

# การพัฒนาการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะ 5 ชั้น ร่วมกับชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เพื่อเสริมสร้างการคิดวิเคราะห์และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

## The Development of 5E Inquiry Learning Activities with Science Instructional Package to Enhance Analytical Thinking and Learning Achievement for Prathomsuksa 6 Students

เพ็ญศรี ชันคำ<sup>1</sup>, สมทรง สิทธิ<sup>2</sup>  
Pensri Khunkhum<sup>1</sup>, Somsong Sitti<sup>2</sup>

### บทคัดย่อ

การวิจัยนี้มีความมุ่งหมายเพื่อ 1) ศึกษาแนวทางการพัฒนาการจัดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ 2) พัฒนาการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะ 5 ชั้น ร่วมกับชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ 3) เปรียบเทียบการคิดวิเคราะห์ก่อนและหลังเรียน ด้วยกิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะ 5 ชั้น 4) เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังเรียน ด้วยกิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะ 5 ชั้น 5) ศึกษาความพึงพอใจของนักเรียน ที่มีต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะ 5 ชั้น กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนบ้านภูแฝงม้า จังหวัดมุกดาหาร ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2560 จำนวน 11 คน ได้มาโดยการสุ่มแบบกลุ่ม เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ ชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ แผนการจัดการเรียนรู้ แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน แบบทดสอบวัดความสามารถในการคิดวิเคราะห์ และแบบวัดความพึงพอใจ สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และสถิติที่ใช้ในการทดสอบ ได้แก่ Wilcoxon Signed Rank Test

ผลการวิจัยปรากฏดังนี้ 1. แนวทางการพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ มีดังนี้ 1.1 การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ มีลักษณะให้นักเรียนได้ลงมือปฏิบัติ สำรวจ ทดลอง สืบค้นข้อมูล มีโอกาสทำงานร่วมกันตามบทบาทหน้าที่ ฝึกคิดวิเคราะห์ หาวิธีการแก้ปัญหาจากสถานการณ์ที่ครูกำหนดให้ แลกเปลี่ยนเรียนรู้ สรุปความรู้และเชื่อมโยงความรู้ไปใช้ในชีวิตประจำวันได้ 1.2 สื่อการเรียนรู้ ควรใช้สื่อการเรียนรู้ที่หลากหลาย ได้แก่ วัสดุอุปกรณ์ทางวิทยาศาสตร์ รูปภาพ เพลง เกม นิทาน วิดีทัศน์ คลิปวิดีโอ สื่อของจริง อินเทอร์เน็ต โปรแกรมสำเร็จรูป ของเล่นของใช้ในห้องถิ่น วัสดุเหลือใช้ 1.3 การเสริมแรง ควรเสริมแรง โดยให้คำปรึกษา ให้กำลังใจนักเรียนควบคู่กับการใช้คำถามปลายเปิด

<sup>1</sup> นิสิตระดับปริญญาโทสาขาวิชาหลักสูตรและการสอนคณะศึกษาศาสตร์มหาวิทยาลัยมหาสารคาม

<sup>2</sup> คณะศึกษาศาสตร์มหาวิทยาลัยมหาสารคาม

<sup>1</sup> M. Ed. Candidate in Curriculum and Instruction, Faculty of Education, Mahasarakham University

<sup>2</sup> Faculty of Education, Mahasarakham University



ให้นักเรียนได้ฝึกคิดอย่างสม่ำเสมอ 2. การจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะ 5 ชั้น โดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ มีประสิทธิภาพเท่ากับ 77.63/77.88 3. นักเรียนมีการคิดวิเคราะห์ หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 4. นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 5. นักเรียนมีความพึงพอใจต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะ 5 ชั้น อยู่ในระดับมาก

**คำสำคัญ:** กิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ การคิดวิเคราะห์ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

## Abstract

This research aimed 1) to study guidelines for leaning activities science development, 2) to develop 5E inquiry learning activities using science instructional package 3) to compare the student analytical thinking between before and after learned through 5E inquiry learning activities 4) to compare the student learning achievement and between before and after learned through 5E inquiry learning activities 4) to study learning satisfaction of students who learned by 5E inquiry learning activities. Participants were 11 Prathomsuksa 6 students in the second semester of the academic year 2017, Banphupangma school, Mukdaharn province, obtained using the cluster random sampling technique. The instrument used were: science instructional package, lesson plans, analytical thinking test, achievement test, learning satisfaction questionnaire. The statistics used for analyzing data were percentage, mean, standard deviation and Wilcoxon Signed Rank Test.

The finding can be reported that: 1. Guidelines for developing the science learning activities found that: 1.1 The issue of activities ; learn to look for students to practice exploration, explore information, have the opportunity to work together in the role, analytical thinking find out how to solve the problem from the teacher's situation, educational exchange knowledge and can be linked to everyday life. 1.2 Learning materials include ; science material, pictures, music, games, tale, video clips, Internet, software, toys of local, and wasteful. 1.3 Reinforcement ; teachers should consult enhance students to use the open-ended questions to give them opportunities to practice. 2. The 5E inquiry learning activities using science instructional package had criterion at 77.63/77.88. 3. The students had analytical thinking scores after learned higher than those before at .05 of statistical significance. 4. The students had learning achievement scores after learned higher than those before at .05 of statistical significance. 5. The students had the high level of learning satisfaction after learned by 5E inquiry learning activities.

**Keywords:** Science learning activities, science instructional package, analytical thinking, learning achievement



## บทนำ

การจัดการเรียนการสอนเป็นหัวใจสำคัญที่จะพัฒนาผู้เรียนให้มีคุณภาพตามมาตรฐานที่กำหนด จากพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พุทธศักราช 2542 มาตรา 24 ระบุว่ากระบวนการจัดการเรียนรู้ควรจัดเนื้อหาสาระและกิจกรรมให้สอดคล้องกับความสนใจและความถนัดของผู้เรียนโดยคำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคล ฝึกทักษะ กระบวนการคิด จัดกิจกรรมให้ผู้เรียนเรียนรู้จากประสบการณ์จริง (กระทรวงศึกษาธิการ, 2546: 4) วิทยาศาสตร์ช่วยให้มนุษย์ได้พัฒนาวิธีคิด ทั้งความคิดเป็นเหตุเป็นผล คิดสร้างสรรค์ คิดวิเคราะห์ วิจัย มีทักษะสำคัญในการค้นคว้าหาความรู้ มีความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างเป็นระบบ สามารถตัดสินใจโดยใช้ข้อมูลที่หลากหลายและมีประสิทธิภาพที่ตรวจสอบได้ วิทยาศาสตร์เป็นวัฒนธรรมของโลกสมัยใหม่ ซึ่งเป็นสังคมแห่งการเรียนรู้ (knowledge-based society) ดังนั้นทุกคนจึงจำเป็นต้องได้รับการพัฒนาให้รู้วิทยาศาสตร์ เพื่อที่จะมีความรู้ความเข้าใจในธรรมชาติและเทคโนโลยีที่มนุษย์สร้างสรรค์ขึ้น สามารถนำความรู้ไปใช้อย่างมีเหตุผล สร้างสรรค์ และมีคุณธรรม (กระทรวงศึกษาธิการ, 2551: 1)

ปัจจุบันสังคมไทยมีการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วและมากมายในทุกด้าน โดยเฉพาะอย่างยิ่งการเข้าสู่ยุคข่าวสาร ผู้คนในสังคมจะต้องรับรู้ข่าวสาร และวิเคราะห์ข่าวสารให้สามารถนำมาใช้ประโยชน์อย่างชาญฉลาด ต้องรู้จักคิดวิเคราะห์อย่างมีเหตุผล มีระบบวิธีคิดแบบวิทยาศาสตร์ อันจะเป็นผลดีต่อสังคมไทยในกระแสโลกาภิวัตน์ (สมบัติ การจนารักพงศ์, 2549: 1) ในทำนองเดียวกันกับที่ เกรียงศักดิ์ เจริญวงศ์ศักดิ์ (2547: 12) ได้กล่าวว่า หากเราปราศจากความสามารถในการคิดวิเคราะห์ เราจะ

ไม่สามารถเชื่อมโยงเรื่องราวที่เกิดขึ้นในปัจจุบันกับเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นในอดีตและจะไม่สามารถคาดการณ์อนาคต อีกทั้งยังช่วยให้เราเข้าใจความเป็นไปของโลกและชีวิต นำไปสู่การสรุปตัดสินใจได้อย่างถูกต้องและเหมาะสม และจากรายงานผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ปีการศึกษา 2559 โรงเรียนบ้านภูแฝงม้านักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 มีระดับคะแนนเฉลี่ยร้อยละ 68.50 ซึ่งมีค่าต่ำกว่าเป้าหมายของโรงเรียนที่กำหนดไว้ที่ ร้อยละ 70.00 (โรงเรียนบ้านภูแฝงม้านักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ปีการศึกษา 2559: 18) จากการศึกษาลักษณะเฉพาะของข้อสอบ (Item specification) ทางการศึกษาระดับชาติขั้นพื้นฐาน (O-NET) สาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 พบว่าแบบทดสอบส่วนใหญ่จะวัดความสามารถในการคิดวิเคราะห์เกี่ยวกับสาระสำคัญและทักษะกระบวนการ จึงอาจเป็นไปได้ว่า การที่ผู้เรียนมีคะแนนเฉลี่ยที่ต่ำ เพราะผู้เรียนขาดทักษะการคิดวิเคราะห์ ด้านครูผู้สอนควรแสวงหานวัตกรรมหรือเทคนิควิธีการจัดการเรียนการสอนที่เน้นกระบวนการคิดวิเคราะห์ จัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นการฝึกทักษะการคิดและฝึกนักเรียนให้มีทักษะการคิดวิเคราะห์อย่างเป็นระบบพร้อมทั้งมีทักษะในการแสวงหาความรู้ (สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสมุทรสาคร, 2559: 65)

การเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้เป็นการเรียนรู้ที่เน้นการพัฒนาความสามารถในการคิดวิเคราะห์ การแก้ปัญหา ด้วยวิธีการฝึกให้ผู้เรียนได้ศึกษาค้นคว้าหาความรู้ด้วยตนเอง โดยผู้สอนตั้งคำถาม กระตุ้นให้ผู้เรียนใช้กระบวนการทางความคิด หาเหตุผลจนค้นพบความรู้หรือแนวทางแก้ไขปัญหาที่ถูกต้องด้วยตัวเอง และสรุปออกมาเป็นหลักการ หรือวิธีการแก้ปัญหา สามารถนำไปประยุกต์ใช้ประโยชน์และตัดสินใจเรื่องต่างๆ ด้วยเหตุผล (สถาบัน



ส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, 2555: 32-34) ซึ่งสอดคล้องกับ ประสาทเนื่องเฉลิม (2557: 149) ที่กล่าวว่า การเรียนการสอนวิทยาศาสตร์แบบสืบเสาะหาความรู้ จะช่วยให้ผู้เรียนได้พัฒนาตนเองในหลาย ๆ ด้านและนำไปสู่การคิดและดำเนินชีวิตอย่างนักวิทยาศาสตร์ในการจัดการเรียนการสอนแต่ละครั้ง ครูจำเป็นต้องมีเครื่องมือช่วยในการจัดการเรียนรู้ ชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เป็นเครื่องมือหนึ่งที่เน้นการจัดการกิจกรรมให้ผู้เรียนศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองตามความสามารถและความสนใจ มีผลดีต่อการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ ทำให้ผู้เรียนสามารถค้นคว้าหาความรู้และคำตอบของปัญหาได้ด้วยตนเอง รู้จักคิดวิเคราะห์และแสวงหาความรู้ เพื่อเชื่อมโยงความคิดไปสู่การแก้ปัญหา การตัดสินใจต่อไป (สุวิทย์ มูลคำ และ อรทัย มูลคำ, 2550: 57-58)

จากสภาพปัญหาดังกล่าว ผู้วิจัยจึงสนใจ พัฒนาการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้แบบ สืบเสาะหาความรู้ ร่วมกับชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ในเนื้อหาวิทยาศาสตร์ สาระที่ 3 สารและสมบัติของสาร ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 เรื่อง สารในชีวิตประจำวัน เพื่อเสริมสร้างให้ผู้เรียน การคิดวิเคราะห์ และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนอยู่ในเกณฑ์ที่น่าพอใจ พร้อมกับเป็นแนวทาง ในการปรับปรุงและพัฒนากระบวนการจัดการเรียนรู้กลุ่ม สารการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ต่อไป

## วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาแนวทางการพัฒนาการจัดการ กิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์
2. เพื่อพัฒนาการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้ แบบสืบเสาะ 5 ชั้น ร่วมกับชุดกิจกรรม การเรียนรู้ วิทยาศาสตร์ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 75/75

3. เพื่อเปรียบเทียบการคิดวิเคราะห์ ของนักเรียน ระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียน ด้วยกิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะ 5 ชั้น ร่วมกับ ชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์

4. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน ระหว่างก่อนเรียน และหลังเรียน ด้วยกิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะ 5 ชั้น ร่วมกับชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์

5. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะ 5 ชั้น ร่วมกับชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์

## สมมติฐานของการวิจัย

1. การคิดวิเคราะห์ของนักเรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่เรียนด้วยกิจกรรม การเรียนรู้แบบสืบเสาะ 5 ชั้น ร่วมกับชุดกิจกรรม การเรียนรู้วิทยาศาสตร์ หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน

2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่เรียนด้วยกิจกรรม การเรียนรู้แบบสืบเสาะ 5 ชั้น ร่วมกับชุดกิจกรรม การเรียนรู้วิทยาศาสตร์ หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน

## วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ ดำเนินการตามลักษณะ ของกระบวนการวิจัยและพัฒนา ซึ่งแบ่งขั้นตอน ออกเป็น 3 ระยะ ดังนี้

ระยะที่ 1 การศึกษาแนวทางการ พัฒนาการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์

กลุ่มเป้าหมาย ได้แก่ ครูวิทยาศาสตร์ ดีเด่นของสมาคมวิทยาศาสตร์แห่งประเทศไทย ในพระบรมราชูปถัมภ์ จำนวน 3 คน ได้มาโดยการ เลือกแบบเจาะจง



เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ แบบ สัมภาษณ์แนวทางการพัฒนาการจัดกิจกรรม การเรียนรู้วิทยาศาสตร์

การดำเนินการวิจัย ติดต่อประสานงาน ครูวิทยาศาสตร์ดีเด่น นัดหมายวันเวลาที่จะทำการ สัมภาษณ์และดำเนินการสัมภาษณ์

### การวิเคราะห์ข้อมูล

นำข้อมูลที่ได้จากการสัมภาษณ์ครู ภาววิเคราะห์เนื้อหา (content analysis) โดยพิจารณา ข้อมูลที่มีความเห็นสอดคล้องหรือสับสนน ตรงกัน แล้วจัดข้อมูลเป็นประเด็นเพื่อนำไป ออกแบบกิจกรรมในชุดกิจกรรมการเรียนรู้และ กิจกรรมในชั้นการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ 5 ชั้น

ระยะที่ 2 การพัฒนาและหาคุณภาพของ นวัตกรรม

### ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร ได้แก่ นักเรียนชั้นประถมศึกษา ปีที่ 6 ศูนย์พัฒนาการศึกษาคำสร้อย นาอุดม จำนวน 87 คน จาก 5 ห้องเรียน

กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ นักเรียนชั้นประถม ศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนบ้านป่าเตย จำนวน 13 คน ได้มาโดยวิธีสุ่มแบบกลุ่ม

### เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

ชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ แผนการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะ 5 ชั้น ร่วมกับ ชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ แบบทดสอบ วัดความสามารถในการคิดวิเคราะห์ แบบทดสอบ วัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และแบบวัดความพึง พอใจ

### การดำเนินการวิจัย

1. ศึกษาเอกสารต่างๆ เกี่ยวกับการ จัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ ชุดกิจกรรม

การเรียนรู้ แผนการจัดการเรียนรู้ การคิดวิเคราะห์ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ความพึงพอใจ และงาน วิจัยที่เกี่ยวข้อง

2. นำข้อมูลที่ได้จากการศึกษาเอกสาร ต่างๆ และผลการสัมภาษณ์ครูวิทยาศาสตร์ดีเด่น ภาววิเคราะห์ สังเคราะห์เพื่อออกแบบกิจกรรมใน ชุดกิจกรรมการเรียนรู้และแผนการจัด การเรียนรู้ จากนั้นสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการทดสอบหลังการ จัดการเรียนรู้

3. ทดลองใช้แผนการจัดการเรียนรู้ ร่วมกับชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และ เครื่องมือที่ใช้ในการทดสอบหลังการจัดการเรียนรู้

4. นำข้อมูลที่ได้จากการทดลองใช้ไป แก้ไขปรับปรุงเพื่อใช้กับกลุ่มตัวอย่างต่อไป

### การวิเคราะห์ข้อมูล

นำข้อมูลที่ได้ วิเคราะห์หาคุณภาพของ เครื่องมือวิจัยตามขั้นตอนการหาคุณภาพเครื่อง มือวิจัย โดยใช้สถิติพื้นฐาน ได้แก่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

### ระยะที่ 3 การศึกษาผลการใช้นวัตกรรม ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร ได้แก่ นักเรียนชั้นประถมศึกษา ปีที่ 6 ศูนย์พัฒนาการศึกษาคำสร้อย นาอุดม จำนวน 87 คน จาก 5 ห้องเรียน ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2560

กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ นักเรียนชั้นประถม ศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนบ้านภูผงิ้ว จำนวน 11 คน ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2560 ได้มาโดยวิธี สุ่มแบบกลุ่ม

### เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. ชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ จำนวน 8 ชุด ประเมินความเหมาะสม โดยผู้เชี่ยวชาญ โดยรวมอยู่ในระดับเหมาะสมมาก



มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.48

2. แผนการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะ 5 ชั้น จำนวน 8 แผน ประเมินความเหมาะสม โดยผู้เชี่ยวชาญ โดยรวมอยู่ในระดับเหมาะสมมาก มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.49

3. แบบทดสอบวัดความสามารถในการคิดวิเคราะห์ มีลักษณะเป็น แบบปรนัยชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 30 ข้อ มีค่าความยาก (p) ตั้งแต่ 0.38-0.85 ค่าอำนาจจำแนก (r) ตั้งแต่ 0.51-0.99 และ ค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับ ( $r_{tt}$ ) เท่ากับ 0.97

4. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน มีลักษณะเป็นแบบปรนัยชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 30 ข้อ มีค่าอำนาจจำแนก (B) ตั้งแต่ 0.30-0.67 และค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับ ( $r_{cc}$ ) เท่ากับ 0.88

5. แบบวัดความพึงพอใจ แบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ จำนวน 15 ข้อ มีค่าอำนาจจำแนกรายข้อ ( $r_c$ ) ตั้งแต่ 0.68-0.86 และค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับ  $r_{tt}$  0.96

การดำเนินการวิจัย ผู้วิจัยจัดกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยตนเอง ดังนี้

1. ทดสอบก่อนเรียน (Pre-test) ด้วยแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและแบบทดสอบวัดความสามารถในการคิดวิเคราะห์

2. ดำเนินการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะ 5 ชั้น ร่วมกับชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์

3. หลังสิ้นสุดการจัดกิจกรรมทุกชุดทำการทดสอบหลังเรียน (Post-test) ด้วยแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและแบบทดสอบวัดความสามารถในการคิดวิเคราะห์ ชุดเดิมที่ใช้ในการทดสอบก่อนเรียน

4. วัดความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะ 5 ชั้น ร่วมกับชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ จำนวน 15 ข้อ

#### การวิเคราะห์ข้อมูล

นำข้อมูลที่ได้ วิเคราะห์หาประสิทธิภาพของการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะ 5 ชั้น ร่วมกับชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ วิเคราะห์เปรียบเทียบการคิดวิเคราะห์และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยกิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะ 5 ชั้น ร่วมกับชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ และวิเคราะห์ความพึงพอใจของนักเรียน ต่อกิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะ 5 ชั้น ร่วมกับชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ โดยใช้สถิติพื้นฐาน ได้แก่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน สถิติที่ใช้ทดสอบสมมติฐาน ได้แก่ Wilcoxon Signed Ranks Test

#### ผลการวิจัย

1. ผลการศึกษาแนวทางการพัฒนาการจัดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ มีดังนี้

1.1 ประเด็นการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ มีลักษณะให้นักเรียนได้ลงมือปฏิบัติ สืบค้นข้อมูล มีโอกาสทำงานร่วมกันตามบทบาทหน้าที่ ฝึกคิดวิเคราะห์ หาวิธีการแก้ไขปัญหาจากสถานการณ์ที่ครูกำหนดให้ แลกเปลี่ยนเรียนรู้ สรุปความรู้และเชื่อมโยงความรู้ไปใช้ ในชีวิตประจำวันได้

1.2 ประเด็นสื่อการเรียนรู้ ควรใช้สื่อการเรียนรู้อย่างหลากหลาย ได้แก่ วัสดุอุปกรณ์ทางวิทยาศาสตร์ รูปภาพ เพลง เกม นิทาน วีดิทัศน์ คลิปวีดีโอ สื่อของจริง อินเทอร์เน็ต โปรแกรมสำเร็จรูป ของเล่นของใช้ในห้องถิ่น วัสดุเหลือใช้



1.3 ประเด็นการเสริมแรง ครูควรมีการเสริมแรง โดยให้คำปรึกษา ให้กำลังใจนักเรียนควบคู่กับใช้คำถามปลายเปิดให้นักเรียนมีโอกาสได้ฝึกคิดอย่างสม่ำเสมอ

2. กิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะ 5 ชั้น ร่วมกับชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ มีประสิทธิภาพ ( $E_1/E_2$ ) เท่ากับ 77.63/77.88 ดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ประสิทธิภาพของการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะ 5 ชั้น ร่วมกับชุดกิจกรรม การเรียนรู้วิทยาศาสตร์

จำนวนผู้เรียน	ประสิทธิภาพของกระบวนการ $E_1$ (800 คะแนน)			ประสิทธิภาพของผลลัพธ์ $E_2$ (30 คะแนน)			$E_1 / E_2$
	$\bar{X}$	S.D.	ร้อยละ	$\bar{X}$	S.D.	ร้อยละ	
11	621.00	33.32	77.63	23.36	1.03	77.88	77.63/77.88

3. นักเรียนที่เรียนด้วยกิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะ 5 ชั้น ร่วมกับชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ มีการคิดวิเคราะห์หลังเรียนสูงกว่า

ก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับ .05 ดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 เปรียบเทียบการคิดวิเคราะห์ระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียน ด้วยการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะ 5 ชั้น ร่วมกับชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์

	Frequencies	n	Mean Ranks	Sum of Ranks	Test Statistics <sup>c</sup>	
Post-pre	Negative Ranks <sup>a</sup>	0	0.00	.00	Z	-2.961
	Positive Ranks <sup>b</sup>	11	6.00	66.00	p (1-tailed)	.0015
	Ties <sup>c</sup>	0				
	Total	11				

a = posttest<pretest

b = posttest>pretest

c= posttest=pretest

d= Wilcoxon signed ranks test

4. นักเรียนที่เรียนด้วยกิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะ 5 ชั้น ร่วมกับชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับ .05

5. นักเรียนมีความพึงพอใจต่อการเรียนด้วยกิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะ 5 ชั้น ร่วมกับชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ โดยรวมอยู่ในระดับมาก



## อภิปรายผล

จากการวิจัย พบประเด็นที่ควรนำมาอภิปรายผลดังนี้

1. การสัมภาษณ์ครูวิทยาศาสตร์ ถึงแนวทางการพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์เพื่อเสริมสร้างให้มีการคิดวิเคราะห์และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนมีดังนี้ 1.1) ประเด็นการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้ มีลักษณะให้นักเรียนได้ลงมือปฏิบัติ สำรวจ ทดลอง สืบค้นข้อมูล มีโอกาสทำงานร่วมกันตามบทบาทหน้าที่ ฝึกคิดวิเคราะห์ หาวิธีการแก้ไขปัญหาจากสถานการณ์ที่ครูกำหนดให้ แลกเปลี่ยนเรียนรู้ สรุปความรู้ และเชื่อมโยงความรู้ไปใช้ในชีวิตประจำวันได้ 1.2) ประเด็นสื่อการเรียนรู้ ควรใช้สื่อการเรียนรู้ที่หลากหลาย ได้แก่ วัสดุอุปกรณ์ทางวิทยาศาสตร์ รูปภาพ เพลง เกม นิทาน วีดีทัศน์ คลิปวีดีโอ สื่อของจริง อินเทอร์เน็ต โปรแกรมสำเร็จรูป ของเล่นของใช้ในท้องถิ่น วัสดุเหลือใช้ 1.3) ครูควรมีการเสริมแรง โดยให้คำปรึกษา ให้กำลังใจนักเรียนควบคู่กับใช้คำถามปลายเปิดให้นักเรียนมีโอกาสได้ฝึกคิดอย่างสม่ำเสมอ สอดคล้องกับแนวคิดของสมบัติ กาญจนารักษ์พงศ์ (2549: 18-19) ที่ว่า วิธีสอนที่สามารถใช้สอนทักษะการคิดวิเคราะห์ ได้แก่ วิธีการทางวิทยาศาสตร์ อันได้แก่ การระบุปัญหา ตั้งสมมติฐาน ทดลองหรือรวบรวมข้อมูล วิเคราะห์ข้อมูลหรืออภิปรายผลการทดลอง จนถึงสรุปผลการทดลอง นักเรียนควรได้ฝึกฝนการใช้วิธีการทางวิทยาศาสตร์ในการแสวงหาความรู้ อยู่ตลอดเวลา ในทำนองเดียวกันกับที่สுகอน์ สินธพานนท์ และคณะ (2555: 26-28) ที่กล่าวว่า แนวทางการฝึกนักเรียนให้มีทักษะการคิดได้แก่ ในการจัดการเรียนรู้ทุกกิจกรรม ครูควรเสริมแรง ให้นักเรียนได้ทำงานเป็นกลุ่ม ช่วยกันคิดค้นหาคำตอบ การสร้างแรงจูงใจให้แก่กันเรียนพร้อม ที่จะเรียนรู้และเื้อื่อต่อการคิด

2. การจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะ 5 ชั้น ร่วมกับชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ มีประสิทธิภาพ ( $E_1/E_2$ ) เท่ากับ 77.63/77.88 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากการจัดการเรียนด้วยกิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะ 5 ชั้น เป็นการเรียนรู้ที่ตอบสนองความต้องการของนักเรียน โดยให้นักเรียนได้ศึกษาและค้นหาความรู้ด้วยตนเองโดยใช้วิธีการสืบเสาะหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์และเป็นกระบวนการที่เกิดขึ้นอย่างต่อเนื่องไปเรื่อยๆ ดังที่สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (2555: 32-34) ว่าการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ ด้วยวิธีการฝึกให้ผู้เรียนได้ศึกษาค้นคว้าหาความรู้ด้วยตนเอง โดยผู้สอนตั้งคำถาม กระตุ้นให้ผู้เรียนใช้กระบวนการทางความคิด หาเหตุผลจนค้นพบความรู้หรือแนวทางแก้ไขปัญหาที่ถูกต้องด้วยตัวเอง และสรุปออกมาเป็นหลักการ หรือวิธีการแก้ปัญหา อีกทั้งการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะ 5 ชั้น นักเรียนและครูได้ร่วมกันจัดกิจกรรมโดยส่วนใหญ่จะเป็นบทบาทของนักเรียนได้เรียนรู้ร่วมกัน โดยมีชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เป็นสื่อการเรียนรู้ กล่าวคือ 1) ชั้นสร้างความสนใจ ชั้นนี้ครูเป็นผู้สร้างความสนใจ โดยใช้สื่อการเรียนรู้ที่น่าสนใจ ไม่ว่าจะเป็นวีดีทัศน์ เพลง เกม การแสดงทางวิทยาศาสตร์ หรือแม้แต่สื่อของจริง และรูปภาพ แล้วใช้คำถามกระตุ้นการคิดให้นักเรียนสงสัยใคร่เรียนรู้ ทำให้นักเรียนมีความสนใจและกระตือรือร้นที่จะสืบเสาะหาคำตอบต่อไป 2) ชั้นสำรวจและค้นหา ชั้นนี้ผู้เรียนได้ทำงานร่วมกันตามบทบาทหน้าที่ในกลุ่มซึ่งได้แก่ คุณอำนวย มีหน้าที่รับคืนวัสดุอุปกรณ์ในการเรียน คุณวางแผน มีหน้าที่ วางแผนการทำงาน คุณลิขิต มีหน้าที่บันทึกผลการทำงาน และคุณเสนอ มีหน้าที่เสนอผลการทำงาน รวมไปถึงได้ฝึกการเชื่อมโยงข้อมูลคิดหาคำตอบอย่างเป็นกระบวนการ โดยปฏิบัติกิจกรรมสนุกคิดวิทย์





ค้นหาในชุดกิจกรรมการเรียนรู้ ซึ่งส่วนใหญ่เป็นการทดลองเพื่อหาคำตอบที่ต้องการ จากการทำงานร่วมกันทำให้นักเรียนได้ฝึกการทำงานร่วมกันเป็นผู้นำผู้ตาม ปรึกษาหารือกันในการทำงานเพื่อให้ได้งานตามจุดประสงค์และทันเวลา 3) ขั้นตอนอธิบายและ ลงข้อสรุป ขั้นนี้นักเรียนจะได้ฝึกการสืบค้นข้อมูล การจำแนก จัดหมวดหมู่ ข้อมูล การอภิปรายผลร่วมกัน จากการทดลองหรือสำรวจจากชิ้นสำรวจและค้นหา แล้วศึกษาไป ความรู้และปฏิบัติกิจกรรมสรุปความด้วยแผนภาพความคิด ทำให้นักเรียนได้ฝึกการแสดงความคิดเห็นและการยอมรับความคิดเห็นของผู้อื่นตลอดจนได้ฝึกการสรุปการสืบเสาะหาความรู้อย่างเป็นเหตุ เป็นผล 4) ขั้นขยายความรู้ ขั้นนี้นักเรียนจะได้ฝึกคิดประยุกต์นำความรู้ที่ได้ไปปรับใช้ในชีวิตประจำวัน โดยปฏิบัติกิจกรรมสนุกคิดวิทย์ใกล้ตัว ทำให้นักเรียนเห็นการเชื่อมโยงความรู้ทางวิทยาศาสตร์มีความเกี่ยวข้องกับชีวิตประจำวันอย่างไร 5) ขั้นประเมินผล ขั้นนี้นักเรียนจะได้ประเมินการเรียนรู้ของตนเองว่ามีความรู้ความเข้าใจ นำความรู้ไปใช้ได้หรือไม่เพียงใด โดยการทำแบบทดสอบย่อยหลังชุดกิจกรรม และที่สำคัญในระหว่างที่นักเรียนดำเนินกิจกรรมการเรียนรู้ ครูได้สังเกตพฤติกรรมกรรมการเรียนรู้ ให้คำปรึกษาเสริมแรงให้กำลังใจในการเรียนอย่างสม่ำเสมอ ทำให้นักเรียนเรียนอย่างมีความสุข จึงอาจส่งผลให้การจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะ 5 ขั้น ร่วมกับชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ มีประสิทธิภาพสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด ตลอดจนผู้วิจัย ได้นำข้อมูลที่ได้จากการสัมภาษณ์ครูวิทยาศาสตร์ดีเด่น มาออกแบบกิจกรรมในแผนการจัดการเรียนรู้ และในชุดกิจกรรมการเรียนรู้ด้วย โดยทั้งชุดกิจกรรมและแผนการจัดการเรียนรู้ที่สร้างขึ้นผ่าน การตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาจากผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 คน ปรับปรุงแก้ไขและนำไปทดลองใช้ เพื่อหาความถูกต้อง

เหมาะสมก่อนนำไปใช้จัดกิจกรรมการเรียนรู้ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของสุปาณี วังกานนท์ (2558: 70-72) ที่พบว่าชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์เพื่อแก้ปัญหาการคิดวิเคราะห์ตามหลักการของ Marzano มีประสิทธิภาพเท่ากับ 79.38/71.63

3. นักเรียนที่เรียนด้วยกิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะ 5 ขั้น ร่วมกับชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์มีการคิดวิเคราะห์ หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ ทั้งนี้ อาจเป็นเพราะกิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะ 5 ขั้น ร่วมกับชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เน้นการทำงานเป็นกลุ่มร่วมกันแสวงหาความรู้ พยายามหาคำตอบโดยการทดลอง สำรวจ เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ฝึกการเรียนรู้อย่างเป็นระบบ นำข้อมูลที่ได้มาจำแนก จัดหมวดหมู่ เชื่อมโยง ก่อนสรุปความ นำไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันได้ สอดคล้องกับสำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษา (2554: 32) ที่ว่า การจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ เป็นกิจกรรมที่ฝึกให้ผู้เรียนได้รู้จักศึกษาหาความรู้ โดยผู้สอนตั้งคำถามกระตุ้นให้ผู้เรียนใช้กระบวนการทางความคิด หาเหตุผล จนค้นพบความรู้หรือแนวทางในการแก้ปัญหา ที่ถูกต้องด้วยตนเอง อีกทั้งกิจกรรมในชุดกิจกรรมการเรียนรู้ ผู้วิจัยได้ออกแบบให้นักเรียนได้ฝึกการคิดวิเคราะห์ตามหลักการของ Marzano กล่าวคือ 1) กิจกรรมสนุกคิดวิทย์ ค้นหา นักเรียน จะได้ร่วมกันคาดคะเนคำตอบ (ตั้งสมมติฐาน) ทำการสำรวจ หรือทดลอง บันทึกผล อภิปรายผลการสำรวจ หรือทดลอง ทำให้นักเรียนมีความสามารถในการเชื่อมโยงข้อมูลได้ 2) กิจกรรม สรุปความด้วยแผนภาพความคิด นักเรียนได้ศึกษาข้อมูลจากใบความรู้ แล้วช่วยกันเขียนเป็นแผนภาพความคิด ทำให้นักเรียนมี



ความสามารถในการจำแนก การจัดหมวดหมู่ การเชื่อมโยง และการสรุปความได้ 3) กิจกรรม สนุกคิดวิทย์ใกล้ตัว นักเรียนได้ศึกษาศถานการณ์หรือสื่อวีดิทัศน์ที่เกี่ยวข้องในชีวิตประจำวันตามที่ครูกำหนดให้ แล้วช่วยกันตอบคำถามกระตุ้นการคิด ทำให้นักเรียนมีความสามารถในการประยุกต์ใช้ข้อมูลในชีวิตประจำวันได้ สอดคล้องกับ ประพันธ์ศิริ สุเสารัจ (2556: 53) ที่กล่าวถึงการพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์ว่า เป็นทักษะที่สามารถพัฒนาได้จากประสบการณ์และบรรยากาศการเรียนรู้ร่วมกันของนักเรียน กิจกรรมที่ครูจัดควรให้นักเรียนได้สังเกต ทดลอง สืบค้น ทำนาย นอกจากนี้ครูจะต้องอาศัยเทคนิคต่าง ๆ ในการพัฒนาการคิด อาทิ การใช้ผังมโนทัศน์ จึงทำให้นักเรียนได้เรียนรู้ผ่านการทำกิจกรรมที่ครูออกแบบไว้อย่างสม่ำเสมอ เมื่อเวลาผ่านไปแม้นักเรียนจะเผชิญกับสถานการณ์ใหม่ ก็ทำให้นักเรียนคิดวิเคราะห์ได้ คะแนนเฉลี่ยการคิดวิเคราะห์หลังเรียนจึงสูงกว่าก่อนเรียน ที่สุดอาจส่งผลให้นักเรียนมีการคิดวิเคราะห์เพิ่มขึ้น นอกจากนี้ยังสอดคล้องกับผลการวิจัยของ นิตยา ไพรสันต์ (2555: 83-86) ที่พบว่า การคิดวิเคราะห์ของนักเรียนที่ได้รับการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้โดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์สูงกว่า การสอนแบบปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

4. นักเรียนที่เรียนด้วยกิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะ 5 ชั้น ร่วมกับชุดกิจกรรม การเรียนรู้วิทยาศาสตร์ มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญ ทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากการจัดกิจกรรม การเรียนรู้แบบสืบเสาะ 5 ชั้น ร่วมกับชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ มีลักษณะเน้นผู้เรียน เป็นสำคัญ โดยเริ่มจากการสร้างความสนใจ ซึ่งสามารถกระตุ้นให้นักเรียนเกิดความสนใจ อยากรู้อะไรเกี่ยวกับสิ่งที่ครูจะจัดการเรียนรู้ หลังจากนั้นฝึกให้นักเรียนได้รู้จักการสำรวจ

และค้นหาคำตอบผ่านสถานการณ์ต่าง ๆ โดยการทดลองหรือสำรวจเพื่อตรวจสอบสมมติฐาน ฝึกนำเสนอผลงานและเปิดโอกาสให้เพื่อนได้ซักถาม จนนำไปสู่การอธิบายและลงข้อสรุปและสิ่งสำคัญครูได้ขยายความรู้โดยการเชื่อมโยงความรู้ที่ได้กับสถานการณ์อื่น ๆ ผ่านคำถามที่เน้นการคิดวิเคราะห์และการรู้จักการแก้ปัญหาของนักเรียน จากนั้นจึงประเมินผลการเรียนรู้อันหนึ่งของนักเรียน หลังการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ สอดคล้องกับสำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษา (2554: 32) ที่ว่า การจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ เป็นกิจกรรมที่ฝึกให้ผู้เรียนได้รู้จักศึกษาหาความรู้ โดยผู้สอนตั้งคำถามกระตุ้นให้ผู้เรียนใช้กระบวนการทางความคิด หาเหตุผล จนค้นพบความรู้หรือแนวทางในการแก้ปัญหาที่ถูกต้องด้วยตนเอง ส่งผลให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ทั้งเนื้อหาวิชาและกระบวนการแสวงหาความรู้ ประกอบกับแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง สารในชีวิตประจำวัน ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นนั้น ในระหว่างการเรียนด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ทั้ง 8 ชุด นักเรียนได้ทำกิจกรรมทั้งสำรวจ ทดลอง สืบค้นข้อมูล อภิปรายสรุปผล เขียนแผนภาพความคิด ทำให้นักเรียนได้เรียนรู้ในเรื่องสารในชีวิตประจำวันด้วยความเข้าใจที่คงทน ที่สุดส่งผลให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเพิ่มขึ้น สอดคล้องกับงานวิจัยของดวงพร หมวกสกุล (2555: 143-146) ที่ศึกษาผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ โดยใช้วิธีการสอนแบบวิจัยการสืบเสาะหาความรู้ 7 ชั้น ร่วมกับการใช้ชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

5. นักเรียนมีความพึงพอใจต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะ 5 ชั้น ร่วมกับชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ โดยรวมอยู่ในระดับมาก มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.23 ทั้งนี้อาจเนื่อง



มาจากกิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะ 5 ชั้น ร่วมกับชุดกิจกรรมการเรียนรู้ สนองต่อความต้องการการเรียนรู้ของนักเรียนจึงรู้สึกชื่นชอบ มีแรงจูงใจที่กระหายอยากเรียนรู้อยู่ตลอดเวลา ดังที่ศรีสุดา ญาตีปลื้ม (2547: 49) ได้กล่าวว่า ความพึงพอใจ หมายถึง ความรู้สึกชื่นชอบพอใจ กระตือรือร้นที่จะปฏิบัติกิจกรรมให้ประสบผลสำเร็จตามจุดมุ่งหมายที่ตั้งไว้ รวมทั้งอาจเป็นเพราะการเรียนรู้ด้วยกิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะ 5 ชั้นนั้นนักเรียนได้สืบค้นหาคำตอบที่สงสัยใคร่รู้ ได้ทำการทดลองหรือสำรวจเพื่อให้ได้คำตอบที่ต้องการ อภิปรายร่วมแสดงความคิดเห็น จนได้ข้อสรุปที่เป็นเหตุเป็นผลตามหลักวิชา ตลอดจนได้เชื่อมโยงความรู้ที่ได้ไปใช้ในชีวิตประจำวัน และได้ประเมินผลการเรียนรู้ของตนเองทุกครั้งหลังการจัดกิจกรรม รวมไปถึงชุดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ใช้เป็นสื่อประกอบ เนื้อหามีความเหมาะสมกับวัยเกี่ยวข้องกับชีวิตประจำวัน พร้อมทั้งมีสื่อการเรียนรู้ที่น่าสนใจ เกี่ยวข้องกับชีวิตประจำวัน นักเรียนมีส่วนร่วมในการเตรียมและใช้สื่อ โดยมีครูคอยให้คำปรึกษา ช่วยเหลือ ชี้แนะ บรรยากาศในการเรียนรู้เป็นกันเอง ตลอดจนได้ทราบผลคะแนนของตนเองเสมอ ซึ่งเป็นไปตามทฤษฎีความพึงพอใจของมาสโลว์ (Maslow, 1970: 69) ในชั้นความต้องการการยอมรับหรือความต้องการในสังคม (Affiliation or Acceptance Needs) เป็นความต้องการเป็นส่วนหนึ่งของสังคม ซึ่งเป็นสิ่งจูงใจต่อการก่อให้เกิดพฤติกรรมให้สังคมยอมรับตนเองเข้าเป็นสมาชิก ชั้นความต้องการการยกย่อง (Esteem Needs) หรือความภูมิใจ ในตนเอง เป็นความต้องการได้รับการยกย่อง เช่น ความต้องการได้รับความเคารพนับถือ ความต้องการมีความรู้เป็นต้น และความต้องการความสำเร็จในชีวิต (Self-Actualization Needs) เป็นความต้องการอยากให้ตนเองประสบความสำเร็จในชีวิต

ซึ่งสอดคล้องงานวิจัยของ ระเบียบ แก้วดี (2554: 66-68) พบว่า นักเรียนมีความพึงพอใจต่อการเรียนรู้ด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่องของเล่นของใช้ในท้องถิ่นแสนรักของฉัน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 โดยใช้แหล่งเรียนรู้ภูมิปัญญาท้องถิ่นโดยรวมอยู่ในระดับมาก

สรุปการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะ 5 ชั้น ร่วมกับชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่อง สารในชีวิตประจำวัน มีประสิทธิภาพ ทำให้นักเรียนมีการคิดวิเคราะห์และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน และนักเรียนมีความพึงพอใจต่อการเรียน

## ข้อเสนอแนะ

### 1. ข้อเสนอแนะทั่วไป

#### 1.1 ก่อนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้

1.1.1 ครูควรเตรียมวัสดุอุปกรณ์ในการทดลองรวมถึงสื่อวีดิทัศน์ที่ครูจะใช้จัดกิจกรรมให้พร้อมสำหรับการใช้งาน

1.1.2 ครูควรอธิบายวิธีการทำกิจกรรมอย่างละเอียด เพื่อให้เกิดความเข้าใจที่ถูกต้องและการดำเนินกิจกรรมเป็นไปด้วยดี

1.2 ระหว่างการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ครูควรกระตุ้นการทำงานของแต่ละคน แม้ว่าแบ่งหน้าที่กันทำงานตามบทบาทแล้ว แต่ควรปรึกษาช่วยเหลือกันภายในกลุ่ม และคอยให้คำแนะนำอย่างใกล้ชิด เป็นกันเองกับนักเรียน

1.3 หลังการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ครูควรแจ้งคะแนนการทำกิจกรรมทั้งเดี่ยวและกลุ่มให้นักเรียนทราบ เพื่อให้นักเรียนนำไปปรับปรุงในการเรียน และนัดหมายนักเรียนเตรียมสื่อการเรียนรู้มาใช้ในการเรียนครั้งต่อไป



## 2. ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

2.1 ควรศึกษาเกี่ยวกับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะ 5 ชั้น ร่วมกับชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เพื่อส่งเสริมความสามารถในการคิดขั้นสูงของนักเรียนด้านอื่น ๆ

2.2 ควรมีการพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะ 5 ชั้น ร่วมกับชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ให้มีเทคนิคที่หลากหลายและเหมาะสมกับนักเรียนในแต่ละระดับชั้น

## เอกสารอ้างอิง

- กระทรวงศึกษาธิการ. (2546). พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 และที่แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2545. กรุงเทพฯ: องค์การรับส่งสินค้าและพัสดุภัณฑ์ (ร.ส.พ.).
- กระทรวงศึกษาธิการ. (2551). ตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้แกนกลางกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทยจำกัด.
- เกรียงศักดิ์ เจริญวงศ์ศักดิ์. (2547). ทักษะการอ่านเชิงวิเคราะห์. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์ การศาสนา.
- ดวงพร หมวกสกุล. (2555). ผลการจัดการเรียนรู้โดยใช้วีดิทัศน์แบบวัฏจักรการสืบเสาะหาความรู้ 7 ชั้น ร่วมกับการใช้ชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์ที่มีผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์และความสามารถในการคิดวิเคราะห์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5. วิทยานิพนธ์ กศ.ม., มหาวิทยาลัยทักษิณ, สงขลา.
- นิตยา ไพโรจน์. (2555). ผลการใช้การสอนแบบสืบเสาะหาความรู้โดยชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่อง สารในชีวิตประจำวัน ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 กลุ่มโรงเรียนประจิมพัฒนา สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาพระนครศรีอยุธยา เขต 2 จังหวัดพระนครศรีอยุธยา. วิทยานิพนธ์ ศษ.ม., มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช, นนทบุรี.
- ประพันธ์ศิริ สุเสารัจ. (2556). การพัฒนาการคิด. พิมพ์ครั้งที่ 5. กรุงเทพฯ: เทคนิคพรินติ้ง.
- ประสาธน์ เนื่องเฉลิม. (2557). การเรียนรู้วิทยาศาสตร์ในศตวรรษที่ 21. มหาสารคาม: อภิชาติการพิมพ์.
- ระเบียบ แก้วดี. (2554). การพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่อง ของเล่นของใช้ในท้องถิ่น แสนรักของฉัน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 โดยใช้แหล่งเรียนรู้ภูมิปัญญาท้องถิ่น. วิทยานิพนธ์ กศ.ม., มหาวิทยาลัยมหาสารคาม, มหาสารคาม.
- โรงเรียนบ้านภูแฝงม้า. (2559). รายงานประจำปีของสถานศึกษาโรงเรียนบ้านภูแฝงม้า ปีการศึกษา 2559. Mukdahan: โรงเรียนบ้านภูแฝงม้า.
- ศรีสุดา ญาติปลื้ม. (2547). จิตวิทยาทั่วไป. กรุงเทพฯ: ไทยวัฒนาพานิช.
- สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. (2555). การวัดประเมินผลวิทยาศาสตร์. กรุงเทพฯ: ซีเอ็ดยูเคชั่น.
- สมบัติ การจนารักพงศ์. (2549). เทคนิคการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบ 5E. กรุงเทพฯ: 21 เซ็นจูรี่.



- สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษามุกดาหาร. (2559). รายงานผลการประเมินคุณภาพการศึกษา ระดับชาติขั้นพื้นฐาน (O-NET, NT) ปีการศึกษา 2559. มุกดาหาร: สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษามุกดาหาร.
- สำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษา. (2554). แนวปฏิบัติการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551. พิมพ์ครั้งที่ 3. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย.
- สุคนธ์ สินธพานนท์ และคณะ. (2555). พัฒนาทักษะการคิด...ตามแนวปฏิรูปการศึกษา. กรุงเทพฯ: 9119 เทคนิคพรินต์ติ้ง.
- สุปาณี ว่างานนท์. (2558). การพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์เพื่อแก้ปัญหาการคิดวิเคราะห์ ตามหลักการของ Marzano สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2. วิทยานิพนธ์ กศ.ม., มหาวิทยาลัยมหาสารคาม, มหาสารคาม.
- สุวิทย์ มูลคำ และอรทัย มูลคำ. (2550). 19 วิธีการจัดการเรียนรู้ เพื่อพัฒนาความรู้และทักษะ. พิมพ์ครั้งที่ 6. กรุงเทพฯ: ภาพพิมพ์.
- Maslow, A.H. (1970). *Motivation and personality*. New York: Haper and Row Inc.