



การประชุมวิชาการเสนอผลงานวิจัยระดับชาติและนานาชาติ ครั้งที่ 8
“Research 4.0 Innovation and Development SSRU’s 80th Anniversary”

การพัฒนาชุดการเรียนรู้กลุ่มสาระวิทยาศาสตร์ เรื่องระบบสุริยะ
สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4

DEVELOPMENT OF SCIENCE LEARNING PACKAGE ON THE SOLAR SYSTEM
FOR PRATHOMSUKSA 4 STUDENTS

นवलแพรว บุณรอดชู¹, รองศาสตราจารย์ ดร.ธงชัย เครือหงษ์²,
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.จิตเกษม หล้าสะอาด³

¹นักศึกษาระดับปริญญาโท คณะครุศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ศึกษา
มหาวิทยาลัยราชภัฏสุราษฎร์ธานี

^{2,3}อาจารย์ที่ปรึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏสุราษฎร์ธานี

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาชุดการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่องระบบสุริยะ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียน และศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อชุดการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่อง ระบบสุริยะ กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้เป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนบ้านคีรีรอบ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสุราษฎร์ธานี เขต 1 จำนวน 30 คน เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาประกอบด้วย ชุดการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่องระบบสุริยะ จำนวน 6 ชุด แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน มีค่าความยากระหว่าง 0.27 – 0.80 ค่าอำนาจจำแนกระหว่าง 0.20 – 0.73 และมีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.93 แบบวัดความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อ ชุดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ซึ่งมีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.84 วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติพื้นฐานได้แก่ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และสถิติทดสอบ ได้แก่ สถิติทดสอบที

ผลการวิจัยพบว่า ชุดการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่องระบบสุริยะ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 มีประสิทธิภาพเท่ากับ 85.50/83.11 ดัชนีประสิทธิผล เท่ากับ 0.64 นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์หลังใช้ชุดการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่องระบบสุริยะ สูงกว่าก่อนใช้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 และนักเรียนมีความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนการสอนด้วยชุดการเรียนรู้ในระดับมาก



การประชุมวิชาการเสนอผลงานวิจัยระดับชาติและนานาชาติ ครั้งที่ 8
“Research 4.0 Innovation and Development SSRU’s 80th Anniversary”

คำสำคัญ ชุดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์, ระบบสุริยะ

Abstract

The purposes of the research were to develop science learning package on the solar system for Prathomsuksa 4 students with a standard criteria of 80/80, to compare the achievement before and after learning and to study students’ satisfaction toward the teaching of science learning package on the solar system. The samples were 30 Prathomsuksa 4 students at Bankeereerob School, Suratthani Primary Educational Service Area Office 1. The instruments used for data collection were 6 sets science learning package on the solar system, an achievement test with difficulty index ranged from 0.27 to 0.80, discrimination index ranged from 0.20 to 0.73, and reliability index of 0.93, and a satisfaction survey with reliability index of 0.84 .The statistics used for data analysis were percentage, mean, and standard deviation. t-test (Dependence) was used for hypothesis testing.

The results revealed that the efficiency value of the science learning package on the solar system was 85.50/83.11 and the effectiveness index was 0.64, the academic achievement of the students was significantly higher than before learning at the 0.05 levels, and the satisfaction of the students was at high level.

Keywords Science learning package, The solar system

บทนำ

สาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ มุ่งให้ผู้เรียนได้เรียนรู้วิทยาศาสตร์ที่เน้นการเชื่อมโยงให้ได้รับด้านความรู้ เนื้อหาสาระ กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ส่งเสริมกระบวนการคิดวิเคราะห์ สังเคราะห์ คิดสร้างสรรค์และ รู้จักการแก้ปัญหาที่หลากหลาย ทำให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการเรียนรู้ ผลจากการจัดการศึกษาวิชา วิทยาศาสตร์พบว่าผลของคุณภาพทางการศึกษายังอยู่ในเกณฑ์ต่ำ จากผลการทดสอบทางการศึกษาระดับชาติ ขั้นพื้นฐาน O-Net ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 วิชาวิทยาศาสตร์ จากคะแนนเต็ม 100 คะแนน ปี การศึกษา 2548-2552 มีค่าเฉลี่ยของคะแนน ร้อยละ 34.01, 34.88, 34.62, 33.34 และ 38.67 ตามลำดับ ค่าเฉลี่ย 5 ปี ร้อยละ 35.16 (สำนักทดสอบทางการศึกษา, 2548-2552)



การประชุมวิชาการเสนอผลงานวิจัยระดับชาติและนานาชาติ ครั้งที่ 8
“Research 4.0 Innovation and Development SSRU’s 80th Anniversary”

จากผลการทดสอบทางการศึกษาระดับชาติขั้นพื้นฐาน แสดงให้เห็นว่า การจัดการเรียนการสอน วิทยาศาสตร์ของครูที่ผ่านมายังไม่บรรลุจุดประสงค์ที่ตั้งไว้ จึงจำเป็นต้องมีการพัฒนาวิธีการสอนให้หลากหลาย เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการสอน สิ่งที่จะช่วยให้นักเรียนเรียนรู้ได้ตรงตามจุดประสงค์หรือจุดมุ่งหมายคือการนำนวัตกรรมทางการศึกษามาช่วยในการเรียนการสอนเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการศึกษาให้สูงขึ้น สามารถตรวจสอบได้ ตลอดจนช่วยให้นักเรียนมีคุณภาพเท่าเทียมกัน ซึ่งนวัตกรรมทางการศึกษาหรือสื่อการเรียนการสอน ได้แก่ บทเรียนสำเร็จรูป คอมพิวเตอร์ช่วยสอน และชุดการสอน เป็นต้น

ชุดการสอนเป็นนวัตกรรมทางการศึกษาอย่างหนึ่งที่มีลักษณะเป็นสื่อประสม ที่จัดขึ้นสำหรับหน่วย การเรียนตามหัวข้อเนื้อหาที่ต้องการจะให้นักเรียนได้รับ ช่วยให้นักเรียนได้รับความรู้อย่างมีประสิทธิภาพ ช่วยให้ผู้สอนเกิดความมั่นใจพร้อมที่จะสอน และช่วยให้นักเรียนกับผู้สอนมีโอกาสปฏิบัติกิจกรรมร่วมกัน เป็น กิจกรรมการเรียนการสอนที่ตอบสนองความแตกต่างระหว่างบุคคล ซึ่งเปิดโอกาสให้นักเรียนมีอิสระในการ เรียนตามความสามารถและความสนใจ โดยมีครูคอยแนะนำช่วยเหลือ (บุญเกื้อ ควรหาเวช. 2543 : 91 – 93) ทำให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้วิธีการทำงานเป็นขั้นตอน ใช้เหตุผลในการวางแผนอย่างมีระบบได้อย่างเหมาะสม จากบัตรความรู้ บัตรกิจกรรม แบบฝึกหัด และแบบทดสอบ ตลอดจนสื่อต่าง ๆ ที่ครูผู้สอนเตรียมไว้อย่างมี ระบบ แล้วยังทำให้นักเรียนสามารถทราบผลการปฏิบัติกิจกรรมนั้น ๆ ได้อย่างรวดเร็ว ไม่เกิดความเบื่อหน่าย ต่อการเรียน ดังนั้นหากนำชุดการสอนมาใช้อย่างถูกต้องเหมาะสมแล้ว ย่อมเกิดประโยชน์ต่อการเรียนการสอน ได้อย่างกว้างขวาง อันจะทำให้ผู้เรียนสามารถเข้าใจเนื้อหาของบทเรียน มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น และ สร้างแรงจูงใจให้บทเรียนน่าสนใจมากยิ่งขึ้น

จากสภาพในปัจจุบัน กิจกรรมการเรียนการสอนกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ยังไม่บรรลุ จุดมุ่งหมาย ซึ่งปัญหาที่พบ คือ เมื่อเรียนจบเนื้อหา ผู้เรียนยังขาดความรู้ ความเข้าใจเนื้อหา เนื่องจากสื่อที่ใช้ ยังไม่ดึงดูดความสนใจ อุปกรณ์ งบประมาณที่ใช้ในการเตรียมสื่อค่อนข้างสูง เนื้อหาบางตอนเป็นนามธรรม นักเรียนไม่สามารถมองเห็นภาพได้ ผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะพัฒนาชุดการสอน สาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่อง ระบบสุริยะ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ขึ้น ด้วยคุณสมบัติของชุดการสอนจะทำให้ผู้เรียนเกิด การเรียนรู้อย่างเป็นระบบ เกิดกระบวนการคิดแบบวิทยาศาสตร์ สามารถพัฒนาวิธีคิดและวิเคราะห์อย่างมี เหตุผล ทำให้ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่สูงขึ้น และมีความคงทนในการเรียนรู้ต่อไป



การประชุมวิชาการเสนอผลงานวิจัยระดับชาติและนานาชาติ ครั้งที่ 8
“Research 4.0 Innovation and Development SSRU’s 80th Anniversary”

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อพัฒนาและหาประสิทธิภาพของชุดการเรียน กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่อง ระบบสุริยะ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 และมีดัชนีประสิทธิผลมากกว่า 0.5 ขึ้นไป
2. เพื่อศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยชุดการเรียน กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่อง ระบบสุริยะ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4
3. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนต่อชุดการเรียน กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่อง ระบบสุริยะ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4

ขอบเขตการวิจัย

1. ขอบเขตประชากร

การวิจัยครั้งนี้ได้กำหนดขอบเขตการวิจัยไว้ ดังนี้

1.1 ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการวิจัย เป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนบ้านศิรีรอบ สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสุราษฎร์ธานี เขต 1 ที่กำลังศึกษาอยู่ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2559 จำนวน 40 คน

1.2 กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนบ้านศิรีรอบ สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสุราษฎร์ธานี เขต 1 ที่กำลังศึกษาอยู่ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2559 จำนวน 30 คน ที่ได้จากการสุ่มอย่างง่าย (Simple Random Sampling) โดยวิธีการจับฉลาก

2. ขอบเขตตัวแปร

2.1 ตัวแปรอิสระ (Independent Variable) คือ การจัดการเรียนรู้โดยใช้ชุดการเรียน กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่อง ระบบสุริยะ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 และแบบวัดความพึงพอใจของนักเรียนต่อชุดการเรียน กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่อง ระบบสุริยะ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4

2.2 ตัวแปรตาม (Dependent Variables) ได้แก่

2.2.1 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ที่เรียนโดยชุดการเรียน กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่อง ระบบสุริยะ



การประชุมวิชาการเสนอผลงานวิจัยระดับชาติและนานาชาติ ครั้งที่ 8
 “Research 4.0 Innovation and Development SSRU’s 80th Anniversary”

2.2.2 ความพึงพอใจต่อการเรียน ด้วยชุดการเรียน กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่อง ระบบสุริยะ

3. ขอบเขตเวลา

ระยะเวลาที่ใช้ในการวิจัย คือ ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2559 โดยใช้เวลาในคาบปกติ 3 คาบต่อสัปดาห์ คาบละ 60 นาที จำนวน 22 คาบ

วิธีดำเนินการวิจัย

1. ระเบียบวิธีวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นแบบวิจัยกึ่งทดลอง (Quasi – Experimental Design) แบบวิจัยที่มีกลุ่มควบคุม และวัดก่อน – หลัง (Nonequivalent Control Group Design) (นวลอนงค์ บุญฤทธิพงศ์. 2552: หน้า 208)

2. ขั้นตอนการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้แบ่งเป็น 3 ระยะดังนี้

ระยะที่ 1 ศึกษาแนวคิดพื้นฐานและเอกสารที่เกี่ยวข้องกับการสร้างและพัฒนาชุดการเรียน การสอน ซึ่งประกอบด้วย ทฤษฎีการเรียนรู้ที่นำมาใช้ในการผลิตชุดการเรียนการสอน แนวคิดและหลักการของชุดการเรียนการสอน การสร้างและทดสอบประสิทธิภาพของชุดการเรียนการสอน ศึกษาทักษะกระบวนการวิทยาศาสตร์ และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ระยะที่ 2 พัฒนาชุดการเรียนการสอน ซึ่งมีองค์ประกอบหลัก คือ คู่มือครู และชุดการเรียน คู่มือครูประกอบด้วย คำชี้แจงสำหรับครู แผนการจัดการเรียนรู้ แนวคำตอบของกิจกรรม เฉลยแบบฝึกหัด เฉลยแบบทดสอบ ชุดการเรียนการสอนสำหรับนักเรียน ประกอบด้วย คำชี้แจงสำหรับนักเรียน แบบทดสอบก่อนเรียน ใบความรู้ แบบฝึกหัด กิจกรรมการทดลอง แบบบันทึกกิจกรรมการทดลอง แบบทดสอบหลังเรียน ซึ่งมีขอบเขตเนื้อหาสอดคล้องกับตัวชี้วัดและมาตรฐานการเรียนรู้ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พ.ศ.2551

ระยะที่ 3 ทดลองใช้ชุดการเรียนกับกลุ่มตัวอย่าง โดยจัดกิจกรรมการเรียนการสอนโดยใช้ชุดการเรียนกับกลุ่มตัวอย่าง นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ตามแผนการจัดการเรียนรู้แต่ละชุด รวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูล สรุปรายงานผลการวิจัย และเผยแพร่

3. การเก็บรวบรวมข้อมูล

การเก็บข้อมูลจากการจัดการเรียนการสอนโดยใช้ชุดการเรียนการสอน ได้รวบรวมข้อมูลเพื่อการวิจัยได้แก่ การทดสอบก่อนเรียน การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนโดยใช้ชุดการเรียนการสอน และเมื่อเสร็จสิ้นการเรียนการสอนแล้วทดสอบหลังเรียนด้วยแบบทดสอบฉบับเดียวกับก่อนเรียน



การประชุมวิชาการเสนอผลงานวิจัยระดับชาติและนานาชาติ ครั้งที่ 8
 “Research 4.0 Innovation and Development SSRU’s 80th Anniversary”

การวิเคราะห์ข้อมูล

1) วิเคราะห์ประสิทธิภาพและประสิทธิผลของชุดการเรียนรู้กลุ่มสาระวิทยาศาสตร์ เรื่อง ระบบสุริยะ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ที่สร้างขึ้น โดยการหาค่าประสิทธิภาพและประสิทธิผล เพื่อนำไปเปรียบเทียบเกณฑ์ที่ตั้งไว้

2) เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนก่อนเรียนและหลังเรียน ระหว่างนักเรียนที่เรียนด้วยชุดการเรียนรู้กลุ่มสาระวิทยาศาสตร์ เรื่อง ระบบสุริยะ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โดยวิเคราะห์ t-test (independent)

3) การศึกษาความพึงพอใจต่อการใช้ชุดการเรียนรู้กลุ่มสาระวิทยาศาสตร์ เรื่อง ระบบสุริยะ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูปวิเคราะห์ทางสถิติ

ผลการหาประสิทธิภาพและประสิทธิผลของชุดการเรียนรู้

การหาประสิทธิภาพและประสิทธิผลของชุดการเรียนรู้ เรื่องระบบสุริยะ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 แบ่งออกเป็น 2 ตอน ดังนี้

1. การหาประสิทธิภาพของชุดการเรียนรู้ E_1/E_2 เรื่องระบบสุริยะ โดยผู้วิจัยได้นำชุดการเรียนรู้ที่ผ่านการแก้ไขปรับปรุงแล้วไปหาประสิทธิภาพ E_1/E_2 กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนบ้านศิรีรอบ จำนวน 30 คน ผลการหาประสิทธิภาพรายชุดของชุดการเรียนรู้ เรื่องระบบสุริยะ โดยยึดตามเกณฑ์ 80/80 ตารางที่ 4.1 ค่าประสิทธิภาพของชุดการเรียนรู้กลุ่มสาระวิทยาศาสตร์ เรื่องระบบสุริยะ เปรียบเทียบเกณฑ์ 80/80

ชุดการเรียนรู้	จำนวนนักเรียน (คน)	E_1	E_2	ประสิทธิภาพของชุดการเรียนรู้ E_1/E_2
1	30	83.67	83.11	83.67/83.11
2	30	86.00		86.00/83.11
3	30	85.67		85.67/83.11
4	30	86.00		86.00/83.11
5	30	87.67		87.67/83.11
6	30	84.00		84.00/83.11
ภาพรวม	30	85.50	83.11	85.50/83.11



การประชุมวิชาการเสนอผลงานวิจัยระดับชาติและนานาชาติ ครั้งที่ 8
 “Research 4.0 Innovation and Development SSRU’s 80th Anniversary”

จากตารางที่ 4.1 แสดงผลการนำชุดการเรียนรู้กลุ่มสาระวิทยาศาสตร์ เรื่องระบบสุริยะ ที่พัฒนาขึ้นไปใช้กับกลุ่มตัวอย่างซึ่งเป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนบ้านศิรีรอบ พบว่ามีค่าประสิทธิภาพ E_1/E_2 เท่ากับ 85.50/83.11

2. การหาค่าดัชนีประสิทธิผลของชุดการเรียนรู้กลุ่มสาระวิทยาศาสตร์ เรื่องระบบสุริยะ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โดยวิเคราะห์จากผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนใช้ชุดการเรียนรู้ และหลังใช้ชุดการเรียนรู้

ตารางที่ 4.2 ค่าดัชนีประสิทธิผลของชุดการเรียนรู้กลุ่มสาระวิทยาศาสตร์ เรื่องระบบสุริยะ

ชุดการเรียนรู้	1	2	3	4	5	6	ภาพรวม
ดัชนีประสิทธิผล	0.71	0.75	0.74	0.77	0.78	0.72	0.64

จากตารางที่ 4.2 พบว่าชุดการเรียนรู้กลุ่มสาระวิทยาศาสตร์ เรื่องระบบสุริยะ มีค่าดัชนีประสิทธิผลเท่ากับ 0.64 ซึ่งแสดงว่าชุดการเรียนรู้มีประสิทธิผลเป็นไปตามเกณฑ์ คือค่าดัชนีประสิทธิผลมากกว่า 0.50 ขึ้นไป และเมื่อพิจารณาค่าดัชนีประสิทธิผลของชุดการเรียนรู้รายชุดตั้งแต่ชุดที่ 1 ถึงชุดที่ 6 พบว่า มีค่าเป็น 0.71, 0.75, 0.74, 0.77, 0.78, 0.72 ตามลำดับ แสดงว่าชุดการเรียนรู้ทุกชุดมีประสิทธิผลเป็นไปตามเกณฑ์

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่เรียนโดยใช้ชุดการเรียนรู้ เรื่อง ระบบสุริยะ

ผู้วิจัยได้ใช้แบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน ซึ่งแบบทดสอบที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นเองจำนวน 60 ข้อ หลังจากผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 ท่าน ได้ตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา คัดเลือกแบบทดสอบที่มีค่า IOC ระหว่าง 0.27 – 0.80 นำแบบทดสอบที่คัดเลือกไว้ไปใช้กับนักเรียนที่เรียนเรื่องนี้มาแล้ว เพื่อหาค่าความยากง่าย (p) และค่าอำนาจจำแนก (r) เพื่อคัดเลือกแบบทดสอบที่มีคุณภาพให้เหลือจำนวน 30 ข้อ โดยแบบทดสอบที่คัดเลือกที่มีค่าความยากง่ายอยู่ระหว่าง 0.27 – 0.80 และค่าอำนาจจำแนกอยู่ระหว่าง 0.20 – 0.73 นำไปหาค่าความเชื่อมั่น ได้ค่าความเชื่อมั่น (r_{tt}) เท่ากับ 0.93 นับว่าเป็นแบบทดสอบที่มีคุณภาพค่อนข้างสูง

นำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ไปใช้กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนบ้านศิรีรอบ ที่เรียนในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2559 จำนวน 30 คน โดยนำไปทดสอบก่อนทำการสอน และหลังทำการสอนด้วยชุดการเรียนรู้ เรื่องระบบสุริยะ ซึ่งใช้แบบทดสอบฉบับเดียวกัน แล้วนำมาแปรผลค่าทดสอบที่ (t - test)



การประชุมวิชาการเสนอผลงานวิจัยระดับชาติและนานาชาติ ครั้งที่ 8
“Research 4.0 Innovation and Development SSRU’s 80th Anniversary”

ความก้าวหน้าทางการเรียนของตนเองจากการทำแบบฝึกหัด และมีการเฉลยคำตอบ จึงทำให้นักเรียนตรวจสอบคำตอบได้ทันที พร้อมทั้งได้ตอบข้อสงสัยของนักเรียนที่ไม่เข้าใจ ให้ข้อเสนอแนะ ทำให้นักเรียนเกิดแนวคิด มีความกระตือรือร้นในการเรียนเนื้อหาต่อ ๆ ไป ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ ไทรหนับ โกงเหลง (2553 : บทคัดย่อ) เรื่องการพัฒนาชุดการสอนวิทยาศาสตร์ เรื่อง ทรัพยากรน้ำและการอนุรักษ์สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 พบว่า ชุดการสอนที่สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ E_1/E_2 เท่ากับ 81.32/80.57 สูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้ คือ 80/80

2. ค่าดัชนีประสิทธิผลของชุดการเรียน (E.I.) ที่ได้มีค่า 0.64 ซึ่งมากกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ ทั้งโดยภาพรวมและรายชุดการสอน ซึ่งแสดงว่าเมื่อนักเรียนเรียนด้วยชุดการเรียน เรื่อง ระบบสุริยะแล้ว นักเรียนสามารถทำคะแนนสอบหลังเรียนได้สูงกว่าคะแนนสอบก่อนเรียน จึงถือว่าชุดการเรียนที่สร้างขึ้นมีคุณภาพช่วยในการพัฒนาการเรียนรู้ของนักเรียนได้จริง ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของเสนห์ คงสบาย (2545) ที่กล่าวว่านักเรียนและบุคคลที่เกี่ยวข้องมีความต้องการให้มีการพัฒนาชุดการสอนที่ประกอบด้วยสื่อหลาย ๆ รูปแบบ และกิจกรรมการเรียนรู้ที่นักเรียนสามารถค้นคว้าด้วยตนเองได้ เรียนรู้ร่วมกันเป็นกลุ่ม และต้องการกิจกรรมที่นักเรียนสามารถนำความรู้ไปใช้ในชีวิตประจำวันได้ นอกจากนี้ยังพบว่า ค่าดัชนีประสิทธิผลโดยภาพรวมของชุดการเรียนมีค่าต่ำกว่าค่าประสิทธิผลของชุดการเรียนย่อยทุกชุด ทั้งนี้อาจจะเป็นเพราะการทดสอบหลังเรียนเป็นการทดสอบเนื้อหาเรื่องระบบสุริยะทั้งหมด ซึ่งมีเนื้อหาค่อนข้างมาก และระยะเวลาในการเรียนรู้ของแต่ละเนื้อหาในแต่ละชุดการเรียนนั้นส่งผลต่อความรู้ ความจำ ความเข้าใจ ประสบการณ์ในการเรียนรู้ และการเตรียมตัวเพื่อสอบของนักเรียน จึงมีผลต่อคะแนนที่ได้ ซึ่งสอดคล้องกับผลงานวิจัยของดวงพร ม่วงแดง (2550 : 58) ที่กล่าวว่า การที่คะแนนหลังเรียนของนักเรียนทุกชุดการสอนมีค่าสูง เนื่องจากข้อสอบมีความสอดคล้องกับเรื่องที่เรียน และระยะเวลาของการสอบหลังเรียนกับการเรียนใกล้เคียงกัน จึงมีผลให้คะแนนสอบหลังเรียนเพิ่มมากขึ้น แต่อย่างไรก็ตามค่าประสิทธิผลในภาพรวมก็ยังสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด

3. การจัดการเรียนรู้โดยใช้ชุดการเรียนนี้ พบว่านักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนผ่านเกณฑ์ที่กำหนด ซึ่งมีค่า t เท่ากับ 25.57 ซึ่งมีค่ามากกว่า t ที่ระดับ 0.05 ซึ่งหมายความว่าค่าเฉลี่ยของคะแนนหลังเรียนและก่อนเรียนแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 หมายถึง การสอนโดยใช้ชุดการเรียนส่งผลให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น เนื่องจากในการสร้างชุดการเรียนนี้ ผู้วิจัยดำเนินการสร้างอย่างมีหลักการและเป็นลำดับขั้นตอน ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ ศิริพร ทิพย์สิงห์ (2548 : 75) ที่กล่าวว่า การหาประสิทธิภาพของชุดการสอนก่อนนำไปใช้ ทำให้ครูมั่นใจว่าชุดการสอนที่สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพในการทำให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ได้จริง โดยการหาประสิทธิภาพตามลำดับขั้นตอนจะช่วยให้ได้ชุดการสอนที่มีคุณภาพและทำให้การสอนบรรลุความสำเร็จ



การประชุมวิชาการเสนอผลงานวิจัยระดับชาติและนานาชาติ ครั้งที่ 8
“Research 4.0 Innovation and Development SSRU’s 80th Anniversary”

4. ผลการศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการเรียนโดยใช้ชุดการสอน พบว่านักเรียนมีความพึงพอใจต่อชุดการสอนในระดับมาก ซึ่งสอดคล้องกับความคิดของจิตอาเรียรี่ กระเคือ (2549 : 76) ที่ได้เสนอว่า การใช้สื่อการสอนที่หลากหลายสนองความต้องการและความแตกต่างระหว่างบุคคลของนักเรียน โดยมีสื่อหลายรูปแบบ ซึ่งเปิดโอกาสให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ได้จากสื่อที่เหมาะสมกับแต่ละบุคคล การใช้แบบประเมินความพึงพอใจ และข้อเสนอแนะจากการใช้ชุดการเรียน เรื่อง ระบบสุริยะ ครั้งนี้ พบว่านักเรียนมีความพึงพอใจต่อการเรียนด้วยชุดการเรียนอยู่ในระดับมาก

ดังนั้นการที่ชุดการเรียนที่พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนด มีผลทำให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่าก่อนเรียน เนื่องจากชุดการเรียนที่ผู้วิจัยได้พัฒนาขึ้นมานั้นได้ผ่านกระบวนการสร้างอย่างมีระบบ โดยมีขั้นตอนตั้งแต่การศึกษาข้อมูลต่าง ๆ เกี่ยวกับสาเหตุของปัญหา ตลอดจนศึกษาเอกสาร ตำรา และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องต่าง ๆ สำหรับแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ผู้วิจัยได้สร้างขึ้นได้ผ่านการตรวจสอบความสอดคล้องระหว่างข้อสอบกับผลการเรียนรู้ ค่าความยากง่าย ค่าอำนาจจำแนก และค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ ผลจากการใช้ชุดการเรียน เรื่อง ระบบสุริยะ ที่ผู้วิจัยได้พัฒนาขึ้น อาจเป็นเครื่องยืนยันได้ว่าการที่ผู้เรียนได้เรียน โดยใช้ชุดการเรียน เรื่อง ระบบสุริยะ จะก่อให้เกิดประสิทธิภาพทางการศึกษาทั้งผู้เรียนและผู้สอน รวมทั้งช่วยลดปัญหาในการจัดการเรียนการสอน

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะจากการพัฒนาชุดการเรียนกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่อง ระบบสุริยะ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 มีดังนี้

1. การจัดการเรียนการสอนด้วยชุดการเรียน เรื่อง ระบบสุริยะ ซึ่งเป็นรูปแบบการสอนที่แตกต่างไปจากวิธีการสอนปกติ ครูผู้สอนควรทำความเข้าใจกระบวนการจัดกิจกรรมตามรูปแบบสอนดังกล่าวให้เข้าใจอย่างถ่องแท้เสียก่อน ซึ่งจะทำให้การจัดการเรียนการสอนมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น
2. ในการนำชุดการเรียนไปใช้ ครูผู้สอนต้องศึกษาคู่มือครูอย่างละเอียดมีการทดลองใช้สื่อการสอนล่วงหน้า เพื่อให้การจัดการเรียนการสอนดำเนินไปได้อย่างสะดวก
3. ควรนำชุดการเรียนกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่อง ระบบสุริยะ ไปใช้กับนักเรียนอื่น ๆ ของชั้นประถมศึกษาปีที่ 4
4. ควรนำวิธีการ ขั้นตอนการผลิต ในชุดการเรียนกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ไปใช้ในการผลิตชุดการเรียนกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์อื่น ๆ และสำหรับนักเรียนชั้นอื่น ๆ ต่อไป



การประชุมวิชาการเสนอผลงานวิจัยระดับชาติและนานาชาติ ครั้งที่ 8
 “Research 4.0 Innovation and Development SSRU’s 80th Anniversary”

เอกสารอ้างอิง

- กรมวิชาการ. (2545). การวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ตามหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน. กรุงเทพมหานคร : โรงพิมพ์คุรุสภาลาดพร้าว.
- ทิพวัลย์ สุขเปี่ยม. (2546). การพัฒนาชุดการสอน หน่วย สัตว์ สำหรับนักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 2. วิทยานิพนธ์ ปริญญาโทมหาบัณฑิต (หลักสูตรและการสอน). นครสวรรค์ : สถาบันราชภัฏนครสวรรค์.
- บุญเกื้อ ควรหาเวช. (2543). **นวัตกรรมการศึกษา**. พิมพ์ครั้งที่ 5. กรุงเทพมหานคร : SR Printing.
- _____. (2543). การวิจัยเบื้องต้น. พิมพ์ครั้งที่ 6. กรุงเทพมหานคร : สุวีริยาสาส์น.
- สถาบันรับรองมาตรฐานและประเมินคุณภาพการศึกษา. (2550). **ค่าสถิติพื้นฐานผลการทดสอบทางการศึกษาระดับชาติขั้นพื้นฐาน (O – NET) ช่วงชั้นที่ 4 ปีการศึกษา 2550**.
- _____. (2546). การจัดสาระการเรียนรู้กลุ่มวิทยาศาสตร์ หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน. กรุงเทพมหานคร : สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี.
- อำนาจ เดชชัยศรี. (2544). **นวัตกรรมและเทคโนโลยีการศึกษา**. กรุงเทพฯ : องค์การคำคุรุสภา
- พิชญ์ พงศ์ศรี. (2549). **วิจัยชั้นเรียน : หลักการเทคนิคการปฏิบัติ (พิมพ์ครั้งที่ 2)**. กรุงเทพฯ : ห้างหุ้นส่วนจำกัดพิมพ์งาม
- โรหนับ โกงเหลง. (2553). **การพัฒนาชุดการสอนวิทยาศาสตร์ เรื่อง ทรัพยากรน้ำและการอนุรักษ์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2**. วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาสิ่งแวดล้อมศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏสุราษฎร์ธานี