

การพัฒนาบทเรียนออนไลน์ร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค Learning Together รายวิชา วิทยาการคำนวณ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนบ้านหนองเค็ด

วันชัยพร อินบำรุง^{1*} และสุมาลี สุนทรา¹

¹สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ศึกษา คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม

*654144025@webmail.npru.ac.th

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) พัฒนาบทเรียนออนไลน์ร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค Learning Together รายวิชาวิทยาการคำนวณ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 2) หาประสิทธิภาพของบทเรียนออนไลน์ที่พัฒนาขึ้น 3) เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนก่อนและหลังเรียนด้วยบทเรียนออนไลน์ร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค Learning Together และ 4) หาคความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการเรียนรู้ด้วยบทเรียนออนไลน์ร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค Learning Together กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 จำนวน 23 คน โดยวิธีการคัดเลือกแบบสุ่มตัวอย่างแบบแบ่งกลุ่ม เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยได้แก่ 1) บทเรียนออนไลน์ รายวิชาวิทยาการคำนวณ สำหรับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 2) แบบประเมินสื่อด้านเนื้อหาและด้านเทคนิค 3) แบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน และ 3) แบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียน สถิติที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และสถิติทดสอบค่าที

ผลการวิจัยพบว่า 1) ผลการประเมินความเหมาะสมบทเรียนออนไลน์โดยผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาและด้านเทคนิคการผลิตสื่อ โดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X}$ = 4.58, S.D. = 0.59) 2) ประสิทธิภาพของบทเรียนออนไลน์ร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค Learning Together มีค่าเท่ากับ 83.19/81.52 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้คือ 80/80 3) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และ 4) ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อบทเรียนออนไลน์ อยู่ในระดับมาก ($\bar{X}$ = 4.30, S.D.= 0.44)

คำสำคัญ: บทเรียนออนไลน์ การเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค Learning Together วิทยาการคำนวณ

The Development of Online Lessons with Learning Together Techniques on Computational Science for Grade 9 Students at Ban Nong Khet School

Wanatchaporn Inbumrung^{1*} and Sumalee Soonthara¹

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

*654144025@webmail.npru.ac.th

Abstract

The purposes of the research were as follow: 1) To develop the online lessons with Learning Together techniques on computational science for Grade 9 students at ban nong khet school, 2) to find the efficiency of the developed online lessons, 3) to compare the learning achievement of the students before and after learning with the developed online lessons and, 4) to study the students' satisfaction towards the developed online lessons with Learning Together techniques. The sample group used in this research were 20 students in Grade 9 Selected with Cluster Sampling. The tools used in the research were management plans, the developed online lessons with Learning Together techniques on computational science for Grade 9 students, the media's evaluation forms on contents and techniques, the pre-tests and post-tests, and the students' satisfaction questionnaires. The statistics used in the research were percentage, mean, standard deviation, and t-test.

The research findings were as follow: 1) The developed online lessons evaluated by 3 experts on the contents and techniques had the overall score at the highest level ($\bar{X} = 4.58$, S.D. = 0.59), 2) the efficiency of the developed online lessons with Learning Together techniques was at the level of 83.19/81.52 which was higher than the set criteria of 80/80, 3) the students' learning achievements after learning were higher than before learning at .05 level, and 4) the students' overall satisfaction towards learning with the developed online lessons was at a high level ($\bar{X} = 4.30$, S.D.= 0.44).

Keywords: Online Lessons Learning Together Techniques Computational Science

1. บทนำ

การศึกษาในปัจจุบันต้องยึดหลักว่านักเรียนทุกคนมีความสามารถเรียนรู้และพัฒนาตนเองได้ กระบวนการจัดการศึกษาต้องส่งเสริมให้นักเรียนสามารถพัฒนาตามธรรมชาติและตามศักยภาพ สามารถดำรงชีวิตอยู่ในสังคมได้อย่างมีความสุขรู้เท่าทันต่อการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นอย่างรวดเร็วทั้งด้านเทคโนโลยี ข้อมูลและข่าวสารต่าง ๆ และเป็นกระบวนการพัฒนาอันจะนำไปสู่ความสำเร็จในอนาคต นักเรียนสามารถพัฒนาศักยภาพของตนให้เป็นบุคคลแห่งการเรียนรู้ หรือสร้างความรู้ได้ด้วยตนเอง แนวการจัดการเรียนการสอนใหม่ จึงมุ่งเน้นการลงมือปฏิบัติที่สอดคล้องกับชีวิตจริง ดังจะเห็นได้จากหลักสูตร

แกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐานของกระทรวงศึกษาธิการ โดยคำนึงถึงการส่งเสริมให้ผู้เรียนมีทักษะที่จำเป็นสำหรับการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 เป็นสำคัญ นั่นคือ การเตรียมผู้เรียนให้มีทักษะด้านการคิดวิเคราะห์ การคิดอย่างมีวิจารณญาณ การแก้ปัญหา การคิดสร้างสรรค์ การใช้เทคโนโลยี การสื่อสารและการร่วมมือ ซึ่งจะส่งผลให้ผู้เรียนรู้เท่าทันการเปลี่ยนแปลงของระบบเศรษฐกิจ สังคม วัฒนธรรม และสภาพแวดล้อม สามารถแข่งขันและอยู่ร่วมกับประชาคมโลกได้ [1]

การเรียนการสอนผ่านบทเรียนออนไลน์ (E-learning) เป็นการเรียนการสอนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตด้วยตนเอง ในการเรียนผ่านบทเรียนออนไลน์ผู้เรียนสามารถเรียนในลักษณะใดก็ได้ ซึ่งเป็นการถ่ายทอดเนื้อหาที่เรียนผ่านทางอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ การเรียนผ่านบทเรียนออนไลน์นั้นจะช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการเรียนการสอน และช่วยสนับสนุนการเรียนการสอนให้เข้าถึงผู้เรียนได้ง่ายขึ้น บทเรียนออนไลน์นั้นสามารถยืดหยุ่นในการปรับเปลี่ยนเนื้อหา และสะดวกในการเรียน การสอน นอกจากนี้ผู้เรียนยังสามารถเรียนได้โดยไม่จำกัดเวลาและสถานที่ [2]

การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค Learning Together หรือ LT เป็นเทคนิคการจัดกิจกรรมที่ให้สมาชิกในกลุ่มได้รับผิดชอบ มีบทบาทหน้าที่ทุกคน เช่น เป็นผู้อ่าน เป็นผู้จดบันทึก เป็นผู้รายงานนำเสนอ เป็นต้น ทุกคนช่วยกันทำงาน จนได้ผลงานสำเร็จ ส่งและนำเสนอผู้สอน ลักษณะการจัดกิจกรรม กลุ่มผู้เรียนจะแบ่งหน้าที่กันทำงาน เช่น เป็นผู้อ่านคำสั่งใบงาน เป็นผู้จดบันทึกงาน เป็นผู้หาคำตอบ เป็นผู้ตรวจคำตอบกลุ่มจะได้ผลงานที่เกิดจากการทำงานของทุกคน ซึ่งเป็นการเรียนที่เหมาะสมกับธรรมชาติของวิชา และตัวนักเรียนมัธยมศึกษา เป็นระยะวัยรุ่นการทำงานร่วมกันลักษณะเช่นนี้จะสร้างประโยชน์แก่การเรียนรู้สำหรับตัวผู้เรียนเหล่านั้นด้วย [3]

จากการที่ผู้วิจัยได้สอบถามอาจารย์ผู้สอนในรายวิชาวิทยาการคำนวณ พบว่า นักเรียนขาดความสนใจในการเรียน ไม่สามารถวิเคราะห์ปัญหาและแก้ไขปัญหาแบบเป็นขั้นตอนได้ และนอกจากนี้ในรายวิชาวิทยาการคำนวณของนักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนบ้านหนองเค็ด มีเวลาในการจัดการเรียนการสอนเพียงแค่ 1 คาบ/สัปดาห์ ทำให้นักเรียนมีเวลาน้อย ผู้สอนไม่สามารถเรียนเนื้อหาได้อย่างครบถ้วน ซึ่งส่งผลให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนไม่ดี มีคะแนนในระดับที่ต่ำกว่าเกณฑ์ที่กำหนด

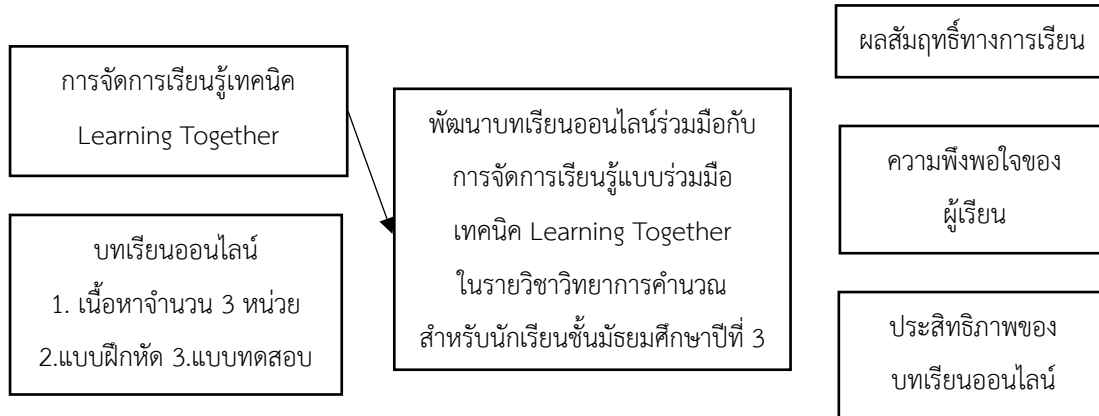
ด้วยเหตุผลที่กล่าวมาข้างต้น ผู้วิจัยจึงมีแนวคิดที่จะพัฒนาบทเรียนออนไลน์ร่วมกับการกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค Learning Together เพื่อช่วยกระตุ้นการเรียนรู้ให้กับนักเรียน และเพื่อให้นักเรียนพัฒนาการเรียนรู้ด้วยการนำตนเอง ทั้งนี้ผู้วิจัยได้นำสื่อการสอน โดยใช้แอปพลิเคชัน Thinglink มาใช้สนับสนุนการเรียนการสอน ซึ่งเป็นแอปพลิเคชันที่มีลักษณะเด่นในการสร้างสรรค์รูปแบบสื่อ ในการจัดทำสื่อบทเรียนออนไลน์ในรายวิชาวิทยาการคำนวณของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนบ้านหนองเค็ด เพื่อดึงดูดความสนใจของนักเรียน ให้ผู้เรียนสามารถโต้ตอบและควบคุมการเรียนรู้ด้วยตนเองโดยผู้เรียนสามารถศึกษาเพิ่มเติมได้อย่างง่ายและสะดวกมากยิ่งขึ้น ผสมผสานกับการจัดการเรียนการสอนแบบร่วมมือโดยให้นักเรียนมีส่วนร่วมในการทำกิจกรรมในชั้นเรียน ซึ่งจะช่วยยกระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และเพิ่มประสิทธิภาพในการเรียนการสอนมากยิ่งขึ้นอีกด้วย

1.1 วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อพัฒนาบทเรียนออนไลน์ร่วมมือกับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค Learning Together รายวิชาวิทยาการคำนวณ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนบ้านหนองเค็ด ที่มีประสิทธิภาพ
2. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนก่อนและหลังเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนออนไลน์ร่วมมือกับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค Learning Together รายวิชาวิทยาการคำนวณ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนบ้านหนองเค็ด
3. เพื่อหาความพึงพอใจของผู้เรียนที่เรียนด้วยบทเรียนออนไลน์ร่วมมือกับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค Learning Together รายวิชาวิทยาการคำนวณ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนบ้านหนองเค็ด

1.2 กรอบแนวคิดการวิจัย

พัฒนาบทเรียนออนไลน์ร่วมมือกับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค Learning Together ในรายวิชาวิทยาการคำนวณ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนบ้านหนองเค็ด เป็นงานวิจัยเชิงทดลอง (Pre-experimental Research) แบบ One Group Pretest Posttest Design มีกรอบแนวคิดการวิจัย ดังนี้



ภาพที่ 1 กรอบแนวคิดการวิจัย

2. เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.1 คำอธิบายรายวิชาที่นำมาใช้ในงานวิจัย

ศึกษาขั้นตอนการพัฒนาแอปพลิเคชัน Internet of Things (IOT) การเขียนโปรแกรมเพื่อพัฒนาแอปพลิเคชัน ข้อมูลปฐมภูมิและทุติยภูมิ การประมวลผลข้อมูล การสร้างทางเลือกและประเมินผล ซอฟต์แวร์หรือบริการบนอินเทอร์เน็ตที่ใช้ในการจัดการข้อมูล การประเมินการความน่าเชื่อถือของข้อมูล การสืบค้นหาแหล่งต้นตอของข้อมูล เหตุผลวิบัติ ผลกระทบจากข่าวสารที่ผิดพลาด การรู้เท่าทันสื่อกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับคอมพิวเตอร์ การใช้ลิขสิทธิ์ของผู้อื่นโดยชอบธรรม รวบรวมข้อมูลปฐมภูมิหรือทุติยภูมิ ประมวลผล สร้างทางเลือกและนำเสนอการตัดสินใจได้อย่างมีประสิทธิภาพ ออกแบบและเขียนโปรแกรมเพื่อพัฒนาแอปพลิเคชันที่มีการบูรณาการกับวิชาอื่น อย่างสร้างสรรค์ใช้งานเทคโนโลยีสารสนเทศอย่างรู้เท่าทัน และมีความรับผิดชอบต่อสังคม [4]

2.2 การจัดการเรียนรู้แบบ Learning Together

การจัดการเรียนรู้แบบ Learning Together [5] หมายถึง การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่เน้นการจัดสภาพแวดล้อมทางการเรียนให้แก่วิธีการเรียนรู้ร่วมมือกันเป็นกลุ่มเล็ก ๆ แต่ละกลุ่มประกอบด้วยสมาชิกที่มีความรู้ความสามารถแตกต่างกัน โดยที่แต่ละคนมีส่วนร่วมอย่างแท้จริงในการเรียนรู้และในความสำเร็จของกลุ่ม ทั้งโดยการแลกเปลี่ยนความคิดเห็น การแบ่งปันทรัพยากรการเรียนรู้ร่วมทั้งการเป็นกำลังใจแก่กัน คนที่เรียนเก่งจะช่วยเหลือคนที่เรียนอ่อนกว่าสมาชิกในกลุ่มไม่เพียงแต่รับผิดชอบต่อการเรียนของตนเองเท่านั้น หากแต่จะต้องร่วมรับผิดชอบต่อการเรียนรู้ของเพื่อนสมาชิกทุกคนในกลุ่ม ความสำเร็จของแต่ละบุคคลคือความสำเร็จของกลุ่ม และสามารถนำไปประยุกต์ใช้ได้ทุกกลุ่มสาระการเรียนรู้ตามความเหมาะสม

2.3 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

Khanitha Prommoon [6] ได้ศึกษางานวิจัยเรื่อง การพัฒนาบทเรียนออนไลน์ร่วมกับใช้รูปแบบการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิค LT รายวิชา ภาษาไทย สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนอนุบาลบางสะพานน้อย สรุปผลดังนี้ 1) บทเรียนออนไลน์ร่วมกับใช้รูปแบบการเรียนรู้ร่วมมือด้วยเทคนิค LT รายวิชาภาษาไทย ผลการประเมินโดยผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.80$, S.D. = 0.41) และเทคนิคการผลิตสื่ออยู่ระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.24$, S.D. = 0.71) 2)

ประสิทธิภาพของบทเรียนออนไลน์ที่พัฒนาขึ้นมีค่าเท่ากับ 80.58/80.29 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ 80/80 3) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน มีคะแนนเฉลี่ย ($\bar{X}$ = 24.09, S.D. = 2.37) ซึ่งสูงกว่าก่อนเรียนมีคะแนนเฉลี่ย ($\bar{X}$ = 13.96, S.D. = 3.42) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และ 4) ผลการประเมินความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อบทเรียนออนไลน์ที่พัฒนาขึ้นโดยรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{X}$ = 4.40, S.D. = 0.04)

3. วิธีการวิจัย

3.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

3.1.1 ประชากร คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนบ้านหนองเค็ด อำเภอลำดวน จังหวัดกาญจนบุรี

3.1.2 กลุ่มตัวอย่าง คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนบ้านหนองเค็ดที่กำลังศึกษาอยู่ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2567 คัดเลือกโดยการสุ่มตัวอย่างแบบแบ่งกลุ่ม (Cluster Sampling) จากกลุ่มประชากรคิดเป็น 100% ด้วยโรงเรียนบ้านหนองเค็ดมีนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 เพียงจำนวน 1 ห้องเรียน รวมจำนวน 23 คน

3.2 ตัวแปรที่ใช้ในการวิจัย

3.2.1 ตัวแปรต้น คือ บทเรียนออนไลน์ร่วมมือกับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค Learning Together ในรายวิชาเทคโนโลยี สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนบ้านหนองเค็ด

3.2.2 ตัวแปรตาม ได้แก่ 1) ประสิทธิภาพของบทเรียนออนไลน์ 2) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน 3) ความพึงพอใจของนักเรียน

3.3 เครื่องมือการวิจัย

3.3.1 บทเรียนออนไลน์ที่สร้างด้วยโปรแกรม Thinglink รายวิชาวิทยาการคำนวณ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ประกอบด้วยเนื้อหาจำนวน 3 หน่วยการเรียนรู้ ได้แก่ 1) การประเมินความน่าเชื่อถือของข้อมูล 2) การใช้เทคโนโลยีอย่างปลอดภัย และ 3) การใช้ลิขสิทธิ์อย่างเป็นธรรม

3.3.2 แบบประเมินการออกแบบบทเรียน สำหรับผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา และด้านเทคนิคการผลิตสื่อ

3.3.3 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน แบบปรนัย 4 ตัวเลือก จำนวน 20 ข้อ

3.3.4 แบบประเมินความพึงพอใจของนักเรียน

3.4 ขั้นตอนการดำเนินการวิจัยประกอบด้วย 5 ขั้นตอนดังนี้

ผู้วิจัยได้ดำเนินการตามกระบวนการของ ADDIE MODEL [7] โดยมี 5 ขั้นตอน ดังนี้

3.4.1 การวิเคราะห์ (Analysis) ผู้วิจัยดำเนินการวิเคราะห์ ดังนี้

3.4.1.1 วิเคราะห์ปัญหาในการจัดการเรียนการสอน และเนื้อหา รายวิชาวิทยาการคำนวณ ผู้วิจัยศึกษาหลักสูตรและคำอธิบายรายวิชา กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี รายวิชาวิทยาการคำนวณ รวมทั้งศึกษากับนักเรียน ความต้องการของนักเรียนและผู้สอน เพื่อวิเคราะห์ข้อมูลสำหรับการสร้างบทเรียนออนไลน์

3.4.1.2 ศึกษาและวิเคราะห์หลักสูตรรายวิชาวิทยาการคำนวณ ประเภทของสื่อที่เหมาะสมกับบริบทของโรงเรียนและนักเรียน คือ Thinglink รูปแบบการสอนแบบ Learning Together และใช้กลุ่มตัวอย่างจากโรงเรียนบ้านหนองเค็ด ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 เนื้อหาจำนวน 3 หน่วยการเรียนรู้ ได้แก่ 1) การประเมินความน่าเชื่อถือของข้อมูล 2) การใช้เทคโนโลยีอย่างปลอดภัย และ 3) การใช้ลิขสิทธิ์อย่างเป็นธรรม

3.4.1.3 วิเคราะห์เทคโนโลยีการสร้างเครื่องมือ เทคโนโลยีที่ใช้ในการสร้างบทเรียนคือ Thinglink และ Google Form

3.4.2 การออกแบบ (Design) ผู้วิจัยดำเนินการออกแบบขั้นตอน ดังนี้

3.4.2.1 ผู้วิจัยนำข้อมูลที่ผ่านการวิเคราะห์ มาออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้โดยร่วมมือกับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค Learning Together โดยออกแบบตามคำอธิบายรายวิชา แผนการสอน เนื้อหา แบบทดสอบก่อนเรียน ระหว่างเรียน และแบบทดสอบหลังเรียน รวมถึงการออกแบบการนำเสนอเนื้อหาให้มีความน่าสนใจ เหมาะสมกับวัยของนักเรียน และสะดวกต่อการใช้งานให้นักเรียน จากนั้นออกแบบของกิจกรรมการเรียนรู้ ออกแบบโครงสร้างของสื่อการสอน และวิดีโอ เพื่อนำไปใช้สร้างกิจกรรมการเรียนรู้ให้กับนักเรียน

3.4.2.2 การออกแบบ แบบประเมินต่าง ๆ ที่ใช้ในงานวิจัยคือ แบบประเมินแผนการสอน แบบประเมินค่าดัชนีความสอดคล้องของแบบทดสอบ แบบประเมินการออกแบบบทเรียนออนไลน์ด้านเนื้อหาและเทคนิค และแบบประเมินความพึงพอใจการเรียนรู้ด้านเนื้อหาโดยผู้เรียน

3.4.3 การพัฒนา (Development) ผู้วิจัยรวบรวมเนื้อหาและข้อมูลที่ได้ออกแบบไว้มาสร้างบทเรียนออนไลน์ด้วย Thinglink โดยมีทั้งรูปภาพ เสียง และวิดีโอ เพื่อนำไปใช้ในการสร้างบทเรียนออนไลน์ โดยมีการตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ ดังต่อไปนี้

3.4.3.1 นำแผนการจัดการเรียนรู้ที่สร้างขึ้นให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบโดยการใช้แบบประเมินความเหมาะสมของแผนการจัดการเรียนรู้ พบว่าทุกแผนการจัดการเรียนรู้มีความเหมาะสมอยู่ในระดับมากที่สุด

3.4.3.2 นำแบบทดสอบเสนอต่อผู้เชี่ยวชาญเพื่อตรวจสอบความถูกต้องและความสอดคล้องของเนื้อหาของข้อคำถาม (IOC) จากนั้นนำแบบทดสอบที่ผ่านการตรวจสอบจากผู้เชี่ยวชาญ ไปทดลอง (Try Out) และวิเคราะห์รายข้อเพื่อหาค่าความยากง่าย (p) และค่าอำนาจจำแนก (r) พบว่า มีค่าดัชนีความยากง่ายอยู่ในช่วง 0.50 และมีค่าอำนาจจำแนกอยู่ในช่วง 0.53 โดยมีข้อสอบที่ผ่านเกณฑ์จำนวน 30 ข้อ จากนั้นคัดเลือกข้อสอบไว้จำนวน 20 ข้อ และนำมาคำนวณหาความเชื่อมั่นของข้อสอบทั้งฉบับเท่ากับ 0.62

3.4.3.3 นำบทเรียนออนไลน์ที่พัฒนาขึ้นให้ผู้เชี่ยวชาญประเมินเพื่อหาความเหมาะสมของบทเรียนออนไลน์ด้านเนื้อหา และด้านเทคนิคการผลิตสื่อ ด้วยแบบประเมินที่ผู้วิจัยได้สร้างขึ้น โดยผลการประเมินของผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา และด้านเทคนิคการผลิตสื่อที่มีต่อบทเรียนออนไลน์ มีความเหมาะสมอยู่ในระดับมากที่สุด

3.4.4 การทดลองใช้ (Implementation) ผู้วิจัยนำสื่อบทเรียนออนไลน์ไปทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่าง คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนบ้านหนองเค็ด จำนวน 23 คน เพื่อหาประสิทธิภาพของบทเรียนออนไลน์ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียน และความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อบทเรียนออนไลน์ที่พัฒนาขึ้น โดยใช้ในระยะเวลาในการทดลองรวมทั้งสิ้น 3 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 1 ชั่วโมง

3.4.5 การประเมินผล (Evaluation) ผู้วิจัยได้นำผลการประเมินของบทเรียนออนไลน์จากคะแนนระหว่างเรียน และคะแนนสอบหลังเรียนโดยใช้เกณฑ์การประเมิน E1/E2 การประเมินเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจากคะแนนก่อนเรียนและหลังเรียน และประเมินความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อบทเรียนออนไลน์ และค่าทดสอบสถิติ (t-test)

4. ผลการวิจัย

4.1 ผลการพัฒนาบทเรียนออนไลน์ร่วมมือกับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค Learning Together รายวิชาเทคโนโลยี สำหรับนักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนบ้านหนองเค็ด

ผู้วิจัยได้นำข้อมูลจากการศึกษาและวิเคราะห์ตามขั้นตอนการวิจัย มาดำเนินการพัฒนาบทเรียนออนไลน์ด้วยโปรแกรม Thinglink ร่วมมือกับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค Learning Together รายวิชาวิทยาการคำนวณ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนบ้านหนองเค็ด แสดงหน้าจอตัวอย่าง ดังภาพที่ 2



ภาพที่ 2 หน้าจอบทเรียนออนไลน์

จากภาพที่ 2 การพัฒนาบทเรียนออนไลน์ร่วมมือกับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค Learning Together รายวิชาเทคโนโลยี สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนบ้านหนองเค็ด ด้วยโปรแกรม Thinglink ประกอบด้วย สื่อบทเรียนออนไลน์ เนื้อหาหน่วยการเรียนรู้ แบบทดสอบระหว่างเรียน

4.2 ผลการประเมินบทเรียนออนไลน์ร่วมมือกับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค Learning Together โดยผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาและด้านเทคนิคการผลิตสื่อ

ผู้วิจัยดำเนินการนำเสนอให้ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาและด้านเทคนิคการผลิตสื่อ จำนวน 3 ท่าน ประเมินความเหมาะสม จากนั้นนำผลการประเมินมาวิเคราะห์ด้วยค่าสถิติพื้นฐานและสรุปผล แสดงดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ผลการประเมินความเหมาะสมของเนื้อหาและเทคนิคการผลิตสื่อโดยผู้เชี่ยวชาญ

รายการ	$\bar{X}$	S.D.	ระดับความคิดเห็น
1. ผลการประเมินคุณภาพด้านเนื้อหาโดยผู้เชี่ยวชาญ	4.67	0.48	มากที่สุด
2. ผลการประเมินคุณภาพด้านเทคนิคการผลิตสื่อโดยผู้เชี่ยวชาญ	4.52	0.65	มากที่สุด
ค่าเฉลี่ยรวม	4.58	0.59	มากที่สุด

จากตารางที่ 1 พบว่า ผลการประเมินความเหมาะสมของเนื้อหาและเทคนิคการผลิตสื่อ โดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.58$, S.D. = 0.59) เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่า ด้านเนื้อหา มีความเหมาะสมโดยเฉลี่ยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.67 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.48 ($\bar{X} = 4.67$, S.D. = 0.48) และด้านเทคนิคการผลิตสื่อ มีความเหมาะสมโดยเฉลี่ยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.52 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.65 ($\bar{X} = 4.52$, S.D. = 0.65)

4.3 ผลการหาประสิทธิภาพของบทเรียนออนไลน์ร่วมมือกับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค Learning Together รายวิชาวิทยาการคำนวณ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนบ้านหนองเค็ด

ผู้วิจัยดำเนินการหาประสิทธิภาพที่ได้จากแบบทดสอบระหว่างเรียน (E1) และแบบทดสอบหลังเรียน (E2) ของบทเรียนออนไลน์ร่วมมือกับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค Learning Together แสดงผลดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ผลการหาประสิทธิภาพของบทเรียนออนไลน์โดยใช้เทคนิค Leaning Together

รายการ	คะแนนเต็ม	$\bar{X}$	S.D.	ร้อยละของคะแนนเฉลี่ย
1. คะแนนระหว่างเรียน (E1)	30	24.96	4.90	83.19
2. คะแนนหลังเรียน (E2)	20	16.30	2.01	81.52

จากตารางที่ 2 พบว่า บทเรียนออนไลน์โดยใช้เทคนิค Learning Together ในรายวิชาการคำนวณ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่พัฒนาขึ้น พบว่า มีประสิทธิภาพ E1/E2 ค่าเท่ากับ 83.19/81.52 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้คือ 80/80

4.4 ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยบทเรียนออนไลน์ร่วมมือกับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค Learning Together รายวิชาการคำนวณ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนบ้านหนองเค็ด

ผู้วิจัยนำคะแนนแบบทดสอบก่อนเรียน และแบบทดสอบหลังเรียน มาวิเคราะห์เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของกลุ่มตัวอย่าง โดยการนำการทดสอบค่า t-test แบบ dependent แสดงดังตารางที่ 3

ตารางที่ 3 ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้วยบทเรียนออนไลน์โดยใช้เทคนิค Learning Together

แบบทดสอบ	จำนวน (คน)	คะแนนเต็ม	$\bar{X}$	S.D.	df	t*	sig
1. แบบทดสอบก่อนเรียน	23	20	9.35	3.16	21	20.24*	.00
2. แบบทดสอบหลังเรียน	23	20	16.30	2.01			

*มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตารางที่ 3 พบว่า ผู้เรียนมีคะแนนเฉลี่ยก่อนเรียนเท่ากับ 9.35 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 3.16 และคะแนนเฉลี่ยหลังเรียนเท่ากับ 16.30 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 2.01 โดยค่าทดสอบสถิติที่เท่ากับ 20.24 จึงสรุปได้ว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

4.5 ผลการหาความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อบทเรียนออนไลน์ร่วมมือกับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค Learning Together รายวิชาการคำนวณ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนบ้านหนองเค็ด

ผู้วิจัยได้ทำการประเมินความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อบทเรียนออนไลน์ร่วมมือกับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค Learning Together จำนวน 23 ชุด แสดงดังตารางที่ 4

ตารางที่ 4 ผลการหาความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อบทเรียนออนไลน์โดยใช้เทคนิค Learning Together

รายการ	$\bar{X}$	S.D.	ระดับความคิดเห็น
1. ความพึงพอใจด้านเนื้อหา	4.40	0.66	มาก
2. ความพึงพอใจด้านเทคนิคสื่อบทเรียนออนไลน์	4.32	0.77	มาก
3. ความพึงพอใจด้านการจัดการเรียนการสอน	4.23	0.82	มาก
ค่าเฉลี่ยรวม	4.30	0.44	มาก

จากตารางที่ 4 ผลการหาความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อบทเรียนออนไลน์โดยใช้เทคนิค Learning Together ในรายวิชาวิทยาการคำนวณ พบว่า ความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อบทเรียนออนไลน์โดยใช้ เทคนิค Learning Together อยู่ในระดับมาก โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.30 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.44

5. สรุปผลการวิจัย อภิปรายผลและข้อเสนอแนะการวิจัย

5.1 สรุปผลการวิจัย

1. การพัฒนาบทเรียนออนไลน์ร่วมมือกับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค Learning Together รายวิชา วิทยาการคำนวณ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนบ้านหนองเค็ด โดยใช้แผนการจัดการเรียนรู้ จำนวน 3 แผน นักเรียนส่วนใหญ่

2. นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ()

3. ผลการศึกษาความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อบทเรียนออนไลน์ร่วมมือกับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค Learning Together รายวิชาวิทยาการคำนวณ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนบ้านหนองเค็ด พบว่า โดยรวมอยู่ในระดับมาก มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.30

5.2 อภิปรายผล

1. ผลการพัฒนาและคุณภาพของบทเรียนออนไลน์ร่วมมือกับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค Learning Together รายวิชาวิทยาการคำนวณ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนบ้านหนองเค็ด จำนวน 3 หน่วย การเรียนรู้ และผลการประเมินคุณภาพด้านเนื้อหา ($\bar{X}$ = 4.67, S.D. = 0.48) และด้านเทคนิคการผลิตสื่อ ($\bar{X}$ = 4.52, S.D. = 0.65) โดยผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 ท่าน โดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุดทั้งสองด้าน ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ Chakraphong Wari and Waraporn Sathipchan [8] ได้ศึกษาวิจัยเรื่อง การส่งเสริมการเรียนรู้ เรื่องการใช้สื่อสังคมออนไลน์อย่างปลอดภัย ของนักเรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ด้วยเทคนิค Learning Together ร่วมกับการใช้สื่อโมชันกราฟิก ผลการวิจัยพบว่า คุณภาพของบทเรียนอยู่ในระดับดีมาก

2. ผลการหาประสิทธิภาพของบทเรียนออนไลน์ร่วมมือกับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค Learning Together ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นมา พบว่า มีประสิทธิภาพเท่ากับ 83.19/81.52 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนด คือ 80/80 เนื่องจากผู้วิจัยได้ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาบทเรียนออนไลน์ และดำเนินการจัดทำเนื้อหา ครบถ้วนสอดคล้องกับตัวชี้วัด การออกแบบบทเรียนที่น่าสนใจ ทำให้นักเรียนมีความสนใจต่อบทเรียน ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ Ekkachai Phanthuli [9] การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้วิธีการทางประวัติศาสตร์ ร่วมกับการเรียนรู้แบบร่วมมือ ด้วยเทคนิค LT ที่ส่งเสริมทักษะทางประวัติศาสตร์ (1S2C) เรื่อง สุโขทัย รุ่งอรุณแห่งความสุข สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 พบว่า กิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้วิธีการทางประวัติศาสตร์ มีประสิทธิภาพเท่ากับ 86.07/85.11 อยู่ในระดับมากที่สุด

3. ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนออนไลน์ ร่วมมือกับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค Learning Together พบว่า ผู้เรียนมีคะแนนเฉลี่ย ($\bar{X}$) ก่อนเรียนเท่ากับ 9.35 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) เท่ากับ 3.16 และคะแนนเฉลี่ย ($\bar{X}$) หลังเรียนเท่ากับ 16.30 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) เท่ากับ 2.01 โดยค่าทดสอบสถิติที่เท่ากับ 20.24 จึงสรุปได้ว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 เนื่องจากนักเรียนสามารถเรียนรู้ทบทวนความรู้ได้ตลอดเวลา มีการแลกเปลี่ยนความรู้ แสดงความคิดเห็นและร่วมมือช่วยเหลือซึ่งกันและกัน สอดคล้องกับงานวิจัยของ Kraisak Chantrakomet and Somruthai Yenjai. [10] ได้ศึกษางานวิจัยเรื่อง ผลการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือโดยใช้เทคนิค Learning Together (LT) ที่มีต่อความสามารถในการแก้ปัญหาและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 พบว่า คะแนนสอบ หลังเรียนของนักเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

4. ผลการหาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อบทเรียนร่วมมือกับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค Learning Together รายวิชาวิทยาการคำนวณ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนบ้านหนองเค็ด โดยรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.30$ S.D. = 0.44) โดยรวมพบว่า นักเรียนมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด เนื่องจากบทเรียนออนไลน์ร่วมมือกับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค Learning Together มีความน่าสนใจทำให้ผู้เรียนเกิดความอยากรู้อยากเรียน ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ Chanin Phumbandit [11] ได้ศึกษางานวิจัยเรื่อง พัฒนาการผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนโดยเทคนิคการสอนแบบร่วมมือ (Learning Together: LT) สำหรับการเรียนรู้วิชาการคิดสร้างสรรค์และนวัตกรรมทางธุรกิจ ในยุคไทยแลนด์ 4.0 พบว่า มีค่าเฉลี่ยโดยรวมเท่ากับ 4.43 อยู่ในระดับมาก

5.3 ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะทั่วไป

1.1 ควรชี้แจงรูปแบบกิจกรรมให้นักเรียนเข้าใจในขั้นตอนการจัดกิจกรรม เพื่อให้ นักเรียนสามารถปฏิบัติได้อย่างถูกต้อง

1.2 ในการจับกลุ่มทำงาน พบว่า นักเรียนบางคนไม่ให้ความร่วมมือในการทำงานกลุ่ม ซึ่งครูจะต้องพยายามอธิบายให้เห็นความสำคัญของการทำงานกลุ่มร่วมกับผู้อื่น มีความสำคัญและเท่าเทียม ดังนั้นต้องให้แบ่งหน้าที่รับผิดชอบของตนเอง เพื่อให้กลุ่มประสบความสำเร็จด้วย

2. ข้อเสนอแนะเพื่อการวิจัยครั้งต่อไป

2.1 ควรศึกษาการจัดการเรียนรู้ทักษะอื่น ๆ เช่น การคิดวิจารณ์ การแก้ปัญหา การให้เหตุผล การคิดเชิงตรรกะ ทักษะการสื่อสาร และความคิดริเริ่มสร้างสรรค์

2.2 ควรให้มีการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่น่าสนใจ และตื่นเต้นมากขึ้น หรือไปประยุกต์ใช้ในการจัดการเรียนรู้ร่วมกับทฤษฎีหรือรูปแบบการเรียนการสอนแบบอื่น ๆ เพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้อย่างหลากหลายรูปแบบ และเหมาะสมกับบริบทของรายวิชานั้น ๆ

6. เอกสารอ้างอิง (References)

- [1] Ministry of Education. (2017). **Indicators and core learning content, Mathematics subject group (Revised edition 2017) According to the Basic Education Core Curriculum B.E. 2008.** Bangkok: Office of the Basic Education Commission, Ministry of Education.
- [2] Prachyanun Nilsook. (2004). **E-learning.** Journal of Science Services, 15(2), 1-2.
- [3] Nattapol Pimthong and Anchanlee Thongem. (2015). **The development of Cooperative Learning by Learning Together Technique for Health Education Subject , Matthayomsuksa 3 students.** Thesis of the Master of Education Program Curriculum and Instruction Program, Faculty of Education, Dhurakij Pundit University.
- [4] Institute for the Promotion of Teaching Science and Technology. **Description of the subject group Science and Technology,** Retrieved March 22, 2025, from <https://oho.ipst.ac.th/ipst-cs-course-description-m1-m6/>.
- [5] Wimonrat Sunthorroj. (2008). **Development of teaching and learning.** Mahasarakham: Mahasarakham University.
- [6] Khanitha Prommoon. (2022). **The development of online lessons with collaborative learning model using LT technique for Thai language course for Mathayom 3 students at Bang Saphan**



- Noi Kindergarten School.** The 14th National Academic Conference, Nakhon Pathom Rajabhat University.
- [7] Monchai Thianthong. (2015). **Statistics and research methods in information technology.** Bangkok: King Mongkut's University of Technology North Bangkok.
- [8] Chakraphong Wari and Waraporn Sathipchan. (2024). **The promoting learning about safe use of social media for 6th grade students using Learning Together techniques combined with the use of motion graphics media.** Journal of Panyapat Education, Faculty of Education, Surin Rajabhat University.
- [9] Ekkachai Phanthuli. (2024). **Development of Learning Activities by Using Historical Methods with Cooperative Learning Called Lt Technique to Enhance Historical Skills (1s2c) About Sukhothai:The Dawn of Happiness for Mathayom 1 Students.** The 7th National Academic Conference and Research Presentation Suan Sunandha Rajabhat University.
- [10] Kraisak Chantrakomet and Somruthai Yenjai. (2024). **The Effects of Collaborative Learning Using Learning Together (LT) Technique on Problem Solving Ability and Mathematics Academic Achievement of Grade 5 Students.** Surin Rajabhat Journal Academic. Surin Rajabhat University.
- [11] Chanin Phumbandit. (2020). **Development of Academic Achievement by Collaborative Teaching Technique (Learning Together: LT) for Teaching Creative Thinking and Business Innovation in the Era of Thailand 4.0.** Chandrakasem Journal, Faculty of Management Science, Chandrakasem Rajabhat University.