**การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์โดยใช้บทเรียนสำเร็จรูป**

**เรื่องการเปลี่ยนแปลงของสารสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนบ้านน้ำริน สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาเชียงใหม่ เขต 2**

**ธีรสิทธิ์ ตาลป่า1 นิศาชม กันทะรัญ2 ปิยกานต์ ไชยกันทา3 วรัญญา กัลยาประสิทธิ์4**

**และภาณุพัฒน์ ชัยวร5**

1โรงเรียนบ้านน้ำริน สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาเชียงใหม่ เขต 2

**2,3,4,5**หลักสูตรวิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่,

**1E-mail: theerasit401@gmail.com, 2E-mail: nisachom06@gmail.com, 3E-mail: mimgoodluck@gmail.com,**

**4E-mail: K.waranya@kawila-anukul.ac.th, 5E-mail: panupat\_cha@g.cmru.ac.th**

**บทคัดย่อ**

บทความวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1. เพื่อพัฒนาบทเรียนสำเร็จรูปในสาระการเรียนรู้วิชาวิทยาศาสตร์ เรื่องการเปลี่ยนแปลงของสาร ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์มาตรฐาน 80/80 2. เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในวิชาวิทยาศาสตร์ เรื่องการเปลี่ยนแปลงของสาร โดยใช้บทเรียนสำเร็จรูป สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนบ้านน้ำริน สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาเชียงใหม่ เขต 2 ซึ่งได้มาโดยการเลือกสุ่มแบบเจาะจง เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลคือ บทเรียนสำเร็จรูป เรื่องการเปลี่ยนแปลงของสาร จำนวน 4 บทเรียน และแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนแบบปรนัย ชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 10 ข้อ แบบแผนการทดลองใช้แบบกลุ่มเดียว สถิติที่ใช้คือ ค่าเฉลี่ย ค่าร้อยละและค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ผลการวิจัย พบว่า

1. การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยใช้บทเรียนสำเร็จรูป เรื่องการเปลี่ยนแปลงของสาร สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 มีประสิทธิภาพเท่ากับ 85.83/86.47 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์มาตรฐานที่ตั้งไว้ คือ 80/80

2. ผลที่เกิดกับนักเรียนหลังการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยใช้บทเรียนสำเร็จรูป เรื่องการเปลี่ยนแปลงของสาร สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 พบว่านักเรียนมีทักษะทางวิชาการที่ดีขึ้น ซึ่งส่งผลให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในรายวิชาที่ดีขึ้น มีค่าเฉลี่ยร้อยละ 68.00 และยังสร้างกระบวนการเรียนรู้ที่นักเรียนได้พึ่งตนเองมากขึ้นในการเรียน

**คำสำคัญ:** บทเรียนสำเร็จรูป, การเปลี่ยนแปลงของสาร, ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

**Development of Academic Achievement in science subjects**

**Using a Programmed Instruction on the change of substances**

**For education students studying in Grade 5 at Bannamrin School Chiang Mai Primary Educational Service Area Office 2**

**Theerasit Talpa1 Nisachom Guntaran2 Piyakan Chaikanta3 Waranya Kanlayaprasi4**

**and Panupat Chaiworn5**

**1,2,3,4,5Master of Science (Science Teaching) Chiang Mai Rajabhat University**

**1E-mail: theerasit401@gmail.com, 2E-mail: nisachom06@gmail.com, 3E-mail: mimgoodluck@gmail.com,**

**4E-mail: K.waranya@kawila-anukul.ac.th, 5E-mail: panupat\_cha@g.cmru.ac.th**

**ABSTRACT**

The purpose of this study is to 1. To develop complete lesson plans in the topic changes in substances in order to meet the 80/80 standard criteria efficiently for the Science subject. 2.Development of Academic Achievement in Science, specifically in the topic changes in substances, by utilizing prepared lesson plans for fifth-grade students at Bannamrin School Chiang Mai Primary Educational Service Area Office 2 sample group. The tools used to collect data are Programmed instruction on change of Substance, consisting of four lessons, and a multiple-choice test with ten questions are among the data-gathering instruments. The proposed experiment uses a single-group design. The terms mean percentage and standard deviation are used in statistical analysis. The following are the research findings:

1. Develop learning achievement by using pre-designed lessons on change of Substance; these lessons had an effectiveness rating of 85.83/86.47, above the predetermined standard of 80/80.
2. The development of academic achievement using modular lessons on "Changes in Substances" for Grade 5 students has shown that students' academic skills have improved. This has led to better academic performance in the subject, with an average achievement rate of 68.00%. Additionally, it has fostered a learning process that encourages students to become more self-reliant in their studies.

**Keywords:** Programmed Instruction, Change of Substance, Development of Academic Achievement

**บทนำ**

วิทยาศาสตร์มีความสำคัญต่อสังคมแห่งการเรียนรู้ด้วยมีบทบาทสำคัญในสังคมโลกปัจจุบันและอนาคต (กระทรวงศึกษาธิการ, 2551) วิทยาศาสตร์เป็นวิชาที่ศึกษาสิ่งที่อยู่รอบตัวซึ่งมีความเกี่ยวข้องกับทุกคน ทั้งในชีวิตประจำวัน ตลอดจนเทคโนโลยีที่มนุษย์ได้ใช้เพื่ออำนวยความสะดวกในชีวิตและการทำงานล้วนเป็นผลของความรู้วิทยาศาสตร์กับความคิดสร้างสรรค์และศาสตร์อื่นๆ พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ.2542 ให้ความหมายของการศึกษา คือ กระบวนการเรียนรู้เพื่อความงอกงามของบุคคลโดยถ่ายทอดความรู้การอบรม การสืบสานทางวัฒนธรรมสร้างองค์ความรู้ที่เกิดจาก สภาพแวดล้อม สังคม การเรียนรู้ ให้บุคคลเรียนรู้ตลอดชีวิต การเรียนการสอนในชั้นเรียน

บทเรียนสำเร็จรูปเป็นสื่อการเรียนรู้อีกรูปแบบหนึ่งที่เหมาะสมในการนำมาใช้ประกอบการเรียนการสอน เพราะบทเรียนสำเร็จรูปเปรียบเสมือนครูผู้สอนให้ผู้เรียนสามารถศึกษาค้นคว้าทำกิจกรรมการเรียนและประเมินผลด้วยตนเอง ซึ่งเป็นสื่อการจัดการเรียนรู้ที่สร้างขึ้น โดยกำหนดเนื้อหาวัตถุประสงค์วิธีการสอนที่นักเรียนสามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเองตามความสามารถ ความต้องการและความสนใจของนักเรียน (ญาณภัทร์ รักสาย, 2566)

ผู้วิจัยในฐานะผู้สอนวิชาวิทยาศาสตร์ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนบ้านน้ำริน สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาเชียงใหม่ เขต 2 ได้วิเคราะห์และสังเกตจากการเรียนของนักเรียน พบว่า เนื้อหารายวิชาวิทยาศาสตร์เรื่องการเปลี่ยนแปลงของสาร ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 มีเนื้อหาที่เข้าใจยาก เพราะจากผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำกว่าหน่วยการเรียนรู้อื่น ดังนั้นผู้วิจัยจึงจัดทำบทเรียนสำเร็จรูปเพื่อช่วยส่งเสริมให้นักเรียนเรียนรู้ด้วยตนเอง ทบทวนเนื้อหา และค้นพบความจริงต่าง ๆ ด้วยตนเอง และมีจุดประสงค์ของการวัดและประเมินก่อนเรียน-หลังเรียน การวัดและประเมินหลังเรียน เพื่อตรวจสอบความก้าวหน้าหรือพัฒนาการของผู้เรียนด้านความรู้ ทักษะกระบวนการ และคุณลักษณะที่พึงประสงค์ จากการเรียนรู้และการร่วมกิจกรรมของนักเรียน โดยเทียบกับผลการวัดและประเมินก่อนเรียน-หลังเรียน จะทำให้ได้ข้อมูลที่บ่งบอกถึงพัฒนาการการเรียนรู้ของนักเรียน ในขณะเดียวกันยังสะท้อนให้เห็นถึงคุณภาพการจัดการเรียนการสอนของครูด้วย ข้อมูลจากการวัดและประเมินก่อนเรียน-หลังเรียน จะเป็นประโยชน์แก่ทุกฝ่ายที่เกี่ยวข้อง ทั้งนักเรียน ครูผู้สอน สถานศึกษา และผู้ปกครอง สามารถนำข้อมูลดังกล่าวไปพัฒนานักเรียนให้บรรลุผลการเรียนรู้ที่คาดหวังที่แตกย่อยมาจากมาตรฐานการเรียนรู้ และเป็นข้อมูลที่ใช้ในการปรับปรุงกิจกรรมการเรียนการสอนให้เหมาะสมกับนักเรียน

ผู้วิจัยมีความสนใจศึกษาบทเรียนสำเร็จรูปการเปลี่ยนแปลงของสารมาจัดทำเป็นบทเรียนสำเร็จรูปทดลองใช้กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนบ้านน้ำริน สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาเชียงใหม่ เขต 2 ได้รับการแก้ไขโดยใช้บทเรียนสำเร็จรูปในการพัฒนาการเรียนของนักเรียนและครูผู้สอน มีการศึกษาหาวิธีปรับปรุงพัฒนาการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น ทั้งความรู้และทักษะการคิด ความสนุกสนานเพลิดเพลินไปพร้อมๆกัน มีเทคนิคการสอนที่หลากหลาย ทำให้เกิดการเรียนรู้ เกิดความแม่นยำ จดจำง่าย และเข้าใจอย่างลึกซึ้ง จัดระบบเชื่อมโยงความคิดต่างๆ เข้าด้วยกัน รวมถึงการศึกษาหานวัตกรรมทั้งเก่าและใหม่นำมาแก้ปัญหา จึงพบว่าการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนในวิชาวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนบ้านน้ำริน สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาเชียงใหม่ เขต 2 โดยใช้บทเรียนสำเร็จรูปจะทำให้สามารถแก้ปัญหาและพัฒนาการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น จึงเป็นแนวทางในการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่มีประสิทธิภาพสูงมากขึ้น

**วัตถุประสงค์การวิจัย**

1. เพื่อพัฒนาบทเรียนสำเร็จรูปในสาระการเรียนรู้วิชาวิทยาศาสตร์ เรื่องการเปลี่ยนแปลงของสาร ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์มาตรฐาน 80/80

2. เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในวิชาวิทยาศาสตร์ เรื่องการเปลี่ยนแปลงของสาร โดยใช้บทเรียนสำเร็จรูป สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนบ้านน้ำริน สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาเชียงใหม่ เขต 2

**สมมติฐานการวิจัย**

1. ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนมากกว่าก่อนเรียน ในวิชาวิทยาศาสตร์ เรื่องการเปลี่ยนแปลงของสาร โดยใช้บทเรียนสำเร็จรูป

2. ประสิทธิภาพของสื่อการสอนที่ใช้มีค่านัยสำคัญทางสถิติ ตามเกณฑ์มาตรฐาน 80/80

**วิธีดำเนินการวิจัย**

อธิบายขั้นตอนการวิจัย โดยกล่าวถึงวิธีดำเนินการวิจัยใน 4 ประเด็น ดังนี้

1. **ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง**

ประชากรที่ใช้ในการศึกษา ได้แก่ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนบ้านน้ำริน จังหวัดเชียงใหม่

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษา ได้แก่ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนบ้านน้ำริน จังหวัดเชียงใหม่ ที่กำลังเรียนในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2566 จำนวน 1 ห้องเรียน มีนักเรียนจำนวน 13 คน ได้มาโดยวิธีการเลือกแบบเจาะจง

**2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย**

- บทเรียนสำเร็จรูป เรื่องการเปลี่ยนแปลงของสาร ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นเพื่อใช้ฝึกปฏิบัติ จำนวน 4 บทเรียน ได้แก่ การเปลี่ยนแปลงทางกายภาพ การละลาย การเปลี่ยนแปลงทางเคมี และการเปลี่ยนแปลงที่ผันกลับได้และผันกลับไม่ได้ โดยในบทเรียนสำเร็จแต่ละบทเรียน ประกอบด้วย แผนการจัดการเรียนรู้ บัตรภาพ/สื่อการสอน ใบงาน

- แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนประจำหน่วยการเรียนรู้ วิชาวิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 เป็นแบบทดสอบแบบปรนัย ชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 10 ข้อ

- แบบประเมินบทเรียนสำเร็จรูปวิชาวิทยาศาสตร์ และแบบสังเกตพฤติกรรมนักเรียนตลอดจนแบบบันทึกคะแนนรายบุคคลของนักเรียน

**3. การเก็บรวบรวมข้อมูล**

การดำเนินการวิจัยในครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ดำเนินการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่องการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยใช้บทเรียนสำเร็จรูปวิชาวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ปีการศึกษา 2566 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2566 จำนวน 13 คน ใช้เวลาในการดำเนินการ 15 ชั่วโมง ไม่รวมเวลาทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน โดยมีลำดับขั้นตอนการดำเนินการ ดังนี้

1. ทดสอบก่อนเรียน (Pre-test) ด้วยแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่องที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น จำนวน 10 ข้อ

2. ดำเนินการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนบทเรียนสำเร็จรูป ตามแผนการจัดการเรียนรู้ ดังนี้

- บทเรียนสำเร็จรูป ที่ 1 การเปลี่ยนแปลงทางกายภาพ (การเปลี่ยนสถานะ) จำนวน 4 ชั่วโมง

- บทเรียนสำเร็จรูป ที่ 2 การเปลี่ยนแปลงทางกายภาพ (การละลาย) จำนวน 3 ชั่วโมง

- บทเรียนสำเร็จรูป ที่ 2 การเปลี่ยนแปลงทางเคมี จำนวน 4 ชั่วโมง

- บทเรียนสำเร็จรูป ที่ 2 การเปลี่ยนแปลงที่ผันกลับได้และผันกลับไม่ได้ จำนวน 4 ชั่วโมง

ระหว่างการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนได้บันทึกคะแนนการทำกิจกรรมและการทำบทเรียนสำเร็จรูปไว้ทุกครั้ง

3. เมื่อดำเนินการจัดการสอนครบทุกบทเรียนสำเร็จรูปแล้ว ทำการทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน (Post-test) กับนักเรียนกลุ่มตัวอย่าง โดยใช้แบบทดสอบชุดเดิมกับก่อนเรียน

**4. การวิเคราะห์ข้อมูล**

การศึกษาครั้งนี้ ผู้ศึกษาทำการวิเคราะห์ข้อมูล โดยวิเคราะห์ข้อมูลดังนี้

1. วิเคราะห์หาค่าเฉลี่ยและร้อยละที่ได้จากการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียน

2. วิเคราะห์หาประสิทธิภาพของบทเรียนสำเร็จรูป

3. วิเคราะห์หาคะแนนเฉลี่ยและร้อยละที่ได้จากการประเมินการทำบทเรียนสำเร็จรูประหว่างเรียน

การสร้างและการหาคุณภาพเครื่องมือ ผู้รายงานได้ดำเนินการสร้างบทเรียนสำเร็จรูปเสริมทักษะ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ดังนี้

3.1 ศึกษาสภาพปัญหาการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ วิชาวิทยาศาสตร์

3.2 ศึกษาหลักสูตร ค้นคว้าข้อมูล คู่มือการจัดการเรียนรู้ หลักสูตร ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 เกี่ยวกับการจัดทำหน่วยการเรียนรู้

3.3 ศึกษาการสร้างบทเรียนสำเร็จรูป วิชาวิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 จากเอกสารต่าง ๆ

3.4 ดำเนินการสร้างบทเรียนสำเร็จรูป วิชาวิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 จำนวน 4 ชุด

3.5 สร้างแบบประเมินบทเรียนสำเร็จรูป เรื่องการเปลี่ยนแปลงของสาร วิชาวิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โดยถามครอบคลุมองค์ประกอบของบทเรียนสำเร็จรูป 5 ด้านคือ จุดประสงค์ เนื้อหา รูปแบบ การใช้ภาษา และการวัดและประเมินผล

3.6 นำบทเรียนสำเร็จรูปพร้อมแบบประเมินที่สร้างขึ้นมา นำเสนอต่อผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่าน เพื่อตรวจสอบความเหมาะสมของบทเรียนสำเร็จรูป ความถูกต้องของภาษา ผู้เชี่ยวชาญด้านการจัดทำสื่อนวัตกรรม และการวัดผลประเมินผล การวิเคราะห์ความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิต่อบทเรียนสำเร็จรูปที่ใช้ในการเรียนการสอน พบว่าบทเรียนสำเร็จรูปที่ใช้ในการเรียนการสอนดังกล่าวนั้นใช้ได้

3.7 นำบทเรียนสำเร็จรูปประจำหน่วยการเรียนรู้วิชาวิทยาศาสตร์ที่ปรับปรุงแก้ไขแล้ว นำไปทดลองกับกลุ่มตัวอย่าง คือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2566 จำนวน 13 คน

**ผลการวิจัย**

รายงานการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยใช้บทเรียนสำเร็จรูปวิชาวิทยาศาสตร์ บทเรียนที่ผู้วิจัยจัดทำขึ้นเพื่อใช้เป็นเครื่องมือในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ให้ผู้เรียนเรียนรู้ด้วยตนเอง ในแต่ละสาระการเรียนรู้ที่กำหนดไว้ในแต่ละบทเรียน นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ในครั้งนี้ ผู้วิจัยได้เสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลตามลำดับขั้นดังนี้

1. สัญลักษณ์ที่ใช้ในการนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยได้กำหนดสัญลักษณ์ที่ใช้ในการแปลความหมายผลการวิเคราะห์ข้อมูล ดังนี้

 แทน จำนวนกลุ่มเป้าหมาย

 แทน คะแนนเฉลี่ย

 แทน ผลรวมของคะแนนทั้งหมด

2. ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ตารางที่ 1การหาประสิทธิภาพของบทเรียนสำเร็จรูป เรื่องการเปลี่ยนแปลงของสาร วิชาวิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ตามเกณฑ์ 80/80 ปรากฏผลดังนี้ คะแนนเฉลี่ย และร้อยละ เพื่อหาประสิทธิภาพของบทเรียนสำเร็จรูป เรื่องการเปลี่ยนแปลงของสาร ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 พบว่าบทเรียนสำเร็จรูปวิชาวิทยาศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 จำนวน 4 บทเรียน คิดเป็นร้อยละ 86.94 ดังนั้นบทเรียนสำเร็จรูปที่สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพเป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐาน 80/80 ที่ตั้งไว้

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **บทเรียนสำเร็จรูป** | **คะแนนเต็ม** |  | **ร้อยละ** |
| บทเรียนสำเร็จรูปที่ 1 | 10 | 8.68 | 86.8 |
| บทเรียนสำเร็จรูปที่ 2 | 10 | 8.16 | 81.6 |
| บทเรียนสำเร็จรูปที่ 3 | 10 | 8.97 | 89.7 |
| บทเรียนสำเร็จรูปที่ 4 | 10 | 8.97 | 89.7 |
| รวม | 40 | 34.78 |  |

ตารางที่ 2 วิเคราะห์หาความแตกต่างระหว่างคะแนนแบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน แบบบันทึกคะแนนก่อนเรียนและหลังเรียน นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ปีการศึกษา 2566พบว่าก่อนเรียนนักเรียนมีคะแนนเฉลี่ยของการทำแบบทดสอบเท่ากับ 4.84 คะแนน แต่หลังเรียนนักเรียนมีค่าเฉลี่ยของแบบทดสอบเพิ่มขึ้นเท่ากับ 6.80 คะแนน ซึ่งสูงขึ้นจากเดิมถึงร้อยละ 19.60 เป็นคะแนนความก้าวหน้าที่สูงขึ้นอย่างยอดเยี่ยม

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **เลขที่** | **คะแนนก่อนเรียน คะแนนหลังเรียน** | | **เฉลี่ย** |
| 10 10 | |
| 1 | 5 | 6 | 5.5 |
| 2 | 6 | 8 | 7 |
| 3 | 5 | 6 | 5.5 |
| 4 | 4 | 7 | 5.5 |
| 5 | 5 | 6 | 5.5 |
| 6 | 6 | 7 | 6.5 |
| 7 | 4 | 7 | 5.5 |
| 8 | 5 | 7 | 6 |
| 9 | 6 | 9 | 7.5 |
| 10 | 4 | 5 | 4.5 |
| 11 | 6 | 8 | 7.5 |
| 12 | 5 | 6 | 5.5 |
| 13 | 2 | 6 | 4 |
| **เฉลี่ย 4.84 6.80** | | |  |
| **ร้อยละ 48.40 68.00** | | |  |
|  | | |  |

ตารางที่ 3 ประสิทธิภาพของการทำบทเรียนสำเร็จรูปตามเกณฑ์ 80/80 พบว่าประสิทธิภาพของบทเรียนสำเร็จรูปที่สร้างขึ้นมีค่าเท่ากับ 85.83/86.47 หมายความว่าบทเรียนสำเร็จรูปทำให้นักเรียนเกิดกระบวนการเรียนรู้เท่ากับ 85.83 และมีประสิทธิภาพทางการเรียนรู้หรือประสิทธิภาพของบทเรียนสำเร็จรูป ในการเปลี่ยนแปลงผลการเรียนรู้ของนักเรียนเท่ากับร้อยละ 86.47 แสดงว่าแบบฝึกทักษะ มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 ตามวัตถุประสงค์ของการวิจัย และสามารถนำไปใช้ในการเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

|  |  |
| --- | --- |
| จำนวนนักเรียน | คะแนนบทเรียนสำเร็จรูป (E1) คะแนนวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน (E2)  ค่าคะแนนเฉลี่ย ร้อยละ ค่าคะแนนเฉลี่ย ร้อยละ  (คะแนนเต็ม) (คะแนนเต็ม) |
| 13 คน 85.83 85.83 86.47 86.47 | |

สรุปผลและอภิปรายผล

สรุปผล

1. การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนโดยใช้บทเรียนสำเร็จรูป เรื่องการเปลี่ยนแปลงของสาร ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 มีประสิทธิภาพเท่ากับ 85.83/86.47 สูงกว่าเกณฑ์มาตรฐานที่ตั้งไว้ คือ 80/80

2. ผลที่เกิดกับนักเรียนหลังการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยใช้บทเรียนสำเร็จรูป เรื่องการเปลี่ยนแปลงของสาร ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 พบว่านักเรียนมีทักษะทางวิชาการที่ดีขึ้น ซึ่งส่งผลให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในรายวิชาที่ดีขึ้น มีค่าเฉลี่ยร้อยละ 68.00 และยังสร้างกระบวนการเรียนรู้ที่นักเรียนได้พึ่งตนเองมากขึ้นในการเรียน

อภิปรายผล

จากการรายงานวิจัย ผลการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความสามารถในการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 พบประเด็นสำคัญที่ควรนำมาอภิปรายผล ดังนี้

1. บทเรียนสำเร็จรูป เรื่องการเปลี่ยนแปลงของสาร วิชาวิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่ผู้รายงานสร้างขึ้น จำนวน 4 บทเรียนสำเร็จรูป มีประสิทธิภาพ 85.83/86.47 หมายถึงนักเรียนได้คะแนนเฉลี่ยจากการทำบทเรียนสำเร็จรูป เรื่องการเปลี่ยนแปลงของสารทั้ง 4 บทเรียนสำเร็จรูป คิดเป็นร้อยละ 85.83 และได้คะแนนเฉลี่ยจากการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้านการคิดวิเคราะห์และทักษะการเรียนรู้ คิดเป็นร้อยละ 86.47 แสดงว่าการจัดกิจกรรมพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์และทักษะการเรียนรู้ วิชาวิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โดยใช้บทเรียนสำเร็จรูป ที่ผู้รายงานสร้างขึ้นมีประสิทธิภาพสูงกว่าเกณฑ์มาตรฐาน 80/80 ที่ตั้งไว้ อาจเนื่องมาจากการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนโดยใช้บทเรียนสำเร็จรูปที่ผู้รายงานได้ศึกษาวิธีการและขั้นตอนการสร้างบทเรียนสำเร็จรูป ได้ผ่านการตรวจ แนะนำ แก้ไขข้อบกพร่องและประเมินความถูกต้องเหมาะสมจากผู้เชี่ยวชาญ ผ่านการทดลองใช้เพื่อปรับปรุงแก้ไขให้สมบูรณ์ก่อนนำไปใช้จริงกับ กลุ่มตัวอย่าง ซึ่งการทำบทเรียนสำเร็จรูปช่วยให้นักเรียนเข้าใจเนื้อหาได้ดีขึ้น จดจำความรู้ได้นานและคงทน รวมทั้งพัฒนาความรู้ทักษะและเจตคติด้านต่าง ๆ ของนักเรียนให้ดียิ่งขึ้น ผู้รายงานได้สร้างบทเรียนสำเร็จรูป เรื่องการเปลี่ยนแปลงของสาร วิชาวิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ตามแนวทางการสร้างบทเรียนสำเร็จรูปที่จัดไว้อย่างเป็นระบบ โดยเริ่มศึกษาตั้งแต่ปัญหาและความต้องการ วิเคราะห์เนื้อหาและทักษะที่เป็นปัญหาออกเป็นเนื้อหาย่อยแล้วดำเนินการสร้างตามหลักการสร้างบทเรียนสำเร็จรูปที่ดีสอดคล้องกับ สุวิทย์ มูลคำ และสุนันทา สุนทรประเสริฐ (2550) กล่าวว่า บทเรียนสำเร็จรูปที่ดีควรคำนึงถึงหลักจิตวิทยา การเรียนรู้ ผู้เรียนได้ศึกษาด้วยตนเอง ความครอบคลุม ความสอดคล้องกับเนื้อหา รูปแบบน่าสนใจ และคำสั่งชัดเจน

2. คะแนนแบบทดสอบหลังเรียนสูงกว่าคะแนนทดสอบก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งเป็นตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ แสดงให้เห็นว่า การจัดการเรียนรู้โดยใช้บทเรียนสำเร็จรูป วิชาวิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น อาจเนื่องมาจาก

- บทเรียนสำเร็จรูป เรื่องการเปลี่ยนแปลงของสาร วิชาวิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพสูงกว่าเกณฑ์ 80/80 เป็นสาเหตุหนึ่งที่ทำให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงขึ้นได้เรียนรู้ทีละน้อยตามขั้นตอนที่ครูเตรียมการสอนมาแล้ว ทำให้นักเรียนมีกำลังใจที่จะเรียนรู้เนื้อหาใหม่ต่อไป

- การใช้บทเรียนสำเร็จรูปวิชาวิทยาศาสตร์ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ได้ยึดหลักการสอนตามความต้องการของผู้เรียน ให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนตั้งแต่เริ่มฟัง อ่าน พูด และเขียน ตลอดถึงขั้นตรวจผลงานด้วยตนเอง นักเรียนเรียนรู้ด้วยความเข้าใจ ใช้สื่อที่เป็นรูปธรรมมากกว่าสิ่งที่เป็นนามธรรมและประกอบกิจกรรมด้วยตนเอง ทำงานร่วมกับเพื่อนเป็นกลุ่มเพื่อใช้ให้นักเรียนเข้าใจการเรียนรู้แบบประสบการณ์ เนื้อหาเหมาะสมกับความสามารถในการรับรู้ของนักเรียนระดับประถมศึกษาและมัธยมศึกษา ทำให้นักเรียนเกิดความเพลิดเพลินสนุกสนาน มีความกระตือรือร้นที่จะเรียน เพราะการเรียนการสอนที่น่าสนใจ ช่วยให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนการสอนสูงขึ้น

ข้อเสนอแนะ

**ข้อเสนอแนะในการนำผลวิจัยไปใช้หรือข้อเสนอแนะเชิงนโยบาย**

1. ความสามารถในการเรียนของนักเรียนด้วย หากเนื้อหาใดที่นักเรียนสนใจ นักเรียนจะเกิดความกระตือรือร้นการเรียนรู้เพิ่มมากขึ้น

2. ครูผู้สอนวิทยาศาสตร์ควรนำบทเรียนสำเร็จรูป เรื่องการเปลี่ยนแปลงของสาร วิชาวิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่ผู้รายงานสร้างขึ้นไปใช้ประกอบการสอน เนื่องจากบทเรียนสำเร็จรูปนี้ มีประสิทธิภาพสูงกว่าเกณฑ์ 80/80 ที่กำหนดไว้

3. ในระหว่างการดำเนินการจัดกิจกรรม ครูควรสังเกตพฤติกรรมนักเรียนที่มีความสามารถในการเรียนต่ำ อาจจะไม่เข้าใจหรือเกิดการเรียนรู้ช้า หรือต้องการความช่วยเหลือ ครูควรใช้เทคนิคเสริมแรงกระตุ้นให้นักเรียนสนใจ หรืออธิบายให้เข้าใจชัดเจนอีกครั้ง

ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรมีการนำบทเรียนสำเร็จรูปที่ผู้รายงานสร้างขึ้นชุดนี้ ไปทดลองใช้กับนักเรียนโรงเรียนอื่น เพื่อจะได้ข้อสรุปผลการวิจัยที่กว้างขวางมากขึ้นและได้ข้อสรุปที่เป็นแน่ชัดว่าบทเรียนสำเร็จรูปนี้ประสบผลสำเร็จ

2. ควรมีการสร้างบทเรียนสำเร็จรูปในวิชาวิทยาศาสตร์ เนื้อหาที่เข้าใจยาก หรือเนื้อหาที่เป็นปัญหาต่อการเรียนการสอนในกลุ่มทักษะวิทยาศาสตร์ในแต่ละระดับชั้น เพื่อนำไปทดลองหาประสิทธิภาพ

3. ควรมีการสร้างบทเรียนสำเร็จรูปวิทยาศาสตร์ในหน่วยการเรียนรู้อื่นหรือในระดับชั้นอื่นๆมาทำการวิจัยเปรียบเทียบเพื่อยืนยันผลการวิจัยครั้งนี้ให้อยู่ในระดับมาตรฐานยอมรับได้เพื่อสร้างเทคนิคการสอนใหม่ ๆ เพิ่มเติม

**เอกสารอ้างอิง**

กระทรวงศึกษาธิการ. (2556). คู่มือหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551. กรุงเทพฯ โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย.

ญาณภัทร์ รักสาย. (2566). การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่องสัตว์และประเภทของสัตว์ โดยใช้บทเรียนสำเร็จรูป วิชาวิทยาศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนสมถวิล หัวหิน จังหวัดประจวบคีรีขันธ์. *วารสารปรัชญาดุษฎีบัณฑิตทางสังคมศาสตร์,* 2(3), 33.

สุวิทย์ มูลคำ และ สุนันทา สุนทรประเสริฐ. (2550). *การพัฒนาผลงานทางวิชาการสู่...การเลื่อนวิทยฐานะ* (พิมพ์ครั้งที่ 1). อี เค บุคส์ กรุงเทพ.