

การพัฒนาชุดกิจกรรมส่งเสริมทักษะการแก้ปัญหาโดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับเทคนิคกลุ่มแข่งขัน ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 สังกัดสำนักงานการศึกษาเทศบาลนคร

พระนครศรีอยุธยา

Development of Activity Packages to Enhance Problem–Solving Skills Using Problem Based Learning with Team Games Tournament Technique for Mathayomsuksa 2 Students under the Educational Bureau of Phra Nakhon Si Ayutthaya Municipality

ภัทรนฤณ สุขมาก¹ ประยูร บุญไช้²

Patnarin Sukmark¹ and Prayoon Boonchai²

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) สร้างและหาประสิทธิภาพของชุดกิจกรรมส่งเสริมทักษะการแก้ปัญหาโดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับเทคนิคกลุ่มแข่งขัน 2) ศึกษาผลการใช้ชุดกิจกรรมส่งเสริมทักษะการแก้ปัญหาโดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับเทคนิคกลุ่มแข่งขัน ดังนี้ 2.1) เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน ระหว่างหลังเรียนกับก่อนเรียน 2.2) เปรียบเทียบทักษะการแก้ปัญหาของนักเรียน ระหว่างหลังเรียนกับก่อนเรียน และ 3) ศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการเรียนด้วยชุดกิจกรรมที่พัฒนาขึ้น กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ นักเรียนชั้นเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนเทศบาลวัดแม่นางปลื้ม สังกัดสำนักงานการศึกษาเทศบาลนครพระนครศรีอยุธยา ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2566 จำนวน 34 คน ซึ่งได้มาโดยการเลือกแบบเจาะจง เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ประกอบด้วย 1) ชุดกิจกรรมส่งเสริมทักษะการแก้ปัญหาโดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับเทคนิคกลุ่มแข่งขัน 2) แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน 3) แบบวัดทักษะการแก้ปัญหา และ 4) แบบสอบถามความพึงพอใจ สถิติที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ค่าประสิทธิภาพ และสถิติทดสอบทีแบบไม่อิสระ

ผลการวิจัยพบว่า

1. ชุดกิจกรรมส่งเสริมทักษะการแก้ปัญหาโดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับเทคนิคกลุ่มแข่งขันมีประสิทธิภาพ เท่ากับ 85.20/85.35 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ 80/80 ที่ตั้งไว้
2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนของนักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้ชุดกิจกรรมที่พัฒนาขึ้น สูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05
3. ทักษะการแก้ปัญหาลงเรียนของนักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้ชุดกิจกรรมที่พัฒนาขึ้น สูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05
4. ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการเรียนด้วยชุดกิจกรรมที่พัฒนาขึ้น โดยภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{x} = 4.73$, S.D. = 0.16)

คำสำคัญ: ชุดกิจกรรมส่งเสริมทักษะการแก้ปัญหา การเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน เทคนิคกลุ่มแข่งขัน

¹นักศึกษาระดับปริญญาโท สาขาหลักสูตรและการสอน มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครศรีอยุธยา, The student of Master of Education in Curriculum and Instruction, Phranakhon Si Ayutthaya Rajabhat University

²ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครศรีอยุธยา, Assist. Prof. Dr. Curriculum and Instruction, Faculty of Education, Phranakhon Si Ayutthaya Rajabhat University

*ผู้ติดต่อ, อีเมล: ภัทรนฤณ สุขมาก, sukmarkpatnarin@gmail.com

วันที่รับบทความ (Received) 21 มีนาคม 2567 วันที่แก้ไขบทความ (Revised) 14 พฤษภาคม 2567 วันที่ตอบรับบทความ (Accepted) 15 พฤษภาคม 2567

ABSTRACT

The objectives of this research were: 1) to create and determine the effectiveness of activity packages designed to enhance problem-solving skills using Problem Based Learning (PBL) combined with Team Games Tournament Technique (TGT), 2) to examine the effects after implementing the developed activity packages by comparing: 2.1) students' learning achievement before and after the intervention, and 2.2) students' problem-solving skills before and after the intervention, and 3) to students' satisfaction with learning through the developed activity packages. The sample, obtained through purposive sampling, consisted of 34 Mathayomsuksa 2 students at Wat Mae Nang Pluem Municipality School under the Educational Bureau of Phra Nakhon Si Ayutthaya Municipality, in the first semester of the 2023 academic year. The instruments included 1) activity packages to enhance problem-solving skills using PBL with TGT, 2) a learning achievement test, 3) a problem-solving skills test, and 4) a satisfaction questionnaire. Statistics were mean, standard deviation, performance value, and Dependent Samples t-test.

The findings were as follows:

1. The activity packages designed to enhance problem-solving skills using PBL with TGT achieved an efficiency rating of 85.20/85.35, which was higher than the set criteria of 80/80.
2. The students' learning achievement after the intervention was significantly higher than that before the intervention at the .05 level of significance.
3. The students' problem-solving skills after the intervention were significantly higher than those before the intervention at the .05 level of significance.
4. The students' satisfaction with learning through the developed activity packages was overall at the highest level ($\bar{x} = 4.73$, S.D. = 0.16).

Keywords: Activity Packages to Enhance Problem-Solving Skills, Problem Based Learning, Team Games Tournament Techniques

บทคัดย่อ

สังคมโลกปัจจุบันเกิดการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วในหลาย ๆ ด้าน ทั้งด้านเศรษฐกิจ สังคม การเปลี่ยนแปลงของประชากร วัฒนธรรมที่หลากหลาย โดยเฉพาะเทคโนโลยีในอนาคตอันใกล้นี้คาดว่าจะปัญญาประดิษฐ์ (AI : Artificial Intelligence) หรือหุ่นยนต์เข้ามาแทนที่มนุษย์ในการทำงานทำให้มนุษย์มีโอกาสตกงานสูงขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 13 ที่ได้กล่าวถึงแนวโน้มการเปลี่ยนแปลงระดับโลกด้านความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีที่ก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงในวงกว้างได้อย่างรวดเร็วซึ่งจะส่งผลให้การพัฒนาในอนาคตของโลกสามารถปรับเปลี่ยนไปอย่างพลิกผัน นำมาซึ่งโอกาส

สำคัญทั้งทางเศรษฐกิจ สังคมและสิ่งแวดล้อมสำหรับผู้ที่มีศักยภาพในการพัฒนาต่อยอดและนำเทคโนโลยีมาประยุกต์ใช้ได้เหมาะสม ในขณะที่ผู้ที่ไม่สามารถปรับตัวให้เท่าทันกับการเปลี่ยนแปลงอาจต้องเผชิญกับความเสี่ยงต่อความอยู่รอดทั้งในระดับบุคคล องค์กร หรือแม้กระทั่งในระดับประเทศ (สำนักงานสภาพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ, 2564, หน้า 22) กระทรวงศึกษาธิการจัดทำแผนพัฒนาการศึกษาฉบับที่ 12 พ.ศ. 2560-2564 ได้กล่าวว่า ปัญหาจากประชากรวัยแรงงานช่วงอายุ 15-60 ปี ของประเทศร้อยละ 79 ขาดทักษะที่จำเป็นในการปฏิบัติงานในสถานประกอบการโดยเฉพาะทักษะการแก้ไขปัญหาและการสื่อสาร การศึกษาที่ผ่านมา

จึงยังไม่สามารถตอบสนองความต้องการในการพัฒนาประเทศได้ เนื่องจากประชากรวัยแรงงานส่วนมากขาดทักษะที่จำเป็นและตรงกับความต้องการ คือ ทักษะการแก้ปัญหา เช่นเดียวกับ สุจิตา การิณี (2561, หน้า 44) กล่าวไว้ว่า การดำเนินชีวิตในปัจจุบัน ผู้เรียนมักประสบปัญหาหรือมีอุปสรรคที่ต้องดำเนินการแก้ไข เพื่อให้การดำเนินชีวิตหรือการทำงานเป็นไปอย่างเรียบร้อยและมีประสิทธิภาพ ดังนั้น ทักษะการแก้ปัญหาจึงเป็นความสามารถที่จำเป็นสำหรับพลเมืองในศตวรรษนี้

จากการวิเคราะห์ข้อมูลด้านการศึกษาของจังหวัดพระนครศรีอยุธยา พบว่า ปัจจัยภายในที่เห็นควรให้มีการพัฒนา คือ นักเรียนส่วนหนึ่งมีปัญหาการขาดทักษะความรู้ความสามารถในการคิดวิเคราะห์ การให้เหตุผล การแก้ปัญหา และด้านคุณภาพการศึกษาที่มีผลสัมฤทธิ์ต่ำกว่าค่าเฉลี่ยระดับประเทศ (สำนักงานศึกษาธิการ จังหวัดพระนครศรีอยุธยา, 2563, หน้า 58–60) และเมื่อพิจารณาถึงผลการประเมินความรู้เกี่ยวกับวิทยาศาสตร์ของนักเรียนในกลุ่มโรงเรียนในสังกัดกระทรวงมหาดไทย กรมส่งเสริมการปกครองท้องถิ่น สำนักงานส่งเสริมการปกครองท้องถิ่นจังหวัด จำนวน 28 โรงเรียนของจังหวัดพระนครศรีอยุธยา อยู่ในระดับที่ต้องปรับปรุงแก้ไข โดยพบว่า มีผลการทดสอบทางการศึกษาระดับชาตินี้พื้นฐาน (O-Net) วิชาวิทยาศาสตร์ ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โดยเฉลี่ยตั้งแต่ปีการศึกษา 2561–2563 คือ 31.04, 31.04 และ 27.26 ตามลำดับ (สำนักงานศึกษาธิการจังหวัดพระนครศรีอยุธยา, 2564, หน้า 30) จะเห็นได้ว่าผลการทดสอบทางการศึกษาระดับชาตินี้พื้นฐาน (O-Net) วิชาวิทยาศาสตร์ ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ของนักเรียนในสังกัดสำนักงานส่งเสริมการปกครองท้องถิ่น จังหวัดพระนครศรีอยุธยา มีแนวโน้มลดลง จึงเป็นจุดที่ควรพัฒนาทั้งในด้านคุณภาพของผลสัมฤทธิ์และทักษะความรู้ความสามารถในการแก้ปัญหา การคิดวิเคราะห์ และการใช้เหตุผล

และจากการสังเคราะห์ปัญหาด้านการจัดการเรียนการสอน วิชาวิทยาศาสตร์ในโรงเรียนสังกัดเทศบาลนครพระนครศรีอยุธยา พบว่า ผู้เรียนขาดแรงจูงใจในการเรียน ควรได้รับการจัดการเรียนรู้ที่สามารถกระตุ้นความสนใจ และพัฒนาทักษะการทำงานกลุ่ม ส่งเสริมทักษะด้านการคิด เช่น คิดเป็นเหตุเป็นผล คิดวิเคราะห์ ที่นำไปสู่การคิดแก้ปัญหา เพื่อให้ผู้เรียนสามารถสร้างองค์ความรู้ได้ด้วยตนเอง ตลอดจนสามารถประยุกต์ใช้ความรู้เพื่อแก้ปัญหาในสถานการณ์ของชีวิตประจำวันได้

จากการศึกษารูปแบบการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem based learning model) มีลักษณะ 7 ขั้นตอน ดังนี้ 1) กำหนดปัญหา ผู้สอนจัดสถานการณ์ต่าง ๆ กระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดความสนใจ และมองเห็นปัญหาที่ผู้เรียนอยากรู้อยากเรียนได้ เกิดความสนใจที่จะค้นหาคำตอบ ตามสาระการเรียนรู้ด้านเนื้อหา และกระบวนการที่ต้องการ 2) วิเคราะห์ปัญหา ผู้สอนและผู้เรียนมีการร่วมกันวิเคราะห์ปัญหา และหาสาเหตุของปัญหา 3) ดำเนินการศึกษาค้นคว้าเป็นการรวบรวมข้อมูลที่ใช้ในการตัดสินใจแก้ปัญหาตามที่กำหนดไว้ 4) สังเคราะห์ความรู้เป็นขั้นที่ผู้เรียนนำความรู้ที่ได้ค้นคว้ามาแลกเปลี่ยนเรียนรู้ร่วมกันอภิปรายผลและสังเคราะห์ความรู้ที่ได้มาว่ามีความเหมาะสมหรือไม่เพียงใด 5) สรุปทางแก้ปัญหา สรุปผลงานของกลุ่มตนเอง และประเมินผลงานว่าข้อมูลที่ศึกษาค้นคว้ามีความเหมาะสมหรือไม่ 6) สร้างผลงาน ผู้เรียนได้สร้างชิ้นงานหรือดำเนินการตามแนวทางที่กำหนดไว้ 7) นำเสนอผลงาน และประเมินผลงาน สรุปสาระการเรียนรู้ด้านเนื้อหา นำเสนอผลงานของกลุ่มร่วมกันอภิปรายเพื่อประเมินการเรียนรู้และสร้างความเชื่อมโยงกับเรื่องที่เกี่ยวข้อง

นอกจากนี้ผู้วิจัยได้ศึกษาการจัดการเรียนรู้โดยใช้เทคนิคกลุ่มแข่งขันที่ผู้วิจัยสังเคราะห์ออกเป็น 5 กิจกรรม ดังนี้ กิจกรรมที่ 1 จัดกลุ่มละความสามารถ กำหนดผู้เข้าเรียนเป็นกลุ่มจัดลำดับผู้เรียนจากเก่งที่สุดไปหาอ่อนที่สุดแล้ว กำหนดผู้เข้าเรียนเป็นกลุ่ม โดยแต่ละกลุ่มจะมีสมาชิกประมาณ 4 คน โดยความสามารถสมาชิก ประกอบด้วย คนเก่งสุด 1 คน และคนที่เรียนได้ปานกลาง 2 คน และคนอ่อนสุด 1 คน และคนที่เรียนได้ปานกลาง 2 คน และคำนึงถึงความแตกต่างระหว่างเพศด้วย กิจกรรมที่ 2 นำเสนอเนื้อหา จะเป็นการสอนเนื้อหาสาระ โดยใช้สื่อประกอบการสอนที่กระทำโดยครูผู้สอน จากนั้นผู้เรียนจะได้อธิบายความรู้ให้แก่กัน กิจกรรมที่ 3 ศึกษาพร้อมกันแบบกลุ่ม เป็นขั้นที่นักเรียนร่วมมือกันทำกิจกรรมภายในกลุ่ม โดยนักเรียนร่วมกันศึกษาเนื้อหา มีการแบ่งหน้าที่กันทำงาน แลกเปลี่ยนความคิดเห็น และร่วมตรวจสอบผลงานที่ทำร่วมกัน กิจกรรมที่ 4 เล่นเกมแข่งขันตอบปัญหา เป็นการแข่งขันตอบคำถามจากเนื้อหาที่ผู้เรียนได้เรียนรู้ แต่ละทีมจะส่งตัวแทน 1 คน เข้ามาแข่งขัน โดยยึดหลักนักเรียนที่ความสามารถเท่าเทียมกัน เข้าแข่งขันกัน คะแนนของแต่ละคนจะรวมเป็นคะแนนรวมของทีม กิจกรรมที่ 5 ยอมรับ

ความสำเร็จของทีม ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปทเรียน และมอบรางวัลให้แก่ทีมที่ได้คะแนนสูงสุด

ผู้วิจัยพบว่า สังคมโลกกำลังเกิดการเปลี่ยนแปลงไปอย่างรวดเร็ว โดยเฉพาะด้านเทคโนโลยีเป็นเหตุให้ผู้ที่ไม่สามารถปรับตัวให้เท่าทันกับการเปลี่ยนแปลง อาจต้องเผชิญกับความเสี่ยงในการดำรงชีวิตจากการตกงานเนื่องจากขาดทักษะที่จำเป็นในการปฏิบัติงานโดยเฉพาะทักษะการแก้ปัญหา การศึกษาจึงควรผลิตคนตรงกับความต้องการของแรงงาน โดยส่งเสริมทักษะการแก้ปัญหาควบคู่ไปกับการพัฒนาคุณภาพ การศึกษาด้านผลสัมฤทธิ์ แต่ผู้เรียนส่วนใหญ่ยังขาดด้านทักษะการแก้ปัญหา ขาดการนำความรู้จากการเรียนมาประยุกต์ใช้ในการแก้ปัญหาในชีวิตประจำวัน ขาดแรงจูงใจในการเรียน ดังนั้นผู้วิจัยจึงสนใจที่จะศึกษาวิจัยเรื่อง การพัฒนาชุดกิจกรรมส่งเสริมทักษะการแก้ปัญหาโดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับเทคนิคกลุ่มแข่งขัน

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อสร้างและหาประสิทธิภาพของชุดกิจกรรมส่งเสริมทักษะการแก้ปัญหาโดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับเทคนิคกลุ่มแข่งขันของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 สังกัดเทศบาลนครพระนครศรีอยุธยา

2. เพื่อศึกษาผลการใช้ชุดกิจกรรมส่งเสริมทักษะการแก้ปัญหาโดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับเทคนิคกลุ่มแข่งขันของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 สังกัดเทศบาลนครพระนครศรีอยุธยา ดังนี้

2.1 เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้ชุดกิจกรรมส่งเสริมทักษะการแก้ปัญหาโดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับเทคนิคกลุ่มแข่งขันระหว่างหลังเรียนกับก่อนเรียน

2.2 เพื่อเปรียบเทียบทักษะการแก้ปัญหาของนักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้ชุดกิจกรรมส่งเสริมทักษะการแก้ปัญหาโดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับเทคนิคกลุ่มแข่งขันระหว่างหลังเรียนกับก่อนเรียน

3. ศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการเรียนรู้ด้วยชุดกิจกรรมส่งเสริมทักษะการแก้ปัญหาโดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับเทคนิคกลุ่มแข่งขัน

กรอบแนวคิดของการวิจัย

การวิจัยในครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ศึกษาและสังเคราะห์เอกสาร หลักการ แนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาทักษะแก้ปัญหา ด้วยรูปแบบการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับเทคนิคกลุ่มแข่งขัน โดยคำนึงถึงความเหมาะสมและความต้องการของผู้เรียน และการนำไปปรับใช้ในโรงเรียน ซึ่งอาศัยแนวคิดที่เกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ



ภาพประกอบ กรอบแนวคิดของการวิจัย

วิธีดำเนินการวิจัย

ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2566 ทุกโรงเรียนในสังกัดสำนักงานการศึกษาเทศบาลนครพระนครศรีอยุธยา จำนวน 4 โรงเรียน รวม 7 ห้องเรียน จำนวน 294 คน

กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2566 โรงเรียนเทศบาลวัดแม่นางปลื้ม สังกัดเทศบาลนครพระนครศรีอยุธยา จำนวน 1 ห้องเรียน จำนวนนักเรียน 34 คน ซึ่งได้มาโดยการเลือกแบบเจาะจง (Purposive sampling)

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่

1.1 ชุดกิจกรรมส่งเสริมทักษะการแก้ปัญหาโดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับเทคนิคกลุ่มแข่งขันของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 จำนวน 6 ชุด ดังนี้ 1) โครงสร้างโลก จำนวน 2 ชั่วโมง

2) ดินในท้องถื่น จำนวน 4 ชั่วโมง 3) น้ำแห่งชีวิต จำนวน 4 ชั่วโมง 4) ธรรมชาติ จำนวน 5 ชั่วโมง 5) เชื้อเพลิง จำนวน 3 ชั่วโมง 6) พลังงานทดแทน จำนวน 2 ชั่วโมง รวมทั้งสิ้นจำนวน 20 ชั่วโมง มีความเหมาะสมอยู่ในระดับเหมาะสมมากที่สุด (ค่าเฉลี่ย 4.52)

1.2 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยชุดกิจกรรมส่งเสริมทักษะการแก้ปัญหาโดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับเทคนิคกลุ่มแข่งขัน ซึ่งเป็นแบบปรนัยชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 50 ข้อ มีความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับจุดประสงค์มีค่าเฉลี่ยระหว่าง 0.60-1.00 ค่าความยากง่ายอยู่ระหว่าง 0.20-0.77 ค่าอำนาจจำแนกอยู่ระหว่าง 0.31-0.80 และค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบทั้งฉบับเท่ากับ 0.96

1.3 แบบประเมินทักษะการแก้ปัญหาเป็นแบบประมาณค่า เป็นแบบอัตนัย จำนวน 2 ข้อ มีค่าดัชนีความสอดคล้องเท่ากับ 1.00 ทุกข้อ ค่าอำนาจจำแนกเป็นรายข้ออยู่ระหว่าง 0.32-0.82 และค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.92

1.4 แบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการเรียนด้วยชุดกิจกรรมส่งเสริมทักษะการแก้ปัญหาโดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับเทคนิคกลุ่มแข่งขัน เรื่อง โลกและการเปลี่ยนแปลง เป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating scale) 5 ระดับ จำนวน 17 ข้อ ดัชนีความสอดคล้องมีค่าเฉลี่ยระหว่าง 0.60-1.00 มีค่าความเชื่อมั่น 0.85

การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยได้ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลด้วยตนเอง โดยทดลองกับกลุ่มตัวอย่างนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2566 โรงเรียนเทศบาลวัดแม่นางปลื้ม จำนวน 34 คน โดยดำเนินการทดลอง ตามขั้นตอน ดังนี้

1. ก่อนการทดลอง ทำการทดสอบก่อนเรียน (Pre-test) โดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และแบบทดสอบวัดทักษะการแก้ปัญหาที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นก่อนที่จะดำเนินการจัดการเรียนรู้ด้วยชุดกิจกรรมส่งเสริมทักษะการแก้ปัญหาโดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับเทคนิคกลุ่มแข่งขัน เรื่อง โลกและการเปลี่ยนแปลง

2. ดำเนินการทดลองกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยชุดกิจกรรมส่งเสริมทักษะการแก้ปัญหาโดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับเทคนิคกลุ่มแข่งขัน เรื่อง โลกและการเปลี่ยนแปลง เป็นเวลา 7 สัปดาห์ ใช้ชั่วโมงสอนจริงตามตารางสอนรวม 20 ชั่วโมง โดยที่ระหว่างการทดลอง มีการเก็บคะแนนรายบุคคล จากการทำแบบทดสอบย่อยหลังเรียน เพื่อหาประสิทธิภาพและประสิทธิผลของชุดกิจกรรม และบันทึกผลการร่วมกิจกรรมการเรียนรู้

3. หลังการทดลอง ทำการทดสอบหลังเรียน (Post-test) โดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและแบบทดสอบวัดทักษะการแก้ปัญหาร่วมกับแบบทดสอบก่อนเรียน และวัดความพึงพอใจโดยใช้แบบสอบถามความพึงพอใจที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลและสรุปผลการวิจัย

1. หาประสิทธิภาพของชุดกิจกรรมส่งเสริมทักษะการแก้ปัญหาโดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับเทคนิคกลุ่มแข่งขัน เรื่อง โลกและการเปลี่ยนแปลง ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 ด้วยค่าประสิทธิภาพของกระบวนการ (E₁) และประสิทธิภาพของผลลัพธ์ (E₂) ดังปรากฏในตาราง 1

ตาราง 1 แสดงประสิทธิภาพกระบวนการ (E₁) และประสิทธิภาพของผลลัพธ์ (E₂) ของชุดกิจกรรมส่งเสริมทักษะการแก้ปัญหาโดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับเทคนิคกลุ่มแข่งขันของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

ชุดที่	กิจกรรมระหว่างเรียน (E ₁)		ทดสอบหลังเรียน (E ₂)	
	ค่าเฉลี่ย (X̄)	ร้อยละ	ค่าเฉลี่ย (X̄)	ร้อยละ
1	24.88	82.94	42.68	85.35 (E ₂)
2	25.03	83.43		
3	25.18	83.92		
4	25.56	85.20		
5	26.18	87.25		
6	26.53	88.43		
รวมเฉลี่ย	153.35			
ร้อยละ		85.20 (E ₁)		

จากตาราง 1 พบว่า กิจกรรมระหว่างเรียน (E₁) มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 153.35 คิดเป็นร้อยละ 85.20 และการทดสอบหลังเรียน (E₂) มีค่าเฉลี่ย (X̄) เท่ากับ 42.68 คิดเป็นร้อยละ 85.35 นั้นหมายความว่าชุดกิจกรรมส่งเสริมทักษะการแก้ปัญหาโดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับเทคนิคกลุ่มแข่งขันของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 สังกัดเทศบาลนครพระนครศรีอยุธยา มีประสิทธิภาพ E₁/E₂ เท่ากับ 85.20/85.35 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่กำหนดไว้ 80/80

2. ผลการวิเคราะห์เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยชุดกิจกรรมส่งเสริมทักษะการแก้ปัญหาโดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับเทคนิคกลุ่มแข่งขัน เรื่อง โลกและการเปลี่ยนแปลง ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โดยการทดสอบค่าที (t-test for Dependent samples) ดังปรากฏในตาราง 2

ตาราง 2 การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ที่ใช้ชุดกิจกรรมส่งเสริมทักษะการแก้ปัญหาโดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับเทคนิคกลุ่มแข่งขัน ระหว่างหลังเรียนกับก่อนเรียน

การทดลอง	n	คะแนนเต็ม	X̄	S.D.	t	Sig.
ก่อนเรียน	34	50	31.62	1.52	51.43*	0.000
หลังเรียน	34	50	42.68	1.43		

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตาราง 2 พบว่า ค่าเฉลี่ยของคะแนนก่อนเรียนของนักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้ชุดกิจกรรมส่งเสริมทักษะการแก้ปัญหาโดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับเทคนิคกลุ่มแข่งขันมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 31.62 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 1.52 และค่าเฉลี่ยคะแนนหลังเรียน มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 42.68 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 1.43 และเมื่อนำมาทดสอบค่าที่เปรียบเทียบ พบว่า คะแนนหลังเรียนสูงกว่าคะแนนก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

3. ผลการวิเคราะห์เปรียบเทียบทักษะการแก้ปัญหาของนักเรียนระหว่างหลังเรียนและก่อนเรียนด้วยชุดกิจกรรมส่งเสริมทักษะการแก้ปัญหาโดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับเทคนิคกลุ่มแข่งขัน ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ด้วยการทดสอบค่าที่ (t-test for Dependent samples) ดังปรากฏในตาราง 3

ตาราง 3 การเปรียบเทียบทักษะการแก้ปัญหาของนักเรียนระหว่างหลังเรียนและก่อนเรียนด้วยชุดกิจกรรมส่งเสริมทักษะการแก้ปัญหาโดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับเทคนิคกลุ่มแข่งขัน

การทดลอง	n	คะแนนเต็ม	\bar{X}	S.D.	t	Sig.
ก่อนเรียน	34	40	24.76	0.96	29.32*	0.000
หลังเรียน	34	40	33.26	0.97		

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตาราง 3 พบว่า ค่าเฉลี่ยทักษะการแก้ปัญหาของนักเรียนก่อนเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้ชุดกิจกรรมส่งเสริมทักษะการแก้ปัญหาโดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับเทคนิคกลุ่มแข่งขัน มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 24.76 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.96 และค่าเฉลี่ยทักษะการแก้ปัญหาหลังเรียน มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 33.26 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 0.97 และเมื่อนำมาทดสอบค่าที่เปรียบเทียบ พบว่า คะแนนหลังเรียนสูงกว่าคะแนนก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

4. ผลการวิเคราะห์ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการเรียนด้วยชุดกิจกรรมส่งเสริมทักษะการแก้ปัญหาโดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับเทคนิคกลุ่ม ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ดังปรากฏในตาราง 4

ตาราง 4 ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการเรียน

ด้วยชุดกิจกรรมส่งเสริมทักษะการแก้ปัญหา

โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับเทคนิคกลุ่มแข่งขัน

ความพึงพอใจในการเรียน	ค่าเฉลี่ย (\bar{X})	(S.D.)	ระดับความพึงพอใจ
1. ด้านการจัดการเรียนรู้	4.78	0.39	มากที่สุด
2. ด้านบริบทบรรยากาศในชั้นเรียน	4.79	0.41	มากที่สุด
3. ด้านครูผู้สอน	4.72	0.44	มากที่สุด
4. ด้านเอกสารประกอบการสอน	4.75	0.43	มากที่สุด
5. ด้านการวัดและประเมินผล	4.62	0.49	มากที่สุด
รวมเฉลี่ย	4.73	0.16	มากที่สุด

จากตาราง 4 พบว่า ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการเรียนด้วยชุดกิจกรรมส่งเสริมทักษะการแก้ปัญหาโดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับเทคนิคกลุ่มแข่งขัน เรื่อง โลกและการเปลี่ยนแปลง อยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.73$, S.D. = 0.16) เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่า อยู่ในระดับมากที่สุดทุกด้าน โดยด้านบริบทบรรยากาศในชั้นเรียนมีค่าเฉลี่ยสูงที่สุด ($\bar{X} = 4.79$, S.D. = 0.41) รองลงมาคือด้านการจัดการเรียนรู้ ($\bar{X} = 4.78$, S.D. = 0.39) ด้านเอกสารประกอบการสอน ($\bar{X} = 4.75$, S.D. = 0.43) ด้านครูผู้สอน ($\bar{X} = 4.72$, S.D. = 0.44) และด้านการวัดและประเมินผล ($\bar{X} = 4.62$, S.D. = 0.49) ตามลำดับ

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลและสรุปผลการวิจัย

จากการพัฒนาชุดกิจกรรมส่งเสริมทักษะการแก้ปัญหาโดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับเทคนิคกลุ่มแข่งขันของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 สามารถสรุปผลการวิจัยได้ ดังนี้

1. ชุดกิจกรรมส่งเสริมทักษะการแก้ปัญหาโดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับเทคนิคกลุ่มแข่งขัน ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 มีประสิทธิภาพ เท่ากับ 85.20/85.35 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่กำหนดไว้ 80/80

2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยชุดกิจกรรมส่งเสริมทักษะการแก้ปัญหาโดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับเทคนิคกลุ่มแข่งขัน ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

3. ทักษะการแก้ปัญหาของนักเรียนที่เรียนด้วยชุดกิจกรรมส่งเสริมทักษะการแก้ปัญหาโดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับเทคนิคกลุ่มแข่งขันของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

4. ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการเรียนด้วยชุดกิจกรรมส่งเสริมทักษะการแก้ปัญหาโดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับเทคนิคกลุ่มแข่งขันของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โดยภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.73$, S.D. = 0.16)

อภิปรายผล

จากผลการวิจัยการพัฒนาชุดกิจกรรมส่งเสริมทักษะการแก้ปัญหาโดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับเทคนิคกลุ่มแข่งขันของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 สังกัดสำนักการศึกษาเทศบาลนครพระนครศรีอยุธยา ผู้วิจัยนำเสนอผลการวิจัยพร้อมอภิปรายผล ดังนี้

1. ชุดกิจกรรมส่งเสริมทักษะการแก้ปัญหาโดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับเทคนิคกลุ่มแข่งขันของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 สังกัดเทศบาลนครพระนครศรีอยุธยา มีประสิทธิภาพ E_1/E_2 เท่ากับ 85.20/85.35 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่กำหนดไว้ 80/80 ทั้งนี้เนื่องมาจากชุดกิจกรรมส่งเสริมทักษะการแก้ปัญหาโดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับเทคนิคกลุ่มแข่งขันของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 สังกัดเทศบาลนครพระนครศรีอยุธยา ผ่านการประเมินคุณภาพโดยผู้เชี่ยวชาญ และได้ทำการปรับปรุงแก้ไขข้อบกพร่องตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญ ต่อจากนั้นจึงได้นำมาทดลองใช้กับนักเรียน จำนวน 34 คน ซึ่งมีประสิทธิภาพเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ จึงทำให้ชุดกิจกรรมส่งเสริมทักษะการแก้ปัญหาโดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับเทคนิคกลุ่มแข่งขันของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 สังกัดเทศบาลนครพระนครศรีอยุธยา มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนด สอดคล้องกับแนวคิดของ สุกัญญา คงทัน (2563, หน้า 10) ที่กล่าวว่า ชุดกิจกรรมเป็นสื่อที่ช่วยให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง มีการจัดสื่อไว้อย่างเป็นระบบ ช่วยให้ผู้เรียนเกิดแรงจูงใจตลอดเวลา เกิดทักษะการแสวงหาความความรู้ และทำให้การเรียนการสอนบรรลุตามจุดประสงค์การเรียนรู้ และสอดคล้องกับแนวคิดของ รัตนะ บัวสนธ์ (2565, หน้า 22) กล่าวว่า ชุดกิจกรรมจัดเป็นสื่อการจัดการเรียนรู้ชนิดหนึ่งที่มีลักษณะเป็นสื่อประสม (Multimedia) ที่ประกอบด้วยสื่อตั้งแต่สองชนิดขึ้นไปที่ใช้ร่วมกัน เพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ตามจุดประสงค์ที่กำหนดไว้ในหน่วยการเรียนรู้แต่ละหน่วย สื่อดังกล่าวนี้จัดไว้เป็นชุด เป็นสื่อที่จัดทำขึ้นสำหรับให้ครูใช้ประกอบการจัดการเรียนรู้ และผู้เรียนใช้ประกอบการเรียนเป็นรายบุคคลได้อีกด้วย และผลการวิจัยครั้งนี้สอดคล้องกับ

ผลการวิจัยของ ซาวิยะห์ สาเหาะ (2566, หน้า 92) ได้ศึกษาการพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่อง แสง โดยใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านเพื่อส่งเสริมทักษะการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ผลการศึกษาพบว่า 1) ประสิทธิภาพของชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่อง แสง โดยใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้าน มีค่าเท่ากับ E_1/E_2 เท่ากับ 77.08/75.53 2) คะแนนทักษะการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนหลังเรียนด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นสูงกว่าก่อนเรียนและสูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 70 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 และ 3) คะแนนเฉลี่ยระดับความพึงพอใจของนักเรียนที่เรียนด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์อยู่ในระดับมากที่สุด

2. คะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้ชุดกิจกรรมส่งเสริมทักษะการแก้ปัญหาโดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับเทคนิคกลุ่มแข่งขันของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 สังกัดเทศบาลนครพระนครศรีอยุธยา หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ทั้งนี้เนื่องมาจากกระบวนการเรียนรู้ ที่ผู้วิจัยได้ออกแบบ และการจัดเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับเทคนิคกลุ่มแข่งขันนั้น สร้างประสิทธิภาพในการเรียนรู้ และเหมาะสมกับเนื้อหาวิทยาศาสตร์เป็นอย่างมาก สอดคล้องกับทีศนา แคมมณี (2564, หน้า 137) ที่กล่าวว่า การจัดการเรียนการสอนโดยใช้ปัญหาเป็นฐาน เป็นเครื่องมือในการช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ตามเป้าหมายฝึกกระบวนการวิเคราะห์ปัญหาและแก้ปัญหา ร่วมกันเป็นกลุ่มที่จะช่วยให้ผู้เรียนเกิดความเข้าใจในปัญหานั้นอย่างชัดเจน ช่วยให้ผู้เรียนเกิดความใฝ่รู้ เกิดทักษะกระบวนการคิด และกระบวนการแก้ปัญหาต่าง ๆ และสอดคล้องกับ ชัยวัฒน์ สุทธิรัตน์ (2561, หน้า 217) ที่กล่าวว่า การจัดการเรียนรู้แบบทีมแข่งขัน (TGT) ที่จะช่วยส่งเสริมให้ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น มีเจตคติที่ดีต่อการเรียน มีความวิตกกังวลในการเรียนลดลง และทำให้ผู้เรียนมีความคงทนในการเรียนรู้ จึงนับว่าเป็นเทคนิคการจัดการเรียนแบบร่วมมือที่ดีและนำไปใช้ได้กับหลากหลายวิชา นอกจากนี้ยังสอดคล้องกับ พิมพิใจ เกตุการณ์, สพลณภัทร์ ศรีแสนยงค์ และสมศิริ สิงห์ลพ (2560) ได้วิจัยผลการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานเพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ ความสามารถ

ในการแก้ปัญหา และเจตคติทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ประกอบด้วย ชั้นที่ 1 กำหนดปัญหา ชั้นที่ 2 ทำความเข้าใจปัญหา ชั้นที่ 3 นำเสนอแผนการศึกษา ค้นคว้า ชั้นที่ 4 ดำเนินการศึกษาค้นคว้า ชั้นที่ 5 สังเคราะห์ ความรู้ ชั้นที่ 6 สรุปและประเมินค่าคำตอบ และชั้นที่ 7 นำเสนอ และประเมินผลงาน ผลวิจัยพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิทยาศาสตร์หลังเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 สูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

3. ทักษะการแก้ปัญหาของนักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ โดยใช้ชุดกิจกรรมส่งเสริมทักษะการแก้ปัญหาโดยใช้ปัญหา เป็นฐานร่วมกับเทคนิคกลุ่มแข่งขันของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา ปีที่ 2 สังกัดเทศบาลนครพระนครศรีอยุธยา หลังเรียนสูงกว่า ก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 สอดคล้อง กับสมมติฐานการวิจัยที่ตั้งไว้ ทั้งนี้เนื่องมาจากกระบวนการ เรียนรู้ ที่ผู้วิจัยได้วิเคราะห์ สังเคราะห์ และออกแบบขึ้น เป็นในเชิงลักษณะที่เกี่ยวข้องกับการแก้ปัญหา เช่น ชั้นที่ 1 ขั้นวิเคราะห์ปัญหา (Analyze the problem) ผู้สอนจัดสถานการณ์ ต่าง ๆ กระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดความสนใจ และมองเห็นปัญหา ที่ผู้เรียนอยากรู้ อยากเรียนได้เกิดความสนใจที่จะค้นหาคำตอบ จากนั้นผู้สอนและผู้เรียนมีการร่วมกันวิเคราะห์ปัญหา และ หาสาเหตุของปัญหา โดยการอภิปรายที่เชื่อมโยงและกระตุ้น ประสพการณ์เดิม ชั้นที่ 2 ชั้นร่วมกันศึกษาค้นคว้า (Study together) ผู้เรียนเข้ากลุ่ม Home team ที่คละความสามารถโดยแต่ละกลุ่ม จะมีสมาชิกประมาณ 4 คน โดยคละความสามารถสมาชิก ประกอบด้วย คนเก่งสุด 1 คน คนอ่อนสุด 1 คน และคนที่เรียนได้ ปานกลาง 2 คน และร่วมกันวางแผนรวบรวมข้อมูลจากกิจกรรม ต่าง ๆ เช่น การใช้สื่อประกอบการสอนที่กระทำโดยครูผู้สอน การร่วมกันทดลอง หรือการร่วมกันศึกษาค้นคว้า มีการแบ่ง หน้าที่กันทำงาน แลกเปลี่ยนความคิดเห็น และร่วมตรวจสอบ ผลงานที่ทำร่วมกัน และชั้นที่ 4 ชั้นดำเนินการแก้ปัญหา (Creative solution) สรุปทางแก้ปัญหา และสรุปผลงานของ กลุ่มตนเอง และประเมินผลงานของตนเองว่าข้อมูลที่ศึกษาค้นคว้ามีความเหมาะสมหรือไม่ จะเห็นได้ว่า กระบวนการ เรียนรู้ตามขั้นตอนดังกล่าวเน้นให้เกิดทักษะการแก้ปัญหา ซึ่งสอดคล้องกับ อาณัติ ขันทจันทร์, อธิพงษ์ แสงประดิษฐ์ และชนินันท์ พุกฤษประมุข (2561) ที่ได้วิจัยผลการใช้รูปแบบ การจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์โดยใช้ปัญหาเป็นฐานแบบเรียนรู้

ร่วมกันต่อทักษะการแก้ปัญหา สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา ปีที่ 2 ประกอบด้วย 6 ชั้น ดังนี้ ชั้นที่ 1 เตรียมพร้อมเรียนรู้ ชั้นที่ 2 ร่วมกันกำหนดเป้าหมายการเรียนรู้ ชั้นที่ 3 ร่วมกันสืบค้น ชั้นที่ 4 ร่วมกันลงมือแก้ปัญหา ชั้นที่ 5 ร่วมกันประเมิน ชั้นที่ 6 ร่วมกันนำเสนอผลงาน ผลการวิจัยพบว่า 1) ทักษะการแก้ปัญหา ของกลุ่มทดลองหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน และสูงกว่ากลุ่มควบคุม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 2) นักเรียนมีพัฒนาการ ของทักษะการแก้ปัญหาทั้ง 3 ด้าน ได้แก่ ด้านการเข้าใจปัญหา ด้านการลงมือแก้ปัญหา และด้านการตรวจสอบและสรุปผล การแก้ปัญหาที่ดีขึ้น

4. ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการเรียนด้วย ชุดกิจกรรมส่งเสริมทักษะการแก้ปัญหาโดยใช้ปัญหาเป็นฐาน ร่วมกับเทคนิคกลุ่มแข่งขันโดยภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.73$, S.D. = 0.16) ทั้งนี้เนื่องมาจากชุดกิจกรรมส่งเสริม ทักษะการแก้ปัญหาโดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับเทคนิค กลุ่มแข่งขันของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 สังกัดเทศบาล นครพระนครศรีอยุธยา ที่ได้สร้างและพัฒนาขึ้นมีภาพประกอบ ที่สวยงาม มีตัวหนังสือที่มีขนาดเหมาะสมกับนักเรียน มีกิจกรรม การฝึกฝนส่งเสริมทักษะการแก้ปัญหาอย่างหลากหลายและ สร้างสรรค์ตามกระบวนการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับ เทคนิคกลุ่มแข่งขัน ซึ่งในเรื่องนี้ ชัยวัฒน์ สุทธิรัตน์ (2561, หน้า 348) กล่าวว่า รูปแบบการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน เป็นเครื่องกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดความต้องการที่จะศึกษาค้นคว้า หาความรู้ โดยใช้กระบวนการแก้ปัญหาได้ด้วยตนเอง เพื่อให้ ผู้เรียนมีสมรรถภาพที่ต้องการโดยมีครูเป็นผู้ให้การสนับสนุน และอำนวยความสะดวก จึงทำให้นักเรียนเกิดความพึงพอใจ ต่อการเรียน นอกจากนี้ สารสิน เล็กเจริญ (2558, หน้า 29) กล่าวว่า เทคนิคการสอนแบบกลุ่มแข่งขัน (TGT) เป็นกระบวนการ เรียนที่เป็นการนำเสนอเนื้อหาหรือบทเรียนใหม่ รูปแบบ การนำเสนอมีลักษณะเป็นการบรรยาย อภิปราย จะแตกต่าง จากเทคนิคอื่น ๆ ตรงที่ผู้สอนต้องเน้นให้ผู้เรียนทราบว่าผู้เรียนนั้น จะต้องให้ความสนใจมากในเนื้อหาสาระ เพราะจะช่วยให้ทีม ประสบความสำเร็จในการแข่งขัน และเทคนิคการจัดกิจกรรม TGT มีลักษณะของกิจกรรมคล้ายกันกับ STAD แต่เพิ่มเกม และการแข่งขันเข้ามาด้วย เหมาะสำหรับการจัดการเรียนการสอน ในจุดประสงค์ที่มีคำตอบถูกต้องเพียงคำตอบเดียว และผลการวิจัย ครั้งนี้สอดคล้องกับผลการวิจัยของ สวดยสม ปันเกตุ, ทิพวัลย์

คำคง และปกเกิด ชนะโยธา (2561) ที่ได้วิจัยผลการจัดการเรียนรู้อัตนศาสตร์ เรื่อง หน่วยของสิ่งมีชีวิตสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือโดยใช้เทคนิค LT กับเทคนิค TGT ผลการวิจัยพบว่า ความพึงพอใจต่อการเรียนวิทยาศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือโดยใช้เทคนิค TGT สูงกว่าการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือโดยใช้เทคนิค LT อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

ข้อเสนอแนะ

จากการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยมีข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปประยุกต์ใช้และข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

1. ควรเตรียมสื่ออุปกรณ์ให้พร้อมในทุกชั้นตอนการสอนสำหรับการจัดกระบวนการเรียนรู้แบบ 6 ขั้นตอน เนื่องจากกระบวนการเรียนรู้ต้องดำเนินไปอย่างต่อเนื่อง จึงจะส่งผลให้เกิดประสิทธิภาพและประสิทธิผลแก่ผู้เรียนอย่างสูงสุด

เอกสารอ้างอิง

- ชัยวัฒน์ สุทธิรัตน์. (2561). *นวัตกรรมการจัดการเรียนรู้ ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ*. นนทบุรี: พีบาลานซ์ ดีไซน์แอนพริ้นติ้ง.
- ชาวิยะห์ สาเหาะ. (2566). *การพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่อง แสง โดยใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้าน เพื่อส่งเสริมทักษะการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3*. วิทยานิพนธ์ ค.ม. ยะลา: มหาวิทยาลัยราชภัฏยะลา.
- ทิตนา แคมมณี. (2564). *ศาสตร์การสอนองค์ความรู้เพื่อการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ* (พิมพ์ครั้งที่ 23). กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- พิมพ์ใจ เกตุการณ์, สพลณภัทร์ ศรีแสนยงค์ และสมศิริ สิงห์ลพ. (2560). ผลการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานเพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ ความสามารถในการแก้ปัญหา และเจตคติทางวิทยาศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6. *วารสารศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร*, 19(1), 77-87.
- รัตน์ะ บัวสนธ์. (2565). *การวิจัยและพัฒนาวัตกรรมการศึกษา* (พิมพ์ครั้งที่ 6). กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- สารสิน เล็กเจริญ. (2558). *การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง การเขียนสะกดคำของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ที่ได้รับการสอนโดยการเรียนแบบร่วมมือเทคนิค TGT กับการสอนปกติ*. วิทยานิพนธ์ ศษ.ม. นครปฐม: มหาวิทยาลัยศิลปากร.
- สุกัญญา คงทัน. (2563). *การพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์โดยใช้ปัญหาเป็นฐานเพื่อส่งเสริมความสามารถในการแก้ปัญหา เรื่อง แรงและการเคลื่อนที่ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3*. วิทยานิพนธ์ ศษ.ม. พิษณุโลก: มหาวิทยาลัยนเรศวร.
- สุธิดา การิมิ. (2561). *การใช้กระบวนการออกแบบเชิงวิศวกรรม เพื่อเสริมสร้างความคิดสร้างสรรค์และทักษะการแก้ปัญหา*. *นิตยสาร สสวท*, 46(210), 44-49.

2. ควรคำนึงถึงความสนใจในการปฏิบัติกิจกรรมของผู้เรียน เพื่อกระตุ้นให้ผู้เรียน มีความกระตือรือร้นในการเรียน และส่งผลให้ผู้เรียนเกิดการจดจำเนื้อหาได้ดี และมีประสิทธิภาพเกิดประสิทธิผลกับผู้เรียนมากที่สุด

ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรนำกระบวนการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับเทคนิคกลุ่มแข่งขัน ไปพัฒนาทักษะวิทยาศาสตร์ด้านอื่น ๆ ของผู้เรียน เช่น ทักษะการทดลอง ทักษะการเปรียบเทียบ ทักษะการจำแนก เป็นต้น เพื่อความหลากหลายในงานวิจัย และช่วยให้ผู้เรียนเกิดประสิทธิภาพรอบด้าน
2. ควรนำกระบวนการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับเทคนิคกลุ่มแข่งขัน ไปพัฒนาสาระอื่น ๆ ในเนื้อหาของกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเพิ่มเติม
3. ควรมีการศึกษาการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับเทคนิคอื่น ๆ เช่น กระบวนการกลุ่ม คู่คิด หรือเทคนิคการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วม เพื่อนำมาใช้ในการออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ที่สอดคล้องกับรายวิชา และมีความหลากหลายมากยิ่งขึ้น

สวดยสม ปั่นเกตุ, ทิพวัลย์ คำคง และปกเกศ ชนะโยธา. (2561). ผลการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่อง หน่วยของสิ่งมีชีวิต สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือโดยใช้เทคนิค LT กับเทคนิค TGT. *วารสารลวະศรี มหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรี*, 2(1), 93–102.

สำนักงานศึกษาธิการ จังหวัดพระนครศรีอยุธยา. (2563). *รายงานผลการพัฒนาคุณภาพการศึกษา. พระนครศรีอยุธยา: สำนักงานศึกษาธิการ จังหวัดพระนครศรีอยุธยา.*

_____. (2564). *รายงานผลการพัฒนาคุณภาพการศึกษา. พระนครศรีอยุธยา: สำนักงานศึกษาธิการ จังหวัดพระนครศรีอยุธยา.*

สำนักงานสภาพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ. (2564). *แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 12 (พ.ศ. 2560–2564)*. กรุงเทพฯ: สำนักงานสภาพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ.

อาณัติ ชันทจันทร์, ชีรพงษ์ แสงประดิษฐ์ และชนินันท์ พฤกษ์ประมุล. (2561). ผลการใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ โดยใช้ปัญหาเป็นฐานแบบเรียนรู้ร่วมกันต่อทักษะการแก้ปัญหา สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2. *Veridian E-Journal, Silpakorn University*, 18(2), 1157–1171.

วารสารวิชาการ
หลักสูตรและการสอน
มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร