



Development of Active Science Learning Activities to Promote Academic Achievement of First-Year Students

Kanjana Buddawong

Rajabhat Mahasarakham University

E-mail: Kanjanabuddawong@gmail.com

Wanida Pharanat

Rajabhat Mahasarakham University

E-mail: wanida.ph@rmu.ac.th

Samarn Ekkapim

Rajabhat Mahasarakham University

Email: ekka.sama@gmail.com

Received	Reviewed	Revised	Accepted
06/05/2025	09/05/2025	02/06/2025	11/06/2025

Abstract

Background and Aims: Science plays a very important role in society, both in the present and the future, both in daily life and in work. It helps create knowledge and understanding about many natural phenomena, resulting in important technological developments. This research aims to 1) study the efficiency of active science learning activities about objects and materials that promote academic achievement of first grade students to be efficient according to the criteria of 75/75, 2) compare the academic achievement of students before and after studying, and 3) study the satisfaction of students with learning activities.

Methodology: The sample group used in the research was 33 students in Grade 1/5 of Mahasarakham Kindergarten School, Mahasarakham Primary Educational Service Area Office 1, second semester of academic year 2024, which were obtained by cluster random sampling using the classroom as the random unit. The research instruments were: 1) 12 learning management plans, 2) Science achievement test, 3) Satisfaction questionnaire.



Results: 1) The active science learning activities about objects and materials of the first grade primary school students had an efficiency of 89.38/81.41, which was higher than the specified criteria. 2) The students had a significantly higher academic achievement after learning than before learning at a statistical level of .05. 3) The students had a high level of overall satisfaction.

Conclusion: Active learning activities have an effect on the achievement in science on the topic of objects and materials of primary school students in grade 1. They are effective and can be used to develop learners to have higher levels of achievement.

Keyword: Active science learning; science achievement



การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์เชิงรุก ที่ส่งเสริมผลสัมฤทธิ์ ทางการเรียน ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1

กาญจนา บุคตาวงค์

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม

อีเมล: Kanjanabuddawong@gmail.com

วนิดา ผาระนัต

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม

อีเมล: wanida.ph@rmu.ac.th

สมาน เอกพิมพ์

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม

อีเมล: ekka.sama@gmail.com

บทคัดย่อ

ภูมิหลังและวัตถุประสงค์: วิทยาศาสตร์มีบทบาทสำคัญอย่างยิ่งต่อสังคมทั้งในปัจจุบันและอนาคต ทั้งในชีวิตประจำวันและในการทำงาน ช่วยสร้างองค์ความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับปรากฏการณ์ทางธรรมชาติมากมาย ส่งผลให้เกิดการพัฒนาด้านเทคโนโลยีที่สำคัญ งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) ศึกษาประสิทธิภาพกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์เชิงรุกเกี่ยวกับวัตถุและวัสดุที่ส่งเสริมผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 75/75 2) เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนก่อนและหลังเรียน และ 3) ศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อกิจกรรมการเรียนรู้

ระเบียบวิธีการวิจัย: กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย คือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1/5 โรงเรียนอนุบาลมหาสารคาม สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษามหาสารคาม เขต 1 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2567 จำนวน 33 คน ซึ่งได้มาจากการสุ่มแบบกลุ่ม โดยใช้ห้องเรียนเป็นหน่วยสุ่ม เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ 1) แผนการจัดการเรียนรู้ จำนวน 12 แผน 2) แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางวิทยาศาสตร์ 3) แบบสอบถามความพึงพอใจ

ผลการวิจัย: 1) กิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์เชิงรุกเกี่ยวกับวัตถุและวัสดุของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 มีประสิทธิภาพ 89.38/81.41 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด 2) นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 3) นักเรียนมีความพึงพอใจโดยรวมในระดับมาก



สรุปผล: กิจกรรมการเรียนรู้เชิงรุก ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์เรื่อง วัตถุและวัสดุ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 มีประสิทธิภาพและนำไปใช้พัฒนาผู้เรียนให้มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในระดับที่สูงขึ้นได้

คำสำคัญ: การเรียนรู้วิทยาศาสตร์เชิงรุก; ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์

บทนำ

วิทยาศาสตร์มีบทบาทสำคัญโดยเฉพาะอย่างยิ่งทางด้านสังคมทั้งโลกปัจจุบันและโลกอนาคต เนื่องจากวิวัฒนาการของวิทยาศาสตร์เกี่ยวข้องกับชีวิตของทุกคน ทั้งในการดำรงชีวิตประจำวันและในการทำงานเพื่อความอยู่รอดของสังคมส่วนรวม นอกจากนี้เครื่องมือเครื่องใช้เพื่ออำนวยความสะดวกในชีวิตประจำวันและการทำงาน ล้วนเป็นผลมาจากความรู้ทางวิทยาศาสตร์ผสมผสานกับความคิดสร้างสรรค์และศาสตร์อื่น ๆ ความรู้วิทยาศาสตร์ช่วยทำให้เกิดองค์ความรู้และความเข้าใจในปรากฏการณ์ธรรมชาติมากมาย มีผลให้เกิดการพัฒนาทางเทคโนโลยีอย่างมาก ในทางกลับกันเทคโนโลยีก็มีส่วนสำคัญ ที่จะช่วยให้มีการศึกษาค้นคว้าความรู้ทางวิทยาศาสตร์ต่อไปอย่างไม่หยุดยั้ง (สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี สสวท, 2546)

หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 (ฉบับปรับปรุง พุทธศักราช 2560) กล่าวถึงการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ว่า “วิทยาศาสตร์ช่วยให้มนุษย์ได้พัฒนาความคิด ความสมเหตุสมผลทางความคิด ความคิดสร้างสรรค์ คิดวิเคราะห์ ทักษะในการค้นหาความรู้ ความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างเป็นระบบ”(กระทรวงศึกษาธิการ, 2551) และตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้แกนกลางกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๐) มุ่งหวังให้ผู้เรียนได้เรียนรู้วิทยาศาสตร์ ที่เน้นให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการเรียนรู้ทุกขั้นตอน มีการทำกิจกรรมด้วยการลงมือปฏิบัติจริงอย่างหลากหลาย ซึ่งการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง วัตถุและวัสดุ มีเนื้อหาอยู่ในสาระที่ 2 วิทยาศาสตร์กายภาพ มีจุดประสงค์ให้นักเรียนจำแนก บอกชนิดของวัสดุ อธิบายผลการเปลี่ยนแปลงของวัสดุที่ถูกกระทำด้วยการ บีบ บิด ทบ ดัด ดึงได้ และมีมาตรฐานตัวชี้วัดคือ มาตรฐาน ว.2.1 อธิบายสมบัติที่สังเกตได้ของวัสดุที่ใช้ทำวัตถุ ซึ่งทำจาก วัสดุชนิดเดียวหรือหลายชนิดประกอบกันโดยใช้หลักฐานเชิงประจักษ์ มาตรฐาน ว.2.1 ระบุชนิดของวัสดุและจัดกลุ่มวัสดุตามสมบัติที่สังเกตได้

จากรายงานสถาบันทดสอบทางการศึกษาแห่งชาติ (สทศ.) การทดสอบทางการศึกษาระดับชาตินั้นพื้นฐาน หรือ โอเน็ต ปีการศึกษา 2566 คะแนนเฉลี่ย วิชาวิทยาศาสตร์ประถมศึกษาปีที่ 6 มีคะแนนเฉลี่ย 40.75 สูงสุด 100 ต่ำสุด 0 วิชาที่มีคะแนนเฉลี่ยต่ำ และจากการศึกษารายงานผลคะแนนการทดสอบทางการศึกษาระดับชาตินั้นพื้นฐาน (O-NET) ของนักเรียนโรงเรียนแห่งหนึ่งในจังหวัดมหาสารคาม รายวิชาวิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ปีการศึกษา 2566 ที่มีคะแนนเฉลี่ยผ่านเกณฑ์มาตรฐาน 50 คะแนนของกระทรวงศึกษาธิการกำหนด แต่ยังคงอยู่ในระดับผ่านเกณฑ์ที่น้อย เมื่อวิเคราะห์



ผลตามสาระ พบว่าวิทยาศาสตร์สาระ ที่ 2 วิทยาศาสตร์กายภาพ มีคะแนนเฉลี่ยสูงกว่าเกณฑ์ มาตรฐาน (มากกว่า 50 คะแนน) แต่ยังไม่สูงมากนัก อาจเกิดจากสาเหตุหลายประการ เช่น ครูผู้สอนเน้นการบรรยายมากกว่าปฏิบัติ เนื้อหาที่ซับซ้อนหรือปัญหาที่เกิดจากตัวของนักเรียนเอง เช่น นักเรียนขาดความสนใจในบทเรียน ชอบคุยเล่นกันขณะเรียน

สภาพปัญหาดังกล่าวจึงมีความจำเป็นที่ต้องปรับเปลี่ยนรูปแบบวิธีการสอนเพื่อให้ผู้เรียน มีความสามารถในการคิดเป็น ทำเป็น และนำความรู้ที่ได้ไปประยุกต์ใช้ให้เกิดประโยชน์ ผู้วิจัยจึงศึกษาการจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ และช่วยให้การจัดการเรียนการสอนเกิดประสิทธิผลเกิดการเรียนรู้ได้อย่างแท้จริง คือ การจัดการเรียนรู้เชิงรุก (Active learning) เป็นวิธีการจัดการเรียนรู้หนึ่งที่มีความเหมาะสมกับการจัดการเรียนรู้เพื่อสร้างความเข้าใจ และนำความรู้ที่ได้มาประยุกต์ใช้ใน ชีวิตประจำวัน ซึ่งในการจัดการเรียนรู้เชิงรุกมีบทบาทช่วยให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้นส่งเสริมให้ผู้เรียนมีความกระตือรือร้นด้านความคิดมากกว่าวิธีการสอน โดยการท่องจำเพียงอย่างเดียว และเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้มีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนการสอนได้ลงมือกระทำ มากกว่าการที่ผู้เรียนเป็นฝ่ายรับความรู้เพียงอย่างเดียว (วัชรรา เล่าเรียนดี และคณะ, 2560)

ด้วยเหตุผลดังกล่าวผู้วิจัยจึงได้พัฒนากิจกรรมการเรียนรู้เชิงรุกมาใช้ในการสอนรายวิชา วิทยาศาสตร์ เรื่อง วัตถุและวัสดุ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 เพื่อให้นักเรียนเรียนเกิดการ พัฒนาวิธีการคิด พัฒนาทางด้านความคิดสร้างสรรค์ ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ และสามารถพัฒนา ผลการเรียนรู้ของนักเรียนได้ ซึ่งอาจส่งผลให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนสูงขึ้น

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อศึกษาประสิทธิภาพกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์เชิงรุก เรื่อง วัตถุและวัสดุ ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 75/75
2. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียน
3. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ที่มีต่อกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์เชิงรุก เรื่อง วัตถุและวัสดุ

สมมติฐานการวิจัย

นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ที่เรียนโดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์เชิงรุก มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน



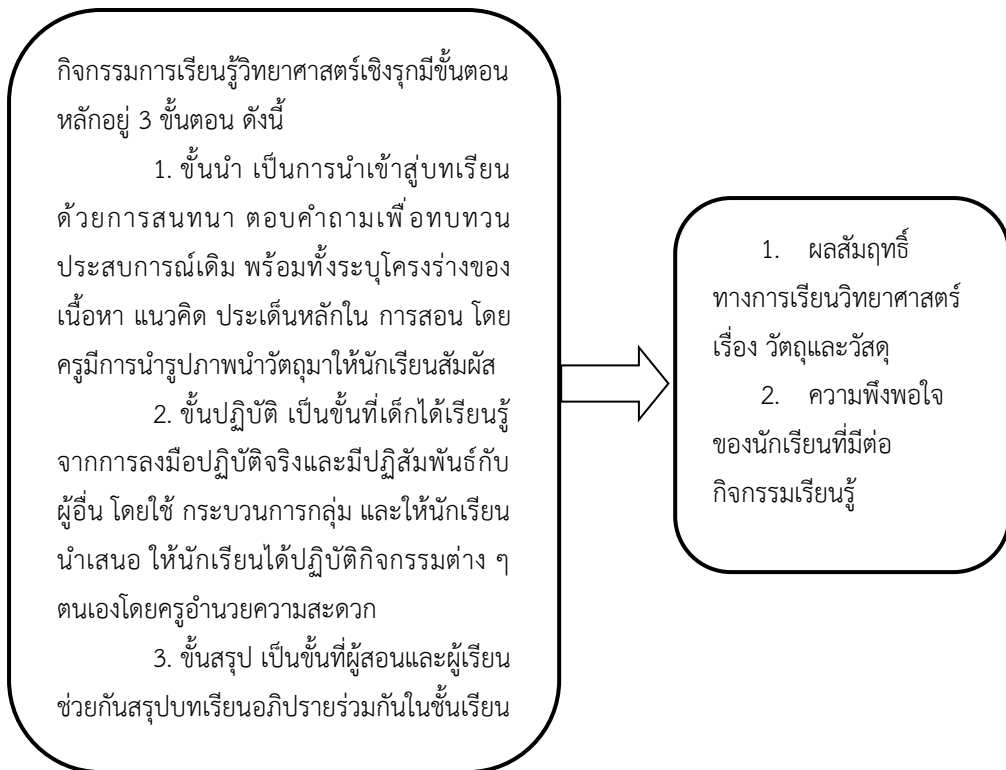
การทบทวนวรรณกรรม

การศึกษาครั้งนี้ได้อ้างอิงและวิเคราะห์แนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง เพื่อเป็นแนวทางในการพัฒนาและจัดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ในระดับประถมศึกษา โดยเฉพาะในเรื่อง วัตถุและวัสดุ ผ่านการใช้กิจกรรมการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) เป็นกระบวนการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดการสร้างสรรค์ทางปัญญา (Constructivism) ที่เน้นกระบวนการเรียนรู้มากกว่าเนื้อหาวิชา เพื่อช่วยให้ผู้เรียนสามารถเชื่อมโยงความรู้หรือสร้างความรู้ให้เกิดขึ้นในตนเองด้วยการลงมือปฏิบัติจริงผ่านสื่อหรือกิจกรรมการเรียนรู้ที่มีครูผู้สอนเป็นผู้แนะนำกระตุ้นหรืออำนวยความสะดวกให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ขึ้น โดยกระบวนการคิดขั้นสูง กล่าวคือ ผู้เรียนมีการวิเคราะห์ สังเคราะห์ และการประเมินค่าจากสิ่งที่ได้รับจากกิจกรรมการเรียนรู้ทำให้การเรียนรู้เป็นไปอย่างมีความหมายและนำไปใช้ในสถานการณ์อื่น ๆ ได้อย่างมีประสิทธิภาพ (สถาพร พงษ์พิบูล, 2558) การจัดการเรียนการสอนเชิงรุก มีพื้นฐานมาจากทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ตามแนวคิดของศาสตราจารย์ ดร.ซิลเบอร์แมน (Silberman, 1996) นักจิตวิทยาการศึกษา มหาวิทยาลัยเทมเพิล ประเทศสหรัฐอเมริกา ที่ว่าครูต้องจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่มีกิจกรรมหลากหลาย โดยจัดสถานการณ์ให้นักเรียนได้เรียนรู้ด้วยการลงมือกระทำ (learning by doing) เปิดโอกาสให้นักเรียนเป็นผู้คิดลงมือกระทำกิจกรรมการเรียนรู้โดยตรงด้วยตนเอง และศึกษาค้นคว้าอย่างเป็นระบบ ในด้านเนื้อหาวิชาวิทยาศาสตร์ หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560) มุ่งหวังให้ผู้เรียนได้เรียนรู้วิทยาศาสตร์ ที่เน้นให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการเรียนรู้ทุกขั้นตอน มีการทำกิจกรรมด้วยการลงมือปฏิบัติจริงอย่างหลากหลาย ในสาระที่ 2 “วิทยาศาสตร์กายภาพ” มีเป้าหมายให้ผู้เรียนให้นักเรียนจำแนก บอกชนิดของวัสดุ อธิบายผลการเปลี่ยนแปลงของวัสดุที่ถูกกระทำด้วยการ บีบ บิด ทบ ดัด ดึงได้ จากการศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้องพบว่า การจัดการเรียนรู้เชิงรุกมีบทบาทช่วยให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น ส่งเสริมให้ผู้เรียนมีความกระตือรือร้นด้านความคิดมากกว่าวิธีการสอนโดยการท่องจำเพียงอย่างเดียว และเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้มีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนการสอนได้ลงมือกระทำ มากกว่าการที่ผู้เรียนเป็นฝ่ายรับความรู้เพียงอย่างเดียว (วัชรวิภา เล่าเรียนดี และคณะ, 2560)

ผู้วิจัยจึงได้นำหลักการดังกล่าวมาพัฒนาแผนการจัดการเรียนรู้ที่มีโครงสร้าง 3 ขั้นตอน ได้แก่ ขั้นนำ ขั้นปฏิบัติ และขั้นสรุป เพื่อส่งเสริมให้ผู้เรียนสามารถเข้าใจเนื้อหาวิทยาศาสตร์ได้อย่างลึกซึ้งและเกิดการกระตือรือร้นสนุกสนานในการเรียน



กรอบแนวคิดการวิจัย



ภาพที่ 2.2 กรอบแนวคิดในการวิจัย

ระเบียบวิธีวิจัย

การวิจัยเรื่อง การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์เชิงรุก ที่ส่งเสริมผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ได้ดำเนินการตามลำดับ ดังนี้

1.1 แหล่งข้อมูล

1.1.1 ประชากร ได้แก่ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนอนุบาลมหาสารคาม ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2567 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษามหาสารคาม เขต 1 จำนวน 6 ห้อง จำนวนนักเรียน 190 คน ที่มีความรู้ความสามารถใกล้เคียงกัน



1.1.2 กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1/5 กำหนดขนาดกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 1 ห้อง จำนวน 33 คน ซึ่งได้มาโดยการสุ่มกลุ่มตัวอย่างแบบกลุ่ม (Cluster Random Sampling)

1.2 เครื่องมือเก็บรวบรวมข้อมูล

1.2.1 แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เรื่อง วัตถุและวัสดุ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ที่จัดการจัดการเรียนรู้ตามกิจกรรมการเรียนรู้เชิงรุก จำนวน 12 แผน แผนละ 1 ชั่วโมง รวมเวลา 12 ชั่วโมง

การสร้างแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เรื่อง วัตถุและวัสดุ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ที่จัดการเรียนการสอนโดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้เชิงรุก จำนวน 12 แผน ผู้วิจัยได้ดำเนินการสร้างตามขั้นตอน ดังนี้

1.2.1.1. ศึกษาหลักสูตรสถานศึกษาโรงเรียนอนุบาลมหาสารคาม พุทธศักราช 2567 กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ในด้านมาตรฐานการเรียนรู้/ตัวชี้วัด สาระการเรียนรู้ วิเคราะห์/เลือก และกำหนดเนื้อหาที่จะนำมาสร้างแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้เชิงรุก

1.2.1.2. สร้างแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ว11101 โดยใช้การจัดการเรียนการสอนกิจกรรมการเรียนรู้เชิงรุก จำนวน 12 แผน

1.2.1.3. เสนอแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่สร้างขึ้นต่ออาจารย์ที่ปรึกษา เพื่อตรวจสอบความ ถูกต้องและนำไปปรับปรุงแก้ไข เพื่อสอบถามความคิดเห็นจากผู้เชี่ยวชาญ

1.2.1.4. นำแผนไปโดยเสนอผู้เชี่ยวชาญ 5 คน ได้แก่ ด้านวิทยาศาสตร์ 2 คน ด้านหลักสูตรและการสอน 2 คน และด้านวัดและประเมินผลการศึกษา 1 คน

1.2.1.5. นำคะแนนที่ได้จากการประเมินแผนการจัดการเรียนรู้จากผู้เชี่ยวชาญทั้ง 5 ท่าน มาหาค่าเฉลี่ย ผลการประเมินคุณภาพของแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ พบว่า แผนการจัดการเรียนรู้ ทั้ง 12 แผน มีค่าเฉลี่ย ตั้งแต่ 4.33 – 4.97 ได้ค่าเฉลี่ยโดยรวมเท่ากับ 4.63 เมื่อเทียบกับเกณฑ์ พบว่า มีความเหมาะสมอยู่ในระดับมากที่สุด ซึ่งการประเมินแผนการจัดการเรียนรู้ครั้งนี้ ผู้วิจัยใช้แบบประเมินของ (มาเรียม นิลพันธุ์, 2558) โดยมีลักษณะเป็นมาตราส่วนประเมินค่า 5 ระดับ นำมาแปลความหมายตามเกณฑ์ ดังนี้

เกณฑ์การให้คะแนนดังนี้

คะแนน 5 คือ มีความเหมาะสมมากที่สุด

คะแนน 4 คือ มีความเหมาะสมมาก

คะแนน 3 คือ มีความเหมาะสมปานกลาง



คะแนน 2 คือ มีความเหมาะสมน้อย

คะแนน 1 คือ มีความเหมาะสมน้อยที่สุด

ในการวิเคราะห์ข้อมูลแบบประเมินความเหมาะสมของการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์โดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์เชิงรุก ผลการประเมินพิจารณาจากค่าเฉลี่ยคะแนน ความเหมาะสมตามความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญและนำมาแปลความหมายตามเกณฑ์ ดังนี้

ค่าเฉลี่ย 4.50-5.00 หมายถึง มีความเหมาะสมมากที่สุด

ค่าเฉลี่ย 3.50-4.49 หมายถึง มีความเหมาะสมมาก

ค่าเฉลี่ย 2.50-3.49 หมายถึง มีความเหมาะสมปานกลาง

ค่าเฉลี่ย 1.50-2.49 หมายถึง มีความเหมาะสมน้อย

ค่าเฉลี่ย 1.00-1.49 หมายถึง มีความเหมาะสมน้อยที่สุด

1.2.1.6 ทดลองใช้แผนการสอน (try out) กับนักเรียนโรงเรียนอนุบาล มหาสารคาม จังหวัดมหาสารคาม ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2567 ห้อง 1/8 จำนวน 30 คน จำนวน 2 แผน เป็นเวลา 2 ชั่วโมง เพื่อตรวจสอบความเป็นไปได้สำหรับการนำไปใช้ในสภาพการเรียนการสอนจริง และข้อบกพร่องของแผนการจัดการเรียนรู้พบว่า สื่อการสอนจากใบงานไม่ชัดเจน และรูปแบบ การตอบ คำถามยากเกินไปจึงมีการปรับเปลี่ยนรูปแบบการตอบให้เหมาะสม

1.2.1.7 นำข้อบกพร่องมาปรับปรุง แก้ไข และจัดพิมพ์เป็นแผนการสอนโดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้เชิงรุก ไปใช้จัดกิจกรรมการเรียนรู้ต่อไป

1.2.2 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง วัตถุและวัสดุ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียน เป็นแบบปรนัย จำนวน 1 ชุด เลือกตอบ 3 ตัวเลือก จำนวน 30 ข้อ ใช้เป็นแบบทดสอบก่อนเรียน (Pre-test) และหลังเรียน (Post-test)

การสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีก่อนและหลัง การใช้การจัดการเรียนรู้โดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้เชิงรุก เพื่อเปรียบเทียบผลการเรียนรู้ทางการเรียน วิทยาศาสตร์เรื่อง วัตถุและวัสดุ มีขั้นตอนในการสร้างและพัฒนา ดังนี้

1.2.2.1 ศึกษาหลักสูตรสถานศึกษาโรงเรียนอนุบาลมหาสารคาม กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ว11101 มาตรฐานการเรียนรู้ ตัวชี้วัด สาระสำคัญ เนื้อหาเพื่อครอบคลุมเนื้อหาที่ต้องการวัดผลนักเรียน เพื่อนำมาสร้างแบบทดสอบ ผลการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

1.2.2.2 ศึกษาเอกสารเกี่ยวกับการออกข้อสอบโดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้เชิงรุก

1.2.2.3 สร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน แบบทดสอบที่สร้างขึ้นมีลักษณะ เป็นแบบเลือกตอบชนิด 3 ตัวเลือก 1 ฉบับ ต้องการใช้ 30 ข้อ แต่สร้างเผื่อตามโครงสร้างเดิม



จำนวน 40 ข้อ โดยครอบคลุมจุดประสงค์ เชิงพฤติกรรม ด้านความคิด ทั้ง 3 ชั้นตามแนวคิดของ Bloom

1.2.2.4 เสนอแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์เสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษาเพื่อตรวจสอบความถูกต้องและนำมาปรับปรุงแก้ไข

1.2.2.5 นำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ที่สร้างขึ้นเสนอผู้เชี่ยวชาญ 5 คน ชุดเดิม เพื่อตรวจสอบความถูกต้องและความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาของแบบทดสอบและวิเคราะห์ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) โดยเลือกคำถามที่มีค่า ดัชนีความสอดคล้องตั้งแต่ 0.50 ขึ้นไป โดยให้ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 คน เป็นผู้พิจารณาให้คะแนนแต่ละข้อคำถาม โดยกำหนดเกณฑ์ ดังนี้ (มาเรียม นิลพันธุ์, 2558)

เห็นว่าสอดคล้องกับจุดประสงค์ ให้คะแนน + 1

ไม่แน่ใจ ให้คะแนน 0

เห็นว่าไม่สอดคล้องกับจุดประสงค์ ให้คะแนน - 1

แล้วนำคะแนนที่ได้จากผู้เชี่ยวชาญ มาคำนวณหาค่า IOC พบว่ามีค่าตั้งแต่ 0.80 - 1.00

1.2.2.6 นำแบบทดสอบ ที่พิมพ์แล้วไปทดลองใช้ (Try - Out) กับนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนอนุบาลมหาสารคาม ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2567 จำนวน 30 คน ซึ่งไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างและนำมาวิเคราะห์หาคุณภาพ ดังนี้

1.2.2.6.1 วิเคราะห์หาค่าความยาก (P) ค่าอำนาจจำแนก (B) คัดเลือกข้อสอบที่มี ค่าความยาก (P) ตั้งแต่ 0.20 ถึง 0.80 และค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ 0.20 ขึ้นไป ได้ข้อสอบจำนวน 30 ข้อ ที่มีค่าความยาก (P) อยู่ระหว่าง 0.57-0.80 และค่าอำนาจ จำแนก (B) อยู่ระหว่าง 0.26 - 0.61

1.2.2.6.2 นำข้อสอบที่มีค่าความยาก (P) และค่าอำนาจจำแนก (B) ตามเกณฑ์ที่คัดเลือกไว้ 30 ข้อ มาวิเคราะห์หาความเชื่อมั่นของแบบทดสอบทั้งฉบับโดยใช้สูตร ค่าความเชื่อมั่นแบบอิงเกณฑ์โดยวิธีของ Lovett โดยแบบทดสอบที่ผ่านเกณฑ์ต้องมีค่าความเชื่อมั่นมากกว่า 0.70 (มาเรียม นิลพันธุ์, 2558) เมื่อนำคะแนนที่ได้มาคำนวณ พบว่า มีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.85

1.2.2.6.3 จัดพิมพ์แบบทดสอบ ที่ผ่านการตรวจหาประสิทธิภาพ แล้วจำนวน 30 ชุด เพื่อนำไปใช้จริงกับนักเรียนกลุ่มตัวอย่างต่อไป

1.2.3 แบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อกิจกรรมการเรียนรู้เชิงรุก เรื่อง วัตถุและวัสดุ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ใช้แบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) 3 ระดับ จำนวน 10 ข้อ

การสร้างแบบประเมินความพึงพอใจที่มีต่อกิจกรรมการเรียนรู้เชิงรุก เป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า 3 ระดับ (Rating Scale) โดยมีขั้นตอนในการสร้างและตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ ดังนี้



1.2.3.1 ศึกษาการสร้างแบบประเมินความพึงพอใจจากเอกสาร

1.2.3.2 สร้างแบบประเมินความพึงพอใจที่มีต่อการสอนโดยทำการประเมิน 4 ด้าน ได้แก่ ด้านที่ 1 ด้านการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ด้านที่ 2 ด้านบรรยากาศการเรียนรู้ ด้านที่ 3 ด้านสื่อการเรียนรู้ และด้านที่ 4 ด้านความสามารถในการคิดวิเคราะห์ ใช้แบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) 3 ระดับ ดังนี้ (วิเชียร เกตุสิงห์, 2538)

3 หมายถึง นักเรียนพึงพอใจในระดับมาก

2 หมายถึง นักเรียนพึงพอใจในระดับปานกลาง

1 หมายถึง นักเรียนพึงพอใจในระดับน้อย

เกณฑ์การประเมินความพึงพอใจ เป็นคะแนนเฉลี่ยเป็น 3 ระดับ

2.00-3.00 คะแนน หมายถึง มีความพึงพอใจในระดับมาก

1.50-1.99 คะแนน หมายถึง มีความพึงพอใจในระดับปานกลาง

1.00-1.49 คะแนน หมายถึง มีความพึงพอใจในระดับน้อย

1.2.3.3 เสนอนำแบบประเมินความพึงพอใจเสนออาจารย์ที่ปรึกษาเพื่อตรวจสอบความถูกต้องและนำมาแก้ไขปรับปรุงตามข้อเสนอแนะ

1.2.3.4 นำแบบประเมินความพึงพอใจไปตรวจคุณภาพ เสนอต่อผู้ทรงคุณวุฒิชุดเดิม เพื่อตรวจสอบความถูกต้องของแบบประเมินและวิเคราะห์ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC)

ค่า IOC สำหรับผู้ทรงคุณวุฒิ 5 คน มีค่าตั้งแต่ 0.50 ขึ้นไป แสดงว่าข้อคำถามนั้นใช้ได้ มีความเหมาะสมหรือมีความสอดคล้องกับเนื้อหาตามจุดประสงค์ที่ต้องการวัด แต่ถ้าต่ำกว่า 0.50 แสดงว่าข้อคำถามนั้นไม่มีความสอดคล้องกับเนื้อหาหรือตามจุดประสงค์ที่ต้องการวัด ต้องตัดทิ้งหรือนำมาปรับปรุงแก้ไขใหม่ ผลการตรวจสอบข้อคำถามมีความสอดคล้องกับเนื้อหาตามจุดประสงค์ที่ต้องการวัด พบว่า มีค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับจุดประสงค์ อยู่ระหว่าง 0.60 – 1.00 แสดงว่า แบบประเมินความพึงพอใจมีความเหมาะสมในการนำไปใช้เก็บรวบรวมข้อมูล

แล้วนำคะแนนที่ได้จากผู้เชี่ยวชาญ มาคำนวณหาค่า IOC พบว่ามีค่าตั้งแต่ 0.80 - 1.00

1.2.3.5 จัดพิมพ์แบบสอบถามความพึงพอใจและนำไปประเมินกับนักเรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนอนุบาลมหาสารคาม จังหวัดมหาสารคาม จำนวน 33 คน ซึ่งเป็น กลุ่มตัวอย่างต่อไป

1.3 การเก็บข้อมูล

การเก็บรวบรวมข้อมูล ผู้วิจัยได้เก็บรวบรวมข้อมูลด้วยตนเอง จำนวน 12 แผน 12 ชั่วโมง ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2567 มีขั้นตอนดังนี้



1.3.1 ทดสอบก่อนเรียน (Pretest) โดยทำการทดสอบกับนักเรียนกลุ่มตัวอย่างด้วยแบบทดสอบก่อนเรียน จำนวน 30 ข้อ ที่ผ่านการตรวจสอบคุณภาพแล้วนำมาตรวจให้คะแนนที่ได้จากการทำแบบทดสอบบันทึกผลไว้

1.3.2 ปฐมนิเทศชี้แจงเกี่ยวกับการเรียน โดยใช้แผนกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ โดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้เชิงรุกแก่นักเรียนกลุ่มตัวอย่าง

1.3.3 การดำเนินการทดลอง ผู้ศึกษาให้นักเรียนศึกษาตามแผนกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ตามเวลาที่กำหนด ในขั้นนี้ผู้ศึกษาจะคอยซักถามแนะนำช่วยเหลือและดูแลอย่างใกล้ชิดในขณะที่นักเรียนศึกษาเนื้อหาและปฏิบัติกิจกรรม

1.3.4 ทดสอบหลังเรียน (Posttest) เมื่อสิ้นสุดการเรียนรู้ครบทุกแผนกิจกรรมการเรียนรู้ จึงให้นักเรียนทำข้อสอบหลังเรียนอีกครั้ง โดยใช้ข้อทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ชุดเดียวกับทดสอบก่อนเรียนแต่สลับข้อแล้วตรวจให้คะแนน นำคะแนนที่ได้ทั้งสองมาเปรียบเทียบกับเพื่อนำผลข้อมูลไปวิเคราะห์ทางสถิติ

1.3.5 สอบถามความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อกิจกรรมการเรียนรู้เชิงรุก เรื่อง วัตถุและวัสดุ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1

1.4 การวิเคราะห์ข้อมูล

1.4.1 วิเคราะห์หาประสิทธิภาพของแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์เชิงรุก เรื่อง วัตถุและวัสดุ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 กับเกณฑ์ร้อยละ 75 โดยการหาค่าเฉลี่ยวิเคราะห์โดยใช้ One Sample t-test

1.4.2 เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน ระหว่างก่อนเรียน และหลังเรียน โดยการจัดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์เชิงรุก โดยการหาค่าเฉลี่ยและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานวิเคราะห์โดยใช้สถิติ Dependent Sample t-test

1.4.3 วิเคราะห์ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนรู้โดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์เชิงรุก โดยการหาค่าเฉลี่ยและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน

ผลการวิจัย

การวิจัยเรื่อง การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์เชิงรุก ที่ส่งเสริมผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 สรุปผลการวิจัย ได้ดังนี้

1. วิเคราะห์หาประสิทธิภาพของกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์เชิงรุก เรื่องวัตถุและวัสดุ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 75/75 แสดงดังตารางที่ 1



ตารางที่ 1 ประสิทธิภาพของกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์เชิงรุก เรื่องวัตถุและวัสดุ ของ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 75/75 (n=33)

ประสิทธิภาพ	คะแนนเต็ม	$\bar{X}$	S.D.	ร้อยละ
ประสิทธิภาพของกระบวนการ (E ₁)	192	171.61	15.53	89.38
ประสิทธิภาพของผลลัพธ์ (E ₂)	30	24.42	2.91	81.41

จากตารางที่ 1 กิจกรรมการเรียนรู้เชิงรุก เรื่อง วัตถุและวัสดุ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ประสิทธิภาพของกระบวนการ (E₁) เท่ากับ 89.38 และ ประสิทธิภาพของผลลัพธ์ (E₂) เท่ากับ 81.41 ดังนั้นกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์เชิงรุก เรื่องวัตถุและวัสดุ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 มี ประสิทธิภาพเท่ากับ 89.38/81.41 ซึ่งมีประสิทธิภาพสูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้ 75/75

แสดงให้เห็นว่า กิจกรรมการเรียนรู้เชิงรุก วัตถุและวัสดุ มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนด

2. วิเคราะห์การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 เรื่องวัตถุและวัสดุ ก่อนเรียนและหลังเรียน แสดงดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนก่อนและหลังเรียน เรื่องวัตถุและวัสดุ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 (n=33)

การทดสอบ	$\bar{X}$	S.D.	t	p-value
ก่อนเรียน	14.64	3.89	24.29	0.00
หลังเรียน	24.42	2.91		

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตาราง 2 พบว่า นักเรียนที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์เชิงรุก มีค่าเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แสดงว่านักเรียนมีความก้าวหน้าเพิ่มขึ้นคิดเป็นร้อยละ 24.29

3. วิเคราะห์ความพึงพอใจต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์เชิงรุก ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 แสดงดังตารางที่ 3

ตารางที่ 3 ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และระดับความพึงพอใจของนักเรียนต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์เชิงรุก เรื่อง วัตถุและวัสดุ



รายการ	$\bar{X}$	S.D.	ระดับความพึงพอใจ
1. บทเรียนเข้าใจง่าย	2.64	0.54	มาก
2. นักเรียนชอบกิจกรรมการจัดการเรียนรู้เชิงรุก	2.82	0.39	มาก
3. กิจกรรมสนุกและน่าสนใจ	2.88	0.33	มาก
4. นักเรียนเรียนอย่างมีความสุข	2.79	0.41	มาก
5. นักเรียนมีส่วนร่วมในการปฏิบัติกิจกรรม	2.82	0.39	มาก
6. นักเรียนได้นำความรู้ไปใช้ในชีวิตประจำวัน	2.52	0.56	มาก
7. นักเรียนได้ฝึกความกล้าแสดงออกมากขึ้น	2.48	0.56	มาก
8. นักเรียนได้ฝึกการทำงานร่วมกับผู้อื่น	2.70	0.46	มาก
9. นักเรียนชอบกิจกรรมลักษณะนี้เพราะเป็นการเรียนรู้แบบเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ	2.70	0.46	มาก
10. นักเรียนชอบวิธีการทดสอบความรู้ เห็นว่ามีความเหมาะสม	2.85	0.36	มาก
ค่าเฉลี่ยรวม	2.72	0.44	มาก

จากตาราง 3 พบว่า ความพึงพอใจของนักเรียนต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์เชิงรุก เรื่อง วัตถุและวัสดุ โดยรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{X}=2.72$, S.D.=0.44) และเมื่อพิจารณาเป็นรายข้อพบว่า ความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก 10 ข้อ 3 ข้อแรกที่มีความพึงพอใจสูงสุด ได้แก่ ข้อ 3) กิจกรรมสนุกและน่าสนใจ ($\bar{X}=2.88$, S.D.=0.33), 10) นักเรียนชอบวิธีการทดสอบความรู้ เห็นว่ามีความเหมาะสม ($\bar{X}=2.85$, S.D.=0.36), 2) นักเรียนชอบกิจกรรมการจัดการเรียนรู้เชิงรุก ($\bar{X}=2.82$, S.D.=0.39) และความพึงพอใจน้อยที่สุด คือ ข้อ 7 นักเรียนได้ฝึกความกล้าแสดงออกมากขึ้น ($\bar{X}=2.48$, S.D.=0.5) ตามลำดับ

สรุปได้ว่า การจัดกิจกรรมการจัดการเรียนรู้ด้วยวิทยาศาสตร์เชิงรุก มีประสิทธิภาพสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ ส่งเสริมให้มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น ซึ่งเป็นผลมาจากนักเรียนได้ลงมือทำและปฏิบัติกิจกรรมด้วยตนเอง และเกิดความสนุกสนานในการเรียนรู้ ทำให้เกิดความกระตือรือร้นและสนุกสนานในการเรียน



อภิปรายผลการวิจัย

จากการศึกษาการพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์เชิงรุก ที่ส่งเสริมผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ในรายวิชาวิทยาศาสตร์ เรื่องวัตถุและวัสดุ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 อภิปรายผลได้ดังนี้

1. ผลการพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์เชิงรุก เรื่องวัตถุและวัสดุ ของ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ให้มีประสิทธิภาพ (E_1/E_2) มีค่าเท่ากับ $89.38/81.41$ ซึ่งหมายความว่าผู้เรียนมีคะแนนเฉลี่ยจากการปฏิบัติกิจกรรมระหว่างเรียนซึ่งได้มาจาก คะแนนใบงาน แบบทดสอบย่อย และคะแนนจากแบบประเมินพฤติกรรม แสดงว่าการพัฒนาการจัดการเรียนรู้ด้วยรูปแบบเชิงรุกที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นมีประสิทธิภาพของกระบวนการ E_1 ประสิทธิภาพของผลลัพธ์ E_2 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่ระดับ $75/75$ เนื่องจากการจัดการเรียนรู้ด้วยรูปแบบเชิงรุก เป็นรูปแบบการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ และมีการลงมือปฏิบัติ และในทำกิจกรรมในรูปแบบเชิงรุกทำให้นักเรียนมีความกระตือรือร้นในการลงมือทำใบงาน ชิ้นงาน การจัดการเรียนรู้แบบเชิงรุกเป็นขั้นตอนการจัดการเรียนการสอนที่อยู่บนพื้นฐานของทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ที่เน้นให้นักเรียนได้ลงมือปฏิบัติกิจกรรมด้วยตนเองและร่วมกันเป็นกลุ่ม ซึ่งสอดคล้องกับทฤษฎี Constructivism ที่เชื่อว่าการเรียนรู้ที่ดีที่สุดนั้นเกิดจากการสร้างความรู้ด้วยตัวผู้เรียนเอง (Construct) โดยการอาศัยความรู้ประสบการณ์ แนวคิดที่มีอยู่เดิม รวมทั้งปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนตามแนวคิดของศาสตราจารย์ ดร.ซิลเบอร์แมน (Silberman, 1996) นักจิตวิทยาการศึกษา เชื่อว่าครูต้องจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่มี กิจกรรมหลากหลายโดยจัดสถานการณ์ให้นักเรียนได้เรียนรู้ด้วยการลงมือกระทำ (learning by doing) เปิดโอกาสให้นักเรียนเป็นผู้คิด ลงมือกระทำกิจกรรมการเรียนรู้โดยตรงด้วยตนเอง จุดเด่นของการจัดการเรียนการสอนเชิงรุก คือ นักเรียนต้องเป็นศูนย์กลางการจัดการเรียนรู้ เรียนรู้จากการลงมือกระทำ และจากประสบการณ์ตรงที่ได้รับจากการลงมือ ลองผิด ลองถูก และค้นพบวิธีแก้ปัญหาด้วยตนเอง เพื่อให้เกิดความสนใจใฝ่รู้ ตื่นเต้นที่จะได้ค้นพบ ซึ่งครูจะสอดแทรกการจัดการเรียนการสอนรูปแบบต่าง ๆ ซึ่งมีการคำนึงถึงการเรียนรู้ทั้งกลุ่มเล็ก กลุ่มใหญ่ และรายบุคคล มีการใช้สื่อและเทคนิคต่าง ๆ เพื่อกระตุ้นความสนใจของนักเรียนโดยตรง ซึ่งสอดคล้องกับ สุภัทธีรา คงนาวัง และนฤมล ภูสิงห์ (2565) ที่ศึกษาเรื่อง ผลการจัดการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หน่วยการเรียนรู้ วัสดุและสาร และการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 พบว่ามีประสิทธิภาพ E_1/E_2 เท่ากับ $83.42/81.97$ ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด และสอดคล้องกับ วิฑิตสร จรัสแสงวีรชัย เชษฐ ศิริสวัสดิ์ และเมธี ธรรมวัฒนา (2566) ศึกษาเรื่อง การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่อง ระบบสุริยะ ด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้เชิงรุก สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 พบว่า มีประสิทธิภาพเท่ากับ E_1/E_2 เท่ากับ $84.33/82.33$ เป็นไปตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้

2. ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 โดยเรียนรู้วิทยาศาสตร์เชิงรุกระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียน โดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์เชิงรุก เรื่อง



วัตถุและวัสดุ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 พบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับ .05 ซึ่งมีเป็นไปตามสมมติฐานที่กำหนดไว้ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากการจัดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์เชิงรุก เป็นการเรียนโดยเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญและผู้เรียนได้มีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนรู้ที่ได้รับ จากประสบการณ์ตรง การลงมือปฏิบัติผ่านสื่อหรือกิจกรรมการเรียนรู้ที่มีครูผู้สอนแนะนำ สอดคล้องกับ สุภัทธิรา คงนาวัง และณณมล ภูสิงห์ (2565) ศึกษาเรื่อง ผลการจัดการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หน่วยการเรียนรู้ วัสดุและสารและการคิดวิเคราะห์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 นักเรียนมีคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับ .05 และสอดคล้องกับ นางสาวอัมรินทร์ ศิลาลัด (2565) ศึกษาเรื่อง การพัฒนาความสามารถในการคิดสร้างสรรค์รายวิชาวิทยาศาสตร์โดยใช้การจัดการเรียนรู้เชิงรุก สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 พบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

3. ผลการศึกษาความพึงพอใจต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์เชิงรุก เรื่อง วัตถุและวัสดุของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 โดยรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{X}=2.72$, S.D.=0.44) แสดงให้เห็นว่าการจัดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์เชิงรุกสามารถกระตุ้นให้นักเรียนสนใจปฏิบัติกิจกรรม ทำให้นักเรียนพึงพอใจในทุกข้อคำถาม ทั้งนี้อาจเป็นเพราะการจัดการเรียนรู้แบบเชิงรุก โดยเน้นกิจกรรมที่หลากหลาย เช่น การวาดภาพ ทำใบงาน เล่นเกมใบคำโต้ตอบกัน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 เป็นวิธีการสอนลักษณะที่เน้นให้นักเรียนเป็นผู้ลงมือปฏิบัติ มีส่วนร่วมในทุกๆกิจกรรม ทำให้นักเรียนได้แสดงความสามารถของตนเอง และมีอิสระและกล้าแสดงความเห็น แสดงถึงความพึงพอใจต่อการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดของ ไพลิน สว่างเมฆรัตน์ (2552) ได้กล่าวว่า ความพึงพอใจในการเรียนและผลการเรียนรู้จะมีความสัมพันธ์กันในทางบวก ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับว่ากิจกรรมการเรียนรู้ที่นักเรียนได้ปฏิบัตินั้นทำให้ผู้เรียนได้รับการตอบสนองความต้องการทางด้านร่างกาย และสอดคล้อง ธิตภัสร์ จรัสแสงวีรชัย เชษฐ ศิริสวัสดิ์ และเมธี ธรรมวัฒนา (2566) ศึกษาเรื่อง การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่อง ระบบสุริยะ ด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้เชิงรุก สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการเรียนรู้ด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้ เชิงรุก กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่อง ระบบสุริยะ มีความพึงพอใจโดยเฉลี่ยอยู่ในระดับพึงพอใจมาก มีความพึงพอใจโดยเฉลี่ย ($\bar{X} = 4.67$ และ S.D.= 0.43) และสอดคล้อง ธนุภาพพัชร วรพงศ์พัชร วิภา ภาคิมิตร และศุภวรรณ เสงประสาทร (2566) ศึกษาวัฒนธรรมและเทคโนโลยีทางการ ศึกษา กิจกรรมการเรียนรู้เชิงรุกและเกมการศึกษารายวิชาวิทยาศาสตร์ เรื่องสิ่งมีชีวิตกับสภาพแวดล้อม ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนโสตศึกษาจังหวัดนครปฐม มีความพึงพอใจในระดับดีมาก



ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

1.1 ก่อนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์เชิงรุก (Active learning) ครูผู้สอนต้อง มีความเข้าใจเกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้เชิงรุกอย่างดี มีการวางแผนงานอย่างเป็นขั้นตอน จัดเตรียมสื่อ อุปกรณ์การเรียนรู้สำหรับผู้เรียนให้พร้อม ทั้งนี้ครูผู้สอนต้องทราบข้อมูลเกี่ยวกับตัวผู้เรียนเพื่อช่วยเหลือให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้อย่างเต็มศักยภาพ

1.2 ในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนด้วยรูปแบบเชิงรุก (Active learning) ในแต่ละขั้นตอนจะมีกิจกรรมที่หลากหลาย ซึ่งบางกิจกรรมจำเป็นต้องใช้เวลานาน ปัญหาที่พบเจอ คือ เวลาเนื่องจากเป็นการเรียนการสอนที่ใช้กิจกรรมเป็นฐาน ดังนั้นผู้สอนต้องมีการจัดสรรเวลาที่ดีมาก ซึ่งการวางแผนและการเตรียมตัวล่วงหน้าสำคัญมาก เช่น การเตรียมพร้อมสถานที่ อุปกรณ์ และวัสดุประกอบการทำกิจกรรม ควรมีการปรับระยะเวลาให้มีความเหมาะสมสำหรับการทำกิจกรรม

2. ข้อเสนอแนะการวิจัยครั้งต่อไป

2.1 ควรทำการออกแบบกิจกรรมแบบเชิงรุก (Active learning) ให้สอดคล้องกับ บริบทของโรงเรียนสภาพแวดล้อมรอบโรงเรียน สภาพสังคม เพื่อให้ผู้เรียนได้นำความรู้ไปใช้ในการแก้ปัญหาที่ใกล้ตัวกับผู้เรียน

2.2 ควรมีการศึกษาด้านอื่น ๆ ที่มีผลเกี่ยวข้องต่อการจัดการเรียนรู้เชิงรุก (Active learning) เช่น การศึกษาความสามารถในการแก้ไขปัญหา เจตคติทางด้านวิทยาศาสตร์ การคิดอย่าง มีวิจารณญาณ เพราะมีความจำเป็นต่อการพัฒนาด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีในอนาคตได้

เอกสารอ้างอิง

- กระทรวงศึกษาธิการ.(2551). *หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐานพุทธศักราช 2551*.
ฐิตภัสร์ จรัสแสงวีรชัย, เชษฐ ศิริสวัสดิและเมธี ธรรมวัฒนา. (2566). การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่อง ระบบสุริยะ ด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้เชิงรุก สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4. *วารสารครุศาสตร์ปริทรรศน์*, 1(1), 44-56
ณัฐพัชร วรพงศ์พัชร. (2566). นวัตกรรมและเทคโนโลยีทางการศึกษา กิจกรรมการเรียนรู้เชิงรุก และเกมการศึกษารายวิชาวิทยาศาสตร์ เรื่อง สิ่งมีชีวิตกับสภาพแวดล้อม ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนโสตศึกษาจังหวัดนครปฐม. *วารสารชัยภูมิปริทรรศน์* วิทยาลัยสงฆ์ชัยภูมิ, 3(2),146-156.

ไพลิน สว่างเมฆารัตน์. (2552). *การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ความสามารถใน*



การคิดอย่างมีวิจารณญาณ และความพึงพอใจของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โดย
การจัดการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน. ปรินญาการศึกษามหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัย
ทักษิณ.

มาเรียม นิลพันธุ์. (2558). วิธีวิจัยทางการศึกษา. พิมพ์ครั้งที่ 9. นครปฐม: ศูนย์วิจัยและ
พัฒนาการทางการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร.

วิชรา เล่าเรียนดี. (2560). กลยุทธ์การจัดการเรียนรู้เชิงรุกเพื่อพัฒนาการคิดและยกระดับคุณภาพ
การศึกษาสำหรับศตวรรษที่ 21. นครปฐม: เพชรเกษม ปรีณติงกู๊ป.

วิเชียร เกตุสิงห์. (2538). ค่าเฉลี่ยกับการแบ่งความหมาย: เรื่องง่าย ๆ ที่บางครั้งก็พลาดได้.
ข่าวสารการวิจัยการศึกษา.สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี.

(2546). การจัดสาระการเรียนรู้กลุ่มวิทยาศาสตร์ หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน. กรง
เทพฯ: สถาบันส่งเสริมการสอน วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี.

สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. (2546). การจัดสาระการเรียนรู้กลุ่มวิทยาศาสตร์.
กรุงเทพฯ : สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. สถาบันทดสอบทาง
การศึกษา สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน 62 กระทรวงศึกษาธิการ. (2555).
ผลการประเมิน การสอบ NT.

สถาพร พงษ์พิบูล. (2558). เอกสารประกอบการฝึกอบรม “คุณภาพผู้เรียน เกิดจากกระบวนการ
เรียนรู้” คณะเทคโนโลยีการเกษตร มหาวิทยาลัยบูรพา วิทยาเขตสระแก้ว.

สุภัททิรา คงนาวัง, และนฤมล ภูสิงห์. (2565). ผลการจัดการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) ที่มีต่อ
ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หน่วยการเรียนรู้ วัสดุและสาร และการคิดวิเคราะห์ ของนักเรียน
ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4.วารสารวิทยาลัยนครราชสีมา (มนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์).

อัมมรี ศิลางัด.(2565). การพัฒนาความสามารถในการคิดสร้างสรรค์ รายวิชาวิทยาศาสตร์ โดยใช้การ
จัดการเรียนรู้เชิงรุก สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1. บัณฑิตวิทยาลัย :มหาวิทยาลัย
ศิลปากร

Silberman, M. (1996). *Active Learning*. Boston: Allyn & Bacon.