

การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง การใช้โปรแกรม Adobe Flash CS6
ร่วมกับการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3
โรงเรียนสิรินธรราชวิทยาลัย

กลวัชร เจริญสุข^{1*} และพงษ์ดนัย จิตตวิสุทธิกุล²

^{1,2}สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ศึกษา คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม

*bomzaclubb@gmail.com

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) พัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง การใช้งานโปรแกรม Adobe Flash CS6 ร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนสิรินธรราชวิทยาลัย และ 2) ประเมินคุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่พัฒนาขึ้นโดยใช้กระบวนการสอบถามความคิดเห็นจากผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 คน ซึ่งได้มาจากการคัดเลือกแบบเจาะจง สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

ผลการวิจัยพบว่า 1) บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง การใช้งานโปรแกรม Adobe Flash CS6 ที่พัฒนาขึ้น ประกอบด้วยเนื้อหาจำนวน 3 หน่วยการเรียนรู้ 2) ผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นในภาพรวมต่อคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่พัฒนาขึ้นอยู่ในระดับมากที่สุด (ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.54, ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.51)

คำสำคัญ: บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน, โปรแกรม Adobe Flash CS6, การเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน

The Development of CAI on Using Adobe Flash CS6 with Project-based Learning for Mathayomsuksa 3 Students of Princess Sirindhorn College

Konlawhat Jansuk^{1*} and Phongdanai Jittavisuttikul²

^{1,2}Department of Computer Education, Faculty of Science and Technology,
Nakhon Pathom Rajabhat University

* bomzaclubb@gmail.com

ABSTRACT

The purposes of this research were: 1) to develop CAI on Using Adobe Flash CS6 with Project-based learning for mathayomsuksa 3 students of Princess Sirindhorn College and 2) to evaluate quality of the developed CAI using discussion from 5 experts, selected by purposive sampling. The statistics used in this research were mean and standard deviation.

The results showed that: 1) the developed CAI on Using Adobe Flash CS6 consisted of 3 units and 2) the overall opinion of experts towards the developed CAI was at the highest level ($\bar{x} = 4.54$, S.D. = 0.51).

Keywords: “CAI”, “Adobe Flash CS6”, “Project-based learning”

1. บทนำ

ความก้าวหน้าของเทคโนโลยีที่ทันสมัยในปัจจุบันมีอิทธิพลต่อการดำเนินชีวิตของผู้คนในหลาย ๆ ด้าน การศึกษาเป็นด้านหนึ่งที่น่าเทคโนโลยีด้านต่าง ๆ เช่น เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ เทคโนโลยีด้านมัลติมีเดีย เครือข่ายอินเทอร์เน็ต มาประยุกต์ใช้ในการจัดทำสื่อการเรียนการสอน เพื่อสร้างความสนใจของผู้เรียนให้มีความอยากเรียนรู้ หนึ่งในสื่อการเรียนการสอนที่นิยมใช้คือบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ซึ่งเป็นสื่อการเรียนการสอนทางคอมพิวเตอร์รูปแบบหนึ่งที่ใช้ความสามารถของคอมพิวเตอร์ในการนำเสนอสื่อประสมอันได้แก่ ข้อความ ภาพนิ่ง กราฟิก แผนภูมิ กราฟ วิดีทัศน์ ภาพเคลื่อนไหว และเสียง เพื่อถ่ายทอดเนื้อหาบทเรียน หรือองค์ความรู้ในลักษณะที่ใกล้เคียงกับการสอนจริงในห้องเรียนมากที่สุดโดยมีเป้าหมายที่สำคัญก็คือ สามารถดึงดูดความสนใจของผู้เรียน และกระตุ้นให้เกิดความต้องการที่จะเรียนรู้ คอมพิวเตอร์ช่วยสอนเป็นตัวช่วยที่ดีของสื่อการศึกษาในลักษณะตัวต่อตัว ซึ่งผู้เรียนเกิดการเรียนรู้จากการมีปฏิสัมพันธ์ หรือการโต้ตอบพร้อมทั้งการได้รับผลป้อนกลับ (มนต์ชัย เทียนทอง, 2545) สอดคล้องกับการพัฒนาคุณภาพการศึกษาตามพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2562 (ฉบับที่ 4) ในหมวดที่ 4 มาตราที่ 22 การจัดการศึกษาต้องยึดหลักว่า ผู้เรียนทุกคนมีความสามารถในการเรียนรู้และพัฒนาตนเองได้ และถือว่าผู้เรียนมีความสำคัญที่สุด กระบวนการจัดการศึกษาต้องส่งเสริมให้ผู้เรียนสามารถพัฒนาตนเองได้ตามธรรมชาติและเต็มตามศักยภาพ (กระทรวงศึกษาธิการ, 2562)

จากแผนการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2560-2579 ที่มุ่งจัดการศึกษาให้ผู้เรียนมีสมรรถนะในการปฏิบัติงานได้อย่างมีประสิทธิภาพสอดคล้องกับความต้องการของตลาดแรงงานและการพัฒนาประเทศ ดังนั้นรัฐต้องจัดการศึกษาให้พัฒนาคนไทยในทุกช่วงวัยให้มีความเจริญงอกงามทุกด้าน เพื่อเป็นต้นทุนทางปัญญาที่สำคัญในการพัฒนาทักษะ คุณลักษณะ และสมรรถนะ

ในการประกอบสัมมาชีพ (สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา, 2560) ดังนั้นผู้สอนจำเป็นต้องใช้รูปแบบการสอนที่มุ่งเน้นให้ผู้เรียนเกิดทักษะในการปฏิบัติงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งเทคนิคการออกแบบโครงงานเป็นฐานนั้นเป็นเทคนิคการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญวิธีหนึ่งที่มุ่งเน้นให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้จากการลงมือปฏิบัติจริง โดยการศึกษา ค้นคว้า ทดลอง สาธิต สร้างและพัฒนาออกมาเป็นโครงงาน ชิ้นงาน ผลงาน หรือผลิตภัณฑ์ที่สามารถนำไปใช้ในชีวิตจริงได้ โดยมีผู้สอนเป็นผู้กระตุ้น แนะนำ และให้คำปรึกษา เพื่อเสริมสร้างกระบวนการคิด การสร้างสรรค์ การตัดสินใจ และการทำงานร่วมกัน ตลอดจนการนำเสนอผลงาน ซึ่งเป็นวิธีการเรียนรู้ที่ใช้วิธีการหลากหลายรูปแบบมาบูรณาการกัน ทำให้เกิดการเรียนรู้อย่างลึกซึ้งจากประสบการณ์ตรงที่เกิดขึ้น (มนต์ชัย เทียนทอง, 2556)

จากการสังเกตบรรยากาศการเรียนการสอนในรายวิชาคอมพิวเตอร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 พบว่า ผู้เรียนไม่สนใจเรียน เบื่อหน่ายกับการเรียนในรายวิชาคอมพิวเตอร์ เนื่องจากไม่สามารถเรียนรู้และปฏิบัติงานได้ ด้วยเหตุผลที่กล่าวมาข้างต้นผู้วิจัยมีแนวคิดที่จะพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง การใช้โปรแกรม Adobe Flash CS6 ร่วมกับการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนสิรินธรราชวิทยาลัย เพื่อสร้างความสนใจของผู้เรียน และสามารถทบทวนเนื้อหาได้ทุกที่ ทุกเวลา ตามความสะดวก และความสามารถในการเรียนรู้ของแต่ละบุคคล ส่งผลให้ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ดีขึ้น และมีเจตคติที่ดีต่อการเรียนการสอนในรายวิชา

2. วัตถุประสงค์การวิจัย

1. พัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง การใช้โปรแกรม Adobe Flash CS6 ร่วมกับการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนสิรินธรราชวิทยาลัย
2. ประเมินคุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่พัฒนาขึ้น

3. สมมติฐานงานวิจัย

ความคิดเห็นในภาพรวมของผู้เชี่ยวชาญที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง การใช้โปรแกรม Adobe Flash CS6 ร่วมกับการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนสิรินธรราชวิทยาลัย ที่พัฒนาขึ้นอยู่ในระดับมากที่สุด

4. เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

4.1 เอกสารที่เกี่ยวข้อง

บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน คือ สื่อการเรียนการสอนทางคอมพิวเตอร์รูปแบบหนึ่งที่ใช้ความสามารถของคอมพิวเตอร์ในการนำเสนอสื่อประสมอันได้แก่ ข้อความ ภาพนิ่ง กราฟิก แผนภูมิ กราฟ วิดีทัศน์ ภาพเคลื่อนไหว และเสียง เพื่อถ่ายทอดเนื้อหาบทเรียน หรือองค์ความรู้ในลักษณะที่ใกล้เคียงกับการสอนจริงในห้องเรียนมากที่สุดโดยมีเป้าหมายที่สำคัญก็คือ สามารถดึงดูดความสนใจของผู้เรียน และกระตุ้นให้เกิดความต้องการที่จะเรียนรู้คอมพิวเตอร์ช่วยสอนเป็นตัวอย่างที่ดีของสื่อการศึกษาในลักษณะตัวต่อตัว ซึ่งผู้เรียนเกิดการเรียนรู้จากการมีปฏิสัมพันธ์ หรือการโต้ตอบพร้อมทั้งการได้รับผลป้อนกลับ (มนต์ชัย เทียนทอง, 2545)

การเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน หมายถึง การเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญวิธีหนึ่งที่มุ่งเน้นให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้จากการลงมือปฏิบัติจริง โดยการศึกษา ค้นคว้า ทดลอง สาธิต สร้างและพัฒนาออกมาเป็นโครงงาน ชิ้นงาน ผลงาน หรือผลิตภัณฑ์ที่สามารถนำไปใช้ในชีวิตจริงได้ โดยมีผู้สอนเป็นผู้กระตุ้น แนะนำ และให้คำปรึกษา เพื่อเสริมสร้างกระบวนการคิด การสร้างสรรค์ การตัดสินใจ และการทำงานร่วมกัน ตลอดจนการนำเสนอผลงาน ซึ่งเป็นวิธีการเรียนรู้ที่ใช้วิธีการหลากหลายรูปแบบมาบูรณาการกัน ทำให้เกิดการเรียนรู้ที่ลึกซึ้งจากประสบการณ์ตรงที่เกิดขึ้น (มนต์ชัย เทียนทอง, 2556)

4.2 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ณิระนาถ หุ่นสิน และพงษ์ศนันท์ จิตตวิสุทธิกุล (2562) ได้ศึกษาวิจัยเรื่อง การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง Microsoft PowerPoint สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ร่วมกับการจัดการเรียนรู้ด้วยเทคนิคโครงงานเป็นฐาน โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน, หาประสิทธิภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่พัฒนาขึ้น, เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนก่อนและหลังเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่พัฒนาขึ้น และหาคุณภาพโครงงานที่ผู้เรียนได้จัดทำขึ้น ผลการวิจัยพบว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่พัฒนาขึ้นประกอบด้วยเนื้อหาจำนวน 3 หน่วยการเรียนรู้ ได้แก่ 1) รู้จักโปรแกรม Microsoft PowerPoint 2) การใช้งานโปรแกรม Microsoft PowerPoint และ 3) การออกแบบและการนำเสนองานด้วยโปรแกรม Microsoft PowerPoint ซึ่งมีผลการประเมินคุณภาพจากผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาอยู่ในระดับมาก และด้านเทคนิควิธีการอยู่ในระดับมากที่สุด โดยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพเหมาะสมสามารถนำไปใช้ในการเรียนการสอนได้เป็นอย่างดีส่งผลให้ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญที่ทางสถิติที่ระดับ .05 และคุณภาพโดยรวมของโครงงานที่ผู้เรียนได้จัดทำขึ้นอยู่ในระดับมากที่สุด

พงษ์ศนันท์ จิตตวิสุทธิกุล และจิรพันธ์ ศรีสมพันธ์ (2558). ได้ศึกษาวิจัยเรื่อง การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนผ่านเว็บ ตามสมรรถนะรายวิชาทฤษฎีภาพเคลื่อนไหว ร่วมกับเทคนิคการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนผ่านเว็บ, หาประสิทธิภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนผ่านเว็บที่พัฒนาขึ้น, เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนก่อนและหลังเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนผ่านเว็บที่พัฒนาขึ้น และหาคุณภาพโครงงานที่ผู้เรียนได้จัดทำขึ้น ผลการวิจัยพบว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่พัฒนาขึ้นประกอบด้วยเนื้อหาการเรียนรู้อันประกอบด้วยงานตามฐานสมรรถนะรายวิชาทฤษฎีภาพเคลื่อนไหวจำนวน 6 งานการเรียนรู้อันประกอบด้วยบทนำให้ความรู้ในการจัดทำโครงงานคอมพิวเตอร์จำนวน 1 หน่วยการเรียนรู้ โดยในแต่ละหน่วยการเรียนรู้จะประกอบด้วยเนื้อหา 3 ส่วน ได้แก่ 1) เนื้อหาความรู้ทฤษฎี 2) เนื้อหาความรู้ทักษะปฏิบัติ และ 3) วิดีโอสาธิตขั้นตอนการปฏิบัติงาน ซึ่งมีผลการประเมินคุณภาพจากผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาและด้านเทคนิควิธีการอยู่ในระดับมากที่สุด โดยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนผ่านเว็บที่พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพเหมาะสมสามารถนำไปใช้ในการเรียนการสอนได้เป็นอย่างดีส่งผลให้ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญที่ทางสถิติที่ระดับ .05 และคุณภาพโดยรวมของโครงงานที่ผู้เรียนได้จัดทำขึ้นอยู่ในระดับมากที่สุด

5. วิธีดำเนินการวิจัย

5.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

5.1.1 ประชากร คือ ผู้เชี่ยวชาญด้านการศึกษา และด้านเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ที่มีประสบการณ์สอนไม่ต่ำกว่า 5 ปี

5.1.2 กลุ่มเป้าหมาย คือ ผู้เชี่ยวชาญด้านการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน การออกแบบและพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน จำนวน 5 คน ซึ่งได้มาจากการคัดเลือกแบบเจาะจง

5.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

5.2.1 บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน คือ บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง การใช้โปรแกรม Adobe Flash CS6 ร่วมกับการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนสิรินธรราชวิทยาลัย

5.2.2 แบบประเมิน คือ แบบสอบถามความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่พัฒนาขึ้นแบบมาตราส่วนประเมินค่า 5 ระดับ (rating scale) พร้อมคำถามปลายเปิด

5.3 ขั้นตอนดำเนินการวิจัย

5.3.1 การวิเคราะห์ (Analysis) ศึกษาคำอธิบายรายวิชา วัตถุประสงค์ทั่วไป และเนื้อหาวิชาวิทยาการคำนวณ จำนวน 3 หน่วยการเรียนรู้ แล้วกำหนดเป็นวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมจำนวน 10 ข้อ เพื่อนำไปออกแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนแบบปรนัย 4 ตัวเลือก จำนวน 30 ข้อ จากนั้นนำไปประเมินความสอดคล้อง (IOC) และความเป็นปรนัยโดยผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา จากนั้นไปหาคุณภาพของแบบทดสอบ โดยได้แบบทดสอบที่มีคุณภาพเหมาะสมจำนวน 30 ข้อ ครอบคลุมวัตถุประสงค์การเรียนรู้ครบถ้วน จากนั้นศึกษาแนวคิดทฤษฎีการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐานเพื่อจัดทำแผนการสอน ศึกษาคู่มือการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ศึกษาโปรแกรมที่ใช้ในการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

5.3.2 การออกแบบ (Design) ออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ได้แก่ หน้าแรกของบทเรียน, เมนูควบคุม, หน้าจอแนะนำเนื้อหา, Storyboard, ใบงาน/แบบฝึกหัด, แบบประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนของผู้เชี่ยวชาญ และออกแบบรูปแบบกิจกรรมการเรียนการสอนดังนี้ 1) ชี้แจงรูปแบบวิธีการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน และการใช้งานบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่พัฒนาขึ้น, 2) ทำแบบทดสอบก่อนเรียน, 3) ศึกษาเนื้อหาบทเรียน, 4) ทำใบงานและแบบทดสอบระหว่างเรียน, 5) ทำโครงงานตามที่ได้รับมอบหมาย, 6) ทำแบบทดสอบหลังเรียน และ 7) ประเมินคุณภาพโครงงานตามเกณฑ์การประเมินแบบรูบริค

5.3.3 การพัฒนาบทเรียน (Development) พัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนตามที่ได้ออกแบบไว้ ซึ่งประกอบด้วย 3 ขั้นตอน ได้แก่ 1) การเตรียมการ คือ การเตรียมส่วนประกอบต่าง ๆ ที่ใช้ในการสร้างบทเรียน ได้แก่ ข้อความ ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว วิดีโอเกี่ยวกับการเรียนการสอน, 2) สร้างเอกสารประกอบบทเรียน ได้แก่ ใบความรู้ ใบงาน คู่มือการใช้งานบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน และ 3) สร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนด้วยโปรแกรม Adobe Flash CS6

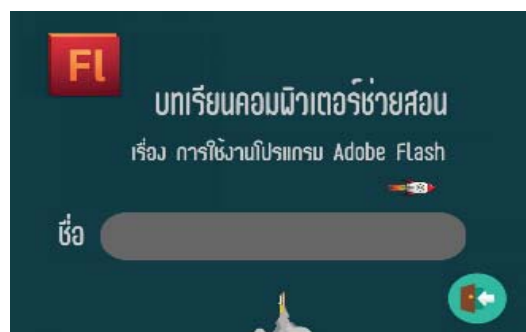
5.3.4 การนำไปใช้ (Implementation) ทดลองใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่พัฒนาขึ้น ซึ่งประกอบด้วย 2 ขั้นตอน ได้แก่ 1) ทดลองใช้โดยผู้วิจัยเอง เพื่อตรวจสอบข้อผิดพลาดเบื้องต้นและปรับปรุงแก้ไข, 2) ทดลองใช้กับผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาและด้านเทคนิควิธีการ เพื่อนำข้อเสนอแนะ ข้อคิดเห็นไปปรับปรุงแก้ไขบทเรียนให้สมบูรณ์ยิ่งขึ้น

5.3.5 การประเมินผล (Evaluation) ประเมินผลข้อมูลที่ได้จากการทดลองใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่พัฒนาขึ้นกับกลุ่มเป้าหมาย ด้วยการวิเคราะห์ค่าทางสถิติต่าง ๆ ได้แก่ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

6. ผลการวิจัย

6.1 ผลการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน รายวิชาวิทยาการคำนวณ

บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง การใช้โปรแกรม Adobe Flash CS6 ที่พัฒนาขึ้น ประกอบด้วยเนื้อหาจำนวน 3 หน่วยการเรียนรู้ ได้แก่ 1) เรียนรู้เครื่องมือพื้นฐานใน Adobe Flash, 2) การใช้สีเส้นและพื้นหลัง และ 3) การสร้างชุดคำสั่ง ActionScript โดยมีรูปแบบของหน้าจอแสดงผลบทเรียนหน้าต่าง ๆ ตามที่ได้ออกแบบไว้ แสดงดังภาพที่ 1-4



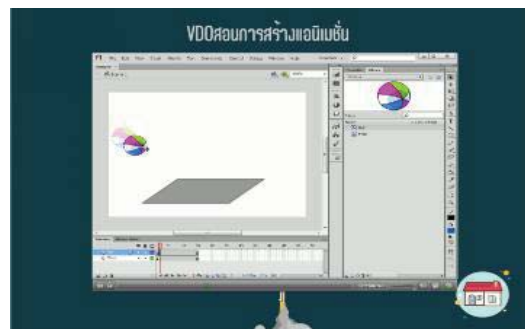
ภาพที่ 1 หน้าเข้าสู่บทเรียน



ภาพที่ 2 หน้าเมนูหลัก



ภาพที่ 3 หน้านำเสนอเนื้อหา



ภาพที่ 4 หน้านำเสนอสื่อวิดีโอ

จากภาพที่ 1 หน้าเข้าสู่บทเรียน เป็นหน้าแรกของบทเรียน ออกแบบให้มีการใส่ชื่อผู้เรียน ภาพที่ 2 หน้าเมนูหลัก บทเรียน ออกแบบให้มีการใช้รูปภาพที่สื่อความหมายได้เป็นอย่างดี เหมาะสมกับวัยผู้เรียน ภาพที่ 3 หน้านำเสนอเนื้อหา เป็นหน้านำเสนอเนื้อหาโดยผู้เรียนสามารถเลือกเรียนในแต่ละบทได้ตามความสนใจ และภาพที่ 4 หน้านำเสนอสื่อวิดีโอ เป็นหน้านำเสนอเนื้อหาขั้นตอนการปฏิบัติการใช้โปรแกรม Adobe Flash CS6

6.2 ผลการประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่พัฒนาขึ้น

การประเมินคุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่พัฒนาขึ้นโดยใช้กระบวนการสอบถามความคิดเห็นจากผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 คน ซึ่งได้มาจากการคัดเลือกแบบเจาะจง มีผลการประเมินคุณภาพในภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด (ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.54, ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.51) ประกอบด้วยผลการประเมิน 2 ด้านหลัก ๆ ได้แก่ 1) ด้านเนื้อหา และ 2) ด้านเทคนิควิธีการ แสดงดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ผลการประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่พัฒนาขึ้น

รายการประเมินคุณภาพ	ผลการประเมิน		ระดับคุณภาพ
	□□	S.D.	
ด้านเนื้อหา	4.53	0.50	มากที่สุด
ด้านเทคนิคและวิธีการ	4.54	0.48	มากที่สุด
ภาพรวม	4.54	0.51	มากที่สุด

จากตารางที่ 1 ผลการประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่พัฒนาขึ้นจากผู้เชี่ยวชาญในภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด (□□ = 4.54, S.D. = 0.51) โดยมีผลการประเมินคุณภาพด้านเนื้อหาอยู่ในระดับมากที่สุด (□□ = 4.53, S.D. = 0.50) และด้านเทคนิควิธีการอยู่ในระดับมากที่สุด (□□ = 4.54, S.D. = 0.48)

7. สรุปผลการวิจัย

บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง การใช้โปรแกรม Adobe Flash CS6 ร่วมกับการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนสิรินธรราชวิทยาลัย ที่พัฒนาขึ้นประกอบด้วยเนื้อหาการเรียนรู้จำนวน 3 หน่วยการเรียนรู้ ได้แก่ 1) เรียนรู้เครื่องมือพื้นฐานใน Adobe Flash, 2) การใช้สีเส้นและพื้นหลัง และ 3) การสร้างชุดคำสั่ง ActionScript ซึ่งมีผลการประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่พัฒนาขึ้นจากผู้เชี่ยวชาญในภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด (ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.54, ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.51) เป็นไปตามสมมติฐานที่กำหนดไว้ สรุปได้ว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่พัฒนาขึ้นสามารถนำไปใช้ในการจัดการเรียนการสอนได้อย่างเหมาะสม

8. อภิปรายผล

จากผลการวิจัยพบว่า ผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นต่อคุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง การใช้โปรแกรม Adobe Flash CS6 ร่วมกับการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนสิรินธรราชวิทยาลัย ในภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด (ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.54, ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.51) ทั้งนี้เนื่องมาจากมีกระบวนการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนอย่างเป็นระบบตามขั้นตอน ADDIE Model ส่งผลให้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่พัฒนาขึ้นมีคุณภาพ สามารถนำไปใช้ในการจัดการเรียนการสอนได้อย่างเหมาะสม อีกทั้งรูปแบบการเรียนรู้แบบโครงงานนั้นมุ่งเน้นให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้จากการลงมือปฏิบัติจริงทำให้ผู้เรียนเกิดทักษะในการปฏิบัติงาน และสร้างสรรค์ชิ้นงานตามความสนใจ โดยผู้สอนเป็นผู้แนะนำให้คำปรึกษา เพื่อเสริมสร้างกระบวนการคิด การสร้างสรรค์ ความรับผิดชอบให้กับผู้เรียน

9. ข้อเสนอแนะ

ควรพัฒนาเป็นบทเรียนออนไลน์เพื่อให้ผู้เรียนสามารถเข้าถึงได้ทุกที่ ทุกเวลา ตามความสะดวก และความสามารถในการเรียนรู้ ทั้งนี้เนื่องจากสถานการณ์ COVID-19 ในปัจจุบันทำให้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่พัฒนาขึ้นนี้ไม่สามารถดำเนินการทดลองใช้จริงกับกลุ่มผู้เรียนได้ ถึงแม้ว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่พัฒนาขึ้น ร่วมกับการเรียนรู้แบบโครงการเป็นฐานนั้นจะมีคุณภาพอยู่ในระดับมากที่สุดจากการประเมินโดยผู้เชี่ยวชาญ แต่ก็ไม่อาจบ่งบอกได้ว่าจะส่งผลทำให้ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่สูงขึ้นหลังจากเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่พัฒนาขึ้นนี้ ซึ่งหากพัฒนาเป็นบทเรียนออนไลน์อาจเกิดปัญหาในเรื่องของทรัพยากร เช่น เครื่องคอมพิวเตอร์ อินเทอร์เน็ต สิ่งอำนวยความสะดวกในการเรียนรู้ รวมถึงความสามารถในการใช้งานเทคโนโลยีของผู้เรียนแต่ละบุคคล ดังนั้นควรมีการเตรียมความพร้อมในการใช้งานบทเรียนออนไลน์ และแอปพลิเคชันต่าง ๆ ที่จำเป็นต้องใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนออนไลน์ให้กับผู้เรียนก่อนอย่างเหมาะสม

10. เอกสารอ้างอิง

- กระทรวงศึกษาธิการ. (2562). พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2562 (ฉบับที่ 4). กรุงเทพฯ: บริษัทสยามสปอร์ตซินดิเคท.
- มนต์ชัย เทียนทอง. (2545). การออกแบบและพัฒนาคอร์สแวร์สำหรับบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน. กรุงเทพฯ: ศูนย์ผลิตตำราเรียน สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.
- _____. (2556). นวัตกรรม : การเรียนและการสอนด้วยคอมพิวเตอร์. กรุงเทพฯ: บริษัท แดเน็กซ์ อินเทอร์เน็ตคอร์ปอเรชั่น.
- ณิระนาถ หุ่นสิน และพงษ์ดนัย จิตตวิสุทธิกุล. (2562). การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง Microsoft PowerPoint สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ร่วมกับการจัดการเรียนรู้ด้วยเทคนิคโครงการเป็นฐาน. การประชุมวิชาการระดับชาติการจัดการเทคโนโลยีและนวัตกรรม ครั้งที่ 5 มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม. มหาสารคาม.
- พงษ์ดนัย จิตตวิสุทธิกุล และจิรพันธุ์ ศรีสมพันธุ์. (2558). การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนผ่านเว็บ ตามฐานสมรรถนะรายวิชาทฤษฎีภาพเคลื่อนไหว ร่วมกับเทคนิคการเรียนรู้แบบโครงการเป็นฐาน. การประชุมวิชาการครูศาสตร์อุตสาหกรรมระดับชาติ ครั้งที่ 8 (NCTechEd8). มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ. กรุงเทพฯ.
- สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา. (2560). แผนการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2560-2579. กรุงเทพฯ: พรักหวานกราฟฟิค.