

การพัฒนาความสามารถในการคิดวิเคราะห์และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์
โดยการจัดการเรียนรู้แบบบันได 5 ขั้นร่วมกับสื่อมัลติมีเดีย
ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5

The Development of Analytical Thinking Ability and Learning Achievement
in Science Using the 5-step Learning Management
with Multimedia for Grade 5 Students

สุธิตา นาสุนทร¹ และ ดุจเดือน ไชยพิชิต²

มหาวิทยาลัยภาคตะวันออกเฉียงเหนือ^{1,2}

Sutita Nasoontorn¹ and Dudduan Chaipichit²

Northeastern University^{1,2}

Corresponding Author, Email: 6785110009@neu.ac.th

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) พัฒนาความสามารถในการคิดวิเคราะห์วิทยาศาสตร์ และ 2) พัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โดยการจัดการเรียนรู้แบบบันได 5 ขั้นร่วมกับสื่อมัลติมีเดีย ให้มีคะแนนเฉลี่ยไม่น้อยกว่าร้อยละ 70 ของคะแนนเต็ม และมีนักเรียนผ่านเกณฑ์ไม่น้อยกว่าร้อยละ 70 ของนักเรียนทั้งหมด เป็นการวิจัยทดลองขั้นต้นแบบกลุ่มเดียว วัดผลหลังเรียน กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนโนนเขวเหล้าใหญ่ราษฎร์สงเสริม ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2568 จำนวน 10 คน ได้มาโดยการเลือกแบบเจาะจง เครื่องมือประกอบด้วยแผนการจัดการเรียนรู้เรื่องดาว จำนวน 6 แผน รวม 12 ชั่วโมง แบบทดสอบความสามารถในการคิดวิเคราะห์ และแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ ซึ่งเป็นแบบปรนัย 4 ตัวเลือก ฉบับละ 24 ข้อ เก็บรวบรวมข้อมูลโดยจัดกิจกรรมตามแผนแล้วทดสอบหลังเรียน วิเคราะห์ข้อมูลด้วยค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และร้อยละ

ผลการวิจัยพบว่า 1) คะแนนความสามารถในการคิดวิเคราะห์เฉลี่ยเท่ากับ 18.20 จากคะแนนเต็ม 24 คะแนน (S.D. = 1.61) คิดเป็นร้อยละ 75.83 มีนักเรียนผ่านเกณฑ์ 8 คน คิดเป็นร้อยละ 80.00 และ 2) คะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์เฉลี่ยเท่ากับ 19.20 จากคะแนนเต็ม 24 คะแนน (S.D. = 1.93) คิดเป็นร้อยละ 80.00 มีนักเรียนผ่านเกณฑ์ 8 คน คิดเป็นร้อยละ 80.00 ผลทั้งสองด้านเป็นไป

* ได้รับบทความ: 24 กุมภาพันธ์ 2569; แก้ไขบทความ: 10 มีนาคม 2569; ตอรับตีพิมพ์: 30 มิถุนายน 2569

ตามเกณฑ์ที่กำหนด ครูควรให้ความสำคัญกับกิจกรรมฝึกวิเคราะห์ความสัมพันธ์และการช่วยเหลือเพื่อนนักเรียนที่ยังไม่ผ่านเกณฑ์ ทั้งนี้ ผลการวิจัยแสดงระดับคะแนนหลังเรียนในกลุ่มที่ศึกษา ยังไม่ยืนยันการเปลี่ยนแปลงจากก่อนเรียนหรือผลเชิงสาเหตุของวิธีสอน

คำสำคัญ: การเรียนรู้แบบบันได 5 ขั้น; สื่อมัลติมีเดีย; ความสามารถในการคิดวิเคราะห์; ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์

Abstract

This study aimed to develop (1) analytical thinking ability in science and (2) science learning achievement among Grade 5 students through five-step learning management with multimedia. The criteria required a mean score of at least 70% of the total score and at least 70% of students meeting the individual passing criterion. A pre-experimental one-group posttest-only design was employed. The sample comprised 10 Grade 5 students at Non Khwao Lao Yai Rat Songserm School in the second semester of academic year 2025, selected purposively. The instruments were six lesson plans on stars, totaling 12 hours, a 24-item analytical thinking test, and a 24-item science achievement test. Both tests used four-option multiple-choice items. Data were collected through instruction followed by posttests and analyzed using means, standard deviations, and percentages.

The findings showed that (1) the mean analytical thinking score was 18.20 out of 24 (S.D. = 1.61), equivalent to 75.83%, with eight students (80.00%) meeting the criterion; and (2) the mean science achievement score was 19.20 out of 24 (S.D. = 1.93), equivalent to 80.00%, with eight students (80.00%) meeting the criterion. Both outcomes met the predetermined criteria. Teachers should emphasize activities involving analysis of relationships and support students who do not meet the criterion. These findings describe posttest performance in the studied group; they do not establish improvement from baseline or causal effects of the instructional approach.

Keywords: Five-Step Learning Management; Multimedia; Analytical Thinking Ability; Science Learning Achievement

บทนำ

การเรียนรู้วิทยาศาสตร์ควรเปิดโอกาสให้ผู้เรียนใช้ความรู้ควบคู่กับการพิจารณาหลักฐาน การจำแนกข้อมูล และการอธิบายความสัมพันธ์ของปรากฏการณ์ การคิดวิเคราะห์จึงเป็นความสามารถที่ควรพัฒนาไปพร้อมกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยเฉพาะระดับประถมศึกษาซึ่งเป็นช่วงวางรากฐานของการเรียนรู้ การออกแบบกิจกรรมที่ให้ผู้เรียนตั้งคำถาม ค้นหาคำตอบ และอธิบายข้อค้นพบด้วยตนเองเป็นแนวทางที่เชื่อมโยงเนื้อหาวิทยาศาสตร์กับกระบวนการคิดได้

การจัดการเรียนรู้แบบบันได 5 ขั้นประกอบด้วย การตั้งคำถาม การแสวงหาสารสนเทศ การสร้างองค์ความรู้ การสื่อสาร และการนำความรู้ไปใช้เพื่อตอบสนองสังคม กระบวนการดังกล่าวเปิดโอกาสให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการเรียนรู้เป็นลำดับ งานของรินธร อุณหะ และแสน สมนึก (2566) รายงานผลการใช้บันได 5 ขั้นกับวิทยาศาสตร์ระดับประถมศึกษา ขณะที่พิรุณ ینگนอก และคณะ (2564) ศึกษาการใช้กระบวนการเรียนรู้ 5 ขั้นร่วมกับเทคนิค STAD ในระดับมัธยมศึกษา สำหรับสื่อมัลติมีเดีย Mayer (2020) เสนอหลักการออกแบบการเรียนรู้จากคำและภาพบนฐานทฤษฎีการเรียนรู้ทางปัญญา จึงควรเลือกสื่อให้สัมพันธ์กับเนื้อหาและกิจกรรม แทนการเพิ่มองค์ประกอบของสื่อโดยไม่มีเป้าหมายการเรียนรู้ที่ชัดเจน

ในบริบทโรงเรียนโนนเขวเหล้าใหญ่ราษฎร์สงเสริม ผู้วิจัยระบุว่าผู้เรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 มีปัญหาด้านการคิดวิเคราะห์และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ โดยเฉพาะการตอบคำถามที่ต้องจำแนกข้อมูลและเชื่อมโยงเหตุผล ปัญหาดังกล่าวเป็นจุดเริ่มต้นของการเลือกจัดกิจกรรมเรื่องดาวซึ่งสามารถใช้ภาพนิ่ง เสียง ภาพเคลื่อนไหว และวิดีโอประกอบการตั้งคำถามและการอธิบายเนื้อหาที่ผู้เรียนอาจสังเกตได้ไม่สะดวกในห้องเรียน

การวิจัยครั้งนี้จึงศึกษาผลหลังการจัดการเรียนรู้แบบบันได 5 ขั้นร่วมกับสื่อมัลติมีเดียของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โดยพิจารณาทั้งคะแนนเฉลี่ยและสัดส่วนผู้ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 70 ผลที่ได้ใช้เป็นข้อมูลสำหรับปรับกิจกรรมการเรียนรู้และวางแนวทางช่วยเหลือผู้เรียนในบริบทที่ศึกษา ทั้งนี้ การศึกษามุ่งประเมินการบรรลุเกณฑ์หลังเรียน มิได้ออกแบบเพื่อเปรียบเทียบกับวิธีสอนอื่นหรือวัดการเปลี่ยนแปลงก่อนและหลังเรียน

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อพัฒนาความสามารถในการคิดวิเคราะห์วิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โดยการจัดการเรียนรู้แบบบันได 5 ขั้นร่วมกับสื่อมัลติมีเดีย ให้มีคะแนนเฉลี่ยไม่น้อยกว่าร้อยละ 70 ของคะแนนเต็ม และมีนักเรียนผ่านเกณฑ์ไม่น้อยกว่าร้อยละ 70 ของนักเรียนทั้งหมด
2. เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โดยการจัดการเรียนรู้แบบบันได 5 ขั้นร่วมกับสื่อมัลติมีเดีย ให้มีคะแนนเฉลี่ยไม่น้อยกว่าร้อยละ 70 ของคะแนนเต็ม และมีนักเรียนผ่านเกณฑ์ไม่น้อยกว่าร้อยละ 70 ของนักเรียนทั้งหมด

วิธีดำเนินการวิจัย

1. รูปแบบการวิจัย

ใช้การวิจัยทดลองขั้นต้นแบบกลุ่มเดียววัดผลหลังเรียน (One-group posttest-only design) โดยจัดการเรียนรู้ให้กลุ่มตัวอย่างแล้วทดสอบหลังเรียน เขียนแบบแผนได้เป็น $X \rightarrow O$ โดย X หมายถึง การจัดการเรียนรู้แบบบันได 5 ขั้นร่วมกับสื่อมัลติมีเดีย และ O หมายถึง การทดสอบความสามารถในการคิดวิเคราะห์และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์หลังเรียน

2. กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนโนนเขวเหล้าใหญ่ราษฎร์ส่งเสริมสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาพิจิตร เขต 2 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2568 จำนวน 10 คน ได้มาโดยการเลือกแบบเจาะจง (Purposive sampling) เพื่อให้สามารถนำการจัดการเรียนรู้แบบบันได 5 ขั้นร่วมกับสื่อมัลติมีเดีย เข้าไปพัฒนานักเรียนที่มีปัญหาด้านการคิดวิเคราะห์และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนได้อย่างเต็มที่

3. เครื่องมือและการตรวจสอบคุณภาพ

3.1 แผนการจัดการเรียนรู้เรื่องดาว จำนวน 6 แผน แผนละ 2 ชั่วโมง รวม 12 ชั่วโมง บูรณาการบันได 5 ขั้นกับสื่อมัลติมีเดีย ได้แก่ ตัวหนังสือ ภาพนิ่ง เสียง ภาพเคลื่อนไหว และวิดีโอ กิจกรรมเรียงลำดับจากการตั้งคำถาม การแสวงหาสารสนเทศ การสร้างองค์ความรู้ การสื่อสาร และการนำความรู้ไปใช้เพื่อตอบสนองสังคม ผลประเมินความเหมาะสมรายแผนมีค่าเฉลี่ย 4.53–4.57 และเฉลี่ยรวม 4.55 ซึ่งต้นฉบับแปลผลว่าเหมาะสมมากที่สุด

3.2 แบบทดสอบความสามารถในการคิดวิเคราะห์ เป็นแบบปรนัย 4 ตัวเลือก ฉบับใช้จริง 24 ข้อ คะแนนเต็ม 24 คะแนน ครอบคลุมการวิเคราะห์ความสำคัญ ความสัมพันธ์ และหลักการ ด้านละ 8 คะแนน สร้างข้อสอบเบื้องต้น 30 ข้อ ตรวจสอบความสอดคล้องกับองค์ประกอบที่วัด ได้ค่า IOC 0.67–1.00 ค่าความยาก 0.27–0.80 และอำนาจจำแนก 0.20–0.47 ความเชื่อมั่นทั้งฉบับด้วยสูตร KR-20 เท่ากับ 0.73

3.3 แบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ เป็นแบบปรนัย 4 ตัวเลือก ฉบับใช้จริง 24 ข้อ คะแนนเต็ม 24 คะแนน ครอบคลุมความรู้ความจำ ความเข้าใจ การนำไปใช้ และการวิเคราะห์ สร้างข้อสอบเบื้องต้น 30 ข้อ ตรวจสอบความสอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้ ได้ค่า IOC 0.67–1.00 ค่าความยาก 0.33–0.80 และอำนาจจำแนก 0.27–0.53 ความเชื่อมั่นทั้งฉบับด้วยสูตร KR-20 เท่ากับ 0.76

4. การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยปฐมนิเทศนักเรียนเพื่อชี้แจงกิจกรรมและบทบาทของครูและผู้เรียน จากนั้นจัดการเรียนรู้

ตามแผนจำนวน 6 แผน รวม 12 ชั่วโมง เมื่อครบกิจกรรมให้นักเรียนทำแบบทดสอบหลังเรียนทั้งสองฉบับ ตรวจให้คะแนนตามเกณฑ์ของเครื่องมือ และนำคะแนนมาวิเคราะห์การบรรลุเกณฑ์ตามวัตถุประสงค์

5. การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลดำเนินการโดยหาค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และร้อยละของคะแนนหลังเรียน เพื่อเปรียบเทียบผลการประเมินกับเกณฑ์ที่กำหนดไว้ร้อยละ 70 ของคะแนนเต็ม 24 คะแนน คิดเป็น 16.80 คะแนน โดยกำหนดให้นักเรียนมีคะแนนเฉลี่ยไม่น้อยกว่าร้อยละ 70 ของคะแนนเต็ม และมีจำนวนนักเรียนผ่านเกณฑ์ไม่น้อยกว่าร้อยละ 70 ของนักเรียนทั้งหมด 10 คน ทั้งนี้ กำหนดเกณฑ์การผ่านสำหรับนักเรียนรายบุคคลที่คะแนนตั้งแต่ 17 คะแนนขึ้นไป และมีนักเรียนผ่านเกณฑ์อย่างน้อย 7 คน สำหรับการวิเคราะห์ความสามารถในการคิดวิเคราะห์รายด้าน ดำเนินการวิเคราะห์จากคะแนนเต็มด้านละ 8 คะแนน โดยใช้ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และร้อยละ เพื่อพิจารณาผลการพัฒนาความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนตามเกณฑ์ที่กำหนด โดยไม่ใช้สถิติทดสอบนัยสำคัญ

ผลการวิจัย

1. ความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่เรียนโดยการจัดการเรียนรู้แบบบันได 5 ขั้นร่วมกับสื่อมัลติมีเดีย

ตารางที่ 1 ผลการวิเคราะห์ความสามารถในการคิดวิเคราะห์

จำนวนนักเรียน	คะแนนเต็ม	คะแนนเฉลี่ย	S.D.	ร้อยละ	นักเรียนที่ผ่านเกณฑ์		นักเรียนที่ไม่ผ่านเกณฑ์	
					จำนวน (คน)	ร้อยละ	จำนวน (คน)	ร้อยละ
10	24	18.20	1.61	75.83	8	80.00	2	20.00

จากตารางที่ 1 พบว่า นักเรียนมีคะแนนเฉลี่ยความสามารถในการคิดวิเคราะห์เท่ากับ 18.20 คะแนน จากคะแนนเต็ม 24 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 75.83 โดยมีผู้ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 70 จำนวน 8 คน คิดเป็นร้อยละ 80.00 ของจำนวนนักเรียนทั้งหมด ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้เมื่อวิเคราะห์ความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนเป็นรายด้านที่ประกอบด้วย 3 ด้าน ดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ผลการวิเคราะห์ความสามารถในการคิดวิเคราะห์รายด้าน

ความสามารถในการคิดวิเคราะห์	จำนวนนักเรียน	คะแนนเต็ม	คะแนนเฉลี่ย	S.D.	ร้อยละ
วิเคราะห์ความสำคัญ	10	8	6.00	1.15	75.00
วิเคราะห์ความสัมพันธ์	10	8	5.90	1.37	73.75
วิเคราะห์หลักการ	10	8	6.30	1.16	78.75

จากตารางที่ 2 พบว่า ผลการวิเคราะห์ความสามารถในการคิดวิเคราะห์รายด้านของนักเรียนพบว่า ด้านการคิดวิเคราะห์หลักการ มีค่ามากที่สุด โดยมีคะแนนเฉลี่ย เท่ากับ 6.30 คิดเป็นร้อยละ 78.75 รองลงมาคือ ด้านการคิดวิเคราะห์ความสำคัญ มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 6.00 คิดเป็นร้อยละ 75.00 และต่ำที่สุดคือ ด้านการคิดวิเคราะห์ความสัมพันธ์ มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 5.90 คิดเป็นร้อยละ 73.75

2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่เรียนโดยการจัดการเรียนรู้แบบบันได 5 ขั้นร่วมกับสื่อมัลติมีเดีย

ตารางที่ 3 ผลการวิเคราะห์ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์

จำนวนนักเรียน	คะแนนเต็ม	คะแนนเฉลี่ย	S.D.	ร้อยละ	นักเรียนที่ผ่านเกณฑ์		นักเรียนที่ไม่ผ่านเกณฑ์	
					จำนวน (คน)	ร้อยละ	จำนวน (คน)	ร้อยละ
10	24	19.20	1.93	80.00	8	80.00	2	20.00

จากตารางที่ 3 พบว่า นักเรียนมีคะแนนเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเท่ากับ 19.20 จากคะแนนเต็ม 24 คิดเป็นร้อยละ 80.00 โดยมีผู้ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 70 จำนวน 8 คน คิดเป็นร้อยละ 80.00 ของจำนวนนักเรียนทั้งหมด ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้

อภิปรายผลการวิจัย

1. ความสามารถในการคิดวิเคราะห์ โดยการจัดการเรียนรู้แบบบันได 5 ขั้นร่วมกับสื่อมัลติมีเดียของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 พบว่า นักเรียนมีคะแนนเฉลี่ยการคิดวิเคราะห์สูงถึงร้อยละ 75.83 โดยมีนักเรียนผ่านเกณฑ์ถึงร้อยละ 80.00 ซึ่งสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ข้อที่ 1 คือพัฒนาความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่เรียนโดยการจัดการเรียนรู้แบบบันได 5 ขั้นร่วมกับสื่อมัลติมีเดีย ให้มีคะแนนเฉลี่ยตั้งแต่ร้อยละ 70 และมีจำนวนนักเรียนที่ผ่านเกณฑ์ตั้งแต่ร้อยละ 70 ของนักเรียนทั้งหมด การจัดการเรียนรู้รูปแบบนี้มีจุดเด่นในการยึดผู้เรียนเป็นสำคัญ โดยเน้นการสร้างเสริมทักษะการคิดวิเคราะห์ผ่านการตั้งคำถามสืบเสาะ (Inquiry-based Learning) จากสถานการณ์จำลองในสื่อมัลติมีเดีย ซึ่งกระบวนการของบันได 5 ขั้น มีลำดับขั้นตอนที่ส่งเสริมการคิดอย่างเป็นระบบ ดังนี้ ขั้นที่ 1 การตั้งประเด็นคำถาม/สมมติฐาน ขั้นที่ 2 การสืบค้นความรู้จากแหล่งเรียนรู้และสารสนเทศ ขั้นที่ 3 การสรุปองค์ความรู้ ขั้นที่ 4 การสื่อสารและการนำเสนออย่างมีประสิทธิภาพ และขั้นที่ 5 การบริการสังคมและจิตสาธารณะ (พิมพ์พันธ์, 2556) การจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้เทคนิคการใช้คำถามเพื่อพัฒนาการคิดวิเคราะห์สามารถกระทำได้โดยใช้ลักษณะการคิดวิเคราะห์ของ Bloom (อ้างถึงในโสภิตา เสนาจิต, 2561) ในการตั้งคำถามให้นักเรียนคิดในแต่ละลักษณะของการคิดวิเคราะห์ มี 3 ลักษณะดังนี้

1. ด้านการวิเคราะห์หลักการ พบว่านักเรียนมีคะแนนเฉลี่ยสูงสุด ร้อยละ 78.75 สะท้อนให้เห็นว่าสื่อมัลติมีเดียที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น ช่วยให้นักเรียนมองเห็นโครงสร้างและกลไกของเนื้อหาวิทยาศาสตร์ที่ชัดเจนมากขึ้น ส่งผลให้ผู้เรียนสามารถระบุหลักการสำคัญหรือเทคนิคที่เชื่อมโยงเรื่องราวต่างๆ เข้าด้วยกันได้อย่างถูกต้อง ซึ่งสอดคล้องกับทฤษฎีการเรียนรู้เชิงประสบการณ์ที่เชื่อว่าการเห็นภาพจำลอง (Visualization) จะช่วยให้การจัดระเบียบทางความคิด (Cognitive Organization) มีประสิทธิภาพมากขึ้น

2. ด้านการวิเคราะห์ความสำคัญ นักเรียนทำคะแนนได้ในระดับดี ร้อยละ 75.00 แสดงถึงความสามารถในการแยกแยะข้อมูลที่เป็นประเด็นหลักออกจากข้อมูลส่วนขยาย โดยเฉพาะการใช้เทคนิคการตั้งคำถาม ในขั้นที่ 1 และ 2 ที่ฝึกให้นักเรียนตรวจสอบความน่าเชื่อถือของแหล่งที่มาและแยกแยะความจริงออกจากสมมติฐาน ทำให้ผู้เรียนสามารถคัดกรองข้อมูลที่สำคัญที่สุดมาใช้ในการสรุปองค์ความรู้ได้

3. ด้านการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ แม้จะเป็นด้านที่นักเรียนทำคะแนนได้รองลงมา ร้อยละ 73.75 แต่ยังอยู่ในเกณฑ์ที่กำหนดไว้ ซึ่งผลการวิจัยชี้ให้เห็นว่านักเรียนเริ่มมีทักษะในการเชื่อมโยงเหตุผลระหว่างข้อมูลหลักและข้อสรุปได้

ในการพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์ มีปัจจัยสำคัญมาจากการที่กระบวนการบันได 5 ขั้นร่วมกับสื่อมัลติมีเดีย ช่วยส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดการสร้างความคิดรวบยอด ในเนื้อหาวิทยาศาสตร์ได้อย่างเด่นชัดผ่านกระบวนการสืบค้นและแสวงหาความรู้ด้วยตนเองจนเกิดเป็นทักษะพื้นฐานที่จำเป็น ซึ่งผลการวิจัยในประเด็นนี้สอดคล้องกับงานวิจัยของ ธัญลักษณ์ โคตรเพชร และคณะ (2564) ที่ชี้ให้เห็นว่าการจัดการเรียนรู้แบบบันได 5 ขั้น เมื่อนำมาบูรณาการร่วมกับเทคนิคการตั้งคำถามเชิงวิเคราะห์ จะช่วยยกระดับความสามารถด้านการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$) ผลลัพธ์ดังกล่าวยังไปในทิศทางเดียวกับงานวิจัยของ Yingnok (2021) ที่ยืนยันว่ากระบวนการเรียนรู้ 5 ขั้นตอน (5 STEPs) เมื่อนำมาใช้ร่วมกับกิจกรรมที่เน้นการมีส่วนร่วม จะช่วยส่งเสริมทั้งผลสัมฤทธิ์และการคิดวิเคราะห์ในวิชาวิทยาศาสตร์ได้อย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ Sutiani et al. (2021) ที่ศึกษาการจัดการเรียนรู้เชิงรุก (Inquiry Learning) ในบริบทการศึกษาวิทยาศาสตร์ยุคใหม่ พบว่าการฝึกให้ผู้เรียนเผชิญกับสถานการณ์ปัญหาและสืบค้นข้อมูลด้วยสื่อมัลติมีเดีย ช่วยให้เกิดกระบวนการจัดระเบียบทางความคิด และเพิ่มขีดความสามารถในการแก้ปัญหาเชิงวิเคราะห์ที่ซับซ้อนได้ดีขึ้น สอดคล้องกับงานวิจัยของ พิษณุ กัณธิยะ และคณะ (2559) ที่ระบุว่ารูปแบบ 5 STEPs เป็นเครื่องมือสำคัญในการพัฒนาทักษะการคิดในภาพรวมให้อยู่ในระดับดี ดังนั้นจึงสรุปได้ว่า การจัดสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ที่เอื้อให้เด็กได้ฝึกคิดตามลำดับขั้น ควบคู่ไปกับการใช้สื่อมัลติมีเดียที่ทันสมัย เป็นแนวทางสำคัญที่ช่วยให้ผู้เรียนก้าวข้ามข้อจำกัดของการเรียนแบบท่องจำ ไปสู่การเป็นผู้เรียนที่มีทักษะการคิดวิเคราะห์อย่างเป็นระบบตามมาตรฐานสากล

2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 พบว่า มีคะแนนเฉลี่ยร้อยละ 80.00 และมีจำนวนนักเรียนที่ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 70 สูงถึงร้อยละ 80.00 ของนักเรียนทั้งหมด ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ จากผลการวิจัยดังกล่าวทำให้เห็นว่าการจัดการเรียนรู้แบบบันได 5 ขั้น ร่วมกับสื่อมัลติมีเดีย ช่วยให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์สูงขึ้น ทั้งนี้เนื่องมาจากผู้เรียนมีความสามารถปฏิบัติกิจกรรมการเรียนรู้ตามกิจกรรมในแผนการจัดการเรียนรู้ที่ผู้วิจัยได้สร้างขึ้น ผู้วิจัยได้นำเอาสื่อมัลติมีเดียมาช่วยพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในเรื่องดาว ซึ่งในบทเรียนจะประกอบไปด้วยเนื้อหาที่เป็นตัวหนังสือ ภาพนิ่ง เสียง ภาพเคลื่อนไหว และวิดีโอ โดยมีปฏิสัมพันธ์และสื่อโดยตรงระหว่างผู้เรียนกับบทเรียน จึงทำให้ผู้เรียนมีพฤติกรรมที่ตอบสนองต่อสิ่งที่จะเรียนรู้ มีความกระตือรือร้นตลอดเวลา ช่วยให้ผู้เรียนเปลี่ยนบรรยากาศการเรียน และมีความรู้ความเข้าใจในสิ่งที่จะเรียนรู้ ทำให้เกิดทักษะด้านพุทธิพิสัย ด้านจิตพิสัย และด้านทักษะพิสัย จึงส่งผลให้ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ที่สูงขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิด Cognitive Theory of Multimedia Learning ของ Mayer ที่อธิบายว่า การให้เด็กได้รับข้อมูลทั้งภาพและเสียงไปพร้อมกัน จะช่วยลดภาระในการประมวลผลทางสมอง ทำให้จัดระบบความคิดได้ดียิ่งขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ รรินธร อุณหะและแสน สมนึก (2566) ศึกษาผลของกระบวนการจัดการเรียนรู้แบบบันได 5 ขั้น ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 พบว่า นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่ได้รับการสอนด้วยกระบวนการจัดการเรียนรู้แบบบันได 5 ขั้น มีคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 เช่นเดียวกับงานวิจัยของ ชาญชัย สุริยบุญ และดุจดือน ไชยพิชิต (2567) ศึกษาการพัฒนาความสามารถในการเขียนโปรแกรมเบื้องต้นและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยการจัดการเรียนรู้แบบ 5 STEPs ร่วมกับสื่อมัลติมีเดีย สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 พบว่า นักเรียนมีคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเฉลี่ย 21.32 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 71.06 และมีนักเรียนผ่านเกณฑ์ 17 คน คิดเป็นร้อยละ 77.27 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ และงานวิจัยของ Pheerawut Yingnok (2021) การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยกระบวนการเรียนรู้ 5 STEPs ร่วมกับเทคนิค STAD ช่วยให้ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน และสูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 60 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 เช่นเดียวกับงานวิจัยของ Donnelly et al. (2020) การศึกษาวิทยาศาสตร์ในยุคใหม่ คือการฝึกให้เด็กสืบเสาะผ่านสื่อประสม เพราะจะทำให้ความรู้ที่ได้นั้นคงทน อยู่ในความจำระยะยาว (Long-term retention) และเด็กสามารถนำสิ่งที่เรียนไปปรับใช้ในชีวิตจริงได้ดีกว่าการท่องจำตามตำรา จึงสรุปได้ว่าการใช้การจัดการเรียนรู้แบบบันได 5 ขั้น ร่วมกับสื่อมัลติมีเดีย ไม่ได้เพียงแค่ทำให้เด็กสอบผ่าน แต่เป็นวิธีการที่ช่วยพัฒนาความสามารถในการเรียนรู้ของเด็กได้อย่างยั่งยืน

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะเพื่อนำผลการวิจัยไปใช้

1.1 ครูผู้สอนสามารถนำรูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบบันได 5 ขั้นร่วมกับสื่อมัลติมีเดียไปประยุกต์ใช้ในการจัดการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์เนื่องจากผลการวิจัยพบว่ารูปแบบดังกล่าวช่วยพัฒนาความสามารถในการคิดวิเคราะห์และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนให้ผ่านเกณฑ์ที่กำหนด

1.2 ครูผู้สอนควรให้ความสำคัญกับการออกแบบคำถามในแต่ละขั้นของบันได 5 ขั้น โดยเฉพาะคำถามที่ส่งเสริมการคิดวิเคราะห์ทั้ง 3 ด้าน ได้แก่ การวิเคราะห์ความสำคัญ การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ และการวิเคราะห์หลักการ เพื่อช่วยพัฒนาทักษะการคิดอย่างเป็นระบบและต่อเนื่องของผู้เรียน

1.3 สถานศึกษาควรสนับสนุนการใช้สื่อมัลติมีเดียและแหล่งเรียนรู้ที่หลากหลายในการจัดการเรียนการสอนเช่น การจัดหาอุปกรณ์เทคโนโลยี สื่อดิจิทัล และอินเทอร์เน็ตที่มีคุณภาพ เพื่อเอื้อต่อการจัดการเรียนรู้แบบบันได 5 ขั้น ซึ่งเน้นการสืบค้นข้อมูลและการเรียนรู้ด้วยตนเองของผู้เรียน

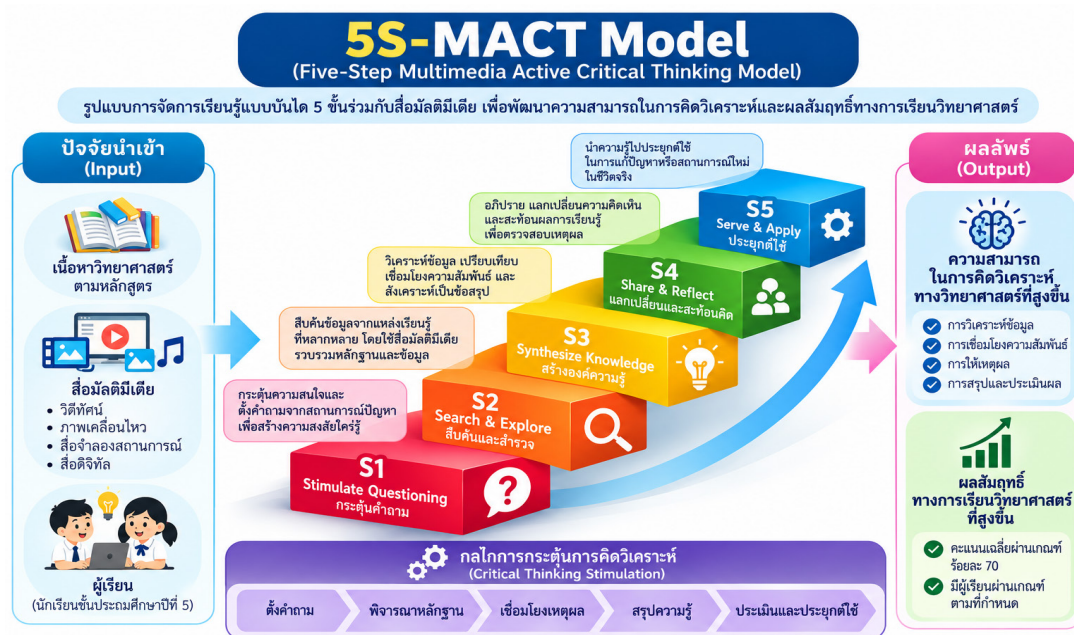
2. ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

2.1 ควรศึกษาผลของการจัดการเรียนรู้แบบบันได 5 ขั้นร่วมกับสื่อมัลติมีเดียในกลุ่มตัวอย่างที่มีขนาดใหญ่ขึ้นหรือในระดับชั้นอื่น ๆ เพื่อให้ผลการวิจัยมีความครอบคลุมและสามารถนำไปอ้างอิงหรือประยุกต์ใช้ในบริบททางการศึกษาที่หลากหลายมากยิ่งขึ้น

2.2 ควรศึกษาผลของการจัดการเรียนรู้แบบบันได 5 ขั้นร่วมกับสื่อมัลติมีเดียต่อทักษะด้านอื่น ๆ ของผู้เรียนเช่น ความคิดสร้างสรรค์ เจตคติทางวิทยาศาสตร์ หรือทักษะการทำงานเป็นทีม เพื่อขยายองค์ความรู้เกี่ยวกับประสิทธิผลของรูปแบบการจัดการเรียนรู้ให้ครอบคลุมมากยิ่งขึ้น

2.3 ควรมีการศึกษาการพัฒนาความสามารถในการคิดวิเคราะห์และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่จัดการเรียนรู้แบบบันได 5 ขั้นร่วมกับสื่อมัลติมีเดีย ก่อนและหลังเรียน

องค์ความรู้ใหม่



ภาพที่ 1 แสดงรูปแบบ 5S-MACT Model

เอกสารอ้างอิง

- ทิตนา แคมณี. (2556). ศาสตร์การสอน: องค์ความรู้เพื่อการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ. (พิมพ์ครั้งที่ 14). สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ธารรัตน์ ดวงจันทร์. (2566). การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ขั้นพื้นฐานของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยใช้ชุดแบบฝึกทักษะ. *ครูสภาวิทยาทิตย์*, 4(1), 35-48.
- ธัญลักษณ์ โคตรเพชร และคณะ (2564). การพัฒนาความสามารถด้านการคิดวิเคราะห์และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยจัดการเรียนรู้แบบบันได 5 ขั้น ร่วมกับเทคนิคการตั้งคำถาม 5W1H. *วารสารสถาบันวิจัยและพัฒนา มหาวิทยาลัยราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยา*, 5(1), 1-12.
- พิชญะ กันธิยะ. (2559). การพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบบันได 5 ขั้น วิชาวิทยาศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น. (วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารการศึกษา, มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่).

- รริณธร อุณฑะ และแสน สมนึก. (2566). ผลของกระบวนการจัดการเรียนรู้แบบบันได 5 ขั้น ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาพระนครศรีอยุธยา เขต 1. *วารสารนวัตกรรมการศึกษาและการวิจัย*, 7(4), 1270–1285.
- โรงเรียนโนนเขวาเหล่าใหญ่ราษฎร์ส่งเสริม. (2567). หลักสูตรสถานศึกษาโรงเรียนโนนเขวาเหล่าใหญ่ราษฎร์ส่งเสริมตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 (ฉบับปรับปรุง 2560).
- โสภิตา เสนาจิต. (2561). การพัฒนาเทคนิคการประเมินการคิดวิเคราะห์ทางวิทยาศาสตร์ของผู้เรียนด้วยการสร้างโมเดลภาวะสันนิษฐานทางทฤษฎีและการวัดแบบราสซ์. *วารสารวิชาการมหาวิทยาลัยราชภัฏภูเก็ต*, 14(2), 174–200.
- สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน. (2560). รายงานผลการดำเนินงานประจำปี 2560.
- Donnelly, D. F., McGarr, O., & O'Reilly, J. (2020). “A just-in-time” approach to supporting ICT integration in the classroom: Analyzing the role of technological pedagogical content knowledge. *Journal of Science Education and Technology*, 29(2), 241–254.
- Hitchcock, D. (2020). *Critical thinking: A comprehensive guide*. Cambridge University Press.
- Mayer, R. E. (2021). *Multimedia learning*. (3rd ed.). Cambridge University Press.
- Ruiz-Martín, H., & Bybee, R. W. (2022). The 5E instructional model: A learning cycle approach for inquiry-based science teaching. *School Science and Mathematics*, 122(1), 3–10.
- Sutiani, A., Situmorang, M., & Silalahi, A. (2021). Implementation of an inquiry-based learning model with multirepresentation to improve student's critical thinking skills. *International Journal of Instruction*, 14(3), 159–174.
- Yingnok, P., Singhlao, S., & Latawong, T. (2021). The effects of 5-STEPs learning process combined with STAD cooperative learning on learning achievement and analytical thinking in geology for grade 10 students. *Journal of Education RMU*, 9(1), 124–137.