

การเสริมสร้างทักษะการแก้ปัญหาด้วยรูปแบบการเรียนการสอน
ตามแนวคิดการเรียนรู้ด้วยการรับใช้สังคมร่วมกับการใช้ปัญหาเป็นฐาน
สำหรับนักเรียนในพื้นที่เสี่ยงภัยด้านสิ่งแวดล้อม*

THE ENHANCEMENT OF PROBLEM SOLVING SKILL BY
INSTRUCTIONAL MODEL BASED ON SERVICE LEARNING WITH
PROBLEM BASED LEARNING FOR STUDENTS IN AN ENVIRONMENTAL
IMPACTED AREA

สุริยา บุตดี* และ รุ่งทิวา กองสอน

Suriya Buddee and Rungtiwa Kongson

วิทยาลัยการศึกษา มหาวิทยาลัยพะเยา

School of Education University of Phayao, Thailand

*Corresponding author E-mail: pusana2522@gmail.com

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ การเสริมสร้างทักษะการแก้ปัญหาด้วยรูปแบบการเรียนการสอนตามแนวคิดการเรียนรู้ด้วยการรับใช้สังคมร่วมกับการใช้ปัญหาเป็นฐาน สำหรับนักเรียนในพื้นที่เสี่ยงภัยด้านสิ่งแวดล้อม กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ นักเรียนแผนการเรียนวิทยาศาสตร์ - คณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนเวียงแก่นวิทยาคม สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาเชียงราย ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2565 จำนวน 1 ห้องเรียน โดยการสุ่มแบบกลุ่ม (Cluster Random Sampling) จำนวน 26 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย คือ 1) รูปแบบการเรียนการสอนตามแนวคิดการเรียนรู้ด้วยการรับใช้สังคมร่วมกับการใช้ปัญหาเป็นฐานเพื่อเสริมสร้างทักษะการแก้ปัญหา สำหรับนักเรียนในพื้นที่เสี่ยงภัยด้านสิ่งแวดล้อม 2) แบบวัดทักษะการแก้ปัญหา วิเคราะห์ข้อมูลโดยการหาค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ร้อยละ และการทดสอบค่าที (t-test dependent) ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนมีทักษะการแก้ปัญหาหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และทักษะการแก้ปัญหาของนักเรียนในระหว่างเรียนด้วยรูปแบบการเรียนการสอนตามแนวคิดการเรียนรู้ด้วยการรับใช้สังคมร่วมกับการใช้ปัญหาเป็นฐานเพื่อเสริมสร้างทักษะการแก้ปัญหา สำหรับนักเรียนในพื้นที่

* Received November 23, 2022; Revised December 2, 2022; Accepted January 26, 2023



เสี่ยงภัยด้านสิ่งแวดล้อม ภาพรวมอยู่ในระดับมาก ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.27 คิดเป็นร้อยละ 85.40 ส่วนรายด้านคุณลักษณะพบว่า คุณลักษณะด้านดำเนินการแก้ปัญหา อยู่ในระดับมากที่สุด ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.66 คิดเป็นร้อยละ 93.20 คุณลักษณะด้านวิเคราะห์ปัญหา คุณลักษณะด้านวางแผนแก้ปัญหา คุณลักษณะด้านนำวิธีการแก้ปัญหาไปประยุกต์ใช้ คุณลักษณะด้านระบุปัญหา และคุณลักษณะด้านสรุปผลการแก้ปัญหา อยู่ในระดับมาก ร้อยละ 85.80 ร้อยละ 84.80 ร้อยละ 83.40 ร้อยละ 83.00 และ ร้อยละ 82.20 ตามลำดับ

คำสำคัญ: การเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน, การเรียนรู้ด้วยการรับใช้สังคม, ทักษะการแก้ปัญหา, พื้นที่เสี่ยงภัย, รูปแบบการเรียนการสอน

Abstract

The objective of the research was to enhancement of problem solving skill by instructional model based on service learning with problem based learning for students in an environmental impacted area. The sample population was the class of 26 students of grade 12 in the Science and Maths program of Wiangkaen Wittayakhom School of the Secondary Educational Service Area Office Chiangrai the 1st semester of the education year 2022, using the Cluster Random Sampling Method. Various tools were employed to do the research which included 1) Instructional model based on service learning with problem based learning to enhance problem solving skill for students in an environmental impacted area. 2) Problem solving skill evaluation form. Other tools included data analysis, arithmetic mean, standard deviation, percentage and independent t-test. The research findings indicates that all participating students had higher problem solving skills after the class conducted using the Instructional model based on service learning with problem based learning to enhance problem solving skill when compared prior to the research, at a statistical significance of .01. furthermore, it was found that problem solving skills during studying with the Instructional model based on service learning with problem based learning to enhance problem solving skill for students in an environmental impacted area, in overall, was very high at an average of 4.27 which was 85.40 percent. As for students' behaviour and characteristics, the researcher found that the students showed the highest level compared to other categories at 4.66 or 93.20 percent. Other characteristics which include problem analysis, strategic planning to solve

problems, applications of problem solving skills to solve real world context, ability to identify related problems and the ability to summarize the result of problem solving were all at high levels at 85.80 percent, 84.80 percent, 83.40 percent, 83.00 percent and 82.20 percent respectively.

Keywords: Problem based learning, service learning, problem solving skill, environmental impacted area, Instructional model

บทนำ

การจัดการศึกษาในประเทศไทยให้ความสำคัญกับการพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาของผู้เรียนอย่างต่อเนื่อง ดังเช่น แผนการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ.2560-2579 รวมถึงแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 12 พ.ศ.2560-2564 อีกทั้งหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 และเป้าหมายของการเรียนวิทยาศาสตร์ มีทิศทางเดียวกันคือ มุ่งให้ผู้เรียนมีความสามารถในการแก้ปัญหา เพื่อนำมาใช้ในการป้องกันและแก้ไขปัญหาต่าง ๆ ที่เผชิญได้อย่างถูกต้องเหมาะสม โดยคำนึงถึงผลกระทบต่อตนเอง สังคม และสิ่งแวดล้อม (สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา, 2550) ; (กระทรวงศึกษาธิการ, 2551) ; (สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, 2554) อย่างไรก็ตามแม้ว่าการจัดการศึกษาจะมุ่งเน้นและให้ความสำคัญกับการพัฒนาทักษะการแก้ปัญหามาโดยตลอด แต่ปัจจุบันยังคงพบว่า ปัญหาด้านสิ่งแวดล้อมยังคงเป็นปัญหาสำคัญของประเทศ และระดับโลก เช่น เหตุการณ์ด้านสิ่งแวดล้อมระดับโลกเกิดไฟป่าครั้งใหญ่ในออสเตรเลีย ดินถล่มรุนแรงในญี่ปุ่น และเกิดภาวะภัยแล้งรุนแรงที่อินเดีย (สุปรารค์ จาตุจินดา, 2563) ในประเทศไทยมีเหตุการณ์ที่รุนแรงเกี่ยวกับปัญหาสิ่งแวดล้อม ได้แก่ การเกิดน้ำท่วมรุนแรงที่กระจายตัวในทุกภาคของประเทศ โดยเฉพาะพื้นที่ภาคเหนือและภาคกลางในปี 2554 เกิดไฟป่าในพื้นที่ป่าอนุรักษ์ในเขตภาคเหนือตอนบน ดินถล่มใน ทุกภาคของไทย และแหล่งน้ำโดยรวมของภาคตะวันออกเฉียงเหนือและภาคใต้มีคุณภาพน้ำที่ลดลง (ธารา บัวคำศรี, 2561)

การที่จะแก้ไขปัญหาด้านสิ่งแวดล้อมที่มีความยั่งยืนได้คือมนุษย์ที่จะเป็นผู้เปลี่ยนแปลงและผลักดันสำคัญในเรื่องนี้ ทั้งนี้พบว่าแนวทางการแก้ไขปัญหาด้านสิ่งแวดล้อมของกรมส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม ได้ระบุถึงการพัฒนาศักยภาพมนุษย์ให้ตระหนักในปัญหาความจำเป็นหรือตระหนักต่อสิ่งแวดล้อม องค์ประกอบสำคัญคือการได้ลงมือแก้ไขปัญหาเหล่านั้นมีทักษะการแก้ปัญหาอย่างลึกซึ้ง (ปริยาพร พรหมพิทักษ์, 2558) โดยเฉพาะเยาวชนในท้องถิ่น ซึ่งเป็นตัวแทนคนในชุมชนจะต้องมีความตระหนักต่อสิ่งแวดล้อมต่อปัญหาที่เกิดขึ้นในท้องถิ่นหรือชุมชนของตนเอง ดังนั้นการป้องกันแก้ไขปัญหาด้านสิ่งแวดล้อมที่เกิดขึ้น คือ การทำอะไรให้นำไปสู่การปรับเปลี่ยนพฤติกรรมของมนุษย์ให้เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมโดยเฉพาะอย่างยิ่งการ



ปลูกสร้างจิตสำนึกให้กับเยาวชนในการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เป็นสิ่งแรกที่ต้องเร่งรีบให้เยาวชนได้ตระหนักและสำนึกในคุณค่าความสำคัญของสิ่งแวดล้อม จนนำไปสู่การลงมือปฏิบัติอย่างจริงจัง เป็นรูปธรรม (กรมส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม, 2556) ดังนั้นสถาบันการศึกษาจึงมีส่วนสำคัญในการเสริมสร้างทักษะการแก้ปัญหาให้แก่ผู้เรียนได้เป็นอย่างดี โดยผ่านการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยการออกแบบการเรียนรู้จากประสบการณ์ตรง (The Experiential Learning) การเรียนการสอนแบบบูรณาการ ให้ผู้เรียนเข้าไปเรียนรู้จากสภาพจริงในชุมชน พร้อมทั้งวางแผน ลงมือแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นด้วยการปฏิบัติจริง มีการทำงานร่วมกันกับคนในชุมชน ซึ่งการดำเนินการในลักษณะดังกล่าวจะทำให้ผู้เรียนได้รับการพัฒนาอย่างรอบด้านและเกิดเจตคติที่ดีต่อการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม (ศิริวดี บัวสมาน และ ศิริกัญญา พลนันท, 2557) ซึ่งการพัฒนาผู้เรียนให้เกิดคุณภาพทั้งด้านความรู้ ทักษะ และคุณลักษณะอันพึงประสงค์นั้น ต้องอาศัย ตัวแปรสำคัญอย่างยั่งยืนคือ การจัดการเรียนรู้ การมีแบบแผนหรือกิจกรรม หรือรูปแบบการเรียนรู้ที่สามารถตอบสนองวัย ศักยภาพ ความสามารถ ความต้องการ ความสนใจและเรื่องที่เรียนรู้สามารถทำให้ชีวิตของเขาเกิดการเปลี่ยนแปลงไปตามที่ต้องการ ทำให้ชีวิตดีขึ้น มีความหมายต่อชีวิตและสังคมมากขึ้น (ทิตนา แคมมณี, 2555) รูปแบบการเรียนรู้เป็นแบบ (Patern) หรือแผน (Plan) ซึ่งนำไปใช้สำหรับช่วยในการจัดการเรียนการสอนหรือเป็นแนวทางในการสอนของครู สามารถช่วยพัฒนาผู้เรียนให้ได้ข้อความรู้ ความคิด ทักษะ ค่านิยม วิธีการคิดและวิธีการแสดงออกในการเรียนรู้ของตนเองให้ง่ายและมีประสิทธิภาพ (Joyce, B., Weil, M. and Calhoun, E., 2004) ทั้งนี้การจะสร้างผู้เรียนให้เกิดทั้งความรู้ ความสามารถ มีทักษะการแก้ปัญหา มีความตระหนักใส่ใจเห็นคุณค่าของธรรมชาติ สิ่งแวดล้อมต่าง ๆ นั้น ในเป้าหมายของการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ได้ระบุว่าการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานนั้นมีความสำคัญมากเพราะนักเรียนได้เรียนรู้จากการเรียนแบบลงมือทำแล้วการเรียนรู้ก็จะเกิดจากภายในใจและสมองของตนเองเป็นการเรียนรู้ที่มีคุณค่าและความหมาย (วิจารณ์ พานิช, 2555) ซึ่งการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem Based Learning) เป็นการจัดสภาพการณ์ของการเรียนการสอนที่ใช้ปัญหาเป็นเครื่องมือในการช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ตามเป้าหมาย โดยผู้สอนอาจนำผู้เรียนไปเผชิญสถานการณ์ปัญหาจริง หรืออาจจัดสภาพการณ์ให้ผู้เรียนเผชิญปัญหา ฝึกกระบวนการวิเคราะห์ปัญหา แก้ปัญหาร่วมกันเป็นกลุ่ม ซึ่งจะช่วยให้ผู้เรียนเกิดความเข้าใจในปัญหานั้นอย่างชัดเจน ได้เห็นทางเลือกรวมถึงวิธีการที่หลากหลายในการแก้ปัญหา (ทิตนา แคมมณี, 2555) การเรียนรู้ผ่านปัญหาที่จะมีความต่อเนื่อง คงทน ปัญหาเหล่านั้นต้องส่งผลการดำรงชีวิตหรือผลกระทบต่อชีวิตหรือสังคมของเขาโดยตรง (ประสาธน์เนื่องเฉลิม, 2558) พบว่า การเรียนรู้ด้วยการรับใช้สังคม (Service Learning) เป็นการเรียนรู้ที่มุ่งเน้นการกระตุ้นให้ผู้เรียนมองเห็นปัญหาหรือเป็นสิ่งที่ชุมชนต้องการให้พวกเขาไปช่วยเหลือหรือสิ่งจำเป็นเร่งด่วนที่จะทำให้คุณภาพชีวิตของเพื่อนมนุษย์ในชุมชนดีขึ้น จากนั้นให้อิสระแก่

ผู้เรียนเพื่อให้ได้แสดงความรับผิดชอบในการจัดการทุกขั้นตอนในการเลือก หรือออกแบบกิจกรรม ไม่ว่าจะเป็นการกำหนดเป้าหมาย ระยะเวลาในการดำเนินการ การจัดเตรียมอุปกรณ์ การลงมือปฏิบัติ การประเมินการให้บริการและการสะท้อนความคิด หลังการปฏิบัติงาน (Lambert, L. et al., 2002)

ทักษะการแก้ปัญหาเป็นทักษะที่จำเป็นและมีความสำคัญต่อการดำรงชีวิตในโลกศตวรรษที่ 21 ท่ามกลางสถานการณ์โลกที่คนต้องเผชิญการเปลี่ยนแปลงที่รวดเร็ว รุนแรง พลิกผัน คาดไม่ถึง จึงต้องมีทักษะในการเรียนรู้และปรับตัว (วิจารณ์ พานิช, 2555) และการพัฒนากระบวนการเรียนรู้ที่นำไปสู่ความยั่งยืนและท้าทายแนวคิดทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 จึงต้องหวนคืนสู่ระดับชุมชนเนื่องจากเป็นต้นกำเนิดของชีวิตและสังคม (ประสาธน์ เนืองเฉลิม, 2558) ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดการเรียนรู้ด้วยการรับใช้สังคมร่วมกับการใช้ปัญหาเป็นฐานที่นำประเด็นปัญหามาใช้เป็นจุดเริ่มต้นในการเรียนรู้ เผชิญสถานการณ์ปัญหาจริง ฝึกวิเคราะห์ปัญหา เข้าใจปัญหาชัดเจน เลือกรูปแบบที่หลากหลายในการแก้ปัญหา การเรียนรู้ผ่านปัญหาที่มีความต่อเนื่อง คงทน ปัญหาต้องส่งผลการดำรงชีวิตหรือผลกระทบต่อชีวิตหรือสังคม หรือเป็นสิ่งที่ชุมชนต้องการให้ช่วยเหลือที่จะทำให้คุณภาพชีวิตของคนในชุมชนดีขึ้น (ทิตินา เขมมณี, 2555) ; (ประสาธน์ เนืองเฉลิม, 2558) ; (Lambert, L. et al., 2002) ; (Sandle, K., 2005) ดังนั้นแนวคิดนี้จึงช่วยเสริมสร้างทักษะการแก้ปัญหาได้เป็นอย่างดี

จากเหตุผลและความจำเป็นดังกล่าวผู้วิจัยจึงจัดการเรียนรู้เพื่อการเสริมสร้างทักษะการแก้ปัญหา สำหรับนักเรียนในพื้นที่เสี่ยงภัยด้านสิ่งแวดล้อมเพื่อช่วยพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาของผู้เรียนด้วยรูปแบบการเรียนการสอนตามแนวคิดการเรียนรู้ด้วยการรับใช้สังคมร่วมกับการใช้ปัญหาเป็นฐานซึ่งเป็นคุณลักษณะที่จำเป็นของพลโลก รวมถึงคุณลักษณะสำคัญด้านวิทยาศาสตร์เพื่อช่วยให้เกิดการสร้างนวัตกรรมเพื่อพัฒนาสังคม รวมถึงการอนุรักษ์ความยั่งยืนของสิ่งแวดล้อม และที่สำคัญยังเป็นการพัฒนาให้ผู้เรียนมีทักษะความสามารถในการเผชิญทุกปัญหาได้ด้วยตนเองพร้อมทั้งแก้ไขเพื่อสร้างประโยชน์แก่บริบทพื้นที่อย่างเต็มศักยภาพ

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

เพื่อการเสริมสร้างทักษะการแก้ปัญหาด้วยรูปแบบการเรียนการสอนตามแนวคิดการเรียนรู้ด้วยการรับใช้สังคมร่วมกับการใช้ปัญหาเป็นฐานสำหรับนักเรียนในพื้นที่เสี่ยงภัยด้านสิ่งแวดล้อม



วิธีดำเนินการวิจัย

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1. ประชากรที่ใช้ในการวิจัย คือ นักเรียนแผนการเรียนวิทยาศาสตร์-คณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนเวียงแก่นวิทยาคม สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เชียงราย ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2565 จำนวน 2 ห้องเรียน มีนักเรียนจำนวนทั้งสิ้น 56 คน โดยมีการจัดการชั้นเรียน แบบคละความสามารถ

2. กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย คือ นักเรียนแผนการเรียนวิทยาศาสตร์-คณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนเวียงแก่นวิทยาคม สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เชียงราย ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2565 จำนวน 1 ห้องเรียน ได้มาโดยการสุ่มแบบกลุ่ม (Cluster Random Sampling) จำนวน 26 คน

ตัวแปรที่ใช้ในการวิจัย

1. ตัวแปรต้น คือ รูปแบบการเรียนการสอนตามแนวคิดการเรียนรู้ด้วยการรับใช้สังคม ร่วมกับการใช้ปัญหาเป็นฐานเพื่อเสริมสร้างทักษะการแก้ปัญหา สำหรับนักเรียนในพื้นที่เสี่ยงภัยด้านสิ่งแวดล้อม

2. ตัวแปรตาม คือ ทักษะการแก้ปัญหา

ระยะเวลาที่ใช้ในวิจัย

ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2565 เดือนกรกฎาคม ถึง เดือนสิงหาคม พ.ศ. 2565 จำนวน 21 ชั่วโมง

แบบแผนการวิจัย

ผู้วิจัยใช้แบบแผนการวิจัยแบบกลุ่มเดียวทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน (One - Group Pretest - Posttest Design) โดยมีแบบแผนการวิจัย ดังนี้ (มาเรียม นิลพันธุ์, 2555)

G_{r1}	O_1	T	O_2
----------	-------	---	-------

เมื่อ G_{r1} คือ กลุ่มหนึ่ง

O_1 คือ การทดสอบก่อน

T คือ รูปแบบการเรียนการสอนตามแนวคิดการเรียนรู้ด้วยการรับใช้สังคม ร่วมกับการใช้ปัญหาเป็นฐาน

O_2 คือ การทดสอบครั้งหลัง

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ รูปแบบการเรียนการสอนตามแนวคิดการเรียนรู้ด้วยการรับใช้สังคม ร่วมกับการใช้ปัญหาเป็นฐานเพื่อเสริมสร้างทักษะการแก้ปัญหา สำหรับ

นักเรียนในพื้นที่เสี่ยงภัยด้านสิ่งแวดล้อม ผ่านการตรวจสอบจากผู้เชี่ยวชาญ 5 ท่าน เพื่อตรวจสอบความเหมาะสมของรูปแบบการเรียนการสอน โดยภาพรวมผลการประเมินความเหมาะสมของรูปแบบการเรียนการสอนอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.62$, S.D.= 0.26) เมื่อนำรูปแบบการเรียนการสอนไปทดลองนำร่องกับกลุ่มทดลองพบว่ารูปแบบการเรียนการสอนสามารถนำไปใช้ได้จริง

2. เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล ได้แก่ แบบวัดทักษะการแก้ปัญหา มีลักษณะเป็นโจทย์สถานการณ์ปัญหาสิ่งแวดล้อมที่เกิดขึ้นจริงในชุมชน ซึ่งมุ่งประเมินตามคุณลักษณะของผู้เรียนที่มีทักษะการแก้ปัญหา คือ ระบุปัญหา วิเคราะห์ปัญหา วางแผนแก้ปัญหา ดำเนินการแก้ปัญหา สรุปผลการแก้ปัญหา และ นำวิธีการแก้ปัญหาไปประยุกต์ใช้ กำหนดเกณฑ์แบบ Rubric Score ใช้มาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) 5 ระดับ มีเกณฑ์การแปลผลดังนี้ (บุญชม ศรีสะอาด, 2553)

4.51-5.00 หมายถึง ทักษะการแก้ปัญหาอยู่ในระดับมากที่สุด

3.51-4.50 หมายถึง ทักษะการแก้ปัญหาอยู่ในระดับมาก

2.51-3.50 หมายถึง ทักษะการแก้ปัญหาอยู่ในระดับปานกลาง

1.51-2.50 หมายถึง ทักษะการแก้ปัญหาอยู่ในระดับน้อย

1.00-1.50 หมายถึง ทักษะการแก้ปัญหาอยู่ในระดับน้อยที่สุด

การหาคุณภาพของเครื่องมือผ่านการตรวจสอบจากผู้เชี่ยวชาญ 5 ท่าน เพื่อตรวจสอบความตรง เชิงเนื้อหา (content validity) โดยพิจารณาจากค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC: index of item objective congruence) พบว่ามีค่าดัชนีความสอดคล้องอยู่ระหว่าง 0.60 - 1.00 และเมื่อนำไปทดลองกับกลุ่มทดลองได้ค่าความเชื่อมั่น (Reliability) ของแบบวัดเท่ากับ 0.93

การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูล ดังนี้

1. ชี้แจง อธิบายถึงจุดประสงค์ หลักการ เหตุผล ประโยชน์ของการวิจัยและการเก็บข้อมูลให้นักเรียนเข้าใจ แล้วทำการวัดทักษะการแก้ปัญหาก่อนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ (Pre-test) ตามรูปแบบการเรียนการสอน กับนักเรียนกลุ่มตัวอย่าง ด้วยแบบวัดทักษะการแก้ปัญหา เป็นแบบวัดเชิงสถานการณ์แบบอัตนัยประกอบด้วย 3 สถานการณ์ แต่ละสถานการณ์มีคำถาม 6 ข้อย่อย รวม 18 ข้อ ตามคุณลักษณะของผู้เรียนที่มีทักษะการแก้ปัญหา ใช้เวลา 60 นาที

2. ดำเนินการสอนด้วยรูปแบบการเรียนการสอนตามแนวคิดการเรียนรู้ด้วยการรับใช้สังคมร่วมกับการใช้ปัญหาเป็นฐานเพื่อเสริมสร้างทักษะการแก้ปัญหา สำหรับนักเรียนในพื้นที่เสี่ยงภัยด้านสิ่งแวดล้อม ตามแผนการจัดการเรียนรู้ที่สร้างขึ้นในคู่มือการใช้รูปแบบการเรียนการสอน มีขั้นตอนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ การสอน 7 ขั้น (IAPACRD) คือ (1) ขั้นสืบเสาะ



ประเด็นปัญหาสิ่งแวดล้อมในชุมชน (I-Investigation) (2) ขั้นประสานความคิดวิเคราะห์ ประเด็นปัญหาสิ่งแวดล้อมในชุมชน (A-Analyze) (3) ขั้นวางแผนพิทักษ์แก้ปัญหาสิ่งแวดล้อมในชุมชน (P-Plan) (4) ขั้นลงมือพิทักษ์แก้ปัญหาสิ่งแวดล้อมในชุมชน (A-Action) (5) ขั้นสรุปและประเมินค่าคำตอบการแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อมในชุมชน (C-Conclusion) (6) ขั้นสะท้อนคิดการแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อมในชุมชน (R-Reflection) และ (7) ขั้นเสนอผลงานการแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อมในชุมชนสู่สาธารณะ (D-Demonstration) โดยผู้วิจัยเป็นผู้จัดการเรียนรู้ด้วยตนเอง และการมีส่วนร่วมของชุมชน โดยจัดการเรียนการสอนในช่วงเดือน กรกฎาคม พ.ศ.2565 ถึง เดือน สิงหาคม พ.ศ.2565 ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2565 ใช้เวลาจัดกิจกรรมการเรียนการสอนทั้งหมด จำนวน 21 ชั่วโมง

3. หลังเสร็จสิ้นการดำเนินการวิจัยแล้ว วัดทักษะการแก้ปัญหาหลังเรียน (Post-test) ด้วยแบบวัดชุดเดียวกันกับก่อนเรียน ใช้เวลา 60 นาที

4. นำผลที่ได้ไปวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ

การวิเคราะห์ข้อมูล

วิเคราะห์ผลการเปรียบเทียบการเสริมสร้างทักษะการแก้ปัญหาของนักเรียนที่ได้เรียนรู้จากการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนตามรูปแบบการเรียนการสอนตามแนวคิดการเรียนรู้ด้วยการรับใช้สังคมร่วมกับการใช้ปัญหาเป็นฐาน ก่อนและหลังเรียน วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้ค่าร้อยละ (Percentage) ค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) และการทดสอบค่าที่เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยก่อนและหลังเรียน (t-test Dependent)

ผลการวิจัย

ผลการเสริมสร้างทักษะการแก้ปัญหาของนักเรียนที่เรียนรู้โดยการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนตามรูปแบบการเรียนการสอนตามแนวคิดการเรียนรู้ด้วยการรับใช้สังคมร่วมกับการใช้ปัญหาเป็นฐานเพื่อเสริมสร้างทักษะการแก้ปัญหา สำหรับนักเรียนในพื้นที่เสี่ยงภัยด้านสิ่งแวดล้อม

1. ผลการเปรียบเทียบการเสริมสร้างทักษะการแก้ปัญหาของนักเรียนก่อนและหลังเรียนด้วยรูปแบบการเรียนการสอนตามแนวคิดการเรียนรู้ด้วยการรับใช้สังคมร่วมกับการใช้ปัญหาเป็นฐาน ดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 แสดงผลการเปรียบเทียบการเสริมสร้างทักษะการแก้ปัญหาของนักเรียนก่อนและหลังเรียนด้วยรูปแบบการเรียนการสอนตามแนวคิดการเรียนรู้ด้วยการรับใช้สังคมร่วมกับการใช้ปัญหาเป็นฐาน (N=26)

สถานการณ์	ระดับคุณภาพสูงสุด	ก่อนเรียน			หลังเรียน			t	p	แตกต่างร้อยละ
		$\bar{X}$	S.D.	แปลผล	$\bar{X}$	S.D.	แปลผล			
1.ปัญหาสิ่งแวดล้อมทางน้ำ	5	2.44	0.42	น้อย	3.70	0.20	มาก	16.37*	.00	51.63
2.ปัญหาสิ่งแวดล้อมทางอากาศ	5	2.24	0.39	น้อย	3.69	0.23	มาก	19.47*	.00	64.73
3.ปัญหาสิ่งแวดล้อมทางดิน	5	2.36	0.47	น้อย	3.73	0.23	มาก	14.63*	.00	58.05
ภาพรวม	5	2.35	0.38	น้อย	3.71	0.19	มาก	15.25*	.00	57.87

*p< .01

จากตารางที่ 1 พบว่า ค่าเฉลี่ยทักษะการแก้ปัญหาของนักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนการสอนด้วยรูปแบบการเรียนการสอนตามแนวคิดการเรียนรู้ด้วยการรับใช้สังคมร่วมกับการใช้ปัญหาเป็นฐาน หลังเรียนเท่ากับ 3.71 สูงกว่าค่าเฉลี่ยก่อนเรียน 2.35 แตกต่างกันร้อยละ 57.87 เมื่อนำมาวิเคราะห์ความแตกต่างระหว่างก่อนและหลังเรียน โดยใช้สถิติการทดสอบค่าที (T-Test) ได้ค่า t เท่ากับ 15.25 และ $p < .01$ แสดงให้เห็นว่า นักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนการสอนด้วยรูปแบบการเรียนการสอนตามแนวคิดการเรียนรู้ด้วยการรับใช้สังคมร่วมกับการใช้ปัญหาเป็นฐาน มีทักษะการแก้ปัญหาสูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

2. ผลการวัดทักษะการแก้ปัญหาของนักเรียนในระหว่างเรียนด้วยรูปแบบการเรียนการสอนตามแนวคิดการเรียนรู้ด้วยการรับใช้สังคมร่วมกับการใช้ปัญหาเป็นฐาน ดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 แสดงผลการวัดทักษะการแก้ปัญหาของนักเรียนในระหว่างเรียนด้วยรูปแบบการเรียนการสอนตามแนวคิดการเรียนรู้ด้วยการรับใช้สังคมร่วมกับการใช้ปัญหาเป็นฐาน

คุณลักษณะ	ระดับคุณภาพสูงสุด				
	คุณภาพสูงสุด	$\bar{X}$	S.D.	แปลผล	ร้อยละ
1.ระบุปัญหา (เลือกและระบุปัญหาสิ่งแวดล้อมในชุมชนที่สนใจและสำคัญที่สุด)	5	4.15	0.24	มาก	83.00
2.วิเคราะห์ปัญหา (วิเคราะห์ สาเหตุ ผลกระทบ ของปัญหาสิ่งแวดล้อมในชุมชน)	5	4.29	0.25	มาก	85.80



ตารางที่ 2 แสดงผลการวัดทักษะการแก้ปัญหาของนักเรียนในระหว่างเรียนด้วยรูปแบบการเรียนการสอนตามแนวคิดการเรียนรู้ด้วยการรับใช้สังคมร่วมกับการใช้ปัญหาเป็นฐาน (ต่อ)

คุณลักษณะ	ระดับ		S.D.	แปลผล	ร้อยละ
	คุณภาพ	$\bar{X}$			
	สูงสุด				
3.วางแผนแก้ปัญหา (วางแผน ออกแบบ กิจกรรมเพื่อแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อมในชุมชน)	5	4.24	0.19	มาก	84.80
4.ดำเนินการแก้ปัญหา (ปฏิบัติการแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อมในพื้นที่จริง/ชุมชน)	5	4.66	0.28	มากที่สุด	93.20
5.สรุปผลการแก้ปัญหา (นำเสนอผลการแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อมในชุมชน)	5	4.11	0.16	มาก	82.20
6.นำวิธีการแก้ปัญหาไปประยุกต์ใช้ (สะท้อนคิดและอภิปรายการนำผลแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อมไปใช้จริง)	5	4.17	0.14	มาก	83.40
ภาพรวม	5	4.27	0.07	มาก	85.40

จากตารางที่ 2 ทักษะการแก้ปัญหาของนักเรียนในระหว่างเรียนด้วยรูปแบบการเรียนการสอนตามแนวคิดการเรียนรู้ด้วยการรับใช้สังคมร่วมกับการใช้ปัญหาเป็นฐาน ภาพรวมอยู่ในระดับมาก ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.27 คิดเป็นร้อยละ 85.40 เมื่อพิจารณาคุณลักษณะเป็นรายด้านพบว่า คุณลักษณะด้านดำเนินการแก้ปัญหา อยู่ในระดับมากที่สุด ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.66 คิดเป็นร้อยละ 93.20 รองลงมาคือ คุณลักษณะด้านวิเคราะห์ปัญหา อยู่ในระดับมาก ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.29 คิดเป็นร้อยละ 85.80 คุณลักษณะด้านวางแผนแก้ปัญหา อยู่ในระดับมาก ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.24 คิดเป็นร้อยละ 84.80 คุณลักษณะด้านนำวิธีการแก้ปัญหาไปประยุกต์ใช้ อยู่ในระดับมาก ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.17 คิดเป็นร้อยละ 83.40 คุณลักษณะด้านระบุปัญหา อยู่ในระดับมาก ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.15 คิดเป็นร้อยละ 83.00 และคุณลักษณะด้านสรุปผลการแก้ปัญหา อยู่ในระดับมาก ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.11 คิดเป็นร้อยละ 82.20 ตามลำดับ

อภิปรายผล

ผลการเสริมสร้างทักษะการแก้ปัญหาของนักเรียนก่อนและหลังเรียนด้วยรูปแบบการเรียนการสอนตามแนวคิดการเรียนรู้ด้วยการรับใช้สังคมร่วมกับการใช้ปัญหาเป็นฐาน

1. ทักษะการแก้ปัญหาของนักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนการสอนด้วยรูปแบบการเรียนการสอนตามแนวคิดการเรียนรู้ด้วยการรับใช้สังคมร่วมกับการใช้ปัญหาเป็นฐาน มีค่าเฉลี่ยก่อนเรียน 2.35 อยู่ในระดับน้อย ค่าเฉลี่ยหลังเรียน 3.71 อยู่ในระดับมาก แตกต่างกันร้อยละ 57.87 โดยนักเรียนมีทักษะการแก้ปัญหาหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ทั้งนี้เนื่องมาจากรูปแบบการเรียนการสอนที่พัฒนาขึ้นนั้นได้นำปัญหาที่เกิดขึ้นจริง

มาเป็นจุดเริ่มต้นของการเรียนรู้ โดยให้ผู้เรียนได้เข้าถึงพื้นที่ปัญหาจริงซึ่งเป็นปัญหาของตนเอง หรือของชุมชนตนเอง มีการสัมภาษณ์ สอบถามและศึกษาสภาพสถานที่เกิดปัญหาสิ่งแวดล้อม ชี้นจริง รวบรวมข้อมูล คัดเลือกและระบุปัญหาที่สนใจสำคัญมากที่สุดเพื่อค้นหาคำตอบ ดังที่ (Bruner, S., 1966) กล่าวว่า การเรียนรู้จะเกิดขึ้นได้ก็ต่อเมื่อผู้เรียนได้มีปฏิสัมพันธ์กับ สิ่งแวดล้อมซึ่งนำไปสู่การค้นพบการแก้ปัญหา เนื่องจากผู้เรียนมีความอยากรู้อยากเห็น ซึ่งจะ เป็นแรงผลักดันที่ทำให้เกิดการเรียนรู้โดยการค้นพบ นอกจากนี้รูปแบบการเรียนการสอนยัง กระตุ้นให้ผู้เรียนวิเคราะห์ปัญหาที่ผู้เรียนเลือกโดยให้ผู้เรียนวิเคราะห์สาเหตุและอภิปรายถึง ผลกระทบของปัญหาสิ่งแวดล้อมที่เกิดขึ้นในชุมชนเป็นการต่อยอดให้ผู้เรียนได้เข้าใจถึงต้นสาย ปลายเหตุ ที่มาของปัญหาและผลกระทบที่เกิดขึ้นได้อย่างลึกซึ้ง นำไปสู่การตระหนักถึงปัญหา และหาวิธีการแก้ปัญหาได้อย่างครอบคลุมและมีประสิทธิภาพ ดังที่ (Solomon, J., 1993) และ (Kongson, R., 2020) มีข้อค้นพบในทิศทางเดียวกันว่าการเรียนรู้ด้วยเทคนิคการอภิปราย วิพากษ์ช่วยให้มองเห็นปัญหามุมพื้นฐานความจริงที่เกิดขึ้นทำให้ผู้เรียนเรียนรู้ถึงความหมาย ของการเรียนรู้วิทยาศาสตร์เพราะไม่ใช่เพียงความรู้และทักษะทางวิทยาศาสตร์แต่ยังเป็นการ สร้างความสัมพันธ์ของวิทยาศาสตร์จากทฤษฎีไปสู่ความตระหนักถึงปัญหาด้วย อีกทั้งรูปแบบ การเรียนการสอนยังฝึกให้ผู้เรียนวางแผนการแก้ปัญหาโดยให้ผู้เรียนได้วางแผน ออกแบบ กิจกรรมแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อมที่เกิดขึ้นในชุมชน โดยสืบค้นข้อมูลจากแหล่งต่าง ๆ รวมถึง ชาวบ้านในชุมชนเองและหน่วยงานภาคีเครือข่ายด้านสิ่งแวดล้อม ทำให้เกิดการบูรณาการ ความคิด แล้วสร้างสรรค์ออกมาในรูปของแนวทางการแก้ปัญหาที่หลากหลาย หรือแนวทาง แก้ปัญหาที่เป็นไปได้เหมาะสม ประเด็นสำคัญที่สุดรูปแบบการเรียนการสอนเน้นให้ผู้เรียนลง มือปฏิบัติแก้ปัญหา โดยให้ผู้เรียนลงชุมชนปฏิบัติการแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อมร่วมกับคนในชุมชน คนในชุมชนร่วมประเมินความพึงพอใจและ ทบทวนหลังการทำกิจกรรม (AAR) ซึ่งการลงมือ ปฏิบัติเผชิญปัญหา แก่ไขจากปัญหาจริง ทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้เชิงลึก และเข้าใจลึกซึ้ง ดังที่ (Dewey, J., 1962) กล่าวว่า การเรียนรู้ที่ดีที่สุดคือการลงมือทำ (Learning by doing) หรือการมีประสบการณ์จริง และรูปแบบการเรียนการสอนฝึกให้ผู้เรียนสรุปผลการแก้ปัญหา และนำวิธีการแก้ปัญหาไปประยุกต์ใช้ โดยให้ผู้เรียนนำเสนอผลการแก้ปัญหา และประเมินผล ว่ามีความเหมาะสมหรือไม่เพียงใด รวมถึงการนำผลที่ได้ไปประยุกต์ใช้ เป็นการสรุปผลการ แก้ปัญหาร่วมกันเพื่อหาวิธีการแก้ปัญหาที่มีประสิทธิภาพมากที่สุดมาเป็นแนวทางในการ ปรับปรุงการแก้ปัญหาของตนเองเพื่อใช้เป็นฐานในการนำไปประยุกต์ใช้แก้ปัญหาในอนาคต สอดคล้องกับ (ทิตินา แคมมณี, 2555) กล่าวว่า การจัดสภาพการณ์ของการเรียนการสอนที่ใช้ ปัญหาเป็นเครื่องมือในการช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ตามเป้าหมาย โดยผู้สอนอาจนำผู้เรียน ไปเผชิญสถานการณ์ปัญหาจริง หรืออาจจัดสภาพการณ์ให้ผู้เรียนเผชิญปัญหา และฝึก กระบวนการวิเคราะห์ปัญหาและแก้ปัญหาร่วมกันเป็นกลุ่ม ซึ่งจะช่วยให้ผู้เรียนเกิดความเข้าใจ



ในปัญหานั้นอย่างชัดเจน ได้เห็นทางเลือกและวิธีการที่หลากหลายในการแก้ปัญหา รวมทั้งช่วยให้ผู้เรียนเกิดการใฝ่รู้ เกิดทักษะกระบวนการคิด และกระบวนการแก้ปัญหาต่าง ๆ ด้วยเหตุนี้ผู้เรียนที่เรียนด้วยรูปแบบการเรียนการสอนตามแนวคิดการเรียนรู้ด้วยการรับใช้สังคมและการใช้ปัญหาเป็นฐาน จึงมีทักษะการแก้ปัญหาที่สูงขึ้น

2. การวัดทักษะการแก้ปัญหาของนักเรียนในระหว่างเรียนด้วยรูปแบบการเรียนการสอนตามแนวคิดการเรียนรู้ด้วยการรับใช้สังคมร่วมกับการใช้ปัญหาเป็นฐาน มีผลภาพรวมอยู่ในระดับมาก ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.27 คิดเป็นร้อยละ 85.40 แสดงว่าผลจากการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนส่งผลให้ผู้เรียนมีทักษะการแก้ปัญหาสูงขึ้น อาจเป็นเพราะได้รับการเรียนรู้ตามรูปแบบการเรียนการสอนตามแนวคิดการเรียนรู้ด้วยการรับใช้สังคมร่วมกับการใช้ปัญหาเป็นฐาน ที่มีการออกแบบการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่ชัดเจน เหมาะสม ภายใต้การให้คำแนะนำปรึกษาจากผู้เชี่ยวชาญ จึงช่วยส่งเสริมทักษะการแก้ปัญหาของผู้เรียนได้ตามวัตถุประสงค์ของการวิจัย สอดคล้องตามเป้าหมายที่ (ทิตินา แคมมณี, 2555) ; (ประสาธ เนืองเฉลิม, 2558) ; (Lambert, L. et al., 2002) ; (Sandle, K., 2005) ได้กล่าวว่า แนวคิดการเรียนรู้ด้วยการรับใช้สังคมร่วมกับการใช้ปัญหาเป็นฐาน ช่วยพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาของผู้เรียน เนื่องจากเป็นการนำประเด็นปัญหามาใช้เป็นจุดเริ่มต้นในการจัดการเรียนการสอน โดยผู้สอนนำผู้เรียนไปเผชิญสถานการณ์ปัญหาจริง ฝึกกระบวนการวิเคราะห์ปัญหา แก้ปัญหาร่วมกัน ช่วยให้ผู้เรียนเกิดความเข้าใจในปัญหา นั้นอย่างชัดเจน ได้เห็นทางเลือกรวมถึงวิธีการที่หลากหลายในการแก้ปัญหาและ การเรียนรู้ผ่านปัญหาที่จะมีความต่อเนื่อง คงทน ปัญหาเหล่านั้นต้องส่งผลการดำรงชีวิตหรือผลกระทบต่อชีวิตหรือสังคมของเขาโดยตรงหรือเป็นสิ่งที่ชุมชนต้องการให้พวกเขาไปช่วยเหลือ หรือสิ่งจำเป็นเร่งด่วนที่จะทำให้คุณภาพชีวิตของเพื่อนมนุษย์ในชุมชนดีขึ้น สอดคล้องกับงานวิจัยของ (Semken, S., 2005) ที่ทำการวิจัยเกี่ยวกับการเรียนรู้ด้วยการรับใช้สังคม พบว่าผู้เรียนพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาที่แท้จริงในภาคสนามได้มากขึ้นและเป็นไปทางเดียวกับงานวิจัยของ (ศิริวรรณ หล้าคอม, 2556) ที่ทำการวิจัยโดยการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน พบว่า ผู้เรียนมีการพัฒนาด้านความสามารถในการแก้ปัญหาดีขึ้นและได้ฝึกกระบวนการแก้ปัญหาและได้แลกเปลี่ยนความคิดเห็นซึ่งกันและกันสรุปประเด็นสำคัญหาแนวทางแก้ปัญหา เมื่อพิจารณาตามคุณลักษณะพบว่า คุณลักษณะด้านดำเนินการแก้ปัญหา ซึ่งเป็นการปฏิบัติการแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อมในพื้นที่จริงหรือชุมชนที่อาศัยอยู่ อยู่ในระดับมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 93.20 เนื่องจากการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนตามรูปแบบการเรียนการสอนในขั้นที่ 4 ขั้นลงมือพิทักษ์แก้ปัญหาสิ่งแวดล้อมในชุมชน (A-Action) ที่ให้ผู้เรียนปฏิบัติการแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อมในพื้นที่จริงในชุมชน เน้นให้ผู้เรียนลงมือปฏิบัติแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อม ร่วมกับคนในชุมชน ซึ่งการลงมือแก้ปัญหาจริง จะทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้เชิงลึกและเข้าใจลึกซึ้ง ดังที่ (วิจารณ์ พานิช, 2555) กล่าวว่า เมื่อผู้เรียนได้เรียนรู้จากการเรียนแบบลง

เมื่อทำแล้วการเรียนรู้ก็จะเกิดจากภายในใจและสมองของตนเองเป็นการเรียนรู้ที่มีคุณค่าและความหมาย สอดคล้องกับ (Dewey, J., 1962) กล่าวว่า การเรียนรู้ที่ดีที่สุดคือการลงมือทำ (Learning by doing) หรือการมีประสบการณ์จริง และสอดคล้องกับ (Carin A., and Sund B., 1975) กล่าวว่า การสอนวิทยาศาสตร์โดยกระตุ้นให้ผู้เรียนสืบเสาะแสวงหาวิธีการแก้ปัญหาด้วยตนเอง เผชิญและแก้ไขปัญหาด้วยการลงมือทำจริงจะทำให้ผู้เรียนเกิดองค์ความรู้ด้วยตนเอง (Self-concept) ได้อย่างแท้จริง ซึ่งจะทำให้ผู้เรียนเห็นคุณค่า สัมผัสถึงความจริง ช่วยให้เกิดมิติของการเรียนรู้ที่คงทน ส่วนคุณลักษณะด้านวิเคราะห์ปัญหา ด้านวางแผนแก้ปัญหา ด้านนำวิธีการแก้ปัญหาไปประยุกต์ใช้ ด้านระบุปัญหา และด้านสรุปผลการแก้ปัญหา อยู่ในระดับมาก คิดเป็นร้อยละ 85.80 ร้อยละ 84.80 ร้อยละ 83.40 ร้อยละ 83.00 และร้อยละ 82.20 ตามลำดับ เนื่องจาก ผู้เรียนได้เรียนรู้ตามกิจกรรมการเรียนการสอนของรูปแบบการเรียนการสอนตามแนวคิดการเรียนรู้ด้วยการรับใช้สังคมร่วมกับการใช้ปัญหาเป็นฐาน ในขั้นที่ 1 ขั้นสืบเสาะประเด็นปัญหาสิ่งแวดล้อมในชุมชน (I-Investigation) ที่ให้ผู้เรียนเลือกและระบุปัญหาสิ่งแวดล้อมในชุมชนที่สนใจและสำคัญที่สุด ขั้นที่ 2 ขั้นประสานความคิดวิเคราะห์ประเด็นปัญหาสิ่งแวดล้อมในชุมชน (A-Analyze) ที่ให้ผู้เรียนวิเคราะห์ สาเหตุ ผลกระทบ ของปัญหาสิ่งแวดล้อมในชุมชน ขั้นที่ 3 ขั้นวางแผนพิทักษ์แก้ปัญหาสิ่งแวดล้อมในชุมชน (P-Plan) ที่ให้ผู้เรียนวางแผน ออกแบบ กิจกรรมเพื่อแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อมในชุมชน ขั้นที่ 5 ขั้นสรุปและประเมินค่าคำตอบแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อมในชุมชน (C-Conclusion) ที่ให้ผู้เรียนนำเสนอผลการแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อมในชุมชน และขั้นที่ 6 ขั้นสะท้อนคิดการแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อมในชุมชน (R-Reflection) ที่ให้ผู้เรียนสะท้อนคิดและอภิปรายการนำผลแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อมไปใช้จริง จึงช่วยส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดคุณลักษณะของทักษะการแก้ปัญหาทุกคุณลักษณะ ดังที่ (ศรัณย์ อัมระนันท์และคณะ, 2558) กล่าวว่า การช่วยให้ผู้เรียนได้รับประสบการณ์ตรง ได้เรียนรู้ด้วยตนเองมุ่งให้ผู้เรียน ได้คิด ได้แก้ปัญหา วิเคราะห์ หาแนวทางเลือกปฏิบัติที่เหมาะสมช่วยให้ผู้เรียนเกิดความคงทนต่อการเรียนรู้และเห็นคุณค่าการเรียนรู้ นั้น ทั้งนี้ยังสอดคล้องกับงานวิจัยของ (พันทิพย์ เหล่าหาโคตร, 2551) ที่ศึกษาวิจัยเรื่อง การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้ด้วยการบริการสังคม พบว่านักเรียนที่ได้รับการเรียนการสอนด้วยกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยการบริการสังคมมีความสามารถในการแก้ปัญหาหลังเรียนสูงขึ้นหลังได้รับการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดนี้ และสอดคล้องกับงานวิจัยของ (กัญญาวิรี ชายเรียน, 2559) ที่ทำการวิจัยเรื่องการพัฒนาแบบการเรียนการสอนวิชาชีววิทยา โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน พบว่า ความสามารถในการคิดแก้ปัญหาของนักเรียนหลังเรียนภาพรวมส่วนใหญ่อยู่ในระดับดีมาก



สรุป/ข้อเสนอแนะ

ทักษะการแก้ปัญหานักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนการสอนด้วยรูปแบบการเรียนการสอนตามแนวคิดการเรียนรู้ด้วยการรับใช้สังคมร่วมกับการใช้ปัญหาเป็นฐาน หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน t-test เท่ากับ 15.25 มีค่าเฉลี่ยก่อนเรียน 2.35 อยู่ในระดับน้อย ค่าเฉลี่ยหลังเรียน 3.71 อยู่ในระดับมาก แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และการเสริมสร้างทักษะการแก้ปัญหานักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนการสอนด้วยรูปแบบการเรียนการสอนตามแนวคิดการเรียนรู้ด้วยการรับใช้สังคมร่วมกับการใช้ปัญหาเป็นฐานในระหว่างเรียน ภาพรวมอยู่ในระดับมาก ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.27 คิดเป็นร้อยละ 85.40 โดยคุณลักษณะด้านดำเนินการแก้ปัญหาย อยู่ในระดับมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 93.20 ส่วนคุณลักษณะด้านวิเคราะห์ปัญหาย คุณลักษณะด้านวางแผนแก้ปัญหาย คุณลักษณะด้านนำวิธีการแก้ปัญหายไปประยุกต์ใช้ คุณลักษณะด้านระบุปัญหาย และคุณลักษณะด้านสรุปผลการแก้ปัญหาย อยู่ในระดับมาก ร้อยละ 85.80 ร้อยละ 84.80 ร้อยละ 83.40 ร้อยละ 83.00 และร้อยละ 82.20 ตามลำดับ ข้อเสนอแนะในการนำผลวิจัยไปใช้ 1. การประเมินผลทักษะการแก้ปัญหาย ผู้สอนต้องศึกษาหลักการ ทฤษฎี แนวทางการวัดผลให้เข้าใจอย่างถูกต้องแล้วกำหนดคุณลักษณะพฤติกรรมที่สามารถวัดได้ เพื่อนำไปสร้างเกณฑ์ประเมินในลักษณะมาตราส่วนประมาณค่าได้ตรงตามเป้าหมายมากที่สุด 2. การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนในชั้นที่ 4 ขั้นลงมือพิทักษ์แก้ปัญหายสิ่งแวดล้อมในชุมชน (A-Action) ก่อนลงปฏิบัติแก้ปัญหายสิ่งแวดล้อมในชุมชน ควรประสานงานกับชุมชนก่อนและอาจต้องใช้เวลาในการปฏิบัติกิจกรรมมากในชั้นนี้ ผู้สอนอาจเพิ่มระยะเวลาในการทำกิจกรรมให้เหมาะสมได้ ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป 1. ควรนำวิธีการเรียนการสอนตามแนวคิดการเรียนรู้ด้วยการรับใช้สังคมร่วมกับการใช้ปัญหาเป็นฐานเพื่อเสริมสร้างทักษะการแก้ปัญหายสำหรับนักเรียนในพื้นที่เสี่ยงภัยด้านสิ่งแวดล้อมไปใช้กับระดับชั้นอื่น ๆ 2. ควรมีการเสริมสร้างทักษะอื่น ๆ ที่สอดคล้องกับทักษะอนาคตที่สำคัญ เช่น ทักษะคิดสร้างสรรค์และนวัตกรรมด้วยวิธีการเรียนรู้ตามแนวคิดการเรียนรู้ด้วยการรับใช้สังคมร่วมกับการใช้ปัญหาเป็นฐาน

เอกสารอ้างอิง

- กรมส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม. (2556). แนวทางสร้างสรรค์ Eco School โรงเรียนสิ่งแวดล้อมศึกษาเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน. เรียกใช้เมื่อ 17 พฤษภาคม 2562 จาก <http://www.deqp.go.th/media/36848/development-resize.pdf>
- กระทรวงศึกษาธิการ. (2551). หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 25. กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย จำกัด.

- กัญญาวิริ์ ชายเรียน. (2559). การพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนวิชาชีววิทยาโดยใช้ปัญหาเป็นฐานตามแนวคอนสตรัคติวิสต์เพื่อเสริมสร้างความสามารถในการคิดแก้ปัญหาสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา ตอนปลาย. ใน ดุษฎีนิพนธ์การศึกษาดุษฎีบัณฑิต สาขาหลักสูตรและการสอน. มหาวิทยาลัยนเรศวร.
- ทิตนา แคมมณี. (2555). ศาสตร์การสอน: องค์ความรู้เพื่อการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ (พิมพ์ครั้งที่ 11). กรุงเทพมหานคร: ด่านสุทธาการพิมพ์.
- ธารา บัวคำศรี. (2561). 3 ประเด็นสิ่งแวดล้อมปี 2561 ไม่ควรพลาด. เรียกใช้เมื่อ 10 ตุลาคม 2564 จาก <https://www.greenpeace.org/thailand/story/1774/3-environmental>
- บุญชม ศรีสะอาด. (2553). การวิจัยเบื้องต้น. (พิมพ์ครั้งที่ 8). กรุงเทพมหานคร: สุวีริยาสาส์น.
- ประสาธ เนืองเฉลิม. (2558). การเรียนรู้โดยการบริการสังคม Service Learning. วารสารวิชาการแพรวากาฬสินธุ์, 2(1), 9-18.
- ปรียาพร พรหมพิทักษ์. (2558). 21 ปี บนเส้นทางส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม. กรุงเทพมหานคร: ปาฝน เน็กซ์สเตป จำกัด.
- พันทิพย์ เหล่าหาโคตร. (2551). การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้ด้วยการบริการสังคมเพื่อเสริมสร้างความตระหนักในการอนุรักษ์ทรัพยากรป่าไม้ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1. ใน ดุษฎีนิพนธ์ครุศาสตร มหาบัณฑิต สาขาหลักสูตรและการสอน. มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร.
- มาเรียม นิลพันธุ์. (2555). วิจัยทางการศึกษา. (พิมพ์ครั้งที่ 7). นครปฐม: ศูนย์วิจัยและพัฒนาการทางการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร.
- วิจารณ์ พานิช. (2555). องค์แห่งการเรียนรู้และการจัดการความรู้. (พิมพ์ครั้งที่ 2). กรุงเทพมหานคร : ตลาดาพับ บลิเคชั่น.
- ศรีณย์ อัมระนันท์และคณะ. (2558). การจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้โดยเน้นการใช้คำถามระดับสูง เรื่องพันธะโคเวเลนต์ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและการให้เหตุผลทางวิทยาศาสตร์สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4. วารสารศึกษาศาสตร์, 26(2), 56-70.
- ศิริวรรณ หล้าคอม. (2556). การพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง การอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โดยการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน. วารสารศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น, 37(1), 141-147.



- ศิริวุฒิ บัวสมาน และ ชีร์กัญญา พลนันท. (2557). วิธีปฏิบัติที่เป็นเลิศ (Best Practices) โรงเรียนสมเด็จพิมพ์ พัฒนาวิทยา. เรียกใช้เมื่อ 10 มิถุนายน 2562 จาก <https://www.slideshare.net/siricom4bip-decs-model>
- สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. (2554). คู่มือครู รายวิชาพื้นฐาน วิทยาศาสตร์ วิทยาศาสตร์ 3 : ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 เล่ม 1 กลุ่มสาระการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์. กรุงเทพมหานคร: ครูสภาลาดพร้าว.
- สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา. (2550). รูปแบบการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาความสามารถของเด็กในการอ่าน คิด วิเคราะห์ เขียน และสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง โดยเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ. กรุงเทพมหานคร : สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ.
- สุปรังค์ จาตุจินดา. (2563). 10 สถานการณ์สิ่งแวดล้อมรอบโลกไวรัส COVID-19. เรียกใช้เมื่อ 10 ตุลาคม 2564 จาก <https://www.greenpeace.org/thailand/story/16992/>
- Bruner, S. (1966). Studies in Cognitive growth: A collaboration at the center for Cognitive Studies. New York: John Willy and Son.
- Carin A., and Sund B. (1975). Teaching Modern Science. Printed in the United States of America: Uni.
- Dewey, J. (1962). Democracy and Education. New York: McGraw-Hill Book.
- Joyce, B., Weil, M. and Calhoun, E. (2004). Models of teaching (7th ed). Boston: Pearson / Allyn and Bacon.
- Kongson, R. (2020). The Capabilities of Science Teachers in Providing Environmental Literacy According to the STSE-Approach for Schools in an Environmentally Impacted Province. International Journal of Innovation Province. International Journal of Innovation, 12(11), 242-259.
- Lambert, L. et al. (2002). The constructivist leader (2nd ed.). New York: Teacher's College Press.
- Sandle, K. (2005). Service learning research at Ohio University. Retrieved December 5, 2019, from <http://www.ohiou.edu/commserv/servlern/research.htm>
- Semken, S. (2005). Sense of place and place-based introductory geoscience teaching for American Indian and Alaska native undergraduates. Journal of Geoscience Education, 53(2), 149-157.
- Solomon, J. (1993). Teaching science, technology and socie. Buckingham: Open University Press.