

การพัฒนาความสามารถในการสร้างสรรค์ผลงานทางวิทยาศาสตร์และการ
กำกับตนเอง ด้วยการจัดการเรียนรู้แบบบันได 5 ขั้น ร่วมกับเทคนิคการ
สะท้อนคิด สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4

The Development of Creativity in Scientific Work and
Selfregulation Skills Through The 5-Step Ladder Learning Model
Combined with Reflective Thinking Techniques for Grade 4
Students

^{1*} ญัฐนันท์ แสงช้าง Nutthanan Sangchang

^{2**} สุวิมล สพฤกษ์ศรี Suwimon Saphuksri

^{1,2} คณะศึกษาศาสตร์, มหาวิทยาลัยศิลปากร

^{1,2} Faculty of Education, Silpakorn University

* First author, e-mail: nutty.ty.19@gmail.com

** Corresponding author, e-mail: saphuksri_s@silpakorn.edu

Received May 31, 2025; Revised June 13, 2025; Accepted: November 25, 2025



บทคัดย่อ

บทความวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) ศึกษาพัฒนาการความสามารถในการสร้างสรรค์ผลงานทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ด้วยการจัดการเรียนรู้แบบบันได 5 ขั้น ร่วมกับเทคนิคการสะท้อนคิด 2) ศึกษาพัฒนาการความสามารถในการกำกับตนเองของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ด้วยการจัดการเรียนรู้แบบบันได 5 ขั้น ร่วมกับเทคนิคการสะท้อนคิด 3) ศึกษาความคิดเห็นของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ที่มีต่อการจัดการเรียนรู้แบบบันได 5 ขั้น ร่วมกับเทคนิคการสะท้อนคิด รูปแบบการวิจัยคือการวิจัยเชิงทดลอง กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยคือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4/1 จำนวน 26 คน โรงเรียนอนุบาลวัดลูกแกประชาชนูปถัมภ์ ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2567 ได้มาจากการสุ่มแบบแบ่งกลุ่ม เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วย 1) แผนการจัดการเรียนรู้แบบบันได 5 ขั้น ร่วมกับเทคนิคการสะท้อนคิด จำนวน 3



แผน 2) แบบประเมินความสามารถในการสร้างสรรค์ผลงานทางวิทยาศาสตร์ 3) แบบประเมินความสามารถในการกำกับตนเองและ 4) แบบสอบถามความคิดเห็นของนักเรียน สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ค่าเฉลี่ย (M) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) การวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียวแบบวัดซ้ำ และการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงเนื้อหา ผลการวิจัย พบว่า 1. พัฒนาการความสามารถในการสร้างสรรค์ผลงานทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียน ร่วมกับเทคนิคการสะท้อนคิดสูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 2. พัฒนาการความสามารถในการกำกับตนเองของนักเรียนร่วมกับเทคนิคการสะท้อนคิดสูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 3. การรับรู้ของนักศึกษาต่อแนวทางการเรียนการสอนอยู่ในระดับสูง

คำสำคัญ: การกำกับตนเอง; ความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์; บัณฑิต 5 ชั้น; เทคนิคการสะท้อนคิด

Abstract

This research article aims to: (1) examine the development of scientific creativity among Grade 4 students through the implementation of the Five-Step Ladder Learning Model integrated with reflective thinking techniques; (2) investigate the development of self-regulation abilities among Grade 4 students using the same instructional approach; and (3) explore students' perceptions toward the Five-Step Ladder Learning Model combined with reflective thinking techniques. The research design is experimental research. The sample group included 26 students from Grade 4/1, from Anubalwatlukkaeprachachanutis School during the second semester of the 2024 academic year, selected through cluster random sampling. The research instruments comprised: (1) three instructional plans based on the Five-Step Ladder Learning Model with reflective thinking techniques; (2) a scientific creativity assessment; (3) a self-regulation assessment; and (4) a student perception questionnaire. Data were analyzed using mean (M), standard deviation (S.D.), repeated measures one-way ANOVA, and content analysis. The findings revealed that: 1. Students' scientific creativity significantly improved after the intervention at the .05 level 2. Students' self-regulation abilities also showed significant improvement at the .05 level 3. Students' perceptions toward the instructional approach were at a high level.

Keywords: Self-Regulation; Scientific Creativity; 5-Step Staircase; Reflective Thinking Techniques

บทนำ

หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐานพุทธศักราช 2551 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560) มีความมุ่งหมายเพื่อที่จะพัฒนาผู้เรียนทุกคนให้เป็นบุคคลที่มีความสมดุลทั้งด้านร่างกาย ความรู้ คุณธรรม มีจิตสำนึกในความเป็นพลเมืองไทยและเป็นพลเมืองโลก มีความรู้และทักษะพื้นฐาน โดยมุ่งเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญที่เชื่อว่าบุคคลสามารถเรียนรู้และพัฒนาตนเองได้เต็มตามศักยภาพ โดยการจัดการศึกษาขั้นพื้นฐานจะต้องสอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลงทางเศรษฐกิจ สังคม วัฒนธรรม สภาพแวดล้อม และความรู้ทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่เจริญก้าวหน้าอย่างรวดเร็ว เพื่อพัฒนาและเสริมสร้างศักยภาพคนของชาติให้สามารถเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันของประเทศ โดยการยกระดับคุณภาพการศึกษาและการเรียนรู้ให้มีคุณภาพและมาตรฐานระดับสากลสอดคล้องกับประเทศไทย 4.0 และโลกในศตวรรษที่ 21 (กระทรวงศึกษาธิการ, 2560) ซึ่งในปัจจุบันโลกได้เข้าสู่ยุค BANI World ซึ่งเป็นแนวคิดที่พัฒนาโดย Jamais Cascio นักอนาคตศาสตร์ ซึ่งได้เสนอว่าโลกในยุคหลัง VUCA ได้เปลี่ยนผ่านไปสู่บริบทที่ซับซ้อนยิ่งขึ้น โดยมีลักษณะสำคัญ 4 ประการ ได้แก่ โลกที่มีความเปราะบาง (Brittle) โลกที่มีความวิตกกังวล (Anxious) โลกที่ไม่เป็นเส้นตรงหรือคาดเดาได้ยาก (Nonlinear) และโลกที่ยากจะเข้าใจ (Incomprehensible) (สมนทิพย์ บุญเกิด และคณะ, 2567) ซึ่งสถานะเหล่านี้ส่งผลต่อทุกภาคส่วนของสังคม รวมถึงการศึกษาที่ต้องเผชิญกับการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว คาดการณ์ได้ยาก และบางครั้งไม่สามารถใช้กรอบเหตุผลเดิมๆ ในการอธิบายหรือแก้ปัญหาได้อีกต่อไป (ชูขวัญ รัตนพิทักษ์ธาดา และประทุมทอง ไตรรัตน์, 2566) ดังนั้น การเตรียมผู้เรียนให้สามารถเผชิญกับโลกยุคใหม่อย่าง BANI World จำเป็นต้องให้ความสำคัญกับการสร้างทักษะแห่งศตวรรษที่ 21 อย่างรอบด้าน

การสร้างสรรคผลงานเป็นการพัฒนาทักษะการคิดสร้างสรรค์และนวัตกรรมของผู้เรียน ทั้งยังเป็นทักษะสำคัญของผู้เรียนในศตวรรษที่ 21 ที่ควรได้รับการพัฒนาเพื่อให้สามารถดำรงชีวิตและประกอบอาชีพได้อย่างมีคุณภาพ โดยทักษะนี้จัดเป็นทักษะเชิงประยุกต์ (Applied Skills) ที่ต้องผสมผสานความสามารถหลากหลายเข้าด้วยกัน ประกอบด้วยการใช้ความรู้ (Knowledge) จินตนาการ (Imagination) ความคิดสร้างสรรค์ (Creative Thinking) และความร่วมมือ (Collaboration) อันจะส่งผลให้เกิดนวัตกรรมที่อาจอยู่ในรูปของแนวคิด วิธีการ หรือสิ่งประดิษฐ์ต่างๆ ซึ่งอาจเป็นสิ่งใหม่ทั้งหมด หรือใหม่เพียงบางส่วนก็ได้ (วิชัย วงษ์ใหญ่ และมารุต พัฒนา, 2562) ซึ่งโลกอนาคตเป็นพื้นที่สำหรับคนที่มีความสามารถในการคิดสร้างสรรค์ ที่จะนำไปสู่การคิดเริ่มต้นสร้างผลงานสิ่งประดิษฐ์ หรือนวัตกรรม ทุกสาขาอาชีพมีความต้องการบุคลากรที่มีความคิดสร้างสรรค์



และสามารถแปลงความคิดสร้างสรรค์นั้นไปเป็นผลงานหรือนวัตกรรมได้ ด้วยเหตุนี้ การพัฒนาผู้เรียนจึงจำเป็นต้องเน้นให้ผู้เรียนมีความคิดสร้างสรรค์และสามารถนำความคิดสร้างสรรค์ของตนเองไปพัฒนาให้เกิดผลงานได้จริง (ปัญจนานู วรวิวัฒน์ชัย, 2565) อีกทั้งความคิดสร้างสรรค์เป็นทักษะสำคัญที่ช่วยพัฒนาศักยภาพของบุคคลและขับเคลื่อนเศรษฐกิจ ช่วยให้ผู้บุคคลปรับตัวต่อการเปลี่ยนแปลงและแก้ปัญหาที่ซับซ้อนในอนาคต เป็นทักษะที่จำเป็นในการทำงานที่มีความท้าทายและเป็นกุญแจสำคัญในการแก้ปัญหาและนำมาซึ่งนวัตกรรมที่มีคุณค่า ซึ่งจะส่งผลในทางบวกต่อบุคคล สังคม และเศรษฐกิจของประเทศ (ชฎารัตน์ เสงขมกุล, 2566) และการกำกับตนเองเป็นกระบวนการที่ผู้เรียนใช้ในการวางแผน ควบคุม และประเมินพฤติกรรม การเรียนรู้ของตนเองอย่างเป็นระบบ เพื่อให้บรรลุเป้าหมายทางการเรียนอย่างมีประสิทธิภาพ ทักษะการกำกับตนเองสามารถพัฒนาได้ผ่านการฝึกฝนอย่างเป็นระบบ และเป็นปัจจัยสำคัญที่มีความสัมพันธ์เชิงบวกกับความสำเร็จทางการเรียน เนื่องจากช่วยให้นักเรียนสามารถจัดการกับความท้าทายในการเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น (Bandura, 1993) อีกทั้งเป็นทักษะสำคัญที่ส่งผลต่อความสำเร็จในการเรียนรู้ของนักเรียนระดับประถมศึกษา (วรปภา เทศประสิทธิ์ และคณะ, 2566) ซึ่งการกำกับตนเองมีค่าอิทธิพล (effect size) ในระดับสูงต่อผลสัมฤทธิ์ในการเรียน กล่าวคือ นักเรียนที่ได้รับการฝึกฝนให้มีการกำกับตนเองในการเรียนรู้มีโอกาสสูงมากที่จะมีผลสัมฤทธิ์ในการเรียนที่ดีขึ้น โดยทำให้นักเรียนกำกับความรู้คิด แรงจูงใจ และพฤติกรรมนำไปสู่การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ในการเรียน (ปิยวรรณ วิเศษสุวรรณภูมิ, 2566)

จากการดำเนินกิจกรรมชุมชนแห่งการเรียนรู้ทางวิชาชีพ (PLC) ของกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี โรงเรียนอนุบาลวัดลูกแกประชาชนูทิศ ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2566 พบว่า การจัดการเรียนรู้ของกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ยังไม่ประสบผลสำเร็จเท่าที่ควร เนื่องจากการจัดการเรียนรู้ของครูผู้สอนในปัจจุบันมุ่งเน้นเนื้อหาวิชามากเกินไปขาดการส่งเสริมกิจกรรมที่ให้นักเรียนได้ลงมือปฏิบัติผ่านกระบวนการคิด เพื่อให้นักเรียนไม่สามารถนำองค์ความรู้ไปประยุกต์ใช้ในสถานการณ์ต่างๆที่พบเจอในชีวิตประจำวัน ส่งผลให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ของโรงเรียนอนุบาลวัดลูกแกประชาชนูทิศ ในปีการศึกษา 2566 ไม่เป็นไปตามค่าเป้าหมายที่สถานศึกษากำหนด อีกทั้งผลการทดสอบ O-NET รายวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีของนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ปีการศึกษา 2566 ที่มีคะแนนเฉลี่ย 37.92 ซึ่งต่ำกว่าคะแนนเฉลี่ยระดับประเทศ คือ 40.75 (สถาบันทดสอบทางการศึกษาแห่งชาติ, 2567)

ส่วนการจัดการเรียนรู้แบบบันได 5 ขั้น มีลักษณะเด่นที่เน้นการสร้างความรู้ด้วยตนเองของนักเรียน โดยมุ่งสู่การประยุกต์ใช้ความรู้ในการสร้างสรรค์ชิ้นงานจริง เพื่อส่งเสริมพัฒนาทักษะแห่งศตวรรษที่ 21 อย่างรอบด้าน แนวทางการสอนนี้ตั้งอยู่บนพื้นฐานของวิธีการทางวิทยาศาสตร์ ครูมีบทบาทสำคัญในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ลงมือปฏิบัติจริง เชื่อมโยงความรู้กับสถานการณ์จริง หรือประยุกต์ใช้จากภาระงาน เพื่อสร้างประโยชน์แก่ชุมชนและสังคม โดยส่งเสริม

การทำงานร่วมกัน การช่วยเหลือเกื้อกูลกันในหมู่นักเรียน เพื่อปลูกฝังแนวคิดเรื่องความเท่าเทียมและความเสมอภาคในการเรียนรู้และการอยู่ร่วมกันในสังคม (ชรินทร์ สิมหัต, 2565) ดังนั้น การพัฒนาการสอนวิทยาศาสตร์จำเป็นต้องบูรณาการองค์ความรู้ต่างๆ ให้เข้ากับเหตุการณ์จริง เพื่อเตรียมความพร้อมให้กับนักเรียนที่กำลังก้าวสู่โลกในศตวรรษที่ 21 ครูจะต้องปรับเปลี่ยนรูปแบบการจัดการเรียนรู้ใหม่ เพิ่มความสนใจในด้านวิทยาศาสตร์ให้กับนักเรียน (อารีวรรณ ทองสุ และคณะ, 2562)

ผู้วิจัยจึงเห็นถึงความสำคัญในการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ กล่าวคือ การจัดการเรียนรู้ควรส่งเสริมให้นักเรียนได้รับการพัฒนาความสามารถในการคิด โดยการนำองค์ความรู้ที่ได้รับมาสร้างสรรค์ผลงานในรูปแบบต่างๆ เพื่อเป็นแนวทางในการให้นักเรียนสามารถพัฒนาผลงานและส่งเสริมความสามารถในการคิดสร้างสรรค์และแก้ปัญหาได้โดยในการจัดการเรียนรู้ต้องส่งเสริมให้นักเรียนได้กำกับตนเองในการเรียนรู้เพื่อเป็นการพัฒนาในระยะยาว

วัตถุประสงค์

1. เพื่อศึกษาพัฒนาการความสามารถในการสร้างสรรค์ผลงานทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ด้วยการจัดการเรียนรู้แบบบันได 5 ขั้น ร่วมกับเทคนิคการสะท้อนคิด
2. เพื่อศึกษาพัฒนาการความสามารถในการกำกับตนเองของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ด้วยการจัดการเรียนรู้แบบบันได 5 ขั้น ร่วมกับเทคนิคการสะท้อนคิด
3. เพื่อศึกษาความคิดเห็นของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ที่มีต่อการจัดการเรียนรู้แบบบันได 5 ขั้น ร่วมกับเทคนิคการสะท้อนคิด

วิธีดำเนินการวิจัย

บทความวิจัยนี้เป็นการวิจัยเชิงทดลอง โดยผู้วิจัยได้ดำเนินการทดลองตามแบบแผนการวิจัยแบบ Pre - Experimental Design ประกอบด้วย แบบอนุกรมเวลากลุ่มเดียว ประเภทอนุกรมเวลาสมมูล (Equivalent Time Series Design) และแบบกลุ่มเดียว ทดสอบหลังเรียน (The One - Shot Case Study) มีรายละเอียดการดำเนินการวิจัย ดังนี้

1. **ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง** ประชากรที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ นักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนอนุบาลวัดลูกแกประชาชนูปิศา อำเภอดำรงวิทยารัษฎานุบำรุง จังหวัดกาญจนบุรี สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษากาญจนบุรี เขต 2 ที่กำลังศึกษาในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2567 จำนวน 79 คน กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย คือ นักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4/1 จำนวน 26 คน ซึ่งได้มาจากการสุ่มตัวอย่างแบบแบ่งกลุ่ม (Cluster Random Sampling)



2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ 1) แผนการจัดการเรียนรู้แบบบันได 5 ขั้น ร่วมกับเทคนิคการสะท้อนคิด จำนวน 3 แผน แผนละ 4 ชั่วโมง รวม 12 ชั่วโมง 2) แบบประเมินความสามารถในการสร้างสรรค์ผลงานทางวิทยาศาสตร์ ซึ่งเป็นแบบรูปรีด 4 ระดับ ประเมิน 4 ด้าน ประกอบด้วย ด้านที่ 1 ความถูกต้องสมบูรณ์ ด้านที่ 2 ความคิดสร้างสรรค์ ด้านที่ 3 ทักษะการทำงาน และด้านที่ 4 คุณสมบัติของผลงาน 3) แบบประเมินความสามารถในการกำกับตนเอง โดยเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) 3 ระดับ ประเมิน 4 ด้าน ได้แก่ ด้านที่ 1 การตั้งเป้าหมาย ด้านที่ 2 ด้านการวางแผนการเรียนรู้ ด้านที่ 3 ด้านการดำเนินงานทางการเรียน และ ด้านที่ 4 การติดตามผลการดำเนินงานในการเรียน จำนวน 20 ข้อ และ 4) แบบสอบถามความคิดเห็น โดยเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) 3 ระดับ โดยมี 3 ด้านประกอบด้วย ด้านที่ 1 ด้านกิจกรรมการเรียนรู้ ด้านที่ 2 ด้านบรรยากาศการเรียนรู้ และด้านที่ 3 ประโยชน์ที่ได้รับจากการเรียนรู้ จำนวน 20 ข้อ ทำการตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย โดยนำเครื่องมือไปให้ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 ท่าน เพื่อตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา โดยพิจารณาค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ผลการพิจารณาค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของแผนการจัดการเรียนรู้ มีค่าเท่ากับ 1.00 ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของแบบประเมินความสามารถในการสร้างสรรค์ผลงานทางวิทยาศาสตร์ มีค่าอยู่ระหว่าง 0.67-1.00 วิเคราะห์ความสอดคล้องระหว่างผู้ประเมิน (Inter-rater Reliability) พบว่าแบบประเมินความสามารถในการสร้างสรรค์ผลงานทางวิทยาศาสตร์มีความสอดคล้องระหว่างผู้ประเมินอยู่ในระดับสูง ($ICC = .65, p = .00$) ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของแบบประเมินความสามารถในการกำกับตนเอง มีค่าเท่ากับ 1.00 หาค่าความเชื่อมั่น โดยสูตรสัมประสิทธิ์แอลฟาของ Cronbach ได้ค่าเท่ากับ 0.83 และค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของแบบสอบถามความคิดเห็น มีค่าเท่ากับ 1.00 หาค่าความเชื่อมั่น โดยสูตรสัมประสิทธิ์แอลฟาของ Cronbach ได้ค่าเท่ากับ 0.86

3. การเก็บรวบรวมข้อมูล ผู้วิจัยดำเนินการโดยมีรายละเอียด ดังนี้ 1) ขั้นตอนการทดลอง 1.1) สร้างและพัฒนาเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย 1.2) ทบทวนเกี่ยวกับวิธีการเรียนรู้แบบบันได 5 ขั้น ร่วมกับเทคนิคการสะท้อนคิดให้กับนักเรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง 2) ขั้นตอนทดลอง ดำเนินการจัดการเรียนรู้ตามแผนการจัดการเรียนรู้แบบบันได 5 ขั้น ร่วมกับเทคนิคการสะท้อนคิด ประกอบด้วย ขั้นตอนคำถามสู่การเรียนรู้ ขั้นสืบค้นและอภิปรายความรู้ ขั้นสร้างและบันทึกองค์ความรู้ ขั้นสื่อสารและนำเสนอความรู้ และขั้นบริการความรู้สู่สังคมและจิตสาธารณะ (1) ทำการประเมินความสามารถในการสร้างสรรค์ผลงานทางวิทยาศาสตร์และความสามารถในการกำกับตนเองของกลุ่มตัวอย่าง (2) ทำการประเมินความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อจัดกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยรูปแบบบันได 5 ขั้น ร่วมกับเทคนิคการสะท้อนคิด และนำคะแนนจากแบบสอบถามความคิดเห็น คะแนนจากการประเมินความสามารถในการสร้างสรรค์ผลงานทางวิทยาศาสตร์ และคะแนนการประเมินความสามารถในการกำกับตนเอง มาวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ เพื่อทดสอบสมมติฐาน

4. การวิเคราะห์ข้อมูล ศึกษาพัฒนาการความสามารถในการสร้างสรรค์ผลงานทางวิทยาศาสตร์ และความสามารถในการกำกับตนเองของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ที่ได้รับการเรียนรู้ด้วยการจัดการเรียนรู้แบบบันได 5 ขั้น ร่วมกับเทคนิคการสะท้อนคิด โดยการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียวแบบวัดซ้ำ (One way repeated measure ANOVA) และวิเคราะห์ข้อมูลเชิงเนื้อหา ศึกษาความคิดเห็นของนักเรียน โดยการวิเคราะห์ค่าเฉลี่ย (Mean) และวิเคราะห์ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.)

ผลการวิจัย

1. วัตถุประสงค์ข้อที่ 1 พบว่า ผลการศึกษาพัฒนาการความสามารถในการสร้างสรรค์ผลงานทางวิทยาศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ด้วยการจัดการเรียนรู้แบบบันได 5 ขั้น ร่วมกับเทคนิคการสะท้อนคิด ซึ่งมีรายละเอียด ดังตารางที่ 1-3

ตารางที่ 1 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อตรวจสอบข้อตกลงเบื้องต้นในการวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบวัดซ้ำ (One-way Repeated Measures ANOVA) ของความสามารถในการสร้างสรรค์ผลงานทางวิทยาศาสตร์

การประเมิน	Mauchly's W	Approx. Chi-Square	df	Sig.
ครั้งที่ 1-3	0.97	0.66	2.00	0.72

*มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตารางที่ 1 ผลการวิเคราะห์ พบว่า การตรวจสอบข้อตกลงเบื้องต้นของการวัดความสามารถในการสร้างสรรค์ผลงานทางวิทยาศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบบันได 5 ขั้น ร่วมกับเทคนิคการสะท้อนคิด เมื่อได้รับการวัดซ้ำ 3 ครั้ง ด้วย Mauchly test พบว่า ความแปรปรวนของคะแนนความสามารถในการสร้างสรรค์ผลงานทางวิทยาศาสตร์จากการวัดซ้ำ ในแต่ละครั้ง มีความแตกต่างอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ซึ่งค่า Sig. > .05 แสดงว่าคะแนนความสามารถในการสร้างสรรค์ผลงานทางวิทยาศาสตร์จากการวัดซ้ำใน 3 ครั้ง มีความแปรปรวนเท่าๆ กัน (Compound Symmetry) ซึ่งเป็นไปตามข้อตกลงเบื้องต้นของการเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยระหว่างกลุ่มแบบวัดซ้ำ ดังนั้น จึงสามารถใช้ค่า sphericity assumed ในการวิเคราะห์ข้อมูลได้ ดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนของคะแนนเฉลี่ยความสามารถในการสร้างสรรค์ผลงานทางวิทยาศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบบันได 5 ขั้น ร่วมกับเทคนิคการสะท้อนคิด เมื่อได้รับการวัดซ้ำ



การประเมิน	สถิติทดสอบ	SS	df	MS	F	Sig
ครั้งที่ 1 - 3	Sphericity Assumed	315.49	2.00	157.74	228.53	0.00
Error (ครั้งที่ 1 - 3)	Sphericity Assumed	34.51	50.00	0.69		

*มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตารางที่ 2 ผลการทดสอบความแปรปรวนระหว่างการวัดซ้ำ โดยใช้ค่า Sphericity Assumed ในการวิเคราะห์ พบว่า ค่าเฉลี่ยของความสามารถในการสร้างสรรค์ผลงานทางวิทยาศาสตร์จากการวัดซ้ำทั้ง 3 ครั้ง แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และตรวจสอบความแตกต่างของแต่ละครั้ง โดยการเปรียบเทียบรายคู่ ดังตารางที่ 3

ตารางที่ 3 ผลการเปรียบเทียบความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ยความสามารถในการสร้างสรรค์ผลงานทางวิทยาศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบบันได 5 ขั้น ร่วมกับเทคนิคการสะท้อน จากการวัดซ้ำ 3 ครั้ง เป็นรายคู่ด้วยวิธีการทดสอบแบบ LSD

การจัดการเรียนรู้	ค่าเฉลี่ย	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 3
ครั้งที่ 1	8.77	-	2.62*	4.92*
ครั้งที่ 2	11.38		-	2.31*
ครั้งที่ 3	13.69			-

*มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตารางที่ 3 ผลการเปรียบเทียบรายคู่ พบว่า คะแนนเฉลี่ยความสามารถในการสร้างสรรค์ผลงานทางวิทยาศาสตร์ของครั้งที่ 1 และ ครั้งที่ 2 มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยครั้งที่ 2 มีคะแนนเฉลี่ยความสามารถในการสร้างสรรค์ผลงานทางวิทยาศาสตร์ สูงกว่าครั้งที่ 1 เท่ากับ 2.62 คะแนนเฉลี่ยความสามารถในการสร้างสรรค์ผลงานทางวิทยาศาสตร์ของ ครั้งที่ 2 และครั้งที่ 3 มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยครั้งที่ 3 มีคะแนนเฉลี่ยความสามารถในการสร้างสรรค์ผลงานทางวิทยาศาสตร์สูงกว่าครั้งที่ 2 เท่ากับ 2.31 และคะแนนเฉลี่ยความสามารถในการสร้างสรรค์ผลงานทางวิทยาศาสตร์ของครั้งที่ 1 และ ครั้งที่ 3 มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยครั้งที่ 3 มีคะแนนเฉลี่ยความสามารถในการสร้างสรรค์ผลงานทางวิทยาศาสตร์สูงกว่า ครั้งที่ 1 เท่ากับ 4.92 แสดงให้เห็นว่านักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบบันได 5 ขั้น ร่วมกับเทคนิคการสะท้อนคิด มีพัฒนาการความสามารถในการสร้างสรรค์ผลงานทางวิทยาศาสตร์ที่สูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

2. วัตถุประสงค์ข้อที่ 2 พบว่า ผลการศึกษาพัฒนาการความสามารถในการกำกับตนเอง ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ด้วยการจัดการเรียนรู้แบบบันได 5 ขั้น ร่วมกับเทคนิคการสะท้อนคิด ซึ่งมีรายละเอียด ดังตารางที่ 4-6

ตารางที่ 4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อตรวจสอบข้อตกลงเบื้องต้นในการวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบวัดซ้ำ (One-way Repeated Measures ANOVA) ของความสามารถในการกำกับตนเองของนักเรียน

การประเมิน	Mauchly's W	Approx. Chi-Square	df	Sig.
ครั้งที่ 1-3	.86	3.72	2	.16

*มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตารางที่ 4 ผลการวิเคราะห์ พบว่า การตรวจสอบข้อตกลงเบื้องต้นของการวัดความสามารถในการกำกับตนเอง ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบบันได 5 ขั้น ร่วมกับเทคนิคการสะท้อนคิด เมื่อได้รับการวัดซ้ำ 3 ครั้ง ด้วย Mauchly test พบว่าความแปรปรวนของคะแนนความสามารถในการกำกับตนเองจากการวัดซ้ำ ในแต่ละครั้ง มีความแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ซึ่งค่า Sig. > .05 แสดงว่าคะแนนความสามารถในการกำกับตนเองจากการวัดซ้ำใน 3 ครั้ง มีความแปรปรวนเท่าๆ กัน (Compound Symmetry) ซึ่งเป็นไปตามข้อตกลงเบื้องต้นของการเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยระหว่างกลุ่มแบบวัดซ้ำ ดังนั้น จึงสามารถใช้ค่า sphericity assumed ในการวิเคราะห์ข้อมูลได้ ดังตารางที่ 5

ตารางที่ 5 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนของคะแนนเฉลี่ยความสามารถในการกำกับตนเอง ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบบันได 5 ขั้น ร่วมกับเทคนิคการสะท้อนคิด เมื่อได้รับการวัดซ้ำ

การประเมิน	สถิติทดสอบ	SS	df	MS	F	Sig
ครั้งที่ 1-3	Sphericity Assumed	1402.80	2.00	701.40	56.58	0.00
Error (ครั้งที่ 1-3)	Sphericity Assumed	619.87	50.00	12.40		

*มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตารางที่ 5 ผลการทดสอบความแปรปรวนระหว่างการวัดซ้ำ โดยใช้ค่า Sphericity Assumed ในการวิเคราะห์ พบว่า ค่าเฉลี่ยของความสามารถในการกำกับตนเองจากการวัดซ้ำทั้ง 3 ครั้ง แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และตรวจสอบความแตกต่างของแต่ละครั้ง โดยการเปรียบเทียบรายคู่ ดังตารางที่ 6



ตารางที่ 6 ผลการเปรียบเทียบความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ยความสามารถในการกำกับตนเอง ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบบันได 5 ขั้น ร่วมกับเทคนิคการสะท้อนคิด จากการวัดซ้ำ 3 ครั้ง เป็นรายคู่ด้วยวิธีการทดสอบแบบ LSD

การจัดการเรียนรู้	ค่าเฉลี่ย	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 3
ครั้งที่ 1	43.12	-	6.26*	10.30*
ครั้งที่ 2	49.38		-	4.04*
ครั้งที่ 3	53.42			-

*มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตารางที่ 6 ผลการเปรียบเทียบรายคู่ พบว่า คะแนนเฉลี่ยความสามารถในการกำกับตนเองของครั้งที่ 1 และครั้งที่ 2 มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยครั้งที่ 2 มีคะแนนเฉลี่ยความสามารถในการกำกับตนเองสูงกว่าครั้งที่ 1 เท่ากับ 6.26 คะแนนเฉลี่ยความสามารถในการกำกับตนเองของครั้งที่ 2 และครั้งที่ 3 มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยครั้งที่ 3 มีคะแนนเฉลี่ยความสามารถในการกำกับตนเองสูงกว่าครั้งที่ 2 เท่ากับ 4.04 คะแนนเฉลี่ยความสามารถในการกำกับตนเองของครั้งที่ 1 และครั้งที่ 3 มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยครั้งที่ 3 มีคะแนนเฉลี่ยความสามารถในการกำกับตนเองสูงกว่าครั้งที่ 1 เท่ากับ 10.30 แสดงให้เห็นว่านักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบบันได 5 ขั้น ร่วมกับเทคนิคการสะท้อนคิด มีพัฒนาการความสามารถในการกำกับตนเองที่สูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

3. วัตถุประสงค์ข้อที่ 3 พบว่า ผลการศึกษาความคิดเห็นของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ที่มีต่อการจัดการเรียนรู้แบบบันได 5 ขั้น ร่วมกับเทคนิคการสะท้อนคิด ซึ่งมีรายละเอียด ดังตารางที่ 7

ตารางที่ 7 ผลการศึกษาความคิดเห็นของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ที่มีต่อการจัดการเรียนรู้แบบบันได 5 ขั้น ร่วมกับเทคนิคการสะท้อนคิด

ความคิดเห็น	M	S. D	ระดับความคิดเห็น	ลำดับที่
ด้านที่ 1 กิจกรรมการเรียนรู้	2.70	0.19	มาก	2
ด้านที่ 2 บรรยากาศการเรียนรู้	2.59	0.20	มาก	3
ด้านที่ 3 ประโยชน์ที่ได้รับจากการเรียนรู้	2.73	0.22	มาก	1
รวม	2.68	0.12	มาก	

จากตารางที่ 7 ผลการวิเคราะห์ พบว่า นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 มีความคิดเห็นต่อการจัดการเรียนรู้แบบบันได 5 ขั้น ร่วมกับเทคนิคการสะท้อนคิด โดยภาพรวมอยู่ในระดับมาก ($M = 2.68$, $S.D = 0.12$) เมื่อพิจารณารายด้าน พบว่า ทุกด้านนักเรียนมีความคิดเห็นอยู่ในระดับมาก และด้านที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุด ได้แก่ ด้านที่ 3 ประโยชน์ที่ได้รับจากการเรียนรู้ ($M = 2.73$, $S.D = 0.22$) รองลงมา ได้แก่ ด้านที่ 1 กิจกรรมการเรียนรู้ ($M = 2.70$, $S.D = 0.19$) และด้านที่มีค่าเฉลี่ยต่ำสุด ได้แก่ ด้านที่ 2 บรรยากาศ การเรียนรู้ ($M = 2.59$, $S.D = 0.20$)

อภิปรายผลการวิจัย

1. ผลจากการวิจัยวัตถุประสงค์ข้อที่ 1 พบว่า นักเรียนมีพัฒนาการความสามารถในการสร้างสรรค์ผลงานทางวิทยาศาสตร์ที่สูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ทั้งนี้อาจเป็นเพราะการจัดการเรียนรู้แบบบันได 5 ขั้น ร่วมกับเทคนิคการสะท้อนคิด เป็นการจัดการเรียนรู้ที่ส่งเสริมให้นักเรียนพัฒนาทักษะการคิดอย่างเป็นระบบ โดยเริ่มต้นจากการตั้งคำถามเกี่ยวกับเนื้อหาที่จะเรียน ซึ่งช่วยกระตุ้นความสงสัยใฝ่รู้ในตัวนักเรียน จากนั้นนักเรียนจะได้ฝึกกระบวนการสืบค้นข้อมูลและสารสนเทศที่หลากหลายจากการทดลอง การสืบเสาะ การสังเกต การสอบถามจากเพื่อน ครูหรือผู้ปกครอง เพื่อนำมาสังเคราะห์เป็นองค์ความรู้ของตนเองและบันทึกองค์ความรู้ในรูปแบบที่หลากหลาย ได้แก่ แผนผังความคิด ตาราง การเขียนบรรยาย การวาดภาพ ซึ่งนักเรียนจะเลือกรูปแบบที่เหมาะสมกับตนเอง เมื่อได้องค์ความรู้แล้วนักเรียนจะได้ฝึกการสื่อสารและนำเสนอความรู้เหล่านั้นอย่างสร้างสรรค์ โดยมีเพื่อน และครูคอยสะท้อนให้ข้อเสนอแนะแก่นักเรียน และนักเรียนจะนำองค์ความรู้ที่ได้ไปประยุกต์ใช้ในการสร้างสรรค์เป็นผลงานทางวิทยาศาสตร์ จัดนิทรรศการผลงานเพื่อบริการความรู้สู่สังคม โดยมีครูทำหน้าที่เป็นผู้อำนวยการควบคุมและกระตุ้นการเรียนรู้อย่างต่อเนื่อง จากการจัดการเรียนรู้ในรูปแบบนี้ ส่งผลให้นักเรียนเกิดความรู้ความเข้าใจที่ลึกซึ้งและคงทนมากยิ่งขึ้น อีกทั้งเป็นการจัดการเรียนรู้ที่ช่วยให้นักเรียนวางแผนการสร้างสรรค์ผลงานทางวิทยาศาสตร์อย่างเป็นระบบ กระตุ้นความคิดสร้างสรรค์และการลงมือปฏิบัติจริงของนักเรียน ทำให้นักเรียนพัฒนาผลงานได้อย่างต่อเนื่องผ่านการสะท้อนคิด ซึ่งการสะท้อนคิดช่วยให้นักเรียนได้อภิปรายความรู้ของตนเองอย่างสร้างสรรค์ สอดคล้องกับแนวคิดและงานวิจัยของชินรัตน์ สิงห์พันธ์ ได้ศึกษาการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบบันได 5 ขั้น เพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์งานปั้นประติมากรรมดินเผารูปลอยตัวของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนมีคะแนนความคิดสร้างสรรค์งานปั้นประติมากรรมดินเผารูปลอยตัวหลังการเรียนรู้ด้วยกิจกรรมการเรียนรู้แบบบันได 5 ขั้น สูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 0.01 ซึ่งแสดงให้เห็นว่ากิจกรรมการเรียนรู้แบบบันได 5 ขั้น สามารถพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนได้ ส่งผลให้หลังการจัดการเรียนรู้ นักเรียนจึงมีความคิดสร้างสรรค์งานปั้นประติมากรรมดินเผารูปลอยตัว

สูงขึ้น (ชรินทร์ สิมหัตต์, 2565) อีกทั้งยังสอดคล้องกับแนวคิดและงานวิจัยของรณิธร อุณหะ และ แสน สมนึก ได้ศึกษาผลของกระบวนการจัดการเรียนรู้แบบบันได 5 ขั้น ที่มีต่อความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 มีคะแนนความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ผลการวิจัยข้อนี้แสดงให้เห็นว่า กระบวนการจัดการเรียนรู้แบบบันได 5 ขั้น เป็นขั้นตอนการจัดการเรียนรู้ที่ช่วยพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียน ทำให้หลังการจัดการเรียนรู้นักเรียนจึงมีความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์สูงขึ้น (รณิธร อุณหะ และแสน สมนึก, 2566)

2. ผลจากการวิจัยวัตถุประสงค์ข้อที่ 2 พบว่านักเรียนมีพัฒนาการความสามารถในการกำกับตนเองที่สูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ทั้งนี้อาจเป็นเพราะว่า การจัดการเรียนรู้แบบบันได 5 ขั้น ร่วมกับเทคนิคการสะท้อนคิดมีความเหมาะสมในการพัฒนาความสามารถในการกำกับตนเอง ซึ่งเทคนิคการสะท้อนคิดเป็นแรงกระตุ้นที่ส่งเสริมให้นักเรียนมีส่วนร่วมในการเรียนรู้ โดยทำให้นักเรียนกำกับการรู้คิดของตนเอง สร้างแรงจูงใจ และพฤติกรรมที่จะนำไปสู่การพัฒนาการเรียนรู้ของตนเองให้ดีขึ้นได้ อีกทั้งเทคนิคการสะท้อนคิดยังเป็นองค์ประกอบที่สำคัญที่ช่วยส่งเสริมให้การสะท้อนคิดมีประสิทธิภาพ ช่วยให้นักเรียนสามารถต่อยอดความรู้ในเนื้อหาที่กำลังเรียนได้ดีขึ้น นอกจากนี้ยังช่วยให้นักเรียนสามารถหาแนวทางแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นในการกำกับการเรียนรู้ของตนเอง ทำให้นักเรียนเกิดการกำกับตนเองในการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น เนื่องจากการสะท้อนคิดทำให้นักเรียนเกิดความตระหนักรู้ ส่งผลให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ที่ยั่งยืน ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดของรัตติกร เหมือนนาดอน และคณะ ที่กล่าวว่า การสะท้อนคิดเป็นวิธีการจัดการเรียนรู้ที่มีความสำคัญทั้งในภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ การสะท้อนคิดทำให้ได้ทบทวนตนเองทั้งความคิด ความรู้สึก และการกระทำ รวมทั้งประเมินศักยภาพตนเอง ค้นหาวิธีการพัฒนาตนเองและพัฒนาการเรียนให้ดีขึ้น โดยผ่านการเรียนรู้จากประสบการณ์และการวิเคราะห์ตนเองอย่างมีวิจารณญาณ ก่อให้เกิดความรู้ที่แตกต่างไปจากเดิม (รัตติกร เหมือนนาดอน และคณะ, 2562) อีกทั้งยังสอดคล้องกับงานวิจัยของพัชกุล แก้วกำพลนุชิต ได้ศึกษาผลการจัดกิจกรรมอ่านจับใจความโดยใช้เทคนิคการสะท้อนคิดที่มีต่อการตระหนักรู้ในตนเองของนักเรียนประถมศึกษา ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนมีการตระหนักรู้ในตนเองเพิ่มขึ้นทั้ง 3 องค์ประกอบ และนักเรียนมีการตระหนักรู้ในตนเองหลังการทดลองสูงกว่าก่อนการทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ผลการวิจัยข้อนี้แสดงให้เห็นว่าเทคนิคการสะท้อนคิดสามารถช่วยพัฒนาความตระหนักรู้ในตนเองของนักเรียน ทำให้นักเรียนเกิดการกำกับตนเองในการเรียนรู้ส่งผลให้หลังการจัดการเรียนรู้นักเรียนจึงมีผลการตระหนักรู้ที่สูงขึ้น (พัชกุล แก้วกำพลนุชิต, 2565)

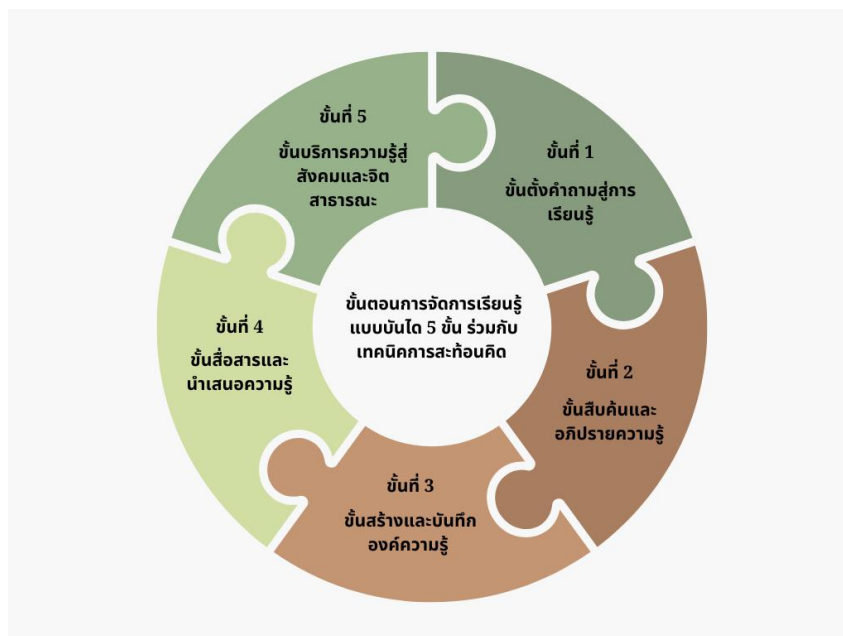
3. ผลจากการวิจัยวัตถุประสงค์ข้อที่ 3 พบว่านักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 มีความคิดเห็นต่อการจัดการเรียนรู้แบบบันได 5 ขั้น ร่วมกับเทคนิคการสะท้อนคิด โดยภาพรวมอยู่ในระดับมาก เมื่อ

พิจารณารายด้าน พบว่าทุกด้านนักเรียนมีความคิดเห็นอยู่ในระดับมาก และด้านที่มีค่าเฉลี่ยสูงที่สุด ได้แก่ ด้านที่ 3 ประโยชน์ที่ได้รับจากการเรียนรู้ รองลงมา ได้แก่ ด้านที่ 1 กิจกรรมการเรียนรู้ และด้านที่มีค่าเฉลี่ยต่ำที่สุด ได้แก่ ด้านที่ 2 บรรยากาศการเรียนรู้ ทั้งนี้อาจเป็นเพราะว่า การจัดการเรียนรู้แบบบันได 5 ขั้น ร่วมกับเทคนิคการสะท้อนคิด มีความเหมาะสมและตอบสนองต่อความต้องการของนักเรียน กิจกรรมการเรียนรู้ออกแบบอย่างเป็นขั้นตอนช่วยให้นักเรียนสามารถปฏิบัติงานตามขั้นตอน ส่งเสริมให้นักเรียนสร้างองค์ความรู้และความเข้าใจด้วยตนเองผ่านการค้นคว้าจากแหล่งข้อมูลที่หลากหลาย อีกทั้งยังสามารถนำความรู้ที่ได้รับไปประยุกต์ใช้ในการแก้ปัญหาในชีวิตประจำวันได้อย่างเหมาะสม รวมถึงปลูกฝังความรับผิดชอบในการทำงาน ซึ่งล้วนเป็นผลดีต่อการพัฒนาความสามารถและการเรียนรู้ในระยะยาว สอดคล้องกับแนวคิดของสิทธิพล อัจฉรินทร์ ที่กล่าวว่า การจัดการเรียนรู้แบบบันได 5 ขั้น เป็นรูปแบบการจัดการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมทักษะการคิด เป็นรูปแบบการจัดการเรียนรู้ที่เน้นนักเรียนเป็นสำคัญ มุ่งพัฒนานักเรียนให้สามารถเรียนรู้ สร้างความรู้ด้วยตนเอง โดยใช้กระบวนการเรียนรู้ตามวิธีการทางวิทยาศาสตร์ (สิทธิพล อัจฉรินทร์, 2564) ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของจิตต์โสภณ สุธิบุตร ที่ได้ศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยใช้กระบวนการเรียนรู้ 5 STEPs ร่วมกับเทคนิคผังกราฟิก ผลการวิจัยพบว่า ความพึงพอใจของนักเรียนในภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ผลการวิจัยข้อนี้แสดงให้เห็นว่ากระบวนการเรียนรู้ 5 STEPs หรือกระบวนการเรียนรู้แบบบันได 5 ขั้น ตอบสนองต่อความต้องการของนักเรียน ทำให้หลังการจัดการเรียนรู้ นักเรียนจึงมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด (จิตต์โสภณ สุธิบุตร, 2563) อีกทั้งยังสอดคล้องกับงานวิจัยของชุตินา นันบุญ และคณะ ได้ศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือแบบ CIRC เสริมด้วยเทคนิคการสะท้อนคิด ผลการวิจัยพบว่า ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือแบบ CIRC เสริมด้วยเทคนิคการสะท้อนคิดอยู่ในระดับมาก ผลการวิจัยข้อนี้แสดงให้เห็นว่าการจัดการเรียนรู้ที่เสริมด้วยเทคนิคการสะท้อนคิด ตอบสนองต่อความต้องการของนักเรียน ทำให้หลังการจัดการเรียนรู้ นักเรียนจึงมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก (ชุตินา นันบุญ และคณะ, 2567)

องค์ความรู้ใหม่

จากการวิเคราะห์ผลการวิจัย ผู้วิจัยสามารถนำเสนอองค์ความรู้ใหม่เป็นขั้นตอนการจัดการเรียนรู้แบบบันได 5 ขั้น ร่วมกับเทคนิคการสะท้อนคิด โดยขั้นตอนดังกล่าวเป็นการบูรณาการระหว่างการจัดการเรียนรู้แบบบันได 5 ขั้น กับเทคนิคการสะท้อนคิด ผ่านการออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้อย่างเป็นระบบขั้นตอนเพื่อศึกษาพัฒนาการความสามารถในการสร้างสรรค์ผลงานทางวิทยาศาสตร์ พัฒนาการความสามารถในการกำกับตนเอง และความคิดเห็นของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ซึ่งการจัดการเรียนรู้แบบบันได 5 ขั้น จะช่วยพัฒนาความสามารถในการสร้างสรรค์ผลงานทาง

วิทยาศาสตร์ ส่วนเทคนิคการสะท้อนคิดจะช่วยพัฒนาความสามารถในการกำกับตนเอง องค์ความรู้นี้สามารถต่อยอดไปสู่การพัฒนาการจัดการเรียนรู้ในรูปแบบอื่นที่หลากหลาย ซึ่งจะช่วยพัฒนาการเรียนรู้อาวุธศาสตร์ในระยะยาว ผู้วิจัยขอเสนอองค์ความรู้ใหม่ ดังภาพที่ 1



ภาพที่ 1 ขั้นตอนการจัดการเรียนรู้แบบบันได 5 ขั้น ร่วมกับเทคนิคการสะท้อนคิด

จากภาพอธิบายได้ว่า การจัดการเรียนรู้แบบบันได 5 ขั้น ร่วมกับเทคนิคการสะท้อนคิดประกอบด้วยขั้นตอน ดังนี้ 1) ขั้นตั้งคำถามสู่การเรียนรู้ เป็นขั้นที่นักเรียนดู และสังเกตสถานการณ์จากสื่อที่หลากหลาย จากนั้นครูใช้คำถามเพื่อกระตุ้นให้นักเรียนตั้งคำถามสำคัญของกิจกรรมการเรียนรู้ คาดคะเนคำตอบ และกำหนดเป้าหมายการเรียนรู้ของตนเอง 2) ขั้นสืบค้นและอภิปรายความรู้ เป็นขั้นที่นักเรียนวางแผนเพื่อรวบรวมข้อมูลและสารสนเทศจากแหล่งเรียนรู้ต่างๆ ด้วยวิธีการที่หลากหลาย ร่วมกันอภิปราย และตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูล 3) ขั้นสร้างและบันทึกองค์ความรู้ เป็นขั้นที่สรุปองค์ความรู้ของตนเองผ่านการเขียนบันทึกในรูปแบบต่างๆ เช่น แผนผังความคิด ตารางเขียนบรรยาย วาดภาพ 4) ขั้นสื่อสารและนำเสนอความรู้ เป็นขั้นนำเสนอองค์ความรู้ที่ได้ แบ่งปันความคิดเห็นของตนเองสู่เพื่อนๆ ผ่านการสัมภาษณ์จากครู และการนำเสนอองค์ความรู้ เพื่อสะท้อนสิ่งที่นักเรียนปฏิบัติ 5) ขั้นบริการความรู้สู่สังคมและจิตสาธารณะ เป็นขั้นที่นำองค์ความรู้ที่ได้จากกิจกรรมการเรียนรู้มาสร้างสรรค์ในรูปของผลงานที่หลากหลาย นำผลงานที่ได้ มาจัดนิทรรศการในห้องเรียนหรือมอบให้ห้องวิทยาศาสตร์เพื่อเป็นสื่อการเรียนรู้ให้นักเรียนชั้นอื่นๆ และให้นักเรียนแบ่งปันองค์ความรู้ผ่านการสัมภาษณ์จากครู เพื่อสะท้อนสิ่งที่นักเรียนปฏิบัติ และแสดงความคิดเห็นต่อการเรียนรู้

บทสรุป

ผลการวิจัยครั้งนี้แสดงให้เห็นว่าการจัดการเรียนเรียนรู้แบบบันได 5 ขั้น ร่วมกับเทคนิคการสะท้อนคิดสามารถพัฒนาความสามารถในการสร้างสรรค์ผลงานทางวิทยาศาสตร์ และความสามารถในการกำกับตนเองของนักเรียนได้อย่างเหมาะสม โดยพัฒนาความสามารถในการสร้างสรรค์ผลงานทางวิทยาศาสตร์และพัฒนาความสามารถในการกำกับตนเองหลังการจัดการเรียนรู้สูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ นักเรียนยังแสดงความคิดเห็นต่อการจัดการเรียนรู้แบบบันได 5 ขั้น ร่วมกับเทคนิคการสะท้อนคิดอยู่ในระดับมาก ความสำเร็จนี้เป็นผลจากการออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้อย่างเป็นขั้นตอน นักเรียนได้ลงมือปฏิบัติกิจกรรมด้วยตนเอง กิจกรรมการเรียนรู้เหมาะสมกับช่วงวัยของนักเรียน

ข้อเสนอแนะ

จากผลการวิจัย ผู้วิจัยมีข้อเสนอแนะ ดังนี้

ข้อเสนอแนะเชิงนโยบาย

1. ครูกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีควรนำแนวคิดเกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้แบบบันได 5 ขั้น ร่วมกับเทคนิคการสะท้อนคิดไปวางแผนและออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ในชั้นเรียนเพื่อพัฒนานักเรียนในระดับชั้นอื่น
2. ผู้บริหารควรส่งเสริมให้ครูกลุ่มสาระการเรียนรู้อื่นๆ นำแนวคิดเกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้แบบบันได 5 ขั้น ร่วมกับเทคนิคการสะท้อนคิดไปวางแผนและออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ในชั้นเรียนเพื่อพัฒนานักเรียนในระดับชั้นต่างๆ

ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้ประโยชน์

1. ครูควรให้นักเรียนกำหนดเป้าหมายการเรียนรู้ของตนเองให้ชัดเจน และคอยกระตุ้นให้นักเรียนตื่นตัวตลอดการเรียนรู้เพื่อให้นักเรียนสามารถเรียนรู้และเกิดการเรียนรู้ไปพร้อมกันได้
2. ผู้วิจัยจึงเสนอแนะว่าในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แต่ละครั้งครูควรจัดเตรียมวัสดุไว้สำหรับนักเรียน และควรเป็นวัสดุที่หลากหลายให้นักเรียนได้เลือกตามแบบของตนเอง รวมทั้งเตรียมเครื่องมือที่จะต้องอำนวยความสะดวกให้กับนักเรียน โดยอาจจะมีการปรับประยุกต์หรือเพิ่มเติมวัสดุอุปกรณ์ต่างๆ ให้สอดคล้องและเหมาะสมกับแต่ละบริบทของตนเอง
3. ผู้วิจัยมีข้อเสนอแนะว่าในขั้นตอนที่ 5 ครูควรให้นักเรียนได้สร้างผลงานเพิ่มเติมในชั่วโมงชุมนุมหรือซ่อมเสริม พร้อมทั้งกำหนดเวลาให้ชัดเจน อีกทั้งยืดหยุ่นเวลาให้เหมาะสมกับกิจกรรมและบริบทของนักเรียน รวมทั้งสามารถให้นักเรียนสร้างผลงานหรือปรับแก้ไขผลงานนอกเวลาเรียนได้ เพื่อให้นักเรียนได้พัฒนาอย่างเต็มศักยภาพ



เอกสารอ้างอิง

- กระทรวงศึกษาธิการ. (2560). *หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560)*. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์คุรุสภาลาดพร้าว.
- จิตต์โสภณ สุธิบุตร. (2563). ผลของการจัดการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการเรียนรู้ 5 Steps (QSCCS) ร่วมกับเทคนิคผังกราฟฟิก ที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และทักษะการคิดวิเคราะห์ทางวิทยาศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6. *วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน*. บัณฑิตวิทยาลัย: มหาวิทยาลัยทักษิณ.
- ชฎารัตน์ เสงฆ์กุล. (2566). ความคิดสร้างสรรค์: เกิดขึ้นเองหรือพัฒนาได้. *วารสารวิชาการมหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี*, 13(2): 122-130.
- ชรินรัตน์ สิงห์หันต์. (2565). การจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบบันได 5 ขั้น เพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์งานปั้นประติมากรรมดินเผา รูปลอยตัวของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6. *การศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองปริญญาโทมหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน*. บัณฑิตวิทยาลัย: มหาวิทยาลัยพะเยา.
- ชุติมา นันบุญ และคณะ. (2567). ผลการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือแบบCIRCเสริมด้วยเทคนิคการสะท้อนคิดต่อความสามารถในการอ่านจับใจความภาษาไทยของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6. *วารสารสมาคมพัฒนาวิชาชีพการบริหารการศึกษาแห่งประเทศไทย (สพบท.)*, 6(6): 254-270.
- ชูขวัญ รัตนพิทักษ์ธาดา และประทุมทอง ไตรรัตน์. (2566). สมรรถนะของผู้นำทางการศึกษาเพื่อการอยู่รอดและเติบโตในยุค BANI World. *วารสารวิชาการสถาบันวิทยาการจัดการแห่งแปซิฟิก*, 9(1): 16-28.
- ปัญญา วรวัฒน์ชัย. (2565). ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับความคิดสร้างสรรค์. *ครุศาสตร์สาร*, 16(1): 14-31.
- ปิยวรรณ วิเศษสุวรรณภูมิ. (2566). *การสร้างแรงจูงใจสำหรับผู้เรียนในยุคดิจิทัล*. กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- พัชกุล แก้วกำพลนุชิต. (2565). ผลการจัดกิจกรรมอ่านจับใจความโดยใช้เทคนิคการสะท้อนคิดที่มีต่อการตระหนักรู้ในตนเองของนักเรียนประถมศึกษา. *วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต สาขาวิชาประถมศึกษา*. บัณฑิตวิทยาลัย: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- รณิธร อุณหะ และแสน สมนึก. (2566). ผลของกระบวนการจัดการเรียนรู้แบบบันได 5 ขั้น ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทาง การเรียนและความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์ ของนักเรียนชั้น

- ประถมศึกษาปีที่ 5 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาพระนครศรีอยุธยาเขต
1. วารสารนวัตกรรมการศึกษาและการวิจัย, 7(4): 1270-1285.
 - รัตติกกร เหมือนนาตอน และคณะ. (2562). การพัฒนาการเรียนรู้ผ่านการสะท้อนคิด. *วารสารวิจัยสุขภาพและการพยาบาล*, 35(2): 13-23.
 - วรปภา เทศประสิทธิ์ และคณะ. (2566). ผลการจัดการเรียนรู้เสริมสร้างจิตสำนึกและความสามารถ
กำกับตนเองตามแนวคิดอภิปัญญาการเรียนรู้แบบร่วมมือทฤษฎีการรู้คิดทางสังคมของ
นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6. *Journal of Roi Kaensarn Academi*, 8(4): 227-238.
 - วิชัย วงษ์ใหญ่ และมารุต พัฒนา. (2562). *การพัฒนาทักษะสร้างสรรค์นวัตกรรม*. กรุงเทพฯ: ศูนย์
ผู้นำนวัตกรรมหลักสูตรและการเรียนรู้.
 - สถาบันทดสอบทางการศึกษาแห่งชาติ. (2567). *รายงานผลการทดสอบทางการศึกษาระดับชาตินี้
พื้นฐาน (O-NET) ปีการศึกษา 2566*. กรุงเทพฯ: สถาบันทดสอบทางการศึกษาแห่งชาติ
(องค์การมหาชน).
 - สิทธิพล อาจอินทร์. (2564). *ศาสตร์และศิลป์การจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21*. ขอนแก่น: โรงพิมพ์
มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
 - สุนนทิพย์ บุญเกิด และคณะ. (2567). การประยุกต์ใช้แนวคิดจิตวิทยาเชิงบวก เพื่อสร้างแรงจูงใจใน
การเรียนรู้ และการเรียนรู้ตลอดชีวิตในยุค BANI. *วารสารมหาวิทยาลัยวงษ์ชวลิตกุล*, 37(2):
1-14.
 - อารีวรรณ ทองสุ และคณะ. (2562). สภาพการจัดการเรียนรู้วิชาวิทยาศาสตร์ที่ส่งเสริมทักษะการ
แก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4. *วารสารมหาวิทยาลัย
ศิลปากร*, 39(6): 175-186.
 - Bandura, A. (1993). Perceived self-efficacy in cognitive development and functioning.
Educational Psychologist, 28(2): 117-148.

