



การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง การเจริญเติบโตของพืช ด้วยกระบวนการจัดการเรียนรู้แบบ 7E วิชาวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4

The Development of Learning Achievement on “Plant Growth” Using the 7E Learning Cycle Grade Students.

คมกริช จันทรชুম¹, วิรวัดน์ พุทธชาติ², รัชนิกร เอียดหมั่ง³ และ พล เหลืองรังษี⁴

Komgrit Janchum¹, Wirawat Phuttachat², Ratchaneekorn Eiadmong³ and Pol Luangrangsee⁴

^{1,2,3} นักศึกษาระดับปริญญาโท, สาขาหลักสูตรและการสอน, คณะศึกษาศาสตร์และศิลปศาสตร์, มหาวิทยาลัยหาดใหญ่

^{1,2,3} Graduate student, Department of Curriculum and Instruction, Faculty of Education and Liberal Arts, Hatyai University.

⁴ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. หลักสูตรศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต (สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน), มหาวิทยาลัยหาดใหญ่

⁴ Asst. Prof., Ph.D., Lecturer of Lecturer of Master of Education Program (Curriculum and Instruction), Hatyai University.

* Corresponding author, E-mail: Komgrit@hu.ac.th

บทคัดย่อ

วัตถุประสงค์ของงานวิจัยนี้ คือ 1) เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 เรื่อง การเจริญเติบโตของพืช ก่อนและหลังการเรียนการสอนด้วยการจัดการเรียนรู้แบบ 7E และ 2) เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ต่อการจัดการเรียนรู้แบบ 7E เรื่องการเจริญเติบโตของพืช โดยวิธีการดำเนินการวิจัยในรูปแบบวิจัยเชิงทดลอง กลุ่มเดียวทดลอง ก่อนหลัง เครื่องมือที่ใช้ในวิจัยครั้งนี้ ประกอบด้วย 1) แผนการจัดการเรียนรู้แบบ 7E วิชาวิทยาศาสตร์ เรื่องการเจริญเติบโตของพืช จำนวน 2 แผน 4 ชั่วโมง 2) แบบทดสอบ วิชาวิทยาศาสตร์ เรื่องการเจริญเติบโตของพืช และ 3) แบบประเมินความพึงพอใจการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ เรื่องการเจริญเติบโตของพืช วิเคราะห์ข้อมูลเพื่อเปรียบเทียบผลจากแบบทดสอบ (คะแนน) ก่อนเรียน และหลังเรียน โดยใช้รูปแบบสถิติพื้นฐาน ทดสอบสมมติฐานโดยใช้ Wilcoxon Signed Rank Test สรุปผลการวิจัยได้ดังนี้ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 เรื่อง การเจริญเติบโตของพืช การจัดการเรียนรู้แบบ 7E หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และความพึงพอใจของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ต่อการจัดการเรียนรู้แบบ 7E เรื่องการเจริญเติบโตของพืช มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.22 มีความพึงพอใจระดับมาก

คำสำคัญ: ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง การเจริญเติบโตของพืช, กระบวนการจัดการเรียนรู้แบบ 7E, วิชาวิทยาศาสตร์ และความพึงพอใจ



Abstract

The objectives of this research were: 1) to compare the academic achievement of fourth-grade students regarding plant growth before and after instruction using the 7E Instructional Model, and 2) to assess student satisfaction with the 7E learning approach. This study employed a one-group pre-test/post-test experimental design. The research instruments consisted of: 1) two 7E learning activity plans on plant growth (4 hours total), 2) a science achievement test, and 3) a satisfaction questionnaire. Data were analyzed using basic statistics, and the hypothesis was tested using the Wilcoxon Signed-Rank Test. The findings revealed that post-test achievement scores were significantly higher than pre-test scores $p < .05$. Furthermore, student satisfaction with the 7E learning model was high, with an average score of 4.22.

Keywords: Academic Achievement in Learning about Plant Growth, The 7E Learning Management Process, Science subject and Satisfaction

บทนำ

ในยุคที่โลกขับเคลื่อนด้วยนวัตกรรมและเทคโนโลยีขั้นสูง วิทยาศาสตร์ไม่ได้เป็นเพียงวิชาในห้องเรียน แต่เป็น "เครื่องมือเชิงกลยุทธ์" ในการขับเคลื่อนเศรษฐกิจและสร้างรายได้เปรียบในการแข่งขันในศตวรรษที่ 21 อย่างไรก็ตาม วิกฤตการณ์ที่สะท้อนผ่านผลการประเมินระดับนานาชาติอย่าง PISA บ่งชี้ชัดเจนว่า นักเรียนไทยยังมีข้อบกพร่องที่น่ากังวลด้าน "การคิดวิเคราะห์" และ "การแก้ปัญหาเชิงตรรกะ" ซึ่งเป็นสมรรถนะหลักที่โลกปัจจุบันต้องการ สิ่งนี้ยืนยันว่ากระบวนการเรียนรู้แบบดั้งเดิมที่เน้นการถ่ายทอดเนื้อหา (Passive Learning) ถึงทางตันและไม่สามารถพัฒนาผู้เรียนให้เท่าทันการเปลี่ยนแปลงของโลกได้ จากประสบการณ์การจัดการเรียนรู้ของผู้วิจัย พบสถานการณ์วิกฤตในชั้นเรียนที่สอดคล้องกับปัญหาในระดับชาติ คือ นักเรียนมีพฤติกรรมการเรียนรู้แบบ "ความจำชั่วคราว" โดยสามารถจดจำทฤษฎีในตำราได้ แต่ขาดความเข้าใจที่ลึกซึ้ง (Deep Learning) ส่งผลให้เมื่อเผชิญกับสถานการณ์ที่ต้องลงมือทำโครงการหรือการอธิบายปรากฏการณ์รอบตัว นักเรียนกลับไม่สามารถเชื่อมโยงหลักการวิทยาศาสตร์มาประยุกต์ใช้ได้จริง ภาวะความล้มเหลวในการสืบเสาะหาความรู้นี้ หากปล่อยทิ้งไว้จะกลายเป็นอุปสรรคสำคัญที่ปิดกั้นการพัฒนาศักยภาพเชิงสร้างสรรค์ของผู้เรียนในอนาคต แม้ที่ผ่านมาจะมีความพยายามนำแนวคิด Active Learning มาใช้ แต่ส่วนใหญ่มักประสบปัญหาการขาดโครงสร้างที่เป็นระบบ ทำให้ผลลัพธ์ไม่เกิดความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญ ผู้วิจัยจึงตระหนักถึงความจำเป็นเร่งด่วนในการนำรูปแบบการจัดการเรียนรู้เชิงสืบเสาะ 7 ขั้น (7E) มาปฏิรูปการเรียนรู้ โดยอาศัยรากฐานจากทฤษฎีการสร้างความรู้ด้วยตนเอง (Constructivism) ที่มุ่งเน้นการปรับโครงสร้างทางปัญญา และจุดแข็งของ 7E โดยเฉพาะขั้นตอนการดึงความรู้เดิม (Elicitation) เพื่อแก้ไขความเข้าใจที่คลาดเคลื่อน และการขยายความรู้ (Extension) เพื่อการประยุกต์ใช้ในบริบทใหม่ จะเป็นกุญแจสำคัญในการเปลี่ยนผ่านบทบาทผู้เรียนจาก "ผู้รับสาร" สู่ "นักสืบเสาะเชิงรุก" ซึ่งสอดคล้องกับผลการวิจัยทั้งในและต่างประเทศที่ยืนยันถึงประสิทธิภาพในการยกระดับผลสัมฤทธิ์และการคิดขั้นสูง ด้วยเหตุนี้ ผู้วิจัยจึงมุ่งมั่นที่จะใช้รูปแบบ 7E เพื่อสร้างจุดเปลี่ยนให้นักเรียนเกิดความรักในวิทยาศาสตร์ และพัฒนาทักษะที่สามารถใช้งานได้อย่างยั่งยืน



พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 และพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ (ฉบับที่ 4) พ.ศ. 2562 (กระทรวงศึกษาธิการ, 2560) มาตรา 22 มีใจความสำคัญว่า การจัดการศึกษาต้องยึดหลักว่า ผู้เรียนทุกคนมีความสามารถในการเรียนรู้และพัฒนาตนเองได้ ซึ่งการจัดการเรียนการสอนวิชา วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีนั้นมุ่งเน้นกระบวนการที่นักเรียนเป็นผู้ลงมือปฏิบัติ ศึกษาค้นคว้าอย่างมีระบบ ด้วยกิจกรรมที่หลากหลาย การเรียนมีส่วนร่วมในการทำกิจกรรมและสามารถสืบเสาะหาความรู้ในการ แก้ปัญหาด้วยวิธีการทางวิทยาศาสตร์ ดังนั้น การจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ตามพระราชบัญญัติ การศึกษาแห่งชาติ 2542 จึงมุ่งเน้นให้นักเรียนได้เป็นผู้เรียนรู้และค้นพบความรู้ด้วยตนเอง ให้มากที่สุด (ชัยญา ช่างเรือ, 2568)

ปัจจุบันการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์มุ่งพัฒนาให้สอดคล้องกับโลกที่เปลี่ยนแปลง โดยเน้นการ เรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (Inquiry-Based Learning) ที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนตั้งคำถาม ทดลอง และ พัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์ นอกจากนี้ยังมีการนำเทคโนโลยีสมัยใหม่ เช่น สื่อดิจิทัลและความเป็นจริง เสมือน มาใช้เพื่อเสริมประสบการณ์การเรียนรู้ และคำนึงถึงความแตกต่างระหว่างผู้เรียน การจัดการ เรียนรู้จึงมุ่งเชื่อมโยงความรู้กับการประยุกต์ใช้ในชีวิตจริง เพื่อพัฒนาทักษะทางวิทยาศาสตร์และการ แก้ปัญหาที่จำเป็นในอนาคต (น้ำฝน แหวนเงิน, 2567)

จากข้อมูลรายงานผ่านโปรแกรมประเมินสมรรถนะนักเรียนมาตรฐานสากล หรือ PISA (Programme for International Student Assessment) ผลการประเมิน PISA 2022 ของประเทศไทย พบว่า นักเรียนไทย มีคะแนนเฉลี่ยด้านคณิตศาสตร์ 394 คะแนน ด้านวิทยาศาสตร์ 409 คะแนน และด้าน การอ่าน 379 คะแนน ซึ่งเมื่อเทียบกับ PISA 2018 พบว่า คะแนนเฉลี่ยของประเทศไทยทั้งสามด้านลดลง โดยด้านคณิตศาสตร์ มีคะแนนเฉลี่ยลดลง 25 คะแนน ส่วนด้านวิทยาศาสตร์และการอ่าน มีคะแนนเฉลี่ย ลดลง 17 คะแนน และ 14 คะแนน ตามลำดับ ทั้งนี้ ผลการประเมินของประเทศไทยตั้งแต่ PISA 2000 จนถึง PISA 2022 พบว่า คะแนนเฉลี่ยด้านคณิตศาสตร์และการอ่านมีแนวโน้มลดลง ส่วนด้าน วิทยาศาสตร์ถือว่าไม่เปลี่ยนแปลงทางสถิติ (สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, 2566) ซึ่งเมื่อมองถึงการวัดผลทางด้านวิทยาศาสตร์ ประเทศไทยมีแนวโน้มของคะแนนลดลงในทุกๆ ปีการ ประเมิน PISA เป็นเรื่องที่น่ากังวลต่อการจัดการเรียนการสอนของไทย

การพัฒนาผู้เรียนในประเทศไทยให้สามารถเผชิญความท้าทายในศตวรรษที่ 21 จำเป็นต้องใช้การ จัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ โดยเฉพาะการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) ที่ส่งเสริมการลงมือ ปฏิบัติและการคิดขั้นสูง เช่น Activity-Based Learning, Experiential Learning และ Problem-Based Learning. แนวทางหนึ่งที่สำคัญ คือ การจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (Inquiry-Based Learning) ซึ่งพัฒนาจากรูปแบบ 5E ได้แก่ Engagement, Exploration, Explanation, Elaboration และ Evaluation ต่อมาได้พัฒนาเป็นรูปแบบ 7E โดยเพิ่มขึ้นตอนการตรวจสอบความรู้เดิม (Elicitation) และ การนำความรู้ไปใช้ (Extension) เพื่อส่งเสริมความเข้าใจและการประยุกต์ใช้ความรู้ของผู้เรียนให้มี ประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น



แม้ว่าการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ในประเทศไทยจะมีเป้าหมายเพื่อพัฒนาทักษะการคิดและการแก้ปัญหา แต่ในทางปฏิบัติการเรียนการสอนส่วนใหญ่ยังเน้นการท่องจำเพื่อสอบแข่งขัน ทำให้ผู้เรียนมองว่าวิทยาศาสตร์เป็นเพียงเนื้อหาสำหรับการสอบมากกว่าการนำไปใช้ในชีวิตรจริง ส่งผลให้ไม่ส่งเสริมการคิดอย่างมีเหตุผลและทักษะการแก้ปัญหา ดังนั้น จึงควรส่งเสริมการจัดการเรียนรู้ที่สอดคล้องกับธรรมชาติของวิทยาศาสตร์ เช่น แนวคิดวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และสังคม (STS approach) เพื่อพัฒนาการคิดอย่างเป็นวิทยาศาสตร์และการเรียนรู้ตลอดชีวิตของผู้เรียน (โชคชัย ยืนยง, 2550)

การจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์มีหลายแนวทาง เช่น STEM, STS, การเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (Inquiry-based Learning) และการเรียนรู้ผ่านการปฏิบัติจริง เพื่อพัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของผู้เรียน ผู้วิจัยซึ่งเป็นผู้สอนวิชาวิทยาศาสตร์ในหลายระดับการศึกษา ตระหนักถึงความสำคัญของการพัฒนาผู้เรียนให้สามารถนำความรู้วิทยาศาสตร์ไปประยุกต์ใช้ในชีวิตรจริงและต่อยอดการเรียนรู้ในระดับที่สูงขึ้น ดังนั้น ผู้วิจัยจึงดำเนินการวิจัย เรื่อง การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้วยกระบวนการจัดการเรียนรู้แบบ 7E เรื่อง การเจริญเติบโตของพืช ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 เพื่อพัฒนาพื้นฐานความรู้ทางวิทยาศาสตร์ของผู้เรียน และส่งเสริมทักษะสำคัญสำหรับการเรียนรู้และการดำเนินชีวิตรในศตวรรษที่ 21

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 เรื่องการเจริญเติบโตของพืช ก่อนเรียนและหลังการเรียนการสอนด้วยการจัดการเรียนรู้แบบ 7E
2. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ต่อการจัดการเรียนรู้แบบ 7E ในวิชาวิทยาศาสตร์ เรื่อง การเจริญเติบโตของพืช

แนวคิด ทฤษฎี กรอบแนวคิด

แนวคิด และทฤษฎี ประกอบด้วย 1) หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐานพุทธศักราช 2551 2) กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี 3) การเจริญเติบโตของพืช 4) แผนการจัดการเรียนรู้ และ 5) การจัดการเรียนรู้แบบ 7E รายละเอียดดังต่อไปนี้

หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐานพุทธศักราช 2551 โดยกระทรวงศึกษาธิการได้ประกาศใช้หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พ.ศ. 2544 ซึ่งเน้นการกระจายอำนาจและการเรียนรู้ที่ยึดผู้เรียนเป็นสำคัญ แต่พบปัญหาด้านความชัดเจนของสาระการเรียนรู้และการวัดประเมินผลที่ส่งผลต่อคุณภาพผู้เรียน ต่อมาจึงได้พัฒนาเป็น หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พ.ศ. 2551 เพื่อกำหนดมาตรฐานการเรียนรู้ ตัวชี้วัด และแนวทางการประเมินผลให้ชัดเจนมากยิ่งขึ้น หลักสูตรนี้จึงเป็นกรอบสำคัญในการจัดการเรียนการสอนเพื่อพัฒนาผู้เรียนให้มีความรู้และทักษะที่จำเป็นต่อการดำเนินชีวิตรและการเรียนรู้ตลอดชีวิตร หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พ.ศ. 2551 กำหนดองค์ประกอบสำคัญ ได้แก่ หลักการ จุดหมาย สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน คุณลักษณะอันพึงประสงค์ มาตรฐานการเรียนรู้ ตัวชี้วัด สาระการเรียนรู้ การจัดการเรียนรู้ และการวัดประเมินผล เพื่อเป็นกรอบในการจัดการศึกษาขั้นพื้นฐานของประเทศ ต่อมา มีการปรับปรุงหลักสูตรในปี พ.ศ. 2560 โดยกำหนดตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้แกนกลางให้ชัดเจนมากยิ่งขึ้นในกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 กำหนดให้ผู้เรียนสามารถอธิบายหน้าที่



ของราก ลำต้น ใบ และดอกของพืชดอกจากข้อมูลที่รวบรวมได้ สารสำคัญเน้นหน้าที่ของส่วนต่างๆ ของพืช เช่น รากดูดน้ำและธาตุอาหาร ลำต้นลำเลียงน้ำ ใบสร้างอาหาร และดอกทำหน้าที่สืบพันธุ์ ทั้งนี้ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 มีตัวชี้วัดทั้งหมด 21 ตัวชี้วัด แบ่งเป็นตัวชี้วัดระหว่างทาง 9 ตัว และตัวชี้วัดปลายทาง 12 ตัว (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน กระทรวงศึกษาธิการ, 2560)

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี การจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์มุ่งเน้นให้ผู้เรียนค้นพบความรู้ด้วยตนเองผ่านกระบวนการสังเกต สำรวจ ทดลอง และสรุปผลเป็นหลักการและองค์ความรู้ เป้าหมายสำคัญ คือ ให้ผู้เรียนเข้าใจหลักการและทฤษฎีพื้นฐานของวิทยาศาสตร์ รวมทั้งธรรมชาติและข้อจำกัดของวิทยาศาสตร์ นอกจากนี้ยังมุ่งพัฒนาทักษะการสืบค้น การคิดวิเคราะห์ การแก้ปัญหา การสื่อสาร และการตัดสินใจอย่างมีเหตุผล อีกทั้งส่งเสริมให้ผู้เรียนตระหนักถึงความสัมพันธ์ระหว่างวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี มนุษย์ และสิ่งแวดล้อม สุดท้ายเพื่อให้ผู้เรียนนำความรู้ทางวิทยาศาสตร์ไปใช้ประโยชน์ในชีวิตประจำวัน พร้อมมีจิตวิทยาศาสตร์ คุณธรรม และค่านิยมในการใช้วิทยาศาสตร์อย่างสร้างสรรค์ (ลิวัลย์ จันทร์บาง, 2565) กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์มุ่งพัฒนาผู้เรียนให้เชื่อมโยงความรู้ออกไปสู่วิทยาศาสตร์ ผ่านการสืบเสาะหาความรู้ การแก้ปัญหา และการลงมือปฏิบัติจริง โดยเน้นให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในทุกขั้นตอนของการเรียนรู้ สาระการเรียนรู้แบ่งออกเป็น 4 ด้าน ได้แก่ 1) วิทยาศาสตร์ชีวภาพ ศึกษาเกี่ยวกับสิ่งมีชีวิต การดำรงชีวิต พันธุกรรม และความหลากหลายทางชีวภาพ 2) วิทยาศาสตร์กายภาพ ศึกษาธรรมชาติของสาร พลังงาน การเคลื่อนที่ และคลื่น 3) วิทยาศาสตร์โลกและอวกาศ ศึกษาเอกภพ ระบบโลก และปรากฏการณ์ทางธรรมชาติ และ 4) เทคโนโลยี ซึ่งครอบคลุมการออกแบบเทคโนโลยีและวิทยาการคำนวณ (กระทรวงศึกษาธิการ, 2560)

การเจริญเติบโตของพืช “พืช” เป็นสิ่งมีชีวิตหลายเซลล์แบบยูคาริโอตที่สามารถสังเคราะห์ด้วยแสงและสร้างอาหารจากสารอนินทรีย์ได้ โดยมีความสัมพันธ์ใกล้ชิดกับสาหร่ายสีเขียวกลุ่มคาร์ไฟต์ พืชมีบทบาทสำคัญต่อมนุษย์ เช่น ให้แหล่งอาหาร อากาศบริสุทธิ์ ที่อยู่อาศัย ยารักษาโรค และช่วยรักษาสมดุลของสิ่งแวดล้อม อย่างไรก็ตามพืชบางชนิดก็อาจให้โทษได้ และปัจจุบันมีการค้นพบพืชประมาณ 300,000 ชนิด ทั้งพืชน้ำและพืชบก (สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, 2566) พืช โดยมีปัจจัยที่จำเป็นต่อการเจริญเติบโตของพืช ได้แก่ 1) แสงแดด คือ ปัจจัยสำคัญต่อการเจริญเติบโต เพราะแสงกระตุ้นการเจริญของปลายยอดและปลายราก พืชแต่ละชนิดต้องการแสงแดดต่างกัน แสงเป็นปัจจัยในการสร้างอาหารของพืชในกระบวนการสังเคราะห์ด้วยแสง คลอโรฟิลล์ในพืชทำหน้าที่ดูดพลังงานจากแสงแดดนำมาสังเคราะห์ด้วยแสง ได้เป็นน้ำตาลกลูโคส ซึ่งพืชจะเก็บในรูปของแป้งและแก๊สออกซิเจน การปลูกพืชในที่ที่มีแสงไม่เพียงพอ จึงทำให้พืชเจริญเติบโตช้า 2) ดิน คือ อาหารของพืชอยู่ในดิน ปริมาณแร่ธาตุอาหารในดินมาจากซากพืชซากสัตว์ที่ผสมอยู่ มีผลต่อการเจริญเติบโตของพืช รวมถึงความเป็นกรด-เบสของดิน ความเค็ม และความพรุนของดิน ในดินมีแร่ธาตุที่สำคัญต่อพืช คือ ไนโตรเจน ฟอสฟอรัส และโพแทสเซียม 3) น้ำหรือความชื้น คือ พืชใช้น้ำเป็นวัตถุดิบในการสังเคราะห์ด้วยแสง น้ำช่วยละลายแร่ธาตุในดิน ช่วยให้รากพืชดูดและลำเลียงแร่ธาตุและสารอาหารภายในลำต้น และช่วยปรับอุณหภูมิ ช่วยให้กระบวนการต่างๆ ดำเนินไปได้ นอกจากนี้น้ำยังให้ธาตุออกซิเจนและธาตุไฮโดรเจนแก่พืชด้วย ถ้าพืชขาดน้ำก็จะเหี่ยวเฉาและ 4) อากาศและอุณหภูมิ คือ พืชมีการหายใจเหมือนคนและสัตว์ พืชหายใจทั้งเวลากลางวันและกลางคืน การหายใจของพืชต้องการใช้แก๊สออกซิเจน และคายแก๊สคาร์บอนไดออกไซด์ออกมาตลอดเวลา



เช่นเดียวกับกับมนุษย์และสัตว์ ส่วนในเวลากลางวัน พืชสามารถสร้างอาหารได้โดยกระบวนการสังเคราะห์ด้วยแสง พืชจะใช้แก๊สคาร์บอนไดออกไซด์มาสร้างอาหาร และคายแก๊สออกซิเจน และไอน้ำออกมาทางปากใบ ในการจัดการเรียนรู้ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (ตัวชี้วัด ว 1.1 (ป.4/2) อธิบาย น้ำ แก๊สคาร์บอนไดออกไซด์ แสงและคลอโรฟิลล์ เป็นปัจจัยที่จำเป็นบางประการต่อการเจริญเติบโตและการสังเคราะห์ด้วยแสงของพืช) มีเนื้อหาสาระดังนี้ พืชเป็นสิ่งมีชีวิตเหมือนกับมนุษย์และสัตว์ จึงต้องการอาหารสำหรับการเจริญเติบโต การเจริญเติบโตของพืชหมายถึง การเพิ่มขนาดและความสูงของพืช สังเกตได้จากการเพิ่มขนาด หรือเพิ่มความสูงของพืช หรือการเพิ่มจำนวนใบ เป็นต้น โดยมีปัจจัยที่จำเป็นต่อการเจริญเติบโตของพืช (ปิตุพร พิมพาเพชร, 2564)

การจัดการเรียนรู้แบบ 7E การจัดการเรียนรู้แบบ 7E หมายถึง การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามขั้นตอนที่พัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้โดย ไอเซนคราฟต์ (Eisenkraft) ได้ขยายรูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้จาก 5 ชั้น เป็น 7 ชั้น ซึ่งเพิ่มขึ้นมา 2 ชั้น คือ 1) ชั้นตรวจสอบความรู้เดิม (Elicitation Phase) ในขั้นนี้เป็นขั้นที่มีความจำเป็นสำหรับการสอนที่เป้าหมายที่สำคัญในขั้นนี้ คือ การกระตุ้นให้เด็กมีความสนใจและตื่นตัวกับการเรียน สามารถสร้างความรู้ที่มีความหมาย 2) ชั้นนำความรู้ไปใช้ (Extension Phase) เพื่อให้นักเรียนสามารถประยุกต์ใช้ความรู้จากสิ่งที่ได้เรียนมาให้เกิดประโยชน์ในชีวิตประจำวัน การปรับขยายรูปแบบการสอนแบบวัฏจักรการเรียนรู้จาก 5E เป็น 7E แสดงได้ดังภาพที่ 1 (ณาดยา พาบัว, 2560)

5E	7E
Engage (ขั้นเร้าความสนใจ)	Elicit (ขั้นตรวจสอบความรู้เดิม) Engage (ขั้นเร้าความสนใจ)
Explore (ขั้นสำรวจค้นหา)	Explore (ขั้นสำรวจค้นหา)
Explain (ขั้นอธิบาย)	Explain (ขั้นอธิบาย)
Elaborate (ขั้นขยายความรู้)	Elaborate (ขั้นขยายความรู้)
Evaluate (ขั้นประเมินผล)	Evaluate (ขั้นประเมินผล) Extend (ขั้นนำความรู้ไปใช้)

ภาพที่ 1 แสดงการขยายขั้นตอนการจัดการเรียนการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ 5E เป็น 7E

การศึกษาเอกสารขั้นตอนการสอนแบบวัฏจักรสืบเสาะหาความรู้ 7E ตามแนวคิดของ Eisenkraft มีขั้นตอนการสอนสรุปได้ 7 ขั้นตอน ดังนี้ ขั้นตรวจสอบความรู้เดิม ขั้นเร้าความสนใจ ขั้นสำรวจค้นหา ขั้นอธิบาย ขั้นขยายความรู้ ขั้นประเมินผล และขั้นนำความรู้ไปใช้ เห็นได้ว่าเป็นรูปแบบความรู้เดิมที่มีมาเชื่อมโยงกับสิ่งที่สนใจ และได้ทำการค้นหาหลักฐานเพื่อมาใช้ในการอธิบายและนำความรู้ที่ได้ไปเชื่อมโยงกับเรื่องราวอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง โดยครูจะต้องมีวิธีการประเมินความรู้ของผู้เรียน และกระตุ้นให้ผู้เรียนนำความรู้ที่ได้ไปใช้ต่อให้เกิดประโยชน์ได้ ซึ่งขั้นตอนการเรียนรู้ต่างๆ เหล่านี้ จะทำให้นักเรียนเกิดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ที่สำคัญ เช่น การตั้งคำถาม การสังเกต การค้นหาข้อมูล การจัดกระทำข้อมูล การสรุปผล เป็นต้น (กมลวรรณ ทับโต, 2561)

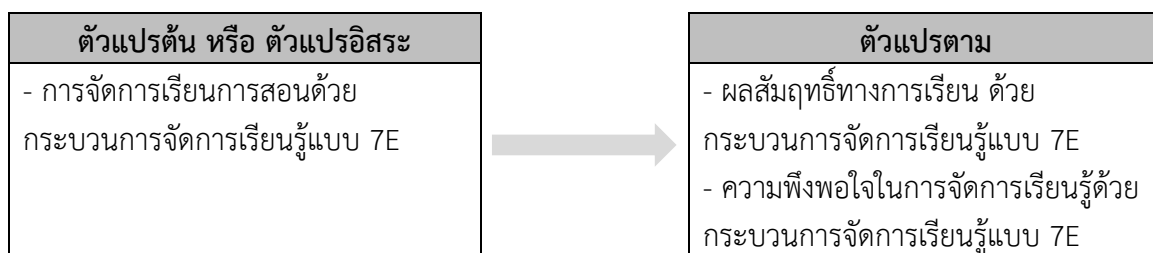


Annisa Muhaimin Hidayati (2023). ศึกษาวิจัยเรื่อง The Effect of the 7E Cycle Learning Model on Students' Cognitive Learning Outcomes in Biodiversity Material การศึกษามีวัตถุประสงค์เพื่อกำหนดระดับอิทธิพลของรูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7E (Learning Cycle 7E) ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้านพุทธิพิสัยของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ในเนื้อหาความหลากหลายทางชีวภาพ โดยงานวิจัยนี้เป็นการวิจัยกึ่งทดลอง (Quasi-experimental Research) โดยใช้รูปแบบการทดลองแบบกลุ่มควบคุมที่ไม่เทียบเท่า (Nonequivalent Control Group Design) กลุ่มตัวอย่างวิจัยได้แก่นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ภาคเรียนปีการศึกษา 2022/2023 จำนวนทั้งหมด 48 คน เครื่องมือวิจัยเป็นแบบทดสอบวัดความสามารถด้านพุทธิพิสัย จำนวน 20 ข้อ แบบปรนัย 4 ตัวเลือก ซึ่งคัดเลือกจากคลังข้อสอบชีววิทยาอย่างเป็นทางการวิเคราะห์ข้อมูลใช้ทั้งสถิติเชิงพรรณนา เพื่ออธิบายภาพรวมของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และสถิติเชิงอนุมาน เพื่อทดสอบสมมติฐานการวิจัย ผลการวิเคราะห์เชิงพรรณนาพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้านพุทธิพิสัยของกลุ่มทดลองสูงกว่ากลุ่มควบคุม โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 82.5 ขณะที่กลุ่มควบคุมมีค่าเฉลี่ย 70.13 ผลการทดสอบสมมติฐานพบว่า ค่า t ที่คำนวณได้เท่ากับ 4.54 ซึ่งมากกว่าค่า t ตารางที่ระดับนัยสำคัญ 1.67 แสดงให้เห็นว่ารูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7E มีอิทธิพลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้านพุทธิพิสัยของนักเรียนในเนื้อหาความหลากหลายทางชีวภาพอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

Muhammad Hamma (2025). ศึกษาวิจัยเรื่อง ENHANCING PARTICIPATION OF STUDENTS WITH SPECIAL NEEDS THROUGH THE 7ES APPROACH IN INCLUSIVE CLASSROOMS โดยการศึกษาเน้นตรวจสอบประสิทธิผลของรูปแบบการจัดการเรียนรู้ 7Es (Elicit, Engage, Explore, Explain, Elaborate, Evaluate และ Extend) ในการส่งเสริมการมีส่วนร่วมของนักเรียนที่มีความต้องการพิเศษในห้องเรียนแบบเรียนรวม (Inclusive Classroom) โดยมีกรอบแนวคิดพื้นฐานจากทฤษฎีการสร้างองค์ความรู้ (Constructivist Theory) งานวิจัยใช้รูปแบบกึ่งทดลอง (Quasi-experimental Design) ดำเนินการในโรงเรียนประถมศึกษาแบบเรียนรวมจำนวน 2 แห่ง ในรัฐ Bauchi ประเทศไนจีเรีย กลุ่มตัวอย่างประกอบด้วยนักเรียนจำนวน 60 คน แบ่งเป็นกลุ่มทดลอง 30 คน และกลุ่มควบคุม 30 คน กลุ่มทดลองได้รับการจัดการเรียนรู้ตามรูปแบบ 7Es ขณะที่กลุ่มควบคุมได้รับการสอนแบบดั้งเดิม เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล ได้แก่ แบบสังเกตการมีส่วนร่วมในชั้นเรียน (Classroom Participation Observation Checklist: CPOC) และแบบสอบถามครูผู้สอน ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนที่มีความต้องการพิเศษในกลุ่มทดลองมีระดับการมีส่วนร่วมในชั้นเรียนเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติเมื่อเทียบกับกลุ่มควบคุม ผลการศึกษาชี้ให้เห็นว่าการบูรณาการรูปแบบ 7Es ในกระบวนการจัดการเรียนการสอนสามารถส่งเสริมแนวปฏิบัติด้านการจัดการเรียนรวมได้อย่างมีประสิทธิภาพ และจึงเสนอแนะให้นำรูปแบบดังกล่าวไปบรรจุในหลักสูตรการพัฒนาครูเพื่อสนับสนุนการจัดการศึกษาแบบเรียนรวมอย่างยั่งยืน



กรอบแนวคิดการวิจัย



ภาพที่ 2 แสดงกรอบแนวคิดการวิจัย

วิธีดำเนินการวิจัย

การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนการจัดการเรียนรู้แบบ 7E ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ใช้วิธีการดำเนินการวิจัยในรูปแบบวิจัยเชิงทดลอง (Experimental Research) มีแบบแผนการวิจัย แบบแผนกลุ่มเดียวทดลองก่อนหลัง (One Group Pretest-Posttest Design)

ตารางที่ 1 แบบแผนการทดลอง

การสุ่ม	กลุ่ม	ทดสอบก่อน	สิ่งทดลอง	ทดสอบหลัง
-	E	O1	X	O2

ที่มา : พล เหลืองรังษี, 2568

- E หมายถึง กลุ่มทดลอง หรือกลุ่มเป้าหมายการทดลอง
- O1 หมายถึง ทำการวัดผลตัวแปรตามก่อนทำการทดลอง
- X หมายถึง ให้สิ่งทดลองกับหน่วยทดลอง
- O2 หมายถึง ทำการวัดตัวแปรตาม หลังให้สิ่งทดลอง

กลุ่มเป้าหมายการวิจัย

กลุ่มเป้าหมายการวิจัย ได้แก่ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนบ้านควนประกอบจังหวัดพัทลุง 1 ห้องเรียน จำนวน 23 คน

โดยวิธีการเลือกกลุ่มเป้าหมายแบบเจาะจง ด้วยเหตุผลว่า นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนบ้านควนประกอบ จังหวัดพัทลุง มีจำนวนห้องเรียน 1 ห้อง และมีการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์เรื่อง การเจริญเติบโตของพืช ตามแผนการจัดการเรียนการสอนของโรงเรียนฯ ซึ่งตรงกับการทำวิจัยในครั้งนี้

เครื่องมือ และคุณภาพเครื่องมือ ประกอบด้วย

1) แผนการจัดการเรียนรู้แบบ 7E วิชาวิทยาศาสตร์ เรื่อง การเจริญเติบโตของพืช ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 เรียนรู้วิชาวิทยาศาสตร์ เรื่องการเจริญเติบโตของพืช สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 จำนวน 2 แผน เวลา 4 ชั่วโมง ตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือด้วยวิธีการประเมินความถูกต้องเชิงเนื้อหาสาระ และความเหมาะสม ใช้แบบประเมินมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) ตามวิธีของ Likert โดยกำหนดคะแนนค่าเฉลี่ยเป็น 5 ระดับคะแนน (บุญชม ศรีสะอาด, 2556 อ้างถึงใน ชัญญา ช่างเรือ, 2568)



จากการประเมินผู้เชี่ยวชาญ ทั้ง 3 ท่าน มีค่าอยู่ระหว่าง 3.67 ถึง 4.67 มีค่าเฉลี่ย (\bar{X}) อยู่ที่ 3.95 คะแนน และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) 0.31 ซึ่งอยู่ในเกณฑ์ มีความเหมาะสมมาก (บุญชม ศรีสะอาด, 2556 อ้างถึงใน ชัญญา ช่างเรือ, 2568) สามารถนำไปใช้ในการจัดการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ เรื่อง การเจริญเติบโตของพืช ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ได้

2) แบบทดสอบ วิชาวิทยาศาสตร์ เรื่อง การเจริญเติบโตของพืช สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โดย การออกข้อสอบรูปแบบปรนัย จำนวน 24 ข้อ และใช้ทดสอบจริง จำนวน 15 ข้อ โดยมีการตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ ผ่านวิธีการประเมินความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) โดยใช้ค่าดัชนีความสอดคล้องของแบบทดสอบกับจุดประสงค์การเรียนรู้ ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC: Index of Item-Objective Congruence) คัดเลือกข้อสอบ ข้อสอบแบบปรนัยที่ได้รับการปรับปรุงแล้ว จำนวน 15 ข้อ ไปทำการทดสอบ (Try out) กับกลุ่มศึกษาที่ไม่ใช่กลุ่มเป้าหมายในการวิจัยในครั้งนี้ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 จำนวน 24 คน นำค่าคะแนนหาค่าความยากของข้อสอบ (Difficulty (ค่า p)) ค่าอำนาจจำแนกเป็นรายข้อ (Discrimination (ค่า r)) และทำการวิเคราะห์ทั้งฉบับ (Test Reliability) ค่าความเชื่อมั่น (Reliability) แบบปรนัย ใช้ วิธี KR-21 ของคูเคอร์-ริชาร์ดสัน (Kuder-Richardson Method) และนำแบบทดสอบที่ผ่านกระบวนการสร้างและประเมินคุณภาพไปใช้ประเมินกับกลุ่มเป้าหมายการวิจัย

ผลการประเมินความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) โดยใช้ค่าดัชนีความสอดคล้องของแบบทดสอบกับจุดประสงค์การเรียนรู้ โดยผู้ทรงคุณวุฒิทางการศึกษา/ผู้เชี่ยวชาญ ทั้ง 3 ท่าน ผ่านกระบวนการ IOC จากจำนวนข้อสอบปรนัย 24 ข้อ มีผลคะแนนอยู่ที่ 0.33 ถึง 1 ผู้วิจัยได้ทำการคัดเลือกข้อสอบคงเหลือข้อสอบทั้งหมด 15 ข้อ มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 0.91 คะแนน

หลังจากทำการทดสอบกับกลุ่มทดสอบ (Try out) กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 จำนวน 24 คน พบว่า หาค่าความยากของข้อสอบ (Difficulty (ค่า p)) มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ อยู่ที่ 0.59 หาค่าอำนาจจำแนกเป็นรายข้อ (Discrimination (ค่า r)) มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ อยู่ที่ 0.35 (พล เหลืองรังษี, 2568) และวิเคราะห์ทั้งฉบับ (Test Reliability) หาค่าความเชื่อมั่น (Reliability) แบบปรนัย ใช้ วิธี KR-21 ของคูเคอร์-ริชาร์ดสัน (Kuder-Richardson Method) เท่ากับ 0.70 สามารถนำไปใช้ได้

3) แบบประเมินความพึงพอใจการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ เรื่องการเจริญเติบโตของพืช สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ด้วยการจัดการเรียนรู้แบบ 7E ซึ่งมีลักษณะเป็นแบบประเมินมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) ตามวิธีของ Likert โดยการกำหนดคะแนนค่าเฉลี่ยเป็น 5 ระดับ (บุญชม ศรีสะอาด, 2556 อ้างถึงใน ชัญญา ช่างเรือ, 2568) เสนอเพื่อตรวจสอบคุณภาพ โดยผู้เชี่ยวชาญ ทางด้านการศึกษา จำนวน 3 ท่าน พบว่าค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) มีค่าอยู่ระหว่างที่ 0.67 – 1.00 มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ อยู่ที่ 0.95

4) การวิเคราะห์ข้อมูล ผู้วิจัยได้ดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูลตามวัตถุประสงค์ของการวิจัย ได้แก่ 1) การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยระหว่างก่อนเรียนกับหลังเรียน (Pretest and Posttest) ใช้สถิติแบบ Non-Parametric โดยใช้ Wilcoxon Signed Rank Test และ 2) การศึกษาความพึงพอใจ โดยการหาค่าเฉลี่ย และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน



ผลการวิจัย

จากการดำเนินการเก็บข้อมูล และวิเคราะห์ข้อมูล และสามารถแสดงผลได้ดังต่อไปนี้

ตารางที่ 2 แสดงการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่างก่อนและหลังเรียนผ่านกระบวนการจัดการเรียนรู้แบบ 7E วิชาวิทยาศาสตร์ เรื่องการเจริญเติบโตของพืช

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน	n	คะแนนเต็ม	\bar{x}	S.D.	Z	Sig.
ก่อนเรียน	23	15	8.48	2.29	4.161*	.000
หลังเรียน	23	15	11.17	2.73		

* คำนัยสำคัญทางสถิติที่ .05

จากตารางที่ 2 พบว่า ผลสัมฤทธิ์ก่อนเรียนได้คะแนนเฉลี่ย 8.48 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 2.29 และผลสัมฤทธิ์หลังเรียน มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 11.17 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 2.73 แสดงว่า นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ที่เรียนผ่านการจัดการเรียนรู้แบบ 7E วิชาวิทยาศาสตร์ เรื่องการเจริญเติบโตของพืช มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ .05

4. ผลประเมินความพึงพอใจการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ เรื่อง การเจริญเติบโตของพืช สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ด้วยการจัดการเรียนรู้แบบ 7E จำนวน 13 ข้อ กลุ่มเป้าหมาย ๆ จำนวน 23 คน ได้ผลสรุปว่า ค่าเฉลี่ยความพึงพอใจการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ เรื่อง การเจริญเติบโตของพืช สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ด้วยกระบวนการจัดการเรียนรู้แบบ 7E มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 4.22 มีความพึงพอใจระดับมาก โดยความพึงพอใจมากที่สุด ได้แก่ หัวข้อที่ว่า นักเรียนได้มีการลงมือปฏิบัติในการเรียนรู้ เรื่อง พืช มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 4.78 มีความพึงพอใจระดับมากที่สุด และความพึงพอใจน้อยที่สุดได้แก่หัวข้อที่ว่า นักเรียนมีความรู้และสามารถนำความรู้ที่เกิดขึ้นจากการเรียนรู้ไปใช้ได้ในชีวิตประจำวัน ต่อตนเอง ครอบครัว และผู้อื่น มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 3.74 มีความพึงพอใจระดับมาก

ตารางที่ 3 แสดงผลประเมินความพึงพอใจการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ เรื่องการเจริญเติบโตของพืช ด้วยการจัดการเรียนรู้แบบ 7E

ความพึงพอใจการเรียน	n	คะแนนเต็ม	\bar{x}	S.D.	ระดับความพึงพอใจ
ความพึงพอใจมากที่สุด หัวข้อที่ว่า นักเรียนได้มีการลงมือปฏิบัติในการเรียนรู้เรื่องพืช	23	5	4.78	0.49	มากที่สุด
ความพึงพอใจน้อยที่สุด หัวข้อที่ว่า นักเรียนมีความรู้และสามารถนำความรู้ที่เกิดขึ้นจากการ	23	5	3.74	0.85	มาก



ความพึงพอใจการเรียนรู้	n	คะแนนเต็ม	\bar{x}	S.D.	ระดับความพึงพอใจ
เรียนรู้ไปใช้ได้ในชีวิตประจำวัน ต่อตนเอง ครอบครัว และผู้อื่น ค่าเฉลี่ยความพึงพอใจการเรียนรู้ การสอนวิชาวิทยาศาสตร์ เรื่อง การเจริญเติบโตของพืช สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ด้วยกระบวนการจัดการเรียนรู้แบบ 7E	23	5	4.22	0.87	มาก

สรุปและอภิปรายผล

การวิจัย เรื่อง การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง การเจริญเติบโตของพืช ด้วยการจัดการเรียนรู้แบบ 7E ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 สามารถสรุปผลการศึกษาดังนี้

1. ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 เรื่อง การเจริญเติบโตของพืช ก่อนและหลังการเรียนการสอนด้วยการจัดการเรียนรู้แบบ 7E พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 เรื่องการเจริญเติบโตของพืช ด้วยการจัดการเรียนรู้แบบ 7E หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยเกิดจากกระบวนการจัดการเรียนการสอนทั้ง 7 ขั้นตอน ที่ประกอบด้วย ขั้นที่ 1 ขั้นตรวจสอบความรู้เดิม (Elicitation) ด้วยการทำแบบทดสอบก่อนเรียน และถาม-ตอบภายในชั้นเรียน ขั้นที่ 2 ขั้นสร้างความสนใจ (Engagement) ด้วยการให้ข้อมูลเบื้องต้นผ่านการอธิบาย และตั้งประเด็นคำถาม ขั้นที่ 3 ขั้นสำรวจค้นหา (Exploration) ด้วยการจัดกลุ่มให้นักเรียนเพื่อช่วยกันสำรวจค้นหาข้อมูลจากประเด็นคำถาม ขั้นที่ 4 ขั้นอธิบาย (Explanation) ด้วยการพูดคุยแลกเปลี่ยนความรู้ภายในกลุ่ม และสามารถปรึกษาผู้สอนได้ ขั้นที่ 5 ขั้นขยายความรู้ (Elaboration) ด้วยการนำเสนอข้อมูลความรู้ของแต่ละกลุ่มหน้าชั้นเรียน ขั้นที่ 6 ขั้นประเมินผล (Evaluation) ด้วยการสรุปข้อมูลของแต่ละกลุ่ม ผู้สอนให้ข้อเสนอแนะและความรู้เพิ่มเติม และทำแบบทดสอบหลังเรียน และขั้นที่ 7 ขั้นนำความรู้ไปใช้ (Extension) นักเรียนสามารถปลูกผักสวนครัวต่างๆ เช่น ผักบุ้ง หรือดอกไม้ที่ชอบ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ ศิวะรักษ์ ศรีแก้ว (2567) เรื่อง การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและเจตคติของนักเรียนต่อการเรียนการสอนโดยใช้กระบวนการสืบเสาะหาความรู้ 7E รายวิชาวิทยาศาสตร์ ที่ว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนฯ หลังการจัดการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการสืบเสาะหาความรู้ 7E มีคะแนนเฉลี่ยสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.05 และงานวิจัยของ จิราวรรณ ราชแก้ว ชูชัยบ๊ะห์ มะอูเซ็ง นัสรีนา ตือราโอะ นุซรี เหลือบหนู และณรงค์ศักดิ์ รอบคอบ (2567) ศึกษาวิจัยเรื่อง ผลการจัดการเรียนรู้โดยใช้วัฏจักรการเรียนรู้ 7E ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์และเจตคติต่อการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนบ้านคูหา ที่ว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

2. ความพึงพอใจของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ต่อการจัดการเรียนการสอนด้วยการจัดการเรียนรู้แบบ 7E ในวิชาวิทยาศาสตร์ เรื่อง การเจริญเติบโตของพืช มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 4.22 ซึ่งมีความ



พึงพอใจระดับมาก โดยความพึงพอใจมากที่สุด ได้แก่ หัวข้อที่ว่า นักเรียนได้มีการลงมือปฏิบัติในการเรียนรู้ เรื่อง พีช มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 4.78 ซึ่งมีความพึงพอใจระดับมากที่สุด และความพึงพอใจน้อยที่สุดในหัวข้อที่ว่า นักเรียนมีความรู้และสามารถนำความรู้ที่เกิดขึ้นจากการเรียนรู้ไปใช้ได้ในชีวิตประจำวัน ต่อตนเอง ครอบครัว และผู้อื่น มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 3.74 ซึ่งมีความพึงพอใจระดับมาก เนื่องด้วยการจัดการเรียนการสอนด้วยการจัดการเรียนรู้แบบ 7E เป็นรูปแบบการเรียนการสอนแบบ Active Learning ทำให้นักเรียนมีกิจกรรม และทำกิจกรรมกลุ่มร่วมกัน การได้มีอิสระในการคิด การค้นหาข้อมูล และร่วมกันปฏิบัติและลงมือทำ ทำให้นักเรียนมีความพึงพอใจเป็นอย่างมาก ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ ศิวะรักษ์ ศรีแก้ว (2567) เรื่อง การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและเจตคติของนักเรียนต่อการเรียน การสอนโดยใช้กระบวนการสืบเสาะหาความรู้ 7E รายวิชาวิทยาศาสตร์ ที่ว่าความคิดเห็นของนักเรียนต่อการจัดการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการสืบเสาะหาความรู้ 7E ในภาพรวมอยู่ในระดับความคิดเห็นที่ดีมาก และงานวิจัยของ จิราวรรณ ราชแก้ว ชูวิทย์ บัณฑิต นัสนรีนา ตือราโอะ นุชรี เหล็บหนู และณรงค์ศักดิ์ รอบคอบ (2567) ศึกษาวิจัยเรื่อง ผลการจัดการเรียนรู้โดยใช้วัฏจักรการเรียนรู้ 7E ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์และเจตคติต่อการเรียน วิชาคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนบ้านคูหา ที่ว่าเจตคติต่อการเรียนวิชาคณิตศาสตร์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะจากการดำเนินการวิจัยในครั้งนี้ ผู้วิจัยได้มีข้อเสนอแนะแบ่งเป็น 2 หัวข้อได้แก่

1. ข้อเสนอแนะในการนำผลการศึกษาวิจัยไปปรับใช้ด้านการจัดการเรียนการสอน

จากผลการวิจัยพบว่าการจัดการเรียนรู้ด้วยกระบวนการเรียนรู้แบบ 7E สามารถพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนได้อย่างมีนัยสำคัญ ดังนั้นครูผู้สอนควรนำกระบวนการจัดการเรียนรู้แบบ 7E ไปประยุกต์ใช้ในการจัดการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ในระดับประถมศึกษา โดยเน้นกิจกรรมการเรียนรู้ที่เปิดโอกาสให้นักเรียนได้ลงมือปฏิบัติจริงและมีส่วนร่วมในการเรียนรู้อย่างกระตือรือร้น นอกจากนี้ควรเชื่อมโยงเนื้อหาการเรียนรู้กับสถานการณ์ในชีวิตประจำวัน เพื่อส่งเสริมให้นักเรียนสามารถนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ได้อย่างเหมาะสม และช่วยเสริมสร้างความเข้าใจเชิงลึกในเนื้อหาวิชาวิทยาศาสตร์

2. ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยครั้งในอนาคต

การวิจัยในอนาคตควรศึกษาการจัดการเรียนรู้ด้วยกระบวนการเรียนรู้แบบ 7E ในเนื้อหาวิทยาศาสตร์อื่นๆ หรือในระดับชั้นเรียนที่แตกต่างกัน เพื่อขยายองค์ความรู้ด้านการจัดการเรียนรู้ นอกจากนี้ควรศึกษาตัวแปรด้านการเรียนรู้อื่นๆ เช่น ทักษะการคิดวิเคราะห์ ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ หรือความสามารถในการแก้ปัญหา รวมทั้งควรใช้รูปแบบการวิจัยที่มีกลุ่มควบคุม และเพิ่มขนาดกลุ่มตัวอย่างให้หลากหลายมากขึ้น เพื่อให้ผลการวิจัยมีความน่าเชื่อถือและสามารถนำไปประยุกต์ใช้ได้จริงในบริบททางการศึกษาที่กว้างขวางยิ่งขึ้น

เอกสารอ้างอิง

กมลวรรณ ทับโต. (2561). การจัดการเรียนรูแบบวัฏจักรสืบเสาะหาความรู้ 7E เพื่อพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์ในวิชาวิทยาศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3. สาขาวิชาการพัฒนาหลักสูตรและนวัตกรรมการสอน คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี.



- กระทรวงศึกษาธิการ. (2560). พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ.2542. <https://www.moe.go.th>
- จิรวรรณ ราชแก้ว ชูชัยบ๊ะห์ มะอูเซ็ง นัสรีนา ตือราโอะ นุซรี เหล็บหนู และณรงค์ศักดิ์ รอบคอบ.(2567) ผลการจัดการเรียนรู้โดยใช้วัฏจักรการเรียนรู้ 7E ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์และเจตคติต่อการเรียนวิชา คณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนบ้านคูหา. วารสารวิชาการครุศาสตร์ สอนสุนันทา. ปีที่ 8 ฉบับที่ 2 (2024): กรกฎาคม - ธันวาคม 2567, 55-61.
- ชัยญา ช่างเรือ (2568). ผลของการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้นตอน (5E) ร่วมกับบทเรียนออนไลน์ ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและทักษะการคิดวิเคราะห์ในรายวิชาวิทยาศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1. สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน. มหาวิทยาลัยหาดใหญ่.
- โชคชัย ยืนยง. (2550). การใช้แนวคิดวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสังคม ในการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์. วารสารวิชาการ ปีที่ 10 ฉบับที่ 2 เมษายน – มิถุนายน 2550, 29-34.
- ณตยา พาบัว. (2560). การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนโดยใช้กระบวนการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 7E. มหาวิทยาลัยทักษิณ.
- น้ำฝน แหวนเงิน. (2567). การเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ในยุคดิจิทัล: นวัตกรรมและแนวทางใหม่ในการศึกษา.วารสารปัญญาลิขิต. ปีที่ 3 ฉบับที่ 2 (2024): พฤษภาคม - สิงหาคม 2567, 28-40.
- ปิตุพร พิมพาเพชร. (2564). ปัจจัยที่จำเป็นต่อการเจริญเติบโตของพืช. <https://www.truelookpanya.com/learning/detail/33764>
- พล เหลืองรังษี. (2568). การวิจัยทางหลักสูตรและการจัดการเรียนรู้. คณะศึกษาศาสตร์และศิลปศาสตร์.มหาวิทยาลัยหาดใหญ่.
- ลิวัลย์ จันทรบาง. (2565). การพัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์และความคิดสร้างสรรค์ทาง วิทยาศาสตร์ด้วยการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษา ปีที่5. ภาควิชาหลักสูตรและวิธีสอน บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร.
- สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. (2566). การแถลงข่าวผลการประเมิน PISA 2022. <https://pisathailand.ipst.ac.th/news-21>
- สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน กระทรวงศึกษาธิการ. (2560). ตัวชี้วัดและสาระการ เรียนรู้แกนกลาง กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560). ตามหลักสูตร แกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2561. โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย จำกัด. 79 ถนนงามวงศ์วาน แขวงลาดยาว เขตจตุจักร กรุงเทพมหานคร 10900.
- ศิวัชรักษ์ ศรีแก้ว. (2567). การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและเจตคติของนักเรียนต่อการเรียนการสอนโดยใช้กระบวนการสืบเสาะหาความรู้ 7E รายวิชาวิทยาศาสตร์. Patanasilpa Journal Vol.8 No.1 January - June 2024, 86-99.
- Annisa Muhaimin Hidayati, Kasman Arifin andJahidin. (2023). The Effect of the 7E Cycle Learning Model on Students' Cognitive Learning Outcomes in Biodiversity Material. JSRET. Journal of Scientific Research, Education, and Technology. Vol. 2 No. 2 (2023), 466-472.
- Muhammad Hamma and Auwal Muhammad Tuggar. (2025). ENHANCING PARTICIPATION OF STUDENTS WITH SPECIAL NEEDS THROUGH THE 7ES APPROACH IN INCLUSIVE CLASSROOMS. Irish Journal of Education Practice. Vol. 8 No. 3 (2025), 186-195.