

การพัฒนบทเรียนออนไลน์รายวิชาการออกแบบและเทคโนโลยีโดยใช้รูปแบบเพื่อนคู่คิด สำหรับนักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนวัดบ่อน้ำจืด

รัตนกร สระกบแก้ว^{*1} และสุมาลี สุนทรา¹

¹สาขาคอมพิวเตอร์ศึกษา คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม

*srakobkaewmuk@gmail.com

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) การพัฒนบทเรียนออนไลน์รายวิชาการออกแบบและเทคโนโลยีโดยใช้รูปแบบเพื่อนคู่คิด สำหรับนักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 1 2) หาประสิทธิภาพของบทเรียนออนไลน์ที่พัฒนาขึ้น 3) เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนก่อนและหลังเรียนด้วยบทเรียนออนไลน์รายวิชาการออกแบบและเทคโนโลยีโดยใช้รูปแบบเพื่อนคู่คิด และ 4) หาความพึงพอใจของผู้เรียนที่เรียนด้วยบทเรียนออนไลน์โดยใช้รูปแบบเพื่อนคู่คิด กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้คือนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนวัดบ่อน้ำจืด จำนวน 20 คน ซึ่งคัดเลือกโดยใช้วิธีการคัดเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling) โดยกลุ่มตัวอย่างดังกล่าวใช้ในการศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน คุณภาพของบทเรียนออนไลน์ และความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อบทเรียนออนไลน์ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยได้แก่ บทเรียนออนไลน์ แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ และแบบสอบถามความพึงพอใจของผู้เรียน สถิติที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และสถิติทดสอบค่าที

ผลการวิจัยพบว่า 1) ผลการประเมินความเหมาะสมบทเรียนออนไลน์โดยผู้เชี่ยวชาญ ด้านเนื้อหาและด้านเทคนิคการผลิตสื่อ โดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X}$ = 4.68 , S.D. = 0.11) 2) ประสิทธิภาพของบทเรียนออนไลน์โดยใช้รูปแบบเพื่อนคู่คิด มีค่าเท่ากับ 82.17/81.25 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้คือ 80/80 3) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และ 4) ความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อบทเรียนออนไลน์ โดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X}$ = 4.66 , S.D. = 0.49)

คำสำคัญ: บทเรียนออนไลน์ การเรียนรู้แบบเพื่อนคู่คิด การออกแบบและเทคโนโลยี

Development of an Online Lesson in Design and Technology Using the Think-Pair-Share Model for Grade 7 Students at Wat Bonamjued School

Rattanakron Srakobkaew^{1*} and Sumalee Soonthara¹

¹Department of Computer Education, Faculty of Science and Technology, Nakhon Pathom Rajabhat University

*srakobkaewmuk@gmail.com

Abstract

The purposes of the research were as follow: 1) to develop an online learning lesson for the *Design and Technology* subject using the Think-Pair-Share model for Grade 7 students, 2) to evaluate the effectiveness of the developed online lesson, 3) to compare students' learning achievement before and after studying through the Think-Pair-Share-based online lesson, and 4) to assess students' satisfaction with the online learning experience. The sample group in this study consisted of 20 Grade 7 students (Mathayom Suksa 1) from Wat Bonamjued School, selected using purposive sampling. The sample was used to examine learning achievement, the quality of the developed online lesson, and students' satisfaction with the online lesson. The research instruments included the online lesson, an academic achievement test, and a student satisfaction questionnaire. The statistics used in the data analysis were percentage, mean, standard deviation, and dependent t-test.

The research findings were as follow: 1) The evaluation of the online lesson by experts in content and media production showed a very high level of appropriateness ($\bar{X} = 4.68$, S.D. = 0.11), 2) The effectiveness of the online lesson based on the Think-Pair-Share model was 82.17/81.25, which meets the standard criterion of 80/80, 3) The students' post-learning achievement was significantly higher than their pre-learning achievement at the .05 level of significance, and 4) The students' overall satisfaction with the online lesson was at the highest level ($\bar{X} = 4.66$, S.D. = 0.49).

Keywords: Online lessons, Think-pair-share, Designing and Technology.

1.บทนำ

เทคโนโลยีสารสนเทศได้เข้ามามีบทบาทเป็นอย่างมากในการเรียนการสอนไม่ว่าจะเป็น ด้านของผู้สอนหรือผู้เรียนที่ต้องอาศัยเทคโนโลยีเข้ามาเป็นส่วนหนึ่งของการเรียนการสอน ผู้เรียนจำเป็นต้องใช้เทคโนโลยีสารสนเทศให้เกิดประโยชน์สูงสุด เพื่อที่จะทำให้เกิดการเรียนรู้ได้ ด้วยตนเอง หรือจะใช้เทคโนโลยีสารสนเทศนั้นเพิ่มเติมให้ผู้เรียนสร้างองค์ความรู้ได้ด้วยตนเอง ส่วนผู้สอนนั้นก็จำเป็นจะต้องเรียนรู้และพัฒนาตนเองให้ทันกับเทคโนโลยีที่เปลี่ยนแปลงและ สามารถนำเทคโนโลยีสารสนเทศมาเป็นฐานความรู้เพิ่มเติมให้กับตนเองและใช้เทคโนโลยี สารสนเทศที่มีให้เกิดประโยชน์สูงสุด การเรียนรู้ผ่านอิเล็กทรอนิกส์เป็นวิธีการเรียนรู้ที่มีความสำคัญ ขึ้นเป็นลำดับ จึงเป็นทางเลือกหนึ่งที่มีความเหมาะสมสำหรับการพัฒนาทรัพยากรบุคคล ของแต่ละประเทศ การเรียนรู้ผ่านอิเล็กทรอนิกส์ทำให้ผู้เรียนมีเสรีภาพในการเลือกเนื้อหาสาระ โดยไม่ถูกจำกัดอยู่ภายใต้กรอบของ

หลักสูตร ผู้เรียนสามารถกำหนดเส้นทางการเรียนรู้ของตนเองได้ตามความสนใจและความถนัด การเรียนรู้ไม่จำเป็นต้องเรียงตามลำดับ ผู้เรียนสามารถ ข้ามขั้นตอนที่ตนเองคิดว่าไม่จำเป็นหรือเรียงตามลำดับการเรียนรู้ของตนเองได้ [1]

การเรียนการสอนผ่านบทเรียนออนไลน์ (E-learning) เป็นการเรียนการสอนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตด้วยตนเองในการเรียนผ่านบทเรียนออนไลน์ ผู้เรียนสามารถเรียนในลักษณะใดก็ได้ ซึ่งเป็นการถ่ายทอดเนื้อหาที่เรียนผ่านทางอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ การเรียนผ่านบทเรียนออนไลน์นั้นจะช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการเรียนการสอน และช่วยสนับสนุนการเรียน การสอนให้เข้าถึงผู้เรียนได้ง่ายขึ้น บทเรียนออนไลน์นั้นสามารถยืดหยุ่นในการปรับเปลี่ยนเนื้อหา และสะดวกในการเรียน การสอน นอกจากนี้ผู้เรียนยังสามารถเรียนได้โดยไม่จำกัดเวลาและสถานที่ [2]

เทคนิคเพื่อนคู่คิด (Think-Pair-Share) เป็นเทคนิคการเรียนรู้แบบร่วมมือระหว่างผู้เรียนสองคนที่จับคู่กัน โดยเริ่มจากปัญหาหรือโจทย์คำถามแต่ละคนหาคำตอบด้วยตนเองก่อน แล้วแลกเปลี่ยนความคิดเห็นกับคู่ของตนเอง จากนั้นนำความรู้ที่ได้ไปนำเสนอให้เพื่อนในชั้นเรียนได้ ประกอบด้วย 3 ขั้นตอน ดังนี้ 1) การคิด (Think) เป็นขั้นตอนที่ครูตั้งคำถามเพื่อกระตุ้นการคิดของนักเรียนทั้งชั้นเรียนในประเด็นปัญหาต่าง ๆ หลังจากนั้นให้เวลาเพียงเล็กน้อยสำหรับคำถามที่กระตุ้นให้ผู้เรียนได้คิดเป็นการกล่าวถึงสาระสำคัญของบทเรียน รวมทั้งการแนะนำให้ผู้เรียนได้คิดถึงเรื่องที่จะต้องศึกษาในขั้นตอนต่อไป ในขั้นนี้จะต้องดำเนินการพร้อมกันทั้งชั้นเรียน เพื่อให้ผู้เรียนทั้งหมดเกิดความคิดร่วมและประสานความคิดให้เป็นไปในทิศทางเดียวกัน 2) การจับคู่ (Pair) เป็นขั้นตอนที่ครูจับคู่ให้นักเรียน โดยอาจจะให้นักเรียนจับคู่กับเพื่อนที่นั่งข้าง ๆ หรือที่นั่งติดกันเพื่อให้แต่ละคู่ร่วมกันศึกษาบทเรียนได้สำเร็จลุล่วง และสามารถค้นหาคำตอบของประเด็นปัญหาที่ต้องการได้ 3) การแลกเปลี่ยน (Share) เป็นขั้นตอนสุดท้ายหลังจากการศึกษบทเรียนแล้ว หลังจากทีนักเรียนแต่ละคู่ได้พูดคุยกัน ค้นหาถึงคำตอบ ครูให้นักเรียนแต่ละคู่ร่วมกันแสดงความคิดเห็นในชั้นเรียน เพื่อแลกเปลี่ยนความรู้ สรุปผล และอภิปรายผลการค้นพบ โดยครูจะบันทึกคำตอบของนักเรียนบนกระดานดำ และร่วมกันสรุปคำตอบกับนักเรียน [3]

จากการที่ผู้วิจัยได้สอบถามผู้สอนในรายวิชาการออกแบบและเทคโนโลยี พบว่า ผู้เรียนขาดความสนใจในการเรียนไม่สามารถวิเคราะห์ปัญหาและแก้ไขปัญหาแบบเป็นขั้นตอนได้ และนอกจากนี้ใน การออกแบบและเทคโนโลยี ของนักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนวัดบ่อน้ำจืด มีเวลาในการจัดการเรียนการสอนเพียงแค่ 1 คาบ/สัปดาห์ทำให้ผู้เรียนมีเวลาเรียนน้อย ผู้สอน ไม่สามารถเรียนเนื้อหาได้อย่างครบถ้วน ซึ่งส่งผลให้ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนไม่ดี มีคะแนนในระดับที่ต่ำกว่าเกณฑ์ที่กำหนด

ด้วยเหตุผลที่กล่าวมาข้างต้น ผู้วิจัยจึงมีแนวคิดที่จะพัฒนาบทเรียนออนไลน์ร่วมกับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบเพื่อนคู่คิด (Think-Pair-Share) ในรายวิชาการออกแบบและเทคโนโลยี สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนวัดบ่อน้ำจืด เพื่อดึงดูดความสนใจของผู้เรียน ให้มีส่วนร่วมในการเรียนรู้ผ่านกิจกรรมที่เน้นการมีปฏิสัมพันธ์ การคิดร่วมกัน และการแลกเปลี่ยนความคิดเห็นซึ่งกันและกัน โดยการใช้บทเรียนออนไลน์จะช่วยรวบรวมเนื้อหาที่หลากหลายให้ผู้เรียนเข้าถึงได้ง่าย เรียนรู้ได้ทุกที่ทุกเวลา และเสริมสร้างการเรียนรู้แบบยืดหยุ่น ในขณะที่กระบวนการเรียนรู้แบบ Think-Pair-Share จะช่วยส่งเสริมทักษะการคิดวิเคราะห์ การทำงานร่วมกับผู้อื่น และการแสดงออกทางความคิดอย่างมีระบบ ซึ่งล้วนมีส่วนในการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียน และยังช่วยสร้างความรู้สึกร่วมและความพึงพอใจในการเรียนรู้อย่างยิ่ง

วัตถุประสงค์การวิจัย

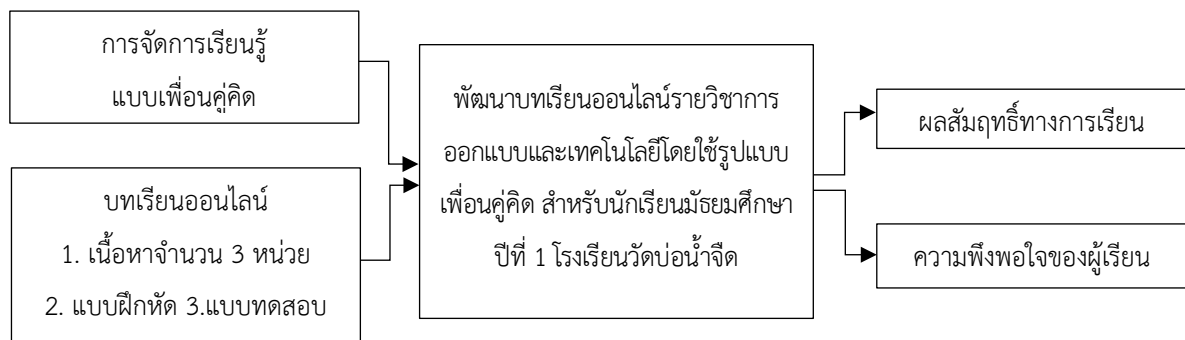
1. เพื่อการพัฒนาบทเรียนออนไลน์รายวิชาการออกแบบและเทคโนโลยีโดยใช้รูปแบบเพื่อนคู่คิด สำหรับนักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนวัดบ่อน้ำจืด
2. เพื่อหาประสิทธิภาพของการพัฒนาบทเรียนออนไลน์รายวิชาการออกแบบและเทคโนโลยีโดยใช้รูปแบบเพื่อนคู่คิด สำหรับนักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนวัดบ่อน้ำจืด
3. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังเรียนที่การพัฒนาบทเรียนออนไลน์รายวิชาการออกแบบ

และเทคโนโลยีโดยใช้รูปแบบเพื่อนคู่คิด สำหรับนักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนวัดบ่อน้ำจืด

4. ศึกษาความพึงพอใจของผู้เรียนที่เรียนด้วยการพัฒนาบทเรียนออนไลน์รายวิชาการออกแบบและเทคโนโลยีโดยใช้รูปแบบเพื่อนคู่คิด สำหรับนักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนวัดบ่อน้ำจืด

กรอบแนวคิดการวิจัย

การพัฒนาบทเรียนออนไลน์รายวิชาการออกแบบและเทคโนโลยีโดยใช้รูปแบบเพื่อนคู่คิด สำหรับนักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนวัดบ่อน้ำจืด เป็นงานวิจัยเชิงทดลอง (Pre-experimental Research) แบบ One Group Pretest Posttest Design มีกรอบแนวคิดการวิจัย ดังนี้



ภาพที่ 1 กรอบแนวคิดการวิจัย

2. เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.1 บทเรียนออนไลน์

E-learning หมายถึง การเรียนผ่านทางสื่ออิเล็กทรอนิกส์ ซึ่งใช้การนำเสนอเนื้อหาทางคอมพิวเตอร์ในรูปของสื่อมัลติมีเดีย ได้แก่ ข้อความอิเล็กทรอนิกส์ ภาพนิ่ง ภาพกราฟิก ภาพเคลื่อนไหว ภาพสามมิติ ฯลฯ E-learning เป็นการสร้างสิ่งแวดล้อมทางการเรียนให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น ทั้งนี้เพราะมีงานวิจัยหลายชิ้นที่สนับสนุนว่า เนื้อหาการเรียนซึ่งถูกถ่ายทอดผ่านทางมัลติมีเดีย นั้น สามารถทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ได้ดีกว่าการเรียนจากสื่อข้อความเพียงอย่างเดียว นอกจากนี้ การที่เนื้อหาการเรียนอยู่ในรูปของข้อความอิเล็กทรอนิกส์ (e-text) ซึ่งได้แก่ ข้อความซึ่งได้รับการจัดเก็บ ประมวลผล นำเสนอ และเผยแพร่ทางคอมพิวเตอร์ จึงทำให้มีข้อได้เปรียบสื่ออื่น ๆ หลายประการ โดยเฉพาะอย่างยิ่งในด้านการเข้าถึงข้อมูลที่ต้องการด้วยความสะดวกและรวดเร็ว ความคงทนของข้อมูล รวมทั้งความสามารถในการทำข้อมูลให้ทันสมัยอยู่ตลอดเวลา การสร้างความเข้าใจในการจัดการเรียนการสอน E-learning เป็นสิ่งสำคัญที่สุดที่จะต้องทำความเข้าใจกันเสียก่อนว่า E-learning คืออะไร มีความสำคัญและความจำเป็นอย่างไร ประกอบไปด้วยอะไรบ้าง และที่สำคัญที่สุดคือควรจะดำเนินการอย่างไร รวมถึงความเข้าใจถึงข้อจำกัดของการจัดการเรียนการสอน E-learning เพื่อให้เกิดประโยชน์สูงสุดต่อการพัฒนาผู้เรียน E-learning มีความหมายอยู่หลายประการ ดังนี้ 1) เป็นการเรียนการสอนในลักษณะใดก็ได้ ซึ่งใช้ถ่ายทอดเนื้อหาผ่านทางอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ 2) การเรียนผ่านทางอินเทอร์เน็ต ที่ผู้เรียนสามารถเรียนด้วยตนเอง ในเวลาและสถานที่ใดก็ได้ ซึ่งอาจมีครูหรือผู้แนะนำมาช่วยเหลือในบางกรณี และ 3) เป็นรูปแบบที่เกิดขึ้นเพื่อตอบสนองการเรียนในลักษณะทางไกล คือ เป็นรูปแบบการเรียนรู้ซึ่งผู้เรียนไม่จำเป็นต้องเดินทางมาเรียนในสถานที่เดียวกัน หรือในเวลาเดียวกัน นอกจากนี้ผู้ใช้อาจไม่จำเป็นต้องเข้าถึงเนื้อหาตามลำดับที่ตายตัว โดยมีการออกแบบกิจกรรมที่ผู้เรียนสามารถโต้ตอบกับเนื้อหา รวมทั้งมีแบบฝึกหัดและแบบทดสอบให้ผู้เรียนสามารถตรวจสอบความเข้าใจได้ [4]

2.2 เทคนิคการเรียนรู้แบบเพื่อนคู่คิด

เทคนิคการเรียนรู้แบบเพื่อนคู่คิด (Think-Pair-Share) เป็นเทคนิคที่ได้รับการยอมรับมาในรูปแบบหนึ่ง เนื่องจากทำให้ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น เป็นเทคนิคการเรียนรู้แบบร่วมมือ โดยแบ่งผู้เรียนออกเป็นคู่ ๆ ดำเนินกิจกรรมการเรียนรู้ในลักษณะของคู่ ซึ่งสามารถใช้ได้กับกลุ่มผู้เรียนทุกระดับชั้นทั้งขนาดเล็กและขนาดใหญ่ ลักษณะสำคัญของการเรียนรู้ร่วมมือแบบ Think-Pair-Share ประกอบด้วย 3 ขั้นตอน ได้แก่ 1) Think หมายถึงการทำท่ายให้ผู้เรียนได้คิดและไตร่ตรองจากคำถามแบบปลายเปิด หรือการเฝ้าสังเกตพฤติกรรมของผู้เรียน 2) Pair หมายถึงการจัดให้ผู้เรียนจับคู่กันเป็นคู่ ๆ เพื่อแลกเปลี่ยนความคิดเห็นซึ่งกันและกัน ในประเด็นปัญหาที่กำหนดไว้ เพื่อร่วมกันค้นหาข้อสรุปหรือตอบคำถามที่ต้องการ 3) Share หมายถึง การสลายจากการจับคู่กันเป็นคู่ ๆ แล้วสรุปผลการค้นหาคำตอบร่วมกันทั้งชั้น เพื่อแลกเปลี่ยนความรู้ สรุปและอภิปรายผลการค้นพบ [4]

2.3 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ผลการวิจัยการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนร่วมกับเทคนิคการเรียนรู้แบบเพื่อนคู่คิด เรื่อง Microsoft PowerPoint สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนวัดลาดปลาเค้า โดย Daengmanee, K., & Sunthara, S. (2019) [5] สรุปได้ว่า 1) ผลการประเมินบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนจากผู้เชี่ยวชาญพบว่า ด้านเนื้อหามีความเหมาะสมในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.79$, S.D.= 0.31) และด้านเทคนิคการผลิตสื่อมีความเหมาะสมอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.82$, S.D.= 0.31) 2) ประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่พัฒนาขึ้นมีค่าเท่ากับ $96.17/82.50$ ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ คือ $80/80$ 3) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และ 4) ความพึงพอใจของนักเรียนหลังเรียน อยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.65$, S.D. = 0.11)

3. วิธีดำเนินการวิจัย

3.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนวัดบ่อน้ำจืด ตำบลดอนข่อย อำเภอกำแพงแสน จังหวัดนครปฐมที่กำลังศึกษาอยู่ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2567 จำนวน 1 ห้อง เป็นนักเรียนจำนวน 20 คน

3.2 ตัวแปรที่ใช้ในการวิจัย

3.2.1 ตัวแปรต้น คือ บทเรียนออนไลน์รายวิชาการออกแบบและเทคโนโลยีโดยใช้รูปแบบเพื่อนคู่คิด สำหรับนักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนวัดบ่อน้ำจืด

3.2.2 ตัวแปรตาม ได้แก่

3.2.2.1 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียน

3.2.2.2 ความพึงพอใจของผู้เรียน

3.3 เครื่องมือการวิจัย

3.3.1 บทเรียนออนไลน์ที่สร้างด้วย Google Sites ในรายวิชาการออกแบบและเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาชั้นปีที่ 1 ประกอบด้วยเนื้อหาจำนวน 3 หน่วยการเรียนรู้ 1) เทคโนโลยีรอบตัว 2) การเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยี และ 3) ระบบทางเทคโนโลยี

3.3.2 แบบประเมินสื่อสำหรับผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาและด้านเทคนิคการผลิตสื่อ

3.3.3 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน แบบปรนัย 4 ตัวเลือก จำนวน 20 ข้อ

3.3.4 แบบสอบถามความพึงพอใจของผู้เรียน

3.4 ขั้นตอนการดำเนินการวิจัยประกอบด้วย 5 ขั้นตอนดังนี้

ผู้วิจัยได้ดำเนินการตามกระบวนการของ ADDIE MODEL โดยมี 5 ขั้นตอน ดังนี้

3.4.1 การวิเคราะห์ (Analysis) ผู้วิจัยดำเนินการวิเคราะห์ ดังนี้

3.4.1.1 วิเคราะห์ปัญหาในการจัดการเรียนการสอน ศักยภาพหลักสูตร รายวิชาออกแบบและเทคโนโลยี กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี รวมถึงวิเคราะห์ตัวผู้เรียน ความต้องการของผู้เรียนและครูสอน เพื่อใช้ในการสร้างบทเรียนออนไลน์

3.4.1.2 วิเคราะห์หลักสูตรและสื่อที่เหมาะสม เลือกใช้ Google Sites เป็นแพลตฟอร์มสื่อรูปแบบการสอนแบบเพื่อนคู่คิด ใช้กลุ่มตัวอย่างนักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนวัดบ่อน้ำจืด จำนวน 3 หน่วยการเรียนรู้ ได้แก่ 1) เทคโนโลยีรอบตัว 2) การเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยี 3) ระบบทางเทคโนโลยี

3.4.1.3 วิเคราะห์เทคโนโลยีและเครื่องมือ ใช้ Google Sites และ Google Form ในการสร้างบทเรียนและรวบรวมข้อมูล

3.4.2 การออกแบบ (Design) ผู้วิจัยดำเนินการออกแบบขั้นตอน ดังนี้

3.4.2.1 ออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ โดยใช้ข้อมูลวิเคราะห์ร่วมกับแผนการจัดการเรียนรู้แบบเพื่อนคู่คิด ออกแบบเนื้อหา แบบทดสอบก่อน ระหว่าง และหลังเรียน รวมถึงออกแบบสื่อและวิดีโอให้เหมาะสมกับวัยผู้เรียน

3.4.2.2 ออกแบบแบบประเมิน ได้แก่ แบบประเมินแผนการสอน, แบบประเมินดัชนีความสอดคล้องของแบบทดสอบ, แบบประเมินบทเรียนออนไลน์ด้านเนื้อหาและเทคนิค, และแบบประเมินความพึงพอใจของผู้เรียน

3.4.3 การพัฒนา (Development) รวบรวมและสร้างบทเรียนออนไลน์ใน Google Sites ประกอบด้วย รูปภาพ เสียง วิดีโอ พร้อมตรวจสอบคุณภาพ

3.4.3.1 ให้ผู้เชี่ยวชาญประเมินแผนการจัดการเรียนรู้

3.4.3.2 ให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบแบบทดสอบผ่านเกณฑ์ IOC จำนวน 20 ข้อ

3.4.3.3 ให้ผู้เชี่ยวชาญประเมินความเหมาะสมของบทเรียนออนไลน์ด้านเนื้อหาและเทคนิค

3.4.3.4 ทดลองใช้บทเรียนออนไลน์กับกลุ่มตัวอย่างนักเรียนชั้น ม.1 จำนวน 20 คน และวิเคราะห์ผลด้วยสถิติพื้นฐาน พร้อมปรับปรุงแก้ไขก่อนใช้งานจริง

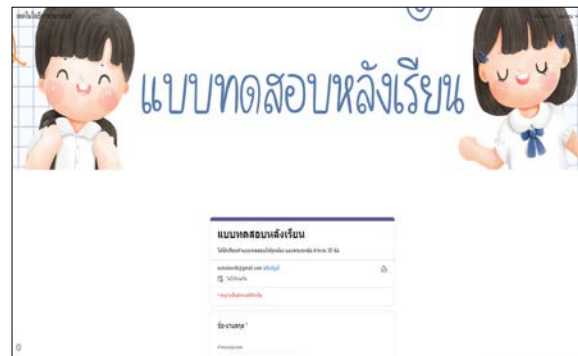
3.4.4 การทดลองใช้ (Implementation) ทดลองใช้บทเรียนออนไลน์กับกลุ่มตัวอย่างนักเรียน ม.1 โรงเรียนวัดบ่อน้ำจืด จำนวน 20 คน ประเมินประสิทธิภาพโดยวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังเรียน และประเมินความพึงพอใจ ใช้ระยะเวลา 2 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 2 ชั่วโมง

3.4.5 การประเมินผล (Evaluation) ประเมินผลคะแนนระหว่างเรียนและหลังเรียนโดยใช้เกณฑ์ E1/E2 เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังเรียน ประเมินความพึงพอใจของผู้เรียนต่อบทเรียนออนไลน์

4. ผลการวิจัย

4.1 ผลการพัฒนาบทเรียนออนไลน์รายวิชาการออกแบบและเทคโนโลยีโดยใช้รูปแบบเพื่อนคู่คิด

ผู้วิจัยได้นำข้อมูลจากการศึกษาและวิเคราะห์ตามขั้นตอนการวิจัย มาดำเนินการพัฒนาบทเรียนออนไลน์ด้วย Google Sites โดยใช้รูปแบบเพื่อนคู่คิด ในรายวิชาการออกแบบและเทคโนโลยี สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนวัดบ้านน้ำจืด แสดงหน้าจอต่อย่าง ดังภาพที่ 1



ภาพที่ 2 หน้าเว็บไซต์บทเรียนออนไลน์

จากภาพที่ 2 การพัฒนาบทเรียนออนไลน์รายวิชาการออกแบบและเทคโนโลยีโดยใช้รูปแบบเพื่อนคู่คิด สำหรับนักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนวัดบ่อน้ำจืด ด้วย Google Sites ประกอบด้วย สื่อบทเรียนออนไลน์ เนื้อหาหน่วยการเรียนรู้ แบบทดสอบระหว่างเรียน

ผู้วิจัยนำสื่อให้ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาและด้านเทคนิคการผลิตสื่อ จำนวน 3 ท่าน ประเมินความเหมาะสมของบทเรียนออนไลน์ จากนั้นนำผลการเรียนรู้มาวิเคราะห์ด้วยค่าสถิติพื้นฐานและสรุปผล แสดงดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ผลการประเมินความเหมาะสมของสื่อโดยผู้เชี่ยวชาญ

รายการ	$\bar{X}$	S.D.	ระดับความคิดเห็น
1. ผลการประเมินคุณภาพด้านเนื้อหาโดยผู้เชี่ยวชาญ	4.63	0.61	มากที่สุด
2. ผลการประเมินคุณภาพด้านเทคนิคการผลิตสื่อโดยผู้เชี่ยวชาญ	4.73	0.45	มากที่สุด
ค่าเฉลี่ยรวม	4.68	0.11	มากที่สุด

จากตารางที่ 1 ผลการประเมินความเหมาะสมของสื่อบทเรียนออนไลน์โดยผู้เชี่ยวชาญ โดยภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.68$, S.D. = 0.11) เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่า ด้านเนื้อหาที่มีความเหมาะสมอยู่ในระดับมากที่สุด โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.63 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.61 ($\bar{X} = 4.63$, S.D. = 0.61) และด้านเทคนิคการผลิตสื่อมีความเหมาะสมอยู่ในระดับมากที่สุด มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.73 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.45 ($\bar{X} = 4.73$, S.D. = 0.45)

4.2 ผลการหาประสิทธิภาพของบทเรียนออนไลน์รายวิชาการออกแบบและเทคโนโลยีโดยใช้รูปแบบเพื่อนคู่คิด สำหรับนักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนวัดบ่อน้ำจืด ที่พัฒนาขึ้น

ผู้วิจัยดำเนินการหาประสิทธิภาพที่ได้จากแบบทดสอบระหว่างเรียน (E1) และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน (E2) ของบทเรียนคอมพิวเตอร์ออนไลน์โดยใช้เทคนิคเพื่อนคู่คิด สรุปผลแสดงดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ผลการหาประสิทธิภาพของบทเรียนออนไลน์โดยใช้รูปแบบเพื่อนคู่คิด

รายการ	คะแนนเต็ม	$\bar{X}$	S.D.	ร้อยละของคะแนนเฉลี่ย
1. คะแนนระหว่างเรียน (E1)	30	24.65	1.73	82.17
2. คะแนนหลังเรียน (E2)	30	16.25	2.69	81.25

จากตารางที่ 2 พบ ว่าบทเรียนบทเรียนออนไลน์รายวิชาการออกแบบและเทคโนโลยีโดยใช้รูปแบบเพื่อนคู่คิด สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่พัฒนาขึ้น มีประสิทธิภาพ E1/E2 ค่าเท่ากับ 82.17/81.25 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ 80/80

4.3 ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนก่อนเรียนและหลังเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนออนไลน์รายวิชาการออกแบบและเทคโนโลยีโดยใช้รูปแบบเพื่อนคู่คิด สำหรับนักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนวัดบ่อน้ำจืด ที่พัฒนาขึ้น

ผู้วิจัยได้นำคะแนนจากแบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยบทเรียนออนไลน์โดยใช้รูปแบบเพื่อนคู่คิด (Think-Pair-Share) ในรายวิชาการออกแบบและเทคโนโลยี มาวิเคราะห์เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนวัดบ่อน้ำจืด จำนวน 20 คน โดยใช้การทดสอบทางสถิติ t-test แบบพึ่งพากัน (Dependent t-test) แสดงดังตารางที่ 3

ตารางที่ 3 ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้วยบทเรียนออนไลน์โดยใช้รูปแบบเพื่อนคู่คิดที่พัฒนาขึ้น

แบบทดสอบ	จำนวน (คน)	คะแนนเต็ม	$\bar{X}$	S.D.	df	t*	sig
1. แบบทดสอบก่อนเรียน	20	30	6.05	2.42	19	11.09*	.00
2. แบบทดสอบหลังเรียน	20	20	16.25	2.69			

*มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตารางที่ 3 พบว่า ผู้เรียนมีคะแนนเฉลี่ยก่อนเรียนเท่ากับ 6.05 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 2.42 ($\bar{X} = 6.05$, S.D. = 2.42) และคะแนนเฉลี่ยหลังเรียนเท่ากับ 16.25 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 2.69 ($\bar{X} = 16.25$, S.D. = 2.69) โดยค่าทดสอบสถิติที่เท่ากับ 11.09 โดยมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

4.4 ผลการหาความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อบทเรียนออนไลน์รายวิชาการออกแบบและเทคโนโลยี โดยใช้รูปแบบเพื่อนคู่คิด สำหรับนักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนวัดบ่อน้ำจืดที่พัฒนาขึ้น

ผู้วิจัยได้ทำการแจกแบบทดสอบถามประเมินความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อบทเรียนออนไลน์โดยใช้รูปแบบเพื่อนคู่คิดที่พัฒนาขึ้น จำนวน 20 ชุด เพื่อหาความพึงพอใจของผู้เรียน แสดงดังตารางที่ 4

ตารางที่ 4 ผลการหาความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อบทเรียนออนไลน์โดยใช้รูปแบบเพื่อนคู่คิดที่พัฒนาขึ้น

รายการ	$\bar{X}$	S.D.	ระดับความคิดเห็น
1. ความพึงพอใจที่มีต่อบทเรียนออนไลน์รายวิชาการออกแบบและเทคโนโลยีโดยใช้รูปแบบเพื่อนคู่คิด	4.64	0.52	มากที่สุด
2. ความพึงพอใจด้านเนื้อหาของรายวิชาการออกแบบและเทคโนโลยี	4.69	0.46	มากที่สุด
3. ความพึงพอใจด้านการประเมินผลการเรียนรู้ด้วยระบบการเรียนการสอนด้วยบทเรียนออนไลน์รายวิชาการออกแบบและเทคโนโลยีโดยใช้รูปแบบเพื่อนคู่คิด	4.67	0.48	มากที่สุด
ค่าเฉลี่ยรวม	4.66	0.49	มากที่สุด

จากตารางที่ 4 ผลการหาความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อบทเรียนออนไลน์รายวิชาการออกแบบและเทคโนโลยีโดยใช้รูปแบบเพื่อนคู่คิด พบว่า ความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อบทเรียนออนไลน์รายวิชาการออกแบบและเทคโนโลยีรวมกับการจัดการเรียนรู้แบบเพื่อนคู่คิด โดยภาพรวมผู้เรียนมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด มีค่าเฉลี่ยโดยรวม เท่ากับ 4.66 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 0.49 ($\bar{X} = 4.66$, S.D. = 0.49)

5. อภิปรายผลการวิจัย

1. ผลการประเมินคุณภาพบทเรียนออนไลน์จำนวน 3 หน่วยการเรียนรู้ โดยผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่าน พบว่า ด้านเนื้อหา ค่าเฉลี่ย ($\bar{X} = 4.63$, S.D. = 0.61) ด้านเทคนิคการผลิตสื่อ ค่าเฉลี่ย ($\bar{X} = 4.73$, S.D. = 0.45) ทั้งสองด้านอยู่ในระดับ มากที่สุดซึ่งสอดคล้องกับ Naksri, P., Jaidee, W., & Jaidee, M. (2023) [7] ได้วิจัยเรื่อง การพัฒนาบทเรียนออนไลน์รวมกับการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิคเพื่อนคู่คิด รายวิชาเทคโนโลยีวิทยาการคำนวณ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนราชินีบูรณะ พบว่า คุณภาพของบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์รวมกับการเรียนรู้แบบร่วมมือโดยใช้เทคนิคเพื่อนคู่คิด โดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด

2. ประสิทธิภาพของบทเรียนออนไลน์ที่พัฒนาขึ้นมีค่าประสิทธิภาพ 82.17/81.25 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนดไว้คือ 80/80 สะท้อนถึงความครบถ้วนของเนื้อหา ความสอดคล้องกับตัวชี้วัด และความน่าสนใจของบทเรียน ซึ่งสอดคล้องกับ Umkrai, J., & Thapchai, R. (2024) [8] ได้วิจัยเรื่อง การพัฒนาทักษะปฏิบัติในรายวิชาคอมพิวเตอร์เพิ่มเติมตามแนวคิดของเดวิสร่วมกับเทคนิคเพื่อนคู่คิด สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 พบว่า บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ร่วมกับเทคนิคเพื่อนคู่คิดมีประสิทธิภาพอยู่ในระดับมากที่สุด

3. ผลการเปรียบเทียบคะแนนก่อนเรียนและหลังเรียนโดยใช้สถิติ t-test พบว่าก่อนเรียน ค่าเฉลี่ย ($\bar{X} = 6.05$, S.D. = 2.42) หลังเรียน ค่าเฉลี่ย ($\bar{X} = 16.25$, S.D. = 2.69) ค่าทดสอบ $t = 11.09$ แสดงให้เห็นว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 สอดคล้องกับ Umkrai, J., & Thapchai, R. (2024) [9] ได้วิจัยเรื่อง การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนออนไลน์โดยใช้เทคนิคการเรียนรู้แบบเพื่อนคู่คิด วิชาวิทยาการคำนวณสำหรับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนศรีธธาสมุทร ผลการวิจัยพบว่า คะแนนสอบหลังเรียนของนักเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

4. ผลการประเมินความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อบทเรียนออนไลน์โดยรวมอยู่ในระดับ มากที่สุด ($\bar{X} = 4.66$, S.D. = 0.49) แสดงให้เห็นว่านักเรียนสนใจในบทเรียน เกิดแรงจูงใจในการเรียนรู้ ซึ่งสอดคล้องกับ Thui-on, Y., Khongchawan, K., & Khattiyaman, W. (2024) [10] ได้วิจัยเรื่อง การจัดการเรียนการสอนโดยใช้ปัญหาเป็นฐาน ร่วมกับเทคนิคการเรียนรู้แบบเพื่อนคู่คิด เพื่อพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน รายวิชาเทคโนโลยีวิทยาการคำนวณ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนอนุบาลละงู พบว่า ผลการวิจัยพบว่ามีค่าเฉลี่ยโดยรวมเท่ากับ 4.66 อยู่ในระดับมากที่สุด



6. ข้อเสนอแนะ

1. ควรมีการชี้แนะรูปแบบกิจกรรมให้นักเรียนเกิดความรู้ ความเข้าใจในขั้นตอนการจัดกิจกรรม เพื่อให้นักเรียนสามารถปฏิบัติได้อย่างถูกต้องและไม่เกิดปัญหา
2. ควรเตรียมความพร้อมของสภาพแวดล้อมในการเรียนรู้ให้พร้อมอยู่เสมอ

7. ข้อจำกัดของการวิจัย

1. กลุ่มตัวอย่างในการวิจัยเป็นนักเรียนเพียงห้องเดียวจากโรงเรียนเดียว จำนวน 20 คน ซึ่งอาจไม่สามารถสรุปผลไปยังประชากรอื่นได้โดยตรง
2. การใช้ระยะเวลาในการทดลองเรียนที่จำกัดเพียง 2 สัปดาห์ อาจส่งผลกระทบต่อความต่อเนื่องของกระบวนการเรียนรู้
3. การเก็บข้อมูลความพึงพอใจที่พหุแบบสอบถามเพียงฉบับเดียว ซึ่งอาจมีข้อจำกัดในการสะท้อนความคิดเห็นเชิงลึกของผู้เรียน

8. ข้อเสนอแนะเชิงวิจัยในอนาคต

1. ควรขยายขอบเขตการวิจัยไปยังโรงเรียนหรือระดับชั้นอื่น ๆ เพื่อเปรียบเทียบผลการใช้บทเรียนออนไลน์กับกลุ่มที่หลากหลายมากขึ้น
2. ควรใช้เครื่องมือเก็บข้อมูลเพิ่มเติม เช่น การสัมภาษณ์ หรือแบบสังเกต เพื่อให้ได้ข้อมูลเชิงคุณภาพที่ลึกซึ้งยิ่งขึ้น
3. ควรศึกษาผลของการใช้บทเรียนออนไลน์ร่วมกับรูปแบบการเรียนรู้แบบอื่น ๆ เช่น Problem-Based Learning หรือ Flipped Classroom เพื่อเปรียบเทียบประสิทธิภาพในมิติต่าง ๆ

9. เอกสารอ้างอิง

- [1] Petchthai, S. (2017). Development of an online lesson for web design and development using e-learning. In The 3rd National Pibulsongkram Research Conference Pibulsongkram Rajabhat University. p.12. (In Thai)
- [2] Nilasuk, P. (2004). E-learning. Journal of Information Services, 15(2), 1–2. (In Thai)
- [3] Piromrak, U. (2019). Developing problem-solving ability in mathematics using Cognitively Guided Instruction (CGI) with Think-Pair-Share technique (Master's thesis, Silpakorn University) pp. 17–18. (In Thai)
- [4] Naiphath, T. (2017). Improving learning achievement using online lessons in web development with HTML for second-year vocational certificate students in Information Technology at Attawit Commercial Technology College (pp. 22–23). (In Thai)
- [5] Thienthong, M. (2008). Cooperative learning technique: Think-Pair-Share to enhance learning achievement in online learning. King Mongkut's University of Technology North Bangkok Journal, 18(1), 99–105. (In Thai)
- [6] Daengmanee, K., & Sunthara, S. (2019). Improving learning achievement using computer-assisted instruction with Think- Pair- Share technique on Microsoft PowerPoint for Grade 6 students at Ladplakao School. In The 11th National Academic Conference, Nakhon Pathom Rajabhat University (pp. 2224–2232). (In Thai)
- [7] Naksri, P., Jaidee, W., & Jaidee, M. (2023). Development of online lessons with cooperative



learning using Think- Pair- Share technique in Computer Science subject for Grade 8 students at Rachineeburana School, Nakhon Pathom. In The 15th National Conference, Nakhon Pathom Rajabhat University p. 869. (In Thai)

- [8] Umkrai, J., & Thapchai, R. (2024). Development of computer-assisted online instruction using Think-Pair-Share technique for Computer Science subject in Grade 9 at Satsasamut School. Journal of Science and Technology, RMUTS, 3, 79. (In Thai)
- [9] Umkrai, J., & Thapchai, R. (2024b). Development of practical skills in additional computer courses based on Davies' concept with Think-Pair-Share technique for Grade 9 students in a quality development school cluster. Roi Et Rajabhat University Journal, 16(2), 36. (In Thai)
- [10] Thui-on, Y., Khongchawan, K., & Khattiyaman, W. (2024). Problem-based learning with Think-Pair-Share technique to enhance problem-solving and learning achievement in Computer Science for Grade 6 students at Anuban La-ngu School, Satun Province. Thaksin University, p. 678. (In Thai)