

การพัฒนากระบวนการเรียนรู้แบบเพื่อนคู่คิดร่วมกับแชทบอทรายวิชา
วิทยาการคำนวณ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3*

THE DEVELOPMENT OF THINK-PAIR-SHARE LEARNING SYSTEM WITH
CHATBOT IN COMPUTING SCIENCE COURSE FOR GRADE 9
STUDENTS

วิเชษฐ์ นันทะศรี¹, ชลธิชา คำตัน² และ หทัยรัตน์ เครือผักปัง³

Wiches Nuntasri¹, Chonthicha Khamtan² and Hathairat Krueaphakpang³

¹⁻³มหาวิทยาลัยราชภัฏเลย

¹⁻³Loei Rajabhat University

Corresponding Author's Email: wiches.nun@lru.ac.th

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) พัฒนาและหาคุณภาพของระบบการเรียนรู้แบบเพื่อนคู่คิดร่วมกับแชทบอท รายวิชาวิทยาการคำนวณ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 และ 2) เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนของผู้เรียนที่ใช้ระบบการเรียนรู้แบบเพื่อนคู่คิดร่วมกับแชทบอท เป็นการวิจัยเชิงทดลอง กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย คือนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนเทศบาล 3 ศรีสว่าง อำเภอเมืองเลย จังหวัดเลย จำนวน 26 คน ซึ่งได้มาโดยใช้วิธีการเลือกแบบเจาะจง เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยได้แก่ แบบประเมินคุณภาพแผนการจัดการเรียนรู้ แบบประเมินคุณภาพระบบการเรียนรู้แบบเพื่อนคู่คิดร่วมกับแชทบอท แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน สถิติที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และสถิติทดสอบที (t-test)

ผลการวิจัย พบว่า 1) คุณภาพของระบบการเรียนรู้แบบเพื่อนคู่คิดร่วมกับแชทบอท รายวิชาวิทยาการคำนวณ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 พบว่ามีคุณภาพอยู่ในระดับดีมาก และ 2) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนของผู้เรียนที่ใช้ระบบการเรียนรู้แบบเพื่อนคู่คิดร่วมกับแชทบอทสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

* Received 27 April 2024; Revised 12 May 2024; Accepted 27 June 2024

คำสำคัญ: การเรียนรู้แบบเพื่อนคู่คิด, แชนบอท, วิทยาการคำนวณ

Abstract

The objectives of this research were 1) to develop and evaluate of Think-Pair-Share learning system with Chatbot in computing science course for grade 9 students, and 2) to compare learning outcomes before and after using Think-Pair-Share learning system with Chatbot. It was experimental research. The study sample group, as defined by the purposive sampling method, consisted of 26 grade 9 students in Srisawang Municipality School 3, Muang Loei District, Loei Province. The research instruments were the quality assessment of the learning management plans, the assessment of quality on the Think-Pair-Share learning system with Chatbot and the learning achievement test. The statistics that were employed for this study included mean, standard deviation, and t-test.

The findings revealed the 1) the overall quality of the Think-Pair-Share learning system with Chatbot in computing science course for grade 9 students was at the highest level, and that 2) the students' achievement after using the Think-Pair-Share learning system with Chatbot was higher than before learning at a significance level of .01.

Keywords: Think-Pair-Share Learning, Chatbot, Computing Science Course

บทนำ

กระทรวงศึกษาธิการได้ทำหลักสูตรรายวิชาวิทยาการคำนวณที่มุ่งพัฒนาให้ผู้เรียนเกิดความรู้ มีความสามารถในการใช้เทคโนโลยี รู้เท่าทันสารสนเทศและมุ่งเน้นการคิดแก้ปัญหา ซึ่งสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในชีวิตจริงได้ รวมถึงการพัฒนาแอปพลิเคชันหรือโครงการด้านคอมพิวเตอร์ (สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, 2560) ซึ่งในรายวิชา วิทยาการคำนวณมีเป้าหมายหลักเพื่อให้ผู้เรียนมีทักษะการคิดวิเคราะห์ แก้ปัญหาอย่างเป็น



ขั้นตอน มีทักษะการคิดคำนวณเพื่อสามารถแก้ปัญหาได้ สิ่งสำคัญของการคิดเชิงคำนวณ คือ ความสามารถในการคิด การวางแผน การทำงานร่วมกัน และสามารถประยุกต์ใช้ร่วมกับศาสตร์อื่น ๆ (สุมัยยะ สาแ และฟูโดละห์ ต้อมอง, 2566)

รายวิชาเทคโนโลยี (วิทยาการคำนวณ) เรื่อง การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศอย่างรู้เท่าทัน ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนเทศบาล 3 ศรีสว่าง มีเนื้อหาเกี่ยวกับพระราชบัญญัติว่าด้วยการกระทำความผิดเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ 2560 จากการสอบถามผู้สอนในปีการศึกษา 2565 พบว่า ผู้เรียนส่วนใหญ่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำกว่าเกณฑ์ที่กำหนด ซึ่งเกิดจากปัญหาที่สำคัญ คือ ผู้เรียนขาดแรงจูงใจในการเรียนเกิดความเบื่อหน่ายในการเรียนการสอนแบบเดิม ๆ ด้วยเหตุนี้จึงต้องมีการพัฒนาวิธีการจัดการเรียนการสอนแบบใหม่ โดยมุ่งเน้นส่งเสริมให้ผู้เรียนได้มีส่วนร่วมในการเรียนรู้ และทำงานร่วมกันกับผู้อื่น ซึ่งจะช่วยให้ผู้เรียนมีแรงจูงใจที่จะเรียนรู้มากยิ่งขึ้น (ยรรยง ลันลอด, 2565) การเรียนรู้แบบเพื่อนคู่คิด (Think-Pair-Share Learning) เป็นเทคนิคหนึ่งของการเรียนรู้แบบร่วมมือที่ได้รับความนิยมอย่างแพร่หลายในการเรียนการสอนแบบออนไลน์ เนื่องจากดำเนินการได้ง่ายและใช้เวลาสั้น ๆ โดยเริ่มจาก Think เป็นขั้นตอนที่ผู้สอนกำหนดประเด็นปัญหาต่าง ๆ เพื่อให้ผู้เรียนแต่ละคนคิดแล้วหาคำตอบด้วยตนเอง Pair เป็นการจับคู่โดยนำคำตอบไปอภิปรายแลกเปลี่ยนความคิดเห็นกันเพื่อสรุปคำตอบร่วมกัน Share เป็นการนำคำตอบไปนำเสนอให้กลุ่มหรือให้เพื่อนทั้งชั้นเรียนรับฟังเพื่อสรุปผลร่วมกันทั้งชั้นเรียนอีกครั้งหนึ่ง ซึ่งเป็นการฝึกให้ผู้เรียนมีความรับผิดชอบร่วมกัน มีการช่วยเหลือซึ่งกันและกัน ฝึกกระบวนการคิดร่วมกัน (อุไรวรรณ ศรีไชยเลิศ และมนต์ชัย เทียนทอง, 2561) สอดคล้องกับงานวิจัยของ พิมพ์เพชร ไปเจอะ และวาสนา กิรติจำเริญ (2564) เทคนิคเพื่อนคู่คิดนี้จะช่วยให้ผู้เรียนเป็นผู้มีมนุษยสัมพันธ์ มีทักษะการแก้ปัญหา และการสื่อความหมายจาก การทำงาน อภิปราย ซักถาม ช่วยเหลือซึ่งกันและกัน รวมทั้งมีใจกว้างยอมรับฟังความคิดเห็นผู้อื่น มีความมั่นใจ และกล้าแสดงออก

อีกทั้งในงานวิจัยนี้ยังได้นำเทคโนโลยีสมัยใหม่มาสร้างแรงจูงใจและความกระตือรือร้นในการเรียนรู้ของผู้เรียน แชทบอท (Chatbot) เป็นระบบตอบกลับอัตโนมัติ เสมือนการโต้ตอบของคนจริง ๆ สามารถช่วยให้การจัดการเรียนการสอนมีประสิทธิภาพ สามารถตอบคำถามของผู้เรียนเกี่ยวกับบทเรียน การบ้าน หรือปรับปรุงกระบวนการเรียนรู้และการมีส่วนร่วมของผู้เรียนอย่างมีประสิทธิภาพ (รัตนภรณ์ เขยชิต และอรนุช ลิมตศิริ, 2565) และยังสามารถทำให้ผู้เรียนที่เข้ามาใช้งานระบบแชทบอทบรรลุวัตถุประสงค์ตามที่คุณสอนกำหนด (ศิริรัฐ อิมแซม และใจทิพย์ ณ สงขลา, 2563)

จากเหตุผลที่กล่าวมาข้างต้น ผู้วิจัยเห็นความสำคัญและความจำเป็นในการพัฒนาระบบการเรียนรู้แบบเพื่อนคู่คิดร่วมกับแชทบอทรายวิชาวิทยาการคำนวณ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 เพราะจะสามารถช่วยให้ผู้เรียนมีความกระตือรือร้น มีแรงจูงใจในการเรียน ส่งเสริมทักษะการเรียนรู้แบบร่วมมือ และช่วยให้ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนเพิ่มขึ้น

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อพัฒนาและหาคุณภาพของระบบการเรียนรู้แบบเพื่อนคู่คิดร่วมกับแชทบอทรายวิชาวิทยาการคำนวณ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3
2. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนของผู้เรียนที่ใช้ระบบการเรียนรู้แบบเพื่อนคู่คิดร่วมกับแชทบอท

สมมติฐานการวิจัย

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนที่เรียนด้วยระบบการเรียนรู้แบบเพื่อนคู่คิดร่วมกับแชทบอท มีค่าสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

วิธีดำเนินการวิจัย

1. รูปแบบการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงทดลอง (Experimental Research) ซึ่งดำเนินการวิจัยตามแผนการทดลองแบบ one group pretest posttest design โดยการทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนเพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

2. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น โรงเรียนเทศบาล 3 ศรีสว่าง อำเภอเมืองเลย จังหวัดเลย จำนวน 95 คน (กรมส่งเสริมการปกครองท้องถิ่น, 2566)

กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนเทศบาล 3 ศรีสว่าง อำเภอเมืองเลย จังหวัดเลย จำนวน 26 คน โดยใช้วิธีการเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง คือ เจาะจงเฉพาะนักเรียนที่เรียนรายวิชาเทคโนโลยี (วิทยาการคำนวณ) เรื่อง การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศอย่างรู้เท่าทัน ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2566

เครื่องมือเก็บรวบรวมข้อมูล ได้แก่ แบบประเมินคุณภาพแผนการจัดการเรียนรู้ แบบประเมินคุณภาพระบบการเรียนรู้แบบเพื่อนคู่คิดร่วมกับแชทบอท แบบทดสอบ วัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

3. การพัฒนาระบบการเรียนรู้แบบเพื่อนคู่คิดร่วมกับแชทบอท

การพัฒนาระบบการเรียนรู้แบบเพื่อนคู่คิดร่วมกับแชทบอท โดยใช้วิธีการพัฒนา ตามรูปแบบ ADDIE model (Muruganatham, G., 2015) โดยมีขั้นตอนการพัฒนา ดังนี้

3.1 ขั้นที่ 1 ขั้นการวิเคราะห์ (Analysis) ผู้วิจัยได้ดำเนินการดังนี้

1. การวิเคราะห์เนื้อหาตามแผนการเรียนรู้ ในรายวิชาเทคโนโลยี (วิทยาการ คำนวณ) เรื่องการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศอย่างรู้เท่าทัน มีเนื้อหาเกี่ยวกับพระราชบัญญัติว่า ด้วยการกระทำความผิดเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ 2560

2. วิเคราะห์แบบทดสอบที่ใช้ เป็นแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน แบบปรนัย 4 ตัวเลือก

3. วิเคราะห์เทคโนโลยีที่ใช้ในการพัฒนาระบบการเรียนรู้แบบเพื่อนคู่คิด ร่วมกับแชทบอท ได้แก่ Line, Line Official Account, Dialog Flow, Google Site, Google Docs, Google Forms, Google Drive, Padlet, Google sheet

3.2 ขั้นที่ 2 ขั้นการออกแบบ (Design) ผู้วิจัยได้ดำเนินการ ดังนี้

1. ออกแบบแผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้ระบบการเรียนรู้แบบเพื่อนคู่คิด ร่วมกับแชทบอท รูปแบบการประเมินเป็นมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) 5 ระดับ โดยมีองค์ประกอบของแผนในด้านต่าง ๆ คือ จุดประสงค์การเรียนรู้ เนื้อหาสาระ กิจกรรมการเรียนรู้ สื่อการเรียนรู้และการวัดประเมินผล ซึ่งครอบคลุมเนื้อหาวิชาเทคโนโลยี (วิทยาการคำนวณ) เรื่อง การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศอย่างรู้เท่าทัน ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 เนื้อหาเกี่ยวกับพระราชบัญญัติว่าด้วยการกระทำความผิดเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ 2560

2. ออกแบบระบบการเรียนรู้แบบเพื่อนคู่คิด ซึ่งมีขั้นตอน คือ การออกแบบ โครงสร้างเว็บ ซึ่งประกอบด้วยส่วนต่าง ๆ คือ หน้าแรก เนื้อหา กิจกรรมการเรียนรู้แชทบอท การส่งงาน แบบทดสอบ แบบประเมิน การออกแบบหน้าจอ ภาพ กราฟิก เสียง สี ตัวอักษร และ ส่วนประกอบต่าง ๆ

3. ออกแบบแชทบอท โดยการเตรียมออกแบบคำถามและคำตอบที่เป็นไปได้ทั้งหมดเกี่ยวกับพระราชบัญญัติว่าด้วยการกระทำความผิดเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ 2560 จำนวน 276 ชุด

4. ออกแบบใบประเมินคุณภาพระบบการเรียนรู้แบบเพื่อนคู่คิดร่วมกับ
เซตบอทด้านเนื้อหาและด้านเทคนิคและวิธีการ

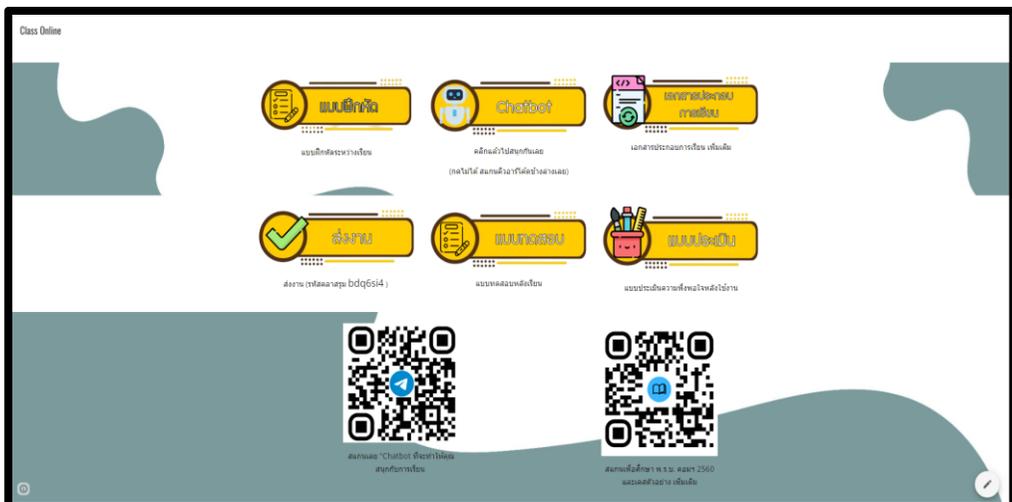
5. ออกแบบแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน มีลักษณะเป็น
แบบทดสอบปรนัย 4 ตัวเลือก จำนวน 26 ข้อ

3.3 ขั้นตอนที่ 3 ขั้นการพัฒนา (Development) ผู้วิจัยได้ ดำเนินการดังนี้

1. นำเสนอแผนการเรียนรู้ต่อผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 ท่าน เพื่อประเมิน
คุณภาพของแผนการเรียนรู้ แล้วนำมาปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำ โดยผลการประเมินของ
ผู้เชี่ยวชาญ พบว่า ภาพรวมอยู่ในระดับดีมาก ($M=4.73$, $SD=0.44$)

2. นำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเสนอต่อผู้เชี่ยวชาญ 3 คน ซึ่งผล
ประเมินพบว่าแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน จำนวน 26 ข้อ มีค่าดัชนีความสอดคล้อง
(IOC) เท่ากับ 0.67-1.00 ค่าความยากง่าย (p) อยู่ระหว่าง 0.32-0.75 ค่าอำนาจจำแนก (r)
อยู่ระหว่าง 0.27-0.85 ผู้วิจัยจึงพิจารณาเลือกข้อสอบที่อยู่ในเกณฑ์ จำนวน 20 ข้อ เป็นแบบทดสอบ

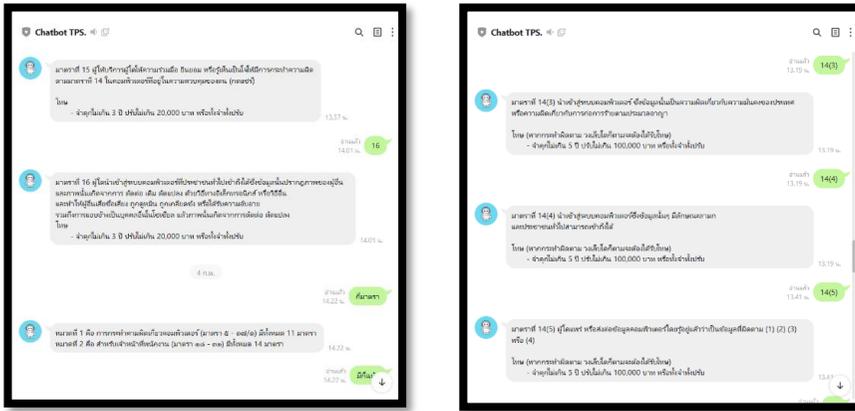
3. ผู้วิจัยพัฒนาระบบการเรียนรู้แบบเพื่อนคู่คิดตามที่ได้ออกแบบไว้
ดังแสดงในภาพที่ 1



ภาพที่ 1 หน้าเว็บไซต์ชั้นเรียนสำหรับนักเรียน

4. ผู้วิจัยพัฒนาแอปพลิเคชันเซตบอท มีขั้นตอน คือ 1) สร้าง Line Bot ใน
เว็บไซต์ Line Developers 2) สร้างคำถามคำตอบ จำนวน 276 ชุด โดยผ่านการตรวจสอบ
จากผู้เชี่ยวชาญ 3) เชื่อมต่อเซตบอทกับ Google Sheets ด้วย Dialog flow เพื่อเชื่อมโยง

คำถามคำตอบที่อยู่ในรูปแบบ Google Sheets ด้วย Webhook ทดสอบความสมบูรณ์ในการทำงานของโปรแกรม 4) ทดสอบการทำงานของโปรแกรมโดยรวมทั้งหมด ดังแสดงในภาพที่ 2



ภาพที่ 2 หน้าแอปพลิเคชันแชทบอท

3.4 ขั้นตอนที่ 4 การนำไปทดลองใช้ (Implementation) ดำเนินการดังนี้

1. การทดลองใช้ในขั้นแอลฟา (Alpha stage) ผู้วิจัยทำการทดสอบการทำงานในโมดูลต่าง ๆ ของระบบการเรียนรู้แบบเพื่อนคู่คิดร่วมกับแชทบอท สามารถทำงานได้ตรงตามที่ได้ออกแบบไว้หรือไม่ โดยใช้ข้อมูลที่จำลองขึ้นมาป้อนเข้าสู่ระบบเพื่อประมวลผลและทำการทดสอบซ้ำหลาย ๆ ครั้ง เพื่อหาข้อผิดพลาด และปรับปรุงแก้ไขก่อนนำไปทดสอบในขั้นตอนถัดไป

2. ทดสอบใช้ขั้นเบต้า (Beta stage) ดำเนินการนำระบบการเรียนรู้แบบเพื่อนคู่คิดร่วมกับแชทบอทไปใช้กับผู้เรียนที่ไม่ใช่กลุ่มเป้าหมาย จำนวน 3 คน เพื่อปรับปรุงระบบให้ดียิ่งขึ้น ก่อนนำไปใช้จริง

3.5 ขั้นตอนที่ 5 ขั้นการประเมินผล (Evaluation) ผู้วิจัยได้ดำเนินการดังนี้

ผู้วิจัยได้นำระบบการเรียนรู้แบบเพื่อนคู่คิดร่วมกับแชทบอท เสนอต่อผู้เชี่ยวชาญตรวจประเมินด้านเนื้อหาและด้านเทคนิคและวิธีการ ด้านละ 3 ท่าน เพื่อตรวจประเมินคุณภาพของระบบการเรียนรู้แบบเพื่อนคู่คิดร่วมกับแชทบอท และนำข้อเสนอแนะมาปรับปรุงแก้ไขให้ดีขึ้น



4. การดำเนินการทดลองด้วยระบบการเรียนรู้แบบเพื่อนคู่คิดร่วมกับแชทบอท

4.1 การปฐมนิเทศผู้เรียนและการลงทะเบียน เป็นการเตรียมความพร้อมของผู้เรียนด้านวิธีการเรียนการสอน การทำกิจกรรม และการฝึกใช้เครื่องมือต่าง ๆ เพื่อให้ผู้เรียนมีความเข้าใจในการใช้งานได้อย่างไม่ติดขัด

4.2 กำหนดให้ผู้เรียนทำแบบทดสอบก่อนเรียนผ่าน Google Form เป็นแบบทดสอบแบบปรนัย ชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 20 ข้อ

4.3 ผู้สอนกำหนดประเด็นปัญหาและแบบฝึกหัดให้ผู้เรียนแต่ละคนได้คิดหาคำตอบด้วยตนเองผ่าน Google Docs

4.4 ผู้เรียนจับคู่ศึกษาค้นคว้าร่วมกันผ่านแอปพลิเคชันแชทบอท (Chatbot) และเขียนสรุปสิ่งที่ได้เรียนรู้ร่วมกันผ่าน Google Docs

4.5 สรุปและอภิปรายผลการค้นพบจากการศึกษาร่วมกันทั้งชั้นเรียนผ่าน Padlet

4.6 กำหนดให้ผู้เรียนทำแบบทดสอบหลังเรียนผ่าน Google Form เป็นแบบทดสอบแบบปรนัย ชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 20 ข้อ

5. การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยได้ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลจากนักเรียนกลุ่มตัวอย่าง เป็นระยะเวลา 2 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 2 ชั่วโมง และทดสอบก่อนเรียน 30 นาที การทดสอบหลังเรียน 30 นาที รวมทั้งสิ้น 5 ชั่วโมง ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2566

6. การวิเคราะห์ข้อมูล

6.1 วิเคราะห์ผลการประเมินคุณภาพของระบบการเรียนรู้แบบเพื่อนคู่คิดร่วมกับแชทบอท ด้านเนื้อหาและด้านเทคนิคและวิธีการ โดยการวิเคราะห์หาค่าเฉลี่ยและค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน แปลผลตามระดับคุณภาพกับเกณฑ์ที่กำหนดไว้ตามแบบประเมินมาตรฐานประมาณค่า 5 ระดับ

6.2 เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนของผู้เรียนที่ใช้ระบบการเรียนรู้แบบเพื่อนคู่คิดร่วมกับแชทบอทโดยใช้สถิติการทดสอบค่าที (t-test) แบบไม่เป็นอิสระ (t-test dependent)



ผลการวิจัย

ผลการวิจัยเรื่องการพัฒนากระบวนการเรียนรู้แบบเพื่อนคู่คิดร่วมกับสหทบอทรายวิชา วิทยาการคำนวณ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 สามารถสรุปได้ดังต่อไปนี้

1. เพื่อพัฒนาและหาคุณภาพของกระบวนการเรียนรู้แบบเพื่อนคู่คิดร่วมกับสหทบอทรายวิชาวิทยาการคำนวณ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ดังแสดงในตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ผลประเมินคุณภาพของกระบวนการเรียนรู้แบบเพื่อนคู่คิดร่วมกับสหทบอทรายวิชา

รายการประเมิน	ผลการประเมิน		การแปลผล
	<i>M</i>	<i>SD</i>	
ด้านเนื้อหา			
1.ด้านเนื้อหาการเรียนรู้	4.67	0.47	ดีมาก
2. ด้านภาษาและภาพประกอบ	5.00	0.00	ดีมาก
3. ด้านเนื้อหาและกิจกรรมการเรียนรู้	4.67	0.47	ดีมาก
4. ด้านการประเมินผลการเรียนรู้	4.33	0.47	ดี
ภาพรวม	4.67	0.35	ดีมาก
ด้านเทคนิคและวิธีการ			
1. ด้านการจัดการผู้เรียน	5.00	0.00	ดีมาก
2. ด้านการจัดการผู้สอน	4.67	0.47	ดีมาก
3. ด้านการออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้	4.33	0.47	ดี
4. ด้านการออกแบบระบบสหทบอทรายวิชา	4.67	0.47	ดีมาก
5. ด้านการออกแบบระบบการเรียนรู้	4.33	0.47	ดี
ภาพรวม	4.60	0.38	ดีมาก
คุณภาพของระบบโดยรวม	4.64	0.37	ดีมาก

หมายเหตุ : *M* แทนค่าเฉลี่ย และ *SD* แทนส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

จากตารางที่ 1 โดยรวมคุณภาพของกระบวนการเรียนรู้แบบเพื่อนคู่คิดร่วมกับสหทบอทรายวิชา อยู่ในระดับดีมาก ($M=4.64$, $SD =0.37$) หากพิจารณาเป็นรายด้านจะพบว่าภาพรวมด้านเนื้อหา อยู่ในระดับดีมาก ($M=4.67$, $SD =0.35$) และด้านเทคนิคและวิธีการอยู่ในระดับดีมาก ($M=4.60$, $SD =0.38$)

2. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนของผู้เรียนที่ใช้ระบบการเรียนรู้แบบเพื่อนคู่คิดร่วมกับแชทบอท ดังแสดงในตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียน

การทดสอบ	N	คะแนนเต็ม	M	SD	t	p
ก่อนเรียน	26	20	7.12	2.70	22.07	<.001
หลังเรียน	26	20	15.77	2.02		

* $p < .01$

จากตารางที่ 2 พบว่า ผู้เรียนที่เรียนด้วยระบบการเรียนรู้แบบเพื่อนคู่คิดร่วมกับแชทบอท มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐาน

อภิปรายผล

ผลการวิจัยเรื่องการพัฒนากระบวนการเรียนรู้แบบเพื่อนคู่คิดร่วมกับแชทบอทรายวิชาวิทยาการคำนวณ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 สามารถอภิปรายผลได้ ดังนี้

1. คุณภาพของการพัฒนาระบบการเรียนรู้แบบเพื่อนคู่คิดร่วมกับแชทบอทรายวิชาวิทยาการคำนวณ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 พบว่ามีคุณภาพอยู่ในระดับดีมาก ($M=4.64$, $SD=0.37$) ทั้งนี้เนื่องมาจากการพัฒนาระบบมุ่งเน้นให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้และศึกษาหาคำตอบด้วยตนเอง อีกทั้งยังสนับสนุนการทำงานร่วมกัน ซึ่งผู้วิจัยได้ยึดหลักการออกแบบกระบวนการเรียนรู้และพัฒนาอย่างเป็นระบบตามรูปแบบของ ADDIE Model Muruganatham, G., (2015) โดยมีการวิเคราะห์เนื้อหาตามแผนการเรียนรู้ วิเคราะห์แบบทดสอบ วิเคราะห์เทคโนโลยีที่ใช้ในการพัฒนาระบบ มีการวางแผนการออกแบบอย่างเป็นระบบและขั้นตอนอย่างชัดเจน มีการพัฒนาระบบตามการออกแบบอย่างถูกต้อง มีการทดลองใช้ระบบเพื่อตรวจสอบความผิดพลาด มีการตรวจประเมินคุณภาพจากผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาและด้านเทคนิคและวิธีการ เพื่อนำข้อเสนอแนะมาปรับปรุงแก้ไขระบบให้มีความถูกต้องก่อนนำไปทดลองใช้จริงกับกลุ่มตัวอย่าง จึงทำให้คุณภาพโดยรวมของระบบการเรียนรู้แบบเพื่อนคู่คิดร่วมกับแชทบอทอยู่ในระดับดีมาก สอดคล้องกับงานวิจัยของ ศรารุช มากชิต (2565) ที่ศึกษาการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานผ่านแชทบอท สำหรับวิชาวิทยาการคำนวณทางคอมพิวเตอร์โดยใช้แบบจำลอง ADDIE Model มาวางแผนการพัฒนาการเรียนรู้ปัญหาเป็นฐาน

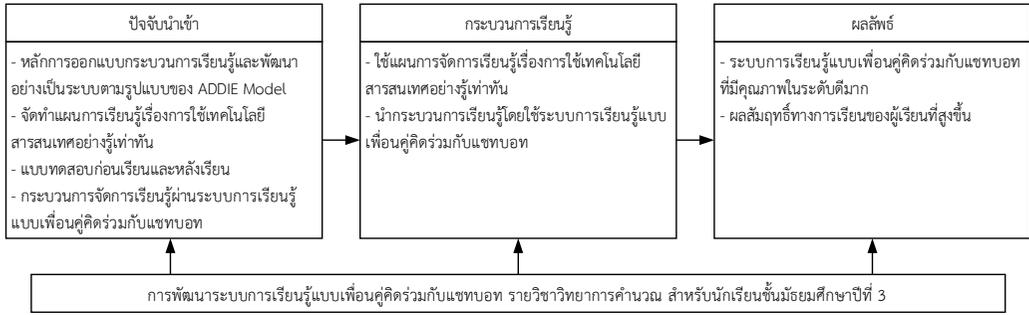


ผ่านทางแหบทบอทจนทำให้ระบบที่พัฒนามีประสิทธิภาพสามารถพัฒนาผู้เรียนได้ และสอดคล้องกับงานวิจัยของ Almelhi, A. M., (2021) ที่ศึกษาการพัฒนาสภาพแวดล้อมอีเลิร์นนิ่งในการเรียนรู้ของผู้เรียนภาษาต่างประเทศโดยใช้แบบจำลอง ADDIE Model มาเป็นตัวแบบในการพัฒนาระบบจนทำให้ระบบที่พัฒนาขึ้นมีคุณภาพสามารถใช้เป็นเครื่องมือในการจัดการเรียนการสอนให้มีประสิทธิภาพได้

2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนของผู้เรียนที่ใช้ระบบการเรียนรู้แบบเพื่อนคู่คิดร่วมกับแหบทบอทสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ เนื่องจากผู้วิจัยได้ออกแบบการจัดการเรียนรู้แบบเพื่อนคู่คิดทำให้ผู้เรียนได้แลกเปลี่ยนเรียนรู้ร่วมกัน ช่วยเหลือซึ่งกันและกัน สามารถศึกษาค้นคว้าและหาคำตอบด้วยตนเองผ่านแหบทบอท โดยแหบทบอทที่ถูกพัฒนาขึ้นถูกออกแบบให้นำเสนอเนื้อหาที่สั้น กะทัดรัด ส่งผลให้ผู้เรียนมีความจำในเนื้อหาสูงขึ้น จึงทำให้ผลสัมฤทธิ์หลังเรียนเพิ่มมากขึ้น สอดคล้องกับงานวิจัยของ ยรรยง ล้นรอด (2565) ที่พบว่า การจัดการเรียนรู้แบบเพื่อนคู่คิดออนไลน์ ผู้เรียนจะได้ช่วยเหลือซึ่งกันและกัน ช่วยกันเรียนรู้ทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนของผู้เรียนสูงกว่าก่อนเรียน และสอดคล้องกับงานวิจัยของ ธนกร สายปัญญา (2565) ที่พบว่าแหบทบอทเป็นเครื่องมือที่ช่วยให้ผู้เรียนมีความกระตือรือร้นในการเรียนรู้เพิ่มขึ้น และยังสามารถพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนได้

องค์ความรู้ใหม่

การวิจัยเรื่อง การพัฒนาระบบการเรียนรู้แบบเพื่อนคู่คิดร่วมกับแหบทบอทรายวิชาวิทยาการคำนวณ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ผู้วิจัยได้รับองค์ความรู้จากหลักการออกแบบกระบวนการเรียนรู้และพัฒนาอย่างเป็นระบบตามรูปแบบของ ADDIE Model การจัดทำแผนการเรียนรู้ แบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน กระบวนการจัดการเรียนรู้ผ่านระบบการเรียนรู้แบบเพื่อนคู่คิดร่วมกับแหบทบอท โดยมีการประเมินระบบการเรียนรู้แบบเพื่อนคู่คิดร่วมกับแหบทบอทที่มีคุณภาพ เพื่อใช้เป็นเครื่องมือในการจัดการเรียนรู้ของผู้เรียนสำหรับพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนหลังเรียนให้สูงขึ้นกว่าก่อนเรียน ดังแผนภาพที่ 3



ภาพที่ 3 องค์ความรู้ที่ได้รับ

สรุป/ข้อเสนอแนะ

สรุป

การวิจัยครั้งนี้สรุปได้ว่าระบบการเรียนรู้แบบเพื่อนคู่คิดร่วมกับแชทบอทรายวิชาวิทยาการคำนวณ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ทำให้ผู้เรียนมีความแรงจูงใจในการเรียนรู้และมีความกระตือรือร้นในการทำงานมากยิ่งขึ้น ส่งผลให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนหลังเรียนดีขึ้น ดังนั้น ผลจากการวิจัยนี้จึงเหมาะที่จะเป็นแนวทางสำหรับผู้สนใจที่จะนำไปใช้ในการจัดการเรียนการสอนเพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนในรายวิชาอื่น ๆ ต่อไป

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะในการนำผลวิจัยไปใช้

1.1 ผู้สอนต้องมีการสำรวจความพร้อมของอุปกรณ์คอมพิวเตอร์และมือถือ เนื่องจากผู้เรียนต้องใช้อุปกรณ์เหล่านี้ในกิจกรรมการเรียนรู้ร่วมกัน

1.2 ผู้สอนจะต้องมีการเตรียมความพร้อมให้กับผู้เรียนได้ทราบถึงวิธีการเรียนรู้วิธีการเข้าเรียนและการใช้เครื่องมือต่าง ๆ โดยการฝึกให้ผู้เรียนใช้เครื่องมือต่าง ๆ จนเกิดความชำนาญก่อนการทดลองจริง

2. ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

2.1 ควรศึกษาเทคนิคและวิธีการสอนอื่น ๆ ที่จะนำมาใช้ร่วมกับแชทบอทในการจัดการเรียนการสอนเพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียน



2.2 ควรพัฒนาระบบการเรียนรู้แบบเพื่อนคู่คิดร่วมกับนวัตกรรมทางการศึกษา
อื่น ๆ เช่น บทเรียนอีเลิร์นนิ่ง (e-Learning), ห้องเรียนเสมือนจริง (Metaverse) เป็นต้น

เอกสารอ้างอิง

- กรมส่งเสริมการปกครองท้องถิ่น. (2566). ระบบสารสนเทศทางการศึกษาท้องถิ่น (Local Education Center Information System: LEC). เรียกใช้เมื่อ 18 มีนาคม 2567 จาก <https://lec.dla.go.th/>
- ฉนกร สายปัญญา. (2565). แขนงบอทสำหรับการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสาน เพื่อพัฒนาการ
ออกแบบอินโฟกราฟิก. วารสารวิชาการครุศาสตร์อุตสาหกรรม พระจอมเกล้าพระ
นครเหนือ, 13(3), 125-134.
- พิมพ์เพชร ไปเจอะ และวาสนา กิรติจำเริญ. (2564). การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
ความสามารถในการแก้ปัญหา และจิตวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2
ด้วยการจัดการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับเทคนิคเพื่อนคู่คิด. วารสารชุมชน
วิจัย มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา, 15(2), 239-251.
- ยรรยง ลันลอด. (2565). การศึกษาผลสัมฤทธิ์ของการจัดการเรียนรู้โดยใช้วิธีเพื่อนคู่คิดทาง
ออนไลน์ในรายวิชาทักษะในศตวรรษที่ 21 เพื่อชีวิตและอาชีพสำหรับนักศึกษา
สาขาวิชาพลศึกษา. LAWARATH SOCIAL E – JOURNAL, 5(1), 127-142.
- รัตนาภรณ์ เขยชิด และอรนุช ลิมตศิริ. (2565). การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความพึง
พอใจที่มีต่อรายวิชาภาษาอังกฤษด้วยระบบตอบกลับข้อความอัตโนมัติ. วารสารการ
บริหารนิติบุคคลและนวัตกรรมท้องถิ่น, 8(11), 1-10.
- ศราวุธ มากชิด. (2565). การเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานผ่านแขนงบอท สำหรับวิชาวิทยาการ
ก้าวหน้าทางคอมพิวเตอร์. วารสารครุศาสตร์อุตสาหกรรม, 21(1), 44-55.
- ศิริรัฐ อิ่มเข้ม และใจทิพย์ ณ สงขลา. (2563). ผลของการใช้แขนงบอทที่มีการช่วยเสริมศักยภาพ
การเรียนรู้ออนไลน์ที่มีต่อการคิดเชิงคำนวณของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่
มีบุคลิกภาพที่แตกต่างกัน. วารสารศึกษาศาสตร์ มสธ, 13(1), 45-57.
- สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (2560). คู่มือการใช้หลักสูตรรายวิชา
พื้นฐานวิทยาศาสตร์. เรียกใช้เมื่อ 20 มีนาคม 2567 จาก
<https://www.ipst.ac.th/teaching/3487/curriculummanual.html>

- สุมัยยะ สาแ และฟูโตละห์ ดือมอง. (2566). การพัฒนานวัตกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับวิทยาการหุ่นยนต์เพื่อส่งเสริมทักษะการคิดเชิงคำนวณ รายวิชาวิทยาการคำนวณ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1. วารสารมหาวิทยาลัยราชภัฏยะลา, 18(3), 74-83.
- อุไรวรรณ ศรีไชยเลิศ และมนต์ชัย เทียนทอง. (2561). กรอบแนวคิดรูปแบบการเรียนการสอนแบบห้องเรียนกลับด้านด้วยวิธีการเรียนแบบเพื่อนคู่คิดร่วมกับการเรียนแบบโครงงานเป็นฐาน. วารสารครุศาสตร์อุตสาหกรรม, 17(1), 13-21.
- Almelhi, A. M. (2021). Effectiveness of the ADDIE Model within an E-Learning Environment in Developing Creative Writing in EFL Students. *English Language Teaching*, 14(2), 20-36.
- Muruganatham, G. (2015). Developing of E-content package by using ADDIE model. *International Journal of Applied Research*, 1(3), 52-54.