

การพัฒนาการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ร่วมกับนิทาน
ในรายวิชาวิทยาศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1
Development of Inquiry-Based Learning with Storytelling
in Science Subjects for Grade 1 Students

อรสา อันทะรินทร์^{1*} จิตรา ชนะกุล² กิตติศักดิ์ เกตุนุติ³

Aorasa Antatin ^{1*} Chittra Chanagul ² Kittisak Ketnuiti ³

¹ นักศึกษาปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาหลักสูตรและการสอน คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม

² ผู้ช่วยศาสตราจารย์จิตรา ชนะกุล อาจารย์ประจำภาควิชาหลักสูตรและการสอน คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม

³ อาจารย์กิตติศักดิ์ เกตุนุติ อาจารย์ประจำภาควิชาการศึกษาปฐมวัย คณะการศึกษาปฐมวัย มหาวิทยาลัยหอการค้าไทย

* ผู้ประสานงาน: ระบุ e-mail 65010552022@msu.ac.th

¹ M.Ed. Program Curriculum and Instruction, Faculty of Education, Mahasarakham University

² Assistant Professor in Curriculum and Instruction, Faculty of Education, Mahasarakham University

³ Lecturer of School of Early Childhood Education, University of the Thai Chamber of Commerce

* Corresponding Author: 65010552022@msu.ac.th

(Received:2025-07-01, Revised:2025-08-01, Accepted: 2025-09-06)

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) พัฒนาการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ร่วมกับนิทาน ในรายวิชาวิทยาศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 75/75 2) เปรียบเทียบการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ก่อนและหลังได้รับการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ร่วมกับนิทาน กลุ่มตัวอย่างคือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1/2 โรงเรียนหลักเมืองมหาสารคาม ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2567 จำนวน 30 คน ได้มาจากการสุ่มแบบกลุ่ม (Cluster Random Sampling) เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยได้แก่ 1) แผนการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ร่วมกับนิทาน จำนวน 7 แผน 14 ชั่วโมง มีคะแนนความคิดเห็นจากผู้เชี่ยวชาญตั้งแต่ 4.45 ถึง 4.56 2) แบบวัดการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1

จำนวน 15 ข้อ ค่าความยากอยู่ระหว่าง 0.39 ถึง 0.75 ค่าอำนาจจำแนกรายข้ออยู่ระหว่าง 0.23 ถึง 0.32 ค่าความเชื่อมั่นของแบบวัดการคิดวิเคราะห์ทั้งฉบับโดยใช้สูตร KR-20 ของคูเดอร์ – ริชาร์ดสัน (Kuder - Richardson Method) มีค่าเท่ากับ 0.87 สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการทดสอบสมมติฐานโดยใช้สถิติที่แบบกลุ่มไม่อิสระ (Dependent samples t-test)

ผลการวิจัยพบว่า 1) ประสิทธิภาพของการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ร่วมกับนิทาน ในรายวิชาวิทยาศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 มีประสิทธิภาพเท่ากับ 77.27/78.44 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ 75/75 2) นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ร่วมกับนิทาน มีการคิดวิเคราะห์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

คำสำคัญ: การจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้, นิทาน, การคิดวิเคราะห์

Abstract

The purpose of this research was to 1) develop Inquiry-based learning with storytelling in Science Subjects for Grade 1 Students to be efficient according to the criterion of 75/75. 2) Compare analytical thinking for Grade 1 students before and after learning with Inquiry-based learning with storytelling. The sample of 30 people in Grade 1/2 of Lakmuang Mahasarakham School, second semester of academic year 2024, was selected by cluster random sampling. The research instruments used were 1) 7 lesson plans for Inquiry-based learning with storytelling. Expert opinion ratings for it range from 4.45 to 4.56. 2) Analytical thinking test for Grade 1 Student, 15 questions. difficulty value ranged from 0.39 to 0.75, the item discrimination power ranged from 0.23 to 0.32, and the reliability of the entire analytical thinking test using the Kuder - Richardson Method's KR-20 was 0.87. The statistics used for data analysis were percentage, mean, and standard deviation. and hypothesis testing Dependent samples t-test

The results of the research show that 1) efficient of the Inquiry-based learning with storytelling in Science Subjects for Grade 1 Students was 77.27/78.44, meets the standards criteria of 75/75. 2) Grade 1 students received Inquiry-based learning with storytelling the post-test showed a significantly higher score than the pre-test at the .05 level.

Keywords: Inquiry-based learning, Storytelling, Analytical thinking

บทนำ

วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเป็นปัจจัยสำคัญในการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ให้เจริญก้าวหน้า มุ่งเน้นสมรรถนะที่จำเป็นของแต่ละอาชีพเพื่อยกระดับคุณภาพชีวิตของประชาชน ระดับมาตรฐาน การศึกษา การพัฒนากระบวนการเรียนรู้ รวมไปถึงทักษะที่เทคโนโลยีไม่สามารถทดแทนได้ เช่น ทักษะการคิดวิพากษ์ การทำงานเป็นทีม หรือความคิดสร้างสรรค์ (สำนักงานสภาพัฒนาการเศรษฐกิจ และสังคมแห่งชาติ, 2565) สอดคล้องกับสมรรถนะสำคัญที่จำเป็นต่อผู้เรียนตามหลักสูตรแกนกลาง การศึกษาขั้นพื้นฐานพุทธศักราช 2551 ประกอบด้วยทั้งหมด 5 ด้าน ดังนี้ ความสามารถในการ สื่อสาร ความสามารถในการแก้ปัญหา ความสามารถในการใช้ทักษะชีวิต ความสามารถในการใช้ เทคโนโลยี และความสามารถในการคิด ซึ่งประกอบด้วย การคิดสังเคราะห์ การคิดอย่างสร้างสรรค์ การคิดอย่างมีวิจารณญาณ การคิดเป็นระบบ และการคิดวิเคราะห์ ก็เป็นหนึ่งในสมรรถนะที่สำคัญ ของผู้เรียนตามหลักสูตรแกนกลางขั้นพื้นฐาน (กระทรวงศึกษาธิการ, 2560)

การคิดวิเคราะห์เป็นธรรมชาติของมนุษย์ที่ต้อง ใคร่ครวญ ตรึกตรอง อย่างละเอียด ใช้ ความรู้ความคิดในการแก้ปัญหาอย่างมีเหตุผล เพื่อนำไปสู่ข้อสรุปในการตัดสินใจ การคิดเป็นพื้นฐาน ลักษณะสำคัญของผู้เรียนที่สติปัญญาดี เพราะทักษะกระบวนการคิดหรือหลักการคิดที่ไตร่ตรอง รอบ ครอบ สร้างสรรค์ หรือมีวิจารณญาณ จะทำให้ผู้เรียนมีความสามารถในการคิดเก่ง (สุวัฒน์ วิวัฒนา นนท์, 2550) นอกจากนี้ ประพันธ์ศิริ สุเสารัจ (2551) กล่าวว่า ในการจัดการศึกษาจำเป็นที่จะต้อง จัดให้นักเรียนได้เรียนรู้และพัฒนาการคิด โดยมีการกำหนดให้มีการคิดวิเคราะห์ คิดอย่างมี วิจารณญาณและการคิดแก้ปัญหา ไว้ในหลักสูตรการเรียนการสอนสอดคล้องกับเกรียงศักดิ์ เจริญวงศ์ ศักดิ์ (2553) กล่าวว่า เราจะคิดวิเคราะห์ได้ดีนั้นจำเป็นต้องมีความรู้พื้นฐานในเรื่องนั้นๆ เพราะ ความรู้จะช่วยในการกำหนดขอบเขตเกี่ยวกับการวิเคราะห์ได้อย่างมีเหตุผลจะเห็นได้ว่าการคิด

วิเคราะห์เป็นการคิดพื้นฐานที่จำเป็นที่เด็กต้องได้รับการพัฒนาอย่างสม่ำเสมอเพื่อที่จะให้เด็กได้มีพัฒนาการคิดอย่างต่อเนื่องนำไปสู่การตัดสินใจในการแก้ปัญหาต่างๆในชีวิตประจำวันได้อย่างมีประสิทธิภาพ สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา (2560) กล่าวว่า กลุ่มเด็กวัยเรียนยังมีปัญหาด้านความสามารถทางเชาว์ปัญญา (IQ) และความฉลาดทางอารมณ์ (EQ) เด็กวัยเรียนของไทยส่วนใหญ่มี IQ ที่ต่ำกว่าค่ากลางมาตรฐานสากลในขณะที่ EQ มีคะแนนเฉลี่ยต่ำกว่าระดับปกติ คุณภาพการศึกษาและการเรียนรู้ของคนไทยยังอยู่ในระดับค่อนข้างต่ำ คะแนนผลการทดสอบทางการศึกษาระดับชาตินักเรียนร่วมกับนานาชาติ (PISA) ในปี 2022 ผลการประเมินของนักเรียนไทยมีคะแนนเฉลี่ยด้านคณิตศาสตร์ 394 คะแนน ด้านวิทยาศาสตร์ 409 คะแนน และด้านการอ่าน 379 คะแนน เมื่อเทียบกับ (PISA) ปี 2018 พบว่าคะแนนเฉลี่ยทั้ง 3 ด้าน ลดลง ด้านคณิตศาสตร์เฉลี่ยลดลง 25 คะแนน ด้านวิทยาศาสตร์เฉลี่ยลดลง 17 คะแนน และด้านการอ่านเฉลี่ยลดลง 14 คะแนน ตามลำดับ (สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, 2566)

จากการที่ผู้วิจัยได้สังเกตการเรียนการสอนและสัมภาษณ์คุณครูผู้สอนรายวิชาวิทยาศาสตร์ของนักเรียนประถมศึกษาปีที่ 1 (2566, 23 ธันวาคม, สัมภาษณ์) พบว่า “ในรายวิชาวิทยาศาสตร์นักเรียนต้องทำความเข้าใจในบทเรียนและนักเรียนจะต้องสามารถสังเกตและอธิบายหลักการต่างๆในแต่ละบทเรียนซึ่งเป็นเรื่องที่ค่อนข้างใช้ความคิดโดยใช้เหตุผลในการเชื่อมโยง จึงทำให้นักเรียนบางคนขาดความมั่นใจในการตอบคำถามหรือแสดงความคิดเห็น ขาดความกระตือรือร้น มีความเบื่อหน่าย ส่งผลให้นักเรียนไม่ตั้งใจเรียน” อีกทั้งในการจัดการเรียนการสอนมีการส่งเสริมการคิดและใช้คำถามที่กระตุ้นการคิดวิเคราะห์ไม่มากพอ ทำให้มีการคิดวิเคราะห์เรื่องต่างๆอย่างมีเหตุผลน้อยลงซึ่งนำไปสู่การตัดสินใจที่ผิดพลาด ดังนั้นการจัดการเรียนการสอนจึงมีความจำเป็นต้องปูพื้นฐานให้นักเรียนมีการคิดวิเคราะห์ที่ดีขึ้น โดยต้องเริ่มปูพื้นฐานตั้งแต่ระดับประถมศึกษาตอนต้นเพื่อให้ นักเรียนได้ฝึกการคิดอยู่ตลอดเวลาและจะส่งผลดีต่อนักเรียนเมื่ออยู่ในระดับชั้นที่สูงขึ้น จากปัญหาดังต้นที่กล่าวมา ผู้วิจัยได้ศึกษารูปแบบการจัดการเรียนการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ เป็นการจัดการศึกษาที่มุ่งเน้นและให้ความสำคัญต่อทักษะการคิดความสามารถในการคิดวิเคราะห์ การจัดการเรียนด้วยการสืบเสาะหาความรู้ (Inquiry Based Learning) จะช่วยพัฒนาผู้เรียนให้สามารถปรับเปลี่ยนข้อมูลเป็นความรู้ที่มีความหมายช่วยพัฒนาทักษะการคิดและพัฒนาลักษณะนิสัยของนักคิด นักปฏิบัติที่ดี ข้อมูลความรู้ได้จากการบอกให้รู้เน้นเนื้อหาหมาย (Meaningful Knowledge) มักจะเอาไปใช้ได้บ่อยนอกจากใช้เพื่อการสอบ ดังนั้น คำถามจึงมีบทบาทสำคัญในการจัดการเรียนรู้ (วัชร

เล่าเรียนดี และคณะ, 2560) อีกทั้งการจัดการเรียนการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้คือการเรียนการสอนโดยผู้สอนกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดคำถาม เกิดความคิด และลงมือแสวงหาความรู้ เพื่อนำมาประมวลหาคำตอบหรือข้อสรุปด้วยตนเอง โดยที่ผู้สอนช่วยอำนวยความสะดวกในการเรียนรู้ในด้านต่างๆ ให้แก่ผู้เรียน (ทิตินา แคมมณี, 2562) นักเรียนมีส่วนร่วมในกิจกรรมตลอดเวลาโดยเป็นผู้คิดและตอบคำถาม หรือฝึกตั้งคำถามในกระบวนการเรียนรู้ รวมไปถึงนักเรียนมีโอกาสดำเนินการความคิดอย่างเต็มที่ที่ได้ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองจึงมีความอยากเรียนรู้อยู่ตลอดเวลาที่มีโอกาสได้ฝึกความคิด ทำให้ได้เรียนรู้ด้วยวิธีจัดระบบความคิดและวิธีแสวงหาความรู้ด้วยตนเอง ทำให้สามารถจดจำได้นานและนำไปใช้ในสถานการณ์ใหม่อีกด้วย (ชัยวัฒน์ สุทธิรัตน์, 2553) การจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ มี 5 ขั้นตอน ดังนี้ ขั้นที่ 1 การสร้างความสนใจ (Engagement) ขั้นที่ 2 การสำรวจและค้นหา (Exploration) ขั้นที่ 3 การอธิบาย (Explanation) ขั้นที่ 4 การขยายความรู้ (Elaboration) ขั้นที่ 5 การประเมินผล (Evaluation) (วิณา ประชากุล และประสาธน์ เนื่องเฉลิม, 2553) ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ นิทาน ถือว่าเป็นสื่อที่สนุกสนานและตอบสนองความต้องการของเด็กในช่วงวัยประถมศึกษาปีที่ 1 ไม่ว่าจะเป็นความอยากรู้ อยากเห็น ส่งเสริมความคิดวิเคราะห์ นิทานที่นำมาเล่าอาจเป็นหนังสือนิทานหรือเรื่องที่ผู้เล่าแต่งขึ้นเองก็ได้ นอกจากนี้ กุลยา ตันติผลาชีวะ (2547) ได้กล่าวไว้ว่า นิทานเป็นสื่อที่ใช้ในการสนองความต้องการตามธรรมชาติของเด็กสร้างการเรียนรู้ให้กับเด็กทั้งทางด้านสังคม อารมณ์ คุณธรรม จริยธรรม ช่วยให้เด็กสามารถรับรู้ เข้าใจ และซึมซับความรู้ได้ไว การเล่านิทานเป็นกิจกรรมที่มีความเหมาะสมเอื้ออำนวยต่อการพัฒนาการเด็ก และเป็นกิจกรรมที่ช่วยเสริมสร้างจินตนาการให้แก่เด็ก นอกจากนี้ วรรณิษา หาคุณ (2563) กล่าวว่า นิทานที่เล่าให้เด็กฟังแล้วเด็กให้ความสนใจในการฟังนิทาน เด็กจะเกิดการเรียนรู้และเปิดโลกแห่งจินตนาการของเด็กไปกับเนื้อหานิทาน เด็กจะสามารถเรียนรู้ได้ดี นิทานจึงเหมาะที่จะนำมาเป็นสื่อการเรียนรู้เพื่อกระตุ้นให้นักเรียนติดตามเนื้อหาของนิทานและนำไปสู่การจัดกิจกรรมการเรียนรู้

จากความสำคัญและปัญหาดังกล่าว ผู้วิจัยจึงสนใจศึกษา การพัฒนาการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ร่วมกับนิทาน ในรายวิชาวิทยาศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 เพราะเห็นว่าการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ทำให้นักเรียนได้พัฒนาสติปัญญา ได้เรียนรู้อย่างเต็มศักยภาพ ทำให้เกิดความคิดวิเคราะห์ อีกทั้งนิทานก็เป็นสื่อที่ส่งเสริมให้นักเรียนได้ใช้กระบวนการคิด ช่วยเสริมสร้างพัฒนาการด้านต่างๆ และสามารถนำไปปรับใช้ในชีวิตประจำวันได้ ซึ่งสอดคล้องกับเป้าหมายการศึกษาในปัจจุบัน

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อพัฒนาการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ร่วมกับนิทาน ในรายวิชาวิทยาศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 75/75
2. เปรียบเทียบการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ก่อนและหลังได้รับการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ร่วมกับนิทาน

สมมติฐานการวิจัย

นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ร่วมกับนิทานมีการคิดวิเคราะห์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน

วิธีดำเนินการวิจัย

1. รูปแบบการวิจัย การวิจัยเชิงทดลอง ทดลองกลุ่มเดียว วัดผลก่อนและหลังการทดลอง (The Single Group, Pretest – Posttest Design)

2. ประชากรและตัวอย่าง

2.1 ประชากร ได้แก่ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนหลักเมืองมหาสารคาม ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2567 จำนวน 120 คน จาก 4 ห้องเรียน

2.2 กลุ่มตัวอย่าง คือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1/2 โรงเรียนหลักเมืองมหาสารคาม ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2567 จำนวน 30 คน

3. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

3.1 แผนการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ร่วมกับนิทาน จำนวน 7 แผน 14 ชั่วโมง มีคะแนนความคิดเห็นจากผู้เชี่ยวชาญตั้งแต่ 4.45 ถึง 4.56

3.2 แบบวัดการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 แบบปรนัยชนิดเลือกตอบ 3 ตัวเลือก จำนวน 15 ข้อ มีค่าความยากอยู่ระหว่าง 0.39 ถึง 0.75 และหาค่าอำนาจจำแนกรายข้ออยู่ระหว่าง 0.23 ถึง 0.32 ค่าความเชื่อมั่นของแบบวัดการคิดวิเคราะห์ทั้งฉบับโดยใช้สูตร KR-20 ของคูเดอร์ - ริชาร์ดสัน (Kuder - Richardson Method) มีค่าเท่ากับ 0.87

4. การเก็บรวบรวมข้อมูล

4.1 ชี้แจงข้อตกลงการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ร่วมกับนิทานให้กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1

4.2 ทดสอบก่อนเรียน (Pretest) ด้วยแบบวัดการคิดวิเคราะห์ เรื่อง วัสดุและสมบัติของวัสดุ จำนวน 15 ข้อ

4.3 ดำเนินการทดลองสอนโดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ร่วมกับนิทานในรายวิชาวิทยาศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1

4.4 เมื่อสิ้นสุดการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ร่วมกับนิทาน ผู้วิจัยทำการทดสอบหลังเรียน (Posttest) ด้วยแบบวัดการคิดวิเคราะห์ เรื่อง วัสดุและสมบัติของวัสดุ จำนวน 15 ข้อ

5. การวิเคราะห์ข้อมูล

5.1 วิเคราะห์ประสิทธิภาพของการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ร่วมกับนิทานที่มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 75/75 โดยใช้มาตรฐานตามเกณฑ์ E_1/E_2 ดังนี้

75 ตัวแรก หมายถึง ร้อยละของคะแนนเฉลี่ยที่นักเรียนทุกคนได้จากการทำแบบทดสอบย่อยและใบงานแล้วได้คะแนนร้อยละ 75 ขึ้นไป

75 ตัวหลัง หมายถึง ประสิทธิภาพด้านผลลัพธ์จากการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ร่วมกับนิทาน หาได้จากร้อยละของคะแนนเฉลี่ยที่นักเรียนทุกคนได้จากการทำแบบวัดการคิดวิเคราะห์หลังการเรียนรู้ครบทุกแผน

5.2 วิเคราะห์คะแนนการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ก่อนและหลังได้รับการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ร่วมกับนิทาน การทดสอบที่แบบกลุ่มไม่อิสระ (Dependent samples t-test)

ผลการวิจัย

ตอนที่ 1 ผลการพัฒนาการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ร่วมกับนิทาน ในรายวิชาวิทยาศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 75/75

ผลการพัฒนาการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ร่วมกับนิทาน ในรายวิชาวิทยาศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 มีทั้งหมด 5 ชั้น ชั้นที่ 1 ชั้นสร้างความสนใจ (Engagement) ครูเล่านิทานเกี่ยวกับวัสดุและสมบัติของวัสดุ ในขั้นตอนนี้จะกระตุ้นให้นักเรียนเกิด

ความสงสัย มีความอยากรู้เกี่ยวกับเรื่องวัสดุและจะนำไปสู่การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ในขั้นต่อไป ขั้นที่ 2 การสำรวจและค้นหา (Exploration) นักเรียนได้ลงมือปฏิบัติกิจกรรมหรือทำการทดลองด้วยตนเอง เพื่อหาข้อสงสัยเกี่ยวกับสมบัติของวัสดุแต่ละชนิด ในขั้นตอนนี้ นักเรียนจะได้ฝึกการคิดวิเคราะห์ เปรียบเทียบความแตกต่างของวัสดุแต่ละชนิดรวมไปถึงการใช้งานของวัสดุแต่ละชนิดในชีวิตประจำวัน ขั้นที่ 3 การอธิบายและลงข้อสรุป (Explanation) นักเรียนนำข้อมูลที่ได้จากการทดลองมาวิเคราะห์คำตอบและอภิปรายเหตุผลและแลกเปลี่ยนเรียนรู้กับเพื่อนร่วมชั้นเพื่อนำไปสู่การสรุปเป็นองค์ความรู้ ขั้นที่ 4 ขยายความรู้ (Elaboration) นักเรียนนำความรู้ที่ได้จากการอธิบายและลงข้อสรุปไปปรับใช้ในชีวิตประจำวันของนักเรียนได้ ขั้นที่ 5 ประเมิน (Evaluation) เป็นการประเมินผลการเรียนรู้ของนักเรียนและสะท้อนคุณค่าจากกิจกรรมการเรียนรู้ในด้านต่างๆ และผลประสิทธิภาพของการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ร่วมกับนิทาน ในรายวิชาวิทยาศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ประสิทธิภาพของการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ร่วมกับนิทาน ในรายวิชาวิทยาศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1

ประสิทธิภาพ	คะแนนเต็ม	$\bar{X}$	S.D.	ร้อยละ
ประสิทธิภาพด้านกระบวนการของแผนการจัดการเรียนรู้ (E_1)	33	25.50	2.55	77.27
ประสิทธิภาพด้านผลลัพธ์ของแผนการจัดการเรียนรู้ (E_2)	15	11.76	1.75	78.44
ประสิทธิภาพของแผนการจัดการเรียนรู้ $E_1/E_2 = 77.27/78.44$				

จากตารางที่ 1 พบว่า ประสิทธิภาพของแผนการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ร่วมกับนิทาน ในรายวิชาวิทยาศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 มีประสิทธิภาพกระบวนการ (E_1) เท่ากับ 77.27 และประสิทธิภาพด้านผลลัพธ์ (E_2) เท่ากับ 78.44 หรือมีประสิทธิภาพเท่ากับ 77.27/78.44 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่ผู้วิจัยได้ตั้งไว้

ตอนที่ 2 ผลการเปรียบเทียบการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ก่อนและหลังได้รับการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ร่วมกับนิทาน การทดสอบทีแบบกลุ่มไม่อิสระ (Dependent samples t-test) ดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 เปรียบเทียบการคิดวิเคราะห์ ทั้ง 3 ด้าน ก่อนและหลังได้รับการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ร่วมกับนิทาน ในรายวิชาวิทยาศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1

การทดสอบ		คะแนนเต็ม	N	$\bar{X}$	S.D.
การคิดวิเคราะห์ ความสำคัญ	ก่อนเรียน	5	30	2.80	0.87
	หลังเรียน	5	30	4.30	0.60
การคิดวิเคราะห์ ความสัมพันธ์	ก่อนเรียน	5	30	2.67	0.96
	หลังเรียน	5	30	4.40	0.77
การคิดวิเคราะห์ หลักการ	ก่อนเรียน	5	30	2.23	0.77
	หลังเรียน	5	30	3.07	0.87

จากตารางที่ 2 พบว่านักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 มีคะแนนการคิดวิเคราะห์ความสำคัญก่อนเรียนโดยรวมเฉลี่ยเท่ากับ 2.80 มีคะแนนการคิดวิเคราะห์ความสำคัญหลังเรียนโดยรวมเฉลี่ยเท่ากับ 4.30 มีคะแนนการคิดวิเคราะห์ความสัมพันธ์ก่อนเรียนโดยรวมเฉลี่ยเท่ากับ 2.67 มีคะแนนการคิดวิเคราะห์ความสัมพันธ์หลังเรียนโดยรวมเฉลี่ยเท่ากับ 4.40 มีคะแนนการคิดวิเคราะห์หลักการก่อนเรียนโดยรวมเฉลี่ยเท่ากับ 2.23 และมีคะแนนการคิดวิเคราะห์หลักการหลังเรียนโดยรวมเฉลี่ยเท่ากับ 3.07 แสดงว่าการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ร่วมกับนิทาน สามารถเพิ่มการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ได้

จากที่ผู้วิจัยได้ทำการทดลองเปรียบเทียบการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ก่อนและหลังการได้รับการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ร่วมกับนิทาน ผู้วิจัยสามารถสรุปผลการทดลองได้ ดังตารางที่ 3

ตารางที่ 3 เปรียบเทียบการคิดวิเคราะห์ก่อนและหลังได้รับการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ร่วมกับนิทาน ในรายวิชาวิทยาศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1

คะแนน	N	คะแนนเต็ม	$\bar{X}$	S.D.	ร้อยละ	t	Sig.
ก่อนเรียน	30	15	7.70	1.72	51.33	15.50*	.000
หลังเรียน	30	15	11.76	1.75	78.44		

*p < .05

จากตารางที่ 3 พบว่านักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 มีคะแนนการคิดวิเคราะห์ก่อนได้รับการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ร่วมกับนิทานโดยรวมเฉลี่ยเท่ากับ 7.70 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 1.72 คิดเป็นร้อยละ 51.33 มีคะแนนการคิดวิเคราะห์หลังได้รับการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ร่วมกับนิทานโดยรวมเฉลี่ยเท่ากับ 11.76 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 1.75 คิดเป็นร้อยละ 78.44 เมื่อเปรียบเทียบคะแนนก่อนและหลังได้รับการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ร่วมกับนิทาน พบว่านักเรียนมีคะแนนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนและมีนัยสำคัญทางระดับสถิติที่ระดับ .05

อภิปรายผล

จากการวิจัย เรื่อง การพัฒนาการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ร่วมกับนิทาน ในรายวิชาวิทยาศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 มีประเด็นที่สามารถอภิปรายผลได้ ดังนี้

1. ผลการพัฒนาการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ร่วมกับนิทาน ในรายวิชาวิทยาศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 มีประสิทธิภาพเท่ากับ 77.27/78.44 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ 75/75

ผลการวิจัยพบว่า ผลการพัฒนาการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ร่วมกับนิทาน ในรายวิชาวิทยาศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 มีทั้งหมด 5 ขั้น ขั้นที่ 1 ขั้นสร้างความสนใจ (Engagement) ครูเล่านิทานเกี่ยวกับวัสดุและสมบัติของวัสดุ ในขั้นตอนนี้จะกระตุ้นให้นักเรียนเกิดความสงสัย มีความอยากรู้เกี่ยวกับเรื่องวัสดุและจะนำไปสู่การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ในขั้นต่อไป ขั้นที่ 2 การสำรวจและค้นหา (Exploration) นักเรียนได้ลงมือปฏิบัติกิจกรรมหรือทำการ

ทดลองด้วยตนเองเพื่อหาข้อสงสัยเกี่ยวกับสมบัติของวัสดุแต่ละชนิด ในขั้นตอนนี้ นักเรียนจะได้ฝึกการคิดวิเคราะห์ เปรียบเทียบความแตกต่างของวัสดุแต่ละชนิดรวมไปถึงการใช้งานของวัสดุแต่ละชนิดในชีวิตประจำวัน ขั้นที่ 3 การอธิบายและลงข้อสรุป (Explanation) นักเรียนนำข้อมูลที่ได้จากการทดลองมาวิเคราะห์คำตอบและอภิปรายเหตุผลและแลกเปลี่ยนเรียนรู้กับเพื่อนร่วมชั้นเพื่อนำไปสู่การสรุปเป็นองค์ความรู้ ขั้นที่ 4 ขยายความรู้ (Elaboration) นักเรียนนำความรู้ที่ได้จากการอธิบายและลงข้อสรุปไปปรับใช้ในชีวิตประจำวันของนักเรียนได้ ขั้นที่ 5 ประเมิน (Evaluation) เป็นการประเมินผลการเรียนรู้ของนักเรียนและสะท้อนคุณค่าจากกิจกรรมการเรียนรู้ในด้านต่างๆ ในขั้นนี้ครูจะสอบถามนักเรียนเกี่ยวกับเนื้อหาที่เรียนนักเรียนเข้าใจหรือไม่ นักเรียนรู้สึกอย่างไรในการทำกิจกรรม นักเรียนชอบหรืออยากให้ครูปรับกิจกรรมรูปแบบไหน ทำให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ส่งผลให้มีคะแนนประสิทธิภาพเท่ากับ 77.27/78.44 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ 75/75 เนื่องจากผู้วิจัยได้นำนิทานมาใช้ร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ โดยคำนึงถึงช่วงวัยของนักเรียนซึ่งเป็นช่วงประถมศึกษาตอนต้น เนื้อหาของนิทานเป็นเรื่องราวหรือสถานการณ์ที่สอดคล้องกับบทเรียน เรื่อง วัสดุและสมบัติของวัสดุ ทำให้น่าสนใจ เข้าใจง่าย และมีประเด็นปัญหาคำถาม หรือสถานการณ์ให้เด็กได้คิดวิเคราะห์ และนำไปสู่การลงมือปฏิบัติค้นหาคำตอบตามกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ หลังจบแต่ละบทเรียนมีแบบทดสอบให้นักเรียนได้ฝึกคิดวิเคราะห์ ซึ่งในระยะแรกของการทดลองนักเรียนยังไม่คุ้นเคยกับการทำแบบทดสอบและการคิดวิเคราะห์ จึงทำให้คะแนนการคิดวิเคราะห์ระหว่างการทดลองเพิ่มขึ้นทีละน้อย แต่มีประสิทธิภาพ E_1/E_2 เป็นไปตามเกณฑ์ อีกทั้งการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ร่วมกับนิทานมีการจัดทำแผนการเรียนรู้อย่างเป็นระบบ กล่าวคือมีการศึกษาหลักสูตรวิเคราะห์เนื้อหาการจัดการเรียนรู้ สอดคล้องกับภาสสุตา ภาคาผล (2568) ได้กล่าวถึงกระบวนการการออกแบบการเรียนรู้ประกอบด้วย 1) การศึกษาวิเคราะห์หลักสูตร เงื่อนไขและข้อจำกัดต่างๆ ในการเรียนรู้ 2) การออกแบบการจัดการเรียนรู้ 3) เขียนแผนการจัดการเรียนรู้ และ 4) จัดการเรียนรู้และประเมินผลการเรียนรู้ การออกแบบการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ร่วมกับนิทานผ่านการตรวจสอบจากผู้เชี่ยวชาญทั้ง 5 ท่าน จากนั้นจึงนำมาปรับปรุงตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญ และนำมาใช้ในการจัดการเรียนการสอน นิทานที่เล่าให้เด็กฟังจะช่วยส่งเสริมกิจกรรมการสอนทำให้เด็กเกิดความสุขแล้วเด็กให้ความสนใจในการฟังนิทาน เด็กจะเกิดการเรียนรู้ไปกับเนื้อหานิทาน เด็กจะสามารถเรียนรู้ได้ดี นิทานจึงเหมาะที่จะนำมาเป็นสื่อการเรียนรู้เพื่อกระตุ้นให้นักเรียนติดตามเนื้อหาของนิทานและนำไปสู่กิจกรรมการเรียนรู้ (วรรณิษา หาคูณ, 2563) ซึ่งการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ร่วมกับนิทาน เป็นการฝึกให้นักเรียนใช้กระบวนการความคิดหาเหตุผลและลงมือ

ปฏิบัติด้วยตนเอง สอดคล้องกับทฤษฎี แคมมณี (2562) ที่กล่าวว่า การจัดการเรียนการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้เป็นการจัดการเรียนการสอนโดยผู้สอนกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดคำถาม เกิดความคิดและลงมือแสวงหาความรู้ เพื่อนำมาประมวลหาคำตอบหรือข้อสรุปด้วยตนเองโดยที่ผู้สอนมีหน้าที่ช่วยอำนวยความสะดวกให้แก่ผู้เรียนในด้านต่างๆ สอดคล้องกับงานวิจัยของชัชชัย ละครชัย และนฤมล ภูสิงห์ (2566) ได้ทำการศึกษาการพัฒนาการจัดการเรียนรู้ด้วยวัฏจักรสืบเสาะหาความรู้ 7 ขั้น ร่วมกับเทคนิคการใช้คำถาม หน่วยการเรียนรู้อาหารและการย่อยอาหาร สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ผลการวิจัยพบว่า แผนการจัดการเรียนรู้ด้วยวัฏจักรสืบเสาะหาความรู้ 7 ขั้น ร่วมกับเทคนิคการใช้คำถาม มีประสิทธิภาพ 78.57/76.32 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้คือ 75/75 สอดคล้องกับพงษ์ดนัย ผดุงโชค และนิลรัตน์ โคตะ (2567) ได้ทำการศึกษาการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและสมรรถนะการอธิบายปรากฏการณ์เชิงวิทยาศาสตร์ หน่วยการเรียนรู้ระบบร่างกาย โดยการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะร่วมกับเกม สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ผลการวิจัยพบว่า แผนการจัดการเรียนรู้หน่วยการเรียนรู้ระบบร่างกาย โดยการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะร่วมกับเกม สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 มีประสิทธิภาพ 76.80/75/50 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้คือ 75/75

2. นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ร่วมกับนิทาน มีการคิดวิเคราะห์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 มีคะแนนการคิดวิเคราะห์ก่อนเรียนโดยรวมเฉลี่ยเท่ากับ 7.70 คิดเป็นร้อยละ 51.33 มีคะแนนการคิดวิเคราะห์หลังเรียนโดยรวมเฉลี่ยเท่ากับ 11.70 คิดเป็นร้อยละ 78.44 เมื่อเปรียบเทียบคะแนนก่อนเรียนและหลังเรียน พบว่า นักเรียนมีคะแนนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางระดับสถิติที่ระดับ .05 สอดคล้องกับสมมติฐานที่ตั้งไว้ ทั้งนี้ผู้วิจัยได้ดำเนินการสอนตามแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่สร้างไว้ การจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ร่วมกับนิทาน ทำให้นักเรียนมีโอกาสดำเนินการคิดวิเคราะห์เพื่อหาคำตอบได้จากการเรียนรู้ผ่านการทดลองด้วยตัวของนักเรียนเองและนักเรียนสามารถเชื่อมโยงประเด็นเรื่องราวต่างๆ สอดคล้องกับงานวิจัยของนุสรา ทรงสังข์ และคณะ (2560) ที่ได้ทำการศึกษาผลการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่องชีวิตกับสิ่งแวดล้อม ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ที่ได้รับการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ (Inquiry Cycle) ผลการวิจัยพบว่า ความสามารถในการคิดวิเคราะห์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ที่ได้รับการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้

หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 สอดคล้องกับงานวิจัยของเจนจิรา คำดี และคณะ (2562) ได้ทำการศึกษาการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (5E) ผสมเทคนิค KWL Plus ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์และความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ผลการวิจัยพบว่า ความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนหลังได้รับการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (5E) ผสมเทคนิค KWL Plus หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 สอดคล้องกับงานวิจัยของวรรณภา บำรุงพันธ์ และยุพิน ยืนยง (2564) ได้ทำการศึกษาการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์และความสามารถในการคิดวิเคราะห์โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5E ร่วมกับเทคนิคแผนผังมโนทัศน์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ผลการวิจัยพบว่า ความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 หลังการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5E ร่วมกับเทคนิคแผนผังมโนทัศน์ สูงกว่าก่อนการจัดการเรียนรู้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

ครูควรอธิบายขั้นตอนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แต่ละขั้นตอนเตรียมสื่อที่เหมาะสมกับแต่กิจกรรมและคอยกระตุ้นให้นักเรียนเกิดคำถามและหาคำตอบด้วยการทดลองด้วยตนเองนักเรียนจึงสามารถเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

2. ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

2.1 ควรมีการศึกษากิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้กับเทคนิคอื่นๆ เพื่อปรับกิจกรรมการเรียนรู้ให้เข้ากับนักเรียนแต่ละระดับชั้น

2.2 ควรนำกิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ร่วมกับนิทานไปศึกษากับตัวแปรอื่น ๆ เช่น การคิดแก้ปัญหา ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

เอกสารอ้างอิง

- กระทรวงศึกษาธิการ. (2560). *หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551*. กรุงเทพฯ : สำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษา.
- กุลยา ตันติผลาชีวะ. (2547). *การจัดกิจกรรมการเรียนรู้สำหรับเด็กปฐมวัย*. กรุงเทพฯ : เอดิชั่นเพรส โปรดักส์ จำกัด.
- เกรียงศักดิ์ เจริญวงศ์ศักดิ์. (2553). *การคิดเชิงวิเคราะห์* (พิมพ์ครั้งที่ 6). กรุงเทพฯ : ชัคเชสมิเดีย.
- เจนจิรา คำดี นวลจิตต์ เขวกีรติพงศ์ และสุจินต์ วิชาวธีรานนท์. (2562). ผลการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (5E) ผสมเทคนิค KWL Plus ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชา วิทยาศาสตร์และความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 กลุ่ม โรงเรียนภาชีระพีพัฒน์ จังหวัดพระนครศรีอยุธยา. *วารสารศึกษาศาสตร์ปริทัศน์*, 34(3), 117-127.
- ชัชชัย ละครชัย และนฤมล ภูสิงห์. (2566). การพัฒนาการจัดการเรียนรู้ด้วยวัฏจักรสืบเสาะหาความรู้ 7 ขั้น ร่วมกับเทคนิคการใช้คำถาม หน่วยการเรียนรู้อาหารและการย่อยอาหาร สำหรับ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6. *วารสารมหาจุฬาลงกรณราชวิทยาลัย*, 14(2), 311-322.
- ชัยวัฒน์ สุทธิรัตน์. (2553). *การจัดการเรียนรู้แนวใหม่*. นนทบุรี : สหมิตรพรินต์ติ้ง แอนด์พับลิชชิ่ง.
- ทิสนา แคมมณี. (2562). *ศาสตร์การสอนองค์ความรู้เพื่อการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ* (พิมพ์ครั้งที่ 23). กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- นุสรา ทรงสังข์ ชาญชัย อินทรประวัตติ และพวงเพ็ญ อินทรประวัตติ. (2560). ผลการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่องชีวิตกับสิ่งแวดล้อม ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ที่ได้รับการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ (Inquiry Cycle). *ศึกษาวารสารศึกษาศาสตร์*, 4(1), 1-11.
- ประพันธ์ศิริ สุเสารัจ. (2551). *การพัฒนาการคิด* (พิมพ์ครั้งที่ 2). กรุงเทพฯ : 9119 เทคนิคพรินต์ติ้ง.
- พงษ์ดนัย ผดุงโชค และนิลรัตน์ โคตะ. (2567). การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและสมรรถนะการอธิบายปรากฏการณ์เชิงวิทยาศาสตร์ หน่วยการเรียนรู้ระบบร่างกาย โดยการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะร่วมกับเกม สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2. *วารสารมหาวิทยาลัยมหาสารคาม*, 18(2), 115-124.

ภาสสุตา ภาคาผล. (2568). บทวิจารณ์หนังสือ “การออกแบบและการเขียนแผนการจัดการเรียนรู้”.

Journal of Applied Education, 3(2), 96-104.

วรรณภา บำรุงพันธ์ และยุพิน ยืนยง. (2564). การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์
และความสามารถในการคิดวิเคราะห์โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5E
ร่วมกับเทคนิคแผนผังมโนทัศน์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5. *วารสารมนุษยสังคม
ปริทัศน์*, 23(2), 186-207.

วรรณิษา หาคุณ. (2563). *โลกแห่งจินตนาการ หนังสือนิทานสำหรับเด็ก* (พิมพ์ครั้งที่ 2). มหาสารคาม
: มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม.

วัชรรา เล่าเรียนดี ประณัฐ กิจรุ่งเรือง และอรพิน ศิริสัมพันธ์. (2560). *กลยุทธ์การจัดการเรียนรู้เชิงรุก
เพื่อพัฒนาการคิดและยกระดับคุณภาพการศึกษาสำหรับศตวรรษที่ 21* (พิมพ์ครั้งที่ 12).
นครปฐม : เพชรเกษมพรินต์ติ้ง กรู๊ป จำกัด.

วิณา ประชากุล และประสาธ เนืองเฉลิม. (2553). *รูปแบบการเรียนการสอน* (พิมพ์ครั้งที่ 2).
มหาสารคาม : มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.

สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. (6 ธันวาคม 2566). *การแถลงข่าวผลการ
ประเมิน PISA 2022*. สืบค้นเมื่อ 31 กรกฎาคม 2568, จาก
<https://pisathailand.ipst.ac.th/news-21/>

สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา. (2560). *แผนการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2560-2579*. กรุงเทพฯ :
พริกหวานกราฟฟิค.

สำนักงานสภาพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ. (2565). *แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ
พ.ศ. 2566-2570*. กรุงเทพฯ : สำนักนายกรัฐมนตรี.

สุวัฒน์ วิวัฒนานนท์. (2550). *ทักษะการอ่าน การคิดวิเคราะห์ และเขียน*. นนทบุรี : ซี.ซี. นอลลิติจ
ลิงคส์.