

การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนสำหรับจัดการเรียนรู้ด้วยตนเอง เรื่อง การจัดการข้อมูล
และเทคโนโลยีสารสนเทศ รายวิชาการงานอาชีพและเทคโนโลยี ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1
The Development of Computer Assisted Instruction for Self-directed Learning
Entitled “Data Management and Information Technology” in Occupations
and Technology Subjects for Grade 7 Students

กิ่งกาญจน์ ฟักทอง* และวิมาน ใจดี

สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ศึกษา คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม

*Kingkan0638@gmail.com

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) พัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนสำหรับจัดการเรียนรู้ด้วยตนเอง เรื่อง การจัดการข้อมูลและเทคโนโลยีสารสนเทศ รายวิชาการงานอาชีพและเทคโนโลยี ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 2) หาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน 3) เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน 4) ประเมินความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนมัธยมฐานบินกำแพงแสน จำนวน 45 คน ได้มาด้วยวิธีการเลือกแบบเจาะจง เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน แบบประเมินด้านเนื้อหา แบบประเมินด้านเทคนิคและวิธีการ แบบประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และแบบประเมินความพึงพอใจของผู้เรียน วิเคราะห์ข้อมูลด้วยค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการทดสอบสถิติ t-test

ผลการวิจัยพบว่า 1) ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา และผู้เชี่ยวชาญด้านเทคนิคและวิธีการมีความคิดเห็นต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนว่ามีความเหมาะสมอยู่ในระดับมาก 2) บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน มีค่าประสิทธิภาพ 80.38/82.44 เป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด 3) ผู้เรียนที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และ 4) ผู้เรียนพึงพอใจต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนอยู่ในระดับมากที่สุด

คำสำคัญ: บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน การเรียนรู้ด้วยตนเอง ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

Abstract

The objectives of this research were 1) to develop the computer assisted instruction for self-directed learning entitled “Data Management and Information Technology” in occupations and technology subjects for grade 7 students, 2) to evaluate the effectiveness of the CAI, 3) to compare the learning achievement of the learners before and after learning with the CAI, and 4) to evaluate the satisfaction of learners with the CAI. The sample group used in this research was 45 students of grade 7 students at Mattayomthanbin - kamphangsean School by purposive sampling. The instruments used in this research were the CAI, the assessment form of the content, the assessment form of the techniques and methodology, the learning achievement test, and the assessment form of the learners’ satisfaction. The data were analyzed by mean, standard deviation, and t-test dependent.

The research results revealed as follows: 1) the opinion of the content experts and the techniques and methodology experts on the CAI were at the high level, 2) the effectiveness of the CAI was 80.38/82.44 according to the criteria, 3) the learners who studied with the CAI had post-test scores higher than pre-test scores at 0.05 significance level, and 4) the learners satisfied with the CAI was at the highest level.

Keywords: computer assisted instruction, self-directed learning, learning achievement

1. บทนำ

กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยีเป็นกลุ่มสาระที่มีความสำคัญในการพัฒนาผู้เรียนให้มีความรู้ ความเข้าใจ มีทักษะพื้นฐานที่จำเป็นต่อการดำรงชีวิต และรู้เท่าทันการเปลี่ยนแปลง สามารถนำความรู้เกี่ยวกับการดำรงชีวิต การอาชีพ และเทคโนโลยี มาใช้ประโยชน์ในการทำงานอย่างมีความคิดสร้างสรรค์ และแข่งขันในสังคมไทยและสากล (กระทรวงศึกษาธิการ, 2551)

การที่นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้รายวิชาการงานอาชีพและเทคโนโลยีต่ำเนื่องมาจากสาเหตุหลายประการ ดังนี้ นักเรียนไม่มีการเตรียมตัวก่อนเข้าเรียน ทำให้นักเรียนไม่มีความพร้อมในการเรียนรู้ ส่งผลให้การจัดการเรียนการสอนไม่เป็นไปตามวัตถุประสงค์ของแผนการจัดการเรียนรู้ที่กำหนดไว้ (บุญมี ชูติมาธรรสาร และวิมาน ใจดี, 2560) สภาพการเรียนการสอนของครู ครูไม่มีเทคนิควิธีการสอนที่ดึงดูดความสนใจให้กับผู้เรียน การสอนเป็นแบบบรรยาย (พรทิพย์ วงศ์สินอุดม และศิวินิต อรรถวุฒิกุล, 2559) ไม่มีสิ่งเร้าใจให้เกิดการเรียนรู้ เป็นผลให้ประสบปัญหาในการจัดการเรียนการสอน ได้แก่ ความแตกต่างระหว่างบุคคล นักเรียนไม่สนใจเรียน และเกิดความเบื่อหน่าย (เมษา พูลสวัสดิ์ และนวลศรี ชำนาญกิจ, 2559) ขาดสื่อการสอนที่เหมาะสม ครูผู้สอนจึงควรนำนวัตกรรมและเทคโนโลยีเข้ามาช่วย เช่น ชุดการสอน บทเรียนสำเร็จรูป บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน (พรทิพย์ วงศ์สินอุดม และศิวินิต อรรถวุฒิกุล, 2559) เนื่องจากคอมพิวเตอร์เป็นเครื่องมือที่สามารถนำมาขยายขอบเขตความสามารถในการเรียนรู้ของผู้เรียน ช่วยให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้เร็วและเรียนรู้ได้ดี รวมทั้งช่วยส่งเสริมการเรียนรู้ด้วยตนเองตามความสามารถของผู้เรียน (ทศนา ชมมณี, 2553)

การเรียนรู้ด้วยตนเองเป็นแนวคิดหนึ่งที่ถูกนำมาใช้ในการเรียนการสอนเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในกระบวนการเรียนรู้ และพัฒนาศักยภาพของผู้เรียน ช่วยให้ผู้เรียนได้ศึกษาค้นคว้าหาความรู้ใหม่ ๆ ด้วยตนเอง ช่วยให้ผู้เรียนเรียนรู้ได้ดีขึ้น และความรู้ที่ได้รับจะจดจำได้นาน คนที่จะเรียนรู้ได้ดีจะต้องเป็นผู้ที่สามารถกำกับการเรียนรู้ของตนเองได้ การเรียนรู้แบบสร้างความรู้ด้วยตนเองผ่านการลงมือทำและคิด จะทำให้เกิดการเรียนรู้อย่างแท้จริง (วิจารณ์ พานิช, 2556)

จากการศึกษาวิจัยสื่อมัลติมีเดียเพื่อการเรียนรู้ด้วยตนเอง เรื่อง ข้อมูลและสารสนเทศ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 พบว่า ผลการเรียนรู้ด้วยตนเองหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อสื่อมัลติมีเดียเพื่อการเรียนรู้ด้วยตนเอง อยู่ในระดับมาก (สุพรรณษา ครุฑเงิน, 2555) สอดคล้องกับงานวิจัย เรื่อง การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง เทคโนโลยีสารสนเทศ วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน โดยภาพรวมอยู่ในระดับเหมาะสมมากที่สุด (ยลดา กุมารสิทธิ์ และอัจฉรีย์ พิมพ์มูล, 2560)

จากเหตุผลดังกล่าว ผู้วิจัยจึงมีความคิดที่จะพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนสำหรับการเรียนรู้ด้วยตนเอง รายวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 เพื่อดึงดูดความสนใจของผู้เรียน ช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ สนุกไปกับการเรียน มีความสนใจในการเรียนเพิ่มมากขึ้น เนื่องจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนประกอบด้วย ข้อความ เสียง วิดีโอ และรูปภาพที่มีสีสันสวยงาม ซึ่งจะช่วยเพิ่มแรงจูงใจให้ผู้เรียนได้มีความรู้ความเข้าใจในเนื้อหาบทเรียนมากยิ่งขึ้น ผู้เรียนสามารถศึกษาเพื่อเตรียมตัวก่อนเรียน ทบทวนบทเรียนตามความต้องการได้ด้วยตนเองตลอดเวลา สามารถศึกษาได้ในทุกสถานที่และทุกเวลา สอดคล้องตามพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ, 2542) หมวด 4 แนวการจัดการศึกษา มาตรา 24 การจัดการกระบวนการเรียนรู้ให้สถานศึกษาและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องจัดเนื้อหาสาระและกิจกรรมให้สอดคล้องกับความสนใจและความถนัดของผู้เรียน โดยคำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคล ฝึกทักษะกระบวนการคิด การจัดการ การเผชิญสถานการณ์และการประยุกต์ความรู้มาใช้เพื่อป้องกันและแก้ปัญหา จัดกิจกรรมให้ผู้เรียนได้เรียนรู้จากประสบการณ์จริง ฝึกการปฏิบัติให้ทำได้ คิดเป็น ทำเป็น และจัดการเรียนรู้ให้เกิดขึ้นได้ทุกเวลา ทุกสถานที่

2. วัตถุประสงค์ในการวิจัย

2.1 เพื่อพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนสำหรับการจัดการเรียนรู้ด้วยตนเอง เรื่อง การจัดการข้อมูลและเทคโนโลยีสารสนเทศ รายวิชาการงานอาชีพและเทคโนโลยี ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

2.2 เพื่อหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนสำหรับการจัดการเรียนรู้ด้วยตนเอง เรื่อง การจัดการข้อมูลและเทคโนโลยีสารสนเทศ

2.3 เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนสำหรับการจัดการเรียนรู้ด้วยตนเอง เรื่อง การจัดการข้อมูลและเทคโนโลยีสารสนเทศ

2.4 เพื่อประเมินความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนสำหรับการจัดการเรียนรู้ด้วยตนเอง เรื่อง การจัดการข้อมูลและเทคโนโลยีสารสนเทศ

3. สมมติฐานในการวิจัย

3.1 ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง การจัดการข้อมูลและเทคโนโลยีสารสนเทศ โดยรวมอยู่ในระดับมาก

3.2 ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญด้านด้านเทคนิคและวิธีการที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง การจัดการข้อมูลและเทคโนโลยีสารสนเทศ โดยรวมอยู่ในระดับมาก

3.3 ประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง การจัดการข้อมูลและเทคโนโลยีสารสนเทศ มีค่าประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80

3.4 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนสำหรับการจัดการเรียนรู้ด้วยตนเอง เรื่อง การจัดการข้อมูลและเทคโนโลยีสารสนเทศ มีค่าเฉลี่ยหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

3.5 ความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนสำหรับการจัดการเรียนรู้ด้วยตนเอง เรื่อง การจัดการข้อมูลและเทคโนโลยีสารสนเทศ อยู่ในระดับมาก

4. เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

4.1 เอกสารที่เกี่ยวข้อง

4.1.1 การจัดการเรียนรู้โดยผู้เรียนนำตนเอง (Self-directed Learning)

การจัดการเรียนรู้โดยให้ผู้เรียนนำตนเอง หมายถึง การให้โอกาสผู้เรียนวางแผนการเรียนรู้ด้วยตนเอง ซึ่งครอบคลุมการวินิจฉัยความต้องการในการเรียนรู้ของตน การตั้งเป้าหมายหรือวัตถุประสงค์ของการเรียนรู้ การเลือกวิธีเรียนรู้ การแสวงหาแหล่งความรู้ การรวบรวมข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูล รวมทั้งการประเมินตนเอง โดยครูอยู่ในฐานะกัลยาณมิตร ทำหน้าที่กระตุ้นและให้คำปรึกษาผู้เรียนในการวินิจฉัยความต้องการ กำหนดวัตถุประสงค์ ออกแบบแผนการเรียนรู้ และจัดเตรียมวัสดุอุปกรณ์ แหล่งข้อมูล รวมทั้งร่วมเรียนรู้ไปกับผู้เรียนและติดตามประเมินผลการเรียนรู้ของผู้เรียนด้วย (ทศนา แชมมณี, 2553)

4.1.2 คอมพิวเตอร์ช่วยสอน

คอมพิวเตอร์ช่วยสอน หมายถึงการนำคอมพิวเตอร์มาเป็นเครื่องมือสร้างให้เป็นโปรแกรมคอมพิวเตอร์ เพื่อให้ผู้เรียนนำไปเรียนด้วยตนเองและเกิดการเรียนรู้ ในโปรแกรมประกอบไปด้วย เนื้อหาวิชา แบบฝึกหัด แบบทดสอบ ลักษณะของการนำเสนออาจมีทั้งตัวหนังสือ ภาพกราฟิก ภาพเคลื่อนไหว สีหรือเสียง เพื่อดึงดูดให้ผู้เรียนเกิดสนใจมากยิ่งขึ้น รวมทั้งการแสดงผลการเรียนให้ทราบทันทีด้วยข้อมูลย้อนกลับ แก่ผู้เรียน และยังมีการจัดลำดับวิธีการสอนหรือกิจกรรมต่าง ๆ

เพื่อให้เหมาะสมกับผู้เรียนแต่ละคน ทั้งนี้จะต้องมีการวางแผนในการผลิตอย่างเป็นระบบในการนำเสนอเนื้อหาในรูปแบบที่แตกต่างกัน (ปริญญา อินทรา, 2556)

4.2 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ปัญจพัฒน์ พัฒนญาณนท์ (2559) ได้ศึกษาวิจัย เรื่อง ผลการจัดการเรียนรู้โดยประยุกต์ใช้ทฤษฎีการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเองประกอบบทเรียนออนไลน์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยประยุกต์ใช้ทฤษฎีการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเองประกอบบทเรียนออนไลน์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยประยุกต์ใช้ทฤษฎีการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเองประกอบบทเรียนออนไลน์สูงกว่านักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเฉลี่ยหลังเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนออนไลน์สูงกว่านักเรียนที่เรียนแบบปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และผู้เรียนมีความพึงพอใจต่อบทเรียนออนไลน์อยู่ในระดับมากที่สุด

5. วิธีการดำเนินการวิจัย

5.1 กลุ่มเป้าหมาย

5.1.1 ประชากร คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนมัธยมฐานบินกำแพงแสน อ.กำแพงแสน จ.นครปฐม ที่เรียนรายวิชาการงานอาชีพและเทคโนโลยี ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2560 จำนวน 475 คน

5.1.2 กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1/1 โรงเรียนมัธยมฐานบินกำแพงแสน อ.กำแพงแสน จ.นครปฐม ที่เรียนรายวิชาการงานอาชีพและเทคโนโลยี ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2560 จำนวน 45 คน ได้มาโดยการเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling)

5.2 เครื่องมือการวิจัย

5.2.1 บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง การจัดการข้อมูลและเทคโนโลยีสารสนเทศ รายวิชาการงานอาชีพและเทคโนโลยี ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

5.2.2 แบบประเมินด้านเนื้อหา

5.2.3 แบบประเมินด้านเทคนิคและวิธีการ

5.2.4 แบบประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน แบบปรนัย 4 ตัวเลือก จำนวน 30 ข้อ

5.2.5 แบบประเมินความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง การจัดการข้อมูลและเทคโนโลยีสารสนเทศ

5.3 ขั้นตอนการดำเนินการวิจัย แบ่งเป็น 2 ระยะ

ระยะที่ 1 พัฒนาคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง การจัดการข้อมูลและเทคโนโลยีสารสนเทศ ประกอบด้วยขั้นตอน 5 ขั้นตอน ดังนี้

1. ขั้นการวิเคราะห์ เป็นขั้นตอนการวิเคราะห์ผู้เรียน ความต้องการของผู้เรียน เนื้อหารายวิชาการงานอาชีพและเทคโนโลยี เรื่องการจัดการข้อมูลและเทคโนโลยีสารสนเทศ สำหรับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

2. ขั้นการออกแบบ ได้แก่ การออกแบบแผนการจัดการเรียนรู้ ประกอบด้วยวัตถุประสงค์ เนื้อหา ขั้นตอนการเรียนรู้ ใบงาน เกณฑ์การให้คะแนน แบบทดสอบ และออกแบบหน้าจอคอมพิวเตอร์

3. ขั้นการพัฒนา เป็นขั้นตอนการพัฒนาคอมพิวเตอร์ตามที่ได้ออกแบบไว้

4. ขั้นการทดลองใช้ ผู้วิจัยเป็นผู้ทดลองใช้ในระหว่างการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน และผ่านการทดลองใช้จากอาจารย์ที่ปรึกษาโครงการวิจัย

5. ขั้นตอนการประเมินผล เป็นขั้นตอนการประเมินคุณภาพด้านเนื้อหา และด้านเทคนิคและวิธีการ โดยผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา จำนวน 3 คน และผู้เชี่ยวชาญด้านเทคนิคและวิธีการ จำนวน 3 คน

ระยะที่ 2 ดำเนินการทดลองและเก็บรวบรวมข้อมูลกับกลุ่มตัวอย่าง ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2560 โดยใช้แบบแผนการทดลองแบบ One Group Pretest Posttest Design มีขั้นตอน 5 ขั้นตอน ดังนี้

1. ผู้สอนชี้แจงขั้นตอนการเรียนรู้ และสาธิตการใช้งานบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน
2. ผู้เรียนทำแบบทดสอบก่อนเรียน เพื่อทดสอบความรู้ก่อนเรียนของผู้เรียน
3. ผู้เรียนศึกษาเนื้อหาจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนสำหรับจัดการเรียนรู้ด้วยตนเอง โดยมีขั้นตอน

ดังนี้

- 3.1 ครูนำโดยการชักจูง อธิบาย และให้ทดลองใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน
- 3.2 ครูจูงใจให้นักเรียนสนใจ โดยให้ตั้งเป้าหมายและกำหนดวิธีการเรียนรู้
- 3.3 นักเรียนเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนโดยครูเป็นผู้อำนวยความสะดวกในการเรียน
- 3.4 นักเรียนนำตนเองโดยครูเป็นที่ปรึกษา ได้แก่ การค้นคว้า และการทำแบบฝึกหัด
4. ผู้เรียนทำแบบทดสอบหลังเรียน เพื่อทดสอบความรู้หลังจากได้ศึกษาด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน
5. ผู้เรียนทำแบบสอบถามความพึงพอใจที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่พัฒนาขึ้น



ภาพที่ 1 ผู้เรียนศึกษาเนื้อหาด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

5.4 สถิติที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ประสิทธิภาพ E1/E2 และการทดสอบสถิติ t-test

6. ผลการวิจัย

6.1 ผลการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

ผู้วิจัยได้ดำเนินการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง การจัดการข้อมูลและเทคโนโลยีสารสนเทศ รายวิชาการงานอาชีพและเทคโนโลยี ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ได้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ตัวอย่างดังภาพที่ 2



ภาพที่ 2 ตัวอย่างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

จากภาพที่ 2 บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นประกอบด้วย หน้าเข้าสู่บทเรียน รายการทำงาน สำหรับเข้าสู่เนื้อหาบทเรียนจำนวน 3 บทเรียน แต่ละบทเรียนประกอบด้วย จุดประสงค์การเรียนรู้ เนื้อหาบทเรียน แบบทดสอบก่อน และแบบทดสอบหลังเรียน เป็นต้น

6.1.1 ผลการประเมินความเหมาะสมด้านเนื้อหาของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนโดยผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา จำนวน 3 คน ปรากฏผลดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ผลการประเมินความเหมาะสมด้านเนื้อหา

รายการประเมิน	\bar{x}	S.D.	ระดับความคิดเห็น
ด้านเนื้อหา	4.28	0.23	มาก
ด้านรูปแบบการสอน	3.83	0.19	มาก
ด้านแบบทดสอบ	4.33	0.00	มาก
ด้านการประเมินผล	4.33	0.00	มาก
โดยรวม	4.10	0.24	มาก

จากตารางที่ 1 ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาที่มีความเห็นต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น โดยรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{x} = 4.10$, S.D. = 0.24) เมื่อพิจารณารายด้าน พบว่า อยู่ในระดับมากที่สุดทั้ง 4 ด้าน ได้แก่ ด้านแบบทดสอบ ด้านการประเมินผล ด้านเนื้อหา และด้านรูปแบบการสอน

6.1.2 ผลการประเมินความเหมาะสมด้านเทคนิคและวิธีการของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนโดยผู้เชี่ยวชาญด้านเทคนิคและวิธีการ จำนวน 3 คน ปรากฏผลดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ผลการประเมินความเหมาะสมด้านเทคนิคและวิธีการ

รายการประเมิน	\bar{x}	S.D.	ระดับความคิดเห็น
ด้านการสร้างแรงจูงใจให้กับผู้เรียน	4.17	0.24	มาก
ด้านการออกแบบ	4.22	0.19	มาก
ด้านเทคนิคการนำเสนอบทเรียน	3.92	0.50	มาก
โดยรวม	4.10	0.16	มาก

จากตารางที่ 2 ผู้เชี่ยวชาญด้านเทคนิคและวิธีการมีความเห็นต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น โดยรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{x} = 4.10$, S.D. = 0.16) เมื่อพิจารณารายด้าน พบว่า อยู่ในระดับมากที่สุดทั้ง 3 ด้าน ได้แก่ ด้านการออกแบบ ด้านการสร้างแรงจูงใจให้กับผู้เรียน และด้านเทคนิคการนำเสนอบทเรียน

6.2 ผลการหาประสิทธิภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

ผลการหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่พัฒนาขึ้น สรุปผลได้ดังตารางที่ 3

ตารางที่ 3 ผลการหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

คะแนน	คะแนนเต็ม	\bar{x}	ประสิทธิภาพ
แบบฝึกหัดระหว่างเรียน (E1)	30	24.11	80.38
ทดสอบหลังเรียน (E2)	30	24.73	82.44

จากตารางที่ 3 ผลการหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน พบว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพ 80.38/82.44 เป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ คือ 80/80

6.3 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน สรุปผลได้ดังตารางที่ 4

ตารางที่ 4 ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

แบบทดสอบ	n	\bar{x}	s.d.	df	t _{คำนวณ}	t _{ตาราง}	Sig
ก่อนเรียน	45	20.42	2.59	44	15.90*	1.68	0.00
หลังเรียน	45	24.73	2.22				

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตารางที่ 4 ได้ค่า t_{คำนวณ} มีค่าเท่ากับ 15.90 สูงกว่า t_{ตาราง} ที่มีค่าเท่ากับ 1.68 สรุปได้ว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนหลังเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

6.4. ผลการหาความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

ผู้วิจัยดำเนินการสอบถามความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนสำหรับจัดการเรียนรู้ด้วยตนเองหลังจากจัดกิจกรรมการเรียนรู้เสร็จสิ้น จากนั้นนำผลการสอบถามมาวิเคราะห์ด้วยค่าสถิติพื้นฐานเทียบกับเกณฑ์สรุปผลได้ดังตารางที่ 5

ตารางที่ 5 ผลการหาความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

รายการ	\bar{x}	S.D.	ระดับความคิดเห็น
ด้านการใช้งานบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน	4.82	0.10	มากที่สุด
ด้านกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยตนเอง	4.84	0.13	มากที่สุด
ด้านการทำแบบทดสอบ	4.81	0.03	มากที่สุด
โดยรวม	4.82	0.01	มากที่สุด

จากตารางที่ 5 ผลการหาความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนสำหรับจัดการเรียนรู้ด้วยตนเอง พบว่า มีความพึงพอใจโดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{x} = 4.82$, S.D. = 0.01) เมื่อพิจารณารายด้าน พบว่า อยู่ในระดับมากที่สุดทั้ง 3 ด้าน คือ ด้านกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยตนเอง ด้านการใช้งานบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน และด้านการทำแบบทดสอบ

7. สรุปผลการวิจัย

7.1 ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาความคิดเห็นต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน โดยรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{x} = 4.10$, S.D. = 0.24) เป็นไปตามสมมติฐานข้อ 3.1

7.2 ผู้เชี่ยวชาญด้านเทคนิคและวิธีการความคิดเห็นต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น โดยรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{x} = 4.10$, S.D. = 0.16) เป็นไปตามสมมติฐานข้อ 3.2

7.3 ประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่พัฒนาขึ้นมีค่าประสิทธิภาพ 80.38/82.44 เป็นไปตามสมมติฐานข้อ 3.3

7.4 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนสำหรับจัดการเรียนรู้ด้วยตนเองที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น มีค่าเฉลี่ยหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 เป็นไปตามสมมติฐานข้อ 3.4

7.5 ความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนสำหรับจัดการเรียนรู้ด้วยตนเองที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นอยู่ในระดับมากที่สุด เป็นไปตามสมมติฐานข้อ 3.5

8. อภิปรายผลการวิจัย

8.1 ผลการประเมินความเหมาะสมด้านเนื้อหา และด้านเทคนิคและวิธีการของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน โดยผู้เชี่ยวชาญ พบว่า มีความเหมาะสมโดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุดทั้งสองด้าน เนื่องจากผู้วิจัยได้กำหนดวัตถุประสงค์ของบทเรียนคอมพิวเตอร์ไว้อย่างชัดเจน และครบถ้วนตามเนื้อหาของรายวิชา และใช้วัตถุประสงค์ของบทเรียนคอมพิวเตอร์มาเป็นแนวทางในการออกแบบแผนการสอน จึงได้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่มีเนื้อหาครบถ้วน เหมาะสมที่จะนำไปใช้ในการเรียนการสอน สอดคล้องกับ ยลดา กุมารสิทธิ์ และอัจฉริย์ พิมพิมูล (2560) ได้วิจัยเรื่อง การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง เทคโนโลยีสารสนเทศ ที่พบว่า ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนโดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด

8.2 ผลการทดลองใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน พบว่า มีค่าประสิทธิภาพ 80.38/82.44 เป็นไปตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้คือ 80/80 เนื่องจากการเรียนรู้ด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนและการเรียนรู้ด้วยตนเองทำให้นักเรียนมีความสนใจการเรียนยิ่งขึ้น เป็นการกระตุ้นให้มีความมุ่งมั่น ตั้งใจ และนักเรียนสามารถพัฒนาตนเองได้ ทำให้เกิดการเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ (เขมกร อนุภาพ, 2560) สอดคล้องกับ ยลดา กุมารสิทธิ์ และอัจฉริย์ พิมพิมูล (2560) ได้วิจัยเรื่อง การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง เทคโนโลยีสารสนเทศ ที่พบว่า ประสิทธิภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน มีค่าเท่ากับ 82.24/81.22

8.3 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนหลังเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนสำหรับจัดการเรียนรู้ด้วยตนเองสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 เนื่องจากการเรียนรู้ด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนและการเรียนรู้ด้วยตนเอง ช่วยให้ผู้เรียนเรียนรู้ได้ดีขึ้น และความรู้ที่ได้รับจะจดจำได้นาน การเรียนรู้แบบสร้างความรู้ด้วยตนเองผ่านการลงมือทำและคิด จะทำให้เกิดการเรียนรู้อย่างแท้จริง (วิจารณ์ พานิช, 2556) สอดคล้องกับ บุญมี ชูติมาธรรสาร และวิมาน ใจดี (2560) ได้วิจัยเรื่อง การพัฒนาสื่อการสอนด้วยโปรแกรม Captivate สำหรับการเรียนรู้ด้วยตนเอง รายวิชาคอมพิวเตอร์ ที่พบว่า นักเรียนที่เรียนด้วยสื่อการสอนที่พัฒนาขึ้นมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

8.4 ผลการหาความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนสำหรับจัดการเรียนรู้ด้วยตนเอง พบว่า โดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด เนื่องจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นผ่านการประเมินความเหมาะสมจากผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา และผู้เชี่ยวชาญด้านเทคนิคและวิธีการ ทำให้ได้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่มีคุณภาพและมีวิธีการนำเสนอที่น่าสนใจ ส่งผลให้ได้รับความพึงพอใจในระดับมากที่สุด สอดคล้องกับ บุญมี ชูติมาธรรสาร และวิมาน ใจดี (2560) ได้วิจัยเรื่อง การพัฒนาสื่อการสอนด้วยโปรแกรม Captivate สำหรับการเรียนรู้ด้วยตนเอง รายวิชาคอมพิวเตอร์ ที่พบว่า ของนักเรียนมีความพึงพอใจต่อสื่อการสอนที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น อยู่ในระดับมากที่สุด

9. ข้อเสนอแนะ

9.1 ควรมีการศึกษาผลของการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนร่วมกับการจัดการเรียนการสอนแบบอื่น ๆ เช่น การเรียนรู้แบบร่วมมือ การเรียนรู้ปัญหาเป็นฐาน เป็นต้น

9.2 ควรมีการพัฒนาและปรับปรุงบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนให้สามารถใช้งานบนอินเทอร์เน็ต อุปกรณ์พกพา และบนโทรศัพท์มือถือได้

10. เอกสารอ้างอิง

- กระทรวงศึกษาธิการ. (2551). **หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551**. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย.
- เขมกร อนุภาพ. (2560). **การใช้การเรียนรู้แบบนำตนเอง เพื่อพัฒนาการเรียนรู้วิชาคอมพิวเตอร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4**. ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต หลักสูตรและการสอน วิทยาลัยครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิต.
- ทิตนา แคมมณี. (2553). **ศาสตร์การสอน**. (พิมพ์ครั้งที่ 12). กรุงเทพฯ: บริษัทด้านสุทธาการพิมพ์.
- บุญมี ชุตินาถสาร และวิมาน ใจดี. (2560). **การพัฒนาสื่อการสอนด้วยโปรแกรม Captivate สำหรับการเรียนรู้ด้วยตนเอง รายวิชาคอมพิวเตอร์. การประชุมวิชาการระดับชาติด้านนวัตกรรมเพื่อการเรียนรู้และสิ่งประดิษฐ์ 2560**, 781-787.
- ปริญญา อินทรา. (2556). **การสร้างและหาประสิทธิภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่องวงจรอิเล็กทรอนิกส์เบื้องต้น สำหรับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3**. วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชานวัตกรรมและเทคโนโลยีทางการศึกษา คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร.
- ปัญญาพัฒน์ พัฒนญาณนท์. (2559). **ผลการจัดการเรียนรู้โดยประยุกต์ใช้ทฤษฎีการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเองประกอบ บทเรียนออนไลน์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2**, **วารสารวิจัยทางการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ**, 10 (2), 53-72.
- พรทิพย์ วงศ์สินอุดม และ ศิวนิต อรรถวุฒิกุล. (2559). **การพัฒนาแอปพลิเคชันบทเรียนคอมพิวเตอร์พกพา ร่วมกับการเรียนแบบเพื่อนช่วยเพื่อนที่ส่งผลต่อการเรียนรู้ร่วมกันของนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 จังหวัดเพชรบุรี**, **Veridian E-Journal**, 9(3), 588-601.
- เมษา พูลสวัสดิ์ และนวลศรี ชำนาญกิจ. (2559). **การพัฒนาบทเรียนออนไลน์ เรื่องการสื่อสารข้อมูลและเครือข่ายคอมพิวเตอร์สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2**, **วารสารวิชาการและวิจัยสังคมศาสตร์**, 11 (33), 131-142.
- ยลดา กุมารสิทธิ์ และอัจฉริย์ พิมพ์มูล. (2560). **การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง เทคโนโลยีสารสนเทศ วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2**, **วารสารวิจัยและพัฒนา วไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์**, 12 (1), 129-136.
- วิจารณ์ พานิช. (2556). **การสร้างการเรียนรู้สู่ศตวรรษที่ 21**. (พิมพ์ครั้งที่ 1). กรุงเทพฯ: ส.เจริญการพิมพ์.
- สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ สำนักงานกฤษฎีกา. (2542). **พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ**. กรุงเทพฯ: ครุสภา ลาดพร้าว.
- สุพรรณษา ครุฑเงิน. (2555). **สื่อมัลติมีเดียเพื่อการเรียนรู้ด้วยตนเอง เรื่อง ข้อมูลและสารสนเทศ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1**. วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี.