



กระบวนการวิจัยเชิงปฏิบัติการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่จัดการเรียนรู้
แบบ POE เรื่องพลังงาน ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3
โรงเรียนบ้านม่วงหวาน อำเภอน้ำพอง จังหวัดขอนแก่น

THE ACTION RESEARCH PROCESS TO DEVELOP LEARNING ACHIEVMENT BY USING
POE LEARNING MODEL ON THE ENERGY UNIT OF PRATHOMSUKSA 3
IN BAN MUANG WAN SCHOOL NAM PHONG DISTRICT, KHON KAEN PROVINCE

เสาวภา มินา¹

ผดุง เพชรสุข²

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่จัดการเรียนรู้แบบ POE เรื่องพลังงาน ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนบ้านม่วงหวาน อำเภอน้ำพอง จังหวัดขอนแก่น โดยใช้กระบวนการวิจัยเชิงปฏิบัติการ กลุ่มเป้าหมาย เป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนบ้านม่วงหวาน อำเภอน้ำพอง จังหวัดขอนแก่น ปีการศึกษา 2562 จำนวน 13 คน ที่สอนโดยผู้วิจัย โดยใช้กระบวนการวิจัยเชิงปฏิบัติการ 4 ขั้นตอน ได้แก่ การวางแผน การลงมือกระทำ การสังเกต และการสะท้อนการปฏิบัติ ดำเนินการเป็น 2 ระยะ ได้แก่ ระยะที่ 1 การวิจัยระยะที่ 1 การพัฒนาแผนการจัดการเรียนรู้ด้วยวิธีการสอนแบบ POE และระยะที่ 2 การวิจัยระยะที่ 2 การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ใช้การจัดการเรียนรู้ด้วยวิธีการสอนแบบ POE เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ประกอบด้วย แผนการจัดการเรียนรู้ด้วยวิธีการสอนแบบ POE เรื่องพลังงาน จำนวน 4 แผน 8 ชั่วโมง แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน แบบประเมินกิจกรรม และแบบบันทึกการปฏิบัติงานของผู้วิจัย สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล คือ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และ t-test (One Sample)

ผลการวิจัยพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่จัดการเรียนรู้แบบ POE เรื่องพลังงาน มีค่าเฉลี่ย 26.77 คิดเป็นร้อยละ 89.38 และมีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D) เท่ากับ 1.69 ของคะแนนเต็ม นักเรียนร้อยละ 100 ของจำนวนกลุ่มเป้าหมายมีค่าเฉลี่ยของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน สูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดคือร้อยละ 75 ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05 และพบว่า การจัดการเรียนรู้แบบ POE โดยใช้กระบวนการวิจัยเชิงปฏิบัติการ สามารถพัฒนาการทำงานกลุ่ม ฝึกให้นักเรียนกล้าแสดงความคิดเห็น กล้าแสดงออกมากขึ้น นักเรียนเห็นความสำคัญของเพื่อนในกลุ่ม คอยช่วยเหลือคนที่เรียนช้าโดยอธิบายให้เพื่อนฟังและคอยใช้คำถามเพื่อให้เพื่อนได้คิดแทนการบอกคำตอบ และทำให้นักเรียนทำงานเป็นขั้นตอนมากขึ้น

คำสำคัญ: การจัดการเรียนรู้แบบ POE, พลังงาน, กระบวนการวิจัยเชิงปฏิบัติการ

¹ นักศึกษาหลักสูตรศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการเรียนการสอน วิทยาลัยนครราชสีมา

² ผู้ช่วยศาสตราจารย์ (ศษ.ด.) อาจารย์ประจำหลักสูตรศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการเรียน การสอน วิทยาลัยนครราชสีมา



Abstract

This research aims to develop learning achievement be using POE learning model, By the operational research process. Target group Is a student of Prathomsuksa 3 in Ban Muang Wan School, Nam Phong District, Khon Kaen Province, academic year 2019, amount 13 people taught by the researcher. By using the 4-step action research process, which is planning, action, observation and reflection of operation Carried out in 2 phases: Phase 1 Research Phase 1, Development of Learning Management Plans by POE Teaching Method and Phase 2 Research Phase 2, Study of Learning Achievement Using Learning Management by Method POE Teaching Method The research instruments consisted of a learning management plan using POE teaching method titled Energy, consisting of 4 plans, 8 hours, learning achievement test. Activity Assessment Form And the work record of the researcher The statistics used for data analysis were percentage, mean, standard deviation (S.D.) and t-test (One Sample).

The results of the research showed that the learning achievement of students who manage POE learning about energy. With an average of 89.23 percent of the student's full score, 100 percent of the target group's average academic achievement Higher than the specified criteria is 75 percent at the statistical significance level 0.05 and found that POE learning by using the research process. Able to develop group work Train students to dare to express their views. More assertive Students see the importance of friends in the group. Help the slow learner by explaining to friends and using questions for their friends to think instead of telling the answer. And allowing students to work in more steps

Keywords: POE Learning Model, The Energy, The Action Research Process

ความสำคัญและที่มาของปัญหาวิจัย

จากการศึกษาผลการทดสอบทางการศึกษาระดับชาติดั้งพื้นฐาน (National Test : NT) ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ปีการศึกษา 2559 ผลการประเมินด้านวิทยาศาสตร์ คะแนนเฉลี่ยระดับประเทศเท่ากับ 53.38 คะแนนเฉลี่ย สังกัด สพฐ.ทั้งหมด เท่ากับ 70.39 คะแนนเฉลี่ยของโรงเรียนบ้านม่วงหวานเท่ากับ 40.00 (สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาขอนแก่น เขต 4. 2560) แสดงให้เห็นว่าคะแนนเฉลี่ยของการทดสอบด้านวิทยาศาสตร์ระดับโรงเรียนต่ำกว่าคะแนนเฉลี่ยระดับประเทศและระดับเขตพื้นที่การศึกษา

จากผลการจัดการศึกษาของโรงเรียนบ้านม่วงหวาน อำเภอน้ำพอง จังหวัดขอนแก่น ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2560 พบว่านักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1-3 มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ต่ำ และผลการทดสอบทางการศึกษาระดับชาติดั้งพื้นฐาน (National Test : NT) ก็อยู่ในระดับต่ำเมื่อเทียบกับคะแนน เฉลี่ยระดับประเทศ (สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาขอนแก่น เขต 4. 2561) นักเรียนส่วนใหญ่ขาดความรู้ความสามารถด้านวิทยาศาสตร์ ขาดการแสวงหาความรู้และสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง ต้องให้ครูช่วยบอกและแนะนำ อยู่เสมอ นักเรียนส่วนใหญ่จึงใช้วิธีการเรียนแบบท่องจำ โดยไม่เข้าใจความคิดรวบยอดของเนื้อหา นั้น ๆ

จากสภาพปัญหาดังกล่าวผู้วิจัยมีความสนใจเป็นอย่างมาก ที่จะแสวงหาแนวทางแก้ไขให้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ หลังจากที่ได้ศึกษาค้นคว้าเอกสารและงานวิจัยหลายชิ้น พบว่าการจัดการเรียนรู้แบบ POE เป็นวิธีที่



น่าสนใจมาก เนื่องจาก การจัดการเรียนรู้แบบ Predict-Observe-Explain (POE) เป็นวิธีที่มีประสิทธิภาพ ที่จะส่งเสริมให้นักเรียนได้แสดงความคิดเห็นและอภิปรายเกี่ยวกับแนวคิดทางวิทยาศาสตร์และเป็นวิธีสอนที่ช่วยให้ผู้เรียนเกิดความเข้าใจในเรื่องที่เรียนและส่งผลด้านการเรียนเชิงบวก โดยการเรียนนั้นผู้เรียนเป็นผู้ลงมือปฏิบัติเอง ประกอบด้วย 3 ขั้นตอน ดังนี้คือ ขั้นที่ 1 ขั้น Predict (P) เป็นขั้นทำนายผล ซึ่งเป็นขั้นตอนที่ครูให้นักเรียนทำนายสิ่งที่จะเกิดขึ้นจากสถานการณ์ปัญหาที่กำหนด ขั้นที่ 2 ขั้น Observe (O) เป็นขั้นสังเกต ซึ่งเป็นขั้นตอนการหาคำตอบ โดยการทำการทดลอง การสังเกตการณ์ การทำกิจกรรม การสืบค้นข้อมูลและใช้วิธีการต่าง ๆ เพื่อให้ได้มาซึ่งคำตอบของสถานการณ์ปัญหานั้น ขั้นที่ 3 ขั้น Explain (E) เป็นขั้นอธิบายผล จากขั้นตอนการทำนายและการสังเกตและหาคำตอบว่าเหมือนหรือต่างกันอย่างไร โดยให้เหตุผลประกอบ Baodi (2003 อ้างถึงใน เกียรติมณี บำรุงโร. 2553)

จากที่กล่าวมาข้างต้นจะเห็นได้ว่าการจัดการเรียนรู้แบบ POE (Predict-Observe-Explain) เป็นแนวคิดในการจัดการเรียนการสอนที่ช่วยให้นักเรียนมีความรู้ความเข้าใจในการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ นักเรียนมีทักษะการคิดที่เป็นเหตุเป็นผลมากขึ้น ส่งผลให้เกิดการพัฒนาศักยภาพด้านการเรียนรู้ และประสบความสำเร็จมากเมื่อเริ่มปลูกฝังโมเดลตั้งแต่ระดับประถมศึกษา Plamer (1995 อ้างถึงใน พนิดานันท์ วิเศษแก้ว. 2553) ดังนั้นผู้วิจัย จึงสนใจที่จะนำวิธีการสอนแบบ POE (Predict-Observe-Explain) มาใช้ในกระบวนการจัดการเรียนรู้โดยเฉพาะอย่างยิ่งในระดับประถมศึกษาปีที่ 3 เพื่อให้ผู้เรียนได้แสดงความคิดเห็นและอภิปรายเกี่ยวกับแนวคิดทางวิทยาศาสตร์ที่ถูกต้องอีกทั้งส่งเสริมกิจกรรมทางปัญญาฝึกให้ผู้เรียนได้คิดเป็น ทำเป็น และแก้ปัญหาเป็น เพื่อพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์ พัฒนาการจัดการเรียนการสอน และการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนบ้านม่วงหวาน บรรลุเป้าหมายที่ตั้งไว้ ผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะนำรูปแบบวิธีการสอนดังกล่าว มาเป็นแนวทางในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เรื่อง พลังงาน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 อันจะนำไปสู่กระบวนการเรียนรู้วิทยาศาสตร์อย่างมีประสิทธิภาพต่อไป

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

เพื่อศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่จัดการเรียนรู้แบบ POE เรื่องพลังงาน ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนบ้านม่วงหวาน อำเภอน้ำพอง จังหวัดขอนแก่น โดยใช้กระบวนการวิจัยเชิงปฏิบัติการ

เนื้อหาที่เกี่ยวข้อง

1. การวิจัยเชิงปฏิบัติการ (Action Research)

การวิจัยเชิงปฏิบัติการ หมายถึง การรวบรวมปัญหาหรือคำถามจากการสะท้อนการปฏิบัติ ของผู้มีส่วนร่วมในการปฏิบัติการในสังคมใดสังคมหนึ่ง เพื่อต้องการพัฒนาหาเหตุผลและวิธีการ ปฏิบัติงาน เพื่อให้ได้รูปแบบหรือแนวทางนำไปใช้ในการพัฒนาคุณภาพการปฏิบัติงานนั้น และใน ขณะเดียวกันก็เป็นการพัฒนาความเข้าใจเกี่ยวกับการปฏิบัติงานให้มีความสอดคล้องกับภาวะของ สังคมและสถานการณ์ที่เกี่ยวข้อง (Kemmis and McTaggart, 1990 อ้างถึงใน ยาใจ พงษ์บริบูรณ์. 2537)

การวิจัยเชิงปฏิบัติการ หมายถึง กระบวนการศึกษาค้นคว้าอย่างเป็นระบบเพื่อหาวิธีการ แก้ปัญหา ปรับปรุง เปลี่ยนแปลง เพื่อพัฒนาคุณภาพของงานที่ตนกำลังปฏิบัติอยู่ และในขณะเดียวกันสร้างความเข้าใจถึงสภาพ และกระบวนการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้น โดยอาศัยการมีส่วนร่วม ของทุกฝ่ายที่เกี่ยวข้อง และดำเนินการซ้ำหลาย ๆ ครั้ง จนกระทั่งผลการปฏิบัติงานนั้นบรรลุ จุดประสงค์ (ปฏิญญาภัทร์ ตรีชะวะนันท์. 2557)

การวิจัยเชิงปฏิบัติการ หมายถึง กระบวนการวิจัยที่มีเป้าหมายที่จะ แก้ปัญหา มุ่งเน้นการเปลี่ยนแปลง โดยบุคลากรในระบบร่วมกับนักวิจัยเข้ามามีบทบาทในการ เปลี่ยนแปลงพฤติกรรมบุคลากรในระบบในการพัฒนา



ตนเองและผู้อื่นให้เหมาะสมกับการดำเนินการ ไม่มีการแยกกลุ่มศึกษา กลุ่มทดลอง แต่เป็นการทดลองปฏิบัติในสถานการณ์ตามธรรมชาติ โดย วิเคราะห์สถานการณ์อย่างลึกซึ้งและเหมาะสม เน้นที่การสร้างการเปลี่ยนแปลงอย่างเป็นขั้นตอน และบันทึกข้อมูลอย่างเป็นระบบ โดยอาศัยการมีส่วนร่วมของผู้เกี่ยวข้องตลอดกระบวนการวิจัย จนเกิดองค์ความรู้ต่าง ๆ ที่ได้จากระบวนการวิจัย นำมาประมวลเป็นแนวคิด หลักการและสร้างเป็น ทฤษฎีได้ (สมปอง พะมุลิลา. 2557)

การวิจัยเชิงปฏิบัติการ หมายถึง กระบวนการปฏิบัติอย่างมีระบบ โดยผู้วิจัยและผู้เกี่ยวข้องมีส่วนร่วม ในการปฏิบัติการ เพื่อหาแนวทางในการแก้ไขปัญหาหรือพัฒนาคุณภาพการปฏิบัติงาน และพัฒนา ความเข้าใจเกี่ยวกับการปฏิบัติงานให้มีความสอดคล้องกับภาวะของสังคมและสถานการณ์ที่เกี่ยวข้อง โดยใช้วงจร 4 ขั้นตอน คือ การวางแผน การลงมือกระทำ การสังเกต และการสะท้อนการปฏิบัติ ที่ดำเนินการต่อเนื่องกันไป ผลที่ได้นำไปปรับแผนเข้าสู่วงจรใหม่จนกว่าจะได้ข้อสรุปที่แก้ไขปัญหาได้จริง หรือพัฒนาสภาพการณ์ของการปฏิบัติงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ (ผดุง เพชรสุข. 2559)

จากความหมายของการวิจัยเชิงปฏิบัติการของนักการศึกษาดังกล่าว สรุปได้ว่า การวิจัยเชิงปฏิบัติการ หมายถึง การใช้กระบวนการในการแก้ปัญหา ปรับปรุง พัฒนาคุณภาพการปฏิบัติงานที่กำลังปฏิบัติอยู่ เป็นการทดลองในสถานการณ์จริง โดยใช้วงจร 4 ขั้นตอน คือ การวางแผน การลงมือกระทำ การสังเกต และการสะท้อนการปฏิบัติ

ลักษณะของการวิจัยเชิงปฏิบัติการทางการศึกษา

ลักษณะของการวิจัยเชิงปฏิบัติการทางการศึกษา (Action Research in Education) มี ดังนี้ (ยาใจ พงษ์บริบูรณ์. 2537)

1) เป็นการวิจัยแบบมีส่วนร่วมและมีการร่วมมือ (Participation and Collaboration) ใช้ การทำงานเป็นกลุ่ม ผู้ร่วมวิจัยทุกคนมีส่วนร่วมสำคัญและมีบทบาทเท่าเทียมกันในทุกกระบวนการของ การวิจัย ทั้งการเสนอความคิดเชิงทฤษฎีและการปฏิบัติ ตลอดจนการวางแผนนโยบายการวิจัย

2) เน้นการปฏิบัติการ (Action Orientation) การวิจัยชนิดนี้ใช้การปฏิบัติเป็นสิ่งที่ทำให้เกิด การเปลี่ยนแปลง และศึกษาผลของการปฏิบัติเพื่อมุ่งให้เกิดการพัฒนา

3) ใช้การวิเคราะห์วิจารณ์ (Critical Function) การวิเคราะห์การปฏิบัติอย่างลึกซึ้งจาก สิ่งที่สังเกตได้ จะนำไปสู่การตัดสินใจที่สมเหตุสมผลเพื่อการปรับแผนการปฏิบัติการ

4) ใช้วงจรการปฏิบัติการตามแนวคิดของ Kemmis และ McTaggart คือ การวางแผน การปฏิบัติ การสังเกต และการสะท้อนผลการปฏิบัติ ตลอดจนการปรับปรุงผลเพื่อนำไปปฏิบัติในวงจรต่อไปจนกว่าจะได้รูปแบบของการปฏิบัติงานที่เป็นที่พึงพอใจ และได้ข้อเสนอเชิงทฤษฎีเพื่อ เผยแพร่ต่อไป

ธรรมชาติของวิธีวิทยาการวิจัยเชิงปฏิบัติการ

McNiff และ Whitehead (2006 อ้างถึงใน สมปอง พะมุลิลา. 2557 : 4) ได้อธิบายถึง Ontological Assumption, Epistemological Assumption และMethodological Assumptions ของการวิจัยเชิงปฏิบัติการ ไว้ ดังนี้

Ontological Assumption ของการวิจัยเชิงปฏิบัติการ คือ การวิจัยที่เชื่อในคุณค่า (Value Laden) มี สัญญาใจ (Morally Commit) และมีเป้าหมายที่จะเข้าใจว่า “ฉัน” หรือ “เรา” ที่เป็นผู้กระทำ ไม่ใช่ “พวกเขา” และ ผู้วิจัยต้องอยู่ในความสัมพันธ์กับพื้นที่ที่จะศึกษา ไม่สามารถหลุดพ้น จากการให้คุณค่าได้ (Value Free) และจะนำคุณค่าที่มีไปใช้กับสิ่งที่ศึกษา



The 7th National Conference
Nakhonratchasima College

Epistemological Assumption ของการวิจัยเชิงปฏิบัติการ มี 3 ประการ คือ

- 1) เป้าหมายของการค้นหาความรู้ คือ “ตัวฉันเอง” (I) ไม่ใช่ไปศึกษา “ผู้อื่น” (Other People)
- 2) ความรู้เป็นสิ่งที่ไม่แน่นอน ไม่ตายตัว มีหลายคำตอบ ไม่สามารถค้นพบได้เอง แต่ต้อง สร้างสรรค์ขึ้นมา
- 3) ความรู้เป็นลักษณะปัจเจก (Individual) สร้างได้จากกระบวนการความร่วมมือ (Collaborative

Process)

Methodological Assumptions ของการวิจัยเชิงปฏิบัติการ มี 3 ประการ คือ

- 1) ผู้ปฏิบัติเป็นผู้วิจัย
- 2) วิจัยวิทยามีลักษณะแบบยืดหยุ่นและพัฒนาต่อเนื่อง ปรับตามสถานการณ์
- 3) เป้าหมายเพื่อการปรับปรุงให้ดีขึ้นโดยการเรียนรู้ร่วมกัน

2. วิธีการสอนแบบ Predict Observe Explain (POE)

การจัดการเรียนรู้แบบ POE เป็นวิธีการที่สนับสนุนให้นักเรียนได้ตัดสินใจเกี่ยวกับความเข้าใจ ที่มีอยู่และอยู่บนพื้นฐานของความเชื่อเดิม White & Gunstone (1992 อ้างถึงใน โชคชัย ยืนยง. 2553) ได้กล่าวว่า วิธีการ POE เป็นวิธีการที่มีประสิทธิภาพที่จะส่งเสริมให้นักเรียนได้แสดงความคิดเห็นและอภิปรายเกี่ยวกับ แนวคิดทางวิทยาศาสตร์ เป็นขั้นตอนการนำเสนอสถานการณ์และให้นักเรียนทำนายว่าจะเกิดอะไร ขึ้นถ้ามีการเปลี่ยนแปลง หลังจากนักเรียนทำนายแล้วก็ให้นักเรียนสังเกตสถานการณ์ดังกล่าว จากนั้นก็ให้นักเรียนบอกสิ่งที่สังเกตได้และอธิบายถึงความแตกต่างระหว่างสิ่งที่ได้ทำนายไว้กับผล จากการสังเกต ซึ่งวิธีการสอนแบบ POE ประกอบด้วย 3 ขั้นตอน ดังนี้

1) ขั้นตอนของการ (Predict) คือ จะเป็นการทำนายว่าผลที่จะเกิดจากการทดลอง กิจกรรม และสถานการณ์ที่กำหนดให้จะเป็นอย่างไรบ้าง โดยที่นักเรียนจะต้องให้เหตุผลเกี่ยวกับการทำนาย ของนักเรียนประกอบด้วย

2) ขั้นตอนของการ (Observing) เป็นขั้นตอนที่นักเรียนต้องลงมือทดลอง/พิสูจน์ หาคำตอบเกี่ยวกับการทดลอง กิจกรรมและสถานการณ์ปัญหา

3) ขั้นตอนของการ (Explain) เป็นขั้นตอนที่นักเรียนจะเกิดความขัดแย้งขึ้นระหว่างสิ่งที่ ทำนายและผลจากการหาคำตอบเกี่ยวกับการทดลอง กิจกรรมและสถานการณ์ปัญหา ซึ่งนักเรียน จะต้องอธิบายให้ได้ว่าถ้าคำตอบที่ได้จากการทำการทดลอง กิจกรรมหรือสถานการณ์ปัญหาไม่ เป็นไปตามที่ทำนายผลไว้ในขั้นแรกเพราะอะไร และในกรณีที่ไม่สามารถหาคำตอบได้ด้วยตนเอง นักเรียนจะต้องร่วมมือกับเพื่อนในการหาคำตอบ

วิธีการ POE สามารถช่วยให้นักเรียนสำรวจและค้นหา (Explore) และหาเหตุผลมาอธิบาย เกี่ยวกับความคิดของตนให้ได้ โดยเฉพาะอย่างยิ่งในขั้นตอน Prediction และการให้เหตุผลในกรณี ที่ผลการทดลองที่ได้มีความขัดแย้งกับคำทำนาย นักเรียนจะต้องสร้างและแก้ไขปรับปรุงความคิด ขึ้นมาใหม่ให้ถูกต้องตามความเป็นจริง

Baodi (2003 อ้างถึงใน เกียรติมณี บำรุงไร. 2553) ได้สรุปเกี่ยวกับวิธีการจัดการเรียนการสอนโดยใช้วิธี POE ว่า ประกอบด้วยขั้นตอนทั้งหมด 3 ขั้นตอน ดังนี้ 1) Predict: P ขั้นทำนายผล เป็นขั้นตอนการถาม คำถามให้นักเรียนทำนายผลจากสถานการณ์ที่กำหนดให้ 2) Observe: o ขั้นสังเกต หลังจากนักเรียน ทำนายผลจากสถานการณ์ปัญหาแล้ว ให้นักเรียนสังเกตการณ์สาธิตและเปรียบเทียบผลที่ได้จากการ สาธิตและการทำนายผล 3) Explain: E ขั้นอธิบายผล ให้นักเรียนอธิบายผลที่ได้จากการสังเกตกับ การทำนายผลว่าเหมือนหรือแตกต่างกันอย่างไร

Wu & Tsai (2005 อ้างถึงใน น้ำค้าง จันเสริม. 2551) สรุปเกี่ยวกับขั้นตอนการสอน POE ไว้ว่า POE เป็นยุทธศาสตร์ที่เกี่ยวกับการทำนายผลการสาธิตและอภิปรายผลที่ผู้เรียนทำนายกับการสังเกตการณ์สาธิตและอธิบายผลที่ได้สอดคล้องตรงกันระหว่างการทำนายผลและการสังเกต อาจแสดงให้เห็นความรู้เดิมและการแปลความหมายใหม่



กับสิ่งที่ผู้เรียนได้สังเกต เป็นการเปิดโอกาสให้ผู้เรียนมีการแลกเปลี่ยนและการเจรจาต่อรอง (negotiate) ในการแปลความหมายใหม่ของผู้เรียน ซึ่งการสอนด้วย POE สามารถช่วยให้ผู้เรียนสำรวจและค้นหา (Explore) และหาเหตุผลมาอธิบายเกี่ยวกับความคิดของตนให้ได้ โดยเฉพาะอย่างยิ่งในขั้นตอน Prediction และการให้เหตุผลในกรณีที่ผลการทดลองที่ได้มีความขัดแย้งกับคำทำนาย ผู้เรียนจะต้องสร้างและแก้ไขปรับปรุงความคิดขึ้นมาใหม่ให้ถูกต้องตามความเป็นจริง

Kearney & Treagust (n.d.); Baodi (2003 อ้างถึงใน เรื่องศักดิ์ ไตรพิน. 2549) กล่าวสรุปว่า วิธีการสอนแบบ POE เป็นยุทธศาสตร์การสอนที่มีแนวความคิดพื้นฐานจากกลุ่มนักศึกษาคอนสตรัคติวิสต์ ซึ่งมีหลักการสำคัญเกี่ยวกับความรู้เดิมและการสร้างองค์ความรู้ใหม่

Searle & Gunstone (1990); Tao & Gunstone (1979 อ้างถึงใน เรื่องศักดิ์ ไตรพิน. 2549) กล่าวสรุปว่า วิธีการสอนแบบ POE สามารถช่วยสำรวจและตัดสินใจในความคิดของนักเรียน โดยเฉพาะอย่างยิ่งในการทำนายผลและการให้เหตุผล ถ้าในขั้นตอนการสังเกตของวิธีการสอนแบบ POE มีความขัดแย้งกับการทำนายผลของนักเรียน อาจจะเป็นไปได้ว่าผู้เรียนสร้างองค์ความรู้ใหม่หรือมีการเปลี่ยนแปลงแนวความคิด

จากที่กล่าวมาแล้วสรุปได้ว่า วิธีการสอนแบบ Predict Observe Explain (POE) เป็นวิธีการจัดการเรียนรู้ (วิธีการสอน) โดยการใช้ความรู้เดิมมาเป็นฐานในการสร้างความรู้ใหม่ด้วยตัวผู้เรียนเอง ส่งเสริมให้นักเรียนได้แสดงความคิดเห็นและอภิปรายเกี่ยวกับแนวคิดทางวิทยาศาสตร์ ประกอบด้วย 3 ขั้นตอน ดังนี้

- 1) ขั้นการทำนายผล (Predict : P) เป็นขั้นตอนการทำนายผลจากสถานการณ์ปัญหา
- 2) ขั้นการหาคำตอบจากสถานการณ์ปัญหา (Observe : O) เป็นขั้นตอนการหาคำตอบ โดยการทำการทดลอง การสังเกต การทำกิจกรรม การสืบค้นข้อมูลและวิธีการต่าง ๆ เพื่อให้ได้มา ซึ่งคำตอบของสถานการณ์ปัญหา
- 3) ขั้นการอธิบาย (Explain : E) เป็นขั้นตอนการอธิบายผลจากขั้นตอนการทำนายและ การหาคำตอบว่าเหมือนหรือแตกต่างกันอย่างไร

วิธีดำเนินการวิจัย

ดำเนินการวิจัยโดยใช้กระบวนการวิจัยเชิงปฏิบัติการ 2 ระยะ ๆ ละ 4 ชั้น ดังนี้

ระยะที่ 1 การพัฒนาแผนการจัดการเรียนรู้ด้วยวิธีการสอนแบบ POE

ขั้นวางแผน : ศึกษาเอกสาร คู่มือ ทฤษฎี วางแผนในการสร้างแผนการจัดการเรียนรู้ด้วยวิธีการสอนแบบ POE และเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

ขั้นปฏิบัติ : สร้างแผนการจัดการเรียนรู้ด้วยวิธีการสอนแบบ POE และสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล (ฉบับร่าง)

ขั้นสังเกต : ประเมินความเหมาะสมของแผนการจัดการเรียนรู้ด้วยวิธีการสอนแบบ POE และเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล โดยผู้เชี่ยวชาญ 5 คน

ขั้นสะท้อนผล : วิเคราะห์ข้อมูลและสรุปผลการประเมิน แผนการจัดการเรียนรู้ด้วยวิธีการสอนแบบ POE เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล จัดทำแผนการจัดการเรียนรู้และเครื่องมือเก็บรวบรวมข้อมูลฉบับสมบูรณ์

ระยะที่ 2 การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ใช้การจัดการเรียนรู้ด้วยวิธีการสอนแบบ POE

ขั้นวางแผน : จัดเตรียมสื่อ เครื่องมือวัดตามแผนการจัดการเรียนรู้ทั้ง 4 แผน

ขั้นปฏิบัติ : แบ่งกลุ่มนักเรียนออกเป็น 4 กลุ่ม กลุ่มละ 4-5 คน ดำเนินการตามแผนการจัดการเรียนรู้ จำนวน 4 แผน รวม 8 ชั่วโมง



ขั้นสังเกต : สังเกตพฤติกรรมนักเรียนระหว่างเรียนทดสอบผลสัมฤทธิ์รายแผน ทดสอบหลังเรียน และ สัมภาษณ์นักเรียน

ขั้นสะท้อนผล : วิเคราะห์ข้อมูลและสรุปผลข้อมูลที่ได้จากการทดสอบ การสังเกต และการสัมภาษณ์ และสะท้อนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและการดำเนินการวิจัย

สรุปผลการวิจัย

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ที่จัดการเรียนรู้แบบ POE เรื่องพลังงาน มีค่าเฉลี่ยร้อยละ 89.38 ของคะแนนเต็ม นักเรียนร้อยละ 100 ของจำนวนกลุ่มเป้าหมายมีค่าเฉลี่ยของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน สูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด คือร้อยละ 75 ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05 และพบว่า การจัดการเรียนรู้แบบ POE โดยใช้กระบวนการวิจัยเชิงปฏิบัติการ สามารถพัฒนาการทำงานกลุ่ม ฝึกให้นักเรียนกล้าแสดงความคิดเห็น กล้าแสดงออกมากขึ้น นักเรียนเห็นความสำคัญของเพื่อนในกลุ่ม คอยช่วยเหลือคนที่เรียนช้าโดยอธิบายให้เพื่อนฟังและคอยใช้คำถามเพื่อให้เพื่อนได้คิดแทนการบอกคำตอบ และทำให้นักเรียนทำงานเป็นขั้นตอนมากขึ้น

อภิปรายผล

1. กระบวนการวิจัยเชิงปฏิบัติการ

ผู้วิจัยใช้กระบวนการวิจัยเชิงปฏิบัติการ ในการพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้ ซึ่งแบ่งออกเป็น 2 ระยะ ๆ ละ 4 ชั้น และแต่ละวงจรปฏิบัติการประกอบด้วย ขั้นตอนตามกระบวนการวิจัยเชิงปฏิบัติการ 4 ขั้นตอน คือการวางแผน การปฏิบัติ การสังเกต และการสะท้อนผล เหมาะกับการพัฒนาการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ของครู ทั้งนี้อาจเป็นเพราะกระบวนการวิจัยเป็นเครื่องมือที่ช่วยให้ครูได้ค้นคว้าหาความจริงเพื่อใช้เป็นข้อมูลในการแก้ปัญหาหรือพัฒนากระบวนการเรียนรู้ในชั้นเรียนอย่างเป็นระบบ สอดคล้องกับงานวิจัยของ วรณวดี ม้าลำพอง. (2557) ได้ทำการศึกษาวิจัย เรื่องการวิจัยกับการพัฒนากระบวนการเรียนรู้ กระบวนการวิจัยเป็นเครื่องมือที่ช่วยให้ครูได้ค้นคว้าหาความจริงเพื่อใช้เป็นข้อมูลในการแก้ปัญหาหรือพัฒนากระบวนการเรียนรู้ในชั้นเรียนอย่างเป็นระบบ ทั้งนี้ การวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ต้องมีการวางแผนและดำเนินงานตามขั้นตอน รวมทั้งมีการเลือกใช้กระบวนการวิจัยและวิธีการวิจัยที่เหมาะสมกับวัตถุประสงค์การวิจัย เมื่อครูได้ทำการวิจัยควบคู่ไปกับการปฏิบัติการสอนอย่างเหมาะสมแล้ว จะส่งผลให้สามารถออกแบบวิธีการสอนได้อย่างมีประสิทธิภาพ นักเรียนมีการเรียนรู้และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น

2. ด้านการพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้วิธีการสอนแบบ Predict-Observe-Explain (POE)

การวิจัยครั้งนี้ได้พัฒนากิจกรรมการเรียนรู้สาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ โดยใช้วิธีการสอนแบบ Predict-Observe-Explain (POE) เมื่อผู้วิจัยดำเนินการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เสร็จสิ้นในแต่ละวงจรปฏิบัติการแล้ว ผู้วิจัยได้วิเคราะห์ปัญหาและหาแนวทางแก้ไขเพื่อเป็นแนวปฏิบัติในการดำเนินการในวงจรต่อไป ซึ่งการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้วิธีการสอนแบบ Predict- Observe-Explain (POE) กับนักเรียนกลุ่มเป้าหมายนี้ ในขั้นทำนาย พบว่า นักเรียนส่วนใหญ่ยังไม่ค่อยคุ้นเคยในการบันทึกสิ่งที่ตนได้คิด อาจเนื่องมาจากในการเรียนแบบปกตินักเรียนไม่ค่อยได้บันทึกผลแบบนี้ ในขั้นนี้ครูผู้สอนต้องคอยใช้คำถามกระตุ้นตลอดเวลา และนักเรียนบางคนต้องใช้คำถามชี้แนะและให้เพื่อนในกลุ่มคอยช่วยเหลือ จึงทำให้ดีขึ้น ในขั้นสังเกตนักเรียนได้ทำการทดลองเพื่อตรวจสอบหาคำตอบจากสถานการณ์ในขั้นทำนาย จากนั้นให้นักเรียนนำเสนอข้อมูลจากผลการทดลอง ผลปรากฏว่าเมื่อนักเรียนได้ศึกษาใบกิจกรรมในขั้นทดลองนักเรียนได้ตรวจสอบผลการออกแบบการทดลองว่าตรงตามที่ตนเองได้ออกแบบไว้หรือไม่เหมือนหรือต่างกันอย่างไร นักเรียนแต่ละกลุ่มมีการมอบหมายงานให้



สมาชิกกลุ่มมีการวางแผนการปฏิบัติกิจกรรมกันได้รวดเร็ว บางกลุ่มยังไม่เข้าใจในลำดับการปฏิบัติ พบว่ามีการอภิปรายซักถามกับกลุ่มอื่นและมีการนำขึ้นตอนให้เข้าใจและปฏิบัติได้ ในการบันทึกผลและการสรุปผลการทดลองได้มีการตรวจสอบผลจากการคาดคะเนคำตอบในขั้นทำนายของตนเอง และการอภิปรายภายในกลุ่ม และในชั้นอภิบาย ในขั้นนี้ นักเรียนนำความรู้ที่ได้มาอธิบายสถานการณ์ในขั้นทำนายว่ามีความสอดคล้องหรือแตกต่างกันอย่างไรและอธิบายผลของการปฏิบัติที่ถูกต้องนักเรียนได้อธิบายความรู้ใหม่ที่เกิดขึ้นและอธิบายผลได้เมื่อผ่านการทดลองแล้ว นักเรียนร่วมกันอธิบายวัตถุประสงค์ของการทดลองได้ สอดคล้องกับงานวิจัยของ พิริยา พงษ์ภักดี. (2556) เรื่องการพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์เรื่องกระบวนการเปลี่ยนแปลงของเปลือกโลก โดยใช้วิธี PREDICT-OBSERVE-EXPLAIN (POE) สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 เพื่อพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้วิชาวิทยาศาสตร์ เรื่อง กระบวนการเปลี่ยนแปลงของเปลือกโลกของโดยใช้วิธี Predict – observe – Explain (POE) ที่พบว่า นักเรียนตอบคำถามโดยใช้เหตุผลประกอบ และสามารถเชื่อมโยงความสัมพันธ์ไปยังเหตุการณ์ในชีวิตประจำวันได้อย่างมีเหตุผลและถูกต้อง และมีการบ่งบอกถึงความแตกต่างระหว่างชั้นอภิบายเมื่อผ่านการทดลอง จากการสังเกตการตอบคำถามและอภิปรายนักเรียนสามารถสรุปความรู้ที่มีปฏิสัมพันธ์กับเหตุการณ์ และมีการแลกเปลี่ยนกับเพื่อนในชั้นเรียนได้ชัดเจน กล่าวแสดงความคิดเห็นโดยมีเหตุผลมาสนับสนุน

3. ผลการสังเกตการจัดกิจกรรมการเรียนรู้

3.1) กิจกรรมการเรียนการสอน พบว่า กิจกรรมการเรียนการสอนเพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนโดยใช้วิธี Predict-Observe-Explain เป็นกิจกรรมใหม่สำหรับนักเรียน นักเรียนยังไม่คุ้นเคยกับกิจกรรมเริ่มตั้งแต่การทำนาย(Predict) นักเรียนยังไม่ได้มีการทดลองหรือสืบค้นใด ๆ ก็ให้นักเรียนคาดคะเนผลที่เกิดขึ้น ในขั้นนี้นักเรียนยังทำได้ไม่ดีในแผนแรกและไม่มีความมั่นใจในการตอบจากความคิดแต่นักเรียนก็ทำได้ดีขึ้นในแผนถัดมาเมื่อนักเรียนมีความคุ้นเคยมากขึ้น ในขั้นสังเกต (Observe) ในขั้นนี้นักเรียนมีความกระตือรือร้นในการร่วมกิจกรรมของแต่ละกลุ่มแต่นักเรียนยังขาดการวางแผนและการมอบหมายหน้าที่ในการปฏิบัติทำให้กิจกรรมในขั้นนี้เกิดความสับสนในช่วงแรกและนักเรียนไม่ได้คำนึงถึงวัตถุประสงค์ในการค้นหาคำตอบจากสถานการณ์ในขั้นทำนายทำให้กิจกรรมในขั้นนี้ใช้เวลามากและนักเรียนสนุกกับการปฏิบัติกิจกรรมจนทำให้นักเรียนไม่สนใจมีส่วนร่วมในการบันทึกผลครูจึงคอยเตือนและแนะนำให้นักเรียนวางแผนและปฏิบัติอย่างเป็นขั้นตอนให้มากขึ้น ชั้นอภิบาย (Explain) นักเรียนยังไม่สามารถประมวลความรู้และสรุปองค์ความรู้ให้มีความเชื่อมโยงสัมพันธ์กันได้ จากการสังเกตโดยรวมการจัดกิจกรรมกิจกรรมในแต่ละขั้นมีกิจกรรมมากเกินไป ทำให้ผู้เรียนบางคนอ่อนล้า และผู้วิจัยใช้เวลาเกินในทุกแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ สอดคล้องกับงานวิจัยของ พิริยา พงษ์ภักดี. (2556) ที่พบว่า นักเรียนส่วนบางคนไม่กล้าแสดงความคิดเห็นและลำดับขั้นในการออกแบบกิจกรรมการทดลอง และกิจกรรมในขั้นทำนายนักเรียนเขียนบันทึกรายละเอียดได้น้อยกว่าการอธิบายด้วยการพูดเพราะลำดับการเขียนยังไม่ดีนัก และบางคนใช้เวลาในการเขียนมากมีผลต่อการทำให้กิจกรรมในขั้นทำนายใช้เวลามากขึ้น

3.2) ด้านพฤติกรรมการสอนของครู พบว่าครูใช้คำถามกระตุ้นให้นักเรียนได้ฝึกคิดได้ดี สังเกตได้จากในแต่ละแผนการจัดการเรียนรู้ครูจะคอยใช้คำถามกระตุ้นอยู่ตลอดเวลาแต่การตอบคำถามของนักเรียนยังเป็นคนเดิมซ้ำ ๆ นักเรียนบางคนยังไม่กล้าตอบคำถาม ครูได้ใช้วิธีการเสริมแรงให้กำลังใจนักเรียนแม้ในบางครั้งนักเรียนตอบคำถามได้ไม่ตรงประเด็น ครูใช้สื่ออุปกรณ์ที่หลากหลายในแต่ละกิจกรรมเช่น ในแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2 ในขั้นสังเกตมีวัสดุที่ใช้ในกิจกรรมเป็นจำนวนมากทำให้การดำเนินกิจกรรมไม่เป็นไปตามเวลาที่กำหนดครูใช้เวลาในการเปลี่ยนกิจกรรมและการชี้แจงในขั้นนี้มากทำให้ความสนใจของนักเรียนอยู่ที่การปฏิบัติกิจกรรม ครูผู้สอนจึงดึงนักเรียนเข้าสู่อการสรุปความรู้ได้ยาก



3.3) ด้านพฤติกรรมของนักเรียน พบว่า ในช่วงแรกนักเรียนยังไม่เข้าใจและไม่คุ้นเคยกับการเรียนโดยใช้วิธี Predict-Observe-Explain ในแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1 นักเรียนไม่กล้าตอบคำถาม แสดงความคิดเห็นในชั้นทำนายนักเรียนไม่กล้าแสดงความคิดเห็นออกมาเท่าใดนัก เพราะกลัวว่าคำตอบของตนจะผิด หรือแปลกไปจากเพื่อน แต่ครูผู้สอนได้สร้างความมั่นใจให้นักเรียนโดยการพูดให้กำลังใจว่าคำตอบทุกคำตอบมีความสำคัญเท่าเทียมกันไม่ว่าคำตอบนั้นจะถูกหรือผิดเมื่อนักเรียนมาหาคำตอบร่วมกันแล้วก็จะทำให้เราเกิดการเรียนรู้ร่วมกัน ทำให้นักเรียนกล้าแสดงออกมากขึ้นในแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2, 3 และ 4 สอดคล้องกับงานวิจัยของ พิริยา พงษ์ภักดี (2556) ที่พบว่านักเรียนส่วนใหญ่ที่ไม่กล้าแสดงความคิดเห็นโดยการให้เหตุผลสนับสนุนคำตอบที่ชัดเจน ในขณะที่นักเรียนบางคนไม่กล้าเขียนเหตุผลที่แตกต่างออกไปจากคนอื่น ซึ่งผู้วิจัยตั้งข้อสังเกตว่านักเรียนส่วนใหญ่ที่มีพฤติกรรมเช่นนี้ อาจเป็นเพราะเป็นการจัดกิจกรรมครั้งแรก จึงไม่มีความมั่นใจในการแสดงความคิดเห็น กลัวตอบผิด

4. ด้านผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

จากการสอนโดยใช้วิธีการสอนแบบ Predict-Observe-Explain (POE) ผลการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนผ่านเกณฑ์ที่กำหนด คือให้มีจำนวนนักเรียนไม่น้อยกว่าร้อยละ 100 ของนักเรียนทั้งหมด ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 75 ของคะแนนเต็ม จากการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนพบว่า นักเรียนมีคะแนนของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังสิ้นสุดการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนโดยใช้วิธีการสอนแบบ Predict-Observe-Explain (POE) มีจำนวนนักเรียนผ่านเกณฑ์ที่กำหนดไว้คิดเป็นร้อยละ 89.23 ของนักเรียนทั้งหมด ซึ่งเป็นไปตามวัตถุประสงค์ของการวิจัยที่ตั้งไว้ สอดคล้องกับ งานวิจัยของ รัตนาภรณ์ กลางมะณี (2553) ได้ศึกษา การพัฒนาเมตาคอกนิชันของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 เรื่องแรงและความดันโดยใช้วิธี Predict - Observe - Explain (POE) ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนสามารถพัฒนาเมตาคอกนิชันเห็นได้ชัดเจนในขั้นของการสังเกต/ทดลอง (Observe) โดยมีการวางแผน การตรวจสอบ และการประเมินผลตนเอง แสดงถึงความสามารถในการใช้กระบวนการ Predict - Observe - Explain (POE) ได้ในระดับดี ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนผ่านเกณฑ์คิดเป็นร้อยละ 77.78 ของนักเรียนทั้งหมด แสดงว่าการสอนโดยวิธี Predict - Observe - Explain (POE) สามารถพัฒนาเมตาคอกนิชัน แลทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ของนักเรียนสูงขึ้น และสอดคล้องกับงานวิจัยของ น้ำค้าง จันเสริม (2551) ได้ทำการศึกษาวิจัย เรื่องผลการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนเรื่องงานและพลังงาน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 บนพื้นฐานของทฤษฎีสรณนิคม โดยใช้การสอนแบบ POE ผลการวิจัยพบว่า การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนโดยใช้การสอน แบบ POE สามารถพัฒนามโนคติที่คลาดเคลื่อนของนักเรียนไปสู่มโนคติทางวิทยาศาสตร์ของสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มากกว่าร้อยละ จากข้อมูลทีกล่าวมาแสดงให้เห็นว่าการสอนโดยใช้วิธี Predict - Observe- Explain (POE) สามารถส่งเสริมให้นักเรียนมีพัฒนาการด้านผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่สูงสูงขึ้น

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะในการนำผลวิจัยไปใช้

1.1 ผู้สอนจำต้องทราบพื้นฐานความรู้ของนักเรียนก่อนการจัดการเรียนรู้ รวมถึงพื้นฐานในด้านอื่น ๆ เพื่อวางแผนการจัดการเรียนรู้ให้แก่ผู้เรียน ให้สอดคล้องกับความต้องการของผู้เรียน และเพื่อพัฒนาผู้เรียนให้เต็มที่ตามศักยภาพที่ตนมีมากที่สุด

1.2 ผู้สอนต้องมีความรู้ความเข้าใจในกิจกรรม ในการจัดการเรียนรู้แบบ POE เพื่อให้ผู้เรียนได้เกิดการเรียนรู้อย่างมีประสิทธิภาพ



1.3 การจัดกิจกรรมควรวีดยืดหยุ่นเรื่องเวลา เพราะบางกิจกรรมผู้เรียนต้องใช้ความคิดมากและ ผู้สอนควรให้คำแนะนำ ช่วยเหลือ เสริมแรงให้ผู้เรียนในระหว่างทำกิจกรรม เพื่อให้ผู้เรียนสามารถหาคำตอบด้วยตนเอง ส่งผลให้ผู้เรียนเกิดกระบวนการเรียนรู้

2. ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

2.1 ควรทำการวิจัยในเนื้อหาสาระการเรียนรู้อื่น ๆ เพื่อเพิ่มผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และ ความสามารถในการแก้ปัญหาให้กับผู้เรียน

2.2 ควรศึกษาผลของการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนโดยวิธีการสอนแบบ POE ที่มีต่อตัวแปร อื่น ๆ เพื่อพัฒนาความสามารถ ทักษะกระบวนการต่าง ๆ

2.3 ควรศึกษาเปรียบเทียบวิธีการสอนแบบ POE กับวิธีสอนอื่น ๆ ที่เน้นให้นักเรียนสร้างองค์ ความรู้ด้วยตนเอง เพื่อพัฒนาการจัดการเรียนรู้ให้ผู้เรียนมีคุณภาพและมีประสิทธิภาพ

เอกสารอ้างอิง

กระทรวงศึกษาธิการ. (2551). **หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551**. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์ ชุมชนุสสภกรรมการเกษตรแห่งประเทศไทย.

กรมวิชาการ. (2546). **พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2545**. กรุงเทพฯ : ครูสภาลาดพร้าว.

เกียรติภูมิ บำรุงไร่. (2553). **การพัฒนาโมเดลทางวิทยาศาสตร์ เรื่อง แรงและการเคลื่อนที่ของนักเรียนชั้น มัธยมศึกษาปีที่ 1 ด้วยกิจกรรมการเรียนรู้แบบ PREDICT-OBSERVE-EXPLAIN (POE)**. วิทยานิพนธ์ ปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยขอนแก่น.

โชคชัย ยืนยง. (2553). **การสอนแบบPOE**. ขอนแก่น : คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น.

น้ำค้าง จันเสริม. (2551). **ผลการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน เรื่องงานและพลังงานชั้นมัธยมศึกษาปีที่บน พื้นฐานทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ โดยใช้วิธี POE**. วิทยานิพนธ์ปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชา วิทยาศาสตร์ศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยขอนแก่น.

ปริญญภัทร์ ศรีชะวะนนท์. (2557). **การวิจัยเชิงปฏิบัติการเพื่อพัฒนาวินัยสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนบ้านเขาช่อง สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษากาญจนบุรี เขต 2**. วิทยานิพนธ์ ปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิจัยและประเมินผลการศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏกาญจนบุรี.

ผดุง เพชรสุข. (2559). **การวิจัยเชิงปฏิบัติการพัฒนาการวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ในโรงเรียนมัธยมศึกษา นครราชสีมา : คณะศึกษาศาสตร์และศิลปศาสตร์ วิทยาลัยนครราชสีมา**.

พนิตานันท์ วิเศษแก้ว. (2553). **การพัฒนาโมเดลทางวิทยาศาสตร์ เรื่องแรงและความดันของนักเรียนชั้น ประถมศึกษาปีที่ 5 โดยใช้การสอนแบบ Predict-Observe-Explain (POE)**. วิทยานิพนธ์ปริญญา ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยขอนแก่น.

พิริยา พงษ์ภักดิ์. (2556). **การพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์เรื่องกระบวนการเปลี่ยนแปลงของเปลือกโลกโดยใช้ วิธี Predict-observe-explain (POE) สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6**. วิทยานิพนธ์ปริญญา ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยขอนแก่น.

ยาใจ พงษ์บริบูรณ์. (2537). "การวิจัยเชิงปฏิบัติการ (Action Research)". **วารสารศึกษาศาสตร์**. 17(2), 11-13.

รัตนาภรณ์ กลางมะณี. (2553). **การพัฒนาเมตาคognitionชั้นของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 เรื่องแรงและ**



The 7th National Conference
Nakhonratchasima College

วันเสาร์ที่ 23 พฤษภาคม พ.ศ.2563

ความดันโดยใช้การสอนแบบ PREDICT-OBSERVE-EXPLAIN (POE). วิทยานิพนธ์ปริญญา
ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
เรื่องศักดิ์ ไตรพิน. (2549). การตอบสนองต่อสถานการณ์ที่ก่อให้เกิดการขัดแย้งทางปัญญาในวิชาฟิสิกส์ของ
นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4. วิทยานิพนธ์ปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ศึกษา
บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
วรรณวดี ม้าลำพอง. (2557). การวิจัยกับการพัฒนากระบวนการเรียนรู้Research and Development of
Learning Process. คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยพายัพอีสเทอร์น.