

The Development of Learning Achievement and Analytical Thinking Skills on Economics Using Inquiry-Based Learning (5Es) With Graphic Organizers for Matthayomsuksa 5 Students at Teeparatpittaya School

Teerarat Khotphan^{1*} Watthana Ratthanaprom¹ and Thanya Kadroon²

¹ Curriculum and Instruction, Faculty of Education, Surattani Rajabhat University, Thailand

² Faculty of Education, Silpakorn University, Thailand

* Corresponding author. E-mail: 64052505001@student.sru.ac.th

ABSTRACT

The objectives of this research article were to: 1) develop a learning management plan using the 5Es inquiry-based learning model combined with graphic organizer techniques in the economics subject to meet the 80/80 efficiency criterion; 2) compare the learning achievement of students taught with the 5Es inquiry-based learning model combined with graphic organizer techniques versus those taught using conventional methods; 3) compare analytical thinking skills between students taught using the 5Es model combined with graphic organizers and those taught with traditional methods; and 4) study the satisfaction of students learning through the 5Es model combined with graphic organizer techniques in the economics subject. The population used in this research consisted of 280 Mathayom Suksa 5 (Grade 11) students from 7 classrooms. The sample group, selected through cluster random sampling using classrooms as sampling units, included 80 students from two classrooms. The research tools included: (1) 10 lesson plans using the 5Es inquiry-based learning model combined with graphic organizer techniques; (2) a 40-item multiple-choice learning achievement test; (3) a 40-item multiple-choice analytical thinking skills test; and (4) A 20-item student satisfaction questionnaire. Data were analyzed using percentage, and standard deviation. The findings were as follows: 1) The learning management plan using the 5Es model combined with graphic organizer techniques achieved an effectiveness score of $E1 = 82.05$ and $E2 = 90.06$, meeting the 80/80 criterion. 2) Students in the experimental group ($n = 40$), who were taught using the 5Es model combined with graphic organizers, had a higher average achievement score (mean = 22.05) than those in the control group (mean = 18.33). 3) In terms of analytical thinking skills, the experimental group (mean = 28.55) outperformed the control group (mean = 25.98). 4) Overall, student satisfaction with the 5Es inquiry-based learning model combined with graphic organizer techniques was at a high level.

Keywords: 5Es Inquiry-Based Learning Model, Graphic Organizer Techniques, Learning Achievement, Analytical Thinking Skills, Student Satisfaction

การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและทักษะการคิดวิเคราะห์ โดยใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (5Es) ร่วมกับเทคนิคการใช้ผังกราฟิก สาระเศรษฐศาสตร์ ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนที่ปราชญ์พิทยา

ธีรรัตน์ โคตรพันธ์^{1*} วัฒนา รัตนพรหม¹ และ ธัญญา กาสรุณ²

¹ สาขาหลักสูตรและการสอน คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏสุราษฎร์ธานี ประเทศไทย

² คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร ประเทศไทย

* Corresponding author. E-mail: 64052505001@student.sru.ac.th

บทคัดย่อ

บทความวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) พัฒนาแผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (5Es) ร่วมกับเทคนิคการใช้ผังกราฟิก สาระเศรษฐศาสตร์ ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 2) เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนกลุ่มทดลองที่ใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (5Es) กับกลุ่มควบคุมที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบปกติ 3) เปรียบเทียบทักษะการคิดวิเคราะห์ของผู้เรียนกลุ่มทดลองที่ใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (5Es) กับกลุ่มควบคุมที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบปกติ 4) ศึกษาความพึงพอใจของผู้เรียนที่ได้รับการเรียนโดยใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (5Es) ร่วมกับเทคนิคการใช้ผังกราฟิก สาระเศรษฐศาสตร์ กลุ่มตัวอย่าง เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 จำนวน 2 ห้องเรียน จำนวน 80 คน ได้มาโดยวิธีการสุ่มแบบกลุ่ม โดยใช้ห้องเรียนเป็นหน่วยในการสุ่ม เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ประกอบด้วย (1) แผนการจัดการเรียนรู้ จำนวน 10 แผน (2) แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ประเภทปรนัย ชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 40 ข้อ (3) แบบวัดทักษะการคิดวิเคราะห์ ประเภทปรนัย ชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 40 ข้อ (4) แบบวัดความพึงพอใจ จำนวน 20 ข้อ ดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูลโดยการหาค่าเฉลี่ย ร้อยละ และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ผลการวิจัยพบว่า 1) แผนการจัดการเรียนรู้ มีค่าประสิทธิภาพ (E1/E2) เท่ากับ 82.05/90.06 ตามเกณฑ์ 80/80 2) ผู้เรียนกลุ่มทดลองมีคะแนนเฉลี่ยสูงกว่าผู้เรียนกลุ่มควบคุม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 3) ผู้เรียนกลุ่มทดลองมีคะแนนเฉลี่ยสูงกว่าผู้เรียนกลุ่มควบคุม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 4) ความพึงพอใจของผู้เรียนที่ได้รับการเรียนโดยใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (5Es) ร่วมกับเทคนิคการใช้ผังกราฟิก สาระเศรษฐศาสตร์ อยู่ในระดับมาก

คำสำคัญ: การจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (5Es), เทคนิคการใช้ผังกราฟิก, ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน, ทักษะการคิดวิเคราะห์, ความพึงพอใจ

© 2026 JSSP: Journal of Social Science Panyapat

บทนำ

ความรู้ด้านเศรษฐศาสตร์เป็นองค์ความรู้ที่เกี่ยวข้องโดยตรงกับการใช้ชีวิตของมนุษย์ ไม่ว่าจะเป็นการประกอบอาชีพเพื่อสร้างรายได้ การเลือกบริโภคสินค้าและบริการ ตลอดจนกระบวนการผลิตและการจัดสรรทรัพยากร ความเข้าใจในศาสตร์ดังกล่าวช่วยให้มองเห็นภาพการทำงานของระบบเศรษฐกิจ การพัฒนาของประเทศ และความเชื่อมโยงทางการค้าระหว่างประเทศได้อย่างเป็นระบบ (วิภาพรธน์ พินลา และวิภาดา พินลา, 2564) ขณะเดียวกัน สถานศึกษาก็มุ่งพัฒนาผู้เรียนให้มีสมรรถนะสำคัญ โดยเฉพาะความสามารถด้านการคิด ซึ่งครอบคลุมการคิดวิเคราะห์ การสังเคราะห์ ความคิดสร้างสรรค์ การคิดอย่างมีวิจารณญาณ และการคิดอย่างเป็นระบบ เพื่อนำไปสู่การสร้างองค์ความรู้และการตัดสินใจอย่างเหมาะสมทั้งในระดับบุคคลและสังคม อย่างไรก็ตามผลการทดสอบทางการศึกษาระดับชาตินำขั้นพื้นฐาน (O-NET) รายวิชาสังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม ของโรงเรียนที่ปราชญ์พิทยา ปีการศึกษา 2563 พบว่า คะแนนเฉลี่ยของสถานศึกษายังต่ำกว่าค่าเฉลี่ยในระดับจังหวัดและระดับประเทศ โดยมีคะแนนเฉลี่ยรวมอยู่ที่ 32.92 ขณะที่ระดับจังหวัด

และประเทศอยู่ที่ 35.90 และ 35.93 ตามลำดับ โดยเฉพาะในสาระเศรษฐศาสตร์ โรงเรียนมีคะแนนเฉลี่ย 28.15 ซึ่งต่ำกว่าค่าเฉลี่ยระดับจังหวัด ($M=31.09$) และระดับประเทศ ($M=31.17$) อย่างชัดเจน จึงสะท้อนถึงความจำเป็นในการเร่งพัฒนาการเรียนรู้อิงสาระเศรษฐศาสตร์ (สถาบันทดสอบทางการศึกษาแห่งชาติ, 2563) แนวทางการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (5Es) เป็นรูปแบบที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนสร้างความรู้ด้วยตนเองผ่านกระบวนการแสวงหาคำตอบอย่างเป็นขั้นตอน โดยอาศัยวิธีคิดเชิงกระบวนการคล้ายกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ประกอบด้วย 5 ขั้นตอน ได้แก่ 1) การสร้างความสนใจ 2) การสำรวจและค้นหา 3) การอธิบาย 4) การขยายความรู้ 5) การประเมินผล (ชัยวัฒน์ สุทธิรัตน์, 2561) กระบวนการดังกล่าวมีส่วนช่วยพัฒนาทักษะการคิดของผู้เรียนอย่างต่อเนื่อง นอกจากนี้ การประยุกต์ใช้ผังกราฟิกเป็นอีกเทคนิคหนึ่งที่จะช่วยเสริมประสิทธิภาพการเรียนรู้ เนื่องจากเป็นเครื่องมือที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนจัดระบบข้อมูลจากการฟัง การอ่าน หรือการค้นคว้า แล้วนำมาจัดหมวดหมู่และเชื่อมโยงแนวคิดใหม่กับความรู้เดิม ทำให้เห็นโครงสร้างของเนื้อหาได้ชัดเจนยิ่งขึ้น และช่วยให้ความเข้าใจมีลักษณะเป็นรูปธรรม (มนสิข สิริสมบุญ, 2565) จากประสบการณ์ด้านการจัดการเรียนรู้ในรายวิชาสังคมศึกษา สาระเศรษฐศาสตร์ ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2564 ประกอบกับผลการทดสอบทางการศึกษาระดับชาตินั้นพื้นฐานที่กล่าวมา พบว่ารูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบปกติ ซึ่งแบ่งเป็น 1) ขั้นนำ 2) ขั้นสอน 3) ขั้นสรุป แม้จะดำเนินการได้ตามลำดับกระบวนการ แต่ยังไม่สามารถส่งเสริมทักษะการคิดวิเคราะห์ของผู้เรียนได้อย่างเต็มศักยภาพ ส่งผลให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนยังไม่เป็นไปตามเกณฑ์ที่คาดหวัง

ดังนั้น ผู้วิจัยจึงเห็นความสำคัญของการพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้ที่เน้นให้ผู้เรียนมีบทบาทสำคัญในการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง เพื่อช่วยให้ผู้เรียนเชื่อมโยงแนวคิด สังเคราะห์ข้อมูล และพัฒนาความสามารถในการคิดวิเคราะห์อย่างเป็นระบบ อันจะนำไปสู่การยกระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในสาระเศรษฐศาสตร์ ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนที่ปราษฎร์พิทยา ให้มีประสิทธิภาพสูงขึ้นอย่างเป็นรูปธรรม

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อพัฒนาแผนการจัดการเรียนรู้ ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80
2. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนกลุ่มทดลองกับกลุ่มควบคุม
3. เพื่อเปรียบเทียบทักษะการคิดวิเคราะห์ของผู้เรียนกลุ่มทดลองกับกลุ่มควบคุม
4. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของผู้เรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (5Es) ร่วมกับเทคนิคการใช้ผังกราฟิก

ระเบียบวิธีวิจัย

การวิจัยในครั้งนี้เป็นการวิจัยแบบกึ่งทดลอง (Quasi-Experimental Research) แบบ 2 กลุ่ม วัดหลังการทดลองเพียงอย่างเดียวและมีกลุ่มควบคุม (Posttest only Control Group Design) โดยมีวิธีการดำเนินการวิจัย ดังนี้

1. ประชากร และกลุ่มตัวอย่าง

1.1 ประชากร เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนที่ปราษฎร์พิทยา ปีการศึกษา 2566 จำนวน 7 ห้องเรียน รวม 280 คน

1.2 กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 2 กลุ่ม ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5/1 โรงเรียนที่ปราษฎร์พิทยา ปีการศึกษา 2566 จำนวน 40 คน ได้มาโดยการสุ่มแบบกลุ่ม โดยใช้ห้องเรียนเป็นหน่วยสุ่ม (Cluster Random Sampling) เป็นกลุ่มทดลอง และ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5/2 โรงเรียนที่ปราษฎร์พิทยา ปีการศึกษา 2566 จำนวน 40 คน เป็นกลุ่มควบคุม ได้มาโดยการสุ่มแบบกลุ่ม โดยใช้ห้องเรียนเป็นหน่วยสุ่ม (Cluster Random Sampling)

2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

2.1 แผนการจัดการเรียนรู้ สาระเศรษฐศาสตร์ จำนวน 10 แผน รวม 10 ชั่วโมง และผลการพัฒนาแผนการจัดการเรียนรู้ มีค่าประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 ซึ่งผู้วิจัยได้พัฒนาตามขั้นตอนต่าง ๆ ดังนี้ 1) ศึกษาหลักการและแนวคิดเกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้ หลักสูตรสถานศึกษา วิเคราะห์ความสัมพันธ์ของตัวชี้วัด 2) ออกแบบแผนการจัดการ

เรียนรู้ 3) ปรับปรุงแผนการจัดการเรียนรู้ตามคำแนะนำของอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์และคำนวณเพื่อหาค่าดัชนีความสอดคล้อง 4) ทดลองใช้แผนการจัดการเรียนรู้และปรับปรุงแก้ไข 5) นำแผนการจัดการเรียนรู้ไปใช้จริง

2.2 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางเรียน จำนวน 40 ข้อ ซึ่งเป็นแบบทดสอบประเภทปรนัย ชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก (Multiple Choice) โดยกำหนดว่า ตอบถูกได้ 1 คะแนน ตอบผิดได้ 0 คะแนน ซึ่งผู้วิจัยดำเนินการสร้างตามขั้นตอนต่าง ๆ ดังนี้ 1) วิเคราะห์ความสัมพันธ์ของเนื้อหา จุดประสงค์การเรียนรู้และจำนวนข้อคำถาม 2) สร้างแบบทดสอบและนำเสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษา เพื่อตรวจสอบความสมบูรณ์ถูกต้อง แล้วนำมาปรับปรุง 3) พิจารณาความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับจุดประสงค์การเรียนรู้ แล้วจึงนำมาหาค่าดัชนีความสอดคล้องโดยใช้สูตร IOC 4) นำข้อเสนอมที่ผ่านการพิจารณาจากผู้เชี่ยวชาญพร้อมทั้งพิมพ์เป็นแบบทดสอบแล้วนำไปทดลอง กับนักเรียนที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง เพื่อหาคุณภาพของแบบทดสอบโดยการนำคะแนนมาวิเคราะห์ค่าอำนาจจำแนกรายข้อ (B) โดยใช้วิธีการของเบรนนัน (Brennan) 5) คำนวณหาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบทั้งฉบับ โดยวิธีการของ Cronbach's Alpha 6) จัดพิมพ์แบบทดสอบเป็นฉบับจริงเพื่อใช้เป็นเครื่องมือวิจัย

2.3 แบบวัดทักษะการคิดวิเคราะห์ สารสนเทศศาสตร์ จำนวน 40 ข้อ ซึ่งเป็นแบบทดสอบประเภทปรนัย ชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก โดยกำหนดว่า ตอบถูกได้ 1 คะแนน ตอบผิดได้ 0 คะแนน ซึ่งผู้วิจัยดำเนินการสร้างตามขั้นตอนต่าง ๆ ดังนี้ 1) ศึกษาเอกสารและเนื้อหาของการวัดการคิดวิเคราะห์ 2) สร้างแบบวัดตามเนื้อหาและจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม โดยสร้างแบบวัดได้ครอบคลุมทั้ง 3 ด้าน คือ วิเคราะห์เนื้อหา วิเคราะห์ความสัมพันธ์ และวิเคราะห์หลักการ 3) สร้างแบบวัดและนำเสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษา เพื่อตรวจสอบความสมบูรณ์ แล้วนำมาปรับปรุง 4) พิจารณาความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับจุดประสงค์การเรียนรู้จากนั้นนำมาหาค่าดัชนีความสอดคล้องโดยใช้สูตร IOC 5) นำแบบวัดที่แก้ไขแล้วไปทดลองใช้ เพื่อหาค่าความยากง่าย และค่าอำนาจจำแนก พร้อมทั้งวิเคราะห์ความเชื่อมั่น โดยใช้สูตรของ Cronbach's Alpha 6) จัดพิมพ์แบบวัดทักษะการคิดวิเคราะห์ฉบับสมบูรณ์และนำไปใช้เพื่อเก็บข้อมูลต่อไป

2.4 แบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ที่มีต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ซึ่งวัดในด้านเนื้อหา ด้านการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ด้านบรรยากาศ สื่อและอุปกรณ์การเรียนรู้ ตลอดจนด้านการวัดผลและประเมินผล โดยผู้วิจัยได้ดำเนินการสร้างตามขั้นตอนต่าง ๆ ดังนี้ 1) ศึกษาเอกสารเกี่ยวกับความพึงพอใจ 2) สร้างแบบสอบถามความพึงพอใจ เป็นแบบประมาณค่า 5 ระดับ ของลิเคิร์ท 3) นำแบบสอบถามความพึงพอใจเสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษาเพื่อตรวจสอบความถูกต้องเหมาะสมของแบบสอบถามแล้วนำมาปรับปรุง 4) วิเคราะห์ความสอดคล้องและทดลองใช้ 5) จัดพิมพ์แบบสอบถามความพึงพอใจฉบับจริงและนำไปใช้เก็บข้อมูลต่อไป

3. สมมติฐานการวิจัย

- 3.1 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ผู้วิจัยพัฒนา มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80
- 3.2 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนกลุ่มทดลองสูงกว่าผู้เรียนกลุ่มควบคุม
- 3.3 ทักษะการคิดวิเคราะห์ของผู้เรียนกลุ่มทดลองสูงกว่าผู้เรียนกลุ่มควบคุม
- 3.4 ผู้เรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (5Es) ร่วมกับเทคนิคการใช้ผังกราฟิก มีความพึงพอใจในระดับมาก

4. การเก็บรวบรวมข้อมูล

4.1 ขอนหนังสือขอความอนุเคราะห์ทดลองใช้เครื่องมือการวิจัยและหนังสือขอความอนุเคราะห์เก็บรวบรวมข้อมูลจากบัณฑิตวิทยาลัยมหาวิทยาลัยราชภัฏสุราษฎร์ธานีส่งถึงผู้อำนวยการโรงเรียนที่ปราชญ์พิทยา อำเภอเกาะ สมุย จังหวัดสุราษฎร์ธานี เพื่อขออนุญาตดำเนินการทดลองใช้และเก็บข้อมูล

4.2 ปฐมนิเทศให้นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 เพื่อชี้แจงแนวทางการจัดการเรียนรู้ และดำเนินการจัดการเรียนรู้ตามแผนการจัดการเรียนรู้ที่ได้พัฒนา

4.3 ดำเนินการจัดการเรียนรู้ให้กับกลุ่มทดลองด้วยกิจกรรมการเรียนรู้ที่ผู้วิจัยได้พัฒนากับนักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 5/1 ในส่วน of นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5/2 ที่เป็นกลุ่มควบคุม จัดกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยรูปแบบปกติ

4.4 เมื่อสิ้นสุดการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ผู้วิจัยพัฒนาแล้วนั้น ดำเนินการวัดผลภายหลังการทดลอง โดยใช้แบบทดสอบวัดทักษะการคิดวิเคราะห์ แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เพื่อนำคะแนนที่ได้ไปวิเคราะห์

4.5 ชั้นหลังการทดลอง ให้ผู้เรียนทำแบบสอบถามความพึงพอใจที่มีต่อการจัดการเรียนรู้

4.6 นำผลคะแนนมาวิเคราะห์โดยวิธีการทางสถิติเพื่อทดสอบสมมติฐานและสรุปผลการวิจัย

5. การวิเคราะห์ข้อมูล

5.1 การจัดกระทำข้อมูล ผู้วิจัยดำเนินการจัดกระทำข้อมูล ดังนี้

5.1.1 ตรวจให้คะแนนแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและแบบวัดทักษะการคิดวิเคราะห์ โดยให้ 1 คะแนน สำหรับคำตอบถูก และให้ 0 คะแนน สำหรับคำตอบผิด

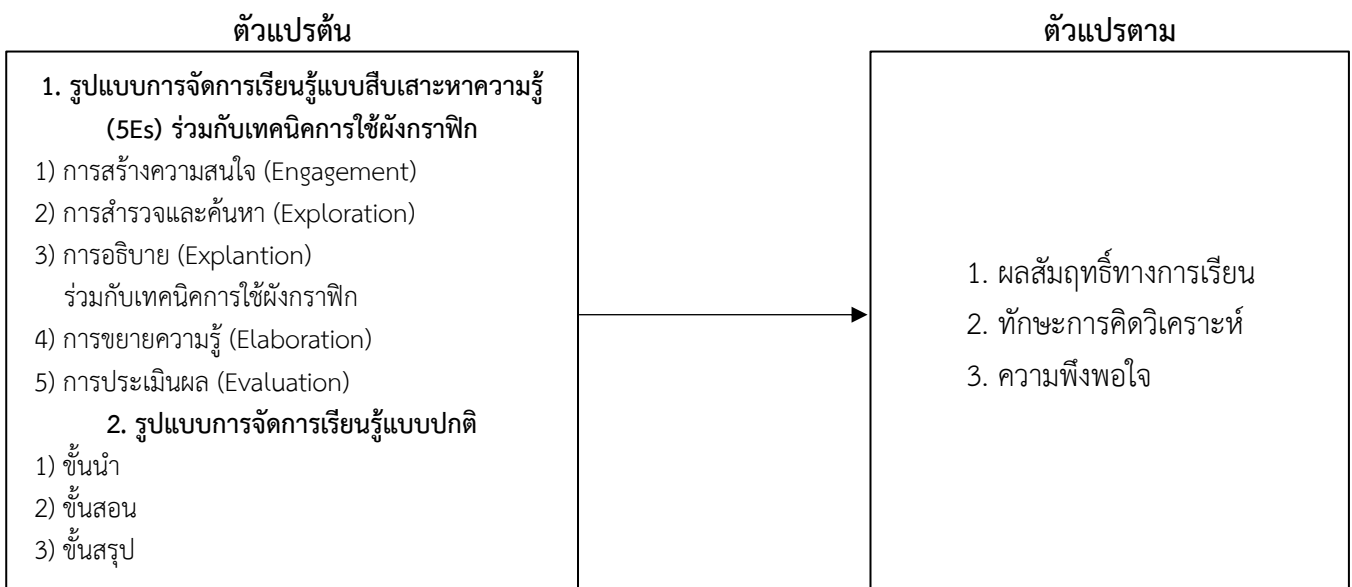
5.2 การวิเคราะห์ข้อมูล การวิจัยครั้งนี้ใช้การวิเคราะห์ข้อมูลด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ โดยดำเนินการตามลำดับขั้นตอน ดังนี้

5.2.1 หาประสิทธิภาพของแผนการจัดการเรียนรู้ ตามเกณฑ์ 80/80 โดยการหาค่าเฉลี่ยส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ค่าร้อยละ

5.2.2 เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยวิเคราะห์คะแนนหลังการทดลองของผู้เรียนกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม

กรอบแนวคิดในการวิจัย

การวิจัยเรื่อง การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและทักษะการคิดวิเคราะห์โดยใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (5Es) ร่วมกับเทคนิคการใช้ผังกราฟิก สารระเหยศาสตร์ ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนที่ปราศรัยพิทยา สร้างกรอบแนวคิดการวิจัยจากเอกสารของ ชัยวัฒน์ สุทธิรัตน์ (2561) และ มนสิข สิทธิสมบูรณ์ (2565) ดังแสดงในแผนภาพที่ 1



ภาพที่ 1 กรอบแนวคิดการวิจัย

ผลการวิจัย

จากการศึกษาวิจัย พบว่า

1. ผลการพัฒนาแผนการจัดการเรียนรู้ ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80

ตารางที่ 1 ผลการพัฒนาแผนการจัดการเรียนรู้ ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80

จำนวนนักเรียน (40 คน)	แผน 1	แผน 2	แผน 3	แผน 4	แผน 5	แผน 6	แผน 7	แผน 8	แผน 9	แผน 10	คะแนนรวม	คะแนนหลังเรียน
รวม	168	161	148	159	166	165	169	169	167	169	1,641	1,441
เฉลี่ย	4.2	4.03	3.7	3.98	4.15	4.13	4.23	4.23	4.18	4.23	41.03	36.03

คะแนนร้อยละ $E_1 = 82.05$ $E_2 = 90.06$

จากตารางที่ 1 พบว่า แผนการจัดการเรียนรู้สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 จำนวน 40 คน คะแนนรวมเฉลี่ยอยู่ที่ 41.03 จากคะแนนเต็ม 1,641 คะแนน มีค่าประสิทธิภาพ E1 เท่ากับ 82.05 และคะแนนหลังเรียนมีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 36.03 จากคะแนนเต็ม 1,441 คะแนน มีค่าประสิทธิภาพ E2 เท่ากับ 90.06 แสดงว่า แผนการจัดการเรียนรู้มีค่าประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80

2. ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนกลุ่มทดลองกับกลุ่มควบคุม

ตารางที่ 2 ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม

การทดสอบ	N	\bar{x}	S.D.	t
การจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (5Es) ร่วมกับเทคนิคการใช้ผังกราฟิก	40	22.05	2.80	5.27**
การจัดการเรียนรู้แบบปกติ	40	18.32	3.46	

หมายเหตุ: **มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

จากตารางที่ 2 พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนกลุ่มทดลอง มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่าผู้เรียนกลุ่มควบคุม อย่างมีนัยยะสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

3. ผลการเปรียบเทียบทักษะการคิดวิเคราะห์ของผู้เรียนกลุ่มทดลองกับกลุ่มควบคุม

ตารางที่ 3 ผลการเปรียบเทียบทักษะการคิดวิเคราะห์ของผู้เรียนกลุ่มทดลองกับกลุ่มควบคุม

การทดสอบ	N	\bar{x}	S.D.	t
การจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (5Es) ร่วมกับเทคนิคการใช้ผังกราฟิก	40	28.55	3.63	2.57**
การจัดการเรียนรู้แบบปกติ	40	25.97	5.17	

หมายถึง: **มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

จากตารางที่ 3 พบว่า ทักษะการคิดวิเคราะห์ของผู้เรียนกลุ่มทดลองสูงกว่าผู้เรียนกลุ่มควบคุม อย่างมีนัยยะสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

4. ความพึงพอใจของผู้เรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (5Es) ร่วมกับเทคนิคการใช้ผังกราฟิก

ตารางที่ 4 ผลการศึกษาความพึงพอใจของผู้เรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (5Es) ร่วมกับเทคนิคการใช้ผังกราฟิก

ข้อ	รายการประเมิน	ค่าเฉลี่ย	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน	ระดับความพึงพอใจ
ด้านเนื้อหา				
1.	ได้รับความรู้ เรื่อง เศรษฐกิจระหว่างประเทศ สอดคล้องกับมาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัด	3.73	1.03	ระดับมาก
2.	ความรู้ที่ได้สามารถนำไปพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์ได้เป็นอย่างดี	3.98	0.85	ระดับมาก
3.	สามารถนำความรู้ที่ได้รับไปปรับใช้ในชีวิตประจำวันและเชื่อมโยงกับวิชาอื่น ๆ ได้เป็นอย่างดี	3.98	0.69	ระดับมาก
4.	ความรู้ที่ได้ช่วยให้นักเรียนได้เกิดทักษะการคิดวิเคราะห์	4.10	0.66	ระดับมาก
5.	ข้อคำถามหรือสถานการณ์ปัญหาที่มีความเหมาะสมกับเนื้อหา	4.05	0.82	ระดับมาก
ด้านการจัดกิจกรรมการเรียนรู้				
6.	กิจกรรมการเรียนรู้ส่งเสริมให้ค้นพบความรู้ด้วยตนเองผ่านการลงมือทำ	4.08	0.89	ระดับมาก
7.	กิจกรรมการเรียนรู้ส่งเสริมให้เกิดทักษะการคิดวิเคราะห์ได้เป็นอย่างดี	4.05	0.61	ระดับมาก
8.	กิจกรรมการเรียนรู้ส่งเสริมให้เกิดทักษะวิเคราะห์เนื้อหา นำไปสู่การสร้างผังกราฟิก	3.63	1.11	ระดับมาก
9.	กิจกรรมการเรียนรู้ส่งเสริมให้เกิดความสนุกสนานในการเรียน และการสร้างผังกราฟิก	3.83	1.17	ระดับมาก
10.	กิจกรรมการเรียนรู้ส่งเสริมให้แลกเปลี่ยนความคิดเห็นกันอย่างอิสระ ทำงานร่วมกันเป็นทีม	4.35	0.75	ระดับมาก
ด้านบรรยากาศ สื่อ และอุปกรณ์ในการเรียนรู้				
11.	เปิดโอกาสให้นักเรียนทำกิจกรรมได้อย่างอิสระและมีส่วนร่วมในการทำกิจกรรม	4.28	1.03	ระดับมาก
12.	บรรยากาศของการเรียนทำให้นักเรียนมีความรับผิดชอบตนเองและกลุ่ม	4.40	0.55	ระดับมาก
13.	ใช้สื่อและเทคโนโลยีที่ทันสมัยหลากหลายเหมาะสม ประกอบการสอน และใช้วิธีสอนหลาย ๆ แบบ ไม่ซ้ำซาก	4.08	0.74	ระดับมาก
14.	จัดเตรียมแหล่งเรียนรู้ที่มีความหลากหลายและเหมาะสมกับเนื้อหา	4.13	0.83	ระดับมาก
15.	บรรยากาศในการเรียนรู้เป็นบรรยากาศที่เป็นกันเอง อบอุ่น	4.05	1.02	ระดับมาก
ด้านการวัดและประเมินผล				
16.	การวัดและประเมินผลสอดคล้องกับมาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัด	4.18	0.71	ระดับมาก
17.	มีการวัดผล ประเมินผล หลากหลายวิธี	4.00	1.08	ระดับมาก
18.	มีการประเมินพฤติกรรมการทำงานกลุ่มหรือการปฏิสัมพันธ์ภายในกลุ่มชั้นเรียน	4.15	0.64	ระดับมาก
19.	นักเรียนทราบพัฒนาการและผลการเรียนรู้ของตนเอง	4.08	0.53	ระดับมาก
20.	ภาระงาน กิจกรรม เหมาะสมกับการประเมินผล	4.10	0.66	ระดับมาก
เฉลี่ย		4.06	0.04	ระดับมาก

จากตารางที่ 4 พบว่า ในภาพรวมของผู้เรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (5Es) ร่วมกับเทคนิคการใช้ผังกราฟิก มีระดับความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก โดยผู้เรียนชื่นชอบบรรยากาศของการเรียนที่เอื้อให้เกิดความรับผิดชอบทั้งต่อตนเองและหมู่คณะ ($M = 4.40, SD = 0.75$) รองลงมา คือ ด้านการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ส่งเสริม

ให้ผู้เรียนสามารถแลกเปลี่ยนความคิดเห็นอย่างอิสระและทำงานเป็นหมู่คณะ ($M = 4.35$, $SD = 0.75$) และในด้านการวัดและประเมินผล สอดคล้องกับมาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัด มีระดับความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก ($M = 4.18$, $SD = 0.71$) นอกจากนี้ผู้เรียนมีความพึงพอใจต่อการเรียนโดยรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.06$)

อภิปรายผล

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ผู้วิจัยได้พัฒนาขึ้นมา มีประสิทธิภาพเท่ากับ 82.05/90.06 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้ 80/80 หมายความว่า ผู้เรียนได้คะแนนเฉลี่ยระหว่างทำกิจกรรมจำนวน 10 แผนการจัดการเรียนรู้ คิดเป็นร้อยละ 82.05 และได้คะแนนหลังการจัดการเรียนรู้ คิดเป็นร้อยละ 90.06 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้ 80/80 เนื่องจากแผนการจัดการเรียนรู้ที่ผู้วิจัยได้ออกแบบ ได้มีการแบ่งเนื้อหาตามตัวชี้วัดที่เอื้อต่อการออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ ส่งผลให้แผนการจัดการเรียนรู้มีค่าประสิทธิภาพสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด สอดคล้องกับ วรรัตน์ กุสันเทียะ และ สังเวียน ปินกาลัง (2559) ซึ่งพัฒนาแผนจัดกิจกรรมการเรียนรู้วิชาสุขศึกษา เรื่องมหันตภัยจากสารเสพติด สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โดยใช้รูปแบบการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น (5Es) ผลการวิจัยพบว่า คะแนนประเมินพฤติกรรมระหว่างเรียนและใบกิจกรรมมีประสิทธิภาพ 84.37/85.26 และสอดคล้องกับ เนตรนารี ไพโรจน์พิริยะกุล (2565) ซึ่งการพัฒนาชุดฝึกทักษะคณิตศาสตร์ โดยใช้รูปแบบการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ (5Es) เรื่องลำดับและอนุกรม สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ผลการศึกษาพบว่า ชุดฝึกทักษะมีประสิทธิภาพ 82.38/83.49

ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนกลุ่มทดลองกับกลุ่มควบคุมพบว่า ผู้เรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่าผู้เรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบทั่วไปอย่างมีนัยยะสำคัญ .01 ทั้งนี้เนื่องมาจากการออกแบบการจัดการเรียนรู้ที่ผู้วิจัยได้ออกแบบเป็นลำดับขั้นตอนอย่างชัดเจนในทุกแผนการจัดการเรียนรู้ เริ่มตั้งแต่การสร้างแรงบันดาลใจ การสำรวจและค้นหา อธิบายความรู้ (โดยการสร้างแผนผังกราฟิก) ขยายความรู้ ประเมินผล จึงทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ พัฒนาองค์ความรู้อย่างเป็นลำดับ ส่งผลให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนกลุ่มทดลองสูงกว่านักเรียนกลุ่มควบคุม ซึ่งสอดคล้องกับ เนตรนารี ไพโรจน์พิริยะกุล (2565) ศึกษาการพัฒนาชุดฝึกทักษะคณิตศาสตร์โดยใช้รูปแบบสืบเสาะหาความรู้ (5Es) เรื่องลำดับและอนุกรม สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 พบว่าผลสัมฤทธิ์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และสอดคล้องกับ ปฐมรัฐ คูหา และคณะ (2560) ศึกษาผลการจัดการเรียนรู้แบบ 5Es ร่วมกับการสอนเน้นมโนทัศน์ เรื่องการสังเคราะห์ด้วยแสง สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 พบว่า หลังเรียน นักเรียนมีมโนทัศน์ทางชีววิทยาและความสามารถในการสื่อสารทางวิทยาศาสตร์ สูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ผลการเปรียบเทียบทักษะการคิดวิเคราะห์ของผู้เรียนกลุ่มทดลองกับกลุ่มควบคุม พบว่าผู้เรียนกลุ่มทดลองมีทักษะการคิดวิเคราะห์สูงกว่าผู้เรียนกลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 แสดงว่าแผนการจัดการเรียนรู้ที่ได้พัฒนาขึ้นนั้นเป็นการฝึกให้ผู้เรียนเรียนรู้เป็นลำดับขั้น พัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์จากการสร้างองค์ความรู้ผ่านการทำแผนผังกราฟิก ในแต่ละแผนการจัดการเรียนรู้ จำนวน 10 แผน จะออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์และทักษะการคิดวิเคราะห์ โดยผู้เรียนได้สร้างแผนผังกราฟิก ในขั้นที่ 4 การขยายความรู้ (Elaboration) ในแต่ละแผนการจัดการเรียนรู้ จะมีกิจกรรมการเรียนรู้ที่ผู้วิจัยได้ออกแบบ ทำให้ผู้เรียนได้สร้างองค์ความรู้ด้วยตนเองในขั้นขยายความรู้ ผ่านการทำแผนผังกราฟิก พัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์ เชื่อมโยงเนื้อหาและสร้างความเข้าใจในเนื้อหาได้อย่างชัดเจน เมื่อผู้เรียนได้สร้างแผนผังกราฟิกซ้ำ ๆ จากการเรียนด้วยแผนการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (5Es) ร่วมกับเทคนิคการใช้ผังกราฟิกในทุกแผนการจัดการเรียนรู้ สอดคล้องกับ มัทนา ดวงกลาง (2561) ซึ่งจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5Es เพื่อพัฒนาทักษะการคิดของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนองครักษ์ และพบว่า รูปแบบการจัดการเรียนรู้ดังกล่าวช่วยพัฒนาทักษะการคิดอย่างต่อเนื่อง โดยทักษะการคิดวิเคราะห์มีพัฒนาการร้อยละ 85.73

ผลการศึกษาความพึงพอใจของผู้เรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (5Es) ร่วมกับเทคนิคการใช้ผังกราฟิก มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.06 อยู่ในระดับมาก เนื่องจาก เนื้อหาที่ผู้วิจัยได้ออกแบบการเรียนรู้ ส่งผลให้ผู้เรียนได้รับความรู้และเกิดทักษะการคิดวิเคราะห์ ส่งเสริมให้ผู้เรียนค้นพบความรู้ด้วยตนเอง เกิดความสนุกในการเรียนรู้ ส่งเสริม

การทำงานเป็นทีม มีปฏิสัมพันธ์ในการเรียน ส่งผลให้ความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก สอดคล้องกับ ศิริรัตน์ อุ่นเกิด (2560) ซึ่งพัฒนาความสามารถคิดอย่างมีวิจารณญาณและการแก้ปัญหาของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โดยใช้กระบวนการสืบเสาะหาความรู้ (5Es) ร่วมกับกลวิธีสอนตามแนวคิด PCK และพบว่า ผู้เรียนมีความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้ที่อยู่ในระดับมาก

องค์ความรู้ใหม่

รายวิชาสังคมศึกษา โดยความเข้าใจของบุคคลทั่วไปมักมองเป็นวิชาที่มีเนื้อหาเป็นความรู้ความจำ ทำให้การจัดการเรียนรู้ไม่น่าสนใจและไม่ดึงดูดใจผู้เรียน จากการออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ของผู้วิจัยนั้น ได้ชี้ให้เห็นว่า รายวิชาสังคมศึกษาสามารถสร้างความน่าสนใจได้เป็นอย่างดี และยังสามารถพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน พัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์ได้อย่างมีประสิทธิภาพผ่านการสร้างแผนผังกราฟิกในแต่ละกิจกรรม อีกประการหนึ่ง การจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (5Es) มักนิยมใช้ในรายวิชาวิทยาศาสตร์เพียงอย่างเดียว แต่จากการศึกษาและทำวิจัยในครั้งนี้ ได้พิสูจน์ให้เห็นว่า รายวิชาสังคมศึกษาก็สามารถใช้การจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (5Es) ได้เช่นกัน ดังภาพที่ 2



ภาพที่ 2 องค์ความรู้ใหม่จากงานวิจัย

สรุปผลการวิจัย

การพัฒนาแผนการจัดการเรียนรู้ ทั้ง 10 แผนการเรียนรู้ มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 หลังจากจัดกิจกรรมการเรียนรู้ครบถ้วนแล้วนั้น มีการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนและพบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนที่เรียนด้วยแผนการจัดการเรียนรู้ที่ได้พัฒนาขึ้นมานั้นสูงกว่าผู้เรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบทั่วไป อย่างมีนัยยะสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ส่วนการเปรียบเทียบทักษะการคิดวิเคราะห์ของผู้เรียนที่เรียนโดยการจัดการเรียนรู้ที่ได้พัฒนาขึ้นพบว่า มีทักษะการคิดวิเคราะห์สูงกว่าผู้เรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบทั่วไป อย่างมีนัยยะสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และ ผู้เรียนมีความพึงพอใจต่อรูปแบบการจัดการเรียนรู้ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น โดยรวมอยู่ในระดับมาก

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะเชิงนโยบาย

- 1.1 ผู้บริหารควรมีนโยบายพัฒนาครูในด้านเทคนิคและวิธีการจัดการเรียนรู้ในทุกปีการศึกษา
- 1.2 ศึกษานิเทศก์ควรมีบทบาทในการนำพาครูพัฒนาการจัดการเรียนรู้อย่างเป็นรูปธรรม

2. ข้อเสนอแนะด้านการวิจัยครั้งต่อไป

2.1 ควรมีการนำเทคนิคการจัดการเรียนรู้ในแบบอื่น ๆ ที่น่าสนใจ มาบูรณาการร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (5Es) ในการออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและทักษะการคิดวิเคราะห์ให้สูงขึ้น

2.2 ควรมีการนำสาระการเรียนรู้อื่น มาใช้ในการออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (5Es) เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและทักษะการคิดวิเคราะห์ให้สูงขึ้น

เอกสารอ้างอิง

- กลุ่มงานผลิตและพัฒนาเครื่องมือวัดและประเมินผล. (2563). รายงานผลการทดสอบทางการศึกษาแห่งชาติขั้นพื้นฐาน (O-NET) ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ปีการศึกษา 2563 โรงเรียนที่ปราชญ์พิทยา. กรุงเทพฯ: สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน.
- ชัยวัฒน์ สุทธิรัตน์. (2561). 80 นวัตกรรมจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ. (พิมพ์ครั้งที่ 8). นนทบุรี: P Balans Design and Printing.
- เนตรนารี ไพโรจน์พิริยะกุล.(2565).การพัฒนาชุดฝึกทักษะการเรียนรู้คณิตศาสตร์โดยใช้รูปแบบการเรียนการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ (5Es) เรื่อง ลำดับและอนุกรม สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6. วารสารวิชาการศิลปศาสตร์ประยุกต์, 15(1), 1-14.
- ปฐมรัฐ คูหา, กิตติมา พันธุ์พุกษา, เซษุณี ศิริสวัสดิ์ และ สมศิริ สิงห์ลพ. (2560). ผลของการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (5Es) ร่วมกับการจัดการเรียนการสอนแบบเน้นมโนทัศน์ เรื่อง การสังเคราะห์ด้วยแสง ที่มีต่อมโนทัศน์ทางชีววิทยาและความสามารถในการสื่อสารทางวิทยาศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5. วารสารศึกษาศาสตร์มหาวิทยาลัยนเรศวร, 21(4), 198-211.
- มนสิข สิริสมบุญณ. (2565). กลยุทธ์การจัดการเรียนรู้เชิงรุก. พระนครศรีอยุธยา: โรงพิมพ์มหาจุฬาลงกรณราชวิทยาลัย.
- มัทนา ดวงกลาง. (2561). การใช้วิธีสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ตามขั้นตอน 5Es เพื่อส่งเสริมการพัฒนาทักษะการคิดของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5: กรณีศึกษา โรงเรียนองครักษ์. (ศึกษาศาสตรดุษฎีบัณฑิต มหาวิทยาลัยรังสิต).
- วรรัตน์ กุสันเทียะ และ สังเวียน ปินะกาลัง. (2559). การพัฒนาแผนการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้และความสามารถในการคิดวิเคราะห์วิชาสุขศึกษา เรื่อง มหันตภัยจากสารเสพติด สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โดยใช้รูปแบบการเรียนการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น 5Es. วารสารศึกษาศาสตร์ ฉบับวิจัยบัณฑิตศึกษา มหาวิทยาลัยขอนแก่น, 10(1), 124-129.
- วิภาพรรณ พินลา และ วิภาดา พินลา. (2564). การจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21. (พิมพ์ครั้งที่ 2). กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ศิริรัตน์ อุ่นเกิด. (2560). การพัฒนาความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณและความสามารถในการแก้ปัญหาของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โดยใช้กระบวนการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (5Es) ร่วมกับกลวิธีการสอนตามแนวคิด PCK. (ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยขอนแก่น).
- สำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษา. (2551). ตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้แกนกลาง กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม พุทธศักราช 2551. กรุงเทพฯ: สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน.