

การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความคิดเห็นของนักเรียน
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนธรรมศาสตร์คลองหลวงวิทยาคม
หลังการจัดการเรียนรู้โดยใช้เทคโนโลยีสื่อประสมร่วมกับการสอน
ในระบบ Virtual School เรื่องลิลิตตะเลงพ่าย*

Study of Academic Achievement and Opinions of Students
in Mathayom Suksa 5, Thammasat Klongluang Wittayakom
School After Organizing Learning using Multimedia Technology
together with Teaching in the Virtual School System,
Lilit Taleng Phai

สุภัชฌา ศรีเอี่ยม และนวนอนงค์ ทองเสริม

Supatcha Sri-iam and Nuananong Thongserm

มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์

Valaya Alongkorn Rajabhat University under the Royal Patronage, Thailand

Corresponding Author, E-mail: supatcha@vru.ac.th

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาไทยก่อนและหลังการสอนโดยใช้เทคโนโลยีสื่อประสมร่วมกับการสอนในระบบ Virtual School 2) ศึกษาความพึงพอใจต่อผลการสอนโดยใช้เทคโนโลยีสื่อประสมร่วมกับการสอนในระบบ Virtual School ประชากร คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 กลุ่มตัวอย่าง คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5/1 จำนวน 45 คน โดยการสุ่มอย่างง่าย เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ 1) แผนการจัดการเรียนรู้ หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 จำนวน 4 แผน เรื่อง ลิลิตตะเลงพ่าย 2) แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาไทย จำนวน 30 ข้อ 3) แบบสอบถามความพึงพอใจ จำนวน 15 ข้อ สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการทดสอบที

*ได้รับบทความ: 15 ตุลาคม 2565; แก้ไขบทความ: 21 กันยายน 2566; ตอบรับตีพิมพ์: 26 กันยายน 2566

Received: October 15, 2022; Revised: September 21, 2023; Accepted: September 26, 2023



ผลการวิจัยพบว่า

1. ผลการสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาไทยก่อนเรียนและหลังเรียน พบว่า นักเรียน มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01
2. ความพึงพอใจต่อผลการสอนโดยใช้เทคโนโลยีสื่อประสมร่วมกับการสอนในระบบ Virtual School ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนธรรมศาสตร์คลองหลวงวิทยาคม โดยภาพรวมอยู่ในระดับมาก เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่า ด้านที่มีระดับความพึงพอใจมากที่สุด คือ ด้านกิจกรรมการเรียนการสอน รองลงมา ได้แก่ ด้านครูผู้สอน และด้านเนื้อหา ตามลำดับ

คำสำคัญ: เทคโนโลยีสื่อประสม; ระบบ Virtual School; ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

Abstract

The purposes of this research were; 1) Comparing the academic performance of Thai language before and after incorporating multimedia technology in virtual school system, 2) Studying satisfaction with the teaching outcomes using multimedia technology in virtual school system. The population were grade 5. The sample group consists of students from class 5/1, totaling 45 people, selected through simple random sampling. The research instrument were 1) Learning management plan Study Unit , 4 Lesson plans on Lilit Taleng Pai 2) Thai Language Achievement Test 30 items 3) Satisfaction questionnaire 15 items. The statistics used for data analysis were percentage, mean, standard deviation and T-Test (t-test for dependent).

The research result finds that:

1. The academic performance in Thai language before and after learning has shown that the students' performance after learning is significantly higher than before learning at a statistically significant level of .01.
2. The satisfaction with teaching outcomes using multimedia technology in the Virtual School system among 5th-grade students at Thammasat Khlong Luang Wittayakom School is generally high. When considering different aspects individually, the highest level of satisfaction is found in the area of learning activities. It is followed by teacher instruction and content, respectively.

Keywords: Multimedia; Virtual School; Achievement



1. บทนำ

โลกในศตวรรษที่ 21 เป็นช่วงที่มีการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วในหลายๆ ด้าน ทั้งในด้าน เศรษฐกิจ สังคม และอุตสาหกรรม มีการพัฒนา เทคโนโลยีในด้านต่างๆ เพื่อนำไปใช้ในการเพิ่ม ผลผลิตแทนการใช้แรงงานแบบเดิม ทำให้ทั้งภาค รัฐและเอกชนต้องมีการปรับตัวหันมาให้ความสำคัญในการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์มากขึ้นเพื่อ พัฒนาองค์กรสู่ความเป็นเลิศ สร้างความได้เปรียบ ทางการแข่งขันที่เกิดจากการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว โดยมีเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร เป็นตัวขับเคลื่อน เมื่อเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารได้มีการพัฒนามากขึ้น ทำให้สถาบันการศึกษาในประเทศหลายๆ แห่งพยายามที่จะพัฒนาระบบการเรียนออนไลน์ โดยนำเทคโนโลยีไปประยุกต์ใช้ในกระบวนการเรียนการสอน เพื่อ ส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดทักษะการคิดอย่างมีระบบ มีทักษะการคิดเชิงวิเคราะห์ การคิดอย่างสร้างสรรค์ การวิเคราะห์ข้อมูล การแก้ปัญหาและคิดอย่างอิสระ สนับสนุน การสื่อสารและการร่วมมือของผู้เรียนเป็นอย่างดี

จากแผนการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2560-2579 (สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา, 2560, หน้า 119) ได้ระบุไว้ใน ข้อ 4.2 ของยุทธศาสตร์ที่ 4: การสร้างโอกาส ความเสมอภาค และความเท่าเทียมทางการศึกษา โดยมีข้อความดังนี้ “การเพิ่มโอกาสทางการศึกษาผ่านเทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อการศึกษาสำหรับคนทุกช่วงวัย มีตัวชี้วัดที่สำคัญ เช่น มีระบบเครือข่ายเทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อการศึกษาที่ทันสมัย ตอบสนองความต้องการของผู้เรียนและ

ผู้ใช้บริการอย่างทั่วถึงและมีประสิทธิภาพ และสถานศึกษา ทุกแห่งมีอินเทอร์เน็ตความเร็วสูงและมีคุณภาพ เป็นต้น” นอกจากนี้ ในแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 12 พ.ศ. 2560-2564 (สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ, 2559, หน้า 75) ยุทธศาสตร์ที่ 2 การสร้างความเป็นธรรมและลดความเหลื่อมล้ำในสังคม ข้อ 5.2.1 ยังจัดให้มีโครงการ Free Wi-Fi เพื่อการศึกษา ทั่วประเทศอีกด้วย การศึกษาในยุคดิจิทัล มีการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อเป็นช่องทางการนำความรู้สู่ผู้เรียนตามหลักปรัชญาการศึกษาที่ว่าอยู่ที่ใดก็เรียนได้ มุ่งส่งเสริมการเรียนรู้ตลอดชีวิต การศึกษาแบบเปิดและการศึกษาทางไกลมีหลัก การเกี่ยวกับระบบการเรียนการสอนที่มุ่งให้โอกาสแก่ผู้เรียนที่ ไม่มีโอกาสหรือไม่ต้องการเข้าเรียนในระบบชั้นเรียนปกติได้ โดยสามารถเรียนรู้ด้วยตนเองผ่านสื่อหลากหลายชนิด

ระบบ Virtual School Online เป็นนวัตกรรมใหม่ของวงการศึกษา เป็นโรงเรียนเสมือนจริงในยุคดิจิทัล ที่วัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้วยระบบ Artificial Intelligence หรือ AI ระบบนี้จะเป็นเครื่องมือสำหรับโรงเรียน ครู และผู้ปกครองที่จะช่วยเพิ่มคะแนน O-NET, GAT, PAT และ 9 วิชาสามัญของนักเรียนให้สูงขึ้น เป็นระบบการเรียนการสอนด้วยระบบออนไลน์ที่สามารถเรียนคู่ขนานไปกับการเรียนปกติได้ โดยนักเรียนสามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง ไม่ว่าจะอยู่ ณ ที่ใดก็สามารถเรียนได้เรียนได้ทุกที่ ทุกเวลา ตามความต้องการของนักเรียน และนักเรียนสามารถทบทวนบทเรียนซ้ำ



ก็ครั้งก็ได้ อีกทั้งเนื้อหาในบทเรียนยังสอดคล้องกับหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พ.ศ. 2551 ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560 เป็นระบบที่ผู้เรียนจะต้องเรียนและทำแบบทดสอบให้ผ่านเกณฑ์ที่กำหนดในแต่ละวิชา และสามารถออกไปประกาศนียบัตรรับรองความรู้ให้แก่ผู้เรียนด้วยระบบ AI โดยผู้ปกครอง ครูผู้สอน สามารถติดตามผลการเรียนแบบ Real Time ได้จาก Application และระบบนี้รองรับการใช้งานทุกอุปกรณ์และทุกระบบปฏิบัติการ เช่น Computer, Smart Phone และ Tablet ด้วยการเชื่อมต่อกับระบบอินเทอร์เน็ต นับว่าสะดวกและเหมาะสำหรับการใช้ชีวิตและการศึกษาในยุค Thailand 4.0 เป็นอย่างยิ่ง (บริษัท บางกอกซอฟแวร์ จำกัด, 2560)

นอกจากนี้ เทคโนโลยีสื่อประสมเป็นอีกแนวทางหนึ่งที่จะช่วยส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้และช่วยทำให้บทเรียนน่าสนใจยิ่งขึ้น ดังที่ วัลลภ ใหญ่เลิศ (2556, หน้า 32) ได้กล่าวถึงประโยชน์ของสื่อประสมไว้ว่า ช่วยดึงดูดใจผู้เรียนไม่ให้เกิดความเบื่อหน่าย อีกทั้งยังช่วยให้ผู้เรียนเข้าใจบทเรียนได้ง่ายและประหยัดเวลาในการสอน หากครูผู้สอนได้มีการจัดเรียงลำดับเนื้อหาอย่างเหมาะสมจะช่วยให้สามารถเพิ่มผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนให้เพิ่มขึ้น ดังที่ อิดาร์ตัน คล้ายอักษร และธนชัยศ จำปาหวาย (2562, หน้า 11-19) ได้ศึกษาเรื่อง การแก้ปัญหาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง พื้นที่ผิวของปริซึม โดยใช้สื่อประสม สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3/4 โรงเรียนมัธยมวัดดุสิตาราม พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยการใช้สื่อประสม ซึ่งประกอบไปด้วยสื่อประเภทเทคโนโลยี

สื่อประเภทวัสดุ เกม สื่อประเภทเทคนิค ส่งผลให้นักเรียนกลุ่มเป้าหมายมีคะแนนผลสัมฤทธิ์เพิ่มขึ้นและผ่านเกณฑ์ร้อยละ 50 ตามที่กำหนดไว้ จึงเห็นได้ว่า การนำสื่อประสมมาใช้ประกอบการเรียนการสอนเป็นอีกแนวทางหนึ่งของการจัดการเรียนการสอน ที่ช่วยให้ผู้เรียนเข้าใจและจดจำเนื้อหาได้ดีขึ้นในการสอนวิชาภาษาไทยอาจเกิดปัญหาได้หากผู้สอนเน้นการบรรยาย ไม่มีสื่อหรือกิจกรรมที่น่าสนใจ โดยเฉพาะในการจัดการเรียนการสอนวรรณคดีไทย ซึ่งมีการใช้คำศัพท์และเนื้อหาที่ลึกซึ้งทำให้ผู้เรียนรู้สึกเบื่อหน่ายและให้ความสำคัญต่อการเรียนภาษาไทยนั้นน้อยลงไป เนื่องจากสาเหตุต่างๆ ได้แก่ ขาดความท้าทาย หากการเรียนภาษาไทยมีเนื้อหาที่ซ้ำซากหรือไม่ท้าทายเพียงพอ ผู้เรียนเกิดความรู้สึกเบื่อหน่ายเนื่องจากขาดความท้าทายในการเรียนรู้และไม่มีความกระตือรือร้นในการต่อสู้กับความท้าทายในการเรียนภาษาไทย การใช้วิธีการสอนที่ไม่เหมาะสมหรือไม่ตอบสนองต่อความต้องการและรูปแบบการเรียนรู้ของผู้เรียนอาจทำให้ผู้เรียนขาดความสนใจ วิธีการสอนที่เน้นการฝึกฝนความจำเพียงอย่างเดียวหรือมีการใช้วิธีการสอนที่ซ้ำแบบเดิมทุกครั้ง ทำให้ผู้เรียนรู้สึกไม่มีความท้าทาย จึงจำเป็นที่ครูผู้สอนควรใช้กลวิธีในการกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดความสนใจ เห็นความสำคัญของเนื้อหาในบทเรียน และนำไปใช้ในชีวิตประจำวันได้อย่างถูกต้อง ซึ่งกลวิธีหนึ่งที่จะช่วยในการดึงดูดความสนใจของผู้เรียนได้ดีก็คือการใช้ระบบ Virtual School Online และเทคโนโลยีสื่อประสมเข้ามาใช้ร่วมกันเพื่อให้การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนมีความน่าสนใจเพิ่มขึ้น



จากที่กล่าวมาข้างต้นผู้วิจัยจึงสนใจศึกษาการใช้เทคโนโลยีสื่อประสมร่วมกับการสอนในระบบ Virtual School วิชาภาษาไทย เรื่อง ลิขิตตะเลงพ่าย ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนธรรมศาสตร์คลองหลวงวิทยาคม เพื่อนำผลที่ได้จากการศึกษาไปวางแผนพัฒนาการเรียนการสอนให้มีประสิทธิภาพเพิ่มขึ้น

2. วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาไทย เรื่อง ลิขิตตะเลงพ่าย ก่อนและหลังการสอนโดยใช้เทคโนโลยีสื่อประสมร่วมกับการสอนในระบบ Virtual School ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนธรรมศาสตร์คลองหลวงวิทยาคม

2. เพื่อศึกษาความพึงพอใจต่อผลการสอนโดยใช้เทคโนโลยีสื่อประสมร่วมกับการสอนในระบบ Virtual School ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนธรรมศาสตร์คลองหลวงวิทยาคม

3. วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ เป็นการวิจัยเชิงปริมาณ มีการสร้างและการหาคุณภาพเครื่องมือที่ใช้ดังรายละเอียดต่อไปนี้

1. แผนการจัดการเรียนรู้เพื่อใช้ประกอบการจัดการเรียนการสอนวิชาภาษาไทยพื้นฐาน 4 รหัสรายวิชา ท32102 ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 เรื่อง ลิขิตตะเลงพ่าย โดยใช้เทคโนโลยีสื่อประสมร่วมกับการสอนในระบบ Virtual School จำนวน 4 ชั่วโมง ประกอบด้วย 1) ศึกษาแนวคิด ทฤษฎี

หลักการ และแผนงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการใช้เทคโนโลยีสื่อประสมและระบบ Virtual School เพื่อเป็นแนวทางในการศึกษาและสร้างเครื่องมือวิจัย 2) ศึกษาและวิเคราะห์หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 กลุ่มสาระการเรียนรู้วิชาภาษาไทย 3) กำหนดโครงสร้างในการเขียนแผนการจัดการเรียนรู้ 4) นำแผนการจัดการเรียนรู้เสนออาจารย์ที่ปรึกษาการวิจัย จากนั้นให้ผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่าน ตรวจสอบความสอดคล้องของเนื้อหาและข้อเสนอแนะในด้านครูผู้สอน เนื้อหา และการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนในแต่ละแผน โดยใช้แบบประมาณค่า 5 ระดับ ตามมาตรวัดของลิเคิร์ท (Likert scale) (บุญชม ศรีสะอาด, 2560) มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.53 อยู่ในระดับมากที่สุด 5) นำแผนการจัดการเรียนรู้ที่ปรับปรุงแก้ไขจนสมบูรณ์แล้วไปใช้กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5/1 โรงเรียนธรรมศาสตร์คลองหลวงวิทยาคม

2. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังเรียนเป็นแบบปรนัย ประเภท 4 ตัวเลือก ดังนี้ 1) ศึกษาหลักสูตร คู่มือครู และหนังสือเรียนสาระการเรียนรู้ภาษาไทยของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 และเอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการสร้างแบบสอบถามวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เพื่อเป็นแนวทางในการสร้างแบบทดสอบ 2) สร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนแบบปรนัยชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก 35 ข้อ โดยให้ครอบคลุมเนื้อหาและมาตรฐานการเรียนรู้ ตัวชี้วัด และจุดประสงค์การเรียนรู้ 3)



นำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่สร้างขึ้นเสนออาจารย์ที่ปรึกษาในการศึกษาวิจัยครั้งนี้และผู้เชี่ยวชาญพิจารณาให้ข้อเสนอแนะเพื่อปรับปรุงแก้ไข แล้วเสนอต่อผู้เชี่ยวชาญชุดเดิมเพื่อพิจารณาให้สอดคล้อง โดยใช้หลักเกณฑ์การให้คะแนนตามแบบประเมินค่าดัชนีความสอดคล้องของเครื่องมือ IOC ได้ค่าอยู่ระหว่าง 0.67-1.00 ซึ่งเป็นแบบทดสอบที่ใช้ได้เป็นไปตามเกณฑ์ (พิชิต ฤทธิ์จรูญ, 2559) 4) นำแบบทดสอบที่สร้างขึ้นที่ปรับปรุงแก้ไขแล้ว ไปทดลองใช้ (try out) กับนักเรียนชั้นชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 กับโรงเรียนที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างนำผลการทดสอบมาวิเคราะห์หาความยากง่าย (p) โดยมีความยากง่ายตั้งแต่ 0.43-0.76 และมีค่าอำนาจจำแนก (r) ระหว่าง 0.46-0.80 โดยมีคะแนนเต็มคะแนน 30 คะแนน จากนั้นวิเคราะห์หาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทั้งฉบับ ได้ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ (KR-20) เท่ากับ 0.73 5) นำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ปรับปรุงแก้ไขจนสมบูรณ์แล้วไปใช้กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5/1 โรงเรียนธรรมศาสตร์คลองหลวงวิทยาคม 6) เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้อ่อนเรียนและหลังเรียน เรื่อง ลิลิตตะเลงพ่าย โดยใช้เทคโนโลยีสื่อประสมร่วมกับการสอนในระบบ Virtual School ซึ่งกลุ่มตัวอย่าง คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5/1 จำนวน 45 คน

3. แบบสอบถามความพึงพอใจของ

นักเรียนที่มีต่อผลการสอนโดยใช้เทคโนโลยีสื่อประสมร่วมกับการสอนในระบบ Virtual School เรื่อง ลิลิตตะเลงพ่ายของนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนธรรมศาสตร์คลองหลวงวิทยาคม 1) สร้างแบบสอบถาม มีลักษณะเป็นมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ (5-Point Rating Scale) ของลิเคิร์ท จำนวน 20 ข้อ 2) นำแบบสอบถามความพึงพอใจที่สร้างขึ้นเสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษาในการศึกษาวิจัยครั้งนี้ และผู้เชี่ยวชาญพิจารณาให้ข้อเสนอแนะเพื่อปรับปรุงแก้ไขให้สมบูรณ์ 3) นำแบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนให้ผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่าน เพื่อตรวจสอบความเที่ยงตรงของเนื้อหา (Content Validity) ภาษาที่ใช้การประเมินที่ถูกต้อง และนำมาหาค่าดัชนีความสอดคล้องของเครื่องมือ IOC (Index of Item Objectives Congruence) ได้เท่ากับ 0.67-1.00 ซึ่งเป็นแบบสอบถามที่ใช้ได้เป็นไปตามเกณฑ์ (พิชิต ฤทธิ์จรูญ, 2559) 4) นำแบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนที่ปรับปรุงแล้วไปสอบถามนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5/1 โรงเรียนธรรมศาสตร์คลองหลวงวิทยาคม ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2564 รวมทั้งสิ้น 45 คน

การเก็บรวบรวมข้อมูลการวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงทดลอง ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลโดยรูปแบบที่เรียกว่า One Group Pretest Posttest Design เป็นการทดลองกับกลุ่มตัวอย่างกลุ่มเดียว มีการวัดผลก่อนเรียนและหลังเรียน ดังแสดงในตารางที่ 1



ตารางที่ 1 แบบแผนการวิจัยแบบ One Group Pretest Posttest Design

กลุ่ม	Pretest	Treatment	Posttest
กลุ่มทดลอง	T_1	X	T_2

สัญลักษณ์ที่ใช้ในแบบแผนการวิจัย

T_1 แทนการทดสอบก่อนทำการทดลอง (Pretest)

X แทนการสอนโดยใช้เทคโนโลยีสื่อประสมร่วมกับการสอนในระบบ Virtual School (Treatment)

T_2 แทนการทดสอบหลังทำการทดลอง (Posttest) (ชูศรี วงศ์รัตน์ และองอาจ นัยวัฒน์, 2551)

การวิเคราะห์ข้อมูล สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลในการวิจัยครั้งนี้เป็นสถิติ ค่าร้อยละที่ได้จากการบันทึกผลการทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน เรื่อง ลีลิตตะเลงพ่าย และระดับความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการสอนโดยใช้เทคโนโลยีสื่อประสมร่วมกับการสอนในระบบ Virtual School ซึ่งผู้วิจัยได้ดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ร้อยละ

ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการทดสอบที (t-test for dependent)

4. สรุปผลการวิจัย

ผลการวิเคราะห์ผลการสอนโดยใช้เทคโนโลยีสื่อประสมร่วมกับการสอนในระบบ Virtual School ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาไทย เรื่อง ลีลิตตะเลงพ่ายของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนธรรมศาสตร์คลองหลวงวิทยาคม สามารถสรุปได้ตามวัตถุประสงค์ ดังนี้

1. ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาไทย เรื่อง ลีลิตตะเลงพ่ายก่อนและหลังการสอนโดยใช้เทคโนโลยีสื่อประสมร่วมกับการสอนในระบบ Virtual School ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนธรรมศาสตร์คลองหลวงวิทยาคม ปรากฏดังตารางที่ 1 ดังนี้

ตารางที่ 2 แสดงผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้ก่อนเรียนและหลังเรียนวิชาภาษาไทย เรื่อง ลีลิตตะเลงพ่าย (คะแนนเต็ม เท่ากับ 30 คะแนน)

รายการ	N	ค่าเฉลี่ย	S.D.	df	t	Sig.
คะแนนทดสอบก่อนเรียน	45	3.91	3.20	44	7.806	0.00*
คะแนนทดสอบหลังเรียน	45	7.67	1.41			

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01



จากตารางที่ 2 พบว่า ผลการเปรียบเทียบ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 หลังการสอนโดยใช้เทคโนโลยีสื่อประสมร่วมกับการสอนในระบบ Virtual School ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาไทย เรื่อง ลิขิตตะเลงพ่าย ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนธรรมศาสตร์คลองหลวงวิทยาคม มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้อ่อนเรียนได้ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.91 ($\bar{x} = 3.91$, S.D. = 3.20) และหลังเรียนได้ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 7.67 ($\bar{x} = 7.67$, S.D. = 1.41) พบว่า

ค่า Sig. มีค่าน้อยกว่าค่านัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 แสดงว่าระหว่างก่อนเรียนกับหลังเรียนแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

2. ผลการศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนธรรมศาสตร์คลองหลวงวิทยาคม ต่อผลการสอนโดยใช้เทคโนโลยีสื่อประสมร่วมกับการสอนในระบบ Virtual School ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาไทย เรื่อง ลิขิตตะเลงพ่าย ปรากฏดังตาราง 3 ดังนี้

ตารางที่ 3 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของนักเรียนที่มีต่อการสอนโดยใช้เทคโนโลยีสื่อประสมร่วมกับการสอนในระบบ Virtual School เป็นรายชื่อ

ความพึงพอใจ	$\bar{x}$	S.D.	ระดับ
1. ด้านครูผู้สอน			
1. ครูชี้แจงกิจกรรมการเรียนรู้ให้นักเรียนเข้าใจได้ชัดเจน	4.11	0.83	มาก
2. ครูสร้างบรรยากาศในห้องเรียนเหมาะสมกับการเรียนรู้	4.18	0.86	มาก
3. ครูให้คำปรึกษา แนะนำ ดูแลนักเรียนในการเรียนรู้อย่างทั่วถึง	4.20	0.89	มาก
4. ครูส่งเสริมให้นักเรียนมีความกระตือรือร้นในการเรียนรู้	4.13	1.01	มาก
5. ครูเปิดโอกาสให้นักเรียนได้แสดงความคิดเห็นในการทำกิจกรรม	4.24	0.96	มากที่สุด
รวม	4.17	0.85	มาก
2. ด้านเนื้อหา			
1. ความง่ายของเนื้อหาเหมาะสมกับความสามารถของนักเรียน	4.07	0.89	มาก
2. เนื้อหาและภาษาที่ใช้ประกอบการสอนทำให้นักเรียนเข้าใจง่าย	4.09	0.85	มาก
3. เนื้อหาเรียงลำดับจากง่ายไปสู่ยาก	4.24	0.86	มากที่สุด
4. ความรู้ที่ได้รับจากบทเรียน เรื่อง ลิขิตตะเลงพ่าย สามารถนำไปประยุกต์ใช้ได้ในชีวิตประจำวัน	4.11	1.01	มาก
รวม	4.13	0.78	มาก



ความพึงพอใจ	$\bar{x}$	S.D.	ระดับ
3. ด้านกิจกรรมการเรียนการสอน			
1. นักเรียนมีความสนุกสนานในการเรียนการสอน	4.20	0.84	มาก
2. สื่อ/เทคโนโลยีที่ใช้ในการจัดการเรียนการสอนมีความเหมาะสม	4.33	0.90	มากที่สุด
3. กิจกรรมส่งเสริมให้นักเรียนพัฒนาทักษะด้านการคิด	4.20	0.97	มาก
4. รูปแบบกิจกรรมตอบสนองความต้องการของนักเรียน	4.24	0.91	มากที่สุด
5. การจัดการเรียนรู้ทำให้จำเนื้อหาได้นาน และมีความเข้าใจด้วยตนเอง	4.18	0.86	มาก
6. กิจกรรมการเรียนรู้สนุกและน่าสนใจ	4.24	0.86	มากที่สุด
รวม	4.23	0.83	มากที่สุด

จากตารางที่ 3 พบว่า ระดับความพึงพอใจของนักเรียนด้านที่มีระดับความพึงพอใจมากที่สุด คือ ด้านกิจกรรมการเรียนการสอน ($\bar{x} = 4.23$, S.D. = 0.83) รองลงมา ได้แก่ ด้านครูผู้สอน ($\bar{x} = 4.17$, S.D. = 0.85) และด้านเนื้อหา ($\bar{x} = 4.17$, S.D. = 0.85) ตามลำดับ

5. อภิปรายผลการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ เป็นศึกษาผลการสอนโดยใช้เทคโนโลยีสื่อประสมร่วมกับการสอนในระบบ Virtual School ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาไทย เรื่อง ลิลิตตะเลงพ่าย ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนธรรมศาสตร์คลองหลวงวิทยาคม ผลการวิจัยมีดังนี้

1. ผลการสอนโดยใช้เทคโนโลยีสื่อประสมร่วมกับการสอนในระบบ Virtual School วิชาภาษาไทย เรื่อง ลิลิตตะเลงพ่าย ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนธรรมศาสตร์คลองหลวงวิทยาคม นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการ

เรียนวิชาภาษาไทยสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ทั้งนี้เนื่องจากในการจัดการเรียนการสอน ผู้สอนได้ให้ผู้เรียนทำแบบทดสอบก่อนเรียนผ่านสื่อประสมก่อน และในขณะจัดการเรียนการสอน มีการใช้ภาพ คลิปวิดีโอ ประกอบการเรียนการสอนทำให้ผู้เรียนเข้าใจเนื้อหามากขึ้น นอกจากนี้เมื่อเสร็จสิ้นคาบเรียนแล้ว ยังมีเอกสารประกอบความรู้เพิ่มเติม และมีแบบฝึกหัดที่ให้ผู้เรียนสามารถศึกษาและทำเพื่อทบทวนความรู้ด้วยตนเอง สอดคล้องกับงานวิจัยของธนศ อินเมฆ และต้องตา สมใจเพ็ง (2560, หน้า 121-128) ได้ศึกษาเรื่อง แนวทางการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้สื่อประสม เรื่อง การบวกและการลบจำนวนเต็ม พบว่า การเรียนรู้จากสื่อการเรียนรู้ที่หลากหลายในบรรยากาศการเรียนรู้ที่สนุกสนานเป็นการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ช่วยส่งเสริมการเรียนรู้ของนักเรียนให้ประสบความสำเร็จ เนื่องจากการนำสื่อหลากหลายประเภท เช่น สื่อวัสดุ อุปกรณ์ กิจกรรม หรือสื่อการเรียนรู้จาก



เทคโนโลยีต่างๆ มาใช้จัดการเรียนรู้ร่วมกันสามารถช่วยอธิบายความคิดรวบยอดของบทเรียนทำให้นักเรียนเข้าใจได้ง่ายและรวดเร็วขึ้น และช่วยทำหน้าที่เป็นเครื่องมือในการตรวจสอบ ประเมิน หรือ ทบทวนความรู้จากการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ซึ่งกระบวนการเรียนรู้โดยการใช้สื่อประสมนี้ช่วยส่งเสริมผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนให้สูงขึ้น ช่วยให้นักเรียนมีโอกาสแลกเปลี่ยนเรียนรู้ซึ่งกันและกัน ส่งเสริมให้นักเรียนมีความคิดริเริ่มในสิ่งใหม่ๆ อยู่เสมอ มีความสามารถในการคิดแก้ไขปัญหาต่างๆ ได้ดียิ่งขึ้น สามารถศึกษาสาระการเรียนรู้ของบทเรียนได้อย่างเป็นรูปธรรม ทำให้เกิดความเข้าใจที่ถูกต้อง คงทน นอกจากนี้สื่อประสมยังช่วยสร้างความสนใจให้กับนักเรียน สร้างบรรยากาศการเรียนรู้ที่น่าสนใจมากขึ้น และสอดคล้องกับงานวิจัยของธิดารัตน์ คล้ายอักษร และธนชัยศ จำปาหวาย (2562, หน้า 11-19) ได้ศึกษาเรื่อง การแก้ปัญหาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่องพื้นที่ผิวของปริซึม โดยใช้สื่อประสม สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3/4 โรงเรียนมัธยมวัดดุสิตาราม พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง พื้นที่ผิวของปริซึม โดยการใช้สื่อประสม ซึ่งประกอบไปด้วย สื่อประเภทเทคโนโลยี โดยใช้โปรแกรม The Geometer's Sketchpad สื่อประเภทวัสดุ โดยใช้รูปเรขาคณิตสามมิติ รูปคลี่ และเกม สื่อประเภทเทคนิค โดยใช้กลวิธีการวาดภาพ ส่งผลให้นักเรียนกลุ่มเป้าหมายทั้ง 5 คน ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 50 ตามที่กำหนดไว้

2. ผลความพึงพอใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนธรรมศาสตร์คลองหลวง

วิทยาคม ต่อผลการสอนโดยใช้เทคโนโลยีสื่อประสมร่วมกับการสอนในระบบ Virtual School ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาไทย เรื่อง ลิลิตตะเลงพ่าย พบว่า โดยภาพรวมนักเรียนมีความพึงพอใจต่อการสอนโดยใช้เทคโนโลยีสื่อประสมร่วมกับการสอนในระบบ Virtual School อยู่ในระดับมาก เมื่อพิจารณาเป็นรายด้านพบว่า ด้านที่มียกระดับความพึงพอใจมากที่สุด คือ ด้านกิจกรรมการเรียนการสอน รองลงมา ได้แก่ ด้านครูผู้สอน และด้านเนื้อหา ตามลำดับ ทั้งนี้เป็นเพราะว่าในการสอนด้วยเทคโนโลยีสื่อประสมร่วมกับการสอนในระบบ Virtual School นั้นมีการพัฒนาอย่างเป็นลำดับขั้นตอนที่ถูกต้อง มีการปรับปรุงแก้ไขข้อบกพร่องต่างๆ ได้แก่ แผนการจัดการเรียนรู้ กิจกรรมการเรียนรู้ แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และแบบสอบถามความพึงพอใจเพื่อให้เป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ให้งานออกมาได้สมบูรณ์และดีที่สุด ซึ่งจากการสังเกตนักเรียนพบว่า นักเรียนมีความตั้งใจ สนใจ และเอาใจใส่ต่อการเรียนมากขึ้น ให้ความร่วมมือและตั้งใจทำกิจกรรมตามที่กำหนดด้วยความเต็มใจ จึงทำให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ได้เร็วและเข้าใจเนื้อหามากขึ้น ดังนั้นการใช้เทคโนโลยีสื่อประสมร่วมกับการสอนในระบบ Virtual School สามารถช่วยให้นักเรียนได้รับความรู้ ความเข้าใจในเนื้อหามากขึ้น รวมไปถึงผลการเรียนรู้ของนักเรียนสูงขึ้นด้วยเช่นกันสอดคล้องกับงานวิจัยของรุ่งอรุณ พรเจริญ (2558, หน้า 142-150) ได้ศึกษาเรื่อง การพัฒนาชุดสื่อประสมสำหรับการสอนการสื่อสารทางแสง เพื่อพัฒนาทักษะทางปัญญา ตามกรอบมาตรฐาน



คุณวุฒิระดับอุดมศึกษา ผลวิจัยพบว่า การแสดงความคิดเห็นของผู้เรียนที่ใช้ชุดสื่อประสมนี้มีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก แสดงให้เห็นว่าผู้เรียนมีความพึงพอใจในการใช้ชุดสื่อประสมสำหรับการสอนเป็นอย่างดี ดังนั้นสื่อประสมเป็นนวัตกรรมหนึ่งที่ผู้ใช้สามารถใช้ได้อย่างง่าย ไม่ว่าจะเป็นด้านซอฟต์แวร์ (software) และฮาร์ดแวร์ (hardware) โดยราคาของสื่อประสมมีแนวโน้มลดลง ในขณะที่ประสิทธิภาพในด้านภาพ เสียง และวิดีโอทัศน์จะพัฒนาขึ้นจนมีคุณภาพสูง รวมถึงการเพิ่มศักยภาพของคอมพิวเตอร์ด้านสื่อประสมก็กระทำได้ง่าย (Dastbaz, 2002, p. 17) ดังนั้น จึงเห็นได้ว่าการนำสื่อประสมมาใช้รวมกับการสอนในระบบ Virtual School เป็นสิ่งที่เพิ่มประสิทธิภาพในการสอนและผู้เรียนเกิดความพึงพอใจในการจัดการเรียนการสอน

6. ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะในการนำผลวิจัยไปใช้

1.1 งานวิจัยนี้เป็นการเก็บรวบรวมข้อมูลเฉพาะนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนธรรมศาสตร์คลองหลวงวิทยาคม อำเภอกองหลวง จังหวัดปทุมธานี ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2564 เท่านั้น สามารถนำไปปรับใช้กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนอื่นๆ ที่มีการจัดการเรียนการสอนที่ใช้ระบบ Virtual School

1.2 ในการจัดการเรียนการสอนโดยใช้เทคโนโลยีสื่อประสมร่วมกับการสอนในระบบ Virtual School จากการศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนในด้านเนื้อหาผู้เรียนมีความพึงพอใจใน

ระดับมาก และได้ค่าเฉลี่ยน้อยกว่าทุกด้าน ($\bar{x} = 4.13$) ดังนั้นจึงควรมีการอบรมการใช้ระบบ Virtual School ให้กับนักเรียน เพื่อให้นักเรียนเข้าใจแนวทางการทบทวนเนื้อหาจากระบบและข้อมูลการศึกษาค้นคว้าเพิ่มเติม

2. ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

2.1 ข้อมูลผลการวิจัย พบว่า ภาพรวมของนักเรียนกลุ่มตัวอย่างมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาไทย เรื่อง ลิลิตตะเลงพ่าย โดยใช้เทคโนโลยีสื่อประสมร่วมกับการสอนในระบบ Virtual School สูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 นั้นแสดงให้เห็นว่าผลการสอนโดยใช้เทคโนโลยีสื่อประสมร่วมกับการสอนในระบบ Virtual School ในการเรียนวิชาภาษาไทย เรื่อง ลิลิตตะเลงพ่าย ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนธรรมศาสตร์คลองหลวงวิทยาคม นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน สามารถสร้างแรงจูงใจในการเรียนของนักเรียนได้ และนักเรียนมีความพึงพอใจ ต่อการใช้เทคโนโลยีสื่อประสมร่วมกับการสอนในระบบ Virtual School อยู่ในระดับมาก ดังนั้น จึงเป็นประเด็นที่น่าสนใจในการศึกษาเชิงลึกในรูปแบบงานวิจัยแบบผสมผสานทั้งในเชิงคุณภาพและเชิงปริมาณเกี่ยวกับเทคโนโลยีสื่อประสม และระบบ Virtual School เพื่อนำไปใช้สอนนักเรียนและเพิ่มประสิทธิภาพในการเรียนของตัวนักเรียนให้ดียิ่งขึ้น

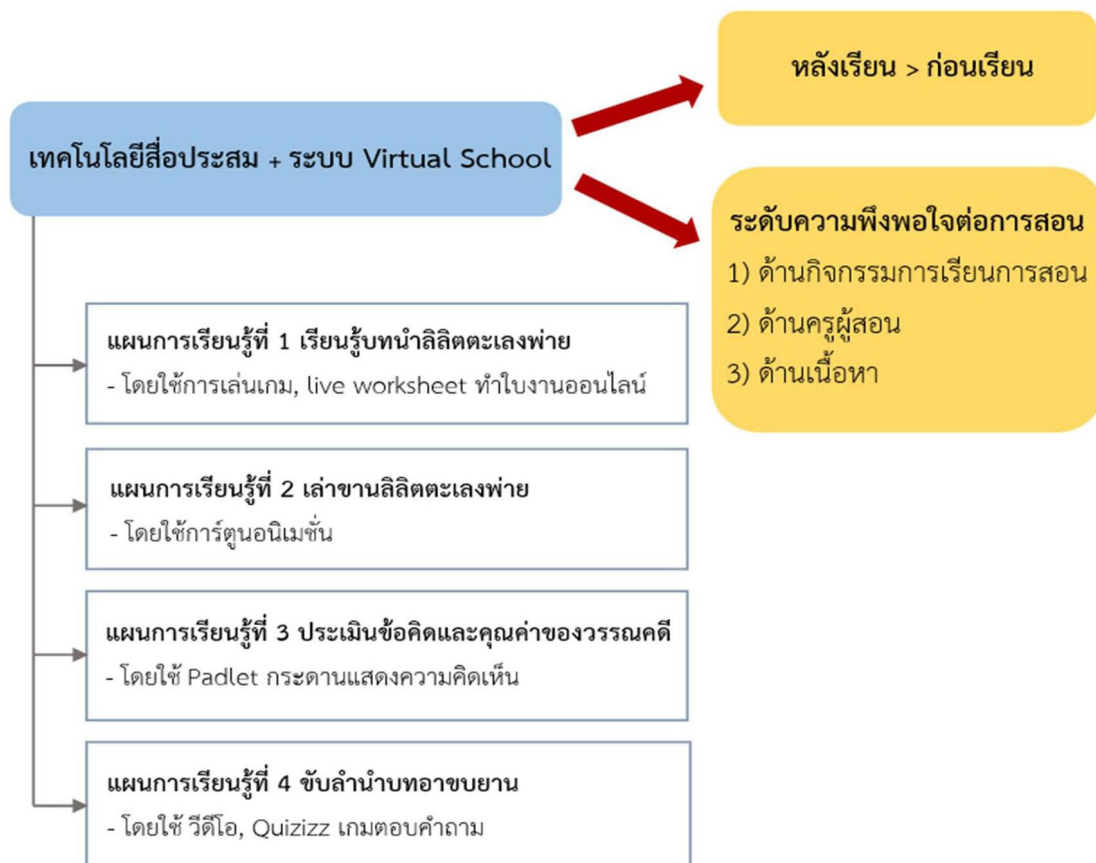
2.2 การศึกษาวิจัยในโอกาสต่อไป อาจศึกษาในระดับที่ใหญ่ขึ้น เช่น ศึกษาในทุกระดับชั้น ศึกษาในแต่ละกลุ่มสาระการเรียนรู้อื่นๆ หรือ



หลากหลายกลุ่มตัวอย่างมากขึ้น เพื่อให้ได้สารสนเทศเชิงเปรียบเทียบ อีกทั้งยังสามารถศึกษาด้วยวิธีวิทยาการวิจัยเชิงคุณภาพเพื่อให้ได้ข้อมูลเชิงลึก เพื่อให้ทราบถึงแนวทางการจัดการเรียนการสอนโดยการใช้เทคโนโลยีสื่อประสมร่วมกับการสอนในระบบ Virtual School อันจะเป็นประโยชน์ต่อการพัฒนาการเรียนการสอนให้ดียิ่งขึ้นต่อไป

7. องค์ความรู้ที่ได้รับ

การสอนโดยใช้เทคโนโลยีสื่อประสมร่วมกับการสอนในระบบ Virtual School เรื่อง ลิลิตตะเลงพ่าย ประกอบด้วย กิจกรรมการเรียนรู้ 4 ขั้นตอน ได้แก่ 1) เรียนรู้บทนำลิลิตตะเลงพ่าย 2) เล่าขานลิลิตตะเลงพ่าย 3) ประเมินข้อคิดและคุณค่าของวรรณคดี 4) ขับลำนำบทอาขยาน ด้วยการใช้สื่อประสมร่วมกับระบบ Virtual School



ภาพที่ 1 องค์ความรู้ที่ได้รับ



เอกสารอ้างอิง

- ชูศรี วงศ์รัตน์ และองอาจ นัยพัฒน์. (2551). *แบบแผนการวิจัยเชิงทดลองและสถิติวิเคราะห์: แนวคิดพื้นฐานและวิธีการ*. กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ธนศ อินเมฆ และต๋องตา สมใจเพ็ง. (2560). แนวทางการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้สื่อประสม เรื่อง การบวกและการลบจำนวนเต็ม. *วารสารศึกษาศาสตร์ปริทัศน์*, 32(2), 121-128.
- ธิดารัตน์ คล้ายอักษร และธนชัยศ จำปาหวาย. (2562). การแก้ปัญหาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง พื้นที่ผิวของปริซึมโดยใช้สื่อประสม สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3/4 โรงเรียนมัธยมวัดดุสิตาราม. *วารสารวิชาการ ครุศาสตร์สวนสุนันทา*, 3(2), 11-19.
- บริษัท บางกอกซอฟแวร์ จำกัด. (2560). *Virtual School Education Platform*. เข้าถึงได้จาก <https://www.bkk-software.co.th/virtualschool.html>
- บุญชม ศรีสะอาด. (2560). *การวิจัยเบื้องต้น*. (พิมพ์ครั้งที่ 10). กรุงเทพฯ: สุวีริยาสาสน์.
- พิชิต ฤทธิ์จัญญ. (2552). *หลักการวัดและประเมินผลการศึกษา*. (พิมพ์ครั้งที่ 6). กรุงเทพฯ: เอ็นส ออฟ เคอร์มีส์.
- พิชิต ฤทธิ์จัญญ. (2559). *เทคนิคการวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้*. กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- รุ่งอรุณ พรเจริญ. (2558). การพัฒนาชุดสื่อประสมสำหรับการสอนการสื่อสารทางแสงเพื่อพัฒนาทักษะทางปัญญา ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา. *วารสารวิชาการและวิจัย มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร*, 9(2), 142-150.
- วัลลภ ไชยเลิศ. (2556). *การพัฒนาสื่อประสมทักษะการคิดวิเคราะห์วิชาภาษาอังกฤษ โดยการเรียนรู้แบบแบ่งกลุ่มสัมฤทธิ์สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6*. (วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต). บุรีรัมย์: มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์.
- สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ. (2559). *แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 12 พ.ศ. 2560-2564*. กรุงเทพฯ: สำนักนายกรัฐมนตรี.
- สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา. (2560). *แผนการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2560-2579*. กรุงเทพฯ: พริกหวานกราฟฟิค.
- Dastbaz, M. (2002). *Designing interactive multimedia systems*. London: printed text.

