

การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หน่วยการเรียนรู้รักษ์ท้องถิ่น รักษ์บ้านเกิด
ความสามารถในการแก้ปัญหาและความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของนักเรียน
ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ด้วยการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน
A Study of Learning Achievement on Conserving Hometown Unit,
Problem Solving Ability and Analytical Thinking Ability of Grade 6
Students Using Problems Based Learning

วิภาวรรณ สีลาเกตุ^{1,*} และอดิศร เนาวนนท์²
Wiphawan Silakate^{1,*} and Adisorn Naowanondha²

(Received: Jul 31, 2021; Revised: Sep 4, 2021; Accepted: Oct 20, 2021)

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้เป็นการศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ความสามารถในการแก้ปัญหาและการคิดวิเคราะห์โดยใช้การจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ระหว่างก่อนเรียนกับหลังเรียนและหลังเรียนกับเกณฑ์ร้อยละ 70 2) เปรียบเทียบความสามารถในการแก้ปัญหา ระหว่างก่อนเรียนกับหลังเรียนและหลังเรียนกับเกณฑ์ร้อยละ 70 และ 3) เปรียบเทียบความสามารถในการคิดวิเคราะห์ ระหว่างก่อนเรียนกับหลังเรียนและหลังเรียน กับเกณฑ์ร้อยละ 70 กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนบ้านตาจั่น จำนวน 17 คน ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2561 ได้มาโดยการสุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ แผนการจัดการเรียนรู้แบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน แบบวัดความสามารถในการแก้ปัญหา และแบบวัดความสามารถในการคิดวิเคราะห์วิเคราะห์ข้อมูลได้แก่โดยใช้ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการทดสอบค่าที ผลการวิจัย พบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ความสามารถในการแก้ปัญหา และความสามารถในการคิดวิเคราะห์ หน่วยการเรียนรู้รักษ์ท้องถิ่น รักษ์บ้านเกิด ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 หลังการจัดการเรียนรู้ด้วยการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน สูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 70

คำสำคัญ: การจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
ความสามารถในการแก้ปัญหา ความสามารถในการคิดวิเคราะห์

¹ นักศึกษาระดับปริญญาโท สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา, นครราชสีมา 30000
M.Ed., Student in Curriculum and Instruction Program, Nakhon Ratchasima Rajabhat University, Nakhon Ratchasima 30000, Thailand
*Corresponding author, e-mail: wiphawanjib@gmail.com
² คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา, นครราชสีมา 30000
Faculty of Education, Nakhon Ratchasima Rajabhat University, Nakhon Ratchasima 30000, Thailand

ABSTRACT

The study was aimed to compare the students' learning achievement, the problem solving ability skill, and the analytical thinking ability of grade 6 students by using Problem Based Learning technique. The purposes of this research were to: 1) Compare learning achievement before and after using problems based learning, and after with 70% criteria; 2) Compare problem solving ability before and after using problems based learning, and after using with 70% criteria; and 3) Compare analytical thinking ability before and after using problems based learning, and after using with 70% criteria. The sample was 17 Bantachan students from grade 6, first semester of 2018 academic year by cluster random sampling. The data were collected by lesson plans, a learning achievement test, a problems solving ability test, and an analytical thinking ability test. The data were analyzed by percentage, mean, standard deviation, and t-test.

The results of the study were found that: After using Problem Based Learning technique, All the three aspects; Learning achievement, problems solving ability, and analytical thinking ability, the students' learning scores were higher significantly than before at the .05 level, and were higher significantly than 70% criteria at the .05 level.

Keywords: Problem-based learning, Learning achievement, Problem solving ability, Analytical thinking ability

บทนำ

การศึกษาเป็นเครื่องมือที่สำคัญอย่างยิ่งในการพัฒนาคนให้มีคุณภาพ สามารถปรับตัวได้อย่างรู้เท่าทันการเปลี่ยนแปลงในยุคโลกาภิวัตน์ การจัดการศึกษาจึงควรจัดให้เป็นแนวทางที่เหมาะสมกับสภาพความต้องการทางเศรษฐกิจ สังคม การเมืองและวัฒนธรรมของประเทศ ซึ่งการจัดการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ จึงเป็นรูปแบบการเรียนรู้ที่สอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลงของสังคม เทคโนโลยี และการเรียนรู้ของผู้เรียน ประกอบกับปัจจุบันมีองค์ความรู้เกิดขึ้นมากมาย ซึ่งการสอนแบบเดิม ไม่สามารถจะพัฒนาให้ผู้เรียนได้นำความรู้ที่ได้จากการเรียนในชั้นเรียนไปปฏิบัติได้ดี ดังนั้น ผู้สอนจึงจำเป็นต้องปรับเปลี่ยนวิธีการจัดการเรียนการสอนให้สอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลงของสังคม เทคโนโลยี และการเรียนรู้ของผู้เรียน เพื่อพัฒนาผู้เรียนให้สามารถแสวงหาความรู้และประยุกต์ใช้ทักษะต่างๆ สร้างความเข้าใจด้วยตนเองจนเกิดการเรียนรู้ที่มีความหมาย (ไพฑูริย์ สินลาร์ตัน, 2547; สมหวัง พิธิยานุวัฒน์ และทัศนีย์ บุญเดิม, 2547, น. 13 และทิศนา ขัมมณี, 2548, น. 61)

การจัดการเรียนรู้ของกลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรมมีเป้าหมายที่สำคัญอย่างยิ่งในการพัฒนาสมรรถนะของผู้เรียนให้สามารถเรียนรู้การดำรงชีวิตอยู่ในสังคม และอยู่ร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีความสุข ซึ่งจุดมุ่งหมายที่สำคัญคือมุ่งเน้นให้ผู้เรียนมีทักษะต่างๆ เช่น ทักษะทางสังคม ทักษะการคิด ทักษะการตัดสินใจ และทักษะการแก้ปัญหาที่ใช้ในการดำเนินชีวิต

ของผู้เรียนให้สอดคล้องกับความต้องการของสังคมในการสร้างพลเมืองดีของประเทศอันเป็นรากฐานของพลโลกต่อไป (วิภาวรรณ พินลา, 2560, น. 16) แต่จากรายงานการประเมินคุณภาพภายนอกของสำนักงานรับรองมาตรฐานและประเมินคุณภาพการศึกษา พบว่า ด้านความสามารถเชิงวิเคราะห์และความสามารถในการแก้ปัญหา โดยคะแนนเฉลี่ยในปีการศึกษา 2554-2558 อยู่ระหว่างร้อยละ 38-46 และค่าคะแนนเฉลี่ยร้อยละของทุกปีที่กำลังถึงยังคงต่ำกว่าร้อยละ 50 สอดคล้องกับผลการประเมินคุณภาพภายนอกของสถานศึกษาขั้นพื้นฐาน ทั้งหมด 30,010 แห่ง โดยสำนักงานรับรองมาตรฐานและประเมินคุณภาพการศึกษา ในปี 2559 คือ การประเมินคุณภาพของผู้เรียนในมาตรฐานที่ 4 ผู้เรียนมีความสามารถในการคิดวิเคราะห์ คิดสังเคราะห์ มีวิจารณญาณ คิดสร้างสรรค์ พบว่าสถานศึกษาขั้นพื้นฐานทุกสังกัด ยังคงไม่ได้มาตรฐานด้านคุณภาพของผู้เรียนตามที่สำนักงานรับรองมาตรฐานและประเมินคุณภาพการศึกษาตั้งไว้ สอดคล้องกับผลการประเมินสมรรถนะผู้เรียนของสำนักงานรับรองมาตรฐานและประเมินคุณภาพการศึกษา (โรงเรียนบ้านตาจั่น, 2559, น. 22) โรงเรียนบ้านตาจั่น สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษานครราชสีมา เขต 6 ในมาตรฐานที่ 4 ตามตัวบ่งชี้ข้อที่ 1 พบว่า ผู้เรียนมีทักษะการคิดวิเคราะห์และข้อที่ 2 ผู้เรียนมีทักษะการคิดสังเคราะห์ อยู่ในระดับพอใช้ และผลการทดสอบระดับชาติขั้นพื้นฐานของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ปีการศึกษา 2559 กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม อยู่ในระดับที่ต่ำกว่าเกณฑ์คือ ร้อยละ 48.19

จากผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ผ่านมา ผู้วิจัยจึงศึกษารูปแบบการจัดการเรียนรู้ที่นำมาใช้ในการจัดการเรียนรู้ให้เหมาะสมเพื่อพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาและการคิดวิเคราะห์ของผู้เรียน พบว่าการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน เป็นกระบวนการที่ส่งเสริมการเรียนรู้จากการทำงานกับปัญหาและการเรียนรู้ด้วยตนเองตามแนวทฤษฎีการสร้างความรู้ด้วยตนเอง เพื่อให้ผู้เรียนเกิดทักษะในการคิดวิเคราะห์และการคิดแก้ปัญหา ซึ่งเป็นกระบวนการทำงานที่ต้องอาศัยความเข้าใจและการแก้ปัญหาเป็นหลัก (บุญเลี้ยง ทุมทอง, 2556, น. 23) ที่ช่วยส่งเสริมให้ผู้เรียนได้ลงมือปฏิบัติด้วยตนเอง เผชิญหน้ากับปัญหาด้วยตนเอง จึงทำให้ผู้เรียนได้ฝึกทักษะในการคิดหลายรูปแบบ เช่น การคิดวิเคราะห์ การคิดสังเคราะห์ การคิดสร้างสรรค์ซึ่งจะนำไปสู่กระบวนการทำความเข้าใจปัญหาและแก้ไขปัญหาด้วยตนเอง (ทิตนา เขมมณี, 2558, น. 137)

จากความสำคัญและสภาพปัญหาการเรียนการสอนสังคมศึกษาที่เกิดขึ้น ผู้วิจัยซึ่งเป็นผู้สอนวิชาสังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 มีความสนใจนำรูปแบบการเรียนจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน มาใช้ในการจัดการเรียนรู้ เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ความสามารถในการแก้ปัญหาและความสามารถในการคิดวิเคราะห์ให้สูงขึ้นซึ่งจะเป็นแนวทางในการพัฒนาการเรียนวิชาสังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรมต่อไป

วัตถุประสงค์

1. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หน่วยการเรียนรู้รัชชท้องถิ่น รักษ์บ้านเกิดของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ด้วยการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน ระหว่างก่อนเรียนกับหลังเรียนและหลังเรียนกับเกณฑ์ร้อยละ 70

2. เพื่อเปรียบเทียบความสามารถในการแก้ปัญหา ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ด้วยการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน ระหว่างก่อนเรียนกับหลังเรียนและหลังเรียนกับเกณฑ์ร้อยละ 70

3. เพื่อเปรียบเทียบความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ด้วยการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน ระหว่างก่อนเรียนกับหลังเรียนและหลังเรียนกับเกณฑ์ร้อยละ 70

สมมุติฐานการวิจัย

1. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หน่วยการเรียนรู้รัชท์ท้องถิ่น รักษ์บ้านเกิด ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ด้วยการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนและหลังเรียนสูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 70

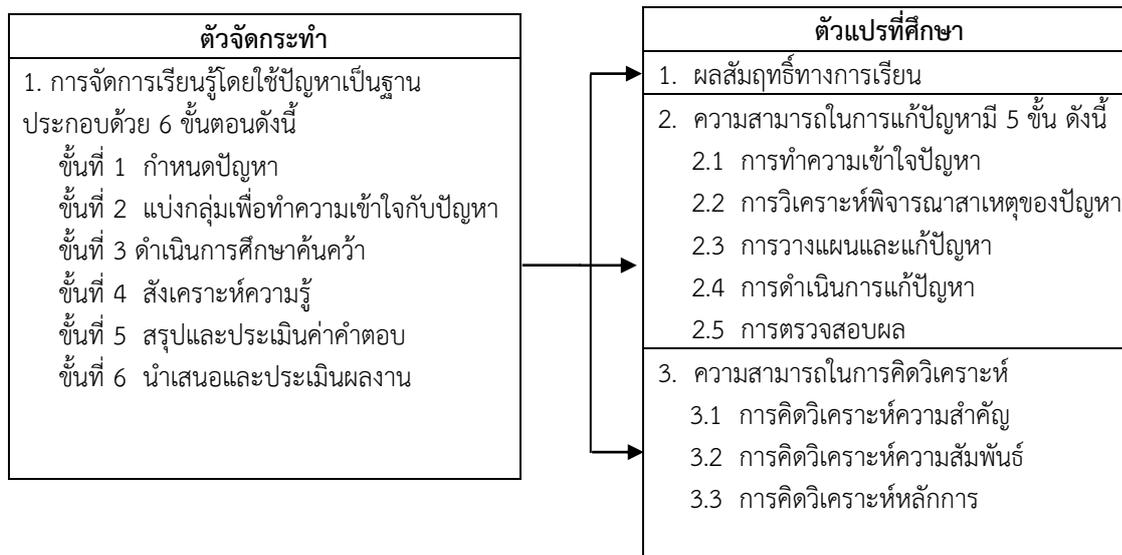
2. ความสามารถในการแก้ปัญหา ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ด้วยการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนและหลังเรียนสูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 70

3. ความสามารถในการคิดวิเคราะห์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ด้วยการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนและหลังเรียนสูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 70

กรอบแนวคิดการวิจัย

การจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน เป็นกระบวนการที่ส่งเสริมการเรียนรู้จากการทำงานกับปัญหาและการเรียนรู้ด้วยตนเอง โดยมีสถานการณ์ปัญหาเป็นจุดเริ่มต้นให้ผู้เรียนได้ทำงานร่วมกันเป็นทีม เพื่อให้ผู้เรียนเกิดทักษะในการคิดวิเคราะห์และการคิดแก้ปัญหาโดยมุ่งพัฒนาผู้เรียนในด้านทักษะกระบวนการเรียนรู้และพัฒนาผู้เรียนโดยการชี้แนะตนเอง ซึ่งผู้เรียนจะได้ฝึกฝนการสร้างองค์ความรู้โดยผ่านกระบวนการคิดด้วยการแก้ปัญหาและเป็นประโยชน์ต่อผู้เรียน (สำนักเลขาธิการสภาการศึกษา, 2550, น. 1-8) โดยครูผู้สอนจะต้องจัดกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อให้ผู้เรียนได้เผชิญสถานการณ์ปัญหาจริง เพื่อให้ผู้เรียนฝึกกระบวนการคิดวิเคราะห์สภาพปัญหา แก้ปัญหาร่วมกันเป็นกลุ่ม ซึ่งจะช่วยให้ผู้เรียนเกิดความเข้าใจในปัญหานั้นอย่างชัดเจน ทำให้ผู้เรียนเกิดทักษะกระบวนการคิดวิเคราะห์และกระบวนการแก้ปัญหาต่างๆ (ทิตินา แซมมณี, 2558, น. 137)

ในการวิจัยครั้งนี้มีตัวแปรที่ศึกษา คือ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหน่วยการเรียนรู้รัชท์ท้องถิ่น รักษ์บ้านเกิด ความสามารถในการแก้ปัญหาและความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ด้วยการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน โดยผู้วิจัยได้กำหนดกรอบแนวคิดการวิจัย ดังภาพที่ 1



ภาพที่ 1 กรอบแนวคิดการวิจัย

วิธีดำเนินการวิจัย

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1.1 ประชากรในการวิจัยที่ใช้ในการศึกษาคั้งนี้เป็นนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ศูนย์เครือข่ายพัฒนาคุณภาพการศึกษาคง 3 อำเภอคง จำนวน 11 โรงเรียน จำนวน 150 คน สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษานครราชสีมา เขต 6

1.2 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนบ้านตาจั่น จำนวน 17 คน สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษานครราชสีมา เขต 6 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2561 ได้มาโดยการสุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง (Purposive sampling)

2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

2.1 แผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน จำนวน 4 แผน แผนละ 4 ชั่วโมง รวม 16 ชั่วโมง ประเมินคุณภาพของแผนการจัดการเรียนรู้โดยผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 ท่าน โดยใช้แบบประเมินความเหมาะสมเป็นแบบมาตราส่วนประเมินค่า (Rating scale) 5 ระดับ ผลการประเมินพบว่า มีค่าเฉลี่ย 4.07 หรือมีความเหมาะสมอยู่ในระดับมาก

2.2 แบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เป็นแบบทดสอบปรนัยชนิด 4 ตัวเลือก จำนวน 30 ข้อ นำเสนอผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 ท่าน เพื่อประเมินความสอดคล้องและเหมาะสมระหว่างข้อสอบกับตัวชี้วัดมีค่าอยู่ระหว่าง 0.67-1.00 (วาโร เฟิงส์วีสต์, 2551, น. 244-246) และนำไปทดลองใช้กับนักเรียนที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนบ้านตาจั่น และโรงเรียนบ้านตะโกโคก ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2561 จำนวน 30 คน เพื่อวิเคราะห์หาค่าความยากง่าย (p) อยู่ระหว่าง 0.20-0.80 และค่าอำนาจจำแนก (r) เท่ากับ 0.20-0.73 หาค่าความเชื่อมั่นของแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนทั้งฉบับ โดยใช้สูตร KR-20 ได้เท่ากับ 0.86

2.3 แบบวัดความสามารถในการแก้ปัญหา ผู้วิจัยได้ใช้แบบวัดความสามารถในการแก้ปัญหาของ สูดาร์ตัน ไชยเลิศ (2553, น. 72-76) โดยเป็นแบบวัด MCQ (Multiple choice question) ซึ่งเป็นแบบวัดที่ใช้วัดทักษะการแก้ปัญหา ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนสังกัดกรุงเทพมหานครประกอบด้วยแบบวัดเป็นชุดๆ แต่ละชุดมีสถานการณ์ที่ใช้วัดความสามารถในการแก้ปัญหา มีลักษณะเป็นชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 50 ข้อ ประกอบด้วย 1) ปัญหาลพิษทางน้ำมีค่าความเชื่อมั่น เท่ากับ 0.80 มีค่าความยากง่าย (p) อยู่ระหว่าง 0.60-0.74 และค่าอำนาจจำแนก (r) เท่ากับ 0.25-0.77 2) ปัญหาลพิษทางอากาศ มีค่าความเชื่อมั่น เท่ากับ 0.80 มีค่าความยากง่าย (p) อยู่ระหว่าง 0.63-0.78 และค่าอำนาจจำแนก (r) เท่ากับ 0.24-0.733) ปัญหาลพิษทางเสียง มีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.77 มีค่าความยากง่าย (p) อยู่ระหว่าง 0.62-0.80 และค่าอำนาจจำแนก (r) เท่ากับ 0.32-0.79 4) ปัญหาลพิษจากขยะมูลฝอย มีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.84 มีค่าความยากง่าย (p) อยู่ระหว่าง 0.61-0.75 และค่าอำนาจจำแนก (r) เท่ากับ 0.64-0.80

2.4 แบบวัดความสามารถในการคิดวิเคราะห์ เป็นแบบปรนัยชนิด 4 ตัวเลือก จำนวน 30 ข้อ โดยผู้วิจัยได้แนวคิดมาจากหลักการสร้างและขั้นตอนการพัฒนาแบบวัดความสามารถทางการคิดของทีศนา แคมมณี และคณะ (2544, น. 170-174) ประเมินคุณภาพของวัดความสามารถในการคิดวิเคราะห์โดยผู้เชี่ยวชาญ 3 คน ประเมินความสอดคล้องและเหมาะสมระหว่างข้อสอบกับตัวชี้วัด มีค่าอยู่ระหว่าง 0.67-1.00 (พิชิต ฤทธิ์จรูญ, 2551, น. 242) และนำไปทดลองใช้กับนักเรียนที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนบ้านตาจั่นและโรงเรียนบ้านตะโกโคก ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2561 จำนวน 30 คน เพื่อหาค่าความยากง่าย (p) อยู่ระหว่าง 0.20-0.73 และค่าอำนาจจำแนก (r) เท่ากับ 0.20-0.80 หาค่าความเชื่อมั่นของแบบวัดทั้งฉบับ โดยใช้สูตร KR-20 ได้เท่ากับ 0.88

3. การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยได้จัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน มีรายละเอียดดังนี้

3.1 ดำเนินการทดสอบก่อนเรียนด้วยแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน แบบวัดความสามารถในการแก้ปัญหาและแบบวัดความสามารถในการคิดวิเคราะห์

3.2 จัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้แผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน จำนวน 4 แผนๆ ละ 4 ชั่วโมง รวมทั้งสิ้น 16 ชั่วโมง โดยจัดการเรียนรู้สัปดาห์ละ 1 แผน จำนวน 4 คาบๆ ละ 1 ชั่วโมง รวมทั้งสิ้น 4 ชั่วโมง

3.3 ดำเนินการทดสอบหลังเรียนด้วยแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน แบบวัดความสามารถในการแก้ปัญหาและแบบวัดความสามารถในการคิดวิเคราะห์ ด้วยข้อสอบฉบับเดิม

4. การวิเคราะห์ข้อมูล

วิเคราะห์ข้อมูลหาค่าสถิติพื้นฐาน ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน การวิเคราะห์เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนความสามารถในการแก้ปัญหาและความสามารถในการคิดวิเคราะห์ โดยการตรวจสอบการแจกแจงแบบปกติของนักเรียน โดยใช้ Kolmogorov-Smirnov test พบว่า มีการแจกแจงแบบปกติจึงใช้การทดสอบค่าที่ (t-test for dependent และ t-test for one sample)

ผลการวิจัย

1. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หน่วยการเรียนรู้รักษ์ท้องถิ่น รักษ์บ้านเกิด ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ด้วยการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน ดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหน่วยการเรียนรู้รักษ์ท้องถิ่น รักษ์บ้านเกิด ก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน	n	(\bar{X})	S.D.	t	p
ก่อนการจัดการเรียนรู้	17	8.47	2.76	19.212*	.000
หลังการจัดการเรียนรู้	17	23.71	2.02		

*มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตารางที่ 1 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 หลังการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานมีคะแนนเฉลี่ยก่อนเรียนเท่ากับ 8.47 คะแนน ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 2.76 หลังเรียนเท่ากับ 23.71 คะแนน ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 2.02 พบว่า คะแนนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ด้วยการจัดการเรียนรู้ โดยใช้ปัญหาเป็นฐานหลังเรียนกับเกณฑ์ร้อยละ 70 ดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หน่วยการเรียนรู้รักษ์ท้องถิ่น รักษ์บ้านเกิด หลังการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานกับเกณฑ์ร้อยละ 70

	n	คะแนนเต็ม	คะแนน ร้อยละ 70	(\bar{X})	S.D.	t	p
หลังเรียน	17	30	21	23.71	2.02	5.513*	.000

จากตารางที่ 2 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ด้วยการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน มีคะแนนเฉลี่ยหลังเรียนเท่ากับ 23.71 คะแนน ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 2.02 คิดเป็นร้อยละ 79.02 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 70อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

3. ความสามารถในการแก้ปัญหาของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน ดังตารางที่ 3

ตารางที่ 3 การเปรียบเทียบความสามารถในการแก้ปัญหา ก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้ โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน

ความสามารถในการแก้ปัญหา	n	(\bar{X})	S.D.	t	p
ก่อนการจัดการเรียนรู้	17	11.65	3.26	14.738*	.000
หลังการจัดการเรียนรู้	17	39.53	4.84		

*มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตารางที่ 3 ความสามารถในการแก้ปัญหา ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ด้วยการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน มีคะแนนเฉลี่ยก่อนเรียนเท่ากับ 11.65 คะแนน ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 3.26 หลังเรียนเท่ากับ 39.53 คะแนน ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 4.84 พบว่าคะแนนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

4. ความสามารถในการแก้ปัญหา ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ด้วยการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานหลังเรียนกับเกณฑ์ร้อยละ 70 ดังตารางที่ 4

ตารางที่ 4 การเปรียบเทียบความสามารถในการแก้ปัญหา หลังการจัดการเรียนรู้ โดยใช้ปัญหาเป็นฐานกับเกณฑ์ร้อยละ 70

	n	คะแนนเต็ม	คะแนน ร้อยละ 70	(\bar{X})	S.D.	t	P
หลังเรียน	17	50	35	39.53	4.84	3.861*	.001

จากตารางที่ 4 ความสามารถในการแก้ปัญหา ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ด้วยการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน มีคะแนนเฉลี่ยหลังเรียนเท่ากับ 39.53 คะแนน ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 4.84 คิดเป็นร้อยละ 79.06 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 70 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

5. ความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน ดังตารางที่ 5

ตารางที่ 5 การเปรียบเทียบความสามารถในการคิดวิเคราะห์ ก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้ โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน

ความสามารถในการคิดวิเคราะห์	n	(\bar{X})	S.D.	t	P
ก่อนการจัดการเรียนรู้	17	9.88	2.09	18.306*	.000
หลังการจัดการเรียนรู้	17	24.00	2.50		

*มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตารางที่ 5 ความสามารถในการคิดวิเคราะห์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ด้วยการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานมีคะแนนเฉลี่ยก่อนเรียนเท่ากับ 9.88 คะแนน ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 2.09 หลังเรียนเท่ากับ 24.00 คะแนน ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 2.50 พบว่าคะแนนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

6. ความสามารถในการคิดวิเคราะห์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ด้วยการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานหลังเรียนกับเกณฑ์ร้อยละ 70 ดังตารางที่ 6

ตารางที่ 6 การเปรียบเทียบความสามารถในการคิดวิเคราะห์หลังการจัดการเรียนรู้ โดยใช้ปัญหาเป็นฐานกับเกณฑ์ร้อยละ 70

	n	คะแนนเต็ม	คะแนน ร้อยละ 70	(\bar{X})	S.D.	t	P
หลังเรียน	17	30	21	24.00	2.50	4.948*	.000

จากตารางที่ 6 ความสามารถในการคิดวิเคราะห์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ด้วยการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน มีคะแนนเฉลี่ยหลังเรียนเท่ากับ 24.00 คะแนน ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 2.50 คิดเป็นร้อยละ 80 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 70 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

อภิปรายผล

1. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหน่วยการเรียนรู้รักษ์ท้องถิ่น รักษ์บ้านเกิดหลังการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานสูงกว่าก่อนเรียนและสูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 70 ทั้งนี้ เนื่องมาจากการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน มีกระบวนการที่ส่งเสริมการเรียนรู้จากการทำงานกับปัญหา และการเรียนรู้ด้วยตนเองตามแนวทฤษฎีการสร้างความรู้ด้วยตนเอง โดยให้ผู้เรียนสร้างองค์ความรู้จากการใช้ปัญหาที่เกิดขึ้นจริง เพื่อนำมาเป็นบริบทของการเรียนรู้ทำให้ผู้เรียนเกิดทักษะในการคิดวิเคราะห์และการคิดแก้ปัญหา นำไปสู่การทำความเข้าใจปัญหาและแก้ไขปัญหาด้วยตนเอง โดยมีสถานการณ์ปัญหาเป็นจุดเริ่มต้นให้นักเรียนได้ร่วมกันทำงานเป็นทีม ซึ่งครูได้จัดทำแผนการจัดการเรียนรู้ขึ้น เพื่อกระตุ้นการเรียนรู้ของนักเรียน ฝึกให้นักเรียนเผชิญกับปัญหาและลงมือปฏิบัติจริง ในขณะที่ครูเป็นเพียงผู้อำนวยความสะดวกหรือให้คำแนะนำเมื่อนักเรียนพบเจอปัญหา ซึ่งสอดคล้องกับ Hmelo and Lin (2000, p. 231) ที่กล่าวว่า ทฤษฎีทางสังคมวัฒนธรรม ซึ่งเป็นทฤษฎีที่สนับสนุนการพัฒนาทักษะการเรียนรู้ด้วยตนเองในการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน และสอดคล้องกับทศนา แคมมณี (2558, น. 137) กล่าวว่า การจัดการเรียนการสอนโดยใช้ปัญหาเป็นฐานเป็นการจัดสภาพการณ์ของการเรียนการสอนที่ใช้ปัญหาเป็นเครื่องมือในการช่วยให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ตามเป้าหมาย โดยครูอาจนำนักเรียนไปเผชิญสถานการณ์จริงหรือครูอาจจัดสภาพการณ์ให้นักเรียนเผชิญปัญหาและฝึกกระบวนการคิดวิเคราะห์ปัญหาแก้ปัญหาแก้ปัญหาร่วมกันเป็นกลุ่มซึ่งจะช่วยให้นักเรียนเกิดความเข้าใจในปัญหานั้นอย่างชัดเจนได้เห็นทางเลือกและวิธีการ

ที่หลากหลายในการแก้ปัญหาที่รวมทั้งช่วยให้นักเรียนเกิด ความใฝ่รู้เกิดทักษะกระบวนการคิด และกระบวนการแก้ปัญหาต่าง ๆ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ Tandogan and Orhan (2007, pp. 71-81) ที่พบว่า การจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานโดยให้นักเรียนทำงานเป็นกลุ่ม พิจารณาได้ว่า การนำรูปแบบการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานไปใช้ สามารถส่งเสริมให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเพิ่มขึ้นได้ และสอดคล้องกับผลการวิจัยของ ศรีัญญา พระยาอ และสังเวียน ปินะกาลัง (2558, น. 129-137); นันทนา ฐานวิเศษ และวาสนา กิรติจำเริญ (2561, น. 43-50) พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนหลังจากการจัดการเรียนรู้ โดยใช้ปัญหาเป็นฐานหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนและสูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 70 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ .05

2. ความสามารถในการแก้ปัญหาของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 หลังการจัดการเรียนรู้ โดยใช้ปัญหาเป็นฐานสูงกว่าก่อนเรียนและสูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 70 ทั้งนี้ เนื่องมาจากการจัดการ เรียนรู้ตามแผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น เป็นการใช้สถานการณ์ ปัญหาที่ใกล้ตัวและเกี่ยวข้องกับการใช้ชีวิตประจำวันของผู้เรียนได้พบเจอ มาเป็นตัวกระตุ้นให้นักเรียน พัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาที่ฝึกทักษะการคิดและดำเนินการแก้ปัญหาอย่างเป็นขั้นตอน สอดคล้องกับ Knowles (1975, p. 48) ที่เชื่อว่าการเรียนรู้จะเรียนได้มากที่สุด เมื่อผู้เรียน มีส่วนเกี่ยวข้องในการเรียนรู้ด้วยตนเอง ประสบการณ์จะสามารถรองรับการเรียนรู้สิ่งใหม่ๆ เพิ่มขึ้น อย่างกว้างขวาง เป็นการเรียนรู้เพื่อแก้ปัญหาชีวิตประจำวัน ยึดปัญหาเป็นศูนย์กลางในการเรียนรู้ และสอดคล้องกับสุนทร สันธพานนท์ และคณะ (2552, น. 14) ได้อธิบายว่า ความสามารถ ในแก้ปัญหา เป็นการนำประสบการณ์เดิมที่เกิดจากการเรียนรู้มาเป็นพื้นฐานการแก้ปัญหา ในสถานการณ์หรือปัญหาใหม่ โดยมีขั้นตอนหรือกระบวนการในการแก้ปัญหาให้บรรลุเป้าหมาย หรือเป้าประสงค์ที่กำหนดไว้ ซึ่งสอดคล้องกับผลการวิจัยของ Choi, Lindquist and Song (2014, pp. 52-56) ที่พบว่า ผู้เรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานมีระดับความสามารถ ในการแก้ปัญหาสูงกว่าก่อนการจัดการเรียนรู้ และสอดคล้องกับผลการวิจัยของศรีัญญา พระยาอ และสังเวียน ปินะกาลัง (2558, น. 129-137); ฐจรี ศรีใส, เมธินี วงศ์วานิชรัมย์ภากาภรณ์ และสุชาวดี เกษมณี (2560, น. 80-90); นันทนา ฐานวิเศษ และวาสนา กิรติจำเริญ (2561, น. 43-50); สุภาพร ใจกล้า และวาสนา กิรติจำเริญ (2562, น. 177-189); Gery (2013, pp. 38-45) ที่พบว่า ความสามารถในการแก้ปัญหาของนักเรียนหลังจากการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ .05

3. ความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 หลังการจัดการ เรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานสูงกว่าก่อนเรียนและสูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 70 ทั้งนี้ เนื่องมาจากการจัดการ เรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน เป็นกิจกรรมที่นักเรียนได้ฝึกใช้กระบวนการคิดวิเคราะห์ โดยใช้สถานการณ์ ปัญหาของบทเรียนเป็นตัวกระตุ้นในการจัดการเรียนรู้ นักเรียนได้วิเคราะห์ ทั้งสถานการณ์ วิเคราะห์ตัวปัญหาที่ได้และวิเคราะห์วิธีการแก้ปัญหา ซึ่งสอดคล้องกับทฤษฎี ของ Bloom (1956, pp. 6-9, 201-207) ที่ผู้เรียนสามารถคิด หรือแยกแยะเรื่องราวต่างๆ ออกเป็นส่วนย่อย เป็นองค์ประกอบที่สำคัญได้และมองเห็นความสัมพันธ์ของส่วนที่เกี่ยวข้องกัน ความสามารถในการคิดวิเคราะห์จะแตกต่างกันไปแล้วแต่ความคิดของแต่ละคน เพราะการที่บุคคลจะ

มีทักษะในการแก้ปัญหาและการตัดสินใจ จะต้องสามารถวิเคราะห์เข้าใจในสถานการณ์ใหม่หรือข้อความจริงใหม่ได้ ดังนั้นการจะให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ในระดับใดหรือหลายระดับนั้นขึ้นอยู่กับเนื้อหาสาระที่เป็นองค์ความรู้ อาจต้องผสมผสานข้อมูลความรู้ในลักษณะรูปแบบต่างๆ เช่น การจัดทำพจนานุกรม การแปล การตีความ การประยุกต์ การวิเคราะห์ส่วนย่อย และความสัมพันธ์ เพื่อการสร้างความรู้ ความเข้าใจ การนำไปใช้สู่การวิเคราะห์ และสอดคล้องกับ มัณฑนา ธรรมบุศย์ (2545, น. 43-45) ที่กล่าวว่า การเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน เป็นรูปแบบการเรียนรู้ที่เกิดจากแนวคิดตามทฤษฎีการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์นิยม โดยให้นักเรียนสร้างความรู้ใหม่ จากการใช้ปัญหาสิ่งแวดล้อมที่เกิดขึ้นในชุมชนของนักเรียนเป็นบริบทของการเรียนรู้เพื่อ ให้นักเรียนเกิดทักษะในการคิดวิเคราะห์และคิดแก้ปัญหา และสอดคล้องกับผลการวิจัยของศรีธัญญา พระยาและสังเวียน ปิณะกาลัง (2558, น. 129-137); พิทยาภรณ์ แก้วพิลากุล และลัดดา ศิลาน้อย (2559, น. 24-32); Gery (2013, p. 38-45) ที่พบว่า นักเรียนมีความสามารถในการคิดวิเคราะห์หลังการจัดการเรียนรู้สูงกว่าก่อนการจัดการเรียนรู้ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะจากการวิจัยในครั้งนี้

ในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนในแต่ละแผน ครูต้องเตรียมตัวและวางแผนการสอนทุกครั้ง เพื่อให้แต่ละชั้นการเรียนรู้ทันต่อระยะเวลาที่กำหนดเพราะการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน เป็นการจัดการเรียนรู้ที่มีระบบ มีขั้นตอน นักเรียนจะไม่คุ้นเคยกับการเรียนดังกล่าว ทำให้นักเรียนไม่สามารถศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองได้บรรลุวัตถุประสงค์และทันเวลา และครูควรกำหนดสถานการณ์ปัญหาที่ใกล้เคียงกับชีวิตจริงของนักเรียนเพื่อเป็นการกระตุ้นความสนใจและทำให้นักเรียนสามารถนำไปใช้ในชีวิตประจำวันได้

2. ข้อเสนอแนะสำหรับการทำวิจัยครั้งต่อไป

ควรมีการวิจัยเปรียบเทียบการจัดการเรียนรู้ โดยการใช้ปัญหาเป็นฐานกับการจัดการเรียนรู้แบบอื่นๆ เพื่อพัฒนาทักษะการจัดการเรียนการสอนให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

เอกสารอ้างอิง

- ทิตนา แหมมณี และคณะ. (2544). *วิทยาการด้านการคิด*. กรุงเทพฯ: สถาบันพัฒนาคุณภาพวิชาการ.
- ทิตนา แหมมณี. (2548). *การจัดการเรียนรู้โดยผู้เรียนใช้การวิจัยเป็นส่วนหนึ่งของกระบวนการเรียนรู้* (พิมพ์ครั้งที่ 2). กรุงเทพฯ: คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- _____. (2558). *ศาสตร์การสอนองค์ความรู้เพื่อการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ* (พิมพ์ครั้งที่ 19). กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- นันทนา ฐานวิเศษ และวาสนา กิรติจำเริญ. (2561). การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หน่วยการเรียนรู้งานและพลังงานและความสามารถในการแก้ปัญหาของนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ด้วยการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน. *วารสารวิทยบริการ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์*, 29(2), น. 43-50.

- มัจฉี ศรีใส, เมธินี วงศ์วานิชรัมย์ภกาภรณ์ และสุชาวดี เกษมณี (2560). ผลการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานเพื่อเสริมสร้างทักษะชีวิตด้านความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี โรงเรียนอัสสัมชัญหลักสูตรภาษาอังกฤษ จังหวัดสมุทรสาคร. *วารสารศึกษาศาสตร์ปริทัศน์*, 32(1), น. 80-90.
- บุญเลี้ยง ทุมทอง. (2556). *ทฤษฎีและการพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้*. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์ เอส.พรินติ้ง.
- พิทยาภรณ์ แก้วพิลากุล และลัดดา ศิลาน้อย. (2559). การพัฒนาความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 รายวิชาสังคมศึกษา โดยใช้รูปแบบการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน. *วารสารศึกษาศาสตร์ปริทัศน์*, 39(1), น. 24-32.
- พิชิต ฤทธิจรูญ. (2551). *หลักการวัดและประเมินผลการศึกษา* (พิมพ์ครั้งที่ 4). กรุงเทพฯ: เข้าส์ออฟเคอร์มิสท์.
- ไพฑูริย์ สินลาร์ตัน. (2547). *การเรียนการสอนที่มีการวิจัยเป็นฐาน*. กรุงเทพฯ: ศูนย์ตำราและเอกสารทางวิชาการ คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- มณฑนา ธรรมบุศย์. (2545). การพัฒนาคุณภาพการเรียนรู้โดยใช้ PBL (Problem-Based Learning). *วารสารวิชาการ*, 5(2), น. 11-17.
- โรงเรียนบ้านตาจั่น. (2560). *รายงานการประเมินตนเองของสถานศึกษา (Self-Assessment Report: SAR) ประจำปีการศึกษา 2560*. นครราชสีมา: ผู้แต่ง.
- วาโร เพ็งสวัสดิ์. (2551). *วิธีวิทยาการวิจัย*. กรุงเทพฯ: สุวีริยาสาส์น.
- วิภาพรรณ พินลา. (2560). แนวทางการจัดการเรียนรู้วิชาสังคมศึกษา เพื่อพัฒนาทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณสำหรับผู้เรียนในศตวรรษที่ 21. *วารสารปาริชาติ*, 30(1), น. 13-34.
- ศรีัญญา พระยาโล และสังเวียน ปินะกาลัง. (2558). การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความสามารถในการคิดวิเคราะห์เรื่อง ชีวิตปลอดภัย สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โดยการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน. *วารสารวิชาการ*, 9(2), น.129-137.
- สมหวัง พิธิยานุวัฒน์ และทัศนีย์ บุญเติม. (2547). การสอนแบบ Research Based Learning. ใน ไพฑูริย์ สินลาร์ตัน (บรรณาธิการ). *การเรียนการสอนที่มีการวิจัยเป็นฐาน*. (น. 13). กรุงเทพฯ: คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- สำนักเลขาธิการสภาการศึกษา. (2550). *แนวทางการจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ: การเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน*. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย.
- สุนันท์ สินธพานนท์ และคณะ. (2552). *การจัดกระบวนการเรียนรู้: เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ*. กรุงเทพฯ: อักษรเจริญทัศน์.

- สุดารัตน์ ไชยเลิศ. (2553). การสร้างแบบวัดความสามารถในการคิดแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อม
ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนสังกัดกรุงเทพมหานคร (วิทยานิพนธ์มหาบัณฑิต,
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ).
- สุภาพร ไจกล้ำ และวาสนา กิรติจำเริญ. (2562). การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
หน่วยการเรียนรู้สิ่งแวดล้อมความสามารถในการแก้ปัญหาของนักเรียน
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 จากการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน. *วารสารชุมชนวิจัย
มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา*, 13(1), น. 177-189.
- Bloom, B. S. (1956). *Taxonomy of Education Objectives handbook 1: Cognitive
domain*. London: Group Limited.
- Choi, E., Lindquist, R. & Song, Y. (2014). Effects of problem-based learning vs
traditional lecture on Korean nursing students' critical thinking, problem-
solving, and self-directed learning. *Nurse Education Today*, 34(1), pp.52-56.
- Gery, C. K. (2013). Enhancing critical analysis and problem-solving skills in
undergraduate psychology: An evaluation of a collaborative learning and
problem-based learning approach. *Australian Journal of psychology*,
65(1), pp. 38-45.
- Hmelo, C. E. & Lin, X. (2000). *Becoming Self-Directed Learners: strategy Development
in Problem-Based Learning*. Mahwah, New Jersey: Lawrence.
- Knowles, M. S. (1975). *Self-directed learning :A guide for learners and teachers*.
Chicago: Follett.
- Tandogan, R. O. & Orhan, A. (2007). The effects of problem-based active learning in
science education on students' academic achievement, attitude and
concept learning. *Online Submission*, 3(1), pp. 71-81.