

การพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนโดยใช้บริบทเป็นฐานร่วมกับระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ เพื่อส่งเสริมความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ สำหรับนักเรียน ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย*

ณัฏฐวัฒน์ อนันตะสุข¹ วาริรัตน์ แก้วอุไร²

(วันที่รับบทความ: 22 กรกฎาคม 2565; วันที่แก้ไขบทความ: 26 กันยายน 2565; วันที่ตอบรับบทความ: 28 กันยายน 2565)

บทคัดย่อ

การวิจัยในครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาการเรียนการสอนโดยใช้บริบทเป็นฐานและระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ เพื่อส่งเสริมความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ สำหรับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย ซึ่งมีการดำเนินการตามกระบวนการวิจัยและพัฒนา 4 ขั้นตอน ได้แก่ 1) ศึกษาสภาพและปัญหาในการพัฒนาการเรียนการสอน 2) สร้างและตรวจสอบคุณภาพ 3) ศึกษาผลการใช้รูปแบบการเรียนการสอน โดยการนำไปใช้กับกลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนนวมินทราชูทิศ มัชฌิม จำนวน 21 คน และ 4) ประเมินการใช้รูปแบบ

ผลการวิจัยพบว่า 1) สภาพการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ของนักเรียนในปัจจุบันอยู่ในระดับปานกลาง ความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ของนักเรียนมีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 16.98 คิดเป็นร้อยละ 56.58 2) การพัฒนาการเรียนการสอนที่พัฒนาขึ้น ประกอบด้วย 1) หลักการ 2) วัตถุประสงค์ 3) เนื้อหา 4) กระบวนการเรียนการสอน 6 ขั้นตอน คือ 1) ค้นพบปัญหาจากบริบท 2) รวบรวมข้อมูลเชิงพื้นที่ 3) วิเคราะห์วิธีการแก้ปัญหา 4) ออกแบบกระบวนการแก้ปัญหา 5) แสดงผลการแก้ปัญหา 6) ประยุกต์ใช้ในบริบท และ 5) การวัดและประเมินผล ซึ่งผลการตรวจสอบคุณภาพมีความเหมาะสมอยู่ในระดับมาก และมีค่าดัชนีประสิทธิผลเท่ากับ 0.71 3) ผลการทดลองใช้รูปแบบการเรียนการสอนที่พัฒนาขึ้น พบว่า นักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ตามรูปแบบการเรียนการสอนมีความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ตามองค์ประกอบในการเรียนครบทุกด้าน และมีความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์หลังเรียนสูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 70 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และ 4) นักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนการสอนมีความคิดเห็นต่อรูปแบบการจัดการเรียนการสอนอยู่ในระดับมาก

คำสำคัญ: การเรียนการสอนบริบทเป็นฐาน, ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์, การแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์

* วิทยานิพนธ์หลักสูตรการศึกษาคณะศึกษาศาสตร์ สาขาหลักสูตรและการสอน มหาวิทยาลัยนเรศวร, 2565

¹ นิสิตปริญญาการศึกษาคณะศึกษาศาสตร์ สาขาหลักสูตรและการสอน คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร, E-mail: curriculum.yo@gmail.com

² รองศาสตราจารย์ ภาควิชาหลักสูตรและการสอน คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร

The Development of Instructional Model Using Context Based Learning with Geographic Information System to Enhance Creative Problem Solving for Upper Secondary Students *

Nattawat Anantasuk ¹ Wareerat Kaewurai ²

(Received: July 22, 2022; Revised: September 26, 2022; Accepted: September 28, 2022)

Abstract

This research aims to develop a context based instructional model with geographic information system and to promote creative problem-solving abilities of upper secondary students. The research was carried out according to the research and development process in four steps which comprise: 1) to study the conditions and problems for the development of the instructional model; 2) building and checking quality; 3) studying the results of using the instructional model by applying it to the sample group including 21 students in Mathayomsuksa 6 at Navamindarajudis Matchim School, and 4) evaluating the use of the instructional model.

The findings were as follows: 1) The students' creative problem-solving conditions at present were at a moderate level and the student's creative problem-solving ability was 16.98 average score, representing 56.58 percent; 2) The development of the developed instructional model consists of: 1) principles, 2) objectives, 3) content, 4) teaching and learning process in 6 steps; 1) discover the problem from the context, 2) collect spatial data, 3) analyze the solution, 4) design the problem solving process, 5) display the result of the solution processing, 6) applied in context, and 5) measurement and evaluation. The results of the quality inspection were appropriate at a high level, having an Effectiveness Index of 0.71; 3) The students who were taught through the instructional model had the ability to solve problems creatively after studying at 70 percent higher than the threshold with a statistical significance at the .01 level, and 4) The students who were taught through the learning management had a high level of opinion on the instructional model.

Keywords: Context based Learning, Geographic Information System, Creative Problem Solving

* Research Article from thesis for the Doctor of Education Program in Curriculum and Instruction, Naresuan University, Thailand, 2022

¹ Student, Doctor of Education Program in Curriculum and Instruction, Faculty of Education, Naresuan University, Email: curriculum.yo@gmail.com

² Associate Professor, Department of Curriculum and Instruction, Faculty of Education, Naresuan University

ความสำคัญและปัญหาการวิจัย

วิวัฒนาการโลกในยุคแห่งศตวรรษที่ 21 ที่ส่งผลทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงอันแสดงให้เห็นในรูปแบบของการขับเคลื่อนทางเศรษฐกิจ สังคม การเมืองการปกครอง ทรัพยากรธรรมชาติ สิ่งแวดล้อม และวัฒนธรรม ซึ่งส่งผลต่อการดำเนินชีวิตของพลเมืองและพลโลกในปัจจุบัน (สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา, 2560) สอดคล้องกับการปรับปรุงสาระภูมิศาสตร์ กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม ดังที่ สำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษา (2560) ได้อธิบายถึง การรู้เรื่องภูมิศาสตร์เป็นความรู้พื้นฐานของผู้เรียนในศตวรรษที่ 21 ซึ่งตามจุดมุ่งหมายของการศึกษาสาระภูมิศาสตร์ มุ่งส่งเสริมให้ผู้เรียนมีความเข้าใจในลักษณะทางกายภาพของโลก ปฏิสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์กับสิ่งแวดล้อมที่ก่อให้เกิดการสร้างสรรค์วิถีการดำเนินชีวิต สามารถใช้ทักษะ กระบวนการ ที่แสดงความสามารถในการใช้ความเข้าใจและการให้เหตุผลทางภูมิศาสตร์ เพื่อประกอบการตัดสินใจอย่างเป็นระบบในการแก้ไขปัญหาและวางแผนในอนาคต ซึ่งการส่งเสริมผู้เรียนให้มีทักษะที่มีผลต่อการดำเนินชีวิตกับสถานการณ์เปลี่ยนแปลงของโลกนั้น ทักษะสำคัญหนึ่งคือ ทักษะการคิด ซึ่งเป็นกระบวนการทางสมองของมนุษย์ที่มีศักยภาพสูง เป็นส่วนที่ทำให้เกิดความแตกต่างระหว่างมนุษย์กับสัตว์ สามารถคิดสร้างสรรค์ สร้างความสุขให้กับตนเอง และป้องกันตนเองให้พ้นจากภัยธรรมชาติได้ (ทศนา แคมมณี, 2544) โดยเฉพาะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ (Creative Problem Solving: CPS) ซึ่งถือเป็นทักษะทางความคิดที่บูรณาการทักษะการแก้ปัญหาและความคิดสร้างสรรค์เข้าด้วยกัน ด้วยการออกแบบวิธีการในการช่วยเหลือผู้แก้ปัญหาโดยการใช้ความคิดสร้างสรรค์ ความคิดอย่างมีวิจารณญาณ เพื่อนำไปสู่เป้าหมายได้สำเร็จ (Isaksen, 1995) ซึ่งการผสมผสานระหว่างความคิดสร้างสรรค์ที่จะแก้ปัญหาอย่างหลากหลาย และการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ช่วยให้เกิดการคิดวิเคราะห์ และตัดสินใจเลือกแนวทางวิธีการที่ดีที่สุดในการแก้ปัญหา (Lewin and Reed, 1998) ถึงแม้ว่าจะมีการพัฒนาผู้เรียนให้มีความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์อย่างต่อเนื่อง แต่จากการศึกษาสะท้อนให้เห็นว่า ยังมีความจำเป็นที่จะต้องพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ให้เกิดขึ้นกับผู้เรียน ดังแนวคิด Incebacak and Ersoy (2018) กล่าวว่า การพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ของผู้เรียนไม่เพียงพอในยุคข้อมูลข่าวสารที่มีแนวโน้มไปสู่วิธีการที่ทันสมัย ผู้เรียนจะต้องเป็นนักแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ ซึ่งเป็นการคิดระดับสูง นอกจากนี้ ผลการศึกษาคะแนนการประเมินคุณภาพภายนอกกรอบสาม (พ.ศ. 2554-2558) พบว่า ผลการประเมินรายตัวบ่งชี้ที่มีค่าร้อยละต่ำสุด หนึ่งในตัวบ่งชี้ นั่นคือ ตัวบ่งชี้ที่ 4 ผู้เรียนคิดเป็น ทำเป็น มีค่าสถิติ $IND4=87.30$ (สำนักรับรองมาตรฐานและประเมินคุณภาพการศึกษา, 2559)

แนวทางหนึ่งที่จะส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ดังกล่าวได้ คือ การเรียนรู้โดยใช้บริบทเป็นฐาน (Context based Learning: CBL) เป็นการเรียนรู้โดยใช้สถานการณ์ในบริบทและเชื่อมโยงความรู้ของเนื้อหา กับสถานการณ์จริงในชีวิตประจำวันของผู้เรียน โดย Gilbert (2006) กล่าวว่า บริบทเป็นสถานการณ์ที่สร้างขึ้นเพื่อกระตุ้นให้เกิดการถ่ายโยงความเข้าใจเหตุการณ์ แนวคิด หลักการและสิ่งต่าง ๆ ได้ดียิ่งขึ้น และ Akers (1999) กล่าวว่า การเรียนรู้ตามบริบทที่หลากหลายและครอบคลุมบทบาทของผู้สอนและผู้เรียน ซึ่งเป็นกิจกรรมการเรียนรู้ในชีวิตจริงทั้งภายในและภายนอกห้องเรียน เป็นไปตามพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 ความว่า ควรจัดให้ผู้เรียนได้เรียนรู้จากประสบการณ์จริง ให้ผู้เรียนได้เผชิญสถานการณ์และการประยุกต์ใช้ความรู้ในการแก้ปัญหา (สำนักงานปลัดกระทรวงศึกษาธิการ, 2554) นอกจากนี้ ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ (Geographic Information System: GIS) เป็นแนวทางหนึ่งในการส่งเสริมให้ผู้เรียนรู้จักคิดและตัดสินใจ เป็นโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับการทำงานเกี่ยวกับข้อมูลทางภูมิศาสตร์ในการเก็บข้อมูล ซึ่งเป็นข้อมูลในการศึกษาพิกัดทางภูมิศาสตร์และนำมาจัดการวิเคราะห์และแสดงภาพ ตำแหน่งและรูปร่างของคุณลักษณะทางภูมิศาสตร์ (Godfrey and Stoddart, 2018) ซึ่งเป็นระบบเทคโนโลยีสารสนเทศที่ออกแบบขึ้นมาเพื่อใช้รวบรวม จัดเก็บ วิเคราะห์ข้อมูลภูมิศาสตร์ รวมทั้งการค้นคืนข้อมูล และการแสดงผลข้อมูลบนแผนที่ (สรศรีใจ กลิ่นดาว, 2542)

จากปัญหาและแนวทางดังกล่าว ผู้วิจัยจึงมุ่งการพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนโดยใช้บริบทเป็นฐานร่วมกับระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ เพื่อส่งเสริมความสามารถในการแก้ปัญหอย่างสร้างสรรค์ สำหรับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย ซึ่งเป็นกระบวนการเรียนรู้ที่เริ่มต้นจากการใช้สถานการณ์ที่เกิดขึ้นในบริบทเป็นสิ่งที่กระตุ้นให้เกิดการเรียนรู้ ค้นหาคำตอบของปัญหาที่เผชิญ โดยการรวบรวม วิเคราะห์ข้อมูลเชิงพื้นที่จากระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์เข้ามาช่วยในการจัดการและตัดสินใจ เพื่อส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ด้วยตนเอง และสามารถพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหอย่างสร้างสรรค์ของผู้เรียนได้

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาสภาพและปัญหาในการพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนโดยใช้บริบทเป็นฐานร่วมกับระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ที่ส่งเสริมความสามารถในการแก้ปัญหอย่างสร้างสรรค์ สำหรับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย
2. เพื่อสร้างและตรวจสอบคุณภาพรูปแบบการเรียนการสอนโดยใช้บริบทเป็นฐานร่วมกับระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ เพื่อส่งเสริมความสามารถในการแก้ปัญหอย่างสร้างสรรค์ สำหรับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย

3. เพื่อศึกษาผลใช้รูปแบบการเรียนการสอนโดยใช้บริบทเป็นฐานร่วมกับระบบสารสนเทศ ภูมิศาสตร์ เพื่อส่งเสริมความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ สำหรับนักเรียนระดับชั้น มัธยมศึกษาตอนปลาย

3.1 เพื่อศึกษาผลที่เกิดขึ้นระหว่างการใช้รูปแบบการเรียนการสอนโดยใช้บริบทเป็นฐาน ร่วมกับระบบสารสนเทศ ภูมิศาสตร์ เพื่อส่งเสริมความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ สำหรับ นักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย

3.2 เพื่อเปรียบเทียบความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ของนักเรียนที่ได้รับการ จัดการเรียนการสอนด้วยรูปแบบการเรียนการสอนโดยใช้บริบทเป็นฐานร่วมกับระบบสารสนเทศ ภูมิศาสตร์ กับเกณฑ์ร้อยละ 70

4. เพื่อประเมินการใช้รูปแบบการเรียนการสอนโดยใช้บริบทเป็นฐานร่วมกับระบบสารสนเทศ ภูมิศาสตร์ เพื่อส่งเสริมความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ สำหรับนักเรียนระดับชั้น มัธยมศึกษาตอนปลาย

แนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

แนวคิด ทฤษฎีรูปแบบการเรียนการสอนของ Anderson (1997) และ Joyce and Weil (2004) เป็นแบบแผนที่ใช้เป็นแนวทางในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน ที่สามารถใช้สอนทั้งในห้องเรียนและสถานที่อื่น ๆ เป็นการเสนอเหตุการณ์ แล้วนำไปสู่การจัดการเรียนการสอน ซึ่งรูปแบบการเรียนการสอน ประกอบด้วย 1) หลักการ 2) วัตถุประสงค์ 3) เนื้อหาการเรียนรู้ 4) กระบวนการเรียนการสอน และ 5) การวัดและประเมินผล การพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนต้องศึกษา วิเคราะห์ข้อมูลพื้นฐาน นำเสนอแนวคิดสำคัญมากำหนดเป็นหลักการ เป้าหมาย และองค์ประกอบอื่น ๆ ที่เห็นว่ามีผลสำคัญทำให้รูปแบบการเรียนการสอนมีประสิทธิภาพ กำหนดแนวทางการนำไปใช้ ประเมินผลรูปแบบ ปรับปรุงรูปแบบการเรียนการสอนในช่วงก่อนนำไปทดลอง

แนวคิดการเรียนรู้โดยใช้บริบทเป็นฐาน ของ Gilbert (2006) และ Warren (2006) เป็นการเรียนรู้จากบริบทหรือเหตุการณ์ต่าง ๆ เพื่อกระตุ้นให้เกิดการถ่ายโยงความเข้าใจเหตุการณ์ แนวคิด หลักการและสิ่งที่มีความสัมพันธ์กับผู้เรียน เกิดความสนใจและตั้งคำถามและค้นหาคำตอบ จากการลงมือปฏิบัติ มีปฏิสัมพันธ์จากการทำงานร่วมกัน มีการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ข้อมูลระหว่างกัน เห็นคุณค่าของการทำงานเป็นกลุ่ม และได้ฟังพาดพิงกัน คิดค้น ทดลองทำให้เกิดการสร้างความรู้ด้วยตนเอง และสามารถนำไปใช้ในบริบทอื่น

แนวคิดระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ของ Chang (2012) และ สุเพชร จิรขจรกุล (2552) เป็นข้อมูลภูมิสารสนเทศ ที่มีการอธิบายที่ตั้งและคุณลักษณะเชิงพื้นที่ ระบบสามารถรวบรวม จัดเก็บ บันทึก การเปลี่ยนแปลงและแสดงข้อมูลเชิงภูมิศาสตร์ เพื่อนำไปใช้ประโยชน์ในการวางแผนและตัดสินใจ ที่สามารถอธิบายในลักษณะของข้อมูลเชิงพื้นที่และเชิงคุณลักษณะ ผ่านกระบวนการนำเข้า วิเคราะห์ จัดการ และแสดงผลข้อมูล

แนวคิดการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ของ Osborn (1963) และ Isakan, Dorval and Treffinger (2011) เป็นคุณลักษณะของการคิดแก้ปัญหาจากการพิจารณาวิธีการที่มีความแตกต่างไปจากเดิม เหมาะสมกับสถานการณ์เพื่อการบรรลุตามเป้าหมายที่ต้องการ โดยการระบุปัญหา วิเคราะห์สาเหตุ หาวิธีการจากการระดมความคิดพัฒนาวิธีการและวางแผนการแก้ปัญหา แล้วนำเสนอผลการปฏิบัติและประเมินคำตอบนำไปสู่การตัดสินใจเลือกวิธีการและวางแผนการแก้ปัญหานั้นและเกิดคุณค่าต่อการแก้ปัญหา เพื่อนำวิธีการไปใช้ในโอกาสต่อไป

ระเบียบวิธีวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ได้ดำเนินการตามกระบวนการวิจัยและพัฒนา (Research and Development) ซึ่งมีขั้นตอนการวิจัย 4 ขั้นตอนดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 ศึกษาสภาพและปัญหาในการพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนโดยใช้บริบทเป็นฐานร่วมกับระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ที่ส่งเสริมความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ สำหรับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย ผู้วิจัยศึกษาข้อมูล 3 ส่วน คือ

1. สภาพการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายในปัจจุบัน โดยใช้แบบสอบถามในการสอบถามครูผู้สอนในวิชาสังคมศึกษา สาระการเรียนรู้ภูมิศาสตร์ในโรงเรียน 8 แห่ง ๆ ละ 1 คน จำนวน 8 คน โดยเป็นครูผู้สอนที่อยู่ในโรงเรียนที่มีบริบททางกายภาพของแม่น้ำเจ้าพระยา ได้แก่ ดันน้ำ กลางน้ำ และปลายน้ำ

2. ปัญหาความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ที่เกิดขึ้นกับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย โดยการนำแบบวัดความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ใช้กับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายในโรงเรียน จำนวน 8 แห่ง ๆ ละ 5 คน จำนวน 40 คน โดยเป็นนักเรียนที่อยู่ในโรงเรียนที่มีบริบทเช่นเดียวกับครูผู้สอน

3. แนวทางการจัดการเรียนการสอนโดยใช้บริบทเป็นฐานและระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ที่ส่งเสริมความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ สำหรับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย โดยใช้แบบสัมภาษณ์แบบกึ่งโครงสร้างในการสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญในประเด็นแนวทางการจัดการเรียน

การสอนโดยใช้บริบทเป็นฐานและระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ ที่ส่งเสริมความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์

ขั้นตอนที่ 2 สร้างและตรวจสอบคุณภาพรูปแบบการเรียนการสอนโดยใช้บริบทเป็นฐานร่วมกับระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ เพื่อส่งเสริมความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ สำหรับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย ผู้วิจัยดำเนินการดังนี้

1. ศึกษาข้อมูลศึกษาพื้นฐานและยกร่างรูปแบบการเรียนการสอนซึ่งมีองค์ประกอบ ได้แก่ องค์ประกอบที่ 1 ที่มาและความสำคัญของรูปแบบการเรียนการสอน และองค์ประกอบที่ 2 รูปแบบการเรียนการสอนที่พัฒนาขึ้น โดยมีรายละเอียดตามองค์ประกอบของรูปแบบการเรียนการสอน ได้แก่ 1) หลักการ 2) วัตถุประสงค์ 3) เนื้อหา 4) กระบวนการเรียนการสอน 6 ขั้นตอน คือ 1) ค้นพบปัญหาจากบริบท 2) รวบรวมข้อมูลเชิงพื้นที่ 3) วิเคราะห์วิธีการแก้ปัญหา 4) ออกแบบกระบวนการแก้ปัญหา 5) แสดงผลการแก้ปัญหา 6) ประยุกต์ใช้ในบริบท และ 5) การวัดและประเมินผล

2. จัดทำคู่มือการใช้รูปแบบการเรียนการสอนซึ่งผู้วิจัยได้สร้างคู่มือโดยแบ่งรายละเอียด ได้แก่ ส่วนที่ 1 ข้อปฏิบัติในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน และส่วนที่ 2 แผนการจัดการเรียนรู้ด้วยรูปแบบการเรียนการสอน เพื่อใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามกระบวนการที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น

3. ตรวจสอบความเหมาะสมของรูปแบบการเรียนการสอน และคู่มือการใช้รูปแบบการเรียนการสอน โดยผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 7 คน ด้วยเครื่องมือที่ผู้วิจัยได้พัฒนาขึ้นก่อนนำรูปแบบการเรียนการสอนไปทดลองใช้ ด้วยการหาค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานและแปลผล

4. ทดลองนำร่องโดยนำรูปแบบการเรียนการสอน และคู่มือการใช้รูปแบบการเรียนการสอนไปทดลองใช้ (try out) กับนักเรียนไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 จำนวน 21 คน ซึ่งได้มาจากการสุ่มอย่างง่าย เพื่อหาค่าดัชนีประสิทธิผล (E.I.) ของรูปแบบการเรียนการสอน

ขั้นตอนที่ 3 การศึกษาผลการใช้รูปแบบการเรียนการสอนโดยใช้บริบทเป็นฐานร่วมกับระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ เพื่อส่งเสริมความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ สำหรับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายใช้แบบแผนการวิจัยกลุ่มเดียวทดสอบก่อนและหลังการทดลอง (One-Group Pretest Posttest Design)

ประชากร/กลุ่มตัวอย่าง

ประชากร ได้แก่ นักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายโรงเรียนสังกัดสำนักงานพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษานครสวรรค์

กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนนวมินทราชูทิศ มัชฌิม จำนวน 21 คน ซึ่งได้มาจากการสุ่มแบบเจาะจง เป็นนักเรียนที่อยู่ในบริบทที่เกิดปัญหาทางภูมิศาสตร์ที่เป็นสถานการณ์ทางธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

ตัวแปรที่ศึกษา

ความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์

เครื่องมือที่ใช้ในงานวิจัย

1. เครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง ได้แก่ รูปแบบการเรียนการสอน โดยใช้บริบทเป็นฐานร่วมกับระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ และคู่มือการใช้รูปแบบการเรียนการสอน
2. เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล ได้แก่ แบบบันทึกผลที่เกิดขึ้นระหว่างการใช้รูปแบบการเรียนการสอน และแบบวัดความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์

การเก็บรวบรวมข้อมูล

1. ผู้วิจัยดำเนินการสร้างความเข้าใจของการวิจัย รวมถึงข้อตกลงระหว่างดำเนินการทดลองใช้รูปแบบการเรียนการสอนกับกลุ่มตัวอย่าง
2. ผู้วิจัยดำเนินการทดสอบก่อนเรียนและเริ่มทดลองจัดการเรียนการสอนด้วยรูปแบบการเรียนการสอน โดยใช้บริบทเป็นฐานร่วมกับระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ เพื่อส่งเสริมความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ สำหรับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายตามแผนการจัดการเรียนรู้รายหน่วยที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น จำนวน 3 แผน 18 ชั่วโมง
3. ผู้วิจัยบันทึกผลที่เกิดขึ้นขณะการดำเนินการทดลองใช้รูปแบบการเรียนการสอน
4. ผู้วิจัยดำเนินการทดสอบหลังเรียนกับนักเรียนกลุ่มตัวอย่าง ด้วยแบบวัดความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น ซึ่งมีองค์ประกอบตามกระบวนการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ 6 ด้าน ได้แก่ 1) การวิเคราะห์ปัญหา 2) การค้นพบแนวคิด 3) การค้นพบวิธีการแก้ปัญหา 4) การนำไปใช้ 5) การสร้างสรรค์ความรู้ และ 6) การประเมินผลลัพธ์การแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์

การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยนำข้อมูลที่ได้นำวิเคราะห์ข้อมูลตามขั้นตอน ดังนี้

1. นำข้อมูลที่ได้จากการบันทึกมาวิเคราะห์เชิงเนื้อหา (Content Analysis) ตามการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพ ตรวจสอบข้อมูล บันทึก สร้างข้อสรุป แล้วจึงเขียนสรุปเชิงบรรยายความ
2. เปรียบเทียบความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ของนักเรียนที่ได้รับการจัดเรียนด้วยรูปแบบการเรียนการสอน โดยใช้บริบทเป็นฐานร่วมกับระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ เพื่อส่งเสริมความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ กับเกณฑ์ร้อยละ 70 โดยใช้สถิติการทดสอบ t-test (t-test one sample)

ขั้นตอนที่ 4 ประเมินการใช้รูปแบบการเรียนการสอนโดยใช้บริบทเป็นฐานร่วมกับระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ เพื่อส่งเสริมความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ สำหรับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย ด้วยแบบประเมินความคิดเห็นที่มีต่อปัจจัยนำเข้า กระบวนการและผลผลิตให้นักเรียนที่ผ่านการจัดการเรียนการสอนตอบแบบสอบถาม เพื่อเก็บรวบรวมข้อมูล

สรุปผลการวิจัย

การพัฒนา รูปแบบการเรียนการสอนโดยใช้บริบทเป็นฐานร่วมกับระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ เพื่อส่งเสริมความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ สำหรับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย มีผลการวิจัย ดังนี้

1. ผลการศึกษาสภาพและปัญหาในการพัฒนา รูปแบบการเรียนการสอน พบว่า สภาพการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายในปัจจุบัน อยู่ในระดับปานกลาง ($\bar{x} = 2.69$, S.D. = 0.13) ความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย นักเรียนมีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 16.98 ซึ่งคิดเป็นร้อยละ 56.58 นอกจากนี้การสัมภาษณ์ในประเด็นแนวทางการจัดการเรียนการสอนโดยใช้บริบทเป็นฐานและระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ ที่ส่งเสริมความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ ได้กระบวนการเรียนการสอน 6 ขั้นตอน ได้แก่ 1) ขั้นค้นพบปัญหาจากบริบท 2) ขั้นรวบรวมข้อมูลเชิงพื้นที่ 3) ขั้นวิเคราะห์วิธีการแก้ปัญหา 4) ขั้นออกแบบกระบวนการแก้ปัญหา 5) ขั้นแสดงผลการแก้ปัญหา และ 6) ขั้นประยุกต์ใช้ในบริบท

2. ผลการสร้างและตรวจสอบคุณภาพรูปแบบการเรียนการสอน คือ รูปแบบการเรียนการสอนโดยใช้บริบทเป็นฐานร่วมกับระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ เพื่อส่งเสริมความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ ที่มีองค์ประกอบสำคัญ ได้แก่ 1) หลักการ 2) วัตถุประสงค์ 3) เนื้อหา 4) กระบวนการเรียนการสอน และ 5) การวัดและประเมินผล และจากการตรวจสอบคุณภาพ พบว่า รูปแบบการเรียนการสอนโดยใช้บริบทเป็นฐานร่วมกับระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ มีความเหมาะสมอยู่ในระดับมาก ($\bar{x} = 4.17$, S.D. = 0.61) คู่มือการใช้รูปแบบการเรียนการสอน มีความเหมาะสมอยู่ในระดับมาก ($\bar{x} = 4.10$, S.D. = 0.21) และแผนการจัดการเรียนรู้ มีความเหมาะสมอยู่ในระดับมาก ($\bar{x} = 4.21$, S.D. = 0.11) เช่นกันจากการหาค่าดัชนีประสิทธิผล (E.I.) มีค่าเท่ากับ 0.71 คิดเป็นร้อยละ 71.00

3. ผลการทดลองใช้รูปแบบการเรียนการสอนโดยใช้บริบทเป็นฐานร่วมกับระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ เพื่อส่งเสริมความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ สำหรับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายมีรายละเอียด ดังนี้

3.1 รูปแบบการเรียนการสอนที่พัฒนาขึ้นสามารถส่งเสริมให้นักเรียนแสดงพฤติกรรมความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ครบตามองค์ประกอบในการเรียนทั้ง 6 ด้าน

3.2 การเปรียบเทียบความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ของนักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนการสอนด้วยรูปแบบการเรียนการสอนโดยใช้บริบทเป็นฐานร่วมกับระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ พบว่า นักเรียนมีคะแนนหลังเรียนสูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 70 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 สามารถแสดงรายละเอียดได้ดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ผลการเปรียบเทียบความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์กับเกณฑ์ร้อยละ 70

ความสามารถในการแก้ปัญหาอย่าง สร้างสรรค์	คะแนน เต็ม	ผลคะแนน N=21 $\bar{X}$	คะแนน ร้อยละ เกณฑ์ S.D.	คะแนน ร้อยละ	t	p
1. การวิเคราะห์ปัญหา	10	8.14	0.73	7	81.40	7.13* .000
2. การค้นพบแนวคิด	10	7.86	1.06	7	78.60	3.74* .000
3. การค้นพบวิธีการแก้ปัญหา	10	8.05	0.92	7	80.50	5.25* .000
4. การนำไปใช้	10	7.71	1.01	7	77.10	3.23* .000
5. การสร้างสรรค์ความรู้	10	7.95	0.59	7	79.50	7.31* .000
6. การประเมินผลลัพธ์การแก้ปัญหา อย่างสร้างสรรค์	10	7.81	0.51	7	78.10	7.36* .000
รวมคะแนน	60	47.52	0.31	42	79.20	32.47* .000

*มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

4. ผลการประเมินการใช้รูปแบบการเรียนการสอน พบว่า ความคิดเห็นของนักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนการสอนตามรูปแบบการเรียนการสอนโดยใช้บริบทเป็นฐานร่วมกับระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ ด้านปัจจัยนำเข้า กระบวนการและผลผลิต โดยภาพรวมมีระดับความคิดเห็นต่อรูปแบบการจัดการเรียนการสอนอยู่ในระดับมาก ($\bar{x}$ = 4.13, S.D. = 0.11)

อภิปรายผลการวิจัย

จากการดำเนินการพัฒนา รูปแบบการเรียนการสอน โดยใช้บริบทเป็นฐานร่วมกับระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ เพื่อส่งเสริมความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ สำหรับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย มีประเด็นที่นำมาอภิปราย 4 ประเด็น ดังนี้

1. ข้อมูลพื้นฐานในการพัฒนา รูปแบบการเรียนการสอน เป็นข้อมูลพื้นฐานเกี่ยวกับสภาพและปัญหาของความสามารถในการแก้ปัญหานักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย จากข้อมูลการสอบถามครูผู้สอนภูมิศาสตร์ แสดงให้เห็นว่าสภาพการแก้ปัญหานักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายในปัจจุบันอยู่ในระดับปานกลาง และเมื่อพิจารณาความสามารถในการแก้ปัญหานักเรียนอย่างสร้างสรรค์ในแต่ละด้าน พบว่า ด้านที่แสดงให้เห็นถึงปัญหาความสามารถในการแก้ปัญหานักเรียนอย่างสร้างสรรค์ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย ที่มีระดับความสามารถอยู่ในระดับน้อย ได้แก่ 1) การนำไปใช้ 2) การสร้างสรรค์ความรู้ และ 3) การประเมินผลลัพธ์การแก้ปัญหานักเรียนอย่างสร้างสรรค์ ควรได้รับการพัฒนา สอดคล้องกับ Incebacak and Ersoy (2018) กล่าวว่า ความสามารถในการแก้ปัญหานักเรียนอย่างสร้างสรรค์ของผู้เรียนไม่เพียงพอในยุคข้อมูลข่าวสารที่มีแนวโน้มไปสู่วิธีการที่ทันสมัย เพื่อสร้างโอกาสในการคิดที่หลากหลาย ผู้เรียนจะต้องเป็นนักแก้ปัญหานักเรียนอย่างสร้างสรรค์ ซึ่งเป็นการคิดระดับสูงทางความคิดสร้างสรรค์ของผู้เรียน

2. รูปแบบการเรียนการสอนที่พัฒนาขึ้นจากการดำเนินการสังเคราะห์ข้อมูลพื้นฐานความสามารถในการแก้ปัญหานักเรียนอย่างสร้างสรรค์ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย มากำหนดองค์ประกอบของรูปแบบที่ประกอบด้วย หลักการ วัตถุประสงค์ เนื้อหา กิจกรรมการเรียนการสอน และการวัดและประเมินผล จัดทำเอกสารคู่มือการใช้รูปแบบการเรียนการสอน แล้วนำเสนอต่อผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบคุณภาพซึ่งมีความเหมาะสมอยู่ในระดับมากทุกฉบับ แล้วนำไปทดลองนำร่องเพื่อศึกษาความเป็นไปได้ และนำมาปรับปรุงเพื่อนำไปใช้กับกลุ่มตัวอย่าง จะเห็นได้ว่า รูปแบบการเรียนการสอนโดยใช้บริบทเป็นฐานร่วมกับระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ได้รับการพัฒนาอย่างเป็นระบบ ตามแนวคิดของ Anderson (1997) กับแนวคิดของ Joyce and Weil (2004) ซึ่งมีองค์ประกอบ 5 องค์ประกอบ ได้แก่ 1) หลักการ 2) วัตถุประสงค์ 3) เนื้อหา 4) กระบวนการเรียนการสอน โดยมีกระบวนการสำคัญ 6 ขั้นตอน คือ 1) ค้นพบปัญหาจากบริบท 2) รวบรวมข้อมูลเชิงพื้นที่ 3) วิเคราะห์วิธีการแก้ปัญหา 4) ออกแบบกระบวนการแก้ปัญหา 5) แสดงผลการแก้ปัญหา 6) ประยุกต์ใช้ในบริบท และ 5) การวัดและประเมินผล เป็นไปตามแนวคิดของ Joyce and Weil (2004) กล่าวว่า การพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนต้องมีการวิเคราะห์ข้อมูลพื้นฐาน แล้วนำแนวคิดสำคัญที่ได้จากการวิเคราะห์มากำหนดเป็นหลักการ เป้าหมาย และองค์ประกอบอื่น ๆ โดยการทดสอบประสิทธิภาพ ด้วยการประเมินความสอดคล้องจากผู้เชี่ยวชาญทั้งด้าน

ทฤษฎีและปฏิบัติ และความเป็นไปได้เชิงปฏิบัติการ โดยนำรูปแบบที่พัฒนาขึ้นไปทดลองใช้ ในสถานการณ์จริง แล้วนำมาคำนวณค่าประสิทธิภาพของรูปแบบเมื่อเทียบกับเกณฑ์หรือความแตกต่าง ด้านสถิติ ส่งผลให้รูปแบบการเรียนการสอนที่พัฒนาขึ้นมีดัชนีประสิทธิผลเท่ากับ 0.71 สอดคล้องกับ งานวิจัยของสุรธานี ศรีวิชัย (2561) ทำวิจัยเรื่อง การพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนตามแนวคิดการเรียนรู้ อย่างมีความสุข พบว่า รูปแบบการเรียนการสอนที่พัฒนาขึ้นมีความเหมาะสมอยู่ในระดับมาก และ ดัชนีประสิทธิผลมีค่าเท่ากับ 0.748

3. การศึกษาการผลใช้รูปแบบการเรียนการสอนโดยใช้บริบทเป็นฐานร่วมกับระบบสารสนเทศ ภูมิศาสตร์ เพื่อส่งเสริมความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ สำหรับนักเรียนระดับชั้น มัธยมศึกษาตอนปลาย แบ่งเป็น 2 ส่วน ดังนี้

3.1 การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพจากการสังเกตพฤติกรรมของนักเรียนขณะจัด กิจกรรมการเรียนรู้ตามรูปแบบการเรียนการสอน เพื่อศึกษาความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ พบว่า นักเรียนที่ได้รับการเรียนรู้ตามรูปแบบการเรียนการสอนที่พัฒนาขึ้นแสดงพฤติกรรมที่แสดงให้เห็น ถึงความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ กล่าวคือในขั้นที่ 1 ค้นพบปัญหาจากบริบท นักเรียน สามารถระบุหัวข้อของปัญหาของการเกิดอุทกภัยและวาตภัย อธิบายแนวสิ่งที่เกี่ยวข้องกับสถานการณ์ ได้อย่างถูกต้อง ขั้นที่ 2 รวบรวมข้อมูลเชิงพื้นที่ นักเรียนสามารถกำหนดวิธีการแก้ปัญหาทางภูมิศาสตร์ ที่สร้างสรรค์พร้อมอธิบายเหตุผลได้ ขั้นที่ 3 วิเคราะห์วิธีแก้ปัญหา นักเรียนสามารถอธิบายวิธีการแก้ปัญหา สิ่งแวดล้อม โดยใช้ข้อมูลทางระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์มาใช้ในการตัดสินใจและหาข้อสรุป พร้อมกับ ระบุเหตุผลที่มีความสอดคล้องกับสถานการณ์ และเสนอการวางแผนการแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อมอย่าง เหมาะสม ขั้นที่ 4 ออกแบบกระบวนการแก้ปัญหา นักเรียนสามารถระบุขั้นตอนและแสดงรายละเอียด การแก้ปัญหาได้อย่างชัดเจนทุกขั้นตอน ขั้นที่ 5 แสดงผลการแก้ปัญหา นักเรียนสามารถนำเสนอ แนวความคิดวิธีการแก้ปัญหาไปประยุกต์ใช้ในสถานการณ์อื่นได้และขั้นที่ 6 ประยุกต์ใช้ในบริบท นักเรียนสามารถเสนอการนำวิธีการแก้ปัญหาไปใช้ในสถานการณ์อื่นที่มีความทันต่อเหตุการณ์ และได้รับ การยอมรับจากเพื่อนในชั้นเรียน ดังนั้น จะเห็นได้รูปแบบการเรียนการสอนส่งเสริมพฤติกรรม ความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ได้ เป็นไปตามแนวคิดของ Osborn (1963) กล่าวว่า การส่งเสริมความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ ควรมีการจัดการเรียนการสอนที่ให้เกิด เกิดจินตนาการ เรียนรู้ด้วยการลงมือทำ การระดมสมอง มีความคิดที่หลากหลายทิศทาง คิดได้มากในช่วงเวลา ที่จำกัด

3.2 ความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์หลังเรียนของนักเรียนที่ได้รับการจัดเรียนการสอนด้วยรูปแบบการเรียนการสอนโดยใช้บริบทเป็นฐานร่วมกับระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ สูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 70 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 แสดงให้เห็นว่ารูปแบบการเรียนการสอนโดยใช้บริบทเป็นฐานร่วมกับระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ มีกระบวนการสำคัญที่ส่งเสริมให้เกิดความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ ตามแนวคิดของ Gilbert (2006) และ Warren (2006) คือ การเรียนรู้จากบริบทหรือเหตุการณ์ต่าง ๆ ที่มีความสัมพันธ์กับผู้เรียน เกิดความสนใจและตั้งคำถามและค้นหาคำตอบ จากการลงมือปฏิบัติ มีปฏิสัมพันธ์จากการทำงานร่วมกันแลกเปลี่ยนความคิด คิดค้น ทดลอง ทำให้เกิดการสร้างความรู้ด้วยตนเอง และสามารถนำไปใช้ในบริบทอื่น ดังแสดงให้เห็นในขั้นกิจกรรมการเรียนการสอนที่นักเรียนต้องกำหนดวิธีการแก้ปัญหาที่มีความแปลกใหม่และหลากหลาย รู้จักวางแผน ออกแบบวิธีการอย่างเป็นระบบ มีความละเอียดรอบคอบ จึงส่งผลให้นักเรียนเกิดความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์หลังเรียนสูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 70 สอดคล้องกับการวิจัยของ สุนันทา พุดพันธ์ (2559) ที่พัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างสมรรถนะในการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ของผู้เรียน พบว่า ผู้เรียนมีคะแนนสมรรถนะการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ในรายวิชาหน้าที่พลเมืองโดยมีคะแนนการประเมินผ่านเกณฑ์ร้อยละ 75 คิดเป็นร้อยละ 80.95

4. การประเมินการใช้รูปแบบการเรียนการสอน จากการประเมินความคิดเห็นที่มีต่อปัจจัยนำเข้า กระบวนการและผลผลิต โดยภาพรวมมีระดับความคิดเห็นต่อรูปแบบการจัดการเรียนการสอนอยู่ในระดับมาก ซึ่งสามารถอภิปรายได้ว่า ด้านปัจจัยนำเข้า ผู้สอนมีความรู้ความชำนาญในเรื่องการใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ ที่สามารถนำไปสู่การจัดกิจกรรมการเรียนการสอน ด้านกระบวนการ ได้ผ่านการศึกษาค้นคว้า และการมีส่วนร่วมจากการศึกษาข้อมูลพื้นฐานรวมถึงการชี้แจง สร้างความเข้าใจทำให้นักเรียนรู้จักการเรียนรู้อย่างบริบท เกิดความคิดเชิงพื้นที่ เปิดโอกาสนักเรียนร่วมกิจกรรมการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ และฝึกปฏิบัติการนำข้อมูลของระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์มาใช้ และมีการวัดความสามารถของนักเรียนเพื่อสร้างความคุ้นเคย ส่วนด้านผลผลิต ความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ตามองค์ประกอบในการเรียนทั้ง 6 ด้าน นักเรียนปฏิบัติและแสดงพฤติกรรมที่แสดงออกถึงความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ครบทุกด้าน สอดคล้องกับแนวคิดของ Isakan, Dorval and Treffinger (2011) กล่าวว่า การคิดแก้ปัญหาจากการพิจารณาวิธีการที่เหมาะสมกับสถานการณ์เพื่อการบรรลุตามเป้าหมายที่ต้องการ ซึ่งความสามารถจะแสดงออกมาตามขั้นตอนการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนในแต่ละขั้นตอน

ข้อเสนอแนะ**ข้อเสนอแนะทั่วไป**

1. ครูผู้สอนควรกำหนดขอบข่ายของเนื้อหาในบริบททางภูมิศาสตร์ที่มีพื้นที่สอดคล้องกันระหว่างพื้นที่ในโรงเรียนกับพื้นที่นอกโรงเรียนที่นักเรียนสามารถศึกษาได้
2. การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนควรส่งเสริมความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ด้านการนำไปใช้ให้เพิ่มขึ้น โดยการเสริมเทคนิคการใช้คำถามกระตุ้นความคิด การเขียนเรื่องเล่าเร้าพลัง ยกตัวอย่างบทบาทสมมติเพื่อให้นักเรียนแสดงความคิดเห็นด้านการนำไปใช้ให้มากยิ่งขึ้น

ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรมีการศึกษาเพิ่มเติมเกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอนโดยใช้บริบทเป็นฐานร่วมกับกระบวนการทางภูมิศาสตร์
2. ควรมีการศึกษาตัวแปรอื่น ๆ ที่มีความเกี่ยวข้องเชื่อมโยงกับการเรียนการสอนภูมิศาสตร์ อาทิ เช่น การคิดเชิงพื้นที่ การรู้เรื่องภูมิศาสตร์ ทักษะทางภูมิศาสตร์ เป็นต้น

เอกสารอ้างอิง

- ทิสนา แจมมณี. (2544). *กระบวนการเรียนรู้ ความหมาย แนวทางการพัฒนา และปัญหาข้อใจ*. กรุงเทพฯ: พัฒนาคุณภาพวิชาการ (พว.).
- ภทธี สุรโรจน์ประจักษ์. (2558). *การพัฒนากระบวนการแก้ปัญหาตามแนวคิดการเรียนรู้โดยใช้ความท้าทายเป็นฐานผสมผสานแนวคิดกระบวนการวางกลยุทธ์ เพื่อส่งเสริมความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ของนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษา*. คุุณินิพนธ์ครุศาสตรคุุณินิพนธ์บัณฑิต, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, กรุงเทพฯ.
- สรรค์ใจ กลิ่นดาว. (2542). *ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์: หลักการเบื้องต้น*. (พิมพ์ครั้งที่ 2). กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์แห่งมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.
- สุธาสิณี ศรีวิชัย. (2561). *การพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนตามแนวคิดการเรียนรู้อย่างมีความสุข เพื่อส่งเสริมความเป็นกัลยาณมิตรสำหรับนักศึกษาครู มหาวิทยาลัยราชภัฏ*. คุุณินิพนธ์การศึกษาคุุณินิพนธ์บัณฑิต, มหาวิทยาลัยนเรศวร, พิษณุโลก.
- สุนันทา พุดพันธ์. (2559). *การพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างสมรรถนะการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ของผู้เรียนตามแนวทฤษฎีเชื่อมโยงนิยม*. คุุณินิพนธ์ปรัชญาคุุณินิพนธ์บัณฑิต, มหาวิทยาลัยขอนแก่น, ขอนแก่น.

- สุเพชร จิรขจรกุล. (2552). การเรียนรู้ระบบภูมิสารสนเทศด้วยโปรแกรม ArcGIS Desktop 9.3.1. กรุงเทพฯ: เอส.อาร์. ฟรินดิง แมสโปรดักส์.
- สำนักงานปลัดกระทรวงศึกษาธิการ. (2554). แผนพัฒนาการศึกษาของกระทรวงศึกษาธิการฉบับที่ 11 พ.ศ. 2555-2559. กรุงเทพฯ: สำนักงานปลัดกระทรวงศึกษาธิการ.
- สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา. (2560). แผนการศึกษาชาติ พ.ศ. 2560-2579. กรุงเทพฯ: พริกหวานกราฟฟิค.
- สำนักรับรองมาตรฐานและประเมินคุณภาพการศึกษา. (2559). รายงานผลการประเมินคุณภาพภายนอก รอบสาม (พ.ศ.2554-2558) ของสถานศึกษาขั้นพื้นฐาน. สืบค้นเมื่อ 6 ธันวาคม 2560 จาก <http://www.onesqa.or.th/upload/download/201703100845187.pdf>
- สำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษา. (2560). ตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้แกนกลาง สาระภูมิศาสตร์ (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560) กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 และแนวการจัดกิจกรรมการเรียนรู้. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย.
- Akers, J.B. (1999). *Confronting the Realities of Implementing Contextual Learning Ideas in a Biology Classroom. (Unpublished doctoral dissertation).* Virginia Polytechnic Institute and State University, United States.
- Anderson, T.P. (1997). Using models of Instruction. In C. R. Dills and A.J. Romiszowski (eds.), *Instructional development paradigms*. Englewood Cliffs, NJ: Education Technology Publications.
- Chang, K. (2012). *Introduction to Geographic Information Systems, Sixth Edition*. New York: McGraw-Hill.
- Gilbert, J. k. (2006). On the nature of “context” in chemical education. *International Journal of Science Education*, 28(9), 957-976.
- Godfrey, B. and Stoddart, R. (2018). Managing In-Library Use Data: Putting a Web Geographic Information Systems Platform through its Paces. *Information Technology and Libraries*, 37(2), 34-49.
- Incebacak and Ersoy (2018). Creative Problem Solving Skills of Secondary School Students. *Necatibey Faculty of Education Electronic Journal of Science and Mathematics Education*, 12(1), 1-24.

- Isaksen, S.G. (1995). On The Conceptual Foundation of Creative Problem: A Response to Magyari-Beck. *Creativity and Innovation Management*, 1(3), 52-63.
- Isaksen, S.G., Dorvol, K.B., and Treffinger, D.J. (2011). *Creative Approaches to Problem Solving*. los Angeles: Sage.
- Joyce, B., and Weil, M. (2004). *Model of Teaching*. (7thed). London: Allyn & Bacon.
- Lewin, J., and Reed, P. (1998). *Creative problem solving in occupational therapy*. philadelphia: Lippincott-Raven.
- Osborn, A.F. (1963). *Applied Imagination: Principles and procedures of creative thinking*. (3rd ed). New York: Charles Scribner's sons.
- Warren, B. (2006). *The Influence of Science Standard Regulation on Teacher Quality and Curriculum Renewal: An Australia Perspective*. In Sunal, Dennis W. and Wright Emmett L. The Impact of state and National Standard on K-12 Science Teaching.
