

การพัฒนารูปแบบการเรียนรู้ RAPCEDU MODEL

ที่ส่งเสริมกระบวนการคิดแก้ปัญหาในวิชาฟิสิกส์

สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5

The Development of RAPCEDU Instructional Model

to Enhancement of Problem Solving in Physics

of Matthayomsuksa 5 Students

แสงเดือน ชัยยะ*

*โรงเรียนประทาย

*Corresponding author. E-mail: Sangduench2518@gmail.com

Received: June 23, 2018 Revised: August 21, 2018 Accepted: September 4, 2018

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาการเรียนรู้อาจารย์ RAPCEDU MODEL ที่ส่งเสริมกระบวนการคิดแก้ปัญหาในวิชาฟิสิกส์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาสภาพปัจจุบัน ปัญหาและความต้องการในการจัดการเรียนรู้อาจารย์ที่ส่งเสริมกระบวนการคิดแก้ปัญหา สร้างและหาคุณภาพของรูปแบบการเรียนรู้อาจารย์ที่ส่งเสริมกระบวนการคิดแก้ปัญหาที่มีประสิทธิภาพ 80/80 ศึกษาผลการทดลองใช้และเปรียบเทียบกระบวนการคิดแก้ปัญหาของนักเรียนก่อนและหลังการเรียนรู้อาจารย์ และประเมินผลการใช้รูปแบบการเรียนรู้อาจารย์ ผลการทดลอง พบว่าสภาพปัจจุบัน ปัญหาและความต้องการในการจัดการเรียนการสอนเพื่อส่งเสริมกระบวนการคิดแก้ปัญหาในวิชาฟิสิกส์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 พบว่า สภาพปัจจุบัน ปัญหา ภาพรวมอยู่ในระดับปานกลาง มีค่าเฉลี่ย (\bar{X}) เท่ากับ 3.10 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) เท่ากับ 1.02 ความต้องการในการจัดการเรียนการสอนที่ส่งเสริมกระบวนการคิดแก้ปัญหาภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ค่าเฉลี่ย (\bar{X}) เท่ากับ 4.63 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) เท่ากับ 0.52 รูปแบบการเรียนรู้อาจารย์ RAPCEDU MODEL ที่ส่งเสริมกระบวนการคิดแก้ปัญหาในวิชาฟิสิกส์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ประกอบด้วยขั้นตอนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ 7 ขั้นตอน คือ ขั้นที่ 1 ขั้นกำหนดกติกา (R= Rules) ขั้นที่ 2 ขั้นสร้างศรัทธาให้ผู้เรียน (A=Attention) ขั้นที่ 3

ชั้นพากเพียรแก้ปัญหา (P=Problem Topic) หรือขั้นทุกซ์ ขั้นที่ 4 ชั้นศึกษาสาเหตุและได้ตรอง (C =Cause Analysis) หรือขั้นสมมุติ ขั้นที่ 5 ชั้นทดลองและเก็บข้อมูล (E = Experimental) หรือขั้นนิโรธ ขั้นที่ 6 ชั้นเพิ่มพูนปัญญา (D = Data Analysis) หรือขั้นมรรค ขั้นที่ 7 ชั้นนำวิชาไปใช้จริง (U = Using) 4) การวัดและประเมินผลของรูปแบบการเรียนรู้ รูปแบบการเรียนรู้ RAPCEDU MODEL ที่ส่งเสริมกระบวนการคิดแก้ปัญหาในวิชาฟิสิกส์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 มีประสิทธิภาพเท่ากับ 82.69/82.88 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ที่ 80/80 ผลการใช้รูปแบบการเรียนรู้ RAPCEDU MODEL ที่ส่งเสริมกระบวนการคิดแก้ปัญหา ในวิชาฟิสิกส์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นพบว่า หลังการจัดการเรียนรู้ โดยใช้รูปแบบ RAPCEDU MODEL ที่ส่งเสริมกระบวนการคิดแก้ปัญหาในวิชาฟิสิกส์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน สูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และผลการทดสอบวัดกระบวนการคิดแก้ปัญหาในวิชาฟิสิกส์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา ปีที่ 5 หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01ความพึงพอใจต่อการเรียนโดยใช้รูปแบบการเรียนรู้ RAPCEDU MODEL ที่ส่งเสริมกระบวนการคิดแก้ปัญหาในวิชาฟิสิกส์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 นักเรียนมีความพึงพอใจต่อการเรียนโดยใช้รูปแบบการเรียนรู้ RAPCEDU MODEL ที่ส่งเสริมกระบวนการคิดแก้ปัญหาในวิชาฟิสิกส์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โดยภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ด้านนักเรียนมีค่าเฉลี่ย (\bar{X}) เท่ากับ 4.71 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) เท่ากับ 0.54 ด้านครู (\bar{X}) เท่ากับ 4.61 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) เท่ากับ 0.52 ด้านผู้ปกครองนักเรียน (\bar{X}) เท่ากับ 4.73 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) เท่ากับ 0.51

คำสำคัญ: การพัฒนา รูปแบบการเรียนรู้ แร็บซีดู ส่งเสริมกระบวนการคิดแก้ปัญหา

Abstract

The purposes of this research were to develop the RAPCEDU instructional model to enhance of problem solving in Physics of Matthayomsuksa 5 students. To study the current situation, problem and the requirement to enhance of problem solving. To create and verify the efficiency of the RAPCEDU instructional model to enhance problem solving at the criterion 80/80. To study and compare the problem solving of students before and after being taught by the RAPCEDU instructional model and evaluate implementing of the instructional RAPCEDU model. The result revealed that the current situation and problem

to enhance of problem solving in Physics of Matthayomsuksa 5 students overall was at moderate level, (\bar{X} =3.10, S.D.=1.02). The requirement to enhance of problem solving in Physics of Matthayomsuksa 5 students overall was at high level, (\bar{X} = 4.63, S.D.=0.52). The RAPCEDU instructional model to enhance of problem solving in Physics of Matthayomsuksa 5 students consisted of 7 steps; step 1: Rules (R), step 2: Attention (A), step 3: Problem topic (P), step 4: Cause Analysis (C), step 5: Experimental (E), step 6: Data Analysis (D) and step 7: Using (U). The efficiency of RAPCEDU instructional model to enhance of problem solving in Physics of Matthayomsuksa 5 students was achieved with the criterion of 82.69/82.88 which was higher than the required criterion. The results of using RAPCEDU instructional model to enhance of problem solving in Physics of Matthayomsuksa 5 students was statistically higher than before using at the .01 level of significance. And the testing score of problem solving in Physics of Matthayomsuksa 5 students was statistically higher than before using at the .01 level of significance. The satisfaction of Matthayomsuksa 5 students toward RAPCEDU instructional model to enhance of problem solving in Physics overall was at the highest level. Students: (\bar{X} =4.71, S.D.= 0.54). Teacher: (\bar{X} = 4.61, S.D.=0.52). And Students' parents: (\bar{X} = 4.73, S.D.=0.51).

Keywords: The Development, RAPCEDU Instructional Model, Enhancement of Problem Solving

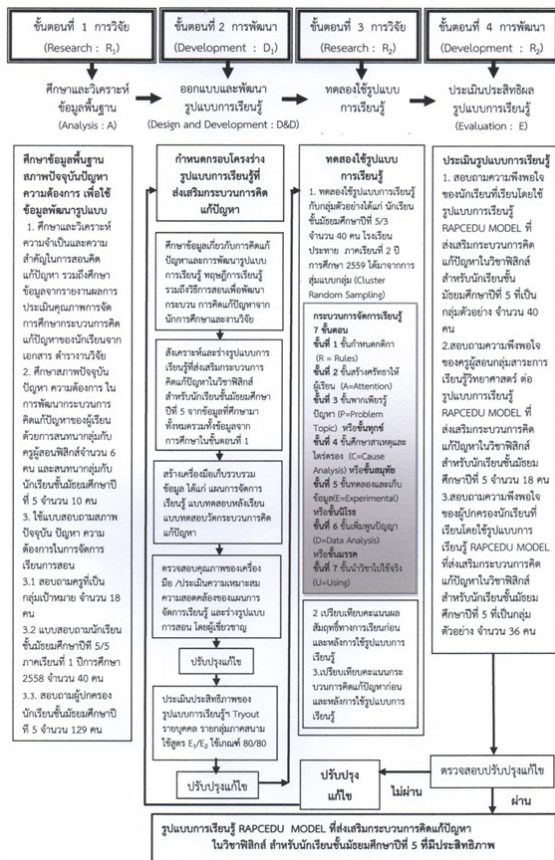
บทนำ

ในสถานการณ์การเปลี่ยนแปลงของโลกในปัจจุบัน สืบเนื่องจากการปฏิวัติทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศส่งผลต่อวิถีชีวิตและมิติแห่งการเรียนรู้ การแพร่กระจายของความรู้และวิทยาการต่างๆ แบบก้าวกระโดด ส่งผลให้เกิดการเปลี่ยนแปลงทางด้านวัฒนธรรมและสังคมของ มนุษย์ ด้วยเหตุนี้ การเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ในศตวรรษที่ 21 ครูผู้สอนมิได้ทำหน้าที่เพียงแค่ส่งผ่านความรู้เท่านั้น แต่ต้องเติมเต็มทักษะที่จำเป็นในการเรียนรู้แก่ผู้เรียนอย่างสมดุล (ประสาธน์ เนื่องเฉลิม, 2558: 1) การศึกษาเป็นกระบวนการหนึ่งที่สำคัญของชีวิตในการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ และในขณะที่สภาวะการแข่งขันในเวทีโลกเป็นไปอย่างเข้มข้นและรุนแรงเช่นในปัจจุบัน ขณะเดียวกันความเจริญก้าวหน้าทางเทคโนโลยี

ผนวกกับความเฉลียวฉลาดของมนุษย์ในศตวรรษที่ 21 ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วของข้อมูลสารสนเทศ และการเปลี่ยนแปลงดังกล่าวส่งผลต่อการดำรงชีวิตของมนุษย์ ผู้เรียนในยุคนี้ต้องมีความสามารถในการคิดเชิงระบบ การคิดเชิงเหตุผลคิดแก้ปัญหาและตัดสินใจบนพื้นฐานของข้อมูลสารสนเทศประยุกต์ทักษะพื้นฐานในการดำรงชีวิต รวมทั้งพัฒนาทักษะใหม่ เพื่อรองรับการเปลี่ยนแปลงของสังคม การพัฒนาผู้เรียนที่สอดคล้องกับสี่เสาหลักทางการศึกษาในสังคมปัจจุบันควรตอบสนอง จึงมีความจำเป็นต่อผู้เรียนในโลกยุคนี้ ความสามารถด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเป็นปัจจัยหนึ่งที่เป็นเครื่องตัดสินความได้เปรียบในการแข่งขัน และความสามารถที่จะดำรงอยู่ของประเทศอย่างมีเสถียรภาพ วิทยาศาสตร์นอกจากจะมีบทบาทต่อความสามารถในการแข่งขันเชิงธุรกิจแล้ว วิทยาศาสตร์เองในฐานะองค์ความรู้ ระบบการคิดและการค้นคว้าหาความรู้ก็มีประโยชน์อย่างมากต่อชีวิตด้านอื่นๆ การปฏิรูปกระบวนการเรียนรู้เป็นหัวใจของการปฏิรูปการศึกษา โดยพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ.2542 ได้กำหนดแนวทางการจัดการศึกษาที่ยึดหลักให้ผู้เรียนเป็นผู้ที่สำคัญที่สุด ซึ่งต้องอาศัยแนวทางการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง และการจัดการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง ก็จำเป็นต้องอาศัยหลักการ รูปแบบการเรียนการสอนวิธีสอนและเทคนิคการสอนที่หลากหลายเข้าไปช่วย (ทีศนา แคมมณี, 2556: 1) สอดคล้องกับการศึกษาไทยยุค Thailand 4.0 ถือเป็นยุคแห่งการเปลี่ยนแปลงทั้งด้านสังคม เศรษฐกิจและเทคโนโลยีซึ่งส่งผลกระทบต่อวิถีชีวิตและวิถีการทำงาน ทำให้ทรัพยากรมนุษย์ต้องปรับตัว และยกระดับสมรรถนะของตนเพื่อให้ทันต่อการเปลี่ยนแปลง ตลอดจนสามารถเป็นกำลังสำคัญของการขับเคลื่อนสู่ประเทศ 4.0 หรือพัฒนาประเทศให้ก้าวสู่การปรับเปลี่ยนจากเศรษฐกิจที่ขับเคลื่อนด้วยประสิทธิภาพเป็นเศรษฐกิจที่ขับเคลื่อนด้วยนวัตกรรม ซึ่งเป็นเป้าหมายสำคัญของการปฏิรูปประเทศไทย

ผู้วิจัยจึงสนใจที่จะพัฒนารูปแบบการเรียนรู้ ผู้วิจัยจึงได้ศึกษาและพัฒนารูปแบบการเรียนรู้ที่ส่งเสริมกระบวนการคิดแก้ปัญหาและสิ่งที่พบคือ นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำไม่ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 50 โดยเฉพาะ เรื่อง ของไหล ซึ่งเป็นเรื่องที่เป็นนามธรรม และอาจจะอยู่ไกลตัว เป็นผลให้นักเรียนเข้าใจได้ค่อนข้างยาก ผู้วิจัยจึงได้ศึกษาการพัฒนาแบบการเรียนรู้ที่ส่งเสริมกระบวนการคิดแก้ปัญหาในวิชาฟิสิกส์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โดยได้นำเนื้อหาในวิชาฟิสิกส์ เรื่องของไหล มาใช้ในการพัฒนารูปแบบการสอนดังกล่าว การวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยใช้นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ที่เรียนแผนการเรียนวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ ของโรงเรียนประทาย อำเภอประทาย สังกัดองค์การบริหารส่วนจังหวัดนครราชสีมา โดยได้ศึกษาหลักการจัดการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้

วิทยาศาสตร์ จากหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐานพุทธศักราช 2551 สภาพปัญหา การจัดการเรียนการสอน วิธีการจัดการเรียนการสอนรายวิชาฟิสิกส์ แนวคิดและทฤษฎี ในการจัดการเรียนรู้ตลอดจนศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้องมาเป็นแนวทางในการพัฒนา รูปแบบการเรียนรู้ RAPCEDU MODEL ที่ส่งเสริมกระบวนการคิดแก้ปัญหา ในวิชาฟิสิกส์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 เพื่อให้ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น ส่งเสริม กระบวนการคิดแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์ได้และเรียนอย่างมีความสุข ทำงานอย่างมีระบบ มีขั้นตอน รู้จักการวางแผนการทำงาน ฝึกการเป็นผู้นำ ฝึกการคิดวิเคราะห์การตัดสินใจ และ การประเมินตนเองสามารถนำความรู้ที่ได้ไปแก้ปัญหา



ภาพที่ 1 แสดงขั้นตอนการพัฒนา รูปแบบการเรียนรู้ RAPCEDU MODEL ที่ส่งเสริม กระบวนการคิดแก้ปัญหาในวิชาฟิสิกส์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5

คำถามการวิจัย

1. สภาพปัจจุบัน ปัญหา และความต้องการในการพัฒนากระบวนการคิดแก้ปัญหาของนักเรียนเป็นอย่างไร

2. รูปแบบการเรียนรู้ที่ส่งเสริมกระบวนการคิดแก้ปัญหาในวิชาฟิสิกส์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ที่มีประสิทธิภาพควรมีลักษณะอย่างไรบ้าง และมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 หรือไม่

3. ผลการนำรูปแบบการเรียนรู้ที่ส่งเสริมกระบวนการคิดแก้ปัญหาในวิชาฟิสิกส์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 มาใช้จะสามารถพัฒนากระบวนการคิดแก้ปัญหาในวิชาฟิสิกส์ของนักเรียนได้เพียงใด และกระบวนการคิดแก้ปัญหาในวิชาฟิสิกส์ หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนหรือไม่

4. รูปแบบการเรียนรู้ที่ส่งเสริมกระบวนการคิดแก้ปัญหาในวิชาฟิสิกส์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนหรือไม่

5. ความพึงพอใจของนักเรียน ครู และผู้ปกครองที่มีต่อการจัดการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบการเรียนรู้ RAPCEDU MODEL ที่ส่งเสริมกระบวนการคิดแก้ปัญหาในวิชาฟิสิกส์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 เป็นอย่างไร

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาสภาพปัจจุบัน ปัญหาและความต้องการในการจัดการเรียนรู้ที่ส่งเสริมกระบวนการคิดแก้ปัญหาในวิชาฟิสิกส์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5

2. เพื่อสร้างและหาคุณภาพของรูปแบบการเรียนรู้ที่ส่งเสริมกระบวนการคิดแก้ปัญหาในวิชาฟิสิกส์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ที่มีประสิทธิภาพ 80/80

3. เพื่อศึกษาผลการทดลองใช้และเปรียบเทียบกระบวนการคิดแก้ปัญหาของนักเรียนก่อนและหลังการเรียนรู้ โดยรูปแบบการเรียนรู้ RAPCEDU MODEL ที่ส่งเสริมกระบวนการคิดแก้ปัญหาในวิชาฟิสิกส์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5

4. เพื่อประเมินผลการใช้รูปแบบการเรียนรู้ RAPCEDU MODEL ที่ส่งเสริมกระบวนการคิดแก้ปัญหาในวิชาฟิสิกส์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5

สมมติฐานการวิจัย

1. รูปแบบการเรียนรู้ RAPCEDU MODEL ที่ส่งเสริมกระบวนการคิดแก้ปัญหาในวิชาฟิสิกส์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80
2. ผลการทดลองใช้รูปแบบการเรียนรู้ RAPCEDU MODEL ที่ส่งเสริมกระบวนการคิดแก้ปัญหาในวิชาฟิสิกส์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบการเรียนรู้ RAPCEDU MODEL ที่ส่งเสริมกระบวนการคิดแก้ปัญหาในวิชาฟิสิกส์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 สูงกว่าก่อนเรียน
3. ผลการทดลองใช้รูปแบบการเรียนรู้ RAPCEDU MODEL ที่ส่งเสริมกระบวนการคิดแก้ปัญหาในวิชาฟิสิกส์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 นักเรียนมีกระบวนการคิดแก้ปัญหาหลังการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบการเรียนรู้ RAPCEDU MODEL ที่ส่งเสริมกระบวนการคิดแก้ปัญหาในวิชาฟิสิกส์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 สูงกว่าก่อนเรียน
4. ผลการประเมินความพึงพอใจของนักเรียน ครู และผู้ปกครอง ที่มีต่อการจัดการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบการเรียนรู้ RAPCEDU MODEL ที่ส่งเสริมกระบวนการคิดแก้ปัญหาในวิชาฟิสิกส์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 อยู่ในระดับมากที่สุด

ขอบเขตการวิจัย

ขอบเขตการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ดำเนินการตามขั้นตอนดังนี้

ตอนที่ 1 เพื่อศึกษาสภาพปัจจุบัน ปัญหาและความต้องการในการเรียนรู้ที่ส่งเสริมกระบวนการคิดแก้ปัญหาในวิชาฟิสิกส์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 (**Research: R1**)

กลุ่มเป้าหมาย / แหล่งข้อมูล

1. กลุ่มเป้าหมายที่เป็นบุคลากรโรงเรียนประทาย จำนวน 18 คน ประกอบด้วย
1) ครูผู้สอนในกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ (ที่ไม่ใช่ครูผู้สอนวิชาฟิสิกส์) โรงเรียนประทาย จำนวน 12 คน และ 2) ครูที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับการจัดการเรียนรู้ จำนวน 6 คน ได้แก่ รองผู้อำนวยการ ฝ่ายบริหารงานวิชาการ หัวหน้าฝ่ายบริหารงานวิชาการ หัวหน้ากลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ หัวหน้างานหลักสูตรสถานศึกษา หัวหน้างานจัดการเรียนการสอน หัวหน้างานวัดและประเมินผล
2. นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 / 5 แผนการเรียนวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ ที่เรียนวิชาฟิสิกส์ โรงเรียนประทาย ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2558 จำนวน 1 ห้องเรียน จำนวน 40 คน ที่เป็นกลุ่มตัวอย่างในการตอบแบบสอบถาม จากนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 แผนการเรียนวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ โรงเรียนประทาย อำเภอประทาย

จังหวัดนครราชสีมา จำนวน 5 ห้อง จำนวน 190 คน ได้มาโดยวิธีการสุ่มแบบกลุ่ม (Cluster Random Sampling)

3. ผู้ปกครองนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 แผนการเรียนวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ที่เรียนวิชาฟิสิกส์ โรงเรียนประทาย ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2558 จำนวน 190 คน เป็นกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 129 คน ได้จากการคำนวณหาขนาดขั้นต่ำของกลุ่มตัวอย่าง จากสูตรของ Taro Yamane ได้มาด้วยการสุ่มอย่างง่าย (Simple Random Sampling) ด้วยการจับสลาก

4. กลุ่มเป้าหมาย และกลุ่มตัวอย่าง ในการสนทนากลุ่ม (Focus Group) เกี่ยวกับสภาพปัจจุบันปัญหา ความต้องการในการจัดการเรียนรู้วิชาฟิสิกส์

4.1 ครูผู้สอนวิชาฟิสิกส์ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ โรงเรียนประทาย จำนวน 6 คน เป็นกลุ่มเป้าหมาย

4.2 นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 แผนการเรียนวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ที่เรียนวิชาฟิสิกส์ โรงเรียนประทาย ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2558 จำนวน 10 คน ที่เป็นกลุ่มตัวอย่างในการสนทนากลุ่ม (Focus group) ได้มาโดยวิธีการสุ่มอย่างง่าย (Sample Random Sampling)

เนื้อหา สภาพปัจจุบัน ปัญหา ความต้องการในการจัดการเรียนรู้ ที่ส่งเสริมกระบวนการคิดแก้ปัญหาในวิชาฟิสิกส์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5

ระยะเวลา เดือนพฤษภาคม – เดือนมิถุนายน พ.ศ. 2558

ตอนที่ 2 เพื่อสร้างและหาคุณภาพของรูปแบบการเรียนรู้ที่ส่งเสริมกระบวนการคิดแก้ปัญหาในวิชาฟิสิกส์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 (**Development: D1**)

กลุ่มเป้าหมาย / แหล่งข้อมูล

1. ผู้เชี่ยวชาญในการตรวจสอบคุณภาพ ความเหมาะสมและสอดคล้องของเครื่องมือ จำนวน 5 คน ที่ได้มาโดยการเลือกเจาะจง

2. นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5/5 โรงเรียนประทาย ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2558 ที่ผ่านการเรียนเนื้อหา หน่วยการเรียนรู้เรื่อง ของไหล มาแล้ว จำนวน 40 คน สำหรับการทดลองใช้แบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ได้มาโดยวิธีการสุ่มแบบกลุ่ม (Cluster Random Sampling) จาก จำนวน 5 ห้อง จากจำนวนทั้งหมด 190 คน

3. นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2558 ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง ที่ได้มาโดยการเลือกเจาะจง สำหรับการทดลองรายบุคคล (Individual Try Out)

(1: 1) เป็นการทดสอบกับผู้เรียน จำนวน 3 คน คละความสามารถ เก่ง กลาง อ่อน การทดลองแบบกลุ่มเล็ก (Small Group Tryout) (1: 10) เป็นการทดสอบกับผู้เรียน จำนวน 9 คน ได้มาโดยการเลือกเจาะจง คละความสามารถ เก่ง ปานกลางและอ่อน และการทดลองภาคสนาม (Field Group Tryout) (1: 100) จำนวน 40 คน เป็นนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5/5 โรงเรียนประทาย ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2558 ได้มาโดยวิธีการ สุ่มแบบกลุ่ม (Cluster Random Sampling) จาก จำนวน 5 ห้อง จากนักเรียนทั้งหมด 190 คน

4. หลักการ แนวคิด ทฤษฎี ความหมาย ความสำคัญ องค์ประกอบของการคิด แก้ปัญหา การพัฒนารูปแบบการเรียนรู้ องค์ประกอบของรูปแบบการเรียนรู้จากเอกสาร ตำรา งานวิจัย

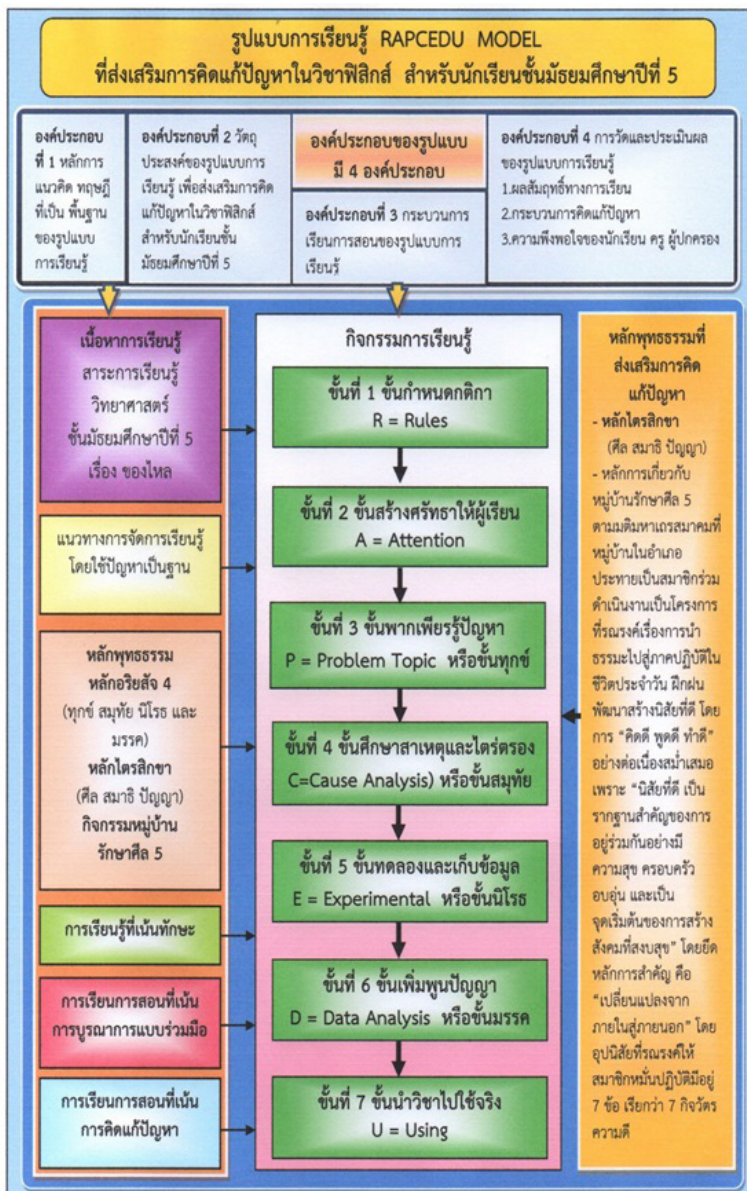
5. หลักการ แนวคิด ทฤษฎีการเรียนรู้ การจัดการเรียนรู้และรูปแบบการเรียนรู้ ที่ส่งเสริมกระบวนการคิดแก้ปัญหา จากเอกสาร ตำรา งานวิจัย

6. ข้อมูลที่ได้จากการศึกษาในขั้นตอนที่ 1

สิ่งที่สนใจศึกษา

สิ่งที่สนใจศึกษาในครั้งนี้ ประกอบด้วยนวัตกรรม คือ รูปแบบการเรียนรู้ RAPCEDU MODEL ที่ส่งเสริมกระบวนการคิดแก้ปัญหาในวิชาฟิสิกส์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา ปีที่ 5 และผลที่เกิดขึ้นกับผู้เรียน คือ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน กระบวนการ คิดแก้ปัญหาของนักเรียน ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการเรียนรู้โดยใช้ รูปแบบ การเรียนรู้ RAPCEDU MODEL ที่ส่งเสริมกระบวนการคิดแก้ปัญหาในวิชาฟิสิกส์ สำหรับ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 และความคิดเห็นของครู ผู้ปกครองที่มีต่อรูปแบบการเรียนรู้ RAPCEDU MODEL ที่ส่งเสริมกระบวนการคิดแก้ปัญหาในวิชาฟิสิกส์ สำหรับนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5

ระยะเวลา เดือนกรกฎาคม – เดือน ธันวาคม พ.ศ. 2558



ภาพที่ 2 แสดงรูปแบบการเรียนรู้ RAPCEDU MODEL ที่ส่งเสริมกระบวนการคิด
แก้ปัญหา ในวิชาฟิสิกส์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5

จากภาพที่ 2 รูปแบบการเรียนรู้ RAPCEDU MODEL ที่ส่งเสริมกระบวนการคิดแก้ปัญหาวิชาฟิสิกส์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ที่ผู้วิจัยได้พัฒนาขึ้นประกอบด้วย

1. กระบวนการคิดแก้ปัญหา เป็นการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนโดยบูรณาการเนื้อหาสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ร่วมกับการออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ที่ใช้แนวทางการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานของบาร์โรว (Barrows, 1985) ประกอบด้วยหลัก 1) ทำความเข้าใจกับปัญหาเป็นอันดับแรก 2) แก้ปัญหาด้วยเหตุผลทางคลินิกันอย่างมีทักษะ 3) ค้นหาความต้องการการเรียนรู้ด้วยกระบวนการปฏิสัมพันธ์ 4) ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง 5) นำความรู้ที่ได้มาใหม่มาใช้ในการแก้ปัญหา 6) สรุปสิ่งที่ได้เรียนรู้แล้ว นำหลักการแก้ไขปัญหามาตามหลักพุทธธรรมโดยน้อมนำเอาหลักอริยสัจ 4 ขององค์สมเด็จพระสัมมาสัมพุทธเจ้า ผู้เป็นศาสดาของพระพุทธศาสนา คือ หลักอริยสัจ 4 อัน ได้แก่ ทุกข์ สมุทัย นิโรธ และมรรค โดยสาโรจ บัวศรี (2526) ได้ประยุกต์หลักอริยสัจ 4 มาใช้ในการเรียนการสอน 4 ชั้น คือ 1) ชั้นกำหนดปัญหา (ชั้นทุกข์) 2) ชั้นตั้งสมมติฐาน (ชั้นสมุทัย) 3) ชั้นทดลองและเก็บข้อมูล (ชั้นนิโรธ) และ 4) ชั้นวิเคราะห์ข้อมูลและสรุปผล (ชั้นมรรค) และน้อมนำหลักไตรสิกขา ข้อปฏิบัติที่เป็นหลักสำหรับศึกษาตามพระพุทธศาสนา คือ ศีล สมาธิ ปัญญา และหลักการจัดกิจกรรมโรงเรียนรักษาศีล 5 ของมหาเถรสมาคม ได้แก่ คิดดี พูดดี ทำดี บูรณาการร่วมกับแนวคิดรูปแบบการเรียนการสอนที่เน้นทักษะปฏิบัติตามแนวคิดของซิมพ์สัน รูปแบบการเรียนการสอนที่เน้นทักษะปฏิบัติตามแนวคิดของแฮร์โรว์รูปแบบการเรียนการสอนที่เน้นทักษะปฏิบัติ ตามแนวคิดของเดวิส (อภิชาติ อนุกุลเวช, 2551) รูปแบบการเรียนการสอนที่เน้นการบูรณาการแบบร่วมมือ (Cooperative Learning) และรูปแบบการเรียนการสอนที่เน้นกระบวนการคิด(Thinking-Based Instruction) (ทิตินา แซมมณี, 2557: 142-143) นำมาออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ตามรูปแบบการเรียนรู้ RAPCEDU MODEL ที่ส่งเสริมกระบวนการคิดแก้ปัญหาในวิชาฟิสิกส์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ให้มีความเหมาะสมกับสภาพปัญหาผู้เรียนและบริบทของสถานศึกษา ซึ่งเป็นกรอบความคิดในการพัฒนาการคิดแก้ปัญหาให้แก่ผู้เรียน

2. กิจกรรมการเรียนรู้ รูปแบบการเรียนรู้ที่ส่งเสริมกระบวนการแก้ปัญหาในวิชาฟิสิกส์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 มีกิจกรรมการเรียนรู้ 7 ชั้นได้แก่ขั้นที่ 1 ชั้นกำหนดกติกา (R = Rules) หมายถึง ขั้นที่ครูจะแจ้งกฎ กติการ่วมกันในชั้นเรียนให้ผู้เรียนต้องควบคุมตนเองให้อยู่ในระเบียบวินัยทั้งกายและวาจา ให้อยู่ในสภาพเรียบร้อยเป็นปกติ ร่างกายพร้อมที่จะเรียนรู้ ขั้นที่ 2 ขั้นสร้างศรัทธาให้ผู้เรียน (A = Attention) หมายถึง ขั้นที่ผู้เรียนรวบรวมจิตใจ ความคิดให้แน่วแน่ในจุดเดียว เรื่องเดียว จดจ่อต่อผู้สอนและ

กิจกรรมในชั้นเรียน ครูกระตุ้นความสนใจใฝ่รู้ให้ผู้เรียนเกิดความสนใจในสิ่งที่จะเรียนรู้ โดยการสร้างสภาพและสะท้อนปัญหาในเรื่องนั้น ๆ ให้นักเรียนเห็นและเกิดความสงสัย ชั้นที่ 3 ชั้นพาคเพียรรู้ปัญหา (P = Problem Topic) หรือชั้นทักซ์ หมายถึง ขั้นตอนที่ทำความเข้าใจปัญหา รับรู้สภาพและขอบเขตของปัญหาที่จะศึกษา สภาพของสิ่งที่เป็นปัญหา ให้เข้าใจชัดเจนว่าเป็นอะไร คืออะไร เป็นที่ตรงไหน เพื่อตั้งประเด็นของปัญหาที่จะศึกษา ในเรื่องนั้นๆ หรือในบทเรียนนั้น ๆ ชั้นที่ 4 ชั้นศึกษาสาเหตุและไตร่ตรอง (C = Cause Analysis) หรือชั้นสมุทัย หมายถึง ขั้นตอนในการตั้งสมมติฐานของสาเหตุ วิเคราะห์หาสาเหตุของปัญหาที่จะศึกษาโดยการเชื่อมโยงองค์ความรู้ที่มีอยู่มาใช้ในการตั้งสมมติฐาน หรือออกแบบการทดลอง มีการรวบรวมข้อมูลและแสวงหาองค์ความรู้ใหม่ การเชื่อมโยง ทักษะการเรียนรู้โดยการมอบหมายงานให้นักเรียนได้ฝึกทักษะ ให้เกิดการเรียนรู้ การใช้แหล่งเรียนรู้ด้วยตนเองโดยมีวางแผนแนวปฏิบัติทั้งงานเดี่ยวและงานกลุ่ม จัดเตรียมแบ่งผู้เรียนออกเป็นกลุ่ม ๆ ละประมาณ 4-6 คน ร่วมกันวางแผนฝึกปฏิบัติ ช่วยกันแก้ปัญหากจากโจทย์ที่ครูกำหนด วางแผนวิธีการทำงานเพื่อรวบรวมและให้ได้ มาซึ่งคำตอบที่ต้องการ ชั้นที่ 5 ชั้นทดลองและเก็บข้อมูล (E = Experimental) หรือ ชั้นนิโรธ หมายถึง การลงมือปฏิบัติการทดลองตามแผนการทำงานที่วางไว้ มีการเก็บข้อมูล และบันทึกข้อมูล การระดมความคิดเห็นให้ผู้เรียนได้ แลกเปลี่ยนเรียนรู้กับกลุ่มเพื่อน เพื่อสร้างประสบการณ์ใหม่และองค์ความรู้ใหม่ การแก้ปัญหาในระหว่างการดำเนินงาน จัดเตรียมเสริมความรู้สร้างความเข้าใจกระบวนการหาคำตอบที่ถูกต้องและสรุปสิ่งที่ได้ เป็นข้อมูลสรุป ชั้นที่ 6 ชั้นเพิ่มพูนปัญญา (D = Data Analysis) หรือชั้นมรรค หมายถึง ขั้นตอนในการนำข้อมูลที่ได้อาวิเคราะห์ร่วมกับทฤษฎีและความรู้ที่มีอยู่เดิม มีวิธีการสรุป เป็นคำตอบโดยมีการวิเคราะห์ด้วยกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ยืนยันคำตอบที่ได้จากการศึกษา การจัดกิจกรรมเพื่อให้ผู้เรียนได้แลกเปลี่ยนเรียนรู้สิ่งที่ได้ค้นคว้ามากับเพื่อน การสรุปเป็นองค์ความรู้โดยสรุปคนเดียวสรุป ร่วมกับเพื่อน และสรุปร่วมกับผู้สอน มีการประเมินผลการเรียนรู้ของนักเรียนด้านทักษะความรู้โดยการทำแบบทดสอบ ครู และนักเรียนร่วมกันเฉลยคำตอบในชั้นเรียนร่วมกันเพื่อให้ได้วิธีการแก้ปัญหาที่ถูกต้อง ในขั้นตอนนี้เป็นกิจกรรมที่ครูจะมีส่วนเติมเต็มองค์ความรู้ให้คำแนะนำ เปิดโอกาสให้ซักถามข้อสงสัยและประเมินสภาพการเรียนรู้จากการสังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้ โดยครูสรุปความคิดรวบยอดในชั้นเรียนเป็นการบรรลุเป้าหมายของการเรียนรู้ ชั้นที่ 7 ชั้นนำวิชาไปใช้จริง (U = Using) หมายถึง กิจกรรมที่ให้นักเรียนเห็นคุณค่าของ ประโยชน์จากการศึกษาเนื้อหาและเห็นความสำคัญในการนำไปใช้ในชีวิตประจำวันได้จริง

การยกตัวอย่างจริงในชีวิตกับการนำความรู้ไปเชื่อมโยงและประยุกต์ใช้ในสถานการณ์จริง

จากการออกแบบการเรียนรู้รูปแบบการเรียนรู้ RAPCEDU MODEL ที่ส่งเสริมกระบวนการคิดแก้ปัญหาในวิชาฟิสิกส์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ผู้วิจัยได้พัฒนากิจกรรมการเรียนรู้เชิงบูรณาการลักษณะของกิจกรรมที่เป็นการบูรณาการที่จัดขึ้น เน้นกระบวนการเรียนรู้ที่สอดคล้องกับหลักพุทธธรรม มีการใช้แหล่งเรียนรู้หลากหลาย เพิ่มพูนทักษะการคิด จินตนาการ ความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ ในกระบวนการคิดแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์สามารถนำความรู้และทักษะมาใช้ในการดำเนินชีวิตและที่สำคัญคือมุ่งให้นักเรียนสามารถคิดแก้ไขปัญหาได้ด้วยกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ การประยุกต์ใช้ความรู้จากบทเรียนในการใช้ประโยชน์จริงในชีวิตประจำวันได้อย่างมีประสิทธิภาพและเกิดประสิทธิผลด้านทักษะการเรียนรู้ ทั้งทักษะความรู้ ทักษะกระบวนการและเจตคติที่ดีในการเรียนรู้

แบบแผนที่ใช้ในการวิจัย

ผู้วิจัยได้กำหนดแบบแผนการวิจัยครั้งนี้ เป็นการศึกษแบบกลุ่มเดียวทดสอบก่อน – หลังการทดลอง (One Group Pre – Post Test Design) (ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ, 2538: 249)

ตารางที่ 1 แบบแผนการทดลองแบบ One Group Pre–test Post–test Design

การทดลอง	Pre–test	Treatment	Post–test
กลุ่มทดลอง	T1	X	T2

T1 แทน การทดสอบก่อนเรียน (Pre–test)

X แทน การจัดการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้ที่สร้างขึ้น

T2 แทน การทดสอบหลังเรียน (Post–test)

สรุปผลการวิจัย

1. สภาพ ปัจจุบัน ปัญหาและความต้องการในการจัดการเรียนการสอน เพื่อส่งเสริมกระบวนการคิดแก้ปัญหาในวิชาฟิสิกส์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 พบว่า สภาพปัจจุบัน ปัญหา ภาพรวมอยู่ในระดับปานกลาง มีค่าเฉลี่ย (\bar{X}) เท่ากับ 3.10 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) เท่ากับ 1.02 ผลการประเมินเป็นรายด้าน พบว่า มีความคิดเห็นอยู่ในระดับปานกลางทุกด้าน โดยเรียงลำดับความคิดเห็นจากน้อยไปหามาก ด้านที่มีความคิดเห็นน้อยที่สุดคือ ด้านที่ 3 ด้านการประเมินการจัดการเรียนการสอน และเทคนิคการสอน มีค่าเฉลี่ย (\bar{X}) เท่ากับ 2.87 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) เท่ากับ 1.02 รองลงมาคือ ด้านที่ 2 ด้านนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 มีค่าเฉลี่ย (\bar{X}) เท่ากับ 3.12 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) เท่ากับ 1.03 และ ด้านที่ 3 ด้านครูผู้สอนวิชาฟิสิกส์ มีค่าเฉลี่ย (\bar{X}) เท่ากับ 3.50 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) เท่ากับ 0.90 และ ความต้องการในการจัดการเรียนการสอนที่ส่งเสริมกระบวนการคิดแก้ปัญหาใน วิชาฟิสิกส์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ภาพรวม อยู่ในระดับมากที่สุด ค่าเฉลี่ย (\bar{X}) เท่ากับ 4.63 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) เท่ากับ 0.52 เมื่อพิจารณา เป็นรายด้าน พบว่า มีความต้องการระดับมากที่สุดทุกด้าน ด้านที่มีความต้องการมาก เป็นอันดับที่ 1 คือ ด้านที่ 3 ด้านการประเมินการจัดการเรียนการสอนและเทคนิคการสอน มีค่าเฉลี่ย (\bar{X}) เท่ากับ 4.65 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) เท่ากับ 0.48 อันดับที่ 2 คือ ด้านที่ 2 ด้านนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 มีค่าเฉลี่ย (\bar{X}) เท่ากับ 4.62 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) เท่ากับ 0.57 อันดับที่ 3 คือ ด้านที่ 1 ด้านครูผู้สอนวิชาฟิสิกส์ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.61 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) เท่ากับ 0.51

2. รูปแบบการเรียนรู้ RAPCEDU MODEL ที่ส่งเสริมกระบวนการคิดแก้ปัญหา ในวิชาฟิสิกส์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ประกอบด้วยองค์ประกอบที่สำคัญ 4 องค์ประกอบ คือ 1) หลักการ แนวคิด ทฤษฎี ที่เป็นพื้นฐานของรูปแบบการเรียนรู้ 2) วัตถุประสงค์ของรูปแบบการเรียนรู้ 3) กระบวนการเรียนการสอนของรูปแบบการเรียนรู้ ประกอบด้วยขั้นตอนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ 7 ขั้นตอน คือ ขั้นที่ 1 ขั้นกำหนดกติกา (R= Rules) ขั้นที่ 2 ขั้นสร้างศรัทธาให้ผู้เรียน (A=Attention) ขั้นที่ 3 ขั้นพากเพียรรู้ปัญหา (P=Problem Topic) หรือขั้นทุกข์ ขั้นที่ 4 ขั้นศึกษาสาเหตุและได้ตรง (C = Cause Analysis) หรือขั้นสมุทัย ขั้นที่ 5 ขั้นทดลองและเก็บข้อมูล (E = Experimental) หรือขั้นนิโรธ ขั้นที่ 6 ขั้นเพิ่มพูนปัญญา (D = Data Analysis) หรือขั้นมรรค ขั้นที่ 7 ขั้นนำวิชาไปใช้จริง (U = Using)

4) การวัดและประเมินผลของรูปแบบการเรียนรู้ รูปแบบการเรียนรู้ RAPCEDU MODEL

ที่ส่งเสริมกระบวนการคิดแก้ปัญหาในวิชาฟิสิกส์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 มีประสิทธิภาพเท่ากับ 82.69/82.88 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ที่ 80/80

3. ผลการใช้รูปแบบการเรียนรู้ RAPCEDU MODEL ที่ส่งเสริมกระบวนการคิดแก้ปัญหาในวิชาฟิสิกส์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นพบว่า หลังการจัดการเรียนรู้ โดยใช้รูปแบบ RAPCEDU MODEL ที่ส่งเสริมกระบวนการคิดแก้ปัญหาในวิชาฟิสิกส์ สำหรับนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และผลการทดสอบวัดกระบวนการคิดแก้ปัญหาในวิชาฟิสิกส์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 หลังเรียน สูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

4. ความพึงพอใจต่อการเรียนโดยใช้รูปแบบการเรียนรู้ RAPCEDU MODEL ที่ส่งเสริมกระบวนการคิดแก้ปัญหาในวิชาฟิสิกส์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5

4.1 นักเรียนมีความพึงพอใจต่อการเรียนโดยใช้รูปแบบการเรียนรู้ RAPCEDU MODEL ที่ส่งเสริมกระบวนการคิดแก้ปัญหาในวิชาฟิสิกส์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โดยภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด มีค่าเฉลี่ย (\bar{X}) เท่ากับ 4.71 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) เท่ากับ 0.54

4.2 ครูมีความพึงพอใจต่อการเรียนโดยใช้รูปแบบการเรียนรู้ RAPCEDU MODEL ที่ส่งเสริมกระบวนการคิดแก้ปัญหาในวิชาฟิสิกส์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โดยภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด มีค่าเฉลี่ย (\bar{X}) เท่ากับ 4.61 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) เท่ากับ 0.52

4.3 ผู้ปกครองมีความพึงพอใจต่อการเรียนโดยใช้รูปแบบการเรียนรู้ RAPCEDU MODEL ที่ส่งเสริมกระบวนการคิดแก้ปัญหาในวิชาฟิสิกส์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โดยภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด มีค่าเฉลี่ย (\bar{X}) เท่ากับ 4.73 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) เท่ากับ 0.51

อภิปรายผล

1. รูปแบบการเรียนรู้ RAPCEDU MODEL ที่ส่งเสริมกระบวนการคิดแก้ปัญหาในวิชาฟิสิกส์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ที่ผู้วิจัยได้พัฒนาขึ้นมีกิจกรรมการเรียนรู้ 7 ชั้นได้แก่ ชั้นที่ 1 ชั้นกำหนดกติกา (Rules) ชั้นที่ 2 ชั้นสร้างศรัทธาให้ผู้เรียน (Attention) ชั้นที่ 3 ชั้นพากเพียรรู้ปัญหา (Problem Topic) ชั้นที่ 4 ชั้นศึกษาสาเหตุและไตร่ตรอง (Cause Analysis) ชั้นที่ 5 ชั้นทดลองและเก็บข้อมูล (Experimental) ชั้นที่ 6 ชั้นเพิ่มพูนปัญญา

(Data Analysis) และขั้นที่ 7 ขั้นนำวิชาไปใช้จริง (Using) โดยภายหลังการทดลองใช้กิจกรรมการเรียนรู้ในการจัดการเรียนการสอนแล้วทดสอบหาประสิทธิภาพของรูปแบบการเรียนรู้ที่ส่งเสริมกระบวนการคิดแก้ปัญหาในวิชาฟิสิกส์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 มีประสิทธิภาพ 82.69/82.88 และภายหลังการทดลองจัดกิจกรรมการเรียนรู้ โดยใช้รูปแบบการเรียนรู้ RAPCEDU MODEL ที่ส่งเสริมกระบวนการคิดแก้ปัญหาในวิชาฟิสิกส์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 นักเรียนกลุ่มตัวอย่างจำนวน 40 คน มีคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนผ่านเกณฑ์ร้อยละ 80 โดยมีคะแนนเฉลี่ยจากการทดสอบหลังเรียนคือ 33.15 คะแนน จาก คะแนนเต็ม 40 คะแนน การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5/3 จากการจัดการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบการเรียนรู้ ผลปรากฏว่า มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และมีคะแนนเฉลี่ยกระบวนการคิดแก้ปัญหาหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน ทั้ง 8 สถานการณ์ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 แสดงให้เห็นว่าเป็นนวัตกรรมทางการเรียนรู้ด้านรูปแบบวิธีสอนที่มีประสิทธิภาพในการพัฒนาทักษะการเรียนรู้ของผู้เรียนได้ สอดคล้องกับการศึกษาของ วาริรัตน์ แก้วอุไร และคณะ (2551) ได้ศึกษาการพัฒนาในรูปแบบการปฏิรูปกระบวนการเรียนรู้เป็นแนวดำเนินการสำหรับการจัดการศึกษาในยุคปฏิรูปการศึกษา โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนารูปแบบการปฏิรูปกระบวนการเรียนรู้ และตรวจสอบความตรงของรูปแบบการปฏิรูปกระบวนการเรียนรู้ที่พัฒนาขึ้น โดยใช้ระเบียบวิธีวิจัยเชิงพัฒนาพบว่าหลักการของรูปแบบการปฏิรูปกระบวนการเรียนรู้เป็นการจัดการศึกษาและจัดหลักสูตรที่ใช้ผลลัพธ์เป็นฐาน การจัดการกระบวนการเรียนรู้เน้นความหลากหลายในการนำไปปฏิบัติ ยึดผู้เรียนเป็นศูนย์กลางการเรียนรู้ โดยมีการผสมผสานสาระความรู้ด้านต่าง ๆ อย่างได้สัดส่วนสมดุลกัน เพื่อการพัฒนาความเป็นมนุษย์ที่สมบูรณ์ทั้งร่างกาย จิตใจสติปัญญา ความรู้และวัฒนธรรมในการดำรงชีวิต สามารถอยู่ร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีความสุขและเกิดการเรียนรู้อย่างต่อเนื่องตลอด สอดคล้องกับการศึกษาของ วรวรรณ ประกิจ (2557) ได้ทำการศึกษาวิจัยกึ่งทดลอง เรื่อง การพัฒนาความสามารถในการคิดแก้ปัญหา กลุ่มสาระการเรียนรู้ สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม โดยใช้การสอนแบบอริยสัจ 4 สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 กลุ่ม ทั้งนี้ อาจเนื่องจากการออกแบบการเรียนรู้รูปแบบการเรียนรู้ RAPCEDU MODEL ที่ส่งเสริมกระบวนการคิดแก้ปัญหาในวิชาฟิสิกส์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ผู้ศึกษาได้พัฒนากิจกรรมการเรียนรู้เชิงบูรณาการลักษณะของกิจกรรมที่เป็นการบูรณาการที่จัดขึ้น เน้นกระบวนการเรียนรู้ที่สอดคล้องกับหลักพุทธธรรม

มีการใช้แหล่งเรียนรู้หลากหลาย เพิ่มพูนทักษะการคิด จินตนาการ ความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ ในกระบวนการแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์สามารถนำความรู้และทักษะมาใช้ในการดำเนินชีวิต และที่สำคัญคือมุ่งให้นักเรียนสามารถแก้ไขปัญหาได้ด้วยกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ การประยุกต์ใช้ความรู้จากบทเรียนในการใช้ประโยชน์จริงในชีวิตประจำวันได้อย่างมีประสิทธิภาพและเกิดประสิทธิผลด้านทักษะการเรียนรู้ ทั้งทักษะความรู้ ทักษะกระบวนการและเจตคติที่ดีในการเรียนรู้ ให้ความเหมาะสมกับสภาพปัญหาผู้เรียน และบริบทของสถานศึกษา ซึ่งเป็นกรอบความคิดในการพัฒนากระบวนการคิดแก้ปัญหาให้แก่ผู้เรียน รวมทั้งในการพัฒนารูปแบบกิจกรรมการเรียนรู้ครั้งนี้ ได้ผ่านกระบวนการวิเคราะห์สภาพปัญหา ศึกษาแนวคิดและทฤษฎี ตลอดจนงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้และออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้โดยผ่านกระบวนการตรวจสอบด้านเนื้อหาจากผู้เชี่ยวชาญจึงทำให้ได้รูปแบบกิจกรรมการเรียนรู้ที่มีความเหมาะสมกับบริบทของผู้เรียนและสถานศึกษา สามารถแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นกับผู้เรียนได้ตามต้องการและช่วยพัฒนาทักษะความคิดได้จึงทำให้ได้รูปแบบการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพในการพัฒนาทักษะการเรียนรู้ของผู้เรียน และบรรลุเป้าหมายของการจัดการเรียนรู้ตามหลักสูตรสถานศึกษาเกิดประสิทธิผลในเชิงทักษะความรู้ ทักษะกระบวนการ และเจตคติที่ดีต่อการเรียนรู้

2. ความพึงพอใจของนักเรียน ครู และผู้ปกครอง ที่มีต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ โดยใช้รูปแบบการเรียนรู้ RAPCEDU MODEL ที่ส่งเสริมกระบวนการคิดแก้ปัญหาในวิชาฟิสิกส์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 1) นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5/3 โรงเรียนประทาย มีระดับความพึงพอใจที่มีต่อการจัดการเรียนรู้ โดยใช้รูปแบบการเรียนรู้ RAPCEDU MODEL ที่ส่งเสริมกระบวนการแก้ปัญหาในวิชาฟิสิกส์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โดยรวมมีค่าเฉลี่ย (\bar{X}) เท่ากับ 4.71 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) เท่ากับ 0.54 แสดงว่า นักเรียนมีความพึงพอใจโดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด 2) ครูผู้สอนกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ โรงเรียนประทาย มีระดับความพึงพอใจที่มีต่อการจัดการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบการเรียนรู้ RAPCEDU MODEL ที่ส่งเสริมกระบวนการแก้ปัญหาในวิชาฟิสิกส์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โดยรวมมีค่าเฉลี่ย (\bar{X}) เท่ากับ 4.61 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) เท่ากับ 0.52 แสดงว่า ครูผู้สอนกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ โรงเรียนประทาย มีความพึงพอใจโดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด และ 3) ผู้ปกครองมีระดับความพึงพอใจที่มีต่อการจัดการเรียนรู้ โดยใช้รูปแบบการเรียนรู้ RAPCEDU MODEL ที่ส่งเสริมกระบวนการแก้ปัญหาในวิชาฟิสิกส์ สำหรับนักเรียน

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โดยรวมมีค่าเฉลี่ย (\bar{X}) เท่ากับ 4.73 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) เท่ากับ 0.51 แสดงว่าผู้ปกครอง มีความพึงพอใจโดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุดสอดคล้องกับการศึกษาของ คชากฤษ เหลี่ยมไธสง (2554) ได้ศึกษารูปแบบการเรียนการสอนบนเว็บแบบผสมผสานโดยใช้กระบวนการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์เพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์และการคิดแก้ปัญหาของนิสิตระดับอุดมศึกษา พบว่า นิสิตมีความคิดเห็นด้วยเกี่ยวกับการเรียนตามรูปแบบการเรียนการสอนที่พัฒนาขึ้นในระดับมาก คณะผู้ทรงคุณวุฒิด้านเทคโนโลยีการศึกษาได้ประเมินความเหมาะสมเพื่อรับรองรูปแบบการเรียนการสอนที่พัฒนาขึ้นในระดับมากที่สุด และสามารถนำไปใช้ในการจัดการเรียนการสอนระดับอุดมศึกษาได้ สอดคล้องกับการศึกษาของพัชรินทร์ ชุกกลิ่น (2554) ศึกษาเรื่องการวิจัยเชิงปฏิบัติการในการพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐานวิชาชีววิทยา เรื่อง เคมีพื้นฐานของสิ่งมีชีวิตของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 กลุ่มเป้าหมายเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2553 โรงเรียนพระปฐมวิทยาลัย อำเภอเมือง จังหวัดนครปฐม จำนวน 40 คน พบว่า นักเรียนที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน มีเจตคติต่อวิทยาศาสตร์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะจากการวิจัย

1. ครูควรมีการศึกษาคำชี้แจงในการใช้ ศึกษาบทบาทหน้าที่ของครูและนักเรียนให้เข้าใจอย่างชัดเจน รวมทั้งศึกษาแผนการจัดการเรียนรู้ในแต่ละแผนการจัดการเรียนรู้ให้เข้าใจอย่างถูกต้องก่อนนำไปใช้ ตลอดจนเตรียมเครื่องมือต่างๆ ที่ใช้ประกอบการจัดการเรียนรู้ให้มีจำนวนพอดีกับนักเรียน ทำให้การจัดการเรียนการสอนบรรลุจุดประสงค์การเรียน
2. รูปแบบการเรียนรู้อิง RAPCEDU MODEL ที่ส่งเสริมกระบวนการคิดแก้ปัญหาในวิชาฟิสิกส์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ที่พัฒนาในครั้งนี้ ได้ออกแบบเนื้อหาการเรียนรู้อให้มีความสอดคล้องกับการดำเนินชีวิตประจำวันและบริบทของชุมชนของผู้เรียน ครูผู้สอนสามารถเลือกเนื้อหาบางเรื่องไปได้และควรปรับเนื้อหาการเรียนรู้อให้สอดคล้องกับสภาพชุมชนและบริบทของท้องถิ่นนั้น ๆ เพื่อให้เกิดความน่าสนใจและดึงดูดผู้เรียนให้สนใจผู้รู้
3. การประยุกต์กิจกรรม สื่อประกอบการสอน ในรูปแบบการเรียนรู้อ ครูสามารถดัดแปลงให้เหมาะสมได้ตามอุปกรณ์ สื่อการสอนที่แต่ละโรงเรียนมีอยู่ได้ เพื่อนำไปสู่จุดประสงค์ของการเรียนแต่ละรูปแบบการเรียนรู้อ

ข้อเสนอแนะในการศึกษาครั้งต่อไป

1. ควรมีการศึกษาเกี่ยวกับการสร้างแบบฝึกประกอบกิจกรรมอื่น ๆ ที่เหมาะสมกับพื้นที่ของสถานศึกษา ที่สอดคล้องกับบริบทของนักเรียนจะทำให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ได้ดีขึ้นได้

2. การสร้างรูปแบบการเรียนรู้ในกลุ่มสาระอื่น ๆ ควรมีการศึกษาให้มีความเหมาะสมกับเนื้อหาสาระของกลุ่ม จะทำให้นักเรียนได้รับประโยชน์ มีความใฝ่รู้ใฝ่เรียนเพิ่มขึ้น

เอกสารอ้างอิง

กรมวิชาการ. (2551). **หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พ.ศ. 2551**. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์องค์การรับส่งสินค้าและพัสดุภัณฑ์.

กระทรวงศึกษาธิการ. (2545). **พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2545**. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์คุรุสภา.

_____. (2551). **ตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้แกนกลาง กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551**. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย.

_____. (2551). **หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551**. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย.

เกียรติสุดา ศรีสุข. (2558). **ระเบียบวิธีวิจัย**. พิมพ์ครั้งที่ 3. เชียงใหม่: บริษัท ครองช้าง พรินต์ติ้งจำกัด.

คชาภกษ เหลือมโธสง. (2554). **การพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนบนเว็บไซต์ ผสมผสานโดยใช้กระบวนการแก้ปัญหาสร้างสรรค์เพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์และการคิดแก้ปัญหาของนิสิตระดับอุดมศึกษา**. วิทยานิพนธ์ปริญญาปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีและการสื่อสารการศึกษา มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.

ทีศนา แชมมณี. (2556). **รูปแบบการเรียนการสอน: ทางเลือกที่หลากหลาย**. พิมพ์ครั้งที่ 8. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

_____. (2557). **ศาสตร์การสอน: องค์ความรู้เพื่อการจัดการกระบวนการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ**. พิมพ์ครั้งที่ 18. กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

ประสาธ เนืองเฉลิม. (2558). **การเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์ในศตวรรษที่ 21**. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

- พัชรินทร์ ชุกกลิ่น. (2554). การวิจัยเชิงปฏิบัติการในการพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐานวิชาชีววิทยา เรื่อง เคมีพื้นฐานของสิ่งมีชีวิตของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4. วิทยานิพนธ์ปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
- ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ. (2538). เทคนิคการวิจัยทางการศึกษา. พิมพ์ครั้งที่ 4. กรุงเทพฯ: สุวีริยาสาส์น
- วรวรรณ ประกิจ. (2557). การพัฒนาความสามารถในการคิดแก้ปัญหา กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม โดยใช้การสอนแบบอริยสัจ 4 สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5. วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาหลักสูตรและการสอน มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร.
- วาริรัตน์ แก้วอุไร (2551). กลยุทธ์การบริหารการเปลี่ยนแปลงในการจัดการศึกษาในสถานศึกษาขั้นพื้นฐาน: กรณีศึกษาโรงเรียนในจังหวัดพิษณุโลก. พิษณุโลก: คณะศึกษาศาสตร์, มหาวิทยาลัยนเรศวร.
- สาโรช บัวศรี. (2526). จริยธรรมศึกษา. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์คุรุสภา.
- อภิชาติ อนุกุลเวช. (2551). การวิจัยการพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนฝึกปฏิบัติทางเทคนิคบน เครือข่ายอินเทอร์เน็ตสำหรับนักเรียนอาชีวศึกษา. วิทยานิพนธ์ กศ.ด. (เทคโนโลยีการศึกษา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- Barrows, H. (1985). **How to design problem-based curriculum for the pre-clinical years**. New York: Springer Publishing.
- Bruner. J. (1963). **The process of education**. New York: Alfred A.Knopf, Inc. and Random House.
- Campbell, P. M. (1996). Participatory Literary Practices: Having a Voice, Having a Vote, **Dissertation Abstract International**, 56(12), 4635-A.
- Chikotas, N. E. (2005) Problem - based Learning in Nurse Practitioner Education and Subsequent Clinical Practice: The Practitioners' Perspectives. **Dissertation Abstracts International**, 66(4), 1242 – A.
- Cindy, E., H. (2004) **Problem - based learning: What and how do students learn?**. Retrieved January 12, 2015, Form <https://link.springer.com/article/10.1023/B:EDPR.0000034022.16470.f3>