



ผลของรูปแบบการเรียนการสอนโดยใช้ทฤษฎีการสร้างความรู้และ
แนวคิดห้องเรียนกลับด้านเพื่อเสริมสร้างความฉลาดทางดิจิทัล
ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

THE EFFECTS OF AN INSTRUCTIONAL MODEL USING CONSTRUCTIVISM
AND FLIPPED CLASSROOM APPROACH TO ENHANCE DIGITAL
INTELLIGENCE QUOTIENT OF SIXTH-GRADE STUDENTS

จันทร์สุดา ลีพงษ์กุล, จุลามาต จันทรศรีสุต*, และสุภัทรา วันเพ็ญ

Jansuda Leepongkul, Julamas Jansrisukot*, and Supatra Wanpen

คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี

Faculty of Education, Udon Thani Rajabhat University

*Corresponding Author E-mail: julamas2012@gmail.com

Received June 30, 2025; Revised October 15, 2025; Accepted October 16, 2025

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) เปรียบเทียบความฉลาดทางดิจิทัลของนักเรียนระหว่างก่อนและหลังเรียนด้วยรูปแบบการเรียนการสอนโดยใช้ทฤษฎีการสร้างความรู้และแนวคิดห้องเรียนกลับด้าน และ 2) ศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนรู้ด้วยรูปแบบการเรียนการสอนโดยใช้ทฤษฎีการสร้างความรู้และแนวคิดห้องเรียนกลับด้านเพื่อเสริมสร้างความฉลาดทางดิจิทัล การวิจัยครั้งนี้ใช้แบบแผนการทดลองแบบกลุ่มเดียววัดผลก่อนและหลังเรียน กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2567 จำนวน 35 คน ได้มาโดยการสุ่มแบบแบ่งกลุ่ม เครื่องมือที่ใช้เก็บรวบรวมข้อมูล ได้แก่ แบบวัดความฉลาดทางดิจิทัล และแบบสอบถามความพึงพอใจ สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการทดสอบทีแบบจับคู่ ผลการวิจัย พบว่า

1) นักเรียนมีความฉลาดทางดิจิทัลหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$) คะแนนเฉลี่ยก่อนเรียนเท่ากับ 58.14 (S.D. = 2.94) และคะแนนเฉลี่ยหลังเรียนเท่ากับ 92.88 (S.D. = 2.58) โดยพบว่า มีความสนใจและมีส่วนร่วมในการเรียนสูงขึ้น พร้อมทั้งสามารถประยุกต์ใช้ความรู้และทักษะดิจิทัลได้อย่างมั่นใจ

2) นักเรียนมีความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้อยู่ในระดับมาก โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.42 (S.D. = 0.90) นักเรียนสะท้อนว่ากิจกรรมการเรียนการสอนน่าสนใจ กระตุ้นให้เกิดการมีส่วนร่วม รวมทั้งช่วยให้สามารถค้นคว้าความรู้เพิ่มเติมด้วยตนเอง

คำสำคัญ: รูปแบบการเรียนการสอน, ทฤษฎีการสร้างความรู้, แนวคิดห้องเรียนกลับด้าน, ความฉลาดทางดิจิทัล, นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6



Abstract

This research aimed to: 1) compare students' digital intelligence quotient before and after learning with the instructional model using constructivism and flipped classroom approach, and 2) study students' satisfaction with learning management through the instructional model using constructivism and flipped classroom approach. This research used one-group pretest-posttest design. The sample was 35 sixth-grade students in the second semester of the academic year 2024, selected through the cluster sampling method. The instruments used to collect the data were a digital intelligence measurement scale, and a satisfaction questionnaire. The statistics used to analyze the data were mean, standard deviation, and a dependent t-test. The research results were found as follows:

1) Students' digital intelligence quotient after instruction was significantly higher than before instruction ($p < 0.05$), with a mean score of 58.14 (S.D. = 2.94) before instruction and 92.88 (S.D. = 2.58) after instruction. It was also found that students showed increasing interest and engagement in learning, as well as confidence in applying their digital knowledge and skills.

2) The students expressed a high level of satisfaction with the learning management, with a mean score of 4.42 (S.D. = 0.90). They reflected that the learning activities had interests, stimulated active participation, and supported independent inquiry for further knowledge.

Keywords: Instructional model, Constructivism, Flipped classroom approach, Digital intelligence quotient, Sixth-grade students

บทนำ

การพัฒนาศักยภาพของมนุษย์ให้สอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยีเป็นภารกิจสำคัญของประเทศในศตวรรษที่ 21 โดยเฉพาะในด้านการจัดการเรียนรู้ที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนมีสมรรถนะดิจิทัลและสามารถใช้เทคโนโลยีอย่างสร้างสรรค์ (ยุทธศาสตร์ชาติ พ.ศ. 2561-2580, 2561) และแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 13 (พ.ศ. 2566-2570) ได้กำหนดเป้าหมายสำคัญเพื่อพัฒนาสมรรถนะของคนในชาติไทยให้มีระดับความสามารถในการใช้สารสนเทศที่ดีและมีประสิทธิภาพ เกิดความตระหนัก มีความรู้และความเข้าใจ มีทักษะการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลและสร้างสรรค์ ตลอดจนมีความฉลาดทางดิจิทัล เพื่อเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันกับชาติอื่น ๆ ซึ่งมีความสอดคล้องกับแนวทางในการพัฒนาดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคม (นโยบายและแผนระดับชาติว่าด้วยการพัฒนาดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจสังคม, 2562) สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา (2560) ได้เน้นให้ผู้เรียนทุกระดับชั้นพัฒนาด้านทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 โดยเฉพาะทักษะการสื่อสาร การรู้เท่าทันสื่อและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ ซึ่งเป็นรากฐานของ “ความฉลาดทางดิจิทัล” (Digital Intelligence Quotient) อันหมายถึงความสามารถในการใช้เทคโนโลยีดิจิทัล



อย่างเข้าใจ มีวิจารณ์ญาณ และรับผิดชอบ อย่างไรก็ตาม สำนักงานคณะกรรมการดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ (2566) ระบุว่า สถานภาพการเข้าใจดิจิทัลของนักเรียนในระดับประถมศึกษาตอนปลายของประเทศไทย โดยเฉพาะในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ยังอยู่ในระดับที่ต้องพัฒนา โดยจังหวัดอุดรธานีมีคะแนนเฉลี่ยด้านความรู้ ความเข้าใจ ทักษะ และทัศนคติในการใช้เทคโนโลยีอยู่ในระดับ “ดี” เท่านั้น แสดงให้เห็นถึงความจำเป็นในการเสริมสร้างความฉลาดทางดิจิทัลของนักเรียนระดับประถมศึกษาตอนปลาย เพื่อให้สามารถใช้เทคโนโลยีอย่างสร้างสรรค์และปลอดภัย

นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 เป็นช่วงวัยสำคัญของการเปลี่ยนผ่านจากวัยเด็กสู่ช่วงต้นของวัยรุ่น ซึ่งเป็นระยะที่เริ่มมีความสามารถในการคิดเชิงนามธรรมและสามารถเชื่อมโยงประสบการณ์เดิมกับความรู้ใหม่ได้ การพัฒนาในช่วงวัยนี้จึงมีผลโดยตรงต่อการสร้างพื้นฐานทางความคิดและพฤติกรรมการใช้เทคโนโลยีในระยะยาว ปัจจุบันพบว่าการใช้เทคโนโลยีของนักเรียนระดับประถมศึกษาส่วนใหญ่ยังเน้นการบริโภคสื่อ เช่น การดูวิดีโอ การเล่นเกม หรือการสื่อสารออนไลน์ มากกว่าการใช้เทคโนโลยีเพื่อการเรียนรู้ นอกจากนี้ การขาดทักษะการกรองข้อมูลและการรู้เท่าทันสื่อยังส่งผลให้เกิดพฤติกรรมการใช้อินเทอร์เน็ตที่ไม่เหมาะสม เช่น การเข้าถึงเนื้อหาที่ไม่ปลอดภัย การเปิดเผยข้อมูลส่วนตัวหรือการลอกเลียนผลงานจากสื่อออนไลน์โดยไม่เข้าใจความถูกต้องของแหล่งข้อมูล ปัญหาเหล่านี้สะท้อนถึงความจำเป็นในการพัฒนาความฉลาดทางดิจิทัลให้กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

การจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาความฉลาดทางดิจิทัลจำเป็นต้องอาศัยแนวทางการเรียนรู้ที่ผู้เรียนมีบทบาทเป็นศูนย์กลาง สามารถเชื่อมโยงความรู้กับประสบการณ์จริงได้ ซึ่งสอดคล้องกับทฤษฎีการสร้างความรู้ (Constructivism) ที่มุ่งให้ผู้เรียนสร้างความหมายจากประสบการณ์และความรู้เดิมโดยผ่านกระบวนการปรับโครงสร้างความคิดให้สอดคล้องกับสิ่งที่เรียนรู้ใหม่ (Bada & Olusegun, 2015) ทฤษฎีนี้ส่งเสริมให้ผู้เรียนเรียนรู้จากการลงมือปฏิบัติจริง มีปฏิสัมพันธ์กับเพื่อน และสะท้อนความคิดของตนผ่านกิจกรรมการเรียนรู้เชิงประสบการณ์ ช่วยพัฒนาให้เกิดความเข้าใจและทักษะการคิดวิเคราะห์อย่างมีเหตุผล ในขณะเดียวกัน แนวคิดห้องเรียนกลับด้าน (Flipped classroom approach) เป็นแนวทางที่ช่วยเสริมการเรียนรู้ตามทฤษฎีการสร้างความรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพโดยเปิดโอกาสให้ผู้เรียนศึกษาความรู้พื้นฐานด้วยตนเองผ่านสื่อดิจิทัลนอกเวลาเรียน และใช้เวลาในชั้นเรียนเพื่อแลกเปลี่ยน วิเคราะห์ และปฏิบัติจริง แนวทางนี้ช่วยกระตุ้นให้ผู้เรียนมีความรับผิดชอบต่อการเรียนรู้ของตนเอง และสามารถประยุกต์ใช้เทคโนโลยีเพื่อการเรียนรู้อย่างสร้างสรรค์ (Demirel, 2016) การผสมผสานทฤษฎีการสร้างความรู้ร่วมกับแนวคิดห้องเรียนกลับด้านจึงเป็นอีกแนวทางสำคัญในการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาความฉลาดทางดิจิทัลของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

จากสภาพปัญหาและความจำเป็นดังกล่าว ผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนโดยใช้ทฤษฎีการสร้างความรู้ร่วมกับแนวคิดห้องเรียนกลับด้าน เพื่อเสริมสร้างความฉลาดทางดิจิทัลของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อเปรียบเทียบความฉลาดทางดิจิทัลของนักเรียนระหว่างก่อนและหลังเรียนด้วยรูปแบบการเรียนการสอนโดยใช้ทฤษฎีการสร้างความรู้และแนวคิดห้องเรียนกลับด้าน



2. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนรู้ด้วยรูปแบบการเรียนการสอน โดยใช้ทฤษฎีการสร้างความรู้และแนวคิดห้องเรียนกลับด้านเพื่อเสริมสร้างความฉลาดทางดิจิทัล

การทบทวนวรรณกรรม

รูปแบบการเรียนการสอน (Instructional model)

รูปแบบการเรียนการสอนหมายถึงวิธีการที่ช่วยให้ผู้เรียนได้รับข้อมูล ทักษะ วิธีการคิด และแนวทางการเรียนรู้ โดยมีผลลัพธ์สำคัญคือความสามารถในการเรียนรู้อย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้นในอนาคต ซึ่งเป็นผลจากความรู้และทักษะที่ได้รับ (Joyce et al., 2004) นอกจากนี้ Saylor et al. (1981) กล่าวว่า รูปแบบการเรียนการสอนเป็นแบบของการสอนที่มีการจัดกระทำพฤติกรรมขึ้นเพื่อบรรลุเป้าหมายหรือจุดเน้นเฉพาะเจาะจง ทั้งนี้ Gunter et al. (2003) ได้เปรียบเทียบว่า รูปแบบการเรียนการสอนเสมือนพิมพ์เขียวหรือต้นแบบที่ประกอบด้วยขั้นตอนการสอนที่ทำให้เกิดผลตามต้องการ และรูปแบบการเรียนรู้แต่ละแบบจะตอบสนองจุดมุ่งหมายเฉพาะที่แตกต่างกัน ชนาธิป พรสกุล (2554) ยังได้กล่าวว่า รูปแบบการเรียนการสอนควรสอดคล้องกับหลักปรัชญา หลักการ และทฤษฎีทางการศึกษา และต้องได้รับการพิสูจน์ว่าเหมาะสมต่อการช่วยให้ผู้เรียนบรรลุจุดประสงค์ที่กำหนดไว้

ทฤษฎีการสร้างความรู้ (Constructivism)

ทฤษฎีการสร้างความรู้ เป็นแนวคิดทางการเรียนรู้ที่มุ่งเน้นให้ผู้เรียนเป็นผู้สร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง นักจิตวิทยาที่มีบทบาทสำคัญในทฤษฎีนี้ได้แก่ Dewey, Piaget, Vygotsky และ Bruner ซึ่งต่างเชื่อว่าการเรียนรู้เป็นกระบวนการภายในของผู้เรียน โดยเกิดจากการเชื่อมโยงประสบการณ์ใหม่เข้ากับความรู้หรือความเข้าใจเดิมเพื่อสร้างเป็นความรู้ใหม่ การเรียนรู้ตามแนวคิดนี้จึงเน้นให้ผู้เรียนเป็นผู้ลงมือกระทำ ไม่ใช่เพียงผู้รับความรู้จากครู เพื่อให้เกิดโครงสร้างทางปัญญา (schema) ที่พัฒนาอย่างต่อเนื่อง (Bednar et al., 1991) สุรางค์ โค้วตระกูล (2564) กล่าวว่า ทฤษฎีการสร้างความรู้เกี่ยวข้องกับการที่ผู้เรียนสร้างความเข้าใจด้วยตนเองโดยอาศัยปฏิสัมพันธ์ทางสังคม และเรียนรู้อย่างมีความหมาย ตรงประเด็นกับ สมาลี ชัยเจริญ (2559) ที่ระบุว่า ทฤษฎีการสร้างความรู้ของบุคคลคือโครงสร้างทางปัญญาที่เกิดจากประสบการณ์ในการคลี่คลายปัญหาและสามารถนำไปอธิบายสถานการณ์อื่น ๆ ได้ ผู้เรียนจึงเป็นผู้สร้างความรู้ด้วยตนเองโดยอาศัยประสบการณ์เดิม ความสนใจ และแรงจูงใจภายใน โดยมีหน้าที่จัดสิ่งแวดล้อมที่เหมาะสมเพื่อช่วยให้ผู้เรียนปรับขยายโครงสร้างทางปัญญา ผ่านปฏิสัมพันธ์ทางสังคม กระตุ้นให้เกิดการไตร่ตรอง และเมื่อสามารถอธิบายได้ ผู้เรียนจะเกิดการเรียนรู้หรือสร้างความรู้ขึ้นใหม่

แนวคิดห้องเรียนกลับด้าน (Flipped classroom approach)

แนวคิดห้องเรียนกลับด้านเป็นอีกแนวทางหนึ่งที่สะท้อนหลักการของทฤษฎีการสร้างความรู้ โดยมุ่งเน้นให้ผู้เรียนเรียนรู้ด้วยตนเองนอกห้องเรียน และใช้เวลาในห้องเรียนเพื่อทำกิจกรรมที่มุ่งเน้นการคิดวิเคราะห์และการสร้างองค์ความรู้ร่วมกัน Millard (2012) อธิบายว่าผู้เรียนสามารถเรียนรู้จากวิดีโอการสอนนอกชั้นเรียนในเวลาที่คุณเองกำหนดได้ ส่วนเวลาในห้องเรียนใช้สำหรับกิจกรรมที่ส่งเสริมปฏิสัมพันธ์และการอภิปรายร่วมกัน วิจารณ์ พานิช (2556) ได้กล่าวว่า ห้องเรียนกลับด้านไม่จำเป็นต้องใช้เฉพาะสื่อออนไลน์ ครูสามารถจัดทำสื่อออฟไลน์เพื่อให้ผู้เรียนศึกษาด้วยตนเองและนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ในสถานการณ์จริง เป็นไปตามแนวคิดของ สุรศักดิ์ ปาเฮ (2556) ที่มองว่าห้องเรียนกลับด้าน

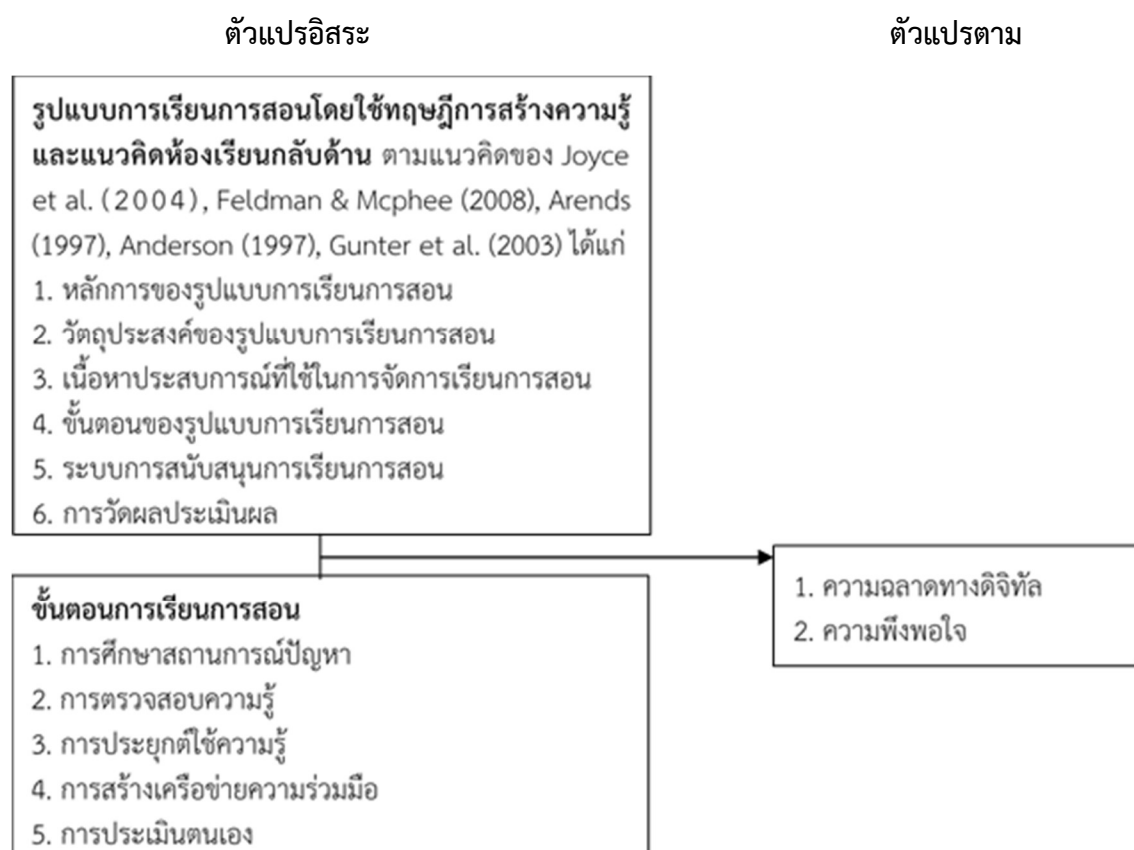


เป็นแนวคิดทางการเรียนการสอนแบบใหม่เพื่อสร้างผู้เรียนให้เกิดการเรียนรู้แบบรอบด้าน โดยมีองค์ประกอบสำคัญ 4 ประการ ได้แก่ 1) การกำหนดยุทธวิธีเพิ่มพูนประสบการณ์ โดยครูเป็นผู้ชี้แนะ 2) การสืบค้นเพื่อให้เกิดมโนทัศน์รวบยอด 3) การสร้างองค์ความรู้ที่มีความหมายผ่านกิจกรรมออนไลน์ด้วยตนเอง และ 4) การสาธิตและประยุกต์ใช้ความรู้ผ่านการทำโครงการและการนำเสนอผลงานเชิงสร้างสรรค์

จากการทบทวนวรรณกรรมข้างต้น จะเห็นได้ว่ารูปแบบการเรียนการสอนที่มีประสิทธิภาพควรตั้งอยู่บนพื้นฐานของการสร้างความรู้ด้วยตนเองของผู้เรียน และควรเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ทั้งในและนอกห้องเรียนอย่างต่อเนื่อง โดยมีครูทำหน้าที่เป็นผู้อำนวยการความสะดวกในการเรียนรู้ แนวทางดังกล่าวสามารถตอบสนองต่อความต้องการของผู้เรียนในศตวรรษที่ 21

กรอบแนวคิดการวิจัย

งานวิจัยนี้ ผู้วิจัยกำหนดกรอบแนวคิดของการวิจัยตามตัวแปรอิสระ คือ รูปแบบการเรียนการสอนโดยใช้ทฤษฎีการสร้างความรู้และแนวคิดห้องเรียนกลับด้าน และตัวแปรตาม ได้แก่ ความฉลาดทางดิจิทัล และความพึงพอใจ รายละเอียดดังแผนภาพที่ 1



แผนภาพที่ 1 แสดงกรอบแนวคิดในการวิจัย



วิธีดำเนินการวิจัย

งานวิจัยนี้ เป็นการศึกษาผลของการใช้รูปแบบการเรียนการสอนโดยใช้ทฤษฎีการสร้างความรู้ และแนวคิดห้องเรียนกลับด้านเพื่อเสริมสร้างความฉลาดทางดิจิทัลของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 แบบแผนการทดลองแบบกลุ่มเดียววัดผลก่อนและหลังเรียนตามแนวคิดของ วรณี แกมเกตุ (2555)

ประชากรคือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ในอำเภอหนองหาน สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาอุดรธานี เขต 3 จังหวัดอุดรธานี ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2567 จำนวน 16 ห้องเรียน รวมทั้งสิ้น 504 คน กลุ่มตัวอย่างคือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนแห่งหนึ่งในกลุ่มเครือข่ายหนองหาน 2 จำนวน 35 คน ซึ่งได้มาโดยวิธีการสุ่มแบบแบ่งกลุ่ม โดยผู้วิจัยได้แบ่งประชากรออกเป็นกลุ่มตามโรงเรียน ซึ่งแต่ละโรงเรียนถือเป็นหนึ่งกลุ่ม จากนั้นสุ่มเลือกโรงเรียนจำนวน 1 แห่งในกลุ่มเครือข่ายหนองหาน 2 เพื่อเป็นตัวแทนของประชากรทั้งหมด นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ของโรงเรียนที่ได้รับการสุ่มเลือก จำนวน 35 คน จึงถูกกำหนดให้เป็นกลุ่มตัวอย่างของการวิจัย และทุกคนได้รับอนุญาตจากผู้ปกครองให้เข้าร่วมการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วย 2 ประเภท ได้แก่

1) เครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง คือ รูปแบบการเรียนการสอนโดยใช้ทฤษฎีการสร้างความรู้และแนวคิดห้องเรียนกลับด้านเพื่อเสริมสร้างความฉลาดทางดิจิทัลของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ประกอบด้วย 6 องค์ประกอบ ได้แก่ หลักการของรูปแบบการเรียนการสอน วัตถุประสงค์ของรูปแบบการเรียนการสอน เนื้อหาประสบการณ์ที่ใช้ในการจัดการเรียนการสอน ขั้นตอนของรูปแบบการเรียนการสอน ระบบสนับสนุนการเรียนการสอน และการวัดและประเมินผล ผลการประเมินความเหมาะสมของรูปแบบโดยผู้เชี่ยวชาญพบว่า มีความเหมาะสมในภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.64$, S.D. = 2.58)

2) เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล ได้แก่

2.1 แบบวัดความฉลาดทางดิจิทัลของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ประกอบด้วย

1) ข้อสอบชนิด 4 ตัวเลือก จำนวน 9 ข้อ มีค่าความยากง่ายระหว่าง 0.57-0.79 ค่าอำนาจจำแนกระหว่าง 0.43-0.86 และค่าความเชื่อมั่น 0.82 2) ข้อสอบชนิดหลายตัวเลือก จำนวน 9 ข้อ มีค่าความยากง่ายระหว่าง 0.23-0.89 ค่าอำนาจจำแนกระหว่าง 0.33-0.69 และค่าความเชื่อมั่น เท่ากับ 0.80 และ 3) ข้อสอบแบบประมาณค่า 5 ระดับ จำนวน 12 ข้อ มีค่าอำนาจจำแนกระหว่าง 0.36-0.70 และค่าความเชื่อมั่น 0.81

2.2 แบบประเมินความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนรู้ด้วยรูปแบบการเรียนการสอนโดยใช้ทฤษฎีการสร้างความรู้และแนวคิดห้องเรียนกลับด้านเพื่อเสริมสร้างความฉลาดทางดิจิทัล มีค่าดัชนีความตรงเชิงเนื้อหาระหว่าง 0.80-1.00 และค่าเฉลี่ยของดัชนีความตรงเชิงเนื้อหา เท่ากับ 0.96

ดำเนินการทดลองจัดการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบดังกล่าวกับกลุ่มตัวอย่างในช่วงวันที่ 7 มกราคม ถึงวันที่ 7 เดือนมีนาคม พ.ศ. 2568 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2567 รวมระยะเวลา 9 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 2 ชั่วโมง รวม 18 ชั่วโมง เหตุผลในการกำหนดระยะเวลา 9 สัปดาห์ เนื่องจากเป็นช่วงเวลาที่เหมาะสมสำหรับการดำเนินกิจกรรมการเรียนรู้ทั้ง 5 ขั้นตอน เพื่อให้ผู้เรียนมีเวลามากเพียงพอในการศึกษาสถานการณ์ปัญหา ตรวจสอบความรู้ ประยุกต์ใช้ความรู้ สร้างเครือข่ายความร่วมมือ รวมทั้งการประเมินตนเองอย่างต่อเนื่อง ซึ่งสอดคล้องกับลักษณะของการเรียนรู้ตามทฤษฎีการสร้าง



ความรู้และแนวคิดห้องเรียนกลับด้าน และใช้สถิติทดสอบความแตกต่างแบบ Dependent t-test เพื่อเปรียบเทียบผลก่อนและหลังเรียน รวมทั้งหาค่าเฉลี่ย (Mean) และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation)

ผลการวิจัย

วัตถุประสงค์ที่ 1 ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนมีความฉลาดทางดิจิทัลหลังเรียนด้วยรูปแบบการเรียนการสอนโดยใช้ทักษะการสร้างความรู้และแนวคิดห้องเรียนกลับด้าน สูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 รายละเอียดแสดงดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 แสดงคะแนนเฉลี่ยก่อนเรียนและหลังเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

ความฉลาดทางดิจิทัล	ก่อนเรียน		หลังเรียน		D	t	p
	$\bar{x}$	S.D.	$\bar{x}$	S.D.			
คะแนนเต็ม (105)	58.14	2.94	92.88	2.58	34.74	82.96	.000*

*p < .05

จากตารางที่ 1 พบว่า นักเรียนมีคะแนนเฉลี่ยหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน โดยมีคะแนนเฉลี่ยก่อนเรียนเท่ากับ 58.14 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 2.94 และมีคะแนนเฉลี่ยหลังเรียนเท่ากับ 92.88 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 2.58

วัตถุประสงค์ที่ 2 ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนมีความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้ด้วยรูปแบบการเรียนการสอนโดยใช้ทักษะการสร้างความรู้และแนวคิดห้องเรียนกลับด้านเพื่อเสริมสร้างความฉลาดทางดิจิทัลอยู่ในระดับมาก รายละเอียดแสดงดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนรู้ด้วยรูปแบบการเรียนการสอนโดยใช้ทักษะการสร้างความรู้และแนวคิดห้องเรียนกลับด้านเพื่อเสริมสร้างความฉลาดทางดิจิทัล

ด้านที่ประเมิน	$\bar{x}$	S.D.	ระดับ ความพึงพอใจ
1. กิจกรรมการเรียนการสอนมีความน่าสนใจและกระตุ้นให้ผู้เรียนอยากมีส่วนร่วม	4.57	0.70	มากที่สุด
2. กิจกรรมการเรียนรู้มีการเชื่อมโยงกับสถานการณ์จริงที่ผู้เรียนพบในชีวิตประจำวัน	4.23	1.11	มาก
3. การจัดการเรียนการสอนเน้นให้ผู้เรียนคิดวิเคราะห์มากกว่าการจดจำเนื้อหา	4.29	1.05	มาก
4. ผู้สอนให้ความช่วยเหลือผู้เรียนในกระบวนการเรียนรู้ได้อย่างเหมาะสม	4.40	0.91	มาก



ด้านที่ประเมิน	$\bar{X}$	S.D.	ระดับ ความพึงพอใจ
5. การเรียนการสอนมีการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลที่ทันสมัยและส่งเสริมการเรียนรู้	4.54	0.74	มากที่สุด
6. การทำงานเป็นกลุ่มช่วยให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้และแบ่งปันความรู้ซึ่งกันและกันได้ดี	4.51	0.82	มากที่สุด
7. การจัดกิจกรรมมีการประเมินและติดตามความก้าวหน้าของผู้เรียนอย่างต่อเนื่อง	4.26	1.01	มาก
8. การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ช่วยให้ผู้เรียนพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาได้อย่างมีประสิทธิภาพ	4.43	0.88	มาก
9. การเรียนการสอนช่วยให้ผู้เรียนสามารถค้นคว้าหาความรู้เพิ่มเติมด้วยตนเองได้	4.54	0.74	มากที่สุด
10. ผู้เรียนมีความมั่นใจมากขึ้นในการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลในการเรียนรู้และทำงาน	4.40	0.98	มาก
รวม	4.42	0.90	มาก

จากตารางที่ 2 พบว่า นักเรียนมีความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้ด้วยรูปแบบการเรียนการสอนโดยใช้ทฤษฎีการสร้างความรู้และแนวคิดห้องเรียนกลับด้านเพื่อเสริมสร้างความฉลาดทางดิจิทัล อยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.42$, S.D. = 0.90) โดยนักเรียนมีความพึงพอใจสูงที่สุดในด้านของกิจกรรมการเรียนการสอนมีความน่าสนใจและกระตุ้นให้ผู้เรียนอยากมีส่วนร่วม ($\bar{X} = 4.57$, S.D. = 0.70) ส่วนด้านที่นักเรียนมีความพึงพอใจอยู่ในระดับต่ำที่สุดคือ ด้านกิจกรรมการเรียนรู้มีการเชื่อมโยงกับสถานการณ์จริงที่ผู้เรียนพบในชีวิตประจำวัน ($\bar{X} = 4.23$, S.D. = 1.11)

อภิปรายผล

ผลจากการวิจัยวัตถุประสงค์ที่ 1 พบว่า นักเรียนมีความฉลาดทางดิจิทัลหลังเรียนด้วยรูปแบบการเรียนการสอนโดยใช้ทฤษฎีการสร้างความรู้และแนวคิดห้องเรียนกลับด้าน สูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 คะแนนก่อนเรียนเท่ากับ 58.14 (S.D. = 2.94) และคะแนนเฉลี่ยหลังเรียนเท่ากับ 92.88 (S.D. = 2.58) ทั้งนี้อาจเป็นเพราะนักเรียนได้วิเคราะห์สถานการณ์ปัญหาที่สัมพันธ์กับชีวิตจริง ซึ่งช่วยให้สามารถประยุกต์ใช้ความรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ อีกทั้งนักเรียนได้ร่วมกันเรียนรู้ผ่านสื่อเทคโนโลยีและสื่อออนไลน์ และนักเรียนได้ประยุกต์ใช้เทคโนโลยีที่ส่งเสริมการตระหนักถึงผลกระทบจากการใช้งานเทคโนโลยี ข้อกล่าวอ้างข้างต้นสอดคล้องกับทฤษฎีการสร้างความรู้ที่ผู้เรียนสร้างความรู้ด้วยตนเองผ่านประสบการณ์ตามแนวคิดของ Piaget ที่ระบุว่า การเรียนรู้เกิดขึ้นผ่านกระบวนการ “กลมกลืน” และ “ปรับโครงสร้าง” และสอดคล้องกับแนวคิดของ Vygotsky ที่เชื่อว่า การเรียนรู้ต้องมีการมีปฏิสัมพันธ์ และการทำงานร่วมกันภายใต้แนวคิด “พื้นที่รอยต่อของการพัฒนา” และการให้ “การช่วยเหลือ” จากผู้ที่มีประสบการณ์มากกว่า สอดคล้องกับคำกล่าวของ Jiang et al. (2023) ที่กล่าวว่า การใช้ทฤษฎีการสร้างความรู้ในโปรแกรมการเรียนรู้ออนไลน์ช่วย

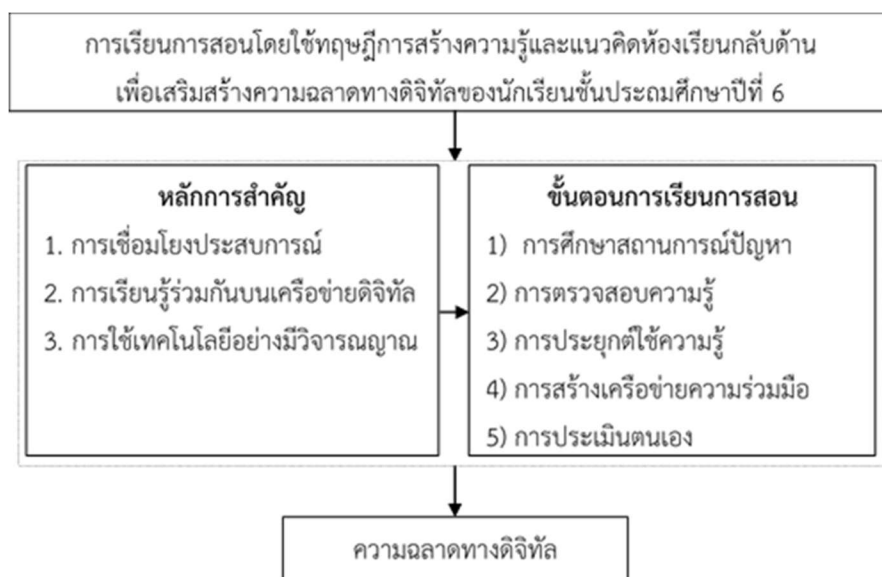


พัฒนาการเรียนรู้ทางไกล และทักษะการใช้เทคโนโลยีของผู้เรียนได้ เนื่องจากแนวคิดนี้ส่งเสริมให้ผู้เรียนได้ศึกษาเนื้อหานอกห้องเรียน สอดคล้องกับงานวิจัยของ สรญา ทองธรรมมา (2562) ที่พบว่า นักเรียนที่เรียนตามทฤษฎีการสร้างความรู้มีความสามารถในการรู้เท่าทันสื่อและข่าวสารหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ รวมถึงงานวิจัยของ Yavuz et al. (2025) ที่พบว่า การใช้ห้องเรียนกลับด้านที่สนับสนุนด้วยเทคโนโลยี AI สามารถเพิ่มความฉลาดทางดิจิทัลของนักเรียนได้อย่างมีนัยสำคัญ

ผลจากการวิจัยวัตถุประสงค์ที่ 2 พบว่า นักเรียนมีความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้ด้วยรูปแบบการเรียนการสอนโดยใช้ทฤษฎีการสร้างความรู้และแนวคิดห้องเรียนกลับด้านเพื่อเสริมสร้างความฉลาดทางดิจิทัล อยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.42$, S.D. = 0.90) ทั้งนี้อาจเป็นเพราะกิจกรรมการเรียนการสอนมีความน่าสนใจและกระตุ้นให้ผู้เรียนอยากมีส่วนร่วม มีการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลที่ทันสมัยและส่งเสริมการเรียนรู้ มีการทำงานเป็นกลุ่ม ซึ่งช่วยให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้และแบ่งปันความรู้ซึ่งกันและกันได้ดี และมีการเรียนการสอนที่ช่วยให้ผู้เรียนสามารถค้นคว้าความรู้เพิ่มเติมด้วยตนเองได้ ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดของ เซรษฐรัฐ กองรัตน์ (2566) ที่ระบุว่า แนวคิดห้องเรียนกลับด้านสามารถพัฒนาผู้เรียนทั้งด้านความรู้ ทักษะ และคุณลักษณะอันพึงประสงค์ ช่วยเสริมสร้างสมรรถนะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ได้อย่างมีคุณภาพ สอดคล้องกับงานวิจัยของ Zheng et al. (2020) ที่พบว่า ประสิทธิภาพของรูปแบบการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านสามารถเพิ่มผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนพัฒนาความเป็นพลเมืองดิจิทัล และเสริมสร้างแรงจูงใจในการเรียนรู้ของผู้เรียนได้อย่างมีนัยสำคัญ

องค์ความรู้ใหม่จากการวิจัย

จากการศึกษาผลของรูปแบบการเรียนการสอนโดยใช้ทฤษฎีการสร้างความรู้และแนวคิดห้องเรียนกลับด้านเพื่อเสริมสร้างความฉลาดทางดิจิทัลของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 พบองค์ความรู้ที่สามารถสรุปได้เป็นแผนภาพที่ 2 ดังนี้



แผนภาพที่ 2 แสดงการเรียนการสอนโดยใช้ทฤษฎีการสร้างความรู้
และแนวคิดห้องเรียนกลับด้าน



จากแผนภาพที่ 2 แสดงให้เห็นว่า การจัดการเรียนการสอนที่ผสมผสานทฤษฎีการสร้างความรู้เข้ากับแนวคิดห้องเรียนกลับด้านเพื่อเสริมสร้างความฉลาดทางดิจิทัลของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 มีสาระสำคัญอยู่ที่การเชื่อมโยงประสบการณ์เดิมกับสถานการณ์ใหม่ การเรียนรู้ร่วมกันผ่านเครือข่ายดิจิทัล และการใช้เทคโนโลยีอย่างมีวิจารณญาณ กระบวนการเรียนรู้เริ่มต้นจากการศึกษาสถานการณ์ปัญหาที่สัมพันธ์กับชีวิตจริง เพื่อกระตุ้นให้ผู้เรียนใช้ประสบการณ์เดิมเป็นฐานในการสร้างความรู้ใหม่ จากนั้นเข้าสู่การตรวจสอบความรู้โดยการสืบค้นข้อมูลจากแหล่งต่าง ๆ และการแลกเปลี่ยนความคิดเห็นกับเพื่อนร่วมเรียนผ่านสื่อเทคโนโลยี เมื่อได้องค์ความรู้ที่ชัดเจน ผู้เรียนจึงนำไปประยุกต์ใช้ในการแก้ปัญหาหรือปรับเข้ากับบริบทที่แตกต่างต่อไป ขั้นตอนถัดมาคือการสร้างเครือข่ายความร่วมมือผ่านสื่อดิจิทัล เพื่อร่วมกันวิเคราะห์และเสนอแนวทางแก้ไขปัญหามาตลอดจนขยายการเรียนรู้ไปยังผู้เกี่ยวข้อง และปิดท้ายด้วยการประเมินตนเองในด้านการเรียนรู้และการใช้เทคโนโลยีอย่างรับผิดชอบ กระบวนการทั้งหมดนี้มีส่วนสำคัญต่อการเสริมสร้างความฉลาดทางดิจิทัลให้กับผู้เรียนอย่างเป็นระบบและรอบด้าน

สรุป

ผลการวิจัยชี้ให้เห็นว่า การจัดการเรียนการสอนที่ผสมผสานทฤษฎีการสร้างความรู้กับแนวคิดห้องเรียนกลับด้าน สามารถเสริมสร้างความฉลาดทางดิจิทัลของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ได้อย่างมีนัยสำคัญ นักเรียนมีคะแนนความฉลาดทางดิจิทัลหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน โดยสามารถเชื่อมโยงประสบการณ์เดิมกับสถานการณ์ใหม่ แก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นจริงอย่างมั่นใจ รวมทั้งใช้เทคโนโลยีดิจิทัลอย่างมีวิจารณญาณ กระบวนการเรียนรู้ผ่านการทำงานร่วมกับเพื่อนและแลกเปลี่ยนความคิดเห็นทำให้นักเรียนสามารถสร้างเครือข่ายการเรียนรู้และประยุกต์ความรู้ไปใช้ในสถานการณ์ต่าง ๆ ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

ในด้านความพึงพอใจ นักเรียนให้ความเห็นว่ากิจกรรมการเรียนการสอนน่าสนใจ กระตุ้นให้เกิดการมีส่วนร่วม และสนับสนุนการค้นคว้าหาความรู้เพิ่มเติมด้วยตนเอง การทำงานเป็นกลุ่มช่วยให้ผู้เรียนสามารถแบ่งปันความรู้ซึ่งกันและกัน และเสริมสร้างความมั่นใจในการใช้เทคโนโลยีเพื่อเรียนรู้และแก้ปัญหา

ผลการวิจัยนี้สะท้อนความจำเป็นในการนำรูปแบบการเรียนการสอนไปปรับใช้ในโรงเรียนอย่างเป็นระบบ เพื่อสร้างนักเรียนที่มีทักษะการคิดวิเคราะห์ การแก้ปัญหา และความฉลาดทางดิจิทัลอย่างรอบด้าน หน่วยงานทางการศึกษา ควรสนับสนุนครูและบุคลากรให้เข้าใจทั้งทฤษฎีการสร้างความรู้และแนวคิดห้องเรียนกลับด้าน เพื่อออกแบบกิจกรรมที่สอดคล้องกับบริบทของผู้เรียนในศตวรรษที่ 21 ทั้งยังสามารถขยายผลการเรียนรู้ไปสู่ชุมชนและสังคม เพื่อให้ผู้เรียนตระหนักถึงผลกระทบจากการใช้เทคโนโลยีและสามารถใช้เทคโนโลยีอย่างรับผิดชอบ



ข้อเสนอแนะ

จากผลการวิจัย ผู้วิจัยมีข้อเสนอแนะ ดังนี้

1. ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้ประโยชน์

1.1 ผลการวิจัยตามวัตถุประสงค์ที่ 1 พบว่า นักเรียนมีความฉลาดทางดิจิทัลหลังเรียนด้วยรูปแบบการเรียนการสอนโดยใช้ทักษะการสร้างความรู้และแนวคิดห้องเรียนกลับด้าน สูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ดังนั้นหน่วยงานที่เกี่ยวข้องควรนำรูปแบบการเรียนการสอนนี้ไปใช้เสริมสร้างความฉลาดทางดิจิทัลของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

1.2 ผลการวิจัยตามวัตถุประสงค์ที่ 2 พบว่า นักเรียนมีความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้ด้วยรูปแบบการเรียนการสอนโดยใช้ทักษะการสร้างความรู้และแนวคิดห้องเรียนกลับด้านเพื่อเสริมสร้างความฉลาดทางดิจิทัล อยู่ในระดับมาก แต่กิจกรรมการเรียนรู้มีการเชื่อมโยงกับสถานการณ์จริงที่ผู้เรียนพบในชีวิตประจำวันได้คะแนนต่ำที่สุด จึงควรจัดกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับชีวิตประจำวัน ใช้เทคโนโลยีจำลองสถานการณ์ และส่งเสริมการสะท้อนคิดหลังเรียน เพื่อให้ผู้เรียนเชื่อมโยงความรู้กับชีวิตจริงได้มากขึ้น

2. ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

งานวิจัยนี้เป็นการศึกษาเพื่อเปรียบเทียบความฉลาดทางดิจิทัลของนักเรียนกลุ่มเดียวระหว่างก่อนและหลังเรียน ดังนั้นเพื่อให้สามารถประเมินประสิทธิผลของรูปแบบการเรียนการสอนที่ใช้ได้อย่างชัดเจนมากยิ่งขึ้น การวิจัยในครั้งต่อไปควรดำเนินการในลักษณะของการทดลองที่มีกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลองเพื่อเปรียบเทียบผลของความฉลาดทางดิจิทัลระหว่างรูปแบบการเรียนการสอนที่ใช้กับรูปแบบการเรียนการสอนแบบดั้งเดิมหรือแบบอื่น

เอกสารอ้างอิง

- ชนาธิป พรกุล. (2554). *การสอนกระบวนการคิด: ทฤษฎีและการนำไปใช้*. จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- เชษฐรัฐ กองรัตน์. (2566). ห้องเรียนกลับด้าน (Flipped classroom): การจัดการเรียนรู้ภาษาไทย เพื่อพัฒนาผู้เรียนในยุคความปกติถัดไป (Next normal). *วารสารราชพฤกษ์*, 20(2), 1-15. https://doi.nrct.go.th/admin/doc/doc_625081.pdf
- นโยบายและแผนระดับชาติว่าด้วยการพัฒนาดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจสังคม. (2562, 11 เมษายน). *ราชกิจจานุเบกษา*. เล่ม 136 ตอนที่ 47 ก. หน้า 1-71.
- ยุทธศาสตร์ชาติ พ.ศ. 2561-2580. (2561, 13 ตุลาคม). *ราชกิจจานุเบกษา*. เล่ม 135 ตอนที่ 82 ก. หน้า 1-71.
- วรรณิ แกมเกตุ. (2555). *วิธีวิทยาการวิจัยทางพฤติกรรมศาสตร์* (พิมพ์ครั้งที่ 3). จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- วิจารณ์ พานิช. (2556). *ครูเพื่อศิษย์สร้างห้องเรียนกลับทาง* (พิมพ์ครั้งที่ 2). มูลนิธิสยามกัมมาจล.
- สรญา ทองธรรมมา. (2562). การพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนวิทยาการคำนวณตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์เพื่อสร้างเสริมความสามารถในการรู้เท่าทันสื่อและข่าวสารของผู้เรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1. *วารสารสมาคมพัฒนาวิชาชีพการบริหารการศึกษาแห่งประเทศไทย*, 1(2), 3-18. <https://so04.tci-thaijo.org/index.php/JAPDEAT/article/view/250829>



- สำนักงานคณะกรรมการการดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ. (2566, 21 มกราคม). *สรุปผลการสำรวจข้อมูลสถานภาพการรู้เท่าทันสื่อสารสนเทศและการเข้าใจดิจิทัลของประเทศไทย พ.ศ. 2566*. https://www.nso.go.th/nsoweb/storage/survey_detail/2023/20230918144302_54592.pdf
- สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา. (2560). *แผนการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2560-2579*. พรักหวานกราฟฟิค.
- สุมาลี ชัยเจริญ. (2559). *การออกแบบการสอน หลักการทฤษฎีสู่การปฏิบัติ* (พิมพ์ครั้งที่ 2). เพ็ญพรินตัง.
- สุรศักดิ์ ปาเฮ. (2556, 21 พฤษภาคม). *ห้องเรียนกลับทาง: ห้องเรียนมิติใหม่ในศตวรรษที่ 21*. <https://www.mbuisc.ac.th/phd/academic/flipped%20classroom2.pdf>
- สุรางค์ ไคว์ตระกูล. (2564). *จิตวิทยาการศึกษา* (พิมพ์ครั้งที่ 13). จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- Anderson, A. (1997). Learning strategies in physical education: Self-talk, imagery, and goal-setting. *Journal of Physical Education Recreation & Dance*, 68, 30-35. <http://dx.doi.org/10.1080/07303084.1997.10604874>
- Arends, R. I (1997). *Classroom instruction and management*. McGraw Hill.
- Bada, S. O., & Olusegum, S. (2015). Constructivism learning theory: A paradigm for teaching and learning. *IOSR Journal of Research & Method in Education*, 5(6), 66-70. <https://iosrjournals.org/iosr-jrme/papers/Vol-5%20Issue-6/Version-1/105616670.pdf>
- Bednar, A. K, Cunningham, D., Duffy, T. M., & Perry, J. D. (1991). *Theory into practice: How do we link?* In G. J. Anglin, (Ed), *Constructivism and the technology of instruction*. Routledge.
- Demirel, E. E. (2016). Basics and key principles of flipped learning: Classes upside down. *Journal of Languages, Literature and Linguistics*, 2(3), 109-112. <https://www.ijlll.org/vol2/77-L0024.pdf>
- Feldman, J. A., & McPhee, D. (2008). *The science of learning & the art of teaching*. Thomson Delman Learning.
- Gunter, M. A., Estes, T. H., & Schwab, J. (2003). *Instruction: A model approach* (4th ed.). Allyn & Bacon.
- Jiang, Z., Shen, X., Zhang, J., & Wang, H. (2023, December 21). *A flipped classroom teaching design based on constructivist theory*. In 2023 IEEE International Conference on Signal Processing, Communications and Computing (ICSPCC) (pp. 1-5). IEEE.
- Joyce, B., Weil, M., & Calhoun, E. (2004). *Model of teaching* (7th ed.). Allyn and Bacon.
- Millard, E. (2012). 5 reasons flipped classrooms work. *University Business*. 15(11), 26-29. <https://margopolo04.wordpress.com/wp-content/uploads/2013/12/flipped-classroom-reasons.pdf>



- Saylor, J. G., Alexander, W., & Lewis, A. J. (1981). *Curriculum planning for better teaching and learning*. Holt, Rinehart and Winston.
- Yavuz, M., Balat, A., & Kayali, B. (2025). The effects of artificial intelligence supported flipped classroom applications on learning experience, perception, and artificial intelligence literacy in higher education. *Open Praxis*, 17(2) , 286-304. 10.55982/openpraxis.17.2.811
- Zheng, L., Bhagat, K. K., Zhen, Y., & Zhang, X. (2020). The effectiveness of the flipped classroom on students learning achievement and learning motivation. *Educational Technology & Society*, 23(1), 1-15. <https://www.jstor.org/stable/26915403>