

การจัดการเรียนรู้โดยใช้การแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ เรื่อง มนุษย์กับสิ่งแวดล้อม เพื่อส่งเสริมความสามารถในการแก้ปัญหาแบบร่วมมืออย่างสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

Learning Management using Creative Problem Solving on The Topic of Human and Environment to Enhance Grade 9 Students' Creative and Collaborative Problem Solving Ability

พชรอร บุญลือ^{1*}, สุรีย์พร สว่างเมฆ¹, พิทักษ์ อินธิมา²

Pacharaoarn Bunlue^{1*}, Sureeporn Sawangmek¹, Phithak Inthima²

บทคัดย่อ

การวิจัยเชิงปฏิบัติการครั้งนี้ มีจุดมุ่งหมาย 1) เพื่อศึกษาแนวทางการจัดการเรียนรู้โดยใช้การแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ เพื่อส่งเสริมความสามารถในการแก้ปัญหา แบบร่วมมืออย่างสร้างสรรค์ เรื่อง มนุษย์กับสิ่งแวดล้อม สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา ปีที่ 3 และ 2) เพื่อศึกษาผลของการจัดการเรียนรู้แบบแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ ที่ส่งเสริมความสามารถในการแก้ปัญหาแบบร่วมมืออย่างสร้างสรรค์ เรื่อง มนุษย์กับสิ่งแวดล้อม สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โดยมีผู้กลุ่มเป้าหมาย คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษา ปีที่ 3 ปีการศึกษา 2559 ภาคเรียนที่ 2 ของโรงเรียนแห่งหนึ่งในจังหวัดพิษณุโลก จำนวน 41 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ประกอบไปด้วย 1) แผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้ การแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ เพื่อส่งเสริมความสามารถในการแก้ปัญหาแบบร่วมมือ อย่างสร้างสรรค์ เรื่อง มนุษย์กับสิ่งแวดล้อม จำนวน 3 แผน 2) แบบสะท้อนผลการจัดการเรียนรู้ 3) แบบทดสอบความสามารถในการแก้ปัญหาแบบร่วมมืออย่างสร้างสรรค์ เรื่อง มนุษย์กับสิ่งแวดล้อม และ 4) แบบบันทึกกิจกรรม ซึ่งใช้การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพพร้อมกับการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณ

ผลการวิจัยพบว่า 1) แนวทางการจัดการเรียนรู้โดยใช้การแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ เพื่อส่งเสริมความสามารถในการแก้ปัญหาแบบร่วมมืออย่างสร้างสรรค์ เรื่อง มนุษย์กับสิ่งแวดล้อม สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ควรมีขั้นตอนการจัดการเรียนรู้ดังนี้ (1) ขั้นร่วมกันเข้าใจปัญหา ด้วยการร่วมกันกำหนดบทบาทหน้าที่ของสมาชิกในกลุ่ม สร้างกฎระเบียบร่วมกันภายในกลุ่ม เห็นความสำคัญ สืบราชข้อมูลและระบุปัญหา (2) ขั้นร่วมกันคิดหาวิธีการแก้ปัญหา ด้วยการใช้ความคิดสร้างสรรค์คิดหาวิธีแก้ปัญหา (3) ขั้นร่วมกันเลือกและเตรียมการแก้ปัญหาด้วยการร่วมกันกำหนดเกณฑ์ บอกข้อดี-ข้อเสียของวิธีการแก้ปัญหา

¹ ภาควิชาการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนครสวรรค์

² ภาควิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนครสวรรค์

¹ Educational Department, Faculty of Education, Naresuan University

² Department of Biology Faculty of Science, Naresuan University

* E-mail: Pacharaoarn.b@gmail.com, โทร. 089-6144955



แต่ละ และคัดเลือกวิธีการแก้ปัญหาที่เป็นที่ยอมรับของกลุ่ม (4) ขั้นร่วมกันวางแผน การแก้ปัญหาด้วยการร่วมกันการประเมินงาน ออกแบบกระบวนการและสะท้อนผลผลการดำเนินงาน (5) ขั้นร่วมกันลงมือปฏิบัติ ด้วยการร่วมกันลงมือปฏิบัติและให้ข้อเสนอแนะ และ 2) ผลของการจัดการเรียนรู้โดยใช้การแก้ปัญหาร่วมมืออย่างสร้างสรรค์ เพื่อส่งเสริมความสามารถในการแก้ปัญหาแบบร่วมมืออย่างสร้างสรรค์ พบว่า หลังการจัดการเรียนรู้ นักเรียนมีคะแนนเฉลี่ยร้อยละของความสามารถในการแก้ปัญหาแบบร่วมมืออย่างสร้างสรรค์ จากแบบทดสอบ มีค่าเฉลี่ยร้อยละ 59.08 ซึ่งแสดงว่านักเรียนมีความสามารถในการแก้ปัญหาแบบร่วมมืออย่างสร้างสรรค์อยู่ในระดับสูง สอดคล้องกับคะแนนเฉลี่ยร้อยละของความสามารถในการแก้ปัญหาแบบร่วมมืออย่างสร้างสรรค์ จากแบบบันทึกกิจกรรมทั้ง 3 วงรอบ มีค่าเฉลี่ยร้อยละ 56.85 ซึ่งแสดงว่านักเรียนมีความสามารถในการแก้ปัญหาแบบร่วมมืออย่างสร้างสรรค์อยู่ในระดับสูง

คำสำคัญ: การจัดการเรียนรู้โดยใช้การแก้ปัญหาแบบร่วมมืออย่างสร้างสรรค์ ความสามารถในการแก้ปัญหาแบบร่วมมืออย่างสร้างสรรค์

Abstract

The purposes of this action research were to 1) study how learning management using creative problem solving framework and 2) study the result of learning management for enhance the creative skills of collaborative problem solving on the topic of human and environment for grade 9 students. The participants were 41 grade 9 students studying in 2nd semester, academic year 2016, at a Phitsanulok School. The research instruments were: 1) 3 lesson plan using creative problem solving framework, 2) the learning reflect form, 3) creative and collaborative problem solving ability test and 4) worksheet. The data were analyzed by using qualitative data analysis and quantitative data analysis.

The study found that 1) using learning creative problem solving framework consists of 5 main step: (1) understanding the problems by set goals and roles within a group, fact finding, exploring data and framing problems. (2) generating ideas. Thinking creatively and developing ideas (3) preparing for action. Strengths and weaknesses of group decisions making (4) appraising tasks. Planning and reflection and (5) action by take action and use of feedback, and 2) the results of the study showed that learning management using creative problem solving on the topic of human and environment to enhance grade 9 students creative and collaborative problem solving ability from creative and collaborative problem solving ability test are 56.85% that means students have creative and collaborative problem solving ability in high level accord with worksheet are 59.08% that show students have creative and collaborative problem solving ability in high level.

Keywords: Learning management using creative problem solving, creative and collaborative problem solving ability



บทนำ

การศึกษาไทยในยุค 4.0 เป็นยุคที่สังคมไทยต้องส่งเสริมทักษะการผลิตและ การสร้างสรรค์ สิ่งต่าง ๆ (Creativity) ซึ่งเป็นทักษะที่จำเป็นสำหรับการก้าวเข้าสู่ศตวรรษที่ 21 สังคมในศตวรรษที่ 21 ต้องการบุคลากรที่มีทักษะความคิดสร้างสรรค์เพื่อใช้ในการสร้างสรรค์และการแก้ปัญหาในการดำเนินชีวิต (ไพฑูริย์ สีนลารัตน์, 2557) และสังคมในศตวรรษที่ 21 ยังต้องการความร่วมมือหรือทำงานร่วมกัน (Collaboration) และการทำงานเป็นทีมเพื่อร่วมกันแก้ไขปัญหา คนในสังคมแห่งศตวรรษที่ 21 จึงจำเป็นต้องมีความสามารถในการแก้ปัญหาแบบร่วมมืออย่างสร้างสรรค์ ดังจะเห็นได้จาก องค์การเพื่อความร่วมมือทางเศรษฐกิจและการพัฒนา ได้จัดโครงการประเมินผลนักเรียนร่วมกับนานาชาติ (PISA) ที่มุ่งหวังให้นักเรียนมีความสามารถในการแก้ปัญหาแบบร่วมมือ (Collaborative Problem Solving) ด้วยการใช้ทักษะการแก้ปัญหาและทักษะการทำงานแบบร่วมมือ (OECD, 2013) สอดคล้องกับหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ที่ได้มุ่งพัฒนาให้นักเรียนเกิดสมรรถนะที่สำคัญคือ ความสามารถในการแก้ไขปัญหา ซึ่งเป็นความสามารถในการแก้ไขปัญหาและอุปสรรคอย่างถูกต้องเหมาะสม สามารถแสวงหาความรู้และประยุกต์ใช้ความรู้ในการแก้ไขปัญหาได้ (กระทรวงศึกษาธิการ, 2551) ตลอดจนทำงานร่วมกับผู้อื่นอย่างสร้างสรรค์ แสดงความคิดเห็นและยอมรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น

นอกจากนี้โลกแห่งศตวรรษที่ 21 จัดเป็นโลกแห่งสิ่งแวดล้อมและพลังงาน (ไพฑูริย์ สีนลารัตน์, 2557) โดยปัจจุบัน 5 ปัญหาสิ่งแวดล้อมระดับชาติ ได้แก่ ปัญหาขยะอิเล็กทรอนิกส์ ปัญหาสถานการณ์น้ำและภัยแล้ง ปัญหาการบุกรุกป่า ปัญหาการกัดเซาะชายฝั่งทะเล และปัญหา

มลพิษทางอากาศ (สถาบันวิจัยเพื่อการพัฒนาประเทศไทย, 2559) ซึ่งปัญหาเหล่านี้จำเป็นต้องใช้ความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์มาแก้ปัญหาอย่างเร่งด่วน ดังนั้นในการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ จึงควรส่งเสริมให้นักเรียนใช้ความสามารถในการแก้ปัญหาแบบร่วมมืออย่างสร้างสรรค์มาใช้ในการแก้ปัญหา โดยใช้ความรู้เรื่องมนุษย์และสิ่งแวดล้อม เพื่อพัฒนาให้มวลมนุษย์มีคุณภาพชีวิตที่ดียิ่งขึ้น

อย่างไรก็ตามพบว่า นักเรียนในปัจจุบันยังขาดความสามารถในการแก้ปัญหาแบบร่วมมืออย่างสร้างสรรค์ ดังจะเห็นได้จากผลการประเมินการใช้ทักษะการแก้ปัญหา PISA 2012 พบว่านักเรียนในประเทศไทยส่วนมาก มีทักษะการแก้ปัญหาต่ำกว่าระดับมาตรฐาน (โครงการ PISA ประเทศไทย สสวท., 2557) นอกจากนี้ ยังพบสถานการณ์ความขัดแย้งที่เกิดการทะเลาะเบาะแว้งในห้องเรียน ทั้งนี้ สาเหตุบางส่วนมาจากความเข้าใจที่ไม่ตรงกัน ส่งผลให้ขาดความร่วมมือกัน (เฉลิมลาภ ทองอาจ, 2556) สอดคล้องกับผลการสังเกตของผู้วิจัย เมื่อสังเกตการเรียนรู้ของนักเรียนห้องหนึ่งในระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ณ โรงเรียนแห่งหนึ่งในจังหวัดพิษณุโลก วิทยาสาสตร์ ด้วยแบบสังเกตการเรียนรู้ พบว่า เมื่อครูให้นักเรียนแต่ละคนแก้ไขปัญหาในสถานการณ์ที่กำหนด วิธีการแก้ปัญหของนักเรียนยังไม่มีรูปแบบใหม่ นักเรียนยังขาด การวางแผนเพื่อแก้ไขปัญหา รวมถึงเมื่อครูให้นักเรียนทำงานกลุ่ม พบว่า นักเรียนบางคนไม่เข้าใจบทบาทหน้าที่ของตนเองและมีนักเรียนบางกลุ่มที่มอบภาระงานให้สมาชิกคนใดคนหนึ่งรับผิดชอบ ดังนั้น เมื่อผู้วิจัยได้ทำการสำรวจด้วยแบบประเมินความสามารถในการแก้ปัญหาแบบร่วมมืออย่างสร้างสรรค์ พบว่านักเรียนมีระดับความสามารถในการแก้ปัญหาแบบร่วมมืออย่างสร้างสรรค์ในระดับต่ำ และผลจากการสัมภาษณ์ครูผู้สอน วิทยาสาสตร์



6 อย่างไม่เป็นทางการถึงพฤติกรรม การเรียนรู้ ของนักเรียนและแนวทางการจัดการเรียนรู้ พบว่า บางครั้งนักเรียนไม่สามารถแก้ไขปัญหาที่กำหนด เพียงคนเดียวได้ และการคิดหาวิธีการแก้ปัญหา ของนักเรียนยังไม่หลากหลาย อีกทั้ง ยังพบว่า แนวทางการจัดการเรียนรู้ของครูยังคงเน้นเนื้อหา และไม่ได้เน้นถึงการนำความรู้หรือทักษะไปใช้ใน ชีวิตจริง จากสภาพปัญหาข้างต้น สะท้อนให้เห็น ว่านักเรียนยังขาดความสามารถในการแก้ปัญหา อย่างสร้างสรรค์ ดังนั้น จึงควรพัฒนาการจัดการ เรียนรู้วิทยาศาสตร์ที่ส่งเสริมให้เกิดกระบวนการ แก้ปัญหาแบบร่วมมืออย่างสร้างสรรค์ให้แก่ นักเรียน

เมื่อศึกษาแนวทางการพัฒนาความ สามารถในการแก้ปัญหาแบบร่วมมืออย่าง สร้างสรรค์ พบว่า การจัดการเรียนรู้แบบแก้ปัญหา อย่างสร้างสรรค์ เป็นกระบวนการจัด การเรียนรู้ หนึ่งที่ช่วยพัฒนาให้นักเรียนมีความใฝ่รู้ มีเหตุผล และเสริมสร้างให้นักเรียน มีทักษะที่จำเป็นแห่ง ศตวรรษที่ 21 ได้แก่ ความคิดสร้างสรรค์ การ สื่อสาร และความร่วมมือ (ศศิเทพ พิติพรเทพิน, 2558) รวมถึงยังก่อให้เกิดความสามารถในการแก้ ปัญหาที่แตกต่างจากเดิม และความสามารถในการ เลือกวิธีการแก้ปัญหาให้เหมาะสมกับสถานการณ์ ปัญหา (ณัฐพงษ์ ภาณุจรรยา, 2555) ทั้งนี้ การ จัดการเรียนรู้โดยใช้การแก้ปัญหาย่างสร้างสรรค์ ได้รับการพัฒนาจากนักวิชาการและนักการศึกษา หลายท่าน ซึ่งในปัจจุบัน Isaksen และ Treffinger (2004) ได้พัฒนารูปแบบกระบวนการแก้ปัญหา อย่างสร้างสรรค์ ที่กระตุ้นให้ผู้รับการฝึกแก้ปัญหา เกิดความสามารถในการแก้ปัญหาและความคิด สร้างสรรค์ที่สามารถนำไปใช้ในการแก้ปัญหาใน ชีวิตจริงได้ (นฤมล จันทร์สุขวงศ์, 2551)

ด้วยเหตุผลดังกล่าวข้างต้น ผู้วิจัยจึงสนใจ ศึกษาการจัดการเรียนรู้โดยใช้ การแก้ปัญหาย่าง

สร้างสรรค์ ซึ่งผู้วิจัยได้ประยุกต์ขั้นตอนการจัดการ เรียนรู้โดยใช้ การแก้ปัญหาย่างสร้างสรรค์ ซึ่ง แบ่งออกเป็นขั้นตอนย่อย 5 ขั้นตอน ได้แก่ ขั้น ร่วมกันเข้าใจปัญหา ขั้นร่วมกันคิดหาวิธีการแก้ ปัญหา ขั้นร่วมกันเลือกและเตรียมการแก้ปัญหา ขั้นร่วมกันวางแผนการแก้ปัญหา และขั้นร่วมกันลง มือปฏิบัติ เพื่อส่งเสริมความสามารถในการแก้ ปัญหาแบบร่วมมืออย่างสร้างสรรค์ เรื่อง มนุษย์กับ สิ่งแวดล้อม สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาแนวทางการจัดการเรียนรู้ โดยใช้การแก้ปัญหาย่างสร้างสรรค์ เพื่อส่งเสริม ความสามารถในการแก้ปัญหาแบบร่วมมืออย่าง สร้างสรรค์ เรื่อง มนุษย์กับสิ่งแวดล้อม สำหรับ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3
2. เพื่อศึกษาผลของการจัดการเรียนรู้ โดยใช้การแก้ปัญหาย่างสร้างสรรค์ เพื่อส่งเสริม ความสามารถในการแก้ปัญหาแบบร่วมมืออย่าง สร้างสรรค์ เรื่อง มนุษย์กับสิ่งแวดล้อม สำหรับ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยในครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงปฏิบัติ การ ตามแนวคิดของชมück (Schmuck, 2006) ซึ่งใช้กระบวนการวิจัยนี้เป็นเครื่องมือในการ พัฒนาการจัดการเรียนรู้ของครูผู้สอน

กลุ่มเป้าหมาย

กลุ่มเป้าหมาย คือ นักเรียนชั้น มัธยมศึกษาชั้นปีที่ 3 จำนวน 41 คน ที่เรียนวิชา วิทยาศาสตร์ 6 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2559 โรงเรียนแห่งหนึ่งในจังหวัดพิษณุโลก โดยการเลือก อย่างเจาะจง โดยนักเรียนกลุ่มนี้เป็นนักเรียนสาย วิทยาศาสตร์ - คณิตศาสตร์ ที่มีผลการสำรวจ



ความสามารถในการแก้ปัญหาแบบร่วมมืออย่างสร้างสรรค์ในระดับต่ำ

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. เครื่องมือที่ใช้ศึกษาแนวทางการจัดการเรียนรู้ด้วยการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ เพื่อส่งเสริมความสามารถในการแก้ปัญหาแบบร่วมมืออย่างสร้างสรรค์ ได้แก่ 1.1) แผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้การแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ เพื่อส่งเสริมความสามารถในการแก้ปัญหาแบบร่วมมืออย่างสร้างสรรค์ เรื่อง มนุษย์กับสิ่งแวดล้อม สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 จำนวน 3 แผน ใช้เวลาในการสอน 10 ชั่วโมง ซึ่งมีขั้นตอนการจัดการเรียนรู้ 5 ขั้นตอน ได้แก่ (1) ขั้นร่วมกันเข้าใจปัญหา เป็นกระบวนการให้นักเรียนกำหนดบทบาทหน้าที่ของสมาชิกและตั้งกฎระเบียบร่วมกัน ตั้งคำถาม สืบค้นและสำรวจข้อมูล แล้วระบุปัญหา (2) ขั้นร่วมกันคิดหาวิธีการแก้ปัญหา เป็นกระบวนการฝึกให้นักเรียนใช้ความคิดสร้างสรรค์ แสวงหาวิธีการแก้ปัญหาที่หลากหลาย ด้วยการคิดหลากหลาย คิดนอกกรอบ คิดแปลกใหม่ (3) ขั้นร่วมกันเลือกและเตรียมการแก้ปัญหา เป็นขั้นพิจารณาออกข้อดี ข้อเสียของวิธีการแก้ปัญหา แต่ละวิธี โดยร่วมกันพิจารณาถึงแผนการแก้ปัญหาว่าเหมาะสมกับบริบท ทรัพยากร เงื่อนไข และปัจจัยสนับสนุนต่าง ๆ (4) ขั้นร่วมกันวางแผนการแก้ปัญหา เป็นขั้นการประเมินทรัพยากรและแนวทางที่เหมาะสมในการแก้ปัญหา ด้วยการแสดงรายละเอียดขั้นตอนหรือแนวทางที่ใช้ในการแก้ปัญหา และ (5) ขั้นร่วมกันลงมือปฏิบัติ เป็นขั้นที่ให้นักเรียนร่วมกันดำเนินการปฏิบัติตามแผนที่วางไว้ โดยนำวิธีการแก้ปัญหามาแก้ไขสถานการณ์ปัญหาที่กำหนด แล้วให้นักเรียนร่วมกันสะท้อนผลของการแก้ปัญหา ทั้งนี้ แผนการจัดการเรียนรู้ทั้ง 3 แผน ผ่านการตรวจสอบความเหมาะสมจากผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่าน พบว่า แผนจัดการเรียนรู้ที่ 1,

2 และ 3 มีค่าเท่ากับ 4.57, 4.61 และ 4.52 ตามลำดับ แสดงว่ากิจกรรมทั้ง 3 แผน มีความเหมาะสมมากที่สุด และ 1.2) แบบสะท้อนผลการจัดการเรียนรู้ ใช้สะท้อนผลการจัดการเรียนรู้ในแต่ละวงรอบ ซึ่งจะใช้บันทึกข้อมูลในแต่ละขั้นการจัดการเรียนรู้ ด้วยการบันทึกจุดเด่น/ความสำเร็จในการพัฒนาความสามารถ จุดที่เป็นปัญหาและอุปสรรคแนวทางการปรับปรุงแก้ไข และข้อเสนอแนะเพิ่มเติม ผู้ให้ข้อมูล ได้แก่ ผู้วิจัยและผู้สังเกตการจัดการเรียนรู้ ซึ่งเป็นครูผู้สอนวิชาวิทยาศาสตร์ 6 จำนวน 1 ท่าน ที่มีความชำนาญและประสบการณ์สอน

2. เครื่องมือที่ใช้ศึกษาผลของการจัดการเรียนรู้โดยใช้การแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ เพื่อส่งเสริมความสามารถในการแก้ปัญหาแบบร่วมมืออย่างสร้างสรรค์ มีดังนี้ 2.1) แบบทดสอบวัดความสามารถในการแก้ปัญหาแบบร่วมมืออย่างสร้างสรรค์ เรื่อง มนุษย์กับสิ่งแวดล้อม ลักษณะข้อสอบเป็นแบบเขียนคำตอบการแก้ปัญหาสถานการณ์ปัญหาที่เกิดขึ้นในชีวิตประจำวัน จำนวนทั้งสิ้น 6 ข้อ และ 2.2) แบบบันทึกกิจกรรมของนักเรียนในระหว่างจัดการเรียนรู้ ใช้วัดความสามารถในการแก้ปัญหาแบบร่วมมืออย่างสร้างสรรค์ของนักเรียน ซึ่งให้นักเรียนเขียนบันทึกคำตอบแบบบรรยาย ในระหว่างการจัดการกิจกรรม ประกอบด้วย แบบบันทึกกิจกรรมเรื่องทรัพยากรป่าไม้และสัตว์ป่า ที่มีสถานการณ์ปัญหาการบุกรุกทำลายป่า แบบบันทึกกิจกรรมเรื่องทรัพยากรน้ำและดิน ที่มีสถานการณ์ปัญหาน้ำเน่าเสีย และแบบบันทึกกิจกรรมเรื่องการใช้ทรัพยากรธรรมชาติอย่างยั่งยืน ที่มีสถานการณ์ปัญหาขยะในโรงเรียน

การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลตามระเบียบวิธีวิจัยปฏิบัติการ โดยมีรายละเอียดต่อไปนี้ ขึ้นวางแผน ศึกษาสภาพปัญหาและค้นคว้า

เอกสารที่เกี่ยวข้อง แล้วออกแบบแผนการจัดการเรียนรู้ในวงรอบที่ 1 ขึ้นปฏิบัติ ดำเนินการจัดการเรียนรู้ตามแผนที่วางไว้ ขึ้นสังเกต สังเกตผลและเก็บรวบรวมข้อมูลวิจัยในระหว่างจัดการเรียนรู้ โดยใช้แบบสะท้อนผลการจัดการเรียนรู้ และแบบบันทึกกิจกรรม และ ขึ้นสะท้อนผล นำข้อมูลที่ได้มาสะท้อนผลการจัดการเรียนรู้ เพื่อใช้พัฒนาและปรับปรุงแผนการจัดการเรียนรู้ในวงรอบที่ 2 และ 3 ต่อไป เมื่อจัดการเรียนรู้ครบทั้ง 3 วงรอบ ผู้วิจัยดำเนินการวัดความสามารถในการแก้ปัญหาแบบร่วมมืออย่างสร้างสรรค์ของนักเรียน ด้วยแบบทดสอบวัดความสามารถในการแก้ปัญหาแบบร่วมมืออย่างสร้างสรรค์ เรื่อง มนุษย์กับสิ่งแวดล้อม

การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยทำการวิเคราะห์ข้อมูล โดยมีรายละเอียดดังนี้ 1) แบบสะท้อนผลการจัดการเรียนรู้ ผู้วิจัยวิเคราะห์ข้อมูลด้วยการวิเคราะห์เนื้อหา โดยการอ่านและจัดระเบียบข้อมูลออกเป็นกลุ่ม แล้วสรุปข้อมูลที่ได้ด้วยการเขียนบรรยายเป็นความเรียง ซึ่งงานวิจัยฉบับนี้ ผู้วิจัยได้ตรวจสอบความน่าเชื่อถือของข้อมูลแบบสามแหล่งแหล่งข้อมูล ด้วยการพิจารณาข้อสรุปจากข้อมูลทั้งสองแหล่งว่าไปในทิศทางเดียวกันหรือไม่ โดยตรวจสอบข้อสรุปจากตัวผู้วิจัยเองและผู้สังเกตการจัดการเรียนรู้ หากพบประเด็นที่ไม่สอดคล้องกัน จะมีการอภิปรายเพื่อหาข้อสรุปร่วมกัน 2) แบบบันทึกกิจกรรม ผู้วิจัยอ่านข้อมูล ศึกษา วิเคราะห์ข้อมูล และสรุปข้อมูล แล้วตรวจให้คะแนน ซึ่งมีคะแนนรวม 74 คะแนน จากนั้นแปลงคะแนนที่ได้เป็นร้อยละ แล้วแปลผลความสามารถเทียบเกณฑ์ที่กำหนด ดังนี้ ช่วงคะแนนเฉลี่ยร้อยละ 75.00-100.00 แสดงว่านักเรียนมีความสามารถในระดับสูงมาก ช่วงคะแนนเฉลี่ยร้อยละ 50.00-74.99 แสดงว่านักเรียนมีความสามารถในระดับสูง ช่วงคะแนนเฉลี่ยร้อยละ 25.00 - 49.99 แสดงว่า

นักเรียนมีความสามารถในระดับปานกลาง และ ช่วงคะแนนเฉลี่ยร้อยละ 0 - 24.99 แสดงว่านักเรียนมีความสามารถในระดับต่ำ และ 3) แบบทดสอบวัดความสามารถในการแก้ปัญหาแบบร่วมมืออย่างสร้างสรรค์ ผู้วิจัยวิเคราะห์ข้อมูลโดยการตรวจให้คะแนน ซึ่งมีคะแนนรวม 76 คะแนน จากนั้นแปลงคะแนนที่ได้เป็นร้อยละ แล้วแปลผลความสามารถเทียบเกณฑ์ที่กำหนด ซึ่งใช้เกณฑ์เดียวกับแบบบันทึกกิจกรรม

ผลการวิจัย

ตอนที่ 1 ผลการศึกษาแนวทางการจัดการเรียนรู้โดยใช้การแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ เพื่อส่งเสริมความสามารถในการแก้ปัญหาแบบร่วมมืออย่างสร้างสรรค์ เรื่อง มนุษย์กับสิ่งแวดล้อม สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ผู้วิจัยได้สรุปแนวทางการจัดการเรียนรู้ 5 ขั้นตอน โดยมีรายละเอียดดังนี้ 1) ขึ้นร่วมกันเข้าใจปัญหา: ผู้วิจัยเปิดโอกาสให้นักเรียนได้สื่อสารพูดคุยกันในกลุ่ม เพื่อกำหนดบทบาทหน้าที่ที่เหมาะสมตามความสามารถของแต่ละคน แล้วให้นักเรียนร่วมกันสร้างกฎระเบียบภายในกลุ่ม เช่น การให้ความร่วมมือ การแสดงความคิดเห็น และรับทราบเป้าหมายของกลุ่มร่วมกัน จากนั้นกระตุ้นให้นักเรียนร่วมกันทำความเข้าใจปัญหาด้วยการตั้งคำถามว่าใครทำอะไร ที่ไหน อย่างไร เช่น “จากสถานการณ์ดังกล่าว นักเรียนคิดว่าใครบ้างที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับสถานการณ์” และใช้คำถามเชื่อมโยงความรู้เดิมของนักเรียน จากนั้นให้นักเรียนสำรวจและสืบค้นข้อมูลจากแหล่งข้อมูลที่หลากหลายและนำเสนอเชื่อถือ แล้วให้นักเรียนร่วมกันระบุปัญหาด้วยการคิดวิเคราะห์และถกเถียงปัญหา นำไปสู่การร่วมกันระบุงประเด็นปัญหา 2) ขึ้นร่วมกันคิดหาวิธีการแก้ปัญหา: ผู้วิจัยเปิดโอกาสให้นักเรียนในกลุ่มร่วมกันระดมความคิดวิธีการแก้ปัญหาให้ได้มากที่สุดและ



หลากหลาย ในเวลาที่กำหนดเพื่อให้นักเรียนได้พัฒนาการคิดคล่องแคล่ว ซึ่งนักเรียนสามารถคิดวิธีการแก้ปัญหาได้แตกต่างกันในเวลาที่กำหนด และวิธีการนั้นสามารถแก้ไขปัญหาได้ (แบบสะท้อนการจัดการเรียนรู้) จากนั้นให้นักเรียนวิเคราะห์จัดกลุ่มแนวคิดวิธีการแก้ปัญหาที่นักเรียนร่วมกันเสนอความคิดจากสถานการณ์ที่กำหนด เพื่อส่งเสริมให้นักเรียนได้พัฒนาการคิดยืดหยุ่น แล้วให้นักเรียนร่วมกันคิดวิธีการแก้ปัญหาที่แตกต่างจากเดิม เป็นการฝึกให้นักเรียนได้พัฒนาการคิดริเริ่มของตนเอง โดยเปิดโอกาสให้นักเรียนในกลุ่มทุกคนแสดงความคิดเห็น และกระตุ้นให้นักเรียนแสดงความคิดเห็นด้วยการเดินซักถามนักเรียนรายบุคคล 3) ขั้นร่วมกันเลือกและเตรียมการแก้ปัญหา: ผู้วิจัยให้นักเรียนร่วมกันสร้างเกณฑ์ที่ใช้ในการคัดเลือกวิธีการแก้ปัญหาที่เหมาะสม ด้วยการพิจารณาถึงความเหมาะสม ทรัพยากรข้อจำกัด และปัจจัยต่างๆ แล้วให้นักเรียนร่วมกันบอกข้อดี-ข้อเสียของวิธีการแก้ปัญหาที่คัดเลือก จากนั้นครูเปิดโอกาสให้นักเรียนได้โต้แย้งและแสดงความคิดเห็น ตลอดจนรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น ซึ่งการโต้แย้งจะนำไปสู่การได้มาซึ่งวิธีการแก้ไขปัญหาที่เหมาะสม (แบบสะท้อนผลการจัดการเรียนรู้) และเป็นที่ยอมรับของสมาชิกในกลุ่ม 4) ขั้นร่วมกันวางแผนการแก้ปัญหา: ผู้วิจัยให้นักเรียนร่วมกันประเมินงาน ด้วยการระบุวัตถุประสงค์หรือทรัพยากรที่ต้องใช้ในการแก้ปัญหาจริง ภายใต้เงื่อนไขและข้อจำกัด

ที่กำหนด จากนั้นกระตุ้นให้นักเรียนออกแบบกระบวนการแก้ปัญหาอย่างละเอียด โดยการวาดเป็นภาพหรือแผนผัง เช่น ในกิจกรรมปัญหาขยะในโรงเรียนนักเรียนออกแบบและวาดภาพ บ้านแมว ซึ่งเป็นสิ่งประดิษฐ์จากเศษขยะในโรงเรียนที่สามารถใช้งานได้จริง (แบบบันทึกกิจกรรม) และส่งเสริมให้นักเรียนนับทราบถึงแผนการแก้ไขปัญหาอย่างสร้างสรรค์ของกลุ่ม ด้วยการซักถามข้อมูลจากสมาชิกในกลุ่ม จากนั้นให้นักเรียนร่วมกันสะท้อนผลการแก้ปัญหา โดยผู้วิจัยชี้แนะให้นักเรียนคาดการณ์ถึงผลลัพธ์ที่อาจเกิดขึ้นจากวิธีการแก้ปัญหาที่นักเรียนคัดเลือก 5) ขั้นร่วมกันลงมือปฏิบัติ: ผู้วิจัยสนับสนุนให้นักเรียนลงมือปฏิบัติตามแผนที่วางไว้ โดยให้นักเรียนทุกคนดำเนินการแก้ปัญหาตามแผนและปฏิบัติตามหน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย จากนั้นนำเสนอผลการแก้ปัญหาของกลุ่มหน้าชั้นเรียน แล้วให้นักเรียนกลุ่มอื่นๆ ร่วมกันให้ข้อเสนอแนะ ซึ่งผู้วิจัยกระตุ้นให้นักเรียนตั้งคำถาม รับฟัง และแสดงความคิดเห็น โดยกระตุ้นด้วยการให้รางวัลแก่นักเรียนที่ถามหรือให้ข้อเสนอแนะ (แบบสะท้อนการจัดการเรียนรู้)

ตอนที่ 2 ผลการศึกษาผลของการจัดการเรียนรู้โดยใช้การแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ เพื่อส่งเสริมความสามารถในการแก้ปัญหาแบบร่วมมืออย่างสร้างสรรค์ เรื่อง มนุษย์กับสิ่งแวดล้อม สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โดยมีรายละเอียดดังนี้

ตารางที่ 1 ผลการพิจารณาค่าเฉลี่ยคะแนนความสามารถในการแก้ปัญหาแบบร่วมมืออย่างสร้างสรรค์ ด้านการแก้ปัญหา ระหว่างและหลังการจัดการเรียนรู้

ความสามารถในการแก้ปัญหาแบบร่วมมืออย่างสร้างสรรค์ ด้านการแก้ปัญหา	คะแนนเฉลี่ย ร้อยละจาก แบบบันทึก กิจกรรม	ระดับ	คะแนน เฉลี่ยร้อยละ จากแบบ ทดสอบ	ระดับ	ความ สอดคล้อง
1) ความสามารถในการร่วมกันเข้าใจปัญหา	52.32	สูง	56.46	สูง	สอดคล้อง
2) ความสามารถในการร่วมกันคิดหาวิธีการแก้ปัญหา	64.43	สูง	52.85	สูง	สอดคล้อง
3) ความสามารถในการร่วมกันเลือกและเตรียม การแก้ปัญหา	54.81	สูง	59.76	สูง	สอดคล้อง
4) ความสามารถในการร่วมกันวางแผนการแก้ ปัญหา	53.59	สูง	58.13	สูง	สอดคล้อง
5) ความสามารถในการร่วมกันลงมือปฏิบัติ	58.03	สูง	60.67	สูง	สอดคล้อง
รวม	56.64	สูง	57.57	สูง	สอดคล้อง

จากตารางที่ 1 พบว่า นักเรียนมีค่าเฉลี่ย ความสามารถในการแก้ปัญหาแบบร่วมมือปัญหา อย่างสร้างสรรค์ ด้านการแก้ปัญหา ระหว่างและ

หลังการจัดการเรียนรู้มีความสอดคล้องกัน ซึ่งมี ค่าเท่ากับร้อยละ 56.64 และร้อยละ 57.57 หรือ มีความสามารถในระดับสูงตามลำดับ

ตารางที่ 2 ผลการพิจารณาค่าเฉลี่ย คะแนนความสามารถในการแก้ปัญหาแบบร่วมมืออย่างสร้างสรรค์ ด้านผลผลิต

ความสามารถในการแก้ ปัญหาแบบร่วมมืออย่าง สร้างสรรค์ ด้านผลผลิต	คะแนนเฉลี่ย ร้อยละจากแบบ บันทึกกิจกรรม	ระดับ	คะแนนเฉลี่ย ร้อยละจาก แบบทดสอบ	ระดับ	ความสอดคล้อง
1) ด้านการทำงาน	64.23	สูง	67.07	สูง	สอดคล้องกัน
2) ด้านรูปแบบ	59.35	สูง	64.02	สูง	สอดคล้องกัน
3) ด้านการเสริมแต่ง	60.37	สูง	64.02	สูง	สอดคล้องกัน
รวม	64.23	สูง	65.04	สูง	สอดคล้องกัน

จากตารางที่ 2 พบว่า นักเรียนมีค่าเฉลี่ย ความสามารถในการแก้ปัญหาแบบร่วมมือปัญหา อย่างสร้างสรรค์ ด้านผลผลิต ระหว่างและหลังการ

จัดการเรียนรู้มีความสอดคล้องกัน ซึ่งมีค่าเท่ากับ ร้อยละ 64.23 และร้อยละ 65.04 หรือมีความ สามารถในระดับสูงตามลำดับ



ตารางที่ 3 ผลการพิจารณาค่าเฉลี่ย คะแนนความสามารถในการแก้ปัญหาแบบร่วมมืออย่างสร้างสรรค์ ระหว่างการจัดการเรียนรู้จากแบบบันทึกกิจกรรม และหลังการจัดการเรียนรู้จากแบบทดสอบ

ความสามารถในการแก้ปัญหาแบบร่วมมืออย่างสร้างสรรค์	คะแนนเฉลี่ย ร้อยละจากแบบบันทึกกิจกรรม	ระดับ	คะแนนเฉลี่ย ร้อยละจากแบบทดสอบ	ระดับ	ความสอดคล้อง
1) ด้านการแก้ปัญหา	56.01	สูง	57.96	สูง	สอดคล้องกัน
2) ด้านผลผลิต	61.31	สูง	65.00	สูง	สอดคล้องกัน
รวม	56.85	สูง	59.08	สูง	สอดคล้องกัน

จากตารางที่ 3 พบว่า นักเรียนมีความสามารถในการแก้ปัญหาแบบร่วมมืออย่างสร้างสรรค์ ระหว่างและหลังการจัดการเรียนรู้ สอดคล้องกัน ซึ่งมีค่าเฉลี่ยร้อยละ 56.85 และร้อยละ 59.08 หรือมีความสามารถในระดับสูงตามลำดับ

อภิปรายผล

ตอนที่ 1 แนวทางการจัดการเรียนรู้โดยใช้การแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ เพื่อส่งเสริมความสามารถในการแก้ปัญหาแบบร่วมมืออย่างสร้างสรรค์ มีรายละเอียดดังนี้ 1) ขั้นร่วมกันเข้าใจปัญหา: ซึ่งเป็นขั้นตอนของการทำความเข้าใจ รับรู้ความท้าทายของปัญหา ผ่านสถานการณ์ปัญหาที่กำหนด การสำรวจข้อมูลและการระบุปัญหา ในขั้นนี้ควรใช้สถานการณ์ปัญหาที่เกิดขึ้นจริงสามารถพบเห็นได้ในชีวิตประจำวัน โดยปัญหาอาจเป็นเรื่องใกล้ตัวกับนักเรียน เข้าถึงง่ายและเหมาะสมกับวัย ซึ่งงานวิจัยนี้ใช้สถานการณ์ปัญหาที่มีลักษณะเข้าใจง่าย เป็นสถานการณ์ใกล้ตัว ซึ่งจะช่วยให้นักเรียนเข้าใจและเห็นความสำคัญของปัญหาได้ง่ายยิ่งขึ้น เช่น ปัญหาขยะในโรงเรียน สอดคล้องกับ วู๊ด (2006) ที่กล่าวว่า กลยุทธ์ในการกระตุ้นให้นักเรียนเกิดความพยายามหาแนวทางในการแก้ไขปัญหาคือ การใช้ปัญหาที่

เหมาะสมกับผู้เรียน ปัญหาไม่ควรเป็นปัญหาที่ยากเกินไป อีกทั้ง ควรให้นักเรียนอภิปรายเกี่ยวกับสถานการณ์ปัญหา ซึ่งการอภิปรายจะช่วยให้นักเรียนทำความเข้าใจปัญหาได้ดียิ่งขึ้น 2) ขั้นร่วมกันคิดหาวิธีการแก้ปัญหา: เป็นขั้นที่ให้นักเรียนร่วมกันใช้ความคิดสร้างสรรค์หาวิธีการแก้ปัญหา โดยในขั้นนี้ควรสนับสนุนให้นักเรียนในกลุ่มร่วมกันแลกเปลี่ยนความคิดเห็นด้วยการระดมความคิด ใช้เทคนิคการระดมสมอง เพื่อให้ได้วิธีการแก้ปัญหาที่หลากหลาย ยืดหยุ่น และแปลกใหม่ โดยใช้คำถามแล้วให้สมาชิกในกลุ่มร่วมกันระดมสมอง เสนอความคิด เพื่อคิดหาวิธีแก้ไขปัญหาคือ สอดคล้องกับ พาสนา จุลรัตน์ (2548) ที่กล่าวถึงเทคนิคระดมสมองว่า การระดมพลังสมอง เป็นการเปิดประสบการณ์เพื่อให้นักเรียนได้คิดหาวิธีแก้ปัญหาแล้วเสนอความคิดเพื่อแก้ปัญหา 3) ขั้นร่วมกันเลือกและเตรียมการแก้ปัญหา: ในขั้นนี้เปิดโอกาสให้นักเรียนร่วมกันหาข้อสนับสนุนและข้อโต้แย้งของวิธีการแก้ไขปัญหาคือ ด้วยการให้นักเรียนร่วมกันอภิปราย และประเมินข้อดี ข้อเสียของวิธีการแก้ปัญหาที่นักเรียนคัดเลือก แล้วร่วมกันหาข้อสนับสนุนและข้อโต้แย้งของวิธีการแก้ไขปัญหาคือ เป็นไปได้ โดยให้นักเรียนอ้างอิงหลักฐานประกอบจากแหล่งอ้างอิงที่เชื่อถือได้และให้เหตุผลอย่างสมเหตุสมผล ได้สอดคล้องกับ วนิดา ผาระ



นัด และ ประสาท เมืองเฉลิม (2561) ที่กล่าวว่า การโต้แย้งอย่างมีเหตุผล เป็นกระบวนการสร้างปัญญา ที่จะนำนักเรียนไปสู่การคิด ผ่านการนำเสนอข้อมูล บนหลักฐานสนับสนุนที่น่าเชื่อถือ ซึ่งการจัดการเรียนรู้ที่เน้นการโต้แย้งอย่างมีเหตุผล จะส่งเสริมให้นักเรียนมีความสามารถทางการคิด และการแสดงออก 4) ชั้นร่วมกันวางแผนการแก้ปัญหา: ในขั้นนี้เป็นขั้นการประเมินงาน ออกแบบกระบวนการและสะท้อนผล ด้วยการประเมินข้อผิดพลาดจากวิธีการแก้ปัญหาที่คัดเลือก ซึ่งในขั้นนี้ควรสนับสนุนให้นักเรียนร่วมกันดำเนินการตามแผนที่วางไว้ โดยผู้วิจัยมีบทบาทสำคัญในการวางแผนการแก้ปัญหาของนักเรียน ด้วยการให้คำปรึกษาชี้แนะแนวทางที่ถูกต้องแก่นักเรียนในการวางแผนการแก้ปัญหา สอดคล้องกับ ฌ็องฌูฟงค์ กาญจนฉายา (2555) ที่กล่าวว่า แนวทางหนึ่งในการนำกระบวนการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ไปใช้ให้ประสบความสำเร็จนั้น คือ ในขณะที่ทำกิจกรรมการเรียนรู้ ผู้สอนควรปรับบทบาทของตนเอง เป็นผู้นำหรือผู้ควบคุม ทำหน้าที่ในการสังเกต และกระตุ้นนักเรียน โดยในบทบาทนี้ผู้วิจัยมีหน้าที่สร้างแรงจูงใจในการเรียนให้กับนักเรียน นำนักเรียนทำกิจกรรม รวมถึง กระตุ้นให้นักเรียนมีส่วนร่วมในการทำกิจกรรมและส่งเสริมให้นักเรียนดำเนินการตามแผน 5) ชั้นร่วมกันลงมือปฏิบัติ: ในขั้นนี้ให้นักเรียนออกมานำเสนอวิธีการแก้ปัญหา โดยแสดงวิธีการแก้ปัญหาอย่างละเอียด และบอกถึงผลของการแก้ปัญหา นอกจากนี้ควรจัดให้มีการแสดงความคิดเห็น วิเคราะห์ วิวิจารณ์ และสะท้อนผล โดยให้นักเรียนสะท้อนผลของการแก้ปัญหาแบบร่วมมืออย่างสร้างสรรค์ของตนเองและผู้อื่น สอดคล้องกับ วิภาพรธน์ พินลา (2559) ที่กล่าวว่า แนวทางการจัดการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการคิดแก้ปัญหา ด้วยทักษะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ที่เหมาะสมในศตวรรษที่ 21 นั้น ควรให้นักเรียนได้สะท้อนความคิด และยอมรับฟังความ

คิดเห็นของผู้อื่นและแลกเปลี่ยนความรู้ รวมถึงให้นักเรียนตัดสินใจอย่างมีเหตุผล

ตอนที่ 2 ผลของการจัดการเรียนรู้โดยใช้การแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ เพื่อส่งเสริมความสามารถในการแก้ปัญหาแบบร่วมมืออย่างสร้างสรรค์ มีรายละเอียดดังนี้

1. การส่งเสริมความสามารถในการแก้ปัญหาแบบร่วมมืออย่างสร้างสรรค์ ด้านการแก้ปัญหา มีรายละเอียดดังนี้ 1.1 ความสามารถในการร่วมกันเข้าใจปัญหา: นักเรียนเกิดการพัฒนาความสามารถนี้ผ่านกิจกรรมการจัดการเรียนรู้ในชั้นร่วมกันเข้าใจปัญหา ซึ่งพบว่าในขั้นนี้ช่วยส่งเสริมให้นักเรียนเข้าใจบทบาทหน้าที่ตามความสามารถของตนเอง เข้าใจกฎระเบียบของกลุ่ม นอกจากนี้นักเรียนจะได้รับการกระตุ้นให้ทำความเข้าใจเกี่ยวกับปัญหา ด้วยการใช้คำถาม เพื่อช่วยให้นักเรียนได้รายละเอียดข้อมูลและเข้าใจถึงบริบทของปัญหา เพื่อนำไปสู่การสืบค้นข้อมูล เกิดการร่วมกันเห็นปัญหาอย่างเฉพาะเจาะจง ทำให้มองปัญหาอย่างเป็นระบบ ซึ่งการมองปัญหาอย่างเป็นระบบนั้นจะช่วยให้ทำความเข้าใจปัญหาได้ดียิ่งขึ้น สอดคล้องกับ Gerald and Shozo (1998) ที่กล่าวว่า การมองปัญหาจากวิธีที่เป็นระบบ คือมองว่าปัญหาที่เกิดขึ้นเป็นส่วนหนึ่งของปัญหาที่ใหญ่กว่า จะช่วยให้สามารถคาดเดาถึงปัญหาที่อาจประสบได้ นำไปสู่การร่วมกันอภิปรายเพื่อกำหนดปัญหา 1.2 ความสามารถในการคิดหาวิธีการแก้ปัญหา: นักเรียนเกิดการพัฒนาความสามารถในการคิดหาวิธีการแก้ปัญหาผ่านกิจกรรมในชั้นร่วมกันคิดหาวิธีการแก้ปัญหา โดยเปิดโอกาสให้นักเรียนในกลุ่มระดมความคิดหาวิธีการแก้ปัญหา ซึ่งพบว่านักเรียนใช้ความคิดสร้างสรรค์ ใช้จินตนาการและแนวคิดใหม่ๆ มาคิดหาวิธีการแก้ปัญหาที่หลากหลาย รวดเร็วในเวลาจำกัดและแตกต่างไปจากเดิม ศิริวิัสสร ศรเสนา (2557) ที่กล่าวว่า



กระบวนการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ จะมีการประยุกต์ใช้แนวคิดใหม่ๆ ร่วมกับข้อเท็จจริงและจินตนาการมาใช้ในการคิดหาวิธีแก้ปัญหา และจากการวัดความสามารถในการคิดหาวิธีการแก้ปัญหา ในระหว่างและหลังการจัดการเรียนรู้ พบว่านักเรียนมีคะแนนเฉลี่ยความสามารถในการคิดหาวิธีการแก้ปัญหา หลังการจัดการเรียนรู้น้อยกว่า ระหว่างการจัดการเรียนรู้ ทั้งนี้ อาจมีสาเหตุมาจาก ในระหว่างการจัดการเรียนรู้ นักเรียนได้ใช้กระบวนการกลุ่ม ใช้การระดมสมองและแลกเปลี่ยนความคิดกับสมาชิกคนอื่นๆ ในกลุ่ม จึงทำให้ได้แนวคิดที่หลากหลายกว่าคิดด้วยตนเองเพียงคนเดียว สอดคล้องกับปิยะมาศ เจริญชัย (2558) ที่กล่าวว่า การระดมสมองจะกระตุ้นให้นักเรียนเกิดความคิดใหม่ๆ ที่หลากหลาย ซึ่งสอดคล้องกับผลการจัดการเรียนรู้ในแต่ละวงรอบที่ส่งเสริมให้นักเรียนร่วมกันระดมสมอง เพื่อนำเสนอแนวคิดที่หลากหลายและสร้างสรรค์ 1.3) ความสามารถในการร่วมกันเลือกและเตรียมการแก้ปัญหา: นักเรียนร่วมกันพัฒนาทางเลือกในการแก้ปัญหา ด้วยการถ่วงน้ำหนักของรายละเอียดและความเป็นไปได้ของวิธีการแก้ปัญหา ผ่านการคิดละเอียดละออ กำหนดเกณฑ์การคัดเลือกวิธีแก้ปัญหา อภิปราย และประเมินข้อดี-ข้อเสียของวิธีการแก้ปัญหา และร่วมกันหาข้อสนับสนุนและข้อโต้แย้งของวิธีการแก้ไขปัญหาคือเป็นไปได้อย่างดี ด้วยหลักฐานหรือข้อมูลที่สมเหตุสมผล แล้วทำการประเมินแล้วคัดเลือกวิธีการแก้ปัญหาที่เหมาะสมที่สุด สอดคล้องกับ Hodson (2008) ที่กล่าวว่า นักวิทยาศาสตร์จะต้องสามารถสนับสนุนคำกล่าวอ้าง ด้วยอธิบายข้อสรุป หรือคำกล่าวอ้างต่างๆ ด้วยหลักฐานหรือเหตุผลที่เหมาะสม 1.4) ความสามารถในการร่วมกันวางแผนการแก้ปัญหา: นักเรียนได้พัฒนาความสามารถนี้ในชั้นร่วมกันวางแผนการแก้ปัญหา โดยนักเรียนจะได้ออกแบบและวางแผนกระบวนการแก้ปัญหา

อย่างสร้างสรรค์ แสดงรายละเอียดขั้นตอนที่ใช้ในการแก้ปัญหาตามแผนที่วางไว้ สอดคล้องกับ Lewin and Reed (1998) อ้างอิงใน สิทธิชัย ชมพูพาทย์, (2554) ที่กล่าวว่า องค์ประกอบหนึ่งของการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ คือ การดำเนินการตามแผน โดยการค้นหาและยอมรับวิธีการแก้ปัญหา ด้วยการตรวจสอบและปฏิบัติตามแผนการดำเนินงานที่วางไว้ และ 1.5) ความสามารถในการร่วมกันลงมือปฏิบัติ: จากการจัดการเรียนรู้พบว่า การจัดบรรยากาศในห้องเรียนให้มีความสนุกสนาน ผ่อนคลาย ไม่เคร่งเครียด จะทำให้นักเรียนเกิดการทำงานร่วมกันอย่างมีประสิทธิภาพ นักเรียนกล้าซักถาม กล้าแสดงความคิดเห็น และกล้าให้ข้อเสนอแนะแก่กลุ่มอื่น สอดคล้องกับ Hamza and Griffith (2006) ที่กล่าวว่า การจัดบรรยากาศในห้องเรียนให้มีความสนุกสนาน มีความอบอุ่นและผ่อนคลาย จะทำให้นักเรียนเกิดความไว้วางใจซึ่งกันและกัน ส่งผลให้เกิดการทำงานกลุ่มร่วมกัน

2. การส่งเสริมความสามารถในการแก้ปัญหาแบบร่วมมืออย่างสร้างสรรค์ ด้านผลผลิตมีรายละเอียดดังนี้ ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้การแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ เป็นการเปิดโอกาสให้นักเรียนใช้ความสามารถในการแก้ปัญหาแบบร่วมมืออย่างสร้างสรรค์ เพื่อร่วมกันคิดหาวิธีการแก้ปัญหาที่หลากหลาย แตกต่างไปจากเดิม นักเรียนใช้การคิดนอกกรอบ ในการออกแบบสิ่งประดิษฐ์ ทำให้ผลงานสิ่งประดิษฐ์ของนักเรียนสามารถนำไปใช้แก้ไขปัญหาได้และตรงกับมูลเหตุของปัญหา ซึ่งชิ้นงานที่นักเรียนสร้างขึ้นมีความแปลกใหม่ แตกต่างจากเดิม และชิ้นงานที่สร้างขึ้นยังมีความสวยงามและมีความประณีตอีกด้วย สอดคล้องกับการศึกษาของ ปิยะมาศ เจริญชัย (2558) ได้ทำการศึกษา ความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์ เรื่อง ระบบนิเวศ สำหรับนักเรียน



ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ด้วยการจัดการเรียนรู้แบบ
วัฏจักรการเรียนรู้ 7 ขั้นร่วมกับเทคนิคการคิด
นอกกรอบ โดยนำความคิดสร้างสรรค์ การคิดนอก
กรอบ คิดแปลก แตกต่างไปจากเดิม มาออกแบบ
สิ่งประดิษฐ์ พบว่า นักเรียนมีคะแนนความคิด
สร้างสรรค์ ด้านผลผลิต หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน
อย่างมีนัยสำคัญ

ข้อเสนอแนะจากการวิจัย

1. จากผลการจัดการเรียนรู้โดยใช้การ
แก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ จึงควรมีการศึกษา
ปัจจัยที่มีผลต่อการพัฒนาความสามารถในการ
แก้ปัญหาแบบร่วมมืออย่างสร้างสรรค์ เพื่อใช้เป็น

แนวทางในการจัดการเรียนรู้โดยใช้การแก้ปัญหา
อย่างสร้างสรรค์ เพื่อพัฒนาความสามารถในการ
แก้ปัญหาแบบร่วมมืออย่างสร้างสรรค์ที่เหมาะสม
เช่น การแบ่งกลุ่ม หรือการกำหนดบทบาทหน้าที่
ในกลุ่ม

2. จากการศึกษาผลการจัดการเรียนรู้โดยใช้การ
แก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ พบว่า นักเรียน
เกิดการคิดวิเคราะห์ วิเคราะห์ เปรียบเทียบข้อดี-
ข้อเสียของวิธีการแก้ปัญหา ด้วยการโต้แย้ง และ
สะท้อนผลของการแก้ปัญหา ทำให้เห็นว่าควรมี
การศึกษาผลการจัดการเรียนรู้แบบแก้ปัญหาอย่าง
สร้างสรรค์ ที่พัฒนาทักษะหรือความสามารถใน
การโต้แย้ง หรือการคิดอย่างมีวิจารณญาณของ
นักเรียน

บรรณานุกรม

- กระทรวงศึกษาธิการ. (2551). *หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551*. กรุงเทพฯ: กระทรวงศึกษาธิการ.
- โครงการ PISA ประเทศไทย สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. (2557). *ผลการประเมิน PISA 2012 คณิตศาสตร์ การอ่าน และวิทยาศาสตร์ นักเรียนรู้อะไร และทำอะไร ได้บ้าง*. กรุงเทพฯ: ห้างหุ้นส่วนจำกัดอรุณการพิมพ์.
- เฉลิมลาภ ทองอาจ. (2556). *แนวทางการแก้ไขความขัดแย้งระหว่างผู้เรียน*. สืบค้นเมื่อวันที่ 1 พ.ย. 2559, จาก: <http://oknation.nationtv.tv/blog/Chalermlahp/2013/03/17/entry-2>
- ณัฐพงษ์ กาญจนฉายา. (2555). การจัดการเรียนรู้ตามกระบวนการสร้างสรรค์. *S.D.U Research Journal*, 12 (3): Sep-Dec 2016.
- ณัฐพงษ์ กาญจนฉายา. (2555). *พัฒนารูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานตามหลักการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์โดยใช้เทคนิคการคิดนอกกรอบเพื่อส่งเสริมความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์สำหรับการผลิตสื่อการเรียนการสอนของนิสิต นักศึกษาคณะครุศาสตร์ ศึกษาศาสตร์ วิทยาลัยนิพนธ์ปริญาหมหาบัณฑิต จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, กรุงเทพฯ.*
- นฤมล จันทร์สุขวงศ์. (2551). *การวิจัยและพัฒนาแผนกิจกรรมโครงการที่ประยุกต์ใช้กระบวนการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์เพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ ทักษะการทำงานกลุ่มและคุณภาพผลงานของนักเรียนประถมศึกษา*. วิทยาลัยนิพนธ์ปริญาหมหาบัณฑิต, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, กรุงเทพฯ.



- พาสนา จุลรัตน์. (2548). *จิตวิทยาการศึกษา. ภาควิชาการแนะแนวและจิตวิทยาการศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ, กรุงเทพฯ.*
- ไพฑูรย์ สีนลรัตน์. (2557). *ทักษะแห่งศตวรรษที่ 21 ต้องก้าวให้พ้นกับดักของตะวันตก. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิต.*
- ปิยะมาศ เจริญชัย. (2558). *การศึกษาผลการจัดการเรียนรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ขั้นร่วมกับเทคนิคการคิดนอกกรอบ เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์ เรื่อง ระบบนิเวศ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4. วิทยานิพนธ์ปริญญา มหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยนเรศวร, พิษณุโลก.*
- วนิดา พาระนัด, ประสาท เนืองเฉลิม. (2561). การโต้แย้งอย่างมีเหตุผล: ทักษะเพื่อการดำรงชีวิตในศตวรรษที่ 21. *วารสารมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม, 37(2): 174-181.*
- วิภาพรรณ พินลา. (2559). *แนวทางการจัดการเรียนรู้สังคมศึกษา โดยใช้กระบวนการคิดแก้ปัญหาสำหรับผู้เรียนยุคศตวรรษที่ 21. วารสารศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม, 10(3): 20-32.*
- ศิริภัสสร ศรีเสนา. (2557). *ความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่เรียนด้วยวิธีแบบเปิด (Open approach). วิทยานิพนธ์ปริญญา มหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยขอนแก่น, ขอนแก่น.*
- ศศิเทพ ปิติพรเทพิน. (2558). *การจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์กับสังคมแห่งศตวรรษที่ 21. สมุทรปราการ: เนว่าเอ็ดดูเคชั่น.*
- ลลิตชัย ชมพูพาทย์. (2554). *การพัฒนาพฤติกรรมการเรียนการสอนเพื่อการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ของครู และนักเรียนในโรงเรียนส่งเสริมนักเรียนที่มีความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์ โดยใช้การวิจัย ปฏิบัติการเชิงวิพากษ์. วิทยานิพนธ์ ปริญญาดุษฎีบัณฑิต, มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ, กรุงเทพฯ.*
- สถาบันวิจัยเพื่อการพัฒนาประเทศไทย. (2559). *5 ปัญหาสิ่งแวดล้อมระดับชาติ. สืบค้นเมื่อ 3 ธันวาคม 2559, จาก: <http://tdri.or.th/tdri-insight/2016-08-14/>.*
- Gerald, N. and Shozo, H. (1998). *Breakthrough thinking: The seven principles of creative problem solving.* United States: Prima lifestyles publishing.
- Hamza, M.K. and Griffith, G. (2006). *Fostering problem solving & creative thinking in the classroom: Cultivating a creative mind.* National forum of application education research journal-electronic, Volume 19.
- Hodson, D. (2008). *Towards a scientific literacy: A teachers' guide to the history, philosophy and sociology of science.* Rotterdam: Sense Publishers.
- Organization for Economic Co-operation and Development (OECD). (2013). *PISA 2015 draft collaborative problem solving framework.* Paris: OECD.



-
- Isaksen, S., Treffinger. (2004). Celebrating 50 years of reflective practice: versions of creative problem solving. *The Journal of Creative Behavior*, 75-101.
- Schmuck, R. (2006). *Practical action research for change*. 2nd ed. California: Corwin Press.
- Wood, C. (2006). The development of creative problem solving in chemistry. *Chemistry Education Research and Practice*, 7 (2): 96-113.