

การพัฒนาสื่อการเรียนรู้เทคโนโลยีความจริงเสริม ในรายวิชาภาษาไทย
เรื่อง นิราศภูเขาทอง ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนเซนต์คาเบรียล
Development of Augmented Reality Technology Learning Media in Thai
Language Subject on the Topic of Nirat Phu Khao Thong Inscription among
Seventh-grade Students at Saint Gabriel's College

นัชชา เพ็งภิญโญ^{1*}

Nuttcha Pangpinyo

^{1*} คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

Faculty of Education, Kasetsart University

* Corresponding author e-mail: nuttcha.p@ku.th.

Received: 10/06/2023 Revised: 28/06/2023 Accepted: 29/06/2023

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) พัฒนาสื่อการเรียนรู้เทคโนโลยีความจริงเสริมในรายวิชาภาษาไทย เรื่อง นิราศภูเขาทอง ให้มีคุณภาพเหมาะสมและมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 2) ศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนจากสื่อการเรียนรู้เทคโนโลยีความจริงเสริมในรายวิชาภาษาไทย เรื่อง นิราศภูเขาทอง 3) ศึกษาดัชนีประสิทธิผลของสื่อการเรียนรู้เทคโนโลยีความจริงเสริม ในรายวิชาภาษาไทย เรื่อง นิราศภูเขาทอง ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 และ 4) ศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อสื่อการเรียนรู้เทคโนโลยีความจริงเสริมในรายวิชาภาษาไทย เรื่อง นิราศภูเขาทอง ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 กลุ่มตัวอย่าง คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนเซนต์คาเบรียล จังหวัดกรุงเทพมหานคร ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2565 จำนวน 40 คน ซึ่งได้มาจากการสุ่มแบบบังกลุ่ม (Cluster Random Sampling) จำนวน 1 ห้องเรียน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ แผนการจัดการเรียนรู้ สื่อการเรียนรู้เทคโนโลยีความจริงเสริม แบบประเมินคุณภาพด้านเนื้อหาและสื่อ แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และแบบสอบถามความพึงพอใจ สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน ค่า t-test และค่าดัชนีประสิทธิผล ผลการวิจัยพบว่า 1) สื่อการเรียนรู้เทคโนโลยีความจริงเสริมในรายวิชาภาษาไทย เรื่อง นิราศภูเขาทอง ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนเซนต์คาเบรียล มีคุณภาพด้านเนื้อหา และวัดประเมินผลอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X}=4.67$, S.D.=0.43) และด้านเทคนิคและวิธีการ มีคุณภาพอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X}=4.86$, S.D.=0.16) ผลการหาดัชนีประสิทธิผลเท่ากับ 80/97.50 ซึ่งสอดคล้องกับเกณฑ์ประสิทธิภาพ 80/80 เป็นเกณฑ์ที่กำหนดไว้ 2) คะแนนผลสัมฤทธิ์หลังเรียนของนักเรียน สูงกว่าคะแนนก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 เป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ 3) ดัชนีประสิทธิผล (E.I.) ของสื่อการเรียนรู้เทคโนโลยีความจริงเสริมในรายวิชาภาษาไทย เรื่อง นิราศภูเขาทอง มีค่าเท่ากับ 0.73 แสดงให้เห็นว่านักเรียนมีความรู้เพิ่มขึ้น คิดเป็นร้อยละ 73 และ 4) นักเรียนมีความพึงพอใจต่อสื่อการเรียนรู้เทคโนโลยีความจริงเสริมในรายวิชาภาษาไทย เรื่อง นิราศภูเขาทอง โดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X}=4.55$, S.D.=0.59)

คำสำคัญ: สื่อการเรียนรู้ เทคโนโลยีความจริงเสริม นิราศภูเขาทอง รายวิชาภาษาไทย

Abstract

This research aims 1) to develop augmented reality (AR) technology learning media titled "Nirat Phu Khao Thong" for Thai language subject so as to meet the quality and effectiveness of 80/80, 2) to investigate learning achievement through the use of augmented reality technology, 3) to investigate effectiveness index of augmented reality technology learning media for Thai language subject, and 4) to investigate learners' satisfaction towards studying in Thai language subject through the use of augmented reality technology learning media. This study was conducted with 40 seventh-grade students studying in semester 1 of the 2022 academic year at Saint Gabriel's College. Students were selected through cluster random sampling method. Research Instruments employed to collect data were 1) learning program 2) AR

Learning media 3) media content evaluation from 4) learning efficiency test and 5) user satisfaction assessment form. Data was statistically analyzed through percentage, mean, standard deviation, t-test score and effectiveness index. Findings revealed that 1) the quality of learning media in terms of learning content through the use of augmented reality technology learning media of Thai language subject on the topic of the Nirat Phu Khao Thong among seventh-grade students at Saint Gabriel's college was marked at the 'very high' level (\bar{X} =4.67, S.D.=0.43), the quality of the technique and method was marked at the 'very high' level (\bar{X} =4.86, S.D.=0.16) and the average quality of effective index was marked at 80/97.50, which was in accordance with the expected criteria (80/80), 2) learners' achievement of post-test score was significantly higher than pre-test score, which was statistically marked at .05 based on the expected hypothesis, 3) the effectiveness index of learning media development through the use of augmented reality technology on the topic of the Nirat Phu Khao Thong was marked at 0.73 revealing that the percentage of students with better knowledge was at 73% and learners' satisfactions toward the use of augmented reality technology was marked at the 'highest' level (\bar{X} =4.55, S.D.=0.59).

Keywords: Learning Media, Augmented Reality Technology, Nirat Phu Khao Thong, Thai Language Subject

1. บทนำ

1.1 ที่มาและความสำคัญของปัญหา

การศึกษาต้องเดินหน้าสู่การสร้างและการพัฒนา เพื่อให้สอดคล้องกับสังคมโลกที่จะเข้าสู่ยุคศตวรรษที่ 21 ที่มีการปฏิวัติทางด้านดิจิทัล (Digital Revolution) และความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีสารสนเทศ รวมถึงการสื่อสาร (ICT) ที่เชื่อมโยงให้สื่อสารถึงกันได้อย่างรวดเร็ว ดังนั้นการสร้างและพัฒนาให้คนมีความสามารถ มีทักษะ และเกิดความชำนาญจึงจำเป็น เพื่อเป็นแรงขับเคลื่อนยกระดับการพัฒนาประเทศในระดับที่สูงขึ้น (อดุลย์ วังศรีคุณ, 2557) การได้รับการศึกษาเป็นสิทธิขั้นพื้นฐานที่ทุกคนจะได้รับจากรัฐบาล เพื่อต้นทุนทางปัญญาในการพัฒนาทักษะความสามารถในการประกอบอาชีพ และดำรงชีวิตในสังคมได้อย่างเป็นสุข พร้อมไปสู่เสถียรภาพและความมั่นคงของประเทศชาติที่มีความทัดเทียมนานาชาติ

ศตวรรษที่ 21 เยาวชนรุ่นใหม่ควรเรียนรู้และเข้าใจเกี่ยวกับเทคโนโลยีดิจิทัล เพื่อให้รู้เท่าทันและนำไปใช้ให้เกิดประโยชน์ต่อตนเองและสังคมในประเทศต่อไป ซึ่งเป็นบทบาทของการศึกษาที่ต้องพัฒนาเด็กและเยาวชนให้มีทักษะและความรู้ในเรื่องดังกล่าว (สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา, 2560) ในยุคปัจจุบันที่เทคโนโลยีได้มีบทบาทเพิ่มขึ้นในทุกมิติของชีวิตมนุษย์ วงการศึกษาเป็นอีกหนึ่งวงการที่ได้รับการพลิกโฉมมากที่สุด ด้วยบทบาทของเทคโนโลยีทางการศึกษา (Educational Technology: EdTech) ที่หมายถึง การนำความรู้ทางวิทยาศาสตร์ เทคนิค วิธีการ อุปกรณ์ เครื่องมือ ที่มีวัตถุประสงค์เพื่อสนับสนุนการเรียนการสอน การประเมินผลการเรียนรู้ของผู้เรียนอย่างครอบคลุมและมีประสิทธิภาพ ลักษณะของเทคโนโลยีทางการศึกษาในอนาคตอันใกล้ ตั้งอยู่บนพื้นฐานความเป็นดิจิทัล

เทคโนโลยีความจริงเสริม AR (Augmented Reality) ก็เป็นเทคโนโลยีที่ผสานเอาโลกแห่งความจริง (Reality) เข้ากับโลกเสมือน (Virtual) ผ่านอุปกรณ์ทางด้านฮาร์ดแวร์ รวมทั้งการใช้ซอฟต์แวร์ต่าง ๆ ทำให้ภาพที่เห็นในจอภาพจะเป็นวัตถุในรูปแบบ 3 มิติ ลอยอยู่เหนือพื้นผิวจริง จากคุณสมบัติเด่นของเทคโนโลยี มิติความจริงเสริมนี้ จึงถูกกล่าวถึงมากในยุคปัจจุบัน เป็นนวัตกรรมที่น่าสนใจในยุคปัจจุบันและอนาคต เมื่อนำมาประยุกต์ใช้กับการเรียนการสอนแล้ว ทำให้เกิดรูปแบบการเรียนในแนวใหม่ที่ที่น่าสนใจ การเข้าถึงบทเรียนที่สามารถทำได้อย่างรวดเร็ว เพราะสามารถสร้างประยุกต์ร่วมกับสื่ออื่น ๆ ได้ เช่น สื่อรูปภาพ เสียง วิดีโอต่าง ๆ การใช้สื่อความจริงเสริม จึงเป็นการเรียนรู้ที่กระตุ้นการเรียนรู้ในลักษณะที่แปลกใหม่ สอดคล้องกับการศึกษาในยุคศตวรรษที่ 21 ได้เป็นอย่างดี (จิราภรณ์ ปกรณ์, 2561) โดยการจัดการเรียนการสอนวรรณคดีไทยในรายวิชาภาษาไทยปัจจุบัน ครูผู้สอนส่วนมากมักเน้นการถ่ายทอดเนื้อหาสาระโดยตรงของเนื้อเรื่องเป็นสำคัญแก่นักเรียน ทำให้รูปแบบการเรียนการสอนในห้องเรียนจะเป็นลักษณะการอ่านเนื้อเรื่อง แปลความ แปลศัพท์ จับใจความสำคัญ และสะท้อนคุณค่าของเนื้อเรื่อง มีการใช้สื่อต่าง ๆ เช่น วิดีโอ ภาพ

และสื่ออื่น ๆ มาช่วยในการจัดการเรียนการสอน แต่ในขณะที่เดียวกันก็ดึงดูดความสนใจของนักเรียนได้เพียงชั่วขณะหนึ่งเท่านั้น ซึ่งในมุมมองกับนักเรียนในยุคปัจจุบันไม่ค่อยให้ความสำคัญ และลดความสนใจในการเรียนวรรณคดีลงไปมาก เนื่องด้วยประสบการณ์ และช่วงวัยของนักเรียนมักมองว่า เนื้อหาที่มีความยาว คำศัพท์ยาก ตัวละครเยอะ ภาษาไทยที่ไวยากรณ์ เป็นคำเก่าต้องแปลความหมายอีกหลายทอดหลายตอน ข้อมูลต่าง ๆ เหล่านี้ จึงเป็นเหตุผลที่ทำให้นักเรียนไม่ชอบการเรียนวรรณคดีไทย ดังนั้นการนำเทคโนโลยีใหม่ ๆ ที่สามารถถ่ายทอดเนื้อหาได้แบบมีปฏิสัมพันธ์ มาใช้ร่วมกับการจัดการเรียนการสอน จะทำให้เด็กมีความสนใจ และกระตือรือร้นที่จะเรียนรู้ได้มากขึ้นกว่าเดิม

จากเหตุผลดังกล่าวจึงเล็งเห็นถึงความสำคัญของการจัดการเรียนการสอนของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนเซนต์คาเบรียล จึงได้ทำการสำรวจถึงความต้องการและปัญหาในการเรียนการสอนรายวิชาภาษาไทยพื้นฐาน ที่มีเนื้อหาและภาษาที่ไวยากรณ์ การทำความเข้าใจ ผลการสำรวจจากนักเรียน จำนวน 153 คน มีถึงร้อยละ 94.10 ที่ต้องการให้ครูผู้สอนนำ "เทคโนโลยี" มาใช้ในการเรียนการสอน เพื่อการเรียนรู้ที่แปลกใหม่ และดึงดูดความสนใจมากยิ่งขึ้น โดยนักเรียนมีความสนใจเทคโนโลยีทางการศึกษา คือ เทคโนโลยีความจริงเสริม หรือ AR (Augmented Reality) มีถึงร้อยละ 76.50 ที่อยากจะให้นำมาปรับใช้ในการเรียนการสอนร่วมกับสื่อปัจจุบันของครู เพื่อลดปัญหาและข้อจำกัดที่เกิดจากเรียนในรูปแบบเก่า เช่น เวลาเรียน สื่อการสอนแบบเดิม เนื้อหาที่มีความยากในด้านของภาษา จากผลสำรวจในครั้งนี้ทำให้ผู้วิจัยได้เล็งเห็นว่า เทคโนโลยีความจริงเสริม AR (Augmented Reality) เป็นเทคโนโลยีที่สามารถนำมาประยุกต์ใช้ในการจัดการเรียนการสอนได้ ดังนั้นจึงเป็นที่มาของการทำวิจัยเรื่อง การพัฒนาสื่อการเรียนรู้เทคโนโลยีความจริงเสริมในรายวิชาภาษาไทย เรื่องนิราศภูเขาทอง โดยใช้เทคโนโลยีความจริงเสริมบนอุปกรณ์เคลื่อนที่ เป็นสื่อที่ช่วยกระตุ้นการเรียนรู้ของนักเรียนให้เกิดความสนใจในการเรียนรู้เนื้อหาในวรรณคดี เป็นการเรียนรู้ที่แปลกใหม่ได้เห็นเนื้อเรื่องในบทเรียนที่เป็นภาพหลายมิติเหมือนกับว่าได้อยู่ในสถานที่นั้น ๆ จริง นักเรียนสามารถมีปฏิสัมพันธ์กับสื่อได้ในทันที ซึ่งช่วยเพิ่มความสนใจในการเรียนรู้ อีกทั้งเป็นการเพิ่มศักยภาพในการเรียนรู้ของนักเรียนให้สอดคล้องกับเนื้อหาตามหลักสูตรของกระทรวงศึกษาธิการ รวมถึงช่วยให้เกิดองค์ความรู้ที่คงทนที่จะเกิดขึ้นกับนักเรียนต่อไปในอนาคต

1.2 วัตถุประสงค์การวิจัย

- 1) เพื่อพัฒนาสื่อการเรียนรู้เทคโนโลยีความจริงเสริมในรายวิชาภาษาไทย เรื่องนิราศภูเขาทองของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนเซนต์คาเบรียล ที่มีคุณภาพเหมาะสม และมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80
- 2) เพื่อศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนที่เรียนจากสื่อการเรียนรู้เทคโนโลยีความจริงเสริมในรายวิชาภาษาไทย เรื่องนิราศภูเขาทอง ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนเซนต์คาเบรียล
- 3) เพื่อศึกษาดัชนีประสิทธิผลของสื่อการเรียนรู้เทคโนโลยีความจริงเสริมในรายวิชาภาษาไทย เรื่องนิราศภูเขาทอง ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนเซนต์คาเบรียล
- 4) เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อสื่อการเรียนรู้เทคโนโลยีความจริงเสริมในรายวิชาภาษาไทย เรื่องนิราศภูเขาทอง ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนเซนต์คาเบรียล

1.3 สมมติฐานการวิจัย

- 1) สื่อการเรียนรู้เทคโนโลยีความจริงเสริม เรื่องนิราศภูเขาทอง ที่ได้พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพ เป็นไปตามเกณฑ์ 80/80
- 2) นักเรียนที่เรียนด้วยสื่อการเรียนรู้เทคโนโลยีความจริงเสริม เรื่องนิราศภูเขาทอง จะมีคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

2. ระเบียบวิธีวิจัย

การวิจัยเรื่อง การพัฒนาสื่อการเรียนรู้เทคโนโลยีความจริงเสริมในรายวิชาภาษาไทย เรื่องนิราศภูเขาทองของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนเซนต์คาเบรียล มีระเบียบวิธีวิจัย ดังนี้

2.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรในการดำเนินการวิจัยในครั้งนี้ ได้แก่ นักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนเซนต์คาเบรียล ประกอบด้วย 9 ห้องเรียน จำนวน 356 คน ซึ่งกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ นักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ได้มาจากการสุ่มแบบยกกลุ่ม (Cluster Random Sampling) โดยการสุ่มเลือกห้อง จำนวน 1 ห้องเรียน ได้ห้องที่เป็นกลุ่มตัวอย่างคือ นักเรียนห้อง ม.1/1 จำนวน 40 คน

ผู้เชี่ยวชาญในการตรวจประเมินเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยด้านต่าง ๆ ประกอบด้วย อาจารย์มหาวิทยาลัย จำนวน 3 คน และครูประจำการที่มีความเชี่ยวชาญในการตรวจเครื่องมือ จำนวน 3 คน

2.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

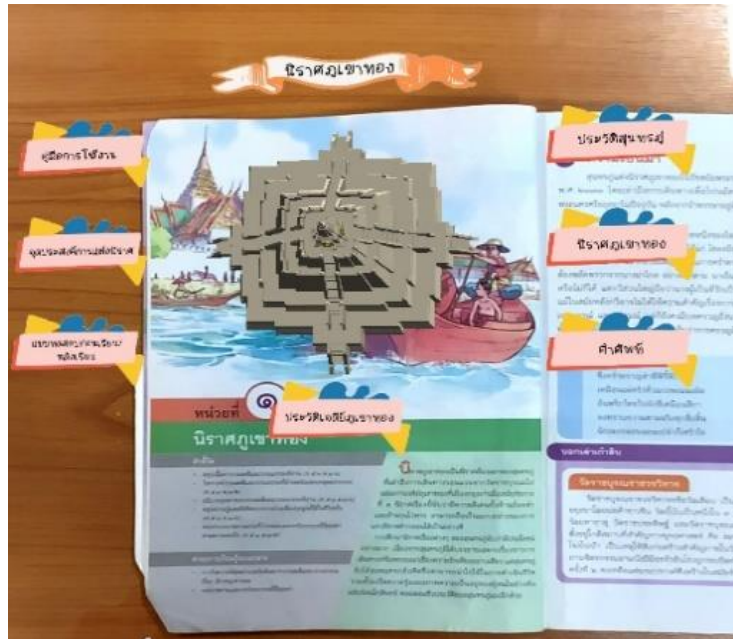
1) สื่อการเรียนรู้เทคโนโลยีความจริงเสริมในรายวิชาภาษาไทย เรื่องนิราศภูเขาทอง ประกอบด้วย Application AR นิราศภูเขาทอง ภาพ Marker สำหรับสแกนข้อมูลจาก Application AR และสื่อการเรียนรู้ที่ได้จากการสแกน Application AR



ภาพที่ 1 Application AR “นิราศภูเขาทอง”



ภาพที่ 2 Marker สำหรับสแกน Application AR



ภาพที่ 3 สื่อ Application AR

- 2) แบบประเมินคุณภาพของสื่อการเรียนรู้ ได้แก่ แบบสอบถาม และแบบทดสอบ
- 3) แบบทดสอบวัดความรู้ก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยสื่อการเรียนรู้ เป็นแบบปรนัย 4 ตัวเลือก เป็นข้อสอบชุดเดียวกันสลับข้อ และสลับตัวเลือก จำนวน 20 ข้อ
- 4) แบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนจากการเรียนด้วยสื่อการเรียนรู้ จำนวน 16 ข้อ

2.3 การหาคุณภาพของเครื่องมือ

- 1) ผู้วิจัยได้สร้างแบบประเมินคุณภาพของการพัฒนาสื่อการเรียนรู้ ซึ่งแบ่งเป็น 3 ตอน ได้แก่
 - ตอนที่ 1 ข้อมูลผู้ตอบแบบประเมินคุณภาพของสื่อการเรียนรู้เทคโนโลยีความจริงเสริม
 - ตอนที่ 2 รายละเอียดในแบบประเมินคุณภาพของสื่อการเรียนรู้ โดยกำหนดกรอบที่จะประเมินแบ่งเป็น การประเมินเนื้อหาและวัดประเมินผล และการประเมินด้านเทคนิคและวิธีการ
 - ตอนที่ 3 รายละเอียดในขั้นตอนของการเสนอความคิดเห็นหรือข้อเสนอแนะเพิ่มเติม จากนั้นนำผลการประเมินไปหาค่าเฉลี่ย และเกณฑ์การให้คะแนนความพึงพอใจ เมื่อผู้วิจัยได้ค่าเฉลี่ยของคะแนนแต่ละข้อแล้วนำมาเทียบกับเกณฑ์การประเมินผล ซึ่งมีการแปลผลตามระดับค่าเฉลี่ยที่กำหนดไว้
- 2) การสร้างแบบทดสอบ มีขั้นตอนดำเนินการดังนี้
 - 2.1) ผู้วิจัยทำการศึกษาเนื้อหาวิชา และกำหนดจุดประสงค์ของสื่อการเรียนรู้เทคโนโลยีความจริงเสริม
 - 2.2) ทำการสร้างข้อสอบชนิดปรนัย 4 ตัวเลือก ให้ครอบคลุมเนื้อหา และผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง จำนวน 30 ข้อ
 - 2.3) ให้ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาตรวจสอบความถูกต้องและความเหมาะสม แล้วนำไปปรับปรุงแก้ไข เพื่อให้ได้ข้อสอบชนิดปรนัย 4 ตัวเลือก ครอบคลุมเนื้อหา และผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง
 - 2.4) นำแบบทดสอบที่สร้างขึ้นให้ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาและวัดประเมินผล เพื่อประเมินความสอดคล้องระหว่างแบบทดสอบกับจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม ในการวิจัยครั้งนี้ใช้เกณฑ์ในการเลือกข้อสอบที่จะนำมาใช้ โดยเลือกจากข้อที่มีดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ระหว่างข้อสอบกับวัตถุประสงค์ตั้งแต่ .05 ขึ้นไป และทำการปรับปรุงข้อสอบตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญ โดยผลการประเมินแบบทดสอบจากผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 30 ข้อ มีค่าอยู่ที่ระหว่าง 0.33 - 1.00 สามารถนำไปใช้ได้ จำนวน 25 ข้อ และต่ำกว่าค่าที่ระบุไว้ จึงไม่สามารถนำไปใช้ได้ จำนวน 5 ข้อ

2.5) นำแบบทดสอบที่ได้ไปทดลอง โดยทดลองใช้กับกลุ่มที่มีความใกล้เคียงกับกลุ่มตัวอย่าง และผ่านการเรียนรู้ในจุดประสงค์ของแบบทดสอบแล้ว จากนั้นนำแบบทดสอบไปตรวจสอบให้คะแนน โดยข้อที่ถูกต้องจะได้ 1 คะแนน ข้อที่ตอบผิด หรือไม่ตอบ หรือตอบมากกว่า 1 ตัวเลือก จะได้ 0 คะแนน นำผลการทดสอบที่ได้มาหาวิเคราะห์ดัชนีความยากง่าย (p) โดยค่า p อยู่ระหว่าง .20-.80 และดัชนีอำนาจจำแนก (r) ตั้งแต่ 0.2-1.0 จากข้อสอบจำนวน 25 ข้อ แล้วคัดเลือกข้อสอบที่มีคุณภาพตามเกณฑ์ เพื่อใช้ทดสอบกับกลุ่มตัวอย่างเพียงจำนวน 20 ข้อ โดยให้มีจำนวนข้อครบถ้วนตามจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมแต่ละด้าน

2.6) ปรับปรุงข้อความและการใช้ภาษาในบางข้อให้มีความเข้าใจที่ชัดเจนขึ้น จนได้ข้อสอบวัดความรู้ที่มีประสิทธิภาพทั้งหมดจำนวน 20 ข้อ

3) การสร้างแบบสอบถามความพึงพอใจ ผู้วิจัยศึกษาวิธีการสร้างแบบสอบถามความพึงพอใจจากเอกสารที่เกี่ยวข้อง แล้วทำการสร้างแบบสอบถามความพึงพอใจของผู้เรียน เป็นแบบประเมินค่า Rating Scale โดยแบ่งแบบสอบถามออกเป็น ตอนที่ 1 ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อสื่อเทคโนโลยีความจริงเสริม ตอนที่ 2 ข้อคิดเห็นอื่น ๆ และมีการกำหนดระดับคะแนนแบบประเมินคุณภาพสำหรับผู้เชี่ยวชาญเป็น 5 ระดับ จากนั้นนำแบบสอบถามความพึงพอใจที่สร้างเสร็จแล้ว ไปเสนอให้ผู้เชี่ยวชาญพิจารณาตรวจสอบข้อความ และภาษาที่ใช้ เพื่อให้มีความชัดเจนทางภาษา และความถูกต้องของเนื้อหา

2.4 การวิเคราะห์ข้อมูล

1) วิเคราะห์แบบประเมินคุณภาพจากผู้เชี่ยวชาญ โดยใช้ค่าเฉลี่ยของคะแนน (\bar{X}) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) คำนวณด้วยโปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติ นำผลการประเมินไปหาค่าเฉลี่ย และนำมาเทียบกับเกณฑ์การประเมินผล

2) วิเคราะห์หาประสิทธิภาพของสื่อการเรียนรู้ ตามเกณฑ์ 80/80 (เบรื่อง กุมุท, 2519) โดยเลข 80 ตัวแรก หมายถึง ร้อยละ 80 ของคะแนนเฉลี่ยที่ได้จากการทำแบบทดสอบวัดผลหลังเรียน และเลข 80 ตัวหลัง หมายถึง ร้อยละ 80 ของนักเรียนที่ผ่านเกณฑ์ของแบบทดสอบวัดผลทางการเรียนหลังเรียน

3) การวิเคราะห์ข้อมูลเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยใช้สูตร t-Test วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติเชิงอนุมาน ด้วยสถิติค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบเพียร์สัน เพื่อหาความสัมพันธ์ของตัวแปรที่ทำการศึกษา โดยกำหนดระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 คำนวณด้วยโปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติ

4) ค่าดัชนีประสิทธิผล (Effectiveness Index: E.I.) (เผชญิ กิจระการ, 2546)

3. ผลการวิจัย

ผลการพัฒนาสื่อการเรียนรู้เทคโนโลยีความจริงเสริมในรายวิชาภาษาไทย เรื่องนิราศภูเขาทอง ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนเซนต์คาเบรียล ได้ผลดังนี้

3.1 การวิเคราะห์การหาคุณภาพและหาประสิทธิภาพของสื่อการเรียนรู้เทคโนโลยีความจริงเสริมในรายวิชาภาษาไทย เรื่องนิราศภูเขาทอง ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนเซนต์คาเบรียล ผลปรากฏว่า การประเมินคุณภาพและประสิทธิภาพด้านเนื้อหาวิชา มีผลการประเมินอยู่ในระดับมากที่สุด (\bar{X} =4.67, S.D.=0.43) ด้านการใช้ภาษามีผลการประเมินอยู่ในระดับมากที่สุด (\bar{X} =4.60, S.D.=0.58) และด้านแบบทดสอบมีผลการประเมินอยู่ในระดับมากที่สุด (\bar{X} =4.67, S.D.=0.58) ซึ่งพิจารณาในภาพรวมของสื่อการเรียนรู้เทคโนโลยีความจริงเสริมในรายวิชาภาษาไทย เรื่องนิราศภูเขาทอง จะมีคุณภาพอยู่ในระดับมากที่สุด (\bar{X} =4.64, S.D.=0.53)

ผลการประเมินคุณภาพของสื่อการเรียนรู้เทคโนโลยีความจริงเสริมในรายวิชาภาษาไทย เรื่องนิราศภูเขาทอง โดยผู้เชี่ยวชาญ ด้านเทคนิคและวิธีการ ผลปรากฏว่า การประเมินคุณภาพด้านวัตถุประสงค์ของสื่อการเรียนรู้ความจริงเสริม อยู่ในระดับมากที่สุด (\bar{X} =4.93, S.D.=0.26) ด้านมัลติมีเดียและเทคนิควิธีการอื่น ๆ อยู่ในระดับมากที่สุด (\bar{X} =4.89, S.D.=0.24) ด้านการออกแบบเนื้อหา อยู่ในระดับมากที่สุด (\bar{X} =4.87, S.D.=0.26) และด้านการออกแบบหน้าจอ แสดงผลสื่อการเรียนรู้ความจริงเสริม อยู่ในระดับมากที่สุด (\bar{X} =4.73, S.D.=0.32) ซึ่งพิจารณาในภาพรวมของสื่อการเรียนรู้เทคโนโลยีความจริงเสริมในรายวิชาภาษาไทย เรื่องนิราศภูเขาทอง มีคุณภาพอยู่ในระดับมากที่สุด (\bar{X} =4.86, S.D.=0.16)

ผลการทดลองเพื่อหาประสิทธิภาพของสื่อการเรียนรู้เทคโนโลยีความจริงเสริมกับกลุ่มทดลอง จำนวน 40 คน พบว่า กลุ่มทดลองได้ทำการทดสอบผ่านแบบทดสอบหลังเรียนด้วยสื่อการเรียนรู้เทคโนโลยีความจริงเสริม ในรายวิชาภาษาไทย เรื่องนิราศภูเขาทอง ได้คะแนนร้อยละของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนทั้งหมด เฉลี่ยร้อยละ 80.00 และคะแนนการทดสอบจากสื่อการเรียนรู้เทคโนโลยีความจริงเสริมในรายวิชาภาษาไทย เรื่องนิราศภูเขาทอง ได้คะแนนร้อยละของนักเรียนที่ตอบข้อสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนแต่ละข้อถูกต้อง เฉลี่ยร้อยละ 97.50 แสดงให้เห็นว่าการพัฒนาสื่อการเรียนรู้เทคโนโลยีความจริงเสริมในรายวิชาภาษาไทย เรื่องนิราศภูเขาทอง มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์สอดคล้องกับเกณฑ์ที่ได้กำหนดไว้คือ 80/80 (เป็เรื่อง กุมุท, 2519) สามารถนำไปใช้ในการจัดการเรียนการสอนได้

3.2 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนที่เรียนจากการพัฒนาสื่อการเรียนรู้เทคโนโลยีความจริงเสริมในรายวิชาภาษาไทย เรื่องนิราศภูเขาทอง พบว่า คะแนนของแบบทดสอบก่อนเรียนของกลุ่มตัวอย่าง มีค่าเฉลี่ย 5.48 ซึ่งน้อยกว่าคะแนนของแบบทดสอบหลังเรียน มีค่าเฉลี่ย 16.15 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนแบบทดสอบก่อนเรียนคือ 1.82 และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนแบบทดสอบหลังเรียนคือ 1.71 แสดงให้เห็นว่ากลุ่มตัวอย่างสามารถทำคะแนนได้ดีขึ้น ค่า t ที่คำนวณได้ เท่ากับ -42.42 จากค่า t ที่ติดลบ เนื่องมาจากค่าเฉลี่ยของแบบทดสอบก่อนเรียนน้อยกว่าแบบทดสอบหลังเรียน และมีค่า df เท่ากับ 39 ซึ่งนำไปสู่ค่า t -Test ในตาราง t -distribution ที่ระดับ .05 เท่ากับ 1.684 สอดคล้องกับสมมติฐานที่ตั้งไว้ในข้อที่ 2 คือ นักเรียนที่เรียนด้วยสื่อการเรียนรู้เทคโนโลยีความจริงเสริม เรื่องนิราศภูเขาทอง จะมีคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ผลการศึกษาแสดงให้เห็นว่า คะแนนหลังเรียนของแบบทดสอบของผู้ที่เรียนจากการพัฒนาสื่อการเรียนรู้เทคโนโลยีความจริงเสริมในรายวิชาภาษาไทย เรื่องนิราศภูเขาทอง ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนเซนต์คาเบรียล สูงกว่าคะแนนก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 เป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้

3.3 ผลการศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อสื่อการเรียนรู้ที่ใช้เทคโนโลยีความจริงเสริม พบว่า ในภาพรวมนักเรียนในกลุ่มตัวอย่างจำนวน 40 คน มีระดับความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด (\bar{X} =4.55, S.D.=0.59) โดยแยกเป็นรายละเอียดเรียงตามลำดับมากไปน้อยได้ ดังนี้ ด้านความพึงพอใจในภาพรวม อยู่ในระดับมากที่สุด (\bar{X} =4.66, S.D.=0.52) ด้านเนื้อหาสื่อเทคโนโลยีความจริงเสริม อยู่ในระดับมากที่สุด (\bar{X} = 4.56, S.D.=0.61) ด้านการส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ อยู่ในระดับมากที่สุด (\bar{X} =4.53, S.D.=0.56) และด้านสื่อการสอนของบทเรียน อยู่ในระดับมาก (\bar{X} =4.50, S.D.=0.64)

4. สรุปและอภิปรายผล

4.1 สรุปผล

การพัฒนาสื่อการเรียนรู้เทคโนโลยีความจริงเสริมในรายวิชาภาษาไทย เรื่องนิราศภูเขาทองของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนเซนต์คาเบรียล จากผลการวิจัยสามารถสรุปได้ว่า 1) คุณภาพในเนื้อหาและวัดประเมินผล ด้านเทคนิคและวิธีการ อยู่ในระดับมากที่สุด ส่วนผลการหาประสิทธิภาพ พบว่า กลุ่มทดลองได้ทำการทดสอบแบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์สอดคล้องกับเกณฑ์ที่ได้กำหนดไว้คือ 80/80 สามารถนำไปใช้ในการจัดการเรียนการสอนได้ 2) ด้านผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน พบว่า คะแนนของแบบทดสอบก่อนเรียนของกลุ่มตัวอย่างมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ 3) ด้านดัชนีประสิทธิผลของสื่อการเรียนรู้ โดยใช้เทคโนโลยีความจริงเสริม พบว่า ร้อยละของคะแนนแบบทดสอบก่อนเรียน มีค่าเท่ากับ 27.37 ร้อยละของคะแนนแบบทดสอบหลังเรียน มีค่าเท่ากับ 80.75 ดัชนีประสิทธิผล (E.I.) ของสื่อการเรียนรู้เทคโนโลยีความจริงเสริมในรายวิชาภาษาไทย เรื่องนิราศภูเขาทอง มีค่าเท่ากับ 0.73 แสดงว่านักเรียนมีความรู้เพิ่มขึ้น 0.73 หรือคิดเป็นร้อยละ 73.00 และ 4) ด้านความพึงพอใจ ของนักเรียนที่มีต่อสื่อการเรียนรู้โดยใช้เทคโนโลยีความจริงเสริม พบว่า ในภาพรวมนักเรียนในกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 40 คน มีระดับความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด (\bar{X} =4.55, S.D.=0.59)

4.2 อภิปรายผล

จากผลการวิจัยเรื่อง การพัฒนาสื่อการเรียนรู้เทคโนโลยีความจริงเสริมในรายวิชาภาษาไทย เรื่อง นิราศภูเขาทอง ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนเซนต์คาเบรียล สามารถอภิปรายผลได้ดังนี้

1) ผลการวิเคราะห์การหาคุณภาพและประสิทธิภาพของสื่อการเรียนรู้เทคโนโลยีความจริงเสริมในรายวิชาภาษาไทย เรื่องนิราศภูเขาทอง พบว่า คุณภาพของสื่อการเรียนรู้ที่วัดจากดัชนีความสอดคล้อง ได้แก่ ด้านเนื้อหาและวัตถุประสงค์ อยู่ในระดับคุณภาพมากที่สุด ($\bar{X} = 4.64$) ด้านเทคนิคและวิธีการอยู่ในระดับคุณภาพมากที่สุด ($\bar{X} = 4.86$) ส่วนผลการหาประสิทธิภาพจากกลุ่มทดลอง ได้ผลเท่ากับ 80.00/97.50 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้คือ 80/80 (เปรี๊ยะ กุมท, 2519) สามารถนำไปใช้ในการจัดการเรียนการสอนได้ ทั้งนี้ที่ผล 80 ตัวหลัง มากกว่า 80 ตัวหน้านั้น มีผลมาจากการที่สื่อการเรียนรู้เทคโนโลยีความจริงเสริมได้ผ่านการตรวจสอบความถูกต้อง เหมาะสม จากคณะกรรมการที่ปรึกษา และผู้เชี่ยวชาญ โดยผู้วิจัยได้ปรับปรุงตามคำแนะนำจึงทำให้สื่อการเรียนรู้เทคโนโลยีความจริงเสริมที่สร้างขึ้นมีคุณภาพ และนำไปทดลองตามขั้นตอนมีการปรับปรุงให้เป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด ที่มีความทันสมัย แปลกใหม่ และสวยงาม ทำให้ผู้เรียนสนใจที่จะเรียนรู้เนื้อหา เป็นผลมาจากการที่มีระบบในการทำงานที่ชัดเจน กล่าวคือ ในการปฏิบัติได้ยึดหลักการออกแบบสื่อการเรียนรู้ตามรูปแบบ ADDIE Model ของ Seel & Glasgow (ณัฐพล รำไพ, 2561) ใช้เป็นแนวทางในการออกแบบการเรียนรู้ ได้แก่ ผู้วิจัยได้กำหนดเนื้อหาการเรียนมาจากการวิเคราะห์ผู้เรียนการออกแบบบทเรียน โดยเริ่มจากการเขียนผังงาน ออกแบบ Storyboard ตลอดจนถึงการออกแบบสื่อการเรียนรู้โดยใช้เทคโนโลยีความจริงเสริม ไปดำเนินการทดลองใช้กับผู้เรียนโดยลำดับ ขั้นตอนนั้นได้เป็นไปตามกระบวนการของการวิจัยทุกขั้นตอน มีการปรับปรุงแก้ไขสื่อการเรียนรู้ตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญอย่างเคร่งครัด จึงส่งผลให้สื่อการเรียนรู้มีคุณภาพ และผลการเรียนรู้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น ผลจากการศึกษานี้สอดคล้องกับงานวิจัยของ ปภัสรา ใจชื่อ (2561) ที่ได้ทำการศึกษา เรื่องระบบนิเวศดิจิทัลแบบปฏิสัมพันธ์ด้วยเทคโนโลยีความจริงเสริม พหุภาษา เพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ และการท่องเที่ยวเชิงวัฒนธรรม จากการศึกษาพบว่า ผลการประเมินของผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 ท่าน ที่มีต่อระบบการเรียนรู้ที่พัฒนาขึ้นอยู่ในเกณฑ์เหมาะสมระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.23$, S.D. = 1.15) ยังสอดคล้องกับผลการศึกษาของ จรินทร์ อุ่มไกร และไทยสิทธิ์ อภิระติง (2562) ได้ทำการศึกษา เรื่อง การพัฒนาสื่อดิจิทัลร่วมกับเทคโนโลยีความจริงเสริม โดยอาศัยการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิค STAD จากการศึกษาพบว่า มุ่งองค์ประกอบด้านเนื้อหาและด้านเทคนิค คุณภาพบทเรียนอยู่ระดับมากที่สุด มีค่าเฉลี่ย 4.85 และประสิทธิภาพของสื่อดิจิทัลร่วมกับเทคโนโลยีความจริงเสริม โดยอาศัยการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิค STAD อยู่ตามเกณฑ์ที่กำหนด 92.70/87.48 และยังสอดคล้องกับผลการศึกษาของ พิษณุ จงเจริญ และณัฐพล รำไพ (2564) ศึกษางานวิจัยเรื่อง การพัฒนาสื่อการเรียนรู้โดยใช้เทคโนโลยีความจริงเสริมในรายวิชาภาษาไทยพื้นฐาน เรื่องศิลาจารึกหลักที่ 1 จากการศึกษาพบว่า มีคุณภาพในด้านเนื้อหาเฉลี่ยรวม 4.66 คุณภาพอยู่ในระดับดีมาก และมีคุณภาพในด้านเทคนิคและวิธีการมีค่าเฉลี่ยรวม 4.63 มีคุณภาพอยู่ในระดับดีมาก ส่วนผลการหาประสิทธิภาพได้ผลเท่ากับ 82.88/89.00 ซึ่งสอดคล้องกับเกณฑ์ 80/80 นักเรียนมีความสามารถในการเล่าเรื่องผ่านสื่อดิจิทัล โดยได้ผลประเมินอยู่ในระดับดี นอกจากนี้ยังมี R.K. Sari et al. (2020) นักวิชาการต่างประเทศที่ทำการศึกษาคือความเป็นจริงเสริมเพื่อเป็นสื่อการเรียนรู้ของเคมีพื้นฐานบนสมาร์ตโฟน Android ผลการวิจัยพบว่า การทดสอบประสิทธิภาพผลิตภัณฑ์ที่ผลิตเป็นแอปพลิเคชันมีเกณฑ์ที่มีประสิทธิภาพสูงตามลำดับ

2) ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์คะแนนก่อนเรียน และหลังเรียนโดยใช้สื่อการเรียนรู้เทคโนโลยีความจริงเสริมในรายวิชาภาษาไทย เรื่องนิราศภูเขาทอง ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนเซนต์คาเบรียล สรุปได้ว่า คะแนนทดสอบก่อนเรียน (Pre-test) มีค่าเฉลี่ย 5.48 และคะแนนทดสอบหลังเรียน (Post-test) มีค่าเฉลี่ย 16.15 เมื่อเทียบคะแนนผลสัมฤทธิ์ทดสอบหลังเรียนสูงกว่าคะแนนผลสัมฤทธิ์ทดสอบก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 สอดคล้องกับสมมติฐานที่ตั้งไว้ ผลการศึกษาแสดงให้เห็นว่าการจัดการเรียนรู้ด้วยสื่อการเรียนรู้เทคโนโลยีความจริงเสริมในรายวิชาภาษาไทย เรื่องนิราศภูเขาทอง ส่งผลให้นักเรียนเกิดกระบวนการเรียนรู้ที่หลากหลาย มีความรู้และเข้าใจเนื้อหามากยิ่งขึ้น ซึ่งเป็นผลจากการที่นักเรียนได้เรียนด้วย สื่อที่เป็นตัวช่วยในการนำเสนอข้อมูลความรู้ในรูปแบบเทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม เป็นการกระตุ้น

ให้เกิดความสนใจในการเรียนรู้ที่มากขึ้น ผลจากการศึกษานี้สอดคล้องกับงานวิจัยของ พันทิพา หนูชื่อตรง (2560) เรื่อง ผลการเรียนรู้ด้วยหนังสือเรียนร่วมกับเทคโนโลยีความจริงเสริม และกระบวนการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิคจิ๊กซอว์ วิชาสังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรมของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ผลการศึกษาพบว่า ผลการเปรียบเทียบความสามารถในการแก้ปัญหาก่อนเรียนและหลังเรียนที่เรียนด้วยหนังสือเรียนร่วมกับเทคโนโลยีความจริงเสริม และกระบวนการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ ด้วยเทคนิคจิ๊กซอว์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และยังสอดคล้องกับผลการศึกษาของ จรินทร์ อุ่มไกร และไถยสิทธิ์ อภิระติง (2562) เรื่อง การพัฒนาสื่อดิจิทัลร่วมกับเทคโนโลยีความจริงเสริม โดยอาศัยการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิค STAD จากการศึกษาพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนหลังเรียน มีคะแนนหลังเรียนเพิ่มขึ้นกว่าก่อนเรียน โดยมีค่าเฉลี่ย 26.24 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 อีกทั้งสอดคล้องกับผลการศึกษาของ พิษณุ จงเจริญ และณัฐพล รำไพ (2564) เรื่อง การพัฒนาสื่อการเรียนรู้โดยใช้เทคโนโลยีความจริงเสริม ในรายวิชาภาษาไทยพื้นฐาน เรื่องศิลาจารึกหลักที่ 1 ผลการวิจัยพบว่า คะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนของนักเรียน สูงกว่าคะแนนก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 นอกจากนี้ ยังมี Cagdas Erbas & Veyssel Demirer (2019) นักวิชาการต่างประเทศที่ทำการศึกษาผลของเทคโนโลยีความจริงเสมือนต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และการสร้างแรงจูงใจของนักเรียนในรายวิชาชีววิทยา ผลการศึกษาพบว่า แรงจูงใจของนักเรียนกลุ่มทดลองเพิ่มขึ้นมากกว่ากลุ่มควบคุม

3) ผลการวิเคราะห์ค่าดัชนีประสิทธิผลของของสื่อการเรียนรู้เทคโนโลยีความจริงเสริมในรายวิชาภาษาไทย เรื่องนิราศภูเขาทอง ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนเซนต์คาเบรียล พบว่า ร้อยละของคะแนนแบบทดสอบก่อนเรียน มีค่าเท่ากับ 27.37 ร้อยละของคะแนนแบบทดสอบหลังเรียน มีค่าเท่ากับ 80.75 ดัชนีประสิทธิผล (E.I.) ของสื่อการเรียนรู้เทคโนโลยีความจริงเสริมในรายวิชาภาษาไทย เรื่องนิราศภูเขาทอง ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนเซนต์คาเบรียล มีค่าเท่ากับ 0.73 แสดงว่า นักเรียนมีความรู้เพิ่มขึ้น 0.73 หรือคิดเป็นร้อยละ 73.00 แสดงให้เห็นว่านักเรียนมีความก้าวหน้าทางการเรียนที่ได้รับจากการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ผ่านสื่อการเรียนรู้เทคโนโลยีความจริงเสริมในรายวิชาภาษาไทย เรื่องนิราศภูเขาทอง ส่งเสริมทำให้นักเรียนมีความกระตือรือร้น และเกิดความสนใจในการเรียนรู้ มีส่วนช่วยให้ผลการเรียนพัฒนายิ่งขึ้น ผลจากการศึกษานี้สอดคล้องกับงานวิจัยของ พิษณุ จงเจริญ และณัฐพล รำไพ (2564) เรื่อง การพัฒนาสื่อการเรียนรู้โดยใช้เทคโนโลยีความจริงเสริมในรายวิชาภาษาไทยพื้นฐาน เรื่องศิลาจารึกหลักที่ 1 ผลการวิจัยพบว่า ดัชนีประสิทธิผล (E.I.) มีค่าเท่ากับ 0.82

4) ผลการศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนต่อสื่อการเรียนรู้เทคโนโลยีความจริงเสริมในรายวิชาภาษาไทย เรื่องนิราศภูเขาทอง ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนเซนต์คาเบรียล พบว่า นักเรียนมีความพึงพอใจมากที่สุด ในด้านความพึงพอใจในภาพรวม มีค่าเฉลี่ย 4.66 ด้านเนื้อหาสื่อเทคโนโลยีความจริงเสริม มีค่าเฉลี่ย 4.56 ด้านการส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ มีค่าเฉลี่ย 4.53 มีระดับความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด และความพึงพอใจด้านสื่อการสอนของบทเรียน มีค่าเฉลี่ย 4.50 มีระดับความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด รวมค่าเฉลี่ยทุกด้านของความพึงพอใจทุกด้าน มีค่าเฉลี่ย 4.55 มีระดับความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด จึงสามารถกล่าวสรุปได้ว่า ระดับความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อสื่อการเรียนรู้เทคโนโลยีความจริงเสริมในรายวิชาภาษาไทย เรื่องนิราศภูเขาทอง ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนเซนต์คาเบรียล ระดับความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด เนื่องจากผู้วิจัยได้สร้างสื่อการเรียนรู้เทคโนโลยีความจริงเสริม เรื่องนิราศภูเขาทองขึ้น มีการออกแบบที่สะดวก ง่ายต่อการใช้ประโยชน์ของผู้เรียน และเป็นสื่อที่มีความน่าสนใจ นักเรียนสามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง ผลจากการศึกษานี้สอดคล้องกับงานวิจัยของ ปภัสรา ใจชื่อ (2561) เรื่อง ระบบนิเวศดิจิทัลแบบปฏิสัมพันธ์ ด้วยเทคโนโลยีความจริงเสริมพหุภาษา เพื่อส่งเสริมการเรียนรู้และการท่องเที่ยวเชิงวัฒนธรรม จากการศึกษาพบว่า ผลการศึกษาความพึงพอใจของระบบนิเวศดิจิทัลแบบปฏิสัมพันธ์ด้วยเทคโนโลยีความจริงเสริมพหุภาษา เพื่อส่งเสริมการเรียนรู้และการท่องเที่ยวเชิงวัฒนธรรม มีคะแนนเฉลี่ย 4.90 สอดคล้องกับผลการศึกษาของ จรินทร์ อุ่มไกร และไถยสิทธิ์ อภิระติง (2562) เรื่อง การพัฒนาสื่อดิจิทัลร่วมกับเทคโนโลยีความจริงเสริม โดยอาศัยการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิค STAD จากการศึกษาพบว่า กลุ่มตัวอย่างมีความพึงพอใจต่อสื่อดิจิทัลร่วมกับเทคโนโลยีความจริงเสริม อยู่ในระดับ

มากที่สุด มีค่าเฉลี่ย 4.79 อีกทั้งยังสอดคล้องกับผลการศึกษาของ วีรภัทร จันทจรดรุภัทร (2562) เรื่อง การพัฒนาสื่อการเรียนรู้โดยเทคนิคความจริงเสมือน เรื่องแสงและเงา จากการศึกษาพบว่า ผลการประเมิน ความพึงพอใจของกลุ่มตัวอย่าง มีค่าเฉลี่ย 4.39 อยู่ในเกณฑ์ความพึงพอใจมาก และยิ่งสอดคล้องกับ ผลการศึกษาของ พิษณุ จงเจริญ และณัฐพล รำไพ (2564) เรื่อง การพัฒนาสื่อการเรียนรู้โดยใช้เทคโนโลยี ความจริงเสริมในรายวิชาภาษาไทยพื้นฐาน เรื่องศิลาจารึกหลักที่ 1 ผลการวิจัยพบว่า ความพึงพอใจอยู่ใน ระดับมากที่สุด มีค่าเฉลี่ย 4.80 นอกจากนี้ยังมี Tasneem Khan, Kevin Johnston & Jacques Ophoff (2019) นักวิชาการต่างประเทศที่ทำการศึกษาผลกระทบของแอปพลิเคชัน Augmented Reality ต่อแรงจูงใจในการเรียนรู้ ของนักเรียน การวิจัยเกี่ยวกับการใช้ความเป็นจริงเสริมในการศึกษาอยู่ในช่วงเริ่มต้น และยังไม่มีการวิจัย เกี่ยวกับผลกระทบและนัยของความเป็นจริงเสริมในด้านการศึกษา โดยผลการวิจัยพบว่า การใช้แอปพลิเคชันมีชื่อ Augmented Reality ช่วยเพิ่มแรงจูงใจในการเรียนรู้ของนักเรียน ปัจจัยด้านความสนใจ ความพึงพอใจ และความมั่นใจของแรงจูงใจเพิ่มขึ้น

4.3 ข้อเสนอแนะ

1) ข้อเสนอแนะในการนำไปใช้สำหรับครูผู้สอน คือ สื่อการเรียนรู้เทคโนโลยีความจริงเสริมในรายวิชา ภาษาไทย เรื่องนิราศภูเขาทอง ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 เป็นสื่อการสอนที่สร้างมาส่งเสริม ประสิทธิภาพทางการเรียนรู้ของผู้เรียน และการสอนของครูผู้สอนให้เกิดประสิทธิภาพที่สูงขึ้น เป็นการสรุป รวบรวมเนื้อหาของเรื่องนิราศภูเขาทอง และสรุปเนื้อหาที่เอื้อต่อการเรียนรู้ จึงตัดคำประพันธ์ที่เป็นบทกลอน ออกไป ทำให้ผู้เรียนไม่ได้สัมผัสการอ่านในคำประพันธ์ดังกล่าว ดังนั้นครูผู้สอนควรเพิ่มโอกาสให้ผู้เรียนได้อ่าน หรือได้ฟังคำของบทประพันธ์ในเรื่อง เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพของการเรียนในเรื่องนิราศภูเขาทอง และ ทำให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้อย่างเต็มศักยภาพ เกิดประสิทธิภาพสูงสุด ส่งผลดีต่อผู้เรียนเพิ่มมากขึ้น

2) ข้อเสนอแนะในการนำไปใช้สำหรับผู้พัฒนา คือ การพัฒนาสื่อการเรียนรู้เทคโนโลยีความจริงเสริม จำเป็นจะต้องคำนึงในเรื่องของเนื้อหาที่เป็นรูปแบบไฟล์ pdf ต้องจัดทำให้เหมาะแก่การเข้าใช้งานแอปพลิเคชัน เช่น ขนาดของไฟล์จะทำให้เวลาประมวลผลข้อมูลได้รวดเร็วยิ่งขึ้น ความคมชัดของภาพ ขนาดของตัวอักษรที่เหมาะสม ซึ่งถือว่าสำคัญในขั้นตอนของการออกแบบ รวมถึงการเพิ่มเสียงที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหาของรายวิชานั้น ๆ เพื่อช่วย ดึงดูดความสนใจของผู้เรียน

3) ข้อเสนอแนะในการนำไปใช้สำหรับนักเรียน คือ สำหรับนักเรียนที่มีการนำสื่อการเรียนรู้โดยใช้ เทคโนโลยีความจริงเสริมนี้ไปใช้ประกอบการเรียนรู้นั้น ขั้นตอนแรกควรฟังคำแนะนำเบื้องต้นจากครูผู้สอน เกี่ยวกับการใช้เครื่องมือนี้ และนักเรียนจะต้องเตรียมในเรื่องของเครื่องมือและอุปกรณ์ เช่น Smartphone หรือ Ipad และสัญญาณอินเทอร์เน็ต ขณะใช้สื่ออาจมีข้อจำกัดในเรื่องของการให้บริการเครือข่ายสัญญาณอินเทอร์เน็ต ในบริเวณที่นักเรียนเข้าใช้งานสื่อเทคโนโลยีความจริงเสริม ซึ่งเป็นแอปพลิเคชันที่มีการใช้สัญญาณอินเทอร์เน็ต ดังนั้น ห้องเรียน หรือสถานที่อื่น ๆ ที่นักเรียนจะใช้ก็นั้น ควรตรวจเช็คหรือเตรียมความพร้อมก่อนการใช้สื่อ เพื่อให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุดในการใช้สื่อเทคโนโลยีความจริงเสริมนั่นเอง

4) ข้อเสนอแนะการทำวิจัยในครั้งต่อไป

4.1) การวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยใช้การทดลองแบบกลุ่มเดียว เป็นการวัดผลก่อนเรียนและหลังเรียน ดังนั้น การศึกษาวิจัยครั้งต่อไปควรศึกษาผลการใช้สื่อการเรียนรู้เทคโนโลยีความจริงเสริม ด้วยการวิจัยเชิงทดลอง โดยศึกษาเปรียบเทียบระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม เพื่อให้ได้ผลของการจัดการเรียนรู้ที่ชัดเจนมากขึ้น

4.2) สื่อการเรียนรู้เทคโนโลยีความจริงเสริมในรายวิชาภาษาไทย เรื่องนิราศภูเขาทอง ของนักเรียน ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนเซนต์คาเบรียล ควรพัฒนาสื่อเทคโนโลยีความจริงเสริมในสาระการเรียนรู้ รายวิชาอื่น ๆ เช่น วิชาประวัติศาสตร์ ศึกษาเกี่ยวกับโบราณสถานที่ปัจจุบันยังมีปรากฏอยู่ หรือวิชาวิทยาศาสตร์ วิชาสังคมศึกษา ที่สามารถนำขั้นตอนการพัฒนาสื่อไปใช้กับหน่วยการเรียนรู้ในวิชานั้น ๆ ได้ ซึ่งเมื่อผู้วิจัย ได้นำสื่อไปใช้ทดลองกับกลุ่มตัวอย่าง พบว่า นักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่ผ่านการใช้สื่อการเรียนรู้ ได้ให้ข้อเสนอแนะไว้ในแบบประเมินความพึงพอใจของการใช้สื่อการเรียนรู้ ว่าอยากให้มีการนำ สื่อการเรียนรู้ เทคโนโลยีความจริงเสริมนี้ไปใช้กับหน่วยการเรียนรู้เรื่องอื่น ๆ เพิ่มเติม โดยสามารถทำการพัฒนาสื่อการเรียนรู้ เพิ่มเติมในรายวิชาภาษาไทยของระดับชั้นอื่น ๆ เช่น โคลงโลกนิติ สุภาสิตพระร่วง กาพย์เรื่องพระไชยสุริยา

ราชาธิราช ตอน สมิงพระรามอาสา ภาพยนตร์แห่งเครื่องควาหวาน และนิทานพื้นบ้าน เป็นต้น เพื่อให้ผู้เรียนมีแหล่งการเรียนรู้ที่หลากหลาย เกิดการเรียนรู้ และสามารถทบทวนบทเรียนได้ตามความต้องการของผู้เรียน ช่วยให้ผู้เรียนมีผลการเรียนผ่านเกณฑ์ตามวัตถุประสงค์ของครูผู้สอน

5. กิตติกรรมประกาศ

ผู้วิจัยขอขอบพระคุณ รองศาสตราจารย์ น.ต.ดร.สัญญาชัย พัฒนสิทธิ์ อาจารย์ ดร.ไพฑูรย์ ศรีฟ้า และบุคลากรทุกภาคส่วนในภาควิชาเทคโนโลยีการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ทุกท่าน ขอขอบพระคุณ ผู้เชี่ยวชาญทุกท่านที่ให้ความอนุเคราะห์ และความกรุณาเสียสละเวลาเพื่อตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือ ตลอดจนแนวคิด การให้คำแนะนำตรวจสอบความถูกต้อง และให้คำปรึกษา ตลอดจนให้ความช่วยเหลือ แก่ไข ซึ่งแนะนำอุปกรณ์เครื่องมือต่าง ๆ ที่ใช้ในการวิจัย รวมทั้งบุคคลที่ผู้วิจัยได้อ้างอิงทางวิชาการ ตามที่ปรากฏ

6. เอกสารอ้างอิง

- จรินทร์ อุ่มไกร และไถยสิทธิ์ อภิระติง. (2562). การพัฒนาสื่อดิจิทัลร่วมกับเทคโนโลยีความจริงเสริมโดยอาศัยการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิค STAD ในรายวิชาคอมพิวเตอร์ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6. *วารสารโครงการนวิทยาการคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ. 5(2)*, 18-27.
- จิราภรณ์ ปกรณ์. (2561). AR (Augmented Reality) เทคโนโลยีโลกเสมือนผสานโลกแห่งความจริง. สืบค้นจาก URL: <https://www.scimath.org/article-technology/item/7755-ar-augmented-eality>.
- ณัฐพล จำไพ. (2561). *นวัตกรรมฉบับนักเทคโนโลยีการศึกษา*. กรุงเทพมหานคร: วิสด้า อินเทอร์เน็ต.
- ปัทมรา ใจชื่อ. (2561). *ระบบนิเวศดิจิทัลแบบปฏิสัมพันธ์ด้วยเทคโนโลยีความจริงเสริมพหุภาษาเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้และการท่องเที่ยวเชิงวัฒนธรรม*. วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการศึกษา คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.
- เป็รื่อง กุมุท. (2519). *การวิจัยสื่อการสอนและนวัตกรรมทางการศึกษา*. กรุงเทพมหานคร: มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒประสานมิตร.
- เผชิญ กิจระการ. (2546). *ดัชนีประสิทธิผล*. [เอกสารที่ไม่ได้ตีพิมพ์]. ภาควิชาเทคโนโลยีการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- พิษณุ จงเจริญ และณัฐพล จำไพ. (2564). การพัฒนาสื่อการเรียนรู้โดยใช้เทคโนโลยีความจริงเสริมในรายวิชาภาษาไทยพื้นฐาน เรื่อง ศิลปจารึกหลักที่ 1 เพื่อเสริมสร้างความสามารถในการเล่าเรื่องผ่านสื่อดิจิทัลของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนเซนต์คาเบรียล. *วารสารเทคโนโลยีสื่อสารมวลชน มทร.พระนคร. 6(1)*, 41-52.
- พันทิพา หนูชื่อตรง. (2560). *ผลการเรียนด้วยหนังสือเรียนร่วมกับเทคโนโลยีความจริงเสริม และกระบวนการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิคจิ๊กซอว์วิชาสังคมศึกษาศาสนาและวัฒนธรรม เพื่อส่งเสริมความสามารถในการแก้ปัญหาของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1*. วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา ภาควิชาเทคโนโลยีการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร.
- วิรัชทร จันทระจตุรภัทร. (2562). *การพัฒนาสื่อการเรียนรู้โดยเทคนิค ความจริงเสมือน เรื่องแสงและเงา*. วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาสื่ออนิเมต มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา. (2560). *แผนการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2560 - 2579*. สืบค้นจาก URL: https://www.stou.ac.th/Offices/Oaa/OaaOldPage/Professional/Train_Professional/oadlnfo/aaa/Dept/Dept04/webcur63/Rule_MUA/Plan_Inter2560-2579.pdf.
- อดุลย์ วังศรีคุณ. (2557). การศึกษาไทยในศตวรรษที่21 ผลผลิตและแนวทางการพัฒนา. *วารสารมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏพิบูลสงคราม. 8(1)*, 1-17.

- Cagdas Erbas & Veysel Demirer. (2019). *The Effects of Augmented Reality on Students' Academic Achievement and Motivation in a Biology Course*. Available from URL: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/jcal.12350>.
- R. K. Sari, et al. (2020). *Augmented Reality as the Learning Media of Fundamental Chemistry on an Android Smartphone*. Indoensia: Institut Agama Islam Negeri (IAIN).
- Tasneem Khan, Kevin Johnston & Jacques Ophoff. (2019). *The Impact of an Augmented Reality Application on Learning Motivation of Students*. Available from URL: <https://www.hindawi.com/journals/ahci/2019/7208494/>.

ผู้เขียน



นัชชา เพ็งภิญโญ

นิสิตสาขาวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา
คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
การศึกษา:
ปริญญาตรี ศศ.บ. รัฐศาสตร์