



การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนโดยใช้เทคนิคเกมมิฟิเคชัน เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง ระบบสารสนเทศ รายวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนทวารวดี

พรพิมล ต้นสินนท์^{1*} วิมาน ใจดี¹ และ มนัสสินิต ใจดี¹

¹สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ศึกษา คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม

*634144022@webmail.npru.ac.th

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) พัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนโดยใช้เทคนิคเกมมิฟิเคชัน เรื่อง ระบบสารสนเทศ รายวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 2) ประเมินคุณภาพด้านเนื้อหาของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนโดยใช้เทคนิคเกมมิฟิเคชัน เรื่อง ระบบสารสนเทศ และ 3) ประเมินคุณภาพด้านเทคนิคและวิธีการของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนโดยใช้เทคนิคเกมมิฟิเคชัน เรื่อง ระบบสารสนเทศ กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในงานวิจัยครั้งนี้คือ ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา จำนวน 3 คน และผู้เชี่ยวชาญด้านเทคนิคและวิธีการ จำนวน 3 คน ได้มาด้วยวิธีการเลือกแบบเจาะจง เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ แผนการจัดการเรียนรู้ บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนโดยใช้เทคนิคเกมมิฟิเคชัน แบบประเมินคุณภาพด้านเนื้อหา และแบบประเมินคุณภาพด้านเทคนิคและวิธีการ วิเคราะห์ข้อมูลด้วยค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

ผลการวิจัย พบว่า 1) บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนโดยใช้เทคนิคเกมมิฟิเคชัน เรื่อง ระบบสารสนเทศ ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ประกอบด้วยเนื้อหา จำนวน 3 หน่วย ได้แก่ ระบบสารสนเทศ องค์ประกอบและหลักการการทำงานของคอมพิวเตอร์ และระบบสื่อสารข้อมูลสำหรับเครือข่ายคอมพิวเตอร์ 2) บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนโดยใช้เทคนิคเกมมิฟิเคชัน เรื่อง ระบบสารสนเทศ มีคุณภาพด้านเนื้อหาอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.92$, S.D. = 0.14) และ 3) บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนโดยใช้เทคนิคเกมมิฟิเคชัน เรื่อง ระบบสารสนเทศ มีคุณภาพด้านเทคนิคและวิธีการอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.93$, S.D. = 0.06)

คำสำคัญ: บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เทคนิคเกมมิฟิเคชัน ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน



The Development of Computer Assisted Instruction with Gamification Technique to Develop Learning Achievement on Information System in Information Technology and Communication Subjects for Grade 10 Students at Tawarawadeen School

Pornpimon Tonseenon^{1*}, Wiman Jaidee¹ and Manutnit Jaidee¹

¹Department of Computer Education, Faculty of Science and Technology,
Nakhon Pathom Rajabhat University
*634144022@webmail.npru.ac.th

Abstract

The objectives of this research were 1) to develop the computer assisted instruction with gamification technique on information system in information technology and communication subjects for grade 10 students, 2) to evaluate the quality of the content of the computer assisted instruction with gamification technique on information system, and 3) to evaluate the quality of the techniques and methodology of the computer assisted instruction with gamification technique on information system. The sample group used in this research were 3 experts in the content, and 3 experts in the techniques and methodology selected by purposive sampling technique. The research tools were the learning plan, the computer assisted instruction with gamification technique, the assessment form of the content, and the assessment form of the techniques and methodology. The data were analyzed by mean and standard deviation.

The research results found that 1) the computer assisted instruction with gamification technique on information system of grade 10 students included 3 units; information system, computer components and working principles, and data communication system for computer networks, 2) the computer assisted instruction with gamification technique on information system had the quality of the content at the highest level ($\bar{x} = 4.92$, S.D. = 0.14), and 3) the computer assisted instruction with gamification technique on information system had the quality of the techniques and methodology at the highest level ($\bar{x} = 4.93$, S.D. = 0.06).

Keywords: Computer Assisted Instruction, Gamification Technique, Learning Achievement



1. บทนำ

ความรู้ (knowledge) และทักษะปฏิบัติ (practice) ที่ได้จากการเรียนรู้ล้วนมีความสำคัญต่อการดำเนินชีวิต โดยคุณลักษณะอันพึงประสงค์ (attribute) จะเกิดขึ้นระหว่างกระบวนการจัดการเรียนรู้ [1] ดังนั้นเป้าหมายหลักที่สำคัญของผู้สอน คือ การออกแบบและการวางแผนการจัดการเรียนรู้ เพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ได้มากที่สุด โดยคำนึงถึงประโยชน์สูงสุดของผู้เรียนเป็นสำคัญ การเลือกใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้ที่เหมาะสมกับผู้เรียนจึงเป็นปัจจัยหนึ่งที่สำคัญที่จะทำให้ผู้สอนบรรลุเป้าหมายหลักดังกล่าว [2]

การที่จะให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ ต้องใช้รูปแบบการจัดการเรียนการสอนที่ทำให้ผู้เรียนมีแรงจูงใจในการเรียน เป็นการเรียนการสอนที่สนุกสนาน โดยเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ ผู้เรียนมีบทบาท และมีส่วนร่วมในการดำเนินการเรียนการสอน จะทำให้ผู้เรียนเกิดความท้าทายในการเรียน ตรงกับการเรียนการสอนที่ใช้แนวคิดของเกม เกมจึงเข้ามาเป็นส่วนหนึ่งของการเรียนการสอน เพื่อกระตุ้นผู้เรียนให้เกิดการเรียนรู้ หรือที่เรียกว่า เกมมิฟิเคชัน [3] จึงพบว่าในปัจจุบันมีนักวิจัยทางการศึกษากันจำนวนมากนำเกมมาใช้ในการศึกษา และผลการวิจัยพบว่า เกมเพื่อการศึกษามีส่วนช่วยส่งเสริมกระบวนการเรียนรู้ของผู้เรียน มีอิทธิพลโดยตรงต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียน และที่สำคัญยังเป็นเครื่องมือที่ช่วยสร้างแรงจูงใจและความสนใจในการเรียนของผู้เรียนได้เป็นอย่างดี [2] เช่น งานวิจัยของ Jakkapan Panphom [4] ที่พบว่า นักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนออนไลน์ โดยใช้เทคนิคเกมมิฟิเคชันมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และนักเรียนมีความพึงพอใจต่อบทเรียนออนไลน์โดยใช้เทคนิคเกมมิฟิเคชัน โดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด และงานวิจัยของ Jirachapan Chanchang [5] ที่พบว่า นักเรียนที่เรียนรู้ผ่านแท็บเล็ตร่วมกับแนวคิดเกมมิฟิเคชัน มีค่าเฉลี่ยคะแนนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และนักเรียนมีความพึงพอใจต่อบทเรียนในทุกระดับมากที่สุด แสดงว่าเกมมิฟิเคชันเมื่อนำมาจัดการเรียนรู้ร่วมกับสื่อการเรียนรู้ เช่นบทเรียนคอมพิวเตอร์ซึ่งเป็นเครื่องมือที่ช่วยขยายขอบเขตความสามารถในการเรียนรู้ของผู้เรียน จะทำให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้เร็วและเรียนรู้ได้ดี รวมทั้งช่วยส่งเสริมการเรียนรู้ด้วยตนเองตามความสามารถของผู้เรียน [6]

จากเหตุผลดังกล่าว ผู้วิจัยจึงพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เพื่อใช้เป็นเครื่องมือในการถ่ายทอดความรู้จากผู้สอนสู่ผู้เรียน โดยนำแนวคิดเกมมิฟิเคชันมาใช้ในการจัดการการเรียนรู้ เนื่องจากเป็นหนึ่งในวิธีการและเทคนิคทางการศึกษาที่สามารถสร้างแรงจูงใจและความผูกพันในการเรียนของผู้เรียนได้เป็นอย่างดี โดยใช้เนื้อหาเรื่อง ระบบสารสนเทศ รายวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 เนื่องจากต้องการให้ผู้เรียนเข้าใจองค์ประกอบของระบบสารสนเทศ องค์ประกอบและหลักการทำงานของคอมพิวเตอร์ ระบบสื่อสารสำหรับเครือข่ายคอมพิวเตอร์ คุณลักษณะของคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ต่อพ่วง และมีทักษะการใช้คอมพิวเตอร์ ใช้คอมพิวเตอร์ในการประมวลผลข้อมูลให้เป็นสารสนเทศเพื่อการตัดสินใจ เป็นไปตามคุณภาพของผู้เรียนเมื่อสำเร็จการศึกษาชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายของ หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 [7]

2. วัตถุประสงค์ในการวิจัย

2.1 เพื่อพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนโดยใช้เทคนิคเกมมิฟิเคชัน เรื่อง ระบบสารสนเทศ ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4

2.2 เพื่อประเมินคุณภาพด้านเนื้อหาของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนโดยใช้เทคนิคเกมมิฟิเคชัน เรื่อง ระบบสารสนเทศ ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4

2.3 เพื่อประเมินคุณภาพด้านเทคนิคและวิธีการของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนโดยใช้เทคนิคเกมมิฟิเคชัน เรื่อง ระบบสารสนเทศ ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4

3. เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

3.1 เอกสารที่เกี่ยวข้อง

3.1.1 Tisana Khemmani [6] กล่าวว่า คอมพิวเตอร์ช่วยสอน เป็นการนำเนื้อหาสาระที่ต้องการสอน มาจัดทำเป็นโปรแกรมบทเรียนคอมพิวเตอร์ ผู้เรียนสามารถเรียนรู้สาระนั้นด้วยตนเองได้ โดยอาศัยการปฏิสัมพันธ์กับบทเรียนในคอมพิวเตอร์ บทเรียนคอมพิวเตอร์มีหลายรูปแบบ เช่น บทเรียนคอมพิวเตอร์แบบตัว แบบฝึกหัด แบบสถานการณ์จำลอง แบบเกม แบบค้นพบ แบบแก้ปัญหา และแบบทดสอบ เป็นต้น

3.1.2 Chanut Poondej and Thanita Lerdpornkulrat [2] กล่าวว่า การใช้เทคนิคและกลไกของเกม เพื่อสร้างแรงจูงใจและกระตุ้นให้เกิดปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้จัดกิจกรรมและผู้ร่วมกิจกรรม เกมมิฟิเคชัน คือ หนึ่งในเทคนิคที่สามารถยกระดับการเรียนการสอนให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น องค์ประกอบของเกมมิฟิเคชันประกอบด้วยองค์ประกอบ 3 อย่าง คือ 1) กลไกของเกมมิฟิเคชัน โครงสร้างหลักของเกมทีประกอบด้วย รูปแบบวิธีการเล่น กติกาข้อบังคับ ของรางวัล เป้าหมายของการเล่น หรือวิธีการโต้ตอบต่าง ๆ เป็นต้น 2) พลวัตของเกมมิฟิเคชัน พฤติกรรมหรือปฏิกิริยาตอบสนองของผู้เล่นที่ถูกขับเคลื่อนด้วยการใช้กลไกของเกม ซึ่งพฤติกรรมหรือปฏิกิริยาตอบสนองของผู้เล่นนี้พยายามที่จะตอบสนองต่อความต้องการและความปรารถนาพื้นฐานของมนุษย์ ลักษณะของพฤติกรรมความต้องการพื้นฐานของมนุษย์ที่มีในการเล่น เกม เช่น ความต้องการได้รับรางวัลตอบแทน ความต้องการการยอมรับ ความต้องการประสบความสำเร็จ การแสดงออกถึงความเป็นตัวตนของตนเอง ความต้องการการแข่งขันกัน และการแสดงความเอื้ออาทร 3) อารมณ์และความรู้สึกของผู้เล่นแต่ละคนในขณะที่กำลังเล่นเกม เป็นผลมาจากการขับเคลื่อนด้วยกลไกของเกมและการตอบสนองต่อพลวัตของเกม ลักษณะของอารมณ์ความรู้สึกที่เกิดขึ้นนั้นมีหลายรูปแบบทั้งเชิงบวกและเชิงลบ เช่น ดีใจ เสียใจ ผิดหวัง ตื่นเต้น แปลกประหลาดใจ สนุกสนาน เบื่อหน่าย เป็นต้น

3.2 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

3.2.1 Jakkapan Panphom [4] ได้ศึกษาวิจัย เรื่อง การพัฒนาบทเรียนออนไลน์โดยใช้เทคนิคเกมมิฟิเคชันเพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่อง สมบัติทางกายภาพของวัตถุ รายวิชาวิทยาศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนอนุบาลโพธาราม (ชุมชนวัดบ้านสิงห์) ผลการวิจัยพบว่า ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาที่มีความคิดเห็นต่อสื่อการเรียนรู้ด้วยบทเรียนออนไลน์ ว่ามีความเหมาะสมอยู่ในระดับมากที่สุด ผู้เชี่ยวชาญด้านเทคนิคและวิธีการมีความคิดเห็นต่อสื่อการเรียนรู้ด้วยบทเรียนออนไลน์ว่ามีความเหมาะสมอยู่ในระดับมากที่สุด บทเรียนออนไลน์โดยใช้เทคนิคเกมมิฟิเคชันมีค่าประสิทธิภาพเท่ากับ 85.16/87.14 นักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนออนไลน์โดยใช้เทคนิคเกมมิฟิเคชันมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และ นักเรียนมีความพึงพอใจต่อบทเรียนออนไลน์โดยใช้เทคนิคเกมมิฟิเคชัน โดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด

3.2.2 Jirachapan Chanchang [5] ได้ศึกษาวิจัย เรื่อง ผลของการใช้ชุดการเรียนรู้ผ่านแท็บเล็ตร่วมกับแนวคิดเกมมิฟิเคชันเพื่อส่งเสริมผลสัมฤทธิ์และความคงทนในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ที่มีความสามารถทางการเรียนแตกต่างกัน ผลการวิจัยพบว่า ผู้เรียนที่มีการเรียนรู้ผ่านแท็บเล็ตร่วมกับแนวคิดเกมมิฟิเคชัน มีค่าเฉลี่ยคะแนนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ขณะที่ผู้เรียนที่มีการเรียนรู้ผ่านแท็บเล็ตเพียงอย่างเดียว มีค่าเฉลี่ยคะแนนก่อนและหลังเรียนไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทาง สถิติที่ระดับ .05 ระดับความสามารถและรูปแบบการจัดการเรียนการสอนไม่มีปฏิสัมพันธ์ร่วมกันต่อ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความคงทนในการเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ($F=0.693$, $Sig=0.504$) ผู้เรียนที่มีระดับความสามารถสูงมีค่าเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่สูงกว่ากลุ่มปานกลาง และกลุ่มต่ำ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ผู้เรียนมีความพึงพอใจต่อชุดการเรียนรู้ฯ โดยพบว่าชุดการเรียนรู้มีคุณภาพในระดับดีมาก โดยด้านความเป็นไปได้มีผลประเมินสูงสุด ($M=5.00$, $SD=0.000$) ขณะที่ด้านความเหมาะสม (Property), ด้านความถูกต้อง (Accuracy) และด้านอรรถประโยชน์ (Utility) มีผลประเมิน $M = 4.90$, $SD = 0.233$, $M = 4.72$, $SD = 0.129$ และ $M = 4.25$, $SD = 0.351$ ตามลำดับ



4. วิธีการดำเนินการวิจัย

4.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรที่ใช้ในการวิจัย คือ ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา และผู้เชี่ยวชาญด้านเทคนิคและวิธีการ
กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย คือ

4.1.1 ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา จำนวน 3 คน เป็นอาจารย์ที่สอนวิชาคอมพิวเตอร์ ระดับชั้นมัธยมศึกษา มีประสบการณ์ไม่น้อยกว่า 5 ปี ได้มาโดยวิธีการเลือกแบบเจาะจง

4.1.2 ผู้เชี่ยวชาญด้านเทคนิคและวิธีการ จำนวน 3 คน เป็นอาจารย์สอนวิชาคอมพิวเตอร์ มีประสบการณ์ไม่น้อยกว่า 5 ปี และมีความเชี่ยวชาญในการสร้างสื่อการเรียนรู้ ได้มาโดยวิธีการเลือกแบบเจาะจง

4.2 เครื่องมือการวิจัย

4.2.1 แผนการจัดการเรียนรู้ เรื่อง ระบบสารสนเทศ รายวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4

4.2.2 บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนโดยใช้เทคนิคเกมมิฟิเคชัน เรื่อง ระบบสารสนเทศ ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4

4.2.3 แบบประเมินคุณภาพด้านเนื้อหา แบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับของลิเคิร์ท (Likert) โดยแบบประเมินคุณภาพด้านเนื้อหา แบ่งเป็น 4 ด้าน ได้แก่ ด้านสาระสำคัญ จำนวน 3 ข้อ ด้านจุดประสงค์การเรียนรู้ จำนวน 3 ข้อ ด้านกระบวนการจัดการเรียนรู้ จำนวน 3 ข้อ และด้านการวัดและประเมินผล จำนวน 2 ข้อ

4.2.4 แบบประเมินคุณภาพด้านเทคนิคและวิธีการ แบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับของลิเคิร์ท (Likert) โดยแบบประเมินคุณภาพด้านเทคนิคและวิธีการ แบ่งเป็น 4 ด้าน ได้แก่ ด้านตัวอักษร จำนวน 5 ข้อ ด้านภาพนิ่ง จำนวน 3 ข้อ ด้านเสียง จำนวน 3 ข้อ และด้านปฏิสัมพันธ์ จำนวน 6 ข้อ

4.3 ขั้นตอนการดำเนินการวิจัย

ผู้วิจัยดำเนินการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนโดยใช้เทคนิคเกมมิฟิเคชัน เรื่อง ระบบสารสนเทศ ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โดยมีขั้นตอน 7 ขั้นตอน ดังนี้

4.3.1 ขั้นตอนศึกษาหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พ.ศ. 2551 และหลักสูตรสถานศึกษา ผู้วิจัยศึกษามาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัดการงานอาชีพและเทคโนโลยี สาระที่ 3 เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4-6

4.3.2 ขั้นตอนศึกษาเนื้อหา เรื่อง ระบบสารสนเทศ วิเคราะห์สาระการเรียนรู้และผู้เรียน ผู้วิจัยศึกษาและวิเคราะห์เนื้อหาในระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 และแบ่งเนื้อหาออกเป็น 3 หน่วย คือ ระบบสารสนเทศ องค์ประกอบและหลักการการทำงานของคอมพิวเตอร์ และระบบสื่อสารข้อมูลสำหรับเครือข่ายคอมพิวเตอร์ และศึกษานักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 พบว่าอยู่ในช่วงวัยรุ่น ชอบแข่งขัน และเล่นเกม

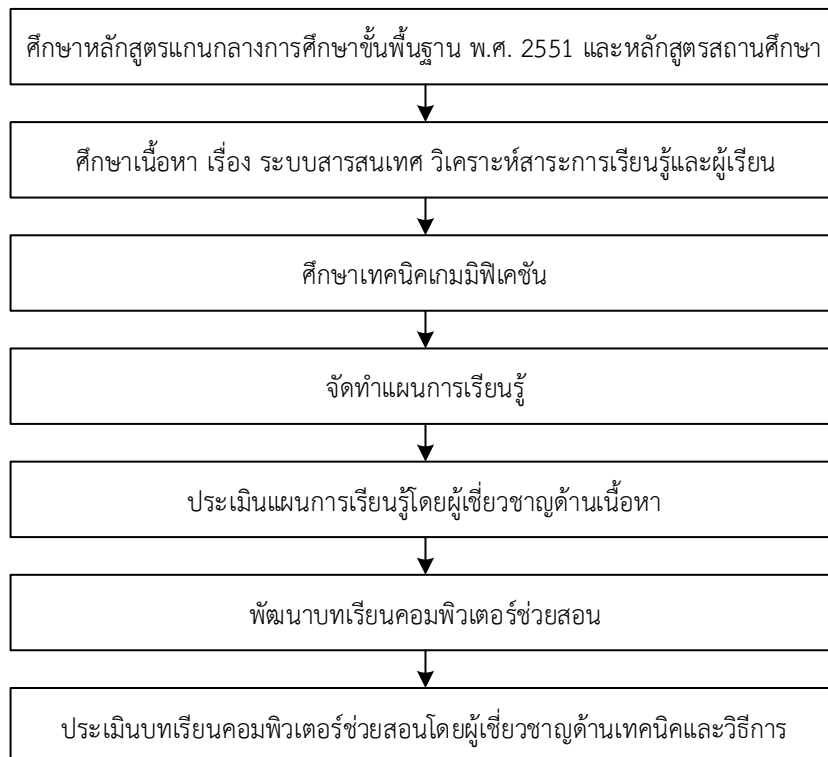
4.3.3 ขั้นตอนศึกษาเทคนิคเกมมิฟิเคชัน ผู้วิจัยศึกษาองค์ประกอบและขั้นตอนการพัฒนาเกมมิฟิเคชัน และตัดสินใจเลือกใช้กลไกของเกมมิฟิเคชันเป็นส่วนหนึ่งในกิจกรรมการเรียนรู้ โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อกระตุ้นการเรียนรู้โดยให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการแข่งขันตอบปัญหา

4.3.4 ขั้นตอนจัดทำแผนการเรียนรู้ ผู้วิจัยพัฒนาแผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้เทคนิคเกมมิฟิเคชัน จำนวน 3 แผน แต่ละแผนประกอบด้วยสาระสำคัญ สาระการเรียนรู้ ตัวชี้วัด จุดประสงค์การเรียนรู้ กิจกรรมการเรียนรู้ สื่อและแหล่งเรียนรู้ การวัดและการประเมินผล

4.3.5 ขั้นตอนประเมินแผนการเรียนรู้โดยผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา ผู้วิจัยนำแผนการเรียนรู้เสนอผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา จำนวน 3 คน เพื่อตรวจสอบและประเมินความเหมาะสมของแผนการจัดการเรียนรู้ และประเมินความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับจุดประสงค์การเรียนรู้ จำนวน 15 ข้อ พบว่า แบบทดสอบมีค่าความสอดคล้องเท่ากับ 1.00 จำนวน 15 ข้อ

4.3.6 ขั้นตอนพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ผู้วิจัยนำโครงเรื่องเนื้อหาที่ผ่านการประเมินคุณภาพด้านเนื้อหาจากผู้เชี่ยวชาญมาพัฒนาเป็นบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนด้วย Canva และพัฒนาเกมตอบคำถามด้วย Froggy Jumps

4.3.7 ขั้นตอนประเมินบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนโดยผู้เชี่ยวชาญด้านเทคนิคและวิธีการ ผู้วิจัยนำบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่พัฒนาขึ้นนำเสนอต่อผู้เชี่ยวชาญด้านเทคนิคและวิธีการ จำนวน 3 คน เพื่อประเมินคุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน จากนั้นนำข้อมูลที่ได้จากการประเมินมาคำนวณด้วยค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน นำค่าเฉลี่ยที่ได้จากการคำนวณเทียบกับเกณฑ์การประเมิน และสรุปผลการประเมิน สามารถสรุปขั้นตอนการดำเนินการวิจัยได้ดังภาพที่ 1



ภาพที่ 1 ขั้นตอนการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนโดยใช้เทคนิคเกมมิฟิเคชัน เรื่อง ระบบสารสนเทศ

5. ผลการวิจัย

5.1 ผลการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนโดยใช้เทคนิคเกมมิฟิเคชัน เรื่อง ระบบสารสนเทศ

ผลการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนโดยใช้เทคนิคเกมมิฟิเคชัน ได้บทเรียนตัวอย่างดังภาพที่ 2



ภาพที่ 2 ตัวอย่างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนโดยใช้เทคนิคเกมมิฟิเคชัน เรื่อง ระบบสารสนเทศ

บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนโดยใช้เทคนิคเกมมิฟิเคชัน เรื่อง ระบบสารสนเทศ ประกอบด้วยเนื้อหา จำนวน 3 หน่วยการเรียนรู้ คือ ระบบสารสนเทศ องค์ประกอบและหลักการทำงานของคอมพิวเตอร์ และระบบสื่อสารข้อมูลสำหรับเครือข่ายคอมพิวเตอร์ โดยหน่วยการเรียนรู้แต่ละหน่วยนำเสนอเนื้อหาด้วยข้อความ ภาพนิ่ง และเสียง มีใบงาน แบบทดสอบ เกมสำหรับการศึกษา และการเชื่อมโยงเพื่อให้นักเรียนสามารถปฏิสัมพันธ์กับบทเรียน

5.2 ผลการประเมินคุณภาพด้านเนื้อหา

ผู้วิจัยนำข้อมูลที่ได้จากการประเมินด้านเนื้อหาโดยผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา จำนวน 3 คน มาคำนวณด้วยค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และนำค่าเฉลี่ยที่ได้มาเทียบกับเกณฑ์การประเมินตามเกณฑ์การประเมินของ Boonchom Srisa-ard [8] ดังนี้

ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.51 – 5.00 หมายความว่า มีคุณภาพในระดับมากที่สุด

ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.51 – 4.50 หมายความว่า มีคุณภาพในระดับมาก

ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.51 – 3.50 หมายความว่า มีคุณภาพในระดับปานกลาง

ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 1.51 – 2.50 หมายความว่า มีคุณภาพในระดับน้อย

ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 1.00 – 1.50 หมายความว่า มีคุณภาพในระดับน้อยที่สุด

ผลการประเมินด้านเนื้อหาปรากฏผลดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ผลการประเมินคุณภาพด้านเนื้อหาของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนโดยใช้เทคนิคเกมมิฟิเคชัน

รายการประเมิน	\bar{X}	S.D.	ระดับคุณภาพ
1. ด้านสาระสำคัญ	4.89	0.19	มากที่สุด
1.1 สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้และเนื้อหา	5.00	0.00	มากที่สุด
1.2 มีประโยชน์ต่อชีวิตประจำวัน	5.00	0.00	มากที่สุด
1.3 มีความชัดเจน เข้าใจง่าย	4.67	0.58	มากที่สุด

ตารางที่ 1 ผลการประเมินคุณภาพด้านเนื้อหาของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนโดยใช้เทคนิคเกมมิฟิเคชัน (ต่อ)

รายการประเมิน	\bar{X}	S.D.	ระดับคุณภาพ
2. ด้านจุดประสงค์การเรียนรู้	4.78	0.38	มากที่สุด
2.1 สอดคล้องกับสาระการเรียนรู้	5.00	0.00	มากที่สุด
2.2 เหมาะสมกับวัยของผู้เรียน	5.00	0.00	มากที่สุด
2.3 ระบุพฤติกรรมที่สามารถวัดและประเมินได้	4.33	1.15	มาก
3. ด้านกระบวนการจัดการเรียนรู้	5.00	0.00	มากที่สุด
3.1 กระบวนการจัดการเรียนรู้สอดคล้องกับเทคนิคการเรียนรู้ที่เลือกใช้	5.00	0.00	มากที่สุด
3.2 เทคนิคการเรียนรู้ที่นำมาใช้อย่างเหมาะสม	5.00	0.00	มากที่สุด
3.3 กระบวนการจัดการเรียนรู้ใช้เวลาได้อย่างเหมาะสม	5.00	0.00	มากที่สุด
4. ด้านการวัดและประเมินผล	5.00	0.00	มากที่สุด
4.1 วิธีการวัดสอดคล้องกับผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง	5.00	0.00	มากที่สุด
4.2 เกณฑ์ที่ใช้ในการประเมินผลมีความเหมาะสม	5.00	0.00	มากที่สุด
โดยรวม	4.92	0.14	มากที่สุด

จากตารางที่ 1 ผลการประเมินคุณภาพด้านเนื้อหา พบว่า โดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.92$, S.D. = 0.14) เมื่อพิจารณารายด้านพบว่า มีคุณภาพอยู่ในระดับมากที่สุด ทั้ง 4 ด้าน เรียงตามลำดับจากมากไปน้อยได้ดังนี้ ด้านกระบวนการจัดการเรียนรู้ ด้านการวัดและประเมินผล ด้านสาระสำคัญ และด้านจุดประสงค์การเรียนรู้

5.3 ผลการประเมินคุณภาพด้านเทคนิคและวิธีการ

ผลการประเมินคุณภาพด้านเทคนิคและวิธีการของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนโดยใช้เทคนิคเกมมิฟิเคชัน เรื่อง ระบบสารสนเทศ โดยผู้เชี่ยวชาญด้านเทคนิคและวิธีการ จำนวน 3 คน ปรากฏผลดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ผลการประเมินคุณภาพด้านเทคนิคและวิธีการของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนโดยใช้เทคนิคเกมมิฟิเคชัน

รายการประเมิน	\bar{X}	S.D.	ระดับคุณภาพ
1. ด้านตัวอักษร (Text)	5.00	0.00	มากที่สุด
1.1 ความเหมาะสมของการใช้สีพื้นหลัง	5.00	0.00	มากที่สุด
1.2 ความเหมาะสมของรูปแบบตัวอักษร	5.00	0.00	มากที่สุด
1.3 ความเหมาะสมของขนาดตัวอักษร	5.00	0.00	มากที่สุด
1.4 ความเหมาะสมของสีตัวอักษร	5.00	0.00	มากที่สุด
1.5 ความเหมาะสมขององค์ประกอบในหน้าจอ	5.00	0.00	มากที่สุด
2. ด้านภาพนิ่ง (Image)	5.00	0.00	มากที่สุด
2.1 ภาพประกอบสอดคล้องกับเนื้อหา	5.00	0.00	มากที่สุด
2.2 ภาพประกอบสามารถมองเห็นได้ชัดเจน	5.00	0.00	มากที่สุด
2.3 ภาพในวีดิทัศน์ มีความคมชัด	5.00	0.00	มากที่สุด
3. ด้านเสียง (Audio)	5.00	0.00	มากที่สุด
3.1 ปุ่มการใช้งานออกแบบได้ดี สื่อความหมาย	5.00	0.00	มากที่สุด



ตารางที่ 2 ผลการประเมินคุณภาพด้านเทคนิคและวิธีการของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนโดยใช้เทคนิคเกมมิฟิเคชัน (ต่อ)

รายการประเมิน	\bar{X}	S.D.	ระดับคุณภาพ
3.2 ปุ่มการใช้งานออกแบบให้ใช้งานได้ง่าย	5.00	0.00	มากที่สุด
3.3 การเชื่อมโยงกันของส่วนต่างๆ มีความสะดวก	5.00	0.00	มากที่สุด
4. ด้านปฏิสัมพันธ์ (Interactive)	4.72	0.25	มากที่สุด
4.1 ส่วนนำ (Title) มีความสวยงาม	5.00	0.00	มากที่สุด
4.2 วิธีการสรุปผลคะแนนในแบบฝึกหัด	5.00	0.00	มากที่สุด
4.3 บทเรียนน่าสนใจและดึงดูดต่อการเรียนรู้	4.67	0.58	มากที่สุด
4.4 ส่วนประกอบอื่นๆ ได้แก่ หน้าวัตถุประสงค์, หน้าผู้จัดทำ	4.33	0.58	มาก
4.5 หน้าออกจากโปรแกรม	4.33	0.58	มาก
4.6 บทเรียนนี้มีความเหมาะสมในการนำไปเผยแพร่การเรียนรู้ได้	5.00	0.00	มากที่สุด
โดยรวม	4.93	0.06	มากที่สุด

จากตารางที่ 2 ผลการประเมินคุณภาพด้านเทคนิคและวิธีการ พบว่า โดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.93$, S.D. = 0.06) เมื่อพิจารณารายด้านพบว่า มีคุณภาพอยู่ในระดับมากที่สุด ทั้ง 4 ด้าน เรียงตามลำดับจากมากไปน้อยได้ดังนี้ ด้านตัวอักษร ด้านภาพนิ่ง ด้านเสียง และด้านปฏิสัมพันธ์

6. สรุปผลการวิจัย

6.1 ผลการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนโดยใช้เทคนิคเกมมิฟิเคชัน เรื่อง ระบบสารสนเทศ ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ได้บทเรียนคอมพิวเตอร์ ประกอบด้วยเนื้อหา จำนวน 3 หน่วยการเรียนรู้ ได้แก่ 1) ระบบสารสนเทศ 2) องค์ประกอบและหลักการทำงานของคอมพิวเตอร์ และ 3) ระบบสื่อสารข้อมูลสำหรับเครือข่าย

6.2 ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาที่มีความคิดเห็นต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนโดยใช้เทคนิคเกมมิฟิเคชัน เรื่อง ระบบสารสนเทศ ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่พัฒนาขึ้นว่า มีคุณภาพโดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด

6.3 ผู้เชี่ยวชาญด้านเทคนิคและวิธีการที่มีความคิดเห็นต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนโดยใช้เทคนิคเกมมิฟิเคชัน เรื่อง ระบบสารสนเทศ ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่พัฒนาขึ้นว่า มีคุณภาพโดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด

7. อภิปรายผลการวิจัย

7.1 ผลการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนโดยใช้เทคนิคเกมมิฟิเคชัน เรื่อง ระบบสารสนเทศ ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ได้บทเรียนคอมพิวเตอร์ ประกอบด้วยเนื้อหา จำนวน 3 หน่วย ได้แก่ ระบบสารสนเทศ องค์ประกอบและหลักการทำงานของคอมพิวเตอร์ และระบบสื่อสารข้อมูลสำหรับเครือข่าย โดยผลการประเมินคุณภาพโดยผู้เชี่ยวชาญ พบว่า มีคุณภาพโดยรวมด้านเนื้อหาอยู่ในระดับมากที่สุด และมีคุณภาพโดยรวมด้านเทคนิคและวิธีการอยู่ในระดับมากที่สุด แสดงว่าผู้เชี่ยวชาญให้การยอมรับว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนโดยใช้เทคนิคเกมมิฟิเคชันที่พัฒนาขึ้นสามารถนำไปใช้จัดการเรียนรู้ เรื่อง ระบบสารสนเทศ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ได้จริง และผู้วิจัยจะนำไปทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่าง เพื่อศึกษาผลการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนโดยใช้เทคนิคเกมมิฟิเคชัน ว่าช่วยพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนทวารวดีได้ตามสมมติฐานที่กำหนดไว้หรือไม่

7.2 ผลการประเมินคุณภาพด้านเนื้อหาของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนโดยใช้เทคนิคเกมมิฟิเคชัน เรื่อง ระบบสารสนเทศ พบว่า มีคุณภาพด้านเนื้อหาโดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด เนื่องจาก ผู้วิจัยสร้างแผนการจัดการเรียนรู้ตามผล

การศึกษาหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พ.ศ. 2551 และหลักสูตรสถานศึกษา ศึกษาเนื้อหา สารการเรียนรู้และ ผู้เรียน และมีกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยเทคนิคเกมมิฟิเคชัน ทำให้ผลการประเมินคุณภาพด้านเนื้อหาอยู่ในระดับมากที่สุด ทั้ง 4 ด้าน คือ ด้านกระบวนการจัดการเรียนรู้ ด้านการวัดและประเมินผล ด้านสาระสำคัญ และด้านจุดประสงค์การเรียนรู้ สอดคล้อง กับ Jakkapan Panphom [4] ที่ได้ศึกษาวิจัยและพบว่า ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาความคิดเห็นต่อสื่อการเรียนรู้ด้วยบทเรียน ออนไลน์โดยใช้เทคนิคเกมมิฟิเคชัน ว่ามีความเหมาะสมอยู่ในระดับมากที่สุด

7.3 ผลการประเมินคุณภาพด้านเทคนิคและวิธีการของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนโดยใช้เทคนิคเกมมิฟิเคชัน เรื่อง ระบบสารสนเทศ พบว่า มีคุณภาพด้านเนื้อหาโดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด เนื่องจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ที่พัฒนาขึ้นมีความ เหมาะสมของการใช้สีพื้นหลัง รูปแบบ ขนาด และสีของตัวอักษร มีความเหมาะสมขององค์ประกอบในหน้าจอ ภาพประกอบ สอดคล้องกับเนื้อหา มองเห็นได้ชัดเจน และวิดีโอที่มีความคมชัด มีปุ่มการใช้งานที่สื่อความหมาย ใช้งานได้ง่าย และมีความ สะดวกในการเชื่อมโยงกันของส่วนต่างๆ และในบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีกิจกรรมการแข่งขันตอบคำถามที่มีเนื้อหาและภาพ ที่เหมาะสมกับวัยของนักเรียน นักเรียนมีส่วนร่วมในการเรียนจึงเรียนด้วยความสนุกสนาน ส่งผลให้ได้บทเรียนที่มีคุณภาพด้าน เทคนิคและวิธีการอยู่ในระดับมากที่สุดทั้ง 4 ด้าน คือ ด้านตัวอักษร ด้านภาพนิ่ง ด้านเสียง และด้านปฏิสัมพันธ์ สอดคล้องกับ Jakkapan Panphom [4] ที่ได้ศึกษาวิจัยและพบว่า ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาความคิดเห็นต่อสื่อการเรียนรู้ด้วยบทเรียนออนไลน์ โดยใช้เทคนิคเกมมิฟิเคชัน ว่ามีความเหมาะสมอยู่ในระดับมากที่สุด

8. ข้อเสนอแนะ

8.1 ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

ควรเตรียมความพร้อมของเครื่องคอมพิวเตอร์และระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตให้มีความพร้อมสำหรับจัดการ เรียนการสอนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนโดยใช้เทคนิคเกมมิฟิเคชันที่พัฒนาขึ้นในระยะต่อไป เพื่อศึกษาผลสัมฤทธิ์ ทางการเรียนของนักเรียนว่า นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเป็นตามสมมติฐานที่กำหนดไว้ คือ สูงกว่าก่อนเรียนอย่างมี นัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 หรือไม่

8.2 ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยครั้งต่อไป

ควรมีการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนโดยใช้เทคนิคเกมมิฟิเคชันในรายวิชา และชั้นปีอื่น ๆ เพื่อ ส่งเสริมการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ และแหล่งเรียนรู้ในการจัดการเรียนรู้ เพื่อสร้างโอกาสให้ผู้เรียนได้แสวงหาความรู้ด้วย ตนเองจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนโดยใช้เทคนิคเกมมิฟิเคชันเพื่อให้การจัดการเรียนรู้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

9. เอกสารอ้างอิง

- [1] The Institute for the Promotion of Teaching Science and Technology (IPST). (2017). *Course Manual, Basic Science Course, Technology (Design and Technology)*. Ministry of Education. (In Thai)
- [2] Chanut Poondej and Thanita Lerdpornkulrat. (2016). Learning Management with The Gamification Concept, *Journal of Education Naresuan University*, 18(3), 331-339. (In Thai)
- [3] Thakoon Bunsan. (2017). *Instructional Program to Enhance Team Work Skills by Applying Gamification Technique on Programming I for Enrichment Science Class Student Mathayomsueksa IV Kanlayanawat School*. [Master of Education]. Rajabhat Maha Sarakham University. (In Thai)
- [4] Jakkapan Panphom. (2019). *The Development of Online Learning with Gamification Technique to Develop Learning Achievement on Physical Properties Objects in Science Subject of Grade 4 Students at Anubanphotharam School*. Nakhon Pathom Rajabhat University. (In Thai)



- [5] Jirachapan Chanchang. (2018). *Effects of Using Tablet-based Instructional Package with Gamification Concept in Mathematics to Enhance Learning Achievement and Retention of Fourth Grade Students with Difference Learning Abilities*. Chulalongkorn University. (In Thai)
- [6] Tisana Khemmani. (2019). *Pedagogical Science: Knowledge for Effective Learning Process Management* (23th ed.). Chulalongkorn University. (In Thai)
- [7] Ministry of Education. (2008). *Basic Education Core Curriculum B.E. 2551 (A.D. 2008)*. The Agricultural Co-operative Federation of Thailand., Ltd. (In Thai)
- [8] Boonchom Srisa-ard. (2017). *Preliminary Research* (10th ed.). Suveeriyasarn. (In Thai)