



การพัฒนาชุดฝึกทักษะวิชาวิทยาศาสตร์ เรื่องประเภทของสัตว์มีกระดูกสันหลัง สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4

Creating a science skill development kit focused on vertebrate classification for fourth-grade learners.

ชญาภา ศรีรุจี^{1*}, กาญจรรย์ บุญจันทร์², ศิวกกร วิริยะบุญญาเกียรติ³ และ พล เหลืองรังษี⁴
Chayapha Srirujee^{1*}, Kanjira Boonjan², Siwakon Wiriabunyakiad³
and Pol Luangrangsee⁴

¹⁻³นักศึกษาระดับปริญญาโท, สาขาหลักสูตรและการสอน, คณะศึกษาศาสตร์และศิลปศาสตร์, มหาวิทยาลัยหาดใหญ่

¹⁻³Graduate student, Department of Curriculum and Instruction, Faculty of Education and Liberal Arts, Hatyai University.

²ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. หลักสูตรศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต (สาขาหลักสูตรและการสอน), มหาวิทยาลัยหาดใหญ่

²Asst. Prof., Ph.D., Lecturer of Master of Education Program (Curriculum and Instructions), Hatyai University.

*Corresponding author, E-mail: Kanjira.boo014@hu.ac.th

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ 1) เพื่อพัฒนาชุดฝึกทักษะวิชาวิทยาศาสตร์ เรื่องประเภทของสัตว์มีกระดูกสันหลัง สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐาน 80/80 2) เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ก่อนเรียนกับหลังเรียน นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โดยใช้ชุดฝึกทักษะวิชาวิทยาศาสตร์ และ 3) เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อชุดฝึกทักษะวิชาวิทยาศาสตร์ เรื่องประเภทของสัตว์มีกระดูกสันหลัง กลุ่มประชากรที่ใช้วิจัย คือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนบ้านนิคมวังหิน ตำบลบ้านนิคม อำเภอบางขัน จังหวัดนครศรีธรรมราช จำนวน 1 ห้อง นักเรียน 30 คน ซึ่งได้มาโดยวิธีการสุ่มแบบเจาะจง เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ ชุดฝึกทักษะวิชาวิทยาศาสตร์ เรื่องประเภทของสัตว์มีกระดูกสันหลัง แผนการจัดการเรียนรู้ แบบทดสอบวัดผล การเรียน และแบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียน ใช้สถิติในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ค่าเฉลี่ย และ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และทดสอบสมมติฐาน t-test 2 กลุ่มสัมพันธ์

ผลการวิจัยพบว่า 1) ชุดฝึกทักษะวิชาวิทยาศาสตร์ เรื่องประเภทของสัตว์มีกระดูกสันหลัง มีประสิทธิภาพ 85.16/88.00 2) นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 มีผลสัมฤทธิ์ก่อนเรียนโดยใช้ชุดฝึกทักษะวิชาวิทยาศาสตร์ เรื่องประเภทของสัตว์มีกระดูกสันหลังสูงกว่าหลังเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และ 3) นักเรียนมีความพึงพอใจต่อนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ที่มีผลต่อการจัดการเรียนรู้ โดยใช้ชุดฝึกทักษะวิชาวิทยาศาสตร์ เรื่องประเภทของสัตว์มีกระดูกสันหลัง มีค่าเฉลี่ยมากที่สุด ($\bar{x} = 4.58$ S.D. = 0.50)

คำสำคัญ: ชุดฝึกทักษะ, วิทยาศาสตร์, สัตว์มีกระดูกสันหลัง



Abstract

The objectives of this research were: 1) develop a science skill training set on vertebrate animals for Grade 4 students that meets the standard criteria of 80/80, 2) compare students' academic achievement in science before and after using the training set, and 3) study students' satisfaction with the science skill training set on vertebrate animals. The sample group consisted of 30 Grade 4 students from one classroom at Bannikhomwanghin School, Ban Nikhom Subdistrict, Bang Khan District, Nakhon Si Thammarat Province. The sample was selected using purposive sampling. The research instruments included the science skill training set on vertebrate animals, lesson plans, learning achievement tests, and a student satisfaction questionnaire. Data were analyzed using mean, standard deviation, and t-test 2 relationship groups.

The research findings revealed that: 1) the science skill training set on vertebrate animals achieved an efficiency of 85.16/88.00, 2) Grade 4 students' post-test achievement scores after using the science skill training set on vertebrate animals were significantly higher than their pre-test scores at the .01 level, and 3) students expressed the highest level of satisfaction with the learning management using the science skill training set on vertebrate animals ($\bar{x}=4.58$ S.D. = 0.50).

Keywords: Skill training set, Science, Vertebrate

บทนำ

วิทยาศาสตร์มีบทบาทสำคัญยิ่งในสังคมโลกปัจจุบันและอนาคต เนื่องจากวิทยาศาสตร์เกี่ยวข้องกับชีวิตของทุกคน ทั้งในการดำรงชีวิตประจำวันและในงานอาชีพต่างๆ ความก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีได้มีการพัฒนาอย่างรวดเร็ว ส่งผลให้หลายประเทศตื่นตัวและเล็งเห็นความสำคัญของการพัฒนาการศึกษาวิทยาศาสตร์ เพื่อสร้างบุคลากรที่มีความรู้ความสามารถทางวิทยาศาสตร์ให้สามารถแข่งขันในระดับนานาชาติได้ (สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา, 2560)

การจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ในประเทศไทยได้รับการพัฒนาและปรับปรุงมาอย่างต่อเนื่อง โดยเฉพาะอย่างยิ่งในระดับประถมศึกษา ซึ่งเป็นการวางรากฐานที่สำคัญในการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ในระดับที่สูงขึ้น หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560) ได้กำหนดตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้แกนกลางกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ โดยมุ่งหวังให้ผู้เรียนได้เรียนรู้วิทยาศาสตร์ที่เน้นการเชื่อมโยงความรู้กับกระบวนการ มีทักษะสำคัญในการค้นคว้าและสร้างองค์ความรู้ด้วยกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ สามารถแก้ปัญหาอย่างเป็นระบบ (กระทรวงศึกษาธิการ, 2560)

เรื่องประเภทของสัตว์มีกระดูกสันหลังเป็นหนึ่งในเนื้อหาสำคัญที่กำหนดไว้ในหลักสูตร เนื่องจากเป็นความรู้พื้นฐานที่จำเป็นในการทำความเข้าใจระบบนิเวศและความหลากหลายทางชีวภาพ จากรายงานผลการทดสอบทางการศึกษาระดับชาตินี้ขั้นพื้นฐาน (O-NET) วิชาวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ปีการศึกษา 2566 พบว่า คะแนนเฉลี่ยในสาระที่ 1 วิทยาศาสตร์ชีวภาพ ซึ่งครอบคลุมเนื้อหาเรื่อง



สัตว์มีกระดูกสันหลัง มีค่าเฉลี่ยเพียงร้อยละ 40.75 (สถาบันทดสอบทางการศึกษาแห่งชาติ, 2566) สะท้อนให้เห็นถึงปัญหาในการจัดการเรียนการสอนที่ยังไม่สามารถพัฒนาผู้เรียนให้มีความเข้าใจในเนื้อหาได้อย่างมีประสิทธิภาพ

จากการศึกษาสภาพปัญหาการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ในระดับประถมศึกษาของประเทศไทย พบว่า ปัญหาสำคัญประการหนึ่งคือการขาดสื่อการเรียนการสอนที่เหมาะสมและมีประสิทธิภาพ โดยเฉพาะสื่อที่ช่วยให้นักเรียนได้ฝึกปฏิบัติและทบทวนความรู้ด้วยตนเอง (วิชัย วงษ์ใหญ่, 2562) ชุดฝึกทักษะเป็นนวัตกรรมทางการศึกษาที่ได้รับการยอมรับว่าสามารถช่วยพัฒนาการเรียนรู้ของผู้เรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพ เนื่องจากเป็นสื่อที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ฝึกทักษะซ้ำ ๆ จนเกิดความชำนาญ สามารถเรียนรู้ได้ตามความสามารถของตนเอง และได้ลงมือปฏิบัติจริง ซึ่งสอดคล้องกับทฤษฎีการเรียนรู้ของธอร์นไค์ที่กล่าวถึงกฎแห่งการฝึกหัด (Law of Exercise) ว่าการฝึกหัดหรือกระทำซ้ำบ่อย ๆ ด้วยความเข้าใจจะทำให้การเรียนรู้นั้นคงทนถาวร (ทิศนา แคมมณี, 2560) นอกจากนี้ การจัดการเรียนการสอนในยุคปัจจุบันยังต้องคำนึงถึงทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ที่เน้นให้ผู้เรียนมีความสามารถในการคิดวิเคราะห์ การแก้ปัญหา และการเรียนรู้ด้วยตนเองการพัฒนาชุดฝึกทักษะวิทยาศาสตร์จึงควรออกแบบให้สอดคล้องกับแนวคิดดังกล่าว โดยบูรณาการเทคโนโลยีและนวัตกรรมการเรียนรู้ที่ทันสมัย เพื่อกระตุ้นความสนใจและสร้างแรงจูงใจในการเรียนรู้ให้กับผู้เรียน (วรรณิ แกมเกตุ, 2563)

การจัดการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ในระดับประถมศึกษาเป็นพื้นฐานสำคัญในการพัฒนาทักษะกระบวนการคิด การสังเกต และการจำแนกสิ่งต่าง ๆ ของนักเรียน โดยเฉพาะเรื่องประเภทของสัตว์มีกระดูกสันหลัง ซึ่งเป็นหนึ่งในบทเรียนสำคัญในหลักสูตรวิชาวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 จากการสังเกตและประเมินผลการเรียนรู้ของนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนบ้านนิคมวังหิน ตำบลบ้านนิคม อำเภอบางขัน จังหวัดนครศรีธรรมราช พบว่านักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในเรื่องประเภทของสัตว์มีกระดูกสันหลังอยู่ในระดับที่ต่ำกว่าเกณฑ์ที่กำหนด (ร้อยละ 25.68) นักเรียนส่วนใหญ่ยังไม่สามารถจำแนกประเภทของสัตว์มีกระดูกสันหลังได้อย่างถูกต้อง ขาดความเข้าใจในลักษณะสำคัญที่ใช้ในการจัดจำแนกสัตว์แต่ละประเภท และไม่สามารถเชื่อมโยงความรู้กับสิ่งที่พบเห็นในชีวิตประจำวันได้ สาเหตุสำคัญของปัญหาดังกล่าวอาจเกิดจากการจัดการเรียนการสอนที่ยังไม่เอื้อต่อการเรียนรู้อย่างมีประสิทธิภาพ ขาดสื่อการเรียนรู้ที่หลากหลายและเหมาะสมกับวัยของผู้เรียน รวมถึงบริบทของโรงเรียนที่ตั้งอยู่ในชนบท ซึ่งมีข้อจำกัดในด้านทรัพยากรและสื่อการเรียนการสอนที่ทันสมัย นอกจากนี้การจัดการเรียนการสอนยังขาดกิจกรรมที่กระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดความสนใจและมีส่วนร่วมในกระบวนการเรียนรู้อย่างแท้จริง

จากความสำคัญและปัญหาดังกล่าว ผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะพัฒนาชุดฝึกทักษะวิทยาศาสตร์เรื่องประเภทของสัตว์มีกระดูกสันหลัง สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนบ้านนิคมวังหิน ตำบลบ้านนิคม อำเภอบางขัน จังหวัดนครศรีธรรมราช โดยออกแบบให้มีกิจกรรมที่หลากหลาย เน้นการลงมือปฏิบัติ และสอดแทรกเทคโนโลยีที่เหมาะสม เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและสร้างเจตคติที่ดีต่อการเรียนวิทยาศาสตร์ ผลการวิจัยนี้จะเป็นแนวทางในการพัฒนาการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น และเป็นประโยชน์ต่อการพัฒนาการศึกษาวิทยาศาสตร์ในระดับประถมศึกษา อันจะนำไปสู่การยกระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและส่งเสริมให้นักเรียนเกิดความรู้ความเข้าใจในเนื้อหาดังกล่าวได้อย่างถูกต้องและยั่งยืนต่อไป



วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อพัฒนาชุดฝึกทักษะวิชาวิทยาศาสตร์ เรื่องประเภทของสัตว์มีกระดูกสันหลัง นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐาน 80/80
2. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ก่อนเรียนกับหลังเรียน นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โดยใช้ชุดฝึกทักษะ เรื่องประเภทของสัตว์มีกระดูกสันหลัง
3. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อชุดฝึกทักษะ เรื่องประเภทของสัตว์มีกระดูกสันหลัง

สมมติฐานการวิจัย

นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ที่เรียนด้วยชุดฝึกทักษะวิชาวิทยาศาสตร์ เรื่องสัตว์มีกระดูกสันหลัง มีผลสัมฤทธิ์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน

แนวคิด ทฤษฎี กรอบแนวคิด

แนวคิดเกี่ยวกับชุดฝึกทักษะ

ราชบัณฑิตยสถาน (2546) แบบฝึก หมายถึง แบบฝึกหัดหรือชุดการสอนที่เป็นแบบฝึกหัดที่ใช้เป็นตัวอย่าง ปัญหาหรือคำสั่งที่ตั้งขึ้นให้นักเรียนตอบ

พรชัย ผาโสง (2545) กล่าวถึงชุดฝึกหมายถึง สื่อการสอนที่ใช้ในการประกอบการสอน โดยให้นักเรียนเป็นผู้ลงมือปฏิบัติกิจกรรมเองช่วยให้นักเรียนมีพัฒนาการในการเรียนรู้ทักษะที่เพิ่มขึ้น และนักเรียนเรียนรู้อย่างสนุกสนาน

จินตนา ไบกาซูยี (2542) กล่าวว่า แบบฝึกหรือแบบฝึกหัดเป็นสื่อการเรียนสำหรับให้ผู้เรียนได้ฝึกปฏิบัติ เพื่อช่วยเสริมให้เกิดทักษะและความแตกฉานในบทเรียน

ผู้วิจัยได้สรุปว่า ชุดฝึกเป็นสื่อการสอนที่ช่วยเสริมทักษะและความคิดแตกฉานในบทเรียนและครูสามารถใช้ชุดฝึกทักษะช่วยพัฒนาการเรียนรู้ เพื่อนำมาใช้สอนหรือให้ผู้เรียนได้ฝึกฝนทักษะต่าง ๆ ได้ดีขึ้นหลังจากที่ได้เรียนบทเรียนแล้ว

แนวคิดหลักการสร้างชุดฝึกทักษะ

สำลี รักสุทธี (2553) กล่าวถึง ขั้นตอนการสร้างชุดฝึกทักษะ ดังนี้

1. สำรวจปัญหา สาระ ตัวบ่งชี้ที่เป็นปัญหาและความต้องการ เมื่อจัดกิจกรรมการเรียนการสอนไปแล้ว ครูผู้สอนย่อมทราบดีว่าบรรลุตามจุดประสงค์หรือไม่ รวบรวมปัญหาและความต้องการในการแก้ปัญหาหรือความต้องการที่จะพัฒนาการเรียนการสอนในแต่ละตัวบ่งชี้

2. กำหนดจุดประสงค์ในการสร้างชุดฝึกทักษะให้ชัดเจนตรงตามตัวบ่งชี้ที่เป็นปัญหาเพื่อตอบคำถามว่าสร้างแบบฝึกเพื่ออะไร ต้องการให้ผู้เรียนรู้อะไร และเป็นอย่างไร

3. วิเคราะห์ปัญหาที่เรียนในแต่ละจุดประสงค์ว่าประกอบด้วยอะไร

4. ศึกษาจิตวิทยาการเรียนรู้ จิตวิทยาการอ่านของผู้เรียนในแต่ละชั้นว่านักเรียนแต่ละคนมีความสนใจเรื่องอะไร เช่น จิตวิทยาการอ่านที่นำไปใช้ในชุดฝึกทักษะ ประกอบด้วย

4.1 ความใกล้ชิด คือ ถ้าใช้สิ่งเร้าและตอบสนองเกิดขึ้นในเวลาใกล้เคียงกันจะสร้างความพอใจให้แก่ผู้เรียน

4.2 การฝึกหัด คือ การให้ผู้เรียนทำซ้ำ ๆ เพื่อสร้างความรู้ความเข้าใจที่แม่นยำ

4.3 กฎแห่งผล คือ การให้ผู้เรียนได้ทราบผลการทำงานของตนด้วยการเฉลยคำตอบ



ช่วยให้ผู้เรียนได้ทราบข้อบกพร่องเพื่อปรับปรุงแก้ไขและเป็นการสร้างความพอใจแก่ผู้เรียนได้

4.4 การจูงใจ คือ การจัดแบบฝึกหัดเรียงลำดับจากแบบฝึกที่ง่ายไปสู่แบบฝึกหัดที่ยากขึ้น

5. กำหนดกรอบการสร้างชุดฝึกทักษะว่าควรประกอบด้วยเรื่องอะไรบ้าง แต่ละเรื่องควรมีกิจกรรมอะไรบ้าง มีความยาวเพียงใด จะนำเสนออย่างไร

6. ลงมือเขียนแบบฝึกแต่ละชุด

7. นำชุดฝึกนั้นไปให้ผู้ชำนาญการตรวจสอบความถูกต้อง ความตรงตามเนื้อหาหรือนำไปทดลองกับผู้เรียนจำนวน 1 - 5 คน เพื่อนำไปรวบรวมข้อมูลเพื่อแก้ไขข้อบกพร่อง

8. จัดพิมพ์หรืออัดสำเนาชุดฝึกทักษะเพื่อให้ผู้เรียนนำไปใช้

ผู้วิจัยได้สรุปว่า หลักการสร้างชุดฝึกทักษะ คือ เริ่มจากการสำรวจปัญหา ศึกษาเนื้อหา แบ่งหน่วยการเรียนรู้ สาระสำคัญ โดยเรียงลำดับเนื้อหาจากง่ายไปหายาก กำหนดวัตถุประสงค์ให้ชัดเจน ผลลัพธ์หรือสร้างชุดฝึกทักษะ ประเมินผลก่อนเรียนและหลังเรียนให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้ และปรับปรุงแก้ไขเพื่อให้ได้ชุดฝึกทักษะที่มีประสิทธิภาพ

แนวคิดการหาค่าประสิทธิภาพของชุดฝึกทักษะ

ชัยยงค์ พรหมวงศ์ (2556) กล่าวว่า ระดับประสิทธิภาพของสื่อหรือชุดการสอนที่จะช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรม เป็นระดับที่ผลิตสื่อหรือชุดการสอนจะพึงพอใจว่า หากสื่อหรือชุดการสอนมีประสิทธิภาพถึงระดับนั้นแล้ว สื่อหรือชุดการสอนนั้นก็มีความดีที่จะนำไปสอนนักเรียนและคุ้มแก่การลงทุนผลิตออกมาเป็นจำนวนมาก การกำหนดเกณฑ์ประสิทธิภาพกระทำได้โดยการประเมินผลพฤติกรรมของผู้เรียน 2 ประเภท คือ พฤติกรรมต่อเนื่อง (กระบวนการ) กำหนดค่าประสิทธิภาพเป็น $E_1 = \text{Efficiency of Process}$ (ประสิทธิภาพของกระบวนการ) และพฤติกรรมสุดท้าย (ผลลัพธ์) กำหนดค่าประสิทธิภาพเป็น $E_2 = \text{Efficiency of Product}$ (ประสิทธิภาพของผลลัพธ์) ประสิทธิภาพของสื่อหรือชุดการสอนจะกำหนดเป็นเกณฑ์ที่ผู้สอนคาดหวังว่าผู้เรียนจะเปลี่ยนพฤติกรรมเป็นที่พึงพอใจ โดยกำหนดให้ผลเฉลี่ยของคะแนนการทำงานและการประกอบกิจกรรมของผู้เรียนทั้งหมดต่อร้อยละของผลการประเมินหลังเรียนทั้งหมด คือ $E_1 / E_2 = \text{ประสิทธิภาพของกระบวนการ} / \text{ประสิทธิภาพของผลลัพธ์}$

ผู้วิจัยได้สรุปว่า การทดสอบประสิทธิภาพของชุดฝึกทักษะและการตั้งเกณฑ์ประสิทธิภาพสามารถทำได้โดยการประเมินผลพฤติกรรมผู้เรียน คือ พฤติกรรมต่อเนื่อง และพฤติกรรมผลลัพธ์ $E_1 / E_2 = \text{ประสิทธิภาพของกระบวนการ} / \text{ประสิทธิภาพของผลลัพธ์}$

งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

นฤมล หลายประเสริฐพร และณัฐพล อยู่เป็นสุข (2566) ได้ทำการวิจัย เรื่องการพัฒนาชุดฝึกทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 เพื่อส่งเสริมทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐาน มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาประสิทธิภาพชุดฝึกทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐานของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนด 80/80 กลุ่มเป้าหมายที่ใช้ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนหิรัญราชูฏร์ภักดีวิทยา สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษา นนทบุรี เขต 1 จำนวน 40 คน ซึ่งได้มาจากการเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง วิธีดำเนินการวิจัยมีขั้นตอนคือ ศึกษาและสร้างชุดฝึกทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐานนำไปทดลองเพื่อหาค่าประสิทธิภาพ เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ประกอบด้วยชุดฝึกทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐาน สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ผลคือ ประสิทธิภาพของชุดฝึกทักษะ ผลการวิจัยพบว่า การพัฒนาชุดฝึกทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้น

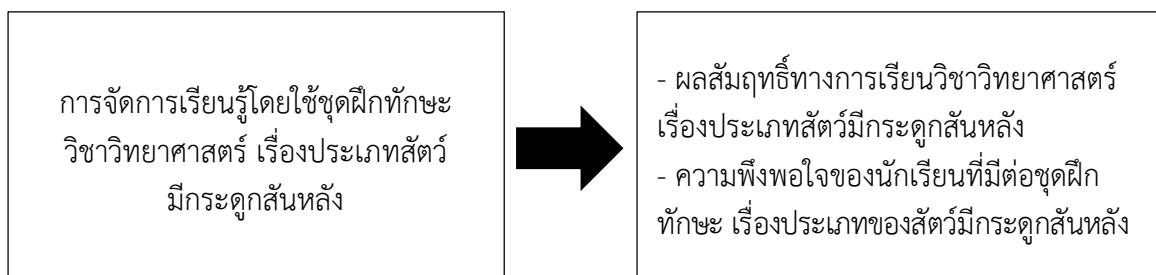


ประถมศึกษาปีที่ 1 เพื่อส่งเสริมทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐาน มีประสิทธิภาพอยู่ที่ 82.75/85.50 ซึ่งผ่านเกณฑ์ที่กำหนด

เจวรี ศรีจันไชย (2566) ได้ทำการวิจัยเรื่องการพัฒนาชุดฝึกทักษะวิชาวิทยาศาสตร์โดยการเรียนรู้แบบโครงงานร่วมกับเทคนิค STAD ที่เสริมสร้างการคิดวิเคราะห์พฤติกรรมความร่วมมือและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 การวิจัยมีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) พัฒนาชุดฝึกทักษะวิชาวิทยาศาสตร์ โดยการเรียนรู้แบบโครงงานร่วมกับเทคนิค STAD สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 2) เปรียบเทียบการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ก่อนเรียนและหลังเรียน 3) เปรียบเทียบพฤติกรรมความร่วมมือของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ก่อนเรียนและหลังเรียน และ 4) เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ก่อนเรียนและหลังเรียน ด้วยชุดฝึกทักษะวิชาวิทยาศาสตร์โดยการเรียนรู้แบบโครงงานร่วมกับเทคนิค STAD กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนบ้านดงวิทยาการ จังหวัดนครพนม จำนวน 24 คน ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2562 ซึ่งได้มาโดย วิธีการสุ่มแบบแบ่งกลุ่ม เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ประกอบด้วย 1) ชุดฝึกทักษะวิชาวิทยาศาสตร์โดยการเรียนรู้แบบโครงงานร่วมกับเทคนิค STAD 2) แบบทดสอบวัดการคิดวิเคราะห์ 3) แบบวัดพฤติกรรมความร่วมมือ และ 4) แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน สถิติทดสอบค่าที (t-test for Dependent Samples) ผลการวิจัยพบว่า 1) ชุดฝึกทักษะวิชาวิทยาศาสตร์โดยการเรียนรู้แบบโครงงานร่วมกับเทคนิค STAD สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 พบว่า มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์เท่ากับ 86.40/88.80 สูงกว่าเกณฑ์ 80/80 2) ผลการเปรียบเทียบการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ก่อนเรียนและหลังเรียนโดยใช้ชุดฝึกทักษะวิชาวิทยาศาสตร์โดยการเรียนรู้แบบโครงงานร่วมกับเทคนิค STAD พบว่า หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 3) ผลการเปรียบเทียบพฤติกรรมความร่วมมือของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ก่อนเรียนและหลังเรียนโดยใช้ชุดฝึกทักษะวิชาวิทยาศาสตร์โดยการเรียนรู้แบบโครงงานร่วมกับเทคนิค STAD พบว่า หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 4) ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ก่อนเรียนและหลังเรียนโดยใช้ชุดฝึกทักษะวิชาวิทยาศาสตร์โดยการเรียนรู้แบบโครงงานร่วมกับเทคนิค STAD พบว่า หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

กรอบแนวคิดที่ใช้ในการวิจัย

การวิจัยในครั้งนี้จากการศึกษาหลักการ แนวคิด และแนวทางการพัฒนา จากเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ผู้วิจัยได้สรุปเป็นกรอบแนวคิดการพัฒนาชุดฝึกทักษะวิชาวิทยาศาสตร์ เรื่องประเภทสัตว์มีกระดูกสันหลัง สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โดยมีกรอบแนวคิดดังภาพที่ 1



ภาพที่ 1 กรอบแนวคิดการวิจัย

วิธีดำเนินการวิจัย

รูปแบบการวิจัยการวิจัยครั้งนี้

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยวิจัยกึ่งทดลอง (Quasi-Experimental Research) แบบมีกลุ่มประชากร 1 กลุ่ม และมีการทดสอบก่อนและหลังทดลอง (One group pretest - posttest design)

ประชากร

กลุ่มประชากรการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ นักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนบ้านนิคมวังหิน ตำบลบ้านนิคม อำเภอบางขัน จังหวัดนครศรีธรรมราช ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2567 จำนวน 1 ห้อง จำนวนนักเรียน 30 คน โดยวิธีการสุ่มแบบเจาะจง (Purposive Sampling)

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. ชุดฝึกทักษะวิชาวิทยาศาสตร์ เรื่องประเภทของสัตว์มีกระดูกสันหลัง สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4
2. แผนการจัดการเรียนรู้เพื่อควบคู่กับชุดฝึกทักษะวิชาวิทยาศาสตร์ เรื่องประเภทของสัตว์มีกระดูกสันหลัง จำนวน 5 แผน ระยะเวลา 5 ชั่วโมง
3. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่องประเภทของสัตว์มีกระดูกสันหลัง แบบปรนัย 4 ตัวเลือก จำนวน 20 ข้อ
4. แบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ที่มีต่อการเรียนโดยใช้ชุดฝึกทักษะวิชาวิทยาศาสตร์ เรื่องประเภทของสัตว์มีกระดูกสันหลัง

ผลการหาคุณภาพ

1. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ เรื่องประเภทของสัตว์มีกระดูกสันหลัง ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 มีลักษณะเป็นแบบปรนัยชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 20 ข้อ ผู้วิจัยได้ศึกษาข้อมูลที่เกี่ยวข้องจัดทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์และหาคุณภาพเครื่องมือโดยตรวจสอบความตรงของเนื้อหาจากผู้เชี่ยวชาญ 3 คน พบว่า มีค่า IOC ของแบบทดสอบรายข้อ เท่ากับ 1.00



2. แบบวัดความพึงพอใจของนักเรียนที่มีผลต่อการเรียน โดยใช้ชุดฝึกทักษะวิชาวิทยาศาสตร์ เรื่องประเภทของสัตว์มีกระดูกสันหลัง นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 และหาคุณภาพของเครื่องมือโดยการตรวจสอบความตรงของเนื้อหาจากผู้เชี่ยวชาญ 3 คน พบว่า ผลการหาคุณภาพมีค่าเท่ากับ 1.00

การเก็บรวบรวมข้อมูล

1. ทดสอบด้วยแบบทดสอบก่อนเรียน เรื่องประเภทของสัตว์มีกระดูกสันหลัง แบบปรนัย 4 ตัวเลือก จำนวน 20 ข้อ
2. สอนโดยใช้ชุดฝึกทักษะวิชาวิทยาศาสตร์ เรื่องประเภทของสัตว์มีกระดูกสันหลัง จำนวน 1 ชุดฝึกทักษะ ใช้ระยะเวลา 5 ชั่วโมง ในการเรียนรู้
3. ทดสอบนักเรียนหลังเรียน (Post-Test) โดยแบบปรนัย 4 ตัวเลือก โดยใช้เนื้อหาจากชุดฝึกทักษะวิชาวิทยาศาสตร์ เรื่องสัตว์มีกระดูกสันหลัง จำนวน 20 ข้อ
4. แบบสอบถามความพึงพอใจต่อการเรียนโดยใช้ชุดฝึกทักษะวิชาวิทยาศาสตร์ เรื่องประเภทของสัตว์มีกระดูกสันหลัง

การวิเคราะห์ข้อมูล

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

1. วิเคราะห์ประสิทธิภาพของชุดฝึกทักษะโดยใช้เกณฑ์ 80/80
2. วิเคราะห์และเปรียบเทียบการเรียนระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียน โดยใช้ชุดฝึกทักษะวิชาวิทยาศาสตร์ เรื่องประเภทของสัตว์มีกระดูกสันหลัง นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนบ้านนิคมวังหิน ตำบลบ้านนิคม อำเภอบางขัน จังหวัดนครศรีธรรมราช ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2567 จำนวน 1 ห้อง จำนวนนักเรียน 30 คน วิธีการสุ่มแบบเจาะจง (Purposive Sampling) โดยใช้สถิติ t-test (Dependent Samples)
3. วิเคราะห์ผลการตอบแบบสอบถามความพึงพอใจต่อการเรียนโดยใช้ชุดฝึกทักษะวิชาวิทยาศาสตร์ เรื่องประเภทของสัตว์มีกระดูกสันหลัง ค่าเฉลี่ย (Mean) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) ผู้วิจัยมีเกณฑ์การแปลความหมาย (พล เหลืองรังษี, 2567) ดังนี้
ค่าเฉลี่ย 4.50 - 5.00 มีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด
ค่าเฉลี่ย 3.50 - 4.49 มีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก
ค่าเฉลี่ย 2.50 - 3.49 มีความพึงพอใจอยู่ในระดับปานกลาง
ค่าเฉลี่ย 1.50 - 2.49 มีความพึงพอใจอยู่ในระดับน้อย
ค่าเฉลี่ย 1.00 - 1.49 มีความพึงพอใจอยู่ในระดับน้อยที่สุด

ผลการวิจัย

การวิจัยเรื่อง การพัฒนาชุดฝึกทักษะวิชาวิทยาศาสตร์ เรื่องประเภทของสัตว์มีกระดูกสันหลัง สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ผู้วิจัยได้นำเสนอผลการวิจัยออกเป็น 3 ตอน ตามวัตถุประสงค์ของการวิจัย ดังนี้



ตอนที่ 1 วิเคราะห์หาประสิทธิภาพของการพัฒนาของชุดฝึกทักษะวิทยาศาสตร์ เรื่องประเภทสัตว์มีกระดูกสันหลัง สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4

ตารางที่ 1 การหาประสิทธิภาพของการพัฒนาของชุดฝึกทักษะวิทยาศาสตร์ เรื่องประเภทสัตว์มีกระดูกสันหลัง สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4

แบบทดสอบระหว่างเรียน E_1		แบบทดสอบหลังเรียน E_2		ประสิทธิภาพ
คะแนนเต็ม	ร้อยละ	คะแนนเต็ม	ร้อยละ	E_1/E_2
20	85.16	20	88.00	85.16/88.00

จากตารางที่ 1 พบว่า ผลการวิเคราะห์ค่าประสิทธิภาพของชุดฝึกทักษะวิชาวิทยาศาสตร์ เรื่องประเภทสัตว์มีกระดูกสันหลัง นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 E_1 เท่ากับ 85.16 และประสิทธิภาพของผลลัพธ์ E_2 เท่ากับ 88.00 แสดงให้เห็นว่าการพัฒนาชุดฝึกทักษะวิชาวิทยาศาสตร์ เรื่องประเภทของสัตว์มีกระดูกสันหลัง นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 มีประสิทธิภาพของกระบวนการและประสิทธิภาพของผลลัพธ์ E_1/E_2 สูงกว่าเกณฑ์ 80/80 ที่กำหนดไว้

ตอนที่ 2 วิเคราะห์เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่องการพัฒนาชุดฝึกทักษะวิชาวิทยาศาสตร์เรื่องประเภทของสัตว์มีกระดูกสันหลัง สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4

ตารางที่ 2 แสดงการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่างก่อนและหลังเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ เรื่องประเภทของสัตว์มีกระดูกสันหลัง สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน	N	คะแนนเต็ม	$\bar{X}$	S.D.	t	Sig.
ก่อนเรียน	30	20	8.60	0.56	44.47	.000
หลังเรียน	30	20	16.90	0.92		

จากตารางที่ 2 พบว่า ผลสัมฤทธิ์ก่อนเรียนได้คะแนนเฉลี่ย 8.60 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.56 ผลสัมฤทธิ์หลังเรียนได้คะแนนเฉลี่ย 16.90 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.92 ค่า t เท่ากับ 44.47 แสดงว่านักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ที่เรียนด้วยชุดฝึกทักษะวิชาวิทยาศาสตร์ มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ .01**

ตอนที่ 3 ผลการศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการเรียนด้วยชุดฝึกทักษะวิชาวิทยาศาสตร์ เรื่องประเภทของสัตว์มีกระดูกสันหลัง สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4



ตารางที่ 3 แสดงค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการเรียนด้วยชุดฝึกทักษะวิชาวิทยาศาสตร์ เรื่องประเภทของสัตว์มีกระดูกสันหลัง

รายการประเมิน	$\bar{X}$	S.D.	แปลผล
ด้านเนื้อหา	4.45	0.50	มาก
1. เนื้อหามีความชัดเจน เข้าใจง่าย	4.40	0.50	มาก
2. การจัดเรียงลำดับเนื้อหาเหมาะสม	4.43	0.50	มาก
3. ปริมาณเนื้อหาเหมาะสมกับเวลา	4.50	0.50	มากที่สุด
4. เนื้อหามีความทันสมัย น่าสนใจ	4.47	0.51	มาก
ด้านการออกแบบชุดฝึก	4.48	0.50	มาก
1. รูปแบบชุดฝึกมีความน่าสนใจ	4.37	0.49	มาก
2. ขนาดตัวอักษรอ่านง่าย ชัดเจน	4.30	0.47	มาก
3. ภาพประกอบสื่อความหมายชัดเจน	4.57	0.50	มากที่สุด
4. การจัดวางองค์ประกอบเหมาะสม	4.67	0.48	มากที่สุด
ด้านกิจกรรมการเรียนรู้	4.63	0.50	มากที่สุด
1. กิจกรรมมีความหลากหลาย	4.47	0.51	มาก
2. กิจกรรมส่งเสริมการเรียนรู้	4.55	0.50	มากที่สุด
3. กิจกรรมเหมาะสมกับระดับผู้เรียน	4.74	0.51	มากที่สุด
4. เวลาในการทำกิจกรรมเหมาะสม	4.77	0.51	มากที่สุด
ด้านประโยชน์ที่ได้รับ	4.77	0.50	มากที่สุด
1. ได้รับความรู้เพิ่มขึ้น	4.75	0.48	มากที่สุด
2. สามารถนำไปประยุกต์ใช้ได้	4.68	0.49	มากที่สุด
3. เกิดความมั่นใจในการเรียนรู้	4.81	0.51	มากที่สุด
4. เกิดความกระตือรือร้นในการเรียน	4.84	0.51	มากที่สุด
ภาพรวม	4.58	0.50	มากที่สุด

จากตารางที่ 3 พบว่า การประเมินความพึงพอใจของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ที่มีต่อการเรียนโดยใช้ชุดฝึกทักษะวิชาวิทยาศาสตร์ ด้านเนื้อหาที่มีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก ($\bar{x} = 4.45$ S.D. = 0.50) เมื่อพิจารณาเป็นประเด็นเรียงลำดับจากมากไปน้อยคือ ปริมาณเนื้อหาเหมาะสมกับเวลา ($\bar{x} = 4.50$ S.D. = 0.51) เนื้อหาที่มีความทันสมัย น่าสนใจ ($\bar{x} = 4.47$ S.D. = 0.51) การจัดเรียงลำดับเนื้อหาเหมาะสม ($\bar{x} = 4.43$ S.D. = 0.50) และเนื้อหาที่มีความชัดเจน เข้าใจง่าย ($\bar{x} = 4.40$ S.D. = 0.50) ด้านการออกแบบชุดฝึกมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก ($\bar{x} = 4.48$ S.D. = 0.50) เมื่อพิจารณาเป็นประเด็นเรียงลำดับจากมากไปน้อย คือ การจัดวางองค์ประกอบเหมาะสม ($\bar{x} = 4.67$ S.D. = 0.48) ภาพประกอบสื่อความหมายชัดเจน ($\bar{x} = 4.57$ S.D. = 0.50) รูปแบบชุดฝึกมีความน่าสนใจ ($\bar{x} = 4.37$ S.D. = 0.49) และขนาดตัวอักษรอ่านง่าย ชัดเจน ($\bar{x} = 4.30$ S.D. = 0.47) ด้านกิจกรรมการเรียนรู้มีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{x} = 4.63$ S.D. = 0.50) เมื่อพิจารณาเป็นประเด็นเรียงลำดับจากมากไปน้อยคือ เวลาในการทำกิจกรรมเหมาะสม ($\bar{x} = 4.77$ S.D. = 0.51) กิจกรรมเหมาะสมกับระดับผู้เรียน ($\bar{x} = 4.74$ S.D. =



0.51) กิจกรรมส่งเสริมการเรียนรู้ ($\bar{x} = 4.55$ S.D. = 0.50) และกิจกรรมมีความหลากหลาย ($\bar{x} = 4.47$ S.D. = 0.51) และด้านประโยชน์ที่ได้รับมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{x} = 4.77$ S.D. = 0.50) เมื่อพิจารณาเป็นประเด็นเรียงลำดับจากมากไปน้อย คือ เกิดความกระตือรือร้นในการเรียน ($\bar{x} = 4.84$ S.D. = 0.51) เกิดความมั่นใจในการเรียนรู้ ($\bar{x} = 4.81$ S.D. = 0.51) ได้รับความรู้เพิ่มขึ้น ($\bar{x} = 4.75$ S.D. = 0.48) และสามารถนำไปประยุกต์ใช้ได้ ($\bar{x} = 4.68$ S.D. = 0.49)

สรุปและอภิปรายผล

1. ผลการศึกษาการพัฒนาชุดฝึกทักษะวิชาวิทยาศาสตร์ เรื่องประเภทของสัตว์มีกระดูกสันหลัง นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 พบว่า มีประสิทธิภาพด้านกระบวนการ E_1 และประสิทธิภาพด้านผลลัพธ์ E_2 เท่ากับ 85.16/88 สูงกว่าเกณฑ์การพิจารณา 80/80 ทั้งนี้เป็นเพราะว่า ผู้วิจัยได้พัฒนาชุดฝึกทักษะวิชาวิทยาศาสตร์ เรื่องประเภทของสัตว์มีกระดูกสันหลัง สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ที่มีกระบวนการจัดการเรียนรู้ให้ผู้เรียนได้ลงมือปฏิบัติเป็นระบบตามวิธีการที่เหมาะสม โดยเริ่มจากการศึกษาเอกสาร แนวคิด ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาชุดฝึกทักษะ ได้ทำการวิเคราะห์กิจกรรมเสริมทักษะให้มีความเหมาะสมกับนักเรียน โดยเรียงเนื้อหาจากง่ายไปยากและเนื้อหาของแบบทดสอบมีความสอดคล้องกับสาระการเรียนรู้ พร้อมทั้งผ่านขั้นตอนการตรวจคุณภาพอย่างเป็นระบบ และประเมินคุณภาพจากผู้เชี่ยวชาญ ผ่านการทดลองเพื่อหาประสิทธิภาพ แล้วปรับปรุงแก้ไขให้สมบูรณ์ก่อนนำไปใช้จริง นอกจากนี้นักเรียนได้ทำแบบฝึกการเรียนรู้อย่างสม่ำเสมอจนเกิดความรู้ ความเข้าใจ สามารถนำไปประยุกต์ใช้ในการเรียนรายวิชาอื่นได้ รวมถึงทำแบบทดสอบได้คะแนนที่สูงขึ้น ดังนั้นการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่องประเภทของสัตว์มีกระดูกสันหลัง โดยใช้ชุดฝึกทักษะวิชาวิทยาศาสตร์มีประสิทธิภาพที่จะช่วยให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่าก่อนเรียน ซึ่งผลการศึกษาสอดคล้องกับงานวิจัยของนฤมล หลายประเสริฐพร และณัฐพล อยู่เป็นสุข (2566) ได้ทำการวิจัยเรื่องการพัฒนาชุดฝึกทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 เพื่อส่งเสริมทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐาน มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาประสิทธิภาพชุดฝึกทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐานของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนด 80/80 กลุ่มเป้าหมายที่ใช้ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนหิรัญราษฎร์รักติวิทยา สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษา นนทบุรี เขต 1 จำนวน 40 คน ซึ่งได้มาจากการเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจงวิธีดำเนินการวิจัยมีขั้นตอนคือ ศึกษาและสร้างชุดฝึกทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐานนำไปทดลองเพื่อหาค่าประสิทธิภาพ เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ประกอบด้วยชุดฝึกทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐาน สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ผลคือ ประสิทธิภาพของชุดฝึกทักษะ ผลการวิจัยพบว่าการพัฒนาชุดฝึกทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 เพื่อส่งเสริมทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐาน มีประสิทธิภาพอยู่ที่ 82.75/85.50 ซึ่งผ่านเกณฑ์ที่กำหนด

2. ผลการเปรียบเทียบเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่างก่อนและหลังเรียนโดยใช้ชุดฝึกทักษะวิชาวิทยาศาสตร์ หลังได้รับการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่องประเภทของสัตว์มีกระดูกสันหลัง สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 มีผลสัมฤทธิ์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ทั้งนี้ เป็นเพราะชุดฝึกทักษะวิชาวิทยาศาสตร์เป็นเครื่องมือที่ช่วยให้เด็กได้ทบทวนซ้ำ ทำให้นักเรียนเกิดความเข้าใจมากขึ้น เพราะชุดฝึกทักษะช่วยให้นักเรียนได้ลงมือปฏิบัติด้วยตนเอง ซึ่งสอดคล้องกับทฤษฎีการเรียนรู้แบบ Active Learning ที่สนับสนุนให้ผู้เรียนได้เป็นผู้กระทำมากกว่าผู้รับ



ความรู้เพียงฝ่ายเดียว ผู้วิจัยได้ออกแบบให้นักเรียนได้ฝึกการสังเกต จำแนก เปรียบเทียบ และวิเคราะห์ ลักษณะของสัตว์มีกระดูกสันหลังแต่ละประเภท ซึ่งเป็นทักษะพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์ที่สำคัญ ซึ่งสอดคล้องกับสมมติฐานการวิจัยที่ตั้งไว้ ชุดฝึกทักษะประกอบด้วยสื่อหลากหลายรูปแบบ เช่น รูปภาพ แผนภาพ แบบจำลอง ซึ่งช่วยให้นักเรียนเข้าใจลักษณะและการจำแนกประเภทของสัตว์มีกระดูกสันหลังได้ชัดเจนยิ่งขึ้น และที่สำคัญผู้วิจัยได้สร้างชุดฝึกทักษะที่มีเฉลยหรือแนวทางการตรวจสอบคำตอบ ทำให้นักเรียนทราบผลการเรียนรู้ของตนเองได้ทันที สามารถปรับปรุงความเข้าใจได้อย่างต่อเนื่อง ช่วยกระตุ้นความอยากรู้อยากเห็นของนักเรียน เพิ่มแรงจูงใจในการเรียนรู้ ซึ่งผลการศึกษาสอดคล้องกับงานวิจัย เจริญศรีจันทร์ (2566) ได้ทำการวิจัยเรื่องการพัฒนาชุดฝึกทักษะวิชาวิทยาศาสตร์โดยการเรียนรู้แบบโครงงานร่วมกับเทคนิค STAD ที่เสริมสร้างการคิดวิเคราะห์พฤติกรรมความร่วมมือและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 การวิจัยมีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) พัฒนาชุดฝึกทักษะวิชาวิทยาศาสตร์ โดยการเรียนรู้แบบโครงงานร่วมกับเทคนิค STAD สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 2) เปรียบเทียบการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ก่อนเรียนและหลังเรียน 3) เปรียบเทียบพฤติกรรมความร่วมมือของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ก่อนเรียนและหลังเรียนและ 4) เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ก่อนเรียนและหลังเรียน ด้วยชุดฝึกทักษะวิชาวิทยาศาสตร์โดยการเรียนรู้แบบโครงงานร่วมกับเทคนิค STAD กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนบ้านดงวิทยาการ จังหวัดนครพนม จำนวน 24 คน ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2562 ซึ่งได้มาโดยวิธีการสุ่มแบบแบ่งกลุ่ม เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ประกอบด้วย 1) ชุดฝึกทักษะวิชาวิทยาศาสตร์โดยการเรียนรู้แบบโครงงานร่วมกับเทคนิค STAD 2) แบบทดสอบวัดการคิดวิเคราะห์ 3) แบบวัดพฤติกรรมความร่วมมือ และ 4) แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน สถิติทดสอบค่าที (t-test for Dependent Samples) ผลการวิจัยพบว่า 1) ชุดฝึกทักษะวิชาวิทยาศาสตร์โดยการเรียนรู้แบบโครงงานร่วมกับเทคนิค STAD สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 พบว่า มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์เท่ากับ 86.40/88.80 สูงกว่าเกณฑ์ 80/80 2) ผลการเปรียบเทียบการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ก่อนเรียนและหลังเรียนโดยใช้ชุดฝึกทักษะวิชาวิทยาศาสตร์โดยการเรียนรู้แบบโครงงานร่วมกับเทคนิค STAD พบว่า หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 3) ผลการเปรียบเทียบพฤติกรรมความร่วมมือของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ก่อนเรียนและหลังเรียนโดยใช้ชุดฝึกทักษะวิชาวิทยาศาสตร์โดยการเรียนรู้แบบโครงงานร่วมกับเทคนิค STAD พบว่า หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 4) ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ก่อนเรียนและหลังเรียนโดยใช้ชุดฝึกทักษะวิชาวิทยาศาสตร์โดยการเรียนรู้แบบโครงงานร่วมกับเทคนิค STAD พบว่า หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

3. ผลการศึกษาคความพึงพอใจของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ที่มีต่อการเรียนรู้ด้วยชุดฝึกทักษะวิชาวิทยาศาสตร์ เรื่องประเภทของสัตว์มีกระดูกสันหลัง โดยรวมอยู่ในระดับดีมาก เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่า ด้านเนื้อหามีความพึงพอใจอยู่ในระดับดีมาก ด้านการออกแบบชุดฝึกมีความพึงพอใจอยู่ในระดับดีมาก ด้านกิจกรรมการเรียนรู้มีความพึงพอใจอยู่ในระดับดีมาก และด้านประโยชน์ที่ได้รับมีความพึงพอใจอยู่ในระดับดีมาก ตามลำดับ และนักเรียนสามารถเห็นพัฒนาการและความก้าวหน้าของตนเองได้อย่างชัดเจนผ่านชุดฝึกทักษะ ทำให้เกิดความพึงพอใจและมีแรงจูงใจในการเรียนรู้อย่างต่อเนื่อง ซึ่งผลการศึกษาสอดคล้องกับงานวิจัยของชนิดา รื่นรัมย์ (2564) ได้ทำการวิจัยเรื่องการพัฒนาผลสัมฤทธิ์



ทางการเรียนคณิตศาสตร์ โดยใช้ชุดฝึกเสริมทักษะการคิดคำนวณทางคณิตศาสตร์ เรื่องจำนวนเต็ม สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) พัฒนาและหาประสิทธิภาพแบบฝึกทักษะเพื่อส่งเสริมการอ่านจับใจความโดยใช้วิธีการสอนแบบ REAP ร่วมกับการใช้เทคนิคเพื่อนคู่คิด สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 2) เปรียบเทียบความสามารถในการอ่านจับใจความของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้ด้วยแบบฝึกทักษะเพื่อส่งเสริมการอ่านจับใจความ โดยใช้วิธีการสอนแบบ REAP ร่วมกับการใช้เทคนิคเพื่อนคู่คิด 3) ศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่มีต่อแบบฝึกทักษะเพื่อส่งเสริมการอ่านจับใจความโดยใช้วิธีการสอนแบบ REAP ร่วมกับเทคนิคเพื่อนคู่คิด กลุ่มตัวอย่าง คือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 จำนวน 31 คน ได้มาจากการสุ่มตัวอย่างแบบกลุ่ม (Cluster Sampling) เครื่องมือในการวิจัยได้แก่ 1) แบบฝึกทักษะเพื่อส่งเสริมการอ่านจับใจความ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 2) แผนการจัดการเรียนรู้ เรื่อง การอ่านจับใจความ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โดยใช้วิธีการสอนแบบ REAP ร่วมกับเทคนิคเพื่อนคู่คิด จำนวน 5 แผน 3) แบบทดสอบวัดความสามารถการอ่านจับใจความ เป็นแบบทดสอบรูปแบบปรนัย 1 ฉบับ ชนิดเลือกคำตอบ จำนวน 30 ข้อ 4) แบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนรู้ ด้วยแบบฝึกทักษะ เพื่อส่งเสริมการอ่านจับใจความโดยใช้วิธีการสอนแบบ REAP ร่วมกับเทคนิคเพื่อนคู่คิด วิเคราะห์ข้อมูลโดยการหาประสิทธิภาพ (E_1/E_2) ค่าเฉลี่ย ($\bar{x}$) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) และค่า t-test แบบ Dependent ผลการวิจัยพบว่า 1) ค่าประสิทธิภาพ (E_1/E_2) ของแบบฝึกทักษะเพื่อส่งเสริมการอ่านจับใจความโดยใช้วิธีการสอนแบบ REAP ร่วมกับการใช้เทคนิคเพื่อนคู่คิด สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 มีค่าเท่ากับ 80.26/84.84 2) แสดงผลการเปรียบเทียบความสามารถในการอ่านจับใจความของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้ด้วยแบบฝึกทักษะเพื่อส่งเสริมการอ่านจับใจความ โดยใช้วิธีการสอนแบบ REAP ร่วมกับการใช้เทคนิคเพื่อนคู่คิด มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 15.97 และ 23.71 โดยคะแนนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 3) แสดงผลการศึกษาความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้ด้วยแบบฝึกเสริมทักษะเพื่อส่งเสริมการอ่านจับใจความโดยใช้วิธีการสอนแบบ REAP ร่วมกับการใช้เทคนิคเพื่อนคู่คิด สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ภาพรวมอยู่ในระดับพอใจมากที่สุด ($\bar{x} = 4.57$ S.D. = 0.12)

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะสำหรับการนำผลวิจัยไปใช้

- 1.1 ครูผู้สอนวิชาวิทยาศาสตร์ ควรนำการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ไปใช้ในการจัดการเรียนรู้ให้กับนักเรียนอย่างต่อเนื่องโดยปรับใช้กับเนื้อหาในเรื่องอื่น
- 1.2 ครูควรส่งเสริมให้การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่มีความน่าสนใจ กระตุ้นให้นักเรียนมีความสนใจที่จะเรียนรู้มากขึ้นมีความกระตือรือร้นในการปฏิบัติกิจกรรมการเรียนรู้ภายในห้องเรียน เพื่อให้นักเรียนเกิดความสนุกสนาน เพลิดเพลินและมีความสุขในการเรียนรู้

2. ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยครั้งต่อไป

- 2.1 ควรพัฒนาชุดฝึกทักษะในเนื้อหาอื่นๆ ของวิชาวิทยาศาสตร์
- 2.2 ควรศึกษาผลการใช้ชุดฝึกทักษะร่วมกับวิธีการสอนแบบอื่นๆ



เอกสารอ้างอิง

- กระทรวงศึกษาธิการ. (2560). ตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้แกนกลาง กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560) ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย.
- จินตนา ใบกาชุย. (2542). การเขียนสื่อการสอน. กรุงเทพฯ: สุวีริยาสาส์น.
- เจวีร์ ศรีจันไชย. (2566). การพัฒนาชุดฝึกทักษะวิชาวิทยาศาสตร์โดยการเรียนรู้แบบโครงงานร่วมกับเทคนิค STAD ที่เสริมสร้างการคิดวิเคราะห์พฤติกรรมความร่วมมือและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5. (วิทยานิพนธ์ปริญญา ครุศาสตรมหาบัณฑิต). มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร, สกลนคร.
- ชนิดา รื่นรัมย์. (2564). การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ โดยใช้ชุดฝึกเสริมทักษะการคิดคำนวณทางคณิตศาสตร์เรื่องจำนวนเต็ม สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1. (วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต) มหาวิทยาลัยบูรพา.
- ชัยยงค์ พรหมวงศ์. (2556). การทดสอบประสิทธิภาพสื่อหรือชุดการสอน. วารสารศิลปการศึกษาศาสตร์วิจัย คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร. 5(1), 5-20.
- ทศนา แคมมณี. (2560). ศาสตร์การสอน: องค์ความรู้เพื่อการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ (พิมพ์ครั้งที่ 21). กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- นฤมล หลายประเสริฐพร และณัฐพล อยู่เป็นสุข. (2566). การพัฒนาชุดฝึกทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 เพื่อส่งเสริมทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐาน. วารสารวิชาการ ครุศาสตร์สวนสุนันทา. 7(1), 36-42.
- พรชัย ผาดไธสง. (2545). การพัฒนาแบบฝึกทักษะกิจกรรมขั้นตอนที่ 5 เรื่องฝึกบ่งประกอบการสอนภาษาไทยมุ่งประสบการณ์ทางภาษา ชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ในโรงเรียนประถมศึกษา สังกัดสำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดอำนาจเจริญ. (วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต) สถาบันราชภัฏอุบลราชธานี, อุบลราชธานี.
- พล เหลืองรังษี. (2567). การวิจัยทางหลักสูตรและการจัดการเรียนรู้. (พิมพ์ครั้งที่ 1). สงขลา: อะวา 2013.
- ราชบัณฑิตยสถาน. (2546). พจนานุกรมฉบับราชบัณฑิตยสถาน พ.ศ. 2542. กรุงเทพฯ: นานมีบุ๊คส์พับลิเคชั่นส์.
- วรรณิ แกมเกตุ. (2563). การพัฒนาการเรียนการสอนในยุคดิจิทัล: แนวคิด ทฤษฎี และการประยุกต์ใช้. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- วิชัย วงษ์ใหญ่. (2562). การพัฒนาหลักสูตรและการจัดการเรียนรู้เชิงรุก. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- สถาบันทดสอบทางการศึกษาแห่งชาติ. (2566). รายงานผลการทดสอบทางการศึกษาระดับชาติด้านพื้นฐาน (O-NET) ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ปีการศึกษา 2566. กรุงเทพฯ: สถาบันทดสอบทางการศึกษาแห่งชาติ.
- สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา. (2560). แผนการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2560-2579. กรุงเทพฯ: พริกหวานกราฟฟิค.
- ลำลี รักสุทธิ. (2553). การจัดทำสื่อวัตกรรมการเรียนการสอนและแผนประกอบสื่อวัตกรรมการเรียน. นนทบุรี: เพิ่มทรัพย์การพิมพ์.