



การเรียนรู้แบบโครงการเป็นฐานร่วมกับการแก้ปัญหาด้วยเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์สร้างสรรค์เพื่อ
เสริมสร้างผลงานเชิงสร้างสรรค์ด้านสัมมาอาชีวะ

นางสาวสุทธดา เมืองแสน

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร

วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต

สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการศึกษา

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

ปีการศึกษา 2567

ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

การเรียนรู้แบบโครงการเป็นฐานร่วมกับการแก้ปัญหาด้วยเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์สร้างสรรค์เพื่อ
เสริมสร้างผลงานเชิงสร้างสรรค์ด้านสัมมาอาชีวะ



นางสาวสุทธดา เมืองเสน

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาหลักสูตร

วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต

สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการศึกษา

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

ปีการศึกษา 2567

ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ



ใบรับรองวิทยานิพนธ์

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

เรื่อง การเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐานร่วมกับการแก้ปัญหาด้วยเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์รังสรรค์
เพื่อเสริมสร้างผลงานเชิงสร้างสรรค์ด้านสัมมาอาชีวะ

โดย นางสาวสุทธดา เมืองเสน

ได้รับอนุมัติให้นับเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชา
เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการศึกษา

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย / หัวหน้าภาควิชา

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

.....

ประธานกรรมการ

(รองศาสตราจารย์ ดร.ศิริรัตน์ เพ็ชรแสงศรี)

.....

อาจารย์ที่ปรึกษา

(รองศาสตราจารย์ ดร.พินันทา ฉัตรวัฒนา)

.....

อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม

(ศาสตราจารย์ ดร.พัลลภ พิริยะสุรวงศ์)

.....

กรรมการ

(ศาสตราจารย์ ดร.ปรัชญนันท์ นิลสุข)

ชื่อ : นางสาวสุทธดา เมืองเสน
ชื่อวิทยานิพนธ์ : การเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐานร่วมกับการแก้ปัญหาด้วยเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์รังสรรค์เพื่อเสริมสร้างผลงานเชิงสร้างสรรค์ด้านสัมมาอาชีวะ
สาขาวิชา : เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการศึกษา
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ
อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก : รองศาสตราจารย์ ดร.พินันทา ฉัตรวัฒนา
อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม : ศาสตราจารย์ ดร.พัลลภ พิริยะสุรวงศ์
ปีการศึกษา : 2567

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

บทคัดย่อ

การวิจัยเรื่องการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐานร่วมกับการแก้ปัญหาด้วยเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์รังสรรค์เพื่อเสริมสร้างผลงานเชิงสร้างสรรค์ด้านสัมมาอาชีวะ มีวัตถุประสงค์ของการวิจัยคือ 1) เพื่อศึกษาและสังเคราะห์กระบวนการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐานร่วมกับการแก้ปัญหาด้วยเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์รังสรรค์เพื่อเสริมสร้างผลงานเชิงสร้างสรรค์ด้านสัมมาอาชีวะ 2) เพื่อออกแบบรูปแบบการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐานร่วมกับการแก้ปัญหาด้วยเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์รังสรรค์เพื่อเสริมสร้างผลงานเชิงสร้างสรรค์ด้านสัมมาอาชีวะ 3) เพื่อพัฒนาระบบการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐานร่วมกับการแก้ปัญหาด้วยเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์รังสรรค์เพื่อเสริมสร้างผลงานเชิงสร้างสรรค์ด้านสัมมาอาชีวะ 4) เพื่อศึกษาผลการใช้งานระบบการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐานร่วมกับการแก้ปัญหาด้วยเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์รังสรรค์เพื่อเสริมสร้างผลงานเชิงสร้างสรรค์ด้านสัมมาอาชีวะ เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วย 1) กระบวนการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐานร่วมกับการแก้ปัญหาด้วยเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์รังสรรค์ 2) รูปแบบการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐานร่วมกับการแก้ปัญหาด้วยเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์รังสรรค์ 3) แบบประเมินความเหมาะสมของรูปแบบการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐานร่วมกับการแก้ปัญหา 4) ระบบการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐานร่วมกับการแก้ปัญหาด้วยเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์รังสรรค์ 5) แบบประเมินคุณภาพของระบบการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐานร่วมกับการแก้ปัญหาด้วยเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์รังสรรค์ 6) แบบประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียน 7) แบบประเมินผลงานเชิงสร้างสรรค์ด้านสัมมาอาชีวะ 8) แบบประเมินความพึงพอใจ

ผลการวิจัยพบว่า 1) ผลการประเมินความเหมาะสมรูปแบบการเรียนรู้ฯ (แยกตามองค์ประกอบ) มีความเหมาะสมอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.79$, $SD = 0.43$) ประกอบด้วย ปัจจัยนำเข้า ความเหมาะสมอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.84$, $SD = 0.32$) กระบวนการเรียนรู้รูปแบบโครงการเป็นฐานร่วมกับการแก้ปัญหาด้วยเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์รังสรรค์ มีความเหมาะสมอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.67$, $SD = 0.71$) ผลผลิตมีความเหมาะสมอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.83$, $SD = 0.35$) ข้อมูลป้อนกลับ มีเหมาะสมอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.83$, $SD = 0.35$) 2) ผลการประเมินคุณภาพของระบบการเรียนรู้ มีคุณภาพอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.87$, $SD = 0.14$) 3) ผลการเปรียบเทียบคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังเรียนค่าเฉลี่ยของคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน ($\bar{X} = 22.57$, $SD = 4.23$) สูงกว่าค่าเฉลี่ยคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียน ($\bar{X} = 14.13$, $SD = 4.32$) ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น อย่างมีระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 4) ผลการประเมินคะแนนผลงานสร้างสรรค์ของผู้เรียนหลังเรียน มีคะแนนผลงานเชิงสร้างสรรค์ด้านสัมมาอาชีวะ ซึ่งคิดเป็นร้อยละ 87.50 อยู่ในระดับดีมาก 5) ความพึงพอใจของผู้เรียนในการใช้ระบบการเรียนรู้ อยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.60$, $SD = 0.65$) (มีจำนวนทั้งสิ้น 179 หน้า)

คำสำคัญ : การเรียนรู้แบบโครงการเป็นฐาน การแก้ปัญหา เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์รังสรรค์ ผลงานเชิงสร้างสรรค์ด้านสัมมาอาชีวะ

อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก

Name : Miss Suthada Meungsan
Thesis Title : Project-based Learning with Problem Solving using
Generative Artificial Intelligence to Enhance Creative
Media in Vocational's Occupation
Major Field : Information and Communication Technology for
Education
King Mongkut's University of Technology North
Bangkok
Thesis Advisor : Associate Professor Dr. Pinanta Chatwattana
Co-Advisor : Professor Dr. Pallop Piriyasurawong
Academic Year : 2024

ABSTRACT

The research on project-based learning with problem solving using generative artificial intelligence to enhance creative media in vocational's occupation. The objectives of this research are 1) to study and synthesize the project-based learning process with problem solving using generative artificial intelligence to enhance creative media in vocational's occupation, 2) to design the project-based learning model with problem solving using generative artificial intelligence to enhance creative media in vocational's occupation, 3) to develop the project-based learning system with problem solving using generative artificial intelligence to enhance creative media in vocational's occupation, and 4) to study the results of the using of the project-based learning system with problem solving using generative artificial intelligence to enhance creative media in vocational's occupation. The research instruments included: 1) the project-based learning process with problem solving using generative artificial intelligence, 2) the project-based learning model with problem solving using generative artificial intelligence, 3) the evaluation form on the suitability of the project-based learning model with problem solving using generative artificial intelligence, 4) the project-based learning system with problem solving using generative artificial intelligence, 5) the evaluation form on the quality

of the project-based learning system with problem solving using generative artificial intelligence, 6) pre-test and post-test achievement assessment, 7) the evaluation form on the creative media in vocational's occupation, and 8) the evaluation form on the satisfaction of the project-based learning system.

The results showed that: 1) the results of the evaluation of the suitability of the learning model (separated by component) is at the very high (\bar{X} = 4.79, SD = 0.43), consisting of input factor is at the very high level (\bar{X} = 4.84, SD = 0.32), the project-based learning process with problem solving using generative artificial intelligence is at the very high level (\bar{X} = 4.67, SD = 0.71), the output is at the very high level (\bar{X} = 4.83, SD = 0.35), and the feedback is at the very high level (\bar{X} = 4.83, SD = 0.35), 2) the results of the evaluation on the quality of the learning system is at the very high level (\bar{X} = 4.87, SD = 0.14), 3) comparison of the average achievement score after the learning (\bar{X} = 22.57, SD = 4.23) is higher than the average achievement score before the learning (\bar{X} = 14.13, SD = 4.32), it is found that the learners had a statistically significant higher achievement score at the level of 0.01, 4) the results of the evaluation on the students' creative media in vocational's occupation scores after the learning is at the very high level (87.50 percentage) and, 5) the evaluation on the satisfaction of the students after learning with the learning system is at the very high level (\bar{X} = 4.60, SD = 0.65)

(Total 179 Pages)

Keywords : Project-based learning, Problem Solving, Generative Artificial Intelligence, Creative Media in Vocational Occupation

Advisor

กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้ สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดีด้วยความช่วยเหลืออย่างยิ่ง ผู้วิจัยขอกราบ
ขอบพระคุณ รองศาสตราจารย์ ดร.พินันทา ฉัตรวัฒนา อาจารย์ที่ปรึกษา วิทยานิพนธ์หลัก
ศาสตราจารย์ ดร.พัลลภ พิริยะสุรวงศ์ อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วมที่ได้ให้ความรู้คำปรึกษา
คำแนะนำข้อคิดเห็นต่างๆ อันเป็นประโยชน์ต่อการจัดทำวิทยานิพนธ์ด้วยความเข้าใจและเอาใจใส่
ตลอดการศึกษาผู้วิจัยขอกราบพระคุณอย่างสูงไว้ ณ โอกาสนี้

ขอกราบขอบพระคุณ รองศาสตราจารย์ ดร.ศิริรัตน์ เพ็ชรแสงศรี ที่ให้ความเมตตา กรุณาให้
เกียรติเป็นประธานในการสอบป้องกันวิทยานิพนธ์นี้ และขอกราบขอบพระคุณ ศาสตราจารย์ ดร.
ปรัชญานนท์ นิลสุข ศาสตราจารย์ ดร.ปณิตา วรณพิรุณ คณะกรรมการในการสอบป้องกันวิทยานิพนธ์
ที่ได้กรุณาให้ข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะที่เป็นประโยชน์ในการปรับปรุงวิทยานิพนธ์ให้สมบูรณ์ยิ่งขึ้น

ขอขอบพระคุณผู้เชี่ยวชาญและผู้ทรงคุณวุฒิทุกท่านที่ให้ความอนุเคราะห์เสียสละเวลาใน
การ ประเมินตรวจสอบเครื่องมือในงานวิจัยและให้ข้อเสนอแนะที่เป็นประโยชน์ต่องานวิจัยผู้วิจัย
ขอกราบพระคุณอย่างสูง

การวิจัยนี้ได้รับเงินสนับสนุนบางส่วนจากทุนอุดหนุนวิจัยเพื่อทำวิทยานิพนธ์สำหรับ
นักศึกษา ระดับบัณฑิตศึกษา บัณฑิตวิทยาลัยมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ
จึงขอขอบพระคุณบัณฑิตวิทยาลัยที่ได้ให้ทุนอุดหนุนการวิจัยครั้งนี้มา ณ ที่นี้ด้วย

ท้ายนี้ผู้วิจัยใคร่ขอกราบขอบพระคุณบิดา มารดา ครอบครัวเมืองเสน ทุกคนซึ่งสนับสนุนใน
ด้านการเงินและให้กำลังใจที่ดีแก่ผู้วิจัยเสมอมาจนสำเร็จการศึกษา

สุทธดา เมืองเสน

สารบัญ

หน้า

| | |
|--|-----------|
| บทคัดย่อภาษาไทย..... | ข |
| บทคัดย่อภาษาอังกฤษ..... | ง |
| กิตติกรรมประกาศ | ฉ |
| สารบัญ | ช |
| สารบัญรูปภาพ | ฅ |
| บทที่ 1 บทนำ..... | 1 |
| 1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา | 1 |
| 1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย..... | 4 |
| 1.3 สมมติฐานของการวิจัย | 4 |
| 1.4 ขอบเขตของการวิจัย..... | 5 |
| 1.5 นิยามศัพท์เฉพาะ..... | 6 |
| 1.6 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ | 7 |
| 1.7 กรอบแนวคิดในการวิจัย | 7 |
| บทที่ 2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง..... | 9 |
| 2.1 การเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน | 9 |
| 2.2 การเรียนรู้แบบวิธีการแก้ปัญหา..... | 12 |
| 2.3 เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์รังสรรค์ | 15 |
| 2.4 ผลงานเชิงสร้างสรรค์ | 17 |
| 2.5 สัมมาอาชีวะ | 18 |
| 2.6 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง | 20 |
| บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย | 24 |
| 3.1 ประเภทของการวิจัย | 24 |
| 3.2 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง..... | 24 |
| 3.3 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย | 25 |
| 3.4 วิธีการดำเนินการวิจัย | 26 |
| 3.5 สถิติที่ใช้ในการวิจัย..... | 29 |
| บทที่ 4 ผลการวิจัย | 24 |
| 4.1 ผลการสังเคราะห์กระบวนการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐานร่วมกับการแก้ปัญหาด้วยเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ รังสรรค์เพื่อเสริมสร้างผลงานเชิงสร้างสรรค์ด้านสัมมาอาชีวะ | 24 |
| 4.2 ผลการออกแบบรูปแบบการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐานร่วมกับการแก้ปัญหาด้วยเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์รังสรรค์ เพื่อเสริมสร้างผลงานเชิงสร้างสรรค์ด้านสัมมาอาชีวะ..... | 40 |
| 4.3 ผลการพัฒนาระบบการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐานร่วมกับการแก้ปัญหาด้วยเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์รังสรรค์เพื่อ เสริมสร้างผลงานเชิงสร้างสรรค์ด้านสัมมาอาชีวะ | 47 |
| 4.4 ผลการประเมินผลการใช้งานระบบการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐานร่วมกับการแก้ปัญหาด้วยเทคโนโลยี ปัญญาประดิษฐ์รังสรรค์เพื่อเสริมสร้างผลงานเชิงสร้างสรรค์ด้านสัมมาอาชีวะ | 63 |

สารบัญ (ต่อ)

| | หน้า |
|--|------------|
| บทที่ 5 สรุปผล อภิปราย และข้อเสนอแนะ..... | 105 |
| 5.1 สรุปผล | 105 |
| 5.2 อภิปรายผล | 70 |
| 5.3 ข้อเสนอแนะ | 73 |
| บรรณานุกรม..... | 75 |
| ภาคผนวก ก รายงานผู้เชี่ยวชาญและผู้ทรงคุณวุฒิ | 81 |
| ภาคผนวก ข เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย..... | 92 |
| ภาคผนวก ค ผลงานเชิงสร้างสรรค์ของนักเรียนหลังเรียนตามระบบการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐานร่วมกับการแก้ปัญหา ด้วยเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์สร้างสรรค์ | 146 |
| ภาคผนวก ง ผลการประเมิน | 148 |
| ภาคผนวก จ แผนการสอน วิชา โปรแกรมมัลติมีเดีย | 157 |
| ภาคผนวก ฉ บทความวิจัยตีพิมพ์..... | 167 |
| ประวัติผู้เขียน..... | 179 |

สารบัญตาราง (ต่อ)

หน้า

| | | |
|--------------|---|-----|
| ตารางที่ ข-4 | แบบประเมินคุณภาพของระบบการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐานร่วมกับการแก้ปัญหาด้วยเทคโนโลยี ปัญญาประดิษฐ์สร้างสรรค์เพื่อเสริมสร้างผลงานเชิงสร้างสรรค์ด้านสัมมาอาชีวะ | 112 |
| ตารางที่ ข-5 | แบบประเมินผลงานเชิงสร้างสรรค์ เกณฑ์การให้คะแนน โดยใช้แบบประเมินตามสภาพจริง Rubric Score | 121 |
| ตารางที่ ข-6 | แบบประเมินผลงานเชิงสร้างสรรค์ของนักเรียนที่เรียนรู้ตามระบบการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน ร่วมกับการแก้ปัญหาด้วยเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์สร้างสรรค์เพื่อเสริมสร้างผลงานเชิงสร้างสรรค์ด้าน สัมมาอาชีวะ | 124 |
| ตารางที่ ข-7 | แบบประเมินความพึงพอใจในการใช้ระบบการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐานร่วมกับการแก้ปัญหาด้วย เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์สร้างสรรค์เพื่อเสริมสร้างผลงานเชิงสร้างสรรค์ด้านสัมมาอาชีวะ | 126 |
| ตารางที่ ข-8 | แบบประเมินความสอดคล้องระหว่างข้อสอบกับวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมสำหรับแบบวัดผลสัมฤทธิ์ ทางการเรียนและระดับการวัด | 129 |
| ตารางที่ ข-9 | แบบประเมินความสอดคล้องของคำถาม (IOC) เกณฑ์การให้คะแนนตามสภาพจริง (Rubric score) | 143 |
| ตารางที่ ง-1 | ผลการประเมินค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ระหว่างข้อสอบกับระดับการวัดของแบบวัดผลสัมฤทธิ์ ทางการเรียน (n=5) | 149 |
| ตารางที่ ง-2 | ผลดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ระหว่างข้อสอบกับวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมของแบบวัดผลสัมฤทธิ์ ทางการเรียนและระดับการวัด | 151 |
| ตารางที่ ง-3 | ผลการประเมินค่าความยากง่าย ค่าอำนาจจำแนก และค่าความเชื่อมั่นของข้อสอบในแบบวัด ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน (n=30) | 153 |
| ตารางที่ ง-4 | ผลดัชนีความสอดคล้องของคำถาม (IOC) ระหว่างข้อคำถามเกณฑ์การให้คะแนนตามสภาพจริง (n=5ผลดัชนีความสอดคล้องของคำถาม (IOC) ระหว่างข้อคำถามเกณฑ์การให้คะแนน ตามสภาพจริง (n=5 | 155 |

สารบัญรูปภาพ

หน้า

| | | |
|-------------|--|-----|
| ภาพที่ ก-1 | การเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐานร่วมกับการแก้ปัญหาด้วยเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์รังสรรค์ เพื่อเสริมสร้างผลงานเชิงสร้างสรรค์ด้านสัมมาอาชีวะ | 8 |
| ภาพที่ ก-1 | รูปแบบการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐานร่วมกับการแก้ปัญหาด้วยเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์รังสรรค์ เพื่อเสริมสร้างผลงานเชิงสร้างสรรค์ด้านสัมมาอาชีวะ | 40 |
| ภาพที่ ก-1 | ขั้นตอนการเตรียมความพร้อมก่อนเรียน (ระบบผู้เรียน) | 52 |
| ภาพที่ ก-2 | ลำดับกิจกรรมการศึกษา (ระบบผู้เรียน) วิทยุหน่วย | 53 |
| ภาพที่ ก-3 | หน้าแรกของระบบการเรียนผ่านระบบออนไลน์ (ระบบผู้เรียน) ล็อกอินเข้าชั้นเรียน | 54 |
| ภาพที่ ก-4 | หน้าแรกของระบบการเรียนผ่านระบบออนไลน์ (ระบบผู้เรียน) | 54 |
| ภาพที่ ก-5 | หน้าเมนูงานของชั้นเรียนระบบการเรียนผ่านระบบออนไลน์ (ระบบผู้เรียน) | 55 |
| ภาพที่ ก-6 | หน้าเมนูงานของชั้นเรียนระบบการเรียนผ่านระบบออนไลน์ (ระบบผู้เรียน) | 55 |
| ภาพที่ ก-7 | หน้าเมนูงานของชั้นเรียนระบบการเรียนผ่านระบบออนไลน์ (ระบบผู้เรียน) พูดคุยกับผู้สอน | 56 |
| ภาพที่ ก-8 | หน้าเมนูงานของชั้นเรียนระบบการเรียนผ่านระบบออนไลน์ (ระบบผู้เรียน) งานให้ห้องเรียนทั้งหมด | 56 |
| ภาพที่ ก-9 | หน้าเมนูงานของชั้นเรียนระบบการเรียนผ่านระบบออนไลน์ (ระบบผู้เรียน) แบบทดสอบก่อนเรียน | 57 |
| ภาพที่ ก-10 | หน้าเมนูงานของชั้นเรียนระบบการเรียนผ่านระบบออนไลน์ (ระบบผู้เรียน) | 58 |
| ภาพที่ ก-11 | หน้าเมนูบุคคลระบบการเรียนผ่านระบบออนไลน์ (ระบบผู้เรียน) | 58 |
| ภาพที่ ก-12 | หน้าเมนูงานของชั้นเรียนระบบการเรียนผ่านระบบออนไลน์ (ระบบผู้สอน) | 59 |
| ภาพที่ ก-13 | หน้าเมนูงานของชั้นเรียนระบบการเรียนผ่านระบบออนไลน์(ระบบผู้สอน) การปรับแก้ไขงาน | 59 |
| ภาพที่ ก-14 | หน้าเมนูงานของชั้นเรียนระบบการเรียนผ่านระบบออนไลน์ (ระบบผู้สอน) เนื้อหาผ่าน gamma.ai | 60 |
| ภาพที่ ก-15 | หน้าเมนูงานของชั้นเรียนระบบการเรียนผ่านระบบออนไลน์(ระบบผู้สอน) เนื้อหา | 60 |
| ภาพที่ ก-16 | หน้าเมนูคะแนนระบบการเรียนผ่านระบบออนไลน์ (ระบบผู้สอน) | 61 |
| ภาพที่ ก-17 | หน้าเมนูคะแนนระบบการเรียนรู้ผ่านระบบออนไลน์ (ระบบผู้สอน) ตรวจสอบการส่งงาน | 61 |
| ภาพที่ ข-1 | รูปแบบการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐานร่วมกับการแก้ปัญหาด้วยเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์รังสรรค์ เพื่อเสริมสร้างผลงานเชิงสร้างสรรค์ด้านสัมมาอาชีวะ | 93 |
| ภาพที่ ข-2 | ขั้นตอนการเตรียมความพร้อมก่อนเรียน ระบบการสอนออนไลน์บนเว็บ (ระบบผู้เรียน) | 100 |
| ภาพที่ ข-3 | ลำดับกิจกรรมการศึกษาระบบการสอนออนไลน์บนเว็บ (ระบบผู้เรียน) วิทยุหน่วย | 101 |
| ภาพที่ ข-4 | หน้าแรกของระบบการสอนออนไลน์บนเว็บ (ระบบผู้เรียน) ล็อกอินเข้าชั้นเรียน | 102 |
| ภาพที่ ข-5 | หน้าแรกของระบบการสอนออนไลน์บนเว็บ (ระบบผู้เรียน) | 102 |
| ภาพที่ ข-6 | หน้าเมนูงานของชั้นเรียนระบบการสอนออนไลน์บนเว็บ (ระบบผู้เรียน) | 103 |
| ภาพที่ ข-7 | หน้าเมนูงานของชั้นเรียนระบบการสอนออนไลน์บนเว็บ (ระบบผู้เรียน) | 103 |
| ภาพที่ ข-8 | หน้าเมนูงานของชั้นเรียนระบบการสอนออนไลน์บนเว็บ (ระบบผู้เรียน) พูดคุยกับผู้สอน | 104 |
| ภาพที่ ข-9 | หน้าเมนูงานของชั้นเรียนระบบการสอนออนไลน์บนเว็บ (ระบบผู้เรียน) | 104 |

สารบัญรูปภาพ (ต่อ)

| | | หน้า |
|-------------|---|------|
| ภาพที่ ข-10 | หน้าเมฆงานของชั้นเรียนระบบการสอนออนไลน์บนเว็บ (ระบบผู้เรียน)..... | 105 |
| ภาพที่ ข-11 | หน้าเมฆงานของชั้นเรียนระบบการสอนออนไลน์บนเว็บ (ระบบผู้เรียน)..... | 105 |
| ภาพที่ ข-12 | หน้าเมฆงานของชั้นเรียนระบบการสอนออนไลน์บนเว็บ (ระบบผู้เรียน)..... | 106 |
| ภาพที่ ข-13 | หน้าเมฆบุคคลระบบการสอนออนไลน์บนเว็บ (ระบบผู้เรียน)..... | 106 |
| ภาพที่ ข-14 | หน้าเมฆงานของชั้นเรียนระบบการสอนออนไลน์บนเว็บ (ระบบผู้สอน)..... | 107 |
| ภาพที่ ข-15 | หน้าเมฆงานของชั้นเรียนระบบการสอนออนไลน์บนเว็บ (ระบบผู้สอน) การปรับแก้ไขงาน..... | 107 |
| ภาพที่ ข-16 | หน้าเมฆงานของชั้นเรียนระบบการสอนออนไลน์บนเว็บ (ระบบผู้สอน) เนื้อหา ผ่าน gamma.ai. | 108 |
| ภาพที่ ข-17 | หน้าเมฆงานของชั้นเรียนระบบการสอนออนไลน์บนเว็บ (ระบบผู้สอน) เนื้อหาและส่วนต่างๆ..... | 108 |
| ภาพที่ ข-18 | หน้าเมฆคะแนน ระบบการสอนออนไลน์บนเว็บ (ระบบผู้สอน)..... | 109 |
| ภาพที่ ข-19 | หน้าเมฆคะแนน ระบบการสอนออนไลน์บนเว็บ (ระบบผู้สอน) ตรวจสอบการส่งงาน..... | 109 |
| ภาพที่ ข-20 | การเรียนการสอนในชั้นเรียน..... | 110 |
| ภาพที่ ค-1 | ผลงานเชิงสร้างสรรค์ของนักเรียนหลังเรียนตามระบบการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐานร่วมกับการ แก้ปัญหาด้วยเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์สร้างสรรค์..... | 147 |
| ภาพที่ จ-1 | แผนการสอนวิชา โปรแกรมมัลติมีเดีย (ส่วนปก)..... | 158 |
| ภาพที่ จ-2 | แผนการสอนวิชา โปรแกรมมัลติมีเดีย..... | 159 |
| ภาพที่ จ-3 | แผนการสอนวิชา โปรแกรมมัลติมีเดีย (ส่วนหลักสูตร)..... | 160 |
| ภาพที่ จ-4 | แผนการสอนวิชา โปรแกรมมัลติมีเดีย (ส่วนสมรรถนะประจำวิชา)..... | 161 |
| ภาพที่ จ-5 | แผนการสอนวิชา โปรแกรมมัลติมีเดีย (ส่วนผลลัพธ์การเรียนรู้ในรายวิชา)..... | 162 |
| ภาพที่ จ-6 | แผนการสอนวิชา โปรแกรมมัลติมีเดีย (ส่วนหน่วยการเรียนรู้ที่ 1)..... | 163 |
| ภาพที่ จ-7 | แผนการสอนวิชาโปรแกรมมัลติมีเดีย สมรรถนะประจำหน่วย (ส่วนหน่วยการเรียนรู้ที่ 1)..... | 164 |
| ภาพที่ จ-8 | แผนการสอนวิชา โปรแกรมมัลติมีเดีย (ส่วนการจัดกิจกรรมการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน ร่วมกับการแก้ปัญหาด้วยเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์สร้างสรรค์)..... | 165 |
| ภาพที่ จ-9 | แผนการสอนวิชา โปรแกรมมัลติมีเดีย (ส่วนการบันทึกหลังการสอน)..... | 166 |
| ภาพที่ ฉ-1 | บทความตีพิมพ์ในฐาน Scopus ระดับ Q2..... | 168 |
| ภาพที่ ฉ-2 | วารสารของ World Transactions on Engineering and Technology Education..... | 169 |
| ภาพที่ ฉ-3 | วารสารตีพิมพ์เรื่อง The outcomes of project-based learning with problem solving using generative artificial intelligence (หน้า 1)..... | 170 |
| ภาพที่ ฉ-4 | วารสารตีพิมพ์เรื่อง The outcomes of project-based learning with problem solving using generative artificial intelligence (หน้า 2)..... | 171 |
| ภาพที่ ฉ-5 | วารสารตีพิมพ์เรื่อง The outcomes of project-based learning with problem solving using generative artificial intelligence (หน้า 3)..... | 172 |
| ภาพที่ ฉ-6 | วารสารตีพิมพ์เรื่อง The outcomes of project-based learning with problem solving using generative artificial intelligence (หน้า 4)..... | 173 |

สารบัญรูปภาพ (ต่อ)

หน้า

| | | |
|-------------|--|-----|
| ภาพที่ ฉ-7 | วารสารตีพิมพ์เรื่อง The outcomes of project-based learning with problem solving using generative artificial intelligence (หน้า 5)..... | 174 |
| ภาพที่ ฉ-8 | วารสารตีพิมพ์เรื่อง The outcomes of project-based learning with problem solving using generative artificial intelligence (หน้า 6)..... | 175 |
| ภาพที่ ฉ-9 | วารสารตีพิมพ์เรื่อง The outcomes of project-based learning with problem solving using generative artificial intelligence (หน้า 7)..... | 176 |
| ภาพที่ ฉ-10 | วารสารตีพิมพ์เรื่อง The outcomes of project-based learning with problem solving using generative artificial intelligence (หน้า 8)..... | 177 |
| ภาพที่ ฉ-11 | วารสารตีพิมพ์เรื่อง The outcomes of project-based learning with problem solving using generative artificial intelligence (หน้า 9)..... | 178 |



บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ในยุคปัจจุบันเทคโนโลยีมีการพัฒนาอย่างรวดเร็วและมีผลกระทบต่อทุกสาขาอาชีพ รวมถึงการศึกษา โดยเฉพาะนักเรียนสายอาชีพ ที่เน้นการเรียนรู้ทักษะและความรู้ที่สามารถนำไปใช้ในการทำงานจริงได้ หลักสูตรการเรียนการสอนในสายอาชีพส่วนใหญ่มักจะถูกออกแบบให้ใช้ในการเรียนการสอนตามระยะเวลา 4 ปี และมีการปรับปรุงใหม่ เพื่อให้นักเรียนได้เรียนรู้เนื้อหาตามมาตรฐาน ในด้านการเรียนการสอนความเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วของเทคโนโลยีมีผลกระทบต่อการเรียนการสอนสายอาชีพเป็นอย่างมาก ทำให้ว่าหลักสูตรจะปรับเปลี่ยนเทคโนโลยีมีการพัฒนาอย่างรวดเร็ว (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ, 2562) ทำให้หลักสูตรที่ถูกออกแบบในระยะเวลานี้มีแนวโน้มที่จะล้าหลัง หรือไม่ทันสมัยต่อการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้น ปัญหานี้ทำให้นักเรียนที่จบออกไปขาดความพร้อมในการแข่งขันในตลาดแรงงานจริง เนื่องจากทักษะและความรู้ที่เรียนมาอาจไม่ตรงกับความต้องการของตลาดแรงงานในปัจจุบัน หลักสูตรที่มีการปรับปรุงเพียงเล็กน้อยหรือไม่ปรับเลยในช่วงหลายปี ยังทำให้การเรียนรู้เทคโนโลยีใหม่ๆ เป็นไปได้ยาก เพราะนักเรียนต้องเรียนรู้จากเนื้อหาที่ล้าหลังและไม่สามารถนำมาใช้ได้จริงในโลกของการทำงานที่เทคโนโลยีเป็นปัจจัยหลัก เพื่อแก้ปัญหานี้ ผู้วิจัยจึงมีความประสงค์ในการเพิ่มการเรียนรู้ เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์เข้ามาช่วยในรายวิชา โปรแกรมมัลติมีเดีย เพื่อให้การเรียนการสอนมีการใช้เทคโนโลยีที่ทันสมัย รวมถึงการสนับสนุนให้นักเรียนได้เรียนรู้เทคโนโลยีใหม่ๆ ผ่านช่องทางที่หลากหลาย ทั้งในห้องเรียนและนอกห้องเรียน เพื่อให้ผู้เรียนมีทักษะที่ตรงกับความต้องการของตลาดแรงงาน และสามารถนำไปใช้งานได้จริง

การศึกษาเป็นเครื่องมือสำคัญในการสร้างคน สร้างสังคม และสร้างชาติ เป็นกลไกหลัก ในการพัฒนากำลังคนให้มีคุณภาพ ในการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วของโลกศตวรรษที่ 21 ประเทศไทย ได้ให้ความสำคัญกับการจัดการศึกษา การพัฒนาศักยภาพและขีดความสามารถของคนไทยให้มีทักษะ ความรู้ความสามารถ และสมรรถนะที่สอดคล้องกับความต้องการ ของตลาดงานและการพัฒนาประเทศ ภายใต้แรงกดดันภายนอกจากกระแสโลกาภิวัตน์ และ แรงกดดันภายในประเทศที่เป็นปัญหาวิกฤตที่ประเทศต้องเผชิญ เพื่อให้คนไทยมีคุณภาพชีวิตที่ดี สังคมไทยเป็นสังคมคุณธรรม จริยธรรม และประเทศสามารถก้าวข้ามกับดักประเทศที่มีรายได้ ปานกลางไปสู่ประเทศที่พัฒนาแล้วรองรับการเปลี่ยนแปลงของโลกทั้งในปัจจุบันและอนาคต โดยการเปลี่ยนแปลงที่สำคัญและส่งผลกระทบต่อระบบการศึกษา (สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา, 2560) ประเทศไทยมุ่งมั่นที่จะเป็นศูนย์กลางการศึกษาของอาเซียน โดยใช้ประโยชน์จากวัฒนธรรมและภูมิปัญญาท้องถิ่นเพื่อส่งเสริม

การเรียนรู้ อย่างไรก็ตาม การบรรลุคุณภาพและความเท่าเทียมในการศึกษาจำเป็นต้องมีการปรับปรุงการเข้าถึงและโครงสร้างพื้นฐานเพื่อให้เข้าใจระบบการศึกษาได้ดีขึ้น (สำนักนายกรัฐมนตรี, 2554) ซึ่งเป็นสิ่งสำคัญสำหรับประเทศไทยในปัจจุบัน แม้ว่าแนวโน้มการเติบโตทางการศึกษาคุณภาพ และเทคโนโลยีมีแนวโน้มที่ดีขึ้น แต่ยังคงมีความต้องการที่สำคัญสำหรับการพัฒนาและส่งเสริมการศึกษา รูปแบบทางการศึกษาในประเทศไทยกำลังพัฒนาเทคโนโลยี โดยเปลี่ยนจากวิธีการแบบเดิมไปสู่การเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ การเปลี่ยนแปลงนี้มีจุดมุ่งหมายเพื่อยกระดับคุณภาพและสอดคล้องกับความต้องการของนักศึกษาและการใช้งานจริง การบูรณาการเทคโนโลยีเข้ากับการศึกษาที่มีความสำคัญอย่างยิ่งต่อการพัฒนาการเรียนรู้และการปรับตัวให้เข้ากับความต้องการของเศรษฐกิจดิจิทัล รวมถึงภูมิทัศน์ทางเทคโนโลยีของศตวรรษที่ 21 แนวทางนี้เน้นย้ำถึงความสำคัญของการพัฒนาทักษะและความสามารถของนักเรียนตามศักยภาพส่วนบุคคล ขณะเดียวกันก็ให้ความสำคัญกับการพัฒนาตนเองและส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์การปรับปรุงคุณภาพการศึกษาอย่างต่อเนื่องทำได้โดยการประเมินและปรับปรุงกระบวนการสอนและการเรียนรู้ให้มีประสิทธิภาพสูงสุด นอกจากนี้ยังสนับสนุนการบูรณาการเทคโนโลยีในการศึกษา เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการเรียนรู้และเตรียมนักเรียนให้พร้อมกับการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วในยุคดิจิทัล

การผลิตและพัฒนากำลังคนด้านอาชีวศึกษาทั้งด้านปริมาณและ คุณภาพจึงต้องสอดคล้องกับอัตราการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจของประเทศ ส่งผลให้ต้องมีความร่วมมือกับสถานประกอบการในการพัฒนาหลักสูตร การจัดการศึกษาและการวัดประเมินผล เพื่อให้ ได้ผลผลิตที่มีคุณภาพตามมาตรฐานอาชีพและหรือมาตรฐานสากล มีทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ทักษะการคิดวิเคราะห์ และแก้ปัญหา ทักษะทางภาษาและการสื่อสาร ทักษะด้านเทคโนโลยี สารสนเทศ และทักษะการทำงานร่วมกับผู้อื่น ซึ่งเป็นทักษะที่เพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขัน สามารถสนองตอบความต้องการกำลังคน ตลอดจนความต้องการของผู้เรียนเองที่จะนำไปใช้ในการ ประกอบอาชีพได้ตรงตามสาขาที่เรียน รวมทั้งเปิดโอกาสให้ศึกษาต่อในระดับที่สูงขึ้นได้เพื่อ ความก้าวหน้าตามเส้นทางอาชีพ (สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา, 2560)

การเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลางคือการเรียนรู้แบบโครงการเป็นฐาน (Project-Based Learning หรือ PjBL) เป็นวิธีการเรียนรู้ที่มุ่งเน้นการพัฒนาทักษะและความรู้ผ่านการทำโครงการหรือการจัดการปัญหาจริง การเรียนรู้ในลักษณะนี้ช่วยให้นักเรียนได้มีส่วนร่วมในกระบวนการเรียนรู้ ที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง การเรียนรู้มาจากการปฏิบัติจริง ตั้งแต่การได้รับความรู้ไปจนถึงการลงมือปฏิบัติ ความสามารถในการประยุกต์ความรู้ มีขั้นตอนดังต่อไปนี้ การเตรียมความพร้อม การกำหนดและเลือกหัวข้อ การเขียนเค้าโครงของโครงการ การปฏิบัติงานโครงการ การนำเสนอผลงาน การประเมินโครงการ (สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา, 2559) การเรียนรู้โดยใช้โครงการเป็นฐานจึงเป็น

วิธีการที่ช่วยให้นักเรียนมีส่วนร่วมในการเรียนรู้และเตรียมความพร้อมสำหรับโลกแห่งการทำงานที่ต้องการทักษะและความคิดสร้างสรรค์อย่างสูง

การจัดกิจกรรมผู้เรียนเกิดวิธีการแก้ปัญหา (Problem Solving Method) การจัดการเรียนรู้แบบกระบวนการแก้ปัญหา หมายถึง การจัดการเรียนการสอนโดยการนำปัญหามาใช้ในกระบวนการเรียนรู้ โดยนักเรียนจะได้ พบกับปัญหา แล้วผ่านกระบวนการคิดแก้ปัญหาอย่างเป็นระบบตามกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ คิดหาเหตุผลและวิธี การแก้ปัญหา จนกระทั่งสามารถสรุปและประเมินผลได้ (วรรณ ,2554) การแก้ปัญหาถ้าเทียบกับวิธีการสอนแบบเดิมต่อผู้เรียน แรงจูงใจและการเรียนรู้ เราตั้งสมมุติฐานว่าวิธีแก้ไขปัญหาคือจะเป็นเช่นนั้น การแก้ปัญหามีประสิทธิภาพมากขึ้น ในการปรับปรุงแรงจูงใจและการเรียนรู้ของผู้เรียน ดีกว่าวิธีการแบบเดิม ๆ (Gómez-López et al., 2024)

การใช้งานเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์สร้างสรรค์ (Generative Artificial Intelligence) คือ Generative AI มีความสามารถในการทำงานในหลาย ๆ ด้านได้เหมือนมนุษย์ เช่น การเข้าใจภาษา การเรียนรู้จากประสบการณ์ การแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ ข้อความ ภาพ เสียง วิดีโอ และการออกแบบ Generative AI มีความหลากหลายในการใช้งานและเหมาะกับการเรียนรู้และส่งเสริมให้ผู้เรียนได้รู้จัก Generative AI มากยิ่งขึ้น AI สามารถแปลงข้อมูลที่ไม่ได้มีโครงสร้างเป็นรูปแบบที่มีโครงสร้าง ทำให้พร้อมสำหรับการใช้งาน นอกจากนี้ยังสามารถปลดล็อกข้อมูลเชิงลึกที่มีคุณค่าที่ขับเคลื่อนนวัตกรรมและประสิทธิภาพในอุตสาหกรรมต่าง ๆ (Shrivastava, 2024)

หลังจากการใช้รูปแบบการเรียนการสอนดังกล่าว ผลงานเชิงสร้างสรรค์ (Creative Media) ชิ้นงานที่เกิดจากกระบวนการของความคิดสร้างสรรค์ เพื่อผลิตเป็นสื่อใหม่ในรูปแบบต่างๆ เช่น สื่อสิ่งพิมพ์ สื่อดิจิทัล และสื่อธรรมชาติ ที่ก่อให้เกิดประโยชน์ต่อตนเองและสังคม หรือต่อยอดเพื่อเพิ่มมูลค่าจากสื่อที่มีอยู่เดิม ประกอบด้วย ตัวอักษร ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว วิดีโอ และเสียง การคิดสร้างสรรค์ (Creative Thinking) เป็นการคิดขั้นสูงที่ต้องใช้การคิด ขั้นพื้นฐานและการคิดขั้นสูงอื่นๆ เป็นรากฐาน อีกทั้งยังต้องใช้ความรู้ความเข้าใจหลาย อย่างมาสังเคราะห์ร่วมกันจนทำให้เกิดแนวคิดหรือ Idea ของนวัตกรรมซึ่งจำเป็นต้อง อาศัยสมาธิในระหว่างการคิดและสมาธิเป็นพื้นฐานของการคิดสร้างสรรค์ (วิชัย, 2563)

การประกอบอาชีพตามความชอบ เรียกอีกอย่างว่า สัมมาอาชีพ (Vocational's Occupation) สัมมาอาชีพเป็นหนึ่งใน มรรค 8 หรือ มรรคมืองค์แปด สัมมาอาชีพวิ = เลี้ยงชีพชอบ = อาชีพที่ใช้หาเงิน สัมมาอาชีพวะ การกระทำการทำงานที่ชอบ คือ ไม่กระทำการงานที่ไม่ดี งดเว้นจากการงานที่ไม่ดี เช่น งดเว้นจากอาชีพที่ไม่ควรประกอบ เป็นต้น (สิริโสภา ,2550)

จากเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ผู้วิจัยจึงมีแนวคิดในการพัฒนาการเรียนรู้แบบโครงงาน เป็นฐานร่วมกับการแก้ปัญหาด้วยเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์สร้างสรรค์เพื่อเสริมสร้างผลงานเชิงสร้างสรรค์ด้านสัมมาอาชีวะ ซึ่งผู้วิจัยได้สังเคราะห์กระบวนการในการพัฒนาผู้เรียนให้สอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลงอันรวดเร็วของเทคโนโลยี เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพให้แก่แก่นักเรียนหลักสูตรอาชีวศึกษา และก่อให้เกิดอาชีพที่ตรงกับตลาดแรงงาน สร้างอาชีพให้แก่แก่นักเรียนด้วยกระบวนการเรียนรู้ดังกล่าว โดยการนำเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์สร้างสรรค์ เข้ามาจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่เป็นประโยชน์แก่ผู้เรียน ในการส่งเสริมให้เกิดการเรียนรู้สิ่งใหม่ ด้วยการนำความรู้ที่ได้ไปประยุกต์ใช้ในการส่งเสริมทักษะการเรียนรู้ที่สามารถสร้างผลงานเชิงสร้างสรรค์ด้านสัมมาอาชีวะ สำหรับผู้เรียนในศตวรรษที่ 21 ได้

1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1.2.1 เพื่อศึกษาและสังเคราะห์กระบวนการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐานร่วมกับการแก้ปัญหาด้วยเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์สร้างสรรค์เพื่อเสริมสร้างผลงานเชิงสร้างสรรค์ด้านสัมมาอาชีวะ

1.2.2 เพื่อออกแบบรูปแบบการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐานร่วมกับการแก้ปัญหาด้วยเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์สร้างสรรค์เพื่อเสริมสร้างผลงานเชิงสร้างสรรค์ด้านสัมมาอาชีวะ

1.2.3 เพื่อพัฒนาระบบการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐานร่วมกับการแก้ปัญหาด้วยเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์สร้างสรรค์เพื่อเสริมสร้างผลงานเชิงสร้างสรรค์ด้านสัมมาอาชีวะ

1.2.4 เพื่อศึกษาผลการใช้งานระบบการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐานร่วมกับการแก้ปัญหาด้วยเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์สร้างสรรค์เพื่อเสริมสร้างผลงานเชิงสร้างสรรค์ด้านสัมมาอาชีวะ

1.2.4.1 ประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

1.2.4.2 ประเมินผลงานเชิงสร้างสรรค์ด้านสัมมาอาชีวะ

1.2.4.3 ประเมินความพึงพอใจ

1.3 สมมติฐานของการวิจัย

1.3.1 ผลการประเมินรูปแบบการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐานร่วมกับการแก้ปัญหาด้วยเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์สร้างสรรค์เพื่อเสริมสร้างผลงานเชิงสร้างสรรค์ด้านสัมมาอาชีวะ โดยผู้เชี่ยวชาญ มีความเหมาะสม อยู่ในระดับมาก

1.3.2 ผลการประเมินระบบการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐานร่วมกับการแก้ปัญหาด้วยเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์สร้างสรรค์เพื่อเสริมสร้างผลงานเชิงสร้างสรรค์ด้านสัมมาอาชีวะ โดยผู้เชี่ยวชาญมีคุณภาพ อยู่ในระดับมาก

1.3.3 ผลการประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่ใช้ระบบการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐานร่วมกับการแก้ปัญหาด้วยเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์รังสรรค์เพื่อเสริมสร้างผลงานเชิงสร้างสรรค์ด้านสัมมาอาชีวะ หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ .01

1.3.4 ผลการประเมินผลงานสร้างสรรค์ด้านสัมมาอาชีวะ ของนักเรียนหลังการเรียนรู้ผ่านระบบการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐานร่วมกับการแก้ปัญหาด้วยเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์รังสรรค์เพื่อเสริมสร้างผลงานเชิงสร้างสรรค์ด้านสัมมาอาชีวะ ผ่านเกณฑ์การประเมินที่ร้อยละ 80

1.3.5 ผลการประเมินความพึงพอใจหลังใช้ระบบการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐานร่วมกับการแก้ปัญหาด้วยเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์รังสรรค์เพื่อเสริมสร้างผลงานเชิงสร้างสรรค์ด้านสัมมาอาชีวะ อยู่ในระดับมาก

1.4 ขอบเขตของการวิจัย

1.4.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1.4.1.1 ประชากรที่ใช้ในการวิจัย คือ นักเรียน ระดับชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพ วิทยาลัยสารพัดช่างสมุทรสงคราม ภาคเรียน 2 ปีการศึกษา 2567

1.4.1.2 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย เป็นนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ วิทยาลัยสารพัดช่างสมุทรสงคราม ที่ลงทะเบียนในรายวิชาโปรแกรมมัลติมีเดีย ภาคเรียน 2 ปีการศึกษา 2567 โดยการสุ่มแบบแบ่งกลุ่ม ได้จำนวน 30 คน

1.4.2 ตัวแปรที่ใช้ในการวิจัย

1.4.2.1 ตัวแปรต้น ประกอบด้วย การเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐานร่วมกับการแก้ปัญหาด้วยเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์รังสรรค์

1.4.2.2 ตัวแปรตาม ประกอบด้วย ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ผลงานเชิงสร้างสรรค์ด้านสัมมาอาชีวะ

1.4.3 ขอบเขตเนื้อหาที่ใช้ในการวิจัย

เนื้อหาที่ใช้ในการออกแบบการเรียนรู้การเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐานร่วมกับการแก้ปัญหาด้วยเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์รังสรรค์เพื่อเสริมสร้างผลงานเชิงสร้างสรรค์ด้านสัมมาอาชีวะ ได้แก่ รายวิชาในหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ รายวิชาโปรแกรมมัลติมีเดีย

1.4.4 ระยะเวลาที่ใช้ในการวิจัย

ระยะเวลาในการใช้งานรูปแบบการเรียนรู้การเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐานร่วมกับการแก้ปัญหาด้วยเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์รังสรรค์เพื่อเสริมสร้างผลงานเชิงสร้างสรรค์ด้านสัมมาอาชีวะ 5 สัปดาห์ หัวข้อการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ เรื่อง 1) การรังสรรค์ภาพเคลื่อนไหวด้วยเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ 2) การแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ด้วยปัญญาประดิษฐ์ 3) การสร้างภาพด้วย

ปัญญาประดิษฐ์สร้างสรรค์ 4) การนำเสนอเชิงสร้างสรรค์ด้วยปัญญาประดิษฐ์ 5) การประยุกต์ใช้งานด้วยเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์

1.5 นิยามศัพท์เฉพาะ

1.5.1 การเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน (Project-based Learning) คือ กระบวนการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญทำให้เกิดการเรียนรู้และชิ้นงานตามกระบวนการที่ผสมผสานกัน เพื่อให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้และแก้ปัญหาด้วยวิธีการที่ทันต่อเหตุการณ์

1.5.2 วิธีการแก้ปัญหา (Problem Solving) คือ รูปแบบการเรียนรู้เป็นการเน้นผู้เรียนเพื่อเสริมสร้างสื่อเชิงสร้างสรรค์ด้านสัมมาอาชีวะ มีองค์ประกอบปัจจัยการเตรียมการวิเคราะห์ปัญหา และผลสัมฤทธิ์หลังการเรียนรู้ที่พัฒนาขึ้น

1.5.3 การเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐานร่วมกับการแก้ปัญหาด้วยเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ (Project-based Learning with Problem Solving using Generative Artificial Intelligence) หมายถึง การเรียนรู้โดยให้ผู้เรียนดำเนินกิจกรรมตามจุดประสงค์ของการเรียนรู้และแผนการจัดการเรียนรู้ที่พัฒนาขึ้น (2Pro using AI learning Process) มี 5 ขั้นตอนการเรียนรู้ ขั้นตอนที่ 1 การเตรียมการและวิเคราะห์ปัญหา การเตรียมความพร้อม ขั้นตอนที่ 2 ศึกษาเนื้อหา ขั้นตอนที่ 3 การประเมินผล ขั้นตอนที่ 4 การวิเคราะห์ข้อมูลและให้ผลสะท้อนกลับ ขั้นตอนที่ 5 การนำเสนอผลงานเชิงประจักษ์

1.5.4 ปัญญาประดิษฐ์สร้างสรรค์ (Generative Artificial Intelligence) คือ เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ประเภท generative ai ที่มีความสามารถในการสร้างความเข้าใจในการประมวลผลข้อมูล ออกแบบ และสร้างสรรค์งาน ข้อความ รูปภาพ เสียง ภาพเคลื่อนไหว และอำนวยความสะดวกให้กับผู้เรียนในการสร้างสรรค์สื่อ

1.5.5 ผลงานเชิงสร้างสรรค์ (Creative Media) คือ ชิ้นงานสื่อต่างๆ มีภาพ ข้อความ และความคิดสร้างสรรค์ ที่ใช้สื่อที่ไม่ธรรมดาในการถ่ายทอด ข้อความแนวคิดนี้มีความเกี่ยวข้องกัน โดยเฉพาะอย่างยิ่งในการสร้างสรรค์มีจุดมุ่งหมาย เพื่อให้สื่อน่าสนใจและทันสมัยที่ไม่เหมือนใคร มีความน่าสนใจ

1.5.6 สัมมาอาชีวะ (Vocational Occupation) คือการประกอบอาชีพที่ชอบ การเลี้ยงชีพชอบ งดเว้นในการประกอบอาชีพที่ไม่ดี ซึ่ง อาชีพที่ไม่ดี สุขภาพด้วยกายและวาจา เพื่อประกอบอาชีพสุจริต

1.5.7 ผลงานเชิงสร้างสรรค์ด้านสัมมาอาชีวะ (Creative Media in Vocational Occupation) คือ ชิ้นงานหรือผลงานเชิงสร้างสรรค์ด้วยเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ อาทิเช่น คลิปสั้น วิดีโอ หรือสื่อออนไลน์ประกอบด้วย รูปภาพ เสียง ข้อความ การเคลื่อนไหว ผสมผสานกับการคิดเชิง

สร้างสรรค์ ที่สามารถสร้างรายได้หรือประกอบอาชีพตามความสนใจและเป็นการประกอบอาชีพที่
สุจริต คิดดีทำดี อาชีพดี

1.6 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

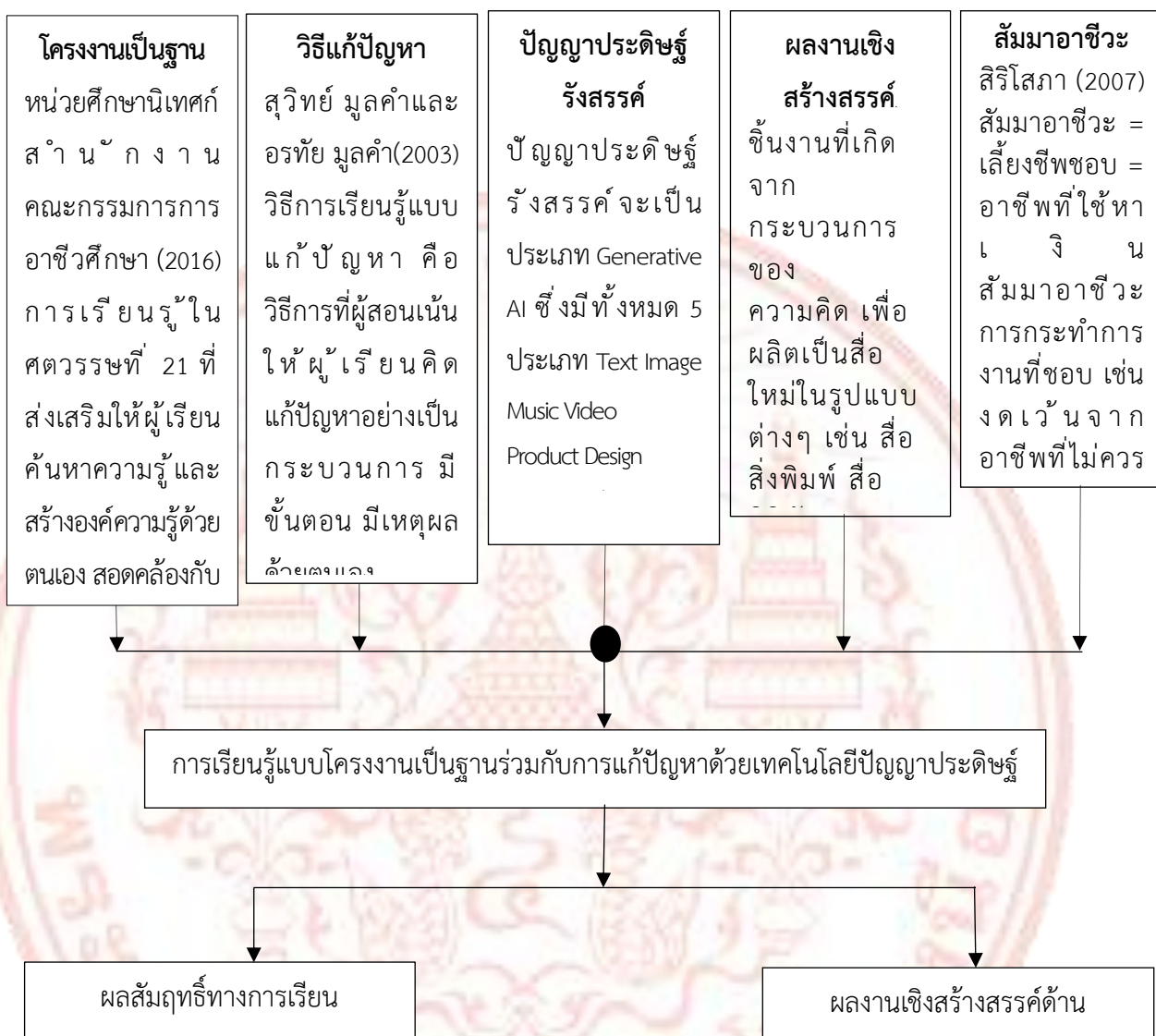
1.6.1 ได้กระบวนการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐานร่วมกับการแก้ปัญหาด้วยเทคโนโลยี
ปัญญาประดิษฐ์สร้างสรรค์เพื่อเสริมสร้างผลงานเชิงสร้างสรรค์ด้านสัมมาอาชีวะ ที่สามารถนำไป
ประยุกต์ใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพ

1.6.2 ได้รูปแบบการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐานร่วมกับการแก้ปัญหาด้วยเทคโนโลยี
ปัญญาประดิษฐ์สร้างสรรค์เพื่อเสริมสร้างผลงานเชิงสร้างสรรค์ด้านสัมมาอาชีวะ ที่สามารถนำไป
ประยุกต์ใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพ

1.6.3 ได้ระบบการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐานร่วมกับการแก้ปัญหาด้วยเทคโนโลยี
ปัญญาประดิษฐ์สร้างสรรค์เพื่อเสริมสร้างผลงานเชิงสร้างสรรค์ด้านสัมมาอาชีวะ

1.7 กรอบแนวคิดในการวิจัย

การวิจัยเรื่องการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐานร่วมกับการแก้ปัญหาด้วยเทคโนโลยี
ปัญญาประดิษฐ์สร้างสรรค์เพื่อเสริมสร้างผลงานเชิงสร้างสรรค์ด้านสัมมาอาชีวะ มีแนวคิดที่นำมาใช้ใน
การวิจัยคือ การเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน การแก้ปัญหา เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์สร้างสรรค์
ผลงานเชิงสร้างสรรค์ด้านสัมมาอาชีวะ โดยมีรายละเอียด ดังภาพที่ 1-1



ภาพที่ ก-1 การเรียนรู้แบบโครงการเป็นฐานร่วมกับการแก้ปัญหาด้วยเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์สร้างสรรค์ เพื่อเสริมสร้างผลงานเชิงสร้างสรรค์ด้านสัมมาอาชีวะ

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

งานวิจัยเรื่องการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐานร่วมกับการแก้ปัญหาด้วยเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์สร้างสรรค์เพื่อเสริมสร้างผลงานเชิงสร้างสรรค์ด้านสัมมาอาชีวะ ผู้วิจัยได้ทำการศึกษาเอกสาร ตำรา และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องเพื่อเป็นแนวทางในการพัฒนาและ ประยุกต์ใช้กับงานวิจัย เพื่อให้มีความสมบูรณ์ดังนี้

2.1 การเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน

2.1.1 ความหมายการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน

2.1.2 ขั้นตอนการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน

2.1.3 สรุปประเด็นสำคัญเกี่ยวกับการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน

2.2 การเรียนรู้แบบวิธีการแก้ปัญหา

2.2.1 ความหมายการเรียนรู้แบบวิธีการแก้ปัญหา

2.2.2 ขั้นตอนการเรียนรู้แบบวิธีการแก้ปัญหา

2.2.3 สรุปประเด็นสำคัญเกี่ยวกับการเรียนรู้แบบวิธีการแก้ปัญหา

2.3 เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์สร้างสรรค์

2.3.1 ความหมายเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์สร้างสรรค์

2.3.2 ประเภทเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์สร้างสรรค์

2.3.3 สรุปประเด็นสำคัญเกี่ยวกับเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์สร้างสรรค์

2.4 ผลงานเชิงสร้างสรรค์

2.4.1 ความหมายผลงานเชิงสร้างสรรค์

2.4.2 สรุปประเด็นสำคัญเกี่ยวกับผลงานเชิงสร้างสรรค์

2.5 สัมมาอาชีวะ

2.5.1 ความหมายสัมมาอาชีวะ

2.5.2 สรุปประเด็นสำคัญเกี่ยวกับสัมมาอาชีวะ

2.6 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.1 การเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน

2.1.1 ความหมายการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน

Siregar Trio Erawati (2024) กล่าวว่ากระบวนการเรียนรู้โดยใช้โครงงานเป็นฐาน ในการเรียนรู้ ถูกนำไปใช้ผ่าน กระบวนการจัดการเรียนการสอน กระบวนการเรียนรู้โดยใช้โครงงานเป็นฐาน

(Project-Based Learning) ประกอบด้วย 6 ขั้นตอน 1) การระบุปัญหา 2) การวางแผน 3) การดำเนินการ 4) การประเมิน 5) การสะท้อนผล 6) การนำเสนอ

การประยุกต์กระบวนการนี้สามารถช่วยครูจริงได้ด้านความสามารถด้านการสอนและวิชาชีพ ความสามารถด้านการสอนเกี่ยวข้องกับทักษะที่เกี่ยวข้องกับ ปฏิสัมพันธ์ระหว่างครูและนักเรียนในห้องเรียน ความสามารถทางการสอนรวมถึง ความสามารถของครูในการอธิบายสื่อ ใช้วิธีการสอน เป็นผู้นำชั้นเรียน และประพจน์ ประเมิน ความสามารถทางวิชาชีพเป็นทักษะที่มุ่งเป้าไปที่การฝึกฝนเนื้อหา อย่างครอบคลุม ละเอียดถี่ถ้วน และครอบคลุม

Pratiwi (2023) กล่าวว่า Project Based Learning เป็นรูปแบบการเรียนรู้การแก้ปัญหาโดยมีกิจกรรมเป็นฐาน เพื่อพัฒนานักเรียน มีขั้นตอนการดำเนินการทั้งหมด 5 ขั้นตอน ได้แก่ การเลือกหัวข้อเรื่อง การวางแผน การดำเนินงาน การเขียนรายงานและการนำเสนอผลงาน

Mones (2023) กล่าวว่า ปรัชญาคอนสตรัคติวิสต์ส่งเสริมกระบวนการเรียนรู้ที่ให้นักเรียน ค้นคว้าจากแหล่งที่มาของกระบวนการผ่านกิจกรรมขั้นตอนเชิงประจักษ์และเป็นรูปธรรมและเป็นระบบ ขั้นตอนการดำเนินการแบ่งออกเป็น 5 ขั้นตอน ได้แก่ การคิดและเลือกหัวข้อเรื่อง การวางแผน การดำเนินงาน การเขียนรายงาน การนำเสนอผลงาน

ความก้าวหน้าและคอนสตรัคติวิสต์เป็นส่วนหนึ่งของหลักการของการเรียนรู้ตามโครงการ (PjBL) ในการเรียนรู้ในหน่วยการเรียนรู้

Palapessy (2023) กล่าวว่า การเรียนรู้แบบโครงการ (PjBL) เด็กสามารถพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ผ่านการเรียนรู้แบบโครงการที่ครูได้จัดทำขึ้นตามความสนใจของเด็ก นอกจากนี้ยังมีการให้ความรู้พื้นฐานก่อนทำโครงการ แนวทางการจัดการเรียนรู้ มี 5 ตอนดังนี้ การคิด การวางแผน การดำเนินงาน การเขียนรายงาน การนำเสนอผลงาน

การเผชิญหน้ากับเด็กที่มีปัญหาความรู้ของเด็กจะพัฒนาและเด็กสามารถแก้ปัญหาพัฒนาความคิดหรือความคิดตามความคิดของตนเองและเด็กสามารถสร้างผลิตภัณฑ์จากความคิดของตนเองได้

Sari (2023) กล่าวว่า Project Based Learning พัฒนาการเด็ก พัฒนาตามที่คาดไว้ จะเห็นได้จากความสามารถของเด็กในการคิดอย่างมีวิจารณญาณ คิดอย่างสร้างสรรค์ สื่อสาร ร่วมมือกัน และรักษาให้เป็นรูปแบบพัฒนาการเด็ก ซึ่งมีเป้าหมายเพื่อสร้างการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพและสนับสนุนการเติบโตของเด็กในทุกด้าน แนวทางการเรียนรู้แบบโครงการ พัฒนาการเด็กสามารถแบ่งออกได้เป็น 6 ด้าน ด้านการเรียนรู้ทางวิชาการ ด้านความคิดสร้างสรรค์ ด้านการสื่อสาร ด้านการทำงานร่วมกัน ด้านการแก้ปัญหา

ด้านการพัฒนาตนเอง

Nilsook et al. (2021) กล่าวว่า กระบวนการจัดการการเรียนรู้ตามโครงการสำหรับ อาชีวศึกษา สิ่งนี้สอดคล้องกับแนวคิดของผู้เชี่ยวชาญ การจัดตำแหน่งครูและนักเรียนให้อยู่ในทิศทาง เดียวกัน ซึ่งสามารถใช้เป็นกระบวนการจัดการการเรียนรู้ได้ สำหรับหลักสูตรอาชีวศึกษา แนวทางการ เรียนรู้แบบโครงการ 5 ขั้นตอน ได้แก่ การเตรียมการ การดำเนินการ การสะท้อนผล การประเมินผล การนำเสนอผลการเรียนรู้

Fujiawati (2020) กล่าวว่า การเรียนรู้ด้วยโมเดล PjBL เริ่มต้นด้วยคำถามที่จำเป็นจากนั้น วางแผนโครงการ จัดทำตารางกิจกรรมจากนั้น แนวทางการเรียนรู้แบบโครงการประกอบด้วย 5 ขั้นตอน ได้แก่ การคิดและเลือกหัวข้อเรื่อง การวางแผน การดำเนินงาน การเขียนรายงาน การ นำเสนอผลงาน ทำงานในโครงการดำเนินการต่อยอด การประเมินผลโครงการและจบลงด้วยการ ประเมินประสบการณ์การเรียนรู้ ทักษะการแก้ปัญหาที่สังเกตได้ประกอบด้วย การทำความเข้าใจ ปัญหาการจัดทำแผนการแก้ปัญหาการกรอกแผนและการตรวจสอบใหม่

Farihatun (2019) กล่าวว่า การเรียนรู้แบบโครงการมีประสิทธิภาพในการปรับปรุงความคิด สร้างสรรค์และผลการเรียนรู้ ซึ่งเห็นได้จากความคิดสร้างสรรค์ของการทดลองที่ใช้กับวิธีการเรียนรู้ แบบโครงการ แนวทางการเรียนรู้แบบโครงการ ประกอบด้วย 5 ขั้นตอน ได้แก่ การคิดและเลือก หัวข้อเรื่อง

การวางแผน การดำเนินงาน การเขียนรายงาน การนำเสนอผลงาน

2.1.2 ขั้นตอนการเรียนรู้แบบโครงการเป็นฐาน

หน่วยศึกษานิเทศก์ สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา (2016) กล่าวว่ารูปแบบหนึ่งของการ เรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนค้นหาความรู้และสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง ซึ่ง สอดคล้องกับแนวคิดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง การเรียนรู้มาจากการปฏิบัติจริง ตั้งแต่การ ได้รับความรู้ไปจนถึงการลงมือปฏิบัติ ความสามารถในการประยุกต์ความรู้

1. การเตรียมความพร้อม
2. การกำหนดและเลือกหัวข้อ
3. การเขียนเค้าโครงของโครงการ
4. การปฏิบัติงานโครงการ
5. การนำเสนอผลงาน
6. การประเมินโครงการ

2.1.3 สรุปประเด็นสำคัญเกี่ยวกับการเรียนรู้แบบโครงการเป็นฐาน

การเรียนรู้แบบโครงการเป็นฐาน (Project-Based Learning) จากข้อมูลที่กล่าวมา คือ กระบวนการเรียนรู้ที่นำไปใช้ผ่านสามขั้นตอนหลักๆ คือ การวางแผน การนำไปใช้ และการประเมินผล รูปแบบการเรียนรู้นี้มีจุดเด่นคือการจัดกิจกรรมหรือโครงการที่ทำทนาย ให้นักเรียนได้เผชิญกับปัญหาที่

ซับซ้อน กระตุ้นให้พวกเขาค้นคว้าหาข้อมูลด้วยตัวเอง เพื่อแก้ไขปัญหาและสร้างผลงานออกมา บทบาทของครู PjBL ช่วยพัฒนาครูในด้าน "ความสามารถด้านการสอน" และ "ความสามารถทางวิชาชีพ" ครูต้องออกแบบโครงการที่สอดคล้องกับความสนใจของเด็ก โดยทำหน้าที่เป็นผู้สนับสนุน และให้คำแนะนำแก่นักเรียน มากกว่าการเป็นผู้ให้ความรู้แบบเดิม ประโยชน์ต่อนักเรียน PjBL ช่วยพัฒนาเด็กใน 6 ด้าน ได้แก่ การคิดอย่างมีวิจารณญาณ การคิดอย่างสร้างสรรค์ การสื่อสาร การทำงานร่วมกัน และการรักษารูปแบบการพัฒนา เด็กได้เรียนรู้ผ่านการลงมือปฏิบัติจริง ทำให้เกิดความเข้าใจที่ลึกซึ้ง และสามารถนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ได้จริงในชีวิตประจำวัน ขั้นตอนการจัดการเรียนรู้ กระบวนการจัดการเรียนรู้แบบ PjBL สำหรับหลักสูตรอาชีวศึกษา ประกอบด้วย 5 ขั้นตอน คือ การเตรียมการ, การกำหนดหัวข้อ, การสร้างและการทดสอบ, การนำเสนอ และการประเมินผล โดยครูและนักเรียนต้องทำงานร่วมกัน PjBL เป็นรูปแบบการเรียนรู้ที่เน้นการเรียนรู้ผ่านการลงมือปฏิบัติจริง ช่วยให้นักเรียนพัฒนาทักษะที่จำเป็นในศตวรรษที่ 21 เช่น การคิดวิเคราะห์ การแก้ปัญหา การทำงานร่วมกัน และความคิดสร้างสรรค์ โดยครูมีบทบาทสำคัญในการออกแบบและจัดการเรียนรู้ให้เหมาะสมกับนักเรียนแต่ละคน

2.2 การเรียนรู้แบบวิธีการแก้ปัญหา

2.2.1 ความหมายการเรียนรู้แบบวิธีการแก้ปัญหา

Fatimah (2023) กล่าวว่า การประเมินผลการเรียนรู้ประกอบด้วย การประเมินผลการเรียนของนักเรียน 3 ด้าน ได้แก่ การประเมินอารมณ์ (ทัศนคติ) ความรู้ความเข้าใจ (ความสามารถ) และจิต (ทักษะ) นักเรียนมีผลการเรียนรู้เพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญและมีการพัฒนาทักษะด้านมนุษยสัมพันธ์ที่ดี แนวทางการเรียนรู้ประกอบด้วย 5 ขั้นตอน ได้แก่

1. การนิยามปัญหา (Problem definition)
2. การตั้งสมมติฐาน (Hypothesis formulation)
3. การวางแผนแก้ปัญหา (Solution planning)
4. การเก็บและรวบรวมข้อมูล (Data collection)
5. การวิเคราะห์ข้อมูลและทดสอบสมมติฐาน (Data analysis and hypothesis testing)

การประเมินจากความคืบหน้าของกระบวนการเรียนรู้ของนักเรียนการพัฒนาทักษะด้านมนุษยสัมพันธ์ที่นักเรียนมีมุ่งเน้นไปที่ทักษะการคิดซึ่งรวมถึงความสามารถทางสติปัญญา นอกจากนี้นักเรียนยังสามารถเชี่ยวชาญและพัฒนาสิ่งที่ได้เรียนรู้ได้ดี

Habtamu (2022) กล่าวว่า วิธีการแก้ปัญหา คำถามการวิจัยชี้ว่า ได้แก่ 1.การแก้ปัญหาและการแก้ปัญหาแบบร่วมมือ 2. มีความแตกต่างเฉลี่ยอย่างมีนัยสำคัญระหว่างการทดสอบก่อนและการทดสอบหลังแรงจูงใจและองค์ประกอบภายในการแทรกแซงทั้งสอง และกลุ่มเปรียบเทียบในพีชคณิต

การเรียนรู้ 3. มีความแตกต่างของค่าเฉลี่ยหลังการทดสอบอย่างมีนัยสำคัญในแรงจูงใจและองค์ประกอบระหว่างการแทรกแซงทั้งสอง และกลุ่มเปรียบเทียบในการเรียนรู้พีชคณิต แนวทางการเรียนรู้ประกอบด้วย 5 ขั้นตอน

1. นิยามปัญหา (Problem Definition)
2. ตั้งสมมติฐาน (Hypothesis Formation)
3. วางแผนแก้ปัญหา (Problem Solving Planning)
4. เก็บและรวบรวมข้อมูล (Data Collection)
5. วิเคราะห์ข้อมูลและทดสอบสมมติฐาน (Data Analysis and Hypothesis Testing)

Heriyati (2022) กล่าวว่า กลยุทธ์การเรียนรู้การแก้ปัญหาเป็นกลยุทธ์การเรียนการสอน ซึ่งเน้นการแก้ไขภัยคุกคาม ความท้าทาย อุปสรรค และ ความผิดปกติในกระบวนการเรียนรู้โดยใช้การคิดเชิงตรรกะและ เป็นระเบียบ ขึ้นอยู่กับตัวชี้วัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้ที่มุ่งเป้าไปที่ความสามารถในการแก้ปัญหาขั้นตอนของกลยุทธ์การเรียนรู้แก้ปัญหามีดังนี้ แนวทางการเรียนรู้ประกอบด้วย 6 ขั้นตอน

1. การระบุปัญหาโดยที่นักเรียนได้รับคำแนะนำให้สามารถระบุปัญหาที่เกี่ยวข้องกับสื่อการเรียนรู้ที่ครูจะนำเสนอ
2. การกำหนดปัญหาโดยที่นักเรียนได้รับคำแนะนำให้สามารถกำหนดปัญหาได้
3. การกำหนดสมมติฐานที่ขอให้ให้นักเรียนทำสมมติฐานหรือการคาดเดาชั่วคราวที่เกี่ยวข้องกับปัญหาในสังคมที่เกี่ยวข้องกับความสัมพันธ์ของมนุษย์เพื่อค้นหาสาเหตุหรือผลของปัญหา
4. การรวบรวมข้อมูล
5. การทดสอบสมมติฐานที่นักเรียนได้รับการทดสอบ
6. การกำหนดตัวเลือกการทำให้เสร็จสมบูรณ์ เช่น ขั้นตอนสุดท้ายของโครงการ ผู้เรียนสามารถเลือกวิธีที่สามารถใช้ได้ แก้ปัญหาที่เกี่ยวข้องกับปัญหาที่เกิดขึ้น

Rahayuningdewi & Faradillah (2020) กล่าวว่า วิธีการแก้ปัญหสามารถฝึกนักเรียนให้พัฒนาความเข้าใจเชิงแนวคิดทางคณิตศาสตร์และยังสามารถเพิ่มความมั่นใจในการแก้ปัญหาในชีวิตประจำวัน แนวทางการเรียนรู้ประกอบด้วย 5 ขั้นตอน

1. นิยามปัญหา (Problem definition)
2. การตั้งสมมติฐาน (Hypothesis formulation)
3. การวางแผนแก้ปัญหา (Problem-solving planning)
4. การเก็บและรวบรวมข้อมูล (Data collection)
5. การวิเคราะห์ข้อมูลและทดสอบสมมติฐาน (Data analysis and hypothesis testing)

Irfani et al. (2020) กล่าวว่า การแก้ปัญหา ขั้นตอนต่อไปคือการวิเคราะห์ประสิทธิภาพของระบบ ระบุปัญหาและสาเหตุของปัญหาในระบบ และกำหนดแผนการปรับปรุงประสิทธิภาพ แนวทางการเรียนรู้ ประกอบด้วย 3 ขั้นตอนหลัก ได้แก่ การค้นหาความจริง (Fact finding) การค้นหาความคิด (Idea finding) การดำเนินการ (Action)

2.2.2 ขั้นตอนการเรียนรู้แบบวิธีการแก้ปัญหา

สุวิทย์ มูลคำและอรทัย มูลคำ (2546) วิธีการเรียนรู้แบบแก้ปัญหา คือ วิธีการที่ผู้สอนเน้นให้ผู้เรียนคิดแก้ปัญหายังเป็นกระบวนการ มีขั้นตอน มีเหตุผลด้วยตนเอง โดยเริ่มตั้งแต่มีการ

1. กำหนดปัญหา
2. วางแผน
3. แก้ปัญหา
4. ตั้งสมมติฐาน
5. เก็บรวบรวมข้อมูล พิสูจน์ข้อมูล
6. วิเคราะห์ข้อมูล
7. สรุปผล

2.2.3 สรุปประเด็นสำคัญเกี่ยวกับการเรียนรู้แบบวิธีการแก้ปัญหา

จากข้อมูลที่ให้มา อธิบายถึงวิธีการแก้ปัญหา (Problem Solving Method) ความหมายวิธีการแก้ปัญหา คือ กระบวนการเรียนรู้ที่มุ่งเน้นการแก้ไขปัญหา อุปสรรค หรือความผิดปกติต่างๆ ในการเรียนรู้ โดยอาศัยการคิดอย่างเป็นระบบ ประโยชน์ วิธีการแก้ปัญหา ช่วยให้นักเรียนพัฒนาความเข้าใจเชิงแนวคิดทางคณิตศาสตร์ และเสริมสร้างความมั่นใจในการแก้ปัญหาในชีวิตประจำวัน โดยมี ขั้นตอน กระบวนการแก้ปัญหามีขั้นตอน ดังนี้ การระบุปัญหา นักเรียนต้องระบุปัญหาที่เกี่ยวข้องกับการเรียนรู้ การกำหนดปัญหา นักเรียนต้องสามารถกำหนดขอบเขตและลักษณะของปัญหาได้อย่างชัดเจน การกำหนดสมมติฐาน นักเรียนตั้งสมมติฐานหรือการคาดเดาเกี่ยวกับสาเหตุของปัญหา การรวบรวมข้อมูล นักเรียนรวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับปัญหา เพื่อพิสูจน์สมมติฐาน การทดสอบสมมติฐาน นักเรียนนำข้อมูลที่รวบรวมมาวิเคราะห์ เพื่อยืนยันหรือปฏิเสธสมมติฐาน การกำหนดทางเลือก นักเรียนพิจารณาทางเลือกต่างๆ ที่เป็นไปได้ในการแก้ปัญหาลงการการเรียนรู้ การเรียนรู้แบบเน้นการแก้ปัญหาช่วยพัฒนาทักษะด้านมนุษยสัมพันธ์ โดยเฉพาะอย่างยิ่ง ทักษะการคิด และ ความสามารถทางสติปัญญา ส่งผลให้นักเรียน เรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ และสามารถนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ได้จริง มีงานวิจัยที่ศึกษาเกี่ยวกับ "การแก้ปัญหา" และ "การแก้ปัญหาแบบร่วมมือ" พบว่าวิธีการเหล่านี้ส่งผลต่อ แรงจูงใจ และ องค์ประกอบภายใน ของนักเรียน วิธีการแก้ปัญหา เป็นกระบวนการเรียนรู้ที่สำคัญ ช่วยให้นักเรียนพัฒนาทักษะในการคิดวิเคราะห์ แก้ไข

ปัญหา และนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ได้จริงในชีวิต นอกจากนี้ยังส่งผลดีต่อพัฒนาการด้านมนุษยสัมพันธ์ของนักเรียนอีกด้วย

2.3 เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์รังสรรค์

2.3.1 ความหมายเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์รังสรรค์

Baciulien (2023) กล่าวว่า AI ต้องการแนวทางใหม่ในการทำความเข้าใจโครงสร้างความรู้ของสาขานี้ ดังนั้นสิ่งนี้ การศึกษาจะให้การประเมินย้อนหลังของสิ่งพิมพ์ที่สะสมเพื่อเปิดเผย การมีส่วนร่วมใหม่ จับแนวโน้มการวิจัย และระบุพื้นที่ที่คาดหวังในอนาคต การสอบสวน

Kuzior (2023) กล่าวว่า เทคโนโลยีที่วิเศษ เช่น ปัญญาประดิษฐ์และ Internet of Things ปรับปรุงความสามารถของเราในการจับภาพและทำความเข้าใจปริมาณมาก ข้อมูล ในทางกลับกันสิ่งนี้จะสนับสนุนการค้นพบและนวัตกรรมที่รวดเร็ว ดังนั้นประดิษฐ์ ความชาญฉลาดมีศักยภาพสูงในการขับเคลื่อนนวัตกรรมในอนาคตอันใกล้ เทียม ความฉลาดขับเคลื่อนนวัตกรรมแบบเปิดเนื่องจากนำไปใช้กับอัลกอริทึมการเรียนรู้เพื่อแยกแยะรูปแบบ เร่งการค้นพบและเพิ่มสติปัญญาส่วนรวม

Taboada (2023) กล่าวว่า ปัญญาประดิษฐ์ซึ่งส่วนใหญ่เป็นการเรียนรู้ของเครื่องมีประโยชน์อย่างมากในการจัดการโครงการก่อสร้างและไอที เป็นที่น่ายินดีอย่างยิ่งสำหรับ การปรับปรุง ขอบเขต การวางแผน การวัดผลและความไม่แน่นอนโดยให้ความสามารถในการคาดการณ์และการตัดสินใจที่มีแนวโน้ม

Korteling (2021) กล่าวว่า เทคโนโลยีและแอปพลิเคชัน AI พัฒนาขึ้นเราต้องการมากขึ้น แนวคิดที่หลากหลายของสติปัญญาและการรับทราบรูปแบบที่เป็นไปได้มากมายและ พรหมแดนในปัญญาประดิษฐ์ มนุษย์กับปัญญาประดิษฐ์ ชุด แนวคิดที่แก้ไขแล้วเกี่ยวกับสติปัญญารวมถึง ความเข้าใจที่ดีเกี่ยวกับลักษณะพื้นฐาน ความเป็นไปได้และข้อจำกัด ที่แตกต่างกัน (ทางชีวภาพ ประดิษฐ์) คุณสมบัติของระบบความรู้ความเข้าใจโดยไม่มี ความเข้าใจผิดที่มีมนุษย์เป็นศูนย์กลางและหรือมนุษยวิทยา "การรับรู้ด้านสติปัญญา" นี้มีความเกี่ยวข้องอย่างมากเพื่อ เข้าใจและจัดการกับความ เป็นไปได้ที่หลากหลายได้ดียิ่งขึ้นและ ความท้าทายของความฉลาดของเครื่องจักร เช่น การตัดสินใจ เมื่อใดควรใช้หรือปรับใช้ AI ที่เกี่ยวข้องกับงานและงาน บริบท การพัฒนาหลักสูตรการศึกษาด้วยแบบฟอร์มการฝึกอบรมใหม่ที่ตรงเป้าหมายและกำหนดค่าได้ง่ายและ สภาพแวดล้อมการเรียนรู้สำหรับระบบ AI ของมนุษย์จึงเป็น แนะนำ งานต่อไปควรมุ่งเน้นไปที่เครื่องมือการฝึกอบรม วิธีการ และเนื้อหาที่มีความยืดหยุ่นและปรับเปลี่ยนได้มากพอที่จะ สามารถติดตามการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วในด้าน AI และ ด้วยกลุ่มเป้าหมายและเป้าหมายการเรียนรู้ที่หลากหลาย

Thiebes (2021) กล่าวว่า ปัญญาประดิษฐ์ (AI) ก่อให้เกิดโอกาสมากมายในการมีส่วนร่วมในความเป็นอยู่ที่ดีของบุคคลและความก้าวหน้าของเศรษฐกิจและสังคม แต่ยังคงรวมถึงความท้าทายทาง

จริยธรรม กฎหมาย สังคม และเทคโนโลยีใหม่ๆ อีกมากมาย องค์กรและสังคมจะสามารถตระหนักถึงศักยภาพของ AI ได้อย่างเต็มที่ก็ต่อเมื่อสามารถสร้างความไว้วางใจในการพัฒนาการปรับใช้และการใช้งานได้ ในบทความนี้ เรามุ่งมั่นที่จะแนะนำแนวคิดของ TAI และหลักการพื้นฐานห้าประการ (1) ความเมตตากรุณา (2) ความไม่มำร้าย (3) เอกราช (4) ความยุติธรรม และ (5) ความชัดเจน

2.3.2 ประเภทเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์สร้างสรรค์

ศิริพงษ์ กลิ่นขจร (2567) ปัญญาประดิษฐ์สร้างสรรค์จะเป็นประเภท Generative AI ซึ่งสามารถสร้างผลงานชิ้นใหม่ขึ้นมาผ่านการเรียนรู้จากฐานข้อมูลขนาดมหาศาลได้อย่างมีประสิทธิภาพทัดเทียมกับมนุษย์มากยิ่งขึ้น โดยมีทั้งหมด 5 ประเภท

1. Text Generation Platform
2. Image Generation Platform
3. Music Generation Platform
4. Video Generation Platform
5. Product Design Platform

2.3.3 สรุปเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์สร้างสรรค์

สรุปประเด็นสำคัญเกี่ยวกับ Generative AI เป็นเทคโนโลยีที่สำคัญและเป็นที่ยอมรับเป็นอย่างมาก ซึ่งมีศักยภาพในการขับเคลื่อนนวัตกรรมและการเปลี่ยนแปลงในด้านต่าง ๆ Generative AI ทำงานโดยอาศัยการเรียนรู้ของเครื่อง (machine learning) เป็นหลัก ซึ่งช่วยให้สามารถวิเคราะห์ข้อมูลจำนวนมหาศาล เรียนรู้จากรูปแบบ และคาดการณ์แนวโน้มต่าง ๆ ได้อย่างแม่นยำ มีบทบาทสำคัญในการแก้ปัญหาที่ซับซ้อน โดยเฉพาะอย่างยิ่งในด้านการวางแผน การวัดผล และการจัดการกับความไม่แน่นอน การพัฒนาอย่างต่อเนื่อง รวมถึงรูปแบบและข้อจำกัดของ Generative AI เพื่อให้สามารถนำ Generative AI ไปประยุกต์ใช้ได้อย่างเหมาะสมกับแต่ละงาน ในหลายด้าน ไม่ว่าจะเป็นด้านจริยธรรม กฎหมาย สังคม และเทคโนโลยี การพัฒนาบุคลากรด้าน Generative AI เป็นสิ่งที่จำเป็น ซึ่งรวมถึงการพัฒนาหลักสูตรการศึกษา สภาพแวดล้อมการเรียนรู้ ตลอดจนการใช้เครื่องมือและวิธีการสอนที่เหมาะสม เพื่อให้บุคลากรสามารถปรับตัวและรู้เท่าทันต่อการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วของ Generative AI มีศักยภาพในการเปลี่ยนแปลงโลกอย่างมาก แต่การพัฒนาและการนำ Generative AI ไปใช้ต้องมีประสิทธิภาพและยั่งยืน จำเป็นต้องอาศัยความเข้าใจในด้านต่างๆ ทั้งในแง่ของเทคโนโลยี จริยธรรม และผลกระทบต่อมนุษย์

2.4 ผลงานเชิงสร้างสรรค์

2.4.1 ความหมายผลงานเชิงสร้างสรรค์

Putriani (2023) กล่าวว่า สื่อโดยใช้เนื้อหาที่สร้างสรรค์และน่าสนใจ วัตถุประสงค์ในการวิจัยนี้คือเพื่อค้นหา TikTok เป็นสื่อสร้างสรรค์โดยผู้สร้างเนื้อหาในการโปรโมตผลิตภัณฑ์ ทฤษฎีที่ใช้ในการวิจัยนี้เกี่ยวกับส่วนผสมทางการตลาดซึ่งเกี่ยวข้องกับการโฆษณาการส่งเสริมการขายส่วนบุคคลและการตลาดทางตรง ผลการวิจัยนี้แสดงให้เห็นว่า TikTok เป็นสื่อสร้างสรรค์โดยผู้สร้างเนื้อหา

Yonata & Novita (2021) กล่าวว่า หลักสูตรสื่อสร้างสรรค์ คือ 1) ลักษณะของความสามารถ 2) ลักษณะของสื่อสร้างสรรค์ 3) ลักษณะของนักเรียนและความสัมพันธ์กับสื่อการเรียนรู้เชิงสร้างสรรค์

Islam et al. (2021) กล่าวว่า การใช้โซเชียลมีเดียอย่างสร้างสรรค์การศึกษากำหนดกิจกรรมเจ็ดประเภทที่ดำเนินการโดยผู้ใช้อินเทอร์เน็ตแต่ละคนบนโซเชียลมีเดีย กิจกรรมทั้งเจ็ดประเภทนี้จัดแสดงในสี่หัวข้อกว้าง ๆ ได้แก่ (ก) การอ่านเรียงความ/งานเขียน (ข) การดูภาพถ่ายและไบปลิว (ค) การดูวิดีโอ (ง) การโพสต์งานเขียน รูปภาพ ไบปลิว และวิดีโอบนแพลตฟอร์มโซเชียลมีเดีย เช่น Facebook, WhatsApp และ YouTube เราวิเคราะห์กิจกรรมทั้งเจ็ดนี้ภายใต้มาตรการ/รายการที่ประการตามเนื้อหาและรูปแบบของกิจกรรมเหล่านี้เพื่อประเมินการใช้งานโซเชียลมีเดียอย่างสร้างสรรค์ในวงกว้างมากขึ้น

Rauwers (2018) กล่าวว่า การโฆษณาสื่อสร้างสรรค์ (CM) เป็นกลยุทธ์การโฆษณาที่ใช้สื่อที่ไม่ใช่แบบดั้งเดิมอย่างสร้างสรรค์เพื่อวัตถุประสงค์ในการโฆษณา กลยุทธ์การโฆษณาแบบนี้ได้รับความสนใจจากนักการตลาด อย่างไรก็ตาม ไม่ค่อยมีใครรู้เกี่ยวกับผลกระทบในการโน้มน้าวใจต่อการตอบสนองทางปัญญา อารมณ์ และพฤติกรรมของผู้บริโภค และกระบวนการที่เป็นรากฐาน

Jae-Eun Oh (2018) กล่าวว่า โครงการสื่อสร้างสรรค์ต้องการนักเรียน เพื่อผ่านกระบวนการอันยาวนานในการพัฒนาความคิด การแก้ปัญหา และรับข้อเสนอแนะ ดังนั้นการมีปฏิสัมพันธ์อย่างแข็งขันกับนักการศึกษาจึงมีความสำคัญต่อกระบวนการเรียนรู้

Osborn (1957) ได้ขยายกระบวนการความคิดสร้างสรรค์ เป็น 7 ขั้นตอน คือ ขั้นที่ 1 การชี้ถึงปัญหา เป็นการระบุหรือทราบประเด็นปัญหา ขั้นที่ 2 การเตรียมและรวบรวมข้อมูล เป็นขั้นเตรียมการรวบรวมข้อมูลเพื่อใช้ในการคิด แก้ปัญหา ขั้นที่ 3 การวิเคราะห์ เป็นขั้นคิดพิจารณาและแจกแจงข้อมูล ขั้นที่ 4 การใช้ความคิดหรือคัดเลือกเพื่อหาทางเลือกต่าง ๆ เป็นขั้นพิจารณาอย่างละเอียด รอบคอบ และหาทางเลือกที่เป็นไปได้ไว้หลาย ๆ ทาง ขั้นที่ 5 การคิด (Incubation) และการทำให้กระจ่าง (Illumination) เป็นขั้นที่ทำให้จิตใจว่าง และในที่สุดก็เกิดความคิดที่กระจ่างชัดขึ้น ขั้นที่ 6 การสังเคราะห์หรือการบรรจุชิ้นส่วนต่าง ๆ เข้าด้วยกัน ขั้นที่ 7 การประเมินผลเป็นการคัดเลือกจากคำตอบที่มีประสิทธิภาพที่สุด

Baron and May (1960) ได้ให้คำจำกัดความว่า ความคิดสร้างสรรค์เป็นความสามารถของมนุษย์ที่จะ นำไปสู่สิ่งใหม่ๆ เกิดผลผลิตใหม่ๆ รวมทั้งความสามารถในการประดิษฐ์คิดค้นสิ่งแปลกใหม่

2.4.2 สรุปรประเด็นสำคัญเกี่ยวกับผลงานเชิงสร้างสรรค์

สรุปรประเด็นสำคัญเกี่ยวกับ ผลงานเชิงสร้างสรรค์ (Enhance Creative Media) ความหมายของชิ้นงานเชิงสร้างสรรค์ สื่อสร้างสรรค์ คือ สื่อที่นำเสนอเนื้อหาที่สร้างสรรค์และน่าสนใจ มีเป้าหมายเพื่อดึงดูดความสนใจและสร้างประสบการณ์ที่ดีให้กับผู้รับชม ตัวอย่างเช่น TikTok ถือเป็นแพลตฟอร์มสื่อสร้างสรรค์ที่ผู้สร้างเนื้อหาสามารถใช้ความคิดสร้างสรรค์ในการผลิตสื่อเพื่อโปรโมตสินค้าได้ ลักษณะของหลักสูตรสื่อสร้างสรรค์: ประกอบด้วย 3 ลักษณะหลักๆ ได้แก่ ลักษณะของความสามารถ, ลักษณะของสื่อสร้างสรรค์, ลักษณะของนักเรียนและความสัมพันธ์กับสื่อการเรียนรู้เชิงสร้างสรรค์ การใช้โซเชียลมีเดียอย่างสร้างสรรค์ แบ่งกิจกรรมออกเป็นประเภทหลักๆ บนสื่อสังคมออนไลน์ เช่น Facebook, WhatsApp และ YouTube โดยสามารถแบ่งกิจกรรมหลักๆ เป็น 4 กลุ่ม ได้แก่ การอ่าน การถ่ายภาพและวิดีโอ การดูวิดีโอ และการโพสต์ และมีการวิเคราะห์กิจกรรมผ่านเนื้อหาและรูปแบบ เพื่อประเมินการใช้งานโซเชียลมีเดียอย่างสร้างสรรค์ การโฆษณาสื่อสร้างสรรค์ (CM) เป็นกลยุทธ์ทางการตลาดที่ใช้สื่อแบบใหม่ๆ ที่ไม่ใช่แบบดั้งเดิม เพื่อดึงดูดความสนใจและเพิ่มความน่าสนใจผู้บริโภค แม้ว่ากลยุทธ์นี้จะได้รับความสนใจจากนักการตลาด แต่ยังไม่เป็นที่รู้จักมากนักในเรื่องของประสิทธิภาพและผลกระทบต่อพฤติกรรมของผู้บริโภค กระบวนการสร้างสื่อสร้างสรรค์ ต้องอาศัยการคิดเชิงสร้างสรรค์ การแก้ปัญหา และการรับฟังข้อเสนอแนะ ดังนั้น การมีปฏิสัมพันธ์กับนักการศึกษาหรือผู้เชี่ยวชาญจึงเป็นสิ่งสำคัญต่อกระบวนการเรียนรู้ สรุปรโดยรวม ผลงานเชิงสร้างสรรค์ (Enhance Creative Media) มีบทบาทสำคัญในยุคดิจิทัล โดยเฉพาะในการสื่อสารการตลาด และการศึกษา การสร้างสรรค์เนื้อหาที่น่าสนใจและดึงดูดความสนใจเป็นสิ่งสำคัญ รวมถึงการเลือกใช้สื่อและกลยุทธ์ที่เหมาะสม เพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์ในการสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพ

2.5 สัมมาอาชีวะ

2.5.1 ความหมายสัมมาอาชีวะ

Wee et al (2021) กล่าวว่า ปฏิสัมพันธ์ข้ามระดับสองประการเกี่ยวกับการปฏิบัติงาน (ความสนใจทางวิชาชีพและเพศ) ดูเหมือนจะแสดงถึงผลกระทบที่แตกต่างกัน ในตัวอย่างที่สองขององค์กร บริการผลความสอดคล้องกันของบุคคลและอาชีพ (สำหรับผลประโยชน์ที่เป็นจริง) ต่อการให้คะแนนการปฏิบัติงานและผลความสอดคล้องกันทางเพศของบุคคลและอาชีพถูกทำซ้ำทั้งคู่

Billett (2020) กล่าวว่า อาชีวศึกษาและอาชีพที่ให้บริการนั้นมีความกังวลเพิ่มขึ้น จุดยืนนี้จัดขึ้นเพื่อนำไปสู่การเพิ่มจำนวนคนหนุ่มสาวที่ต้องการมีส่วนร่วมในการศึกษาระดับอุดมศึกษาและมองว่าการศึกษาอาชีวศึกษาในอดีตเป็นเส้นทางหลังเลิกเรียนที่มีศักยภาพ ด้วยเหตุนี้จึงมีการขาดแคลน

ทักษะในบางอาชีพ เนื่องจากคนหนุ่มสาวที่อาจเหมาะแก่พวกเขา กำลังสำเร็จการศึกษาระดับมหาวิทยาลัยแทน รวมถึงผู้ที่ไม่มีความสอดคล้องกับอาชีพหรือผลการจ้างงานอย่างชัดเจน เพื่อแก้ไขความไม่สมดุลนี้ จำเป็นต้องระบุปัจจัยที่กำหนดการตัดสินใจของคนหนุ่มสาวเกี่ยวกับเส้นทางหลังเลิกเรียนและอาชีพที่ต้องการ

Abrassart & Wolter (2020) กล่าวว่า การศึกษาและระบบอาชีวศึกษา โดยอิงจากการสำรวจการรับรู้ของผู้ใหญ่เกี่ยวกับศักดิ์ศรีทางสังคมของอาชีพที่ต้องมีการศึกษาทางวิชาการหรืออาชีวศึกษา การใช้เนื้อหาทักษะของอาชีพหลายมิติเราพบว่าความซับซ้อนของทักษะที่ดำเนินการภายในอาชีพไม่ว่าจะด้วยตนเองหรือทางปัญญาช่วยเพิ่มศักดิ์ศรีทางสังคมของอาชีพที่ตรวจสอบได้อย่างชัดเจน อย่างไรก็ตาม ผลกระทบเชิงลบหรือเชิงบวกของมิตีก่อนหน้านี้ของเนื้อหาทักษะของอาชีพนั้นมีขนาดเล็กถึงไม่มีอยู่จริงในระดับความต้องการทางการศึกษาที่ต่ำกว่า และจะแข็งแกร่งขึ้นเมื่ออาชีพมีการฝึกอบรมเข้มข้นมากขึ้น ความพึงปรารถนาของอาชีพที่ต้องมีอาชีวศึกษาจึงขึ้นอยู่กับเนื้อหาทักษะของอาชีพน้อยกว่าระดับการศึกษาที่จำเป็น

Odubiyi (2018) กล่าวว่า อาชีพเหล่านี้ส่งผลกระทบต่อบุคลิกภาพที่เกี่ยวข้อง อาชีพเฉพาะและเศรษฐกิจโดยรวม โดยปกติแล้วอาชีพบางอย่างจะเติบโตเป็นอุตสาหกรรม หนึ่งในนั้นคือการออกแบบแฟชั่นซึ่งสร้างอุตสาหกรรมแฟชั่น

Chankseliani & Relly (2016) กล่าวว่า ทูทางสังคมและทุนมนุษย์สามารถรวมกันเพื่อสำรวจว่าคนหนุ่มสาวที่เก่งในอาชีพอาชีพพัฒนาความคิดของผู้ประกอบการอย่างไร เราแสดงให้เห็นว่าการฝึกอบรมและการมีส่วนร่วมในงานทักษะอาชีพที่ใหญ่ที่สุดในโลก – การแข่งขันทักษะโลก – พัฒนาแง่มุมที่เลือกของเมืองหลวงสามแห่ง อย่างไรก็ตาม เรายังค้นพบว่าแรงจูงใจในการเป็นผู้ประกอบการมาก่อนการมีส่วนร่วมของคู่แข่งกับ ทักษะโลก

2.5.2 สรุปประเด็นสำคัญเกี่ยวกับสัมมาอาชีวะ

สรุปประเด็นสำคัญได้ดังนี้ ความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลกับอาชีพ มีความสำคัญต่อผลลัพธ์ในการทำงาน เช่น ผลการปฏิบัติงาน การศึกษาระดับอาชีวศึกษาและสายอาชีพที่ส่งผลให้คนรุ่นใหม่การเลือกเรียนต่อระดับอุดมศึกษามากกว่า ซึ่งทำให้นักเรียนขาดทักษะในบางอาชีพ สาเหตุนี้เกิดจากการที่คนหนุ่มสาวจำนวนมากมองว่าการศึกษาระดับอุดมศึกษาเป็นเส้นทางที่ดีกว่า ทั้งที่ในความเป็นจริงแล้ว อาชีวศึกษาเป็นเส้นทางที่สามารถสร้างความมั่นคงและความสำเร็จในชีวิตได้เช่นกัน ปัจจัยที่ควรพิจารณาในการตัดสินใจเลือกเส้นทางอาชีพ ได้แก่ ความสนใจส่วนบุคคล ความต้องการของตลาดแรงงาน และความสมดุลระหว่างการศึกษาและอาชีพ การทำความเข้าใจ ความถนัด และ ความสนใจ ของตนเอง รวมถึงการวิเคราะห์ แนวโน้มความต้องการของตลาดแรงงาน จะช่วยให้สามารถเลือกเส้นทางอาชีพที่เหมาะสมกับตนเองและนำไปสู่ความสำเร็จในอนาคตได้ ศักดิ์ศรีทางสังคมของอาชีพ ไม่ได้ขึ้นอยู่กับระดับการศึกษาที่จำเป็นเสมอไป แต่ขึ้นอยู่กับ ทักษะ ที่ใช้ในอาชีพนั้นๆ ด้วย

งานที่ต้องใช้ทักษะเฉพาะทางและความเชี่ยวชาญสูง แม้จะไม่ได้จำเป็นต้องจบการศึกษาระดับปริญญาตรี ก็สามารถได้รับการยอมรับและมีศักดิ์ศรีทางสังคมได้ อิทธิพลของอาชีพต่อบุคลิกภาพ สังคม และเศรษฐกิจ ยกตัวอย่างเช่น อุตสาหกรรมแฟชั่น ที่เกิดจากอาชีพ นักออกแบบแฟชั่น ซึ่งสร้างรายได้มหาศาลและมีอิทธิพลต่อรสนิยมของผู้คนทั่วโลก บทบาทของทุนทางสังคมและทุนมนุษย์ในการพัฒนาความคิดของผู้ประกอบการ โดยเฉพาะอย่างยิ่งในกลุ่มคนหนุ่มสาวที่ทำงานด้านอาชีวศึกษา และมีส่วนร่วมในกิจกรรม เช่น การแข่งขันทักษะโลก การเข้าร่วมกิจกรรมเหล่านี้ ช่วยให้บุคคลได้พัฒนา ทักษะการแก้ปัญหา ทักษะการทำงานเป็นทีม และ ทักษะการสื่อสาร ซึ่งเป็นทักษะที่สำคัญต่อการเป็นผู้ประกอบการ การเลือกอาชีพเป็นการตัดสินใจที่สำคัญ ความจำเป็นในการทำความเข้าใจปัจจัยต่างๆ เช่น ความสนใจส่วนบุคคล ความต้องการของตลาด และ คุณค่าของทักษะ เพื่อให้เกิดความสมดุลระหว่างการศึกษา และอาชีพ

2.6 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

José García-Peñalvo et al (2024) ได้ทำการวิจัยเรื่อง ความเป็นจริงใหม่ของการศึกษาเมื่อเผชิญกับความก้าวหน้าของปัญญาประดิษฐ์เชิงกำเนิด มีวัตถุประสงค์ของการวิจัยนี้การวิจัยเกี่ยวกับปัญญาประดิษฐ์ (AI) เติบโตอย่างต่อเนื่องเป็นเวลาหลายปีและ ไม่มีสัญญาณของการชะลอตัวให้ความซับซ้อนมากขึ้นใหญ่ขึ้นและเร็วขึ้น-มีวิธีดำเนินการวิจัย เพื่อวิเคราะห์หัวข้อของ AI และการศึกษา โดยแยกแยะมุมมองที่เกี่ยวข้องกับการศึกษา นโยบายและการบริหารจัดการ และมุ่งเน้นไปที่ความสัมพันธ์ระหว่าง AI กับการเรียนรู้ ระบุทิศทางการวิจัยหลักสามประการใน AI ในการศึกษา ทิศทางเหล่านี้คือการเรียนรู้ด้วย AI การเรียนรู้เกี่ยวกับ AI และการใช้ AI เพื่อเรียนรู้วิธีการ เรียน เพื่อลดความซับซ้อนและเพิ่มความเข้าใจในบทความนี้ เราจะ แยกความแตกต่างระหว่างสองด้าน: การใช้ AI ในกระบวนการเรียนการสอนและ ผลกระทบต่อพวกเขา (AI ในการศึกษา) และบทบาทของการศึกษาในการบรรลุวัตถุประสงค์ ในสังคมต่อหน้า AI (การศึกษาในยุคของ AI) เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยและการประเมินกระบวนการตรวจสอบและจำแนกเครื่องมือที่มีอยู่บางส่วนที่ทำให้ การใช้เทคนิค Generative AI สามารถนำเสนอการสะท้อนได้หลายอย่าง ผลการวิจัย พบว่า AI เป็นชุดของเครื่องมือประมวลผลข้อมูลที่แสดงถึงขั้นตอนต่อไปใน ความก้าวหน้าในสาขานี้ในช่วงศตวรรษที่ผ่านมา AI ช่วยให้สามารถประมวลผล ข้อมูลในทางที่เป็นประโยชน์สำหรับมนุษย์

Ezeddine et al. (2023) ได้ทำการวิจัยเรื่องประสิทธิภาพในการเรียนรู้และแรงจูงใจในสาขาพลศึกษา มีวัตถุประสงค์ของการวิจัยนี้ วัตถุประสงค์ของการศึกษานี้คือการเปรียบเทียบผลกระทบของ วิธีการแก้ปัญหาเทียบกับวิธีการแบบดั้งเดิมเกี่ยวกับแรงจูงใจและการเรียนรู้ระหว่าง หลักสูตรพลศึกษา มีวิธีดำเนินการวิจัยนักเรียนห้าสิบสามคน ในปีที่ 1 ของระบบการศึกษาระดับมัธยมศึกษาของตูนิเซียเข้าร่วมในการศึกษานี้โดยสมัครใจและสุ่มจัดให้อยู่ในกลุ่มควบคุมหรือกลุ่มทดลอง ผู้เข้าร่วมใน

กลุ่มควบคุมได้รับการสอนโดยใช้วิธีการแบบดั้งเดิมในขณะที่ผู้เข้าร่วมในกลุ่มทดลองได้รับการสอนโดยใช้วิธีการแก้ปัญหา ทั้งสองกลุ่มมีส่วนร่วมในการทดลอง 10 ชั่วโมงในช่วง 5 สัปดาห์ ในการวัดแรงจูงใจตามสถานการณ์ของนักเรียน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยและการประเมินแบบสอบถามถูกใช้เพื่อประเมินแรงจูงใจที่แท้จริงระบุภาวะเบี่ยงเบนภาวะเบี่ยงเบนภายนอกและแรงจูงใจในช่วงแรก (T0) และครั้งสุดท้าย (T2) นอกจากนี้ ระดับการเรียนรู้ของนักเรียนยังถูกกำหนดผ่านการวิเคราะห์วิดีโอ ซึ่งบันทึกไว้ที่ T0 ที่ห้า (T1) และ T2 ผลการวิจัย พบว่า วิธีการแก้ปัญหามีประสิทธิภาพสำหรับทักษะยนต์และการเพิ่มสมรรถนะ ตลอดจนการพัฒนาแรงจูงใจระหว่างหลักสูตรพลศึกษา

Zakiah et al. (2022) ได้ทำการวิจัยเรื่องผลของรูปแบบการเรียนรู้ตามปัญหา (PBL) และการเรียนรู้ตามโครงการ (PjBL) ต่อทักษะการสื่อสารทางคณิตศาสตร์ของนักเรียน มีวัตถุประสงค์ของการวิจัยนี้เพื่อตรวจสอบผลของรูปแบบการเรียนรู้ตามปัญหา (PBL) และ Project Based Learning (PjBL) ต่อความสามารถในการสื่อสารทางคณิตศาสตร์ของนักเรียน มีวิธีดำเนินการวิจัยสุ่มเก็บตัวอย่างได้มากถึง 3 คลาส ได้แก่ คลาส A, B และ D เป็นคลาสควบคุมและคลาสดลองด้วยเทคนิคการสุ่มตัวอย่างอย่างง่าย การออกแบบการวิจัยที่ใช้คือการออกแบบการควบคุมหลังการทดสอบเท่านั้น การรวบรวมข้อมูลที่ใช้ในการวิจัยนี้คือการสังเกต จัดทำเอกสาร และทำแบบทดสอบข้อเขียน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยและการประเมิน การรวบรวมข้อมูลที่ใช้ในการวิจัยนี้คือการสังเกต จัดทำเอกสาร และทำแบบทดสอบข้อเขียน ผลการวิจัย พบว่าผล การศึกษานี้ระบุว่า (1) มีความแตกต่างในทักษะการสื่อสารทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนในการเรียนรู้คณิตศาสตร์โดยใช้ Problem Based Learning (PBL), Project Based Learning (PjBL) และแบบจำลองทั่วไป (2) ทักษะการสื่อสารทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนในรูปแบบการเรียนรู้ตามปัญหา (PBL) ดีกว่ารูปแบบการเรียนรู้ทั่วไป (3) ทักษะการสื่อสารทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนในรูปแบบการเรียนรู้แบบ Project Based Learning (PjBL) ดีกว่ารูปแบบการเรียนรู้แบบเดิม (4) ไม่มีความแตกต่างในทักษะการสื่อสารทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนในแบบจำลอง Project Based Learning (PjBL) และ Problem Based Learning (PBL)

Nilsook et al (2021) ได้ทำการวิจัยเรื่องกระบวนการจัดการการเรียนรู้ตามโครงการสำหรับอาชีวศึกษาและเทคนิค มีวัตถุประสงค์ของการวิจัยนี้ เพื่อให้ผู้เรียนมีทักษะในการสร้างสิ่งประดิษฐ์และนวัตกรรมในรูปแบบของโครงการ มีวิธีดำเนินการวิจัย(ขั้นตอนโดยย่อ) งานวิจัยนี้เป็นการวิเคราะห์และสังเคราะห์เอกสารการวิจัยและกรณีศึกษาเกี่ยวกับการจัดการการเรียนรู้ตามโครงการระดมสมองระหว่างผู้เชี่ยวชาญตลอดจนความคิดเห็นของพวกเขาเกี่ยวกับกระบวนการจัดการเรียนรู้ถูกนำมาใช้เพื่อกำหนดกระบวนการเรียนรู้ที่เหมาะสมสำหรับนักเรียนในการศึกษาอาชีวศึกษาและเทคนิคในประเทศไทย ผลการวิจัยนี้พบว่ากระบวนการจัดการการเรียนรู้แบบโครงการสำหรับอาชีวศึกษาประกอบด้วย 5 ขั้นตอน ได้แก่ การเตรียมการ การกำหนดหัวข้อ การสร้างและทดสอบ

การนำเสนอ และการประเมินผล เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยและการประเมิน (โดยย่อ) จัดการเรียนรู้ กระบวนการถูกนำมาใช้เพื่อกำหนดกระบวนการเรียนรู้ที่เหมาะสมสำหรับนักเรียนในอาชีวศึกษาและ เทคนิคการสอน ผลการวิจัย พบว่าการจัดการการเรียนการสอนแบบโครงการเป็นกระบวนการเรียนรู้ ที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนอาชีวศึกษาในประเทศไทย มีทักษะการใช้ชีวิตในศตวรรษที่ 21 ชั้นตอนต่างๆ สามารถนำไปใช้กับการจัดการการเรียนการสอนเพื่อ ส่งเสริมการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง และเพิ่มประสิทธิภาพการเรียนการสอนในห้องเรียน ผู้เรียนรู้ วิธีแก้ปัญหา และมีทักษะการคิดเชิง วิพากษ์ ในขณะที่เดียวกันก็สามารถสร้างผลงานของตนได้ ซึ่งสามารถ ส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ การ ทำงานเป็นทีม และทักษะการเรียนรู้ร่วมกัน นอกจากนี้ยังสามารถสื่อสารกับหนึ่งได้ อีกอันด้วยความ ช่วยเหลือของเทคโนโลยีในยุคดิจิทัลซึ่งถือเป็นการบูรณาการที่เหมาะสมกับปัจจุบัน

Rahayuningdewi & Faradillah (2020) ได้ทำการวิจัยเรื่องวิธีการแก้ปัญหาส่งผลต่อความ มั่นใจในตนเองและความเข้าใจทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนอย่างไร มีวัตถุประสงค์ของการวิจัยนี้ มี จุดมุ่งหมายเพื่อกำหนดอิทธิพลของวิธีการ การแก้ปัญหาเพื่อความมั่นใจของนักเรียนและ ทำความ เข้าใจคณิตศาสตร์ในการเรียนรู้ มีวิธีดำเนินการวิจัย(ขั้นตอนโดยย่อ)การวิจัยเป็นไปตามกระบวนการ ของ การคำนวณเชิงปริมาณจากเครื่องมือเกี่ยวกับคณิตศาสตร์ ทำความเข้าใจและอธิบายความมั่นใจ ในตนเองของนักเรียนวิเคราะห์ การใช้ Rasch กับแอปพลิเคชัน WinSteps งานวิจัยนี้คือ จัดขึ้นที่ SMPN 30 Jakarta โดยมีนักเรียนชั้น VIII เป็น ประชากรวิจัย จากประชากรนี้ นักเรียน 34 คน เลือก เป็นตัวอย่างด้วยเทคนิคการสุ่มตัวอย่างแบบคลัสเตอร์ จากข้อมูลที่ได้รับเป็นที่ทราบกันดีว่ามีนัยสำคัญ เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยและการประเมิน (โดยย่อ) ใช้วิธีการเชิงปริมาณและเชิงคุณภาพ งานวิจัยนี้ ตามกระบวนการคำนวณเชิงปริมาณของตรัสารบন ทำความเข้าใจคณิตศาสตร์และอธิบายความ มั่นใจ นักเรียนวิเคราะห์โดยใช้ Rasch กับแอปพลิเคชัน WinSteps การวิจัยนี้ดำเนินการที่ SMP Negeri 30 Jakarta โดยมีประชากร นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ VII กลุ่มตัวอย่างนักเรียน 34 คน ได้รับการคัดเลือกโดยใช้ การสุ่มตัวอย่างคลัสเตอร์ จากข้อมูลที่ได้รับเป็นที่ทราบกันดีว่า อิทธิพล ของวิธีการแก้ปัญหาต่อความสามารถในการ เพื่อทำความเข้าใจแนวคิดทางคณิตศาสตร์จัดอยู่ใน หมวดหมู่ สูง ในขณะที่เดียวกันการวิเคราะห์ข้อมูลของ Rasch แสดงหมวดหมู่ สูงสำหรับความสัมพันธ์ ของความเข้าใจและความมั่นใจของนักเรียนผลการวิจัย พบว่า ผลของวิธีการแก้ปัญหาต่อความเข้าใจ ทางคณิตศาสตร์ ในขณะที่เดียวกันการวิเคราะห์ข้อมูลของ Rasch แสดงให้เห็นว่ามีหมวดหมู่สูงสำหรับ ความสัมพันธ์ระหว่างความเข้าใจและความมั่นใจในตนเองของนักเรียน ลง 60% สิ่งนี้พิสูจน์ให้เห็นว่า ผลของวิธีการแก้ปัญหา เกี่ยวกับความมั่นใจในตนเองและความเข้าใจทางคณิตศาสตร์โดยตรง ได้ สัดส่วน

Chen et al. (2020) ได้ทำการวิจัยเรื่อง ปัญญาประดิษฐ์ในการศึกษา มีวัตถุประสงค์ของการ วิจัยนี้ วัตถุประสงค์ของการศึกษานี้คือการประเมินผลกระทบของปัญญาประดิษฐ์ (AI) ต่อการศึกษา

ขอบเขตของการศึกษาถูกจำกัดไว้ที่การประยุกต์ใช้และผลกระทบของ AI ในการบริหารการสอนและการเรียนรู้ มีวิธีดำเนินการวิจัย มีการใช้แนวทางการวิจัยเชิงคุณภาพโดยใช้การทบทวนวรรณกรรมเป็นการออกแบบและแนวทางการวิจัยและอำนวยความสะดวกในการบรรลุวัตถุประสงค์ในการศึกษาอย่างมีประสิทธิภาพ ปัญหาประติษฐ์เป็นสาขาวิชาและนวัตกรรมและการพัฒนาที่เกิดขึ้นซึ่งนำไปสู่คอมพิวเตอร์ เครื่องจักร และสิ่งประดิษฐ์อื่นๆ ที่มีสติปัญญาเหมือนมนุษย์ โดยมีความสามารถทางปัญญา การเรียนรู้ ความสามารถในการปรับตัว และความสามารถในการตัดสินใจ เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยและการประเมินกระบวนการแยกวิเคราะห์ตามชุดข้อมูลการสุ่มตัวอย่างที่เรียกว่า "ข้อมูลการฝึกอบรม" สร้างรูปแบบที่มีความหมายและโครงสร้าง การจัดกลุ่มการเรียนรู้แบบเสริมแรงและเครือข่ายเบย์เซียน จากมุมมองของเทคนิคการเรียนรู้เชิงลึกเน้นที่ การเป็นตัวแทนที่มีความหมายมากขึ้นจากการเรียนรู้ ผลการวิจัย พบว่า การศึกษาพบว่า การใช้แพลตฟอร์มเหล่านี้ผู้สอนสามารถทำหน้าที่ด้านการบริหารที่แตกต่างกันเช่นการตรวจสอบและให้คะแนนงานที่ได้รับมอบหมายของนักเรียนอย่างมีประสิทธิภาพและประสิทธิผลมากขึ้นและบรรลุคุณภาพที่สูงขึ้นในกิจกรรมการสอนของพวกเขา ในทางกลับกันเนื่องจากระบบใช้ประโยชน์จากการเรียนรู้ของเครื่องและการปรับตัวหลักสูตรและเนื้อหาจึงได้รับการปรับแต่งและปรับให้เหมาะสมกับความต้องการของนักเรียนซึ่งได้ส่งเสริมการรับและการรักษาซึ่งจะช่วยเพิ่มประสบการณ์ของผู้เรียนและคุณภาพการเรียนรู้โดยรวม

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยเรื่องการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐานร่วมกับการแก้ปัญหาด้วยเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์รังสรรค์เพื่อเสริมสร้างผลงานเชิงสร้างสรรค์ด้านสัมมาอาชีวะ มีวัตถุประสงค์เพื่อ

- 1) เพื่อศึกษาและสังเคราะห์การเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐานร่วมกับการแก้ปัญหาด้วยเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์รังสรรค์เพื่อเสริมสร้างผลงานเชิงสร้างสรรค์ด้านสัมมาอาชีวะ
- 2) เพื่อออกแบบการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐานร่วมกับการแก้ปัญหาด้วยเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์รังสรรค์เพื่อเสริมสร้างผลงานเชิงสร้างสรรค์ด้านสัมมาอาชีวะ
- 3) เพื่อพัฒนาระบบการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐานร่วมกับการแก้ปัญหาด้วยเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์รังสรรค์เพื่อเสริมสร้างผลงานเชิงสร้างสรรค์ด้านสัมมาอาชีวะ
- 4) เพื่อศึกษาผลการใช้งานระบบการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐานร่วมกับการแก้ปัญหาด้วยเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์รังสรรค์เพื่อเสริมสร้างผลงานเชิงสร้างสรรค์ด้านสัมมาอาชีวะ

โดยมีรายละเอียด ดังนี้

- 3.1 ประเภทของการวิจัย
- 3.2 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง
- 3.3 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
- 3.4 วิธีการดำเนินการวิจัย
- 3.5 สถิติที่ใช้ในการวิจัย

3.1 ประเภทของการวิจัย

การวิจัยนี้ ผู้วิจัยใช้แบบแผนการทดลอง แบบกลุ่มเดียว และมีการทดสอบก่อนเรียนและการทดสอบหลังเรียน (One-Group Pretest-Posttest Design) (Fitz-Gibbon, 1987)

| | Pretest | Treatment | Posttest |
|--|----------------|-----------|----------------|
| | T ₁ | X | T ₂ |

โดยที่ T₁ แทน การทดสอบก่อนเรียน (Pretest)

T₂ แทน การทดสอบหลังเรียน (Posttest)

X แทน การจัดกระทำ (Treatment)

3.2 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

3.2.1 ประชากร คือ นักเรียนระดับชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพ ปวช.1 และ ปวช.2 วิทยาลัยสารพัดช่างสมุทรสงคราม

3.2.2 กลุ่มตัวอย่าง เป็นนักเรียน ที่ลงทะเบียนในรายวิชาโปรแกรมมัลติมีเดีย จำนวน 30 คน ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ สาขาเทคโนโลยีธุรกิจดิจิทัล ภาคการศึกษาที่ 2 ปีการศึกษา 2567 วิทยาลัยสารพัดช่างสมุทรสงคราม ได้จากการสุ่มแบบแบ่งกลุ่ม

3.3 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยและเก็บรวบรวมข้อมูลของการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐานร่วมกับการแก้ปัญหาด้วยเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์รังสรรค์เพื่อเสริมสร้างผลงานเชิงสร้างสรรค์ด้านสัมมาอาชีวะ ประกอบด้วย

3.3.1 กระบวนการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐานร่วมกับการแก้ปัญหาด้วยเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์รังสรรค์เพื่อเสริมสร้างผลงานเชิงสร้างสรรค์ด้านสัมมาอาชีวะ มีกระบวนการและขั้นตอน ดังนี้ 1. ทำแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียน 2. ศึกษาเนื้อเรื่องที่ 1) การรังสรรค์ภาพเคลื่อนไหวด้วยเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ เรื่องที่ 2) การแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ด้วยปัญญาประดิษฐ์ เรื่องที่ 3) การสร้างภาพด้วยปัญญาประดิษฐ์รังสรรค์ เรื่องที่ 4) การนำเสนอเชิงสร้างสรรค์ด้วยปัญญาประดิษฐ์ เรื่องที่ 5) การประยุกต์ใช้งานด้วยเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ 3. ทำแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน 4. ผลงานเชิงสร้างสรรค์ด้านสัมมาอาชีวะ

3.3.2 รูปแบบการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐานร่วมกับการแก้ปัญหาด้วยเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์รังสรรค์เพื่อเสริมสร้างผลงานเชิงสร้างสรรค์ด้านสัมมาอาชีวะ มี 4 องค์ประกอบ ดังนี้ องค์ประกอบที่ 1 ปัจจัยนำเข้า จุดประสงค์การเรียนรู้, แผนการจัดการเรียนรู้, ผู้เรียน, ผู้สอน, ปัญญาประดิษฐ์รังสรรค์ องค์ประกอบที่ 2 กระบวนการเรียนรู้โดยใช้โครงงานเป็นฐานร่วมกับการแก้ปัญหา (การเตรียมการและวิเคราะห์ปัญหา, ศึกษาเนื้อหา, การประเมินผล, การวิเคราะห์ข้อมูล และให้ผลสะท้อนกลับ, การนำเสนอผลงานเชิงประจักษ์) องค์ประกอบที่ 3 ประเมินผล (ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน, ผลงานเชิงสร้างสรรค์ องค์ประกอบที่ 4 ข้อมูลป้อนกลับ

3.3.3 แบบประเมินความเหมาะสมรูปแบบการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐานร่วมกับการแก้ปัญหาด้วยเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์เพื่อเสริมสร้างสื่อเชิงสร้างสรรค์ด้านสัมมาอาชีวะ มีลักษณะข้อคำถามเป็น 5 ระดับ โดยผู้เชี่ยวชาญทางการออกแบบการเรียนการสอน ด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ ด้านการเรียนรู้โดยใช้โครงงานเป็นฐาน ด้านวิธีการแก้ปัญหาและปัญญาประดิษฐ์

3.3.4 แบบประเมินคุณภาพระบบการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐานร่วมกับการแก้ปัญหาด้วยเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์เพื่อเสริมสร้างสื่อเชิงสร้างสรรค์ด้านสัมมาอาชีวะ มีลักษณะข้อคำถามเป็น 5 ระดับ โดยผู้เชี่ยวชาญทางการออกแบบการเรียนการสอน ด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ ด้านการเรียนรู้โดยใช้โครงงานเป็นฐาน ด้านวิธีการแก้ปัญหาและปัญญาประดิษฐ์

3.3.5 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังเรียนรายวิชา โปรแกรมมัลติมีเดีย การวิเคราะห์ข้อมูล เป็นแบบทดสอบปรนัย 4 ตัวเลือก ลักษณะของข้อสอบแต่ละข้อจะสอดคล้องกับ วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม (ด้านพุทธิพิสัย) จำแนกระดับการวัด 3 ระดับ (Bloom et.al, 1956) คือ ชั้นความรู้ ความเข้าใจ และขั้นการนำไปใช้ โดยมีคำตอบให้ 28 ข้อ ผู้เรียนเลือกตอบตามลำดับ จะมี คำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงข้อเดียว มีเกณฑ์การให้คะแนนคือ ตอบถูก 1 คะแนน ตอบผิดหรือไม่ตอบให้ 0 คะแนน รวม 28 คะแนน

3.3.6 แบบประเมินผลงานเชิงสร้างสรรค์ด้านสัมมาอาชีวะ เป็นการประเมินตามสภาพจริงโดยใช้ Rubric Score แบบ Holistic Rubrics เป็นเกณฑ์การให้คะแนนผลงานหรือกระบวนการที่ไม่ได้แยก ส่วนหรือแยกองค์ประกอบให้คะแนน แบบประเมินตามสภาพจริงมีเกณฑ์การให้คะแนนโดยใช้มาตรา วัด 4 ระดับ

3.3.7 แบบประเมินความพึงพอใจหลังจากใช้งานระบบการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐานร่วมกับการแก้ปัญหาด้วยเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์รังสรรค์เพื่อเสริมสร้างผลงานเชิงสร้างสรรค์ด้าน สัมมาอาชีวะ มีลักษณะข้อคำถามเป็น 5 ระดับ

3.4 วิธีการดำเนินการวิจัย

การออกแบบและพัฒนาการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐานร่วมกับการแก้ปัญหาด้วยเทคโนโลยี ปัญญาประดิษฐ์รังสรรค์เพื่อเสริมสร้างผลงานเชิงสร้างสรรค์ด้านสัมมาอาชีวะ ได้ออกแบบและพัฒนา ตาม หลักการออกแบบระบบการเรียนการสอน (ADDIE Model) โดยแบ่งเป็นขั้นตอน ได้แก่ ขั้นตอนการ วิเคราะห์ ขั้นตอนการออกแบบ ขั้นตอนพัฒนา ขั้นตอนการนำไปใช้ และขั้นตอนประเมินผล ซึ่งสามารถแบ่ง วิธีการดำเนินการวิจัยออกเป็น 4 ระยะ และสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของการวิจัย ดังนี้

ระยะที่ 1 สังเคราะห์กระบวนการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐานร่วมกับการแก้ปัญหาด้วย เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์รังสรรค์เพื่อเสริมสร้างผลงานเชิงสร้างสรรค์ด้านสัมมาอาชีวะ

ระยะที่ 2 การพัฒนารูปแบบการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐานร่วมกับการแก้ปัญหาด้วย เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์รังสรรค์เพื่อเสริมสร้างผลงานเชิงสร้างสรรค์ด้านสัมมาอาชีวะ

ระยะที่ 3 พัฒนาระบบการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐานร่วมกับการแก้ปัญหาด้วยเทคโนโลยี ปัญญาประดิษฐ์รังสรรค์เพื่อเสริมสร้างผลงานเชิงสร้างสรรค์ด้านสัมมาอาชีวะ

ระยะที่ 4 การทดลองใช้ระบบการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐานร่วมกับการแก้ปัญหาด้วย เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์รังสรรค์เพื่อเสริมสร้างผลงานเชิงสร้างสรรค์ด้านสัมมาอาชีวะ

1. ประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนของนักศึกษาที่เรียนโดยใช้ระบบ การเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐานร่วมกับการแก้ปัญหาด้วยเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์รังสรรค์เพื่อ เสริมสร้างผลงานเชิงสร้างสรรค์ด้านสัมมาอาชีวะ

2. ประเมินผลงานเชิงสร้างสรรค์ด้านสัมมาอาชีวะของนักเรียนหลังเรียนโดยใช้ระบบการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐานร่วมกับการแก้ปัญหาด้วยเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์สร้างสรรค์เพื่อเสริมสร้างผลงานเชิงสร้างสรรค์ด้านสัมมาอาชีวะ

3. ประเมินความพึงพอใจของนักเรียนหลังใช้ระบบการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐานร่วมกับการแก้ปัญหาด้วยเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์สร้างสรรค์เพื่อเสริมสร้างผลงานเชิงสร้างสรรค์ด้านสัมมาอาชีวะ

3.4.1 ระยะเวลาที่ 1 สังเคราะห์กระบวนการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐานร่วมกับการแก้ปัญหาด้วยเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์สร้างสรรค์เพื่อเสริมสร้างผลงานเชิงสร้างสรรค์ด้านสัมมาอาชีวะ ผู้วิจัยได้ดำเนินการศึกษา เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง เพื่อให้ได้องค์ประกอบในการออกแบบกระบวนการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐานร่วมกับการแก้ปัญหาด้วยเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์สร้างสรรค์เพื่อเสริมสร้างผลงานเชิงสร้างสรรค์ด้านสัมมาอาชีวะ โดยมีการดำเนินงานศึกษาทฤษฎี ดังนี้

3.4.1.1 การเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน

3.4.1.2 การแก้ปัญหา

3.4.1.3 เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์สร้างสรรค์

3.4.1.4 ผลงานเชิงสร้างสรรค์ด้านสัมมาอาชีวะ

3.4.2 ระยะเวลาที่ 2 ออกแบบรูปแบบการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐานร่วมกับการแก้ปัญหาด้วยเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์เพื่อเสริมสร้างสื่อเชิงสร้างสรรค์ด้านสัมมาอาชีวะ ผู้วิจัยมีวิธีการดำเนินการวิจัย 4 ขั้นตอน ดังนี้

3.4.2.1 สังเคราะห์กระบวนการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐานร่วมกับการแก้ปัญหาด้วยเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์เพื่อเสริมสร้างสื่อเชิงสร้างสรรค์ด้านสัมมาอาชีวะ

3.4.2.2 ออกแบบรูปแบบการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐานร่วมกับการแก้ปัญหาด้วยเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์เพื่อเสริมสร้างสื่อเชิงสร้างสรรค์ด้านสัมมาอาชีวะ

3.4.2.3 ประเมินความเหมาะสมในการพัฒนารูปแบบการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐานร่วมกับการแก้ปัญหาด้วยเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์เพื่อเสริมสร้างสื่อเชิงสร้างสรรค์ด้านสัมมาอาชีวะ โดยผู้เชี่ยวชาญทางด้านการออกแบบระบบการเรียนการสอนจากหลากหลายสถาบันในระดับอุดมศึกษา จำนวน 9 ท่าน

3.4.3 ระยะเวลาที่ 3 พัฒนาระบบการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐานร่วมกับการแก้ปัญหาด้วยเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์สร้างสรรค์เพื่อเสริมสร้างผลงานเชิงสร้างสรรค์ด้านสัมมาอาชีวะ ผู้วิจัยแบ่งการทำงานออกเป็น 4 ขั้นตอน ดังนี้

3.4.3.1 พัฒนาแผนการจัดการเรียนรู้ การกำหนดเนื้อหาการเรียนรู้ตามรูปแบบโครงงานเป็นฐานร่วมกับการแก้ปัญหาด้วยเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์สร้างสรรค์เพื่อเสริมสร้างผลงานเชิงสร้างสรรค์ด้านสัมมาอาชีวะ

3.4.3.2 พัฒนาระบบการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐานร่วมกับการแก้ปัญหาด้วยเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์รังสรรค์เพื่อเสริมสร้างผลงานเชิงสร้างสรรค์ด้านสัมมาอาชีวะ

3.4.3.3 พัฒนาแบบประเมินคุณภาพของระบบการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐานร่วมกับการแก้ปัญหาด้วยเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์รังสรรค์เพื่อเสริมสร้างผลงานเชิงสร้างสรรค์ด้านสัมมาอาชีวะ มีลักษณะเป็นข้อคำถามมาตราส่วน 5 ระดับ

3.4.3.4 ประเมินคุณภาพของระบบการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐานร่วมกับการแก้ปัญหาด้วยเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์รังสรรค์เพื่อเสริมสร้างผลงานเชิงสร้างสรรค์ด้านสัมมาอาชีวะ โดยผู้เชี่ยวชาญทางการออกแบบระบบการเรียนการสอนจากหลากหลายสถาบันในระดับอุดมศึกษา จำนวน 9 ท่าน

3.4.4 ระยะที่ 4 ประเมินผลการใช้งานระบบการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐานร่วมกับการแก้ปัญหาด้วยเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์รังสรรค์เพื่อเสริมสร้างผลงานเชิงสร้างสรรค์ด้านสัมมาอาชีวะ การศึกษาผลการใช้ระบบการเรียนรู้ตามรูปแบบโครงงานเป็นฐานร่วมกับการแก้ปัญหาด้วยเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์รังสรรค์เพื่อเสริมสร้างผลงานเชิงสร้างสรรค์ด้านสัมมาอาชีวะ โดยให้กลุ่มผู้เรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง ดำเนินกิจกรรมตามวัตถุประสงค์ของการเรียนรู้และแผนการจัดการเรียนรู้ที่พัฒนาขึ้นเป็นเวลา 5 สัปดาห์ โดยแบ่ง เนื้อหาการเรียนออกเป็น 5 เรื่อง ได้แก่ เรื่องที่ 1) การรังสรรค์ภาพเคลื่อนไหวด้วยเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ เรื่องที่ 2) การแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ด้วยปัญญาประดิษฐ์ เรื่องที่ 3) การสร้างภาพด้วยปัญญาประดิษฐ์รังสรรค์ เรื่องที่ 4) การนำเสนอเชิงสร้างสรรค์ด้วยปัญญาประดิษฐ์ เรื่องที่ 5) การประยุกต์ใช้งานด้วยเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ จากนั้นทำการประเมินผลจากกิจกรรมการเรียนการสอนการเรียนรู้ตามรูปแบบโครงงานเป็นฐานร่วมกับการแก้ปัญหาด้วยเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์รังสรรค์เพื่อเสริมสร้างผลงานเชิงสร้างสรรค์ด้านสัมมาอาชีวะ ดังนี้

3.4.4.1 ประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาที่เรียนโดยใช้ระบบการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐานร่วมกับการแก้ปัญหาด้วยเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์รังสรรค์เพื่อเสริมสร้างผลงานเชิงสร้างสรรค์ด้านสัมมาอาชีวะ โดยแบบทดสอบ ก่อนเรียนและหลังเรียน มีลักษณะเป็นปรนัย 4 ตัวเลือก จำนวน 28 ข้อ

3.4.4.2 ประเมินผลงานเชิงสร้างสรรค์ของนักเรียนหลังเรียนโดยใช้ระบบการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐานร่วมกับการแก้ปัญหาด้วยเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์รังสรรค์เพื่อเสริมสร้างผลงานเชิงสร้างสรรค์ด้านสัมมาอาชีวะผ่านแบบประเมินตามสภาพจริง ซึ่งมีเกณฑ์ การประเมิน 4 ระดับดังนี้

ระดับ 4 แสดงถึงผลงานเชิงสร้างสรรค์ด้านสัมมาอาชีวะอยู่ในระดับดีมาก

ระดับ 3 แสดงถึงผลงานเชิงสร้างสรรค์ด้านสัมมาอาชีวะอยู่ในระดับดี

ระดับ 2 แสดงถึงผลงานเชิงสร้างสรรค์ด้านสัมมาอาชีวะอยู่ในระดับพอใช้

ระดับ 1 แสดงถึงผลงานเชิงสร้างสรรค์ด้านสัมมาอาชีวะอยู่ในระดับปรับปรุง
และได้กำหนดเกณฑ์การแปลความหมาย ดังนี้

โดยให้คะแนนผลงานเชิงสร้างสรรค์ตามเกณฑ์แบบรูบรีค (Rubric) ที่มีเกณฑ์การประเมิน 4 ระดับ ดังนี้

22.00 – 28.00 คะแนน หมายถึง ผลงานเชิงสร้างสรรค์ด้านสัมมาอาชีวะอยู่ในระดับดีมาก

16.00 – 20.00 คะแนน หมายถึง ผลงานเชิงสร้างสรรค์ด้านสัมมาอาชีวะอยู่ในระดับดี

11.00 – 15.00 คะแนน หมายถึง ผลงานเชิงสร้างสรรค์ด้านสัมมาอาชีวะอยู่ในระดับพอใช้

1.00 – 10.00 คะแนน หมายถึง ผลงานเชิงสร้างสรรค์ด้านสัมมาอาชีวะอยู่ในระดับ

ปรับปรุง

3.4.4.3 ประเมินความพึงพอใจของผู้เรียนหลังใช้ระบบการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน
ร่วมกับการแก้ปัญหาด้วยเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์สร้างสรรค์เพื่อเสริมสร้างผลงานเชิงสร้างสรรค์ด้าน
สัมมาอาชีวะ ด้วยแบบประเมินมาตรา ส่วน 5 ระดับ ซึ่งมีเกณฑ์ในการกำหนดน้ำหนักคะแนน ดังนี้

5 หมายถึง มีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด

4 หมายถึง มีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก

3 หมายถึง มีความพึงพอใจอยู่ในระดับปานกลาง

2 หมายถึง มีความพึงพอใจอยู่ในระดับน้อย

1 หมายถึง มีความพึงพอใจอยู่ในระดับน้อยที่สุด

เกณฑ์ในการแปลความหมายค่าน้ำหนักคะแนนเฉลี่ยโดยรวมของความพึงพอใจ ดังนี้

4.50 – 5.00 หมายถึง มีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด

3.50 – 4.49 หมายถึง มีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก

2.50 – 3.49 หมายถึง มีความพึงพอใจอยู่ในระดับปานกลาง

1.50 – 2.49 หมายถึง มีความพึงพอใจอยู่ในระดับน้อย

1.00 – 1.49 หมายถึง มีความพึงพอใจอยู่ในระดับน้อยที่สุด

3.5 สถิติที่ใช้ในการวิจัย

งานวิจัยเรื่องการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐานร่วมกับการแก้ปัญหาด้วยเทคโนโลยี
ปัญญาประดิษฐ์สร้างสรรค์เพื่อเสริมสร้างผลงานเชิงสร้างสรรค์ด้านสัมมาอาชีวะ ใช้สถิติในการวิเคราะห์
ข้อมูลดังนี้

3.5.1 สถิติที่ใช้ในการหาคุณภาพเครื่องมือ

3.5.1.1 ตรวจสอบความสอดคล้องของเนื้อหา โดยหาค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่าง
วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมกับเนื้อหา ซึ่งมีสูตรดังนี้ (มณฑชัย, 2548)

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

| | |
|------------|---|
| เมื่อ IOC | คือ ค่าความสอดคล้องของแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน |
| ΣR | คือ ผลรวมความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ |
| N | คือ จำนวนผู้เชี่ยวชาญ |

เกณฑ์การตัดสินค่า IOC ถ้ามีค่า 0.50 ขึ้นไป แสดงว่าค่าถ่วงน้ำหนักได้ตรงตามจุดประสงค์นั้น แสดงว่าข้อคำถามนั้นใช้ได้

ให้คะแนน +1 แสดงว่า ข้อคำถามวัดตรงกับจุดประสงค์

ให้คะแนน 0 แสดงว่า ไม่แน่ใจว่าข้อคำถามวัดตรงกับจุดประสงค์

ให้คะแนน -1 แสดงว่า ข้อคำถามวัดตรงกับจุดประสงค์

3.5.1.2 การหาค่าความยากง่าย (บุญชม, 2545)

$$p = \frac{Ru + Rl}{2f}$$

เมื่อ p คือ ค่าความยากง่ายของแบบทดสอบ

Ru คือ จำนวนผู้เรียนกลุ่มสูงที่ตอบคำถามข้อนั้นถูกต้อง

Rl คือ จำนวนผู้เรียนกลุ่มต่ำที่ตอบคำถามข้อนั้นถูกต้อง

f คือ จำนวนผู้เรียนในกลุ่มสูงหรือกลุ่มต่ำที่เท่ากัน

3.5.1.3 การหาค่าอำนาจจำแนก (บุญชม, 2545)

$$r = \frac{Ru - Rl}{f}$$

เมื่อ r คือ ค่าอำนาจจำแนก

Ru คือ จำนวนผู้เรียนกลุ่มสูงที่ตอบถูก

Rl คือ จำนวนผู้เรียนกลุ่มต่ำที่ตอบถูก

f คือ จำนวนผู้เรียนในกลุ่มสูงหรือกลุ่มต่ำที่เท่ากัน

การแปลความหมาย

ค่า r = 0.81 แสดงว่า ข้อทดสอบมีอำนาจจำแนกสูงมาก

ค่า r = 0.61-0.80 แสดงว่า ข้อทดสอบมีอำนาจจำแนกสูง

ค่า $r = 0.41-0.60$ แสดงว่า ข้อทดสอบมีอำนาจจำแนกปานกลาง

ค่า $r = 0.21-0.40$ แสดงว่า ข้อทดสอบมีอำนาจจำแนกพอใช้

ค่า $r =$ ต่ำกว่า 0.20 แสดงว่า ข้อทดสอบมีอำนาจจำแนกต่ำ

ขอบเขตค่าอำนาจจำแนกที่ยอมรับได้ คือตั้งแต่ 0.2 ขึ้นไป

3.5.1.4 การหาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ โดยใช้สูตร KR20 ของ Kuder Richardson โดยมีสูตรดังนี้ (บุญชม, 2545)

$$r_{tt} = \frac{k}{k-1} \left[1 - \frac{\sum pq}{S^2} \right]$$

| | | |
|-------|----------|--|
| เมื่อ | r_{tt} | คือ ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ |
| | k | คือ จำนวนข้อสอบ |
| | p | คือ สัดส่วนของผู้เรียนที่ตอบถูกในข้อใด ๆ |
| | q | คือ สัดส่วนของผู้เรียนที่ตอบผิด |
| | S^2 | คือ ค่าความแปรปรวนของคะแนน |

การแปลความหมายค่าดัชนีความยาก เกณฑ์การแปลความหมายค่าดัชนีความยากของข้อทดสอบดังนี้ (ลิวน และอังคณา, 2543)

ค่า p ต่ำกว่า 0.20 แสดงว่า ข้อสอบยากมาก (ยากเกินไป) ควรตัดทิ้งหรือนำไปปรับปรุง

ค่า $p = 0.20 - 0.39$ แสดงว่า ข้อสอบค่อนข้างยาก

ค่า $p = 0.40 - 0.59$ แสดงว่า ข้อสอบยากปานกลาง

ค่า $p = 0.60 - 0.80$ แสดงว่า ข้อสอบค่อนข้างง่าย

ค่า p มากกว่า 0.80 แสดงว่า ข้อสอบค่อนข้างง่าย (ง่ายเกินไป) ควรตัดทิ้งหรือนำไปปรับปรุง
ขอบเขตค่าความเชื่อมั่นที่ยอมรับได้ คือตั้งแต่ 0.7 ขึ้นไป

3.5.2 สถิติบรรยาย

3.4.2.1 ค่าเฉลี่ยเลขคณิต (ประคอง, 2538)

$$\bar{X} = \frac{\sum x}{n}$$

เมื่อ \bar{X} คือ ค่าเฉลี่ย

$\sum R$ คือ ผลรวมทั้งหมดของคะแนน

n คือ จำนวนข้อมูลทั้งหมด

3.4.2.2 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (กานดา, 2530)

$$SD = \frac{\sqrt{N\sum x^2 - (\sum x)^2}}{N(N-1)}$$

| | | |
|-------|------------|---|
| เมื่อ | SD | คือ ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน |
| | $\sum x^2$ | คือ ผลรวมของคะแนนยกกำลังสองของผู้เรียน/ผู้เชี่ยวชาญ |
| | $\sum x$ | คือ ผลรวมคะแนนของผู้เรียน/ผู้เชี่ยวชาญ |
| | N | คือ จำนวนผู้เรียน/ผู้เชี่ยวชาญ |

3.5.3 สถิติอ้างอิง

เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังเรียน โดยใช้การทดสอบที (t-test dependent) สำหรับกลุ่มตัวอย่างที่ไม่เป็นอิสระต่อกัน สูตรการคำนวณหาค่าที่แบบจับคู่ (Macheda Paired t-test) ซึ่งมีสูตรดังนี้ (วิญญา, 2540)

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

| | | | |
|-------|------------|-----|---|
| เมื่อ | t | แทน | ค่าสถิติจากการแจกแจงแบบที (t-distribution) |
| | df | แทน | ชั้นแห่งความเป็นอิสระ |
| | D | แทน | ความแตกต่างระหว่างคะแนนแต่ละคู่ |
| | N | แทน | จำนวนคู่ของคะแนนหรือจำนวนผู้เรียน |
| | $\sum D$ | แทน | ผลรวมทั้งหมดของผลต่างของคะแนนก่อนและหลังการทดลอง |
| | $\sum D^2$ | แทน | ผลรวมของกำลังสองของผลต่างของคะแนนระหว่างก่อนและหลังการทดลอง |

บทที่ 4

ผลการวิจัย

การพัฒนาการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐานร่วมกับการแก้ปัญหาด้วยเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์สร้างสรรค์เพื่อเสริมสร้างผลงานเชิงสร้างสรรค์ด้านสัมมาอาชีวะ ผู้วิจัยนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล โดยแบ่งออกเป็น 4 ขั้นตอน ดังนี้

4.1 ผลการสังเคราะห์กระบวนการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐานร่วมกับการแก้ปัญหาด้วยเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์สร้างสรรค์เพื่อเสริมสร้างผลงานเชิงสร้างสรรค์ด้านสัมมาอาชีวะ

4.2 ผลการออกแบบรูปแบบการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐานร่วมกับการแก้ปัญหาด้วยเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์สร้างสรรค์เพื่อเสริมสร้างผลงานเชิงสร้างสรรค์ด้านสัมมาอาชีวะ

4.3 ผลการพัฒนากระบวนการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐานร่วมกับการแก้ปัญหาด้วยเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์สร้างสรรค์เพื่อเสริมสร้างผลงานเชิงสร้างสรรค์ด้านสัมมาอาชีวะ

4.4 ผลการประเมินผลการใช้งานระบบการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐานร่วมกับการแก้ปัญหาด้วยเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์สร้างสรรค์เพื่อเสริมสร้างผลงานเชิงสร้างสรรค์ด้านสัมมาอาชีวะ โดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

4.1 ผลการสังเคราะห์กระบวนการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐานร่วมกับการแก้ปัญหาด้วยเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์สร้างสรรค์เพื่อเสริมสร้างผลงานเชิงสร้างสรรค์ด้านสัมมาอาชีวะ

4.1.1 ผลสังเคราะห์โครงงานเป็นฐาน

จากการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ผู้วิจัยได้ผลการสังเคราะห์ข้อมูลที่ได้มาจากการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง โดยทำการวิเคราะห์และ สังเคราะห์ข้อมูลแนวทางการจัดการเรียนรู้โดยโครงงานเป็นฐาน มีรายละเอียดดังแสดงในตารางที่ 4-1

ตารางที่ ก-1 ผลการสังเคราะห์โครงการเป็นฐาน

| คุณลักษณะ | Pratiwi (2023) | Mones (2023) | Palapessy (2023) | Sari (2023) | Prachyanun (2021) | Fujjawati (2020) | ดุซฎึ โยเทถลาและคณะ(2557) | ผลการสังเคราะห์ |
|-------------------------|----------------|--------------|------------------|-------------|-------------------|------------------|---------------------------|-----------------|
| การเตรียมการ | | | | | ✓ | | | ✓ |
| การระบุปัญหา | ✓ | | | | | | | |
| การวางแผน | ✓ | ✓ | ✓ | | | ✓ | | |
| การดำเนินการ | ✓ | ✓ | ✓ | | ✓ | ✓ | | ✓ |
| การประเมินผล | ✓ | | | | ✓ | | | ✓ |
| การสะท้อนผล | ✓ | | | | ✓ | | | ✓ |
| การนำเสนอผลการเรียนรู้ | ✓ | ✓ | ✓ | | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| คิดการเลือกหัวข้อเรื่อง | | ✓ | ✓ | | | ✓ | | |
| การเขียนรายงาน | | ✓ | ✓ | | | ✓ | | |
| การเรียนรู้ทางวิชาการ | | | | ✓ | | | ✓ | |
| ความคิดสร้างสรรค์ | | | | ✓ | | | | |
| การสื่อสาร | | | | ✓ | | | | |
| การทำงานร่วมกัน | | | | ✓ | | | ✓ | |
| การแก้ปัญหา | | | | ✓ | | | | |
| การพัฒนาตนเอง | | | | ✓ | | | | |
| ให้ความรู้พื้นฐาน | | | | | | | ✓ | |
| กระตุ้นความสนใจ | | | | | | | ✓ | |
| สรุปสิ่งที่เรียนรู้ | | | | | | | ✓ | |

จากตารางที่ 4-1 ผลการสังเคราะห์การใช้โครงการเป็นฐาน สรุปคุณลักษณะที่สำคัญของการจัดการเรียนรู้โดยใช้โครงการเป็นฐานออกเป็น 5 ขั้นตอน ดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 การเตรียมการ การเตรียมความพร้อม เป็นขั้นตอนที่สำคัญสำหรับผู้สอนและผู้เรียน เป็นการเตรียมความพร้อมผู้สอนเพื่อให้เข้าใจบทบาทผู้สอนในการทบทวนสร้างความเข้าใจกับ

กิจกรรมในแผน การจัดการเรียนรู้และแหล่งเรียนรู้ต่าง ๆ ให้พร้อมต่อการจัดการเรียนรู้แบบโครงงาน เป็นฐาน (PjBL) ให้ประสบความสำเร็จ ส่วนการเตรียมความพร้อมผู้เรียนเป็นการสร้างความเข้าใจใน บทบาทผู้เรียน ให้เกิดความตระหนักถึงเป้าหมายการเรียนรู้และบทบาทผู้เรียนที่ต้องมีส่วนร่วมในการ เรียนรู้

ขั้นตอนที่ 2 การดำเนินการ การกำหนดและเลือกหัวข้อ เป็นการศึกษาความเป็นไปได้ของแต่ละ หัวข้อที่จะทำโครงงาน รวมถึงการศึกษาความคุ้มค่าของโครงงานที่จะทำของผู้เรียน การกำหนด และเลือกหัวข้อเป็นกิจกรรม ที่ผู้สอนและผู้เรียนร่วมกันกำหนดหัวข้อที่จะทำเป็นโครงงาน ศึกษา ความเป็นไปได้ ความสำเร็จของแต่ละหัวข้อเพื่อเลือกโครงงานที่จะจัดทำกำหนดและเลือกหัวข้อ ได้เหมาะสมจะทำให้ผู้สอนและผู้เรียนเกิดการเรียนรู้

ขั้นตอนที่ 3 การประเมินผล เป็นขั้นตอนหนึ่งที่สำคัญ ที่จะสะท้อนให้เห็นถึงความสำเร็จของ โครงงานในแต่ละขั้นตอน ตั้งแต่ก่อนทำโครงงานจนถึงเสร็จสิ้นโครงงาน ซึ่งเป็นการประเมินอย่าง ต่อเนื่องด้วยวิธีการและเครื่องมือที่หลากหลาย เน้นการประเมินตามสภาพจริง (Authentic Assessment) ทั้งความรู้ กระบวนการ พฤติกรรมของผู้เรียน ผลงาน

ขั้นตอนที่ 4 การสะท้อนผล การปฏิบัติงานโครงงาน เป็นการนำขั้นตอนวิธีการตามเค้าโครง ของโครงงานสู่การปฏิบัติ หลังจากที่คุณผู้เรียนได้รับความเห็นชอบจากครูผู้สอนหรือครูที่ปรึกษาแล้ว

ขั้นตอนที่ 5 การนำเสนอผลการเรียนรู้ การนำเสนอผลงาน เป็นการจัดทำรายงานและการ นำเสนอผลการปฏิบัติโครงงาน ได้แก่ กระบวนการและผลงานเชิงประจักษ์เพิ่ม Ai เข้ามาร่วมทำงาน

4.1.2 ผลการสังเคราะห์วิธีการแก้ปัญหา

จากการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ผู้วิจัยได้ผลการสังเคราะห์ข้อมูลที่ได้มาจา การศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง โดยทำการวิเคราะห์และ สังเคราะห์ข้อมูลที่ได้มาจากการใช้ วิธีการแก้ปัญหา มีรายละเอียดดังแสดงในตารางที่ ตารางที่ 4-2

ตารางที่ ก-2 ผลการสังเคราะห์วิธีการแก้ปัญหา

| คุณลักษณะ | Fatimah (2023) | Habtamu (2022) | Heriyati (2022) | Rahayuningdewi & Faradillah (2020) | Irfani et al (2020) | ผลการสังเคราะห์ |
|---|----------------|----------------|-----------------|------------------------------------|---------------------|-----------------|
| การนิยามปัญหา (Problem definition) | ✓ | | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| การตั้งสมมติฐาน (Hypothesis formulation) | ✓ | | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| การวางแผนแก้ปัญหา (Solution planning) | ✓ | | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| การเก็บและรวบรวมข้อมูล (Data collection) | ✓ | | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| การวิเคราะห์ข้อมูลและทดสอบสมมติฐาน (Data analysis and hypothesis testing) | ✓ | | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| การกำหนดตัวเลือกการทำให้เสร็จสมบูรณ์ | | | ✓ | | | |
| การค้นหาคความจริง (Fact finding) | | ✓ | | | | |
| การค้นหาคความคิด (Idea finding) | | ✓ | | | | |
| การดำเนินการ (Action) | | ✓ | | | | |

จากตารางที่ 4-2 ผลการสังเคราะห์การใช้วิธีการแก้ปัญหา สรุปคุณลักษณะที่สำคัญของการจัดการ เรียนรู้โดยใช้โครงงานเป็นฐานออกเป็น 5 ขั้นตอน ดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 การนิยามปัญหา ผู้สอนให้ผู้เรียนมองเห็นและเข้าใจปัญหา รวมทั้งการกำหนดขอบเขตของปัญหา ซึ่งผู้สอนอาจใช้เทคนิควิธีต่างๆ เช่น การเล่าเรื่อง การสร้าง สถานการณ์จำลอง เป็นต้น

ขั้นตอนที่ 2 การตั้งสมมติฐาน เป็นขั้นคาดคะเนคำตอบของปัญหา โดยใช้ความรู้และประสบการณ์ช่วยในการคาดคะเน ปัญหานั้นน่าจะมีสาเหตุมาจากอะไร หรือวิธีการแก้ปัญหานั้นน่าจะแก้ไขได้โดยวิธีใดบ้าง ซึ่งควรที่ตั้งสมมติฐานไว้หลายๆ อย่าง

ขั้นตอนที่ 3 การวางแผนแก้ปัญหา ขั้นตอนนี้จะเป็นการคิดหาวิธีวางแผนเพื่อแก้ปัญหาโดยใช้ข้อมูลจากปัญหาที่ได้วิเคราะห์ไว้แล้ว ประกอบกับข้อมูลและความรู้ที่เกี่ยวข้องกับปัญหานี้และนำมาใช้ประกอบการวางแผนแก้ปัญหาในกรณีที่ปัญหาต้องตรวจสอบโดยการทดลองขั้นตอนนี้ก็จะ

เป็นการวางแผน การทดลอง ซึ่งประกอบด้วย การตั้งสมมติฐาน กำหนดวิธีทดลองหรือตรวจสอบและ อารวมทั้งแนวทางในการประเมินผลการแก้ปัญหา

ขั้นตอนที่ 4 การเก็บและรวบรวมข้อมูล เป็นขั้นตอนที่ผู้เรียนศึกษาค้นคว้าหาความรู้จากแหล่ง ต่างๆ เช่น ค้นคว้าจากตำรา เอกสารต่างๆ สัมภาษณ์ผู้รู้หรือผู้เชี่ยวชาญหรือทำการทดลอง แล้วเก็บ รวบรวมข้อมูลที่ได้ โดยอาจใช้วิธีการจดบันทึกข้อมูลหรือวิธีอื่นๆ ตามความเหมาะสมเพื่อจะนำข้อมูล มาทดสอบสมมติฐานในขั้นต่อไป

ขั้นตอนที่ 5 การวิเคราะห์ข้อมูลและทดสอบสมมติฐาน เป็นการนำข้อมูลที่รวบรวมได้นั้นมา วิเคราะห์และทดสอบสมมติฐานที่ตั้งไว้ว่าเป็นไปตามที่กำหนดไว้หรือไม่ ผู้เรียนประเมินผลวิธีการ แก้ปัญหาหรือตัดสินใจเลือกวิธีการที่ได้ผลดีที่สุดในการแก้ปัญหา หรือเป็นลักษณะการสรุปลงไปว่า เชื่อสมมติฐานใด โดยอาจสรุปในรูปของหลักการที่จะนำไปอธิบายเป็นคำตอบ หรือเป็นวิธีแก้ของ ปัญหาที่กำหนดไว้ ตลอดจนการนำเสนอความรู้ไปใช้

4.1.3 ผลการสังเคราะห์กระบวนการเรียนรู้โครงการเป็นฐานร่วมกับการแก้ปัญหา

จากการสังเคราะห์ข้อมูลที่ได้มาจากการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง โดยทำการ วิเคราะห์และ สังเคราะห์ข้อมูลที่มีรายละเอียดดังแสดงในตารางที่ 4-3

ตารางที่ ก-3 ผลการสังเคราะห์กระบวนการเรียนรู้โครงการเป็นฐานร่วมกับการแก้ปัญหา

| โครงการเป็นฐาน (Project Based Learning) | วิธีการแก้ปัญหา (Problem Solving Method) | กระบวนการเรียนรู้ 2Pro Model | คำอธิบาย |
|---|--|--|---|
| 1. การเตรียมการ | 1. ปัญหา 2. สมมติฐาน | 1. การเตรียมการ และวิเคราะห์ ปัญหา | การเตรียมความพร้อม การเตรียมความพร้อม เป็นขั้นตอน ที่สำคัญสำหรับผู้สอนและ ผู้เรียน เป็นการเตรียม ความพร้อมผู้สอนเพื่อให้เข้าใจ บทบาทผู้สอนในการทบทวน สร้างความเข้าใจกับกิจกรรมใน แผน การจัดการเรียนรู้และ แหล่งเรียนรู้ต่าง ๆ |

ตารางที่ 4-3 (ต่อ)

| โครงการเป็นฐาน (Project Based Learning) | วิธีการแก้ปัญหา (Problem Solving Method) | กระบวนการเรียนรู้ 2Pro Model | คำอธิบาย |
|--|---|---|---|
| 2. การดำเนินการ | 3. แก้ปัญหา | 2. ศึกษาเนื้อหา | การกำหนดและเลือกหัวข้อเป็นกิจกรรม ที่ผู้สอนและผู้เรียนร่วมกันกำหนดหัวข้อที่จะทำเป็นโครงการ ศึกษาความเป็นไปได้ ความคุ้มค่าของแต่ละหัวข้อเพื่อเลือกโครงการที่จะจัดทำกำหนดและเลือกหัวข้อที่เหมาะสมจะทำให้ผู้สอนและผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ |
| 3. การประเมินผล | | 3. การประเมินผล | เป็นขั้นตอนหนึ่งที่สำคัญ ที่จะสะท้อนให้เห็นถึงความสำเร็จของ โครงการในแต่ละขั้นตอน ตั้งแต่ก่อนทำโครงการจนถึงเสร็จสิ้นโครงการ ซึ่งเป็นการประเมินอย่าง ต่อเนื่องด้วยวิธีการและเครื่องมือที่หลากหลาย เน้นการประเมินตามสภาพจริง (Authentic Assessment) ทั้งความรู้ กระบวนการ พฤติกรรมของผู้เรียน ผลงาน |
| 4. การสะท้อนผล | 4. รวบรวมข้อมูล 5. การวิเคราะห์ข้อมูล | 4. การวิเคราะห์ข้อมูลและให้ผลสะท้อนกลับ | การวิเคราะห์ผลการประเมินผล เพื่อแก้ไขปรับปรุงผลสะท้อนกลับเพื่อการพัฒนาชิ้นงาน |

ตารางที่ 4-3 (ต่อ)

| โครงการเป็นฐาน (Project Based Learning) | วิธีการแก้ปัญหา (Problem Solving Method) | กระบวนการเรียนรู้ 2Pro Model | คำอธิบาย |
|---|--|-----------------------------------|--|
| 5. การนำเสนอผลการเรียนรู้ | | 5. การนำเสนอ ผลงานเชิงประจักษ์ | การนำเสนอผลงาน เป็นการ จัดทำรายงานและการนำเสนอ ผลการปฏิบัติโครงการ ได้แก่ กระบวนการและผลงานเชิง ประจักษ์ |

จากตารางที่ 4-3 สังเคราะห์การใช้รูปแบบโครงการเป็นฐาน และการใช้วิธีการแก้ปัญหา 5 ขั้นตอน 1) การเตรียมการและวิเคราะห์ปัญหา 2) ศึกษาเนื้อหา 3) การประเมินผล 4) การวิเคราะห์ข้อมูลและให้ผลสะท้อนกลับ 5) การนำเสนอผลงานเชิงประจักษ์

ขั้นตอนที่ 1 การเตรียมการและวิเคราะห์ปัญหา การเตรียมความพร้อม การเตรียมความพร้อม เป็นขั้นตอนที่สำคัญสำหรับผู้สอนและผู้เรียน เป็นการเตรียม ความพร้อมผู้สอนเพื่อให้เข้าใจบทบาทผู้สอนในการทบทวนสร้างความเข้าใจกับกิจกรรมในแผน การจัดการเรียนรู้และแหล่งเรียนรู้ต่าง ๆ

ขั้นตอนที่ 2 ศึกษาเนื้อหา การกำหนดและเลือกหัวข้อเป็นกิจกรรม ที่ผู้สอนและผู้เรียนร่วมกันกำหนดหัวข้อที่จะทำเป็นโครงการ ศึกษาความเป็นไปได้ ความคุ้มค่าของแต่ละหัวข้อเพื่อเลือกโครงการที่จะจัดทำกำหนดและเลือกหัวข้อที่เหมาะสมจะทำให้ผู้สอนและผู้เรียนเกิดการเรียนรู้

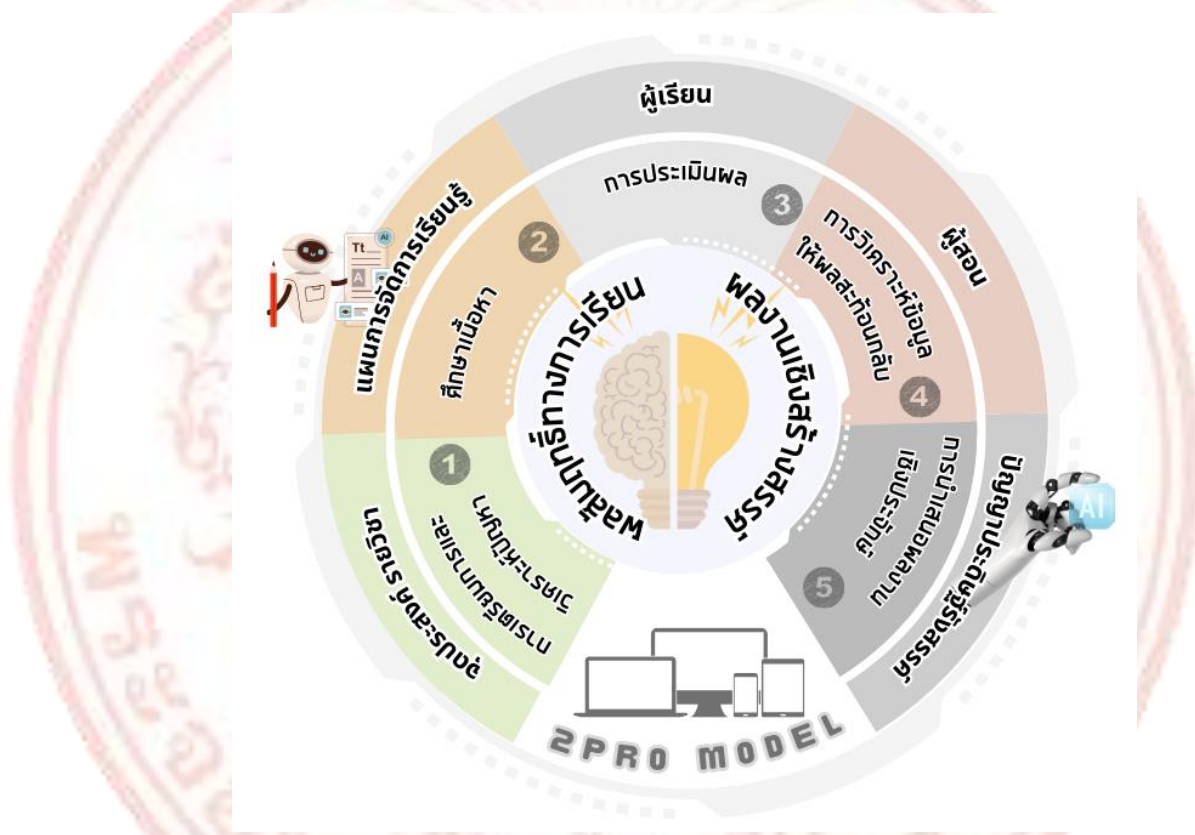
ขั้นตอนที่ 3 การประเมินผล เป็นขั้นตอนหนึ่งที่สำคัญ ที่จะสะท้อนให้เห็นถึงความสำเร็จของโครงการในแต่ละขั้นตอน ตั้งแต่ก่อนทำโครงการจนถึงเสร็จสิ้นโครงการ ซึ่งเป็นการประเมินอย่างต่อเนื่องด้วยวิธีการและเครื่องมือที่หลากหลาย เน้นการประเมินตามสภาพจริง (Authentic Assessment) ทั้งความรู้ กระบวนการ พฤติกรรมของผู้เรียน ผลงาน

ขั้นตอนที่ 4 การวิเคราะห์ข้อมูลและให้ผลสะท้อนกลับ การวิเคราะห์ผลการประเมินผลเพื่อแก้ไขปรับปรุงผลสะท้อนเพื่อการพัฒนาชิ้นงาน

ขั้นตอนที่ 5 การนำเสนอผลงานเชิงประจักษ์ การนำเสนอผลงาน เป็นการจัดทำรายงานและการนำเสนอผลการปฏิบัติโครงการ ได้แก่ กระบวนการและผลงานเชิงประจักษ์เพิ่ม AI เข้ามาร่วมทำงาน

4.2 ผลการออกแบบรูปแบบการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐานร่วมกับการแก้ปัญหาด้วยเทคโนโลยี ปัญหาประดิษฐ์รังสรรค์เพื่อเสริมสร้างผลงานเชิงสร้างสรรค์ด้านสัมมาอาชีวะ

จากการสังเคราะห์องค์ประกอบต่างๆ เกี่ยวกับการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐานร่วมกับการแก้ปัญหาด้วยเทคโนโลยี ปัญหาประดิษฐ์รังสรรค์เพื่อเสริมสร้างผลงานเชิงสร้างสรรค์ด้านสัมมาอาชีวะ ผู้วิจัยได้พัฒนารูปแบบการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐานร่วมกับการแก้ปัญหาด้วยเทคโนโลยี ปัญหาประดิษฐ์รังสรรค์เพื่อเสริมสร้างผลงานเชิงสร้างสรรค์ด้านสัมมาอาชีวะ แสดงดังภาพที่ 4-1



ภาพที่ ก-1 รูปแบบการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐานร่วมกับการแก้ปัญหาด้วยเทคโนโลยี ปัญหาประดิษฐ์รังสรรค์เพื่อเสริมสร้างผลงานเชิงสร้างสรรค์ด้านสัมมาอาชีวะ

จากภาพที่ 4-1 รูปแบบการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐานร่วมกับการแก้ปัญหาด้วยเทคโนโลยี ปัญหาประดิษฐ์รังสรรค์เพื่อเสริมสร้างผลงานเชิงสร้างสรรค์ด้านสัมมาอาชีวะ โดยมี 4 องค์ประกอบ ดังนี้

1. ปัจจัยนำเข้า (Input) คือ องค์ประกอบต่าง ๆ หรือสิ่งที่เกี่ยวข้องกับรูปแบบ ดังนี้

1.1 จุดประสงค์การเรียนรู้ (Objective) เป็นการกำหนดสิ่งที่ต้องการให้ผู้เรียนมีทักษะหรือสมรรถนะในรายวิชา ซึ่งประกอบด้วยด้านความรู้ ทักษะ และเจตคติ

1.2 แผนการจัดการเรียนรู้ (Lesson Plan) เนื้อหาที่ผู้สอนเตรียมไว้ให้ผู้เรียน เพื่อให้ นำความรู้ที่ได้ไปใช้แก้ปัญหาต่าง ๆ ซึ่งในการแก้ไข ปัญหาต้องใช้ความรู้และความคิดเชิงสร้างสรรค์ การบูรณาการเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์สร้างสรรค์และความเหมาะสมของเนื้อหาการเรียน ประกอบด้วย หัวข้อการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ ได้แก่

เรื่องที่ 1 การสร้างสรรค์ภาพเคลื่อนไหวด้วยเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์

เรื่องที่ 2 การแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ด้วยปัญญาประดิษฐ์

เรื่องที่ 3 การสร้างภาพด้วยปัญญาประดิษฐ์สร้างสรรค์

เรื่องที่ 4 การนำเสนอเชิงสร้างสรรค์ด้วยปัญญาประดิษฐ์

เรื่องที่ 5 การประยุกต์ใช้งานด้วยเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์

1.3 ผู้สอน (Instructor) อาจารย์ผู้สอนที่จะนำเนื้อหาและความรู้มาเผยแพร่ให้แก่นักศึกษา

1.4 ผู้เรียน (Learners) นักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ สาขาเทคโนโลยีธุรกิจดิจิทัล ที่ลงทะเบียนในรายวิชา โปรแกรมมัลติมีเดีย วิทยาลัยสารพัดช่างสมุทรสงคราม ภาคเรียน 2 ปี การศึกษา 2567

1.5 ปัญญาประดิษฐ์สร้างสรรค์ (Generative Artificial Intelligence / Gen AI) เป็นการนำเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์สร้างสรรค์ มาบูรณาการในการเรียนการสอนในการช่วยเสริมความคิดเชิงสร้างสรรค์แก่ ผู้เรียน เกิดเทคนิคที่สร้างสรรค์ และมีสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ที่เอื้ออำนวยในการเรียนรู้

2. กระบวนการเรียนรู้โครงงานเป็นฐานร่วมกับการแก้ปัญหาด้วยเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ (2Pro using AI learning Process) เพื่อเสริมสร้างสื่อเชิงสร้างสรรค์ด้านสัมมาอาชีวะ มี 5 ขั้นตอน ดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 การเตรียมการและวิเคราะห์ปัญหา การเตรียมความพร้อม การเตรียมความพร้อม เป็นขั้นตอนที่สำคัญสำหรับผู้สอนและผู้เรียน เป็นการเตรียม ความพร้อมผู้สอนเพื่อให้เข้าใจบทบาทของผู้สอนในการทบทวนสร้างความเข้าใจกับกิจกรรมในแผน การจัดการเรียนรู้และแหล่งเรียนรู้ต่าง ๆ

ขั้นตอนที่ 2 ศึกษาเนื้อหาการกำหนดและเลือกหัวข้อเป็นกิจกรรม ที่ผู้สอนและผู้เรียนร่วมกัน กำหนดหัวข้อที่จะทำเป็นโครงงาน ศึกษาความเป็นไปได้ ความคุ้มค่าของแต่ละหัวข้อเพื่อเลือกโครงงานที่จะจัดทำกำหนดและเลือกหัวข้อที่เหมาะสมจะทำให้ผู้สอนและผู้เรียนเกิดการเรียนรู้

ขั้นตอนที่ 3 การประเมินผล เป็นขั้นตอนหนึ่งที่สำคัญ ที่จะสะท้อนให้เห็นถึงความสำเร็จของโครงงานในแต่ละขั้นตอน ตั้งแต่ก่อนทำโครงงานจนถึงเสร็จสิ้นโครงงาน ซึ่งเป็นการประเมินอย่างต่อเนื่องด้วยวิธีการและเครื่องมือที่หลากหลาย เน้นการประเมินตามสภาพจริง (Authentic Assessment) ทั้งความรู้ กระบวนการ พฤติกรรมของผู้เรียน ผลงาน

ขั้นตอนที่ 4 การวิเคราะห์ข้อมูลและให้ผลสะท้อนกลับ การวิเคราะห์ผลการประเมินผลเพื่อ
แก้ไขปรับปรุงผลสะท้อนเพื่อการพัฒนาชิ้นงาน

ขั้นตอนที่ 5 การนำเสนอผลงานเชิงประจักษ์ การนำเสนอผลงาน เป็นการจัดทำรายงานและ
การนำเสนอผลการปฏิบัติโครงการ ได้แก่ ได้แก่ กระบวนการและผลงานเชิงประจักษ์เพิ่มในส่วนของ
การใช้เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์สร้างสรรค์เข้ามาร่วมทำงาน

3. ผลผลิต (Output) คือ ผลลัพธ์ที่ได้จากการจัดการเรียนรู้แบบโครงการเป็นฐานร่วมกับการ
แก้ปัญหาด้วยเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์สร้างสรรค์เพื่อเสริมสร้างผลงานเชิงสร้างสรรค์ด้านสัมมาอาชีวะ
จัดทำขึ้น โดยมีการประเมินผลดังนี้

3.1 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน คือ การประเมินผลการทำแบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน

3.2 ผลงานเชิงสร้างสรรค์ด้านสัมมาอาชีวะ คือ การใช้แบบประเมิน Rubric Score

4. การป้อนข้อมูลกลับ (Feedback) หมายถึง เป็นการนำผลการประเมินจากผลผลิต
ประกอบด้วย ผลการประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ผลการประเมินความพึงพอใจ

จากการที่ผู้วิจัยพัฒนารูปแบบการเรียนรู้แบบโครงการเป็นฐานร่วมกับการแก้ปัญหาด้วย
เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์สร้างสรรค์เพื่อเสริมสร้างผลงานเชิงสร้างสรรค์ด้านสัมมาอาชีวะ สามารถ
สรุปผลการประเมินความเหมาะสมในการออกแบบรูปแบบการเรียนรู้แบบโครงการเป็นฐานร่วมกับการ
แก้ปัญหาด้วยเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์สร้างสรรค์เพื่อเสริมสร้างผลงานเชิงสร้างสรรค์ด้าน
สัมมาอาชีวะ ดังนี้

ตารางที่ ก-1 ผลการประเมินความเหมาะสมรูปแบบการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐานร่วมกับการแก้ปัญหาด้วยเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์รังสรรค์เพื่อเสริมสร้างผลงานเชิงสร้างสรรค์ด้านสัมมาอาชีวะ (โดยรวม)

| รายละเอียด | ความเหมาะสมของรูปแบบ | | |
|---|----------------------|-------------|------------------|
| | \bar{X} | SD | ระดับความเหมาะสม |
| 1. รูปแบบการเรียนรู้ที่พัฒนาขึ้นสอดคล้องกับวัตถุประสงค์งานวิจัย | 4.89 | 0.33 | มากที่สุด |
| 2. องค์ประกอบการสอน ประกอบด้วย (1) ปัจจัยนำเข้า (Input) (2) กระบวนการเรียนรู้รูปแบบการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐานร่วมกับการแก้ปัญหาด้วยเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์รังสรรค์ (Process) (3) การประเมินผล (Output) (4) ข้อมูลป้อนกลับ (Feedback) | 4.89 | 0.33 | มากที่สุด |
| 3. รูปแบบการเรียนรู้มีการออกแบบที่ชัดเจน และต่อเนื่อง | 4.56 | 0.53 | มากที่สุด |
| 4. รูปแบบการเรียนรู้แต่ละองค์ประกอบมีความสัมพันธ์สอดคล้องกัน | 4.44 | 0.53 | มาก |
| 5. การเรียบเรียงลำดับขององค์ประกอบในรูปแบบการเรียนรู้มีความเหมาะสมทำให้เข้าใจง่าย | 4.56 | 0.73 | มากที่สุด |
| 6. ภาพรวมขององค์ประกอบรูปแบบการเรียนรู้มีความสมบูรณ์ และครอบคลุมความต้องการ | 4.89 | 0.33 | มากที่สุด |
| ค่าเฉลี่ยความเหมาะสมรูปแบบการเรียนรู้ | 4.70 | 0.46 | มากที่สุด |

จากตารางที่ 4-4 ผลการประเมินความเหมาะสมรูปแบบการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐานร่วมกับการแก้ปัญหาด้วยเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์รังสรรค์เพื่อเสริมสร้างผลงานเชิงสร้างสรรค์ด้านสัมมาอาชีวะ (โดยรวม) มีความเหมาะสมอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.70$, $SD = 0.46$) ซึ่งสรุปได้ว่ารูปแบบการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐานร่วมกับการแก้ปัญหาด้วยเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์รังสรรค์เพื่อเสริมสร้างผลงานเชิงสร้างสรรค์ด้านสัมมาอาชีวะ ที่พัฒนาขึ้นมีองค์ประกอบที่ครบถ้วนสามารถนำไปใช้เป็นแนวทางในการพัฒนาระบบการเรียนรู้ฯ ต่อไปได้

ตารางที่ ก-2 ผลการประเมินความเหมาะสมรูปแบบการเรียนรู้แบบโครงการเป็นฐานร่วมกับการแก้ปัญหาด้วยเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์รังสรรค์เพื่อเสริมสร้างผลงานเชิงสร้างสรรค์ด้านสัมมาอาชีพ (แยกตามองค์ประกอบ)

| องค์ประกอบ | ความเหมาะสมของรูปแบบ | | |
|---|----------------------|-------------|------------------|
| | \bar{X} | SD | ระดับความเหมาะสม |
| 1. ปัจจัยนำเข้า | | | |
| 1.1 จุดประสงค์การเรียนรู้ | 5.00 | 0.00 | มากที่สุด |
| 1.2 แผนการจัดการเรียนรู้ | 4.67 | 0.50 | มากที่สุด |
| 1.3 ผู้เรียน | 4.78 | 0.44 | มากที่สุด |
| 1.4 ผู้สอน | 4.89 | 0.33 | มากที่สุด |
| 1.5 เทคโนโลยี | 4.89 | 0.33 | มากที่สุด |
| ค่าเฉลี่ยความเหมาะสมรูปแบบการเรียนรู้ (ด้านปัจจัยนำเข้า) | 4.84 | 0.32 | มากที่สุด |
| 2. กระบวนการเรียนรู้แบบโครงการเป็นฐานร่วมกับการแก้ปัญหาด้วยเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์รังสรรค์ (Process) | | | |
| 2.1 กระบวนการเรียนรู้แบบโครงการเป็นฐานร่วมกับการแก้ปัญหา | 4.67 | 0.71 | มากที่สุด |
| 2.1.1 การเตรียมการและวิเคราะห์ปัญหา | | | |
| 2.1.2 ศึกษาเนื้อหา | | | |
| 2.1.3 การประเมินผล | | | |
| 2.1.4 การวิเคราะห์ข้อมูลและให้ผลสะท้อนกลับ | | | |
| 2.1.5 การนำเสนอผลงานเชิงประจักษ์ | | | |
| 2.2 เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์รังสรรค์ | 4.67 | 0.71 | มากที่สุด |
| ค่าเฉลี่ยความเหมาะสมรูปแบบการเรียนรู้ (ด้านกระบวนการเรียนรู้) | 4.67 | 0.71 | มากที่สุด |
| 3. การประเมินผล (Output) | | | |
| 3.1 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน | 5.00 | 0.00 | มากที่สุด |

ตารางที่ 4-5 (ต่อ)

| องค์ประกอบ | ความเหมาะสมของรูปแบบ | | |
|---|----------------------|-------------|------------------|
| | \bar{X} | SD | ระดับความเหมาะสม |
| 3.2 ผลงานเชิงสร้างสรรค์ด้านสัมมาอาชีวะ | 4.67 | 0.71 | มากที่สุด |
| ค่าเฉลี่ยความเหมาะสมรูปแบบการเรียนรู้ (ด้านการประเมินผล) | 4.83 | 0.35 | มากที่สุด |
| 4. ข้อมูลป้อนกลับ (Feedback) | | | |
| 4.1. ผลการประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน | 5.00 | 0.00 | มากที่สุด |
| 4.2. ผลการประเมินผลงานเชิงสร้างสรรค์ด้านสัมมาอาชีวะ | 4.67 | 0.71 | มากที่สุด |
| ค่าเฉลี่ยความเหมาะสมรูปแบบการเรียนรู้ (ด้านข้อมูลป้อนกลับ) | 4.83 | 0.35 | มากที่สุด |

จากตารางที่ 4-5 ผลการประเมินความเหมาะสมรูปแบบการเรียนรู้แบบโครงการเป็นฐาน ร่วมกับการแก้ปัญหาด้วยเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์รังสรรค์เพื่อเสริมสร้างผลงานเชิงสร้างสรรค์ด้าน สัมมาอาชีวะ (แยกตามองค์ประกอบ) 1) ปัจจัยนำเข้า (Input) ความเหมาะสมรูปแบบการเรียนรู้ ด้าน ปัจจัยนำเข้า อยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.84$, $SD = 0.32$) 2) กระบวนการเรียนรู้รูปแบบโครงการ เป็นฐานร่วมกับการแก้ปัญหาด้วยเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์รังสรรค์ (Process) มีความเหมาะสม รูปแบบการเรียนรู้ ด้านกระบวนการเรียนรู้ อยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.67$, $SD = 0.71$) 3) การ ประเมินผล (Output) มีความเหมาะสมรูปแบบการเรียนรู้ ด้านการประเมินผล อยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.83$, $SD = 0.35$) 4) ข้อมูลป้อนกลับ (Feedback) มีเหมาะสมรูปแบบการเรียนรู้ ด้านข้อมูล ป้อนกลับ อยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.83$, $SD = 0.35$)

ตารางที่ ก-3 ผลการประเมินความเหมาะสมรูปแบบการเรียนรู้แบบโครงการเป็นฐานร่วมกับการแก้ปัญหาด้วยเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์รังสรรค์เพื่อเสริมสร้างผลงานเชิงสร้างสรรค์ด้านสัมมาอาชีวะ (ด้านการนำไปใช้)

| องค์ประกอบ | ความเหมาะสมของรูปแบบ | | |
|--|----------------------|------|------------------|
| | \bar{X} | SD | ระดับความเหมาะสม |
| 1. รูปแบบการเรียนรู้แบบโครงการเป็นฐานร่วมกับการแก้ปัญหาด้วยเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์รังสรรค์เพื่อเสริมสร้างผลงานเชิงสร้างสรรค์ด้านสัมมาอาชีวะ สามารถนำมาใช้เป็นแนวทางในการจัดการเรียนการสอนมีความน่าสนใจอยู่ในระดับใด | 5.00 | 0.00 | มากที่สุด |
| 2. รูปแบบการเรียนรู้แบบโครงการเป็นฐานร่วมกับการแก้ปัญหาด้วยเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์รังสรรค์เพื่อเสริมสร้างผลงานเชิงสร้างสรรค์ด้านสัมมาอาชีวะ มีความเหมาะสมต่อการพัฒนาในระดับใด | 4.56 | 0.53 | มากที่สุด |
| 3. รูปแบบการเรียนรู้แบบโครงการเป็นฐานร่วมกับการแก้ปัญหาด้วยเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์รังสรรค์ ที่พัฒนาขึ้นมีความเหมาะสมต่อการส่งเสริมการสร้างผลงานเชิงสร้างสรรค์ด้านสัมมาอาชีวะ ในระดับใด | 4.78 | 0.44 | มากที่สุด |
| 4. รูปแบบการเรียนรู้แบบโครงการเป็นฐานร่วมกับการแก้ปัญหาด้วยเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์รังสรรค์เพื่อเสริมสร้างผลงานเชิงสร้างสรรค์ด้านสัมมาอาชีวะ ส่งเสริมการใช้เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์รังสรรค์ในระดับใด | 4.89 | 0.33 | มากที่สุด |
| 5. รูปแบบการเรียนรู้แบบโครงการเป็นฐานร่วมกับการแก้ปัญหาด้วยเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์รังสรรค์เพื่อเสริมสร้างผลงานเชิงสร้างสรรค์ด้านสัมมาอาชีวะ มีความเป็นไปได้ในการนำไปใช้จริงในระดับใด | 4.89 | 0.33 | มากที่สุด |
| ค่าเฉลี่ยความเหมาะสมรูปแบบการเรียนรู้ (ด้านการนำไปใช้) | 4.82 | 0.33 | มากที่สุด |

จากตารางที่ 4-6 พบว่า ผลการประเมินความเหมาะสมรูปแบบการเรียนรู้แบบโครงการเป็นฐานร่วมกับการแก้ปัญหาด้วยเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์รังสรรค์เพื่อเสริมสร้างผลงานเชิงสร้างสรรค์ด้านสัมมาอาชีวะ (ด้านการนำไปใช้) มีความเหมาะสมรูปแบบการเรียนรู้ (ด้านการนำไปใช้) อยู่ใน

ระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.82$, $SD = 0.33$) ซึ่งสรุปได้ว่า รูปแบบการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน ร่วมกับการแก้ปัญหาด้วยเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์รังสรรค์เพื่อเสริมสร้างผลงานเชิงสร้างสรรค์ด้าน สัมมาอาชีวะที่พัฒนาขึ้นมีองค์ประกอบที่ครบถ้วน การนำเสนอเนื้อหา กิจกรรมต่างๆ ช่วยส่งเสริมให้ ผู้เรียนเกิดกระบวนการคิดวิเคราะห์ได้มากขึ้น ทำให้สามารถนำไปใช้เป็นแนวทางในการพัฒนาระบบ การเรียนรู้ฯ ต่อไปได้

4.3 ผลการพัฒนาระบบการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐานร่วมกับการแก้ปัญหาด้วยเทคโนโลยี ปัญญาประดิษฐ์รังสรรค์เพื่อเสริมสร้างผลงานเชิงสร้างสรรค์ด้านสัมมาอาชีวะ

4.3.1 พัฒนาแผนการจัดการเรียนรู้ระบบการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐานร่วมกับการแก้ปัญหา ด้วยเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์รังสรรค์เพื่อเสริมสร้างผลงานเชิงสร้างสรรค์ด้านสัมมาอาชีวะ

4.3.1.1 สร้างกลยุทธ์การจัดการเรียนรู้ระบบการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐานร่วมกับการ แก้ปัญหาด้วยเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์รังสรรค์เพื่อเสริมสร้างผลงานเชิงสร้างสรรค์ด้านสัมมาอาชีวะ รายละเอียดดังแสดงตารางที่ 4-7

ตารางที่ ก-1 กลยุทธ์การจัดการเรียนรู้ระบบการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐานร่วมกับการแก้ปัญหา ด้วยเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์รังสรรค์

| โครงงานเป็นฐาน (Project Based Learning) | วิธีการแก้ปัญหา (Problem Solving Method) | กระบวนการเรียนรู้ 2Pro Model | เทคโนโลยี |
|--|---|--|--|
| 1. การเตรียมการ | 1. ปัญหา 2. สมมติฐาน | 1. การเตรียมการ และวิเคราะห์ ปัญหา | ผู้สอน การเตรียม ความพร้อม การจัดการเรียนรู้ และแหล่งเรียนรู้ต่าง ๆ ให้ ผู้เรียน <ul style="list-style-type: none"> ● Classroom ● Gamma.ai |

ตารางที่ (ต่อ)

| โครงการเป็นฐาน (Project Based Learning) | วิธีการแก้ปัญหา (Problem Solving Method) | กระบวนการเรียนรู้ 2Pro Model | เทคโนโลยี |
|---|--|---|--|
| 2. การดำเนินการ | 3. แก้ปัญหา | 2. ศึกษาเนื้อหา | <p>ผู้สอนและผู้เรียนร่วมกันกำหนดหัวข้อที่จะทำเป็นโครงการ ผู้เรียนศึกษาเนื้อหา</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Classroom ● Gamma.ai ● YouTube ● D-ID Ai ● ChatGPT ● Remaker.ai ● Runway |
| 3. การประเมินผล | | 3. การประเมินผล | <p>ผู้เรียนนำเสนอผลงานเชิงสร้างสรรค์การประเมินตามสภาพจริง ความรู้ ก่อนเรียน หลังเรียน</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Google Forms ● Classroom |
| 4. การสะท้อนผล | 4. รวบรวมข้อมูล 5. การวิเคราะห์ข้อมูล | 4. การวิเคราะห์ข้อมูลและให้ผลสะท้อนกลับ | <p>ผู้สอนให้ข้อการวิเคราะห์ผลการประเมินผลเพื่อแก้ไขปรับปรุงผลสะท้อนกลับ เพื่อให้ผู้เรียนเกิดการพัฒนาขึ้นงาน</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Classroom |
| 5. การนำเสนอผลการเรียนรู้ | | 5. การนำเสนอผลงานเชิงประจักษ์ | <p>ผู้เรียนทำการนำเสนอผลงาน</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Classroom |

4.3.1.2 ออกแบบแผนการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐานร่วมกับการแก้ปัญหาด้วยเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์รังสรรค์เพื่อเสริมสร้างผลงานเชิงสร้างสรรค์ด้านสัมมาอาชีวะ รายละเอียดดังแสดงตารางที่ 4-8

ตารางที่ ก-2 แผนการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐานร่วมกับการแก้ปัญหาด้วยเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์รังสรรค์เพื่อเสริมสร้างผลงานเชิงสร้างสรรค์ด้านสัมมาอาชีวะ

| กระบวนการ | กิจกรรมการเรียนการสอน | สื่อการสอน | การประเมินผล | จุดประสงค์การเรียนรู้ |
|---|---|----------------------------------|---|---|
| หัวข้อ การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ (ระยะเวลา 5 สัปดาห์) | | | | |
| เรื่องที่ 1 การรังสรรค์ภาพเคลื่อนไหวด้วยเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ (ระยะเวลา 3 ชั่วโมง สัปดาห์ที่ 1) | | | | |
| 1. การเตรียมการและวิเคราะห์ปัญหา | 1. อาจารย์และนักศึกษา ทักทาย 2. อาจารย์แจ้งวัตถุประสงค์ประจำหน่วยการเรียนรู้ | Classroom Gamma.ai D-ID Ai | 1. การประเมินชิ้นงาน นักเรียนด้วย Rubric Score 2. ทดสอบก่อนเรียน | นักเรียนสามารถสร้างภาพเคลื่อนไหวด้วยเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์รังสรรค์ได้ |
| 2. ศึกษาเนื้อหา | 3. ทดสอบก่อนเรียน, บรรยายเนื้อหาการสอน | | | |
| 3. การประเมินผล | 4. ให้นักเรียนบอกถึงสิ่งที่อยากทำและปัญหาที่คิดว่า จะเกิดขึ้น และลงมือ ปฏิบัติ | | | |
| 4. การวิเคราะห์ข้อมูลและให้ผลสะท้อนกลับ | 5. อธิบายปัญหานักเรียน และมอบหมายงาน | | | |
| 5. การนำเสนอผลงานเชิงประจักษ์ | 6. นักเรียนส่งผลงานพร้อมนำเสนอ | | | |

ตารางที่ 4-8 (ต่อ)

| เรื่องที่ 2 การแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ด้วยปัญญาประดิษฐ์ (ระยะเวลา 3 ชั่วโมง สัปดาห์ที่ 2) | | | | |
|--|--|-------------------------------------|---|---|
| 1. การเตรียมการ และวิเคราะห์ ปัญหา | 1. อาจารย์และนักศึกษา ทักทาย 2. อาจารย์แจ้ง วัตถุประสงค์ประจำ หน่วย การเรียนรู้ | Classroom Gamma.ai ChatGPT | 1. การประเมิน ชิ้นงาน นักเรียน ด้วย Rubric Score | นักเรียน สามารถ สร้าง ภาพเคลื่อนไหว และ ค้นหาข้อมูล ด้วยการ โต้ตอบ อัตโนมัติ ด้วย เทคโนโลยี ปัญญาประดิ ษฐ์รังสรรค์ ได้ |
| 2. ศึกษาเนื้อหา | 3. บรรยายเนื้อหาการสอน | | | |
| 3. การ ประเมินผล | 4. ให้นักเรียนบอกถึงสิ่งที่ อยากทำและปัญหาที่คิดว่า จะเกิดขึ้น และลงมือ ปฏิบัติ | | | |
| 4. การวิเคราะห์ ข้อมูลและให้ผล สะท้อนกลับ | 5. อาจารย์อธิบายปัญหา นักเรียนและมอบหมายงาน | | | |
| 5. การนำเสนอ ผลงานเชิงประจักษ์ | 6. นักเรียนส่งผลงานพร้อม นำเสนอ | | | |
| เรื่องที่ 3 การสร้างภาพด้วยปัญญาประดิษฐ์รังสรรค์ (ระยะเวลา 3 ชั่วโมง สัปดาห์ที่ 3) | | | | |
| 1. การเตรียมการ และวิเคราะห์ ปัญหา | 1. อาจารย์และ นักศึกษา ทักทาย 2. อาจารย์แจ้ง วัตถุประสงค์ประจำ หน่วย การเรียนรู้ | Classroom Gamma.ai Remaker.ai | 1. การประเมิน ชิ้นงาน นักเรียน ด้วย Rubric Score | นักเรียน สามารถ สร้างภาพ ด้วย เทคโนโลยี ปัญญาประดิ ษฐ์รังสรรค์ ได้ |
| 2. ศึกษาเนื้อหา | 3. บรรยายเนื้อหาการสอน | | | |
| 3. การ ประเมินผล | 4. ให้นักเรียนบอกถึงสิ่งที่ อยากทำและปัญหาที่คิดว่า จะเกิดขึ้น และลงมือ ปฏิบัติ | | | |
| 4. การวิเคราะห์ ข้อมูลและให้ผล สะท้อนกลับ | 5. อาจารย์อธิบายปัญหา นักเรียนและมอบหมายงาน | | | |

ตารางที่ 4-8 (ต่อ)

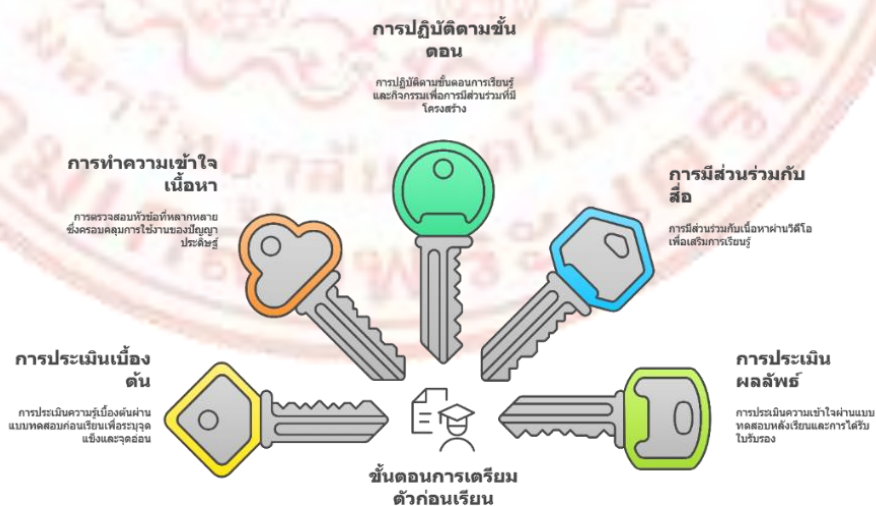
| เรื่องที่ 3 การสร้างภาพด้วยปัญญาประดิษฐ์รังสรรค์ (ระยะเวลา 3 ชั่วโมง สัปดาห์ที่ 3) | | | | |
|---|--|--|--|---|
| 5. การนำเสนอผลงานเชิงประจักษ์ | 6. นักเรียนส่งผลงานพร้อมนำเสนอ | | | |
| เรื่องที่ 4 การนำเสนอเชิงสร้างสรรค์ด้วยปัญญาประดิษฐ์ (ระยะเวลา 3 ชั่วโมง สัปดาห์ที่ 4) | | | | |
| 1. การเตรียมการและวิเคราะห์ปัญหา | 1. อาจารย์และ นักศึกษา ทักทาย 2. อาจารย์แจ้ง วัตถุประสงค์ประจำ หน่วย การเรียน | Classroom Gamma.ai Runway | 1. การประเมิน ชิ้นงาน นักเรียน ด้วย Rubric Score | นักเรียน สามารถ สร้างการ นำเสนอ เคลื่อนไหว ด้วย เทคโนโลยี ปัญญาประดิษฐ์รังสรรค์ ได้ |
| 2. ศึกษาเนื้อหา | 3. บรรยายเนื้อหาการสอน | | | |
| 3. การ ประเมินผล | 4. ให้นักเรียนบอกถึงสิ่งที่ อยากรู้และปัญหาที่คิดว่า จะเกิดขึ้น และลงมือ ปฏิบัติ | | | |
| 4. การวิเคราะห์ ข้อมูลและให้ผล สะท้อนกลับ | 5. อาจารย์อธิบายปัญหา นักเรียนและมอบหมายงาน | | | |
| 5. การนำเสนอ ผลงานเชิงประจักษ์ | 6. นักเรียนส่งผลงานพร้อม นำเสนอ | | | |
| เรื่องที่ 5 การประยุกต์ใช้งานด้วยเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ (ระยะเวลา 3 ชั่วโมง สัปดาห์ที่ 5) | | | | |
| 1. การเตรียมการและวิเคราะห์ ปัญหา | 1. อาจารย์และ นักศึกษา ทักทาย 2. อาจารย์แจ้ง วัตถุประสงค์ประจำ หน่วย การเรียน | Classroom Gamma.ai Google Forms เทคโนโลยี | 1. การประเมิน ชิ้นงาน นักเรียน ด้วย Rubric Score 2. ทดสอบหลัง เรียน | นักเรียน สามารถ สร้างสื่อเชิง สร้างสรรค์ ด้วย เทคโนโลยี ปัญญาประดิษฐ์รังสรรค์ ได้ |
| 2. ศึกษาเนื้อหา | 3. บรรยายเนื้อหาการสอน | ปัญญาประดิษฐ์รังสรรค์ | | |
| 3. การ ประเมินผล | 4. ให้นักเรียนบอกถึงสิ่งที่ อยากรู้และปัญหาที่คิดว่า จะเกิดขึ้น และลงมือ ปฏิบัติ | | | |

ตารางที่ 4-8 (ต่อ)

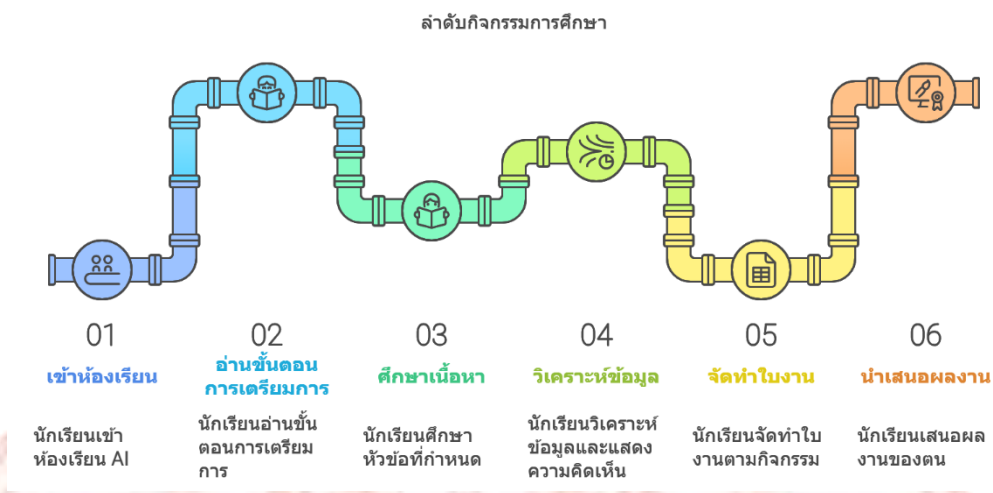
| เรื่องที่ 5 การประยุกต์ใช้งานด้วยเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ (ระยะเวลา 3 ชั่วโมง สัปดาห์ที่ 5) | | | | |
|---|---|--|--|--|
| 4. การวิเคราะห์ข้อมูลและให้ผลสะท้อนกลับ | 5. อาจารย์อธิบายปัญหา นักเรียนและมอบหมายงาน | | | |
| 5. การนำเสนอผลงานเชิงประจักษ์ | 6. นักเรียนส่งผลงานพร้อมนำเสนอ | | | |

4.3.2 พัฒนาระบบการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐานร่วมกับการแก้ปัญหาด้วยเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์รังสรรค์เพื่อเสริมสร้างผลงานเชิงสร้างสรรค์ด้านสัมมาอาชีวะ ผลลัพธ์ที่ได้เป็นระบบการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐานร่วมกับการแก้ปัญหาด้วยเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์รังสรรค์ ส่งเสริมให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมโดยเสรีกระบวนการเรียนรู้การศึกษาเนื้อหา ผู้เรียนได้รับประกาศนียบัตรในการเรียนและสามารถศึกษาเนื้อหาการเรียนรู้ย้อนหลังได้ตลอดเวลา ให้นักเรียนเกิดความคิดสร้างสรรค์ด้วยเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์รังสรรค์ที่หลากหลาย ผู้สอนสามารถติดตามการทำกิจกรรมต่างๆ ของผู้เรียนได้ตลอดเวลา

ระบบการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐานร่วมกับการแก้ปัญหาด้วยเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์รังสรรค์เพื่อเสริมสร้างผลงานเชิงสร้างสรรค์ด้านสัมมาอาชีวะ แบ่งการทำงานออกเป็น 2 ส่วน ประกอบด้วย (1) ระบบผู้เรียน และ (2) ระบบผู้สอน โดยมีขั้นตอนการเตรียมความพร้อมก่อนเรียนเพื่อใช้งานในระบบ และมีลำดับกิจกรรมการศึกษาสำหรับผู้เรียน ดังภาพต่อไปนี้



ภาพที่ ก-1 ขั้นตอนการเตรียมความพร้อมก่อนเรียน (ระบบผู้เรียน)

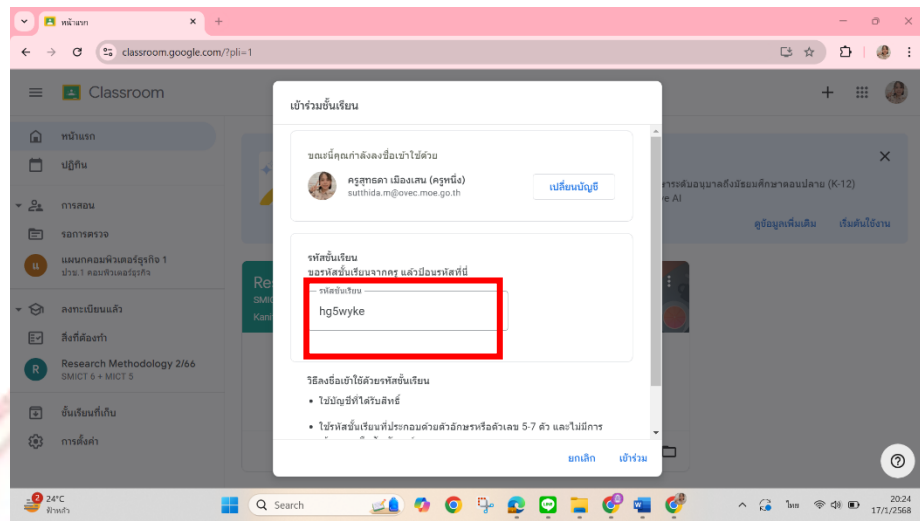


ภาพที่ ก-2 ลำดับกิจกรรมการศึกษา (ระบบผู้เรียน) รายหน่วย

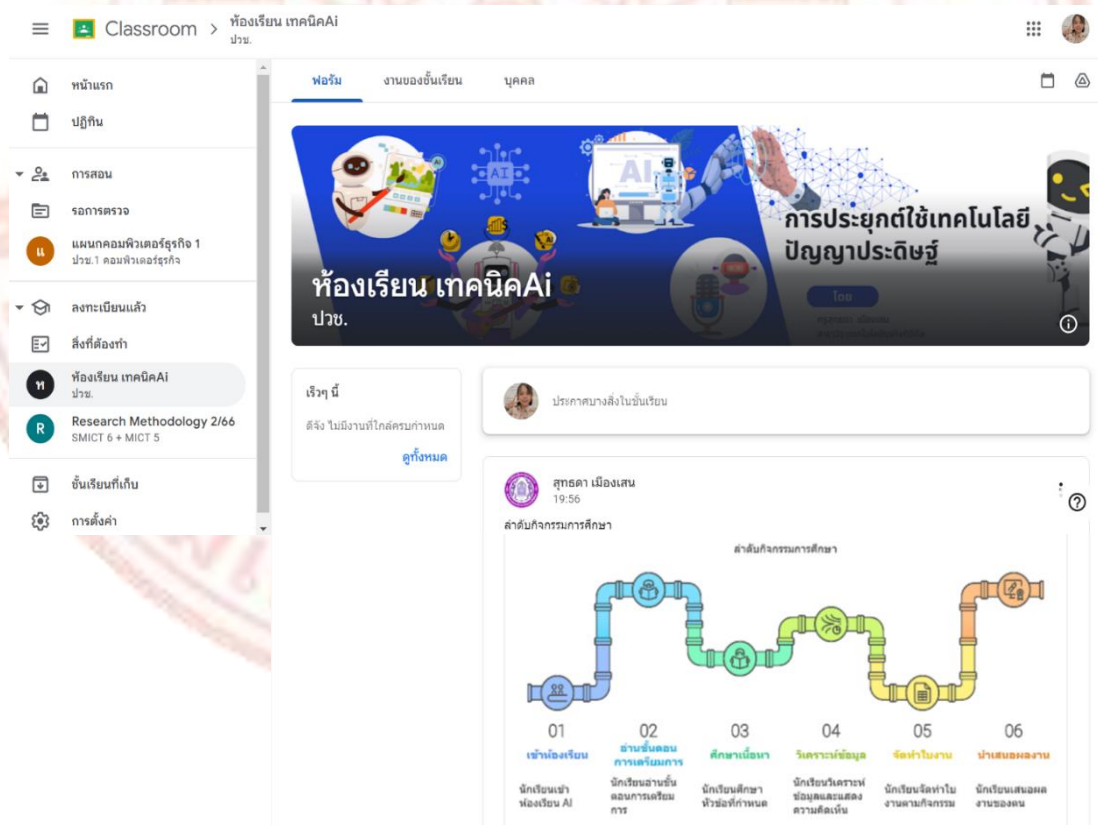
1) ระบบผู้เรียน เป็นระบบการจัดการเนื้อหาสำหรับการเรียนการสอนบนเว็บภายใต้การทำงานของระบบการสอนแบบออนไลน์ที่เหมาะสมกับระดับความสามารถทางการเรียนรู้ของผู้เรียน โดยใช้รูปแบบการเรียนแบบโครงงานเป็นฐานร่วมกับการแก้ปัญหาที่มีกระบวนการสอน 5 องค์ประกอบ ผสมผสานกับหลักการทำงานของกระบวนการเรียนรู้ ประกอบด้วย 5 เรื่องในการเรียนรู้ ส่วนของระบบผู้เรียน ประกอบด้วย เมนูในการทำงาน 3 ส่วน คือ เมนูฟอร์ม เมนูงานของชั้นเรียน และเมนูบุคคล

2) ระบบผู้สอน เป็นระบบบริหารการสอนเชิงสร้างสรรค์บนห้องเรียนออนไลน์ (classroom) ประกอบด้วย เมนูในการทำงาน 4 ส่วน คือ เมนูฟอร์ม เมนูงานของชั้นเรียน เมนูบุคคล และเมนูคะแนน แต่ละระบบมีวิธีการใช้งานและมีรายละเอียดดังนี้

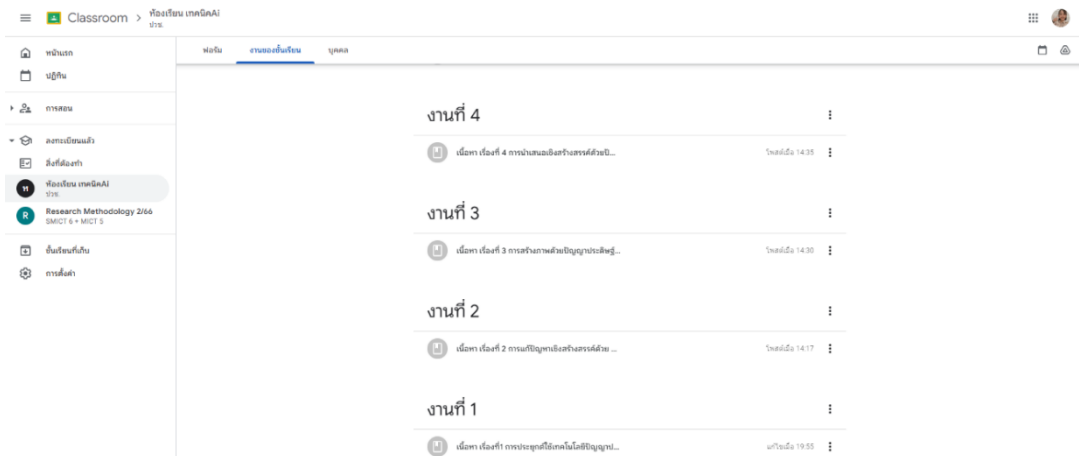
1. ระบบผู้เรียน เมื่อเรียกเว็บไซต์ <https://classroom.google.com/> โดยมีรหัสเข้ากลุ่มคือ “hg5wyke” จะปรากฏหน้าระบบการสอนออนไลน์ บนเว็บ ซึ่งหน้าจอนี้ประกอบด้วยส่วนต่างๆ ได้แก่ การล็อกอินเข้าระบบ การแนะนำ บทเรียน ขั้นตอนการศึกษาบทเรียน ดังภาพที่ 4-4



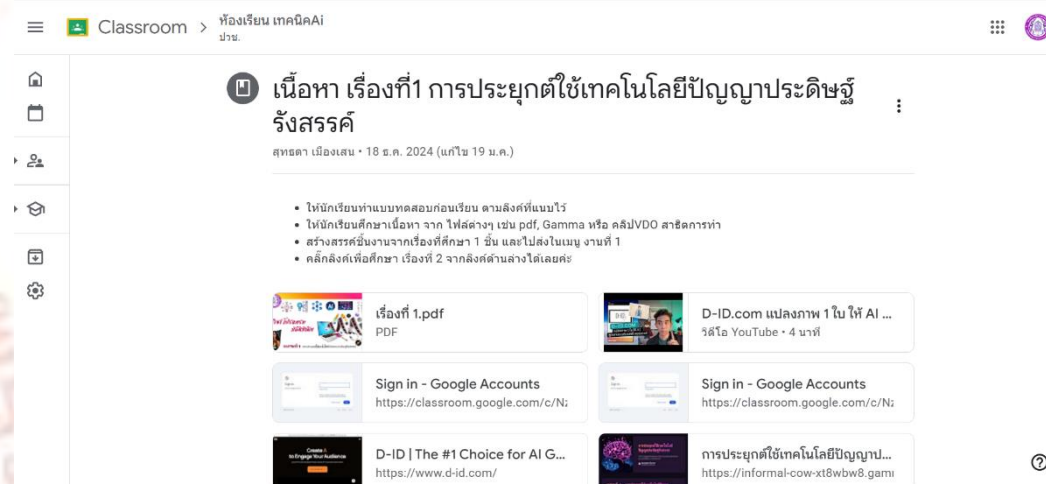
ภาพที่ ก-3 หน้าแรกของระบบการเรียนผ่านระบบออนไลน์ (ระบบผู้เรียน)
ล็อกอินเข้าชั้นเรียน



ภาพที่ ก-4 หน้าแรกของระบบการเรียนผ่านระบบออนไลน์ (ระบบผู้เรียน)



ภาพที่ ก-5 หน้าเมนูงานของชั้นเรียนระบบการเรียนผ่านระบบออนไลน์ (ระบบผู้เรียน)



ภาพที่ ก-6 หน้าเมนูงานของชั้นเรียนระบบการเรียนผ่านระบบออนไลน์ (ระบบผู้เรียน)

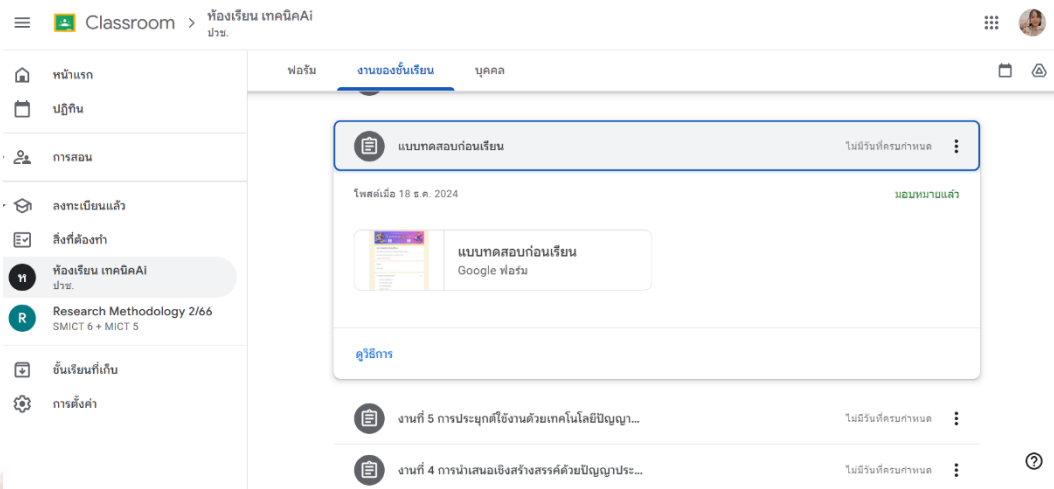
The screenshot shows the Classroom interface for a course named 'ห้องเรียน เทคนิคAi ปวช.'. The main content area displays a task titled 'งานที่ 1 การรังสรรค์ภาพเคลื่อนไหวด้วยเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์' (Task 1: Creating animation using AI technology) with a due date of '18 ธ.ค. 2024' and 10 students. A sidebar on the left contains navigation options like 'หน้าแรก', 'ปฏิทิน', 'การสอน', 'ลงทะเบียนแล้ว', 'สิ่งที่ต้องทำ', 'ห้องเรียน เทคนิคAi ปวช.', 'Research Methodology 2/66', 'ชั้นเรียนที่เก็บ', and 'การตั้งค่า'. On the right, there are sections for 'งานของคุณ' (Your work) with a '+ เพิ่มหรือสร้าง' button and 'ทำเครื่องหมายว่าเสร็จสิ้น' button, and 'ความคิดเห็นส่วนตัว' (Private comments) with a 'เพิ่มความคิดเห็นถึง สุภาภา เมืองเสน' button. A 'พูดคุยกับครู' (Talk to teacher) notification is also visible.

ภาพที่ ก-7 หน้าเมฆงานของชั้นเรียนระบบการเรียนผ่านระบบออนไลน์ (ระบบผู้เรียน) พูดคุยกับผู้สอน

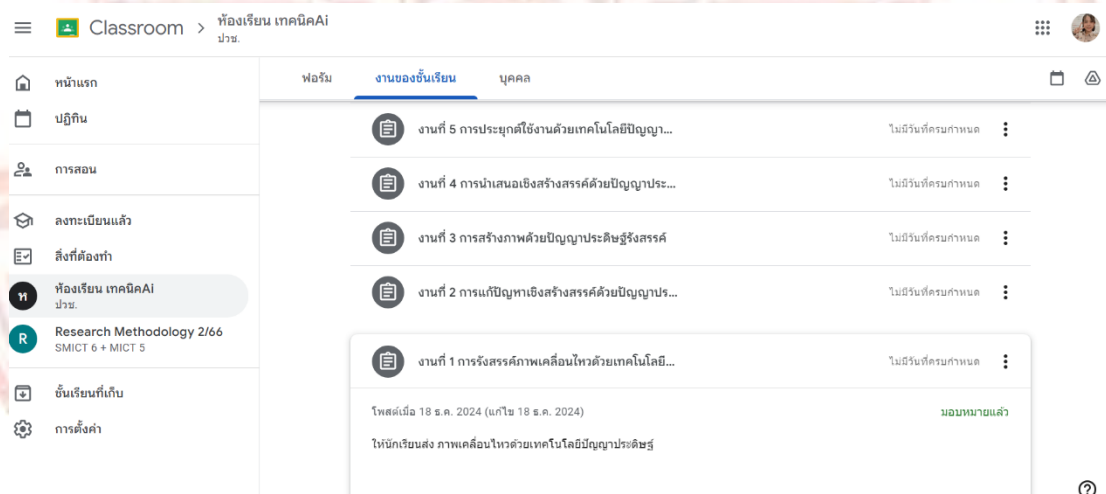
The screenshot shows the Classroom forum view for the course 'ห้องเรียน เทคนิคAi ปวช.'. The forum is titled 'งานของชั้นเรียน' (Classroom work) and has a 'ดูงานของคุณ' (View your work) button. A dropdown menu is set to 'หัวข้อทั้งหมด' (All topics). The forum contains several posts:

| หัวข้อ | เวลา | สถานะ |
|--|---------------------|-------|
| กรอกข้อมูลรับใบประกาศนียบัตรออนไลน์ | โพสต์เมื่อ 4 ม.ค. | ปิด |
| เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์รังสรรค์ ช่วยสร้างเสริม... | แก้ไขเมื่อ 12:01 | เปิด |
| แบบทดสอบหลังเรียน | ไม่มีวันที่ครบกำหนด | ปิด |
| แบบทดสอบก่อนเรียน | ไม่มีวันที่ครบกำหนด | ปิด |
| งานที่ 5 การประยุกต์ใช้งานด้วยเทคโนโลยีปัญญา... | ไม่มีวันที่ครบกำหนด | ปิด |

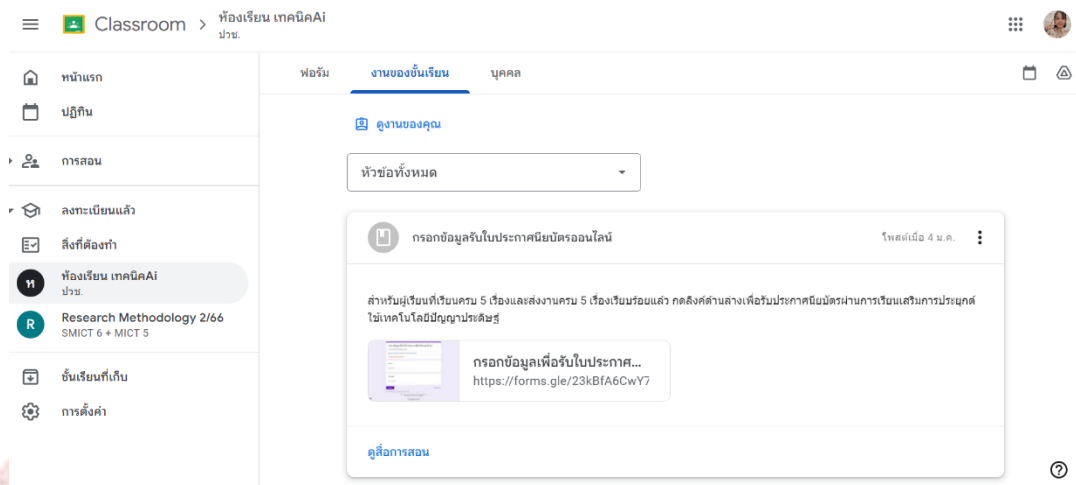
ภาพที่ ก-8 หน้าเมฆงานของชั้นเรียนระบบการเรียนผ่านระบบออนไลน์ (ระบบผู้เรียน) งานให้ห้องเรียนทั้งหมด



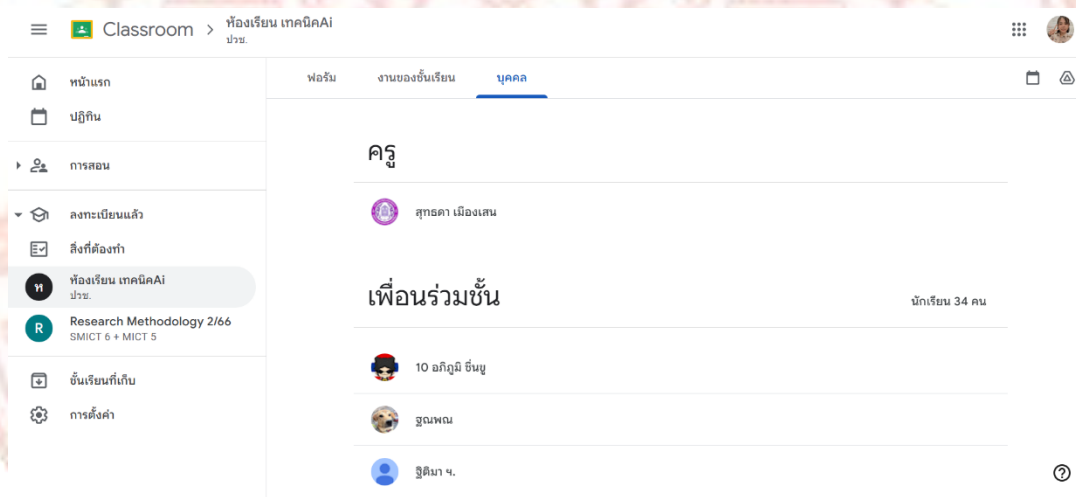
ภาพที่ ก-9 หน้าเมนูงานของชั้นเรียนระบบการเรียนผ่านระบบออนไลน์ (ระบบผู้เรียน) แบบทดสอบก่อนเรียน



ภาพที่ 4-11 หน้าเมนูงานของชั้นเรียนระบบการเรียนผ่านระบบออนไลน์ (ระบบผู้เรียน) งานที่มอบหมายผู้เรียน

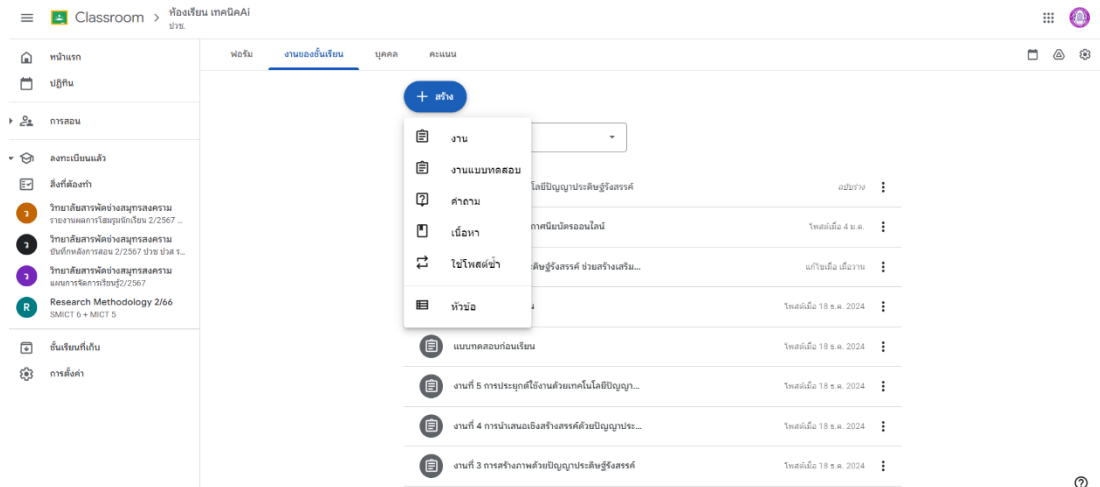


ภาพที่ ก-10 หน้าเมนูงานของชั้นเรียนระบบการเรียนผ่านระบบออนไลน์ (ระบบผู้เรียน) รับประกาศนียบัตรออนไลน์

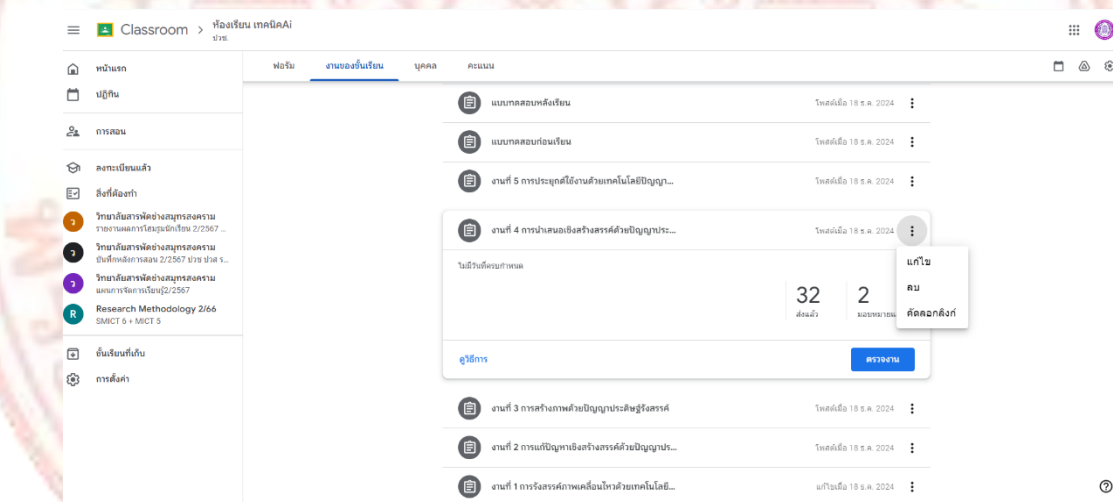


ภาพที่ ก-11 หน้าเมนูบุคคลระบบการเรียนผ่านระบบออนไลน์ (ระบบผู้เรียน)

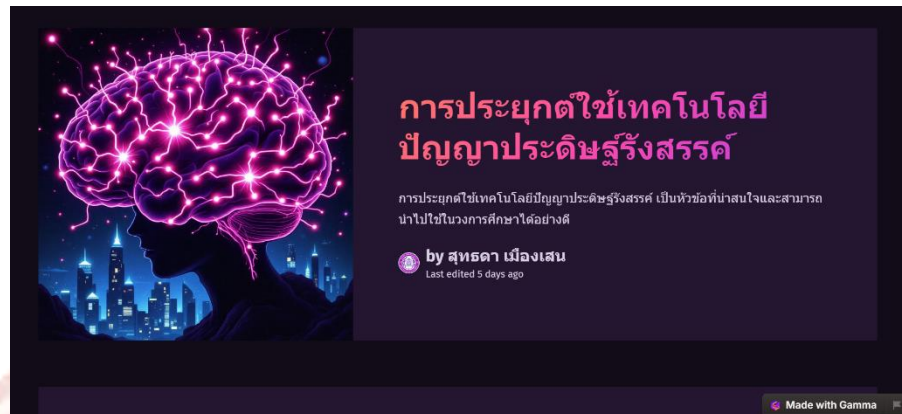
2) ระบบผู้สอน หน้าจอแรกของผู้สอน เมนูหลัก (ด้านซ้ายมือของหน้าจอ) เป็นเมนูหลักของระบบผู้สอนโดยจะแสดง ทุกหน้าของระบบ ประกอบด้วย 6 เมนูย่อย 1.1 หน้าแรก 1.2 ปฏิทิน 1.3 รอตตรวจ 1.4 ลงทะเบียนแล้ว เมนูย่อย คือ สิ่งที่ต้องทำ 1.5 ชั้นเรียนที่เก็บ 1.6 การตั้งค่า และเมนูหลักของระบบผู้สอน มี 4 ส่วน ประกอบด้วยดังนี้ เมนูฟอร์ม เมนูงานของชั้นเรียน เมนูบุคคล และเมนูคะแนน



ภาพที่ ก-12 หน้าเมนูงานของชั้นเรียนระบบการเรียนผ่านระบบออนไลน์ (ระบบผู้สอน)



ภาพที่ ก-13 หน้าเมนูงานของชั้นเรียนระบบการเรียนผ่านระบบออนไลน์(ระบบผู้สอน)
การปรับแก้ไขงาน



ภาพที่ ก-14 หน้าเมฆงานของชั้นเรียนระบบการเรียนผ่านระบบออนไลน์ (ระบบผู้สอน) เนื้อหา ผ่าน gamma.ai

ภาพที่ ก-15 หน้าเมฆงานของชั้นเรียนระบบการเรียนผ่านระบบออนไลน์(ระบบผู้สอน) เนื้อหา

Classroom > ห้องเรียน เทคโนโลยีAI
วิชา

| หน้าแรก | ประวัติ | งานของนักเรียน | บุคคล | คะแนน | | | | | |
|--|------------------------|----------------|-------|-------|--|--------|--|--------|--|
| ปฏิทิน | | | | | | | | | |
| การสนทนา | เรื่องตามนามสกุล | | | | | | | | |
| ลงทะเบียนแล้ว | คะแนนเฉลี่ยของนักเรียน | | | | | | | | |
| สิ่งที่ต้องทำ | | | | | | | | | |
| วิทยาลัยการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนต้น ราชานชนบทศรีอยุธยา (โรงเรียน 2/2567 ...) | 10 อภิภูมิตี ธีษฏู | | | | | ___/10 | | ___/10 | |
| วิทยาลัยการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนต้น ศรีนครสวรรค์ (โรงเรียน 2/2567 ป้าย ปชส. ร.) | ฐิตพณ | | | | | ___/10 | | ___/10 | |
| วิทยาลัยการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนต้น มหาวิทยาลัยราชภัฏวชิรเวศน์ (2/2567) | ฐิติมา ข. | | | | | ___/10 | | ___/10 | |
| Research Methodology 2/66 SMICT 6 + MICT 5 | ปณิศา บุญฤทธิ์ | | | | | ___/10 | | ___/10 | |
| ชั้นเรียนที่เก็บ | นารี แบน | | | | | ___/10 | | ___/10 | |
| การตั้งค่า | ประภาภิต | | | | | ___/10 | | ___/10 | |
| | หุมิธอร ประสงค์ทรัพย์ | | | | | ___/10 | | ___/10 | |

ภาพที่ ก-16 หน้าเมนูคะแนนระบบการเรียนผ่านระบบออนไลน์ (ระบบผู้สอน)

Classroom > ห้องเรียน เทคโนโลยีAI
วิชา

คำสั่ง งานของนักเรียน

ส่ง 10 คะแนน

งานที่ 4 การนำเสนอเชิงสร้างสรรค์ด้วยปัญญาประดิษฐ์

32 ส่งแล้ว 2 รอคอยประเมิน

ก่อนเริ่มการส่งงาน

ทั้งหมด

| | | | |
|---------------------------------|-----------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|
| 10 อภิภูมิตี ธีษฏู | 5 supaporn Thokeaw | 6 ชรัฎฐิติ พรหม สิริเพชร | 9 ฐิตธัญ อุบล |
| Global Breaking News... ส่งแล้ว | Blue Self Discovery Sp... ส่งแล้ว | Global Breaking News... ส่งแล้ว | Animated Social New... ส่งแล้ว |
| หุมิธอร ศิริพงษ์ทอง | ฐิตพณ | ฐิติมา ข. | ชราภร วัฒนวัฒน์ |
| Global Breaking News... ส่งแล้ว | Global Breaking News... ส่งแล้ว | Global Breaking News... ส่งแล้ว | Global Breaking News... ส่งแล้ว |

ภาพที่ ก-17 หน้าเมนูคะแนนระบบการเรียนรู้ผ่านระบบออนไลน์ (ระบบผู้สอน) ตรวจสอบการส่งงาน

ตารางที่ ก-3 ผลการประเมินคุณภาพของระบบการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐานร่วมกับการแก้ปัญหาด้วยเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์รังสรรค์เพื่อเสริมสร้างผลงานเชิงสร้างสรรค์ด้านสัมมาอาชีวะ

| รายละเอียด | ผลการประเมินคุณภาพ | | |
|--|--------------------|-------------|------------------|
| | \bar{X} | SD | ระดับคุณภาพ |
| ด้านคุณภาพ | | | |
| 1. ความเหมาะสมในการออกแบบองค์ประกอบภายในระบบ | 4.89 | 0.33 | มากที่สุด |
| 2. ด้านการใช้งาน สามารถเข้าถึงข้อมูลง่ายและสะดวก | 4.67 | 0.50 | มากที่สุด |
| 3. ด้านความชัดเจนของกิจกรรม มีความชัดเจนและเข้าใจง่าย | 4.67 | 0.50 | มากที่สุด |
| 4. ด้านการจัดกิจกรรมที่หลากหลายในการเสริมสร้างผลงานเชิงสร้างสรรค์ด้านสัมมาอาชีวะ | 4.67 | 0.50 | มากที่สุด |
| 5. ด้านการนำเสนอ มีความถูกต้อง | 5.00 | 0.00 | มากที่สุด |
| 6. ด้านการเชื่อมโยงเนื้อหาความรู้ มีความถูกต้อง | 4.78 | 0.44 | มากที่สุด |
| 7. ด้านความสะดวกในการใช้เครื่องมือในการส่งเสริมการเรียนรู้ | 4.89 | 0.33 | มากที่สุด |
| 8. ด้านการออกแบบหน้าจอบริบทสัมผัส มีความชัดเจนและสวยงาม | 4.67 | 0.50 | มากที่สุด |
| 9. ด้านการออกแบบเนื้อหาการเรียนรู้มีความเชื่อมโยงกับกิจกรรมในการเสริมสร้างผลงานเชิงสร้างสรรค์ด้านสัมมาอาชีวะ | 4.67 | 0.50 | มากที่สุด |
| 10. ภาพรวมด้านคุณภาพระบบ สามารถนำไปใช้งานได้จริง | 5.00 | 0.00 | มากที่สุด |
| สรุปการประเมินด้านคุณภาพ | 4.79 | 0.09 | มากที่สุด |
| ด้านประสิทธิภาพ | | | |
| 11. ด้านความสามารถของระบบ | 4.78 | 0.44 | มากที่สุด |
| 12. ด้านหน้าที่การทำงาน | 4.78 | 0.44 | มากที่สุด |
| 13. ด้านความสามารถในการใช้งาน | 4.78 | 0.44 | มากที่สุด |
| 14. ด้านประสิทธิภาพของเทคโนโลยีในการส่งเสริมการเรียนรู้ | 5.00 | 0.00 | มากที่สุด |
| 15. ภาพรวมด้านประสิทธิภาพระบบ สามารถนำไปใช้งานได้จริง | 5.00 | 0.00 | มากที่สุด |
| สรุปการประเมินด้านประสิทธิภาพ | 4.87 | 0.14 | มากที่สุด |

จากตารางที่ 4-9 ผลการประเมินคุณภาพของระบบการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐานร่วมกับการแก้ปัญหาด้วยเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์รังสรรค์เพื่อเสริมสร้างผลงานเชิงสร้างสรรค์ด้าน

สัมมาอาชีวะ การประเมินด้านคุณภาพ มีคุณภาพอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.79$, $SD = 0.09$) ซึ่งอาจสรุปได้ว่าระบบการเรียนรู้ที่พัฒนาขึ้นนั้นมีคุณภาพตรงตามความต้องการสารถนำไปใช้เป็นแนวทางในการจัดการเรียนรู้ต่อไปได้ และการประเมินด้านประสิทธิภาพ มีคุณภาพอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.87$, $SD = 0.14$) ซึ่งอาจสรุปได้ว่าระบบการเรียนรู้แบบโครงการเป็นฐานร่วมกับการแก้ปัญหาด้วยเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์รังสรรค์เพื่อเสริมสร้างผลงานเชิงสร้างสรรค์ด้านสัมมาอาชีวะที่พัฒนาขึ้นนั้นมีด้านคุณภาพและด้านประสิทธิภาพตรงตามความต้องการสารถนำไปใช้เป็นแนวทางในการจัดการเรียนรู้ต่อไปได้

4.4 ผลการประเมินผลการใช้งานระบบการเรียนรู้แบบโครงการเป็นฐานร่วมกับการแก้ปัญหาด้วยเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์รังสรรค์เพื่อเสริมสร้างผลงานเชิงสร้างสรรค์ด้านสัมมาอาชีวะ

4.4.1 ผลการประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังเรียน ด้วยระบบการเรียนรู้แบบโครงการเป็นฐานร่วมกับการแก้ปัญหาด้วยเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์รังสรรค์เพื่อเสริมสร้างผลงานเชิงสร้างสรรค์ด้านสัมมาอาชีวะ

ผลการประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังเรียนด้วยระบบการเรียนรู้แบบโครงการเป็นฐานร่วมกับการแก้ปัญหาด้วยเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์รังสรรค์เพื่อเสริมสร้างผลงานเชิงสร้างสรรค์ด้านสัมมาอาชีวะ จากระบบที่ผู้วิจัยได้พัฒนาขึ้น สามารถเปรียบเทียบผลคะแนน สัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังเรียนของผู้เรียนหลังเรียนตามระบบการเรียนรู้แบบโครงการเป็นฐานร่วมกับการแก้ปัญหาด้วยเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์รังสรรค์เพื่อเสริมสร้างผลงานเชิงสร้างสรรค์ด้านสัมมาอาชีวะได้ตาม ตารางที่ 4-10 ดังนี้

ตารางที่ ก-1 ผลการประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังเรียน

| คะแนนการประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน | n | คะแนนเต็ม | \bar{X} | SD | t | Sig |
|--------------------------------------|----|-----------|-----------|------|-------|-------|
| ก่อนเรียน | 30 | 28 | 14.13 | 4.32 | 11.20 | .00** |
| หลังเรียน | 30 | 28 | 22.57 | 4.23 | | |

**p<.01

จากตารางที่ 4-10 ผลการประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังเรียน พบว่า กลุ่มตัวอย่างที่เรียนด้วยระบบการเรียนรู้แบบโครงการเป็นฐานร่วมกับการแก้ปัญหาด้วยเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์รังสรรค์เพื่อเสริมสร้างผลงานเชิงสร้างสรรค์ด้านสัมมาอาชีวะ โดยใช้รูปแบบกลุ่มเดียว ทดสอบก่อนและหลัง (One -Group Pretest - Posttest Design) มีคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน เมื่อพิจารณาค่าเฉลี่ยของคะแนน ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน พบว่าผู้เรียนมีค่าเฉลี่ยของคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน ($\bar{X} = 22.57$, $SD = 4.23$) สูงกว่าค่าเฉลี่ย

คะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียน ($\bar{X} = 14.13$, $SD = 4.32$) แสดงให้เห็นว่า การเรียนด้วยระบบการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐานร่วมกับการแก้ปัญหาด้วยเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์รังสรรค์เพื่อเสริมสร้างผลงานเชิงสร้างสรรค์ด้านสัมมาอาชีวะทำให้ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้นอย่างมีระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 แสดงให้เห็นว่า ผู้เรียนที่เรียนด้วยระบบการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐานร่วมกับการแก้ปัญหาด้วยเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์รังสรรค์เพื่อเสริมสร้างผลงานเชิงสร้างสรรค์ด้านสัมมาอาชีวะ สามารถส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่สูงขึ้น

4.4.2 ผลการประเมินผลงานเชิงสร้างสรรค์ด้านสัมมาอาชีวะของผู้เรียนหลังเรียนตามระบบการเรียนรู้ในการสร้างผลงานเชิงสร้างสรรค์ด้านสัมมาอาชีวะ จากการประเมิน ตามสภาพจริงตามเกณฑ์แบบรูบิก (Rubric) ประเมินผลงานสร้างสรรค์หลังเรียน การเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐานร่วมกับการแก้ปัญหาด้วยเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์รังสรรค์เพื่อเสริมสร้างผลงานเชิงสร้างสรรค์ด้านสัมมาอาชีวะ ได้ตามตารางที่ 4-11 ดังนี้

ตารางที่ ก-2 ผลการประเมินผลงานเชิงสร้างสรรค์ด้านสัมมาอาชีวะของผู้เรียนหลังเรียนรู้ด้วยระบบการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐานร่วมกับการแก้ปัญหาด้วยเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์รังสรรค์เพื่อเสริมสร้างผลงานเชิงสร้างสรรค์ด้านสัมมาอาชีวะ

| คนที่ | คะแนนเต็ม | คะแนนผลงานเชิงสร้างสรรค์ | ร้อยละ | แปลผล |
|-------|-----------|--------------------------|--------|-------|
| 1 | 28 | 24 | 85.71 | ดีมาก |
| 2 | 28 | 19 | 67.86 | ดี |
| 3 | 28 | 23 | 82.14 | ดีมาก |
| 4 | 28 | 24 | 85.71 | ดีมาก |
| 5 | 28 | 24 | 85.71 | ดีมาก |
| 6 | 28 | 26 | 92.86 | ดีมาก |
| 7 | 28 | 24 | 85.71 | ดีมาก |
| 8 | 28 | 25 | 89.29 | ดีมาก |
| 9 | 28 | 23 | 82.14 | ดีมาก |
| 10 | 28 | 24 | 85.71 | ดีมาก |
| 11 | 28 | 24 | 85.71 | ดีมาก |
| 12 | 28 | 25 | 89.29 | ดีมาก |
| 13 | 28 | 26 | 92.86 | ดีมาก |
| 14 | 28 | 25 | 89.29 | ดีมาก |
| 15 | 28 | 25 | 89.29 | ดีมาก |

ตารางที่ 4-11 (ต่อ)

| คนที่ | คะแนนเต็ม | คะแนนผลงานเชิงสร้างสรรค์ | ร้อยละ | แปลผล |
|-------|-----------|--------------------------|--------|-------|
| 16 | 28 | 24 | 85.71 | ดีมาก |
| 17 | 28 | 26 | 92.86 | ดีมาก |
| 18 | 28 | 25 | 89.29 | ดีมาก |
| 19 | 28 | 24 | 85.71 | ดีมาก |
| 20 | 28 | 24 | 85.71 | ดีมาก |
| 21 | 28 | 26 | 92.86 | ดีมาก |
| 22 | 28 | 24 | 85.71 | ดีมาก |
| 23 | 28 | 26 | 92.86 | ดีมาก |
| 24 | 28 | 27 | 96.43 | ดีมาก |
| 25 | 28 | 26 | 92.86 | ดีมาก |
| 26 | 28 | 24 | 85.71 | ดีมาก |
| 27 | 28 | 24 | 85.71 | ดีมาก |
| 28 | 28 | 24 | 85.71 | ดีมาก |
| 29 | 28 | 25 | 89.29 | ดีมาก |
| 30 | 28 | 25 | 89.29 | ดีมาก |

จากตารางที่ 4-11 ผลการประเมินผลงานเชิงสร้างสรรค์ของผู้เรียนหลังเรียนตามระบบการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐานร่วมกับการแก้ปัญหาด้วยเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์รังสรรค์เพื่อเสริมสร้างผลงานเชิงสร้างสรรค์ด้านสัมมาอาชีวะ มีคะแนนผลงานเชิงสร้างสรรค์จากการประเมินตามสภาพจริงโดยผู้สอน เมื่อพิจารณาค่าเฉลี่ยของคะแนนผลงานเชิงสร้างสรรค์ พบว่า ผู้เรียนมีค่าเฉลี่ยของคะแนนเท่ากับ 24.5 ซึ่งคิดเป็นร้อยละ 87.50 แสดงให้เห็นว่าผู้เรียนที่เรียนด้วยระบบการเรียนรู้ที่พัฒนาขึ้นมีผลงานเชิงสร้างสรรค์หลังเรียน อยู่ในระดับดีมาก เป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ เนื่องจากกระบวนการเรียนการสอนเน้นให้ผู้เรียนได้เกิดการ คิดวิเคราะห์ แก้ปัญหา และการสร้างสรรค์ชิ้นงานที่ส่งเสริมด้านอาชีพและมีการเชื่อมโยงเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์รังสรรค์เข้ามาช่วยให้ผู้เรียนมีความรู้และเกิดเป็นชิ้นงานที่มีความคิดสร้างสรรค์ ส่งผลทำให้ผู้เรียนมีคะแนนผลงานเชิงสร้างสรรค์อยู่ในระดับดีมาก โดยให้คะแนนผลงานเชิงสร้างสรรค์ตามเกณฑ์แบบรูบิก (Rubric) ที่มีเกณฑ์การประเมิน 4 ระดับ ดังนี้

22 – 28 คะแนน หมายถึง ผลงานเชิงสร้างสรรค์ด้านสัมมาอาชีวะอยู่ในระดับดีมาก

16 – 20 คะแนน หมายถึง ผลงานเชิงสร้างสรรค์ด้านสัมมาอาชีวะอยู่ในระดับดี

11 – 15 คะแนน หมายถึง ผลงานเชิงสร้างสรรค์ด้านสัมมาอาชีวะอยู่ในระดับพอใช้

0 – 10 คะแนน หมายถึง ผลงานเชิงสร้างสรรค์ด้านสัมมาอาชีวะอยู่ในระดับปรับปรุง

4.4.3 การประเมินความพึงพอใจของผู้เรียนที่เรียนด้วยระบบการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน ร่วมกับการแก้ปัญหาด้วยเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์รังสรรค์เพื่อเสริมสร้างผลงานเชิงสร้างสรรค์ด้าน สัมมาอาชีวะ โดยมีรายละเอียดผลการวิเคราะห์ข้อมูล ดังแสดงตารางที่ 4-12

ตารางที่ ก-3 ผลการวิเคราะห์ความพึงพอใจในการใช้ระบบการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน ร่วมกับการแก้ปัญหาด้วยเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์รังสรรค์เพื่อเสริมสร้างผลงานเชิง สร้างสรรค์ด้านสัมมาอาชีวะ

| ข้อ | รายละเอียด | ความพึงพอใจของผู้เรียน | | |
|----------------------|--|------------------------|-------------|----------------------|
| | | \bar{X} | SD | ระดับความ พึงพอใจ |
| ด้านรูปแบบการสอน | | | | |
| 1 | รูปแบบการสอนกระตุ้นความสนใจ ให้เกิดการใฝ่รู้ในเรื่อง ที่เรียน | 4.60 | 0.56 | มากที่สุด |
| 2 | มีการใช้เทคโนโลยีที่ทันสมัยในการจัดการเรียนการสอน | 4.67 | 0.60 | มากที่สุด |
| 3 | ช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ได้ง่ายสามารถจดจำได้ | 4.56 | 0.72 | มากที่สุด |
| 4 | มีสื่อคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้ที่จะสอน | 4.63 | 0.56 | มากที่สุด |
| 5 | มีความสัมพันธ์กับเนื้อหาบทเรียนที่จะสอน | 4.60 | 0.67 | มากที่สุด |
| สรุปด้านรูปแบบการสอน | | 4.61 | 0.63 | มากที่สุด |
| ด้านกระบวนการสอน | | | | |
| 6 | กระบวนการเรียนรู้มีความเหมาะสม | 4.57 | 0.68 | มากที่สุด |
| 7 | ช่วยให้ผู้เรียนสรุปความคิดรวบยอดในเรื่องที่เรียนได้ ถูกต้อง | 4.67 | 0.66 | มากที่สุด |
| 8 | เพิ่มบทบาทผู้เรียนในการเป็นผู้ปฏิบัติ ลงมือปฏิบัติด้วย ตนเอง | 4.67 | 0.55 | มากที่สุด |
| 9 | ช่วยเสริมสร้างทักษะและความเข้าใจให้กับผู้เรียน | 4.60 | 0.67 | มากที่สุด |
| 10 | ระยะเวลาในการเรียนรู้มีความเหมาะสม | 4.66 | 0.66 | มากที่สุด |
| สรุปด้านกระบวนการสอน | | 4.63 | 0.64 | มากที่สุด |

ตารางที่ 4-12 (ต่อ)

| ข้อ | รายละเอียด | ความพึงพอใจของผู้เรียน | | |
|-------------------------------|--|------------------------|-------------|------------------|
| | | \bar{X} | SD | ระดับความพึงพอใจ |
| ด้านผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน | | | | |
| 11 | ผู้เรียนมีสมรรถนะด้านเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์รังสรรค์เพิ่มขึ้น | 4.53 | 0.73 | มากที่สุด |
| 12 | ผู้เรียนสามารถลงมือปฏิบัติได้จริง | 4.57 | 0.68 | มากที่สุด |
| 13 | เกิดความรู้ความเข้าใจเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์รังสรรค์มากขึ้น | 4.53 | 0.73 | มากที่สุด |
| 14 | สื่อเสริมสร้างความเข้าใจในบทเรียน | 4.60 | 0.67 | มากที่สุด |
| 15 | ภาพรวมความพึงพอใจต่อการเรียนการสอนโดย | 4.67 | 0.61 | มากที่สุด |
| สรุปด้านผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน | | 4.58 | 0.68 | มากที่สุด |
| สรุปความพึงพอใจของผู้เรียน | | 4.60 | 0.65 | มากที่สุด |

จากตารางที่ 4-12 พบว่า ผลการประเมินความพึงพอใจในการใช้ระบบการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐานร่วมกับการแก้ปัญหาด้วยเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์รังสรรค์เพื่อเสริมสร้างผลงานเชิงสร้างสรรค์ด้านสัมมาอาชีวะ ภาพรวมภายใต้กรอบการพิจารณา 3 ด้าน คือ 1) ด้านรูปแบบการสอน 2) ด้านกระบวนการสอน 3) ด้านผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน สรุปความพึงพอใจของผู้เรียนในภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.60$, $SD = 0.65$) เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่า ความพึงพอใจผู้เรียนด้านรูปแบบการสอน มีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.61$, $SD = 0.63$) ด้านกระบวนการสอน มีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.63$, $SD = 0.64$) และด้านผลสัมฤทธิ์ มีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.58$, $SD = 0.68$) ซึ่งอาจสรุปได้ว่าความพึงพอใจต่อระบบการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐานร่วมกับการแก้ปัญหาด้วยเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์รังสรรค์เพื่อเสริมสร้างผลงานเชิงสร้างสรรค์ด้านสัมมาอาชีวะ ที่พัฒนาขึ้น สามารถนำไปใช้เป็นแนวทางในการพัฒนาต่อยอดได้เป็นอย่างดี เนื่องจากระบบที่พัฒนาขึ้น ช่วยให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการทำกิจกรรมต่างๆ และสร้างชิ้นงานที่สร้างสรรค์ เกิดการมีปฏิสัมพันธ์ร่วมกันภายในห้องเรียน รวมทั้งมีการนำเทคโนโลยีใหม่ ๆ มาใช้ในการจัดการเรียนรู้

บทที่ 5

สรุปผล อภิปราย และข้อเสนอแนะ

การวิจัยเรื่อง การเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐานร่วมกับการแก้ปัญหาด้วยเทคโนโลยี ปัญหาประดิษฐ์รังสรรค์เพื่อเสริมสร้างสื่อเชิงสร้างสรรค์ด้านสัมมาอาชีวะ มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) เพื่อศึกษาและสังเคราะห์การเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐานร่วมกับการแก้ปัญหาด้วยเทคโนโลยี ปัญหาประดิษฐ์รังสรรค์เพื่อเสริมสร้างผลงานเชิงสร้างสรรค์ด้านสัมมาอาชีวะ 2) เพื่อออกแบบการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐานร่วมกับการแก้ปัญหาด้วยเทคโนโลยี ปัญหาประดิษฐ์รังสรรค์เพื่อเสริมสร้างผลงานเชิงสร้างสรรค์ด้านสัมมาอาชีวะ 3) เพื่อพัฒนาระบบการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐานร่วมกับการแก้ปัญหาด้วยเทคโนโลยี ปัญหาประดิษฐ์รังสรรค์เพื่อเสริมสร้างผลงานเชิงสร้างสรรค์ด้านสัมมาอาชีวะ 4) เพื่อศึกษาผลการใช้งานระบบการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐานร่วมกับการแก้ปัญหาด้วยเทคโนโลยี ปัญหาประดิษฐ์รังสรรค์เพื่อเสริมสร้างผลงานเชิงสร้างสรรค์ด้านสัมมาอาชีวะ นำเสนอตามลำดับ ดังนี้

5.1 สรุปผล

5.2 อภิปรายผล

5.3 ข้อเสนอแนะ

โดยมีรายละเอียดดังนี้

5.1 สรุปผล

ผู้วิจัยได้สรุปผลการวิจัยได้ดังต่อไปนี้

5.1.1 ผลการพัฒนาแบบการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐานร่วมกับการแก้ปัญหาด้วยเทคโนโลยี ปัญหาประดิษฐ์รังสรรค์เพื่อเสริมสร้างผลงานเชิงสร้างสรรค์ด้านสัมมาอาชีวะ โดยการประเมินความเหมาะสมจากผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 9 ท่าน สรุปผลได้ดังนี้

5.1.1.1 ผลการวิเคราะห์แบบประเมินความเหมาะสมแบบการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐานร่วมกับการแก้ปัญหาด้วยเทคโนโลยี ปัญหาประดิษฐ์รังสรรค์เพื่อเสริมสร้างสื่อเชิงสร้างสรรค์ด้านสัมมาอาชีวะ รูปแบบการเรียนรู้ที่พัฒนาขึ้นมีความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ (องค์ประกอบรวม) อยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.70$, $SD = 0.46$)

5.1.1.2 ผลการวิเคราะห์แบบประเมินความเหมาะสมแบบการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐานร่วมกับการแก้ปัญหาด้วยเทคโนโลยี ปัญหาประดิษฐ์รังสรรค์เพื่อเสริมสร้างผลงานเชิงสร้างสรรค์ด้านสัมมาอาชีวะ (แยกตามองค์ประกอบ) 1) ปัจจัยนำเข้า มีความเหมาะสมแบบการเรียนรู้ (ด้านปัจจัยนำเข้า) อยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.84$, $SD = 0.32$)

2) กระบวนการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐานร่วมกับการแก้ปัญหาด้วยเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ รังสรรค์ (Process) มีความเหมาะสมรูปแบบการเรียนรู้ (ด้านกระบวนการเรียนรู้) อยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.67, SD = 0.71$) 3) การประเมินผล (Output) มีความเหมาะสมรูปแบบการเรียนรู้ (ด้านการประเมินผล) อยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.83, SD = 0.35$) 4) ข้อมูลป้อนกลับ (Feedback) มีความเหมาะสมรูปแบบการเรียนรู้ (ด้านข้อมูลป้อนกลับ) อยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.83, SD = 0.35$)

5.1.1.3 ผลการวิเคราะห์แบบประเมินความเหมาะสมรูปแบบการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐานร่วมกับการแก้ปัญหาด้วยเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์รังสรรค์เพื่อเสริมสร้างผลงานเชิงสร้างสรรค์ด้านสัมมาอาชีวะ (ด้านการนำไปใช้) มีความเหมาะสมรูปแบบการเรียนรู้ (ด้านการนำไปใช้) อยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.82, SD = 0.33$)

5.1.2 ผลการพัฒนากระบวนการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐานร่วมกับการแก้ปัญหา สรุปผลได้ดังนี้

5.1.2.1 ผลการวิเคราะห์แบบประเมินคุณภาพระบบการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐานร่วมกับการแก้ปัญหาด้วยเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์รังสรรค์เพื่อเสริมสร้างผลงานเชิงสร้างสรรค์ด้านสัมมาอาชีวะ การประเมินด้านคุณภาพ มีความเหมาะสมด้านคุณภาพอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.79, SD = 0.09$) และการประเมินด้านประสิทธิภาพ มีความเหมาะสมด้านประสิทธิภาพอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.87, SD = 0.14$)

5.1.3 ผลการเปรียบเทียบคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังเรียน พบว่า กลุ่มตัวอย่างที่เรียนด้วยระบบการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐานร่วมกับการแก้ปัญหาด้วยเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ รังสรรค์เพื่อเสริมสร้างผลงานเชิงสร้างสรรค์ด้านสัมมาอาชีวะ โดยใช้รูปแบบกลุ่มเดียวทดสอบก่อน และหลัง (One -Group Pretest - Posttest Design) มีคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน เมื่อพิจารณาค่าเฉลี่ยของคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน พบว่าผู้เรียนมีค่าเฉลี่ยของคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน ($\bar{X} = 22.57, SD = 4.23$) สูงกว่าค่าเฉลี่ยคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียน ($\bar{X} = 14.13, SD = 4.32$) แสดงให้เห็นว่า การเรียนด้วยระบบการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐานร่วมกับการแก้ปัญหาด้วยเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์รังสรรค์เพื่อเสริมสร้างผลงานเชิงสร้างสรรค์ด้านสัมมาอาชีวะทำให้ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น อย่างมีระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 แสดงให้เห็นว่า ผู้เรียนที่เรียนด้วยระบบการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐานร่วมกับการแก้ปัญหาด้วยเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์รังสรรค์เพื่อเสริมสร้างผลงานเชิงสร้างสรรค์ด้านสัมมาอาชีวะสามารถส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่สูงขึ้น

5.1.4 ผลการประเมินคะแนนผลงานสร้างสรรค์ของผู้เรียนหลังเรียนตามระบบการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐานร่วมกับการแก้ปัญหาด้วยเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์รังสรรค์เพื่อเสริมสร้างผลงานเชิงสร้างสรรค์ด้านสัมมาอาชีวะ มีคะแนนผลงานเชิงสร้างสรรค์จากการประเมินตามสภาพจริงโดยผู้สอน

เมื่อพิจารณาค่าเฉลี่ยของคะแนนผลงานเชิงสร้างสรรค์ พบว่า ผู้เรียนมีค่าเฉลี่ยของคะแนนเท่ากับ 24.5 ซึ่งคิดเป็นร้อยละ 87.50 แสดงให้เห็นว่าผู้เรียนที่เรียนด้วยระบบการเรียนรู้ที่พัฒนาขึ้นมีผลงานเชิงสร้างสรรค์หลังเรียน อยู่ในระดับดีมาก

5.1.5 ผลการศึกษาความพึงพอใจของผู้เรียนต่อการเรียนด้วยระบบการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐานร่วมกับการแก้ปัญหาด้วยเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์รังสรรค์เพื่อเสริมสร้างผลงานเชิงสร้างสรรค์ด้านสัมมาอาชีวะ ที่พัฒนาขึ้น โดยกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 30 คน สามารถ สรุปผลการประเมินได้ดังนี้

5.1.5.1 ผู้เรียนมีความพึงพอใจในการใช้ระบบการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐานร่วมกับการแก้ปัญหาด้วยเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์รังสรรค์เพื่อเสริมสร้างผลงานเชิงสร้างสรรค์ด้านสัมมาอาชีวะ ภาพรวมภายใต้กรอบการพิจารณา 3 ด้าน คือ 1) ด้านรูปแบบการสอน 2) ด้านกระบวนการสอน 3) ด้านผลสัมฤทธิ์ สรุปความพึงพอใจของผู้เรียนในภาพรวม อยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.60$, $SD = 0.65$) เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่า ความพึงพอใจผู้เรียนด้านรูปแบบการสอน มีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.61$, $SD = 0.63$) ด้านกระบวนการสอน มีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.63$, $SD = 0.64$) และด้านผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน มีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.58$, $SD = 0.68$) ซึ่งอาจสรุปได้ว่าความพึงพอใจต่อระบบการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐานร่วมกับการแก้ปัญหาด้วยเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์รังสรรค์เพื่อเสริมสร้างผลงานเชิงสร้างสรรค์ด้านสัมมาอาชีวะ ที่พัฒนาขึ้น สามารถนำไปใช้เป็นแนวทางในการพัฒนาต่อยอดได้เป็นอย่างดี เนื่องจากระบบที่พัฒนาขึ้น ช่วยให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการทำกิจกรรมต่างๆ และสร้างชิ้นงานที่สร้างสรรค์ เกิดการมีปฏิสัมพันธ์ร่วมกันภายในห้องเรียน รวมทั้งมีการนำเทคโนโลยีใหม่ๆ มาใช้ในการจัดการเรียนรู้

5.2 อภิปรายผล

การพัฒนาการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐานร่วมกับการแก้ปัญหาด้วยเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์รังสรรค์เพื่อเสริมสร้างผลงานเชิงสร้างสรรค์ด้านสัมมาอาชีวะ อภิปรายผลได้ดังนี้

5.2.1 ผลการพัฒนาการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐานร่วมกับการแก้ปัญหาด้วยเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์รังสรรค์เพื่อเสริมสร้างผลงานเชิงสร้างสรรค์ด้านสัมมาอาชีวะ โดยผ่านการสังเคราะห์กระบวนการเรียนรู้โครงงานเป็นฐานร่วมกับการแก้ปัญหา ประกอบด้วย 5 ขั้นตอน 1) การเตรียมการและวิเคราะห์ปัญหา 2) ศึกษาเนื้อหา 3) การประเมินผล 4) การวิเคราะห์ข้อมูลและให้ผลสะท้อนกลับ 5) การนำเสนอผลงานเชิงประจักษ์ และแบ่งออกได้เป็น 3 ส่วน ดังนี้ ส่วนที่ 1 ผลการประเมินความเหมาะสมรูปแบบการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐานร่วมกับการแก้ปัญหาด้วยเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์รังสรรค์เพื่อเสริมสร้างสื่อเชิงสร้างสรรค์ด้านสัมมาอาชีวะ (โดยรวม) ส่วนที่ 2 ผลการประเมินความเหมาะสมรูปแบบการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐานร่วมกับการแก้ปัญหาด้วยเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์รังสรรค์เพื่อเสริมสร้างผลงานเชิงสร้างสรรค์ด้านสัมมาอาชีวะ (แยกตามองค์ประกอบ) และส่วนที่ 3

ผลการประเมินความเหมาะสมรูปแบบการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐานร่วมกับการแก้ปัญหาด้วยเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์สร้างสรรค์เพื่อเสริมสร้างผลงานเชิงสร้างสรรค์ด้านสัมมาอาชีวะ (ด้านการนำไปใช้) มีความเหมาะสมรูปแบบการเรียนรู้ (ด้านการนำไปใช้) กิจกรรมการเรียนรู้ที่ออกแบบมีความสอดคล้องตามวิธีการเชิงระบบและการออกแบบระบบการเรียนการสอน ADDIE Model อีกทั้งนำกระบวนการโครงงานเป็นฐานร่วมกับการแก้ปัญหา มาเป็นพื้นฐานในการออกแบบและพัฒนา รูปแบบการเรียนการสอนที่พัฒนาขึ้น เป็นการจัดการเรียนรู้ที่เสริมสร้างผลงานเชิงสร้างสรรค์ด้านสัมมาอาชีวะ และนำไปสู่การสร้างผลงานเชิงสร้างสรรค์ในการประกอบอาชีพที่บูรณาการใช้เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์สร้างสรรค์เพื่อเสริมสร้างทักษะให้กับนักเรียนประกาศนียบัตรวิชาชีพ โดยรูปแบบที่ออกแบบขึ้นเน้นกระบวนการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐานร่วมกับการแก้ปัญหาด้วยเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์สร้างสรรค์ของผู้เรียน ซึ่งมีความสอดคล้องกับงานวิจัยของ จุฑารัตน์ จันทรแก้ว (2566) เรื่อง การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้เกมเป็นฐานร่วมกับ Micro:bit เพื่อส่งเสริมทักษะการคิดเชิงคำนวณสำหรับนักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้น ผลการวิจัยพบว่า ความสำคัญของการใช้โครงงานเป็นฐานในการเรียนรู้คือการส่งเสริมให้นักเรียนพัฒนาทักษะที่จำเป็นในศตวรรษที่ 21 เช่น การคิดวิเคราะห์ การแก้ปัญหา การทำงานร่วมกัน และความคิดสร้างสรรค์ นอกจากนี้ การเรียนรู้ผ่านโครงงานยังช่วยให้นักเรียนเห็นความเชื่อมโยงระหว่างทฤษฎีกับการปฏิบัติ และสามารถนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ในชีวิตจริงได้อย่างมีประสิทธิภาพ และยังสอดคล้องกับงานวิจัยของ กามีละห์ มะยู (2566) เรื่อง การพัฒนาทักษะการคิดแก้ปัญหาของนักศึกษาหญิงระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูงโดยใช้การเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน ผลการวิจัยพบว่า การมุ่งเน้นการพัฒนาทักษะการคิดแก้ปัญหาของนักศึกษาหญิงระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง โดยใช้การเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน ผลการวิจัยชี้ให้เห็นว่าแผนการจัดการเรียนรู้ที่พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพสูง นักเรียนมีทักษะการคิดแก้ปัญหาหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญ และมีความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้ในระดับมาก สะท้อนถึงความสำคัญของการใช้ปัญหาเป็นฐานในการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างทักษะการแก้ปัญหาในบริบทการศึกษาระดับอาชีวศึกษา

5.2.2 ผลการประเมินคุณภาพของระบบการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐานร่วมกับการแก้ปัญหาด้วยเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์สร้างสรรค์เพื่อเสริมสร้างผลงานเชิงสร้างสรรค์ด้านสัมมาอาชีวะ การประเมินด้านคุณภาพ มีคุณภาพอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.79$, $SD = 0.09$) ซึ่งอาจสรุปได้ว่าระบบการเรียนรู้ที่พัฒนาขึ้นนั้นมีคุณภาพตรงตามความต้องการสารถนำไปใช้เป็นแนวทางในการจัดการเรียนรู้ต่อไปได้ และการประเมินด้านประสิทธิภาพ มีคุณภาพอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.87$, $SD = 0.14$) ซึ่งอาจสรุปได้ว่าระบบการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐานร่วมกับการแก้ปัญหาด้วยเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์สร้างสรรค์เพื่อเสริมสร้างผลงานเชิงสร้างสรรค์ด้านสัมมาอาชีวะ ที่พัฒนาขึ้นนั้นมีด้าน

คุณภาพและด้านประสิทธิภาพตรงตามความต้องการสามารถนำไปใช้เป็นแนวทางในการจัดการเรียนรู้ต่อไปได้ สอดคล้องกับ สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ (2562) ที่มุ่งให้ผู้เรียนสามารถเกิดการเรียนรู้ได้โดยวิธีการที่ หลากหลายและเกิดขึ้นได้ตลอดเวลาโดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศให้เป็นประโยชน์ ซึ่งสื่อต่าง ๆ เหล่านี้ สามารถกระตุ้นให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้และแก้ปัญหาได้อย่างอิสระ

5.2.3 ผลการประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังเรียน พบว่า กลุ่มตัวอย่างที่เรียนด้วยระบบการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐานร่วมกับการแก้ปัญหาด้วยเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์รังสรรค์ เพื่อเสริมสร้างผลงานเชิงสร้างสรรค์ด้านสัมมาอาชีวะ โดยใช้รูปแบบกลุ่มเดี่ยวทดสอบก่อนและหลัง (One -Group Pretest - Posttest Design) มีคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน เมื่อพิจารณาค่าเฉลี่ยของคะแนน ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน พบว่าผู้เรียนมีค่าเฉลี่ยของคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน ($\bar{X} = 22.57, SD = 4.23$) สูงกว่าค่าเฉลี่ยคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียน ($\bar{X} = 14.13, SD = 4.32$) แสดงให้เห็นว่า การเรียนด้วยระบบการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐานร่วมกับการแก้ปัญหาด้วยเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์รังสรรค์เพื่อเสริมสร้างผลงานเชิงสร้างสรรค์ด้านสัมมาอาชีวะทำให้ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น อย่างมีระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ อนุวัฒน์และคณะ (2561) ที่พบว่าการศึกษาารูปแบบการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ประกอบด้วยวิธีการเรียนการสอน บทบาทผู้เรียน บทบาทผู้สอน สภาพแวดล้อมและทรัพยากรการเรียนรู้ และ แรงจูงใจ กระบวนการในการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนา ผู้เรียนอันประกอบด้วย รูปแบบการสอน กระบวนการสอน และเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ที่นำมาใช้ ทั้งนี้ใช้การเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐานร่วมกับการแก้ปัญหาด้วยเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์รังสรรค์เพื่อเสริมสร้างผลงานเชิงสร้างสรรค์ด้านสัมมาอาชีวะ ทำให้กลุ่มตัวอย่างมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น อย่างมีระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 แสดงให้เห็นว่า ผู้เรียนที่เรียนด้วยระบบการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐานร่วมกับการแก้ปัญหาด้วยเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์รังสรรค์เพื่อเสริมสร้างผลงานเชิงสร้างสรรค์ด้านสัมมาอาชีวะ สามารถส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่สูงขึ้น

5.2.4 ผลการประเมินผลงานเชิงสร้างสรรค์ของผู้เรียนหลังเรียนตามการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐานร่วมกับการแก้ปัญหาด้วยเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์รังสรรค์เพื่อเสริมสร้างผลงานเชิงสร้างสรรค์ด้านสัมมาอาชีวะ คะแนนผลงานเชิงสร้างสรรค์ พบว่า ผู้เรียนมีค่าเฉลี่ยของคะแนนเท่ากับ 24.5 ซึ่งคิดเป็นร้อยละ 87.50 สอดคล้องกับงานวิจัยของ นธินันท์ นาริน (2562) กล่าวว่า แผนการจัดการเรียนรู้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์มาตรฐาน 80/80 ส่งผลให้นักเรียนมีทักษะความคิดสร้างสรรค์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ แสดงให้เห็นว่าผู้เรียนที่เรียนด้วยระบบการเรียนรู้ที่พัฒนาขึ้นมีผลงานเชิงสร้างสรรค์หลังเรียน อยู่ในระดับดีมากเนื่องจากกระบวนการเรียนการสอนเน้นให้ผู้เรียนได้เกิดการ คิดวิเคราะห์ แก้ปัญหา และการสร้างสรรค์ผลงานที่ส่งเสริมด้านอาชีพและมีการเชื่อมโยง

เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์รังสรรค์เข้ามาช่วยให้ผู้เรียนมีความรู้และเกิดเป็นผลงานที่มีความคิดสร้างสรรค์ ส่งผลทำให้ผู้เรียนมีคะแนนผลงานเชิงสร้างสรรค์ดีมาก

5.2.5 ผลการประเมินความพึงพอใจในการใช้ระบบการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐานร่วมกับการแก้ปัญหาด้วยเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์รังสรรค์เพื่อเสริมสร้างผลงานเชิงสร้างสรรค์ด้านสัมมาอาชีวะ ภาพรวมภายใต้กรอบการพิจารณา 3 ด้าน ซึ่งสรุปได้ว่าความพึงพอใจต่อระบบการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐานร่วมกับการแก้ปัญหาด้วยเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์รังสรรค์เพื่อเสริมสร้างผลงานเชิงสร้างสรรค์ด้านสัมมาอาชีวะ ที่พัฒนาขึ้น มีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด สามารถนำไปใช้เป็นแนวทางในการพัฒนาต่อยอดได้เป็นอย่างดี ช่วยให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการทำกิจกรรมต่างๆ และสร้างชิ้นงานที่สร้างสรรค์ เกิดการมีปฏิสัมพันธ์ร่วมกันภายในห้องเรียน รวมทั้งมีการนำเทคโนโลยีใหม่ๆ มาใช้ในการจัดการเรียนรู้ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ พจนศิริรินทร์ ลิ้มปิ่นนัท (2560) ที่มุ่งเน้นการจัดการเรียนรู้โดยใช้โครงงานเป็นฐานในรายวิชามัลติมีเดียและแอนิเมชันสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี ผลการวิจัยพบว่านักศึกษาที่มีความพึงพอใจต่อการเรียนรู้ในระดับมาก ซึ่งแสดงให้เห็นว่าการใช้โครงงานเป็นฐานช่วยเสริมสร้างความเข้าใจและทักษะในวิชาดังกล่าว

5.3 ข้อเสนอแนะ

5.3.1 ข้อเสนอแนะจากการวิจัยครั้งนี้

5.3.1.1 การจัดการเรียนการสอนที่พัฒนาขึ้น ผู้สอนควรมีการผสมผสานวิธีการสอนและวิธีการประเมินที่หลากหลาย สามารถเอื้อประโยชน์ให้กับผู้เรียนในการศึกษา ค้นคว้า และเรียนรู้ได้ตามความต้องการของแต่ละบุคคล ทำให้ผู้เรียนสามารถพัฒนาทักษะของตนเองได้อย่างต่อเนื่อง

5.3.1.2 กระบวนการที่พัฒนาขึ้น ควรมีการสร้างและพัฒนาเนื้อหาบทเรียนที่น่าสนใจเพื่อศึกษาพัฒนาการในด้านเจตคติต่อบทเรียน และเพื่อผู้สอนสามารถนำไปปรับปรุงการเรียนการสอนให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

5.3.2 ข้อเสนอแนะสำหรับงานวิจัยครั้งต่อไป

5.3.2.1 กระบวนการและกิจกรรมที่ให้ผู้เรียนเกิดทักษะการสร้างผลงานเชิงสร้างสรรค์ ควรเน้นการให้ผู้เรียนเกิดการใช้เทคโนโลยีเพิ่มเติม และกิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นให้ผู้เรียนเกิดการแก้ปัญหา และความคิดสร้างสรรค์ ควรมีแนวทางการดำเนินการจัดการเรียนการสอนให้เกิดประสิทธิภาพ และเกิดความร่วมมือจากผู้เรียนและผู้สอนมากยิ่งขึ้น

5.3.2.2 ควรมีการศึกษาค่าผลการใช้งานระบบกับนักเรียนกลุ่มอื่นที่มีการเรียนการสอนในรายวิชาที่คล้ายคลึงเพื่อเปรียบเทียบประสิทธิภาพการเรียนจากบทเรียนที่พัฒนาขึ้น

5.3.2.3 ควรมีการศึกษาตัวแปรตามอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องกับงานวิจัยที่พัฒนาขึ้น เช่น ทักษะการคิดสร้างสรรค์ ทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ทักษะการคิดรวบยอด ทักษะการงานเทคโนโลยี ปัญญาประดิษฐ์สร้างสรรค์เพื่อเป็นทางเลือก ที่หลากหลายต่อการนำระบบไปใช้งาน

5.3.3 ข้อเสนอแนะสำหรับการนำผลการวิจัยไปใช้

5.3.3.1 รูปแบบการเรียนการสอน ช่วยให้ผู้เรียนใช้งานเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์สร้างสรรค์ ได้จริง และมีการแก้ปัญหาเพื่อสร้างผลงานเชิงสร้างสรรค์สำหรับนักเรียนในระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพได้จริง

5.3.3.2 ผู้เรียนและผู้สอนจะต้องคำนึงถึงโครงสร้างพื้นฐานของระบบเครือข่ายและอุปกรณ์ ที่จำเป็น เพื่อสภาพแวดล้อมทางการเรียนที่สมบูรณ์มากขึ้น



บรรณานุกรม

ภาษาไทย

- กามีละห์ มะยู. (2566). “การพัฒนาทักษะการคิดแก้ปัญหาของนักศึกษาหญิงระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูงโดยใช้การเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน”. วารสารวิชาการศึกษาศาสตร์, 18(1), 120.
- จutharat Janngew. (2566). [ออนไลน์]. การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้เกมเป็นฐานร่วมกับ Micro:bit เพื่อส่งเสริมทักษะการคิดเชิงคำนวณสำหรับนักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้น. มหาวิทยาลัยนเรศวร. [สืบค้นวันที่ 11 มกราคม 2568]. จาก <https://nuir.lib.nu.ac.th/dspace/bitstream/123456789/5941/3/JutharatJanngew.pdf>
- นธิพันธ์ นาริน. (2562). “การพัฒนาทักษะความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ด้วยการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปรากฏการณ์เป็นฐานร่วมกับสื่อแอนิเมชัน”. การศึกษาพัฒนาการและการสอน, 36(2), หน้า 23-45. <https://nuir.lib.nu.ac.th/dspace/bitstream/123456789/6067/3/NithipNarin.pdf>
- พจน์ศิริรินทร์ ลิ้มปิ่นนธ์. (2560). “การจัดการเรียนรู้โดยใช้โครงงานเป็นฐานในรายวิชามัลติมีเดียและแอนิเมชัน 2 มิติ และ 3 มิติ”. วารสารวิชาการ, 12(3), หน้า 45-60. <https://www.researchgate.net/publication/320895632>.
- ภัทรา นิคมานนท์. (2543). การประเมินผลการเรียน. กรุงเทพฯ : อักษราพิพัฒน์, 10(1), หน้า 101-155.
- รองศาสตราจารย์ ดร.วิชัย วงษ์ใหญ่ และ รองศาสตราจารย์ ดร.มารุต พัฒนาผล. (2563). การเรียนรู้เชิงสร้างสรรค์. กรุงเทพฯ : จรัสสินทวงศ์การพิมพ์, หน้า 128.
- วรรณภา เหล่าไพศาลพงษ์. (2554). “การศึกษาความสามารถในการคิดแก้ปัญหาและความสนใจ ในการเรียนภาษาไทย ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่จัดการเรียนรู้แบบกระบวนการแก้ปัญหาด้วยการจัดการเรียนรู้ตามคู่มือครู”. ปริญญาานิพนธ์ กศ.ม. (การมัธยมศึกษา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.

สิริโสภา ศุภกุล. (2550). “สัมมาอาชีพ (Vocational’s Occupation) ในมรรคมืองค์แปด”. วารสารวิจัยทางพุทธศาสตร์, 12(1), หน้า 15-30.

สุวิทย์ คำสว่าง. (2546) “การแก้ปัญหาการจ่ายโหลดอย่างประหยัดโดยใช้วิธีการค้นหาแบบตาบู่”.

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง. กรุงเทพฯ.

DOI: https://doi.nrct.go.th/ListDoi/listDetail?Resolve_DOI=10.14457/KMITL.th.e.2003.61

สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ. (2562). แนวทางการพัฒนาคุณภาพการศึกษาไทยในศตวรรษที่ 21. สำนักงานปลัดกระทรวงศึกษาธิการ. กรุงเทพฯ.

สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา. (2560). การผลิตและพัฒนากำลังคนด้านอาชีวศึกษา. สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา. กรุงเทพฯ.

สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา. (2560). แผนการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2560-2579. สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา. กรุงเทพฯ

สำนักนายกรัฐมนตรี. (2554). ประเทศไทยกับอาเซียน. กรมประชาสัมพันธ์. กรุงเทพฯ

หน่วยศึกษานิเทศก์ สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา. (2559). แนวทางการพัฒนาหลักสูตรอาชีวศึกษา. สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา. กรุงเทพฯ

อนุวัฒน์ เอี่ยมแสน, นกมล วรรณาคม และสมคิด แสนเสนาะ. (2561). “การศึกษารูปแบบการจัดการเรียนรู้ เพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาในเขตบางกะปิ” วารสารวิชาการมหาวิทยาลัยรัตนบัณฑิต. ปีที่ 13 ฉบับที่ 1 พฤษภาคม – สิงหาคม.

ภาษาอังกฤษ

Abrassart, A., & Wolter, S. C. (2020). “Investigating the image deficit of vocational education and training: Occupational prestige ranking depending on the educational requirements and the skill content of occupations”. Journal of European Social Policy, 30(2). <https://doi.org/10.1177/0958928719855298>.

Bačiuliene, V., Bilan, Y., Navickas, V., & Civin, L. (2023). “The Aspects of Artificial Intelligence in Different Phases of the Food Value and Supply Chain”. Foods, 12(8). <https://doi.org/10.3390/foods12081654>.

Billett, S., Choy, S., & Hodge, S. (2020). “Enhancing the standing of vocational education and the occupations it serves: Australia”. Journal of Vocational Education and Training, 72(2).

<https://doi.org/10.1080/13636820.2020.1751247>.

- Chankseliani, M., & Relly, S. J. (2016). "Three-capital approach to the study of young people who excel in vocational occupations: A case of worldskills competitors and entrepreneurship". International Journal for Research in Vocational Education and Training, 3(1). <https://doi.org/10.13152/IJRVET.3.1.4>
- EDUCATORS AND SOCIAL MEDIA: LEARNING MOTIVATORS IN CREATIVE MEDIA COURSES. (2018). Asia Pacific Journal of Contemporary Education and Communication Technology, 4(1).
<https://doi.org/10.25275/apjcectv4i1edu15>
- Fatimah, F. S., Asy'ari, H., Sandria, A., & Nasucha, J. A. (2023). "Learning Fiqh Based on the TAPPS (Think Aloud Pair Problem Solving) Method in Improving Student Learning Outcomes". At-Tadzkir: Islamic Education Journal, 2(1).
<https://doi.org/10.59373/attadzkir.v2i1.13>.
- Fujiawati, F. S., Permana, R., & Mustika, G. (2020). "Pembelajaran Seni Budaya Dengan Model Project Based Learning (Pjbl) Melalui Lesson Study". Jurnal Pendidikan Dan Kajian Seni, 5(1).
- Gómez-López, M., Gutiérrez, N., Jarraya, M., Manzano Sánchez, D., Luigi, N., Ca, B. B., Ezeddine, G., Souissi, N., Masmoudi, L., Trabelsi, K., Puce, L., Clark, C. C. T., Bragazzi, N. L., & Mrayah, M. (2024). The problem-solving method: Efficacy for learning and motivation in the field of physical education.
- Habtamu, S. B., Mulugeta, A. A., & Mulugeta, W. G. (2022). "The Effect of Cooperative Problem-Solving Method on Students' Motivation Towards Learning Algebra". Pedagogical Research, 7(2). <https://doi.org/10.29333/pr/11906>
- Heriyati, T. S. (2022). "Adaptasi Kurikulum Merdeka Dengan Model Pembelajaran Berbasis Problem Solving Pada Pendidikan Agama Kristen". Jurnal Ilmu-Ilmu Sosial, 19(2).
- Irfani, D. P., Wibisono, D., & Basri, M. H. (2020). "Integrating performance measurement, system dynamics, and problem-solving methods". International Journal of Productivity and Performance Management, 69(5).
<https://doi.org/10.1108/IJPPM-12-2018-0456>.
- Islam, M. M., Islam, M. M., Ahmed, F., & Rumana, A. S. (2021). "Creative social media use for Covid-19 prevention in Bangladesh: a structural equation modeling

- approach”. *Social Network Analysis and Mining*, 11(1).
<https://doi.org/10.1007/s13278-021-00744-0>
- Korteling, J. E. (Hans), van de Boer-Visschedijk, G. C., Blankendaal, R. A. M., Boonekamp, R. C., & Eikelboom, A. R. (2021). “Human- versus Artificial Intelligence”. *Frontiers in Artificial Intelligence*, 4.
<https://doi.org/10.3389/frai.2021.622364>
- Kuzior, A., Sira, M., & Brozek, P. (2023). “Use of Artificial Intelligence in Terms of Open Innovation Process and Management”. *In Sustainability (Switzerland)*. Vol. 15, Issue 9. <https://doi.org/10.3390/su15097205>.
- Mega Farihatun, S., Pendidikan Ekonomi, J., & Ekonomi, F. (2019). “Keefektifan Pembelajaran Project Based Learning (PjBL) Terhadap Peningkatan Kreativitas Dan Hasil Belajar”. *Economic Education Analysis Journal*, 8(2).
- Mones, A. Y., Aristiawan, Muhtar, & Irawati, D. (2023). “Project Based Learning (PJBL) Perspektif Progresivisme dan Konstruktivisme”. *Prosiding Seminar Nasional “Peran Teknologi Pendidikan Menuju Pembelajaran Masa Depan: Tantangan Dan Peluang.”*
- Nilsook, P., Chatwattana, P., & Seechaliao, T. (2021). “The Project-based Learning Management Process for Vocational and Technical Education”. *Higher Education Studies*, 11(2). <https://doi.org/10.5539/hes.v11n2p20>.
- Odubiyi, T. B. (2018). “Nigerian Professional Female Construction Workers in Vocational Occupations: Diversification or Deviation? Organization”, *Technology and Management in Construction: An International Journal*, 10(1). <https://doi.org/10.2478/otmcj-2018-0001>
- Palapessy, X. palapessy, Ningrum, M. A., Adhe, K. R., & Widayanti, M. D. (2023). “Analisis Project Based Learning (PjBL) Untuk Kemampuan Berpikir Kreatif Anak Usia 5-6 Tahun”. *PENDIPA Journal of Science Education*. 7(3).
<https://doi.org/10.33369/pendipa.7.3.431-438>
- Pratiwi, W. C., Kusdianah, K., & Susanah, S. (2023). “MODEL PEMBELAJARAN PROJECT BASED LEARNING (PjBL) UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR MATEMATIKA SISWA KELAS VII”. *Inteligensi : Jurnal Ilmu Pendidikan*. 6(1).

- Putriani, W., Endang, A. E., & Narti, S. (2023). "TikTok as a creative media by content creators in promoting products". Jurnal STIA Bengkulu: Committe to Administration for Education Quality. 9(2).
<https://doi.org/10.56135/jsb.v9i2.106>.
- Rahayuningdewi, P. D., & Faradillah, A. (2020). "How Does Problem-solving Method Affect Students' Self-confidence and Mathematical Understanding". Indonesian Journal of Science and Mathematics Education. 3(2).
<https://doi.org/10.24042/ijsme.v3i2.6640>.
- Rauwers, F., Rimmelswaal, P., Fransen, M. L., Dahlén, M., & van Noort, G. (2018). "The impact of creative media advertising on consumer responses: two field experiments". International Journal of Advertising. 37(5).
<https://doi.org/10.1080/02650487.2018.1480167>.
- Sari, A. M., Suryana, D., Bentri, A., & Ridwan, R. (2023). "Efektifitas Model Project Based Learning (PjBL) dalam Implementasi Kurikulum Merdeka di Taman Kanak-Kanak". Jurnal Basicedu. 7(1). <https://doi.org/10.31004/basicedu.v7i1.4390>.
- Siregar, T. E., Luali, N., Vinalistyosari, R. C., Hanurawan, F., & Anggraini, A. E. (2024). "Implementation of Vygotsky's Constructivism Learning Theory through Project-Based Learning (PjBL) in Elementary Science Education". Al Qalam: Jurnal Ilmiah Keagamaan Dan Kemasyarakatan. 18(4).
<https://doi.org/10.35931/aq.v18i4.3620>.
- Taboada, I., Daneshpajouh, A., Toledo, N., & de Vass, T. (2023). "Artificial Intelligence Enabled Project Management: A Systematic Literature Review". Applied Sciences (Switzerland). 13(8). <https://doi.org/10.3390/app13085014>
- Thiebes, S., Lins, S., & Sunyaev, A. (2021). "Trustworthy artificial intelligence". Electronic Markets. 31(2). <https://doi.org/10.1007/s12525-020-00441-4>
- Wee, S., Newman, D. A., Song, Q. C., & Schinka, J. A. (2021). "Vocational interests, gender, and job performance: Two person-occupation cross-level interactions". Personnel Psychology. 74(2).
<https://doi.org/10.1111/peps.12411>.

Yonata, B., & Novita, D. (2021). "The Effectiveness of Blended Learning in Chemistry Creative Media Course". *Journal of Physics: Conference Series*. 1747(1).

<https://doi.org/10.1088/1742-6596/1747/1/012037>

Osborn, A. F. (1957). "Applied Imagination. New York: Charles Scribner's Baron, and May. (1960)". *Psychology the essential science*. Boston: Renslaer Polyte.

Shrivastava, A. (2024). "Understanding Generative AI: Approaches and Applications in Research". *Journal of Advanced Research*. 12(3), 45-67.

<https://doi.org/10.1234/jar.2024.123456>.





ภาคผนวก ก

รายนามผู้เชี่ยวชาญและผู้ทรงคุณวุฒิ

1. รายนามผู้เชี่ยวชาญในการประเมินความเหมาะสมการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐานร่วมกับการแก้ปัญหาด้วยเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์รังสรรค์เพื่อเสริมสร้างสื่อเชิงสร้างสรรค์ด้านสัมมาอาชีวะ และรายนามผู้เชี่ยวชาญในการประเมินคุณภาพของระบบการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐานร่วมกับการแก้ปัญหาด้วยเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์รังสรรค์เพื่อเสริมสร้างผลงานเชิงสร้างสรรค์ด้านสัมมาอาชีวะ โดยมีผู้เชี่ยวชาญทั้งหมดจำนวน 9 ท่าน มีรายนามดังต่อไปนี้

- 1.1. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ณัฐกานต์ ภาคพรต
รองคณบดีคณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี
- 1.2. ผู้ช่วยศาสตราจารย์วิภูษิต เพียรการค้า
อาจารย์ประจำคณะเทคโนโลยีสื่อสารมวลชน มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี
- 1.3. ผู้ช่วยศาสตราจารย์วารุณี มีลินทปัญญา
ผู้อำนวยการสำนักวิชาการ มหาวิทยาลัยธนบุรี
- 1.4. นายอุเทน พร้อมมูล
รองผู้อำนวยการฝ่ายวิชาการ วิทยาลัยสารพัดช่างสมุทรสงคราม
- 1.5. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ชัชฎา ชวรางกูร
ผู้ช่วยคณบดี คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิ
- 1.6. ดร.ธนสาร รุจิรา
ศึกษานิเทศก์ หน่วยศึกษานิเทศก์ สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา
- 1.7. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.นพดล ผู้มีจรรยา
อาจารย์ประจำสาขาวิชาคอมพิวเตอร์ศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม
- 1.8. รองศาสตราจารย์ ดร.สำราญ ผลดี
อาจารย์ประจำภาควิชาการศึกษาทั่วไป คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสุขภาพ
มหาวิทยาลัยนวมินทราชินี
- 1.9. นางสาวนฤมล อ่อนอนงค์
หัวหน้าแผนกสาขาวิชาอิเล็กทรอนิกส์ วิทยาลัยสารพัดช่างสมุทรสงคราม



ที่ อว ๗๑๐๔.๕/๔๗

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ
๑๕๑๘ ถนนประชากราษฎร์ ๑ แขวงวงศ์สว่าง
เขตบางซื่อ กรุงเทพมหานคร ๑๐๘๐๐

๒๐ ธันวาคม ๒๕๖๗

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญในการประเมินเครื่องมือเพื่อการวิจัย

เรียน ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ณัฐกานต์ ภาคพรต รองคณบดีคณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี

สิ่งที่ส่งมาด้วย แบบประเมินสำหรับผู้เชี่ยวชาญ

ด้วย นางสาวสุทธดา เมืองเสน นักศึกษาหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการศึกษา ภาควิชาครุศาสตร์เทคโนโลยีและสารสนเทศ คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม ได้รับอนุมัติให้ทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง "การเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐานร่วมกับการแก้ปัญหาด้วยเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์รังสรรค์เพื่อเสริมสร้างผลงานเชิงสร้างสรรค์ด้านสัมมาอาชีวะ" โดยมีคณะกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ คือ รองศาสตราจารย์ ดร.พินันทา จัตรวัดนา เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก และ ศาสตราจารย์ ดร.พัลลภ พิริยะสุรวงศ์ เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม

ในการนี้ นักศึกษามีความประสงค์ขอความอนุเคราะห์เชิญท่าน เป็นผู้เชี่ยวชาญในการประเมินเครื่องมือเพื่อการวิจัย โดยนักศึกษาขอติดต่อประสานงานในรายละเอียดโดยตรงด้วยตนเอง ทั้งนี้จะนำข้อมูลที่ได้นำมาพัฒนาให้ได้เครื่องมือเพื่อการวิจัยที่เหมาะสม สำหรับประกอบการทำวิทยานิพนธ์เรื่องดังกล่าว เพื่อประโยชน์สูงสุดทางการศึกษาต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อโปรดให้ความอนุเคราะห์ด้วย จักขอบคุณยิ่ง

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุนันท์ แดงประเสริฐ)
หัวหน้าภาควิชาครุศาสตร์เทคโนโลยีและสารสนเทศ

ภาควิชาครุศาสตร์เทคโนโลยีและสารสนเทศ

โทรศัพท์ / โทรสาร ๐๒-๕๘๗-๘๒๕๖

นักศึกษา โทรศัพท์ ๐๘๖-๗๖๕๒๕๐๓

ที่ อว ๗๑๐๔.๕/๘๗



คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ
๑๕๑๘ ถนนประชากราษฎร์ ๑ แขวงวงศ์สว่าง
เขตบางซื่อ กรุงเทพมหานคร ๑๐๘๐๐

๒๐ ธันวาคม ๒๕๖๗

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญในการประเมินเครื่องมือเพื่อการวิจัย

เรียน ผู้ช่วยศาสตราจารย์วิภูษิต เพียรการค้า อาจารย์ประจำคณะเทคโนโลยีสื่อสารมวลชน
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

สิ่งที่ส่งมาด้วย แบบประเมินสำหรับผู้เชี่ยวชาญ

ด้วย นางสาวสุทธดา เมืองเสน นักศึกษาหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการศึกษา ภาควิชาครุศาสตร์เทคโนโลยีและสารสนเทศ คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม ได้รับอนุมัติให้ทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง “การเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐานร่วมกับการแก้ปัญหาด้วยเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์สร้างสรรค์เพื่อเสริมสร้างผลงานเชิงสร้างสรรค์ด้านสัมมาอาชีวะ” โดยมีคณะกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ คือ รองศาสตราจารย์ ดร.พินิตา ฉัตรวัฒนา เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก และศาสตราจารย์ ดร.พัลลภ พิริยะสุรงค์ เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม

ในการนี้ นักศึกษามีความประสงค์ขอความอนุเคราะห์เชิญท่าน เป็นผู้เชี่ยวชาญในการประเมินเครื่องมือเพื่อการวิจัย โดยนักศึกษาขอติดต่อประสานงานในรายละเอียดโดยตรงด้วยตนเอง ทั้งนี้จะนำข้อมูลที่ได้นำพัฒนาให้ได้เครื่องมือเพื่อการวิจัยที่เหมาะสม สำหรับประกอบการทำวิทยานิพนธ์เรื่องดังกล่าวเพื่อประโยชน์สูงสุดทางการศึกษาต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อโปรดให้ความอนุเคราะห์ด้วย จักขอบคุณยิ่ง

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ศวันท์ แต่งประเสริฐ)
หัวหน้าภาควิชาครุศาสตร์เทคโนโลยีและสารสนเทศ

ภาควิชาครุศาสตร์เทคโนโลยีและสารสนเทศ
โทรศัพท์ / โทรสาร ๐๒-๕๘๗-๘๒๕๖
นักศึกษา โทรศัพท์ ๐๘๖-๗๖๕๒๕๐๓



ที่ ฮว ๗๑๐๔.๕/๔๗

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ
๑๕๑๘ ถนนประชากรราษฎร์ ๑ แขวงวงศ์สว่าง
เขตบางซื่อ กรุงเทพมหานคร ๑๐๘๐๐

๒๐ ธันวาคม ๒๕๖๗

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญในการประเมินเครื่องมือเพื่อการวิจัย

เรียน ผู้ช่วยศาสตราจารย์วารุณี มีสินทปัญญา ผู้อำนวยการสำนักวิชาการ มหาวิทยาลัยธนบุรี

สิ่งที่ส่งมาด้วย แบบประเมินสำหรับผู้เชี่ยวชาญ

ด้วย นางสาวสุทธดา เมืองเสน นักศึกษาหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการศึกษา ภาควิชาครุศาสตร์เทคโนโลยีและสารสนเทศ คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม ได้รับอนุมัติให้ทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง " การเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐานร่วมกับการแก้ปัญหาด้วยเทคโนโลยี ปัญญาประดิษฐ์รังสรรค์เพื่อเสริมสร้างผลงานเชิงสร้างสรรค์ด้านสัมมาอาชีพ " โดยมีคณะกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ คือ รองศาสตราจารย์ ดร.พินิตา ฉัตรวัฒนา เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก และ ศาสตราจารย์ ดร.พัลลภ พิริยะสุวรรณค์ เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม

ในกรณีนี้ นักศึกษามีความประสงค์ขอความอนุเคราะห์เชิญท่าน เป็นผู้เชี่ยวชาญในการประเมินเครื่องมือเพื่อการวิจัย โดยนักศึกษาขอติดต่อประสานงานในรายละเอียดโดยตรงด้วยตนเอง ทั้งนี้จะนำข้อมูลที่ได้นำมาพัฒนาให้ได้เครื่องมือเพื่อการวิจัยที่เหมาะสม สำหรับประกอบการทำวิทยานิพนธ์เรื่องดังกล่าว เพื่อประโยชน์สูงสุดทางการศึกษาต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อโปรดให้ความอนุเคราะห์ด้วย จักขอบคุณยิ่ง

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สวนันท์ แดงประเสริฐ)
หัวหน้าภาควิชาครุศาสตร์เทคโนโลยีและสารสนเทศ

ภาควิชาครุศาสตร์เทคโนโลยีและสารสนเทศ
โทรศัพท์ / โทรสาร ๐๒-๕๘๗-๘๒๕๖
นักศึกษา โทรศัพท์ ๐๘๖-๗๖๕๒๕๐๓

ที่ อว ๗๑๐๔.๕/๔๗



คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ
๑๕๑๘ ถนนประชากราษฎร์ ๑ แขวงวงศ์สว่าง
เขตบางซื่อ กรุงเทพมหานคร ๑๐๘๐๐

๒๐ ธันวาคม ๒๕๖๗

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญในการประเมินเครื่องมือเพื่อการวิจัย

เรียน นายอุเทน พรหมมูล รองผู้อำนวยการฝ่ายวิชาการ วิทยาลัยสารพัดช่างสมุทรสงคราม

สิ่งที่ส่งมาด้วย แบบประเมินสำหรับผู้เชี่ยวชาญ

ด้วย นางสาวสุทธดา เมืองเสน นักศึกษาหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการศึกษา ภาควิชาครุศาสตร์เทคโนโลยีและสารสนเทศ คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม ได้รับอนุมัติให้ทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง "การเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐานร่วมกับการแก้ปัญหาด้วยเทคโนโลยี ปัญญาประดิษฐ์สร้างสรรค์เพื่อเสริมสร้างผลงานเชิงสร้างสรรค์ด้านสัมมาอาชีวะ" โดยมีคณะกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ คือ รองศาสตราจารย์ ดร.พินิตา ฉัตรวัฒนา เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก และ ศาสตราจารย์ ดร.พัลลภ พิริยะสุรวงศ์ เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม

ในการนี้ นักศึกษามีความประสงค์ขอความอนุเคราะห์เชิญท่าน เป็นผู้เชี่ยวชาญในการประเมินเครื่องมือเพื่อการวิจัย โดยนักศึกษาขอติดต่อประสานงานในรายละเอียดโดยตรงด้วยตนเอง ทั้งนี้จะนำข้อมูลที่ได้นำมาพัฒนาให้ได้เครื่องมือเพื่อการวิจัยที่เหมาะสม สำหรับประกอบการทำวิทยานิพนธ์เรื่องดังกล่าว เพื่อประโยชน์สูงสุดทางการศึกษาต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อโปรดให้ความอนุเคราะห์ด้วย จักขอบคุณยิ่ง

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุวนันท์ แดงประเสริฐ)
หัวหน้าภาควิชาครุศาสตร์เทคโนโลยีและสารสนเทศ

ภาควิชาครุศาสตร์เทคโนโลยีและสารสนเทศ

โทรศัพท์ / โทรสาร ๐๒-๕๘๗-๘๒๕๖

นักศึกษา โทรศัพท์ ๐๘๖-๗๖๕๒๕๐๓

ที่ อว ๗๑๐๔.๕/๔๗



คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ
๑๕๑๘ ถนนประชาราษฎร์ ๑ แขวงวงศ์สว่าง
เขตบางเขน กรุงเทพมหานคร ๑๐๘๐๐

๒๐ ธันวาคม ๒๕๖๗

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญในการประเมินเครื่องมือเพื่อการวิจัย

เรียน ผู้ช่วยศาสตราจารย์ชัชฎา ขวรางกูร ผู้ช่วยคณบดี คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิ

สิ่งที่ส่งมาด้วย แบบประเมินสำหรับผู้เชี่ยวชาญ

ด้วย นางสาวสุทธดา เมืองเสน นักศึกษาหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการศึกษา ภาควิชาครุศาสตร์เทคโนโลยีและสารสนเทศ คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม ได้รับอนุมัติให้ทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง "การเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐานร่วมกับการแก้ปัญหาด้วยเทคโนโลยี ปัญญาประดิษฐ์รังสรรค์เพื่อเสริมสร้างผลงานเชิงสร้างสรรค์ด้านสัมมาอาชีวะ" โดยมีคณะกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ คือ รองศาสตราจารย์ ดร.พินันทา ฉัตรวัฒนา เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก และ ศาสตราจารย์ ดร.พัลลภ ทิวิยะสุวรรณค์ เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม

ในการนี้ นักศึกษามีความประสงค์ขอความอนุเคราะห์เชิญท่าน เป็นผู้เชี่ยวชาญในการประเมินเครื่องมือเพื่อการวิจัย โดยนักศึกษาขอติดต่อประสานงานในรายละเอียดโดยตรงด้วยตนเอง ทั้งนี้จะนำข้อมูลที่ได้นำมาพัฒนาให้ได้เครื่องมือเพื่อการวิจัยที่เหมาะสม สำหรับประกอบการทำวิทยานิพนธ์เรื่องดังกล่าว เพื่อประโยชน์สูงสุดทางการศึกษาต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อโปรดให้ความอนุเคราะห์ด้วย จักขอบคุณยิ่ง

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สวรินทร์ แต่งประเสริฐ)
หัวหน้าภาควิชาครุศาสตร์เทคโนโลยีและสารสนเทศ

ภาควิชาครุศาสตร์เทคโนโลยีและสารสนเทศ
โทรศัพท์ / โทรสาร ๐๒-๕๘๗-๘๒๕๖
นักศึกษา โทรศัพท์ ๐๘๖-๗๖๕๒๕๐๓



ที่ อว ๗๑๐๔.๕/๘๗

คณะกรรมการ
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ
๑๕๑๘ ถนนประชากราษฎร์ ๑ แขวงวงศ์สว่าง
เขตบางซื่อ กรุงเทพมหานคร ๑๐๘๐๐

๒๐ ธันวาคม ๒๕๖๗

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญในการประเมินเครื่องมือเพื่อการวิจัย

เรียน ดร.ธนสาร รุจิรา ศึกษานิเทศก์ หน่วยงานศึกษานิเทศก์ สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา

สิ่งที่ส่งมาด้วย แบบประเมินสำหรับผู้เชี่ยวชาญ

ด้วย นางสาวสุทธดา เมืองเสน นักศึกษาหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการศึกษา ภาควิชาครุศาสตร์เทคโนโลยีและสารสนเทศ คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม ได้รับอนุมัติให้ทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง "การเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐานร่วมกับการแก้ปัญหาด้วยเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์รังสรรค์เพื่อเสริมสร้างผลงานเชิงสร้างสรรค์ด้านสัมมาอาชีวะ" โดยมีคณะกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ คือ รองศาสตราจารย์ ดร.พินันทา ฉัตรวัฒนา เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก และ ศาสตราจารย์ ดร.พัลลภ พิริยะสุวรรณค์ เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม

ในการนี้ นักศึกษามีความประสงค์ขอความอนุเคราะห์เชิญท่าน เป็นผู้เชี่ยวชาญในการประเมินเครื่องมือเพื่อการวิจัย โดยนักศึกษาขอติดต่อประสานงานในรายละเอียดโดยตรงด้วยตนเอง ทั้งนี้จะนำข้อมูลที่ได้นำมาพัฒนาให้ได้เครื่องมือเพื่อการวิจัยที่เหมาะสม สำหรับประกอบการทำวิทยานิพนธ์เรื่องดังกล่าวเพื่อประโยชน์สูงสุดทางการศึกษาต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อโปรดให้ความอนุเคราะห์ด้วย จักขอบคุณยิ่ง

ขอแสดงความนับถือ



(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สวณันท์แดงประเสริฐ)
หัวหน้าภาควิชาครุศาสตร์เทคโนโลยีและสารสนเทศ

ภาควิชาครุศาสตร์เทคโนโลยีและสารสนเทศ
โทรศัพท์ / โทรสาร ๐๒-๕๘๗-๘๒๕๖
นักศึกษา โทรศัพท์ ๐๘๖-๗๖๕๒๕๐๓



ที่ อว ๗๑๐๔.๕/๔๗

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ
๑๕๑๘ ถนนประชากราษฎร์ ๑ แขวงวงศ์สว่าง
เขตบางเขน กรุงเทพมหานคร ๑๐๘๐๐

๒๐ ธันวาคม ๒๕๖๗

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญในการประเมินเครื่องมือเพื่อการวิจัย

เรียน ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.นพดล ผู้มีจรรยา อาจารย์ประจำสาขาวิชาคอมพิวเตอร์ศึกษา
มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม

สิ่งที่ส่งมาด้วย แบบประเมินสำหรับผู้เชี่ยวชาญ

ด้วย นางสาวสุทธดา เมืองเสน นักศึกษาหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการศึกษา ภาควิชาครุศาสตร์เทคโนโลยีและสารสนเทศ คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม ได้รับอนุมัติให้ทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง "การเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐานร่วมกับการแก้ปัญหาด้วยเทคโนโลยี ปัญญาประดิษฐ์สร้างสรรค์เพื่อเสริมสร้างผลงานเชิงสร้างสรรค์ด้านสัมมาอาชีวะ" โดยมีคณะกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ คือ รองศาสตราจารย์ ดร.พินิตา ฉัตรวัฒนา เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก และ ศาสตราจารย์ ดร.พัลลภ พิริยะสุรวงศ์ เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม

ในการนี้ นักศึกษามีความประสงค์ขอความอนุเคราะห์เชิญท่าน เป็นผู้เชี่ยวชาญในการประเมินเครื่องมือเพื่อการวิจัย โดยนักศึกษาขอติดต่อประสานงานในรายละเอียดโดยตรงด้วยตนเอง ทั้งนี้จะนำข้อมูลที่ได้นำมาพัฒนาให้ได้เครื่องมือเพื่อการวิจัยที่เหมาะสม สำหรับประกอบการทำวิทยานิพนธ์เรื่องดังกล่าว เพื่อประโยชน์สูงสุดทางการศึกษาต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อโปรดให้ความอนุเคราะห์ด้วย จักขอบคุณยิ่ง

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุนันท์ แต่งประเสริฐ)
หัวหน้าภาควิชาครุศาสตร์เทคโนโลยีและสารสนเทศ

ภาควิชาครุศาสตร์เทคโนโลยีและสารสนเทศ

โทรศัพท์ / โทรสาร ๐๒-๕๘๗-๘๒๕๖

นักศึกษา โทรศัพท์ ๐๘๖-๗๖๕๒๕๐๓



ที่ อว ๗๑๐๔.๕/๔๗

คณะกรรมการอุตสาหกรรม
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ
๑๕๑๘ ถนนประชาราษฎร์ ๑ แขวงวงศ์สว่าง
เขตบางซื่อ กรุงเทพมหานคร ๑๐๘๐๐

๒๐ ธันวาคม ๒๕๖๗

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญในการประเมินเครื่องมือเพื่อการวิจัย

เรียน รองศาสตราจารย์ ดร.สำราญ ผลดี อาจารย์ประจำภาควิชาการศึกษาทั่วไป
คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสุโขทัย มหาวิทยาลัยนวมินทราชินราชมงคลสุโขทัย

สิ่งที่ส่งมาด้วย แบบประเมินสำหรับผู้เชี่ยวชาญ

ด้วย นางสาวสุทธดา เมืองเสน นักศึกษาหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการศึกษา ภาควิชาครุศาสตร์เทคโนโลยีและสารสนเทศ คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม ได้รับอนุมัติให้ทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง “การเรียนรู้แบบโครงการเป็นฐานร่วมกับการแก้ปัญหาด้วยเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์รังสรรค์เพื่อเสริมสร้างผลงานเชิงสร้างสรรค์ด้านสัมมาอาชีวะ” โดยมีคณะกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ คือ รองศาสตราจารย์ ดร.พินันทา ฉัตรวัฒนา เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก และ ศาสตราจารย์ ดร.พัลลภ พิริยะสุรวงศ์ เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม

ในการนี้ นักศึกษามีความประสงค์ขอความอนุเคราะห์เชิญท่าน เป็นผู้เชี่ยวชาญในการประเมินเครื่องมือเพื่อการวิจัย โดยนักศึกษาขอติดต่อประสานงานในรายละเอียดโดยตรงด้วยตนเอง ทั้งนี้จะนำข้อมูลที่ได้นำมาพัฒนาให้ได้เครื่องมือเพื่อการวิจัยที่เหมาะสม สำหรับประกอบการทำวิทยานิพนธ์เรื่องดังกล่าว เพื่อประโยชน์สูงสุดทางการศึกษาต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อโปรดให้ความอนุเคราะห์ด้วย จักขอบคุณยิ่ง

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สวนันท์ แดงประเสริฐ)
หัวหน้าภาควิชาครุศาสตร์เทคโนโลยีและสารสนเทศ

ภาควิชาครุศาสตร์เทคโนโลยีและสารสนเทศ
โทรศัพท์ / โทรสาร ๐๒-๕๘๗-๘๒๕๖
นักศึกษา โทรศัพท์ ๐๘๖-๗๖๕๒๕๐๓



ที่ อว ๗๑๐๔.๕/๔๗

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ
๑๕๑๘ ถนนประชากราษฎร์ ๑ แขวงวงศ์สว่าง
เขตบางซื่อ กรุงเทพมหานคร ๑๐๘๐๐

๒๐ ธันวาคม ๒๕๖๗

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญในการประเมินเครื่องมือเพื่อการวิจัย

เรียน นางสาวณมล อ่อนอนงค์ หัวหน้าแผนกสาขาวิชาอิเล็กทรอนิกส์
วิทยาลัยสารพัดช่างสมุทรสงคราม

สิ่งที่ส่งมาด้วย แบบประเมินสำหรับผู้เชี่ยวชาญ

ด้วย นางสาวสุทธดา เมืองเสน นักศึกษาหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการศึกษา ภาควิชาครุศาสตร์เทคโนโลยีและสารสนเทศ คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม ได้รับอนุมัติให้ทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง "การเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐานร่วมกับการแก้ปัญหาด้วยเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์รังสรรค์เพื่อเสริมสร้างผลงานเชิงสร้างสรรค์ด้านสัมมาอาชีวะ" โดยมีคณะกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ คือ รองศาสตราจารย์ ดร.พินิตา ฉัตรวัฒนา เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก และ ศาสตราจารย์ ดร.พัลลภ พิริยะสุรวงศ์ เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม

ในการนี้ นักศึกษามีความประสงค์ขอความอนุเคราะห์เชิญท่าน เป็นผู้เชี่ยวชาญในการประเมินเครื่องมือเพื่อการวิจัย โดยนักศึกษาขอติดต่อประสานงานในรายละเอียดโดยตรงด้วยตนเอง ทั้งนี้จะนำข้อมูลที่ได้นำมาพัฒนาให้ได้เครื่องมือเพื่อการวิจัยที่เหมาะสม สำหรับประกอบการทำวิทยานิพนธ์เรื่องดังกล่าว เพื่อประโยชน์สูงสุดทางการศึกษาต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อโปรดให้ความอนุเคราะห์ด้วย จักขอบคุณยิ่ง

ขอแสดงความนับถือ

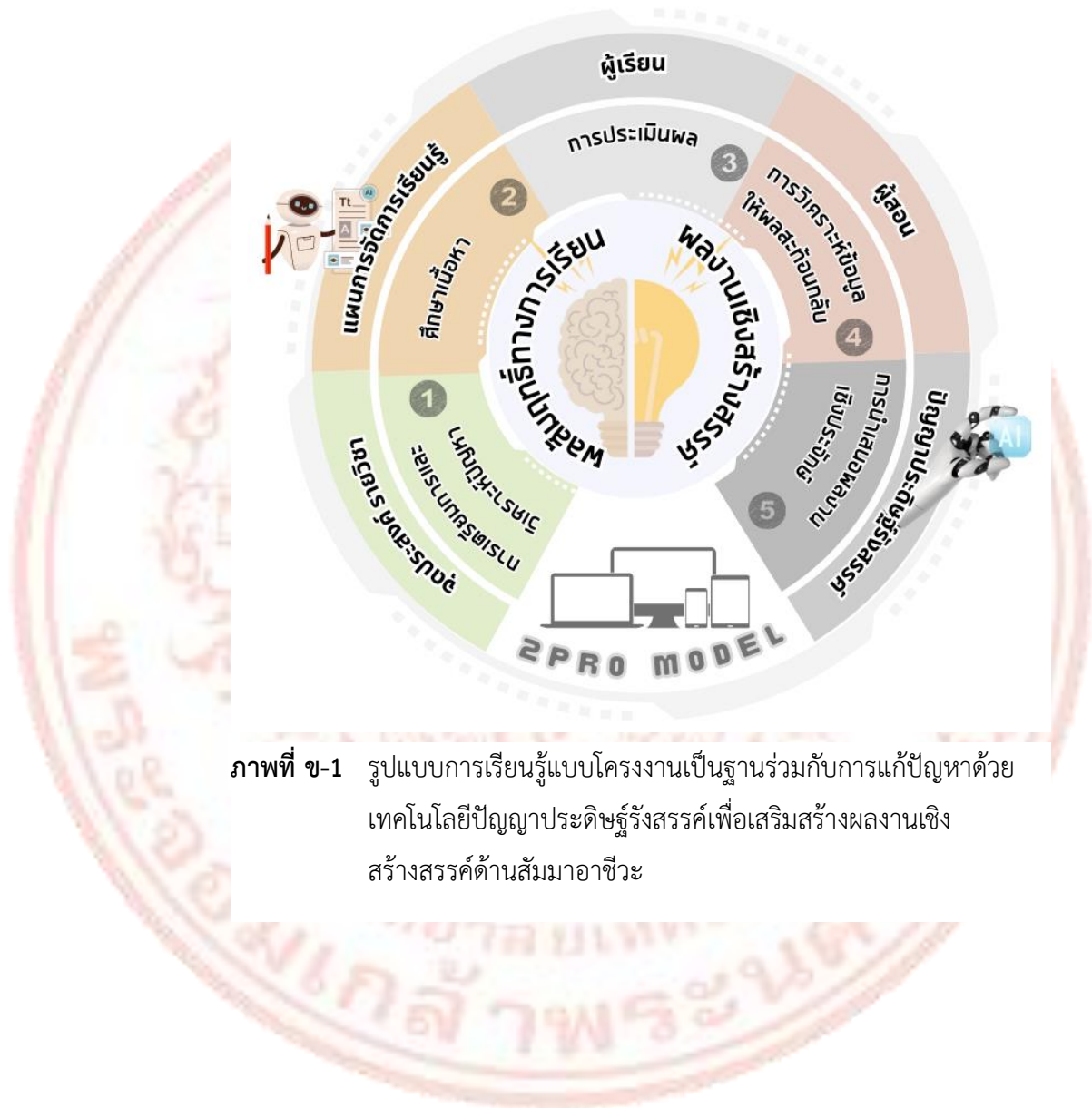
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สวนันท์ แดงประเสริฐ)
หัวหน้าภาควิชาครุศาสตร์เทคโนโลยีและสารสนเทศ

ภาควิชาครุศาสตร์เทคโนโลยีและสารสนเทศ
โทรศัพท์ / โทรสาร ๐๒-๕๘๗-๘๒๕๖
นักศึกษา โทรศัพท์ ๐๘๖-๗๖๕๒๕๐๓



ภาคผนวก ข
เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. รูปแบบการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐานร่วมกับการแก้ปัญหาด้วยเทคโนโลยี
ปัญญาประดิษฐ์สร้างสรรค์เพื่อเสริมสร้างผลงานเชิงสร้างสรรค์ด้านสัมมาอาชีวะ



ภาพที่ ข-1 รูปแบบการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐานร่วมกับการแก้ปัญหาด้วยเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์สร้างสรรค์เพื่อเสริมสร้างผลงานเชิงสร้างสรรค์ด้านสัมมาอาชีวะ

2. แบบประเมินความเหมาะสมรูปแบบการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐานร่วมกับการแก้ปัญหาด้วยเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์สร้างสรรค์เพื่อเสริมสร้างสื่อเชิงสร้างสรรค์ด้านสัมมาอาชีวะ

แบบประเมินความเหมาะสมรูปแบบการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐานร่วมกับการแก้ปัญหาด้วยเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์สร้างสรรค์เพื่อเสริมสร้างสื่อเชิงสร้างสรรค์ด้านสัมมาอาชีวะ

ชื่อหัวข้อวิทยานิพนธ์ การเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐานร่วมกับการแก้ปัญหาด้วยเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์สร้างสรรค์เพื่อเสริมสร้างผลงานเชิงสร้างสรรค์ด้านสัมมาอาชีวะ

ผู้วิจัย นางสาวสุทธดา เมืองเสน หลักสูตรปริญญาโท สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการศึกษาและการสื่อสาร มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

อาจารย์ที่ปรึกษาหลัก รองศาสตราจารย์ ดร.พินันทา ฉัตรวัฒนา

อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม ศาสตราจารย์ ดร.พัลลภ พิริยะสุรวงศ์

จุดมุ่งหมาย เพื่อให้ผู้เชี่ยวชาญประเมินรูปแบบการเรียนรู้ที่ผู้วิจัยได้พัฒนาขึ้น

วัตถุประสงค์

1. เพื่อพัฒนารูปแบบการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐานร่วมกับการแก้ปัญหาด้วยเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์สร้างสรรค์เพื่อเสริมสร้างผลงานเชิงสร้างสรรค์ด้านสัมมาอาชีวะ
2. เพื่อประเมินความเหมาะสมของรูปแบบการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐานร่วมกับการแก้ปัญหาด้วยเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์สร้างสรรค์เพื่อเสริมสร้างผลงานเชิงสร้างสรรค์ด้านสัมมาอาชีวะ

คำชี้แจง

การประเมินความเหมาะสมเพื่อพัฒนารูปแบบการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐานร่วมกับการแก้ปัญหาด้วยเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์สร้างสรรค์เพื่อเสริมสร้างผลงานเชิงสร้างสรรค์ด้านสัมมาอาชีวะ ประกอบด้วยคำถาม เกี่ยวกับองค์ประกอบของรูปแบบการเรียนรู้ โดยท่านสามารถพิจารณารายละเอียดของรูปแบบการเรียนรู้ ได้จากรูปแบบการเรียนรู้ที่ส่งมาพร้อมกันนี้

ผลงานเชิงสร้างสรรค์ (Enhance Creative Media) คือ ชิ้นงานสื่อต่างๆ มีภาพ ข้อความ และความคิดสร้างสรรค์ ที่ใช้สื่อที่ไม่ธรรมดาในการถ่ายทอด ข้อความแนวคิดนี้มีความเกี่ยวข้องกัน โดยเฉพาะอย่างยิ่งในการสร้างสรรค์มีจุดมุ่งหมาย เพื่อให้สื่อที่น่าสนใจและทันสมัยที่ไม่เหมือนใคร มีความน่าสนใจ

สัมมาอาชีพะ (Vocational's Occupation) คือการประกอบอาชีพที่ชอบ การเลี้ยงชีพชอบ งดเว้นในการประกอบอาชีพที่ไม่ดี ซึ่ง อาชีพที่ไม่ดี สุขภาพด้วยกายและวาจา เพื่อประกอบอาชีพสุจริต

ผลงานเชิงสร้างสรรค์ด้านสัมมาอาชีพะ (Creative Media in Vocational's Occupation) หมายถึง ชิ้นงานหรือผลงานเชิงสร้างสรรค์ด้วยเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ อาทิเช่น คลิปสั้น วีดีโอ หรือสื่อออนไลน์ประกอบด้วย รูปภาพ เสียง ข้อความ การเคลื่อนไหว ผสมผสานกับการคิดเชิงสร้างสรรค์ ที่สามารถสร้างรายได้หรือประกอบอาชีพตามความสนใจและเป็นการประกอบอาชีพที่สุจริต คิดดีทำดี อาชีพดี

ชื่อผู้ประเมินรูปแบบ

.....

ตำแหน่ง

.....

สถานที่ทำงาน

.....

โปรดทำเครื่องหมาย ลงในช่องว่างให้ตรงกับความคิดของท่าน โดยมีเกณฑ์ในการพิจารณาดังนี้

5 หมายถึง เหมาะสมในระดับมากที่สุด

4 หมายถึง เหมาะสมในระดับมาก

3 หมายถึง เหมาะสมในระดับปานกลาง

2 หมายถึง เหมาะสมในระดับน้อย

1 หมายถึง เหมาะสมในระดับน้อยที่สุด

สิ่งที่แนบมาด้วย

1. เนื้อหารายละเอียดเกี่ยวกับรูปแบบการเรียนรู้แบบโครงการเป็นฐานร่วมกับการแก้ปัญหาด้วยเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์สร้างสรรค์เพื่อเสริมสร้างผลงานเชิงสร้างสรรค์ด้านสัมมาอาชีพะ
2. แบบประเมินรูปแบบการเรียนรู้แบบโครงการเป็นฐานร่วมกับการแก้ปัญหาด้านเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์สร้างสรรค์เพื่อเสริมสร้างผลงานเชิงสร้างสรรค์ด้านสัมมาอาชีพะ

ตารางที่ ข-1 แบบประเมินความเหมาะสมรูปแบบการเรียนรู้แบบโครงการเป็นฐานร่วมกับการแก้ปัญหาด้วยเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์รังสรรค์เพื่อเสริมสร้างสื่อเชิงสร้างสรรค์ด้านสัมมาอาชีวะ (โดยรวม)

| รายละเอียด | ระดับความเหมาะสม | | | | |
|---|------------------|---|---|---|---|
| | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 |
| 1. รูปแบบการเรียนรู้ที่พัฒนาขึ้นสอดคล้องกับวัตถุประสงค์งานวิจัย | | | | | |
| 2. องค์ประกอบการสอน ประกอบด้วย (1) ปัจจัยนำเข้า (Input) (2) กระบวนการเรียนรู้รูปแบบการเรียนรู้แบบโครงการเป็นฐานร่วมกับการแก้ปัญหาด้วยเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์รังสรรค์ (Process) (3) การประเมินผล (Output) (4) ข้อมูลป้อนกลับ (Feedback) | | | | | |
| 3. รูปแบบการเรียนรู้มีการออกแบบที่ชัดเจน และต่อเนื่อง | | | | | |
| 4. รูปแบบการเรียนรู้แต่ละองค์ประกอบมีความสัมพันธ์สอดคล้องกัน | | | | | |
| 5. การเรียบเรียงลำดับขององค์ประกอบในรูปแบบการเรียนรู้มีความเหมาะสมทำให้เข้าใจง่าย | | | | | |
| 6. ภาพรวมขององค์ประกอบรูปแบบการเรียนรู้มีความสมบูรณ์ และครอบคลุมความต้องการ | | | | | |
| ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม | | | | | |

ตารางที่ ข-2 แบบประเมินความเหมาะสมรูปแบบการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐานร่วมกับการแก้ปัญหาด้วยเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์รังสรรค์เพื่อเสริมสร้างผลงานเชิงสร้างสรรค์ด้านสัมมาอาชีวะ (แยกตามองค์ประกอบ)

| องค์ประกอบ | ระดับความเหมาะสม | | | | | หมายเหตุ |
|--|------------------|---|---|---|---|----------|
| | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | |
| 1. ปัจจัยนำเข้า | | | | | | |
| 1.1 จุดประสงค์การเรียนรู้ | | | | | | |
| 1.2 แผนการจัดการเรียนรู้ | | | | | | |
| 1.3 ผู้เรียน | | | | | | |
| 1.4 ผู้สอน | | | | | | |
| 1.5 เทคโนโลยี | | | | | | |
| ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม | | | | | | |
| 2. กระบวนการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐานร่วมกับการแก้ปัญหาด้วยเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์รังสรรค์ (Process) | | | | | | |
| 2.1 กระบวนการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐานร่วมกับการแก้ปัญหา | | | | | | |
| 2.1.1 การเตรียมการและวิเคราะห์ปัญหา | | | | | | |
| 2.1.2 ศึกษาเนื้อหา | | | | | | |
| 2.1.3 การประเมินผล | | | | | | |
| 2.1.4 การวิเคราะห์ข้อมูลและให้ผลสะท้อนกลับ | | | | | | |
| 2.1.5 การนำเสนอผลงานเชิงประจักษ์ | | | | | | |
| 2.2 เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์รังสรรค์ | | | | | | |
| ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม | | | | | | |
| 3. การประเมินผล (Output) | | | | | | |
| 3.1 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน | | | | | | |

ตารางที่ ข-2 (ต่อ)

| องค์ประกอบ | ระดับความเหมาะสม | | | | | หมายเหตุ |
|---|------------------|---|---|---|---|----------|
| | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | |
| 3.2 ผลงานเชิงสร้างสรรค์ด้านสัมมาอาชีวะ | | | | | | |
| ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| 4. ข้อมูลป้อนกลับ (Feedback) | | | | | | |
| 4.1. ผลการประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน | | | | | | |
| 4.2. ผลการประเมินผลงานเชิงสร้างสรรค์ด้าน สัมมาอาชีวะ | | | | | | |
| ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |

ตารางที่ ข-3 แบบประเมินความเหมาะสมรูปแบบการเรียนรู้แบบโครงการเป็นฐานร่วมกับการแก้ปัญหาด้วยเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์รังสรรค์เพื่อเสริมสร้างผลงานเชิงสร้างสรรค์ด้านสัมมาอาชีวะ (ด้านการนำไปใช้)

| องค์ประกอบ | ระดับความเหมาะสม | | | | | หมายเหตุ |
|---|------------------|---|---|---|---|----------|
| | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | |
| 1. รูปแบบการเรียนรู้แบบโครงการเป็นฐานร่วมกับการแก้ปัญหาด้วยเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์รังสรรค์เพื่อเสริมสร้างผลงานเชิงสร้างสรรค์ด้านสัมมาอาชีวะสามารถนำมาใช้เป็นแนวทางในการจัดการเรียนการสอนมีความน่าสนใจอยู่ในระดับใด | | | | | | |
| 2. รูปแบบการเรียนรู้แบบโครงการเป็นฐานร่วมกับการแก้ปัญหาด้วยเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์รังสรรค์เพื่อเสริมสร้างผลงานเชิงสร้างสรรค์ด้านสัมมาอาชีวะมีความเหมาะสมต่อการพัฒนาในระดับใด | | | | | | |
| 3. รูปแบบการเรียนรู้แบบโครงการเป็นฐานร่วมกับการแก้ปัญหาด้วยเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์รังสรรค์ที่พัฒนาขึ้นมีความเหมาะสมต่อการส่งเสริมการสร้างผลงานเชิงสร้างสรรค์ด้านสัมมาอาชีวะ ในระดับใด | | | | | | |
| 4. รูปแบบการเรียนรู้แบบโครงการเป็นฐานร่วมกับการแก้ปัญหาด้วยเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์รังสรรค์เพื่อเสริมสร้างผลงานเชิงสร้างสรรค์ด้านสัมมาอาชีวะส่งเสริมการใช้เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์รังสรรค์ในระดับใด | | | | | | |
| 5. รูปแบบการเรียนรู้แบบโครงการเป็นฐานร่วมกับการแก้ปัญหาด้วยเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์รังสรรค์เพื่อเสริมสร้างผลงานเชิงสร้างสรรค์ด้านสัมมาอาชีวะมีความเป็นไปได้ในการนำไปใช้จริง ในระดับใด | | | | | | |
| ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม | | | | | | |

ตารางที่ ข-3 (ต่อ)

| องค์ประกอบ | ระดับความเหมาะสม | | | | | หมายเหตุ |
|------------|------------------|---|---|---|---|----------|
| | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |

ผู้วิจัยขอขอบพระคุณท่านเป็นอย่างสูงที่กรุณาประเมินความเหมาะสมของรูปแบบการเรียนรู้

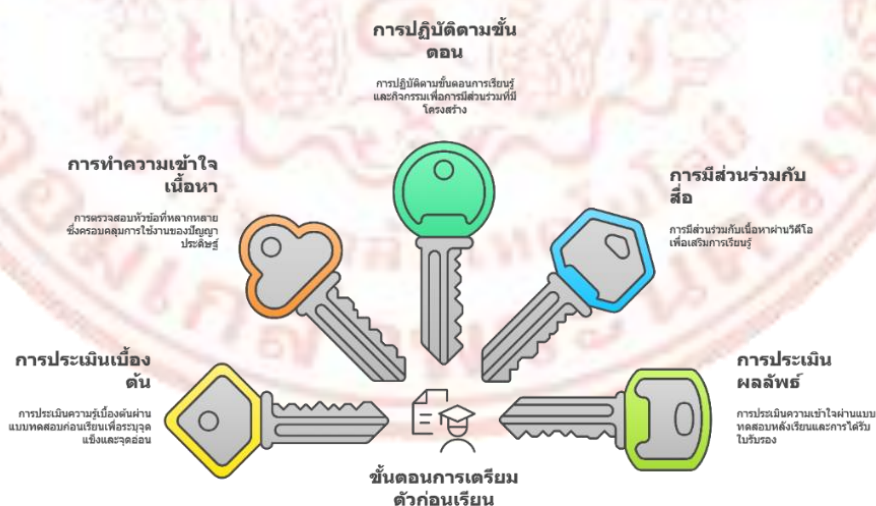
อันเป็นประโยชน์ต่องานวิจัยครั้งนี้เป็นอย่างมาก

นางสาวสุทธดา เมืองเสน ผู้วิจัย

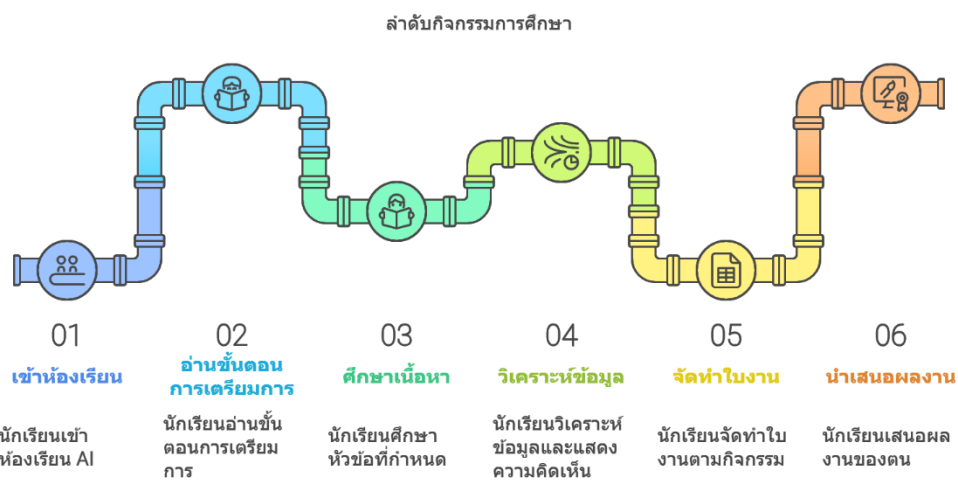
โทรศัพท์ 086 765 2503

E-mail. S6602052856076@kmutnb.ac.th

2. คู่มือระบบการเรียนรู้แบบโครงการเป็นฐานร่วมกับการแก้ปัญหาด้วยเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์
 รังสรรค์เพื่อเสริมสร้างผลงานเชิงสร้างสรรค์ด้านสัมมาอาชีวะ แบ่งการทำงานออกเป็น 2 ส่วน
 ประกอบด้วย (1) ระบบผู้เรียน และ (2) ระบบผู้สอน โดยมีขั้นตอนการเตรียมความพร้อมก่อน
 เรียนเพื่อใช้งานในระบบ และมีลำดับกิจกรรมการศึกษาสำหรับผู้เรียน ดังภาพต่อไปนี้

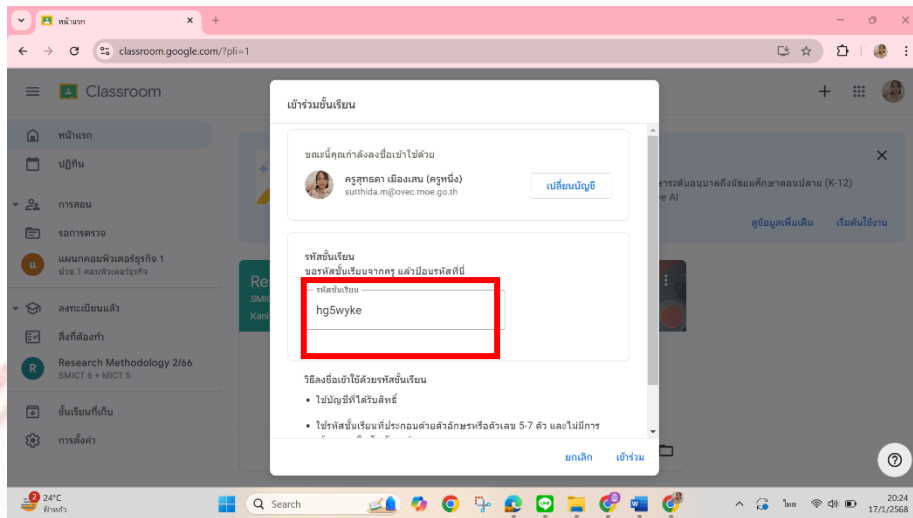


ภาพที่ ข-2 ขั้นตอนการเตรียมความพร้อมก่อนเรียน ระบบการสอนออนไลน์บนเว็บ (ระบบผู้เรียน)

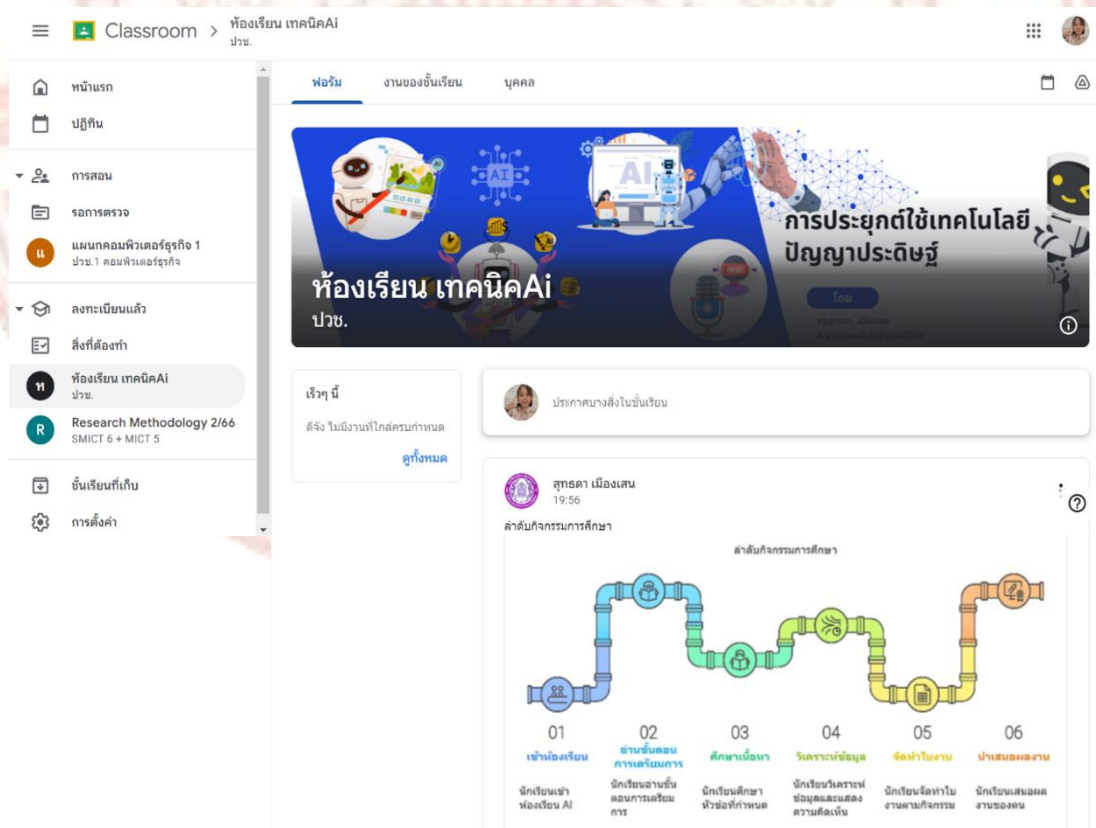


ภาพที่ ข-3 ลำดับกิจกรรมการศึกษาระบบการสอนออนไลน์บนเว็บ (ระบบผู้เรียน) รายหน่วย

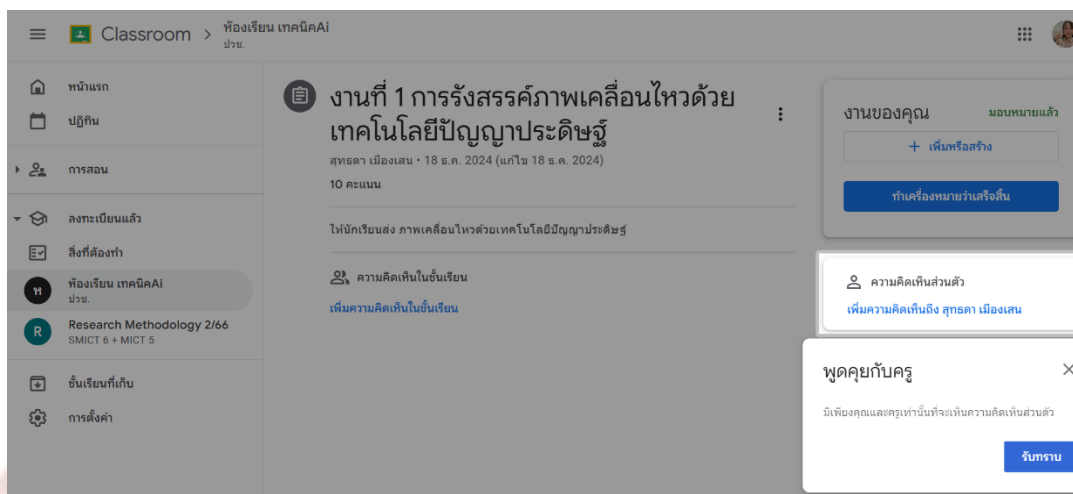
- ระบบผู้เรียน เป็นระบบการจัดการเนื้อหาสำหรับการเรียนการสอนบนเว็บภายใต้การทำงานของระบบการสอนแบบออนไลน์ที่เหมาะสมกับระดับความสามารถทางการเรียนของผู้เรียน โดยใช้รูปแบบการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐานร่วมกับการแก้ปัญหา ที่มีกระบวนการสอน 5 องค์ประกอบ ผสมผสานกับหลักการทำงานของกระบวนการเรียนรู้ ประกอบด้วย 5 เรื่องในการเรียนรู้ ส่วนของระบบผู้เรียน ประกอบด้วย เมนูในการทำงาน 3 ส่วน คือ เมนูฟอร์ม เมนูงานของชั้นเรียน และเมนูบุคคล
- ระบบผู้สอน เป็นระบบบริหารการสอนเชิงสร้างสรรค์บนห้องเรียนออนไลน์ (classroom) ประกอบด้วย เมนูในการทำงาน 4 ส่วน คือ เมนูฟอร์ม เมนูงานของชั้นเรียน เมนูบุคคล และเมนูคะแนน แต่ละระบบมีวิธีการใช้งานและมีรายละเอียดดังนี้
 - ระบบผู้เรียน เมื่อเรียกเว็บไซต์ <https://classroom.google.com/> โดยมีรหัสเข้ากลุ่มคือ “hg5wyke” จะปรากฏหน้าระบบการสอนออนไลน์ บนเว็บ ซึ่งหน้าจอนี้ประกอบด้วยส่วนต่างๆ ได้แก่ การล็อกอินเข้าระบบ การแนะนำ บทเรียน ขั้นตอนการศึกษาบทเรียน ดังภาพที่ 4-4



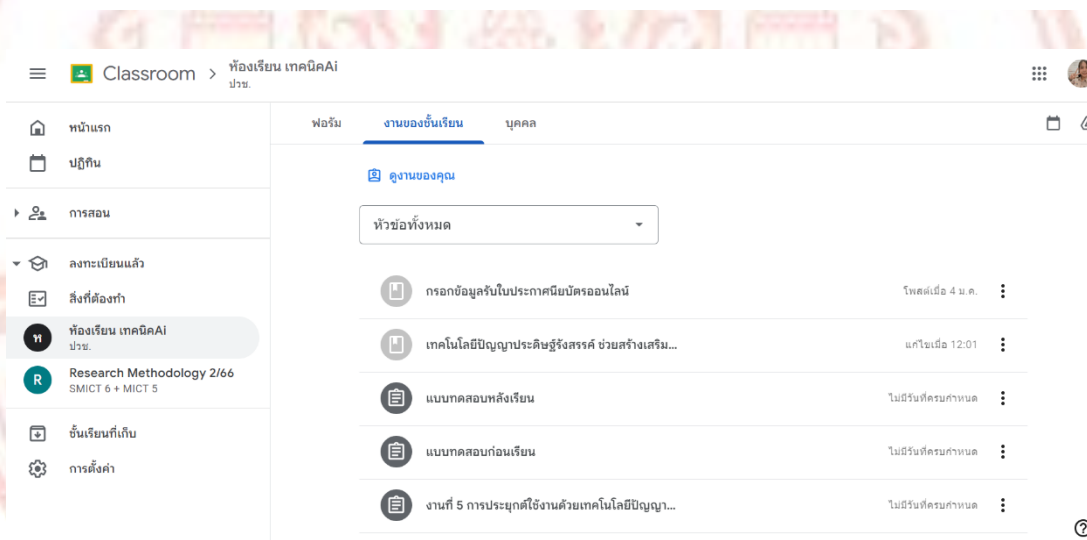
ภาพที่ ข-4 หน้าแรกของระบบการสอนออนไลน์บนเว็บ (ระบบผู้เรียน) ล็อกอินเข้าชั้นเรียน



ภาพที่ ข-5 หน้าแรกของระบบการสอนออนไลน์บนเว็บ (ระบบผู้เรียน)



ภาพที่ ข-8 หน้าเมนูงานของชั้นเรียนระบบการสอนออนไลน์บนเว็บ (ระบบผู้เรียน) พูดคุยกับผู้สอน



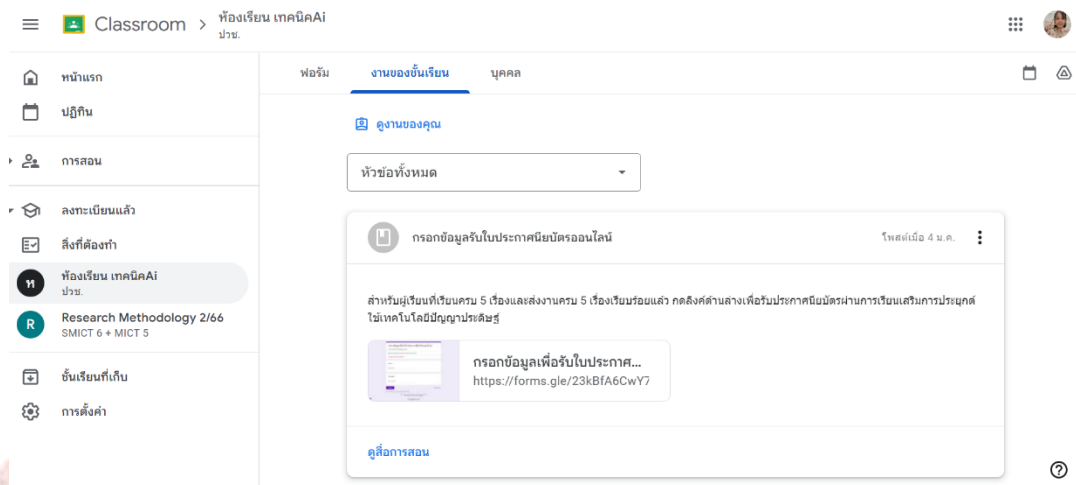
ภาพที่ ข-9 หน้าเมนูงานของชั้นเรียนระบบการสอนออนไลน์บนเว็บ (ระบบผู้เรียน) งานในห้องเรียนทั้งหมด

The screenshot shows a Google Classroom page for a course titled 'ห้องเรียน เทคนิคAi ปวช.'. The left sidebar contains navigation options: หน้าแรก, ปฏิทิน, การสอน, ลงทะเบียนแล้ว, สิ่งที่ต้องทำ, ห้องเรียน เทคนิคAi ปวช., Research Methodology 2/66 SMICT 6 + MICT 5, ชั้นเรียนที่เก็บ, and การตั้งค่า. The main content area is under the 'งานของชั้นเรียน' tab. It features a pre-test assignment titled 'แบบทดสอบก่อนเรียน' with a due date of 'โพสเมื่อ 18 ธ.ค. 2024' and a status of 'มอบหมายแล้ว'. Below the assignment is a 'ดูวิธีการ' link and a list of other assignments, including 'งานที่ 5 การประยุกต์ใช้งานด้วยเทคโนโลยีปัญญา...' and 'งานที่ 4 การนำเสนอเชิงสร้างสรรค์ด้วยปัญญาประ...'.

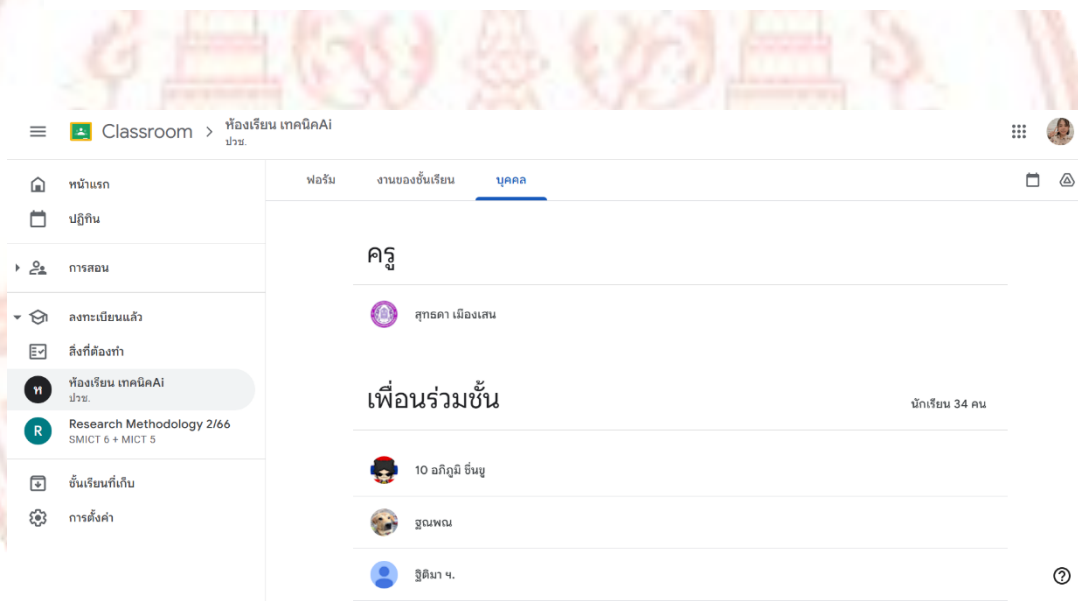
ภาพที่ ข-10 หน้าเมฆงานของชั้นเรียนระบบการสอนออนไลน์บนเว็บ (ระบบผู้เรียน)
แบบทดสอบก่อนเรียน

The screenshot shows the same Google Classroom page, but with the 'งานของชั้นเรียน' tab selected. It displays a list of assignments: 'งานที่ 5 การประยุกต์ใช้งานด้วยเทคโนโลยีปัญญา...', 'งานที่ 4 การนำเสนอเชิงสร้างสรรค์ด้วยปัญญาประ...', 'งานที่ 3 การสร้างภาพด้วยปัญญาประดิษฐ์สร้างสรรค์', 'งานที่ 2 การแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ด้วยปัญญาประ...', and 'งานที่ 1 การสร้างสรรค์ภาพเคลื่อนไหวด้วยเทคโนโลยี...'. Each assignment has a status of 'ไม่มีวันที่ครบกำหนด'. At the bottom, there is a post from 'โพสเมื่อ 18 ธ.ค. 2024 (แก้ไข 18 ธ.ค. 2024)' with the status 'มอบหมายแล้ว' and the text 'ให้นักเรียนส่ง ภาพเคลื่อนไหวด้วยเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์'.

ภาพที่ ข-11 หน้าเมฆงานของชั้นเรียนระบบการสอนออนไลน์บนเว็บ (ระบบผู้เรียน)
งานที่มอบหมายผู้เรียน



ภาพที่ ข-12 หน้าเมื่องานของชั้นเรียนระบบการสอนออนไลน์บนเว็บ (ระบบผู้เรียน) รับประกาศนียบัตรออนไลน์



ภาพที่ ข-13 หน้าเมนูบุคคลระบบการสอนออนไลน์บนเว็บ (ระบบผู้เรียน)

2.2 ระบบผู้สอน หน้าจอแรกของผู้สอน เมนูหลัก (ด้านซ้ายมือของหน้าจอ) เป็นเมนูหลักของระบบผู้สอนโดยจะแสดง ทุกหน้าของระบบ ประกอบด้วย 6 เมนูย่อย 1.1 หน้าแรก 1.2 ปฏิทิน 1.3 รอตตรวจ 1.4 ลงทะเบียนแล้ว เมนูย่อย คือ สิ่งที่ต้องทำ 1.5 ชั้นเรียนที่เก็บ 1.6 การตั้งค่า และเมนูหลักของระบบผู้สอน มี 4 ส่วน ประกอบด้วยดังนี้ เมนูฟอร์ม เมื่องานของชั้นเรียน เมนูบุคคล และเมนูคะแนน

Classroom > ห้องเรียน เทคโนโลยีAI

หน้าแรก ปฏิทิน การสอน ลงทะเบียนแล้ว

สิ่งที่ต้องทำ

- วิทยาลัยการศึกษามหาวิทยาลัยราชภัฏวชิรวิทยาคาร 2/2567 ...
- วิทยาลัยการศึกษามหาวิทยาลัยราชภัฏวชิรวิทยาคาร 2/2567 วิชา ช่าง 1...
- วิทยาลัยการศึกษามหาวิทยาลัยราชภัฏวชิรวิทยาคาร 2/2567
- Research Methodology 2/66 SMICT 6 + MICT 5

ชั้นเรียนที่เก็บ การตั้งค่า

งานของชั้นเรียน บุคคล คะแนน

+ สร้าง

- งาน
- งานแบบทดสอบ
- คำถาม
- เนื้อหา
- ใช้โพสต์ซ้ำ
- หัวข้อ

| | |
|--|-------------------------|
| ไม่มีปัญญาประดิษฐ์อิสระ | ไม่มี |
| การศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง | โพสต์เมื่อ 4 ม.ค. |
| วิทยาลัยการศึกษามหาวิทยาลัยราชภัฏวชิรวิทยาคาร 2/2567 | แก้ไขเมื่อ 18 ธ.ค. 2024 |
| แบบทดสอบก่อนเรียน | โพสต์เมื่อ 18 ธ.ค. 2024 |
| งานที่ 5 การประยุกต์ใช้งานด้วยเทคโนโลยีปัญญา... | โพสต์เมื่อ 18 ธ.ค. 2024 |
| งานที่ 4 การนำเสนอเชิงสร้างสรรค์ด้วยปัญญาประ... | โพสต์เมื่อ 18 ธ.ค. 2024 |
| งานที่ 3 การสร้างภาพด้วยปัญญาประดิษฐ์อิสระ | โพสต์เมื่อ 18 ธ.ค. 2024 |

ภาพที่ ข-14 หน้าเมนูงานของชั้นเรียนระบบการสอนออนไลน์บนเว็บ (ระบบผู้สอน)

Classroom > ห้องเรียน เทคโนโลยีAI

หน้าแรก ปฏิทิน การสอน ลงทะเบียนแล้ว

สิ่งที่ต้องทำ

- วิทยาลัยการศึกษามหาวิทยาลัยราชภัฏวชิรวิทยาคาร 2/2567 ...
- วิทยาลัยการศึกษามหาวิทยาลัยราชภัฏวชิรวิทยาคาร 2/2567 วิชา ช่าง 1...
- วิทยาลัยการศึกษามหาวิทยาลัยราชภัฏวชิรวิทยาคาร 2/2567
- Research Methodology 2/66 SMICT 6 + MICT 5

ชั้นเรียนที่เก็บ การตั้งค่า

งานของชั้นเรียน บุคคล คะแนน

| | |
|---|-------------------------|
| แบบทดสอบหลังเรียน | โพสต์เมื่อ 18 ธ.ค. 2024 |
| แบบทดสอบก่อนเรียน | โพสต์เมื่อ 18 ธ.ค. 2024 |
| งานที่ 5 การประยุกต์ใช้งานด้วยเทคโนโลยีปัญญา... | โพสต์เมื่อ 18 ธ.ค. 2024 |
| งานที่ 4 การนำเสนอเชิงสร้างสรรค์ด้วยปัญญาประ... | โพสต์เมื่อ 18 ธ.ค. 2024 |
| งานที่ 3 การสร้างภาพด้วยปัญญาประดิษฐ์อิสระ | โพสต์เมื่อ 18 ธ.ค. 2024 |
| งานที่ 2 การแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ด้วยปัญญาประ... | โพสต์เมื่อ 18 ธ.ค. 2024 |
| งานที่ 1 การสร้างสรรค์ภาพเคลื่อนไหวด้วยเทคโนโลยี... | แก้ไขเมื่อ 18 ธ.ค. 2024 |

แก้ไข

32 ผู้เรียน

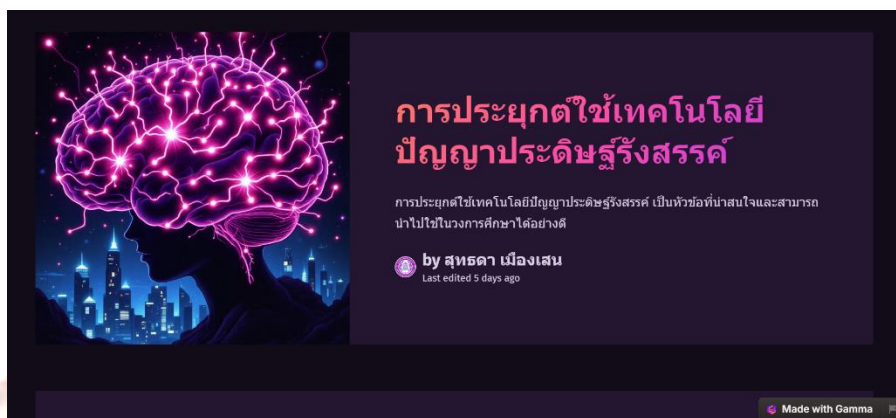
2 คำถาม

กด คัดลอกลิงก์

ดูวิธีการ

ตรวจสอบ

ภาพที่ ข-15 หน้าเมนูงานของชั้นเรียนระบบการสอนออนไลน์บนเว็บ (ระบบผู้สอน) การปรับแก้ไขงาน



ภาพที่ ข-16 หน้าเมฆงานของชั้นเรียนระบบการสอนออนไลน์บนเว็บ (ระบบผู้สอน) เนื้อหา ผ่าน gamma.ai

เนื้อหา เรื่องที่1 การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ ร์งสรรค์

สุทธดา เมืองเสน • 18 ธ.ค. 2024 (แก้ไข 19 ม.ค.)

- ให้นักเรียนทำแบบทดสอบก่อนเรียน ตามลิงค์ที่แนบไว้
- ให้นักเรียนศึกษาเนื้อหา จาก ไฟล์ต่างๆ เช่น pdf, Gamma หรือ คลิปVDO สาขิดการทำ
- สร้างสรรค์ชิ้นงานจากเรื่องที่ศึกษา 1 ชิ้น และไปลงในเมฆงานที่ 1
- คลิกลิงค์เพื่อศึกษา เรื่องที่ 2 จากลิงค์ด้านล่างได้เลยค่ะ

เรื่องที่ 1.pdf PDF

D-ID.com แปลงภาพ 1 ใบ ให้ AI ... วิดีโอ YouTube • 4 นาที

Sign in - Google Accounts [https://classroom.google.com/c/N/](https://classroom.google.com/c/N;)

Sign in - Google Accounts <https://classroom.google.com/c/N/>

D-ID | The #1 Choice for AI G... <https://www.d-id.com/>

การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีปัญญาป... <https://informal-cow-xt8wbw8.gami>

ภาพที่ ข-17 หน้าเมฆงานของชั้นเรียนระบบการสอนออนไลน์บนเว็บ (ระบบผู้สอน) เนื้อหา และส่วนต่างๆ

| หน้าแรก | หน้าแรก | งานของนักเรียน | บุคคล | คะแนน | | | | | |
|---------------------------|------------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|
| ปฏิทิน | เรื่องงานนามสกุล | ไม่มีวันตั้งเกณฑ์... | ไม่มีวันตั้งเกณฑ์... | ไม่มีวันตั้งเกณฑ์... | ไม่มีวันตั้งเกณฑ์... | ไม่มีวันตั้งเกณฑ์... | ไม่มีวันตั้งเกณฑ์... | ไม่มีวันตั้งเกณฑ์... | ไม่มีวันตั้งเกณฑ์... |
| การสอน | คะแนนเฉลี่ยของนักเรียน | ไม่มีวันตั้งเกณฑ์... | ไม่มีวันตั้งเกณฑ์... | ไม่มีวันตั้งเกณฑ์... | ไม่มีวันตั้งเกณฑ์... | ไม่มีวันตั้งเกณฑ์... | ไม่มีวันตั้งเกณฑ์... | ไม่มีวันตั้งเกณฑ์... | ไม่มีวันตั้งเกณฑ์... |
| ลงทะเบียนแล้ว | 10 อดิภูมิดี ชัยชู | ไม่มีวันตั้งเกณฑ์... | ไม่มีวันตั้งเกณฑ์... | ไม่มีวันตั้งเกณฑ์... | ไม่มีวันตั้งเกณฑ์... | ไม่มีวันตั้งเกณฑ์... | ไม่มีวันตั้งเกณฑ์... | ไม่มีวันตั้งเกณฑ์... | ไม่มีวันตั้งเกณฑ์... |
| สิ่งที่ต้องทำ | ฐิตพณ | ไม่มีวันตั้งเกณฑ์... | ไม่มีวันตั้งเกณฑ์... | ไม่มีวันตั้งเกณฑ์... | ไม่มีวันตั้งเกณฑ์... | ไม่มีวันตั้งเกณฑ์... | ไม่มีวันตั้งเกณฑ์... | ไม่มีวันตั้งเกณฑ์... | ไม่มีวันตั้งเกณฑ์... |
| รายงานผลการปฏิบัติงาน | ฐิติมา จ. | ไม่มีวันตั้งเกณฑ์... | ไม่มีวันตั้งเกณฑ์... | ไม่มีวันตั้งเกณฑ์... | ไม่มีวันตั้งเกณฑ์... | ไม่มีวันตั้งเกณฑ์... | ไม่มีวันตั้งเกณฑ์... | ไม่มีวันตั้งเกณฑ์... | ไม่มีวันตั้งเกณฑ์... |
| รายงานผลการปฏิบัติงาน | ปณิศา บุญฤทธิ์ | ไม่มีวันตั้งเกณฑ์... | ไม่มีวันตั้งเกณฑ์... | ไม่มีวันตั้งเกณฑ์... | ไม่มีวันตั้งเกณฑ์... | ไม่มีวันตั้งเกณฑ์... | ไม่มีวันตั้งเกณฑ์... | ไม่มีวันตั้งเกณฑ์... | ไม่มีวันตั้งเกณฑ์... |
| รายงานผลการปฏิบัติงาน | นารี แบน | ไม่มีวันตั้งเกณฑ์... | ไม่มีวันตั้งเกณฑ์... | ไม่มีวันตั้งเกณฑ์... | ไม่มีวันตั้งเกณฑ์... | ไม่มีวันตั้งเกณฑ์... | ไม่มีวันตั้งเกณฑ์... | ไม่มีวันตั้งเกณฑ์... | ไม่มีวันตั้งเกณฑ์... |
| Research Methodology 2/66 | ประภากรพิศ | ไม่มีวันตั้งเกณฑ์... | ไม่มีวันตั้งเกณฑ์... | ไม่มีวันตั้งเกณฑ์... | ไม่มีวันตั้งเกณฑ์... | ไม่มีวันตั้งเกณฑ์... | ไม่มีวันตั้งเกณฑ์... | ไม่มีวันตั้งเกณฑ์... | ไม่มีวันตั้งเกณฑ์... |
| SMICT 6 + MICT 5 | หุมิธกร ประสงค์ทรัพย์ | ไม่มีวันตั้งเกณฑ์... | ไม่มีวันตั้งเกณฑ์... | ไม่มีวันตั้งเกณฑ์... | ไม่มีวันตั้งเกณฑ์... | ไม่มีวันตั้งเกณฑ์... | ไม่มีวันตั้งเกณฑ์... | ไม่มีวันตั้งเกณฑ์... | ไม่มีวันตั้งเกณฑ์... |

ภาพที่ ข-18 หน้าเมนูคะแนน ระบบการสอนออนไลน์บนเว็บ (ระบบผู้สอน)

งานที่ 4 การนำเสนอเชิงสร้างสรรค์ด้วยปัญญาประดิษฐ์

32 ผลงาน

2 ผลงาน

สอนนักเรียน

ทั้งหมด

- 10 อดิภูมิดี ชัยชู
- 5 supaporn Thokeaw
- 6 ชัยวุฒิ พรหมสิทธิ์
- 9 ศศศิริ งาม
- อดิศา ศรีรุ่งทอง
- ฐิตพณ
- ฐิติมา จ.
- ชรากร พลสวัสดิ์

ภาพที่ ข-19 หน้าเมนูคะแนน ระบบการสอนออนไลน์บนเว็บ (ระบบผู้สอน) ตรวจสอบการส่งงาน



ภาพที่ ข-20 การเรียนการสอนในชั้นเรียน

4. แบบประเมินคุณภาพของระบบการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐานร่วมกับการแก้ปัญหาด้วยเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์รังสรรค์เพื่อเสริมสร้างผลงานเชิงสร้างสรรค์ด้านสัมมาอาชีวะ

แบบประเมินคุณภาพของระบบการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐานร่วมกับการแก้ปัญหาด้วยเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์สร้างสรรค์เพื่อเสริมสร้างผลงานเชิงสร้างสรรค์ด้านสัมมาอาชีวะ

ชื่อหัวข้อวิทยานิพนธ์ การเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐานร่วมกับการแก้ปัญหาด้วยเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์สร้างสรรค์เพื่อเสริมสร้างผลงานเชิงสร้างสรรค์ด้านสัมมาอาชีวะ

ผู้วิจัย นางสาวสุทธดา เมืองเสน หลักสูตรปริญญาโทบริหารธุรกิจ สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการศึกษาและการสื่อสาร มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

อาจารย์ที่ปรึกษาหลัก รองศาสตราจารย์ ดร.พินันทา ฉัตรวัฒนา

อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม ศาสตราจารย์ ดร.พัลลภ พิริยะสุวรรณค์

จุดมุ่งหมาย เพื่อให้ผู้เชี่ยวชาญประเมินระบบการเรียนรู้ที่ผู้วิจัยได้พัฒนาขึ้น

วัตถุประสงค์

1. เพื่อพัฒนาระบบการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐานร่วมกับการแก้ปัญหาด้วยเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์สร้างสรรค์เพื่อเสริมสร้างผลงานเชิงสร้างสรรค์ด้านสัมมาอาชีวะ
2. เพื่อประเมินคุณภาพระบบการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐานร่วมกับการแก้ปัญหาด้วยเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์สร้างสรรค์เพื่อเสริมสร้างผลงานเชิงสร้างสรรค์ด้านสัมมาอาชีวะ

คำชี้แจง

การประเมินคุณภาพเพื่อพัฒนาระบบการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐานร่วมกับการแก้ปัญหาด้วยเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์สร้างสรรค์เพื่อเสริมสร้างผลงานเชิงสร้างสรรค์ด้านสัมมาอาชีวะ ประกอบด้วยคำถาม เกี่ยวกับองค์ประกอบของระบบที่พัฒนาขึ้น โดยท่านสามารถพิจารณารายละเอียดได้จากเอกสารประเมินที่ส่งมาพร้อมกันนี้

ชื่อผู้ประเมินคุณภาพ

ตำแหน่ง

.....

สถานที่ทำงาน

.....

โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องว่างให้ตรงกับความคิดของท่าน โดยมีเกณฑ์ในการพิจารณาดังนี้

5 หมายถึง เหมาะสมในระดับมากที่สุด

4 หมายถึง เหมาะสมในระดับมาก

3 หมายถึง เหมาะสมในระดับปานกลาง

2 หมายถึง เหมาะสมในระดับน้อย

1 หมายถึง เหมาะสมในระดับน้อยที่สุด

สิ่งที่แนบมาด้วย

1. คู่มือการใช้งานระบบการเรียนรู้แบบโครงการเป็นฐานร่วมกับการแก้ปัญหาด้วยเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์รังสรรค์เพื่อเสริมสร้างผลงานเชิงสร้างสรรค์ด้านสัมมาอาชีวะ

2. แบบประเมินคุณภาพระบบการเรียนรู้แบบโครงการเป็นฐานร่วมกับการแก้ปัญหาด้วยเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์รังสรรค์เพื่อเสริมสร้างผลงานเชิงสร้างสรรค์ด้านสัมมาอาชีวะ

ตารางที่ ข-4 แบบประเมินคุณภาพของระบบการเรียนรู้แบบโครงการเป็นฐานร่วมกับการแก้ปัญหาด้วยเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์รังสรรค์เพื่อเสริมสร้างผลงานเชิงสร้างสรรค์ด้านสัมมาอาชีวะ

| รายละเอียด | ระดับคุณภาพ | | | | |
|--|-------------|---|---|---|---|
| | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 |
| ด้านคุณภาพ | | | | | |
| 1. ความเหมาะสมในการออกแบบองค์ประกอบภายในระบบ | | | | | |
| 2. ด้านการใช้งาน สามารถเข้าถึงข้อมูลง่ายและสะดวก | | | | | |
| 3. ด้านความชัดเจนของกิจกรรม มีความชัดเจนและเข้าใจง่าย | | | | | |
| 4. ด้านการจัดกิจกรรมที่หลากหลายในการเสริมสร้างผลงานเชิงสร้างสรรค์ด้านสัมมาอาชีวะ | | | | | |
| 5. ด้านการนำเสนอ มีความถูกต้อง | | | | | |
| 6. ด้านการเชื่อมโยงเนื้อหาความรู้ มีความถูกต้อง | | | | | |
| 7. ด้านความสะดวกในการใช้เครื่องมือในการส่งเสริมการเรียนรู้ | | | | | |
| 8. ด้านการออกแบบหน้าจอปฎิสัมพันธ์ มีความชัดเจนและสวยงาม | | | | | |
| 9. ด้านการออกแบบเนื้อหาการเรียนรู้มีความเชื่อมโยงกับกิจกรรมในการเสริมสร้างผลงานเชิงสร้างสรรค์ด้านสัมมาอาชีวะ | | | | | |

ตารางที่ ข-4 (ต่อ)

| รายละเอียด | ระดับคุณภาพ | | | | |
|---|-------------|---|---|---|---|
| | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 |
| 10. ภาพรวมด้านคุณภาพระบบ สามารถนำไปใช้งานได้จริง | | | | | |
| ด้านประสิทธิภาพ | | | | | |
| 11. ด้านความสามารถของระบบ | | | | | |
| 12. ด้านหน้าที่การทำงาน | | | | | |
| 13. ด้านความสามารถในการใช้งาน | | | | | |
| 14. ด้านประสิทธิภาพของเทคโนโลยีในการส่งเสริมการเรียนรู้ | | | | | |
| 15. ภาพรวมด้านประสิทธิภาพระบบ สามารถนำไปใช้งานได้จริง | | | | | |

ผู้วิจัยขอขอบพระคุณท่านเป็นอย่างสูงที่กรุณาประเมินคุณภาพของระบบการเรียนรู้
อันเป็นประโยชน์ต่องานวิจัยครั้งนี้เป็นอย่างมาก

นางสาวสุทธดา เมืองเสน ผู้วิจัย

โทรศัพท์ 086 765 2503

E-mail. S6602052856076@kmutnb.ac.th

5. แบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังเรียนด้วยระบบการเรียนรู้แบบโครงงาน
เป็นฐานร่วมกับการแก้ปัญหาด้วยเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์รังสรรค์เพื่อเสริมสร้างผลงานเชิง
สร้างสรรค์ด้านสัมมาอาชีวะ

1. D-ID มีความสามารถในการทำอะไร?

- ก. แปลภาษาจากเสียงเป็นข้อความ
- ข. สร้างภาพเคลื่อนไหวจากภาพนิ่ง
- ค. ประมวลผลข้อมูลขนาดใหญ่
- ง. พัฒนาภาษาธรรมชาติ

2. เทคโนโลยี D-ID ใช้ปัญญาประดิษฐ์ประเภทใดใน การรังสรรค์ภาพเคลื่อนไหว?

- ก. Machine Learning
- ข. Deep Learning
- ค. Reinforcement Learning
- ง. NLP (Natural Language Processing)

3. การใช้งาน D-ID มีความนิยมในการประยุกต์ใช้ใน อุตสาหกรรมใดมากที่สุด?
- การศึกษา
 - การโฆษณาและการตลาด
 - การแพทย์
 - การเกษตร
4. เทคโนโลยี D-ID สามารถสร้างภาพเคลื่อนไหว ให้กับข้อมูลชนิดใด?
- ข้อความ
 - เสียง
 - ภาพนิ่ง
 - วิดีโอ
5. เทคโนโลยี D-ID ถูกนำมาใช้ในแอปพลิเคชันใด เพื่อเพิ่มประสบการณ์ใช้งานของผู้ใช้?
- แอปพลิเคชันสื่อสังคมออนไลน์
 - แอปพลิเคชันสำหรับการศึกษา
 - แอปพลิเคชันทางธุรกิจ
 - แอปพลิเคชันเพลงและสื่อบันเทิง
6. การสร้างภาพเคลื่อนไหวจาก D-ID ต้องการข้อมูล ใดเป็นหลัก?
- ข้อความสคริปต์
 - ภาพถ่ายนิ่ง
 - ไฟล์เสียง
 - วิดีโอคลิป
7. ข้อใดไม่ใช่ข้อจำกัดของ D-ID ในปัจจุบันคืออะไร?
- การสร้างภาพเคลื่อนไหวที่ซับซ้อนมากยังทำได้ไม่ดี
 - ต้องการทรัพยากรคอมพิวเตอร์สูงมาก
 - การควบคุมคุณภาพยังไม่แน่นอน
 - การปรับแต่งเสียง
8. ChatGPT เป็นปัญญาประดิษฐ์ที่มีความสามารถ ในการทำอะไร?
- การแก้ไขข้อมูลทางกายภาพ
 - การสนทนาและสร้างคำตอบตามข้อความที่ได้รับ
 - การคำนวณทางคณิตศาสตร์ขั้นสูง
 - การวิเคราะห์ภาพทางชีววิทยา

9. ChatGPT ใช้เทคโนโลยีใดในการสร้างสรรค์ คำตอบที่เป็นธรรมชาติ?
- ก. การวิเคราะห์ข้อมูลขนาดใหญ่
 - ข. การประมวลผลภาษาธรรมชาติ (Natural Language Processing)
 - ค. การจำลองเครือข่ายประสาทเทียม
 - ง. การเรียนรู้เสริมแรง (Reinforcement Learning)
10. ความสามารถของ ChatGPT ในการแก้ปัญหาเชิง สร้างสรรค์นั้นมีพื้นฐานมาจากอะไร?
- ก. การเก็บข้อมูลของผู้ใช้งาน
 - ข. การคาดการณ์ข้อความถัดไปตามข้อมูลที่ได้รับ
 - ค. การรวบรวมข้อมูลจากแหล่งต่าง ๆ
 - ง. การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณ
11. ข้อจำกัดสำคัญของ ChatGPT ในการแก้ปัญหา คืออะไร?
- ก. สามารถเข้าใจอารมณ์ของผู้ใช้ได้
 - ข. บางครั้งให้ข้อมูลที่ถูกต้องหรือตรงประเด็น
 - ค. สามารถคิดเชิงจริยธรรมได้
 - ง. ไม่สามารถเข้าใจอารมณ์ของผู้ใช้ได้
12. ChatGPT สามารถสร้างเนื้อหาประเภทใดบ้างใน การแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์?
- ก. บทความ
 - ข. เรื่องราวหรือบทกวี
 - ค. ไอเดียธุรกิจ
 - ง. บทกลอน
13. ข้อใดคือตัวอย่างการใช้งาน ChatGPT เพื่อ แก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์?
- ก. การตัดต่อรูปภาพ
 - ข. การสร้างไฟล์ word
 - ค. การคลิปปการนำเสนอ
 - ง. การเขียนเนื้อหาโฆษณา
14. ChatGPT ช่วยในการพัฒนาแนวคิดหรือเนื้อหา โดยใช้วิธีใด?
- ก. การประมวลผลข้อมูลจากฐานข้อมูลขนาดใหญ่
 - ข. การสร้างคำตอบจากคำถามที่เดียว
 - ค. การให้คำแนะนำที่มีความเป็นไปได้เฉพาะเจาะจง
 - ง. การหาคำตอบจากแหล่งข้อมูล

15. Remaker.ai มีความสามารถหลักในการทำอะไร?
- ก. สร้างภาพเคลื่อนไหว 3 มิติ
 - ข. สร้างภาพจากข้อความหรือข้อมูลที่ป้อนเข้า
 - ค. ปรับแต่งเสียงในวิดีโอ
 - ง. สร้างวิดีโอคลิปแบบสั้น
16. เทคโนโลยีที่ Remaker.ai ใช้เพื่อสร้างภาพคือ อะไร?
- ก. Natural Language Processing (NLP)
 - ข. Generative Adversarial Networks (GAN)
 - ค. Machine Learning (ML)
 - ง. Reinforcement Learning (RL)
17. Remaker.ai ไม่สามารถใช้ในการสร้างภาพชนิดใดได้?
- ก. ภาพถ่ายบุคคล
 - ข. ภาพกราฟิกที่ออกแบบมาใหม่
 - ค. ภาพสไตล์การ์ตูน
 - ง. ภาพเคลื่อนไหว
18. ข้อใดเป็นการใช้งานที่เหมาะสมสำหรับ Remaker.ai?
- ก. การปรับแต่งภาพสินค้าเพื่อโฆษณา
 - ข. การสร้างภาพประกอบสำหรับหนังสือ
 - ค. การพัฒนาแบรนด์ดีไซน์
 - ง. การตัดต่อภาพ
19. การใช้ Remaker.ai เพื่อสร้างภาพมีข้อดีอย่างไร?
- ก. สามารถสร้างภาพและมีข้อจำกัดใช้เวลานาน
 - ข. เพิ่มการใช้แรงงานคนในงานศิลปะ
 - ค. สามารถทดลองสร้างภาพหลายรูปแบบได้ในเวลาอันสั้น
 - ง. สามารถตัดต่อเสียง
20. จุดเด่นของ Remaker.ai ที่ทำให้มีความโดดเด่น คืออะไร?
- ก. การสร้างภาพได้
 - ข. การใช้คำสั่งที่ง่ายและรวดเร็ว
 - ค. การปรับเปลี่ยนภาพทำได้เฉพาะรูป
 - ง. การปรับแต่งวิดีโอ

21. ข้อจำกัดของ Remaker.ai ในการสร้างภาพคือ อะไร?
- ก. ไม่สามารถสร้างภาพที่ซับซ้อนได้
 - ข. ต้องการทรัพยากรคอมพิวเตอร์สูง
 - ค. ไม่สามารถสร้างภาพที่สอดคล้องกับความเป็นจริง ได้ตลอดเวลา
 - ง. ต้องการการตั้งค่าที่ซับซ้อน
22. Runway ใช้ปัญญาประดิษฐ์ในด้านใดเป็นหลัก?
- ก. การเขียนโค้ดโปรแกรม
 - ข. การประมวลผลเสียง
 - ค. การสร้างและแก้ไขภาพและวิดีโอ
 - ง. การพยากรณ์สภาพอากาศ
23. Runwayml.ai ถูกใช้ในงานอะไรบ่อยที่สุด?
- ก. การจัดการข้อมูลขนาดใหญ่
 - ข. การสร้างสรรค์สื่อดิจิทัล เช่น วิดีโอและ กราฟิก
 - ค. การพัฒนาซอฟต์แวร์องค์กร
 - ง. การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงสถิติ
24. Runway มีความสามารถเด่นด้านการสร้างสรรค์ ผลงานอย่างไร?
- ก. สร้างโมเดล 3 มิติ
 - ข. วิเคราะห์ข้อมูลทางธุรกิจ
 - ค. สร้างภาพจากคำบรรยาย
 - ง. แปลภาษาทันที
25. เทคโนโลยีหลักที่ Runway ใช้คืออะไร?
- ก. Machine Learning
 - ข. Quantum Computing
 - ค. Blockchain
 - ง. Cloud Computing
26. Runway ไม่สามารถสร้างสรรค์ผลงานด้วยวิธีใด?
- ก. ช่วยประมวลผลภาพตามการตั้งค่าอัตโนมัติ
 - ข. สร้างวิดีโอที่สามารถตัดต่อและปรับแต่งได้
 - ค. ปรับปรุงและเพิ่มรายละเอียดให้ภาพกราฟิก
 - ง. เสียงสร้างวิดีโอ

27. ฟีเจอร์ “Green Screen” ใน Runway ใช้สำหรับอะไร?

- ก. การเปลี่ยนสีของภาพ
- ข. การลบพื้นหลังจากภาพหรือวิดีโอ
- ค. การเพิ่มเอฟเฟกต์สามมิติ
- ง. การเพิ่มแสงและสีส้ม

28. ข้อใดไม่ใช่เครื่องมือ AI ใน Runwaymlai ในการช่วยให้การทำงานสร้างสรรค์ง่ายขึ้น?

- ก. การทำงานแบบเรียลไทม์
- ข. การปรับแต่งภาพและวิดีโออัตโนมัติ
- ค. การช่วยประมวลผลข้อมูลที่ซับซ้อน
- ง. การขยายภาพ

6. แบบประเมินความสอดคล้องของผลงานเชิงสร้างสรรค์ เกณฑ์การให้คะแนน โดยใช้แบบประเมินตามสภาพจริง Rubric Score



**แบบประเมินความสอดคล้องของผลงานเชิงสร้างสรรค์ เกณฑ์การให้คะแนน โดยใช้แบบประเมิน
ตามสภาพจริง Rubric Score**

ชื่อหัวข้อวิทยานิพนธ์ การเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐานร่วมกับการแก้ปัญหาด้วยเทคโนโลยี
ปัญญาประดิษฐ์สร้างสรรค์เพื่อเสริมสร้างผลงานเชิงสร้างสรรค์ด้าน
สัมมาอาชีวะ

ผู้วิจัย นางสาวสุทธดา เมืองเสน หลักสูตรปริญญาโทบริหาร
สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการศึกษาและการสื่อสาร
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

อาจารย์ที่ปรึกษาหลัก รองศาสตราจารย์ ดร.พินันทา ฉัตรวัฒนา

อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม ศาสตราจารย์ ดร.พัลลภ พิริยะสุวรรณค์

จุดมุ่งหมาย เพื่อให้ผู้เชี่ยวชาญประเมินความสอดคล้องของผลงานเชิงสร้างสรรค์ด้าน
สัมมาอาชีวะ เกณฑ์การให้คะแนนตามสภาพจริง ที่ผู้วิจัยได้พัฒนาขึ้น

วัตถุประสงค์

1. เพื่อพัฒนาแบบประเมินผลงานเชิงสร้างสรรค์
2. เพื่อประเมินความสอดคล้องของคำถาม (IOC) เกณฑ์การให้คะแนนตามสภาพจริง (Rubric score) ของรูปแบบการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐานร่วมกับการแก้ปัญหาด้วยเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์สร้างสรรค์เพื่อเสริมสร้างผลงานเชิงสร้างสรรค์ด้านสัมมาอาชีวะ

ชื่อผู้ประเมินรูปแบบ

.....

ตำแหน่ง

.....

สถานที่ทำงาน

.....

คำชี้แจง

ผลงานเชิงสร้างสรรค์ (Creative Media) คือ ชิ้นงานสื่อต่างๆ มีภาพ ข้อความ และความคิดสร้างสรรค์ ที่ใช้สื่อที่ไม่ธรรมดาในการถ่ายทอด ข้อความแนวคิดนี้มีความเกี่ยวข้องกันโดยเฉพาะอย่างยิ่งในการสร้างสรรค์มีจุดมุ่งหมาย เพื่อให้สื่อน่าสนใจและทันสมัยที่ไม่เหมือนใคร มีความน่าสนใจ

สัมมาอาชีพ (Vocational's Occupation) คือการประกอบอาชีพที่ชอบ การเลี้ยงชีพชอบ งดเว้นในการประกอบอาชีพที่ไม่ดี ซึ่ง อาชีพที่ไม่ดี สุขภาพด้วยกายและวาจา เพื่อประกอบอาชีพสุจริต

ผลงานเชิงสร้างสรรค์ด้านสัมมาอาชีพ (Enhance Creative Media in Vocational's Occupation) หมายถึง ชิ้นงานหรือผลงานเชิงสร้างสรรค์ด้วยเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ อาทิเช่น คลิปสั้น วิดีโอ หรือสื่อออนไลน์ประกอบด้วย รูปภาพ เสียง ข้อความ การเคลื่อนไหว ผสมผสานกับการคิดเชิงสร้างสรรค์ ที่สามารถสร้างรายได้หรือประกอบอาชีพตามความสนใจและเป็นการประกอบอาชีพที่สุจริต คิดดีทำดี อาชีพดี

ผลงานเชิงสร้างสรรค์ด้านสัมมาอาชีพ ผู้วิจัยได้สังเคราะห์คุณลักษณะที่ต้องประเมิน 7 ข้อ ประกอบด้วย

1. ความสอดคล้องของเนื้อหากับหัวข้อที่กำหนด หมายถึง เนื้อหามีความตรงตามหัวข้อและเป้าหมายที่วางไว้

2. ความคิดสร้างสรรค์ (ความคิดแปลกใหม่ไม่ซ้ำใคร) หมายถึง การแสดงออกถึงความคิดที่ไม่ซ้ำและสร้างสรรค์ในชิ้นงาน

3. ความสวยงาม (องค์ประกอบศิลป์) หมายถึง ชิ้นงานมีความสวยงาม น่าสนใจ มีองค์ประกอบ ดังนี้ สัดส่วนของภาพ (Proportion), ความสมดุลของภาพ (Balance), การเน้นหรือจุดเด่นของภาพ (Emphasis), ความกลมกลืน (Harmony)

4. เทคนิคการใช้เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์สร้างสรรค์ หมายถึง การใช้เทคโนโลยี Generative AI มีความเหมาะสม ถูกต้อง และสามารถนำมาสนับสนุนการนำเสนอ

5. ความถูกต้องของภาษา คือ การใช้ภาษาถูกต้อง เหมาะสม และไม่มีข้อผิดพลาด ใช้ภาษาในการสื่อความหมายได้ถูกต้อง

6. การสื่อความหมายของภาพ คือ สามารถเข้าใจง่าย ชิ้นงานสามารถสื่อความหมายให้ผู้อ่านหรือผู้ชมเข้าใจได้อย่างชัดเจน และการสื่อความหมายตรงตามหัวข้อที่กำหนดและเข้าใจง่าย

7 การนำไปใช้ประโยชน์ได้ หมายถึง ผลงานเชิงสร้างสรรค์สามารถนำไปใช้ได้จริงหรือนำไปเผยแพร่และสร้างรายได้

โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องว่างให้ตรงกับความคิดของท่าน โดยมีเกณฑ์ในการพิจารณาดังนี้

ระดับ 4 แสดงถึงผลงานเชิงสร้างสรรค์ด้านสัมมาอาชีวะอยู่ในระดับดีมาก

ระดับ 3 แสดงถึงผลงานเชิงสร้างสรรค์ด้านสัมมาอาชีวะอยู่ในระดับดี

ระดับ 2 แสดงถึงผลงานเชิงสร้างสรรค์ด้านสัมมาอาชีวะอยู่ในระดับพอใช้

ระดับ 1 แสดงถึงผลงานเชิงสร้างสรรค์ด้านสัมมาอาชีวะอยู่ในระดับปรับปรุง

สิ่งที่แนบมาด้วย

1. แบบประเมินความสอดคล้องของคำถาม (IOC) เกณฑ์การให้คะแนนตามสภาพจริง (Rubric score) รูปแบบการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐานร่วมกับการแก้ปัญหาด้วยเทคโนโลยี ปัญญาประดิษฐ์สร้างสรรค์เพื่อเสริมสร้างผลงานเชิงสร้างสรรค์ด้านสัมมาอาชีวะ

ตารางที่ ข-5 แบบประเมินผลงานเชิงสร้างสรรค์ เกณฑ์การให้คะแนน โดยใช้แบบประเมินตามสภาพจริง Rubric Score

| ประเด็นการประเมิน | ข้อเกณฑ์การให้คะแนนประเมินตามสภาพจริง |
|---|--|
| 1. ความสอดคล้องของเนื้อหา เนื้อหากับหัวข้อที่กำหนด | 1.1 เนื้อหาสอดคล้องกับหัวข้อที่กำหนด มากกว่า 80% (4 คะแนน) |
| | 1.2 เนื้อหาบางส่วนมีความสอดคล้องกับหัวข้อที่กำหนดมากกว่า 60% (3 คะแนน) |
| | 1.3 เนื้อหาและหัวข้อมีความสอดคล้องกับหัวข้อที่กำหนดมากกว่า 40% (2 คะแนน) |
| | 1.4 เนื้อหาไม่ตรงกับหัวข้อและไม่ตรงตามที่กำหนดต่ำกว่า 40% (1 คะแนน) |
| 2. ความคิดสร้างสรรค์ (ความคิดแปลกใหม่ไม่ซ้ำใคร) | 2.1 ผู้เรียนมีความคิดสร้างสรรค์ในการสร้างชิ้นงานที่มีความแปลกใหม่ มากกว่า 80% (4 คะแนน) |
| | 2.2 ผู้เรียนมีความคิดสร้างสรรค์ในการสร้างชิ้นงานที่มีความแปลกใหม่ มากกว่า 60% (3 คะแนน) |
| | 2.3 ผู้เรียนมีความคิดสร้างสรรค์ในการสร้างชิ้นงานที่มีความแปลกใหม่ มากกว่า 40% (2 คะแนน) |
| | 2.4 ผู้เรียนมีความคิดสร้างสรรค์ในการสร้างชิ้นงานที่มีความแปลกใหม่ ต่ำกว่า 40% (1 คะแนน) |

ตารางที่ ข-5 (ต่อ)

| ประเด็นการประเมิน | ข้อเกณฑ์การให้คะแนนประเมินตามสภาพจริง |
|---|---|
| 3. ความสวยงาม (องค์ประกอบศิลป์ คือ สัดส่วนของภาพ, ความสมดุลของภาพ, การเน้นหรือจุดเด่นของภาพ, ความกลมกลืน) | 3.1 ความสวยงาม (องค์ประกอบศิลป์) ครบ 4 องค์ประกอบ (4 คะแนน) |
| | 3.2 ความสวยงาม (องค์ประกอบศิลป์) 3 องค์ประกอบ (3 คะแนน) |
| | 3.3 ความสวยงาม (องค์ประกอบศิลป์) 2 องค์ประกอบ (2 คะแนน) |
| | 3.4 ความสวยงาม (องค์ประกอบศิลป์) 1 องค์ประกอบ (1 คะแนน) |
| 4. เทคนิคการใช้เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์สร้างสรรค์ | 4.1 ชิ้นงานที่สร้างมีการใช้เทคนิคปัญญาประดิษฐ์สร้างสรรค์มากกว่า 80% (4 คะแนน) |
| | 4.2 ชิ้นงานที่สร้างมีการใช้เทคนิคปัญญาประดิษฐ์สร้างสรรค์มากกว่า 60% (3 คะแนน) |
| | 4.3 ชิ้นงานที่สร้างมีการใช้เทคนิคปัญญาประดิษฐ์สร้างสรรค์มากกว่า 40% (2 คะแนน) |
| | 4.4 ชิ้นงานที่สร้างมีการใช้เทคนิคปัญญาประดิษฐ์สร้างสรรค์ต่ำกว่า 40% (1 คะแนน) |
| 5. ความถูกต้องของภาษา | 5.1 ใช้ภาษาในการสื่อความหมายได้ถูกต้อง มากกว่า 80% (4 คะแนน) |
| | 5.2 ใช้ภาษาในการสื่อความหมายได้ถูกต้องและมากกว่า 60% (3 คะแนน) |
| | 5.3 ใช้ภาษาในการสื่อความหมายได้ถูกต้องและมากกว่า 40% (2 คะแนน) |
| | 5.4 ใช้ภาษาในการสื่อความหมายได้ถูกต้อง ต่ำกว่า 40% (1 คะแนน) |
| 6. การสื่อความหมายของภาพ สามารถเข้าใจง่าย | 6.1 การสื่อความหมายตรงตามหัวข้อที่กำหนดและเข้าใจง่าย มากกว่า 80% (4 คะแนน) |
| | 6.2 การสื่อความหมายตรงตามหัวข้อที่กำหนดมากกว่า 60% (3 คะแนน) |
| | 6.3 การสื่อความหมายตามหัวข้อที่กำหนด ไม่ครอบคลุมทั้งหมดของเนื้อหา มากกว่า 40% (2 คะแนน) |
| | 6.4 การสื่อความหมายไม่ตรงตามหัวข้อที่กำหนด ต่ำกว่า 40 % (1 คะแนน) |

ตารางที่ ข-5 (ต่อ)

| ประเด็นการประเมิน | ข้อเกณฑ์การให้คะแนนประเมินตามสภาพจริง |
|-----------------------|---|
| 7. การนำไปใช้ประโยชน์ | 7.1 ผลงานเชิงสร้างสรรค์สามารถนำไปใช้ได้จริง มากกว่า 80% (4 คะแนน) |
| | 7.2 ผลงานเชิงสร้างสรรค์สามารถนำไปใช้ได้จริง มากกว่า 60% (3 คะแนน) |
| | 7.3 ผลงานเชิงสร้างสรรค์สามารถนำไปใช้ได้จริงมากกว่า40% (2 คะแนน) |
| | 7.4 ผลงานเชิงสร้างสรรค์สามารถนำไปใช้ได้จริง ต่ำกว่า40% (1 คะแนน) |

โดยให้คะแนนผลงานเชิงสร้างสรรค์ตามเกณฑ์แบบรูบิค (Rubric) ที่มีเกณฑ์การประเมิน 4 ระดับ ดังนี้

22.00 – 28.00 คะแนน หมายถึง ผลงานเชิงสร้างสรรค์ด้านสัมมาอาชีวะอยู่ในระดับดีมาก

16.00 – 20.00 คะแนน หมายถึง ผลงานเชิงสร้างสรรค์ด้านสัมมาอาชีวะอยู่ในระดับดี

11.00 – 15.00 คะแนน หมายถึง ผลงานเชิงสร้างสรรค์ด้านสัมมาอาชีวะอยู่ในระดับพอใช้

0.00 – 10.00 คะแนน หมายถึง ผลงานเชิงสร้างสรรค์ด้านสัมมาอาชีวะอยู่ในระดับปรับปรุง

ตารางที่ ข-6 แบบประเมินผลงานเชิงสร้างสรรค์ของนักเรียนที่เรียนรู้ตามระบบการเรียนรู้แบบ
โครงการเป็นฐานร่วมกับการแก้ปัญหาด้วยเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์สร้างสรรค์เพื่อ
เสริมสร้างผลงานเชิงสร้างสรรค์ด้านสัมมาอาชีวะ

ชื่อ.....สกุล.....เลขที่.....

| รายการประเมิน | ระดับคะแนน | | | |
|---|------------|------|---------|------------|
| | 4 ดีมาก | 3 ดี | 2 พอใช้ | 1 ปรับปรุง |
| 1. ความสอดคล้องของเนื้อหากับหัวข้อที่กำหนด | | | | |
| 2. ความคิดสร้างสรรค์ (ความคิดแปลกใหม่ไม่ซ้ำใคร) | | | | |
| 3. ความสวยงาม (องค์ประกอบศิลป์ คือ สัดส่วนของภาพ, ความสมดุลของภาพ, การเน้นหรือจุดเด่นของภาพ, ความกลมกลืน) | | | | |
| 4. เทคนิคการใช้เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์สร้างสรรค์ | | | | |
| 5. ความถูกต้องของภาษา | | | | |
| 6. การสื่อความหมายของภาพ สามารถเข้าใจง่าย | | | | |
| 7. การนำไปใช้ประโยชน์ได้ | | | | |
| รวมคะแนน | | | | |

.....ผู้ประเมิน

7. แบบประเมินความพึงพอใจในการใช้ระบบการเรียนรู้แบบโครงการเป็นฐานร่วมกับการ
แก้ปัญหาด้วยเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์สร้างสรรค์เพื่อเสริมสร้างผลงานเชิงสร้างสรรค์ด้านสัมมาอาชีวะ

แบบประเมินความพึงพอใจในการใช้ระบบการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐานร่วมกับการแก้ปัญหา
ด้วยเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์สร้างสรรค์เพื่อเสริมสร้างผลงานเชิงสร้างสรรค์ด้านสัมมาอาชีวะ

คำชี้แจง

แบบสอบถามความพึงพอใจในการใช้งานระบบการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐานร่วมกับการแก้ปัญหาด้วยเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์สร้างสรรค์เพื่อเสริมสร้างผลงานเชิงสร้างสรรค์ด้านสัมมาอาชีวะ ประกอบด้วยคำถาม เกี่ยวกับองค์ประกอบของการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐานร่วมกับการแก้ปัญหาด้วยเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์สร้างสรรค์เพื่อเสริมสร้างผลงานเชิงสร้างสรรค์ด้านสัมมาอาชีวะ โดยนักเรียนสามารถพิจารณารายละเอียดความพึงพอใจได้ตามหัวข้อดังต่อไปนี้

โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องว่างให้ตรงกับความคิดของนักเรียน โดยมีเกณฑ์ในการพิจารณาดังนี้

- 5 หมายถึง ความพึงพอใจในระดับมากที่สุด
- 4 หมายถึง ความพึงพอใจในระดับมาก
- 3 หมายถึง ความพึงพอใจในระดับปานกลาง
- 2 หมายถึง ความพึงพอใจในระดับน้อย
- 1 หมายถึง ความพึงพอใจในระดับน้อยที่สุด

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

เพศ

 ชาย

 หญิง

ระดับชั้น

 ปวช. 1

 ปวช. 2

สาขาวิชา

 เทคโนโลยีธุรกิจดิจิทัล

 คอมพิวเตอร์

ตอนที่ 2 รายละเอียดหัวข้อความพึงพอใจ โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องระดับคะแนนตามความเป็นจริง

ตารางที่ ข-7 แบบประเมินความพึงพอใจในการใช้ระบบการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐานร่วมกับการแก้ปัญหาด้วยเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์รังสรรค์เพื่อเสริมสร้างผลงานเชิงสร้างสรรค์ ด้านสัมมาอาชีวะ

| ข้อ | รายละเอียด | ระดับความพึงพอใจ | | | | |
|-------------------------|--|------------------|---|---|---|---|
| | | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 |
| ด้านรูปแบบการสอน | | | | | | |
| 1 | รูปแบบการสอนกระตุ้นความสนใจ ให้เกิดการใฝ่รู้ในเรื่องที่เรียน | | | | | |
| 2 | มีการใช้เทคโนโลยีที่ทันสมัยในการจัดการเรียนการสอน | | | | | |
| 3 | ช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ได้ง่ายสามารถจดจำได้ | | | | | |
| 4 | มีสอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้ที่จะสอน | | | | | |
| 5 | มีความสัมพันธ์กับเนื้อหาบทเรียนที่จะสอน | | | | | |
| ด้านกระบวนการสอน | | | | | | |
| 6 | กระบวนการเรียนรู้มีความเหมาะสม | | | | | |
| 7 | ช่วยให้นักเรียนสรุปความคิดรวบยอดในเรื่องที่เรียนได้ถูกต้อง | | | | | |
| 8 | เพิ่มบทบาทผู้เรียนในการเป็นผู้ปฏิบัติ ลงมือปฏิบัติด้วยตนเอง | | | | | |
| 9 | ช่วยเสริมสร้างทักษะและความเข้าใจให้กับนักเรียน | | | | | |
| 10 | ระยะเวลาในการเรียนรู้มีความเหมาะสม | | | | | |
| ด้านผลสัมฤทธิ์ | | | | | | |
| 11 | นักเรียนมีสมรรถนะด้านเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์รังสรรค์เพิ่มขึ้น | | | | | |
| 12 | นักเรียนสามารถลงมือปฏิบัติได้จริง | | | | | |
| 13 | เกิดความรู้ความเข้าใจเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์รังสรรค์มากขึ้น | | | | | |
| 14 | สื่อเสริมสร้างความเข้าใจในบทเรียน | | | | | |

ตารางที่ ข-7 (ต่อ)

| ข้อ | รายละเอียด | ระดับความพึงพอใจ | | | | |
|-----|--|------------------|---|---|---|---|
| | | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 |
| 15 | ท่านมีความพึงพอใจต่อการเรียนการสอนโดยภาพรวมเป็นอย่างไร | | | | | |

ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

ผู้วิจัยขอขอบพระคุณท่านเป็นอย่างสูงที่กรุณาประเมินความเหมาะสมของรูปแบบการเรียนรู้
อันเป็นประโยชน์ต่องานวิจัยครั้งนี้เป็นอย่างมาก

นางสาวสุทธดา เมืองเสน ผู้วิจัย

โทรศัพท์ 086 765 2503

E-mail. S6602052856076@kmutnb.ac.th



8. แบบประเมินความสอดคล้องระหว่างข้อสอบกับวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม สำหรับแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและระดับการวัด

**แบบประเมินความสอดคล้องระหว่างข้อสอบกับวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม
สำหรับแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและระดับการวัด**

ชื่อผู้ประเมินรูปแบบ

ตำแหน่ง

สถานที่ทำงาน

คำชี้แจง

แบบประเมินความสอดคล้องระหว่างข้อสอบกับวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม สำหรับแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและระดับการวัด การวิจัย เรื่องการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐานร่วมกับการแก้ปัญหาด้วยเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์รังสรรค์เพื่อเสริมสร้างผลงานเชิงสร้างสรรค์ด้านสัมมาอาชีวะ โดยท่านสามารถพิจารณารายละเอียดของความสอดคล้องตามเกณฑ์การให้คะแนนตามจริง ที่ส่งมาพร้อมกันนี้

โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องว่างให้ตรงกับความคิดของท่าน โดยมีเกณฑ์ในการพิจารณาดังนี้

| | | |
|----|---------|-----------------|
| +1 | หมายถึง | ความสอดคล้อง |
| 0 | หมายถึง | ไม่แน่ใจ |
| -1 | หมายถึง | ไม่ความสอดคล้อง |

สิ่งที่แนบมาด้วย

1. แบบประเมินความสอดคล้องระหว่างข้อสอบกับวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม สำหรับแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและระดับการวัด การเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐานร่วมกับการแก้ปัญหาด้วยเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์รังสรรค์เพื่อเสริมสร้างผลงานเชิงสร้างสรรค์ด้านสัมมาอาชีวะ

| วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม และแบบทดสอบ | ระดับการวัด ด้านพุทธิพิสัย | | | ระดับความ สอดคล้อง ข้อสอบกับ ระดับการวัด | | | ระดับความ สอดคล้อง ข้อสอบกับ วัตถุประสงค์ | | |
|--|-------------------------------|------------|------------|---|--------------|------------------|--|--------------|------------------|
| | ความรู้ | ความเข้าใจ | การนำไปใช้ | (+1) สอดคล้อง | (0) ไม่แน่ใจ | (-1) ไม่สอดคล้อง | (+1) สอดคล้อง | (0) ไม่แน่ใจ | (-1) ไม่สอดคล้อง |
| ค. ทำให้ภาพเคลื่อนไหวดูเหมือนจริงมาก ง. รองรับการงานได้หลายภาษา 8. การสร้างภาพเคลื่อนไหวด้วย D-ID ส่งผลอย่างไรต่อ ประสบการณ์ของผู้ใช้งาน? ก. ทำให้ผู้ใช้รู้สึกมีส่วนร่วมมากขึ้น ข. เพิ่มความยากลำบากในการเข้าถึง ค. ลดความน่าสนใจของเนื้อหา ง. ทำให้ข้อมูลไม่สอดคล้องกับความเป็นจริง 9. ข้อใดไม่ใช่ข้อจำกัดของ D-ID ในปัจจุบันคืออะไร? ก. การสร้างภาพเคลื่อนไหวที่ซับซ้อนมากยิ่งขึ้น ข. ต้องการทรัพยากรคอมพิวเตอร์สูงมาก ค. การควบคุมคุณภาพยังไม่แน่นอน ง. การปรับแต่งเสียง 10. การใช้งาน D-ID มีข้อเสียอย่างไรในการสร้างเนื้อหา สำหรับการตลาดดิจิทัล? ก. ดึงดูดความสนใจของลูกค้าได้ดีขึ้น ข. ลดค่าใช้จ่ายในการผลิตโฆษณา ค. เพิ่มความน่าเชื่อถือในเนื้อหา ง. โลโก้D-IDคาดเต็มหน้าคลิปทำให้นำไปใช้อาจไม่ เหมาะสม | | ✓ | | | | | | | |

| วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม และแบบทดสอบ | ระดับการวัด ด้านพุทธิพิสัย | | | ระดับความ สอดคล้อง ข้อสอบกับ ระดับการวัด | | | ระดับความ สอดคล้อง ข้อสอบกับ วัตถุประสงค์ | | |
|--|-------------------------------|------------|------------|---|--------------|------------------|--|--------------|------------------|
| | ความรู้ | ความเข้าใจ | การนำไปใช้ | (+1) สอดคล้อง | (0) ไม่แน่ใจ | (-1) ไม่สอดคล้อง | (+1) สอดคล้อง | (0) ไม่แน่ใจ | (-1) ไม่สอดคล้อง |
| <p>4. ChatGPT สามารถช่วยผู้ใช้ในการทำสิ่งใดได้ดีที่สุด?</p> <p>ก. การสร้างเนื้อหาที่สร้างสรรค์ เช่น บทความหรือบทกวี</p> <p>ข. การแก้ไขปัญหาเชิงคำนวณที่ซับซ้อน</p> <p>ค. การออกแบบอาคาร</p> <p>ง. การทำนาย</p> <p>5. การใช้ ChatGPT เพื่อแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์มีข้อดีอย่างไร?</p> <p>ก. สามารถคิดไอเดียที่ง่ายได้</p> <p>ข. ตอบคำถามได้น้อย</p> <p>ค. ใช้เวลาในการสร้างเนื้อหานาน</p> <p>ง. ตอบคำถามที่ยากและซับซ้อนได้ทันที</p> | ✓ | | | | | | | | |
| <p>วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม</p> <p>2. บอกวิธีการออกแบบโครงร่างเรื่องราว (Story Board) ได้</p> | | | | | | | | | |
| <p>6. ChatGPT ไม่สามารถใช้ในการพัฒนาทักษะใดบ้าง?</p> <p>ก. การคิดเชิงวิเคราะห์</p> <p>ข. การเขียนเชิงสร้างสรรค์</p> <p>ค. การสื่อสารแบบมีอาชีพ</p> <p>ง. การสร้างสื่อวิดีโอ</p> <p>7. ข้อจำกัดสำคัญของ ChatGPT ในการแก้ปัญหาคืออะไร?</p> <p>ก. สามารถเข้าใจอารมณ์ของผู้ใช้ได้</p> <p>ข. บางครั้งให้ข้อมูลที่ถูกต้องหรือตรงประเด็น</p> | ✓ | | | | | | | | |
| | | ✓ | | | | | | | |

| วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม และแบบทดสอบ | ระดับการวัด ด้านพุทธิพิสัย | | | ระดับความ สอดคล้อง ข้อสอบกับ ระดับการวัด | | | ระดับความ สอดคล้อง ข้อสอบกับ วัตถุประสงค์ | | |
|---|-------------------------------|------------|------------|---|--------------|------------------|--|--------------|------------------|
| | ความรู้ | ความเข้าใจ | การนำไปใช้ | (+1) สอดคล้อง | (0) ไม่แน่ใจ | (-1) ไม่สอดคล้อง | (+1) สอดคล้อง | (0) ไม่แน่ใจ | (-1) ไม่สอดคล้อง |
| ค. สามารถคิดเชิงจริยธรรมได้ ง. ไม่สามารถเข้าใจอารมณ์ของผู้ใช้ได้ 8. ChatGPT สามารถสร้างเนื้อหาประเภทใดบ้างในการ แก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์? ก. บทความ ข. เรื่องราวหรือบทกวี ค. ไอเดียธุรกิจ ง. บทกลอน 9. ข้อใดคือตัวอย่างการใช้งาน ChatGPT เพื่อแก้ปัญหา เชิงสร้างสรรค์? ก. การตัดต่อรูปภาพ ข. การสร้างไฟล์ word ค. การคลิปการนำเสนอ ง. การเขียนเนื้อหาโฆษณา 10. ChatGPT ช่วยในการพัฒนาแนวคิดหรือเนื้อหาโดย ใช้วิธีใด? ก. การประมวลผลข้อมูลจากฐานข้อมูลขนาดใหญ่ ข. การสร้างคำตอบจากคำถามที่เดียว ค. การให้คำแนะนำที่มีความเป็นไปได้เฉพาะเจาะจง ง. การหาคำตอบจากแหล่งข้อมูล | | ✓ | | | | | | | |

| วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม และแบบทดสอบ | ระดับการวัด ด้านพุทธิพิสัย | | | ระดับความ สอดคล้อง ข้อสอบกับ ระดับการวัด | | | ระดับความ สอดคล้อง ข้อสอบกับ วัตถุประสงค์ | | |
|---|-------------------------------|------------|------------|---|--------------|------------------|--|--------------|------------------|
| | ความรู้ | ความเข้าใจ | การนำไปใช้ | (+1) สอดคล้อง | (0) ไม่แน่ใจ | (-1) ไม่สอดคล้อง | (+1) สอดคล้อง | (0) ไม่แน่ใจ | (-1) ไม่สอดคล้อง |
| ค. การพัฒนาแบรนด์ดีไซน์ ง. การตัดต่อภาพ 5. การใช้ Remaker.ai เพื่อสร้างภาพมีข้อดีอย่างไร? ก. สามารถสร้างภาพและมีข้อจำกัดใช้เวลานาน ข. เพิ่มการใช้แรงงานคนในงานศิลปะ ค. สามารถทดลองสร้างภาพหลายรูปแบบได้ในเวลาอันสั้น ง. สามารถตัดต่อเสียง | ✓ | | | | | | | | |
| วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม 2. บอกวิธีการสร้างภาพในการผลิตสื่อมัลติมีเดียได้ | | | | | | | | | |
| 6. จุดเด่นของ Remaker.ai ที่ทำให้มีความโดดเด่นคืออะไร? ก. การสร้างภาพได้ ข. การใช้คำสั่งที่ง่ายและรวดเร็ว ค. การปรับเปลี่ยนภาพทำได้เฉพาะรูป ง. การปรับแต่งวิดีโอ 7. ข้อจำกัดของ Remaker.ai ในการสร้างภาพคืออะไร? ก. ไม่สามารถสร้างภาพที่ซับซ้อนได้ ข. ต้องการทรัพยากรคอมพิวเตอร์สูง ค. ไม่สามารถสร้างภาพที่สอดคล้องกับความเป็นจริงได้ตลอดเวลา ง. ต้องการการตั้งค่าที่ซับซ้อน | ✓ | ✓ | | | | | | | |

| วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม และแบบทดสอบ | ระดับการวัด ด้านพุทธิพิสัย | | | ระดับความ สอดคล้อง ข้อสอบกับ ระดับการวัด | | | ระดับความ สอดคล้อง ข้อสอบกับ วัตถุประสงค์ | | |
|---|-------------------------------|------------|------------|---|--------------|------------------|--|--------------|------------------|
| | ความรู้ | ความเข้าใจ | การนำไปใช้ | (+1) สอดคล้อง | (0) ไม่แน่ใจ | (-1) ไม่สอดคล้อง | (+1) สอดคล้อง | (0) ไม่แน่ใจ | (-1) ไม่สอดคล้อง |
| 9. Runwayml.ai ใช้ในการสร้างงานอะไรที่ต้องการ ความแม่นยำและรายละเอียดสูง? ก. การออกแบบสื่อมัลติมีเดีย ข. การพัฒนาแอปพลิเคชันมือถือ ค. การวิเคราะห์ข้อมูลธุรกิจ ง. การทำนายผลลัพธ์ทางการเงิน | | ✓ | | | | | | | |
| 10. ข้อใดไม่ใช่เครื่องมือ AI ใน Runwayml.ai ในการ ช่วยให้การทำงานสร้างสรรค์ง่ายขึ้น? ก. การทำงานแบบเรียลไทม์ ข. การปรับแต่งภาพและวิดีโออัตโนมัติ ค. การช่วยประมวลผลข้อมูลที่ซับซ้อน ง. การขยายภาพ | | ✓ | | | | | | | |

ผู้วิจัยขอขอบพระคุณท่านเป็นอย่างสูงที่กรุณาประเมินความเหมาะสมของความสอดคล้องข้อสอบกับ
ระดับการวัดด้านพุทธิพิสัย และความสอดคล้องระหว่างข้อสอบกับวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม สำหรับ
แบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและระดับการวัด อันเป็นประโยชน์ต่องานวิจัยครั้งนี้เป็นอย่างมาก

นางสาวสุทธดา เมืองเสน

โทรศัพท์ 086 765 2503

E-mail. suthada@ssptc.ac.th

9. แบบประเมินความสอดคล้องของผลงานเชิงสร้างสรรค์ เกณฑ์การให้คะแนนตามสภาพจริง

แบบประเมินความสอดคล้องของผลงานเชิงสร้างสรรค์ เกณฑ์การให้คะแนนตามสภาพจริง

ชื่อผู้ประเมินรูปแบบ

ตำแหน่ง

สถานที่ทำงาน

คำชี้แจง

ผลงานเชิงสร้างสรรค์ (Creative Media) คือ ชิ้นงานสื่อต่างๆ มีภาพ ข้อความ และความคิดสร้างสรรค์ ที่ใช้สื่อที่ไม่ธรรมดาในการถ่ายทอด ข้อความแนวคิดนี้มีความเกี่ยวข้องกันโดยเฉพาะอย่างยิ่งในการสร้างสรรค์มีจุดมุ่งหมาย เพื่อให้สื่อน่าสนใจและทันสมัยที่ไม่เหมือนใคร มีความน่าสนใจ

สัมมาอาชีพะ (Vocational's Occupation) คือการประกอบอาชีพที่ชอบ การเลี้ยงชีพชอบ งดเว้นในการประกอบอาชีพที่ไม่ดี ซึ่ง อาชีพที่ไม่ดี สุขภาพด้วยกายและวาจา เพื่อประกอบอาชีพสุจริต

ผลงานเชิงสร้างสรรค์ด้านสัมมาอาชีพะ (Enhance Creative Media in Vocational's Occupation) หมายถึง ชิ้นงานหรือผลงานเชิงสร้างสรรค์ด้วยเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ อาทิเช่น คลิปสั้น วิดีโอ หรือสื่อออนไลน์ประกอบด้วย รูปภาพ เสียง ข้อความ การเคลื่อนไหว ผสมผสานกับการคิดเชิงสร้างสรรค์ ที่สามารถสร้างรายได้หรือประกอบอาชีพตามความสนใจและเป็นการประกอบอาชีพที่สุจริต คิดดีทำดี อาชีพดี

ผลงานเชิงสร้างสรรค์ด้านสัมมาอาชีพะ ผู้วิจัยได้สังเคราะห์คุณลักษณะที่ต้องประเมิน 7 ข้อ ประกอบด้วย

1. ความสอดคล้องของเนื้อหากับหัวข้อที่กำหนด หมายถึง เนื้อหามีความตรงตามหัวข้อและเป้าหมายที่วางไว้

2. ความคิดสร้างสรรค์ (ความคิดแปลกใหม่ไม่ซ้ำใคร) หมายถึง การแสดงออกถึงความคิดที่ไม่ซ้ำและสร้างสรรค์ในชิ้นงาน

3. ความสวยงาม (องค์ประกอบศิลป์) หมายถึง ชิ้นงานมีความสวยงาม น่าสนใจ มีองค์ประกอบ ดังนี้ สัดส่วนของภาพ (Proportion), ความสมดุลของภาพ (Balance), การเน้นหรือจุดเด่นของภาพ (Emphasis), ความกลมกลืน (Harmony)

4. เทคนิคการใช้เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์สร้างสรรค์ หมายถึง การใช้เทคโนโลยี Generative AI มีความเหมาะสม ถูกต้อง และสามารถนำมาสนับสนุนการนำเสนอ

5. ความถูกต้องของภาษา คือ การใช้ภาษาถูกต้อง เหมาะสม และไม่มีข้อผิดพลาด ใช้ภาษาในการสื่อความหมายได้ถูกต้อง

6. การสื่อความหมายของภาพ คือ สามารถเข้าใจง่าย ชื่นงานสามารถสื่อความหมายให้ผู้อ่านหรือผู้ชมเข้าใจได้อย่างชัดเจน และการสื่อความหมายตรงตามหัวข้อที่กำหนดและเข้าใจง่าย

7 การนำไปใช้ประโยชน์ได้ หมายถึง ผลงานเชิงสร้างสรรค์สามารถนำไปใช้ได้จริงหรือนำไปเผยแพร่และสร้างรายได้

การประเมินความสอดคล้องของคำถาม (IOC) เกณฑ์การให้คะแนนตามสภาพจริง (Rubric score) ความเหมาะสมเพื่อพัฒนารูปแบบการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐานร่วมกับการแก้ปัญหาด้วยเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์สร้างสรรค์เพื่อเสริมสร้างผลงานเชิงสร้างสรรค์ด้านสัมมาอาชีวะ ประกอบด้วย เกณฑ์การให้คะแนนตามสภาพจริง (Rubric score) ด้วยผลงานเชิงสร้างสรรค์ด้านสัมมาอาชีวะ โดยท่านสามารถพิจารณารายละเอียดของรูปแบบเกณฑ์การให้คะแนนตามสภาพจริง (Rubric score) ที่ส่งมาพร้อมกันนี้

โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องว่างให้ตรงกับความคิดของท่าน โดยมีเกณฑ์ในการพิจารณาดังนี้

| | |
|----|--|
| +1 | หมายถึง ความสอดคล้องกับคำถาม |
| 0 | หมายถึง ไม่แน่ใจในความสอดคล้องกับคำถาม |
| -1 | หมายถึง ไม่ความสอดคล้องกับคำถาม |

สิ่งที่แนบมาด้วย

1. แบบประเมินความสอดคล้องของคำถาม (IOC) เกณฑ์การให้คะแนนตามสภาพจริง (Rubric score) รูปแบบการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐานร่วมกับการแก้ปัญหาด้วยเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์สร้างสรรค์เพื่อเสริมสร้างผลงานเชิงสร้างสรรค์ด้านสัมมาอาชีวะ

ตารางที่ ข-9 แบบประเมินความสอดคล้องของคำถาม (IOC) เกณฑ์การให้คะแนนตามสภาพจริง (Rubric score)

| ประเด็น การประเมิน | ข้อเกณฑ์การให้คะแนนประเมิน ตามสภาพจริง | ผู้เชี่ยวชาญ | | | ค่า IOC |
|---|--|--------------|---|----|------------|
| | | +1 | 0 | -1 | |
| 1. ความสอดคล้องของ เนื้อหาเกี่ยวกับหัวข้อที่ กำหนด | 1.1 เนื้อหาสอดคล้องกับหัวข้อที่กำหนด มากกว่า 80% (4 คะแนน) | | | | |
| | 1.2 เนื้อหาบางส่วนมีความสอดคล้องกับหัวข้อที่ กำหนดมากกว่า 60% (3 คะแนน) | | | | |
| | 1.3 เนื้อหาและหัวข้อมีความสอดคล้องกับหัวข้อ ที่กำหนดมากกว่า 40% (2 คะแนน) | | | | |
| | 1.4 เนื้อหาไม่ตรงกับหัวข้อและไม่ตรงตามที่ กำหนด ต่ำกว่า 40% (1 คะแนน) | | | | |
| 2. ความคิดสร้างสรรค์ (ความคิดแปลกใหม่ไม่ซ้ำ ใคร) | 2.1 ผู้เรียนมีความคิดสร้างสรรค์ในการสร้าง ชิ้นงานที่มีความแปลกใหม่ มากกว่า 80% (4 คะแนน) | | | | |
| | 2.2 ผู้เรียนมีความคิดสร้างสรรค์ในการสร้าง ชิ้นงานที่มีความแปลกใหม่ มากกว่า 60% (3 คะแนน) | | | | |
| | 2.3 ผู้เรียนมีความคิดสร้างสรรค์ในการสร้าง ชิ้นงานที่มีความแปลกใหม่ มากกว่า 40% (2 คะแนน) | | | | |
| | 2.4 ผู้เรียนมีความคิดสร้างสรรค์ในการสร้าง ชิ้นงานที่มีความแปลกใหม่ ต่ำกว่า 40% (1 คะแนน) | | | | |
| 3. ความสวยงาม (องค์ประกอบศิลป์ คือ สัดส่วนของภาพ, ความ สมดุลของภาพ, การเน้น) | 3.1 ความสวยงาม (องค์ประกอบศิลป์) ครบ 4 องค์ประกอบ (4 คะแนน) | | | | |
| | 3.2 ความสวยงาม (องค์ประกอบศิลป์) 3 องค์ประกอบ (3 คะแนน) | | | | |

| ประเด็น การประเมิน | ข้อเกณฑ์การให้คะแนนประเมิน ตามสภาพจริง | ผู้เชี่ยวชาญ | | | ค่า IOC |
|---|---|--------------|---|----|------------|
| | | +1 | 0 | -1 | |
| หรือจุดเด่นของภาพ, ความกลมกลืน) | 3.3 ความสวยงาม (องค์ประกอบศิลป์) 2 องค์ประกอบ (2 คะแนน) | | | | |
| | 3.4 ความสวยงาม (องค์ประกอบศิลป์) 1 องค์ประกอบ (1 คะแนน) | | | | |
| 4. เทคนิคการใช้ เทคโนโลยี ปัญหาประดิษฐ์สร้างสรรค์ | 4.1 ชิ้นงานที่สร้างมีการใช้เทคนิค ปัญหาประดิษฐ์สร้างสรรค์มากกว่า 80% (4 คะแนน) | | | | |
| | 4.2 ชิ้นงานที่สร้างมีการใช้เทคนิค ปัญหาประดิษฐ์สร้างสรรค์มากกว่า 60% (3 คะแนน) | | | | |
| | 4.3 ชิ้นงานที่สร้างมีการใช้เทคนิค ปัญหาประดิษฐ์สร้างสรรค์มากกว่า 40% (2 คะแนน) | | | | |
| | 4.4 ชิ้นงานที่สร้างมีการใช้เทคนิค ปัญหาประดิษฐ์สร้างสรรค์ ต่ำกว่า 40% (1 คะแนน) | | | | |
| 5. ความถูกต้องของ ภาษา | 5.1 ใช้ภาษาในการสื่อความหมายได้ถูกต้อง มากกว่า 80% (4 คะแนน) | | | | |
| | 5.2 ใช้ภาษาในการสื่อความหมายได้ถูกต้อง และมากกว่า 60% (3 คะแนน) | | | | |
| | 5.3 ใช้ภาษาในการสื่อความหมายได้ถูกต้อง และมากกว่า 40% (2 คะแนน) | | | | |
| | 5.4 ใช้ภาษาในการสื่อความหมายได้ถูกต้อง ต่ำ กว่า 40% (1 คะแนน) | | | | |
| 6. การสื่อความหมาย ของภาพ สามารถเข้าใจ ง่าย | 6.1 การสื่อความหมายตรงตามหัวข้อที่กำหนด และเข้าใจง่าย มากกว่า 80% (4 คะแนน) | | | | |
| | 6.2 การสื่อความหมายตรงตามหัวข้อที่กำหนด มากกว่า 60% (3 คะแนน) | | | | |

| ประเด็น การประเมิน | ข้อเกณฑ์การให้คะแนนประเมิน ตามสภาพจริง | ผู้เชี่ยวชาญ | | | ค่า IOC |
|------------------------------|---|--------------|---|----|------------|
| | | +1 | 0 | -1 | |
| | 6.3 การสื่อความหมายตามหัวข้อที่กำหนด ไม่ครอบคลุมทั้งหมดของเนื้อหา มากกว่า 40% (2 คะแนน) | | | | |
| | 6.4 การสื่อความหมายไม่ตรงตามหัวข้อที่กำหนด ต่ำกว่า 40 % (1 คะแนน) | | | | |
| 7. การนำไปใช้ประโยชน์ ได้ | 7.1 ผลงานเชิงสร้างสรรค์สามารถนำไปใช้ได้จริง มากกว่า 80% (4 คะแนน) | | | | |
| | 7.2 ผลงานเชิงสร้างสรรค์สามารถนำไปใช้ได้จริง มากกว่า 60% (3 คะแนน) | | | | |
| | 7.3 ผลงานเชิงสร้างสรรค์สามารถนำไปใช้ได้จริง มากกว่า 40% (2 คะแนน) | | | | |
| | 7.4 ผลงานเชิงสร้างสรรค์สามารถนำไปใช้ได้จริง ต่ำกว่า 40% (1 คะแนน) | | | | |

ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม สำหรับการประเมินความสอดคล้องของผลงานเชิงสร้างสรรค์ (IOC) เกณฑ์การให้คะแนนตามสภาพจริง (Rubric score)

.....

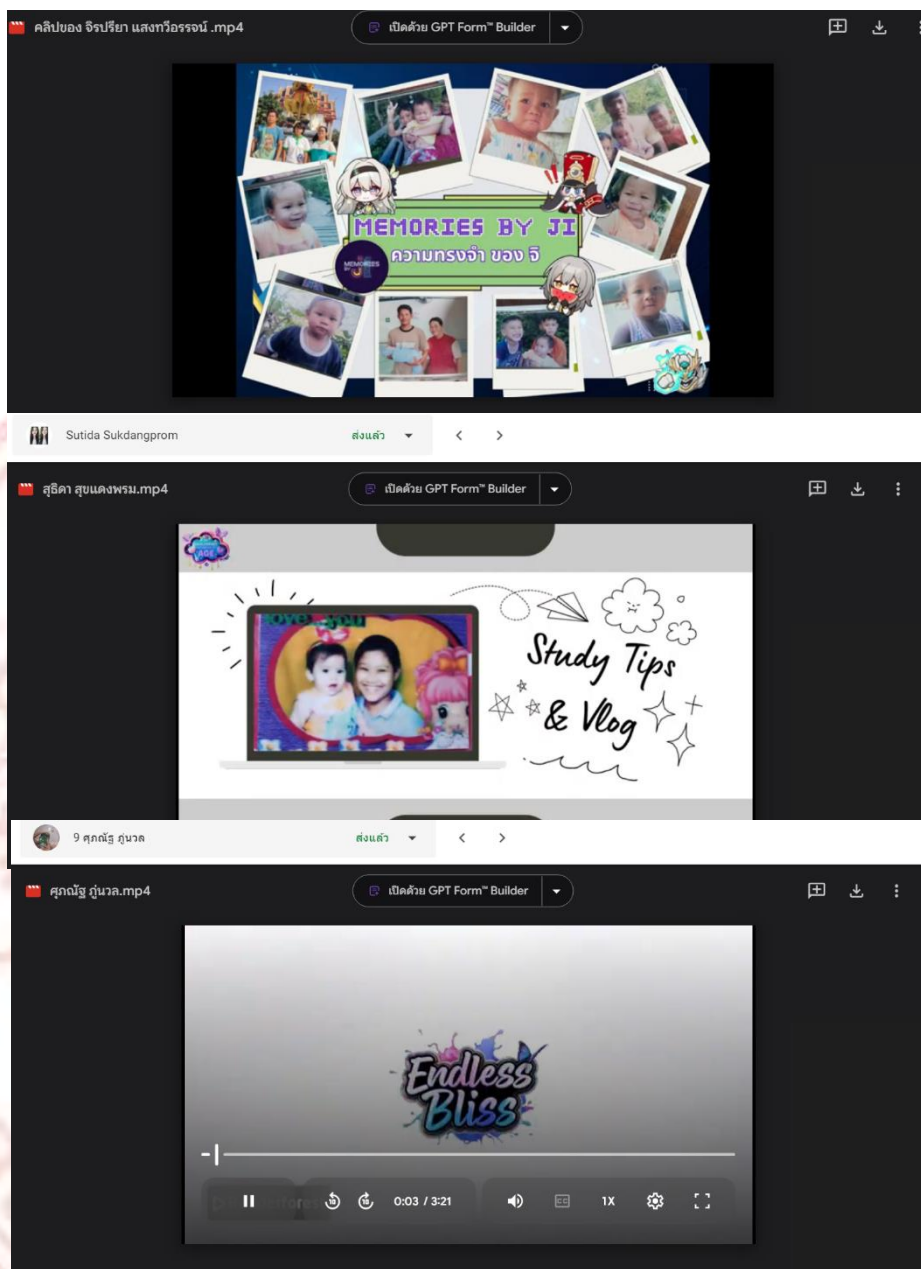
 ผู้วิจัยขอขอบพระคุณท่านเป็นอย่างสูงที่กรุณาประเมินความเหมาะสมของความสอดคล้องของผลงานเชิงสร้างสรรค์ด้านสัมมาอาชีวะ อันเป็นประโยชน์ต่องานวิจัยครั้งนี้เป็นอย่างมาก

นางสาวสุทธดา เมืองเสน

โทรศัพท์ 086 765 2503

E-mail. suthada@ssptc.ac.th





ภาพที่ ค-1 ผลงานเชิงสร้างสรรค์ของนักเรียนหลังเรียนตามระบบการเรียนรู้แบบ
 โครงงานเป็นฐานร่วมกับการแก้ปัญหาด้วยเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์
 รังสรรค์



ภาคผนวก ง
ผลการประเมิน

1. ผลการวิเคราะห์ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ระหว่างข้อสอบกับวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมของแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและระดับการวัด

ตารางที่ ง-1 ผลการประเมินค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ระหว่างข้อสอบกับระดับการวัดของแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน (n=5)

| โจทย์ | ระดับการวัด | คะแนนความคิดเห็น ของผู้เชี่ยวชาญ (n=5) | | | | | รวม | ค่าความ สอดคล้อง (IOC) | ความ หมาย |
|--|----------------|---|----|----|----|----|-----|------------------------------|--------------|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | | | |
| | | 1. เรื่อง การรังสรรค์ภาพเคลื่อนไหว | | | | | | | |
| ข้อที่ 1 | ด้านความรู้ | +1 | +1 | -1 | +1 | +1 | 3 | 0.60 | ใช้ได้ |
| ข้อที่ 2 | ด้านความรู้ | +1 | +1 | -1 | +1 | +1 | 3 | 0.60 | ใช้ได้ |
| ข้อที่ 3 | ด้านความรู้ | +1 | +1 | -1 | +1 | +1 | 3 | 0.60 | ใช้ได้ |
| ข้อที่ 4 | ด้านความรู้ | +1 | +1 | -1 | +1 | +1 | 3 | 0.60 | ใช้ได้ |
| ข้อที่ 5 | ด้านความรู้ | 0 | +1 | -1 | +1 | +1 | 2 | 0.40 | ตัดทิ้ง |
| ข้อที่ 6 | ด้านความเข้าใจ | 0 | +1 | -1 | +1 | +1 | 2 | 0.40 | ตัดทิ้ง |
| ข้อที่ 7 | ด้านความเข้าใจ | 0 | +1 | -1 | +1 | 0 | 1 | 0.20 | ตัดทิ้ง |
| ข้อที่ 8 | ด้านความเข้าใจ | +1 | +1 | -1 | +1 | 0 | 2 | 0.40 | ตัดทิ้ง |
| ข้อที่ 9 | ด้านความเข้าใจ | +1 | +1 | -1 | +1 | 0 | 2 | 0.40 | ตัดทิ้ง |
| ข้อที่ 10 | ด้านความเข้าใจ | +1 | +1 | -1 | +1 | 0 | 2 | 0.40 | ตัดทิ้ง |
| 2. เรื่อง การแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ | | | | | | | | | |
| ข้อที่ 1 | ด้านความรู้ | +1 | +1 | -1 | +1 | +1 | 3 | 0.60 | ใช้ได้ |
| ข้อที่ 2 | ด้านความรู้ | +1 | +1 | -1 | +1 | +1 | 3 | 0.60 | ใช้ได้ |
| ข้อที่ 3 | ด้านความรู้ | +1 | +1 | -1 | +1 | +1 | 3 | 0.60 | ใช้ได้ |
| ข้อที่ 4 | ด้านความรู้ | 0 | +1 | +1 | +1 | +1 | 4 | 0.80 | ใช้ได้ |
| ข้อที่ 5 | ด้านความรู้ | +1 | +1 | -1 | +1 | +1 | 3 | 0.60 | ใช้ได้ |
| ข้อที่ 6 | ด้านความเข้าใจ | +1 | +1 | -1 | +1 | +1 | 3 | 0.60 | ใช้ได้ |
| ข้อที่ 7 | ด้านความเข้าใจ | 0 | +1 | -1 | +1 | +1 | 2 | 0.40 | ตัดทิ้ง |
| ข้อที่ 8 | ด้านความเข้าใจ | 0 | +1 | +1 | +1 | +1 | 4 | 0.80 | ใช้ได้ |
| ข้อที่ 9 | ด้านความเข้าใจ | 0 | +1 | -1 | +1 | +1 | 2 | 0.40 | ตัดทิ้ง |
| ข้อที่ 10 | ด้านความเข้าใจ | +1 | +1 | -1 | +1 | +1 | 3 | 0.60 | ใช้ได้ |

ตารางที่ ง-1 (ต่อ)

| 3. เรื่อง การสร้างภาพด้วยปัญญาประดิษฐ์รังสรรค์ | | | | | | | | | |
|--|----------------|----|----|----|----|----|---|-------------|---------------|
| ข้อที่ 1 | ด้านความรู้ | +1 | +1 | -1 | +1 | +1 | 3 | 0.60 | ใช้ได้ |
| ข้อที่ 2 | ด้านความรู้ | +1 | +1 | -1 | +1 | +1 | 3 | 0.60 | ใช้ได้ |
| ข้อที่ 3 | ด้านความรู้ | +1 | +1 | -1 | +1 | +1 | 3 | 0.60 | ใช้ได้ |
| ข้อที่ 4 | ด้านความรู้ | +1 | +1 | -1 | +1 | +1 | 3 | 0.60 | ใช้ได้ |
| ข้อที่ 5 | ด้านความรู้ | +1 | +1 | +1 | +1 | +1 | 5 | 1.00 | ใช้ได้ |
| ข้อที่ 6 | ด้านความเข้าใจ | +1 | +1 | +1 | +1 | +1 | 5 | 1.00 | ใช้ได้ |
| ข้อที่ 7 | ด้านความเข้าใจ | 0 | +1 | -1 | +1 | +1 | 2 | 0.40 | ตัดทิ้ง |
| ข้อที่ 8 | ด้านความเข้าใจ | +1 | +1 | -1 | +1 | +1 | 3 | 0.60 | ใช้ได้ |
| ข้อที่ 9 | ด้านความเข้าใจ | +1 | +1 | -1 | +1 | 0 | 2 | 0.40 | ตัดทิ้ง |
| ข้อที่ 10 | ด้านความเข้าใจ | 0 | +1 | -1 | +1 | 0 | 1 | 0.20 | ตัดทิ้ง |
| 4. เรื่อง การนำเสนอเชิงสร้างสรรค์ด้วยปัญญาประดิษฐ์ | | | | | | | | | |
| ข้อที่ 1 | ด้านความรู้ | +1 | +1 | +1 | +1 | +1 | 5 | 1.00 | ใช้ได้ |
| ข้อที่ 2 | ด้านความรู้ | +1 | +1 | -1 | +1 | +1 | 3 | 0.60 | ใช้ได้ |
| ข้อที่ 3 | ด้านความรู้ | +1 | +1 | +1 | +1 | +1 | 5 | 1.00 | ใช้ได้ |
| ข้อที่ 4 | ด้านความรู้ | +1 | +1 | +1 | +1 | +1 | 5 | 1.00 | ใช้ได้ |
| ข้อที่ 5 | ด้านความรู้ | +1 | +1 | +1 | +1 | +1 | 5 | 1.00 | ใช้ได้ |
| ข้อที่ 6 | ด้านความเข้าใจ | +1 | +1 | +1 | +1 | +1 | 5 | 1.00 | ใช้ได้ |
| ข้อที่ 7 | ด้านความเข้าใจ | +1 | +1 | +1 | +1 | +1 | 5 | 1.00 | ใช้ได้ |
| ข้อที่ 8 | ด้านความเข้าใจ | +1 | +1 | +1 | +1 | 0 | 4 | 0.80 | ใช้ได้ |
| ข้อที่ 9 | ด้านความเข้าใจ | 0 | +1 | -1 | +1 | +1 | 2 | 0.40 | ตัดทิ้ง |
| ข้อที่ 10 | ด้านความเข้าใจ | +1 | +1 | -1 | +1 | +1 | 3 | 0.60 | ใช้ได้ |
| ค่าเฉลี่ย | | | | | | | | 0.62 | ใช้ได้ |

2. ผลการวิเคราะห์ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ระหว่างข้อสอบกับวัตถุประสงค์เชิง

พฤติกรรมของแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและระดับการวัด

ตารางที่ ง-2 ผลดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ระหว่างข้อสอบกับวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมของแบบ
วัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและระดับการวัด

| โจทย์ | วัตถุประสงค์ เชิงพฤติกรรม | คะแนนความคิดเห็น ของผู้เชี่ยวชาญ (n=5) | | | | | รวม | ค่าความ สอดคล้อง (IOC) | ความหมาย |
|--|------------------------------|---|----|----|----|----|-----|------------------------------|----------|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | | | |
| 1. เรื่อง การรังสรรค์ภาพเคลื่อนไหว | | | | | | | | | |
| ข้อที่ 1 | ข้อที่ 1 | +1 | +1 | +1 | +1 | +1 | 5 | 1.00 | ใช้ได้ |
| ข้อที่ 2 | ข้อที่ 1 | +1 | +1 | +1 | +1 | +1 | 5 | 1.00 | ใช้ได้ |
| ข้อที่ 3 | ข้อที่ 1 | +1 | +1 | +1 | +1 | +1 | 5 | 1.00 | ใช้ได้ |
| ข้อที่ 4 | ข้อที่ 1 | +1 | +1 | +1 | +1 | 0 | 4 | 0.80 | ใช้ได้ |
| ข้อที่ 5 | ข้อที่ 1 | 0 | +1 | +1 | +1 | 0 | 3 | 0.60 | ใช้ได้ |
| ข้อที่ 6 | ข้อที่ 2 | 0 | +1 | +1 | +1 | +1 | 4 | 0.80 | ใช้ได้ |
| ข้อที่ 7 | ข้อที่ 2 | 0 | +1 | +1 | +1 | +1 | 4 | 0.80 | ใช้ได้ |
| ข้อที่ 8 | ข้อที่ 2 | +1 | +1 | +1 | +1 | +1 | 5 | 1.00 | ใช้ได้ |
| ข้อที่ 9 | ข้อที่ 2 | +1 | +1 | +1 | +1 | +1 | 5 | 1.00 | ใช้ได้ |
| ข้อที่ 10 | ข้อที่ 2 | +1 | +1 | +1 | +1 | +1 | 5 | 1.00 | ใช้ได้ |
| 2. เรื่อง การแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ | | | | | | | | | |
| ข้อที่ 1 | ข้อที่ 1 | +1 | +1 | +1 | +1 | 0 | 4 | 0.80 | ใช้ได้ |
| ข้อที่ 2 | ข้อที่ 1 | +1 | +1 | +1 | +1 | 0 | 4 | 0.80 | ใช้ได้ |
| ข้อที่ 3 | ข้อที่ 1 | +1 | +1 | +1 | +1 | 0 | 4 | 0.80 | ใช้ได้ |
| ข้อที่ 4 | ข้อที่ 1 | 0 | +1 | +1 | +1 | 0 | 3 | 0.60 | ใช้ได้ |
| ข้อที่ 5 | ข้อที่ 1 | +1 | +1 | +1 | +1 | 0 | 4 | 0.40 | ใช้ได้ |
| ข้อที่ 6 | ข้อที่ 2 | +1 | +1 | +1 | +1 | +1 | 5 | 1.00 | ใช้ได้ |
| ข้อที่ 7 | ข้อที่ 2 | 0 | +1 | +1 | +1 | +1 | 4 | 0.80 | ใช้ได้ |
| ข้อที่ 8 | ข้อที่ 2 | 0 | +1 | +1 | +1 | +1 | 4 | 0.80 | ใช้ได้ |
| ข้อที่ 9 | ข้อที่ 2 | 0 | +1 | +1 | +1 | +1 | 4 | 0.80 | ใช้ได้ |
| ข้อที่ 10 | ข้อที่ 2 | +1 | +1 | +1 | +1 | +1 | 5 | 1.00 | ใช้ได้ |

ตารางที่ ง-2 (ต่อ)

| โจทย์ | วัตถุประสงค์ เชิงพฤติกรรม | คะแนนความคิดเห็น ของผู้เชี่ยวชาญ (n=5) | | | | | รวม | ค่าความ สอดคล้อง (IOC) | ความหมาย |
|---|------------------------------|---|----|----|----|----|-----|------------------------------|---------------|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | | | |
| 3. เรื่อง การสร้างภาพด้วยปัญญาประดิษฐ์รังสรรค์ | | | | | | | | | |
| ข้อที่ 1 | ข้อที่ 1 | +1 | +1 | +1 | +1 | 0 | 4 | 0.80 | ใช้ได้ |
| ข้อที่ 2 | ข้อที่ 1 | +1 | +1 | +1 | +1 | 0 | 4 | 0.80 | ใช้ได้ |
| ข้อที่ 3 | ข้อที่ 1 | +1 | +1 | +1 | +1 | 0 | 4 | 0.80 | ใช้ได้ |
| ข้อที่ 4 | ข้อที่ 1 | +1 | +1 | +1 | +1 | +1 | 5 | 1.00 | ใช้ได้ |
| ข้อที่ 5 | ข้อที่ 1 | +1 | +1 | +1 | +1 | 0 | 4 | 0.80 | ใช้ได้ |
| ข้อที่ 6 | ข้อที่ 2 | +1 | +1 | +1 | +1 | +1 | 5 | 1.00 | ใช้ได้ |
| ข้อที่ 7 | ข้อที่ 2 | 0 | +1 | +1 | +1 | +1 | 4 | 0.80 | ใช้ได้ |
| ข้อที่ 8 | ข้อที่ 2 | +1 | +1 | +1 | +1 | +1 | 5 | 1.00 | ใช้ได้ |
| ข้อที่ 9 | ข้อที่ 2 | +1 | +1 | +1 | +1 | +1 | 5 | 1.00 | ใช้ได้ |
| ข้อที่ 10 | ข้อที่ 2 | 0 | +1 | +1 | +1 | +1 | 4 | 0.80 | ใช้ได้ |
| 4. เรื่อง การนำเสนอเชิงสร้างสรรค์ด้วยปัญญาประดิษฐ์ | | | | | | | | | |
| ข้อที่ 1 | ข้อที่ 1 | +1 | +1 | +1 | +1 | +1 | 5 | 1.00 | ใช้ได้ |
| ข้อที่ 2 | ข้อที่ 1 | +1 | +1 | +1 | +1 | +1 | 5 | 1.00 | ใช้ได้ |
| ข้อที่ 3 | ข้อที่ 1 | +1 | +1 | +1 | +1 | +1 | 5 | 1.00 | ใช้ได้ |
| ข้อที่ 4 | ข้อที่ 1 | +1 | +1 | +1 | +1 | +1 | 5 | 1.00 | ใช้ได้ |
| ข้อที่ 5 | ข้อที่ 1 | +1 | +1 | +1 | +1 | +1 | 5 | 1.00 | ใช้ได้ |
| ข้อที่ 6 | ข้อที่ 2 | +1 | +1 | +1 | +1 | +1 | 5 | 1.00 | ใช้ได้ |
| ข้อที่ 7 | ข้อที่ 2 | +1 | +1 | +1 | +1 | +1 | 5 | 1.00 | ใช้ได้ |
| ข้อที่ 8 | ข้อที่ 2 | +1 | +1 | +1 | +1 | +1 | 5 | 1.00 | ใช้ได้ |
| ข้อที่ 9 | ข้อที่ 2 | 0 | +1 | +1 | +1 | +1 | 4 | 0.80 | ใช้ได้ |
| ข้อที่ 10 | ข้อที่ 2 | +1 | +1 | +1 | +1 | +1 | 5 | 1.00 | ใช้ได้ |
| ค่าเฉลี่ย | | | | | | | | 0.89 | ใช้ได้ |

3. ผลการวิเคราะห์ค่าความยากง่าย อำนาจจำแนก และค่าความเชื่อมั่นของข้อสอบในแบบ
วัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ตารางที่ ง-3 ผลการประเมินค่าความยากง่าย ค่าอำนาจจำแนก และค่าความเชื่อมั่นของข้อสอบใน
แบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน (n=30)

| ข้อสอบ | ค่าความยากง่าย (p) | ความหมาย | ค่าอำนาจจำแนก (r) | ความหมาย |
|-----------|-----------------------|--------------|----------------------|----------|
| ข้อที่ 1 | 0.63 | ค่อนข้างง่าย | 0.53 | ดี |
| ข้อที่ 2 | 0.40 | ปานกลาง | 0.47 | ดี |
| ข้อที่ 3 | 0.67 | ค่อนข้างง่าย | 0.41 | ดี |
| ข้อที่ 4 | 0.53 | ปานกลาง | 0.64 | ดีมาก |
| ข้อที่ 5 | 0.50 | ปานกลาง | 0.37 | พอใช้ |
| ข้อที่ 6 | 0.57 | ปานกลาง | 0.43 | ดี |
| ข้อที่ 7 | 0.23 | ค่อนข้างยาก | 0.62 | ดีมาก |
| ข้อที่ 8 | 0.57 | ปานกลาง | 0.44 | ดี |
| ข้อที่ 9 | 0.70 | ค่อนข้างง่าย | 0.50 | ดี |
| ข้อที่ 10 | 0.47 | ปานกลาง | 0.41 | ดี |
| ข้อที่ 11 | 0.20 | ค่อนข้างยาก | 0.41 | ดี |
| ข้อที่ 12 | 0.60 | ค่อนข้างง่าย | 0.43 | ดี |
| ข้อที่ 13 | 0.47 | ปานกลาง | 0.44 | ดี |
| ข้อที่ 14 | 0.50 | ปานกลาง | 0.43 | ดี |
| ข้อที่ 15 | 0.70 | ค่อนข้างง่าย | 0.49 | ดี |
| ข้อที่ 16 | 0.60 | ค่อนข้างง่าย | 0.41 | ดี |
| ข้อที่ 17 | 0.70 | ค่อนข้างง่าย | 0.46 | ดี |
| ข้อที่ 18 | 0.50 | ปานกลาง | 0.39 | พอใช้ |
| ข้อที่ 19 | 0.60 | ค่อนข้างง่าย | 0.51 | ดี |
| ข้อที่ 20 | 0.40 | ปานกลาง | 0.39 | พอใช้ |
| ข้อที่ 21 | 0.50 | ปานกลาง | 0.44 | ดี |
| ข้อที่ 22 | 0.47 | ปานกลาง | 0.44 | ดี |
| ข้อที่ 23 | 0.67 | ค่อนข้างง่าย | 0.49 | ดี |
| ข้อที่ 24 | 0.57 | ปานกลาง | 0.38 | พอใช้ |
| ข้อที่ 25 | 0.30 | ค่อนข้างยาก | 0.39 | พอใช้ |

ตารางที่ ง-3 (ต่อ)

| | | | | |
|-----------|------|--------------|------|----|
| ข้อที่ 26 | 0.63 | ค่อนข้างง่าย | 0.41 | ดี |
| ข้อที่ 27 | 0.63 | ค่อนข้างง่าย | 0.48 | ดี |
| ข้อที่ 28 | 0.47 | ปานกลาง | 0.49 | ดี |

จากตารางที่ ง-3 ผลการหาค่าความยากง่าย ค่าอำนาจจำแนก และค่าความเชื่อมั่นของข้อสอบ สำหรับแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและระดับการวัด จำนวน 40 ข้อ วิเคราะห์หาค่าความยากง่าย (p) ค่าอำนาจจำแนก (r) ซึ่งมีข้อสอบที่ผ่านการหาคุณภาพจำนวน 28 ข้อ และค่าความเชื่อมั่นของข้อสอบอยู่ที่ 0.89

เกณฑ์ในการแปลความหมายของค่าความยากและอำนาจจำแนกมักจะนิยมใช้เกณฑ์ต่อไปนี้

| ความยาก p | ความหมาย | อำนาจจำแนก r | ความหมาย |
|-----------|--------------|--------------|------------------------|
| 0.80-1.00 | ง่ายมาก | 0.60-1.00 | ดีมาก |
| 0.6-0.79 | ค่อนข้างง่าย | 0.40-0.59 | ดี |
| 0.40-0.59 | ปานกลาง | 0.20-0.39 | พอใช้ |
| 0.20-0.39 | ค่อนข้างยาก | 0.10-0.19 | ค่อนข้างต่ำควรปรับปรุง |
| 0.00-0.19 | ยากมาก | 0.00-0.09 | ต่ำมาก ต้องปรับปรุง |

4. ผลการวิเคราะห์ค่าดัชนีความสอดคล้องของคำถาม (IOC) ระหว่างข้อคำถามเกณฑ์การให้คะแนนตามสภาพจริง

ตารางที่ 4- ผลดัชนีความสอดคล้องของคำถาม (IOC) ระหว่างข้อคำถามเกณฑ์การให้คะแนนตามสภาพจริง (n=5) ผลดัชนีความสอดคล้องของคำถาม (IOC) ระหว่างข้อคำถามเกณฑ์การให้คะแนนตามสภาพจริง (n=5)

| ประเด็นการประเมิน | เกณฑ์ตามสภาพจริง | คะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ (n=5) | | | | | รวม | ค่าความสอดคล้อง IOC | ความหมาย |
|-------------------|------------------|---------------------------------------|----|----|----|----|-----|---------------------|----------|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | | | |
| ประเด็นที่ 1 | ข้อ 1.1 | +1 | +1 | +1 | +1 | +1 | 5 | 1.00 | ใช้ได้ |
| ประเด็นที่ 1 | ข้อ 1.2 | +1 | +1 | +1 | +1 | +1 | 5 | 1.00 | ใช้ได้ |
| ประเด็นที่ 1 | ข้อ 1.3 | +1 | +1 | +1 | +1 | +1 | 5 | 1.00 | ใช้ได้ |
| ประเด็นที่ 1 | ข้อ 1.4 | +1 | +1 | 0 | +1 | +1 | 4 | 0.80 | ใช้ได้ |
| ประเด็นที่ 2 | ข้อ 1.1 | +1 | +1 | +1 | +1 | +1 | 5 | 1.00 | ใช้ได้ |
| ประเด็นที่ 2 | ข้อ 1.2 | +1 | +1 | +1 | +1 | +1 | 5 | 1.00 | ใช้ได้ |
| ประเด็นที่ 2 | ข้อ 1.3 | +1 | +1 | +1 | +1 | +1 | 5 | 1.00 | ใช้ได้ |
| ประเด็นที่ 2 | ข้อ 1.4 | +1 | +1 | +1 | +1 | +1 | 5 | 1.00 | ใช้ได้ |
| ประเด็นที่ 3 | ข้อ 1.1 | +1 | +1 | +1 | +1 | +1 | 5 | 1.00 | ใช้ได้ |
| ประเด็นที่ 3 | ข้อ 1.2 | +1 | +1 | +1 | +1 | +1 | 5 | 1.00 | ใช้ได้ |
| ประเด็นที่ 3 | ข้อ 1.3 | +1 | +1 | +1 | +1 | +1 | 5 | 1.00 | ใช้ได้ |
| ประเด็นที่ 3 | ข้อ 1.4 | +1 | +1 | +1 | +1 | +1 | 5 | 1.00 | ใช้ได้ |
| ประเด็นที่ 4 | ข้อ 1.1 | +1 | +1 | +1 | +1 | +1 | 5 | 1.00 | ใช้ได้ |
| ประเด็นที่ 4 | ข้อ 1.2 | +1 | +1 | +1 | +1 | +1 | 5 | 1.00 | ใช้ได้ |
| ประเด็นที่ 4 | ข้อ 1.3 | +1 | +1 | +1 | +1 | +1 | 5 | 1.00 | ใช้ได้ |
| ประเด็นที่ 4 | ข้อ 1.4 | +1 | +1 | +1 | +1 | +1 | 5 | 1.00 | ใช้ได้ |
| ประเด็นที่ 5 | ข้อ 1.1 | +1 | +1 | +1 | +1 | +1 | 5 | 1.00 | ใช้ได้ |
| ประเด็นที่ 5 | ข้อ 1.2 | +1 | +1 | +1 | +1 | +1 | 5 | 1.00 | ใช้ได้ |
| ประเด็นที่ 5 | ข้อ 1.3 | +1 | +1 | +1 | +1 | +1 | 5 | 1.00 | ใช้ได้ |
| ประเด็นที่ 5 | ข้อ 1.4 | +1 | +1 | +1 | +1 | +1 | 5 | 1.00 | ใช้ได้ |
| ประเด็นที่ 6 | ข้อ 1.1 | +1 | +1 | +1 | +1 | +1 | 5 | 1.00 | ใช้ได้ |
| ประเด็นที่ 6 | ข้อ 1.2 | +1 | +1 | +1 | +1 | +1 | 5 | 1.00 | ใช้ได้ |
| ประเด็นที่ 6 | ข้อ 1.3 | +1 | +1 | 0 | +1 | +1 | 4 | 0.80 | ใช้ได้ |

ตารางที่ ง-4 (ต่อ)

| ประเด็นการประเมิน | เกณฑ์ตามสภาพจริง | คะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ (n=5) | | | | | รวม | ค่าความสอดคล้อง IOC | ความหมาย |
|-------------------|------------------|---------------------------------------|----|----|----|----|-----|---------------------|----------|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | | | |
| ประเด็นที่ 6 | ข้อ 1.4 | +1 | +1 | -1 | +1 | +1 | 3 | 0.60 | ใช้ได้ |
| ประเด็นที่ 7 | ข้อ 1.1 | +1 | +1 | +1 | +1 | +1 | 5 | 1.00 | ใช้ได้ |
| ประเด็นที่ 7 | ข้อ 1.2 | +1 | +1 | +1 | +1 | +1 | 5 | 1.00 | ใช้ได้ |
| ประเด็นที่ 7 | ข้อ 1.3 | +1 | +1 | +1 | +1 | +1 | 5 | 1.00 | ใช้ได้ |
| ประเด็นที่ 7 | ข้อ 1.4 | +1 | +1 | +1 | +1 | +1 | 5 | 1.00 | ใช้ได้ |
| ค่าเฉลี่ย | | | | | | | | 0.97 | ใช้ได้ |





ภาคผนวก จ

แผนการสอน วิชา โปรแกรมมัลติมีเดีย



แผนการจัดการเรียนรู้

แบบมุ่งเน้นสมรรถนะ
บูรณาการคุณธรรม จริยธรรม และปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง



วิชา โปรแกรมมัลติมีเดีย

หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พ.ศ. 2567



นางสาวสุกฤดา เมืองเสนา
ตำแหน่งครู พนักงานราชการ(ครู)
วิทยาลัยสารพัดช่างสมุทรสงคราม
สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา
www.ssptc.ac.th

ภาพที่ จ-1 แผนการสอนวิชา โปรแกรมมัลติมีเดีย (ส่วนปก)

แผนการจัดการเรียนรู้

หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2567
สาขาวิชาเทคโนโลยีธุรกิจดิจิทัล
กลุ่มอาชีพธุรกิจดิจิทัล
ประเภทวิชา อุตสาหกรรมดิจิทัลและเทคโนโลยีสารสนเทศ พานิชอิเล็กทรอนิกส์

จัดทำโดย

นางสาวสุทธดา เมืองแสน
รหัสวิชา 21910-2015 วิชา โปรแกรมมัลติมีเดีย 2-2-3

วิทยาลัยสารพัดช่างสมุทรสงคราม
สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ

ภาพที่ จ-2 แผนการสอนวิชา โปรแกรมมัลติมีเดีย

หลักสูตรรายวิชา

หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2567

ประเภทวิชา_อุตสาหกรรมดิจิทัลและเทคโนโลยีสารสนเทศ พานิชอิเล็กทรอนิกส์_กลุ่มอาชีพ ธุรกิจดิจิทัล

สาขาวิชา.....เทคโนโลยีธุรกิจดิจิทัล.....

รหัส.....21910-2015.....ชื่อวิชา.....โปรแกรมมัลติมีเดีย.....

ทฤษฎี.....2.....ชั่วโมง/สัปดาห์ ปฏิบัติ.....2.....ชั่วโมง/สัปดาห์ จำนวน.....3.....หน่วยกิต

อ้างอิงมาตรฐาน

มาตรฐานคุณวุฒิวิชาชีพ สถาบันคุณวุฒิวิชาชีพ (องค์การมหาชน)

อาชีพนักพัฒนาคอร์สแวร์ ระดับ 3

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา

ออกแบบโครงร่างเรื่องราว (Story Board) และสร้างสื่อมัลติมีเดียในงานธุรกิจดิจิทัล ตามหลักการด้วยความรับผิดชอบ ความละเอียด รอบคอบ

จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เข้าใจหลักการสร้างสื่อมัลติมีเดีย และหลักการออกแบบโครงร่างเรื่องราว (Story Board)
2. มีทักษะในการผลิตสื่อมัลติมีเดียด้วยโปรแกรมมัลติมีเดีย
3. มีความสามารถประยุกต์ใช้โปรแกรมมัลติมีเดียในงานธุรกิจดิจิทัล
4. มีเจตคติและกิจนิสัยที่ดีในการปฏิบัติงานด้วยความละเอียด รอบคอบ

สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับการสร้างสื่อมัลติมีเดีย และหลักการออกแบบโครงร่างเรื่องราว (Story Board) ตามหลักการ
2. สร้างสื่อมัลติมีเดียด้วยโปรแกรมมัลติมีเดียตามหลักการและกระบวนการ
3. ประยุกต์ใช้โปรแกรมมัลติมีเดียในงานธุรกิจดิจิทัล

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับหลักการสร้างสื่อมัลติมีเดีย หลักการออกแบบโครงร่างเรื่องราว (Story Board) การวางแผนผลิต การใช้โปรแกรมมัลติมีเดีย การใช้เครื่องมือ การตัดต่อสื่อมัลติมีเดีย การเลือกใช้ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว เสียง และวิดีโอ การใส่ข้อความ การใส่เทคนิคพิเศษ การใส่รูปแบบการเปลี่ยนฉาก การปรับแต่งเสียง การตรวจสอบและเผยแพร่สื่อมัลติมีเดีย การนำเสนอสื่อมัลติมีเดียในงานธุรกิจดิจิทัล

งานพัฒนาหลักสูตรการเรียนการสอน: วิทยาลัยสารพัดช่างสมุทรสงคราม

ภาพที่ จ-3 แผนการสอนวิชา โปรแกรมมัลติมีเดีย (ส่วนหลักสูตร)

| แผนการจัดการเรียนรู้รายวิชา | | | |
|--|---|----------------------|---|
| วิชา: โปรแกรมมัลติมีเดีย | | รหัสวิชา: 21910-2015 | หน่วยกิต (ท-ป-น): 2-2-3 |
| สาขาวิชา: เทคโนโลยีธุรกิจดิจิทัล | | | จำนวน: 72 ชั่วโมง |
| สาขาวิชา/ กลุ่มวิชา: เทคโนโลยีธุรกิจดิจิทัล | | | |
| มาตรฐานอาชีพ หน่วยงานรับรองมาตรฐานอาชีพ มาตรฐานคุณวุฒิวิชาชีพ สถาบันคุณวุฒิวิชาชีพ (องค์การมหาชน) มาตรฐานอาชีพ สาขาวิชาชีพ เทคโนโลยีธุรกิจดิจิทัล อาชีพนักพัฒนาคอร์สแวร์ ระดับ 3 | | | |
| หน่วยสมรรถนะ | | สมรรถนะย่อย | |
| รหัส | คำอธิบาย | รหัส | คำอธิบาย |
| 51301 | สร้างภาพนิ่งเพื่อใช้ประกอบการเรียนรู้ | 51301. 01 | วางแผนผลิตภาพนิ่งประกอบบทเรียน |
| | | 51301. 02 | ถ่ายภาพนิ่งโดยใช้กล้องถ่ายภาพ |
| | | 51301. 03 | วาดภาพกราฟิกด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ |
| | | 51301. 04 | ตรวจสอบและนำภาพไปใช้ได้เหมาะสมกับงาน |
| 51302 | สร้างภาพเคลื่อนไหว เพื่อใช้ประกอบการเรียนรู้ | 51302. 01 | วางแผนผลิตภาพเคลื่อนไหวประกอบบทเรียน |
| | | 51302. 02 | สร้างภาพกราฟิกเพื่อเตรียมเคลื่อนไหวด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ |
| | | 51302. 03 | กำหนดลักษณะการเคลื่อนไหวด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ |
| | | 51302. 04 | ตรวจสอบและนำภาพเคลื่อนไหวไปใช้ได้เหมาะสมกับงาน |
| 51303 | สร้างเสียงและการสร้างโครงเรื่อง Story board เพื่อใช้ประกอบการเรียนรู้ | 51303. 01 | วางแผนผลิตเสียงประกอบบทเรียนสร้างโครงเรื่อง Story board |
| | | 51303. 02 | บันทึกเสียงด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ |
| | | 51303. 03 | แต่งเสียงด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ |
| | | 51303. 04 | ตัดต่อผสมเสียงด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ |
| | | 51303. 05 | ตรวจสอบและนำเสียงไปใช้ได้เหมาะสมกับงาน |
| 51304 | ถ่ายทำวิดีโอเพื่อใช้ประกอบการเรียนรู้ | 51304. 01 | เลือกสปีดวิดีโอประกอบบทเรียน |
| | | 51304. 02 | ถ่ายทำวิดีโอ |
| | | 51304. 03 | ตรวจสอบวิดีโอ สำหรับไปใช้งาน |
| 51305 | ตัดต่อวิดีโอเพื่อใช้ประกอบการเรียนรู้ | 51305. 01 | วางแผนผลิตใช้ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว เสียง วีดิโอ มาตัดต่อ |
| | | 51305. 02 | ตัดต่อวิดีโอ |
| | | 51305. 03 | ใส่เทคนิคพิเศษวิดีโอ |
| | | 51305. 04 | ตรวจสอบและนำวิดีโอไปใช้ได้เหมาะสมกับงาน |

งานพัฒนาหลักสูตรการเรียนการสอน: วิทยาลัยสารพัดช่างสมุทรสงคราม

ภาพที่ จ-4 แผนการสอนวิชา โปรแกรมมัลติมีเดีย (ส่วนสมรรถนะประจำวิชา)

| ตารางวิเคราะห์หน่วยการเรียนรู้ | | | | |
|---|----------------|---|---|---|
| ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา (Job) โปรแกรมมัลติมีเดีย | | | | |
| งานหลัก (Duty) | งานย่อย (Task) | สมรรถนะย่อย (มาตรฐานอาชีพ) | ความรู้ ในการปฏิบัติงาน | ทักษะ ในการปฏิบัติงาน |
| การสร้างภาพนิ่งเพื่อใช้ประกอบการเรียนรู้ | 1.1 | วางแผนสีภาพนิ่งประกอบบทเรียน | การสร้างภาพนิ่ง | สร้างภาพนิ่ง ด้วย AI |
| | 1.2 | ถ่ายภาพนิ่งโดยใช้กล้องถ่ายภาพ | | |
| | 1.3 | วาดภาพกราฟิกด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ | | |
| | 1.4 | ตรวจสอบและนำส่งภาพไปใช้ได้เหมาะสมกับงาน | | |
| การสร้างภาพเคลื่อนไหว เพื่อใช้ประกอบการเรียนรู้ | 2.1 | วางแผนสีภาพภาพเคลื่อนไหวประกอบบทเรียน | การสร้างภาพเคลื่อนไหว | สร้างภาพเคลื่อนไหว ด้วย AI |
| | 2.2 | สร้างภาพกราฟิกเพื่อเตรียมเคลื่อนไหวด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ | | |
| | 2.3 | กำหนดลักษณะการเคลื่อนไหวด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ | | |
| | 2.4 | ตรวจสอบและนำส่งภาพเคลื่อนไหวไปใช้ได้เหมาะสมกับงาน | | |
| สร้างเสียงและการสร้างโครงเรื่อง Story board เพื่อใช้ประกอบการเรียนรู้ | 3.1 | วางแผนเสียงประกอบบทเรียนและการสร้างโครงเรื่อง Story board | สร้างเสียงและการสร้างโครงเรื่อง Story board | สร้างเสียงและการสร้างโครงเรื่อง Story board ด้วย AI |
| | 3.2 | บันทึกเสียงด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ | | |
| | 3.3 | แต่งเสียงด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ | | |
| | 3.4 | ตัดต่อผสมเสียงด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ | | |
| | 3.5 | ตรวจสอบและนำส่งเสียงไปใช้ได้เหมาะสมกับงาน | | |
| การถ่ายทำวิดีโอเพื่อใช้ประกอบการเรียนรู้ | 4.1 | เลือกชนิดวิดีโอประกอบบทเรียน | ถ่ายทำคลิปวิดีโอ | ถ่ายทำคลิปวิดีโอ ด้วย AI |
| | 4.2 | ถ่ายทำวิดีโอ | | |
| | 4.3 | ตรวจสอบวิดีโอ สำหรับไปใช้งาน | | |
| การตัดต่อวิดีโอเพื่อใช้ประกอบการเรียนรู้ | 5.1 | วางแผนสีใช้ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว เสียง วิดีโอ มาตัดต่อ | ถ่ายทำคลิปวิดีโอ | นำเสนอผลงานเชิงสร้างสรรค์ คลิปวิดีโอ |
| | 5.2 | ตัดต่อวิดีโอ | | |
| | 5.3 | ใส่เทคนิคพิเศษวิดีโอ | | |
| | 5.4 | ตรวจสอบและนำส่งวิดีโอไปใช้ได้เหมาะสมกับงาน | | |

งานพัฒนาหลักสูตรการเรียนการสอน: วิทยาลัยสารพัดช่างสมุทรสงคราม

ภาพที่ จ-5 แผนการสอนวิชา โปรแกรมมัลติมีเดีย (ส่วนผลลัพธ์การเรียนรู้ในรายวิชา)

| | | |
|----------------|---|------------------------------|
| | แผนการจัดการเรียนรู้ | หน่วยที่ 1 |
| | รหัสวิชา 21910-2015 ชื่อวิชา โปรแกรมมัลติมีเดีย | สอนครั้งที่ 1 |
| | ชื่อหน่วยการเรียนรู้ การสร้างภาพนิ่งเพื่อใช้ประกอบการเรียนรู้ | ทฤษฎี 8 ชม. ปฏิบัติ 8 ชม. |
| ชื่อเรื่อง/งาน | การสร้างภาพนิ่งเพื่อใช้ประกอบการเรียนรู้ | |

1. ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหน่วยการเรียนรู้

สร้างภาพนิ่งได้

2. อ้างอิงมาตรฐาน/เชื่อมโยงกลุ่มอาชีพ

2.1 มาตรฐานอาชีพ

มาตรฐานคุณวุฒิวิชาชีพ สถาบันคุณวุฒิวิชาชีพ (องค์การมหาชน) อาชีพนักพัฒนาครีเอทีฟ ระดับ 3

2.2 สมรรถนะย่อย

1. สมรรถนะย่อย 51301.01 วางแผนผลิตภาพนิ่งประกอบบทเรียน ให้ทำการทดสอบความรู้โดยใช้การสอบข้อเขียน และการสัมภาษณ์ ส่วนการทดสอบทักษะการปฏิบัติงานโดยใช้ใบสั่งงาน และพิจารณาจากแฟ้มสะสมผลงาน

2. สมรรถนะย่อย 51301.02 ถ่ายภาพนิ่งโดยใช้กล้องถ่ายภาพ ให้ทำการทดสอบความรู้โดยใช้การสอบข้อเขียน และการสัมภาษณ์ ส่วนการทดสอบทักษะการปฏิบัติงานโดยใช้ใบสั่งงาน และพิจารณาจากแฟ้มสะสมผลงาน

3. สมรรถนะย่อย 51301.03 วาดภาพกราฟิกด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ ให้ทำการทดสอบความรู้โดยใช้การสอบข้อเขียน และการสัมภาษณ์ ส่วนการทดสอบทักษะการปฏิบัติงานโดยใช้ใบสั่งงาน และพิจารณาจากแฟ้มสะสมผลงาน

4. สมรรถนะย่อย 51301.04 ตรวจสอบและนำส่งภาพไปใช้ได้เหมาะสมกับงาน ให้ทำการทดสอบความรู้โดยใช้การสอบข้อเขียน และการสัมภาษณ์ ส่วนการทดสอบทักษะการปฏิบัติงานโดยใช้ใบสั่งงาน และพิจารณาจากแฟ้มสะสมผลงาน

1) เกณฑ์การปฏิบัติงาน

1. วางแผนผลิตภาพนิ่ง ได้แก่ การวิเคราะห์สตอรี่บอร์ด แล้วจัดทำแผนผลิตภาพนิ่งเพื่อใช้ประกอบการเรียนรู้
2. การถ่ายภาพนิ่ง ได้แก่ ทักษะการใช้กล้องถ่ายภาพ และเทคนิคการถ่ายภาพที่เหมาะสมเพื่อใช้ประกอบการเรียนรู้
3. วาดภาพกราฟิก ได้แก่ ทักษะการใช้คอมพิวเตอร์กราฟิกในการสร้าง คัดต่อ ตกแต่งภาพ เพื่อใช้ประกอบการเรียนรู้
4. ตรวจสอบและนำส่งภาพ ได้แก่ การตรวจสอบลักษณะของภาพนิ่ง นามสกุลภาพ เพื่อให้สามารถนำไปใช้ประกอบการเรียนรู้

2) วิธีประเมิน

- ทดสอบความรู้โดยใช้การสอบข้อเขียนและพิจารณาเพิ่มเติมจากแฟ้มสะสมผลงาน

งานพัฒนาหลักสูตรการเรียนการสอน: วิทยาลัยสารพัดช่างสมุทรสงคราม

ภาพที่ จ-6 แผนการสอนวิชา โปรแกรมมัลติมีเดีย (ส่วนหน่วยการเรียนรู้ที่ 1)

- ทดสอบทักษะการปฏิบัติงานโดยใช้ใบสั่งงาน การสอบสัมภาษณ์และพิจารณาเพิ่มเติมจากแฟ้มสะสมผลงาน
- 3) หลักฐานการปฏิบัติงาน (Performance Evidence)
- ความรู้และทักษะที่เกี่ยวข้อง
 - กระบวนการในการทำงานและข้อกำหนดต่าง ๆ
 - ขอบเขตด้านอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง
- 4) หลักฐานความรู้ (Knowledge Evidence)
- การทำแบบทดสอบภาคทฤษฎี
 - การบันทึกการสัมภาษณ์
 - แฟ้มสะสมผลงาน ได้แก่ ใบผ่านงาน ประกาศนียบัตร วุฒิบัตร และเอกสารผลงานต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง

2.2 บูรณาการกลุ่มอาชีพ นักพัฒนาครีเอทีฟ ช่างศิลป์ ช่างภาพ นักออกแบบภาพประกอบ นักตัดต่อภาพเคลื่อนไหว

3. สมรรถนะประจำหน่วย

1. สามารถวิเคราะห์ข้อมูลจากสตอรี่บอร์ดที่เกี่ยวข้องกับสื่อภาพนิ่ง
2. สามารถวางแผนการใช้สื่อภาพนิ่งประกอบการเรียนรู้
3. สามารถวางแผนการถ่ายภาพนิ่ง
4. สามารถถ่ายภาพนิ่ง
5. สามารถวางแผนวาดภาพกราฟิกด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์
6. สามารถปฏิบัติกรวาดภาพกราฟิกด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์
7. สามารถเลือกลักษณะไฟล์นำเสนองานภาพ
8. สามารถตรวจสอบภาพและนำส่งภาพไปใช้งาน

4. จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม (เขียนให้ครบด้าน พุทธิพิสัย ทักษะพิสัย จิตพิสัย และ ประยุกต์ใช้ฯ)

1. ความรู้เกี่ยวกับการวิเคราะห์ข้อมูลจากสตอรี่บอร์ด พุทธิพิสัย
2. ความรู้เกี่ยวกับการวางแผนการใช้สื่อภาพนิ่งประกอบการเรียนรู้ พุทธิพิสัย
3. ความรู้เกี่ยวกับการวางแผนการถ่ายภาพนิ่ง พุทธิพิสัย
4. ความรู้เกี่ยวกับการถ่ายภาพนิ่ง พุทธิพิสัย
5. ความรู้เกี่ยวกับการวางแผนวาดภาพกราฟิกด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ ทักษะพิสัย
6. ความรู้เกี่ยวกับการวาดภาพกราฟิกด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ ทักษะพิสัย
7. ความรู้เกี่ยวกับการเลือกลักษณะไฟล์นำเสนองานภาพ ทักษะพิสัย
8. ความรู้เกี่ยวกับตรวจสอบภาพและนำส่งภาพไปใช้งาน ประยุกต์ใช้
9. ตระหนักถึงการนำภาพมาใช้อย่างถูกต้องไม่ผิด พรบ. คอมพิวเตอร์ จิตพิสัย

5. สารการเรียนรู้

1. การวิเคราะห์ข้อมูลจากสตอรี่บอร์ด

งานพัฒนาหลักสูตรการเรียนการสอน: วิทยาลัยสารพัดช่างสมุทรสงคราม

ภาพที่ จ-7 แผนการสอนวิชาโปรแกรมมัลติมีเดีย สมรรถนะประจำหน่วย (ส่วนหน่วยการเรียนรู้ที่ 1)

8. ความรู้เกี่ยวกับการตรวจสอบภาพและนำส่งภาพเคลื่อนไหวไปใช้งาน ประยุกต์ใช้
9. ตระหนักถึงการนำภาพมาใช้อย่างถูกต้องไม่ผิด พรบ. คอมพิวเตอร์ จิตพิสัย

5. สารการเรียนรู้

1. การสตอ์บอร์ดที่เกี่ยวข้องกับภาพเคลื่อนไหว
2. การใช้สื่อภาพเคลื่อนไหว
3. การสร้างภาพกราฟิกเพื่อเตรียมเคลื่อนไหวด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์
4. การกำหนดลักษณะการเคลื่อนไหวด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์
5. การบันทึกไฟล์ภาพ

6. กิจกรรมการเรียนรู้

| กระบวนการ | กิจกรรมการเรียนการสอน | สื่อการสอน | การประเมินผล | ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง |
|---|---|----------------------------------|--|---|
| หน่วยที่ 1 การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ | | | | |
| เรื่องที่ 1 การรังสรรค์ภาพเคลื่อนไหวด้วยเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ | | | | |
| 1. การเตรียม การและวิเคราะห์ปัญหา | 1. อาจารย์และนักศึกษาทักทาย 2. อาจารย์แจ้ง วัตถุประสงค์ ประจำ หน่วยการเรียน | Classroom Gamma.ai D-ID Ai | 1. การประเมิน ชิ้นงาน นักเรียน ด้วย Rubric Score 2. ทดสอบก่อน เรียน 3. ทดสอบหลังเรียน | นักเรียนสามารถสร้าง ภาพเคลื่อนไหวด้วย เทคโนโลยี ปัญญาประดิษฐ์รังสรรค์ ได้ |
| 2. ศึกษาเนื้อหา | 3. ทดสอบก่อนเรียน, บรรยาย เนื้อหาการสอน | | | |
| 3. การประเมินผล | 4. ให้นักเรียนบอกถึงสิ่งที่อยากทำ และปัญหาที่คิดว่าจะเกิดขึ้น และ ลงมือ ปฏิบัติ | | | |
| 4. การวิเคราะห์ข้อมูล และให้ผลสะท้อนกลับ | 5. อธิบายปัญหานักเรียนและ มอบหมายงาน | | | |
| 5. การนำเสนอผลงาน เชิงประจักษ์ | 6. นักเรียนส่งผลงานพร้อมนำเสนอ | | | |

7. สื่อและแหล่งการเรียนรู้

หนังสือวิชา โปรแกรมมัลติมีเดีย

8. หลักฐานการเรียนรู้

8.1 หลักฐานความรู้

1. การทำแบบทดสอบภาคทฤษฎี
2. การบันทึกการสัมภาษณ์

8.2 หลักฐานการปฏิบัติงาน

1. ใบงาน
2. ผลงาน

งานพัฒนาหลักสูตรการเรียนการสอน: วิทยาลัยสารพัดช่างสมุทรสงคราม

ภาพที่ จ-8 แผนการสอนวิชา โปรแกรมมัลติมีเดีย (ส่วนการจัดกิจกรรมการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐานร่วมกับการแก้ปัญหาด้วยเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์รังสรรค์)

9. การวัดและประเมินผล

9.1 เกณฑ์การปฏิบัติงาน

9. แบบทดสอบผ่านเกณฑ์ 60%

10. ใบงานผ่านเกณฑ์ 60%

9.2 วิธีประเมิน

1. ทดสอบความรู้โดยใช้การสอบข้อเขียนและพิจารณาเพิ่มเติมจากแฟ้มสะสมผลงาน
2. ทดสอบทักษะการปฏิบัติงานโดยใช้ใบสั่งงาน การสอบสัมภาษณ์และพิจารณาเพิ่มเติมจากแฟ้ม

สะสมผลงาน

9.3 เครื่องมือประเมิน

1. ใบงาน
2. แบบทดสอบ

10. บันทึกผลหลังการจัดการเรียนรู้

10.1 ผลการจัดการเรียนรู้ที่เกิดขึ้นกับผู้เรียน

10.2 ปัญหา อุปสรรคที่พบ

10.3 การแก้ไขปัญหา

1) ผลการแก้ไขปัญหาที่ส่งผลลัพธ์ที่ดีต่อผู้เรียน

2) แนวทางแก้ปัญหาในครั้งต่อไป

งานพัฒนาหลักสูตรการเรียนการสอน

ภาพที่ จ-9 แผนการสอนวิชา โปรแกรมมัลติมีเดีย (ส่วนการบันทึกหลังการสอน)



ภาคผนวก ฉ
บทความวิจัยตีพิมพ์



1 of 1

[Download](#) [Print](#) [Save to PDF](#) [Save to list](#) [Create bibliography](#)
World Transactions on Engineering and Technology Education · Volume 23, Issue 1, Pages 13 - 21 · 2025
Document type

Article

Source type

Journal

ISSN

14462257

[View more](#) ▼

The outcomes of project-based learning with problem solving using generative artificial intelligence

[Muengson, Suthada](#); [Chatwattana, Pinanta](#);

[Piriyasurawang, Pallop](#)

Save all to author list

¹ King Mongkut's University of Technology North Bangkok Bangkok, Thailand

[Full text options](#) ▼ [Export](#) ▼
Abstract

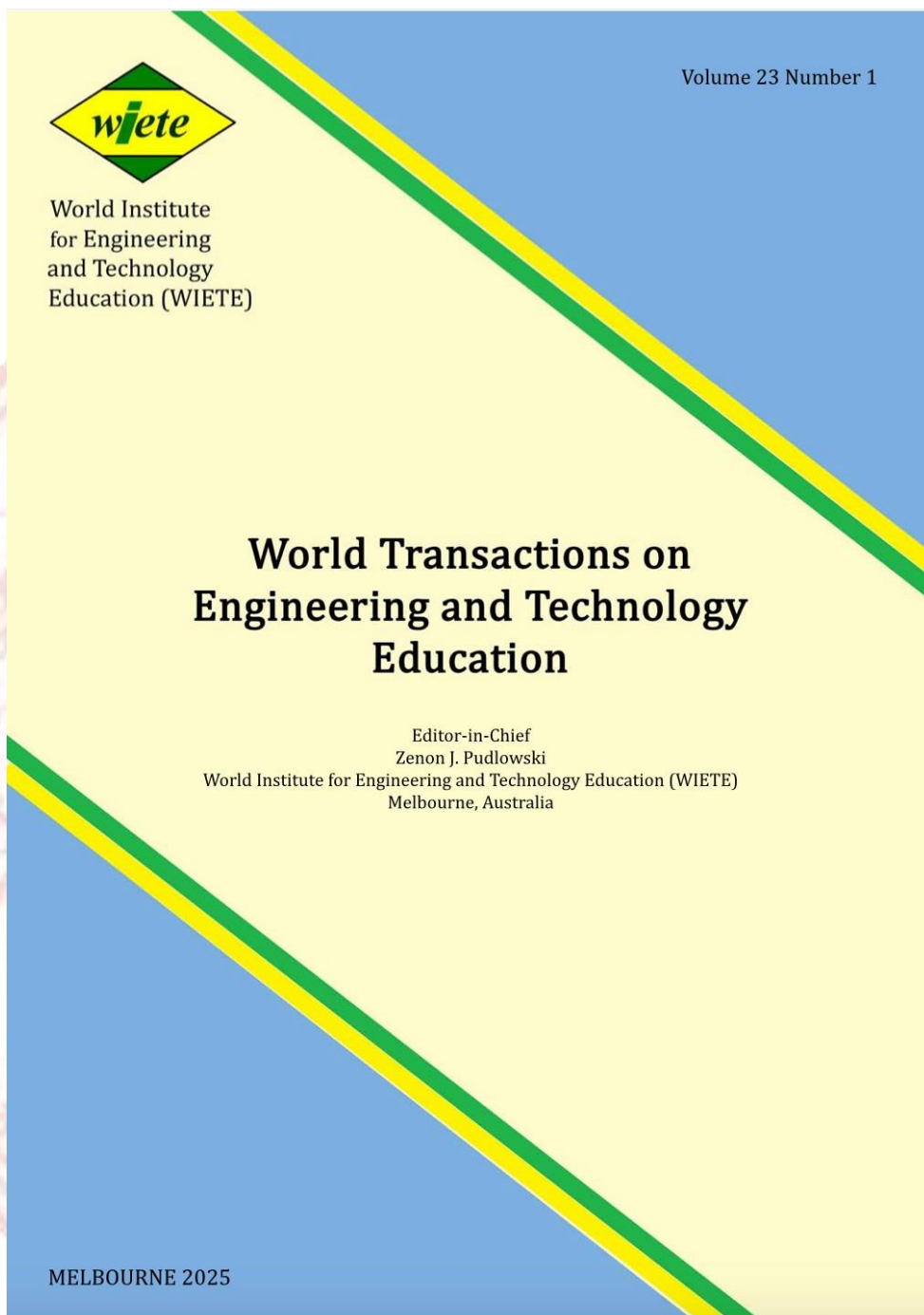
SciVal Topics

Abstract

Project-based learning with problem solving using generative artificial intelligence, or the 2Pro learning system using generative AI, is a research tool designed with the concepts of project-based learning that primarily encourages learners to engage in self-learning based on their interest, aptitudes and abilities, and enables them to practically use the knowledge and experience derived from this learning. In addition, the problem-solving process is also integrated in 2Pro learning using generative AI. This is to stimulate learners to find reasons for problems and problem-solving methods in a step-by-step manner, and then summarise and evaluate the results to solve these problems and create their own works. It is expected that this learning style will enable learners to create works efficiently based on their knowledge and experience. Moreover, in this learning system, AI has been combined with Google Classroom as a learning tool to allow learners to enhance further their self-directed learning and apply various technologies to generate innovative works, which can pave ways for their future careers. © 2025 WIETE

ภาพที่ ฉ-1 บทความตีพิมพ์ในฐาน Scopus ระดับ Q2





ภาพที่ จ-2 วารสารของ World Transactions on Engineering and Technology Education

The outcomes of project-based learning with problem solving using generative artificial intelligence

Suthada Muengsan, Pinanta Chatwattana & Pallop Piriyasurawong

King Mongkut's University of Technology North Bangkok
Bangkok, Thailand

ABSTRACT: Project-based learning with problem solving using generative artificial intelligence, or the 2Pro learning system using generative AI, is a research tool designed with the concepts of project-based learning that primarily encourages learners to engage in self-learning based on their interest, aptitudes and abilities, and enables them to practically use the knowledge and experience derived from this learning. In addition, the problem-solving process is also integrated in 2Pro learning using generative AI. This is to stimulate learners to find reasons for problems and problem-solving methods in a step-by-step manner, and then summarise and evaluate the results to solve these problems and create their own works. It is expected that this learning style will enable learners to create works efficiently based on their knowledge and experience. Moreover, in this learning system, AI has been combined with Google Classroom as a learning tool to allow learners to enhance further their self-directed learning and apply various technologies to generate innovative works, which can pave ways for their future careers.

INTRODUCTION

Education is recognised as not only an important tool for the development and transformation of people, society and nation, but also a main mechanism to develop quality human resources. Due to the rapid changes in the 21st century along with the external pressures from globalisation and the critical problems within the country, Thailand has placed more emphasis on the management of education coupled with the enhancement of capabilities and competencies of the Thai people. The aims is to have well prepared generations equipped with skills, knowledge and attitudes that are corresponding with the demands of the labour market and national development plans, and provide solid grounds for a good quality of life and the ability to cope with present and future changes on the world [1].

Also, Thailand is determined to be the education centre of the Association of Southeast Asian Nations (ASEAN) by making use of local cultures and wisdoms to promote learning. Still, it is critical to further improve the accessibility to information sources and infrastructure in the education system [2] to achieve higher quality and equity in education.

The current quality of education and the use of appropriate technologies in Thailand has already demonstrated some improvement as most educational models have shifted from the traditional, passive and teacher-centred models to active student-centred learning. This change is aimed to upgrade the quality of education and to satisfy the needs of learners regarding the application of their knowledge in practice. Accordingly, the integration of different technologies with education is quite crucial for the development and adjustment of learning to fulfil the demands of digital economy and the changing technological landscape [3].

The student-centred approach places importance on the enhancement of learners' skills and abilities considering their own potential, including self-development and creativity. To increase education quality in a continuous manner, the teaching and learning processes should be assessed on a regular basis and then improved for maximum effectiveness [1]. Above all, the integration of technologies in education should be always promoted, so as to increase learning efficiency and prepare learners for the upcoming rapid changes in the digital age.

Scientific and technological innovations have become important mechanisms for education management that can yield the quality output in line with professional standards and/or international educational standards. Learners should be encouraged to develop 21st century learning skills, such as analytical thinking and problem solving, language and communication, technology and information, and teamwork skills. All of these skills increase learners' competitiveness and respond to the demands of the labour market.

Moreover, learners will be able to apply these skills in their careers in different sectors and further of studies. Once equipped with these skills, they will have more opportunities to continue their study at higher levels and have more

ภาพที่ ฉ-3 วารสารตีพิมพ์เรื่อง The outcomes of project-based learning with problem solving using generative artificial intelligence (หน้า 1)

chances to achieve advancement in their chosen career [4]. The development of vocational personnel, both quantitative and qualitative, must be compliant with the country's economic growth rate; therefore, there must also be co-operation from business establishments when carrying out curriculum development, education management and evaluation in order to create the quality output required in the labour market, which will further lead to national development.

Importance of Project-based Learning with Problem Solving to Learners in the 21st Century

The learning approach that focuses mainly on the improvement of skills and knowledge through project-based learning combined with problem solving allows learners to engage in a student-centred learning model, in which they can solve problems and practise on their own in order to produce creative works and achieve 21st century learning goals [5].

Thus, project-based learning is considered an approach that can assist learners to actively participate in learning and prepare them for future careers, which usually require high-level skills and creativity. This learning method also promotes student-centred learning and increase the effectiveness of classroom instruction management. Moreover, it also encourages learners to create their own works through hands-on practice, which helps develop the skills needed in the 21st century [6].

Project-based learning is a learning process that promotes learners to develop life skills needed in the 21st century. In this learning format, an instructor is acting as a learning manager, facilitator or advisor in order to help learners advance and complete the project. Every single step of the project-based learning process allows learners to engage in hands-on practice; to illustrate, they are encouraged to explore and search for information, set up learning plans, design learning, create and apply the knowledge gained from learning, and evaluate their works [7-9].

Furthermore, project-based learning also emphasises instruction management that allows learners to have direct experiences, learn how to solve problems, think creatively while working, know how to plan their work using scientific methods, communicate and work with others, and assess their own works [10]. Accordingly, project-based learning is regarded as one of the approaches that should be integrated into instruction management so as to provide learners with indispensable skills for the 21st century.

The problem-solving method is a kind of instruction management that makes use of problems in the learning process. When learners are given problems, they rely on a systematic problem-solving process, as well as the scientific process in order to think and find out the reasons behind these problems and methods for solving them; and then they must be able to conclude and evaluate the achieved results [11]. The enhancement of problem-solving skills not only assists learners to solve problems in varied situations, but also strengthens their critical thinking and innovation skills, which are highly needed in the labour market. Therefore, the problem-solving method is a kind of thinking process that is employed to eliminate all obstacles and then achieve the goal of solving problems. Studies point out that the problem-solving skill of individuals can be developed to the full potential [12].

In reference to the reviewed documents and studies [13-15], the problem-solving method can be divided into the following five steps:

- Define problems: This step is related to the collection of information about the problem, considering the details of the problem from all aspects, and then defining the specific nature of the problem.
- Set up hypotheses: Hypotheses are established by means of observation and collection of data, facts and previous experiences, all of which are used to predict solutions to the problem in a logical manner.
- Collect data: This step is about the collection of data from reading, observation, interviews and other data collection methods; upon the collection, data are carefully stored for further analysis in order to find answers to the problem.
- Analyse data: The data obtained from literature search, experiments and other sources are presented to learners in order to provide them with opportunities to discuss, ask questions, respond to questions, and express their opinions; at this step, instructors are giving some assistance and suggestions. All of these will lead to the conclusions based on the analysis of the collected data.
- Summarise and evaluate results: It is the final step of the problem-solving method, in which the data obtained from different sources are summarised into learning results. After that, both instructors and learners jointly evaluate the results leading to problem-solving, which further develops learners.

Generative artificial intelligence (generative AI) is an artificial intelligence technology that is capable of understanding data processing, designing and creating works in the form of texts, images, audio and animation [16]. Particularly, generative AI is designated to innovate and create brand-new or unprecedented products and content.

Recently, generative AI has been widely applied in numerous fields for convenience, and it has also been used as a tool to promote learning in the form of digital humans with an aim to initiate new formats of learning that involve interaction with various platforms [17]. However, the application of artificial intelligence (AI) in any task should be conducted with great cautions and it is advisable to take into account the laws, social contexts and ethics when using it. AI can be utilised in an efficient manner if it is put in correct and proper use [18].

ภาพที่ ฉ-4 วารสารตีพิมพ์เรื่อง The outcomes of project-based learning with problem solving using generative artificial intelligence (หน้า 2)

Based on the above background, the researchers came up with an idea to develop a learning system that would combine project-based learning with problem solving using generative artificial intelligence, or the 2Pro learning system using generative AI, with an intention to equip learners with 21st learning skills by practising in virtual environments. The researchers synthesised the learning process that can assist learners to cope with the rapid technological changes. The learning process outlined in this article is intended to particularly increase efficiency of students in vocational courses and create paths for careers that correspond with the current demands of the labour market. Using generative AI technology, the learning process has been enhanced and organised in such a way that learning activities encourage learners to engage in new things and apply the acquired knowledge to produce creative vocational media and to solve problems in 21st century situations.

RESEARCH OBJECTIVES AND HYPOTHESES

This study is primarily designed to examine the perspectives of research participants towards the development of the 2Pro learning system using generative AI in order to find out whether this system can be applied as a guideline for further practical use. Whereby, the objectives of this study are as follows:

- RO1: To synthesise the 2Pro learning process using generative AI.
- RO2: To design the 2Pro learning model using generative AI.
- RO3: To develop the 2Pro learning system using generative AI.
- RO4: To examine the perspectives towards the development of the 2Pro learning system using generative AI.

This study relies on the pre-experimental research method using a one-shot case study with research participants willing to join this research and answer a five-point rating scale questionnaire. Most importantly, all of the participants were well protected according to the policies of confidentiality and anonymity, as well as educational ethics. The hypotheses of this research are as follows:

- H₁: The suitability of the design of the 2Pro learning model using generative AI is at a high level.
- H₂: The quality of the 2Pro learning system using generative AI is at a high level.

MATERIALS AND METHODS

The 2Pro learning system using generative AI was designed with the concepts and theories of the systems approach [19][20], of which the main system elements include input, process, control, output and feedback.

Participants

The research participants were nine experts from different higher education institutions, all of whom are specialised in instruction system design and development. Selected by means of purposive sampling, all the participants gave their consent to join in this research and they were well protected under research ethics guidelines and policies, as mentioned above.

Materials and Data Analysis

The research instruments included: 1. the 2Pro learning model using generative AI; 2. the 2Pro learning system using generative AI; 3. the evaluation form on the suitability of the designed learning model using of a five-point Likert rating scale [21] and questions prepared in accordance with the systems approach that contains clear elements and steps; and 4. an evaluation form on the quality of the designed learning system which contains 15 questions on a five-point rating scale - with all questions related to the details of the developed system, e.g. quality, usability, etc. The statistics used for data analysis are mean and standard deviation.

Collection Method

The researchers used an evaluation form, which was verified for validity and for the index of item-objective congruence (IOC) to collect data from research participants, who gave their consent to take part in this study. Also, these participants were assured that the information they had given would not be revealed and/or used to track their identities.

Method

This study, which is based mainly on the concepts of the systems approach, was conducted to explore the perspectives towards the development of the 2Pro learning system using generative AI. The methodology of this study can be summarised into four stages as below:

- Stage 1: Synthesise the 2Pro learning process using generative AI. In this stage, all relevant documents and studies were synthesised in order to acquire guidelines needed to develop the 2Pro learning process using generative AI.

ภาพที่ ๕-5 วารสารตีพิมพ์เรื่อง The outcomes of project-based learning with problem solving using generative artificial intelligence (หน้า 3)

These guidelines relate to project-based learning, problem-solving, generative artificial intelligence and creative vocational media.

Stage 2: Design the 2Pro learning model using generative AI. In this part, the outcome obtained in stage 1 was employed as a guideline to design the 2Pro learning model using generative AI that includes the main elements of the systems approach.

Stage 3: Develop the 2Pro learning system using generative AI. The researchers applied software development lifecycle (SDLC) techniques [22] for instruction system design to develop the 2Pro learning system using generative AI, which can not only enable learners to participate in a variety of learning experiences depending on the learning styles, but it also supports all formats of learning anywhere and anytime.

Stage 4: Examine the perspectives towards the development of the 2Pro learning system using generative AI. In this stage, the researchers used an evaluation form with five-point rating scale questions to explore the perspectives of the nine research participants. All of these participants are specialists with experience in the design and development of instruction systems and they were all willing to join this study. The rating points, criteria used on the evaluation form, and the interpretation of the ratings [21] are as follows:

- 4.50 - 5.00 the suitability/quality is at a very high level;
- 3.50 - 4.49 the suitability/quality is at a high level;
- 2.50 - 3.49 the suitability/quality is at a moderate level;
- 1.50 - 2.49 the suitability/quality is at a low level;
- 0.00 - 1.49 the suitability/quality is at a very low level.

RESULTS

The 2Pro learning system using generative AI is an on-line learning tool that allows learners to engage in self-learning and monitor their own progress anywhere and anytime. Moreover, this learning system also promotes innovative learning and the creation of works in new environments which can increase learners' competitiveness and response to the needs of the 21 century labour market. The results of this research are presented below:

Results of the Synthesis of the 2Pro Learning Process using Generative AI

The 2Pro learning process using generative AI was initiated by the integration of project-based learning concepts and the problem-solving process to be applied in the new learning model. The objective was to encourage learners to engage in the problem-solving process that requires systematic and logical thinking, to utilise the acquired knowledge to produce creative vocational media. The results of the synthesis of the 2Pro learning process using generative AI are presented in Table 1.

Table 1: Results of the synthesis of the 2Pro learning process using generative AI.

| Project-based learning process | Problem-based process | 2Pro learning process | Details |
|--------------------------------|--|-------------------------------------|---|
| 1. Preparation | 1. Define problems 2. Define hypotheses | 1. Prepare and analyse the problems | This step is about preparation before class learning. The instructor reviews the contents and facilitates understanding by the learners by introducing activities in the instruction management plan along with guidelines for different learning resources. The learners are allowed to participate in setting the conditions and evaluation criteria for the project results. |
| 2. Operation | 3. Solve problems | 2. Study the contents | Activity topics are defined and selected in this step. The instructor and learners jointly determine the topics of projects and study the feasibility and worthiness of each topic. While the learners are studying the contents in the prepared environments, the instructor is supervising and monitoring them closely. |

ภาพที่ ๑-6 วารสารตีพิมพ์เรื่อง The outcomes of project-based learning with problem solving using generative artificial intelligence (หน้า 4)

| | | | |
|--------------------------------------|------------------------------------|----------------------------------|--|
| 3. Evaluation | | 3. Evaluate | This step reflects the achievement of each step in the project, ranging from the processes before starting the project to the completion of the project. The assessment on knowledge, processes, behaviours and works of the learners is conducted on a continual basis, using various methods and tools and focusing on each achievement. |
| 4. Reflection | 4. Collect data 5. Analyse data | 4. Analyse data and feedback | In this step, the evaluation results are analysed for further improvement and development of the works. |
| 5. Presentation of learning outcomes | | 5. Present the empirical results | The works and working processes are clearly presented to the public. |

According to the synthesis of documents and studies related to project-based learning [6-10] and the problem-solving process [13-15], the guidelines for the learning process for use in this study were obtained, and can be summarised in five steps: prepare and analyse the problems, study the contents, evaluate results, analyse data and feedback, and present the empirical results.

Results of the Design of the 2Pro Learning Model using Generative AI

The 2Pro learning model using Generative AI was designed with the concepts of the systems approach [19][20], in which all elements are organised in a systematic manner. The model is illustrated in Figure 1.

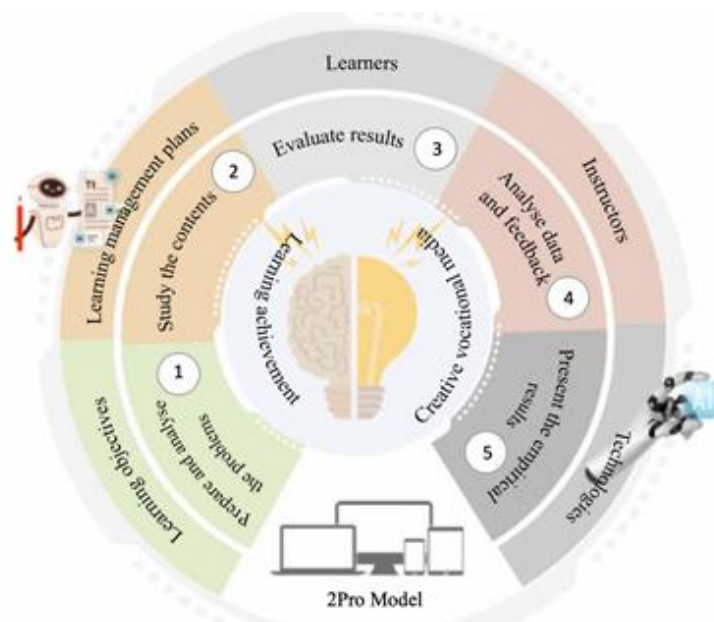


Figure 1: Project-based learning with problem solving using generative AI.

Referring to Figure 1, the learning model consists of four elements as follows:

- Input factor: This element refers to all related factors required in the design of this learning model, including learning objectives, learning management plans, learners, instructors and technologies.
- The 2Pro learning process using generative AI: This element was developed with the combination of project-based learning concepts and the problem-solving process. Moreover, the researchers also used the technology of generative AI to support learning and project implementation with an expectation that the learners will be able to produce brand-new creative vocational media. The 2Pro learning process is composed of five steps, i.e. prepare

ภาพที่ ฉ-7 วารสารตีพิมพ์เรื่อง The outcomes of project-based learning with problem solving using generative artificial intelligence (หน้า 5)

and analyse the problems, study the contents, evaluate results, analyse data and feedback, and present the empirical results.

- Output: This is the results after learning with the developed learning process, which include learning achievement and creative vocational media. The criteria for consideration in this element are the following seven characteristics, i.e. consistency of the contents and specific topic, creativity (brand-new and unprecedented ideas), attractiveness of compositions, techniques of using generative AI, accuracy of language use, communication via images, utilisation and dissemination.
- Feedback: It is about the use of information derived from the output to improve the learning process. The feedback consists of learning achievement and creative vocational media.

Table 2: Evaluation results of the suitability of the 2Pro learning model using generative AI - overall elements.

| Items | Mean | SD | Results |
|---|------|------|-----------|
| 1. The 2Pro learning model using generative AI is consistent with the research objectives. | 4.89 | 0.33 | Very high |
| 2. The main elements (input factors, 2Pro learning process using generative AI, output, feedback) are all suitable. | 4.89 | 0.33 | Very high |
| 3. The design of this learning model has clarity and coherence. | 4.56 | 0.53 | Very high |
| 4. The main elements are consistent and related to each other. | 4.44 | 0.53 | High |
| 5. The sequence of all elements is easy to understand. | 4.56 | 0.73 | Very high |
| 6. The overall elements of this learning model are complete and they cover the learners' needs. | 4.89 | 0.33 | Very high |
| Average score | 4.70 | 0.46 | Very high |

In reference to Table 2, it is evident that the suitability of the overall elements of the 2Pro learning model is at a very high level (mean = 4.70, SD = 0.46). The results also indicate that the model contains all necessary elements and it can be applied as a guideline to further develop this learning system that can be put to practical use in the future.

Table 3: Evaluation results of the suitability of the 2Pro learning model using generative AI - specific elements.

| Items | | Mean | SD | Results |
|---|---|------|------|-----------|
| Input factor | Learning objectives | 5.00 | 0.00 | Very high |
| | Learning management plans | 4.67 | 0.50 | Very high |
| | Learners | 4.78 | 0.44 | Very high |
| | Instructors | 4.89 | 0.33 | Very high |
| | Technologies | 4.89 | 0.33 | Very high |
| Average | | 4.84 | 0.32 | Very high |
| The 2Pro learning process using generative AI | The 2Pro learning process | 4.67 | 0.71 | Very high |
| | Generative AI technology | 4.67 | 0.71 | Very high |
| Average | | 4.67 | 0.71 | Very high |
| Output | Learning achievement | 5.00 | 0.00 | Very high |
| | Creative vocational media | 4.67 | 0.71 | Very high |
| Average | | 4.83 | 0.35 | Very high |
| Feedback | Results of measurement on learning achievement | 5.00 | 0.00 | Very high |
| | Results of measurement on creative vocational media | 4.67 | 0.71 | Very high |
| Average | | 4.83 | 0.35 | Very high |

Table 3 shows the results of evaluation of the suitability of the developed model in regard to individual elements. It was found that the overall suitability of each element, including the input factor (mean = 4.84, SD = 0.32), learning process (mean = 4.67, SD = 0.71), output (mean = 4.83, SD = 0.35), and feedback (mean = 4.83, SD = 0.35), is at a very high level.

The above results indicate that the developed learning model includes appropriate elements and that can be employed as a guideline to further develop other tools that can promote the production of creative vocational media based on generative AI. Project-based learning combined with the problem-solving process shall encourage learners to engage in active learning when carrying out their projects. During this process, learners are urged to think step by step in a logical manner, which will not only lead to the creation of novel and unprecedented works, but also pave ways for their future careers.

The obtained results are in line with the research of Wongkumsin and Singhwee, who stated that the integration of the project-based learning with generative AI can be regarded as a model of learning outside classroom that focuses mainly on learners [23]. Learners are allowed to learn what they are interested in in their own way based on their aptitudes and competencies, and then apply their knowledge and experiences to devise brand-new innovations.

ภาพที่ ๘-8 วารสารตีพิมพ์เรื่อง The outcomes of project-based learning with problem solving using generative artificial intelligence (หน้า 6)

Additionally, the results are also consistent with the research of Vongtathum, who pointed out that the problem-solving process leads to a significant skill development for vocational students because it helps them find out new approaches to solve complicated and unprecedented problems [24].

Results of the Development of the 2Pro Learning System using Generative AI

The 2Pro learning system using generative AI is compatible with varied interactive screens so it can display information in many different formats, such as texts, images, animations, hyperlinks to Web sites, etc. enabling users to access information anywhere and anytime in an instant manner. At this stage, after designing the interactive screen corresponding to the needs of users, along with the structure and the elements concordant with the learning contents that are related to artificial intelligence, the researchers also used the Gamma application, and Google Classroom as a learning tool in order to promote learning within the system, so that the learners could learn at their own pace and produce their own innovative works. Selected screens of the 2Pro learning system are demonstrated in Figure 2.

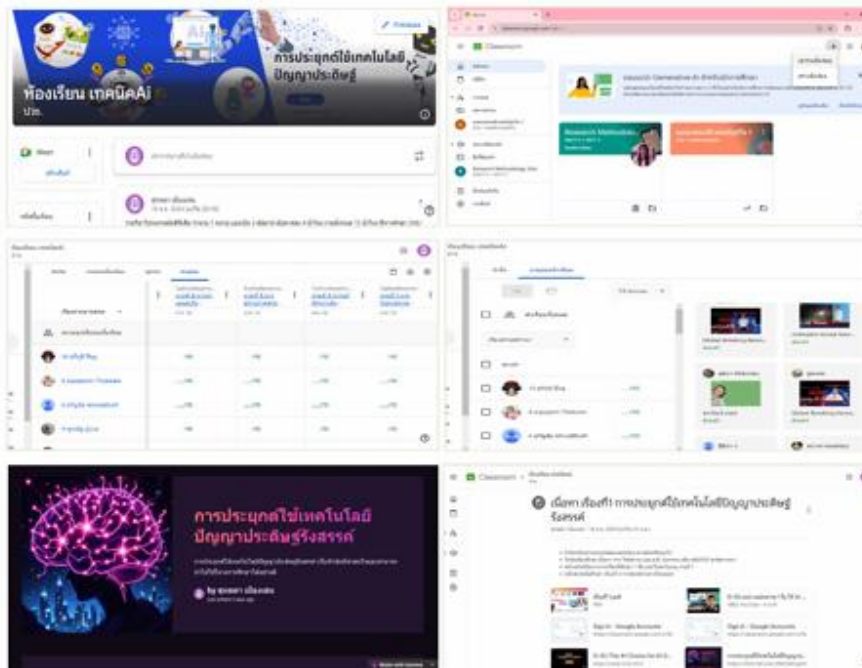


Figure 2: Project-based learning with problem solving using generative AI - selected screens.

Examination of the Perspectives towards the Development of the 2Pro Learning System using Generative AI

In this study, views and opinions about the developed system were also examined, involving nine experts that were research participants. Particularly, the research participants' perspectives towards the quality of the system were investigated before applying it to practical use with vocational students in Thailand in the future. As mentioned above, there were nine research participants in this study, all of whom are specialised and experienced in the field of instruction system design and development. All participants gave their consent to rate various aspects using a five-point rating scale. The results of quality evaluation are summarised in Table 4.

Table 4: Evaluation results of the quality of the 2Pro learning system using generative AI - perspectives.

| Aspect | Items | Mean | SD |
|---------|---|------|------|
| Quality | 1. Suitability of elements within the system. | 4.89 | 0.33 |
| | 2. Ease and convenience to access information. | 4.67 | 0.50 |
| | 3. Clarity and understandability of activities. | 4.67 | 0.50 |

ภาพที่ ฉ-9 วารสารตีพิมพ์เรื่อง The outcomes of project-based learning with problem solving using generative artificial intelligence (หน้า 7)

| | | | |
|--------------------|--|------|------|
| | 4. Variety of activities to enhance creative vocational media. | 4.67 | 0.50 |
| | 5. Accuracy of presentation. | 5.00 | 0.00 |
| | 6. Accuracy and coherence between contents and knowledge. | 4.78 | 0.44 |
| | 7. Convenience of using the learning supporting tools. | 4.89 | 0.33 |
| | 8. Clarity and attractiveness of interactive screen design. | 4.67 | 0.50 |
| | 9. Coherence between the design of learning contents and the enhancement of creative vocational media. | 4.67 | 0.50 |
| | 10. Overall quality for practical use. | 5.00 | 0.00 |
| Average quality | | 4.79 | 0.09 |
| Efficiency | 11. System performance | 4.78 | 0.44 |
| | 12. Functionality | 4.78 | 0.44 |
| | 13. Usability | 4.78 | 0.44 |
| | 14. Efficiency of technology in terms of learning improvement. | 5.00 | 0.00 |
| | 15. Overall efficiency for practical use. | 5.00 | 0.00 |
| Average efficiency | | 4.87 | 0.14 |

According to the results of quality evaluation presented in Table 4, the mean of quality is at a very high level (mean = 4.79, SD = 0.09), and the mean of efficiency is also at a very high level (mean = 4.87, SD = 0.14). Therefore, it can be clearly seen that the 2Pro learning system using generative AI is a learning tool that can be applied to practical use. It is also efficient enough to promote the skills related to the production of creative vocational media, which are new and unprecedented works created with the aid of generative AI and by self-directed learning. Moreover, this new learning system can be considered a pathway to future careers since the system uses digital technologies and digital tools to support learning and this method can fulfil the needs of learning and labour market requirements in the 21st century.

DISCUSSION AND CONCLUSIONS

This research was primarily designated to examine the perspectives towards the development of the 2Pro learning system using generative AI. The researchers synthesised information about project-based learning with the problem-solving process from relevant documents and studies, and obtained five steps of the learning process (i.e. prepare and analyse the problems, study the contents, evaluate, analyse data and feedback, and present the empirical results) that are appropriate to design the 2Pro learning model using generative AI. The 2Pro learning model was employed as a prototype for further developing the 2Pro system which is of high quality and efficiency, and can be applied to practical use. Also, it is expected that the 2Pro learning system will encourage learners to engage in self-learning and generate their own projects that can eventually lead to the production of creative vocational media.

The results of this research support the two hypotheses established in this study. It was found that the 2Pro learning system can promote the production of creative vocational media based on generative AI. Project-based learning combined with the problem-solving process can stimulate learners to think systematically, learn how to solve problems, set up their working plans, and collaborate effectively with others. In addition, the researchers also made use of the Gamma application and Google Classroom to promote learning within this system, enabling learners to learn at their own pace and produce creative works.

The study results are in line with the research of Muensofha et al, who indicated that the integration of virtual technology with appropriate learning processes and learning activities, both in and outside classroom, is considered one of the greatest initiatives of educators because this method does not only enhance learners' communication skills, but also leads to more engagement, motivations and self-directed learning [25].

REFERENCES

- Office of the Education Council. National Education Plan B.E. 2560-2579. Bangkok: Prik Wan Graphic (2017).
- Office of the Prime Minister. Thailand and ASEAN. Bangkok: The Government Public Relations Department (2011).
- Chatwattana, P., Massive open online courses model with self-directed learning to enhance digital literacy skills. *Inter. J. of Engng. Pedagogy*, 11, 5, 122-137 (2021).
- Office of the Education Council. Guidelines for the Production and Development of Vocational Human Resources. Bangkok: Prik Wan Graphic (2017).
- Educational Supervisor Unit. Guidelines for the Development of Vocational Education Curricula. Bangkok: Office of the Vocational Education Commission (2016).
- Sisamud, K., Chatwattana, P. and Piriyaawong, P., The outcomes of project-based learning system on metaverse through design thinking for Buddhism innovators. *Inter. J. of Engng. Pedagogy*, 15, 1, 56-74 (2025).
- Nilsook, P., Chatwattana, P. and Seechaliao, T., The project-based learning management process for vocational and technical education. *Higher Educ. Studies*, 11, 2, 20-29 (2021).

ภาพที่ ฉ-10 วารสารตีพิมพ์เรื่อง The outcomes of project-based learning with problem solving using generative artificial intelligence (หน้า 8)

8. Vogler, J.S., Thompson, P., Davis, D.W., Mayfield, B.E., Finley, P.M. and Yasseri, D., The hard work of soft skills: augmenting the project-based learning experience with interdisciplinary teamwork. *Instructional Science*, 46, 3, 457-488 (2018).
9. Dole, S., Bloom, L. and Doss, K.K., Rocket to creativity: a field experience in problem-based and project-based learning. *Global Educ. Review*, 3, 4, 19-32 (2016).
10. Sisamud, K. and Chatwattana, P., The project-based learning model using design thinking for the innovators in the 21st century. *J. of Technical and Engng. Educ.*, 14, 1, 23-32 (2023).
11. Laopaisalpong, W., A Study of the Problem Solving Ability and the Interest in Thai of Mathayomsuksa III Students through the Problem Solving Method and the Teacher's Manual. Master Thesis, Srinakharinwirot University, Thailand (2011).
12. Chatwattana, P., A Web-based Creative Intelligent Tutoring System to Develop Creative Problem Solving Skills and Learning Achievement. Doctor of Philosophy Thesis, King's Mongkut University of Technology North Bangkok, Thailand (2014).
13. Office of the Education Council. Learner-centered Learning Management Approach: Problem-based Learning Management. Bangkok: Printing House of the Agricultural Cooperatives Association of Thailand Limited (2007).
14. Mande, T., Panjaikaew, S. and Wongchetta, K., Problem-based learning management to enhance the creative thinking skills. *J. of MBU LNC*, 28, 2, 173-182 (2021).
15. Habtamu, S.B., Mulugeta, A.A. and Mulugeta, W.G., The effect of cooperative problem-solving method on students' motivation towards learning algebra. *Pedagogical Research*, 7, 2, em0123 (2020).
16. Zhihan, Lv., Generative artificial intelligence in the metaverse era. *Cognitive Robotics*, 3, 208-217 (2023).
17. TechTarget. What is Generative AI? Everything you need to know (2023). 17 December 2024, www.techtarget.com/searchenterpriseai/definition/generative-AI
18. Thiebes, S., Lins, S. and Sunyaev, A., Trustworthy artificial intelligence. *Electronic Markets*, 31, 447-464 (2021).
19. Khemmani, T., *Science of Teaching: Knowledge of Efficient Learning Process Management*. Bangkok: Chulalongkorn University Press (2018).
20. Utranan, S., *Systematic Instructional Management*. Bangkok: Chulalongkorn University (1982).
21. Srisa-Ard, B., *Basic Research*. Bangkok: Suweerivasarn Press (2013).
22. Dennis, A., Haley Wixom, B. and Roth, R.M., *System Analysis and Design*. (5th Edn), Hoboken: John Wiley & Sons (2013).
23. Wongkumsin, T. and Singhwee, C., Project-based learning for development self-directed learning. *J. of Social Sciences and Humanities*, 46, 1, 218-253 (2020).
24. Vongtathum, P., Creative Problem solving thinking skills for 21st century of learning. *J. of Educ.*, 38, 2, 111-121 (2015).
25. Muersopha, B., Chatwattana, P. and Nilsook, P., Flipped classroom with activity-based learning via the metaverse to enhance English-speaking skills: a case study of Pakse Teacher Training College in Lao PDR. *World Trans. on Engng. and Technol. Educ.*, 22, 1, 31-37 (2024).

ภาพที่ ฉ-11 วารสารตีพิมพ์เรื่อง The outcomes of project-based learning with problem solving using generative artificial intelligence (หน้า 9)

ประวัติผู้เขียน

| | |
|-----------------|--|
| ชื่อ | นางสาวสุทธดา เมืองเสน |
| ชื่อวิทยานิพนธ์ | การเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐานร่วมกับการแก้ปัญหาด้วยเทคโนโลยี ปัญญาประดิษฐ์รังสรรค์เพื่อเสริมสร้างผลงานเชิงสร้างสรรค์ด้าน สัมมาอาชีพ |
| สาขาวิชา | เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการศึกษา |
| ประวัติ | ประวัติการศึกษา พ.ศ. 2553 สำเร็จการศึกษาหลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต สาขา บัณฑิต สาขาคอมพิวเตอร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหารลาดกระบัง ประวัติการทำงาน พ.ศ. 2567 ถึงปัจจุบัน ตำแหน่ง หัวหน้างานศูนย์ข้อมูล สารสนเทศ และหัวหน้างานประชาสัมพันธ์ วิทยาลัยสารพัด ช่างสมุทรสงคราม พ.ศ. 2553 ถึง 2560 ตำแหน่ง หัวหน้างานศูนย์ข้อมูล สารสนเทศ วิทยาลัยสารพัดช่างสมุทรสงคราม ผลงานบทความวารสารวิชาการ |

Suthada Muengsan, Pinanta Chatwattana. (2024). "The Game-based Learning (GbL) Platform with Generative AI to Enhance Digital and Technology Literacy Skills" **Higher Education Studies**. Volume 14, Number 1, 2024. <https://doi.org/10.5539/hes.v14n1p46>

Suthada Muengsan, Pinanta Chatwattana & Pallop Piriyastrawong. (2025). "The outcomes of project-based learning with problem solving using generative artificial intelligence" **World Transactions on Engineering and Technology Education**. Vol.23, No.1, 2025. [http://www.wiete.com.au/journals/WTE&TE/Pages/Vol.%2023,%20No.1%20\(2025\)/02-Muengsan-S.pdf](http://www.wiete.com.au/journals/WTE&TE/Pages/Vol.%2023,%20No.1%20(2025)/02-Muengsan-S.pdf)