

การพัฒนาสมรรถนะการแก้ปัญหาแบบร่วมมือด้วยการจัดการเรียนรู้
แบบปรากฏการณ์เป็นฐาน เรื่อง ธรณีพิบัติภัย
สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6
Development of Collaborative Problem-solving Competencies Through
Phenomena-based Learning on Natural Disasters Topic
for 12th Grade Students

¹จุฬิมาศ วงษ์นิล และ ²ธิติยา บงกชเพชร

¹Jusitamas Wongnil and ²Thitiya Bongkotphet

ภาควิชาการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร

Department of Education Faculty of Education Naresuan University, Thailand

Email: ¹jusitamasw64@nu.ac.th, ²thitiyab@nu.ac.th

Received April 14, 2023; Revised June 14, 2023; Accepted June 17, 2023

บทคัดย่อ

บทความนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) ศึกษาแนวทางการจัดการเรียนรู้แบบปรากฏการณ์เป็นฐานที่พัฒนาสมรรถนะการแก้ปัญหาแบบร่วมมือ และ 2) ศึกษาผลการพัฒนาสมรรถนะการแก้ปัญหาแบบร่วมมือหลังจากการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปรากฏการณ์เป็นฐาน เรื่อง ธรณีพิบัติภัย ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 รูปแบบการวิจัยเป็นการวิจัยเชิงปฏิบัติการในชั้นเรียน พื้นที่วิจัย คือ โรงเรียนขนาดเล็กแห่งหนึ่งจังหวัดสุโขทัย ผู้เข้าร่วมวิจัย คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2565 จำนวน 8 คน ใช้วิธีคัดเลือกแบบการสุ่มแบบเจาะจง เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยมี 3 ชนิด คือ 1) แผนการจัดการเรียนรู้ 2) แบบบันทึกการสะท้อนผลการจัดการเรียนรู้ 3) แบบประเมินสมรรถนะการแก้ปัญหาแบบร่วมมือ การวิเคราะห์ข้อมูลโดยวิธีการวิเคราะห์เนื้อหา สถิติร้อยละ ผลการวิจัยพบว่า แนวทางที่ใช้ในการจัดการเรียนรู้แบบปรากฏการณ์เป็นฐานเพื่อพัฒนาสมรรถนะการแก้ปัญหาแบบร่วมมือ คือ ครูควรเลือกใช้คำถามปลายเปิดให้นักเรียนได้แสดงความคิดเห็นต่อปรากฏการณ์ในแง่มุมที่หลากหลาย ควรใช้แหล่งจากเรียนรู้ที่หลากหลายและประเมินความน่าเชื่อถือของข้อมูล ครูควรให้นักเรียนแบ่งหน้าที่กันอย่างชัดเจนในการทำการทดลองเพื่อติดตามผลการทำงานร่วมกันของสมาชิกในกลุ่ม สำหรับผลการพัฒนาสมรรถนะการแก้ปัญหาแบบร่วมมือหลังจากจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปรากฏการณ์เป็นฐานของผู้เรียนแต่ละคน พบว่า ผู้เรียนมีสมรรถนะการสร้าง

และเก็บรักษาความเข้าใจที่มีร่วมกันมากที่สุด และมีสมรรถนะการสร้างและรักษาระเบียบของกลุ่ม คิดเป็นร้อยละ 90.63 และผู้เรียนมีสมรรถนะการเลือกวิธีการดำเนินการที่เหมาะสมในการแก้ปัญหา รองลงมา คิดเป็นร้อยละ 84.38

คำสำคัญ: การจัดการเรียนรู้โดยใช้ปรากฏการณ์เป็นฐาน; สมรรถนะการแก้ปัญหาแบบร่วมมือ; ธรณีพิบัติภัย

Abstract

The purpose of this article was to examine the effectiveness of the phenomenon-based learning management approach in fostering collaborative problem-solving competencies among 12th-grade students in a small school situated in Sukhothai Province, Thailand. This study has two objectives: (1) to examine the phenomenon-based learning management approach for developing collaborative problem-solving competencies; and (2) to assess the outcomes of utilizing phenomenon-based learning in enhancing collaborative problem-solving competencies based on the students' experiences with natural disasters. The research model was a classroom action research design and was conducted in a small school located in Sukhothai Province. Eight 12th-grade students were selected for this study through purposive random sampling, and they were enrolled during the second semester of the academic year 2022. The research tools used in this study were (1) a learning management plan, (2) a learning management reflection record, and (3) a collaborative problem-solving competency assessment form. The collected data were analyzed using content analysis and percentage statistics. The approaches utilized in this study comprise the following: Firstly, teachers are recommended to utilize open-ended questions to encourage students to express their opinions on various aspects of the phenomenon under study. Secondly, teachers are advised to incorporate a range of learning sources and critically evaluate the credibility of the information presented. Finally, teachers are encouraged to ensure that students clearly delineate their roles and responsibilities in conducting experiments, with a particular emphasis on monitoring group members' collaborative efforts. As a result of this study, fostering phenomenon-based learning leads to the development of sub-competencies within collaborative problem solving. These sub-competencies include establishing and maintaining shared understanding, taking appropriate action to solve the problem (90.63%), and establishing and maintaining team organization (84.38%). Thus, the study proves that the phenomenon-based

learning approach is advantageous for fostering collaborative problem-solving skills among students.

Keywords: Phenomena-based learning management; Collaborative problem-solving abilities; Disaster

บทนำ

สมรรถนะการแก้ปัญหาแบบร่วมมือ (Collaborative Problem Solving) เป็นความสามารถของบุคคลที่ใช้ในกระบวนการแก้ปัญหาของกลุ่มบุคคลได้อย่างมีประสิทธิภาพ มีการแบ่งปันความเข้าใจ รวบรวมความรู้ และใช้ทักษะร่วมกันเพื่อแก้ปัญหา (เอกรินทร์ อัสชะกุลวิสุทธิ, 2557) ซึ่งมีความสำคัญและจำเป็นต่อการดำเนินชีวิตประจำวันอย่างมาก โดยเฉพาะสถานที่ทำงานที่ต้องใช้ความสามารถในการทำงานร่วมกับผู้อื่นได้อย่างราบรื่น นอกจากนี้กิจกรรมหลายอย่างที่ต้องการการทำงานร่วมกันเป็นทีม ทั้งงานที่ต้องใช้แรงงาน การทำงานศิลปะ ตลอดจนการอยู่ร่วมกันในชุมชนที่ผู้คนต่างต้องปฏิบัติตามพันธกิจซึ่งกันและกัน เพื่อร่วมมือกันในการทำงานต่างๆ ที่ไม่สามารถทำได้ตามลำพัง ดังนั้นทักษะการทำงานร่วมกันกับผู้อื่นจึงมีความจำเป็นทั้งต่อการทำงานและการใช้ชีวิตในสังคม (PISA THAILAND สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, 2562) สมรรถนะที่สำคัญนี้ก้าวไปไกลในระดับนานาชาติที่ตระหนักถึงความสำคัญโดยองค์การเพื่อความร่วมมือทางเศรษฐกิจและการพัฒนา (Organization for Economic Co-operation and Development หรือ OECD) ดำเนินโปรแกรมประเมินสมรรถนะนักเรียนมาตรฐานสากล (Programme for International Student Assessment หรือ PISA) ซึ่งมีวัตถุประสงค์เพื่อประเมินคุณภาพของระบบการศึกษาในการเตรียมความพร้อมให้ประชาชนมีศักยภาพหรือความสามารถพื้นฐานที่จำเป็นต่อการดำรงชีวิตในโลกที่มีการเปลี่ยนแปลง (ศูนย์ PISA สพฐ., 2565) ซึ่งเป็นการประเมินการใช้ทักษะการแก้ปัญหาจากโจทย์ที่เป็นสถานการณ์ในชีวิตจริง และเป็นการทำข้อสอบในเล่มแบบทดสอบ

ผลการประเมิน PISA 2015 การแก้ปัญหาแบบร่วมมือ พบว่า นักเรียนไทยมีคะแนน 436 คะแนน ซึ่งต่ำกว่าค่าเฉลี่ย OECD (PISA THAILAND สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, 2562) และจากการวิเคราะห์บรรยากาศความสัมพันธ์ในโรงเรียนของนักเรียนไทยพบว่า มีหลายอย่างที่ส่งผลทางลบและควรได้รับการแก้ไข เป็นต้นว่า นักเรียนเกือบร้อยละ 20 รู้สึกว่าไม่มีเพื่อนและโดดเดี่ยวเมื่ออยู่ที่โรงเรียน ร้อยละ 38 เคยถูกเพื่อนล้อเลียน ร้อยละ 19 ถูกข่มขู่รังแก และร้อยละ 15 ถูกตีหรือรุมทำร้าย ส่วนครูใหญ่รายงานว่า มีนักเรียนในโรงเรียนเพียง ร้อยละ 40 ที่ไม่เคยถูกข่มขู่รังแก (ค่าเฉลี่ย OECD เป็น ร้อยละ 24.7) นั่นแสดงว่า ครูใหญ่เห็นว่านักเรียนส่วนใหญ่ (ร้อยละ 60) ถูกข่มขู่รังแกในโรงเรียน (PISA THAILAND สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, 2562)

การเรียนรู้ผ่านปรากฏการณ์เป็นสถานการณ์ที่เกิดขึ้นจริงในชีวิตประจำวัน โดยนักเรียนได้เรียนรู้ผ่านการลงมือปฏิบัติทำให้นักเรียนมีแรงจูงใจในการเรียน นอกจากนี้นักเรียนจะมีสังคมเพราะได้ทำงานร่วมกันกับเพื่อน มีการปฏิสัมพันธ์กับบุคคลรอบตัว ทำให้เกิดการเรียนรู้ที่จะปรับตัวให้เข้ากับผู้อื่นที่มีความคิดเห็นแตกต่างไปจากตนเอง (ชลธิช สมาหิตโต, 2562) ในการจัดการเรียนการสอนรายวิชาวิทยาศาสตร์โลกและอวกาศ เรื่อง ธรณีพิบัติภัย ผู้วิจัยได้ทำการศึกษาสมรรถนะการแก้ปัญหาของผู้เรียนโดยการสัมภาษณ์เกี่ยวกับภาพตัวอย่างและปรากฏการณ์ เรื่อง ธรณีพิบัติภัย เกี่ยวกับปรากฏการณ์ภูเขาไฟระเบิด ปรากฏการณ์แผ่นดินไหว และปรากฏการณ์สึนามิ ในนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 พบว่า นักเรียนมีทัศนคติบางส่วนที่สอดคล้องกับปรากฏการณ์และมีบางส่วนที่ไม่สอดคล้องกับปรากฏการณ์ สังเกตได้จากการให้สัมภาษณ์ของนักเรียนจะตอบคำถามว่า ปรากฏการณ์สึนามิเกิดจากคลื่นลมและแผ่นดินไหวที่เกิดขึ้นได้น้ำ ซึ่งนักเรียนระบุสาเหตุของการเกิดกระบวนการสึนามิผิดบางส่วน และมีบางส่วนที่ยังไม่ครบถ้วนคือสึนามิเกิดจากภูเขาไฟระเบิดใต้แผ่นมหาสมุทรลึก ซึ่งนักเรียนไม่สามารถอธิบายกระบวนการที่ซับซ้อนของปรากฏการณ์ได้ ซึ่งการเรียนรู้ปรากฏการณ์ดังกล่าวต้องอาศัยการเรียนรู้ร่วมกันเป็นกลุ่มผ่านกระบวนการทดลองเพื่อวิเคราะห์และสรุปผล เป็นเรื่องยากที่นักเรียนจะทำการทดลองเพียงคนเดียว ดังนั้นการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพจะต้องอาศัยความร่วมมือกันระหว่างสมาชิกในกลุ่ม รวมถึงอธิบายกระบวนการเกิดปรากฏการณ์ต่างๆ ด้วย

บทความวิจัยนี้นำเสนอการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปรากฏการณ์เป็นฐาน เพื่อพัฒนาสมรรถนะการแก้ปัญหา เรื่อง ธรณีพิบัติภัย โดยกระบวนการทำงานของกลุ่มตั้งแต่ทำความเข้าใจสาเหตุของปัญหาร่วมกัน เลือกวิธีการทำการทดลองที่เหมาะสม มีการจัดระเบียบของกลุ่มโดยสมาชิกในกลุ่มทำหน้าที่ของตนเองและร่วมมือกันเพื่อทำการทดลองให้บรรลุวัตถุประสงค์

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อศึกษาแนวทางการจัดการเรียนรู้แบบปรากฏการณ์เป็นฐานที่พัฒนาสมรรถนะการแก้ปัญหาแบบร่วมมือ เรื่อง ธรณีพิบัติภัย ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6
2. เพื่อศึกษาผลการพัฒนาสมรรถนะการแก้ปัญหาแบบร่วมมือตลอดช่วงการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปรากฏการณ์เป็นฐาน เรื่อง ธรณีพิบัติภัย ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6

การทบทวนวรรณกรรม

การจัดการเรียนรู้โดยใช้ปรากฏการณ์เป็นฐานเริ่มมาจากประเทศฟินแลนด์ที่ได้พัฒนาและทดลองใช้ในการจัดการศึกษาขั้นพื้นฐานเพื่อยกระดับการจัดการเรียนการสอนทุกระดับชั้น ตั้งแต่ปี ค.ศ. 2016 (Holinen, 2018) นอกจากนี้ยังบรรจุแนวคิดการจัดการเรียนรู้เข้าไปในหลักสูตรแกนกลางของประเทศฟินแลนด์ ซึ่งประเทศฟินแลนด์ได้รับการยกย่องและกล่าวถึง ในฐานะผู้นำทางการศึกษา

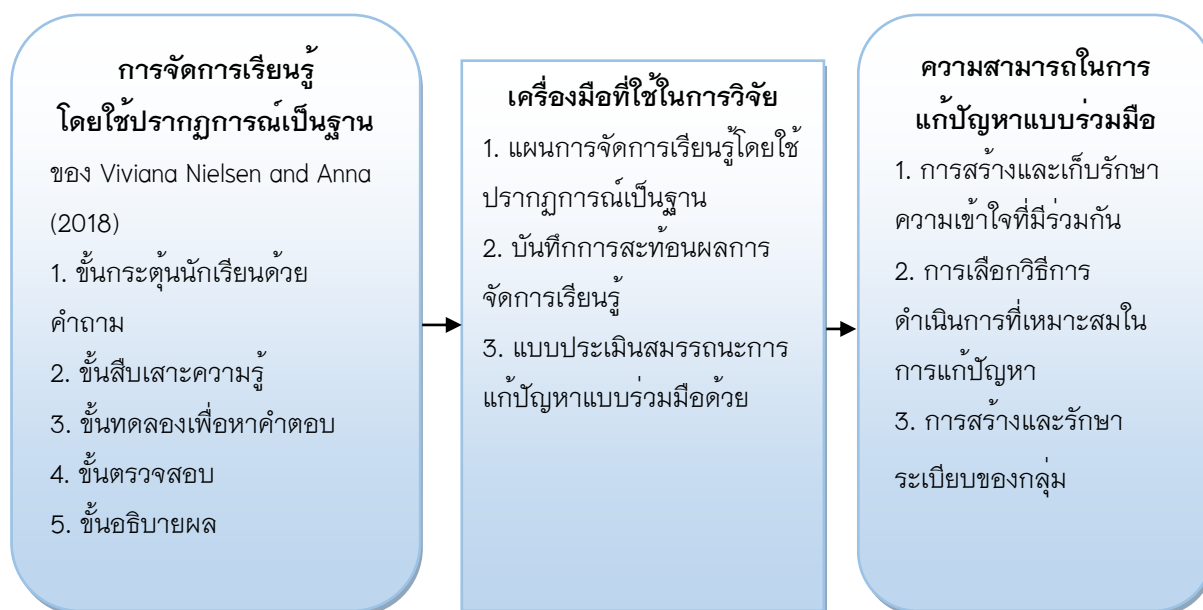
เพื่อพัฒนาแนวคิดการจัดการศึกษาที่มีคุณภาพสำหรับเด็กและเยาวชนให้พร้อมรับการเปลี่ยนแปลงกับการดำรงชีวิตและการประกอบอาชีพในอนาคต (อรพรรณ บุตรกัตัญญ, 2561) ลักษณะสำคัญของการจัดการเรียนรู้มีองค์ประกอบที่สำคัญคือ ความเป็นองค์รวม เน้นสภาพจริงคือสถานการณ์ของโลกแห่งความจริง บริบทที่เป็นธรรมชาติ มีการเรียนรู้แบบสืบเสาะโดยใช้ปัญหาเป็นฐานโดยนักเรียนตั้งคำถามของแต่ละคนด้วยตนเองและร่วมกันสร้างความรู้ในระหว่าง กระบวนการเรียนรู้ และกระบวนการเรียนรู้ มุ่งมั่นในการพัฒนา สมมติฐานและทฤษฎีที่ใช้ในการเรียนรู้ และให้แนวทางแก่นักเรียนให้กลายเป็นผู้ที่ให้ความสำคัญกับการเรียนรู้ (Silander, 2015) นอกจากนี้ยังเป็นแนวทางในการจัดการเรียนรู้แบบปรากฏการณ์เป็นฐาน ถูกสร้างขึ้นจากทฤษฎีการเรียนรู้ แบบ Constructivism ซึ่งเป็นทฤษฎีที่เน้นให้นักเรียนสามารถสร้างองค์ความรู้ได้ด้วยตนเอง มุ่งเน้น ให้ผู้เรียนลงมือปฏิบัติเพื่อก่อให้เกิดความรู้และเกิดการเรียนรู้ที่มีความหมาย โดยแนวทางในการจัดการเรียนรู้แบบปรากฏการณ์เป็นฐาน คือ นักเรียนต้องตรวจสอบปรากฏการณ์โดยถามคำถามของตนเอง ค้นคว้าข้อเท็จจริงและหาวิธี แก้ปัญหา ครูแนะนำนักเรียนตลอดกระบวนการแนวทางในการจัดการเรียนรู้ มี 5 ขั้นตอน ดังนี้ ขั้นกระตุ้นนักเรียนด้วยคำถาม ครูใช้คำถามหรือเหตุการณ์ หรือปรากฏการณ์ ที่นักเรียนสนใจ และนักเรียนต้องถามคำถามของตัวเองจากมุมมองที่หลากหลาย ขั้นสืบเสาะความรู้ นักเรียนต้องหาข้อมูลจากแหล่งต่างๆ เพื่อมาตอบสาเหตุ ปัญหาหรือคำถามของตัวเอง ขั้นทดลองเพื่อหาคำตอบ ใช้การทดลอง การรวบรวมข้อมูล การประเมินข้อมูล เพื่อหาคำตอบที่น่าจะเป็นไปได้ต่อปรากฏการณ์ ขั้นตรวจสอบ ตรวจสอบข้อมูลและสถานการณ์ที่ส่งผลต่อปรากฏการณ์ ขั้นอธิบายผล หลังจากที่มีการตรวจสอบข้อมูลแล้ว นักเรียนจะต้องนำความรู้ ที่ได้มาอธิบายโดยการนำเสนอ หรืออภิปรายในชั้นเรียน (Viviana Nielsen & Anna, 2018)

สมรรถนะการแก้ปัญหาแบบร่วมมือเป็นความสามารถของแต่ละบุคคลในการที่จะเกี่ยวข้องกับผู้อื่นอย่างมีประสิทธิภาพกับกระบวนการที่มีสมาชิกตั้งแต่สองคนขึ้นไปในความพยายามแก้ปัญหาหนึ่งร่วมกัน โดยการแบ่งปันความเข้าใจ ความพยายาม ความรู้ และทักษะในการทำงานร่วมกันเพื่อให้บรรลุถึงวิธีการแก้ปัญหา (ศูนย์ดำเนินงาน PISA แห่งชาติ, 2563) โดยมีสมรรถนะการทำงานที่สำคัญ 3 สมรรถนะหลัก ได้แก่ การสร้างและเก็บรักษาความเข้าใจที่มีร่วมกัน การเลือกวิธีการดำเนินการที่เหมาะสมในการแก้ปัญหา และ การสร้างและรักษาระเบียบของกลุ่ม โดยสมรรถนะการสร้างและเก็บรักษาความเข้าใจที่มีร่วมกัน หมายถึง การรู้ว่ามีสมาชิกในกลุ่มคนใดรู้หรือเข้าใจเรื่องใดมากที่สุด ปัญหาหนึ่งแล้วนำมาแบ่งปันกัน ประกอบด้วยสมรรถนะย่อย 4 สมรรถนะ ได้แก่ การค้นหามุมมองและความสามารถของสมาชิกในกลุ่ม การสร้างแนวทางการนำเสนอและการเจรจาตกลงเพื่อทำความเข้าใจปัญหา (โดยการตกลงร่วมกัน) การสื่อสารกับสมาชิกในกลุ่มเกี่ยวกับงานที่ต้องทำหรือกำลังลงมือทำ และการติดตามและปรับแก้ความเข้าใจที่มีร่วมกัน ส่วนสมรรถนะการเลือกวิธีการดำเนินการที่เหมาะสมในการแก้ปัญหา หมายถึง การกำหนดสิ่งที่จะต้องทำในการแก้ปัญหา เช่น ใครต้องทำอะไร และลงมือทำตามที่ได้ตกลงกัน ประกอบด้วยสมรรถนะย่อย 4 สมรรถนะ ได้แก่ การค้นหารูปแบบของการ

มีปฏิสัมพันธ์ในการทำงานร่วมกันเพื่อแก้ปัญหาตามเป้าหมาย การระบุงานและอธิบายลักษณะของงานที่จะต้องทำให้เสร็จ การลงมือปฏิบัติตามแผน และการติดตามผลของการกระทำและประเมินความสำเร็จในการแก้ปัญหา ส่วนสมรรถนะสุดท้ายนั้นคือสมรรถนะการสร้างและรักษาระเบียบของกลุ่ม ประกอบด้วยสมรรถนะย่อย 4 สมรรถนะ ได้แก่ การเข้าใจบทบาทหน้าที่ในการแก้ปัญหา การอธิบายบทบาทและการจัดระเบียบของกลุ่ม (ข้อตกลงในการสื่อสารการกำหนดความหมายและวิธีการในการสื่อสาร/บทบาทหน้าที่ที่ได้ตกลงกันไว้) การทำตามบทบาทหน้าที่ที่ตกลงกันไว้ (เช่น กระตุ้นให้สมาชิกในกลุ่มทำงานจนสำเร็จตามภาระงานที่ได้รับมอบหมาย) และการติดตาม การให้ข้อเสนอแนะ และการปรับเปลี่ยนระเบียบและบทบาทของสมาชิกในกลุ่ม โดยเกณฑ์การประเมินสมรรถนะการแก้ปัญหาแบบร่วมมือ PISA 2015 แบ่งพฤติกรรมของนักเรียนออกเป็น 3 ระดับ คือ ระดับต่ำ กลาง และระดับสูง

กรอบแนวคิดการวิจัย

ซึ่งผู้วิจัยเป็นผู้ดำเนินการวิจัยเชิงปฏิบัติการในชั้นเรียน เน้นข้อมูลเชิงลึกด้วยข้อมูลเชิงคุณภาพเป็นกรอบการวิจัย



ภาพที่ 1 กรอบแนวคิดการวิจัย

ระเบียบวิธีวิจัย

งานวิจัยนี้เป็นงานวิจัยเชิงคุณภาพ วิจัยเชิงปฏิบัติการในชั้นเรียน ซึ่งผู้วิจัยเป็นผู้ดำเนินการวิจัย โดยการวิจัยเน้นข้อมูลเชิงลึกด้วยข้อมูลเชิงคุณภาพ ขั้นตอนการวิจัยประกอบด้วย 4 ขั้นตอนที่เป็นวงจรต่อเนื่องของ Kemmis (1988 อ้างถึงใน สิริรักษา กิจเกื้อกูล, 2557) ซึ่งมี 4 ขั้นตอน ดังนี้ 1.ขั้นวางแผน 2.ขั้นปฏิบัติ 3.ขั้นสังเกต และ 4.ขั้นสะท้อนผล โดยปฏิบัติทั้งสี่จำนวน 3 วงจร พื้นที่วิจัยคือ โรงเรียน

ขนาดเล็กแห่งหนึ่งจังหวัดสุโขทัย โดยกลุ่มเป้าหมายคือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2565 จำนวน 1 ห้องเรียน มีสมาชิกทั้งหมด 8 คน เป็นนักเรียนแผนการเรียนวิทยาศาสตร์ และเป็นห้องเรียนที่ผู้วิจัยรับผิดชอบในการจัดการเรียนรู้

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยมีทั้งหมด 3 ชนิด ประกอบด้วย แผนการจัดการเรียนรู้ แบบบันทึกการสะท้อนผล และแบบประเมินสมรรถนะการแก้ปัญหาแบบร่วมมือ เครื่องมือทั้งหมดได้ส่งให้ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 ท่าน ประกอบด้วยอาจารย์ประจำภาควิชาการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร จำนวน 1 ท่าน ครูชำนาญการพิเศษฟิสิกส์จำนวน 2 ท่าน โดยจบการศึกษามหาบัณฑิตการสอน วิทยาศาสตร์และมีประสบการณ์สอนวิชา วิทยาศาสตร์โลกและอวกาศ มากกว่า 10 ปี โดยมีการตรวจและให้ข้อเสนอแนะก่อนนำไปเก็บข้อมูล โดยมีรายละเอียดแต่ละเครื่องมือ ดังนี้

1. แผนการจัดการเรียนรู้วิชา วิทยาศาสตร์โลกและอวกาศ 2 ด้วยการจัดการเรียนรู้แบบปรากฏการณ์เป็นฐาน ตามรูปแบบของ Viviana Nielsen & Anna, (2018) โดยมีขั้นตอนการจัดการเรียนรู้ 5 ขั้นตอน ได้แก่ ขั้นที่ 1 กระตุ้นนักเรียนด้วยคำถาม ขั้นที่ 2 ขั้นสืบเสาะความรู้ ขั้นที่ 3 ขั้นทดลองเพื่อหาคำตอบ ขั้นที่ 4 ขั้นตรวจสอบ และขั้นที่ 5 ขั้นอธิบายผล เรื่อง ธรณีพิบัติภัย เกี่ยวกับกระบวนการเกิดภูเขาไฟระเบิด กระบวนการเกิดแผ่นดินไหว และกระบวนการเกิดสึนามิ จำนวน 3 แผน รวมทั้งสิ้น 12 ชั่วโมง จากการหาคุณภาพและความเหมาะสมจากผู้เชี่ยวชาญทั้ง 3 ท่าน พบว่า มีคะแนนรวมเฉลี่ยของความเหมาะสมของแผนการจัดการเรียนรู้อยู่ที่ 4.03 คะแนน ซึ่งมีความเหมาะสมอยู่ในระดับมาก โดยมีข้อเสนอแนะดังนี้ การนำเสนอปรากฏการณ์เพื่อนำไปสู่การจัดการเรียนรู้ควรสะท้อนให้เห็นถึงการบูรณาการของศาสตร์ต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับการนำเสนอปรากฏการณ์นั้นจะสะท้อนการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปรากฏการณ์เป็นฐานที่ชัดเจน และควรใช้เกมส์ช่วยกระตุ้นให้นักเรียนตอบคำถามในประเด็นที่เกี่ยวข้องจะช่วยเสริมสร้างบรรยากาศในการเรียนรู้ได้

2. แบบบันทึกการสะท้อนผล สำหรับครู (ผู้วิจัย) และ ครูผู้ร่วมสังเกต เป็นเครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาแนวทางการจัดการเรียนรู้แบบปรากฏการณ์เป็นฐานเพื่อพัฒนาสมรรถนะการแก้ปัญหาแบบร่วมมือ โดยมีประเด็นในการสะท้อนผลประกอบด้วย จุดเด่น จุดที่ควรพัฒนา และข้อเสนอแนะในแต่ละขั้นตอนของกิจกรรมการจัดการเรียนรู้ โดยบันทึกสิ่งที่เกิดขึ้นตาม ความเป็นจริง เพื่อนำมาเป็นข้อมูลในการปรับปรุงการจัดการเรียนรู้ ซึ่งผู้ใช้แบบบันทึกการสะท้อนผล คือผู้วิจัยและครูผู้ร่วมสังเกต ซึ่งครูผู้ร่วมสังเกตคือ ผู้เชี่ยวชาญในการจัดการเรียนรู้ มีความรู้ความชำนาญในวิชาวิทยาศาสตร์โลกและอวกาศและมีประสบการณ์สอนมากกว่า 10 ปี เป็นครูชำนาญการพิเศษ จบการศึกษามหาบัณฑิตสาขาฟิสิกส์

3. แบบประเมินสมรรถนะการแก้ปัญหาแบบร่วมมือ เป็นเครื่องมือที่มีลักษณะเป็นข้อคำถามแบบเลือกตอบและมีการระบุเหตุผลในการเลือก ซึ่งครอบคลุมสมรรถนะย่อยทั้ง 3 สมรรถนะ โดยอ้างอิงการวัดและประเมินผลตามกรอบการประเมินสมรรถนะการแก้ปัญหาแบบร่วมมือของ PISA 2015 ประกอบด้วย 3 ปรากฏการณ์ คือ ปรากฏการณ์แผ่นดินไหวทางตะวันออกของอัฟกานิสถาน

ปรากฏการณ์ปะทุของภูเขาไฟ และปรากฏการณ์สึนามิพัดถล่มตองกา โดยแต่ละปรากฏการณ์ละ 4 ข้อคำถาม ตามสมรรถนะย่อยของการแก้ปัญหาแบบร่วมมือ ได้แก่ การค้นพบมุมมองและความสามารถของสมาชิกในทีม แสดงการสร้างและแบ่งปันความเข้าใจเกี่ยวกับปัญหา การสื่อสารร่วมกันกับสมาชิกในทีมในการดำเนินงานเพื่อการแก้ปัญหา ตรวจสอบและแก้ไขความเข้าใจเกี่ยวกับปัญหา การค้นพบรูปแบบของการมีปฏิสัมพันธ์แบบร่วมมือในการแก้ปัญหาลดจนบรรลุเป้าหมายระบุและอธิบายภาระงานที่ต้องทำให้เสร็จ การออกแบบแผนในการแก้ปัญหา ตรวจสอบผลของการดำเนินงานและประเมินความสำเร็จของการแก้ปัญหา เข้าใจบทบาทในการแก้ปัญหา อธิบายบทบาทหน้าที่ของตนเองและทีม การทำตามกฎที่สร้างร่วมกัน และให้ข้อเสนอแนะและการปรับปรุงบทบาทหน้าที่ของทีม รวมทั้งหมด 12 ข้อ นำไปใช้หลังจากเสร็จสิ้นการจัดการเรียนรู้ทุกวงจรปฏิบัติ จากการประเมินค่าดัชนีความสอดคล้อง (Index of Item – Objective Congruence หรือ IOC) จากผู้เชี่ยวชาญทั้ง 3 ท่าน มีค่าเท่ากับ 0.83 ซึ่งมีความสอดคล้องกับจุดประสงค์ โดยมีความคิดเห็นเพิ่มเติมดังนี้ เป็นแบบประเมินสมรรถนะการแก้ปัญหาแบบร่วมมือที่ผู้เรียนมีส่วนร่วมต่อสถานการณ์ในการเข้าร่วมเป็นส่วนหนึ่งของสมาชิกเพื่อแก้ปัญหาร่วมกัน

การวิเคราะห์ข้อมูลจากแบบบันทึกการสะท้อนผลโดยใช้วิธีการวิเคราะห์เนื้อหาโดยผู้วิจัย วิเคราะห์เนื้อหาที่ได้จากการบันทึกการสะท้อนผลหลังการจัดการเรียนรู้ทั้งของครู (ผู้วิจัย) และครูผู้ร่วมสังเกต ซึ่งเป็นการตรวจสอบความน่าเชื่อถือของข้อมูลด้วยวิธีการตรวจสอบแบบสามเส้าด้านแหล่งข้อมูล ในประเด็นที่เกี่ยวข้องกับจุดเด่น จุดที่ควรพิจารณา และข้อเสนอแนะแต่ละขั้นตอนของการจัดการเรียนรู้แบบปรากฏการณ์เป็นฐาน นำคำตอบที่ได้มาทำการวิเคราะห์ ดีความ รวบรวมข้อมูล จากนั้นผู้วิจัยนำข้อเสนอแนะ มาปรับปรุง ลงข้อสรุปเพื่อสะท้อนผลการจัดการเรียนรู้ในแต่ละวงจร เพื่อนำมาพัฒนาในการจัดการเรียนรู้แต่ละวงจร และการวิเคราะห์ข้อมูลจากแบบประเมินสมรรถนะการแก้ปัญหาแบบร่วมมือ โดยเมื่อเก็บรวบรวมข้อมูลจากเครื่องมือวิจัยทั้งหมดแล้ว ผู้วิจัยได้อ่านข้อมูลทั้งหมดและแบ่งหมวดหมู่ข้อมูลไว้ 3 ส่วน ตามสมรรถนะย่อยของสมรรถนะการแก้ปัญหาแบบร่วมมือ ตามกรอบ PISA 2015 จากนั้นวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากแบบประเมิน จากนั้นตีความคำตอบของผู้เรียนว่าตรงกับเกณฑ์ที่ผู้วิจัยได้จัดแบ่งกลุ่มระดับสมรรถนะการแก้ปัญหาแบบร่วมมือระดับใดบ้าง โดยจัดหมวดหมู่ระดับสมรรถนะการแก้ปัญหาแบบร่วมมือของผู้เรียนเป็น 3 กลุ่ม คือ ระดับสูง กลาง และต่ำของแต่ละสมรรถนะย่อย และนำไปหาค่าร้อยละ ทำการตรวจสอบข้อมูลเชิงคุณภาพด้วยวิธีสามเส้าด้านการรวบรวมข้อมูล ตรวจสอบโดยการนำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์และพิจารณาผลการดำเนินงาน จากนั้นสรุปภาพรวมทั้งหมดว่าผู้เรียนสามารถพัฒนาสมรรถนะการแก้ปัญหาแบบร่วมมือหลังจากสิ้นสุดการเรียนรู้หรือไม่อย่างไร

ผลการวิจัย

วัตถุประสงค์ที่ 1 ในการจัดการเรียนรู้แบบปรากฏการณ์เป็นฐานเพื่อพัฒนาสมรรถนะการแก้ปัญหาแบบร่วมมือในแต่ละขั้นตอนการจัดการเรียนรู้ทั้ง 3 วงจรปฏิบัติการ ควรมีลักษณะดังต่อไปนี้

ขั้นที่ 1 ขั้นกระตุ้นนักเรียนด้วยคำถาม

ครูใช้คำถามปลายเปิดจากปรากฏการณ์ตัวอย่างซึ่งเป็นปรากฏการณ์ที่เกิดขึ้นจริงในหลากหลายแง่มุมผ่านสื่อการเรียนรู้ที่หลากหลาย เพื่อให้นักเรียนได้แสดงความคิดเห็นและตั้งคำถามของตนเองและนำไปอภิปรายร่วมกันในกลุ่ม นอกจากนี้ครูจัดกลุ่มนักเรียนโดยความสามารถ จากนั้นให้สมาชิกในกลุ่มเลือกหัวหน้ากลุ่มเพื่อทำหน้าที่เป็นผู้นำและจัดการปัญหาของกลุ่มและช่วยกันเลือกหน้าที่ให้สมาชิกในกลุ่มตามความสามารถ สอดคล้องกับครูผู้ร่วมสังเกตซึ่งมีการสะท้อนผลการจัดการเรียนรู้ดังนี้ “ผู้สอนมีการกำหนดสถานการณ์โดยใช้คลิปวิดีโอภูเขาไฟระเบิด นักเรียนในห้องมีส่วนร่วมในการตอบคำถามจากคลิปวิดีโอและสนใจการชักนำและสร้างจุดเด่นในการวิเคราะห์ปรากฏการณ์จากคลิปวิดีโอ ทำให้นักเรียนสงสัยและอยากรู้ในปรากฏการณ์” (ครูผู้ร่วมสังเกต, 2566)

ขั้นที่ 2 ขั้นสืบเสาะความรู้

ครูจะแนะนำวิธีสืบค้นจากแหล่งการเรียนรู้ที่หลากหลาย และจะต้องมีการจัดกระทำให้กระชับและเข้าใจง่ายพร้อมระบุความน่าเชื่อถือของข้อมูล มีการท้าทายความสามารถในการสืบค้นโดยมีการกำหนดเวลา ทำให้สมาชิกในกลุ่มจะต้องปรึกษากันเพื่อแบ่งหัวข้อในการสืบค้นข้อมูล ผู้นำกลุ่มจะเป็นผู้ซักถามความคืบหน้าของสมาชิกและนำมาอภิปรายผลร่วมกันและตอบคำถามของกลุ่มตนเอง สอดคล้องกับครูผู้ร่วมสังเกตซึ่งมีการสะท้อนผลการจัดการเรียนรู้ดังนี้ “นักเรียนได้ช่วยกันค้นหาคำตอบ ร่วมมือกันทำงาน ควรกระตุ้นให้นักเรียนในกลุ่มแลกเปลี่ยนความรู้กัน และควรกำหนดเวลาในการสืบค้นความรู้อย่างชัดเจน” (ครูผู้ร่วมสังเกต, 2566)

ขั้นที่ 3 ขั้นทดลองเพื่อหาคำตอบ

ครูให้นักเรียนแบ่งหน้าที่กันอย่างชัดเจนเพื่อทำการทดลองหาคำตอบที่น่าจะเป็นไปได้ต่อปรากฏการณ์ นักเรียนที่ได้รับหน้าที่หัวหน้ากลุ่มจะทำการชี้แจงงานที่สมาชิกภายในกลุ่มต้องทำ พูดคุยตกลงกันเกี่ยวกับหน้าที่ของสมาชิกในกลุ่ม และทำตามหน้าที่ของตนเอง โดยสมาชิกแต่ละคนสามารถติดตามการทำงานของเพื่อนเมื่อส่วนของงานที่ได้รับมีความเชื่อมโยงกัน สอดคล้องกับครูผู้ร่วมสังเกตซึ่งมีการสะท้อนผลการจัดการเรียนรู้ดังนี้ “นักเรียนได้แบ่งหน้าที่กันทำการทดลอง ร่วมกันสังเกตและวิเคราะห์ข้อมูลจากการทดลองการเกิดสึนามิ นักเรียนร่วมมือกันวิเคราะห์ข้อมูล และมีโอกาสได้แลกเปลี่ยนความคิดเห็นในกลุ่ม ครูคอยกระตุ้นให้นักเรียนทำกิจกรรมการทดลองการเกิดสึนามิ” (ครูผู้ร่วมสังเกต, 2566)

ขั้นที่ 4 ขั้นตรวจสอบ

ครูใช้คำถามปลายเปิดตรวจสอบความเข้าใจของนักเรียนโดยใช้ปรากฏการณ์ที่มีลักษณะใกล้เคียงกับปรากฏการณ์ตัวอย่าง ครูให้นักเรียนแต่ละกลุ่มร่วมกันวิเคราะห์ข้อมูลและประเมินความสถานการณ์จากปรากฏการณ์ โดยนักเรียนผู้นำกลุ่มจะทำหน้าที่ในการซักถามความคิดเห็นของสมาชิกทุกคนหลังจากนั้นร่วมกันอภิปรายผลและหาข้อสรุปเกี่ยวกับปรากฏการณ์ สอดคล้องกับครูผู้ร่วมสังเกตซึ่งมีการสะท้อนผลการจัดการเรียนรู้ดังนี้ “นักเรียนสามารถบอกผลกระทบที่เกิดจากภูเขาไฟระเบิดในทะเลจะมีเหตุการณ์ตามมา เช่น มีแก๊ส ใต้น้ำ ฝุ่นละออง เกิดสึนามิ” (ครูผู้ร่วมสังเกต, 2566)

ขั้นที่ 5 ขั้นอธิบายผล

ครูให้นักเรียนสร้างชิ้นงานนำเสนอปรากฏการณ์โดยเลือกจากข่าวหรือแหล่งข้อมูลที่นักเรียนสนใจ ซึ่งในชิ้นงานนั้นครูมีการกำหนดอุปกรณ์ให้นักเรียนทุกกลุ่มเหมือนกันและใช้เวลาเท่ากัน นักเรียนแต่ละกลุ่มจะเป็นผู้ออกแบบชิ้นงานของกลุ่มตนเอง ดังนั้นในขั้นนี้นักเรียนที่ได้รับมอบหมายให้เป็นหัวหน้ากลุ่มจะเป็นผู้รวบรวมความคิดของสมาชิกแต่ละกลุ่ม แจกแจงงานของแต่ละคนและร่วมกันทำชิ้นงานที่ได้รับมอบหมายให้เสร็จทันเวลา สอดคล้องกับครูผู้ร่วมสังเกตซึ่งมีการสะท้อนผลการจัดการเรียนรู้ดังนี้ “นักเรียนสืบค้นข้อมูล อภิปรายร่วมกัน ดำเนินการออกแบบและนำเสนอข้อมูล นักเรียนร่วมกันวิเคราะห์ข้อมูลขณะกำลังทำกิจกรรม มีการพูดคุยกันเพื่อแลกเปลี่ยนความคิดเห็น” (ครูผู้ร่วมสังเกต, 2566)

วัตถุประสงค์ที่ 2. ผลการวิจัยพบว่าผลการพัฒนาสมรรถนะการแก้ปัญหาแบบร่วมมือหลังจากการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปรากฏการณ์เป็นฐาน เรื่อง ธรณีพิบัติภัย ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6

ตารางที่ 1 ตารางแสดงระดับสมรรถนะการแก้ปัญหาแบบร่วมมือของนักเรียน

สมรรถนะการแก้ปัญหาแบบร่วมมือ	ระดับสมรรถนะ (ร้อยละของ จำนวนนักเรียน)		
	สูง	กลาง	ต่ำ
1. การสร้างและเก็บรักษาความเข้าใจที่มีร่วมกัน			
1.1 การค้นหามุมมองและความสามารถของสมาชิกในกลุ่ม	87.50	12.50	0.00
1.2 การสร้างแนวทางการนำเสนอและการเจรจาตกลง เพื่อทำความเข้าใจปัญหา	75.00	12.50	12.50
1.3 การสื่อสารกับสมาชิกในกลุ่มเกี่ยวกับงานที่ต้องทำหรือกำลังลงมือทำ	100.00	0.00	0.00
1.4 การติดตามและปรับแก้ความเข้าใจที่มีร่วมกัน	100.00	0.00	0.00
เฉลี่ย	90.63	6.25	3.12
2. การเลือกวิธีการดำเนินการที่เหมาะสมในการแก้ปัญหา			
2.1 การค้นหารูปแบบของการมีปฏิสัมพันธ์ในการทำงานร่วมกันเพื่อแก้ปัญหาดำเนินการ	87.50	12.50	0.00
2.2 การระบุงานและอธิบายลักษณะของงานที่จะต้องทำให้เสร็จ	100.00	0.00	0.00
2.3 การลงมือปฏิบัติตามแผน	62.50	25.00	12.50
2.4 การติดตามผลของการกระทำและประเมินความสำเร็จในการแก้ปัญหา	87.50	12.50	0.00
เฉลี่ย	84.38	12.50	3.12
3. การสร้างและรักษาระเบียบของกลุ่ม			
3.1 การเข้าใจบทบาทหน้าที่ในการแก้ปัญหา	100.00	0.00	0.00
3.2 การอธิบายบทบาทและการจัดระเบียบของกลุ่ม	75.00	25.00	0.00
3.3 การทำตามบทบาทหน้าที่ที่ตกลงกันไว้	100.00	0.00	0.00
3.4 การติดตาม การให้ข้อเสนอแนะและการปรับเปลี่ยนระเบียบและบทบาทของสมาชิกในกลุ่ม	87.50	12.50	0.00
เฉลี่ย	90.63	9.37	0

จากตาราง แสดงร้อยละของจำนวนนักเรียนที่มีสมรรถนะการแก้ปัญหาแบบร่วมมือในระดับต่างๆ แบบภาพรวม แต่เมื่อพิจารณาสมรรถนะการแก้ปัญหาแบบร่วมมือแยกแต่ละสมรรถนะย่อย สามารถแสดงรายละเอียดได้ดังต่อไปนี้ ผู้เรียนมีสมรรถนะการสร้างและรักษาระเบียบของกลุ่มและมีสมรรถนะการสร้างและเก็บรักษาความเข้าใจที่มีร่วมกันมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 90.63 และผู้เรียนมีสมรรถนะการเลือกวิธีการดำเนินการที่เหมาะสมในการแก้ปัญหารองลงมา คิดเป็นร้อยละ 84.38

อภิปรายผลการวิจัย

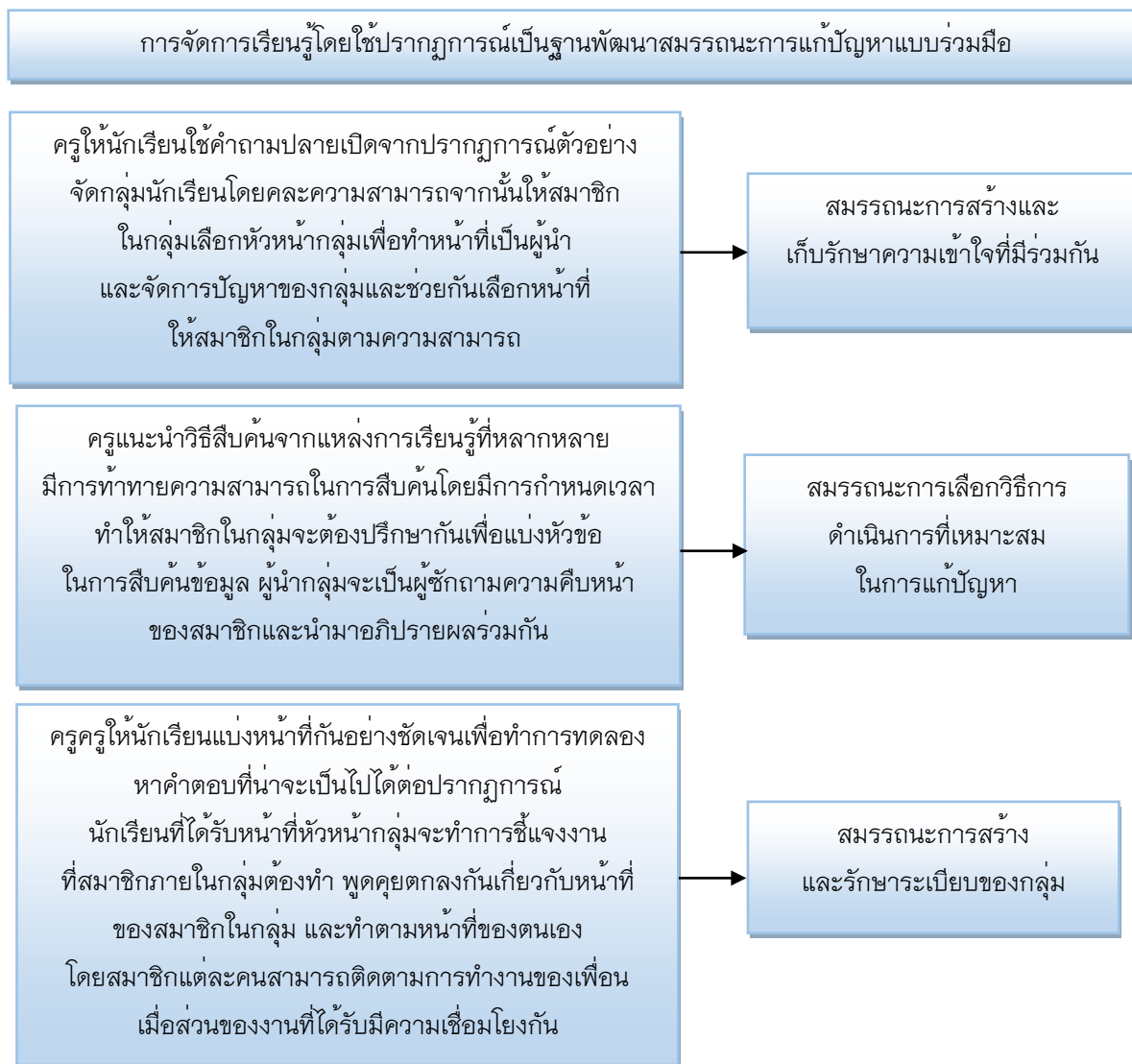
ผลจากการวิจัยวัตถุประสงค์ที่ 1 พบว่า แนวทางการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปรากฏการณ์เป็นฐาน สามารถส่งเสริมสมรรถนะการแก้ปัญหาแบบร่วมมือของผู้เรียน ทั้งนี้เนื่องมาจากการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ชั้นกระตุ้นนักเรียนด้วยคำถาม ครูใช้คำถามปลายเปิดจากการสังเกตปรากฏการณ์ที่เกิดขึ้นจริงโดยใช้สื่อการเรียนรู้ที่หลากหลายจะช่วยกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดความสนใจและนักเรียนจะมี

ส่วนร่วมในการแสดงความคิดเห็นและตั้งคำถามต่อปรากฏการณ์ นักเรียนจะเรียนรู้ปรากฏการณ์ผ่านกระบวนการกลุ่มโดยจัดแบบความสามารถ มีการเลือกหัวหน้ากลุ่มเพื่อเป็นผู้นำการอภิปรายและซักถามความคิดเห็นของสมาชิกในกลุ่ม นอกจากนี้ยังสืบเสาะความรู้ ครูครูจะแนะนำให้นักเรียนสืบค้นจากแหล่งการเรียนรู้ที่หลากหลาย ทำให้นักเรียนเกิดความสุขเนื่องจากนักเรียนค้นพบความรู้ใหม่และสิ่งที่น่าสนใจเกี่ยวกับปรากฏการณ์ และนักเรียนนำมาอภิปรายร่วมกับสมาชิกและตอบคำถามของกลุ่มในชั้นการทดลองเพื่อหาคำตอบ ในขั้นนี้ครูให้สมาชิกในกลุ่มวางแผนการทดลองโดยการแบ่งหน้าที่กันทำ โดยใช้อุปกรณ์การทดลองที่ครูจัดเตรียมไว้ให้ทำการทดลอง สรุปและอภิปรายผลในสิ่งที่กลุ่มค้นพบและเชื่อมโยงต่อปรากฏการณ์ ในขั้นตรวจสอบข้อมูลและสถานการณ์ที่ส่งผลต่อปรากฏการณ์ ขั้นนี้ครูจะใช้คำถามปลายเปิดเพื่อตรวจสอบนักเรียนจะต้องค้นหาแนวคิดของสมาชิกในกลุ่มเพื่อทำการวิเคราะห์ข้อมูลและประเมินความสถานการณ์จากปรากฏการณ์ และขั้นอธิบายผลครูให้นักเรียนเลือกข่าวหรือแหล่งข้อมูลที่นักเรียนสนใจเพื่อศึกษาปรากฏการณ์และนำเสนอ นักเรียนที่ได้รับมอบหมายให้เป็นหัวหน้ากลุ่มจะเป็นผู้รวบรวมความคิดของสมาชิกแต่ละกลุ่ม แจกแจงงานของแต่ละคนและร่วมกันทำชิ้นงานที่ได้รับมอบหมายให้เสร็จทันเวลาสอดคล้องกับงานวิจัยของ ชนะชัย ทะยอม (2559) ที่พบว่า แนวทางการจัดการเรียนรู้ที่ช่วยส่งเสริมสมรรถนะการแก้ปัญหาแบบร่วมมือได้เป็นอย่างดี คือ กระตุ้นให้นักเรียนอยากรู้ด้วยการกำหนดสถานการณ์ปัญหาที่น่าสนใจใกล้ตัว เกี่ยวข้องกับชีวิตประจำวันของนักเรียน กำหนดภาระงานในชั้นเรียน ได้แก่ การทำการทดลองเพื่อเป็นส่วนหนึ่งในการหาคำตอบของการแก้ปัญหา นอกจากนี้จะต้องกระตุ้นให้นักเรียนสะท้อนความคิดและมีการประเมินความเข้าใจร่วมกันผ่านการอภิปรายโต้แย้ง

ผลจากการวิจัยวัตถุประสงค์ที่ 2 ผลการพัฒนาสมรรถนะการแก้ปัญหาแบบร่วมมือหลังจากการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปรากฏการณ์เป็นฐานของผู้เรียนแต่ละคน พบว่า ผู้เรียนมีสมรรถนะการสร้างและเก็บรักษาความเข้าใจที่มีร่วมกันมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 90.63 โดยสมรรถนะย่อยที่นักเรียนพัฒนาได้ดีที่สุด คือ การสื่อสารกับสมาชิกในกลุ่มเกี่ยวกับงานที่ต้องทำหรือกำลังลงมือทำ และการติดตามและปรับแก้ความเข้าใจที่มีร่วมกัน ซึ่งในสมรรถนะนี้นักเรียนสามารถทำแบบประเมินได้ถูกต้องทุกคน นอกจากนี้ผู้เรียนยังมีการพัฒนาสมรรถนะการสร้างและรักษาระเบียบของกลุ่ม คิดเป็นร้อยละ 90.63 เช่นเดียวกัน โดยสมรรถนะย่อยที่นักเรียนพัฒนาได้ดีที่สุด คือ การเข้าใจบทบาทหน้าที่ในการแก้ปัญหา และการทำตามบทบาทหน้าที่ที่ตกลงไว้ ซึ่งในสมรรถนะนี้นักเรียนสามารถทำแบบประเมินได้ถูกต้องทุกคน ส่วนสมรรถนะการเลือกวิธีการดำเนินการที่เหมาะสมในการแก้ปัญหามีการพัฒนาในลำดับรองลงมา คิดเป็นร้อยละ 84.38 โดยสมรรถนะย่อยที่นักเรียนพัฒนาได้ดีที่สุด คือ การระบุงานและอธิบายลักษณะของงานที่จะต้องทำให้เสร็จ ซึ่งในสมรรถนะนี้นักเรียนสามารถทำแบบประเมินได้ถูกต้องทุกคน ทั้งนี้อาจเป็นเพราะกิจกรรมการจัดการเรียนรู้ส่งเสริมให้นักเรียนได้เรียนรู้ปรากฏการณ์จริงผ่านการตั้งคำถาม การสืบค้นข้อมูล การทำการทดลองเพื่อหาคำตอบ การตรวจสอบข้อมูล และอธิบายผล ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ พิมณิชา ทวีบท (2560) พบว่า หลังการจัด

กิจกรรมการเรียนรู้สมรรถนะการแก้ปัญหาแบบร่วมมือของนักเรียนจัดอยู่ในระดับสูง คิดเป็นร้อยละ 97 ซึ่งนักเรียนเกิดการพัฒนาอย่างต่อเนื่องในทุกวงจรปฏิบัติการ ทำให้เข้าใจบทบาทของตนในการเป็นส่วนหนึ่งในกระบวนการแก้ปัญหาของกลุ่มสมาชิก และเกิดการแลกเปลี่ยนการเรียนรู้กับสมาชิกในกลุ่มเป็นอย่างดี

องค์ความรู้ใหม่จากการวิจัย



สรุป

การจัดการเรียนรู้แบบปรากฏการณ์เป็นฐานที่ส่งเสริมสมรรถนะการแก้ปัญหาแบบร่วมมือ มีแนวทางการจัดการเรียนรู้ 5 ขั้นตอน ดังนี้ ขั้นที่ 1 ขั้นกระตุ้นนักเรียนด้วยคำถาม ขั้นที่ 2 ขั้นสืบเสาะความรู้ ขั้นที่ 3 ขั้นทดลองเพื่อหาคำตอบ ขั้นที่ 4 ขั้นตรวจสอบ ขั้นที่ 5 ขั้นอธิบายผล ผลหลังจากการ

จัดการเรียนรู้พบว่า การพัฒนาสมรรถนะการแก้ปัญหาแบบร่วมมือ ด้านสมรรถนะการสร้างและเก็บรักษาความเข้าใจที่มีร่วมกัน สมรรถนะการเลือกวิธีการดำเนินการที่เหมาะสมในการแก้ปัญหา สมรรถนะการสร้างและรักษาระเบียบของกลุ่ม ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 อยู่ในระดับสูง

ข้อเสนอแนะ

จากผลการวิจัย ผู้วิจัยมีข้อเสนอแนะ ดังนี้

ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้ประโยชน์

1. ควรเลือกใช้สื่อการเรียนรู้ที่หลากหลายในการสังเกตปรากฏการณ์เพื่อให้ผู้เรียนได้เห็นถึงปรากฏการณ์ในแง่มุมต่างๆ มากยิ่งขึ้น โดยปรากฏการณ์ที่นำมาใช้ควรเป็นปรากฏการณ์ที่เกิดขึ้นหรือเป็นข่าวในช่วงเวลานั้นเพื่อกระตุ้นความสนใจของนักเรียน

2. ควรมีการวางแผนในการปฏิบัติงานกลุ่มของนักเรียนอย่างชัดเจน โดยการแบ่งกลุ่มนักเรียนแบบละความสมารถจะช่วยให้นักเรียนพัฒนาสมรรถนะการแก้ปัญหาแบบร่วมมือได้เป็นอย่างดี เนื่องจากมีมีการทำงานร่วมกับคนที่มีความสมารถที่แตกต่างกัน นักเรียนจะเกิดการแบ่งปันข้อมูลและช่วยเหลือกันจนประสบความสำเร็จ

ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

กระบวนการเรียนรู้ปรากฏการณ์ร่วมกับการทดลองจะสามารถช่วยให้นักเรียนค้นพบความสามารถของตนเองได้มากที่สุดและเป็นกระบวนการที่ให้นักเรียนเกิดสมรรถนะการแก้ปัญหาแบบร่วมมือมากที่สุดเนื่องจากนักเรียนจะต้องมีแบ่งหน้าที่ การแลกเปลี่ยนความคิดเห็นกับเพื่อนในกลุ่ม ร่วมกันทำการทดลองเพื่อนำเสนอผลการทดลองและข้อค้นพบของกลุ่ม

เอกสารอ้างอิง

- ชนะชัย ทะยอม. (2559). การวิจัยปฏิบัติการเพื่อพัฒนาสมรรถนะการแก้ปัญหาแบบร่วมมือโดยใช้กรอบแนวคิดแบบ DEEPER เรื่อง ปริมาณสารสัมพันธ์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์(การศึกษาค้นคว้าอิสระการศึกษามหาบัณฑิต). มหาวิทยาลัยนเรศวร
- ชลธิป สมหาหิโต. (2562). การจัดประสบการณ์การเรียนรู้โดยใช้ปรากฏการณ์เป็นฐานสำหรับเด็กปฐมวัย. วารสารมหาวิทยาลัยศิลปากร, 39(1), 113-129.
- พิมณิชา ทวีบท. (2560). การวิจัยปฏิบัติการเพื่อพัฒนาสมรรถนะการแก้ปัญหาแบบร่วมมือ และความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์ เรื่อง ปริมาณสารสัมพันธ์ด้วยรูปแบบการแก้ปัญหาย่างสร้างสรรค์(วิทยานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต). มหาวิทยาลัยนเรศวร.

- ศูนย์ดำเนินงาน PISA แห่งชาติ. (2563). *PISA 2015 ผลการประเมินการแก้ปัญหาแบบร่วมมือ* (Collaborative Problem Solving). กรุงเทพฯ: สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สสวท.)
- ศูนย์ PISA สพฐ. (2565). *คู่มือการดำเนินงานการขับเคลื่อนการเตรียมความพร้อมรับการประเมินระดับนานาชาติ แผนการดำเนินงานระยะสั้น ระหว่างเดือนพฤษภาคม-สิงหาคม 2565*. กรุงเทพฯ: อักษรไทย
- สิรินภา กิจเกื้อกูล. (2557). *การจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ที่ศทางสำหรับครูศตวรรษที่ 21*. เพชรบูรณ์: จุลติสการพิมพ์.
- อรพรรณ บุตรกตัญญู. (2561). *การจัดการเรียนรู้โดยใช้ปรากฏการณ์เป็นฐานเพื่อการสร้างมุมมองแบบองค์รวมและการเข้าถึงโลกแห่งความจริงของผู้เรียน*. *วารสารครุศาสตร์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย*, 46(2), 348–365
- Halinen, I. (2018). *The New Educational Curriculum in Finland*. In M. Matthes, L. Pulkkinen, C. Clouder, & B. Heys (Eds). *Improving the Quality of Childhood in Europe*. 7(pp. 75–89). Brussels, Belgium: Alliance Childhood European Network Foundation
- PISA THAILAND สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. (2562, 27 ธันวาคม). *ระบบข้อสอบด้านการแก้ปัญหาแบบร่วมมือ*. สืบค้นเมื่อ 21 กันยายน 2565, จาก <https://pisathailand.ipst.ac.th/cps/>
- Silander, P. (2015). *Phenomenon-based learning*. Retrieved September 26, 2022, <https://www.phenomenaleducation.info/phenomenon-based-learning.html>
- Viviana, N., & Anna, D. (2018). *The what, why and how of phenomenon-based learning*. Retrieved September 26, 2022, from <https://www.onatlas.com/blog/phenomenon-based-Learning>