

การพัฒนาทักษะการเรียนรู้รายวิชาวิทยาศาสตร์โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (PBL)
ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ในโรงเรียนบ้านดงน้อย สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่
การศึกษาประถมศึกษานครพนม เขต 2

The Development of Learning Skill in Science Using Problem-Based Learning (PBL)
for Prathom Suksa 2 in Ban Dong Noi School Under the Office of Nakhon Phanom
Primary Educational Service Area 2

กนกวรรณ เขียวน้ำชุม¹ อภิลิทธิ์ สมศรีสุข² วาโร เพ็งสวัสดิ์³

Kanokwan Kheawnamchoom¹, Apisit Somsrisuk² and Waro Phengsawat³

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีความมุ่งหมาย 1) เพื่อเปรียบเทียบผลการเรียนรู้รายวิชาวิทยาศาสตร์ ก่อนและหลังจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน 2) เพื่อศึกษาทักษะการแก้ปัญหา 3) เพื่อศึกษาความคิดเห็นของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ที่มีต่อการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน กลุ่มเป้าหมายที่ใช้ในการวิจัย คือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนบ้านดงน้อย อำเภอศรีสงคราม จังหวัดนครพนม ปีการศึกษา 2560 จำนวน 20 คน โดยการเลือกแบบเจาะจง เครื่องมือที่ใช้ในการรวบรวมข้อมูลคือ แผนการสอนรายวิชาวิทยาศาสตร์ มีค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) อยู่ระหว่าง 0.80-1.00 แบบทดสอบวัดผลการเรียนรู้ มีค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) อยู่ระหว่าง 0.80-1.00 ค่าความยากอยู่ระหว่าง 0.25-0.78 ค่าอำนาจจำแนกอยู่ระหว่าง 0.21-0.50 และมีค่าความเชื่อมั่น 0.66 แบบวัดทักษะการแก้ปัญหา มีค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) อยู่ระหว่าง 0.80-1.00 และแบบสอบถามความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน มีค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) อยู่ระหว่าง 0.80-1.00 การวิเคราะห์ข้อมูลใช้ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน การทดสอบค่าที่

ผลการวิจัย พบว่า

1. ผลการเรียนรู้รายวิชาวิทยาศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ด้วยการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน พบว่าค่าเฉลี่ยของคะแนนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01
2. ทักษะการแก้ปัญหของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ที่จัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน พบว่านักเรียนมีทักษะการแก้ปัญหาโดยรวมอยู่ในระดับพอใช้
3. ความคิดเห็นของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ที่มีต่อการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน มีความคิดเห็นโดยภาพรวมอยู่ในระดับปานกลาง

คำสำคัญ : ทักษะการเรียนรู้ การเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน ผลการเรียนรู้ ทักษะการแก้ปัญหา
ความคิดเห็นต่อการจัดการเรียนรู้

¹นักศึกษาระดับปริญญาโท สาขาวิชาพัฒนกรรมการบริหารการศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร, Master of Education Degree in Innovation Educational Administration, Sakon Nakhon Rajabhat University

²อาจารย์ ดร. สาขาวิชาพัฒนกรรมการบริหารการศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร, Master of Education Program in Innovation Educational Administration, Sakon Nakhon Rajabhat University

³รองศาสตราจารย์ ดร. สาขาวิชาพัฒนกรรมการบริหารการศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร, Associate Professor, Dr., Program in Innovation Educational Administration, Sakon Nakhon Rajabhat University

*ผู้ติดต่อ, อีเมล: นางสาวกนกวรรณ เขียวน้ำชุม, kanokwan2528kanako@gmail.com

รับเมื่อ 13 มีนาคม 2563 แก้ไข 10 เมษายน 2563 ตอบรับเมื่อ 11 เมษายน 2563

ABSTRACT

The purposes of this research were 1) To compare the learning outcomes of science courses before and after learning management by using problems as a base 2) to study problem-solving skills 3) to study the opinions of Prathom Suksa 2 towards learning management by using problems as a base. The research study was Prathom Suksa 2 at Ban Dong Noi School, Si Songkhram District, Nakhon Phanom Province. The target group used in the research was 20 Prathom Suksa 2 in Ban Dong Noi School. Si Songkhram District Nakhon Phanom Province, in 2017. By selection. The research instruments used for gathering data were : 1) Science course lesson plan and Index of item Objective Congruence (IOC) is valued over 0.08–1.00. 2) The learning outcomes test is between 0.80–1.00, the difficulty is between 0.25–0.78, the power is between 0.21–0.50 and the reliability is 0.66. 3) Problem Solving Skill and questionnaires and Index of item Objective Congruence (IOC) is valued over 0.08–1.00. 4) Questionnaire for students' opinions on learning management by using problem based. The consistency index is between 0.80–1.00. The statistical analysis employed were mean, standard deviation, t-test dependent.

The findings were as follows:

1. Science learning course results of Prathom Suksa 2 before and after learning-based management found that the mean score after studying is higher than before studying Statistical significance at the level of .01.
2. Problem solving skills of Prathom Suksa 2 who had problem-based learning management found that students had problem solving skills at a fair level and when considered in detail found that it was at a sufficient level. All sides.
3. The opinions of Prathom Suksa 2 Toward Learning Management Based on Problems. There is a moderate level of overall opinion.

Keywords : Learning skills, Problem based learning, Learning Outcomes, Problem-solving-skill, Opinions of Learning Management

ภูมิหลัง

การศึกษาสำหรับศตวรรษที่ 21 ต้องเปลี่ยนแปลงทัศนะ (Perspectives) จากกระบวนทัศน์แบบดั้งเดิม (Tradition Paradigm) ไปสู่กระบวนทัศน์ใหม่ (New Paradigm) ที่ให้โลกของนักเรียนและโลกความเป็นจริงเป็นศูนย์กลางของกระบวนการเรียนรู้ เป็นการเรียนรู้ที่ไปไกลกว่าการได้รับความรู้แบบง่าย ๆ ไปสู่การเน้นพัฒนาทักษะและทัศนคติ ทักษะการคิด ทักษะการแก้ปัญหา ทักษะองค์การ ทัศนคติเชิงบวก ความเคารพตนเอง นวัตกรรม ความสร้างสรรค์ ทักษะการสื่อสาร ทักษะและค่านิยมทางเทคโนโลยี ความเชื่อมั่นตนเอง ความยืดหยุ่น การจงใจตนเอง และความตระหนักในสภาพแวดล้อม และเหนืออื่นใด คือ ความสามารถใช้ความรู้อย่างสร้างสรรค์

ถือเป็นทักษะที่สำคัญจำเป็นสำหรับการเป็นนักเรียนในศตวรรษที่ 21 เป็นสิ่งที่ท้าทายในการที่จะพัฒนา การเรียนเพื่ออนาคต ให้นักเรียนมีทักษะทัศนคติ ค่านิยม และบุคลิกภาพส่วนบุคคล เพื่อเผชิญกับอนาคตด้วยภาพในทางบวก (Optimism) ที่มีทั้งความสำเร็จและมีความสุข การเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ต้องก้าวข้าม “สาระวิชา” ไปสู่การเรียนรู้ “ทักษะแห่งศตวรรษที่ 21” (21st Century Skills) ซึ่งครูจะเป็นผู้สอนไม่ได้ แต่ต้องให้นักเรียนเป็นผู้เรียนรู้ด้วยตนเอง โดยครูจะออกแบบการเรียนรู้ ฝึกฝนให้ตนเองเป็นโค้ช (Coach) และอำนวยความสะดวก (Facilitator) ในการเรียนรู้แบบ PBL (Problem-Based Learning) ของนักเรียน ซึ่งสิ่งที่เป็นตัวช่วยของครูในการจัดการเรียนรู้ คือ ชุมชนการเรียนรู้ครูเพื่อศิษย์ (Professional

Learning Communities : PLC) เกิดจากการรวมตัวกันของครู เพื่อแลกเปลี่ยนประสบการณ์การทำงานที่ของครูแต่ละคน นั่นเอง (สุทัศน์ สังคะพันธ์, 2556, ออนไลน์)

หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ได้กำหนดจุดมุ่งหมายและมุ่งเน้นพัฒนาผู้เรียนให้มีคุณภาพตามมาตรฐานที่กำหนด หมายความว่าเมื่อนักเรียนสำเร็จการศึกษาขั้นพื้นฐาน ซึ่งเป็นกำลังของชาติให้เป็นมนุษย์ที่มีความสมดุลทั้งด้านร่างกาย มีสุขภาพกายและสุขภาพจิตที่ดี มีสุขนิสัย และรักการออกกำลังกาย ความรู้คู่คุณธรรม สามารถสื่อสาร การคิดการแก้ปัญหา การใช้เทคโนโลยี และมีทักษะชีวิต เจตคติที่จำเป็นต่อการศึกษาต่อ การประกอบอาชีพ และการศึกษาตลอดชีวิต มีหลักธรรมของพระพุทธศาสนา หรือศาสนาที่ตนนับถือ มีจิตสำนึกในการอนุรักษ์วัฒนธรรม และภูมิปัญญาไทย การอนุรักษ์และพัฒนาสิ่งแวดล้อม ยึดหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง มีความรักชาติ มีจิตสำนึกในความเป็นพลเมืองไทยและเป็นพลโลก ยึดมั่นในการปกครองตามระบอบประชาธิปไตยอันมีพระมหากษัตริย์ทรงเป็นประมุข มีจิตสำนึกที่จะทำประโยชน์และสร้างสิ่งที่ดีงามในสังคม และอยู่ร่วมกันในสังคมอย่างมีความสุข (กระทรวงศึกษาธิการ, 2551, หน้า 6-7)

การจัดการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐานเป็นการจัดการเรียนรู้ที่เน้นในสิ่งที่เด็กอยากเรียนรู้ โดยสิ่งที่อยากเรียนรู้ดังกล่าวจะต้องเริ่มมาจากปัญหาที่เด็กสนใจหรือพบในชีวิตประจำวันที่มีเนื้อหาเกี่ยวข้องกับบทเรียน อาจเป็นปัญหาของตนเองหรือปัญหาของกลุ่ม ซึ่งครูจะต้องมีการปรับเปลี่ยนแผนการจัดการเรียนรู้ตามความสนใจของเด็กตามความเหมาะสม จากนั้นครูและเด็กร่วมกันคิดกิจกรรมการเรียนรู้เกี่ยวกับปัญหานั้น โดยปัญหาที่จะนำมาใช้ในการจัดการเรียนรู้ บางครั้งอาจเป็นปัญหาของสังคมที่ครูเป็นผู้กระตุ้นให้เด็กคิดจากสถานการณ์ ข่าว เหตุการณ์ต่าง ๆ ที่เกิดขึ้น จะเน้นที่กระบวนการเรียนรู้ของเด็ก เด็กต้องเรียนรู้จากการเรียน (learning to learn) เน้นปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนในกลุ่ม การปฏิบัติและการเรียนรู้ร่วมกัน (Collaborative Learning) นำไปสู่การค้นคว้าหาคำตอบหรือสร้างความรู้ใหม่บนฐานความรู้เดิมที่ผู้เรียนมีมาก่อนหน้านี้ (สถาบันวิจัยพุทธธรรม ศาสตราจารย์ มศว, 2558, ออนไลน์)

แนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐานมีหลายทฤษฎีโดยนักจิตวิทยาหลายท่านสนับสนุน ทฤษฎีการเรียนรู้ต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐานดังนี้ ซึ่ง Hmelo & Evensen (2000, p. 4) ได้กล่าวสนับสนุนว่าการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นหลักเกี่ยวข้องกับทฤษฎีการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์นิยม (Constructivism) ซึ่งมีรากฐานมาจากทฤษฎีการเรียนรู้ของเพียเจต์และวิกทอร์สกี เชื่อว่าการเรียนรู้เป็นกระบวนการพัฒนาทางสติปัญญาที่ผู้เรียนเป็นผู้สร้างความรู้ด้วยตนเองกระบวนการสร้างความรู้เกิดจากการเรียนรู้มีปฏิสัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อมและเกิดจากการซึมซับประสบการณ์ใหม่ และปรับโครงสร้างสติปัญญาให้เข้ากับประสบการณ์ใหม่ นอกจากนี้ยังมีทฤษฎีการเรียนรู้ด้วยการค้นพบของบรูเนอร์ (Bruner) ซึ่งเชื่อว่าการเรียนรู้ที่แท้จริงมาจากการค้นพบของแต่ละบุคคล โดยผ่านกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ในกระบวนการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นหลัก เมื่อผู้เรียนเผชิญกับปัญหาที่ไม่รู้ทำให้ผู้เรียนเกิดความขัดแย้งทางปัญญาและผลักดันให้ผู้เรียนแสวงหาความรู้ และนำความรู้ใหม่มาเชื่อมโยงกับความรู้เดิมเพื่อแก้ปัญหา

ดังนั้น ผู้วิจัยจึงสนใจที่จะศึกษาและพัฒนาทักษะการเรียนรู้รายวิชาวิทยาศาสตร์โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (PBL) ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ในโรงเรียนบ้านดงน้อยสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษานครพนม เขต 2 เพื่อเป็นแนวทางให้แก่ครูผู้สอนในการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (PBL) ที่มีประสิทธิภาพ

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อเปรียบเทียบผลการเรียนรู้รายวิชาวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน
2. เพื่อศึกษาทักษะการแก้ปัญหาของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ที่จัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน
3. เพื่อศึกษาความคิดเห็นของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ที่มีต่อการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน

กรอบแนวคิดของการวิจัย

ตัวแปรต้น

การจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (PBL)

1. ขั้นกำหนดปัญหา
2. ขั้นทำความเข้าใจกับปัญหา
3. ขั้นดำเนินการศึกษาค้นคว้า
4. ขั้นสังเคราะห์ความรู้
5. สรุปและประเมินค่า
6. นำเสนอและประเมินผลงาน

ตัวแปรตาม

ผลการเรียนรู้

- การประเมินผลการเรียนรู้ เรื่องวัตรรอบตัวเรา
- ทักษะการแก้ปัญหา
- ความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน

ภาพประกอบ กรอบแนวคิดของการวิจัย

วิธีดำเนินการวิจัย

กลุ่มเป้าหมาย

ผู้เรียนที่เป็นกลุ่มเป้าหมายที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนบ้านดงน้อย สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษานครพนม เขต 2 อำเภอศรีสงคราม จังหวัดนครพนมที่กำลังศึกษาอยู่ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2560 จำนวน 20 คน โดยเลือกแบบเจาะจง

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ประกอบด้วย แบบทดสอบวัดผลการเรียนรู้รายวิชาวิทยาศาสตร์ แบบวัดทักษะการแก้ปัญหา และแบบสอบถามความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน

การสร้างและการหาคุณภาพเครื่องมือ

1. แบบทดสอบวัดผลการเรียนรู้รายวิชาวิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 เป็นแบบปรนัยเลือกตอบ 3 ตัวเลือก จำนวน 20 ข้อ ค่าความยากง่าย (p) อยู่ระหว่าง 0.25–0.78 และค่าอำนาจจำแนก (r) อยู่ระหว่าง 0.21–0.50 และมีค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) อยู่ระหว่าง 0.8–1.0
2. แบบวัดทักษะการแก้ปัญหาของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 แบบอัตนัยโดยมีสถานการณ์ 5 สถานการณ์ ในแต่ละสถานการณ์จะมีข้อย่อย จำนวน 4 ข้อ และมีค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) อยู่ระหว่าง 0.8–1.0

3. แบบสอบถามความคิดเห็นต่อการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 จำนวน 20 ข้อ ซึ่งเป็นแบบสอบถามความคิดเห็นมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) 3 ระดับ และมีค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) อยู่ระหว่าง 0.8–1.00

การเก็บรวบรวมข้อมูล

1. การจัดทำตารางสอนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์ใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน
2. การดำเนินการทดลอง ผู้วิจัยดำเนินการ ดังนี้
 - 2.1 ผู้วิจัยดำเนินการทดสอบนักเรียนก่อนเรียน (Pre-Test) ด้วยเครื่องมือวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้วยแบบทดสอบวัดผลการเรียนรู้รายวิชาวิทยาศาสตร์
 - 2.2 ผู้วิจัยดำเนินการสอนนักเรียนกลุ่มตัวอย่าง โดยใช้แผนการสอนรายวิชาวิทยาศาสตร์โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน จำนวน 9 แผน จำนวน 10 ชั่วโมง
3. การดำเนินการหลังการทดลอง ผู้วิจัยดำเนินการ ดังนี้
 - 3.1 ผู้วิจัยดำเนินการทดสอบนักเรียนหลังเรียน (Post-Test) ด้วยเครื่องมือวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้วยแบบทดสอบวัดผลการเรียนรู้รายวิชาวิทยาศาสตร์ฉบับเดิม
 - 3.2 ผู้วิจัยดำเนินการทดสอบนักเรียน ด้วยเครื่องมือทดสอบทักษะการแก้ปัญหาโดยใช้ปัญหาเป็นฐาน และแบบทดสอบความคิดเห็นต่อการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2

4. นำคะแนนที่ได้จากแบบทดสอบวัดผลการเรียนรู้รายวิชาวิทยาศาสตร์ แบบวัดทักษะการแก้ปัญหา และแบบสอบถามความคิดเห็นต่อการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์โดยใช้ปัญหาเป็นฐานไปวิเคราะห์ทางสถิติ

การวิเคราะห์ข้อมูล

การทดสอบสมมติฐานของเครื่องมือสำหรับการวิจัยครั้งนี้ มีรายละเอียด ดังนี้

การวิเคราะห์ข้อมูลจากแบบทดสอบวัดผลการเรียนรู้รายวิชาวิทยาศาสตร์ โดยหาค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการเปรียบเทียบผลการเรียนรู้รายวิชาวิทยาศาสตร์ก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน โดยการทดสอบค่าที่ (t-test) แบบ Dependent การวิเคราะห์ข้อมูลจากแบบทดสอบทักษะการแก้ปัญหา โดยใช้ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน การวิเคราะห์ข้อมูลจากแบบสอบถามความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน โดยการหาค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการเปรียบเทียบกับเกณฑ์การพิจารณาความคิดเห็นแบบ 3 ระดับ และนำมาเปรียบเทียบกับเกณฑ์พิจารณาความคิดเห็นจากแนวคิดของ John W. Best (1981, p. 182)

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ประกอบด้วย การหาค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน การทดสอบที่ (t-test) แบบ Dependent

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลและสรุปผลการวิจัย

1. ผลการวิเคราะห์ผลการเรียนรู้รายวิชาวิทยาศาสตร์ ที่จัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน รายละเอียดดังตาราง 1

ตาราง 1 การเปรียบเทียบผลการเรียนรู้รายวิชาวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน

ผลการเรียนรู้	จำนวน (n)	คะแนนเต็ม	$\bar{X}$	S.D.	t	Sig.
ก่อนเรียน	20	20	10.85	3.15	-4.278	.01**
หลังเรียน	20	20	14.55	2.78		

จากตาราง 1 พบว่า ผลการเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยก่อนเรียนและหลังเรียนรายวิชา วิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 โดยมีค่าเฉลี่ยหลังจากได้รับการจัดการ

เรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน ($\bar{X} = 14.55$) สูงกว่าค่าเฉลี่ยของคะแนนก่อนได้รับการจัดการเรียนรู้ ($\bar{X} = 10.85$) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

2. ผลการวิเคราะห์ทักษะการแก้ปัญหาของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 หลังการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน รายละเอียดดังตาราง 2

ตาราง 2 ตารางแสดงผลการวิเคราะห์ทักษะการแก้ปัญหาของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 หลังการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน

สถานการณ์ ปัญหา	ทักษะการแก้ปัญหา							
	1. การระบุ ปัญหา (2 คะแนน)		2. การอธิบาย สาเหตุของ ปัญหา (2 คะแนน)		3. วิธีการ แก้ปัญหา (2 คะแนน)		4. สรุปผลที่ได้รับ จากการ แก้ปัญหา (2 คะแนน)	
	$\bar{X}$	S.D.	$\bar{X}$	S.D.	$\bar{X}$	S.D.	$\bar{X}$	S.D.
สถานการณ์ ปัญหาที่ 1	0.15	0.48	0.15	0.48	0.45	0.82	0.10	0.30
สถานการณ์ ปัญหาที่ 2	1.10	0.78	1.55	0.82	1.20	0.95	1.15	0.98
สถานการณ์ ปัญหาที่ 3	1.90	0.44	0.95	0.39	0.90	0.30	0.90	0.71
สถานการณ์ ปัญหาที่ 4	1.75	0.65	1.80	0.52	1.35	0.93	1.85	0.48
สถานการณ์ ปัญหาที่ 5	1.55	0.75	1.35	0.67	0.95	0.51	1.40	0.75
ค่าเฉลี่ยรวม	1.22	0.56	1.11	0.55	0.97	0.75	1.00	0.61
ระดับทักษะ	พอใช้		พอใช้		พอใช้		พอใช้	
ค่าเฉลี่ยรวม	$\bar{X} = 1.06$				S.D. = 0.65			

จากตาราง 2 พบว่านักเรียนมีทักษะการแก้ปัญหาโดยรวมอยู่ในระดับพอใช้ เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่าอยู่ในระดับพอใช้ทุกด้าน โดยเรียงลำดับจากมากไปหาน้อย 3 ลำดับแรก คือ ด้านการระบุปัญหา ลำดับที่สอง คือ ด้านการอธิบายสาเหตุของปัญหา และลำดับสุดท้าย คือ ด้านการสรุปผลที่ได้รับจากการแก้ปัญหา

3. ผลการวิเคราะห์ความคิดเห็นของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ที่มีต่อการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน โดยมีภาพรวมความคิดเห็นอยู่ในระดับปานกลาง ดังรายละเอียดตาราง 3

ตาราง 3 แสดงผลการวิเคราะห์ความคิดเห็นของนักเรียน
ที่มีต่อการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน

ความคิดเห็นต่อการจัดการเรียนรู้	$\bar{X}$	S.D.	ระดับความคิดเห็น
1. นักเรียนพึงพอใจที่ครูไม่ใช้วิธีการสอนแบบบรรยายเนื้อหาให้นักเรียน	2.05	0.82	ปานกลาง
2. นักเรียนพึงพอใจที่ครูใช้คำถามกระตุ้นให้นักเรียนค้นหาคำตอบด้วยตนเอง	2.10	0.91	ปานกลาง
3. นักเรียนพึงพอใจที่ครูแนะนำและจัดเตรียมเอกสาร ตำรา สื่อการเรียนอื่น ๆ ให้แก่นักเรียน	2.50	0.60	มาก
4. นักเรียนพึงพอใจบทบาทของครูในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน	2.35	0.81	ปานกลาง
5. นักเรียนชอบวิธีการเรียนที่เริ่มต้นด้วยสถานการณ์ก่อนการเรียนรู้เนื้อหา	2.50	0.76	มาก
6. นักเรียนพึงพอใจกับสถานการณ์ปัญหาที่ครูกำหนดให้	2.45	0.60	ปานกลาง
7. นักเรียนชอบในการกำหนดแหล่งเรียนรู้ด้วยตนเอง	2.25	0.85	ปานกลาง
8. นักเรียนชอบการวิเคราะห์ปัญหาและแสวงหาความรู้มาแก้ปัญหา	2.30	0.80	ปานกลาง
9. นักเรียนพึงพอใจที่ได้กำหนดวัตถุประสงค์การเรียนรู้และวางแผนการเรียนรู้ด้วยตัวเอง	2.45	0.75	ปานกลาง
10. นักเรียนชอบการศึกษาค้นคว้า รวบรวมข้อมูล และทำความเข้าใจเนื้อหาด้วยตนเอง	2.10	0.85	ปานกลาง
11. นักเรียนชอบความมีอิสระในการเรียนรู้และร่วมมือกับกลุ่มในการทำงานเพื่อแก้ปัญหา	1.95	0.82	ปานกลาง
12. นักเรียนชอบการอภิปรายและแลกเปลี่ยนความรู้กับเพื่อน ๆ	1.95	0.88	ปานกลาง
13. นักเรียนชอบทำงานกลุ่มกับเพื่อน ๆ	2.40	0.82	ปานกลาง
14. นักเรียนพึงพอใจต่อการรับผิดชอบการเรียนรู้ของตนเอง	2.25	0.78	ปานกลาง
15. นักเรียนชอบการมีส่วนร่วมในการกำหนดกิจกรรมการเรียนการสอนร่วมกับครู	2.45	0.82	ปานกลาง
16. นักเรียนชอบบรรยากาศในการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน	1.70	0.80	ปานกลาง
17. นักเรียนชอบการเรียนรู้จากประสบการณ์จริงด้วยการปฏิบัติงานเรียนรู้ด้วยตนเองและกลุ่มเพื่อน	2.15	0.87	ปานกลาง
18. นักเรียนชอบการมีส่วนร่วมในการประเมินผลการเรียนรู้ของตนเองและเพื่อน	2.15	0.87	ปานกลาง
19. นักเรียนเข้าใจเนื้อหาวิชาได้ลึกซึ้งมากขึ้น	2.35	0.74	ปานกลาง
20. นักเรียนพึงพอใจที่จะเรียนแบบใช้ปัญหาเป็นฐานในโอกาสต่อไป	2.65	0.58	มาก
ค่าเฉลี่ยรวมทั้ง 20 ข้อ	2.25	0.24	ปานกลาง

จากตาราง 3 พบว่าความคิดเห็นของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ที่มีต่อการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานโดยรวมอยู่ในระดับปานกลาง เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อพบว่าข้อที่

มีค่าคะแนนสูงสุด คือ ข้อ 20 นักเรียนพึงพอใจที่จะเรียนแบบใช้ปัญหาเป็นฐานในโอกาสต่อไปอยู่ในระดับมาก และข้อที่มีค่าคะแนนน้อยที่สุดคือ ข้อ 16 นักเรียนชอบบรรยากาศในการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐานอยู่ในระดับปานกลาง

อภิปรายผล

1. ผลการเรียนรู้รายวิชาวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ที่จัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานโดยค่าเฉลี่ยของคะแนนหลังจากได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานสูงกว่าค่าเฉลี่ยของคะแนนก่อนได้รับการจัดการเรียนรู้ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ทั้งนี้เป็นเพราะการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน มีการกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดความสนใจ และมองเห็นปัญหา เกิดความสนใจที่จะค้นหาคำตอบ ทำความเข้าใจปัญหาที่ต้องการเรียนรู้ อธิบายสิ่งต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับปัญหาได้ ค้นคว้าด้วยตนเอง ด้วยวิธีการหลากหลาย ค้นคว้าแลกเปลี่ยนเรียนรู้ร่วมกัน ช่วยกันสรุปองค์ความรู้ในภาพรวมของปัญหา นำเสนอเป็นผลงานในรูปแบบที่หลากหลายและร่วมกันประเมินผลงาน ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ อรรถนพ ชุ่มเพ็งพันธ์ (2550, หน้า 98) ที่ศึกษาวิจัยเรื่องการพัฒนาผลการเรียนรู้ เรื่องสารในชีวิตประจำวัน ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่จัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน โดยคะแนนผลการเรียนรู้หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 สอดคล้องกับงานวิจัยของ ญาดาภัก กิจทวี (2551, หน้า 97) ที่ศึกษาเรื่องเศรษฐศาสตร์ในชีวิตประจำวัน ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ที่จัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน ผลการวิจัยพบว่า ค่าเฉลี่ยของคะแนนหลังได้รับการจัดการเรียนรู้สูงกว่าค่าเฉลี่ยของคะแนนความรู้ก่อนได้รับการจัดการเรียนรู้และแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 สอดคล้องกับงานวิจัยของ ปิยรัตน์ พุทธิเสน (2553, หน้า 84) ที่ศึกษาเรื่องการเปรียบเทียบผลการเรียนรู้ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 เรื่องการอ่านจับใจความภาษาไทย ที่เรียนด้วยโปรแกรมบทเรียนกับการเรียนด้วยการใช้ปัญหาเป็นฐาน ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนที่ได้รับการสอนโดยใช้โปรแกรมบทเรียนและนักเรียนที่ได้รับการสอนแบบการใช้ปัญหาเป็นฐาน PBL มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนไม่แตกต่างกัน ผลการทดลองไม่เป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้

2. ทักษะการแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ที่จัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน พบว่าโดยรวมอยู่ในระดับพอใช้และเมื่อพิจารณาเป็นรายด้านทุกด้านนักเรียนมีทักษะการแก้ปัญหาอยู่ในระดับพอใช้ ทั้งนี้เป็นเพราะการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานเป็นการเรียนการสอน ด้วยการกำหนดสถานการณ์ปัญหาที่เป็นตัวกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดความสนใจมีการเลือกสถานการณ์ปัญหาที่พบบ่อยในสถานการณ์จริงและสร้างสถานการณ์ปัญหาให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของเนื้อหาวิทยาศาสตร์ซึ่งเป็นสถานการณ์ปัญหาที่ดีและน่าสนใจ กระตุ้นให้ผู้เรียนสามารถอภิปรายและเรียนรู้เข้าใจแก้ปัญหา มากกว่าการท่องจำสามารถเชื่อมโยงความรู้เดิมของผู้เรียนกับข้อมูลใหม่ที่เน้นให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ด้วยตนเอง ช่วยให้นักเรียนคิดเป็นแก้ปัญหาเป็น ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ ญาดาภักดิ์ กิจทวี (2551, หน้า 98) ที่ศึกษา เรื่อง เศรษฐศาสตร์ในชีวิตประจำวัน ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ที่จัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน ผลการวิจัยพบว่า ในภาพรวมนักเรียนมีทักษะการแก้ปัญหาอยู่ในระดับพอใช้ด้านการระบุปัญหา ด้านการอธิบายสาเหตุของปัญหา ด้านวิธีการแก้ปัญหา ด้านการสรุปผลที่ได้รับจากการแก้ปัญหา ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ วาสนา กิมเท้ง (2553, หน้า 115) ที่ศึกษาวิจัยเรื่อง ผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem-Based Learning) ที่มีต่อทักษะการแก้ปัญหา ทักษะการเชื่อมโยงทางคณิตศาสตร์ และ ความรู้พื้นฐานของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ผลการวิจัยพบว่า ทักษะการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 3 หลังได้รับการสอนโดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานสูงกว่าก่อนได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และทักษะการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์หลังได้รับการสอนโดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานสูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 65 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

3. ความคิดเห็นของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ที่มีต่อการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน จากผลการวิจัยพบว่า โดยรวมเห็นด้วยอยู่ในระดับปานกลาง ทั้งนี้เป็นเพราะนักเรียนพึงพอใจที่ครูแนะนำและจัดเตรียมเอกสาร สื่อการเรียน อีกทั้งยังชอบวิธีการที่ครูเริ่มต้นด้วยสถานการณ์ก่อนการเรียนรู้ด้วยเนื้อหา และพอใจที่จะเรียนแบบใช้ปัญหาเป็นฐานในโอกาส

ต่อไปอีกด้วย ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ อรรถนพ ชุ่มเพ็งพันธ์ (2550, หน้า 103) ที่ศึกษาวิจัยเรื่องการพัฒนาผลการเรียนรู้เรื่องสารในชีวิตประจำวัน ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่จัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน ผลการวิจัยส่วนหนึ่งพบว่าความคิดเห็นที่มีต่อการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน นักเรียนมีความเห็นด้วยมาก โดยนักเรียนมีความเห็นว่าควรเปิดโอกาสให้นักเรียนได้พัฒนาความคิด การแก้ปัญหา และทักษะการแก้ปัญหา โดยผ่านประสบการณ์จริง พัฒนาระบบการแสวงหาความรู้ เกิดความมั่นใจในความสามารถ และการควบคุมตนเอง สามารถเผชิญหน้ากับปัญหาในชีวิต ด้วยความริเริ่มและกระตือรือร้นและมีการแก้ปัญหามีประสิทธิภาพ สอดคล้องกับงานวิจัยของ ญาดาภักดิ์ กิจทวี (2551, หน้า 98) ที่ศึกษาเรื่องเศรษฐศาสตร์ในชีวิตประจำวัน ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ที่จัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน ผลการวิจัยพบว่าความคิดเห็น โดยภาพรวมเห็นด้วยอยู่ในระดับมากต่อการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ วาสนา กิมเท้ง (2553, หน้า 116) ที่ศึกษาวิจัยเรื่อง ผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem-Based Learning) ที่มีต่อทักษะการแก้ปัญหา ทักษะการเชื่อมโยงทางคณิตศาสตร์ และ ความรู้พื้นฐานของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ผลการวิจัยพบว่า ความรู้พื้นฐานของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 หลังได้รับการสอนโดยใช้ปัญหาเป็นฐานสูงกว่าก่อนได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 เนื่องจากนักเรียนให้ความสำคัญและความสนใจในการเรียนกล้าคิดกล้าริเริ่ม มีความเพียรพยายาม ชอบศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองและมีเหตุผล

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งนี้

1. จากการทดลองการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานพบว่าทักษะการแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์ ในภาพรวมของนักเรียนมีทักษะการแก้ปัญหาอยู่ในระดับพอใช้ ครูผู้สอนควรปรับปรุงสถานการณ์ให้มีความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของรายวิชา มีทักษะการตั้งคำถาม การเลือกสถานการณ์ การประเมินผลและผู้เรียนเป็นอย่างดี เพื่อช่วยให้นักเรียนเกิดทักษะและมีพัฒนาการการเรียนรู้ได้ดียิ่งขึ้น

2. ความคิดเห็นของนักเรียนหลังการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาฐาน โดยรวมอยู่ในระดับปานกลาง เมื่อพิจารณาในรายข้อพบว่า ข้อ 16 นักเรียนชอบบรรยากาศในการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาฐาน ซึ่งมีค่าเฉลี่ยต่ำที่สุด ดังนั้นคุณครูที่จะนำไปใช้ในการจัดการเรียนรู้ควรสร้างบรรยากาศที่ดีและสนุกสนานให้เกิดขึ้นในชั้นเรียน

ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรนำรูปแบบการวิจัยนี้ไปใช้ในการวิจัยโดยใช้เนื้อหาอื่น ในระดับชั้นอื่น หรือในรายวิชาอื่น ๆ ที่มีความเหมาะสมตามบริบทของแต่ละพื้นที่
2. ควรศึกษาการพัฒนาทักษะการเรียนรู้ของนักเรียนโดยใช้ปัญหาเป็นฐาน ในโรงเรียนที่สังกัดหน่วยงานอื่น เช่น องค์การปกครองส่วนท้องถิ่นหรือโรงเรียนเอกชน

เอกสารอ้างอิง

- กระทรวงศึกษาธิการ. (2551). *หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551*. กรุงเทพฯ: กระทรวงศึกษาธิการ.
- ญดาภักดิ์ กิจทวี. (2551). *การศึกษาผลการเรียนรู้และทักษะการแก้ปัญหาเรื่องเศรษฐศาสตร์ในชีวิตประจำวันของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ที่จัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน*. วิทยานิพนธ์ ศษ.ม. นครปฐม: มหาวิทยาลัยศิลปากร.
- ปิยรัตน์ พุทธิเสน. (2553). *การเปรียบเทียบผลการเรียนรู้ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 เรื่องการอ่านจับใจความภาษาไทย ที่เรียนด้วยโปรแกรมบทเรียนกับการเรียนด้วยการใช้ปัญหาเป็นฐาน*. วิทยานิพนธ์ กศ.ม. มหาสารคาม: มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- วาสนา กิมเท้ง. (2553). *ผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem-Based Learning) ที่มีต่อทักษะการแก้ปัญหา ทักษะการเชื่อมโยงทางคณิตศาสตร์ และความใฝ่รู้ใฝ่เรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3*. วิทยานิพนธ์ กศ.ม. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- สถาบันวิจัยพฤติกรรมศาสตร์ มศว. (2558). *การจัดการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน (PROBLEM-BASED LEARNING)*. เข้าถึงได้จาก <https://candmbisri.wordpress.com/> (5 พฤษภาคม 2560).
- สุทัศน์ สังคะพันธ์. (2556). *ทำไมต้องทักษะในศตวรรษที่ 21*. เข้าถึงได้จาก <http://www.srn2.go.th/attachments/article> (4 เมษายน 2560).
- อรรณพ ชุ่มเพ็งพันธ์. (2550). *การพัฒนาผลการเรียนรู้เรื่องสารในชีวิตประจำวันของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่จัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน*. วิทยานิพนธ์ กศ.ม. นครปฐม: มหาวิทยาลัยศิลปากร.
- Hmelo, C.E. and Evensen, Dorothy H. (2000). *Problem-Based Learning : Gaining Insights on Learning Interactions Through Multiple of Inquiry*. Mahwah, New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates.
- Jonh, W. Best. (1981). *Research in Education* (4th ed.). New Jersey: Prentice-Hall.