



การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนบนเว็บ รายวิชาการออกแบบและเทคโนโลยี
สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนจตุราชภัฏพิทยาคม
THE DEVELOPMENT OF COMPUTER-ASSISITED INSTRUCTION ON
WEB DESIGN AND TECHNOLOGY COURSE FOR STUDENTS
IN GRADE 1, JATURATPITTAYAKHOM SCHOOL

เลอสันต์ ฤทธิจันทร์, ชลธิชา บรรดิตตา, อุไรวรรณ เสียงวังเวง และจารูมาศ แสงสว่าง
LERSON LITTHIKHUN, CHONTHICHA BANDIDTA, URAIWAN SIANGWANGWENG
AND JARUMAS SANGSAVANG

สาขาวิชาเทคโนโลยีและคอมพิวเตอร์เพื่อการศึกษา คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์
DEPARTMENT OF EDUCATIONAL TECHNOLOGY AND INNOVATIONS, FACULTY OF EDUCATION,
BURIRAM RAJABHAT UNIVERSITY
จังหวัดบุรีรัมย์
BURIRAM PROVINCE

Received: February 21, 2023

Revised: March 24, 2023

Accepted: April 24, 2023

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1. พัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนบนเว็บ รายวิชาการออกแบบและเทคโนโลยี สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนจตุราชภัฏพิทยาคม ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 2. เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนบนเว็บ และ 3. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนบนเว็บ รายวิชาการออกแบบและเทคโนโลยี สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1/1 โรงเรียนจตุราชภัฏพิทยาคม จำนวน 21 คน ได้มาโดยวิธีการสุ่มแบบกลุ่ม และสถิติที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน และสถิติทดสอบ t ผลการวิจัยพบว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนบนเว็บ รายวิชาการออกแบบและเทคโนโลยี สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนจตุราชภัฏพิทยาคม ที่พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพเท่ากับ 82.62/82.38 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด เมื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนบนเว็บ พบว่า หลังการเรียนสูงกว่าก่อนการเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$) และนักเรียนมีความพึงพอใจต่อการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนบนเว็บ รายวิชาการออกแบบและเทคโนโลยี โดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.57$, S.D. = 0.48)

คำสำคัญ: บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนบนเว็บ รายวิชาการออกแบบและเทคโนโลยี มัธยมศึกษาปีที่ 1

ABSTRACT

The purposes of this research were 1. develop of computer-assisted instruction on web Design and Technology Course for students in grade 1 Jaturatpittayakhom school to be effective according to the criteria 80/80, 2. Compare learning achievements before and after learning with CAI on the web. And 3. to study the satisfaction of learners towards the use of CAI on the web. Design and Technology Course For students in grade 1. The samples used in the research were 21 students in Mathayomsuksa 1/1 of Jaturatpittayakhom School, obtained by cluster random sampling. The statistics used in the research were percentage, mean, standard deviation. and t-test dependent. The results showed that computer-assisted instruction on web Design and Technology course for students in grade 1, Jaturatpittayakhom school the developed efficiency was 82.62/82.38, which was higher than criteria. When comparing the learning achievement of students learning with CAI on the web, it was found that after learning was statistically higher than before learning ($p < 0.05$). Students were satisfied with CAI, teach on the web Design and Technology Course overall highest level ($\bar{X} = 4.57$, S.D. = 0.48)

Keywords: Computer-Assisted Instruction on Web, Design and Technology Course, Grade 1

บทนำ

ปัจจุบันเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเข้ามามีบทบาทกับการจัดการศึกษาของประเทศไทยอย่างกว้างขวางในด้านต่าง ๆ ซึ่งประกอบด้วยเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีการสื่อสาร นำมาประยุกต์ใช้ในกระบวนการเรียนการสอน โดยการศึกษาประกอบดับโลกก้าวเข้าสู่ยุคที่ข้อมูลข่าวสารเคลื่อนไหวอย่างเสรี เทคโนโลยีจึงมีความสำคัญอย่างยิ่งเพื่อช่วยให้เกิดความรู้ทักษะเพิ่มประสิทธิภาพ ทั้งด้านความรู้ ความสามารถ และทักษะต่าง ๆ ให้มีคุณภาพตามนโยบายของการศึกษาไทย และเพื่อให้ตอบสนองกับยุคสมัยที่เปลี่ยนแปลง โดยมีเป้าหมายหลักเพื่อช่วยเปลี่ยนแปลงสังคมไทยไปสู่สังคมแห่งการเรียนรู้

สถานการณ์การแพร่ระบาดของ COVID-19 กระทบต่อการศึกษาระดับ ตั้งแต่ปฐมวัยถึงอุดมศึกษา ซึ่งส่งผลกระทบ วงกว้างในหลายมิติทั่วโลก รวมทั้งผลกระทบต่อแวดวงการศึกษาในหลายแง่มุม ตั้งแต่การปิดเรียน ปรับมาใช้ในการสอนผ่านไกลต่าง ๆ ตลอดจนปัญหาทางเศรษฐกิจที่ตามมาที่ทำให้เด็กหลายคนต้องออกจากโรงเรียน ทำให้ความเหลื่อมล้ำทางการศึกษาเพิ่มมากขึ้น แต่อีกด้าน โควิด-19 กลายเป็นแรงผลักดันบังคับให้เกิดการปรับตัว และนำมาซึ่งเทคโนโลยีและนวัตกรรมรูปแบบการศึกษาใหม่ ๆ ที่ช่วยให้เด็กได้เรียนรู้ด้วยตนเองด้วยรูปแบบที่แตกต่างกลายเป็นโมเดลใหม่ ๆ ที่สอดคล้องกับบริบทของแต่ละพื้นที่ทั่วโลก (ภูมิศรัณย์ ทองเลี่ยมนาค, 2563) รัฐบาลไทยเล็งเห็นความสำคัญของเทคโนโลยีสารสนเทศยังจะเห็นได้จาก พ.ร.บ.การศึกษาแห่งชาติหมวด 9

เทคโนโลยีเพื่อการศึกษาบางส่วนของมาตรา 64 ระบุว่า รัฐบาลต้องส่งเสริมและสนับสนุนให้มีการผลิต และพัฒนา สิ่งสิ่งพิมพ์วัสดุอุปกรณ์และเทคโนโลยีเพื่อการศึกษา โดยเร่งพัฒนาขีดความสามารถในการผลิต และมาตรา 66 กล่าวว่า ผู้เรียนมีสิทธิได้รับการพัฒนาขีดความสามารถการใช้เทคโนโลยีเพื่อการศึกษา ในโอกาสแรกที่ได้เพื่อให้มีความรู้ และทักษะเพียงพอจะใช้เทคโนโลยีเพื่อการศึกษาในการแสวงหาความรู้ด้วยตนเองอย่างต่อเนื่องตลอดชีวิต (สำนักงานคณะกรรมการแห่งชาติ, 2553)

การจัดการเรียนการสอน เป็นหัวใจในการเรียนรู้ของผู้เรียน วิกฤติ โควิด-19 ได้เป็นโอกาสให้สร้าง แนวคิดใหม่ทางการเรียนรู้ หรือการเรียนการสอนด้วยวิธีการใหม่ นวัตกรรมใหม่ เช่น ทำงานที่บ้าน เรียนที่บ้าน ในช่วงระบาดหนัก ทุกคนอยู่บ้าน ทำงานที่บ้าน พอสถานการณ์คลี่คลายลง ก็มีการเรียนสลับกันทั้งที่โรงเรียนและบ้าน พบว่า นวัตกรรมทางการเรียน ที่เหมาะสมที่สุดในช่วงระบาด คือ การเรียนแบบผสมผสาน (Schwenger, 2018) เป็นวิธีสอนในระบบผสมผสานในหลายลักษณะตามแนวคิดและประสบการณ์ของผู้สอนและความสามารถของผู้เรียน เช่น การใช้ระบบการสอนออนไลน์ผสมผสานกับสาระการเรียนรู้ในลักษณะอื่น ๆ เช่น ผสมผสานกับวิธีการของ Web-Based Technology ผสมผสานกับวิธีการสอนหลาย ๆ วิธีผสมผสานกับเทคโนโลยีทางการสอนกับการสอนในชั้นเรียนปกติ (ไสว วิระพันธ์ และธีรภัทร์ ถิ่นแสนดี, 2564) การผสมผสานกันระหว่างเทคโนโลยีในปัจจุบันกับกระบวนการออกแบบการเรียนการสอน เพื่อให้มีประสิทธิภาพทางการเรียนรู้ และแก้ปัญหาในเรื่องข้อจำกัดทางด้านสถานที่ เวลา บทเรียนคอมพิวเตอร์ถือว่าเป็นสื่อการเรียนการสอนที่เหมาะสมกับสภาพการเรียนที่ยืดหยุ่นเป็นศูนย์กลาง การสอนที่มุ่งจัดกิจกรรมที่สอดคล้องกับการดำรงชีวิต เหมาะกับความสามารถ ความสนใจของผู้เรียนโดยให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมกำหนดแนวทางการเรียนรู้ควบคุมบทเรียนได้ นำสื่อมัลติมีเดียมาพัฒนาให้มีการปฏิสัมพันธ์กับผู้ใช้งานมากขึ้น พร้อมทั้งมีการเสริมแรงคอยกระตุ้นสร้างแรงจูงใจให้ผู้ใช้งานเกิดความกระตือรือร้นในการเรียนรู้มากขึ้น และให้ผู้ใช้งานลงมือปฏิบัติจริงทุกขั้นตอนจนเกิดการเรียนรู้ด้วยตนเองได้

สถานการณ์ที่เกิดขึ้นดังกล่าวทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงรูปแบบการจัดการเรียนการสอน จากเดิมการจัดการเรียนการสอนโดยใช้แบบเรียนหรือหนังสือเรียนเป็นสื่อหลัก ส่งผลให้นักเรียนโรงเรียนจตุราษฎร์พิทยาคมเกิดความเบื่อหน่าย ไม่สนใจการเรียนรู้ในรูปแบบเดิม จึงทำให้เกิดความแตกต่างระหว่างผู้เรียนโดยรวมแล้วผู้เรียนที่ไม่สนใจเรียนเกิดจากการที่เขาขาดแรงจูงใจผู้สอนอาจต้องทดลองหาว่าวิธีกระตุ้นให้ผู้เรียนอยากเรียนรู้ได้มากที่สุด เพิ่มการทำกิจกรรมลงไปในการเรียนรู้อีก เพิ่มสื่อการสอนแบบผสมผสาน แบบมีปฏิสัมพันธ์และมัลติมีเดีย จากความสำคัญที่กล่าวมาข้างต้น ผู้วิจัยได้พัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง ระบบทางเทคโนโลยี สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 เป็นบทเรียนคอมพิวเตอร์ที่มีเนื้อหา กิจกรรม สามารถทบทวนความรู้ได้ด้วยตนเองโดยนำเสนอผ่านบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนบนเว็บ รูปแบบบทเรียนที่ผสมผสานเนื้อหาด้วยมัลติมีเดียเพื่อทำให้เกิดแรงจูงใจในการเรียน อันจะส่งผลไปสู่ความสำเร็จในการเรียนรู้และส่งเสริมให้เกิดประสิทธิภาพในการเรียนรู้ของนักเรียนต่อไป

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนบนเว็บ รายวิชาการออกแบบและเทคโนโลยี สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนจตุราษฎร์พิทยาคม ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80

2. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนบนเว็บ รายวิชาการออกแบบและเทคโนโลยี สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

3. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนบนเว็บ รายวิชาการออกแบบและเทคโนโลยี สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

ขอบเขตของการวิจัย

1. ขอบเขตด้านเนื้อหา

บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนบนเว็บ รายวิชาการออกแบบและเทคโนโลยี สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนจตุรราษฎร์พิทยาคม กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ประกอบด้วยเนื้อหาจำนวน 4 เรื่อง ได้แก่ ความหมายและประโยชน์ของเทคโนโลยี เทคโนโลยีในงานอาชีพ การเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยี และการวิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยี

2. ขอบเขตด้านประชากร

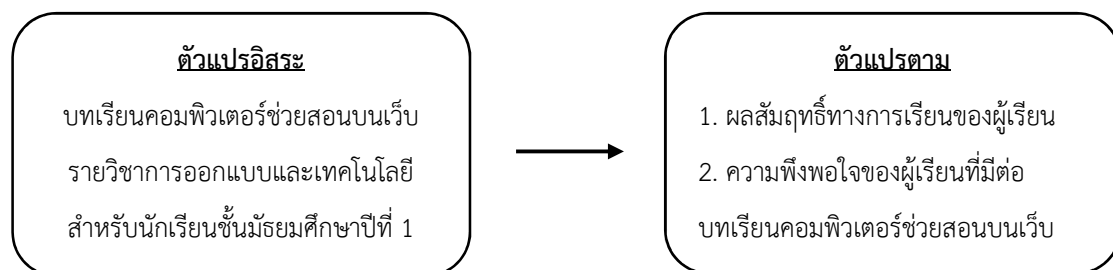
ประชากรที่ใช้ในการวิจัย คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนจตุรราษฎร์พิทยาคม สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาบุรีรัมย์ ที่เรียนในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2565 จำนวนห้องเรียน 2 ห้อง จำนวนนักเรียน 41 คน

ตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1/1 โรงเรียนจตุรราษฎร์พิทยาคม จำนวน 21 คน ได้มาโดยวิธีการสุ่มแบบกลุ่ม (Cluster Sampling)

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

เพื่อใช้ในการศึกษาเนื้อหา สามารถเรียนรู้ และทบทวนบทเรียน เพื่อให้เกิดความเข้าใจในการการออกแบบและเทคโนโลยี และเพื่อให้กระบวนการเรียนการสอนเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ รวมไปถึงการส่งเสริมการพัฒนาความรู้ ทักษะ ตลอดจนพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียน

กรอบแนวคิดในการวิจัย



สมมติฐานการวิจัย

1. บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนบนเว็บ รายวิชาการออกแบบและเทคโนโลยี สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนจตุรราษฎร์พิทยาคม มีประสิทธิภาพเป็นไปตามเกณฑ์ 80/80
2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนบนเว็บ รายวิชาการออกแบบและเทคโนโลยี หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

วิธีการดำเนินการวิจัย

1. เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

1.1 บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนบนเว็บ

บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนบนเว็บ รายวิชาการออกแบบและเทคโนโลยี สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนจตุรราษฎร์พิทยาคม กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ประกอบด้วยเนื้อหาจำนวน 4 เรื่อง ได้แก่ ความหมายและประโยชน์ของเทคโนโลยี เทคโนโลยีในงานอาชีพ การเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยี และการวิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยี โดยได้ดำเนินการพัฒนาและออกแบบสื่อตามหลักการของ ADDIE MODEL (Seels and Glasgow, 1998) ประกอบด้วย 5 ขั้นตอน ดังนี้ 1. ขั้นการวิเคราะห์ (Analysis) 2. ขั้นการออกแบบ (Design) 3. ขั้นการพัฒนา (Development) 4. ขั้นการนำไปใช้ (Implementation) และ 5. ขั้นการประเมินผล (Evaluation) ดังนี้

ขั้นที่ 1 การวิเคราะห์ (Analysis) เป็นการวิเคราะห์ถึงสาระการเรียนรู้ มาตรฐานการเรียนรู้และวิเคราะห์หลักสูตรท้องถิ่นของสถานศึกษา วิเคราะห์เนื้อหา วิเคราะห์องค์ประกอบของบทเรียนบนเว็บวิเคราะห์การสร้างแบบประเมิน วิเคราะห์ผู้เรียนเพื่อใช้ในการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนบนเว็บ รายวิชาการออกแบบและเทคโนโลยี

ขั้นที่ 2 การออกแบบ (Design)

1. เป็นการออกแบบเนื้อหา โดยนำจุดประสงค์การเรียนรู้มากำหนดเป็นเนื้อหา ออกแบบบทเรียนบนเว็บ โดยกำหนดองค์ประกอบ ได้แก่ เสียงภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว สีพื้นหลัง ตัวอักษร รูปแบบ ขนาดการมีความเชื่อมโยงกันระหว่างบทเรียน

2. เขียนสตอรี่บอร์ด และจัดลำดับเนื้อหาความสำคัญ เพื่อให้เห็นรายละเอียดของเนื้อหาและภาพรวมเพื่อความชัดเจนของการสร้าง

3. ออกแบบ แบบทดสอบก่อนเรียน-หลังเรียนและออกแบบ แบบประเมินคุณภาพด้านต่าง ๆ เพื่อใช้ในการสร้างบทเรียนบนเว็บเพื่อเสริมการศึกษานอกสถานที่

ขั้นที่ 3 ขั้นการพัฒนา (Development)

1. นำแผนการจัดการเรียนการสอนบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนบนเว็บ รายวิชาการออกแบบและเทคโนโลยีสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ให้ผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 ท่าน ประเมินคุณภาพของแผนการจัดการเรียนการสอนผลการประเมินอยู่ในระดับดี ($\bar{X} = 4.41$, S.D. = 0.64)

2. สร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนบนเว็บ รายวิชาการออกแบบและเทคโนโลยีสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ตามที่ได้ทำการออกแบบ

3. หลังจากที่ได้ทำการสร้างบทเรียนเสร็จเรียบร้อยแล้ว นำบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนบนเว็บที่พัฒนาไปให้ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 ท่าน ประเมินคุณภาพด้านเทคนิควิธีการ ผลการประเมิน บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนบนเว็บอยู่ในระดับดีมาก ($\bar{X} = 4.75$, S.D. = 0.43) ให้ผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 ท่าน ประเมินคุณภาพด้านเนื้อหา ผลการประเมินบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนบนเว็บ อยู่ในระดับดี ($\bar{X} = 4.67$, S.D. = 0.47)

ขั้นที่ 4 ขั้นการนำไปใช้ (Implementation)

นางงานวิจัยที่ได้ทำการพัฒนาขึ้นผ่านการประเมินจากผู้เชี่ยวชาญเสร็จแล้ว ให้ครูประจำรายวิชา ทำการตรวจสอบเพื่อหาข้อบกพร่อง จากนั้นทำการปรับปรุงแก้ไขเพื่อนำใช้ในการทดลองกับ กลุ่มตัวอย่างจริงต่อไป

ขั้นที่ 5 ขั้นการประเมินผล (Evaluation)

ผลที่ได้จากการนำไปทดลองกับกลุ่มตัวอย่างจริง ทำการวิเคราะห์ ข้อมูลหาประสิทธิภาพบทเรียน ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนบนเว็บ และความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนบนเว็บ รายวิชาการออกแบบและเทคโนโลยี สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

1.2 แบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

สร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียน โดยกำหนดเป็นแบบปรนัยชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก ให้ครอบคลุมเนื้อหาตามมาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัด และคัดเลือกแบบทดสอบที่มีความยากง่ายตั้งแต่ 0.20 ถึง 0.80 และค่าอำนาจจำแนกรายข้อ ตั้งแต่ 0.20 ถึง 1.00 จำนวน 20 ข้อ

1.3 แบบประเมินความพึงพอใจที่มีต่อการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนบนเว็บ รายวิชาการออกแบบและเทคโนโลยี สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

2. สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

2.1 วิเคราะห์หาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนบนเว็บ รายวิชาการออกแบบและเทคโนโลยี สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนจตุรราษฎร์พิทยาคม ตามเกณฑ์ E_1/E_2 โดยใช้ ค่าร้อยละ (Percentage) ค่าเฉลี่ย (Mean) และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard deviation)

2.2 วิเคราะห์เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนบนเว็บ รายวิชาการออกแบบและเทคโนโลยี สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โดยใช้สถิติทดสอบ t (t-test dependent)

2.3 วิเคราะห์ความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนบนเว็บ รายวิชาการออกแบบและเทคโนโลยี สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โดยใช้ ค่าเฉลี่ย (Mean) และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard deviation) โดยมีเกณฑ์ในการแปลความหมายค่าเฉลี่ย (บุญชม ศรีสะอาด, 2545) ดังนี้

ค่าเฉลี่ย	4.51 – 5.00	แปลความหมาย	มากที่สุด
ค่าเฉลี่ย	3.51 – 4.50	แปลความหมาย	มาก
ค่าเฉลี่ย	2.51 – 3.50	แปลความหมาย	ปานกลาง
ค่าเฉลี่ย	1.51 – 2.50	แปลความหมาย	น้อย
ค่าเฉลี่ย	1.00 – 1.50	แปลความหมาย	น้อยที่สุด

ผลการวิจัย

1. บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนบนเว็บ รายวิชาการออกแบบและเทคโนโลยี สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนจตุรราษฎร์พิทยาคม ที่พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพ E_1/E_2 เท่ากับ 82.62/82.38 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ 80/80 และเมื่อพิจารณาประสิทธิภาพบทเรียนในแต่ละเรื่อง พบว่า

ความหมายและประโยชน์ของเทคโนโลยี	มีประสิทธิภาพเท่ากับ 82.00/83.40
เทคโนโลยีในงานอาชีพ	มีประสิทธิภาพเท่ากับ 83.60/83.00
การเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยี	มีประสิทธิภาพเท่ากับ 82.60/82.40
การวิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยี	มีประสิทธิภาพเท่ากับ 82.20/80.80

2. ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนบนเว็บ รายวิชาการออกแบบและเทคโนโลยี สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนจตุรราษฎร์พิทยาคม พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนบนเว็บ รายวิชาการออกแบบและเทคโนโลยี หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$) ปรากฏผลดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียน ($n = 21$)

การทดสอบ	คะแนนเฉลี่ย	ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน	t	Sig.
ก่อนเรียน	10.67	1.59	14.741**	0.000
หลังเรียน	16.48	1.17		

**มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01

3. ความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนบนเว็บ รายวิชาการออกแบบและเทคโนโลยี สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 พบว่า นักเรียนมีความพึงพอใจต่อการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนบนเว็บ รายวิชาการออกแบบและเทคโนโลยี สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนจตุรราษฎร์พิทยาคม โดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.57$, S.D. = 0.48) เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อคำถาม พบว่า ข้อคำถามที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุดในสามลำดับแรก ได้แก่

อันดับที่หนึ่ง คือ ภาพสอดคล้องกับบทเรียน ความสะดวกในการเรียนบทเรียน และระยะเวลาในการศึกษาบทเรียนมีความเหมาะสม ($\bar{X} = 4.65$, S.D. = 0.46)

อันดับที่สอง คือ การแบ่งเนื้อหาของหัวข้อชัดเจน และความชัดเจนของตัวอักษร ($\bar{X} = 4.59$, S.D. = 0.48)

อันดับที่สาม คือ อธิบายเนื้อหาเข้าใจง่าย ความต่อเนื่องของบทเรียน สามารถทบทวนบทเรียนได้ และความเหมาะสมและประสิทธิภาพของบทเรียน ($\bar{X} = 4.53$, S.D. = 0.50) ปรากฏผลดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนบนเว็บ รายวิชาการออกแบบและเทคโนโลยี

รายการประเมิน	ค่าเฉลี่ย	ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน	ระดับความพึงพอใจ
1. อธิบายเนื้อหาเข้าใจง่าย	4.53	0.50	มากที่สุด
2. เนื้อหาไม่มาก ไม่น้อยเกินไปและเข้าใจง่าย	4.47	0.50	มาก
3. ภาพสอดคล้องกับบทเรียน	4.65	0.46	มากที่สุด
4. การแบ่งเนื้อหาของหัวข้อชัดเจน	4.59	0.48	มากที่สุด
5. ความต่อเนื่องของบทเรียน	4.53	0.50	มากที่สุด
6. ความชัดเจนของตัวอักษร	4.59	0.48	มากที่สุด
7. สามารถทบทวนบทเรียนได้	4.53	0.50	มากที่สุด
8. ความสะดวกในการเรียนบทเรียน	4.65	0.46	มากที่สุด
9. ความเหมาะสมและประสิทธิภาพของบทเรียน	4.53	0.50	มากที่สุด
10. ระยะเวลาในการศึกษาบทเรียนมีความเหมาะสม	4.65	0.46	มากที่สุด
เฉลี่ยรวม	4.57	0.48	มากที่สุด

อภิปรายผล

บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนบนเว็บ รายวิชาการออกแบบและเทคโนโลยี สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนจตุรสารพิทยาคม ที่พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพ E_1/E_2 เท่ากับ 82.62/82.38 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ 80/80 ทั้งนี้เป็นเพราะบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนบนเว็บที่พัฒนาขึ้นเป็นบทเรียนที่น่าสนใจสำหรับผู้เรียน เนื่องจากมีทั้งภาพและเสียงดนตรีประกอบ ทำให้ผู้เรียนมีความกระตือรือร้นที่จะเรียน มีความพึงพอใจในการเรียน และมีความก้าวหน้าทางการเรียน ซึ่งสอดคล้องกับผลการวิจัยของ เลอสันต์ ฤทธิจันทร์ และจารุมาศ แสงสว่าง (2564) ที่ได้พัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบมีปฏิสัมพันธ์ เรื่องเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์ ผลการวิจัยพบว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

แบบมีปฏิสัมพันธ์เรื่องเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร มีประสิทธิภาพเท่ากับ 83.13/81.04 และผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนบนเว็บ รายวิชาการออกแบบและเทคโนโลยี พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$) ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ ทั้งนี้แสดงว่าการสอนโดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนบนเว็บ รายวิชาการออกแบบและเทคโนโลยี ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 มีแบบทดสอบก่อนเรียน เนื้อหาบทเรียน แบบฝึกทักษะระหว่างเรียน แบบทดสอบหลังเรียน ทำให้ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่สูงขึ้น ซึ่งผลการศึกษาครั้งนี้ยังสอดคล้องกับผลการวิจัยของ ลักษณะภา แก้วคำแจ้ง และคณะ (2563) ได้พัฒนาบทเรียนผ่านเว็บ โดยใช้การเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน เรื่อง การสร้างเว็บเพจด้วยภาษา HTML สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ผลการวิจัยพบว่าบทเรียนผ่านเว็บที่พัฒนาขึ้นส่งผลทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

ข้อเสนอแนะ

ควรมีการศึกษาเกี่ยวกับความคงทนขององค์ความรู้ และผลกระทบในการเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนบนเว็บ เพื่อประโยชน์ในการพัฒนาและปรับใช้ให้เหมาะสมต่อไป

เอกสารอ้างอิง

- กระทรวงศึกษาธิการ. (2542). *แนวทางการดำเนินงานการปฏิรูปการศึกษา*. กรุงเทพฯ:คุรุสภาลาดพร้าว.
- บุญชม ศรีสะอาด. (2545). *การวิจัยเบื้องต้น* (พิมพ์ครั้งที่ 7). กรุงเทพฯ: สุวีริยาสาส์น.
- ภูมิศรัณย์ ทองเลี่ยมนาค. (2563). *รับมือการศึกษาในยุค COVID-19 : ความเหลื่อมล้ำและทรัพยากรของผู้เรียนจะยิ่งสำคัญ*. สืบค้นเมื่อ 25 พฤศจิกายน 2564, จาก <https://www.the101.world/covid-19-and-inequality-in-education/>
- ลักษณะภา แก้วคำแจ้ง สุขุมิตร กอมณี และภูเบศ เลื่อมใส. (2563). การพัฒนาบทเรียนผ่านเว็บ โดยใช้การเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน เรื่อง การสร้างเว็บเพจด้วยภาษา HTML สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3. *วารสารวิชาการมหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ*, 12(1), น. 123–136.
- เลอสันต์ ฤทธิพันธ์ และจารุมาศ แสงสว่าง. (2564). การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบมีปฏิสัมพันธ์ เรื่องเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์. *วารสารเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม*, 4(10), น. 137–146.
- สำนักงานคณะกรรมการแห่งชาติ. (2553). *พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติพ.ศ. 2542 แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2545 และ (ฉบับที่ 3) พ.ศ. 2553*. กรุงเทพฯ: สำนักนายกรัฐมนตรี.
- ไสว วีระพันธ์ และธีรภัทร์ ถิ่นแสนดี. (2564). ความปกติใหม่ทางการศึกษากับความเหลื่อมล้ำที่มากยิ่งขึ้น. *วารสารวิชาการรัตนบุศย์*, 3(2), น. 73.

Schwenger, B. (2018). *Creating blended learning experiences requires more than digital skills*.

Retrieved 15 November 2021, from <https://ojs.aut.ac.nz/pjtel/article/view/46>

Seels, B., and Glasgow, Z. (1998). *Making Instructional Design Decisions* (2nd ed). NJ: Merrill Prentice Hall.

ผู้เขียนบทความ

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เลอสันต์ ฤทธิจันทร์ อาจารย์สาขาวิชาเทคโนโลยีและคอมพิวเตอร์เพื่อการศึกษา คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์ จังหวัดบุรีรัมย์ Corresponding Author อีเมล Lerson.lk@bru.ac.th

อาจารย์จารุมาศ แสงสว่าง อาจารย์สาขาวิชาสถิติประยุกต์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์ จังหวัดบุรีรัมย์ อีเมล Lerson.lk@bru.ac.th

คุณชลธิชา บรรดิตตา และคุณอุไรวรรณ เสี่ยงวังเวง นักศึกษาสาขาวิชาเทคโนโลยีและคอมพิวเตอร์เพื่อการศึกษา คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์ จังหวัดบุรีรัมย์ อีเมล Lerson.lk@bru.ac.th