



การพัฒนาแบบการจัดการเรียนรู้แบบ EGPEA Model เรื่องพอลิเมอร์ เพื่อส่งเสริมการคิดอย่าง มีวิจารณญาณ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6

Development of the EGPEA Model Learning Management Model on polymers to promote critical thinking of Mathayomsuksa 6 students

กฤษฎา นันขันตี^{1*}
Kitsana Nankhantee^{1*}

บทคัดย่อ

การศึกษาค้นคว้าครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ 1) เพื่อศึกษาสภาพปัจจุบันความต้องการองค์ความรู้ในการสร้างรูปแบบการจัดการเรียนรู้วิชาเคมีและความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณประกอบการสร้างรูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบ EGPEA Model เรื่องพอลิเมอร์ เพื่อส่งเสริมการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 2) เพื่อพัฒนาแบบการจัดการเรียนรู้แบบ EGPEA Model เรื่องพอลิเมอร์ เพื่อส่งเสริมการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 3) เพื่อศึกษาผลการใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบ EGPEA Model เรื่องพอลิเมอร์ เพื่อส่งเสริมการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โดยใช้กระบวนการวิจัยและพัฒนา (R&D) 3 ระยะ ประกอบด้วย ระยะที่ 1 ศึกษาสภาพปัจจุบัน ความต้องการและองค์ความรู้ในการสร้างรูปแบบจัดการเรียนการสอน และความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณ โดยสัมภาษณ์ครูผู้สอนกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ระดับมัธยมศึกษาปีที่ 6 ปีการศึกษา 2564 โรงเรียนโคกก่อพิทยาคม จำนวน 8 คน และแบบทดสอบการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 จำนวน 32 คน ระยะที่ 2 การพัฒนาแบบการจัดการเรียนการสอนแบบ EGPEA Model ระยะที่ 3 การศึกษาผลการใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบ EGPEA Model โรงเรียนโคกก่อพิทยาคม จำนวน 22 คน ได้มาโดยการสุ่มแบบกลุ่ม (Cluster Random Sampling) ที่มีการคละกันทั้ง เก่ง ปานกลาง และอ่อน สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ร้อยละ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการทดสอบสมมติฐานใช้ t-test

ผลการวิจัยพบว่า

1. ผลการศึกษาสภาพปัจจุบันจากครูผู้สอน และความสามารถด้านการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 พบว่า ในด้านการจัดกิจกรรมการเรียนรู้วิชาของกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีในรายวิชาเคมี ยังไม่ได้รับการสนับสนุนและกระตุ้นให้ผู้เรียนมีโอกาใช้ ความคิดไตร่ตรอง เพื่อแก้ปัญหาและสร้างความเข้าใจในข้อมูลความรู้ด้วยการเชื่อมโยงเหตุการณ์ ที่ใช้เหตุผลสนับสนุน ให้เกิดการยอมรับและมีความน่าเชื่อถือในการลงข้อสรุปเท่าที่ควร ทั้งนี้เนื่องจาก กระบวนการเรียนรู้ของผู้เรียนยังไม่เหมาะสม ขาดการใช้เหตุผลในการอธิบายความจริงและข้อโต้แย้ง ที่ถูกต้อง จึงต้องการเสริมสร้างความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ให้กับนักเรียนชั้นดังกล่าว ในการเรียนวิชาเคมีเพิ่มขึ้น ตามแนวทางกระบวนการเรียนรู้ที่มีคุณภาพ และเมื่อพิจารณาด้านการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียนพบว่ามีความเฉลียวฉลาดสามารถพื้นฐานด้านการคิด อย่างมีวิจารณญาณค่อนข้างต่ำ

Received : 18 พฤศจิกายน 2565

Revised : 20 ธันวาคม 2565

Accepted : 22 ธันวาคม 2565

^{1*} โรงเรียนโคกก่อพิทยาคม องค์การบริหารส่วนจังหวัดมหาสารคาม, Khok Kho Phitthayakom School MahaSarakhm Provincial
Administrative Organization
*Corresponding author: kkitsana356@gmail.com



2. ผลการพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบ EGPEA Model เรื่องพอลิเมอร์ เพื่อส่งเสริมการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 พบว่ารูปแบบมีองค์ประกอบ ได้แก่ 1) หลักการ แนวคิดและทฤษฎีพื้นฐาน 2) วัตถุประสงค์ของ รูปแบบ 3) ขั้นตอนการจัดการเรียนรู้ 4) ระบบ สังคม 5) หลักการตอบสนอง และ 6) ระบบสนับสนุน ภายใต้หลักการกลวิธีการสืบเสาะหาความรู้ (Inquiry Learning) 5E แนวคิด GPAS ทั้งนี้ ได้สังเคราะห์กระบวนการจัดการเรียนรู้ 5 ขั้นตอน ประกอบด้วย ขั้นที่ 1 ขั้นสร้างความสนใจ (Engagement Phase) ขั้นที่ 2 ขั้นสังเกต รวบรวมข้อมูล (Gathering) ขั้นที่ 3 ขั้นวิเคราะห์และสรุปความรู้ (Processing) ขั้นที่ 4 ขั้นประเมินผล (Evaluation Phase) ขั้นที่ 5 ขั้นประยุกต์ใช้ความรู้ (Applying) และการประเมินมุมมอง ความคิด โดยมีกรอบตัวชี้วัดการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ประกอบด้วย 1) ความสามารถในการนิยามปัญหา (Ability to define problems) 2) ความสามารถในการรวบรวมข้อมูล (Ability to collect data) 3) ความสามารถในการจำแนกข้อมูล (ability to classify information) 4) ความสามารถในการเลือกสมมติฐาน (Ability to choose hypotheses) 5) ความสามารถในการสรุป และตัดสินใจ (ability to draw conclusions and make decisions) ซึ่งมีผลการประเมินคุณภาพและความเหมาะสมของ รูปแบบจากผู้เชี่ยวชาญอยู่ในระดับมากที่สุด มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.73

3. ผลการศึกษาการใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบ EGPEA Model เรื่องพอลิเมอร์ เพื่อส่งเสริมการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ที่ผู้วิจัยพบว่า

3.1 รูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบ EGPEA Model เรื่องพอลิเมอร์ เพื่อส่งเสริมการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ของ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ด้วยชุดการสอน มีประสิทธิภาพเท่ากับ 86.03/87.39 เป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด 80/80

3.2 นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6/1 ที่ใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบ EGPEA Model เรื่องพอลิเมอร์ มีผลทดสอบ ทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณก่อนเรียนและหลังเรียน มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 5.55 คะแนน และ 17.82 คะแนน ตามลำดับ เมื่อ เปรียบเทียบระหว่างคะแนนก่อนและหลังเรียน พบว่า คะแนนทดสอบการคิดอย่างมีวิจารณญาณหลังเรียนของนักเรียนสูงกว่าก่อน เรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

3.3 การทดสอบผลสัมฤทธิ์ก่อนเรียนและหลังเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6/1 มีคะแนนเฉลี่ย เท่ากับ 19.50 คะแนน และ 34.55 คะแนน ตามลำดับ เมื่อเปรียบเทียบระหว่างคะแนนก่อนและหลังเรียน พบว่า คะแนน สอบผลสัมฤทธิ์หลังเรียนของนักเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

3.4 นักเรียนที่เรียนด้วยรูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบ EGPEA Model เรื่องพอลิเมอร์ เพื่อส่งเสริมการคิดอย่างมี วิจารณญาณ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 มีความพึงพอใจโดยรวมมีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 4.77

คำสำคัญ : รูปแบบการจัดการเรียนรู้, การจัดการเรียนรู้แบบ EGPEA Model, การคิดอย่างมีวิจารณญาณ

ABSTRACT

The objectives of this study were 1) to study the current condition, needs, knowledge in creating a management model for learning chemistry and the ability to critical thinking with assembling the creation of the EGPEA Learning Management Model on polymers story to promote critical thinking of Mathayomsuksa 6 students 2) To develop a learning management model Knowing the EGPEA Model on Polymers story to Promote Critical Thinking of the Mathayomsuksa 6 students 3) to study the EGPEA Learning Management Model on polymers story to promote critical thinking of Mathayomsuksa 6 students by using the research and development (R&D) process consists of 3 phases. Phase 1 to study the current condition, needs, knowledge in critical thinking by interview 8 teachers and using Critical Thinking test for 32 students in Khok Kho Phitthayakom School. Phase 2 Development of the EGPEA learning management model. Phase 3 study of the results of using



the EGPEA Learning Management Model on Polymers Story in 22 students at Khok Kho Phitthayakom School, which were obtained by cluster random sampling, there is a mix of good, medium and weak. Statistics used in data analysis are mean, percentage, deviation, standards and hypothesis tests and t-test.

The results showed that

1. The results of the study of the current condition from the teachers and the ability to critical thinking of Mathayomsuksa 6 students found that in terms of learning activities in subjects group in Science and Technology in chemistry course has not been encouraged and encouraged to learners have the opportunity to use their thoughts reflectively, to solve problems and create an understanding of knowledge by associate a justified event, to be accepted and reliable in the conclusion because of the learning process of the learners is not suitable. Therefore, it is necessary to strengthen the ability to think critically for students in the study of chemistry increased according to the quality learning process guidelines, and when considering the students' critical thinking, it was found that they had average scores on their basic abilities in think with a low level of judgment.

2. The results of the development of the EGPEA Learning Management Model on polymers for Promotes critical thinking of Mathayomsuksa 6 Students of the model have 1) principles, concepts and basic theories 2) objectives of the model 3) learning management procedures 4) social system, 5) response principle, and 6) Inquiry Learning 5E Concept GPAS and a five-step learning management process has been synthesized consisting of Step 1 Engagement Phase, Step 2 Gathering, Step 3 Processing, Step 4 Evaluation Phase, Step 5 applying knowledge and evaluating perspectives. The framework for critical thinking indicators consists of 1) Ability to define problems 2) Ability to collect data 3) ability to classify information 4) Ability to choose hypotheses 5) ability to draw conclusions and make decisions draw conclusions and make decisions , which have the effect of assessing the quality and appropriateness of the expert style is at the highest level has a mean of 4.73.

3. The results of a study on the use of the EGPEA Model learning management model on polymers story to promote critical thinking of Mathayomsuksa 6 Students found that.

3.1 The EGPEA Learning Management Model on polymers story to promote

Critical Thinking of Mathayomsuksa 6 Students with a teaching materials as efficient as 86.03/87.39 meets the criteria 80/80

3.2 Mathayomsuksa 6/1 students using the EGPEA Learning Management Model about polymer story. The mean was 5.55 points and 17.82 points respectively for the pre-test and post-test. And it was found that the students' critical thinking test scores after studying were higher than before. Statistically significant classes at the .05 level

3.3 Pre-test and post-test of secondary school students 6/1 had an average score of 19.50 points and 34.55 points respectively, it was found that the scores of the students' post- tests were higher than pre-test. Statistically significant classes at the .05 level

3.4 Students who study with the EGPEA Learning Management Model on Polymers story to promote critical thinking of the Mathayomsuksa 6 Students were overall satisfied have a mean score of 4.77

Keywords : Learning management model, EGPEA Model learning management model, Critical thinking



บทนำ

สังคมโลกในยุคศตวรรษที่ 21 เป็นสังคมแห่งการเรียนรู้ (Knowledge Society) เพราะฉะนั้นการศึกษาในศตวรรษนี้จึงจำเป็นและสำคัญมากที่ผู้เรียนสามารถใช้ทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรม สารสนเทศ สื่อ เทคโนโลยี ทักษะชีวิตและอาชีพ มาใช้ในแก้ปัญหาในชีวิตประจำวันและนำความรู้ที่ได้มาต่อยอดเพื่อให้เกิดประโยชน์ ในการพัฒนาคนในชาติเป็นคนเก่ง คนดีและมีความสุข วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีจึงมีบทบาทสำคัญ เพราะวิทยาศาสตร์ช่วยให้มนุษย์ได้พัฒนาวิธีคิด ทั้งความคิดเป็นเหตุเป็นผล คิดสร้างสรรค์ คิดวิเคราะห์ วิจัย มีทักษะสำคัญในการค้นคว้าความรู้ มีความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างเป็นระบบ สามารถตัดสินใจโดยใช้ข้อมูลหลากหลาย และประจักษ์พยานที่ตรวจสอบได้ (กระทรวงศึกษาธิการ. 2551 : 92) การคิดจึงจำเป็นสำหรับมนุษย์ เพราะเป็นองค์ประกอบพื้นฐานสำคัญของการเรียนรู้ และการคิดอย่างมีวิจารณญาณก็เป็นพื้นฐานของวิธีการทางวิทยาศาสตร์ เป็นกระบวนการที่ต้องการใช้ข้อมูล หลักฐาน เพื่ออ้างอิงที่ถูกต้องเชื่อถือได้ และการลงความเห็น เป็นข้อสรุปที่อธิบายด้วยหลักการ เหตุผล การคิดอย่างมีวิจารณญาณ (Critical Thinking) จึงเป็นคุณลักษณะสำคัญของผู้เรียน ที่ควรได้รับการพัฒนาอย่างต่อเนื่องในการจัดการเรียนรู้ตามกรอบหลักสูตรในสถานศึกษาทุกระดับ เป็นการคิดของบุคคลที่ใช้ข้อมูลและเหตุผลในการสะท้อนกลับ และประเมินตัดสินลงความเห็นด้วยหลักฐานข้อมูล เพื่อนำไปสู่ข้อสรุปที่ยอมรับเชื่อถือได้ โดยพิจารณาจากเงื่อนไขคำถามประกอบ (Santrock. 2008 : 308) ค้นหาข้อมูลความรู้หรือข้อสรุปที่เหมาะสมและสอดคล้องตรงตามวัตถุประสงค์ที่ต้องการ โดยการวิเคราะห์และการประเมินข้อโต้แย้ง การจำแนกข้อเท็จจริงออกจากความเห็น การระบุข้อตกลงเบื้องต้น การให้น้ำหนักหลักฐานข้อมูล การประเมินตัดสินด้วยหลักตรรกะและข้อโต้แย้ง และการตัดสินลงความเห็นในข้อสรุปที่ค้นพบ (Cohen and others. 2010 : 187) ที่มีเป้าหมายทิศทาง ใช้เหตุผลไตร่ตรอง

พิจารณาประกอบ เป็นการคิดเพื่อตอบคำถามที่ชัดเจน ที่จำเป็นต้องใช้ข้อมูลข่าวสารจำนวนมากสำหรับอธิบายไปสู่ข้อสรุป (Crowl, Thomas K., Sally Kaminsky and David M. Podell. 1997 : 170) ดังนั้นจึงกล่าวได้ว่าการคิดอย่างมีวิจารณญาณเป็นปัจจัยและคุณลักษณะสำคัญของผู้เรียน ที่ควรได้รับการส่งเสริมและพัฒนาในรายวิชาเคมี เพื่อให้ผู้เรียนสามารถนำไปใช้ประโยชน์ ในการเรียนรู้และปฏิบัติในส่วนที่เกี่ยวข้องให้มีประสิทธิภาพและประสบความสำเร็จ เพราะเป็นวิชาที่เชื่อมต่อกับวิทยาศาสตร์อื่นๆ เข้าด้วยกัน เช่น ฟิสิกส์ ชีววิทยา หรือแม้แต่ธรณีศาสตร์ เคมีนำทางศาสตร์จำเพาะย่อยๆ มากมายโดยทั่วไปแล้วมักจะเชื่อมล้ากับวิทยาศาสตร์อื่นๆ Maxim (1995 : 201-202) ได้อธิบายถึงการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมการคิดอย่างมีวิจารณญาณไว้ว่า การเรียนรู้ในบทเรียนแต่ละครั้งควรให้ความสำคัญกับกระบวนการวิธีที่นำผู้เรียนไปสู่การคิดอย่างมีวิจารณญาณ ผ่านเนื้อหาบทเรียนที่กระตุ้นการคิดและการสนทนอย่างมีความหมายของผู้เรียนด้วยการเสนอสาระสำคัญของการอภิปรายที่เชื่อมโยงไปสู่ประเด็นพื้นฐานของความเชื่อ ปัญหาและความคิด ผู้วิจัยเห็นว่าแนวคิดทฤษฎีนำมาสนับสนุนการเรียนรู้ให้บรรลุผลและมีประสิทธิภาพ ประกอบด้วย แนวคิดกลวิธีการสืบเสาะหาความรู้ (Inquiry Learning) และรูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบ GPAS ซึ่งมีสาระสำคัญของแนวคิดทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ แนวคิดกลวิธีการสืบเสาะหาความรู้ (Inquiry Learning) เป็นกระบวนการเรียนรู้พื้นฐานทางวิทยาศาสตร์ ที่จัดให้ผู้เรียนศึกษาและบันทึกข้อมูล และนำมาตรวจสอบกับสมมติฐาน และรูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบ GPAS เพื่อนำไปสู่การสรุปและสร้างองค์ความรู้ใหม่ ซึ่งเป็นแนวทางการเรียนรู้ที่ให้โอกาสและความเท่าเทียมกันในการเรียนรู้ของผู้เรียนแต่ละคน ทุกกลุ่ม (Joyce, Weil and Calhoun. 2011 : 27 ; citing Schwab. 1965) ซึ่งแนวคิดนี้จะช่วยให้ผู้เรียนค้นพบคำตอบและสนับสนุนให้ใช้เหตุผลประกอบการค้นหาคำตอบทุกระยะ เป็นการระบุสถานการณ์ปัญหาและสะท้อนผลใน



ปัญหา หรือประสบการณ์ปัญหาในลักษณะของการร่วมกัน เสนอความคิดเห็น เพื่อพิจารณาทางเลือกผ่านการคิดและการนำไปปฏิบัติ และตรวจสอบความคิดรวบยอดที่ปรับปรุงใหม่ การค้นคว้าอย่างเป็นระบบ ล้วนส่งผลต่อเงื่อนไขการสร้าง ความเข้าใจในสถานการณ์ ช่วยให้ผู้เรียนสามารถค้นหา คำตอบ ไปปรับใช้ในการปฏิบัติ

จากปัญหาที่กล่าวมาข้างต้น จะเห็นว่าการคิดอย่าง มีวิจารณญาณมีความสำคัญและจำเป็นที่ต้องพัฒนาให้เกิดขึ้นกับผู้เรียน เพราะเป็นทักษะที่จำเป็นในศตวรรษที่ 21 อีกทั้ง เป็นทักษะการคิดระดับสูงที่ควรพัฒนาเพื่อใช้ในการจัดการ เรียนของผู้เรียน โรงเรียนโคกก่อพิทยาคม สังกัดองค์การบริหารส่วนจังหวัดมหาสารคาม ได้กำหนดมาตรฐาน การศึกษาของสถานศึกษา ประจำปีการศึกษา 2564 ประกอบด้วย 3 มาตรฐาน ที่เกี่ยวข้องกับคุณภาพผู้เรียน ได้แก่มาตรฐานที่ 1 คุณภาพผู้เรียน ประเด็นพิจารณาที่ 1.1. ผลสัมฤทธิ์ทางวิชาการของผู้เรียน ข้อ 2 มีความสามารถในการคิดวิเคราะห์ คิดอย่างมีวิจารณญาณ อภิปราย แลกเปลี่ยนความคิดเห็น และแก้ปัญหา ข้อ 2.1 ความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณ โดยผู้เรียนร้อยละ 60 มีความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณ มีผล การทดสอบทางการศึกษาระดับชาตินั้นพื้นฐาน (O-NET) ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ปีการศึกษา 2563 ค่าเฉลี่ยระดับ โรงเรียนแยกตามรายวิชาในกลุ่มสาระการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์ เท่ากับ 26.79 ต่ำกว่าเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนด ซึ่งสาเหตุอาจเนื่องมาจากวิธีการเรียนการสอนของครูผู้สอน ที่เน้นการสอนหนังสือมากกว่าการสอนคน พฤติกรรม การสอนไม่มีความกระตือรือร้น สื่อการสอนไม่เพียงพอครูยังมี อำนาจสูงสุด ในชั้นเรียนไม่เน้นให้ผู้เรียนได้คิดวิเคราะห์ แสดงความคิดเห็นและแสวงหาความรู้ด้วยตนเองได้ ทำให้ ผู้เรียนขาดคุณสมบัติช่างสงสัยและใฝ่หาคำตอบ ขาดการฝึก คิดฝึกปฏิบัติขาดการคิดแบบวิทยาศาสตร์

ดังนั้นผู้วิจัยจึงสนใจที่จะพัฒนารูปแบบการจัดการ เรียนรู้แบบ EGPEA Model เรื่องพอลิเมอร์ เพื่อส่งเสริมการ คิดอย่างมีวิจารณญาณ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ผู้วิจัยได้อาศัยกรอบแนวคิดการพัฒนาแบบของ Joyce, Weil และ Calhoun (2010 : 100-101) ซึ่งเป็นข้อมูล องค์ประกอบของรูปแบบการจัดการเรียนรู้ที่เป็นระบบ

สามารถยอมรับและเชื่อถือได้ รวมทั้งสามารถนำไป ตรวจสอบอธิบายให้เหตุผลได้ถูกต้องเหมาะสมบรรลุผลได้ ตามที่ต้องการโดยมีองค์ประกอบที่สำคัญ ได้แก่ แนวคิดและ ทฤษฎีพื้นฐาน วัตถุประสงค์ ขั้นตอนการจัดการเรียนรู้ ระบบสังคม ระบบตอบสนอง และระบบสนับสนุน ผ่าน กระบวนการเรียนรู้ตาม แนวคิดกลวิธีการสืบเสาะหาความรู้ (Inquiry learning) ตามแบบของสถาบันส่งเสริมการสอน วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (2546 : 219-221) และรูปแบบ การจัดการเรียนรู้แบบ GPAS เพื่อส่งเสริมการคิดอย่างมี วิจารณญาณของนักเรียน ผ่านกระบวนการวิจัยและพัฒนา เพื่อเป็นแนวทางในการพัฒนาการจัดการเรียนรู้และการ ค้นคว้าวิจัยในส่วนที่เกี่ยวข้องต่อไป

วัตถุประสงค์การวิจัย

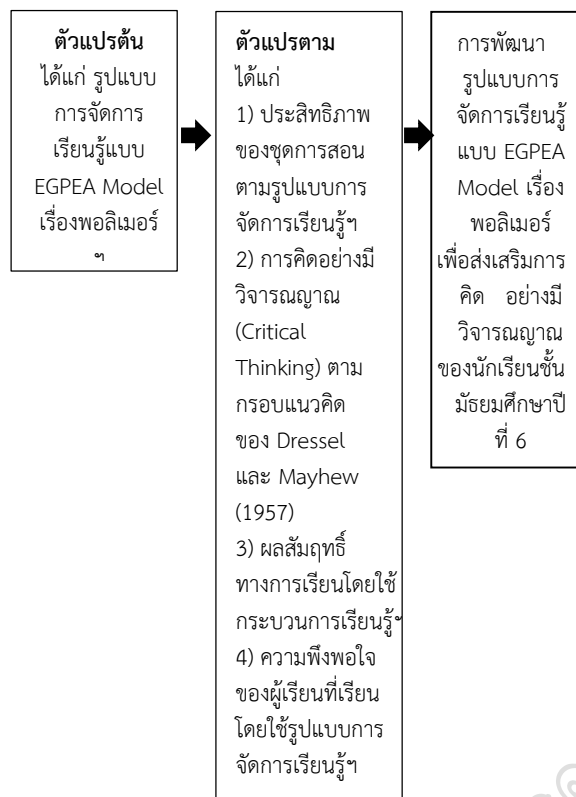
1. เพื่อศึกษาสภาพปัจจุบัน ความต้องการ องค์ ความรู้ในการสร้างรูปแบบการจัดการเรียนการรู้วิชาเคมีและ ความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณประกอบการ สร้างรูปแบบการจัดการเรียนการรู้แบบ EGPEA Model เรื่องพอลิเมอร์ เพื่อส่งเสริมการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ของ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6
2. เพื่อพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนการรู้แบบ EGPEA Model เรื่องพอลิเมอร์ เพื่อส่งเสริมการคิดอย่างมี วิจารณญาณ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6
3. เพื่อศึกษาผลการใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู แบบ EGPEA Model เรื่องพอลิเมอร์ เพื่อส่งเสริมการคิด อย่างมีวิจารณญาณ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6

สมมติฐานของการวิจัย

นักเรียนที่เรียนด้วยรูปแบบการจัดการเรียนแบบ EGPEA Model เรื่องพอลิเมอร์ มีการคิดอย่างมีวิจารณญาณ และผลสัมฤทธิ์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน



กรอบแนวคิดในการวิจัย



ภาพที่ 1 ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรต้นและตัวแปรตาม

วิธีดำเนินการวิจัย

ระยะที่ 1 การศึกษาข้อมูลพื้นฐาน

1. ศึกษาสภาพปัจจุบันในการจัดการเรียนรู้ และความสามารถด้านการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ประกอบการสร้างรูปแบบการ จัดการเรียนรู้ แบบ EGPEA Model วิชาเคมี เพื่อส่งเสริมการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6

1.1 สัมภาษณ์ครู

1.2 ทดสอบการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียน ได้ผลการทดสอบ ดังตาราง 1

ตาราง 1 ตารางคะแนนสอบวัดผลการคิดอย่างมี วิจารณญาณของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6

การทดสอบ วัดผลการคิด อย่างมี วิจารณญาณ	จำนวน นักเรียน	คะแนน เต็ม	คะแนนที่ ได้	$\bar{X}$	S.D
	32	640	230	5.94	0.48

2. ศึกษาเอกสารองค์ความรู้กรอบแนวคิดทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบ EGPEA Model เพื่อส่งเสริมการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6

3. วิเคราะห์และสรุปข้อมูลพื้นฐาน

ระยะที่ 2 การพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้

1. สร้างร่างต้นแบบรูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบ EGPEA Model

2. ตรวจสอบคุณภาพร่างต้นแบบและยืนยันรูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบ EGPEA Model

3. สร้างและตรวจสอบคุณภาพของเอกสารคู่มือ และเครื่องมือประกอบการจัดการเรียนรู้ตามรูปแบบการ จัดการเรียนรู้แบบ EGPEA Model

4. ทดลองนำร่อง (Pilot Study) และปรับปรุงแก้ไขรูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบ EGPEA Mode

ระยะที่ 3 ศึกษาผลการใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบ EGPEA Model

1. นำรูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบ EGPEA Model ไปใช้จริงกับกลุ่มตัวอย่าง

2. ดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูลตามความมุ่งหมาย

2.1 เพื่อศึกษาประสิทธิภาพของชุดการสอน ได้ผลการทดลองดังตาราง 2

ตาราง 2 ประสิทธิภาพของชุดการสอนที่ใช้รูปแบบการ จัดการเรียนรู้แบบ EGPEA Model เรื่องพอลิเมอร์ เพื่อ ส่งเสริมการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ตามเกณฑ์ 80/80



คะแนน	จำนวน นักเรียน	คะแนน เต็ม	คะแนน ที่ได้	$\bar{X}$	คะแนน ที่ได้คิด เป็น ร้อยละ
ระหว่าง เรียน	22	1,240	23,468	1,066.73	86.03
หลังเรียน	22	40	769	34.59	87.39
ประสิทธิภาพของกระบวนการ $E_1/E_2 = 86.03/87.39$					

2.2 เพื่อเปรียบเทียบการคิดอย่างมี
วิจารณญาณ ของนักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ตาม
รูปแบบ EGPEA Model ดังตาราง 3

ตาราง 3 เปรียบเทียบผลการทดสอบการคิดอย่างมี
วิจารณญาณ ด้วยชุดการสอนตามรูปแบบการจัดการเรียนรู้
แบบ EGPEA model เรื่องพอลิเมอร์ ของนักเรียนชั้น
มัธยมศึกษาปีที่ 6

การทดสอบ การคิดอย่าง มีวิจารณ- ญาณ	จำนวน นักเรียน	คะแนน เต็ม	$\bar{X}$	S. D	t	Sig (1- tailed)
ก่อนเรียน	22	20	5.55	0.96	45.51	0.0000
หลังเรียน	22	20	17.05	0.90		

2.3 เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
ของนักเรียน ระหว่างก่อนเรียนและหลังการเรียนด้วย
รูปแบบการจัดการเรียนรู้ ดังตาราง 4

ตาราง 4 เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้วยชุดการ
สอนโดยใช้กระบวนการจัดการเรียนรู้แบบ EGPEA Model
เรื่องพอลิเมอร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6

การ ทดสอบ ผลสัมฤทธิ์	จำนวน นักเรียน	คะแนน เต็ม	$\bar{X}$	S.D	t	Sig (1- tailed)
ก่อน เรียน	22	40	19.50	0.91	89.85*	0.0000
หลังเรียน	22	40	34.55	0.74		

2.4 ความพึงพอใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา
ปีที่ 6 ที่เรียนโดยใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบ EGPEA
Model เรื่องพอลิเมอร์ ดังตาราง 5

ตาราง 5 ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ความพึง
พอใจของผู้เรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ที่เรียนโดยใช้รูปแบบ
การจัดการเรียนรู้แบบ EGPEA Model เรื่องพอลิเมอร์

ข้อความ	X	SD	ระดับ ความพึง พอใจ
1. นักเรียนรู้สึกพอใจกับ เนื้อหาแต่ละชุดการสอน	5.00	0.00	มากที่สุด
2. นักเรียนรู้สึกพอใจที่ได้ ศึกษาเรื่องที่เรียนตาม ต้องการ	4.64	0.49	มากที่สุด
3. นักเรียนสนุกกับเนื้อหา ที่เรียนสามารถนำไปใช้ใน ชีวิตประจำวันได้	5.00	0.00	มากที่สุด
4. นักเรียนชอบที่เนื้อหา สอดคล้องกับความรู้ พื้นฐานเดิมของนักเรียน	4.64	0.49	มากที่สุด
5. นักเรียนสนุกที่สามารถ เรียบเรียงเนื้อหาได้ ต่อเนื่อง	5.00	0.00	มากที่สุด
6. มีความสนุกสนานใน การร่วมกิจกรรมการ เรียนรู้	5.00	0.00	มากที่สุด
7. สามารถเรียนรู้ด้วย ตนเองอย่างมีความสุข	5.00	0.00	มากที่สุด
8. รู้สึกภูมิใจมากเมื่อตอบ คำถามได้ถูกต้อง	5.00	0.00	มากที่สุด
9. สามารถตรวจสอบ คำตอบได้ด้วยตนเอง	5.00	0.00	มากที่สุด
10. ได้ฝึกอ่าน ฝึกคิดและ ฝึกคำนวณสูตรและเขียน ได้ถูกต้อง	4.00	0.00	มาก



ข้อความ	X	SD	ระดับ ความพึง พอใจ
11. นักเรียนพอใจสื่อที่ใช้ประกอบกิจกรรมการเรียนรู้	4.68	0.48	มากที่สุด
12. นักเรียนสนุกกับสื่อที่ใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้มีความน่าสนใจ	4.00	0.00	มาก
13. นักเรียนรู้สึกพอใจที่สื่อการเรียนช่วยให้นักเรียนเข้าใจเนื้อหามากขึ้น	4.41	0.50	มาก
14. นักเรียนรู้สึกพอใจที่สื่อในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เหมาะสมกับความสามารถของนักเรียน	4.32	0.48	มาก
15. นักเรียนรู้สึกพอใจที่สื่อมีจำนวนเพียงพอแก่นักเรียน	5.00	0.00	มากที่สุด
16. นักเรียนภูมิใจที่สามารถหาคำตอบได้ด้วยตนเอง	4.68	0.48	มากที่สุด
17. นักเรียนพอใจที่คุณครูชมเชยให้กำลังใจในการเรียน	5.00	0.00	มากที่สุด
18. มีการทดสอบบ่อยๆ	5.00	0.00	มากที่สุด
19. มีการวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนทำให้ทราบความก้าวหน้าทางการเรียน	5.00	0.00	มากที่สุด
20. นักเรียนสามารถทราบผลคะแนนได้หลังเรียน	5.00	0.00	มากที่สุด
โดยรวม	4.77	0.02	มากที่สุด

สรุปผลและอภิปรายผล

การพัฒนาแบบการจัดการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบ EGPEA Model เรื่องพอลิเมอร์ เพื่อส่งเสริมการคิดอย่างมี

วิจารณ์ญาณ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ผู้วิจัยได้ดำเนินการตามกระบวนการวิจัยและพัฒนา ภายใต้การศึกษาสภาพปัจจุบันและความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณ์ญาณของโรงเรียนโคกก่อพิทยาคม กลุ่มเป้าหมายการวิจัย กรอบแนวคิด ทฤษฎี และผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้องของจนกระทั่งได้รูปแบบ การจัดการเรียนรู้ฉบับร่างที่ผ่านการประเมินความถูกต้องและเหมาะสม รวมทั้งข้อเสนอแนะจากผู้เชี่ยวชาญ ซึ่งได้ปรับปรุงแก้ไขแล้วนำไปทดลองใช้และใช้จริงกับกลุ่มนักเรียนที่เกี่ยวข้อง เพื่อศึกษาพัฒนาการด้านการคิดอย่างมีวิจารณ์ญาณและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน แล้วนำผลที่ได้จากการใช้จริงไปพิจารณา ปรับปรุงรูปแบบการจัดการเรียนรู้ให้มีความถูกต้องและสมบูรณ์ยิ่งขึ้น ซึ่งสามารถสรุปผลและอภิปรายผลในส่วนที่เกี่ยวข้อง ดังนี้

1. ผลการศึกษาสภาพปัจจุบันจากครูผู้สอน และความสามารถด้านการคิดอย่างมีวิจารณ์ญาณของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 พบว่า ในด้านการจัดกิจกรรมการเรียนรู้วิชาของกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีในรายวิชาเคมี ยังไม่ได้รับการสนับสนุนและกระตุ้นให้ผู้เรียนมีโอกาสใช้ ความคิดไตร่ตรอง เพื่อแก้ปัญหา และสร้างความเข้าใจในข้อมูลความรู้ด้วยการเชื่อมโยง เหตุการณ์ ที่ใช้เหตุผลสนับสนุน ให้เกิดการยอมรับและมีความน่าเชื่อถือในการลงข้อสรุปเท่าที่ควร ทั้งนี้เนื่องจากกระบวนการเรียนรู้ของผู้เรียนยังไม่เหมาะสม ขาดการใช้เหตุผลในการอธิบายความจริงและข้อโต้แย้ง ที่ถูกต้อง จึงต้องการเสริมสร้างความสามารถการคิดอย่างมีวิจารณ์ญาณให้กับนักเรียนชั้นดังกล่าว ในการเรียนวิชาเคมีเพิ่มขึ้น ตามแนวทางกระบวนการเรียนรู้ที่มีคุณภาพ และเมื่อพิจารณาด้านการคิดอย่างมีวิจารณ์ญาณของนักเรียนพบว่ามีคะแนนเฉลี่ยความสามารถพื้นฐานด้านการคิด อย่างมีวิจารณ์ญาณค่อนข้างต่ำ ผลการวิจัยปรากฏเช่นนี้อาจ เนื่องมาจากรูปแบบการจัดการเรียนรู้ในชั้นเรียนยังไม่เหมาะสม จึงต้องการเสริมสร้าง ความสามารถด้านการคิดอย่างมีวิจารณ์ญาณ ให้กับนักเรียนชั้นดังกล่าวในการเรียนวิชาเคมีเพิ่มขึ้น ตามรูปแบบหรือกระบวนการเรียนรู้ที่เหมาะสม ซึ่งสอดคล้องกับ Maxim (1995 : 201-202) ได้เสนอการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมการคิดอย่างมีวิจารณ์ญาณให้กับผู้เรียนไว้ว่า การเรียนรู้ในบทเรียนแต่ละครั้งควรให้



ความสำคัญกับกระบวนการวิธีที่นำผู้เรียนไปสู่การคิดอย่างมี
วิจารณ์ญาณ

จากปัญหาที่พบผู้วิจัยจึงนำมาประกอบกับข้อมูลที่ได้สังเคราะห์เอกสารจากแนวคิดทฤษฎี เกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมการคิดอย่างมีวิจารณ์ญาณ ได้แก่ 1) แนวคิดกลวิธีการสืบเสาะหาความรู้ และ 2) รูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบ GPAS เพื่อกำหนดองค์ประกอบของการคิดอย่างมีวิจารณ์ญาณในการเรียนและได้องค์ประกอบของการคิดอย่างมีวิจารณ์ญาณ 5 ด้าน ได้แก่ ความสามารถในการนิยามปัญหา ความสามารถในการรวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการหาคำตอบของปัญหาความสามารถในการจัดระบบข้อมูล ความสามารถในการเลือกสมมติฐานข้อมูล ความสามารถในการสรุปและตัดสินใจ ดังงานวิจัยของ Dressel and Mayhew (1957)

2. ผลการพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบ EGPEA Model เรื่องพอลิเมอร์ เพื่อส่งเสริมการคิดอย่างมีวิจารณ์ญาณ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 พบว่ารูปแบบมีองค์ประกอบ ได้แก่ 1) หลักการ แนวคิดและทฤษฎีพื้นฐาน 2) วัตถุประสงค์ของรูปแบบ 3) ขั้นตอนการจัดการเรียนรู้ 4) ระบบ สังคม 5) หลักการตอบสนอง และ 6) ระบบสนับสนุน ภายใต้หลักการกลวิธีการสืบเสาะหาความรู้ (Inquiry Learning) 5E แนวคิด GPAS ทั้งนี้ ได้สังเคราะห์กระบวนการจัดการเรียนรู้ 5 ขั้นตอน ประกอบด้วย ขั้นที่ 1 ขั้นเร้าความสนใจ (Engagement Phase) ขั้นที่ 2 ขั้นสังเกตรวบรวมข้อมูล (Gathering) ขั้นที่ 3 ขั้นวิเคราะห์และสรุปความรู้ (Processing) ขั้นที่ 4 ขั้นประเมินผล (Evaluation Phase) ขั้นที่ 5 ขั้นประยุกต์ใช้ความรู้ (Applying) และการประเมินมุมมองความคิด โดยมีกรอบตัวชี้วัดการคิดอย่างมีวิจารณ์ญาณ ประกอบด้วย 1) ความสามารถในการนิยามปัญหา (Ability to define problems) 2) ความสามารถในการรวบรวมข้อมูล (Ability to collect data) 3) ความสามารถในการจำแนกข้อมูล (ability to classify information) 4) ความสามารถในการเลือกสมมติฐาน (Ability to choose hypotheses) 5) ความสามารถในการสรุปและตัดสินใจ (ability to draw conclusions and make decisions) ซึ่งมีผลการประเมินคุณภาพและความเหมาะสมของรูปแบบจากผู้เชี่ยวชาญอยู่ในระดับมากที่สุด มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.73 ซึ่งผู้วิจัยได้พัฒนารูปแบบการจัดการ

เรียนรู้ ตามกรอบองค์ประกอบของ Joyce, Weil และ Calhoun (2011 : 6) ที่เสนอแนะไว้ว่ารูปแบบ การจัดการเรียนรู้ที่มีคุณภาพและเหมาะสมนั้นควรคำนึงถึงองค์ประกอบหลัก ได้แก่ (1) แนวคิด ทฤษฎีพื้นฐาน (2) มีงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการบรรลุประสิทธิภาพของการจัดการเรียนรู้ (3) มีการออกแบบให้ใช้ได้อย่างกว้างขวางหรือเพื่อวัตถุประสงค์เจาะจงอย่างใดอย่างหนึ่ง และ 4) แต่ละรูปแบบการจัดการเรียนรู้ต้องมีจุดมุ่งหมายหลักเป็นตัวตั้ง สอดคล้องกับหลักการการพัฒนา

3. ผลการศึกษาการใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบ EGPEA Model เรื่องพอลิเมอร์ เพื่อส่งเสริมการคิดอย่างมีวิจารณ์ญาณ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ที่ผู้วิจัยพบว่า

3.1 รูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบ EGPEA Model เรื่องพอลิเมอร์ เพื่อส่งเสริมการคิดอย่างมีวิจารณ์ญาณ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ด้วยชุดการสอนมีประสิทธิภาพเท่ากับ 86.03/87.39 เป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด 80/80 เนื่องจากรูปแบบที่ใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เป็นรูปแบบการสอนที่ช่วยส่งเสริมการคิดของผู้เรียนเป็นอย่างยิ่ง สอดคล้องกับงานวิจัยของ ดุจเดือน ไชยพิชิต (2558 : 143-144) ได้ทำการวิจัยการพัฒนารูปแบบการจัดการ เรียนรู้โดยผสมผสานทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์กับกลวิธีการให้เหตุผลเพื่อส่งเสริมการคิดอย่างมีวิจารณ์ญาณ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น ผลการวิจัยพบว่า การประเมินรูปแบบการจัดการเรียนรู้โดยผสมผสานทฤษฎี คอนสตรัคติวิสต์กับกลวิธีการให้เหตุผลเพื่อส่งเสริมการคิดอย่างมีวิจารณ์ญาณ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น มีประสิทธิภาพของรูปแบบเมื่อคำนวณจากการทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน (E_1 / E_2) มีค่าเท่ากับ 76.30/76.67

3.2 นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6/1 ที่ใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบ EGPEA Model เรื่องพอลิเมอร์ มีผลทดสอบการคิดอย่างวิจารณ์ญาณก่อนเรียนและหลังเรียน มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 5.55 คะแนน และ 17.82 คะแนน ตามลำดับ เมื่อเปรียบเทียบระหว่างคะแนนก่อนและหลังเรียน พบว่า คะแนนทดสอบการคิดอย่างมีวิจารณ์ญาณหลังเรียนของนักเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 การทำงานวิจัยมีผลเช่นนี้เนื่องจากผู้วิจัยได้จัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่พัฒนาขึ้นได้มุ่งเน้น กิจกรรมที่



สอดคล้องเพื่อส่งเสริมให้ผู้เรียนได้พัฒนาทักษะด้านการคิดอย่างมีวิจารณญาณในแต่ละขั้นตอน ภายใต้เงื่อนไขแนวคิด ทฤษฎี กลวิธีการสืบเสาะหาความรู้และรูปแบบการสอนแบบ GPAS ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ Jeremiah (2013 : 171-A) ได้ศึกษา ความเข้าใจวิธีการสอนการคิดอย่างมี วิจารณญาณในชั้นเรียนมัธยม การจัดการเรียนรู้ภายใต้ แนวคิดการให้เหตุผล กลวิธีการสืบเสาะหาความรู้ และการ สะท้อนความคิด ช่วยสนับสนุนให้นักเรียน ประสบผลสำเร็จ ในการพัฒนาการคิดอย่างมีวิจารณญาณได้อย่างมี ประสิทธิภาพ

3.3 การทดสอบผลสัมฤทธิ์ก่อนเรียนและหลัง เรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6/1 มีคะแนนเฉลี่ย เท่ากับ 19.50 คะแนน และ 34.55 คะแนน ตามลำดับ เมื่อ เปรียบเทียบระหว่างคะแนนก่อนและหลังเรียน พบว่า คะแนนสอบผลสัมฤทธิ์หลังเรียนของนักเรียนสูงกว่าก่อน เรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 อาจเนื่องมาจาก ผลการพัฒนาแบบการจัดการเรียนรู้ จะประกอบด้วย ขั้นตอนที่เสริมสร้างและพัฒนาการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ของผู้เรียน ช่วยให้ผู้เรียนมีการคิดไตร่ตรอง อย่างรอบคอบ มีเหตุผลรู้จักคิดนำความรู้ประสบการณ์เดิมมาเชื่อมโยงใน การหาคำตอบ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ เกษมสุข ทุม แสน และบุญเรือง ศรีเหรียญ และชาตรี เกียรติธรรม (2557 : 43-44) ได้ทำการวิจัยเพื่อศึกษาการพัฒนาแบบการสอนที่ เน้นกระบวนการคิดอย่างมีวิจารณญาณ สำหรับนักศึกษา สาขาวิชาพลศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ สถาบันการพลศึกษา โดยใช้ระเบียบวิธีวิจัย เชิงทดลองแบบอนุกรมเวลา 1 กลุ่ม กลุ่มตัวอย่างที่เป็นนักศึกษาสาขาวิชาพลศึกษา ชั้นปีที่ 3 คณะศึกษาศาสตร์ สถาบันการพลศึกษา จำนวน 40 คน ที่ ได้มาโดยการเลือกแบบอาสาสมัคร เป็นเวลา 10 สัปดาห์ ผลการวิจัยการทดสอบด้านผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ทั้ง 3 ครั้ง ครั้งที่ 3 มีคะแนนเฉลี่ยมากที่สุด คือ ($= 67.34$, S.D. = $.401$) รูปแบบการสอน มีผลต่อคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการ เรียนอย่างมีนัยสำคัญ ทางสถิติที่ระดับ .05 ($F=1980.855a$) และมีผลทำให้นักศึกษามีคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ ทางสถิติที่ระดับ .05 ($F=3597.098$)

3.4 นักเรียนที่เรียนด้วยรูปแบบการจัดการเรียนรู้ แบบ EGPEA Model เรื่องพอลิเมอร์ เพื่อส่งเสริมการคิด อย่างมีวิจารณญาณ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 มี

ความพึงพอใจโดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด มีคะแนนเฉลี่ย เท่ากับ 4.77 เนื่องจากการเรียนรู้ด้วยรูปแบบการจัดการ เรียนรู้ EGPEA Model เรื่องพอลิเมอร์ ที่ส่งเสริมการคิด อย่างมีวิจารณญาณ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 เป็น รูปแบบการจัดการเรียนรู้ที่แปลกใหม่ และเข้าใจง่ายในการ เรียนรู้ สามารถส่งเสริมทักษะในการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ทำให้ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ที่สูงขึ้นจึงมีความพึงพอใจต่อการ จัดการเรียนรู้ในรูปแบบนี้ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ Brand (2012 : 280-A) ได้ศึกษาการประเมินผลของ กรณีศึกษาหลักสูตรการสำรวจทางการแพทย์ เรื่องการคิด อย่างมีวิจารณญาณ เจตคติต่อสาขาวิชาวิทยาศาสตร์ สิ่งมีชีวิต และแรงจูงใจใฝ่เรียนรู้ของนักเรียนในโรงเรียน มัธยมชนบท ผลการวิเคราะห์ข้อมูลพบว่า การทดลองไม่ได้ ส่งผลต่อความสามารถในการคิดวิเคราะห์หรือการสร้าง แรงจูงใจในการเรียนรู้ของนักเรียน แสดงให้เห็นว่า การเรียน แบบกรณีศึกษานั้นมีผลต่อเจตคติของนักเรียนที่มีต่อวิชา วิทยาศาสตร์สิ่งมีชีวิต โดยมีผลในเชิงบวกต่อมุมมอง และเจต คติเกี่ยวกับการเรียนวิทยาศาสตร์สิ่งมีชีวิต เช่นเดียวกับความ สนใจในอาชีพด้านวิทยาศาสตร์สิ่งมีชีวิต ผลลัพธ์ยังเป็น ตัวชี้วัดว่า นักเรียนมีความสนุกและรับรู้คุณค่าของการใช้ กรณีศึกษาในการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์สิ่งมีชีวิตและเปิดใจ เรียนรู้และบูรณาการ นอกจากนี้จากการสังเกตพบว่าระดับ 11 จะมีความคงทนในการเรียนรู้ และเจตคติต่อวิชา วิทยาศาสตร์สิ่งมีชีวิตสูงกว่านักเรียนชั้น 12

ข้อเสนอแนะจากการวิจัย

1. ควรทำการวิจัยเกี่ยวกับการพัฒนารูปแบบการ เรียนรู้เพื่อพัฒนาการคิดอย่างมีวิจารณญาณในรายวิชาอื่น หรือระดับอื่นๆ อาจจะทำเป็นวิจัยปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วม เพื่อเป็นการกระตุ้นครูผู้สอน หรือผู้ที่เกี่ยวข้องได้ตระหนักถึง บทบาทหน้าที่ และนำไปปรับปรุง พัฒนาการปฏิบัติงานของ ตนเอง

2. ควรมีการวิจัยกับผู้เรียนในกลุ่มใหญ่ และเพิ่ม ระยะเวลาในการศึกษาให้มากขึ้น เพื่อให้เกิดความคงทนใน ผลการเรียนรู้ที่เกิดจากการใช้รูปแบบการเรียนรู้เพื่อส่งเสริม การคิดอย่างมีวิจารณญาณ ในวงกว้างได้ต่อไป



เอกสารอ้างอิง

- กระทรวงศึกษาธิการ. (2551). *หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551*. กรุงเทพฯ : ชุมชนสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย.
- เกษมสุข ทุมแสน, บุญเรือง ศรีเหรียญ และชาติรี เกิดธรรม. (2557). *การพัฒนารูปแบบการสอนที่เน้น กระบวนการคิดอย่างมีวิจารณญาณสำหรับนักศึกษา สาขาวิชาพลศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ สถาบันการพลศึกษา*. วารสารวิชาการสถาบันการพลศึกษา. 6(1) : 34-48.
- ดุจเดือน ไซพิชิต. (2558). *การพัฒนาแบบการจัดการเรียนรู้โดยผสมผสานทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์กับกลวิธี การให้เหตุผล เพื่อส่งเสริมการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น*. (วิทยานิพนธ์ปริญญาคุุณบัณฑิต, มหาวิทยาลัยมหาสารคาม).
- สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. (2546). *การจัดสาระการเรียนรู้กลุ่มวิทยาศาสตร์ หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน*. กรุงเทพฯ : สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยี.
- Brand, Lance G. (2012). Evaluating the Effects of Medical Explorers a Case Study Curriculum on Critical Thinking, Attitude Toward Life Science, and Motivational Learning Strategies in Rural High School Students. *Dissertation Abstracts International*. 72(07), 280-A.
- Cohen, Louis and others. (2010). *A Guide To Teaching Practice*. 5 th ed. New York : Routledge,
- Crowl, Thomas K., Sally Kaminsky and David M. Podell. (1997). *Educational Psychology : Windows on Teaching*. Dubuque : Brown & Benchmark Publishers,
- Dressel, P.L. and L.B. Mayhew. (1957). *General Education : Explorations in Evaluation*. 2nd ed. Washington, D.C. : American Council on Educations.
- Maxim, George W. (1995). *Social Studies and The Elementary School Child*. 5th ed. Englewood Cliffs, NJ : Prentice – Hall, Inc.
- Jeremiah, Ken. (2013). Understanding Approaches to Teaching Critical Thinking in High School Classrooms. *Dissertation Abstracts International*. 73(10), 171-A.
- Joyce, Bruce, Marsha Weil and Emily Calhoun. (2010). *Pediatric Nursing Demystified*. New York : McGraw Hill.
- Joyce, Bruce, Marsha Weil and Emily Calhoun. (2011). *Models of Teaching*. Boston MA : Pearson Education, Inc.
- Santrock, John W. (2008). *Educational Psychology*. 3rd ed. New York : McGraw-Hill Companies Inc.