

การพัฒนาสื่อดิจิทัลออนไลน์ร่วมกับวิธีการสอนแบบจิ๊กซอร์ ในรายวิชาการออกแบบและเทคโนโลยี สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา ปีที่ 1 โรงเรียนศรีธาสมุทร

THE DEVELOPMENT OF ONLINE DIGITAL MEDIA VIA JIGSAW TEACHING METHODS IN DESIGN AND TECHNOLOGY SUBJECTS. FOR GRADE 7 STUDENTS OF SATTHASAMUT SCHOOL.

จรินทร์ อุ่มไกร *¹ ณัฐธนิชา อ๋อง ¹

Charinthorn Aumgri *¹, Nadtanicha Aontong ¹

¹ สาขาคอมพิวเตอร์ศึกษา คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม

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

* E-mail ผู้รับผิดชอบบทความ (Corresponding Author): charinthorn@webmail.npru.ac.th

วันที่รับบทความ 5 เมษายน 2567

วันแก้ไขบทความ 8 สิงหาคม 2567

วันตอบรับบทความ 13 สิงหาคม 2567

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์งานวิจัย 1) พัฒนาสื่อดิจิทัลออนไลน์ร่วมกับวิธีการสอนแบบจิ๊กซอร์ ในรายวิชาการออกแบบและเทคโนโลยี สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา ปีที่ 1 โรงเรียนศรีธาสมุทร 2) หาประสิทธิภาพของสื่อดิจิทัลออนไลน์ร่วมกับวิธีการสอนแบบจิ๊กซอร์ 3) เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียน ของนักเรียนด้วยสื่อดิจิทัลออนไลน์ร่วมกับวิธีการสอนแบบจิ๊กซอร์ 4) ศึกษาความพึงพอใจของนักเรียน ที่มีต่อสื่อดิจิทัลออนไลน์ร่วมกับวิธีการสอนแบบจิ๊กซอร์ กลุ่มเป้าหมาย คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 จำนวน 30 คน คัดเลือกโดยแบบเจาะจง เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยได้แก่ การพัฒนาสื่อดิจิทัลออนไลน์ร่วมกับวิธีการสอนแบบจิ๊กซอร์ แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และแบบสอบถามความพึงพอใจ สถิติที่ใช้ในการวิจัยได้แก่ ค่าเฉลี่ย ร้อยละ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการทดสอบค่า t-test Dependent

ผลการวิจัยพบว่า 1) สื่อดิจิทัลออนไลน์ร่วมกับวิธีการสอนแบบจิ๊กซอร์ ประเมินโดยผู้เชี่ยวชาญ ด้านเนื้อหาและด้านเทคนิคการผลิตสื่อ โดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.69$, S.D. = 0.46) 2) ประสิทธิภาพของสื่อดิจิทัลออนไลน์ร่วมกับวิธีการสอนแบบจิ๊กซอร์ มีค่าเท่ากับ 72.67/71.89 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้คือ 70/70 3) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนหลังเรียนด้วยการพัฒนาสื่อดิจิทัลออนไลน์ร่วมกับวิธีการสอนแบบจิ๊กซอร์สูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และ 4) นักเรียนมีความพึงพอใจ โดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.71$, S.D.=0.46)

คำสำคัญ: สื่อดิจิทัลออนไลน์; วิธีการสอนแบบ(จิ๊กซอร์); รายวิชาการออกแบบและเทคโนโลยี

ABSTRACT

The purposes of this research were 1) to development of online digital media via jigsaw teaching method in design and technology subjects for grade 7 students at Satthasamut school, 2) to find the efficiency of the development of development of online digital media via jigsaw teaching method 3) to compare learning achievement before and after learning of students with development of online digital media via jigsaw teaching method and 4) study student satisfaction with development of online digital media via jigsaw teaching method. The target group is 30 student grade 7 students. The tools used in the research are the development of development of online digital media via jigsaw teaching method achievement test and satisfaction questionnaires the statistics used in the research were mean, percentage, standard deviation and dependent t-test.

The research findings showed that 1) The development of online digital media combined with jigsaw teaching methods evaluated by content experts and media production techniques overall at the highest level ($\bar{x} = 4.69$, S.D. = 0.46) , 2) the efficiency of computer assisted instruction was 72.67/71.89 which was higher than the criteria defined is 70/70, 3) the students learning the development of development of online digital media via jigsaw teaching method achievements with than before learned was significantly at .05 levels and 4) the students were satisfied at the highest level ($\bar{x} = 4.71$, S.D. = 0.46).

Keywords: Online digital media; jigsaw teaching methods; technology subjects

1. บทนำ

ในปัจจุบันการเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยีที่เป็นไปอย่างต่อเนื่อง สำหรับการจัดการเรียนการสอนในชั้นเรียนนั้นผู้สอนจำเป็นต้องคอยติดตามและปรับปรุงการเรียนการสอนให้ทันกับเทคโนโลยีสมัยใหม่อยู่เสมอจากความเข้าใจในคุณสมบัติของเทคโนโลยี หลักและกระบวนการของการเรียนการสอนจะช่วยให้สามารถปรับการเรียนการสอนในบริบทที่เป็นอิเล็กทรอนิกส์ได้อย่างเหมาะสมและก้าวทันเทคโนโลยี จากทิศทางการใช้เทคโนโลยีเพื่อให้ได้ประโยชน์สูงสุดทางการเรียนรู้ สำหรับการพัฒนาคุณภาพการศึกษาได้มีการประยุกต์เทคโนโลยีใหม่ๆเข้ามาช่วยในการจัดการเรียนการสอนในชั้นเรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพและเพื่อให้เกิดประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้นซึ่งจะเห็นได้ว่าการจัดการเรียนการสอนในปัจจุบันครูได้เห็นความสำคัญของการนำอินเทอร์เน็ตมาใช้ประกอบการเรียนการสอน โดยครูได้นำเอาศักยภาพของอินเทอร์เน็ตมาบูรณาการใช้กับการสอนแบบเดิมทำให้นักเรียนมีความรู้ที่หลากหลายยิ่งขึ้นนอกจากนี้นักเรียนควรได้รับการเผยแพร่ข่าวสารเกี่ยวกับเว็บไซต์ที่มีประโยชน์ต่อการจัดการเรียนการสอน [1]

วิธีสอนแบบจิ๊กซอร์ เป็นรูปแบบการเรียนการสอนที่ส่งเสริมการเรียนรู้แบบร่วมมือรูปแบบหนึ่ง มีวิธีการหลัก ๆ ได้แก่ การจัดกลุ่ม การศึกษาเนื้อหาสาระ การทดสอบการคิดคะแนนและระบบการให้รางวัล เพื่อสนองวัตถุประสงค์เฉพาะ ซึ่งใช้หลักการเรียนรู้แบบร่วมมือ 5 ประการ และมีวัตถุประสงค์มุ่งตรงไปในทิศทางเดียวกัน คือ เพื่อช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ในเรื่องที่ศึกษาอย่างมากที่สุดโดยอาศัยการร่วมมือกันช่วยเหลือกันและแลกเปลี่ยนความรู้กันระหว่างกลุ่มผู้เรียนด้วยกันความแตกต่างของรูปแบบแต่ละรูปแบบจะอยู่ที่เทคนิคในการศึกษาเนื้อหาสาระและวิธีการเสริมแรงและการให้รางวัลเป็นประการสำคัญ [2]

จากปัญหาและความสำคัญที่ได้กล่าวมาข้างต้น ผู้วิจัยจึงมีแนวคิดในการพัฒนาสื่อดิจิทัลออนไลน์ร่วมกับวิธีการสอนแบบจิ๊กซอร์ ในรายวิชาการออกแบบและเทคโนโลยี สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา ปีที่ 1 โรงเรียนศรีธราสมุทร ที่นักเรียนสามารถเรียนรู้ได้ทุกที่ ทุกเวลา และส่งเสริมให้เกิดการเรียนรู้อย่างไร้ขอบเขตจำกัด ที่นักเรียนสามารถย้อนกลับมาทบทวนบทเรียนที่เรียนไปแล้วได้จากที่บ้านหรือเวลาที่ว่างของนักเรียนและไม่จำกัดเวลาจนกว่านักเรียนจะเข้าใจเนื้อหาของบทเรียนจากการที่ตนเองต้องการทบทวนศึกษาเพิ่มเติมซึ่งจะช่วยพัฒนาประสิทธิภาพในการเรียนการสอนของนักเรียนให้ดียิ่งขึ้น [3]

2. เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.1 คำอธิบายรายวิชาที่นำมาใช้ในงานวิจัย

รายวิชาการออกแบบและเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 มีจุดประสงค์ของบทเรียนการนำไปใช้ทบทวนความรู้ก่อนเรียน คำถามชวนคิด เกิดความรู้ สื่อเสริมเพิ่มความรู้ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ให้มีประสิทธิภาพควรใช้ควบคู่กับคู่มือครูรายวิชาชั้นพื้นฐานวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี รายวิชา เรื่องการพัฒนาสื่อดิจิทัลออนไลน์ร่วมกับวิธีการสอนแบบ(จิ๊กซอร์)ในรายวิชาการออกแบบและเทคโนโลยี1 สาระเทคโนโลยี กลุ่มสาระการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (ฉบับปรับปรุง พ.ศ.2560) ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 เพื่อให้ผู้เรียนบรรลุตัวชี้วัดในชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 [4]

2.2 การจัดการเรียนรู้แบบจิ๊กซอว์

2.2.1 ความหมายเทคนิคจิ๊กซอว์

ธนิตย์ สุวรรณเจริญ (2553) ได้กล่าวว่า การเรียนรู้แบบร่วมมือการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ (Cooperative Learning) หมายถึงกิจกรรมการเรียนการสอนที่แบ่งนักเรียนออกเป็นกลุ่มย่อยๆ ส่งเสริมให้นักเรียนทำงานร่วมกันโดยในกลุ่มประกอบด้วยสมาชิกที่มีความสามารถแตกต่างกัน มีการแลกเปลี่ยนความคิดเห็น มีการช่วยเหลือพึ่งพาซึ่งกันและกัน และมีความรับผิดชอบร่วมกัน ทั้งในส่วนตนและส่วนรวม เพื่อให้ตนเองและสมาชิกทุกคนในกลุ่มประสบความสำเร็จตามเป้าหมายที่วางไว้ การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือมีข้อดีหลายประการ เช่น ช่วยพัฒนาความเชื่อมั่นของนักเรียน, ช่วยพัฒนาความคิดของนักเรียน, ช่วยยกระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน, ช่วยส่งเสริมบรรยากาศในการเรียน, ส่งเสริมทักษะการทำงานร่วมกัน, ทำให้นักเรียนมีวิสัยทัศน์หรือมุมมองกว้างขึ้น, ช่วยการปรับตัวในสังคมดีขึ้น [5]

ไสว พิกขาว, 2542 ได้อธิบายความหมายของเทคนิคที่ใช้ในการเรียนแบบร่วมมือแบบ ด้วยเทคนิคเทคนิคจิ๊กซอว์ ไว้ว่า เป็นวิธีที่เหมาะสมกับการสอนที่มีโจทย์ปัญหา การคำนวณ หรือ การฝึกปฏิบัติในห้องปฏิบัติการ เป็นรูปแบบที่มีการกำหนดสถานการณ์และเงื่อนไขให้นักเรียนทำผลงานเป็นกลุ่ม ให้นักเรียนแลกเปลี่ยนความคิดเห็น และแบ่งปันเอกสารการแบ่งงานที่เหมาะสม และการให้รางวัลกลุ่ม [6]

สุวิทย์ มูลคำ, 2546 ได้ให้รายละเอียดการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือรูปแบบร่วมมือเรียนรู้แบบ ด้วยเทคนิคเทคนิคจิ๊กซอว์ เป็นวิธีการที่เหมาะสมกับเนื้อหา กิจกรรมการเรียนที่มีลำดับขั้นตอนแน่นอน ผู้เรียนทำงานร่วมกันภายในกลุ่มโดยแบ่งหน้าที่รับผิดชอบอย่างเด่นชัดเพื่อให้ได้มาซึ่งผลงานกลุ่ม [7]

Slavin, 1994 ได้กล่าวว่า การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ (Cooperative learning) เทคนิคจิ๊กซอว์ คือ การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ช่วยให้นักเรียนได้เรียนรู้ทั้งด้านวิชาการและทักษะชีวิตไปพร้อม ๆ กัน เนื่องจากนักเรียนต้องเรียนรู้และทำงานร่วมกันเป็นทีม [8]

2.3 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

เกียรติศักดิ์ ตุ่มคง และ จรินทร์ อุ่มไกร, 2564 [9] ได้ทำการวิจัยเรื่องการพัฒนาสื่อดิจิทัลออนไลน์ร่วมกับวิธีการสอนแบบ(จิ๊กซอว์)ในรายวิชาการออกแบบและเทคโนโลยีโดยใช้ Google site พบว่า 1) การพัฒนาบทเรียนออนไลน์โดยใช้ Google site ประเมินโดยผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา และด้านเทคนิค มีค่า($\bar{X}$ = 4.84, S.D. = 0.16) โดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด 2) ประสิทธิภาพการพัฒนาสื่อดิจิทัลออนไลน์ร่วมกับวิธีการสอนแบบ(จิ๊กซอว์) พบว่ามีประสิทธิภาพ (E1/E2) เท่ากับ 74.04/73.16 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด 70/70 3) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนหลังเรียน มีคะแนนหลังเรียนเพิ่มขึ้นกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 4) ผู้เรียนมีความพึงพอใจต่อบทเรียนออนไลน์โดยใช้ Google site มีค่า ($\bar{X}$ = 4.60, S.D. = 0.32) โดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด

3. วิธีการวิจัย

3.1. ขั้นตอนการดำเนินการวิจัยประกอบด้วย 5 ขั้นตอน ดังนี้

ผู้วิจัยได้ดำเนินการวิจัยตามแนว ADDIE Model [10]

3.1.1 ขั้นการวิเคราะห์ (Analysis Phase)

3.1.1.1 วิเคราะห์ปัญหาจากครูผู้สอน และตัวผู้เรียน เกี่ยวกับพฤติกรรมและความต้องการ ของผู้เรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ในรายวิชาการออกแบบและเทคโนโลยี พบว่า มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนน้อย สื่อการเรียนการสอนไม่น่าสนใจ ซึ่งทำให้ขาดแรงจูงใจในการเรียน และเกิดปัญหาดังกล่าว

3.1.1.2 ศึกษาและวิเคราะห์หลักสูตรรายวิชาการออกแบบและเทคโนโลยีจากแผนการสอนของโรงเรียนศรีธรรมาศมุทร เอกสารตำราต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องรวมถึงวัตถุประสงค์ของการเรียนการสอน

3.1.1.3 ศึกษาเครื่องมือต่าง ๆ บน Canva สำหรับสร้างสื่อดิจิทัลออนไลน์ เพื่อให้ได้บทเรียนที่มีคุณภาพตรงต่อความต้องการของผู้เรียน

3.1.2 ขั้นตอนการออกแบบ (Design Phase)

3.1.2.1 ออกแบบสื่อดิจิทัลออนไลน์ ในรายวิชาการออกแบบและเทคโนโลยีการจำแนกบทเรียนออกเป็นหน่วย ๆ เพื่อให้ง่ายต่อการศึกษารวมถึงเนื้อหาต้องตรงตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้มีความถูกต้องของข้อมูลและเป็นข้อมูลที่ทันสมัย โดยสามารถแบ่งหน่วยได้ทั้งหมด 3 หน่วยการเรียนรู้ดังนี้

หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 เทคโนโลยีรอบตัว

หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 การเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยี

หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 ระบบทางเทคโนโลยี

3.1.2.2 ออกแบบโครงสร้างและลักษณะของสื่อดิจิทัลออนไลน์จะต้องคำนึงถึง ศักยภาพผู้เรียนที่แตกต่างกัน เพื่อให้ผู้เรียนตรงต่อความต้องการและความสามารถของผู้เรียน และการออกแบบหน้าจอสื่อดิจิทัลออนไลน์ควรคำนึงถึงหลักของความสวยงาม ในการเลือกใช้สี รูปภาพ ตัวอักษร ให้สอดคล้องกับ เนื้อหาของสื่อดิจิทัล เพื่อให้เหมาะสมกับตัวผู้เรียน

3.1.2.3 ออกแบบแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ในรายวิชา การออกแบบและเทคโนโลยี โดยใช้เนื้อหาจากบทเรียนทั้ง 3 หน่วยโดยเลือกเนื้อหาที่มีความสอดคล้อง กับแต่ละวัตถุประสงค์ของบทเรียน

3.1.2.4 ออกแบบการจัดการเรียนการสอนด้วยสื่อดิจิทัลออนไลน์ ในรายวิชาการออกแบบและเทคโนโลยี ในการเรียนการสอน โดยใช้วิธีการทำแบบทดสอบแบบปรนัย จำนวน 30 ข้อ

3.1.2.5 ออกแบบสื่อดิจิทัลออนไลน์ให้มีปฏิสัมพันธ์และการเชื่อมโยง พร้อมทั้งออกแบบรูปแบบการนำเสนอให้มีความน่าสนใจ

3.1.3 ขั้นตอนพัฒนาบทเรียน (Development Phase)

3.1.3.1 เตรียมการสอน เตรียมข้อความ ภาพนิ่ง เนื้อหาในรายวิชาการออกแบบและเทคโนโลยี ของนักเรียนชั้น มัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่จะนำมาใช้ในการพัฒนาสื่อดิจิทัลออนไลน์

3.1.3.2 นำเสนอข้อความ ภาพนิ่ง เนื้อหา และองค์ประกอบต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับสื่อดิจิทัลออนไลน์มาพัฒนาบน Canva

3.1.3.3 นำสื่อดิจิทัลออนไลน์ในรายวิชาการออกแบบและเทคโนโลยี ที่ได้ทำการพัฒนาไป ประเมินกับผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 ท่าน เพื่อประเมินคุณภาพของสื่อดิจิทัลออนไลน์ ในด้านคุณภาพของเนื้อหาและด้านเทคนิคการ ผลิตสื่อ

3.1.3.4 นำสื่อดิจิทัลออนไลน์ในรายวิชาการออกแบบและเทคโนโลยีที่ผ่านการประเมิน คุณภาพ มาปรับปรุง แก้ไขตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญ และทำการเผยแพร่สื่อดิจิทัลออนไลน์บน Google Classroom ผ่าน รหัสชั้นเรียน xnp36du

3.1.4 ขั้นการนำไปใช้ (Implementation Phase)

นำสื่อดิจิทัลออนไลน์โดยใช้เทคนิคการเรียนรู้แบบจิ๊กซอร์ ในรายวิชาการออกแบบและเทคโนโลยี ที่ได้ทำการกำหนดไว้ โดยทำการทดลองกับกลุ่มตัวอย่าง คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนศรีธราสมุทร จำนวน 30 คน ดังนี้

- 1) ทำการอธิบายถึงรายละเอียดของการจัดการเรียนการสอนด้วยสื่อดิจิทัลออนไลน์
- 2) ให้ผู้เรียนทำแบบทดสอบก่อนเรียนเพื่อวัดผลสัมฤทธิ์ก่อนการเรียนรู้ด้วยสื่อดิจิทัลออนไลน์ตามแบบแผนการจัดการเรียนรู้ที่ได้ออกแบบไว้
- 3) นำสื่อดิจิทัลออนไลน์ที่ผ่านการประเมินคุณภาพโดยผู้เชี่ยวชาญ ทางด้าน เทคนิคและเนื้อหา นำมาทดลองใช้กับกลุ่มเป้าหมาย เพื่อหาประสิทธิภาพของบทเรียน และ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียน โดยที่จะให้กลุ่มผู้เรียน ได้ศึกษาหาความรู้จากสื่อดิจิทัลออนไลน์ผ่านเครือข่าย อินเทอร์เน็ตและฝึกทักษะจากแบบฝึกหัด

- 4) ให้ผู้เรียนทำแบบทดสอบหลังเรียนเพื่อวัดผลสัมฤทธิ์หลังการเรียนรู้ด้วยสื่อดิจิทัลออนไลน์

3.1.5 ขั้นการประเมินผล (Evaluation Phase)

3.1.5.1 การหาประสิทธิภาพของสื่อดิจิทัลออนไลน์ เพื่อประเมินเนื้อหาของสื่อดิจิทัลจากคะแนนระหว่างเรียน และคะแนนหลังเรียนโดยใช้เกณฑ์การประเมิน E1/E2

3.1.5.2 การหาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยการนำคะแนนที่ได้จากแบบทดสอบก่อนเรียน และหลังเรียน คะแนนจากแบบฝึกหัดมาใช้ในการหาค่าของค่าเฉลี่ยที่เรียนด้วยสื่อดิจิทัลออนไลน์ ในรายวิชาการออกแบบและเทคโนโลยีมาวิเคราะห์โดยวิธีทางสถิติเพื่อเปรียบเทียบค่าผลต่างของ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยการวิเคราะห์หาค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และค่าสถิติที่ .05

3.1.5.3 การหาความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อสื่อดิจิทัลออนไลน์โดยนำค่าการ ประเมินจากผู้เรียนมาวิเคราะห์โดยวิธีทางสถิติ หาค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

3.2 เครื่องมือการวิจัย

3.2.1 สื่อดิจิทัลออนไลน์ ในรายวิชาการออกแบบและเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

3.2.2 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ในรายวิชาการออกแบบและเทคโนโลยีชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 เป็นแบบทดสอบปรนัยชนิด 4 ตัวเลือก จำนวน 3 เรื่อง รวม 30 ข้อ ใช้เป็นแบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน

3.2.3 แบบประเมินบทเรียนสำหรับผู้เชี่ยวชาญทางด้านเนื้อหา

3.2.4 แบบประเมินบทเรียนสำหรับผู้เชี่ยวชาญทางด้านเทคนิค

3.2.5 แบบทดสอบจำนวน 30 ข้อ

3.2.6 แบบสอบถามความพึงพอใจของผู้เรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนศรีธราสมุทร ที่มีการพัฒนาสื่อดิจิทัลออนไลน์ร่วมกับวิธีการสอนแบบ(จิ๊กซอร์)

3.3. ประชากร

ประชากร คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2566 โรงเรียนศรีธาสุมพร จำนวนทั้งสิ้น 300 คน

กลุ่มตัวอย่าง คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2566 โรงเรียนศรีธาสุมพร จำนวนทั้งสิ้น 30 คน โดยเลือกแบบเจาะจง

3.4. สถิติที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ค่าร้อยละ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และเปรียบเทียบค่าสถิติ (Dependent t-test) โดยนำผลที่ได้เทียบกับเกณฑ์การประเมิน [11] ดังนี้

ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.50 – 5.00 หมายความว่า ระดับมากที่สุด

ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.50 – 4.49 หมายความว่า ระดับมาก

ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.50 – 3.49 หมายความว่า ระดับปานกลาง

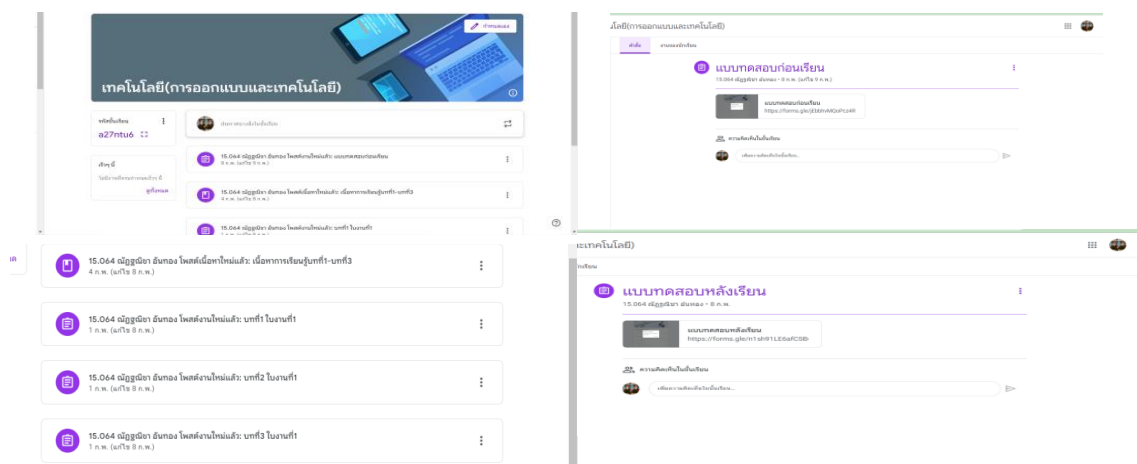
ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 1.50 – 2.49 หมายความว่า ระดับน้อย

ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 1.00 – 1.49 หมายความว่า ระดับน้อยที่สุด

4. ผลการวิจัย

4.1. ผลการพัฒนาสื่อดิจิทัลออนไลน์ โดยใช้เทคนิคการเรียนรู้แบบจิ๊กซอว์ วิชาการออกแบบและเทคโนโลยี สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนศรีธาสุมพร

ผู้วิจัยได้ดำเนินการพัฒนาและหาประสิทธิภาพสื่อดิจิทัลออนไลน์ โดยใช้เทคนิคการเรียนรู้แบบจิ๊กซอว์ วิชาการออกแบบและเทคโนโลยี สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนศรีธาสุมพร ตามขั้นตอนการดำเนินการวิจัย ดังภาพที่ 1



ภาพที่ 1 แสดงผลการพัฒนาสื่อดิจิทัลออนไลน์

จากภาพที่ 1 สื่อดิจิทัลออนไลน์ประกอบด้วย สื่อดิจิทัลออนไลน์, แบบทดสอบก่อนเรียนในรายวิชาการออกแบบและเทคโนโลยี, ภาพหน่วยการเรียนรู้ และแบบทดสอบหลังเรียนในรายวิชาการออกแบบและเทคโนโลยี

ผู้วิจัยดำเนินการพัฒนาสื่อดิจิทัลออนไลน์นำไปให้ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 ท่าน ประเมินคุณภาพของเนื้อหา และเทคนิค จากนั้นนำผลการประเมินจากผู้เชี่ยวชาญมาวิเคราะห์ด้วยค่าสถิติพื้นฐานเทียบกับเกณฑ์และสรุปผลดังแสดงในตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ผลการประเมินสื่อดิจิทัลออนไลน์โดยผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาและเทคนิควิธีการ

รายการ	$\bar{X}$	S.D.	ระดับความคิดเห็น
1. ผลการประเมินด้านเนื้อหาโดยผู้เชี่ยวชาญ	4.76	0.44	มากที่สุด
2. ผลการประเมินด้านเทคนิคโดยผู้เชี่ยวชาญ	4.63	0.49	มากที่สุด
โดยรวม	4.69	0.46	มากที่สุด

จากตารางที่ 1 ผลการประเมินสื่อดิจิทัลออนไลน์โดยผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 ท่าน พบว่า มีคุณภาพด้านเนื้อหา และ คุณภาพด้านเทคนิค มีค่าเฉลี่ยโดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.69 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.46 ($\bar{X} = 4.69$, S.D. = 0.46)

4.2 ผลการหาประสิทธิภาพของสื่อดิจิทัลออนไลน์

ผู้วิจัยดำเนินการหาประสิทธิภาพที่ได้จากแบบทดสอบท้ายบทเรียนในแต่ละบทของสื่อดิจิทัลออนไลน์ และแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน โดยสรุปผลดังแสดงในตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ประสิทธิภาพของสื่อดิจิทัลออนไลน์ที่พัฒนาขึ้น

รายการ	คะแนนเต็มของแบบทดสอบ	ค่าเฉลี่ย	ร้อยละ
1. คะแนนสอบระหว่างเรียน (E1)	30	21.57	72.67
2. คะแนนสอบหลังเรียน (E2)	30	21.23	71.89

จากตารางที่ 2 พบว่าสื่อดิจิทัลออนไลน์ที่พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพ E1/E2 มีค่าเท่ากับ 72.67/71.89 แสดงว่า สื่อดิจิทัลออนไลน์ที่พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดคือ 70/70 ซึ่งแสดงว่าสื่อดิจิทัลออนไลน์นี้สามารถนำไปใช้เป็นการเรียนการสอนได้

4.3 ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียน

ผู้วิจัยนำคะแนนแบบทดสอบก่อนเรียน และการทำแบบทดสอบหลังเรียนมาวิเคราะห์ เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของกลุ่มตัวอย่างโดยทำการทดสอบค่า t-test แบบ dependent แสดงดังตารางที่ 3

ตารางที่ 3 ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้วยสื่อดิจิทัลออนไลน์

รายการ	จำนวนผู้เรียน (คน)	$\bar{X}$	S.D.	df	T คำนวณ	Tตาราง	sig
1. ก่อนเรียน	30	14.70	3.72	29	8.44	2.04	0.00
2. หลังเรียน	30	21.80	2.68				

*มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตารางที่ 3 พบว่านักเรียนมีคะแนนเฉลี่ย $\bar{X}$ ก่อนเรียนเท่ากับ 14.70 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) เท่ากับ 3.72 และคะแนนเฉลี่ย $\bar{X}$ หลังเรียนเท่ากับ 21.33 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) เท่ากับ 3.13 และ ค่า t ที่ ได้จากการคำนวณเท่ากับ 8.44 มากกว่า ค่า t ที่ได้จาก ตาราง คือ 2.04 สรุปได้ว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของ นักเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ.05

4.4 ผลการประเมินความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อสื่อดิจิทัลออนไลน์

ผู้วิจัยได้ทำการประเมินความพึงพอใจของนักเรียนหลังจากเรียนด้วยสื่อดิจิทัลออนไลน์ที่พัฒนาขึ้น ดังภาพในตารางที่ 4

ตารางที่ 4 ผลการประเมินความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อสื่อดิจิทัลออนไลน์

รายการ	$\bar{X}$	S.D.	ระดับความคิดเห็น
1. ภาษาที่ใช้ในสื่อเข้าใจง่าย	4.37	0.56	ระดับมาก
2. รูปแบบตัวอักษรที่ใช้มีความสวยงาม	4.47	0.63	ระดับมาก
3. ปริมาณเนื้อหาในแต่ละหน่วยมีความเหมาะสม	4.73	0.45	ระดับมากที่สุด
4. นักเรียนสามารถทำความเข้าใจในเนื้อหาได้ด้วยตนเอง	4.60	0.50	ระดับมากที่สุด
5. แบบของตัวอักษรที่ใช้ในสื่อมีความเหมาะสม	4.40	0.50	ระดับมาก
6. สีของตัวอักษรที่ใช้ในสื่อมีความเหมาะสม อ่านง่าย สบายตา	4.57	0.50	ระดับมากที่สุด
7. ภาพกราฟฟิกในสื่อมีความเหมาะสมกับอุปกรณ์พกพา	4.47	0.51	ระดับมาก
8. สื่อดิจิทัลออนไลน์ ให้ความรู้เกี่ยวกับเนื้อหาได้เช่นเดียวกับเรียน จากครูผู้สอน	4.40	0.50	ระดับมาก
9. สื่อดิจิทัลออนไลน์ ทำให้สามารถศึกษาบทเรียนได้ทุกที่	4.63	0.56	ระดับมากที่สุด
โดยรวม	4.71	0.46	ระดับมากที่สุด

จากตารางที่ 4 ผลการประเมินความพึงพอใจหลังการใช้สื่อดิจิทัลออนไลน์พบว่า ความพึงพอใจของ นักเรียนที่มีต่อสื่อดิจิทัลออนไลน์มีค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) เท่ากับ 4.71 และมีส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) เท่ากับ 0.46 ซึ่ง ความพึงพอใจของนักเรียนอยู่ในระดับมาก

5. อภิปรายผลและข้อเสนอแนะการวิจัย

ผลการประเมินสื่อดิจิทัลออนไลน์โดยผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 ท่าน พบว่า มีคุณภาพด้านเนื้อหา และ คุณภาพด้านเทคนิคของสื่อดิจิทัลออนไลน์มีค่าเฉลี่ยโดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.71 ส่วน เบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.46 ($\bar{X} = 4.71$, S.D. = 0.46) ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ [12] ได้วิจัยศึกษาเรื่อง การจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านผ่านคลาวด์เลิร์นนิ่งเพื่อเสริมสร้างทักษะด้านสารสนเทศ สื่อและเทคโนโลยี สำหรับนักศึกษาวชิราวุธ ผลการวิจัยพบว่า สื่อดิจิทัลออนไลน์ที่สร้างขึ้นด้านเนื้อหาและด้านเทคนิคอยู่ในระดับ มากที่สุด

ผลการวิเคราะห์ผลการหาประสิทธิภาพสื่อการเรียนการสอนด้วยสื่อดิจิทัลออนไลน์ พบว่า มีประสิทธิภาพ E1/E2 ค่าเท่ากับ 71.89/72.67 ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ [13] พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หลังเรียนมีค่าสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ผลการวิเคราะห์ผลสัมฤทธิ์ก่อนและหลังเรียนสื่อการเรียนการสอนด้วยบทเรียนดิจิทัลออนไลน์ โดยใช้เทคนิคการเรียนรู้แบบจิ๊กซอร์ วิชาการออกแบบและเทคโนโลยี พบว่า การทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 14.70คะแนน และ 21.80 คะแนน ตามลำดับ และเมื่อเปรียบเทียบ ระหว่างคะแนนก่อนและหลังเรียน พบว่า คะแนนสอบหลังเรียนของนักเรียน สูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของของ ปิยะนุช เจียมจันทร์ (2561) พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังมีค่าสูงมากกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

นักเรียนมีความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการวิจัยครั้งนี้เป็นการพัฒนาบทเรียนดิจิทัลออนไลน์ โดยใช้เทคนิคการเรียนรู้แบบจิ๊กซอร์) วิชาวิทยาการออกแบบและเทคโนโลยี โดยรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.84, S.D.=0.39$) สอดคล้องกับ [14] ได้ผลการวิจัยพบว่า ความพึงพอใจที่มีต่อบทเรียนดิจิทัลอยู่ในระดับมากที่สุด

6. เอกสารอ้างอิง

- [1] เกริกฤทธิ์ บัวนาค และธิดาจันทร์ตะคุณ. การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนบนเครือข่าย วิชาคอมพิวเตอร์สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่2. เอกสารประกอบการประชุมวิชาการระดับชาติการจัดการเทคโนโลยีและนวัตกรรม ครั้งที่ 5 โดยคณะเทคโนโลยีสารสนเทศ. มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม. 2552.
- [2] ทิศนา ขมมณี. ศาสตร์การสอน: องค์ความรู้เพื่อการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ. กรุงเทพฯ:โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. 2550.
- [3] ธนิตย์ สุวรรณเจริญ. เทคนิคการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่ผู้เรียนสำคัญที่สุดการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ. พิมพ์ครั้งที่ 7 (ฉบับพิมพ์เพิ่มเติม). กรุงเทพมหานคร: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. 2543.
- [4] กระทรวงศึกษาธิการ. พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 แก้ไขเพิ่มเติม. กรุงเทพฯ : สำนักงานคณะกรรมการกฤษฎีกา. 2553.
- [5] ไสว พักขาว. หลักการสอนสำหรับการเป็นครูมืออาชีพ. กรุงเทพฯ :สถาบันราชภัฏจันทรเกษม. 2544
- [6] สุวิทย์ มูลคำ. 19 วิธีจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาความรู้และทักษะ. กรุงเทพฯ : ภาพพิมพ์. 2546.
- [7] Slavin, R. E. Cooperative learning. In Torsten Husin & T. Neville postlethwaite (Eds.), The international encyclopedia of education (2 ed., 1994, Vol. 1, pp. 1097). Oxford Elsevier Science..
- [8] เกียรติศักดิ์ ตุ่มคง และจรินทร์ อุ่มไกร. การพัฒนาสื่อดิจิทัลออนไลน์ร่วมกับวิธีการสอนแบบ(จิ๊กซอร์) ในรายวิชาการออกแบบและเทคโนโลยีโดยใช้ Google site. เอกสารประกอบการประชุมวิชาการระดับชาติการจัดการเทคโนโลยีและนวัตกรรม ครั้งที่ 7. มหาสารคาม. 2564.
- [9] ไชยยศ เรืองสุวรรณ. การออกแบบพัฒนาโปรแกรมบทเรียนและบทเรียนบนเว็บ. พิมพ์ครั้งที่ 15. มหาสารคาม : ภาควิชาเทคโนโลยีและสื่อสาร การศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม. 2554.
- [10] มนชัย เทียนทอง. การออกแบบและพัฒนาคอร์สแวร์สำหรับบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน. ภาควิชาคอมพิวเตอร์ศึกษา สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ, กรุงเทพฯ. 2545.

-
- [11] พิสุธา อาริราษฎร์. การพัฒนาซอฟต์แวร์ทางการศึกษา. มหาสารคาม : อภิชาติการพิมพ์. 2550.
- [12] M. Hemarak, C. Aumgri, and K. Apirating, “Flipped Classroom Learning Process by Using Cloud Learning to Enhance Information Media and Technology Skills for Pre-Service Teachers” , JST, 2023, vol. 16, no. 2, pp. 25–37.
- [13] มนต์ชัย เทียนทอง. เทคนิคการเรียนรู้แบบร่วมมือแบบ Mentor Coached Think-Pair-Share เพื่อเพิ่มผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในการเรียนรู้ออนไลน์. วารสารวิชาการพระจอมเกล้าพระนครเหนือ. 2551.
- [14] Aumgri, C., & Apirating, K. Digital storytelling media online via gamification model to promoteof digital literacy skills for undergraduate students in Thailand: A systematic literature review. Turkish Journal of Computer and Mathematics Education (TURCOMAT), 2022ม 13(2), 143-150.