

การพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการสืบเสาะหาความรู้เพื่อส่งเสริม  
ความสามารถในการจัดประสบการณ์ทางวิทยาศาสตร์สำหรับครูปฐมวัย  
THE DEVELOPMENT OF LEARNING ACTIVITY PACKAGE  
BY USING INQUIRY PROCESS FOR PROMOTING SCIENCE EXPERIENCES  
MANAGEMENT FOR EARLY CHILDHOOD TEACHER

วราลี ถนอมชาติ<sup>1\*</sup>, เกศินี ศิริสุนทรไพบุณย์<sup>2</sup>

Waralee Thanomchat<sup>1\*</sup>, Kesinee Sirisoonthornpaiboon<sup>2</sup>

<sup>1,2</sup>ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ภาควิชาการศึกษาปฐมวัย คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

\*Corresponding author, e-mail: ff.fai2524@gmail.com

Received: August 8, 2021; Revised: September 3, 2021; Accepted: September 16, 2021

### บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) พัฒนาและหาประสิทธิภาพของชุดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการสืบเสาะหาความรู้เพื่อส่งเสริมความสามารถในการจัดประสบการณ์ทางวิทยาศาสตร์สำหรับครูปฐมวัยให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 2) ประเมินชุดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการสืบเสาะหาความรู้เพื่อส่งเสริมความสามารถในการจัดประสบการณ์ทางวิทยาศาสตร์สำหรับครูปฐมวัยในประเด็นต่อไปนี้ 2.1) เปรียบเทียบผลการเรียนรู้ก่อนและหลังการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ 2.2) เปรียบเทียบความสามารถในการจัดประสบการณ์ทางวิทยาศาสตร์ก่อนและหลังการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ 2.3) ศึกษาความคิดเห็นของครูปฐมวัยที่มีต่อชุดกิจกรรมการเรียนรู้

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยคือ ครูปฐมวัย จำนวน 15 คน ซึ่งได้จากการเลือกแบบเจาะจง โดยใช้เกณฑ์ดังนี้ 1) ทำการสอนอยู่ในโรงเรียนขนาดเล็ก 2) มีประสบการณ์การสอนไม่น้อยกว่า 3 ปี และ 3) ทำการสอนเด็กอายุ 5-6 ปี เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วย 1) ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ 2) แบบทดสอบวัดผลการเรียนรู้ 3) แบบทดสอบวัดความสามารถในการจัดประสบการณ์ทางวิทยาศาสตร์สำหรับครูปฐมวัย และ 4) แบบสอบถามความคิดเห็นของครูปฐมวัยที่มีต่อชุดกิจกรรมการเรียนรู้ การวิเคราะห์ข้อมูลโดยการใช้สถิติร้อยละ (%) การหาค่าเฉลี่ย ( $\bar{X}$ ) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ผลการวิจัยพบว่า 1. ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นมีทั้งหมด 3 ชุดกิจกรรม ประกอบด้วย ชุดที่ 1 วิทยาศาสตร์ชีวภาพชุดที่ 2 วิทยาศาสตร์กายภาพ และชุดที่ 3 วิทยาศาสตร์โลกและอวกาศ ซึ่งแต่ละชุดกิจกรรมประกอบด้วย ชื่อกิจกรรม คำชี้แจง จุดประสงค์การเรียนรู้ ใบความรู้/ใบกิจกรรม แบบทดสอบก่อนเรียน และแบบทดสอบหลังเรียนและมีค่าประสิทธิภาพ 81.56/85.67 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐาน 80/80 ที่กำหนดไว้ 2. ผลการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ พบว่า 2.1 หลังการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ ครูปฐมวัยมีผลการเรียนรู้สูงกว่าก่อนการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ 2.2 หลังการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ ครูปฐมวัยมีความสามารถในการจัดประสบการณ์ทางวิทยาศาสตร์ สูงกว่าก่อนการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ 2.3 ครูปฐมวัยมีความคิดเห็นต่อชุดกิจกรรมการเรียนรู้อยู่ในระดับมากที่สุด ( $\bar{X}$  = 4.55) (S.D. = 0.59)

**คำสำคัญ:** ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ กระบวนการสืบเสาะหาความรู้ การจัดประสบการณ์ทางวิทยาศาสตร์

## Abstract

The purpose of this research were to 1) develop and determine the efficiency of the learning activity package by using inquiry process for promoting science experiences management for early childhood teacher to meet the hypothetical criterion of 80/80 2) evaluate the learning activity package 2.1) Compare learning outcome before and after using the activity package 2.2) Compare science experiences management before and after using the activity package 2.3) Study the opinions toward learning activity package. The sample consisted of 15 early childhood teachers, which obtained by using the purposive sampling technique, using the criteria are 1) small School 2) at least 3 years working experience and 3) Teaching children 5-6 years old. The instrument included 1) learning activity packages 2) learning outcome test 3) science experiences management ability test and 4) questionnaire. The collected data were analyzed by percentage, average value, and standard deviation. The research finding were as follows : 1. There were three learning activity packages consists of series 1 biological science, series 2 physical science, and series 3 earth and space science. Each learning activity packages and each consisted of topics as follow, 1) the title of learning activity packages 2) explanation 3) objectives 4) worksheet 5) learning achievement test before being taught 6) learning achievement test. The efficiency of learning activity packages was 81.56/85.67. 2. The results were: 2.1) After the intervention, the early childhood teachers' learning outcome were higher that before the intervention. 2.2) After the intervention, the early childhood teachers' ability in science experiences management were higher that before the intervention. 2.3) Early childhood teacher's opinions toward learning activity package was at the highest level. ( $\bar{X}$  = 4.55) (S.D. = 0.59)

**Keywords:** Learning Activity Package, Inquiry Process, Science Experiences Management

## บทนำ

วิทยาศาสตร์มีบทบาทสำคัญยิ่งในสังคมโลกปัจจุบันและอนาคต เพราะวิทยาศาสตร์เกี่ยวข้องกับชีวิตของทุกคนทั้งในการดำรงชีวิตประจำวันและในงานอาชีพต่าง ๆ เครื่องมือเครื่องใช้ ตลอดจนผลผลิตต่าง ๆ เพื่อใช้อำนวยความสะดวกในชีวิตและการทำงาน ล้วนเป็นผลของความรู้วิทยาศาสตร์ผสมผสานกับความคิดสร้างสรรค์ และศาสตร์อื่น ๆ วิทยาศาสตร์ช่วยทำให้คนได้พัฒนาวิธีคิด ทั้งความคิดเป็นเหตุเป็นผล คิดสร้างสรรค์ คิดวิเคราะห์มีทักษะสำคัญในการค้นคว้าหาความรู้ มีความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างเป็นระบบ สามารถตัดสินใจโดยใช้ข้อมูลหลากหลายและประจักษ์พยานที่ตรวจสอบได้ วิทยาศาสตร์เป็นวัฒนธรรมของโลกสมัยใหม่ ซึ่งเป็นสังคมแห่งการเรียนรู้ ดังนั้นทุกคนจึงจำเป็นต้องได้รับการพัฒนาให้มีความรู้ทางวิทยาศาสตร์ เพื่อที่จะมีความรู้ความเข้าใจในธรรมชาติและเทคโนโลยีที่มนุษย์สร้างสรรค์ขึ้น สามารถนำความรู้ไปใช้อย่างมีเหตุผล สร้างสรรค์ และมีคุณธรรม กระทรวงศึกษาธิการ (Ministry of Education, 2008, p.92) สำหรับเด็กปฐมวัยนั้นวิทยาศาสตร์มีบทบาทสำคัญอย่างยิ่งในการดำรงชีวิต การเรียนรู้วิทยาศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัยนั้น เป็นกระบวนการสำคัญที่จะทำให้เกิดการพัฒนาวิธีคิด ทั้งความคิดที่เป็นเหตุเป็นผล คิดสร้างสรรค์ คิดวิเคราะห์วิจารณ์ มีทักษะในการค้นคว้าหาความรู้ มีความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างเป็นระบบ สามารถตัดสินใจโดยใช้ข้อมูลที่หลากหลายและมีประจักษ์พยานที่ตรวจสอบได้ ความรู้ทางวิทยาศาสตร์ช่วยให้มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับธรรมชาติและเทคโนโลยีที่มนุษย์สร้างขึ้น รวมไปถึงนำความรู้ไปใช้อย่างสร้างสรรค์ มีเหตุผล มีคุณธรรม นอกจากนั้นยังช่วยให้มีความรู้ความเข้าใจที่ถูกต้อง

เกี่ยวกับการใช้ประโยชน์ การดูแลรักษา ตลอดจนการพัฒนาสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรธรรมชาติอย่างสมดุลและยั่งยืน สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (The Institute for the Promotion of Teaching Science and Technology, 2011, p.3) ซึ่งการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ของเด็กปฐมวัยนั้นมีเป้าหมายเพื่อส่งเสริมให้ผู้เรียนได้สร้างองค์ความรู้ หรือความคิดรวบยอดทางวิทยาศาสตร์ไปพร้อม ๆ กับการพัฒนาทักษะหรือความสามารถต่าง ๆ ใช้ในการสืบเสาะหาความรู้ และเจตคติทางวิทยาศาสตร์หรือจิตวิทยาศาสตร์เพื่อนำไปใช้ให้เกิดประโยชน์ต่อสังคม และการดำรงชีวิต การจัดการประสบการณ์การเรียนรู้วิทยาศาสตร์จึงควรส่งเสริมให้ผู้เรียนได้ทำกิจกรรมเช่นเดียวกับนักวิทยาศาสตร์ด้วยการสืบเสาะหาความรู้ สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (The Institute for the Promotion of Teaching Science and Technology, 2020, p.46)

ในปัจจุบันสภาพสังคมและเศรษฐกิจในศตวรรษที่ 21 มีการเปลี่ยนแปลงอย่างมาก รวมทั้งวิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยีมีความเจริญก้าวหน้าอย่างรวดเร็ว โดยที่เด็กรุ่นใหม่เกิดมาพร้อมกับเทคโนโลยี สามารถพัฒนาตนเองให้อยู่ในโลกเทคโนโลยีได้ แต่พวกเขาอาจไม่ได้เตรียมพร้อมชีวิตหรือรู้เท่าทันเทคโนโลยีที่เปลี่ยนแปลงไป ดังนั้นครูปฐมวัยเป็นจุดเริ่มต้นในการเรียนรู้ของเด็ก ต้องปรับการเรียนการสอน พัฒนาตนเองอย่างเร่งด่วน เพื่อเตรียมพร้อมชีวิตของพวกเขาให้เท่าทันเทคโนโลยีความท้าทายต่าง ๆ มีชีวิตพร้อมอยู่ในศตวรรษที่ 21 ได้ และจะเป็นเพียงผู้สอนไม่ได้ แต่ต้องเป็นครูที่ทำให้เด็กได้เรียนรู้ด้วยตนเอง แก้ปัญหา สืบค้นข้อมูลด้วยตนเอง อีกทั้งยังพบว่าครูปฐมวัยจำนวนมากขาดความรู้ความชำนาญและไม่ทราบว่าสอนแนวคิดและทักษะเกี่ยวกับการเรียนรู้จากธรรมชาติและสิ่งต่าง ๆ รอบตัวอย่างไร ทำให้การจัดการประสบการณ์ในรูปแบบของกิจกรรมบูรณาการไม่สามารถช่วยพัฒนาและเตรียมให้เด็กเป็นบุคคลที่สมบูรณ์ได้ตามที่คาดหวัง (General News, 2015) ด้วยเหตุนี้สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (The Institute for the Promotion of Teaching Science and Technology, 2020, p.2) ได้เห็นถึงความจำเป็นในการส่งเสริมให้ครูปฐมวัยสามารถพัฒนาการจัดการวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และคณิตศาสตร์ โดยได้ดำเนินโครงการเพื่อส่งเสริมการจัดการเรียนรู้บูรณาการวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และคณิตศาสตร์ในระดับปฐมวัยอย่างต่อเนื่องตั้งแต่ ปี 2549 เป็นต้นมา ซึ่งได้มีการกำหนดกรอบการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และคณิตศาสตร์ในระดับปฐมวัย (อายุ 3-6 ปี) ตามหลักสูตรการศึกษาปฐมวัย พ.ศ. 2560 เพื่อให้ครูใช้เป็นแนวทางในการออกแบบการจัดการประสบการณ์การเรียนรู้ในระดับปฐมวัยอย่างมีคุณภาพ เป็นการเตรียมความพร้อมเด็กปฐมวัยอายุ 3-6 ปี สำหรับการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและคณิตศาสตร์ในระดับประถมศึกษาต่อไป

จากการศึกษาการจัดการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้ พบว่าลักษณะของชุดกิจกรรมการเรียนรู้มีขั้นตอน มีระบบแบบแผน มีความยืดหยุ่น มีวัสดุอุปกรณ์ประกอบในกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อให้เข้าใจในเรื่องต่าง ๆ ชัดเจนขึ้น ได้ฝึกทำงานร่วมกันเป็นกลุ่ม ทำให้มีการถ่ายทอดความรู้และเกิดกระบวนการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ซึ่งกันและกัน ซึ่งจากการศึกษาของดวงพร สุทธิพิพัฒน์ (Duangpron Sukthiput, 2019, p.47-54) และธีรภรณ์ ภัคดี (Theeraphorn Pakdee., 2012, p.35-45) ได้ทดลองใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้กับครูปฐมวัย พบว่า หลังการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้มีการเปลี่ยนแปลงเกิดขึ้นกับตัวครูปฐมวัยเพิ่มมากขึ้น กล่าวคือ มีความรู้ความเข้าใจ มีทักษะกระบวนการจัดการเรียนการสอนเพิ่มมากขึ้น อีกทั้งยังมีการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมและบทบาทในการจัดการกิจกรรมอีกด้วย และจากแนวคิดการจัดการจัดการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการสืบเสาะหาความรู้ เป็นรูปแบบการเรียนการสอนที่ใช้ตามทฤษฎีการสร้างความรู้ ซึ่งเป็นกระบวนการที่ผู้เรียนจะต้องสืบค้น เสาะหา สำรวจ ตรวจสอบ และค้นคว้าด้วยวิธีการต่าง ๆ จนทำให้เกิดความเข้าใจและเกิดการรับรู้ความรู้นั้นอย่างมีความหมาย จึงจะสามารถสร้างเป็นองค์ความรู้ของตนเอง และเก็บเป็นข้อมูลไว้ในสมองได้อย่างยาวนาน สามารถนำมาใช้ได้เมื่อมีสถานการณ์ใด ๆ มาเผชิญหน้า สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (The Institute for the

Promotion of Teaching Science and Technology, 2003, p.34-36) โดยมีรูปแบบการจัดการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการสืบเสาะหาความรู้ ประกอบด้วย 5 ขั้นตอน คือ (1) ขั้นสร้างความสนใจ (Engagement) เป็นการกระตุ้น ยั่วยุให้เกิดความสงสัยใคร่รู้ อยากรู้ อยากเห็น แล้วเกิดปัญหาหรือประเด็นที่จะศึกษา (2) ขั้นสำรวจและค้นหา (Exploration) เป็นการจัดกิจกรรมหรือสถานการณ์ที่ให้มีประสบการณ์ร่วมกันเป็นกลุ่มในการสร้างองค์ความรู้ใหม่ (3) ขั้นอธิบายและลงข้อสรุป (Explanation) ให้สร้างองค์ความรู้ใหม่ร่วมกัน โดยนำเสนอองค์ความรู้ที่ได้จากการสำรวจ ตรวจสอบ พร้อมทั้งวิเคราะห์ อธิบาย และเปิดโอกาสให้มีการอภิปรายซักถามแลกเปลี่ยนเรียนรู้ (4) ขั้นขยายความรู้ (Elaboration) ให้ผู้เรียนได้เพิ่มเติมหรือเติมเต็มองค์ความรู้ใหม่ให้กว้างขวางสมบูรณ์ กระจ่างและลึกซึ้งยิ่งขึ้นและ (5) ขั้นประเมินผล (Evaluation) ให้ผู้เรียนได้ประเมินกระบวนการสำรวจตรวจสอบและผลการสำรวจตรวจสอบ หรือองค์ความรู้ใหม่ของตนเอง กระทรวงศึกษาธิการ (Ministry of Education, 2002, p.33-74) อีกทั้งยังสอดคล้องกับธรรมชาติของผู้เรียนที่มีความสัมพันธ์กับทฤษฎีการเรียนรู้แบบคอนสตรัคติวิสต์ (Constructivism) ซึ่งมีแนวคิดที่ว่า ความรู้ที่ผู้เรียนได้เรียนรู้จะเป็นความรู้เฉพาะตัวที่ผู้เรียนสร้างความหมายขึ้นมาเอง ส่งเสริมการพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์ การใช้เหตุผลและผลที่สามารถ นำไปใช้ในสถานที่แตกต่างหลากหลายในชีวิตจริง สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (The Institute for the Promotion of Teaching Science and Technology, 2007, p.8-9) และสอดคล้องกับแนวคิดทางจิตวิทยาของ ดิวอี้ (Dewey's Ideas), พียาเจต์ (Piaget's Ideas) และออสเชเบล Ausubel (Ausubel's Ideas) ที่กล่าวว่าการเรียนรู้ตามพัฒนาการของนักเรียนแต่ละวัย ผู้เรียนมีความสามารถในการสร้างความรู้ ความเข้าใจจากประสบการณ์ประมวลเป็นความคิดใหม่ขึ้นมา สุธารพิงค์ โนนศรีชัย (Suthanping Nonsrichai, 2007, p.33-34)

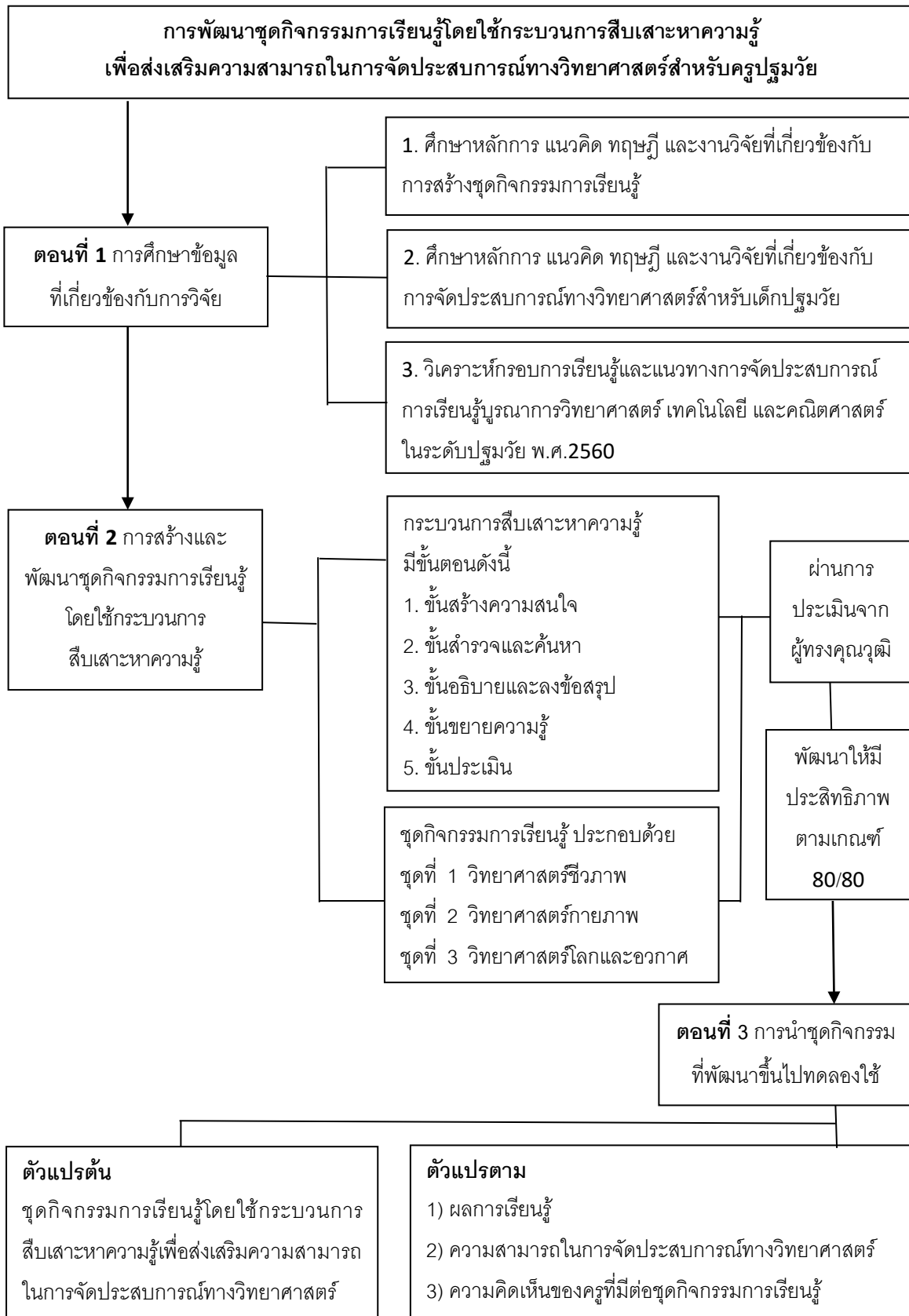
จากแนวคิดทั้งหมด ผู้วิจัยจึงได้พัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการสืบเสาะหาความรู้เพื่อส่งเสริมความสามารถในการจัดประสบการณ์ทางวิทยาศาสตร์สำหรับครูปฐมวัย เพื่อใช้เป็นคู่มือในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่มุ่งพัฒนาครูปฐมวัยให้มีโอกาสได้สร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง โดยมีการนำกระบวนการสืบเสาะหาความรู้มาใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นให้ครูปฐมวัยได้ค้นคว้าหาความรู้และลงมือปฏิบัติกิจกรรมต่าง ๆ ด้วยตนเอง มีการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ซึ่งกันและกัน สร้างองค์ความรู้ใหม่อย่างเป็นระบบ และสามารถนำความรู้นั้นไปประยุกต์ใช้ในเรื่องอื่น ๆ ในชีวิตประจำวัน

## วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อพัฒนาและหาประสิทธิภาพของชุดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการสืบเสาะหาความรู้ เพื่อส่งเสริมความสามารถในการจัดประสบการณ์ทางวิทยาศาสตร์สำหรับครูปฐมวัยให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80
2. เพื่อประเมินชุดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการสืบเสาะหาความรู้เพื่อส่งเสริมความสามารถในการจัดประสบการณ์ทางวิทยาศาสตร์สำหรับครูปฐมวัย ในประเด็นต่อไปนี้
  - 2.1 เพื่อเปรียบเทียบผลการเรียนรู้ของครูปฐมวัยโดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้ก่อนและหลังการจัดกิจกรรมการเรียนรู้
  - 2.2 เพื่อเปรียบเทียบความสามารถในการจัดประสบการณ์ทางวิทยาศาสตร์สำหรับครูปฐมวัย โดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ก่อนและหลังการจัดกิจกรรมการเรียนรู้
  - 2.3 ศึกษาความคิดเห็นของครูปฐมวัยที่มีต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยกระบวนการสืบเสาะหาความรู้เพื่อส่งเสริมความสามารถในการจัดประสบการณ์ทางวิทยาศาสตร์

## กรอบแนวคิดในการวิจัย

ผู้วิจัยได้กำหนดกรอบแนวคิดการวิจัยเพื่อพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการสืบเสาะหาความรู้ เพื่อส่งเสริมความสามารถในการจัดประสบการณ์ทางวิทยาศาสตร์สำหรับครูปฐมวัย ดังนี้



## สมมติฐานการวิจัย

ผู้วิจัยได้ตั้งสมมติฐานของการศึกษาวิจัยครั้งนี้ว่า

1. ชุดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการสืบเสาะหาความรู้เพื่อส่งเสริมความสามารถในการจัดประสบการณ์ทางวิทยาศาสตร์ที่สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80
2. ผลการเรียนรู้ของครูปฐมวัยหลังการจัดการเรียนรู้ด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการสืบเสาะหาความรู้สูงกว่าก่อนการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้
3. ความสามารถในการจัดประสบการณ์ทางวิทยาศาสตร์สำหรับครูปฐมวัยด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้ โดยใช้กระบวนการสืบเสาะหาความรู้ สูงกว่าก่อนการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้
4. ความคิดเห็นของครูปฐมวัยที่มีต่อชุดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการสืบเสาะหาความรู้อยู่ในระดับเห็นด้วยมาก

## วิธีดำเนินการวิจัย

วิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยและพัฒนา (Research and Development) เพื่อพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้ โดยใช้กระบวนการสืบเสาะหาความรู้เพื่อส่งเสริมความสามารถในการจัดประสบการณ์ทางวิทยาศาสตร์สำหรับครูปฐมวัยผู้วิจัยได้ดำเนินการดังนี้

### ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร คือ ครูที่ทำการสอนเด็กปฐมวัยที่มีอายุระหว่าง 3-6 ปี สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การประถมศึกษาจันทบุรี เขต 1 จำนวน 120 คน

กลุ่มตัวอย่าง คือ ครูที่ทำการสอนเด็กปฐมวัยที่มีอายุระหว่าง 5-6 ปี จำนวน 15 คน สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การประถมศึกษาจันทบุรี เขต 1 ซึ่งได้จากการเลือกแบบเจาะจง โดยใช้เกณฑ์การคัดเลือกดังนี้ คือ 1) ทำการสอนอยู่ในโรงเรียนขนาดเล็ก 2) มีประสบการณ์การสอนไม่น้อยกว่า 3 ปี และ 3) ทำการสอนเด็กอนุบาลที่มีอายุ 5-6 ปี

### ตัวแปรที่ศึกษา

ตัวแปรต้น คือ ชุดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการสืบเสาะหาความรู้เพื่อส่งเสริมความสามารถในการจัดประสบการณ์ทางวิทยาศาสตร์

ตัวแปรตาม ได้แก่

- 1) ผลการเรียนรู้
- 2) ความสามารถในการจัดประสบการณ์ทางวิทยาศาสตร์
- 3) ความคิดเห็นของครูปฐมวัยที่มีต่อชุดกิจกรรมการเรียนรู้

### เนื้อหาที่ใช้ในการวิจัย

เนื้อหาในการวิจัย ผู้วิจัยได้วิเคราะห์เนื้อหาที่จะใช้จากกรอบการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และคณิตศาสตร์ในระดับปฐมวัย (อายุ 3-6 ปี) ของสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สสวท.) ซึ่งสาระที่ควรเรียนรู้ทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีในระดับปฐมวัย ได้แก่ วิทยาศาสตร์ชีวภาพ วิทยาศาสตร์กายภาพ และวิทยาศาสตร์โลกและอวกาศ

### วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยได้นำชุดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการสืบเสาะหาความรู้ไปทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่าง ซึ่งเป็นครูปฐมวัย จำนวน 15 คน โดยประกอบด้วย 3 ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ ได้แก่ ชุดที่ 1 วิทยาศาสตร์ชีวภาพ ชุดที่ 2 วิทยาศาสตร์

กายภาพ และชุดที่ 3 วิทยาศาสตร์โลกและอวกาศ ซึ่งแต่ละชุดกิจกรรมใช้เวลาทั้งสิ้น 8 วัน โดยเก็บข้อมูลทุกวันจันทร์-วันพฤหัสบดี รวมทั้งสิ้น 24 วัน วันละ 60 นาที ผ่านการประชุมในรูปแบบออนไลน์ โดยมีขั้นตอนดังต่อไปนี้

1. ทำแบบทดสอบวัดผลการเรียนรู้ จำนวน 20 ข้อ และแบบทดสอบวัดความสามารถในการจัดประสบการณ์ทางวิทยาศาสตร์สำหรับครูปฐมวัย จำนวน 15 ข้อ โดยทำการทดสอบก่อน (Pre-test) การใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ เพื่อทดสอบความรู้และความสามารถในการจัดประสบการณ์ทางวิทยาศาสตร์ของครูปฐมวัย

2. ดำเนินการทดลองโดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ โดยแต่ละกิจกรรมมีขั้นตอนดังนี้

1) ขั้นสร้างความสนใจ เป็นการนำเข้าสู่บทเรียนทางวิทยาศาสตร์ โดยเริ่มจากการกระตุ้นความสนใจของผู้เรียนโดยการชมวีดิทัศน์ / บทความ และอภิปรายกลุ่มในประเด็นการเรียนรู้ทางวิทยาศาสตร์ในแต่ละชุดกิจกรรม และกระตุ้นความรู้เดิมที่เคยเรียนรู้มาแล้ว ซึ่งเป็นการกระตุ้นให้ผู้เรียนสร้างคำถาม

2) ขั้นสำรวจและค้นหา เมื่อทำความเข้าใจเกี่ยวกับประเด็นคำถามแล้ว กำหนดแนวทางในการค้นหาคำตอบ โดยเริ่มจากการร่วมกันค้นคว้าหาคำตอบจากตำรา เอกสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ตลอดจนสืบค้นข้อมูลจากต่างประเทศ จากนั้นวางแผนลงมือปฏิบัติกิจกรรมเพื่อเก็บรวบรวมข้อมูล ซึ่งทำได้หลายวิธี ได้แก่ การออกแบบและทำการทดลองการจัดประสบการณ์ทางวิทยาศาสตร์ การจัดกิจกรรมภาคสนาม เป็นต้น

3) ขั้นอธิบายและลงข้อสรุป เมื่อได้ข้อมูลจากการค้นคว้าเพียงพอแล้ว นำข้อมูลที่ได้อธิบายโดยนำเสนอข้อมูลที่ได้จากการออกแบบทดลองจัดประสบการณ์ทางวิทยาศาสตร์ และการจัดกิจกรรมภาคสนาม ในรูปแบบต่าง ๆ เช่น ภาพถ่าย คลิปการสอน แผนผังสรุปองค์ความรู้ ฯลฯ

4) ขั้นขยายความรู้ เป็นการอภิปราย แลกเปลี่ยนความคิดเห็น และแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับการออกแบบการจัดประสบการณ์ทางวิทยาศาสตร์ในแต่ละชุดกิจกรรม

5) ขั้นประเมิน เป็นการประเมินว่าผู้เรียนมีความรู้ความเข้าใจอะไรบ้าง อย่างไร และมากน้อยเพียงใด โดยการใช้แบบทดสอบ และใช้การสรุปทบทวนความรู้โดยใช้แผนที่แนวคิดเพื่อสรุปองค์ความรู้ที่ได้จากการศึกษา

3. หลังจากทำครูปฐมวัยทำกิจกรรมเสร็จสิ้นในแต่ละชุดกิจกรรมการเรียนรู้ ผู้วิจัยทำการทดสอบหลังการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ (Post-test) โดยใช้แบบทดสอบชุดเดียวกันกับแบบทดสอบก่อนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ จนครบทุกชุดกิจกรรมการเรียนรู้

4. หลังจากทำครูปฐมวัยทำกิจกรรมการเรียนรู้เสร็จสิ้นทุกชุดกิจกรรมการเรียนรู้แล้ว ผู้วิจัยทำการทดสอบโดยใช้แบบทดสอบวัดผลการเรียนรู้ จำนวน 20 ข้อ และแบบทดสอบวัดความสามารถในการจัดประสบการณ์ทางวิทยาศาสตร์สำหรับครูปฐมวัย จำนวน 15 ข้อ ทดสอบหลัง (Post-test) การใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ และให้ครูปฐมวัยทำแบบสอบถามความคิดเห็นของครูปฐมวัยที่มีต่อชุดกิจกรรมการเรียนรู้

#### เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยและการตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ

1. ชุดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการสืบเสาะหาความรู้เพื่อส่งเสริมความสามารถในการจัดประสบการณ์ทางวิทยาศาสตร์ ผลการประเมินคุณภาพชุดกิจกรรมการเรียนรู้คือ ( $\bar{X} = 4.57$ , S.D. = 0.46) แล้วดำเนินการหาประสิทธิภาพแบบรายบุคคล (Individual Tryout) กับครูที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 3 กลุ่ม รวมทั้งสิ้น 9 คน ได้ค่าประสิทธิภาพคือ 81.11/83.33 ดำเนินการหาประสิทธิภาพกลุ่มเล็ก (Small Group Tryout) กับครูที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างจำนวน 5 กลุ่ม กลุ่มละ 3 คน รวมทั้งหมด 15 คน ได้ค่าประสิทธิภาพคือ 82.00/84.00 และดำเนินการทดลองภาคสนาม (Field Tryout) กับครูปฐมวัยที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างจำนวน 15 คน ได้ค่าประสิทธิภาพคือ 81.55/85.00 พบว่าชุดกิจกรรมการเรียนรู้มีข้อบกพร่องในด้านการพิมพ์ ซึ่งผู้วิจัยได้ทำการปรับปรุงเรียบร้อยแล้วก่อนนำไปทดลองในขั้นต่อไป

2. แบบทดสอบวัดผลการเรียนรู้ เป็นแบบทดสอบแบบปรนัยชนิดเลือกตอบ โดยครอบคลุมเนื้อหา ทั้ง 3 ชุดกิจกรรม จำนวน 20 ข้อ มี 4 ตัวเลือก ใช้ประเมินก่อนและหลังการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ ผลการประเมินคุณภาพมีค่าเท่ากับ ( $\bar{X} = 4.84$  , S.D. = 0.19) ผู้วิจัยได้ปรับปรุงข้อสอบในเรื่องภาษาไม่เหมาะสม ซึ่งผู้วิจัยได้ปรับปรุงตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญ และมีค่าความยากง่าย (p) อยู่ระหว่าง 0.25 – 0.64 ค่าอำนาจจำแนก (r) มีค่าระหว่าง 0.21 – 0.81 และค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ โดยใช้สูตรของคูเดอร์-ริชาร์ดสัน KR-20 เท่ากับ 0.88

3. แบบทดสอบวัดความสามารถในการจัดประสบการณ์ทางวิทยาศาสตร์สำหรับครูปฐมวัย เป็นแบบทดสอบแบบอัตนัย โดยครอบคลุมเนื้อหาทั้ง 3 ชุดกิจกรรม จำนวน 15 ข้อ ใช้ประเมินก่อนและหลังการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ ผลการประเมินคุณภาพ มีค่าเท่ากับ ( $\bar{X} = 4.78$  , S.D. = 0.31) ผู้วิจัยได้แก้ไขในประเด็นดังนี้ แบบทดสอบบางข้อมีภาษาไม่เหมาะสม ซึ่งผู้วิจัยได้นำมาปรับภาษาให้เหมาะสมตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญและค่าความเชื่อมั่นด้วยวิธีการหาสัมประสิทธิ์อัลฟา ( $\alpha$ -Coefficient) ของครอนบาช (Cronbach) ได้ค่าสัมประสิทธิ์ของความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.80

5.4 แบบสอบถามความคิดเห็นของครูปฐมวัยที่มีต่อชุดกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมความสามารถในการจัดประสบการณ์ทางวิทยาศาสตร์ โดยมีโครงสร้างของแบบสอบถาม 3 ด้าน ได้แก่ ด้านเนื้อหา ด้านกิจกรรมการเรียนรู้ และด้านประโยชน์ที่ได้รับ จำนวน 10 ข้อ เป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) 5 ระดับ ผลการประเมินคุณภาพมีค่าเท่ากับ ( $\bar{X} = 4.83$  , S.D. = 0.23) และมีค่าความเชื่อมั่นด้วยวิธีการหาสัมประสิทธิ์อัลฟา ( $\alpha$ -Coefficient) ของครอนบาช (Cronbach) ได้ค่าสัมประสิทธิ์ของความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.79

**การวิเคราะห์ข้อมูล** ในขั้นตอนนี้ผู้วิจัยมีวิธีดำเนินการตามขั้นตอน ดังต่อไปนี้

1. ประเมินผลการเรียนรู้ โดยเปรียบเทียบคะแนนจากแบบทดสอบวัดความรู้ก่อนและหลังการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้โดยนำคะแนนที่ได้จากการทดสอบก่อนและหลังการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้มาเปรียบเทียบความแตกต่างโดยใช้สถิติร้อยละ

2. ประเมินความสามารถในการจัดประสบการณ์ทางวิทยาศาสตร์สำหรับครูปฐมวัย โดยเปรียบเทียบคะแนนจากแบบทดสอบวัดความสามารถในการจัดประสบการณ์ทางวิทยาศาสตร์สำหรับครูปฐมวัยก่อนและหลังการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ โดยนำคะแนนที่ได้จากการทดสอบก่อนและหลังการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ มาเปรียบเทียบความแตกต่างโดยใช้สถิติร้อยละ

6.3 สอบถามความคิดเห็นของครูปฐมวัยที่มีต่อชุดกิจกรรมการเรียนรู้ โดยนำคะแนนที่ได้จากแบบสอบถามความคิดเห็นของครูปฐมวัยที่มีต่อชุดกิจกรรมการเรียนรู้มาวิเคราะห์โดยการหาค่าเฉลี่ย ( $\bar{X}$ ) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.)

## สรุปผลการวิจัย

การวิจัยเรื่องการพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการสืบเสาะหาความรู้เพื่อส่งเสริมความสามารถในการจัดประสบการณ์ทางวิทยาศาสตร์สำหรับครูปฐมวัย ผู้วิจัยสรุปผลการวิจัยตามวัตถุประสงค์ของการวิจัยได้ดังนี้

1. ผลการพัฒนาและหาประสิทธิภาพของชุดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการสืบเสาะหาความรู้ เพื่อส่งเสริมความสามารถในการจัดประสบการณ์ทางวิทยาศาสตร์สำหรับครูปฐมวัย แสดงดังตาราง



การทดสอบ	คะแนนเต็ม	คะแนนเฉลี่ย ( $\bar{X}$ )	ส่วนเบี่ยงเบน มาตรฐาน (S.D.)	ประสิทธิภาพ
กระบวนการ ( $E_1$ )	30	24.67	1.88	81.56
ผลลัพธ์ ( $E_2$ )	20	17.13	1.06	85.67

N = 15

จากตารางหาประสิทธิภาพของชุดกิจกรรมการเรียนรู้ของกลุ่มตัวอย่าง พบว่า ผลคะแนนระหว่างเรียน ( $E_1$ ) มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 81.56 และผลคะแนนหลังเรียน ( $E_2$ ) มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 85.67 แสดงให้เห็นว่าการพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการสืบเสาะหาความรู้เพื่อส่งเสริมความสามารถในการจัดประสบการณ์ทางวิทยาศาสตร์ สำหรับครูปฐมวัยมีประสิทธิภาพ 81.56/85.67 ซึ่งตามเกณฑ์มาตรฐาน 80/80 ที่กำหนด

2. ผลการประเมินชุดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการสืบเสาะหาความรู้เพื่อส่งเสริมความสามารถในการจัดประสบการณ์ทางวิทยาศาสตร์สำหรับครูปฐมวัย มีดังนี้

2.1 ผลการเปรียบเทียบผลการเรียนรู้ของครูปฐมวัยก่อนและหลังการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ แสดงดังตาราง

ผลการเรียนรู้	คะแนนเต็ม	คิดเป็นร้อยละ	คะแนนเฉลี่ย ( $\bar{X}$ )	ส่วนเบี่ยงเบน มาตรฐาน (S.D.)
ก่อนใช้ชุดกิจกรรม	20	56.33	11.27	1.64
หลังใช้ชุดกิจกรรม	20	85.67	17.13	1.02

N = 15

จากตารางเปรียบเทียบคะแนนผลการเรียนรู้ของครูปฐมวัยก่อนและหลังการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ พบว่า ผลการเรียนรู้หลังการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้สูงกว่าก่อนการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ โดยผลการเรียนรู้หลังการใช้ ชุดกิจกรรมการเรียนรู้มีคะแนนคิดเป็นร้อยละ 85.67 และก่อนการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้มีคะแนนคิดเป็นร้อยละ 56.33

2.2 ผลการเปรียบเทียบความสามารถในการจัดประสบการณ์ทางวิทยาศาสตร์ของครูปฐมวัยก่อนและหลังการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ แสดงดังตาราง

ผลการเรียนรู้	คะแนนเต็ม	คิดเป็นร้อยละ	คะแนนเฉลี่ย ( $\bar{X}$ )	ส่วนเบี่ยงเบน มาตรฐาน (S.D.)
ก่อนใช้ชุดกิจกรรม	45	58.81	26.47	2.46
หลังใช้ชุดกิจกรรม	45	85.93	38.67	1.67

N = 15

จากตารางเปรียบเทียบคะแนนความสามารถในการจัดประสบการณ์ทางวิทยาศาสตร์ก่อนและหลังการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ พบว่า ความสามารถในการจัดประสบการณ์ทางวิทยาศาสตร์หลังการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้สูงกว่าก่อนการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ โดยคะแนนความสามารถในการจัดประสบการณ์ทางวิทยาศาสตร์หลังการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้มีคะแนนคิดเป็นร้อยละ 85.93 และก่อนการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้มีคะแนนคิด เป็นร้อยละ 58.81

2.3 ผลการศึกษาความคิดเห็นของครูปฐมวัยที่มีต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยกระบวนการสืบเสาะหาความรู้เพื่อส่งเสริมความสามารถในการจัดประสบการณ์ทางวิทยาศาสตร์ พบว่า ครูปฐมวัยมีความคิดเห็นต่อชุดกิจกรรมการเรียนรู้อยู่ในระดับ เห็นด้วยต่อการจัดการเรียนรู้มากที่สุด และเมื่อพิจารณารายด้านพบว่า

ครูปฐมวัยมีความคิดเห็นต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ โดยเรียงลำดับค่าเฉลี่ยจากมากไปหาน้อยได้ดังนี้ ลำดับที่ 1 ด้านประโยชน์ที่ได้รับ ( $\bar{X} = 4.62$ , S.D. = 0.57) ลำดับที่ 2 ด้านกิจกรรมการเรียนรู้ ( $\bar{X} = 4.56$ , S.D. = 0.55) และลำดับที่ 3 ด้านเนื้อหา ( $\bar{X} = 4.42$ , S.D. = 0.66) ตามลำดับ

## อภิปรายผล

การวิจัยเรื่องการพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการสืบเสาะหาความรู้เพื่อส่งเสริมความสามารถในการจัดประสบการณ์ทางวิทยาศาสตร์สำหรับครูปฐมวัย ผู้วิจัยสามารถนำมาอภิปรายผลได้ดังนี้

1. ชุดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการสืบเสาะหาความรู้เพื่อส่งเสริมความสามารถในการจัดประสบการณ์ทางวิทยาศาสตร์สำหรับครูปฐมวัยที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น ประกอบด้วย 1) ชื่อกิจกรรม 2) คำชี้แจง 3) จุดประสงค์ 4) ใบบทความรู้/ใบบทกิจกรรม 5) แบบทดสอบก่อนเรียน 6) แบบทดสอบหลังเรียน ซึ่งจากการประเมิน ความเหมาะสมของชุดกิจกรรมการเรียนรู้จากผู้ทรงคุณวุฒิ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.57 แสดงว่า ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ มีความเหมาะสมอยู่ในระดับมาก และผลจากการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นกับกลุ่มตัวอย่างในการวิจัย พบว่า ชุดกิจกรรมการเรียนรู้มีประสิทธิภาพเท่ากับ 81.56/85.67 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด 80/80 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ ทั้งนี้เนื่องจากชุดกิจกรรมการเรียนรู้ที่สร้างขึ้นตามขั้นตอนอย่างเป็นระบบโดยการศึกษาเอกสาร ตำรา งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้ และการจัดประสบการณ์ทางวิทยาศาสตร์สำหรับครูปฐมวัย และจากการนำชุดกิจกรรมที่สร้างขึ้นให้ผู้ทรงคุณวุฒิตรวจสอบความเที่ยงตรงตามเนื้อหา (Content validity) และปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะ พร้อมนำชุดกิจกรรมการเรียนรู้ไปทดลองใช้กับครูปฐมวัยที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง เพื่อตรวจสอบความถูกต้องของเนื้อหา ความเหมาะสมของกิจกรรมและเวลาที่ใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ และนำข้อบกพร่องที่พบไปปรับปรุงแก้ไขให้มีความสมบูรณ์และมีคุณภาพมากที่สุด ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดของทิสนา เขมมณี (Tisana Khemani, 2000, p.10-12) ได้กำหนดองค์ประกอบของชุดกิจกรรมการเรียนรู้ไว้ดังนี้ 1) ชื่อกิจกรรม 2) คำชี้แจง 3) จุดมุ่งหมาย 4) ความคิดรวบยอด 5) สื่อ 6) เวลาที่ใช้ และ 7) ขั้นตอนในการดำเนินกิจกรรม นอกจากนี้ยังสอดคล้องกับงานวิจัยของสุวิธิดา ล้านสา (Suwatida Lansa, 2015, p.12) ศึกษาการพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการสืบเสาะหาความรู้เพื่อส่งเสริมความสามารถในการคิดวิเคราะห์ และจิตวิทยาศาสตร์สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 มีองค์ประกอบดังนี้ 1) ชื่อชุดกิจกรรม 2) คำนำ 3) สารบัญ 4) คำชี้แจง 5) สารระสำคัญ/จุดประสงค์ 6) ใบบทความรู้/ ใบบทกิจกรรม 7) แบบทดสอบก่อนเรียน 8) แบบทดสอบหลังเรียน ผลการหาประสิทธิภาพของชุดกิจกรรมการเรียนรู้เป็นแบบกลุ่มเดี่ยว (Individual Tryout) มีประสิทธิภาพ 81.33/85.00 ซึ่งตามเกณฑ์มาตรฐาน 80/80 ที่กำหนดไว้ การหาประสิทธิภาพแบบกลุ่มย่อย (Small Group Tryout) พบว่าชุดกิจกรรมการเรียนรู้มีประสิทธิภาพ 80.40/84.00 ซึ่งตามเกณฑ์มาตรฐาน 80/80 ที่กำหนดไว้ และประสิทธิภาพแบบภาคสนาม (Field Tryout) 81.85/85.22 ซึ่งตามเกณฑ์มาตรฐาน 80/80 ที่กำหนดไว้ ทั้งนี้อาจเป็นเพราะว่าความสมบูรณ์ของชุดกิจกรรมการเรียนรู้ที่สร้างขึ้นผ่านขั้นตอนการสร้างอย่างมีระบบและผ่านการหาประสิทธิภาพ จึงทำให้เกิดความน่าสนใจ ผู้เรียนมีความกระตือรือร้นในการสร้างองค์ความรู้ต่าง ๆ อยากรู้ อยากเห็นในการลงมือปฏิบัติกิจกรรมด้วยตนเอง ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดของชัยยงค์ พรหมวงศ์ (Chaiyong Brahmawong, 2002, p.494) ที่กล่าวถึงการหาประสิทธิภาพของชุดกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อให้มั่นใจว่า เนื้อหาสาระในชุดกิจกรรม การเรียนรู้ที่ถูกต้องเหมาะสม มีคุณภาพมีคุณค่าจะสามารถช่วยให้บรรลุเป้าหมายของการเรียนการสอนสามารถ นำข้อมูลที่ได้มาพัฒนาปรับปรุงแก้ไขให้ชุดกิจกรรมนั้นเกิดประโยชน์สูงสุด

2. ผลการประเมินชุดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการสืบเสาะหาความรู้เพื่อส่งเสริมความสามารถในการจัดประสบการณ์ทางวิทยาศาสตร์สำหรับครูปฐมวัย มีดังนี้

2.1 ผลการเปรียบเทียบผลการเรียนรู้ของครูปฐมวัยก่อนและหลังการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ พบว่าหลังการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ครูปฐมวัยมีผลการเรียนรู้สูงกว่าก่อนการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ โดยผลการเรียนรู้หลังการใช้ชุดกิจกรรมการศึกษามีคะแนนคิดเป็นร้อยละ 85.67 และก่อนการใช้ชุดกิจกรรมการศึกษามีคะแนนคิดเป็นร้อยละ 56.33 ทั้งนี้เพราะชุดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น มีกิจกรรมการเรียนรู้และสื่อการสอนที่ช่วยอำนวยความสะดวกให้กิจกรรมการเรียนรู้สามารถดำเนินการได้อย่างเป็นระบบแบบแผน โดยครูปฐมวัยมีเวลาศึกษาหาความรู้จากแหล่งต่าง ๆ สามารถสนทนาซักถาม อภิปราย และแลกเปลี่ยนความรู้และประสบการณ์ต่าง ๆ ได้ ซึ่งสอดคล้องกับทฤษฎีพหุปัญญาของการ์ดเนอร์ ทิศนา ขัมมณี (Tisana Khemani, 2002, p.85-87) ได้กล่าวว่า ผู้เรียนแต่ละคนมีระดับเชาวน์ปัญญาแตกต่างกัน ครูผู้สอนจัดการเรียนการสอนที่มีความหลากหลายให้เหมาะสม กับผู้เรียน แสดงให้เห็นว่า ชุดกิจกรรมการเรียนรู้มีขั้นตอนการจัดการเรียนรู้อะไรบ้างและมีสื่อการสอนที่หลากหลาย รวมทั้งการเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ลงมือปฏิบัติกิจกรรมต่าง ๆ ด้วยตนเอง ส่งผลให้ผู้เรียนเกิดการพัฒนาความสามารถในการจัดประสบการณ์ทางวิทยาศาสตร์ และสามารถนำความรู้ที่นำไปประยุกต์ใช้ได้ อย่างเหมาะสม

2.2 ผลการเปรียบเทียบความสามารถในการจัดประสบการณ์ทางวิทยาศาสตร์ของครูปฐมวัยก่อนและหลังการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ พบว่า หลังการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ครูปฐมวัยมีความสามารถในการจัดประสบการณ์ทางวิทยาศาสตร์สูงกว่าก่อนการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ โดยมีคะแนนความสามารถในการจัดประสบการณ์ทางวิทยาศาสตร์หลังการใช้ชุดกิจกรรมการศึกษามีคะแนนคิดเป็นร้อยละ 85.93 และก่อนการใช้ชุดกิจกรรมการศึกษามีคะแนนคิดเป็น ร้อยละ 58.81 ทั้งนี้อาจเป็นเพราะว่าหลักการในการจัดการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการสืบเสาะหาความรู้เป็นรูปแบบการเรียนการสอนที่ใช้ทฤษฎีการสร้างความรู้ที่มุ่งเน้นให้ผู้เรียนสืบค้น เสาะหา สำรวจตรวจสอบ และค้นหาด้วยวิธีการต่าง ๆ จนเกิดความเข้าใจและรับรู้ความรู้นั้นอย่างมีความหมาย และสร้างเป็นองค์ความรู้ด้วยตนเองได้ ในขั้นที่ 1-4 ดังนี้ ขั้นที่ 1 สร้างความเข้าใจ มีการใช้คำถามและใช้สื่อ เพื่อสร้างความสนใจ ขั้นที่ 2 ขั้นสำรวจและค้นหา มีการรวบรวมข้อมูลจากแหล่งต่าง ๆ เพื่อวางแผนในการออกแบบ การจัดประสบการณ์ ขั้นที่ 3 ขั้นอธิบายและลงข้อสรุป ที่ได้จากขั้นที่ 2 มาอธิบายและสรุปอย่างมีเหตุผลมีผลและขั้นที่ 4 ขั้นขยายความรู้ มีการนำความรู้ที่ได้มาอภิปราย แลกเปลี่ยนความคิดเห็นกัน นอกจากนี้การจัดการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการสืบเสาะหาความรู้ ผู้เรียนได้ใช้กระบวนการกลุ่ม ได้ลงมือปฏิบัติกิจกรรมต่าง ๆ ด้วยตนเอง โดยผ่านกระบวนการเรียนรู้อย่างเป็นระบบ รู้จักจำแนกแยกแยะ มีเหตุผล มีผล อภิปราย สรุป และขยายความคิดจึงทำให้ผู้เรียนมีความสามารถในการจัดประสบการณ์ทางวิทยาศาสตร์สูงขึ้น

2.3 ผลการศึกษาความคิดเห็นของครูปฐมวัยที่มีต่อการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยกระบวนการสืบเสาะหาความรู้เพื่อส่งเสริมความสามารถในการจัดประสบการณ์ทางวิทยาศาสตร์ พบว่า ครูปฐมวัยมีความคิดเห็นต่อชุดกิจกรรมการเรียนรู้ในระดับเห็นด้วยต่อการจัดการเรียนรู้มากที่สุด ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้เมื่อพิจารณาทางด้าน พบว่า ครูปฐมวัยมีความคิดเห็นต่อการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้ โดยเรียงลำดับค่าเฉลี่ยจากมากไปน้อย ดังนี้ ลำดับที่ 1 ด้านประโยชน์ที่ได้รับ ลำดับที่ 2 ด้านกิจกรรมการเรียนรู้ และลำดับที่ 3 ด้านเนื้อหา ตามลำดับ ทั้งนี้อาจเป็นเพราะการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้มีแนวโน้มให้มีการศึกษาหาความรู้และสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเองตามลำดับขั้นตอนตามความสามารถของตนเอง อีกทั้งกิจกรรมการเรียนรู้ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นมีกิจกรรมที่หลากหลายมาประกอบการเรียนรู้ ผู้เรียนได้รับประสบการณ์ตรงและได้ลงมือปฏิบัติกิจกรรมด้วยตนเอง ส่วนรูปแบบของกิจกรรมต่าง ๆ ที่ได้ปฏิบัตินั้นสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในการจัดการเรียน การสอนในสถานการณ์จริงได้อีกด้วย

จากการศึกษาทั้งหมดพบว่า การจัดการกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการสืบเสาะหาความรู้ที่มีประสิทธิภาพและมีความเหมาะสมนั้น ช่วยทำให้การจัดการกิจกรรมการเรียนรู้ดำเนินไปอย่างเป็นขั้นตอนมีระเบียบ

แบบแผน ช่วยกระตุ้นความสนใจและความอยากรู้อยากเห็นผ่านการเรียนรู้ด้วยกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ ส่งผลให้ครูปฐมวัยมีความสามารถในการจัดประสบการณ์ทางวิทยาศาสตร์เพิ่มสูงขึ้น และมีความพึงพอใจต่อชุดกิจกรรมการเรียนรู้ ทั้งนี้เนื่องจากการเรียนรู้ที่ทำให้ผู้เรียนได้รับประสบการณ์ตรง ได้ลงมือค้นคว้า ทดลอง รวบรวมข้อมูลต่าง ๆ ด้วยตนเอง และลงมือปฏิบัติกิจกรรมต่าง ๆ ด้วยตนเอง อีกทั้งยังสามารถแลกเปลี่ยนความรู้ ประสบการณ์ และความคิดเห็นซึ่งกันและกันได้

## ข้อเสนอแนะ

### ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

ผู้วิจัยมีข้อเสนอแนะเพื่อการนำชุดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการสืบเสาะหาความรู้เพื่อส่งเสริมความสามารถในการจัดประสบการณ์ทางวิทยาศาสตร์ดังต่อไปนี้

1. ชุดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการสืบเสาะหาความรู้ที่สร้างขึ้นเป็นชุดกิจกรรมการเรียนรู้ เพื่อพัฒนาครูปฐมวัยได้อย่างมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนด ดังนั้นจึงควรมีการเผยแพร่ชุดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการสืบเสาะหาความรู้ให้กับครูปฐมวัยในโรงเรียนหรือในจังหวัดอื่น ๆ ต่อไป

2. การนำชุดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการสืบเสาะหาความรู้ ควรมีการเตรียมความพร้อม โดยการศึกษาเนื้อหาและรายละเอียดอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง มีการจัดเตรียมวัสดุอุปกรณ์ให้เพียงพอ อีกทั้งยังต้องมีการเตรียมความพร้อมของผู้เรียนอีกด้วย

### ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

ผู้วิจัยมีข้อเสนอแนะเกี่ยวกับการพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้ในการวิจัยครั้งต่อไปในประเด็นต่อไปนี้

1. ควรมีการศึกษาผลการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการสืบเสาะหาความรู้กับตัวแปรอื่น ๆ เช่น ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ จิตวิทยาศาสตร์

2. ชุดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการสืบเสาะหาความรู้ ควรนำไปจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาความสามารถในการจัดประสบการณ์ด้านอื่น ๆ ของครูปฐมวัย ซึ่งจะช่วยพัฒนาความสามารถในการจัดการเรียน การสอนให้เพิ่มมากขึ้น การวิจัยครั้งต่อไปจึงควรมีการสร้างชุดกิจกรรมการเรียนรู้ที่มีลักษณะบูรณาการความรู้มากขึ้น เพื่อเพิ่มคุณภาพให้มากยิ่งขึ้น

## บรรณานุกรม

Chaiyong Brahmawong. (2002). *Teaching Materials for Elementary School Teaching Materials units 8-15*.

Nonthaburi: Sukhothai Thammathirat Open University. (In Thai)

Duangpron Sukthiput. (2019, January-April). Development of Learning Activity Sets by Organizing Project-Based Experiences Local Knowledge Food Aspect of the Primary School Teachers in the Municipality of Phetchaburi in Phetchaburi Province. *Academic Journal of Phetchaburi Rajabhat University*, 9(1), 47-54. (In Thai)

General News. (2015). *Kindergarten children vs learning science? Why teach science from early childhood*. Retrieved from <https://www.ryt9.com/s/prg/527052>.

Ministry of Education. (2002). *Research for the Development of Learning according to the Basic Education Curriculum*. Bangkok: Teachers' Council Ladprao. (In Thai)

- Ministry of Education. (2008). *Basic Education Core Curriculum, B.E. 2551*. Bangkok: Agricultural Cooperative Federation of Thailand. (In Thai)
- Suthanping Nonsrichai, (2007, January-June). The Analytical Thinking and Achievement of Mathayomsuksa V in Studying Biology Through Inquiry Cycle (5Es). *Journal of the Faculty of Education, Khon Kaen University*, 2(1), 193-202. (In Thai)
- Suvatida Lansa. (2015, May-August). The Development of Learning Activity Package Using Inquiry Process for Promoting Critical Thinking and Scientific Mind for Fourth Grade Students. *Veridian E-Journal, Silpakorn University*, 9(2), 1334-1348. (In Thai)
- The Classroom of the Future. (2014). *5 Problems of Educational Management in the Thai System*. Retrieved from <http://www.charuaypontorranin.com/index.php?lay=show&ac=article&id=538672107>.
- The Institute for the Promotion of Teaching Science and Technology. (2011). *Professional Science Teacher*. Bangkok: Inter Education Supplies. (In Thai)
- The Institute for the Promotion of Teaching Science and Technology, 2020. *Learning Frameworks and Approaches for Integrating Science, Technology and Mathematics Experiences at the Early Childhood Level*. Bangkok: Gogoprint (Thailand). (In Thai)
- Theeraphorn Pakdee. (2012, May - August). Early Childhood Teachers Development in Art Activities Creation by Telling Folk Tales from the Elderly Living in Udon Thani Primary School Educational Service Area 2, Khumphavapee District to Strengthen Early Childhood Children' Creativity. *Journal of Education Naresuan University*, 14(2), 35-45. (In Thai)
- Tisana Khemani. (2002). *Science of Teaching Pedagogy*. Bangkok: Chulalongkorn University. (In Thai)