

Results of Using Computer-Assisted Instruction on the Web for the Subject of Graphic Design, for Students Majoring in Educational Technology and Computer Education, Faculty of Education, Buriram Rajabhat University

ผลการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนบนเว็บ รายวิชาออกแบบกราฟิก สำหรับนักศึกษา สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษาและคอมพิวเตอร์ศึกษา คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์

กรณาริน สาริยา¹, อนล สวนประดิษฐ์¹, บรรพต วงศ์ทองเจริญ^{1*}

Koranarin Sariya¹, Anon Suanpradit¹, Bunphot Wongtongchareon^{1*}

¹สาขาวิชาเทคโนโลยีและการจัดการศึกษา คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์

¹Major of Educational Technology and Computer Education, Faculty of Education, Buriram Rajabhat University

*Corresponding author: Bunphot Wongtongchareo (bunphot.wt@bru.ac.th)

Article Types

Research Article

Article Info

Received 22 June 2023

Revised 24 July 2023

Accepted 28 July 2023

Abstract

This research aimed 1) to develop computer-assisted instruction on the web for the subject of graphic design, specifically tailored for students majoring in Educational Technology and Computer Education, Faculty of Education, Buriram Rajabhat University accomplishing a minimum efficiency rating of 80/80. 2) This research aimed to compare the learning outcomes of students before and after studying and 3) to examine the satisfaction level of students towards computer-assisted instruction on the. The sample group in this research consists of 29 first-year students majoring in Educational Technology and Computer Education, Faculty of Education, Buriram Rajabhat University, semester of the academic year 2565. The research tool consisted of 1) the computer-assisted instruction on the web, 2) the assessment instrument for measuring learning efficiency, and 3) the satisfaction questionnaire. The statistics used for data analysis included percentages, mean, standard deviation, E1/E2 value, and hypothesis testing using t-test. The research results found that 1) the computer-assisted instruction on the web had effective with a score of 81.20/84.20 which was higher than the set criterion of 80/80. 2) The learning efficiency of students who studied was significantly higher after the instruction compared to before with statistical significance at the .05. 3) The satisfaction with computer-assisted instruction on the web was high with an average rating of 4.48.

Keywords: Computer-Assisted Instruction Development on the Web, Graphic Design, Educational Technology and Computer Education

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีจุดมุ่งหมาย 1) เพื่อพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนบนเว็บ รายวิชาออกแบบกราฟิก สำหรับนักศึกษาสาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษาและคอมพิวเตอร์ศึกษา คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์ ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80

2) เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ก่อนเรียนและหลังเรียน และ 3) เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนบนเว็บ กลุ่มตัวอย่างเป็นนักศึกษาชั้นปีที่ 1 สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษาและคอมพิวเตอร์ศึกษา คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์ที่ศึกษาในปีการศึกษา 2565 จำนวน 29 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ประกอบด้วย 1) บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนบนเว็บ 2) แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน 3) แบบสอบถามความพึงพอใจ สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ค่า E1/E2 และทดสอบสมมติฐาน ด้วย t-test ผลการวิจัยพบว่า 1. บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนบนเว็บ มีประสิทธิภาพเท่ากับ 81.20/ 84.20 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้ 80/80 2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาที่เรียน หลังการเรียนสูงกว่าก่อนการเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และ 3. ความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อการเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนบนเว็บ โดยรวมอยู่ในระดับมาก ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.48

คำสำคัญ: การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนบนเว็บ, ออกแบบกราฟิก, สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษาและคอมพิวเตอร์ศึกษา

1. บทนำ

สถานการณ์การแพร่ระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 (Coronavirus Disease 2019 : COVID-19) ในประเทศไทย ทำให้มีความจำเป็นที่ประชาชนทุกภาคส่วนต้องมีการปรับตัวเป็นวิถีชีวิตแบบใหม่ (New Normal) โดยเฉพาะอย่างยิ่งสถานศึกษาหลาย ๆ แห่งมีการบูรณาการเรียนการสอนกับการปฏิบัติจริง (Work Integrated Learning: WIL) และมีการเสริมสร้างคุณลักษณะบัณฑิตให้เป็นผู้มีความรู้ มีคุณธรรม จริยธรรม และจิตสาธารณะ อย่างไรก็ตามด้วยสถานการณ์ที่ไม่สามารถจัดการเรียนการสอนแบบปกติได้ ดังนั้น มหาวิทยาลัยจำเป็นต้องหาแบบการจัดการเรียนการสอนให้สอดคล้องกับวิถีชีวิตแบบใหม่ ผสมผสาน ระหว่างการเรียนในห้องเรียนและการเรียนทางออนไลน์ เพื่อให้เกิดการเรียนรู้อย่างต่อเนื่อง มีการวัดและการประเมินผลอย่างมีประสิทธิภาพส่งผลให้ผู้เรียนเกิดผลลัพธ์ การเรียนรู้ตามวัตถุประสงค์

ในปัจจุบันการศึกษามีการใช้เทคโนโลยีเข้ามามีส่วนร่วมในการให้การศึกษาเป็นอย่างมาก เด็กสามารถเรียนรู้ได้ทุกหนแห่งจากแหล่งเรียนรู้ที่ครูหรือบุคคลทั่วไปสร้างขึ้น การเรียนรู้ไม่จำเป็นต้องอยู่ในห้องเรียนอีกต่อไป เด็กสามารถเรียนรู้สิ่งที่ตัวเองอยากเรียนรู้ได้ทั้งนอกห้องเรียน ทำให้ผู้สอนต้องรู้จักพัฒนาสื่อการสอนให้ทันสมัย มีความน่าสนใจยิ่งขึ้นดังสื่อมัลติมีเดียที่สามารถดึงดูดใจเด็กอยากรู้ อยากเรียน และเป็นที่ยอมรับกันอย่างกว้างขวาง [1] นอกจากนี้ยังพบว่าสื่อมัลติมีเดียเพื่อพัฒนาการเรียนการสอน คือ สื่อเทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม เป็นการทำหนังสือให้มีชีวิต จะทำให้ผู้เรียนจะได้เห็นภาพนิ่งจากหนังสือกลายเป็นภาพเคลื่อนไหวได้ มีทั้งภาพและเสียงเป็นสื่อที่มีความแปลกใหม่และน่าสนใจ จะเห็นได้ว่า การใช้เทคโนโลยีความเป็นจริงเสริมนี้นี้ ช่วยให้ผู้เรียนมีความเข้าใจในบทเรียนมากขึ้นกว่าการอ่านตัวหนังสือธรรมดา

ดังเช่นที่ ประหยัด จิระวรพงศ์ [2] ได้กล่าวถึง เทคโนโลยีผลานความจริงเสมือนว่า พึ่งเป็นที่น่าสนใจในบ้านเราขณะนี้ เป็นลักษณะที่ดูได้โดยตรงและโดยอ้อมในสภาพแวดล้อมที่เป็นจริง ซึ่งมีองค์ประกอบของเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์และระบบเสมือนจริงที่มีความสัมพันธ์กับโลกแห่งความจริงมาก

จากการจัดการเรียนการสอนในรายวิชาออกแบบกราฟิกที่ผ่านมา พบปัญหาที่พบจากการสอนรูปแบบเดิมคือ ผู้เรียนบางคนเรียนตามเนื้อหาไม่ทัน ครูไม่สามารถหยุดรอผู้เรียนที่ตามไม่ทันเพียง 2 - 3 คน ได้ หรือผู้เรียนที่ปฏิบัติตามบางคน ทำตามทันเฉพาะในคาบเรียนเท่านั้น ไม่สามารถจดจำและนำไปปฏิบัติเองได้เพราะไม่เข้าใจอย่างแท้จริง ซึ่งการสอนส่วนมากจะใช้รูปแบบบรรยายพร้อมแสดงการปฏิบัติผ่านจอโปรเจกเตอร์ และให้ผู้เรียนปฏิบัติตาม ทำให้การสอนไม่บรรลุตามเป้าหมายที่วางไว้ ขาดทักษะที่จะได้จากการฝึกฝน จากปัญหาดังกล่าวข้างต้นจึงควรนำสื่อมัลติมีเดียมาช่วยในการจัดการเรียนการสอน

ดังนั้นงานวิจัยนี้จึงพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนบนเว็บ รายวิชาออกแบบกราฟิก สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษาและคอมพิวเตอร์ศึกษา คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์ ให้มีประสิทธิภาพ สามารถดึงดูดความสนใจของผู้เรียนให้เข้ามามีส่วนร่วมในการเรียนรู้ได้อย่างได้ผลเป็นนวัตกรรมที่สามารถ ปรับปรุงแก้ไขกระบวนการเรียนการสอนให้เกิดประสิทธิภาพได้อย่างน่าเชื่อถือเพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียน และ รวมถึงเป็นแบบอย่างแก่ครูผู้สอน ตลอดจนผู้ที่สนใจนำไปพัฒนาบทเรียนต่อไป

2. วัตถุประสงค์งานวิจัย

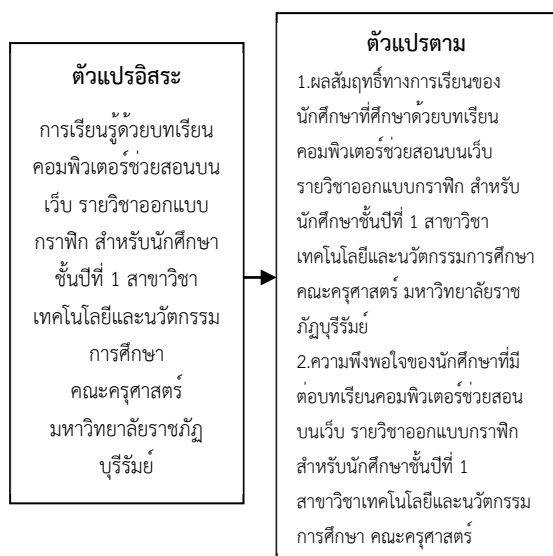
1. เพื่อพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนบนเว็บ รายวิชาออกแบบกราฟิก สำหรับนักศึกษาสาขาวิชา เทคโนโลยีการศึกษาและคอมพิวเตอร์ศึกษา คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์ ให้มีประสิทธิภาพตาม เกณฑ์ 80/80

2. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ก่อนเรียน และหลังเรียนของนักศึกษาที่ได้เรียนด้วยบทเรียน คอมพิวเตอร์ช่วยสอนบนเว็บ รายวิชาออกแบบกราฟิก สำหรับนักศึกษาสาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษาและ คอมพิวเตอร์ศึกษา คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์

3. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อ บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนบนเว็บ รายวิชาออกแบบ กราฟิก สำหรับนักศึกษาสาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา และคอมพิวเตอร์ศึกษา คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัย ราชภัฏบุรีรัมย์

3. กรอบแนวคิดงานวิจัย

งานวิจัยนี้กำหนดกรอบแนวคิดในการวิจัยดังภาพที่ 1



ภาพที่ 1 กรอบแนวคิดในการวิจัย

4. การทบทวนวรรณกรรม

“คอมพิวเตอร์ช่วยสอน” หรือ CAI คือการนำ คอมพิวเตอร์มาเป็นเครื่องมือสร้างให้เป็นโปรแกรม คอมพิวเตอร์เพื่อให้ผู้เรียนนำไปเรียน ด้วยตนเองและเกิด การเรียนรู้ ในโปรแกรมประกอบไปด้วย เนื้อหาวิชา แบบฝึกหัด แบบทดสอบ ลักษณะของการนำเสนอ อาจมี ทั้งตัวหนังสือ ภาพกราฟิก ภาพเคลื่อนไหว สีหรือเสียง เพื่อดึงดูดให้ ผู้เรียนเกิดความสนใจมากยิ่งขึ้น รวมทั้งการ แสดงผลการเรียนให้ทราบทันทีด้วยข้อมูลย้อนกลับ (Feedback) แก่ผู้เรียน และยังมีการจัดลำดับวิธีการสอน

วารสารคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสร้างสรรค์ | ปีที่ 1 ฉบับที่ 2 (พฤษภาคม – สิงหาคม 2566)

หรือกิจกรรมต่าง ๆ เพื่อให้เหมาะสมกับ ผู้เรียนในแต่ละ คน ทั้งนี้จะต้องมีการวางแผนการในการผลิตอย่างเป็น ระบบในการนำเสนอเนื้อหาในรูปแบบที่แตกต่างกัน [3]-[5]

การเรียนการสอนผ่านเว็บเป็นการจัดสภาพการเรียน การสอนที่ได้รับการออกแบบอย่างมีระบบ โดยอาศัย คุณสมบัติและทรัพยากรของเว็บบอร์ดเว็บ มาเป็นสื่อกลาง ในการถ่ายทอดเพื่อส่งเสริมสนับสนุนการเรียนการสอนให้ มีประสิทธิภาพ โดยอาจจัด เป็นการเรียนการสอนทั้ง กระบวนการ หรือนำมาใช้เป็นเพียงส่วนหนึ่งของ กระบวนการทั้งหมดและช่วยขจัดปัญหาอุปสรรคของการ เรียนการสอนทางดานสถานที่และเวลาอีกด้วย [1], [6]-[8]

5. วิธีดำเนินงานวิจัย

5.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยในครั้งนี้ ได้แก่ นักศึกษาชั้นปี ที่ 1 สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษาและคอมพิวเตอร์ศึกษา คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์ ในปี การศึกษา 2565 จำนวน 2 หมู่เรียน มีนักศึกษา จำนวน 54 คน

กลุ่มตัวอย่าง คือ นักศึกษาชั้นปีที่ 1 หมู่ 1 สาขาวิชา เทคโนโลยีและนวัตกรรมการศึกษา คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์ ที่ศึกษาใน ปีการศึกษาที่ 2565 จำนวน 29 คน ได้มาโดยการสุ่มแบบแบ่งกลุ่มที่มี นักศึกษาแต่ละความสามารถ (Cluster random Sampling) โดยใช้ห้องเรียนเป็นหน่วยการสุ่ม

5.2 รูปแบบ/ ขั้นตอนการวิจัย

การวิจัยนี้เป็นการวิจัยเชิงทดลองแบบกึ่งทดลอง (Quasi - experiment) ใช้แผนการวิจัยแบบ One Group Pretest - Posttest Design [9] ซึ่งมีรูปแบบดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 แผนการทดลอง

Pretest	Treatment	Posttest
T_1	X	T_2

สัญลักษณ์ที่ใช้

T_1 แทน การทดสอบก่อนการทำการทดลอง (Pretest)

T_2 แทน การทดสอบหลังทำการทดลอง (Posttest)

X แทน การทดลอง (Treatment)

5.3 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1) บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนบนเว็บ รายวิชา ออกแบบกราฟิก นักศึกษาสาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา และคอมพิวเตอร์ศึกษาคณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัย ราชภัฏบุรีรัมย์ มีเนื้อหาจำนวน 4 เรื่อง ประกอบด้วย ภาพ โฆษณา ภาพประกอบ งานกราฟิกกับการออกแบบ การ ออกแบบวัสดุฉาย

2) แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เป็นแบบปรนัย ชนิดเลือกตอบ 5 ตัวเลือก จำนวน 4 เรื่อง รวมทั้งหมด 20 ข้อ

3) แบบสอบถามความพึงพอใจ ของนักศึกษาชั้นปีที่ 1 รายวิชาออกแบบกราฟิก สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา และคอมพิวเตอร์ศึกษา คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์ เป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating scale) 5 ระดับ จำนวน 10 ข้อ

4) แผนบริหารการสอน (มคอ. 3) รายวิชาออกแบบกราฟิก

5.4 การเก็บรวบรวมข้อมูลวิจัย

1. ผู้วิจัยทำหนังสือขอความอนุเคราะห์ถึงหัวหน้าสาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษาและคอมพิวเตอร์ศึกษา เพื่อขอตกลงใช้เครื่องมือ

2. เตรียมสถานที่และเครื่องคอมพิวเตอร์ในการทดลอง โดยใช้ห้องปฏิบัติการ

3. เตรียมบทเรียนที่สร้าง โดยผู้วิจัยแจ้งลิงค์การเข้าสู่บทเรียน

4. ทำการทดสอบก่อนเรียน (Pretest) กับกลุ่มตัวอย่างนักศึกษาชั้นปีที่ 1 สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา และคอมพิวเตอร์ศึกษา โดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นอยู่ในบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนบนเว็บ รายวิชาออกแบบกราฟิก โดยทดสอบก่อนทดลองสอน 1 วัน ซึ่งผู้วิจัยทดสอบเองใช้เวลา 1 ชั่วโมง

5. ผู้วิจัยดำเนินการสอนกับกลุ่มตัวอย่าง โดยสอนตามแผนการจัดการเรียนรู้รวมกับการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนบนเว็บ รายวิชาการออกแบบกราฟิก จำนวน 4 แผน แผนละ 1 ชั่วโมง ใช้เวลา 4 สัปดาห์

6. ให้นักศึกษากลุ่มตัวอย่างทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน (Post-Test) โดยกระทำทันทีเมื่อสิ้นสุดการเรียน ใช้แบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนชุดเดียวกับการทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียน ตรวจเก็บคะแนนเพื่อนำไปวิเคราะห์ข้อมูลต่อไป

7. นักศึกษากลุ่มตัวอย่างทำแบบสอบถามความพึงพอใจที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนบนเว็บ รายวิชาออกแบบกราฟิก หลังจากเรียนครบทุกหน่วยการเรียนรู้

8. นำคะแนนที่ได้ มาวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติเพื่อสรุปผลการทดลองต่อไป

5.5 การวิเคราะห์ข้อมูลวิจัย

งานวิจัยนี้วิเคราะห์ข้อมูล ดังนี้ 1) หาประสิทธิภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนบนเว็บ โดยใช้สูตร $E1/E2$ ได้กำหนดเกณฑ์ที่ 80/80 2) เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียน ด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนบนเว็บ รายวิชาออกแบบกราฟิก

โดยใช้สถิติ t-test Dependent Samples 3) ศึกษาความพึงพอใจของนักศึกษาที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนบนเว็บ รายวิชาออกแบบกราฟิก เป็นแบบสอบถามความพึงพอใจ แบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) 5 ระดับ โดยหาค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน โดยรายงานกำหนดเกณฑ์การแปลความหมาย ค่าเฉลี่ยของแต่ละกลุ่ม ซึ่งกำหนดเกณฑ์ระดับความพึงพอใจ [10] ดังนี้ ดังนี้

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

6. ผลการวิจัย

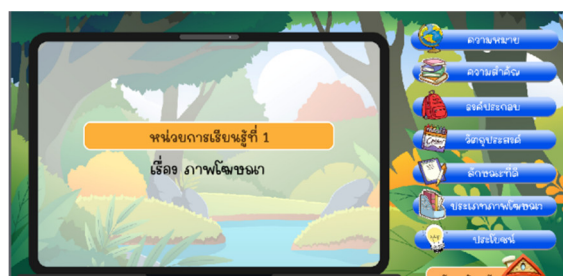
6.1 ผลการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนบนเว็บ รายวิชาออกแบบกราฟิก สำหรับนักศึกษาสาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษาและคอมพิวเตอร์ศึกษา คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์ ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80

ผลการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนบนเว็บ รายวิชาออกแบบกราฟิก ดังภาพที่ 2 และ 3



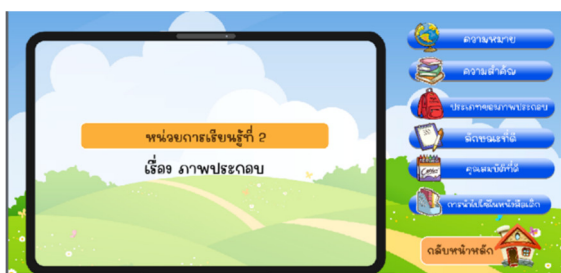
ภาพที่ 2 หน้าหลักเข้าสู่บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนบนเว็บ

จากภาพที่ 2 เป็นหน้าหลักต้อนรับการเข้าสู่ระบบ



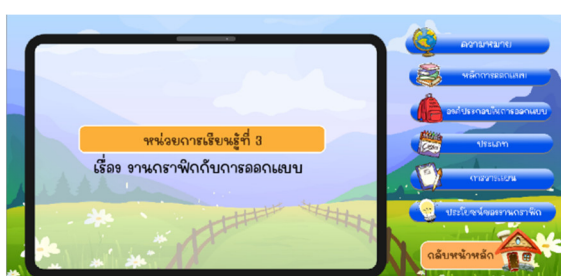
ภาพที่ 3 เนื้อหาหน่วยการเรียนรู้ที่ 1

จากภาพที่ 3 เป็นเมนูหลักของหน่วยการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง ภาพโฆษณา



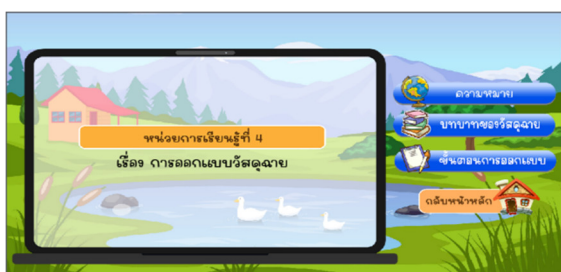
ภาพที่ 4 เนื้อหาหน่วยการเรียนรู้ที่ 2

จากภาพที่ 4 เป็นเมนูหลักของหน่วยการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง ภาพประกอบ



ภาพที่ 5 เนื้อหาหน่วยการเรียนรู้ที่ 3

จากภาพที่ 5 เป็นเมนูหลักของหน่วยการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง งานกราฟิกกับการออกแบบ



ภาพที่ 6 เนื้อหาหน่วยการเรียนรู้ที่ 4

จากภาพที่ 6 เป็นเมนูหลักของหน่วยการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง การออกแบบวัสดุ

ดังนั้นสามารถเนื้อหาต่าง ๆ เป็นเมนูย่อย งานวิจัยนี้สามารถอธิบายเนื้อหาที่ 4 หน่วย ดังนี้

- หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 ภาพโฆษณา ประกอบด้วย เนื้อหา ดังนี้ ความหมาย ความสำคัญ องค์ประกอบ วัตถุประสงค์ ลักษณะที่ดี ประเภทภาพโฆษณา และประโยชน์
- หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 ภาพประกอบ ประกอบด้วย เนื้อหา ดังนี้ ความหมาย ความสำคัญ ประเภทของภาพประกอบ ลักษณะที่ดี คุณสมบัติที่ดี และการนำไปใช้ในหนังสือ

- หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 งานกราฟิกกับการออกแบบ ประกอบด้วยเนื้อหา ดังนี้ ความหมาย หลักการออกแบบ องค์ประกอบในการออกแบบ ประเภทการวางแผน และประโยชน์ของงานกราฟิก
- หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 การออกแบบวัสดุ ประกอบด้วยเนื้อหา ดังนี้ ความหมาย บทบาทของวัสดุ และขั้นตอนการออกแบบ

ผลการหาประสิทธิภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนบนเว็บ รายวิชาออกแบบกราฟิก ดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ผลการหาประสิทธิภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนบนเว็บ รายวิชาออกแบบกราฟิก

เนื้อหา	คะแนนระหว่างเรียน		คะแนนหลังเรียน		ประสิทธิภาพ (E ₁ /E ₂)
	เฉลี่ย	ร้อยละ	เฉลี่ย	ร้อยละ	
ภาพโฆษณา	4.00	80.00	4.20	84.00	80.00/ 84.00
ภาพประกอบ	4.04	80.80	4.24	84.80	81.80/ 84.80
งานกราฟิกกับการออกแบบ	4.08	81.60	4.32	86.40	81.60/ 86.40
การออกแบบวัสดุ	4.12	81.20	4.08	81.60	81.20/ 81.60
ผลรวมค่าเฉลี่ยและร้อยละ	16.28	81.20	16.84	84.20	81.20/ 84.20

จากตารางที่ 2 พบว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนบนเว็บ รายวิชาออกแบบกราฟิก สำหรับนักศึกษาสาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษาและคอมพิวเตอร์ศึกษาคณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์ ที่สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพ เท่ากับ 81.20/84.20 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ 80/80

6.2 ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ก่อนเรียนและหลังเรียนของนักศึกษาที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนบนเว็บ

ผลการทดสอบค่าทีแบบ t-test dependent เพื่อทดสอบคะแนนก่อนและหลังเรียน ดังตารางที่ 3

ตารางที่ 3 ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนบนเว็บ

การทดสอบ	n	คะแนนเต็ม	$\bar{X}$	S.D.	t
ก่อนเรียน	29	20	12.07	1.73	9.81*
หลังเรียน	29	20	16.93	1.85	

* p < .05

จากตารางที่ 3 ค่า $p < .05$ พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนบนเว็บ รายวิชาออกแบบกราฟิก หลังการเรียนรู้สูงกว่าก่อนการเรียนรู้ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

6.3 ผลการศึกษาความพึงพอใจของนักศึกษาที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนบนเว็บ รายวิชาออกแบบกราฟิก

ผลการวิจัย ดังตารางที่ 4

ตารางที่ 4 ผลการศึกษาความพึงพอใจของนักศึกษาที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนบนเว็บ รายวิชาออกแบบกราฟิก

รายการประเมิน	$\bar{X}$	S.D.	แปลผล
1. ความถูกต้องและชัดเจนของเนื้อหา	4.41	0.50	มาก
2. ลำดับขั้นตอนในการนำเสนอเนื้อหาที่มีความน่าสนใจ	4.48	0.51	มาก
3. การดำเนินเรื่องมีความสัมพันธ์กันอย่างต่อเนื่อง	4.41	0.50	มาก
4. ความเหมาะสมของการใช้ข้อความเพื่อสื่อความหมายของเนื้อหา	4.52	0.57	มาก
5. ความเหมาะสมของการใช้ชนิด ขนาด สี และรูปแบบตัวอักษร	4.55	0.57	มาก
6. การใช้ภาษาสื่อความหมายได้ชัดเจน	4.28	0.45	มาก
7. ความเหมาะสมของเสียงในการบรรยาย	4.52	0.51	มาก
8. ภาษาที่ใช้ในการบรรยายชัดเจน มีความดึงดูดและเข้าใจง่าย	4.59	0.50	มาก
9. น้ำเสียงผู้บรรยายมีความดึงดูดน่าสนใจ	4.41	0.50	มาก
10. เนื้อหาความรู้จากสื่อสามารถนำไปใช้ประโยชน์ในการศึกษา	4.59	0.50	มาก
เฉลี่ยรวม	4.48	0.51	มาก

จากตารางที่ 4 พบว่าระดับความพึงพอใจต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนบนเว็บ รายวิชาออกแบบกราฟิก โดยรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.48$) เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อพบว่าข้อที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุด ได้แก่ ภาษาที่ใช้ในการบรรยายชัดเจน มีความดึงดูด ($\bar{X} = 4.59$) เนื้อหาความรู้จากสื่อสามารถนำไปใช้ประโยชน์ในการศึกษา ($\bar{X} = 4.59$) รองลงมาคือความเหมาะสมของการใช้ชนิด ขนาด สี และรูปแบบตัวอักษร ($\bar{X} = 4.55$) และความเหมาะสมของการใช้ข้อความเพื่อสื่อความหมายของเนื้อหา ($\bar{X} =$

4.52) ความเหมาะสมของเสียงในการบรรยาย ($\bar{X} = 4.52$) ตามลำดับ

7. สรุปผลการวิจัย

งานวิจัยนี้สามารถสรุปผล ดังนี้

1. บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนบนเว็บ รายวิชาออกแบบกราฟิก สำหรับนักศึกษาสาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษาและคอมพิวเตอร์ศึกษา คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์ มีประสิทธิภาพเท่ากับ 81.20/84.20 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้ 80/80

2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาที่เรียนโดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนบนเว็บ รายวิชาออกแบบกราฟิก สำหรับนักศึกษาสาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษาและคอมพิวเตอร์ศึกษาคณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์ หลังการเรียนรู้สูงกว่าก่อนการเรียนรู้ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

3. ความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อการเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนบนเว็บ รายวิชาออกแบบกราฟิก สำหรับนักศึกษาสาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษาและคอมพิวเตอร์ศึกษา คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์ โดยรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} 4.48$)

8. อภิปรายผลการวิจัย

จากการวิจัยครั้งนี้สามารถอภิปรายผลการวิจัย ดังนี้

1. ประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนบนเว็บ รายวิชาออกแบบกราฟิก สำหรับนักศึกษาสาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษาและคอมพิวเตอร์ศึกษาคณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์ ที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนบนเว็บ รายวิชาออกแบบกราฟิก สำหรับนักศึกษาสาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษาและคอมพิวเตอร์ศึกษาคณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์ ที่สร้างขึ้นเป็นบทเรียนที่น่าสนใจสำหรับผู้เรียน เนื่องจากมีทั้งภาพและเสียงดนตรีประกอบ ซึ่งทำให้ไม่น่าเบื่อ ผู้เรียนมีความกระตือรือร้นที่จะเรียน มีความพึงพอใจในการเรียน และมีความก้าวหน้าทางการเรียน ซึ่งสอดคล้องกับผลการวิจัยของ นารี ผาหมั่น [11] ได้ทำวิจัยเรื่อง การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่องการวัด สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่องการวัด สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ตามเกณฑ์ E1/E2 เท่ากับ 85/85 และ เพื่อเปรียบเทียบผลคะแนนก่อนกับหลังเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การวัด สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ที่พัฒนาขึ้น

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนบ้านบ่อวิน จังหวัดชลบุรี จำนวน 90 คน กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนบ้านบ่อวิน จังหวัดชลบุรี ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2558 จำนวน 1 ห้อง มี 45 คน ได้มาจากการสุ่มแบบกลุ่ม (Cluster Random Sampling) มีประสิทธิภาพ 86.15/87.11 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ 80/80

2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนบนเว็บ รายวิชาออกแบบกราฟิก สำหรับนักศึกษาสาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษาและคอมพิวเตอร์ศึกษาคณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์ หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ .05 เป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ ทั้งนี้แสดงว่าการสอนโดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน รายวิชาออกแบบกราฟิก สำหรับนักศึกษาสาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษาและคอมพิวเตอร์ศึกษาคณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์ มีแบบทดสอบก่อนเรียน เนื้อหาบทเรียน แบบฝึกทักษะระหว่างเรียน แบบทดสอบหลังเรียน ทำให้ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น ซึ่งผลการศึกษาค้างนี้ยังสอดคล้องกับผลการศึกษาของ นารีผามัน [11] การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่องการวัด สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ได้มาจากการสุ่มแบบกลุ่ม (Cluster random sampling) ผลการทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนของกลุ่มตัวอย่างที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่องการวัด สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นมีค่าเฉลี่ยของคะแนนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

3. ความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนบนเว็บรายวิชาออกแบบกราฟิก สำหรับนักศึกษาสาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษาและคอมพิวเตอร์ศึกษาคณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์ พบว่าความพึงพอใจของนักศึกษาโดยรวมต่อการเรียนบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนบนเว็บอยู่ในระดับมาก มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.48 เนื่องจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนบนเว็บ รายวิชาออกแบบกราฟิก สำหรับนักศึกษาสาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษาและคอมพิวเตอร์ศึกษาคณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์ ที่สร้างขึ้นมีประโยชน์ต่อผู้เรียน และผู้เรียนได้รับความเพลิดเพลินจากการศึกษาอีกด้วย และผู้เรียนได้แสดงถึงความพึงพอใจเกี่ยวกับลักษณะของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนด้านความรู้ ความเข้าใจ และสามารถนำไปใช้ในชีวิตประจำวันได้ สอดคล้องกับผลการวิจัยของ ชนม์ชนิษฐ์ วิศิษฐ์สมบัติ [12] ได้ทำการวิจัยเรื่อง การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง การออกแบบโฮมเพจ สำหรับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ความพึงพอใจของนักเรียนกลุ่มที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง การออกแบบโฮมเพจ สำหรับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 มีความพึงพอใจระดับมากที่สุด

9. ข้อเสนอแนะงานวิจัย

9.1 ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

1. โรงเรียน มหาวิทยาลัย หรือสถาบันการศึกษาที่นำบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนบนเว็บ รายวิชาออกแบบกราฟิกควรมีการอบรมหรือแนะนำการใช้งานและการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนบนเว็บเพื่อเพิ่มทักษะแก่ผู้สอนและผู้เรียนในการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนบนเว็บในการเรียนการสอนต่อไป

2. ครูผู้สอนควรศึกษาถึงข้อจำกัดและผลกระทบของการเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนบนเว็บ ก่อนนำไปประยุกต์ใช้สอนในรายวิชา

9.2 ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

ในงานวิจัยครั้งต่อไปควรมีการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนบนเว็บที่มีประสิทธิภาพในหลักสูตรอื่น เพื่อจะได้นำไปใช้เป็นสื่อประกอบการเรียนการสอน และเพื่อส่งเสริมการจัดการศึกษาให้แก่กลุ่มเป้าหมายอื่น

เอกสารอ้างอิง

- กิตานันท์ มลิทอง. เทคโนโลยีการศึกษาและนวัตกรรม. (พิมพ์ครั้งที่ 2). กรุงเทพฯ : อรุณการพิมพ์. 2543.
- ประหยัด จิระวรพงศ์. การบูรณาการไอซีทีสำหรับครู. วารสารศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร. 2553;12(2):157-167.
- ศิริชัย สงวนแก้ว. แนวทางการพัฒนาโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอน. คอมพิวเตอร์วิทย์. 2534; 8(78):173-179.
- วุฒิชัย ประสารสอย. บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน นวัตกรรมเพื่อการศึกษา. (พิมพ์ครั้งที่ 2). กรุงเทพฯ : ห้างหุ้นส่วน วิเจ พรินติ้ง. 2543.
- ไพโรจน์ ตีรณธนากุล และ ไพบุลย์ เกียรติโกมล. Creating IMCAI Package. วารสารครุศาสตร์อุตสาหกรรม. 2541;1(2):14-18.
- จิตทิพย์ ณ สงขลา. การสอนผ่านเครือข่ายเว็ลต์ไวด์เว็บ. วารสารครุศาสตร์. 2542;27(3):18-28.
- วิชุดา รัตนเพียร. การเรียนการสอนผ่านเว็บ: ทางเลือกใหม่ของเทคโนโลยีการศึกษาไทย. วารสารครุศาสตร์. 2542;27(3):29-35.
- ถนอมพร เลาจรัสแสง. คอมพิวเตอร์ช่วยสอน. กรุงเทพฯ: ศูนย์หนังสือแห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. 2541.
- ลวน สายยศ และ อังคณา สายยศ. เทคนิคการวิจัยทางการศึกษา. (พิมพ์ครั้งที่ 11). กรุงเทพฯ : สุวีริยาสาส์น. 2553.

10. บุญชม ศรีสะอาด. วิธีการทางสถิติสำหรับการวิจัย เล่ม 1. (พิมพ์ครั้งที่ 5). กรุงเทพฯ : สุวีริยาสาส์น. 2556.
11. นารี ผามัน. การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนวิชาคณิตศาสตร์เรื่องการวัดสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4. ปรียญานิพนธ์การศึกษา มหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีทางการศึกษา. มหาวิทยาลัยบูรพา. 2560.
12. ชนม์ชนิษฐ์ วิชาภูสมบัติ. การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่องการออกแบบโฮมเพจ สำหรับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2. วิทยานิพนธ์ วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการทรัพยากรมนุษย์. มหาวิทยาลัยศรีปทุม. 2558.