

การพัฒนาการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานที่มีผลต่อความสามารถในการแก้ปัญหา และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หน่วยการเรียนรู้ สารและสมบัติของสาร ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

The Development of Problem-Based Learning Management Effecting Problem-Solving Abilities and Learning Achievement on Substances and Properties of Substances Unit of Prathomsuksa 6 students

วิลาสินี ภูมรินทร์¹ นฤมล ภูสิงห์²

Wilasinee Pummarn¹ and Narumon Phusing²

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) พัฒนาแผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน หน่วยการเรียนรู้ สารและสมบัติของสาร ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 2) เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน และ 3) เปรียบเทียบความสามารถในการแก้ปัญหานักเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนเมื่อน้อยราษฎร์สงเคราะห์ ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2563 จำนวนนักเรียน 18 คน ซึ่งได้มาโดยการสุ่มแบบกลุ่ม เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วย 1) แผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน 2) แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ชนิดแบบปรนัย 4 ตัวเลือก 3) แบบวัดความสามารถในการแก้ปัญหา มีลักษณะเป็นสถานการณ์ในชีวิตประจำวัน 6 สถานการณ์ ชนิดแบบปรนัย 4 ตัวเลือก วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และสถิติทดสอบค่าที่ (t-test) ชนิด Dependent samples

ผลการวิจัยพบว่า

1. แผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน หน่วยการเรียนรู้ สารและสมบัติของสาร ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 มีประสิทธิภาพ 81.03/80.37 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ที่ 80/80
2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน หน่วยการเรียนรู้ สารและสมบัติของสาร ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05
3. ความสามารถในการแก้ปัญหานักเรียน หน่วยการเรียนรู้ สารและสมบัติของสาร ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

คำสำคัญ : จัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน ความสามารถในการแก้ปัญหา ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

¹นักศึกษาระดับปริญญาโท สาขาหลักสูตรและการสอน มหาวิทยาลัยราชภัฏชัยภูมิ, Master of Education Degree in Curriculum and Instruction, Chaiyaphum Rajabhat University

²ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ประจำสาขาวิชาหลักสูตรและการสอน คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏชัยภูมิ, Assist. Prof. Dr. of Curriculum and Instruction Program, Faculty of Education, Chaiyaphum Rajabhat University

*ผู้ติดต่อ, อีเมล: วิลาสินี ภูมรินทร์, wilasinee.pumm@gmail.com

รับเมื่อ 2 พฤษภาคม 2564 แก้ไข 13 มิถุนายน 2564 ตอรับเมื่อ 14 มิถุนายน 2564

ABSTRACT

The purposes of this research were to 1) develop the lesson plans based on problem-based learning on substances and properties of substances unit for Prathomsuksa 6 students to meet the efficiency of 80/80, 2) compare students' learning achievement between before and after learning through problem-based learning management, and 3) compare students' problem-solving abilities between before and after learning through problem-based learning management. The sample was 18 Prathomsuksa 6 students at Muangnoiradsonkkrow School, in the second semester of the academic year 2020, obtained by cluster random sampling. The research instruments were 1) the lesson plans based on problem-based learning, 2) 4-multiple choice learning achievement test, and 3) 4-multiple choice problem-solving abilities test consisted of 6 daily life situations. The statistics used for data analysis were percentage, mean, standard deviation, and dependent samples t-test.

The results of this study were as follows:

1. The lesson plans based on problem-based learning on substances and properties of substances unit for Prathomsuksa 6 students had an efficiency of 81.03/80.37, higher than the specified criterion of 80/80.

2. The students' learning achievement mean after learning through problem-based learning management was significantly higher than that of before at the .05 level.

3. The students' problem-solving abilities mean after learning through problem-based learning management was significantly higher than that of before at the .05 level.

Keywords : Problem-based learning management, Problem-solving abilities, Learning achievement

ภูมิหลัง

ปัจจุบันสังคมไทยกำลังอยู่ในยุคศตวรรษที่ 21 เป็นยุคแห่งการเปลี่ยนแปลงทางเศรษฐกิจและสังคมที่ส่งผลมาจากความเจริญก้าวหน้าทางเทคโนโลยีและวิทยาการด้านต่าง ๆ ด้วยเหตุนี้ประเทศไทยจึงต้องมีการปรับทิศทางการพัฒนาทุก ๆ ด้าน โดยเฉพาะในด้านการศึกษามีบทบาทสำคัญอย่างยิ่งในการพัฒนามนุษย์ การใช้ชุดความรู้เดิมที่เคยได้เรียนรู้มาคงไม่เพียงพอต่อการมีคุณภาพชีวิตที่ดี จึงจำเป็นต้องมีชุดความรู้ใหม่ที่มีความเหมาะสมกับสภาพการณ์ในศตวรรษที่ 21 (ทิศนา ชวนชมณี, 2557, หน้า 6) สอดคล้องกับแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 12 พ.ศ. 2560-2564 ได้ให้ความสำคัญต่อการพัฒนาด้านการศึกษาของประชากรในทุกช่วงวัย โดยมุ่งเน้นการยกระดับคุณภาพทุนมนุษย์ของประเทศ โดยพัฒนาคนให้เหมาะสมตามช่วงวัย เพื่อให้เติบโตอย่างมีคุณภาพ เป็นคนดี มีสุขภาวะที่ดี มีคุณธรรมจริยธรรม มีระเบียบวินัย และมีจิตสำนึกที่ดีต่อสังคมส่วนรวม

หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 กล่าวว่า กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์มีบทบาทสำคัญยิ่งในสังคมโลกปัจจุบันและอนาคต ตลอดจนเทคโนโลยี เครื่องมือ เครื่องใช้ และผลผลิตต่าง ๆ ที่มนุษย์ได้ใช้เพื่ออำนวยความสะดวกในชีวิตและการทำงาน วิทยาศาสตร์เป็นวัฒนธรรมของโลกสมัยใหม่ ซึ่งเป็นสังคมแห่งการเรียนรู้ (Knowledge-based society) ดังนั้นทุกคนจึงต้องได้รับการพัฒนาให้รู้วิทยาศาสตร์ เพื่อที่จะมีความรู้ความเข้าใจในธรรมชาติและเทคโนโลยีที่มนุษย์สร้างสรรค์ขึ้น สามารถนำความรู้ไปใช้อย่างมีเหตุผล สร้างสรรค์และมีคุณธรรม (กระทรวงศึกษาธิการ, 2551, หน้า 92)

การจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem-based learning) เป็นรูปแบบการเรียนรู้ที่เกิดขึ้นจากแนวคิดของทฤษฎีการเรียนรู้คอนสตรัคติวิซึม เป็นการจัดการเรียนรู้ที่เน้นให้ผู้เรียนอยากเรียนรู้ โดยสิ่งที่อยากเรียนรู้ดังกล่าวจะต้องเริ่มจากปัญหาที่ผู้เรียนสนใจหรือพบในชีวิตประจำวันที่มีเนื้อหาเกี่ยวกับบทเรียนครูและนักเรียนร่วมกิจกรรมการเรียนรู้เกี่ยวกับปัญหานั้น กล่าวคือเป็นการใช้ปัญหาเป็นเครื่องมือกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิด

การเรียนรู้ตามเป้าหมาย โดยผู้สอนอาจนำผู้เรียนไปเผชิญสถานการณ์ปัญหาจริง หรือครูผู้สอนจัดสถานการณ์จำลองขึ้นมา และฝึกกระบวนการวิเคราะห์ปัญหา แก้ปัญหาร่วมกันเป็นกลุ่ม จะช่วยให้ผู้เรียนเกิดความเข้าใจปัญหานั้นอย่างชัดเจน ได้เห็นทางเลือกวิธีการที่หลากหลายในการแก้ปัญหา รวมทั้งช่วยให้ผู้เรียนเกิดความใฝ่รู้ เกิดทักษะกระบวนการคิด และกระบวนการแก้ปัญหาต่าง ๆ (ทิตินา แซมมณี, 2555, หน้า 64) จึงกล่าวได้ว่าครูเป็นผู้มีบทบาทสำคัญอย่างยิ่งในการส่งเสริมให้นักเรียนได้ฝึกทักษะการคิด การแสดงความคิดเห็นอย่างอิสระ และนำทางให้นักเรียนไปสู่เป้าหมายของการคิดที่ถูกต้อง สามารถเชื่อมโยงประสบการณ์เดิมของตนกับความรู้ใหม่มาเป็นพื้นฐานในการคิดอยู่ตลอดเวลา

ในการเรียนรู้วิชาวิทยาศาสตร์สิ่งสำคัญประการหนึ่งคือ ความสามารถในการแก้ปัญหา เนื่องจากกระบวนการคิดแก้ปัญหาเป็นจุดเริ่มต้นของการแสวงหาความรู้ และกระตุ้นให้เกิดการแก้ไขปัญหาต่าง ๆ ได้ ส่งผลให้นักเรียนได้พัฒนาทักษะการคิดแก้ปัญหาได้อย่างมีขั้นตอนหรือกระบวนการในการแก้ปัญหานั้นสามารถบรรลุเป้าหมายที่กำหนดไว้ได้ (สุคนธ์ สินธพานนท์ และคณะ, 2555, หน้า 31) ลักษณะของการจัดการเรียนรู้ที่ส่งเสริมความสามารถในการคิดแก้ปัญหาสมควรมีรูปแบบการจัดกิจกรรมที่กระตุ้นให้ผู้เรียนได้มีความสนใจในการเรียน เกิดกระบวนการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ และสามารถประยุกต์สิ่งที่ได้เรียนรู้ไปสู่การสร้างประสบการณ์ของตนเอง ดังคำกล่าวของจอห์น ดิวอี้ ว่า “การนำความคิดให้ไปสู่การกระทำ” ซึ่งหมายถึง การจัดการเรียนการสอนที่เน้นให้นักเรียนได้เรียนรู้จากการลงมือปฏิบัติ หรือ “Learning by doing” สอดคล้องกับพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 แก้ไขเพิ่มเติม ฉบับที่ 2 พ.ศ. 2545 หมวด 4 แนวการจัดการศึกษา มาตราที่ 22 ว่า “การจัดการศึกษาต้องยึดหลักว่านักเรียนทุกคนมีความสามารถเรียนรู้และพัฒนาตนเองได้ และถือว่านักเรียนมีความสำคัญที่สุด กระบวนการจัดการศึกษาต้องส่งเสริมให้นักเรียนสามารถพัฒนาตามธรรมชาติและเต็มตามศักยภาพ” พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 และที่แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2545 มาตรา 24 กล่าวว่า กระบวนการจัดการเรียนรู้ให้สถานศึกษาดำเนินการเปิดโอกาสให้นักเรียนได้ฝึกทักษะ กระบวนการคิด การเผชิญสถานการณ์ การประยุกต์ความรู้ มาใช้เพื่อป้องกันและแก้ไข

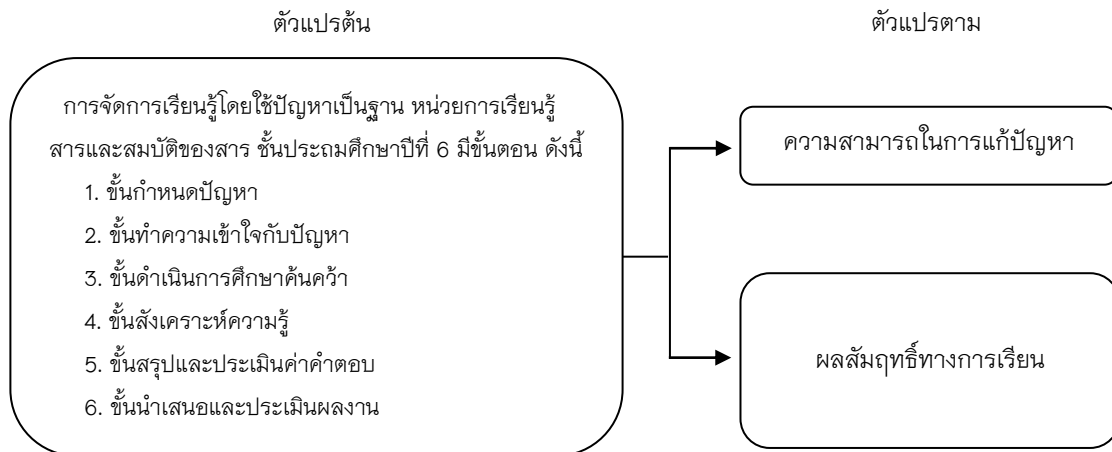
ปัญหา นักเรียนได้เรียนรู้จากประสบการณ์ มีการจัดการเรียนการสอนโดยผสมผสานสาระความรู้ด้านต่าง ๆ อย่างได้สัดส่วนสมดุลกัน และครูผู้สอนลดบทบาทในการสอนของตนเองให้น้อยลง และเปลี่ยนบทบาทเป็นผู้ส่งเสริมและสนับสนุนส่งเสริมให้นักเรียนได้เรียนรู้ด้วยตนเองมากขึ้น จัดบรรยากาศสภาพแวดล้อม สื่อการเรียนและอำนวยความสะดวกเพื่อให้เกิดการพัฒนาได้อย่างเต็มศักยภาพ (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ, 2545, หน้า 13)

จากการศึกษารายงานสรุปผลการทดสอบทางการศึกษาระดับชาตินั้นพื้นฐาน (O-NET) ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ของโรงเรียนเมืองเมืองน้อยราษฎร์สงเคราะห์ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ สาระการเรียนรู้ สารและสมบัติของสาร พบว่า ปีการศึกษา 2560 ได้คะแนนเฉลี่ยคิดเป็นร้อยละ 39.95 ปีการศึกษา 2561 ได้คะแนนเฉลี่ยคิดเป็นร้อยละ 28.57 และปีการศึกษา 2562 ได้คะแนนเฉลี่ยคิดเป็นร้อยละ 18.18 (โรงเรียนเมืองน้อยราษฎร์สงเคราะห์, 2561) ซึ่งพบว่า ค่าคะแนนเฉลี่ยของผู้เรียน 3 ปีซ้อนหลังมีค่าคะแนนเฉลี่ยลดลง ทั้งนี้เนื่องจากสภาพการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ในปัจจุบันพบว่า ผู้เรียนไม่ได้รับการพัฒนาทักษะกระบวนการคิด โดยเฉพาะทักษะกระบวนการแก้ปัญหา เพราะเมื่อผู้เรียนพบเจอปัญหาระหว่างการเรียนวิทยาศาสตร์ ผู้เรียนไม่มีความรู้ความเข้าใจในการแก้ไขปัญหาได้อย่างถูกต้อง จึงส่งผลกระทบต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน จากที่กล่าวมาข้างต้น ผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะศึกษาการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานที่มีผลต่อความสามารถในการแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์ และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หน่วยการเรียนรู้ สารและสมบัติของสาร ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อพัฒนาแผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน หน่วยการเรียนรู้ สารและสมบัติของสาร ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80
2. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หน่วยการเรียนรู้ สารและสมบัติของสาร ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน
3. เพื่อเปรียบเทียบความสามารถในการแก้ปัญหา ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ก่อนเรียนและหลังเรียน ด้วยการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน

กรอบแนวคิดของการวิจัย



ภาพประกอบ กรอบแนวคิดของการวิจัย

วิธีดำเนินการวิจัย

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร ได้แก่ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ศูนย์พัฒนาคุณภาพการศึกษาพญาแล อำเภอมืองชัยภูมิ จังหวัดชัยภูมิ สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาชัยภูมิ เขต 1 ที่กำลังศึกษาอยู่ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2563 จำนวน 250 คน

กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนเมืองน้อยราษฎร์สงเคราะห์ ที่กำลังศึกษาอยู่ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2563 จำนวน 18 คน ได้มาจากการสุ่มตัวอย่างแบบง่าย (Cluster random sampling) โดยใช้ห้องเรียนเป็นหน่วยการสุ่ม

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

ผู้วิจัยได้สร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ดังนี้

1. แผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน หน่วยการเรียนรู้ สารและสมบัติของสาร ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 จำนวน 4 แผน ใช้เวลาจัดการเรียนรู้ 16 ชั่วโมง
2. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หน่วยการเรียนรู้ สารและสมบัติของสาร ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ชนิดแบบปรนัย 4 ตัวเลือก จำนวน 30 ข้อ
3. แบบวัดความสามารถในการแก้ปัญหา มีลักษณะเป็นสถานการณ์ในชีวิตประจำวัน 6 สถานการณ์ ชนิดแบบปรนัย 4 ตัวเลือก จำนวน 24 ข้อ

การเก็บรวบรวมข้อมูล

การวิจัยครั้งนี้ได้ดำเนินการทดลองในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2563 ใช้เวลาในการทดลอง 16 ชั่วโมง โดยมิรายละเอียดการดำเนินการทดลอง ดังต่อไปนี้

1. ทำการทดสอบก่อนเรียนกับกลุ่มตัวอย่าง โดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หน่วยการเรียนรู้ สารและสมบัติของสาร และแบบวัดความสามารถในการแก้ปัญหา ที่ผู้วิจัยได้สร้างขึ้น บันทึกผลการทดสอบก่อนเรียนสำหรับการวิเคราะห์ข้อมูล
2. ดำเนินการสอน ผู้วิจัยทำการสอนกลุ่มตัวอย่างด้วยตนเอง ใช้การจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน หน่วยการเรียนรู้ สารและสมบัติของสาร ใช้เวลาสอน 16 ชั่วโมง ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2563
3. เมื่อสิ้นสุดการสอน จึงทำการทดสอบหลังเรียน โดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และแบบวัดความสามารถในการแก้ปัญหา ซึ่งเป็นชุดเดียวกับที่ใช้ทดสอบก่อนเรียน แล้วบันทึกผลการสอบไว้เป็นคะแนนทดสอบหลังเรียน สำหรับการวิเคราะห์ข้อมูล
4. นำคะแนนที่รวบรวมได้จากการทดสอบด้วยแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และแบบวัดความสามารถในการแก้ปัญหา วิเคราะห์ทางสถิติเพื่อทดสอบสมมติฐานต่อไป

การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยได้ทำการวิเคราะห์ข้อมูล ดังต่อไปนี้

1. วิเคราะห์หาประสิทธิภาพของแผนการจัดการเรียนรู้ โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน หน่วยการเรียนรู้ สารและสมบัติของสาร ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ตามเกณฑ์ 80/80 ตามสูตร E_1/E_2

2. เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หน่วยการเรียนรู้ สารและสมบัติของสาร ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียน โดยใช้การทดสอบค่าที ชนิด Dependent samples t-test

3. เปรียบเทียบความสามารถในการแก้ปัญหา ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 หลังเรียนการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน โดยใช้การทดสอบค่าที ชนิด Dependent samples t-test

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

1. ค่าสถิติพื้นฐาน ได้แก่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

2. สถิติตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือวิจัย ได้แก่

2.1 การหาค่าความยากและอำนาจจำแนกรายข้อ

2.2 ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ

2.3 ค่าดัชนีความสอดคล้อง IOC

3. สถิติทดสอบสมมติฐาน ใช้การทดสอบค่าทีแบบกลุ่มไม่อิสระกัน (Dependent samples t-test)

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลและสรุปผลการวิจัย

1. ประสิทธิภาพของแผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน หน่วยการเรียนรู้ สารและสมบัติของสาร ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 มีค่าเท่ากับ 81.03/80.37 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ที่ 80/80

2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน หน่วยการเรียนรู้ สารและสมบัติของสาร ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 มีค่าคะแนนเฉลี่ยก่อนเรียนเท่ากับ 17.67 และค่าคะแนนเฉลี่ยหลังเรียนเท่ากับ 24.11 จากการทดสอบโดยใช้ Dependent samples t-test พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน หน่วยการเรียนรู้ สารและสมบัติของสาร ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

3. ความสามารถในการแก้ปัญหาของนักเรียน หน่วยการเรียนรู้ สารและสมบัติของสาร ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 มีค่าคะแนนเฉลี่ยก่อนเรียน เท่ากับ 10.83 และค่าคะแนนเฉลี่ย

หลังเรียน เท่ากับ 15.17 จากการทดสอบโดยใช้ Dependent samples t-test พบว่า คะแนนความสามารถในการแก้ปัญหา ของนักเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

อภิปรายผล

1. แผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน หน่วยการเรียนรู้ สารและสมบัติของสาร ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 มีประสิทธิภาพ 81.03/80.37 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ที่ 80/80 ทั้งนี้เนื่องจากแผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน หน่วยการเรียนรู้ สารและสมบัติของสาร ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ผู้วิจัยได้สร้างขึ้นจากการศึกษา วิเคราะห์ สังเคราะห์ กระบวนการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน ก่อนการเขียนแผนการจัดการเรียนรู้ ส่งผลให้ทราบว่า การจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน คือ การเรียนรู้ที่นักเรียนต้องเรียนรู้จากการทำงานร่วมกันเป็นกลุ่มเพื่อค้นคว้าหาวิธีการแก้ปัญหา โดยจะบูรณาการความรู้ที่ต้องการให้นักเรียนได้รับการแก้ปัญหาเข้าด้วยกัน ปัญหาที่ใช้จะเกี่ยวข้องกับในชีวิตประจำวันและมีความสัมพันธ์กับผู้เรียน มุ่งเน้นที่การพัฒนาผู้เรียนในด้านทักษะการเรียนรู้มากกว่าความรู้ที่ผู้เรียนได้รับมา ซึ่งพัฒนาผู้เรียนไปสู่การเป็นผู้ที่สามารถเรียนรู้โดยการชี้นำตนเองได้ (Gallagher, 1997, pp. 333-362) รวมทั้งการสร้างและพัฒนาแผนการจัดการเรียนรู้ให้เหมาะสมกับสภาพแวดล้อมของนักเรียน มีการศึกษาหลักสูตรทั้งด้านจุดประสงค์ เนื้อหาสาระที่จะสอน การจัดกิจกรรมการเรียนการสอน การใช้สื่อการสอน การวัดและประเมินผล มุ่งองค์ประกอบของแผนการจัดการเรียนรู้ครบถ้วนที่ส่งเสริมความสามารถในการเรียนรู้ของนักเรียน ได้แก่ การกำหนดจุดประสงค์การเรียนรู้ การกำหนดกิจกรรม การสอนไว้อย่างชัดเจน การกำหนดสื่ออุปกรณ์ที่ใช้ในการเรียนการสอน การกำหนดวิธีการวัดและประเมินผล และมีความทันสมัยต่อเหตุการณ์ในปัจจุบัน (สุวิทย์ มูลคำ และคณะ, 2554, หน้า 57) สอดคล้องกับงานวิจัยของ วิไลลักษณ์ โภคาพานิชย์ (2559, หน้า 107) ได้ศึกษาการพัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ เรื่อง แรง การเคลื่อนที่และพลังงาน กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โดยการจัดการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน ผลการศึกษาพบว่าการจัดการเรียนรู้โดยใช้แผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน เรื่อง แรง การเคลื่อนที่และพลังงาน กลุ่มสาระ

การเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 มีประสิทธิภาพสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ที่ 75/75

2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หน่วยการเรียนรู้ สารและสมบัติของสาร ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน นักเรียนมีคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ทั้งนี้เนื่องจากกระบวนการเรียนการสอนโดยใช้ปัญหาเป็นฐานเป็นการพัฒนาผู้เรียนในด้านทักษะกระบวนการเรียนรู้ เพื่อให้ผู้เรียนได้ฝึกฝนการสร้างสรรค์ความรู้โดยผ่านกระบวนการคิดด้วยการแก้ปัญหาอย่างมีความหมายต่อผู้เรียน (ประสาท เมืองเฉลิม, 2558, หน้า 44) และแนวคิดของครอว์ซิค (ซุติมา สรรเสริญ, 2560, หน้า 57) ที่กล่าวว่า การประเมินผลการเรียนรู้ของผู้เรียน คือ การใช้แบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน รวมทั้งแบบสำรวจเพื่อประเมินวิธีที่นักเรียนชื่นชอบให้ใช้ในการเรียนการสอนทั้งแบบก่อนเรียนและหลังเรียน โดยใช้วิธีการสอนแบบเน้นปัญหา เป็นหลักเพื่อให้ผู้เรียนได้ทำการประเมินตนเอง รวมถึงการประเมินการเรียนรู้ของตนเอง สอดคล้องกับทฤษฎีของ มิโล และเอฟเวนเซน (Hmelo & Evensen, 2000 อ้างถึงใน กนกวลัย สำเร็จผล, 2561, หน้า 16) ได้กล่าวสนับสนุนว่า การเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานว่าเกี่ยวข้องกับทฤษฎี การเรียนรู้แบบ สร้างสรรค์นิยม (Constructivism) ซึ่งมีรากฐานมาจากทฤษฎีการเรียนรู้ของเพียเจต์ (Piaget) และไวทกอสกี (Vygotsky) เชื่อว่าการเรียนรู้เป็นกระบวนการพัฒนาทางสติปัญญาที่ผู้เรียนเป็นผู้สร้างความรู้ด้วยตนเอง กระบวนการสร้างความรู้เกิดจากการที่ผู้เรียนเรียนรู้ที่จะมีปฏิสัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อม และเกิดการซึมซับหรือดูดซึมประสบการณ์ใหม่และปรับโครงสร้างสติปัญญาให้เข้ากับประสบการณ์ใหม่ จึงส่งผลให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หน่วยการเรียนรู้ สารและสมบัติของสาร ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน นักเรียนมีคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 สอดคล้องกับงานวิจัยของ วัฒนาพร ดวงดีวงศ์ (2561, หน้า 101) ได้ศึกษาการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและการคิดแก้ปัญหาเรื่อง วัสดุและสมบัติของวัสดุ ด้วยกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ของนักเรียน หลังเรียนด้วยกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานสูงกว่าก่อนเรียน

อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และสูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 70 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และสอดคล้องกับผลการวิจัยของ ซุติมา สรรเสริญ (2560 หน้า 86) ได้ศึกษาการพัฒนาความสามารถการเรียนรู้วิชาวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน พบว่า นักเรียนมีคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนผ่านเกณฑ์ร้อยละ 80 ตามที่กำหนดไว้

3. ความสามารถในการแก้ปัญหา หน่วยการเรียนรู้ สารและสมบัติของสาร ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 เนื่องจากความสามารถในการแก้ปัญหาต้องอาศัยการเรียนรู้ประเภทหลักการที่มีความเกี่ยวข้องกันตั้งแต่สองประเภทขึ้นไปเป็นพื้นฐานของการเรียนรู้ โดยการเรียนรู้ประเภทหลักต้องอาศัยความสามารถในการมองเห็นลักษณะร่วมกันของสิ่งเร้าและใช้หลักการผสมผสานกันจนเป็นความสามารถชนิดใหม่ที่เรียกว่าความสามารถด้านการแก้ปัญหา (วัฒนาพร ดวงดีวงศ์, 2561, หน้า 54) ซึ่งในการพัฒนาการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานที่มีผลต่อความสามารถในการแก้ปัญหาและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หน่วยการเรียนรู้ สารและสมบัติของสาร ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ผู้วิจัยได้จัดกระบวนการเรียนรู้ที่เน้นให้ผู้เรียนจะสร้างความรู้ใหม่จากการแก้ปัญหาที่สอดคล้องกับโลกเป็นจริง ใช้หลักการแนวคิด มาจากทฤษฎีการสร้างความรู้ด้วยตนเอง (Constructivist) โดยการเชื่อมโยงความรู้จากประสบการณ์ด้วยตนเอง เกิดการพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์ ทักษะการสื่อสาร มีความสามารถในการแก้ปัญหา การทำงานเป็นกลุ่มและมีนิสัยรักการเรียนรู้ตลอดชีวิต ซึ่งเป็นคุณลักษณะที่จำเป็นในศตวรรษที่ 21 ที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนเรียนตามความสนใจและความถนัดด้วยตนเอง (Self-directed learning) นักเรียนมีกระบวนการคิดแก้ปัญหาจากสถานการณ์ที่พบในชีวิตประจำวัน ดังนั้นจึงกล่าวได้ว่านักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานสามารถคิดแก้ปัญหาได้อย่างมีขั้นตอน สามารถระบุสาเหตุของปัญหาที่พบ กำหนดวิธีในการแก้ปัญหา และตรวจสอบผลลัพธ์ที่ได้จากการแก้ปัญหาอย่างถูกวิธี และมีแบบแผน สอดคล้องกับทฤษฎีพัฒนาการทางสติปัญญาของเพียเจต์ ที่กล่าวว่า การพัฒนาทางสติปัญญาของเด็กในช่วงอายุ 11 ปี คือ เด็กสามารถตั้งสมมติฐาน สามารถแก้ปัญหาต่าง ๆ โดยมีการคิดก่อนแก้ปัญหานั้น ๆ สามารถเข้าใจสูตร

หรือกฎเกณฑ์ต่าง ๆ ได้ดี พัฒนาการทางสติปัญญาของเด็กวัยนี้ จะเจริญเติบโตเช่นเดียวกับผู้ใหญ่ แต่อาจมีการตัดสินใจแก้ปัญหาแตกต่างไปจากผู้ใหญ่อยู่บ้าง เพราะประสบการณ์น้อยกว่า สอดคล้องกับผลการวิจัยของ วัฒนาพร ดวงดีวงศ์ (2561, หน้า 103) ได้ศึกษางานวิจัยเรื่อง การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและการคิดแก้ปัญหาเรื่อง วัสดุและสมบัติของวัสดุ ด้วยกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 พบว่า การคิดแก้ปัญหาของนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 เรื่องวัสดุและสมบัติของวัสดุ ด้วยกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และสอดคล้องกับผลการวิจัยของ พิมพ์ใจ เกตุการณ์ (2558, หน้า 98) ได้ศึกษาผลการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานเพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ ความสามารถในการแก้ปัญหา และเจตคติทางวิทยาศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ผลการศึกษาพบว่า ความสามารถในการแก้ปัญหาหลังเรียน ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยใช้การจัดการเรียนรู้ด้วยปัญหาเป็นฐานสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

1. ก่อนการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน ผู้สอนต้องมีความรู้ความเข้าใจในการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานอย่างดี มีการวางแผนงานอย่างเป็นขั้นตอน จัดเตรียมสื่อและอุปกรณ์ที่สามารถสนับสนุนให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้

เอกสารอ้างอิง

- กนกวลัย สำเร็จผล. (2561). *การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์และเจตคติของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ต่อการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน*. วิทยานิพนธ์ ค.ม. ปทุมธานี: มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์.
- กระทรวงศึกษาธิการ. (2551). *หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551*. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์คุรุสภาลาดพร้าว.
- ชุตินา สรรเสริญ. (2560). *การพัฒนาความสามารถการเรียนรู้วิชาวิทยาศาสตร์โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem-Based Learning) ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5*. วิทยานิพนธ์ ศษ.ม. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิต.
- ทิศนา แคมมณี. (2555). *ศาสตร์การสอน: องค์ความรู้เพื่อการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ (พิมพ์ครั้งที่ 6)*. กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- _____. (2557). *ศาสตร์การสอน: องค์ความรู้เพื่อการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ (พิมพ์ครั้งที่ 18)*. กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

อย่างเต็มศักยภาพ ทั้งนี้ผู้สอนต้องทราบข้อมูลพื้นฐานของนักเรียนเป็นรายบุคคล รู้จุดแข็ง จุดอ่อน เพื่อจะได้ปรับปรุงช่วยเหลือให้นักเรียนทุกคนให้สามารถเรียนรู้ได้อย่างเต็มศักยภาพ

2. การจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน ควรปรับระยะเวลาให้มีความเหมาะสม เนื่องจากในขั้นที่ 1-2 ขั้นกำหนดปัญหาและขั้นทำความเข้าใจเกี่ยวกับปัญหาจะใช้เวลามาก ดังนั้นเพื่อให้ นักเรียนสามารถออกแบบการทดลองได้ตามแผนการค้นคว้าครูผู้สอนจึงควรปรับเพิ่มเวลาให้เหมาะสม

3. นักเรียนส่วนใหญ่คุ้นชินกับการจัดการเรียนการสอนจากผู้สอนโดยตรง อาทิ การบรรยายหน้าชั้นเรียน เมื่อจัดการเรียนการสอนที่ต้องลงมือปฏิบัติเอง จึงทำให้นักเรียนไม่มีการวางแผนการค้นคว้าที่ดี ดังนั้น ครูผู้สอนจึงต้องสร้างบรรยากาศในห้องเรียนเพื่อเป็นตัวกระตุ้นให้นักเรียนเกิดการคิดและสามารถแสดงออกให้มากขึ้น

ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยต่อไป

1. ควรมีการพัฒนาการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานที่มีผลต่อความสามารถในการแก้ปัญหา และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ในกลุ่มสาระการเรียนรู้วิชาวิทยาศาสตร์ ในระดับชั้นประถมศึกษาในระดับชั้นอื่น ๆ และในหน่วยการเรียนรู้อื่น ๆ

2. ควรมีการศึกษาผลด้านอื่น ๆ ที่มีผลต่อการเรียนการสอนโดยใช้ปัญหาเป็นฐาน เช่น ทักษะการคิดวิเคราะห์ เจตคติทางด้านวิทยาศาสตร์ การคิดอย่างมีวิจารณญาณ เป็นต้น เพราะเป็นสิ่งจำเป็นในการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ เพื่อให้สามารถนำไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันของนักเรียนได้

- ประสาท เนืองเฉลิม. (2558). การเรียนรู้วิทยาศาสตร์ในศตวรรษที่ 21. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- พิมพ์ใจ เกตุการณ์. (2558). ผลการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานเพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ ความสามารถในการแก้ปัญหา และเจตคติทางวิทยาศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6. วิทยานิพนธ์ กศ.ม. ชลบุรี: มหาวิทยาลัยบูรพา.
- โรงเรียนเมืองน้อยราษฎร์สงเคราะห์. (2561). หลักสูตรสถานศึกษาโรงเรียนเมืองน้อยราษฎร์สงเคราะห์ ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2553 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2561). ชัยภูมิ: สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาชัยภูมิ เขต 1.
- วัฒนาพร ดวงติวงศ์. (2561). การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและการคิดแก้ปัญหาเรื่องวัสดุและสมบัติของวัสดุ ด้วยกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5. วิทยานิพนธ์ กศ.ม. ชลบุรี: มหาวิทยาลัยบูรพา.
- วิไลลักษณ์ โภคาพานิชย์. (2559). การพัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ เรื่อง แรง การเคลื่อนที่และพลังงาน กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3. วิทยานิพนธ์ ค.ม. สกลนคร: มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร.
- สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ. (2545). พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) 2545. กรุงเทพฯ: สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ สำนักนายกรัฐมนตรี.
- สุคนธ์ สินธพานนท์ และคณะ. (2555). พัฒนาทักษะการคิดตามแนวปฏิรูปการศึกษา. กรุงเทพฯ: เทคนิคพรินติ้ง.
- สุวิทย์ มูลคำ และคณะ. (2554). การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นการคิด. กรุงเทพฯ: อี เค บุ๊คส์.
- Gallagher, S.A. (1997). Problem-based learning: Where did it come from, what does it do, and where is it going?. *Journal for the Education of the Gifted*, 20(4), 333-362.