

การพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดประเด็นวิทยาศาสตร์กับสังคมร่วมกับการเรียนรู้แบบสืบเสาะ เพื่อเปรียบเทียบสมรรถนะการอยู่ร่วมกับธรรมชาติและวิทยาการอย่างยั่งยืน เรื่องวัสดุในชีวิตประจำวันสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

Development of the Learning Activity Packages Based on Social and Scientific Issues Coupled with Inquiry Learning to Compare the Competencies of the Sustainable Coexistence with Nature and Science on the Topic of Materials in Everyday Life for the Ninth Grade Students

พิชญธิดา ศรีบุญ ปรีชา มุลสิน และภูมิพงศ์ จอมหงส์พิพัฒน์

Phitchayathida Sribun , Preecha Moonsin, and Bhumbhong Jomhongbhibhat

สาขาวิชาการพัฒนาหลักสูตรและการเรียนการสอน คุรุศาสตรมหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี
Curriculum and Instructional Development Program, Faculty of Education, Ubon Ratchathani
Rajabhat University

Email: phitchayathida.sg64@ubru.ac.th

Receive: February 29, 2024; Revised April 19, 2024; Accepted: April 20, 2024

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) พัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดประเด็นวิทยาศาสตร์กับสังคมร่วมกับการเรียนรู้แบบสืบเสาะ เรื่อง วัสดุในชีวิตประจำวัน ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 75/75 2) เปรียบเทียบสมรรถนะการอยู่ร่วมกับธรรมชาติและวิทยาการอย่างยั่งยืนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่เรียนด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดประเด็นวิทยาศาสตร์กับสังคม ร่วมกับการเรียนรู้แบบสืบเสาะ เรื่อง วัสดุในชีวิตประจำวัน 3) เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนของนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่เรียนด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดประเด็นวิทยาศาสตร์กับสังคม ร่วมกับการเรียนรู้แบบสืบเสาะ เรื่องวัสดุในชีวิตประจำวัน และ 4) ศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่มีต่อชุดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดประเด็นวิทยาศาสตร์กับสังคม ร่วมกับการเรียนรู้แบบสืบเสาะ เรื่องวัสดุในชีวิตประจำวัน ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2566 โรงเรียนบ้านร่องสะอาด สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาศรีสะเกษ เขต 1 จำนวน 19 คน ได้มาโดยการสุ่มแบบกลุ่ม เครื่องมือที่ใช้ ได้แก่ ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดประเด็นวิทยาศาสตร์กับสังคม ร่วมกับการเรียนรู้แบบสืบเสาะ เรื่องวัสดุในชีวิตประจำวัน จำนวน 4 ชุด แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเป็นแบบปรนัยชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 40 ข้อ แบบประเมินสมรรถนะการอยู่ร่วมกับธรรมชาติและวิทยาการอย่างยั่งยืน และแบบสอบถามความพึงพอใจ สถิติที่ใช้ ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ร้อยละ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการทดสอบที

ผลการวิจัยพบว่า

1. ประสิทธิภาพของชุดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดประเด็นวิทยาศาสตร์กับสังคม ร่วมกับการเรียนรู้แบบสืบเสาะ เรื่อง วัสดุในชีวิตประจำวัน มีประสิทธิภาพเท่ากับ 78.68/78.42 เป็นไปตามเกณฑ์ 75/75
2. สมรรถนะการอยู่ร่วมกับธรรมชาติและวิทยาการอย่างยั่งยืนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา ปีที่ 3 ที่เรียนด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดประเด็นวิทยาศาสตร์กับสังคม ร่วมกับการเรียนรู้แบบสืบเสาะ เรื่องวัสดุในชีวิตประจำวันสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ ระดับ .01

3. ผลสัมฤทธิ์หลังเรียนด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดประเด็นวิทยาศาสตร์กับสังคม ร่วมกับการเรียนรู้แบบสืบเสาะ เรื่องวัสดุในชีวิตประจำวัน สูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

4. ความพึงพอใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่มีต่อชุดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดประเด็นวิทยาศาสตร์กับสังคม ร่วมกับการเรียนรู้แบบสืบเสาะ เรื่องวัสดุในชีวิตประจำวัน โดยภาพรวมมีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{x} = 4.57, S = 0.60$)

คำสำคัญ: สมรรถนะการอยู่ร่วมกับธรรมชาติและวิทยาการอย่างยั่งยืน การเรียนรู้แบบสืบเสาะ ชุดกิจกรรมการเรียนรู้

Abstract

The objectives of the research were 1) to develop learning activity packages based on social and scientific issues coupled with inquiry learning to compare the competencies of the sustainable coexistence with nature and science on the topic of Materials in Everyday Life for the ninth grade students to have the efficiency based on the criterion of 75/75, 2) to compare the competencies of the sustainable coexistence with nature and science of the ninth grade students learning by using learning activity packages based on social and scientific issues coupled with inquiry learning on the topic of Materials in Everyday Life, 3) to compare the learning achievement of the ninth grade students learning by using learning activity packages based on social and scientific issues coupled with inquiry learning on the topic of Materials in Everyday Life before and after learning, and 4) to study the satisfaction of the ninth grade students towards the learning activity packages based on social and scientific issues coupled with inquiry learning on the topic of Materials in Everyday Life in the first semester in the academic year of 2023. The samples were 19 students studying in the ninth grade from Ban Rong Sa-at School under Sisaket Primary Educational Service Area Office 1. They were randomized by cluster sampling. The research instruments were four packages of learning activities based on social and scientific issues coupled with inquiry learning on the topic of Materials in Everyday Life, a four-multiple-choice test with 40 items used to measure learning achievement, a test used to evaluate the competencies of the sustainable coexistence with nature and science, and a questionnaire asking for the satisfaction. The statistics used were mean, percentage, standard deviation, and t-test.

The research findings were as follows.

1. The efficiency of the learning activity packages based on social and scientific issues coupled with inquiry learning on the topic of Materials in Everyday Life was 78.68/78.42 which met the criterion of 75/75.

2. The competency of the sustainable coexistence with nature and science of the ninth grade students learning by using the learning activity packages based on social and scientific issues coupled with inquiry learning on the topic of Materials in Everyday Life after learning was higher than that before learning with the statistical significance at the level of .01.

3. The learning achievement after learning by using the learning activity packages based on social and scientific issues coupled with inquiry learning on the topic of Materials in Everyday Life

was higher than that before learning with the statistical significance at the level of .01.

4. The mean of the satisfaction of the ninth grade students towards the learning activity packages based on social and scientific issues coupled with inquiry learning on the topic of Materials in Everyday Life in the overall was at the highest level ($\bar{x} = 4.57$, $S = 0.60$).

Keywords: the Competencies of the Sustainable Coexistence with Nature and Science, Inquiry Learning, Learning Activity Packages

บทนำ

ความเจริญก้าวหน้าทางวิทยาการด้านต่าง ๆ ของโลกในปัจจุบัน โดยเฉพาะการเปลี่ยนแปลงความรู้และเทคโนโลยีอย่างก้าวกระโดด ที่นำไปสู่การเป็นสังคมดิจิทัลอย่างรวดเร็ว รวมถึงการเกิดปรากฏการณ์สำคัญของโลก เช่น ภาวะการระบาดของเชื้อไวรัสโคโรนาอย่างรุนแรง ส่งผลให้ทุกประเทศรวมทั้งประเทศไทยเกิดการเปลี่ยนแปลงทางสังคม วัฒนธรรมและเศรษฐกิจที่กระทบวิถีชีวิตของผู้คนอย่างไม่หยุดยั้ง เกิดปัญหาความเหลื่อมล้ำทางเศรษฐกิจและสังคมที่ชัดเจนขึ้นเรื่อย ๆ การจัดการศึกษาต้องเป็นไปเพื่อพัฒนาคนไทยให้เป็นมนุษย์ที่สมบูรณ์ทั้งร่างกาย จิตใจ สติปัญญา ความรู้และคุณธรรม มีจริยธรรมและวัฒนธรรมในการดำเนินชีวิต สามารถอยู่ร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีความสุข” เป็นความมุ่งหมายที่พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 ที่ต้องการให้ผู้เรียนมีคุณลักษณะสมบรูณ์ในทุก ๆ ด้าน ซึ่งแผนการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2560-2579 ได้กำหนดยุทธศาสตร์ในการพัฒนาการศึกษาโดยกล่าวถึงการพัฒนาคุณภาพคนในยุทธศาสตร์ที่ 2 ไว้ว่า การผลิตและพัฒนากำลังคนของประเทศ เพื่อสร้างขีดความสามารถในการแข่งขันจะต้องสร้างกำลังคนให้มีทักษะที่สำคัญจำเป็น โดยครูผู้สอนมีบทบาทสำคัญในการจัดการเรียนการสอน ซึ่งการจัดการศึกษาต้องส่งเสริมให้ผู้เรียนได้พัฒนาตนเองตามธรรมชาติเพื่อให้ผู้เรียนได้เป็นคนดี มีคุณธรรม จริยธรรม มีความสามารถหลาย ๆ ด้าน เกิดการเรียนรู้ที่แท้จริงและเรียนรู้อย่างมีความสุขโดยผ่านกระบวนการที่เป็นไปตามธรรมชาติของผู้เรียน โดยเฉพาะความรู้และทักษะด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีรวมทั้งความรู้ ความเข้าใจและประสบการณ์เรื่องการจัดการ การบำรุงรักษาและการใช้ประโยชน์จากทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมอย่างสมดุลยั่งยืน ด้วยเหตุนี้โรงเรียนจำเป็นต้องมีการปรับปรุงและพัฒนาหลักสูตรรวมถึงการจัดการเรียนรู้อย่างมีประสิทธิภาพตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน 2551 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560) ที่ต้องปลูกฝังให้ผู้เรียนมีจิตวิทยาศาสตร์ที่มีคุณธรรม จริยธรรม มีพฤติกรรมเกี่ยวกับการใช้และรักษาทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมอย่างรู้คุณค่า การป้องกันดูแลทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมของท้องถิ่น นำความรู้ไปใช้ให้เกิดประโยชน์ต่อตนเองและผู้อื่นอย่างมีคุณธรรมนักวิชาการศึกษาจึงพยายามเชื่อมโยงความรู้ทางวิทยาศาสตร์เข้ากับแต่ละวัฒนธรรมและส่งเสริมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์สังคมแต่ละระดับ

สำหรับการเตรียมพร้อมสำหรับการเปลี่ยนแปลงนี้คือ การมุ่งเสริมสร้างให้นักเรียนมีสมรรถนะที่จำเป็นภายใต้กรอบหลักสูตรฐานสมรรถนะที่ใช้เป็นแม่บทในการจัดการเรียนรู้ที่เน้นให้ผู้เรียนเกิดสมรรถนะทางวิทยาศาสตร์ การแก้ไขปัญหาที่เกี่ยวข้องกับบริบททางวิทยาศาสตร์ที่มีความท้าทายหรือเป็นปัญหาที่พบเจอในโลกชีวิตจริง โดยสมรรถนะการอยู่ร่วมกับธรรมชาติและวิทยาการอย่างยั่งยืน (Sustainable coexistence with living in the harmony of nature and science) เป็นสมรรถนะในหลักสูตรฐานสมรรถนะโดยมีองค์ประกอบสำคัญคือการเข้าใจปรากฏการณ์ที่เกิดขึ้นบนโลกและในเอกภพ การเชื่อมโยงความสัมพันธ์ของคณิตศาสตร์วิทยาศาสตร์ การสร้างและรู้เท่าทันวิทยาการเทคโนโลยีและมีคุณลักษณะทางคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์สำหรับการเข้าใจระบบธรรมชาติและการทำงานร่วมกันอย่างยั่งยืน

เพื่อให้การจัดการเรียนรู้สอดคล้องกับยุคสมัยที่สามารถเข้าถึงองค์ความรู้ได้ง่ายและสามารถเรียนรู้ได้ทั้งในและนอกห้องเรียน ครูจำเป็นต้องปรับรูปแบบจัดการเรียนการสอนให้เข้ากับยุคสมัยเพื่อให้นักเรียนได้เกิดการเรียนรู้ตลอดเวลาไม่จำกัดกรอบการเรียนภายในห้องเรียนใช้เทคโนโลยีสมัยใหม่ให้เกิดประโยชน์กับการเรียนรู้มากที่สุด ให้ผู้เรียนมีคุณลักษณะพร้อมสำหรับการดำรงชีวิตและรับมือการความเปลี่ยนแปลงที่จะเกิดขึ้นในอนาคต เนื่องจากโลกที่ไร้พรมแดนและความก้าวหน้าของเทคโนโลยีในศตวรรษที่ 21 ครูจึงมีหน้าที่ในการศึกษาหาแนวทางในการจัดการเรียนรู้ให้มากกว่าที่สอนภายในห้องเรียนให้นักเรียนสามารถเรียนรู้ได้ทุกที่ทุกเวลาและเข้ากับยุคสมัยปัจจุบัน ให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ด้วยตนเองอย่างแท้จริงการเรียนรู้โดยใช้ประเด็นวิทยาศาสตร์กับสังคมเป็นการนำประเด็นปัญหาทางวิทยาศาสตร์ที่เกิดขึ้นในสังคมมาใช้ในการจัดการเรียนการสอนโดยกิจกรรมจะมุ่งเน้นให้นักเรียนค้นหาประเด็นปัญหาที่สำคัญด้วยตนเอง

ปัจจุบันการจัดการเรียนรู้ประเด็นวิทยาศาสตร์กับสังคม (Socio-scientific Issues) เป็นอีกหนึ่งการจัดการเรียนรู้ที่นำมาใช้ในสอนในปัจจุบันเนื่องจากการจัดการเรียนการสอนที่นำประเด็นทางวิทยาศาสตร์ที่เกิดขึ้นในสังคมมาใช้ในการจัดการเรียนการสอน เชื่อมโยงความรู้ทางวิทยาศาสตร์เข้ากับวัฒนธรรม กระตุ้นให้ผู้เรียนนำความรู้ทางวิทยาศาสตร์มาตัดสินใจสถานการณ์ โดยใช้หลักคุณธรรม จริยธรรม ค่านิยมบริบทสังคม การเมือง เศรษฐกิจ มีจิตสำนึกต่อสังคม พร้อมเป็นพลเมืองที่รู้วิทยาศาสตร์ ทำให้เกิดการเรียนรู้ที่มีความหมายและสอดคล้องกับชีวิตจริงของผู้เรียน รวมถึงยังพบความสัมพันธ์กับการรู้วิทยาศาสตร์คือการอาศัยความรู้ทางวิทยาศาสตร์เพื่อระบุปัญหาค้นหาความรู้ อาศัยหลักฐานและกระบวนการทางวิทยาศาสตร์เพื่ออธิบายปรากฏการณ์ เป็นการตรวจสอบความรู้ทางวิทยาศาสตร์

ทั้งนี้จากการศึกษาพบว่า การจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น ผู้สอนสามารถเลือกจัดให้ผู้เรียนได้เรียนรู้วิทยาศาสตร์ผ่านกระบวนการต่าง ๆ ที่หลากหลายอย่างเป็นระบบ และสามารถกระตุ้นให้นักเรียนสร้างความเข้าใจทางวิทยาศาสตร์ได้อย่างถูกต้อง โดยเน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง นักเรียนจะได้เรียนรู้ผ่านกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ กระตุ้นความอยากรู้อยากเห็น ตั้งคำถามจากความรู้ที่มีอยู่ ให้คำอธิบาย ตั้งสมมติฐาน วางแผนการสำรวจ ค้นคว้าอย่างง่าย ๆ รวบรวมข้อมูลจากการสังเกต อธิบายความรู้โดยมีหลักฐานอ้างอิง การพิจารณาคำอธิบายอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการอธิบายของตนเองการสื่อสารคำอธิบาย การตรวจสอบคำอธิบาย ผู้เรียนเกิดความเข้าใจแนวคิดวิทยาศาสตร์และธรรมชาติ เกิดการรับรู้ที่มีความหมาย สามารถนำความรู้ไปใช้ให้เกิดประโยชน์ต่อสังคม เป็นการพัฒนาความรู้ทางด้านความสามารถในการคิดแก้ปัญหา และสามารถที่จะทำให้ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ที่สูงขึ้น ร่วมกับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดประเด็นวิทยาศาสตร์กับสังคม (Socioscientific Issues)

จากหลักการและเหตุผลดังกล่าว ผู้วิจัยจึงทำวิจัย เรื่องการพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดประเด็นวิทยาศาสตร์กับสังคมร่วมกับการเรียนรู้แบบสืบเสาะเพื่อเปรียบเทียบสมรรถนะการอยู่ร่วมกับธรรมชาติและวิทยาการอย่างยั่งยืน เรื่อง วัสดุในชีวิตประจำวัน สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 เนื่องจากการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาเป็นกระบวนการเรียนรู้ที่เน้นการพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหา โดยให้ผู้เรียนได้ใช้กระบวนการทางความคิดหาเหตุผลจนค้นพบความรู้ และเมื่อพบปัญหาสามารถคิดตัดสินใจ แก้ปัญหาที่ถูกต้องด้วยตนเอง และการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดประเด็นทางวิทยาศาสตร์กับสังคม โดยผู้วิจัยได้เลือกขั้นตอนการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดของประสาธน์ เองเฉลิม (2551) ดังนี้ 1) ขั้นค้นหาประเด็นปัญหา 2) ขั้นจัดกลุ่มและเรียงลำดับความสำคัญ 3) ขั้นวิเคราะห์ประเด็นปัญหา 4) ขั้นวางแผนการแก้ไขประเด็นปัญหา 5) ขั้นจัดประสบการณ์การเรียนรู้ และ 6) ขั้นประเมินผล เนื่องจากมีขั้นตอนการวิเคราะห์ปัญหาและสาเหตุของปัญหาที่ชัดเจน รวมทั้งยังส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ สามารถคิดตัดสินใจในประเด็นต่าง ๆ โดยใช้ความรู้ทางวิทยาศาสตร์ ค่านิยมข้อเท็จจริง ส่งเสริมทักษะการคิดวิเคราะห์ขั้นสูงและการเรียนรู้ตลอดชีวิต ทั้งนี้เพื่อให้บรรลุเป้าหมายที่สำคัญในการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ให้ผู้เรียนมีศักยภาพหรือความสามารถพื้นฐานที่จำเป็นต่อการดำรงชีวิต รวมถึงใช้และรักษา

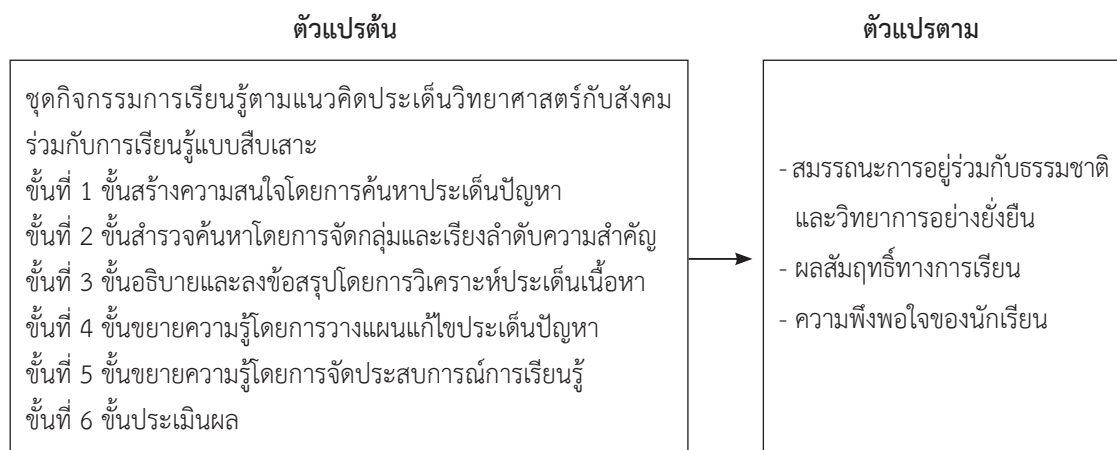
ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมอย่างรู้คุณค่า มีจิตสำนึกต่อชุมชน สังคม มีคุณธรรม จริยธรรม การสอนเพื่อรองรับหลักสูตรฐานสมรรถนะที่จะเกิดขึ้นในอนาคตที่มุ่งเน้นให้ผู้เรียนมีสมรรถนะตามมาตรฐานสากล เพื่อเป็นการเตรียมผู้เรียนสู่ศตวรรษที่ 21 ต่อไป

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดประเด็นวิทยาศาสตร์กับสังคม ร่วมกับการเรียนรู้แบบสืบเสาะ เรื่อง วัสดุในชีวิตประจำวัน ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 75/75
2. เพื่อเปรียบเทียบสมรรถนะการอยู่ร่วมกับธรรมชาติและวิทยาการอย่างยั่งยืนก่อนเรียนและหลังเรียน ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่เรียนด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดประเด็นวิทยาศาสตร์กับสังคม ร่วมกับการเรียนรู้แบบสืบเสาะ เรื่อง วัสดุในชีวิตประจำวัน
3. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนของนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่เรียนด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดประเด็นวิทยาศาสตร์กับสังคม ร่วมกับการเรียนรู้แบบสืบเสาะ เรื่อง วัสดุในชีวิตประจำวัน
4. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่มีต่อชุดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดประเด็นวิทยาศาสตร์กับสังคมร่วมกับการเรียนรู้แบบสืบเสาะ เรื่อง วัสดุในชีวิตประจำวัน

กรอบแนวคิดในการวิจัย

จากการวิจัยการศึกษาประสิทธิภาพและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดประเด็นวิทยาศาสตร์กับสังคม ร่วมกับการเรียนรู้แบบสืบเสาะ เรื่อง วัสดุในชีวิตประจำวัน ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 นำเสนอแผนภาพความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรต้นและตัวแปรตาม ดังนี้



ภาพที่ 1 กรอบแนวคิดการวิจัย

วิธีดำเนินการวิจัย

ประชากรและตัวอย่าง

ประชากรที่ใช้ในการศึกษาวิจัยในครั้งนี้ คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนในกลุ่มเครือข่ายอำเภอพยุห์ จังหวัดศรีสะเกษ สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาศรีสะเกษ เขต 1 ภาคเรียนที่ 1

ปีการศึกษา 2566 จำนวน 4 โรงเรียน ได้แก่ โรงเรียนบ้านเปือยประชาสามัคคี จำนวน 23 คน โรงเรียนอนุบาลพยุห์ จำนวน 26 คน โรงเรียนตำแยหนองเม็ก จำนวน 23 คน และโรงเรียนบ้านร่องสะอาด จำนวน 19 คน รวมจำนวนนักเรียน 91 คน

ตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนบ้านร่องสะอาด จังหวัดศรีสะเกษ สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาศรีสะเกษเขต 1 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2566 จำนวน 1 ห้องเรียน ได้มาโดยการสุ่มแบบเป็นกลุ่ม จำนวน 19 คน

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. ชุดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้แนวคิดประเด็นวิทยาศาสตร์กับสังคมร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะ เพื่อเปรียบเทียบสมรรถนะการอยู่ร่วมกับธรรมชาติและวิทยาการอย่างยั่งยืน ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 เรื่อง วัสดุในชีวิตประจำวัน ทำการทดลองจำนวน 4 ชุด จำนวน 8 แผน รวมใช้เวลาในการทดลองจำนวน 18 ชั่วโมง
2. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเป็นแบบปรนัยชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 40 ข้อ
3. แบบประเมินสมรรถนะการอยู่ร่วมกับธรรมชาติและวิทยาการอย่างยั่งยืน โดยแบ่งออกเป็น 8 ด้าน
4. แบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่มีต่อชุดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้แนวคิดประเด็นวิทยาศาสตร์กับสังคมร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะ เรื่องวัสดุในชีวิตประจำวัน ประกอบด้วย 3 ด้าน จำนวน 15 ข้อ

แบบแผนที่ใช้ในการทดลอง

การศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ใช้แบบแผน 1 กลุ่มสอบก่อนและหลังการทดลอง One Group pretest- posttest Design (ธีรฤทธิ เอกะกุล, 2553) ดังนี้

ตาราง 1 แบบแผน การทดลองแบบ One Group Pretest- Posttest Design

สอบก่อน	แผนการจัดการเรียนรู้	สอบหลัง
O_1	X	O_2

ความหมายของสัญลักษณ์ที่ใช้ในแบบแผนการทดลอง

- | | | |
|-------|-----|---|
| O_1 | แทน | การทดสอบก่อนเรียน (Pre-test) |
| X | แทน | การสอนโดยชุดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้แนวคิดประเด็นวิทยาศาสตร์กับสังคม เพื่อเปรียบเทียบสมรรถนะการอยู่ร่วมกับธรรมชาติและวิทยาการอย่างยั่งยืน |
| O_2 | แทน | การทดสอบหลังเรียน (Post-test) |

การเก็บรวบรวมข้อมูล

การเก็บรวบรวมข้อมูลของการวิจัยในครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ดำเนินการด้วยตนเอง โดยใช้เวลาในการสอน จำนวน 16 ชั่วโมง ทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน 2 ชั่วโมง ประเมินสมรรถนะการเรียนรู้ 1 ชั่วโมง และแบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียน 1 ชั่วโมง รวมใช้เวลา 20 ชั่วโมง โดยมีขั้นตอนดำเนินการ ดังนี้

1. สร้างเครื่องมือในการวิจัย คือ ชุดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้แนวคิดประเด็นวิทยาศาสตร์กับสังคม เพื่อส่งเสริมสมรรถนะการอยู่ร่วมกับธรรมชาติและวิทยาการอย่างยั่งยืน สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 เรื่อง วัสดุในชีวิตประจำวัน แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 และแบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

2. ตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือในการวิจัย โดยผ่านอาจารย์ที่ปรึกษาเป็นผู้ให้คำแนะนำและผู้เชี่ยวชาญ ทั้ง 5 ท่าน พร้อมจัดทำเครื่องมือในการวิจัยโดยสมบูรณ์
3. ผู้วิจัยขอหนังสือแนะนำตัวจากบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี และนำหนังสือแนะนำตัวไปถึงผู้อำนวยการโรงเรียนบ้านร่องสะอาด สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษา ศรีสะเกษเขต 1 เพื่อขอความอนุเคราะห์ทดลองเครื่องมือวิจัยและดำเนินการ เก็บข้อมูล
4. ผู้วิจัยชี้แจงรายละเอียดเกี่ยวกับชุดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้แนวคิดประเด็นวิทยาศาสตร์กับสังคม ให้กับตัวอย่างในการวิจัย
5. ทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียน (Pretest) โดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจำนวน 40 เพื่อทดสอบความรู้เดิมของนักเรียน นำคะแนนที่ได้เป็นคะแนนทดสอบก่อนเรียน
6. ทดสอบวัดสมรรถนะการอยู่ร่วมกับธรรมชาติและวิทยาการอย่างยั่งยืนก่อนเรียน (Pretest) โดยใช้วัดสมรรถนะการอยู่ร่วมกับธรรมชาติและวิทยาการอย่างยั่งยืน จำนวน 4 ตัวชี้วัด เพื่อทดสอบสมรรถนะการอยู่ร่วมกับธรรมชาติและวิทยาการอย่างยั่งยืนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 นำคะแนนที่ได้จากการประเมินสมรรถนะเป็นคะแนนสมรรถนะการอยู่ร่วมกับธรรมชาติและวิทยาการอย่างยั่งยืนก่อนเรียน
7. ดำเนินการทดลองชุดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้แนวคิดประเด็นวิทยาศาสตร์กับสังคม ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นจำนวน 4 ชุดกิจกรรม ใช้เวลาในการทดลองจำนวน 16 ชั่วโมง รวมเวลาที่ใช้ในการทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนทำการทดลองจัดการเรียนรู้ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2566 โดยเก็บคะแนนระหว่างเรียนทุกครั้งเพื่อวัดสมรรถนะการอยู่ร่วมกับธรรมชาติและวิทยาการอย่างยั่งยืน เรื่อง วัสดุในชีวิตประจำวัน ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3
8. ทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน (Posttest) โดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจำนวน 40 ข้อ นำคะแนนที่ได้เป็นคะแนนทดสอบหลังเรียน
9. ประเมินแบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่มีต่อชุดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้แนวคิดประเด็นวิทยาศาสตร์กับสังคม เพื่อส่งเสริมสมรรถนะการอยู่ร่วมกับธรรมชาติและวิทยาการอย่างยั่งยืน เรื่อง วัสดุในชีวิตประจำวัน จำนวน 15 ข้อ
10. นำคะแนนจากการทำกิจกรรมการเรียนรู้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้แนวคิดประเด็นวิทยาศาสตร์กับสังคม เรื่อง วัสดุในชีวิตประจำวัน และคะแนนประเมินพฤติกรรมการเรียนของนักเรียนทุกคนในชุดกิจกรรมการเรียนรู้ทั้ง 4 ชุดกิจกรรมการเรียนรู้มาวิเคราะห์เพื่อส่งเสริมสมรรถนะการอยู่ร่วมกับธรรมชาติและวิทยาการอย่างยั่งยืน ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3
11. วิเคราะห์เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังเรียนเรื่อง วัสดุในชีวิตประจำวัน โดยใช้สถิติทดสอบที (t-test dependent) ทดสอบความแตกต่างของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
12. นำแบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่มีต่อชุดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้แนวคิดประเด็นวิทยาศาสตร์กับสังคม เพื่อส่งเสริมสมรรถนะการอยู่ร่วมกับธรรมชาติและวิทยาการอย่างยั่งยืน มาวิเคราะห์เพื่อหาระดับความพึงพอใจ

สรุปผลการวิจัย

1. ประสิทธิภาพของชุดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดประเด็นวิทยาศาสตร์กับสังคม ร่วมกับการเรียนรู้แบบสืบเสาะ เรื่อง วัสดุในชีวิตประจำวัน มีประสิทธิภาพเท่ากับ 78.68/78.42
2. สมรรถนะการอยู่ร่วมกับธรรมชาติและวิทยาการอย่างยั่งยืนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา ปีที่ 3 ที่เรียน

ด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดประเด็นวิทยาศาสตร์กับสังคม ร่วมกับการเรียนรู้แบบสืบเสาะ เรื่อง วัสดุในชีวิตประจำวันสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ ระดับ .01

3. ผลสัมฤทธิ์หลังเรียนด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดประเด็นวิทยาศาสตร์กับสังคม ร่วมกับการเรียนรู้แบบสืบเสาะ เรื่อง วัสดุในชีวิตประจำวัน สูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

4. ความพึงพอใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่มีต่อชุดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดประเด็นวิทยาศาสตร์กับสังคม ร่วมกับการเรียนรู้แบบสืบเสาะ เรื่อง วัสดุในชีวิตประจำวัน โดยภาพรวมมีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{x} = 4.57, S = .60$)

อภิปรายผลการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดประเด็นวิทยาศาสตร์กับสังคมร่วมกับการเรียนรู้แบบสืบเสาะ เพื่อเปรียบเทียบสมรรถนะการอยู่ร่วมกับธรรมชาติและวิทยาการอย่างยั่งยืน เรื่องวัสดุในชีวิตประจำวัน สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ซึ่งมีประเด็นอภิปรายดังนี้

1. ผลการศึกษาประสิทธิภาพของชุดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดประเด็นวิทยาศาสตร์กับสังคม ร่วมกับการเรียนรู้แบบสืบเสาะ เรื่อง วัสดุในชีวิตประจำวัน มีประสิทธิภาพเท่ากับ 78.68/78.42 ทั้งนี้ เป็นผลมาจากการพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้ตามขั้นตอนของการศึกษา ได้ดำเนินการสร้างชุดกิจกรรมการเรียนรู้อย่างเป็นระบบมีกระบวนการผลิต มีการตรวจสอบและปรับปรุง มีการวิเคราะห์มาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัดตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐานพุทธศักราช 2551 ซึ่งทำให้ได้ภาพรวมของชุดกิจกรรมการเรียนรู้ตามกรอบที่วางไว้ โดยผ่านการตรวจจากผู้เชี่ยวชาญทางด้านเนื้อหา กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ออกแบบการจัดการเรียนรู้และกำหนดวิธีการวัดประเมินผล โดยผ่านการตรวจจากผู้เชี่ยวชาญด้านหลักสูตรและการเรียนการสอน และการวัดการประเมินผล ดำเนินการทดลองกับกลุ่มประชากร การทดลองแบบเดี่ยว แบบกลุ่มย่อย เพื่อหาข้อบกพร่อง หรือความผิดพลาดของชุดกิจกรรมการเรียนรู้ นำไปทดลองใช้ (Try-out) กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่กำลังศึกษาอยู่ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2566 คือ โรงเรียนพหุวิทยา จำนวน 90 คน และโรงเรียนบ้านเปือยประชาสามัคคี จำนวน 50 คน รวมจำนวน 140 คน แล้วปรับปรุงข้อบกพร่อง นำชุดกิจกรรมการเรียนรู้เสนอต่อผู้เชี่ยวชาญ เพื่อพิจารณาตรวจสอบความถูกต้องและความสอดคล้องของเนื้อหา สาระสำคัญ มาตรฐานและตัวชี้วัด นำมาปรับปรุงแก้ไขให้เหมาะสมและสมบูรณ์ยิ่งขึ้น แล้วจึงนำไปใช้ทดลองจริงกับกลุ่มตัวอย่าง ซึ่งเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนบ้านร่องสะอาด สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาศรีสะเกษ เขต 1 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2566 จำนวน 19 คน

นำข้อมูลจากการทดลองจริงไปหาประสิทธิภาพของชุดกิจกรรมการเรียนรู้ พบว่า มีประสิทธิภาพ 78.68/78.42 เป็นไปตามเกณฑ์ 75/75 ที่กำหนดไว้ ซึ่งมีประสิทธิภาพอยู่ในเกณฑ์ที่ยอมรับได้ สอดคล้องตามงานวิจัยของ อาภาภรณ์ โพธิศรี ได้ศึกษาการจัดการเรียนรู้ด้วยแนวคิดประเด็นวิทยาศาสตร์กับสังคมในศตวรรษที่ 21 ต่อการส่งเสริมการคิดอย่างมีวิจารณญาณและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง อาหารกับการดำรงชีวิต โดยการวิจัยในครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) เพื่อพัฒนาแผนการจัดการเรียนรู้ด้วยประเด็นวิทยาศาสตร์กับสังคมในศตวรรษที่ 21 เพื่อส่งเสริมการคิดอย่างมีวิจารณญาณและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 75/75 2) เพื่อประเมินการคิดอย่างมีวิจารณญาณหลังเรียนด้วยกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดประเด็นทางวิทยาศาสตร์กับสังคม ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 และ 3) เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังเรียน เรื่อง อาหารกับการดำรงชีวิตด้วยประเด็นวิทยาศาสตร์กับสังคมของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ในรายวิชาวิทยาศาสตร์พื้นฐาน กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ โรงเรียนอนุกุลนารี สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 24 จังหวัดกาฬสินธุ์ กลุ่มตัวอย่าง คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2/13 จำนวน 40 คน ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2560 ผลการวิจัยพบว่า ค่าประสิทธิภาพ

ของแผนการจัดการเรียนรู้ด้วยประเด็นวิทยาศาสตร์กับสังคมมีประสิทธิภาพเท่ากับ 78.15/78.67 นักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ด้วยประเด็นวิทยาศาสตร์กับสังคม การคิดอย่างมีวิจารณญาณในด้านการใช้วิจารณญาณและตัดสินใจ ($\bar{x} = 3.49$, $S = 0.38$) สอดคล้องกับงานวิจัยของ จตุรภัทร มาศโสหา ได้ศึกษากิจกรรมการเรียนรู้ประเด็นวิทยาศาสตร์กับสังคมร่วมกับแนวคิดห้องเรียนกลับด้าน ตัวอย่างที่ใช้ในงานวิจัย คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนผดุงนารี จังหวัดมหาสารคาม เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยแบ่งออกเป็น 1) แผนการจัดการเรียนรู้ประเด็นวิทยาศาสตร์กับสังคมร่วมกับแนวคิดห้องเรียนกลับด้าน 2) แบบทดสอบการรู้วิทยาศาสตร์จำนวน 16 ข้อ สถิติที่ใช้ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ร้อยละ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานสรุปผลการวิจัยพบว่า แผนการจัดการเรียนรู้ประเด็นวิทยาศาสตร์กับสังคมร่วมกับแนวคิดห้องเรียนกลับด้านมีประสิทธิภาพของแผนการจัดการเรียนรู้ (E_1/E_2) เท่ากับ 80.44 / 77.20 ผ่านเกณฑ์ที่กำหนดไว้ที่ 75/75 และนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 มีระดับการรู้วิทยาศาสตร์อยู่ที่ระดับ 3 ผ่านเกณฑ์ที่กำหนดไว้ ที่ระดับ 3 ร้อยละ 96.87

2. สมรรถนะการอยู่ร่วมกับธรรมชาติและวิทยาการอย่างยั่งยืนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่เรียนด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดประเด็นวิทยาศาสตร์กับสังคม ร่วมกับการเรียนรู้แบบสืบเสาะ เรื่อง วัสดุในชีวิตประจำวันสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ ระดับ .01 ทั้งนี้เป็นผลมาจากการสร้างชุดกิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นการส่งเสริมสมรรถนะอยู่ร่วมกับธรรมชาติและวิทยาการอย่างยั่งยืนให้นักเรียนได้ทำกิจกรรมโดยได้มีการออกแบบการทำกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดประเด็นวิทยาศาสตร์กับสังคม ร่วมกับการเรียนรู้แบบสืบเสาะ เรื่อง วัสดุในชีวิตประจำวัน ที่ได้จากประสบการณ์ แล้วรวบรวมความคิดเป็นสมมติฐานและรายงานผลที่ได้รับจากค้นพบ ช่วยให้ผู้เรียนมีความรู้และมีทักษะที่จำเป็นในศตวรรษที่ 21 มีความเข้าใจในธรรมชาติของวิทยาศาสตร์และสามารถตัดสินใจโดยใช้ข้อมูลและประจักษ์พยานทางวิทยาศาสตร์อย่างมีเหตุผล รู้จักคิดวิเคราะห์คิดอย่างมีวิจารณญาณตามความรู้ทางวิทยาศาสตร์ อีกทั้งยังมีความสอดคล้องกับบริบททางสังคมและวัฒนธรรม

นอกจากนี้ยังมีการออกแบบการวัดและประเมินผลอย่างเป็นระบบชัดเจนในแต่ละกิจกรรมและมีเกณฑ์ในการวัดและประเมินที่สอดคล้องกันอย่างเหมาะสม ซึ่งผู้วิจัยได้นำมาใช้กับนักเรียนที่เรียนด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น เป็นผลในทางที่ดีโดยนักเรียนที่เรียนด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้กิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดประเด็นวิทยาศาสตร์กับสังคมร่วมกับการเรียนรู้แบบสืบเสาะ เรื่อง วัสดุในชีวิตประจำวัน หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของนุเจนตร อินธิดา (2562) ได้ศึกษาการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 7 ขั้น กับแนวคิดประเด็นวิทยาศาสตร์กับสังคม กลุ่มตัวอย่างที่ใช้คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนบ้านเหลื่อมพิทยาสรรพ์ อำเภอบ้านเหลื่อม จังหวัดนครราชสีมา จำนวน 2 ห้อง 68 คน ปีการศึกษา 2558 ซึ่งได้มาโดยการสุ่มแบบกลุ่ม หนึ่งห้องเรียนจำนวน 33 คนได้รับการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 7 ขั้นอีกหนึ่งห้องเรียนจำนวน 35 คน ได้รับการจัดการเรียนรู้แนวคิดประเด็นวิทยาศาสตร์กับสังคม สอดคล้องกับงานวิจัยของเจษฎา จี๋ก้อย และสุริยา ชาปู้ (2566) ได้ศึกษาแนวทางการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดการเรียนรู้โดยใช้หลักฐานเพื่อพัฒนาสมรรถนะการอยู่ร่วมกับธรรมชาติและวิทยาการอย่างยั่งยืน เรื่อง โลกและการเปลี่ยนแปลงของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 และ 2) ศึกษาผลการพัฒนาสมรรถนะการอยู่ร่วมกับธรรมชาติและวิทยาการอย่างยั่งยืนเมื่อจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดการเรียนรู้โดยใช้หลักฐานเรื่อง โลกและการเปลี่ยนแปลงของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 กลุ่มเป้าหมายคือนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2565 โรงเรียนมัธยมศึกษาแห่งหนึ่งในจังหวัดตาก จำนวน 33 คน เครื่องมือที่ใช้ในงานวิจัยได้แก่ แผนการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดการจัดการเรียนรู้โดยใช้หลักฐานบันทึกสะท้อนผลการจัดการเรียนรู้ไปกิจกรรมและแบบวัดสมรรถนะการอยู่ร่วมกับธรรมชาติและวิทยาการอย่างยั่งยืน ผลการวิจัยพบว่าแนวทางการจัดการเรียนรู้โดยใช้หลักฐานควรเป็นประเด็นที่มาจากการสถานการณ์และประเด็นปัญหาที่เข้าถึงข้อมูลได้ง่ายใกล้ตัวนักเรียนและมีความน่าเชื่อถือเพื่อส่งเสริมให้นักเรียนได้รับรู้ถึงสภาพของหลักฐานและประเด็นปัญหาได้เป็นการกระตุ้นการใช้แนวคิดของนักเรียนในการพัฒนาสมรรถนะการอยู่ร่วมกับธรรมชาติ

และวิทยาการอย่างยั่งยืนพบว่านักเรียนมีระดับสมรรถนะการอยู่ร่วมกับธรรมชาติและวิทยาการอย่างยั่งยืนเพิ่มจากระดับเริ่มต้นเป็นระดับเหนือความคาดหวังโดยองค์ประกอบของสมรรถนะการอยู่ร่วมกับธรรมชาติและวิทยาการอย่างยั่งยืนที่นักเรียนมีพัฒนามากที่สุดคือการเข้าใจปรากฏการณ์ที่เกิดขึ้นบนโลกและในเอกภพ รองลงมาคือการเชื่อมโยงความสัมพันธ์ของคณิตศาสตร์วิทยาศาสตร์เพื่อการอยู่ร่วมกันกับธรรมชาติอย่างยั่งยืนการสร้างใช้และรู้เท่าทันวิทยาการเทคโนโลยีการสร้างและใช้เทคโนโลยีและการมีคุณลักษณะทางคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์สำหรับการเข้าใจระบบธรรมชาติและการทำงานร่วมกันอย่างยั่งยืนตามลำดับ

3. ผลสัมฤทธิ์หลังเรียนด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดประเด็นวิทยาศาสตร์กับสังคม ร่วมกับการเรียนรู้แบบสืบเสาะ เรื่อง วัสดุในชีวิตประจำวัน สูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ทั้งนี้เพราะว่าชุดกิจกรรมการเรียนรู้ดำเนินการจัดกิจกรรมตามกระบวนการและขั้นตอนที่ผู้วิจัยสังเคราะห์รูปแบบการเรียนการสอนและได้แบ่งขั้นตอนการจัดกิจกรรมออกเป็นขั้น อย่างเป็นระบบ ตามแนวคิดและทฤษฎีการเรียนรู้ ได้ศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้องอย่างกว้างขวาง ผ่านการทดลอง แก่ไข ปรับปรุง ตรวจสอบ ให้คำแนะนำจากอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์และผู้เชี่ยวชาญ ซึ่งเป็นคณาจารย์และผู้ที่เกี่ยวข้องในแต่ละด้าน จนได้ประสิทธิภาพเป็นที่ยอมรับ อีกทั้งในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ยังได้ร่วมกันศึกษาค้นคว้า จัดให้มีการอภิปรายและสรุปองค์ความรู้ แลกเปลี่ยนเรียนรู้กันในกลุ่มย่อยและกลุ่มใหญ่ โดยชุดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นมีขั้นตอนในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ 6 ขั้นตอนตามที่ประสาธน์ เองเฉลิม (2551) ได้กล่าวถึงรูปแบบการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดประเด็นวิทยาศาสตร์กับสังคม มีหลากหลายวิธี เช่น การแสดงบทบาทสมมติ การยกตัวอย่างและการนำเสนอประเด็นทางวิทยาศาสตร์ การเขียนบทความแสดงทัศนะต่อประเด็นทางวิทยาศาสตร์กับสังคม เป็นส่วนประกอบสำคัญของการรู้วิทยาศาสตร์ การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่สอดคล้องคุณธรรมจริยธรรมในการตัดสินใจทางวิทยาศาสตร์และสังคมรูปแบบการสอนมี 6 ขั้นตอน คือ

ขั้นที่ 1 ค้นหาประเด็นปัญหา เน้นให้ครูผู้สอนได้พยายามสืบเสาะความรู้เพิ่มเติมและแสวงหาความรู้ใหม่ที่กำลังเป็นประเด็นโต้แย้งทางความคิดระหว่างวิทยาศาสตร์และสังคม เช่น ค้นจากอินเทอร์เน็ต วารสาร นิตยสาร หนังสือพิมพ์ หรือประเด็นที่เกิดขึ้นในสถานศึกษาหรือชุมชนท้องถิ่น

ขั้นที่ 2 จัดกลุ่มและเรียงลำดับความสำคัญ เมื่อมีการค้นคว้าหาข้อมูลเพิ่มเติม แล้วจำเป็นที่จะต้องจับกลุ่มความสำคัญของประเด็นปัญหา เรียงลำดับประเด็นที่สำคัญมากที่สุดไปหาสำคัญน้อยที่สุด เพื่อทำการคัดเลือกและตัดสินใจจะนำประเด็นสำคัญที่สุดมาให้นักเรียนและครูร่วมวิพากษ์และหาทางออกร่วมกัน

ขั้นที่ 3 วิเคราะห์ประเด็นเนื้อหา เป็นการวิเคราะห์ประเด็นเนื้อหา ว่านักเรียนมีพื้นฐานความรู้ ความเข้าใจเดิมเป็นอย่างไร มีข้อสงสัย หรืออยากทำความเข้าใจในเนื้อหาของส่วนใดเพิ่มเติม ซึ่งเป็นการฝึกคิดหาเหตุผลและสะท้อนตนเองว่ารู้อะไร และอยากรู้อะไรเพิ่มเติม

ขั้นที่ 4 วางแผนแก้ไขประเด็นปัญหา ครูพยายามคิดวิเคราะห์หาแนวทางการแก้ไขปัญหาเกี่ยวกับประเด็นทางวิทยาศาสตร์ที่เกี่ยวข้องกับสังคม ซึ่งทำให้ครูฝึกคิดหาแนวทางที่จะกระตุ้นให้นักเรียนได้เรียนรู้ กระบวนการกลุ่มคิดวิเคราะห์ คิดสร้างสรรค์ คิดอย่างมีวิจารณญาณและคิดตัดสินใจ

ขั้นที่ 5 จัดประสบการณ์การเรียนรู้ ครูจะต้องจัดกิจกรรมการเรียนการสอนตามแนวทางที่ได้วิเคราะห์ไว้ โดยกิจกรรมการเรียนการสอนจะต้องประกอบด้วยองค์ความรู้ทางวิทยาศาสตร์ทักษะกระบวนการคิดขั้นสูง และคุณธรรมจริยธรรมที่ต้องส่งเสริมให้กับนักเรียน

ขั้นที่ 6 ประเมินผล ครูทำการประเมินผลการเรียนรู้ของนักเรียนตามสภาพจริงประกอบด้วยหลักฐานที่แสดงให้เห็นว่านักเรียนได้เกิดกระบวนการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ผ่านกระบวนการคิดขั้นสูง และมีการรับรู้วิทยาศาสตร์ประกอบ การพิจารณาประเด็นทางสังคมให้สอดคล้องกับคุณธรรม จริยธรรมตามที่แต่ละสังคมยอมรับตามความน่าจะเป็นในแต่ละบริบท

จากขั้นตอนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ทั้ง 6 ขั้นตอน ตามแนวคิดประเด็นวิทยาศาสตร์กับสังคม ร่วมกับการเรียนรู้แบบสืบเสาะ เรื่อง วัสดุในชีวิตประจำวัน ที่เป็นระบบกระบวนการที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ มีการสร้างบรรยากาศที่เป็นอิสระ 80 ตอบสนองความสนใจของนักเรียน ที่ส่งผลให้ผลสัมฤทธิ์ของนักเรียนที่เรียนด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นเป็นไปในทางที่ดีสอดคล้องตามงานวิจัย ประสาท เนืองเฉลิม (2551) ได้สรุปการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ตามแนวคิด Socio-scientific แบ่งเป็น 3 ส่วน คือ กระบวนการ (Processes) ความรู้ (Knowledge) และเจตคติ (Attitudes) สามารถนำความรู้ แนวคิด หลักการ กฎและทฤษฎีที่มีไปปรับใช้ได้อย่างเหมาะสมกับโลก รอบตัวได้เป็นอย่างดีการส่งเสริมให้ผู้เรียนได้เข้าใจและเกิดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์จำเป็นที่จะต้องให้เขาเหล่านั้นมีกระบวนการทางวิทยาศาสตร์และจิตวิทยาศาสตร์พร้อมที่จะแก้ปัญหาและดำเนินชีวิตในแต่ละวัน โดยอาศัยวิทยาศาสตร์เป็นฐานประกอบการตัดสินใจ สอดคล้องตามงานวิจัยลักคณา มหันต์ และประสาท เนืองเฉลิม (2561) ได้ศึกษาการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน การคิดแก้ปัญหาและพฤติกรรมเชิงจริยธรรมด้านความรับผิดชอบ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ร่วมกับประเด็นวิทยาศาสตร์กับสังคม กลุ่มเป้าหมายที่ใช้คือนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนวัดชนงพระเหนือ ศูนย์เครือข่ายพัฒนาคุณภาพมาตรฐานการศึกษา เขาใหญ่ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษานครราชสีมา เขต 4 ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2560 จำนวน 13 คน เครื่องมือใช้ในการทดลอง ได้แก่แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ร่วมกับประเด็นวิทยาศาสตร์กับสังคม เครื่องมือเก็บรวบรวมข้อมูล ได้แก่ แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ชนิดเลือกตอบ 4 ตัว เลือกจำนวน 2 ชุด ๆ ละ 30 ข้อ แบบทดสอบการคิดแก้ปัญหาแบบอัตนัย จำนวน 2 ชุด ชุดละ 5 สถานการณ์ และแบบสังเกตพฤติกรรมเชิงจริยธรรมด้านความรับผิดชอบ การวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และร้อยละ ผลการวิจัยพบว่า วงจรปฏิบัติการที่ 1 นักเรียนมีคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน การคิดแก้ปัญหา พฤติกรรมเชิงจริยธรรมด้านความรับผิดชอบ คิดเป็นร้อยละ 62.31 , 69.23, 77.95 ตามลำดับ และวงจรปฏิบัติการที่ 2 นักเรียนมีคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน การคิดแก้ปัญหา พฤติกรรมเชิงจริยธรรมด้านความรับผิดชอบ คิดเป็นร้อยละ 83.33, 84.42, 93.91 ตามลำดับ

4. ความพึงพอใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่มีต่อชุดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดประเด็นวิทยาศาสตร์กับสังคม ร่วมกับการเรียนรู้แบบสืบเสาะ เรื่อง วัสดุในชีวิตประจำวัน โดยภาพรวมมีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{x} = 4.57$, $S = .60$) เมื่อพิจารณาแยกเป็นรายข้อพบว่านักเรียนมีความพึงพอใจในด้านประโยชน์ของชุดกิจกรรมการเรียนรู้มากที่สุด ($\bar{x} = 4.63$, $S = .55$) รองลงมาคือนักเรียนมีความรู้สึกพอใจด้านชุดกิจกรรมการเรียนรู้ ($\bar{x} = 4.61$, $S = .60$) และน้อยที่สุดคือนักเรียนมีความรู้สึกพอใจในด้านเนื้อหา ($\bar{x} = 4.48$, $S = .66$) ตามลำดับ ทั้งนี้ เป็นเพราะการสร้างชุดกิจกรรมการเรียนรู้ที่คำนึงถึงความเหมาะสมทั้งทางด้านการสร้างบรรยากาศที่เป็นอิสระ เป็นไปตามความสนใจของนักเรียน มีการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ให้ผู้เรียนได้มีส่วนร่วม เน้นความสำคัญในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่สอดคล้องกับเนื้อหาสาระและตอบสนองความต้องการของผู้เรียนให้กล้าคิด กล้าทำ กล้าที่จะแสดงความคิดเห็น อีกทั้งยังคำนึงถึงประโยชน์ที่นักเรียนจะต้องได้รับเมื่อผ่านการเรียนรู้ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ Tulin (2021) ศึกษาทัศนคติทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่มีต่อแนวคิดประเด็นทางวิทยาศาสตร์และสังคม โดยใช้แบบประเมินทัศนคติทางวิทยาศาสตร์ และ “แบบประเมินปัญหาทางวิทยาศาสตร์และสังคม ใช้วิธีการวิจัยแบบผสมผสานที่รวมทั้งการรวบรวมข้อมูลเชิงคุณภาพและเชิงปริมาณ ระดับทัศนคติทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนถูกกำหนดจากผลการวิจัยเชิงปริมาณของการศึกษา พบว่านักเรียนมีทัศนคติทางวิทยาศาสตร์ในระดับปานกลาง ตามคะแนนทัศนคติทางวิทยาศาสตร์ นักเรียนแบ่งออกเป็น 3 กลุ่ม: ต่ำ ปานกลาง และสูง ความคิดเห็นของนักเรียนในกลุ่มต่ำและกลุ่มสูงในประเด็นทางวิทยาศาสตร์และสังคม วิเคราะห์จากผลการวิจัยเชิงคุณภาพและเชิงปริมาณ จากผลการวิจัยพบว่า นักเรียนที่มีทัศนคติทางวิทยาศาสตร์สูงมีความตระหนักและ

ความคิดเห็นเกี่ยวกับหัวข้อทางสังคมและวิทยาศาสตร์มากกว่านักเรียนที่มีทัศนคติทางวิทยาศาสตร์ต่ำ สอดคล้องกับงานวิจัยของศิริกาญจน์ จงสิริวัฒน์ (2560) ได้ทำการศึกษาการพัฒนาทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยใช้รูปแบบการสอนแบบสร้างสรรค์เป็นฐาน กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนมีความพึงพอใจต่อการเรียนโดยใช้แบบฝึกกิจกรรม เรื่อง แรงและการเคลื่อนที่ โดยใช้รูปแบบการสอนแบบสร้างสรรค์เป็นฐาน กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้น มัธยมศึกษาปีที่ 1 ในระดับมาก (ค่าเฉลี่ย = 4.36, ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน = .65)

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

1. การเลือกหัวข้อประเด็นทางสังคมควรเลือกประเด็นข่าวที่มีความเกี่ยวข้องกับเนื้อหาของบทเรียนและควรเป็นประเด็นข่าวที่น่าสนใจ และควรนำเสนอโดยใช้รูปแบบของสื่อที่หลากหลาย เพื่อเป็นการกระตุ้นความสนใจของนักเรียน
2. ในระหว่างการจัดกิจกรรมครูควรใช้คำถามเพื่อกระตุ้นให้นักเรียนได้แสดงความคิดเห็นและควรส่งเสริมให้นักเรียนรับฟังความคิดเห็นของนักเรียนที่มีความคิดเห็นแตกต่างกัน

ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรมีการปรับสถานการณ์ที่ให้นักเรียนศึกษาให้เป็นสถานการณ์ใกล้ตัวหรืออยู่ในชีวิตประจำวัน
2. ควรมีการพัฒนาแผนการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดประเด็นวิทยาศาสตร์กับสังคมร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบการใช้ปัญหาเป็นฐาน PBL ห้องเรียนกลับด้าน และระดับชั้นอื่นต่อไป
3. ควรมีการศึกษารูปแบบของการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดวิทยาศาสตร์กับสังคม ที่มีต่อตัวแปรอื่น เช่น สมรรถนะ 6 ด้าน อื่น ๆ เช่น การจัดการตนเอง การคิดขั้นสูง การสื่อสาร การรวมพลังทำงานเป็นทีม การเป็นพลเมืองที่เข้มแข็ง

เอกสารอ้างอิง

- เจษฎา จี๋ก้อย และสุริยา ชาปุ. “แนวทางการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดการเรียนรู้โดยใช้หลักฐานเพื่อพัฒนาสมรรถนะการอยู่ร่วมกับธรรมชาติและวิทยาการอย่างยั่งยืน เรื่อง โลกและการเปลี่ยนแปลง ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2” *Journal of Roi Kaensarn Academi*. 8, 8 (สิงหาคม 2566): 168-186
- ธีรวิทย์ เอกเกตุ. *ระบบวิธีวิจัยทางพฤติกรรมศาสตร์และสังคมศาสตร์*. อุบลราชธานี: วิทยาออฟเซทการพิมพ์, 2553.
- นุเจนตร อินธิดา. การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน การคิดวิเคราะห์ และเจตคติต่อการเรียนวิทยาศาสตร์ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ระหว่างการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 7 ขั้น กับแนวคิดประเด็นวิทยาศาสตร์กับสังคม. *ปริญาการศึกษามหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยมหาสารคาม*, 2562.
- ประสาธน์ เนื่องเฉลิม. “การเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ตามแนวคิด Socioscientific,” *วารสารศึกษาศาสตร์มหาวิทยาลัยมหาสารคาม*. 2,3 (กรกฎาคม-กันยายน 2551): 99-105.
- ลักขณา มหันต์. การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนการคิดแก้ปัญหาและพฤติกรรมเชิงจริยธรรมด้านความรับผิดชอบ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ร่วมกับประเด็นวิทยาศาสตร์กับสังคม. *ปริญาการศึกษามหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยมหาสารคาม*, 2561.

ศิริกาญจน์ วงศิริวัฒน์ และประสาธ เนืองเฉลิม. การพัฒนาทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยใช้รูปแบบการสอนแบบสร้างสรรค์เป็นฐาน (CBL) กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1. ลำพูน: โรงเรียนบ้านห้วยต้มชัยยะวงศาอุปถัมภ์ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาลำพูน เขต 2, 2560.

Tulin, GENC. "Perspectives Related to Socio-Scientific Issues According to the Scientific Attitude Points of Secondary School Students International," *Journal of Psychology and Educational Studies*. 8, 2 (2021) 197-213.

