

การพัฒนาบทเรียนมัลติมีเดียบนเว็บร่วมกับการจัดการเรียนรู้การใช้ปัญหาเป็นฐาน เพื่อส่งเสริมทักษะด้านการอ่าน กรณีศึกษาวิชาภาษาไทยสำหรับนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

THE DEVELOPMENT WEB MULTIMEDIA LESSONS WITH PROBLEM-BASED LEARNING FOR PROMOTE READING SKILLS CASE STUDIES OF THAI LANGUAGE COURSE FOR MATHAYOMSUKSA 2 STUDENTS

อุไรวรรณ ศรีไชยเลิศ¹⁾, ธนาวดี ขุนด้วง^{2)*}

^{1),2)} คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม

Uraiwan Srichailard¹⁾, Thanawadee Khunduang^{2)*}

^{1),2)} Faculty of Science and Technology. Nakhon Pathom Rajabhat University.

*Corresponding author e-mail: Thanawadee.mai.khunduang@gmail.com

Receive : April 1, 2021

Revised: May 07, 2021

Accepted: May 31, 2021

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ (1) พัฒนาและหาคุณภาพบทเรียนมัลติมีเดียบนเว็บร่วมกับการจัดการเรียนรู้การใช้ปัญหาเป็นฐาน วิชาภาษาไทย (2) หาประสิทธิภาพของบทเรียนมัลติมีเดียบนเว็บร่วมกับการจัดการเรียนรู้การใช้ปัญหาเป็นฐาน วิชาภาษาไทย (3) เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนก่อนและหลังเรียนด้วยบทเรียนมัลติมีเดียบนเว็บร่วมกับการจัดการเรียนรู้การใช้ปัญหาเป็นฐาน วิชาภาษาไทย (4) หาคุณภาพของทักษะด้านการอ่านของนักเรียนหลังจากเรียนด้วยบทเรียนมัลติมีเดียบนเว็บ (5) หาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อบทเรียนมัลติมีเดียบนเว็บ กลุ่มตัวอย่าง คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนกาญจนาภิเษกวิทยาลัย สุพรรณบุรี ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2562 จำนวน 1 ห้องเรียน จำนวน 36 คน โดยใช้วิธีการเลือกการสุ่มแบบกลุ่ม เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วย (1) บทเรียนมัลติมีเดียบนเว็บร่วมกับการจัดการเรียนรู้การใช้ปัญหาเป็นฐาน วิชาภาษาไทย (2) แผนการจัดการเรียนรู้การใช้ปัญหาเป็นฐาน วิชาภาษาไทย (3) แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน (4) แบบประเมินทักษะด้านการอ่าน วิชาภาษาไทย (5) แบบประเมินความพึงพอใจของนักเรียน สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลได้แก่ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการทดสอบค่าที (t-test)

ผลการวิจัยพบว่า (1) ได้บทเรียนมัลติมีเดียบนเว็บร่วมกับการจัดการเรียนรู้การใช้ปัญหาเป็นฐาน วิชาภาษาไทย มีคุณภาพด้านเนื้อหาอยู่ในระดับมากและคุณภาพด้านการผลิตสื่ออยู่ในระดับมากที่สุด (2) บทเรียนมัลติมีเดียบนเว็บร่วมกับการจัดการเรียนรู้การใช้ปัญหาเป็นฐาน วิชาภาษาไทย มีประสิทธิภาพสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ คือ 88.33/86.94 (3) การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนหลังเรียนด้วยบทเรียนมัลติมีเดียบนเว็บร่วมกับการจัดการเรียนรู้การใช้ปัญหาเป็นฐาน วิชาภาษาไทย ซึ่งสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 (4) การประเมินทักษะด้านการอ่านมีคุณภาพอยู่ในระดับดี (5) ความพึงพอใจของนักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนมัลติมีเดียบนเว็บ อยู่ในระดับมากที่สุด

ABSTRACT

This research aimed to (1) develop and evaluate the quality of web multimedia lessons using problem-based learning in a Thai language course; (2) measure the efficiency of the web multimedia lessons using problem-based learning in a Thai language course; (3) compare the students' academic achievement before and after implementing the web multimedia lessons using problem-based learning in a Thai language course; (4) evaluate the quality of the students' reading skills after implementing the web multimedia lessons; and (5) measure the students' satisfaction towards the web multimedia lessons. The sample group, derived from cluster sampling, consisted of 1 class of 36 Mathayomsuksa 2 students in Kanchanaphisek Wittayalai Suphanburi School in Semester 2, Academic Year 2019. The research instruments consisted of (1) web multimedia lessons using problem-based learning in a Thai language course, (2) learning management plans using problem-based learning in a Thai language course, (3) an achievement test, (4) a Thai language reading skills assessment form, and (5) a student satisfaction assessment form. The statistics used for the data analysis included mean, standard deviation and t-test dependent samples.

The results of the study were as follows: (1) For the web multimedia lessons using problem-based learning in a Thai language course, the content quality was at a high level, and the production level was at the highest level; (2) The efficiency levels of the web multimedia lessons using problem-based learning in a Thai language course were 88.33/86.94, which were higher than the criteria; (3) The student's academic achievement after implementing the web-based multimedia lessons using problem-based learning management was significantly higher than before implementing the lessons at the .05 level; (4) The students' reading skills were found to be at a good level; and (5) The students' satisfaction towards the web multimedia lessons was at the highest level.

Keywords : web multimedia lessons, problem-based learning, reading skills, Thai language

บทนำ

"การศึกษา" นับว่ามีความสำคัญมากต่อการพัฒนาบุคลากรตลอดจนถึงเป็นพื้นฐานของการพัฒนาส่วนอื่น ๆ ด้วย เพราะไม่ว่าจะทำการพัฒนาส่วนใดต้องเริ่มมาจากการพัฒนาคนเสียก่อน ดังนั้นการพัฒนาคนสามารถทำได้หลาย ๆ รูปแบบ อย่างที่

สำคัญที่สุดของการพัฒนาคนคือการให้การศึกษา ดังนั้นการพัฒนาประเทศต้องพัฒนาควบคู่ไปกับการพัฒนาคนโดยต้องคำนึงถึงการศึกษาเป็นสำคัญ โดยเฉพาะอย่างยิ่งในยุคของเทคโนโลยีสารสนเทศที่ก้าวล้ำนำโลกไปมาก การศึกษาก็ต้องพัฒนาไปให้ทันกับโลก

ผลจากการติดตามการปฏิรูปการศึกษาในรอบ 6 ปี หลังการประกาศใช้พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 โดยประเมินจากคุณภาพภายนอกสถานศึกษา 17,562 แห่งทั่วประเทศ คิดเป็นร้อยละ 49.1 ของโรงเรียนทั้งหมดพบว่า การจัดการเรียนการสอนของครูยึดผู้เรียนเป็นสำคัญยังมีคุณภาพอยู่ในระดับร้อยละ 39.2 การจัดกิจกรรมที่กระตุ้นผู้เรียนให้รู้จักคิด วิเคราะห์ คิดสร้างสรรค์ คิดแก้ปัญหา และตัดสินใจ มีคุณภาพอยู่ระดับร้อยละ 13.5 การประเมินคุณภาพทางด้านผู้เรียนพบว่า ยังมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระดับต่ำมากในทุกกลุ่ม โดยเฉพาะความสามารถในการคิดวิเคราะห์ สังเคราะห์ มีวิจารณญาณและความคิดสร้างสรรค์ มีคุณภาพระดับดีเพียงร้อยละ 11.1 และการมีทักษะในการแสวงหาความรู้ด้วยตนเอง รักการเรียนรู้ และพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่อง มีคุณภาพดีเพียงร้อยละ 26.5 ของสถานศึกษาทั้งหมด (บุญณิสาส่งแสง, ม.ป.ป.)

การอ่านมีความสำคัญต่อชีวิตประจำวันมาก เพราะการอ่านเป็นการช่วยพัฒนาตนเองให้เกิดความรู้ ความคิดและความสามารถที่จะตัดสินใจ ได้ถูกต้องมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น นอกจากนี้การอ่านยังช่วยพัฒนาสังคมและเศรษฐกิจของชาติด้วย ดังนั้น บิดา มารดา ครู และผู้ปกครองตลอดจนหน่วยงานต่าง ๆ ของรัฐจึงควรตระหนักถึงความสำคัญ และส่งเสริมให้นักเรียนได้เห็นถึงความสำคัญของการอ่านให้มากที่สุดด้วย (จิรัฐติกาล ไชยธวัช, 2549)

การจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน หรือ Problem-based Learning : PBL คือ การเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน โดยปัญหานั้นเป็นเรื่องที่ใกล้ตัว และเกี่ยวข้องกับสัมพันธกับผู้เรียน อาจเป็นเรื่องที่ผู้เรียนสนใจหรือมีความหมายกับผู้เรียนที่สามารถนำมาสร้างกระบวนการเรียนรู้ได้โดยปัญหาการเรียนรู้ด้วยการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน มุ่งสร้าง

ประสบการณ์ตรง จึงเน้นให้ผู้เรียนลงมือปฏิบัติฝึกทักษะการคิด เผชิญสถานการณ์ปัญหาวางแผนการเรียนรู้ และตรวจสอบกำกับกับการเรียนรู้ (มูลนิธิสถาบันวิจัยเพื่อการศึกษา, ม.ป.ป.)

จากการสำรวจปัญหาจากการสอบถามและสัมภาษณ์ ครูผู้สอนประจำวิชาภาษาไทย ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 พบว่า ในการจัดการเรียนรู้ภายในห้องเรียนในปัจจุบันครูผู้สอนโดยใช้การสอนแบบการบรรยายเป็นหลัก และใช้สื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอนจากโปรแกรม Microsoft PowerPoint จึงทำให้พฤติกรรมการเรียนรู้ของนักเรียนมีความสนใจในการเรียนน้อยลง เนื่องจากสื่อการสอนไม่น่าสนใจพอที่จะดึงดูดความสนใจของนักเรียน และเบื่อหน่ายจากการเรียนรู้ด้วยการบรรยาย ทำให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ได้อย่างไม่เต็มที่ อีกทั้งยังมีนักเรียนที่คุยกันเล่นกันในเวลาเรียน จึงทำให้นักเรียนพลาดความรู้ในเรื่องนั้น ๆ การจัดการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน ครูผู้สอนจะทำหน้าที่สนับสนุนการเรียนรู้ของผู้เรียนคอยให้คำปรึกษา กระตุ้นให้ผู้เรียนเอาความรู้เดิมที่มีอยู่มาใช้และเกิดการเรียนรู้โดยการตั้งคำถาม ส่งเสริมให้ผู้เรียนประเมินการเรียนรู้ของตนเอง รวมทั้งเป็นผู้ประเมินทักษะของผู้เรียนและกลุ่มพร้อมให้ข้อมูลย้อนกลับเพื่อให้ผู้เรียนได้เกิดการพัฒนาค้นเอง และเมื่อนักเรียนได้ฝึกกระบวนการคิด การแก้ปัญหาได้ประเมินการเรียนรู้ของตนเอง จึงก่อให้เกิดทักษะด้านการอ่านมาด้วย

ดังนั้น ผู้วิจัยจึงจัดทำบทเรียนมัลติมีเดียบนเว็บรายวิชาภาษาไทย เรื่อง ภาษาไทยเพื่อการสื่อสาร ร่วมกับการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน เพื่อส่งเสริมให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ คิดวิเคราะห์ และแบ่งปันความคิดร่วมกันกับเพื่อนในชั้นเรียน

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อพัฒนาและหาคุณภาพบทเรียนมัลติมีเดียบนเว็บร่วมกับการจัดการเรียนรู้การใช้ปัญหาเป็นฐาน วิชาภาษาไทย
2. เพื่อศึกษาประสิทธิภาพของบทเรียนมัลติมีเดียบนเว็บร่วมกับการจัดการเรียนรู้การใช้ปัญหาเป็นฐาน วิชาภาษาไทย
3. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนก่อนและหลังเรียนด้วยบทเรียนมัลติมีเดียบนเว็บร่วมกับการจัดการเรียนรู้การใช้ปัญหาเป็นฐาน วิชาภาษาไทย
4. เพื่อศึกษาคุณภาพของทักษะด้านการอ่านของนักเรียนหลังจากเรียนด้วยบทเรียนมัลติมีเดียบนเว็บ
5. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อบทเรียนมัลติมีเดียบนเว็บ

ขอบเขตของการวิจัย

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1.1 ประชากรที่ใช้ในการวิจัย คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนกาญจนาภิเษกวิทยาลัยสุพรรณบุรี ที่ศึกษาอยู่ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2563 จำนวนทั้งหมด 468 คน

1.2 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนกาญจนาภิเษกวิทยาลัยสุพรรณบุรี ที่ศึกษาอยู่ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2562 จำนวน 1 ห้องเรียน จำนวน 36 คน โดยใช้วิธีการสุ่มแบบกลุ่ม (Cluster Sampling)

2. ขอบเขตด้านเนื้อหา

เนื้อหาที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นเนื้อหาเรื่อง พยางค์ คำและประโยค ในรายวิชาภาษาไทย กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย ประกอบด้วยหัวข้อต่าง ๆ ดังนี้

2.1 พยางค์และคำในภาษาไทย

2.2 ประโยคและส่วนประกอบ

2.3 ประโยคสามัญ ประโยคความรวม

ประโยคความซ้อน

3. ระยะเวลาที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

การเก็บรวบรวมข้อมูลทำในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2563

วิธีดำเนินการวิจัย

ดำเนินการตามขั้นตอนของ ADDIE Model ดังนี้

1. วิเคราะห์ (Analysis)

1.1 ศึกษาและวิเคราะห์ทฤษฎีการจัดการเรียนรู้การใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem-based Learning) โดยใช้กระบวนการของสำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา (2550) ซึ่งมีทั้งหมด 6 ขั้นตอน ได้แก่ ขั้นที่ 1 กำหนดปัญหา ขั้นที่ 2 ทำความเข้าใจกับปัญหา ขั้นที่ 3 ดำเนินการศึกษาค้นคว้า ขั้นที่ 4 สังเคราะห์ความรู้ ขั้นที่ 5 สรุปและประเมินค่าของคำตอบ ขั้นที่ 6 นำเสนอและประเมินผลงาน

1.2 ศึกษาและวิเคราะห์หลักสูตร รายวิชาภาษาไทย เรื่องประโยคเพื่อการสื่อสาร สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ได้เนื้อหาสำหรับการพัฒนาทั้งหมด 3 หน่วย ได้แก่ 1) พยางค์และคำในภาษาไทย 2) ประโยคและส่วนประกอบของประโยค 3) ประโยคสามัญ ประโยคความรวมและประโยคความซ้อน

1.3 ศึกษาเครื่องมือสำหรับสร้างบทเรียนมัลติมีเดียบนเว็บ และโปรแกรมต่าง ๆ ที่ใช้สนับสนุนการสร้างบทเรียนมัลติมีเดียบนเว็บ ได้แก่ โปรแกรม Adobe Dreamweaver CS6 และ Adobe Photoshop CS6

1.4 ศึกษาและวิเคราะห์เกี่ยวกับการสร้างแบบประเมินต่าง ๆ เพื่อประเมินเครื่องมืองานวิจัย

2. ออกแบบ (Design)

2.1 ออกแบบแผนการจัดการเรียนการสอนบทเรียนมัลติมีเดียบนเว็บร่วมกับการจัดการเรียนรู้

การใช้ปัญหาเป็นฐาน วิชาภาษาไทย สำหรับนักเรียน
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

2.2 ออกแบบเนื้อหาที่ใช้ในการนำเสนอ

2.3 ตั้งวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม
จำนวน 14 ข้อ และออกแบบทดสอบ จำนวน 42 ข้อ

2.4 ออกแบบสตอรี่บอร์ดการนำเสนอ
บทเรียนมัลติมีเดียบนเว็บ ประกอบด้วย ข้อความ
ภาพ เสียง และวิดีโอ

2.5 แบบประเมินจำนวน 5 ชุด คือ
แบบประเมินสำหรับผู้เชี่ยวชาญด้านแผนการสอน
แบบประเมินผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา แบบประเมิน
สำหรับผู้เชี่ยวชาญด้านสื่อ แบบประเมินทักษะ
ด้านการอ่าน และแบบประเมินความพึงพอใจ
ของผู้เรียนโดยแบบประเมินที่ใช้มีลักษณะเป็นมาตรา
ส่วนประมาณค่า 5 ระดับตามวิธีของลิเคิร์ต (Likert)

3. พัฒนา (Development)

3.1 นำแผนการจัดการเรียนการสอนบทเรียน
มัลติมีเดียบนเว็บรวมกับการจัดการเรียนรู้การใช้
ปัญหาเป็นฐาน วิชาภาษาไทย สำหรับนักเรียน
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ให้ผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 ท่าน
ประเมินคุณภาพของแผนการจัดการเรียนการสอน
ผลการประเมินอยู่ในระดับดี ($\bar{x}=4.23$ S.D.=0.57)

3.2 นำแบบทดสอบที่ได้ออกแบบไว้
จำนวน 42 ข้อ ให้ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 ท่าน ประเมิน
เพื่อหาค่าความสอดคล้องของวัตถุประสงค์และข้อสอบ
(IOC) ผลจากการประเมินมีค่าอยู่ระหว่าง 0.50 – 1.00
สามารถนำไปใช้ได้ทั้งหมด 39 ข้อ

3.2.1 นำแบบทดสอบที่ผ่านการหา
คุณภาพจากผู้เชี่ยวชาญแล้ว ไปทดสอบกับกลุ่ม
นักเรียนที่เคยเรียนเนื้อหาแล้ว จำนวน 42 คน

3.2.1.1 วิเคราะห์หาค่าความ
ยากง่าย (p) ของแบบทดสอบ ผลจากการวิเคราะห์
แบบทดสอบมีความยากง่ายในช่วงระหว่าง 0.20-0.80
ซึ่งสามารถนำไปใช้ได้ทั้งหมด จำนวน 30 ข้อ

3.2.1.2 วิเคราะห์หาค่าอำนาจจำแนก
ผลจากการวิเคราะห์แบบทดสอบมีค่าอำนาจจำแนก
ระหว่าง 0.20– 0.76 ซึ่งสามารถนำไปใช้ได้ทั้งหมด
จำนวน 30 ข้อ

3.2.1.3 วิเคราะห์ค่าความเชื่อมั่น
โดยคำนวณหาค่าประสิทธิภาพความเชื่อมั่น
ของแบบทดสอบของ คูเดอร์ ริชาร์ดสัน 20 (Kuder -
Richardson) ผลจากการวิเคราะห์แบบทดสอบ
มีค่าเท่ากับ 0.93 สรุปจากการนำแบบทดสอบ
ไปวิเคราะห์เพื่อหาคุณภาพของแบบทดสอบ สามารถ
นำไปใช้จริงได้ทั้งหมด 30 ข้อ

3.3 สร้างบทเรียนมัลติมีเดียบนเว็บตามที่
ได้ออกแบบ

3.4 หลังจากสร้างบทเรียนเสร็จเรียบร้อยแล้ว
นำบทเรียนที่พัฒนาไปให้ผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 ท่าน
ประเมินคุณภาพด้านเทคนิควิธีการ ผลการประเมิน
บทเรียนมัลติมีเดียบนเว็บอยู่ในระดับดีมาก
($\bar{x}=4.75$, S.D.=0.43) ให้ผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 ท่าน
ประเมินคุณภาพด้านเนื้อหา ผลการประเมินบทเรียน
มัลติมีเดียบนเว็บอยู่ในระดับดี ($\bar{x}=4.25$, S.D.=0.53)

4. นำไปใช้ (Implement)

นำงานวิจัยที่ได้พัฒนาขึ้นและผ่านการ
ประเมินจากผู้เชี่ยวชาญแล้ว ให้ครูประจำวิชา
และอาจารย์ที่ปรึกษาตรวจสอบเพื่อหาข้อบกพร่อง
จากนั้นผู้วิจัยทำการแก้ไขเพื่อนำไปใช้ในการทดลองกับ
กลุ่มตัวอย่างจริง

5. ประเมินผล (Evaluation) ผลที่ได้จากการ
นำไปทดลองกับกลุ่มตัวอย่างจริง ทำการวิเคราะห์
ข้อมูลหาประสิทธิภาพ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
ทักษะด้านการอ่าน และความพึงพอใจ

การเก็บรวบรวมข้อมูล

การวิจัยครั้งนี้เป็นการออกแบบการวิจัย
และพัฒนา (Research and Development) ผู้วิจัย
ได้ออกแบบการวิจัยโดยใช้แผนการทดลองแบบกลุ่ม

เดียวที่มีการทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน โดยมีขั้นตอนดังต่อไปนี้

1. ทำการเตรียมห้องคอมพิวเตอร์และเครื่องมือ รวมไปถึงเครื่องคอมพิวเตอร์และระบบเครือข่าย อินเทอร์เน็ตพร้อมทั้งบทเรียนมัลติมีเดียบนเว็บ ให้มีความพร้อม

2. อธิบายวิธีการใช้งานบทเรียนมัลติมีเดียบนเว็บ และชี้แจงสิ่งที่ผู้เรียนต้องไปหาคำตอบมาและร่วมกัน อภิปรายในชั้นเรียน

3. ทำการทดสอบผู้เรียนด้วยแบบทดสอบ ก่อนเรียน (Pre-Test)

4. ทำการทดลองโดยใช้บทเรียนมัลติมีเดีย บนเว็บตามที่ได้เตรียมไว้ โดยใช้ห้องเรียนคอมพิวเตอร์ ของโรงเรียนกาญจนาภิเษกวิทยาลัยสุพรรณบุรี โดยทำการทดลองสอนในรายวิชาภาษาไทย โดยจำนวน 3 หน่วยการเรียนรู้

5. รวมกลุ่มผู้เรียนจำนวน 6 กลุ่ม กลุ่มละ 6 คน เพื่อระดมความรู้จากที่ได้เรียนในแต่ละหน่วย มาสรุป แล้วทำลงในใบงาน และออกมานำเสนอหน้าชั้นเรียน

6. ทดสอบผู้เรียนรายบุคคลด้วยใบงานการอ่าน

7. ทดสอบผู้เรียนด้วยแบบทดสอบหลังเรียน (Post-Test) โดยผู้เรียนต้องทำแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน รายวิชาภาษาไทย เรื่องประโยคเพื่อการสื่อสาร

8. ทำการประเมินความพึงพอใจของผู้เรียน ที่มีต่อบทเรียนมัลติมีเดียบนเว็บ เรื่อง ประโยคเพื่อการสื่อสาร

การวิเคราะห์ข้อมูล

1. นำผลคะแนนที่ได้จากใบงานระหว่างเรียน และผลคะแนนจากแบบทดสอบหลังเรียน มาวิเคราะห์ ข้อมูลเพื่อหาค่าประสิทธิภาพของบทเรียนที่พัฒนาขึ้น

2. นำผลคะแนนก่อนเรียน และหลังเรียน มาวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ ก่อนเรียนและหลังเรียน

3. นำผลคะแนนจากใบงานการอ่าน มาวิเคราะห์ ข้อมูลเพื่อหาคุณภาพทักษะด้านการอ่าน

4. นำผลคะแนนประเมินความพึงพอใจ มาวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อหาค่าความพึงพอใจของผู้เรียน ที่มีต่อบทเรียนที่พัฒนาขึ้น

ผลการวิจัย

ผู้วิจัยได้ดำเนินการทดลองตามวิธีดำเนินการวิจัย ทำให้ได้ผลการวิจัยดังนี้

1. ผลการพัฒนาและหาคุณภาพบทเรียน มัลติมีเดียบนเว็บร่วมกับการจัดการเรียนรู้การใช้ปัญหา เป็นฐาน วิชาภาษาไทย จากการพัฒนาบทเรียน มัลติมีเดียบนเว็บร่วมกับการจัดการเรียนรู้การใช้ปัญหา เป็นฐาน วิชาภาษาไทย ได้ผลการพัฒนาดังภาพที่ 1



ภาพที่ 1 หน้าบทเรียนหน่วยที่ 1 เรื่องพยางค์และคำในภาษาไทย

ผลการหาคุณภาพของบทเรียนมัลติมีเดียบนเว็บร่วมกับการจัดการเรียนรู้การใช้ปัญหาเป็นฐาน วิชาภาษาไทย จากการประเมินโดยผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 ท่าน ด้านเนื้อหาคุณภาพอยู่ในระดับดี และด้านการผลิตสื่อ มีคุณภาพอยู่ในระดับดีมาก

2. ประสิทธิภาพของบทเรียนมัลติมีเดียบนเว็บร่วมกับการจัดการเรียนรู้การใช้ปัญหาเป็นฐาน

วิชาภาษาไทย ไปทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่าง คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนกาญจนาภิเษกวิทยาลัยสุพรรณบุรี จำนวน 36 คน เพื่อหาประสิทธิภาพของบทเรียนมัลติมีเดียบนเว็บ แสดงผลดังตารางที่ 3

ตารางที่ 3 ประสิทธิภาพของบทเรียนมัลติมีเดียบนเว็บรายวิชาภาษาไทย

รายการ	คะแนนเต็ม	$\bar{x}$	S.D.	ค่าประสิทธิภาพ
คะแนนระหว่างเรียน (E1)	30	26.50	1.73	88.33
คะแนนสอบหลังเรียน (E2)	30	26.08	3.31	86.94

จากตารางสรุปได้ว่า บทเรียนมัลติมีเดียบนเว็บร่วมกับการจัดการเรียนรู้การใช้ปัญหาเป็นฐาน วิชาภาษาไทย สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 เมื่อนำไปทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่าง มีประสิทธิภาพเท่ากับ 88.33/86.94 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด คือ 80/80

3. ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อน และ หลังเรียน ด้วยบทเรียนมัลติมีเดียบนเว็บร่วมกับการจัดการเรียนรู้การใช้ปัญหาเป็นฐาน วิชาภาษาไทย โดยการทดสอบ ค่า t-test (dependent) แสดงผลดังตารางที่ 4

ตารางที่ 4 ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังเรียนด้วยบทเรียนมัลติมีเดียบนเว็บ

คะแนน	จำนวนผู้เรียน (n)	$\bar{x}$	S.D.	t คำนวณ	t ตาราง
ก่อนเรียน (30)	36	17.53	2.74	41.76	1.69
หลังเรียน (30)	36	26.08	3.31		

จากตารางที่ 4 พบว่า คะแนนเฉลี่ยก่อนเรียน มีค่าเท่ากับ 17.53 และคะแนนเฉลี่ยหลังเรียน มีค่าเท่ากับ 26.08 ค่า t คำนวณมีค่าเท่ากับ 41.76 สูงกว่า t ตารางที่มีค่าเท่ากับ 1.69 แสดงให้เห็นว่า คะแนนเฉลี่ยหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.5

4. ผลการประเมินทักษะด้านการอ่านวิชาภาษาไทยของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนกาญจนาภิเษกวิทยาลัยสุพรรณบุรี แสดงผลดังตารางที่ 5

ตารางที่ 5 ผลการประเมินทักษะด้านอ่านการของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

รายการ	จำนวนผู้เรียน (n)	$\bar{x}$	S.D.	ระดับ
ความถูกต้องในการอ่าน	36	4.50	0.51	ดี
น้ำเสียงการเว้นวรรคตอน	36	4.17	0.70	ดี
รวม		4.33	0.63	ดี

จากตารางที่ 5 สรุปได้ว่า ผลการประเมินทักษะด้านการอ่านวิชาภาษาไทยของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนกาญจนาภิเษกวิทยาลัยสุพรรณบุรี อยู่ในระดับดี ($\bar{x}=4.33$ S.D.=0.67)

5. ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อบทเรียนมัลติมีเดียบนเว็บร่วมกับการจัดการเรียนรู้การใช้ปัญหาเป็นฐาน วิชาภาษาไทย สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 แสดงผลดังตารางที่ 6

ตารางที่ 6 ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อบทเรียนมัลติมีเดียบนเว็บในรายวิชาภาษาไทย

รายการ	$\bar{x}$	S.D.	ระดับ
ด้านเนื้อหา	4.50	0.64	มากที่สุด
ด้านสื่อการเรียนออนไลน์	4.65	0.53	มากที่สุด
ด้านประโยชน์ที่ได้รับจากบทเรียนมัลติมีเดียบนเว็บ	4.54	0.60	มากที่สุด
รวม	4.57	0.59	มากที่สุด

จากตารางที่ 6 สรุปได้ว่านักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนมัลติมีเดียบนเว็บ เรื่อง ประโยคเพื่อการสื่อสารร่วมกับการเรียนรู้แบบการใช้ปัญหาเป็นฐาน มีความพึงพอใจโดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด โดยมีค่าเฉลี่ยรวมเท่ากับ 4.57 และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.59

สรุปและอภิปรายผลการวิจัย

1. บทเรียนมัลติมีเดียบนเว็บร่วมกับการจัดการเรียนรู้การใช้ปัญหาเป็นฐาน วิชาภาษาไทย มีคุณภาพอยู่ในระดับมาก ($\bar{x}=4.25$ S.D.=0.53)

2. การพัฒนาบทเรียนมัลติมีเดียบนเว็บร่วมกับการจัดการเรียนรู้การใช้ปัญหาเป็นฐาน วิชาภาษาไทย สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 เมื่อนำไปทดลองกับกลุ่มตัวอย่าง มีประสิทธิภาพเท่ากับ 88.33/86.94 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ ที่กำหนดไว้คือ 80/80

3. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่ได้รับการเรียนด้วยบทเรียนมัลติมีเดียบนเว็บร่วมกับการจัดการเรียนรู้การใช้ปัญหาเป็นฐาน วิชาภาษาไทย หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

4. ผลประเมินทักษะด้านการอ่านมีค่าเท่ากับ 4.33 โดยมีส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.63 ทำให้มีคุณภาพอยู่ในระดับมาก

5. นักเรียนมีความพึงพอใจภายหลังจากได้รับการเรียนด้วยบทเรียนมัลติมีเดียบนเว็บร่วมกับการจัดการเรียนรู้การใช้ปัญหาเป็นฐาน วิชาภาษาไทย มีค่าเท่ากับ 4.57 โดยมีค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.59 ทำให้มีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด

สามารถอภิปรายผลโดยนำเสนอตามสมมติฐานการวิจัยได้ดังนี้

1. บทเรียนมัลติมีเดียบนเว็บร่วมกับการจัดการเรียนรู้การใช้ปัญหาเป็นฐาน วิชาภาษาไทย มีคุณภาพอยู่ในระดับมาก ที่เป็นเช่นนี้เป็นเพราะว่า ในตัวบทเรียนมัลติมีเดียบนเว็บมีทั้ง รูปภาพ เสียง วิดีโอ เนื้อหาที่เข้าใจง่าย การใช้งานของบทเรียนมัลติมีเดียบนเว็บก็ง่ายเหมาะสมกับวัยของนักเรียน ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ มนูญชา เรื่องวงศ์โรจน์ (2560) การพัฒนาบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์เพื่อการทบทวน รายวิชาการบริหารทรัพยากรมนุษย์ สำหรับนักศึกษา ระดับอนุปริญญา วิทยาลัยชุมชนสมุทรสาคร ผลวิจัย พบว่า บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์เพื่อการทบทวน รายวิชาการบริหารทรัพยากรมนุษย์สำหรับนักศึกษา ระดับอนุปริญญา วิทยาลัยชุมชนสมุทรสาคร มีค่าคุณภาพเฉลี่ยด้านเนื้อหาอยู่ในระดับดีและมีค่าคุณภาพเฉลี่ยด้านเทคนิคการผลิตอยู่ในระดับดี

2. จากการพิจารณาเรื่องประสิทธิภาพของการพัฒนาบทเรียนมัลติมีเดียบนเว็บร่วมกับการจัดการเรียนรู้การใช้ปัญหาเป็นฐาน เพื่อส่งเสริมทักษะด้านการอ่าน กรณีศึกษาวิชาภาษาไทยสำหรับนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนกาญจนาภิเษกวิทยาลัย สุพรรณบุรี ที่ผู้วิจัยได้สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพ 88.33/86.94 สูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ 80/80 ซึ่งมีค่าสูงกว่าค่าที่ตั้งไว้ ที่เป็นเช่นนี้เป็นเพราะว่า ในการเรียนระหว่างเรียนผู้เรียนได้เข้ามาศึกษาบทเรียน ทำให้ผู้เรียนมีความเข้าใจบทเรียนและจดจำเนื้อหาในบทเรียนได้ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ สุจิตรัตน์ ทิพย์ธารัตน์ และ เอกนถุน บางท่าไม้ (2559) การพัฒนาบทเรียนมัลติมีเดียรูปแบบการ์ตูน วิชาดนตรี สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ซึ่งผลการวิจัย พบว่า มีประสิทธิภาพเท่ากับ 89/87 ซึ่งสูงกว่า สมมติฐานที่ 80/80 ที่ตั้งไว้

3. ผลการทดลองการใช้บทเรียนมัลติมีเดียบนเว็บร่วมกับการจัดการเรียนรู้การใช้ปัญหาเป็นฐาน กรณีศึกษาวิชาภาษาไทย สำหรับ นักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนกาญจนาภิเษกวิทยาลัย

สุพรรณบุรี พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน หลังเรียนพัฒนาขึ้นสูงกว่าก่อนเรียน เนื่องมาจากการทดสอบก่อนเรียนนั้น ผู้เรียนขาดความรู้ความเข้าใจในเนื้อหาของรายวิชาภาษาไทย เรื่อง ประโยคเพื่อการสื่อสาร จึงส่งผลทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนหลังเรียนด้วยเรื่องบทเรียนมัลติมีเดียบนเว็บสูงขึ้นกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ที่เป็นเช่นนี้เป็นเพราะว่าบทเรียนมัลติมีเดียมีความน่าสนใจ มีรูปภาพ เสียง วิดีโอที่เป็นเนื้อหาประกอบมีความเหมาะสมและสอดคล้องกับเนื้อหา ทำให้นักเรียนจดจำเนื้อหาได้ง่าย เนื่องจากการจำจากรูปภาพหรือวิดีโอจะทำให้จำได้ง่ายกว่าเป็นข้อความที่มีตัวหนังสือเยอะเกินไปทั้งยังมีการใช้วิธีการจัดการเรียนรู้โดยการใช้ปัญหาเป็นฐาน ที่มีขั้นตอนการปฏิบัติงานและแบ่งลำดับขั้นตอนการทำงานที่ชัดเจน ทั้งยังส่งเสริมการปฏิบัติงานแบบกลุ่มให้กับนักเรียน ทำให้นักเรียนรู้สึกสนุกกับการเรียนและรู้จักการทำงานเป็นกลุ่มอีกด้วย ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ นพดล แสงสิน และอินทรา รอบรู้ (2562) การจัดการเรียนรู้แบบปัญหาเป็นฐานโดยใช้บทเรียนมัลติมีเดียวิชาคอมพิวเตอร์สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนหนองปลาหมอพิทยาคมอำเภอบ้านโป่ง จังหวัดราชบุรี พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ 0.05

4. ผลประเมินทักษะด้านการอ่านของนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนกาญจนาภิเษกวิทยาลัย สุพรรณบุรี มีคุณภาพอยู่ในระดับดี ที่เป็นเช่นนี้เป็นเพราะว่านักเรียนมีความสนใจในตัวของบทเรียนมัลติมีเดียบนเว็บร่วม จึงมีความพยายามที่จะอ่านและทำความเข้าใจในเนื้อหาการเรียน ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ ศิริวัลย์ ไม้เพื่อย (2552) การพัฒนาทักษะการอ่าน โดยใช้ชุดกิจกรรมแบบฝึกทักษะการอ่านภาษาไทย ของนักเรียนชั้นประถมศึกษา

ปีที่ 1/1 โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่ ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนที่ได้รับการพัฒนาโดยใช้ ชุดกิจกรรมแบบฝึกทักษะการอ่านภาษาไทย จำนวน 6 คน มีพัฒนาการด้านการอ่านโดยรวมดีขึ้น และสามารถอ่านสะกดคำได้ถูกต้องมากขึ้นซึ่งทักษะ การอ่านที่นักเรียนมีระดับการอ่านเฉลี่ยอยู่ในเกณฑ์ ดีมาก

5. ผลความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อบทเรียน มัลติมีเดียบนเว็บร่วมกับการจัดการเรียนรู้การใช้ปัญหา เป็นฐานวิชาภาษาไทย อยู่ในระดับมากที่สุด อาจเนื่องมาจากบทเรียนมัลติมีเดียบนเว็บ ประกอบไปด้วย องค์ประกอบของหน้าเว็บไซค์มีสีสันสวยงาม ภาพ เสียง ข้อความ วิดีโอเสริมการเรียนรู้ ฯลฯ มีความ น่าสนใจและมีแรงจูงใจทางการเรียนรู้ช่วยให้ผู้เรียน เกิดการเรียนรู้ มีการปฏิสัมพันธ์กับบทเรียนมัลติมีเดีย บนเว็บ และเหมาะสมกับวัยของนักเรียนเพราะนักเรียน ในวัยนี้กำลังเป็นวัยที่กำลังอยากรู้อยากลองหากเรา หากิจกรรมที่มาสเสริมสร้างความคิดของนักเรียน จะทำให้นักเรียนได้ฝึกคิด วิเคราะห์ และแยกแยะ ปัญหาหรือสถานการณ์ได้อย่างเหมาะสม สร้างความ พึงพอใจแก่ผู้เรียน ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ กิตติยา พรหมสอน (2559) รายงานผลการพัฒนา การใช้บทเรียนสื่อมัลติมีเดียกลุ่มสาระการเรียนรู้ การงานอาชีพและเทคโนโลยี (คอมพิวเตอร์) ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 เรื่อง สร้างสรรค์นิทาน แอนิเมชัน คำขวัญ ปุTTY ตามจินตนาการ

เอกสารอ้างอิง

- กิตติยา พรหมสอน. (2559). รายงานผลการพัฒนาการใช้บทเรียนสื่อมัลติมีเดียกลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี (คอมพิวเตอร์) ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 เรื่อง สร้างสรรค์นิทานแอนิเมชันคำขวัญ ปุTTY ตามจินตนาการด้วยโปรแกรม Microsoft PowerPoint 2016. ค้นเมื่อ กันยายน 12, 2562, จาก http://www.ska2.go.th/reis/data/research/25610404_160752_5166.pdf.
- จิรัฐติกา ไซธวัช. (2549). การพัฒนาทักษะการอ่านจับใจความสำคัญของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยใช้เทคนิค 9 คำถาม. เชียงใหม่ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.

ด้วยโปรแกรม Microsoft PowerPoint2016 พบว่า ผู้เรียนมีความพึงพอใจในระดับมากที่สุด เนื่องจาก ผู้เรียนสามารถเรียนรู้และทบทวนความรู้ได้ตลอดเวลา ตามที่ตนเองต้องการ ทำให้ผู้เรียนมีความสนใจ ในเนื้อหาบทเรียนมากขึ้น มีปฏิสัมพันธ์กับบทเรียน มากขึ้น ส่งผลให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น

ข้อเสนอแนะ

จากผลการวิจัยพบว่า นักเรียนยังไม่ค่อยเข้าใจ ในการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน ผู้วิจัยจึงมี ข้อเสนอแนะดังนี้

1. ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

1.1 ครูผู้สอนควรอธิบายวิธีการเรียน แบบการใช้ปัญหาเป็นฐานให้นักเรียนเข้าใจ และให้ นักเรียนเห็นความสำคัญของการช่วยกลุ่มของตนเอง ให้ประสบความสำเร็จในการเรียน

1.2 ในการใช้บทเรียนมัลติมีเดียบนเว็บควรมี หูฟังให้กับนักเรียนแต่ละคน เพื่อจะได้ไม่มีเสียงรบกวน กันในระหว่างเรียน

2. ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

2.1 ควรมีการพัฒนาบทเรียนมัลติมีเดีย ประกอบการเรียนในรายวิชาอื่น ๆ หรือเนื้อหาอื่น ๆ

2.2 ควรศึกษาและประยุกต์ใช้เทคนิค การจัดการเรียนรู้อื่น ๆ ร่วมกับการใช้บทเรียน มัลติมีเดียบนเว็บเพื่อให้ความหลากหลายในการ จัดการเรียนรู้ให้ผู้เรียนเกิดประโยชน์มากที่สุด

- นพดล แสงสิน และ อินทิรา รอบรู้. (2562). การจัดการเรียนรู้แบบปัญหาเป็นฐานโดยใช้บทเรียนมัลติมีเดียวิชา คอมพิวเตอร์สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนหนองปลาหมอพิทยาคม อำเภอบ้านโป่ง จังหวัดราชบุรี. วารสารชุมชนวิจัย, 13(1), 167-177.
- บุญณิสาส์ ส่งแสง. (ม.ป.ป). บทความทางวิชาการเรื่อง "ทำไมการศึกษาไทยจึงพัฒนาช้า". ค้นเมื่อ มีนาคม 16, 2564, จาก <http://school8.education.police.go.th/technical/technical05.html>.
- มนัญญา เรืองวงศ์โรจน์. (2560). การพัฒนาบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์เพื่อการทบทวน รายวิชาการบริหารทรัพยากร มนุษย์ สำหรับนักศึกษาระดับอนุปริญา วิทยาลัยชุมชนสมุทรสาคร. วารสาร Veridian E Journal ๑ สาขามนุษยศาสตร์ สังคมศาสตร์ และศิลปะ, 10(2), 1301-1316.
- มูลนิธิสถาบันวิจัยเพื่อการศึกษา. (ม.ป.ป). การจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem-based Learning : PBL). ค้นเมื่อ กรกฎาคม 18, 2562, จาก <http://www.ires.or.th/?p=801>.
- ศิริวัลย์ ไม้เพื่อย. (2552). การพัฒนาทักษะการอ่าน โดยใช้ชุดกิจกรรมแบบฝึกทักษะการอ่านภาษาไทย ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1/1 โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่. วิทยานิพนธ์ ศึกษาศาสตร มหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
- สุจิตรัตน์ ทิพย์ธารัตน์ เอกนถน บางท่าไม้. (2559). การพัฒนาบทเรียนมัลติมีเดียรูปแบบการ์ตูน วิชา ดนตรี สำหรับ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1. วารสาร Veridian E-Journal, Silpakorn University ISSN 1906 – 3431 ฉบับภาษาไทย สาขามนุษยศาสตร์ สังคมศาสตร์ และศิลปะ, 9(2), 1262-1275.
- สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา. (2550). การจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน. กรุงเทพฯ: สหกรณ์ การเกษตรแห่งประเทศไทย.