



การพัฒนาบทเรียนออนไลน์ เรื่อง หลักการทำงานของคอมพิวเตอร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนพรหมรังษี

สุนิตรา มหาวัง^{1*} และ สัมฤทธิ์ แสนภาค¹

¹สาขาคอมพิวเตอร์ศึกษา คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรี

*62114260130@lawasri.tru.ac.th

บทคัดย่อ

การวิจัยในครั้งนี้ มีจุดประสงค์ของการวิจัย 1) เพื่อพัฒนาบทเรียนออนไลน์ เรื่อง หลักการทำงานของคอมพิวเตอร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนพรหมรังษี 2) เพื่อหาประสิทธิภาพของบทเรียนออนไลน์ เรื่อง หลักการทำงานของคอมพิวเตอร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนพรหมรังษี และ 3) เพื่อประเมินความพึงพอใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนพรหมรังษี ที่มีต่อบทเรียนออนไลน์ เรื่อง หลักการทำงานของคอมพิวเตอร์ กลุ่มตัวอย่าง คือนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1/1 โรงเรียนพรหมรังษี ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2565 ที่ได้จากการเลือกแบบเจาะจง จำนวน 33 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ประกอบด้วย 1) บทเรียนออนไลน์ เรื่อง หลักการทำงานของคอมพิวเตอร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 2) แบบทดสอบก่อนเรียน เรื่อง หลักการทำงานของคอมพิวเตอร์ เป็นข้อสอบปรนัย ชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 20 ข้อ 3) แบบฝึกหัดท้ายบทเรียน 4) แบบทดสอบหลังเรียน เรื่อง หลักการทำงานของคอมพิวเตอร์ เป็นข้อสอบปรนัย ชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 20 ข้อ 5) แบบสอบถามความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อบทเรียนออนไลน์ เรื่อง หลักการทำงานของคอมพิวเตอร์ การวิเคราะห์ข้อมูลใช้สถิติในการวิเคราะห์ คือ ค่าเฉลี่ย ร้อยละ และ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

ผลการวิจัย พบว่า 1) ประสิทธิภาพของบทเรียนออนไลน์ เรื่อง หลักการทำงานของคอมพิวเตอร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 (E1/E2) เท่ากับ 81.50/86.50 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้ 2) นักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนออนไลน์ เรื่อง หลักการทำงานของคอมพิวเตอร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 มีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก

คำสำคัญ: บทเรียนออนไลน์ ประสิทธิภาพของบทเรียน หลักการทำงานของคอมพิวเตอร์

The Development Of Lessons on Principles of Computer Operations for Grade 7 Students at Promrangsi School

Sunitra Mahawang^{1*} and Sumrit Sankas¹

¹Education Program Department of Computer Education Faculty of Information Technology
Thepsatri Rajabhat University
*62114260130@lawasri.tru.ac.th

Abstract

The objectives of this research were as follows: 1) To develop the lessons on the of computer operation for Grade 7 students at Promrangsi School, 2) to study the efficiency of online lessons on the of computer operation. for Grade 7 students at Promrangsi School, based on the set criteria of 80/80, and 3) to study the satisfaction of Grade 7 students at Promrangsi School. towards online lessons on the of computer operation. The sample group were 33 students in Grade 7 students at Promrangsi School, semester 1, academic year 2022 selected by purposive sampling. The research used in this research were as follows: 1) The online lessons on the principles of computer operations for Grade 7 students at Promrangsi School, 2) the pre-test on the principles of computer operation using a multiple-choice test with 4 multiple choice answers 3) the exercises at the end of the each lessons, 4) post-test on the principles of computer operations using 20 questions of multiple-choice test with 4 multiple choice answers, 5) the students' satisfaction questionnaires towards the online lessons on the principle of computer operation.

The findings showed that: 1) The results of creating and determining the efficiency of the online lessons on the principles of computer operations for Grade 7 students (E1/E2) was 81.50/86.50 which was higher than the set criteria of 80/80, 2) the students learning with the online lessons on the principles of computer operations for Grade 7 students had the satisfaction at a high level.

Keywords: online lessons, lesson efficiency, Principles of Computer Operations



1. บทนำ

ในปัจจุบันนี้การนำเทคโนโลยีสารสนเทศมาใช้ในการศึกษานั้นเพื่อลดความเหลื่อมล้ำของโอกาสทางการศึกษาซึ่งเป็นเงื่อนไขสำคัญในการตอบสนองนโยบายการศึกษาที่เป็นการศึกษา เพื่อประชาชนทุกคนรวมถึงนักเรียนชนบทที่มีโอกาสเข้าถึงแหล่งข้อมูลของโลกผ่านทางเครือข่ายอินเทอร์เน็ต และระบบ World Wide Web ในอินเทอร์เน็ตโดยผู้เรียนสามารถเรียนรู้ด้วยตนเองและสามารถใช้เวลาที่มียู่ในการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองกับบทเรียนด้วยสื่อซีดีรอมแต่การนำเทคโนโลยีสารสนเทศมาใช้ในการศึกษานั้น ยังคงมีปัญหาของการขาดแคลนครูที่มีความรู้ความสามารถและทักษะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศที่จะนำมาสร้าง และใช้บทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต อีกทั้งยังไม่รู้จักวิธีการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อเพิ่มคุณภาพการเรียนการสอน

เนื่องจากในช่วงการแพร่ระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา (COVID-19) ในปีที่ผ่านมานี้ จะเห็นว่าภาคการศึกษาทุกระดับที่ได้รับผลกระทบเกิดการเปลี่ยนแปลงกะทันหัน ไม่มีการเตรียมการก่อนล่วงหน้า วิกฤติ COVID-19 เป็นสัญญาณเตือนภัยที่ชี้ให้เห็นว่าภาคการศึกษาต้องปรับตัวอยู่ตลอดเวลา ต้องเตรียมการเพื่อรับมือกับสถานการณ์ที่ผลกระทบรุนแรงในระยะสั้น เพื่อแก้ปัญหาทางการศึกษาของ รวมถึงความพร้อมในการเรียนแบบใหม่ ผู้วิจัยจึงคิดที่จะจัดทำสื่อขึ้น เพื่อศึกษาประสิทธิภาพของบทเรียนออนไลน์เรื่อง หลักการทำงานของคอมพิวเตอร์ นักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2565 ให้ได้ตามเกณฑ์ 80/80

การจัดการเรียนรู้โดยใช้บทเรียนออนไลน์เป็นวิธีการหนึ่งที่มีส่วนช่วยในการพัฒนาการเรียนรู้ของนักเรียน นักเรียนสามารถใช้เวลาได้เต็มที่ สถานที่ใดก็ได้ขึ้นอยู่กับความพร้อมของนักเรียน โดยไม่จำกัดการปฏิสัมพันธ์ไว้แต่เพียงในห้องเรียน ผู้สอนสามารถให้ผลย้อนกลับแก่นักเรียนได้ทันที โดยไม่ต้องรอให้ถึงเวลาเรียนซึ่งการจัดการเรียนการสอนในปัจจุบันได้นำการเรียนการสอนผ่านเครือข่ายออนไลน์เข้ามาเป็นสื่อช่วยในการเรียนการสอนให้มีคุณภาพมากยิ่งขึ้น โดยสื่อที่ใช้จะสร้างจากโปรแกรม Google Sites เนื่องจากโปรแกรม Google Sites เป็นโปรแกรมที่สามารถสร้างเว็บไซต์ได้ง่าย ปรับแต่งรูปลักษณะได้อย่างอิสระ และสามารถรวบรวมความหลากหลายของข้อมูลไว้ในที่เดียว เช่น วิดีโอ, ปฏิทิน, เอกสาร อื่น ๆ ทำให้ช่วยอำนวยความสะดวกได้เป็นอย่างมาก

ที่กล่าวมาข้างต้น ทำให้ผู้วิจัยต้องการพัฒนาของบทเรียนออนไลน์สำหรับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 เรื่อง หลักการทำงานของคอมพิวเตอร์ โรงเรียนพรหมรังษี เพื่อให้เป็นบทเรียนที่เป็นแนวทางในการจัดการเรียนการสอนที่มุ่งเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ ขณะเดียวกันผู้เรียนจะได้รับการพัฒนาทักษะการเรียนรู้ในการใช้เทคโนโลยีเพื่อการเรียนรู้ และยังเป็นแนวทางในการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตในเรื่องอื่น ๆ ต่อไป

2. วัตถุประสงค์การวิจัย

2.1 เพื่อพัฒนาบทเรียนออนไลน์ เรื่อง หลักการทำงานของคอมพิวเตอร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนพรหมรังษี

2.2 เพื่อหาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนพรหมรังษี โดยใช้บทเรียนออนไลน์ เรื่อง หลักการทำงานของคอมพิวเตอร์

2.3 เพื่อประเมินความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อบทเรียนออนไลน์ เรื่อง หลักการทำงานของคอมพิวเตอร์สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนพรหมรังษี

3. งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาบทเรียน

3.1 Panisara Singhaphong (2560) ได้ทำการวิจัย เรื่อง การจัดการเรียนรู้ผ่านบทเรียนออนไลน์ด้วยโปรแกรม Google Sit เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน รายวิชาโครงงานคอมพิวเตอร์ (ง31231) ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนสายปัญญารังสิต ผลการศึกษาพบว่า 1) บทเรียนออนไลน์ด้วยโปรแกรม Google Site มีประสิทธิภาพเท่ากับ

91.69/88.65 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ 2) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนหลังการเรียนรู้จากบทเรียนออนไลน์ด้วยโปรแกรม Google Site สูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 70 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 3) ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนรู้ผ่านบทเรียนออนไลน์ด้วยโปรแกรม Google Site โดยภาพรวมมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.29$, S.D.=0.52)

3.2 Chutima Pramualsuk (2562) ได้ทำการวิจัยวิจัย การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง ส่วนประกอบของคอมพิวเตอร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนบ้านกู่กู ผลการศึกษาพบว่า 1) บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง ส่วนประกอบของคอมพิวเตอร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ประกอบด้วยเนื้อหาจำนวน 2 หน่วยการเรียนรู้และมีคุณภาพอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.73$ S.D. 0.16) 2) บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง ส่วนประกอบของคอมพิวเตอร์ มีประสิทธิภาพ เท่ากับ 1.49 ซึ่งสูงกว่า 1.00 จึงถือว่าบทเรียนมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์มาตรฐานของเมกยูแกนส์ 3) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง ส่วนประกอบของคอมพิวเตอร์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 4) ความพึงพอใจของผู้เรียนที่ได้รับการเรียนรู้จากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง ส่วนประกอบของคอมพิวเตอร์ พบว่า ผู้เรียนมีความพึงพอใจโดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.70$, S.D. = 0.20)

4. วิธีการดำเนินงาน

4.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

4.1.1 ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนพรหมรังษี ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2565 จำนวน 70 คน

4.1.2 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1/1 โรงเรียนพรหมรังษี ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2565 จำนวน 33 คน ซึ่งได้มาโดยการเลือกแบบเจาะจง

4.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

4.2.1 บทเรียนออนไลน์ เรื่อง หลักการทำงานของคอมพิวเตอร์ สำหรับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

4.2.2 แบบทดสอบก่อนเรียน เป็นแบบทดสอบแบบเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 20 ข้อ

4.2.3 แบบฝึกหัดท้ายบทเรียน

4.2.4 แบบทดสอบหลังเรียน เป็นแบบทดสอบแบบเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 20 ข้อ

4.2.5 แบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการเรียนรู้ด้วยบทเรียนออนไลน์

4.3 ขั้นตอนการดำเนินการวิจัย มีขั้นตอนดังนี้

4.3.1 ศึกษาเนื้อหา เรื่อง หลักการทำงานของคอมพิวเตอร์ ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 เพื่อทำความเข้าใจเกี่ยวกับสาระการเรียนรู้ วิเคราะห์ความต้องการที่จะนำมาสร้างบทเรียน กำหนดหัวเรื่อง และวัตถุประสงค์

4.3.2 วิเคราะห์องค์ประกอบต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการจัดการเรียนรู้ ได้แก่ การวิเคราะห์ผู้เรียน วิเคราะห์ขั้นตอนการจัดการเรียนรู้ด้วยตนเอง วิเคราะห์เนื้อหา เรื่อง หลักการทำงานของคอมพิวเตอร์ โดยศึกษาจากคำอธิบายรายวิชา วัตถุประสงค์ และได้กำหนดวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมเพื่อใช้ในการออกแบบแผนการจัดการเรียนรู้

4.3.3 ออกแบบรายละเอียดของบทเรียนออนไลน์ ได้แก่ แผนการจัดการเรียนรู้ ประกอบด้วย วัตถุประสงค์ เนื้อหา ใบงาน เกณฑ์การให้คะแนน และแบบทดสอบ จากนั้นนำมาสร้างบทเรียนออนไลน์ เพื่อเป็นต้นแบบของบทเรียนออนไลน์

4.3.4 ตรวจสอบความเหมาะสมโดยผู้เชี่ยวชาญที่มีประสบการณ์ในการสอน จำนวน 3 ท่าน

4.3.5 ดำเนินการทดลองและเก็บรวบรวมข้อมูล ผู้วิจัยนำบทเรียนออนไลน์มาใช้จริงกับกลุ่มตัวอย่าง ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2565 โดยใช้แบบ One Group Pretest Posttest Design

4.3.6 วิเคราะห์ข้อมูลและสรุปผลวิจัย ผู้วิจัยนำข้อมูลที่เก็บรวบรวมมาวิเคราะห์ด้วยสถิติ และสรุปเป็นผลการวิจัย

5. สถิติที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ร้อยละ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และนำผลที่ได้เทียบกับเกณฑ์การประเมิน โดยผู้ศึกษาสร้างขึ้นตามวิธีการของลิเคิร์ต (Likert) ซึ่งเป็นแบบประเมินความพึงพอใจแบบประมาณค่า 5 ระดับ ดังนี้ที่สุด

ค่าเฉลี่ย 1.00 - 1.49	หมายถึง	พึงพอใจอยู่ในระดับน้อยที่สุด
ค่าเฉลี่ย 1.50 - 2.49	หมายถึง	พึงพอใจอยู่ในระดับน้อย
ค่าเฉลี่ย 2.50 - 3.49	หมายถึง	พึงพอใจอยู่ในระดับปานกลาง
ค่าเฉลี่ย 3.50 - 4.49	หมายถึง	พึงพอใจอยู่ในระดับมาก
ค่าเฉลี่ย 4.50 - 5.00	หมายถึง	พึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด

6. ผลการวิจัย

6.1 ผลการพัฒนาบทเรียนออนไลน์ เรื่อง หลักการทำงานของคอมพิวเตอร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนพรหมรังษี

ผู้วิจัยได้ทำการพัฒนาบทเรียนออนไลน์ เรื่อง หลักการทำงานของคอมพิวเตอร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนพรหมรังษี ผลการวิจัย มีดังนี้

6.1.1 บทเรียนออนไลน์ เรื่อง หลักการทำงานของคอมพิวเตอร์ สำหรับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 พัฒนาขึ้นโดยใช้ Google Site ได้ผลดังนี้



ภาพที่ 1 ภาพแสดงหน้าจอหลักของบทเรียนออนไลน์

6.1.2 แบบทดสอบก่อนเรียน เป็นแบบทดสอบแบบเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 20 ข้อ ผ่านการวิเคราะห์การหาความตรงเนื้อหา จากแบบสอบถาม IOC แสดงดังภาพที่ 2



ภาพที่ 2 ส่วนหน้าแบบทดสอบก่อนเรียน

6.1.3 แบบฝึกหัดท้ายบทเรียน โดยการวิเคราะห์เนื้อหาและกิจกรรมการเรียนรู้ แสดงดังภาพที่ 3



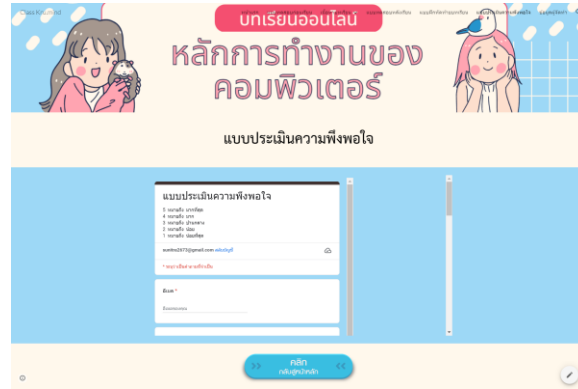
ภาพที่ 3 แบบฝึกหัดท้ายบทเรียน

6.1.4 แบบทดสอบหลังเรียน เป็นแบบทดสอบแบบเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 20 ข้อ ได้มาจาก 6.1.2 โดยเลือกจากคำถามที่เกี่ยวข้อง ในเรื่องเดียวกันที่ยังไม่ได้ใช้ใน 6.1.2 แสดงดังภาพที่ 4



ภาพที่ 4 ส่วนหน้าแบบทดสอบหลังเรียน

6.1.5 แบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการเรียนด้วยบทเรียนออนไลน์ ผ่านการวิเคราะห์ความสอดคล้องกับ กิจกรรมการเรียนรู้ที่ออกแบบ และผ่านการวิเคราะห์จากผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 คน ซึ่งประกอบไปด้วยผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา ด้านการจัดองค์ประกอบ และด้านการนำเสนอ แสดงดังภาพที่ 5



ภาพที่ 5 แบบประเมินความพึงพอใจ

6.2 ผลการหาประสิทธิภาพของบทเรียนออนไลน์ เรื่อง หลักการทํางานของคอมพิวเตอร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนพรหมรังษี อำเภอดอนเจดีย์ จังหวัดลพบุรี

ตารางที่ 1 คะแนนการทดสอบระหว่างเรียนและหลังเรียนของบทเรียนออนไลน์ จากการทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 33 คน

กระบวนการ	N	คะแนนเต็ม	\bar{x}	S.D.	ร้อยละ
ประสิทธิภาพของกระบวนการ (E ₁)	33	30	24.45	2.30	81.50
ประสิทธิภาพของผลลัพธ์ (E ₂)	33	20	17.30	1.31	86.50
$E_1/E_2 = 81.50/86.50$					

จากตารางที่ 1 พบว่า ประสิทธิภาพของบทเรียนออนไลน์ เรื่อง หลักการทํางานของคอมพิวเตอร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 มีค่าเฉลี่ยการทําแบบทดสอบของชุดบทเรียนออนไลน์ มีค่าเท่ากับ 24.45 คิดเป็นร้อยละของกระบวนการ (E₁) เท่ากับ 81.50 และคะแนนเฉลี่ยจากการทําแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการวัดผลสัมฤทธิ์ทางการหลังเรียน มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 17.30 คิดเป็นร้อยละของประสิทธิภาพของผลลัพธ์ (E₂) เท่ากับ 86.50 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ 80/80 ที่ตั้งไว้

ตารางที่ 2 แสดงผลการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อหาประสิทธิภาพของบทเรียนออนไลน์ เรื่อง หลักการทํางานของคอมพิวเตอร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนพรหมรังษี จำนวน 33 คน

จำนวนนักเรียน	คะแนนรวมระหว่างเรียน	คะแนนรวมหลังเรียน	ประสิทธิภาพของบทเรียนออนไลน์		เกณฑ์การประเมิน
			ผลระหว่างเรียนเกณฑ์การประเมิน (E ₁)	ผลลัพธ์หลังเรียน (E ₂)	
33	807	571	81.50	86.50	80/80

จากตารางที่ 2 ที่พบว่าเมื่อทดลองใช้บทเรียนออนไลน์กับนักเรียน ได้คะแนนเฉลี่ยระหว่างเรียน (E_1) เท่ากับ 81.50 และคะแนนเฉลี่ยผลลัพธ์ (E_2) เท่ากับ 86.50 โดยมี ประสิทธิภาพเท่ากับ 81.50/86.50 ซึ่งผลที่ได้นี้สูงกว่าเกณฑ์แสดงว่า บทเรียนออนไลน์นี้สามารถนำไปใช้ประกอบการเรียนได้

6.3 ผลประเมินความพึงพอใจของผู้เรียนต่อบทเรียนออนไลน์ เรื่อง หลักการทำงานของคอมพิวเตอร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

ตารางที่ 3 ผลการประเมินความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดเรียนรู้ด้วยบทเรียนออนไลน์ เรื่อง หลักการทำงานของคอมพิวเตอร์

รายการ	\bar{x}	S.D.	ระดับความพึงพอใจ
1. เร้าหรือกระตุ้นความสนใจ ให้เกิดการใฝ่รู้ในเรื่องที่เรียน	3.93	0.86	มาก
2. ช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ได้ง่ายสามารถจดจำได้นาน	4.03	0.98	มาก
3. สื่อมีความสัมพันธ์กับเนื้อหาบทเรียนที่จะสอน	4.30	0.72	มาก
4. ส่งเสริมกระบวนการเรียนรู้ / กระตุ้นกระบวนการคิดของนักเรียน	4.12	0.78	มาก
5. มีความทันสมัยแปลกใหม่แตกต่างไปจากการเรียนปกติ	3.96	0.84	มาก
6. ช่วยเพิ่มพูนประสบการณ์และเสริมสร้างความเข้าใจให้กับนักเรียน	3.67	0.95	มาก
7. เนื้อหามีความยากง่ายและเหมาะสมกับวัย	3.54	1.14	มาก
8. เป็นสื่อที่มีการประยุกต์ใช้ได้อย่างเหมาะสม	4.18	0.87	มาก
9. ภาษาที่ใช้ถูกต้องเหมาะสมกับบทเรียน	3.39	1.17	ปานกลาง
10. ทำให้เกิดการค้นพบความรู้ด้วยตนเอง	4.18	0.88	มาก
11. ภาพประกอบเนื้อหาคมชัด สวยงาม น่าสนใจ	3.21	0.92	ปานกลาง
12. เสียงบรรยายประกอบเนื้อหาที่น่าสนใจ	3.24	0.90	ปานกลาง
รวมทั้งหมด	3.81	0.13	มาก

จากตารางที่ 3 การประเมินความพึงพอใจบทเรียนออนไลน์ เรื่อง หลักการทำงานของคอมพิวเตอร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนพรหมรังษี ค่าเฉลี่ยของระดับความพึงพอใจ โดยรวมมีค่าเท่ากับ ($\bar{x} = 3.81$, S.D. = 0.13) แสดงว่าบทเรียนออนไลน์ เรื่อง หลักการทำงานของคอมพิวเตอร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนพรหมรังษีที่ผู้วิจัย พัฒนาขึ้นผู้เรียนมีความพึงพอใจในระดับมาก

7. สรุปผลการวิจัย

การพัฒนาบทเรียนออนไลน์ เรื่อง หลักการทำงานของคอมพิวเตอร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนพรหมรังษี ที่ผู้วิจัยได้สร้างขึ้น สามารถสรุปผลการวิจัยได้ดังนี้

7.1 ผลการพัฒนาบทเรียนออนไลน์เรื่อง หลักการทำงานของคอมพิวเตอร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ได้บทเรียนออนไลน์ ประกอบด้วย 4 เรื่องย่อย ได้แก่

- 1) หน่วยรับข้อมูล (Input Unit)
- 2) หน่วยประมวลผลกลาง (Central Processing Unit)



3) หน่วยความจำ (Memory)

4) หน่วยแสดงผล (Output Unit)

โดยผลการประเมินคุณภาพของบทเรียนออนไลน์ จากผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา ด้านการจัดการเรียนการสอน และด้านการจัดการเรียนรู้ออนไลน์ จำนวน 3 คน ผลการประเมิน พบว่า บทเรียนออนไลน์มีคุณภาพโดยรวมอยู่ในระดับดี เป็นผลมาจากบทเรียนออนไลน์ที่สร้างขึ้นได้ดำเนินการพัฒนาอย่างมีระบบ โดยการอาศัยทฤษฎีต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับการเรียนการสอนผ่านเว็บเข้ามาช่วยจัดการในการเนื้อหา

7.2 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อหาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนพรหมรังษี ที่ใช้บทเรียนออนไลน์ เรื่อง หลักการทำงานของคอมพิวเตอร์ เมื่อทดลองใช้บทเรียนออนไลน์กับนักเรียนกลุ่มตัวอย่างได้คะแนนเฉลี่ยกระบวนการ (E1) เท่ากับ 81.50 และคะแนนเฉลี่ยผลลัพธ์ (E2) เท่ากับ 86.50 โดยมีประสิทธิภาพเท่ากับ 81.50/86.50 ซึ่งค่าประสิทธิภาพที่ได้สูงกว่าเกณฑ์และเป็นไปตามสมมติฐานที่กำหนดไว้แสดงว่าบทเรียนออนไลน์นี้สามารถนำไปใช้ประกอบการเรียนได้

7.3 ความพึงพอใจของผู้เรียนต่อบทเรียนออนไลน์ เรื่อง หลักการทำงานของคอมพิวเตอร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ข้อที่ได้คะแนนเฉลี่ยมีความพึงพอใจสูงสุด คือ สื่อมีความสัมพันธ์กับเนื้อหาบทเรียนที่จะสอน (\bar{X} = 4.18, S.D.=0.87) ความพึงพอใจอันดับรองลงมา คือ เป็นสื่อที่มีการประยุกต์ใช้ได้อย่างเหมาะสม (\bar{X} = 4.18, S.D.= 0.87) และทำให้เกิดการค้นพบความรู้ด้วยตนเอง (\bar{X} = 4.18, S.D.= 0.88) ความพึงพอใจอันดับที่ 3 คือ ส่งเสริมกระบวนการเรียนรู้/ กระตุ้นกระบวนการคิดของนักเรียน (\bar{X} = 4.12, S.D.= 0.78)

8. ข้อเสนอแนะในการนำไปใช้และการศึกษาครั้งต่อไป

8.1 ข้อเสนอแนะในการนำไปใช้

8.1.1 นักเรียนสามารถนำบทเรียนออนไลน์ เรื่อง หลักการทำงานของคอมพิวเตอร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนพรหมรังษี อำเภอพัฒนานิคม จังหวัดลพบุรี ไปใช้ในการเรียนด้วยตนเองนอกเวลาเรียนได้ตามอิสระ

8.1.2 นักเรียนสามารถนำบทเรียนออนไลน์ เรื่อง หลักการทำงานของคอมพิวเตอร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ไปใช้ในการทบทวนการเรียนในช่วงเวลาว่าง ในกรณีที่นักเรียนขาดเรียนหรือไม่เข้าใจในบทเรียนได้

8.2 ข้อเสนอแนะในการศึกษาครั้งต่อไป

8.2.1 ควรมีการศึกษาจากกลุ่มตัวอย่างเพิ่มมากขึ้น เช่น ศึกษาจากหลากหลายระดับชั้นเรียน

8.2.2 ควรมีการศึกษาความต้องการใช้สื่อออนไลน์ของผู้สอนควบคู่ไปด้วย เพื่อให้ทราบถึงข้อมูลที่ชัดเจนยิ่งขึ้นทั้งผู้เรียนและผู้สอน

8.2.3 ควรสร้างเครื่องมือในการวิจัยทั้งเป็นแบบสอบถาม และการสัมภาษณ์ เพื่อให้ได้ข้อมูลที่เป็นประโยชน์มากขึ้น

9. เอกสารอ้างอิง

[1] Ministry of Education. (2008). **Basic Education Core Curriculum, 2008**. Bangkok : Printing House of the Agricultural Cooperative Association of Thailand. (In Thai)

[2] Kanokporn Chanthanrungkak.(2010). **The development of indicators for the success of the e-learning teaching and learning system of higher education institutions in Thailand**. Doctor



- of Education Thesis (Educational Technology and Communication). Graduate school : Chulalongkorn University. (In Thai)
- [3] Chanthana Namyotha (2020). **The Development of Online Lessons Using the ADDIE Model for Occupational Learning Group on Growing Vegetables. For Grade 9 students.** Phra Yuen Wittayakarn School. (In Thai)
- [4] Chutima Pramualsuk. (2019). **The Development of Computer Assisted Instruction on Components of Computers for Grade 2 Students.** Ban Ku Ku School. (In Thai)
- [5] Nittaya Mansak. (2017). **The development of lessons on the Internet on computer construction and decoration graphics with ragram graphics For students in Grade 6.** Master of Education degree program Department of Technology and Educational Communication. Phitsanulok : Naresuan University. (In Thai)
- [6] Pattaphol Fungchantuk. (2010). **The development of computer lessons through the web. basic hardware and utility program,** special issue, Master's Degree, King Mongkut's University of Technology North Bangkok : Bangkok. (In Thai)
- [7] Sukit Suwiryachaikul. (2015). **Website Creation with Google Sites.** Nonthaburi : Sukhothai Thammathirat Open University. (In Thai)