การจัดการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น ร่วมกับเทคนิคการใช้ผังกราฟิก เพื่อพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์ และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายวิชาภูมิศาสตร์ 2 ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

ณัศรุฒน์ หลีหนุด*

กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยทักษิณ ฝ่ายมัธยม มหาวิทยาลัยทักษิณ อำเภอป่าพะยอม จังหวัดพัทลุง 93210

Received: 25 September 2025
Revised: 2 April 2026
Accepted: 22 May 2026

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) เปรียบเทียบทักษะการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ก่อนเรียนและหลังเรียนที่ผ่านการจัดการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น ร่วมกับเทคนิคการใช้ผังกราฟิก 2) เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายวิชาภูมิศาสตร์ 2 ก่อนและหลังเรียนที่ผ่านการจัดการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น ร่วมกับเทคนิคการใช้ผังกราฟิก และ 3) ศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ต่อการจัดการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น ร่วมกับเทคนิคการใช้ผังกราฟิก กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2/1 โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยทักษิณ ฝ่ายมัธยม จำนวน 29 คน เครื่องมือการวิจัย คือ 1) แผนการจัดการเรียนรู้ 2) แบบทดสอบวัดทักษะการคิดวิเคราะห์ 3) แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายวิชาภูมิศาสตร์ 2 และ 4) แบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 สถิติที่ใช้วิเคราะห์ข้อมูล คือ ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการทดสอบค่าที

ผลการวิจัยพบว่า ทักษะการคิดวิเคราะห์และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายวิชาภูมิศาสตร์ 2 ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และมีความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น ร่วมกับเทคนิคการใช้ผังกราฟิกอยู่ในระดับมากที่สุด

คำสำคัญ: การสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น ร่วมกับเทคนิคการใช้ผังกราฟิก; ทักษะการคิดวิเคราะห์; ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน; ความพึงพอใจที่มีต่อการเรียนรู้

* Corresponding Author: nassarut.l@tsu.ac.th

The Management Through the 5Es of Inquiry-Based Learning with Graphic Organizers to Develop Analytical Thinking Ability and Learning Achievement of Geography 2 Course of Grade 8 Students

Nassarut Leenud*

Social Studies Department, Thaksin University Demonstration Secondary School, Thaksin University Paphayom, Phatthalung 93210, Thailand

Abstract

This research aimed to 1) compare the analytical thinking skills of grade 8 students before and after using instruction through the 5Es of inquiry-based learning and graphic organizers, 2) compare the geography 2 course learning achievement before and after using instruction through the 5Es of inquiry-based learning and graphic organizers, and 3) study the satisfaction of grade 8 students towards learning management through the 5Es of inquiry-based learning and graphic organizers. A cluster random sampling technique was employed to select participants who were in eight grade at Thaksin University demonstration School. Thus, the sample consisted of 29 students from grade 8/1. The research instruments were: 1) lesson plans; 2) the analytical thinking skills test; 3) the geography 2 course learning achievement test and 4) the student satisfaction questionnaire. The statistics used for data analysis were the mean, standard deviation, and t-test.

The research findings indicated that the analytical thinking skills and geography 2 course learning achievement test of grade 8 students were significantly higher after learning than before, at a statistical significance level of .05. Additionally, the students expressed the highest level of satisfaction with the learning management through the 5Es of inquiry-based learning and the use of graphic organizers.

Keywords: The 5Es of Inquiry-Based Learning Graphic Organizers; Analytical Thinking Skills; Learning Achievement; Satisfaction Towards Learning Management

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

การจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ไม่ได้มุ่งเน้นเพียงการถ่ายทอดองค์ความรู้เพื่อให้ผู้เรียนจดจำ แต่ต้องพัฒนาให้ผู้เรียนเกิดสมรรถนะที่สำคัญ โดยเฉพาะทักษะการคิดวิเคราะห์ ซึ่งถือเป็นรากฐานของการเรียนรู้ในรายวิชาต่าง ๆ สอดคล้องกับหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พ.ศ. 2551 และฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560 มุ่งเน้นการพัฒนาผู้เรียนให้มีสมรรถนะสำคัญ 5 ประการ โดยเฉพาะความสามารถในการคิด ซึ่งครอบคลุมการคิดวิเคราะห์ สังเคราะห์ สร้างสรรค์ มีวิจารณญาณ และเป็นระบบ เพื่อช่วยให้ผู้เรียนสร้างองค์ความรู้และตัดสินใจได้อย่างเหมาะสม

รายวิชาภูมิศาสตร์ 2 เป็นรายวิชาที่มีเนื้อหาซับซ้อน ครอบคลุมเนื้อหาสาระด้านภูมิประเทศ ภูมิอากาศและพืชพรรณ ทรัพยากร สังคม เศรษฐกิจ และวัฒนธรรมของทวีปต่าง ๆ โดยเฉพาะหน่วยการเรียนรู้ที่ 2 เรื่อง ท่องทวีปยุโรป ที่ต้องอาศัยการเชื่อมโยงข้อมูลหลากหลายมิติ นักเรียนจึงจำเป็นต้องมีทักษะการคิดวิเคราะห์ด้วยการจัดระบบองค์ความรู้ เพื่อทำความเข้าใจและประยุกต์ใช้ได้อย่างถูกต้องหากการจัดการเรียนรู้ที่มุ่งเน้นการบรรยายเพียงอย่างเดียว ผู้เรียนมักจะขาดการทำความเข้าใจด้วยตนเองไม่สามารถเชื่อมโยงเหตุและผล ส่งผลให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความสนใจในการเรียนรู้ลดลง

จากการสังเกตพฤติกรรมระหว่างเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ผู้วิจัยมุ่งเน้นการจัดการเรียนรู้ที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนลงมือปฏิบัติ โดยใช้กระบวนการสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น ซึ่งถือเป็นวิธีการที่ช่วยกระตุ้นความสนใจของนักเรียนด้วยการเปิดโอกาสให้เรียนรู้ผ่านการสำรวจ ค้นคว้า และลงมือปฏิบัติจริง อันนำไปสู่การสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเองอย่างมีความหมาย พร้อมทั้งพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์ที่จำเป็นต่อการทำความเข้าใจความสัมพันธ์อันซับซ้อนของข้อมูลทางภูมิศาสตร์ด้วยการแยกแยะข้อมูลและหาความสัมพันธ์ของข้อมูลในมิติที่เชื่อมโยงกัน นอกจากนี้ การใช้เทคนิคผังกราฟิกซึ่งเป็นเครื่องมือที่มีประสิทธิภาพที่มีส่วนในการช่วยจัดระเบียบองค์ความรู้ สรุปสาระสำคัญ และมองเห็นความสัมพันธ์ของข้อมูลอย่างเป็นระบบและเข้าใจง่าย เทคนิคดังกล่าวสอดคล้องกับทฤษฎีการเรียนรู้อย่างมีความหมาย (Meaningful Learning) ของ Ausubel (1963) ที่เน้นการเชื่อมโยงความรู้ใหม่กับความรู้เดิม ทำให้ผู้เรียนจดจำเนื้อหาได้นานขึ้นและพัฒนาทักษะการคิดขั้นสูงได้

ด้วยเหตุผลดังกล่าว ผู้วิจัยจึงจัดทำวิจัย เรื่อง การจัดการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น ร่วมกับเทคนิคการใช้ผังกราฟิก เพื่อพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์ และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายวิชาภูมิศาสตร์ 2 ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่เป็นมากกว่าการทดสอบวิธีการสอนใหม่ แต่เป็นการตอบสนองต่อการขยายองค์ความรู้เกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้ภูมิศาสตร์ให้สอดคล้องกับเป้าหมายหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 (ฉบับปรับปรุง 2560) ที่มุ่งเน้นการพัฒนานักเรียนเพื่อให้มีทักษะการคิดวิเคราะห์และการเรียนรู้ที่ยั่งยืนอย่างมีคุณค่าและความหมายต่อผู้เรียน

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อเปรียบเทียบทักษะการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ก่อนเรียนและหลังเรียน โดยการจัดการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น ร่วมกับเทคนิคการใช้ผังกราฟิก

2. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายวิชาภูมิศาสตร์ 2 ก่อนและหลังเรียน โดยการจัดการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น ร่วมกับเทคนิคการใช้ผังกราฟิก

3. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ต่อการจัดการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น ร่วมกับเทคนิคการใช้ผังกราฟิก

นิยามศัพท์เฉพาะ

การจัดการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น ร่วมกับเทคนิคการใช้ผังกราฟิก หมายถึง การจัดการเรียนรู้ที่มุ่งให้ผู้เรียนได้ลงมือปฏิบัติจริง ผู้เรียนจะได้เรียนรู้และรวบรวมข้อมูลได้เรียนรู้และฝึกรวบรวมข้อมูล อภิปรายผล และประเมินผลการเรียนรู้ เพื่อใช้ในการสร้างมโนทัศน์ของตนเอง นอกจากนี้ผู้เรียนยังสามารถวางแผนตรวจสอบประเมินและรับรู้ถึงวิธีการเรียนรู้ของตนเองได้ ในการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ ประกอบด้วย 5 ขั้น ได้แก่

ขั้นที่ 1 สร้างความสนใจ (Engagement) คือ ครูผู้สอนกระตุ้นความสนใจของผู้เรียนด้วยการตั้งคำถาม เพื่อให้ผู้เรียนทบทวนความรู้เดิมและเกิดความกระตือรือร้นในการตั้งคำถามหรือข้อสงสัยในประเด็นที่สนใจ

ขั้นที่ 2 สำรวจและค้นหา (Exploration) คือ ผู้เรียนวางแผนและลงมือปฏิบัติเพื่อรวบรวมข้อมูลตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ ครูผู้สอนมีบทบาทในการชี้แนะวิธีการ และส่งเสริมให้เกิดการทำงานร่วมกัน ซึ่งผู้เรียนมีอิสระในการแสดงความคิดและบันทึกข้อมูลเพื่อนำไปสู่การสรุปผล

ขั้นที่ 3 อธิบายและลงข้อสรุป (Explanation) คือ ผู้เรียนนำข้อมูลที่รวบรวมได้มาวิเคราะห์ แปลผล และสรุปเป็นองค์ความรู้ โดยใช้ผังกราฟิก เพื่อจัดระเบียบความคิด ได้แก่ ผังความคิด (Mind Map) สำหรับวิเคราะห์ความสำคัญ ผังมโนทัศน์ (Concept Map) สำหรับวิเคราะห์หลักการและผังก้างปลา (Fishbone Map) สำหรับวิเคราะห์ความสัมพันธ์

ขั้นที่ 4 ขยายความรู้ (Elaboration) คือ ผู้เรียนนำองค์ความรู้ที่สร้างขึ้นไปเชื่อมโยงกับความรู้เดิมหรือแนวคิดเพิ่มเติม เพื่อประยุกต์ใช้ในสถานการณ์ใหม่ที่คล้ายคลึงกัน ครูผู้สอนมีบทบาทในการส่งเสริมให้ผู้เรียนอธิบายและนำความรู้ไปใช้ประโยชน์ในสถานการณ์จริง

ขั้นที่ 5 ประเมินความรู้ (Evaluation) คือ ผู้เรียนได้ใช้ทักษะในการประเมินความเข้าใจของตนเอง และครูผู้สอนประเมินผลการเรียนรู้ตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้ การประเมินสามารถทำได้ตลอดทั้งกระบวนการ เพื่อให้นักเรียนได้พัฒนาและไตร่ตรองความคิดของตนเองอย่างต่อเนื่อง

ทักษะการคิดวิเคราะห์ หมายถึง ความสามารถในการจำแนก แยกแยะข้อมูลของเรื่องใดเรื่องหนึ่งออกเป็นส่วนย่อย ๆ เพื่อค้นหาความสัมพันธ์เชิงเหตุผลระหว่างองค์ประกอบต่าง ๆ เพื่อให้เกิดความเข้าใจเกี่ยวกับสิ่งนั้น ๆ โดยการวิเคราะห์มี 3 ลักษณะ ดังนี้ 1) การคิดวิเคราะห์เนื้อหา หมายถึง ความสามารถของผู้เรียนในการแยกแยะองค์ประกอบย่อยของข้อมูลหรือเนื้อหา 2) การคิดวิเคราะห์ความสัมพันธ์ หมายถึง ความสามารถของผู้เรียนในการหาความสัมพันธ์ย่อย ๆ ของเรื่องราวหรือเหตุการณ์นั้น ๆ โดยระบุความสัมพันธ์ในเชิงเหตุผลว่ามีความสัมพันธ์กันอย่างไร มีสาเหตุจากอะไร และส่งผลกระทบอย่างไร และ 3) การคิดวิเคราะห์หลักการ หมายถึง ความสามารถของผู้เรียนในวิเคราะห์หาความสัมพันธ์ความรู้ หลักการ และทฤษฎีและส่วนสำคัญในเรื่องนั้นว่าสัมพันธ์กันโดยอาศัยหลักการใด

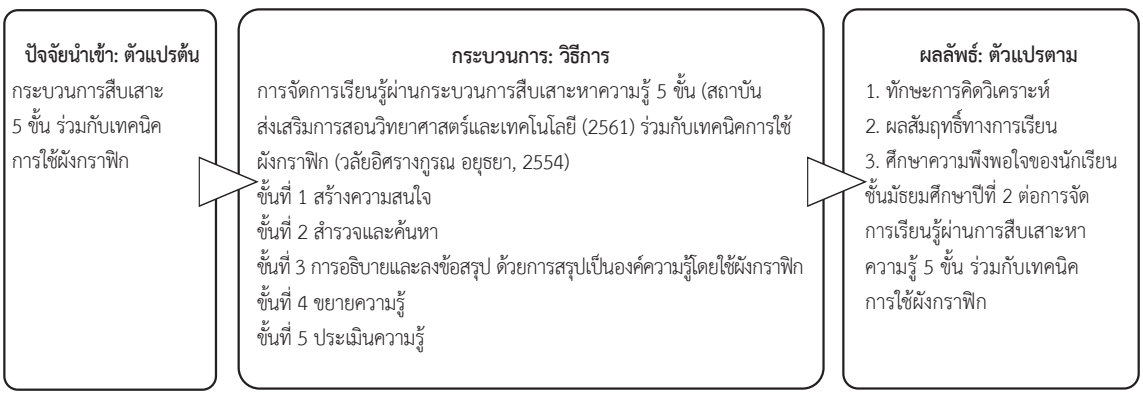
ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง ผลลัพธ์ที่วัดได้จากคะแนนของแบบทดสอบที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นหลังจากผู้เรียนผ่านการจัดการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการสืบเสาะ 5 ขั้น ร่วมกับเทคนิคการใช้ผังกราฟิก โดยวัดความสามารถในรายวิชาภูมิศาสตร์ 2 ของผู้เรียนใน 4 ด้านหลัก ได้แก่ ความรู้ ความเข้าใจ การนำความรู้ไปใช้ และการวิเคราะห์ มาตรฐาน ส 5.1 และมาตรฐาน 5.2 สาระภูมิศาสตร์ หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 เรื่อง ท่องทวีปยุโรป

ความพึงพอใจ หมายถึง ความรู้สึกเชิงบวกของผู้เรียนที่มีต่อการจัดการเรียนรู้ผ่านกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น ร่วมกับเทคนิคการใช้ผังกราฟิก ซึ่งวัดผลได้จากแบบประเมินความพึงพอใจที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น โดยประเมิน 3 ด้านหลัก ได้แก่ ด้านสาระการเรียนรู้ ด้านการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ และด้านผลลัพธ์

วิธีดำเนินการวิจัย

กรอบแนวคิด

การวิจัยในครั้งนี้ การจัดการเรียนรู้ผ่านโดยใช้กระบวนการสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น ร่วมกับเทคนิคการใช้ผังกราฟิกเพื่อพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์ และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายวิชาภูมิศาสตร์ 2 ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 สามารถสรุปแนวคิดวิจัยได้ดังนี้



1. ประชากร และกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยทักษิณ ฝ่ายมัธยม ที่กำลังศึกษารายวิชาภูมิศาสตร์ 2 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2567 จำนวน 3 ห้อง ทั้งหมด 89 คน

กลุ่มตัวอย่าง คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยทักษิณ ฝ่ายมัธยม ที่กำลังศึกษารายวิชาภูมิศาสตร์ 2 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2567 โดยวิธีสุ่มตัวอย่างแบบกลุ่ม (Cluster Random Sampling) ด้วยวิธีการใช้ห้องเรียนเป็นหน่วยสุ่ม (Sampling Unit) ได้กลุ่มตัวอย่าง 1 ห้องเรียน จำนวน 29 คน

2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ประกอบด้วย

2.1 แผนการจัดการเรียนรู้ โดยใช้กระบวนการสืบเสาะ 5 ขั้น ร่วมกับเทคนิคการใช้ผังกราฟิก จำนวน 6 แผน รวมเวลา 12 ชั่วโมง

2.2 แบบทดสอบวัดทักษะการวิเคราะห์ ก่อนและหลังเรียน เป็นแบบทดสอบปรนัย จำนวน 30 ข้อ

2.3 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายวิชาภูมิศาสตร์ 2 ก่อนและหลังเรียน เป็นแบบปรนัย จำนวน 30 ข้อ

2.4 แบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ต่อการจัดการเรียนรู้ ผ่านการสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น ร่วมกับเทคนิคการใช้ผังกราฟิก จำนวน 15 ข้อ

3. การเก็บรวบรวมข้อมูล

การวิจัยครั้งนี้ เป็นการวิจัยเชิงทดลองในชั้นเรียน (Classroom Research) โดยเก็บข้อมูล เชิงปริมาณ (Quantitative Research) เมื่อได้กลุ่มตัวอย่าง คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่กำลังศึกษา รายวิชาภูมิศาสตร์ 2 โดยรูปแบบการวิจัย

T_1	X	T_2

สัญลักษณ์ที่ใช้ในรูปแบบการวิจัยมีความหมาย ดังนี้

เมื่อ T_1 หมายถึง การทดสอบก่อนเรียน (Pretest)

X หมายถึง การจัดการกระทำ (Treatment) กระบวนการสืบเสาะ 5 ขั้น ร่วมกับเทคนิค การใช้ผังกราฟิก

T_2 หมายถึง การทดสอบหลังเรียน (Posttest)

การเก็บรวบรวมข้อมูลการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยดำเนินการตามขั้นตอน 2 ขั้นตอน คือ 1) ขั้นก่อนการทดลอง และ 2) ขั้นทดลอง ดังนี้

ขั้นก่อนการทดลอง

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้เก็บรวบรวมข้อมูลกับกลุ่มตัวอย่าง คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยทักษิณ ฝ่ายมัธยม กำลังศึกษารายวิชาภูมิศาสตร์ 2 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2567 โดยมีรายละเอียด ดังนี้

1. ผู้วิจัยสังเกตพฤติกรรม โดยวิเคราะห์สภาพปัญหาทางการเรียน และวิเคราะห์ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจากคะแนนสอบหลังเรียนของหน่วยการเรียนรู้ และคะแนนจากผลการเรียนของรายวิชาภูมิศาสตร์ 1 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2566 เพื่อสังเคราะห์สภาพปัญหา เพื่อใช้เป็นแนวทางในการพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เพื่อให้ผู้เรียนเกิดความพึงพอใจในรายวิชาภูมิศาสตร์ 2

2. ผู้วิจัยได้ศึกษาแนวคิด ทฤษฎี เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องและทบทวนวรรณกรรมของนักวิชาการ ได้แก่ หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พ.ศ. 2551 และฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560 ตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้แกนกลาง สาระภูมิศาสตร์ (ฉบับปรับปรับปรุง พ.ศ. 2560) กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม การจัดการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการสืบเสาะ 5 ขั้น เทคนิคการใช้ผังกราฟิก การคิดวิเคราะห์ และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

3. ดำเนินการสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการหาคุณภาพเครื่องมือวิจัย ประกอบด้วย แผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการสืบเสาะ 5 ขั้น ร่วมกับเทคนิคการใช้ผังกราฟิก แบบทดสอบวัดทักษะการคิดวิเคราะห์ แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน รายวิชาภูมิศาสตร์ 2 ก่อนและหลังเรียน และแบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ต่อการจัดการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น ร่วมกับเทคนิคการใช้ผังกราฟิก

4. นำเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยเสนอต่อผู้เชี่ยวชาญ เพื่อตรวจสอบความถูกต้องของเนื้อหาและให้ข้อเสนอแนะ เพื่อทำการปรับปรุงแก้ไข

5. นำแผนการจัดการเรียนรู้ แบบทดสอบวัดทักษะการคิดวิเคราะห์ แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายวิชาภูมิศาสตร์ 2 และแบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ไปใช้ทดลองกับกลุ่มที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง เพื่อหาข้อบกพร่อง เวลา และปรับปรุงให้เหมาะสมมากขึ้น

6. จัดพิมพ์เครื่องที่ใช้ในการวิจัยฉบับสมบูรณ์

ขั้นการทดลอง

ผู้วิจัยได้ดำเนินการการจัดการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น ร่วมกับเทคนิคการใช้ผังกราฟิก เพื่อพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายวิชาภูมิศาสตร์ 2 และความพึงพอใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2567 โดยมีรายละเอียด ดังนี้

1. การทดสอบก่อนเรียน จำนวน 2 ชั่วโมง

2. การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ โดยใช้แผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น ร่วมกับเทคนิคการใช้ผังกราฟิก จำนวน 6 แผน แผนละ 2 ชั่วโมง รวมเป็น 12 ชั่วโมง การทดสอบก่อนเรียน 2 ชั่วโมง และการทดสอบหลังเรียน 2 ชั่วโมง รวมเป็น 16 ชั่วโมง ดังนี้

ตาราง 1 แสดงข้อมูลขั้นการทดลอง

ที่	ชั่วโมงที่	วิธีการ	เครื่องมือที่ใช้
1	1 - 2	ทดสอบก่อนเรียน	แบบทดสอบวัดทักษะการคิดวิเคราะห์ แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์
2	3 - 4	การจัดการเรียนรู้	แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1 เปิดประตูสู่ทวีปยุโรป
3	5 - 6	โดยใช้กระบวนการสืบเสาะ	แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2 โค้ดภูมิประเทศ
4	7 - 8	5 ขั้น ร่วมกับเทคนิค	แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 3 ถอดรหัสภูมิอากาศ
		ผังกราฟิก	พืชพรรณ
5	9 - 10		แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 4 พลังธรรมชาติ
6	11 - 12		แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 5 สังคม ผู้คน และวัฒนธรรม
7	13 - 14		แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 6 เศรษฐกิจยูโรโฟกัส
8	15 - 16	ทดสอบหลังเรียน สอบถามความพึงพอใจ	แบบทดสอบวัดทักษะการคิดวิเคราะห์ แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ และแบบสอบถามความพึงพอใจ

3. ดำเนินการใช้แบบสอบถามวัดความพึงพอใจของกลุ่มตัวอย่างภายหลังการเรียน

4. ผู้วิจัยรวบรวมข้อมูล และนำข้อมูลไปวิเคราะห์ทางสถิติ สรุป และรายงานต่อไป

4. การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลของผู้วิจัย วิเคราะห์ข้อมูลโดยสถิติ ดังนี้

1. เปรียบเทียบผลการทดสอบความแตกต่างของทักษะการคิดวิเคราะห์ก่อนและหลังเรียนโดยใช้กระบวนการสืบเสาะ 5 ขั้น ร่วมกับเทคนิคการใช้ผังกราฟิก โดยใช้สถิติ ค่าเฉลี่ย (M) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation: SD) และการทดสอบค่าที (t-test for Dependent Sample)

2. เปรียบเทียบผลการทดสอบความแตกต่างของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน รายวิชาภูมิศาสตร์ 2 โดยใช้กระบวนการสืบเสาะ 5 ขั้น ร่วมกับเทคนิคการใช้ผังกราฟิก โดยใช้สถิติ ค่าเฉลี่ย (M) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation: SD) และการทดสอบค่าที (t-test for Dependent Sample)

3. วิเคราะห์ระดับความพึงพอใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ต่อการจัดการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการสืบเสาะ 5 ขั้น ร่วมกับเทคนิคการใช้ผังกราฟิก จากแบบสอบถามที่เป็นแบบมาตราประมาณค่า (Rating Scale) 5 ระดับ โดยใช้สถิติค่าเฉลี่ย (M) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation: SD)

สรุปผลการวิจัย

1. ผลการเปรียบเทียบทักษะการคิดวิเคราะห์ รายวิชาภูมิศาสตร์ 2 โดยใช้กระบวนการสืบเสาะ 5 ขั้น ร่วมกับเทคนิคการใช้ผังกราฟิก

ผลการเปรียบเทียบผลการทดสอบความแตกต่างของทักษะการคิดวิเคราะห์ก่อนและหลังเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยทักษิณ ฝ่ายมัธยม ก่อนและหลังเรียนโดยใช้กระบวนการสืบเสาะ 5 ขั้น ร่วมกับเทคนิคการใช้ผังกราฟิก นำมาค่าเฉลี่ย (M) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation: SD) และการทดสอบค่าที (t-test for Dependent Sample) แสดงได้ดังตาราง 2 และ 3

ตาราง 2 แสดงผลการวิเคราะห์ค่าสถิติคะแนนทักษะการคิดวิเคราะห์ก่อนและหลังเรียน โดยใช้กระบวนการสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น ร่วมกับเทคนิคการใช้ผังกราฟิก

คะแนนสอบ	n	คะแนนเต็ม	Min	Max	M	SD	*t*	df	*p*
ก่อนเรียน	29	30	10	22	16.21	2.78	4.75	28	<.001*
หลังเรียน	29	30	11	29	21.17	5.02			

*มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

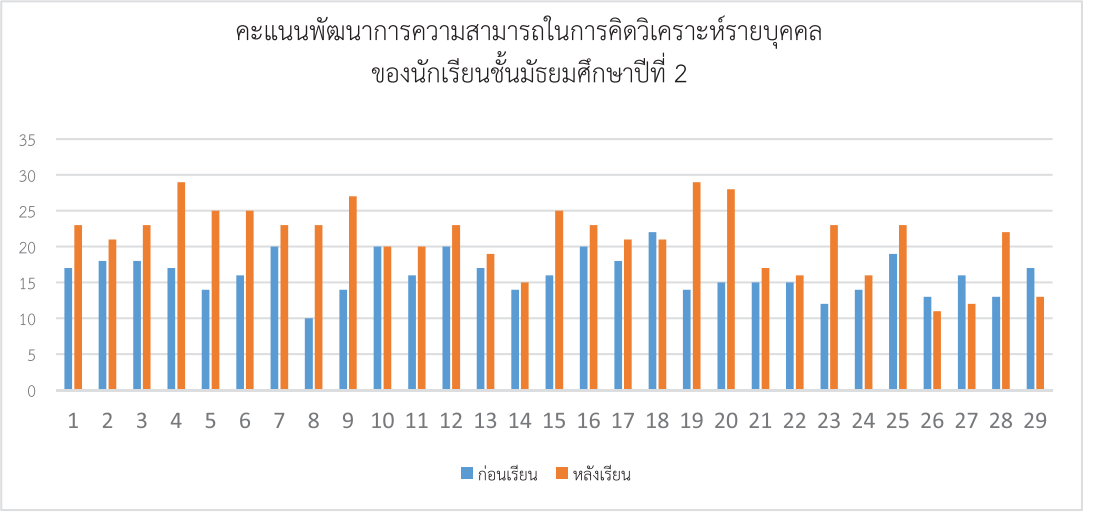
จากตาราง 2 พบว่า นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 มีความสามารถในทักษะการคิดวิเคราะห์จากคะแนนทดสอบก่อนเรียน มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 16.21 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 2.78 และคะแนนทดสอบหลังเรียน มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 21.17 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 5.02 ผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยคะแนนก่อนเรียนและหลังเรียนโดยใช้กระบวนการสืบเสาะ 5 ขั้น ร่วมกับเทคนิคการใช้ผังกราฟิก สามารถสรุปได้ว่า ความสามารถในทักษะการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน พบว่า มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ตาราง 3 แสดงผลการเปรียบเทียบความสามารถในการคิดวิเคราะห์รายด้านของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โดยใช้กระบวนการสืบเสาะ 5 ขั้น ร่วมกับเทคนิคการใช้ผังกราฟิก

ความสามารถในการคิดวิเคราะห์	คะแนนเต็ม	ก่อนเรียน		หลังเรียน		*t*	df	*p*	Cohen's d
		M	*SD*	*M*	*SD*				
การวิเคราะห์เนื้อหา	8	4.21	1.32	6.00	1.77	5.25	28	<0.001	0.97
การวิเคราะห์หลักการ	12	7.86	1.60	9.21	1.95	3.33	28	<0.001	0.62
การวิเคราะห์ความสัมพันธ์	10	4.14	1.43	6.03	1.76	3.93	28	<0.001	0.73
รวม	**30**	**16.21**	**4.35**	**21.24**	**5.48**	**5.48**			

*มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตาราง 3 พบว่า การเปรียบเทียบทักษะการคิดวิเคราะห์รายด้านของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 พบว่า ความสามารถในการคิดวิเคราะห์ 3 ด้าน คือ การวิเคราะห์เนื้อหามีขนาดอิทธิพลระดับใหญ่ การวิเคราะห์หลักการมีขนาดอิทธิพลระดับกลาง และการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระดับปานกลาง พบว่านักเรียนมีความสามารถในการคิดวิเคราะห์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05



2. ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน รายวิชาภูมิศาสตร์ 2 โดยใช้กระบวนการสืบเสาะ 5 ขั้น ร่วมกับเทคนิคการใช้ผังกราฟิก

ผลการเปรียบเทียบผลการทดสอบความแตกต่างของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน รายวิชาภูมิศาสตร์ 2 โดยใช้กระบวนการสืบเสาะ 5 ขั้น ร่วมกับเทคนิคการใช้ผังกราฟิก โดยใช้สถิติ ค่าเฉลี่ย (M) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation: SD) และการทดสอบค่าที (t-test for Dependent Sample) แสดงได้ ดังตาราง 4

ตาราง 4 เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียน โดยใช้กระบวนการสืบเสาะ 5 ขั้น ร่วมกับเทคนิคการใช้ผังกราฟิก

คะแนนสอบ	n	คะแนนเต็ม	Min	Max	*M*	*SD*	*t*	*df*	*p*	Cohen's d
ก่อนเรียน	29	30	5	19	11.41	3.19	6.22	28	<.001*	0.62
หลังเรียน	29	30	10	24	17.52	4.63				

*มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตาราง 4 พบว่านักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน คะแนนทดสอบก่อนเรียน มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 11.41 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 3.19 และคะแนนทดสอบหลังเรียนมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 17.52 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 4.63 ผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยคะแนน

ก่อนเรียนและหลังเรียนโดยใช้กระบวนการสืบเสาะ 5 ขั้น ร่วมกับเทคนิคการใช้ผังกราฟิก พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

3. ผลการวิเคราะห์ผลการศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โดยการหาค่าเฉลี่ยแล้วเทียบกับเกณฑ์วัดระดับความพึงพอใจ 5 ระดับ

วิเคราะห์ผลการศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ต่อการจัดการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการสืบเสาะ 5 ขั้น ร่วมกับเทคนิคการใช้ผังกราฟิก จากแบบสอบถามที่เป็นแบบมาตราประมาณค่า 5 ระดับ โดยใช้สถิติค่าเฉลี่ย (M) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation: SD) แสดงได้ดังตาราง 5

ตาราง 5 แสดงค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และระดับความพึงพอใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 หลังเรียนโดยใช้กระบวนการสืบเสาะ 5 ขั้น ร่วมกับเทคนิคการใช้ผังกราฟิก

รายการประเมิน	*M*	*SD*	ระดับความพึงพอใจ
ด้านสาระการเรียนรู้	**4.77**	**0.04**	**มากที่สุด**
1. เนื้อหามีความเหมาะสมกับระดับชั้นของนักเรียน	4.83	0.38	มากที่สุด
2. เนื้อหาหน่วยการเรียนรู้ที่ 2 เรื่อง ท่องทวีปยุโรป ไม่ยากเกินไปและมีความน่าสนใจ	4.72	0.45	มากที่สุด
3. นักเรียนได้ทราบถึงสาระสำคัญของหน่วยการเรียนรู้ที่ 2 ท่องทวีปยุโรป	4.79	0.41	มากที่สุด
4. นักเรียนนำเนื้อหาหน่วยการเรียนรู้ที่ 2 เรื่อง ท่องทวีปยุโรปมาใช้เป็นฐานในการทำผังกราฟิกได้	4.83	0.38	มากที่สุด
5. นักเรียนให้ความสนใจในเรื่องที่สอน	4.69	0.46	มากที่สุด
ด้านการจัดกิจกรรมการเรียนรู้	**4.72**	**0.05**	**มากที่สุด**
6. การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ทำให้นักเรียนมีความสามารถด้านการคิดวิเคราะห์ และการปฏิบัติด้วยผังกราฟิกที่ดียิ่งขึ้น	4.76	0.43	มากที่สุด
7. การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ส่งผลให้นักเรียนเกิดความมั่นใจกับการเรียนที่เน้นให้นักเรียนวิเคราะห์ผ่านการสร้างผังกราฟิกและปฏิบัติการเรียนรู้ด้วยตนเอง	4.76	0.43	มากที่สุด

ตาราง 5 (ต่อ)

รายการประเมิน	*M*	*SD*	ระดับความพึงพอใจ
8. การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 ท่องทวีปยุโรปเป็นการเรียนรู้ที่เน้นงานปฏิบัติ	4.66	0.54	มากที่สุด
9. การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ทำให้นักเรียนสามารถนำหลักการที่ได้จากการคิดวิเคราะห์ไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันบนพื้นฐานของเหตุและผลได้	4.69	0.46	มากที่สุด
10. นักเรียนชอบการจัดกิจกรรมที่นักเรียนได้สรุปความรู้ด้วยเทคนิคผังกราฟิก เพราะนักเรียนได้สรุปความรู้ด้วยเทคนิคผังกราฟิกที่ส่งเสริมให้รู้จักการคิดวิเคราะห์มากยิ่งขึ้น	4.76	0.43	มากที่สุด
ผลลัพธ์ที่เกิดจากการจัดกิจกรรมการเรียนรู้	**4.78**	**0.05**	**มากที่สุด**
11. นักเรียนได้ฝึกการคิดวิเคราะห์อย่างเป็นระบบและสามารถเข้าใจเนื้อหาได้ง่ายขึ้น	4.79	0.41	มากที่สุด
12. นักเรียนเกิดความมั่นใจกับการเรียนที่เน้นให้ผู้เรียนวิเคราะห์ผ่านการสร้างผังกราฟิกด้วยตนเอง	4.76	0.43	มากที่สุด
13. การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 ท่องทวีปยุโรป โดยการเรียนรู้ที่เน้นงานปฏิบัติ	4.66	0.54	มากที่สุด
14. นักเรียนสามารถนำหลักการจากการคิดวิเคราะห์ไปประยุกต์ใช้บนพื้นฐานของเหตุและผลได้	4.69	0.46	มากที่สุด
15. นักเรียนได้สรุปความรู้ด้วยเทคนิคผังกราฟิก เพราะสามารถตรวจสอบความรู้ ความเข้าใจและส่งเสริมให้รู้จักการคิดวิเคราะห์มากยิ่งขึ้น	4.76	0.43	มากที่สุด

จากตาราง 5 นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 มีความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการสืบเสาะ 5 ขั้น ร่วมกับเทคนิคการใช้ผังกราฟิก ค่าเฉลี่ยโดยภาพรวมของแบบทดสอบวัดความพึงพอใจเท่ากับ 4.76 และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.05 ซึ่งอยู่ในระดับมากที่สุด เมื่อพิจารณารายด้าน พบว่า ประเด็นที่ได้คะแนนเฉลี่ยสูงสุด คือ ด้านสาระการเรียนรู้: เนื้อหามีความเหมาะสมกับระดับชั้นของผู้เรียน มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.83 และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.38 อยู่ในระดับมากที่สุด รองลองมา คือ ด้านสาระการเรียนรู้: นักเรียนนำเนื้อหาหน่วยการเรียนรู้ที่ 2 เรื่อง ท่องทวีปยุโรป

มาใช้เป็นฐานในการทำผังกราฟิกได้ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.83 และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.38 อยู่ในระดับมากที่สุด และด้านผลลัพธ์ที่เกิดจากการจัดกิจกรรมการเรียนรู้: การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยวิธีการนี้ ส่งผลให้นักเรียนเกิดความเข้าใจ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.83 และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.38 อยู่ในระดับมากที่สุด ตามลำดับ

สรุป การจัดการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น ร่วมกับเทคนิคการใช้ผังกราฟิก สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 พบว่า ผู้เรียนเกิดทักษะการคิดวิเคราะห์ ก่อนเรียนมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 16.21 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 2.78 และก่อนเรียนมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 21.17 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 5.02 ผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยคะแนนก่อนเรียนและหลังเรียนโดยใช้กระบวนการสืบเสาะ 5 ขั้น ร่วมกับเทคนิคการใช้ผังกราฟิก สามารถสรุปได้ว่า ความสามารถในทักษะการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายวิชาภูมิศาสตร์ 2 โดยการจัดการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น ร่วมกับเทคนิคการใช้ผังกราฟิก พบว่า ก่อนเรียนมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 11.41 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 3.19 และหลังเรียนมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 17.52 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 4.63 ดังจะเห็นได้ว่า นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายวิชาภูมิศาสตร์ 2 หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 นอกจากนี้ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 มีความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น ร่วมกับเทคนิคการใช้ผังกราฟิก พบว่า คะแนนความพึงพอใจโดยค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.76 และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.05 เมื่อพิจารณารายด้าน พบว่า อันดับหนึ่งที่นักเรียนมีความพึงพอใจมากที่สุด คือ ผลลัพธ์ที่เกิดจากการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.78 และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.05 อันดับ 2 คือ ด้านสาระการเรียนรู้ ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.77 และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.04 และอันดับ 3 คือ ด้านการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.72 และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.05 โดยนักเรียนชื่นชอบกระบวนการเรียนรู้ที่กระตุ้นให้คิดวิเคราะห์ มีส่วนร่วม และได้ใช้ผังกราฟิกช่วยทำความเข้าใจและเชื่อมโยงเนื้อหา อันเป็นผลให้นักเรียนเกิดความเข้าใจที่ง่ายขึ้นและคงทน

อภิปรายผล

จากผลการวิจัย พบว่า การจัดการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น ร่วมกับเทคนิคการใช้ผังกราฟิก เพื่อพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์ และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายวิชาภูมิศาสตร์ 2 ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ดังนี้

1. ทักษะการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยทักษิณฝ่ายมัธยม ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น ร่วมกับเทคนิคการใช้

ผังกราฟิก พบว่า นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 มีความสามารถในการคิดวิเคราะห์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ข้อที่ 1 สะท้อนให้เห็นถึงประสิทธิภาพของการบูรณาการระหว่างกระบวนการสอนและเครื่องมือการเรียนรู้โดยกระบวนการสืบเสาะ 5 ขั้น ทำหน้าที่เป็นโครงสร้างหลักที่กระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดการตั้งคำถามและลงมือปฏิบัติด้วยการค้นคว้าด้วยตนเอง ซึ่งเป็นรากฐานสำคัญของการคิดวิเคราะห์ ขณะที่ผังกราฟิกทำหน้าที่เป็นเครื่องมือสำคัญที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนสามารถจัดระเบียบข้อมูลที่ซับซ้อนของหน่วยการเรียนรู้ที่ 2 เรื่อง ท่องทวีปยุโรป ได้อย่างเป็นระบบ ส่งผลให้เกิดการวิเคราะห์เนื้อหาที่เป็นรูปธรรมและเข้าใจง่ายขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับ ชัยวัฒน์ สุทธิรัตน์ (2555) ที่กล่าวว่า กิจกรรมการเรียนรู้ที่จัดให้ผู้เรียนเพื่อส่งเสริมการคิดวิเคราะห์ ควรเน้นที่การให้ผู้เรียนได้คิดด้วยตนเองผ่านข้อมูลหรือเนื้อหาที่กระตุ้นการคิด เร้าความสนใจให้ผู้เรียนจำแนก แยกแยะ เปรียบเทียบ และตีความสิ่งที่ได้เรียนรู้ โดยมีกระบวนการที่เริ่มจากการกำหนดปัญหาที่ผู้เรียนสนใจ จุดมุ่งหมายของการคิดวิเคราะห์ แนวทางในการคิดวิเคราะห์ ดำเนินการวิเคราะห์สรุปผลและนำเสนอผลการวิเคราะห์ ทั้งนี้ การพัฒนาให้นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 เกิดการคิดวิเคราะห์ เป็นเพราะผู้วิจัยได้ออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ที่สอดคล้องกับขั้นตอนในกระบวนการสืบเสาะ โดยใช้สื่อการสอนที่น่าสนใจ เช่น Google Earth เพื่อกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดการสังเกต ตั้งคำถาม และค้นคว้าข้อมูลด้วยตนเอง โดยเฉพาะในขั้นอธิบายและลงข้อสรุป (Explanation) และขั้นขยายความรู้ (Elaboration) ที่ผู้เรียนต้องนำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์และจัดระเบียบความคิดด้วยผังกราฟิกรูปแบบต่าง ๆ เช่น ผังความคิด (Mind Map) ผังมโนทัศน์ (Concept Map) และผังก้างปลา (Fishbone Map) การใช้ผังกราฟิกนี้ช่วยให้ผู้เรียนมองเห็นความสัมพันธ์ของเนื้อหาที่ซับซ้อนได้อย่างเป็นรูปธรรม ทำให้การเรียนรู้มีประสิทธิภาพและจดจำได้นานขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ พุทธิพงษ์ ศุภมัสดุอังกูร (2559) ได้พัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความสามารถในการคิดวิเคราะห์ เรื่อง ภัยพิบัติทางธรรมชาติของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ด้วยกิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5E พบว่า ทักษะการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนที่เรียนด้วยการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5E สูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และความสามารถในการคิดวิเคราะห์ เรื่อง ภัยพิบัติทางธรรมชาติของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ที่เรียนด้วยกิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5E อยู่ในระดับสูง นอกจากนักเรียนสามารถสรุปองค์ความรู้ได้อย่างถูกต้องแล้วมีส่วนช่วยในการพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนได้เป็นอย่างดี ผู้วิจัยเห็นว่าการใช้ผังกราฟิกมีส่วนช่วยให้ผู้เรียนเกิดความเข้าใจเนื้อหาสาระหน่วยการเรียนรู้ที่ 2 เรื่อง ท่องทวีปยุโรปได้เร็วขึ้น ง่ายขึ้น จดจำได้นานขึ้น โดยมองเห็นความสัมพันธ์ในแต่ละส่วนของเนื้อหา มีส่วนสนับสนุนให้ผู้เรียนตื่นตัวและเกิดการเรียนรู้อย่างมีความหมาย

2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายวิชาภูมิศาสตร์ 2 หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 เรื่อง ท่องทวีปยุโรป ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยการจัดการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการสืบเสาะ

5 ขั้น ร่วมกับเทคนิคการใช้ผังกราฟิก พบว่า นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติระดับ .05 ซึ่งสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ข้อที่ 2 เป็นผลที่สะท้อนถึงประสิทธิภาพของการจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง โดยการบูรณาการกระบวนการสืบเสาะ 5 ขั้น เข้ากับเทคนิคผังกราฟิก ช่วยให้ผู้เรียนสร้างความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับทวีปยุโรปได้อย่างเป็นระบบ กระบวนการสืบเสาะช่วยส่งเสริมการคิดวิเคราะห์ในทุกขั้นตอน โดยเฉพาะขั้นอธิบายและลงข้อสรุป ซึ่งผู้เรียนต้องนำข้อมูลมาวิเคราะห์และสรุปเป็นองค์ความรู้ นอกจากนี้ เทคนิคการใช้ผังกราฟิกยังเป็นเครื่องมือสำคัญที่ทำให้การเรียนรู้มีประสิทธิภาพมากขึ้น ซึ่งการใช้ผังกราฟิกช่วยให้ผู้เรียนจัดระเบียบข้อมูลที่ซับซ้อน เช่น ลักษณะทางภูมิประเทศ ภูมิอากาศ เศรษฐกิจ และวัฒนธรรมของทวีปยุโรปให้เป็นระบบและมองเห็นความสัมพันธ์ระหว่างประเด็นต่าง ๆ ได้ชัดเจน ทำให้ผู้เรียนเข้าใจเนื้อหาและจดจำได้ดีขึ้น ส่งผลให้มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่สูงขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ สุกัญญา เพ็ชรนาค (2562) เรื่อง การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5E รายวิชาภูมิศาสตร์ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ผลการวิจัยพบว่า 1) การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5E รายวิชาภูมิศาสตร์ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โดยรวมอยู่ในระดับเหมาะสมมากที่สุด 2) นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนโดยกิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5E รายวิชาภูมิศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 3) นักเรียนมีทักษะการคิดวิเคราะห์โดยกิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5E รายวิชาภูมิศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และ 4) นักเรียนมีความพึงพอใจต่อกิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5E โดยรวมอยู่ในระดับมาก ขณะเดียวกันการใช้ผังกราฟิกช่วยให้ผู้เรียนสามารถเชื่อมโยงข้อมูลที่ซับซ้อน เช่น ลักษณะทางภูมิประเทศ ภูมิอากาศ เศรษฐกิจ และวัฒนธรรมของทวีปยุโรป ได้อย่างเป็นระบบ ช่วยให้เข้าใจภาพรวมและความสัมพันธ์ระหว่างประเด็นต่าง ๆ ได้ชัดเจนยิ่งขึ้น ส่งผลให้นักเรียนเห็นองค์ประกอบและความสัมพันธ์ของเนื้อหาสาระนั้น ๆ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ ณัฐ สิมะธัมนันท์ (2551) เรื่อง การพัฒนาความสามารถในการเรียนรู้ด้วยการจัดการเรียนการสอนโดยใช้เทคนิคแผนผังกราฟิก เรื่อง การเมืองการปกครองของนักเรียนเตรียมทหารชั้นปีที่ 1 ผลการวิจัยส่วนหนึ่งพบว่า ความสามารถในการสร้างแผนผังกราฟิกเรื่องการเมืองการปกครองของนักเรียนเตรียมทหาร ชั้นปีที่ 1 ด้วยการจัดการเรียนการสอนโดยใช้เทคนิคแผนผังกราฟิก พบว่า คะแนนความสามารถในการสร้างแผนผังกราฟิกสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด คือ ร้อยละ 70 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

3. นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 มีความพึงพอใจต่อการโดยการจัดการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการสืบเสาะ 5 ขั้น ร่วมกับเทคนิคการใช้ผังกราฟิก โดยรวมความพึงพอใจมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.76 และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ .05 อยู่ในระดับความพึงพอใจมาก ซึ่งสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ข้อที่ 3 ทั้งนี้เนื่องมาจากการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการสืบเสาะ 5 ขั้น ร่วมกับเทคนิคการใช้ผังกราฟิก

ซึ่งแสดงให้เห็นว่า การจัดการเรียนรู้ดังกล่าวตอบสนองต่อความต้องการและลักษณะการเรียนรู้ของผู้เรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพด้วยบรรยากาศการเรียนรู้ที่เอื้อให้ผู้เรียนเป็นเจ้าของการเรียนรู้ ตั้งแต่การตั้งคำถามไปจนถึงการสรุปผล ทำให้พวกเขารู้สึกว่าตนเองมีบทบาทสำคัญในการเรียนรู้ ไม่ใช่เป็นเพียงผู้รับความรู้จากครูเพียงอย่างเดียว และการใช้ผังกราฟิกมีส่วนช่วยให้การเรียนรู้มีประสิทธิภาพและน่าสนใจมากขึ้น โดยทำหน้าที่เป็นเครื่องมือที่ช่วยจัดระบบข้อมูลที่ซับซ้อน เช่น ลักษณะทางภูมิศาสตร์และวัฒนธรรมของทวีปยุโรปให้เป็นรูปธรรมและเข้าใจง่าย ผู้เรียนจึงรู้สึกว่าการเรียนวิชาภูมิศาสตร์เป็นเรื่องที่สนุกสนานและสามารถเข้าถึงได้ง่ายขึ้น ส่งผลให้ผู้เรียนมีความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการสืบเสาะ 5 ขั้น ร่วมกับเทคนิคการใช้ผังกราฟิกอยู่ในระดับมากที่สุด ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ เจนจิรา ถาอิ่นแก้ว (2562) ได้ศึกษาการพัฒนากิจกรรมเรียนรู้วิชาภูมิศาสตร์ เรื่อง ทวีปเอเชีย โดยใช้รูปแบบสืบเสาะหาความรู้ร่วมกับผังกราฟิกของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ผลวิจัยพบว่า ความพึงพอใจต่อการเรียนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบสืบเสาะหาความรู้ร่วมกับผังกราฟิกอยู่ในระดับมาก

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะในการนำผลวิจัยไปใช้

1.1 ครูผู้สอนสามารถนำกระบวนการสืบเสาะ 5 ขั้นร่วมกับผังกราฟิกไปประยุกต์ใช้ในการสอนรายวิชาภูมิศาสตร์หน่วยการเรียนรู้อื่นหรือรายวิชาในกลุ่มสังคมศึกษา เพื่อพัฒนาการคิดวิเคราะห์และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน

1.2 ส่งเสริมการใช้ผังกราฟิกอย่างต่อเนื่อง ควรมีการจัดอบรมเชิงปฏิบัติการให้แก่ครูผู้สอนเพื่อสร้างความเข้าใจในการออกแบบและประยุกต์ใช้ผังกราฟิกประเภทต่าง ๆ อย่างเหมาะสมกับลักษณะของเนื้อหา

1.3 ครูผู้สอนควรเตรียมความพร้อมด้านสื่อการเรียนรู้ เช่น ชุดผังกราฟิก ตัวอย่าง และสื่อดิจิทัลเพื่อให้ผู้เรียนเข้าใจและสามารถใช้งานได้อย่างถูกต้อง

1.4 ผู้เรียนสามารถนำผังกราฟิกไปใช้เป็นเครื่องมือในการทบทวนบทเรียน สรุปสาระสำคัญและเตรียมสอบ เพื่อเสริมสร้างการเรียนรู้ด้วยตนเองอย่างต่อเนื่อง

2. ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

2.1 ควรพิจารณาศึกษาตัวแปรด้านทักษะในศตวรรษที่ 21 คือ ความคิดสร้างสรรค์ เพื่อดูว่าวิธีการจัดการเรียนรู้ดังกล่าว มีส่วนช่วยพัฒนาผู้เรียนในมิติอื่น ๆ นอกเหนือจากผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

2.2 ควรมีการวิจัยเชิงคุณภาพ เพื่อเจาะลึกถึงประสบการณ์และความรู้สึกของผู้เรียนที่มีต่อการจัดการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการสืบเสาะ 5 ขั้น ร่วมกับเทคนิคผังกราฟิก เพื่อให้ได้ข้อมูลเชิงลึกที่สามารถนำมาปรับปรุงกระบวนการจัดการเรียนรู้ให้ดียิ่งขึ้น

เอกสารอ้างอิง

ชัยวัฒน์ สุทธิรัตน์. (2555). *เทคนิคการใช้คำถามพัฒนาการคิด* (พิมพ์ครั้งที่ 3). วีพรินท์.

เจนจิรา ถาอิ่นแก้ว. (2562). *การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้วิชาภูมิศาสตร์เรื่องทวีปเอเชียโดยใช้รูปแบบกลุ่มสืบสวนสอบสวนร่วมกับผังกราฟิกของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1* (วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต). มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม.

พุทธิพงษ์ ศุภมัสดุอังกูร. (2559). การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความสามารถในการคิดวิเคราะห์ เรื่อง ภัยพิบัติทางธรรมชาติ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ด้วยการจัดการเรียนรู้แบบวัฏจักรการสืบเสาะหาความรู้ (5E). *วารสารวิชาการ มนุษยศาสตร์ สังคมศาสตร์และศิลปะ, 9*(1), 1349-1365.

ณัฐ สิมะนันท์. (2551). *การพัฒนาความสามารถในการเรียนรู้ด้วยการจัดการเรียนการสอนโดยใช้เทคนิคผังกราฟิก" เรื่อง การเมืองการปกครองของนักเรียนเตรียมทหารชั้นปีที่ 1* (วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต). มหาวิทยาลัยศิลปากร.

สุกัญญา เพ็ชรนาค. (2562). *การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5E รายวิชาภูมิศาสตร์นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3* (วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต). มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม.

Ausubel, D. P. (1963). *The Psychology of Meaningful Verbal Learning.* New York: Grune & Stratton.