



การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนออนไลน์ร่วมกับการเรียนรู้ด้วยตนเอง ใน รายวิชา เทคโนโลยี (การออกแบบและเทคโนโลยี) สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

พรหมมินทร์ คำนิล^{1*} และ มนัสสินี ใจดี¹

¹สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ศึกษา คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม

*624144056@webmail.npru.ac.th

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ เพื่อพัฒนาและหาคุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนออนไลน์ร่วมกับการจัดการเรียนรู้ด้วยตนเอง ในรายวิชา เทคโนโลยี (การออกแบบและเทคโนโลยี) สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 กลุ่มเป้าหมาย คือ ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา จำนวน 5 คน และ ผู้เชี่ยวชาญด้านเทคนิคและวิธีการ จำนวน 5 คน ได้มาโดยการเลือกแบบเจาะจง เครื่องมือที่ใช้ในงานวิจัย ได้แก่ แผนการจัดการเรียนรู้ บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนออนไลน์ แบบประเมินด้านเนื้อหา และแบบประเมินด้านเทคนิคและวิธีการ สถิติที่ใช้ในงานวิจัย คือ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

ผลการวิจัย พบว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนออนไลน์ร่วมกับการเรียนรู้ด้วยตนเองในรายวิชา เทคโนโลยี (การออกแบบและเทคโนโลยี) สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ประกอบด้วยเนื้อหา จำนวน 3 บท ได้แก่ บทที่ 1 เรื่อง ปรากฏการณ์เกาะ บทที่ 2 เรื่อง ออกแบบกันก่อน และบทที่ 3 เรื่อง วางแผน สร้างสรรค์ และนำเสนอ ซึ่งในแต่ละบทเรียนประกอบด้วยจุดประสงค์ วัตถุประสงค์การสอน สไลด์สำหรับการสอน แบบฝึกทักษะ และแบบทดสอบ และบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนออนไลน์ร่วมกับการเรียนรู้ด้วยตนเองในรายวิชา เทคโนโลยี (การออกแบบและเทคโนโลยี) มีคุณภาพด้านเนื้อหาอยู่ในระดับดีมาก (\bar{X} = 4.75, S.D. = 0.28) และมีคุณภาพด้านเทคนิคและวิธีการอยู่ในระดับดี (\bar{X} = 4.15, S.D. = 1.18)

คำสำคัญ: บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนออนไลน์ การเรียนรู้ด้วยตนเอง การออกแบบและเทคโนโลยี



The Development of Computer-assisted Instruction Online Together with Self-directed Learning in Technology (Design and Technology) for Matayomsuksa 2 Students

Phrommin Kamnil^{1*} and Manutnit Jaidee¹

¹Department of Computer Education, Faculty of Science and Technology

Nakhon Pathom Rajabhat University

* 624144056@webmail.npru.ac.th

Abstract

This research aims to develop and find the quality of computer-assisted instruction online together with self-directed learning in Technology (Design and Technology) course for mathayomsuksa 2 students. The target groups were 5 content experts, and 5 technical and method experts, selected by purposive sampling. The tools used in the research were the learning management plan, computer-assisted instruction online, content assessment form, and technical and methodological assessment form. The statistics used in the research were mean and standard deviation.

The research results found that the computer-assisted instruction online together with self-directed learning in Technology (Design and Technology) course for mathayomsuksa 2 students consisted of 3 chapters: chapter 1 let's solve problems, chapter 2 designing, and chapter 3 planning, creation, and presentation. The computer-assisted instruction online together with self-directed learning in Technology (Design and Technology) course had a quality of the content at the highest level ($\bar{x} = 4.75$, S.D. = 0.28) and a high level of technical and methodological quality ($\bar{x} = 4.15$, S.D. = 1.18).

Keywords: Computer-assisted Instruction Online, Self-directed Learning, Design and Technology



1. บทนำ

วิธีการจัดการศึกษารูปแบบเดิมที่มีครูหรือผู้สอนเป็นศูนย์กลางในการเรียนรู้ เป็นการจัดการศึกษาที่ไม่ตอบสนองต่อสภาพในปัจจุบันที่เป็นสังคมแห่งการเรียนรู้ โดยเฉพาะในสถานการณ์ที่มีการแพร่ระบาดของไวรัสโคโรนา 2019 วิกฤติ โควิด-19 เป็นปัจจัยสำคัญที่ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงของการศึกษา ทำให้การเรียนออนไลน์ผ่านเทคโนโลยีเป็นจริงได้ เกิดนวัตกรรม การเรียนรู้แบบใหม่ที่ไม่เคยคาดคิด เกิดการร่วมมือกันระหว่างภาครัฐและเอกชนเพื่อพัฒนาช่องทางการเรียนรู้แบบใหม่ สร้างแพลตฟอร์มการเรียนรู้ชั่วคราวเพื่อแก้ปัญหาในช่วงเวลาวิกฤต การเรียนการสอนแบบออนไลน์ไม่ใช่เรื่องไกลตัวอีกต่อไป [1] การจัดการศึกษาต้องมีลักษณะที่เป็นระบบเปิดมากขึ้น ส่งเสริมการศึกษาตลอดชีวิต เน้นการศึกษาเป็นรายบุคคล เน้นเทคโนโลยีทางการศึกษา และเป็นการส่งเสริมการเรียนรู้ด้วยตนเอง

ผู้วิจัยได้ศึกษารูปแบบการสอนแบบการเรียนรู้ด้วยตนเอง (Self-directed Learning) พบว่า เป็นการเรียนรู้ที่เน้นให้ผู้เรียนเป็นผู้ปฏิบัติการเรียนรู้ด้วยตนเองอย่างมีเป้าหมายและใช้กระบวนการเรียนรู้ของตนเองอย่างหลากหลาย มุ่งมั่นเพียรพยายามจนเกิดความรู้ ความเข้าใจ ทักษะ และสมรรถนะตามเป้าหมายที่กำหนด โดยเริ่มต้นจากความสนใจ การมีวินัย และความรับผิดชอบ [2] อันจะเป็นวิธีที่เหมาะสมสำหรับการส่งเสริมผู้เรียนให้มีความพร้อมในการเรียนรู้ ทำให้ผู้เรียนรู้มีการเรียนรู้ตลอดชีวิตซึ่งสอดคล้องกับจุดมุ่งหมายของพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2545 และ (ฉบับที่ 3) พ.ศ. 2553 อันเป็นการพัฒนาคนที่ยั่งยืนต่อไป

จากประเด็นดังกล่าวมา ผู้วิจัยจึงได้พัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนออนไลน์ ในรายวิชา เทคโนโลยี (การออกแบบและเทคโนโลยี) สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โดยใช้รูปแบบการสอนแบบการเรียนรู้ด้วยตนเอง (self-directed learning) เพื่อให้ผู้เรียนได้มีโอกาสเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง สามารถทบทวนความรู้ได้ตลอดเวลา และมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่สูงขึ้น

2. วัตถุประสงค์การวิจัย

2.1 เพื่อพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนออนไลน์ร่วมกับการจัดการเรียนรู้ด้วยตนเอง ในรายวิชา เทคโนโลยี (การออกแบบและเทคโนโลยี) สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

2.2 เพื่อประเมินคุณภาพในการจัดทำบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนออนไลน์ร่วมกับการจัดการเรียนรู้ด้วยตนเอง ในรายวิชา เทคโนโลยี (การออกแบบและเทคโนโลยี) สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

3. เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

3.1 เอกสาร

ชัยฤทธิ์ [3] กล่าวว่า การเรียนรู้ด้วยตนเอง เป็นการเรียนรู้ที่ทำให้เกิดการเรียนรู้ตลอดชีวิต ซึ่งมีความสำคัญสอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลงของโลกปัจจุบันที่บุคคลควรพัฒนาตนเองในด้านต่าง ๆ โดยเฉพาะการคิดวิเคราะห์ คิดอย่างมีวิจรรย์ญาณ การรู้จักเชื่อมโยงความรู้กับการทำงาน และรู้เท่าทันการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นเพื่อความอยู่รอดของมนุษย์ตามสภาพความเปลี่ยนแปลงที่เกิดตลอดเวลา และทวีความรวดเร็วมากขึ้นตามความก้าวหน้าของเทคโนโลยีการเรียนรู้ด้วยตนเอง เพิ่งมีการศึกษาค้นคว้าอย่างเป็นระบบเมื่อสามสิบกว่าปีแนวคิดการเรียนรู้ด้วยตนเองวางบนรากฐานความเชื่อทางมนุษยนิยม (Humanistic Philosophy) ที่กำหนดเป้าหมายของการเรียนรู้ของผู้ใหญ่ไว้ที่ การพัฒนาตนเอง (Personal Growth) ดังนั้น การเรียนรู้ด้วยตนเอง เป็นแนวคิดของการเรียนรู้ชนิดหนึ่งที่สนับสนุนการเรียนรู้ตลอดชีวิต (Life-long Learning) ของผู้ใหญ่ที่เป็นส่วนหนึ่งของชุมชนและสนับสนุนสภาพ “สังคมแห่งการเรียนรู้ (Learning Society)” ได้เป็นอย่างดี

อรอนงค์ [4] กล่าวว่า วิชา บทเรียนออนไลน์ หมายถึง บทเรียนที่จัดทำขึ้นเป็นสื่อการสอน ผ่านระบบเครือข่าย อินเทอร์เน็ต ประกอบไปด้วยโครงสร้างหลักสูตร คำอธิบายรายวิชา หน่วยการเรียนรู้ การวางแผนการจัดการเรียนรู้ เนื้อหา

แบบทดสอบ แบบฝึกทักษะเพื่อให้นักเรียนและผู้สนใจศึกษา สามารถศึกษาค้นคว้าความรู้ได้ด้วยตนเอง โดยออกแบบไว้ให้
โต้ตอบกับผู้เรียนได้

3.2 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

อานนท์ และวิมาน [5] ทำงานวิจัย เรื่อง การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนโดยใช้การจัดการเรียนรู้ด้วย
ตนเอง วิชาเทคโนโลยี (วิทยาการคำนวณ) สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ผลการวิจัย พบว่า 1) บทเรียนคอมพิวเตอร์
ช่วยสอน วิชาเทคโนโลยี (วิทยาการคำนวณ) สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ประกอบด้วยเนื้อหา จำนวน 3 หน่วย
ได้แก่ การแก้ปัญหาในชีวิตประจำวัน การแสดงอัลกอริทึม และตัวอย่างการแก้ปัญหาเกมเตตริส 2) บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน
วิชาเทคโนโลยี (วิทยาการคำนวณ) สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 มีคุณภาพด้านเนื้อหาอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.35$,
S.D. = 0.33) และ 3) บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน วิชาเทคโนโลยี (วิทยาการคำนวณ) สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3
มีคุณภาพด้านเทคนิคและวิธีการอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.55$, S.D. = 0.29) ผลการประเมินบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน
จากผู้เชี่ยวชาญแสดงว่าผู้เชี่ยวชาญทั้งหมดให้การยอมรับบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่พัฒนาขึ้นนี้ว่าสามารถนำไปใช้
สำหรับจัดการเรียนรู้ด้วยตนเองได้กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3

ชุตติกาญจน์ และวิมาน [6] ทำงานวิจัย เรื่อง การพัฒนาบทเรียนออนไลน์ รายวิชาการงานอาชีพ ของนักเรียน
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 สำหรับจัดการเรียนรู้แบบ Active Learning โดยใช้เทคนิคการสอนแบบระดมสมอง ผลการวิจัยพบว่า 1)
บทเรียนออนไลน์ รายวิชาการงานอาชีพ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ประกอบด้วยเนื้อหาจำนวน 3 หน่วยการเรียนรู้
คือ เรียนรู้กระบวนการทำงาน การดูแลรักษาบ้าน และอาหารกับการดำรงชีวิต 2) ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาความคิดเห็นต่อ
บทเรียนออนไลน์ รายวิชาการงานอาชีพ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ว่ามีคุณภาพด้านเนื้อหาอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.48$,
S.D.= 0.13) และ 3) ผู้เชี่ยวชาญด้านเทคนิคและวิธีการมีความเห็นต่อบทเรียนออนไลน์ รายวิชาการงานอาชีพ สำหรับ
นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ว่ามีคุณภาพด้านเทคนิคและวิธีการอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.36$, S.D.=0.36)

4. วิธีดำเนินการวิจัย

4.1 กลุ่มเป้าหมาย

4.1.1 ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา จำนวน 5 ท่าน เป็นอาจารย์ที่มีประสบการณ์สอนในรายวิชา เทคโนโลยี (การ
ออกแบบและเทคโนโลยี) ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ได้มาโดยการเลือกแบบเจาะจง เพื่อให้มีคุณสมบัติตามที่กำหนด

4.1.2 ผู้เชี่ยวชาญด้านเทคนิคและวิธีการ จำนวน 5 ท่าน เป็นอาจารย์สอน สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ศึกษา
มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม มีประสบการณ์ในการสอนไม่น้อยกว่า 5 ปี และมีความเชี่ยวชาญในการจัดทำบทเรียนออนไลน์
ได้มาโดยการเลือกแบบเจาะจง เพื่อให้มีคุณสมบัติตามที่กำหนด

4.2 เครื่องมือและการหาคุณภาพของเครื่องมือ

4.2.1 แผนการจัดการเรียนรู้

4.2.1.1 ศึกษาตัวชี้วัดกลุ่มสาระการเรียนรู้แกนกลาง กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ (ฉบับปรับปรุง
พ.ศ. 2560) ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551

4.2.1.2 กำหนดจุดประสงค์การเรียนรู้ ออกแบบแผนการจัดการเรียนรู้และใบงาน จำนวน 3 แผน ได้แก่
แผนที่ 1 เรื่อง มาแก้ปัญหาทันเถอะ แผนที่ 2 เรื่อง ออกแบบกันก่อน และแผนที่ 3 เรื่อง วางแผน สร้างสรรค์ และนำเสนอ
โดยในแต่ละแผนได้ออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้เป็นแบบการเรียนรู้ด้วยตนเอง ขั้นตอนในการเรียนรู้ คือ ให้ผู้เรียนทำ



แบบทดสอบก่อนเรียน ศึกษาเนื้อหาจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนออนไลน์ที่พัฒนาขึ้น ทำใบงาน และทำแบบทดสอบหลังเรียน

4.2.1.3 นำแผนการจัดการเรียนรู้และใบงานเสนออาจารย์ที่ปรึกษาการทำวิจัยเพื่อตรวจสอบความถูกต้อง

4.2.1.4 นำแผนการจัดการเรียนรู้และใบงานเสนอผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาเพื่อตรวจสอบคุณภาพด้านเนื้อหา

4.2.2 บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนออนไลน์ร่วมกับการจัดการเรียนรู้ด้วยตนเอง ในรายวิชา เทคโนโลยี (การออกแบบและเทคโนโลยี) สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนออนไลน์ร่วมกับการจัดการเรียนรู้ด้วยตนเอง ในรายวิชา เทคโนโลยี (การออกแบบและเทคโนโลยี) สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ผู้วิจัยได้ดำเนินการวิจัยตามแนวคิดของ ADDIE Model ดังนี้

4.2.2.1 ขั้นที่ 1 Analysis (การวิเคราะห์) วิเคราะห์ความรู้ ความสามารถในการใช้งานคอมพิวเตอร์ของผู้เรียน ศึกษาวิธีการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนจากเว็บไซต์ Google Sites

4.2.2.2 ขั้นที่ 2 Design (การออกแบบ) ออกแบบหน้าจอบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน วิธีการนำเสนอเนื้อหา และการปฏิสัมพันธ์กับผู้ใช้ออกแบบแบบฝึกหัดที่ใช้ทบทวนความรู้ในระหว่างการเรียน

4.2.2.3 ขั้นที่ 3 Development (การพัฒนา) สร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนออนไลน์จำนวน 3 บทตามที่ได้ออกไว้ในขั้นที่ 2 ด้วย เว็บไซต์ Google Sites เพราะสามารถนำเสนอได้ทั้งสื่อในรูปแบบต่างๆได้ภายในเว็บไซต์เดียวเมื่อเลือกใช้เว็บไซต์ Google Sites ขึ้นต่อไปศึกษาเนื้อหาภายในบทเรียนเพื่อสร้างแบบฝึกหัดเพื่อทบทวนความรู้โดยกำหนดให้ผู้เรียนส่งงานใน Google Drive เพื่อเป็นการเก็บผลการของผู้เรียน และได้ทำการสร้างแบบทดสอบก่อนเรียนด้วย Google Forms เพื่อวัดความรู้พื้นฐานและสร้างแบบทดสอบหลังเรียนด้วยโปรแกรม Quizizz

4.2.2.4 ขั้นที่ 4 Implementation (การนำไปใช้) ผู้วิจัยทดลองใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนออนไลน์ด้วยตัวผู้วิจัย และได้ปรับปรุงแก้ไขเบื้องต้น นำบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่พัฒนาขึ้นเสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษาการทำวิจัยผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา จำนวน 5 ท่าน และผู้เชี่ยวชาญด้านเทคนิคและวิธีการจัดทำบทเรียน จำนวน 5 ท่าน เพื่อพิจารณาคุณภาพของบทเรียน

4.2.2.5 ขั้นที่ 5 Evaluation (การประเมินผล) วิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากการประเมินคุณภาพด้านเนื้อหาและด้านเทคนิคและวิธีการ โดยใช้สถิติการหาค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

4.2.3 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

4.2.3.1 ผู้วิจัยออกข้อสอบแบบปรนัย 4 ตัวเลือก จำนวน 45 ข้อ โดยออกให้ครอบคลุมเนื้อหาและจุดประสงค์ทั้งด้านพุทธิพิสัย และทักษะพิสัย

4.2.3.2 นำไปให้ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาพิจารณาความสอดคล้องของข้อสอบกับจุดประสงค์ พบว่า มีข้อสอบที่ผ่านการประเมิน จำนวน 44 ข้อ (มีค่า IOC อยู่ระหว่าง 0.60 - 1.00) ผู้วิจัยจึงคัดเลือกข้อสอบ จำนวน 40 ข้อ ซึ่งครบทุกจุดประสงค์ไปใช้สร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

4.2.4 แบบประเมินด้านเนื้อหา แบบประเมินด้านเทคนิคและวิธีการ และแบบสอบถามเพื่อหาค่า IOC

4.2.4.1 สร้างแบบประเมินด้านเนื้อหา แบบประเมินด้านเทคนิคและวิธีการเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับของลิเคิร์ต (Likert) โดยที่ 5 หมายถึง คุณภาพในระดับดีมาก 4 หมายถึง คุณภาพระดับดี 3 หมายถึง คุณภาพระดับปานกลาง 2 หมายถึง คุณภาพระดับพอใช้ และ 1 หมายถึง คุณภาพระดับควรปรับปรุง

4.2.4.2 สร้างแบบสอบถามความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา เพื่อหาค่าความสอดคล้องของจุดประสงค์กับแบบทดสอบ ซึ่งเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า 3 ระดับ โดยที่ +1 หมายถึง คำถามมีความสอดคล้องกับจุดประสงค์ 0 หมายถึง ไม่แน่ใจว่าคำถามมีความสอดคล้องกับจุดประสงค์ และ -1 หมายถึง แน่ใจว่าคำถามไม่มีความสอดคล้องกับจุดประสงค์

4.2.4.3 นำแบบประเมินด้านเนื้อหา แบบประเมินด้านเทคนิคและวิธีการ และแบบสอบถามเพื่อหาค่าความสอดคล้องของจุดประสงค์กับแบบทดสอบให้อาจารย์ที่ปรึกษาการทำวิจัยตรวจสอบ และผู้วิจัยแก้ไขตามคำแนะนำ

5. ผลการวิจัย

5.1 ผลการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนออนไลน์

ผลการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนออนไลน์ร่วมกับการเรียนรู้ด้วยตนเองในรายวิชา เทคโนโลยี (การออกแบบและเทคโนโลยี) ประกอบด้วยเนื้อหา จำนวน 3 บท คือ บทที่ 1 เรื่อง มาแก้ปัญหากันเถอะ บทที่ 2 เรื่อง ออกแบบกันก่อน บทที่ 3 เรื่อง วางแผน สร้างสรรค์ และนำเสนอ แสดงภาพตัวอย่างของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนออนไลน์ ดังภาพที่ 1 ถึงภาพที่ 6



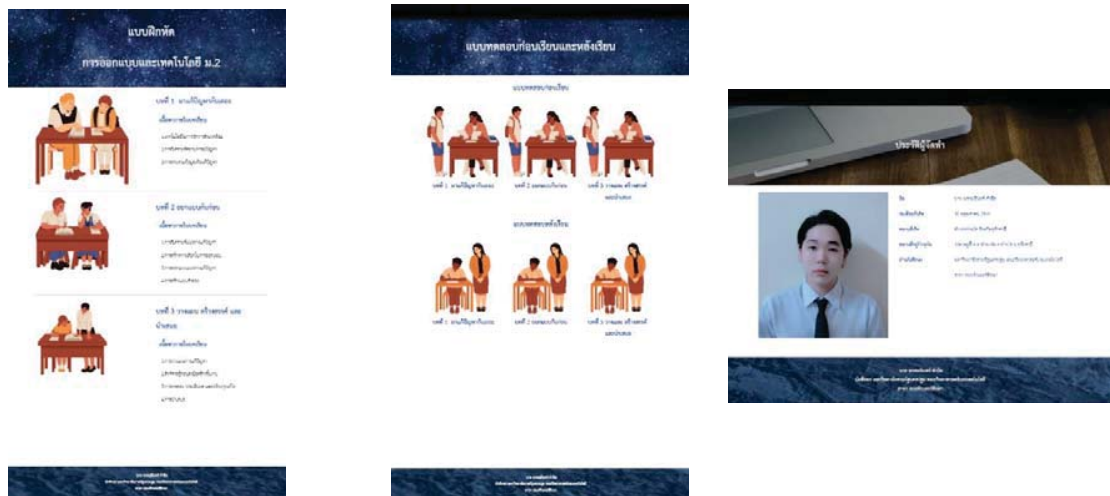
ภาพที่ 1 หน้าแรกของบทเรียน



ภาพที่ 2 หน้าเข้าสู่ของบทเรียน



ภาพที่ 3 หน้าของบทเรียน



ภาพที่ 4 หน้าของแบบฝึกเสริมทักษะ

ภาพที่ 5 หน้าของแบบทดสอบ

ภาพที่ 6 หน้าของผู้จัดทำ

จากภาพที่ 1 เป็นหน้าแรกของบทเรียน นักเรียนสามารถเข้าใช้และเลือกเมนูด้านบนได้ตามที่ต้องการ ซึ่งจะมีเมนูดังต่อไปนี้ 1) หน้าแรก จะมีเมนู ให้เลือกเข้าสู่บทเรียนของแต่ละบทในแต่ละบทจะแสดงเนื้อหาภายในบทเรียนว่ามีเนื้อหาอะไรบ้าง และแบบฝึกหัดของแต่ละบทเรียน เพื่อให้ให้นักเรียนได้ฝึกทักษะ 2) หน้าเข้าสู่บทเรียนจะมีบทเรียน 3 บทประกอบไปด้วย บทที่ 1 เรื่อง มาแก้ปัญหาทันเถอะ บทที่ 2 เรื่อง ออกแบบกันก่อน บทที่ 3 เรื่อง วางแผน สร้างสรรค์ และนำเสนอ 3) เมื่อทำการคลิกเข้าสู่บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนออนไลน์จะแสดงดังภาพที่ 3 4) การทำแบบฝึกทักษะสามารถคลิกแถบเมนูแบบฝึกทักษะเพื่อทำแบบฝึกทักษะและส่งงานใน Google Drive 5) การทำแบบทดสอบสามารถคลิกแถบเมนูแบบทดสอบเพื่อเลือกบทที่จะทำแบบทดสอบ โดยภายในหน้าแบบทดสอบจะมีแบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน 6) หากต้องการดูข้อมูลส่วนตัวหรือติดต่อสอบถามเพิ่มเติมสามารถคลิกแถบเมนูผู้จัดทำตามภาพที่ 6

5.2 ผลการประเมินคุณภาพด้านเนื้อหาของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนออนไลน์

ผลการประเมินคุณภาพด้านเนื้อหาของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนออนไลน์ร่วมกับการเรียนรู้ด้วยตนเองในรายวิชา เทคโนโลยี (การออกแบบและเทคโนโลยี) โดยผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา ได้ผลดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ผลการประเมินคุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนออนไลน์ด้านเนื้อหาโดยผู้เชี่ยวชาญ

รายการ		\bar{x}	S.D.	ระดับคุณภาพ
1. เนื้อหาและการดำเนินเรื่อง				
1.1	วัตถุประสงค์มีความชัดเจน	4.60	0.55	ดีมาก
1.2	ความสอดคล้องระหว่างวัตถุประสงค์กับเนื้อหา	4.40	0.55	ดี
1.3	เนื้อหามีความชัดเจนกระชับเข้าใจง่าย	4.40	1.34	ดี
1.4	เนื้อหาเหมาะสมกับระดับของผู้เรียน	4.80	0.45	ดีมาก
1.5	ความเหมาะสมในการจัดลำดับการนำเสนอเนื้อหา	5.00	0.00	ดีมาก
1.6	ความเหมาะสมระหว่างรูปภาพกับเนื้อหา	5.00	0.00	ดีมาก



รายการ		\bar{X}	S.D.	ระดับคุณภาพ
1.7	ความเหมาะสมของภาษาที่ใช้	4.80	0.45	ดีมาก
1.8	แหล่งเรียนรู้สอดคล้องกับกิจกรรมการเรียนรู้	5.00	0.00	ดีมาก
1.9	แหล่งเรียนรู้เหมาะสมกับวัยและความสามารถของผู้เรียน	4.80	0.45	ดีมาก
โดยรวม		4.76	0.31	ดีมาก
2. ด้านรูปแบบการสอน				
2.1	เนื้อหาเหมาะสมในการจัดการเรียนรู้โดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนออนไลน์ร่วมกับการเรียนรู้ด้วยตนเอง กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ในรายวิชา เทคโนโลยี (การออกแบบและเทคโนโลยี)	4.80	0.45	ดีมาก
2.2	เนื้อหาเหมาะสมในการจัดการเรียนรู้โดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนออนไลน์ร่วมกับการเรียนรู้ด้วยตนเอง กับการสอนเนื้อหาบทที่ 1 เรื่อง มาแก้ปัญหาทันเถอะ	4.60	0.55	ดีมาก
2.3	เนื้อหาเหมาะสมในการจัดการเรียนรู้โดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนออนไลน์ร่วมกับการเรียนรู้ด้วยตนเอง กับการสอนเนื้อหาบทที่ 2 เรื่อง ออกแบบกันก่อน	4.60	0.55	ดีมาก
2.4	เนื้อหาเหมาะสมในการจัดการเรียนรู้โดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนออนไลน์ร่วมกับการเรียนรู้ด้วยตนเอง กับการสอนเนื้อหาบทที่ 3 เรื่อง วางแผน สร้างสรรค์ และนำเสนอ	4.80	0.45	ดีมาก
โดยรวม		4.70	0.41	ดีมาก
3. การวัดและประเมินผล				
3.1	การวัดและประเมินผลสอดคล้องกับกิจกรรมการเรียนรู้	5.00	0.00	ดีมาก
3.2	การวัดและประเมินผลเหมาะสมกับวัยและความสามารถของผู้เรียน	4.60	0.55	ดีมาก
โดยรวม		4.80	0.27	ดีมาก
โดยรวมทั้งฉบับ		4.75	0.28	ดีมาก

จากตารางที่ 1 บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนออนไลน์ร่วมกับการเรียนรู้ด้วยตนเองในรายวิชา เทคโนโลยี (การออกแบบและเทคโนโลยี) มีคุณภาพด้านเนื้อหา โดยภาพรวมอยู่ในระดับดีมาก โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.75 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.28 เมื่อพิจารณารายด้านย่อย พบว่า ด้านการวัดและประเมินผลมีค่าเฉลี่ยสูงสุด รองลงมา คือ ด้านเนื้อหาและการดำเนินเรื่อง และด้านรูปแบบการสอน ตามลำดับ

5.3 ผลการประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนออนไลน์ด้านเทคนิคและวิธีการ

ผลการประเมินคุณภาพด้านเทคนิคและวิธีการของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนออนไลน์ร่วมกับการเรียนรู้ด้วยตนเองในรายวิชา เทคโนโลยี (การออกแบบและเทคโนโลยี) โดยผู้เชี่ยวชาญด้านเทคนิค และวิธีการ ได้ผลดังตารางที่ 2



ตารางที่ 2 ผลการประเมินคุณภาพด้านเทคนิคและวิธีการ

รายการ		\bar{X}	S.D.	ระดับคุณภาพ
1. ด้านการออกแบบ (Design)				
1.1	การนำเสนอกิจกรรมแต่ละขั้นตอนมีความชัดเจน	3.60	1.52	ดี
1.2	ความสะดวกในการใช้บทเรียน	4.40	1.34	ดี
1.3	บทเรียนมีเทคนิคการนำเสนอที่น่าสนใจ	4.00	1.22	ดี
1.4	การออกแบบด้านกราฟิกในบทเรียนช่วยให้ผู้เรียนเพลิดเพลินกับการเรียน	3.60	1.52	ดี
1.5	การใช้เสียงประกอบมีคุณภาพ	4.00	1.22	ดี
โดยรวม		3.92	1.32	ดี
2. ด้านตัวอักษร (TEXT)				
2.1	ความเหมาะสมของขนาดของตัวอักษร	4.40	1.34	ดี
2.2	รูปแบบตัวอักษรมีความชัดเจนและอ่านได้ง่าย	5.00	0.00	ดีมาก
2.3	ความเหมาะสมของสีตัวอักษร และสีพื้นหลังตัวอักษร	4.40	1.34	ดี
2.4	ความเหมาะสมของการจัดวางตัวอักษร/ข้อความในแต่ละกรอบ	4.20	1.30	ดี
2.5	ความถูกต้องของข้อความตามหลักการใช้ภาษา	4.20	1.30	ดี
โดยรวม		4.44	1.04	ดี
3. ด้านภาพนิ่ง (IMAGE) และวิดีโอ (VIDEO)				
3.1	ขนาดของภาพเหมาะสมกับหน้าจอ	4.00	1.22	ดี
3.2	สีและความชัดเจนของภาพ	4.40	1.34	ดี
3.3	ความเหมาะสมของภาพที่ใช้ในการสื่อความหมาย	4.40	1.34	ดี
3.4	ความสมดุลของการจัดวางภาพในแต่ละกรอบ	4.00	1.22	ดี
3.5	น้ำเสียงและภาพของวิดีโอที่นำมาประกอบบทเรียน	4.00	1.22	ดี
3.6	เสียงและภาพของวิดีโอที่บรรยายเนื้อหา	4.00	1.22	ดี
โดยรวม		4.13	1.24	ดี
4. ด้านปฏิสัมพันธ์ (INTERACTIVE)				
4.1	ข้อความของเมนูสื่อความหมายชัดเจน	4.00	1.22	ดี
4.2	การเชื่อมโยงเนื้อหาภายในหน่วยการเรียนรู้มีความเหมาะสม	4.20	1.30	ดี
4.3	การปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนกับบทเรียนมีความเหมาะสม	4.00	1.22	ดี
โดยรวม		4.07	1.19	ดี
โดยรวมทั้งฉบับ		4.15	1.18	ดี

จากตารางที่ 2 บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนออนไลน์ร่วมกับการเรียนรู้ด้วยตนเองในรายวิชา เทคโนโลยี (การออกแบบและเทคโนโลยี) โดยภาพรวมอยู่ในระดับดี โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.15 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 1.18 ซึ่งผู้เชี่ยวชาญมีข้อคิดเห็นเพิ่มเติมว่า ควรจัดทำใบงานให้เป็นใบงานออนไลน์ โดยอาจจัดทำด้วยโปรแกรม Liveworksheets เมื่อ

พิจารณารายด้านย่อย พบว่า ด้านตัวอักษรมีค่าเฉลี่ยสูงสุด รองลงมา คือ ด้านภาพนิ่ง ด้านปฏิสัมพันธ์ และด้านการออกแบบตามลำดับ

6. สรุปผลการวิจัย

บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนออนไลน์ร่วมกับการเรียนรู้ด้วยตนเองในรายวิชา เทคโนโลยี (การออกแบบและเทคโนโลยี) สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ประกอบด้วยเนื้อหา จำนวน 3 บท ได้แก่ บทที่ 1 เรื่อง มาแก้ปัญหาทันเถอะ บทที่ 2 เรื่อง ออกแบบกันก่อน และบทที่ 3 เรื่อง วางแผน สร้างสรรค์ และนำเสนอ ซึ่งในแต่ละบทเรียนประกอบด้วย จุดประสงค์ วัตถุประสงค์ สไลด์สำหรับการสอน แบบฝึกทักษะ และแบบทดสอบ บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนออนไลน์ร่วมกับการเรียนรู้ด้วยตนเองในรายวิชา เทคโนโลยี (การออกแบบและเทคโนโลยี) มีคุณภาพด้านเนื้อหาอยู่ในระดับดีมาก โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.75 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.28 และมีคุณภาพด้านเทคนิคและวิธีการอยู่ในระดับดี โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.15 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 1.18

7. อภิปรายผล

7.1 บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนออนไลน์ร่วมกับการเรียนรู้ด้วยตนเองในรายวิชา เทคโนโลยี (การออกแบบและเทคโนโลยี) สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ประกอบด้วยเนื้อหา จำนวน 3 หน่วย ในแต่ละหน่วยนำเสนอเนื้อหาในรูปแบบที่หลากหลายทั้งข้อความ ภาพนิ่ง และวิดีโอ เพื่อกระตุ้นให้ผู้เรียนสนใจที่จะเรียนรู้ด้วยตนเอง ทำให้การเรียนรู้ของผู้เรียนเป็นการเรียนรู้อย่างมีจุดมุ่งหมาย ดังที่ ชนวนรต และพัฒนา [7] กล่าวว่า การเรียนรู้ด้วยตนเอง เป็นการบริหารจัดการตนเองในการเรียนรู้ ผู้เรียนจะมีจุดมุ่งหมายในการเรียนรู้ โดยอาจเกิดขึ้นเองจากความอยากรู้ จากสถานการณ์ที่เกิดขึ้น และจากการกำหนดโดยสถาบันการศึกษา

7.2 ผลการประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนออนไลน์ร่วมกับการเรียนรู้ด้วยตนเองในรายวิชา เทคโนโลยี (การออกแบบและเทคโนโลยี) โดยผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา พบว่า มีคุณภาพโดยรวมอยู่ในระดับดีมาก โดยมีค่าเฉลี่ย 4.75 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.28 ทั้งนี้เนื่องจากเนื้อหาที่จัดทำมีความเหมาะสม มีเนื้อหาที่เป็นไปตามลำดับ มีการใช้ภาษาที่เข้าใจง่าย และสอดคล้องกับตัวชี้วัดรายวิชาเทคโนโลยี (การออกแบบและเทคโนโลยี) ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ อานนท์ และวิมาน [5] ที่พบว่า ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญที่มีต่อความเหมาะสมด้านเนื้อหาของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน โดยรวมอยู่ในระดับดีมาก เนื่องจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีเนื้อหาครบถ้วนตามสาระของรายวิชา และภาษาที่เข้าใจง่าย เหมาะสมกับนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 3

7.3 ผลการประเมินคุณภาพด้านเทคนิคและวิธีการของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนออนไลน์ร่วมกับการเรียนรู้ด้วยตนเองในรายวิชา เทคโนโลยี (การออกแบบและเทคโนโลยี) โดยผู้เชี่ยวชาญด้านเทคนิคและวิธีการ พบว่า โดยรวมอยู่ระดับดี โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.15 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 1.18 เนื่องจากบทเรียนมีรูปแบบการนำเสนอที่เหมาะสมกับวัยของผู้เรียน มีการพัฒนาอย่างเป็นระบบ สอดคล้องกับงานวิจัยของชุดิกาญจน์ และวิมาน [6] ที่พบว่า บทเรียนออนไลน์มีคุณภาพด้านเทคนิคและวิธีการ อยู่ในระดับดีมาก เนื่องจากมีการถ่ายทอดข้อมูลที่หลากหลายรูปแบบ ออกแบบเหมาะสมกับวัยและความสนใจของนักเรียน

8. ข้อเสนอแนะ

8.1 การนำผลการวิจัยไปใช้



ผู้สอนควรแนะนำวิธีการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนและกระบวนการเรียนรู้ด้วยตนเองให้ผู้เรียนเข้าใจ เพื่อให้เกิดความสนใจที่จะเรียนรู้ด้วยตนเอง และเข้าใจว่าผู้เรียนจะเป็นผู้กำกับการเรียนรู้ สามารถเลือกการเรียนรู้ใน บทเรียนก่อนหลังได้ตามความต้องการ

8.2 การทำวิจัยครั้งต่อไป

8.2.1 ควรมีการศึกษาตัวแปรตามที่เกิดขึ้นจากการจัดการศึกษาด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนออนไลน์ และการจัดการเรียนรู้ด้วยตนเอง

8.2.2 ผู้วิจัยจะนำบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนออนไลน์ร่วมกับการเรียนรู้ด้วยตนเองในรายวิชา เทคโนโลยี (การออกแบบและเทคโนโลยี) ไปทดลองใช้กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน

9. เอกสารอ้างอิง

- [1] เมื่อเกิดความเปลี่ยนแปลงของโลกการศึกษาจากวิกฤติ โควิด-19 แล้วอนาคตทางการศึกษา จะเป็นอย่างไรต่อไป?
(ม.ป.ป.). ค้นเมื่อ 4 เมษายน 2565 จาก <https://www.aksorn.com/learningviaonline>
- [2] วิชัย วงษ์ใหญ่ และมารุต พัฒนา. (2564). การเรียนรู้แบบนำตนเองเชิงสร้างสรรค์. ค้นเมื่อ 4 เมษายน 2565 จาก http://www.curriculumandlearning.com/upload/Books/การเรียนรู้แบบนำตนเองเชิงสร้างสรรค์_1634518900.pdf
- [3] ชัยฤทธิ์ โพธิสุวรรณ. (2541). รายงานการวิจัยเรื่อง ความพร้อมในการเรียนรู้โดยการชั้นนำตนเองของผู้เรียนผู้ใหญ่ของ กิจกรรมการศึกษาผู้ใหญ่บางประเภท. คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- [4] อรอนงค์ เวชจันทร์. (2555). บทเรียนออนไลน์. ค้นเมื่อ 31 พฤษภาคม 2565 จาก <https://www.gotoknow.org/posts/380126>
- [5] อานนท์ แผนสมบูรณ์ และวิมาน ใจดี. (2564). การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนโดยใช้การจัดการเรียนรู้ด้วยตนเอง วิชาเทคโนโลยี (วิทยาการคำนวณ) สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3. ใน การประชุมวิชาการระดับชาติ ครั้งที่ 13 มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม, นครปฐม.
- [6] ชุตติกาญจน์ สงประเสริฐ และวิมาน ใจดี. (2564). การพัฒนาบทเรียนออนไลน์ รายวิชาการงานอาชีพ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 สำหรับจัดการเรียนรู้แบบ Active Learning โดยใช้เทคนิคการสอนแบบระดมสมอง. ใน การประชุมวิชาการระดับชาติ ครั้งที่ 13 มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม, นครปฐม.
- [7] ชมวรรต ศรีลาคำ และพัฒนา สอดทรัพย์. (2562). ทิศทางการเรียนรู้ด้วยตนเองตามนโยบายประเทศไทย 4.0. วารสารมนุษยศาสตร์ ฉบับบัณฑิตศึกษา มหาวิทยาลัยรามคำแหง, 8 (1), 49-62.