



Journal of Human Rights and Peace Studies

journal homepage: <https://www.tci-thaijo.org/index.php/HRPS/index>



An Analysis of Democracy in Mathematics Classrooms Using the Open Approach

การวิเคราะห์ความเป็นประชาธิปไตยในชั้นเรียนคณิตศาสตร์ที่ใช้ วิธีการแบบเปิด

Yoothapichai Khathippatee / ยุทธพิชัย ขำทิพย์พาทย์

Bansoktae School, Khon Kaen Primary Educational Service Area Office 1, Thailand

โรงเรียนบ้านโสกแต้ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาขอนแก่น เขต 1 ประเทศไทย

Email: yoothapichaikh@gmail.com

ARTICLE INFO

ABSTRACT

Article History:

Received: 13-Dec-2024

Revised: 07-Apr-2025

Accepted: 20-Apr-2025

Keywords:

Democracy, Open

Approach, Democratic

Classroom, Qualitative

Analysis

This study aimed to analyze the characteristics of democracy in mathematics classrooms using the Open Approach, focusing on students' behaviors and interactions within a collaborative learning environment that promotes free expression of ideas. The target group consisted of 39 elementary students (grades 4–6) by purposive sampling who had been taught using the Open Approach continuously for three years. Conducted during the first semester of the 2023 academic year. A qualitative research methodology was employed, collecting data through classroom observations, video recordings and field notes and analyzed using content analysis approach. The findings revealed that the Open Approach fosters a democratic classroom atmosphere where students actively engage in discussions, express their ideas, and critique concepts respectfully. Open Approach fostered all six aspects of democracy: high-trust relationships, student voice and agency, respect for diverse ideas, inclusive perspectives on challenging issues, structured group decision-making, and critical consciousness. This study presents a novel perspective that mathematics classrooms, often perceived as closed spaces for social participation, can be transformed into democratic learning environments. This transformation is possible when teachers design learning processes that

genuinely allow students to express their voices. The study proposes that the Open Approach can serve as both a method for developing mathematical thinking and a pathway for cultivating democratic citizenship within the classroom.

บทคัดย่อ

คำสำคัญ:

ความเป็นประชาธิปไตย,
วิธีการแบบเปิด, ชั้นเรียน
ประชาธิปไตย, การวิเคราะห์
เชิงคุณภาพ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อวิเคราะห์ความเป็นประชาธิปไตยในชั้นเรียนคณิตศาสตร์ที่ใช้วิธีการแบบเปิด โดยเน้นการศึกษาพฤติกรรมและปฏิสัมพันธ์ของนักเรียนในบริบทของชั้นเรียนที่ส่งเสริมการเรียนรู้ร่วมกันและการแสดงความคิดเห็นอย่างอิสระ กลุ่มเป้าหมายประกอบด้วยนักเรียนระดับประถมศึกษาปีที่ 4-6 จำนวน 39 คน ซึ่งได้รับการเรียนการสอนด้วยวิธีการแบบเปิดอย่างต่อเนื่องเป็นเวลา 3 ปี การเก็บข้อมูลดำเนินในช่วงภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2566 เป็นการศึกษาเชิงคุณภาพ โดยเก็บรวบรวมข้อมูลจากการสังเกตชั้นเรียน การบันทึกวิดีโอ และแบบบันทึกภาคสนาม นำมาวิเคราะห์โดยการวิเคราะห์เนื้อหา (content analysis) ผลการวิจัยพบว่าวิธีการแบบเปิดช่วยสร้างบรรยากาศประชาธิปไตยในชั้นเรียน โดยนักเรียนมีส่วนร่วมในการอภิปราย แสดงความคิดเห็น และโต้แย้งแนวคิดในลักษณะที่เคารพความหลากหลาย โดยวิธีการแบบเปิดสามารถส่งเสริมลักษณะความเป็นประชาธิปไตยได้ครบทั้ง 6 ประการ ได้แก่ ความไว้วางใจ การมีเสียงและสิทธิ์เสรี การมีส่วนร่วม การแลกเปลี่ยนมุมมองที่หลากหลาย การตัดสินใจแบบกลุ่ม และการคิดเชิงวิพากษ์อย่างลึกซึ้ง งานวิจัยนี้เสนอแนะให้โรงเรียนคณิตศาสตร์ซึ่งมักถูกมองว่าเป็นพื้นที่ปิดตายสำหรับการมีส่วนร่วมทางสังคม อาจกลายเป็นพื้นที่แห่งประชาธิปไตยได้ หากครูออกแบบกระบวนการเรียนรู้ที่เปิดโอกาสให้นักเรียนได้ใช้เสียงของตนเองอย่างแท้จริง ซึ่งเสนอให้วิธีการแบบเปิดเป็นแนวทางในการพัฒนาการคิดทางคณิตศาสตร์และพัฒนาพลเมืองประชาธิปไตยในชั้นเรียน

ที่มาและความสำคัญ

ประชาธิปไตยในประเทศไทยมีพัฒนาการที่ซับซ้อนและย้อนแย้งเนื่องจากโครงสร้างทางการเมืองและสังคมที่ถูกกำหนดโดยกลุ่มชนชั้นนำที่มีอิทธิพลในรูปแบบของ “ประชาธิปไตยแบบไม่เสรี” (Illiberal Democracy) ซึ่งเปิดโอกาสให้ประชาชนมีส่วนร่วมในกระบวนการเลือกตั้ง แต่ขณะเดียวกันอำนาจทางการเมืองที่แท้จริงยังคงถูกควบคุมโดยเครือข่ายราชสำนัก กองทัพและชนชั้นนำทางการเมือง (Kongkirati, 2019) นิธิ เอียวศรีวงศ์ (2557) ชี้ให้เห็นว่าระบบการศึกษาในไทยมีบทบาทสำคัญในการสร้าง “จิตสำนึกทางการเมือง” ของประชาชน โดยระบบการศึกษาในไทยมีลักษณะเป็นเครื่องมือของรัฐที่มุ่งเน้นการส่งเสริมอุดมการณ์ของรัฐและการเชื่อฟังต่ออำนาจรัฐ มากกว่าการส่งเสริมความคิดเชิงวิพากษ์และการมีส่วนร่วมในกระบวนการประชาธิปไตย ในมุมมองของ กนกรัตน์ เลิศชูสกุล (2567)

ระบบการศึกษาในไทยมีบทบาทสำคัญในการสร้างหรือจำกัดการมีส่วนร่วมทางการเมืองของนักเรียน โดยเฉพาะในขบวนการนักศึกษาในปี 2563 ซึ่งแสดงให้เห็นว่านักเรียนไทยเริ่มตระหนักถึงสิทธิทางการเมืองและต้องการมีส่วนร่วมในการกำหนดทิศทางของประเทศ ผ่านการจัดตั้งขบวนการ "โบว์ขาว" (White Ribbon) การมีส่วนร่วมทางการเมืองของนักเรียนในช่วงเวลาดังกล่าวสะท้อนถึงแนวโน้มที่เปลี่ยนแปลงไปของสังคมไทย ที่เยาวชนตระหนักถึงบทบาทของตนเองในฐานะ "พลเมืองตื่นรู้" (Active Citizen) ในกระบวนการประชาธิปไตย

ระบบการศึกษาเป็นกลไกสำคัญในการสร้างสังคมประชาธิปไตย เนื่องจากเป็นพื้นที่ที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้พัฒนาทักษะทางสังคมและการเมืองผ่านการเรียนรู้ที่เน้นการคิดวิเคราะห์และการมีส่วนร่วมอย่างแท้จริง (Boontinan, 2021) Westheimer (2022) เสนอว่าการศึกษาที่เน้นหลักประชาธิปไตยไม่ได้หมายถึงเพียงการสอนให้ผู้เรียนรู้จักกระบวนการเมืองหรือการเลือกตั้งเท่านั้น แต่ควรเป็นกระบวนการที่ช่วยให้ผู้เรียนสามารถคิดวิเคราะห์ แสดงความคิดเห็นอย่างอิสระ และมีส่วนร่วมในการตัดสินใจในประเด็นที่ส่งผลกระทบต่อสังคม นิธิ เอียวศรีวงศ์ (2560) เน้นย้ำว่าการศึกษาที่มุ่งเน้นเฉพาะผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้ เช่น คณิตศาสตร์และภาษา โดยไม่ส่งเสริมทักษะทางสังคมและการเมือง อาจทำให้เยาวชนขาดความเข้าใจในกระบวนการประชาธิปไตย และลดทอนความสามารถในการมีส่วนร่วมทางการเมืองในอนาคต Marschall and Crawford (2022) ได้เสนอแนวทางเพื่อส่งเสริมให้ผู้เรียนพัฒนาทักษะการคิดเชิงวิพากษ์และการยอมรับความคิดเห็นที่แตกต่าง ซึ่งถือเป็นรากฐานสำคัญของวัฒนธรรมประชาธิปไตย โดยให้ความสำคัญกับการเปิดพื้นที่ในชั้นเรียนให้นักเรียนสามารถแสดงความคิดเห็นอย่างอิสระ เคารพความหลากหลาย และร่วมกันหาคำตอบผ่านการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ร่วมกัน การเปลี่ยนแปลงวิธีการสอนเพื่อส่งเสริมการมีส่วนร่วมในชั้นเรียนจึงเป็นสิ่งสำคัญสำหรับการพัฒนาทั้งในด้านวิชาการและค่านิยมประชาธิปไตยในตัวนักเรียน (Tan, 2024)

ชั้นเรียนคณิตศาสตร์สามารถทำหน้าที่เป็นพื้นที่สำหรับส่งเสริมวัฒนธรรมประชาธิปไตยผ่านการมีส่วนร่วมของนักเรียน การแลกเปลี่ยนความคิดเห็น และการคิดเชิงวิพากษ์ (Critical Thinking) ซึ่งถือเป็นรากฐานสำคัญของสังคมประชาธิปไตย (Skovsmose, 2023) Inprasitha et al. (2023) เน้นว่าการสอนคณิตศาสตร์ไม่ควรเป็นเพียงเพื่อพัฒนาทักษะทางคณิตศาสตร์เท่านั้น แต่ควรเป็นกระบวนการที่เปิดโอกาสให้นักเรียนได้พัฒนาทักษะการคิดเชิงวิพากษ์ การแสดงความคิดเห็นอย่างอิสระ และการมีส่วนร่วมในกระบวนการตัดสินใจภายในชั้นเรียน ผ่านการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ที่เชื่อมโยงนักเรียนกับปัญหาเชิงสังคม เช่น ความยุติธรรมทางสังคม การกระจายรายได้ และการเข้าถึงทรัพยากรอย่างเป็นธรรม กระบวนการนี้ทำให้นักเรียนตระหนักถึงบทบาทของคณิตศาสตร์ในฐานะเครื่องมือสำหรับการทำความเข้าใจและวิพากษ์วิจารณ์ปัญหาทางสังคม (Baba et al., 2024) ในบริบทของประเทศไทย วิชาคณิตศาสตร์มักถูกสอนในลักษณะที่เน้นการท่องจำและการหาคำตอบที่ "ถูกต้อง" ทำให้นักเรียนขาดทักษะการตั้งคำถาม การคิดเชิงวิพากษ์ และการเคารพความคิดเห็นที่แตกต่าง ซึ่งล้วนเป็นทักษะสำคัญของพลเมืองในสังคมประชาธิปไตย การเรียนรู้ในชั้นเรียนคณิตศาสตร์ไทยควรมักเป็นผู้ถ่ายทอดเนื้อหาและควบคุมการเรียนรู้ให้นักเรียนให้คิดตามตนเอง บรรยายากาศเช่นนี้ทำให้นักเรียนขาดโอกาสในการคิดวิเคราะห์ขั้นสูง และถกเถียงถึงมุมมองของตนเองอย่างอิสระ ปัญหานี้สะท้อนถึงความล้มเหลวในการ

สร้างวัฒนธรรมประชาธิปไตยในชั้นเรียน ซึ่งอาจส่งผลกระทบต่อความสามารถของนักเรียนในการมีส่วนร่วมในกระบวนการตัดสินใจทางสังคมเมื่อโตเป็นผู้ใหญ่ (Changsri et al., 2024)

ด้วยเหตุนี้วิธีการแบบเปิด (Open Approach) จึงเป็นแนวทางสำคัญที่สามารถแก้ปัญหาดังกล่าว Inprasitha (2011; 2022) ได้เสนอแนวคิดเกี่ยวกับวิธีการแบบเปิดซึ่งเป็นกระบวนการจัดการเรียนรู้ที่เปิดโอกาสให้นักเรียนมีส่วนร่วมในกระบวนการสร้างความรู้ด้วยตนเอง ผ่านการอภิปรายอย่างอิสระและการแลกเปลี่ยนความคิดเห็นภายในกลุ่ม ประกอบด้วย 4 ขั้นตอน ได้แก่ 1) การนำเสนอปัญหาปลายเปิดให้นักเรียนได้เผชิญกับปัญหาที่ไม่มีคำตอบตายตัว เพื่อกระตุ้นการคิดวิเคราะห์และการเสนอแนวทางแก้ปัญหาในรูปแบบที่หลากหลาย 2) การเรียนรู้ด้วยตนเองและการเรียนรู้เป็นกลุ่ม นักเรียนมีอิสระในการคิด วิเคราะห์ และเสนอแนวคิดของตนเอง รวมถึงอภิปรายความคิดเห็นร่วมกับเพื่อน 3) การนำเสนอแนวคิดของนักเรียนในชั้นเรียน นักเรียนได้เสนอแนวคิดของตนเองต่อหน้าชั้นเรียน ซึ่งเปิดโอกาสให้เกิดการอภิปรายอย่างสร้างสรรค์และการยอมรับความคิดเห็นที่แตกต่าง 4) การสรุปและขยายความคิดรวบยอด ครูทำหน้าที่เป็นผู้เชื่อมโยงแนวคิดต่าง ๆ ของนักเรียนเพื่อสรุปสาระสำคัญร่วมกัน วิธีการแบบเปิดถือเป็นแนวทางการสอนที่ส่งเสริมวัฒนธรรมประชาธิปไตยในชั้นเรียนอย่างชัดเจน เพราะช่วยเปิดโอกาสให้นักเรียนได้พัฒนาทักษะการคิดเชิงวิพากษ์ การทำงานร่วมกัน และการเคารพความคิดเห็นที่หลากหลาย บทความวิจัยนี้ต้องการถกเถียงว่าวิธีการแบบเปิดสามารถส่งเสริมความเป็นประชาธิปไตยในชั้นเรียนคณิตศาสตร์ได้อย่างไร โดยเปิดโอกาสให้นักเรียนได้มีส่วนร่วมในการคิดวิเคราะห์ แสดงความคิดเห็น และตัดสินใจร่วมกันในกระบวนการแก้ปัญหา รวมถึงช่วยพัฒนาทักษะการคิดเชิงวิพากษ์และการเคารพความคิดเห็นที่แตกต่าง ซึ่งเป็นรากฐานสำคัญของกระบวนการประชาธิปไตย

คำถามวิจัย

ชั้นเรียนคณิตศาสตร์ที่ใช้วิธีการแบบเปิด มีลักษณะสำคัญที่สนับสนุนความเป็นประชาธิปไตยในชั้นเรียนอย่างไร

วัตถุประสงค์ในการวิจัย

เพื่อวิเคราะห์ลักษณะความเป็นประชาธิปไตยในชั้นเรียนคณิตศาสตร์ที่ใช้วิธีการแบบเปิด

วรรณกรรมและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

1 แนวคิดความเป็นประชาธิปไตยในการศึกษา มีจุดมุ่งหมายเพื่อพัฒนาทักษะที่จำเป็น

สำหรับการอยู่ร่วมกันในสังคมประชาธิปไตย เช่น การคิดวิเคราะห์ การเคารพความคิดเห็นที่แตกต่าง และการตัดสินใจร่วมกัน (Dewey & Tampio, 2024) Marschall and Crawford (2022) ได้นำเสนอแนวคิด “ชั้นเรียนประชาธิปไตย” โดยชี้ให้เห็นว่า ชั้นเรียนสามารถเป็นหน่วยย่อยของสังคมที่ส่งเสริมคุณค่าประชาธิปไตย เช่น การมีส่วนร่วม ความเท่าเทียม การเคารพซึ่งกันและกัน และการเป็นเจ้าของการเรียนรู้ของนักเรียนเอง ชั้นเรียนลักษณะนี้เน้นการสร้างความสัมพันธ์ระหว่างครูกับนักเรียนที่มีความไว้วางใจสูง เปิดโอกาสให้นักเรียนมีเสียง (voice) และอำนาจ (agency) ในการแสดงความคิดเห็น การตัดสินใจ และการแลกเปลี่ยนมุมมองที่หลากหลายอย่างเป็นระบบ ด้วยการสร้างพื้นที่ปลอดภัยทางความคิดและอารมณ์ให้กับผู้เรียน ซึ่งทำให้เกิดการพัฒนา “จิตสำนึกเชิงวิพากษ์” ที่เป็นหัวใจสำคัญของพลเมืองในระบอบประชาธิปไตย งานวิจัยที่เกี่ยวกับประชาธิปไตยในการศึกษามักเน้นไปที่ภาพรวมของการจัดกิจกรรมเสริมในโรงเรียน เช่น การเลือกตั้งสถานนักเรียน การโหวตเลือกหัวหน้ากลุ่มหรือหัวหน้าห้อง แต่ยังขาดการวิเคราะห์ในระดับชั้นเรียน โดยเฉพาะในวิชาคณิตศาสตร์ที่มีการส่งเสริมทักษะเชิงการใช้เหตุผลและตรรกะ (Westheimer, 2022) ดังนั้นชั้นเรียนคณิตศาสตร์ที่ส่งเสริมความเป็นประชาธิปไตยจะเป็นพื้นที่ที่มีสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ที่ปลอดภัยและโอ้อรับความแตกต่างและหลากหลายทางความคิด งานวิจัยนี้จะต่อยอดแนวคิดความเป็นประชาธิปไตยในการศึกษา โดยมุ่งเน้นการวิเคราะห์ว่า วิธีการแบบเปิด สามารถช่วยสร้างบรรยากาศประชาธิปไตยในชั้นเรียนคณิตศาสตร์ได้อย่างไร ผ่านการวิเคราะห์องค์ประกอบที่สำคัญ เช่น การอภิปรายในกลุ่ม และการยอมรับความคิดเห็นที่หลากหลาย ซึ่งจะช่วยเชื่อมโยงว่างในงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง โดยขยายขอบเขตจากการศึกษาภาพรวมของประชาธิปไตยในโรงเรียนไปสู่การเจาะลึกในระดับกระบวนการเรียนรู้ของนักเรียนในชั้นเรียน นอกจากนี้ยังวิเคราะห์บทบาทของครูในฐานะผู้สนับสนุนการเรียนรู้เชิงประชาธิปไตย และปฏิสัมพันธ์ระหว่างนักเรียนที่ส่งเสริมการเคารพซึ่งกันและกัน

2. การสอนคณิตศาสตร์ที่ส่งเสริมความเป็นประชาธิปไตย วิชาคณิตศาสตร์เป็นวิชาที่พัฒนาทักษะการคิดเชิงตรรกะ การคิดเชิงเหตุผล และการแก้ปัญหา ซึ่งเป็นพื้นฐานของการเรียนรู้ในสังคมประชาธิปไตย การคิดเชิงตรรกะช่วยให้นักเรียนพัฒนาความสามารถในการวิเคราะห์ข้อมูล การประเมินทางเลือก และการตัดสินใจอย่างมีเหตุผล (Jamil et al., 2024) การสอนคณิตศาสตร์ในระดับประถมศึกษา มักมุ่งเน้นไปที่การคำนวณเกี่ยวกับตัวเลขและการแก้โจทย์ที่มีคำตอบเฉพาะเจาะจงมากกว่าการเปิดโอกาสให้นักเรียนมีส่วนร่วมในกระบวนการอภิปรายหรือโต้แย้งอย่างมีเหตุผล (Sant, 2019) ส่งผลให้ขาดการพัฒนาทักษะทางการสื่อสารและการอยู่ร่วมกันในสังคมประชาธิปไตย เช่น การเคารพความคิดเห็นที่แตกต่าง และการทำงานร่วมกัน (Scherling & Kasa, 2024) ในบริบทของประชาธิปไตย การเรียนคณิตศาสตร์สามารถนำมาใช้เพื่อส่งเสริมการอภิปรายในประเด็นสังคมที่ซับซ้อน การอภิปรายในชั้นเรียนจะช่วยให้นักเรียนมีโอกาสแสดงความคิดเห็นและโต้แย้งอย่างมีเหตุผล ซึ่งเป็นกระบวนการที่สามารถสร้างบรรยากาศประชาธิปไตยในชั้นเรียนได้ (Skovsmose, 2023) อย่างไรก็ตามในประเทศไทย Inprasitha (2019) พบว่าการสอนคณิตศาสตร์ส่วนใหญ่ยังคงเน้นการถ่ายทอดความรู้ในลักษณะของการบรรยายและการสาธิต โดยขาดการเปิดโอกาสให้นักเรียนมีส่วนร่วมในการแสดงความคิด

คิดเห็นหรือการแก้ปัญหาในเชิงสร้างสรรค์ งานวิจัยนี้จึงมีการต่อยอดแนวคิดดังกล่าวโดยการวิเคราะห์กระบวนการสอนที่ใช้วิธีการแบบเปิด ซึ่งเน้นการใช้โจทย์ปัญหาปลายเปิดและการแก้ปัญหาที่ไม่มีคำตอบตายตัว เพื่อสร้างบรรยากาศที่นักเรียนสามารถพัฒนาทั้งทักษะทางคณิตศาสตร์และค่านิยมประชาธิปไตย และการสร้างพื้นที่ให้นักเรียนได้อภิปรายและโต้แย้งในชั้นเรียนคณิตศาสตร์ ช่วยพัฒนาทักษะการคิดเชิงตรรกะและการเคารพความคิดเห็นที่แตกต่างของนักเรียนได้ ซึ่งจะช่วยเติมเต็มช่องว่างในงานวิจัยที่ผ่านมาที่เน้นเฉพาะพัฒนาการคิดทางคณิตศาสตร์

3. วิธีการแบบเปิด (Open Approach) เป็นแนวทางการสอนที่เน้นการเปิดโอกาสให้นักเรียนมีส่วนร่วมในกระบวนการเรียนรู้ผ่านใช้โจทย์ปัญหาปลายเปิด การอภิปราย และการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ วิธีการนี้พัฒนาขึ้นเพื่อพัฒนาทักษะการคิดทางคณิตศาสตร์ของนักเรียน จากปัญหาการสอนที่เน้นการถ่ายทอดความรู้แบบเดิมที่เป็นการให้เนื้อหาและกฎสูตรทางคณิตศาสตร์ ซึ่งมักจะมุ่งเน้นผลลัพธ์ที่ถูกต้องเพียงอย่างเดียว (Inprasitha, 2011; 2022) แม้ว่าวิธีการแบบเปิดจะถูกออกแบบมาเพื่อส่งเสริมพัฒนาการทางคณิตศาสตร์ เช่น การคิดอย่างมีเหตุผลและการให้เหตุผลทางคณิตศาสตร์ แต่การจัดกิจกรรมในลักษณะนี้ยังส่งเสริมการมีปฏิสัมพันธ์ทางสังคม การเคารพความคิดเห็นที่หลากหลาย และการตัดสินใจร่วมกันในชั้นเรียน ซึ่งเป็นคุณลักษณะสำคัญของความเป็นประชาธิปไตยในบริบทของการเรียนการสอน (Manmai et al., 2021; Nasinsroy et al., 2021) โดยเฉพาะในบริบทของประเทศไทย การประยุกต์ใช้วิธีการแบบเปิดรวมกับการศึกษาชั้นเรียน (Lesson Study) ยังส่งผลให้ครูสามารถออกแบบการจัดการเรียนรู้ที่เปิดพื้นที่ปลอดภัยทางความคิดสำหรับนักเรียน โดยครูทำหน้าที่เป็นผู้อำนวยการเรียนรู้ไม่ใช่ผู้ถ่ายทอดองค์ความรู้ ซึ่งเป็นบทบาทสำคัญในการส่งเสริมความเป็นประชาธิปไตยในชั้นเรียนผ่านการเรียนรู้ที่เปิดโอกาสให้ทุกคนมีส่วนร่วมอย่างแท้จริง (Khathippatee, 2025) อย่างไรก็ตาม งานวิจัยที่มีอยู่ยังเน้นไปที่การพัฒนาการคิดทางคณิตศาสตร์เป็นหลัก เช่น การศึกษาที่มุ่งเน้นไปที่การเรียนรู้เนื้อหาความรู้ด้านคณิตศาสตร์ที่เป็นการเรียนรู้ด้านพุทธิพิสัย (Cognitive Domain) เพียงอย่างเดียว (Intaros & Inprasitha, 2019; Moonpo et al., 2018) หรือเน้นศึกษาที่กระบวนการหรือทักษะการคิดทางคณิตศาสตร์หรือหรือการคิดด้านอื่น ๆ เกี่ยวกับทักษะทางคณิตศาสตร์ (ยุทธพิชัย ขำทิพย์พาทิ และ นฤมล ช่างศรี, 2565; Bunlang et al., 2024; Saripan et al., 2024) ซึ่งเป็นด้านทักษะพิสัย (Psychomotor Domain) ตามทฤษฎีการเรียนรู้ของ Bloom (1956) ในขณะที่บทบาทของวิธีการแบบเปิดในการสร้างความเป็นประชาธิปไตยในชั้นเรียนคณิตศาสตร์ซึ่งเป็นอีกด้านที่สำคัญของทฤษฎีการเรียนรู้ นั่นคือด้านจิตพิสัย (Affective Domain) ยังมีการศึกษาเชิงลึกอย่างจำกัด งานวิจัยนี้จึงต่อยอดแนวคิดดังกล่าวโดยการวิเคราะห์ว่า วิธีการแบบเปิดสามารถส่งเสริมความเป็นประชาธิปไตยในชั้นเรียนคณิตศาสตร์ได้อย่างไร โดยวิเคราะห์การเรียนรู้ด้านจิตพิสัยของนักเรียนที่เกิดขึ้นในชั้นเรียนที่ใช้วิธีการแบบเปิด เช่น การคิดเชิงวิพากษ์ การแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ และการเรียนรู้ผ่านการทำงานร่วมกันของนักเรียน ผลการวิจัยจะช่วยขยายความเข้าใจการใช้วิธีการแบบเปิดในบริบทของการสอนที่สอดคล้องกับทางพัฒนาความเป็นประชาธิปไตยในชั้นเรียนคณิตศาสตร์ได้เพิ่มขึ้น

ระเบียบวิธีวิจัย

1. กลุ่มเป้าหมาย กลุ่มเป้าหมายในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ นักเรียนระดับประถมศึกษาปีที่ 4, 5 และ 6 จำนวนรวมทั้งสิ้น 39 คน จากโรงเรียนขนาดกลางแห่งหนึ่งในพื้นที่ชนบทของภาคตะวันออกเฉียงเหนือของประเทศไทย ซึ่งอยู่ภายใต้สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาขอนแก่น เขต 1 นักเรียนแต่ละระดับชั้นเรียนแยกกันตามตารางเรียนปกติ โดยกลุ่มเป้าหมายได้รับการจัดการเรียนการสอนด้วยวิธีการแบบเปิดอย่างต่อเนื่องมานานกว่า 3 ปี ทำให้มีความคุ้นเคยกับรูปแบบการเรียนรู้ที่เน้นการแก้ปัญหา การอภิปราย และการสร้างองค์ความรู้ร่วมกัน นักเรียนในแต่ละระดับชั้นมีความหลากหลายทั้งในด้านความสามารถทางคณิตศาสตร์ เช่น การคิดวิเคราะห์ การสื่อสารทางคณิตศาสตร์ และทักษะการอธิบายแนวคิดด้วยวาจา

2. บริบทวิจัย การวิจัยนี้เกิดขึ้นในบริบทของโรงเรียนขนาดที่มีทรัพยากรจำกัด และเน้นการจัดการเรียนรู้ที่เปิดโอกาสให้นักเรียนทุกคนมีส่วนร่วมอย่างเท่าเทียม โดยผู้วิจัยเป็นครูผู้สอนในชั้นเรียนด้วย มีบทบาททั้งในด้านการออกแบบแผนการจัดการเรียนรู้ การสังเกต และการบันทึกข้อมูลภาคสนาม โดยใช้กระบวนการสะท้อนผลร่วมกับผู้ช่วยวิจัย เพื่อลดอคติที่อาจเกิดขึ้นจากการเป็นผู้สอนเอง บริบทของชั้นเรียนคณิตศาสตร์ในแต่ละระดับเน้นการสร้างสถานการณ์การเรียนรู้ที่เชื่อมโยงกับชีวิตจริง เช่น หัวข้อ “อุณหภูมิต่ำ” ที่นำเสนอผ่านบริบทของเมืองต่าง ๆ ในญี่ปุ่น เพื่อกระตุ้นการเปรียบเทียบและการตั้งคำถามในประเด็นที่หลากหลาย และเปิดพื้นที่ให้เกิดการอภิปรายจากมุมมองที่แตกต่างกันของนักเรียน การจัดการเรียนการสอนแต่ละครั้งมีระยะเวลา 1 ชั่วโมงต่อแผนการสอน โดยดำเนินการตลอดช่วงภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2566 รวมระยะเวลาเก็บข้อมูล 2 สัปดาห์

3. วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล ผู้วิจัยดำเนินการใน 2 ระยะ โดยเริ่มจากระยะที่ 1 ก่อนเก็บข้อมูล ผู้วิจัยศึกษาวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง สร้างเครื่องมือวิจัย และเตรียมบริบทชั้นเรียนให้พร้อมสำหรับการเก็บข้อมูล โดยใช้แนวคิดวิธีการแบบเปิดและชั้นเรียนประชาธิปไตย การเตรียมการนี้ดำเนินขึ้นระหว่างเดือนมีนาคมถึงเมษายน พ.ศ. 2566 จากนั้นระยะที่ 2 การเก็บข้อมูล การเก็บข้อมูลภาคสนามจัดขึ้นในช่วงเดือนมิถุนายนถึงกรกฎาคม พ.ศ. 2566 ซึ่งอยู่ในช่วง ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2566 โดยใช้แผนการจัดการเรียนรู้กับนักเรียนแต่ละระดับชั้นจริง พร้อมกับให้ผู้ช่วยวิจัยสังเกตการณ์การจัดกิจกรรมการเรียนการสอน ถ่ายวิดีโอทัศน์ และบันทึกภาคสนามเกี่ยวกับการแสดงออกของนักเรียน ทั้งในด้านการอภิปราย การตั้งคำถาม และปฏิสัมพันธ์เชิงประชาธิปไตยตลอดการเรียนรู้ 6 คาบเรียน (แผนละ 1 ชั่วโมง สัปดาห์ละ 3 คาบ รวม 2 สัปดาห์)

4. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

4.1 แผนการจัดการเรียนรู้ วิชาคณิตศาสตร์ จำนวน 6 แผน แผนละ 1 ชั่วโมง สัปดาห์ละ 3 แผน รวม 2 สัปดาห์ ได้รับการตรวจสอบคุณภาพจากผู้เชี่ยวชาญ 5 คน ประกอบด้วย ด้านคณิตศาสตร์ศึกษา 2 คน ด้านสังคมศึกษา 3 คน เพื่อตรวจสอบค่าความตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) โดยการ

หาค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของเนื้อหา จุดประสงค์ และการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน ได้ค่าดัชนีความสอดคล้องอยู่ระหว่าง 0.60 -1.00 และหาความเหมาะสมของแผนการจัดการเรียนรู้ที่ใช้แบบประเมินมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ (Likert Rating Scale) พบว่าแผนการจัดการเรียนรู้ทุกแผนมีความเหมาะสมอยู่ในระดับมากที่สุด ค่าเฉลี่ยระหว่าง 4.51 - 5.00

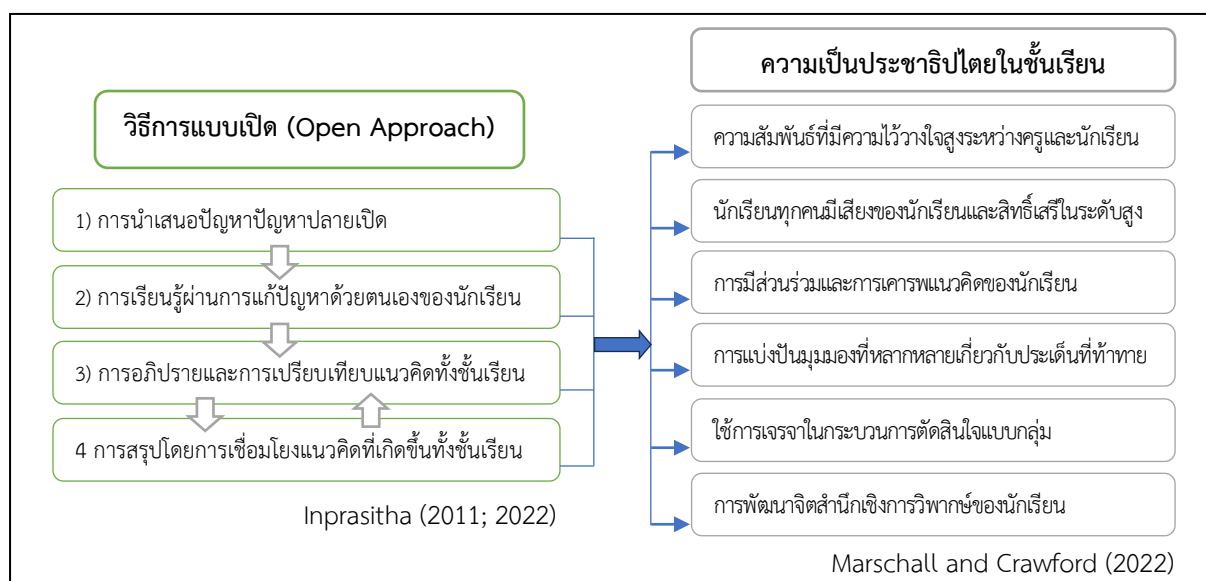
4.2 แบบบันทึกภาคสนาม ใช้ในการจดบันทึกคำพูด ลักษณะอาการ และพฤติกรรมในการแก้ปัญหาของนักเรียน รวมถึงการอภิปรายโต้แย้งระหว่างที่นักเรียนร่วมกันอภิปรายวิธีการแก้ปัญหา ได้รับการตรวจสอบคุณภาพจากผู้เชี่ยวชาญ 5 คน ประกอบด้วย ด้านคณิตศาสตร์ศึกษา 2 คน ด้านสังคมศึกษา 3 คน เพื่อตรวจสอบค่าความตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) โดยใช้การหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของกิจกรรมการสอนและลักษณะห้องเรียนประชาธิปไตย ได้ค่าดัชนีความสอดคล้องอยู่ที่ 0.95

4.3 เครื่องบันทึกวีดิทัศน์ ใช้ในการบันทึกพฤติกรรมของนักเรียนตั้งแต่เริ่มต้นจนถึงสิ้นสุดกิจกรรมการเรียนการสอน เป็นการบันทึกภาพรวมเหตุการณ์ในการทำกิจกรรม

4.4 เครื่องมือเชิงคุณภาพ ได้แก่ 1) ใบกิจกรรมรายกลุ่มซึ่งเป็นร่องรอยหรือเป็นหลักฐานในการแก้ปัญหา และ 2) การบันทึกการอภิปรายแนวคิดบนกระดานที่เป็นหลักฐานในการแสดงความคิดเห็น

5. การวิเคราะห์ข้อมูล การวิจัยครั้งนี้ใช้วิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพ (Qualitative Data Analysis) (Simon, 2019) โดยเน้นการถอดบทสนทนาของนักเรียนในชั้นเรียน และนำข้อมูลมาวิเคราะห์เชิงเนื้อหา (Content Analysis) ข้อมูลที่ได้จากการบันทึกภาคสนาม ใบกิจกรรม และวีดิทัศน์ จะถูกจัดหมวดหมู่และวิเคราะห์ตามกรอบแนวคิดของ Inprasitha (2011); Inprasitha (2022); Marschall and Crawford (2022) การวิเคราะห์ข้อมูลเน้นการวิเคราะห์พฤติกรรมที่สะท้อนความเป็นประชาธิปไตย เช่น ความสัมพันธ์ที่มีความไว้วางใจกัน การมีส่วนร่วมและการเคารพแนวคิดระหว่างครูและนักเรียน ผลการวิเคราะห์จะถูกนำเสนอในลักษณะของการบรรยายเชิงพรรณนา (Descriptive Analysis) เพื่อแสดงให้เห็นถึงความเป็นประชาธิปไตยในชั้นเรียนและปัจจัยที่สนับสนุนบรรยากาศในชั้นเรียน

กรอบแนวคิดในการวิจัย



ภาพที่ 1 กรอบแนวคิดในการวิจัย

ผลการศึกษา

กิจกรรมการเรียนรู้ที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นแผนการสอน 6 แผน สำหรับนักเรียนระดับประถมศึกษาปีที่ 4–6 โดยมีหัวข้อที่แตกต่างกันไปในแต่ละระดับ แต่ทั้งหมดมีจุดประสงค์ในการสอนคณิตศาสตร์ชัดเจน เช่น การเปรียบเทียบข้อมูล การอ่านแผนภูมิแท่ง การวิเคราะห์จำนวน และการประมาณค่า ตัวอย่างเช่น แผนการเรียนรู้เรื่อง “อุณหภูมิ” สำหรับนักเรียนชั้น ป.5 ใช้บริบทของข้อมูลอุณหภูมิในของสองเมืองในญี่ปุ่น โดยให้นักเรียนเปรียบเทียบอุณหภูมิทั้งปีแล้ววิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงของอุณหภูมิ ซึ่งครอบคลุมสาระสำคัญของการอ่านแผนภูมิ การเปรียบเทียบเชิงจำนวน และการให้เหตุผล การวิเคราะห์ผลจะนำเสนอผ่านพฤติกรรมในชั้นเรียนของนักเรียนและครูโดยใช้ข้อมูลจากบทสนทนา ไปกิจกรรม การสังเกตในชั้นเรียน โดยจะจัดเรียงผลการวิจัยออกเป็น 6 หมวดตามกรอบแนวคิด Marschall and Crawford (2022) พร้อมทั้งเชื่อมโยงลักษณะนี้เข้ากับการเรียนรู้คณิตศาสตร์ในบริบทของการใช้วิธีการแบบเปิด

1) ความสัมพันธ์ที่มีความไว้วางใจสูงระหว่างครูและนักเรียน ในชั้นเรียนคณิตศาสตร์ที่จัดการเรียนรู้ด้วยวิธีการแบบเปิด พบลักษณะของความสัมพันธ์ที่มีความไว้วางใจสูงระหว่างครูกับนักเรียนอย่างชัดเจน โดยเฉพาะในขั้นที่ 1 “การนำเสนอปัญหาปลายเปิด” และขั้นที่ 2 “การเรียนรู้ด้วยตนเองและเป็นกลุ่ม” ครูทำหน้าที่เป็นผู้สนับสนุนการเรียนรู้ (facilitator) มากกว่าผู้ถ่ายทอดองค์ความรู้ ซึ่งส่งผลให้เกิดบรรยากาศของความปลอดภัยในการแสดงความคิดเห็น โดยเห็นได้จากในแผนการสอนเรื่อง

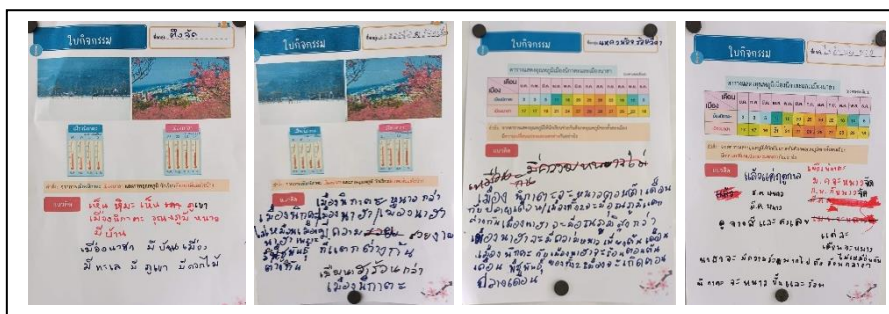
“อุณภูมิ” นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 บรรยายภาพที่เกิดขึ้นในช่วงการเริ่มต้นบทเรียนที่ครูนำเสนอ กิจกรรมสำรวจแผนที่โลก ครูเปิดกิจกรรมด้วยการให้สังเกตธงชาติในแผนที่โลก แล้วให้นักเรียนทายชื่อประเทศหนึ่ง นักเรียนตอบว่า “เกาหลีใต้” ซึ่งแม้ว่าจะเป็นคำตอบที่มีโอกาสคลาดเคลื่อน ครูก็ไม่ได้ชี้ว่า “ถูก” หรือ “ผิด” แต่ตั้งคำถามต่อว่า “รู้ได้อย่างไรว่าเป็นเกาหลีใต้” เพื่อเปิดพื้นที่ให้ได้อภิปรายเหตุผล

การไม่ตัดสินทันทีนี้ แสดงให้เห็นถึงความตั้งใจของครูในการรักษาพื้นที่ปลอดภัยทางความคิด ซึ่งเป็นหัวใจสำคัญของชั้นเรียนประชาธิปไตย นักเรียนตอบด้วยความมั่นใจว่า “ผมเคยเห็นเขาถ่ายทอดสดฟุตบอลครับ” จากนั้นครูให้นักเรียนลองมาชี้ตำแหน่งของในแผนที่โลกบนกระดาน แต่นักเรียนกลับชี้ไปที่ตำแหน่งของประเทศอินเดีย แม้จะมีข้อผิดพลาดในการชี้ตำแหน่งในแผนที่ แต่ครูก็ยังตอบทสนทนาด้วยคำถามเสริมแทนการตัดบท ทำให้นักเรียนไม่รู้สึถูกประเมินหรือตัดสินจากความผิดพลาด อย่างไรก็ตาม ผู้วิจัยตระหนักว่าการวิเคราะห์เพียงจากบทสนทนาเดียวอาจไม่เพียงพอในการยืนยันถึงผลการวิจัย จึงได้ตรวจสอบข้อมูลจากหลายแหล่ง เช่น พฤติกรรมในชั้นเรียนจากวิดีโอและการสังเกตหลายครั้ง พบความสม่ำเสมอของพฤติกรรมนี้ เช่น การตอบคำถามอย่างมั่นใจ การไม่หวั่นเกรงต่อความผิด และการใช้เสียงหัวเราะร่วมกันระหว่างครูและนักเรียนในช่วงกิจกรรม ซึ่งสะท้อนให้เห็นว่าความไว้วางใจไม่ได้เกิดขึ้นแบบทันทีทันใด หรือเพียงแค่ครั้งเดียว แต่เป็นการก่อตัวขึ้นจาก “การปฏิบัติซ้ำ ๆ” ที่ส่งเสริมความสัมพันธ์ที่เท่าเทียม

2. นักเรียนทุกคนมีเสียงของนักเรียนและสิทธิเสรีในระดับสูง หนึ่งในลักษณะเด่นของการเรียนรู้ด้วยวิธีการแบบเปิดคือ การเปิดพื้นที่ให้ผู้เรียน “เป็นเจ้าของ” ซึ่งสะท้อนถึง “สิทธิ เสรีภาพ และเสียง” ของผู้เรียน โดยเฉพาะในขั้นที่ 3 ของวิธีการแบบเปิด (การนำเสนอแนวคิดของนักเรียนต่อชั้นเรียน) ซึ่งนักเรียนทุกคนสามารถนำเสนอแนวคิดของตนเองต่อเพื่อนร่วมชั้นได้โดยไม่มีการชี้นำจากครูว่าความคิดใด “ถูก” หรือ “ควร”

จากบทสนทนาที่ครูเปิดกิจกรรมให้สังเกตธงชาติแล้วทายประเทศ แม้นักเรียนคนหนึ่งจะชี้ผิดไปที่ตำแหน่งของอินเดียและเข้าใจว่าเป็นเกาหลีใต้ นักเรียนอีกคนกลับกล้าตั้งคำถามว่า “หนูคิดว่ายังไม่ใช่เกาหลีใต้ค่ะ” พร้อมให้เหตุผลจากประสบการณ์ของตนว่าเคยดูจาก Google Maps ว่าเกาหลีใต้อยู่ใกล้ญี่ปุ่น ครูจึงรับข้อเสนอแนะนี้อย่างเป็นกลาง พร้อมเชิญให้นักเรียนขึ้นมาชี้ตำแหน่งอีกครั้ง พร้อมยืนยันสิทธิในการแสดงออกของทุกคนโดยไม่ตำหนิความผิดพลาดของใครเลย การมีปฏิสัมพันธ์ในลักษณะนี้แสดงให้เห็นถึงบรรยากาศของ “ความเท่าเทียมกันทางเสียง” ที่นักเรียนรับรู้ว่าตนเองมีสถานะและบทบาทในการร่วมกำหนดความหมายของเนื้อหาการเรียนรู้อย่างแท้จริง ครูในที่นี้คือทำหน้าที่เป็นผู้อำนวยความสะดวกในการสร้างความรู้ร่วมกัน

นอกจากนี้ ข้อมูลจากผลงานของนักเรียน (ภาพที่ 2) ที่ออกแบบใบงานในลักษณะเปิดกว้าง ก็สนับสนุนแนวคิดนี้อย่างชัดเจน ใบกิจกรรมไม่ได้เป็นช่องว่างสำหรับเขียนคำตอบที่ตายตัว แต่มอบพื้นที่ให้ผู้เรียนใช้ภาษาของตนเองในการอธิบายแนวคิด ทำให้นักเรียนสามารถแสดงออกตามความเข้าใจและประสบการณ์ที่ต่างกันออกไปได้อย่างเสรี ส่งเสริมให้ “ทุกเสียงมีความหมาย”



ภาพที่ 2 ตัวอย่างการแสดงออกผ่านผลงานของนักเรียนจากใบกิจกรรม

3. การมีส่วนร่วมและการเคารพแนวคิดของกันและกัน ในชั้นเรียนที่จัดการเรียนรู้ด้วยวิธีการแบบเปิด พบว่า นักเรียนมีส่วนร่วมในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์ร่วมกันเป็นทีมที่ดีมาก โดยสามารถเสนอความคิดเห็น แสดงเหตุผล และโต้แย้งแนวคิดของเพื่อนร่วมกลุ่มอย่างเปิดเผยภายใต้บรรยากาศของการยอมรับและเคารพความแตกต่างทางความคิด ซึ่งปรากฏเด่นชัดใน ขั้นที่ 2 และ 3 ของวิธีการแบบเปิด

ในแผนการสอนเรื่อง “อุณหภูมิต่ำ” นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 นักเรียนได้รับตารางข้อมูลอุณหภูมิต่ำรายเดือนของสองเมืองตลอด 1 ปี โดยครูให้นักเรียนเปรียบเทียบลักษณะการเปลี่ยนแปลงของอุณหภูมิต่ำทั้งสองเมืองในแต่ละเดือน นักเรียนแต่ละกลุ่มจึงใช้ข้อมูลดังกล่าวในการวิเคราะห์ตามมุมมองของตนเอง ในกระบวนการทำงานกลุ่ม นักเรียนได้อภิปราย ถกเถียง และปรับแนวคิดของกันและกันในขณะที่ให้เกียรติซึ่งกันและกัน ดังปรากฏในบทสนทนาต่อไปนี้

นักเรียน 1: (นักเรียนเขียนว่าเดือนมีนาคมและเมษายนจะหนาวจัด)

นักเรียน 2: เดือนมีนาคมอุณหภูมิ 5 องศา

เดือนเมษายนอุณหภูมิ 11 องศา ร้อนขึ้นแล้วนะ

อากาศไม่น่าจะอากาศหนาวจัดนะ

นักเรียน 1: แต่อุณหภูมิไม่ได้ต่ำเท่าเดือนมกราคมและกุมภาพันธ์นะ

นักเรียน 2: ถ้าอย่างนั้นเดือนมกราคมและกุมภาพันธ์จะหนาวจัดเนาะ

นักเรียน 1: โอเค แบบนี้ก็ได้นะ

นักเรียน 2: ขีดทับสิ่งที่ไม่เอาแล้ว แล้วเพิ่มข้อมูลใหม่

[illegible]

จากตัวอย่างข้างต้น พบว่านักเรียนทั้งสองคนได้แสดงความคิดเห็นอย่างเสรีโดยไม่มีการตัดสินกัน นักเรียนสามารถยืนยันแนวคิดของตนเองโต้แย้งด้วยข้อมูล และเปิดรับมุมมองของเพื่อน พร้อมทั้งยอมรับและแก้ไขให้เกิดเป็นแนวคิดของกลุ่มได้ สะท้อนการมีส่วนร่วมและเคารพในแนวคิดที่หลากหลายของผู้เรียนในระดับที่ลึกซึ้ง ในเชิงเนื้อหาคณิตศาสตร์ กระบวนการนี้แสดงให้เห็นถึงการใช้ทักษะการเปรียบเทียบข้อมูล พิจารณาลำดับเวลา และการวิเคราะห์แนวโน้มของข้อมูลรายเดือน เพื่อเชื่อมโยงไปสู่แนวคิดที่ซับซ้อนกว่า เช่น ความเข้าใจเรื่องฤดูกาล แม้จะไม่ได้มีอยู่ในคำถามโดยตรงก็ตาม แต่นักเรียนสามารถเชื่อมโยงแนวคิดดังกล่าวขึ้นมาได้ด้วยตนเองผ่านกระบวนการวิเคราะห์ร่วมกันในกลุ่ม ซึ่งถือเป็นการเรียนรู้ที่เกิดจากการสร้างความหมายร่วม (co-agency) สิ่งสำคัญคือ ครูไม่เข้าไปชี้นำว่าคำตอบใด “ถูกต้อง” แต่เปิดพื้นที่ให้นักเรียนถกเถียง สังเกต และต่อยอดแนวคิดกันเอง ส่งผลให้เกิดวัฒนธรรมชั้นเรียนที่ส่งเสริมประชาธิปไตยอย่างแท้จริง

4. การแบ่งปันมุมมองที่หลากหลายเกี่ยวกับประเด็นที่ทำทนาย กิจกรรมในชั้นเรียน คณิตศาสตร์ภายใต้วิธีการแบบเปิด ได้เปิดโอกาสให้นักเรียนพัฒนาความสามารถในการคิดวิเคราะห์ผ่านการรับฟังและแบ่งปันมุมมองที่แตกต่างในการแก้ปัญหาเดียวกัน โดยที่ครูนำเสนอ “ตารางอุณหภูมิรายเดือนของสองเมืองในญี่ปุ่น” เป็นสถานการณ์หลักให้นักเรียนสังเกต เปรียบเทียบ และอธิบายความแตกต่างของลักษณะอุณหภูมิและสิ่งแวดล้อม โดยไม่มีการกำหนดคำตอบตายตัว ส่งผลให้นักเรียนแต่ละกลุ่มพัฒนาแนวคิดของตน ซึ่งมีทั้งความเหมือนและความต่างในมุมมองดังนี้

กลุ่มที่ 1 ให้ความสำคัญกับการใช้ประสบการณ์ส่วนตัวประกอบกับการคำนวณทางคณิตศาสตร์ นักเรียนสังเกตว่า “เมืองนิกาตะหนาวกว่าเมืองนาฮา 2 เท่า” โดยอิงจากค่าตัวเลขอุณหภูมิ และนำมาคูณเพื่อเปรียบเทียบในเชิงอัตราส่วน นักเรียนยังกล่าวถึงสภาพภูมิประเทศ เช่น หิมะ ภูเขา และทะเล เพื่ออธิบายว่าเหตุใดเมืองหนึ่งจึงมีอากาศหนาวหรือร้อนกว่าอีกเมือง ซึ่งแสดงให้เห็นการเชื่อมโยงข้อมูลเชิงภาพกับข้อมูลเชิงตัวเลขได้อย่างหลากหลาย

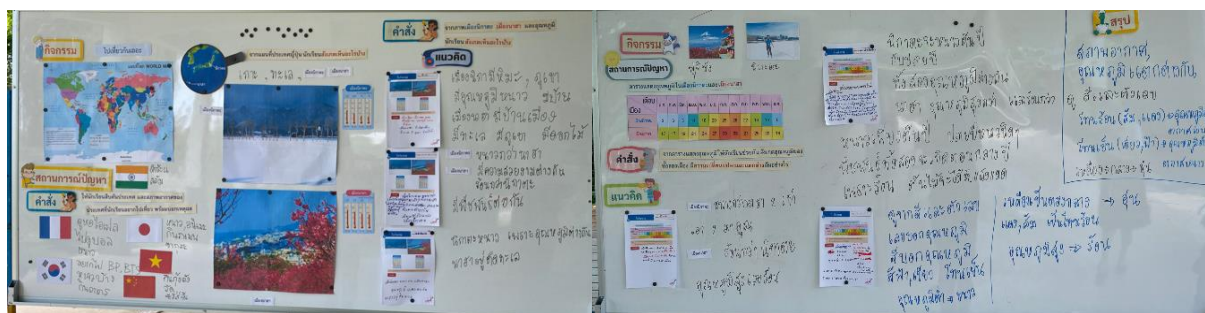
กลุ่มที่ 2 พัฒนาแนวคิดที่ต่างออกไป โดยเน้นความสัมพันธ์ระหว่างอุณหภูมิกับการเติบโตของพืช นักเรียนระบุว่า “พืชของทั้งสองเมืองเติบโตในช่วงกลางปี เพราะเป็นช่วงที่มีอุณหภูมิที่เหมาะสม” ข้อมูลดังกล่าวแสดงให้เห็นว่านักเรียนเชื่อมโยงคณิตศาสตร์เข้ากับธรรมชาติและชีววิทยา พร้อมกับให้ความสำคัญกับผลกระทบของอุณหภูมิต่อชีวิตประจำวันของผู้คนในพื้นที่ ซึ่งเป็นการขยายกรอบความคิดจากเพียงการเปรียบเทียบเชิงตัวเลข ไปสู่การวิเคราะห์เชิงบริบท

กลุ่มที่ 3 นำเสนอการวิเคราะห์โดยใช้ “สี่ของตารางอุณหภูมิ” เป็นสัญลักษณ์แทนค่าความร้อน-เย็น นักเรียนสังเกตว่า “สี่เขียวและฟ้า = หนาว / สี่เหลือง = อุ่น / สี่ส้มและแดง = ร้อน” จากนั้นจึงพิจารณาช่วงที่มีสีโทนเย็นติดต่อกันว่าเป็นฤดูหนาว และเสนอว่า “หากมีอุณหภูมิต่ำต่อเนื่องกัน แสดงว่าอยู่ในฤดูหนาว” แนวคิดนี้สะท้อนถึงการคิดเชิงรูปแบบ (pattern recognition) และการสรุปจากข้อมูลภาพ ไปสู่การจัดจำแนกฤดูกาล ซึ่งถือเป็นการคิดขั้นสูงในระดับประถมศึกษา

ข้อมูลดังกล่าวสะท้อนให้เห็นอย่างชัดเจนว่า สถานการณ์เดียวกันสามารถเปิดพื้นที่ให้นักเรียนสร้างสรรค์แนวคิดที่หลากหลาย และได้ฝึกฝนทักษะในการรับฟัง ปรับความคิด และเคารพความคิดเห็น

ที่แตกต่างภายในกลุ่มผ่านการนำเสนอและอภิปราย ซึ่งสะท้อนลักษณะสำคัญของชั้นเรียนประชาธิปไตย

5. การใช้การเจรจาในกระบวนการตัดสินใจแบบกลุ่ม กิจกรรมในชั้นเรียนช่วงนี้ให้นักเรียนแบ่งกลุ่มและนำเสนอวิธีการเปรียบเทียบอุณหภูมิของเมืองทั้งสอง โดยแต่ละกลุ่มแสดงความคิดเห็นผ่านการอภิปรายในกลุ่มย่อย จากนั้นแต่ละกลุ่มจึงออกมาแนะนำเสนอแนวคิดของตนต่อหน้าชั้นเรียน และร่วมกันอภิปรายเพื่อเปรียบเทียบวิธีคิดและเหตุผลของกลุ่มอื่นในขั้นตอนถัดไป “กระดานของครู” ในวิธีการแบบเปิด ถูกใช้เป็นพื้นที่กลางของการเจรจา โดยครูจัดแนวคิดของทุกกลุ่มลงกระดานเรียงข้างกันอย่างเป็นระบบ ทำให้เกิดการมองเห็นเปรียบเทียบแนวคิดแบบภาพรวม (*visual synthesis*) นักเรียนจึงสามารถอภิปรายว่าแนวคิดของตนสอดคล้องหรือแตกต่างจากกลุ่มอื่นอย่างไร และแนวคิดใดที่น่าเชื่อถือที่สุดผ่านหลักเหตุผลเชิงคณิตศาสตร์



ภาพที่ 3 ข้อมูลจากภาพกระดานในชั้นเรียน

การเจรจาร่วมกันนี้เอื้อต่อการตัดสินใจของนักเรียนแต่ละคนได้อย่างมีเหตุผล โดยกระดานกลายเป็น “พื้นที่ปะทะแนวคิด” ที่ปลอดภัย และเอื้อให้เกิดการตัดสินใจที่มีพื้นฐานจากเสียงส่วนใหญ่ ทั้งยังส่งเสริมทักษะสำคัญของพลเมืองประชาธิปไตย ได้แก่ การให้เหตุผล การฟังผู้อื่น และการเจรจาเพื่อหาข้อตกลงร่วม ซึ่งถือเป็นการเปิดพื้นที่ในการตัดสินใจร่วมผ่านการเจรจาช่วยพัฒนาความสามารถในการฟังอย่างลึกซึ้ง เคารพความคิดเห็นที่แตกต่าง และฝึกการตัดสินใจแบบมีส่วนร่วม ซึ่งเป็นหัวใจสำคัญของวัฒนธรรมประชาธิปไตย

6. การพัฒนาจิตสำนึกเชิงการวิพากษ์ของนักเรียน ในชั้นเรียนคณิตศาสตร์ที่จัดการเรียนรู้ด้วยวิธีการแบบเปิด เห็นอย่างชัดเจนผ่านกระบวนการอภิปรายเปรียบเทียบแนวคิดระหว่างกลุ่ม ซึ่งนักเรียนได้ใช้ข้อมูลของผู้อื่นมาไตร่ตรอง รวบรวม และปรับเปลี่ยนความคิดของตนเอง โดยมีทั้งการเห็นด้วยและไม่เห็นด้วยในเชิงเหตุผล อันเป็นกระบวนการสำคัญของการคิดเชิงวิพากษ์ เป็นฐานของการพัฒนาจิตสำนึกประชาธิปไตย

ในช่วงท้ายของบทเรียน นักเรียนแต่ละกลุ่มได้รับโอกาสในการนำเสนอความคิดเห็นเกี่ยวกับแนวคิดของกลุ่มอื่น ๆ ซึ่งไม่ใช่แค่การฟัง แต่ยังแสดงออกถึงการประเมินแนวคิดของผู้อื่น และ

เปรียบเทียบกับความเชื่อเดิมของตนเอง ตัวอย่างการสะท้อนแนวคิดที่พบในชั้นเรียน ได้แก่

นักเรียนจากกลุ่มที่ 1 กล่าวว่า “ชอบแนวคิดของกลุ่มที่ 2 เพราะบอกว่าหากอุณหภูมิอุ่นขึ้นจะทำให้เกิดพืชพันธุ์ที่สวยงามได้ในช่วงกลางปี และคิดว่าถ้าในฤดูหนาวจัดของเมืองนิกาตะ ต้นไม้จะไม่มีใบ และพืชพันธุ์ไม่เติบโต” (นักเรียน ชั้น ป.5, 21 มิ.ย. 2566)

นักเรียนจากกลุ่มที่ 2 แสดงความคิดเห็นว่า “ชอบแนวคิดของกลุ่มที่ 3 ที่บอกว่าสีโทนเย็นจะเป็นอุณหภูมิต่ำ และสีโทนร้อนจะมีอุณหภูมิสูง และฤดูกาลครบ อากาศร้อนติดต่อกันหลายเดือนคือฤดูร้อน พืชพันธุ์จะเกิดเยอะ” (นักเรียน ชั้น ป.5, 21 มิ.ย. 2566)

นักเรียนจากกลุ่มที่ 3 กล่าวว่า “ชอบแนวคิดของกลุ่มที่ 2 เพราะคิดเหมือนกันกับกลุ่มเราว่า ช่วงกลางปีอุณหภูมิสูง อากาศร้อน จะเป็นฤดูร้อน และฤดูร้อนผู้คนจะรีบปลูกข้าว ปลูกผักไว้กินในฤดูหนาว” (นักเรียน ชั้น ป.5, 21 มิ.ย. 2566)

การสะท้อนความคิดเหล่านี้ แสดงให้เห็นว่านักเรียนไม่เพียงรับฟังความคิดเห็นของกลุ่มอื่นเท่านั้น แต่ยังเกิดการวิเคราะห์ เปรียบเทียบ และประเมินข้อมูลและบูรณาการเข้ากับประสบการณ์เดิมของตนเอง เพื่อพัฒนาความเข้าใจให้ลึกซึ้งเพิ่มขึ้น การเรียนรู้ที่เกิดขึ้นจึงไม่ใช่การจดจำวิธีการหรือคำตอบ แต่เป็นการร่วมสร้างความหมายและองค์ความรู้ใหม่ทั้งในเชิงคณิตศาสตร์และสังคม การพัฒนาจิตสำนึกเชิงการวิพากษ์ในบริบทนี้ครอบคลุมถึงความสามารถของนักเรียนในการตระหนักรู้ในตนเอง ความตระหนักรู้ทางสังคม ผ่านการให้เหตุผลที่เชื่อมโยงกับความคิด ความเชื่อ และอารมณ์ของผู้อื่นอย่างลึกซึ้ง ซึ่งสะท้อนให้เห็นถึงกระบวนการเรียนรู้ในชั้นเรียนที่มีลักษณะประชาธิปไตย

สรุปและอภิปรายผลการวิจัย

ผลการวิจัยชิ้นนี้นำเสนอข้อถกเถียงต่อแนวทางการสอนคณิตศาสตร์แบบดั้งเดิมที่มุ่งเน้นเพียงการคำนวณหรือการหาคำตอบที่ “ถูกต้อง” โดยเสนอว่า “วิธีการแบบเปิด” สามารถเปิดพื้นที่ของการเรียนรู้ที่มีพลวัตทางสังคม (social dynamics) ซึ่งส่งเสริมการก่อตัวของวัฒนธรรมประชาธิปไตยในชั้นเรียนคณิตศาสตร์ และไม่ใช่เพียงผลพลอยได้จากกิจกรรมเท่านั้น แต่เป็นผลผลิตของการออกแบบการเรียนรู้อย่างตั้งใจของครู โครงสร้าง 4 ชั้นของวิธีการแบบเปิด จึงเป็นการสอนที่ทำหน้าที่เป็นการเปิดพื้นที่ปลอดภัยในชั้นเรียน ซึ่งนักเรียนมีโอกาสดูออก แสดงความคิดเห็น ถกเถียง และมีส่วนร่วมในการสร้างความรู้อย่างเท่าเทียมกับครูและเพื่อนนักเรียน แต่ละขั้นของกระบวนการดังกล่าวสอดคล้องกับ 6 คุณลักษณะของ “ชั้นเรียนประชาธิปไตย” ที่ Marschall and Crawford (2022) เสนอโดยเฉพาะความสัมพันธ์แบบ “การมีอำนาจร่วม” ระหว่างครูกับนักเรียน และ “การพัฒนาเจตจำนงวิพากษ์” ของผู้เรียน ในชั้นแรก นักเรียนเริ่มไว้วางใจต่อพื้นที่การเรียนรู้เมื่อรู้สึกว่าคุณคิดของตนเองจะไม่ถูกตัดสิน ซึ่งต่างจากบริบทการเรียนคณิตศาสตร์ทั่วไปที่เน้นคำตอบมากกว่ากระบวนการคิด (Inprasitha, 2022; Skovsmose, 2023) ข้อค้นพบที่สำคัญคือ ความเป็นประชาธิปไตยไม่ได้ก่อรูปขึ้นในครั้งเดียวหรือโดยอัตโนมัติ หากแต่ “ค่อย ๆ งอกเงยตามการเปลี่ยนแปลงของกิจกรรมการเรียนรู้” ดังเช่นในขั้นที่ 2 และ 3

ซึ่งนักเรียนได้ฝึกการโต้แย้ง การฟังแนวคิดที่แตกต่าง และการตัดสินใจแบบกลุ่ม นำไปสู่การเรียนรู้แบบสะท้อนคิด และท้ายที่สุดในขั้นที่ 4 นักเรียนสามารถตัดสินใจอย่างเป็นอิสระต่อแนวคิดของตนเองและผู้อื่นโดยไม่ต้องรอการรับรองจากครู

อย่างไรก็ตาม การวิจัยนี้เสนอว่าวิธีการแบบเปิดไม่ใช่สูตรสำเร็จที่ทำให้เกิดประชาธิปไตยในชั้นเรียน แต่ส่วนหนึ่งขึ้นอยู่กับบทบาทของครู ในฐานะผู้ร่วมสร้างวัฒนธรรมมากกว่าผู้ถ่ายทอดเนื้อหา การที่ครูเปิดพื้นที่ให้ผู้เรียนถกเถียง โต้แย้งอย่างปลอดภัย เป็นเงื่อนไขสำคัญที่เอื้อให้การเรียนรู้ทางประชาธิปไตยของกวมขึ้นในวิชาที่ดูเหมือนจะไม่เกี่ยวข้องกันเลยอย่างคณิตศาสตร์ จุดแข็งของงานวิจัยนี้จึงอยู่ที่การชี้ให้เห็นว่าประชาธิปไตยในชั้นเรียนคณิตศาสตร์ไม่ได้มีสถานะเป็นเพียงแนวคิดที่จับต้องไม่ได้ แต่สามารถสังเกต วิเคราะห์ และออกแบบได้ในบริบทการเรียนรู้ที่เป็นรูปธรรม และยังเสนอองค์ความรู้ใหม่ว่าการบูรณาการทักษะทางคณิตศาสตร์กับทักษะทางพลเมือง (citizenship skills) นั้นเป็นไปได้ในทางปฏิบัติ ไม่ใช่แค่ในทางทฤษฎี

ข้อจำกัดของการวิจัย

งานวิจัยนี้มีข้อจำกัดในด้านกลุ่มตัวอย่างซึ่งเป็นนักเรียนจากโรงเรียนแห่งเดียว และอยู่ในบริบทของการเรียนการสอนที่ดำเนินการอย่างต่อเนื่อง 3 ปี ภายใต้กรอบแนวคิดเดียวกัน โดยมีผู้วิจัยเป็นผู้ออกแบบกิจกรรม สอน และร่วมสังเกตการณ์ อาจมีความลำเอียงหรืออคติในกระบวนการวิเคราะห์ นอกจากนี้ อาจมีการตีความ “พฤติกรรมเชิงประชาธิปไตย” ที่อาจได้รับผลกระทบจากบริบทวัฒนธรรมของผู้เรียน เช่น การไม่กล้าขัดแย้งกับเพื่อนหรือครูสำหรับนักเรียนบางคน

ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยในอนาคต

1. ควรมีการเปรียบเทียบชั้นเรียนที่ใช้วิธีการแบบเปิดกับวิธีการอื่น เพื่อศึกษาว่าความเป็นประชาธิปไตยเกิดจากวิธีการ หรือปัจจัยอื่น เช่น บริบทหรือบุคลิกภาพของครู
2. ศึกษาบริบทที่หลากหลาย เช่น โรงเรียนในชนบท โรงเรียนเอกชน หรือโรงเรียนชายขอบ เพื่อให้เห็นความหลากหลายของประชาธิปไตยในแต่ละพื้นที่
3. ขยายการวิเคราะห์ไปสู่ผลลัพธ์ระยะยาวของการเรียนรู้เชิงประชาธิปไตย เช่น การพัฒนา “จิตสำนึกพลเมือง” และ “ความสามารถในการร่วมตัดสินใจในสังคม”

บรรณานุกรม

- กนกรัตน์ เลิศชูสกุล. (2567). ผลกระทบ ผลสะท้อน และสิ่งที่ตามมา ขบวนการเคลื่อนไหวคนรุ่นใหม่ ปี 2563–2564 ต่อการเมืองและสังคมไทย. *วารสารสังคมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย*, 54(2), 288–317.
- นิธิ เอียวศรีวงศ์. (2557). *ชาติไทย เมืองไทย แบบเรียน และอนุสาวรีย์* (พิมพ์ครั้งที่ 3). มติชน.
- _____. (2560, 6 มกราคม). *นิธิ เอียวศรีวงศ์: ความฝันบรรลุได้ต้องตื่นก่อน*. มติชนสุดสัปดาห์.
https://www.matichonweekly.com/column/article_20356
- ยุทธพิชัย และ นฤมล ช่างศรี. (2565). การวิเคราะห์การคิดเชิงพีชคณิตในโจทย์ปัญหาจากหนังสือเรียน คณิตศาสตร์ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1. ใน ชนันรัตน์ รูปใหญ่ (บ.ก.), *เอกสารหลังการประชุมวิชาการนำเสนอผลงานวิจัยระดับบัณฑิตศึกษา ครั้งที่ 14* (น. 180–191). บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี.
- Baba, T., Shimada, I., Hattori, Y., & Fukuda, H. (2024). Categories and their relationships among socially open-ended problems. In Y. Dede, G. Marschall, & P. Clarkson (Eds.), *Values and Valuing in Mathematics Education* (pp. 287–311). Springer.
- Bloom, B.S. (1956). *Taxonomy of educational objectives, handbook: The cognitive domain*. David McKay.
- Boontinand, V. (2021). Educating for citizenship in a fragile democracy: Interrogating civic agenda in Thai higher education. *Compare: A Journal of Comparative and International Education*, 53(3), 471–487.
- Bunlang, S., Inprasitha, M., & Changsri, N. (2024). Students' mathematization in mathematics classrooms using the Thailand lesson study incorporated open approach model. *International Journal for Lesson and Learning Studies*, 13(1), 14–27.
- Changsri, N., Inprasitha, M., Tang, K., Boonsena, N., & Pattanajak, A. (2024). The use of pattern blocks in developing students' higher-order thinking skills. *International Journal for Lesson and Learning Studies*, 13(4), 246–264.
- Dewey, J., & Tampio, N. (2024). *Democracy and education*. Columbia University Press.

- Inprasitha, M. (2011). One feature of adaptive lesson study in Thailand: Designing a learning unit. *Journal of Science and Mathematics Education in Southeast Asia*, 34(1), 47–66.
- Inprasitha, M. (2019). A new model of mathematics curriculum and instruction system in Thailand. In C. Vistro-Yu & T. Toh (Eds.), *School mathematics curricula: Mathematics education – An Asian perspective* (pp. 51–77). Springer.
- _____. (2022). Lesson study and open approach development in Thailand: A longitudinal study. *International Journal for Lesson and Learning Studies*, 11(5), 1–15.
- _____. (2023). Blended learning classroom model: a new extended teaching approach for new normal. *International Journal for Lesson and Learning Studies*, 12(4), 288-300.
- Inprasitha, M., Isoda, M., & Araya, R. (2023). Mathematical literacy for digital era: Review of mathematical thinking and computational thinking for curriculum development. *East-West Journal of Mathematics*, 24(2), 137–155.
- Intaros, P., & Inprasitha, M. (2019). How students' mathematical ideas emerged through flow of lesson in classroom using lesson study & open approach. *Psychology*, 10, 864–876.
- Gonzalez, L. (2024). Mathematics curriculum as a vehicle for democracy and social justice. *Curriculum Perspectives*, 44(4), 453-461.
- Khathippatee, Y. (2025, March 2). Exploring the role of open class in TLSOA model for professional development and school reform: A case study of Bansoktae School [Abstract]. In *The 12th International Conference on School as Learning Community* (p. 35). Gakushuin University.
- Kongkirati, P. (2019). From illiberal democracy to military authoritarianism: Intra-elite struggle and mass-based conflict in deeply polarized Thailand. *The ANNALS of the American Academy of Political and Social Science*, 681(1), 24–40.
- Manmai, T., Inprasitha, M., & Changsri, N. (2021). Cognitive aspects of students' mathematical reasoning habits: A study on utilizing lesson study and open approach. *Pertanika Journal of Social Sciences and Humanities*, 29(4), 2591–2614.
- Marschall, C., & Crawford, E. (2022). *Worldwise learning: A teacher's guide to shaping a just, sustainable future*. Corwin.

- Moonpo, P., Inprasitha, M., & Changsri, N. (2018). Algebraic Reasoning in Early Grade: Promoting through Lesson Study and Open Approach. *Psychology*, 9, 1558-1569.
- Nasinsroy, J., Inprasitha, M., & Changsri, N. (2021). Synthesis of research on mathematical thinking development under the lesson study and open approach context. *Randwick International of Education and Linguistics Science Journal*, 2(3), 296–306.
- Sant, E. (2019). Democratic education: A theoretical review (2006–2017). *Review of Educational Research*, 89(5), 655–696.
- Saripan S., Changsri N., & Inprasitha M. (2024). An Analysis of Students' Mathematical Thinking Through Task Sequence on Division in Classroom Using Open Approach. In *The Asian Conference on Education 2023: Official Conference Proceedings*. (pp. 1935-1945). IAFOR.
- Scherling, J., & Kasa, T. (2024). Navigating the complexities of resistance in critical human rights education to promote democracy. *Ethics and Education*, 56(14), 1–23.
- Simon, M. A. (2019). Analyzing qualitative data in mathematics education. In K. R. Leatham (Ed.), *Designing, conducting, and publishing quality research in mathematics education* (pp. 111–122). Springer.
- Skovsmose, O. (2023). Democracy and erosions. In O. Skovsmose (Ed.), *Critical mathematics education* (pp. 33–45). Springer.
- Tan, C. (2024). A Confucian approach to a democratic classroom. *Educational Philosophy and Theory*, 56(12), 1–12.
- Westheimer, J. (2022). Can teacher education save democracy?. *Teachers College Record*, 124(3), 42–60.