

ผลการใช้ชุดกิจกรรมพัฒนากระบวนการคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์  
ต่อความคิดสร้างสรรค์และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์  
ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3

THE EFFECTS OF USING THE ACTIVITY PACKAGE TO DEVELOP SCIENTIFIC  
CREATIVE PROCESS ON CREATIVE THINKING AND SCIENCE LEARNING  
ACHIEVEMENT OF GRADE 3 STUDENTS

ภัทร์ธีรา น้อยคำแย<sup>1</sup> และ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ชาติชาย ม่วงปฐม<sup>2</sup>  
Patteera Noitamyae<sup>1</sup> and Associate Professor Dr.Chatchai Muangpatom<sup>2</sup>

(Received: April 26, 2023; Revised: May 10, 2023; Accepted: May 23, 2023)

#### บทคัดย่อ

การวิจัยในครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาและเปรียบเทียบความคิดสร้างสรรค์และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ที่เรียนด้วยชุดกิจกรรมพัฒนากระบวนการคิดอย่างสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์ก่อนและหลังเรียน และเปรียบเทียบความคิดสร้างสรรค์และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชายและนักเรียนหญิงชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ที่เรียนด้วยชุดกิจกรรมพัฒนากระบวนการคิดอย่างสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนบ้านป่าจิวหนองฮี อำเภอบ้านไผ่ จังหวัดขอนแก่น ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2565 จำนวน 34 คน การวิจัยในครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงกึ่งทดลอง โดยใช้กลุ่มตัวอย่างกลุ่มเดียว (One Group Pretest Posttest Design) เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยได้แก่ 1)ชุดกิจกรรมพัฒนากระบวนการคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์ ซึ่งประกอบด้วย แผนการจัดการเรียนแบบ 5E จำนวน 6 แผน 2)แบบประเมินวัดความคิดสร้างสรรค์ และ3)แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ร้อยละ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน Dependent t-test และ Multivariate analysis of variance (MANOVA) ผลการวิจัยพบว่า

1. นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ที่เรียนด้วยชุดกิจกรรมพัฒนากระบวนการคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์มีคะแนนความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน
2. นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ที่เรียนด้วยชุดกิจกรรมพัฒนากระบวนการคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน

1. นักศึกษาปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาหลักสูตรและการเรียนการสอน มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี

2. อาจารย์ประจำหลักสูตรครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาหลักสูตรและการเรียนการสอน มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี

3. นักเรียนชายและนักเรียนหญิงชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ที่เรียนด้วยชุดกิจกรรมพัฒนากระบวนการคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์มีความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนไม่แตกต่างกัน

**คำสำคัญ :** ชุดกิจกรรม, การคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์, การเรียนวิทยาศาสตร์

## Abstract

The purpose of this research was to study and compare the creativity and science learning achievement of grade 3 students who studied with the science creative thinking process development activity package before and after school and to compare the creativity and science learning achievement of grade 3 male and female students studying with the scientific creative thinking process development activity package. The sample group used in this research were 34 grade 3 students of Pangewonghee School, BanPhai district, Khon Kaen province in the 2nd Semester, Academic Year 2022. This research is quasi-experimental. By using one sample group (One Group Pretest Posttest Design)

1) a Scientific creative process development activity set that consists of Six 5E learning management plans, 2) a Creativity assessment form, and 3) a science achievement test. Statistics used to analyze the data were mean, percentage, standard deviation, Dependent t-test, and Multivariate analysis of variance (MANOVA). The result of this study indicated that:

1. Grade 3 students who studied with the science creative process development activity package had higher scores on science creativity after school than before.
2. Grade 3 students who studied with the scientific creative process development activity package had higher science learning achievement after school than before.
3. There was no difference in scientific creativity and science learning achievement between male and female grade 3 students who studied with an activity package to develop scientific creative thinking.

**Keywords :** Activity Set, Science Creativity, Science Learning

## บทนำ

วิทยาศาสตร์มีบทบาทสำคัญยิ่งในสังคมโลกปัจจุบันและอนาคต เพราะวิทยาศาสตร์ เกี่ยวข้องกับทุกคนทั้งในชีวิตประจำวันและการทำงานอาชีพต่าง ๆ ตลอดจนเทคโนโลยี เครื่องมือเครื่องใช้และผลผลิตต่าง ๆ ที่มนุษย์ได้ใช้เพื่ออำนวยความสะดวกในชีวิตและการทำงาน เหล่านี้ล้วนเป็นผลของความรู้วิทยาศาสตร์ผสมผสานกับความคิดสร้างสรรค์และศาสตร์อื่น ๆ วิทยาศาสตร์ช่วยให้มนุษย์ได้พัฒนาวิธีคิด ทั้งความคิดเป็นเหตุเป็นผล คิดสร้างสรรค์ คิดวิเคราะห์ วิจัยค้นคว้า มีความสามารถในการค้นคว้าหาความรู้ มีความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างเป็นระบบ สามารถตัดสินใจโดยใช้ข้อมูลที่หลากหลายและมีประจักษ์พยานที่ตรวจสอบได้ วิทยาศาสตร์เป็นวัฒนธรรมของโลกสมัยใหม่ซึ่งเป็นสังคมแห่งการเรียนรู้ (Knowledge-Based Society) ดังนั้นทุกคนจึงจำเป็นต้องได้รับการพัฒนาให้รู้วิทยาศาสตร์ เพื่อที่จะมีความรู้ความเข้าใจในธรรมชาติและเทคโนโลยีที่มนุษย์สร้างสรรค์ขึ้น สามารถนำความรู้ไปใช้อย่างมีเหตุผล สร้างสรรค์ และมีคุณธรรม (กระทรวงศึกษาธิการ, 2551: 92)

จากสภาพการณ์ของโลกไร้พรมแดนในปัจจุบันนี้ ทำให้นานาประเทศต้องมีการปรับเปลี่ยนยุทธศาสตร์การดำเนินงานด้านการศึกษาให้ทันต่อการเปลี่ยนแปลงและการแข่งขันประเทศที่มีความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีสูงสุดได้สะสมและพัฒนาความรู้และใช้ความรู้เป็นฐานในการพัฒนาทำให้ประเทศที่กำลังพัฒนาจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องเพิ่มขีดความสามารถของตนในการใช้ความรู้ โดยพัฒนายุทธศาสตร์ในด้านความรู้ของชาติเพื่อขยายฐานความรู้ของตนเอง และท่ามกลางกระแสการเปลี่ยนแปลงของการศึกษาและวิทยาศาสตร์ในปัจจุบันที่มีความเจริญก้าวหน้าอย่างรวดเร็ว และในชีวิตประจำวันต้องสัมผัสกับผลงานวิทยาศาสตร์ใหม่ ๆ มากมาย ไม่ว่าจะทางตรงหรือทางอ้อม ทำให้การเรียนรู้วิทยาศาสตร์ (Science Literacy) จำเป็นสำหรับทุกคนในปัจจุบันและอนาคต ระบบการศึกษาจึงควรจัดให้เป็นแบบสังคมแห่งการเรียนรู้ (Learning Society) เพื่อให้ควบคู่ไปกับสังคมแห่งการคิด (Thinking Society)

ตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้แกนกลางกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560) (กระทรวงศึกษาธิการ, 2551: 14) ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ตลอดจนแนวทางการจัดการศึกษาของกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ได้เน้นพัฒนากระบวนการคิดใช้กระบวนการคิดอยู่ตลอดเวลา โดยเฉพาะการสอนความคิดสร้างสรรค์ เนื่องจากความคิดสร้างสรรค์เป็นทักษะที่มีอยู่ในตัวบุคคลทุกคนสามารถที่จะพัฒนาให้สูงขึ้นได้โดยอาศัยการเรียนรู้และการจัดบรรยากาศที่เอื้ออำนวย สอดคล้องกับทอร์แรนซ์ (Torrance, 1962 อ้างถึงใน อารี พันธุ์มณี, 2540: 85-89) ที่กล่าวว่า ความคิดสร้างสรรค์สามารถพัฒนาได้ด้วยการสอน การฝึกฝน การฝึกปฏิบัติที่ถูกต้อง ครูผู้สอนซึ่งเกี่ยวข้องโดยตรงกับการพัฒนาผู้เรียนจึงต้องส่งเสริมเสนอแนะแนวทางการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนอย่างเต็มที่ตามศักยภาพของแต่ละคน ซึ่งประกอบไปด้วยลักษณะของความคิด 4 อย่างตามแนวความคิดของกิลฟอร์ด นักจิตวิทยาชาวอเมริกันที่ได้สรุปแนวความคิดเป็นลักษณะความคิดออกเนกนัย (Divergent Thinking) คือ ความคิดหลายทิศทาง หลายแง่มุม คิดได้กว้างไกล ซึ่งลักษณะความคิดเช่นนี้จะนำไปสู่การคิด ประดิษฐ์ คิดค้นหา คิดแก้ปัญหา ทำให้เกิดสิ่งใหม่ ๆ ขึ้นมา ความคิดสร้างสรรค์จึงมีความสำคัญต่อการพัฒนาประเทศ และยังสะท้อนถึงคุณภาพของ

บุคคล เพราะความคิดสร้างสรรค์เป็นสิ่งที่อยู่ในตัวบุคคลและแสดงออกทางความคิด การพูด การกระทำ การผลิต การคิดค้นวิธีการใหม่ ๆ สร้างผลงานที่แปลกใหม่และมีคุณค่าเพื่อนำมาแก้ไขหรือปรับปรุงการดำรงชีวิตของตนเอง ความคิดสร้างสรรค์จึงเป็นลักษณะที่มีคุณค่าต่อสังคมและประเทศชาติ (อารี พันธมณี, 2540: 3) กล่าวว่าการส่งเสริมและพัฒนาทักษะการคิดสร้างสรรค์เป็นสิ่งที่มีความจำเป็นอย่างยิ่งที่ครูควรให้การสนับสนุนส่งเสริมและเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ฝึกทักษะการคิดสร้างสรรค์ให้มากที่สุด สามารถทำได้โดยการฝึกหาคำตอบและแก้ปัญหาหลาย ๆ วิธี ซึ่งพัฒนาได้โดยการจัดสภาพแวดล้อมสร้างบรรยากาศที่ส่งเสริมให้เกิดจากประสบการณ์ให้อิสระในการเรียนรู้ด้วยกิจกรรมต่าง ๆ เช่น กิจกรรม ด้านศิลปะการเคลื่อนไหว ดนตรี วิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ เป็นต้น

ปัญหาจากการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ที่เป็นอยู่ในปัจจุบัน คือ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ต่ำ โดยพิจารณาจากรายงานผลการประเมินนักเรียนนานาชาติ หรือ Programmer for International Student Assessment (PISA) ในปี 2009 พบว่า ประเทศไทยมีคะแนนเฉลี่ยวิชาวิทยาศาสตร์ 425 จัดอยู่ในลำดับที่ 47 - 49 จาก 65 ประเทศ (สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, 2552: 8) นอกจากนี้ จากรายงานการวิจัยของสถาบันทรัพยากรมนุษย์ พบว่า ปัญหาที่เกิดขึ้นกับการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ในระบบการศึกษาของไทยมีความอ่อนแอทุกด้าน โดยเฉพาะด้านครูผู้สอนที่ไม่สามารถสอนวิทยาศาสตร์ด้วยแนวทักษะกระบวนการวิทยาศาสตร์และการสอนที่เป็นการปฏิบัติทดลอง ต้องสอนโดยเน้นเนื้อหาการท่องจำเป็นหลัก ทำให้นักเรียนขาดการฝึกฝน และการสั่งสมทักษะเชิงกระบวนการวิทยาศาสตร์ ขาดทักษะการปฏิบัติทดลอง การสังเกต ขบคิด วิเคราะห์ ปัญหา ไม่กล้าตอบคำถาม และขาดทักษะในการแสดงความคิดเห็น นอกจากนี้จากข้อมูลการวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนบ้านป่าจ้าวหนองฮี สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาขอนแก่นเขต 2 ปีการศึกษา 2563 พบว่า นักเรียนมีคะแนนเฉลี่ยร้อยละ 65.56 ปีการศึกษา 2564 พบว่า นักเรียนมีคะแนนเฉลี่ยร้อยละ 68.45 ซึ่งผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนนี้ยังไม่ผ่านเกณฑ์ตามที่โรงเรียนกำหนด คือ ร้อยละ 70 ดังนั้น การจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ ครูจะต้องปรับเปลี่ยนพฤติกรรมให้สามารถ นำวิธีการสอน หรือนวัตกรรมใหม่ ๆ มาพัฒนาผู้เรียน และควรวางแผนจัดกิจกรรมให้นักเรียนมีส่วนร่วมในการวางแผนการวัดผลประเมินผล และกิจกรรมที่จัดนั้นต้องเน้นที่การพัฒนากระบวนการคิด วางแผน ตรวจสอบ วิเคราะห์ข้อมูล การแก้ปัญหา การมีปฏิสัมพันธ์ซึ่งกันและกัน การสร้างคำอธิบายเกี่ยวกับข้อมูลที่สืบค้นได้ เพื่อนำไปสู่คำตอบของปัญหาต่าง ๆ ในที่สุดสามารถ สร้างองค์ความรู้ได้ (กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ, 2545: 142-143) สอดคล้องกับแนวความคิดเกี่ยวกับระบบการเรียนการสอนที่ว่าครูควรยึดผู้เรียนเป็นสำคัญที่เขาต้องการอะไร สนใจอะไร พยายามจัดการเรียนการสอนให้ตรงกับความต้องการของผู้เรียน ทำให้การเรียนรู้หลากหลาย ไม่จำกัดอยู่ในหนังสือเรียนที่ให้มา ต้องใช้คนและสภาพการณ์จริงเป็นตัวตั้ง

ชุดกิจกรรมการเรียนรู้เป็นนวัตกรรมทางการศึกษาที่มีลักษณะเป็นสื่อประสม ที่จัดขึ้นสำหรับหน่วยการเรียนรู้ตามหัวข้อเนื้อหาที่ต้องการจะให้นักเรียนได้รับ ช่วยให้ครูสามารถถ่ายทอดเนื้อหาวิชาที่สลับซับซ้อน

และเป็นนามธรรมให้นักเรียนเข้าใจง่ายขึ้น ทำให้นักเรียนได้เรียนรู้ไปทีละขั้นตามความสามารถ ความสนใจ ของนักเรียนทำให้เกิดการเรียนรู้และได้รับความรู้ที่มีประสิทธิภาพ และยังช่วยให้นักเรียนกับผู้สอนมีได้ปฏิบัติ กิจกรรมร่วมกันเป็นกิจกรรมการเรียนการสอนที่ตอบสนองความแตกต่างระหว่างบุคคล ซึ่งเปิดโอกาสให้ นักเรียนมีอิสระในการเรียนตามความสามารถความสนใจ โดยมีครูคอยแนะนำช่วยเหลือ ช่วยให้การบวนการ เรียนรู้มีประสิทธิภาพ นอกจากนี้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ช่วยส่งเสริมการเรียนรู้เป็นรายบุคคล โดยผู้เรียน สามารถเรียนได้ตามความสามารถ ความสนใจ ตามเวลาและโอกาสที่เหมาะสมของแต่ละคน แก้ปัญหาการ ขาดแคลนครูผู้สอน เพราะชุดกิจกรรมช่วยให้ผู้เรียนสามารถเรียนได้ด้วยตนเอง และต้องการความช่วยเหลือ จากครูผู้สอนไม่มาก สร้างความมั่นใจและช่วยลดภาระของผู้สอน (สุวิทย์ มูลคำ และอรทัย มูลคำ, 2545: 57-58) นอกจากนี้ ชุดกิจกรรมจะช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการสอนของครู และส่งเสริมการเรียนรู้ของนักเรียนให้ เกิดการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมการเรียนรู้โดยเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ศึกษาและปฏิบัติกิจกรรมจากชุดกิจกรรม ด้วยตนเอง ซึ่งเป็นการเรียนโดยยึดผู้เรียนเป็นสำคัญ ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการปฏิบัติกิจกรรมต่าง ๆ ตาม ความสามารถของแต่ละบุคคล ทำให้นักเรียนไม่เบื่อหน่ายที่จะเรียน แต่มีความกระตือรือร้นที่จะค้นคว้าหา คำตอบด้วยตนเอง ทำให้นักเรียนมีโอกาสในการฝึกทักษะปฏิบัติในด้านต่าง ๆ ได้ด้วย (อภิญา เคนบุปผา, 2546: 26) จากเหตุผลดังกล่าวการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้จึงทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนสูงขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับรายงานการวิจัยการพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้ตามวัฏจักรการสืบเสาะหาความรู้ (5E) เรื่อง สารในชีวิตประจำวัน กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ผลการวิจัย พบว่า ผลสัมฤทธิ์หลังเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้ ตามวัฏจักรการสืบเสาะหาความรู้ (5E) สูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากสภาพปัญหาและแนวความคิดดังกล่าว ผู้วิจัยจึงเห็นความสำคัญของการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ เพื่อพัฒนากระบวนการคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์ อันจะนำไปสู่การพัฒนาทักษะกระบวนการคิด สร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์ และช่วยให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 สูงขึ้น รวมทั้งเพื่อเป็นแนวทางในการศึกษาหาความรู้ของนักเรียน และเป็นแนวทางในการจัดการเรียนการ สอนวิชาวิทยาศาสตร์ให้มีประสิทธิภาพต่อไป

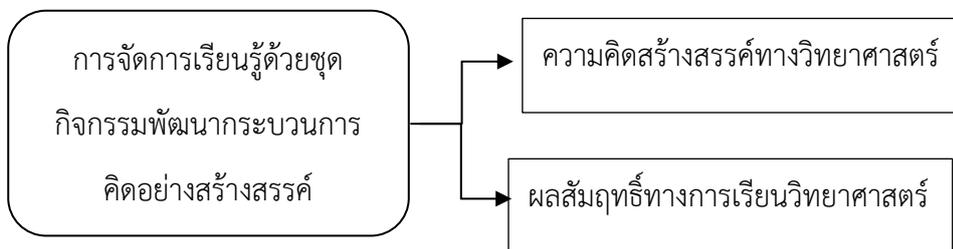
### วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อศึกษาและเปรียบเทียบความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ที่เรียนด้วยชุดกิจกรรมพัฒนากระบวนการคิดอย่างสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์ก่อนเรียนและหลังเรียน
2. เพื่อศึกษาและเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ที่เรียนด้วยชุดกิจกรรมพัฒนากระบวนการคิดอย่างสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์ก่อนเรียนและหลังเรียน
3. เพื่อเปรียบเทียบความคิดสร้างสรรค์และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้น ประถมศึกษาปีที่ 3 ที่เรียนด้วยชุดกิจกรรมพัฒนากระบวนการคิดอย่างสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์ระหว่าง นักเรียนชายและนักเรียนหญิง

## สมมติฐานการวิจัย

1. นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ที่เรียนด้วยชุดกิจกรรมพัฒนากระบวนการคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์มีความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน
2. นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ที่เรียนด้วยชุดกิจกรรมพัฒนากระบวนการคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน
3. นักเรียนชายและนักเรียนหญิงชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ที่เรียนด้วยชุดกิจกรรมพัฒนากระบวนการคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์ มีความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนแตกต่างกัน

## กรอบแนวคิดในการวิจัย



## วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ เป็นการวิจัยกึ่งทดลองเพื่อศึกษาผลการใช้ชุดกิจกรรมพัฒนากระบวนการคิดอย่างสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์ต่อความคิดสร้างสรรค์และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ของชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ผู้วิจัยได้ดำเนินการตามขั้นตอน ดังนี้

### 1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าในครั้งนี้ เป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนกลุ่มเครือข่ายเจ้าภูเหล็ก อำเภอบ้านไผ่ จังหวัดขอนแก่น สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาขอนแก่น เขต 2 ปีการศึกษา 2565 ภาคเรียนที่ 2 จำนวน 10 โรงเรียน ห้องเรียน 11 ห้อง จำนวนนักเรียน 114 คน และกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนบ้านป่าจิวหนองฮี อำเภอบ้านไผ่ จังหวัดขอนแก่น ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2565 จำนวน 1 ห้อง 34 คนได้มาโดยการสุ่มแบบกลุ่ม (Cluster Random Sampling)

### 2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ประกอบด้วย

- 1) เครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง ได้แก่ ชุดกิจกรรมพัฒนากระบวนการ

คิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์ ซึ่งมีลักษณะดังนี้ สื่อหรือนวัตกรรมการเรียนการสอนที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น ประกอบด้วยสื่อวัสดุอุปกรณ์หลายชนิดประกอบเข้ากันเป็นชุด เพื่อเกิดความสะดวกต่อการใช้ในการเรียนการสอนและทำให้การเรียนการสอนบรรลุผลตามเป้าหมายของการเรียนรู้ ทั้งด้านความรู้ ด้านทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์และความคิดสร้างสรรค์ โดยสร้างในสาระที่ 2 สิ่งแวดล้อมและทรัพยากรธรรมชาติ ซึ่งโครงสร้างของชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์ ประกอบด้วย 1) ชุดกิจกรรม 2) คำแนะนำในการใช้ชุดกิจกรรม 3) ชื่อกิจกรรม 4) คำชี้แจง 5) จุดประสงค์การเรียนรู้ 6) เวลาที่ใช้ 7) สาระการเรียนรู้ และ 8) กิจกรรมการเรียนรู้ โดยมีขั้นตอนการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน 5 ขั้นตอน คือ ขั้นที่ 1 ขั้นสร้างความสนใจ (Engagement) ขั้นที่ 2 สำรวจและค้นหา (Exploration) ขั้นที่ 3 อธิบายและลงข้อสรุป (Explanation) ขั้นที่ 4 ขยายความรู้ (Elaboration) ขั้นที่ 5 ประเมิน (Evaluation)

2) เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล ได้แก่

2.1) แบบประเมินวัดความคิดสร้างสรรค์ ประกอบด้วย 1) ความคล่องในการคิด (Fluency) 2) ความยืดหยุ่นในการคิด (Flexibility) 3) ความคิดริเริ่ม (Originality) และ 4) ความคิดละเอียดลออ (Elaboration)

2.2) แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ ซึ่งพิจารณาจากคะแนนการตอบแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นโดยวัดจากพฤติกรรมด้านพุทธิพิสัยหรือพฤติกรรมด้านสมรรถภาพตามแนวคิดของบลูม ซึ่งมี 6 ด้าน ดังนี้ 1) ความรู้ความจำ (Knowledge) 2) ความเข้าใจ (Comprehension) 3) การนำไปใช้ (Application) 4) การวิเคราะห์ (Analysis) 5) การสังเคราะห์ (Synthesis) และ 6) การประเมินค่า (Evaluation)

### 3. การเก็บรวบรวมข้อมูล

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงกึ่งทดลองมีวิธีการดำเนินการ ดังนี้

1. ให้กลุ่มตัวอย่างทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ และแบบประเมินความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์ ก่อนการจัดการเรียนรู้ แล้วนำมาตรวจให้คะแนน

2. ชี้แจงการจัดการเรียนรู้ตามชุดกิจกรรมการเรียนรู้ที่มีขั้นตอนตามวัฏจักรการเรียนรู้ 5 ขั้นตอน เพื่อให้นักเรียนเข้าใจและปฏิบัติกิจกรรมการเรียนรู้ได้อย่างถูกต้อง

3. ดำเนินการจัดการเรียนรู้ตามชุดกิจกรรมการเรียนรู้ที่มีขั้นตอนตามวัฏจักรการเรียนรู้ 5 ขั้นตอน โดยผู้วิจัยเป็นผู้สอนเอง ใช้เวลาสอน จำนวน 12 คาบ

4. เมื่อสิ้นสุดการสอนตามขั้นตอนของชุดกิจกรรมการเรียนรู้ทางวิทยาศาสตร์แล้ว ให้กลุ่มตัวอย่างทำแบบทดสอบหลังเรียน โดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์และแบบประเมินความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์

5. ตรวจสอบผลการสอบแล้วนำคะแนนที่ได้มาวิเคราะห์ โดยใช้วิธีทางสถิติเพื่อทดสอบสมมติฐาน

#### 4. การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้วิเคราะห์ข้อมูลตามวัตถุประสงค์ของการวิจัย

โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติสำหรับวิเคราะห์ข้อมูลทางสังคมศาสตร์ (Statistical Package for the Social Sciences: SPSS) ตามขั้นตอนดังนี้

1. วิเคราะห์ข้อมูลเพื่อเปรียบเทียบความแตกต่างของความคิดสร้างสรรค์และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ก่อนเรียนและหลังเรียน โดยใช้การทดสอบที่ไม่เป็นอิสระต่อกัน (t-test for Dependent Samples)

2. วิเคราะห์ข้อมูลเพื่อเปรียบเทียบความคิดสร้างสรรค์และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชายและนักเรียนหญิง โดยใช้การทดสอบความแปรปรวนพหุคูณ (MANOVA)

#### ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัยเรื่องผลการใช้ชุดกิจกรรมพัฒนากระบวนการคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์ต่อความคิดสร้างสรรค์และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ดำเนินการเปรียบเทียบความคิดสร้างสรรค์และผลสัมฤทธิ์ระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียน ดังตารางที่ 1 และ 2 และเปรียบเทียบความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ระหว่างเพศชายและเพศหญิง ด้วยการทดสอบความแปรปรวนพหุคูณ (MANOVA) โดยทำการวิเคราะห์เงื่อนไขข้อตกลงเบื้องต้นของการใช้ MANOVA แล้วได้ผลดังตารางที่ 3

#### ตารางที่ 1 ผลเปรียบเทียบความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้น

ประถมศึกษาปีที่ 3 ที่เรียนด้วยชุดกิจกรรมพัฒนากระบวนการคิดอย่างสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์ก่อนเรียนและหลังเรียน

กระบวนการคิดอย่างสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์	N	$\bar{X}$	S.D.	t	Sig
ก่อนเรียน	34	4.50	1.40	24.87	0.000
หลังเรียน	34	10.21	0.77		

\*มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

จากตารางที่ 1 พบว่า นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ที่เรียนด้วยชุดกิจกรรมพัฒนากระบวนการคิดอย่างสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์มีคะแนนเฉลี่ยก่อนเรียนเท่ากับ 4.50 ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 1.40 และคะแนนเฉลี่ยหลังเรียนเท่ากับ 10.21 ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.77 โดยคะแนนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

**ตารางที่ 2** ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ของนักเรียน

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ที่เรียนด้วยใช้ชุดกิจกรรมพัฒนากระบวนการ

การคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์ก่อนเรียนและหลังเรียน

การทดสอบ	N	$\bar{X}$	S.D.	t	Sig
ก่อนเรียน	34	12.68	1.55	95.17	0.000
หลังเรียน	34	26.12	1.89		

จากตารางที่ 2 พบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 มีคะแนนเฉลี่ยก่อนเรียนเท่ากับ 12.68 ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 1.55 และคะแนนหลังเรียนเท่ากับ 26.12 ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 1.89 โดยคะแนนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

**ตารางที่ 3** ผลการเปรียบเทียบความคิดสร้างสรรค์ และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

วิทยาศาสตร์ ของนักเรียนที่เรียนด้วยชุดกิจกรรมพัฒนากระบวนการ

คิดอย่างสร้างสรรค์ระหว่างเพศชายและเพศหญิง

ตัวแปร	สถิติที่ใช้ทดสอบ	Value	F	Sig.
เพศ	Wilks' Lambda	0.920	1.340	0.277

จากตาราง 3 พบว่านักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 นักเรียนชายและนักเรียนหญิงที่เรียนด้วยชุดกิจกรรมพัฒนากระบวนการคิดอย่างสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์มีความคิดสร้างสรรค์และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์หลังเรียนไม่แตกต่างกัน

**สรุปผลการวิจัย**

การวิจัยในครั้งนี้สามารถสรุปผลได้ดังนี้

1) นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ที่เรียนด้วยชุดกิจกรรมพัฒนากระบวนการคิดอย่างสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์มีคะแนนความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

2) นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ที่เรียนด้วยชุดกิจกรรมพัฒนากระบวนการคิดอย่างสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

3) นักเรียนชายและนักเรียนหญิงชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ที่เรียนด้วยชุดกิจกรรมพัฒนากระบวนการคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์ มีความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนไม่แตกต่างกัน

### การอภิปรายผล

จากผลการวิจัย ผู้วิจัยสามารถอภิปรายผลวิจัยได้ดังนี้

1. นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ที่เรียนด้วยชุดกิจกรรมพัฒนากระบวนการคิดอย่างสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์มีคะแนนความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ทั้งนี้เนื่องมาจาก ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ได้เร็ว มีเนื้อหาที่ใกล้ตัวและมีกิจกรรมที่หลากหลาย ซึ่งผู้เรียนสามารถสืบเสาะหาความรู้ด้วยตนเอง และได้ลงมือปฏิบัติกิจกรรมตามลำดับขั้นตอนอย่างมีความสุขสนุกกับการเรียน ได้รับประโยชน์และประสบการณ์ตรง สอนให้เกิดจินตนาการหรือใช้เทคนิคการสอนแบบสร้างสรรค์ สอนให้เรียนรู้การสร้างสรรคโดยการกระทำ เน้นการเรียนรู้โดยการปฏิบัติที่ได้ความคิดจริงๆ สอนให้เด็กเรียนรู้โดยวิธีระดมสมอง (Brainstorming) และการระดมความคิดและการปรุงแต่งความคิด ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ ฟินิก (Penick, 1976: 307-314) ทำการวิจัยเรื่องผลการสอน 2 แบบต่อความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนเกรด 5 การสอน 2 แบบ คือการสอนโดยให้นักเรียนเป็นผู้ทำกิจกรรม ต่าง ๆ ด้วยตนเอง และการสอนโดยให้ครูเป็นผู้กำหนดกิจกรรมแก่นักเรียน ผลปรากฏว่า กลุ่มที่สอนโดยนักเรียนเป็นผู้ทำกิจกรรมต่าง ๆ ด้วยตนเอง และการสอนโดยให้ครูเป็นผู้ทำกิจกรรมแก่นักเรียน อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .01 และสอดคล้องกับ (ณัฐวดี บุญรัตน์, 2562: 42) ได้ศึกษาการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 โดยใช้กิจกรรมแบบสืบเสาะหาความรู้ (5E) ร่วมกับชุดกิจกรรม ผลการวิจัยพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนโดยใช้กิจกรรมแบบสืบเสาะหาความรู้ (5E) ร่วมกับชุดกิจกรรม หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนที่เรียนโดยใช้กิจกรรมแบบสืบเสาะหาความรู้ (5E) ร่วมกับชุดกิจกรรมหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

2. นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ที่เรียนด้วยชุดกิจกรรมพัฒนากระบวนการคิดอย่างสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ทั้งนี้เนื่องมาจากกระบวนการแสวงหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์เป็นกระบวนการคิดและกระทำอย่างมีระบบที่นำมาใช้ในการแสวงหาความรู้ที่นี้อาจแตกต่างกันบ้าง แต่มีลักษณะร่วมกันทำให้สามารถจัดเป็นขั้นตอนได้ด้วยวิธีการทางวิทยาศาสตร์ ซึ่งมีลำดับขั้นตอนดังนี้ (ภพ เลหาทไพบูลย์, 2542: 10) ขึ้นตั้งปัญหา ขึ้นตั้งสมมติฐาน ขึ้นการรวบรวมข้อมูล โดยการสังเกตและหรือการทดลอง และขึ้นสรุปผล การสังเกตหรือการทดลองในการแสวงหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์นั้น นอกจากจะใช้วิธีการทางวิทยาศาสตร์หรือวิธีการแก้ปัญหาทางอื่น ๆ เพื่อให้การศึกษาค้นคว้าให้ได้ผลดีขึ้นขึ้นอยู่กับการคิดการกระทำที่เป็นอุปนิสัยของผู้เรียนที่ก่อให้เกิดประโยชน์ต่อการแสวงหาความรู้เร็วกว่าเจตคติทางวิทยาศาสตร์ (Scientific attitude) ประกอบด้วย ความอยากรู้อยากเห็น ความเพียรพยายาม ความมีเหตุผล ความซื่อสัตย์ ความมีระเบียบรอบคอบ และความมี

ใจกว้าง ซึ่งสอดคล้องกับบลูม (Bloom, 1976) ได้กล่าวว่า การเรียนรู้ในวิชาต่าง ๆ ผู้เรียนจะต้องอาศัยความสามารถทางสมองเป็นที่ตั้งของการคิดวิเคราะห์รวมทั้งจดจำ การเรียนรู้เป็นกระบวนการที่บุคคลได้พยายามปรับพฤติกรรมของตนเพื่อเข้ากับสภาพแวดล้อมตามสถานการณ์ต่าง ๆ จนสามารถบรรลุถึงเป้าหมายตามที่แต่ละบุคคลได้ตั้งเป้าหมายไว้และเมื่อบุคคลเกิดการเรียนรู้จะเกิดการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมด้านพุทธิพิสัยหรือพฤติกรรมด้านสมอง คือ ความรู้ความจำ (Knowledge) ความเข้าใจ (Comprehension) การนำไปใช้ (Application) การวิเคราะห์ (Analysis) การสังเคราะห์ (Synthesis) และการประเมินค่า (Evaluation) และสอดคล้องกับงานวิจัยของ (เพ็ญศรี ชันคำ, 2560: 37) การพัฒนาการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะ 5 ขั้น ร่วมกับชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เพื่อเสริมสร้างการคิดวิเคราะห์และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนที่เรียนด้วยกิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะ 5 ขั้น ร่วมกับชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

3. นักเรียนชายและนักเรียนหญิงชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ที่เรียนด้วยชุดกิจกรรมพัฒนากระบวนการคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์ มีความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนไม่แตกต่างกัน ชุดกิจกรรมว่าเป็นรูปแบบการสื่อสารระหว่างครูและนักเรียน ซึ่งประกอบด้วยคำแนะนำที่ให้นักเรียนได้ทำกิจกรรมการเรียนรู้จนบรรลุพฤติกรรมที่เป็นผลของการเรียนรู้ และเนื้อหาที่จะนำมาสร้างเป็นชุดกิจกรรมนั้นได้ขอความช่วยเหลือของความรู้ที่หลักสูตรต้องการให้นักเรียน เรียนรู้เนื้อหาจะต้องตรงและชัดเจนที่จะสื่อความหมายให้ผู้เรียนได้เกิดพฤติกรรมตามเป้าหมายของการเรียน สอดคล้องกับกู๊ด (Good, 1973: 306) ได้กล่าวว่าชุดกิจกรรมคือ โปรแกรมทางการสอน ทุกอย่างที่ได้จัดไว้โดยเฉพาะมีวัตถุประสงค์ที่ใช้ในการสอนอุปกรณ์ที่ใช้ในการเรียนคู่มือครู เนื้อหา แบบทดสอบ ข้อมูลที่เชื่อถือได้ มีการกำหนดจุดมุ่งหมายของการเรียนไว้อย่างชัดเจน ชุดกิจกรรมนี้ครูเป็นผู้จัดให้ผู้เรียนแต่ละคนได้ศึกษาและฝึกฝนตนเองโดยครูเป็นผู้แนะนำเท่านั้น และตามหลักจิตวิทยาที่นำมาใช้ในชุดกิจกรรมสอดคล้องกับ (วิชัย ดิสรระ, 2533: 249-250) ได้กล่าวถึงการสอนที่มีคุณภาพตามแนวคิดของบลูม คือ การให้แนวทาง เป็นการอธิบายของครูที่ทำให้ให้นักเรียนเข้าใจว่าเมื่อเรียนเรื่องนั้น ๆ แล้วจะต้องมีความสามารถอย่างไร ต้องทำอะไรบ้าง การมีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนรู้ เปิดโอกาสให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนรู้ การเสริมแรงทั้งการเสริมแรงภายนอก เช่น สิ่งของ การกล่าวชื่นชม หรือการเสริมแรง ภายใน เช่น ความอยากรู้อยากเห็น และการให้ข้อมูลย้อนกลับและการแก้ไขข้อบกพร่องจะต้องมีการแจ้งผลการเรียนและข้อบกพร่องให้นักเรียนทราบ

### ข้อเสนอแนะ

การวิจัยเรื่องผลของการใช้ชุดกิจกรรมพัฒนากระบวนการคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์ต่อความคิดสร้างสรรค์และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ผู้วิจัยมีข้อเสนอแนะดังนี้

## 1. ข้อเสนอแนะเพื่อนำผลของการวิจัยไปใช้

1.1 ก่อนทำการสอนด้วยชุดกิจกรรมพัฒนากระบวนการคิดอย่างสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์ ครูควรศึกษารายละเอียดต่าง ๆ ในชุดกิจกรรม เพื่อจะได้ให้คำแนะนำกับนักเรียนได้อย่างถูกต้อง เพราะถ้า นักเรียนไม่เข้าใจในส่วนใดของชุดกิจกรรม อาจส่งผลให้นักเรียนไม่ประสบผลสำเร็จในการเรียน

1.2 ระหว่างการใช้ชุดกิจกรรม ครูผู้สอนควรสังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้ของนักเรียนแต่ละคน เพื่อช่วยเหลือนักเรียนที่ไม่เข้าใจในการทำกิจกรรมต่าง ๆ หรือไม่เข้าใจในเนื้อหาด้านทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐานที่มีในชุดกิจกรรม

## 2. ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

2.1 ควรสร้างชุดกิจกรรมพัฒนากระบวนการคิดอย่างสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์ขั้นสูง

2.2 ควรมีการศึกษาผลการสอนโดยใช้ชุดกิจกรรมพัฒนากระบวนการคิดอย่างสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์ เช่น ความพึงพอใจในการเรียนรู้

2.3 ควรสร้างและพัฒนาชุดกิจกรรมพัฒนากระบวนการคิดอย่างสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์ ในเนื้อหาวิทยาศาสตร์ต่าง ๆ

## เอกสารอ้างอิง

กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ. (2545). *การวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ตามหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน*.

กรุงเทพฯ: กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ.

กระทรวงศึกษาธิการ. (2551). *หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐานพุทธศักราช 2551*. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์  
คุรุสภาลาดพร้าว.

ณัฐวดี บุญรัตน์. (2562). *การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของ  
นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 โดยใช้กิจกรรมแบบสืบเสาะหาความรู้ร่วมกับชุดกิจกรรม  
[วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน มหาวิทยาลัยราชภัฏ  
มหาสารคาม]*. มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม.

เพ็ญศรี ชันคำ. (2562). *การพัฒนาการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะ 5 ขั้น ร่วมกับชุดกิจกรรมการเรียนรู้  
วิทยาศาสตร์ เพื่อเสริมสร้างการคิดวิเคราะห์และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน สำหรับนักเรียนชั้น  
ประถมศึกษาปีที่ 6 [วิทยานิพนธ์ปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน  
มหาวิทยาลัยมหาสารคาม]*. มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม.

ภพ เลหาทไพบูลย์. (2542). *แนวการสอนวิทยาศาสตร์*. พิมพ์ครั้งที่ 3. กรุงเทพฯ: ไทยวัฒนาพานิช.

วิชัย ดิสสระ. (2533). *การพัฒนาหลักสูตรและการสอน*. กรุงเทพฯ: ภาควิชาหลักสูตรและการสอน คณะ  
ศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.

สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. (2555). *ครูวิทยาศาสตร์มืออาชีพแนวทางสู่การเรียนรู้การ  
สอนที่มีประสิทธิภาพ*. กรุงเทพฯ: อินเทอร์เน็ตดูเคชั่นซัพพลายส์.

สุวิทย์ มูลคำ และอรทัย มูลคำ. (2550). 19 วิธีการจัดการเรียนรู้ เพื่อพัฒนาความรู้และทักษะ. พิมพ์ครั้งที่ 6.

กรุงเทพฯ: ภาพพิมพ์.

อภิญา เคนบุปผา. (2546). การพัฒนาชุดกิจกรรมการทดลองวิทยาศาสตร์ เรื่อง “สารและสมบัติของสาร” สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 [ปริญญาานิพนธ์ปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาการมัธยมศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ]. มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.

อารี พันธุ์มณี. (2540). คิดอย่างสร้างสรรค์. พิมพ์ครั้งที่ 5. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์ต้นอ้อแกรมมี.

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

Good, C. V. (1973). *Dictionary of Education*. New York: McGraw-Hill.

Penick, J. E. (1976). *Creativity in fifth-grade science students the effects of two patterns of instruction*. *Journal of Research in Science Teaching*. 13 (4): 307-314.