

การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ เรื่อง พืชและสัตว์
ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ระหว่างการสอนโดยใช้บทเรียนสื่อประสม
ชุด พืชและสัตว์น่ารู้ กับการสอนแบบปกติ

The Comparison of Learning Achievement with Science Subject about
plants and animals for Prathomsuksa 4 students between Teaching by
Using plants and animal story Multimedia and Tradition Instructions

ขวัญฤทัย รัตนชัย¹

บทคัดย่อ

การวิจัยในครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ (1) เพื่อสร้างและหาประสิทธิภาพของบทเรียนสื่อประสม ชุด พืชและสัตว์น่ารู้ วิชาวิทยาศาสตร์ เรื่อง พืชและสัตว์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ที่มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 (2) เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ เรื่อง พืชและสัตว์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ระหว่างการสอนโดยใช้บทเรียนสื่อประสม ชุด พืชและสัตว์น่ารู้ กับการสอนแบบปกติกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ปีการศึกษา 2563 โรงเรียนคลองหนองใหญ่ (ทองคำ ปานชำนาญ) สำนักงานเขตบางแค กรุงเทพมหานคร จำนวน 122 คน โดยใช้วิธีการสุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง (Purposive sampling) จำนวน 2 ห้อง รวมทั้งสิ้น 62 คน แบ่งเป็นกลุ่มทดลอง ใช้วิธีการสอนโดยใช้บทเรียนสื่อประสม สำหรับนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4/1 จำนวน 31 คนและกลุ่มควบคุม โดยใช้วิธีการสอนแบบปกติ สำหรับนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4/2 จำนวน 31 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ (1) บทเรียนสื่อประสม ชุด พืชและสัตว์น่ารู้ เรื่อง พืชและสัตว์ (2) แผนการจัดการเรียนรู้เรื่อง พืชและสัตว์ (3) แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง พืชและสัตว์ ที่มีค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบทั้งฉบับ เท่ากับ 0.86 โดยใช้แบบแผนการทดลองแบบ Randomized Control Group, Pretest-Posttest Design วิเคราะห์ข้อมูลด้วยค่าเฉลี่ย ร้อยละ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการทดสอบค่าที่เป็นอิสระต่อกัน (t-test Independent)

ผลการวิจัยพบว่า (1) บทเรียนสื่อประสม ชุด พืชและสัตว์น่ารู้ เรื่องพืชและสัตว์ มีประสิทธิภาพเท่ากับ 81.83/82.08 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด E_1/E_2 คือ 80/80 และ (2) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนระหว่างการสอนโดยใช้บทเรียนสื่อประสม ชุดพืชและสัตว์น่ารู้ เรื่อง พืชและสัตว์ สูงกว่านักเรียนที่ได้รับการสอนแบบปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งสอดคล้องกับสมมติฐาน

คำสำคัญ : บทเรียนสื่อประสม ชุด พืชและสัตว์น่ารู้

Abstract

The purposes of this research were to 1) Build and find the efficiency with plants and animals Multimedia, the name of Go to know plants and animals with Science subject “Plants and animals

¹ นักศึกษาปริญญาโท สาขาวิชานวัตกรรมหลักสูตรและการจัดการเรียนรู้ คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยรามคำแหง
E-mail: neeatrue88@gmail.com

Story” for Prathomsuksa 4 students that performance as 80/80 2) To comparison of Learning Achievement with Science subject about plants and animals of Prathomsuksa 4 students between Teaching by using plants and animals Multimedia and Tradition Instructions. The sample was selected from Prathomsuksa 4 students in 2019 under Klongnongyai school (Thongkam Pamkham-anusorn), Bangkhae district office of Bangkok. The number consisted of 122 students, by using Purposive sampling method from 2 classes consisted of 62 students as divide by group. They were first selected teaching by using Multimedia for Prathomsuksa 4/1 total 31 students and control in group by using tradition instructions for Prathomsuksa 4/2 total 31 students. The research instrument such as (1) Plants and animals Multimedia Lesson about Go to know plants and animals. (2) Teaching Method learning plan about plants and animals. (3) A learning achievement test with plants and animals story as a confidence are both equal 0.86 ,then using Randomized Control Group, Pretest-Posttest Design ,used for data analysis were frequency, percentage and standard deviation and t-test Independent.

The result revealed that (1) Plants and animals Multimedia, the name of Go to know plants and animals “Plants and animals Story” had performed equal 81.83/82.08 which follow as the criteria E_1/E_2 was 80/80 and (2) Students’ achievement test between teaching by using Plants and animals Multimedia, the name of Go to know plants and animals “Plants and animals Story” was significantly higher than the students who teaching by Traditional Instruction at .05 level

Keywords : Plants and animals Multimedia

ความสำคัญและที่มาของปัญหาวิจัย

วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเป็นปัจจัยที่สำคัญอย่างยิ่งต่อการพัฒนาคุณภาพชีวิตที่จะต้องมีการปรับเปลี่ยนให้ทันต่อการเปลี่ยนแปลงของสังคมโลกปัจจุบันและอนาคตที่เปลี่ยนไปสู่สังคมแห่งการเรียนรู้และสอดคล้องกับการพัฒนาการศึกษาไทยในปัจจุบันที่ระบุดึงการพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเพื่อพัฒนาประเทศและแนวทางในการพัฒนาการจัดการเรียนรู้ด้วยการจัดเนื้อหาสาระ กิจกรรมให้สอดคล้องกับความถนัดและความสนใจ โดยคำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคล ซึ่งวิทยาศาสตร์นับได้ว่าเป็นวัฒนธรรมของโลกสมัยใหม่เป็นสังคมแห่งการเรียนรู้ (knowledge based society) ทุกคนจำเป็นต้องได้รับการพัฒนาให้รู้วิทยาศาสตร์ (scientific literacy for all) เพื่อที่จะมีความรู้ความเข้าใจโลกธรรมชาติและเทคโนโลยีที่มนุษย์สร้างสรรค์ขึ้น นำความรู้ไปใช้อย่างมีเหตุผล อย่างสร้างสรรค์ มีคุณธรรม

การจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์มีหลากหลายรูปแบบที่จะส่งเสริมให้นักเรียนเกิดกระบวนการเรียนรู้ โดยเฉพาะอย่างยิ่งการจัดการเรียนการสอนที่เน้นนักเรียนเป็นสำคัญ ซึ่งพระราชบัญญัติการศึกษา พุทธศักราช 2542 แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2545 ในมาตรา 24 ระบุไว้ว่า การจัดการกระบวนการเรียนรู้ สถานศึกษาต้องจัดเนื้อหาสาระ และกิจกรรมให้สอดคล้องกับความสนใจ และความถนัดของนักเรียน โดยคำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคล จัดกิจกรรมการเรียนรู้ให้นักเรียนได้เรียนรู้จากประสบการณ์จริง โดยฝึกการปฏิบัติให้ทำได้คิดเป็น ฝึกทักษะกระบวนการคิด การเผชิญสถานการณ์ตลอดจนการประยุกต์ความรู้มาใช้เพื่อป้องกันและแก้ปัญหา ซึ่งจากการประเมินและติดตามการตรวจสอบคุณภาพและมาตรฐานการศึกษา (องค์การมหาชน, 2550) พบว่า สถานศึกษาของรัฐบาลประมาณร้อยละ 65.00 ยังไม่ได้มาตรฐานทั้งการเรียนรู้ของนักเรียนและคุณภาพการสอนของครูและผลการทดสอบระดับชาติ ทุกช่วงชั้นในกลุ่มสาระวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีต่ำกว่ามาตรฐานและสอดคล้องกับผลการประเมินคุณภาพการศึกษา ร่วมกับนานาชาติ พบว่า ผลสัมฤทธิ์วิทยาศาสตร์ต่ำกว่านานาชาติ สะท้อนให้เห็นว่าการจัดการเรียนการสอนเน้นการ

ห้องจำในตำราหนังสือ ขาดการใช้สื่อที่ให้นักเรียนได้มีโอกาสปฏิบัติกิจกรรมและเกิดการสร้างสรรค์องค์ความรู้ด้วยตนเอง

จากรายงานผลการทดสอบทางการศึกษาระดับชาตินำพื้นฐาน (O-NET) กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ในปีการศึกษา 2561 และ 2562 มีคะแนนเฉลี่ยระดับประเทศ 39.93 และ 35.55 ตามลำดับ แสดงว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีมีผลสัมฤทธิ์ที่ค่อนข้างต่ำ ผู้วิจัยได้วิเคราะห์สภาพปัญหาการจัดการเรียนการสอน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 พบว่า นักเรียนยังขาดทักษะการฝึกปฏิบัติ ขาดการเรียนรู้ด้วยตนเอง และที่สำคัญสื่อการเรียนการสอนกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีมีน้อยไม่หลากหลาย โดยเฉพาะเนื้อหาเรื่อง พืชและสัตว์ พบว่า นักเรียนขาดความเข้าใจโครงสร้างของพืชและไม่สามารถแยกประเภทของกลุ่มสัตว์มีกระดูกสันหลังได้ ดังนั้นสื่อที่เหมาะสมในการสอน เรื่อง พืชและสัตว์ ที่น่าสนใจและสะดวกต่อการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนจึงควรเป็น

บทเรียนสื่อประสมที่มีหลายรูปแบบ ได้แก่ สไลด์ ภาพ วิดีทัศน์ของจริง เกม เป็นต้น

จากงานวิจัยพบว่า บทเรียนสื่อประสมเป็นสื่อการเรียนการสอนที่ให้นักเรียนได้เรียนรู้ด้วยตนเองช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการเรียนการสอนให้มีคุณภาพสูงสุด โดยใช้ทรัพยากรน้อยที่สุด บทเรียนสื่อประสมเป็นตัวกลางแทนสื่อประเภทอื่น ๆ แต่มีศักยภาพเหนือกว่าโดยเฉพาะมีความสามารถที่เกือบจะแทนครุที่เป็นมนุษย์ได้ (ไพโรจน์ ติรณานกุล, 2548) บทเรียนสื่อประสมเป็นสื่อที่นำเอาข้อความ ภาพนิ่ง กราฟฟิก แผนภูมิ ภาพเคลื่อนไหว วิดีทัศน์และเสียงถ่ายทอดเนื้อหาบทเรียนหรือองค์ความรู้ในลักษณะที่ใกล้เคียงกับการจริงในห้องเรียนมากที่สุด (ถนอมพร (ตันติพัฒน์) เลาทจรัสแสง, 2551) นับได้ว่าเป็นสื่อที่ดีที่ให้นักเรียนมีส่วนร่วมอย่างเต็มที่และมีปฏิสัมพันธ์กับบทเรียนอยู่ตลอดเวลาโดยเฉพาะอย่างยิ่งเป็นวิธีการที่ทำให้มีการโต้ตอบระหว่างนักเรียนกับเครื่องคอมพิวเตอร์โดยมีปฏิสัมพันธ์ซึ่งกันและกันในลักษณะการสื่อสาร 2 ทาง เป็นการเสริมแรงให้แก่นักเรียน และนักเรียนสามารถควบคุมอัตราการเรียนได้ตามความสามารถของตนเอง ช่วยให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้เป็นรายบุคคล (สุรางค์ ไคว์ตระกูล, 2548) นอกจากนี้แล้วบทเรียนสื่อประสมยังมีประโยชน์มากมายหลายด้าน ได้แก่ ดึงดูดความสนใจ การสืบค้นเชื่อมโยงจับใจ มีการโต้ตอบระหว่างสื่อและนักเรียนให้สารสนเทศหลากหลาย ทดสอบความเข้าใจ และสนับสนุนความคิดรวบยอด

จากจุดเด่นของบทเรียนสื่อประสมที่กล่าวไว้ข้างต้น ผู้วิจัยในฐานะครูผู้สอนกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเกิดความสนใจจะสร้างบทเรียนสื่อประสม ซึ่งประกอบด้วย สื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอนจากโปรแกรม Power Point วิดีโอประกอบการสอน และเกมการศึกษาออนไลน์ เพื่อนำมาใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน ซึ่งเป็นการส่งเสริมให้นักเรียนได้มีโอกาสศึกษาหาความรู้ด้วยตนเองตามความสามารถของแต่ละบุคคล ตลอดจนเป็นการสร้างความตระหนักให้นักเรียนได้เห็นคุณค่า มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับเรื่อง พืชและสัตว์ อันจะนำไปสู่การพัฒนาการเรียนรู้ของผู้เรียนให้บรรลุจุดหมายของหลักสูตรและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนให้พัฒนาสูงขึ้นตามเป้าหมายของโรงเรียนกำหนด

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อสร้างและหาประสิทธิภาพของบทเรียนสื่อประสม ชุด พืชและสัตว์น่ารู้ วิชาวิทยาศาสตร์ เรื่อง พืชและสัตว์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ที่มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80
2. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ เรื่อง พืชและสัตว์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ระหว่างการสอนโดยใช้บทเรียนสื่อประสม ชุด พืชและสัตว์น่ารู้ กับการสอนแบบปกติ

สมมติฐานของการวิจัย

1. บทเรียนสื่อประสม ชุดพืชและสัตว์น้ำรู้ วิชาวิทยาศาสตร์ เรื่อง พืชและสัตว์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ที่สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80
2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ เรื่อง พืชและสัตว์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ที่สอนโดยใช้บทเรียนสื่อประสม ชุด พืชและสัตว์น้ำรู้ สูงกว่าการสอนแบบปกติ

เนื้อหาที่เกี่ยวข้อง

เนื้อหาที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นเนื้อหาวิชาวิทยาศาสตร์ เรื่อง พืชและสัตว์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ตามหลักสูตรสถานศึกษาของโรงเรียนคลองหนองใหญ่ (ทองคำ ปานขำอนุสรณ์) สำนักงานเขตบางแค กรุงเทพมหานคร ซึ่งสอดคล้องกับหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 สาระที่ 1 วิทยาศาสตร์ชีวภาพ ตัวชี้วัด ว 1.2 ป.4/1 บรรยายหน้าที่ของราก ลำต้น ใบ และดอก ของพืชดอก โดยใช้ข้อมูลที่รวบรวมได้ ว 1.3 ป.4/1 จำแนกสิ่งมีชีวิตโดยใช้ความเหมือนและความแตกต่างของลักษณะของสิ่งมีชีวิตออกเป็นกลุ่มพืช กลุ่มสัตว์ และกลุ่มที่ไม่ใช่พืชและสัตว์ ว 1.3 ป.4/2 จำแนกพืชออกเป็นพืชดอกและพืชไม่มีดอก โดยใช้การมีดอกเป็นเกณฑ์โดยใช้ข้อมูลที่รวบรวมได้ ว 1.3 ป.4/3 จำแนกสัตว์ออกเป็นสัตว์มีกระดูกสันหลังและสัตว์ไม่มีกระดูกสันหลัง โดยใช้การมีกระดูกสันหลังเป็นเกณฑ์ โดยใช้ข้อมูลที่รวบรวมได้ ว 1.3 ป.4/4 บรรยายลักษณะเฉพาะที่สังเกตได้ของสัตว์มีกระดูกสันหลังในกลุ่มปลา กลุ่มสัตว์สะเทินน้ำและสะเทินบก กลุ่มสัตว์เลื้อยคลาน กลุ่มนก และกลุ่มสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนม และยกตัวอย่างสิ่งมีชีวิตในแต่ละกลุ่ม

วิธีดำเนินการวิจัย

1. ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เพื่อหาประสิทธิภาพของบทเรียนสื่อประสม ชุดพืชและสัตว์น้ำรู้ และวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง พืชและสัตว์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2563 โรงเรียนคลองหนองใหญ่ (ทองคำ ปานขำอนุสรณ์) เขตบางแค กรุงเทพมหานคร จำนวน 122 คน

2. กลุ่มตัวอย่าง แบ่งออกเป็น 2 กลุ่ม ดังนี้

1. กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยเพื่อวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนโดยใช้วิธีการเลือกสุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง (Purposive sampling) จำนวน 2 ห้อง รวมทั้งสิ้น 62 คน แบ่งเป็นกลุ่มทดลองใช้วิธีการสอนโดยใช้บทเรียนสื่อประสม เป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4/1 จำนวน 31 คน และกลุ่มควบคุมโดยใช้วิธีการสอนแบบปกติเป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4/2 จำนวน 31 คน

2. กลุ่มตัวอย่างเพื่อทดสอบหาประสิทธิภาพของบทเรียนสื่อประสม ชุดพืชและสัตว์น้ำรู้ เป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4/3 และชั้นประถมศึกษาปีที่ 4/4 จำนวน 42 คน โดยคณะนักเรียนที่มีผลการเรียนเก่ง ปานกลาง และอ่อน ดังนี้

2.1 กลุ่มทดลองแบบหนึ่งต่อหนึ่ง (1:1:1) ใช้ในการทดลองหาประสิทธิภาพของบทเรียนสื่อประสม ชุด พืชและสัตว์น้ำรู้ จำนวน 3 คน จากนักเรียนที่มีผลการเรียน เก่ง ปานกลาง และอ่อน กลุ่มละ 1 คน เป็นนักเรียนที่ไม่เคยเรียนเนื้อหานี้มาก่อน

2.2 กลุ่มทดลองกลุ่มย่อย (3:3:3) ใช้ในการทดลองหาประสิทธิภาพของบทเรียนสื่อประสม ชุดพืชและสัตว์น้ำรู้ จำนวน 9 คน ประกอบด้วยนักเรียนกลุ่มเก่ง 3 คน ปานกลาง 3 คน และอ่อน 3 คน เป็นนักเรียนที่ไม่เคยเรียนเนื้อหานี้มาก่อน

2.3 กลุ่มทดลองกลุ่มภาคสนาม (10:10:10) ใช้ในการทดลองหาประสิทธิภาพของบทเรียนสื่อประสม ชุด พืชและสัตว์น่ารู้ จำนวน 30 คน ประกอบด้วยนักเรียนกลุ่มเก่ง 10 คน ปานกลาง 10 คน และอ่อน 10 คน เป็นนักเรียนที่ไม่เคยเรียนเนื้อหาเรื่องนี้มาก่อน

3. ตัวแปรการศึกษา

3.1 ตัวแปรต้นหรือตัวแปรอิสระ คือ วิธีการสอน 2 วิธี ได้แก่ การสอนโดยใช้บทเรียนสื่อประสม ชุด พืชและสัตว์น่ารู้ เรื่อง พืชและสัตว์ กับการสอนแบบปกติ

3.2 ตัวแปรตาม ได้แก่ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ เรื่อง พืชและสัตว์

4. ขั้นตอนการสร้างและพัฒนานวัตกรรม

ผู้วิจัยได้ดำเนินการในการสร้างเครื่องมือและหาประสิทธิภาพของเครื่องมือ ดังนี้

1. ศึกษาหลักสูตรสถานศึกษา กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เกี่ยวกับมาตรฐานการเรียนรู้ ตัวชี้วัด คำอธิบายรายวิชา โครงสร้างวิชาและจุดประสงค์การเรียนรู้

2. วิเคราะห์หลักสูตรสถานศึกษา กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เกี่ยวกับมาตรฐานการเรียนรู้ ตัวชี้วัด คำอธิบายรายวิชา โครงสร้างวิชาและจุดประสงค์การเรียนรู้

3. ศึกษาวิธีการสร้างและการหาประสิทธิภาพของบทเรียนสื่อประสม จากเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง เพื่อนำมาเป็นแนวทางในการสร้างบทเรียนสื่อประสมที่จะใช้ในการทดลอง

4. กำหนดเนื้อหาของบทเรียนสื่อประสม วิชาวิทยาศาสตร์ เรื่อง พืชและสัตว์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4

5. วิเคราะห์และออกแบบโครงสร้างของบทเรียนสื่อประสม วิชาวิทยาศาสตร์ เรื่อง พืชและสัตว์

6. จัดทำเค้าโครงบทเรียนสื่อประสม วิชาวิทยาศาสตร์ เรื่อง พืชและสัตว์ เสนออาจารย์ที่ปรึกษาเพื่อ

ตรวจสอบ

ความถูกต้องของเนื้อหา ภาษา ภาพประกอบ การเชื่อมโยง และส่วนประกอบอื่น ๆ แล้วนำมาปรับปรุงแก้ไข

7. สร้างบทเรียนสื่อประสม ชุดพืชและสัตว์น่ารู้ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ตามเค้าโครงที่ได้ ออกแบบไว้โดยใช้โปรแกรม PowerPoint 2016 จากนั้นให้ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 คน ประเมินความสอดคล้อง (IOC) ตามจุดประสงค์การเรียนรู้ ดังนี้

7.1 การประเมินความสอดคล้อง (IOC) ของบทเรียนสื่อประสม ชุดพืชและสัตว์น่ารู้ โดยพิจารณาค่าดัชนีความสอดคล้อง นำผลการพิจารณาของผู้เชี่ยวชาญแต่ละคนเพื่อคำนวณหาดัชนีความสอดคล้องของบทเรียนสื่อประสม ชุดพืชและสัตว์น่ารู้ โดยมีการประเมินค่าดัชนีตั้งแต่ .05 ขึ้นไป แสดงว่า บทเรียนสื่อประสมมีความสอดคล้องสามารถนำไปจัดกิจกรรมการเรียนรู้ได้

7.2 การประเมินคุณภาพของบทเรียนสื่อประสม ชุดพืชและสัตว์น่ารู้ ให้ผู้เชี่ยวชาญได้ประเมินประกอบด้วย 6 ด้าน ได้แก่ ด้านส่วนนำของบทเรียน ด้านเนื้อหาในบทเรียน ด้านการใช้ภาษา ด้านการออกแบบระบบการเรียนการสอน ด้านองค์ประกอบมัลติมีเดีย ด้านองค์ประกอบการมีปฏิสัมพันธ์ โดยให้คะแนนแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale)

8. นำบทเรียนสื่อประสม ชุดพืชและสัตว์น่ารู้ ทดลองหาประสิทธิภาพ ดังนี้

8.1 การทดลองแบบหนึ่งต่อหนึ่ง นำบทเรียนสื่อประสมไปทดลองใช้กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 จำนวน 3 คน ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง ประกอบด้วยนักเรียนที่เก่ง ปานกลาง และอ่อน ระดับละ 1 คน เมื่อทดลองใช้แล้วให้นักเรียนทำแบบทดสอบหลังเรียน นำผลคะแนนที่ได้มาวิเคราะห์หาประสิทธิภาพ ผลที่ได้เท่ากับ 81.33/82.50

8.2 การทดลองใช้กับกลุ่มย่อย นำบทเรียนสื่อประสม ชุดพืชและสัตว์นำรู้ไปทดลองใช้กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 จำนวน 9 คน ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง ประกอบด้วยนักเรียนที่เก่ง ปานกลาง และอ่อน ระดับละ 3 คน เมื่อทดลองใช้แล้วให้นักเรียนทำแบบทดสอบหลังเรียน นำผลคะแนนที่ได้มาวิเคราะห์หาประสิทธิภาพ ผลที่ได้เท่ากับ 81.11/81.67

8.3 การทดลองภาคสนาม เป็นการทดสอบหาประสิทธิภาพของบทเรียนสื่อประสมครั้งสุดท้ายใช้กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 จำนวน 30 คน ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง ประกอบด้วยนักเรียนที่เก่ง ปานกลาง และอ่อน ระดับละ 10 คน เมื่อทดลองใช้แล้วให้นักเรียนทำแบบทดสอบหลังเรียน นำผลคะแนนที่ได้มาวิเคราะห์หาประสิทธิภาพ ผลที่ได้เท่ากับ 81.83/82.08

9 ตรวจสอบปรับปรุงบทเรียนสื่อประสม ชุด พืชและสัตว์นำรู้ วิชาวิทยาศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 เพื่อความเหมาะสมของสื่อในการนำไปใช้

5. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยมีเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ดังนี้

1. บทเรียนสื่อประสม เรื่อง พืชและสัตว์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น ประกอบด้วยบทเรียนจำนวน 10 เรื่อง ได้แก่ 1. การจำแนกสิ่งมีชีวิต 2. การจำแนกพืช 3. หน้าที่ของรากและลำต้น 4. หน้าที่ของใบ 5. หน้าที่ของดอก 6. การจำแนกสัตว์ 7. กลุ่มสัตว์จำพวกกลุ่มปลาและสัตว์สะเทินน้ำสะเทินบก 8. กลุ่มสัตว์เลื้อยคลาน 9. กลุ่มสัตว์ปีก 10. กลุ่มสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนม
2. แบบทดสอบระหว่างเรียน เรื่อง พืชและสัตว์ จำนวน 100 ข้อ
3. แผนการจัดการเรียนรู้ที่ใช้บทเรียนสื่อประสม ชุด พืชและสัตว์นำรู้ จำนวน 10 แผน
4. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาวิทยาศาสตร์ เรื่อง พืชและสัตว์ แบบปรนัย 4 ตัวเลือก จำนวน 40 ข้อ

6. ขั้นตอนการเก็บรวบรวมข้อมูล

การดำเนินการทดลองและเก็บรวบรวมข้อมูล ผู้วิจัยได้ทดลองและเก็บรวบรวมข้อมูลด้วยตนเองทั้งหมด โดยมีขั้นตอนการดำเนินการตามลำดับขั้นตอนดังนี้

1. แบบแผนการทดลอง การวิจัยครั้งนี้ได้ทำการทดลองโดยใช้แบบแผนการทดลองแบบ Randomized Group, Pretest – Posttest Design แบบการทดลอง 2 กลุ่ม โดยที่กลุ่มหนึ่ง เรียกว่า กลุ่มทดลอง ซึ่งสอนโดยใช้บทเรียนสื่อประสม เรื่อง พืชและสัตว์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 และอีกกลุ่มหนึ่ง เรียกว่า กลุ่มควบคุม ซึ่งสอนด้วยวิธีการสอนแบบปกติ

กลุ่ม	ก่อนเรียน	ทดลอง	หลังเรียน
E(R)	O ₁	X	O ₂
C(R)	O ₁	~X	O ₂

2. ขั้นตอนการทดลอง ดังนี้

2.1 ดำเนินการทดลองสอนโดยให้นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4/1 เป็นกลุ่มทดลอง ซึ่งเรียนจากบทเรียนสื่อประสม วิชาวิทยาศาสตร์ เรื่อง พืชและสัตว์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โดยครูอธิบายการเรียนด้วยบทเรียนสื่อประสม วิธีการเรียน ขั้นตอนต่าง ๆ จุดประสงค์การเรียนรู้และเงื่อนไขในการเรียนให้นักเรียนกลุ่มทดลองรับทราบ ส่วนนักเรียนชั้นประถมศึกษา

ปีที่ 4/2 เป็นกลุ่มควบคุม ผู้วิจัยสอนด้วยตนเองโดยใช้แผนการจัดการเรียนรู้แบบปกติ โดยการสอนทั้ง 2 วิธีจะมีคะแนนเก็บระหว่างเรียน 100 คะแนน

2.2 ให้นักเรียนทั้ง 2 กลุ่ม ทำแบบทดสอบก่อนเรียนด้วยแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน จำนวน 40 ข้อ

2.3 เมื่อกลุ่มทดลองเรียนด้วยบทเรียนสื่อประสม เรื่อง พืชและสัตว์ ครบทุกแผนการจัดการเรียนรู้ ให้กลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมทำแบบทดสอบหลังเรียน เรื่อง พืชและสัตว์ ในวันและเวลาเดียวกัน

2.4 นำข้อมูลที่ได้ไปวิเคราะห์เพื่อทดสอบสมมติฐาน

การวิเคราะห์ผลการวิจัย

การศึกษาครั้งนี้ผู้ศึกษาได้สร้างและพัฒนาบทเรียนสื่อประสม ชุดพืชและสัตว์น่ารู้ เรื่อง พืชและสัตว์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 สรุปและเสนอแนะผลการวิเคราะห์ข้อมูลเป็น 2 ตอน ได้ดังต่อไปนี้

ตอนที่ 1 ผลการหาประสิทธิภาพของบทเรียนสื่อประสม ชุดพืชและสัตว์น่ารู้ วิชาวิทยาศาสตร์ เรื่อง พืชและสัตว์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4

ตารางที่ 1 แสดงผลการหาประสิทธิภาพของบทเรียนสื่อประสม ชุดพืชและสัตว์น่ารู้ เรื่อง พืชและสัตว์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4

การทดลอง	จำนวนนักเรียน	คะแนนระหว่างเรียน		คะแนนทดสอบหลังเรียน	
		คะแนนเต็ม 100 คะแนน		คะแนนเต็ม 40 คะแนน	
		คะแนนเฉลี่ย	คิดเป็นร้อยละ	คะแนนเฉลี่ย	คิดเป็นร้อยละ
แบบหนึ่งต่อหนึ่ง	3	81.33	81.33	33.00	82.50
แบบกลุ่มย่อย	9	81.11	81.11	32.67	81.67
แบบภาคสนาม	30	81.83	81.83	32.83	82.08

จากตารางที่ 1 สรุปผลการดำเนินการทดลองการหาประสิทธิภาพของบทเรียนสื่อประสม ชุด พืชและสัตว์น่ารู้ เรื่อง พืชและสัตว์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ตามขั้นตอนการหาประสิทธิภาพของบทเรียนสื่อประสม 3 ขั้นตอน กล่าวคือ ในการหาประสิทธิภาพขั้นที่ 1 ทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่างแบบหนึ่งต่อหนึ่ง จำนวน 3 คน มีประสิทธิภาพเท่ากับ 81.33/82.50 ขั้นที่ 2 ทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่างแบบกลุ่มย่อย จำนวน 9 คน มีประสิทธิภาพเท่ากับ 81.11/81.67 ขั้นที่ 3 ทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่างแบบภาคสนาม จำนวน 30 คน ประสิทธิภาพเท่ากับ 81.83/82.08 หมายความว่า บทเรียนสื่อประสม ชุดพืชและสัตว์น่ารู้ เรื่อง พืชและสัตว์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 มีประสิทธิภาพ 81.83/82.08 ตามเกณฑ์ 80/80

ตอนที่ 2 ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาวิทยาศาสตร์ เรื่อง พืชและสัตว์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ระหว่างการสอนโดยใช้บทเรียนสื่อประสม ชุด พืชและสัตว์น่ารู้ กับการสอนแบบปกติ

ตารางที่ 2 แสดงผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียน วิชาวิทยาศาสตร์ เรื่อง พืชและสัตว์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ระหว่างการสอนโดยใช้บทเรียนสื่อประสม ชุด พืชและสัตว์น่ารู้ กับการสอนแบบปกติ

กลุ่ม	N	\bar{X}	S.D.	t	Sig
กลุ่มทดลอง	31	19.65	5.559	0.063	0.950
กลุ่มควบคุม	31	19.55	6.541		

* p < .05

จากตารางที่ 2 พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนสื่อประสม ชุด พืชและสัตว์ นำรู้ กับการเรียนแบบปกติ วิชาวิทยาศาสตร์ เรื่อง พืชและสัตว์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 พบว่า นักเรียนกลุ่มทดลองมีผลการทดสอบค่าเฉลี่ย เท่ากับ 19.65 คะแนน กลุ่มควบคุมมีผลการทดสอบค่าเฉลี่ย เท่ากับ 19.55 คะแนน เมื่อเปรียบเทียบแล้วปรากฏว่า กลุ่มทดลองมีค่าเฉลี่ยการทดสอบสูงกว่ากลุ่มควบคุม เท่ากับ 0.10 คะแนน และจากการทดสอบสถิติ t พบว่า ค่าเฉลี่ยการทดสอบระหว่างนักเรียนกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมมีคะแนนไม่แตกต่างกัน แสดงว่า นักเรียนทั้งสองกลุ่มมีความรู้พื้นฐานไม่แตกต่างกัน

ตารางที่ 3 แสดงผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน วิชาวิทยาศาสตร์ เรื่อง พืชและสัตว์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ระหว่างการสอนโดยใช้บทเรียนสื่อประสม ชุด พืชและสัตว์ นำรู้ กับการสอนแบบปกติ

กลุ่ม	N	\bar{x}	S.D.	t	Sig
กลุ่มทดลอง	31	30.68	4.778	3.261*	0.002
กลุ่มควบคุม	31	26.68	4.881		

*p < .05

จากตารางที่ 3 พบว่า กลุ่มทดลองมีผลการทดสอบค่าเฉลี่ย เท่ากับ 30.68 คะแนน กลุ่มควบคุมมีผลการทดสอบค่าเฉลี่ย เท่ากับ 26.68 คะแนน เมื่อเปรียบเทียบแล้วปรากฏว่า กลุ่มทดลองมีค่าเฉลี่ยจากการทดสอบสูงกว่ากลุ่มควบคุม เท่ากับ 4.00 คะแนน และจากการทดสอบสถิติ t พบว่า ค่าเฉลี่ยการทดสอบระหว่างนักเรียนกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมแตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แสดงว่า การเรียนด้วยบทเรียนสื่อประสม ชุด พืชและสัตว์ นำรู้ สูงกว่าการเรียนแบบปกติ

ตารางที่ 4 แสดงผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียน วิชาวิทยาศาสตร์ เรื่อง พืชและสัตว์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ที่สอนโดยใช้บทเรียนสื่อประสม ชุด พืชและสัตว์ นำรู้

กลุ่มทดลอง	N	\bar{x}	S.D.	t	Sig
ก่อนเรียน	31	19.65	5.559	13.289*	0.000
หลังเรียน	31	30.68	4.778		

*p < .05

จากตารางที่ 4 การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียน วิชาวิทยาศาสตร์ เรื่อง พืชและสัตว์ ด้วยบทเรียนสื่อประสม ชุด พืชและสัตว์ นำรู้ พบว่า ผลการทดสอบก่อนเรียนมีค่าเฉลี่ย เท่ากับ 19.65 คะแนน ผลการทดสอบหลังเรียนมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 30.68 คะแนน เมื่อเปรียบเทียบแล้วปรากฏว่า ค่าเฉลี่ยจากการทดสอบหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนเท่ากับ 11.03 คะแนน และจากการทดสอบสถิติ t พบว่า ค่าเฉลี่ยการทดสอบระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียนแตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

สรุปผลการวิจัย

1. ผลการหาประสิทธิภาพของบทเรียนสื่อประสม ชุดพืชและสัตว์น้ำรู้ พบว่ามีประสิทธิภาพเท่ากับ 81.83/82.08 ตามเกณฑ์ 80/80 ที่กำหนดไว้
2. ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชา วิทยาศาสตร์ เรื่อง พืชและสัตว์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ที่เรียนด้วยบทเรียนสื่อประสม ชุดพืชและสัตว์น้ำรู้ สูงกว่าการสอนแบบปกติ พบว่า คะแนนเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนกลุ่มทดลอง เท่ากับ 30.68 คะแนน กลุ่มควบคุมมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 26.68 คะแนน จึงสรุปได้ว่า นักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนสื่อประสม ชุดพืชและสัตว์น้ำรู้ มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าการสอนแบบปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

อภิปรายผลการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาวิทยาศาสตร์ เรื่อง พืชและสัตว์ ชั้นประถมศึกษา

ปีที่ 4 ที่เรียนด้วยบทเรียนสื่อประสม ชุด พืชและสัตว์น้ำรู้ กับการเรียนแบบปกติ สามารถอภิปรายผลได้ดังนี้

1. การหาประสิทธิภาพของบทเรียนสื่อประสม ชุดพืชและสัตว์น้ำรู้ เรื่อง พืชและสัตว์
ประสิทธิภาพของบทเรียนสื่อประสม ชุดพืชและสัตว์น้ำรู้ เรื่อง พืชและสัตว์ สำหรับนักเรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 มีค่าประสิทธิภาพ เท่ากับ 81.83/82.08 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดของ E_1/E_2 คือ 80/80 ตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้เนื่องมาจากการพัฒนาประสิทธิภาพการจัดการเรียนรู้สู่คุณภาพผู้เรียน โดยใช้บทเรียนสื่อประสม ชุดพืชและสัตว์น้ำรู้ วิชาวิทยาศาสตร์ เรื่อง พืชและสัตว์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 เกิดจากการที่ผู้วิจัยได้จัดการเรียนรู้ที่คำนึงถึงผู้เรียนเป็นสำคัญ จัดกิจกรรมการเรียนการสอนได้เหมาะสมกับวัยและความต้องการของผู้เรียน โดยใช้เทคนิค วิธีการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่หลากหลาย การจัดการเรียนการสอนด้วยบทเรียนสื่อประสม ชุดพืชและสัตว์น้ำรู้ เป็น การกระตุ้นความสนใจของผู้เรียน เนื่องจากภายในบทเรียนสื่อประสมประกอบไปด้วย ข้อความ ภาพเคลื่อนไหว เสียง เกมฝึกสมอง ประลองปัญญา กิจกรรมกระตุ้นความคิดจากสิ่งที่ได้เรียนไปและวิดีโอการสอนจากแหล่งต่าง ๆ ที่ได้สอดแทรกไว้ เพื่ออธิบายเพิ่มเติมให้ผู้เรียนเข้าใจเนื้อหามากยิ่งขึ้น เป็นการนำเทคโนโลยีเข้ามาใช้ในการจัดการเรียนการสอนทำให้ผู้เรียนมีความสุขในการเรียนและได้ความรู้ควบคู่กันไปด้วย ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดของ Erickson (1986) สื่อประสม เป็นการนำเอาสื่อการสอนหลากหลายชนิดมาเชื่อมโยงกันทำให้สื่อสามารถส่งเสริมกันและกันจนเกิดประโยชน์สูงสุด โดยสื่อการสอนจะดึงดูดความสนใจ เพื่ออธิบายปัญหาได้ถูกต้องครบถ้วน กันการรับรู้ที่คลาดเคลื่อน การใช้สื่อประสมทำให้ผู้เรียนได้รับประสบการณ์โดยตรงจากวิธีการเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง และสอดคล้องกับทฤษฎีของธอร์นโดร์ กลุ่มพฤติกรรมนิยม (Behaviorism) กล่าวว่า ผู้เรียนมีความสัมพันธ์กับสิ่งเร้า (Stimulus) และการตอบสนอง (Response) ที่เป็นวิชาเนื้อหา ขาวสาร มีการส่งต่อไปให้ผู้เรียนจากกระบวนการสอนด้วยสื่อการสอนที่สร้างขึ้น โดยจะแยกลำดับขั้นของการเรียนรู้ออกเป็นขั้นตอนย่อย ๆ และเมื่อผู้เรียนเกิดการตอบสนองก็จะสามารถทราบผลได้ทันทีว่าเกิดการเรียนรู้หรือไม่ จากการศึกษาทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับสื่อประสมพบว่า การสร้างสื่อประสมให้มีประสิทธิภาพเพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ต้องคำนึงหลักการพฤติกรรมของมนุษย์ กระบวนการเรียนการสอน และหลักการทางจิตวิทยา ซึ่งโดยภาพรวมจะเกี่ยวข้องกับความแตกต่างระหว่างบุคคลแรงจูงใจ เป้าหมายของการเรียนรู้ สภาพอารมณ์ของผู้เรียน การลำดับเรื่อง และรวมถึงการเปิดโลกทัศน์ให้เป็นส่วนหนึ่งของกิจกรรม และสอดคล้องกับงานวิจัยของประภากร ไชยเสนา (2555) ได้ศึกษาพัฒนาชุดการเรียนแบบสื่อประสม เรื่องชีวิตชีวิตกับสิ่งแวดล้อม สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 พบว่า ชุดการเรียนแบบสื่อประสม เรื่อง ชีวิตกับสิ่งแวดล้อมมีประสิทธิภาพเท่ากับ 80.81/85.64 สูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด 80/80 วรางค์ภัทร์ สุขเรื่อน (2555) ได้ศึกษาการสร้างและใช้สื่อประสมตามแนวคิดการเรียนรู้โดยใช้สมองเป็นฐาน เรื่องชีวิตสัตว์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 พบว่าสื่อประสม ที่สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพเท่ากับ 81.74/83.32 สูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด 80/80 ชนิกา บัวผิยน (2556) ได้ศึกษาการสร้างสื่อประสมเพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง สารในชีวิตประจำวัน

สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 พบว่า สื่อประสมที่สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพเท่ากับ 84.89/88.07 สูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด 80/80 สุนันทา ยินดีรัมย์ (2557) ได้วิจัยการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้วยสื่อประสม กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 พบว่า สื่อประสมมีประสิทธิภาพเท่ากับ 81.03/89.00 สูงกว่าเกณฑ์กำหนด 80/80

2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาวิทยาศาสตร์ เรื่อง พืชและสัตว์

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ที่เรียนด้วยบทเรียนสื่อประสม ชุดพืชและสัตว์น่ารู้ สูงกว่าการสอนแบบปกติ พบว่า คะแนนเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนกลุ่มทดลอง มีค่าเท่ากับ 30.68 คะแนน และกลุ่มควบคุม มีค่าเท่ากับ 26.68 คะแนน จึงสรุปได้ว่า นักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนสื่อประสม ชุดพืชและสัตว์น่ารู้ มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าวิธีการเรียนแบบปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แสดงให้เห็นว่า สื่อประสมที่ผู้วิจัยได้สร้างขึ้นสามารถพัฒนาความสามารถทางการเรียนวิทยาศาสตร์ของนักเรียนได้ดีขึ้น เพราะสื่อประสมได้รับการตรวจสอบจากผู้เชี่ยวชาญ ปรับปรุง แก้ไข และได้ผ่านการทดลองใช้มาแล้ว สื่อประสมมีการนำเสนอเนื้อหาเป็นขั้นตอน ใช้ภาษาที่เข้าใจง่าย ลำดับเนื้อหาจากง่ายไปยาก สอดแทรกไปด้วยภาพประกอบ วิดีโอ ประกอบการสอน และเกมทบทวนความรู้ท้ายบทเรียน ประเมินผลโดยการใช้แบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน ซึ่งเป็นสื่อที่นักเรียนได้รับการโต้ตอบและการตอบสนองทันทีจากการปฏิบัติกิจกรรมตามขั้นตอนในบทเรียนสื่อประสม ทำให้นักเรียนเข้าใจมากขึ้น ส่งผลให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น สอดคล้องกับงานวิจัยของ ประภากร ไชยเสนา (2555) ได้ศึกษาพัฒนาชุดการเรียนแบบสื่อประสม เรื่องชีวิตสัตว์กับสิ่งแวดล้อมของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนโดยใช้ชุดการเรียนแบบสื่อประสมสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 วรางค์ภัทร์ สุขเรือน (2555) ได้ศึกษาการสร้าง และใช้สื่อประสมตามแนวความคิดการเรียนรู้โดยใช้สมองเป็นฐานเรื่อง ชีวิตสัตว์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 เสาวลักษณ์ หล้าสิงห์ (2558) ได้ศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนโดยใช้การสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ (5E) ด้วยสื่อประสม เรื่อง ระบบประสาทและอวัยวะรับความรู้สึก สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 พบว่า นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 นอกจากนี้ยังสอดคล้องกับงานวิจัยของจิรภา กองมา (2559) ได้วิจัยการพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้แบบ POE ร่วมกับสื่อประสม เรื่องลมฟ้าอากาศ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 พบว่า นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนโดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบ POE ร่วมกับสื่อประสมสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะในการนำผลวิจัยไปใช้

1. การพัฒนาบทเรียนสื่อประสม ชุด พืชและสัตว์น่ารู้ ผู้วิจัยจำเป็นต้องคำนึงถึงการออกแบบบทเรียนให้มีกิจกรรมที่หลากหลาย เข้าใจง่าย เหมาะสมกับพื้นฐานความรู้ของผู้เรียนในด้านการใช้คอมพิวเตอร์เพื่อให้บทเรียนที่พัฒนาขึ้นมีความน่าสนใจ ดึงดูดความสนใจในการเรียนรู้ มีประสิทธิภาพและเกิดประสิทธิผลต่อผู้เรียนมากที่สุด
2. ควรมีการพัฒนาบทเรียนสื่อประสมประกอบการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ที่สร้างขึ้นเป็นบทเรียนบนเครือข่ายเพื่อขยายฐานความรู้ และผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้ไม่จำกัดสถานที่และเวลา
3. ในส่วนของการเล่นเกมออนไลน์เพื่อทบทวนความรู้ท้ายบทเรียนจะมีข้อจำกัดในส่วนของอินเทอร์เน็ตที่ต้องเชื่อมต่อตลอดเวลาไม่สามารถเล่นเกมแบบออฟไลน์ได้

ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

1. ครูควรพัฒนาบทเรียนสื่อประสมประกอบการสอนในรายวิชาวิทยาศาสตร์อย่างต่อเนื่อง และมีการเผยแพร่อย่างกว้างขวาง เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ของผู้เรียนในรายวิชาวิทยาศาสตร์ให้สูงขึ้น

2. ครูควรพัฒนาบทเรียนสื่อประสม ชุด พืชและสัตว์น้ำรู้ ในรูปแบบของสื่อออนไลน์ หรือในรูปแบบ Application ที่สามารถติดตั้งในโทรศัพท์มือถือ เพื่อการเรียนรู้ที่สามารถเกิดขึ้นได้ตลอดเวลาในสังคมออนไลน์ปัจจุบัน

เอกสารอ้างอิง

- กระทรวงศึกษาธิการ. (2551). **หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐานพุทธศักราช 2551**. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย จำกัด.
- จิรภา กองมา. (2559). การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้แบบ POE ร่วมกับสื่อประสมเรื่องลมฟ้าอากาศ กลุ่มสาระการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5. วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม.
- ชนิกา บัวเขียน. (2556). การสร้างสื่อประสมเพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง สารในชีวิตประจำวัน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6. วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา.
- ถนอมพร (ต้นดีพัฒนา) เลขาจรสสส. (2551). **คอมพิวเตอร์ช่วยสอน**. กรุงเทพมหานคร: ภาควิชาโสตทัศนศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ประภากร ไชยเสนา. (2555). การพัฒนาชุดการเรียนรู้แบบสื่อประสมเรื่องชีวิตกับสิ่งแวดล้อม ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3. ขอนแก่น : โรงเรียนโนนศิลาวิทยาคม.
- ไพโรจน์ ตีรณธนากุล. (2548). **ไมโครคอมพิวเตอร์ประยุกต์ทางการศึกษา**. กรุงเทพมหานคร: ศูนย์ส่งเสริม กรุงเทพมหานคร.
- วารรงค์ภัทร์ สุขเรือน. (2555). การสร้างและใช้สื่อประสมตามแนวคิดการเรียนรู้โดยใช้สมองเป็นฐาน เรื่อง ชีวิตสัตว์ วิชาวิทยาศาสตร์ 4 (ว 22102) นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนสงวนหญิง. **วารประชุมวิชาการ แห่งชาติมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขต กำแพงแสน**, 9(1), 95-98.
- สุนันทา ยินดีรัมย์. (2557). การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้วยสื่อประสม กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3. **วารสารบัณฑิตศึกษามหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ในพระบรมราชูปถัมภ์**, 8(2), 50-61.
- สุรางค์ ไคว์ตระกูล. (2548). **จิตวิทยาการศึกษา**. กรุงเทพมหานคร: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- เสาวลักษณ์ หล้าสิงห์. (2558). การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและเจตคติต่อวิทยาศาสตร์ โดยใช้การสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ (5E) ด้วยสื่อประสม เรื่อง ระบบประสาทและอวัยวะรับความรู้สึก สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5. **Veridian E-Journal, Silpakorn University ฉบับภาษาไทย สาขามนุษยศาสตร์ สังคมศาสตร์ และ ศิลปะ**, 8(1), 43-55.
- Erickson, Carlton W.H. (1986). **Administering Instruction Media Program**. New York: Macmillan Company.