

การพัฒนารูปแบบการเรียนรู้ตามทฤษฎีการสร้างความรู้เพื่อการแก้ปัญหา อย่างสร้างสรรค์ สำหรับนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย

The Development of Learning Model based on Constructivism by Creative Problem Solving for High School Students

รัชกร ประเสริฐเตสัง¹

พิศมัย ศรีอำไพ²

จิระพร ชะโน³

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีความมุ่งหมายเพื่อพัฒนารูปแบบการเรียนรู้ตามทฤษฎีการสร้างความรู้เพื่อการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ สำหรับนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่างนักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ด้วยรูปแบบการเรียนรู้ที่พัฒนาขึ้นและตามปกติ จำแนกตามระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เปรียบเทียบความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ เปรียบเทียบความคงทนในการเรียนรู้ และประเมินการใช้รูปแบบการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการวิจัยและพัฒนา มีขั้นตอนการวิจัย 4 ระยะ คือ การศึกษาข้อมูลพื้นฐานการออกแบบและพัฒนารูปแบบการเรียนรู้ การทดลองใช้ และการประเมินผล กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนธาทองพิทยาคม สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาเขต 32 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2557 จำนวน 2 ห้องเรียน จำนวนนักเรียน 64 คน จำแนกเป็นกลุ่มทดลอง 1 ห้อง ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5/1 จำนวน 37 คน กลุ่มควบคุม 1 ห้อง ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5/3 จำนวน 27 คน กลุ่มตัวอย่างได้มาโดยการสุ่มแบบกลุ่ม (Cluster Random Sampling) เครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง ได้แก่ คู่มือการใช้รูปแบบการเรียนรู้ และแผนการจัดการเรียนรู้ จำนวน 8 แผน เวลา 16 ชั่วโมง โดยมีคุณภาพอยู่ในระดับเหมาะสมมากที่สุด ($\bar{X} = 4.80$, S.D. = 0.38) เครื่องมือที่ใช้ในการรวบรวมข้อมูล ได้แก่ แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน มีค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ 0.21 ถึง 0.86 ค่าความเชื่อมั่น 0.87 แบบทดสอบวัดความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ ค่าความยาก 0.29 ถึง 0.79 ค่าอำนาจจำแนก 0.20 ถึง 0.82 ค่าความเชื่อมั่น 0.84 แบบสอบถามความคิดเห็นของครูผู้สอนที่มีต่อรูปแบบการเรียนรู้ มีความสอดคล้อง 1.00 ค่าความตรงเชิงเนื้อหาทุกรายการมีค่าเท่ากับ 1.00 วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และทดสอบสมมติฐาน โดยใช้ Mann Whitney U – test และสถิติทดสอบค่าที (t-test) ผลการวิจัยปรากฏดังนี้

¹ นิสิตปริญญาเอก สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม

² รองศาสตราจารย์ คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม

³ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม

1. รูปแบบการเรียนรู้ตามทฤษฎีการสร้างความรู้เพื่อการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์สำหรับนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย มีองค์ประกอบที่พัฒนาขึ้น 7 องค์ประกอบ คือ 1. ข้อตกลงเบื้องต้นทางการเรียนรู้ของทฤษฎีการสร้างความรู้ 2. หลักการ 3. จุดมุ่งหมาย 4. ขั้นตอนการจัดการเรียนรู้ มี 5 ขั้นตอนนี้ 1) การกำหนดปัญหา (Problem - Finding) 2) การค้นหาความคิด (Idea - Finding) 3) การเลือกกลวิธีการแก้ปัญหา (Strategy - Finding) 4) การร่วมมือกันปฏิบัติ (Collaboration practices) และ 5) การประเมินผลและการประยุกต์ใช้ (Evaluation & Application) 5. ระบบสังคม 6. หลักการตอบสนอง และ 7. ระบบสนับสนุน ซึ่งมีความเหมาะสมอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.80$, S.D. = 0.49)

2. นักเรียนกลุ่มทดลองที่มีระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูง และปานกลาง มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่ากลุ่มควบคุมที่มีระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเดียวกัน ที่ระดับความมีนัยสำคัญทางสถิติ .05 แต่ไม่พบความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติสำหรับนักเรียนระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำ

3. นักเรียนกลุ่มทดลองที่มีระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูง ปานกลาง และต่ำ มีความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์สูงกว่ากลุ่มควบคุมที่มีระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเดียวกันที่ระดับความมีนัยสำคัญทางสถิติ .01

4. นักเรียนกลุ่มทดลองที่มีระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงมีความคงทนในการเรียนรู้แตกต่างจากกลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แต่ไม่พบความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติสำหรับนักเรียนระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนปานกลาง

5. ความคิดเห็นของครูผู้สอนที่มีต่อรูปแบบการเรียนรู้ตามทฤษฎีการสร้างความรู้เพื่อการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ สำหรับนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย พบว่า โดยภาพรวมครูมีความคิดเห็นอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.86$, S.D. = 0.25) ด้านองค์ประกอบของรูปแบบการเรียนรู้ กลุ่มตัวอย่างมีความเห็นว่ามีองค์ประกอบทั้ง 7 ของรูปแบบการเรียนรู้ ส่งเสริมให้ครูมีความรู้ ความสามารถในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ได้ดีขึ้น และด้านกระบวนการจัดการเรียนรู้ พบว่า กระบวนการจัดการเรียนรู้ตามขั้นตอนของรูปแบบการเรียนรู้ส่งผลให้นักเรียนมีความเชื่อมั่นในตนเองมากขึ้น

คำสำคัญ รูปแบบการเรียนรู้ ทฤษฎีการสร้างความรู้ การแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์

Abstract

The purposes of this research were to : develop learning model based on constructivism by creative problem solving for high school students; to study the effect of using learning model which consists of compared learning achievement who were taught by developed model and traditional class; compared creative problem solving abilities and compared learning retention. And evaluated the learning model. This research was conducted by using methodology of the research and development approach, procedure involved 4 phase include studying fundamental data, design and development learning

model, implement and evaluating the learning model. The samples were 64 mathayom suksa 5 students from 2 classes in which 37 students from mathayom suksa 5/1 were experimental group and 27 students from mathayom suksa 5/3 were control group. They studied in the first semester of academic year 2014 at Thanthongpittayakhom School, under Secondary Educational Service Area Office 32, selected by cluster random sampling. The instruments for experimental consisted of manual of instructional model, learning plan for 8 plans, 16 hours, and used in gathering data were : the achievement test with discriminating power ranging 0.21-0.86 and a reliability of 0.87; the creative problem solving test with difficulty 0.29-0.79, discriminating 0.20-0.82 and a reliability of 0.84 and the teachers' questionnaire that has IOC 1.00 and total content validity 1.00. Mean, standard deviation, Mann Whitney U – Test and t-test were used to describe the data.

The results of this research were as follows:

1. The development learning model based on constructivism by creative problem solving for high school students consists of 7 parts: 1. an initial agreement of learning and knowledge development, 2. main principle, 3. goal, 4. learning process, that consists of 5 steps : 1) Problem – Finding, 2) Idea–Finding, 3) Strategy–Finding, 4) Collaboration practices, and 5) Evaluation & Application 5. social system, 6. support system and 7. responsiveness. The principle of this model was suitable at the highest level ($\bar{X} = 4.80$, S.D. = 0.49)

2. The Students in the experimental group who have high, medium learning achievement were significantly different at the .05 level higher than the control group but was not different from that of students who have low learning achievement.

3. The Students who have high, medium, and low learning achievement in the experimental group were significantly different at the .01 level higher than the control group of creative problem solving abilities.

4. The students in the experimental group who have high learning achievement had a higher level of learning retention than the students in the control group at the level of significant at .05, but was not different from that of students who have medium learning achievement.

5. The overall teachers' opinions with learning model based on constructivism by creative problem solving for high school students found that mean scores were highest level. ($\bar{X} = 4.86$, S.D. = 0.25) The sample had the opinion that seven elements learning model has promoted teacher to have knowledge, ability of organization learning activities was better. The element of learning model and learning process were found that the learning process by the steps of learning model made students more confident to themselves.

Keywords : Constructivism, creative problem solving, creative problem solving ability

บทนำ

การแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ เป็นกระบวนการมุ่งหาคำตอบและแก้ปัญหา รวมถึงการพัฒนาสถานะที่เป็นอยู่ให้ดีขึ้น โดยอาศัยการจินตนาการและการไตร่ตรองอย่างละเอียด โดยผลการคิดแก้ปัญหาจากการลงมือปฏิบัติ เป็นการทำงานร่วมกันระหว่างความคิดสร้างสรรค์ กับความคิดวิจารณ์ญาณ (Mitchell; & Kowalick. 1999 : 4, Arbesman; & Puccio. 2001 : 176 – 178) เกรียงศักดิ์ เจริญวงศ์ศักดิ์ (2551 : เว็บไซต์) กล่าวว่า การแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์เป็นการแก้ปัญหาที่ใช้ความคิดสองประการซึ่งประกอบ ด้วยความคิดสร้างสรรค์ คือ คิดวิธีการแก้ปัญหาอย่างหลากหลาย เพื่อใช้พิจารณาวิธีการแก้ปัญหา โดยการคิดสร้างสรรค์ให้คิดลึกและหลากหลายที่สุด ปราศจากการตัดสินความคิดต่าง ๆ ว่าดีหรือไม่ จนถึงระยะหนึ่ง จึงพิจารณาความคิดเหล่านั้นด้วยการคิดอย่างมีวิจารณ์ญาณ ในการเลือกและประเมินวิธีการแก้ปัญหา จนได้วิธีที่ดีที่สุดในการแก้ปัญหา วางแผน การแก้ปัญหาและนำไปแก้ปัญหาไปใช้ Treffinger; Isaksen; & Dorval (2005 : online) กล่าวว่า เป็นการแก้ปัญหาที่เน้นการคิดระดับสูง สามารถกระตุ้นบุคคลเกิดการเปลี่ยนแปลงที่สำคัญในชีวิตและในการทำงานได้อย่างยาวนาน นั้นย่อมแสดงให้เห็นว่าการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์มีประโยชน์อย่างยิ่งต่อการใช้ชีวิตประจำวัน โดยการแก้ปัญหามีความสัมพันธ์ทางบวกกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน (Rodriguez; & Maydeu. 2000 : 639-645) และ การฝึกแก้ปัญหา สามารถทำนายพฤติกรรมกรรมการเรียนที่ดีได้ (Salami & Aremu. 2006 : 147) ซึ่งการจัดการเรียนรู้ตามทฤษฎีการสร้างความรู้เพื่อการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์เป็นกิจกรรมที่มีกระบวนการเป็นลำดับขั้นตอนที่ชัดเจน ในแต่ละขั้นนักเรียนได้ใช้ทักษะต่าง ๆ ที่สัมพันธ์กับเนื้อหา นักเรียนเป็นผู้ปฏิบัติกิจกรรมด้วยตนเองตามความสนใจ เป็นผู้แสวงหา สร้างความรู้และสรุปองค์ความรู้ด้วยตนเอง สอดคล้องกับทฤษฎีความจำ ที่ว่า ความสนใจเป็นพื้นฐานสำคัญของความจำ ถ้ามีความสนใจจริง ตั้งใจและลงมือปฏิบัติจริง ๆ ย่อมทำให้จำเนื้อหานั้นได้ง่ายและแม่นยำยิ่งขึ้น ยิ่งไปกว่านั้นความจำของมนุษย์จะจำได้ดีมากน้อยเพียงใด ขึ้นอยู่กับองค์ประกอบต่าง ๆ 8 องค์ประกอบ 1 ใน 8 คือสติปัญญา ซึ่งเกี่ยวข้องโดยตรงกับความจำของบุคคลโดยตรง ผู้ที่มีสติปัญญาสูง ย่อมมีความสามารถในการทำความเข้าใจ และมีความสามารถในการแก้ปัญหามาก ๆ ได้ดีกว่าผู้ที่มีระดับสติปัญญาค่อนข้างต่ำ ในบางครั้งผู้ที่มีระดับสติปัญญาค่อนข้างต่ำ จะมีความสามารถในการแก้ปัญหาได้ แต่ความสามารถในการแก้ปัญหานั้นมักเป็นการแก้ปัญหาในลักษณะที่เคยผ่านประสบการณ์นั้นมาก่อน เมื่อมีปัญหาใหม่ ๆ เกิดขึ้น จะไม่สามารถแก้ปัญหาได้ เพราะขาดความเข้าใจและความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ (อุบลรัตน์ เพ็งสลิทธ์. 2531 : 147-157) ดังนั้น การพัฒนาคนให้มีความสามารถอยู่ในสังคมอย่างสร้างสรรค์และมีความสุข จำเป็นต้องได้รับการพัฒนาทักษะพื้นฐานสำหรับอนาคต ได้แก่ ทักษะ การคิดวิเคราะห์ ทักษะการคิดวิจารณ์ญาณ ทักษะทางสังคม ทักษะการคิดสร้างสรรค์และทักษะการแก้ปัญหา (Treffinger. 2007-2008 : 1) การศึกษาเพื่อการสร้างความรู้พร้อมของคนให้มีชีวิตที่ประสบผลสำเร็จ จำเป็นต้องอาศัยความสามารถที่สำคัญ คือ ความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ ซึ่งเชื่อมั่นว่าเป็นองค์ประกอบสำคัญ ที่ทำให้ชีวิตประสบผลสำเร็จที่ดีกว่า (Treffinger. 1995 : 301) การเสริมสร้างความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ เพื่อเตรียมพร้อม

สำหรับการดำเนินชีวิตในอนาคต เป็นภารกิจสำคัญของสถานศึกษาขั้นพื้นฐานที่จะต้องจัดการเรียนรู้ให้นักเรียนคิดวิเคราะห์ ตัดสินใจ และแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ ด้วยการแยกแยะข้อมูลข่าวสาร ปัญหา และสถานการณ์รอบตัว วิพากษ์ วิจารณ์และประเมินสถานการณ์รอบตัว ด้วยหลักเหตุผลและข้อมูลที่ถูกต้อง รับรู้ปัญหา สาเหตุของปัญหา หาทางเลือก และตัดสินใจแก้ปัญหาในสถานการณ์ต่าง ๆ ได้อย่างสร้างสรรค์ด้วยการออกแบบการเรียนรู้ตามทฤษฎีการสร้างความรู้ (Constructivism)

ทฤษฎีการสร้างความรู้ (Constructivism) นักเรียนเป็นผู้สร้างความรู้จากความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งที่พบเห็น กับความรู้ความเข้าใจที่มีอยู่เดิม โดยใช้กระบวนการทางปัญญาของตน อันเป็นผลของความพยายามทางความคิด ผ่านกระบวนการทางจิตวิทยาด้วยตนเอง เปิดโอกาสให้นักเรียนเป็นผู้แสดงความรู้ได้ด้วยตนเอง และสามารถสร้างความรู้ด้วยตนเองได้ ด้วยการสังเกตสิ่งที่ตนอยากรู้ มาร่วมกันอภิปราย สรุปผลการค้นพบ แล้วนำไปศึกษาค้นคว้าเพิ่มเติมจากเอกสารวิชาการ หรือแหล่งความรู้ที่หาได้ เพื่อตรวจสอบความรู้ที่ได้มา และเพิ่มเติมเป็นองค์ความรู้ที่สมบูรณ์ต่อไป ได้ลงมือปฏิบัติจริง ค้นหาความรู้ด้วยตนเอง จนค้นพบความรู้และรู้จักสิ่งที่ค้นพบ เรียนรู้วิเคราะห์ต่อจนรู้จริง ว่าลึก ๆ แล้วสิ่งนั้นคืออะไร มีความสำคัญมากน้อยเพียงไร และศึกษาค้นคว้าให้ลึกซึ้งลงไป จนถึงรู้แจ้ง นักเรียนสร้างความรู้จากการช่วยกันแก้ปัญหา (Cooperative problem solving) เริ่มต้นด้วยปัญหาที่ก่อให้เกิดความขัดแย้งทางปัญญา (Cognitive conflict) มีการสร้างโครงสร้างใหม่ทางปัญญา (Cognitive restructuring) โดยการจัดกิจกรรมให้นักเรียนได้ถกเถียงปัญหา ชักค่านจนกระทั่งหาเหตุผล หรือหลักฐานในเชิงประจักษ์มาจัดความขัดแย้งทางปัญญาภายในตนเองและระหว่างบุคคลได้ อันเป็นการเปิดโอกาสให้นักเรียนได้เรียนรู้ในวิถีทางและบริบทที่สามารถถ้อยประสมการณ์ส่วนตัว มาทำให้เกิดความเข้าใจในเนื้อหาอย่างลึกซึ้ง สู่การหาข้อสรุปร่วมกันจนสามารถสร้างความรู้ด้วยตนเอง สนองความแตกต่างระหว่างบุคคล นำไปประยุกต์ใช้ในสถานการณ์จริงได้ และอาจส่งผลให้นักเรียนสามารถสร้างความรู้และถ้อยความรู้อย่างต่าง ๆ ได้อย่างไม่จำกัดสาขาวิชา ซึ่งทักษะการแสวงหาและสร้างองค์ความรู้ รวมทั้งความสามารถในการแก้ปัญหา การทำงานร่วมกันเป็นทีม เป็นทักษะที่จำเป็นอย่างยิ่งในศตวรรษที่ 21

การจัดการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรมมีบทบาทสำคัญในหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน ที่มุ่งพัฒนานักเรียนให้เป็นพลเมืองดีของสังคม และสามารถนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ในการดำเนินชีวิตในสังคมได้ (สิริวรรณ ศรีพหล. 2552 : บทนำ) ทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรมเป็นทักษะพื้นฐาน ที่ทุกคนในศตวรรษที่ 21 ต้องเรียนเพราะโลกยิ่งเปลี่ยนแปลงเร็วขึ้นเรื่อย ๆ และมีความซับซ้อนอ่อนไหวมากขึ้น คนที่อ่อนแอในทักษะด้านนี้จะเป็คนที่ตามโลกไม่ทัน ชีวิตก็จะลำบาก (วิจารณ์ พานิช. 2555 : 26) และจากผลการทดสอบระดับชาติของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ในรายวิชาสังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม โรงเรียนธารทองพิทยาคม ได้คะแนนเฉลี่ย 37.79 ระดับสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา ได้คะแนนเฉลี่ย 41.20 และระดับประเทศ ได้คะแนนเฉลี่ย 42.73 ซึ่งทุกระดับคะแนนเฉลี่ยไม่ถึงร้อยละ 50 (สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 32. 2554 : 12-13) ในบรรดาตัวแปรที่ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนไม่ว่าจะเป็นทางตรงหรือทางอ้อมนั้น ตัวแปรที่อยู่ในความรับผิดชอบของครูผู้สอนที่น่าจะจัดการได้ดีที่สุด คือ ตัวแปรด้านกระบวนการ นั่นก็คือ รูปแบบ การเรียนรู้ ดังนั้น การ

พิจารณาหารูปแบบหรือวิธีการที่หลากหลายเพื่อปรับปรุงการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ จึงเป็นสิ่งที่ครูกระทำได้ และจำเป็นต้องทำอยู่เสมอ เพื่อพัฒนาการเรียนรู้ของนักเรียนให้บรรลุผลในระดับที่พึงประสงค์ยิ่งขึ้น

จากความสำคัญและปัญหาที่กล่าวมาข้างต้น ผู้วิจัยจึงได้พัฒนารูปแบบการเรียนรู้ตามทฤษฎีการสร้างความรู้เพื่อการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ สำหรับนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย โดยใช้กระบวนการวิจัยและพัฒนา เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ ส่งผลให้นักเรียนมีความคงทน ในการเรียนรู้ได้ และใช้เป็นแนวทางในการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่มุ่งให้นักเรียนได้เรียนรู้เนื้อหาไปพร้อมกับการพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ ซึ่งจะทำให้เกิดการเรียนรู้ด้วยตนเองและสามารถนำประสบการณ์ไปใช้ในการแก้ปัญหาต่าง ๆ ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

ความมุ่งหมายของการวิจัย

1. เพื่อพัฒนารูปแบบการเรียนรู้ตามทฤษฎีการสร้างความรู้เพื่อการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ สำหรับนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย
2. เพื่อศึกษาผลการใช้รูปแบบการเรียนรู้ตามทฤษฎีการสร้างความรู้เพื่อการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ สำหรับนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย ดังนี้
 - 2.1 เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ระหว่างนักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ ด้วยรูปแบบการเรียนรู้ตามทฤษฎีการสร้างความรู้และตามปกติ จำแนกตามระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
 - 2.2 เพื่อเปรียบเทียบความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ของนักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ตามทฤษฎีการสร้างความรู้เพื่อการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ และตามปกติ จำแนกตามระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
 - 2.3 เพื่อเปรียบเทียบความคงทนในการเรียน ระหว่างนักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ตามทฤษฎีการสร้างความรู้เพื่อการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์และตามปกติ จำแนกตามระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
3. เพื่อประเมินการใช้รูปแบบการเรียนรู้ตามทฤษฎีการสร้างความรู้เพื่อการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ สำหรับนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย

สมมติฐานของการวิจัย

1. นักเรียนในระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูง ปานกลาง และต่ำ ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ด้วยรูปแบบการเรียนรู้ตามทฤษฎีการสร้างความรู้เพื่อการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่านักเรียนระดับเดียวกันที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ตามปกติ
2. นักเรียนในระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูง ปานกลาง และต่ำ ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ด้วยรูปแบบการเรียนรู้ตามทฤษฎีการสร้างความรู้เพื่อการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ มีความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์สูงกว่าระดับเดียวกันที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ตามปกติ

3. นักเรียนในระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน สูง ปานกลาง และต่ำ ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ด้วยรูปแบบการเรียนรู้ตามทฤษฎีการสร้างความรู้เพื่อการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์มีความคงทนในการเรียนรู้สูงกว่าระดับเดียวกัน ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ตามปกติ

วิธีการวิจัย

การวิจัยในครั้งนี้ใช้กระบวนการวิจัยและพัฒนา (Research and Development) โดยดำเนินการวิจัย 4 ระยะ ดังนี้

ระยะที่ 1 การศึกษาข้อมูลพื้นฐาน โดยการสำรวจสภาพปัจจุบัน ปัญหาและความต้องการของผู้มีส่วนเกี่ยวข้อง จากแหล่งข้อมูลเอกสารและข้อมูลบุคคล เพื่อให้ได้ข้อมูลที่จำเป็นสำหรับการนำมาใช้เป็นแนวทางในการกำหนด และตรวจสอบนิยาม ความสามารถ พฤติกรรมบ่งชี้และแนวทางการพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย

ระยะที่ 2 การออกแบบและพัฒนา เพื่อพัฒนารูปแบบการเรียนรู้ตามทฤษฎีการสร้างความรู้เพื่อการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ การตรวจสอบคุณภาพและความเหมาะสมของรูปแบบ เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยและการศึกษานำร่อง

ระยะที่ 3 การทดลองใช้รูปแบบการเรียนรู้ตามทฤษฎีการสร้างความรู้เพื่อการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์สำหรับนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย

ระยะที่ 4 การประเมินผลการใช้รูปแบบการเรียนรู้ตามทฤษฎีการสร้างความรู้เพื่อการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ สำหรับนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย

ประชากร กลุ่มเป้าหมายและกลุ่มตัวอย่าง

ระยะที่ 1

ประชากร ได้แก่ ครูที่ปฏิบัติหน้าที่สอนวิชาสังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย ในโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 32 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2555

กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ ครูที่ปฏิบัติหน้าที่สอนวิชาสังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2555 ได้มาโดยสุ่มอย่างง่าย (Simple Random Sampling) จำนวน 10 คน

ระยะที่ 2

กลุ่มเป้าหมาย ได้แก่ ครูที่ปฏิบัติหน้าที่สอนวิชาสังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม ระดับมัธยมศึกษา ตอนปลาย ในโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 32 จำนวน 5 คน ได้มาโดยสุ่มอย่างง่าย (Simple Random Sampling) และนักเรียนที่กลุ่มเป้าหมายจัดการเรียนรู้อยู่ จำนวน 650 คน ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2556 ซึ่งเป็นการศึกษานำร่อง (pilot study) เพื่อตรวจสอบขั้นตอนต่าง ๆ ว่าถูกต้องหรือไม่ มีปัญหาอุปสรรคที่ต้องแก้ไขก่อนหรือไม่ และเพื่อศึกษาคุณภาพเครื่องมือ

ระยะที่ 3

ประชากร ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนธารทองพิทยาคม ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2557 จำนวน 7 ห้องเรียน (โดยภายในกลุ่มประกอบด้วยสมาชิกที่มีคุณลักษณะต่าง ๆ กัน ครอบคลุมตามประชากรที่ต้องการศึกษา และระหว่างกลุ่มมีคุณลักษณะเหมือนกันมากที่สุด) จำนวนนักเรียน 224 คน

กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนธารทองพิทยาคม ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2557 จำนวน 2 ห้องเรียน จำนวนนักเรียน 64 คน จำแนกเป็นกลุ่มทดลอง 1 ห้อง ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5/1 จำนวน 37 คน กลุ่มควบคุม 1 ห้อง ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5/3 จำนวน 27 คน ได้มาโดยการสุ่มแบบกลุ่ม (Cluster Random Sampling) ด้วยวิธีการจับฉลาก และแต่ละกลุ่มแบ่งกลุ่มย่อยตามระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ซึ่งได้จากการนำคะแนนรวมของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจากการทดสอบกลางภาคและปลายภาคด้วยแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนฉบับเดียวกันทุกห้องในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2556 ของนักเรียนแต่ละคนในกลุ่มตัวอย่างมาหาค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน โดยนักเรียนที่ได้คะแนนมากกว่า “ค่าเฉลี่ย + 0.5 ของส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน” เป็นนักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูง นักเรียนที่ได้คะแนนน้อยกว่า “ค่าเฉลี่ย + 0.5 ของส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน” เป็นนักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำ และนักเรียนที่ได้คะแนนระหว่าง “ค่าเฉลี่ย $\pm$ 0.5 ของส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน” เป็นนักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนปานกลาง กลุ่มทดลองแบ่งกลุ่มย่อยเป็นเก่ง : ปานกลาง : ดังนี้ 12:10:15 และกลุ่มควบคุม 11:7:9

ระยะที่ 4

กลุ่มเป้าหมาย ได้แก่ ครูที่นำรูปแบบการเรียนรู้ไปใช้จัดกิจกรรมการเรียนรู้ไปในระยะที่ 3 จำนวน 5 คน

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ 1) เครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง ได้แก่ คู่มือการใช้รูปแบบการเรียนรู้ และแผนการจัดการเรียนรู้ จำนวน 8 แผน เวลา 16 ชั่วโมง โดยมีคุณภาพอยู่ในระดับเหมาะสมมากที่สุด ($\bar{X}$ = 4.80, S.D. = 0.38) 2) เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล ได้แก่ แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน มีค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ 0.21 ถึง 0.86 ค่าความเชื่อมั่น 0.87 แบบทดสอบวัดความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ มีค่าความยาก 0.29 ถึง 0.79 ค่าอำนาจจำแนก 0.20 ถึง 0.82 ค่าความเชื่อมั่น 0.84 และแบบสอบถามความคิดเห็นของครูผู้สอนที่มีต่อรูปแบบการเรียนรู้มีค่าความตรงเชิงเนื้อหาทุกรายการมีค่าเท่ากับ 1.00

การวิเคราะห์ข้อมูล

1. วิเคราะห์และเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม จำแนกตามระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยการวิเคราะห์ด้วย Mann Whitney U - test
2. วิเคราะห์และเปรียบเทียบความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม จำแนกตามระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยการวิเคราะห์ด้วย Mann Whitney U - test

3. วิเคราะห์และเปรียบเทียบความคงทนในการเรียนรู้ระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมที่มีระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงและปานกลาง ด้วยการเปรียบเทียบค่าร้อยละของความคงทนในการเรียนรู้ระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม และสถิติทดสอบค่าที (t-test dependent) สืบเนื่องจากการวิจัยครั้งนี้มีตัวแปรเกินเกิดขึ้น ในระหว่างที่ทั้งช่วงไว้สำหรับวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน กล่าวคือ มีนักเรียนจำนวนหนึ่งได้คะแนนการสอบรายตัวชีวิตไม่ผ่านเกณฑ์ ต้องจัดสอนซ่อมเสริมและสอบแก้ตัวหลังสิ้นสุดการทดลอง เพื่อเป็นการกำจัดตัวแปรเกินดังกล่าว ผู้วิจัยจึงไม่วิเคราะห์ความคงทนในการเรียนรู้ในกลุ่มนักเรียนระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำ ซึ่งส่วนใหญ่ต้องเรียนซ่อมเสริมและสอบแก้ตัว

ผลการวิจัย

1. การพัฒนารูปแบบการเรียนรู้ตามทฤษฎีการสร้างความรู้เพื่อการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ สำหรับนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย มีผลสรุปดังนี้

องค์ประกอบของรูปแบบ มี 7 องค์ประกอบ ได้แก่

1. แนวคิด ข้อตกลงเบื้องต้นของการเรียนรู้ตามทฤษฎีการสร้างความรู้ ได้แก่ ความรู้ คือ โครงสร้างทางปัญญาที่บุคคลสร้างขึ้นจากการเผชิญกับสถานการณ์ที่เป็นปัญหา

2. หลักการ คือ กระบวนการเรียนรู้เปิดโอกาสให้นักเรียนสร้างโครงสร้างทางปัญญาจากการแก้ปัญหาด้วยวิธีการที่หลากหลาย มีการตรวจสอบ นำประสบการณ์ส่วนตัวที่เกี่ยวข้องและไม่เกี่ยวข้อง กับสิ่งแวดล้อมโดยตรงมาใช้ในการแก้ปัญหา และนำโครงสร้างทางปัญญาที่สร้างขึ้นไปใช้ในสถานการณ์ต่าง ๆ อย่างกว้างขวางเพื่อมีส่วนร่วมในการพัฒนาชุมชนของตนเองอย่างยั่งยืน

3. จุดมุ่งหมาย เพื่อให้ให้นักเรียนเรียนรู้มีทัศนคติและมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับสาระการเรียนรู้ และมีความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์

4. ขั้นตอนการจัดการเรียนรู้ มี 5 ขั้นตอนและความเชื่อมโยงกับทฤษฎีการสร้างความรู้ดังนี้

4.1 การกำหนดปัญหา (Problem - Finding) – ขั้นทบทวนความรู้เดิมซึ่งเป็นขั้นสร้างความขัดแย้งทางปัญญา

4.2 การค้นหาความคิด (Idea - Finding) – ขั้นปรับเปลี่ยนความคิด

4.3 การเลือกกลวิธีการแก้ปัญหา (Strategy – Finding) – ขั้นปรับเปลี่ยนความคิด (ขั้นตอนย่อย : การแลกเปลี่ยนเรียนรู้)

4.4 การร่วมมือกันปฏิบัติ (Collaboration practices) – ขั้นนำความคิดไปใช้

4.5 การประเมินผลและการประยุกต์ใช้ (Evaluation & Application) – ขั้นทบทวน

5. ระบบสังคม บทบาทของครูและนักเรียน ได้แก่ ครูทำหน้าที่ผู้อำนวยการความสะดวก กระตุ้นให้นักเรียนคิดด้วยคำถามปลายเปิด กระตุ้นให้มีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนรู้ ยอมรับความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ และเปิดโอกาสให้นักเรียนได้ตรวจสอบและประเมินความเข้าใจของตนเอง บทบาทของนักเรียนจะแสวงหาความรู้และสร้างความรู้ด้วยตนเองด้วยการสืบค้น การเก็บรวบรวมข้อมูล มีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนรู้ เรียนรู้อย่างต้นตัว ควบคุมตนเองในการเรียนรู้ ร่วมแสดงความคิดเห็น แลกเปลี่ยนเรียนรู้

6. หลักการตอบสนอง ครูเป็นผู้กระตุ้นให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ มีการเสริมแรงทางบวกอย่างต่อเนื่อง กระตุ้นให้เกิดการคิดแก้ปัญหาอย่างหลากหลายและส่งเสริมพัฒนาการด้านวิชาการและสังคมแก่นักเรียน

7. ระบบสนับสนุน จัดบรรยากาศและสภาพแวดล้อมที่เอื้อต่อการเรียนรู้ ส่งเสริมการทำงานเป็นกลุ่ม เพื่อให้นักเรียนได้เรียนรู้ร่วมกัน ฝึกวิถีประชาธิปไตย และพัฒนาสื่อ แหล่งเรียนรู้ให้เหมาะสมและเพียงพอแก่นักเรียน

2. ผลการใช้รูปแบบการเรียนรู้ตามทฤษฎีการสร้างความรู้เพื่อการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ สำหรับนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย ปรากฏดังนี้

2.1 นักเรียนกลุ่มทดลองที่มีระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูง และปานกลาง มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน สูงกว่ากลุ่มควบคุมที่มีระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเดียวกัน ที่ระดับความมีนัยสำคัญทางสถิติ .05 แต่ไม่พบ ความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติสำหรับนักเรียนระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำ

2.2 นักเรียนกลุ่มทดลองที่มีระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูง ปานกลาง และต่ำ มีความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์สูงกว่ากลุ่มควบคุมที่มีระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเดียวกันที่ระดับความมีนัยสำคัญทางสถิติ .01

2.3 นักเรียนกลุ่มทดลองที่มีระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงมีความคงทนในการเรียนรู้แตกต่างจากกลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แต่ไม่พบความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติสำหรับนักเรียน ระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนปานกลาง

3. ความคิดเห็นของครูผู้สอนที่มีต่อรูปแบบการเรียนรู้ตามทฤษฎีการสร้างความรู้เพื่อการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ สำหรับนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย พบว่า โดยภาพรวมครูมีความคิดเห็นอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.86$, S.D. = 0.25) กลุ่มตัวอย่างมีความเห็นว่า ด้านองค์ประกอบของรูปแบบการเรียนรู้ ทั้ง 7 องค์ประกอบ ส่งเสริมให้ครูมีความรู้ ความสามารถในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ได้ชัดเจนขึ้น และด้านกระบวนการจัดการเรียนรู้ ตามขั้นตอนของรูปแบบการเรียนรู้ ส่งผลให้นักเรียนมีความเชื่อมั่นในตนเองมากขึ้น

อภิปรายผลการวิจัย

ข้อค้นพบจากการวิจัยพัฒนารูปแบบการเรียนรู้ตามทฤษฎีการสร้างความรู้เพื่อการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ สำหรับนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย มีประเด็นอภิปรายผลดังนี้

1. ผลการพัฒนารูปแบบการเรียนรู้ตามทฤษฎีการสร้างความรู้เพื่อการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ สำหรับนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย พบว่า ได้รูปแบบการเรียนรู้ที่มีองค์ประกอบ 7 องค์ประกอบ กระบวนการ ตามกรอบการวิจัยและพัฒนา โดยนำแนวคิด ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องมาใช้สนับสนุนการพัฒนารูปแบบการเรียนรู้ ได้แก่ ทฤษฎีการสร้างความรู้ แนวคิดการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ ทฤษฎีความคงทนในการเรียนรู้ สอดคล้องกับแนวคิดของทิสนา แชมมณี (2545 : 220) ที่กล่าวว่า รูปแบบการเรียนการสอนต้องมีปรัชญา ทฤษฎี หลักการ แนวคิด หรือความเชื่อที่เป็นพื้นฐานหรือเป็นหลักการของรูปแบบนั้น ๆ รูปแบบผ่านขั้นตอนการสร้างอย่างเป็นระบบและเหมาะสมที่ได้รับการยอมรับตามแนวทางการพัฒนารูปแบบการเรียนรู้ของ Joyce et al. (2011 : 2) มีการหาคุณภาพ โดยผู้เชี่ยวชาญ นอกจากนี้ ผู้วิจัยยังได้นำทฤษฎีพัฒนาการทาง

สติปัญญาของ Piaget (1964) ที่ให้ความสำคัญกับพัฒนาการทางสติปัญญา เป็นผลจากการปฏิสัมพันธ์ระหว่างบุคคลกับสิ่งแวดล้อม การสร้างความเข้าใจเกิดจากการ ชิมซับประสบการณ์เดิมและใหม่ ถ้าประสบการณ์ใหม่ไม่สามารถเชื่อมโยงกับประสบการณ์เดิม มนุษย์จะพยายามปรับโครงสร้างทางปัญญาโดยการแสวงหาความรู้ด้วยวิธีการต่าง ๆ จนสามารถอธิบายและแสดงออกได้ Vygotsky (1997) มีแนวคิดสำคัญที่ว่า ปฏิสัมพันธ์ทางสังคมมีบทบาทสำคัญในการพัฒนาด้านพุทธิปัญญา และเชื่อว่านักเรียนสร้างความรู้ผ่านการมีปฏิสัมพันธ์ทางสังคมกับผู้อื่น ได้แก่ เด็ก กับ ผู้ใหญ่ พ่อแม่ ครูและเพื่อน Bruner (1963) เชื่อว่า พัฒนาการทางความรู้ความเข้าใจของนักเรียนจะเป็นไปได้ด้วยดีเพียงใดนั้น ขึ้นอยู่กับการจัดสิ่งแวดล้อมของครู การใช้คำถามของครูเป็นสิ่งที่กระตุ้น ประกอบการจัดสภาพแวดล้อมให้นักเรียนเกิดความสนใจ อยากรู้ อยากเห็น เปิดโอกาสให้นักเรียนมีปฏิสัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อม ความต้องการแก้ปัญหาที่เกิดขึ้น ทำให้นักเรียนต้องการสืบค้น เก็บรวบรวมข้อมูล การที่นักเรียนได้ลงมือปฏิบัติด้วยตนเอง มีผลทำให้เกิดการเชื่อมโยงประสบการณ์เดิมและประสบการณ์ใหม่ เกิดเป็นโครงสร้างทางความคิดได้หลากหลายแนวคิดในการแก้ปัญหา (พรหมทิพย์ ศิริวรรณ บุศย์ . 2551 : 58-59) จากทฤษฎีที่กล่าวมาสอดคล้องกับ สุมาลี ชัยเจริญ (2549 : 2) ที่ได้กล่าวไว้ว่า นักเรียนสามารถสร้างองค์ความรู้ได้ด้วยตนเอง หากมีวิธีการสอนที่เอื้อต่อการเรียนรู้ นั้น และองค์ความรู้ที่นักเรียนได้นั้นจะอยู่กับนักเรียนเป็นเวลานาน คือเป็นความรู้ความจำระดับลึก เพราะนักเรียนต้องสังเกต วิเคราะห์ สังเคราะห์ จนสรุปองค์ความรู้ออกมาได้ สอดคล้องกับงานวิจัยของ Bullock (1996 : 611-A) ที่พบว่า ทฤษฎีการสร้างความรู้ ทำให้นักเรียนได้คิดและสร้างความรู้ขึ้นมาด้วยตนเอง Harling (2004 : 58-A) พบว่า การจัดการเรียนรู้ตามแนวทฤษฎีการสร้างความรู้ นักเรียนมีความตระหนักในตนเอง เห็นคุณค่า เข้าใจความรู้สึกของคนอื่นและเห็นคุณค่าของความสัมพันธ์ของมนุษย์เพิ่มมากขึ้น

2. นักเรียนกลุ่มทดลองที่มีระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูง และปานกลาง มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่ากลุ่มควบคุมที่มีระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเดียวกัน ที่ระดับความมีนัยสำคัญทางสถิติ .05 แต่ไม่พบความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติสำหรับนักเรียนระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำ การที่ปรากฏผลเช่นนี้อาจเนื่องมาจาก

2.1 การจัดการเรียนรู้เชื่อมโยงให้นักเรียนรู้ผ่านสถานการณ์จริงที่เกิดขึ้นหรือวิเคราะห์จากสถานการณ์ที่เป็นจริงในสังคมได้ฝึกคิดวิเคราะห์ คิดสร้างสรรค์ คิดอย่างมีวิจารณญาณและการคิดแก้ปัญหา รู้ทันการเปลี่ยนแปลง จากการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามขั้นตอนของรูปแบบการเรียนรู้ ที่เปิดโอกาสให้นักเรียนได้ลงมือปฏิบัติกิจกรรมด้วยตนเอง ได้ระดมสมอง คิดวางแผน มีการซักถามแลกเปลี่ยนเรียนรู้ร่วมกัน ด้วยการทำงานเป็นกลุ่ม เริ่มต้นจากการกำหนดรู้และทำความเข้าใจกับปัญหา ว่าปัญหานั้นคืออะไร จากนั้นสืบค้น วิเคราะห์หาสาเหตุของปัญหา กำหนดเป้าหมายที่ต้องการให้ชัดเจนว่าคืออะไร แล้วคิดวิธีแก้ไขปัญหาวางแผนกำหนดวิธีการและรายละเอียดของสิ่งที่จะต้องทำเพื่อให้บรรลุเป้าหมายที่ต้องการ แล้วลงมือปฏิบัติกิจกรรม บันทึกสิ่งที่ได้เรียนรู้ในรูปของแผนผังความคิด แผ่นพับ เพื่อนำเสนอให้เพื่อน หรือครูร่วมประเมินและให้ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม สอดคล้องกับประเวศ วะสี (ทีชนา แคมมณี, 2548 : 301-302) ที่ว่า ในการเรียนรู้ต้องให้นักเรียนได้มีโอกาสฝึกคิด ฝึกตั้งคำถาม เพราะคำถามเป็นการได้มาซึ่งความรู้ การที่นักเรียนได้ฝึกการถาม-

ตอบ จะช่วยให้นักเรียนเกิดความกระหายในเรื่องที่ศึกษา รวมทั้งได้ฝึกการใช้เหตุผล การวิเคราะห์ และการสังเคราะห์ ฝึกค้นหาคำตอบจากเรื่องที่เรียน

2.2 จากข้อค้นพบที่ว่า ไม่พบความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติในนักเรียนระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำนั้น น่าจะเนื่องมาจาก เซอร์ปัญญา มีความสัมพันธ์ทางบวกกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและใช้เป็นตัวทำนายผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนได้ และจากความหมายของเซอร์ปัญญา ซึ่งนักจิตวิทยาได้ให้คำจำกัดความไว้แตกต่างกัน เป็น 4 กลุ่มนั้นมีกลุ่มหนึ่งให้คำจำกัดความไว้ว่า เซอร์ปัญญา คือ ความสามารถในการเรียนรู้ คนที่มีเซอร์ปัญญาสูงกว่า จะสามารถเรียนรู้ได้เร็วกว่าคนที่มีเซอร์ปัญญาต่ำกว่า ดังนั้นระยะเวลาในการจัดการเรียนรู้ 8 สัปดาห์ ซึ่งสามารถทำให้เกิดความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติระหว่างผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงและปานกลาง แต่ยังไม่เพียงพอที่จะทำให้เกิดความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติขึ้นในนักเรียนระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำ (ไพจิตร สดวกการ, 2539 : 141-142)

3. นักเรียนกลุ่มทดลองที่มีระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูง ปานกลาง และต่ำ มีความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์สูงกว่ากลุ่มควบคุมที่มีระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเดียวกันที่ระดับความมีนัยสำคัญทางสถิติ .01 อาจเนื่องมาจาก รูปแบบการเรียนรู้ตามทฤษฎีการสร้างความรู้เพื่อการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ เป็นกระบวนการ มุ่งหาคำตอบและแก้ปัญหา รวมถึงการพัฒนาสภาวะที่เป็นอยู่ให้ดีขึ้น โดยการทำงานร่วมกันระหว่างความคิดสร้างสรรค์ และความคิดอย่างมีวิจารณญาณ การคิดสร้างสรรค์ ทำได้โดยให้คิดลึกและหลากหลายที่สุดปราศจากการตัดสินความคิดต่าง ๆ ว่าดีหรือไม่ จนถึงระยะหนึ่ง จึงพิจารณาความคิดเหล่านั้น ด้วยการคิดอย่างมีวิจารณญาณในการเลือกและประเมินวิธีการแก้ปัญหา จนได้วิธีที่ดีที่สุดในการแก้ปัญหา วางแผนการแก้ปัญหาและนำไปแก้ปัญหา โดยเชื่อมั่นว่าตนเองสามารถแก้ปัญหาได้และควบคุมตนเองได้ เพื่อที่จะได้แก้ปัญหาดด้วยความรอบคอบและสมบูรณ์ อันเป็นปัจจัยที่เกิดจากกิจกรรมการเรียนรู้ตามรูปแบบการเรียนรู้ที่สนับสนุนให้นักเรียนพัฒนาสติปัญญา โดยใช้การสื่อสาร แลกเปลี่ยนเรียนรู้ อภิปราย ชักถาม สืบค้นข้อมูล มีอิสระในการเลือกและตัดสินใจทำกิจกรรมและปฏิบัติด้วยตนเอง และประการสำคัญ ครูสนับสนุนให้นักเรียนได้มีการปฏิบัติกิจกรรมร่วมกันผ่านกระบวนการกลุ่ม จึงส่งผลต่อการพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ สอดคล้องกับแนวคิดที่ว่า การทำงาน เป็นทีมเป็นองค์ประกอบพื้นฐานที่สำคัญของการพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ (Treffinger and Susan Beth, 2005 : 4) นอกจากนี้ พรณิ ช. เจนจิต (2545 : 89) ให้แนวคิดว่าการเรียนรู้เกิดได้ต้องอาศัยความร่วมมือทั้งครูและนักเรียน กล่าวคือ ส่วนหนึ่งมาจากนักเรียนต้องการ อีกส่วนหนึ่งมาจากการจัดสิ่งแวดล้อมของครู สอดคล้องกับ Bruner ที่กล่าวว่า พัฒนาการของสติปัญญาขึ้นอยู่กับการมีปฏิสัมพันธ์ เกิดขึ้นระหว่างครูกับนักเรียนอย่างสม่ำเสมอ (พรณทิพย์ ศิริวรรณบุศย์, 2551 : 49) สอดคล้องกับ Vygotsky ที่ให้ความสำคัญกับการจัดการเรียนรู้หรือการช่วยเหลือจากผู้ใหญ่ในการพัฒนาทางสติปัญญา (พรณทิพย์ ศิริวรรณบุศย์, 2551 : 58 - 59) การที่นักเรียนมีความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ เป็นข้อสรุปได้ว่า เกิดจากพัฒนาการทางสติปัญญาที่เกิดขึ้นอย่างรวดเร็ว ในการรับรู้ เริ่มมีการคิดอย่างมีเหตุผล มีความสามารถในการสื่อสาร ปฏิสัมพันธ์กับผู้อื่นด้วยการอภิปราย ชักถาม สามารถทำงานร่วมกับผู้อื่น มีปฏิสัมพันธ์ทางสังคมที่เหมาะสม ซึ่งพัฒนาการเหล่านี้ย่อมสนับสนุนส่งผลให้นักเรียนได้นำมาใช้ในการเรียนรู้ตามขั้นตอนของรูปแบบการเรียนรู้ตามทฤษฎีการสร้าง

ความรู้เพื่อการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ ที่ต้องการให้นักเรียนทำความเข้าใจกับปัญหา สืบค้น รวบรวมข้อมูล ปฏิบัติกิจกรรม สื่อสารเพื่ออธิบายกระบวนการและผลลัพธ์ด้วยความคิดที่แปลกใหม่เป็นของตนเอง ซึ่งเกิดจากสถานการณ์หรือสภาพแวดล้อมที่ท้าทาย จะเห็นว่าพฤติกรรมดังที่กล่าวมา เป็นการเสริมสร้างและเพิ่มพูนความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ ต่อเนื่องตลอดการจัดกิจกรรมการเรียนรู้รูปแบบการเรียนรู้ตาม ทฤษฎีการสร้างความรู้เพื่อการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ จึงเป็นรูปแบบการเรียนรู้ที่ให้นักเรียนได้พัฒนาการทำงานร่วมกัน ฝึกการเป็นผู้นำ ทักษะชีวิต การคิด และการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ นักเรียนจึงมีความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ และเมื่อพิจารณาโดยสรุป จะพบว่าการจัดการเรียนรู้ด้วยรูปแบบการเรียนรู้ตามทฤษฎีการสร้างความรู้เพื่อการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ สำหรับนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย ช่วยให้นักเรียนทุกระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนมีความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์สูงกว่าการจัดการเรียนรู้ตามปกติ ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานการวิจัย

4. นักเรียนกลุ่มทดลองที่มีระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงมีความคงทนในการเรียนรู้แตกต่างจากกลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 นักเรียนกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมที่มีระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนปานกลาง มีความคงทนในการเรียนรู้แตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากปัจจัยดังต่อไปนี้

4.1 การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยรูปแบบการเรียนรู้ตามทฤษฎีการสร้างความรู้เพื่อการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ สำหรับนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นมีกิจกรรมการเรียนรู้ที่เป็นลำดับขั้นตอนชัดเจน ซึ่งสอดคล้องกับทฤษฎีของแกมม (2545 : 219) ที่ว่า รูปแบบการสอนเป็นการจัดสภาพลักษณะของการเรียนการสอนที่ประกอบด้วย กระบวนการหรือขั้นตอนสำคัญในการเรียน รวมทั้งวิธีสอนและเทคนิคการสอนต่าง ๆ ที่สามารถช่วยให้สภาพการเรียนการสอนนั้นเป็นไปตามทฤษฎี หลักการ หรือแนวคิดที่ยึดถือ ซึ่งรูปแบบการเรียนรู้ที่ผู้วิจัยได้พัฒนาขึ้น มีขั้นตอนที่สำคัญโดยเริ่มจาก 1) การกำหนดปัญหา (Problem Finding) เป็นการสร้างความขัดแย้งทางปัญญา โดยจัดกิจกรรมเพื่อให้เกิดความตระหนักในสถานการณ์ปัญหา ใช้การระดมสมอง เพื่อกระตุ้นให้เกิดแรงจูงใจภายในที่จะขจัดความขัดแย้งหรือปัญหานั้น ซึ่งความขัดแย้งทางปัญญากลายเป็นกลไกหลักที่จูงใจให้นักเรียนอยากเรียน โดยใช้การแสดงบทบาทสมมติ ภาพข่าวจากหนังสือพิมพ์ สถานการณ์จำลอง ทำให้นักเรียนสนุกสนาน กระตือรือร้น และสนใจที่วิเคราะห์ว่าอะไรคือปัญหา และสาเหตุของปัญหามาจากสาเหตุใด 2) ขั้นการค้นหาคำคิด (Idea Finding) นักเรียนได้ฝึกทักษะการคิดแก้ปัญหา โดยร่วมกันสืบค้น เก็บรวบรวมข้อมูล การคิดที่เป็นไปได้สำหรับการแก้ปัญหา พิจารณาคำแนะนำและคิดค้นหาวิธีการแก้ปัญหาที่เหมาะสมให้ได้มากมายหลาย ๆ วิธี ด้วยตนเอง จากสื่อและอุปกรณ์ เกิดการเชื่อมโยงประสบการณ์เดิมและประสบการณ์ใหม่ เกิดเป็นโครงสร้างทางความคิดในการแก้ปัญหา 3) ขั้นการเลือกกลยุทธ์ในการแก้ปัญหา (Strategy Finding) จัดกิจกรรมให้นักเรียนระดมสมอง ค้นหาข้อสรุปและเลือกแนวทาง วิธีการแก้ปัญหาที่ดีที่สุด เหมาะสมและมีประสิทธิภาพมากที่สุด เมื่อนักเรียนถูกกระตุ้นด้วยปัญหาจากขั้นที่ 1 จะก่อให้เกิดความขัดแย้งทางปัญญา นักเรียนก็จะปรับโครงสร้างทางปัญญาเข้าสู่ภาวะสมดุล โดยวิธี ซึมซับข้อมูลใหม่เชื่อมโยงกับความรู้เก่า สามารถที่จะคิดหาเหตุผล ตั้งสมมติฐาน จนสามารถสร้างความรู้ใหม่ สอดคล้องกับทฤษฎีการวัดผล (2556 : 21) ที่ว่า นักเรียนสามารถต่อยอดความรู้ เชื่อมโยงความรู้ประสบการณ์ที่

เกิดขึ้นใหม่ให้สัมพันธ์กับความรู้และประสบการณ์ที่มีอยู่เดิมได้ อันเป็นการเรียนรู้ที่ให้นักเรียนเผชิญความขัดแย้ง (conflict teaching) ที่ให้ผลในระยะยาวสูงกว่าการเรียนรู้แบบชี้แนะ (direct instruction) 4) ขั้นร่วมมือกันปฏิบัติ (Collaborative practices) นักเรียนฝึกการทำงานร่วมกันตามลำดับขั้นของวิธีการแก้ปัญหาตามที่ได้วางแผนไว้และร่วมกันจัดทำโครงการ เพื่อการแก้ปัญหาตามแผนงานเพื่อตอบสนองการณ์ปัญหานั้น ๆ ด้วยกระบวนการกลุ่ม เป็นวิธีที่จะช่วยให้นักเรียนมีความจำระยะยาว เพราะมีโอกาสทำกิจกรรมต่าง ๆ มากขึ้น มีการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ร่วมกัน เพื่อแก้ปัญหา ได้เรียนรู้ด้วยการปฏิบัติจริงในสภาพแวดล้อมที่เอื้อต่อการเรียนรู้ มีปฏิสัมพันธ์ทางสังคม ซึ่งมีบทบาทสำคัญในการพัฒนาด้านพุทธิปัญญา ที่สำคัญกิจกรรมที่จัดขึ้นนี้เป็นการนำความรู้มาประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน จะเห็นได้จากงานนิทรรศการโครงการของนักเรียน และ 5) ขั้นการประเมินผลและการประยุกต์ใช้ (Evaluation & Application) นักเรียนได้ตรวจสอบการปฏิบัติ โดยการอธิบายและแสดงความคิดเห็นจากกิจกรรมหรือผลงานของตนเองและกลุ่มเพื่อน การสะท้อนผลการเรียนรู้ การตรวจสอบความรู้ของนักเรียน โดยให้เล่าสิ่งที่ได้เรียนรู้ เป็นการเสริมต่อการเรียนรู้ที่จะเกิดประสิทธิภาพได้

4.2 จากการพบว่า นักเรียนระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยรูปแบบการเรียนรู้ตามทฤษฎีการสร้างความรู้เพื่อการแก้ปัญหอย่างสร้างสรรค์ สำหรับนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลายมีความคงทนในการเรียนรู้สูงกว่านักเรียนระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยรูปแบบการเรียนรู้ตามปกติ ทั้งนี้อาจสืบเนื่องมาจากการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามขั้นตอนของรูปแบบการเรียนรู้ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น ส่งผลให้นักเรียนสนใจใฝ่เรียนรู้ มีความกระตือรือร้น ทำความเข้าใจกับสถานการณ์ปัญหาว่าปัญหาคืออะไร มีสาเหตุจากอะไร แล้วสืบค้น รวบรวมข้อมูลเพื่ออธิบายขั้นตอนการแก้ปัญหา แลกเปลี่ยนเรียนรู้กับเพื่อน จนได้ข้อสรุปหรือข้อค้นพบในการแก้ปัญหา นำไปสู่การร่วมมือกันปฏิบัติกิจกรรมเพื่อแก้ปัญหานั้นในรูปของโครงการ และร่วมกันจัดนิทรรศการนำเสนอโครงการ โดยมีการประเมินโครงการทั้งเพื่อน และครูเป็นผู้ประเมิน นักเรียนได้รับรู้ผลการเรียนรู้ ซึ่งจากที่กล่าวมา เป็นกระบวนการเรียนรู้ที่ช่วยให้เกิดความจำระยะยาวแก่นักเรียนได้ดี สอดคล้องกับ Gagne (1994 : 27-36) ที่ว่า ขั้นตอนของกระบวนการเรียนรู้และการจำ ประกอบด้วย การจูงใจให้นักเรียนอยากเรียนรู้ การทำความเข้าใจ ซึ่งเป็นขั้นที่ให้นักเรียนเข้าใจสถานการณ์ที่เป็นสิ่งเร้า แล้วปรุงแต่งสิ่งที่เรียนรู้ไว้เป็นความจำ มีการรื้อฟื้น การสรุปหลักการ การลงมือปฏิบัติ และการสร้างผลย้อนกลับ ซึ่งในกระบวนการเรียนรู้และการจำของ Gagne ให้มีความสำคัญกับขั้นการทำความเข้าใจ ถ้าทำความเข้าใจและการเรียนรู้ไม่ดี การจำก็จะลดลงหรือจำไม่ได้เลย นอกจากนี้ การจัดกิจกรรมตามรูปแบบการเรียนรู้ ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น ได้สนับสนุนให้นักเรียนพัฒนาสติปัญญาโดยใช้การสื่อสาร แลกเปลี่ยนเรียนรู้ อภิปราย ซักถาม สืบค้นข้อมูล มีอิสระในการเลือกและตัดสินใจทำกิจกรรมและปฏิบัติด้วยตนเอง และประการสำคัญครูสนับสนุนให้นักเรียนได้มีการปฏิบัติกิจกรรมร่วมกันผ่านกระบวนการกลุ่ม จึงส่งผลต่อการพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหอย่างสร้างสรรค์และการเสริมสร้างความจำระยะยาว สอดคล้องกับแนวคิดที่ว่า การทำงานเป็นทีมเป็นองค์ประกอบพื้นฐาน ที่สำคัญของการพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหอย่างสร้างสรรค์ (Treffinger and Susan Beth . 2005 : 4) ส่วนนักเรียนระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนปานกลาง มีความคงทนในการเรียนรู้แตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ นั่นคือ หลังทำการทดลองแล้ว นักเรียนที่มีระดับผลสัมฤทธิ์ปานกลางที่เป็นกลุ่มทดลองมีความคงทนในการเรียนรู้เท่ากับนักเรียนกลุ่มควบคุม ทั้งนี้อาจเนื่องมาจาก ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ผู้วิจัยได้จัดกระทำกับตัวแปรควบคุม ได้แก่ 1)

เนื้อหาในการจัดการเรียนรู้ ซึ่งควบคุมโดยใช้เอกสารประกอบการเรียน เรื่อง ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เหมือนกันทุกประการ 2) ครูผู้สอน ควบคุมโดยผู้วิจัยเป็นผู้จัดกิจกรรมการเรียนรู้เองทั้งกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม และ 3) จำนวนชั่วโมงที่ใช้ในการจัดการเรียนรู้ ควบคุมโดยใช้จำนวนชั่วโมงเท่ากัน ด้วยเหตุนี้ คะแนนที่ใช้ในการวิเคราะห์ความคงทนของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ในการวิจัยครั้งนี้ จึงมีระดับใกล้เคียงกัน เป็นเหตุให้ไม่พบความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ระหว่างความคงทนในการเรียนรู้ของนักเรียนกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

1.1 ครูต้องคำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคลและความรู้เดิมของนักเรียน คอยอำนวยความสะดวกและสนับสนุนการเรียนรู้ของนักเรียน สร้างสิ่งแวดล้อมทางปัญญาให้นักเรียนด้วยการกระตุ้นให้นักเรียนคิดแก้ปัญหา นำเสนอความคิด และสามารถนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันได้

1.2 การนำไปใช้ต้องสร้างสภาพบรรยากาศการเรียนรู้ให้เอื้อต่อการสร้างความรู้ การเรียนโดยการทำงานร่วมกัน การเผชิญกับสถานการณ์จริง

2. ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

2.1 ควรนำขั้นตอนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้รูปแบบการเรียนรู้ตามทฤษฎีการสร้างความรู้เพื่อการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ สำหรับนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย ไปทดลองใช้กับระดับชั้นอื่น ๆ และกลุ่มสาระการเรียนรู้อื่น ๆ หรือตัวแปรที่อาจมีผลกระทบต่อความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ เช่น การศึกษา อาชีพ ฐานะทางเศรษฐกิจของผู้ปกครอง และสภาพแวดล้อมทางสังคมของนักเรียน เพื่อประโยชน์ต่อการนำไปประยุกต์ใช้ให้หลากหลายมากขึ้น

2.2 ควรศึกษาวิจัยเกี่ยวกับการพัฒนารูปแบบการเรียนรู้เพื่อการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ โดยใช้แนวคิด ทฤษฎีอื่น ๆ

2.3 ควรนำกิจกรรมการเรียนรู้ของรูปแบบการเรียนรู้ตามทฤษฎีการสร้างความรู้เพื่อการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ สำหรับนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย ไปทดลองใช้ในการศึกษาถึงผลที่มีต่อตัวแปรอื่น ๆ ระดับชั้นอื่น ๆ และกลุ่มสาระการเรียนรู้อื่น ๆ ได้ทั้ง 8 กลุ่มสาระการเรียนรู้

เอกสารอ้างอิง

กรมวิชาการ. (2556). *เอกสารสำนักนโยบายและแผนการศึกษาขั้นพื้นฐาน*. กรุงเทพมหานคร.

เกรียงศักดิ์ เจริญวงศ์ศักดิ์. (2551). *ทักษะการแก้ปัญหาเรื่องจำเป็นสำหรับเด็กไทย*. [ออนไลน์]. ได้จาก <http://www.Kriengsak.com>

ทิตนา แหมมณี. (2545). *ศาสตร์การสอน : องค์ความรู้เพื่อการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ*.

กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

_____. (2548). *ศาสตร์การสอน : ทฤษฎีการสร้างความรู้ด้วยตนเอง (Constructivism)*. กรุงเทพฯ :

สำนักพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

- ไพจิตร สดวกการ. (2539). ผลของการสอนคณิตศาสตร์ตามแนวคิดของทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ที่มีต่อ
ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์และความสามารถในการถ่ายโยงการเรียนรู้ของ
นักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น. วิทยานิพนธ์ ค.ด. กรุงเทพฯ : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- พรรณิ ช. เจนจิต. (2545). จิตวิทยาการเรียนการสอน. กรุงเทพมหานคร : เมธีทิปส์.
- พรรณทิพย์ ศิริวรรณบุศย์. (2551). ทฤษฎีจิตวิทยาพัฒนาการ. พิมพ์ครั้งที่ 4. กรุงเทพมหานคร : จุฬาลงกรณ์
มหาวิทยาลัย.
- วิจารณ์ พานิช. (2555). วิธีสร้างการเรียนรู้เพื่อศิษย์ในศตวรรษที่ 21. กรุงเทพฯ : ตลาดนัด ปับลิเคชั่น จำกัด.
- สิริวรรณ ศรีพล. (2552). การจัดการเรียนการสอน : กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม.
กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาราช.
- สุมาลี ชัยเจริญ. (2549). ชุดการสร้างความรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์. ขอนแก่น : คลังนานาวิทยา.
- สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา. (2555). รายงานการพัฒนาคุณภาพการศึกษา สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา
มัธยมศึกษา เขต 32. บุรีรัมย์ : เรวัตการพิมพ์.
- อุบลรัตน์ เพ็งสฤติย์. (2531). ความจำมนุษย์. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยรามคำแหง.
- Arbesman, M.; & Puccio, G. (2001). Enhanced quality through creative problem solving.
Journal of Nursing Administration, 31.
- Bruner, J.S. (1963). *The Process of Educational*. New York : Alfred A. Knopf, Inc.
and Random House.
- Bullock, Velma Lucille. (1996). *The Influence of a Constructivist Teaching Approach on
Students' Attitudes Toward Mathematics in a Paeservice Elementary Teachers
Mathematics Course*. Dissertation Abstracts International. 57(2) : 611-A January.
- Gagne, Robert M. (1994). *The Condition of learning*. 2nd ed. New York : Rinehart and Winston.
- Harling, Frederick Jibran. (2004). *Fifth Grade Students' Perspectives of Learning Through a
Constructivist Approach*. Dissertation Abstracts International. 65 (1) : 58-A ; July.
- Joyce, B.;& Weil, M. (2011). *Model of Teaching*. 8thedition. USA : Allyn and Bacon.
Meyers C. and Bacon.
- Mitchell, W. E. and Kowalick, T.F. (1999). *Creative Problem Solving*. n.p. : Unpublished
Workbook.
- Piaget, J. (1964). *Judgement and reasoning in the child*. Translated by Marjorie Warden.
London : Routledge & Kegan Paul.
- Salami, S.O. ; & Aremu, A. Oyesoji. (2006). Relationship between problem-solving ability and
study Behavior among school – going adolescents in southwestern Nigeria.
Electronic Journal of Research in Educational Psychology. 8 (4) : 139 – 154.

- Treffinger, D.J. (1995). Creative Problem Solving : Overview of Educational Implications.” *Educational Psychology Review*. 7,3 : 301-312.
- _____. (2006). “Improving Teaching and Learning.” *Creative Learning Today*. 1 : 20.
- Treffinger, D.J. (2007-2008). “A New Renaissance? Preparing Productive Thinkers for Tomorrow’s World” *Creative Learning Today*. 15, 4 : 1.
- Treffinger, D.J. , Isaksen, S.G., and Dorvol, K.B. (2005). *Creative Problem Solving (CPS Version 6.1TM) A Contemporary Framework for Managing Change*. Sarasota : Center for Creative Learning and Creative Problem Solving Group.
- _____. (2005). *Creative Problem Solving : An Introduction*. 4th ed. Waco : Prufrock Press.
- Treffinger, D.J. (2005). ; et al. The CPS Kit Waco, TX : Prufrock Press.
- Vygotsky, L.S. (1997). *Educational Psychology*. Florida : CRC. Press LLC.