

การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน การคิดวิเคราะห์และ เจตคติต่อ การเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ระหว่างการ จัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ชั้น กับการจัดกิจกรรม การเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน

The Comparison of Learning Achievement, Analytical Thinking and Attitudes toward Science Learning of Matthayomsuksa 5 Students between the Organizations of 7E Learning Cycle and Organization of Problem-based Learning Activities

บุษราคัม บุญกลาง¹, ประสาท เนืองเฉลิม², กมลหทัย แวงวาสิต³

Bussarakum Boonklang¹, Prasart Nuangchalerm², Kamolhathai Wangvasit³

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีความมุ่งหมาย 1) เพื่อพัฒนาแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบวัฏจักร การเรียนรู้ 7 ชั้น และแบบใช้ปัญหาเป็นฐานที่มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 2) เพื่อศึกษาดัชนีประสิทธิผลของการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ชั้นและแบบใช้ปัญหาเป็นฐาน 3) เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน การคิดวิเคราะห์ และเจตคติต่อการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ ที่เรียนด้วยการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ชั้น และแบบใช้ปัญหาเป็นฐาน ระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียน และ 4) เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน การคิดวิเคราะห์ และเจตคติต่อการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ ที่เรียนด้วยการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ชั้น และแบบใช้ปัญหาเป็นฐาน กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5/1 จำนวน 39 คน และนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5/2 จำนวน 42 คน โรงเรียนเมืองคง อำเภอดง จังหวัดนครราชสีมา ปีการศึกษา 2556 ได้มาโดยการสุ่มแบบกลุ่ม (Cluster Random Sampling) เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ชั้น และแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน จำนวนรูปแบบละ 13 แผน แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน แบบปรนัยชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 40 ข้อ แบบทดสอบวัดการคิดวิเคราะห์ แบบปรนัยชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 30 ข้อ และ

¹ นิลิตปริญญาโท สาขาหลักสูตรและการสอน คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม

² รองศาสตราจารย์ ดร. คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม

³ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม

¹ M.Ed. Candidate in Curriculum and Instruction, Faculty of Education, Mahasarakham University.

² Associate Professor Dr., Faculty of Education, Mahasarakham University.

³ Assistant Professor Dr., Faculty of Science, Mahasarakham University.



แบบวัดเจตคติต่อการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ แบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ จำนวน 30 ข้อ สถิติพื้นฐานที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลได้แก่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานและสถิติที่ใช้ในการทดสอบสมมติฐาน ได้แก่ t-test (Dependent Samples) และ t-test (Independent Samples) ผลการวิจัยปรากฏดังนี้ 1) แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ชั้นและแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 มีประสิทธิภาพเท่ากับ 85.78 / 81.67 และ 80.39 / 81.67 ตามลำดับ 2) การจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ชั้นและการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 มีค่าดัชนีประสิทธิผลเท่ากับ 0.7700 และ 0.7100 ตามลำดับ 3) นักเรียนที่เรียนด้วยการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ชั้นและนักเรียนที่เรียนด้วยการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน การคิดวิเคราะห์และเจตคติต่อการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 4) นักเรียนที่เรียนด้วยการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ชั้น มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน การคิดวิเคราะห์และเจตคติต่อการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ ไม่แตกต่างจากนักเรียนที่เรียนด้วยการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน โดยสรุปแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ชั้น และแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ที่พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพและประสิทธิผลเหมาะสม นักเรียนทั้ง 2 กลุ่ม มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน การคิดวิเคราะห์และเจตคติต่อการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ไม่แตกต่างกัน ครูวิทยาศาสตร์จึงสามารถนำแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เหล่านี้ไปใช้จัดกิจกรรมการเรียนรู้ในรายวิชาวิทยาศาสตร์ได้

คำสำคัญ: การจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ชั้น, การจัดกิจกรรม การเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน, ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน, การคิดวิเคราะห์, เจตคติต่อการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์

Abstract

This study aimed: 1) to develop lessonplans for organization of 7E and using PBL activities with a required efficiency of 80 /80, 2) to find out effectiveness indices of learning organization of 7E and PBL activities, 3) to compare learning achievement, analytical thinking and attitudes toward science learning ไม่แตกต่าง of the students who learned using organization of 7E and PBL activities between before and after learning, and 4) to compare learning achievement, analytical thinking and attitudes toward science learning between 7E and PBL activities. The sample for this study consisted of 39 students Mathayomsuksa 5/1 and 42 students Mathayomsuksa 5/2. These classrooms attended Muangkhong School, Amphoe Kong, Changwat Nakhonratchasima, in the academic year 2013, obtained using the cluster random sampling technique. The instruments used in the study were plans for organization 7E and PBL activities for Mathayomsuksa 5, 13 lesson plans each, and analytical thinking test, and attitudes toward science learning question science. Data were analyzed by



was t-test (Dependent samples) and t-test (Independent samples). The results of the study were as follows: 1) The efficiencies of the plans for organization of 7E and the plans for organization of PBL activities in the science learning strand entitled for Mathayomsuksa 5 were 85.78/81.67 and 80.39 /81.67 respectively. 2) The effectiveness indices of the plans for organization of 7E and the plans for organization of PBL activities entitled for Mathayomsuksa 5 0.7700 and 0.7100 respectively. 3) The students who learned using organization of 7E entitled and those who learned using organization of PBL activities in the science learning strand entitled had higher learning achievement, analytical thinking and more positive attitudes toward science learning, after learning than before learning at the .01 level of significance. 4) The students who learned using organization of 7E and those who learned using organization of PBL activities did not show a different learning achievement, analytical thinking, attitudes towards science learning, entitled for Mathayomsuksa 5 ($p > .01$). The developed plans for organization of 7E and the plans for organization of PBL activities in the science learning strand entitled for Mathayomsuksa 5 were appropriately efficient and effective. The students in the 2 groups did not have different learning achievement, analytical thinking and attitudes toward science learning. Science teachers could use these plans for organization of science leaning activities.

Keywords: organizations of 7E learning cycle, organization of problem-based learning activities, achievement, analytical thinking, attitudes toward science learning

บทนำ

การจัดการศึกษาด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีตามหลักสูตรนั้น มีจุดเน้นสำคัญที่การจัดการเรียนรู้เพื่อให้ผู้เรียนได้พัฒนาอย่างเต็มศักยภาพและเป็นไปตามธรรมชาติ เกิดการเรียนรู้ด้วยความเข้าใจสามารถเชื่อมโยงความรู้ที่หลากหลายให้เกิดความรู้แบบองค์รวม มีความสามารถในการคิดและการจัดการที่นำไปสู่การสร้างสรรคและพัฒนา คุณภาพชีวิต มีความรับผิดชอบต่อสังคมและเห็นความสำคัญต่อธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมรวมทั้งจัดการเรียนรู้ให้มีความเป็นสากลที่สอดคล้องกับชีวิตจริงของสังคมไทย (สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, 2555: 1) โดยการนำความรู้และกระบวนการทาง

วิทยาศาสตร์ไปใช้ในการศึกษา ค้นคว้าหาความรู้ และแก้ปัญหาอย่างเป็นระบบการคิดเป็นเหตุเป็นผล คิดวิเคราะห์ คิดสร้างสรรค์และจิตวิทยาศาสตร์ (กระทรวงศึกษาธิการ, 2551: 7)

ผลการประเมินคุณภาพภายนอกรอบสามปี พ.ศ. 2555 ของโรงเรียนเมืองคงกลุ่มตัวบ่งชี้พื้นฐานข้อ 4 ผู้เรียนคิดเป็น ทำเป็น ได้ระดับคุณภาพ ดีมาก แต่ตัวบ่งชี้ตัวบ่งชี้พื้นฐานข้อ 5 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนได้ระดับคุณภาพพอใช้ (โรงเรียนเมืองคง, 2555) และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์จากการรายงานผลการทดสอบระดับชาติ (O-NET) ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ปีการศึกษา 2555 ระดับประเทศมีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 33.10



โรงเรียนเมืองคง มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 31.55 ซึ่งต่ำกว่าคะแนนเฉลี่ยระดับประเทศ (โรงเรียนเมืองคง, 2555) ซึ่งปัญหาดังกล่าวครูต้องปรับเปลี่ยนวิธีการเรียนการสอนโดยจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ เน้นทักษะกระบวนการคิดและใช้รูปแบบการสอนวิธีการสอนและเทคนิคการสอนที่หลากหลาย (ทีศนา แชมมณี, 2555: 41) การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนต้องให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมสร้างความรู้ ปรับปรุงความรู้ ตลอดจนแก้ไขเปลี่ยนแปลงความรู้ที่มีอยู่แล้วพร้อมกันให้นักเรียนได้ใช้ความคิดปรับเปลี่ยนความคิดตลอดจนสร้างแนวความคิดใหม่เพิ่มขึ้น (ไพฑูริย์ สุขศรีงาม, 2545: 5)

การจัดการเรียนการสอนด้วยวิธีการสืบเสาะหาความรู้ (Inquiry Method) ตามแนวทฤษฎีการเรียนรู้แบบสรุสร้างความรู้ (Constructivism) ที่สอดคล้องกับทฤษฎีพัฒนาการทางสติปัญญา ทำให้การเรียนรู้เกิดขึ้นในตัวของผู้เรียนเอง โดยครูเป็นผู้กระตุ้นอำนวยความสะดวก ชักถามและจัดสถานการณ์ให้เหมาะสมกับความรู้เดิมของผู้เรียน ให้ผู้เรียนคิดและเชื่อมโยงความรู้เองจนเกิดการเรียนรู้อย่างมีความหมาย (สมบัติ การจนารักษ์พงศ์, 2549: 3-4) การจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะ (Inquiry Method) เป็นกระบวนการเรียนรู้ที่ต่อเนื่องกันไปเรื่อยๆ จึงเรียกว่า วัฏจักรการเรียนรู้ (Learning Cycle) ระยะเวลาพัฒนามาจากทฤษฎีพัฒนาการทางสติปัญญา ต่อมาได้มีกลุ่มนักการศึกษาได้นำวิธีนี้มาใช้และมีการพัฒนาขึ้นตอนเพื่อเป็นแนวทางสำหรับใช้จัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ให้เหมาะสมยิ่งขึ้น การสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ 7 ขั้นตอน ประกอบด้วยขั้นต่างๆ ดังนี้ คือ ขั้นตรวจสอบความรู้เดิม ขั้นสร้างความสนใจ ขั้นสำรวจและค้นหา ขั้นอธิบาย ขั้นขยายความรู้ ขั้นประเมินผลและขั้นนำความรู้ไปใช้ ความสำคัญ

ของการเพิ่มขึ้นตรวจสอบพื้นความรู้เดิม เพื่อกระตุ้นให้ผู้เรียนมีความสนใจ ตื่นเต้นกับการเรียน สามารถสร้างความรู้ที่มีความหมายและขั้นการนำความรู้ไปใช้ (ประสาธต์ เนื่องเฉลิม, 2550: 25-27) เพื่อให้ผู้เรียนสามารถประยุกต์ใช้ความรู้จากสิ่งที่ได้เรียนมาให้เกิดประโยชน์ในชีวิตประจำวัน ซึ่งเป็นขั้นตอนที่สำคัญช่วยให้นักเรียนเชื่อมโยงความรู้ที่ค้นพบไปสู่ปัญหาใหม่ที่สงสัยทำให้นักเรียนได้ฝึกคิดให้ลึกซึ้ง สามารถพัฒนาการคิดขั้นสูงได้ดียิ่งขึ้น (สมบัติ การจนารักษ์พงศ์, 2549: 11) นอกจากกระบวนการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้แบบ 7 ขั้นตอนแล้วการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐานก็เป็นการจัดสภาพการณ์ของการเรียนการสอนที่ใช้ปัญหาเป็นเครื่องมือในการช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ตามเป้าหมาย (ทีศนา แชมมณี, 2555: 137)

การเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem - Based Learning) เป็นรูปแบบการเรียนรู้ที่นำมาสรุสร้างสรุขออบเขตองค์ความรู้เนื้อหาสาระของวิชาที่เรียน อีกทั้งยังเสริมสร้างให้ผู้เรียนมีทักษะการคิดและทักษะการให้เหตุผลตามแนวคิดตามทฤษฎีการเรียนรู้แบบสรุสร้างสรุขนิยม (Constructivism) โดยให้ผู้เรียนสรุสร้างสรุขใหม่จากการใช้ปัญหาที่เกิดขึ้นในโลกแห่งความเป็นจริง เป็นบริบทของการเรียนรู้ เพื่อให้ผู้เรียนเกิดทักษะ ในการคิดวิเคราะห์แก้ไขปัญหเป็นหลัก การเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน เป็นการจัตร.เบียบการเรียนท่ามกลางสถานการณ์ที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนเรียนรูด้วยประสบการณ์ที่เกิดจากการทำกิจกรรม โดยขณะทำกิจกรรมผู้เรียนจะต้องสังเกตใช้จินตนาการในทางสรุสร้างสรุข ทำให้เกิดการพัฒนาสภาพทางสังคม การเรียนรู้ กระบวนการแก้ปัญหา คิดวิเคราะห์ ค้นหาความรู้โดยใช้คำถาม เป็นการจัตร.สร้างสรุขให้ผู้เรียนเกิดมโนคติที่จะสรุสร้างสรุขความเข้าใจ และสามารถนำความรู้ที่เกิด



ขึ้นไปใช้ในการ แก้ปัญหา ในสถานการณ์ต่าง ๆ ได้อย่างถูกต้องและเหมาะสม ส่งเสริมการเรียนรู้ด้วยตนเอง และพัฒนาทักษะในการแก้ปัญหา กระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดความต้องการที่จะใฝ่หาความรู้ ฝึกให้ผู้เรียนคิดแก้ปัญหาอย่างเป็นระบบ เป็นการนำข้อดีของวิธีสอนให้คิดสืบค้น (InquiryTeaching) ซึ่งเป็นการสอนที่มีจุดเด่นที่การเน้นลักษณะการคิดของผู้เรียนให้ แจ่มชัด การสืบค้นเป็นกระบวนการหาคำตอบให้กับปัญหาที่ข้องใจ ทำให้เกิดความประทับใจ เพราะได้ใช้สติปัญญาความรู้ความสามารถในการคิด และมีส่วนร่วมในการเรียนอย่างกระตือรือร้น ทำให้การเรียนรู้นั้นมีคุณค่า และมีความหมายยิ่งขึ้น การจัดการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน เป็นวิธีการจัดกิจกรรมที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนค้นหาคำตอบ จากสถานการณ์ปัญหาที่เผชิญอยู่จริง ซึ่งเป็นวิธีการส่งเสริมให้ผู้เรียนคิดอย่างไตร่ตรอง รอบคอบ และสร้างสรรค์ สามารถแก้ปัญหาได้ด้วยความเข้าใจและนำไปประยุกต์ใช้เพื่อสร้าง องค์ความรู้ใหม่ได้อย่างเหมาะสม และมีคุณค่าสำหรับตนเอง (นิราศ จันทระจิตร, 2550: 97-113)

จากความสำคัญของวิชาวิทยาศาสตร์ และสภาพปัญหาด้านการเรียนการสอน วิทยาศาสตร์ดังกล่าวมาแล้วข้างต้น เมื่อศึกษาการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ทั้งสองรูปแบบจะเห็นได้ว่าเป็นรูปแบบที่เสริมสร้างให้ผู้เรียนมีทักษะการคิดและทักษะการให้เหตุผล สามารถนำไปปรับประยุกต์ใช้ให้เหมาะสมตามธรรมชาติการจัดการเรียนการสอนกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ที่เน้นกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ อันที่จะทำให้ นักเรียนเข้าถึงความรู้จริงด้วยตนเองและได้รับการกระตุ้นให้เกิดการเรียนรู้ด้วยความสุข การที่นักเรียนจะสร้างองค์ความรู้ ผ่านกระบวนการเรียนรู้ที่หลากหลาย ซึ่งจะทำให้การจัดการเรียนรู้บรรลุจุดมุ่งหมายการเรียนการสอนที่เน้น

นักเรียนเป็นสำคัญ แต่การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ทั้งสองรูปแบบมีเป็นรูปแบบมีส่วนที่แตกต่างกัน คือ การเรียนการสอนวิทยาศาสตร์วิทยาศาสตร์ ด้วยการ จัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ขั้น เป็นกระบวนการเรียนรู้ที่เน้นการแก้ปัญหาอย่างนักวิทยาศาสตร์ ผู้สอนมีบทบาทในการตั้งคำถามเพื่อให้ผู้เรียนได้ใช้กระบวนการทางความคิด หาเหตุผลจนค้นพบความรู้ หรือแนวทางในการแก้ไขปัญหาก็ถูกต้องด้วยตนเอง เพื่อให้ นักเรียนสามารถประยุกต์ใช้ความรู้จากสิ่งที่ได้เรียนมาให้เกิดประโยชน์ในชีวิตประจำวัน ส่วนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐานเน้นเป็นการพัฒนาทักษะทางสังคมให้เกิดกับผู้เรียน ใช้ปัญหาเป็นตัวกระตุ้นให้นักเรียนเกิดความอยากรู้อยากเห็นและค้นคว้าหาคำตอบโดยกำหนดจุดมุ่งหมายการเรียนรู้ วิธีการแสวงหาความรู้จากแหล่งความรู้ต่าง ๆ รวบรวมความรู้และนำมาสรุปเป็นความรู้ใหม่ เป็นลักษณะการเรียนรู้ด้วยตนเองอย่างมีประสิทธิภาพ ผู้วิจัยจึงสนใจศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน การคิดวิเคราะห์ และเจตคติต่อการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ที่เรียนรู้ด้วยการจัดกิจกรรมแบบวัฏจักร การเรียนรู้ 7 ขั้นและเรียนรู้ด้วยการจัดกิจกรรมแบบใช้ปัญหาเป็นฐาน อันจะเป็นประโยชน์ต่อการพัฒนาการจัดการเรียนการสอนทำให้นักเรียนมีคุณภาพบรรลุจุดมุ่งหมายของหลักสูตร พร้อมทั้งจะก้าวสู่การเปลี่ยนแปลงของโลกในอนาคตเป็นมนุษย์ที่สมบูรณ์อีก ทั้งเป็นแนวทางให้ครูผู้สอนวิทยาศาสตร์ใช้ ในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

ความมุ่งหมายของการวิจัย

1. เพื่อพัฒนาแผนการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้น



มัธยมศึกษาปีที่ 5 ด้วยการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ชั้นและการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐานที่มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80

2. เพื่อศึกษาดัชนีประสิทธิผลของการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ระหว่างการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ชั้นและการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน

3. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน การคิดวิเคราะห์และเจตคติต่อการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ที่เรียนด้วยการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ชั้นและการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน ระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียน

4. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน การคิดวิเคราะห์และเจตคติต่อการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ระหว่างการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ชั้นและการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน

สมมติฐานของการวิจัย

1. นักเรียนที่เรียนด้วยการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ชั้น และนักเรียนที่เรียนโดยการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน การคิดวิเคราะห์และเจตคติต่อการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน

2. นักเรียนที่เรียนด้วยการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ชั้น และนักเรียนที่เรียนโดยการจัดกิจกรรมการเรียนรู้

แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน การคิดวิเคราะห์และเจตคติต่อการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ แตกต่างกัน

วิธีการศึกษา

การวิจัยในครั้งนี้ เป็นการวิจัยเชิงเป็นวิจัยเชิงทดลองโดยใช้แผนการทดลองแบบ Two Group Pretest-Posttest Design (สมบัติ ท้ายเรือคำ, 2555: 257) ประชากร ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ปีการศึกษา 2556 โรงเรียนเมืองคง อำเภอกง จังหวัดนครราชสีมา สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 31 จำนวน 181 คน จากห้องเรียน 5 ห้อง กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5/1 จำนวน 39 คน และนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5/2 จำนวน 42 คน จำนวน 2 ห้องเรียน โรงเรียนเมืองคง อำเภอกง จังหวัดนครราชสีมา สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 31 ได้มาโดยการสุ่มแบบกลุ่ม (Cluster Random Sampling) เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยมี 4 ชนิด ดังนี้

1. แผนการจัดการเรียนรู้ เรื่อง กรด-เบส ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โดยจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ชั้นและจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 รูปแบบละ 13 แผน แผนละ 1-2 ชั่วโมง รวมเวลา 22 ชั่วโมง

2. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง กรด-เบส ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 เป็นแบบปรนัย ชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 40 ข้อ

3. แบบทดสอบวัดการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 เป็นแบบปรนัย ชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 30 ข้อ

4. แบบวัดเจตคติต่อการเรียนวิชา



วิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 เป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ จำนวน 30 ข้อ

ผลการศึกษา

1. ประสิทธิภาพของแผนการจัดการจัดการเรียนรู้อิงกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ด้วยการจัดการจัดการเรียนรู้อิงแบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ขั้นกับการจัดการจัดการเรียนรู้อิงแบบใช้ปัญหา เป็นฐาน

1.1 ประสิทธิภาพของแผนการจัดการจัดการเรียนรู้อิงกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โดยการจัดการจัดการเรียนรู้อิงแบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ขั้น มีประสิทธิภาพเท่ากับ 85.78/ 81.67 หมายความว่า ค่าเฉลี่ยจากคะแนนระหว่างเรียนทั้ง 13 แผน คิดเป็นร้อยละ 85.78 จากคะแนนเต็ม 100 คะแนน และคะแนนจากการทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หลังเรียนคิดเป็น ร้อยละ 81.67 จากคะแนนเต็ม 40 คะแนน แสดงว่าแผนการจัดการจัดการเรียนรู้อิงที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 ที่ตั้งไว้

1.2 ประสิทธิภาพของแผนการจัดการจัดการเรียนรู้อิงกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โดยการจัดการจัดการเรียนรู้อิงแบบปัญหาเป็นฐาน มีประสิทธิภาพเท่ากับ 80.39 / 81.67 หมายความว่า ค่าเฉลี่ยจากคะแนนระหว่างเรียนทั้ง 13 แผน คิดเป็นร้อยละ 80.39 จากคะแนนเต็ม 100 คะแนน และคะแนนจากการทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนคิดเป็นร้อยละ 81.67 จากคะแนนเต็ม 40 คะแนน แสดงว่าแผนการจัดการเรียนรู้อิงที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80 /80 ที่ตั้งไว้

2. ดัชนีประสิทธิผลของแผนการจัดการจัดการเรียนรู้อิงแบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ขั้น กับแผนการจัดการจัดการเรียนรู้อิงแบบใช้ปัญหาเป็นฐาน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5

2.1 ค่าดัชนีประสิทธิผลของแผนการจัดการจัดการเรียนรู้อิงแบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ขั้นมีค่าเท่ากับ 0.7700 แสดงว่า ผู้เรียนมีคะแนนเพิ่มขึ้นร้อยละ 77.00

2.2 ค่าดัชนีประสิทธิผลของแผนการจัดการจัดการเรียนรู้อิงแบบใช้ปัญหาเป็นฐานมีค่าเท่ากับ 0.7100 แสดงว่าผู้เรียนมีคะแนนเพิ่มขึ้นร้อยละ 71.00

3. นักเรียนที่เรียนโดยการจัดการจัดการเรียนรู้อิงแบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ขั้นและนักเรียนที่เรียนโดยการจัดการจัดการเรียนรู้อิงแบบใช้ปัญหาเป็นฐาน มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน การคิดวิเคราะห์และเจตคติต่อการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

4. นักเรียนที่เรียนโดยการจัดการจัดการเรียนรู้อิงแบบแบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ขั้น และการจัดการจัดการเรียนรู้อิงแบบใช้ปัญหาเป็นฐาน มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน การคิดวิเคราะห์และเจตคติต่อการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ไม่แตกต่างกัน ($p>.01$)

อภิปรายผล

1. แผนการจัดการจัดการเรียนรู้อิงกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โดยการจัดการจัดการเรียนรู้อิงแบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ขั้น และการจัดการจัดการเรียนรู้อิงแบบใช้ปัญหาเป็นฐาน

1.1 แผนการจัดการจัดการเรียนรู้อิงกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ โดยการจัด



กิจกรรมการเรียนรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ชั้นมี ประสิทธิภาพเท่ากับ 85.78/ 81.67 หมายความว่า ค่าเฉลี่ยคะแนนจากพฤติกรรมการเรียน การเรียนด้วยการจัดกิจกรรมแบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ชั้น ระหว่างเรียนทั้ง 13 แผน คิดเป็นร้อยละ 85.78 และคะแนนจากการทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนคิดเป็นร้อยละ 81.67จาก คะแนนเต็ม 40 คะแนนแสดงว่าแผนการจัดการ เรียนรู้ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 ที่ตั้งไว้ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ เฉลิมพล ตามเมืองปัก (2551: 126-127) ได้ พัฒนาแผนการจัดการกิจกรรม การเรียนรู้ โดยการจัด กิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 7 ชั้น กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษา ปีที่ 1 เรื่อง แร่งและการเคลื่อนที่ ผลการวิจัยพบ ว่าแผนการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะ หาความรู้ 7 ชั้น มีประสิทธิภาพเท่ากับ 87.04 / 84.83 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้ 75/75 สอดคล้อง กับงานวิจัยของ รติพร ศรีลาดเลา (2551: 102- 103) ได้พัฒนาแผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้ วัฏจักรการเรียนรู้ 7 ชั้น เรื่อง เซลล์ไฟฟ้าเคมี ชั้น มัธยมศึกษาปีที่ 5 ผลการวิจัยพบว่าแผนการจัด กิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้วัฏจักรการเรียนรู้ 7 ชั้น มีประสิทธิภาพ 82.76/78.04 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่ ตั้งไว้ 75/75 สอดคล้องกับงานวิจัยของจุฑามาศ อนันต์เต่า (2553: 115-116)ได้พัฒนาแผนการ จัดการเรียนรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ชั้น เรื่อง แร่งมวลและกฎการเคลื่อนที่ ชั้นมัธยมศึกษาปี ที่ 4 ผลการวิจัยพบว่าแผนการจัดการกิจกรรมการ เรียนรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ชั้นมีประสิทธิภาพ เท่ากับ 80.51/78.88 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้ 75/75 การที่ผลการวิจัยปรากฏเช่นนี้ เนื่องมา จากการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบวัฏจักร การเรียนรู้ 7 ชั้น มุ่งเน้นการถ่ายโอนความรู้และ ให้ความสำคัญเกี่ยวกับการตรวจสอบความรู้เดิม ของนักเรียนมีขั้นตอนประกอบด้วย การตรวจสอบ

ความรู้เดิม มีการเฝ้าความสนใจ นักเรียนสำรวจ และค้นหาสิ่งที่ต้องการ นักเรียนนำสิ่งที่ค้นพบ มาอธิบายได้ จากนั้นนักเรียนก็นำไปขยายความ คิดต่อ มีการประเมินผล และขยายความรู้ที่ได้ไป ใช้ อีกทั้งกิจกรรมการเรียนรู้แบบวัฏจักรการ เรียนรู้ 7 ชั้น ยังเน้นให้ผู้เรียนเกิดกระบวนการคิด ทำงานเป็นกลุ่มร่วมกันแก้ปัญหา เพื่อหาคำตอบ ที่อยากรู้สืบค้นข้อมูลด้วยตนเอง ค้นหาคำตอบ ด้วยกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ และวิธีการ ทางวิทยาศาสตร์ ทำงานอย่างเป็นระบบ เน้นการ พัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาด้วยวิธีการ ฝึกให้ผู้เรียนรู้จักศึกษาค้นคว้าหาความรู้ (ประสาท เนื่องเฉลิม, 2550: 25-30 อ้างอิงมาจาก Eisenkraft, 2003: 56-59) การจัดทำแผนการ จัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ชั้น ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ที่ผู้วิจัยได้ศึกษาค้นคว้า พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้ ทั้งนี้ เนื่องจาก ผู้วิจัยได้ผ่านกระบวนการสร้างแผนการ จัดกิจกรรมการเรียนรู้อย่างเป็นระบบ และมีวิธี การที่เหมาะสมโดยการเริ่มตั้งแต่การเรียบเรียง หน่วยการเรียนรู้ การศึกษาตามเอกสารหลักสูตร คู่มือการจัดการเรียนรู้ที่เกี่ยวข้องกับการสอนวิชา วิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 การวิเคราะห์ หน่วยการเรียนรู้ และได้ผ่านกระบวนการกลั่น กรอง การตรวจสอบแก้ไขจากอาจารย์ที่ปรึกษา และผู้เชี่ยวชาญในการสร้างแผนการจัดการ กิจกรรมเรียนรู้ก่อนนำไปทดลอง

1.2 แผนการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้ กลุ่ม สาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ โดยการจัดกิจกรรม การเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน ชั้นมัธยมศึกษา ปีที่ 5 มีประสิทธิภาพเท่ากับ 80.39/81.67 หมายความว่า ค่าเฉลี่ยคะแนนของจากพฤติกรรมการ เรียนจากการเรียนรู้แบบปัญหาเป็นฐาน ระหว่างเรียนทั้ง 13 แผน คิดเป็นร้อยละ 80.39 และคะแนนจากการทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการ



เรียนหลังเรียนคิดเป็นร้อยละ 81.67 จากคะแนนเต็ม 40 คะแนนแสดงว่าแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 ที่ตั้งไว้ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของเฉลิมพล ตามเมืองปัก (2551: 126-127) ได้พัฒนาแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ โดยการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบปัญหาเป็นฐาน กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 เรื่อง แรงและการเคลื่อนที่ ผลการวิจัยพบว่าแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบปัญหาเป็นฐาน มีประสิทธิภาพเท่ากับ 87.83 / 81.58 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้ 75/75 สอดคล้องกับงานวิจัยของสุรีย์พันธ์ พันธ์ธรรม (2553: 147-149) ได้พัฒนาแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบปัญหาเป็นฐาน เรื่อง สิ่งมีชีวิตกับระบบนิเวศและทรัพยากรธรรมชาติ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ผลการวิจัยพบว่าแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบปัญหาเป็นฐาน เรื่อง สิ่งมีชีวิตกับระบบนิเวศและทรัพยากรธรรมชาติ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 มีค่า (E_1/E_2) เท่ากับ 82.67/80.86 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้ 80/80 สอดคล้องกับงานวิจัยของสุวิมล มาลา (2554: 113-114) ได้พัฒนาแผนการจัดการเรียนรู้ที่จัดการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่อง สารในชีวิตประจำวัน ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ผลการวิจัยพบว่าแผนการจัดการเรียนรู้ที่จัดการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน มีประสิทธิภาพ 81.65/88.50 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้ 80/80 การที่ผลการวิจัยปรากฏเช่นนี้ เนื่องมาจากการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบปัญหาเป็นฐาน ประกอบด้วย การกำหนดปัญหา นักเรียนทำความเข้าใจกับปัญหา ออกแบบและดำเนินการศึกษาค้นคว้าเกี่ยวกับปัญหานั้น นำความรู้ที่ได้จากการศึกษาค้นคว้ามาสังเคราะห์ความรู้ เป็นความรู้ใหม่ แล้วนำมาสรุปและประเมินค่าของคำตอบ จัดการ

นำเสนอและประเมินผลงาน อีกทั้งการจัดการเรียนการสอนแบบใช้ปัญหาเป็นฐานเป็นการจัดสภาพการณ์ของการเรียนการสอนที่ใช้ปัญหาเป็นเครื่องมือในการช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ตามเป้าหมาย โดยผู้สอนอาจนำผู้เรียนไปเผชิญสถานการณ์ปัญหาจริง หรือผู้สอนอาจจัดสภาพการณ์ให้ผู้เรียนเผชิญปัญหาและฝึกกระบวนการคิดวิเคราะห์ปัญหา แก้ปัญหาร่วมกันเป็นกลุ่มซึ่งช่วยให้ผู้เรียนเกิดความเข้าใจในปัญหานั้นอย่างชัดเจนได้เห็นทางเลือกและวิธีการที่หลากหลายในการแก้ปัญหานั้น รวมทั้ง ช่วยให้นักเรียนเกิดความใฝ่รู้ เกิดทักษะกระบวนการคิดและกระบวนการแก้ปัญหาต่าง ๆ (ทศนา แชมมณี, 2548: 137) ทำให้ผู้เรียนสร้างความรู้ใหม่จากการใช้ปัญหาที่เกิดขึ้นในโลกแห่งความเป็นจริงเป็นบริบท ของการเรียนรู้เพื่อให้ผู้เรียนเกิดทักษะในการคิดวิเคราะห์และคิดแก้ปัญหา (มัทธรา ธรรมบุศย์, 2549: 42-43) การจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐานเป็นการจัดกิจกรรมที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลางของการเรียนรู้ เกิดการเรียนรู้จากกลุ่มผู้เรียนที่มีขนาดเล็ก ครูเป็นผู้อำนวยความสะดวก หรือผู้ให้คำแนะนำ ใช้ปัญหาเป็นตัวกระตุ้นให้เกิดการเรียนรู้ ผู้เรียนแก้ไขปัญหาโดยการแสวงหาข้อมูลใหม่ ๆ ด้วยตนเอง (ประสาธ เมืองเฉลิม, 2557: 25-30) อีกทั้งแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐานวิชาวิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ที่ผู้วิจัยได้ศึกษาค้นคว้าพัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้ ทั้งนี้เนื่องจาก ผู้วิจัยได้ผ่านกระบวนการสร้างอย่างเป็นระบบ และมีวิธีการที่เหมาะสม โดยการเริ่มตั้งแต่การเรียบเรียงหน่วยการเรียนรู้ การศึกษาตามเอกสารหลักสูตรคู่มือการจัดการเรียนรู้ที่เกี่ยวข้องกับการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 การวิเคราะห์หน่วยการเรียนรู้ และได้ผ่านกระบวนการกลั่นกรองการตรวจสอบแก้ไขจากอาจารย์ที่ปรึกษาตลอดจนผู้เชี่ยวชาญ ในการสร้างแผนการจัด



กิจกรรมการเรียนรู้ก่อนนำไปทดลอง

2. ดัชนีประสิทธิผลของแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ระหว่างการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ชั้น และการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน พบว่าค่าดัชนีประสิทธิผลของแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ แบบแบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ชั้น มีค่าเท่ากับ 0.7700 แสดงว่าผู้เรียนมีความก้าวหน้าในการเรียนรู้เพิ่มขึ้น ร้อยละ 77.00 และค่าดัชนีประสิทธิผลของแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน มีค่าเท่ากับ 0.7100 แสดงว่าผู้เรียนมีความก้าวหน้าในการเรียนรู้เพิ่มขึ้น ร้อยละ 71.00 สอดคล้องกับงานวิจัยของ เณลิมพล ตามเมืองปัก (2551: 126-127) ได้พัฒนาแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ โดยการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 7 ชั้น กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 เรื่อง แรงและการเคลื่อนที่ ผลการวิจัยพบว่าแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 7 ชั้นมีดัชนีประสิทธิผลของแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 7 ชั้น มีค่าเท่ากับ 0.8194 แสดงว่า ผู้เรียนมีคะแนนเพิ่มขึ้น ร้อยละ 81.94 สอดคล้องกับงานวิจัยของ รติพร ศรีลาดเลา (2551: 102-103) ได้พัฒนาแผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้วัฏจักรการเรียนรู้ 7 ชั้น เรื่อง เซลล์ไฟฟ้าเคมี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ผลการวิจัยพบว่าแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้วัฏจักรการเรียนรู้ 7 ชั้น มีดัชนีประสิทธิผลเท่ากับ 0.7281 ผู้เรียนมีคะแนนเพิ่มขึ้น ร้อยละ 72.81 สอดคล้องกับงานวิจัยของ จุฑามาศ อนันต์เต่า (2553: 115-116) ได้พัฒนาแผนการจัดการเรียนรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ชั้น เรื่อง แรงมวลและกฎการเคลื่อนที่ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ผลการวิจัยพบว่าแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ชั้น

มีดัชนีประสิทธิผลของแผนการจัดการเรียนรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ชั้น ที่วิเคราะห์จากคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน การคิดอย่างมีวิจารณญาณ และทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ มีค่าเท่ากับ 0.6265, 0.4718, 0.3878 สอดคล้องกับงานวิจัยของ เณลิมพล ตามเมืองปัก (2551: 126-127) ได้พัฒนาแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ โดยการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบปัญหาเป็นฐาน กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 เรื่อง แรงและการเคลื่อนที่ ผลการวิจัยพบว่าแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบปัญหาเป็นฐานมีดัชนีประสิทธิผลของแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบปัญหาเป็นฐานมีค่าเท่ากับ 0.7940 แสดงว่าผู้เรียนมีคะแนนเพิ่มขึ้น ร้อยละ 79.40 สอดคล้องกับงานวิจัยของ สุรีย์พันธุ์ พันธุ์ธรรม (2553: 147-149) ได้พัฒนาแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบปัญหาเป็นฐาน เรื่อง สิ่งมีชีวิตกับระบบนิเวศและทรัพยากรธรรมชาติ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ผลการวิจัยพบว่าแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบปัญหาเป็นฐาน เรื่อง สิ่งมีชีวิตกับระบบนิเวศและทรัพยากรธรรมชาติ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 มีค่าดัชนีประสิทธิผลของแผนการจัดการเรียนรู้แบบปัญหาเป็นฐาน มีค่าเท่ากับ 0.7046 ผู้เรียนมีคะแนนเพิ่มขึ้น ร้อยละ 70.46 การที่ผลปรากฏเช่นนี้อาจเนื่องจาก ผู้วิจัยได้จัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ใช้วิธีการสืบเสาะหาความรู้เชิงวิทยาศาสตร์ (Inquiry Approach) ที่ต้องอาศัยทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ในการค้นพบความรู้หรือประสบการณ์การเรียนรู้ที่มีความหมายด้วยตนเอง มีกระบวนการจัดการเรียนรู้ที่เริ่มต้นจากปัญหาที่เกิดขึ้นโดยสร้างความรู้จากกระบวนการกลุ่มเพื่อแก้ปัญหาหรือสถานการณ์เกี่ยวกับชีวิตประจำวันและมีความสำคัญต่อผู้เรียน อีกทั้งกระบวนการเรียนรู้ในกิจกรรมการเรียนรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ชั้น



และกิจกรรมการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน มีขั้นตอนที่เน้นให้นักเรียนเป็นผู้ลงมือปฏิบัติและศึกษาค้นคว้าด้วยวิธีการทางวิทยาศาสตร์ เปิดโอกาสให้นักเรียนได้แสดงออกตามความสนใจ ส่งผลให้นักเรียนมีความกระตือรือร้นที่จะหาข้อมูลตามความสนใจ เมื่อปฏิบัติกิจกรรมเสร็จแล้วนักเรียนได้ทำแบบฝึกหัดและแบบทดสอบย่อยท้ายแผนซึ่งส่งผลให้คะแนนด้านกระบวนการของนักเรียนพัฒนายิ่งขึ้น และมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเพิ่มขึ้นกระบวนการเรียนแบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ขั้น และกิจกรรมการเรียนรู้แบบปัญหาเป็นฐานเป็นกิจกรรมการเรียนรู้ที่มีการลำดับขั้นตอนที่เน้นให้นักเรียนได้เลือกสรรข้อความรู้ที่ต้องเรียนด้วยตนเอง เกิดการเรียนรู้วิธีการแก้ปัญหาได้รับความรู้ใหม่จากการศึกษาค้นคว้าด้วยการวิเคราะห์และแก้ปัญหาที่เรียน รู้จักการตัดสินใจ การให้ความเห็น การพัฒนาความคิดใหม่ๆ และความกระตือรือร้นต่อการเรียนเกิดการเรียนรู้อย่างบูรณาการ นอกจากนี้การเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐานยังเน้นถึงการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วมจากกลุ่ม การใช้พลวัตกลุ่มซึ่งทำให้ผู้เรียนได้พัฒนาบุคลิกภาพที่มีความเป็นตัวเอามีความคิดริเริ่ม คิดเป็น มีความมั่นใจ กล้าที่จะเผชิญปัญหาและใช้หลักการแก้ปัญหาอย่างมีเหตุผล รวมทั้งเป็นการฝึกฝนนิสัยการศึกษาค้นคว้าซึ่งเป็นพฤติกรรมจำเป็นของการเรียนรู้ตลอดชีวิต (กุลยา ตันติผลาชีวะ, 2548: 79-80)

3. นักเรียนที่เรียนโดยการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ขั้นและนักเรียนที่เรียนโดยการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบปัญหาใช้ปัญหาเป็นฐาน มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน การคิดวิเคราะห์และเจตคติต่อการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับ .01 การที่ผลปรากฏเช่นนี้อาจเนื่องจากการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบวัฏจักร

การเรียนรู้ 7 ขั้น และการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน ที่ผู้วิจัยได้ใช้กระบวนการต่างๆ นักเรียนได้ลงมือปฏิบัติกิจกรรมเพื่อค้นหาคำตอบตามขั้นตอนของกระบวนการเรียนรู้ทั้งสองรูปแบบ ทำให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ เข้าใจในสิ่งที่เรียนรู้ และสามารถนำสิ่งที่ได้จากการเรียนรู้ศึกษาค้นหาคำตอบได้ด้วยตนเอง อีกทั้งแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบแบบวัฏจักร การเรียนรู้ 7 ขั้น และกิจกรรมการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 นั้น มีกิจกรรมการเรียนรู้และสื่อการสอนที่หลากหลายน่าสนใจ และส่วนมากเป็นสิ่งที่นักเรียนใช้ในชีวิตประจำวันเมื่อปฏิบัติทดลองทำให้ไม่เบื่อหน่าย ได้เรียนรู้จากการปฏิบัติเพื่อค้นหาคำตอบด้วยตนเอง นำความรู้ที่ได้ไปใช้ในชีวิตประจำวันและเกิดการเรียนรู้ และมีประสิทธิภาพเท่ากับ 86.00 /82.00 และมีประสิทธิภาพเท่ากับ 80.00 /82.00 ตามลำดับ จึงส่งผลให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน การคิดวิเคราะห์และเจตคติต่อการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน

4. นักเรียนที่เรียนโดยการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบแบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ขั้นมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน การคิดวิเคราะห์ และเจตคติต่อการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ไม่แตกต่างจากนักเรียนที่เรียนโดยการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐานการที่ผลปรากฏเช่นนี้อาจเนื่องจากพฤติกรรมด้านความสามารถและความพยายามของนักเรียนในการคิด วางแผน การเรียน ที่ตรงตามความสนใจความสามารถ และความถนัดของนักเรียนโดยจะเน้นกระบวนการเรียนรู้ การลงมือปฏิบัติกิจกรรมการเรียนรู้ การกำกับและตรวจสอบความก้าวหน้าในการเรียน และการประเมินปรับปรุงพฤติกรรม การเรียนของตนเอง เพื่อสนับสนุนให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้อย่างมีความหมาย และเจตคติต่อการเรียนวิชา



วิทยาศาสตร์มีความสอดคล้องกับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ชั้น และการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐานเน้นขั้นตอนการทำกิจกรรมเพื่อให้นักเรียนได้สร้างความรู้เชิงปฏิบัติการกำหนดสิ่งที่ต้องการวิเคราะห์, ปัญหา และหลักการหรือกฎเกณฑ์พิจารณาแยกแยะสรุป (สุวิทย์ มูลคำ และคณะ, 2554: 21) นอกจากนี้ยังเน้นให้นักเรียน จำแนกแยกแยะองค์ประกอบของสิ่งใดสิ่งหนึ่งออกเป็นส่วน ๆ เพื่อค้นหาว่าทำมาจากอะไร มีองค์ประกอบอะไร ประกอบขึ้นมาได้อย่างไร เชื่อมโยงสัมพันธ์กันอย่างไร (เกรียงศักดิ์ เจริญวงศ์ศักดิ์, 2553: 2) เน้นการนำไปใช้ เป็นการนำข้อมูลไปประยุกต์ใช้ของสมอง เน้นคำถามเพื่อแก้ปัญหาทดลอง คำนวณ ทำให้สมบูรณ์ตรวจสอบหรือค้นพบ เป็นแนวคิดหลักการขั้นต้นของบลูม ดังนั้นการสอนที่เน้นให้นักเรียนทำกิจกรรมและใช้เหตุผล ซึ่งสามารถพัฒนาการคิดวิเคราะห์ได้อย่างเหมาะสม กิจกรรมการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน มีการจัดกิจกรรมให้นักเรียนอย่างมีขั้นตอนและมีการสืบค้นข้อมูลประกอบองค์ความรู้ และการเก็บข้อมูลที่ไม่ซ้ำซ้อน จึงส่งผลให้นักเรียนที่เรียนโดยการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ชั้นและการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐานมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน การคิดวิเคราะห์ และเจตคติต่อการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ไม่แตกต่างกัน

เอกสารอ้างอิง

- กระทรวงศึกษาธิการ. (2551). **หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐานพุทธศักราช 2551**. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย จำกัด.
- เกรียงศักดิ์ เจริญวงศ์ศักดิ์. (2553). **การคิดเชิงวิเคราะห์**. กรุงเทพฯ: ชัคเชสมีเดีย.

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

1.1 การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ทั้งสองรูปแบบเป็นวิธีที่เหมาะสมกับวิชาวิทยาศาสตร์ เห็นควรให้คุณครูพิจารณานำไปใช้ตามความเหมาะสม

1.2 ครูควรวางแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ไว้เป็นอย่างดี โดยเฉพาะการเตรียม สื่อ อุปกรณ์ แหล่งเรียนรู้ ใบบาง ใบความรู้ให้เพียงพอ และเหมาะสมกับเวลา

2. ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยครั้งต่อไป

2.1 ควรศึกษาตัวแปรอื่นๆ ที่เกิดจากการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ชั้น และการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน เช่น ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ การแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนที่เรียนรู้โดยกิจกรรมการเรียนรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ชั้น และกิจกรรมการเรียนรู้แบบใช้ปัญหา เป็นฐาน

2.2 ควรมีการวิจัยและพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ชั้น และการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน เปรียบเทียบกับวิธีอื่นๆ เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน การคิดวิเคราะห์และเจตคติต่อการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ให้สูงขึ้นอีก



- จุฑามาศ อนันต์เต่า. (2553). การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน การคิดอย่างมีวิจารณญาณ และทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ระหว่างการจัดการเรียนรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ชั้นกับการจัดการเรียนรู้รูปแบบซิปปา. วิทยานิพนธ์ กศ.ม. มหาวิทยาลัยมหาสารคาม. มหาสารคาม.
- เนลิมพล ตามเมืองปัก. (2551). การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ความสามารถในการคิดวิเคราะห์และเจตคติเชิงวิทยาศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่อง แรงและการเคลื่อนที่ระหว่างการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 7 ชั้น (7E) กับการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน (PBL). วิทยานิพนธ์ กศ.ม. มหาวิทยาลัยมหาสารคาม. มหาสารคาม.
- ทิตินา แชมมณี. (2548). รูปแบบการเรียนการสอน: ทางเลือกที่หลากหลาย. (พิมพ์ครั้งที่ 3). กรุงเทพฯ: ด้านสุทธาการพิมพ์.
- ประสาธ เนืองเฉลิม. (2550). “การเรียนรู้วิทยาศาสตร์แบบสืบเสาะ 7 ชั้น,” วารสารวิชาการ. 10(4): 25-30.
- ประสาธ เนืองเฉลิม. (2557). การเรียนรู้วิทยาศาสตร์ในศตวรรษที่ 21. มหาสารคาม: อภิชาติการพิมพ์, มัณฑรา ธรรมบุศย์. (2545). “การพัฒนาคุณภาพการเรียนรู้โดยใช้ PBL (Problem-Based Learning)” วารสารวิชาการ. 5(2): 11-17 .
- รติพร ศรีลาดเลา. (2551). การเปรียบเทียบผลการเรียนรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ชั้น และแบบวัฏจักรการเรียนรู้ 5 ชั้นที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน การคิดวิเคราะห์และเจตคติเชิงวิทยาศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5. วิทยานิพนธ์ กศ.ม.: มหาวิทยาลัยมหาสารคาม. มหาสารคาม.
- โรงเรียนเมืองคง. (2555). ผลการประเมินภายนอกกรอบสามของสถานศึกษา. นครราชสีมา: งานประกันคุณภาพการศึกษา โรงเรียนเมืองคง. (อัตสำเนา)
- โรงเรียนเมืองคง. (2555). รายงานผลการทดสอบทางการศึกษาระดับชาติขั้นพื้นฐาน (O-NET). นครราชสีมา: งานวัดผลประเมินผล ; โรงเรียนเมืองคง. (อัตสำเนา)
- สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. (2551). การจัดสาระการเรียนรู้กลุ่มวิทยาศาสตร์ หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน. กรุงเทพฯ: สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, 2551.
- สำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษา. (2551). หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย.
- สมบัติ การจนารักษ์พงศ์. (2549). เทคนิคการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบ 5E ที่เน้นพัฒนาทักษะการคิดขั้นสูง: กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์. กรุงเทพฯ: อารักษ์พร.
- สมบัติ ท้ายเรือคำ. (2555). ระเบียบวิธีวิจัยสำหรับมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์. (พิมพ์ครั้งที่ 5) มหาสารคาม: มหาวิทยาลัยมหาสารคาม .



- สุรีย์พันธุ์ พันธุ์ธรรม. (2553). การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน การคิดแก้ปัญหาและทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ระหว่างการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบการใช้ปัญหาเป็นฐาน (PBL) และการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ แบบสืบเสาะหาความรู้ 7E. วิทยานิพนธ์ กศ.ม. มหาวิทยาลัยมหาสารคาม มหาสารคาม.
- สุคนธ์ ลินธพานนท์และคณะ. (2555). พัฒนาทักษะการคิดตามแนวปฏิรูปการศึกษา. กรุงเทพฯ: เทคนิคพรินติ้ง.
- สุวิทย์ มูลคำและคณะ. (2554). การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นคิด. กรุงเทพฯ: อี เค บุ๊คส์.
- สุวิมล มาลา. (2554). การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ และเจตคติต่อการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษา ปีที่ 6 ที่จัดการเรียนรู้ด้วยโครงการกับการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน. วิทยานิพนธ์ กศ.ม. มหาวิทยาลัยมหาสารคาม. มหาสารคาม.