การศึกษาปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อความสามารถในการเชื่อมโยงทางคณิตศาสตร์ เรื่อง ห.ร.ม. และ ค.ร.น. ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนกองทัพบกอุปถัมภ์สองเหล่าสร้าง

A Study of Factors Influencing the Mathematical Connection Ability Regarding HCF and LCM for Grade 6 Students at Songlowsang School

ภูมินทร์ เจริญฉิม[1], อภิชญา อ่ำขำ[2], ปิยดา โพธิ์ศรี[1*]

Phumin Charoenchim[1], Apichaya Oumkum[2], Piyada Phosri[1*]

[1] คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรี

[2]โรงเรียนกองทัพบกอุปถัมภ์สองเหล่าสร้าง อำเภอเมืองลพบุรี จังหวัดลพบุรี

[1]Faculty of Science and Technology, Thepsatri Rajabhat University,

[2]Songlowsang School, Meung, Lopburi

*Corresponding author E-mail: piyada.p@lawasri.tru.ac.th

(Received: March 31, 2025; Revised: May 20, 2025; Accepted: June 18, 2025)

บทคัดย่อ

การศึกษาครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อความสามารถในการเชื่อมโยงทางคณิตศาสตร์ เรื่อง ห.ร.ม. และ ค.ร.น. ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนกองทัพบกอุปถัมภ์สองเหล่าสร้าง โดยมุ่งเน้นวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัย 3 ด้าน ได้แก่ (1) พื้นฐานความรู้เดิม (2) องค์ประกอบด้านสภาพแวดล้อมทางบ้าน โรงเรียน และครู และ (3) เจตคติของนักเรียน กับความสามารถในการเชื่อมโยงทางคณิตศาสตร์ กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย คือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2567 จำนวน 22 คน ซึ่งได้มาโดยการเลือกแบบเจาะจง (purposive sampling)

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลประกอบด้วย (1) แบบสอบถามวัดปัจจัยที่ส่งผลต่อความสามารถในการเชื่อมโยงทางคณิตศาสตร์ ซึ่งมีลักษณะเป็นมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ จำนวน 15 ข้อ และมีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.85 และ (2) แบบทดสอบวัดทักษะการเชื่อมโยงทางคณิตศาสตร์ เรื่อง ห.ร.ม. และ ค.ร.น. เป็นแบบอัตนัย จำนวน 15 ข้อ มีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.80 การวิเคราะห์ข้อมูลใช้สถิติ Chi-square test (X^2-test)

ผลการวิจัยพบว่า 1) ปัจจัยด้านพื้นฐานความรู้เดิมของนักเรียน มีความสัมพันธ์กับความสามารถในการเชื่อมโยงทางคณิตศาสตร์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$) 2) ปัจจัยด้านองค์ประกอบของสภาพแวดล้อมทางบ้าน โรงเรียน และครู มีความสัมพันธ์กับความสามารถในการเชื่อมโยงทางคณิตศาสตร์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$) 3) ปัจจัยด้านเจตคติของนักเรียนที่มีต่อวิชาคณิตศาสตร์ มีความสัมพันธ์กับความสามารถในการเชื่อมโยงทางคณิตศาสตร์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$) ผลการวิจัยชี้ให้เห็นว่าทั้ง 3 ปัจจัย มีอิทธิพลต่อการพัฒนาความสามารถด้านการเชื่อมโยงทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนอย่างมีนัยสำคัญ และสามารถนำไปใช้เป็นแนวทางในการออกแบบการจัดการเรียนรู้และการพัฒนาทักษะทางคณิตศาสตร์ของผู้เรียนในระดับประถมศึกษาได้อย่างมีประสิทธิภาพ

คำสำคัญ: ความสามารถการเชื่อมโยงทางคณิตศาสตร์ ห.ร.ม. ค.ร.น.

Abstract

This study aimed to investigate the factors influencing the mathematical connection ability of Grade 6 students regarding the topics of Highest Common Factor (HCF) and Lowest Common Multiple (LCM) at Songlowsang School. The research focused on examining the relationships between three main factors (1) prior mathematical knowledge, (2) environmental components related to home, school, and teachers, and (3) students' attitudes toward mathematics—and their connection ability. The sample group consisted of

22 Grade 6 students enrolled in the first semester of the 2024 academic year, selected through purposive sampling.

The research instruments included: (1) a questionnaire assessing the factors influencing mathematical connection ability, consisting of 15 items on a 5-point Likert scale, with a reliability coefficient of 0.85; and (2) a subjective test measuring mathematical connection ability in the topics of HCF and LCM, consisting of 15 items, with a reliability coefficient of 0.80. The data were analyzed using the Chi-square test (X^2-test).

The findings revealed that: 1) Students' prior mathematical knowledge had a statistically significant relationship with their mathematical connection ability ($p < 0.05$). 2) Environmental factors related to home, school, and teachers were significantly related to students' mathematical connection ability ($p < 0.05$). 3) Students' attitudes toward mathematics showed a statistically significant relationship with their mathematical connection ability ($p < 0.05$). The results suggest that these three factors significantly influence students' ability to connect mathematical concepts, which can be used to inform instructional design and enhance mathematics education at the elementary level.

Keywords: Mathematical connection ability, GCD, LCM

บทนำ

ในศตวรรษที่ 21 การศึกษามุ่งเน้นให้ผู้เรียนมีทักษะที่สำคัญหลายด้าน โดยเฉพาะทักษะทางคณิตศาสตร์ ซึ่งเป็นพื้นฐานที่จำเป็นต่อการแก้ปัญหาและการพัฒนาความคิดเชิงตรรกะ นอกเหนือจากการคิดเลขแล้ว ทักษะการนำความรู้ทางคณิตศาสตร์ไปใช้ในชีวิตจริงและการเชื่อมโยงความรู้ต่าง ๆ เข้าด้วยกันเป็นสิ่งสำคัญ การเรียนรู้แบบท่องจำเพียงอย่างเดียวอาจไม่เพียงพอสำหรับการพัฒนาผู้เรียนให้สามารถนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ [1]

คณิตศาสตร์เป็นวิชาที่มีความเชื่อมโยงกับศาสตร์อื่น ๆ และสามารถนำไปใช้ในชีวิตประจำวันได้อย่างกว้างขวาง ทักษะการเชื่อมโยงความรู้ทางคณิตศาสตร์จึงเป็นเครื่องมือสำคัญที่ช่วยให้นักเรียนสามารถนำความรู้ไปใช้แก้ปัญหาได้อย่างเป็นระบบ [2] อย่างไรก็ตาม หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พ.ศ. 2551 ได้จัดเนื้อหาการเรียนการสอนในรูปแบบตัวชี้วัดรายชั้นปี ส่งผลให้เนื้อหาคณิตศาสตร์ถูกกระจายไปในระดับชั้นที่แตกต่างกัน นักเรียนจึงอาจเรียนรู้เนื้อหาในลักษณะที่แยกส่วนกัน ส่งผลให้การสร้างความเชื่อมโยงขอ ง องค์ความรู้มีความสำคัญยิ่งขึ้น [2]

ด้วยเหตุนี้ การเสริมสร้างทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ โดยเฉพาะทักษะการเชื่อมโยงความรู้ จึงเป็นสิ่งจำเป็นที่จะช่วยให้นักเรียนสามารถนำความรู้ไปใช้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ [3] การเชื่อมโยงเป็นทักษะที่ช่วยให้ผู้เรียนใช้คณิตศาสตร์เป็นเครื่องมือในการเรียนรู้วิชาอื่น ๆ รวมถึงการประยุกต์ใช้ในชีวิตจริง จากเหตุผลดังกล่าว การศึกษาปัจจัยที่ส่งผลต่อความสามารถการเชื่อมโยงทางคณิตศาสตร์จึงมีความสำคัญต่อการพัฒนาการเรียนการสอนคณิตศาสตร์

ในปัจจุบัน เพื่อให้นักเรียนสามารถเข้าใจคณิตศาสตร์ได้ดีขึ้น เห็นความสำคัญและคุณค่าของคณิตศาสตร์ รวมถึงสามารถนำไปใช้ในการแก้ปัญหาในชีวิตประจำวันได้ [4] ตลอดจนช่วยให้นักเรียนพัฒนากระบวนการคิดเชิงเหตุผลและการสร้างความสัมพันธ์ขององค์ความรู้ได้อย่างเป็นระบบ [5]

หนึ่งในเนื้อหาที่สำคัญและเป็นพื้นฐานของทักษะการเชื่อมโยงทางคณิตศาสตร์ ได้แก่ การใช้ ห.ร.ม. และ ค.ร.น. ซึ่งเป็นกระบวนการที่ช่วยให้นักเรียนสามารถเชื่อมโยงความรู้เรื่องจำนวนและการหารด้วยเหตุผลเชิงตรรกะได้ดี การเลือกศึกษาในเรื่อง ห.ร.ม. และ ค.ร.น. เนื่องจากเป็นเนื้อหาที่พบในหลายบทเรียนและ

มีความเกี่ยวข้องกับการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ในชีวิตประจำวันอย่างหลากหลาย จึงเหมาะสมกับการศึกษาปัจจัยที่ส่งผลต่อความสามารถในการเชื่อมโยงองค์ความรู้ทางคณิตศาสตร์ ดังนั้น การวิจัยนี้จึงมุ่งเน้นศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อความสามารถในการเชื่อมโยงทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ในเรื่อง ห.ร.ม. และ ค.ร.น. ของโรงเรียนกองทัพบกอุปถัมภ์สองเหล่าสร้าง ซึ่งผลการวิจัยจะเป็นข้อมูลสำคัญในการพัฒนาแนวทางการเรียนการสอนที่ช่วยให้นักเรียนสามารถนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ได้อย่างมีประสิทธิภาพและเชื่อมโยงองค์ความรู้ได้ดียิ่งขึ้น

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

เพื่อหาความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยด้านพื้นฐานความรู้เดิม องค์ประกอบด้านสภาพแวดล้อมทางบ้าน โรงเรียน การสอนของครู และเจตคติของนักเรียนกับความสามารถการเชื่อมโยงทางคณิตศาสตร์ เรื่อง ห.ร.ม. และ ค.ร.น

สมมติฐานของการวิจัย

ปัจจัยด้านพื้นฐานความรู้เดิม เจตคติทางคณิตศาสตร์ สภาพแวดล้อมการเรียนรู้ ด้านการสอนของครูมีความสัมพันธ์เชิงบวกกับความสามารถในการเชื่อมโยงทางคณิตศาสตร์

ขอบเขตของการวิจัย

ประชากรที่ใช้ในการวิจัย

กลุ่มประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนกองทัพบกอุปถัมภ์สองเหล่าสร้าง

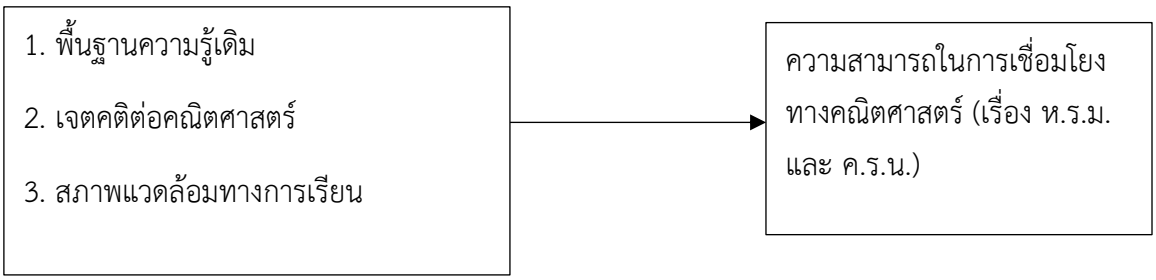
กลุ่มเป้าหมายที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ห้อง 1 โรงเรียนกองทัพบกอุปถัมภ์สองเหล่าสร้าง ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2567 จำนวน 22 คน

ตัวแปรที่ศึกษา

ตัวแปรอิสระ คือ ปัจจัยที่คาดว่าจะมีผลต่อความสามารถการเชื่อมโยงทางคณิตศาสตร์ เรื่อง ห.ร.ม. และ ค.ร.น. ของนักเรียน

ตัวแปรตาม คือ ความสามารถในการเชื่อมโยงทางคณิตศาสตร์ (เรื่อง ห.ร.ม. และ ค.ร.น.)

กรอบแนวคิดในการวิจัย



วิธีการดำเนินการวิจัย

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ดำเนินการตามขั้นตอนดังนี้

1. การกำหนดกลุ่มเป้าหมาย

กลุ่มเป้าหมายที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ห้อง 1 โรงเรียนกองทัพบกอุปถัมภ์สองเหล่าสร้าง ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2567 จำนวน 22 คน

2. การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วย

1) แบบสอบถามปัจจัยที่ส่งผลต่อความสามารถในการเชื่อมโยงทางคณิตศาสตร์ เรื่อง ห.ร.ม. และ ค.ร.น. ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

2) แบบทดสอบวัดทักษะในการเชื่อมโยงทางคณิตศาสตร์ เรื่อง ห.ร.ม. และ ค.ร.น. ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ซึ่งมีรายละเอียดการดำเนินการดังนี้

แบบสอบถามวัดทักษะการเชื่อมโยง ผู้วิจัยดำเนินการสร้างแบบสอบถามตามขั้นตอน ดังนี้

ศึกษาวิธีการสร้างแบบสอบถามจากเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับวิธีการและหลักการสร้างแบบสอบถามวัดปัจจัยที่ส่งผลต่อความสามารถการเชื่อมโยงทางคณิตศาสตร์ของลิเคอร์ท (Likert)

สร้างแบบสอบถามจำนวน 15 ข้อ ลักษณะของแบบสอบถามเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) ซึ่งมี 5 ระดับ และข้อความเป็นข้อความทางบวก ซึ่งมีเกณฑ์การตรวจให้คะแนนความคิดเห็น ดังนี้

เห็นด้วยมากที่สุด	ให้คะแนน 5 คะแนน
เห็นด้วยมาก	ให้คะแนน 4 คะแนน
เห็นด้วยปานกลาง	ให้คะแนน 3 คะแนน
เห็นด้วยน้อย	ให้คะแนน 2 คะแนน
เห็นด้วยน้อยที่สุด	ให้คะแนน 1 คะแนน

3. นำแบบสอบถามที่สร้างขึ้นจำนวน 15 ข้อ ไปให้ผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่าน พิจารณาและตรวจสอบความถูกต้องเกี่ยวกับการใช้ภาษาในแต่ละข้อให้มีความชัดเจนขึ้น แล้วนำมาปรับปรุงแก้ไข

4. นำแบบสอบถามที่ได้ปรับปรุงแก้ไขแล้วไปทดลองกับนักเรียนกลุ่มนำร่อง

5. นำผลที่ได้ หาค่าความเชื่อมั่นของแบบสอบถามโดยใช้วิธีหาค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค (Cronbach's Alpha) ซึ่งได้ค่าเชื่อมั่น เท่ากับ 0.85

6. นำแบบสอบถามปัจจัยที่ส่งผลต่อความสามารถการเชื่อมโยงทางคณิตศาสตร์ใช้กับกลุ่มตัวอย่าง

แบบทดสอบวัดทักษะการเชื่อมโยง เรื่อง ห.ร.ม. และ ค.ร.น. มีขั้นตอนดังต่อไปนี้

1. วิเคราะห์เนื้อหา สาระสำคัญ และจุดประสงค์การเรียนรู้ของเนื้อหาที่ใช้ในการทดลองเพื่อสร้างแบบทดสอบวัดทักษะการเชื่อมโยง

2. สร้างแบบทดสอบวัดทักษะในการเชื่อมโยง โดยให้ครอบคลุมเนื้อหา และจุดประสงค์การเรียนรู้ที่กำหนด ดังนี้ เป็นข้อสอบแบบอัตนัย จำนวน 15 ข้อ

3. นำแบบทดสอบวัดทักษะในการเชื่อมโยง เรื่อง ห.ร.ม. และ ค.ร.น. ที่สร้างขึ้นเสนอผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 ท่าน เพื่อตรวจสอบความเที่ยงตรงของเนื้อหา โดยพิจารณาว่าแบบทดสอบที่สร้างขึ้นนั้นสอดคล้องกับเนื้อหา และจุดประสงค์การเรียนรู้หรือไม่ โดยใช้ดัชนีความสอดคล้องของข้อสอบ (IOC) ซึ่งมีเกณฑ์ดังนี้

คะแนน +1 สำหรับข้อสอบที่สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้

คะแนน 0 สำหรับข้อสอบที่ไม่แน่ใจว่าสอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้

คะแนน -1 สำหรับข้อสอบที่ไม่สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้

4. นำแบบทดสอบวัดทักษะการเชื่อมโยง เรื่อง ห.ร.ม. และ ค.ร.น. ที่ได้รับการตรวจผู้เชี่ยวชาญมาคำนวณค่า IOC แล้วคัดเลือกข้อสอบที่มีค่า IOC ตั้งแต่ 0.5 ขึ้นไป

5. นำแบบทดสอบจากข้อ 4 ไปทดสอบกับนักเรียนกลุ่มนำร่อง

6. วิเคราะห์แบบทดสอบ นำแบบทดสอบที่ได้จากข้อ 5 มาตรวจให้คะแนนโดยใช้หลักการให้คะแนนของ Scoring rubrics

7. นำคะแนนที่ได้จากข้อ 6 มาวิเคราะห์ความยากง่าย (p) และอำนาจจำแนก (r) เป็นรายข้อ และนำแบบทดสอบที่ผ่านการคัดเลือก มาคำนวณเพื่อหาค่าความเชื่อมั่นโดย ใช้วิธีหาค่าค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค (Cronbach's Alpha) ซึ่งได้ค่าความเชื่อมั่น เท่ากับ 0.8

8. นำแบบทดสอบวัดทักษะการเชื่อมโยง เรื่อง ห.ร.ม. และ ค.ร.น. ไปใช้กับกลุ่มตัวอย่าง

การเก็บรวบรวมข้อมูล

ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูล โดยให้นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ห้อง 1 ทำแบบสอบถาม เรื่อง ปัจจัยที่ส่งผลต่อความสามารถการเชื่อมโยงทางคณิตศาสตร์ และแบบทดสอบวัดทักษะการเชื่อมโยงทางคณิตศาสตร์ เรื่อง ห.ร.ม. และ ค.ร.น. ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

การจัดกระทำข้อมูลและการวิเคราะห์ข้อมูล

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ดำเนินการและใช้สถิติในการวิเคราะห์ข้อมูล ดังนี้

1. หาค่าสถิติพื้นฐานโดยนำคะแนนจากแบบทดสอบหาค่าเฉลี่ยเลขคณิต $(\bar{x})$ และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.)
2. ทดสอบสมมติฐานในการวิจัยที่ว่า ปัจจัยต่าง ๆ ได้แก่ ด้านนักเรียน ด้านโรงเรียน และด้านครอบครัว มีความสัมพันธ์กับความสามารถการเชื่อมโยงทางคณิตศาสตร์ โดยใช้สถิติทดสอบ X^2-*test*
3. วิเคราะห์แบบสอบถามปัจจัยที่ส่งผลต่อความสามารถการเชื่อมโยงทางคณิตศาสตร์ ซึ่งใช้ค่าเฉลี่ยเลขคณิต ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และประเมินระดับความคิดเห็นของนักเรียนกลุ่มตัวอย่าง โดยใช้เกณฑ์การประเมินผลของประคอง กรรณสูต [6] ดังนี้

คะแนนเฉลี่ย 4.50-5.00 หมายถึง ส่งผลมากที่สุด

คะแนนเฉลี่ย 3.50-4.49 หมายถึง ส่งผลมาก

คะแนนเฉลี่ย 2.50-3.49 หมายถึง ส่งผลปานกลาง

คะแนนเฉลี่ย 1.50-2.49 หมายถึง ส่งผลน้อย

คะแนนเฉลี่ย 1.00-1.49 หมายถึง ส่งผลน้อยที่สุด

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

สถิติพื้นฐาน

1. วิเคราะห์ข้อมูลโดยการหาค่าร้อยละ
2. วิเคราะห์ข้อมูลโดยการหาค่าเฉลี่ย
3. วิเคราะห์ข้อมูลโดยการหาส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.)

สถิติที่ใช้ในการทดสอบคุณภาพเครื่องมือ

1. การหาค่าความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาของแบบทดสอบวัดความสามารถการเชื่อมโยงทางคณิตศาสตร์ โดยคำนวนจากสูตร [7]
2. การหาค่าความยากของแบบทดสอบ
3. การหาค่าอำนาจจำแนกของแบบทดสอบ

สถิติสำหรับการทดสอบสมมติฐาน

สถิติทดสอบไคกำลังสอง (X^2-test)

ผลการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้สร้างแบบสอบถาม และแบบทดสอบปัจจัยที่ส่งผลต่อความสามารถการเชื่อมโยงทางคณิตศาสตร์ เรื่อง ห.ร.ม. และ ค.ร.น. ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยมีจุดมุ่งหมายเพื่อหาความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยด้านพื้นฐานความรู้เดิม องค์ประกอบด้านสภาพแวดล้อมทางบ้าน โรงเรียน ครู และเจตคติของนักเรียนกับความสามารถการเชื่อมโยงทางคณิตศาสตร์ เรื่อง ห.ร.ม. และ ค.ร.น. ข้อมูลที่ได้จากการเก็บรวบรวมข้อมูลผู้วิจัยได้นำมาวิเคราะห์และนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล รายละเอียดมีดังนี้

ตารางที่ 1 ค่าเฉลี่ยและค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของปัจจัยด้านพื้นฐานความรู้เดิม

ปัจจัยด้านพื้นฐานความรู้เดิม	$\bar{X}$	S.D.	แปลผล
1. นักเรียนเข้าใจในเรื่องจำนวนเฉพาะ	3.76	0.79	มาก
2. นักเรียนสามารถหาตัวประกอบของจำนวนนับได้	3.97	0.84	มาก
3. นักเรียนสามารถบอกขั้นตอนการหาตัวประกอบได้	4.12	0.78	มาก
4. นักเรียนเข้าใจในเรื่อง ห.ร.ม. และ ค.ร.น.	3.85	0.76	มาก
5. นักเรียนสามารถหา ห.ร.ม. และ ค.ร.น. ของจำนวนนับได้	3.94	0.86	มาก
เฉลี่ย	**3.93**	**0.80**	**มาก**

จากตารางที่ 1 พบว่า ปัจจัยด้านพื้นฐานความรู้เดิม มีค่าเฉลี่ยในภาพรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{X}$=3.93, S.D.=0.80) เมื่อพิจารณาเป็นรายด้านพบว่า ทุกด้านอยู่ในระดับมาก โดยเรียงลำดับจากมากไปน้อยดังนี้ ลำดับแรก ได้แก่ นักเรียนสามารถบอกขั้นตอนการหาตัวประกอบได้ ($\bar{X}$=4.12, S.D.=0.78) รองลงมา คือ นักเรียนสามารถหาตัวประกอบของจำนวนนับได้ ($\bar{X}$=3.97, S.D.=0.84) นักเรียนสามารถหา ห.ร.ม. และ ค.ร.น. ของจำนวนนับได้ ($\bar{X}$=3.94, S.D.=0.86) นักเรียนเข้าใจในเรื่อง ห.ร.ม. และ ค.ร.น. ($\bar{X}$=3.85, S.D.=0.76) ส่วนด้านที่มีค่าเฉลี่ยน้อยที่สุด คือ นักเรียนเข้าใจในเรื่องจำนวนเฉพาะ ($\bar{X}$=3.76, S.D.=0.79) ตามลำดับ

ตารางที่ 2 ค่าเฉลี่ยและค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของปัจจัยด้านองค์ประกอบด้านสภาพแวดล้อมทางบ้าน โรงเรียน ครู

ปัจจัยด้านองค์ประกอบด้านสภาพแวดล้อมทางบ้าน โรงเรียน ครู	$\bar{X}$	S.D.	แปลผล
1. ผู้ปกครองให้ความสนับสนุนด้านการเรียน	3.81	0.84	มาก
2. ผู้ปกครองกำกับ ดูแลนักเรียนด้านการเรียน	4.06	0.90	มาก
3. โรงเรียนให้ความสำคัญกับสื่อการสอน	3.85	0.80	มาก
4. ครูให้นักเรียนได้ลองลงมือทำเอง	3.97	0.88	มาก
5. ครูให้ความสนใจนักเรียนในการจัดการเรียนการสอน	3.91	0.84	มาก
เฉลี่ย	**3.92**	**0.85**	**มาก**

จากตารางที่ 2 พบว่า ปัจจัยด้านองค์ประกอบด้านสภาพแวดล้อมทางบ้าน โรงเรียน ครู มีค่าเฉลี่ยในภาพรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{X}$=3.92, S.D.=0.85) เมื่อพิจารณาเป็นรายด้านพบว่า ทุกด้านอยู่ในระดับมาก โดยเรียงลำดับจากมากไปน้อยดังนี้ ลำดับแรก ได้แก่ ผู้ปกครองกำกับ ดูแลนักเรียนด้านการเรียน ($\bar{X}$=4.06, S.D.=0.90) รองลงมา คือ ครูให้นักเรียนได้ลองลงมือทำเอง ($\bar{X}$=3.97, S.D.=0.88) ครูให้ความสนใจนักเรียนในการจัดการเรียนการสอน ($\bar{X}$=3.91, S.D.=0.84) โรงเรียนให้ความสำคัญกับสื่อการสอน ($\bar{X}$=3.85, S.D.=0.80) ผู้ปกครองให้ความสนับสนุนด้านการเรียน ($\bar{X}$=3.81, S.D.=0.84) ตามลำดับ

ตารางที่ 3 ค่าเฉลี่ยและค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของปัจจัยด้านเจตคติของนักเรียน

ปัจจัยด้านเจตคติของนักเรียน	$\bar{X}$	S.D.	แปลผล
1. นักเรียนชอบเรียนวิชาคณิตศาสตร์	4.03	0.81	มาก
2. นักเรียนให้ความสำคัญกับวิชาคณิตศาสตร์	3.88	0.86	มาก
3. นักเรียนเห็นความสำคัญของเรื่อง ห.ร.ม. และ ค.ร.น.	3.88	0.82	มาก
4. นักเรียนสามารถนำคณิตศาสตร์ไปใช้ในชีวิตประจำวันได้	4.00	0.79	มาก
5. คณิตศาสตร์เป็นวิชาที่เข้าใจง่าย	4.03	0.81	มาก
เฉลี่ย	**3.96**	**0.82**	**มาก**

จากตารางที่ 3 พบว่า ปัจจัยด้านเจตคติของนักเรียน มีค่าเฉลี่ยในภาพรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{X}$=3.96, S.D.=0.82) เมื่อพิจารณาเป็นรายด้านพบว่า ทุกด้านอยู่ในระดับมาก โดยเรียงลำดับจากมากไปน้อยดังนี้ ลำดับแรก ได้แก่ นักเรียนชอบเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ($\bar{X}$=4.03, S.D.=0.81) คณิตศาสตร์เป็นวิชาที่เข้าใจง่าย ($\bar{X}$=4.03, S.D.=0.81) รองลงมา คือ นักเรียนสามารถนำคณิตศาสตร์ไปใช้ในชีวิตประจำวันได้ ($\bar{X}$=4, S.D.=0.79) รองลงมา คือ นักเรียนให้ความสำคัญกับวิชาคณิตศาสตร์ ($\bar{X}$=3.88, S.D.=0.86) ส่วนด้านที่มีค่าเฉลี่ยน้อยที่สุด คือ นักเรียนเห็นความสำคัญของเรื่อง ห.ร.ม. และ ค.ร.น. ($\bar{X}$=3.88, S.D.=0.82) ตามลำดับ

ตารางที่ 4 ค่าเฉลี่ยและค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของแบบทดสอบ

	$\bar{X}$	S.D.
แบบทดสอบ	4.58	1.12

จากตารางที่ 4 พบว่า ค่าเฉลี่ยและค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของแบบทดสอบ คือ 4.58 และ 1.12 ตามลำดับ

ตารางที่ 5 ผลการทดสอบความสัมพันธ์ของปัจจัยกับทักษะในการเชื่อมโยง

ความสัมพันธ์ของปัจจัยกับทักษะการเชื่อมโยง	df	chi – square prob
พื้นฐานความรู้เดิมกับทักษะการเชื่อมโยง	21	0.907
องค์ประกอบด้านสภาพแวดล้อมทางบ้าน โรงเรียน ครู กับทักษะการเชื่อมโยง	24	0.785
เจตคติของนักเรียนกับทักษะการเชื่อมโยง	15	0.925

จากตารางที่ 5 ผลการทดสอบสมมติฐานด้านค่าสถิติ chi – square พบว่า พื้นฐานความรู้เดิมกับทักษะการเชื่อมโยง องค์ประกอบด้านสภาพแวดล้อมทางบ้าน โรงเรียน ครู กับทักษะการเชื่อมโยง เจตคติของนักเรียนกับทักษะการเชื่อมโยง มีค่า chi – square prob เท่ากับ 0.907, 0.785 และ 0.925 ตามลำดับ ซึ่งทั้ง 3 ปัจจัย ยอมรับสมมติฐานทำให้ได้ว่า ปัจจัยด้านพื้นฐานความรู้เดิม องค์ประกอบด้านสภาพแวดล้อมทางบ้าน โรงเรียน ครู เจตคติของนักเรียนมีความสัมพันธ์กับทักษะการเชื่อมโยงทางคณิตศาสตร์ ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ .05

สรุปผลการวิจัยและวิจารณ์

จากการศึกษาปัจจัยที่ส่งผลต่อความสามารถในการเชื่อมโยงทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนกองทัพบกอุปถัมภ์สองเหล่าสร้าง พบว่า มีปัจจัยสำคัญที่ส่งผลต่อความสามารถดังกล่าวจำนวน 3 ปัจจัยหลัก ได้แก่

1. พื้นฐานความรู้เดิมของนักเรียน

นักเรียนที่มีความรู้พื้นฐานด้านจำนวนเฉพาะ การหาตัวประกอบ การเข้าใจแนวคิดของ ห.ร.ม. และ ค.ร.น. จะสามารถนำความรู้เดิมมาเชื่อมโยงกับบทเรียนใหม่ได้อย่างมีประสิทธิภาพ ส่งผลให้สามารถแก้ปัญหาและประยุกต์ใช้ได้อย่างถูกต้องและชัดเจน

2. องค์ประกอบด้านสภาพแวดล้อมทางบ้าน โรงเรียน และครู

สิ่งแวดล้อมทางการเรียนรู้ทั้งในบ้านและโรงเรียน รวมถึงบทบาทของครูผู้สอน มีผลต่อการส่งเสริมความสามารถในการเรียนรู้ของนักเรียน เช่น การสนับสนุนจากผู้ปกครอง การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นการลงมือปฏิบัติ การให้ความเอาใจใส่ของครู และการใช้สื่อการสอนที่เหมาะสม ล้วนเป็นองค์ประกอบสำคัญที่ส่งผลต่อการพัฒนาความสามารถของผู้เรียน

3. เจตคติของนักเรียนต่อวิชาคณิตศาสตร์

นักเรียนที่มีเจตคติที่ดีต่อวิชาคณิตศาสตร์ มีความสนใจ เห็นคุณค่า และเชื่อว่าคณิตศาสตร์สามารถนำไปใช้ในชีวิตประจำวันได้ จะมีแรงจูงใจในการเรียนรู้มากขึ้น อันนำไปสู่การพัฒนาทักษะในการเชื่อมโยงทางคณิตศาสตร์อย่างมีประสิทธิภาพ

จากผลการศึกษาดังกล่าว สามารถสรุปได้ว่า ปัจจัยทั้งสามด้านนี้มีบทบาทสำคัญต่อการเสริมสร้างความสามารถในการเชื่อมโยงแนวคิดทางคณิตศาสตร์ของนักเรียน โดยเฉพาะในบทเรียนเรื่อง ห.ร.ม. และ ค.ร.น. ซึ่งเป็นบทเรียนพื้นฐานที่มีความสำคัญต่อการเรียนรู้คณิตศาสตร์ในระดับสูงต่อไป

จากผลการวิจัยพบว่า ปัจจัยที่ส่งผลต่อความสามารถในการเชื่อมโยงทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนกองทัพบกอุปถัมภ์สองเหล่าสร้าง มีจำนวนทั้งสิ้น 3 ปัจจัยหลัก ได้แก่ 1. พื้นฐานความรู้เดิมของนักเรียน นักเรียนที่มีความเข้าใจเกี่ยวกับเรื่อง จำนวนเฉพาะ สามารถหาตัวประกอบของจำนวนนับ บอกขั้นตอนการหาตัวประกอบ รวมถึงมีความเข้าใจในเรื่อง ห.ร.ม. และ ค.ร.น. สามารถประยุกต์ใช้แนวคิดเหล่านี้ในการแก้โจทย์ปัญหาได้อย่างถูกต้องและมีประสิทธิภาพ ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดของ สุทิน กองเงิน [8] ที่ระบุว่า ความรู้พื้นฐานเดิมของนักเรียนมีความสำคัญในการเรียนรู้สิ่งใหม่ โดยนักเรียนที่มีพื้นฐานความรู้ดีกว่าจะสามารถนำความรู้ไปเชื่อมโยงและประยุกต์ใช้ในสถานการณ์ใหม่ได้ดี มีความต่อเนื่องในการเรียนรู้ และทำให้เกิดการเรียนรู้อย่างรวดเร็วและลึกซึ้งยิ่งขึ้น 2. องค์ประกอบด้านสภาพแวดล้อมทางบ้าน โรงเรียน และครู พบว่า การสนับสนุนจากผู้ปกครอง เช่น การกำกับดูแลการบ้านหรือการส่งเสริมด้านการเรียนรู้ การจัดสิ่งแวดล้อมที่เอื้อต่อการเรียนรู้ภายในโรงเรียน เช่น การจัดเตรียมสื่อการสอน และการจัดการเรียนการสอนของครูที่เน้นให้นักเรียนได้มีส่วนร่วมในการเรียนรู้ เช่น การให้ทดลองลงมือปฏิบัติ การให้ความเอาใจใส่เฉพาะบุคคล ส่งผลให้ความสามารถเชื่อมโยงทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนเพิ่มขึ้น ทั้งนี้สอดคล้องกับแนวคิดของ ทวี บุญช่วย [9] ที่กล่าวว่า ปัจจัยด้านพฤติกรรมการเรียน พฤติกรรมการสอน และสิ่งแวดล้อมของผู้เรียน มีอิทธิพลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนอย่างมีนัยสำคัญ 3. เจตคติของนักเรียนต่อวิชาคณิตศาสตร์ นักเรียนที่มีเจตคติเชิงบวก เช่น รู้สึกชอบวิชาคณิตศาสตร์ เห็นความสำคัญของเนื้อหาคณิตศาสตร์ เช่น เลขยกกำลัง และเชื่อว่าสามารถนำไปใช้ในชีวิตประจำวันได้ จะมีแรงจูงใจภายในที่ส่งผลต่อการเรียนรู้เชิงลึกมากขึ้น ส่งผลต่อทักษะการเชื่อมโยงความรู้และการคิดวิเคราะห์ สอดคล้องกับแนวคิดของ สงัด อุทรานันท์ [10] ที่อธิบายว่า ความสามารถในการเรียนรู้ของแต่ละบุคคลมีความแตกต่างกัน โดยผู้เรียนที่มีเจตคติเชิงบวกจะสามารถเข้าใจเนื้อหาได้รวดเร็ว มีการตอบสนองต่อบทเรียนอย่างคล่องแคล่ว และแสดงออกถึงศักยภาพทางการเรียนที่สูงขึ้น

โดยภาพรวมแล้ว ผลการวิจัยแสดงให้เห็นว่า การพัฒนาความสามารถในการเชื่อมโยงทางคณิตศาสตร์ไม่สามารถพัฒนาได้จากการสอนเพียงอย่างเดียว แต่ต้องอาศัยองค์ประกอบอื่น ๆ ร่วมด้วย ทั้งในด้านความรู้พื้นฐานเดิม สภาพแวดล้อมที่เอื้อต่อการเรียนรู้ และเจตคติของผู้เรียนเอง ซึ่งล้วนเป็นปัจจัยที่มีผลร่วมกันอย่างมีนัยสำคัญ

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้ประโยชน์

จากผลการวิจัยที่พบว่า ปัจจัยด้านพื้นฐานความรู้เดิม องค์ประกอบด้านสภาพแวดล้อมจากบ้าน โรงเรียน และครู รวมถึงเจตคติของนักเรียน เป็นปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อความสามารถในการเชื่อมโยงทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนกองทัพบกอุปถัมภ์สองเหล่าสร้าง ผู้วิจัยจึงเสนอแนะให้ครูผู้สอนและผู้บริหารสถานศึกษา นำข้อมูลดังกล่าวไปใช้ประกอบการวางแผนการจัดการเรียนการสอน

โดยเฉพาะการส่งเสริมความรู้พื้นฐานด้านคณิตศาสตร์ให้แก่ผู้เรียน การสร้างแรงจูงใจเชิงบวก รวมถึงการพัฒนาเจตคติที่ดีต่อวิชาคณิตศาสตร์

นอกจากนี้ สถานศึกษาควรส่งเสริมบทบาทของผู้ปกครองในการมีส่วนร่วมด้านการเรียนรู้ เช่น การสนับสนุนบรรยากาศการเรียนรู้ที่บ้าน และการมีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนรู้ร่วมกับนักเรียน ซึ่งจะเป็นการเพิ่มพูนศักยภาพของผู้เรียนในระยะยาว

2. ข้อเสนอแนะในการศึกษาวิจัยครั้งต่อไป

การวิจัยในครั้งนี้มุ่งเน้นศึกษาปัจจัยที่ส่งผลต่อความสามารถในการเชื่อมโยงทางคณิตศาสตร์เพียง 3 ปัจจัยหลักเท่านั้น ดังนั้น เพื่อให้ได้ข้อมูลที่รอบด้านและครอบคลุมมากยิ่งขึ้น ผู้วิจัยเสนอแนะให้มีการศึกษาปัจจัยอื่นเพิ่มเติมในการวิจัยครั้งต่อไป เช่น ปัจจัยด้านรูปแบบการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ทักษะการคิดวิเคราะห์ของผู้เรียน หรือบทบาทของเทคโนโลยีสารสนเทศในการเสริมสร้างความเข้าใจทางคณิตศาสตร์

นอกจากนี้ ควรมีการศึกษากับกลุ่มตัวอย่างที่มีความหลากหลายทั้งในด้านภูมิภาค ระดับชั้นเรียน หรือประเภทโรงเรียน เพื่อให้สามารถนำผลการวิจัยไปประยุกต์ใช้ในบริบทที่กว้างขึ้นและตอบสนองต่อการพัฒนาการเรียนการสอนได้อย่างแท้จริง

กิตติกรรมประกาศ

ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูงต่อคณะผู้บริหาร และครูกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ โรงเรียนกองทัพบกอุปถัมภ์สองเหล่าสร้าง อำเภอเมืองลพบุรี จังหวัดลพบุรี ที่ให้ความอนุเคราะห์และความร่วมมือเป็นอย่างดียิ่งในการอำนวยความสะดวกและสนับสนุนการเก็บรวบรวมข้อมูลตลอดระยะเวลาการดำเนินงานวิจัยในครั้งนี้

การวิจัยครั้งนี้จะไม่สามารถสำเร็จลุล่วงได้ หากปราศจากความกรุณาและการสนับสนุนจากทุกท่านที่เกี่ยวข้อง ผู้วิจัยขอน้อมแสดงความขอบคุณมา ณ โอกาสนี้ด้วยความเคารพอย่างสูง

เอกสารอ้างอิง

[1] สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน. (2560). *แนวทางการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ในศตวรรษที่ 21*. กระทรวงศึกษาธิการ.

[2] อัมพร ม้าคนอง. (2557). *การจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาทักษะการเชื่อมโยงทางคณิตศาสตร์*. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

[3] สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. (2560). *มาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัดกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์* (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560). กระทรวงศึกษาธิการ.

[4] อัมพร ม้าคนอง. (2554). *การพัฒนาทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์*. โรงพิมพ์คุรุสภา.

[5] ครองทรัพย์ เป็งขวัญ. (2560). *การพัฒนาความสามารถในการคิดเชิงคณิตศาสตร์ของนักเรียนระดับประถมศึกษา*. มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.

[6] ประคอง กรรณสูตร. (2542). *การวิจัยทางพฤติกรรมศาสตร์* (พิมพ์ครั้งที่ 3). กรุงเทพ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

[7] เวชฤทธิ์ อังกนะภัทรขจร. (2555). *สถิติสำหรับการวิจัยทางการศึกษา*. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

[8] สุทิน กองเงิน. (2547). *การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดสร้างองค์ความรู้*. สำนักพิมพ์อักษรเจริญทัศน์.

[9] ทวี บุญช่วย. (2550). *จิตวิทยาการเรียนรู้*. สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช.
[10] สงัด อุทรานนันท์. (2545). *จิตวิทยาพัฒนาการ*. สำนักพิมพ์โอเดียนสโตร์.