

ผลการจัดการเรียนรู้สเต็มศึกษาร่วมกับการใช้สื่ออินโฟกราฟิกเพื่อส่งเสริม
ความสามารถในการอ่านภาษาอังกฤษเพื่อความเข้าใจของนักเรียน
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6

The effects of Learning Management by STEAM Integrated Learning
with Using Infographic to promote Reading Comprehension Skills
for Mathayomsuksa 6 students.

พรรณรัตน์ สุภาพันธุ์ (Pannarat Supapan) *

สรณบดินทร์ ประสารทรัพย์ (Soranabordin Prasansaph) **

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ 1) เพื่อเปรียบเทียบความสามารถในการอ่านภาษาอังกฤษเพื่อความเข้าใจก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยการจัดการเรียนรู้สเต็มศึกษาร่วมกับการใช้สื่ออินโฟกราฟิก 2) เพื่อศึกษาความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อการจัดการเรียนรู้สเต็มศึกษาร่วมกับการใช้สื่ออินโฟกราฟิก กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยเป็นผู้เรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ประจำภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2565 โรงเรียนเบญจมเทพอุทิศ จังหวัดเพชรบุรี จังหวัดเพชรบุรี สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาเพชรบุรี จำนวน 30 คน จำนวน 1 ห้องเรียน ที่เรียนรายวิชาภาษาอังกฤษ อ่าน-เขียน (อ33203) ซึ่งได้มาโดยการสุ่มแบบเฉพาะเจาะจง ดำเนินการทดลองงานวิจัยเชิงกึ่งทดลองพื้นฐาน โดยใช้รูปแบบการวิจัยแบบกลุ่มเดียวทดสอบก่อนและหลังเรียน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ 1) แผนการจัดการเรียนรู้สเต็มศึกษาร่วมกับการใช้สื่ออินโฟกราฟิก จำนวน 6 แผน 2) แบบทดสอบวัดความสามารถในการอ่านภาษาอังกฤษเพื่อความเข้าใจ 3) แบบประเมินความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อการจัดการเรียนรู้สเต็มศึกษาร่วมกับการใช้สื่ออินโฟกราฟิก วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติพื้นฐาน ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D) ค่าร้อยละ และสถิติทดสอบ t แบบไม่เป็นอิสระต่อกัน (t-test dependent)

ผลการวิจัยพบว่า 1) ความสามารถในการอ่านภาษาอังกฤษเพื่อความเข้าใจของผู้เรียนหลังเรียนด้วยการจัดการเรียนรู้สเต็มศึกษาร่วมกับการใช้สื่ออินโฟกราฟิกสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 2) ผู้เรียนมีความพึงพอใจที่มีต่อการจัดการเรียนรู้สเต็มศึกษาร่วมกับการใช้สื่ออินโฟกราฟิกในระดับดีมาก และเมื่อพิจารณาเป็นรายด้านพบว่า ด้านที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุด คือ ด้านประโยชน์ที่ได้รับจากการเรียน

คำสำคัญ : สเต็มศึกษา, สื่ออินโฟกราฟิก, ความสามารถในการอ่านเพื่อความเข้าใจ

* นักศึกษาปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการสอนภาษาอังกฤษ คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร

** อาจารย์ ดร. สาขาวิชาการสอนภาษาอังกฤษ คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร

ABSTRACT

The purposes of this study were 1) to compare reading ability for understanding of Matthayomsuksa 6 students before and after implementation of STEAM integrated with using Infographic. 2) to explore the students' opinions toward the reading comprehension lessons using STEAM integrated learning with using Infographic. The sample of this research were thirty students who studies in grade 12 students selected by an intact group from Benchamatheputhit Phetchaburi School, who studied in English Reading-Writing (E33203) during the first semester of the academic year 2022. The instruments used for this research consisted of 1) three lessons plans for reading comprehension 2) a research instrument including one set of pre-posttest of an English reading comprehension proficiency test 3) a questionnaire for surveying students' opinions toward the instructional materials. The experiment had been conducted for six hours in total. The collected data were analyzed by the t-test statistical analysis in order to compare the students' reading comprehension skill before and after the experiment. The mean scores and standard deviation of the questionnaire were used to measure the students' satisfaction toward the materials.

The results of the study revealed that: 1) The students' reading comprehension skill after studying reading comprehension through STEAM integrated learning with using Infographic were significantly higher than before the experiment at the level 0.05 , and 2) The students' satisfaction toward reading comprehension lessons using STEAM integrated learning with using Infographic was highly positive.

Keywords : STEAM Education, Infographic, Reading Comprehension Skills

บทนำ

ปัจจุบัน ภาษาอังกฤษนับว่าเป็นภาษาที่มีความสำคัญและจำเป็นอย่างยิ่งในชีวิตประจำวัน เปรียบเสมือนกุญแจสำคัญในการติดต่อสื่อสารกันระหว่างประเทศ ซึ่งการใช้ภาษาอังกฤษมีความสำคัญไม่เพียงแคในการสื่อสารและการเดินทางเท่านั้น แต่ยังถือเป็นเครื่องมือในการแสวงหาความรู้ ในด้านการศึกษา การประกอบอาชีพ หลายประเทศใช้ภาษาอังกฤษเป็นภาษาราชการและเป็นภาษาหนึ่งที่ถูกรับรองในหลักสูตรการเรียนการสอนของหลายประเทศ และเป็นวิชาหลักที่ให้กับนักเรียนในหลายระดับการศึกษา นอกจากนี้ หนังสือคู่มือ ตารางสอน วิชาการต่าง ๆ มักจะมีการตีพิมพ์ในรูปแบบของภาษาอังกฤษเพื่อเผยแพร่ออกไปทั่วโลก โดยเฉพาะอย่างยิ่งในสังคมโลกออนไลน์ที่พัฒนาอย่างรวดเร็วขีดจำกัด สามารถเข้าถึงได้ง่ายขึ้น หากมีความรู้ภาษาอังกฤษแล้ว จะส่งผลให้มีโอกาสในการเรียนรู้และพัฒนาทักษะต่างๆ มากขึ้น ช่วยให้เป็นผู้ที่ใช้ชีวิตอยู่ในสังคมที่ดีขึ้น มีโอกาสในการได้รับผลตอบแทนที่มากกว่าผู้ที่ไม่มีความรู้และความสามารถในการใช้ภาษาอังกฤษ

อีกทั้งยังทำให้เข้าใจความแตกต่างของภาษาต่างประเทศและวัฒนธรรมขนบธรรมเนียมประเพณีสังคม เศรษฐกิจ การคิดการเมืองการปกครองได้ง่ายขึ้น ดังนั้นการใช้ภาษาอังกฤษเป็นสิ่งสำคัญต่อคุณภาพชีวิตในสังคมของเรา โดยเฉพาะอย่างยิ่งในยุคปัจจุบันที่มีการเชื่อมโยงกัน ด้วยเหตุนี้ความต้องการการรู้ภาษาอังกฤษ จึงขยายตัวอย่างรวดเร็ว (Ministry of Education, 2014)

ในประเทศไทย มีการกำหนดสมรรถนะสำคัญของผู้เรียนในหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน เพื่อให้ผู้เรียนพัฒนาคุณภาพการเรียนรู้ตามมาตรฐาน ซึ่งประกอบด้วย 5 ประการ คือความสามารถในการสื่อสาร เน้นการรับและส่งสาร และการใช้ภาษาที่เป็นวัฒนธรรมในการสื่อสาร การถ่ายทอดความคิด เน้นการแลกเปลี่ยนข้อมูลข่าวสารและประสบการณ์ที่เป็นประโยชน์ต่อการพัฒนาตนเองและสังคม ความสามารถในการคิดแก้ปัญหา เน้นการใช้ทักษะชีวิตรวมถึงการใช้เทคโนโลยี กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาต่างประเทศเป็นกลุ่มสาระการเรียนรู้พื้นฐานที่กำหนดความรู้และกระบวนการเรียนรู้ที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนมีทักษะการสื่อสารในการแลกเปลี่ยนข้อมูลข่าวสาร การแสดงความรู้สึกและความคิดเห็น เข้าใจความสัมพันธ์ระหว่างภาษากับ วัฒนธรรมของผู้ใช้ภาษาและนำไปใช้ได้เหมาะสมกับบริบทต่าง ๆ มีเจตคติที่ดีต่อภาษาต่างประเทศ สามารถสื่อสารในสถานการณ์ต่าง ๆ ได้เพื่อพัฒนาทักษะการฟังการพูดการอ่านและการเขียนภาษาอังกฤษให้ดีขึ้น การเรียนรู้ภาษาต่างประเทศ (ภาษาอังกฤษ) เป็นเครื่องมือที่มีจุดมุ่งหมายให้ผู้เรียนใช้ในการสื่อสารต่าง ๆ ดังเห็นได้จากหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน ปี พ.ศ. 2551 ซึ่งเน้นการใช้ภาษาในชีวิตประจำวัน เนื่องจากภาษาอังกฤษเป็นเครื่องมือที่จำเป็นในการติดต่อสื่อสาร การประกอบอาชีพ การศึกษาหาความรู้ ความเข้าใจและตระหนักความแตกต่างของวัฒนธรรมเพื่อช่วยให้ผู้เรียนพัฒนาความเข้าใจในตนเองและผู้อื่นได้ดียิ่ง (Ministry of Education, 2014)

การอ่านเป็นทักษะที่มีบทบาทสำคัญต่อการพัฒนาความรู้ความสามารถของนักเรียนในยุคปัจจุบัน ไม่ว่าจะเป็นการศึกษาหาความรู้ การใช้เทคโนโลยี การติดต่อสื่อสาร การซื้อขาย หรือการอ่านป้ายโฆษณา ฉลากสินค้า ถือเป็นเครื่องมือสำคัญในการพัฒนาความสามารถของนักเรียนตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน เป็นประโยชน์กับนักเรียนในการแสวงหาความรู้ อีกทั้งยังช่วยให้นักเรียนสามารถใช้ภาษาอังกฤษในการติดต่อสื่อสารในสถานการณ์ต่าง ๆ ได้ ทักษะการอ่านเป็นหนึ่งในทักษะที่ช่วยปรับปรุงและพัฒนาคุณภาพชีวิตและสังคมของเราได้

การจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาทักษะการอ่านเป็นกระบวนการที่มีความซับซ้อนและเกี่ยวข้องกับด้านต่าง ๆ ครูจึงต้องหาวิธีการจัดการเรียนการสอนอย่างเหมาะสม โดยครูต้องมีประสบการณ์การสอนและการฝึกการอ่านทักษะอย่างเป็นระบบ นอกจากนี้ครูยังต้องสร้างแรงจูงใจในการอ่านให้กับนักเรียน รวมถึงช่วยควบคุมชั้นเรียนและกำกับดูแลให้นักเรียนใช้วิธีการเรียนรู้ที่เหมาะสม สอดคล้องกับ อรรถชิตา หวานคง (Wankong, 2016: 312) และ เรวดี ทิรัญ (Hilun, 1997: 149) กล่าวว่า การอ่านไม่เพียงแต่การอ่านตัวอักษรออกเท่านั้น แต่ต้องมีการเข้าใจเช่นกัน ดังนั้นนักเรียนจึงจำเป็นต้องได้รับการฝึกฝนจากการเรียนในห้องเรียน ก่อนจึงจะไปฝึกเพิ่มเติมนอกห้องเรียนได้อย่างเหมาะสม ความแตกต่างของการฝึกทักษะการอ่านจากการฝึก

ทักษะการฟังและพูด คือการฝึกทักษะการอ่านต้องฝึกผ่านการเรียนในห้องเรียนก่อน ไม่สามารถฝึกได้เองจากเทปหรือแหล่งอื่นๆ นอกห้องเรียนได้

จากการศึกษา หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐานพุทธศักราช 2551 ดังนี้ สารที่ 3 ภาษากับความสัมพันธ์กับกลุ่มสาระการเรียนรู้อื่น มาตรฐาน ต.3.1 ใช้ภาษาต่างประเทศในการเชื่อมโยงความรู้กับกลุ่มสาระการเรียนรู้อื่น และเป็นพื้นฐานในการพัฒนา แสวงหาความรู้ และเปิดโลกทัศน์ของตน สารที่ 4 ภาษากับความสัมพันธ์กับชุมชนและโลก มาตรฐาน ต.4.2 ใช้ภาษาต่างประเทศเป็นเครื่องมือพื้นฐานในการศึกษาต่อการประกอบอาชีพและแลกเปลี่ยนเรียนรู้กับสังคมโลก จากการศึกษาพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการอ่านเพื่อความเข้าใจนั้น นักเรียนยังไม่ได้รับการแก้ไขปรับปรุงให้มีประสิทธิภาพ อีกทั้งนักเรียนยังขาดทักษะการบูรณาการความรู้กับกลุ่มสาระการเรียนรู้ต่าง ๆ และขาดแรงจูงใจในการพัฒนาการอ่านอีกด้วย โดยส่วนใหญ่ปัญหาในการอ่านภาษาอังกฤษ สอดคล้องกับ (Hayes, 1991) กล่าวว่า ปัญหาการอ่านภาษาอังกฤษเพื่อความเข้าใจของนักเรียนโดยทั่วไป นักเรียนที่ผ่านการเรียนระดับชั้นประถมศึกษาไปจนถึงระดับมัธยมศึกษาหรือสูงกว่านั้น ส่วนใหญ่มีปัญหาในการอ่านภาษาอังกฤษ เนื่องจากเรื่องที่อ่านมีความยากเพิ่มขึ้น ทั้งนี้มาจากการเรียนการสอนภาษาอังกฤษที่มีความแตกต่างกันระหว่างระดับต่ำกับระดับสูง ซึ่งเนื้อหาของเรื่องที่อ่านก็แตกต่างกันด้วย สาเหตุหลักที่ทำให้ผลการเรียนของนักเรียนต่ำ เกิดจากการที่ผู้เรียนไม่สามารถอ่านและแปลความหมายของเนื้อหาเพื่อตอบคำถามได้ ในโรงเรียนทั่วไป ครูสอนอ่านโดยมอบหมายให้นักเรียนอ่านเรื่องต่างๆ พร้อมกับให้ทำแบบฝึกหัดท้ายบท แต่เมื่อนักเรียนอ่านจบแล้ว และยังไม่สามารถทำแบบฝึกหัดได้ ครูจึงให้อ่านซ้ำ ๆ จนกระทั่งสามารถทำแบบฝึกหัดได้ วิธีการสอนอ่านเช่นนี้แสดงว่าครูไม่ได้แนะนำวิธีการอ่านให้นักเรียนเข้าใจจริง ๆ เช่นเดียวกับ ภัทธีรา มณีเลิศ (Maneeleerd, 2003) และ สุมิตรา อังวัฒนกุล (Angwattanakul, 1997) กล่าวว่า ความสำเร็จในการอ่านภาษาอังกฤษของนักเรียนถูกส่งผลโดยตรงจากวิธีการสอนของครู ดังนั้น ครูควรสอนวิธีการอ่านอย่างถูกต้องเพื่อช่วยส่งเสริมการพัฒนาทักษะการอ่านของนักเรียนให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น

จากการศึกษาบริบทสถานศึกษา พบว่า นักเรียนส่วนใหญ่มีผลสัมฤทธิ์ทางการศึกษาต่ำมาก เป็นเพราะวิธีการจัดการเรียนการสอนของครูผู้สอน มาลินี จันทวิมล (Juntawimol, 1998) กล่าวว่า ในประเทศไทยนักเรียนส่วนใหญ่ไม่ประสบความสำเร็จในการอ่าน เพราะครูใช้วิธีสอนแบบเน้นไวยากรณ์และการแปล (Grammar Translation) โดยให้นักเรียนแปลบทอ่านคำต่อคำ หรือ แปลทีละประโยค มากกว่าการให้อ่านเพื่อความหมายและความสัมพันธ์ของประโยคต่าง ๆ ในบทอ่าน ส่งผลให้นักเรียนส่วนใหญ่ขาดกลยุทธ์และสมรรถนะในการอ่าน

จากปัญหาที่พบข้างต้น ในฐานะที่ผู้วิจัยเป็นผู้สอนวิชาภาษาอังกฤษ ได้ศึกษาเอกสาร วรรณกรรมที่เกี่ยวข้องกับการสอนอ่าน รวมไปถึงเทคนิควิธีในการสอนต่าง ๆ ที่สามารถส่งเสริมความสามารถในการอ่านเพื่อความเข้าใจ เพื่อนำแนวคิด วิธีการและเทคนิคต่าง ๆ มาปรับปรุง พัฒนาการจัดการเรียนการสอนเพื่อส่งเสริมความสามารถในการอ่านภาษาอังกฤษเพื่อความเข้าใจของนักเรียนได้ พบว่า การจัดการเรียนรู้สเต็มศึกษา เป็นวิธีการจัดการเรียนการสอนที่ช่วยให้ผู้เรียนสามารถเข้าใจเรื่องที่อ่านได้อย่างเป็นระบบ มีขั้นตอนที่

ส่งเสริมความสามารถในการอ่านภาษาอังกฤษเพื่อความเข้าใจมากขึ้น ดังที่ (Yakman, 2008) กล่าวว่า แนวคิด สเต็มศึกษา (Steam Education) มีรากฐานมาจากสเต็มศึกษา (Stem Education) สามารถส่งเสริมให้ผู้เรียน ในการสร้างสรรค์นวัตกรรมใหม่ โดยสเต็มศึกษาเป็นการสอนด้วยการบูรณาการความรู้ ทักษะ และกระบวนการ ทางวิทยาศาสตร์ (Science) เทคโนโลยี (Technology) วิศวกรรมศาสตร์ (Engineering) ศิลปะ (Arts) และ คณิตศาสตร์ (Mathematic) รายวิชาต่าง ๆ ในสเต็มศึกษาสามารถนำมาประยุกต์ใช้ให้เหมาะสมกับบริบทและ สถานการณ์จริงได้ การเพิ่มศิลปะ (Arts) เข้าไปในสเต็มศึกษา อีกทั้งยังพบว่า การสอนแบบสเต็มศึกษา (STEAM Education) มีความสอดคล้องกับทฤษฎีความรู้สร้างสรรค์ (Constructionism) ที่เชื่อว่า ผู้เรียนจะ สามารถสร้างความรู้ได้หากมีโอกาสได้เรียนรู้ผ่านการลงมือปฏิบัติ (Learning by Doing) โดยนำความรู้ไปใช้ ในการสร้างสรรค์ชิ้นงานด้วยสื่อ เทคโนโลยี วัสดุ และอุปกรณ์ที่เหมาะสม กระบวนการสร้างสรรค์ผลงานศิลปะ จะทำให้ผู้เรียนได้ฝึกเผชิญสถานการณ์ แก้ปัญหา สามารถแสดงความคิดและถ่ายทอดออกมาอย่างเป็น รูปธรรมที่เห็นชัดเจน บุญยหนู สิทธาจารย์ (Sitthajarn, 2017)

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้มีการปรับปรุงขั้นตอนจากแนวคิดของ เจนจิรา สันติไพบูลย์ (Jenjira Santipaiboon, 2018) เพื่อให้เหมาะสมกับลักษณะและบริบทของการจัดการเรียนการสอนระดับชั้น มัธยมศึกษา ซึ่งได้ปรับขั้นตอนให้อยู่ในรูปแบบ การสอนภาษาอังกฤษที่มีการเชื่อมโยงองค์ความรู้เข้าด้วยกัน เกิดเป็นขั้นตอนการจัดการเรียนรู้ 4 ขั้น ได้แก่ ขั้นนำเสนอเนื้อหา ขั้นออกแบบ ขั้นทดสอบและประเมินผล และขั้นนำเสนอผลลัพธ์ ผู้เรียนได้บูรณาการความรู้ที่ได้รับมาสรุปความนำมาสร้างสรรค์ผลงานของตนเอง

ผลงานวิจัยของ พัทธรา วาณิชวสิน (Wanichawasin, 2015) ได้จัดทำบทความเรื่อง ศักยภาพของ อินโฟกราฟิกในการเพิ่มคุณภาพการเรียนรู้ พบว่า อินโฟกราฟิกสามารถพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของ ผู้เรียนให้สูงขึ้นได้อย่างมีนัยสำคัญภายหลังการเรียนรู้โดยใช้อินโฟกราฟิกนอกจากนั้น อินโฟกราฟิกยังสามารถ พัฒนากระบวนการอ่านได้ ถือเป็นเครื่องมือที่สามารถช่วยเพิ่มความเข้าใจ ความน่าสนใจ และการจดจำให้มาก ยิ่งขึ้นถึงร้อยละ 94.99 ของกลุ่มตัวอย่างและมีผลความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด ด้วยค่าเฉลี่ย 4.82 ทั้งนี้ จะต้องมีการนำไปประยุกต์ใช้อย่างมีประสิทธิภาพนอกจากการพัฒนาและการใช้นวัตกรรมในการจัดการเรียน การสอนเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการเรียนให้สูงขึ้นแล้ว ครูและบุคลากรต่างๆ ด้านการศึกษาควรส่งเสริมเรื่อง การรู้เท่าทันสื่อเทคโนโลยีและสารสนเทศ การรับรู้สิ่งต่างๆ ที่เกิดขึ้นแล้วตอบสนอง รับสิ่งที่รับรู้มาเป็น กระบวนทัศน์ใหม่ทันที จากเหตุผลที่กล่าวมาข้างต้น ผู้วิจัยเชื่อว่า การจัดการเรียนรู้สเต็มศึกษาร่วมกับการใช้ สื่ออินโฟกราฟิก จะช่วยส่งเสริมความสามารถในการอ่านภาษาอังกฤษเพื่อความเข้าใจให้มีประสิทธิภาพมาก ยิ่งขึ้น จึงตัดสินใจศึกษา ผลการจัดการเรียนรู้สเต็มศึกษาร่วมกับการใช้สื่ออินโฟกราฟิกเพื่อส่งเสริม ความสามารถในการอ่านภาษาอังกฤษเพื่อความเข้าใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6

วัตถุประสงค์ในการวิจัย

1. เพื่อเปรียบเทียบความสามารถในการอ่านภาษาอังกฤษเพื่อความเข้าใจก่อนเรียนและหลังเรียนด้วย การจัดการเรียนรู้สเต็มศึกษาร่วมกับการใช้สื่ออินโฟกราฟิก

2. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อการจัดการเรียนรู้สเต็มศึกษาร่วมกับการใช้สื่ออินโฟกราฟิก

กรอบแนวคิดการวิจัย

ในงานวิจัยนี้ได้ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องในการจัดการเรียนรู้สเต็มศึกษาร่วมกับการใช้สื่ออินโฟกราฟิกเพื่อส่งเสริมความสามารถในการอ่านภาษาอังกฤษเพื่อความเข้าใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 เพื่อนำมาสร้างกรอบแนวคิดการวิจัย ซึ่งสามารถสรุปได้ดังนี้

ตัวป้อนเข้า	กระบวนการ	ผลลัพธ์
- ศึกษาหลักสูตรและสาระการเรียนรู้ที่เกี่ยวข้องกับการอ่าน - ศึกษาบริบทของสถานศึกษาและปัญหา - หลักการ ขั้นตอน การจัดการเรียนรู้สเต็มศึกษาร่วมกับการใช้สื่ออินโฟกราฟิก และการวัดและประเมินผล - ศึกษาข้อมูลและพัฒนาแบบประเมินความพึงพอใจการจัดการเรียนรู้สเต็มศึกษาร่วมกับการใช้สื่ออินโฟกราฟิก	- ทดสอบก่อนเรียน (Pretest) - การจัดการเรียนรู้สเต็มศึกษาร่วมกับการใช้สื่ออินโฟกราฟิก - ทดสอบหลังเรียน (Posttest) - ประเมินความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนรู้สเต็มศึกษาร่วมกับการใช้สื่ออินโฟกราฟิก	- ความสามารถในการอ่านภาษาอังกฤษเพื่อความเข้าใจ - ความพึงพอใจการจัดการเรียนรู้สเต็มศึกษาร่วมกับการใช้สื่ออินโฟกราฟิก

วิธีดำเนินการวิจัย

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร ที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ ผู้เรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ที่เรียนวิชาภาษาอังกฤษอ่าน-เขียน (อ33203) ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2565 โรงเรียนเบญจมเทพอุทิศจังหวัดเพชรบุรี อำเภอเมืองเพชรบุรี จังหวัดเพชรบุรี สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาเพชรบุรี สังกัดกระทรวงศึกษาธิการ จำนวน 14 ห้องเรียน รวมผู้เรียนทั้งหมด จำนวน 520 คน

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ ผู้เรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ที่เรียนวิชาภาษาอังกฤษอ่าน-เขียน (อ33203) ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2565 โรงเรียนเบญจมเทพอุทิศจังหวัดเพชรบุรี จังหวัดเพชรบุรี จำนวน 1 ห้องเรียน มีผู้เรียนทั้งหมด 30 คน ที่ได้มาโดยการสุ่มแบบเฉพาะเจาะจง

2. ตัวแปรที่ศึกษา

ตัวแปรต้น ได้แก่ การจัดการเรียนรู้สเต็มศึกษาร่วมกับการใช้สื่ออินโฟกราฟิก

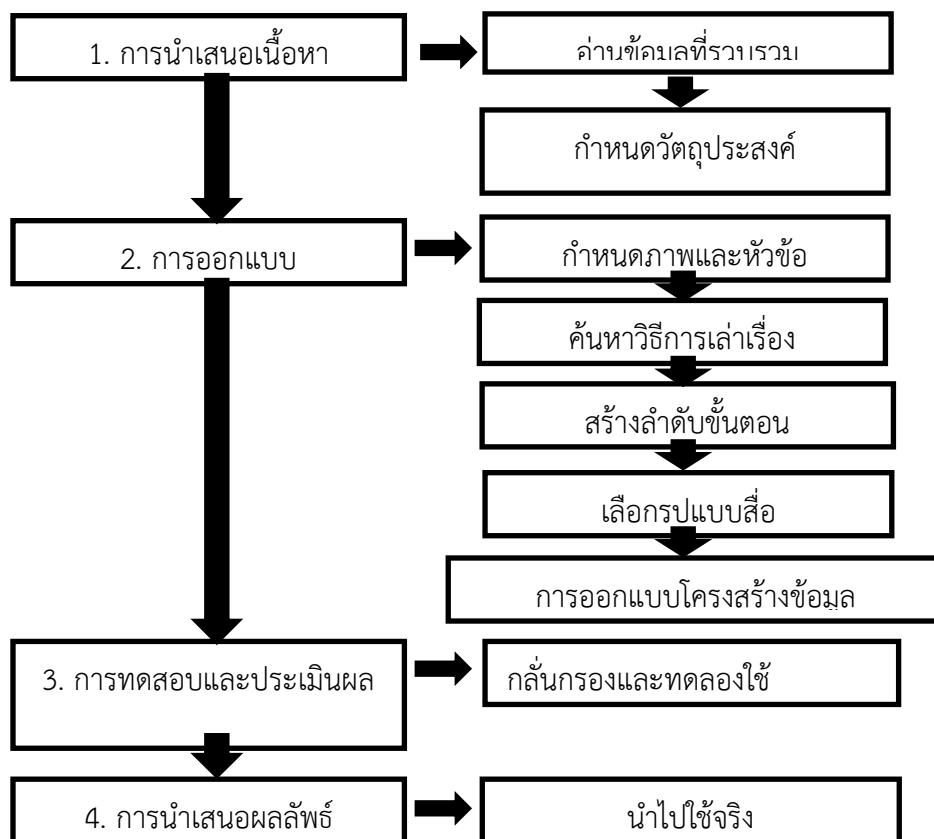
ตัวแปรตาม ได้แก่ 1) ความสามารถในการอ่านภาษาอังกฤษเพื่อความเข้าใจ 2) ความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อการจัดการเรียนรู้สเต็มศึกษาร่วมกับการใช้สื่ออินโฟกราฟิก

3. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยในครั้งนี้ ประกอบด้วย

3.1 แผนการจัดการเรียนรู้สเต็มศึกษาร่วมกับการใช้สื่ออินโฟกราฟิก เป็นแผนการจัดการเรียนรู้ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น มีเนื้อหาครอบคลุมตามผลการเรียนรู้ที่คาดหวังรายวิชาภาษาอังกฤษอ่าน-เขียน รหัสวิชา อ33203 สำหรับผู้เรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ที่จัดการเรียนรู้สเต็มศึกษาร่วมกับการใช้สื่ออินโฟกราฟิก ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2565 ผู้วิจัยได้สร้างแผนการจัดการเรียนรู้ มีทั้งหมด 3 เรื่อง จำนวน 6 แผน แผนละ 50 นาที รวมทั้งหมด 5 ชั่วโมง เรื่องสั้นภาษาอังกฤษจำนวน 3 เรื่อง ได้แก่ เรื่องที่ 1 อยู่อย่างปลอดภัยจากโควิด (Staying Safe from COVID) เรื่องที่ 2 การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ-เราควรกังวล? (Climate change – should we be worried?) เรื่องที่ 3 การเรียนทางไกลแบบออนไลน์ (Online Distance Learning)

จากการศึกษาการจัดการเรียนรู้แบบสเต็มศึกษาร่วมกับอินโฟกราฟิกเพื่อพัฒนาทักษะการอ่านภาษาอังกฤษเพื่อความเข้าใจ พบว่า มีขั้นตอนการสอน 4 ขั้นตอน ได้แก่ ขั้นแรกคือ การนำเสนอเนื้อหา ขั้นตอนที่สอง คือ การออกแบบ ขั้นตอนที่สาม คือ การทดสอบและประเมินผล และขั้นตอนที่สี่ คือ การนำเสนอผลลัพธ์



แผนภูมิแสดงขั้นตอนการจัดการเรียนรู้แบบสเต็มศึกษาร่วมกับอินโฟกราฟิกเพื่อพัฒนาทักษะการอ่าน

3.2 แบบทดสอบวัดความสามารถในการอ่านภาษาอังกฤษเพื่อความเข้าใจ เป็นแบบทดสอบวัดความสามารถในการอ่านภาษาอังกฤษเพื่อความเข้าใจ โดยหัวเรื่องที่ใช้ในแบบทดสอบได้แก่ เรื่องสั้นภาษาอังกฤษจำนวน 3 เรื่อง ได้แก่ เรื่องที่ 1 Restaurants and the new normal by Gary Boyle สอดคล้องกับหัวเรื่อง สุขภาพและสวัสดิการ (Health and Welfare) เรื่องที่ 2 Global Warming สอดคล้องกับหัวเรื่อง ภาวะโลกร้อน (Global Warming) เรื่องที่ 3 TeachersMap – Mobile apps in education สอดคล้องกับหัวเรื่อง ระบบการศึกษา (Education System) กำหนดรูปแบบแบบทดสอบวัดความสามารถในการอ่านภาษาอังกฤษเพื่อความเข้าใจก่อนและหลังเรียน โดยเป็นข้อสอบชุดเดียวกัน แบบปรนัย 4 ตัวเลือก ตอบถูกได้ 1 คะแนน ตอบผิดได้ 0 คะแนน จำนวน 30 ข้อ 30 คะแนน มีลักษณะเป็น แบบปรนัยเลือกตอบ จำนวน 30 ข้อ เป็นแบบปรนัย ชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก โดยแบบทดสอบฉบับนี้มีค่าความยากง่าย (p) อยู่ระหว่าง 0.20-0.80 และมีค่าอำนาจจำแนก (r) อยู่ระหว่าง 0.20-1.00 โดยเป็นข้อสอบที่ใช้วัดความสามารถในการอ่านเพื่อความเข้าใจสำหรับผู้เรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 การบอกใจความสำคัญจากเรื่องที่อ่าน (main idea), การเข้าใจรายละเอียดต่าง ๆ (important details), การบอกความหมายของคำศัพท์ (meaning of words), การบอกลำดับขั้นตอนของเรื่อง (sequencing) และการสรุปย่อสิ่งที่ได้อ่าน (summarizing)

3.3 แบบประเมินความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อการจัดการเรียนรู้สเต็มศึกษาร่วมกับการใช้สื่ออินโฟกราฟิก เป็นแบบประเมินที่มีลักษณะเป็นมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) 5 ระดับ ตามหลักของ Likert (1967) โดยผู้วิจัยได้สร้างแบบประเมินความพึงพอใจใน 4 ด้าน ได้แก่ 1) ด้านเนื้อหา 2) ด้านการออกแบบ 3) ด้านกระบวนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ 4) ด้านประโยชน์ที่ได้รับจากการเรียน มีการกำหนดค่าระดับความพึงพอใจแต่ละช่วงคะแนนและความหมาย ดังนี้ ระดับ 5 หมายถึง ความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด ระดับ 4 หมายถึง ความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก ระดับ 3 หมายถึง ความพึงพอใจอยู่ในระดับปานกลาง ระดับ 2 หมายถึง ความพึงพอใจอยู่ในระดับน้อย ระดับ 1 หมายถึง ความพึงพอใจอยู่ในระดับน้อยที่สุด

4. การเก็บรวบรวมข้อมูล

ระยะเวลาในการทดลอง

ในการวิจัยเรื่อง ผลการจัดการเรียนรู้สเต็มศึกษาร่วมกับการใช้สื่ออินโฟกราฟิกเพื่อส่งเสริมความสามารถในการอ่านภาษาอังกฤษเพื่อความเข้าใจของผู้เรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ครั้งนี้ ผู้วิจัยเป็นผู้ดำเนินการทดลองด้วยตนเองกับผู้เรียนกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 30 คน ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2565 โดยผู้วิจัยเป็นผู้ดำเนินการสอน ให้คำแนะนำและคำปรึกษาผู้เรียนด้วยตนเอง การวิจัยครั้งนี้ใช้เวลาในการทดลองเป็นระยะเวลา 3 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 2 คาบเรียน คาบเรียนละ 50 นาที รวมทั้งหมด 6 คาบ โดยคาบเรียนที่ใช้เป็นคาบเรียนรายวิชาภาษาอังกฤษอ่าน-เขียน ก่อนเริ่มบทเรียนผู้วิจัยให้ผู้เรียนทำแบบทดสอบก่อนเรียน (Pre-test) ต่อจากนั้นผู้วิจัยชี้แจงวัตถุประสงค์ คำสั่ง กิจกรรมและเรียนด้วยการจัดการเรียนรู้สเต็มศึกษาร่วมกับการใช้สื่ออินโฟกราฟิก มีทั้งหมด 3 เรื่องสั้นภาษาอังกฤษ หลังจากผู้เรียนเรียนจบทั้ง 3 เรื่อง ผู้เรียนต้องทำแบบทดสอบหลังเรียน (Post-test) และแบบประเมินความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อการจัดการเรียนรู้สเต็มศึกษาร่วมกับการใช้สื่ออินโฟกราฟิกสำหรับผู้เรียน เมื่อเสร็จสิ้นการทดลองผู้วิจัยได้นำผลคะแนนที่ได้จาก

แบบทดสอบวัดความสามารถในการอ่านภาษาอังกฤษเพื่อความเข้าใจ มาวิเคราะห์หาค่าทางสถิติ 1) เปรียบเทียบความสามารถในการอ่านภาษาอังกฤษเพื่อความเข้าใจก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยการจัดการเรียนรู้สเต็มศึกษาร่วมกับการใช้สื่ออินโฟกราฟิก โดยใช้สูตร t-test dependent 2) การวิเคราะห์ระดับความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อการจัดการเรียนรู้สเต็มศึกษาร่วมกับการใช้สื่ออินโฟกราฟิกโดยนำค่าระดับที่ได้มาหาค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) จากนั้นนำไปแปลความหมายค่าระดับตามเกณฑ์ของ Likert (Best, 1986: 182)

ผลการวิจัย

ผลการวิจัยครั้งนี้ พบว่า

1. ความสามารถในการอ่านภาษาอังกฤษเพื่อความเข้าใจของผู้เรียนหลังเรียนด้วยการจัดการเรียนรู้สเต็มศึกษาร่วมกับการใช้สื่ออินโฟกราฟิกสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ดังปรากฏตามตารางที่ 1 ตารางที่ 1 ผลการเปรียบเทียบความสามารถในการอ่านภาษาอังกฤษเพื่อความเข้าใจของกลุ่มทดลองก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยการจัดการเรียนรู้สเต็มศึกษาร่วมกับการใช้สื่ออินโฟกราฟิก ด้วยการทดสอบค่า t แบบจับคู่ (n=30)

การทดสอบ	คะแนนเต็ม	($\bar{X}$)	S.D	D	t	df	p-value
ก่อนเรียน	30	14.17	4.71	11.43	12.51*	29	.000
หลังเรียน	30	26.00	2.42				

จากตารางที่ 1 พบว่า ค่าเฉลี่ยของคะแนนความสามารถในการอ่านภาษาอังกฤษเพื่อความเข้าใจหลังเรียนด้วยการจัดการเรียนรู้สเต็มศึกษาร่วมกับการใช้สื่ออินโฟกราฟิก มีค่าเท่ากับ 26.00 ซึ่งสูงกว่าค่าเฉลี่ยของคะแนนความสามารถในการอ่านภาษาอังกฤษเพื่อความเข้าใจ ก่อนเรียนด้วยการจัดการเรียนรู้สเต็มศึกษาร่วมกับการใช้สื่ออินโฟกราฟิก ซึ่งมีค่าเฉลี่ยมีค่าเท่ากับ 14.17 คะแนน ผลต่างเฉลี่ย ($\bar{D}$) ระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยการจัดการเรียนรู้สเต็มศึกษาร่วมกับการใช้สื่ออินโฟกราฟิกเท่ากับ 11.43 ค่าทดสอบ t มีค่าเท่ากับ 12.51 ($p < 0.05$) จากค่าสถิติดังกล่าวแสดงว่า ความสามารถในการอ่านภาษาอังกฤษเพื่อความเข้าใจของผู้เรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 หลังเรียนด้วยการจัดการเรียนรู้สเต็มศึกษาร่วมกับการใช้สื่ออินโฟกราฟิก สูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งเป็นไปตามสมมุติฐานการวิจัยข้อที่ 1

2. ผู้เรียนมีความพึงพอใจที่มีต่อการจัดการเรียนรู้สเต็มศึกษาร่วมกับการใช้สื่ออินโฟกราฟิกในระดับพึงพอใจมาก โดยผู้เรียน ภาพรวมทุกด้านอยู่ในระดับพึงพอใจมากที่สุด ($\bar{X} = 4.64$, S.D. = 0.46) เมื่อพิจารณาความพึงพอใจของกลุ่มตัวอย่างทั้ง 4 ด้าน เรียงตามลำดับจากมากที่สุดไปหาน้อยสุดได้ดังนี้ 1) ด้านประโยชน์ที่ได้รับจากการเรียน ($\bar{X} = 4.72$, S.D. = 0.18) 2) ด้านการออกแบบ ($\bar{X} = 4.71$, S.D. = 0.09) 3) ด้านกระบวนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ($\bar{X} = 4.60$, S.D. = 0.09) 4) ด้านเนื้อหา ($\bar{X} = 4.38$, S.D. = 0.07) ดังปรากฏตามตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานจากแบบประเมินความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อการจัดการเรียนรู้สเต็มศึกษาร่วมกับการใช้สื่ออินโฟกราฟิก

ประเด็นการประเมิน	ค่าเฉลี่ย	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน	ลำดับที่	ระดับความคิดเห็น
1. ด้านเนื้อหา				
1.1 เนื้อหาสอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้	4.67	0.47	1	มากที่สุด
1.2 เนื้อหามีความยาก-ง่ายเหมาะสมกับระดับผู้เรียน	4.33	0.60	3	มาก
1.3 ปริมาณเนื้อหาเหมาะสมกับเวลาเรียน	4.10	0.65	4	มาก
1.4 เนื้อหาช่วยกระตุ้นให้ผู้เรียนอยากเรียนมากขึ้น	4.40	0.55	2	มาก
ค่าเฉลี่ยรวมด้านเนื้อหา	4.38	0.07		มากที่สุด
2. ด้านการออกแบบ				
2.1 มีการกำหนดหัวข้อสื่ออินโฟกราฟิกตรงตามเป้าหมายกับเนื้อเรื่องที่อ่านได้	4.83	0.37	2	มากที่สุด
2.2 มีการกำหนดภาพประกอบสวยงามเหมาะสมกับเนื้อหา	4.83	0.37	2	มากที่สุด
2. ด้านการออกแบบ (ต่อ)				
2.3 มีวิธีการเล่าเรื่องผ่านสื่ออินโฟกราฟิกที่น่าสนใจ	4.80	0.40	3	มากที่สุด
2.4 มีการสร้างลำดับขั้นตอนการเล่าเรื่องผ่านสื่ออินโฟกราฟิกอย่างเหมาะสมกับเนื้อหา	4.77	0.42	4	มากที่สุด
2.5 รูปแบบการจัดวางและการออกแบบ (Layout) เหมาะสมกับเนื้อหา	4.93	0.25	1	มากที่สุด
2.6 ขนาดและตัวอักษร ชัดเจนและเหมาะสมกับเนื้อหา	4.43	0.50	8	มาก
2.7 สัญลักษณ์ที่ใช้สวยงามเหมาะสมกับเนื้อหา	4.53	0.56	7	มากที่สุด
2.8 โทนสีที่ใช้สวยงามเหมาะสมกับเนื้อหา	4.67	0.47	5	มากที่สุด
2.9 ใช้โปรแกรมCanva ในการสร้างสื่ออินโฟกราฟิกได้อย่างเหมาะสม	4.63	0.55	6	มากที่สุด
ค่าเฉลี่ยรวมด้านการออกแบบ	4.71	0.09		มากที่สุด
3. ด้านกระบวนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้				

ประเด็นการประเมิน	ค่าเฉลี่ย	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน	ลำดับที่	ระดับความคิดเห็น
3.1 การจัดกิจกรรมการเรียนรู้สเต็มศึกษาร่วมกับการใช้สื่ออินโฟกราฟิก ส่งเสริมการอ่านภาษาอังกฤษเพื่อความเข้าใจได้ตรงตามจุดประสงค์การเรียนรู้	4.43	0.62	5	มาก
3.2 การจัดกิจกรรมการเรียนรู้สเต็มศึกษาร่วมกับการใช้สื่ออินโฟกราฟิก เหมาะสมกับรูปแบบการเรียนการสอน	4.47	0.56	4	มาก
3.3 การจัดกิจกรรมการเรียนรู้สเต็มศึกษาร่วมกับการใช้สื่ออินโฟกราฟิก ทำให้ผู้เรียนสามารถนำเสนอเนื้อหาที่อ่าน กระชับ ได้ใจความ	4.87	0.34	1	มากที่สุด
3.4 การจัดกิจกรรมการจัดการเรียนรู้สเต็มศึกษาร่วมกับการใช้สื่ออินโฟกราฟิก มีปริมาณมากพอต่อการพัฒนาทักษะการอ่านเพื่อความเข้าใจ	4.23	0.56	6	มาก
3.5 ลำดับขั้นตอนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้สเต็มศึกษาร่วมกับการใช้สื่ออินโฟกราฟิก เหมาะสม	4.63	0.48	3	มากที่สุด
3.6 คำสั่งหรือคำอธิบายชัดเจน ง่ายต่อการปฏิบัติตาม	4.63	0.55	3	มากที่สุด
3.7 การจัดกิจกรรมการเรียนรู้สเต็มศึกษาร่วมกับการใช้สื่ออินโฟกราฟิก ทำให้ผู้เรียนสามารถได้แลกเปลี่ยนการเรียนรู้ระหว่างเพื่อนได้	4.70	0.46	2	มากที่สุด
3.8 ผู้เรียนได้นำผลการทดสอบและประเมินผลมาพัฒนาผลงานของตนเองให้ดีขึ้น	4.87	0.34	1	มากที่สุด
ค่าเฉลี่ยรวมด้านกระบวนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้	4.60	0.09		มากที่สุด
4. ด้านประโยชน์ที่ได้รับจากการเรียน				
4.1 ผู้เรียนเกิดความรู้ความเข้าใจในการอ่านภาษาอังกฤษมากขึ้น	4.73	0.44	3	มากที่สุด
4.2 ส่งเสริมทักษะการอ่านภาษาอังกฤษให้ผู้เรียนดีขึ้นได้	4.83	0.37	2	มากที่สุด
4.3 ผู้เรียนสามารถนำความรู้ที่ได้ใช้ในการอ่านในชีวิตประจำวัน	4.50	0.50	5	มากที่สุด
4.4 ผู้เรียนนำความรู้ที่ได้ไปประยุกต์ใช้ในวิชาอื่นๆ ได้	4.73	0.44	3	มากที่สุด
4.5 ผู้เรียนมีโอกาสตรวจสอบผลงานของตนเองและได้แก้ไขข้อบกพร่องเพื่อพัฒนาการผลงานและการอ่านต่อไป	5.00	0.00	1	มากที่สุด

ประเด็นการประเมิน	ค่าเฉลี่ย	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน	ลำดับที่	ระดับความคิดเห็น
4.6 ผู้เรียนมีโอกาสแลกเปลี่ยนเรียนรู้ร่วมกับเพื่อนได้	4.63	0.48	4	มากที่สุด
4.7 ผู้เรียนรู้สึกสนุกกับการเรียนภาษาอังกฤษมากขึ้น	4.63	0.66	4	มากที่สุด
ค่าเฉลี่ยรวมด้านประโยชน์ที่ได้รับจากการเรียน	4.72	0.18		มากที่สุด
รวมทุกด้าน	4.64	0.46		มากที่สุด

สรุปผลการวิจัย อภิปรายผลการวิจัย และข้อเสนอแนะ

สรุปผลการวิจัย

จากผลการวิเคราะห์ข้อมูลในการศึกษาเรื่อง ผลการจัดการเรียนรู้สเต็มศึกษาร่วมกับการใช้สื่ออินโฟกราฟิกเพื่อส่งเสริมความสามารถในการอ่านภาษาอังกฤษเพื่อความเข้าใจของผู้เรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 สามารถสรุปผลการวิจัยได้ดังนี้

1. ความสามารถในการอ่านภาษาอังกฤษเพื่อความเข้าใจของผู้เรียนหลังเรียนด้วยการจัดการเรียนรู้สเต็มศึกษาร่วมกับการใช้สื่ออินโฟกราฟิกสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05
2. ผู้เรียนมีความพึงพอใจที่มีต่อการจัดการเรียนรู้สเต็มศึกษาร่วมกับการใช้สื่ออินโฟกราฟิกในระดับมาก

อภิปรายผลการวิจัย

การวิจัยเรื่อง ผลการจัดการเรียนรู้สเต็มศึกษาร่วมกับการใช้สื่ออินโฟกราฟิกเพื่อส่งเสริมความสามารถในการอ่านภาษาอังกฤษเพื่อความเข้าใจของผู้เรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 สามารถอภิปรายผลได้ดังนี้

1. จากผลการวิจัยข้อที่ 1 พบว่า ความสามารถในการอ่านภาษาอังกฤษเพื่อความเข้าใจของผู้เรียนหลังเรียนด้วยการจัดการเรียนรู้สเต็มศึกษาร่วมกับการใช้สื่ออินโฟกราฟิกสูงกว่าก่อนเรียน ทั้งนี้อาจเนื่องมาจาก

1.1 การจัดการเรียนรู้สเต็มศึกษาร่วมกับการใช้สื่ออินโฟกราฟิก ส่งเสริมให้ผู้เรียนมีการ บูรณาการวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี วิศวกรรมศาสตร์ คณิตศาสตร์และศิลปะ ผ่านขั้นตอนการจัดการเรียนรู้ 4 ขั้นตอน ได้แก่ ขั้นแรกคือ การนำเสนอเนื้อหา ขั้นตอนที่สอง คือ การออกแบบ ขั้นตอนที่สาม คือ การทดสอบและประเมินผล และขั้นตอนที่สี่ คือ การนำเสนอผลลัพธ์ โดยกิจกรรมมีความยากง่าย มีความเหมาะสม เชื่อมโยงกับชีวิตประจำวัน ทำให้ผู้เรียนสามารถเชื่อมโยงองค์ความรู้เข้าด้วยกัน นำความรู้ที่ได้จากการสรุปความ นำมาถ่ายโอนความรู้สร้างสรรค์เป็นชิ้นงานอินโฟกราฟิกที่มีประโยชน์ได้ ถือเป็นการจัดการเรียนรู้ที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้สร้างสรรค์ชิ้นงานอินโฟกราฟิกได้อย่างอิสระ ซึ่งการใช้สื่ออินโฟกราฟิกมักจะนำเสนอข้อมูลในรูปแบบกราฟิก หรือภาพประกอบช่วยกระตุ้นความสนใจของผู้เรียน ให้ผู้เรียนเกิดความอยากรู้อยากเห็น อยากจะอ่านบทอ่านนั้นมากยิ่งขึ้น ตลอดจนช่วยให้ผู้เรียนเข้าใจเนื้อหาได้อย่างรวดเร็วและง่ายต่อ

การจดจำ ผู้เรียนได้มองเห็นภาพรวมของบทอ่าน ดังนั้นการจัดการเรียนรู้สเต็มศึกษาร่วมกับการใช้สื่ออินโฟกราฟิกถือเป็นกระบวนการที่ทำให้ผู้เรียนได้รับการสนับสนุนในการเรียนรู้ที่เหมาะสมและมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้นด้วย

1.2 ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้มีการเลือกหัวข้อเรื่องสั้นภาษาอังกฤษที่สอดคล้องกับการใช้ชีวิตประจำวัน ทำให้นักเรียนเห็นถึงประโยชน์จากเรื่องสั้นภาษาอังกฤษที่ได้อ่าน ช่วยให้นักเรียนนั้นเกิดความเข้าใจเนื้อหาเรื่องสั้นที่ย่อยยากซับซ้อนได้ง่ายขึ้นและช่วยให้เกิดความคิดรวบยอดในเรื่องนั้นได้อย่างรวดเร็วและถูกต้อง สามารถกระตุ้น และดึงดูดความสนใจของนักเรียนให้เกิดความสนใจและไม่รู้สึกเบื่อหน่ายกับการเรียน มีความเข้าใจตรงกันและเกิดประสบการณ์ร่วมกันในวิชาที่เรียน ตลอดจนการมีส่วนร่วมในการจัดการเรียนรู้มากขึ้น เป็นสิ่งที่ทำให้นักเรียนมีความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้สเต็มศึกษาร่วมกับการใช้สื่ออินโฟกราฟิกระดับดี ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิด (Bernard, 1996) ที่กล่าวว่า สิ่งจูงใจที่เป็นเครื่องกระตุ้นให้บุคคลนั้นเกิดความพึงพอใจในงาน สามารถทำให้นักเรียนนั้นมีความอยากเรียนมากยิ่งขึ้น ความพึงพอใจในการเรียนหรือการร่วมกิจกรรมต้องอาศัยปัจจัยจูงใจกระตุ้นให้นักเรียนนั้นเกิดความพอใจควบคู่ไปด้วยในระหว่างการทำกิจกรรม อีกทั้งสอดคล้องกับแนวคิด (Landford, 2014) กล่าวว่าเรื่องสั้นนั้นสามารถกระตุ้นและสร้างแรงจูงใจให้กับนักเรียน ทำให้นักเรียนนั้นได้มีประสบการณ์ในการใช้ภาษาที่ใช้ในชีวิตจริง เนื่องจากเอกสารจริงนั้นมีระดับของภาษาที่หลากหลาย ผู้สอนนั้นสามารถเลือกใช้เอกสารจริงให้ตรงกับความต้องการและระดับความสามารถของผู้เรียนได้อีกด้วย

1.3 ผลการเปรียบเทียบความสามารถในการอ่านภาษาอังกฤษเพื่อความเข้าใจก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยการจัดการเรียนรู้สเต็มศึกษาร่วมกับการใช้สื่ออินโฟกราฟิกของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 พบว่าคะแนนหลังเรียนด้วยการจัดการเรียนรู้สเต็มศึกษาร่วมกับการใช้สื่ออินโฟกราฟิกสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ทั้งนี้เนื่องจากการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เน้นกระบวนการให้ผู้เรียนมีบทบาทอย่างเต็มที่ ที่มุ่งพัฒนาให้ผู้เรียนมีความกระตือรือร้น เน้นให้ผู้เรียนศึกษาค้นคว้าหาความรู้ด้วยตนเอง ได้เรียนรู้จากการลงมือปฏิบัติจริงเพื่อสร้างสรรค์ชิ้นงานอินโฟกราฟิกของตนเอง นอกจากนี้ผู้เรียนที่เรียนด้วยกิจกรรมการจัดการเรียนรู้สเต็มศึกษาร่วมกับการใช้สื่ออินโฟกราฟิกสามารถนำเสนอเนื้อหา รวบรวมข้อมูล เชื่อมโยงข้อมูล ออกแบบ และสรุปผล ได้อย่างเป็นขั้นตอน แสดงว่าผู้เรียนมีกระบวนการคิดอย่างมีวิจารณญาณ

1.4 จากผลการวิจัยข้อที่ 2 พบว่า ผู้เรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 มีความพึงพอใจที่มีต่อการจัดการเรียนรู้สเต็มศึกษาร่วมกับการใช้สื่ออินโฟกราฟิกในระดับมาก ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ ทั้งนี้โดยเรียงจากมากไปหาน้อย ได้แก่ ด้านประโยชน์ที่ได้รับจากการเรียน ด้านการออกแบบ ด้านกระบวนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ และด้านเนื้อหา ตามลำดับ ซึ่งผู้เรียนมีความพึงพอใจในด้านประโยชน์ที่ได้รับจากการเรียน อยู่ในระดับพึงพอใจมากที่สุด ($\bar{X} = 4.72$, S.D. = 0.18) ที่เป็นเช่นนี้เนื่องมาจาก ผู้เรียนเกิดความรู้ความเข้าใจในการอ่านภาษาอังกฤษมากขึ้น จากการจัดการเรียนรู้แต่ละขั้นตอนช่วยส่งเสริมทักษะการอ่านภาษาอังกฤษให้ผู้เรียนมองเห็นภาพรวมของเรื่องที่อ่านได้ง่ายและรวดเร็ว ด้วยองค์ประกอบของกราฟิก

สัญลักษณ์และข้อความที่สั้น กระชับ ได้ใจความ อีกทั้งผู้เรียนมีโอกาสดูแลเปลี่ยนเรียนรู้ร่วมกับเพื่อนได้ ทำให้ผู้เรียนรู้สึกสนุกกับการเรียนภาษาอังกฤษมากขึ้น นอกจากนี้ผู้เรียนสามารถนำความรู้ที่ได้นำไปประยุกต์ใช้ในการอ่านในชีวิตประจำวัน หรือวิชาอื่นๆ ได้ ซึ่งการจัดการเรียนรู้แต่ละขั้นตอนกระตุ้นให้นักเรียนได้เกิดกระบวนการคิดและลงมือปฏิบัติการผลิตสื่ออินโฟกราฟิกเกิดเป็นผลงานที่สร้างความภาคภูมิใจในตนเอง ถือเป็นการตรวจสอบความเข้าใจและสรุปเนื้อหาได้ด้วยตนเอง อีกทั้งยังสามารถหาคำตอบและอ่านบทอ่านได้อย่างเข้าใจ ทำให้นักเรียนเกิดความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้สเต็มศึกษาร่วมกับการใช้สื่ออินโฟกราฟิก

ข้อเสนอแนะ

จากการดำเนินงานวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยมีข้อเสนอแนะในการจัดการเรียนการสอนและข้อเสนอแนะสำหรับการทำวิจัยครั้งต่อไป ดังนี้

1. ข้อเสนอแนะในการจัดการเรียนการสอน

1.1 การออกแบบกิจกรรมการจัดการเรียนรู้สเต็มศึกษาร่วมกับการใช้สื่ออินโฟกราฟิกเพื่อส่งเสริมความสามารถในการอ่านภาษาอังกฤษเพื่อความเข้าใจ ควรปรับเทคนิคการสอนให้หลากหลาย เช่น การส่งเสริมให้นักเรียนทำงานแบบเดี่ยว แบบจับคู่ หรือแบบกลุ่ม เพื่อเปิดโอกาสให้นักเรียนได้มีประสบการณ์ และเปิดโอกาสให้นักเรียนได้แลกเปลี่ยนเรียนรู้ข้อมูลจากเรื่องที่อ่านตามแบบที่นักเรียนสนใจ

1.2 การนำกิจกรรมการจัดการเรียนรู้สเต็มศึกษาร่วมกับการใช้สื่ออินโฟกราฟิกไปใช้กับนักเรียนกลุ่มอื่น ผู้สอนควรปรับเวลาหรือวางแผนระยะเวลาในการจัดการเรียนการสอนให้เหมาะสมกับศักยภาพของผู้เรียนจะทำให้การจัดการเรียนมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

1.3 การออกแบบกิจกรรมการจัดการเรียนรู้สเต็มศึกษาร่วมกับการใช้สื่ออินโฟกราฟิก หากพบปัญหว่านักเรียนบางคนขาดแคลนเรื่องเทคโนโลยี ครูควรเปิดโอกาสให้นักเรียนส่งชิ้นงานในรูปแบบอื่น เช่น การผลิตชิ้นงานอินโฟกราฟิกลงในกระดาษ เป็นต้น

2. ข้อเสนอแนะสำหรับการทำวิจัยครั้งต่อไป

2.1 ในการศึกษาวิจัยครั้งต่อไปควรศึกษาผลการเรียนรู้ผ่านการใช้สื่ออินโฟกราฟิกอย่างสร้างสรรค์ต่อเจตคติที่ดีในการพัฒนาความเข้าใจในการอ่านภาษาอังกฤษ

2.2 ควรมีการทำวิจัยเพื่อพัฒนาทักษะอื่นนอกเหนือจากทักษะการอ่าน คือ การฟัง การพูด และการเขียนภาษาอังกฤษ เพื่อฝึกฝนกระบวนการคิด การสื่อสารและการตรวจสอบการเรียนรู้ของผู้เรียนในทักษะอื่น ๆ

References

- Aebersold, J. A., & Field, M. L. (1997). Reader to Reading Teacher. New York: Cambridge University Press.
- Anderson, Richard C. (1985). "Role of the Reader's Schema in Comprehension, Learning and Memory". In Theoretical Models and Process of Reading. Edited by Harry Singer and Robert B. Ruddell, Delaware : International Reading Association.
- Barrett, T. C. (1986). "Taxonomy of Cognitive and Affective Dimensions of Reading Comprehension". University of Chicago Press.
- Burmeister, Low E. (1974). Improving Speed of Comprehension in Reading Strategies of Secondary School Teaching. Massachusetts: Addison Wesley.
- Carr, E. M., and et al. (1983). "The Effect of Inference Training on Children's Comprehension of Expository Text". Journal of Reading Behavior, 15(3): 1-18.
- Chanta J. (2000). "Comparison of reading comprehension and writing ability." Rajamangala University of Technology Thanyaburi. (in Thai)
- Chaovachuen T. (2017). "The Development of English Reading Exercises Based on Authentic Materials by Using the Task-Based Reading Activities for Mathayomsuksa 4 students". Silpakorn University Printing. (in Thai)
- Duke, N. K., & Pearson, P. D. (2002). "Effective practices for developing reading Comprehension". In A.E. Farstrup & S.J.Samuels (Eds.), What research has to say about reading instruction 3: 205-242. Newark, DE: International Reading Association.
- Eddie, W. (1986). Reading in the Language Classroom London. Macmillan Publisher Ltd.
- Ekasin N. (2014). "The development of English reading comprehension ability of prathomsuksa 6 students by using Murdoch integrated approach (MIA) based on local content". Veridian E-Journal, Silpakorn University Printing. (in Thai)
- Finocchiaro, M., and Kent, S. (1983). "Effectiveness of the Process Based Academic English Reading Curriculum". Language and Communication Journal 26(3):54-139.
- Hertavira, D. E. (2019). "The effect of using Infographics and Students' Reading interest on their Reading Comprehension at SMAN 16 PEKANBARU". Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.
- Jampong M. (2016). "The Development of Work Creation through STEAM Education Approach on Energy". Rajamangala University of Technology Thanyaburi. (in Thai)

- Kittikom K. (2020). "A study of English Reading Comprehension and Motivation towards English Learning of Prathom Suksa 4 Students at Ban Pong School Using Genre-Based Approach on Narrative Genre Features". Silpakorn Education Research Journal. (in Thai)
- Kongsilp N. (2018). "Developing Instructional Model Based on STEAM Education for Enhancing Creative Thinking Skill of Students in Small Elementary Schools". Industrial Studies Journal, 12(2): 49-56. (in Thai)
- Kottong K. (2014). "The development of English reading exercises based on Asian folktales through the Storyline Method for Prathomsuksa six students of Banpao Samranchaiwittaya School, Chaiyaphumi". Silpakorn University Printing. (in Thai)
- Laorkul K. (2019). "Development of a digital literacy learning package using brainstorming technique through interactive infographics design for secondary school students". Bangkok: Chulalongkorn University. 20(2). (in Thai)
- Likert, R. (1967). The Method of Constructing and Attitude Scale: Reading in Attitude Theory and Measurement. Fishbein, Martin, Ed. In: New York: Wiley & Son.
- Ministry of Education. (2008). "Basic Education Core Curriculum 2008". Bangkok: Thailand Agricultural Cooperative Assembly Printing House. Rossungnuen K. (2005).
- Nilpak T. (2012). "A Comparison of Capability in Critical Thinking of Matthayom Sueksa Four Students between Studying with CIPPA MODEL Learning Management and Tradition Learning Management". Songkro: Thaksin University. (in Thai)
- Nuddalong, A. (2008). "The development of reading exercises based on local topics of Trat province for high-school students of Noensaiwittayakhom School, Trat". Silpakorn Education Research Journal. (in Thai)
- Olapiriyakun S. (2019). "STEAM EDUCATION: Innovative Education Integrated into Learning Management". Journal of Research and Curriculum Development, 1-16. (in Thai)
- Phongern W. (2017). "STEAM Arts for STEM Education: Developing Efficacy and Inspiration for Children". Journal of Education Studies: 320-334. (in Thai)
- Santipaiboon J. (2018). "Learner's Development Activities by STEAM and Productivity Based learning to Enhance the Process Skills and Creative Ability in Third Grade Students". Bangkok: Chulalongkorn University. (in Thai)
- Seepheung K. (2017). "Development of an Educational Infographic 'Phra Aphai Mani' to Promote Reading Comprehension Skills for Matthayom 3 students". Silpakorn University Printing. (in Thai)

- Senchawanich S. (2008). “English reading comprehension techniques”. Bangkok: Kasetsart University. (in Thai)
- Sithajan B. (2017). “Development of Art Instructional Package Based on Steam Education Enhancing Creative Process for the Fifth Graders.” Bangkok: Chulalongkorn University. (in Thai)
- Smith, F. (1985). Reading. Cambridge University Press.
- Somool P. (2018). “The Development of Creative Problem-Solving Ability of Nine Grade Students with Problem-Base Learning Management in combination with Infographics”. Silpakorn University Printing. (in Thai)
- Sriboon S. (2018). “The Learning Outcome of STEAM Education based on Problem Based Learning to Developing Mathematical Skills and Process for Seventh Grade Students”. Silpakorn University Printing. (in Thai)
- Thanompongchat P. (2007). “The Development of English Reading Comprehension Ability of Prathom Suksa Four Student by Using the Cornell Note Taking Method”. Bangkok: Chulalongkorn University. (in Thai)
- Wanichawasin P. (2015). “Potentials of Using Infographics in Enhancing the Quality of Learning”. Panyapiwat Journal Vol.7: Special Issue August 2015, 227-240. (in Thai)
- Wongthathong N. (2017). “The Development of English Reading Comprehension Ability by SQ3R Reading Techique with ASEAN Community Contents for Grade 6th students”. Silpakorn University Printing. (in Thai)
- Yakman, G. (2008). “STEAM Education: an overview of creating a model of integrative Education”. 1-29.