

ผลการใช้อินโฟกราฟิกร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน
เพื่อส่งเสริมทักษะการคิดเชิงวิพากษ์รายวิชาการงานอาชีพ
ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6

The Effects of Using Infographics Combined with Problem-
Based Learning on Critical Thinking Skills in the Career
Education Course of Grade 12 Students

ณัฐวิภาณูจน์ เพ็งวงษ์¹, บุญรัตน์ แผลงสร²

Nuttavikan Pangvong ¹, Boonrat Plangsorn²

Received: March 30, 2025; Revised: December 14, 2025; Accepted : June 25, 2026

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลของการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับสื่ออินโฟกราฟิก ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ทักษะการคิดเชิงวิพากษ์ และความพึงพอใจของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6/2 โรงเรียนเซนต์โยเซฟทิพวัล จังหวัดสมุทรปราการ ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2567 จำนวน 25 คน ได้จากการสุ่มแบบกลุ่ม (Cluster Sampling) เครื่องมือวิจัยประกอบด้วย แผนการจัดการเรียนรู้ สื่ออินโฟกราฟิก แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ แบบวัดทักษะการคิดเชิงวิพากษ์ และแบบสอบถามความพึงพอใจ

ผลการวิจัยพบว่า การจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับสื่ออินโฟกราฟิก ส่งผลให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 25.40 และ

¹ โรงเรียนเซนต์โยเซฟทิพวัล, สำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมการศึกษาเอกชน; Saint Joseph Tipwan School, Office of the Private Education Commission (OPEC). E-mail: nuttavikan.p@ku.th

² คณะศึกษาศาสตร์, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์; Faculty of Education, Kasetsart University.

ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 2.06 สูงกว่าคะแนนก่อนเรียนที่มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 14.04 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 2.11 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ทักษะการคิดเชิงวิพากษ์ของนักเรียนมีพัฒนาการสูงขึ้น โดยมีคะแนนเฉลี่ยร้อยละหลังเรียนเท่ากับ 84.67 สูงกว่าก่อนเรียนที่ร้อยละ 46.80 คิดเป็นผลต่างเฉลี่ยร้อยละ 37.87 ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนรู้ที่อยู่ในระดับมากที่สุด โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.81 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.33 นักเรียนเห็นว่าการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ในรูปแบบนี้ช่วยให้เข้าใจเนื้อหาได้ง่าย กระตุ้นความสนใจ และส่งเสริมการมีส่วนร่วมในการเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

คำสำคัญ: การจัดการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน, อินโฟกราฟิก, ทักษะการคิดเชิงวิพากษ์, ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

Abstract

The purpose of this research was to investigate the effects of problem-based learning combined with infographic media on learning achievement, critical thinking skills, and student satisfaction among Matthayom Suksa 6 students. The sample consisted of 25 students from Matthayom Suksa 6/2 at Saint Joseph Tipwan School, Samut Prakan Province, during the first semester of the 2024 academic year. The participants were selected using a cluster sampling method. The research instruments included lesson plans, infographic media, a learning achievement test, a critical thinking skills assessment, and a student satisfaction questionnaire.

The findings revealed that problem-based learning combined with infographic media significantly improved students' learning achievement. The post-test mean score was 25.40 with a standard deviation of 2.06, which was significantly higher than the pre-test mean score of 14.04 with a standard deviation of 2.11 at the .05 level of significance. Students' critical thinking skills also showed considerable improvement, with the post-test percentage score

averaging 84.67%, compared to 46.80% in the pre-test, representing a mean difference of 37.87%. Furthermore, students reported the highest level of satisfaction with the instructional approach, with a mean score of 4.81 and a standard deviation of 0.33. Students expressed that this learning format helped them better understand the content, increased their engagement, and effectively promoted active participation in the learning process.

Keywords: Problem-Based Learning, Infographic, Critical Thinking Skills, Learning Achievement

บทนำ

การจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 มุ่งเน้นการพัฒนาผู้เรียนให้มีทักษะที่จำเป็นต่อการดำรงชีวิตในโลกยุคใหม่ โดยเฉพาะทักษะการคิดเชิงวิพากษ์ ซึ่งเป็นกระบวนการคิดอย่างมีเหตุผล มีระบบ และสามารถประเมินข้อมูลหรือสถานการณ์ต่าง ๆ อย่างรอบด้าน ผู้เรียนที่มีทักษะนี้จะสามารถตัดสินใจ แก้ปัญหา และใช้ข้อมูลอย่างมีประสิทธิภาพ หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ได้เน้นให้ผู้เรียนมีความสามารถในการคิดวิเคราะห์และเชื่อมโยงความรู้สู่การใช้จริง อีกทั้งยังส่งเสริมให้ผู้เรียนเรียนรู้ด้วยความหมายผ่านกระบวนการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ การจัดการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem-based Learning: PBL) จึงเป็นแนวทางที่เหมาะสม เนื่องจากเปิดโอกาสให้ผู้เรียนแสวงหาความรู้ด้วยตนเองจากสถานการณ์ปัญหาที่มีความหมาย ส่งเสริมการคิดวิเคราะห์ การสังเคราะห์ข้อมูล และการสื่อสารอย่างเป็นระบบ ซึ่งเป็นลักษณะสำคัญของกระบวนการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐานที่ช่วยพัฒนาการเรียนรู้เชิงลึก และทักษะการคิดระดับสูงของผู้เรียน (Hmelo-Silver, 2004; Savery, 2015) ขณะเดียวกัน การใช้สื่อการเรียนรู้ที่มีลักษณะนำเสนอข้อมูลอย่างน่าสนใจและเข้าใจง่าย เช่น สื่ออินโฟกราฟิก ยังมีบทบาทสำคัญในการสนับสนุนกระบวนการเรียนรู้ เนื่องจากช่วยลดความซับซ้อนของเนื้อหา ทำให้ผู้เรียนสามารถมองเห็นความสัมพันธ์ของข้อมูล เข้าใจสาระสำคัญได้ชัดเจน และจดจำข้อมูลได้อย่างมีประสิทธิภาพ (Krum, 2014; Smiciklas, 2012; Mayer, 2009)

อินโฟกราฟิก (Infographic) เป็นสื่อการเรียนรู้ที่มีจุดเด่นในการนำเสนอข้อมูลอย่างกระชับ เข้าใจง่าย และดึงดูดความสนใจของผู้เรียน ช่วยถ่ายทอดเนื้อหาที่ซับซ้อนให้อยู่ในรูปแบบที่เห็นภาพรวมได้ชัดเจน ส่งเสริมให้ผู้เรียนเข้าใจและจดจำเนื้อหาได้อย่างมีประสิทธิภาพ อีกทั้งยังเอื้อต่อการพัฒนาทักษะการคิดในระดับสูง โดยเฉพาะทักษะการคิดเชิงวิพากษ์ ซึ่งเป็นเป้าหมายสำคัญของการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 อย่างไรก็ตาม การใช้สื่ออินโฟกราฟิกให้เกิดผลสัมฤทธิ์ที่ดี ควรบูรณาการร่วมกับกระบวนการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem-based Learning: PBL) ที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนเรียนรู้ผ่านสถานการณ์หรือปัญหาที่ใกล้ตัว ฝึกการคิด วิเคราะห์ วางแผน และแก้ปัญหาอย่างเป็นระบบ ซึ่งเอื้อต่อการพัฒนาทักษะการคิดเชิงวิพากษ์อย่างรอบด้าน งานวิจัยนี้จึงมุ่งศึกษาผลของการจัดการเรียนรู้ที่ใช้อินโฟกราฟิกเป็นสื่อหลัก ร่วมกับกระบวนการจัดการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน เพื่อพัฒนาทักษะการคิดเชิงวิพากษ์ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ในรายวิชาการงานอาชีพ โดยคาดว่า จะส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความพึงพอใจในการเรียนรู้อย่างมีนัยสำคัญ สอดคล้องกับผลการวิจัยของ สุชาติา ชื่นมงคล (2566) ที่พบว่าผู้เรียนที่ได้รับการเรียนรู้ผ่าน PBL ร่วมกับอินโฟกราฟิกมีคะแนนทักษะการคิดเชิงวิพากษ์และความพึงพอใจสูงกว่ากลุ่มที่เรียนด้วยวิธีปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ และสอดคล้องกับ วรางคณา แสงเพ็ชร (2566) ที่ระบุว่าสื่ออินโฟกราฟิกสามารถสรุปเนื้อหาที่ยากให้ง่ายขึ้น ส่งเสริมการคิด วิเคราะห์และการเรียนรู้อย่างลึกซึ้งและต่อเนื่อง

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อพัฒนาอินโฟกราฟิกร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน สำหรับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6
2. เพื่อศึกษาผลของการใช้อินโฟกราฟิกร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6
3. เพื่อศึกษาผลของการใช้อินโฟกราฟิกร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน ที่มีต่อ ทักษะการคิดเชิงวิพากษ์ และความพึงพอใจของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6

4. เพื่อศึกษาผลของการใช้อินโฟกราฟิกร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน ที่มีต่อความพึงพอใจการจัดการเรียนรู้ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6

สมมุติฐาน

1. อินโฟกราฟิกที่พัฒนาขึ้นจะประกอบด้วยองค์ประกอบที่เหมาะสม ได้แก่ ความถูกต้องของเนื้อหา ความชัดเจนของภาพและข้อความ ความน่าสนใจ การจัดวางที่เป็นระเบียบ และสามารถสื่อความหมายได้อย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งเอื้อต่อการเรียนรู้ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6

2. นักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับการใช้อินโฟกราฟิก จะมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

3. นักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับการใช้อินโฟกราฟิก จะมีทักษะการคิดเชิงวิพากษ์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

4. ความพึงพอใจของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ที่มีต่อการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับการใช้อินโฟกราฟิกอยู่ในระดับดีขึ้นไป

วิธีการดำเนินการวิจัย

การศึกษาครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงทดลองแบบกลุ่มเดียววัดก่อนและหลังเรียน (One-group pretest-posttest design) โดยผู้วิจัยจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแผน ที่ออกแบบไว้ แล้ววัดผลก่อนและหลังการทดลองด้วยเครื่องมือวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และแบบวัดทักษะการคิดเชิงวิพากษ์

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1.1 ประชากรที่ใช้ในการวิจัยในครั้งนี้ ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนเซนต์โยเซฟทิพวัล จังหวัดสมุทรปราการที่กำลังศึกษาในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2567 จำนวน 123 คน

1.2 กลุ่มตัวอย่างในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6/2 จำนวน 25 คน ซึ่งได้จากการสุ่มแบบกลุ่ม (Cluster Sampling)

2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ประกอบด้วย 1) เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ อินโฟกราฟิก และแผนการจัดการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน และ 2) เครื่องมือที่ใช้การเก็บรวบรวมข้อมูล ได้แก่ แบบทดสอบผลสัมฤทธิ์และการคิดเชิงวิพากษ์ และแบบประเมินความพึงพอใจ โดยมีขั้นตอนดังนี้

อินโฟกราฟิก มีกระบวนการในการพัฒนาดังนี้

1. ศึกษาหลักสูตร แผนการสอน และจุดประสงค์การเรียนรู้ในรายวิชาการงานอาชีพ ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 เพื่อนำมาออกแบบเนื้อหาให้สอดคล้องกับสาระการเรียนรู้ และทักษะการคิดเชิงวิพากษ์

2. กำหนดหัวข้อและโครงสร้างเนื้อหาจัดลำดับหัวข้อที่เหมาะสมกับผู้เรียน วิเคราะห์ข้อมูลสำคัญที่ควรนำเสนอผ่านอินโฟกราฟิก โดยคำนึงถึงความชัดเจน กระชับ และง่ายต่อการทำความเข้าใจ

3. ออกแบบอินโฟกราฟิกเบื้องต้น โดยวางแผนการจัดวางองค์ประกอบภาพและข้อความ หัวข้อหลัก ไอคอน สี รูปภาพ แผนผัง หรือกราฟต่าง ๆ เพื่อให้สามารถถ่ายทอดข้อมูลอย่างมีประสิทธิภาพ

4. สร้างและออกแบบอินโฟกราฟิกจริง โดยการนำเนื้อหาและโครงร่างที่วางไว้ไปออกแบบโดยใช้เครื่องมือออกแบบดิจิทัล ใน Canva โดยเน้นการนำเสนอที่ดึงดูดสายตา สื่อความหมายชัดเจน และเหมาะสมกับระดับผู้เรียน



ภาพที่ 1 หน่วยการเรียนรู้ที่ 7



ภาพที่ 2 แนวทางการพัฒนาสู่อาชีพ

5. ตรวจสอบและปรับปรุง โดยการนำอินโฟกราฟิกที่พัฒนาแล้วส่งให้ผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่าน ประเมินคุณภาพในด้านความถูกต้องของเนื้อหา ความเหมาะสมของการออกแบบ และความสอดคล้องกับกิจกรรมการเรียนรู้ พร้อมปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะให้เหมาะสมกับการใช้จริงในชั้นเรียน

6. นำไปทดลองใช้จริงในชั้นเรียน โดยการนำอินโฟกราฟิกที่พัฒนาแล้วไปใช้ในการจัดการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน (PBL) กับนักเรียนกลุ่มตัวอย่าง พร้อมเก็บข้อมูลผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ทักษะการคิดเชิงวิพากษ์ และความพึงพอใจของผู้เรียน

แผนการจัดการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน มีกระบวนการในการพัฒนาดังนี้

1. ศึกษาหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 รายวิชาการทำงานอาชีพ เรื่องงานอาชีพ ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 เพื่อกำหนดขอบเขตของเนื้อหา และสาระสำคัญที่เกี่ยวข้องกับหน่วยการเรียนรู้ รวมถึงพิจารณาจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมสำหรับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้

2. สร้างแผนการจัดการเรียนรู้เรื่องงานอาชีพ จำนวน 2 แผน รวม 4 คาบเรียน โดยมีโครงสร้างของแผนประกอบด้วย ชื่อแผน จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม สาระสำคัญ ขั้นตอนการจัดกิจกรรมตามกระบวนการ PBL ได้แก่ วิเคราะห์ปัญหา สืบค้นข้อมูล อภิปรายแนวทางแก้ไข และนำเสนอผลลัพธ์ รวมทั้งกิจกรรมการเรียนรู้ สื่ออินโฟกราฟิกประกอบ และวิธีการวัดผลประเมินผล

3. แผนการจัดการเรียนรู้ที่พัฒนาขึ้นได้ส่งให้ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 ท่าน ตรวจสอบความสอดคล้องระหว่างจุดประสงค์การเรียนรู้ กิจกรรมการเรียนรู้ และเนื้อหา ผลการประเมินพบว่าแผนการจัดการเรียนรู้มีความเหมาะสมอยู่ในระดับที่สามารถนำไปใช้ได้ จากนั้นผู้วิจัยได้นำข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญมาปรับปรุงแก้ไขก่อนนำไปทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่าง

แบบทดสอบผลสัมฤทธิ์และการคิดเชิงวิพากษ์ มีกระบวนการในการพัฒนาดังนี้

1. ผู้วิจัยวิเคราะห์มาตรฐานและตัวชี้วัดในหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน สาระการเรียนรู้ และจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม เพื่อกำหนดขอบเขตเนื้อหาและพฤติกรรมการเรียนรู้ที่ต้องการวัด

2. ออกแบบข้อสอบให้ครอบคลุมทั้งการวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และทักษะการคิดเชิงวิพากษ์ ได้แก่ การวิเคราะห์ การตีความ การสรุปผล การสะท้อนกลับ และการตัดสินใจ โดยใช้องค์ประกอบการคิดเชิงวิพากษ์เป็นหลัก

3. ผู้วิจัยจัดทำแบบทดสอบฉบับร่าง จำนวน 40 ข้อ เป็นแบบปรนัย 4 ตัวเลือก มีโดยมีคำตอบที่ถูกต้องเพียงข้อเดียว แบบทดสอบดังกล่าวสร้างขึ้นจากจุดประสงค์การเรียนรู้ และสอดคล้องกับสาระการเรียนรู้ในหน่วยการเรียนรู้ที่กำหนด

4. แบบทดสอบที่พัฒนาขึ้นได้ส่งให้ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 ท่าน ตรวจสอบความถูกต้องของเนื้อหา ความชัดเจนของถ้อยคำ และความตรงเชิงเนื้อหา โดยใช้ดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับจุดประสงค์การเรียนรู้ (IOC) ผลการประเมินพบว่าข้อคำถามมีค่าดัชนีอยู่ในเกณฑ์ที่ยอมรับได้ จึงนำข้อเสนอนี้มาปรับปรุงแก้ไขก่อนนำไปใช้ในการเก็บข้อมูล (Item-Objective Congruence: IOC) ตามแนวทางของ (Robert & Ronald, 1977)

5. นำข้อเสนอนี้จากผู้เชี่ยวชาญมาปรับแก้ไขข้อสอบให้มีความเหมาะสมทั้งด้านเนื้อหาและระดับความคิดที่ต้องการวัด

6. นำแบบทดสอบไปทดลองใช้กับกลุ่มที่มีลักษณะใกล้เคียง แล้ววิเคราะห์คุณภาพข้อสอบ ได้แก่ ความยากง่ายของข้อสอบซึ่งพิจารณาจากสัดส่วนของนักเรียนที่ตอบถูกในแต่ละข้อ โดยพบว่าแบบทดสอบมีค่าความยากง่ายเฉลี่ยเท่ากับ 0.40 ซึ่งอยู่ในระดับปานกลาง แสดงว่าข้อสอบมีความเหมาะสมสำหรับใช้วัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน นอกจากนี้พบว่าค่าอำนาจจำแนกเฉลี่ยเท่ากับ 0.37 อยู่ในระดับปานกลางถึงดี แสดงว่าแบบทดสอบสามารถแยกแยะผู้เรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพ และค่าความเชื่อมั่น (Reliability) ของแบบทดสอบโดยใช้สูตร Kuder-Richardson 20 (KR-20) ซึ่งเป็นวิธีวัดความสม่ำเสมอภายในของแบบทดสอบประเภทปรนัย Nitko and Brookhart (2014) พบว่ามีค่าเท่ากับ 0.82 ซึ่งอยู่ในระดับดีมาก แสดงว่าแบบทดสอบมีความเที่ยงตรงและเหมาะสมต่อการนำไปใช้ในการวิจัย

7. ผู้วิจัยได้นำแบบทดสอบไปใช้กับกลุ่มตัวอย่างจริง เพื่อเก็บข้อมูลผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและทักษะการคิดเชิงวิพากษ์ ก่อนนำไปวิเคราะห์เปรียบเทียบผลการเรียนรู้และสรุปผลการวิจัย

แบบสอบถามความพึงพอใจของผู้เรียน มีกระบวนการในการพัฒนาดังนี้

1. ผู้วิจัยกำหนดวัตถุประสงค์ของแบบสอบถามให้สอดคล้องกับแนวทางการจัดการเรียนรู้และผลที่ต้องการวัด คือ ความพึงพอใจของผู้เรียนในด้านต่าง ๆ เช่น ด้านเนื้อหา กระบวนการจัดการเรียนรู้ สื่อการสอน และผลที่ได้รับจากการเรียนรู้
2. ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง เพื่อระบุงค์ประกอบของความพึงพอใจ และจัดหมวดหมู่เป็นด้าน ๆ อย่างเป็นระบบ เช่น ด้านเนื้อหา ด้านกิจกรรมการเรียนรู้ ด้านสื่ออินโฟกราฟิก และด้านความรู้สึกต่อการเรียน
3. ผู้วิจัยจัดทำแบบสอบถามในรูปแบบมาตราส่วนประเมินค่า (Rating Scale) 5 ระดับ โดยแต่ละข้อคำถามครอบคลุมองค์ประกอบของความพึงพอใจตามที่กำหนดไว้
4. ตรวจสอบความสอดคล้องของข้อคำถามกับวัตถุประสงค์การวิจัย โดยประเมินความตรงเชิงเนื้อหา พร้อมทั้งพิจารณาความถูกต้องและความชัดเจนของภาษา ผลการประเมินพบว่าแบบสอบถามมีความเหมาะสมอยู่ในเกณฑ์ที่สามารถนำไปใช้ได้ ผู้วิจัยจึงนำข้อเสนอแนะมาปรับปรุงก่อนนำไปใช้ในการเก็บข้อมูล
5. นำแบบสอบถามไปใช้กับกลุ่มตัวอย่างจริงเพื่อเก็บข้อมูลความพึงพอใจในการจัดการเรียนรู้

วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล

1. ผู้วิจัยชี้แจงวัตถุประสงค์ ขั้นตอน และเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยแก่กลุ่มตัวอย่างก่อนเริ่มการทดลอง เพื่อสร้างความเข้าใจและความร่วมมือในการเข้าร่วมกิจกรรม
2. ดำเนินการเก็บข้อมูลก่อนเรียนโดยผู้วิจัยจัดให้กลุ่มตัวอย่างทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและทักษะการคิดเชิงวิพากษ์ก่อนเข้าร่วมการจัดการเรียนรู้ เพื่อใช้เป็นข้อมูลเปรียบเทียบผลก่อนและหลังเรียน
3. จัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแผนการจัดการเรียนรู้ โดยผู้วิจัยจัดการเรียนรู้โดยใช้อินโฟกราฟิกร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน (PBL) ตามระยะเวลาที่กำหนด

4. เก็บข้อมูลหลังเรียน เมื่อสิ้นสุดกิจกรรมการเรียนรู้ ผู้วิจัยให้กลุ่มตัวอย่างทำแบบทดสอบชุดเดิมอีกครั้ง เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและทักษะการคิดเชิงวิพากษ์หลังเรียน

5. เก็บข้อมูลความพึงพอใจ หลังจากเสร็จสิ้นการเรียนรู้ ผู้วิจัยแจกแบบสอบถามความพึงพอใจเกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้โดยใช้อินโฟกราฟิกร่วมกับ PBL เพื่อวิเคราะห์ความรู้สึกรู้สึกและความคิดเห็นของผู้เรียน

การวิเคราะห์ข้อมูล

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยใช้สถิติทั้งเชิงบรรยายและเชิงอนุมานในการวิเคราะห์ข้อมูล โดยมีรายละเอียดดังนี้

1. สถิติเชิงบรรยาย ใช้เพื่อแสดงลักษณะทั่วไปของข้อมูลและแนวโน้มของผลการวิจัย ได้แก่ ค่าเฉลี่ย (Mean) เพื่อแสดงค่ากลางของคะแนน ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation: SD) เพื่อแสดงความแปรปรวนของข้อมูล และค่าร้อยละ (Percentage) สำหรับการวิเคราะห์ข้อมูลจากแบบสอบถามความพึงพอใจของผู้เรียน รวมถึงการจัดอันดับ (Ranking) เพื่อแสดงลำดับความสำคัญของรายการในแบบสอบถาม

2. สถิติเชิงอนุมาน ใช้เพื่อเปรียบเทียบความแตกต่างของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและทักษะการคิดเชิงวิพากษ์ก่อนและหลังการเรียนรู้ โดยใช้การทดสอบค่าทีแบบกลุ่มสัมพันธ์ (t-test for dependent samples) กับกลุ่มตัวอย่างกลุ่มเดียวกัน ซึ่งเหมาะสมกับการวิจัยแบบกึ่งทดลอง

นอกจากนี้ ผู้วิจัยยังใช้ดัชนีความตรงเชิงเนื้อหา (Index of Item-Objective Congruence: IOC) เพื่อประเมินความสอดคล้องของแบบทดสอบและแบบสอบถามกับวัตถุประสงค์การเรียนรู้ รวมถึงวิเคราะห์คะแนนประเมินคุณภาพของสื่ออินโฟกราฟิกจากผู้เชี่ยวชาญโดยใช้ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เพื่อยืนยันความเหมาะสมของเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

ผลการวิจัย

ผู้วิจัยนำเสนอผลการวิจัยตามวัตถุประสงค์วิจัยประกอบด้วย 2 ส่วน ดังนี้

1. อินโฟกราฟิกเป็นสื่อที่มีความสำคัญของกระบวนการจัดการเรียนรู้ โดยผู้วิจัยได้ออกแบบและพัฒนาอินโฟกราฟิกเพื่อใช้เป็นสื่อสำคัญในการถ่ายทอดเนื้อหาวิชาการงานอาชีพสำหรับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โดยมีเป้าหมายเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้เชิงลึกและพัฒนาทักษะการคิดเชิงวิพากษ์ของผู้เรียน อินโฟกราฟิกที่พัฒนาขึ้นมีลักษณะเป็นสื่อภาพนิ่งในรูปแบบดิจิทัลที่ออกแบบอย่างสร้างสรรค์และมีความหมายช่วยให้ผู้เรียนสามารถเข้าใจเนื้อหาได้อย่างรวดเร็ว ชัดเจน และเชื่อมโยงกับสถานการณ์จริงในชีวิตประจำวันกระบวนการออกแบบเริ่มจากการศึกษาหลักสูตร วิเคราะห์จุดประสงค์การเรียนรู้ และวิเคราะห์บริบทของผู้เรียน รวมถึงการสังเคราะห์ข้อมูลจากเอกสารวิชาการที่เกี่ยวข้อง เพื่อให้ได้เนื้อหาที่ถูกต้อง ครบคลุม และเหมาะสม อินโฟกราฟิกแต่ละชิ้นประกอบด้วยองค์ประกอบสำคัญ ได้แก่ หัวข้อหลัก ข้อมูลย่อยที่เรียบเรียงอย่างเป็นระบบ แผนผังความคิด สัญลักษณ์และไอคอน ตลอดจนการใช้โทนสีที่มีนัยทางอารมณ์เพื่อกระตุ้นความสนใจและการจดจำ ผลการประเมินจากผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาและการออกแบบสื่อ พบว่า อินโฟกราฟิกมีความเหมาะสมอยู่ในระดับดีมาก โดยมีค่าเฉลี่ย 4.87 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.34 ซึ่งสะท้อนถึงคุณภาพของสื่อที่สามารถนำไปใช้จริงในการจัดการเรียนรู้อย่างมีประสิทธิภาพ

2. ผลการใช้อินโฟกราฟิกร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน เพื่อส่งเสริมทักษะการคิดเชิงวิพากษ์ ประกอบด้วย

2.1 ด้านผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่องผลการใช้อินโฟกราฟิกร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน เพื่อส่งเสริมทักษะการคิดเชิงวิพากษ์ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 จากการทดสอบด้วยแบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนพบว่า นักเรียนจำนวน 25 คน มีคะแนนหลังเรียนมากกว่าก่อนเรียนจำนวน 25 คน คิดเป็น 96.00 เปอร์เซนต์ของผู้เรียนทั้งหมด และมีผู้เรียนที่มีคะแนนหลังเรียนน้อยกว่าก่อนเรียน จำนวน 1 คน คิดเป็น 4.00 เปอร์เซนต์ของผู้เรียนทั้งหมด

ตารางที่ 1 การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังของผู้เรียนที่มีรูปแบบการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับการใช้อินโฟกราฟิก

คะแนน	กลุ่มตัวอย่าง (N)	คะแนนเฉลี่ย ($\bar{X}$)	ส่วนเบี่ยงเบน มาตรฐาน (SD)	t	sig
ก่อนเรียน	25	14.20	2.25	13.18	0.00
หลังเรียน	25	25.24	2.45		

นัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตารางที่ 1 ผลการเปรียบเทียบคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังเรียนของนักเรียนจำนวน 25 คน พบว่า คะแนนเฉลี่ยก่อนเรียนเท่ากับ 14.20 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 2.25 และคะแนนเฉลี่ยหลังเรียนเท่ากับ 25.24 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 2.45 ผลการทดสอบทางสถิติด้วย t-test เท่ากับ 13.18 และค่า sig เท่ากับ .00 ซึ่งมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แสดงให้เห็นว่าการจัดการเรียนรู้ที่ใช้ส่งผลให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ

2.2 ด้านทักษะการคิดเชิงวิพากษ์

ผลการวิเคราะห์ทักษะการคิดเชิงวิพากษ์ โดยเปรียบเทียบคะแนนก่อนเรียนและหลังเรียน พบว่านักเรียนส่วนใหญ่มีพัฒนาการทางทักษะการคิดเชิงวิพากษ์เพิ่มขึ้นหลังจากได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ เมื่อคิดเป็นร้อยละจากนักเรียนทั้งหมด 25 คน มีคะแนนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างชัดเจน

ตารางที่ 2 การเปรียบเทียบผลการวิเคราะห์ทักษะการคิดเชิงวิพากษ์ โดยเปรียบเทียบคะแนนก่อนเรียนและหลังเรียน

คะแนน	คะแนนเฉลี่ย (ร้อยละ)	ผลต่างคะแนน เฉลี่ย (ร้อยละ)	t	sig
ก่อนเรียน	46.80	37.87	7.21	0.00
หลังเรียน	84.67			

นัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตารางที่ 2 จากผลการวิเคราะห์ทักษะการคิดเชิงวิพากษ์ของนักเรียนก่อนและหลังเรียน พบว่าคะแนนเฉลี่ยก่อนเรียนคิดเป็นร้อยละ 46.80 และคะแนนเฉลี่ย

หลังเรียนคิดเป็นร้อยละ 84.67 ซึ่งเพิ่มขึ้นคิดเป็นผลต่างร้อยละ 37.87 ผลการทดสอบ t-test แบบจับคู่ได้ค่า t เท่ากับ 7.21 และระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ .000 ซึ่งน้อยกว่าระดับ .05 แสดงให้เห็นว่าความแตกต่างของคะแนนก่อนและหลังเรียนมีนัยสำคัญทางสถิติอย่างชัดเจน สะท้อนให้เห็นว่าการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับสื่ออินโฟกราฟิกสามารถส่งเสริมทักษะการคิดเชิงวิพากษ์ของผู้เรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพ

2.3 ด้านความพึงพอใจของผู้เรียน

การประเมินความพึงพอใจของนักเรียนต่อการจัดการเรียนรู้ พบว่า นักเรียนมีความพึงพอใจโดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด โดยมีค่าเฉลี่ยรวม 4.81 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.33 นักเรียนมีความเห็นว่าการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ในรูปแบบนี้ช่วยกระตุ้นความสนใจ เข้าใจเนื้อหาได้ง่าย และรู้สึกสนุกกับการเรียน

ตารางที่ 3 ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อสื่ออินโฟกราฟิก

รายการประเมิน	คะแนนเฉลี่ย ($\bar{x}$)	ส่วนเบี่ยงเบน มาตรฐาน (SD)	ระดับความ พึงพอใจ
1. ความชัดเจนของข้อมูล	4.77	0.51	มากที่สุด
2. การออกแบบและการจัดระเบียบ	4.87	0.41	มากที่สุด
3. การเลือกใช้สี	4.72	0.54	มากที่สุด
4. กราฟิกและภาพประกอบ	4.86	0.25	มากที่สุด
5. ความน่าสนใจและการดึงดูดความสนใจ	4.76	0.55	มากที่สุด
6. การใช้งานและการเข้าถึง	4.86	0.44	มากที่สุด
ค่าเฉลี่ยรวม	4.81		มากที่สุด

จากตารางที่ 3 จากผลการประเมินความพึงพอใจของนักเรียนต่อการจัดการเรียนรู้ พบว่านักเรียนมีความพึงพอใจอยู่ในระดับสูงมาก โดยนักเรียนให้ความเห็นว่าการจัดกิจกรรมในลักษณะนี้ช่วยกระตุ้นความสนใจ ทำให้เข้าใจเนื้อหาได้ง่าย และสร้างความรู้สึกสนุกสนานในการเรียนรู้

สรุปและอภิปรายผล

จากการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้พัฒนาอินโฟกราฟิกร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน เพื่อใช้เป็นสื่อหลักในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้รายวิชาการงานอาชีพ สำหรับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โดยมุ่งพัฒนาและตรวจสอบประสิทธิภาพของสื่อที่สร้างขึ้น รวมทั้งศึกษาผลของการจัดการเรียนรู้ดังกล่าวต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ทักษะการคิดเชิงวิพากษ์ และความพึงพอใจของผู้เรียน อินโฟกราฟิกที่พัฒนาขึ้นมีลักษณะเป็นสื่อภาพนิ่งในรูปแบบดิจิทัลที่ออกแบบให้มีความกระชับ เข้าใจง่าย สื่อความหมายชัดเจน และเชื่อมโยงกับบริบทการเรียนรู้ของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย ในการพัฒนาสื่อ ผู้วิจัยได้ศึกษาหลักสูตร วิเคราะห์จุดประสงค์การเรียนรู้ และสังเคราะห์ข้อมูลจากเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง เพื่อกำหนดเนื้อหาให้ถูกต้อง ครบถ้วน และเหมาะสมกับระดับผู้เรียน จากนั้นจึงออกแบบอินโฟกราฟิกด้วยโปรแกรม Canva โดยจัดวางองค์ประกอบสำคัญ ได้แก่ แผนผังความคิด สัญลักษณ์ ไอคอน สี และข้อความที่ช่วยกระตุ้นความสนใจและสนับสนุนการทำความเข้าใจเนื้อหาอย่างเป็นระบบ เนื้อหาที่น่าสนใจครอบคลุมหัวข้อเกี่ยวกับอาชีพ เส้นทางอาชีพ และคุณลักษณะที่จำเป็นของผู้ประกอบอาชีพ เพื่อให้สอดคล้องกับจุดมุ่งหมายของการจัดการเรียนรู้และตัวแปรที่ใช้ในการศึกษาวิจัย

อภิปรายผล ตามผลการวิจัย มีดังต่อไปนี้

1. ผลการพัฒนาอินโฟกราฟิกร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน

จากการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้พัฒนาอินโฟกราฟิกเพื่อใช้เป็นสื่อในการจัดการเรียนรู้รายวิชาการงานอาชีพ สำหรับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โดยมุ่งส่งเสริมการมีส่วนร่วมในการเรียนรู้และพัฒนาทักษะการคิดเชิงวิพากษ์ อินโฟกราฟิกที่พัฒนาขึ้นมีลักษณะเป็นสื่อภาพนิ่งในรูปแบบดิจิทัลที่ออกแบบให้มีความกระชับ เข้าใจง่าย และเชื่อมโยงกับบริบทการเรียนรู้ของผู้เรียน กระบวนการพัฒนาเริ่มจากการศึกษาหลักสูตร วิเคราะห์จุดประสงค์การเรียนรู้ และสังเคราะห์ข้อมูลจากเอกสารวิชาการที่เกี่ยวข้อง เพื่อกำหนดเนื้อหาให้ถูกต้อง ครบถ้วน และเหมาะสมกับระดับผู้เรียน จากนั้นจึงออกแบบสื่อด้วยโปรแกรม Canva โดยจัดวางองค์ประกอบสำคัญ ได้แก่ แผนผังความคิด

สัญลักษณ์ สี และข้อความ เพื่อช่วยกระตุ้นความสนใจและสนับสนุนการทำความเข้าใจ เนื้อหาอย่างมีประสิทธิภาพ ทั้งนี้ สอดคล้องกับงานวิจัยของ กนกพร เสนาธรรม (2565) ที่ระบุว่า อินโฟกราฟิกเป็นสื่อที่ช่วยให้ผู้เรียนสามารถเข้าใจเนื้อหายากได้ง่ายขึ้น และสามารถจดจำข้อมูลได้อย่างเป็นระบบ

เมื่อนำอินโฟกราฟิกไปใช้ร่วมกับกระบวนการจัดการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem-based Learning: PBL) ซึ่งเป็นแนวทางที่ส่งเสริมการคิดวิเคราะห์ การแก้ปัญหา และการเรียนรู้ด้วยตนเองอย่างมีเป้าหมาย พบว่า ผู้เรียนมีความกระตือรือร้นในการเรียนรู่มากขึ้น ได้ฝึกทักษะการคิดเชิงวิพากษ์ผ่านกระบวนการวิเคราะห์ปัญหา วางแผน และสังเคราะห์ความรู้ด้วยตนเอง อินโฟกราฟิกจึงทำหน้าที่เป็นเครื่องมือที่เสริมกระบวนการเรียนรู้ให้เกิดประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น ผลการประเมินคุณภาพของสื่อ โดยผู้เชี่ยวชาญมีค่าเฉลี่ยรวมเท่ากับ 4.87 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.34 อยู่ในระดับดีมาก แสดงให้เห็นว่าสื่อที่พัฒนาขึ้นมีความเหมาะสมทั้งด้านเนื้อหา รูปแบบ และความน่าสนใจ สอดคล้องกับผลการวิจัยของ ณัฐริกา โพธิ์สว่าง (2564) ที่พบว่าการจัดการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับสื่อที่น่าสนใจ ช่วยพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์ของผู้เรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพ และก่อให้เกิดความพึงพอใจต่อกระบวนการเรียนรู้ในภาพรวม

จากการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับการใช้สื่ออินโฟกราฟิกเพื่อส่งเสริมทักษะการคิดเชิงวิพากษ์ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 พบว่า แนวทางการจัดการเรียนรู้ดังกล่าวมีประสิทธิภาพอย่างยิ่งในการพัฒนาผู้เรียน ในหลากหลายด้าน ทั้งผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและทักษะการคิดเชิงวิพากษ์ โดยผลการวิจัยชี้ให้เห็นว่า นักเรียนมีคะแนนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ซึ่งสะท้อนให้เห็นถึงผลเชิงบวกของกระบวนการเรียนรู้ที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้มีส่วนร่วมในการแก้ปัญหา ฝึกวิเคราะห์ข้อมูล และสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเองอย่างเป็นระบบ สุชาติา ชื่นมงคล (2566) รูปแบบการเรียนรู้ที่ใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem-Based Learning: PBL) มีศักยภาพในการส่งเสริมกระบวนการคิดระดับสูง โดยเฉพาะทักษะการคิดเชิงวิพากษ์ ซึ่งถือเป็นทักษะสำคัญแห่งศตวรรษที่ 21 เมื่อเสริมด้วยสื่ออินโฟกราฟิกที่ออกแบบอย่างเหมาะสม จะยิ่งช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการถ่ายทอดสาระการเรียนรู้

ให้ชัดเจนและเข้าใจง่าย เนื่องจากอินโฟกราฟิกสามารถสรุปสาระสำคัญให้กระชับ เห็นภาพรวมได้ชัดเจน และช่วยจดจำข้อมูลได้อย่างมีประสิทธิภาพ ทั้งนี้เมื่อกระบวนการเรียนรู้ดังกล่าวถูกบูรณาการเข้ากับสื่ออินโฟกราฟิก ซึ่งเป็นสื่อที่มีความกระชับ ชัดเจน และสามารถถ่ายทอดข้อมูลที่ซับซ้อนให้เข้าใจต่อความเข้าใจได้ ก็จะช่วยส่งเสริมการเรียนรู้ อย่างลึกซึ้งมากยิ่งขึ้น โดยเฉพาะกับผู้เรียนในยุคดิจิทัลที่มีแนวโน้มตอบสนองต่อสื่อภาพ มากกว่าข้อความเพียงอย่างเดียว สอดคล้องกับงานวิจัยของ สุวิชา ปัญญาวัฒนากุล (2565) ที่สนับสนุนว่าสื่ออินโฟกราฟิกช่วยให้นักเรียนเข้าใจเนื้อหาเร็วขึ้น มีความสนใจในบทเรียน เพิ่มขึ้น และสามารถจดจำสาระสำคัญได้อย่างมีประสิทธิภาพ

2. ผลของการใช้อินโฟกราฟิกร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน

จากการจัดการเรียนรู้โดยใช้อินโฟกราฟิกร่วมกับการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem-based Learning: PBL) สามารถแบ่งผลการวิจัยออกเป็น 3 ด้านหลัก ได้แก่ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ทักษะการคิดเชิงวิพากษ์ และ ความพึงพอใจของผู้เรียน ดังนี้

2.1 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

จากผลการวิเคราะห์ข้อมูล พบว่า นักเรียนมีคะแนนเฉลี่ยหลังเรียน สูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ แสดงให้เห็นว่า การจัดการเรียนรู้โดยใช้อินโฟกราฟิกร่วมกับการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem-based Learning: PBL) ส่งผลเชิงบวกต่อการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนอย่างชัดเจน โดยอินโฟกราฟิกมีบทบาทสำคัญในการย่อและสรุปสาระสำคัญให้อยู่ในรูปแบบที่กระชับ ชัดเจน และเข้าใจง่าย ช่วยให้ผู้เรียนเข้าถึงข้อมูลที่ซับซ้อนได้รวดเร็ว โดยเฉพาะเมื่อใช้ร่วมกับสถานการณ์ที่เป็นปัญหา ซึ่งเอื้อต่อการเชื่อมโยงความรู้ใหม่กับประสบการณ์เดิม และพัฒนาองค์ความรู้ได้อย่างลึกซึ้งมากยิ่งขึ้น ญัฐริกา โพธิ์สว่าง (2564) นอกจากนี้ องค์ประกอบของสื่ออินโฟกราฟิก เช่น สี สัน ภาพประกอบ และแผนผังข้อมูล ยังมีส่วนสำคัญในการกระตุ้นการรับรู้ของผู้เรียน ลดความซับซ้อนของเนื้อหา และเพิ่มประสิทธิภาพในการประมวลผลทางปัญญาอย่างมีระบบ ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดของ John (2000) ที่เสนอว่า การนำเสนอข้อมูลที่ซับซ้อนด้วยภาพจะช่วยลดภาระทางการรับรู้ (Cognitive Load) และส่งเสริมให้

ผู้เรียนสามารถใช้ทรัพยากรทางสติปัญญาในการคิดวิเคราะห์และเชื่อมโยงข้อมูลเชิงลึกได้อย่างมีประสิทธิภาพ

2.2 ผลทักษะการคิดเชิงวิพากษ์

ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับสื่ออินโฟกราฟิก มีคะแนนทักษะการคิดเชิงวิพากษ์หลังเรียนสูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ซึ่งสะท้อนถึงประสิทธิภาพของกระบวนการเรียนรู้ที่เน้นให้ผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง และส่งเสริมการคิดอย่างลึกซึ้ง โดยลักษณะของการเรียนรู้แบบ PBL ที่ให้นักเรียนได้เผชิญกับสถานการณ์ปัญหา วิเคราะห์ แก้ไข และแลกเปลี่ยนความคิดเห็นกับผู้อื่น ช่วยให้เกิดการพัฒนาการคิดในระดับที่สูงขึ้นอย่างชัดเจน ขณะเดียวกัน สื่ออินโฟกราฟิกซึ่งมีจุดเด่นในการนำเสนอข้อมูลอย่างกระชับ ชัดเจน และเข้าใจง่าย ยังทำหน้าที่เป็นเครื่องมือสำคัญในการสนับสนุนการคิดเชิงวิเคราะห์ โดยช่วยให้ผู้เรียนสามารถจัดระบบความคิด มองเห็นความเชื่อมโยงของข้อมูล และตีความสาระสำคัญได้อย่างเป็นระบบ ทั้งนี้ ผลการวิจัยดังกล่าวสอดคล้องกับผลการศึกษาของ (พิมพ์ชนก พุฒินารา, 2563) ที่พบว่า การจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับสื่อภาพช่วยพัฒนาทักษะการคิดเชิงวิพากษ์ของผู้เรียนได้ดีกว่าการเรียนรู้แบบทั่วไป ซึ่งตอกย้ำว่าการเลือกใช้สื่อที่มีคุณภาพร่วมกับรูปแบบการเรียนรู้ที่ส่งเสริมการมีส่วนร่วมและการคิดเป็นกระบวนการย่อมส่งผลเชิงบวกต่อพัฒนาการทางสติปัญญาของผู้เรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพ

2.3 ผลความพึงพอใจของผู้เรียน

ผลการวิจัยด้านความพึงพอใจของผู้เรียนพบว่า นักเรียนมีความพึงพอใจต่อรูปแบบการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับสื่ออินโฟกราฟิกในระดับมากที่สุด ซึ่งเป็นเครื่องยืนยันถึงประสิทธิภาพของการจัดกิจกรรมที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลางอย่างแท้จริง โดยผู้เรียนสะท้อนความคิดเห็นว่าสื่ออินโฟกราฟิกมีความน่าสนใจ เข้าใจง่าย และมีองค์ประกอบที่ช่วยให้การเรียนรู้เป็นไปอย่างราบรื่นและมีประสิทธิภาพ นอกจากนี้ ยังช่วยส่งเสริมการมีส่วนร่วมระหว่างเพื่อนในห้องเรียน กระตุ้นความกระตือรือร้น และสร้างแรงจูงใจในการเรียนรู้ได้อย่างชัดเจน ความพึงพอใจดังกล่าวสอดคล้องกับงานวิจัยของ วราภรณ์ แสงเพชร (2566) ที่พบว่าสื่ออินโฟกราฟิกมีคุณลักษณะในการช่วยสรุปเนื้อหาที่ยากให้เข้าใจง่าย สร้างความน่าสนใจ และดึงดูด

ความสนใจของผู้เรียน ซึ่งส่งผลต่อความพึงพอใจและทัศนคติเชิงบวกต่อการเรียนรู้ เช่นเดียวกับผลการวิจัยของ สุดารัตน์ สมบูรณ์ศิริ (2565) ที่ศึกษาการใช้สื่ออินโฟกราฟิก ในวิชาสุขศึกษา พบว่านักเรียนรู้สึกสนุกกับการเรียน เข้าใจเนื้อหาได้ง่ายขึ้น และต้องการให้มีการใช้สื่อในลักษณะนี้อีกในการจัดการเรียนรู้ครั้ง

ดังนั้นจึงสรุปได้ว่า การจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับการใช้สื่ออินโฟกราฟิกส่งผลเชิงบวกต่อผู้เรียนอย่างชัดเจน ทั้งในด้านทักษะการคิดเชิงวิพากษ์ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และความพึงพอใจในการเรียนรู้ โดยนักเรียนสามารถพัฒนาความสามารถในการวิเคราะห์ปัญหา แสวงหาความรู้ และสังเคราะห์ข้อมูลได้ดีขึ้นจากการมีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนรู้ที่ทำทลายและเน้นการลงมือปฏิบัติ ขณะเดียวกัน สื่ออินโฟกราฟิกช่วยให้ผู้เรียนเข้าใจเนื้อหาได้ง่าย เห็นภาพรวมของบทเรียนชัดเจน และจดจำข้อมูลสำคัญได้อย่างมีประสิทธิภาพ อีกทั้งยังช่วยสร้างความน่าสนใจในการเรียนรู้ ส่งผลให้นักเรียนมีความกระตือรือร้น มีแรงจูงใจ และมีทัศนคติเชิงบวกต่อการเรียนรู้มากยิ่งขึ้น จึงสามารถสรุปได้ว่าการบูรณาการกระบวนการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับสื่ออินโฟกราฟิกเป็นแนวทางการจัดการเรียนรู้ที่เหมาะสมกับผู้เรียนในยุคปัจจุบัน และสามารถนำไปประยุกต์ใช้กับวิชาอื่นหรือบริบทการเรียนรู้ที่หลากหลายได้อย่างมีประสิทธิภาพ

ข้อเสนอแนะ

จากการพัฒนาผลการใช้อินโฟกราฟิกร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน เพื่อส่งเสริมทักษะการคิดเชิงวิพากษ์ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ผู้วิจัยมีข้อเสนอแนะ ดังนี้

1. ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้ จากผลการวิจัยที่ชี้ให้เห็นถึงประสิทธิภาพของการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับสื่ออินโฟกราฟิกในด้านการส่งเสริมผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ทักษะการคิดเชิงวิพากษ์ และความพึงพอใจของผู้เรียน จึงควรนำแนวทางดังกล่าวไปใช้ต่อยอดในบริบทอื่นอย่างหลากหลาย ทั้งในรายวิชาที่มีเนื้อหาหายาก รายวิชาที่ต้องการพัฒนาทักษะการคิดระดับสูง รวมถึงการเรียนรู้เชิงบูรณาการ เพื่อให้ผู้เรียนได้พัฒนาศักยภาพอย่างรอบด้าน นอกจากนี้ ควรนำผลวิจัยไปใช้เป็นแนวทางในการออกแบบแผนการจัดการเรียนรู้ การผลิตสื่อการสอน และการจัดอบรม

เชิงปฏิบัติการสำหรับครูผู้สอน เพื่อส่งเสริมให้ครูสามารถประยุกต์ใช้สื่ออินโฟกราฟิก ร่วมกับรูปแบบการจัดการเรียนรู้ที่เหมาะสมได้อย่างมีประสิทธิภาพในระยะยาว

2. ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยครั้งต่อไป ควรนำแนวทางนี้ไปประยุกต์ใช้กับผู้เรียนในระดับชั้นอื่น เพื่อเปรียบเทียบความเหมาะสมและประสิทธิภาพในแต่ละช่วงวัย รวมทั้งควรศึกษาผลต่อทักษะอื่น ๆ ที่สำคัญ เช่น การสื่อสาร การทำงานเป็นทีม หรือการแก้ปัญหา เพื่อขยายผลการใช้สื่ออินโฟกราฟิกให้ครอบคลุมยิ่งขึ้น และพัฒนาเครื่องมือวัดที่สะท้อนผลการเรียนรู้ได้หลากหลายมิติ

เอกสารอ้างอิง

- กนกพร เสนาธรรม. (2565). การพัฒนาอินโฟกราฟิกเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น. วิทยานิพนธ์มหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์.
- ณัฐริกา โพธิ์สว่าง. (2564). การจัดการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับสื่อดิจิทัลเพื่อพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5. วารสารเทคโนโลยีทางการศึกษา. 15(2), 45–59.
- พิมพ์ชนก พฤตินาร. (2563). ผลของการจัดการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับสื่อภาพที่มีต่อทักษะการคิดเชิงวิพากษ์ของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย. วิทยานิพนธ์มหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยศิลปากร.
- วรางคณา แสงเพชร. (2566). การใช้สื่ออินโฟกราฟิกเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วมของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย. วารสารเทคโนโลยีการศึกษาและการสื่อสารเชิงนวัตกรรม. 21(2), 45–56.
- สุดารัตน์ สมบูรณ์ศิริ. (2565). ผลของการใช้สื่ออินโฟกราฟิกต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความพึงพอใจของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้นในรายวิชาสุขศึกษา. วารสารการวิจัยและพัฒนาทางการศึกษา. 17(1), 22–33.
- สุชาดา ชื่นมงคล. (2566). ผลของการจัดการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับสื่ออินโฟกราฟิกที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและทักษะการคิดเชิงวิพากษ์ของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย. วิทยานิพนธ์มหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม.

สุวิชา ปัญญาวัฒนากุล. (2565). การใช้สื่ออินโฟกราฟิกเพื่อส่งเสริมผลการเรียนรู้และการจดจำเนื้อหาในกลุ่มนักเรียนมัธยมศึกษา. **วารสารสื่อการศึกษาและนวัตกรรม.**

18(1), 34–45.

Hmelo-Silver, C. E. (2004). Problem-based learning: What and how do students learn?. **Educational Psychology Review.** **16(3), 235–266.**

Krum, R. (2014). **Cool infographics: Effective communication with data visualization and design.** Wiley.

Mayer, R. E. (2009). **Multimedia learning (2nd ed.).** Cambridge University Press.

Nitko, A. J., & Brookhart, S. M. (2014). **Educational assessment of students (7th ed.).** Pearson.

Robert, J. R., & Ronald, K. H. (1977). On the use of content specialists in the assessment of criterion-referenced test item validity. **Dutch Journal of Educational Research.** **2(2), 49–60.**

Savery, J. R. (2015). Overview of problem-based learning: Definitions and distinctions. **Interdisciplinary Journal of Problem-Based Learning.** **1(1), 9–20.**

Smiciklas, M. (2012). **The power of infographics.** Que Publishing.

