรู้ความเข้าใจและการประยุกต์ใช้หลักการออกแบบและเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ของนักศึกษากลุ่มเป้าหมายโดยใช้แบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนแบบปรนัย 5 ตัวเลือก ที่ผู้วิจัยออกแบบขึ้นและนำไปให้ผู้เชี่ยวชาญด้านการวิจัยและวัดประเมินผล เพื่อให้ได้แบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่มีคุณภาพสอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้ที่ต้องการวัด

1.6.6 ทักษะการผลิตสื่อดิจิทัล หมายถึง ระดับความสามารถในการคิดวิเคราะห์ คิดสังเคราะห์ และคิดสร้างสรรค์ เพื่อให้เกิดความสามารถในการผลิตสื่อดิจิทัลด้วยปัญญาประดิษฐ์ ของนักศึกษา กลุ่มตัวอย่างโดยใช้แบบประเมินสมรรถนะการผลิตสื่อดิจิทัลสำหรับนักศึกษาวิชาชีพครูหลังจากการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยการเรียนรู้การคิดเชิงออกแบบอย่างชาญฉลาดด้วยปัญญาประดิษฐ์รังสรรค์

1.6.7 เจตคติ หมายถึง ระดับความคิดความรู้สึกของกลุ่มเป้าหมายที่มีต่อระบบการเรียนรู้ด้วยการคิดเชิงออกแบบอย่างชาญฉลาดด้วยปัญญาประดิษฐ์รังสรรค์เพื่อส่งเสริมสมรรถนะการผลิตสื่อดิจิทัลสำหรับนักศึกษาวิชาชีพครูที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น โดยใช้แบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) 5 ระดับ

1.7 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1.7.1 นักศึกษาวิชาชีพครูมีสมรรถนะด้านการผลิตสื่อดิจิทัลและสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในช่วงการฝึกประสบการณ์ได้

1.7.3 ได้แนวทางในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อพัฒนาการคิดเชิงออกแบบอย่างชาญฉลาดด้วยปัญญาประดิษฐ์รังสรรค์ เพื่อส่งเสริมสมรรถนะการผลิตสื่อดิจิทัลไปพัฒนาระบบการเรียนการสอนและนำไปใช้ในบริบทอื่น ๆ ต่อไป

1.7.2 เป็นแนวทางในการศึกษาวิจัยเกี่ยวกับการพัฒนาการคิดเชิงออกแบบอย่างชาญฉลาด
ด้วยปัญญาประดิษฐ์รังสรรค์เพื่อส่งเสริมสมรรถนะการผลิตสื่อดิจิทัล



บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในการวิจัย เรื่อง การคิดเชิงออกแบบอย่างชาญฉลาดด้วยปัญญาประดิษฐ์รังสรรค์ เพื่อส่งเสริมสมรรถนะการผลิตสื่อดิจิทัลสำหรับนักศึกษาวิชาชีพครูนี้ ผู้วิจัยได้ทำการศึกษา เอกสาร ตำรา และงานวิจัยต่างๆ เพื่อนำข้อมูลที่ได้มา ประกอบการจัดทำโดยแยกเป็นหัวข้อดังนี้

1. การคิดเชิงออกแบบ
2. เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์
3. สมรรถนะการผลิตสื่อดิจิทัล
4. นักศึกษาวิชาชีพครู
5. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.1 การคิดเชิงออกแบบ

การคิดเชิงออกแบบอย่างชาญฉลาด (Smart Design Thinking) เป็นกระบวนการแก้ปัญหาที่ ผสานแนวคิดการคิดเชิงออกแบบ (Design Thinking) เข้ากับเทคโนโลยีสมัยใหม่ เช่น ปัญญาประดิษฐ์ (AI) และข้อมูลขนาดใหญ่ (Big Data) เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพและความแม่นยำในการวิเคราะห์ปัญหา และสร้างสรรค์นวัตกรรม กระบวนการนี้เน้นการเข้าใจผู้ใช้อย่างลึกซึ้งผ่านการวิเคราะห์ข้อมูลอัตโนมัติ การสร้างไอเดียที่หลากหลายด้วยการสนับสนุนจากปัญญาประดิษฐ์และการทดสอบต้นแบบอย่างรวดเร็ว ซึ่งช่วยลดข้อจำกัดด้านเวลาและทรัพยากร การคิดเชิงออกแบบอย่างชาญฉลาดจึงเป็น เครื่องมือสำคัญในการพัฒนานวัตกรรมที่ตอบโจทย์ความต้องการของผู้ใช้ได้อย่างมีประสิทธิภาพในยุค ดิจิทัล

2.1.1 ความหมายการคิดเชิงออกแบบ

การคิดเชิงออกแบบ (Design Thinking) เป็นกระบวนการแก้ปัญหาที่เน้นผู้ใช้เป็นศูนย์กลาง (Human-Centered Approach) โดยมีเป้าหมายเพื่อสร้างนวัตกรรมหรือแนวทางแก้ไขที่ตอบโจทย์ ความต้องการของผู้ใช้อย่างแท้จริง กระบวนการนี้ประกอบด้วยขั้นตอนหลัก ได้แก่ การเข้าใจปัญหา (Empathize), การกำหนดปัญหา (Define), การสร้างไอเดีย (Ideate), การสร้างต้นแบบ (Prototype), และการทดสอบ (Test) การคิดเชิงออกแบบไม่เพียงแต่ส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ แต่ ยังช่วยให้ผู้แก้ปัญหาเข้าใจบริบทของปัญหาได้อย่างลึกซึ้ง และสามารถพัฒนาวิธีการแก้ไขที่ยั่งยืนและ มีประสิทธิภาพ ซึ่งเป็นเครื่องมือสำคัญในการพัฒนานวัตกรรมในหลากหลายสาขา ซึ่งมีนักวิชาการให้ ความหมายไว้ ดังนี้

Stanford University โดยเฉพาะ Hasso Plattner Institute of Design หรือที่รู้จักในชื่อ d.school (Schmarzo, 2017) ได้นิยาม การคิดเชิงออกแบบ (Design Thinking) ว่าเป็นกระบวนการที่เน้นผู้ใช้งานเป็นศูนย์กลาง (human-centered approach) ที่มุ่งเน้นการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ โดยผสมผสานการคิดวิเคราะห์ การสำรวจ และการสร้างต้นแบบอย่างรวดเร็วเพื่อนำไปสู่การออกแบบนวัตกรรมที่มีประสิทธิภาพ

Carlgren และคณะ (2020) มองว่า Design Thinking เป็นกรอบแนวคิดที่เน้นการทำงานร่วมกันและการมีส่วนร่วมของผู้เกี่ยวข้องจากหลายมิติ โดยเน้นการเข้าใจปัญหาจากประสบการณ์ของผู้ใช้งานจริง ซึ่งจะนำไปสู่การพัฒนาแนวทางแก้ไขปัญหามีประสิทธิภาพมากขึ้น การคิดเชิงออกแบบยังช่วยเปิดโอกาสให้เกิดไอเดียใหม่ ๆ ผ่านการระดมความคิด การสร้างต้นแบบ และการทดสอบอย่างเป็นระบบและต่อเนื่อง

Glen และคณะ (2020) ให้ความหมายของ Design Thinking ว่าเป็นวิธีคิดที่บูรณาการองค์ความรู้จากศาสตร์ต่าง ๆ เพื่อพัฒนาแนวทางแก้ไขปัญหามีทั้งความคิดสร้างสรรค์และสามารถนำไปใช้ได้จริง กระบวนการนี้เน้นการเข้าใจความรู้สึกและพฤติกรรมของผู้ใช้ (empathy) การสร้างต้นแบบอย่างรวดเร็ว และการเรียนรู้จากการทดลอง จุดมุ่งหมายคือการสร้างนวัตกรรมที่มีคุณค่าทั้งต่อผู้ใช้และสังคมโดยรวม

Liedtka (2021) กล่าวว่า Design Thinking เป็นกระบวนการเชิงกลยุทธ์ที่มุ่งเน้นการลดอคติในการตัดสินใจ โดยเฉพาะในสถานการณ์ที่มีความไม่แน่นอนสูง ผ่านการเก็บข้อมูลเชิงคุณภาพ การระดมความคิดเชิงสร้างสรรค์ และการพัฒนาต้นแบบเพื่อทดสอบกับผู้ใช้จริง จุดแข็งของกระบวนการนี้คือการเชื่อมโยงความคิดสร้างสรรค์เข้ากับการตัดสินใจที่มีข้อมูลรองรับ ทำให้การแก้ปัญหาและการพัฒนานวัตกรรมมีประสิทธิภาพและยั่งยืนมากขึ้น

Scheer, Noweski และ Meinel (2021) อธิบายว่า Design Thinking เป็นกระบวนการที่มีผู้ใช้เป็นศูนย์กลาง โดยเน้นการเข้าใจผู้ใช้อย่างลึกซึ้งผ่านการสังเกตและการมีส่วนร่วม กระบวนการนี้ใช้การคิดเชิงสร้างสรรค์และระบบในการออกแบบวิธีการแก้ปัญหาใหม่ๆ ที่สามารถนำไปทดลองและพัฒนาได้จริง จุดเด่นของกระบวนการคือการเน้นความเห็นอกเห็นใจ (empathy) การสร้างต้นแบบอย่างรวดเร็ว และการปรับปรุงซ้ำจนกว่าจะได้แนวทางที่เหมาะสมที่สุด

Elsbach และ Stiglian (2022) ให้นิยาม Design Thinking ว่าเป็นกระบวนการตีความเชิงลึกที่ผสมผสานระหว่างการวิเคราะห์อย่างมีเหตุผลและความคิดสร้างสรรค์ เพื่อผลิตแนวคิดใหม่ๆ ที่มีประโยชน์และสามารถนำไปทดลองในบริบทจริง โดยกระบวนการนี้จะเริ่มจากการเข้าใจผู้ใช้ ผ่านการตีความข้อมูลเชิงคุณภาพ ก่อนจะนำไปสู่การพัฒนาต้นแบบและการทดสอบ ซึ่งเอื้อต่อการสร้างนวัตกรรมและการตัดสินใจที่แม่นยำมากขึ้น

Aris et al., (2025) กล่าวว่า Design Thinking คือ กระบวนการคิดและวิธีการแก้ปัญหาที่มุ่งเน้นการเข้าใจความต้องการของผู้ใช้ (User-Centered) โดยมีขั้นตอนหลัก ๆ ที่ช่วยให้ผู้เรียนหรือผู้พัฒนาสามารถสร้างสรรค์แนวทางแก้ไขที่มีประสิทธิภาพและสร้างสรรค์ได้

สรุปได้ว่า การคิดเชิงออกแบบ (Design Thinking) เป็นกระบวนการแก้ปัญหาที่เน้นผู้ใช้เป็นศูนย์กลาง (Human-Centered Approach) โดยมุ่งสร้างนวัตกรรมผ่านการเข้าใจความต้องการของผู้ใช้อย่างลึกซึ้ง กระบวนการนี้ประกอบด้วยขั้นตอนหลัก เช่น การวิเคราะห์ปัญหา การสร้างไอเดีย การสร้างต้นแบบ และการทดสอบ เพื่อพัฒนาวิธีแก้ไขที่สร้างสรรค์และมีประสิทธิภาพ การคิดเชิงออกแบบไม่เพียงส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ แต่ยังช่วยผสมผสานความรู้สึกละเอียดและวิธีการของนักออกแบบให้สอดคล้องกับความต้องการของผู้คน โดยอาศัยเทคโนโลยีและการตลาดที่เหมาะสม ซึ่งเป็นเครื่องมือสำคัญในการพัฒนานวัตกรรมและแก้ปัญหาในยุคปัจจุบัน

2.1.2 กระบวนการการคิดเชิงออกแบบ

กระบวนการการคิดเชิงออกแบบ (Design Thinking Process) เป็นกรอบการทำงานเชิงระบบที่มุ่งแก้ปัญหาย่างสร้างสรรค์และมีประสิทธิภาพ โดยเน้นการเข้าใจผู้ใช้เป็นหลัก กระบวนการนี้ประกอบด้วย 5 ขั้นตอนหลัก ได้แก่ การเข้าใจปัญหา (Empathize) การกำหนดปัญหา (Define) การสร้างไอเดีย (Ideate) การสร้างต้นแบบ (Prototype) และการทดสอบ (Test) แต่ละขั้นตอนช่วยให้ผู้แก้ปัญหาเข้าถึงความต้องการที่แท้จริงของผู้ใช้ พัฒนาแนวทางแก้ไขที่หลากหลาย และทดสอบผลลัพธ์อย่างรวดเร็วเพื่อปรับปรุงให้เหมาะสม กระบวนการนี้จึงเป็นเครื่องมือสำคัญในการสร้างนวัตกรรมที่ตอบโจทย์ผู้ใช้อย่างแท้จริง ซึ่งนักวิชาการและหน่วยงาน ต่างๆ ได้นำเสนอขั้นตอนของกระบวนการคิดเชิงออกแบบที่ สอดคล้องกัน ดังเช่นกระบวนการคิดเชิงออกแบบ (Design Thinking) เป็นวิธีการออกแบบที่ทำให้เกิดแนวทางพื้นฐานสำหรับการแก้ไขปัญหาต่าง ๆ เป็นแนวคิดในการพัฒนานวัตกรรมใหม่ ออกมาให้ตอบสนองความต้องการ ซึ่งสามารถอธิบายแนวคิดที่เกี่ยวกับการการคิดเชิงออกแบบได้ดังนี้

1) แนวคิดของ Tim Brown เกี่ยวกับการคิดเชิงออกแบบ (Design Thinking)

การคิดเชิงออกแบบ (Design Thinking) ได้กลายเป็นกระบวนการที่มีบทบาทสำคัญอย่างมากในโลกยุคใหม่ที่เปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว โดยเฉพาะในประเด็นที่เกี่ยวข้องกับการสร้างนวัตกรรม การพัฒนาผลิตภัณฑ์ การจัดการบริการ และแม้แต่การจัดการศึกษา Tim Brown ซึ่งเป็น CEO ของ IDEO บริษัทชั้นนำด้านการออกแบบและนวัตกรรมระดับโลก ได้อธิบายถึงกระบวนการคิดเชิงออกแบบไว้อย่างลึกซึ้งว่า เป็นการผสมผสานระหว่างความเข้าใจผู้ใช้หรือผู้บริโภค การสังเคราะห์ข้อมูลเชิงลึก และการพัฒนาต้นแบบเพื่อนำไปทดลองใช้งานและปรับปรุงซ้ำอย่างต่อเนื่อง จนกระทั่งได้แนวทางหรือผลิตภัณฑ์ที่สามารถตอบโจทย์ปัญหาอย่างแท้จริง (Brown, 2009 : 87) โดย Tim Brown เน้นว่าแก่นสำคัญของ Design Thinking คือ “การยึดผู้ใช้เป็นศูนย์กลาง” (human-

centered design) โดยมุ่งทำความเข้าใจความต้องการ พฤติกรรม และแรงจูงใจของผู้ใช้ผ่านกระบวนการเก็บข้อมูลเชิงคุณภาพ เช่น การสัมภาษณ์ การสังเกต หรือการใช้เทคนิค ethnographic research เพื่อให้เข้าใจความรู้สึกและบริบทของผู้ใช้ได้อย่างลึกซึ้ง (Brown, 2009 : 88) Tim Brown เชื่อว่า “แนวคิดใหม่ที่มักเริ่มต้นจากความเข้าใจในความต้องการที่ยังไม่ถูกระบุไว้ของผู้ใช้” ซึ่งถือเป็นจุดเริ่มต้นของการสร้างสรรค์นวัตกรรมที่แท้จริง

ในหนังสือ *Change by Design* Tim Brown (2009) อธิบายว่ากระบวนการคิดเชิงออกแบบมีลักษณะเฉพาะที่ต่างจากการแก้ปัญหาแบบดั้งเดิม เพราะมีได้อิงกับการวิเคราะห์ทางตรรกะเพียงอย่างเดียว แต่เป็นการประสมประสานทั้งการคิดอย่างเป็นระบบ (analytical thinking) และการคิดเชิงสร้างสรรค์ (creative thinking) ซึ่งหมายถึง การสามารถวิเคราะห์ข้อมูลเชิงลึกได้อย่างแม่นยำ ควบคู่ไปกับการกล้าคิดนอกกรอบ เพื่อหาแนวทางที่หลากหลายในการตอบโจทย์ปัญหา (Brown, 2009 : 89)

หนึ่งในจุดเด่นของ Design Thinking ตามแนวคิดของ Tim Brown คือการเน้น “การเรียนรู้ผ่านการทดลอง” (learning by doing) ผ่านการสร้างต้นแบบ (Prototype) และการทดสอบซ้ำ (Test) โดยเน้นการลงมือปฏิบัติเพื่อให้เห็นรูปธรรมของแนวคิดที่เกิดขึ้นและสามารถเก็บข้อมูลย้อนกลับจากผู้ใช้งานจริง ซึ่งข้อมูลเหล่านี้จะถูกนำมาใช้ในการปรับปรุงแนวคิดให้เหมาะสมยิ่งขึ้น กระบวนการนี้เป็นวงจรแบบวนซ้ำ (iterative process) ที่สามารถย้อนกลับไปแก้ไขจุดบกพร่องในแต่ละขั้นตอนได้ตลอดเวลา (Brown, 2009 : 91)

Tim Brown ยังเสนอองค์ประกอบ 3 ประการที่เป็นกรอบในการประเมินแนวคิดเชิงออกแบบ ได้แก่

1. Desirability หมายถึง ความต้องการของผู้ใช้
2. Feasibility หมายถึง ความเป็นไปได้ในทางเทคนิค
3. Viability หมายถึง ความคุ้มค่าและยั่งยืนในเชิงธุรกิจ

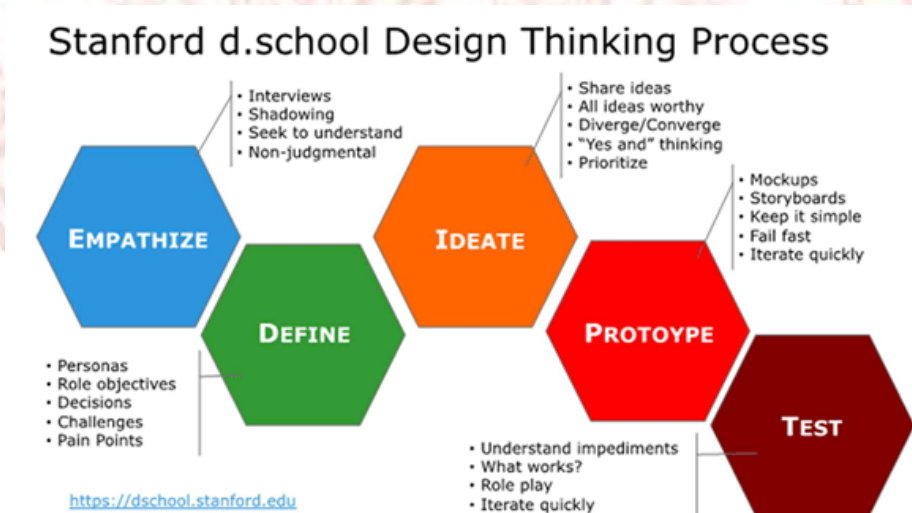
แนวคิดที่จะพัฒนาให้กลายเป็นนวัตกรรมที่แท้จริงได้นั้น จำเป็นต้องสามารถตอบโจทย์ทั้งสามด้านนี้ได้พร้อมกัน (Brown, 2009 : 86)

นักวิชาการด้านการศึกษา เช่น Razzouk และ Shute (2012) ได้เห็นด้วยกับแนวคิดของ Brown โดยกล่าวว่า Design Thinking ช่วยให้นักเรียนสามารถพัฒนาทักษะในศตวรรษที่ 21 ได้อย่างมีประสิทธิภาพ ทั้งในด้านการคิดวิเคราะห์ การแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ และการทำงานร่วมกัน โดยเฉพาะการฝึกให้นักเรียนเข้าใจปัญหาจากมุมมองของผู้อื่นก่อนจะพัฒนาแนวทางการแก้ปัญหา เป็นการส่งเสริมการคิดอย่างเป็นระบบควบคู่กับจินตนาการ ซึ่งถือเป็นหัวใจของการสร้างนวัตกรรม แม้แนวคิด Design Thinking จะมีต้นกำเนิดจากวงการออกแบบผลิตภัณฑ์และวิศวกรรม แต่ในปัจจุบันได้ขยายขอบเขตไปสู่การบริหารจัดการ นโยบายสาธารณะ และการศึกษาอย่างกว้างขวาง

ยกตัวอย่างเช่น การประยุกต์ใช้ Design Thinking ในการพัฒนาหลักสูตรที่ตอบโจทย์ผู้เรียน การออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้เชิงประสบการณ์ หรือการสร้างนวัตกรรมการสอนที่มีจุดเน้นที่ผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง (Henriksen, Richardson, & Mehta, 2017)

นอกจากนี้ Tim Brown ยังได้เน้นถึง “วัฒนธรรมแห่งการร่วมมือ” (collaboration culture) ว่ามีบทบาทสำคัญในกระบวนการคิดเชิงออกแบบ การออกแบบที่ดีไม่สามารถเกิดขึ้นจากคนเพียงคนเดียว แต่ต้องอาศัยการทำงานเป็นทีมที่ประกอบด้วยผู้มีความรู้หลากหลายสาขา เพื่อผสมองค์ความรู้ ความคิดสร้างสรรค์ และมุมมองที่แตกต่างกัน ซึ่งจะนำไปสู่การสร้างสรรค์ที่ลึกซึ้ง และมีคุณค่ามากยิ่งขึ้น (Brown, 2009 : 92) ซึ่งสิ่งสำคัญ Tim Brown ต้องการสื่อผ่านแนวคิด Design Thinking คือการเปลี่ยนวิธีคิดขององค์กรหรือบุคคลจากการ “เน้นประสิทธิภาพ” ไปสู่การ “เน้นนวัตกรรมและผู้ใช้” ด้วยการเปิดโอกาสให้เกิดความผิดพลาด เรียนรู้จากข้อผิดพลาด และพัฒนาต่อเนื่องจนกว่าจะได้แนวทางที่ดีที่สุด การคิดเชิงออกแบบจึงไม่ใช่เพียงเทคนิคหรือเครื่องมือ แต่เป็นกรอบความคิด (mindset) ที่สามารถเปลี่ยนแปลงวิธีคิด วิธีทำงาน และวิธีแก้ปัญหาในทุกบริบทของชีวิตและสังคม

สรุปได้ว่า แนวคิดของ Tim Brown เกี่ยวกับ Design Thinking ไม่เพียงแต่นำเสนอวิธีการแก้ปัญหาแบบใหม่ แต่ยังส่งเสริมการเปลี่ยนแปลงกรอบความคิดของผู้คนให้ออกไปนอกกรอบดั้งเดิมเพื่อเข้าใจปัญหาจากมุมมองของผู้ใช้และค้นหาแนวทางที่สร้างสรรค์และยั่งยืนมากยิ่งขึ้น ด้วยการเชื่อมโยงความคิดสร้างสรรค์ เข้ากับความเข้าใจมนุษย์และกระบวนการพัฒนานวัตกรรมอย่างเป็นระบบ



ภาพที่ 2-1 Stanford d.school Design Thinking Process (Schmarzo, 2017)

กระบวนการคิดเชิงออกแบบ (Design Thinking) เป็นแนวทางที่มุ่งเน้นการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ โดยให้ความสำคัญกับความเข้าใจในความต้องการของผู้ใช้ (human-centered approach) และการทดลองอย่างต่อเนื่องเพื่อพัฒนาวิธีแก้ปัญหาที่มีประสิทธิภาพ Stanford

d.school หรือ Hasso Plattner Institute of Design at Stanford เป็นสถาบันที่มีบทบาทสำคัญในการพัฒนาและเผยแพร่กระบวนการคิดเชิงออกแบบ โดยได้กำหนดขั้นตอนหลัก 5 ขั้นตอน (Schmarzo, 2017) ได้ออกแบบขั้นตอนของการคิดเชิงออกแบบ ประกอบด้วย 5 ขั้นตอนดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 การเข้าใจปัญหา (Empathize) คือ การทำความเข้าใจต่อกลุ่มเป้าหมายให้มากที่สุดเท่าที่เป็นไปได้ วิธีการที่จะได้ประเด็นปัญหาสามารถทำได้โดยการสังเกต (Observe) การสมมุติให้ตัวเองเข้าไปอยู่ในสถานการณ์นั้นๆ (Immerse) และการพูดคุย (interview) เพื่อให้เข้าใจความคิดของกลุ่มเป้าหมาย

ขั้นตอนที่ 2 การกำหนดปัญหา (Define) คือ การตีความจากสิ่งที่ได้เรียนรู้มาจากขั้นตอนแรก เพื่อระบุให้ได้ปัญหาที่แท้จริงและสรุปปัญหาหรือความต้องการที่สำคัญ

ขั้นตอนที่ 3 การระดมความคิด (Ideate) คือการระดมความคิดที่หลากหลายของทีมที่มีจำนวนมากพอในการนำมาแก้ปัญหา จากนั้นทำการจัดกลุ่มความคิดและร่วมกันเลือกกลุ่มความคิดที่สมาชิกคาดว่าจะสามารถนำไปแก้ปัญหาได้

ขั้นตอนที่ 4 การสร้างต้นแบบ (Prototype) คือการสร้างแบบจำลอง หรือการสร้างต้นแบบขึ้นมา เพื่อให้ผู้ใช้สามารถทดสอบและตอบคำถามหรือกระตุ้นให้เกิดการวิพากษ์วิจารณ์ เพื่อที่เราจะได้เข้าใจสิ่งที่เราอยากรู้อย่างยิ่งขึ้น และยังสร้างเร็วเท่าไรก็ได้ลองหาข้อผิดพลาด และเรียนรู้เกี่ยวกับไอเดียของเราได้เร็วเท่านั้น

ขั้นตอนที่ 5 การทดสอบ (Test) คือการนำต้นแบบที่ที่เราสร้างขึ้นมาทดสอบกับผู้ใช้ได้ไปทดสอบใช้หรือกลุ่มเป้าหมายเพื่อสังเกตประสิทธิภาพ จากนั้นนำมาข้อเสนอมาปรับปรุงให้มีคุณภาพ และปรับปรุงต่อไป

จุดเด่นของกระบวนการ Design Thinking ตามแนวทางของ d.school มีความโดดเด่นด้วยการผสมผสานแนวคิดจากหลากหลายศาสตร์ ทั้งด้านจิตวิทยา การออกแบบ นวัตกรรม และการศึกษาผู้บริโภค เข้าด้วยกัน โดยมีลักษณะสำคัญ ดังนี้

1. ยึดผู้ใช้เป็นศูนย์กลาง (Human-Centered)

กระบวนการเริ่มต้นจากการทำความเข้าใจผู้ใช้โดยละเอียด ไม่ใช่จากความเชื่อหรือสมมติฐานของนักออกแบบ การยึดผู้ใช้เป็นศูนย์กลางทำให้แนวทางที่พัฒนาขึ้นมีความเกี่ยวข้องและตอบโจทย์ชีวิตจริงมากขึ้น (Plattner, Meinel, & Leifer, 2011)

2. การทำงานร่วมกันแบบสหวิทยาการ (Collaborative)

การรวมผู้คนจากหลากหลายสาขา เช่น วิศวกรรม ศิลปะ การตลาด และการศึกษา จะช่วยให้ได้มุมมองที่หลากหลาย ช่วยให้การแก้ปัญหาที่มีความลึกและกว้างยิ่งขึ้น (Razzouk & Shute, 2012)

3. ความคิดสร้างสรรค์ (Creative Confidence)

Stanford d.school เชื่อว่าทุกคนสามารถเป็น “นักออกแบบ” ได้หากได้รับโอกาสและสภาพแวดล้อมที่ส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์อย่างปลอดภัย และสนับสนุนให้กล้าทดลอง ล้มเหลว และเรียนรู้ (Kelley & Kelley, 2013)

4. กระบวนการทดลองอย่างรวดเร็ว (Rapid Iteration)

การออกแบบต้นแบบที่ไม่ต้องสมบูรณ์แบบในครั้งแรก ทำให้สามารถเรียนรู้และพัฒนาได้เร็ว ลดต้นทุน และเข้าใจปัญหาได้ชัดเจนมากยิ่งขึ้น (d.school, 2020)

สรุปได้ว่า กระบวนการคิดเชิงออกแบบของ Stanford d.school เป็นแนวทางที่ได้รับการยอมรับในระดับโลกในการสร้างนวัตกรรม โดยเน้นการเข้าใจผู้ใช้ ความคิดสร้างสรรค์ การทดลอง และการเรียนรู้จากข้อผิดพลาด กระบวนการนี้สามารถนำไปประยุกต์ใช้ในหลากหลายสาขา ไม่ว่าจะเป็นธุรกิจ การศึกษา หรือการพัฒนาสังคม ด้วยลักษณะที่เปิดกว้าง ยืดหยุ่น และเน้นมนุษย์เป็นศูนย์กลาง Design Thinking จึงเป็นหนึ่งในแนวทางการแก้ปัญหาที่ทรงพลังที่สุดในโลกยุคใหม่

2.1.3 การประยุกต์ใช้กระบวนการคิดเชิงออกแบบในบริบทการศึกษา

ในยุคที่การศึกษาเผชิญกับความท้าทายที่ซับซ้อนและเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว การนำแนวคิดและกระบวนการใหม่ ๆ มาใช้ในการพัฒนาการเรียนการสอนเป็นสิ่งจำเป็น กระบวนการคิดเชิงออกแบบ (Design Thinking) เป็นหนึ่งในแนวทางที่ได้รับความนิยมอย่างมากในวงการศึกษานี้ เนื่องจากเน้นการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ โดยมีผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง และส่งเสริมการทำงานร่วมกันระหว่างสาขาวิชาต่าง ๆ

การประยุกต์ใช้กระบวนการคิดเชิงออกแบบในการพัฒนาหลักสูตรและกิจกรรมการเรียนการสอนหนึ่งในแนวทางที่สำคัญในการนำ Design Thinking มาใช้ในวงการศึกษาคือการออกแบบหลักสูตรและกิจกรรมการเรียนการสอนที่ตอบโจทย์ผู้เรียน โดยขั้นตอนการทำงานในบริบทนี้สามารถแบ่งออกเป็นหลายขั้นตอนที่สอดคล้องกับกระบวนการคิดเชิงออกแบบ ซึ่งมีรายละเอียด ดังนี้

1. การทำความเข้าใจผู้เรียน

ก่อนเริ่มพัฒนาหลักสูตร ผู้สอนจำเป็นต้องรู้จักผู้เรียนอย่างละเอียดผ่านการสัมภาษณ์ สังเกตการณ์ และการทำกิจกรรมที่ช่วยให้เข้าใจพฤติกรรมและความสนใจของผู้เรียน เช่น การใช้แบบสอบถามเพื่อวัดความต้องการ การประชุมกลุ่มย่อย หรือการใช้นวัตกรรม ethnographic research ซึ่งกระบวนการนี้ช่วยให้ผู้สอนสามารถระบุความท้าทายและอุปสรรคที่นักเรียนเผชิญอยู่ในห้องเรียนหรือบริบทการเรียนรู้ในชีวิตจริง (Henriksen, Richardson, & Mehta, 2017)

2. การกำหนดปัญหาในหลักสูตร

จากข้อมูลที่ได้ ผู้สอนจะสังเคราะห์ข้อมูลและระบุปัญหาที่เกิดขึ้นในระบบการเรียนรู้ ตัวอย่างเช่น หากนักเรียนแสดงความไม่สนใจในวิชาวิทยาศาสตร์ ผู้สอนอาจจะระบุปัญหาว่าการสอนในวิชาดังกล่าวไม่ได้เชื่อมโยงกับประสบการณ์จริงของนักเรียน หรือเนื้อหาไม่น่าเบื่อ กระบวนการนี้ช่วยให้การพัฒนาหลักสูตรมีทิศทางที่ชัดเจนและเน้นไปที่การแก้ไขปัญหาที่แท้จริง (Razzouk & Shute, 2012)

3. การสร้างสรรค์แนวคิดและการออกแบบกิจกรรม

ในขั้นตอน Ideate ผู้สอนและนักเรียนจะร่วมกันระดมไอเดียเพื่อแก้ไขปัญหาที่ระบุไว้ โดยการจัดเวิร์คช็อปหรือการประชุมระดมความคิด (Brainstorming) นักเรียนจะได้รับโอกาสเสนอแนวทางใหม่ ๆ ที่หลากหลายโดยไม่มีการตัดสินในช่วงแรก ๆ ซึ่งช่วยกระตุ้นความคิดสร้างสรรค์และเปิดรับแนวทางที่ไม่จำกัด (Kelley & Kelley, 2013) ตัวอย่างเช่น ในหลักสูตรวิทยาศาสตร์ของโรงเรียนหนึ่ง ทีมผู้สอนได้จัดเวิร์คช็อประดมความคิดร่วมกับนักเรียนเพื่อออกแบบกิจกรรมทดลองที่เชื่อมโยงกับชีวิตประจำวัน เช่น การทดลองทางฟิสิกส์ที่เกี่ยวข้องกับพลังงานจากแสงอาทิตย์ โดยนักเรียนได้มีส่วนร่วมในการเสนอแนวคิดเกี่ยวกับวิธีใช้วัสดุที่หาได้ง่ายในชีวิตประจำวันมาทดลองสร้างเครื่องมือวัดปริมาณแสงแดด ซึ่งแนวคิดนี้เกิดจากการระดมความคิดในกลุ่มและได้ถูกคัดเลือกมาต่อยอดเป็นกิจกรรมทดลองจริง (Kolko, 2015)

4. การสร้างต้นแบบกิจกรรมและสื่อการสอน

หลังจากได้แนวคิดแล้ว ผู้สอนจะนำแนวคิดเหล่านั้นมาสร้างเป็นต้นแบบกิจกรรมการเรียนรู้หรือสื่อการสอนต้นแบบ โดยอาจเป็นการสร้างโมเดลจำลอง การจัดทำวิดีโอการสอน หรือการออกแบบโปรแกรมอินเทอร์แอคทีฟสำหรับนักเรียน กระบวนการนี้เน้นการทดลองและการสร้างสิ่งที่จับต้องได้เพื่อให้สามารถนำไปทดสอบกับกลุ่มนักเรียนจริงได้ (d.school, 2020) ตัวอย่างเช่น ในมหาวิทยาลัยแห่งหนึ่ง ภาควิชาการออกแบบและเทคโนโลยีได้พัฒนาสื่อการสอนที่ใช้ Virtual Reality (VR) เพื่อให้ผู้เรียนได้สัมผัสประสบการณ์ในห้องทดลองจำลอง ผู้สอนได้สร้างต้นแบบของกิจกรรมนี้ขึ้นมาแล้วนำไปทดสอบกับนักศึกษา จากนั้นรวบรวมข้อเสนอแนะเพื่อปรับปรุงเนื้อหาและวิธีการนำเสนอให้เหมาะสมกับระดับความเข้าใจของผู้เรียน (Kelley & Kelley, 2013)

5. การทดสอบและปรับปรุงแนวทาง

ขั้นตอนสุดท้ายคือการทดสอบต้นแบบกิจกรรมหรือสื่อการสอนกับนักเรียนจริง โดยการเก็บข้อมูลย้อนกลับผ่านการสัมภาษณ์ การสังเกตการณ์ และการวิเคราะห์ผลลัพธ์การเรียนรู้ จากข้อมูลที่ได้รับ ผู้สอนจะนำกลับไปปรับปรุงกิจกรรมหรือสื่อให้ดีขึ้นในรอบต่อไป กระบวนการนี้เกิดลักษณะวนซ้ำ (iterative) ซึ่งเป็นหัวใจของ Design Thinking ทำให้แนวทางการสอนมีความยืดหยุ่นและตอบสนองต่อความต้องการที่เปลี่ยนแปลงไปของนักเรียน (Brown, 2009; d.school, 2020)

ตัวอย่างเช่น หลังจากนำกิจกรรมทดลองที่เกี่ยวกับการวัดพลังงานแสงแดดไปใช้ในชั้นเรียน ทีมงานพบว่ามือนักเรียนบางกลุ่มประสบปัญหาในการใช้งานอุปกรณ์ทดลอง ผู้สอนจึงได้จัดการประชุมกลุ่มย่อยเพื่อหารือและรวบรวมข้อเสนอแนะ จากนั้นปรับเปลี่ยนขั้นตอนการสอนและเพิ่มสื่อช่วยอธิบายเพิ่มเติม ซึ่งส่งผลให้กิจกรรมมีความราบรื่นและนักเรียนเข้าใจเนื้อหาได้ดีขึ้นในรอบการสอนต่อไป (Henriksen et al., 2017)

2.1.4 ผลประโยชน์ของการนำ Design Thinking มาใช้ในบริบทการศึกษา

การนำกระบวนการคิดเชิงออกแบบมาใช้ในระบบการศึกษามีผลประโยชน์ที่หลากหลาย ดังนี้

1. การพัฒนาทักษะที่จำเป็นในศตวรรษที่ 21

การประยุกต์ใช้ Design Thinking ช่วยส่งเสริมทักษะสำคัญเช่น ความคิดสร้างสรรค์ การแก้ปัญหา การทำงานร่วมกัน และการสื่อสาร ซึ่งเป็นทักษะที่จำเป็นต่อการทำงานในยุคปัจจุบันและอนาคต (Razzouk & Shute, 2012) นักเรียนที่ได้รับการฝึกฝนผ่านกระบวนการนี้มักมีความสามารถในการคิดวิเคราะห์และปรับตัวเข้ากับสถานการณ์ใหม่ ๆ ได้ดีกว่า

2. การสร้างประสบการณ์การเรียนรู้ที่มีความหมาย

การใช้ Design Thinking ทำให้การเรียนการสอนไม่จำกัดเพียงการถ่ายทอดความรู้แบบท่องจำ แต่เน้นที่การเรียนรู้ผ่านประสบการณ์จริง นักเรียนจะได้ทดลองลงมือทำ วิเคราะห์ปัญหา และแก้ไขสถานการณ์จริง ซึ่งช่วยให้เกิดความเข้าใจในเนื้อหาและสามารถนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันได้ (Brown, 2009)

3. การส่งเสริมความคิดริเริ่มและนวัตกรรม

ด้วยการกระตุ้นให้นักเรียนระดมความคิดและทดลองแนวทางใหม่ ๆ กระบวนการนี้จึงช่วยกระตุ้นความคิดริเริ่มและนวัตกรรมในวงการศึกษา นักเรียนจะรู้สึกมีส่วนร่วมในกระบวนการเรียนรู้และมีความมั่นใจในการเสนอแนวคิดของตนเอง (Kelley & Kelley, 2013)

4. การเชื่อมโยงความรู้ระหว่างสาขาวิชา

Design Thinking เน้นการทำงานร่วมกันแบบสหวิทยาการ ส่งผลให้เกิดการแลกเปลี่ยนความรู้และมุมมองที่หลากหลายในหมู่นักเรียนจากสาขาวิชาต่าง ๆ การประยุกต์ใช้ในหลักสูตรที่ผสมผสานหลายสาขาวิชาช่วยให้ผู้เรียนเห็นภาพรวมของปัญหาและสามารถแก้ไขได้อย่างครบถ้วน (Razzouk & Shute, 2012)

2.1.5 ตัวอย่างการประยุกต์ใช้กระบวนการคิดเชิงออกแบบในสถานศึกษาจริง

1. กรณีศึกษาที่ 1 โรงเรียนประถมศึกษาแห่งหนึ่ง

โรงเรียนประถมศึกษาหนึ่งในจังหวัดใหญ่ได้นำกระบวนการคิดเชิงออกแบบมาใช้ในการพัฒนาหลักสูตรวิชาวิทยาศาสตร์เพื่อกระตุ้นความสนใจของนักเรียนที่มักรู้สึกเบื่อหน่ายกับการเรียนรู้ในห้องเรียน ทีมผู้สอนเริ่มต้นด้วยการทำกิจกรรม Empathize โดยการสำรวจและสัมภาษณ์นักเรียนเกี่ยวกับปัญหาที่พบในการเรียนรู้ จากนั้นได้จัดกลุ่มนักเรียนเพื่อระดมไอเดีย (Ideate) ในการออกแบบกิจกรรมทดลองที่สามารถนำมาประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน เช่น การทดลองเกี่ยวกับพลังงานจากแสงอาทิตย์และการใช้วัสดุรีไซเคิลในการสร้างเครื่องมือทดลอง หลังจากสร้างต้นแบบ (Prototype) แล้วนำกิจกรรมไปทดลองในชั้นเรียน พร้อมรับข้อเสนอแนะจากนักเรียนและปรับปรุงกิจกรรมในรอบถัดไป ผลลัพธ์ที่ได้คือ นักเรียนมีความสนใจและมีส่วนร่วมในกิจกรรมมากขึ้น รวมถึงสามารถเชื่อมโยงเนื้อหาวิทยาศาสตร์กับชีวิตจริงได้ดียิ่งขึ้น (Henriksen et al., 2017)

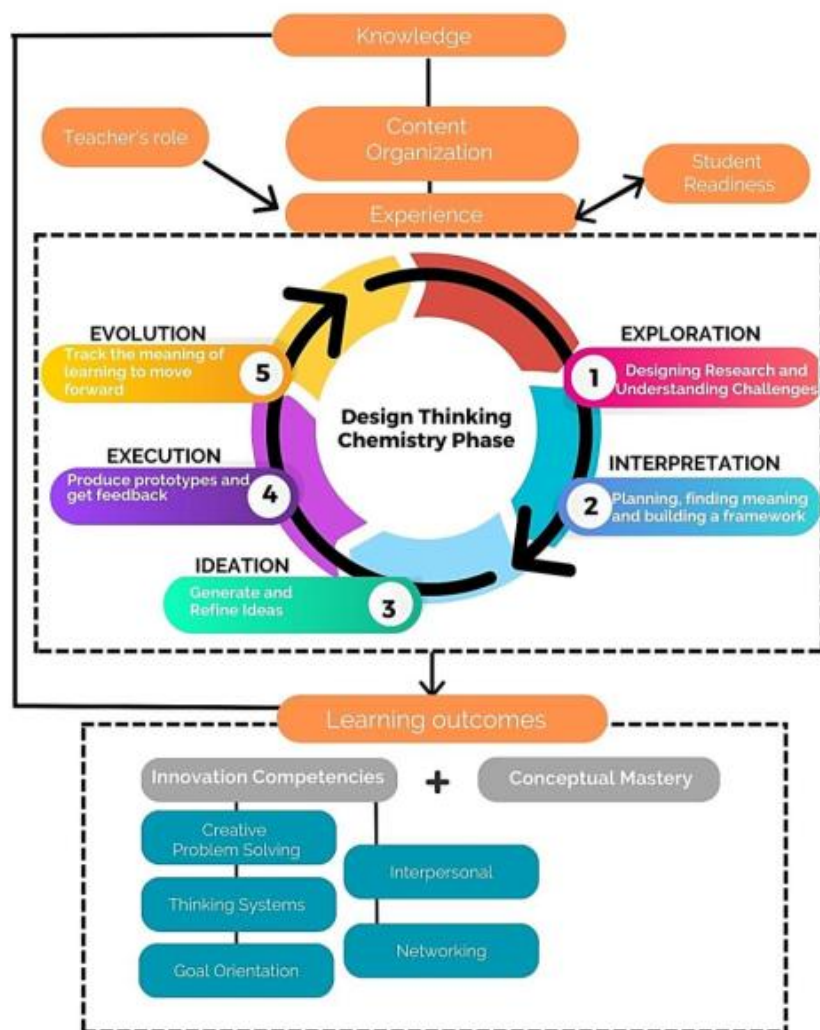
2. กรณีศึกษาที่ 2 มหาวิทยาลัยด้านนวัตกรรม

ในระดับมหาวิทยาลัย ภาควิชาการออกแบบและเทคโนโลยีได้นำกระบวนการคิดเชิงออกแบบมาใช้ในการสอนวิชานวัตกรรม โดยเน้นการให้ผู้เรียนได้ลงมือปฏิบัติจริงผ่านโครงการกลุ่ม ผู้สอนได้จัดกิจกรรมในรูปแบบเวิร์คช็อปที่ผู้เรียนต้องระบุปัญหาในชุมชนและพัฒนาทางออกที่เป็นนวัตกรรม จากนั้นแต่ละกลุ่มได้สร้างต้นแบบของแนวทางแก้ปัญหาและนำไปทดสอบในสถานการณ์จริง การทำงานร่วมกันในกลุ่มช่วยส่งเสริมทักษะการสื่อสารและการทำงานเป็นทีม รวมถึงทำให้นักเรียนได้เรียนรู้วิธีการแก้ไขปัญหาแบบองค์รวม ผลการประเมินพบว่าโครงการนี้ช่วยเพิ่มระดับความพึงพอใจในการเรียนและทำให้นักศึกษามีความคิดริเริ่มในการพัฒนานวัตกรรมใหม่ ๆ (Kelley & Kelley, 2013)

3. กรณีศึกษาที่ 3 การใช้ Design Thinking ในการพัฒนาสื่อการสอนออนไลน์

ในยุคที่การศึกษาออนไลน์ได้รับความนิยมอย่างแพร่หลาย หนึ่งในมหาวิทยาลัยชั้นนำได้นำกระบวนการคิดเชิงออกแบบมาใช้ในการพัฒนาสื่อการสอนแบบอินเทอร์แอคทีฟ ผู้สอนร่วมกับนักพัฒนาสื่อและนักออกแบบเทคโนโลยี ได้ทำการสำรวจและสัมภาษณ์นักเรียนเพื่อเข้าใจความต้องการและปัญหาที่พบในการเรียนออนไลน์ หลังจากนั้นทีมงานได้ระดมไอเดียเพื่อพัฒนาสื่อที่สามารถกระตุ้นการมีส่วนร่วมและการโต้ตอบของนักเรียน จากการสร้างต้นแบบและทดสอบกับกลุ่มนักศึกษาขนาดเล็ก ทีมงานได้นำข้อมูลย้อนกลับมาปรับปรุงเนื้อหาและรูปแบบการนำเสนอ ทำให้สื่อการสอนดังกล่าวสามารถเพิ่มความสนใจและการมีส่วนร่วมของนักเรียนได้อย่างชัดเจน (d.school, 2020)

4. กรณีศึกษาที่ 4 การใช้ Design Thinking ในการจัดการเรียนการสอนแบบมุ่งเน้นเนื้อหา



ภาพที่ 2-2 Research conceptual framework (Aris et al., 2025)

(Aris et al., 2025) ได้สรุปถึงกระบวนการพัฒนาชุดการเรียนการสอนเคมีโดยใช้แนวคิดการออกแบบคิด (Design Thinking) ซึ่งประกอบด้วยกระบวนการหลัก ๆ ดังนี้

1. การวิเคราะห์ความต้องการ (Needs Analysis) การระบุปัญหาและความต้องการในการเรียนการสอน เพื่อให้เข้าใจถึงสิ่งที่นักเรียนต้องการและสิ่งที่ต้องปรับปรุงในกระบวนการเรียนการสอน.

2. การออกแบบและพัฒนา (Design and Development) การสร้างและพัฒนาชุดการเรียนการสอนตามข้อมูลที่ได้จากการวิเคราะห์ความต้องการ รวมถึงการกำหนดวัตถุประสงค์การเรียนรู้และเนื้อหาที่จะสอน

3. การดำเนินการ (Implementation) การนำชุดการเรียนการสอนที่พัฒนาขึ้นไปใช้ในการสอนจริงในห้องเรียน โดยมีการจัดการเรียนการสอนตามโมเดลการออกแบบคิด

4. การประเมินผล (Evaluation) การประเมินผลกระทบของการใช้ชุดการเรียนการสอนต่อความสามารถด้านนวัตกรรมของนักเรียน รวมถึงการประเมินความเข้าใจในเนื้อหาที่เรียน

5. การปรับปรุง (Refinement) การปรับปรุงชุดการเรียนการสอนตามผลการประเมินเพื่อให้มีความเหมาะสมและมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้นกระบวนการเหล่านี้ช่วยให้การพัฒนาชุดการเรียนการสอนมีความเป็นระบบและสามารถตอบสนองต่อความต้องการของนักเรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพ

2.1.6 ข้อจำกัดและความท้าทายในการประยุกต์ใช้กระบวนการคิดเชิงออกแบบในบริบทการศึกษา

แม้ว่ากระบวนการคิดเชิงออกแบบจะมีประโยชน์อย่างมากในการพัฒนาการเรียนการสอน แต่ก็ยังมีข้อจำกัดและความท้าทายที่ต้องคำนึงถึงในระบบการศึกษา ดังนี้

1. ทรัพยากรและเวลา

การดำเนินการตามขั้นตอนของ Design Thinking ต้องใช้เวลาและทรัพยากรมาก ทั้งในด้านการทำงานร่วมกัน การเก็บข้อมูลเชิงลึก และการสร้างต้นแบบ ซึ่งในบางกรณีระบบการศึกษาที่มีตารางเรียนที่แน่นอาจไม่สามารถจัดสรรเวลาให้เพียงพอสำหรับกระบวนการนี้ (Henriksen et al., 2017) นอกจากนี้ ยังต้องใช้งบประมาณและการสนับสนุนจากผู้บริหารเพื่อให้การดำเนินการเป็นไปอย่างราบรื่น

2. วัฒนธรรมองค์กรและแนวคิดของผู้สอน

การเปลี่ยนแปลงจากแนวทางการสอนแบบดั้งเดิมไปสู่การใช้กระบวนการคิดเชิงออกแบบอาจเผชิญกับความท้าทายในเรื่องของวัฒนธรรมองค์กรและแนวคิดของผู้สอน ผู้สอนบางคนอาจไม่คุ้นเคยกับการใช้แนวทางนี้หรืออาจมองว่าเป็นการทดลองที่ไม่แน่นอน ทำให้ต้องมีการฝึกอบรมและสนับสนุนให้เกิดความเชื่อมั่นในแนวทางใหม่ ๆ (Razzouk & Shute, 2012)

3. การวัดผลและประเมินผล

การวัดผลลัพธ์ของการใช้กระบวนการคิดเชิงออกแบบในระบบการศึกษานั้นมีความซับซ้อน เนื่องจากผลลัพธ์ที่ได้อาจไม่สามารถวัดได้ด้วยตัวชี้วัดแบบดั้งเดิม การประเมินผลจึงต้องอาศัยวิธีการประเมินแบบหลายมิติ ซึ่งรวมถึงผลกระทบในระยะยาวต่อทักษะการแก้ปัญหาและความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียน (Brown, 2009)

2.1.7 แนวทางในการส่งเสริมและปรับปรุงการใช้ Design Thinking ในการศึกษา

เพื่อให้การประยุกต์ใช้กระบวนการคิดเชิงออกแบบในบริบทการศึกษามีประสิทธิภาพสูงสุด ควรมีแนวทางในการส่งเสริมและปรับปรุงดังนี้

1. การฝึกอบรมและพัฒนาทักษะของผู้สอน

การให้การฝึกอบรมที่เหมาะสมแก่ผู้สอนเพื่อให้เกิดความเข้าใจในกระบวนการคิดเชิงออกแบบและสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในห้องเรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพ เป็นสิ่งสำคัญ ผู้สอนควรได้รับการสนับสนุนทั้งในด้านวิชาการและเทคนิคในการนำแนวทางนี้มาปรับใช้ (Kelley & Kelley, 2013)

2. การส่งเสริมวัฒนธรรมการทดลองและนวัตกรรมในโรงเรียน

เพื่อให้การใช้ Design Thinking ประสบผลสำเร็จ ควรส่งเสริมวัฒนธรรมที่ยอมรับความล้มเหลวในฐานะส่วนหนึ่งของกระบวนการเรียนรู้ โรงเรียนและมหาวิทยาลัยควรสร้างสภาพแวดล้อมที่ส่งเสริมให้ทั้งนักเรียนและผู้สอนกล้าที่จะทดลองแนวทางใหม่ ๆ โดยไม่กลัวการผิดพลาด (Brown, 2009)

3. การใช้เทคโนโลยีเป็นเครื่องมือสนับสนุน

เทคโนโลยีสมัยใหม่ เช่น เครื่องมือการสื่อสารออนไลน์ ซอฟต์แวร์สร้างต้นแบบ และแพลตฟอร์มการเรียนรู้ออนไลน์ สามารถเป็นเครื่องมือสำคัญในการสนับสนุนกระบวนการคิดเชิงออกแบบ การใช้เทคโนโลยีเหล่านี้ช่วยให้การเก็บข้อมูลและการสื่อสารในกระบวนการเป็นไปอย่างรวดเร็วและมีประสิทธิภาพ (d.school, 2020)

4. การประเมินผลและการปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง

การประเมินผลของการนำ Design Thinking ไปใช้ในระบบการศึกษาควรเป็นกระบวนการที่ต่อเนื่อง โดยควรมีการเก็บข้อมูลย้อนกลับจากนักเรียนและผู้สอนอย่างสม่ำเสมอ จากนั้นใช้ข้อมูลดังกล่าวในการปรับปรุงแนวทางการสอนและกิจกรรมการเรียนรู้ในรอบต่อไป (Razzouk & Shute, 2012)

สรุปได้ว่า การประยุกต์ใช้กระบวนการคิดเชิงออกแบบในระบบการศึกษามีศักยภาพเปลี่ยนแปลงวิธีการเรียนการสอนให้มีความหมายและตอบสนองต่อความต้องการของผู้เรียนอย่างแท้จริง โดยเน้นการยึดผู้เรียนเป็นศูนย์กลางและส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ ซึ่งช่วยพัฒนาทักษะสำคัญในศตวรรษที่ 21 เช่น การแก้ปัญหาและการทำงานร่วมกัน อีกทั้งยังเป็นเครื่องมือสนับสนุนนวัตกรรมในการออกแบบหลักสูตรและกิจกรรมการเรียนรู้ที่ยืดหยุ่นตามบริบทที่เปลี่ยนแปลง จากกรณีศึกษาในโรงเรียนและมหาวิทยาลัยพบว่า การนำ Design Thinking มาใช้ช่วยเพิ่มระดับการมีส่วนร่วมและประสบการณ์การเรียนรู้ของนักเรียนอย่างชัดเจน อย่างไรก็ตาม ความสำเร็จของกระบวนการนี้ยังขึ้นอยู่กับ การสนับสนุนด้านทรัพยากร การฝึกอบรมผู้สอน และการสร้างวัฒนธรรมองค์กรที่เปิดรับแนวคิดใหม่ ข้อเสนอแนะสำคัญคือการจัดโครงการนำร่องและพัฒนากลไกประเมินผลในระยะยาวเพื่อเตรียมความพร้อมให้กับนักเรียนในอนาคต

2.2 เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์

เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ (Artificial Intelligence: AI) เป็นสาขาวิชาที่มุ่งพัฒนาระบบคอมพิวเตอร์ให้มีความสามารถในการคิดวิเคราะห์ เรียนรู้ และตัดสินใจได้ใกล้เคียงกับมนุษย์ โดยอาศัยเทคนิคต่าง ๆ เช่น Machine Learning, Deep Learning, และ Natural Language Processing (NLP) เทคโนโลยีนี้ถูกนำมาใช้ในหลากหลายด้าน เช่น การแพทย์ การเงิน การศึกษา และอุตสาหกรรม เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการทำงานและแก้ปัญหาที่ซับซ้อน เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์มีศักยภาพในการประมวลผลข้อมูลขนาดใหญ่ (Big Data) และสร้างนวัตกรรมที่ตอบโจทย์ความต้องการของผู้ใช้ได้อย่างแม่นยำและรวดเร็ว

2.2.1 ความเป็นมาของปัญญาประดิษฐ์

แนวคิดแรกเริ่มของปัญญาประดิษฐ์ เกิดขึ้นจากความต้องการพัฒนาระบบอิเล็กทรอนิกส์ให้มี ลักษณะเช่นเดียวกับมนุษย์ โดยในปีค.ศ. 1950 นักคณิตศาสตร์ชื่อว่า Alan Turing ได้คิดวิธีการ ทดสอบความคิดของเครื่องจักร ซึ่งปัจจุบันเรียกว่า “Turing Test” และได้ข้อสรุปว่าคอมพิวเตอร์ สามารถถูกโปรแกรมให้เรียนรู้ จัดจำประมวลผลและตอบสนองในสิ่งที่ยูนอกเหนือความคาดหมาย ของโปรแกรมได้ ต่อมานักวิทยาศาสตร์ได้ทำการวิจัยและทดสอบแนวคิดการสร้างเครื่องจักรอัจฉริยะ ทฤษฎีอัตโนมัติ (Automata Theory) โครงข่ายประสาท และศึกษาเรื่องความฉลาด (Intelligence) (สำนักงานพัฒนารัฐบาลดิจิทัล (องค์การมหาชน), 2562)

ปัญญาประดิษฐ์ (Artificial Intelligence หรือ AI) เป็นสาขาทางวิทยาศาสตร์ที่มีรากฐานมาจากแนวคิดในการสร้างเครื่องจักรหรือระบบที่สามารถเลียนแบบความสามารถทางปัญญาของมนุษย์ เช่น การเรียนรู้ การให้เหตุผล การจดจำ และการตัดสินใจ โดยคำว่า “ปัญญาประดิษฐ์” ปรากฏครั้งแรกในปี ค.ศ. 1956 จากการประชุมที่มหาวิทยาลัยดาร์ตเมาท์ (Dartmouth Conference) ซึ่งจัดโดย John McCarthy และเพื่อนร่วมงาน ถือเป็นจุดเริ่มต้นของการศึกษาด้านปัญญาประดิษฐ์ อย่างจริงจัง (Haenlein & Kaplan, 2019) อย่างไรก็ตาม พัฒนาการของปัญญาประดิษฐ์ ไม่ได้เกิดขึ้นอย่างราบรื่นในทุกช่วงเวลา โดยในช่วงทศวรรษ 1970–1980 มีช่วงที่เรียกว่า “AI Winter” ซึ่งการพัฒนาเทคโนโลยีชะลอตัวลงเนื่องจากข้อจำกัดทางเทคนิคและทรัพยากร แต่ตั้งแต่ช่วงปลายทศวรรษ 2000 เป็นต้นมา ด้วยความก้าวหน้าของการประมวลผลข้อมูล (big data) พลังคอมพิวเตอร์ (GPU) และอัลกอริทึมที่ซับซ้อนมากขึ้น โดยเฉพาะเทคโนโลยี deep learning ทำให้ปัญญาประดิษฐ์ได้รับความสนใจและพัฒนาอย่างรวดเร็ว (Russell & Norvig, 2021)

1. ความก้าวหน้าช่วงปี 2020–2025

ในช่วงปี 2020–2025 ปัญญาประดิษฐ์ได้กลายเป็นหัวใจสำคัญของการพัฒนาเทคโนโลยีระดับโลก โดยเฉพาะในสาขา machine learning (ML), natural language processing (NLP), computer vision และ reinforcement learning ที่นำไปใช้ในหลากหลายด้าน เช่น ระบบแนะนำ

อัจฉริยะ (recommendation systems), รถยนต์ไร้คนขับ, การวินิจฉัยทางการแพทย์ ไปจนถึง ChatGPT และ Generative AI ที่มีความสามารถในการสร้างเนื้อหาภาษาธรรมชาติแบบที่ไม่เคยเกิดขึ้นมาก่อน

ในปี 2020–2021 งานวิจัยของ LeCun et al. (2021) ชี้ให้เห็นว่าแนวโน้มของปัญญาประดิษฐ์ที่มุ่งสู่การทำงานในลักษณะที่ “ไม่ต้องใช้ข้อมูลที่มีการติดป้ายกำกับ (label)” กำลังมีความสำคัญมากขึ้น โดยแนวทาง Self-supervised Learning ช่วยให้ปัญญาประดิษฐ์สามารถเรียนรู้จากข้อมูลจำนวนมากโดยไม่ต้องพึ่งพาการประมวลผลแบบแมนนวล ซึ่งลดต้นทุนและเพิ่มความสามารถในการเรียนรู้ในสเกลที่ใหญ่ขึ้น (LeCun et al., 2021) อีกหนึ่งก้าวกระโดดสำคัญคือการพัฒนา โมเดลภาษาขนาดใหญ่ (Large Language Models - LLMs) เช่น GPT-3, GPT-4 ของบริษัท OpenAI ซึ่งเริ่มเปิดใช้งานอย่างกว้างขวางตั้งแต่ปี 2020 และทำให้ปัญญาประดิษฐ์มีความสามารถในการทำงานร่วมกับมนุษย์ในรูปแบบที่เป็นธรรมชาติมากขึ้น เช่น การสื่อสาร ตอบคำถาม เขียนโค้ด หรือแม้แต่การสร้างเนื้อหาสร้างสรรค์ (OpenAI, 2023)

นอกจากนี้ยังมีการพัฒนาโมเดลมัลติโมดัล เช่น DALL-E, CLIP และ Gemini ที่สามารถวิเคราะห์ข้อมูลได้หลายรูปแบบในเวลาเดียวกัน (เช่น ภาพ เสียง และข้อความ) ซึ่งเป็นรากฐานของ “ปัญญาประดิษฐ์แบบทั่วไป” (Artificial General Intelligence - AGI) ที่กำลังอยู่ในความสนใจของนักวิจัยทั่วโลก (Bommasani et al., 2022)

2. ความสัมพันธ์ระหว่างปัญญาประดิษฐ์กับสังคมและจริยธรรม

ในขณะที่ความสามารถของปัญญาประดิษฐ์เติบโตขึ้นอย่างรวดเร็ว ความท้าทายด้านจริยธรรมและกฎหมาย ก็เป็นประเด็นที่ต้องได้รับความสนใจ งานของ Binns et al. (2020) และ Mittelstadt (2021) ระบุว่าปัญญาประดิษฐ์ต้องถูกควบคุมด้วยหลักจริยธรรม เช่น ความโปร่งใส (transparency), ความยุติธรรม (fairness), ความรับผิดชอบ (accountability) และความเป็นส่วนตัว (privacy) เพื่อป้องกันผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นต่อผู้ใช้และสังคมโดยรวม

ในปี 2021 สหภาพยุโรปเสนอร่างกฎหมาย AI Act เพื่อกำหนดกรอบการพัฒนาและใช้งานปัญญาประดิษฐ์อย่างมีความรับผิดชอบ โดยแบ่งความเสี่ยงของระบบปัญญาประดิษฐ์ ออกเป็นระดับต่างๆ และกำหนดให้ระบบที่มีความเสี่ยงสูงต้องผ่านกระบวนการประเมินอย่างเข้มงวดก่อนออกสู่ตลาด (European Commission, 2021)

3. การศึกษาและการพัฒนาปัญญาประดิษฐ์อย่างยั่งยืน

ในภาคการศึกษาปัญญาประดิษฐ์ได้เข้ามามีบทบาทอย่างมากในช่วงปี 2020–2025 ทั้งในฐานะ เครื่องมือเพื่อการเรียนรู้ และ วัตถุแห่งการเรียนรู้ การนำ AI มาช่วยในระบบแนะนำเนื้อหา แพลตฟอร์มเรียนออนไลน์ การวิเคราะห์พฤติกรรมผู้เรียน รวมถึงการเรียนการสอนเกี่ยวกับปัญญาประดิษฐ์เอง ได้รับความนิยมเพิ่มขึ้น (Zawacki-Richter et al., 2020) ในขณะเดียวกัน

นักวิชาการได้เรียกร้องให้มีการออกแบบหลักสูตรที่ส่งเสริมทั้ง “ทักษะปัญญาประดิษฐ์” และ “ความเข้าใจจริยธรรมของปัญญาประดิษฐ์” ไปพร้อมกัน เพื่อเตรียมความพร้อมให้คนรุ่นใหม่สามารถใช้ AI อย่างมีวิจารณญาณ

4. แนวโน้มอนาคต

ในช่วงปลายปี 2024 และต้นปี 2025 ความสนใจได้เริ่มเปลี่ยนไปสู่การพัฒนา AI ที่มีความสามารถแบบมนุษย์ (human-like AI) มากขึ้น ทั้งในด้านอารมณ์ ความเข้าใจบริบท และการปรับตัวกับสถานการณ์ใหม่ ๆ เช่น AI ที่สามารถแสดง empathy, จัดจำประวัติการสนทนา, หรือวางแผนได้แบบยืดหยุ่น ซึ่งถือเป็นรากฐานของ “ปัญญาประดิษฐ์ที่ฉลาดในระดับสูง” (superintelligent AI) (Russell, 2022)

การเติบโตของ open-source AI ก็เป็นอีกหนึ่งปรากฏการณ์สำคัญในช่วงปี 2020–2025 ที่เปิดโอกาสให้การพัฒนาปัญญาประดิษฐ์เป็นเรื่องของประชาชน ไม่จำกัดอยู่แค่บริษัทยักษ์ใหญ่ ส่งผลให้เกิดการร่วมมือและนวัตกรรมแบบกระจาย (decentralized innovation) ที่เน้นความเป็นธรรมและเข้าถึงได้มากขึ้น (Touvron et al., 2023)

สรุป ได้ว่าความเป็นมาของปัญญาประดิษฐ์ในช่วงปี 2020–2025 แสดงให้เห็นถึงการเติบโตอย่างก้าวกระโดดทั้งในด้านเทคโนโลยี ประสิทธิภาพ และการประยุกต์ใช้ในสังคมสมัยใหม่ ตั้งแต่การพัฒนาโมเดลที่ซับซ้อน การประมวลผลภาษาธรรมชาติ ไปจนถึงการเชื่อมโยงหลายมิติแบบมัลติโมดัล พร้อมกับความท้าทายใหม่ในด้านจริยธรรมและกฎหมาย โดยมีเป้าหมายเพื่อการใช้ AI อย่างรับผิดชอบและยั่งยืน เพื่อให้เทคโนโลยีนี้สามารถเกื้อหนุนมนุษยชาติอย่างแท้จริง

2.2.2 ความหมายปัญญาประดิษฐ์

สำนักงานราชบัณฑิตยสภา (2019) ให้ความหมายของปัญญาประดิษฐ์ หรือ Artificial intelligence (AI) หมายถึงความสามารถของสิ่งประดิษฐ์ เช่น คอมพิวเตอร์ หุ่นยนต์ เครื่องอิเล็กทรอนิกส์ ในการแสดงพฤติกรรมหรือกระทำการใด ๆ ในสถานการณ์อย่างหนึ่งอย่างใดด้วยตนเอง เสมือนการทำงานของสมองมนุษย์

Deloitte, 2018 ให้มีคำนิยามของเทคโนโลยีทางด้านปัญญาประดิษฐ์ ว่าหมายถึงชุดของเทคโนโลยีที่ถูกขับเคลื่อนด้วยความสามารถในการคาดการณ์และแสดงออกถึงความสามารถในการเรียนรู้ด้วยตนเอง ที่ช่วยเสริมสร้างศักยภาพของมนุษย์ในการจำแนกรูปแบบ การพยากรณ์อนาคต การกำหนดวิธีปฏิบัติ สร้างการตัดสินใจ และการสื่อสารกับผู้อื่น

ปรีชาพล ชูศรี และคณะ, 2562 ให้ความหมายโดยทั่วไปที่เกี่ยวข้องกับการสร้างความสามารถให้แก่เครื่องจักรและคอมพิวเตอร์ด้วยอัลกอริทึมและกลุ่มเครื่องมือทางสถิติ เพื่อสร้างซอฟต์แวร์ทรงปัญญาที่สามารถเลียนแบบความสามารถของมนุษย์ที่ซับซ้อนได้ เช่นจดจำ แยกแยะ ให้เหตุผล ตัดสินใจ คาดการณ์ สื่อสารกับมนุษย์ เป็นต้น ในบางกรณีอาจไปถึงขั้นเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง

Russell และ Norvig (2021) นิยามปัญญาประดิษฐ์ว่าเป็น “ศาสตร์แห่งการสร้างระบบคอมพิวเตอร์ที่สามารถกระทำสิ่งต่าง ๆ ได้เทียบเท่าหรือใกล้เคียงกับความสามารถทางปัญญาของมนุษย์” เช่น การเรียนรู้ การวางแผน การแก้ปัญหา และการเข้าใจภาษาธรรมชาติ โดยเน้นความสามารถในการตัดสินใจในสภาพแวดล้อมที่ซับซ้อนและมีความไม่แน่นอน

Haenlein และ Kaplan (2021) อธิบายว่า ปัญญาประดิษฐ์คือความสามารถของระบบในการตีความข้อมูลภายนอกอย่างถูกต้อง เรียนรู้จากข้อมูลดังกล่าว และใช้ความรู้นั้นเพื่อบรรลุเป้าหมายเฉพาะผ่านการปรับตัวแบบยืดหยุ่น ระบบปัญญาประดิษฐ์จึงไม่ได้เพียงคำนวณตามคำสั่ง แต่สามารถปรับตัวตามสถานการณ์ใหม่ได้

Mittelstadt (2021) ให้คำนิยาม ปัญญาประดิษฐ์ ว่าเป็นระบบอัจฉริยะที่ใช้ข้อมูลจากโลกภายนอกในการตัดสินใจหรือดำเนินการโดยมีเป้าหมายในการเลียนแบบกระบวนการคิดและการเรียนรู้ของมนุษย์ ทั้งนี้ AI จะต้องมีการทำงานแบบอัตโนมัติ เรียนรู้จากข้อมูล และสามารถวิเคราะห์สถานการณ์ที่ซับซ้อนได้โดยไม่มีการป้อนคำสั่งโดยตรงทุกครั้ง

LeCun และคณะ (2021) อธิบายว่า ปัญญาประดิษฐ์คือระบบที่มีความสามารถในการรับรู้ เข้าใจ และตอบสนองต่อสิ่งเร้าจากสิ่งแวดล้อมอย่างชาญฉลาด โดยอาศัยการเรียนรู้เชิงลึก (deep learning) และการสังเคราะห์ความรู้จากข้อมูลขนาดใหญ่ จุดเน้นสำคัญอยู่ที่ความสามารถในการเรียนรู้ด้วยตัวเองโดยไม่ต้องพึ่งพาข้อมูลที่มีการติดป้ายกำกับ

Bommasani และคณะ (2022) ให้คำจำกัดความของ ปัญญาประดิษฐ์ว่าเป็น “ระบบที่มีความสามารถในการสังเคราะห์ ตีความ และสร้างข้อมูลรูปแบบใหม่ โดยอิงจากรูปแบบและบริบทจากข้อมูลเดิม” ซึ่งครอบคลุมทั้งภาษาธรรมชาติ ภาพ เสียง และข้อมูลเชิงสัญลักษณ์อื่น ๆ โดยมุ่งสู่การพัฒนา Foundation Models ที่ยืดหยุ่นและใช้ได้หลากหลายบริบท

สรุปได้ว่า ปัญญาประดิษฐ์ (Artificial Intelligence หรือ AI) คือ เทคโนโลยีที่ทำให้เครื่องจักรและคอมพิวเตอร์สามารถเลียนแบบความสามารถของมนุษย์ในการคิด วิเคราะห์ ตัดสินใจ และเรียนรู้ด้วยตนเอง โดยใช้ชุดของอัลกอริทึมและเครื่องมือทางสถิติ ปัญญาประดิษฐ์สามารถจำแนกรูปแบบ คาดการณ์อนาคต สร้างแนวทางปฏิบัติ และสื่อสารกับมนุษย์หรือระบบอื่น ๆ ได้ เทคโนโลยีนี้ช่วยเสริมศักยภาพของมนุษย์ในการตัดสินใจและดำเนินงานในสถานการณ์ที่ซับซ้อน ทั้งยังมีบทบาทสำคัญในการพัฒนาเทคโนโลยีอัจฉริยะในหลายอุตสาหกรรม

2.2.3 การนำเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์มาประยุกต์ใช้

ความสามารถของเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ในปัจจุบันนี้ได้ถูกพัฒนาขึ้นมา จนทำให้หลาย ๆ ธุรกิจตัดสินใจลงทุนเพื่อนำเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์มาใช้งานบางส่วน งานศึกษาวิจัยนี้จึงนำ การแบ่งตามสาขาของปัญญาประดิษฐ์มากล่าวถึง ดังนี้ คือ

1. ปัญญาประดิษฐ์ด้าน Machine Learning คือการใช้อัลกอริธึมมาทำให้คอมพิวเตอร์เรียนรู้เองในงานเฉพาะ จากการป้อนข้อมูลจำนวนมากพบว่า ธุรกิจธนาคาร ธุรกิจโทรคมนาคม ธุรกิจค้าปลีก และทางการแพทย์ มีการนำ Machine Learning มาใช้เป็นประจำโดยเฉพาะในด้านการวิเคราะห์ข้อมูลขนาดใหญ่ (Big Data Analytic) เช่น วิเคราะห์พฤติกรรมลูกค้า การแนะนำสินค้าให้กับลูกค้า ตรวจสอบการฉ้อโกงทางการเงิน การทำ Robo-Advisor เพื่อแนะนำการลงทุนในสถาบันการเงินและข้อมูลทางการแพทย์ เป็นต้น

2. ปัญญาประดิษฐ์ด้าน Natural Language Processing (NLP) เป็นกระบวนการประมวลผลทางภาษาที่ทำให้คอมพิวเตอร์สามารถเข้าใจภาษาเหมือนมนุษย์ ปัจจุบันความสามารถทางด้านภาษาของคอมพิวเตอร์ดีขึ้นเรื่อย ๆ จนสามารถแปลจากภาษาต่าง ๆ มาเป็นภาษาไทยได้ถูกต้องมากขึ้น มีการนำไปใช้ในอุตสาหกรรมการท่องเที่ยวเพิ่มขึ้น ทางการตลาดก็ใช้เทคโนโลยีนี้ในการประมวลผลวิเคราะห์ความคิดเห็นบนสื่อออนไลน์ เช่น ข้อความในเฟซบุ๊ก (Facebook) นอกจากนี้ก็เริ่มมีการใช้ Chatbot ระบบตอบกลับการสนทนาในหน่วยงานต่าง ๆ มากขึ้นในการตอบ คำถามลูกค้า

3. ปัญญาประดิษฐ์ด้าน Machine Vision เป็นสาขาของเทคโนโลยีด้านการมองเห็นหรือการจดจำใบหน้า (Facial Recognition) ซึ่งปัญญาประดิษฐ์สามารถแยกแยะใบหน้าได้ดีกว่ามนุษย์จึงถูกนำมาใช้ในการพิสูจน์ตัวตนของหลายหน่วยงาน โดยเฉพาะสถาบันการเงินที่เริ่มใช้ในการเปิดบัญชีหรือทำธุรกรรมทางการเงินต่าง ๆ

4. ปัญญาประดิษฐ์ด้าน Robotic Process Automation (RPA) เป็นซอฟต์แวร์ช่วยบันทึกข้อมูลเข้าระบบอัตโนมัติ ช่วยลดเวลาทำงานกระบวนการซ้ำ ๆ และไม่มีข้อผิดพลาดในการทำงาน ซึ่งหลายหน่วยงานที่มีงานธุรกรรมจำนวนมากเริ่มนำมาใช้งาน โดยเฉพาะสถาบันการเงิน สายการบินหรือบริษัทขนาดใหญ่

2.2.4 แนวทางเสริมสร้างประสบการณ์และประสิทธิภาพการสื่อสารของผู้ใช้ด้านการปรับแต่งเฉพาะบุคคล (Personalization)

1. การพัฒนาระบบปัญญาประดิษฐ์ที่มีความสามารถสูงขึ้น

อนาคตของปัญญาประดิษฐ์คาดว่าจะมีการพัฒนาไปสู่ระดับที่สามารถเรียนรู้และปรับตัวได้อย่างต่อเนื่อง โดยอาศัยเทคโนโลยี deep learning และ self-supervised learning ที่จะช่วยให้ระบบสามารถวิเคราะห์ข้อมูลและปรับปรุงประสบการณ์ผู้ใช้ได้แบบเรียลไทม์ ซึ่งจะนำไปสู่การปรับแต่งเฉพาะบุคคลที่มีความแม่นยำและตรงกับความต้องการของผู้ใช้มากยิ่งขึ้น (LeCun et al., 2021)

2. การบูรณาการ AI กับ Internet of Things (IoT)

การบูรณาการ AI กับ IoT จะช่วยให้การเก็บข้อมูลและการวิเคราะห์ข้อมูลในสภาพแวดล้อมจริงเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ ข้อมูลจากเซ็นเซอร์และอุปกรณ์ IoT ที่เชื่อมต่อกันสามารถนำมาใช้ในการปรับแต่งประสบการณ์เฉพาะบุคคลในเวลาเดียวกัน ตัวอย่างเช่น ในภาคการศึกษา อุปกรณ์ IoT ที่ติดตั้งในห้องเรียนสามารถติดตามพฤติกรรมและระดับการมีส่วนร่วมของนักเรียน และส่งข้อมูลเหล่านี้ให้ระบบ ปัญญาประดิษฐ์วิเคราะห์เพื่อปรับปรุงเนื้อหาและวิธีการสอนให้เหมาะสมกับนักเรียนแต่ละคน

3. การใช้ปัญญาประดิษฐ์เพื่อส่งเสริมการเรียนรู้แบบ Personalized Learning

การเรียนรู้แบบ Personalized Learning เป็นหนึ่งในแนวทางที่มีศักยภาพสูงในการพัฒนาการศึกษาสมัยใหม่ โดยการใช้ปัญญาประดิษฐ์วิเคราะห์ข้อมูลการเรียนรู้ของนักเรียนและปรับแต่งหลักสูตรและสื่อการสอนให้ตรงกับความต้องการและระดับความสามารถของนักเรียน ระบบดังกล่าวสามารถช่วยให้ผู้เรียนได้รับประสบการณ์การเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพมากขึ้นและส่งเสริมให้เกิดการพัฒนาทักษะในระยะยาว ซึ่งจะมีผลต่อความสำเร็จในอนาคตของนักเรียน (Means et al., 2020)

4. การพัฒนากระบวนการและมาตรการด้านจริยธรรม

ในอนาคต การนำปัญญาประดิษฐ์และ Personalization มาใช้ในบริบทต่าง ๆ จะต้องมาพร้อมกับการพัฒนากระบวนการและมาตรการด้านจริยธรรมที่เข้มแข็ง เพื่อปกป้องข้อมูลส่วนบุคคลและสร้างความโปร่งใสในกระบวนการทำงาน องค์กรและผู้พัฒนาควรให้ความสำคัญกับการตรวจสอบและประเมินผลด้านจริยธรรมของระบบอย่างต่อเนื่อง เพื่อให้การใช้งานปัญญาประดิษฐ์เป็นไปอย่างมีความรับผิดชอบและเป็นธรรมต่อผู้ใช้ทุกคน

สรุปได้ว่า จากการศึกษาพบว่าปัญญาประดิษฐ์ (AI) และการปรับแต่งเฉพาะบุคคล (Personalization) เป็นเทคโนโลยีที่มีศักยภาพสูงในการเปลี่ยนแปลงวิธีการให้บริการและการเรียนรู้ในยุคดิจิทัล โดยปัญญาประดิษฐ์ช่วยให้ระบบสามารถวิเคราะห์และเรียนรู้จากข้อมูลจำนวนมากได้อย่างแม่นยำ ส่วน Personalization ช่วยให้การนำเสนอเนื้อหาและบริการมีความตรงกับความต้องการของผู้ใช้ในระดับบุคคล การประยุกต์ใช้ร่วมกันจึงเป็นการเพิ่มประสิทธิภาพและความพึงพอใจให้กับผู้ใช้งานในหลายบริบท ทั้งในด้านการศึกษา ธุรกิจ และการบริการ การใช้ AI และ Personalization ในระบบการศึกษาเป็นตัวอย่างที่ชัดเจนในการนำเทคโนโลยีมาปรับปรุงประสบการณ์การเรียนรู้ โดยการวิเคราะห์ข้อมูลของนักเรียนและปรับแต่งหลักสูตรตามความต้องการเฉพาะบุคคล ซึ่งช่วยส่งเสริมการพัฒนาทักษะที่จำเป็นในศตวรรษที่ 21 และเพิ่มความมีส่วนร่วมในการเรียนการสอน อย่างไรก็ตาม การใช้งานเหล่านี้ยังคงต้องเผชิญกับความท้าทายในด้านการปกป้องข้อมูลส่วนบุคคล การสร้างความโปร่งใสและความรับผิดชอบ รวมถึงการจัดสรรทรัพยากรอย่าง

เหมาะสม โดยแนวโน้มในอนาคตของการพัฒนา AI และ Personalization คาดว่าจะมีการบูรณาการกับเทคโนโลยี IoT และการเรียนรู้แบบ Personalized Learning ที่มีความแม่นยำและตอบสนองต่อความต้องการของผู้ใช้ได้ดียิ่งขึ้น พร้อมกับการพัฒนามาตรการด้านจริยธรรมและกฎระเบียบที่เข้มแข็งเพื่อปกป้องสิทธิของผู้ใช้งาน การปรับปรุงเหล่านี้จะส่งผลให้การนำปัญญาประดิษฐ์และ Personalization มาใช้ในทุกภาคส่วนเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพและยั่งยืน และในส่วนของธุรกิจและบริการ การใช้ปัญญาประดิษฐ์และ Personalization ยังช่วยสร้างประสบการณ์ที่เป็นส่วนตัวและตรงกับความต้องการของลูกค้าได้อย่างชัดเจน ทำให้เกิดความภักดีในแบรนด์และเพิ่มยอดขาย ในขณะเดียวกัน ระบบแนะนำสินค้าหรือบริการที่ปรับแต่งเฉพาะบุคคลยังช่วยให้ผู้ใช้รู้สึกว่าคุณได้รับการดูแลและใส่ใจอย่างแท้จริง โดยผลกระทบจากการประยุกต์ใช้ปัญญาประดิษฐ์และ Personalization นอกจากจะเพิ่มประสิทธิภาพและประสบการณ์ของผู้ใช้แล้ว ยังเป็นแรงขับเคลื่อนในการเปลี่ยนแปลงวิธีการดำเนินงานและแนวคิดในหลายอุตสาหกรรม ทำให้เกิดนวัตกรรมใหม่ ๆ ที่สามารถตอบสนองต่อความต้องการในยุคดิจิทัลได้อย่างครอบคลุมและยั่งยืน

2.3 สมรรถนะการผลิตสื่อดิจิทัล

2.3.1 สมรรถนะ

สมรรถนะสำนักงานคณะกรรมการข้าราชการพลเรือน ได้ให้ความหมายของสมรรถนะว่า เป็นคุณลักษณะเชิงพฤติกรรมที่เป็นผลมาจากความรู้ ทักษะ ความสามารถ และคุณลักษณะอื่น ๆ ที่ทำให้บุคคลสามารถสร้างผลงานโดดเด่นกว่าเพื่อนร่วมงานอื่น ๆ ในองค์กร กล่าวคือ การที่บุคคลจะแสดงสมรรถนะใดสมรรถนะหนึ่ง จะต้องมียอดประกอบของความรู้ ทักษะ ความสามารถ และคุณลักษณะอื่น ๆ (สำนักงาน ก.พ., 2548)

สุกัญญา รัตมิตร์มโชติ (2547) อ้างถึงใน สก็อต บี พารี (Scott B. Parry) ให้ความหมายของสมรรถนะตามที่ นิยามไว้ว่า เป็นกลุ่มของความรู้ (knowledge), ทักษะ (skills), และคุณลักษณะ (attributes) ที่เกี่ยวข้องกันซึ่งมีผลกระทบต่องานหลักของตำแหน่งงานหนึ่ง ๆ โดยกลุ่มความรู้ ทักษะ และคุณลักษณะดังกล่าวสัมพันธ์กับผลงานของตำแหน่งงานนั้น ๆ และสามารถวัดผลเทียบกับมาตรฐานที่เป็นที่ยอมรับและเป็นสิ่งที่สามารถเสริมสร้างขึ้นได้ โดยผ่านการฝึกอบรมและการพัฒนา

อานนท์ ศักดิ์วรวิชญ์ (2547 : 61) ได้สรุปคำนิยามของสมรรถนะไว้ว่า สมรรถนะ คือ คุณลักษณะ ของบุคคล ซึ่งได้แก่ ความรู้ ทักษะ ความสามารถ และคุณสมบัติต่าง ๆ อันได้แก่ ค่านิยม จริยธรรม บุคลิกภาพ คุณลักษณะทางกายภาพและอื่น ๆ ซึ่งจำเป็นและสอดคล้องกับความเหมาะสมกับองค์การ โดยเฉพาะอย่างยิ่งต้องสามารถจำแนกได้ว่าผู้ที่จะประสบความสำเร็จในการท างานได้

ต้องมีคุณลักษณะเด่น ๆ อะไรหรือลักษณะสำคัญ ๆ อะไรบ้างหรือกล่าวอีกนัยหนึ่งคือสาเหตุที่ท างานแล้วไม่ประสบความสำเร็จเพราะ ขาดคุณลักษณะบางประการคืออะไร เป็นต้น

จิรพรรณ หิรัญวรเสฏฐ์ (2555 : 19) กล่าวว่าไว้ว่า สมรรถนะ หมายถึง ความรู้ (Knowledge) ทักษะ (Skill) และคุณลักษณะของบุคคล (Attributes) ที่แสดงออกทั้งวิธี คิดและพฤติกรรมในการท างานที่ส่งผลต่อการปฏิบัติงานของแต่ละบุคคลในหน้าที่รับผิดชอบให้สำเร็จอย่างมีประสิทธิภาพและประสิทธิผล การสังเกต วัดและประเมินที่ส่งผลให้เกิดความสำเร็จตามมาตรฐานหรือสูงกว่า มาตรฐานที่องค์กรกำหนดไว้

คณะกรรมการการยุโรป (European Commission, 2020) ได้กำหนดสมรรถนะในกรอบอ้างอิงของทักษะหลักสำหรับการเรียนรู้ตลอดชีวิต (Key Competences for Lifelong Learning) ว่าเป็นการผสมผสานระหว่างความรู้ ทักษะ และทัศนคติที่จำเป็นต่อการพัฒนาตนเอง การมีส่วนร่วมในสังคม และการจ้างงาน โดยเน้นความสามารถในการเรียนรู้ การริเริ่มสร้างสรรค์ และการปรับตัวในโลกที่เปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว

Campion และคณะ (2020) ได้เสนอว่า สมรรถนะคือชุดของพฤติกรรมที่สามารถวัดได้ ซึ่งมีความเชื่อมโยงกับผลลัพธ์ของงาน โดยเน้นว่าการกำหนดสมรรถนะควรมีความเฉพาะเจาะจงกับบริบทของงานและองค์กร และควรสามารถนำไปใช้ในการสรรหา การฝึกอบรม และการประเมินผลได้อย่างมีประสิทธิภาพ

Spencer และ Spencer (2021) ได้อธิบายว่า “สมรรถนะ” (competency) คือคุณลักษณะพื้นฐานของบุคคลที่เกี่ยวข้องกับผลการปฏิบัติงานอย่างมีประสิทธิภาพหรือเหนือกว่าในงานที่เฉพาะเจาะจง โดยสมรรถนะประกอบด้วยแรงจูงใจ ทัศนคติ ความรู้ และทักษะที่สามารถสังเกตและวัดผลได้ ซึ่งแนวคิดนี้ยังคงเป็นรากฐานสำคัญในการพัฒนาและประเมินบุคลากรในองค์กรยุคใหม่

Mulder (2022) ได้ให้ความหมายของสมรรถนะในบริบทของการศึกษาและการเรียนรู้ตลอดชีวิตว่าเป็นความสามารถในการประยุกต์ใช้ความรู้ ทักษะ และทัศนคติในสถานการณ์จริงอย่างเหมาะสม โดยเน้นการบูรณาการองค์ความรู้และการเรียนรู้จากประสบการณ์เพื่อพัฒนาศักยภาพของผู้เรียนในระยะยาว

Boyatzis (2023) ได้พัฒนาแนวคิดสมรรถนะในบริบทของภาวะผู้นำ โดยระบุว่าสมรรถนะคือรูปแบบของลักษณะส่วนบุคคลที่แสดงออกผ่านพฤติกรรมซึ่งสามารถคาดการณ์ผลการปฏิบัติงานได้ โดยเฉพาะในด้านความฉลาดทางอารมณ์ (emotional intelligence) ซึ่งมีบทบาทสำคัญต่อความสำเร็จของผู้นำในยุคปัจจุบัน

Le Deist และ Winterton (2024) ได้เสนอกรอบแนวคิดสมรรถนะในมิติที่หลากหลาย ได้แก่ สมรรถนะทางเทคนิค (technical), สมรรถนะทางพฤติกรรม (behavioral), สมรรถนะทางทัศนคติ (attitudinal) และสมรรถนะทางปัญญา (cognitive) โดยเน้นว่าการพัฒนาสมรรถนะควรครอบคลุมทุกมิติเพื่อให้บุคคลสามารถปรับตัวและสร้างคุณค่าในสภาพแวดล้อมที่เปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว

องค์การเพื่อความร่วมมือทางเศรษฐกิจและการพัฒนา (OECD, 2021) ได้อธิบายว่า สมรรถนะคือความสามารถที่บุคคลต้องมีเพื่อให้สามารถดำรงชีวิตและทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ ในศตวรรษที่ 21 โดยรวมถึงทักษะการคิดเชิงวิพากษ์ การสื่อสาร การทำงานร่วมกัน และการเรียนรู้ตลอดชีวิต ซึ่งเป็นทักษะสำคัญที่จำเป็นต่อการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมอย่างยั่งยืน

สรุปได้ว่า สมรรถนะคือคุณลักษณะของบุคคลที่ประกอบด้วยความรู้ ทักษะ และคุณลักษณะเฉพาะที่ส่งผลต่อประสิทธิภาพในการทำงาน สามารถพัฒนาได้ผ่านการเรียนรู้และฝึกอบรม โดยมีบทบาทสำคัญในการกำหนดความสำเร็จของบุคคลในองค์กร สมรรถนะรวมถึงความสามารถในการคิดวิเคราะห์ การแก้ปัญหา และการสร้างนวัตกรรม ซึ่งช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการปฏิบัติงาน การมีสมรรถนะที่เหมาะสมทำให้บุคคลสามารถปรับตัวเข้ากับองค์กรและสภาพแวดล้อมการทำงานได้ดี ส่งผลให้เกิดความก้าวหน้าและประสิทธิภาพในหน้าที่รับผิดชอบ

2.3.2 การผลิตสื่อ

การผลิตสื่อเป็นกระบวนการสร้างและพัฒนาสารสนเทศในรูปแบบต่าง ๆ เพื่อใช้ในการสื่อสาร ถ่ายทอดความรู้ และสร้างปฏิสัมพันธ์กับกลุ่มเป้าหมาย กระบวนการนี้ครอบคลุมตั้งแต่การวางแผน ออกแบบ ผลิต และเผยแพร่สื่อในรูปแบบที่เหมาะสมกับบริบทและเทคโนโลยีที่เปลี่ยนแปลงไป สื่อที่ผลิตสามารถอยู่ในรูปแบบดิจิทัล สิ่งพิมพ์ วิดีทัศน์ หรือมัลติมีเดีย โดยมีเป้าหมายเพื่อให้ข้อมูลและสร้างผลกระทบต่อผู้รับสารอย่างมีประสิทธิภาพ การผลิตสื่อที่มีคุณภาพจึงเป็นปัจจัยสำคัญต่อความสำเร็จของการสื่อสารในยุคปัจจุบัน

Smith และ Jones (2020) อธิบายว่าการผลิตสื่อคือกระบวนการสร้างและพัฒนาสารที่มีเป้าหมายเพื่อสื่อสารข้อมูลหรือความบันเทิงไปยังผู้ชมผ่านช่องทางต่าง ๆ โดยเน้นการผสมผสานระหว่างเทคนิคการเล่าเรื่องและเทคโนโลยีสมัยใหม่

Brown (2021) ให้ความหมายว่าการผลิตสื่อเป็นการรวมกันของการวางแผน การสร้างสรรค์ และการเผยแพร่เนื้อหาที่มีคุณภาพสูง เพื่อส่งเสริมการสื่อสารที่มีประสิทธิภาพและตอบสนองต่อความต้องการของผู้รับสารในยุคดิจิทัล

Garcia และ Lee (2022) นิยามการผลิตสื่อว่าเป็นกระบวนการที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบ การพัฒนา และการจัดจำหน่ายเนื้อหาสื่อที่มีความหลากหลาย โดยมุ่งเน้นการสร้างประสบการณ์ที่น่าสนใจและมีความหมายต่อผู้ชม

Miller (2023) อธิบายว่าการผลิตสื่อคือการประยุกต์ใช้ความคิดสร้างสรรค์และเทคโนโลยีในการสร้างเนื้อหาที่มีคุณภาพ เพื่อสื่อสารข้อความหรือเรื่องราวไปยังกลุ่มเป้าหมายอย่างมีประสิทธิภาพ

Taylor และ Kim (2024) ให้ความหมายว่าการผลิตสื่อเป็นกระบวนการที่รวมถึงการวางแผน การสร้าง และการเผยแพร่เนื้อหาที่มีความน่าสนใจและตรงกับความต้องการของผู้ชม โดยใช้เทคนิคและเทคโนโลยีที่ทันสมัย

Anderson (2025) นิยามการผลิตสื่อว่าเป็นการสร้างและจัดการเนื้อหาที่มีคุณภาพสูง โดยใช้กระบวนการที่มีโครงสร้างและเทคโนโลยีที่เหมาะสม เพื่อให้เกิดผลกระทบต่อผู้ชมอย่างมีประสิทธิภาพ

Harris และ Wang (2025) อธิบายว่าการผลิตสื่อคือการผสมผสานระหว่างศิลปะและวิทยาศาสตร์ในการสร้างเนื้อหาที่มีความน่าสนใจและมีคุณค่า โดยมุ่งเน้นการตอบสนองต่อความต้องการและความคาดหวังของผู้ชมในยุคปัจจุบัน

สรุปได้ว่า การผลิตสื่อ หมายถึง กระบวนการที่ซับซ้อนและครอบคลุมหลายด้าน ตั้งแต่การวางแผน การสร้างสรรค์ ไปจนถึงการเผยแพร่เนื้อหา โดยมีเป้าหมายเพื่อสื่อสารข้อมูลหรือความบันเทิงไปยังผู้ชมอย่างมีประสิทธิภาพและตอบสนองต่อความต้องการของสังคมในยุคดิจิทัล

2.3.3 สื่อดิจิทัล

สื่อดิจิทัลเป็นรูปแบบของสื่อที่ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลในการสร้าง แสดงผล และเผยแพร่สารสนเทศไปยังผู้รับสารอย่างมีประสิทธิภาพ ครอบคลุมทั้งข้อความ ภาพ เสียง วิดีโอ และมัลติมีเดียที่สามารถโต้ตอบได้ผ่านแพลตฟอร์มออนไลน์และอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ สื่อดิจิทัลมีบทบาทสำคัญในด้านการศึกษา ธุรกิจ และการสื่อสารสาธารณะ ช่วยเพิ่มการเข้าถึงข้อมูลได้อย่างรวดเร็วและไร้ขีดจำกัด การพัฒนาและใช้สื่อดิจิทัลอย่างเหมาะสมจึงเป็นปัจจัยสำคัญในการส่งเสริมการเรียนรู้และการสื่อสารในยุคดิจิทัลที่เปลี่ยนแปลงอย่างต่อเนื่อง โดยมีนักวิชาการได้ให้ความหมายไว้ดังนี้

จิตาภา อยู่รับสุข (2564: 60) ได้อธิบายว่า สื่อดิจิทัล หรือสื่อใหม่ หมายถึง สื่อที่รวมเอาเทคโนโลยีของสื่อดั้งเดิมเข้ากับความก้าวหน้า ของระบบเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ ทำให้สื่อดิจิทัลสามารถสื่อสารได้สองทางและเกิดชุมชน สังคม วัฒนธรรมใหม่ ๆ ในสื่อดิจิทัล ตัวอย่างเช่น สื่ออินเทอร์เน็ต เว็บไซต์บล็อก สถานการณ์จำลอง สิ่งแวดล้อมเสมือน สื่อสังคมออนไลน์แอนิเมชัน

Miller และ Khera (2020) อธิบายว่าสื่อดิจิทัลคือเนื้อหาที่สร้างและเผยแพร่ผ่านเทคโนโลยีดิจิทัล ครอบคลุมถึงข้อความ ภาพ เสียง และวิดีโอ ซึ่งสามารถเข้าถึงและโต้ตอบได้ผ่าน

อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ เช่น คอมพิวเตอร์ สมาร์ทโฟน และแท็บเล็ต การพัฒนาสื่อดิจิทัลช่วยให้การสื่อสารและการกระจายข้อมูลเป็นไปอย่างรวดเร็วและทั่วถึงในยุคดิจิทัล

Smith (2021) ให้ความหมายว่าสื่อดิจิทัลเป็นการผสมผสานระหว่างข้อมูลและเทคโนโลยีที่ช่วยให้การสื่อสารและการเผยแพร่เนื้อหาเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพในยุคดิจิทัล เนื้อหาเหล่านี้สามารถปรับเปลี่ยนและโต้ตอบได้ตามความต้องการของผู้ใช้ ทำให้เกิดประสบการณ์ที่เป็นส่วนตัวและตอบสนองต่อความต้องการของผู้รับสารได้อย่างมีประสิทธิภาพ

Johnson และ Lee (2022) นิยามว่าสื่อดิจิทัลคือการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลในการสร้าง แก้ไข และเผยแพร่เนื้อหาไปยังผู้ชมผ่านแพลตฟอร์มออนไลน์ต่าง ๆ เช่น เว็บไซต์ โซเชียลมีเดีย และแอปพลิเคชัน เนื้อหาเหล่านี้สามารถปรับเปลี่ยนได้ตามความต้องการของผู้ใช้และสภาพแวดล้อมที่เปลี่ยนแปลงไป

Brown (2023) อธิบายว่าสื่อดิจิทัลคือสื่อที่ใช้ระบบดิจิทัลในการจัดเก็บ ประมวลผล และถ่ายทอดข้อมูล ซึ่งสามารถปรับเปลี่ยนและโต้ตอบได้ตามความต้องการของผู้ใช้ การใช้สื่อดิจิทัลช่วยให้การสื่อสารเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพและสามารถเข้าถึงผู้ชมได้อย่างกว้างขวาง

Garcia และ Wang (2024) ให้ความหมายว่าสื่อดิจิทัลเป็นเนื้อหาที่ถูกสร้างและเผยแพร่ผ่านเทคโนโลยีดิจิทัล ซึ่งช่วยให้การสื่อสารและการเข้าถึงข้อมูลเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพและทั่วถึง เนื้อหาเหล่านี้สามารถปรับเปลี่ยนได้ตามความต้องการของผู้ใช้และสามารถโต้ตอบได้ในรูปแบบที่หลากหลาย

Taylor (2025) นิยามว่าสื่อดิจิทัลคือการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลในการสร้างและเผยแพร่เนื้อหา ซึ่งสามารถปรับเปลี่ยนและโต้ตอบได้ตามความต้องการของผู้ใช้ การใช้สื่อดิจิทัลช่วยให้การสื่อสารเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพและสามารถเข้าถึงผู้ชมได้อย่างกว้างขวาง

Anderson และ Kim (2025) อธิบายว่าสื่อดิจิทัลคือเนื้อหาที่ถูกสร้างและเผยแพร่ผ่านเทคโนโลยีดิจิทัล ซึ่งช่วยให้การสื่อสารและการเข้าถึงข้อมูลเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพและทั่วถึง เนื้อหาเหล่านี้สามารถปรับเปลี่ยนได้ตามความต้องการของผู้ใช้และสามารถโต้ตอบได้ในรูปแบบที่หลากหลาย

สรุปได้ว่า สื่อดิจิทัล หมายถึง เนื้อหาที่สร้างและเผยแพร่ผ่านเทคโนโลยีดิจิทัล เช่น ข้อความ ภาพ เสียง และวิดีโอ โดยสามารถโต้ตอบ ปรับเปลี่ยน และเข้าถึงได้ผ่านอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ เช่น สมาร์ทโฟน แท็บเล็ต และคอมพิวเตอร์ สื่อดิจิทัลมีบทบาทสำคัญในการสื่อสารและการเรียนรู้ยุคใหม่ โดยช่วยให้ข้อมูลถูกถ่ายทอดอย่างรวดเร็ว มีประสิทธิภาพ และตอบสนองความต้องการเฉพาะบุคคลได้ ทั้งในบริบทของการศึกษา การตลาด และการสื่อสารสาธารณะอย่างหลากหลายและทันสมัย

2.4 นักศึกษาวิชาชีพครู

2.3.1 ความหมายของนักศึกษาวิชาชีพครู

นักศึกษาวิชาชีพครูเป็นบุคคลที่อยู่ในกระบวนการเตรียมความพร้อมเพื่อเข้าสู่วิชาชีพครู ผ่านการศึกษาและฝึกปฏิบัติทั้งด้านทฤษฎีและปฏิบัติการสอน เพื่อพัฒนาความรู้ ทักษะ และเจตคติที่เหมาะสมต่อการเป็นครูที่มีคุณภาพ กระบวนการผลิตนักศึกษาวิชาชีพครูมุ่งเน้นให้เกิดสมรรถนะทางวิชาชีพ อาทิ ความสามารถในการจัดการเรียนรู้ การใช้เทคโนโลยีทางการศึกษา และการพัฒนาผู้เรียนให้สอดคล้องกับบริบททางสังคมและเศรษฐกิจที่เปลี่ยนแปลงไป ทั้งนี้ การพัฒนานักศึกษาวิชาชีพครูให้มีคุณลักษณะของครูมืออาชีพจึงเป็นปัจจัยสำคัญต่อคุณภาพของระบบการศึกษาในอนาคต

Darling-Hammond และคณะ (2020) นิยามนักศึกษาวิชาชีพครูว่าเป็นบุคคลที่กำลังเข้ารับการฝึกอบรมและศึกษาในหลักสูตรครู ก่อนที่จะได้รับใบอนุญาตและปฏิบัติหน้าที่สอนในสถานศึกษา โดยเน้นการพัฒนาความรู้ ทักษะ และจริยธรรมที่จำเป็นต่อการสอนอย่างมีประสิทธิภาพ

Feiman-Nemser (2021) อธิบายว่านักศึกษาวิชาชีพครูคือผู้ที่อยู่ในช่วงการเตรียมความพร้อมด้านการสอน ผ่านการศึกษาเชิงทฤษฎีและปฏิบัติ เพื่อสร้างรากฐานที่มั่นคงในการเป็นครูมืออาชีพในอนาคต

Grossman (2022) ให้ความหมายว่านักศึกษาวิชาชีพครูเป็นผู้ที่กำลังศึกษาและฝึกฝนทักษะการสอน โดยมุ่งเน้นการพัฒนาความสามารถในการจัดการเรียนการสอนที่มีคุณภาพและตอบสนองต่อความต้องการของผู้เรียน

Korthagen (2023) นิยามนักศึกษาวิชาชีพครูว่าเป็นบุคคลที่กำลังพัฒนาตนเองทั้งในด้านความรู้ ทักษะ และทัศนคติ เพื่อเตรียมความพร้อมในการสอนและสร้างสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ที่เหมาะสมสำหรับผู้เรียน

Loughran (2024) อธิบายว่านักศึกษาวิชาชีพครูคือผู้ที่อยู่ระหว่างการเรียนรู้และฝึกฝนการสอน โดยเน้นการสะท้อนคิดและพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่อง เพื่อเตรียมความพร้อมในการเป็นครูที่มีประสิทธิภาพ

Zeichner และคณะ (2025) ให้ความหมายว่านักศึกษาวิชาชีพครูเป็นผู้ที่กำลังศึกษาและฝึกปฏิบัติการสอนในสภาพแวดล้อมที่ควบคุม เพื่อพัฒนาความรู้และทักษะที่จำเป็นต่อการสอนในห้องเรียนจริง

Cochran-Smith และคณะ (2025) นิยามนักศึกษาวิชาชีพครูว่าเป็นบุคคลที่กำลังเข้ารับการฝึกอบรมด้านการสอน โดยมุ่งเน้นการพัฒนาความรู้ ทักษะ และจิตสำนึกทางวิชาชีพ เพื่อเตรียมความพร้อมในการเป็นครูที่มีคุณภาพ

สรุปได้ว่า นักศึกษาวิชาชีพครู หมายถึง ผู้ที่อยู่ระหว่างการเตรียมความพร้อมสู่การเป็นครู ผ่านการเรียนรู้ทั้งภาคทฤษฎีและการฝึกปฏิบัติการสอนจริง เพื่อพัฒนาทักษะ ความรู้ และอัต

ลักษณะทางวิชาชีพ กระบวนการนี้เน้นการผสมผสานความรู้กับประสบการณ์ เพื่อเสริมสร้างความสามารถในการจัดการเรียนรู้ การใช้เทคโนโลยีทางการศึกษา และการพัฒนาผู้เรียนให้สอดคล้องกับบริบทที่เปลี่ยนแปลง การพัฒนานักศึกษาวิชาชีพครูให้เป็นครูมืออาชีพจึงเป็นหัวใจสำคัญของระบบการศึกษา เพื่อให้สามารถผลิตบุคลากรที่มีคุณภาพสูงส่งคมได้อย่างมีประสิทธิภาพ

2.5 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

วรารพร นาคประทุม และคันตุนิต โปราณานนท์ (2021) ได้ทำการวิจัยเรื่องความรู้ความเข้าใจ และทัศนคติที่มีผลต่อความพร้อม ในการนำเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ (AI) มาใช้ในการบริหารโครงการมีวัตถุประสงค์ของการวิจัยนี้ 1) เพื่อศึกษาความรู้และความเข้าใจ ทักษะ และความพร้อม ในการนำเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ใช้ในการบริหารโครงการ 2. เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่าง ปัจจัยส่วนบุคคล ความรู้และความเข้าใจ ทักษะ ที่มีผลต่อความพร้อมในการนำเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์มาใช้ในการบริหารโครงการ มีวิธีการดำเนินงานการวิจัย วิจัยและการประเมินเป็นแบบสอบถามที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นโดยได้ศึกษาค้นคว้าแนวคิด และทฤษฎีต่าง เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย เป็นแบบสอบถามที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นโดยได้ศึกษาค้นคว้าแนวคิดและทฤษฎีต่าง ๆ ซึ่งแบ่งแบบสอบถามเป็น 5 ส่วน ได้แก่ (1) ปัจจัยส่วนบุคคลประกอบด้วย เพศ อายุ ระดับการศึกษา ตำแหน่งหน้าที่งาน ประสบการณ์ ในการทำงาน (2) ความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์กับการบริหารโครงการ (3) ทักษะที่มีต่อเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ (4) ความพร้อมในการนำเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ (5) ข้อเสนอแนะและความคิดเห็นอิสระ ผลการวิจัยพบว่ากลุ่มตัวอย่างที่มีปัจจัยส่วนบุคคลที่แตกต่างกันมีความพร้อมในการนำเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์มาใช้ในการบริหารโครงการที่ไม่แตกต่างกัน ความรู้และความเข้าใจ และทัศนคติมีผลต่อความพร้อมในการนำเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์มาใช้ในการบริหารโครงการอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 โดยงานวิจัยนี้ได้มีการเสนอแนะถึงแนวทางการวางแผนเพื่อความพร้อมในการนำเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ไปใช้ในการบริหารโครงการที่จะเป็นประโยชน์ต่อผู้ที่สนใจหรือองค์กรที่ต้องการนำเอาเทคโนโลยีดังกล่าวมาใช้ในการบริหารโครงการ

สมบุญ บุรศิริรักษ์ (2022) ได้ทำการวิจัยเรื่องการพัฒนาแบบสมรรถนะด้านการบริหารจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์ของผู้บริหารสถานศึกษา สังกัดสำนักงานส่งเสริมการศึกษานอกระบบและการศึกษาตามอัธยาศัยมีวัตถุประสงค์ของการวิจัยนี้ 1) ศึกษาความต้องการจำเป็นสมรรถนะด้านการบริหารจัดการเรียนรู้แบบ ออนไลน์ของผู้บริหารสถานศึกษา สังกัดสำนักงานส่งเสริมการศึกษานอกระบบและการศึกษาตามอัธยาศัย 2) สร้างรูปแบบ สมรรถนะด้านการบริหารจัดการเรียนรู้แบบ ออนไลน์ของผู้บริหารสถานศึกษา สังกัดสำนักงานส่งเสริมการศึกษานอกระบบ และการศึกษาตาม

อัยาศัย และ 3) ประเมินรูปแบบสมรรถนะด้านการบริหารจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์ของผู้บริหารสถานศึกษา สังกัดสำนักงานส่งเสริมการศึกษานอกระบบและการศึกษาตามอัธยาศัยมีวิธีการดำเนินงานการวิจัยมี 3 ระยะ ระยะแรก เป็นการประเมินความต้องการจำเป็นสมรรถนะด้านการบริหารจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์ของผู้บริหารสถานศึกษา ระยะที่สอง การสร้างรูปแบบสมรรถนะด้านการบริหารจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์ของผู้บริหารสถานศึกษา สังกัด สำนักงานส่งเสริมการศึกษานอกระบบและการศึกษาตามอัธยาศัย ระยะที่สาม การประเมินรูปแบบสมรรถนะด้านการบริหารจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์ของผู้บริหารสถานศึกษา สังกัด สำนักงานส่งเสริมการศึกษานอกระบบและการศึกษาตามอัธยาศัยเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยและการประเมินแบบสอบถามสมรรถนะด้านการบริหารจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์ของผู้บริหาร สถานศึกษา สังกัดสำนักงานส่งเสริมการศึกษานอกระบบและการศึกษาตามอัธยาศัย ผลการวิจัยพบว่า 1)สมรรถนะด้านการบริหารจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์ของผู้บริหารสถานศึกษา สังกัดสำนักงานส่งเสริมการศึกษานอกระบบและการศึกษาตามอัธยาศัย มีความต้องการจำเป็นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 2) รูปแบบสมรรถนะด้านการ บริหารจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์ของผู้บริหารสถานศึกษา สังกัดสำนักงานส่งเสริมการศึกษานอกระบบและการศึกษาตาม อัธยาศัย ที่สร้างขึ้นประกอบด้วย 8 ด้าน ได้แก่ การนำและวิสัยทัศน์ด้านเทคโนโลยี การวางแผนและจัดการเชิงกลยุทธ์ การบริหารหลักสูตรและการจัดการเรียนรู้ การมุ่งผลสัมฤทธิ์ การบริหารงาน การทำงานเป็นทีม ร่วมกัน การพัฒนาตนเองของ ผู้บริหาร การสื่อสารและประสานความร่วมมือ และการติดตามและ ประเมินผลการทำงาน 3) รูปแบบสมรรถนะด้านการ บริหารจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์ของผู้บริหารสถานศึกษา สังกัดสำนักงานส่งเสริมการศึกษานอกระบบและการศึกษาตาม อัธยาศัย ที่สร้างขึ้นมีความเหมาะสมและมีความเป็นไปได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

Liyana Aris (2025: 55-68) ได้ทำการวิจัยเรื่อง การออกแบบและพัฒนาชุดการเรียนรู้การสอนวิชาเคมีโดยใช้การคิดเชิงออกแบบเพื่อเสริมสร้างความสามารถในการสร้างสรรค์ของนักเรียน มีวัตถุประสงค์ของการวิจัยนี้ 1) เพื่อพัฒนาชุดการเรียนรู้การสอนวิชาเคมีที่ใช้การคิดเชิงออกแบบ 2) เพื่อเสริมสร้างความสามารถในการสร้างสรรค์ของนักเรียนในระดับมัธยมศึกษาในมาเลเซีย 3) เพื่อประเมินประสิทธิภาพของชุดการเรียนรู้การสอนที่พัฒนาขึ้น มีวิธีการดำเนินงานการวิจัย 1) การวิเคราะห์ความต้องการ (Needs Analysis): ในขั้นตอนนี้จะมีการสำรวจความต้องการของครูและนักเรียนเกี่ยวกับการสอนและการเรียนรู้ในวิชาเคมี เพื่อให้เข้าใจถึงปัญหาและความต้องการที่แท้จริงในห้องเรียน 2) การออกแบบและพัฒนา (Design and Development): ขั้นตอนนี้จะมีการออกแบบและพัฒนาชุดการเรียนรู้การสอน โดยมีการใช้ความเห็นจากผู้เชี่ยวชาญในสาขาต่าง ๆ เช่น เคมี, การพัฒนาหลักสูตร, และการวางแผนการวิจัยและนวัตกรรม เพื่อให้มั่นใจว่าชุดการเรียนรู้การสอนมีคุณภาพและความเกี่ยวข้อง 3) การนำไปใช้และประเมินผล (Implementation and Evaluation):

ในขั้นตอนสุดท้ายจะมีการนำชุดการเรียนการสอนที่พัฒนาขึ้นไปใช้ในห้องเรียนและประเมินผลเพื่อดูประสิทธิภาพในการเสริมสร้างความสามารถในการสร้างสรรค์ของนักเรียน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยและการประเมิน 1) การวิเคราะห์ความต้องการ (Needs Analysis): การสำรวจความต้องการของครูในด้านการสอนและความสามารถในการสร้างสรรค์นวัตกรรมของนักเรียน 2) การออกแบบและพัฒนา (Design and Development): การพัฒนาหลักสูตรการเรียนการสอนเคมีโดยใช้ความเห็นจากผู้เชี่ยวชาญในหลายสาขา เช่น เคมี, วิทยาศาสตร์, เทคโนโลยี, วิศวกรรม และการพัฒนาหลักสูตร 3) การประเมินผล (Evaluation): การประเมินผลการใช้หลักสูตรที่พัฒนาขึ้นเพื่อดูว่ามีประสิทธิภาพในการเสริมสร้างความสามารถในการสร้างสรรค์นวัตกรรมของนักเรียนหรือไม่ 4) การสังเกตในห้องเรียน (Classroom Observations): การสังเกตการเรียนการสอนเพื่อประเมินการเปลี่ยนแปลงในแนวคิดของนักเรียนและผลกระทบของการแทรกแซงการสอน 5) การวิเคราะห์เอกสาร (Document Analysis): การใช้การวิเคราะห์เอกสารเพื่อรวบรวมข้อมูลเชิงคุณภาพ ผลการวิจัยพบว่า ชุดการเรียนการสอนที่พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพในการเสริมสร้างความสามารถในการสร้างสรรค์ของนักเรียน โดยการใช้การคิดเชิงออกแบบช่วยให้ผู้เรียนสามารถแก้ปัญหาได้อย่างมีระบบและสร้างสรรค์

Anderson, R. T., & Kim, H. J. (2022) ทำการวิจัยเรื่อง การบูรณาการปัญญาประดิษฐ์ในกระบวนการคิดเชิงออกแบบสำหรับนักศึกษาวิชาชีพครู งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาบทบาทของปัญญาประดิษฐ์ (Artificial Intelligence: AI) ในการสนับสนุนกระบวนการคิดเชิงออกแบบ (Design Thinking) สำหรับนักศึกษาวิชาชีพครู โดยมุ่งเน้นการส่งเสริมทักษะการผลิตสื่อดิจิทัลที่มีคุณภาพ และสอดคล้องกับบริบทของผู้เรียนในศตวรรษที่ 21 กลุ่มตัวอย่างคือ นักศึกษาวิชาชีพครูระดับปริญญาตรี จำนวน 48 คน จากมหาวิทยาลัยในประเทศสหรัฐอเมริกา ซึ่งลงทะเบียนในรายวิชา "การออกแบบการเรียนรู้ด้วยเทคโนโลยีดิจิทัล" การวิจัยใช้รูปแบบกึ่งทดลอง (quasi-experimental design) โดยแบ่งนักศึกษาออกเป็น 2 กลุ่ม กลุ่มทดลองได้รับการอบรมด้วยกระบวนการคิดเชิงออกแบบรวมกับการใช้แพลตฟอร์มปัญญาประดิษฐ์เช่น ChatGPT, Canva AI และ Synthesia ในการสร้างสื่อดิจิทัล ส่วนกลุ่มควบคุมได้รับการอบรมแบบทั่วไปโดยไม่ใช้ ปัญญาประดิษฐ์ การเก็บข้อมูลใช้แบบประเมินทักษะการออกแบบสื่อ แบบสอบถามความพึงพอใจ และการสัมภาษณ์เชิงลึก ผลการวิจัยพบว่า กลุ่มทดลองมีพัฒนาการด้านการออกแบบสื่อดิจิทัลสูงกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < .05$) โดยเฉพาะด้านการสร้างสรรค์ การวางแผนโครงร่างเนื้อหา และความสามารถในการตอบสนองความต้องการของผู้เรียน นอกจากนี้ นักศึกษายังรายงานว่า การใช้ปัญญาประดิษฐ์ช่วยลดเวลาในการผลิตสื่อ และเพิ่มความมั่นใจในการออกแบบสื่อการสอนที่ทันสมัยและมีปฏิสัมพันธ์กับผู้เรียน งานวิจัยยังระบุอีกว่า การบูรณาการปัญญาประดิษฐ์ในกระบวนการคิดเชิงออกแบบมีศักยภาพสูงในการยกระดับสมรรถนะการผลิตสื่อดิจิทัลของนักศึกษาวิชาชีพครู และควรได้รับการส่งเสริมในหลักสูตรการศึกษาคูในอนาค

Taylor, K. W., & Zhao, L. (2023) ได้ทำการวิจัยเรื่อง ผลกระทบของการคิดเชิงออกแบบที่ได้รับการสนับสนุนด้วยปัญญาประดิษฐ์ต่อการผลิตสื่อดิจิทัลในหลักสูตรเตรียมความพร้อมครู งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลกระทบของการใช้ปัญญาประดิษฐ์ (Artificial Intelligence: AI) ร่วมกับกระบวนการคิดเชิงออกแบบ (Design Thinking) ในการฝึกอบรมนักศึกษาวิชาชีพครู เพื่อพัฒนาสมรรถนะด้านการผลิตสื่อดิจิทัลที่สามารถประยุกต์ใช้ในการจัดการเรียนการสอนอย่างมีประสิทธิภาพ กลุ่มตัวอย่างคือ นักศึกษาวิชาชีพครูจำนวน 60 คน จากหลักสูตรครุศาสตรบัณฑิตในมหาวิทยาลัยแห่งหนึ่งในประเทศอังกฤษ โดยคัดเลือกจากผู้ลงทะเบียนเรียนในวิชา “การออกแบบสื่อดิจิทัลเพื่อการเรียนรู้” งานวิจัยนี้ใช้การวิจัยเชิงทดลอง (experimental design) โดยแบ่งกลุ่มตัวอย่างเป็น 2 กลุ่ม กลุ่มทดลองได้รับการอบรมผ่านกระบวนการคิดเชิงออกแบบรวมกับการใช้ปัญญาประดิษฐ์ เช่น Midjourney, ChatGPT และ Pictory ในการสร้างสื่อดิจิทัล ส่วนกลุ่มควบคุมได้รับการอบรมตามแนวทางดั้งเดิมโดยไม่ใช้ปัญญาประดิษฐ์เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ แบบประเมินทักษะการออกแบบสื่อ แบบวัดความมั่นใจในการใช้เทคโนโลยี และแบบสัมภาษณ์ครึ่งโครงสร้าง ผลการวิจัยพบว่า กลุ่มทดลองมีระดับความมั่นใจในการใช้เทคโนโลยีเพื่อการเรียนการสอน และมีความสามารถในการผลิตสื่อดิจิทัลเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < .01$) เมื่อเทียบกับกลุ่มควบคุม นอกจากนี้ ผู้เข้าร่วมวิจัยในกลุ่มทดลองยังแสดงออกถึงความคิดสร้างสรรค์ในการออกแบบสื่อ และสามารถใช้ ปัญญาประดิษฐ์เพื่อปรับปรุงสื่อให้เหมาะสมกับผู้เรียนได้อย่างยืดหยุ่น โดยงานวิจัยระบุว่า การฝึกอบรมที่บูรณาการปัญญาประดิษฐ์และการคิดเชิงออกแบบมีประสิทธิภาพในการพัฒนาความมั่นใจ ความคิดสร้างสรรค์ และสมรรถนะการผลิตสื่อดิจิทัลของนักศึกษาครูอย่างชัดเจน และควรนำไปประยุกต์ใช้ในหลักสูตรฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยเรื่องการคิดเชิงออกแบบอย่างชาญฉลาดด้วยปัญญาประดิษฐ์สร้างสรรค์ เพื่อส่งเสริมสมรรถนะการผลิตสื่อดิจิทัลสำหรับนักศึกษาวิชาชีพครู มีวัตถุประสงค์ 1) เพื่อสังเคราะห์กระบวนการคิดเชิงออกแบบอย่างชาญฉลาดด้วยปัญญาประดิษฐ์สร้างสรรค์ เพื่อส่งเสริมสมรรถนะการผลิตสื่อดิจิทัลสำหรับนักศึกษาวิชาชีพครู 2) เพื่อออกแบบการเรียนรู้การคิดเชิงออกแบบอย่างชาญฉลาดด้วยปัญญาประดิษฐ์สร้างสรรค์ เพื่อส่งเสริมสมรรถนะการผลิตสื่อดิจิทัลสำหรับนักศึกษาวิชาชีพครู 3) เพื่อพัฒนาระบบการเรียนรู้การคิดเชิงออกแบบอย่างชาญฉลาดด้วยปัญญาประดิษฐ์สร้างสรรค์ เพื่อส่งเสริมสมรรถนะการผลิตสื่อดิจิทัลสำหรับนักศึกษาวิชาชีพครู 4) เพื่อประเมินสมรรถนะการผลิตสื่อดิจิทัลสำหรับนักศึกษาวิชาชีพครูหลังจากการใช้กระบวนการการคิดเชิงออกแบบอย่างชาญฉลาดด้วยปัญญาประดิษฐ์สร้างสรรค์ โดยวิธีการดำเนินการวิจัยออกได้ดังนี้

- 3.1 ประเภทของการวิจัย
- 3.2 ประชากรกลุ่มตัวอย่าง
- 3.3 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
- 3.4 วิธีดำเนินการวิจัย
- 3.5 การเก็บรวบรวมข้อมูล
- 3.6 การวิเคราะห์ข้อมูล
- 3.7 สถิติที่ใช้ในงานวิจัย

3.1 ประเภทของการวิจัย

งานวิจัยเรื่องการคิดเชิงออกแบบอย่างชาญฉลาดด้วยปัญญาประดิษฐ์สร้างสรรค์ เพื่อส่งเสริมสมรรถนะการผลิตสื่อดิจิทัลสำหรับนักศึกษาวิชาชีพครู นี้เป็นการวิจัยและพัฒนา Research and Development การศึกษาค้นคว้าเพื่อดัดแปลงหรือสร้างสรรค์ความรู้ใหม่ขึ้นจากความรู้เดิม โดยยังอยู่ในกรอบความรู้เดิมหรือขยายกรอบของความรู้เดิม หรือขยายกรอบของความรู้เดิม ซึ่งอาจเป็นความรู้จากงานวิจัย หรือจากประสบการณ์ในการทำงานอย่างเป็นระบบตามระเบียบวิธีวิจัยทางการศึกษาที่ผู้วิจัยออกแบบ

3.2 ประชากรกลุ่มตัวอย่าง

3.2.1 ประชากร นักศึกษาวิชาชีพครู คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏจันทรเกษม ภาควิชาปีที่ 2 ปีการศึกษา 2567 จำนวน 251 คน

3.2.2 กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ นักศึกษาวิชาชีพครู สาขาเทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อการศึกษา ชั้นปีที่ 2 คณะศึกษาศาสตร์มหาวิทยาลัยราชภัฏจันทรเกษม ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2567 จำนวน 29 คน โดยใช้วิธีการเลือกแบบเจาะจง เกณฑ์การคัดเลือก คือ เป็นนักศึกษาชั้นปีที่ 2 สาขาเทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อการศึกษาที่ลงทะเบียนเรียนในรายวิชาการออกแบบและพัฒนาสื่อดิจิทัลเพื่อการศึกษาด้วยปัญญาประดิษฐ์ ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2567

3.3 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

การคิดเชิงออกแบบอย่างชาญฉลาดด้วยปัญญาประดิษฐ์รังสรรค์ ส่งเสริมสมรรถนะการผลิตสื่อดิจิทัลสำหรับนักศึกษาวิชาชีพครู ผู้วิจัยได้พัฒนาและใช้เครื่องมือดังนี้

3.1.1 กระบวนการคิดเชิงออกแบบอย่างชาญฉลาดด้วยปัญญาประดิษฐ์รังสรรค์ เพื่อส่งเสริมสมรรถนะการผลิตสื่อดิจิทัลสำหรับนักศึกษาวิชาชีพครู

3.1.2 ระบบจัดการเรียนรู้การคิดเชิงออกแบบอย่างชาญฉลาดด้วยปัญญาประดิษฐ์รังสรรค์ เพื่อส่งเสริมสมรรถนะการผลิตสื่อดิจิทัลสำหรับนักศึกษาวิชาชีพครู

3.1.3 แบบประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการผลิตสื่อดิจิทัลสำหรับนักศึกษาวิชาชีพครูหลังจากการใช้กระบวนการการคิดเชิงออกแบบอย่างชาญฉลาดด้วยปัญญาประดิษฐ์รังสรรค์

3.1.3.1 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ก่อนเรียน จำนวน 30 ข้อ

3.1.3.2 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หลังเรียน จำนวน 30 ข้อ

3.1.4 แบบประเมินทักษะการผลิตสื่อดิจิทัลสำหรับนักศึกษาวิชาชีพครูหลังจากการใช้กระบวนการการคิดเชิงออกแบบอย่างชาญฉลาดด้วยปัญญาประดิษฐ์รังสรรค์

3.1.5 แบบประเมินเจตคติของนักศึกษาวิชาชีพครูที่มีต่อการใช้ระบบการจัดการเรียนรู้การคิดเชิงออกแบบอย่างชาญฉลาดด้วยปัญญาประดิษฐ์รังสรรค์

3.4 วิธีดำเนินการวิจัย

ระยะที่ 1 สังเคราะห์กระบวนการการคิดเชิงออกแบบอย่างชาญฉลาดด้วยปัญญาประดิษฐ์รังสรรค์ เพื่อส่งเสริมสมรรถนะการผลิตสื่อดิจิทัลสำหรับนักศึกษาวิชาชีพครู

ระยะที่ 2 ออกแบบการจัดการเรียนรู้การคิดเชิงออกแบบอย่างชาญฉลาดด้วยปัญญาประดิษฐ์รังสรรค์ เพื่อส่งเสริมสมรรถนะการผลิตสื่อดิจิทัลสำหรับนักศึกษาวิชาชีพครู

ระยะที่ 3 พัฒนาระบบจัดการเรียนรู้การคิดเชิงออกแบบอย่างชาญฉลาดด้วยปัญญาประดิษฐ์รังสรรค์ เพื่อส่งเสริมสมรรถนะการผลิตสื่อดิจิทัลสำหรับนักศึกษาวิชาชีพครู

ระยะที่ 4 ประเมินทักษะการผลิตสื่อดิจิทัลสำหรับนักศึกษาวิชาชีพครูหลังจากการใช้กระบวนการการคิดเชิงออกแบบอย่างชาญฉลาดด้วยปัญญาประดิษฐ์สร้างสรรค์

3.4.1 ระยะที่ 1 ศึกษาสังเคราะห์กระบวนการการคิดเชิงออกแบบอย่างชาญฉลาดด้วย

ปัญญาประดิษฐ์สร้างสรรค์ เพื่อส่งเสริมสมรรถนะการผลิตสื่อดิจิทัลสำหรับนักศึกษาวิชาชีพครู

การศึกษากิจกรรมการคิดเชิงออกแบบอย่างชาญฉลาดด้วยปัญญาประดิษฐ์สร้างสรรค์ เพื่อส่งเสริมสมรรถนะการผลิตสื่อดิจิทัลสำหรับนักศึกษาวิชาชีพครูในระยะที่ 1 ของการวิจัยเป็นการศึกษาค้นคว้า วิเคราะห์ และสังเคราะห์ข้อมูล เอกสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับ 1) กระบวนการคิดเชิงออกแบบ และ 2) กระบวนการคิดอย่างชาญฉลาดด้วยปัญญาประดิษฐ์ โดยผู้วิจัยได้ดำเนินการสรุปข้อมูลการสังเคราะห์ ดังนี้

3.4.1.1 สังเคราะห์กระบวนการคิดเชิงออกแบบ

3.4.1.2 สังเคราะห์กระบวนการผลิตสื่อด้วยปัญญาประดิษฐ์ในการผลิตสื่อการสอน

3.4.1.3 สังเคราะห์กระบวนการคิดเชิงออกแบบอย่างชาญฉลาดด้วยปัญญาประดิษฐ์

3.4.1.4 การออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้การคิดเชิงออกแบบอย่างชาญฉลาดด้วยปัญญาประดิษฐ์สร้างสรรค์

3.4.2 ระยะที่ 2 ออกแบบการเรียนรู้การคิดเชิงออกแบบอย่างชาญฉลาดด้วยปัญญาประดิษฐ์สร้างสรรค์เพื่อส่งเสริมสมรรถนะการผลิตสื่อดิจิทัลสำหรับนักศึกษาวิชาชีพครู

จากระยะที่ 1 ผู้วิจัยได้ดำเนินการสังเคราะห์กระบวนการขั้นตอนของกระบวนการการคิดเชิงออกแบบอย่างชาญฉลาด จากนั้นนำมากำหนดรายละเอียดแต่ละขั้นตอนเพื่อพัฒนาเป็นกระบวนการการคิดเชิงออกแบบอย่างชาญฉลาดด้วยปัญญาประดิษฐ์สร้างสรรค์ เพื่อส่งเสริมสมรรถนะการผลิตสื่อดิจิทัลสำหรับนักศึกษาวิชาชีพครู โดยมีรายละเอียดของแต่ละขั้นตอนภายในกระบวนการมาออกแบบการเรียนรู้การคิดเชิงออกแบบอย่างชาญฉลาดด้วยปัญญาประดิษฐ์สร้างสรรค์ เพื่อส่งเสริมสมรรถนะการผลิตสื่อดิจิทัลสำหรับนักศึกษาวิชาชีพครู

3.4.3 ระยะที่ 3 พัฒนาระบบจัดการเรียนรู้การคิดเชิงออกแบบอย่างชาญฉลาดด้วยปัญญาประดิษฐ์สร้างสรรค์ เพื่อส่งเสริมสมรรถนะการผลิตสื่อดิจิทัลสำหรับนักศึกษาวิชาชีพครู

ในวิธีดำเนินการวิจัย ระยะที่ 3 มีดังนี้

1. พัฒนาระบบจัดการเรียนรู้การคิดเชิงออกแบบอย่างชาญฉลาดด้วยปัญญาประดิษฐ์สร้างสรรค์

ขั้นตอนการพัฒนากระบวนการจัดการเรียนรู้ การคิดเชิงออกแบบอย่างชาญฉลาดด้วยปัญญาประดิษฐ์รังสรรค์เพื่อส่งเสริมสมรรถนะการผลิตสื่อดิจิทัลสำหรับนักศึกษาวิชาชีพครู โดยยึดหลักวงจรการพัฒนากระบวนการ System Development Life Cycle : SDLC ซึ่งมี 5 ขั้นตอนดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 การวางแผน (Planning)

ในขั้นตอนการวางแผนนี้ ทีมพัฒนาจะดำเนินการศึกษาและวิเคราะห์ความต้องการในการใช้ระบบ Moodle เพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ในกระบวนการออนไลน์อย่างมีประสิทธิภาพ การดำเนินการในขั้นตอนนี้ประกอบด้วย

1.1 การวิเคราะห์ความต้องการของผู้ใช้ การรวบรวมข้อมูลและความคิดเห็นจากผู้เรียนและผู้สอนเกี่ยวกับความท้าทายและปัญหาที่พวกเขาพบในกระบวนการเรียนการสอนออนไลน์ โดยอาจใช้การสัมภาษณ์ การสำรวจ หรือการจัดเวิร์กช็อปเพื่อสร้างข้อมูลที่ชัดเจน

1.2 การกำหนดวัตถุประสงค์การเรียนรู้ การชี้ชัดถึงเป้าหมายการพัฒนากระบวนการเพื่อให้ผู้เรียนบรรลุผลสัมฤทธิ์ เช่น การผลิตสื่อการเรียนการสอนที่มีคุณภาพ การพัฒนาสมรรถนะการคิดเชิงออกแบบ และการส่งเสริมการมีส่วนร่วมในการเรียนรู้

1.3 การวิเคราะห์ทรัพยากรที่มีอยู่ การประเมินทรัพยากรที่สามารถนำมาใช้ในการพัฒนาระบบ เช่น งบประมาณ ทีมพัฒนา และเทคโนโลยี เพื่อให้การดำเนินการเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ

1.4 การสร้างแผนงานการพัฒนา การจัดทำแผนที่ชัดเจนสำหรับการพัฒนาระบบ โดยรวมถึงการกำหนดเวลาและการจัดสรรทรัพยากรในแต่ละขั้นตอนอย่างเหมาะสม

ขั้นตอนที่ 2 การออกแบบระบบ (System Design)

ในขั้นตอนการออกแบบ ทีมพัฒนาจะมุ่งเน้นการสร้างโครงสร้างและฟังก์ชันของ MoodleCloud โดยคำนึงถึงความต้องการของผู้ใช้และความสามารถในการสนับสนุนการเรียนรู้ในกระบวนการออนไลน์อย่างมีประสิทธิภาพ ดังนี้

การออกแบบสถาปัตยกรรมของระบบ การกำหนดโครงสร้างของ MoodleCloud ซึ่งรวมถึงการเชื่อมต่อระหว่างโมดูลต่าง ๆ เพื่อให้การเรียนการสอนเป็นไปอย่างมีระบบและคล่องตัว

2.1 การออกแบบฐานข้อมูล การวางแผนโครงสร้างของฐานข้อมูลที่จะรองรับการจัดเก็บข้อมูลที่สำคัญ เช่น ข้อมูลผู้เรียน เนื้อหาหลักสูตร และผลการประเมินผลการเรียน

2.2 การออกแบบอินเทอร์เฟซผู้ใช้ (UI) การสร้างกระบวนการที่ใช้งานง่ายและเป็นมิตรต่อผู้ใช้ เพื่อให้ทั้งผู้เรียนและผู้สอนสามารถเข้าถึงฟังก์ชันต่าง ๆ ได้อย่างรวดเร็วและสะดวก

2.3 การบูรณาการปัญญาประดิษฐ์ การวางแผนการใช้ปัญญาประดิษฐ์เพื่อวิเคราะห์ข้อมูลผู้เรียนและสร้างข้อเสนอแนะแบบเฉพาะเจาะจง ซึ่งสามารถช่วยในการปรับปรุงการเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

ขั้นตอนที่ 3 การพัฒนาระบบ (System Development)

ในขั้นตอนนี้ ผู้พัฒนาจะเริ่มกระบวนการพัฒนาระบบ MoodleCloud โดยการเขียนโปรแกรมและสร้างฟังก์ชันตามที่ได้ออกแบบไว้ โดยการดำเนินการประกอบด้วยดังนี้

3.1 การพัฒนาโมดูลและฟังก์ชัน การเขียนโค้ดสำหรับโมดูลต่าง ๆ ที่ใช้ใน MoodleCloud เช่น การสร้างเนื้อหาการเรียนรู้ การจัดการแบบทดสอบออนไลน์ และฟังก์ชันการติดตามความก้าวหน้าของผู้เรียน เพื่อให้ระบบมีความสามารถในการรองรับการเรียนรู้ที่หลากหลาย

3.2 การสร้างฐานข้อมูล การดำเนินการสร้างฐานข้อมูลที่จะรองรับการจัดเก็บข้อมูลที่สำคัญ ซึ่งจะมีส่วนช่วยในการประเมินผลการเรียนรู้ของผู้เรียน

3.3 การทดสอบฟังก์ชัน การทดสอบฟังก์ชันที่พัฒนาขึ้นเพื่อให้แน่ใจว่าทำงานได้ตามที่ออกแบบไว้และมีประสิทธิภาพสูงสุด โดยอาจใช้การทดสอบในสถานการณ์ที่หลากหลายเพื่อประเมินความสามารถของระบบ

ขั้นตอนที่ 4 การติดตั้งระบบและทดสอบ (System Installation and Testing)

ในขั้นตอนนี้ ระบบที่พัฒนาขึ้นจะต้องถูกติดตั้งและทดสอบในสภาพแวดล้อมจริง โดยมีรายละเอียดดังนี้

4.1 การสมัคร MoodleCloud ผ่านเว็บไซต์และการกำหนดค่าต่าง ๆ เพื่อให้ระบบพร้อมใช้งานในการเรียนการสอนออนไลน์

4.2 การทดสอบระบบ การทดสอบระบบในหลายมิติ เช่น การทดสอบระบบ (System Testing) และการทดสอบความพึงพอใจของผู้ใช้ (User Acceptance Testing) เพื่อตรวจสอบความถูกต้องและความเสถียรของระบบ

4.3 การแก้ไขข้อบกพร่อง การแก้ไขปัญหาหรือข้อบกพร่องที่พบระหว่างการทดสอบ เพื่อให้มั่นใจว่าระบบมีความเสถียรและปลอดภัยในการใช้งาน

ขั้นตอนที่ 5 การประเมินและบำรุงรักษา (Evaluation and Maintenance)

ในขั้นตอนนี้ ทีมพัฒนาจะดำเนินการประเมินผลการใช้งานและบำรุงรักษาระบบอย่างต่อเนื่อง เพื่อให้ Moodle สามารถตอบสนองต่อความต้องการของผู้ใช้ได้ในระยะยาว โดยกระบวนการมีรายละเอียดดังนี้

5.1 การประเมินผลการใช้งาน การรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับการใช้งาน MoodleCloud จากผู้เรียนและผู้สอนเพื่อนำมาวิเคราะห์ความสำเร็จของระบบและผลกระทบต่อการเรียนรู้

5.2 การปรับปรุงระบบ การใช้ข้อมูลที่ได้จากการประเมินผลเพื่อพัฒนาฟังก์ชันใหม่ ๆ ที่ตอบสนองต่อความต้องการของผู้ใช้ และเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพของระบบให้ดียิ่งขึ้น

5.3 การบำรุงรักษาระบบ การดำเนินการบำรุงรักษาระบบอย่างสม่ำเสมอ เช่น การอัปเดตซอฟต์แวร์ การสำรองข้อมูล และการแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้น เพื่อให้ MoodleCloud ยังคงมีความเสถียรและปลอดภัยในการใช้งาน

1. แบบประเมินที่ใช้ในงานวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ออกแบบและสร้างเครื่องมือ ดังนี้

แบบประเมินการคิดเชิงออกแบบอย่างชาญฉลาดด้วยปัญญาประดิษฐ์รังสรรค์ เพื่อส่งเสริมสมรรถนะการผลิตสื่อดิจิทัลสำหรับนักศึกษาวิชาชีพครู

1. แบบประเมินการเรียนรู้การคิดเชิงออกแบบอย่างชาญฉลาดด้วยปัญญาประดิษฐ์รังสรรค์ เพื่อส่งเสริมสมรรถนะการผลิตสื่อดิจิทัลสำหรับนักศึกษาวิชาชีพครู
2. แบบประเมินระบบการคิดเชิงออกแบบอย่างชาญฉลาดด้วยปัญญาประดิษฐ์รังสรรค์ เพื่อส่งเสริมสมรรถนะการผลิตสื่อดิจิทัลสำหรับนักศึกษาวิชาชีพครู
3. แบบประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการผลิตสื่อดิจิทัลสำหรับนักศึกษาวิชาชีพครูหลังจากการใช้กระบวนการการคิดเชิงออกแบบอย่างชาญฉลาดด้วยปัญญาประดิษฐ์รังสรรค์
4. แบบประเมินทักษะการผลิตสื่อดิจิทัลสำหรับนักศึกษาวิชาชีพครูหลังจากการใช้กระบวนการการคิดเชิงออกแบบอย่างชาญฉลาดด้วยปัญญาประดิษฐ์รังสรรค์
5. แบบประเมินประเมินเจตคติของนักศึกษาวิชาชีพครูที่มีต่อการเรียนรู้การคิดเชิงออกแบบอย่างชาญฉลาดด้วยปัญญาประดิษฐ์รังสรรค์ เพื่อส่งเสริมสมรรถนะการผลิตสื่อดิจิทัลสำหรับนักศึกษาวิชาชีพครู

3.4.4 ระยะที่ 4 ประเมินสมรรถนะการผลิตสื่อดิจิทัลสำหรับนักศึกษาวิชาชีพครูหลังจากการใช้กระบวนการการคิดเชิงออกแบบอย่างชาญฉลาดด้วยปัญญาประดิษฐ์รังสรรค์

ในระยะที่ 4 นี้เป็นขั้นตอนกระบวนการในการประเมินสมรรถนะการผลิตสื่อดิจิทัลสำหรับนักศึกษาวิชาชีพครูหลังจากการใช้กระบวนการการคิดเชิงออกแบบอย่างชาญฉลาดด้วยปัญญาประดิษฐ์รังสรรค์ ซึ่งคณะผู้วิจัยได้ดำเนินการวิจัยอย่างเป็นระบบทุกขั้นตอน โดยมีรายละเอียดดังนี้

3.4.4.1 ประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้วยการคิดเชิงออกแบบอย่างชาญฉลาดด้วยปัญญาประดิษฐ์รังสรรค์ เพื่อส่งเสริมสมรรถนะการผลิตสื่อดิจิทัลสำหรับนักศึกษาวิชาชีพครู

โดยการประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียน และหลังเรียนเพื่อให้ได้ผลของการเรียนรู้ตามสภาพจริง

3.4.4.2 ประเมินทักษะการผลิตสื่อดิจิทัลด้วยการคิดเชิงออกแบบอย่างชาญฉลาดด้วย
ปัญหาประดิษฐ์รังสรรค์ เพื่อส่งเสริมสมรรถนะการผลิตสื่อดิจิทัลสำหรับนักศึกษาวิชาชีพครู

ซึ่งเป็นเกณฑ์ในการประเมินเป็นแบบ (Rubric Score)

โดยการศึกษาพร้อมกับเนื้อหาของการเรียนกระบวนการการคิดเชิงออกแบบอย่างชาญฉลาด
ด้วยปัญหาประดิษฐ์รังสรรค์ และทำการประเมินผลจากกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมสมรรถนะการ
ผลิตสื่อดิจิทัลสำหรับการประเมินตามสภาพจริงในระดับความสามารถในการคิดวิเคราะห์ คิด
สังเคราะห์ และคิดสร้างสรรค์ ซึ่งเป็นเกณฑ์ในการประเมินเป็นแบบเกณฑ์การให้คะแนน (Rubric
Score) มี 5 ระดับ โดยนำผลการประเมินมาตรวจให้คะแนน ดังนี้

ให้	5 คะแนน	หมายถึง	ผลงานมีคุณภาพดีเยี่ยม
ให้	4 คะแนน	หมายถึง	ผลงานมีคุณภาพดีมาก
ให้	3 คะแนน	หมายถึง	ผลงานมีคุณภาพปานกลาง
ให้	2 คะแนน	หมายถึง	ผลงานมีคุณภาพพอใช้
ให้	1 คะแนน	หมายถึง	ผลงานมีคุณภาพต้องปรับปรุง

โดยใช้เกณฑ์ในการให้คะแนนตามเกณฑ์การประเมิน (Rubric Score)

ตัวชี้วัด	5 คะแนน (ดีเยี่ยม)	4 คะแนน (ดีมาก)	3 คะแนน (ปานกลาง)	2 คะแนน (พอใช้)	1 คะแนน (ต้องปรับปรุง)
1. สมรรถนะการ วิเคราะห์และ กำหนดปัญหา (Problem Analysis & Definition)	ระบุปัญหาได้ อย่างถูกต้องและ ลึกซึ้ง ใช้ ปัญหาประดิษฐ์ วิเคราะห์ข้อมูล เพื่อกำหนด ปัญหาได้อย่าง แม่นยำ	ระบุปัญหาได้ดี ใช้ ปัญหาประดิษฐ์ วิเคราะห์ข้อมูลได้ แต่ยังต้องปรับปรุง การเชื่อมโยงข้อมูล	ระบุปัญหาได้ แต่ยังไม่ชัดเจน ใช้ ปัญหาประดิษฐ์ วิเคราะห์ได้ บางส่วน	ระบุปัญหาได้ แต่ยังขาดความ ลึกซึ้ง ใช้ ปัญหาประดิษฐ์ ได้อย่างจำกัด	ไม่สามารถระบุ ปัญหาได้ ชัดเจน และไม่ ใช้ ปัญหาประดิษฐ์ ในการวิเคราะห์
2. สมรรถนะการ ออกแบบเนื้อหา และโครงสร้างสื่อ (Content & Instructional Design)	ออกแบบเนื้อหา ได้เหมาะสมกับ ผู้เรียน ใช้ ปัญหาประดิษฐ์ สร้างโครงสร้าง สื่อและ	ออกแบบเนื้อหาได้ ดีใช้ ปัญหาประดิษฐ์ ช่วยสร้าง โครงสร้างสื่อได้แต่ ยังไม่สมบูรณ์	ออกแบบเนื้อหา ได้แต่ยังต้อง ปรับปรุง ใช้ ปัญหาประดิษฐ์ ได้เพียงบางส่วน	โครงสร้างสื่อยัง ไม่สมบูรณ์ ใช้ ปัญหาประดิษฐ์ ได้อย่างจำกัด	ออกแบบ เนื้อหาได้ไม่ เหมาะสม และ ไม่ใช้ ปัญหาประดิษฐ์ ในกระบวนการ ออกแบบ

ตัวชี้วัด	5 คะแนน (ดีเยี่ยม)	4 คะแนน (ดีมาก)	3 คะแนน (ปานกลาง)	2 คะแนน (พอใช้)	1 คะแนน (ต้องปรับปรุง)
	องค์ประกอบที่ สร้างสรรค์				
3. สมรรถนะการ สร้างและพัฒนา สื่อการสอน (Media Production & Development)	ใช้ ปัญญาประดิษฐ์ สร้างสื่อการสอน ที่มีคุณภาพสูง เช่น ภาพ วิดี ทัศน์ หรือ แอนิเมชันอย่าง มืออาชีพ	ใช้ปัญญาประดิษฐ์ สร้างสื่อได้ดี แต่ยัง ต้องปรับปรุงเรื่อง คุณภาพและความ เหมาะสม	ใช้ ปัญญาประดิษฐ์ สร้างสื่อได้แต่ยังไม่ สมบูรณ์ ขาด องค์ประกอบ บางส่วน	ใช้ ปัญญาประดิษฐ์ ได้อย่างจำกัด สื่อยังขาดความ สมบูรณ์	ไม่สามารถใช้ ปัญญาประดิษฐ์ สร้างสื่อได้ และ สื่อยังขาด คุณภาพ
4. สมรรถนะการ ทดสอบและ ปรับปรุงสื่อการ สอน (Testing & Refinement)	ทดสอบสื่อกับ ผู้ใช้จริง วิเคราะห์ผลด้วย ปัญญาประดิษฐ์ และปรับปรุงได้ อย่างเป็นระบบ	ทดสอบและ ปรับปรุงสื่อได้ดี ใช้ ปัญญาประดิษฐ์ วิเคราะห์ผลแต่ยัง ต้องพัฒนาเพิ่มเติม	ทดสอบสื่อได้ แต่ยังขาดการ ใช้ ปัญญาประดิษฐ์ ในการวิเคราะห์	ทดสอบสื่อได้ แต่ขาดการ วิเคราะห์ที่เป็น ระบบ และใช้ ปัญญาประดิษฐ์ ได้น้อยมาก	ไม่ทดสอบสื่อ และไม่มีการ ปรับปรุงโดยใช้ ปัญญาประดิษฐ์
5. สมรรถนะการ นำเสนอและ เผยแพร่ (Presentation & Dissemination)	นำเสนอผลงาน ได้อย่างมืออาชีพ อธิบายแนวคิด เบื้องหลังและ กระบวนการใช้ ปัญญาประดิษฐ์ ได้ชัดเจน	นำเสนอได้ดี อธิบายการใช้ ปัญญาประดิษฐ์ได้ แต่ยังขาด รายละเอียด บางส่วน	นำเสนอได้แต่ ยังไม่ชัดเจน เกี่ยวกับการใช้ ปัญญาประดิษฐ์	นำเสนอได้แต่ ขาดโครงสร้าง และความ เข้าใจเรื่อง ปัญญาประดิษฐ์	ไม่สามารถ นำเสนอได้ อย่างชัดเจน และไม่มีการ อธิบายการใช้ ปัญญาประดิษฐ์

ได้การแปลความหมายของข้อมูลการประมาณค่า 5 ระดับ ในการพิจารณาขอบเขตของ
คะแนนเพื่อใช้ในการแปลความหมายของค่าเฉลี่ย (บุญชม และบุญส่ง, 2535: 22 – 28) ดังนี้

ค่าเฉลี่ย 4.51 – 5.00	หมายถึง	ระดับความคิดเห็นมากที่สุด
ค่าเฉลี่ย 3.51 – 4.50	หมายถึง	ระดับความคิดเห็นมาก
ค่าเฉลี่ย 2.51 – 3.50	หมายถึง	ระดับความคิดเห็นปานกลาง
ค่าเฉลี่ย 1.51 – 2.50	หมายถึง	ระดับความคิดเห็นน้อย

ค่าเฉลี่ย 1.00 – 1.50 หมายถึง ระดับความคิดเห็นน้อยที่สุด

3.4.4.3 ประเมินเจตคติของนักศึกษาวิชาชีพครูที่มีต่อการคิดเชิงออกแบบอย่างชาญฉลาดด้วยปัญญาประดิษฐ์รังสรรค์ เพื่อส่งเสริมสมรรถนะการผลิตสื่อดิจิทัลสำหรับนักศึกษาวิชาชีพครู

ผู้วิจัยทำการสร้างแบบสอบถามโดยใช้เกณฑ์ในการประเมินเป็นแบบมาตราประมาณค่า (Rating Scale) มี 5 ระดับ ตามวิธีของ ลิเคิร์ท (บุญชม ศรีสะอาด. 2545:102) ดังนี้

5	หมายถึง	เห็นด้วยมากที่สุด
4	หมายถึง	เห็นด้วยมาก
3	หมายถึง	เห็นด้วยปานกลาง
2	หมายถึง	เห็นด้วยน้อย
1	หมายถึง	ไม่เห็นด้วยน้อยที่สุด

ได้การแปลความหมายของข้อมูลการประมาณค่า 5 ระดับ ได้กำหนดเกณฑ์การพิจารณาขอบเขตของคะแนนเพื่อใช้ในการแปลความหมายของค่าเฉลี่ย (กานดา, 2530: 210; เพ็ญแข, 2541: 205) ดังนี้

ค่าเฉลี่ย 4.21 – 5.00	หมายถึง	ระดับความคิดเห็นด้วยมากที่สุด
ค่าเฉลี่ย 3.41 – 4.20	หมายถึง	ระดับความคิดเห็นด้วยมาก
ค่าเฉลี่ย 2.61 – 3.40	หมายถึง	ระดับความคิดเห็นด้วยปานกลาง
ค่าเฉลี่ย 1.81 – 2.60	หมายถึง	ระดับความคิดเห็นด้วยน้อย
ค่าเฉลี่ย 1.00 – 1.80	หมายถึง	ระดับความคิดเห็นไม่เห็นด้วยน้อยที่สุด

3.5 การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยศึกษาผลการใช้กระบวนการการคิดเชิงออกแบบอย่างชาญฉลาดด้วยปัญญาประดิษฐ์รังสรรค์เพื่อส่งเสริมสมรรถนะการผลิตสื่อดิจิทัลสำหรับนักศึกษาวิชาชีพครูในการออกแบบการจัดกิจกรรม และกำหนดขั้นตอนของแผนการจัดกิจกรรม จำนวน 4 ครั้ง ครั้งละ 4 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ (รวม 16 ชั่วโมง)

1. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ให้ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 ท่านทำการประเมินเพื่อให้ได้ค่าดัชนีความสอดคล้อง และคุณภาพของเครื่องมือที่ใช้ในงานวิจัย
2. ทำการทดสอบก่อนเรียนด้วยแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนแบบปรนัย 5 ตัวเลือก จำนวน 30 ข้อ ใช้เวลา 50 นาที
3. ดำเนินการเรียนรู้จากการจัดการเรียนรู้ในรายวิชาการออกแบบกราฟิก แอนิเมชัน และดิจิทัลมีเดียเพื่อการศึกษา ตามแผนจัดการเรียนรู้ เป็นเวลา 4 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 4 ชั่วโมง รวม 20 ชั่วโมง

3.6 การวิเคราะห์ข้อมูล

วิเคราะห์ข้อมูลด้วยสถิติพื้นฐาน (Descriptive Statistics) ได้แก่ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน คะแนนความแตกต่างก่อนและหลังเรียน และใช้ Dependent Sample t-test ทดสอบสมมติฐาน โดยมีการวิเคราะห์ข้อมูลและนำเสนอสถิติที่ใช้ในแต่ละระยะของการวิจัย ดังนี้

3.6.1 กระบวนการการคิดเชิงออกแบบอย่างชาญฉลาดด้วยปัญญาประดิษฐ์รังสรรค์ เพื่อส่งเสริมสมรรถนะการผลิตสื่อดิจิทัลสำหรับนักศึกษาวิชาชีพครู วิเคราะห์ระดับความเหมาะสมของกระบวนการการเรียนรู้ฯ โดยใช้สถิติวิเคราะห์ระดับความเหมาะสมค่าเฉลี่ย และค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน

3.6.2 ระบบแบบการคิดเชิงออกแบบอย่างชาญฉลาดด้วยปัญญาประดิษฐ์รังสรรค์ สมรรถนะการผลิตสื่อดิจิทัลสำหรับนักศึกษาวิชาชีพครู

3.6.3 ประเมินสมรรถนะการผลิตสื่อดิจิทัลสำหรับนักศึกษาวิชาชีพครูหลังจากการใช้กระบวนการการคิดเชิงออกแบบอย่างชาญฉลาดด้วยปัญญาประดิษฐ์รังสรรค์ โดยใช้สถิติวิเคราะห์ระดับความเหมาะสมค่าเฉลี่ย และ ค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน

3.6.3.1 ประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้วยการคิดเชิงออกแบบอย่างชาญฉลาดด้วยปัญญาประดิษฐ์รังสรรค์ เพื่อส่งเสริมสมรรถนะการผลิตสื่อดิจิทัลสำหรับนักศึกษาวิชาชีพครู โดยวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ก่อนและหลังการทดลอง ใช้สูตร $t - test$ (Dependent Sample) (สมบัติ ท้ายเรือคำ. 2551 : 176-178) โดยใช้สถิติพื้นฐาน ได้แก่ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

3.6.3.2 ประเมินทักษะการผลิตสื่อดิจิทัลด้วยการคิดเชิงออกแบบอย่างชาญฉลาดด้วยปัญญาประดิษฐ์รังสรรค์ เพื่อส่งเสริมสมรรถนะการผลิตสื่อดิจิทัลสำหรับนักศึกษาวิชาชีพครู โดยใช้สถิติวิเคราะห์ระดับความเหมาะสมค่าเฉลี่ย และค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน

3.6.3.3 ประเมินเจตคติของนักศึกษาวิชาชีพครูที่มีต่อการคิดเชิงออกแบบอย่างชาญฉลาดด้วยปัญญาประดิษฐ์รังสรรค์ เพื่อส่งเสริมสมรรถนะการผลิตสื่อดิจิทัลสำหรับนักศึกษาวิชาชีพครู โดยใช้สถิติวิเคราะห์ระดับความเหมาะสมด้วยค่าเฉลี่ย ค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน และค่าร้อยละ

3.7 สถิติที่ใช้ในงานวิจัย

สถิติที่ใช้ในการวิจัย

1. สถิติที่ใช้ในการหาคุณภาพเครื่องมือ ได้แก่

1.1 การหาความเที่ยงตรง (Validity) ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยใช้สูตรดัชนีความสอดคล้อง IOC (Index of Item Object Congruence) (สมบัติ ท้ายเรือคำ. 2551 : 101-102)

$$IOC = \frac{\sum R}{N}$$

เมื่อ IOC แทน ดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อสอบกับจุดประสงค์
(Index of Item Objective Congruence)

$\sum R$ แทน ผลรวมความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญทั้งหมด
N แทน จำนวนผู้เชี่ยวชาญทั้งหมด

กำหนดคะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ โดยค่าดัชนีความสอดคล้องที่ยอมรับได้ต้องมีค่าตั้งแต่ 0.50 ขึ้นไปดังนี้

คะแนน +1 สำหรับข้อสอบ ข้อที่มีความสอดคล้อง

คะแนน 0 สำหรับข้อสอบ ข้อที่ไม่แน่ใจว่ามีความสอดคล้อง

คะแนน -1 สำหรับข้อสอบ ข้อที่ไม่มีความสอดคล้อง

1.2 การหาค่าความยากง่าย (difficulty: p) ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยใช้สูตร (วาโร เพ็งสวัสดิ์. 2551:238)

$$P = \frac{R_H + R_L}{N_H + N_L}$$

P แทน ค่าความยากของข้อสอบ

R_H แทน จำนวนคนในกลุ่มสูงที่ตอบถูก

R_L แทน จำนวนคนในกลุ่มต่ำที่ตอบถูก

N_L แทน จำนวนคนทั้งหมดในกลุ่มสูง

N_L แทน จำนวนคนทั้งหมดในกลุ่มต่ำ

1.3 การหาค่าอำนาจจำแนก (discrimination: r) ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยใช้สูตร (วาโร เพ็งสวัสดิ์. 2551:238)

$$r = \frac{R_H - R_L}{N_H}$$

r แทน ค่าอำนาจจำแนกของข้อสอบ

R_H แทน จำนวนคนในกลุ่มสูงที่ตอบถูก

R_L แทน จำนวนคนในกลุ่มต่ำที่ตอบถูก

N_H แทน จำนวนคนทั้งหมดในกลุ่มสูง

1.4 การหาค่าความเชื่อมั่น (reliability) ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยใช้สูตร KR-20 ของ คูเดอร์-ริชาร์ดสัน (Kuder - Richardson) (วาโร เพ็งสวัสดิ์. 2551:238)

$$r_{tt} = \frac{K}{K-1} \left[1 - \frac{\sum p q}{s_t^2} \right]$$

r_{tt} แทน ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ

K	แทน	จำนวนข้อสอบ
p	แทน	สัดส่วนของคนตอบถูกในแต่ละข้อ
q	แทน	สัดส่วนของคนตอบผิดในแต่ละข้อ
S_t^2	แทน	ความแปรปรวนของคะแนนทั้งฉบับ

2. สถิติพื้นฐาน ได้แก่

2.1. ค่าเฉลี่ย (Mean) คำนวณโดยใช้สูตร

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

เมื่อ	$\bar{X}$	แทน	คะแนนเฉลี่ยของกลุ่ม
	$\sum X$	แทน	ผลรวมของคะแนนทั้งกลุ่ม
	N	แทน	จำนวนตัวอย่าง

2.2. หาส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) คำนวณโดยใช้สูตร

(บุญชม ศรีสะอาด. 2545 : 104 - 106)

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

เมื่อ	S.D.	แทน	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
	$\sum X$	แทน	ผลรวมของคะแนนทั้งหมด
	$\sum X^2$	แทน	ผลรวมคะแนนแต่ละตัวอย่างยกกำลังสอง
	N	แทน	จำนวนนักเรียนในกลุ่มตัวอย่าง

3. สถิติที่ใช้ทดสอบ เพื่อเปรียบเทียบความแตกต่างของคะแนนการทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ก่อนและหลังการทดลอง ใช้สูตร t - test (Dependent Sample) (สมบัติ ท้ายเรือคำ. 2551 : 176-178)

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

$$df = N - 1$$

เมื่อ	t	แทน	ค่าสถิติจากการแจกแจงแบบที (t - distribution)
	D	แทน	ความแตกต่างของคะแนนแต่ละคู่
	N	แทน	จำนวนคู่ของคะแนนหรือจำนวนนักเรียน
	$\sum D$	แทน	ผลรวมทั้งหมดของผลต่างของคะแนนก่อนและหลังการทดลอง
	$\sum D^2$	แทน	ผลรวมของกำลังสองของผลต่างของคะแนนระหว่างก่อน

และหลังการทดลอง

df แทน ชั้นแห่งความเป็นอิสระ



บทที่ 4

ผลการวิจัย

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลงานวิจัย เรื่องการคิดเชิงออกแบบอย่างชาญฉลาดด้วยปัญญาประดิษฐ์ รังสรรค์เพื่อส่งเสริมสมรรถนะการผลิตสื่อดิจิทัลสำหรับนักศึกษาวิชาชีพครู โดยในการนำเสนอผลการวิจัย ผู้วิจัยแบ่งการรายงานผลการวิจัยออกเป็น 4 ตอน ดังนี้

4.1 ผลการสังเคราะห์กระบวนการการคิดเชิงออกแบบอย่างชาญฉลาดด้วยปัญญาประดิษฐ์ รังสรรค์ เพื่อส่งเสริมสมรรถนะการผลิตสื่อดิจิทัลสำหรับนักศึกษาวิชาชีพครู

4.2 ผลการออกแบบการเรียนรู้การคิดเชิงออกแบบอย่างชาญฉลาดด้วยปัญญาประดิษฐ์ รังสรรค์ เพื่อส่งเสริมสมรรถนะการผลิตสื่อดิจิทัลสำหรับนักศึกษาวิชาชีพครู

4.3 ผลการพัฒนาระบบการเรียนรู้การคิดเชิงออกแบบอย่างชาญฉลาดด้วยปัญญาประดิษฐ์ รังสรรค์ เพื่อส่งเสริมสมรรถนะการผลิตสื่อดิจิทัลสำหรับนักศึกษาวิชาชีพครู

4.4 ผลการประเมินสมรรถนะการผลิตสื่อดิจิทัลสำหรับนักศึกษาวิชาชีพครูหลังจากการใช้ระบบจัดการเรียนรู้การคิดเชิงออกแบบอย่างชาญฉลาดด้วยปัญญาประดิษฐ์รังสรรค์

4.4.1 ผลการประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียน

4.4.2 ผลการประเมินทักษะการผลิตสื่อดิจิทัล ของนักศึกษาวิชาชีพครู

4.4.4 ผลการประเมินเจตคติของนักศึกษาวิชาชีพครูที่มีต่อการเรียนรู้การคิดเชิงออกแบบอย่างชาญฉลาดด้วยปัญญาประดิษฐ์รังสรรค์ เพื่อส่งเสริมสมรรถนะการผลิตสื่อดิจิทัลสำหรับนักศึกษาวิชาชีพครู

โดยแต่ละตอนมีรายละเอียดดังนี้

4.1 ผลการสังเคราะห์กระบวนการการคิดเชิงออกแบบอย่างชาญฉลาดด้วยปัญญาประดิษฐ์ รังสรรค์ เพื่อส่งเสริมสมรรถนะการผลิตสื่อดิจิทัลสำหรับนักศึกษาวิชาชีพครู

ในตอนนี้เป็นารายงานผลการวิเคราะห์สังเคราะห์เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการการคิดเชิงออกแบบอย่างชาญฉลาดด้วยปัญญาประดิษฐ์รังสรรค์

ผลการสังเคราะห์การการคิดเชิงออกแบบอย่างชาญฉลาดด้วยปัญญาประดิษฐ์รังสรรค์ เพื่อส่งเสริมสมรรถนะการผลิตสื่อดิจิทัลสำหรับนักศึกษาวิชาชีพครูในระยะที่ 1 ของการวิจัยเป็นการศึกษา ค้นคว้า วิเคราะห์ และสังเคราะห์ข้อมูล เอกสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับ 1) กระบวนการคิดเชิงออกแบบ และ 2) กระบวนการคิดอย่างชาญฉลาดด้วยปัญญาประดิษฐ์ เพื่อให้ได้กระบวนการการคิดเชิงออกแบบอย่างชาญฉลาดด้วยปัญญาประดิษฐ์ โดยผู้วิจัยได้ดำเนินการสรุปข้อมูลการสังเคราะห์ได้ดังนี้

ตารางที่ 4-1 ผลการสังเคราะห์กระบวนการคิดเชิงออกแบบ

ชั้น ที่	กระบวนการคิดเชิงออกแบบ	สุภาพร บุตรสัย (2565)	มะขุรีย์ พิทยาเสนีย์ และพิชญภา ยวงสร้อย (2564)	พีรตร แก้วลาย และขวัญ พงษ์หาญฤทธิ์ (2564)	Stanford d.school Design Thinking Process(Schmarzo, 2017)	Norliyana Md. Aris , Nor Hasniza Ibrahim , Noor Dayana Abd Halim (2025)	ผลการสังเคราะห์
1	การเข้าใจปัญหา (Empathize)	✓	✓	✓	✓	✓	✓
2	การกำหนดปัญหา (Define)	✓	✓	✓	✓	✓	✓
3	การระดมความคิด (Ideate)	✓	✓	✓	✓	✓	✓
4	การสร้างต้นแบบ (Prototype)	✓	✓	✓	✓	✓	✓
5	การทดสอบ (Test)	✓	✓	✓	✓	✓	✓
6	การนำไปใช้จริง (Practical Application)			✓			✓
7	การให้ผลย้อนกลับเพื่อการพัฒนา ต่อยอด (Feedback for Continuous Improvement)			✓		✓	✓

ผลการสังเคราะห์กระบวนการขั้นตอนของกระบวนการคิดเชิงออกแบบ (Design Thinking) สามารถแบ่งออกเป็น 5 ขั้นตอน ได้แก่ 1) การเข้าใจปัญหา (Empathize) 2) การกำหนดปัญหา (Define) 3) การระดมความคิด (Ideate) 4) การสร้างต้นแบบ (Prototype) 5) การทดสอบ (Test) 6) การนำไปใช้จริง (Practical Application) 7) การให้ผลย้อนกลับเพื่อการพัฒนาต่อยอด (Feedback for Continuous Improvement)

ตารางที่ 4-2 ผลการสังเคราะห์กระบวนการผลิตสื่อด้วยปัญญาประดิษฐ์ในการผลิตสื่อการสอน

ขั้นที่	กระบวนการผลิตสื่อด้วยปัญญาประดิษฐ์ในการผลิตสื่อการสอน	Dillenbourg, P., & Jermann, P. (2021)	Rosé, C. P., Adamson, D., & McLaughlin, E. A. (2022).	Baker, R. S. (2023).	Heffernan, N. T., Heffernan, C., & Ostrow, K. (2020).	Barnes, T., Desmarais, M. C., & Shaw, E. (2021).	ผลการสังเคราะห์
1	การกำหนดวัตถุประสงค์การเรียนรู้ (Defining Learning Objectives)	✓	✓	✓	✓	✓	✓
2	การเลือกแพลตฟอร์มหรือเครื่องมือ AI (Selecting AI Platforms or Tools)	✓	✓	✓	✓	✓	✓
3	การป้อนข้อมูลหรือหัวข้อที่ต้องการ (Inputting Desired Data or Topics)	✓	✓	✓	✓	✓	✓
4	การปรับแต่งและควบคุมการสร้างสื่อ (Customizing and Controlling Content Creation)	✓	✓	✓	✓	✓	✓
5	การวิเคราะห์และปรับแต่งอัลกอริทึม AI (Algorithm Tuning)			✓			✓
6	การสนับสนุนจากผู้เชี่ยวชาญ (Expert Review)				✓		✓
7	การทดสอบกับกลุ่มเป้าหมาย (Pilot Testing)		✓		✓		✓
8	การประเมินและปรับปรุง (Evaluating and Improving)	✓	✓	✓	✓	✓	✓
9	การเรียนรู้และนำสื่อมาใช้ (Learning and Utilizing the Created Materials)	✓	✓	✓	✓	✓	✓
10	การสะท้อนผลการเรียนรู้ (Reflecting on Learning Outcomes)	✓	✓	✓	✓	✓	✓

ผลการสังเคราะห์กระบวนการผลิตสื่อด้วยปัญญาประดิษฐ์ในการผลิตสื่อการสอน แบ่งออกเป็น 8 ขั้นตอน ได้แก่ 1) การกำหนดวัตถุประสงค์การเรียนรู้ 2) การเลือกแพลตฟอร์มหรือเครื่องมือ AI 3)

การป้อนข้อมูลหรือหัวข้อที่ต้องการ 4) การปรับแต่งและควบคุมการสร้างสื่อ 5) การวิเคราะห์และปรับแต่งอัลกอริทึม AI (Algorithm Tuning) 6) การสนับสนุนจากผู้เชี่ยวชาญ (Expert Review) 7) การทดสอบกับกลุ่มเป้าหมาย (Pilot Testing) 8) การประเมินและปรับปรุง 9) การเรียนรู้และนำสื่อมาใช้ 10) การสะท้อนผลการเรียนรู้

จากนั้นผู้วิจัยนำตารางที่ 4-1 และตารางที่ 4-2 มาสังเคราะห์ให้ได้กระบวนการคิดเชิงออกแบบอย่างชาญฉลาด ซึ่งสามารถสรุปรายละเอียดของการสังเคราะห์ได้ตามรายละเอียดดังนี้

ตารางที่ 4-3 ผลการสังเคราะห์กระบวนการคิดเชิงออกแบบอย่างชาญฉลาดด้วยปัญญาประดิษฐ์
รังสรรค์

กระบวนการคิดเชิงออกแบบ	กระบวนการผลิตสื่อด้วย ปัญญาประดิษฐ์ ในการผลิตสื่อการสอน	กระบวนการคิดเชิงออกแบบ อย่างชาญฉลาดด้วย ปัญญาประดิษฐ์
การเข้าใจปัญหา (Empathize)	การกำหนดวัตถุประสงค์การเรียนรู้ (Defining Learning Objectives)	1. การกำหนดปัญหา (Define) 1.1 การกำหนด วัตถุประสงค์การเรียนรู้ (Defining Learning Objectives)
การกำหนดปัญหา (Define)	การเลือกแพลตฟอร์มหรือเครื่องมือ AI (Selecting AI Platforms or Tools)	
การระดมความคิด (Ideate)	การป้อนข้อมูลหรือหัวข้อที่ต้องการ (Inputting Desired Data or Topics)	2. การระดมความคิด (Ideate) 2.1 การเลือกแพลตฟอร์ม หรือเครื่องมือ ปัญญาประดิษฐ์ (Selecting AI Platforms or Tools) 2.2 การป้อนข้อมูลหรือ หัวข้อที่ต้องการ (Inputting Desired Data or Topics)
การสร้างต้นแบบ (Prototype)	การปรับแต่งและควบคุมการสร้างสื่อ (Customizing and Controlling Content Creation)	
การทดสอบ (Test)	การวิเคราะห์และปรับแต่งอัลกอริทึม AI (Algorithm Tuning)	3. การสร้างต้นแบบ (Prototype) 3.1 การปรับแต่งและ ควบคุมการสร้างสื่อ (Customizing and Controlling Content Creation) 3.2 การวิเคราะห์และ ปรับแต่งอัลกอริทึม ปัญญาประดิษฐ์ (Algorithm Tuning)
การนำไปใช้จริง (Practical Application)	การสนับสนุนจากผู้เชี่ยวชาญ (Expert Review)	
การให้ผลย้อนกลับเพื่อการ พัฒนาต่อยอด (Feedback for Continuous Improvement)	การทดสอบกับกลุ่มเป้าหมาย (Pilot Testing)	4. การทดสอบ (Test)
	การประเมินและปรับปรุง (Evaluating and Improving)	
	การเรียนรู้และนำสื่อมาใช้ (Learning and Utilizing the Created Materials)	
	การสะท้อนผลการเรียนรู้ (Reflecting on Learning Outcomes)	

กระบวนการคิดเชิงออกแบบ	กระบวนการผลิตสื่อด้วย ปัญญาประดิษฐ์ ในการผลิตสื่อการสอน	กระบวนการคิดเชิงออกแบบ อย่างชาญฉลาดด้วย ปัญญาประดิษฐ์
		4.1 การสนับสนุนจากผู้เชี่ยวชาญ (Expert Review) 4.2 การประเมินและปรับปรุง (Evaluating and Improving) 5 การนำไปใช้จริง (Practical Application) 5.1 การทดสอบกับกลุ่มเป้าหมาย (Pilot Testing) 5.2 การประเมินและปรับปรุง (Evaluating and Improving) 5.3 การเรียนรู้และนำสื่อมาใช้ (Learning and Utilizing the Created Materials) 6. การสะท้อนผลการเรียนรู้ (Reflecting on Learning Outcomes)

ผลการสังเคราะห์กระบวนการขั้นตอนของกระบวนการคิดเชิงออกแบบอย่างชาญฉลาด (Intelligent design thinking) แบ่งออกเป็น 6 ขั้นตอน ซึ่งสามารถอธิบายได้ดังนี้

ขั้นที่ 1 การกำหนดปัญหา (Define)

1.1 การกำหนดวัตถุประสงค์การเรียนรู้ (Defining Learning Objectives)

ในขั้นตอนแรก ผู้เรียนจะต้องระบุปัญหาหรือความต้องการในการเรียนรู้ที่ต้องการแก้ไข โดยการสร้างวัตถุประสงค์การเรียนรู้ที่ชัดเจน ซึ่งจะเป็นแนวทางในการพัฒนาสื่อกราฟิกและแอนิเมชันอย่างมีประสิทธิภาพ ผู้เรียนควรตั้งคำถาม เช่น วัตถุประสงค์การเรียนรู้ที่กำหนดสามารถวัดผลได้อย่างไร และเนื้อหาที่จะสร้างสามารถเสริมสร้างความเข้าใจหรือสมรรถนะใหม่ ๆ ให้กับผู้เรียนได้หรือไม่ การมีวัตถุประสงค์ที่ชัดเจนจะช่วยให้การออกแบบสื่อมีความสอดคล้องกับความต้องการของผู้เรียน และสามารถประเมินผลได้อย่างมีระบบ

ขั้นที่ 2 การระดมความคิด (Ideate)

2.1 การเลือกแพลตฟอร์มหรือเครื่องมือปัญญาประดิษฐ์ (Selecting AI Platforms or Tools)

ผู้เรียนจะทำการสำรวจและคัดเลือกแพลตฟอร์มหรือเครื่องมือปัญญาประดิษฐ์ที่เหมาะสมสำหรับการสร้างสื่อกราฟิกและแอนิเมชัน เช่น โปรแกรมการออกแบบกราฟิก (เช่น Adobe Illustrator หรือ Canva) และเครื่องมือที่ใช้ในการสร้างแอนิเมชัน (เช่น Adobe After Effects หรือ Blender) ควรพิจารณาฟังก์ชันการทำงาน ความสะดวกในการใช้งาน และการสนับสนุนการเรียนรู้จากแพลตฟอร์มต่าง ๆ เพื่อให้ผู้เรียนสามารถสร้างสรรค์เนื้อหาได้อย่างมีประสิทธิภาพ

2.2 การป้อนข้อมูลหรือหัวข้อที่ต้องการ (Inputting Desired Data or Topics)

ผู้เรียนจะต้องระบุและป้อนข้อมูลหรือหัวข้อที่ต้องการให้ใช้ในการสร้างกราฟิกและแอนิเมชัน เช่น ข้อมูลเกี่ยวกับหัวข้อการเรียนรู้ที่ต้องการสร้างสื่อ (เช่น การเปลี่ยนแปลงของสภาพอากาศ วงจรชีวิตของสิ่งมีชีวิต หรือทฤษฎีทางวิทยาศาสตร์) การรวบรวมข้อมูลและทรัพยากรที่จำเป็นจะช่วยให้การสร้างสื่อมีความแม่นยำและเกี่ยวข้องกับเนื้อหามากขึ้น นอกจากนี้ยังสามารถใช้ข้อมูลจากแหล่งข้อมูลต่าง ๆ เช่น งานวิจัย หนังสือเรียน หรือเว็บไซต์ที่เชื่อถือได้

ขั้นที่ 3 การสร้างต้นแบบ (Prototype)

3.1 การปรับแต่งและควบคุมการสร้างสื่อ (Customizing and Controlling Content Creation)

เมื่อผู้เรียนได้เครื่องมือและข้อมูลแล้ว ขั้นตอนถัดไปคือการสร้างต้นแบบสื่อกราฟิกและแอนิเมชัน โดยผู้เรียนจะต้องนำข้อมูลที่ได้นำมาสร้างเนื้อหาในกระบวนการที่น่าสนใจ โดยการใช้สี รูปภาพ และแบบอักษรที่เหมาะสม ผู้เรียนควรคำนึงถึงการออกแบบให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์การเรียนรู้ เช่น การใช้กราฟิกที่ช่วยเสริมสร้างความเข้าใจ หรือแอนิเมชันที่ทำให้เนื้อหาเป็นเรื่องน่าสนใจมากขึ้น

3.2 การวิเคราะห์และปรับแต่งอัลกอริทึมปัญญาประดิษฐ์ (Algorithm Tuning)

หากผู้เรียนใช้เครื่องมือปัญญาประดิษฐ์ที่มีการสร้างเนื้อหาอัตโนมัติ ผู้เรียนจะต้องทำการวิเคราะห์ผลลัพธ์ที่ได้จากปัญญาประดิษฐ์เพื่อปรับแต่งอัลกอริทึมให้ตรงตามความต้องการ เช่น การตั้งค่าให้ปัญญาประดิษฐ์สร้างกราฟิกหรือแอนิเมชันที่มีลักษณะเฉพาะ เช่น สไตล์หรือธีมที่ต้องการ โดยอาจทดลองป้อนข้อมูลหลายกระบวนการเพื่อดูผลลัพธ์ที่ต่างกันและเลือกสิ่งที่เหมาะสมที่สุด

ขั้นที่ 4 การทดสอบ (Test)

4.1 การสนับสนุนจากผู้เชี่ยวชาญ (Expert Review)

ผู้เรียนจะต้องนำต้นแบบสื่อกราฟิกและแอนิเมชันที่สร้างขึ้นไปให้ผู้เชี่ยวชาญหรือครูผู้สอนตรวจสอบ เพื่อให้ได้รับข้อเสนอแนะแบบตรงไปตรงมาจากผู้มีประสบการณ์ โดยอาจมีการจัด

ประชุมเพื่อหารือเกี่ยวกับข้อดีข้อเสียของสื่อที่สร้างขึ้น และปรับปรุงตามคำแนะนำ เช่น การเพิ่มข้อมูลเพิ่มเติมหรือการปรับแก้การออกแบบให้ดียิ่งขึ้น

4.2 การประเมินและปรับปรุง (Evaluating and Improving)

หลังจากได้รับข้อเสนอแนะจากผู้เชี่ยวชาญ ผู้เรียนจะต้องทำการประเมินผลการใช้งานของสื่อที่สร้างขึ้น โดยอาจใช้เครื่องมือวัดผลหรือการสำรวจความพึงพอใจของผู้ใช้ เพื่อให้แน่ใจว่าสื่อมีความน่าสนใจและช่วยในการเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ ผู้เรียนจะต้องนำผลการประเมินมาปรับปรุงและปรับแก้ตามความจำเป็น

ขั้นที่ 5 การนำไปใช้จริง (Practical Application)

5.1 การทดสอบกับกลุ่มเป้าหมาย (Pilot Testing)

ผู้เรียนจะนำสื่อกราฟิกและแอนิเมชันไปทดลองใช้กับกลุ่มเป้าหมายที่แท้จริง เช่น นักเรียนในห้องเรียน เพื่อดูว่าสื่อที่สร้างขึ้นนั้นมีประสิทธิภาพในการสนับสนุนการเรียนรู้หรือไม่ ในระหว่างการทดสอบ ผู้เรียนควรเก็บข้อมูลและข้อเสนอแนะจากกลุ่มเป้าหมาย เช่น ความเข้าใจในเนื้อหาหรือความสนใจในสื่อที่สร้างขึ้น

5.2 การประเมินและปรับปรุง (Evaluating and Improving)

หลังจากการทดสอบกับกลุ่มเป้าหมาย ผู้เรียนจะทำการรวบรวมข้อมูลและข้อเสนอแนะจากกลุ่มเป้าหมายเพื่อนำไปประเมินผลกระทบของสื่อการเรียนรู้ เช่น การสอบถามนักเรียนเกี่ยวกับความสะดวกในการใช้งาน และการเรียนรู้ที่เกิดขึ้นจากการใช้สื่อดังกล่าว จากนั้นผู้เรียนจะต้องปรับปรุงสื่อให้เหมาะสมยิ่งขึ้นตามความคิดเห็นที่ได้รับ

5.3 การเรียนรู้และนำสื่อมาใช้ (Learning and Utilizing the Created Materials)

เมื่อเสร็จสิ้นการปรับปรุง ผู้เรียนจะต้องนำสื่อที่สร้างขึ้นมาใช้งานในบริบทการเรียนการสอนจริง โดยบูรณาการเข้ากับกระบวนการเรียนรู้ เช่น การนำกราฟิกและแอนิเมชันมาใช้ในการอธิบายแนวคิดหรือหลักการทางวิทยาศาสตร์ ในกรณีนี้ ผู้เรียนจะได้เรียนรู้จากการใช้สื่อและสามารถปรับปรุงการสอนของตนเองได้

ขั้นที่ 6 การสะท้อนผลการเรียนรู้ (Reflecting on Learning Outcomes)

ในขั้นตอนสุดท้าย ผู้เรียนจะต้องทำการสะท้อนผลการเรียนรู้จากการใช้สื่อกราฟิกและแอนิเมชัน โดยการวิเคราะห์ผลที่ได้จากการใช้งาน เช่น การประเมินว่าการสร้างสื่อนี้ช่วยให้บรรลุวัตถุประสงค์การเรียนรู้หรือไม่ และเรียนรู้จากประสบการณ์นี้จะนำความรู้และสมรรถนะที่ได้ไปใช้ในการสร้างสื่อในอนาคตได้อย่างไร การสะท้อนผลจะช่วยให้ผู้เรียนเข้าใจถึงจุดแข็งและจุดอ่อนของกระบวนการสร้างสื่อ รวมทั้งเตรียมตัวสำหรับการพัฒนาสมรรถนะการสร้างสื่อในอนาคต

ตารางที่ 4-4 ผลการออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้การคิดเชิงออกแบบอย่างชาญฉลาดด้วย
ปัญญาประดิษฐ์สร้างสรรค์

กระบวนการ	กิจกรรมการเรียนรู้	สื่อการเรียนรู้	การประเมินผล	จุดประสงค์การเรียนรู้
หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับการออกแบบกราฟิก				
ขั้นที่ 1 การกำหนด ปัญหา (Define)	- ผู้สอนนำเสนอ เนื้อหาพื้นฐาน เกี่ยวกับกราฟิก แนะนำแหล่งข้อมูล - นักศึกษาต้องเข้าใจ ปัญหาที่เกี่ยวข้องกับ การออกแบบกราฟิก ในบริบทการศึกษา เช่น การออกแบบสื่อ การสอนที่ดึงดูด ความสนใจของ ผู้เรียน	- MoodleCloud - Gamm.ai - วิดีโอสอนการใช้ AI - Mentimeter - Suno	- การ ประเมินผลการ เรียนรู้ - ผลงานการ สร้างเพลงจาก Suno	- นักศึกษา เข้าใจพื้นฐาน ของ คอมพิวเตอร์ กราฟิก - นักศึกษา สามารถสร้าง เพลงทาง การศึกษาได้ ตาม วัตถุประสงค์
ขั้นที่ 2 การระดม ความคิด (Ideate)	- ผู้สอนให้ผู้เรียน ระดมความคิด เกี่ยวกับวิธีการใช้ ทฤษฎีสีและการจัด องค์ประกอบในงาน กราฟิก และ เครื่องมือที่จะนำมา ผลิตสื่อดิจิทัล - นักศึกษาระดม ความคิดเกี่ยวกับ วิธีการใช้ทฤษฎีสี			

กระบวนการ	กิจกรรมการเรียนรู้	สื่อการเรียนรู้	การประเมินผล	จุดประสงค์การเรียนรู้
	และการจัดองค์ประกอบในงานกราฟิก และเครื่องมือที่จะนำมาผลิตสื่อดิจิทัล			
ขั้นที่ 3 การสร้างต้นแบบ (Prototype)	- ผู้สอนสาธิตการใช้เครื่องมือเพื่อแนวทางการสร้างต้นแบบในการเขียนพรมด์ - นักศึกษาสร้างต้นแบบโดยการเขียนพรมด์และสร้างสื่อการสอนโดยใช้ Suno			
ขั้นที่ 4 การทดสอบ (Test)	- ผู้สอนให้คำแนะนำเกี่ยวกับการปรับปรุง - นักศึกษานำเสนอผลงาน รับข้อเสนอแนะจากเพื่อนร่วมชั้นและผู้สอน			
ขั้นที่ 5 การนำไปใช้จริง (Practical Application)	- ผู้สอนสนับสนุนการพัฒนาผลงานให้อยู่ในรูปแบบที่ใช้งานได้จริง - ผู้เรียนพัฒนาผลงานให้อยู่ในรูปแบบที่สมบูรณ์			

กระบวนการ	กิจกรรมการเรียนรู้	สื่อการเรียนรู้	การประเมินผล	จุดประสงค์การเรียนรู้
ขั้นที่ 6 การสะท้อนผล การเรียนรู้ (Reflecting on Learning Outcomes)	- ผู้สอนนำกิจกรรมสรุปบทเรียนและให้ข้อเสนอแนะ - นักศึกษาสะท้อนผลการเรียนรู้และสะท้อนการเรียนรู้ของตนเอง			
หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 หลักการออกแบบและการพัฒนางานกราฟิกคอมพิวเตอร์				
ขั้นที่ 1 การกำหนด ปัญหา (Define)	- ผู้สอนอธิบายหลักการพื้นฐานของการออกแบบกราฟิกและให้โจทย์ปัญหา - นักศึกษาร่วมกันวิเคราะห์หลักการพื้นฐานของการออกแบบกราฟิกและปัญหาการผลิตสื่อดิจิทัลในบริบทการศึกษา	- MoodleCloud - Gammai.ai - วิดีโอสอนการใช้ AI - luvoice	- การประเมินผลการเรียนรู้ - ผลงานการสร้างข้อความเป็นเสียงจาก luvoice	- นักศึกษาสามารถใช้เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ในการออกแบบ - นักศึกษาสามารถสร้างข้อความที่เป็นเสียงได้
ขั้นที่ 2 การระดม ความคิด (Ideate)	- ผู้สอนกระตุ้นให้ผู้เรียน วิเคราะห์ความเหมาะสมของเครื่องมือเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ - นักศึกษาระดมความคิดเกี่ยวกับการเลือกเครื่องมือ			

กระบวนการ	กิจกรรมการเรียนรู้	สื่อการเรียนรู้	การประเมินผล	จุดประสงค์การเรียนรู้
	เทคโนโลยี ปัญญาประดิษฐ์			
ขั้นที่ 3 การสร้างต้นแบบ (Prototype)	- ผู้สอนสอนเทคนิค การใช้เครื่องมือ - นักศึกษาสร้าง ต้นแบบสื่อการสอนที่ มีการจัด องค์ประกอบและใช้ ทฤษฎีสี			
ขั้นที่ 4 การทดสอบ (Test)	- ผู้สอนให้ ข้อเสนอแนะและ แนะแนวทางการ ปรับปรุง - นักศึกษาทดสอบ นำเสนอสื่อที่ได้สร้าง หน้าชั้นเรียน			
ขั้นที่ 5 การนำไปใช้จริง (Practical Application)	- นักศึกษาผลิตงาน ออกแบบที่สมบูรณ์			
ขั้นที่ 6 การสะท้อนผล การเรียนรู้ (Reflecting on Learning Outcomes)	- ผู้สอนสร้าง กระบวนการสะท้อน ผลที่เน้นการพัฒนา - นักศึกษาสรุปสิ่งที่ เรียนรู้และแนว ทางการพัฒนาต่อไป			

กระบวนการ	กิจกรรมการเรียนรู้	สื่อการเรียนรู้	การประเมินผล	จุดประสงค์การเรียนรู้
หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 หลักการออกแบบและพัฒนาภาพเคลื่อนไหว 2 มิติ 3 มิติ				
ขั้นที่ 1 การกำหนด ปัญหา (Define)	- ผู้สอนนำเสนอเนื้อหาหลักการออกแบบและพัฒนาภาพเคลื่อนไหว 2 มิติ 3 มิติ เพื่อให้ผู้เรียนเกิดความเข้าใจปัญหา - นักศึกษาวิเคราะห์ปัญหาการผลิตสื่อดิจิทัลในบริบทการศึกษา	- MoodleCloud - Gamma.ai - วิดีโอสอนการใช้ AI - Vidu - Napkin - ChatGPT	- การประเมินผลการเรียนรู้ - ผลงานการสร้างข้อความเป็นวิดีโอ	- นักศึกษาสามารถใช้เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์พัฒนาแอนิเมชัน 2D/3D - นักศึกษาสามารถสร้างข้อความเป็นวิดีโอได้อย่างสร้างสรรค์
ขั้นที่ 2 การระดม ความคิด (Ideate)	- ผู้สอนให้ผู้เรียนระดมความคิดหาวิธีการใช้เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ในการออกแบบภาพเคลื่อนไหว 2 มิติ 3 มิติ - นักศึกษาร่วมกันกำหนดปัญหาที่ต้องแก้ไขผ่านการระดมสมอง			
ขั้นที่ 3 การสร้างต้นแบบ (Prototype)	- ผู้สอนสอนเทคนิคการใช้เครื่องมือสร้างแอนิเมชัน และสาธิตให้กับนักศึกษา			

กระบวนการ	กิจกรรมการเรียนรู้	สื่อการเรียนรู้	การประเมินผล	จุดประสงค์การเรียนรู้
	- นักศึกษาใช้เทคโนโลยี - ปัญญาประดิษฐ์ การช่วยออกแบบการเคลื่อนไหวและทดลองออกแบบแอนิเมชันเบื้องต้น			
ขั้นที่ 4 การทดสอบ (Test)	- ผู้สอนวิเคราะห์จุดแข็ง-จุดอ่อนของต้นแบบ - นำเสนอผลงานให้ผู้สอนและเพื่อนร่วมชั้น			
ขั้นที่ 5 การนำไปใช้จริง (Practical Application)	- ผู้สอนส่งเสริมการพัฒนาแอนิเมชันให้อยู่ในรูปแบบที่ใช้งานได้จริง - นักศึกษาพัฒนาและนำผลงานให้อยู่ในรูปแบบที่สมบูรณ์			
ขั้นที่ 6 การสะท้อนผลการเรียนรู้ (Reflecting on Learning Outcomes)	- ผู้สอนสรุปแนวคิดและข้อเรียนรู้ที่สำคัญ - นักศึกษาร่วมกันวิพากษ์แอนิเมชันและนำไปปรับใช้			

กระบวนการ	กิจกรรมการเรียนรู้	สื่อการเรียนรู้	การประเมินผล	จุดประสงค์การเรียนรู้
หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 การออกแบบแอนิเมชันและดิจิทัลมีเดียเพื่อการศึกษาด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์				
ขั้นที่ 1 การกำหนด ปัญหา (Define)	- ผู้สอนแนะนำแนวทางการใช้เทคโนโลยีในแอนิเมชัน - นักศึกษาใช้ ChatGPT, Gemini ศึกษาความสำคัญของแอนิเมชันและดิจิทัลมีเดียในสื่อการศึกษา พร้อมระบุปัญหาหรือข้อจำกัดที่พบบ่อย	- MoodleCloud - Gamm.ai - วิดีโอสอนการใช้ AI - invideo ai - ChatGPT - Gemini	- การประเมินผลการเรียนรู้ - ผลงานจากการผลิตแอนิเมชันและสื่อดิจิทัล	- นักศึกษาสามารถนำเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ไปใช้จริงในงานสื่อการสอน
ขั้นที่ 2 การระดม ความคิด (Ideate)	- ผู้สอนให้ผู้เรียนระดมความคิดการสร้างแอนิเมชันและดิจิทัลมีเดียเพื่อการศึกษา - นักศึกษาร่วมกันกำหนดปัญหาที่ต้องแก้ไขผ่านการระดมสมอง			
ขั้นที่ 3 การสร้างต้นแบบ (Prototype)	- ผู้สอนสาธิตวิธีการสร้างการสร้างแอนิเมชันและสื่อดิจิทัลมีเดีย จาก invideo ai			

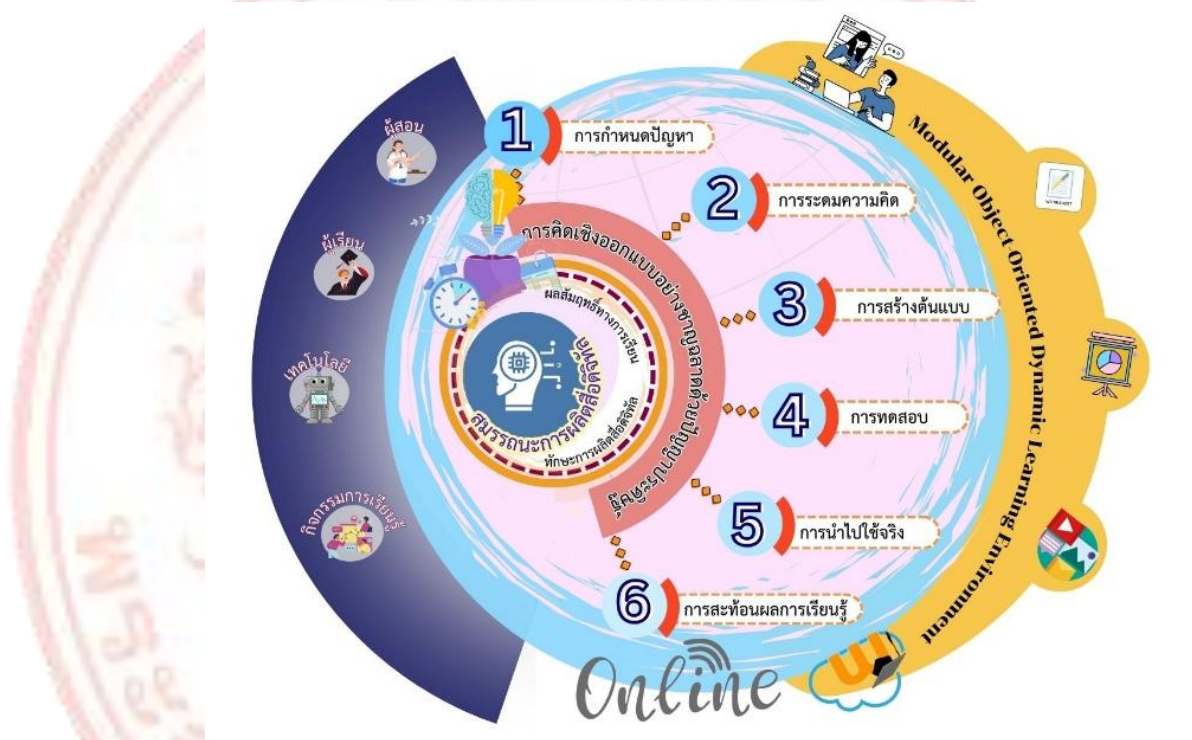
กระบวนการ	กิจกรรมการเรียนรู้	สื่อการเรียนรู้	การประเมินผล	จุดประสงค์การเรียนรู้
	- นักศึกษาใช้ ChatGPT, invideo ai) ในการสร้างแอนิเมชันและดิจิทัลมีเดียเพื่อการศึกษา			
ขั้นที่ 4 การทดสอบ (Test)	- ผู้สอนวิเคราะห์ข้อดี-ข้อเสียของต้นแบบ - นักศึกษานำเสนอผลงานให้ผู้สอนและเพื่อนร่วมชั้น พร้อมปรับปรุง			
ขั้นที่ 5 การนำไปใช้จริง (Practical Application)	- ผู้สอนแนะนำการพัฒนาแอนิเมชันให้สมบูรณ์ - นักศึกษาพัฒนาแอนิเมชันที่สมบูรณ์และนำไปใช้ได้จริง			
ขั้นที่ 6 การสะท้อนผล การเรียนรู้ (Reflecting on Learning Outcomes)	- ผู้สอนสร้างกระบวนการอภิปรายและสรุปแนวทางการพัฒนา - นักศึกษานำข้อเสนอแนะจากผู้สอนและเพื่อนร่วมชั้นมาปรับปรุง เพื่อ			

กระบวนการ	กิจกรรมการเรียนรู้	สื่อการเรียนรู้	การประเมินผล	จุดประสงค์การเรียนรู้
	สรุปข้อเรียนรู้ และ ต่อยอดแนวคิด			
หน่วยการเรียนรู้ที่ 5 การออกแบบแอนิเมชันและดิจิทัลมีเดียเพื่อการศึกษาด้วยเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์				
ขั้นที่ 1 การกำหนด ปัญหา (Define)	- ผู้สอนอธิบาย บทบาทของการ ออกแบบแอนิเมชัน และดิจิทัลมีเดียเพื่อ การศึกษาด้วย เทคโนโลยี ปัญญาประดิษฐ์ใน สื่อการสอนและให้ นักศึกษาวิเคราะห์ ปัญหาการผลิตสื่อ ดิจิทัล - นักศึกษาวิเคราะห์ ปัญหาการผลิตสื่อ ดิจิทัลในบริบท การศึกษา	- MoodleCloud - Gammal.ai - วิดีโอสอนการใช้ AI - Lenderforest - Mentimeter	- การ ประเมินผลการ เรียนรู้	นักศึกษา สามารถนำ เทคโนโลยี ปัญญาประดิษฐ์ ไปใช้จริงในงาน สื่อการสอน
ขั้นที่ 2 การระดม ความคิด (Ideate)	- ผู้สอนให้ผู้เรียน ระดมความคิด แลกเปลี่ยนแนวคิด เกี่ยวกับการประยุกต์ เทคโนโลยี ปัญญาประดิษฐ์ - นักศึกษาระดม สมอง ผ่าน Mentimeter			

กระบวนการ	กิจกรรมการเรียนรู้	สื่อการเรียนรู้	การประเมินผล	จุดประสงค์การเรียนรู้
ขั้นที่ 3 การสร้างต้นแบบ (Prototype)	- ผู้สอนสาธิตการใช้ งาน Lenderfores ในการผลิตแอนิเมชัน - นักศึกษาทดลอง สร้าง Lenderfores			
ขั้นที่ 4 การทดสอบ (Test)	- ผู้สอนให้ ข้อเสนอแนะและ ช่วยปรับปรุงงาน ออกแบบ - นักศึกษาทดลองสื่อ การเรียนรู้และ ข้อเสนอแนะเพื่อ พัฒนาสื่อการสอน			
ขั้นที่ 5 การนำไปใช้จริง (Practical Application)	- ผู้สอนสนับสนุนการ ใช้เทคโนโลยี ปัญญาประดิษฐ์ ใน งานสอนจริง - นักศึกษาผลิตสื่อ ดิจิทัลที่สมบูรณ์			
ขั้นที่ 6 การสะท้อนผล การเรียนรู้ (Reflecting on Learning Outcomes)	- ผู้สอนสร้าง กระบวนการ อภิปรายและสรุป แนวทางการพัฒนา - นักศึกษานำ ข้อเสนอแนะ ข้อเสนอแนะจาก ผู้สอนและเพื่อนร่วม ชั้นมาปรับปรุง เพื่อ			

กระบวนการ	กิจกรรมการเรียนรู้	สื่อการเรียนรู้	การประเมินผล	จุดประสงค์การเรียนรู้
	สรุปข้อเรียนรู้ และ ต่อยอดแนวคิด			

4.2 ผลการออกแบบการเรียนรู้การคิดเชิงออกแบบอย่างชาญฉลาดด้วยปัญญาประดิษฐ์ รังสรรค์ เพื่อเสริมสร้างสมรรถนะการผลิตสื่อดิจิทัลสำหรับนักศึกษาวิชาชีพครู



ภาพที่ 4-1 การเรียนรู้การคิดเชิงออกแบบอย่างชาญฉลาดด้วยปัญญาประดิษฐ์รังสรรค์ เพื่อ
เสริมสร้างสมรรถนะการผลิตสื่อดิจิทัลสำหรับนักศึกษาวิชาชีพครู

ผู้วิจัยนำเสนอผลการประเมินความเหมาะสมของกระบวนการเรียนรู้การคิดเชิงออกแบบอย่างชาญฉลาดด้วยปัญญาประดิษฐ์รังสรรค์ เพื่อเสริมสร้างสมรรถนะการผลิตสื่อดิจิทัลสำหรับนักศึกษาวิชาชีพครูโดยมีรายละเอียดดังนี้

ตารางที่ 4-5 ผลการประเมินความเหมาะสมของการเรียนรู้การคิดเชิงออกแบบอย่างชาญฉลาดด้วยปัญญาประดิษฐ์รังสรรค์เพื่อส่งเสริมสมรรถนะการผลิตสื่อดิจิทัลสำหรับนักศึกษาวิชาชีพครู (องค์ประกอบรวม)

รายการประเมิน	ผลการประเมิน		ระดับความเหมาะสม
	$\bar{X}$	S.D.	
1. หลักการและแนวคิดที่ใช้เป็นพื้นฐานในการออกแบบการออกแบบการคิดเชิงออกแบบอย่างชาญฉลาดด้วยปัญญาประดิษฐ์ รังสรรค์มีความเหมาะสมในระดับใด	4.20	0.84	มาก
2. องค์ประกอบของกระบวนการเรียนรู้การคิดเชิงออกแบบอย่างชาญฉลาดด้วยปัญญาประดิษฐ์ รังสรรค์มีความเหมาะสมในระดับใด **พิจารณาในด้านความครอบคลุมตามองค์ประกอบหลักของ ระบบการเรียนการสอน			
2.1 ปัจจัยนำเข้า	4.40	0.89	มาก
2.2 กระบวนการเรียนรู้	4.00	0.71	มาก
2.3 ผลผลิต	4.20	0.84	มาก
2.4 ข้อมูลป้อนกลับ	4.00	1.00	มาก
รวม	4.15	0.80	มาก
ภาพรวม	4.16	0.78	มาก

จากตารางที่ 4-5 ผลการประเมินความเหมาะสมของการเรียนรู้การคิดเชิงออกแบบอย่างชาญฉลาดด้วยปัญญาประดิษฐ์รังสรรค์ เพื่อส่งเสริมสมรรถนะการผลิตสื่อดิจิทัลสำหรับนักศึกษาวิชาชีพครู (องค์ประกอบรวม) พบว่า มีความเหมาะสมโดยรวมเฉลี่ย อยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.16$, S.D. = 0.78) เมื่อพิจารณารายข้อสามารถเรียงลำดับจากมากไปหาน้อยได้ คือ ลำดับที่ 1 หลักการและแนวคิดที่ใช้เป็นพื้นฐานในการออกแบบการออกแบบการคิดเชิงออกแบบอย่างชาญฉลาดด้วยปัญญาประดิษฐ์รังสรรค์ มีความเหมาะสมอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.20$, S.D. = 0.84) และลำดับที่ 2 องค์ประกอบของกระบวนการเรียนรู้การคิดเชิงออกแบบอย่างชาญฉลาดด้วยปัญญาประดิษฐ์รังสรรค์ มีความเหมาะสมอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.15$, S.D. = 0.80)

ตารางที่ 4-6 ผลการประเมินความเหมาะสมองค์ประกอบของการเรียนรู้การคิดเชิงออกแบบอย่างชาญฉลาดด้วยปัญญาประดิษฐ์รังสรรค์ เพื่อส่งเสริมสมรรถนะการผลิตสื่อดิจิทัลสำหรับนักศึกษาวิชาชีพครู

รายการประเมิน	ผลการประเมิน		ระดับความเหมาะสม
	$\bar{x}$	S.D.	
1. ปัจจัยนำเข้า			
1.1 วิเคราะห์ผู้เรียน	4.40	0.89	มาก
1.2 วิเคราะห์ผู้สอน	4.40	0.89	มาก
1.4 กิจกรรมการเรียนรู้	4.40	0.89	มาก
1.5 เทคโนโลยี	4.20	0.84	มาก
รวม	4.35	0.82	มาก
2. กระบวนการคิดเชิงออกแบบอย่างชาญฉลาด			
2.1 ขั้นตอนกระบวนการคิดเชิงออกแบบอย่างชาญฉลาด			
2.1.1 การกำหนดปัญหา	4.00	1.00	มาก
2.1.2 การระดมความคิด	4.20	0.84	มาก
2.1.3 การสร้างต้นแบบ	4.20	1.10	มาก
2.1.4 การทดสอบ	4.40	0.71	มาก
2.1.5 การนำไปใช้จริง	4.00	0.71	มาก
2.1.6 การสะท้อนผลการเรียนรู้	3.80	0.84	มาก
รวม	4.10	0.83	มาก
2.2 หลักการทำงานผ่านระบบจัดการเรียนรู้ด้วย Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment			
2.2.1 รองรับระบบปฏิบัติที่หลากหลาย	4.00	0.71	มาก
2.2.2 สนับสนุนการเรียนรู้ผ่านระบบเครือข่าย	4.20	0.84	มาก
รวม	4.10	0.74	มาก
ภาพรวม	4.10	0.79	มาก
3. ผลผลิต			
3.1 สมรรถนะการผลิตสื่อดิจิทัล	3.80	0.84	มาก
3.3 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน	4.20	0.84	มาก
รวม	4.00	0.79	มาก
4. ข้อมูลป้อนกลับ			
4.1 ผลการประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน	4.20	0.84	มาก

รายการประเมิน	ผลการประเมิน		ระดับความเหมาะสม
	$\bar{X}$	S.D.	
4.2 ผลการประเมินชิ้นงานการผลิตสื่อดิจิทัล	4.00	0.71	มาก
รวม	4.10	0.74	มาก
ภาพรวม	4.18	0.77	มาก

จากตารางที่ 4-6 ผลการประเมินความเหมาะสมองค์ประกอบของการเรียนรู้การคิดเชิงออกแบบอย่างชาญฉลาดด้วยปัญญาประดิษฐ์สร้างสรรค์ เพื่อส่งเสริมสมรรถนะการผลิตสื่อดิจิทัลสำหรับนักศึกษาวิชาชีพครู (ปัจจัยนำเข้า) พบว่า มีความเหมาะสมโดยรวมเฉลี่ยอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.18$, S.D. = 0.77) เมื่อพิจารณารายด้านสามารถเรียงลำดับจากมากไปหาน้อยได้ คือ ลำดับที่ 1 ด้านปัจจัยนำเข้า มีความเหมาะสมอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.35$, S.D. = 0.82) และลำดับที่ 2 มี 2 ด้าน คือ ด้านกระบวนการคิดเชิงออกแบบอย่างชาญฉลาด มีความเหมาะสมอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.10$, S.D. = 0.79) และด้านข้อมูลป้อนกลับ มีความเหมาะสมอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.10$, S.D. = 0.74) และลำดับสุดท้าย คือ ด้านผลผลิต มีความเหมาะสมอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.00$, S.D. = 0.79)

ตารางที่ 4-7 ผลการประเมินรายละเอียดของการเรียนรู้การคิดเชิงออกแบบอย่างชาญฉลาดด้วยปัญญาประดิษฐ์สร้างสรรค์ เพื่อส่งเสริมสมรรถนะการผลิตสื่อดิจิทัลสำหรับนักศึกษาวิชาชีพครู (ด้านนำไปใช้งาน)

รายการประเมิน	ผลการประเมิน		ระดับความเหมาะสม
	$\bar{x}$	S.D.	
ด้านนำไปใช้งาน			
1. กระบวนการจัดการเรียนรู้การคิดเชิงออกแบบอย่างชาญฉลาดด้วยปัญญาประดิษฐ์สร้างสรรค์เพื่อส่งเสริมสมรรถนะการผลิตสื่อดิจิทัลสำหรับนักศึกษาวิชาชีพครูที่พัฒนาขึ้น มีหลักการแนวคิดที่เป็นพื้นฐานในการพัฒนาระบบจัดการเรียนรู้ในระดับใด	4.20	0.84	มาก
2. กระบวนการเรียนรู้และขั้นตอนของการคิดเชิงออกแบบอย่างชาญฉลาดด้วยปัญญาประดิษฐ์สร้างสรรค์เพื่อส่งเสริมสมรรถนะการผลิตสื่อดิจิทัลสำหรับนักศึกษาวิชาชีพครูอยู่ในระดับใด	4.60	0.89	มากที่สุด

รายการประเมิน	ผลการประเมิน		ระดับความเหมาะสม
	$\bar{X}$	S.D.	
ภาพรวม	4.40	0.82	มาก

จากตารางที่ 4-7 ผลการประเมินรายละเอียดของการเรียนรู้การคิดเชิงออกแบบอย่างชาญฉลาดด้วยปัญญาประดิษฐ์รังสรรค์ เพื่อส่งเสริมสมรรถนะการผลิตสื่อดิจิทัลสำหรับนักศึกษาวิชาชีพครู (ด้านนำไปใช้งาน) พบว่า มีความเหมาะสมโดยรวมเฉลี่ยอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.40$, S.D. = 0.82) เมื่อพิจารณารายข้อสามารถเรียงลำดับจากมากไปหาน้อยได้ คือ ลำดับที่ 1 กระบวนการเรียนรู้และขั้นตอนของการคิดเชิงออกแบบอย่างชาญฉลาดด้วยปัญญาประดิษฐ์รังสรรค์ เพื่อส่งเสริมสมรรถนะการผลิตสื่อดิจิทัลสำหรับนักศึกษาวิชาชีพครู มีความเหมาะสมอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.60$, S.D. = 0.89) ลำดับที่ 2 กระบวนการจัดการเรียนรู้การคิดเชิงออกแบบอย่างชาญฉลาดด้วยปัญญาประดิษฐ์รังสรรค์ เพื่อส่งเสริมสมรรถนะการผลิตสื่อดิจิทัลสำหรับนักศึกษาวิชาชีพครู ที่พัฒนาขึ้น มีหลักการแนวคิดที่เป็นพื้นฐานในการพัฒนาระบบจัดการเรียนรู้ มีความเหมาะสมอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.20$, S.D. = 0.84)

4.3 ผลการพัฒนาระบบการเรียนรู้การคิดเชิงออกแบบอย่างชาญฉลาดด้วยปัญญาประดิษฐ์รังสรรค์ เพื่อส่งเสริมสมรรถนะการผลิตสื่อดิจิทัลสำหรับนักศึกษาวิชาชีพครู
ตารางที่ 4-8 ผลการพัฒนาระบบการเรียนรู้การคิดเชิงออกแบบอย่างชาญฉลาดด้วยปัญญาประดิษฐ์รังสรรค์ เพื่อส่งเสริมสมรรถนะการผลิตสื่อดิจิทัลสำหรับนักศึกษาวิชาชีพครู

รายการประเมิน	ระดับความคิดเห็น		ระดับความเหมาะสม
	$\bar{X}$	S.D.	
1. ด้านการบูรณาการแนวคิดการคิดเชิงออกแบบในระบบการเรียนรู้			
1.1 สามารถส่งเสริมกระบวนการคิดเชิงออกแบบที่เหมาะสมกับบริบทการเรียนรู้ของนักศึกษาวิชาชีพครูได้อย่างมีประสิทธิภาพ	4.20	0.45	มาก
1.2 กระบวนการคิดเชิงออกแบบสามารถกระตุ้นการคิดวิเคราะห์และความคิดสร้างสรรค์ของผู้เรียน	4.40	0.55	มาก

รายการประเมิน	ระดับความคิดเห็น		ระดับความเหมาะสม
	$\bar{x}$	S.D.	
1.3 ระบบสามารถกระตุ้นการคิดเชิงวิเคราะห์และการสร้างสรรค์ของผู้เรียนตามหลักการคิดเชิงออกแบบได้อย่างเป็นรูปธรรม	4.20	0.45	มาก
รวม	4.27	0.43	มาก
2. ด้านความสามารถการใช้งานของระบบ (MOODLE)			
2.1 ความสะดวกในการใช้งานและเข้าถึงระบบการเรียนรู้	5.00	0.00	มากที่สุด
2.2 ระบบการเรียนรู้มีความชัดเจนในการใช้งานและเสริมสร้างการเรียนรู้ของผู้เรียนได้อย่างเหมาะสม	4.40	0.55	มาก
รวม	4.70	0.27	มากที่สุด
3. ด้านการบูรณาการปัญญาประดิษฐ์เพื่อสนับสนุนกระบวนการเรียนรู้			
3.1 ระบบสามารถใช้เทคโนโลยี ปัญญาประดิษฐ์ ในการพัฒนาและสร้างสรรค์สื่อการเรียนรู้ที่สนับสนุนแนวทางการคิดเชิงออกแบบได้อย่างเหมาะสมและสอดคล้องกับการเรียนรู้เชิงออกแบบ	4.00	0.71	มาก
3.2 ความสามารถในการปรับเปลี่ยนเนื้อหาอัตโนมัติ โดย ปัญญาประดิษฐ์ ให้สอดคล้องกับความต้องการเฉพาะของผู้เรียน	4.20	0.45	มาก
รวม	4.10	0.42	มาก
4. ด้านประสิทธิภาพในการเสริมสร้างสมรรถนะด้านการผลิตสื่อดิจิทัล			
4.1 ระบบมีส่วนช่วยในการพัฒนาทักษะและสมรรถนะด้านการผลิตสื่อดิจิทัลของผู้เรียนอย่างมีประสิทธิภาพ	4.40	0.55	มาก
4.2 ระบบสามารถสนับสนุนการสร้างสรรค์สื่อดิจิทัลที่มีคุณภาพและสอดคล้องกับความต้องการของกลุ่มเป้าหมายด้านการศึกษา	4.00	0.71	มาก
รวม	4.20	0.57	มาก
5. ด้านความเหมาะสมและคุณภาพของเนื้อหาการเรียนรู้			

รายการประเมิน	ระดับความคิดเห็น		ระดับความเหมาะสม
	$\bar{X}$	S.D.	
5.1 ระบบสามารถสร้างเนื้อหาที่เหมาะสมกับบริบทการเรียนรู้ของผู้เรียน โดย ปัญญาประดิษฐ์สนับสนุนการสร้างองค์ความรู้ที่สอดคล้องกับหลักการคิดเชิงออกแบบ	4.40	0.89	มาก
5.2 สื่อการเรียนรู้ที่สร้างโดย ปัญญาประดิษฐ์ มีความหลากหลายและความคิดสร้างสรรค์ตามความต้องการของผู้เรียนในระดับต่าง ๆ	4.20	0.84	มาก
รวม	4.30	0.76	มาก
6. ด้านประสิทธิภาพของระบบจัดการเรียนรู้			
6.1 ระบบสามารถสนับสนุนการบรรลุวัตถุประสงค์การเรียนรู้ตามเป้าหมายของหลักสูตรและส่งเสริมความรู้ความเข้าใจในเชิงวิชาการของผู้เรียนได้	4.40	0.55	มาก
6.2 ความสามารถในการใช้สื่อที่ผลิตขึ้นเพื่อส่งเสริมการสื่อสารและการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ	4.60	0.55	มาก
รวม	4.50	0.50	มาก
ภาพรวม	4.34	0.38	มาก

จากตารางที่ 4-8 ผลการพัฒนาระบบการเรียนรู้การคิดเชิงออกแบบอย่างชาญฉลาดด้วยปัญญาประดิษฐ์รังสรรค์ เพื่อส่งเสริมสมรรถนะการผลิตสื่อดิจิทัลสำหรับนักศึกษาวิชาชีพ พบว่ามีความเหมาะสมโดยรวมเฉลี่ยอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.34$, S.D. = 0.38) เมื่อพิจารณารายด้านสามารถเรียงลำดับจากมากไปหาน้อยได้ คือ ลำดับที่ 1 ด้านความสามารถการใช้งานของระบบ (MOODLE) ความเหมาะสมอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.50$, S.D. = 0.50) ลำดับที่ 2 ด้านประสิทธิภาพของระบบจัดการเรียนรู้ มีความเหมาะสมอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.70$, S.D. = 0.27) ลำดับที่ 3 ด้านความเหมาะสมและคุณภาพของเนื้อหาการเรียนรู้ มีความเหมาะสมอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.30$, S.D. = 0.76) ลำดับที่ 4 ด้านการบูรณาการแนวคิดการคิดเชิงออกแบบในระบบการเรียนรู้ มีความเหมาะสมอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.27$, S.D. = 0.43) ลำดับที่ 5 ด้านประสิทธิภาพในการเสริมสร้างสมรรถนะด้านการผลิตสื่อดิจิทัล มีความเหมาะสมอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.20$, S.D. = 0.57) ลำดับที่ 6 ด้านการบูรณาการปัญญาประดิษฐ์เพื่อสนับสนุนกระบวนการเรียนรู้ มีความเหมาะสมอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.10$, S.D. = 0.42)

4.4 ผลการประเมินสมรรถนะการผลิตสื่อดิจิทัลสำหรับนักศึกษาวิชาชีพครูหลังจากการใช้การเรียนรู้การคิดเชิงออกแบบอย่างชาญฉลาดด้วยปัญญาประดิษฐ์รังสรรค์

4.4.1 ประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังเรียนด้วยการคิดเชิงออกแบบอย่างชาญฉลาดด้วยปัญญาประดิษฐ์รังสรรค์ เพื่อส่งเสริมสมรรถนะการผลิตสื่อดิจิทัลสำหรับนักศึกษาวิชาชีพครู

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังเรียนด้วยกระบวนการคิดเชิงออกแบบอย่างชาญฉลาดด้วยปัญญาประดิษฐ์รังสรรค์ เพื่อส่งเสริมสมรรถนะการผลิตสื่อดิจิทัลสำหรับนักศึกษาวิชาชีพครู ที่ผู้วิจัยได้พัฒนาขึ้น สามารถเปรียบเทียบผลคะแนนสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังเรียนของนักศึกษาหลังเรียนตามกระบวนการคิดเชิงออกแบบอย่างชาญฉลาดด้วยปัญญาประดิษฐ์รังสรรค์ เพื่อส่งเสริมสมรรถนะการผลิตสื่อดิจิทัลสำหรับนักศึกษาวิชาชีพครู ได้ตามตารางดังนี้

ตารางที่ 4-9 ผลประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังเรียนด้วยการเรียนรู้การคิดเชิงออกแบบอย่างชาญฉลาดด้วยปัญญาประดิษฐ์รังสรรค์ เพื่อส่งเสริมสมรรถนะการผลิตสื่อดิจิทัลสำหรับนักศึกษาวิชาชีพครู (n = 29)

การทดสอบ	$\bar{x}$	S.D.	$\bar{D}$	S.D.	t	Sig.(1-tailed)
ก่อนเรียน	11.41	5.22	11.52	5.93	10.46*	0.0000
หลังเรียน	22.93	5.21				

จากตารางที่ 4-9 ผลประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังเรียนด้วยการเรียนรู้การคิดเชิงออกแบบอย่างชาญฉลาดด้วยปัญญาประดิษฐ์รังสรรค์ผู้เรียนกลุ่มตัวอย่าง มีคะแนนเฉลี่ยก่อนเรียน เท่ากับ 11.41 คะแนน และ คะแนนเฉลี่ยหลังเรียน เท่ากับ 22.93 คะแนน ตามลำดับ และเมื่อเปรียบเทียบระหว่างคะแนนก่อนและหลังเรียน พบว่า คะแนนสอบหลังเรียนของผู้เรียนกลุ่มตัวอย่าง สูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 แสดงให้เห็นว่า นักศึกษาที่เรียนการคิดเชิงออกแบบอย่างชาญฉลาดด้วยปัญญาประดิษฐ์รังสรรค์ เพื่อส่งเสริมสมรรถนะการผลิตสื่อดิจิทัลสำหรับนักศึกษาวิชาชีพครูที่พัฒนาขึ้น สามารถส่งเสริมให้นักศึกษาเกิดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่สูงขึ้น

ตารางที่ 4-10 ผลการวิเคราะห์คุณภาพของแบบทดสอบค่าความยากง่าย อำนาจจำแนก และค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบในแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

P	min	0.1724
	max	0.9310
r	min	-0.2545
	max	0.7725

KR-20 Reliability 0.9032

จากตารางที่ 4-10 พบว่าคุณภาพของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนชุดนี้มีคุณภาพในระดับดี มีระดับความยากง่ายที่หลากหลาย เหมาะสมกับผู้เรียนในหลายระดับ อำนาจจำแนกโดยรวมอยู่ในระดับที่ยอมรับได้ โดยเฉพาะข้อที่มีค่า r มากกว่า 0.20 และมีค่าความเชื่อมั่นในระดับสูงมาก ($KR-20 = 0.9032$) แสดงถึงความน่าเชื่อถือของแบบทดสอบในการใช้วัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพ

4.4.2 ผลประเมินทักษะการผลิตสื่อดิจิทัลด้วยการคิดเชิงออกแบบอย่างชาญฉลาดด้วยปัญญาประดิษฐ์รังสรรค์ เพื่อส่งเสริมสมรรถนะการผลิตสื่อดิจิทัลสำหรับนักศึกษาวิชาชีพครู
 ตารางที่ 4-11 ผลประเมินทักษะการผลิตสื่อดิจิทัลด้วยการเรียนรู้การคิดเชิงออกแบบอย่างชาญฉลาดด้วยปัญญาประดิษฐ์รังสรรค์ เพื่อส่งเสริมสมรรถนะการผลิตสื่อดิจิทัลสำหรับนักศึกษาวิชาชีพครู

รายการประเมิน	ระดับคะแนน		
	$\bar{X}$	S.D.	แปลผล
1. ทักษะการวิเคราะห์และกำหนดปัญหา (Problem Analysis & Definition)			
1.1 กำหนดหัวข้อและเนื้อหาของสื่อการสอนได้อย่างถูกต้อง	4.45	0.87	ดีมาก
1.2 ใช้เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ วิเคราะห์ความต้องการของผู้เรียนและวางแผนการสอนได้อย่างมีประสิทธิภาพ	4.59	0.82	ดีเยี่ยม
รวม	4.52	0.82	ดีเยี่ยม
2. ทักษะการออกแบบเนื้อหาและโครงสร้างสื่อ (Content & Instructional Design)			
2.1 ออกแบบโครงสร้างเนื้อหาให้เหมาะสมกับหลักการเรียนรู้และการสอน	4.25	1.04	ดีมาก
2.2 ใช้เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ สร้างสคริปต์ คำบรรยายหรือสรุปเนื้อหาที่มีความแม่นยำและกระชับ	4.69	0.66	ดีเยี่ยม
รวม	4.43	0.82	ดีมาก
3. ทักษะการสร้างและพัฒนาสื่อการสอน (Media Production & Development)			

รายการประเมิน	ระดับคะแนน		
	$\bar{X}$	S.D.	แปลผล
3.1 ใช้เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ สร้างภาพประกอบ หรือแอนิเมชันที่เหมาะสมกับเนื้อหา	4.03	0.82	ดีมาก
3.3 ใช้ปัญญาประดิษฐ์ช่วยพัฒนาสื่อเสียง เช่น การสังเคราะห์เสียงบรรยาย หรือการสร้างเสียงประกอบ	4.34	0.90	ดีมาก
รวม	4.19	0.78	ดีมาก
4. ทักษะการทดสอบและปรับปรุงสื่อการสอน (Testing & Refinement)			
4.1 ทดสอบสื่อกับกลุ่มเป้าหมายอย่างเป็นระบบ	4.59	0.82	ดีเยี่ยม
4.2 ใช้ปัญญาประดิษฐ์วิเคราะห์ข้อผิดพลาดและแนะนำการปรับปรุงสื่อให้มีคุณภาพดีขึ้น	4.55	0.83	ดีเยี่ยม
รวม	4.57	0.82	ดีเยี่ยม
5. ทักษะการนำเสนอและเผยแพร่ (Presentation & Dissemination)			
5.1 นำเสนอสื่อการสอนได้อย่างมีอาชีพและอธิบายแนวคิดเบื้องหลังการออกแบบ	4.72	0.59	ดีเยี่ยม
5.2 เผยแพร่สื่อในแพลตฟอร์มที่เหมาะสมและสามารถเข้าถึงผู้เรียนได้ดี	4.59	0.82	ดีเยี่ยม
รวม	4.66	0.70	ดีเยี่ยม
ภาพรวม	4.48	0.72	ดีมาก

จากตารางที่ 4-11 ผลประเมินทักษะการผลิตสื่อดิจิทัลด้วยการเรียนรู้การคิดเชิงออกแบบอย่างชาญฉลาดด้วยปัญญาประดิษฐ์รังสรรค์ เพื่อส่งเสริมสมรรถนะการผลิตสื่อดิจิทัลสำหรับนักศึกษาวิชาชีพครู พบว่า มีผลคะแนนของนักศึกษากลุ่มตัวอย่างในภาพรวม เฉลี่ยอยู่ในระดับดีมาก ($\bar{X} = 4.48$, S.D. = 0.72) เมื่อพิจารณารายด้านสามารถเรียงลำดับจากมากไปหาน้อยได้ คือ ลำดับที่ 1 ด้านทักษะการนำเสนอและเผยแพร่ (Presentation & Dissemination) มีผลคะแนนของนักศึกษากลุ่มตัวอย่าง เฉลี่ยอยู่ในระดับดีเยี่ยม ($\bar{X} = 4.66$, S.D. = 0.70) ลำดับที่ 2 ด้านทักษะการทดสอบและปรับปรุงสื่อการสอน (Testing & Refinement) พบว่า มีผลคะแนนของนักศึกษากลุ่มตัวอย่าง เฉลี่ยอยู่ในระดับดีเยี่ยม ($\bar{X} = 4.57$, S.D. = 0.82) ลำดับที่ 3 ด้านทักษะการวิเคราะห์และกำหนดปัญหา (Problem Analysis & Definition) พบว่า มีผลคะแนนของนักศึกษากลุ่มตัวอย่าง เฉลี่ยอยู่ในระดับดีเยี่ยม ($\bar{X} = 4.52$, S.D. = 0.82) ลำดับที่ 4 ด้านทักษะการออกแบบเนื้อหาและโครงสร้างสื่อ (Content & Instructional Design) มีผลคะแนนของนักศึกษากลุ่มตัวอย่าง เฉลี่ยอยู่ในระดับดีมาก ($\bar{X} = 4.43$, S.D. = 0.82) ลำดับที่ 5 ด้านทักษะการสร้างและพัฒนาสื่อการสอน (Media

Production & Development) มีผลคะแนนของนักศึกษาในกลุ่มตัวอย่าง เฉลี่ยอยู่ในระดับดีมาก ($\bar{X} = 4.19$, S.D. = 0.78)

4.4.3 ผลประเมินเจตคติของนักศึกษาวิชาชีพครูที่มีต่อการใช้ระบบการเรียนรู้การคิดเชิงออกแบบอย่างชาญฉลาดด้วยปัญญาประดิษฐ์รังสรรค์ เพื่อส่งเสริมสมรรถนะการผลิตสื่อดิจิทัลสำหรับนักศึกษาวิชาชีพครู

ตารางที่ 4-12 ผลประเมินเจตคติของนักศึกษาวิชาชีพครูที่มีต่อระบบการเรียนรู้การคิดเชิงออกแบบอย่างชาญฉลาดด้วยปัญญาประดิษฐ์รังสรรค์ เพื่อส่งเสริมสมรรถนะการผลิตสื่อดิจิทัลสำหรับนักศึกษาวิชาชีพครู

ประเด็นความคิดเห็น	ระดับความคิดเห็น		
	$\bar{X}$	S.D.	แปลผล
1. ด้านการใช้งานและความสะดวกสบาย			
1.1 ระบบ MoodleCloud ใช้งานง่ายและสะดวกต่อการเรียนรู้	4.79	0.41	เห็นด้วยมากที่สุด
1.2 ระบบสามารถเข้าถึงได้ทุกที่ทุกเวลาตามความต้องการของผู้เรียน	4.55	0.63	เห็นด้วยมากที่สุด
1.3 การนำทางในระบบมีความชัดเจนและใช้งานได้ง่าย	4.59	0.57	เห็นด้วยมากที่สุด
1.4 ระบบมีความเสถียรและสามารถใช้งานได้ย่อย่างราบรื่น	4.76	0.44	เห็นด้วยมากที่สุด
1.5 ระบบมีการออกแบบที่ช่วยให้เกิดการเรียนรู้แบบโต้ตอบ	4.76	0.44	เห็นด้วยมากที่สุด
รวม	4.69	0.10	เห็นด้วยมากที่สุด
2. ด้านเนื้อหาและกระบวนการเรียนรู้			
2.1 เนื้อหาการเรียนรู้มีความสอดคล้องกับการผลิตสื่อดิจิทัล	4.72	0.53	เห็นด้วยมากที่สุด
2.2 กระบวนการเรียนรู้ที่ใช้ในระบบช่วยพัฒนาทักษะการคิดเชิงออกแบบอย่างชาญฉลาด	4.79	0.41	เห็นด้วยมากที่สุด
2.3 ระบบสามารถกระตุ้นให้เกิดการคิดวิเคราะห์และสร้างสรรค์ได้	4.86	0.35	เห็นด้วยมากที่สุด
2.4 มีการนำปัญญาประดิษฐ์มาใช้ในการสนับสนุนการเรียนรู้ได้อย่างเหมาะสม	4.83	0.47	เห็นด้วยมากที่สุด
2.5 ระบบช่วยให้ศึกษามีความรู้และทักษะในการสร้างสื่อด้วยปัญญาประดิษฐ์	4.93	0.26	เห็นด้วยมากที่สุด

ประเด็นความคิดเห็น	ระดับความคิดเห็น		
	$\bar{X}$	S.D.	แปลผล
รวม	4.83	0.10	เห็นด้วยมากที่สุด
3. ด้านผลสัมฤทธิ์และความพึงพอใจ			
3.1 นักศึกษารู้สึกว่าระบบนี้ช่วยให้ฉันเข้าใจแนวทางการคิดเชิงออกแบบอย่างชาญฉลาดมากขึ้น	4.86	0.35	เห็นด้วยมากที่สุด
3.2 นักศึกษาสามารถนำความรู้ที่ได้รับไปประยุกต์ใช้ในการผลิตสื่อดิจิทัลได้	4.83	0.47	เห็นด้วยมากที่สุด
3.3 ระบบนี้ช่วยเพิ่มแรงจูงใจในการเรียนรู้ของฉัน	4.90	0.41	เห็นด้วยมากที่สุด
3.4 นักศึกษาพอใจกับประสบการณ์การเรียนรู้ผ่านระบบนี้	4.86	0.35	เห็นด้วยมากที่สุด
3.5 นักศึกษาต้องการใช้ระบบนี้ในอนาคตเพื่อการเรียนรู้เพิ่มเติม	4.86	0.35	เห็นด้วยมากที่สุด
รวม	4.86	0.05	เห็นด้วยมากที่สุด
ภาพรวมทั้งหมด	4.79	0.10	เห็นด้วยมากที่สุด

จากตารางที่ 4-12 ผลประเมินเจตคติของนักศึกษาวิชาชีพครูที่มีต่อการใช้ระบบจัดการเรียนรู้ การคิดเชิงออกแบบอย่างชาญฉลาดด้วยปัญญาประดิษฐ์สร้างสรรค์ เพื่อส่งเสริมสมรรถนะการผลิตสื่อดิจิทัลสำหรับนักศึกษาวิชาชีพครู นักศึกษามีความคิดเห็นต่อระบบจัดการเรียนรู้ พบว่า เจตคติในภาพรวม มีความคิดเห็นอยู่ในระดับเห็นด้วยมากที่สุด ($\bar{X}=4.79$, S.D=0.10) เมื่อพิจารณารายด้าน สามารถเรียงลำดับจากมากไปหาน้อยได้ คือ ลำดับที่ 1 ด้านผลสัมฤทธิ์และความพึงพอใจ มีความคิดเห็นอยู่ในระดับเห็นด้วยมากที่สุด ($\bar{X}=4.86$, S.D=0.05) ลำดับที่ 2 ด้านเนื้อหาและกระบวนการเรียนรู้ ความคิดเห็นอยู่ในระดับเห็นด้วยมากที่สุด ($\bar{X}=4.83$, S.D=0.10) และ ลำดับที่ 3 ด้านการใช้งานและความสะดวกสบาย ความคิดเห็นอยู่ในระดับเห็นด้วยมากที่สุด ($\bar{X}=4.69$, S.D=0.10)

บทที่ 5

สรุปและอภิปรายผลการวิจัย

การสรุปและอภิปรายผลการวิจัย และข้อเสนอแนะในการศึกษา เรื่อง การคิดเชิงออกแบบอย่างชาญฉลาดด้วยปัญญาประดิษฐ์สร้างสรรค์ เพื่อส่งเสริมสมรรถนะการผลิตสื่อดิจิทัลสำหรับนักศึกษาวิชาชีพครูครั้งนี้ ผู้วิจัยของสรุปสาระสำคัญของการวิจัยและนำเสนอตามลำดับ ดังนี้

5.1 สรุปผลการวิจัย

5.2 อภิปรายผลการวิจัย

5.3 ข้อเสนอแนะ

5.1 สรุปผลการวิจัย

ผลการวิจัยการคิดเชิงออกแบบอย่างชาญฉลาดด้วยปัญญาประดิษฐ์สร้างสรรค์ เพื่อส่งเสริมสมรรถนะการผลิตสื่อดิจิทัลสำหรับนักศึกษาวิชาชีพครู สามารถสรุปผลการวิจัยตามระเบียบวิธีวิจัยซึ่งมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

5.1.1 ผลการออกแบบการเรียนรู้การคิดเชิงออกแบบอย่างชาญฉลาดด้วยปัญญาประดิษฐ์สร้างสรรค์ เพื่อเสริมสร้างสมรรถนะการผลิตสื่อดิจิทัลสำหรับนักศึกษาวิชาชีพครู สามารถสรุปผลการวิจัยได้ดังนี้

1) ผลการประเมินความเหมาะสมของการเรียนรู้การคิดเชิงออกแบบอย่างชาญฉลาดด้วยปัญญาประดิษฐ์สร้างสรรค์ เพื่อส่งเสริมสมรรถนะการผลิตสื่อดิจิทัลสำหรับนักศึกษาวิชาชีพครู (องค์ประกอบรวม) พบว่า มีความเหมาะสมโดยรวมเฉลี่ย อยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.16$, S.D. = 0.78) เมื่อพิจารณารายข้อสามารถเรียงลำดับจากมากไปหาน้อยได้ คือ ลำดับที่ 1 หลักการและแนวคิดที่ใช้เป็นพื้นฐานในการออกแบบการออกแบบการคิดเชิงออกแบบอย่างชาญฉลาดด้วยปัญญาประดิษฐ์สร้างสรรค์ มีความเหมาะสมอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.20$, S.D. = 0.84) และลำดับที่ 2 องค์ประกอบของกระบวนการเรียนรู้การคิดเชิงออกแบบอย่างชาญฉลาดด้วยปัญญาประดิษฐ์สร้างสรรค์ มีความเหมาะสมอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.15$, S.D. = 0.80)

2) ผลการประเมินความเหมาะสมองค์ประกอบของการเรียนรู้การคิดเชิงออกแบบอย่างชาญฉลาดด้วยปัญญาประดิษฐ์สร้างสรรค์ เพื่อส่งเสริมสมรรถนะการผลิตสื่อดิจิทัลสำหรับนักศึกษาวิชาชีพครู พบว่า มีความเหมาะสมโดยรวมเฉลี่ยอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.18$, S.D. = 0.77) เมื่อพิจารณารายด้านสามารถเรียงลำดับจากมากไปหาน้อยได้ คือ ลำดับที่ 1 ด้านปัจจัยนำเข้า มีความเหมาะสมอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.35$, S.D. = 0.82) และลำดับที่ 2 มี 2 ด้าน คือ ด้านกระบวนการ

คิดเชิงออกแบบอย่างชาญฉลาด มีความเหมาะสมอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.10$, S.D. = 0.79) และด้านข้อมูลป้อนกลับ มีความเหมาะสมอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.10$, S.D. = 0.74) และลำดับสุดท้ายคือ ด้านผลผลิต มีความเหมาะสมอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.00$, S.D. = 0.79)

3) ผลการประเมินรายละเอียดของการเรียนรู้การคิดเชิงออกแบบอย่างชาญฉลาดด้วยปัญญาประดิษฐ์รังสรรค์ เพื่อส่งเสริมสมรรถนะการผลิตสื่อดิจิทัลสำหรับนักศึกษาวิชาชีพครู (ด้านนำไปใช้งาน) พบว่า มีความเหมาะสมโดยรวมเฉลี่ยอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.40$, S.D. = 0.82) เมื่อพิจารณารายข้อสามารถเรียงลำดับจากมากไปหาน้อยได้ คือ ลำดับที่ 1 กระบวนการเรียนรู้และขั้นตอนของการคิดเชิงออกแบบอย่างชาญฉลาดด้วยปัญญาประดิษฐ์รังสรรค์ เพื่อส่งเสริมสมรรถนะการผลิตสื่อดิจิทัลสำหรับนักศึกษาวิชาชีพครู มีความเหมาะสมอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.60$, S.D. = 0.89) ลำดับที่ 2 กระบวนการจัดการเรียนรู้การคิดเชิงออกแบบอย่างชาญฉลาดด้วยปัญญาประดิษฐ์รังสรรค์เพื่อส่งเสริมสมรรถนะการผลิตสื่อดิจิทัลสำหรับนักศึกษาวิชาชีพครู ที่พัฒนาขึ้น มีหลักการแนวคิดที่เป็นพื้นฐานในการพัฒนาระบบจัดการเรียนรู้ มีความเหมาะสมอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.20$, S.D. = 0.84)

5.1.2 ผลการพัฒนาระบบการเรียนรู้การคิดเชิงออกแบบอย่างชาญฉลาดด้วยปัญญาประดิษฐ์รังสรรค์ เพื่อส่งเสริมสมรรถนะการผลิตสื่อดิจิทัลสำหรับนักศึกษาวิชาชีพครูสามารถสรุปผลการวิจัยได้ดังนี้

1) ผลการพัฒนาระบบการเรียนรู้การคิดเชิงออกแบบอย่างชาญฉลาดด้วยปัญญาประดิษฐ์รังสรรค์ เพื่อส่งเสริมสมรรถนะการผลิตสื่อดิจิทัลสำหรับนักศึกษาวิชาชีพครู พบว่า มีความเหมาะสมโดยรวมเฉลี่ยอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.34$, S.D. = 0.38) เมื่อพิจารณารายด้านสามารถเรียงลำดับจากมากไปหาน้อยได้ คือ ลำดับที่ 1 ด้านความสามารถการใช้งานของระบบ (MOODLE) มีความเหมาะสมอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.50$, S.D. = 0.50) ลำดับที่ 2 ด้านประสิทธิภาพของระบบจัดการเรียนรู้ มีความเหมาะสมอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.70$, S.D. = 0.27) ลำดับที่ 3 ด้านความเหมาะสมและคุณภาพของเนื้อหาการเรียนรู้ มีความเหมาะสมอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.30$, S.D. = 0.76) ลำดับที่ 4 ด้านการบูรณาการแนวคิดการคิดเชิงออกแบบในระบบการเรียนรู้ มีความเหมาะสมอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.27$, S.D. = 0.43) ลำดับที่ 5 ด้านประสิทธิภาพในการเสริมสร้างสมรรถนะด้านการผลิตสื่อดิจิทัล มีความเหมาะสมอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.20$, S.D. = 0.57) ลำดับที่ 6 ด้านการบูรณาการปัญญาประดิษฐ์เพื่อสนับสนุนกระบวนการเรียนรู้ มีความเหมาะสมอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.10$, S.D. = 0.42)

5.1.3 ผลการประเมินทักษะการผลิตสื่อดิจิทัลสำหรับนักศึกษาวิชาชีพครูหลังจากการใช้การเรียนรู้การคิดเชิงออกแบบอย่างชาญฉลาดด้วยปัญญาประดิษฐ์สร้างสรรค์ สามารถสรุปผลการวิจัยได้ดังนี้

1) ผลการประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังเรียนด้วยการเรียนรู้การคิดเชิงออกแบบอย่างชาญฉลาดด้วยปัญญาประดิษฐ์สร้างสรรค์ เพื่อส่งเสริมสมรรถนะการผลิตสื่อดิจิทัลสำหรับนักศึกษาวิชาชีพครู ($n = 29$) ผู้เรียนกลุ่มตัวอย่าง มีคะแนนเฉลี่ยก่อนเรียน เท่ากับ 11.41 คะแนน และ คะแนนเฉลี่ยหลังเรียน เท่ากับ 22.93 คะแนน ตามลำดับ และเมื่อเปรียบเทียบระหว่างคะแนนก่อนและหลังเรียน พบว่า คะแนนสอบหลังเรียนของผู้เรียนกลุ่มตัวอย่าง สูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 แสดงให้เห็นว่า นักศึกษาที่เรียนการคิดเชิงออกแบบอย่างชาญฉลาดด้วยปัญญาประดิษฐ์สร้างสรรค์ เพื่อส่งเสริมสมรรถนะการผลิตสื่อดิจิทัลสำหรับนักศึกษาวิชาชีพครูที่พัฒนาขึ้น สามารถส่งเสริมให้นักศึกษาเกิดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่สูงขึ้น

2) ผลการประเมินทักษะการผลิตสื่อดิจิทัลด้วยการเรียนรู้การคิดเชิงออกแบบอย่างชาญฉลาดด้วยปัญญาประดิษฐ์สร้างสรรค์ เพื่อส่งเสริมสมรรถนะการผลิตสื่อดิจิทัลสำหรับนักศึกษาวิชาชีพครู พบว่า มีผลคะแนนของนักศึกษากลุ่มตัวอย่างในภาพรวม เฉลี่ยอยู่ในระดับดีมาก ($\bar{X} = 4.48$, S.D. = 0.72) เมื่อพิจารณารายด้านสามารถเรียงลำดับจากมากไปหาน้อยได้ คือ ลำดับที่ 1 ด้านทักษะการนำเสนอและเผยแพร่ (Presentation & Dissemination) มีผลคะแนนของนักศึกษากลุ่มตัวอย่าง เฉลี่ยอยู่ในระดับดีเยี่ยม ($\bar{X} = 4.66$, S.D. = 0.70) ลำดับที่ 2 ด้านทักษะการทดสอบและปรับปรุงสื่อการสอน (Testing & Refinement) พบว่า มีผลคะแนนของนักศึกษากลุ่มตัวอย่าง เฉลี่ยอยู่ในระดับดีเยี่ยม ($\bar{X} = 4.57$, S.D. = 0.82) ลำดับที่ 3 ด้านทักษะการวิเคราะห์และกำหนดปัญหา (Problem Analysis & Definition) พบว่า มีผลคะแนนของนักศึกษากลุ่มตัวอย่าง เฉลี่ยอยู่ในระดับดีเยี่ยม ($\bar{X} = 4.52$, S.D. = 0.82) ลำดับที่ 4 ด้านทักษะการออกแบบเนื้อหาและโครงสร้างสื่อ (Content & Instructional Design) มีผลคะแนนของนักศึกษากลุ่มตัวอย่าง เฉลี่ยอยู่ในระดับดีมาก ($\bar{X} = 4.43$, S.D. = 0.82) ลำดับที่ 5 ด้านทักษะการสร้างและพัฒนาสื่อการสอน (Media Production & Development) มีผลคะแนนของนักศึกษากลุ่มตัวอย่าง เฉลี่ยอยู่ในระดับดีมาก ($\bar{X} = 4.19$, S.D. = 0.78)

3) ผลการประเมินเจตคติของนักศึกษาวิชาชีพครูที่มีต่อระบบการเรียนรู้การคิดเชิงออกแบบอย่างชาญฉลาดด้วยปัญญาประดิษฐ์สร้างสรรค์ เพื่อส่งเสริมสมรรถนะการผลิตสื่อดิจิทัลสำหรับนักศึกษาวิชาชีพครู พบว่า นักศึกษามีเจตคติความคิดเห็นต่อระบบจัดการเรียนรู้ในภาพรวม อยู่ในระดับเห็นด้วยมากที่สุด ($\bar{X} = 4.79$, S.D. = 0.10) เมื่อพิจารณารายด้านสามารถเรียงลำดับจากมากไปหาน้อยได้ คือ ลำดับที่ 1 ด้านผลสัมฤทธิ์และความพึงพอใจ มีเจตคติความคิดเห็นอยู่ในระดับเห็นด้วย

มากที่สุด ($\bar{X}=4.86$, $S.D=0.05$) ลำดับที่ 2 ด้านเนื้อหาและกระบวนการเรียนรู้ ความคิดเห็นอยู่ในระดับเห็นด้วยมากที่สุด ($\bar{X}=4.83$, $S.D=0.10$) และ ลำดับที่ 3 ด้านการใช้งานและความสะดวกสบาย ความมีเจตคติความคิดเห็นอยู่ในระดับเห็นด้วยมากที่สุด ($\bar{X}=4.69$, $S.D=0.10$)

5.2 อภิปรายผลการวิจัย

5.2.1 ผลการออกแบบการเรียนรู้การคิดเชิงออกแบบอย่างชาญฉลาดด้วยปัญญาประดิษฐ์รังสรรค์ เพื่อเสริมสร้างสมรรถนะการผลิตสื่อดิจิทัลสำหรับนักศึกษาวิชาชีพครู สามารถสรุปผลการวิจัยและอภิปรายผลการวิจัย ได้ จำนวน 3 ข้อ โดยผลการวิจัยในภาพรวม พบว่า 1) ผลการประเมินความเหมาะสมของการเรียนรู้การคิดเชิงออกแบบอย่างชาญฉลาดด้วยปัญญาประดิษฐ์รังสรรค์ เพื่อส่งเสริมสมรรถนะการผลิตสื่อดิจิทัลสำหรับนักศึกษาวิชาชีพครู (องค์ประกอบรวม) พบว่ามีความเหมาะสมโดยรวมเฉลี่ย อยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.16$, $S.D. = 0.78$) 2) ผลการประเมินความเหมาะสมองค์ประกอบของการเรียนรู้การคิดเชิงออกแบบอย่างชาญฉลาดด้วยปัญญาประดิษฐ์รังสรรค์ เพื่อส่งเสริมสมรรถนะการผลิตสื่อดิจิทัลสำหรับนักศึกษาวิชาชีพครู (องค์ประกอบรวม) พบว่ามีความเหมาะสมโดยรวมเฉลี่ย อยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.18$, $S.D. = 0.77$) 3) ผลการประเมินรายละเอียดของการเรียนรู้การคิดเชิงออกแบบอย่างชาญฉลาดด้วยปัญญาประดิษฐ์รังสรรค์ เพื่อส่งเสริมสมรรถนะการผลิตสื่อดิจิทัลสำหรับนักศึกษาวิชาชีพครู (ด้านนำไปใช้งาน) พบว่า มีความเหมาะสมโดยรวมเฉลี่ยอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.40$, $S.D. = 0.82$) เนื่องจากการดำเนินการวิจัยทั้ง 3 ข้อนี้ ผู้วิจัยได้ดำเนินการตามระเบียบวิธีวิจัยที่กำหนดไว้อย่างเป็นระบบ โดยการดำเนินการส่วนนี้มีการใช้ผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 คน ที่เป็นผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีการศึกษา และด้านวิจัยและวัดประเมินผลการศึกษา ร่วมกันประเมินและให้ข้อเสนอแนะเพื่อให้ผู้วิจัยดำเนินการปรับปรุงการเรียนรู้การคิดเชิงออกแบบอย่างชาญฉลาดด้วยปัญญาประดิษฐ์รังสรรค์ เพื่อส่งเสริมสมรรถนะการผลิตสื่อดิจิทัลสำหรับนักศึกษาวิชาชีพครูให้เป็นไปตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญอย่างเคร่งครัด ส่งผลให้การออกแบบการเรียนรู้การคิดเชิงออกแบบอย่างชาญฉลาดด้วยปัญญาประดิษฐ์รังสรรค์ เพื่อเสริมสร้างสมรรถนะการผลิตสื่อดิจิทัลสำหรับนักศึกษาวิชาชีพครูมีความเหมาะสมสามารถนำไปใช้ในการพัฒนานักศึกษาวิชาชีพครูกลุ่มตัวอย่างได้อย่างมีประสิทธิภาพ ผลการวิจัยนี้สอดคล้องกับงานวิจัยของ เกียรติศักดิ์ สีสมุทร (2565 : 56) ที่ได้ทำการวิจัยเรื่อง การออกแบบการเรียนรู้โครงงานเป็นฐานโดยใช้การคิดเชิงออกแบบผ่านจักรวาลนฤมิต เพื่อเสริมสร้างพุทธรัตก โดยกระบวนการวิจัยในระยะที่ 2 ขั้นการออกแบบการเรียนรู้การเรียนรู้โครงงานเป็นฐานโดยใช้การคิดเชิงออกแบบผ่านจักรวาลนฤมิตเพื่อเสริมสร้างพุทธรัตก มีการใช้ผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 คน เช่นกัน เพื่อดำเนินการประเมินความเหมาะสมการเรียนรู้การเรียนรู้โครงงานเป็นฐานโดยใช้การคิดเชิงออกแบบผ่านจักรวาลนฤมิตเพื่อเสริมสร้างพุทธรัตก ด้วยแบบประเมินความเหมาะสม ซึ่งมีผลการประเมินความเหมาะสมของการพัฒนาการเรียนรู้แบบการเรียนรู้

โครงการเป็นฐานโดยใช้การคิดเชิงออกแบบผ่านจักรวาลนฤมิต อยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.88$, S.D. = 0.27) โดยผลการวิจัยส่วนนี้แสดงให้เห็นว่า การพัฒนาการเรียนรู้การเรียนรู้เพื่อพัฒนาสมรรถนะการออกแบบและการจัดการเรียนรู้สำหรับนักศึกษาครูที่มีระเบียบ แบบแผน และระบบที่มีความชัดเจน จะส่งผลให้การพัฒนาการเรียนรู้การเรียนรู้มีความเหมาะสม และทำให้นักวิจัยสามารถนำการเรียนรู้การเรียนรู้ที่พัฒนาขึ้นตามกระบวนการที่มีการประเมินโดยผู้เชี่ยวชาญดังกล่าวนี้ ไปใช้ในการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนานักศึกษาวิชาชีพครูได้อย่างมีประสิทธิภาพ

5.2.2 ผลการพัฒนาระบบการเรียนรู้การคิดเชิงออกแบบอย่างชาญฉลาดด้วยปัญญาประดิษฐ์รังสรรค์ เพื่อส่งเสริมสมรรถนะการผลิตสื่อดิจิทัลสำหรับนักศึกษาวิชาชีพครู

ผลการวิจัยพบว่า ผลการพัฒนาระบบการเรียนรู้การคิดเชิงออกแบบอย่างชาญฉลาดด้วยปัญญาประดิษฐ์รังสรรค์ เพื่อส่งเสริมสมรรถนะการผลิตสื่อดิจิทัลสำหรับนักศึกษาวิชาชีพครู มีความเหมาะสมโดยรวมเฉลี่ยอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.34$, S.D. = 0.38) โดยการพัฒนาการเรียนรู้การคิดเชิงออกแบบอย่างชาญฉลาดด้วยปัญญาประดิษฐ์รังสรรค์ เพื่อส่งเสริมสมรรถนะการผลิตสื่อดิจิทัลสำหรับนักศึกษาวิชาชีพครูของผู้วิจัยครั้งนี้ได้ดำเนินการศึกษาหลักการ แนวคิด ทฤษฎี ตลอดจนงานวิจัยที่เกี่ยวข้องมาใช้ในการออกแบบและพัฒนาระบบการเรียนรู้การคิดเชิงออกแบบอย่างชาญฉลาดด้วยปัญญาประดิษฐ์รังสรรค์ เพื่อส่งเสริมสมรรถนะการผลิตสื่อดิจิทัลสำหรับนักศึกษาวิชาชีพครู โดยผลการวิจัยมีความสอดคล้องกับงานวิจัยของ ศักดิ์ชัย ไชยรักษ์ (2566 : 83) ได้ทำการวิจัยเรื่อง การเรียนรู้อารยอัจฉริยะเสมือนเพื่อพัฒนาสมรรถนะการออกแบบและการจัดการเรียนรู้สำหรับนักศึกษาครูดิจิทัล ในระยะที่ 4 ขั้นการพัฒนาแพลตฟอร์มการเรียนรู้อารยอัจฉริยะเสมือนเพื่อพัฒนาสมรรถนะการออกแบบและการจัดการเรียนรู้สำหรับนักศึกษาครูดิจิทัล ซึ่งมีการใช้ผู้เชี่ยวชาญด้านการศึกษาและด้านเทคโนโลยี เช่นกัน เพื่อดำเนินการพัฒนาและประเมินความเหมาะสมของการเรียนรู้การเรียนรู้อารยอัจฉริยะเสมือนสำหรับนักศึกษาครูดิจิทัล โดยผลการประเมิน พบว่า มีความเหมาะสมของการเรียนรู้การเรียนรู้อารยอัจฉริยะเสมือน อยู่ในระดับมากที่สุด (Mean = 4.79 S.D. = 0.45) ผลการประเมินคุณภาพของแพลตฟอร์มการเรียนรู้อารยอัจฉริยะเสมือนจาก ผู้เชี่ยวชาญด้านการศึกษาและด้านเทคโนโลยี ยังพบว่ามีคุณภาพในระดับมากที่สุดทุกรายการประเมิน โดยมีค่าเฉลี่ยภาพรวมคุณภาพทั้งหมดของแพลตฟอร์มฯ อยู่ในระดับมากที่สุด (Mean = 4.76 S.D. = 0.44) แสดงให้เห็นว่าแพลตฟอร์มการเรียนรู้ หรือระบบการเรียนรู้ หากผู้วิจัยได้ดำเนินการพัฒนาตามแนวคิด หลักการ และทฤษฎี ตลอดจนมีการประเมินโดยผู้เชี่ยวชาญจะช่วยให้สามารถพัฒนาแพลตฟอร์มการเรียนรู้หรือระบบการเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพและมีประสิทธิผลต่อผู้เรียน

5.2.3 ผลการประเมินสมรรถนะการผลิตสื่อดิจิทัลสำหรับนักศึกษาวิชาชีพครูหลังจากการใช้การเรียนรู้การคิดเชิงออกแบบอย่างชาวนฉลาดด้วยปัญญาประดิษฐ์รังสรรค์ ผลการวิจัยมีรายละเอียด ดังนี้

1) ผลการประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังเรียนด้วยการเรียนรู้การคิดเชิงออกแบบอย่างชาวนฉลาดด้วยปัญญาประดิษฐ์รังสรรค์ เพื่อส่งเสริมสมรรถนะการผลิตสื่อดิจิทัลสำหรับนักศึกษาวิชาชีพครู ($n = 29$) พบว่า คะแนนสอบหลังเรียนของผู้เรียนกลุ่มตัวอย่าง สูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 สอดคล้องกับงานวิจัยของ ศักดิ์ชัย ไชยรักษ์ (2566 : 185) ศึกษาเรื่องการพัฒนาสมรรถนะการออกแบบและการจัดการเรียนรู้ของนักศึกษาครุศึกษิตัลผ่านแพลตฟอร์มการเรียนรู้รายอัจฉริยะเสมือน ผลการวิเคราะห์เปรียบเทียบคะแนนความรู้หลังการทดลองระหว่างกลุ่มที่ใช้แพลตฟอร์มอัจฉริยะกับกลุ่มที่เรียนแบบปกติ พบว่ากลุ่มทดลองมีคะแนนเฉลี่ยด้านการออกแบบการจัดการเรียนรู้อยู่ที่ 44.65 (S.D. = 3.20) ซึ่งจัดอยู่ในระดับดีเยี่ยม ในขณะที่กลุ่มควบคุมมีคะแนนเฉลี่ย 42.47 (S.D. = 4.18) อยู่ในระดับดีมาก การทดสอบความแตกต่างด้วยวิธี Independent-samples t-test ระบุว่าคะแนนของกลุ่มทดลองสูงกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ $p = 0.024$ ซึ่งสอดคล้องกับเกณฑ์นัยสำคัญ 0.05 ที่ตั้งไว้ ผลลัพธ์ดังกล่าวยืนยันประสิทธิภาพของแพลตฟอร์มอัจฉริยะเสมือนในการยกระดับสมรรถนะการออกแบบ การเรียนรู้สำหรับนักศึกษาครูกลุ่มทดลอง

2) ผลการประเมินทักษะการผลิตสื่อดิจิทัลด้วยการเรียนรู้การคิดเชิงออกแบบอย่างชาวนฉลาดด้วยปัญญาประดิษฐ์รังสรรค์ เพื่อส่งเสริมสมรรถนะการผลิตสื่อดิจิทัลสำหรับนักศึกษาวิชาชีพครู พบว่า มีผลคะแนนของนักศึกษาในกลุ่มตัวอย่างในภาพรวม เฉลี่ยอยู่ในระดับดีมาก ($\bar{X} = 4.48$, S.D. = 0.72)

3) ผลการประเมินเจตคติของนักศึกษาวิชาชีพครูที่มีต่อระบบการเรียนรู้การคิดเชิงออกแบบอย่างชาวนฉลาดด้วยปัญญาประดิษฐ์รังสรรค์ เพื่อส่งเสริมสมรรถนะการผลิตสื่อดิจิทัลสำหรับนักศึกษาวิชาชีพครู พบว่า นักศึกษามีเจตคติความคิดเห็นต่อระบบจัดการเรียนรู้ในภาพรวม อยู่ในระดับเห็นด้วยมากที่สุด ($\bar{X} = 4.79$, S.D. = 0.10) สอดคล้องกับงานวิจัยของ นราศักดิ์ ภูนาพลอย (2563 : 74) ที่ได้ทำการวิจัยเรื่อง การพัฒนาการเรียนการสอนออนไลน์ด้วยการคิดเชิงออกแบบเป็นฐานเพื่อสร้างผลงานสร้างสรรค์ ระยะที่ 4 ศึกษาผล การใช้บทเรียนออนไลน์ด้วยการคิดเชิงออกแบบเป็นฐานเพื่อสร้างผลงานสร้างสรรค์ โดยกลุ่มตัวอย่าง เป็นนักศึกษาระดับปริญญาตรี ชั้นปีที่ 1 สาขาวิชานวัตกรรมและเทคโนโลยีการศึกษา คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา จำนวน 29 คน ได้จากการเลือกแบบเจาะจง โดยผลการประเมินความพึงพอใจของนักศึกษาในกลุ่มตัวอย่าง พบว่า ความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อการเรียนด้วยบทเรียนออนไลน์ด้วยการคิดเชิงออกแบบเป็นฐานเพื่อสร้างผลงานสร้างสรรค์ที่พัฒนาขึ้นมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.74$, S.D. = 0.44)

5.3 ข้อเสนอแนะ

5.3.1 ข้อเสนอแนะทั่วไป

1) สถาบันการศึกษาและผู้พัฒนาหลักสูตร ควรนำการเรียนรู้การเรียนรู้ที่พัฒนาขึ้นไปประยุกต์ใช้ในรายวิชาที่เกี่ยวข้องกับการผลิตสื่อดิจิทัล เพื่อส่งเสริมสมรรถนะด้านเทคโนโลยีและการคิดออกแบบเชิงนวัตกรรมให้นักศึกษาวิชาชีพครู โดยเฉพาะในยุคที่ปัญญาประดิษฐ์มีบทบาทสำคัญในการเรียนรู้และการสื่อสาร

2) คณาจารย์ผู้สอน ควรใช้ระบบการเรียนรู้ที่พัฒนาขึ้นร่วมกับแพลตฟอร์มการจัดการเรียนรู้ (เช่น MOODLE) เพื่อเพิ่มความหลากหลายในการจัดการเรียนรู้ และช่วยให้นักศึกษาเกิดการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วมอย่างมีประสิทธิภาพ สอดคล้องกับความต้องการและการเรียนรู้การเรียนรู้ของผู้เรียนในยุคดิจิทัล

5.3.2 ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

1) ควรศึกษาและพัฒนา ตัวแปรด้านความคิดสร้างสรรค์ทางเทคโนโลยี (Technological Creativity) ร่วมกับการเรียนรู้การคิดเชิงออกแบบอย่างชาญฉลาดด้วยปัญญาประดิษฐ์ เพื่อประเมินศักยภาพของผู้เรียนในการประยุกต์ใช้ความรู้และเครื่องมือดิจิทัลในการสร้างสรรค์นวัตกรรมการเรียนการสอนที่ตอบโจทย์ยุคใหม่

2) ควรเพิ่มเติมตัวแปรด้าน สมรรถนะการใช้ปัญญาประดิษฐ์เพื่อการเรียนรู้ (AI Literacy Competency) ซึ่งครอบคลุมความเข้าใจเกี่ยวกับการทำงานของเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ การรู้เท่าทันเทคโนโลยี และการเลือกใช้เครื่องมือปัญญาประดิษฐ์อย่างเหมาะสม ซึ่งเป็นทักษะสำคัญสำหรับนักศึกษาวิชาชีพครูในศตวรรษที่ 21

บรรณานุกรม

- เกียรติศักดิ์. (2565). การออกแบบการเรียนรู้โครงงานเป็นฐานโดยใช้การคิดเชิงออกแบบผ่านจักรวาล
นฤมิตรเพื่อเสริมสร้างพหุวัฒนธรรม.
- จิรพรรณ หิรัญวรเสณฐ์. (2555). สมรรถนะของผู้บริหารสถานศึกษากับการจัดการเรียนการสอนใน
ศตวรรษที่ 21 ของสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 9.
วิทยานิพนธ์ ศศ.ม. กรุงเทพมหานคร: มหาวิทยาลัยศิลปากร.
- นรศักดิ์. (2563). การพัฒนาการเรียนการสอนออนไลน์ด้วยการคิดเชิงออกแบบเป็นฐานเพื่อสร้าง
ผลงานสร้างสรรค์
- บุญชม ศรีสะอาด. (2545). การวิจัยเบื้องต้น (พิมพ์ครั้งที่ 7). กรุงเทพฯ: สุวีริยาสาสน.
- ปรีชาพล ชูศรี, พิชิต ศิริพานิช, & วิรัตน์ บุญชัย. (2562). เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ (Artificial
Intelligence): แนวทางการประยุกต์ใช้. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์
มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.
- วาโร เพ็งสวัสดิ์. (2551). วิธีวิทยาการวิจัย. กรุงเทพฯ : สุวีริยาสาสน.
- สมบัติ ท้ายเรือคำ. (2551). วิธีการทางสถิติสำหรับการวิจัย. มหาสารคาม: ภาควิชาวัดผลและวิจัย
การศึกษาคณะศึกษาศาสตร์มหาวิทยาลัยมหาสารคาม
- สมบูรณ์ บุรศิริรักษ์. 2022. การพัฒนารูปแบบสมรรถนะด้านการบริหารจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์
ของผู้บริหารสถานศึกษา สังกัดสำนักงานส่งเสริมการศึกษานอกระบบและการศึกษาตาม
อัธยาศัย.วารสารวิจัยทางการศึกษา. คณะศึกษาศาสตร์. มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ปีที่
17.ฉบับที่ 1 มกราคม - มิถุนายน 2022
- สำนักงาน ก.พ. (2548). คู่มือสมรรถนะราชการพลเรือนไทย. กรุงเทพฯ : พี.เอ.ลิฟวิ่ง.
- สำนักงานราชบัณฑิตยสภา. (2562). พจนานุกรมศัพท์เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร.
กรุงเทพฯ: สำนักงานราชบัณฑิตยสภา.
- ศักดิ์ชัย. (2566). การเรียนรู้อารยธรรมอักษริยะเสมือนเพื่อพัฒนาสมรรถนะการออกแบบและการจัดการ
เรียนรู้สำหรับนักศึกษาครูดิจิทัล
- อานนท์ ศักดิ์วรวิชญ์. (2547). แนวคิดเรื่องสมรรถนะ Competency: เรื่องเก่าที่เรายังหลงทาง.
- อาภรณ์ ภูววิทยพันธุ์. (2553). กลยุทธ์การพัฒนาทรัพยากรมนุษย์: Strategic Human Resource
Development. (พิมพ์ครั้งที่ 2). กรุงเทพมหานคร: พิมพ์ดีการพิมพ์.

- An, S., & Kim, J. (2023). Enhancing Digital Learning Materials Using AI Technologies. *Journal of Educational Technology*, 15(1), 34-45.
- Anderson, J. (2025). *Media Production in the Digital Age*. New York: Media Press.
- Anderson, P., & Kim, S. (2025). *Digital Media and Communication*. New York: Media Press.
- Anderson, R. T., & Kim, H. J. (2022). Integrating AI in Design Thinking for Pre-Service Teacher Education. *Journal of Educational Technology*, 15(3), 45–58.
- Aris, N. M., Ibrahim, N. H., & Halim, N. D. A. (2025). Design and Development Research (DDR) Approach in Designing Design Thinking Chemistry Module to Empower Students' Innovation Competencies. *Journal of Advanced Research in Applied Sciences and Engineering Technology*, 44(1), 55–68. <https://doi.org/10.37934/araset.44.1.5568>
- Baker, R. S. (2023). Educational data mining and learning analytics in the age of AI. *Journal of Learning Analytics*, 10(1), 1-17. <https://doi.org/10.18608/jla.2023.105>
- Barnes, T., Desmarais, M. C., & Shaw, E. (2021). AI-enhanced educational games and simulations: Current status and future directions. *Educational Technology Research and Development*, 69(3), 733-749. <https://doi.org/10.1007/s11423-020-09894-7>
- Binns, R., Veale, M., Van Kleek, M., & Shadbolt, N. (2020). 'It's reducing a human being to a percentage': Perceptions of justice in algorithmic decisions. *CHI Conference on Human Factors in Computing Systems*, 1–14. <https://doi.org/10.1145/3313831.3378947>
- Bommasani, R., Hudson, D. A., Adeli, E., Altman, R., Arora, S., von Arx, S., ... & Liang, P. (2022). On the opportunities and risks of foundation models. *arXiv preprint arXiv:2108.07258*.
- Bommasani, R., Hudson, D. A., Adeli, E., Altman, R., Arora, S., von Arx, S., ... & Liang, P. (2022). On the opportunities and risks of foundation models. *arXiv preprint arXiv:2108.07258*. <https://arxiv.org/abs/2108.07258>

- Bommasani, R., Hudson, D. A., Adeli, E., Altman, R., Arora, S., von Arx, S., ... & Liang, P. (2022). On the opportunities and risks of foundation models. *arXiv preprint arXiv:2108.07258*. <https://arxiv.org/abs/2108.07258>
- Boyatzis, R. E. (2023). *Leadership competencies in the digital age*. Journal of Organizational Behavior, 44(2), 145–162. <https://doi.org/10.1002/job.2603>
- Brown, L. (2021). *Effective Media Creation Strategies*. London: Creative Publishing.
- Brown, L. (2023). *Understanding Digital Media*. London: Creative Publishing.
- Brown, T. (2008). Design Thinking. *Harvard Business Review*(2), 84-95.
- Brown, T. (2009). *Change by design: How design thinking creates new alternatives for business and society*. Harvard Business Press.
- Brown, T. (2009). *Change by design: How design thinking creates new alternatives for business and society*. Harvard Business Press.
- Brown, T. (2020). Change by Design: How Design Thinking Creates New Alternatives for Business and Society. HarperBusiness. 3
- Brown, T., & Wyatt, J. (2010). Design thinking for social innovation. *Stanford Social Innovation Review*, 8(1), 30–35.
- Campion, M. A., Fink, A. A., Ruggeberg, B. J., Carr, L., Phillips, G. M., & Odman, R. B. (2020). Doing competencies well: Best practices in competency modeling. *Personnel Psychology*, 73(1), 1–35. <https://doi.org/10.1111/peps.12334>
- Carlgren, L., Rauth, I., & Elmquist, M. (2020). Framing design thinking: The concept in idea and enactment. *Creativity and Innovation Management*, 29(1), 37–47. <https://doi.org/10.1111/caim.12347>
- Cochran-Smith, M., et al. (2025). *Preparing Teachers for a Changing World*. San Francisco: Jossey-Bass.
- d.school. (2020). *Getting started with design thinking*. Retrieved from <https://dschool.stanford.edu/resources/getting-started-with-design-thinking>
- Darling-Hammond, L., et al. (2020). *The Learning Educator: A New Era in Professional Learning*. New York: Teachers College Press.
- Deloitte. (2018). AI trends: A comprehensive guide to artificial intelligence. Retrieved from https://www2.deloitte.com/content/dam/insights/us/articles/4705_AI-trends/DI_AI-trends.pdf

- Dillenbourg, P., & Jermann, P. (2021). Technology for classroom orchestration: AI and learning analytics. In S. A. Fincher & P. Dillenbourg (Eds.), *Advances in learning technologies* (pp. 35-54). Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-030-64580-7_2
- Elsbach, K. D., & Stigliani, I. (2022). Design thinking as an interpretive process. *Academy of Management Perspectives*, 36(1), 115–132. <https://doi.org/10.5465/amp.2019.0146>
- European Commission. (2020). *Key competences for lifelong learning*. Publications Office of the European Union. <https://education.ec.europa.eu>
- European Commission. (2021). Proposal for a regulation laying down harmonised rules on artificial intelligence (Artificial Intelligence Act). <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX:52021PC0206>
- Feiman-Nemser, S. (2021). *Becoming a Teacher: The Development of Professional Identity*. London: Routledge.
- Gaines, B. R., & Shaw, M. L. (1999). *Digital Media: Concepts and Applications*. Oxford: Oxford University Press.
- Garcia, M., & Lee, S. (2022). *Innovations in Media Production*. San Francisco: TechMedia.
- Garcia, M., & Wang, Y. (2024). *Innovations in Digital Media*. San Francisco: TechMedia.
- Glen, R., Suci, C., & Baughn, C. C. (2020). The need for design thinking in business schools. *Academy of Management Learning & Education*, 19(1), 5–25. <https://doi.org/10.5465/amle.2017.0301>
- Grossman, P. (2022). *Teaching Practice: A Cross-Professional Perspective*. Oxford: Oxford University Press.
- Haenlein, M., & Kaplan, A. (2019). A brief history of artificial intelligence: On the past, present, and future of artificial intelligence. *California Management Review*, 61(4), 5–14. <https://doi.org/10.1177/0008125619864925>
- Haenlein, M., & Kaplan, A. (2021). A brief history of artificial intelligence: On the past, present, and future of artificial intelligence. *California Management Review*, 61(4), 5–14. <https://doi.org/10.1177/0008125619864925>

- Haenlein, M., & Kaplan, A. (2021). A brief history of artificial intelligence: On the past, present, and future of artificial intelligence. *California Management Review*, 61(4), 5–14. <https://doi.org/10.1177/0008125619864925>
- Harris, P., & Wang, Y. (2025). *The Art and Science of Media Production*. Beijing: Global Media.
- Hasso Plattner Institute of Design at Stanford University. (2005). Design Thinking. Stanford
- Heffernan, N. T., Heffernan, C., & Ostrow, K. (2020). The future of intelligent tutoring systems: Moving beyond simple model tracing. *International Journal of Artificial Intelligence in Education*, 30(2), 198–217. <https://doi.org/10.1007/s40593-019-00185-5>
- Henriksen, D., Richardson, C., & Mehta, R. (2017). Design thinking: A creative approach to educational problems of practice. *Thinking Skills and Creativity*, 26, 140–153. <https://doi.org/10.1016/j.tsc.2017.10.001>
- Henriksen, D., Richardson, C., & Mehta, R. (2017). Design thinking: A creative approach to educational problems of practice. *Thinking Skills and Creativity*, 26, 140–153. <https://doi.org/10.1016/j.tsc.2017.10.001>
- Henriksen, D., Richardson, C., & Mehta, R. (2017). Design thinking: A creative approach to educational problems of practice. *Thinking Skills and Creativity*, 26, 140–153. <https://doi.org/10.1016/j.tsc.2017.10.001>
- Johnson, R., & Lee, T. (2022). *Digital Media Production Techniques*. Toronto: ArtHouse.
- Kelley, T., & Kelley, D. (2013). *Creative confidence: Unleashing the creative potential within us all*. Crown Business.
- Kelley, T., & Kelley, D. (2013). *Creative confidence: Unleashing the creative potential within us all*. Crown Business.
- Kolko, J. (2015). Design thinking comes of age. *Harvard Business Review*, 93(9), 66–71.
- Korthagen, F. (2023). *In Search of the Essence of a Good Teacher: Toward a More Holistic Approach in Teacher Education*. *Teaching and Teacher Education*, 34, 102–112.
- Kukulska-Hulme, A. (2021). Mobile-assisted language learning [Personalized learning applications]. *ReCALL*, 33(3), 363–380.

<https://doi.org/10.1017/S095834402000020X>

- Le Deist, F. D., & Winterton, J. (2024). *Competence frameworks and learning outcomes: A multidimensional approach*. *European Journal of Education*, 59(1), 23–39. <https://doi.org/10.1111/ejed.12500>
- LeCun, Y., Hadsell, R., & Ranzato, M. (2021). A path towards autonomous machine intelligence. *Communications of the ACM*, 64(8), 105–115. <https://doi.org/10.1145/3448250>
- LeCun, Y., Hadsell, R., & Ranzato, M. (2021). A path towards autonomous machine intelligence. *Communications of the ACM*, 64(8), 105–115. <https://doi.org/10.1145/3448250>
- LeCun, Y., Hadsell, R., & Ranzato, M. (2021). A path towards autonomous machine intelligence. *Communications of the ACM*, 64(8), 105–115. <https://doi.org/10.1145/3448250>
- Liedtka, J. (2021). Perspective: Linking design thinking with innovation outcomes through cognitive bias reduction. *Journal of Product Innovation Management*, 38(1), 90–101. <https://doi.org/10.1111/jpim.12548>
- Loughran, J. (2024). *Developing a Pedagogy of Teacher Education: Understanding Teaching and Learning about Teaching*. London: Routledge.
- Mayer, J. D., & Salovey, P. (1997). What is emotional intelligence? In P. Salovey & D. Sluyter
- McClelland, D. C. (1999). *Identifying Competencies with Behavioral Event Interviews*. *Psychological Science*, 10(4), 171–179.
- Means, B., Toyama, Y., Murphy, R., Bakia, M., & Jones, K. (2020). Evaluation of evidence-based practices in online learning: A meta-analysis and review of online learning studies. *Journal of Online Learning and Teaching*, 16(3), 1–45.
- Meyer, J. P., & Allen, N. J. (1997). *Commitment in the Workplace: Theory, Research, and Application*. Thousand Oaks, CA: Sage Publications.
- Miller, D. (2023). *Creative Media Production Techniques*. Toronto: ArtHouse.
- Miller, D., & Khera, R. (2020). *Foundations of Digital Media*. Boston: Academic Press.

- Mishra, P., & Koehler, M. J. (2021). Technological Pedagogical Content Knowledge: A Framework for Teacher Knowledge. *Teachers College Record*, 108(6), 1017–1054.
- Mittelstadt, B. (2021). Principles alone cannot guarantee ethical AI. *Nature Machine Intelligence*, 3(7), 564–570. <https://doi.org/10.1038/s42256-021-00338-4>
- Mittelstadt, B. (2021). Principles alone cannot guarantee ethical AI. *Nature Machine Intelligence*, 3(7), 564–570. <https://doi.org/10.1038/s42256-021-00338-4>
- Mulder, M. (2022). *Competence development in lifelong learning: A global perspective*. International Journal of Training and Development, 26(3), 201–218. <https://doi.org/10.1111/ijtd.122>
- New York: Basic Books. (pp. 3-31).
- OpenAI. (2023). GPT-4 technical report. <https://openai.com/research/gpt-4>
- Peterson, K., & Hsiao, H. (2022). Data-Driven Decision Making in Education: Enhancing Student Outcomes. *Journal of Educational Research*, 115(4), 501-517.
- Plattner, H., Meinel, C., & Leifer, L. (2011). *Design thinking: Understand–improve–apply*. Springer.
- Razzouk, R., & Shute, V. (2012). What is design thinking and why is it important? *Review of Educational Research*, 82(3), 330–348. <https://doi.org/10.3102/0034654312457429>
- Rosé, C. P., Adamson, D., & McLaughlin, E. A. (2022). Artificial intelligence in education: Supporting collaborative learning at scale. *IEEE Transactions on Learning Technologies*, 15(2), 113-125. <https://doi.org/10.1109/TLT.2021.3064158>
- Russell, S. (2022). *Human compatible: Artificial intelligence and the problem of control*. Penguin.
- Russell, S., & Norvig, P. (2021). *Artificial intelligence: A modern approach* (4th ed.). Pearson.
- Scheer, A., Noweski, C., & Meinel, C. (2021). Transforming education through design thinking: The journey of a school project. *Procedia Computer Science*, 180, 453–458. <https://doi.org/10.1016/j.procs.2021.01.066>

- Schmarzo, B. (2017). *Design thinking and data science – using empathy to uncover new opportunities*. Stanford d.school. Retrieved from <https://dschool.stanford.edu>
- Schneider, C., et al. (2021). The Role of Digital Media in 21st Century Learning. *Educational Technology Research and Development*, 69(5), 2345-2360.
- Singh, R., & Sinha, P. (2022). Creating Quality Digital Learning Resources Using AI. *Journal of Digital Learning in Teacher Education*, 38(3), 197-210.
- Liu, Y., & Zhang, L. (2023). Artificial Intelligence in Education: Opportunities and Challenges. *International Journal of Educational Technology*, 10(2), 123-134.
- Smith, J. (2021). *Effective Digital Media Strategies*. London: Creative Publishing.
- Smith, J., & Jones, R. (2020). *Foundations of Media Production*. Boston: Academic Press.
- Stanford d.school. (2020). *Getting started with design thinking*. <https://dschool.stanford.edu/resources/getting-started-with-design-thinking>
- Stanovich, K. E. (2011). *Rationality and the Reflective Mind*. New York: Oxford University Press.
- Taylor, K. (2025). *Modern Digital Media Methods*. Seoul: Digital Insights.
- Taylor, K. W., & Zhao, L. (2023). The Impact of AI-Assisted Design Thinking on Digital Media Production in Teacher Preparation Programs. *Journal of Teacher Development*, 14(2), 98–115.
- Taylor, K., & Kim, H. (2024). *Modern Media Production Methods*. Seoul: Digital Insights.
- Touvron, H., Lavril, T., Izacard, G., Martinet, X., Lachaux, M.-A., Lacroix, T., ... & Scialom, T. (2023). LLaMA 2: Open Foundation and Fine-Tuned Chat Models. *arXiv preprint arXiv:2307.09288*.
- UNESCO. (2020). Education and the COVID-19 Pandemic: The Challenges and Opportunities. *UNESCO Reports*. University Press.
- University. Retrieved from <https://dschool.stanford.edu>
- VanLehn, K. (2020). The relative effectiveness of human tutoring, intelligent tutoring systems, and other tutoring systems. *Educational Psychologist*, 55(3), 189–205. <https://doi.org/10.1080/00461520.2020.1749408>
- Zawacki-Richter, O., Marín, V. I., Bond, M., & Gouverneur, F. (2020). Systematic review of research on artificial intelligence applications in higher education—where are

the educators? *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 17(1), 1–27. <https://doi.org/10.1186/s41239-020-00179-x>

Zawacki-Richter, O., Marín, V. I., Bond, M., & Gouverneur, F. (2020). Systematic review of research on artificial intelligence applications in higher education—where are the educators? *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 17(1), 1–27. <https://doi.org/10.1186/s41239-020-00179-x>

Zeichner, K., et al. (2025). *Reflective Teaching: An Introduction*. Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.

Zettl, H. (2013). *Television Production Handbook*. Boston: Wadsworth





1. รายนามผู้เชี่ยวชาญในการประเมินเครื่องมือเพื่อการวิจัยการคิดเชิงออกแบบอย่างชาญฉลาดด้วยปัญญาประดิษฐ์สร้างสรรค์ เพื่อส่งเสริมสมรรถนะการผลิตสื่อดิจิทัลสำหรับนักศึกษาวิชาชีพครู จำนวน 5 ท่าน
 - 1.1 ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ชวนิดา สุวานิช
อาจารย์ผู้รับผิดชอบสาขาเทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อการศึกษา
มหาวิทยาลัยราชภัฏจันทรเกษม
 - 1.2 ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ณัฐญา นาคะสันต์
อาจารย์ผู้รับผิดชอบสาขาเทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อการศึกษา
มหาวิทยาลัยราชภัฏจันทรเกษม
 - 1.3 ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ลักขณา สุกใส
อาจารย์ผู้รับผิดชอบสาขาวิชาคอมพิวเตอร์ศึกษา
มหาวิทยาลัยราชภัฏชัยภูมิ
 - 1.4 รองศาสตราจารย์ ดร.วิวัฒน์ มีสุวรรณ
อาจารย์ผู้รับผิดชอบสาขาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา
มหาวิทยาลัยนเรศวร
 - 1.5 นางสาวปานรดา สรรเสริณ
อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรสาขาเทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อการศึกษา
มหาวิทยาลัยราชภัฏจันทรเกษม

ที่ อว ๗๑๐๔.๕/๑๐



คณะกรรมการอุดมศึกษา
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ
๑๕๑๘ ถนนประชากรราษฎร์ ๑ แขวงวงศ์สว่าง
เขตบางซื่อ กรุงเทพมหานคร ๑๐๘๐๐

๒๘ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๔

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญในการประเมินเครื่องมือเพื่อการวิจัย

เรียน ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ชวินดา สุวานิช อาจารย์ผู้รับผิดชอบสาขาเทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อการศึกษา
มหาวิทยาลัยราชภัฏจันทรเกษม

สิ่งที่ส่งมาด้วย แบบประเมินสำหรับผู้เชี่ยวชาญ

ด้วย นายอนุศาสน์ ตามเสน นักศึกษาหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการศึกษา ภาควิชาครุศาสตร์เทคโนโลยีและสารสนเทศ คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม ได้รับอนุมัติให้ทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง “การคิดเชิงออกแบบอย่างชาญฉลาดด้วยปัญญาประดิษฐ์สร้างสรรค์ เพื่อส่งเสริมสมรรถนะการผลิตสื่อดิจิทัลสำหรับนักศึกษาวิชาชีพครู” โดยมีคณะกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ คือ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ชนิษฐา หินอ่อน เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก และ ศาสตราจารย์ ดร.ปณิดา วรรณพิรุณ เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม

ในการนี้ นักศึกษามีความประสงค์ขอความอนุเคราะห์เชิญท่าน เป็นผู้เชี่ยวชาญในการประเมินเครื่องมือเพื่อการวิจัย โดยนักศึกษาขอติดต่อประสานงานในรายละเอียดโดยตรงด้วยตนเอง ทั้งนี้จะนำข้อมูลที่ได้มาพัฒนาให้ได้เครื่องมือการวิจัยที่เหมาะสม สำหรับประกอบการทำวิทยานิพนธ์เรื่องดังกล่าว เพื่อประโยชน์สูงสุดทางการศึกษาต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อโปรดให้ความอนุเคราะห์ด้วย จักขอบคุณยิ่ง

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สวณันท์ แดงประเสริฐ)
หัวหน้าภาควิชาครุศาสตร์เทคโนโลยีและสารสนเทศ

ภาควิชาครุศาสตร์เทคโนโลยีและสารสนเทศ
โทรศัพท์ / โทรสาร ๐๒-๕๔๘๙-๘๒๕๖
นักศึกษา โทรศัพท์ ๐๘๒-๒๐๙๘๐๘๑๓

ที่ อว ๗๑๐๔.๕/๑๐



คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ
๑๕๑๘ ถนนประชากรราษฎร์ ๑ แขวงวงศ์สว่าง
เขตบางซื่อ กรุงเทพมหานคร ๑๐๘๐๐

๒๘ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๘

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญในการประเมินเครื่องมือเพื่อการวิจัย

เรียน ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ณัฐญา นาคะสันต์ อาจารย์ผู้รับผิดชอบสาขาเทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อการศึกษา
มหาวิทยาลัยราชภัฏจันทรเกษม

สิ่งที่ส่งมาด้วย แบบประเมินสำหรับผู้เชี่ยวชาญ

ด้วย นายอนุศาสน์ ตาเสน นักศึกษาหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการศึกษา ภาควิชาครุศาสตร์เทคโนโลยีและสารสนเทศ คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม ได้รับอนุมัติให้ทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง “การคิดเชิงออกแบบอย่างชาญฉลาดด้วยปัญญาประดิษฐ์สร้างสรรค์เพื่อส่งเสริมสมรรถนะการผลิตสื่อดิจิทัลสำหรับนักศึกษาวิชาชีพครู” โดยมีคณะกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ คือ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ชนิษฐา หินอ่อน เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก และ ศาสตราจารย์ ดร.ปณิดา วรรณพิรุณ เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม

ในการนี้ นักศึกษามีความประสงค์ขอความอนุเคราะห์เชิญท่าน เป็นผู้เชี่ยวชาญในการประเมินเครื่องมือเพื่อการวิจัย โดยนักศึกษาขอติดต่อประสานงานในรายละเอียดโดยตรงด้วยตนเอง ทั้งนี้จะนำข้อมูลที่ได้มาพัฒนาให้ได้เครื่องมือการวิจัยที่เหมาะสม สำหรับประกอบการทำวิทยานิพนธ์เรื่องดังกล่าว เพื่อประโยชน์สูงสุดทางการศึกษาต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อโปรดให้ความอนุเคราะห์ด้วย จักขอบคุณยิ่ง

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สวณันท์ แดงประเสริฐ)
หัวหน้าภาควิชาครุศาสตร์เทคโนโลยีและสารสนเทศ

ภาควิชาครุศาสตร์เทคโนโลยีและสารสนเทศ
โทรศัพท์ / โทรสาร ๐๒-๕๘๗-๘๒๕๖
นักศึกษา โทรศัพท์ ๐๘๒-๒๗๘๘๘๑๓

ที่ อว ๗๑๐๔.๕/๑๐



คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ
๑๕๑๘ ถนนประชากรราษฎร์ ๑ แขวงวงศ์สว่าง
เขตบางซื่อ กรุงเทพมหานคร ๑๐๘๐๐

๒๘ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๘

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญในการประเมินเครื่องมือเพื่อการวิจัย

เรียน ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ลักขณา สุกใส อาจารย์ผู้รับผิดชอบสาขาวิชาคอมพิวเตอร์ศึกษา
มหาวิทยาลัยราชภัฏชัยภูมิ

สิ่งที่ส่งมาด้วย แบบประเมินสำหรับผู้เชี่ยวชาญ

ด้วย นายอนุศาสน์ ตาเสน นักศึกษาหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการศึกษา ภาควิชาครุศาสตร์เทคโนโลยีและสารสนเทศ คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม ได้รับอนุมัติให้ทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง “การคิดเชิงออกแบบอย่างชาญฉลาดด้วยปัญญาประดิษฐ์สร้างสรรค์เพื่อส่งเสริมสมรรถนะการผลิตสื่อดิจิทัลสำหรับนักศึกษาวิชาชีพครู” โดยมีคณะกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ คือ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ชนิษฐา หินอ่อน เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก และ ศาสตราจารย์ ดร.ปณิดา วรรณพิรุณ เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม

ในการนี้ นักศึกษามีความประสงค์ขอความอนุเคราะห์เชิญท่าน เป็นผู้เชี่ยวชาญในการประเมินเครื่องมือเพื่อการวิจัย โดยนักศึกษาขอติดต่อประสานงานในรายละเอียดโดยตรงด้วยตนเอง ทั้งนี้จะนำข้อมูลที่ได้นำมาพัฒนาให้ได้เครื่องมือการวิจัยที่เหมาะสม สำหรับประกอบการทำวิทยานิพนธ์เรื่องดังกล่าว เพื่อประโยชน์สูงสุดทางการศึกษาต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อโปรดให้ความอนุเคราะห์ด้วย จักขอบคุณยิ่ง

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สวนต์ แดงประเสริฐ)
หัวหน้าภาควิชาครุศาสตร์เทคโนโลยีและสารสนเทศ

ภาควิชาครุศาสตร์เทคโนโลยีและสารสนเทศ
โทรศัพท์ / โทรสาร ๐๒-๕๘๗-๘๒๕๖
นักศึกษา โทรศัพท์ ๐๘๒-๒๗๘๘๘๑๓

ที่ อว ๗๑๐๔.๕/๑๐



คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ
๑๕๑๘ ถนนประชากรราษฎร์ ๑ แขวงวงศ์สว่าง
เขตบางซื่อ กรุงเทพมหานคร ๑๐๘๐๐

๒๘ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๘

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญในการประเมินเครื่องมือเพื่อการวิจัย

เรียน รองศาสตราจารย์ ดร.วิวัฒน์ มีสุวรรณ อาจารย์ผู้รับผิดชอบสาขาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา
มหาวิทยาลัยนเรศวร

สิ่งที่ส่งมาด้วย แบบประเมินสำหรับผู้เชี่ยวชาญ

ด้วย นายอนุศาสน์ ตาเสน นักศึกษาหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการศึกษา ภาควิชาครุศาสตร์เทคโนโลยีและสารสนเทศ คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม ได้รับอนุมัติให้ทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง “การคิดเชิงออกแบบอย่างชาญฉลาดด้วยปัญญาประดิษฐ์สร้างสรรค์เพื่อส่งเสริมสมรรถนะการผลิตสื่อดิจิทัลสำหรับนักศึกษาวิชาชีพครู” โดยมีคณะกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ คือ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ชนิษฐา หินอ่อน เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก และ ศาสตราจารย์ ดร.ปณิดา วรรณพิรุณ เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม

ในการนี้ นักศึกษามีความประสงค์ขอความอนุเคราะห์เชิญท่าน เป็นผู้เชี่ยวชาญในการประเมินเครื่องมือเพื่อการวิจัย โดยนักศึกษาขอติดต่อประสานงานในรายละเอียดโดยตรงด้วยตนเอง ทั้งนี้จะนำข้อมูลที่ได้มาพัฒนาให้ได้เครื่องมือการวิจัยที่เหมาะสม สำหรับประกอบการทำวิทยานิพนธ์เรื่องดังกล่าว เพื่อประโยชน์สูงสุดทางการศึกษาต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อโปรดให้ความอนุเคราะห์ด้วย จักขอบคุณยิ่ง

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สวนต์ แดงประเสริฐ)
หัวหน้าภาควิชาครุศาสตร์เทคโนโลยีและสารสนเทศ

ภาควิชาครุศาสตร์เทคโนโลยีและสารสนเทศ
โทรศัพท์ / โทรสาร ๐๒-๕๘๗-๘๒๕๖
นักศึกษา โทรศัพท์ ๐๘๒-๒๗๘๘๘๑๓

ที่ อว ๗๑๐๔.๕/๑๐



คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ
๑๕๑๘ ถนนประชากรราษฎร์ ๑ แขวงวงศ์สว่าง
เขตบางซื่อ กรุงเทพมหานคร ๑๐๘๐๐

๒๘ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๘

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญในการประเมินเครื่องมือเพื่อการวิจัย

เรียน นางสาวปารดา สรรเสริญ อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรสาขาเทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อการศึกษา
มหาวิทยาลัยราชภัฏจันทรเกษม

สิ่งที่ส่งมาด้วย แบบประเมินสำหรับผู้เชี่ยวชาญ

ด้วย นายอนุศาสน์ ตามเสน นักศึกษาหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการศึกษา ภาควิชาครุศาสตร์เทคโนโลยีและสารสนเทศ คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม ได้รับอนุมัติให้ทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง “การคิดเชิงออกแบบอย่างชาญฉลาดด้วยปัญญาประดิษฐ์สร้างสรรค์เพื่อส่งเสริมสมรรถนะการผลิตสื่อดิจิทัลสำหรับนักศึกษาวิชาชีพครู” โดยมีคณะกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ คือ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ชนิษฐา หินอ่อน เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก และ ศาสตราจารย์ ดร.ปณิดา วรรณพิรุณ เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม

ในการนี้ นักศึกษามีความประสงค์ขอความอนุเคราะห์เชิญท่าน เป็นผู้เชี่ยวชาญในการประเมินเครื่องมือเพื่อการวิจัย โดยนักศึกษาขอติดต่อประสานงานในรายละเอียดโดยตรงด้วยตนเอง ทั้งนี้จะนำข้อมูลที่ได้มาพัฒนาให้ได้เครื่องมือการวิจัยที่เหมาะสม สำหรับประกอบการทำวิทยานิพนธ์เรื่องดังกล่าว เพื่อประโยชน์สูงสุดทางการศึกษาต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อโปรดให้ความอนุเคราะห์ด้วย จักขอบคุณยิ่ง

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สวนันท์ แดงประเสริฐ)
หัวหน้าภาควิชาครุศาสตร์เทคโนโลยีและสารสนเทศ

ภาควิชาครุศาสตร์เทคโนโลยีและสารสนเทศ
โทรศัพท์ / โทรสาร ๐๒-๕๘๗-๘๒๕๖
นักศึกษา โทรศัพท์ ๐๘๒-๒๗๘๘๘๑๓



ภาคผนวก ข

- แบบประเมินการเรียนรู้การคิดเชิงออกแบบอย่างชาญฉลาดด้วยปัญญาประดิษฐ์
รังสรรค์
- แบบประเมินระบบการเรียนรู้การคิดเชิงออกแบบอย่างชาญฉลาดด้วย
ปัญญาประดิษฐ์รังสรรค์
- แบบประเมินระบบการเรียนรู้การคิดเชิงออกแบบอย่างชาญฉลาดด้วย
ปัญญาประดิษฐ์รังสรรค์
- แบบประเมินทักษะการผลิตสื่อดิจิทัลสำหรับนักศึกษาวิชาชีพครู
- แบบประเมินเจตคติต่อการเรียนรู้การคิดเชิงออกแบบอย่างชาญฉลาดด้วย
ปัญญาประดิษฐ์รังสรรค์

**แบบประเมินการเรียนรู้การคิดเชิงออกแบบอย่างชาญฉลาดด้วยปัญญาประดิษฐ์รังสรรค์
เพื่อส่งเสริมสมรรถนะการผลิตสื่อดิจิทัลสำหรับนักศึกษาวิชาชีพครู**

ชื่อหัวข้อ	การคิดเชิงออกแบบอย่างชาญฉลาดด้วยปัญญาประดิษฐ์รังสรรค์ เพื่อส่งเสริมสมรรถนะการผลิตสื่อดิจิทัลสำหรับนักศึกษาวิชาชีพครู
ผู้วิจัย	นายอนุศาสน์ ตาเสน สาขาวิชา เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการศึกษา มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ
อาจารย์ที่ปรึกษาหลัก	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ชนิษฐา หินอ่อน ศาสตราจารย์ ดร.ปณิดา วรณพิรุณ
จุดมุ่งหมาย	เพื่อให้ผู้เชี่ยวชาญประเมินสภาพัฒนาการคิดเชิงออกแบบอย่างชาญฉลาดด้วยปัญญาประดิษฐ์รังสรรค์ เพื่อส่งเสริมสมรรถนะการผลิตสื่อดิจิทัลสำหรับนักศึกษาวิชาชีพครูที่ผู้วิจัยได้พัฒนาขึ้น
วัตถุประสงค์การวิจัย	1.2.1 เพื่อสังเคราะห์กระบวนการคิดเชิงออกแบบอย่างชาญฉลาดด้วยปัญญาประดิษฐ์รังสรรค์ เพื่อส่งเสริมสมรรถนะการผลิตสื่อดิจิทัลสำหรับนักศึกษาวิชาชีพครู 1.2.2 เพื่อออกแบบการเรียนรู้การคิดเชิงออกแบบอย่างชาญฉลาดด้วยปัญญาประดิษฐ์รังสรรค์ เพื่อส่งเสริมสมรรถนะการผลิตสื่อดิจิทัลสำหรับนักศึกษาวิชาชีพครู 1.2.3 เพื่อพัฒนาระบบการเรียนรู้การคิดเชิงออกแบบอย่างชาญฉลาดด้วยปัญญาประดิษฐ์รังสรรค์ เพื่อส่งเสริมสมรรถนะการผลิตสื่อดิจิทัลสำหรับนักศึกษาวิชาชีพครู 1.2.4 เพื่อประเมินสมรรถนะการผลิตสื่อดิจิทัลสำหรับนักศึกษาวิชาชีพครูหลังจากการใช้การเรียนรู้การคิดเชิงออกแบบอย่างชาญฉลาดด้วยปัญญาประดิษฐ์รังสรรค์ 1.2.4.1 ประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียน 1.2.4.2 ประเมินทักษะการผลิตสื่อดิจิทัล 1.2.4.3 ประเมินเจตคติของนักศึกษาวิชาชีพครูที่มีต่อการใช้ระบบการเรียนรู้การคิดเชิงออกแบบอย่างชาญฉลาดด้วยปัญญาประดิษฐ์รังสรรค์

**แบบประเมินการเรียนรู้การคิดเชิงออกแบบอย่างชาญฉลาดด้วยปัญญาประดิษฐ์สร้างสรรค์
เพื่อส่งเสริมสมรรถนะการผลิตสื่อดิจิทัลสำหรับนักศึกษาวิชาชีพครู**

ชื่อผู้ประเมิน

ตำแหน่ง

สถานที่ทำงาน

คำชี้แจง

การประเมินความเหมาะสมของการเรียนรู้การออกแบบการคิดเชิงออกแบบอย่างชาญฉลาดด้วยปัญญาประดิษฐ์สร้างสรรค์ เพื่อส่งเสริมสมรรถนะการผลิตสื่อดิจิทัลสำหรับนักศึกษาวิชาชีพครู ประกอบด้วยคำถาม เกี่ยวกับองค์ประกอบของการเรียนรู้การเรียนรู้ โดยท่านสามารถพิจารณารายละเอียดของการเรียนรู้การเรียนรู้ ได้จากกระบวนการเรียนรู้ที่ส่งมาพร้อมกันนี้

โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องว่างให้ตรงกับความคิดของท่าน โดยมีเกณฑ์ในการพิจารณาดังนี้

- 5 หมายถึง เหมาะสมในระดับมากที่สุด
- 4 หมายถึง เหมาะสมในระดับมาก
- 3 หมายถึง เหมาะสมในระดับปานกลาง
- 2 หมายถึง เหมาะสมในระดับน้อย
- 1 หมายถึง เหมาะสมในระดับน้อยที่สุด

สิ่งที่แนบมาด้วย

1. เนื้อหารายละเอียดเกี่ยวกับการออกแบบการคิดเชิงออกแบบอย่างชาญฉลาดด้วยปัญญาประดิษฐ์สร้างสรรค์ เพื่อส่งเสริมสมรรถนะการผลิตสื่อดิจิทัลสำหรับนักศึกษาวิชาชีพครู
2. แบบประเมินการออกแบบการคิดเชิงออกแบบอย่างชาญฉลาดด้วยปัญญาประดิษฐ์สร้างสรรค์ เพื่อส่งเสริมสมรรถนะการผลิตสื่อดิจิทัลสำหรับนักศึกษาวิชาชีพครู

ตอนที่ 1 รายละเอียดของการออกแบบการคิดเชิงออกแบบอย่างชาญฉลาดด้วย
ปัญหาประดิษฐ์รังสรรค์ เพื่อส่งเสริมสมรรถนะการผลิตสื่อดิจิทัลสำหรับนักศึกษาวิชาชีพครู
(องค์ประกอบรวม)

องค์ประกอบ	ระดับความเหมาะสม					หมายเหตุ
	5	4	3	2	1	
1. หลักการและแนวคิดที่ใช้เป็นพื้นฐาน ในการออกแบบการคิดเชิงออกแบบอย่างชาญฉลาดด้วย ปัญหาประดิษฐ์รังสรรค์มีความ เหมาะสมในระดับใด						
2. องค์ประกอบของกระบวนการเรียนรู้การคิดเชิงออกแบบอย่างชาญฉลาดด้วยปัญหาประดิษฐ์ รังสรรค์มีความเหมาะสมในระดับใด **พิจารณาในด้านความครอบคลุมตามองค์ประกอบหลักของระบบการเรียนรู้การสอน						
2.1 ปัจจัยนำเข้า						
2.2 กระบวนการเรียนรู้						
2.3 ผลผลิต						
2.4 ข้อมูลป้อนกลับ						

ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

.....

.....

ตอนที่ 2 รายละเอียดองค์ประกอบของการคิดเชิงออกแบบอย่างชาญฉลาดด้วย
ปัญหาประดิษฐ์รังสรรค์ เพื่อส่งเสริมสมรรถนะการผลิตสื่อดิจิทัลสำหรับนักศึกษาวิชาชีพครู
(ปัจจัยนำเข้า)

องค์ประกอบ	ระดับความเหมาะสม					หมายเหตุ
	5	4	3	2	1	
1. ปัจจัยนำเข้า						
1.1 วิเคราะห์ผู้เรียน						
1.2 วิเคราะห์ผู้สอน						
1.4 กิจกรรมการเรียนรู้						
1.5 เทคโนโลยี						

ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมสำหรับองค์ประกอบ ปัจจัยนำเข้า

ตอนที่ 3 รายละเอียดของการคิดเชิงออกแบบอย่างชาญฉลาดด้วยปัญญาประดิษฐ์รังสรรค์ เพื่อส่งเสริมสมรรถนะการผลิตสื่อดิจิทัลสำหรับนักศึกษาวิชาชีพครู (กระบวนการเรียนรู้)

องค์ประกอบ	ระดับความเหมาะสม					หมายเหตุ
	5	4	3	2	1	
2. กระบวนการคิดเชิงออกแบบอย่างชาญฉลาด						
2.1 ขั้นตอนกระบวนการคิดเชิงออกแบบอย่างชาญฉลาด						
2.1.1 การกำหนดปัญหา						
2.1.2 การระดมความคิด						
2.1.3 การสร้างต้นแบบ						
2.1.4 การทดสอบ						
2.1.5 การนำไปใช้จริง						
2.1.6 การสะท้อนผลการเรียนรู้						
2.2 หลักการทำงานผ่านระบบจัดการเรียนรู้ด้วย Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment						
2.2.1 รองรับระบบปฏิบัติที่หลากหลาย						
2.2.2 สนับสนุนการเรียนรู้ผ่านระบบเครือข่าย						

ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมสำหรับองค์ประกอบกระบวนการเรียนรู้

ตอนที่ 4 รายละเอียดของการคิดเชิงออกแบบอย่างชาญฉลาดด้วยปัญญาประดิษฐ์รังสรรค์ เพื่อส่งเสริมสมรรถนะการผลิตสื่อดิจิทัลสำหรับนักศึกษาวิชาชีพครู (ผลผลิต)

องค์ประกอบ	ระดับความเหมาะสม					หมายเหตุ
	5	4	3	2	1	
3. ผลผลิต						
3.1 สมรรถนะการผลิตสื่อดิจิทัล						

3.2.1 ทักษะการผลิตสื่อดิจิทัล						
3.3.2 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน						

ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมสำหรับองค์ประกอบผลผลิต

.....

.....

ตอนที่ 5 รายละเอียดของการคิดเชิงออกแบบอย่างชาญฉลาดด้วยปัญญาประดิษฐ์รังสรรค์ เพื่อส่งเสริมสมรรถนะการผลิตสื่อดิจิทัลสำหรับนักศึกษาวิชาชีพครู (ข้อมูลป้อนกลับ)

องค์ประกอบ	ระดับความเหมาะสม					หมายเหตุ
	5	4	3	2	1	
4. ข้อมูลป้อนกลับ						
4.1 ผลการประเมินสมรรถนะการผลิตสื่อดิจิทัลเพิ่มขึ้น						
4.2 ผลการประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน						
4.3 ผลการประเมินชิ้นงานการผลิตสื่อดิจิทัล						

ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมสำหรับองค์ประกอบข้อมูลป้อนกลับ

.....

.....

ตอนที่ 6 รายละเอียดของการคิดเชิงออกแบบอย่างชาญฉลาดด้วยปัญญาประดิษฐ์รังสรรค์ เพื่อส่งเสริมสมรรถนะการผลิตสื่อดิจิทัลสำหรับนักศึกษาวิชาชีพครู (ด่านนำไปใช้งาน)

องค์ประกอบ	ระดับความเหมาะสม					หมายเหตุ
	5	4	3	2	1	
1. กระบวนการจัดการเรียนรู้การคิดเชิงออกแบบอย่างชาญฉลาดด้วยปัญญาประดิษฐ์รังสรรค์เพื่อส่งเสริมสมรรถนะการผลิตสื่อดิจิทัลสำหรับนักศึกษาวิชาชีพครู ที่พัฒนาขึ้น มีหลักการแนวคิดที่เป็นพื้นฐานในการพัฒนาระบบจัดการเรียนรู้ในระดับใด						

2. กระบวนการเรียนรู้และขั้นตอนของ การคิดเชิงออกแบบอย่างชาญฉลาดด้วย ปัญญาประดิษฐ์รังสรรค์เพื่อส่งเสริม สมรรถนะการผลิตสื่อดิจิทัลสำหรับ นักศึกษาวิชาชีพครูอยู่ในระดับใด						
---	--	--	--	--	--	--

ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม สำหรับด้านนำไปใช้งาน

.....

ลงชื่อ.....ผู้ประเมิน
 (.....)

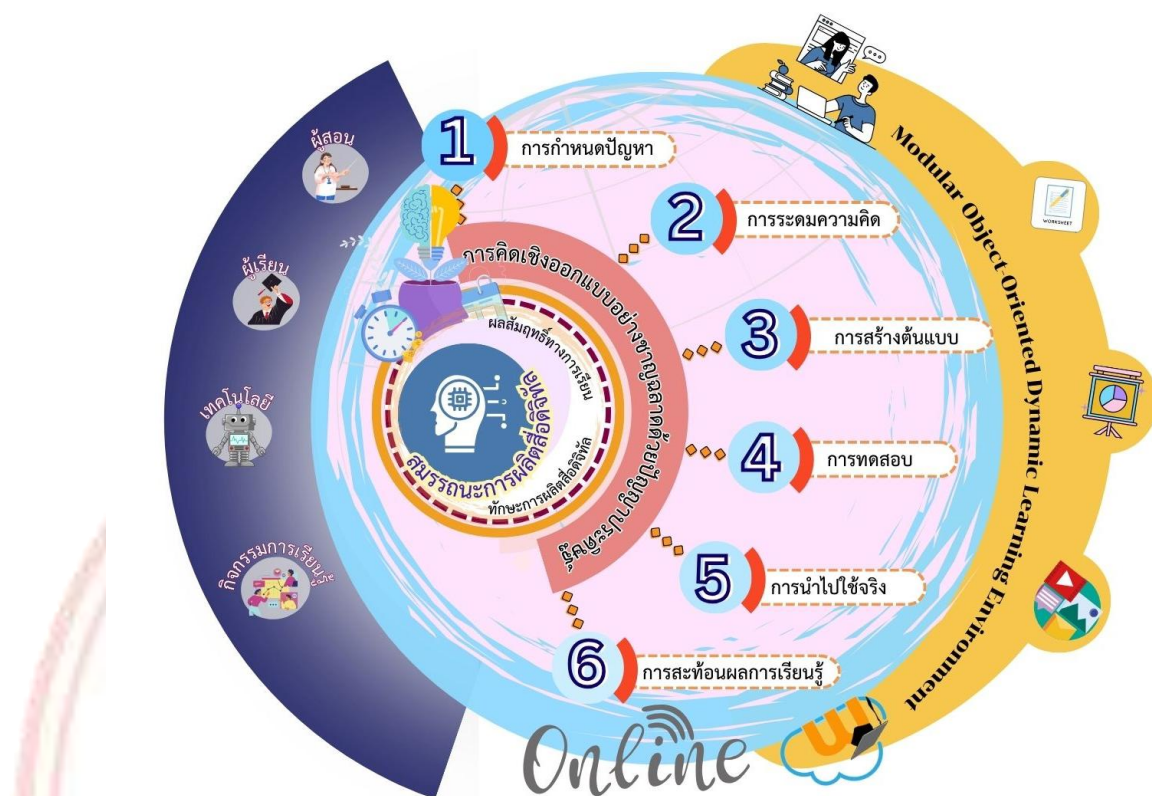
ผู้วิจัยขอขอบพระคุณท่านเป็นอย่างสูงที่กรุณาประเมินความเหมาะสมของการเรียนรู้การคิดเชิงออกแบบอย่างชาญฉลาดด้วยปัญญาประดิษฐ์รังสรรค์

อันเป็นประโยชน์ต่องานวิจัยครั้งนี้เป็นอย่างมาก

นายอนุศาสน์ ตาเสน ผู้วิจัย

โทรศัพท์ 092 2789 813

E-mail. Ta.anusartnote@gmail.com



ภาพที่ ก-1 การเรียนรู้การคิดเชิงออกแบบอย่างชาญฉลาดด้วยปัญญาประดิษฐ์รังสรรค์
เพื่อส่งเสริมสมรรถนะการผลิตสื่อดิจิทัลสำหรับนักศึกษาวิชาชีพครู

**แบบประเมินระบบการเรียนรู้การคิดเชิงออกแบบอย่างชาญฉลาดด้วยปัญญาประดิษฐ์รังสรรค์
เพื่อส่งเสริมสมรรถนะการผลิตสื่อดิจิทัลสำหรับนักศึกษาวิชาชีพครู**

ชื่อหัวข้อ	การคิดเชิงออกแบบอย่างชาญฉลาดด้วยปัญญาประดิษฐ์รังสรรค์ เพื่อส่งเสริมสมรรถนะการผลิตสื่อดิจิทัลสำหรับนักศึกษาวิชาชีพครู
ผู้วิจัย	นายอนุศาสน์ ตาเสน สาขาวิชา เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการศึกษา มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ
อาจารย์ที่ปรึกษาหลัก	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ชนิษฐา หินอ่อน ศาสตราจารย์ ดร.ปณิดา วรรณพิรุณ
จุดมุ่งหมาย	เพื่อให้ผู้เชี่ยวชาญประเมินระบบการเรียนรู้การคิดเชิงออกแบบอย่างชาญฉลาดด้วยปัญญาประดิษฐ์รังสรรค์ เพื่อส่งเสริมสมรรถนะการผลิตสื่อดิจิทัลสำหรับนักศึกษาวิชาชีพครูที่ผู้วิจัยได้พัฒนาขึ้น
วัตถุประสงค์การวิจัย	1.2.1 เพื่อสังเคราะห์กระบวนการคิดเชิงออกแบบอย่างชาญฉลาดด้วยปัญญาประดิษฐ์รังสรรค์ เพื่อส่งเสริมสมรรถนะการผลิตสื่อดิจิทัลสำหรับนักศึกษาวิชาชีพครู 1.2.2 เพื่อออกแบบการเรียนรู้การคิดเชิงออกแบบอย่างชาญฉลาดด้วยปัญญาประดิษฐ์รังสรรค์ เพื่อส่งเสริมสมรรถนะการผลิตสื่อดิจิทัลสำหรับนักศึกษาวิชาชีพครู 1.2.3 เพื่อพัฒนาระบบการเรียนรู้การคิดเชิงออกแบบอย่างชาญฉลาดด้วยปัญญาประดิษฐ์รังสรรค์ เพื่อส่งเสริมสมรรถนะการผลิตสื่อดิจิทัลสำหรับนักศึกษาวิชาชีพครู 1.2.4 เพื่อประเมินสมรรถนะการผลิตสื่อดิจิทัลสำหรับนักศึกษาวิชาชีพครูหลังจากการใช้การเรียนรู้การคิดเชิงออกแบบอย่างชาญฉลาดด้วยปัญญาประดิษฐ์รังสรรค์ 1.2.4.1 ประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียน 1.2.4.2 ประเมินทักษะการผลิตสื่อดิจิทัลของนักศึกษาวิชาชีพครู 1.2.4.3 ประเมินเจตคติของนักศึกษาวิชาชีพครูที่มีต่อการใช้ระบบจัดการเรียนรู้การคิดเชิงออกแบบอย่างชาญฉลาดด้วยปัญญาประดิษฐ์รังสรรค์

**แบบประเมินระบบการเรียนรู้การคิดเชิงออกแบบอย่างชาญฉลาดด้วยปัญญาประดิษฐ์รังสรรค์
เพื่อส่งเสริมสมรรถนะการผลิตสื่อดิจิทัลสำหรับนักศึกษาวิชาชีพครู**

ชื่อผู้ประเมิน

ตำแหน่ง

สถานที่ทำงาน

คำชี้แจง

การประเมินความเหมาะสมของระบบการเรียนรู้การออกแบบการคิดเชิงออกแบบอย่างชาญฉลาดด้วยปัญญาประดิษฐ์รังสรรค์ เพื่อส่งเสริมสมรรถนะการผลิตสื่อดิจิทัลสำหรับนักศึกษาวิชาชีพครู ประกอบด้วยคำถาม เกี่ยวกับองค์ประกอบของการเรียนรู้การเรียนรู้ โดยท่านสามารถพิจารณา รายละเอียดของการเรียนรู้การเรียนรู้ ได้จากกระบวนการเรียนรู้ที่ส่งมาพร้อมกันนี้

โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องว่างให้ตรงกับความคิดของท่าน โดยมีเกณฑ์ในการพิจารณา ดังนี้

5	หมายถึง	เหมาะสมในระดับมากที่สุด
4	หมายถึง	เหมาะสมในระดับมาก
3	หมายถึง	เหมาะสมในระดับปานกลาง
2	หมายถึง	เหมาะสมในระดับน้อย
1	หมายถึง	เหมาะสมในระดับน้อยที่สุด

สิ่งที่แนบมาด้วย

1. ลิงค์ URL สำหรับเข้าชมระบบการเรียนรู้
<https://anusart.moodlecloud.com>
2. รหัสการเข้าระบบการเรียนรู้
Username : ed01
Password : St000001
3. QR CODE สำหรับเข้าชมระบบการเรียนรู้



**แบบประเมินระบบการเรียนรู้การคิดเชิงออกแบบอย่างชาวนฉลาดด้วยปัญญาประดิษฐ์รังสรรค์
เพื่อส่งเสริมสมรรถนะการผลิตสื่อดิจิทัลสำหรับนักศึกษาวิชาชีพครู**

ข้อ	รายการประเมิน	ระดับการประเมิน				
		5	4	3	2	1
1	ด้านการบูรณาการแนวคิดการคิดเชิงออกแบบในระบบจัดการเรียนรู้					
	1.1 ระบบสามารถส่งเสริมกระบวนการคิดเชิงออกแบบที่เหมาะสมกับบริบทการเรียนรู้ของนักศึกษาวิชาชีพครูได้อย่างมีประสิทธิภาพ					
	1.2 กระบวนการคิดเชิงออกแบบสามารถกระตุ้นการคิดวิเคราะห์และความคิดสร้างสรรค์ของผู้เรียน					
	1.3 ระบบสามารถกระตุ้นการคิดเชิงวิเคราะห์และการสร้างสรรค์ของผู้เรียนตามหลักการคิดเชิงออกแบบได้อย่างเป็นรูปธรรม					
2	ด้านความสามารถการใช้งานของระบบ (MOODLE)					
	2.1 ความสะดวกในการใช้งานและเข้าถึงระบบการเรียนรู้					
	2.2 ระบบการจัดการเรียนรู้มีความชัดเจนในการใช้งานและเสริมสร้างการเรียนรู้ของผู้เรียนได้อย่างเหมาะสม					
3	ด้านการบูรณาการปัญญาประดิษฐ์เพื่อสนับสนุนกระบวนการเรียนรู้					
	3.1 ระบบสามารถใช้เทคโนโลยี ปัญญาประดิษฐ์ ในการพัฒนาและสร้างสรรค์สื่อการเรียนรู้ที่สนับสนุนแนวคิดการคิดเชิงออกแบบได้อย่างเหมาะสมและสอดคล้องกับการเรียนรู้เชิงออกแบบ					
	3.2 ความสามารถในการปรับเปลี่ยนเนื้อหาอัตโนมัติโดยปัญญาประดิษฐ์ ให้สอดคล้องกับความต้องการเฉพาะของผู้เรียน					
4	ด้านประสิทธิภาพในการเสริมสร้างสมรรถนะด้านการผลิตสื่อดิจิทัล					
	4.1 ระบบมีส่วนช่วยในการพัฒนาทักษะและสมรรถนะด้านการผลิตสื่อดิจิทัลของผู้เรียนอย่างมีประสิทธิภาพ					
	4.2 ระบบสามารถสนับสนุนการสร้างสรรค์สื่อดิจิทัลที่มีคุณภาพและสอดคล้องกับความต้องการของกลุ่มเป้าหมายด้านการศึกษา					
5	ด้านความเหมาะสมและคุณภาพของเนื้อหาการเรียนรู้ที่สร้างโดยปัญญาประดิษฐ์					

ข้อ	รายการประเมิน	ระดับการประเมิน				
		5	4	3	2	1
	5.1 ระบบสามารถสร้างเนื้อหาที่เหมาะสมกับบริบทการเรียนรู้ของผู้เรียน โดยปัญญาประดิษฐ์สนับสนุนการสร้างองค์ความรู้ที่สอดคล้องกับหลักการคิดเชิงออกแบบ					
	5.2 สื่อการเรียนรู้ที่สร้างโดย ปัญญาประดิษฐ์ มีความหลากหลายและความคิดสร้างสรรค์ตามความต้องการของผู้เรียนในระดับต่าง ๆ					
6	ด้านประสิทธิภาพของระบบจัดการเรียนรู้					
	6.1 ระบบสามารถสนับสนุนการบรรลุวัตถุประสงค์การเรียนรู้ตามเป้าหมายของหลักสูตรและส่งเสริมความรู้ความเข้าใจในเชิงวิชาการของผู้เรียนได้					
	6.2 ความสามารถในการใช้สื่อที่ผลิตขึ้นเพื่อส่งเสริมการสื่อสารและการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ					

ข้อเสนอแนะ

.....

ลงชื่อ.....ผู้ประเมิน
 (.....)

ผู้วิจัยขอขอบพระคุณท่านเป็นอย่างสูงที่กรุณาประเมินความเหมาะสมของระบบการเรียนรู้
 อันเป็นประโยชน์ต่องานวิจัยครั้งนี้เป็นอย่างมาก

นายอนุศาสน์ ตาเสน ผู้วิจัย

โทรศัพท์ 092 2789 813

E-mail. Ta.anusartnote@gmail.com

**แบบประเมินทักษะการผลิตสื่อดิจิทัลสำหรับนักศึกษาวิชาชีพครูหลังจากการใช้
กระบวนการการคิดเชิงออกแบบอย่างชาวนฉลาดด้วยปัญญาประดิษฐ์รังสรรค์ เพื่อส่งเสริมสรรมณ
นะการผลิตสื่อดิจิทัล สำหรับนักศึกษาวิชาชีพครู**

1. ข้อมูลทั่วไป

1. ชื่อ - สกุล นักศึกษา: _____
2. ระดับชั้น / ปีการศึกษา: _____
3. ชื่อชิ้นงาน: _____

2. ข้อคำถามการประเมินทักษะการผลิตสื่อดิจิทัล

คำชี้แจง : กรุณาประเมินตามเกณฑ์ที่กำหนด โดยพิจารณาจากทักษะการผลิตสื่อดิจิทัลที่พัฒนาขึ้น

รายการประเมิน	ระดับคะแนน				
	5 (ดีเยี่ยม)	4 (ดีมาก)	3 (ปาน กลาง)	2 (พอใช้)	1 (ต้อง ปรับปรุง)
1. สมรรถนะการวิเคราะห์และกำหนดปัญหา (Problem Analysis & Definition)					
- กำหนดหัวข้อและเนื้อหาของสื่อการสอนได้อย่างถูกต้อง					
- ใช้เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ วิเคราะห์ความต้องการของผู้เรียนและวางแผนการสอนได้อย่างมีประสิทธิภาพ					
2. สมรรถนะการออกแบบเนื้อหาและโครงสร้างสื่อ (Content & Instructional Design)					
- ออกแบบโครงสร้างเนื้อหาให้เหมาะสมกับหลักการเรียนรู้และการสอน					
- ใช้เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ สร้างสคริปต์ คำบรรยาย หรือสรุปเนื้อหาที่มีความแม่นยำและกระชับ					
3. สมรรถนะการสร้างและพัฒนาสื่อการสอน (Media Production & Development)					
- ใช้เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ สร้างภาพประกอบ หรือแอนิเมชันที่เหมาะสมกับเนื้อหา					

รายการประเมิน	ระดับคะแนน				
	5 (ดีเยี่ยม)	4 (ดีมาก)	3 (ปานกลาง)	2 (พอใช้)	1 (ต้องปรับปรุง)
- ใช้ ปัญหาประดิษฐ์ ช่วยพัฒนาสื่อเสียง เช่น การสังเคราะห์เสียงบรรยาย หรือการสร้างเสียงประกอบ					
4. สมรรถนะการทดสอบและปรับปรุงสื่อการสอน (Testing & Refinement)					
- ทดสอบสื่อกับกลุ่มเป้าหมายอย่างเป็นระบบ					
- ใช้ปัญหาประดิษฐ์ วิเคราะห์ข้อผิดพลาด และแนะนำการปรับปรุงสื่อให้มีคุณภาพดีขึ้น					
5. สมรรถนะการนำเสนอและเผยแพร่ (Presentation & Dissemination)					
- นำเสนอสื่อการสอนได้อย่างมืออาชีพ และอธิบายแนวคิดเบื้องหลังการออกแบบ					
- เผยแพร่สื่อในแพลตฟอร์มที่เหมาะสม และสามารถเข้าถึงผู้เรียนได้ดี					

ลงชื่อ.....ผู้ประเมิน

กำหนดเกณฑ์การแปลความหมายเป็นค่าเฉลี่ย ดังนี้

ค่าเฉลี่ย 4.51 – 5.00	หมายถึง	ระดับความคิดเห็นมากที่สุด
ค่าเฉลี่ย 3.51 – 4.50	หมายถึง	ระดับความคิดเห็นมาก
ค่าเฉลี่ย 2.51 – 3.50	หมายถึง	ระดับความคิดเห็นปานกลาง
ค่าเฉลี่ย 1.51 – 2.50	หมายถึง	ระดับความคิดเห็นน้อย
ค่าเฉลี่ย 1.00 – 1.50	หมายถึง	ระดับความคิดเห็นน้อยที่สุด

โดยใช้เกณฑ์ในการให้คะแนนทักษะตามเกณฑ์การประเมิน (Rubric Score Criteria)

ตัวชี้วัด	5 (ดีเยี่ยม)	4 (ดีมาก)	3 (ปานกลาง)	2 (พอใช้)	1 (ต้องปรับปรุง)
1. สมรรถนะการวิเคราะห์และกำหนดปัญหา (Problem Analysis & Definition)	ระบุปัญหาได้อย่างถูกต้องและลึกซึ้ง ใช้ ปัญญาประดิษฐ์ วิเคราะห์ข้อมูลเพื่อกำหนดปัญหาได้อย่างแม่นยำ	ระบุปัญหาได้ดี ใช้ ปัญญาประดิษฐ์ วิเคราะห์ข้อมูลได้ แต่ยังคงต้องปรับปรุงการเชื่อมโยงข้อมูล	ระบุปัญหาได้แต่ยังไม่ชัดเจน ใช้ ปัญญาประดิษฐ์ วิเคราะห์ได้บางส่วน	ระบุปัญหาได้แต่ยังขาดความลึกซึ้ง ใช้ ปัญญาประดิษฐ์ ได้อย่างจำกัด	ไม่สามารถระบุปัญหาได้ชัดเจน และไม่ใช้ ปัญญาประดิษฐ์ ในการวิเคราะห์
2. สมรรถนะการออกแบบเนื้อหาและโครงสร้างสื่อ (Content & Instructional Design)	ออกแบบเนื้อหาได้เหมาะสมกับผู้เรียน ใช้ ปัญญาประดิษฐ์ สร้างโครงสร้างสื่อและองค์ประกอบที่สร้างสรรค์	ออกแบบเนื้อหาได้ดี ใช้ ปัญญาประดิษฐ์ ช่วยสร้างโครงสร้างสื่อได้แต่ยังไม่สมบูรณ์	ออกแบบเนื้อหาได้ แต่ยังคงต้องปรับปรุง ใช้ปัญญาประดิษฐ์ ได้เพียงบางส่วน	โครงสร้างสื่อยังไม่สมบูรณ์ ใช้ ปัญญาประดิษฐ์ ได้อย่างจำกัด	ออกแบบเนื้อหาได้ ไม่เหมาะสม และไม่ใช้ ปัญญาประดิษฐ์ ในกระบวนการออกแบบ
3. สมรรถนะการสร้างและพัฒนาสื่อการสอน (Media Production & Development)	ใช้ ปัญญาประดิษฐ์ สร้างสื่อการสอนที่มีคุณภาพสูง เช่น ภาพ วิดีทัศน์ หรือ แอนิเมชันอย่างมืออาชีพ	ใช้ ปัญญาประดิษฐ์ สร้างสื่อได้ดี แต่ยังต้องปรับปรุงเรื่องคุณภาพและความเหมาะสม	ใช้ ปัญญาประดิษฐ์ สร้างสื่อได้แต่ยังไม่สมบูรณ์ ขาดองค์ประกอบบางส่วน	ใช้ ปัญญาประดิษฐ์ ได้อย่างจำกัด สื่อยังขาดความสมบูรณ์	ไม่สามารถใช้ ปัญญาประดิษฐ์ สร้างสื่อได้ และสื่อยังขาดคุณภาพ
4. สมรรถนะการทดสอบและปรับปรุงสื่อการสอน (Testing & Refinement)	ทดสอบสื่อกับผู้ใช้งานจริง วิเคราะห์ผลด้วย ปัญญาประดิษฐ์ และปรับปรุงได้อย่างเป็นระบบ	ทดสอบและปรับปรุงสื่อได้ดี ใช้ ปัญญาประดิษฐ์ วิเคราะห์ผลแต่ยังต้องพัฒนาเพิ่มเติม	ทดสอบสื่อได้แต่ยังขาดการใช้ ปัญญาประดิษฐ์ ในการวิเคราะห์	ทดสอบสื่อได้แต่ขาดการวิเคราะห์ที่เป็นระบบ และใช้ ปัญญาประดิษฐ์ ได้น้อยมาก	ไม่ทดสอบสื่อ และไม่มีการปรับปรุงโดยใช้ ปัญญาประดิษฐ์
5. สมรรถนะการนำเสนอและเผยแพร่ (Presentation & Dissemination)	นำเสนอผลงานได้อย่างมืออาชีพ อธิบายแนวคิดเบื้องต้นและกระบวนการใช้ ปัญญาประดิษฐ์ ได้ชัดเจน	นำเสนอได้ดี อธิบายการใช้ ปัญญาประดิษฐ์ ได้ แต่ยังขาดรายละเอียดบางส่วน	นำเสนอได้แต่ยังไม่ชัดเจนเกี่ยวกับการใช้ ปัญญาประดิษฐ์	นำเสนอได้แต่ขาดโครงสร้างและความเข้าใจเรื่อง ปัญญาประดิษฐ์	ไม่สามารถนำเสนอได้อย่างชัดเจน และไม่มีการอธิบายการใช้ ปัญญาประดิษฐ์

แบบประเมินเจตคติของนักศึกษาวิชาชีพครูที่มีต่อการเรียนรู้การคิดเชิงออกแบบอย่าง ชาญฉลาดด้วยปัญญาประดิษฐ์สร้างสรรค์

คำชี้แจง

1. แบบประเมินนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาเจตคติของนักศึกษามีต่อการเรียนรู้การคิดเชิงออกแบบอย่างชาญฉลาดด้วยปัญญาประดิษฐ์สร้างสรรค์
2. เจตคติของนักศึกษาต่อการเรียนรู้ หมายถึง ความคิดเห็นหรือความรู้สึกของนักศึกษาเกี่ยวกับการใช้ระบบนั้น เช่น ระบบช่วยให้เรียนรู้ได้ดีหรือไม่, ใช้งานง่ายหรือไม่, กระตุ้นการคิดสร้างสรรค์หรือไม่
3. โปรดพิจารณาแต่ละข้อและเลือกคำตอบที่ตรงกับความคิดเห็นของนักศึกษามากที่สุด เจตคติดังต่อไปนี้

5	หมายถึง	เห็นด้วยอย่างยิ่ง
4	หมายถึง	เห็นด้วย
3	หมายถึง	ปานกลาง
2	หมายถึง	ไม่เห็นด้วย
1	หมายถึง	ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง

รายการข้อคำถาม	เห็นด้วย อย่างยิ่ง (5)	เห็นด้วย (4)	ปาน กลาง (3)	ไม่เห็น ด้วย (2)	ไม่เห็น ด้วยอย่าง ยิ่ง (1)
1. ด้านเนื้อหาและกระบวนการเรียนรู้					
1.1 เนื้อหาการเรียนรู้ช่วยให้เข้าใจ การผลิตสื่อดิจิทัลมากขึ้น					
1.2 กระบวนการเรียนรู้ที่ใช้ในระบบช่วย ให้นักศึกษาพัฒนาทักษะการคิดเชิง ออกแบบอย่างชาญฉลาด					
1.3 ระบบสามารถกระตุ้นให้เกิดการคิด วิเคราะห์และสร้างสรรค์ได้					

รายการข้อคำถาม	เห็นด้วย อย่างยิ่ง (5)	เห็นด้วย (4)	ปาน กลาง (3)	ไม่เห็น ด้วย (2)	ไม่เห็น ด้วยอย่าง ยิ่ง (1)
1.4 ได้ฝึกนำปัญญาประดิษฐ์มาใช้ในการ สนับสนุนการเรียนรู้ได้อย่าง เหมาะสม					
1.5 ระบบช่วยให้นักศึกษามีความรู้และ ทักษะในการสร้างสื่อด้วย ปัญญาประดิษฐ์					
2. ด้านผลสัมฤทธิ์และความพึงพอใจ					
2.1 นักศึกษารู้สึกว่าระบบนี้ช่วยให้ นักศึกษาเข้าใจแนวคิดการคิดเชิง ออกแบบอย่างชาญฉลาดมากขึ้น					
2.2 นักศึกษาสามารถนำความรู้ที่ได้รับ ไปประยุกต์ใช้ในการผลิตสื่อดิจิทัล ได้					
2.3 ระบบนี้ช่วยเพิ่มแรงจูงใจในการ เรียนรู้ของนักศึกษา					
2.4 นักศึกษาพอใจกับประสบการณ์การ เรียนรู้ผ่านระบบนี้					
2.5 นักศึกษาต้องการใช้ระบบนี้ใน อนาคตเพื่อการเรียนรู้เพิ่มเติม					
3. ด้านการใช้งานและความสะดวกสบาย					
3.1 ระบบ MoodleCloud ใช้งานง่าย และสะดวกต่อการเรียนรู้					
3.2 ระบบสามารถเข้าถึงได้ทุกที่ทุกเวลา ตามความต้องการของผู้เรียน					
3.3 การนำทางในระบบมีความชัดเจน และใช้งานได้ง่าย					

รายการข้อคำถาม	เห็นด้วย อย่างยิ่ง (5)	เห็นด้วย (4)	ปาน กลาง (3)	ไม่เห็น ด้วย (2)	ไม่เห็น ด้วยอย่าง ยิ่ง (1)
3.4 ระบบมีความเสถียรและสามารถใช้งานได้อย่างราบรื่น					
3.5 ระบบมีการออกแบบที่ช่วยให้เกิดการเรียนรู้แบบโต้ตอบ					

ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม.....



ภาคผนวก ค

- ผลการวิเคราะห์ค่าดัชนีความสอดคล้องของแบบประเมินทักษะการผลิตสื่อ
- ผลการวิเคราะห์ค่าดัชนีความสอดคล้องของแบบประเมินเจตคติของนักศึกษา
- ผลการวิเคราะห์ค่าดัชนีความสอดคล้องของแบบทดสอบ

ผลการวิเคราะห์ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ข้อคำถามของแบบประเมินทักษะการผลิตสื่อ
ของนักศึกษาวิชาชีพรู โดยผู้เชี่ยวชาญ 5 ท่าน

ตารางที่ ค-1 ผลการวิเคราะห์ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของแบบประเมินทักษะการ
ผลิตสื่อของนักศึกษาวิชาชีพรู

ข้อที่	ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ					ผลรวม คะแนน	ค่าIOC	แปลผล
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	คนที่ 4	คนที่ 5			
1	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้
2	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้
3	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้
4	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้
5	+1	+1	0	+1	+1	4	0.80	ใช้ได้
6	+1	0	+1	+1	+1	4	0.80	ใช้ได้
7	+1	0	+1	+1	+1	4	0.80	ใช้ได้
8	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้
9	+1	0	+1	0	+1	3	0.60	ใช้ได้
10	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้
11	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้
12	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้
13	+1	0	+1	+1	+1	4	0.80	ใช้ได้
14	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้
15	+1	+1	+1	0	+1	4	0.80	ใช้ได้

ผลการวิเคราะห์ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ข้อคำถามของแบบประเมินเจตคติของ นักศึกษาวิชาชีพครูที่มีต่อการการเรียนรู้การคิดเชิงออกแบบอย่างชาญฉลาดด้วยปัญญาประดิษฐ์ รังสรรค์ เพื่อส่งเสริมสมรรถนะการผลิตสื่อดิจิทัลสำหรับนักศึกษาวิชาชีพครู) เกณฑ์ในการประเมิน เป็นแบบมาตราประมาณค่า (Rating Scale) โดยผู้เชี่ยวชาญ 5 ท่าน

ตารางที่ ค-2 ผลการวิเคราะห์ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC ของแบบประเมินเจตคติของ นักศึกษาวิชาชีพครูที่มีต่อการเรียนรู้การคิดเชิงออกแบบอย่างชาญฉลาดด้วยปัญญาประดิษฐ์รังสรรค์ เพื่อส่งเสริมสมรรถนะการผลิตสื่อดิจิทัลสำหรับนักศึกษาวิชาชีพครู

ข้อที่	ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ					ผลรวม คะแนน	ค่าIOC	แปลผล
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	คนที่ 4	คนที่ 5			
1	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้
2	+1	+1	+1	0	+1	4	0.80	ใช้ได้
3	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้
4	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้
5	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้
6	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้
7	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้
8	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้
9	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้
10	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้

ผลการวิเคราะห์ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ข้อคำถามของแบบประเมินความเที่ยงตรงรายข้อของแบบทดสอบแต่ละข้อโดยผู้เชี่ยวชาญ 5 ท่าน

ตารางที่ ค-3 ผลการวิเคราะห์ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของแบบประเมินความเที่ยงตรงรายข้อของแบบทดสอบแต่ละข้อ ของนักศึกษาวิชาชีพครูที่มีต่อการเรียนรู้การคิดเชิงออกแบบอย่างชาญฉลาดด้วยปัญญาประดิษฐ์สร้างสรรค์ เพื่อส่งเสริมสมรรถนะการผลิตสื่อดิจิทัลสำหรับนักศึกษาวิชาชีพครู

ข้อที่	ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ					ผลรวมคะแนน	ค่าIOC	แปลผล
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	คนที่ 4	คนที่ 5			
1	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้
2	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้
3	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้
4	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้
5	+1	0	0	0	+1	2	0.40	ปรับปรุง
6	+1	+1	+1	0	+1	4	0.80	ใช้ได้
7	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้
8	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้
9	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้
10	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้
11	+1	0	+1	+1	+1	4	0.80	ใช้ได้
12	+1	+1	+1	0	+1	4	0.80	ใช้ได้
13	+1	+1	+1	0	+1	4	0.80	ใช้ได้
14	+1	+1	+1	+1	0	4	0.80	ใช้ได้
15	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้
16	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้
17	1	0	+1	+1	+1	4	0.80	ใช้ได้
18	+1	0	0	0	+1	2	0.40	ปรับปรุง
19	+1	+1	+1	+1	0	4	0.80	ใช้ได้
20	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้
21	+1	+1	+1	+1	0	4	0.80	ใช้ได้

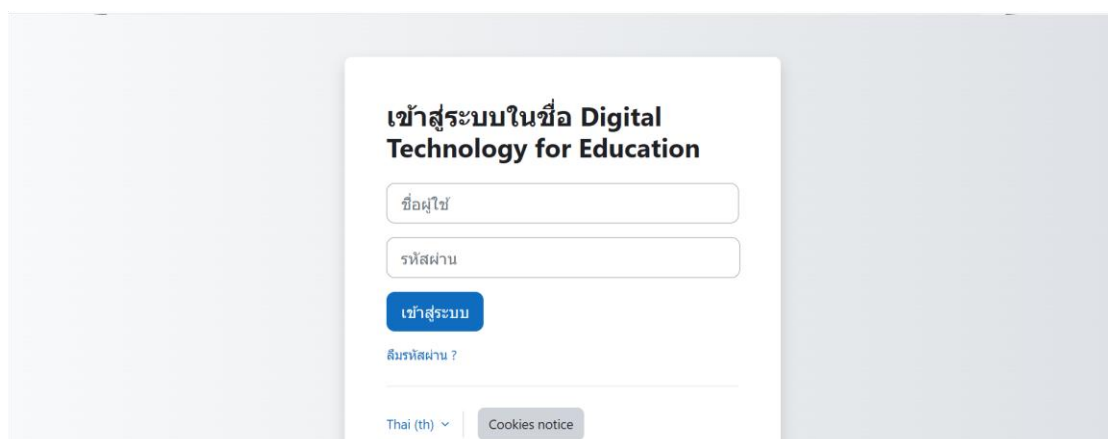
ข้อที่	ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ					ผลรวม คะแนน	ค่าIOC	แปลผล
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	คนที่ 4	คนที่ 5			
22	+1	+1	+1	0	+1	4	0.80	ใช้ได้
23	+1	+1	+1	+1	0	4	0.80	ใช้ได้
24	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้
25	+1	+1	+1	+1	0	4	0.80	ใช้ได้
26	0	+1	+1	+1	+1	4	0.80	ใช้ได้
27	0	+1	+1	0	+1	3	0.60	ใช้ได้
28	+1	+1	+1	0	+1	4	0.80	ใช้ได้
29	0	0	+1	+1	+1	3	0.60	ใช้ได้
30	0	+1	+1	0	+1	3	0.60	ใช้ได้
31	+1	+1	+1	0	+1	4	0.80	ใช้ได้
32	+1	+1	+1	+1	0	4	0.80	ใช้ได้
33	0	+1	+1	+1	+1	4	0.80	ใช้ได้
34	0	+1	+1	+1	0	3	0.60	ใช้ได้
35	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้
36	0	0	+1	+1	+1	3	0.60	ใช้ได้
37	+1	+1	0	+1	+1	4	0.80	ใช้ได้
38	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้
39	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้
40	0	+1	0	+1	+1	3	0.60	ใช้ได้

จากผลการวิเคราะห์เมื่อพิจารณาที่ค่าเฉลี่ย (Mean) ซึ่งก็คือค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) หรือความเที่ยงตรงรายข้อของแบบทดสอบแต่ละข้อ โดยจะพิจารณาคัดเลือกข้อสอบที่มีค่า IOC ตั้งแต่ .50 ขึ้นไป ดังนั้นจึงพบว่ามีข้อสอบที่เข้าเกณฑ์หรือมีความตรงหรือสามารถวัดได้ตรงตามจุดประสงค์ จำนวน 38 ข้อ จากทั้งหมด 40 ข้อ

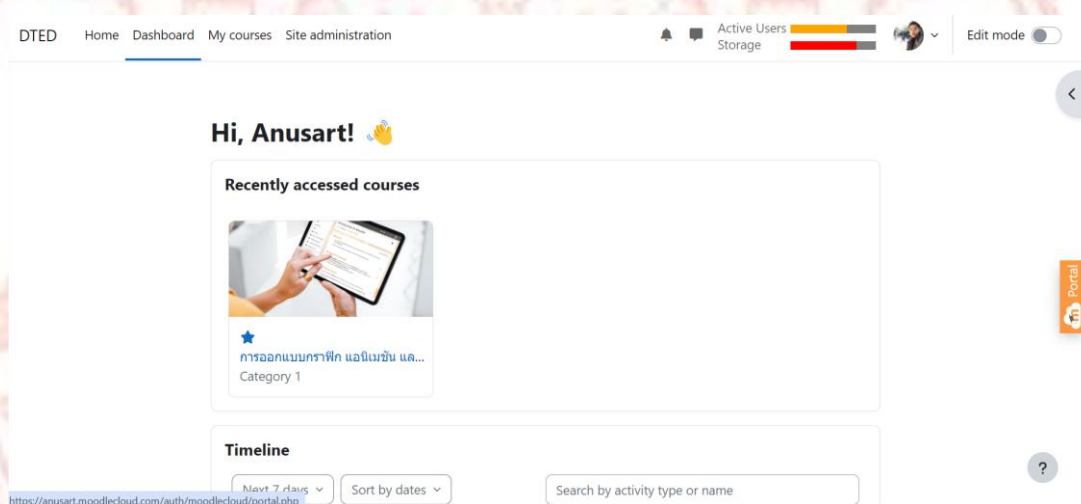
ภาคผนวก ง

ระบบการเรียนรู้การคิดเชิงออกแบบอย่างชาญฉลาดด้วยปัญญาประดิษฐ์รังสรรค์ผ่าน MoodleCloud





ภาพที่ ง-1 หน้าจอการเข้าระบบการเรียนรู้ผ่าน MoodleCloud



ภาพที่ ง-2 หน้ารายวิชาของระบบการเรียนรู้



DTED หน้าหลัก แผงควบคุม วิชาเรียนของฉัน การบริหารไซต์

Active Users Storage

Edit mode

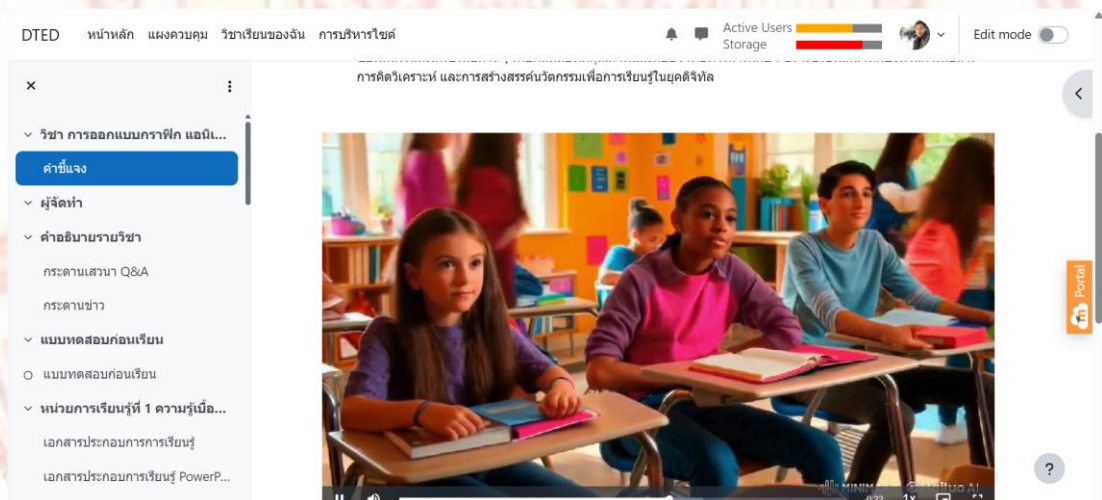
วิชาการออกแบบกราฟิก แอนิเมชัน และดิจิทัลมีเดียเพื่อการศึกษา

รายวิชา การตั้งค่า นักเรียนและผู้สนใจ คณะทั้งหมด รายงาน More

วิชาการออกแบบกราฟิก แอนิเมชัน และดิจิทัลมีเดียเพื่อการศึกษา ย่อทั้งหมด

ปัจจุบันเทคโนโลยีดิจิทัลมีบทบาทสำคัญในการพัฒนาสื่อการศึกษา การออกแบบกราฟิก แอนิเมชัน และดิจิทัลมีเดียเพื่อการศึกษาจึงเป็นศาสตร์ที่ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการเรียนรู้ โดยไม่ภาพ เสียง และการเคลื่อนไหวเพื่อสื่อสารเนื้อหาให้เข้าใจง่ายและน่าสนใจมากขึ้น กระบวนการออกแบบสื่อต้องอาศัยความคิดสร้างสรรค์และหลักการทางศิลปะร่วมกันเทคโนโลยีดิจิทัล เพื่อให้เกิดประสบการณ์การเรียนรู้ที่ส่งเสริมการเรียนรู้ร่วมกันของผู้เรียน วิชานี้มุ่งเน้นให้ผู้เรียนมีความรู้เกี่ยวกับหลักการออกแบบกราฟิก การสร้างแอนิเมชัน และการพัฒนาสื่อดิจิทัลที่สามารถประยุกต์ใช้ในการศึกษา โดยเน้นการใช้ซอฟต์แวร์และเครื่องมือต่าง ๆ เพื่อผลิตสื่อที่มีคุณภาพและตอบสนองความต้องการทางการศึกษา ซึ่งจะช่วยพัฒนาทักษะด้านการสื่อสาร การคิดวิเคราะห์ และการสร้างสรรค์นวัตกรรมเพื่อการเรียนรู้ในยุคดิจิทัล

ภาพที่ ง-3 เนื้อหาของบทเรียนในรายวิชาในระบบการเรียนรู้ทั้ง 5 หน่วยการเรียนรู้



DTED หน้าหลัก แผงควบคุม วิชาเรียนของฉัน การบริหารไซต์

Active Users Storage

Edit mode

การคิดวิเคราะห์ และการสร้างสรรค์นวัตกรรมเพื่อการเรียนรู้ในยุคดิจิทัล

วิชาการออกแบบกราฟิก แอนิเมชัน และดิจิทัลมีเดียเพื่อการศึกษา

คำชี้แจง

ผู้จัดทำ

คำอธิบายรายวิชา

กระดานเสวนา Q&A

กระดานข่าว

แบบทดสอบก่อนเรียน

แบบทดสอบก่อนเรียน

หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 ความรู้เบื้องต้น

เอกสารประกอบการเรียนรู้อื่นๆ

เอกสารประกอบการเรียนรู้ PowerPoint...

การคิดวิเคราะห์ และการสร้างสรรค์นวัตกรรมเพื่อการเรียนรู้ในยุคดิจิทัล

0:22 1x

ภาพที่ ง-4 วิดีโอประกอบการสอนในระบบการเรียนรู้ทั้ง 5 หน่วยการเรียนรู้

DTED2201 / แบบทดสอบก่อนเรียน / แบบทดสอบก่อนเรียน

แบบทดสอบก่อนเรียน

แบบทดสอบ การตั้งคำ คำถาม ผลสอบ Question bank More

To do: Receive a grade

คำชี้แจง ให้นักศึกษาเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงข้อเดียว

[Preview quiz](#)

Attempts allowed: 1

คุณมีเวลา 50 นาที

ภาพที่ ง-5 แบบทดสอบของระบบการเรียนรู้ประกอบด้วย แบบทดสอบก่อนเรียน และแบบทดสอบหลังเรียน

DTED2201 / Generate โดย gamma ai

หลักการออกแบบและการพัฒนางานกราฟิกคอมพิวเตอร์

การออกแบบกราฟิกมีความสำคัญอย่างยิ่งในยุคดิจิทัลปัจจุบัน งานกราฟิกที่ดีสามารถสื่อสารข้อความ สร้างความประทับใจ และดึงดูดความสนใจของผู้คนได้ หลักการออกแบบและการพัฒนางานกราฟิกคอมพิวเตอร์จึงเป็นสิ่งที่ไม่อาจขาดได้ในการศึกษาและการทำงาน

ในชั้นนี้ เราจะมาเรียนรู้เกี่ยวกับหลักการที่เราใช้ในการออกแบบกราฟิก, องค์ประกอบสำคัญต่าง ๆ, เทคนิค, การใช้งานซอฟต์แวร์และฮาร์ดแวร์, การใช้ซอฟต์แวร์กราฟิก, การจัดการประกอบและเลย์เอาต์, ตัวอย่างงานออกแบบที่ประสบความสำเร็จ และเทคนิคใหม่ ๆ ในวงการกราฟิก

by ANUSART TASEN

ภาพที่ ง-6 เอกสารประกอบการสอนในระบบการเรียนรู้ทั้ง 5 หน่วยการเรียนรู้ ประกอบด้วย ใบความรู้ไฟล์ PDF , สไลด์การนำเสนอ ไฟล์ PDF และ PowerPoint

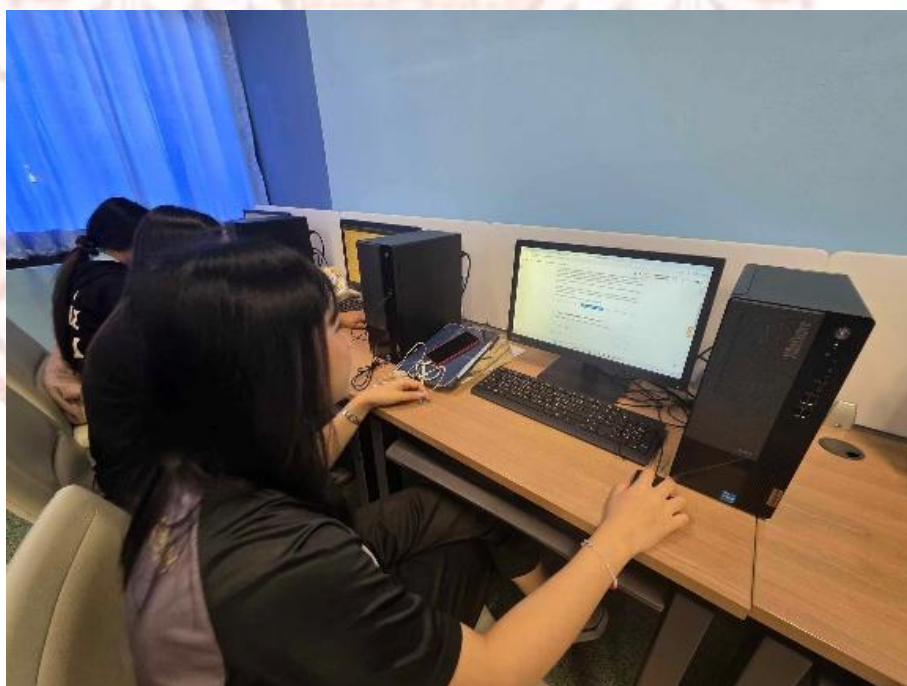
ภาคผนวก จ

กิจกรรมการเรียนรู้ระบบการเรียนรู้การคิดเชิงออกแบบอย่างชาญฉลาดด้วยปัญญาประดิษฐ์รังสรรค์
เพื่อเสริมสร้างสมรรถนะการผลิตสื่อดิจิทัลสำหรับนักศึกษาวิชาชีพครู





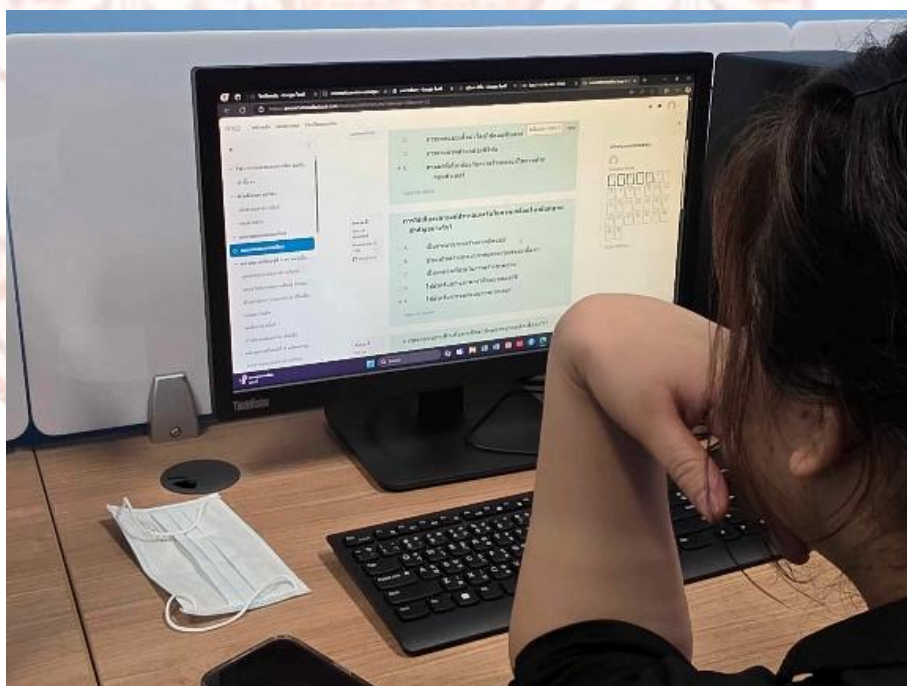
ภาพที่ จ-1 บรรยากาศการเรียนรู้ของนักศึกษาผ่านระบบการเรียนรู้ (1)



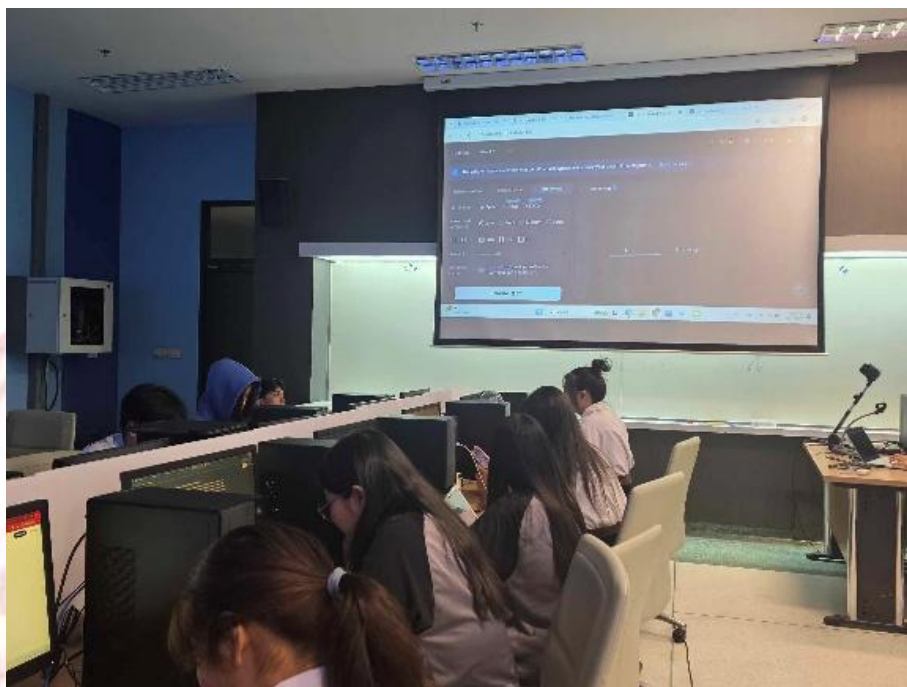
ภาพที่ จ-2 บรรยากาศการเรียนรู้ของนักศึกษาผ่านระบบการเรียนรู้ (2)



ภาพที่ จ-3 บรรยากาศการเรียนรู้ของนักศึกษาผ่านระบบการเรียนรู้ (3)



ภาพที่ จ-4 นักศึกษาทำแบบทดสอบผ่านระบบการเรียนรู้



ภาพที่ จ-5 นักศึกษาลงมือปฏิบัติการผลิตสื่อดิจิทัลด้วยปัญญาประดิษฐ์



ภาพที่ จ-6 นักศึกษาลงมือปฏิบัติการผลิตสื่อดิจิทัลด้วยปัญญาประดิษฐ์ โดยการ Generate Prompt



ภาพที่ จ-7 นักศึกษาลงมือปฏิบัติการผลิตสื่อดิจิทัลด้วยปัญญาประดิษฐ์ โดยการ Generate Prompt



ภาพที่ จ-8 นักศึกษานำเสนอผลงานการผลิตสื่อดิจิทัลด้วยปัญญาประดิษฐ์ (1)



ภาพที่ จ-9 นักศึกษานำเสนอผลงานการผลิตสื่อดิจิทัลด้วยปัญญาประดิษฐ์ (2)

ภาคผนวก ฉ

ตัวอย่างผลงานการผลิตสื่อดิจิทัลด้วยปัญญาประดิษฐ์





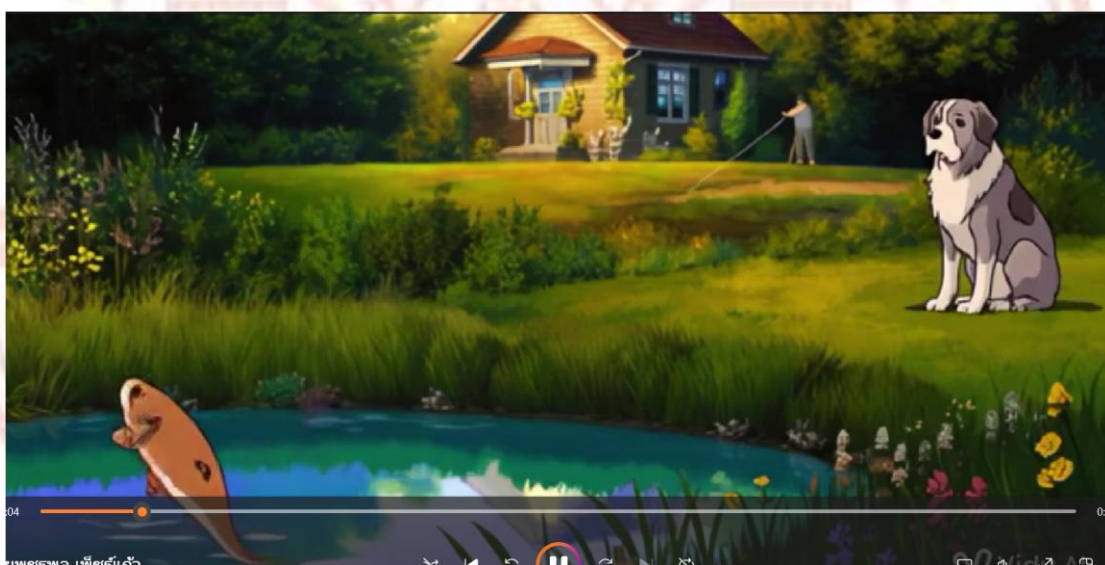
ภาพที่ ฉ-1 ผลงานการผลิตสื่อดิจิทัลด้วยปัญญาประดิษฐ์ (1)



ภาพที่ ฉ-2 ผลงานการผลิตสื่อดิจิทัลด้วยปัญญาประดิษฐ์ (2)



ภาพที่ ฉ-3 ผลงานการผลิตสื่อดิจิทัลด้วยปัญญาประดิษฐ์ (3)



ภาพที่ ฉ-4 ผลงานการผลิตสื่อดิจิทัลด้วยปัญญาประดิษฐ์ (4)

ประวัติผู้เขียน

ชื่อ	นายอนุศาสน์ ตาเสน
ชื่อวิทยานิพนธ์	การคิดเชิงออกแบบอย่างชาญฉลาดด้วยปัญญาประดิษฐ์สร้างสรรค์เพื่อส่งเสริมสมรรถนะการผลิตสื่อดิจิทัลสำหรับนักศึกษาวิชาชีพครู
สาขาวิชา	สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการศึกษา
ประวัติ	ประวัติการศึกษา พ.ศ. 2557 สำเร็จการศึกษา สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏจันทรเกษม ประสบการณ์ทำงาน พ.ศ. 2558-2561 ตำแหน่ง ครูผู้สอน วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและคอมพิวเตอร์ โรงเรียนสตรีศรีนาคบางเขน พ.ศ. 2561-2562 เจ้าหน้าที่นักทรัพยากรบุคคล อัตราจ้าง สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา กรุงเทพมหานคร เขต 2 พ.ศ. 2562-2563 เจ้าหน้าที่ธุรการ อัตราจ้าง โรงเรียนสารวิทยา พ.ศ. 2565-ปัจจุบัน ตำแหน่งครูผู้สอน วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและคอมพิวเตอร์ วิทยาลัยเทคโนโลยีบ้านโป่ง บริหารธุรกิจ ผลงานบทความทางวิชาการ อนุศาสน์ และคณะ. (2024). การเรียนรู้เชิงประสบการณ์ผ่านจักรวาลนฤมิตด้วยการคิดเชิงออกแบบ เพื่อเสริมสร้างสมรรถนะนวัตกรรม. <i>วารสารร้อยแก่นสารศึกษา</i>, 9(9), 18–34. Anusart, T., & Pinanta, C. (2023). The total learning experience model on the cloud: TLX model on the cloud to enhance digital teaching skills for teacher professional students. <i>Journal of Educational and Developmental</i>

Psychology, 14(1), 62.

<https://doi.org/10.5539/jedp.v14n1p62>

สถานที่ติดต่อปัจจุบัน

บ้านเลขที่ 26/1 หมู่.1 9 ตำบลตะนาวศรี อำเภอสวนผึ้ง จังหวัด
ราชบุรี

