Journal of Education Graduate Studies Research
Khon Kaen University
Vol.7, No.4, Oct. - Dec., 2013

การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้ที่ใช้ปัญหาเป็นฐาน เรื่อง พลังงานความร้อน สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

The development of learning activities that use Problem-base Learning Heat for the first year students

เอื้องพร คำอ้อ (Earngporn Khumor) *
จารุณี ชามาตย์ (Charuni Samat) **

บทคัดย่อ

การวิจัยเชิงปฏิบัติการนี้โดยมีวัตถุประสงค์ เพื่อพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้ที่ใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem-based Learning) ศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้ของผู้เรียน และความพึงพอใจของผู้เรียนต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ที่ใช้ปัญหาเป็นฐานของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 กลุ่มเป้าหมายเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนหนองบัวพิทยาคาร จำนวน 41 คน ที่กำลังศึกษาอยู่ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2554 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วย 1) แผนการจัดการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน สาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่อง พลังงานความร้อน 2) เครื่องมือสะท้อนผลการจัดการเรียนรู้ ได้แก่ แบบบันทึกการสังเกตการสอนของครูโดยผู้ช่วยวิจัย แบบบันทึกพฤติกรรมของนักเรียน และแบบทดสอบท้ายวงจร 3) เครื่องมือที่ใช้ในการประเมินประสิทธิภาพของการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ได้แก่ แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ แบบประเมินความพึงพอใจต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ใช้ปัญหาเป็นฐานที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น

ผลการวิจัย พบว่า

1. กิจกรรมการเรียนรู้ที่ใช้ปัญหาเป็นฐาน สามารถกระตุ้นให้นักเรียนอยากรู้อยากเห็น กระตือรือร้นในการศึกษาค้นคว้าข้อมูลทดลองและลงมือปฏิบัติ สร้างความรู้จากกระบวนการกลุ่มเพื่อแก้ปัญหาหรือสถานการณ์ที่เกี่ยวข้องกับชีวิตประจำวัน สรุป นำเสนอผลงานได้ด้วยตนเองส่งผลให้นักเรียนมีความเชื่อมั่นกล้าแสดงออก

2. นักเรียนร้อยละ 90.24 ของจำนวนนักเรียนทั้งหมด ได้คะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 70 ของคะแนนเต็ม คะแนนเฉลี่ย 25.63 ของคะแนนเต็ม 30 คะแนน

3. นักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ที่ใช้ปัญหาเป็นฐานมีความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้ที่ใช้ปัญหาเป็นฐานทุกด้านอยู่ในระดับสูง

คำสำคัญ: กิจกรรมการเรียนรู้ที่ใช้ปัญหาเป็นฐาน
Keywords: problem-based learning

* นักศึกษาหลักสูตรศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น
** อาจารย์ สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น

Abstract

This Action Research. Was aimed to: 1) develop the learning activities with Problem-based learning, 2) study Matayomsuksa 1 Students' learning achievement in Science Subject, and 3) study the students' satisfaction on learning activity management using Problem-based learning. The target group consisted of 41 Matayomsuksa 1 Students, Nongbua-pittayakan School during the second semester of 2011 school year. The instruments used in this study conisfed.f: 1) the Learning Activity Management with Problem-based learning, Science Learning Substance, titled "Heat Energy," 2) the instruments for reflection of learning management, consisted of the Teacher's Teaching Observation Form, the Students' Learning Behavior, and the End Cycle Test, and 3) the instrument using for evaluating the efficiency of learning activity management, consisted of the Learning Achievement Test in Science Learning Substance, the Evaluation Form of Satisfaction on Learning Activity Management with Problem-based Learning developed by the researcher.

The research findings found that:

1. The problem–based learning activities had stimulated the students' curiosity to search for data, to build up knowledge through group process for solving problems or situation that connected with daily life, to sum up, and were able to successfully present their works by themselves. The activities resulted in the students' self-confidence and expressiveness.

2. For 90.24% of total number of students, had their Learning Achievement Score in Science Subject passing criterion 70% out of full scores, the average score was 25.63 out of full scores 30.

3. For students taught by Learning Management with Problem-based Learning, they had their Satisfaction on Learning Management with Problem-based, in "High" level in every aspect.

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พุทธศักราช 2542 และแก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พุทธศักราช 2545 หมวด 4 เกี่ยวกับแนวการจัดการศึกษา ตามมาตรา 24 ว่าด้วยการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ ประการหนึ่งที่สำคัญ คือ การมุ่งเน้นกระบวนการคิด ให้สถานศึกษาและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องทางการศึกษาได้ส่งเสริมการฝึกทักษะ กระบวนการคิด การจัดการ การเผชิญสถานการณ์ และการประยุกต์ความรู้มาใช้เพื่อป้องกันและแก้ไขปัญหาของผู้เรียน ซึ่งสอดคล้องกับหลักสูตรแกนกลางการศึกษา ขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ที่มุ่งพัฒนาผู้เรียนให้มีคุณภาพตามมาตรฐานการเรียนรู้และเกิดสมรรถนะสำคัญ 5 ประการ ประการที่ 2 และ 3 ด้านความสามารถในการคิดเป็นความสามารถในการคิดวิเคราะห์ การคิดสังเคราะห์ การคิดอย่างสร้างสรรค์ การคิดอย่างมีวิจารณญาณ และการคิดเป็นระบบ เพื่อนำไปสู่ การสร้างองค์ความรู้หรือสารสนเทศเพื่อการตัดสินใจเกี่ยวกับตนเองและสังคมได้อย่างเหมาะสม โดยเฉพาะการแก้ปัญหาเป็นสิ่งจำเป็นที่ทุกคนต้องใช้ในชีวิตประจำวัน ทุกคนจึงต้องเป็นนักแก้ปัญหา การเป็นนักแก้ปัญหาที่ดี หรือรู้วิธีในการแก้ปัญหานั้นต้องเลือกทางออกแรก หรือทางออกที่ง่ายที่สุด ซึ่งถือว่าเป็นทางเลือกที่ให้ผลดีที่สุดในการแก้ปัญหานั้น ๆ นักแก้ปัญหาที่ดีจะต้องมีความรู้ในการแก้ปัญหา โดยได้รับการฝึกหัดในการแก้ปัญหา และนอกจากนี้ยังขึ้นอยู่กับปัจจัยอื่น ๆ อีกด้วย ดังนั้นในการจัดการเรียนการสอนจึงได้บรรจุวิชาวิทยาศาสตร์ไว้ในหลักสูตรทุกระดับชั้น โดยจุดมุ่งหมายมุ่งเน้นให้นักเรียน คิดเป็น ทำเป็น

แก้ปัญหาเป็น สามารถนำความรู้ไปใช้ในชีวิตประจำวัน ได้วิทยาศาสตร์มีบทบาทสำคัญยิ่งในสังคมโลกปัจจุบันและอนาคต เพราะวิทยาศาสตร์เกี่ยวข้องกับทุกคน ทั้งในชีวิตประจำวันและการงานอาชีพ รวมถึงเทคโนโลยี เครื่องมือเครื่องใช้และผลผลิตต่าง ๆ ที่มนุษย์ได้ใช้เพื่ออำนวยความสะดวกในการดำรงชีวิตและการทำงาน เหล่านี้ล้วนเป็นผลของความรู้วิทยาศาสตร์ ผสมผสานกับความคิดสร้างสรรค์และศาสตร์อื่น ๆ การเรียนรู้วิทยาศาสตร์ช่วยทำให้มนุษย์ได้พัฒนาวิธีคิดแบบต่าง ๆ มีทักษะสำคัญในการค้นคว้าหาความรู้ มีความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างเป็นระบบ สามารถตัดสินใจโดยใช้ข้อมูลที่หลากหลายและมีประจักษ์พยานที่ตรวจสอบได้ (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน กระทรวงศึกษาธิการ, 2552)

โรงเรียนหนองบัวพิทยาคาร อำเภอเมืองหนองบัวลำภู จังหวัดหนองบัวลำภู สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 19 จากการประเมินภายนอกด้านผู้เรียน พบว่า มาตรฐานที่ 4 ผู้เรียนมีความสามารถในการคิดวิเคราะห์ คิดสังเคราะห์ มีวิจารณญาณ มีความคิดสร้างสรรค์ คิดไตร่ตรองและมีวิสัยทัศน์ ระดับคุณภาพคิดเป็นร้อยละ 57 อยู่ในระดับพอใช้ประกอบกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายวิชาวิทยาศาสตร์ค่อนข้างต่ำ นักเรียนทำคะแนนได้ไม่ถึงเกณฑ์ที่โรงเรียนกำหนด คือ ร้อยละ 70 (โรงเรียนหนองบัวพิทยาคาร, 2549) และจากการศึกษาวิจัยพบว่านักเรียนส่วนใหญ่ยังขาดความสามารถในการคิดวิเคราะห์และ การแก้ปัญหา ตลอดจนไม่สามารถปรับตัวได้ทันกับกระแสความเปลี่ยนแปลงของโลกได้ (สำนักงานรับรองมารตรฐานและประเมินคุณภาพการศึกษา (องค์การมหาชน, 2544)

จากความไม่สอดคล้องของการจัดกระบวนการเรียนการสอนของครูวิทยาศาสตร์กับแนวการจัดการศึกษาของพระราชบัญญัติการศึกษา พ.ศ. 2545 ทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและสมรรถนะของผู้เรียนไม่ผ่านเกณฑ์ที่กำหนด สำนักพัฒนานวัตกรรมการจัดการศึกษา สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน (2550) ได้ตระหนักถึงความสำคัญของการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาให้นักเรียนคิดเป็นและยกระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน จึงจัดทำโครงการขับเคลื่อนการคิดสู่ห้องเรียนดำเนินการส่งเสริมและนำรูปแบบการจัดการเรียนรู้หลายวิธีมาใช้ทดลองให้ครูแกนนำ ทดลองสอนในโรงเรียน พบว่ากิจกรรมการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐานเป็นการจัดการเรียนรู้ที่ใช้สื่อแหล่งเรียนรู้ใกล้ตัว ใช้ปัญหาที่นักเรียนสนใจเป็นตัวกระตุ้น ให้นักเรียนศึกษาค้นคว้าแสวงหาข้อมูลจากสื่อ แหล่งข้อมูลต่าง ๆ มาจัดระบบเป็นองค์ความรู้ได้ จึงเป็นการจัดกิจกรรมการเรียนรู้วิธีหนึ่งที่ทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนสูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ และผู้เรียนเกิดทักษะการแก้ปัญหา สอดคล้องกับผลงานวิจัยของ สมบัติ เผ่าพงค์คล้าย (2546) ทิวาวรรณ จิตตะภาค (2548) จันทร์ ติยะวงศ์ (2549) เบญจวรรณ อ่วมมณี (2550) สายใจ จำปาหวาย (2549) เยาวเรศ ปราเมต (2550) นัจญ์มีย์ สะอะ (2551) และปราณี หีบแก้ว (2552) นอกจากนั้น สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ (2548) ได้ดำเนินการโครงการวิจัยและพัฒนารูปแบบการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญคัดเลือกแนวทางการจัดการเรียนรู้ของครูต้นแบบ ผลการดำเนินงานพบว่าการจัดการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐานเป็นการจัดการเรียนรู้ที่สอดคล้องกับมาตรา 24(2)(3) แห่งพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 และฉบับที่ 2 พ.ศ. 2545 ที่กำหนดไว้ว่าการจัดกระบวนการเรียนรู้ เน้นการฝึกทักษะ กระบวนการคิด การจัดการการเผชิญสถานการณ์ และการประยุกต์ความรู้มาใช้เพื่อป้องกันและแก้ไขปัญหาและจัดกิจกรรมให้ผู้เรียนได้เรียนรู้จากประสบการณ์จริงโดยผ่านกระบวนการวิจัยแบบวิจัยเชิงปฏิบัติการ ประกอบด้วย 4 ตอน คือ ขั้นวางแผน ขั้นดำเนินการ ขั้นสังเกตการณ์และขั้นสะท้อนผล มีจุดมุ่งหมาย เพื่อปรับปรุงประสิทธิภาพของการปฏิบัติงานประจำให้ดีขึ้น โดยนำงานที่ปฏิบัติอยู่แล้วมาวิเคราะห์หาสาระสำคัญของสาเหตุ ที่เป็นปัญหาอันเป็นเหตุให้การปฏิบัติงานนั้นไม่ประสบผลสำเร็จเท่าที่ควร จากนั้นจะใช้แนวคิดทางทฤษฎีและประสบการณ์การปฏิบัติที่ผ่านมาเสาะหาข้อมูลและวิธีการที่คาดว่าจะแก้ปัญหาดังกล่าวได้ แล้วนำวิธีการดังกล่าวไปทดลองใช้กับกลุ่มที่เกี่ยวข้องกับปัญหานั้น

และเนื่องจากการวิจัยเชิงปฏิบัติการมีข้อตกลงเบื้องต้นว่า (Basic assumption) เป็นการใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์สืบค้นปัญหา และวิธีการแก้ปัญหา (ที่เกิดขึ้นในขณะปฏิบัติงานของหน่วยงาน/โรงเรียน) ดังนั้นจะต้องมีการจัดระบบการสืบค้นหาความรู้นี้อย่างมีเหตุมีผล การวิจัยจึงต้องเน้นกระบวนการคิดและการกระทำ ซึ่งเป็นลักษณะของการใช้ลำดับขั้นตอนของจิตวิทยาการเรียนรู้มากกว่าการใช้ลำดับความคิดเชิงจิตวิทยา (ยาใจ พงษ์บริบูรณ์, 2537) ส่งผลให้ผู้เรียนเกิดองค์ความรู้ที่ยั่งยืนจากการศึกษาเอกสาร และ งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ผู้วิจัยจึงสนใจศึกษาการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ใช้ปัญหาเป็นฐานเพื่อกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดกระบวนการกลุ่ม ทำให้เห็นกระบวนการคิด ลักษณะวิธีการแก้ปัญหา เพื่อนำไปเป็นแนวทางออกแบบ การเรียน การสอนในการพัฒนานักเรียนให้เป็นผู้ที่มีความสามารถด้านการแก้ปัญหา และมีความสามารถในการเรียนรู้ ส่งผลให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้นต่อไป

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้ที่ใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem-based Learning) ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1
2. เพื่อศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้ของผู้เรียนที่เรียนด้วยกิจกรรมการเรียนรู้ที่ใช้ปัญหาเป็นฐาน
3. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ใช้ปัญหา เป็นฐานของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

วิธีดำเนินการวิจัย

รูปแบบการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ใช้รูปแบบการวิจัยเชิงปฏิบัติการ PAOR ซึ่งประกอบด้วยการดำเนินงาน 4 ขั้นตอน คือ 1) ขั้นวางแผน (Plan) 2) ขั้นปฏิบัติการ (Act) 3) ขั้นสังเกตการณ์ (Observe) และ 4) ขั้นสะท้อนผลปฏิบัติการ (Reflect)

กลุ่มเป้าหมาย

กลุ่มเป้าหมายเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่กำลังเรียนในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2554 โรงเรียนหนองบัวพิทยาคาร อำเภอเมืองหนองบัวลำภู จังหวัดหนองบัวลำภู สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาเขต 19 จำนวน 41 คน

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. เครื่องมือที่ใช้ในการทดลองปฏิบัติ คือ แผนการจัดการเรียนรู้ที่ใช้ปัญหาเป็นฐาน (PBL) จำนวน 9 แผน เครื่องมือที่ใช้ในการสะท้อนผล ประกอบด้วย 1) แบบบันทึกพฤติกรรมนักเรียน 2) แบบบันทึกพฤติกรรมการสอนของครู 3) ใบงานนักเรียน 4) แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ท้ายวงจร
2. เครื่องมือที่ใช้ในการประเมินประสิทธิภาพของการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ได้แก่ แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และแบบประเมินความพึงพอใจต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ใช้ปัญหาเป็นฐาน

การดำเนินการวิจัย

ผู้วิจัยได้ดำเนินการวิจัยเป็น 2 ขั้นตอน คือ

1. การดำเนินการก่อนการวิจัย ผู้วิจัยเตรียมตัวก่อนวิจัยด้วยการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ปฐมนิเทศนักเรียนและผู้ช่วยวิจัย
2. การดำเนินการวิจัยตามวงจรปฏิบัติการ 3 วงจร วงจรที่ 1 สอนแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1 - 3 วงจรที่ 2 สอนแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 4 – 6 วงจรที่ 3 สอนแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 7 – 9 ใช้เวลา 18 ชั่วโมง ปฏิบัติการ 3 วงจร วงจรที่ 1 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1 การปฐมนิเทศ แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2 เรื่อง อุณหภูมิ แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 3 เรื่อง การวัดอุณหภูมิ วงจรที่ 2 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 4 เรื่อง พลังงานความร้อน แผนการจัดการความรู้ที่ 5 เรื่อง การถ่ายโอนความร้อน แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 6 เรื่อง การแผ่รังสี วงจรที่ 3 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 7 เรื่อง การดูดกลืนและการคายความร้อน แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 8 เรื่อง สมดุลความร้อน แผนการจัดการเรียนรูที่ 9 เรื่อง ผลของความร้อนต่อการเปลี่ยนแปลงของวัตถุ เมื่อสิ้นสุดการสอนแต่ละวงจร ในขณะสอนแต่ละวงจรผู้วิจัยใช้วงจรปฏิบัติการ PAOR เก็บรวบรวมข้อมูลด้วย แบบบันทึกพฤติกรรมนักเรียน แบบบันทึกพฤติกรรมการสอนของครู ใบงานนักเรียน และ แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ท้ายวงจร และ

สิ้นสุดการสอนในวงจรที่ 3 ผู้วิจัยเก็บรวบรวมข้อมูลด้วยเครื่องมือที่ใช้ในการประเมินประสิทธิภาพของการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ คือ แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และแบบประเมินความพึงพอใจต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ใช้ปัญหาเป็นฐาน

การวิเคราะห์ข้อมูล

1. ข้อมูลเชิงคุณภาพ ใช้ในการวิเคราะห์เนื้อหาและนำเสนอเป็นความเรียง

2. ข้อมูลเชิงปริมาณ ใช้สถิติพื้นฐาน คือ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

สรุปผลการวิจัยและอภิปรายผลการวิจัย

สรุปผลการวิจัย

การนำเสนอผลการวิจัยและอภิปรายผลนำเสนอตามวัตถุประสงค์ของการวิจัย ดังต่อไปนี้

1. การพัฒนาการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ใช้ปัญหาเป็นฐาน

การวิจัยในครั้งนี้พบว่า การจัดการเรียนรู้ที่ใช้ปัญหาเป็นฐานเป็นกิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญนักเรียนมีส่วนร่วมแสดงความคิดเห็นในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ครูสามารถปรับกิจกรรมให้เหมาะสมกับนักเรียน ขั้นกำหนดปัญหาใช้สถานการณ์ที่เกิดขึ้นในชีวิตประจำวัน หรือประเด็นปัญหาที่เกิดขึ้นกับนักเรียน นักเรียนอยากรู้อยากเห็นส่งผลให้ นักเรียนมีความกระตือรือร้นในขั้นทำความเข้าใจปัญหา นักเรียนมีส่วนร่วมในการอภิปรายกลุ่มย่อย และแสดงขั้นตอนการศึกษาค้นคว้า วิธีการได้มาซึ่งข้อมูลการที่นักเรียนได้ลงมือปฏิบัติการทดลองด้วยตนเอง ทำให้นักเรียนสนใจศึกษาค้นคว้ามากขึ้น ขั้นสังเคราะห์ความรู้ใช้กระบวนการกลุ่มในการอภิปรายแลกเปลี่ยนเรียนรู้ทำให้นักเรียนมีทักษะในการทำงานกลุ่ม การสรุปความรู้และการประเมินคำตอบ นักเรียนฝึกการคิดวิเคราะห์วิจารณ์ สรุปองค์ความรู้ ส่งเสริมการสื่อสารและแสดงออกด้วยการนำเสนอผลงาน นักเรียนได้รับการเสริมแรงให้ความรู้เพิ่มเติมในเนื้อหาความรู้ที่นักเรียนควรได้รู้ ขั้นนำเสนอนักเรียนทุกคนมีโอกาสได้นำเสนอและทุกคนมีส่วนร่วมนำเสนอ นักเรียนได้ทราบผลการปฏิบัติงานของตนเองทันที จึงทำให้เกิดการปรับปรุงผลงาน

2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้ของผู้เรียนที่เรียนด้วยกิจกรรมการเรียนรู้ที่ใช้ปัญหาเป็นฐาน

จากการวิจัยพบว่า การทำแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้ท้ายหน่วย แบบปรนัย 4 ตัวเลือก จำนวน 30 ข้อและจากนักเรียนทั้งหมด จำนวน 41 คน ของกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่อง พลังงานความร้อน โดยกำหนดเกณฑ์ การผ่านนักเรียนต้องทำคะแนนเฉลี่ยจากการทำแบบทดสอบได้ไม่น้อยกว่าร้อยละ 70 ของคะแนนเต็มและจำนวนนักเรียนที่ได้คะแนนผ่านเกณฑ์ไม่น้อยกว่าร้อยละ 70 ของจำนวนนักเรียนทั้งหมด ดังแสดงในตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ผลคะแนนเฉลี่ยจากการทำแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้ของผู้เรียนท้ายหน่วยการเรียนรู้ ดังนี้

ด้าน	คะแนนเต็ม (คะแนน)	คะแนนที่ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 70 (คะแนน)	คะแนนเฉลี่ย ($\bar{X}$)	ค่าเฉลี่ยร้อยละ (%)	S.D.	จำนวนนักเรียนที่มีคะแนนผ่านเกณฑ์ร้อยละ 70 (คน)	จำนวนนักเรียนที่มีคะแนนผ่านเกณฑ์ (ร้อยละ)
ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน	30	21	25.63	85.45	2.41	37	90.24

จากตารางที่ 1 พบว่า คะแนนเฉลี่ย ($\bar{X}$) ของนักเรียนที่ได้จากการทำแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้ ท้ายหน่วยการเรียนรู้ เท่ากับ 25.63 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 85.45 ของคะแนนเต็ม และมีนักเรียนที่ได้คะแนนผ่านเกณฑ์ จำนวน 37 คน คิดเป็นร้อยละ 90.24 ของจำนวนนักเรียนทั้งหมด ซึ่งถือว่าสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้

3. ความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ใช้ปัญหาเป็นฐาน

ผลการศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่มีต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ใช้ปัญหาเป็นฐาน สรุปรายด้าน ผลปรากฏดังข้อมูลในตารางต่อไปนี้

ตารางที่ 2 ค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) และระดับความพึงพอใจต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ใช้ปัญหาเป็นฐานรายด้าน

ข้อ	องค์ประกอบด้าน	ค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$)	S.D.	ระดับความพึงพอใจ
1	ผู้สอน	4.24	1.23	สูง
2	วิธีการสอน	4.12	1.32	สูง
3	สื่อการเรียนการสอน	4.49	1.18	สูง
4	การวัดและประเมินผล	4.36	1.17	สูง
5	ประโยชน์ที่ผู้เรียนได้รับ	4.32	1.00	สูง
เฉลี่ย		**4.25**	**1.18**	**สูง**

จากตารางที่ 2 พบว่า คะแนนเฉลี่ย ($\bar{X}$) ที่ได้จากแบบสอบถามความพึงพอใจต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ของนักเรียน กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่อง พลังงานความร้อน ท้ายหน่วย การเรียนรู้ เท่ากับ 4.25 SD เท่ากับ 1.18 ผลการประเมินอยู่ในระดับสูงตามลำดับ ซึ่งถือว่าผ่านเกณฑ์การประเมินที่กำหนดไว้ (> 2.50 ขึ้นไป) โดยมีความพึงพอใจต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ในด้านสื่อการเรียนการสอนมากที่สุด รองลงมาคือ ด้านการวัดและประเมินผล

อภิปรายผล

จากผลการวิจัยสามารถอภิปรายผลแต่ละด้านตามวัตถุประสงค์ได้ดังนี้

1. การพัฒนาการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ใช้ปัญหาเป็นฐาน ด้วยการวิจัยเชิงปฏิบัติการ ได้ผลดังนี้

การศึกษาการจัดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ที่ใช้ปัญหาเป็นฐาน เรื่อง พลังงานความร้อน ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่ใช้ปัญหาเป็นฐาน ซึ่งผู้วิจัยได้วางแผน ออกแบบการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแผนการจัดการเรียนรู้ จำนวน 9 แผน ด้วยตนเอง เพื่อพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้ของผู้เรียน แบ่งเป็นขั้นตอน 6 ขั้นตอน ได้แก่ ขั้นกำหนดปัญหา ขั้นการทำความเข้าใจกับปัญหา ขั้นดำเนินการศึกษาค้นคว้า ขั้นสังเคราะห์ความรู้และขั้นสรุปและประเมินค่าของคำตอบ ขั้นนำเสนอและประเมินผลงาน เป็นการจัดการเรียนรู้ที่น่าสนใจเนื่องจากการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ใช้ปัญหาเป็นฐานนี้ ผู้วิจัยเน้นทั้งภาคทฤษฎีและปฏิบัติ โดยใช้ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์เป็นเครื่องมือ ทำให้นักเรียนเข้าใจในเนื้อหาสาระที่เรียนได้เป็นอย่างดีประกอบกับขั้นตอน

การจัดการเรียนรู้ตามแผนการจัดการเรียนรู้ทั้ง 6 ขั้นตอน ผู้เรียนต้องร่วมมือกันแก้ปัญหา ซึ่งวิสัยทัศน์และเป้าหมายของสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ กำหนดไว้ว่าการเรียนการสอนต้องส่งเสริมและพัฒนาผู้เรียนให้มีเจตคติ คุณธรรมจริยธรรมค่านิยมที่เหมาะสมต่อวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี สังคมและสิ่งแวดล้อม เพื่อพัฒนาความคิดจินตนาการ ความสามารถในการแก้ปัญหา การจัดการทักษะในการสื่อสาร และความสามารถในการตัดสินใจ การวิจัยด้วยรูปแบบการวิจัยเชิงปฏิบัติการเป็นการเปิดโอกาสให้ครูและนักเรียนและผู้ร่วมวิจัยได้มีส่วนร่วมในการวางแผน วิเคราะห์ข้อมูล สภาพปัญหา ปรับปรุง แก้ไขการจัดกิจกรรมให้เหมาะสมกับนักเรียน สภาพแวดล้อม ทำให้นักเรียนให้ความสนใจกับกิจกรรมจนเกิดการเรียนรู้ ซึ่งสามารถอภิปรายผลตามขั้นตอนการจัดการเรียนรู้ที่ใช้ปัญหาเป็นฐานได้ดังนี้

ขั้นกำหนดปัญหา การนำเข้าสู่บทเรียนด้วยการนำเสนอสถานการณ์ปัญหาเป็นตัวกระตุ้นให้นักเรียนได้เกิดความสนใจ อยากรู้อยากเห็นมากกว่าการสอนด้วยการบรรยายตามหนังสือ เพราะเนื้อหาในหนังสืออาจกระตุ้นการเรียนรู้เฉพาะนักเรียนบางกลุ่มเท่านั้น เพราะอาจเป็นเรื่องที่ไม่เกี่ยวข้องกับตัวนักเรียน แต่หากครูนำสถานการณ์ที่เกี่ยวข้องกับชีวิตประจำวันของนักเรียนมาเป็นตัวกระตุ้นก็จะทำให้นักเรียนเกิดความสนใจในเรื่องนั้น ๆ และกระตือรือร้นที่จะค้นคว้าหาคำตอบ

ขั้นทำความเข้าใจกับปัญหา ในขั้นนี้หากนักเรียนไม่ให้ความสนใจแล้ว การศึกษาของนักเรียนนั้นจะไม่มีประสิทธิภาพ ดังนั้นครูต้องกระตุ้น ยั่วยุให้นักเรียนมีส่วนร่วม คิดต่อในการดำเนินการเพื่อวางแนวทางในการค้นหาคำตอบของปัญหา

ขั้นดำเนินการศึกษาค้นคว้า นักเรียนแต่ละกลุ่มจะได้รับองค์ความรู้มากน้อยเพียงใดขึ้นอยู่กับกระบวนการกลุ่มของนักเรียนและการเตรียมความพร้อมของครู การแก้ปัญหานั้นขึ้นอยู่กับความสามารถของนักเรียนแต่ละกลุ่ม กระบวนการกลุ่มของนักเรียน และที่สำคัญครูจะต้องคอยให้ความช่วยเหลือกับนักเรียนเมื่อนักเรียนประสบปัญหาในการสืบค้นข้อมูล

ขั้นสังเคราะห์ความรู้ นักเรียนแต่ละคน แต่ละกลุ่มรวบรวมข้อมูลได้แตกต่างกัน แต่การส่งเสริมให้นักเรียนกล้าคิด กล้าแสดงความคิดเห็น นักเรียนแต่ละกลุ่มก็จะสามารถร่วมกันอภิปรายถึงหัวข้อความรู้ที่ไปศึกษาค้นคว้ามาได้อย่างครอบคลุม ครบถ้วน และส่งเสริมให้นักเรียนยอมรับความแตกต่างระหว่างบุคคล

ขั้นสรุปและประเมินค่าคำตอบ นักเรียนได้นำผลการสังเคราะห์ความรู้จากการอภิปรายกลุ่มย่อยมาสรุปเป็นหลักการและเตรียมนำเสนอต่อเพื่อนในกลุ่ม และจะได้ประเมินผลการสังเคราะห์ของกลุ่มตนเองถูกต้องเหมาะสมเพียงใด ซึ่งจะสร้างความสามัคคีและส่งเสริมการเรียนรู้เป็นอย่างดี

ขั้นนำเสนอและประเมินผลงาน การที่นักเรียนได้มีโอกาสออกไปนำเสนอผลงานหน้าชั้น ทำให้นักเรียนได้แสดงความสามารถได้อย่างเต็มที่ และแสดงว่านักเรียนได้รับความรู้ใดบ้างจากกระบวนการทำงานกลุ่ม ซึ่งสามารถชี้วัดได้ว่านักเรียนเข้าใจกระบวนการทำงานกลุ่มและสามารถแก้ไขปัญหาในสถานการณ์ต่าง ๆ ได้

การจัดการเรียนรู้ที่ใช้ปัญหาเป็นฐานด้วยการวิจัยเชิงปฏิบัติการ 3 วงจรปฏิบัติการทำให้เกิดผลดีต่อการจัดการเรียนรู้ สามารถแก้ปัญหาขณะจัดการเรียนรู้ได้ โดยอาศัยความร่วมมือกันของผู้วิจัย ผู้ช่วยวิจัยและการรับฟังความคิดเห็นของนักเรียน ด้วยการบันทึกการสังเกตพฤติกรรมการเรียนการสอน ผู้วิจัยบันทึกประจำวันการทำงานของนักเรียน จากนั้นนำข้อสังเกตมาสะท้อนผลเพื่อปรับปรุง แก้ไข ข้อบกพร่องในวงจรต่อไปทำให้การจัดการเรียนรู้สามารถปรับเปลี่ยนได้เหมาะสมกับนักเรียน เวลา และสถานการณ์ ทำให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ได้เต็มที่ ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดของสำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา (2548) กล่าวว่า การจัดการเรียนรู้ที่ใช้ปัญหาเป็นฐานเป็นกระบวนการเรียนรู้เริ่มต้นจากปัญหาที่เกิดขึ้นโดยสร้างความรู้จากกระบวนการทำงานกลุ่มเพื่อแก้ปัญหาหรือสถานการณ์ที่เกี่ยวข้องกับชีวิตประจำวัน และมีความสำคัญต่อผู้เรียน ปัญหาจะเป็นจุดตั้งต้นของกระบวนการเรียนรู้ และคำกล่าวของ Brarrows (1985) และ Gijselaers (1996 อ้างถึงใน อมรรัตน์ เฉยงาม, 2550) ได้อธิบายหลักการและกระบวนการเรียนรู้ที่ใช้ปัญหาเป็นฐาน 2 ประเด็นคือ 1) การเรียนรู้เป็นกระบวนการสร้างไม่ใช่กระบวนการรับ การเรียนรู้ที่เกิดจากการ

สร้างความรู้เชื่อมโยงกันเป็นเครือข่ายมโนทัศน์ที่มีความหมาย จะช่วยให้การจำและระลึกข้อมูลซึ่งความรู้เดิมนี้จะเป็นพื้นฐานในการเรียนรู้สิ่งใหม่ด้วยการทำความเข้าใจกับปัญหาเป็นอันดับแรก

1. การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้ของผู้เรียนที่เรียนด้วยกิจกรรมการเรียนรู้ที่ใช้ปัญหาเป็นฐาน พบว่า คะแนนเฉลี่ย ($\overline{X}$) ที่ได้จากการทำแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่อง พลังงานความร้อน ท้ายวงจรปฏิบัติการที่ 1, 2, 3 และท้ายหน่วย เท่ากับ 10.39, 11.02, 11.83 และคะแนนคิดเป็นร้อยละ 69.27, 73.50 และ 78.86 ของคะแนนเต็ม และมีจำนวนนักเรียนที่ได้คะแนนผ่านเกณฑ์ เท่ากับ 30, 32 และ 38 คน คิดเป็นร้อยละ 73.17, 78.05 และ 92.68 ของจำนวนนักเรียนทั้งหมดตามลำดับและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้ท้ายหน่วยการเรียนรู้ จากผลการสังเกตผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้ของผู้เรียนในแต่ละวงจรมีค่าเรียงจากน้อยไปหามากดังนี้ วงจรปฏิบัติการที่ 1 วงจรปฏิบัติการที่ 2 และ วงจรปฏิบัติการที่ 3 เรียงตามลำดับ ซึ่งมีพัฒนาการที่สูงขึ้น สืบเนื่องจากการเรียนรู้ที่ใช้ปัญหาเป็นฐานตามแนวคิดของ Delisle (1997 อ้างถึงใน บุญนำ อินทนนท์, 2551) ได้กล่าวถึงการเรียนรู้ที่ใช้ปัญหาเป็นฐานว่ามีรากฐานมาจากทฤษฎีทางการศึกษาของ จอห์น ดิวอี้ (John B.Dewey) ซึ่งมีชื่อว่า การศึกษาแบบพิพัฒนาการ (Progressive Education) ที่เน้นการเตรียมประสบการณ์ เพื่อพัฒนาผู้เรียนในทุก ๆ ด้าน โดยคำนึงถึงความสนใจ ความถนัด ความต้องการทางด้านอารมณ์ และสังคมของผู้เรียน เน้นให้ผู้เรียนเห็นความสำคัญของกิจกรรมและประสบการณ์ ผู้เรียนต้องลงมือกระทำด้วยตนเอง ผู้สอนเป็นเพียงผู้ชี้แนะแนวทางเท่านั้นและ บรูเนอร์ ซึ่งเชื่อว่าการเรียนรู้ที่แท้จริงมาจากการค้นพบของแต่ละบุคคล โดยผ่านกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ในกระบวนการเรียนรู้ที่ใช้ปัญหาเป็นฐาน เมื่อผู้เรียนเผชิญกับปัญหาที่ไม่รู้ทำให้ผู้เรียนเกิดความขัดแย้งทางปัญญาและผลักดันให้ไปแสวงหาความรู้ และนำความรู้ใหม่มาเชื่อมโยงกับความรู้เดิม เพื่อแก้ปัญหา สอดคล้องงานวิจัยของปราณี หีบแก้ว (2552) ได้ศึกษาการพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ เรื่อง ทรัพยากรและสิ่งแวดล้อม ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนหนองไผ่พิทยาคม สังกัดเขตพื้นที่การศึกษาขอนแก่น เขต 5 จำนวน 21 คน ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2551 การวิจัยครั้งนี้ใช้หลักการวิจัยเชิงปฏิบัติการในชั้นเรียน จำนวน 3 วงจรพบว่า การจัดการเรียนรู้ที่ใช้ปัญหาเป็นฐาน โดยการนำปัญหาที่เกิดในท้องถิ่นกระตุ้นให้นักเรียนอยากรู้อยากเห็น กระตือรือร้นในการศึกษาค้นคว้า สร้างความรู้จากกระบวนการทำงานกลุ่มเพื่อแก้ปัญหาหรือสถานการณ์ที่เกี่ยวข้องกับชีวิตประจำวัน

2. การศึกษาความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ใช้ปัญหาเป็นฐานของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 พบว่า นักเรียนมีความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้ในด้านผู้สอน วิธีการสอน สื่อการเรียนการสอน การวัดและประเมินผลและประโยชน์ที่ผู้เรียนได้รับ อยู่ในระดับสูง ($\overline{X}$= 4.25, S.D. = 1.18) โดยมีความพึงพอใจต่อการจัดกิจกรรม การเรียนรู้ในด้านสื่อการเรียน การสอนมากที่สุด รองลงมาคือด้านการวัดผลประเมินผล ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของนัจมีย์ สะอะ (2550) ได้ศึกษาผลของการเรียนแบบใช้ปัญหาเป็นฐานต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ ลักษณะการเรียนรู้ด้วยตนเอง และความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 กลุ่มที่ศึกษาเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5/1 โรงเรียนอาลาวียะห์วิทยา อำเภอเมือง จังหวัดยะลา พบว่า นักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ที่ใช้ปัญหาเป็นฐาน มีคะแนนเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ หลังการเรียนสูงกว่าก่อนการเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับ .01 จากการทดสอบเปรียบเทียบของคะแนนเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน กับเกณฑ์ร้อยละ 70 พบว่าคะแนนเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนได้น้อยกว่าเกณฑ์ร้อยละ 70 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 นักเรียนที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐานมีคะแนนเฉลี่ยลักษณะการเรียนรู้ด้วยตนเองหลัง การจัดการเรียนรู้สูงกว่าก่อนการจัดการเรียนรู้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 นักเรียน

มีความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐานทุกด้านอยู่ในระดับสูง และนักเรียนสามารถแสวงหาความรู้ได้ด้วยตนเอง สามารถวางแผนแก้ปัญหาได้อย่างมีลำดับขั้นตอน สามารถนำเสนอสิ่งค้นพบให้ผู้อื่นเข้าใจได้ สามารถนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน รู้จักการช่วยเหลือซึ่งกันและกันในการเรียนและการแก้ปัญหา

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งนี้

1) ข้อเสนอแนะด้านการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้ที่ใช้ปัญหาเป็นฐาน

2) การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้ที่ใช้ปัญหาเป็นฐาน ผู้วิจัยต้องทำการปฐมนิเทศผู้ช่วยวิจัย และนักเรียนให้เข้าใจขั้นตอนของการจัดกิจกรรม เพื่อจะได้ปฏิบัติได้ถูกต้อง

3) การจัดกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้ที่ใช้ปัญหาเป็นฐาน จะประสบผลสำเร็จได้ดีนั้นขึ้นอยู่กับนักเรียน บรรยากาศในชั้นเรียนและแหล่งเรียนรู้ที่เหมาะสมที่นักเรียนสามารถศึกษาและค้นคว้าเพื่อตอบข้อสงสัยได้อย่างหลากหลาย โดยครูจะต้องมีเทคนิคการตั้งคำถามเพื่อกระตุ้นให้นักเรียนเกิดความสนใจและเกิดความอยากรู้อยากเห็น กล้าแสดงความคิดเห็นอย่างมีเหตุมีผล

4) การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้ที่ใช้ปัญหาเป็นฐานควรนำไปใช้ในการจัดการเรียนรู้ในระดับช่วงชั้นต่าง ๆ โดยครูต้องพิจารณาและปรับรูปแบบการจัดการเรียนรู้เลือกประเด็นปัญหาให้เหมาะสมกับเนื้อหาในหน่วยการเรียนรู้ วัยนักเรียนและเวลาที่ใช้ รวมทั้งความยากง่ายในประเด็นปัญหาที่นำมาสอนด้วย

2. ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

1) การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้ที่ใช้ปัญหาเป็นฐานให้นำไปรูปแบบไปทำวิจัยกับกลุ่มสาระ เนื้อหาสาระและระดับชั้นอื่น ๆ

2) ด้านการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้ที่ใช้ปัญหาเป็นฐานควรแยกศึกษาเป็นด้าน ๆ

เอกสารอ้างอิง

กระทรวงศึกษาธิการ. (2552). **หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551**. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย จำกัด.

กลุ่มงานบริหารงานวิชาการ. (2549). **รายงานผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ปีการศึกษา 2549 - 2550**. โรงเรียนหนองบัวพิทยาคาร. หนองบัวลำภู.

_____. (2551). **รายงานการทดสอบมาตรฐานระดับชาติขั้นพื้นฐาน (O-Net) ช่วงชั้นที่ 3 ปีการศึกษา 2551**. โรงเรียนหนองบัวพิทยาคาร. หนองบัวลำภู.

จันทร์ ติยะวงศ์. (2549). **รูปแบบการสอนโดยใช้ปัญหาเป็นหลักเพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้านเนื้อหาและกระบวนการทางคณิตศาสตร์**. วิทยานิพนธ์ปริญญาศึกษาศาสตรดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยขอนแก่น.

ทิวาวรรณ จิตตะภาค. (2548). **การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและทักษะการสื่อสารด้วยการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem-Based Learning/PBL)**. วิทยานิพนธ์ปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาการมัธยมศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.

ทิศนา แขมมณี. (2550). **ศาสตร์การสอน:องค์ความรู้เพื่อการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ**. พิมพ์ครั้งที่ 5. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

นัจญ์มีย์ สะอะ. (2551). **ผลของการเรียนแบบใช้ปัญหาเป็นฐานต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ ลักษณะการเรียนรู้ด้วยตนเอง และความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5**. วิทยานิพนธ์ปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์.

บุญนำ อินทนนท์. (2551). **การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์และความสามารถในการแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนโยธินบำรุง ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานและการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้**. วิทยานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาการมัธยมศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.

เบญจวรรณ อ่วมมณี. (2549). **การพัฒนาผลการเรียนรู้และความสามารถในการคิดแก้ปัญหา เรื่อง การอนุรักษ์ แม่น้ำท่าจีนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่จัด การเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน**. สืบค้นเมื่อ 10 มีนาคม 2554 จากhttp://www.krubanglen.th.gs/web-k/rubanglen/thesis/thesis.htm-64k

ปราณี หีบแก้ว. (2552). **การพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ เรื่อง ทรัพยากรและสิ่งแวดล้อม ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โดยการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน**. วิทยานิพนธ์ปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยขอนแก่น.

เพชรา บุดสีทา. (2546). **การพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนแบบใช้ปัญหาเป็นหลักวิชาการบริหารการตลาดสำหรับนักศึกษาแขนงวิชาการตลาด โปรแกรมบริหารธุรกิจ สถาบันราชภัฏ**. วิทยานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต สาขาการวิจัยและพัฒนาการศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยนเรศวร.

มัณฑรา ธรรมบุศย์. (2545). "การพัฒนาคุณภาพการเรียนรู้โดยใช้ PBL (Problem-Based Learning)". **วารสารวิชาการ**, **5**(2) กุมภาพันธ์, 11-17.

ยาใจ พงษ์บริบูรณ์. (2537). "การวิจัยปฏิบัติการ (Action Research)". **วารสารศึกษาศาสตร์**, **17**(2), 11-15.

เยาวเรศ ปราเมต. (2550). **ผลการสอนแบบใช้ปัญหาเป็นฐานผ่านเครือข่าย เรื่อง งานและพลังงาน ที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความสามารถในการแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนอนุบาลกระสัง จังหวัดบุรีรัมย์**. วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาศึกษาศาสตร์ บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช.

ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ. (2543). **เทคนิคการวัดผลการเรียนรู้**. กรุงเทพฯ: สุวีริยาสาส์น.

สมบัติ เผ่าพงศ์คล้าย. (2546). **การส่งเสริมความรู้และความสามารถในการแก้ปัญหาของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 เรื่อง เศรษฐกิจชุมชนพึ่งตนเอง โดยการเรียนแบบใช้ปัญหาเป็นฐาน**. วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

สำนักงานรับรองมาตรฐานและประเมินคุณภาพการศึกษา (องค์กรมหาชน). (2549). **รายงานผลการประเมินคุณภาพการศึกษาโรงเรียนหนองบัวพิทยาคาร**. กรุงเทพฯ: สำนักงานรับรองมาตรฐานและประเมินคุณภาพการศึกษา (องค์กรมหาชน).

สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ. (2548). **การจัดการเรียนรู้แบบใช้ ปัญหาเป็นฐาน**. กรุงเทพฯ: พิมพ์ดีการพิมพ์.

สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ. (2550). **การจัดการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน**. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย จำกัด.

สำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษา. (2551). **ตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้แกนกลาง กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551**. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย จำกัด.

สำนักพัฒนานวัตกรรมการจัดการศึกษา สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ กระทรวงศึกษาธิการ. (2550). **โครงการขับเคลื่อนการคิดสู่ห้องเรียน**. ค้นเมื่อ 10 มีนาคม 2553, จาก http://www.think4kru.net.

สายใจ จำปาหวาย. (2549). **ผลการเรียนด้วยการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ โดยใช้ปัญหาเป็นฐานและรูปแบบของ สสวท. เรื่องบทประยุกต์ ที่มีต่อผลการเรียนรู้ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6**. วิทยานิพนธ์ปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.

อมรรัตน์ เฉยงาม. (2550). **การศึกษากระบวนการเมตาคอกนิชันผ่านการสื่อสารด้วยเว็บล็อกในการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นหลักของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3**. วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาโสตทัศนศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

เอมอร จรัสพันธ์. (2550). **การสร้างชุดการเรียนกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ หน่วยการเรียนสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อม โดยใช้รูปแบบการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6**. วิทยานิพนธ์ปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยบูรพา.

Barrows, H.S. & Tamblyn, R.M. (1980). **Problem-based learning: An approach to medical education**. New York: Springer.

Barrows, H.S. (1985). **How to Design a Problem-based Curriculum for the Preclinical Years**. New York: Springer.

Savin-Baden, M. & Major, C.H. (2004). **Foundations of Problem-based learning**. England: Open University Press.