

การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
เรื่อง อากาศรอบตัวเรา ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ระหว่างการสอน
โดยใช้หนังสือเสริมประสบการณ์กับการสอนแบบปกติ

The Comparison of Achievement in Science and Technology
Subject on “Air around Us” among Prathomsuksa 3 Students between
the Experience Enhancement Book and Regular Instruction

รวิษฐา ถันทอง¹

Ravissada Thanthong

บทคัดย่อ (Abstract)

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1. เพื่อสร้างและหาประสิทธิภาพของหนังสือเสริมประสบการณ์ วิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เรื่อง อากาศรอบตัวเรา ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ที่มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 2. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ระหว่างวิธีการสอนโดยใช้หนังสือเสริมประสบการณ์ เรื่องอากาศรอบตัวเรา กับวิธีการสอนแบบปกติ ประชากรที่ใช้ในการวิจัยเป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2564 โรงเรียนวัดเทพศิลา เขตบางกะปิ กรุงเทพมหานคร จำนวน 214 คน ใช้วิธีการสุ่มตัวอย่างแบบง่าย ด้วยวิธีจับสลาก จำนวน 2 ห้องเรียน แบ่งเป็น (1) กลุ่มทดลอง ได้แก่ ชั้นป. 3/2 จำนวน 30 คน (2) กลุ่มควบคุม ได้แก่ ชั้น ป. 3/4 จำนวน 32 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ (1) หนังสือเสริมประสบการณ์ วิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เรื่อง อากาศรอบตัวเรา (2) แผนการจัดการเรียนรู้ เรื่อง อากาศรอบตัวเรา ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 (3) แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง อากาศรอบตัวเรา จำนวน 40 ข้อที่มีค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบทั้งฉบับ เท่ากับ 0.89 สรุปผลการวิจัยได้ดังนี้ 1.หนังสือเสริมประสบการณ์ วิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เรื่อง อากาศรอบตัวเรา ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 มีประสิทธิภาพ เท่ากับ 81.67/81.06 2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีของนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ที่สอนโดยใช้หนังสือเสริมประสบการณ์ วิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เรื่อง อากาศรอบตัวเรา สูงกว่าการสอนแบบปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

คำสำคัญ (Keywords): ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน; หนังสือเสริมประสบการณ์; การสอนแบบปกติ

Received: 2022-07-20 Revised: 2022-09-27 Accepted: 2022-09-29

¹ สาขานวัตกรรมหลักสูตรและการจัดการเรียนรู้ คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยรามคำแหง Master of Education Program in Innovative Curriculum and Learning Management Ramkhamhaeng University. Corresponding Author e-mail: Kruravizz@gmail.com

Abstract

This research aimed to 1. create and find the efficiency of the experience enhancement book in science and technology subject on “Air around Us” for Prathomsuksa 3 in accordance with the 80/80 benchmark, and to 2. compare achievement in science subject among Prathomsuksa 3 students between the experience enhancement book and regular instruction. The population included 214 Prathomsuksa 3 students in Semester 2, 2021, Tepleela School, Bangkok District Office, Bangkok. Simple random sampling was used by lottery method for 2 classes, divided into (1) the treatment group using the experience enhancement book for science and technology subject on “Air around Us,” i.e., 30 students in Prathomsuksa 3/2 (2) the control group using regular instruction, i.e., 32 students in Prathomsuksa 3/4. The instruments included (1) the experience enhancement book for science and technology subject on “Air around Us,” (2) learning management plan on “Air around Us” for Prathomsuksa 3, and (3) the multiple-choice achievement test on “Air around Us,” with 4 choices and 40 questions. The reliability of the entire test was 0.89. Randomized-group and pretest-posttest design were used in the experiment. Mean ($\bar{X}$), S.D., and independent t-test were used for data analysis. The findings revealed as follows. 1. The efficiency of the developed experience enhancement book for science and technology subject on “Air around Us” for Prathomsuksa 3 was 81.67/ 81.06. 2. The achievement in science and technology subject among Prathomsuksa 3 students using the experience enhancement book for science and technology subject on “Air around Us” was significantly higher than regular instruction ($p \leq .05$).

Keywords: Achievement; Experience Enhancement; Regular Instruction

บทนำ (Introduction)

หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 เน้นกระบวนการเรียนรู้ที่ถือว่าผู้เรียนเป็นสำคัญ ส่งเสริมให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการตัดสินใจในการวางแผนการเรียนรู้และประเมินผลการเรียนของตน แสดงออกอย่างอิสระ เพื่อสร้างสรรค์ผลงานที่มีคุณภาพ เรียนรู้จากสภาพจริง จากสิ่งแวดล้อมรอบตัว และมีประสบการณ์ตรงที่สัมพันธ์กับสังคม ธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ทำงานเป็นหมู่คณะ เพื่อการพัฒนาความฉลาดทางอารมณ์ สามารถทำงานร่วมกันได้อย่างมีความสุขและสร้างสรรค์ ครูผู้สอนเปลี่ยนบทบาท จากการเป็นผู้สอนมาเป็นผู้ชี้แนะแนวทาง จัดหาแหล่งเรียนรู้ที่หลากหลายให้ผู้เรียนและสามารถนำเอาองค์ความรู้จากแหล่งเรียนรู้ต่าง ๆ มาสร้างสรรค์เป็นสื่อการเรียนรู้ เพื่อนำไปใช้ประกอบการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ให้

ผู้เรียน เพื่อพัฒนาตนเองอย่างรอบด้านและสมดุล สร้างสังคม สร้างคุณธรรม จริยธรรม ภูมิปัญญาและการเรียนรู้ เพื่อเป็นการพัฒนาให้ผู้เรียนมีทักษะและกระบวนการในการคิดวิเคราะห์และการแก้ปัญหา มีความใฝ่รู้ใฝ่เรียนและสามารถประยุกต์ใช้ความรู้ได้อย่างถูกต้องเหมาะสม สามารถพัฒนาตนเองได้อย่างต่อเนื่องเต็มตามศักยภาพ

วิทยาศาสตร์เป็นกลุ่มสาระการเรียนรู้หลักในโครงสร้างหลักสูตร โดยมีเป้าหมายในการจัดการเรียนการสอนเพื่อให้ผู้เรียนควรได้รับการพัฒนาและสร้างความเข้าใจว่า วิทยาศาสตร์เป็นทั้งความรู้และกระบวนการสืบเสาะความรู้ ผู้เรียนทุกคนควรได้รับการกระตุ้นส่งเสริมให้สนใจ และกระตือรือร้นที่จะเรียนวิทยาศาสตร์ มีความสงสัย เกิดคำถามในสิ่งต่าง ๆ ที่เกี่ยวกับโลกธรรมชาติรอบตัว การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนจึงต้องสอดคล้องกับสภาพจริงในชีวิต โดยใช้แหล่งเรียนรู้ที่หลากหลาย คำนึงถึงผู้เรียนที่มีวิธีการเรียนรู้ ความสนใจและความถนัดที่แตกต่างกัน

จากข้อมูลที่กล่าวมาข้างต้น ผู้วิจัย จึงสร้างหนังสือเสริมประสบการณ์ เรื่อง อากาศรอบตัวเรา สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 เพื่อใช้เป็นสื่อประกอบการเรียน โดยจัดทำเป็นภาพที่มีสีสันสวยงามและมีเนื้อหาความรู้ที่น่าสนใจ เพื่อให้นักเรียนใช้เป็นแหล่งค้นคว้าเพิ่มเติม และเพื่อให้สอดคล้องกับนโยบายของกระทรวงศึกษาธิการที่ให้มีการพัฒนาสื่อการเรียนการสอน ส่งเสริมทักษะนิสัยรักการอ่าน เพิ่มพูนความรู้ ความเข้าใจในสิ่งที่ต้องการเรียนตามหลักสูตรให้กว้างขวางยิ่งขึ้น

วัตถุประสงค์ของการวิจัย (Research Objective)

1. เพื่อสร้างและหาประสิทธิภาพหนังสือเสริมประสบการณ์ วิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เรื่อง อากาศรอบตัวเรา ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ที่มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80
2. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ระหว่างวิธีการสอนโดยใช้หนังสือเสริมประสบการณ์ เรื่องอากาศรอบตัวเรากับวิธีการสอนแบบปกติ

สมมติฐานการวิจัย (Research Hypothesis)

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ที่สอนด้วยหนังสือเสริมประสบการณ์ เรื่อง อากาศรอบตัวเรา สูงกว่าวิธีการสอนแบบปกติ

วิธีการดำเนินการวิจัย (Research Methods)

การวิจัยเรื่อง การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ระหว่างวิธีการสอนโดยใช้หนังสือเสริมประสบการณ์ เรื่อง อากาศรอบตัวเรากับวิธีการสอนแบบปกติ เป็นการศึกษาเชิงทดลอง (Experimental Research) ซึ่งผู้วิจัยได้ดำเนินการตามลำดับขั้นตอน ดังต่อไปนี้

ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้เป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนวัดเทพลีลา สำนักงานเขตบางกะปิ กรุงเทพมหานคร ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2564 จำนวน 214 คน

กลุ่มตัวอย่างในการวิจัย แบ่งเป็น 2 กลุ่ม ดังนี้

1. กลุ่มตัวอย่างเพื่อวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยใช้วิธีสุ่มอย่างง่าย (Sample Random Sampling) เป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2564 โรงเรียนวัดเทพลีลา เขตบางกะปิ กรุงเทพมหานคร ด้วยวิธีการจับฉลากในการสุ่ม ดังนี้

-ครั้งที่ 1 กลุ่มทดลอง ได้ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3/2 โรงเรียนวัดเทพลีลา สำนักงานเขตบางกะปิ กรุงเทพมหานคร จำนวน 30 คน ใช้วิธีการเรียนโดยใช้หนังสือเสริมประสบการณ์

-ครั้งที่ 2 กลุ่มควบคุม ได้ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3/4 โรงเรียนวัดเทพลีลา สำนักงานเขตบางกะปิ กรุงเทพมหานคร จำนวน 32 คน ใช้วิธีการเรียนแบบปกติ

2. กลุ่มตัวอย่างเพื่อทดสอบหาประสิทธิภาพของหนังสือเสริมประสบการณ์ โดยการสุ่มตัวอย่างแบบชั้นภูมิ (Stratified Random Sampling) และการสุ่มอย่างง่ายด้วยวิธีการจับฉลาก จำนวน 42 คน จากประชากรจำนวน 214 คน ที่ไม่ซ้ำกับกลุ่มตัวอย่างจากข้อ 1 โดยแบ่งเป็นกลุ่ม เก่ง ปานกลาง อ่อน ดังนี้

- กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการทดลองหาประสิทธิภาพของหนังสือเสริมประสบการณ์ แบบรายบุคคล (1:1:1) จำนวน 3 คน โดยเป็นนักเรียนที่มีระดับสติปัญญา เก่ง 1 คน ปานกลาง 1 คน อ่อน 1 คน ซึ่งไม่เคยเรียนเนื้อหามาก่อน

- กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการทดลองหาประสิทธิภาพของหนังสือเสริมประสบการณ์ แบบกลุ่มย่อย (3:3:3) จำนวน 9 คน โดยเป็นนักเรียนที่มีระดับสติปัญญา เก่ง 3 คน ปานกลาง 3 คน อ่อน 3 คน ซึ่งไม่เคยเรียนเนื้อหามาก่อน

- กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการทดลองหาประสิทธิภาพของหนังสือเสริมประสบการณ์ แบบภาคสนาม (10:10:10) จำนวน 30 คน โดยเป็นนักเรียนที่มีระดับสติปัญญา เก่ง 10 คน ปานกลาง 10 คน อ่อน 10 คน ซึ่งไม่เคยเรียนเนื้อหามาก่อน

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. หนังสือเสริมประสบการณ์ เรื่อง อากาศรอบตัวเรา ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 รายวิชา วิทยาศาสตร์ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี จำนวน 8 เรื่อง

2. แผนการจัดการเรียนรู้ เรื่อง อากาศรอบตัวเรา ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 รายวิชา วิทยาศาสตร์ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ประกอบด้วย 2 รูปแบบ คือ แผนการจัดการเรียนรู้ที่ใช้ในเรื่อง อากาศรอบตัวเรา ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 รายวิชาวิทยาศาสตร์ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี จำนวน 8 ชั่วโมง และแผนการจัดการเรียนรู้แบบปกติ จำนวน 8 ชั่วโมง

3. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน แบบปรนัย ชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 40 ข้อ ที่ได้ผ่านการหาความเชื่อมั่นโดยวิธีของ KR-20 ของ Kuder-Richardson ซึ่งมีค่าความสอดคล้องระหว่างข้อสอบกับจุดประสงค์การเรียนรู้ (IOC) ตั้งแต่ 0.50 ขึ้นไป ค่าความยากง่าย

(p) มีค่าตั้งแต่ .20 - .80 และค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ .20 ขึ้นไป เพื่อใช้ในการทดสอบวัดความรู้ความเข้าใจหลังเรียน

การวิเคราะห์ข้อมูลและสถิติ

วิเคราะห์ข้อมูลจากการวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน นำคะแนนที่ได้มาวิเคราะห์โดยใช้ค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนจากการสอนโดยใช้หนังสือเสริมประสบการณ์ โดยใช้การทดสอบ (t-test)

ผลการวิจัย (Research Results)

ตอนที่ 1 ผลการหาประสิทธิภาพของหนังสือเสริมประสบการณ์ เรื่อง อากาศรอบตัวเรา

ในการดำเนินการหาประสิทธิภาพของหนังสือเสริมประสบการณ์ เรื่อง อากาศรอบตัวเรา ผู้วิจัยได้นำไปทดลองกับกลุ่มตัวอย่างคือนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 จำนวน 30 คน ซึ่งไม่ใช่ นักเรียนกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม โดยทำการเก็บคะแนนระหว่างเรียนและทดสอบหลังเรียน เพื่อทดสอบหาประสิทธิภาพหนังสือเสริมประสบการณ์ เรื่อง อากาศรอบตัวเรา ดังนี้

-ผลการหาประสิทธิภาพหนังสือเสริมประสบการณ์ เรื่อง อากาศรอบตัวเราชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 รายวิชาวิทยาศาสตร์ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ตามขั้นตอนของการหาประสิทธิภาพของหนังสือเสริมประสบการณ์ เรื่อง อากาศรอบตัวเราชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 รายวิชาวิทยาศาสตร์ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีทั้ง 3 ขั้นตอน กล่าวคือ ในการหาประสิทธิภาพขั้นที่ 1 การทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่างแบบหนึ่งต่อหนึ่ง จำนวน 3 คน มีประสิทธิภาพ เท่ากับ 78.75 / 78.33 ขั้นที่ 2 การทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่างแบบกลุ่มย่อย จำนวน 9 คน มีประสิทธิภาพเท่ากับ 80.83/ 79.17 และขั้นที่ 3 การทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่างแบบภาคสนาม จำนวน 30 คน มีประสิทธิภาพ เท่ากับ 81.67 /81.08 แสดงว่าหนังสือเสริมประสบการณ์ เรื่อง อากาศรอบตัวเราชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 รายวิชาวิทยาศาสตร์ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80

ตารางที่ 1 ผลการหาประสิทธิภาพของหนังสือเสริมประสบการณ์ เรื่อง อากาศรอบตัวเราชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 รายวิชาวิทยาศาสตร์ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

การหา ประสิทธิภาพ	จำนวน นักเรียน (คน)	คะแนน ระหว่างเรียน (E ₁) (80 คะแนน)		คะแนน แบบทดสอบ วัดผลสัมฤทธิ์ (E ₂) (40 คะแนน)		ค่า ประสิทธิภาพ E ₁ /E ₂
		ค่าเฉลี่ย	ร้อยละ	ค่าเฉลี่ย	ร้อยละ	
รายบุคคล	3	63.00	78.75	31.33	78.33	78.75/78.33
กลุ่มย่อย	9	64.67	80.83	31.67	79.17	80.83/79.17
ภาคสนาม	30	65.33	81.67	32.43	81.06	81.67/81.06

จากตารางที่ 1 สรุปผลการหาประสิทธิภาพหนังสือเสริมประสบการณ์ เรื่อง อากาศรอบตัวเราชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 รายวิชาวิทยาศาสตร์ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีตามขั้นตอนของการหาประสิทธิภาพของหนังสือเสริมประสบการณ์ เรื่อง อากาศรอบตัวเราชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 รายวิชาวิทยาศาสตร์ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีทั้ง 3 ขั้นตอน กล่าวคือ ในการหาประสิทธิภาพขั้นที่ 1 การทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่างแบบหนึ่งต่อหนึ่ง จำนวน 3 คน มีประสิทธิภาพ เท่ากับ 78.75 / 78.33 ขั้นที่ 2 การทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่างแบบกลุ่มย่อย จำนวน 9 คน มีประสิทธิภาพเท่ากับ 80.83/ 79.17 และขั้นที่ 3 การทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่างแบบภาคสนาม จำนวน 30 คน มีประสิทธิภาพ เท่ากับ 81.67 /81.08 แสดงว่าหนังสือเสริมประสบการณ์ เรื่อง อากาศรอบตัวเราชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 รายวิชาวิทยาศาสตร์ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80

ตอนที่ 2 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เรื่อง อากาศรอบตัวเรา ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ระหว่างการสอนโดยใช้หนังสือเสริมประสบการณ์ กับ การสอนแบบปกติ

ผลวิเคราะห์การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนของกลุ่มทดลอง โดยใช้หนังสือเสริมประสบการณ์ เรื่อง อากาศรอบตัวเราชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 รายวิชาวิทยาศาสตร์ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนของกลุ่มทดลอง โดยใช้หนังสือเสริมประสบการณ์ เรื่อง อากาศรอบตัวเราชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 รายวิชาวิทยาศาสตร์ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และนักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน

ตารางที่ 2 การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนของกลุ่มทดลอง โดยใช้หนังสือเสริมประสบการณ์ เรื่อง อากาศรอบตัวเราชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 รายวิชาวิทยาศาสตร์ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

การทดสอบ	N	$\bar{X}$	S.D.	t	Sig.
ก่อนเรียน	30	21.20	1.67	30.02*	.0000
หลังเรียน	30	34.47	2.56		

จากตารางที่ 2 พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนของกลุ่มทดลอง โดยใช้หนังสือเสริมประสบการณ์ เรื่อง อากาศรอบตัวเราชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 รายวิชาวิทยาศาสตร์ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และนักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน

ผลวิเคราะห์การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนของกลุ่มควบคุม โดยใช้การสอนแบบปกติ พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนของกลุ่มควบคุม โดยใช้การสอนแบบปกติแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และนักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน

ตารางที่ 3 การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนของกลุ่มควบคุม โดยใช้การสอนแบบปกติ

การทดสอบ	N	$\bar{X}$	S.D.	t	Sig.
ก่อนเรียน	32	21.97	1.82	22.24*	0.000
หลังเรียน	32	32.19	2.33		

จากตารางที่ 3 พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนของกลุ่มควบคุม โดยใช้การสอนแบบปกติแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และนักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน

2.3 ผลวิเคราะห์การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน เรื่อง อากาศรอบตัวเรา ของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โดยใช้หนังสือเสริมประสบการณ์ และการสอนแบบปกติ พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนของนักเรียน เรื่อง อากาศรอบตัวเราของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม โดยใช้หนังสือเสริมประสบการณ์ และการสอนแบบปกติแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และนักเรียนกลุ่มทดลองมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่ากลุ่มควบคุม

ตารางที่ 4 การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน เรื่อง อากาศรอบตัวเราของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โดยใช้หนังสือเสริมประสบการณ์ และการสอนแบบปกติ

การทดสอบ	N	$\bar{X}$	S.D.	t	Sig.
หลังเรียน(กลุ่มทดลอง)	30	34.47	2.56	3.670	.000
หลังเรียน(กลุ่มควบคุม)	32	32.19	2.33		

จากตารางที่ 4 พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนของนักเรียน เรื่อง อากาศรอบตัวเราของ กลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม โดยใช้หนังสือเสริมประสบการณ์ และการสอนแบบปกติแตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และนักเรียนกลุ่มทดลองมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน สูงกว่ากลุ่มควบคุม

อภิปรายผลการวิจัย (Research Discussion)

การวิจัยเรื่องการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาวิทยาศาสตร์ เรื่อง อากาศรอบตัวเรา ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนวัดเทพศิลา ด้วยการสอนโดยใช้หนังสือเสริมประสบการณ์ เรื่อง อากาศรอบตัวเรา กับการสอนแบบปกติ สามารถอภิปรายผลได้ ดังนี้

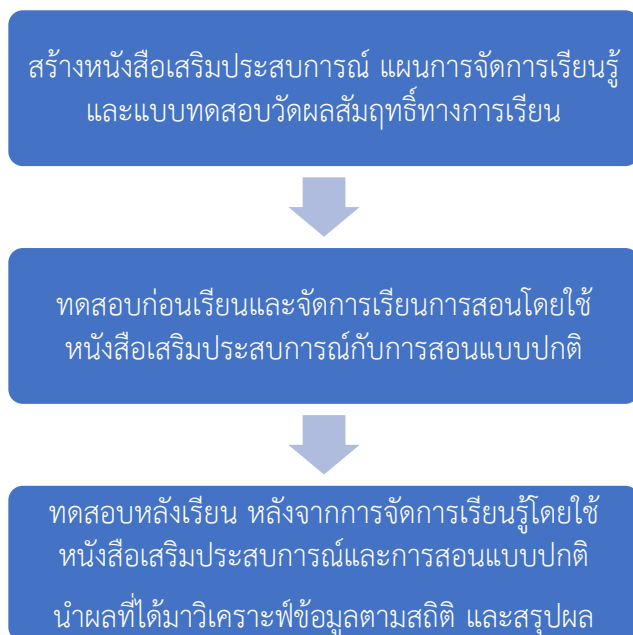
1. หนังสือเสริมประสบการณ์ เรื่อง อากาศรอบตัวเรา ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 วิชาวิทยาศาสตร์ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มีค่าประสิทธิภาพเท่ากับ 81.67/81.08 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดของ E1/E2 คือ 80/80 ซึ่งแสดงว่าหนังสือเสริมประสบการณ์ วิชาวิทยาศาสตร์ เรื่อง อากาศรอบตัวเรา ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 สอดคล้องกับงานวิจัยของ หยวน จาง (2559) ได้สร้างหนังสือเสริมประสบการณ์ภาษาไทย เรื่อง เทศกาลสำคัญของจีน พบว่า หนังสือเสริมประสบการณ์ภาษาไทย เรื่อง เทศกาลสำคัญของจีน ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นมีประสิทธิภาพ 81.10/81.33 นักศึกษากลุ่มตัวอย่างมีความคิดเห็นต่อหนังสือเสริมประสบการณ์ภาษาไทย เรื่อง เทศกาลสำคัญของจีน อยู่ในระดับมากที่สุดมีค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) คือ 4.56 และครูผู้สอนภาษาไทยแก่นักศึกษาจีนมีความคิดเห็นต่อหนังสือเสริมประสบการณ์ภาษาไทย เรื่อง เทศกาลสำคัญของจีน อยู่ในระดับมากที่สุด เฉลี่ยรวม ($\bar{X}$) = 4.56

2. ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ของนักเรียนระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่สอนโดยใช้หนังสือเสริมประสบการณ์ เรื่อง อากาศรอบตัวเรา ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 วิชาวิทยาศาสตร์ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี แตกต่างกับวิธีการสอนแบบปกติ อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 ซึ่งสอดคล้องกับสมมติฐานที่ตั้งไว้ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของสิรัตน์ นามดี (2554) ได้สร้างหนังสืออ่านเพิ่มเติม เรื่องการปลูกพืชสวนครัว เพื่อใช้ในการสอนงานเกษตร ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนวัดพระยาสุเรนทร์ เขตคลองสามวา กรุงเทพมหานคร ผลการวิจัยพบว่า ความแตกต่างของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่อง การปลูกพืชสวนครัว ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ของนักเรียนที่ใช้หนังสืออ่านเพิ่มเติมสูงกว่านักเรียนที่ไม่ใช้หนังสืออ่านเพิ่มเติมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 และนักเรียนที่เรียนโดยใช้หนังสืออ่านเพิ่มเติมสาระงานบ้าน มีเจตคติทางการเรียนอยู่ในระดับมาก และจากผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 ท่าน ในด้านความสอดคล้องระหว่างองค์ประกอบของหนังสืออ่านเพิ่มเติมแต่ละเล่ม การหาคุณภาพของหนังสืออ่านเพิ่มเติม ด้านองค์ประกอบ ปก คำชี้แจง จุดประสงค์การเรียนรู้ สาระการเรียนรู้ เนื้อหา และแบบทดสอบหลังเรียน ผลการประเมินในภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ส่งผลให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ อรหทัย จันทรแจ่ม และคณะ (2557) ได้ทำการวิจัย เรื่อง ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่

ใช้หนังสืออ่านเพิ่มเติมเรื่อง ความจริงของผลไม้ ผลการวิจัยพบว่าหนังสืออ่านเพิ่มเติม เรื่องความจริงของผลไม้มีประสิทธิภาพ 77.80/81.33 และมีค่า IOC เท่ากับ 1.6 2) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่ใช้หนังสืออ่านเพิ่มเติม เรื่อง ความจริงของผลไม้ สูงกว่านักเรียนที่ใช้แบบเรียนปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .013) ความพึงพอใจของนักเรียนที่ใช้หนังสืออ่านเพิ่มเติม เรื่อง ความจริงของผลไม้ โดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด

องค์ความรู้จากการวิจัย (Research Knowledge)

จากการวิจัย ผู้วิจัยได้สรุปเป็นองค์ความรู้ตาม Mapping แผนภาพ แสดงองค์ความรู้ที่ได้รับจากการวิจัย ดังนี้



ภาพที่ 1 องค์ความรู้จากการวิจัย เรื่องการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เรื่อง อากาศรอบตัวเรา ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ระหว่างการสอนโดยใช้หนังสือเสริมประสบการณ์กับการสอนแบบปกติ ผลการศึกษาพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีของนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ที่สอนโดยใช้หนังสือเสริมประสบการณ์ วิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เรื่อง อากาศรอบตัวเรา สูงกว่าการสอนแบบปกติ

ข้อเสนอแนะการวิจัย (Research Suggestions)

1. ข้อเสนอแนะเกี่ยวกับการนำไปใช้

1.1 ในการจัดการเรียนการสอนโดยใช้หนังสือเสริมประสบการณ์ เรื่อง อากาศรอบตัวเรา ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 รายวิชาวิทยาศาสตร์ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ครูควรดูแลการเรียนรู้ของนักเรียนอย่างใกล้ชิดและทั่วถึง เพื่อให้นักเรียนสามารถปรึกษาเมื่อเกิดปัญหาจะได้ชี้แนะแนวทางและแก้ไขได้ทันที

1.2 หนังสือเสริมประสบการณ์สร้างขึ้นเพื่อใช้ในการจัดการเรียนการสอนซึ่งสามารถปรับเปลี่ยนรูปแบบของการเรียนการสอน ที่มีความสอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้ แต่ยังคงมีความเหมาะสมของเนื้อหาเกี่ยวกับวัยของผู้เรียนรวมทั้งสื่อในการจัดการเรียนการสอนนั้นจะต้องเหมาะสม และน่าสนใจ กระตุ้นการอยากเรียนอยากรู้ของผู้เรียน

1.3 ในขั้นตอนการทดลองใช้หนังสือเสริมประสบการณ์นั้น ผู้วิจัยควรให้นักเรียนได้ศึกษาหรืออ่านหนังสือในห้องเรียนโดยผู้วิจัยควรสังเกตพฤติกรรมหรือหากนักเรียนมีข้อสงสัยหรือต้องการสอบถามข้อมูลเพิ่มเติม ผู้วิจัยจะได้อธิบายเพิ่มเติมให้นักเรียนได้ และเป็นการเก็บข้อมูลเชิงคุณภาพเพื่อนำมาปรับปรุงหนังสืออ่านเพิ่มเติมให้มีคุณภาพดียิ่งขึ้น

1.4 การสร้างหนังสือเสริมประสบการณ์ จะต้องคำนึงถึงความสอดคล้องกับหลักสูตร เนื้อหาสาระที่สอนมีความเหมาะสมมีความน่าสนใจและสอดคล้องกับแผนการจัดการเรียนรู้

1.5 หนังสือเสริมประสบการณ์ที่สร้างขึ้น มีความน่าสนใจ สีสันสวยงาม มีภาพประกอบที่ทำให้ผู้เรียนเข้าใจมากขึ้น ทำให้ผู้เรียนเกิดความอยากรู้อยากเรียน เมื่อได้ใช้หนังสือแล้ว สามารถกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดทักษะด้านการคิด เกิดความรู้ และสามารถทำแบบทดสอบได้ดี ซึ่งหนังสือเสริมประสบการณ์นี้สามารถนำไปใช้ในแผนการจัดการเรียนรู้ได้

1.6 ก่อนนำหนังสือเสริมประสบการณ์ไปใช้ ต้องทำความเข้าใจให้ชัดเจนทั้งผู้สอนและผู้เรียน ต้องอ่านคำแนะนำ ในการใช้ให้เข้าใจ ผู้สอนต้องเตรียมสื่อการเรียนการสอนให้พร้อมและเพียงพอกับจำนวนนักเรียน

2. ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

2.1 ควรพัฒนาหนังสือเสริมประสบการณ์ให้เหมาะสมกับวัยของนักเรียนในระดับชั้นอื่นๆ ต่อไป

2.2 ควรศึกษาเปรียบเทียบวิธีการสอนโดยใช้หนังสือเสริมประสบการณ์กับการสอนโดยวิธีอื่นๆ เพื่อเปรียบเทียบความแตกต่างของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่เกิดขึ้นกับนักเรียน

2.3 ควรพัฒนาหนังสือเสริมประสบการณ์เป็นหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ (e-Book) หรือสื่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน (CAI) หรือ e-Learning ประกอบการเรียนการสอน

2.4 ควรมีการส่งเสริมให้มีการสร้างหนังสือเสริมประสบการณ์เพื่อเป็นสื่อการเรียนรู้ที่ช่วยเสริมสร้างความรู้ ความเข้าใจในเนื้อหาวิชาวิทยาศาสตร์และกลุ่มสาระการเรียนรู้อื่นๆ สำหรับนักเรียนในระดับชั้นต่างๆต่อไป

เอกสารอ้างอิง (References)

- กระทรวงศึกษาธิการ. (2560). ตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้แกนกลาง กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560) ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย จำกัด.
- กาญจนา วัฒนา. (2548). การวิจัยเพื่อพัฒนาคุณภาพการศึกษา. กรุงเทพฯ: ธนพรการพิมพ์.
- จินตนา ใบกาชویی. (2542). หลักเกณฑ์ในการจัดทำหนังสืออ่านเพิ่มเติม ในเอกสารประกอบการประชุมการจัดทำหนังสืออ่านเพิ่มเติม. กรุงเทพฯ: ศูนย์พัฒนาหนังสือกรมวิชาการ.
- นพพร ธนะชัยพันธ์. (2550). การสร้างและการหาประสิทธิภาพของนวัตกรรม. เชียงราย: คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย.
- บุญเกื้อ ควรหาเวช. (2543). นวัตกรรมการศึกษา. พิมพ์ครั้งที่ 5. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- บุญชม ศรีสะอาด. (2546). การพัฒนาหลักสูตรและการวิจัยเกี่ยวกับหลักสูตร. กรุงเทพฯ: สุวีริยาสาส์น.
- ยงยุทธ ชำนาญอักษร. (2561). การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง โลกศึกษารายวิชาโลกปริทรรศน์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนศึกษานารี ที่สอนโดยหนังสือเสริมประสบการณ์กับการสอนแบบปกติ. กรุงเทพฯ: การค้นคว้าอิสระปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยรามคำแหง.
- ลักสรดา เป็นใจ. (2561). การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาสังคมศึกษา เรื่อง กฎหมายของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนบ้านบึงอ้ายเจียม ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้หนังสือเสริมประสบการณ์กับการจัดการเรียนรู้แบบปกติ. การค้นคว้าอิสระปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยรามคำแหง.
- สุนันทา สุนทรประเสริฐ. (2547). การสร้างสื่อการสอนและนวัตกรรมการเรียนรู้สู่การพัฒนาผู้เรียน. กรุงเทพฯ: ราชบุรีธรรมรักษ์การพิมพ์