

นวัตกรรมการเรียนรู้แบบเชิงรุกเพื่อพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์ วิชาวิทยาศาสตร์ เรื่องรอบรู้ สิ่งมีชีวิต สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3

An Innovation Learning Proactive to Develop Critical Thinking Skills

Science Knowing Living Things for 3TH Grade Student

สุดาร์ตน์ เจนเขียวชาญ¹, สุวิสาห์ จรัสกมลพงศ์², พิจิตรา ธงพานิช³

Sudarat Chenchiaoachan¹, Suwisa Jarutkamolpong², Pichittra Thongpanit³

Corresponding Author E-mail: sudarth.99@gmail.com

Received: 2023-04-26; Revised: 2023-06-06; Accepted: 2023-06-22

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) พัฒนานวัตกรรมการเรียนรู้แบบเชิงรุกเพื่อพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์ 2) ศึกษาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของผู้เรียนที่เรียนด้วยนวัตกรรมการเรียนรู้แบบเชิงรุกก่อนและหลังการจัดการเรียนด้วยการเรียนรู้ และ 3) เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนที่เรียนด้วยนวัตกรรมการเรียนรู้แบบเชิงรุกเพื่อพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์ กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้คือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2565 จำนวน 25 คน ด้วยวิธีการเลือกแบบเจาะจง เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย 1) นวัตกรรมการเรียนรู้แบบเชิงรุกเพื่อพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์ที่มีประสิทธิภาพก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้มีประสิทธิภาพของผลลัพธ์เท่ากับ 83.86 2) แบบประเมินทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ 3) แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการทดสอบค่าที ผลการวิจัยพบว่า

1) นวัตกรรมการเรียนรู้แบบเชิงรุกเพื่อพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์ วิชาวิทยาศาสตร์ เรื่องรอบรู้สิ่งมีชีวิต สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 มีประสิทธิภาพเท่ากับ 81.33/83.86 2) ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และ 3) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

คำสำคัญ: การเรียนรู้แบบเชิงรุก, นวัตกรรมการเรียนรู้, ทักษะการคิดวิเคราะห์

¹ นักศึกษาหลักสูตรศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต, สาขาหลักสูตรและการสอน, คณะครุศาสตร์, มหาวิทยาลัยนครพนม

² Master of Education, Curriculum and Instruction, Faculty of Education, Nakhon Phanom University

³ ผู้ช่วยศาสตราจารย์, สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา, คณะศึกษาศาสตร์, มหาวิทยาลัยนครพนม

² Assistant Professor, Educational Technology Program, Faculty of Education, Nakhon Phanom University

³ ผู้ช่วยศาสตราจารย์, สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน, คณะศึกษาศาสตร์, มหาวิทยาลัยนครพนม

³ Assistant Professor, Curriculum and Instruction, Faculty of Education, Nakhon Phanom University

Abstract

The purposes of this research were: 1) to develop an innovative learning proactive way to develop critical thinking skills, 2) assessment of scientific process skills and 3) to compare the learning achievements of learners who learn with innovative learning methods to develop critical thinking skills. The samples used in this study were 25 grade 3 students, semester 2, academic year 2022 which was obtained by a mixed ability arrangement. The research tools used: 1) finding the efficiency of proactive learning innovation development to develop critical thinking skills before and after learning management, the efficiency of the results were 83.86. 2) assessment of scientific process skills, 3) the achievement test, statistics used in this data analysis were percentage, mean, standard deviation and t-test. The result of the study showed that:

1) Proactive learning innovation to develop critical thinking skills science knowledge about living things for grade 3 students, the efficiency was 81.33/83.86. 2) The science process skills of Prathom Suksa 3 students after learning were higher than before learning at the statistical significance level of .05. and 3) The learning achievement of grade 3 students after studying was higher than before, statistically significant at the .05 level.

Keywords: Learning Proactive Way, Innovative Learning, Critical Thinking Skills

บทนำ

การศึกษาเป็นวิธีการหนึ่งในการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ให้มีความก้าวหน้าทั้งทางด้านสติปัญญาทักษะกระบวนการ และคุณธรรมจริยธรรมจึงอาจกล่าวได้ว่าการศึกษามีความจำเป็นต่อคนทุกคน ทุกเพศ ทุกวัย ทุกสาขาอาชีพ และทุกชนชาติ ดังนั้นหากต้องการพัฒนาประเทศให้เจริญรุ่งเรืองได้นั้นย่อมต้องเริ่มจากการพัฒนาทรัพยากรบุคคลของชาติให้มีคุณภาพ โดยการส่งเสริมหรือจัดการศึกษาให้กับประชาชนให้มีประสิทธิภาพ หรือเต็มศักยภาพ (พิชิต อวิรุทธพานิชย์. 2564) สำหรับประเทศไทยได้กำหนดให้บุคคลย่อมมีสิทธิเสมอกันในการรับการศึกษาไม่น้อยกว่าสิบสองปีที่รัฐจะต้องจัดให้อย่างทั่วถึงและมีคุณภาพโดยไม่เก็บค่าใช้จ่าย และรัฐต้องจัดการศึกษาเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ด้วยตนเองและการเรียนรู้ตลอดชีวิตในมาตรา 49 ในรัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทย ซึ่งเป็นเครื่องยืนยันได้เป็นอย่างดีว่าประเทศไทยได้ให้ความสำคัญต่อการศึกษามาก (วิชาญ ทราญอ่อน. 2562) ซึ่งวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีมีความสำคัญ และมีบทบาทเกี่ยวข้องกับการดำรงชีวิตของมนุษย์ ไม่ว่าจะเป็นการงานอาชีพต่าง ๆ เครื่องมือเครื่องใช้ เครื่องอำนวยความสะดวกในชีวิตประจำวันล้วนเป็นผลของความรู้ทางวิทยาศาสตร์ผสมผสานกับความคิดสร้างสรรค์ วิทยาศาสตร์ทำให้คนได้พัฒนาวิธีการคิด ทั้งความคิดเป็นเหตุเป็นผล ความคิดสร้างสรรค์ คิดวิเคราะห์ วิจัย มีทักษะที่สำคัญในการค้นหาความรู้ มีความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างมีระบบ (สงกรานต์ มณีโคตร. 2564) ทุกคนจึงจำเป็นต้องได้รับการพัฒนาให้เรียนรู้วิทยาศาสตร์เพื่อที่จะมีความรู้ความเข้าใจธรรมชาติและเทคโนโลยีที่มนุษย์สร้างสรรค์ขึ้น สามารถนำความรู้ไปใช้อย่างเหตุผล สร้างสรรค์ มีคุณธรรม ความรู้วิทยาศาสตร์ไม่เพียงแต่นำมาใช้ในการพัฒนาคุณภาพชีวิตที่ดี แต่ยังช่วยให้คนมีความรู้ ความเข้าใจที่ถูกต้องเกี่ยวกับการใช้ประโยชน์ การดูแลรักษา ตลอดจนการพัฒนาสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรธรรมชาติอย่างสมดุลและยั่งยืนและที่สำคัญอย่างยิ่ง (อนงค์ แก่นอินทร์. 2565)

จากการศึกษารายงานผลการประเมินคุณภาพผู้เรียนระดับชาติ ปีการศึกษา 2559 – 2562 พบว่าผู้เรียนมีคะแนนเฉลี่ยร้อยละในแต่ละกลุ่มสาระการเรียนรู้อยู่ระหว่าง 30.83 - 43.22 โดยเฉพาะกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ซึ่งเมื่อเปรียบเทียบผลการประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนตามหลักสูตรของผู้เรียนระดับชั้นประถมศึกษาตอนต้นระหว่างสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐานกับระดับประเทศพบว่าผู้เรียนมีคะแนนเฉลี่ยร้อยละต่ำกว่าปีการศึกษาที่ผ่านมา สำนักทดสอบทางการศึกษา สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐานต่อเนื่องมาจนถึงปีการศึกษา 2563 (ศศิธร ชูตินันท์กุล. 2561)

นวัตกรรมการเรียนรู้ว่ามีบทบาทสำคัญต่อการเรียนการสอนทุกระดับ เพราะเป็นระบบการวางแผนการสอนที่สอดคล้องกับจุดมุ่งหมายของวิชานั้น ๆ มีสื่อการเรียนการสอนที่อยู่ในรูปวัสดุ อุปกรณ์ วิธีการต่าง ๆ ที่จะช่วยกระตุ้น

ความสนใจของผู้เรียนทำให้ผู้เรียนสนใจในเนื้อหาบทเรียนมากขึ้น สนับสนุน และส่งเสริมทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ และมีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ทั้งกระบวนการและองค์ความรู้ เพื่อนำไปสู่การคิดเป็นทำเป็นแก้ปัญหาเป็น สามารถนำไปใช้ใน ชีวิตประจำวัน และการเรียนในระดับที่สูงขึ้น ซึ่งยังเป็นแนวทางให้ครูและผู้สนใจที่เกี่ยวข้องนำไปใช้ในการพัฒนาการจัดการ เรียนรู้ในกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ใหม่ประสิทธิภาพซึ่งจะช่วยพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและส่งเสริมทักษะ สำคัญในการเรียนที่สูงขึ้นต่อไปให้เกิดการเรียนรู้อย่างต่อเนื่อง (วิเชียร อารังโสติสกุล, 2561) ซึ่งผลการประเมินในภาพรวม คะแนนไม่แตกต่างจากปีที่ผ่านมา บางวิชาเพิ่มขึ้นบางวิชาลดลงสำหรับกลุ่มสาระวิทยาศาสตร์มีคะแนนเฉลี่ย 42.13 ซึ่งจัดได้ ว่ายังต่ำกว่าเกณฑ์ผลการประเมินดังกล่าวแสดงให้เห็นว่าการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ยังคงไม่ประสบผลสำเร็จเท่าที่ควร สาเหตุอาจมาจากวิธีการจัดการเรียนรู้ที่เน้นด้านความรู้ทางวิทยาศาสตร์ แต่ยังไม่ให้ความสำคัญกับกระบวนการทาง วิทยาศาสตร์ทั้ง ๆ ที่กระบวนการทางวิทยาศาสตร์เป็นเครื่องมือในการแสวงหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์ เพื่อให้ผู้เรียนสร้าง ความรู้ด้วยตนเอง และสามารถนำไปประยุกต์ใช้แก้ปัญหาในการดำรงชีวิตได้ทั้งนี้สาเหตุมาจากปัญหาด้านผู้เรียนส่วนใหญ่ ขาดกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ในการแสวงหาความรู้การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ในปัจจุบันครูผู้มีบทบาทสำคัญไม่ได้นำ การคิดไปใช้จัดกิจกรรมอย่างจริงจังครูอาจจะสอนให้นักเรียนคิดแต่การสอนนั้นยังไม่เป็นระบบเท่าที่ควรทำให้ปัญหาการคิด ของนักเรียนจึงยังมีอยู่ นักเรียนยังไม่มีประสบการณ์การคิดที่เป็นประโยชน์ต่อตนเอง และสอดคล้องกับรายงานของสำนัก วิชาการและมาตรฐานการศึกษา จากการที่พบสภาพปัญหาของผู้เรียนมีความสามารถในการคิดวิเคราะห์ คิดสังเคราะห์ มี วิจัยรณญาณ มีความคิดสร้างสรรค์คิดไตร่ตรอง และมีวิสัยทัศน์อยู่ในระดับปรับปรุงเป็นส่วนใหญ่ นอกจากนี้จากรายงานของ สำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษาที่ได้พบสภาพปัญหาเช่นเดียวกัน กล่าวคือ วิธีการเรียนการสอนยังไม่สอนให้คิดวิเคราะห์ เน้นเพียงการท่องจำ และได้เสนอแนะให้ครูผู้สอนเน้นการสอนแบบบูรณาการ โดยมีจุดมุ่งหมายเพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ ทางการเรียนรู้ที่เกิดจากการใช้นวัตกรรม และวิธีสอนแบบธรรมชาติจากผลการวิจัยพบว่า วิธีการสอนโดยใช้นวัตกรรม การเรียนรู้มีประสิทธิภาพสูงกว่าการสอนด้วยวิธีสอนแบบธรรมชาติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ด้วยเหตุนี้ ผู้วิจัยจึง สนใจที่จะศึกษาผลการใช้ชุดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ เรื่อง รอบรู้วัสดุ ซึ่งเป็นสื่อการจัดการเรียนรู้ทางวิทยาศาสตร์ที่ ทำให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ ได้ลงมือปฏิบัติ กิจกรรมด้วยตนเอง ช่วยให้นักเรียนมีผลการเรียนทั้งด้านความรู้ และทักษะ กระบวนการที่ดีขึ้น (มัสยา แสนสม, 2562) ซึ่งยังมีการเรียนการสอน

จากปัญหา และแนวทางการแก้ปัญหาดังกล่าวข้างต้น ผู้วิจัยจึงได้พัฒนานวัตกรรมการเรียนรู้แบบเชิงรุกเพื่อพัฒนา ทักษะการคิดวิเคราะห์ วิชาวิทยาศาสตร์ เรื่องรอบรู้สิ่งมีชีวิต ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ซึ่งเป็นสื่อการจัดการเรียนรู้ทาง วิทยาศาสตร์ที่ทำให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ ได้ลงมือปฏิบัติ กิจกรรมด้วยตนเอง ช่วยให้นักเรียนมีผลการเรียนทั้งด้านความรู้ และทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ที่ดีขึ้น

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อพัฒนานวัตกรรมการเรียนรู้แบบเชิงรุกเพื่อพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์
2. เพื่อศึกษาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของผู้เรียนที่เรียนด้วยนวัตกรรมการเรียนรู้แบบเชิงรุกก่อน และ หลังการจัดการเรียนด้วยการเรียนรู้
3. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนที่เรียนด้วยนวัตกรรมการเรียนรู้แบบเชิงรุกเพื่อพัฒนาทักษะ การคิดวิเคราะห์

สมมติฐานการวิจัย

1. นวัตกรรมการเรียนรู้แบบเชิงรุกเพื่อพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์วิชาวิทยาศาสตร์สำหรับนักเรียนชั้น ประถมศึกษาปีที่ 3 มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05
2. แบบประเมินทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของผู้เรียนที่เรียนด้วยนวัตกรรมการเรียนรู้แบบเชิงรุกเพื่อ พัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์ก่อน และหลังการจัดการเรียนรู้ มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมี นัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

3. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนที่เรียนด้วยนวัตกรรมการเรียนรู้แบบเชิงรุกเพื่อพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์ วิชาวิทยาศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่3 มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนมีประสิทธิภาพตาม เกณฑ์ 80/80

การทบทวนวรรณกรรม

ความหมายของนวัตกรรมการเรียนรู้

พันธุอาจ ไชยรัตน์ (2547) ได้นิยามความหมายของนวัตกรรมในเชิงเศรษฐศาสตร์ไว้ว่า นวัตกรรม คือ การนำแนวคิดใหม่หรือการใช้ประโยชน์จากสิ่งที่มีอยู่แล้วมาใช้ในรูปแบบใหม่ เพื่อทำให้เกิดประโยชน์ในเชิงเศรษฐกิจ โดยให้ความหมายในเชิงแคบไว้ว่า นวัตกรรม คือ ผลผลิต ของความสำเร็จทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีร่วมกับพลวัตของกิจกรรมของสังคม 7 ในขณะที่ความหมายในเชิงกว้าง หมายถึง แนวความคิด การปฏิบัติ หรือสิ่งต่าง ๆ ที่ใหม่ที่ส่งผลต่อปัจเจกบุคคลหรือองค์กรที่รับเอาสิ่งเหล่านั้นไปประยุกต์ใช้ ตลอดจนการนำกิจกรรมไปสู่การแสวงหาความสำเร็จในเชิงพาณิชย์ การสร้างตลาดใหม่ ผลิตภัณฑ์ใหม่ กระบวนการและการบริการใหม่ โดยลักษณะการทำในสิ่งที่แตกต่างจากคนอื่นโดยอาศัยการเปลี่ยนแปลงต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นรอบตัวให้กลายมาเป็นโอกาส และนำไปสู่แนวคิดใหม่ที่ทำให้เกิดประโยชน์ต่อตนเอง และสังคม

สำนักงานนวัตกรรมแห่งชาติ (2549) ได้ให้ความหมายของนวัตกรรมไว้ว่า นวัตกรรม คือ “สิ่งใหม่ที่เกิดจากการใช้ความรู้ และความคิดสร้างสรรค์ที่มีประโยชน์ต่อเศรษฐกิจ และสังคม”

Hughes (1987) ได้ให้ความหมายของนวัตกรรมไว้ว่าเป็นการนำเอาวิธีการใหม่มาปฏิบัติหลังจากที่ได้ผ่านการทดลอง และได้รับการพัฒนามาเป็นลำดับแล้วมีความแตกต่างจากการปฏิบัติเดิมที่เคยปฏิบัติมา

พงศกร เอี่ยมสะอาด, ศุภกร ลิ้มคุณธรรมโม, และประสพชัย พสุนนท์ (2559: 125) ให้ความหมายว่า นวัตกรรม คือ กระบวนการการสร้างให้เกิดความเปลี่ยนแปลงทั้งใหญ่ และเล็กไม่ว่าจะเป็นการเปลี่ยนแปลงมากหรือน้อยต่อผลิตภัณฑ์บริการ และกระบวนการในการเสนอความใหม่กับองค์กร ซึ่งเพิ่มคุณค่าให้กับลูกค้าและความรู้ขององค์กร

การเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) เป็นกระบวนการจัดการเรียนรู้เชิงลึกและเป็นกระบวนการที่เน้นการมีส่วนร่วมของผู้เรียน หรือเป็นกระบวนการเรียนการสอนอย่างหนึ่งผ่านการปฏิบัติ หรือการลงมือทำซึ่ง “ความรู้” ที่เกิดขึ้นก็เป็นความรู้ที่ได้จากประสบการณ์ จากกระบวนการในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ผู้เรียนมีโอกาสลงมือกระทำมากกว่าการฟังเพียงอย่างเดียว สอดคล้องกับแนวคิดในการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ทั้งในองค์กรทางธุรกิจ และหรือองค์กรของหน่วยงานรัฐในปัจจุบันที่มีความเชื่อว่า การเรียนรู้จากประสบการณ์จริง โดยวิธีส่งเสริมให้ผู้เรียนได้สัมผัสกับองค์ความรู้จากเหตุการณ์ หรือองค์ความรู้ที่คาดหวังจริงซึ่งจะส่งผลต่อความต้องการในการเรียนรู้ของผู้เรียนได้อย่างเต็มที่ (ฐนกร สองเมืองหนู. 2562)

ความสำคัญของนวัตกรรม

จากแผนยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี (พ.ศ. 2561-2580) ที่มีจุดมุ่งหมายเพื่อให้ประเทศไทยบรรลุวิสัยทัศน์ “ประเทศไทยมีความมั่นคง มั่งคั่ง ยั่งยืน เป็นประเทศพัฒนาแล้ว ด้วยการพัฒนาตามหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง” เพื่อความสุขของคนไทยทุกคน โดยใช้โมเดลประเทศไทย 4.0 เน้นการขับเคลื่อนประเทศไทยด้วยนวัตกรรม ทั้งนี้สถาบันการศึกษานับเป็นส่วนหนึ่งของนโยบายดังกล่าวที่รัฐบาลให้ความสำคัญ (ยุทธศาสตร์ชาติ พ.ศ. 2561 - 2580) นวัตกรรมเกิดขึ้นจากความคิดสร้างสรรค์ ความมุ่งมั่น และพัฒนาอย่างต่อเนื่องของบุคคลในการทำสิ่งต่าง ๆ ด้วยวิธีใหม่ ๆ หรือการเปลี่ยนแปลงทางความคิด การผลิต หรือองค์กร ไม่ว่าจะการเปลี่ยนแปลงนั้นจะเกิดขึ้นจากการปฏิวัติการเปลี่ยนแปลง หรือการพัฒนาต่อยอด (อนันต์ มณีรัตน์. 2559) ปัจจัยสำคัญที่สรรค์สร้างให้เกิดนวัตกรรม คือ คนหรือบุคคลผนวกด้วยปัญญาความรู้ และทักษะความสามารถของแต่ละบุคคล ซึ่งเป็นกุญแจสำคัญของการสร้างประสิทธิภาพของการทำงาน และขับเคลื่อนองค์กรให้เติบโตอย่างมั่นคง ซึ่ง สนั่น เถาขารี (2551) กล่าวว่า ความพยายามสร้างนวัตกรรมเป็นการคิด และทำความคิดให้เกิดผลเชิงประจักษ์ เป็นพฤติกรรมสร้างนวัตกรรมของบุคคลซึ่งแบ่งเป็น 3 มิติ คือ การสร้างความคิด การสนับสนุนความคิด และการทำให้ความคิดเป็นจริง (ประเวช ชุ่มเกษรกุลกิจ, และศจีมา ฌ วิเชียร. 2561) ทั้งนี้นวัตกรรมที่สร้างขึ้นจะมีคุณภาพอย่างไรสามารถสะท้อนได้จากนวัตกรรมนั้นสร้างความพึงพอใจตามวัตถุประสงค์ที่ผู้ผลิตผลงานตั้งไว้ รวมถึงมีการบอกต่อ หรือมีผู้นำไปปฏิบัติ

ความหมายของการจัดการเรียนรู้แบบเชิงรุก

Meyers, & Jones (1993) กล่าวว่า การเรียนรู้เชิงรุก หมายถึง การเรียนรู้ที่เกี่ยวข้องกับการสร้างโอกาสในการพูด ฟัง เขียน อ่าน และไตร่ตรองอย่างมีความหมาย เกี่ยวกับเนื้อหา แนวคิดประเด็น และการนำ เนื้อหาที่ได้เรียนรู้ไปใช้ให้กับผู้เรียน

Bonwell, & Eison (1991) กล่าวเกี่ยวกับ Active Learning ว่าเป็นการเรียนรู้ที่ให้ผู้เรียนลงมือปฏิบัติจริงมากกว่า การฟัง ผู้เรียนจะต้องอ่าน เขียน อธิบาย และมีส่วนร่วมในการแก้ปัญหาต่าง ๆ ซึ่งสัมพันธ์กัน 3 ส่วน ได้แก่ ความรู้ ทักษะ และทัศนคติ

Bonwell (2003) กล่าวว่า Active & Learning หมายถึง การเรียนที่เน้นให้ผู้เรียนได้ ปฏิบัติและสร้างความรู้จากจากการลงมือปฏิบัติจริงในระหว่างการเรียนรู้การสอน ส่งผลให้ผู้เรียนเชื่อมโยงความรู้ใหม่กับความรู้เดิม Prince

ศิริพร มโนพิเชษฐวัฒนา (2547) กล่าวว่า Active Learning หรือการเรียนรู้แบบกระตือรือร้นเป็นการเรียนรู้ที่ผู้เรียนได้มีบทบาทในการรับผิดชอบต่อการเรียนรู้ของตนเองอย่างกระปรี้กระเปร่า โดยการลงมือทำสิ่งที่ตนเองกำลังจะกระทำจากข้อมูลหรือกิจกรรมการเรียนการสอนที่ได้รับผ่านทางการอ่าน พูด ฟัง คิดเขียน อภิปราย แก้ปัญหาและมีปฏิสัมพันธ์ทางสังคม

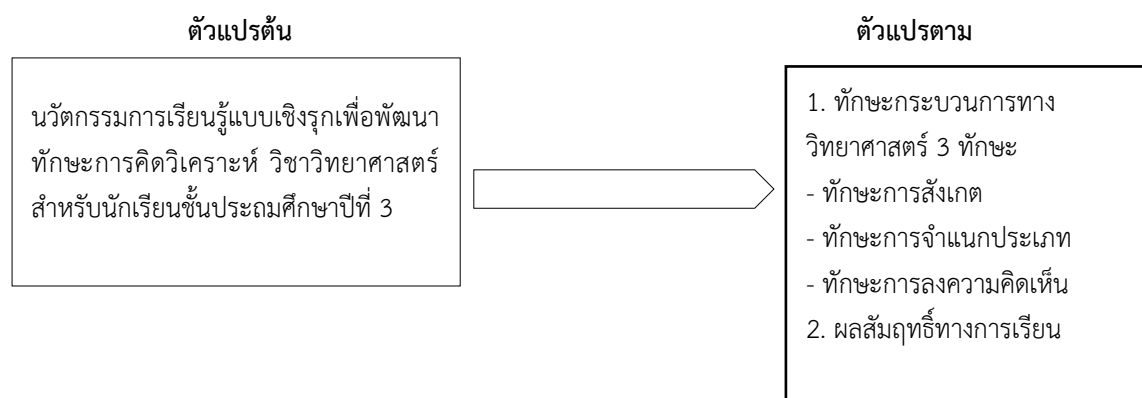
จรรยา ตาสา (2552) กล่าวว่า การเรียนเชิงรุก คือการจัดการเรียนรู้ที่กระตุ้นให้ ผู้เรียนมีส่วนร่วมและเป็นส่วนหนึ่งของกิจกรรมการเรียนการสอนผู้เรียนจะได้เชื่อมโยงความรู้เดิม และความรู้ใหม่จากการได้คิด ได้ปฏิบัติระหว่างการเรียนการสอน

ทวีวัฒน์ วัฒนกุลเจริญ (2555) การเรียนเชิงรุก หมายถึง การจัดการเรียนการสอนที่ลดกระบวนการถ่ายทอดเนื้อหาให้กับผู้เรียนเพียงอย่างเดียว แต่เป็นการพัฒนาความคิดระดับสูง เน้นให้ผู้เรียนปฏิบัติมากกว่าฟังบรรยาย และเน้นการให้ข้อมูลย้อนกลับกับผู้เรียนเป็นหลัก

สำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษา (2560) อธิบายว่า Active Learning คือ กระบวนการที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการดำเนินในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ เพื่อสร้างความเข้าใจลึกซึ้งด้วยการเชื่อมโยงผู้เรียนกับเนื้อหาในองค์ความรู้ที่เป็นข้อเท็จจริง แนวคิด และทักษะผ่านการจัดกิจกรรมที่ให้ผู้เรียนได้ลงมือปฏิบัติจริง

จากการศึกษาหลักการ แนวคิด ทฤษฎี งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ผู้วิจัยจึงได้พัฒนานวัตกรรมจัดการเรียนรู้ทักษะการคิดวิเคราะห์แบบเชิงรุก วิชาวิทยาศาสตร์ เรื่องรอบรู้สิ่งมีชีวิตระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ซึ่งเป็นสื่อการเรียนการสอนในรูปแบบนวัตกรรมจัดการเรียนรู้รายวิชาวิทยาศาสตร์ที่ให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ได้ลงมือปฏิบัติกิจกรรมด้วยตนเองช่วยให้นักเรียนมีผลการเรียนทั้งด้านความรู้ การคิด การแก้ปัญหา และทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ที่ดีขึ้น

กรอบแนวคิดในการวิจัย



ภาพที่ 1 กรอบแนวคิดในการวิจัย

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยในครั้งนี้เป็นการศึกษานวัตกรรมการเรียนรู้แบบเชิงรุกเพื่อพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์ วิชาวิทยาศาสตร์ เรื่องรอบรู้สิ่งมีชีวิต สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โดยมีการดำเนินการวิจัยดังต่อไปนี้

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1. ประชากรที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า ได้แก่ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ที่กำลังศึกษาอยู่ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2565 โรงเรียนอนุบาลวานรนิวาส (ราษฎร์บำรุง) สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาศงขต 3 อำเภอนวนรนิวาส จังหวัดสกลนคร มีจำนวนทั้งหมด 5 ห้องเรียน รวมนักเรียนทั้งหมด 156 คน

2. กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า คือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ที่กำลังศึกษาอยู่ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2565 โรงเรียนอนุบาลวานรนิวาส (ราษฎร์บำรุง) สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาศงขต 3 อำเภอนวนรนิวาส จังหวัดสกลนคร จำนวน 25 คน ซึ่งได้มาโดยวิธีการเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง (Purposive Sampling) โดยได้มาจากห้องเรียนเดียว

เครื่องมือที่ใช้ในการรวบรวมข้อมูล

ในการวิจัยครั้งนี้เพื่อศึกษานวัตกรรมการเรียนรู้แบบเชิงรุกเพื่อพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์ วิชาวิทยาศาสตร์ เรื่องรอบรู้สิ่งมีชีวิต สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ผู้วิจัยได้ใช้เครื่องมือในการวิจัยดังนี้

1. เครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง

นวัตกรรมการเรียนรู้แบบเชิงรุกเพื่อพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์ วิชาวิทยาศาสตร์ เรื่องรอบรู้สิ่งมีชีวิต สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3

2. เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล ได้แก่

2.1 แบบประเมินทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ 3 ทักษะที่เน้นกระบวนการทางวิทยาศาสตร์

2.2 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้เป็นข้อสอบแบบปรนัยจำนวน 30 ข้อ

3. การพัฒนาเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ดังนี้

3.1 ขั้นตอนที่ 1 การวิเคราะห์ (A: Analysis) ผู้วิจัยได้ทำการวิเคราะห์ข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการวิจัยในครั้งนี้ ประกอบด้วย การวิเคราะห์ปัญหา และความต้องการของการพัฒนาศึกษา

3.2 ขั้นตอนที่ 2 การออกแบบ (D: Design) ผู้วิจัยได้นำข้อมูลทั้งหมดที่ได้ศึกษาจากขั้นตอนที่ 1 มาใช้ในการออกแบบเครื่องมือ ได้แก่ นวัตกรรมการเรียนรู้แบบประเมินคุณภาพด้านเนื้อหาและด้านการออกแบบ แบบประเมินทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ซึ่งมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

3.2.1 สร้างตารางวิเคราะห์เนื้อหาสำหรับนวัตกรรมการเรียนรู้แต่ละหัวข้อเรื่องที่กำหนด ระบุเป้าหมายและผลลัพธ์ที่พึงประสงค์ของผู้เรียน

3.2.2 สร้างตารางการออกแบบนวัตกรรมการเรียนรู้ เพื่อนำไปสู่การสร้างนวัตกรรมการเรียนรู้ใหม่ ความสอดคล้องในเรื่องการส่งเสริมทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ 3 ทักษะ

3.3 ขั้นตอนที่ 3 การพัฒนา (D: Development) ผู้วิจัยได้ทำการพัฒนาและสร้างเครื่องมือ นวัตกรรมการเรียนรู้แบบประเมินคุณภาพด้านเนื้อหาและด้านการออกแบบ แบบประเมินทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ซึ่งมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

3.3.1 การพัฒนานวัตกรรมการเรียนรู้

(1) นำกรอบการวิเคราะห์เนื้อหาและการออกแบบมาสร้างนวัตกรรมการเรียนรู้ตามหลักการและทฤษฎีเพื่อนำไปใช้ทดลองกับกลุ่มทดลองที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง แต่เป็นกลุ่มที่มีความสามารถใกล้เคียงกับกลุ่มตัวอย่างมีส่วนประกอบดังนี้ หลักการวัตถุประสงค์ขั้นตอนกิจกรรมการเรียนการสอน เครื่องมือสื่อวิธีการวัดผล และการประเมินผล

(2) ดำเนินการสร้างนวัตกรรมการเรียนรู้เรื่อง รอบรู้สิ่งมีชีวิต ประกอบด้วย นวัตกรรมการเรียนรู้และคู่มือครู

3.3.2 การสร้างแบบประเมินคุณภาพด้านเนื้อหาและด้านการออกแบบ

(1) สร้างตารางวิเคราะห์สำหรับประเมินคุณภาพด้านเนื้อหา

(2) สร้างตารางการออกแบบชุดกิจกรรมการเรียนรู้

(3) สร้างแบบประเมินคุณภาพด้านเนื้อหาและด้านการออกแบบ

3.3.3 การพัฒนาออกแบบประเมินทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ทั้ง 3 ทักษะ

3.3.4 การสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

3.4 ขั้นตอนที่ 4 การนำไปใช้ (I : Implementation) ผู้วิจัยได้ทำการศึกษาคุณภาพของนวัตกรรมการเรียนรู้ใน 2 ด้าน คือด้านเนื้อหาและด้านการออกแบบ

3.4.1 หาคุณภาพของนวัตกรรมการเรียนรู้โดยการประเมินคุณภาพจากผู้เชี่ยวชาญ 2 ด้าน ได้แก่ ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาและผู้เชี่ยวชาญด้านการออกแบบสื่อ นำแบบประเมินคุณภาพด้านเนื้อหาและด้านการออกแบบสื่อมาให้ผู้เชี่ยวชาญ ประเมินคุณภาพของนวัตกรรมการเรียนรู้

3.4.2 นำแบบประเมินนวัตกรรมการเรียนรู้ที่ผู้เชี่ยวชาญประเมินความเหมาะสมมาหาค่าเฉลี่ยเพื่อพิจารณา ระดับความเหมาะสม นำข้อเสนอแนะจากผู้เชี่ยวชาญมาปรับปรุงแก้ไขให้นวัตกรรมการเรียนรู้มีคุณภาพและความเหมาะสม สำหรับผู้เรียน

วิธีรวบรวมข้อมูล และสถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงทดลอง โดยใช้แบบแผนการทดลองแบบกลุ่มทดลองกลุ่มเดียวที่มีการทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน(One-Group Pertest-Posttest Design)

1. ผู้วิจัยศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับงานวิจัยที่จะทำการศึกษา

2. พัฒนานวัตกรรมการเรียนรู้แบบเชิงรุกเพื่อศึกษาทักษะการคิดวิเคราะห์ 1 หน่วยการเรียนรู้ ประกอบด้วย 3 เรื่อง 1) เข้าใจความหลากหลายของระบบนิเวศ ความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งไม่มีชีวิต กับสิ่งมีชีวิต 2) ความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตกับสิ่งไม่มีชีวิต 3) เข้าใจสมบัติของสิ่งมีชีวิต

3. ดำเนินการวิจัยตามแผนที่กำหนดไว้ ดังนี้

3.1 ชี้แจงและแนะนำนักเรียน เกี่ยวกับการเรียนรู้แบบเชิงรุกเพื่อพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์

3.2 ผู้วิจัยให้นักเรียนทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ก่อนเรียนและแบบวัดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์

3.3 ดำเนินการสอนด้วยวิธีการเรียนรู้แบบเชิงรุกเพื่อพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์ทางวิทยาศาสตร์ ประกอบด้วย 1 หน่วยการเรียนรู้ประกอบด้วย 3 เรื่อง 1) เข้าใจความหลากหลายของระบบนิเวศ ความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งไม่มีชีวิต กับสิ่งมีชีวิต 2) ความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตกับสิ่งไม่มีชีวิต 3) เข้าใจสมบัติของสิ่งมีชีวิต จำนวน 8 ชั่วโมง

3.4 ผู้วิจัยให้นักเรียนทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์หลังเรียนและแบบวัดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์

3.5 ผู้วิจัยได้จัดกิจกรรมการเรียนรู้รายวิชาวิทยาศาสตร์ มีสาระทั้งหมด 3 สาระ 1) เข้าใจความหลากหลายของระบบนิเวศ ความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งไม่มีชีวิต กับสิ่งมีชีวิต 2) ความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตกับสิ่งไม่มีชีวิต 3) เข้าใจสมบัติของสิ่งมีชีวิต มีขั้นตอนดังนี้ 1. ขั้นศึกษาและวิเคราะห์ 2. ขั้นวางแผน 3. ขั้นปฏิบัติ 4. ขั้นประเมิน และปรับปรุง

4. เก็บรวบรวมข้อมูลที่ได้นำวิเคราะห์และสรุปผลต่อไป

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์

การวิจัยนวัตกรรมการเรียนรู้แบบเชิงรุกเพื่อพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์ วิชาวิทยาศาสตร์ เรื่องรอบรู้สิ่งมีชีวิต สำหรับชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 เป็นการวิจัยเชิงทดลอง โดยใช้แบบแผนการทดลองแบบกลุ่มทดลองกลุ่มเดียวที่มีการทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน (One-Group Pertest-Posttest Design) โดยผู้วิจัยได้นำข้อมูลที่เก็บรวบรวมมาทำการวิเคราะห์ โดยใช้สถิติดังนี้

1. การหาประสิทธิภาพนวัตกรรมการเรียนรู้แบบเชิงรุกเพื่อพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์ วิชาวิทยาศาสตร์ เรื่องรอบรู้สิ่งมีชีวิต สำหรับชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ในการวิจัยครั้งนี้ใช้วิธีการหาประสิทธิภาพของการเรียน แบบผสมผสานด้วยวิธี E1/E2 (ศิริวิทย ปันแปง, 2562) โดยกำหนดค่าประสิทธิภาพให้เป็นไปตามเกณฑ์คือ 80/80

2. แบบวัดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้ โดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ในการหาค่า T-Test Dependent

3. แบบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้ก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้ โดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ในการหาค่า T-Test Dependent

สรุปผลการวิจัย

1. ผลการหาประสิทธิภาพของการพัฒนานวัตกรรมการเรียนรู้แบบเชิงรุกเพื่อพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์ วิชาวิทยาศาสตร์ เรื่องรอบรู้สิ่งมีชีวิต สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3

จากการศึกษาเพื่อหาประสิทธิภาพของนวัตกรรมการเรียนรู้แบบเชิงรุกเพื่อพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์ วิชาวิทยาศาสตร์ เรื่องรอบรู้สิ่งมีชีวิต สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 มีประสิทธิภาพ (E1/E2) เท่ากับ 81.33/83.86 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้ คือ 80/80 สามารถใช้ประกอบการเรียนการสอน ในรายวิชาวิทยาศาสตร์ซึ่งใช้เทคนิคการเรียนการสอนแบบเชิงรุกเพื่อส่งเสริมทักษะการคิดวิเคราะห์ วิชาวิทยาศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ผลการหาประสิทธิภาพของการพัฒนานวัตกรรมการเรียนรู้แบบเชิงรุกเพื่อพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์ วิชาวิทยาศาสตร์ เรื่องรอบรู้สิ่งมีชีวิต สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3

กลุ่มทดลอง	จำนวนคน	คะแนนรวม	$\bar{X}$	S.D	ร้อยละ
คะแนนจากการทำกิจกรรมการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์ทั้ง 3 ชุด	25	1088	43.52	3.47	E ₁ = 81.33
คะแนนคะแนนจากการทำ แบบทดสอบ	25	629	25.16	1.50	E ₂ = 83.86

จากตารางที่ 1 พบว่า นวัตกรรมการเรียนรู้แบบเชิงรุกเพื่อพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์ วิชาวิทยาศาสตร์ เรื่องรอบรู้สิ่งมีชีวิต สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 มีประสิทธิภาพของกระบวนการ (E1) เท่ากับ 81.33 สูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้คือ ร้อยละ 80 และมีประสิทธิภาพของผลลัพธ์ (E2) เท่ากับ 83.86 สูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้เช่นเดียวกัน กล่าวได้ว่านวัตกรรมการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมทักษะการคิดวิเคราะห์แบบเชิงรุก เรื่องรอบรู้สิ่งมีชีวิต สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 มีประสิทธิภาพ 81.33/83.86 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ 80/80 ที่กำหนดไว้

2. ผลการประเมินทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนที่เรียนด้วยนวัตกรรมการเรียนรู้แบบเชิงรุกเพื่อพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์ วิชาวิทยาศาสตร์ เรื่องรอบรู้สิ่งมีชีวิต สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ผลการประเมินด้านทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ เรื่อง รอบรู้สิ่งมีชีวิต กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3

กลุ่มทดลอง	จำนวน (คน)	$\bar{X}$	S.D.	t	p
คะแนนการวัดการคิดแก้ปัญหาทักษะการสังเกต	25	5.16	0.54	6.35	.000*
คะแนนการวัดการคิดแก้ปัญหาทักษะการลงความคิดเห็น	25	2.83	0.48		
คะแนนการวัดการคิดแก้ปัญหาทักษะการจำแนกประเภท	25	2.81	0.44		

จากตารางที่ 2 พบว่า ผลการประเมินด้านทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ เรื่อง รอบรู้สิ่งมีชีวิตกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ผลการศึกษาพบว่าคะแนนการวัดการคิดแก้ปัญหาทักษะการสังเกตมีค่าเฉลี่ย เท่ากับ 5.16 และมีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.54 คะแนนทักษะกระบวนการลงความคิดเห็นมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.83 และมีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.48 และคะแนนทักษะกระบวนการจำแนกประเภทมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.81 และมีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.44 และค่าที่ t-test เท่ากับ -2.059 จากผลดังกล่าวแสดงว่าการประเมินทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ผลการเรียนก่อนเรียนสูงกว่าหลังเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ดับ .05

3. ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้ด้วยนวัตกรรมการเรียนรู้แบบเชิงรุกเพื่อพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์ วิชาวิทยาศาสตร์ เรื่องรอบรู้สิ่งมีชีวิต สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ดังตารางที่ 3

ตารางที่ 3 แสดงผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนก่อนและหลังเรียนด้วยนวัตกรรมการเรียนรู้แบบเชิงรุกเพื่อพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์ วิชาวิทยาศาสตร์ เรื่องรอบรู้สิ่งมีชีวิต สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3

กลุ่มทดลอง	จำนวน (คน)	$\bar{X}$	S.D.	t	p
คะแนนการวัดผลสัมฤทธิ์ก่อนเรียน	25	14.28	2.98	-11.97	.000*
คะแนนการวัดผลสัมฤทธิ์หลังเรียน	25	24.36	2.46		

* $p < .05$; $df = 24$

จากตารางที่ 3 พบว่า คะแนนการวัดผลสัมฤทธิ์ก่อนเรียนคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 14.28 ส่วน เบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 2.98 คะแนนการวัดผลสัมฤทธิ์หลังเรียนคะแนนเฉลี่ย เท่ากับ 24.36 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 2.46 และค่า t-test เท่ากับ -11.97 จากผลดังกล่าวแสดงว่าการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนก่อนและหลังเรียนด้วยนวัตกรรมการเรียนรู้แบบเชิงรุกเพื่อพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์ วิชาวิทยาศาสตร์ เรื่องรอบรู้สิ่งมีชีวิต ก่อนเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

อภิปรายผล

1. ผลการหาประสิทธิภาพของการพัฒนานวัตกรรมการเรียนรู้แบบเชิงรุกเพื่อพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์ วิชาวิทยาศาสตร์ เรื่องรอบรู้สิ่งมีชีวิต สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 มีค่าประสิทธิภาพเท่ากับ 81.33/83.86 ทั้งนี้อาจเป็นเพราะอะไร เขียนอภิปรายก่อนสอดคล้องกับงานวิจัยของ ศิริวิทย์ ปันแปง (2562) ได้ทำการศึกษา ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ร่วมกับสื่อแอปพลิเคชันโดยใช้กระบวนการสืบเสาะหาความรู้เพื่อส่งเสริมทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ เรื่องการรักษาคุณภาพของร่างกายมนุษย์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 มีค่าประสิทธิภาพเท่ากับ 82.02/81.96 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ 80/80 และยังสอดคล้องกับงานวิจัยของ ช่อผกา สุขุมทอง (2563) ได้ทำการศึกษาการพัฒนาชุดกิจกรรมแบบสืบเสาะหาความรู้ร่วมกับเกมวิทยาศาสตร์มีค่าประสิทธิภาพเท่ากับ 85.25/87.50 ซึ่งเป็นไปตาม เกณฑ์ 80/80 และมีค่านัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ที่กำหนดไว้ทั้งนี้อาจเกิดจากเหตุผลดังต่อไปนี้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นได้ ผ่านการตรวจโดยผู้เชี่ยวชาญในความถูกต้องของด้านเนื้อหาและด้านการออกแบบสื่อ

2. ผลการประเมินทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนที่เรียนด้วยนวัตกรรมการเรียนรู้แบบเชิงรุกเพื่อพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์ วิชาวิทยาศาสตร์ เรื่องรอบรู้สิ่งมีชีวิต สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ผลการศึกษาพบว่า คะแนนการวัดการคิดแก้ปัญหาทักษะการสังเกตมีค่าเฉลี่ย เท่ากับ 5.16 และมีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.54 คะแนนทักษะกระบวนการลงความเห็นมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.83 และมีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.48 และคะแนนทักษะกระบวนการจำแนกประเภทมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.81 และมีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.44 และค่า t-test เท่ากับ -2.059 จากผลดังกล่าวแสดงว่าการประเมินทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ผลการเรียนก่อนเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัย ศิริวิทย์ ปันแปง (2562) ได้ศึกษาการพัฒนากิจกรรมที่มีร่วมกับสื่อแอปพลิเคชันกระบวนการสืบเสาะหาความรู้เพื่อส่งเสริมทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีผ่านการวิเคราะห์และออกแบบตามหลักการจุดประสงค์ การเรียนรู้ ความเหมาะสมของกิจกรรม และผ่านการลงความเห็นจากผู้เชี่ยวชาญ ในแต่ละกิจกรรมเป็นส่วนสำคัญที่ช่วยส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์เพิ่มมากขึ้น และยังสอดคล้องกับงานวิจัยของ ณพัชร บัวฉวน(2561) ได้ศึกษาการพัฒนาแบบฝึกเสริมทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐาน เรื่อง วัสดุรอบตัวเรากลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ซึ่งหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และงานวิจัยของ นันทนา ธนาคัดดี (2562) ได้ศึกษาการจัดประสบการณ์การเรียนรู้แบบเน้นกระบวนการ โดยใช้ชุดกิจกรรมสร้างสรรค์ เพื่อพัฒนาทักษะพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์ สำหรับชั้นอนุบาลปีที่ 2 พบว่า เด็กระดับปฐมวัยที่ได้รับการจัดประสบการณ์แบบเน้นกระบวนการโดยใช้ชุดกิจกรรมสร้างสรรค์มีคะแนนเฉลี่ยหลังจัดประสบการณ์สูงกว่าก่อนจัดประสบการณ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

3. ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนก่อนและหลังเรียนด้วยนวัตกรรมการเรียนรู้แบบเชิงรุกเพื่อพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์ วิชาวิทยาศาสตร์ เรื่องรอบรู้สิ่งมีชีวิต สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ ภัทธิดา คงนาวัน, และณฤมล ภูสิงห์ (2565)

ศึกษาเรื่อง ผลการจัดการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหน่วยการเรียนรู้ วัสดุและสสาร และการคิดวิเคราะห์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 พบว่า ผลการพัฒนาแผนการจัดการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) หน่วยการเรียนรู้วัสดุ และสสาร ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 มีประสิทธิภาพ E_1/E_2 เท่ากับ 83.42/81.97 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหน่วยการเรียนรู้ วัสดุ และสสาร ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ .05 ทั้งนี้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ที่สร้างขึ้นมีการสร้างอย่างเป็นระบบได้ผ่านการประเมินคุณภาพ และปรับปรุงตามที่ได้ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา และด้านการออกแบบสื่อ แนะนำในส่วนของการเครื่องมือที่ใช้ในการทดสอบหาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนได้ผ่านกระบวนการวิเคราะห์ข้อสอบประเมินหาความสอดคล้องของข้อคำถามกับวัตถุประสงค์ ทำให้สามารถวัดผลสัมฤทธิ์ได้ตรงตามวัตถุประสงค์การศึกษา และมีการจัดลำดับเนื้อหาจากง่ายไปสู่เนื้อหาที่ยาก จึงทำให้ผู้เรียนเข้าใจเนื้อหาได้เป็นอย่างดี ส่งผลให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงขึ้น

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะในการนำผลวิจัยไปใช้

1.1 นวัตกรรมการเรียนรู้แบบเชิงรุกเพื่อพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์ วิชาวิทยาศาสตร์ เรื่อง รอบรู้สิ่งมีชีวิต สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 เป็นการจัดการเรียนการสอนในรูปแบบ Active Learning หรือการเรียนรู้แบบเชิงรุกที่เน้นกระบวนการในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ผู้เรียนต้องได้มีโอกาสลงมือกระทำมากกว่าการฟังเพียงอย่างเดียว ต้องจัดกิจกรรมให้ผู้เรียนได้เรียนรู้โดยการอ่าน การเขียน การโต้ตอบ และการแก้ปัญหา ให้ผู้เรียนทุ่มเทในการเรียน จูงใจในการเรียน และทำให้ผู้เรียนแสดงออกถึงความรู้ความสามารถ เมื่อผู้เรียนได้มีส่วนร่วมในการปฏิบัติกิจกรรมอย่างกระตือรือร้นในสภาพแวดล้อมที่เอื้ออำนวย ผ่านการใช้กิจกรรมที่ครูจัดเตรียมไว้ให้หลากหลาย ผู้เรียนเลือกเรียนรู้กิจกรรมต่าง ๆ ตามความสนใจ และความถนัดของตนเองเกิดความรับผิดชอบ และทุ่มเทเพื่อมุ่งสู่ความสำเร็จ

1.2 การเรียนเรียนรู้แบบเชิงรุกเพื่อพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์ วิชาวิทยาศาสตร์ เรื่อง รอบรู้สิ่งมีชีวิต สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 เป็นอีกหนึ่งแนวทางในการบูรณาการในการประยุกต์ใช้ในนวัตกรรมในการจัดการเรียนการสอนในรายวิชาวิทยาศาสตร์ และในรายวิชาอื่น ๆ ที่ผู้สอนสามารถนำไปใช้ได้อย่างเหมาะสม

2. ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

2.1 ควรออกแบบบทเรียนนวัตกรรมการเรียนรู้ในเนื้อหาสาระวิชาอื่น ๆ และระดับชั้นอื่น ๆ ที่แตกต่างกันออกไป เพื่อวิจัยผลของบทเรียนแบบเชิงรุกที่ใช้ในการจัดการเรียนการสอนว่าจะมีผลอย่างไรบ้างถ้านำไปใช้ในกลุ่มตัวอย่างที่แตกต่างกันออกไปหรือในรายวิชาที่แตกต่างกัน

2.2 ควรหาวิธีสร้างแรงจูงใจให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการแสดงความคิดเห็นในห้องเรียนเพื่อสร้างปฏิสัมพันธ์ของผู้เรียน เพื่อให้เกิดการตื่นตัวในการเรียนมากขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับการเรียนรู้แบบเชิงรุกที่เน้นการมีอิสระทางด้านความคิด และการกระทำของผู้เรียน การมีวิจารณ์ และความคิดสร้างสรรค์ ผู้เรียนจะมีโอกาส มีส่วนร่วมในการปฏิบัติจริง และมีการใช้วิจารณ์ในการคิด และตัดสินใจในการปฏิบัติกิจกรรมนั้น

เอกสารอ้างอิง

- จรรยา ดาสา. (2552). 15 เทคนิคในการจัดการเรียนรู้ที่เน้นการเรียนรู้เชิงรุก. นิตยสาร สสวท. 36(163): 72-76.
- ซ่อมผกา สุขุมทอง. (2563). การพัฒนาชุดกิจกรรมแบบสืบเสาะหาความรู้ร่วมกับเกมวิทยาศาสตร์. วิทยานิพนธ์ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (วิทยาศาสตร์ศึกษา). มหาวิทยาลัยทักษิณ.
- ฐานกร สองเมืองหนู. (2562). การจัดการเรียนรู้เชิงรุกสำหรับครูสังกัดสำนักงานคณะกรรมการ การศึกษาขั้นพื้นฐาน. วิทยานิพนธ์ปริญญาดุษฎีบัณฑิต (การบริหารงานวัดกรรมเพื่อการพัฒนา). มหาวิทยาลัยพะเยา.
- ณพัชร บัวฉวน. (2561). การพัฒนาแบบฝึกเสริมทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐาน เรื่อง วัสดุรอบตัวเรา กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3. วารสารวิจัยและพัฒนา มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์. 13(1): 1-12.
- ทวีวัฒน์ วัฒนกุลเจริญ. (2555). การพัฒนาการจัดการเรียนรู้เชิงรุก. สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ. คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยศรีปทุม.

- นันทนา ธนาคัคคี. (2562). การจัดประสบการณ์การเรียนรู้แบบเน้นกระบวนการ โดยใช้ชุดกิจกรรม สร้างสรรค์ เพื่อพัฒนาทักษะพื้นฐาน ทางวิทยาศาสตร์ สำหรับชั้นอนุบาลปีที่ 2.แพร่: โรงเรียนเทศบาลวัดเหมืองแดง.
- พงศกร เอี่ยมสะอาด, ศุภกร ลิ้มคุณธรรมโม, และประสพชัย พสุนนท์. (2559). นวัตกรรมกระบวนการสร้างให้เกิดความเปลี่ยนแปลง. เชียงใหม่: มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่.
- พันธุ์อาจ ไชยรัตน์. (2547). เบื้องต้นของการจัดการนวัตกรรมการเรียนการสอน. กรุงเทพฯ: สำนักงานนวัตกรรมแห่งชาติ.
- พิชิต อวิรุทธพาณิชย์. (2564). การพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ให้มีความก้าวหน้าทั้งทางด้านสติปัญญาทักษะกระบวนการและคุณธรรมจริยธรรม. วารสารนิตยสารเสียงธรรมจากมหายาน. 7(1): 11 - 22.
- ประเวช ชุ่มเกษรกุลกิจ, และศุภมาศ ณ วิเชียร. (2561). พฤติกรรมสร้างนวัตกรรมในการทำงาน แนวคิดปัจจัยเชิงสาเหตุความท้าทาย. วารสารพฤติกรรมศาสตร์เพื่อการพัฒนา, สถาบันวิจัยพฤกษศาสตร์มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. 10(1): 25-41.
- มัสยา แสนสม. (2562). การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์และความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียน. วิทยานิพนธ์ปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต (การมัธยมศึกษา). มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- วิชาญ ทราญอ่อน. (2562). การเรียนรู้ตลอดชีวิตในมาตรา 49 ในรัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทย. กลุ่มงานบริหารวิชาการ.
- วิเชียร ชำรงโสดิสุกุล. (2561). บทสะท้อนแนวคิดด้วยชุดการสอน ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ และชุดการเรียนรู้. วารสารศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร. 19(3): 356 – 369.
- ศศิธร ชุตินันท์กุล. (2561). การศึกษารายงานผลการประเมินคุณภาพผู้เรียนระดับชาติ ปีการศึกษา 2559 – 2562. วารสารครุศาสตร์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. 49(1): 6-27.
- ศิริวิทย์ ปันแปง. (2562). การพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้ร่วมกับสื่อแอปพลิเคชันโดยใช้ กระบวนการสืบเสาะหาความรู้ เพื่อส่งเสริมทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ เรื่องการรักษาคุณภาพของร่างกายมนุษย์สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนนาหลวง. สาขาวิชาเทคโนโลยีการเรียนรู้และสื่อสารมวลชน คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี.
- ศิริพร มโนพิเชฐวัฒนา. (2547). การพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์แบบบูรณาการ. กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- สงกรานต์ มณีโคตร. (2564). การพัฒนาและศึกษาผลการใช้ชุดกิจกรรมส่งเสริมการอ่านทางวิทยาศาสตร์เรื่องการดำรงชีวิตของสัตว์กลุ่มสภาวะการเรียนรู้วิทยาศาสตร์สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนโคกก่อวิทยาสำนักเรียนเขตพื้นที่การศึกษาภสธเขต 1. วารสารมหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม. ว.มร. 5(1): 49-60.
- สนั่น เกาหรี. (2551). ความพยายามสร้างนวัตกรรมเป็นการคิด และทำความคิดให้เกิดผลเชิงประจักษ์. เชียงใหม่: มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่.
- สำนักงานนวัตกรรมแห่งชาติ. (2549). นวัตกรรม คือ “สิ่งใหม่ที่เกิดจากการใช้ความรู้ และความคิดสร้างสรรค์ที่มีประโยชน์ต่อเศรษฐกิจ และสังคม กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. กรุงเทพฯ: ผู้แต่ง.
- สำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษา. (2560). 20 บทเรียน ต้นแบบลดเวลาเรียน เพิ่มเวลารู้ Active Learning. กรุงเทพฯ: อักษรไทย.
- สุภัทธีรา คงนาวิง, และนฤมล ภูสิงห์. (2565). ผลการจัดการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหน่วยการเรียนรู้ วัสดุและสาร และการคิดวิเคราะห์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4. วารสารวิทยาลัยนครราชสีมา (มนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์). 16(13): 131-147.
- อนงค์ แก่นอินทร์. (2565). การพัฒนาชุดการเรียนรู้ในการพัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐานชั้นประถมศึกษาปีที่ 6. วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต (หลักสูตรและการสอน). มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์.
- อนันต์ มณีรัตน์. (2559). ความผูกพันในองค์การ: ศึกษากรณี สำนักเลขาธิการคณะรัฐมนตรี. วิทยานิพนธ์หลักสูตรปริญญารัฐประศาสนศาสตรมหาบัณฑิต (รัฐประศาสนศาสตร์). จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- Bonwell, C. C., & Eison, J. A. (1991). Active Learning: Creative Excitement in the Classroom. ASHE-ERIC Higher Education Reports No.1. Washington, D.C.: ERIC Clearinghouse on Higher Education.

- Bonwell, C. C. (2003). **Active Learning: Creating Excitement in the Classroom**. Retrieved July 24, 2022, from www.active-learning-site.com.
- Hughes. (1987). **Information Technology Innovation and Communication in Education**. Retrieved July 24, 2022, from <http://portal5.udru.ac.th>.
- Meyers, C., & Jones, T. B. (1993). **Promoting Active Learning: Strategies for the College Classroom**. San Francisco: Jossey-Bass.