

แบบประเมินบทความวิจัย
การประชุมวิชาการระดับชาติ “การศึกษาเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ ครั้งที่ 8” ประจำปี 2567
วันศุกร์ที่ 24 พฤษภาคม 2567 (ผ่านระบบออนไลน์)

1. ชื่อบทความ : การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์โดยใช้บทเรียนสำเร็จรูป เรื่องการเปลี่ยนแปลงของสารสำหรับนักเรียน
 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนบ้านน้ำริน สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาเชียงใหม่ เขต 2

2. หัวข้อการประเมินบทความ

รายการประเมิน	ผลการประเมิน			ข้อคิดเห็น/ข้อเสนอแนะ
	ผ่าน	ผ่านและแก้ไข	ไม่ผ่าน	
1. บทคัดย่อภาษาไทย	✓			เรียงผลการวิจัยตามวัตถุประสงค์
2. บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	✓			
3. บทนำ	✓			
4. วัตถุประสงค์การวิจัย	✓			
5. สมมติฐานการวิจัย (ถ้ามี)	✓			
6. วิธีดำเนินการวิจัย	✓			
7. ผลการวิจัย	✓			เรียงผลการวิจัยตามวัตถุประสงค์
8. สรุปผลการวิจัย	✓			เรียงผลการวิจัยตามวัตถุประสงค์
9. อภิปรายผล	✓			งานวิจัยที่นำมาอ้างอิง ปี พ.ศ. ไม่ตรงกับเอกสารอ้างอิงทุกรายการ
10. ข้อเสนอแนะ	✓			
11. เอกสารอ้างอิง	✓			งานวิจัยที่นำมาอ้างอิง ปี พ.ศ. ไม่ตรงกับเอกสารอ้างอิงทุกรายการ
12. องค์กรความรู้ใหม่และคุณค่าทางวิชาการ	✓			

ผลการพิจารณาของผู้ทรงคุณวุฒิ

- ☐ 1) บทความผ่านเกณฑ์
- ☒ 2) บทความผ่านเกณฑ์ แต่ต้องแก้ไขตามข้อเสนอแนะ
- ☐ 3) บทความไม่ผ่านเกณฑ์

แบบประเมินบทความวิจัย

การประชุมวิชาการระดับชาติ “การศึกษาเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ ครั้งที่ 8” ประจำปี 2567

วันศุกร์ที่ 24 พฤษภาคม 2567 (ผ่านระบบออนไลน์)

1. ชื่อบทความ : การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์โดยใช้บทเรียนสำเร็จรูป เรื่อง การเปลี่ยนแปลงของสารสำหรับนักเรียน
ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนบ้านน้ำริน สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาเชียงใหม่ เขต 2

2. หัวข้อการประเมินบทความ

รายการประเมิน	ผลการประเมิน			ข้อคิดเห็น/ข้อเสนอแนะ
	ผ่าน	ผ่านและแก้ไข	ไม่ผ่าน	
1. บทคัดย่อภาษาไทย		✓		ภาษาไทยกับภาษาอังกฤษไม่ตรงกันเช่น เครื่องมือที่ใช้
2. บทคัดย่อภาษาอังกฤษ		✓		เปลี่ยนชื่อเรื่อง Development Academic achievement ใน keywords learning achievement ตัวพิมพ์ เล็ก ใหญ่ ตรวจสอบ tense ต้องใช้ Past tense ไม่ตรงกับภาษาไทย Pre-made courses, Pre-designed lessons ? ควรใช้ Programmed Instruction
3. บทนำ		✓		เรียบเรียงเนื้อหาใหม่ 1. บทเรียนสำเร็จรูปหรือ “การเปลี่ยนแปลงสาร” สำคัญต่อนักเรียนอย่างไร 2. นักเรียนมีปัญหาเรื่อง “การเปลี่ยนแปลงสาร” อย่างไร 3. บทเรียนสำเร็จรูปช่วยแก้ปัญหาอย่างไร 4. สรุปว่าจะทำอะไรวิจัยเรื่องนี้ ควรเขียนให้กระชับ
4. วัตถุประสงค์การวิจัย	✓			
5. สมมติฐานการวิจัย (ถ้ามี)	✓			
6. วิธีดำเนินการวิจัย				บทเรียนสำเร็จรูปเป็นหัวใจ ควรอธิบาย จัดกิจกรรมอะไร ใช้สื่ออะไร มี วัตถุประสงค์อะไร ประเมินผลอย่างไร แบบทดสอบวันผลสัมฤทธิ์มี 10 ข้อ ไม่สอดคล้องกับผลการวิจัย การเก็บรวบรวมข้อมูล ควรอธิบายให้ผู้อ่านเข้าใจบทเรียนสำเร็จรูป ประกอบด้วยแผนการจัดการเรียนรู้และกิจกรรม การวิเคราะห์ข้อมูลควรตัด “ของคะแนนเฉลี่ย”
7. ผลการวิจัย		✓		ไม่มีผลความคิดเห็นของผู้ทรงต่อแบบทดสอบ ดังนั้นไม่สามารถวัดค่า E1 E2 ได้ ตารางที่ 1 บทเรียนสำเร็จรูปมีคะแนนเต็ม 40 คะแนน ไม่ใช่ 150 คะแนน และไม่สอดคล้องกับวิธีการดำเนินการวิจัย ตรวจสอบ คำร้อยละในตารางที่ 1 มาจากการคำนวณอย่างไร จำนวนข้อของตารางที่ 2 ไม่ตรงกับตารางที่ 1

				ตรวจสอบ คำร้อยละตารางที่ 2 การนำเสนอตารางที่ 3 ควรแสดงค่า gain score ควรเอาค่าเฉลี่ย และตรวจสอบคำร้อยละใหม่ ตารางที่ 4 จำนวนนักเรียน 40 คน ไม่สอดคล้องกับจำนวนกลุ่มตัวอย่าง และไม่ได้แสดงผล E1 E2 ที่แท้จริง การนำเสนอตารางควรแสดง ชื่อตาราง ตาราง และอธิบายใต้ตาราง ให้ชัดเจน
8. สรุปผลการวิจัย		✓		ควรแก้ไขผลการวิจัยใหม่ ก่อนเขียนสรุปผล
9. อภิปรายผล		✓		ควรแก้ไขผลการวิจัย และสรุปผลใหม่ ก่อนเขียนอภิปรายผล
10. ข้อเสนอแนะ				ควรเขียนข้อเสนอแนะที่ได้จากการสอน การสังเกตผู้เรียน การให้เทคนิคเล็กๆ น้อยๆ ที่ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพให้กับนักเรียน ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป ควรให้ข้อเสนอแนะที่ไม่กว้างเกินไป และการนำบทเรียนสำเร็จรูปไปใช้งานต่อได้จริง
11. เอกสารอ้างอิง				ตรวจสอบรูปแบบการอ้างอิง เช่น การอ้างวิทยานิพนธ์ การเขียนชื่อเรื่องด้วยตัวเอง
12. องค์ความรู้ใหม่และคุณค่าทางวิชาการ				

ผลการพิจารณาของผู้ทรงคุณวุฒิ

- ☐ 1) บทความผ่านเกณฑ์
- ☒ 2) บทความผ่านเกณฑ์ แต่ต้องแก้ไขตามข้อเสนอแนะ
- ☐ 3) บทความไม่ผ่านเกณฑ์

การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์โดยใช้บทเรียนสำเร็จรูป
เรื่องการเปลี่ยนแปลงของสารสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนบ้านน้ำริน
สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาเชียงใหม่ เขต 2

บทคัดย่อ

บทความวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความสามารถในการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 2) เพื่อพัฒนาบทเรียนสำเร็จรูปในสาระการเรียนรู้ ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์มาตรฐาน 80/80 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้เป็นสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2566 จำนวน 13 คน ซึ่งได้มาโดยการเลือกสุ่มแบบเจาะจง เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลคือ บทเรียนสำเร็จรูป เรื่องการเปลี่ยนแปลงของสาร จำนวน 4 บทเรียนสำเร็จรูป 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. ผลที่เกิดขึ้นกับนักเรียนหลังการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยใช้บทเรียนสำเร็จรูป เรื่องการเปลี่ยนแปลงของสาร สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 พบว่านักเรียนมีทักษะทางวิชาการที่ดีขึ้น ซึ่งส่งผลให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในรายวิชาที่ดีขึ้น มีค่าเฉลี่ยร้อยละ 68.00 และยังสร้างกระบวนการเรียนรู้ที่นักเรียนได้พึ่งตนเองมากขึ้นในการเรียน

คำสำคัญ: ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน, บทเรียนสำเร็จรูป, การเปลี่ยนแปลงของสาร

Develop of academic achievement in science subjects
Using a Programmed Instruction on the change of substances
For education students studying in Grade 5 at Ban Nam Rin School.
Chiang Mai Primary Educational Service Area Office 2

ABSTRACT

The purpose of this study is to 1) Develop learning achievement of fifth-grade primary school pupils. 2) Create science curriculum pre-designed lessons that successfully satisfy the 80/80 standard requirements. Thirteen randomly chosen fifth-grade kids from the first semester of the 2566 school year make up the sample group. Pre-made courses 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. Following the intervention, kids demonstrated better academic performance, which led to increased

Keywords: learning achievement, programmed Instruction, change of Substance

บทนำ

หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 มุ่งพัฒนาผู้เรียนทุกคน ซึ่งเป็นกำลังของชาติให้เป็นมนุษย์ที่มีความสมดุลทั้งด้านร่างกาย ความรู้ คุณธรรม มีจิตสำนึกในความเป็นพลเมืองไทยและเป็นพลโลก ยึดมั่นในการปกครองตามระบอบประชาธิปไตยอันมีพระมหากษัตริย์ ทรงเป็นประมุข มีความรู้และทักษะพื้นฐาน รวมทั้งเจตคติที่จำเป็นต่อการศึกษต่อ การประกอบอาชีพและการศึกษาตลอดชีวิต โดยมุ่งเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญบนพื้นฐานความเชื่อว่า ทุกคนสามารถเรียนรู้และพัฒนาตนเองได้เต็มตามศักยภาพ และสามารถเรียนรู้ได้ตลอดชีวิต กระทรวงศึกษาธิการ (2557 : 4)

จุดประสงค์ของการวัดและประเมินระหว่างเรียน เพื่อตรวจสอบความก้าวหน้าหรือพัฒนาการของผู้เรียนด้านความรู้ ทักษะกระบวนการ และคุณลักษณะที่พึงประสงค์ จากการเรียนรู้และการร่วมกิจกรรมของผู้เรียน โดยเทียบกับผลการวัดและประเมินก่อนเรียน การวัดและประเมินระหว่างเรียน จะทำให้ได้ข้อมูลที่บ่งบอกถึงพัฒนาการการเรียนรู้ของผู้เรียน ในขณะเดียวกันยังสะท้อนให้เห็นถึงคุณภาพการจัดการเรียนการสอนของครูด้วย ข้อมูลจากการวัดและประเมินระหว่างเรียนจะเป็นประโยชน์แก่ทุกฝ่ายที่เกี่ยวข้อง ทั้งผู้เรียน ครูผู้สอน สถานศึกษา และผู้ปกครอง สามารถนำข้อมูลดังกล่าวไปพัฒนาผู้เรียนให้บรรลุผลการเรียนรู้ที่คาดหวังที่แตกย่อยมาจากมาตรฐานการเรียนรู้ และเป็นข้อมูลที่ใช้ในการปรับปรุงกิจกรรมการเรียนการสอนให้เหมาะสมกับผู้เรียน

จุดประสงค์ของการวัดและประเมินหลังเรียน เพื่อตรวจสอบผลการเรียนของผู้เรียนด้านความรู้ ทักษะกระบวนการ และคุณลักษณะที่พึงประสงค์ จากการเรียนรู้และการร่วมกิจกรรมของผู้เรียน โดยเทียบกับผลการวัดและประเมินก่อนเรียน และระหว่างเรียน การวัดและประเมินหลังเรียนจะทำให้ได้ข้อมูลที่บ่งบอกถึงพัฒนาการการเรียนรู้ของผู้เรียน ในขณะเดียวกันยังสะท้อนให้เห็นถึงคุณภาพการจัดการเรียนการสอนของครูด้วย ข้อมูลจากการวัดและประเมินหลังเรียนมีจุดประสงค์หลักคือใช้ในการตัดสินผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียน นอกจากนี้ การวัดและประเมินผลหลังเรียนอาจจะเป็นข้อมูลก่อนการเรียนในระดับต่อไป จึงเป็นประโยชน์ทั้งผู้เรียน และครูผู้สอน สามารถนำข้อมูลดังกล่าวไปพัฒนาและปรับปรุงการเรียนรู้และการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนหรือกิจกรรมการเรียนรู้ให้เหมาะสมกับผู้เรียนและสถานการณ์

การวัดและประเมินก่อนเรียนมีจุดประสงค์เพื่อทราบสภาพของผู้เรียน ณ เวลาก่อนที่จะเรียน เช่น ความรู้พื้นฐานในวิชาต่างๆ ก่อนเรียนแต่ละชั้น ถึงแม้จะมีการกำหนดเป็นช่วงชั้น แต่ชั้นเรียนหรือการเรียนแต่ละปีก็มีความสำคัญ โดยเฉพาะในระดับประถมศึกษา การเรียนแต่ละชั้น/ปี อาจจะหมายถึงการเรียนกับครูคนใดคนหนึ่ง (กรณีที่ครูคนเดียวสอนนักเรียนทั้งชั้นทุกวิชาหรือเกือบทุกวิชา โดยทั่วไปจะเป็นครูประจำชั้น) หรือเรียนครูกลุ่มหนึ่ง (สอนแยกรายวิชา) การวัดและประเมินก่อนเรียนแต่ละชั้นจะเป็นประโยชน์ต่อครูผู้สอนในการวางแผนการจัดการเรียนรู้ให้เหมาะสมกับผู้เรียนตลอดทั้งปี

ก่อนเรียนแต่ละรายวิชา มีลักษณะเช่นเดียวกับก่อนเรียนแต่ละชั้น การวัดและประเมินก่อนเรียนแต่ละชั้นอาจจะวัดและประเมินในภาพรวมหลาย ๆ วิชา แต่การวัดและประเมินนี้ แยกวัดและประเมินแต่ละรายวิชา โดยทั่วไปจะสอนโดยครูแต่ละคน สำหรับระดับประถมศึกษา รายวิชาส่วนใหญ่จัดการเรียนรู้เป็นรายภาคเรียน ก่อนเรียนแต่ละแผนจัดการเรียนรู้ คือ การวัดและประเมินก่อนเรียนแต่ละครั้ง ในหนึ่งหน่วยการเรียนรู้มักจะมีสาระที่จะเรียนรู้แยกย่อยสำหรับการสอนมากกว่า 1 ครั้ง แต่ละครั้งจะมีแผนการจัดการเรียนรู้

ก่อนเรียนแต่ละหน่วยการเรียนรู้วิชาวิทยาศาสตร์ หน่วยการเรียนรู้เป็นการจัดหมวดหมู่เนื้อหาในสาระการเรียนรู้เดียวกัน โดยจัดเนื้อหาเรื่องเดียวกันหรือสัมพันธ์กันไว้ในหน่วยเดียวกัน การวัดและประเมินก่อนเรียนแต่ละหน่วย เพื่อให้ได้ข้อมูลความรู้พื้นฐานของผู้เรียนในเรื่องหรือหน่วยนั้น ซึ่งทั้งผู้เรียนและครูผู้สอนสามารถนำไปใช้ในการวางแผนการเรียนรู้และจัดกิจกรรมการเรียนรู้เรื่องการเปลี่ยนแปลงของสาร ในหน่วยการเรียนรู้ได้อย่างเหมาะสม

จากข้อมูลสภาพปัญหา ความสำคัญ และหลักการดังกล่าว ควรได้รับการแก้ไขอย่างเร่งด่วน โดยเฉพาะอย่างยิ่ง ตัวครูผู้สอน ควรจะมีการศึกษาหาวิธีปรับปรุงพัฒนาการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ให้มีประสิทธิภาพ ให้ทั้งความรู้ทักษะการคิด ความสนุกสนานเพลิดเพลินไปพร้อมๆ กัน มีเทคนิคการสอนที่หลากหลาย ทำให้เกิดการเรียนรู้ เกิดความแม่นยำ จดจำง่าย และเข้าใจอย่างลึกซึ้ง จัดระบบเชื่อมโยงความคิดต่างๆ เข้าด้วยกัน ผู้รายงานได้คิดหาแนวทางแก้ปัญหาดังกล่าว จึงได้ศึกษาหานวัตกรรมทั้งเก่าและใหม่นำมาแก้ปัญหา จึงพบว่าการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนในวิชาวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โดยใช้บทเรียนสำเร็จรูปจะทำให้สามารถแก้ปัญหาดังกล่าวได้ ผู้รายงานจึงได้ศึกษาแนวคิด ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาบทเรียนสำเร็จรูปเพื่อพัฒนาทักษะทางวิชาการให้กับนักเรียนและพัฒนาการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์

ให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้นโดยใช้บทเรียนสำเร็จรูปช่วยสอน จะเป็นแนวทางในการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ดีได้อีกวิธีหนึ่ง

วัตถุประสงค์การวิจัย

- 1) เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความสามารถในการในวิชาวิทยาศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5
- 2) เพื่อพัฒนาบทเรียนสำเร็จรูปในสาระการเรียนรู้ ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์มาตรฐาน 80/80

สมมติฐานการวิจัย

1. ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนมากกว่าก่อนเรียน
2. ประสิทธิภาพของสื่อการสอนที่ใช้มีค่านัยสำคัญทางสถิติ (E1,E2) ตามเกณฑ์มาตรฐาน 80/80

วิธีดำเนินการวิจัย

อธิบายขั้นตอนการวิจัยด้วยภาษาที่เข้าใจง่าย โดยกล่าวถึงวิธีดำเนินการวิจัยใน 4 ประเด็น ดังนี้

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรที่ใช้ในการศึกษา ได้แก่ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนบ้านน้ำริน จังหวัดเชียงใหม่
กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษา ได้แก่ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนบ้านน้ำริน จังหวัดเชียงใหม่ ที่กำลังเรียน
ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2566 จำนวน 1 ห้องเรียน มีนักเรียนจำนวน 13 คน

2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

- บทเรียนสำเร็จรูป เรื่องการเปลี่ยนแปลงของสาร ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่ผู้รายงานสร้างขึ้นเพื่อใช้ฝึกปฏิบัติ จำนวน 4 ชุด
- แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนประจำหน่วยการเรียนรู้ วิชาวิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 เป็นแบบทดสอบแบบปรนัย ชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 10 ข้อ
- แบบประเมินบทเรียนสำเร็จรูปวิชาวิทยาศาสตร์ และแบบสังเกตพฤติกรรมนักเรียนตลอดจนแบบบันทึกคะแนนรายบุคคลของนักเรียน

ผลการประเมิน

3. การเก็บรวบรวมข้อมูล

การดำเนินการวิจัยในครั้งนี้ ผู้รายงานได้ดำเนินการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่องรายงานการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยใช้บทเรียนสำเร็จรูปวิชาวิทยาศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ปีการศึกษา 2566 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2566 จำนวน 13 คน ใช้เวลาในการดำเนินการ 15 ชั่วโมง ไม่รวมเวลาทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน โดยมีลำดับขั้นตอนการดำเนินการ ดังนี้

1. ทดสอบก่อนเรียน (Pre-test) ด้วยแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่องที่ผู้รายงานสร้างขึ้น จำนวน 10 ข้อ กับนักเรียนกลุ่มตัวอย่าง
2. ดำเนินการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ตามแผนการจัดการเรียนรู้ ระหว่างการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนได้บันทึกคะแนนการทำกิจกรรมกลุ่มและการทำบทเรียนสำเร็จรูปไว้ทุกครั้ง
3. เมื่อดำเนินการสอนครบทุกแผนแล้วทำการทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน (Post-test) กับนักเรียนกลุ่มตัวอย่าง โดยใช้แบบทดสอบชุดเดิมกับก่อนเรียน

4. การวิเคราะห์ข้อมูล

การศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ ผู้ศึกษาทำการวิเคราะห์ข้อมูล โดยวิเคราะห์ข้อมูลดังนี้

1. วิเคราะห์หาค่าเฉลี่ยและร้อยละของคะแนนเฉลี่ยที่ได้จากการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียน
2. วิเคราะห์หาประสิทธิภาพของบทเรียนสำเร็จรูป
3. วิเคราะห์หาค่าคะแนนเฉลี่ยและร้อยละของคะแนนเฉลี่ยที่ได้จากการประเมินการทำบทเรียนสำเร็จรูประหว่างเรียน 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 5 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 **ผลการประเมินบทเรียนสำเร็จรูป 9**
- 3.7 นำบทเรียนสำเร็จรูปไปทดลองใช้กับนักเรียนที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2566 เพื่อดูเวลาที่ใช้ความเหมาะสมของบทเรียนสำเร็จรูป ได้รับความสนใจของนักเรียน สอดคล้องกับเนื้อหา
- 3.8 นำบทเรียนสำเร็จรูปประจำหน่วยการเรียนรู้วิชาวิทยาศาสตร์ที่ปรับปรุงแก้ไขแล้ว นำไปทดลองกับกลุ่มตัวอย่าง คือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2566 จำนวน 13 คน

ผลการวิจัย

รายงานการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยใช้บทเรียนสำเร็จรูปวิชาวิทยาศาสตร์ บทเรียนที่ผู้สอนจัดทำขึ้นเพื่อใช้เป็นเครื่องมือในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ให้ผู้เรียนเรียนรู้ด้วยตนเอง ในแต่ละสาระการเรียนรู้ที่กำหนดไว้ในแต่ละบทเรียน นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ในครั้งนี้ ผู้รายงานได้เสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลตามลำดับขั้นดังนี้

1. สัญลักษณ์ที่ใช้ในการนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้รายงานได้กำหนดสัญลักษณ์ที่ใช้ในการแปลความหมายผลการวิเคราะห์ข้อมูล ดังนี้

N	แทน	จำนวนกลุ่มเป้าหมาย
$\bar{X}$	แทน	คะแนนเฉลี่ย
$\sum X$	แทน	ผลรวมของคะแนนทั้งหมด

2. ลำดับขั้นในการเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ในการวิเคราะห์ข้อมูล ผู้รายงานได้ดำเนินการตามลำดับขั้นตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 วิเคราะห์หาประสิทธิภาพของบทเรียนสำเร็จรูปประจำหน่วยการเรียนรู้วิชาวิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ตามเกณฑ์มาตรฐาน 80/80

ตอนที่ 2 การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ก่อนเรียนและหลังเรียน โดยใช้บทเรียนสำเร็จรูป การวิเคราะห์ความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิต่อแบบทดสอบที่ใช้ในการเรียนการสอน ประสิทธิภาพของการทำบทเรียนสำเร็จรูปตามเกณฑ์ 80/80

3. ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ตอนที่ 1 การหาประสิทธิภาพของบทเรียนสำเร็จรูป เรื่องการเปลี่ยนแปลงของสาร วิชาวิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ตามเกณฑ์ 80/80 ปรากฏผลดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 คะแนนเฉลี่ย และร้อยละ เพื่อหาประสิทธิภาพของบทเรียนสำเร็จรูป เรื่องการเปลี่ยนแปลงของสาร ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 พบว่าบทเรียนสำเร็จรูปวิชาวิทยาศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 จำนวน 4

บทเรียน มีคะแนนเฉลี่ย 8.58 คิดเป็นร้อยละ 85.83 ดังนั้นบทเรียนสำเร็จรูปที่สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพเป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐาน 80/80 ที่ตั้งไว้

บทเรียนสำเร็จรูป	คะแนนเต็ม	$\bar{X}$	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	150	8.58	85.83

ตาราง ๑๖

ตอนที่ 2 วิเคราะห์หาความแตกต่างระหว่างคะแนนแบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน ผลการวิเคราะห์ข้อมูลปรากฏดังในตารางที่ 2 ดังนี้

ตารางที่ 2 ตารางแสดงคะแนนเฉลี่ยและค่าร้อยละของคะแนนทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน พบว่า คะแนนเฉลี่ยความสามารถในการทดสอบก่อนเรียน เท่ากับ 4.84 คิดเป็นร้อยละ 48.40 ทดสอบหลังเรียน เท่ากับ 6.80 คิดเป็นร้อยละ 68.00 แสดงให้เห็นว่านักเรียนมีความก้าวหน้าในการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ที่สูงขึ้น อย่างมีนัยสำคัญ

คะแนน	จำนวนนักเรียน	คะแนนเต็ม	ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน	คะแนนเฉลี่ย	ร้อยละ
ก่อนเรียน	13 คน	10	1.69	4.84	48.40
หลังเรียน	13 คน	10	1.45	6.80	68.00

ตารางที่ 3 แบบบันทึกคะแนนก่อนเรียนและหลังเรียน นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ปีการศึกษา 2566 พบว่า ก่อนเรียนนักเรียนมีคะแนนเฉลี่ยของการทำแบบทดสอบเท่ากับ 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 4 ประสิทธิภาพของการทำบทเรียนสำเร็จรูปตามเกณฑ์ 80/80 พบว่าประสิทธิภาพของบทเรียนสำเร็จรูปที่สร้างขึ้นมีค่าเท่ากับ 85.83/86.47 หมายความว่าบทเรียนสำเร็จรูปทำให้นักเรียนเกิดกระบวนการเรียนรู้เท่ากับ 85.83 และมี

ประสิทธิภาพทางการเรียนรู้หรือประสิทธิภาพของบทเรียนสำเร็จรูป ในการเปลี่ยนแปลงผลการเรียนรู้ของนักเรียนเท่ากับร้อยละ 86.47 แสดงว่าแบบฝึกทักษะ มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 ตามวัตถุประสงค์ของการวิจัย และสามารถนำไปใช้ในการเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

จำนวนนักเรียน	คะแนนบทเรียนสำเร็จรูป (E ₁)	คะแนนวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน (E ₂)		
	ค่าคะแนนเฉลี่ย (คะแนนเต็ม)	ร้อยละ	ค่าคะแนนเฉลี่ย (คะแนนเต็ม)	ร้อยละ
40 คน	85.83	85.83	86.47	86.47

ค่าเฉลี่ยของ 86.47

สรุปผลและอภิปรายผล

สรุปผล

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

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

อภิปรายผล

จากการรายงานวิจัย ผลการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความสามารถในการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 พบประเด็นสำคัญที่ควรนำมาอภิปรายผล ดังนี้

บทเรียนสำเร็จรูป เรื่องการเปลี่ยนแปลงของสาร วิชาวิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่ผู้รายงานสร้างขึ้นจำนวน 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 อาจเนื่องมาจากการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนโดยใช้บทเรียนสำเร็จรูป ที่ผู้รายงานได้ศึกษาวิธีการและขั้นตอนการสร้างบทเรียนสำเร็จรูป ได้ผ่านการตรวจ แนะนำ แก้ไขข้อบกพร่องและประเมินความถูกต้องเหมาะสมจากผู้เชี่ยวชาญ ผ่านการทดลองใช้เพื่อปรับปรุงแก้ไขให้สมบูรณ์ก่อนนำไปใช้จริงกับ กลุ่มตัวอย่าง ซึ่งการทำบทเรียนสำเร็จรูปช่วยให้นักเรียนเข้าใจเนื้อหาได้ดีขึ้น จดจำความรู้ได้นานและคงทน รวมทั้งพัฒนาความรู้ทักษะและเจตคติด้านต่าง ๆ ของนักเรียนให้ดียิ่งขึ้น ผู้รายงานได้สร้างบทเรียนสำเร็จรูป เรื่องการเปลี่ยนแปลงของสาร วิชาวิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ตามแนวทางการสร้างบทเรียนสำเร็จรูปที่จัดไว้อย่างเป็นระบบ โดยเริ่มศึกษาตั้งแต่ปัญหาและความต้องการ วิเคราะห์เนื้อหาและทักษะที่เป็นปัญหาออกเป็นเนื้อหาย่อยแล้วดำเนินการสร้างตามหลักการสร้างบทเรียนสำเร็จรูป วิจัยที่ศึกษาเกี่ยวกับบทเรียนสำเร็จรูปที่ดีควรคำนึงหลักจิตวิทยา การเรียนรู้ ผู้เรียนได้ศึกษาด้วยตนเอง ความครอบคลุมความสอดคล้องกับเนื้อหา รูปแบบน่าสนใจ และคำสั่งชัดเจน (ตี สุวิทย์ มูลคำ และสุนันทา สุนทรประเสริฐ, 2550) และอีกงานวิจัยที่ได้ศึกษาบทเรียนสำเร็จรูป ได้เสนอลักษณะที่ดีของบทเรียนสำเร็จรูป คือ บทเรียนสำเร็จรูปที่เรียงลำดับจากง่ายไปหายาก มีรูปภาพประกอบ มีรูปแบบน่าสนใจ หลากหลายรูปแบบ โดยอาศัยหลักจิตวิทยาในการจัดกิจกรรมหรือจัดบทเรียนสำเร็จรูปให้สนุก ใช้ภาษาเหมาะสมกับวัย มีการจัดกิจกรรมการฝึกที่เร้าความสนใจ และบทเรียนสำเร็จรูปนั้นควรทันสมัยอยู่เสมอ (ฐานิยา อมรพลัง, 2548) บทเรียนสำเร็จรูปเนื้อหาประจำหน่วยการเรียนรู้ วิชาวิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่ผู้รายงานสร้างขึ้น เป็นบทเรียนสำเร็จรูปที่ใช้ร่วมกับแผนการจัดการเรียนรู้ที่ได้นำเอากิจกรรมต่าง ๆ มาจัดให้สอดคล้องกันใน

แต่ละแผน ซึ่งประกอบด้วยเกมและภาพ เพื่อถ่ายทอดเนื้อหาสาระ ในลักษณะที่จะส่งเสริมสนับสนุนซึ่งกันและกัน โดยถือว่า สื่อแต่ละอย่างให้คุณค่าแตกต่างกัน จากเหตุผลดังกล่าวบทเรียนสำเร็จรูปบทเรียนสำเร็จรูป เรื่องการเปลี่ยนแปลงของสาร วิชา วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 จึงเป็นบทเรียนสำเร็จรูปที่มีประสิทธิภาพซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ พนมวัน วรตลย์ (2542) ได้ศึกษาการสร้างบทเรียนสำเร็จรูปของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 พบว่า บทเรียนสำเร็จรูปมีประสิทธิภาพตาม เกณฑ์มาตรฐาน 87.74/82.11 และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้นมีนัยสำคัญ ทางสถิติที่ระดับ .01 และตรงกับงานวิจัยของ นิลวรรณ อักติ (2548) ได้ศึกษาการพัฒนาแผนการจัดการเรียนรู้ วิชาวิทยาศาสตร์ โดยใช้บทเรียนสำเร็จรูป ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนชุมชนกุ้งแล่นข้างคเชนทร์พิทยาคาร สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษากาฬสินธุ์เขต 3 เครื่องมือที่ใช้คือแบบทดสอบ แผนการจัดการเรียนรู้ บทเรียนสำเร็จรูปและแบบสอบถามความพึงพอใจ พบว่า บทเรียนสำเร็จรูปมีประสิทธิภาพ 87.85/80.91 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ 80/80 ที่ตั้งไว้ นักเรียนมีความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้ด้วยบทเรียนสำเร็จรูปอยู่ในระดับ มาก เช่นเดียวกับ สมใจ นาคศรีสังข์ (2549) ได้ศึกษาค้นคว้าเรื่อง การสร้างบทเรียนสำเร็จรูปประจำหน่วยการเรียนรู้จากแหล่ง เรียนรู้ในท้องถิ่น ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนตลาดเกาะแรด สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษานครปฐม เขต 2 ในปีการศึกษา 2559 จำนวน 21 คน พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้นกว่าเป้าหมายที่กำหนดไว้ บทเรียนสำเร็จรูปมีประสิทธิภาพ 83.98/84.46 ผลการประเมินความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อบทเรียนสำเร็จรูปโดยภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด

คะแนนแบบทดสอบหลังเรียนสูงกว่าคะแนนทดสอบก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งเป็นตาม สมมติฐานที่ตั้งไว้ แสดงให้เห็นว่า การจัดการเรียนรู้โดยใช้บทเรียนสำเร็จรูป วิชาวิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ทำให้ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น อาจเนื่องมาจาก

- บทเรียนสำเร็จรูป เรื่องการเปลี่ยนแปลงของสาร วิชาวิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพ สูงกว่าเกณฑ์ 80/80 เป็นสาเหตุหนึ่งที่ทำให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงขึ้นได้เรียนรู้ทีละน้อยตามขั้นตอนที่ ครูเตรียมการสอนมาแล้ว ทำให้นักเรียนมีกำลังใจที่จะเรียนรู้เนื้อหาใหม่ต่อไป

- การใช้บทเรียนสำเร็จรูปวิชาวิทยาศาสตร์ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ได้ยึดหลักการสอนตามความต้องการของ ผู้เรียน ให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนรู้ตั้งแต่เริ่มฟัง อ่าน พูด และเขียน ตลอดถึงขั้นตรวจผลงานด้วยตนเอง นักเรียน เรียนรู้ด้วยความเข้าใจ ใช้สื่อที่เป็นรูปธรรมมากกว่าสิ่งที่เป็นนามธรรมและประกอบกิจกรรมด้วยตนเอง ทำงานร่วมกับเพื่อน เป็นกลุ่มเพื่อให้นักเรียนเข้าใจการเรียนรู้แบบประสบการณ์ เนื้อหาเหมาะสมกับความสามารถในการรับรู้ของนักเรียนระดับ ประถมศึกษาและมัธยมศึกษา ทำให้นักเรียนเกิดความเพลิดเพลินสนุกสนาน มีความกระตือรือร้นที่จะเรียน เพราะการเรียน การสอนที่น่าสนใจ ช่วยให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนการสอนสูงขึ้น

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะในการนำผลวิจัยไปใช้หรือข้อเสนอแนะเชิงนโยบาย

1. ความสามารถในการเรียนของนักเรียนด้วย หากเนื้อหาใดที่นักเรียนสนใจ นักเรียนจะเกิดความกระตือรือร้นการ เรียนรู้เพิ่มมากขึ้น
2. ครูผู้สอนวิทยาศาสตร์ควรนำบทเรียนสำเร็จรูป เรื่องการเปลี่ยนแปลงของสาร วิชาวิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษา ปีที่ 5 ที่ผู้รายงานสร้างขึ้นไปใช้ประกอบการสอน เนื่องจากบทเรียนสำเร็จรูปนี้ มีประสิทธิภาพสูงกว่าเกณฑ์ 80/80 ที่กำหนด ไว้
3. ในระหว่างการจัดกิจกรรม ครูควรสังเกตพฤติกรรมนักเรียนที่มีความสามารถในการเรียนต่ำ อาจจะ ไม่เข้าใจหรือเกิดการเรียนรู้ช้า หรือต้องการความช่วยเหลือ ครูควรใช้เทคนิคเสริมแรงกระตุ้นให้นักเรียนสนใจ หรืออธิบายให้ เข้าใจชัดเจนอีกครั้ง

ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรมีการนำบทเรียนสำเร็จรูปที่ผู้รายงานสร้างขึ้นชุดนี้ ไปทดลองใช้กับนักเรียนโรงเรียนอื่น เพื่อจะได้ข้อสรุป ผลการวิจัยที่กว้างขวางมากขึ้น
2. ควรมีการสร้างบทเรียนสำเร็จรูปในวิชาวิทยาศาสตร์ เนื้อหาที่เข้าใจยาก หรือเนื้อหาที่เป็นปัญหาต่อการเรียนการ สอนในกลุ่มทักษะวิทยาศาสตร์ในแต่ละระดับชั้น เพื่อนำไปทดลองหาประสิทธิภาพ

3. ควรมีการสร้างบทเรียนสำเร็จรูปวิทยาศาสตร์ในหน่วยการเรียนรู้อื่นหรือในระดับชั้นอื่นๆมาทำการวิจัยเปรียบเทียบเพื่อยืนยันผลการวิจัยครั้งนี้ให้อยู่ในระดับมาตรฐานยอมรับได้เพื่อสร้างเทคนิคการสอนใหม่ ๆ เพิ่มเติม

เอกสารอ้างอิง

- กระทรวงศึกษาธิการ. (2556). กรมวิชาการ. คู่มือหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย.
- ฐานิยา อมรพลัง. (2557). การพัฒนาแผนการจัดการเรียนรู้หลักวิทยาศาสตร์ เรื่อง การคิดด้วยบทเรียนสำเร็จรูปเกมและเพลงสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5. การศึกษาค้นคว้าอิสระ กศ.ม. มหาสารคาม : มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- นิลวรรณ อัคติ. (2560). การพัฒนาแผนการจัดการเรียนรู้ วิชาวิทยาศาสตร์ เรื่อง ปัญหาสร้างการคิด โดยใช้บทเรียนสำเร็จรูป ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2. วิทยานิพนธ์ กศ.ม.มหาสารคาม : มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- พนมวัน วรดลย์. (2561). การสร้างบทเรียนสำเร็จรูปการเขียนสะกดคำของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5. ปริญญานิพนธ์ กศ.ม. สงขลา มหาวิทยาลัยทักษิณ.
- สมใจ นาคศรีสังข์. (2559). การสร้างบทเรียนสำเร็จรูปการอ่านและเขียนสะกดคำจากแหล่งเรียนรู้ในท้องถิ่น ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5. การศึกษาค้นคว้าอิสระ กศ.ม. มหาสารคาม : มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- สุวิทย์ มูลคำ และ สุนันทา สุนทรประเสริฐ. (2557). ผลงานทางวิชาการสู่การเลื่อนวิทยฐานะ. กรุงเทพฯ : อี เค บุคส์.