

การพัฒนาเว็บช่วยสอนร่วมกับรูปแบบการเรียนรู้แบบนำตนเอง เรื่อง การใช้โปรแกรมสำหรับการ การสร้างแอนิเมชัน

สุรพันธ์ พรหมแดง^{1*} และ ภาณุวัฒน์ ศรีไชยเลิศ¹

¹สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ศึกษา คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม

*s.promtaeng2019@gmail.com

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) พัฒนาและประเมินคุณภาพเว็บช่วยสอนร่วมกับรูปแบบการเรียนรู้แบบนำตนเอง เรื่อง การใช้โปรแกรมสำหรับการสร้างแอนิเมชัน 2) ศึกษาประสิทธิผลของการเรียนรู้โดยใช้เว็บช่วยสอนร่วมกับรูปแบบการเรียนรู้แบบนำตนเองที่พัฒนาขึ้น 3) เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนของผู้เรียนที่เรียนด้วยเว็บช่วยสอนร่วมกับรูปแบบการเรียนรู้แบบนำตนเองที่พัฒนาขึ้นและ 4) ศึกษาความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อเว็บช่วยสอนร่วมกับรูปแบบการเรียนรู้แบบนำตนเองที่พัฒนาขึ้น กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ ผู้เรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนวัดห้วยจรเข้มหาวิทยาลัย ภาคเรียนที่ 2 จำนวน 30 คนโดยใช้วิธีการสุ่มอย่างง่าย เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยคือ 1) เว็บช่วยสอนร่วมกับรูปแบบการเรียนรู้แบบนำตนเอง 2) แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ 3) แบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและ 4) แบบสอบถามความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อเว็บช่วยสอนที่พัฒนาขึ้น

ผลการวิจัยพบว่า 1) เว็บช่วยสอนร่วมกับรูปแบบการเรียนรู้แบบนำตนเองที่พัฒนาขึ้น มีผลการประเมินคุณภาพอยู่ในระดับมากที่สุด (\bar{X} = 4.70, S.D. = 0.40) 2) ผลการประเมินประสิทธิภาพของเว็บช่วยสอนร่วมกับรูปแบบการเรียนรู้แบบนำตนเองที่พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพ 83.50/88.22 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดคือ 80/80 3) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนหลังเรียน (\bar{X} = 26.47, S.D. = 2.73) สูงกว่าก่อนเรียน (\bar{X} = 16.23, S.D. = 2.30) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และ 4) ความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อเว็บช่วยสอนร่วมกับรูปแบบการเรียนรู้แบบนำตนเองที่พัฒนาขึ้น อยู่ในระดับพึงพอใจมากที่สุด (\bar{X} = 4.72, S.D. = 0.47)

คำสำคัญ: เว็บช่วยสอน การเรียนรู้แบบนำตนเอง การสร้างภาพเคลื่อนไหว

The Development of Web-based Instruction with Self-directed Learning on Using the Program for Creating Animation

Surapan Promtaeng^{1*} and Panuwat Srichailard²

¹ Subject Computer education, Faculty of Science and Technology, Nakhon Pathom Rajabhat University
*s.promtaeng2019@gmail.com

Abstract

The purpose of this research was 1) to develop and evaluate Web-based Instruction with Self-directed Learning on using the program for creating animation, 2) to study the effectiveness of Web-based Instruction with Self-directed Learning that developed, 3) to compare student's learning achievement after using that developed, and 4) to study student's satisfaction on Web-based Instruction with Self-directed Learning that developed. The sample used in the experiment were 30 selected by using simple random sampling. Tools used in this research were: 1) Web-Based Instruction lessons with Self-Directed Learning on Using the Program for Creating Animation. 2) The learning management plan. 3) The learning achievement test, and 4) Satisfaction questionnaires for student's satisfaction.

The research results were as follows: 1) Web-Based Instruction with Self-directed Learning was the performance is at the highest level (\bar{X} = 4.70, S.D.= 0.44), 2) The effectiveness of the developed was 83.50/88.22 which was standard as the criterion at 80/80, 3) The learning achievement was statistically significant higher (\bar{X} = 26.47, S.D.= 2.73) than before (\bar{X} = 16.23, S.D.= 2.30) learning at 0.05 level, and 4) The student's satisfaction on Web-based Instruction with Self-directed Learning was at the highest level (\bar{X} = 4.72, S.D.= 0.47).

Keywords: Web-based Instruction, Self-directed Learning, Create Animations

1. บทนำ

โลกยุคปัจจุบันนี้มีการเปลี่ยนแปลงในหลาย ๆ ด้าน เช่น ทางด้านการศึกษา ได้นำสื่อต่าง ๆ เข้ามาบูรณาการในการเรียนการสอนเพื่อสร้างความสนใจให้กับผู้เรียน ไม่ว่าจะเป็นแอนิเมชัน ไปจนถึงภาพยนตร์ ทางกระทรวงศึกษาธิการได้เล็งเห็นถึงความสำคัญทางด้านนี้จึงจัดทำหลักสูตรให้ผู้เรียนได้เรียนในเรื่องของการสร้างภาพเคลื่อนไหวและแอนิเมชัน โรงเรียนวัดห้วยจรเข้วิทยาคมนั้นได้นำโปรแกรม Adobe Flash เข้ามาใช้ในการเรียนการสอนเพื่อให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ในเรื่องของการสร้างภาพเคลื่อนไหวและแอนิเมชัน โปรแกรม Adobe Flash เป็นโปรแกรมการสร้างภาพเคลื่อนไหวต่าง ๆ ที่อยู่ในรายวิชาคอมพิวเตอร์สำหรับผู้เรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนวัดห้วยจรเข้วิทยาคม การเรียนการสอนเกี่ยวกับโปรแกรมนี้นี้จะเป็นการสอนวิธีการสร้างภาพเคลื่อนไหวรูปแบบต่าง ๆ ที่มีอยู่หลากหลาย โปรแกรมนี้จะกระตุ้นให้ผู้เรียนมีแนวคิดในการ

สร้างสรรค์งานแบบต่าง ๆ ทั้งนี้ทางผู้วิจัยจึงได้ศึกษารูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบนำตนเอง เพื่อนำมาประกอบในการเรียนการสอน ให้ผู้เรียนมีความสนใจในโปรแกรม Adobe Flash มากขึ้น การจัดการเรียนรู้แบบนำตนเอง (Self-directed Learning) เป็นวิธีการเรียนรู้วิธีหนึ่งที่เน้นการศึกษาให้มีความสำคัญและเป็นสิ่งที่ควรส่งเสริมให้เพิ่มขึ้นในตัวผู้เรียน เพราะเมื่อใดก็ตามที่ผู้เรียนสามารถศึกษาค้นคว้าตามความต้องการ ก็จะเกิดการศึกษต่อเนื่อง และมีแรงกระตุ้นให้เกิดความอยากรู้ไม่สิ้นสุด ซึ่งจะนำไปสู่การเป็นผู้เรียนรู้ตลอดชีวิต (lifelong learner) หรือบุคคลแห่งการเรียนรู้ที่ยั่งยืน (learning person) อันเป็นเป้าหมายสูงสุดของการศึกษา (สมคิด อิศระวัฒน์, 2532)

เว็บช่วยสอน เป็นโปรแกรมไฮเปอร์มีเดียที่ช่วยในการสอน โดยการใช้ประโยชน์จากคุณลักษณะและทรัพยากรของอินเทอร์เน็ต มาสร้างให้เกิดการเรียนรู้ที่มีความหมาย โดยส่งเสริมและสนับสนุนการเรียนรู้ในทุกทาง (Khan, 1997) เป็นการเรียนการสอนผ่านเว็บเป็นการใช้เว็บในการเรียนการสอนโดยอาจใช้เว็บเพื่อนำเสนอบทเรียนในลักษณะสื่อหลายมิติของวิชาทั้งหมดตามหลักสูตร หรือใช้เพียงการเสนอข้อมูลบางอย่างเพื่อประกอบการสอนก็ได้ รวมทั้งใช้ประโยชน์จากคุณลักษณะต่าง ๆ ของการสื่อสารที่มีอยู่ในระบบอินเทอร์เน็ต เช่น การเขียนโต้ตอบกันทางไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ และการพูดคุยด้วยข้อความและเสียงมาใช้ประกอบเพื่อให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุด (กิดานันท์ มลิทอง, 2543)

ด้วยเหตุผลและทฤษฎีข้างต้นที่กล่าวมานั้น ผู้วิจัยจึงมีแนวคิดในการนำรูปแบบการเรียนรู้แบบนำตนเองมาพัฒนาเป็นเว็บช่วยสอน เพื่อให้ผู้เรียนเกิดความสนใจในการเรียนในเรื่องการสร้างภาพเคลื่อนไหวและแอนิเมชัน เพื่อให้ผู้เรียนได้สื่อการเรียนรู้ในรูปแบบเว็บช่วยสอนที่สามารถตอบสนองการเรียนรู้ ตามความสามารถของผู้เรียน เพื่อให้ผู้เรียนมีทักษะและสามารถใช้งานโปรแกรม Adobe Flash ได้ และจะเป็นประโยชน์ต่อผู้เรียนและผู้สอนต่อไป

2. วัตถุประสงค์การวิจัย

- 2.1 พัฒนาและประเมินคุณภาพเว็บช่วยสอนร่วมกับรูปแบบการเรียนรู้แบบนำตนเองเรื่อง การใช้โปรแกรมสำหรับการสร้างแอนิเมชัน
- 2.2 ศึกษาประสิทธิภาพของการเรียนรู้โดยใช้เว็บช่วยสอนร่วมกับรูปแบบการเรียนรู้แบบนำตนเองที่พัฒนาขึ้น
- 2.3 เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนของผู้เรียนที่เรียนด้วยเว็บช่วยสอนร่วมกับรูปแบบการเรียนรู้แบบนำตนเองที่พัฒนาขึ้นและ
- 2.4 ศึกษาความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อเว็บช่วยสอนร่วมกับรูปแบบการเรียนรู้แบบนำตนเองที่พัฒนาขึ้น

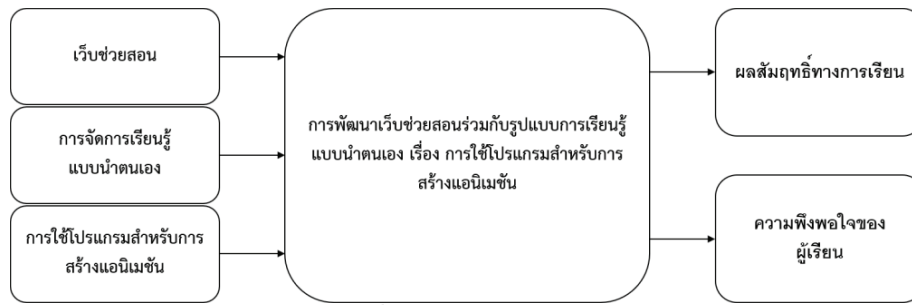
3. ขอบเขตการวิจัย

ตัวแปรที่ใช้ในการวิจัย มีดังนี้

- 3.1 ตัวแปรต้น ได้แก่ เว็บช่วยสอนร่วมกับรูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบนำตนเอง
- 3.2 ตัวแปรตาม ได้แก่ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และความพึงพอใจของผู้เรียนที่เรียนด้วยเว็บช่วยสอนร่วมกับรูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบนำตนเอง

4. วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยเรื่องการพัฒนาเว็บช่วยสอนร่วมกับรูปแบบการเรียนรู้แบบนำตนเอง เรื่อง การใช้โปรแกรมสำหรับการสร้างแอนิเมชัน ในครั้งนี้เป็นการวิจัยแบบวิจัยและพัฒนา โดยแผนผังความคิดของการวิจัยและมีรายละเอียดดังนี้



ภาพที่ 1 กรอบแนวคิดการวิจัย

5. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

5.1 ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ ผู้เรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนวัดห้วยจรเข้มหาวิทยาลัย ภาคเรียนที่ 2 จำนวน 7 ห้องเรียน จำนวนผู้เรียน 230 คน

5.2 กลุ่มตัวอย่างในการวิจัยครั้งนี้คือ ผู้เรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนวัดห้วยจรเข้มหาวิทยาลัย ภาคเรียนที่ 2 รวมจำนวนผู้เรียน 30 คน โดยใช้วิธีแบบสุ่มอย่างง่าย (simple random sampling)

6. เครื่องมือที่ใช้ในงานวิจัย

6.1 เว็บช่วยสอนร่วมกับรูปแบบการเรียนรู้แบบนำตนเองที่พัฒนาขึ้น

6.2 แผนการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้ โดยใช้เว็บช่วยสอนร่วมกับรูปแบบการเรียนรู้แบบนำตนเอง ที่ผ่านการประเมินโดยผู้เชี่ยวชาญแล้ว

6.3 แบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ก่อนเรียนและหลังเรียน แบบปรนัย 4 ตัวเลือก 30 ข้อ

6.4 แบบสอบถามความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อเว็บช่วยสอนร่วมกับรูปแบบการเรียนรู้แบบนำตนเองที่พัฒนาขึ้น

7. วิธีดำเนินการวิจัย

การพัฒนาเว็บช่วยสอนร่วมกับรูปแบบการเรียนรู้แบบนำตนเอง มีขั้นตอนการดำเนินการพัฒนาโดยจัดขั้นตอนตามรูปแบบ ADDIE Model (มนต์ชัย เทียนทอง, 2556) ประกอบด้วย 5 ขั้นตอนดังนี้

7.1 ขั้นการวิเคราะห์

7.1.1 จากการสัมภาษณ์ผู้สอน พบว่าผู้เรียนขาดความสนใจเรียน จึงไม่มีความเข้าใจในเนื้อหาที่สอนและมีผลการเรียนที่ต่ำในรายวิชานี้

7.1.2 จากการสัมภาษณ์ผู้เรียน พบว่า ในรายวิชานี้ผู้สอนนั้นใช้เทคนิคการสอนแบบบรรยายเป็นหลัก เพราะไม่มีกิจกรรมที่สร้างความสนใจและผู้เรียนมีการปฏิบัติงานด้วยตนเองน้อยครั้ง ทำให้ผู้เรียนไม่มีความสนใจเรียน

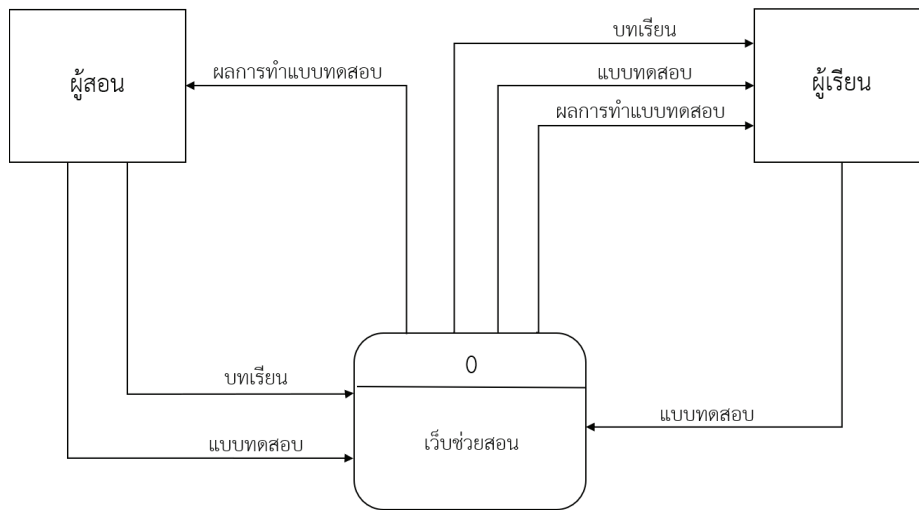
7.1.3 จากการสำรวจสภาพแวดล้อมภายในโรงเรียน พบว่า ห้องเรียนมีบรรยากาศที่ดี พื้นที่ห้องกว้างสะตวก มีจำนวนคอมพิวเตอร์ที่เพียงพอต่อผู้เรียนและมีการเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตที่พร้อมใช้งาน

7.2 ขั้นการออกแบบ

7.2.1 ออกแบบแผนการจัดการเรียนรู้ โดยใช้รูปแบบการเรียนรู้แบบนำตนเองและนำไปประเมินผล โดยผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 ท่าน มีผลการประเมินอยู่ในระดับเหมาะสมมากที่สุดมีค่าเฉลี่ยคะแนน (\bar{X} = 4.67, S.D.= 0.29)

7.2.2 ออกแบบแบบทดสอบก่อนและหลังเรียนโดยกำหนด เป็นแบบปรนัย 4 ตัวเลือก จำนวน 30 ข้อ และนำแบบทดสอบไปหาค่า IOC โดยผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 ท่าน แล้วเลือกคำถามที่มีค่าความสอดคล้องตั้งแต่ 0.60 ขึ้นไปเพื่อใช้ในแบบทดสอบ ซึ่งผลการวิเคราะห์ข้อมูลพบว่า ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) มีค่าเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 0.67 – 1.00 ซึ่งอยู่ในเกณฑ์ที่สามารถนำไปใช้ได้จริงกับกลุ่มตัวอย่าง

7.2.3 ออกแบบ เว็บช่วยสอน โดยมีแผนภาพบริบทของระบบ แสดงดังภาพที่ 2



ภาพที่ 2 แผนภาพบริบทของเว็บช่วยสอน

7.3 ชั้นการพัฒนา

7.3.1 พัฒนาเว็บช่วยสอนร่วมกับรูปแบบการเรียนรู้แบบนำตนเอง ของรายวิชาการสร้างภาพเคลื่อนไหว สำหรับผู้เรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนวัดห้วยจรเข้มหาวิทยาลัย โดยพัฒนาแยกเป็น 2 ส่วนดังนี้

7.3.1.1 ส่วนของผู้สอนสามารถแก้ไข บทเรียน แบบทดสอบในเว็บช่วยสอน และดูผลการทำแบบทดสอบของผู้เรียน

7.3.1.2 ส่วนของผู้เรียนสามารถเรียนรู้บทเรียนต่าง ๆ ทำแบบทดสอบในเว็บช่วยสอน และรับผลการทำแบบทดสอบของตนเอง

7.4 ชั้นนำไปใช้

7.4.1 นำเว็บช่วยสอนร่วมกับรูปแบบการเรียนรู้แบบนำตนเองที่พัฒนาขึ้น ไปประเมินคุณภาพ โดยผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 ท่าน โดยมีผลการประเมิน อยู่ในระดับเหมาะสมมากที่สุด ($\bar{X} = 4.64$, S.D.= 0.44)

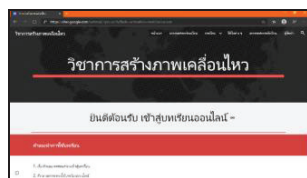
7.5 ชั้นการประเมินผล

7.5.1 นำเว็บช่วยสอนร่วมกับรูปแบบการเรียนรู้แบบนำตนเองที่พัฒนาขึ้น ไปเก็บข้อมูลกับกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 30 คน เพื่อหาประสิทธิภาพของสื่อ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและหาค่าความพึงพอใจ

7.5.2 วิเคราะห์ผลข้อมูลที่ได้จากการดำเนินการทดลองด้วยสถิติการวิจัย ประกอบด้วย ค่าเฉลี่ยส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ประสิทธิภาพ E1/E2 และ t-test

8. ผลการวิจัย

8.1 ผลการพัฒนาเว็บช่วยสอนร่วมกับรูปแบบการเรียนรู้แบบนำตนเอง เรื่อง การใช้โปรแกรมสำหรับการสร้างแอนิเมชัน สำหรับผู้เรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนวัดห้วยจรเข้มหาวิทยาลัย มีตัวอย่างแสดงดังภาพที่ 3



ก. หน้าแรกของเว็บช่วยสอน



ข. หน้าบทเรียน

ภาพที่ 3 ผลการพัฒนาเว็บช่วยสอนร่วมกับรูปแบบการเรียนรู้แบบนำตนเอง

8.2 ผลการประเมินคุณภาพของเว็บช่วยสอนร่วมกับรูปแบบการเรียนรู้แบบนำตนเองที่พัฒนาขึ้น นำเสนอผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 ท่าน เพื่อประเมินคุณภาพ ได้ผลดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ผลการประเมินคุณภาพของเว็บช่วยสอนร่วมกับรูปแบบการเรียนรู้แบบนำตนเองที่พัฒนาขึ้น

รายการประเมิน	ผลการประเมิน		ระดับความพึงพอใจ
	คะแนนเฉลี่ย	S.D.	
ด้านตัวอักษร	4.47	0.58	มาก
ด้านภาพนิ่ง	4.67	0.43	มากที่สุด
ด้านวิดีโอ	5.00	0.00	มากที่สุด
ด้านวิดีโอปฏิสัมพันธ์	4.67	0.58	มากที่สุด
เฉลี่ยรวม	4.70	0.40	มากที่สุด

จากตารางที่ 1 ผลการประเมินคุณภาพของรูปแบบเว็บช่วยสอนร่วมกับรูปแบบการเรียนรู้แบบนำตนเองที่พัฒนาขึ้น พบว่า ผลการประเมินคุณภาพอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.70$, S.D.= 0.40)

8.3 ผลการศึกษาประสิทธิภาพของรูปแบบเว็บช่วยสอนร่วมกับรูปแบบการเรียนรู้แบบนำตนเองที่พัฒนาขึ้น ได้ผลดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ผลการศึกษาประสิทธิภาพของเว็บช่วยสอนร่วมกับรูปแบบการเรียนรู้แบบนำตนเองที่พัฒนาขึ้น

คะแนนสอบ	n	คะแนนรวม	คะแนนเฉลี่ย	ประสิทธิภาพ
คะแนนระหว่างเรียน (E1)	30	30	25.05	83.50
คะแนนหลังเรียน (E2)	30	30	26.47	88.22

จากตารางที่ 2 ผลการประเมินประสิทธิภาพของเว็บช่วยสอนร่วมกับรูปแบบการเรียนรู้แบบนำตนเองที่พัฒนาขึ้น มีประสิทธิภาพที่ 83.50/88.22 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดคือ 80/80

8.4 การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังเรียนของผู้เรียนที่เรียนด้วยเว็บช่วยสอนร่วมกับรูปแบบการเรียนรู้แบบนำตนเองที่พัฒนาขึ้น จากการรวบรวมข้อมูลคะแนนก่อนเรียนและหลังเรียนแล้วนำมาวิเคราะห์ผล แสดงผลตารางที่ 3

ตารางที่ 3 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังเรียนของผู้เรียนที่เรียนด้วยเว็บช่วยสอนร่วมกับรูปแบบการเรียนรู้แบบนำตนเองที่พัฒนาขึ้น

การทดสอบ	คะแนนเต็ม	N	คะแนนเฉลี่ย	S.D.	t
ก่อนเรียน	30	30	16.23	2.30	1.70*
หลังเรียน	30	30	26.47	2.73	

*มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

จากตารางที่ 3 การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์สอบก่อนเรียนและหลังเรียน พบว่า ผลสัมฤทธิ์หลังเรียน ($\bar{X} = 26.47$, S.D.= 2.73) สูงกว่าก่อนเรียน ($\bar{X} = 16.23$ S.D.= 2.30) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

8.5 ผลการศึกษาความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อเว็บช่วยสอนร่วมกับรูปแบบการเรียนรู้แบบนำตนเองที่พัฒนาขึ้น แสดงดังตารางที่ 4

ตารางที่ 4 ผลการประเมินความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อการเรียนเรียนรู้ผ่านเว็บช่วยสอนร่วมกับรูปแบบการเรียนรู้แบบนำตนเองที่พัฒนาขึ้น

รายการประเมิน	ผลการประเมิน		ระดับความพึงพอใจ
	คะแนนเฉลี่ย	S.D.	
ความพึงพอใจด้านสื่อการเรียน	4.69	0.52	มากที่สุด
ความพึงพอใจด้านเนื้อหาของวิชา	4.67	0.49	มากที่สุด
ความพึงพอใจด้านการประเมินผล	4.80	0.40	มากที่สุด
เฉลี่ยรวม	4.72	0.47	มากที่สุด

จากตารางที่ 4 ผลการศึกษาความพึงพอใจของผู้เรียนที่เรียนด้วยเว็บช่วยสอนร่วมกับรูปแบบการเรียนรู้แบบนำตนเองที่พัฒนาขึ้น จากผู้เรียน 30 คน พบว่า ผู้เรียนมีความพึงพอใจมากที่สุด ($\bar{X} = 4.72$, S.D.= 0.47)

9. สรุปผลการวิจัย

9.1 ผลการประเมินคุณภาพของเว็บช่วยสอนร่วมกับรูปแบบการเรียนรู้แบบนำตนเอง เรื่อง การใช้โปรแกรมสำหรับการสร้างแอนิเมชัน สำหรับผู้เรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนวัดห้วยจรเข้มหาวิทยาลัย โดยผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 ท่าน พบว่า ผลการประเมินคุณภาพอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.70$, S.D.= 0.40)

9.2 ผลการศึกษาประสิทธิภาพของเว็บช่วยสอนร่วมกับรูปแบบการเรียนรู้แบบนำตนเองที่พัฒนาขึ้น มีประสิทธิภาพที่ 83.50/88.22 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดคือ 80/80 ดังนั้นจึงสรุปได้ว่าเว็บช่วยสอนร่วมกับรูปแบบการเรียนรู้แบบนำตนเอง ที่พัฒนาขึ้น มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนด

9.3 การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์สอบก่อนเรียนและหลังเรียน พบว่า ผลสัมฤทธิ์หลังเรียน ($\bar{X} = 26.47$, S.D.= 2.73) สูงกว่าก่อนเรียน ($\bar{X} = 16.23$ S.D.= 2.30) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

9.4 ผลการศึกษาความพึงพอใจของผู้เรียนที่เรียนด้วยเว็บช่วยสอนร่วมกับรูปแบบการเรียนรู้แบบนำตนเองที่พัฒนาขึ้น จากผู้เรียน 30 คน พบว่า ผู้เรียนมีความพึงพอใจมากที่สุด ($\bar{X} = 4.72$, S.D.= 0.47)

10. อภิปรายผลการวิจัย

10.1 ผลการประเมินคุณภาพของเว็บช่วยสอนร่วมกับรูปแบบการเรียนรู้แบบนำตนเอง เรื่อง การใช้โปรแกรมสำหรับการสร้างแอนิเมชัน สำหรับผู้เรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนวัดห้วยจรเข้มหาวิทยาลัย โดยผู้เชี่ยวชาญ 3 คน พบว่า ผลการประเมินคุณภาพอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.70$, S.D.= 0.40) สอดคล้องกับ งานวิจัยของ เสาวภา สืบดี และนพดลผู้มีจรรรยา, (2559: 574) ที่ได้ทำการวิจัยเรื่อง การพัฒนาเว็บช่วยสอนบนอุปกรณ์พกพาแบบนำตนเอง รายวิชา เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการศึกษา สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม พบว่า ผลการประเมินคุณภาพอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.85$, S.D.= 0.22)

10.2 ผลการศึกษาประสิทธิภาพของเว็บช่วยสอนร่วมกับรูปแบบการเรียนรู้แบบนำตนเองที่พัฒนาขึ้น มีประสิทธิภาพที่ 83.50/88.22 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดคือ 80/80 ดังนั้นจึงสรุปได้ว่าเว็บช่วยสอนร่วมกับรูปแบบการเรียนรู้แบบนำตนเองที่พัฒนาขึ้น มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนด สอดคล้องกับแนวคิดของ Knowles, (1975: 18) ที่ได้กล่าวไว้ว่า การเรียนรู้แบบนำตนเองนักเรียนได้รับผิดชอบควบคุมการเรียนรู้แบบนำตนเอง นักเรียนจะใช้ความคิดริเริ่มในการวินิจฉัยความต้องการทางการเรียนรู้ อย่างเป็นระบบ แสวงหาข้อมูลที่ต้องการรู้ ส่งผลให้นักเรียนจะเรียนด้วยความตั้งใจ มีจุดมุ่งหมาย มีแรงจูงใจสูงและเรียนได้ดี และสามารถใช้ประโยชน์จากการเรียนรู้ได้ดี

10.3 การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์สอบก่อนเรียนและหลังเรียน พบว่า ผลสัมฤทธิ์หลังเรียน ($\bar{X} = 26.47$, S.D.= 2.73) สูงกว่าก่อนเรียน ($\bar{X} = 16.23$, S.D.= 2.30) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 สอดคล้องกับ งานวิจัยของ อัจจิมา บำรุงนา และทศพร แสงสว่าง, (2558: 24) ที่ได้ทำการวิจัยเรื่อง การพัฒนาการสอนผ่านเว็บด้วยการเรียนรู้แบบนำตนเองวิชา คอมพิวเตอร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 พบว่า ผลสัมฤทธิ์หลังเรียน ($\bar{X} = 16.17$, S.D.= 1.11) สูงกว่าก่อนเรียน ($\bar{X} = 10.40$, S.D.= 1.61) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

10.4 ผลการศึกษาความพึงพอใจของผู้เรียนที่เรียนด้วยเว็บช่วยสอนร่วมกับรูปแบบการเรียนรู้แบบนำตนเองที่ พัฒนาขึ้น จากผู้เรียน 30 คน พบว่า ผู้เรียนมีความพึงพอใจมากที่สุด ($\bar{X} = 4.72$, S.D.= 0.47) สอดคล้องกับ งานวิจัยของ ธวัชชัย สามงามเสื่อ และนพดล ผู้มีจรรยา, (2562: 2205) ที่ได้ทำการวิจัยการพัฒนาเว็บช่วยสอนร่วมกับกระบวนการเรียนรู้ แบบชิปป่า เรื่อง การใช้ Microsoft Excel เบื้องต้น สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนวัดสระสี่มุม พบว่า ผู้เรียนมี ความพึงพอใจระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.72$, S.D.= 0.34)

11. ข้อเสนอแนะ

11.1 ข้อเสนอแนะเพื่อการนำผลการวิจัยไปใช้

11.1.1 จากผลการวิจัยพบว่า ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้นหลังจากเรียนด้วยเว็บช่วยสอนและมีความ คิดเห็นที่ดีต่อการเรียน จึงควรส่งเสริมให้สร้างเว็บช่วยสอนในรายวิชาอื่น ๆ เพื่อที่นักเรียนจะสามารถศึกษาด้วยตนเองตาม ความสนใจ

12. เอกสารอ้างอิง

- กิดานันท์ มลิทอง. (2543). **เทคโนโลยีการศึกษาและนวัตกรรม**. (พิมพ์ครั้งที่ 2). กรุงเทพมหานคร: อรุณาการพิมพ์.
- ธวัชชัย สามงามเสื่อ และนพดล ผู้มีจรรยา. (2562). การพัฒนาเว็บช่วยสอนร่วมกับกระบวนการเรียนรู้แบบชิปป่า เรื่อง การใช้ Microsoft Excel เบื้องต้น สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนวัดสระสี่มุม. ใน **งานประชุมวิชาการ ระดับชาติครั้งที่ 11 “วิจัยสร้าง นวัตกรรม เพื่อพัฒนาท้องถิ่นและสังคมไทย สู่ Disruptive Society”**, มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม, นครปฐม.
- มนต์ชัย เทียนทอง. (2556). **นวัตกรรม: การเรียนการสอนด้วยคอมพิวเตอร์**. กรุงเทพฯ: บริษัท แดเน็กซ์อินเตอร์ คอร์ปอเรชั่น จำกัด.
- เสาวภา สืบดี และนพดล ผู้มีจรรยา. (2559). การพัฒนาเว็บช่วยสอนบนอุปกรณ์พกพาแบบนำตนเอง รายวิชา เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการศึกษา สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม. ใน **งานประชุมวิชาการระดับชาติครั้งที่ 8 “บูรณาการศาสตร์และศิลป์ งานวิจัยท้องถิ่นไทยและประชาคม เอเชียัน”**, มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม, นครปฐม.
- สมคิด อิศระวัฒน์. (2532). การเรียนรู้แบบนำตนเอง. **วารสารการศึกษานอกโรงเรียน**, 4(11), 73-79.
- อัจจิมา บำรุงนา และทศพร แสงสว่าง. (2558). การพัฒนาการสอนผ่านเว็บด้วยการเรียนรู้แบบนำตนเองวิชา คอมพิวเตอร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6. **วารสารครุศาสตร์อุตสาหกรรม**, 3(2), 24-39.
- Khan, B. H. (1997). **Web-Based Instruction**. New Jersey: Educational Technology Publications.
- Knowles, Malcom S. (1975). **Self-Directed Learning: A guild for Learner and Teacher**. Chicago: Association Press.