

การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์โดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้
ประกอบการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ (5Es) เรื่อง ลม พายุ อากาศของนักเรียนชั้น
ประถมศึกษาปีที่ 5/2 โรงเรียนเทศบาลท่าโขลง 1

The Development of Science Learning Achievement by Using
Learning's Packages with Instruction Using Inquiry Cycle (5Es) about
the Weather of Prathomsuksa 5/2 Students of Thaklong 1 School

วิษณุ สุทธิวรรณ*

Witsanu Suttiwan

Received: January 24, 2020 Revised: January 27, 2020 Accepted: January 29, 2020

บทคัดย่อ (Abstract)

การวิจัยครั้งนี้มีจุดประสงค์เพื่อพัฒนาชุดกิจกรรม เรื่อง ลมพายุอากาศ ประกอบการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ (5Es) ให้มีประสิทธิภาพ 80/80 และพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5/2 โดยใช้ชุดกิจกรรม ประกอบการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ (5Es) เรื่อง ลมพายุอากาศ ตามเกณฑ์การเรียนรู้แบบรอบรู้ กลุ่มเป้าหมายที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้คือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5/2 จำนวน 34 คน ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2561 โรงเรียนเทศบาลท่าโขลง 1 อำเภอคลองหลวง จังหวัดปทุมธานี เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย คือ 1) แผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้ชุดกิจกรรมประกอบการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ (5Es) เรื่อง ลมพายุอากาศ 2) ชุดกิจกรรม เรื่อง ลมพายุอากาศ 3) แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ร้อยละ (%) ค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ผลการวิจัยพบว่า 1) ชุดกิจกรรมมีประสิทธิภาพ 84.26/80.15 และ 2) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้น

* หลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเคมีและวิทยาศาสตร์ทั่วไป คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์ จังหวัดปทุมธานี Bachelor of Education Program in Chemistry and General Science, Faculty of Education, Walailak University Under The Royal Patronage

ประถมศึกษาปีที่ 5/2 จำนวน 34 คน (ร้อยละ 100) สูงกว่าคะแนนทดสอบก่อนเรียนตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้

คำสำคัญ (Keywords) : การสอนแบบสืบเสาะ, ชุดกิจกรรม, ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

Abstract

The purposes of research aim to develop the efficiency of learning's packages with instruction using inquiry cycle (5Es) about the weather of Prathomsuksa 5/2 students of Thaklong 1 School according to the criterion of 80/80, develop the science learning achievement by using learning's packages with instruction using inquiry cycle (5Es) about the weather of prathomsuksa 5/2 students according to the mastery learning. The research population consisted of 34 students who studying in prathomsuksa 5/2 in the 2 semester of the academic year 2018 of Thaklong 1 School, Klong Luang District, Pathum Thani Province. The research instrument were 1) lesson plan by using learning's packages with instruction using inquiry cycle (5Es) about the weather 2) learning's packages about the weather and 3) an achievement test. The statistics used for data analysis were percentage, mean and standard deviation. The findings were as follows: 1) the efficiency value (E_1/E_2) of learning's packages was at 84.26/80.15 and 2) the learning achievement of 34 students (100 %) were higher than the pre-test scores.

Keywords: Inquiry cycle, Learning's packages, Science learning achievement

บทนำ (Introduction)

วิทยาศาสตร์มีบทบาทสำคัญยิ่งในโลกปัจจุบัน และอนาคต เพราะวิทยาศาสตร์เกี่ยวข้องกับคนทั้งในชีวิตประจำวันและในโรงงานอาชีพต่าง ๆ ตลอดจนเทคโนโลยี เครื่องมือเครื่องใช้และผลผลิตต่าง ๆ ที่มนุษย์ใช้เพื่ออำนวยความสะดวกในชีวิตและการทำงาน สิ่งเหล่านี้ล้วนเป็นผลของความรู้ทางวิทยาศาสตร์ผสมผสานกับความคิดสร้างสรรค์และศาสตร์อื่น ๆ ความรู้ทางวิทยาศาสตร์ช่วยให้เกิดความรู้ความเข้าใจปรากฏการณ์ธรรมชาติมากมาย มีผลทำให้เกิดการพัฒนาเทคโนโลยี

อย่างมาก วิทยาศาสตร์ทำให้คนได้พัฒนาวิธีคิด ทั้งความเป็นเหตุเป็นผล คิดสร้างสรรค์ คิดมี
 วิจารณ์ญาณ มีทักษะในการค้นคว้าหาความรู้ มีความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างเป็นระบบ
 สามารถตัดสินใจโดยใช้ข้อมูลที่หลากหลายและมีประจักษ์พยานที่ตรวจสอบได้ วิทยาศาสตร์เป็น
 วัฒนธรรมของโลกสมัยใหม่ซึ่งเป็นสังคมของการเรียนรู้ (Knowledge-based Society) ดังนั้นทุก
 คนจึงจำเป็นต้องพัฒนาให้รู้วิทยาศาสตร์ (Science literacy for all) สามารถนำความรู้ไปใช้อย่างมี
 เหตุมีผล สร้างสรรค์ความมีคุณธรรม (กระทรวงศึกษาธิการ, 2560: 92-93) พระราชบัญญัติ
 การศึกษาแห่งชาติ พ.ศ.2542 หมวด 4 แนวทางการจัดการศึกษา โดยมาตรา 22 ต้องยึดหลักว่า
 ผู้เรียนมีความสามารถที่จะเรียนรู้และพัฒนาตนเองได้ และถือว่าผู้เรียนสำคัญที่สุด กระบวนการการ
 จัดการศึกษาต้องส่งเสริมให้ผู้เรียนพัฒนาตามธรรมชาติและเต็มศักยภาพ และมาตราที่ 24 ระบุไว้ว่า
 ให้สถานศึกษาและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องจัดเนื้อหาสาระและกิจกรรมการเรียนรู้ให้สอดคล้องกับ
 ความสนใจ และความถนัดบนพื้นฐานของความแตกต่างระหว่างบุคคลของผู้เรียน ฝึกทักษะ
 กระบวนการคิด การจัดการ การเผชิญสถานการณ์ และการประยุกต์ความรู้มาใช้เพื่อป้องกันและ
 แก้ไขปัญหา จัดประสบการณ์ให้ผู้เรียนได้เรียนรู้จากประสบการณ์จริง เพื่อให้ผู้เรียนได้คิดเป็น ทำ
 เป็น รักการอ่าน และเกิดการใฝ่รู้อย่างต่อเนื่อง ดังนั้นการจัดการศึกษาต้องมุ่งเน้นความสำคัญทั้ง
 ด้านความรู้ ความคิด ความสามารถ คุณธรรมกระบวนการเรียนรู้ และความรับผิดชอบต่อสังคม
 โดยยึดผู้เรียนสำคัญที่สุด ทุกคนมีความสามารถในการเรียนรู้และพัฒนาตนเองได้ ส่งเสริมให้ผู้เรียน
 สามารถพัฒนาตามธรรมชาติและเต็มศักยภาพ ให้ความสำคัญต่อการเรียนรู้เกี่ยวกับตนเอง
 ความสัมพันธ์ของตนเองกับสังคม (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ, 2555 :7-8) ปัจจุบัน
 การศึกษาอยู่ในยุค 4.0 โดยผู้เรียนสามารถแสวงหาความรู้ด้วยตนเองจากสื่อการสอนทุกรูปแบบ ทั้ง
 สื่อสิ่งพิมพ์และสื่อดิจิทัล โดยเน้นให้ผู้เรียนมีทักษะในการสืบค้นและใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ
 เนื่องจากข้อมูลในปัจจุบันมีจำนวนมาก ผู้เรียนจึงต้องมีความสามารถในการค้นหาและตรวจสอบ
 ความถูกต้องของข้อมูล การพัฒนาการศึกษาภายใต้กรอบประเทศไทย 4.0 สู่ศตวรรษที่ 21 เริ่มด้วย
 การฝึกให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ด้วยตนเอง ครูเปลี่ยนจากครูสอนเป็นพี่เลี้ยง ครูฝึก (Coach) การ
 เรียนแบบบูรณาการ สหวิทยาการ เชื่อมโยงความรู้กับจินตนาการ เปลี่ยนแปลงไปสู่รูปแบบให้ผู้เรียน
 มีทักษะที่ต้องการ เช่น การทำงานร่วมกัน ความคิดสร้างสรรค์ และการสื่อสารที่ดี ซึ่งการจัด
 การศึกษาต้องสร้างความพอใจให้ผู้เรียนและท้าทายสู่การสร้างกระบวนการเรียนรู้ให้ผู้เรียนอยาก
 เรียน (จันทร์หา เทพอวยพร, 2562)

ผู้วิจัยได้ทำการจัดการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ให้กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ส่วนมากแล้วในกระบวนการเรียนการสอน จะเน้นวิธีการสอนโดยใช้ตำราเป็นหลัก ให้ความรู้และทำแบบฝึกหัดหลังสอน ทำให้วิธีการสอนข้างต้น รวมทั้งบทบาทในการเรียนการสอนส่วนใหญ่ นั้นจะอยู่ที่ครูเป็นหลัก นักเรียนจึงไม่มีโอกาสได้เรียนรู้และแก้ปัญหาด้วยตนเอง ส่งผลให้กระบวนการเรียนการสอนยังไม่ประสบผลสำเร็จเท่าที่ควร กล่าวคือ นักเรียนยังไม่สามารถวิเคราะห์โจทย์ และแก้ปัญหาด้วยตนเองได้ ทำให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ต่ำ จากผลการทดสอบปลายภาคของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ปีการศึกษา 2561 เทอมที่ 1 ในรายวิชาวิทยาศาสตร์พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ไม่เป็นไปตามเกณฑ์ที่โรงเรียนตั้งไว้ จากการศึกษาเอกสารชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์เป็นวิธีหนึ่งที่เหมาะสมที่จะช่วยให้นักเรียน ได้ฝึกฝนทักษะการคิด เป็นสื่อช่วยให้นักเรียน สามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง มีการจัดการเรียนรู้ไว้อย่างเป็นระบบ เป็นการช่วยส่งเสริมให้นักเรียน มีความรับผิดชอบต่อตนเอง ด้วยเหตุผลดังกล่าว ผู้วิจัยจึงหาแนวทางในการแก้ปัญหาเพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 จึงได้สร้างชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่อง ลมฟ้าอากาศ เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนให้ดีขึ้น

วัตถุประสงค์ของการวิจัย (Research Objective)

1. เพื่อพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้ประกอบการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ (5Es) เรื่อง ลมฟ้าอากาศ ให้มีประสิทธิภาพ 80/80
2. เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5/2 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้ประกอบการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ (5Es) เรื่อง ลมฟ้าอากาศ ตามเกณฑ์การเรียนรู้แบบรอบรู้

วิธีดำเนินการวิจัย (Research Methods)

1. รูปแบบการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยออกแบบการวิจัยแบบกึ่งทดลอง โดยกลุ่มเป้าหมายคือนักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนไม่เป็นไปตามที่โรงเรียนตั้งไว้

2. กลุ่มเป้าหมาย

นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5/2 จำนวน 34 คน ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2561
โรงเรียนเทศบาลท่าโขลง 1 อำเภอลองหลวง จังหวัดปทุมธานี

3. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

3.1 แผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ประกอบการสอนแบบ
สืบเสาะหาความรู้ (5Es) เรื่อง ลมฟ้าอากาศ

3.1.1 ศึกษารายละเอียดของเนื้อหาตามหลักสูตรกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์
ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 เรื่อง ลมฟ้าอากาศ กำหนดจุดประสงค์ในแผนการจัดการเรียนรู้ กรอบ
เนื้อหาหรือสาระการเรียนรู้ กิจกรรม จุดประสงค์การเรียนรู้ การวัดผลและประเมินผลการเรียนรู้
รายละเอียดดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 การวิเคราะห์สาระและมาตรฐานการเรียนรู้ผ่านแผนการจัดการเรียนรู้หน่วยย่อย เรื่อง
ลมฟ้าอากาศ

สาระและมาตรฐานการเรียนรู้	แผนการจัดการเรียนรู้ หน่วยย่อย	จำนวนครั้ง	จำนวนชั่วโมง
สาระที่ 6 กระบวนการเปลี่ยนแปลงของโลก	แผนการจัดการเรียนรู้ ที่ 1 เรื่อง การเกิดเมฆ หมอก และฝน	1	2
มาตรฐาน ว 6.1 เข้าใจกระบวนการต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นบนผิวโลกและภายในโลก ความสัมพันธ์ของกระบวนการต่าง ๆ ที่มีผล ต่อการเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศ ภูมิประเทศ และสัณฐานของโลก มีกระบวนการ สืบ เสาะหาความรู้และจิตวิทยาศาสตร์ สื่อสาร สิ่งที่เรียนรู้และนำความรู้ไปใช้ประโยชน์	แผนการจัดการเรียนรู้ ที่ 2 เรื่อง เมฆและชนิดของ เมฆ	1	2
	แผนการจัดการเรียนรู้ ที่ 3 เรื่อง น้ำค้างและ ลูกเห็บ	1	2

2.2.2 นำแผนการจัดการเรียนรู้ โดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ประกอบการสอน
แบบสืบเสาะหาความรู้ (5Es) เรื่อง ลมฟ้าอากาศ ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นไปเสนอต่อผู้เชี่ยวชาญ เพื่อ
พิจารณาความเที่ยงตรงของเนื้อหา ตลอดจนข้อบกพร่องอื่น ๆ เพื่อนำมาปรับปรุงแก้ไขก่อนนำไปใช้
จริง

2.2 ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ประกอบการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ (5Es) เรื่อง ลมฟ้าอากาศ

2.2.1 ศึกษาขอบข่ายโครงสร้างเนื้อหาและรายละเอียดวิชาวิทยาศาสตร์ เรื่อง ลมฟ้าอากาศ ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 กำหนดจุดประสงค์ในชุดกิจกรรม กรอบเนื้อหาหรือสาระการเรียนรู้ กิจกรรม จุดประสงค์การเรียนรู้ การวัดผล การประเมินผลการเรียนรู้ และกำหนดโครงสร้างชุดกิจกรรม รายละเอียดดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 การวิเคราะห์สาระและมาตรฐานการเรียนรู้ผ่านกิจกรรมย่อย เรื่อง ลมฟ้าอากาศ

สาระและมาตรฐานการเรียนรู้	กิจกรรมย่อย	จำนวน ครั้ง	จำนวน ชั่วโมง
สาระที่ 6 กระบวนการเปลี่ยนแปลงของโลก	กิจกรรมย่อยที่ 1 ลักษณะของเมฆ หมอก และฝน	1	2
	กิจกรรมย่อยที่ 2 เมฆ หมอก และ ฝน เกิดขึ้นได้อย่างไร		
มาตรฐาน ว 6.1 เข้าใจกระบวนการต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นบนผิวโลกและภายในโลก ความสัมพันธ์ของกระบวนการต่าง ๆ ที่มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศ ภูมิประเทศ และสิ่งแวดล้อมของโลก มีกระบวนการ สืบเสาะหาความรู้และจิตวิทยาศาสตร์ สื่อสารสิ่งที่เรียนรู้และนำความรู้ไปใช้ประโยชน์	กิจกรรมย่อยที่ 3 ชนิดของเมฆ	1	2
	กิจกรรมย่อยที่ 4 ส่องเมฆ		
	กิจกรรมย่อยที่ 5 ลักษณะน้ำค้าง และ ลูกเห็บ	1	2
	กิจกรรมที่ 6 ลูกเห็บเกิดขึ้นได้อย่างไร		

3.2.2 นำชุดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง ลมฟ้าอากาศ ที่สร้างเสร็จแล้วเสนอต่อผู้เชี่ยวชาญ เพื่อพิจารณาความเที่ยงตรงของเนื้อหา ตลอดจนข้อบกพร่องอื่น ๆ เพื่อนำมาปรับปรุงแก้ไขก่อนนำไปใช้จริง และนำชุดกิจกรรมได้รับข้อเสนอแนะมาปรับปรุงแก้ไขก่อนนำไปใช้จริง

3.3 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง ลมฟ้าอากาศ ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 5

3.3.1 ศึกษาเอกสาร แนวคิด ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ และสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ ประกอบด้วยข้อคำถามที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหาในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 เรื่อง

ลมฟ้าอากาศ แบบปรนัยชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 35 ข้อ ตามทฤษฎีการเรียนรู้ของ Bloom (Bloom's Taxonomy) (Bloom, 1976: 7) รายละเอียดดังตารางที่ 3

ตารางที่ 3 โครงสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ เรื่อง ลมฟ้าอากาศ ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 5

ชื่อกิจกรรมย่อย	วัตถุประสงค์	จำนวนข้อ
1. เมฆ หมอก และฝน	1. อธิบายการเกิดเมฆ หมอก และฝนได้ (ความเข้าใจ)	6
	2. ทดลองการเกิดเมฆ หมอก และฝนได้ (นำไปใช้)	6
2. ชนิดของเมฆ	1. ระบุชนิดของเมฆได้ (ความรู้)	6
	2. จำแนกชนิดความแตกต่างของเมฆชนิดต่าง ๆ ได้ (วิเคราะห์)	6
3. น้ำค้าง และลูกเห็บ	1. อธิบายการเกิดน้ำค้าง และลูกเห็บได้ (ความเข้าใจ)	6
	2. ทดลองการเกิดลูกเห็บได้ (นำไปใช้)	5
รวม		35

2.3.2 นำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ เรื่อง ลมฟ้าอากาศ ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับวัตถุประสงค์การเรียนรู้มาวิเคราะห์หาดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับจุดประสงค์การเรียนรู้ โดยใช้สูตร IOC (Item Objective Congruence) ตามวิธีของ Rovinelli & Hambleton (สมนึก ภัททิยธนี, 2546 : 125-139) แล้วคัดเลือกข้อสอบที่อยู่ในเกณฑ์ความเที่ยงตรงตามสาระ การเรียนรู้ที่ใช้ได้ โดยใช้ค่า IOC ตั้งแต่ .50 ถึง 1.00 ผลปรากฏว่า ข้อสอบอยู่ในเกณฑ์ความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาที่ใช้ได้ ซึ่งมีค่าตั้งแต่ .67-1.00

2.3.3 นำแบบทดสอบไปทดลองใช้กับนักเรียนที่ไม่ใช่กลุ่มเป้าหมาย จำนวน 30 คน ที่ไม่ใช่กลุ่มเป้าหมาย และนำผลการทดสอบมาวิเคราะห์หาค่าความยากง่าย (p) และค่าอำนาจการจำแนก (r) เป็นรายข้อ จากการวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้โปรแกรมคำนวณสำเร็จรูป คัดเลือกข้อสอบที่มีค่าความยากง่าย ระหว่าง .36 - .75 และค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ .22 - .61 เก็บไว้ จำนวน 30 ข้อ โดยครอบคลุมเนื้อหา และวัตถุประสงค์การเรียนรู้ที่ตั้งไว้ จากนั้นได้นำไปทดสอบหาค่าความเชื่อมั่น

ทั้งฉบับโดยใช้สูตร KR20 ของ Kuder-Richardson (บุญชม ศรีสะอาด, 2545 : 159-162) ค่าความเชื่อมั่นจากผลการวิเคราะห์เท่ากับ .88

4. การเก็บรวบรวมข้อมูล

4.1 ผู้วิจัยประสานงานกับผู้บริหารโรงเรียนขออนุญาตดำเนินการวิจัยโดยกำหนดระยะเวลาในการวิจัยภายในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2561 และดำเนินการตามแผนการวิจัยที่ตั้งไว้ โดยทดสอบก่อนเรียน จัดการเรียนรู้โดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ จำนวน 3 ครั้ง 6 ชั่วโมง และทดสอบผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้วิทยาศาสตร์

4.2 นำค่าแผนที่ได้จากการจัดการเรียนรู้มาตรวจสอบความสมบูรณ์ และวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป

5. สถิติที่ใช้ในการวิจัย

5.1 สถิติที่ใช้หาคุณภาพเครื่องมือ ได้แก่

5.1.1 วิเคราะห์ประสิทธิภาพของชุดกิจกรรม เรื่อง ลมฟ้าอากาศ ประกอบการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ (5Es) ตามเกณฑ์ 80/80

5.1.2 หาคุณภาพของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ เรื่อง ลมฟ้าอากาศ ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 มาหาค่าความยากง่าย (p) และค่าอำนาจการจำแนก (r) เป็นรายข้อ จากสูตรของ Brennan และหาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบทั้งฉบับโดยใช้สูตร KR20 ของ Kuder-Richardson

5.2 สถิติพื้นฐาน ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) ร้อยละ (percentage) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.)

5.3 สถิติที่ใช้ตรวจสอบสมมติฐาน ได้แก่ การหาค่าเฉลี่ยของกลุ่มประชากร

ผลการวิจัย (Research Results)

ผู้วิจัยทำการวิเคราะห์ข้อมูลการวิจัย เรื่อง การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5/2 โรงเรียนเทศบาลท่าโขลง 1 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้ชุดกิจกรรมเรื่อง ลมฟ้าอากาศ ประกอบการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ (5Es) ตามวัตถุประสงค์ ดังนี้

1. ประสิทธิภาพชุดกิจกรรม เรื่อง ลมฟ้าอากาศ ประกอบการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ (5Es)

ตารางที่ 4 ประสิทธิภาพชุดกิจกรรม เรื่อง ลมฟ้าอากาศ ประกอบการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ (5Es)

จำนวน นักเรียน 34 คน	คะแนนระหว่างเรียน จากกิจกรรมย่อย (E_1)						คะแนนหลัง เรียน	ค่าประสิทธิภาพ E_1, E_2
	1	2	3	4	5	6		
คะแนน รวม	279.00	299.00	289.00	272.00	272.50	307.50		
คะแนน เฉลี่ย	82.06	87.94	85.00	80.00	80.15	90.44		
ร้อยละ	84.26						80.15	84.26/80.15

จากตารางที่ 4 พบว่าประสิทธิภาพชุดกิจกรรมการเรียนรู้ประกอบการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ (5Es) เรื่อง ลมฟ้าอากาศ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5/4 มีค่าประสิทธิภาพ (E_1/E_2) เท่ากับ 84.26/80.15 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ประสิทธิภาพที่ตั้งไว้

2. ผลการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5/2 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ด้วยชุดกิจกรรม เรื่อง ลมฟ้าอากาศ ประกอบการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ (5Es)

ตารางที่ 5 ผลการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5/2 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้ ประกอบการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ (5Es) เรื่อง ลมฟ้าอากาศ

การทดสอบ	เกณฑ์	N	μ	σ	ร้อยละ
ก่อนเรียน	น้อยกว่า ร้อยละ 80	30	8.38	2.63	88.23
	มากกว่า ร้อยละ 80	4	17.01	1.53	11.76
หลังเรียน	น้อยกว่า ร้อยละ 80	0	0	0	0
	มากกว่า ร้อยละ 80	34	16.03	2.22	100

จากตารางที่ 5 พบว่าก่อนเรียนและหลังเรียนโดยใช้การจัดการเรียนรู้ด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้ประกอบการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ (5Es) เรื่อง ลมฟ้าอากาศ นักเรียนจำนวน 30 คน มีคะแนนทดสอบก่อนเรียนค่าเฉลี่ย 8.38 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 2.63 คิดเป็น ร้อยละ 88.23 ไม่ผ่านเกณฑ์การเรียนรู้แบบรอบรู้ และพบว่าคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนของนักเรียนจำนวน 34 คน มีค่าเฉลี่ย 16.03 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 2.22 คิดเป็น ร้อยละ 100 ของจำนวน

นักเรียนทั้งหมด ซึ่งผู้เรียนมีคะแนนทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเฉลี่ยหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนผ่านเกณฑ์การเรียนรู้

อภิปรายผลการวิจัย (Research Discussion)

จากการศึกษาการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5/2 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2561 จำนวน 34 คน โรงเรียนเทศบาลท่าโขลง 1 จังหวัดปทุมธานี ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ประกอบการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ (5Es) เรื่อง ลมฟ้าอากาศ สามารถอภิปรายผลได้ดังนี้

1. ประสิทธิภาพชุดกิจกรรม เรื่อง ลมฟ้าอากาศ ประกอบการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ (5Es) พบว่ามีประสิทธิภาพชุดกิจกรรม (E_1/E_2) เท่ากับ 84.26/80.15 ซึ่งมีประสิทธิภาพสูงกว่าเกณฑ์วัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้ คือ 80/80 ทั้งนี้เนื่องจากมาจากชุดกิจกรรมที่ผู้วิจัยจัดทำขึ้นเป็นกิจกรรมที่เน้นให้ผู้เรียนได้ลงมือปฏิบัติจริง ทำให้นักเรียนเกิดความสนใจ มีความกระตือรือร้นในการเรียน และมีความเข้าใจในการเรียนโดยใช้ชุดกิจกรรม ทำให้เมื่อทำกิจกรรมกรรมระหว่างเรียน และแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์มีคะแนนประสิทธิภาพสูงกว่าเกณฑ์วัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ อีระพงษ์ นามสง่า (2550) ที่ใช้ชุดกิจกรรมในการจัดการเรียนรู้ พบว่า การจัดการกิจกรรมการเรียนการสอนโดยใช้ชุดกิจกรรม มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์มาตรฐาน 82.50/85.33 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์มาตรฐาน อันวาวุฒิ ดังชัยภูมิ และวิชญ์ สุทธิวรรณ (2562: 104-115) ได้พัฒนาชุดกิจกรรมชุดกิจกรรม เรื่อง เซลล์ของสิ่งมีชีวิต พบว่าประสิทธิภาพของชุดกิจกรรม มีค่าเท่ากับ 80.52/81.35 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์มาตรฐาน และอรรวรรณ์ มั่นใส และพจนีย์ เสงี่ยมจิตต์ (2557) ได้สร้างและพัฒนาชุดการสอนกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ พบว่าชุดการสอนมีประสิทธิภาพเท่ากับ 84.42/83.33 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์มาตรฐาน

2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5/2 โรงเรียนเทศบาลท่าโขลง 1 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้ชุดกิจกรรมประกอบการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ (5Es) เรื่อง ลมฟ้าอากาศ พบว่านักเรียน จำนวน 30 คน (ร้อยละ 88.33) มีคะแนนทดสอบก่อนเรียนมีค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 8.30 และ 2.63 ตามลำดับ ไม่ผ่านเกณฑ์การเรียนรู้ และคะแนนทดสอบหลังเรียนของนักเรียนโดยใช้ชุดกิจกรรม ประกอบการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ (5Es) เรื่อง ลมฟ้าอากาศ นักเรียนจำนวน 34 คน (ร้อยละ 100) มีคะแนนเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบน

มาตรฐานเท่ากับ 16.03 และ 2.22 ตามลำดับ ผ่านเกณฑ์การเรียนรู้ ซึ่งเป็นไปตาม สมมติฐานฐานที่ตั้งไว้ แสดงให้เห็นว่าหลังจากที่กลุ่มเป้าหมายได้รับการสอนโดยใช้ชุดกิจกรรม เรื่อง ลมฟ้าอากาศ คะแนนเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเพิ่มขึ้น ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากชุดกิจกรรมที่ผู้วิจัย จัดทำขึ้นเป็นกิจกรรมให้เน้นผู้เรียนได้ลงมือปฏิบัติตามที่ได้จัดไว้ในชุดกิจกรรม มีการเน้นให้ผู้เรียน ได้ฝึกใช้ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ทักษะกระบวนการคิด การสืบเสาะหาความรู้ค้นหา ข้อมูลด้วยตนเอง เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ใช้ความสามารถตามความต้องการของตนเอง ช่วยให้ทุกคน ประสบความสำเร็จในการเรียนรู้ ฝึกการตัดสินใจแสวงหาความรู้ด้วยตนเอง ผู้เรียนได้เรียนรู้ตาม ความสามารถ ความสนใจ ตามเวลา และโอกาสที่เหมาะสมของแต่ละคน นอกจากนี้ชุดกิจกรรมยัง สามารถนำไปใช้ได้ทุกสถานที่และทุกเวลา อีกทั้งยังสามารถเป็นการเตรียมความพร้อมให้ครูผู้สอน เพราะชุดกิจกรรมผลิตไว้เป็นหมวดหมู่สามารถนำไปใช้ได้ทันที อีกทั้งยังมีเนื้อหาความรู้ แบบบันทึก กิจกรรม พร้อมเฉลย อยู่ในชุดกิจกรรม สอดคล้องกับงานวิจัยของ ธันวาวุฒิ ดังชัยภูมิ และวิษณุ สุทธิวรรณ (2562: 104-115) จริยา ศรีสุดดี (2550), และปิติภัทร กิจบำรุง (2561: 61-71) ที่ได้ ทำการศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนโดยใช้ชุดกิจกรรมพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการ เรียนของนักเรียนที่เรียนโดยใช้ชุดกิจกรรม มีผลสัมฤทธิ์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญ ทางสถิติที่ระดับ .05

ข้อเสนอแนะการวิจัย (Research Suggestions)

1. ข้อเสนอแนะทั่วไป

การเลือกเนื้อหาที่นำมาจัดกิจกรรมการเรียนรู้เป็นสิ่งสำคัญควรคำนึงถึง เพศ วัย และ ระดับความสามารถในการทำชุดกิจกรรมของนักเรียนด้วย หากเนื้อหาใดที่นักเรียนสนใจ นักเรียนจะเกิด การเรียนรู้เพิ่มมากขึ้นขณะที่นักเรียนปฏิบัติกิจกรรมผู้สอนควรดูแลอย่างใกล้ชิด และคอยแนะนำให้นักเรียนระมัดระวังอันตรายในการทำกิจกรรม

2. ข้อเสนอแนะเพื่อการวิจัยครั้งต่อไป

ควรพัฒนาการจัดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ โดยใช้แบบฝึกทักษะรูปแบบอื่น ๆ เพื่อที่นักเรียนจะได้เรียนรู้ด้วยวิธีการที่หลากหลาย และควรมีการบูรณาการการเรียนการสอนโดยใช้ ชุดกิจกรรม ไปประยุกต์ใช้กับวิธีการสอนแบบอื่น ๆ เพื่อให้การศึกษาค้นคว้ามีข้อมูลทางเลือกที่หลากหลาย

เอกสารอ้างอิง (References)

- กระทรวงศึกษาธิการ. (2560). **มาตรฐานและตัวชี้วัด กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ และสาระภูมิศาสตร์ในกลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม (ฉบับปรับปรุง พุทธศักราช 2560) ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551**. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย จำกัด.
- จรียา ศรีสุดดี. (2550). “การพัฒนาชุดการเรียนรู้ เรื่องบรรยากาศ กลุ่มสาระการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1”. **วิจัยในชั้นเรียน**. นครปฐม: โรงเรียน วัดลาดสวาย.
- จันทร์ เทพอวยพร. การศึกษาไทยในยุคไทยแลนด์ 4.0. [ออนไลน์]. แหล่งที่มา: www.mahidol.ac.th, [20 มกราคม 2562.]
- ธันวาวุฒิ ดั่งชัยภูมิ และวิชญ์ สุทธิวรรณ. (2562). “การจัดการเรียนรู้โดยใช้ชุดกิจกรรม เรื่อง เซลล์ ของสิ่งมีชีวิต ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนชุมชนบ้านบึงคล้าวิทยา”. **วารสาร สังคมศาสตร์วิจัย**. 10(1), 104-115.
- ธีระพงษ์ นามสง่า. (2550). การใช้ชุดการสอน เรื่อง ร่างกายของเรา อาหารและสารเสพติด เพื่อ พัฒนา ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความพึงพอใจ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2. **วิจัยในชั้นเรียน**. นครพนม: โรงเรียนบ้านหนองแสง
- บุญชม ศรีสะอาด. (2545). **วิธีการสร้างสถิติสำหรับการวิจัย (พิมพ์ครั้งที่ 6)**. กรุงเทพมหานคร: สุวีริยาสาส์น.
- ปิติภัทร กิจบำรุง. (2561). “การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของการใช้ชุดกิจกรรม การเรียนรู้ เรื่อง พลังงานไฟฟ้า สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนกีฬาจังหวัด นครศรีธรรมราช”. **วารสารวิจัยรำไพพรรณี**. 12(3), 61-71.
- สมนึก ภัททิยธนี. (2546). **การวัดผลการศึกษา (พิมพ์ครั้งที่ 4)**. กทม: ประสานการพิมพ์.
- สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ. (2555). **พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 และแก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2555**. กรุงเทพมหานคร: กระทรวงศึกษาธิการ.

อรรณพ มั่นใส และพจนีย์ เสี่ยงมจิตต์. (2557). “การพัฒนาชุดการสอนกลุ่มสาระการเรียนรู้
วิทยาศาสตร์ เรื่อง การดำรงชีวิตของสัตว์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4”. วารสารบัณฑิต
วิทยาลัย พิษณุพรรณ. 9(2), 91-96.

Bloom, B.S. (1976). **Human characteristics and school learning**. New York:
McGraw-Hill Book.