

แบบประเมินบทความวิจัย
การประชุมวิชาการระดับชาติ “การศึกษาเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ ครั้งที่ 3” ประจำปี 2562
วันศุกร์ที่ 31 พฤษภาคม 2562

ณ คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา กรุงเทพมหานคร

1. ชื่อบทความ : การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและผลต่อโครงงานที่ เรื่อง การศึกษารัฐธรรมนูญ
ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะ : นวัตกรรม 5 ขั้นตอน
สู่โครงงาน
2. หัวข้อการประเมินบทความ

รายการประเมิน	ผลการประเมิน		ข้อคิดเห็น/ข้อเสนอแนะ
	ผ่าน/แก้ไข	ไม่ผ่าน	
1. บทคัดย่อภาษาไทย	✓		
2. Abstract	✓		
3. บทนำ	✓		
4. วัตถุประสงค์การวิจัย	✓		
5. สมมติฐานการวิจัย (ถ้ามี)	✓		
6. วิธีดำเนินการวิจัย	✓		- ตาราง 1 และ 2 ใช้ในบทที่ 3 ที่ 1 และ 2 - E ₁ / E ₂ ← ควรมี
7. ผลการวิจัย	✓		- ปรับ ตอนที่ 1 → ตอนที่ 1 → 2 → ตอนที่ 2
8. สรุปผลการวิจัย	✓		
9. อภิปรายผล	✓		
10. ข้อเสนอแนะ	✓		
11. เอกสารอ้างอิง	✓		- รศ. ไพรัตน์ (2557),
12. องค์ความรู้ใหม่และคุณค่าทางวิชาการ	✓		
13. ความถูกต้องตามรูปแบบ (Template)	✓		

ผลการพิจารณาของผู้ทรงคุณวุฒิ

- ☐ 1) บทความผ่านเกณฑ์โดยไม่ต้องแก้ไข
- ☒ 2) บทความผ่านเกณฑ์ และแก้ไขตามข้อเสนอแนะ
- ☐ 3) บทความไม่ผ่านเกณฑ์

การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและการคิดวิเคราะห์
เรื่อง ทรัพยากรธรรมชาติ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3
โดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น ร่วมกับสื่อประสม

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ (1) พัฒนากิจกรรมการเรียนรู้ แบบสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น ร่วมกับสื่อประสม กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่อง ทรัพยากรธรรมชาติ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ที่มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 75/75 (2) เปรียบเทียบทักษะการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนที่เรียนด้วยกิจกรรมการเรียนรู้ แบบสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น ร่วมกับสื่อประสม ก่อนเรียนกับหลังเรียน (3) เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ของนักเรียน เรื่อง ทรัพยากรธรรมชาติ ก่อนเรียนและหลังเรียน (4) ศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีผลต่อการเรียนรู้ โดยใช้การเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น ร่วมกับสื่อประสม กลุ่มตัวอย่าง เป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2561 โรงเรียนบ้านผางวิทยา อำเภอกะนวน จังหวัดขอนแก่น จำนวน 1 ห้อง จำนวนนักเรียนทั้งหมด 19 คน โดยการเลือกแบบเจาะจง (Purposive sampling) เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ประกอบด้วย (1) แผนการจัดการเรียนรู้ เรื่อง ทรัพยากรธรรมชาติ โดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น ร่วมกับสื่อประสม จำนวน 9 แผน (2) แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ก่อนเรียนและหลังเรียน เรื่อง ทรัพยากรธรรมชาติ จำนวน 20 ข้อ (3) แบบทดสอบวัดทักษะการคิดวิเคราะห์ จำนวน 15 ข้อ และ (4) แบบสอบถามความพึงพอใจ ที่มีต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ จำนวน 20 ข้อ สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และสถิติทดสอบค่า t (Independent samples t-test)

ผลการวิจัยพบว่า (1) กิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น ร่วมกับสื่อประสม เรื่อง ทรัพยากรธรรมชาติ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 มีประสิทธิภาพเท่ากับ 76.94/ 77.50 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ (2) นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ที่เรียนด้วยกิจกรรมการเรียนรู้ แบบสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น ร่วมกับสื่อประสม มีทักษะการคิดวิเคราะห์ หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยมีทักษะการคิดวิเคราะห์หลังเรียน ($\bar{X} = 12.26$) สูงกว่าก่อนเรียน ($\bar{X} = 8.68$) (3) นักเรียนที่เรียนด้วยการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น ร่วมกับสื่อประสม มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 (4) นักเรียนมีความพึงพอใจการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น ร่วมกับสื่อประสม โดยรวมอยู่ในระดับ พึงพอใจมาก ($\bar{X} = 4.28$, S.D. = 0.60)

คำสำคัญ : ทักษะการคิดวิเคราะห์, กิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น, สื่อประสม

The Development of Learning Achievement and Analytical Thinking on the Topic of Natural Resources for Prathom Suksa III Students using 5E Inquiry Learning with Multimedia

ABSTRACT

The purposes of this research were to 1) The development of learning activities using 5E Inquiry Learning with multimedia in Science learning group on the topic of natural resources for Prathom Suksa three students with efficiency value of 75/75 2) Compare analytical thinking skills of students before and after learning by using 5E Inquiry Learning with multimedia 3) Comparison of science learning achievement of students before and after learning on the topic of natural resources 4) Satisfaction study of students. The samples were 19 students of Prathom Suksa three in the 2nd semester of academic year 2018 at Banfangwittaya School, Kranuan Khon kaen and the samples were selected via the basic sampling technique (Purposive sampling). The instruments using in this research were to: 1) The learning plan on topic of Natural resources using 5E Inquiry Learning with multimedia 2) the test on topic of natural resources 3) the test of Analytical thinking 4) questionnaire of student's satisfaction. The statistics used in the data analysis by mean, standard division and percentage and t-test (Independent samples t-test).

The findings of this research revealed that: 1) The learning plan on topic of natural resource that the efficiency index was 76.94/77.50 2) Analytical skills of student higher than before learning with statistical significance at the level of .05 3) Learning achievement of student higher than before learning with statistical significance at the level of .05 4) Students were satisfied with the learning activities using 5E Inquiry Learning with multimedia at a very satisfactory level ($\bar{X} = 4.28$, S.D. = 0.60)

Keywords: Analytical thinking skills, 5E Inquiry Learning, Multimedia

บทนำ

ในปัจจุบันวิทยาศาสตร์มีบทบาทสำคัญยิ่ง เพราะมีความเกี่ยวข้องกับทุกชีวิต องค์ความรู้ทางวิทยาศาสตร์ทำให้เกิดความเข้าใจในทรัพยากรธรรมชาติกับสิ่งมีชีวิต จึงมีการศึกษาค้นคว้าความรู้ทางวิทยาศาสตร์ต่อไปอย่างไม่หยุดยั้ง วิทยาศาสตร์ทำให้คนได้พัฒนาวิธีคิดทั้งความคิดเป็นเหตุเป็นผล คิดสร้างสรรค์ คิดวิเคราะห์ มีทักษะในการค้นหาความรู้ มีความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างเป็นระบบ วิทยาศาสตร์ในยุคปัจจุบันซึ่งเป็นสังคมแห่งความรู้ สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สสวท.) (2551: 2) พบว่านักเรียนยังขาดกระบวนการคิดแบบวิทยาศาสตร์ ไม่สามารถคิดและแก้ปัญหาโดยใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ไม่สามารถพัฒนาวิธีคิดและวิเคราะห์แบบมีเหตุผล และจากรายงานการประเมินคุณภาพนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ปีการศึกษา 2559 และ 2560 โรงเรียนบ้านฝางวิทยา พบว่า นักเรียนมีคะแนนเฉลี่ยร้อยละ 71.21 และ 71.59 ตามลำดับ (โรงเรียนบ้านฝางวิทยา, 2559 - 2560) โดยคะแนนเฉลี่ยมีแนวโน้มที่จะเพิ่มขึ้นเพียงเล็กน้อยและยังคงต่ำกว่าเกณฑ์ ซึ่งเกณฑ์ที่หลักสูตรสถานศึกษากำหนดไว้ คือ ร้อยละ 75 ผู้วิจัยในฐานะครูผู้สอนวิทยาศาสตร์ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ร่วมกับครูผู้สอนคนอื่นๆ ได้ศึกษาสาเหตุของปัญหาในการเรียนที่ส่งผลต่อสภาพปัญหาการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์พบว่า นักเรียนบางคนยังขาดความสามารถด้านการคิดวิเคราะห์และแสวงหาความรู้ และการเรียนการสอนด้วยกระบวนการกลุ่มแบบเดิมทำให้นักเรียนมีบทบาทในการเรียนไม่เท่าเทียมกัน จึงส่งผลให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ต่ำกว่าเกณฑ์ และนักเรียนบางคนยังได้คะแนนเฉลี่ยไม่มากพอ

สสวท. จึงมุ่งเน้นให้มีการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ เพื่อให้ผู้เรียนได้ฝึกคิด ฝึกปฏิบัติและแก้ปัญหาได้ด้วยตนเอง จนเกิดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และ กำหนดกระบวนการในการสืบเสาะหาความรู้ที่สำคัญไว้ 5 ขั้นตอน (5E) คือ 1) ขั้นสร้างความสนใจ (Engagement) 2) ขั้นสำรวจและค้นหา (Exploration) 3) ขั้นอธิบายและลงข้อสรุป (Explanation) 4) ขั้นขยายความรู้ (Elaboration) 5) ขั้นประเมิน (Evaluation) ซึ่งเป็นกระบวนการที่ต่อเนื่องกันไปจึงช่วยให้ผู้เรียนเกิดทักษะการเรียนรู้ ทั้งเนื้อหาหลักและหลักการ ทฤษฎี ตลอดจนการลงมือปฏิบัติ ซึ่งบดินทร์ บัดถาวร (2560) กล่าวว่า วิธีการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ ใช้รูปแบบการจัดกระบวนการเรียนรู้เป็นขั้นตอน คือ การสร้างสถานการณ์หรือปัญหาจากเนื้อหา ใช้คำถามในการอธิบายเพื่อนำไปสู่แนวทางในการหาคำตอบของปัญหานั้น ใช้คำถามเพื่อนำไปสู่การออกแบบการทดลอง ดำเนินการทดลองและบันทึกผลการทดลอง และใช้คำถามในการอภิปรายเพื่อสรุปผลการทดลอง ตามลำดับ โดยให้ผู้เรียนเป็นผู้หาความรู้ด้วยตนเองหรือการปรึกษากัน ซึ่งครูผู้สอนมีบทบาทในการวางแผนการเรียนรู้ กระตุ้นหรือแนะนำ ช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ ครูผู้สอนจำเป็นต้องช่วยเหลือผู้เรียนอ่อน เพื่อให้ผลสัมฤทธิ์สูงขึ้นและมีเจตคติที่ดีต่อวิชาวิทยาศาสตร์ (วรวิทย์ อุทโท, 2559) นอกจากวิธีการสอนแล้ว สิ่งสำคัญที่ควรมีในกระบวนการจัดการเรียนรู้เพิ่มเติม นั่นคือสื่อการเรียนรู้ เพื่อใช้ประกอบการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้และเข้าใจเนื้อหาได้มากยิ่งขึ้น สื่อประสมเป็นทางเลือกอีกทางหนึ่งในการถ่ายทอดข้อมูลของสื่อหลายๆ ประเภทมาใช้ร่วมกัน ทั้งวัสดุ อุปกรณ์ และวิธีการ เพื่อให้เกิดประสิทธิภาพและประสิทธิผลสูงสุดในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ (แจ่มใส วรรณสา, 2554) ซึ่งผู้วิจัยได้เลือกใช้สื่อประสมแบบหลากหลายอย่าง มาใช้ร่วมกันอย่างมีระบบ พร้อมทั้งการจัดเตรียม

กิจกรรมการเรียนรู้ ให้เหมาะสมสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของเนื้อหา เพื่อให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้อย่างมีประสิทธิภาพสูงสุด

ดังนั้น ผู้วิจัยในฐานะที่เป็นครูผู้สอนในรายวิชาวิทยาศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 จึงสนใจที่จะศึกษาการพัฒนากระบวนการเรียนการสอน ในเรื่องทรัพยากรธรรมชาติ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โดยการนำแนวทฤษฎีแบบสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น ร่วมกับสื่อประสมมาใช้ ซึ่งเป็นนวัตกรรมในการจัดการเรียนรู้ ซึ่งในเรื่องนี้จะเป็นพื้นฐานของการเรียนวิทยาศาสตร์ในระดับที่สูงขึ้นไป หากนักเรียนมีความเข้าใจและมีความสามารถด้านการคิดวิเคราะห์ ก็จะส่งผลต่อการเรียนวิทยาศาสตร์ในอนาคต ให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น ประกอบกับเกิดความพึงพอใจต่อรายวิชาวิทยาศาสตร์อีกด้วย

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้ แบบสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น ร่วมกับสื่อประสม กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่อง ทรัพยากรธรรมชาติ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ที่มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 75/75
2. เพื่อเปรียบเทียบทักษะการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ที่เรียนด้วยกิจกรรมการเรียนรู้ แบบสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น ร่วมกับสื่อประสม กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่อง ทรัพยากรธรรมชาติ ก่อนเรียนกับหลังเรียน
3. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 เรื่อง ทรัพยากรธรรมชาติ ก่อนเรียนและหลังเรียน
4. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ที่มีผลต่อการเรียนรู้ เรื่อง ทรัพยากรธรรมชาติ โดยใช้การเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น ร่วมกับสื่อประสม

สมมติฐานการวิจัย

นักเรียนที่เรียนโดยการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น ร่วมกับสื่อประสม มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ร้อยละ 75 และมีทักษะการคิดวิเคราะห์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน

วิธีดำเนินการวิจัย

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง
กลุ่มเป้าหมายที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2561 โรงเรียนบ้านฝางวิทยา ตำบลบ้านฝาง อำเภอกะนวน จังหวัดขอนแก่น สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาขอนแก่น เขต 4 จำนวนห้องเรียน 1 ห้อง จำนวนนักเรียน 19 คน
2. เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล
1. แผนการจัดการเรียนรู้ เรื่อง ทรัพยากรธรรมชาติ โดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น ร่วมกับสื่อประสม ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 จำนวนแผนการเรียนรู้ 9 แผนเวลา 9 ชั่วโมง โดยมีขั้นตอนดังนี้

1.1 ศึกษาวิธีการเขียนแผนการจัดการเรียนรู้ ทฤษฎี หลักการและแนวคิดในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น ร่วมกับสื่อประสม เพื่อเป็นแนวทางในการพัฒนาแผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้สื่อประสมประกอบ

1.2 เขียนแผนการจัดการเรียนรู้รูปแบบการสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น ร่วมกับสื่อประสม เรื่อง ทรัพยากรธรรมชาติ จำนวน 9 แผนการเรียนรู้ แผนละ 1 ชั่วโมง รวมเวลา 9 ชั่วโมง

1.3 นำแผนการจัดการเรียนรู้ พร้อมแบบประเมินแผนการจัดการเรียนรู้ที่สร้างขึ้นเสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ เพื่อตรวจสอบความถูกต้อง ความสมบูรณ์ของแผนการจัดการเรียนรู้ และแบบประเมินแผนการจัดการเรียนรู้แล้วนำมาปรับปรุงตามข้อเสนอแนะ

1.4 นำเสนอแผนการจัดการเรียนรู้ที่พัฒนาขึ้นทั้งหมดต่อ ผู้เชี่ยวชาญ เพื่อประเมินความเหมาะสมโดยใช้แบบประเมินแผนการจัดการเรียนรู้ซึ่งเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) ตามวิธีของลิเคิร์ต(Likert) ผลการประเมินต้องมีคะแนนเฉลี่ยตั้งแต่ 3.51 – 5.00 หรืออยู่ในระดับความเหมาะสมมากถึงเหมาะสมมากที่สุด จึงจะถือว่าเป็นแผนการจัดการเรียนรู้ที่มีคุณภาพเพื่อนำไปใช้ในการวิจัยต่อไป ซึ่งผู้เชี่ยวชาญทั้ง 5 คน ปรากฏว่าแผนการจัดการเรียนรู้มีค่าเฉลี่ยระดับเหมาะสมมากโดยแผนที่มีความเหมาะสมมากที่สุดมีค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$ = 4.25 , S.D. = 0.40)

1.5 จัดพิมพ์เป็นแผนการจัดการเรียนรู้ที่ผ่านเกณฑ์การประเมินคุณภาพโดยผู้เชี่ยวชาญ เป็นฉบับสมบูรณ์ เพื่อนำไปใช้กับกลุ่มเป้าหมายต่อไป

2.แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ก่อนเรียนและหลังเรียน เรื่อง ทรัพยากรธรรมชาติ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 เป็นข้อสอบปรนัยแบบเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 20 ข้อ โดยมีขั้นตอนดังนี้

2.1 ศึกษาการสร้างแบบทดสอบ วิธีการหาอำนาจจำแนก ความยากง่าย ความเที่ยงตรง และวิธีการหาค่าความเชื่อมั่น ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ประเภทปรนัยชนิดเลือกตอบ จากเอกสาร หนังสือ ตำราที่เกี่ยวข้องกับการวิจัยทางการศึกษา

2.2 วิเคราะห์เนื้อหาและตัวชี้วัดแต่ละเรื่อง แต่ละเนื้อหา กำหนดจำนวนข้อสอบในแต่ละเนื้อหา

2.3 สร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ให้สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้ของเนื้อหา เรื่อง ทรัพยากรธรรมชาติ แบบปรนัยชนิดเลือกตอบชนิด 4 ตัวเลือก จำนวน 30 ข้อเพื่อคัดเลือกไว้ใช้จริง จำนวน 20 ข้อ ตามสัดส่วนจำนวนข้อสอบที่กำหนด

2.4 นำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ที่สร้างขึ้นทั้งหมด 30 ข้อ เสนออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์เพื่อให้ข้อเสนอแนะปรับปรุง จากนั้นนำเสนอต่อผู้เชี่ยวชาญชุดเดิม เพื่อประเมินความสอดคล้องระหว่างข้อสอบรายข้อกับจุดประสงค์การเรียนรู้ คำนวณค่า IOC (Index of Item-Objective Congruence) ของข้อสอบรายข้อแล้วคัดเลือกข้อสอบที่มีค่า IOC ตั้งแต่ 0.80 ถึง 1.00 จัดทำเป็นแบบทดสอบฉบับทดลองใช้ นำไปทดสอบ (try –out) กับนักเรียนที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนชุมชน둔สาด

2.5 นำกระดาษคำตอบของแบบทดสอบมาตรวจให้คะแนน และวิเคราะห์คุณภาพของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยวิเคราะห์หาค่าความยากง่าย (P) และหาอำนาจจำแนก (B) ตามวิธีของBrennanแล้วเลือกข้อสอบที่มีค่าความยากง่ายระหว่าง 0.36 ถึง 0.95 และค่าอำนาจจำแนกอยู่ระหว่าง 0.21 ถึง 0.81 สำหรับใช้จริงจำนวน 20 ข้อตามสัดส่วนจำนวนข้อสอบที่กำหนด

2.6 นำแบบทดสอบที่คัดเลือกไว้จำนวน 20 ข้อ มาวิเคราะห์หาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบทั้งฉบับ โดยใช้สูตรของโลเวท (Lovett's Method) โดยมีค่าความเชื่อมั่น 0.88

2.7 จัดพิมพ์แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ผ่านการตรวจสอบคุณภาพแล้วจำนวน 20 ข้อเพื่อนำไปใช้ในการทดสอบจริงกับกลุ่มตัวอย่างต่อไป

3.แบบทดสอบวัดทักษะการคิดวิเคราะห์ เป็นข้อสอบปรนัยแบบเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 15 ข้อ

3.1 ศึกษาวิธีการสร้างแบบทดสอบวัดความสามารถด้านการคิดวิเคราะห์จากทฤษฎี และเอกสารที่เกี่ยวข้องในด้านการคิดวิเคราะห์ การวัดและประเมินผล และเทคนิคการสร้างแบบทดสอบวัดความสามารถในการคิดวิเคราะห์โดยเกี่ยวข้องกับเนื้อหา

3.2 จำแนกความสามารถด้านการคิดวิเคราะห์ให้สอดคล้องกับแนวคิดเกี่ยวกับความสามารถทางสติปัญญาด้านการคิดวิเคราะห์

3.3 สร้างแบบทดสอบวัดความสามารถด้านการคิดวิเคราะห์โดยเป็นข้อสอบปรนัยชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 30 ข้อ เพื่อคัดเลือกเป็นข้อสอบฉบับจริง จำนวน 15 ข้อ

3.4 นำแบบทดสอบวัดความสามารถด้านการคิดวิเคราะห์ทั้งหมด 30 ข้อ เสนออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์เพื่อให้ข้อเสนอแนะปรับปรุง จากนั้นนำเสนอต่อผู้เชี่ยวชาญชุดเดิม เพื่อประเมินผลสอดคล้องระหว่างข้อสอบรายข้อกับตัวชี้วัด คำนวณค่า IOC ของข้อสอบรายข้อแล้วคัดเลือกข้อสอบที่มีค่า IOC ตั้งแต่ 0.60 ถึง 1.00 จัดทำเป็นแบบทดสอบฉบับทดลองใช้ นำไปทดสอบ (Try-out) กับนักเรียนที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนชุมชนคุนสาต

3.5 นำกระดาษคำตอบของแบบทดสอบมาตรวจให้คะแนน และวิเคราะห์คุณภาพของแบบทดสอบวัดความสามารถด้านการคิดวิเคราะห์ โดยวิเคราะห์หาค่าความยากง่าย โดยวิเคราะห์หาค่าความยากง่าย (p) และค่าอำนาจจำแนก (rPbi) ตามวิธีของพอยท์ไบซีเรียล(Point Biserial Correlation) แล้วเลือกข้อสอบที่มีค่าความยากง่ายระหว่าง 0.42 ถึง 0.74 และค่าอำนาจจำแนกอยู่ระหว่าง 0.59 ถึง 0.85 สำหรับใช้จริงจำนวน 15 ข้อ

3.6 นำแบบทดสอบที่คัดเลือกไว้จำนวน 15 ข้อ มาวิเคราะห์หาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบทั้งฉบับ โดยใช้สูตร KR-20 ของคูเดอร์-ริชาร์ดสัน (Kuder-Richardson Method) โดยมีค่าความเชื่อมั่น 0.94

3.7 จัดพิมพ์แบบทดสอบวัดความสามารถด้านการคิดวิเคราะห์ที่ผ่านการตรวจสอบคุณภาพแล้วจำนวน 15 ข้อเพื่อนำไปใช้ในการทดสอบจริงกับกลุ่มตัวอย่างต่อไป

4.แบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ที่มีต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ จำนวน 20 ข้อ

4.1 ศึกษาหลักการ แนวคิด ทฤษฎี ที่เกี่ยวกับความพึงพอใจ และวิธีการสร้างเครื่องมือเก็บรวบรวมข้อมูลประเภทแบบสอบถามจากเอกสาร หนังสือ ตำรา ที่เกี่ยวข้อง

4.2 กำหนดนิยามความพึงพอใจเพื่อใช้เป็นกรอบในการกำหนดรายการสอบถามของแบบสอบถามและออกแบบโครงสร้างแบบสอบถามตามชนิดของแบบสอบถามความพึงพอใจที่เลือกใช้

4.3 กำหนดรายการสอบถามและสร้างแบบสอบถามความพึงพอใจตามโครงสร้าง ของแบบสอบถามชนิดมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) 5 ระดับ คือ พึงพอใจระดับมากที่สุด พึงพอใจระดับมาก พึงพอใจระดับปานกลาง พึงพอใจระดับน้อย และพึงพอใจระดับน้อยที่สุด

4.4 นำแบบสอบถามที่สร้างขึ้น เสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษาเพื่อพิจารณาให้ข้อเสนอแนะ นำข้อเสนอแนะมาปรับปรุงแก้ไข แล้วนำเสนอผู้เชี่ยวชาญชุดเดิมเพื่อประเมินความสอดคล้องระหว่างรายการสอบถามกับนิยามความพึงพอใจ คำนวณค่า IOC (Index of Item Congruency) ของรายการสอบถามรายข้อแล้วคัดเลือกรายการสอบถามที่มีค่า IOC ตั้งแต่ 0.60 ถึง 1.00 จำนวน 15 ข้อ จากทั้งหมด 25 ข้อเพื่อนำไปใช้ต่อไป

4.5 จัดพิมพ์แบบสอบถามความพึงพอใจให้เป็นฉบับจริง เพื่อนำไปใช้เก็บรวบรวมข้อมูลกับนักเรียนกลุ่มตัวอย่างต่อไป

3. การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยได้ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลด้วยตนเองกับนักเรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนบ้านฝางวิทยา อำเภอกะนวน จังหวัดขอนแก่น ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2561 ซึ่งเป็นนักเรียนกลุ่มเป้าหมายในการวิจัยครั้งนี้ จำนวน 19 คน โดยดำเนินการตามขั้นตอน ดังนี้

1.ทดสอบก่อนเรียน (Pre – test) กับนักเรียนกลุ่มเป้าหมาย ด้วยแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง ทรัพยากรธรรมชาติ ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น จำนวน 20 ข้อ ใช้เวลาในการทดสอบ 1 ชั่วโมง

2.ทดสอบก่อนเรียน (Pre – test) กับนักเรียนกลุ่มเป้าหมาย ด้วยแบบวัดทักษะการคิดวิเคราะห์ เรื่อง ทรัพยากรธรรมชาติ ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น จำนวน 15 ข้อ ใช้เวลาในการทดสอบ 1 ชั่วโมง

3.ผู้วิจัยทำความเข้าใจกับนักเรียน เกี่ยวกับขั้นตอนการปฏิบัติกิจกรรมในแผนการจัดการเรียนรู้ เพื่อให้ให้นักเรียนมีความเข้าใจตามขั้นตอนที่ผู้วิจัยกำหนดไว้ จัดกิจกรรมตามแผนการจัดการจัดการเรียนรู้ แบบการสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น ร่วมกับสื่อประสม ตามลำดับ จนครบจำนวน 9 แผน แผนละ 1 ชั่วโมง เก็บรวบรวมข้อมูลระหว่างเรียนโดยการทดสอบย่อยเมื่อสิ้นสุดกิจกรรมแต่ละแผน

4.ทดสอบหลังเรียน (Post – test) กับนักเรียนกลุ่มเป้าหมาย เมื่อสิ้นสุดการสอนแบบการสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น ร่วมกับสื่อประสม เรื่องทรัพยากรธรรมชาติ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่องทรัพยากรธรรมชาติ ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น จำนวน 20 ข้อ ใช้เวลาในการทดสอบ 1 ชั่วโมง

5.ทดสอบก่อนเรียน (Post – test) กับนักเรียนกลุ่มเป้าหมาย ด้วยแบบวัดทักษะการคิดวิเคราะห์ เรื่อง ทรัพยากรธรรมชาติ ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น จำนวน 15 ข้อ ใช้เวลาในการทดสอบ 1 ชั่วโมง

6.ให้นักเรียนทำแบบสอบถามความพึงพอใจที่มีต่อการจัดการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้นร่วมกับสื่อประสม เรื่องทรัพยากรธรรมชาติ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ จำนวน 15 ข้อ

4. การวิเคราะห์ข้อมูลและสถิติที่ใช้

ในการวิเคราะห์ข้อมูลผู้วิจัยได้ดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูล ดังนี้

1. วิเคราะห์ค่าประสิทธิภาพของการจัดการจัดการเรียนรู้แบบการสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น ร่วมกับสื่อประสม เรื่องทรัพยากรธรรมชาติ ของนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โดยใช้การวิเคราะห์เกณฑ์ประสิทธิภาพ E1/E2

2. วิเคราะห์เปรียบเทียบทักษะการคิดวิเคราะห์ระหว่างหลังเรียนด้วยการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบการสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น ร่วมกับสื่อประสม เรื่องทรัพยากรธรรมชาติ ของนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โดยใช้ t-test(Dependent Samples)

3. วิเคราะห์เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่องทรัพยากรธรรมชาติ ของนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น ร่วมกับสื่อประสม โดยใช้ t-test(Dependent Samples)

4.วิเคราะห์หาค่าเฉลี่ยความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น ร่วมกับสื่อประสม เรื่องทรัพยากรธรรมชาติ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โดยใช้ค่าเฉลี่ยมาตรฐาน

ผลการวิจัย

ตอนที่ 1 ผลวิเคราะห์ประสิทธิภาพของการจัดการเรียน เรื่อง ทรัพยากรธรรมชาติ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โดยการนำแนวทฤษฎีแบบสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น ร่วมกับสื่อประสม ปรากฏผลดังนี้

ผลการเรียนรู้	คะแนนเต็ม	$\bar{X}$	S.D.	ร้อยละ
ประสิทธิภาพของกระบวนการ (E_1)	90	69.25	5.46	76.94
ประสิทธิภาพของผลลัพธ์ (E_2)	20	15.50	1.47	77.50

ประสิทธิภาพของการจัดการเรียนรู้ (E_1/ E_2) มีค่าเท่ากับ 76.94/ 77.50

จากตารางผลการวิเคราะห์ พบว่า ประสิทธิภาพของการจัดการเรียนรู้ เรื่องทรัพยากรธรรมชาติ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โดยการนำแนวทฤษฎีแบบสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น ร่วมกับสื่อประสม มีค่าประสิทธิภาพ (E_1/ E_2) มีค่าเท่ากับ 76.94/ 77.50 นั่นคือการจัดการเรียนรู้ เรื่องทรัพยากรธรรมชาติ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โดยการนำแนวทฤษฎีแบบสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น ร่วมกับสื่อประสม ส่งผลให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่างเรียน โดยรวมร้อยละ 76.94 และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน โดยรวมร้อยละ 77.50

ตอนที่ 2 ผลวิเคราะห์เปรียบเทียบทักษะการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ที่เรียนด้วยกิจกรรมการเรียนรู้ แบบสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น ร่วมกับสื่อประสม กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่อง ทรัพยากรธรรมชาติ ก่อนเรียนกับหลังเรียน ปรากฏผลดังนี้

การทดสอบ	N	คะแนนเต็ม	$\bar{X}$	S.D.	D	S.D.D.	t	Sig.(1-tailed)
ก่อนเรียน	19	15	8.68	1.63	3.58	0.84	18.62*	0.0000
หลังเรียน	19	15	12.26	1.19				

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตารางผลการวิเคราะห์ พบว่า ทักษะการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ที่เรียนด้วยกิจกรรมการเรียนรู้ แบบสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น ร่วมกับสื่อประสม กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์

เรื่อง ทรัพยากรธรรมชาติ หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยความสามารถด้านการคิดวิเคราะห์หลังเรียน ($\bar{X} = 12.26$) สูงกว่าก่อนเรียน ($\bar{X} = 8.68$)

ตอนที่ 3 ผลวิเคราะห์เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ที่เรียนด้วยกิจกรรมการเรียนรู้ แบบสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น ร่วมกับสื่อประสม กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่อง ทรัพยากรธรรมชาติ ก่อนเรียนกับหลังเรียน ปรากฏดังนี้

การทดสอบ	N	คะแนนเต็ม	$\bar{X}$	S.D.	D	S.D.D.	t	Sig.(1-tailed)
ก่อนเรียน	19	20	11.47	1.39	3.79	1.27	12.98*	0.0000
หลังเรียน	19	20	15.26	1.05				

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตารางผลการวิเคราะห์ พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ที่เรียนด้วยกิจกรรมการเรียนรู้ แบบสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น ร่วมกับสื่อประสม กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่อง ทรัพยากรธรรมชาติ หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน ($\bar{X} = 15.26$) สูงกว่าก่อนเรียน ($\bar{X} = 11.47$)

ตอนที่ 4 ผลวิเคราะห์ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนรู้ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ที่เรียนด้วยกิจกรรมการเรียนรู้ แบบสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น ร่วมกับสื่อประสม กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่อง ทรัพยากรธรรมชาติ

ผู้วิจัยได้นำคะแนนจากการวัดความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้มาวิเคราะห์ หาค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน พบว่า การจัดการเรียนรู้ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ที่เรียนด้วยกิจกรรมการเรียนรู้ แบบสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น ร่วมกับสื่อประสม กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่อง ทรัพยากรธรรมชาติ โดยรวมอยู่ในระดับพึงพอใจมาก ($\bar{X} = 4.28$, S.D. = 0.60)

สรุปผลและอภิปรายผล

1. กิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น ร่วมกับสื่อประสม เรื่อง ทรัพยากรธรรมชาติ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 มีประสิทธิภาพเท่ากับ 76.94/ 77.50 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ นั่นคือการจัดการเรียนรู้ เรื่องทรัพยากรธรรมชาติ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โดยการนำแนวทฤษฎีแบบสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น ร่วมกับสื่อประสม ส่งผลให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่างเรียน โดยรวมร้อยละ 76.94 และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนโดยรวมร้อยละ 77.50 ที่เป็นเช่นนี้เนื่องมาจากการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะ 5 ขั้น ร่วมกับสื่อประสม เรื่อง ทรัพยากรธรรมชาติ ได้ผ่านกระบวนการสร้างและพัฒนาอย่างเป็นระบบ โดยเริ่มจากการศึกษาหลักสูตรแกนกลางขั้นพื้นฐาน หลักการ โครงสร้างการเรียนรู้ แล้วนำขึ้นมาใช้ในการดำเนินการเรียนการสอน โดยผ่านการประเมินที่ถูกต้องจากผู้เชี่ยวชาญในแต่ละด้านซึ่งผลการประเมินอยู่ในระดับดีมากพร้อมทั้งมีการนำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนมาทดลองใช้ก่อน (try out) แล้วจึงนำไปทดสอบใช้กับกลุ่มเป้าหมาย จึงทำให้การจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะ 5 ขั้น ร่วมกับสื่อประสม เรื่อง ทรัพยากรธรรมชาติ ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นอย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ วิริยา คาศรี พิทักษ์ วงษ์ชาลี และถาดทอง

ปานศุภวัชร (2561) ซึ่งได้ศึกษา การพัฒนาการคิดวิเคราะห์ โดยจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น ร่วมกับแผนผังความคิด เรื่อง ทรัพยากรธรรมชาติ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 พบว่า การจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้นร่วมกับแผนผังความคิด เรื่อง ทรัพยากรธรรมชาติ มีประสิทธิภาพเท่ากับ 77.76/75.21 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ 70/70 ที่กำหนดไว้ และสอดคล้องกับ Patria A.Beffa-Negrini and orter.(2007, pp66-77) ได้วิจัยครูผู้สอนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นที่บูรณาการหลักสูตรการสอนโดยเพิ่มความรู้และทักษะความปลอดภัยในอาหาร เข้าไปในการสอนทักษะและแนวคิดด้านวิทยาศาสตร์ ศึกษาการใช้ 5E ในการออกแบบการสอนออนไลน์ และเครื่องมือในการทดลอง มีครูผู้สอนลงทะเบียน 71 คน 38 ครั้ง ในการสอบก่อนเรียนและหลังเรียน จากนั้นเก็บข้อมูลในปีต่อมาพบว่า มีความชัดเจน 60.5% เป็นไปได้ 34.2% ศึกษาในผู้เรียน 3570 คน ร่วมในการฝึกฝนพบว่า มีประโยชน์มาก 71.1%

2. การเปรียบเทียบทักษะการคิดวิเคราะห์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ที่เรียนด้วยกิจกรรมการเรียนรู้ แบบสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น ร่วมกับสื่อประสม กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่อง ทรัพยากรธรรมชาติ มีทักษะการคิดวิเคราะห์ หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยความสามารถด้านการคิดวิเคราะห์หลังเรียน ($\bar{X} = 12.26$) สูงกว่าก่อนเรียน (S.D. = 8.68) แสดงว่านักเรียนมีความสามารถในการคิดวิเคราะห์สูงขึ้น ทั้งนี้เนื่องจากและการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะ 5 ขั้น ร่วมกับสื่อประสม เป็นกระบวนการจัดการเรียนรู้ที่ช่วยให้ผู้เรียนได้ค้นพบความจริงต่างๆด้วยตนเอง นักเรียนมีประสบการณ์จริงในการเรียนรู้เนื้อหาวิชา อีกทั้งการสอนแบบการจัดการเรียนรู้ 5 ขั้น เป็นวิธีการสอนที่ฝึกให้นักเรียนรู้จักค้นคว้าหาความรู้ด้วยตนเอง โดยครูผู้สอนตั้งคำถามและชี้ประเด็นทำให้เกิดความคิดและวิธีแก้ปัญหาได้เอง สามารถนำมาใช้ในชีวิตประจำวันได้ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของวิริยา คาศรี พิทักษ์ วงษ์ชาลี และถาดทอง ปานศุภวัชร (2561) ได้ศึกษา การพัฒนาการคิดวิเคราะห์ โดยจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น ร่วมกับแผนผังความคิด เรื่อง ทรัพยากรธรรมชาติ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนมีความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนหลังเรียนโดยการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้นร่วมกับแผนผังความคิด เรื่อง ทรัพยากรธรรมชาติ สูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

3. นักเรียนที่เรียนด้วยการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะ 5 ขั้น ร่วมกับสื่อประสม เรื่อง ทรัพยากรธรรมชาติ มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หลังเรียนสูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 75 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน ($\bar{X} = 15.26$) สูงกว่าก่อนเรียน ($\bar{X} = 11.47$) ทั้งนี้เนื่องมาจากการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะ 5 ขั้น ร่วมกับสื่อประสม เป็นการจัดการเรียนการสอนที่นักเรียนต้องถามคำถามและค้นหาคำตอบด้วยตัวเอง เป็นคำถามที่ต้องการหาความรู้ใหม่ทางวิทยาศาสตร์ ความรู้ที่เป็นความรู้ผ่านการสืบเสาะหาความรู้ โดยเน้นกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ที่นักวิทยาศาสตร์ใช้ในการทำงาน ครูวิทยาศาสตร์จึงส่งเสริมให้นักเรียนคิด ถาม และพยายามหาคำตอบ เก็บรวบรวมข้อมูลและตั้งสมมุติฐาน ทดลองและทำนาย (เนาวรัตน์ จันทรวินน์ 2557, น. 27) ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ เสาวลักษณ์ หล้าสิงห์ (2558) ได้ศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและเจตคติต่อวิทยาศาสตร์ โดยใช้การสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ (5E) ด้วยสื่อประสม เรื่อง ระบบประสาทและอวัยวะรับความรู้สึกสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาชีววิทยาของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ที่ได้รับการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ (5E) ด้วยสื่อประสม เรื่อง ระบบประสาทและอวัยวะรับความรู้สึก หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และสอดคล้องกับงานวิจัยของ ไอลัดดา ปามุทา (2560) ซึ่งศึกษา เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของ

นักเรียนของนักเรียนระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียน กลุ่มตัวอย่าง คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2/6 จำนวน 40 คน โรงเรียนนาปีปทุม ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2557 ซึ่งได้มาจากการสุ่มแบบกลุ่ม (Cluster Random Sampling) ผลวิจัยพบว่า นักเรียนที่เรียนโดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ประกอบการเรียนแบบสืบเสาะหาความรู้ (5E) เรื่อง สารและการเปลี่ยนแปลง กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ มีผลสัมฤทธิ์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.5

4. นักเรียนมีความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนโดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะ 5 ขั้น ร่วมกับสื่อประสมเรื่อง ทรัพยากรธรรมชาติ โดยรวมอยู่ในระดับ พึงพอใจมาก ($\bar{X} = 4.28$, S.D. = 0.60) เมื่อพิจารณา รายชื่อ พบว่า นักเรียนมีความพึงพอใจมากที่สุดสามอันดับ คือ การใช้ภาษาได้เหมาะสมกับผู้เรียน นักเรียนมีความพึงพอใจในการเรียนเป็นกลุ่มและช่วยกันทำงานเป็นกลุ่ม และนักเรียนชอบสื่อและอุปกรณ์ที่ใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ทั้งนี้เนื่องจาก ครูมีความวัดผลและประเมินผลที่เหมาะสม นักเรียนมีความพอใจในสื่อประสมที่ได้รับชม สื่อและอุปกรณ์มีความคิดที่รวบยอดและเข้าใจง่าย ซึ่งสอดคล้องกับ Andrew M. Ray และ Paul M. Beardsley(2008) ได้ศึกษาการสอนเรื่อง การสังเคราะห์แสงในพืชตามรูปแบบการจัดการเรียนรู้ 5 ขั้น ร่วมกับความแตกต่างของครูผู้สอนในชั้นเร้าความสนใจของผู้เรียน โดยเน้นเรื่องพลังงานในการสังเคราะห์แสง และการศึกษากระบวนการเมื่อเวลาผ่านไป จากการเริ่มต้นทดลองจนครบ 1 วัน ผู้วิจัยพบว่า การสอนในรูปแบบนี้สร้างความเข้าใจในเรื่องการสังเคราะห์แสงและความประทับใจแรกเริ่มของผู้เรียนออกมาเมื่อได้ปฏิบัติกิจกรรม และสอดคล้องกับงานวิจัยของวิริยา คาศรี พิทักษ์ วงษ์ชาลี และถาดทอง ปานศุภวัชร (2561) ได้ศึกษา การพัฒนาการคิดวิเคราะห์ โดยจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น ร่วมกับแผนผังความคิด เรื่อง ทรัพยากรธรรมชาติ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 พบว่า การจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้นร่วมกับแผนผังความคิด เรื่อง ทรัพยากรธรรมชาติ มีความพึงพอใจของนักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้นร่วมกับแผนผังความคิด เรื่อง ทรัพยากรธรรมชาติ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.58 อยู่ในระดับมากที่สุด

ข้อเสนอแนะ

1. ควรศึกษาเกี่ยวกับการพัฒนาการจัดการเรียนการสอนโดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะ 5 ขั้นร่วมกับสื่อประสม กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ในเนื้อหาอื่นๆที่เห็นว่าเหมาะสมเพื่อจะได้เกิดประโยชน์ต่อการเรียนการสอนมากขึ้น โดยใช้สื่อประสมในทุกขั้นตอนของ 5E
2. ควรใช้การจัดการเรียนรู้โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะ 5 ขั้น ร่วมกับสื่อประสมในการจัดการเรียนการสอนในเนื้อหาสาระที่มีความยากและซับซ้อนมากขึ้นเพื่อเป็นการพัฒนาการจักกิจกรรมการเรียนการสอนให้สอดคล้องตามแนวทางปฏิรูปการเรียนรู้และพัฒนาให้นักเรียนมีความรู้ด้านวิทยาศาสตร์ยิ่งขึ้น
3. ควรศึกษาเกี่ยวกับการพัฒนาการจัดการเรียนการสอนโดยใช้การจัดการเรียนรู้โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะ 5 ขั้น ร่วมกับสื่อประสมไปทดลองใช้กับนักเรียนเป็นรายบุคคล รายคู่ รายกลุ่ม เพื่อศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์และเจตคติทางวิทยาศาสตร์

เอกสารอ้างอิง

- แจ่มใส วรรณสา. (2554). การพัฒนาสื่อประสม เรื่อง ระบบสุริยะของเรา กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์
ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4. วิทยานิพนธ์ ครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ศึกษา บัณฑิต
วิทยาลัย. มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม. มหาสารคาม.
- บดินทร์ ปัดถาวโร. (2560). การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและการคิดเชิงวิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษา
ปีที่ 5 โดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น ที่ส่งเสริมกระบวนการคิดเชิง
วิทยาศาสตร์. วิทยานิพนธ์ การศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน. มหาวิทยาลัย
มหาสารคาม. มหาสารคาม.
- สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สสวท.). (2551). หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน
พุทธศักราช 2551. กรุงเทพฯ : กระทรวงศึกษาธิการ.
- โรงเรียนบ้านฝางวิทยา.(2559).รายงานการประเมินตนเองของสถานศึกษา. สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา
ประถมศึกษาขอนแก่น เขต 4.
- _____. (2560).รายงานการประเมินตนเองของสถานศึกษา. สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษา
ขอนแก่น เขต 4.
- วรวิทย์ อุทโท. (2559). การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์และความสามารถในการคิด
วิเคราะห์ โดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ ร่วมกับแผนผังมโนทัศน์ ของนักเรียน
ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4. วิทยานิพนธ์ ครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการเรียนการสอน
บัณฑิตวิทยาลัย. มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม. มหาสารคาม.
- วิริยา คาศรี พิทักษ์ วงษ์ชาติ และถาดทอง ปานศุภวัชร.(2561).การพัฒนาการคิดวิเคราะห์ โดยจัดการเรียนรู้
แบบสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น ร่วมกับแผนผังความคิด เรื่อง ทรัพยากรธรรมชาติ ชั้นประถมศึกษาปีที่
3.วารสารวิชาการหลักสูตรและการสอน มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร.ปีที่ 10 ฉบับที่ 27 เดือน
มกราคม-เมษายน 2561.
- เสาวลักษณ์ หล้าสิงห์.(2558).การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและเจตคติต่อวิทยาศาสตร์ โดยใช้การสอน
แบบสืบเสาะหาความรู้ (5E) ด้วยสื่อประสม เรื่อง ระบบประสาทและอวัยวะรับความรู้สึก
สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5.วารสารมหาวิทยาลัยศิลปากร.ปีที่ 8 ฉบับที่ 1 เดือนมกราคม
- เมษายน 2558.
- ไอลัดดา ปามุทา. (2560). การศึกษาผลสัมฤทธิ์และความคงทนทางการเรียนโดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้
ประกอบการเรียนแบบสืบเสาะหาความรู้ (5E) เรื่อง สารและการเปลี่ยนแปลง กลุ่มสาระการ
เรียนรู้วิทยาศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2. วิทยานิพนธ์ ครุศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชาหลักสูตรและการเรียนการสอน บัณฑิตวิทยาลัย. มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม.
มหาสารคาม.
- Andrew M. Ray และ Paul M. Beardsley. (2008). “Overcoming Student Misconceptions about
Photosynthesis : A Model-and Inquiry-Based Approach Using Aquatic
Plants”.science Activities.45(1):13-22.

Patria A.Beffa-Negrini N.L.Cohen, M.J. Laus, and L.A. McInnes. (2007). "Development and Evaluation of an online, Inquiry-Based Food Safety Education Program for Secondary teachers and their Student " Journal of Food Science Education.(6):66-71.