

**การพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่องชีวิตของพืช โดยใช้การจัดการเรียนรู้
แบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ขั้น เพื่อส่งเสริมทักษะการคิดแก้ปัญหา
สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2**

DEVELOPMENT OF SCIENCE LEARNING ACTIVITY PACKAGES ON THE TOPIC OF PLANT LIFE USING
LEARNING MANAGEMENT BASED ON 7Es LEARNING CYCLE TO ENHANCE PROBLEM-SOLVING SKILLS
FOR PRATHOMSUKSA 2 STUDENTS

นิภาวรรณ ทะแพงพันธ์*

Nipawan Thaphaengphan*

โรงเรียนชุมชนดงมะไฟเจริญศิลป์ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาสกลนคร เขต 1 สกลนคร 47000
Choomchondongmafaicharoensin School, Sakon Nakhon Primary Education Service Area
Office 1, Sakon Nakhon 47000, Thailand

*Corresponding Author: E-mail: krooor92@gmail.com

รับบทความ 9 สิงหาคม 2567 แก้ไขบทความ 21 ตุลาคม 2567 ตอบรับบทความ 1 พฤศจิกายน 2567 เผยแพร่บทความ กรกฎาคม 2568

บทคัดย่อ

การศึกษาค้นคว้าครั้งนี้เป็นการวิจัยและพัฒนา (Research and Development) มีจุดมุ่งหมายเพื่อ 1) สร้างและหาประสิทธิภาพของชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่องชีวิตของพืช โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ขั้น เพื่อส่งเสริมทักษะการคิดแก้ปัญหา สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 75/75 2) เปรียบเทียบทักษะการคิดแก้ปัญหา ก่อนเรียนและหลังเรียนของนักเรียน ที่เรียนด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ 3) เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนของนักเรียน ที่เรียนด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ และ 4) เปรียบเทียบเจตคติต่อวิชาวิทยาศาสตร์ ก่อนเรียนและหลังเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ที่เรียนด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ กลุ่มตัวอย่างในการวิจัย เป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2/1 โรงเรียนชุมชนดงมะไฟเจริญศิลป์ ตำบลขมิ้น อำเภอเมือง จังหวัดสกลนคร สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาสกลนคร เขต 1 จำนวน 20 คน ซึ่งได้มาโดยการเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling) เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ 1) ชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่องชีวิตของพืช โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ขั้น จำนวน 7 ชุด 2) แบบทดสอบวัดทักษะการคิดแก้ปัญหา เป็นข้อสอบแบบปรนัยชนิดเลือกตอบ 3 ตัวเลือก จำนวน 20 ข้อ 3) แบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เป็นข้อสอบแบบปรนัยชนิดเลือกตอบ 3 ตัวเลือก จำนวน 30 ข้อ และ 4) แบบวัดเจตคติต่อวิชาวิทยาศาสตร์ เป็นแบบมาตร ประมาณค่า 5 ระดับ สถิติพื้นฐานที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และทดสอบสมมติฐานด้วยการทดสอบค่าทีชนิดกลุ่มไม่เป็นอิสระกัน (t-test for Dependent Samples)

ผลการวิจัยปรากฏ ดังนี้

1. ประสิทธิภาพของชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่องชีวิตของพืช โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ขั้น เท่ากับ 78.17/78.44 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ 75/75
2. ทักษะการคิดแก้ปัญหานักเรียนหลังเรียนด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่องชีวิตของพืช โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ขั้น ที่สร้างขึ้น สูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05
3. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนหลังเรียนด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่องชีวิตของพืช โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ขั้น ที่สร้างขึ้น สูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05
4. เจตคติต่อวิชาวิทยาศาสตร์ของนักเรียนหลังเรียนด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่องชีวิตของพืช โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ขั้น ที่สร้างขึ้น สูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

คำสำคัญ ชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์, การจัดการเรียนรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ขั้น, ทักษะการคิดแก้ปัญหา

ABSTRACT

This research and development (R&D) study aimed to, 1) construct and determine the effectiveness of science learning activity packages on the topic of plant life, using the learning management based on the 7Es learning cycle to enhance problem-solving skills among Prathomsuksa 2 students, with an effectiveness criterion set at 75/75, 2) compare the problem-solving skills of students before and after the intervention, 3) compare the students' learning achievement before and after the intervention, and 4) compare the student attitudes toward the science course before and after the intervention. The sample consisted of 20 students studying in Prathomsuksa 2/1 at Choomchondongmafaicharoensin School, Khamin Subdistrict, Mueang District, Sakon Nakhon Province, under Sakon Nakhon Primary Education Service Area Office 1. The research instruments included 1) seven science learning activity packages on the topic of plant life using the learning management based on the 7Es learning cycle, 2) a 20-item problem-solving skills test, with 3 option-multiple choice, 3) a 30-item learning achievement test, with 3 option-multiple choice, and 4) a 5-point Likert scale questionnaire to measure attitudes toward science after the intervention. Statistics used for data analysis included percentage, mean, standard deviation, and hypothesis testing of the t-test for Dependent Samples.

The research results were as follows:

1. The efficiency of the science learning activity packages on the topic of plant life using the learning management based on the 7Es learning cycle achieved 78.17/78.44, which was higher than the set criterion of 75/75.
2. The students' problem-solving skills after the intervention were higher than those before at the .05 level of significance.
3. The students' learning achievement after the intervention was higher than that before at the .05 level of significance.
4. The students' attitudes toward the science course after the intervention were higher than those before at the .05 level of significance.

Keywords: Science Learning Activity Packages, 7Es Learning Cycle, Problem-Solving Skills

บทนำ

วิทยาศาสตร์เป็นวิชาที่มีความสำคัญและเป็นประโยชน์กับนักเรียนมาก ดังนั้น ครูผู้สอนต้องใช้เทคนิคและกิจกรรมที่ส่งเสริมความคิดของนักเรียน ให้มีโอกาสดูแสดงออกและทำในสิ่งที่นักเรียนสนใจ จะเห็นได้ว่าการจัดการศึกษาหลักสูตรการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560) ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ในการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์มุ่งเน้นให้ผู้เรียนได้ค้นพบความรู้ด้วยตนเองมากที่สุด เพื่อให้ได้ทั้งกระบวนการและความรู้ จากวิธีการสังเกต การสำรวจตรวจสอบ การทดลอง แล้วนำผลที่ได้มาจัดระบบเป็นหลักการ แนวคิด และองค์ความรู้ มุ่งหวังให้ผู้เรียนได้เรียนรู้วิทยาศาสตร์ที่เน้นการเชื่อมโยงความรู้กับกระบวนการ มีทักษะสำคัญในการค้นคว้าและสร้างสรรค์องค์ความรู้ โดยใช้กระบวนการในการสืบเสาะหาความรู้ และการแก้ปัญหาที่หลากหลาย ให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการเรียนรู้ทุกขั้นตอน มีการทำกิจกรรมด้วยการลงมือปฏิบัติจริงอย่างหลากหลาย เหมาะสมกับระดับชั้น (กระทรวงศึกษาธิการ, 2560, หน้า 3) จะทำให้ผู้เรียนเกิดความเข้าใจและการเรียนอย่างมีความหมาย จึงจะสามารถสร้างองค์ความรู้ของนักเรียนเอง และเก็บเป็นข้อมูลไว้ในสมองได้อย่างยาวนาน สามารถนำมาใช้ได้เมื่อมีสถานการณ์ใด ๆ มาเผชิญหน้า ดังนั้นการจัดการเรียนรู้ต้องส่งเสริมให้ผู้เรียนพัฒนาความคิด ทั้งความคิดเป็นเหตุเป็นผล คิดสร้างสรรค์ คิดวิเคราะห์วิจารณ์ มีทักษะที่สำคัญทั้งทักษะกระบวนการทาง

วิทยาศาสตร์และทักษะในศตวรรษที่ 21 ในการค้นคว้าและสร้างองค์ความรู้ด้วยกระบวนการสืบเสาะหาความรู้สามารถแก้ปัญหาอย่างเป็นระบบ สามารถตัดสินใจ โดยใช้ข้อมูลหลากหลายและประจักษ์พยานที่ตรวจสอบได้ (กระทรวงศึกษาธิการ, 2560, หน้า 1) ครูควรเลือกใช้เทคนิคและวิธีการที่หลากหลายที่ช่วยส่งเสริมกระบวนการคิดของผู้เรียนให้พัฒนาสมองสองซีกให้สมดุลพัฒนาศักยภาพ ให้เจริญเติบโตเต็มขีดความสามารถเพื่อเป็นคนดี เก่ง และมีสุข ซึ่งสอดคล้องกับพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ 2542 ได้กำหนดแนวทางการจัดการศึกษาที่ยึดหลักว่า ผู้เรียนทุกคนมีความสามารถเรียนรู้ และพัฒนาตนเองได้และถือว่าผู้เรียนมีความสำคัญที่สุด กระบวนการจัดการศึกษา ต้องส่งเสริมให้ผู้เรียนสามารถพัฒนาตามธรรมชาติและเต็มศักยภาพ การจัดการกระบวนการเรียนรู้ต้องผสมผสานสาระความรู้ต่าง ๆ ต้องมีลักษณะหลากหลายตามความเหมาะสมของแต่ละระดับ (สุพล วังสินธ์, 2549, หน้า 56) ดังนั้น ในการปรับปรุงและแก้ไขสภาพการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์นั้น จำเป็นต้องอาศัยแนวคิดและวิธีการที่เหมาะสมกับผู้เรียนมาช่วยในการจัดการเรียนการสอน หากครูมีความเชื่อว่าการเรียนการสอนทางวิทยาศาสตร์มีเป้าหมายเพื่อฝึกกระบวนการคิดทางวิทยาศาสตร์ ครูอาจไม่เน้นเนื้อหาทางวิทยาศาสตร์มากนัก แต่ครูจะเน้นการพัฒนากระบวนการคิดและการให้เหตุผลทางวิทยาศาสตร์ หากครูมีความเชื่อว่าการเรียนรู้ทางวิทยาศาสตร์มีเป้าหมายเพื่อค้นพบความรู้จากสื่อการสอนในรูปแบบต่าง ๆ (ลือชา ลดาชาติ, 2561, หน้า 292-293) สื่อการเรียนการสอนมีความสำคัญในการเพิ่มประสิทธิภาพ เพื่อให้เพียงพอแก่ความต้องการของผู้เรียน ช่วยทำให้ผู้สอนสามารถสอนได้บรรลุเป้าหมาย และสื่อการเรียนการสอนสำเร็จรูป ช่วยให้ผู้เรียนที่อยู่ในสภาพเสียเปรียบ หรือผู้ยากไร้ สามารถเรียนได้ทัดเทียมกับผู้ที่มีฐานะดีกว่า (ชัยยงค์ พรหมวงศ์, 2551, หน้า 113)

จากการศึกษาข้อมูลรายงานผลการทดสอบทางการศึกษาระดับชาตินั้นพื้นฐาน (O-NET) นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนชุมชนดงมะไฟเจริญศิลป์ ในช่วงเวลา 3 ปี ย้อนหลัง ตั้งแต่ปีการศึกษา 2563-2565 พบว่า ปีการศึกษา 2563 คะแนนเฉลี่ยวิชาวิทยาศาสตร์ของโรงเรียนเท่ากับ 37.13 ระดับจังหวัด เท่ากับ 37.15 ระดับประเทศ 38.78 (สถาบันทดสอบทางการศึกษาแห่งชาติ, 2563) ปีการศึกษา 2564 คะแนนเฉลี่ยวิชาวิทยาศาสตร์ของโรงเรียนเท่ากับ 33.78 ระดับจังหวัด เท่ากับ 37.35 ระดับประเทศ 39.34 (สถาบันทดสอบทางการศึกษาแห่งชาติ, 2564) และปีการศึกษา 2565 คะแนนเฉลี่ยวิชาวิทยาศาสตร์ของโรงเรียนเท่ากับ 30.85 ระดับจังหวัด เท่ากับ 33.35 ระดับประเทศ 34.31 (สถาบันทดสอบทางการศึกษาแห่งชาติ, 2565) นอกจากนี้คะแนนการประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในรายวิชาวิทยาศาสตร์ ประจำปีการศึกษา 2565 ของนักเรียนทุกระดับชั้น มีคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ เฉลี่ยร้อยละ 63 ซึ่งต่ำกว่าเป้าหมายที่โรงเรียนตั้งไว้ โดยเฉพาะนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1-3 มีคะแนนเฉลี่ยร้อยละ 61 (โรงเรียนชุมชนดงมะไฟเจริญศิลป์, 2566, หน้า 7) สาเหตุที่เป็นเช่นนี้อาจเกิดจากพื้นฐานในการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ของนักเรียน และเกิดจากนักเรียนไม่มีเจตคติที่ดีต่อวิชาวิทยาศาสตร์ ถ้าหากปัญหาดังกล่าวไม่ได้รับการแก้ไขจะส่งผลกระทบยาวต่อการเรียนรู้ของนักเรียน ผู้วิจัยตระหนักถึงปัญหาและการแก้ปัญหาการเรียนการสอน จึงได้ศึกษาค้นคว้า สื่อการเรียนการสอนและวิธีการสอนแบบต่าง ๆ ตลอดจนศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้อง เพื่อวางรากฐานความรู้ให้นักเรียนได้นำไปใช้ในระดับที่สูงขึ้นสามารถแก้ไขทั้งผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและเจตคติต่อการเรียนวิทยาศาสตร์ อีกทั้งส่งเสริมทักษะการคิดแก้ปัญหาของนักเรียน ซึ่งจรรยาธิ มั่นสวานิช (2550, หน้า 13-16) ได้กล่าวไว้ว่า สื่อการสอนเป็นสื่อถ่ายทอดความรู้และความคิดระหว่างครูกับนักเรียนเป็นเครื่องช่วยให้บทเรียนง่ายขึ้น เพราะสื่อการสอนจะช่วยให้ครูสามารถถ่ายทอดข้อเท็จจริง ทักษะ ความรู้ ความเข้าใจ และความซาบซึ้งเห็นคุณค่าในเรื่องราวที่สอนซึ่งเป็นรากฐานให้เกิดความเข้าใจและความจำอย่างถาวร สอดคล้องกับ ชัยยงค์ พรหมวงศ์ (2551, หน้า 113) ได้กล่าวถึงคุณค่าของสื่อการสอนไว้ว่า การเพิ่มจำนวนผู้เรียนนั้น สื่อการเรียนการสอนมีความสำคัญในการเพิ่มประสิทธิภาพ เพื่อให้เพียงพอแก่ความต้องการของผู้เรียน ช่วยทำให้ผู้สอนได้บรรลุเป้าหมาย และสื่อการเรียนการสอนสำเร็จรูป ช่วยให้ผู้เรียนที่อยู่ในสภาพเสียเปรียบ หรือผู้ยากไร้สามารถได้ทัดเทียมกับผู้ที่มีฐานะดีกว่า

การจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ขั้น เป็นรูปแบบการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญสามารถนำมาใช้พัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ความสามารถด้านการคิดแก้ปัญหาต่าง ๆ ให้กับนักเรียนได้ ดังนั้นผู้วิจัยจึงสนใจที่จะนำมาจัดกิจกรรมการเรียนรู้ เพื่อเป็นการกระตุ้นให้นักเรียนนำความรู้พื้นฐานเดิมมาใช้ในการเรียนรู้ อย่างมีความหมายสามารถปรับถ่ายโอนการเรียนรู้และสร้างองค์ความรู้ใหม่จากความรู้เดิมเป็นแนวทางในการพัฒนาให้ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้ความสามารถด้านการคิดแก้ปัญหาที่ดีกว่าเดิม ซึ่งผลการวิจัยครั้งนี้จะเป็นข้อมูลสารสนเทศพื้นฐานสำหรับหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาหลักสูตรและเทคนิคการสอนของครูวิทยาศาสตร์นำไปปรับปรุงแนวทางการจัดการ

เรียนรู้ในกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น ดังนั้น ผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะสร้างและการพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่อง ชีวิตของพืช โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ขั้น เพื่อส่งเสริมทักษะการคิดแก้ปัญหา สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 อันจะส่งผลให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและมีเจตคติที่ดีต่อวิชาวิทยาศาสตร์ในระดับที่สูงขึ้น ซึ่งผู้วิจัย ได้เลือกรูปแบบของชุดกิจกรรมมีรายละเอียดขั้นตอน มีวัสดุอุปกรณ์และแบบวัดประเมินผลไว้เรียบร้อยแล้ว ผู้สอนเพียงดำเนินการตามขั้นตอนที่กำหนดไว้เท่านั้นชุดการเรียนการสอนเป็นรูปแบบของการสื่อสารระหว่างผู้สอนและผู้เรียนทำกิจกรรมต่าง ๆ อย่างมีขั้นตอนที่เป็นระบบชัดเจน จนกระทั่งผู้เรียนสามารถบรรลุตามวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้ (สุคนธ์ สิ้นธพานนท์, 2553, หน้า 14)

จุดมุ่งหมายของการวิจัย

1. เพื่อสร้างและหาประสิทธิภาพของชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่องชีวิตของพืช โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ขั้น เพื่อส่งเสริมทักษะการคิดแก้ปัญหา สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 75/75
2. เพื่อเปรียบเทียบทักษะการคิดแก้ปัญหา ก่อนเรียนและหลังเรียน ของนักเรียนที่เรียนด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่อง ชีวิตของพืช โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ขั้น เพื่อส่งเสริมทักษะการคิดแก้ปัญหา สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2
3. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ ก่อนเรียนและหลังเรียน ของนักเรียนที่เรียนด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่อง ชีวิตของพืช โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ขั้น เพื่อส่งเสริมทักษะการคิดแก้ปัญหา สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2
4. เพื่อเปรียบเทียบเจตคติต่อวิชาวิทยาศาสตร์ ก่อนเรียนและหลังเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่อง ชีวิตของพืช โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ขั้น เพื่อส่งเสริมทักษะการคิดแก้ปัญหา สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2

นิยามศัพท์เฉพาะ

ชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่องชีวิตของพืช โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ขั้น เพื่อส่งเสริมทักษะการคิดแก้ปัญหา สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 หมายถึง ชุดของสื่อการเรียนรู้ และกิจกรรมการเรียนการสอนที่มีการจัดลำดับขั้นตอนไว้อย่างเป็นระบบ จำนวน 7 ชุด ดังนี้ ชุดที่ 1 เกิดตรงไหนให้มีชีวิตรอด ชุดที่ 2 สิ่งเล็ก ๆ ที่เรียกว่าเมล็ด ชุดที่ 3 เราจะโต ชุดที่ 4 เติบโตการเติบโต ชุดที่ 5 ที่ยึดเกาะ ชุดที่ 6 ขาดเธอไม่ได้ และ ชุดที่ 7 ดูแลเธอ ในแต่ละชุดประกอบด้วย คำชี้แจงสำหรับครู บทบาทครูผู้สอน บทบาทนักเรียน สาระสำคัญ/จุดประสงค์ ใบความรู้ แบบฝึกหัด/แนวคำตอบ ใบกิจกรรม/แนวคำตอบ เกม แบบทดสอบย่อย/เฉลย/แบบบันทึกคะแนน แบบวัดและประเมินผล โดยกระบวนการจัดการเรียนรู้ใช้การจัดการเรียนรู้แบบวัฏจักร 7 ขั้น มี 7 ขั้นตอน ดังนี้ ขั้นที่ 1 ขั้นตรวจสอบความรู้เดิม ขั้นที่ 2 ขั้นสร้างความสนใจ ขั้นที่ 3 ขั้นสำรวจและค้นหา ขั้นที่ 4 ขั้นอธิบาย ขั้นที่ 5 ขั้นขยายความคิด ขั้นที่ 6 ขั้นประเมินผล ขั้นที่ 7 ขั้นนำความรู้ไปใช้

ประสิทธิภาพของชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่อง ชีวิตของพืช หมายถึง คุณภาพของชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่อง ชีวิตของพืช โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ขั้น เพื่อส่งเสริมทักษะการคิดแก้ปัญหา สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ที่มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 75/75 ซึ่งมีความหมาย ดังนี้

75 ตัวแรก หมายถึง ประสิทธิภาพของกระบวนการ ซึ่งหาได้จากร้อยละของคะแนนเฉลี่ยของนักเรียนทุกคนที่ได้จากการประเมินพฤติกรรมการเรียน ผลงาน และการทดสอบย่อยหลังเรียนในแต่ละกิจกรรม ตามสัดส่วน 40:30:30 ที่มีคะแนนเฉลี่ยตั้งแต่ร้อยละ 75 ขึ้นไป

75 ตัวหลัง หมายถึง ประสิทธิภาพของผลลัพธ์ ซึ่งหาได้จากร้อยละของคะแนนเฉลี่ยของนักเรียนทุกคนที่ได้จากการทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและการทดสอบวัดทักษะการคิดแก้ปัญหาหลังเรียน ที่มีคะแนนเฉลี่ยตั้งแต่ร้อยละ 75 ขึ้นไป

ทักษะการคิดแก้ปัญหา หมายถึง ความสามารถที่นักเรียนจะนำ ระเบียบวิธีการ ความรู้ มาประยุกต์ใช้เพื่อคิดแก้ปัญหาจากสถานการณ์ที่กำหนดให้ ซึ่งลักษณะที่สามารถบอกได้ว่านักเรียนมีลักษณะพฤติกรรมที่สามารถส่งเสริมการคิดแก้ปัญหา ได้แก่ การสังเกต การใช้เหตุผล และวิธีการคิดแก้ปัญหา ซึ่งเป็นพฤติกรรมที่วัดได้จากคะแนนการทำแบบทดสอบปรนัย 3 ตัวเลือก จำนวน 20 ข้อ ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นและได้รับการตรวจคุณภาพมาแล้ว

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง ความรู้ ความสามารถของบุคคลอันเป็นผลที่เกิดจากการเรียนการสอน การศึกษาค้นคว้า หรือประสบการณ์ต่าง ๆ ด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่อง ชีวิตของพืช ทำให้ประสบความสำเร็จในด้านความรู้ ทักษะ และเกิดการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมต่าง ๆ ทางสมอง ซึ่งเป็นพฤติกรรมที่วัดได้จากคะแนนการทำแบบทดสอบปรนัย 3 ตัวเลือก จำนวน 30 ข้อ ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นและได้รับการตรวจคุณภาพมาแล้ว

เจตคติต่อวิชาวิทยาศาสตร์ หมายถึง ความรู้สึกของนักเรียนที่มีต่อวิชาวิทยาศาสตร์เกี่ยวกับความสำคัญและประโยชน์ของการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ทั้งทางบวกและทางลบ ความชอบหรือไม่ชอบ และแนวโน้มการแสดงออกที่มีต่อวิชาวิทยาศาสตร์ ด้านความรู้สึกรหรืออารมณ์ ซึ่งวัดได้จากแบบวัดเจตคติต่อวิชาวิทยาศาสตร์ เป็นแบบสอบถามแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) มี 5 ระดับ คือ เห็นด้วยอย่างยิ่ง เห็นด้วย ไม่แน่ใจ ไม่เห็นด้วย และไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง

หลักการ แนวคิด ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

การศึกษาเป็นกระบวนการที่มีความสำคัญในการพัฒนาทักษะและความรู้ของผู้เรียน โดยเฉพาะในวิชาวิทยาศาสตร์ที่มีความเกี่ยวข้องกับการสำรวจและค้นคว้าความจริงในธรรมชาติ ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ที่มีการออกแบบอย่างมีระบบจะช่วยเสริมสร้างความเข้าใจและทักษะการคิดวิเคราะห์ของผู้เรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพ ในบริบทนี้ หลักการและแนวคิดต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้จึงเป็นสิ่งสำคัญในการพัฒนาคุณภาพการศึกษาของนักเรียน หนึ่งในทฤษฎีที่ได้รับคานิยมคือการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ขั้น (7Es) ซึ่งประกอบด้วยขั้นตอนที่ช่วยกระตุ้นความสนใจของผู้เรียน เสริมสร้างการสำรวจ และช่วยให้ผู้เรียนสามารถเชื่อมโยงความรู้ใหม่กับความรู้เดิมได้อย่างมีประสิทธิภาพ การใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ออกแบบตามแนวคิดนี้สามารถช่วยในการพัฒนาทักษะการคิดแก้ปัญหาของนักเรียน ซึ่งเป็นทักษะที่สำคัญในศตวรรษที่ 21 ที่ผู้เรียนต้องสามารถวิเคราะห์และแก้ไขปัญหาในสถานการณ์ที่หลากหลาย นอกจากนี้ เจตคติต่อวิชาวิทยาศาสตร์ของผู้เรียนยังเป็นปัจจัยที่มีผลต่อการเรียนรู้และความสำเร็จทางการศึกษา โดยการสร้างบรรยากาศการเรียนรู้ที่สนุกสนานและกระตุ้นความอยากรู้อยากเห็นจะช่วยเสริมสร้างเจตคติเชิงบวกต่อวิชานี้ ในที่สุด ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ที่มีความหลากหลายและมีคุณภาพ จะนำไปสู่การพัฒนาความรู้และทักษะของนักเรียนในวิชาวิทยาศาสตร์ได้อย่างยั่งยืน ดังนั้น การวิจัยและพัฒนาในด้านชุดกิจกรรมการเรียนรู้ การส่งเสริมทักษะการคิดแก้ปัญหา การจัดการเรียนรู้แบบ 7 ขั้น และการสร้างเจตคติเชิงบวกต่อวิชาวิทยาศาสตร์ จะเป็นก้าวสำคัญในการพัฒนาการศึกษาของประเทศและการเตรียมความพร้อมสำหรับอนาคตของนักเรียนในยุคที่มีการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วนี้

ชุดกิจกรรมการเรียนรู้

1. การสร้างชุดกิจกรรมต้องคำนึงถึงหลักจิตวิทยาด้านความแตกต่างระหว่างบุคคล ความต้องการ ความถนัด ความสนใจ ตลอดจนการเปลี่ยนแปลงทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี โสภทัศน์อุปกรณ์ และปริมาณผู้เรียน การจัดการเรียนการสอนต้องยึดผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง ต้องผลิตสื่อ อุปกรณ์วิธีสอนแบบต่าง ๆ โดยเฉพาะสื่อประสมต่าง ๆ ที่ได้รวบรวมไว้ในรูปชุดกิจกรรม (ชัยยงค์ พรหมวงศ์ และวาสนา ทวีกุลทรัพย์, 2551, หน้า 7-9) เพื่อให้ให้นักเรียนได้บรรลุจุดมุ่งหมายทางการเรียนที่ตั้งไว้

2. การสร้างชุดกิจกรรมต้องมีการวางแผน กำหนดเนื้อหา จุดมุ่งหมาย สื่อการเรียนการสอน เวลาที่ใช้ พร้อมทั้งมีการวัดผลประเมินผลแล้วทำการทดลองใช้เพื่อปรับปรุงแก้ไขข้อบกพร่องแล้วนำชุดกิจกรรมไปใช้สอนจริง (ทิศนา ขัมมณี, 2544, หน้า 65-68)

3. การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนในชุดกิจกรรม ครูผู้สอนจะต้องมีความรู้ความเข้าใจในเรื่องทฤษฎีการเรียนรู้ ทฤษฎีพัฒนาการทางสติปัญญา ตลอดจนจิตวิทยาในการสอน เพื่อให้การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ในชุดกิจกรรมที่ผลิตขึ้นมีประสิทธิภาพและเกิดประโยชน์สูงสุดแก่นักเรียน (ทิศนา ขัมมณี, 2544, หน้า 51) ชุดกิจกรรมเป็นสื่อกลางที่ถ่ายทอดสาระวิชาที่สลับซับซ้อนได้อย่างมีคุณภาพ เปิดโอกาสให้นักเรียนประสบความสำเร็จในการเรียนตามความสามารถของแต่ละบุคคล เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญและสามารถเพิ่มประสิทธิภาพทั้งตัวครูและนักเรียนได้เป็นอย่างดี (ปาริชาติ โชคพิพัฒน์, 2540, หน้า 14)

4. การพัฒนาสื่อการสอนหรือวิธีสอนหรือนวัตกรรมจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องทำการทดลองใช้และหาประสิทธิภาพของสิ่งพัฒนาเพื่อจะมั่นใจในการนำไปใช้ต่อไป (บุญชม ศรีสะอาด, 2546, หน้า 153-156)

การจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ขั้น (Eisenkraft, 2003, p. 58)

1. วัฏจักรการเรียนรู้ หมายถึง กระบวนการเรียนรู้แบบหนึ่งที่ตอบสนองความต้องการของผู้เรียนโดยผู้เรียนค้นหาความรู้ด้วยตนเองโดยใช้วิธีการสืบเสาะหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์ (Inquiry Approach) และเป็นกระบวนการที่เกิดขึ้นอย่างต่อเนื่อง

2. การจัดการเรียนรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ขั้น ประกอบด้วย 7 ขั้นตอน ดังนี้

1. ขั้นตรวจสอบความรู้เดิม (Elicitation Phase) หมายถึง ขั้นที่ครูตั้งคำถามเพื่อกระตุ้นให้ผู้เรียนได้แสดงความรู้เดิมออกมาครูจะได้รู้ว่านักเรียนแต่ละคนมีพื้นฐานความรู้เดิมเท่าใดเพื่อเป็นแนวทางในการจัดการเรียนรู้ของครูและครูจะได้รู้ว่านักเรียนควรจะเรียนเนื้อหาใดก่อนหลัง

2. ขั้นสร้างความสนใจ (Engagement Phase) หมายถึง ขั้นที่ครูนำเข้าสู่บทเรียน โดยครูจัดกิจกรรมเพื่อสร้างความสนใจ กระตุ้น ยั่วยุให้นักเรียนเกิดความอยากรู้อยากเห็น จากความสงสัยหรืออาจเริ่มจากความสนใจของนักเรียนอาจจะเป็นเรื่องที่น่าสนใจหรือกำลังเกิดขึ้นในช่วงเวลานั้นหรือเป็นเรื่องเชื่อมโยงกับความรู้เดิมที่ผู้เรียนเพิ่งเรียนรู้มาแล้ว โดยครูกระตุ้นให้นักเรียนสร้างคำถามกำหนดประเด็นที่จะศึกษา

3. ขั้นสำรวจและค้นหา (Exploration Phase) หมายถึง ขั้นที่ผู้เรียนทำความเข้าใจในประเด็นหรือคำถามที่สนใจจะศึกษา มีการวางแผนกำหนดแนวทางการสำรวจตรวจสอบตั้งสมมติฐานกำหนดทางเลือกที่เป็นไปได้ลงมือปฏิบัติเพื่อเก็บรวบรวมข้อมูลโดยการทดลอง การศึกษาข้อมูลจากเอกสารอ้างอิงเพื่อให้ได้มาซึ่งข้อมูลอย่างเพียงพอที่จะใช้ในขั้นต่อไป

4. ขั้นอธิบาย (Explanation Phase) หมายถึง ขั้นที่ผู้เรียนนำข้อมูลที่ได้จากขั้นสำรวจและค้นหา หรือการทดลอง มาวิเคราะห์แปลผลสรุปผลและนำเสนอผลที่ได้ในลักษณะการบรรยายสรุป การสร้างแผนผังความคิดหรือรูปร่างสร้างตาราง ฯลฯ ให้เห็นแนวโน้มหรือความสัมพันธ์ของข้อมูล โดยอ้างอิงหลักการประกอบอย่างเป็นเหตุเป็นผล

5. ขั้นขยายความรู้ (Expansion Phase/Elaboration Phase) หมายถึง ขั้นที่มีการนำความรู้ที่สร้างขึ้นไปเชื่อมโยงกับความรู้เดิมหรือแนวคิดที่ได้ค้นคว้าเพิ่มเติมหรือนำแบบจำลองหรือข้อสรุปที่ไปใช้อธิบายสถานการณ์หรือเหตุการณ์อื่น ๆ ถ้าใช้อธิบายเรื่องต่าง ๆ ได้มากก็จะช่วยให้เชื่อมโยงกับเรื่องราวต่าง ๆ และทำให้เกิดความรู้อย่างกว้างขวางขึ้น

6. ขั้นประเมินผล (Evaluation Phase) หมายถึง ขั้นที่มีการประเมินการเรียนรู้ของนักเรียนโดยประเมินจากการทำกิจกรรมและการเรียนรู้ของนักเรียนว่านักเรียนมีความรู้อะไรบ้าง มากน้อยเพียงใด

7. ขั้นนำความรู้ไปใช้ (Extension Phase) หมายถึง ขั้นที่ครูส่งเสริมให้นักเรียนเชื่อมโยงความคิดรวบยอดหรือหัวข้อที่นักเรียนเรียนรู้ไปแล้วไปสู่ความคิดรวบยอดหรือหัวข้ออื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องและกระตุ้นให้นักเรียนเกิดปัญหาใหม่

ทักษะการคิดแก้ปัญหา

การคิดแก้ปัญหา คือ ความสามารถที่นำระเบียบวิธีการทางวิทยาศาสตร์มาประยุกต์ใช้เพื่อคิดแก้ปัญหาจากสถานการณ์ที่กำหนดให้ พร้อมทั้งลงมือตรวจสอบปัญหา เพื่อให้ได้ข้อสรุปของปัญหาอย่างถูกต้องและมีความเข้าใจลึกซึ้งการอธิบายแลกเปลี่ยนเรียนรู้ร่วมกันหาข้อสรุปในการแก้ปัญหาได้อย่างถูกต้องและมีความเข้าใจลึกซึ้ง (ชัยวัฒน์ สุทธิรัตน์, 2553, หน้า 341)

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เป็นความสำเร็จหรือความสามารถในการกระทำใด ๆ ที่จะต้องอาศัยทักษะหรือมีคุณลักษณะที่ต้องอาศัยความรู้ในวิชาใดวิชาหนึ่งโดยเฉพาะ (กระทรวงศึกษาธิการ, 2545, หน้า 11) เป็นคุณลักษณะหรือความสามารถของบุคคลอันเป็นผลที่เกิดจากการเรียนการสอน การศึกษาค้นคว้า อบรม หรือประสบการณ์ต่าง ๆ ทำให้ประสบความสำเร็จในด้านความรู้ ทักษะ และเกิดการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมต่าง ๆ ทางสมอง ซึ่งเป็นพฤติกรรมที่วัดด้านพุทธิพิสัยวัด 2 องค์ประกอบ คือ ด้านการปฏิบัติและเนื้อหา

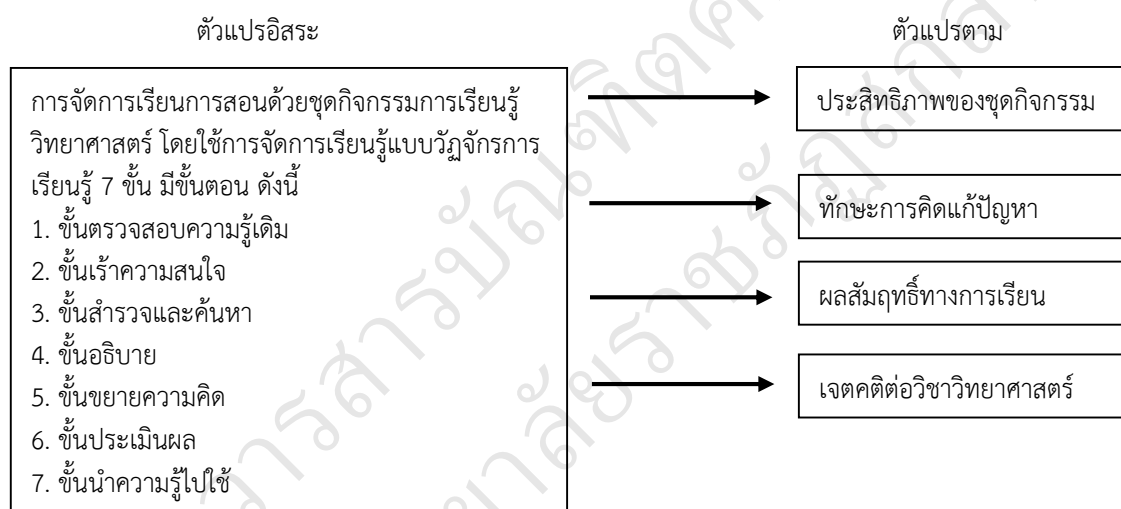
เจตคติต่อวิชาวิทยาศาสตร์

เจตคติ หมายถึง ความรู้สึกนึกคิดของบุคคลที่มีต่อสิ่งต่าง ๆ อาจเป็นความรู้สึกพอใจหรือไม่พอใจก็ได้ ส่งผลให้บุคคลตอบสนองต่อสิ่งแวดล้อมหรือสิ่งเร้าต่างกันไปด้วย สามารถเปลี่ยนแปลงได้หากได้รับการจูงใจอย่างถูกวิธี (สุรางค์

ไคว้ตระกูล, 2541, หน้า 367) เป็นลักษณะนิสัยของบุคคลที่เกิดจากการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ หรือจากการได้ศึกษาความรู้โดยใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ เป็นคุณลักษณะของบุคคลที่มีความคิด ความเชื่อ ความรู้สึก โน้มเอียงและยึดมั่นในคุณค่าของวิธีการคิดที่อยู่บนพื้นฐานวิธีการทางวิทยาศาสตร์ ดังนั้นเจตคติทางวิทยาศาสตร์จึงมีความสำคัญ ทำให้เกิดลักษณะต่าง ๆ ได้แก่ ความสนใจใฝ่เรียนรู้ ความอดทนมุ่งมั่น ความรอบคอบ ความรับผิดชอบ ความซื่อสัตย์ ความประหยัด ความมีเหตุผล การร่วมแสดงความคิดเห็นและยอมรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น วิทยาศาสตร์ เป็นการวัดคุณลักษณะทางจิตใจ ซึ่งมีการเปลี่ยนแปลงได้ง่ายไม่แน่นอน เจตคติเป็นสิ่งที่เกิดจากการเรียนรู้สภาพของจิตใจ ประสบการณ์ แบบวัดเจตคติที่นิยมใช้กันมากคือแบบสอบถาม เจตคติเป็นพฤติกรรมภายในซึ่งตัวเราเท่านั้นที่ทราบ จากงานวิจัยผู้วิจัยได้สร้างแบบวัดเจตคติต่อการเรียนวิทยาศาสตร์เพื่อถามความรู้สึกชอบไม่ชอบ ข้อคำถามที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นใช้มาตราวัดของลิเคิร์ท ที่มีมาตราให้เลือกตอบ 5 ระดับคือ ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง ไม่เห็นด้วย ไม่แน่ใจ เห็นด้วย เห็นด้วยอย่างยิ่งซึ่งประกอบด้วยข้อความในทางบวกและทางลบโดยผู้วิจัยจะวัดเจตคติของนักเรียนในด้าน กิจกรรมการเรียนการสอน

กรอบแนวคิดในการศึกษาค้นคว้า

การศึกษา เรื่อง การพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่องชีวิตของพืช โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ขั้น เพื่อส่งเสริมทักษะการคิดแก้ปัญหา สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 มีกรอบแนวคิดในการศึกษา ดังนี้



ภาพประกอบ 1 กรอบแนวคิดการวิจัย

วิธีดำเนินการวิจัย ประกอบด้วย

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยเป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2567 จำนวน ทั้งหมด 3 ห้อง รวมนักเรียน ทั้งหมด 62 คน โรงเรียนชุมชนดงมะไฟเจริญศิลป์ อำเภอมือง จังหวัดสกลนคร สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสกลนคร เขต 1 ที่มีการจัดชั้นเรียนแบบคละความสามารถ ไม่มีการแบ่งเด็กเก่ง เด็กอ่อน และเป็นโรงเรียนระดับประถมศึกษา

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2567 โรงเรียนชุมชนดงมะไฟเจริญศิลป์ อำเภอมือง จังหวัดสกลนคร สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสกลนคร เขต 1 โดยการใช้แบบเจาะจง (Purposive sampling) 1 ห้องเรียน ได้ ห้อง 2/1 จำนวน 20 คน

เครื่องมือที่ใช้ในการรวบรวมข้อมูล

1. ชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่องชีวิตของพืช โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ขั้น เพื่อส่งเสริมทักษะการคิดแก้ปัญหา สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 จำนวน 7 ชุด ชุดละ 2 ชั่วโมง รวมทั้งสิ้น 14 ชั่วโมง

2. แผนการจัดการเรียนรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ขั้น โดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เรื่อง ชีวิตของพืช ชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 จำนวน 7 แผน แผนละ 2 ชั่วโมง รวมทั้งสิ้น 14 ชั่วโมง

3. แบบทดสอบวัดทักษะการคิดแก้ปัญหา เรื่อง ชีวิตของพืช จำนวน 1 ฉบับ เป็นแบบปรนัยชนิดเลือกตอบ แบบ 3 ตัวเลือก เพื่อวัดความสามารถในการเรียนรู้ของผู้เรียน ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น จำนวน 20 ข้อ มีค่าความยากง่ายอยู่ระหว่าง 0.50 ถึง 0.70 มีค่าอำนาจจำแนกรายข้อ ระหว่าง 0.20 ถึง 0.65 และมีค่าความเชื่อมั่น (KR-20) เท่ากับ 0.81

4. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง ชีวิตของพืช จำนวน 1 ฉบับ เป็นแบบปรนัยชนิดเลือกตอบ แบบ 3 ตัวเลือก เพื่อวัดความสามารถในการเรียนรู้ของผู้เรียน ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น จำนวน 30 ข้อ มีค่าความยากง่ายอยู่ระหว่าง 0.37 ถึง 0.66 และ ค่าอำนาจจำแนกรายข้อ ระหว่าง 0.20 ถึง 0.65 ค่าความเชื่อมั่น (r_{cc}) เท่ากับ 0.88

5. แบบวัดเจตคติต่อวิชาวิทยาศาสตร์ ซึ่งเป็นแบบมาตราประมาณค่า 5 ระดับ ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น จำนวน 10 ข้อ มีค่าความเชื่อมั่น เท่ากับ 0.90

วิธีรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยได้กำหนดขั้นตอนการเก็บรวบรวมข้อมูล ดังนี้

1. ขั้นเตรียมการ

1.1 ติดต่อขอความอนุเคราะห์ผู้อำนวยการสถานศึกษา เพื่อขออนุญาตดำเนินการเก็บข้อมูลกับนักเรียนกลุ่มทดลองตัวอย่าง (กลุ่ม Try Out) และนักเรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง

1.2 นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ทั้งหมด 30 คน เป็นกลุ่มทดลองใช้ (Try Out)

1.3 นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2/1 ทั้งหมด จำนวน 20 คน เป็นกลุ่มตัวอย่าง

2. การดำเนินการ

ดำเนินการทดลองในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2567 ระหว่าง เดือน มิถุนายน 2567 ถึง สิงหาคม 2567

3. การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลตามขั้นตอน ดังนี้

3.1 ก่อนการทดลองสอน ผู้วิจัยทำการทดสอบก่อนการทดลอง โดยใช้แบบทดสอบวัดทักษะการคิดแก้ปัญหา แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ เรื่อง ชีวิตของพืช และแบบวัดเจตคติต่อวิชาวิทยาศาสตร์ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น

3.2 ดำเนินการทดลองสอน ซึ่งผู้วิจัยเป็นผู้ดำเนินการเอง โดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่อง ชีวิตของพืช ควบคู่กับแผนการจัดการเรียนรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ขั้น พร้อมสังเกตพฤติกรรมของกลุ่มตัวอย่าง เริ่มใช้ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2567 ใช้เวลา 14 ชั่วโมง (ไม่รวมเวลาทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน) และเก็บข้อมูล

3.3 หลังการทดลองสิ้นสุด ผู้วิจัยได้ดำเนินการทดสอบหลังเรียน โดยใช้แบบทดสอบวัดทักษะการคิดแก้ปัญหาเป็นข้อสอบปรนัยชนิดเลือกตอบ 3 ตัวเลือก จำนวน 20 ข้อ แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เป็นข้อสอบปรนัยชนิดเลือกตอบ 3 ตัวเลือก จำนวน 30 ข้อ และแบบวัดเจตคติต่อวิชาวิทยาศาสตร์ จำนวน 10 ข้อ ซึ่งเป็นข้อสอบชุดเดียวกับก่อนเรียน แล้วตรวจให้คะแนน มาเปรียบเทียบความแตกต่าง แล้วนำคะแนนที่ได้ไปวิเคราะห์ทางสถิติต่อไป

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์

1. วิเคราะห์ประสิทธิภาพของชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ขั้น โดยการหาค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

2. เปรียบเทียบทักษะการคิดแก้ปัญหา ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และเจตคติต่อวิชาวิทยาศาสตร์ โดยใช้การทดสอบค่าทีชนิดกลุ่มไม่อิสระกัน (Dependent Samples t-test)

ผลการวิจัยและการอภิปรายผล

จากการศึกษาค้นคว้า เรื่อง การพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่อง ชีวิตของพืช โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ขั้น เพื่อส่งเสริมทักษะการคิดแก้ปัญหา สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 สามารถอภิปรายผลได้ดังนี้

1. ประสิทธิภาพของชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่อง ชีวิตของพืช โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ขั้น เพื่อส่งเสริมทักษะการคิดแก้ปัญหา สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ได้จำนวน 7 ชุด มีประสิทธิภาพรวม เท่ากับ 78.17/78.44 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ 75/75 ที่ตั้งไว้ หมายความว่า นักเรียนที่เรียนด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ มีคะแนนจากการประเมินพฤติกรรมระหว่างเรียน ผลงาน และทำแบบทดสอบย่อย เรื่อง ชีวิตของพืช โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ขั้น เพื่อส่งเสริมทักษะการคิดแก้ปัญหา สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 จำนวน 7 ชุด คิดเป็นร้อยละ 78.17 และคะแนนเฉลี่ยจากการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน คิดเป็นร้อยละ 78.44 แสดงว่า ชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นมีประสิทธิภาพ ทั้งนี้ เนื่องมาจากการสร้างและพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์เป็นชุดกิจกรรมที่เน้นนักเรียนเป็นสำคัญ เปิดโอกาสให้นักเรียนมีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนรู้ นักเรียนสามารถค้นหาคำตอบได้ด้วยตนเอง จากการทำกิจกรรมการทดลองที่มีอยู่ในชุดกิจกรรม ในขณะเดียวกันนักเรียนสามารถทดสอบตนเองจากการทำกิจกรรมในใบกิจกรรมและตรวจคำตอบได้ภายในชุดกิจกรรม ซึ่งเป็นวิธีการอย่างหนึ่งที่ทำให้ นักเรียนเกิดการเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ ได้กล่าวถึงทฤษฎีการเชื่อมโยง (Connectionism Theory) ของธอร์นไดค์ (Thorndike) ว่าเป็นการเชื่อมโยงระหว่างสิ่งเร้ากับการตอบสนองในแต่ละขั้นอย่างต่อเนื่อง ได้ศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ และเจตคติต่อวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ด้วยชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์ ผลการวิจัย พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ของ นักเรียนที่เรียนด้วยชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่าง มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และเจตคติต่อวิทยาศาสตร์ของนักเรียนที่เรียนด้วยชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และ วนิดา หล้าอ่อน (2554, หน้า 90) ได้ทำการพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ที่ส่งเสริมผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง บรรยากาศ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ผลการวิจัย พบว่า ชุดกิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ที่ส่งเสริมผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง บรรยากาศ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 มีประสิทธิภาพ เท่ากับ 76.65/75.46 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ 75/75 ที่ตั้งไว้ อีกทั้ง ปิยนุช โอฟาร (2555, หน้า 42) ได้ทำการพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้ตามวัฏจักรการสืบเสาะหาความรู้แบบ 7 ขั้น เพื่อส่งเสริมทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ชั้นบูรณาการ เรื่อง พลังงานความร้อน สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ผลการวิจัย พบว่า ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ ตามวัฏจักรการสืบเสาะหาความรู้แบบ 7 ขั้น เพื่อส่งเสริมทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ชั้นบูรณาการ เรื่อง พลังงานความร้อน สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 มีประสิทธิภาพเท่ากับ 78.06/78.86 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ 75/75 ที่ตั้งไว้

2. การคิดแก้ปัญหาของนักเรียน ที่ใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่อง ชีวิตของพืช โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ขั้น เพื่อส่งเสริมทักษะการคิดแก้ปัญหา สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 มีคะแนนเฉลี่ยหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐาน ทั้งนี้เนื่องจาก ในการสร้างชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ผู้วิจัยได้มีการศึกษาหลักสูตร จัดเตรียมเนื้อหาวิชาและกิจกรรมอย่างละเอียดรอบคอบให้เหมาะสมกับผู้เรียน อีกทั้งชุดกิจกรรมการเรียนรู้ที่สร้างขึ้นมีลักษณะการจัดกระบวนการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ โดยครูเป็นผู้ให้คำแนะนำปรึกษาและสนับสนุนให้นักเรียนมีส่วนร่วมในกระบวนการเรียนรู้ ขั้นตอนต่าง ๆ ในชุดกิจกรรมทำให้นักเรียนสามารถมีทักษะการคิดแก้ปัญหาในสถานการณ์ต่าง ๆ ได้ด้วยตนเอง ได้ศึกษาการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน เรื่อง ปฏิกริยาเคมี ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษา ปีที่ 6 ผลการวิจัย พบว่า นักเรียนกลุ่มที่ได้รับการจัดกิจกรรมโดยชุดกิจกรรมการเรียนรู้ใช้ปัญหาเป็นฐานมีคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์แตกต่างกันอย่างมี นัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งกลุ่มที่ได้รับการ จัดกิจกรรมโดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและการ แก้ปัญหาสูงกว่ากลุ่มที่จัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบปกติ นอกจากนี้การจัดการเรียนเรียนรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ขั้น ช่วยให้ผู้เรียนถ่ายโอนความรู้เดิมเพิ่มเติมความรู้ใหม่ นำความรู้ไปประยุกต์ใช้ให้เกิดประโยชน์ในชีวิตประจำวัน เป็นการเรียนรู้แบบค้นพบและ

เกิดขึ้นอย่างต่อเนื่อง ได้ศึกษาการศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์และความสามารถในการแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนโยธินบำรุงที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานและการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ ผลการวิจัย พบว่า นักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานกับนักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ และความสามารถในการแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

3. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ ที่ใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่อง ชีวิตของพืช โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ขั้น เพื่อส่งเสริมทักษะการคิดแก้ปัญหา สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 มีคะแนนเฉลี่ยหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐาน อาจเนื่องมาจากการสร้างชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ผู้วิจัยได้ศึกษาหลักสูตร มาตรฐานการเรียนรู้ ตัวชี้วัดของเนื้อหา โครงสร้างรายวิชา และกิจกรรมต่าง ๆ ให้สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้และเหมาะสมกับผู้เรียน มีการจัดกิจกรรมที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ โดยครูเป็นผู้ให้คำแนะนำปรึกษาสนับสนุนให้นักเรียนมีส่วนร่วมในกระบวนการเรียนรู้อย่างเป็นขั้นตอนในชุดกิจกรรมการเรียนรู้ ทำให้นักเรียนสามารถสรุปองค์ความรู้ได้ด้วยตนเอง การพัฒนาชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ผลการศึกษา พบว่า ชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่อง บรรยากาศ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนโดยรวม หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ได้ศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ ผลการวิจัย พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ของนักเรียนที่เรียนด้วยชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

4. เจตคติต่อวิชาวิทยาศาสตร์ ที่ใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่อง ชีวิตของพืช โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ขั้น เพื่อส่งเสริมทักษะการคิดแก้ปัญหา สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 มีคะแนนเฉลี่ยหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และมีเจตคติต่อวิชาวิทยาศาสตร์หลังเรียน อยู่ในระดับมาก ค่าเฉลี่ย เท่ากับ 3.88 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐาน ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากการสร้างชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ผู้วิจัย ได้อธิบายและบอกแนวทางการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์อย่างละเอียดมีขั้นตอน และบอกแนวทางการวัดและประเมินผลได้ด้วย ทำให้นักเรียนได้พัฒนา ด้านการคิด และด้านพฤติกรรมไปพร้อมกัน นอกจากนี้ในชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ มีทั้งเนื้อหาความรู้ กิจกรรมการทดลอง คำถามในกิจกรรม ซึ่งนักเรียนสามารถเรียนรู้ด้วยตนเองและสามารถตรวจสอบคำตอบของตนเองได้ทันทีจากชุดกิจกรรม มีเกมกระตุ้นให้นักเรียนได้เคลื่อนไหวมีปฏิสัมพันธ์กับเพื่อน ๆ โดยมีครูเป็นที่ปรึกษา และเปิดโอกาสให้นักเรียนมีอิสระในการเรียนรู้ซึ่งเป็นการทำให้นักเรียนมีความสุขกับการเรียนและสามารถสร้างองค์ความรู้ได้ด้วยตนเองมากขึ้น ได้ศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ และเจตคติต่อวิชาวิทยาศาสตร์ของ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่ได้รับการจัดการ เรียนรู้ด้วยชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์ ผลการวิจัย พบว่า เจตคติต่อวิชาวิทยาศาสตร์ของ นักเรียนที่เรียนด้วยชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

เมื่อพิจารณาคุณภาพของชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่อง ชีวิตของพืช โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ขั้น เพื่อส่งเสริมทักษะการคิดแก้ปัญหา สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นจะเห็นว่า เป็นชุดกิจกรรมการเรียนรู้ที่คุณภาพเหมาะสมที่จะใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน ซึ่งเป็นเครื่องมือที่สำคัญต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ และมีความสอดคล้องกับแนวปฏิบัติตามลำดับมาจึงมีผลทำให้ประสิทธิภาพของชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์เป็นไปตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้ ทั้งนี้เนื่องจาก ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ที่สร้างขึ้น ได้ผ่านกระบวนการสร้างอย่างมีขั้นตอน มีระบบ มีการวิเคราะห์หลักสูตร ยึดมาตรฐาน ตัวชี้วัด กลุ่มสาระวิชา จุดประสงค์การเรียนรู้ สาระสำคัญ กระบวนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามขั้นตอน วัฏจักรการเรียนรู้ 7 ขั้น อย่างชัดเจน มีวิธีการวัดและประเมินผลสอดคล้องกับหลักสูตรแกนกลางพุทธศักราช 2551 นอกจากนี้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ที่พัฒนาขึ้นได้ ผ่านกระบวนการหาประสิทธิภาพ โดยเริ่มตั้งแต่การตรวจแก้ไขตามข้อเสนอแนะจากที่ปรึกษาพิเศษ ตลอดจนผู้เชี่ยวชาญและผู้มีประสบการณ์ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่สามารถเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมนักเรียนให้เป็นไปตามจุดประสงค์การเรียนรู้อย่างมีประสิทธิภาพ และในการนำชุดกิจกรรมการเรียนรู้ไปใช้ให้ผู้เรียนได้ฝึกปฏิบัติเพื่อให้เกิดการเรียนรู้ด้วยตนเอง ค่าประเมินผลเฉลี่ย 4.80 เป็นชุดกิจกรรมการเรียนรู้ที่เหมาะสมมากที่สุด

องค์ความรู้ใหม่

งานวิจัยนี้เป็นงานวิจัยประยุกต์มุ่งสร้างสรรค์ สร้างนวัตกรรมชุดกิจกรรมเพื่อการจัดการเรียนรู้ มีกระบวนการเรียนรู้ที่เน้นการปฏิบัติและการมีส่วนร่วมของนักเรียน ส่งเสริมให้นักเรียนได้พัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์ คิดอย่างมีเหตุผลและการแก้ปัญหา มีมิติทางวิทยาศาสตร์

สรุป

จากการดำเนินการสร้างและพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่อง ชีวิตของพืช โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ขั้น เพื่อส่งเสริมทักษะการคิดแก้ปัญหา สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 สรุปผลได้ ดังนี้

1. ประสิทธิภาพของชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่อง ชีวิตของพืช โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ขั้น เพื่อส่งเสริมทักษะการคิดแก้ปัญหา สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 จำนวน 7 ชุด มีประสิทธิภาพรวมเท่ากับ 78.17/78.44 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ 75/75 ที่ตั้งไว้

2. ทักษะการคิดแก้ปัญหาของนักเรียน ที่ใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่อง ชีวิตของพืช โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ขั้น เพื่อส่งเสริมทักษะการคิดแก้ปัญหา สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 มีคะแนนเฉลี่ยหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

3. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ ใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่อง ชีวิตของพืช โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ขั้น เพื่อส่งเสริมทักษะการคิดแก้ปัญหา สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 มีคะแนนเฉลี่ยหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

4. เจตคติต่อวิชาวิทยาศาสตร์ ใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่อง ชีวิตของพืช โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ขั้น เพื่อส่งเสริมทักษะการคิดแก้ปัญหา สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 มีคะแนนเฉลี่ยหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และมีเจตคติต่อวิชาวิทยาศาสตร์หลังเรียน อยู่ในระดับมาก ค่าเฉลี่ย เท่ากับ 3.88

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

1.1 ชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่อง ชีวิตของพืช โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ขั้น เพื่อส่งเสริมทักษะการคิดแก้ปัญหา สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ครูผู้สอนควรจัดเตรียมสิ่งต่าง ๆ ให้พร้อมก่อนลงมือจัดกิจกรรมการเรียนรู้ในชั้นเรียน ควรมีการเสริมแรงระหว่างนักเรียนทำกิจกรรม และให้คำปรึกษาเพื่อให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ด้วยความมั่นใจและสามารถแก้ปัญหาต่าง ๆ ให้คล่องไปได้ด้วยดี

1.2 ชี้แจงนักเรียนก่อนเรียน อธิบายบทบาทของนักเรียนให้เข้าใจถึงพฤติกรรมของตนในการเรียนก่อนการดำเนินการและเปิดโอกาสให้นักเรียนมีส่วนร่วมให้มากที่สุด ให้นักเรียนกล้าแสดงความคิดเห็นร่วมอภิปรายแลกเปลี่ยนความคิดเห็นอย่างอิสระ

1.3 ครูผู้สอนควรเปลี่ยนกลุ่มนักเรียน เมื่อมีการสอนจบเนื้อหาในแต่ละชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์บ้าง เพื่อให้นักเรียนได้สร้างความคุ้นเคยกับเพื่อนคนอื่น ๆ ในห้องซึ่งเป็นการพัฒนาการทำงานร่วมกันได้ดียิ่งขึ้น

2. ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

ควรทำการศึกษาวิจัย ชุดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ขั้น ไปประยุกต์ใช้กับนักเรียนระดับชั้นอื่นทั้งในเนื้อหาวิทยาศาสตร์และเนื้อหาวิชาอื่น ๆ

เอกสารอ้างอิง

- กระทรวงศึกษาธิการ. (2545). *หลักสูตรสถานศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544* สาระและมาตรฐานการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์. กรุงเทพฯ: องค์การรับส่งสินค้าและพัสดุภัณฑ์.
- _____. (2560). *ตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้หลักสูตรแกนกลาง กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560) ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551*. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย.

- เกษร เจริญตา. (2552). การพัฒนาชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1. โรงเรียนเบญจลักษณ์พิทยางจังหวัดศรีสะเกษ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาศรีสะเกษ เขต 4.
- จรรยาพร มั่นวานิช. (2550). สื่อการสอน. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์เมืองดี.
- ชัยยงค์ พรหมวงศ์. (2551). นวัตกรรมการศึกษา. กรุงเทพฯ: ธรรมการพิมพ์.
- ชัยยงค์ พรหมวงศ์ และวาสนา ทวีกุลทรัพย์. (2551). ชุดการสอนรายบุคคลในเอกสารการสอน ชุดวิชาสื่อการศึกษา. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช.
- ชัยวัฒน์ สุทธิรัตน์. (2553). 80 นวัตกรรมการจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ. (พิมพ์ครั้งที่ 3). กรุงเทพฯ: อินเทอร์เน็ตคอร์ปอเรชันจำกัด.
- ทศนา แหมมณี. (2544). 14 วิธีสอนสำหรับครูมืออาชีพ. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- _____. (2550). ศาสตร์การสอน: องค์ความรู้เพื่อการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ. (พิมพ์ครั้งที่ 5). กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ลือชา ลดาชาติ. (2561). การเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ที่เป็นวิทยาศาสตร์: ประวัติศาสตร์ ปรัชญาและการศึกษา. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- โรงเรียนชุมชนดงมะไฟเจริญศิลป์. (2566). รายงานผลการประเมินตนเองของสถานศึกษา (SAR) ประจำปีการศึกษา 2565. สกลนคร: โรงเรียนชุมชนดงมะไฟเจริญศิลป์.
- วนิดา หล้าอ่อน. (2554). การพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ที่ส่งเสริมผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่องบรรยากาศสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1. การศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง กศ.ม. พิษณุโลก: มหาวิทยาลัยนเรศวร.
- สถาบันทดสอบทางการศึกษาแห่งชาติ (องค์การมหาชน). (2563). ค่าสถิติพื้นฐานคะแนน O-NET ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ปีการศึกษา 2563. เข้าถึงได้จาก <http://www.niets.or.th>. 2 พฤษภาคม 2566.
- _____. (2564). ค่าสถิติพื้นฐานคะแนน O-NET ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ปีการศึกษา 2564. เข้าถึงได้จาก <http://www.niets.or.th>. 2 พฤษภาคม 2566.
- _____. (2565). ค่าสถิติพื้นฐานคะแนน O-NET ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ปีการศึกษา 2565. เข้าถึงได้จาก <http://www.niets.or.th>. 2 พฤษภาคม 2566.
- สุนันท์ สินธพานนท์. (2553). นวัตกรรมการเรียนการสอนเพื่อพัฒนาคุณภาพของเยาวชน. กรุงเทพฯ: อักษรเจริญทัศน์.
- สุรางค์ ไคว์ตระกูล. (2541). จิตวิทยาการศึกษา. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- Eisenkraft, A. (2003). Expanding the 5E Model, *Science Education*, 5(6), 57–59.