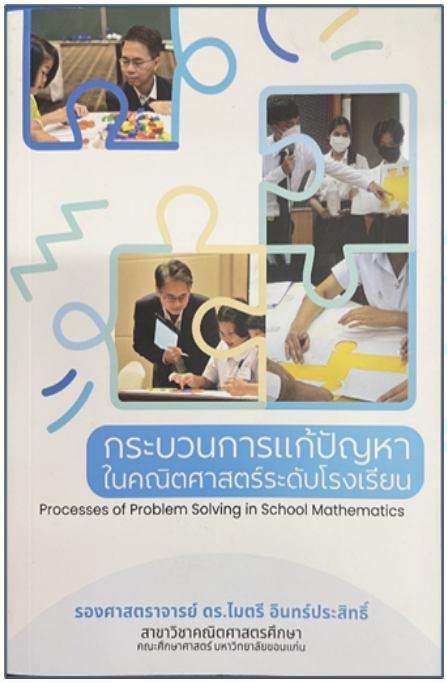
บทปริทัศน์หนังสือ (Book Review)

กระบวนการแก้ปัญหาในคณิตศาสตร์ระดับโรงเรียน
Processes of Problem Solving in School Mathematics

รัชดา เชาวน์เสฏฐกุล
Rachada Chaovasetthakul
คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์
Faculty of Education, Prince of Songkla University
ratchada.ch@psu.ac.th

Received: June 30, 2025 Revised: July 21, 2026 Accepted: July 30, 2026 Published Online: September 3, 2026



ไมตรี อินทร์ประสิทธิ์. (2565). *กระบวนการแก้ปัญหาในคณิตศาสตร์ระดับโรงเรียน* (พิมพ์ครั้งที่ 2). ไอ-ปริ้นท์ ดีไซน์.

หากคุณเป็นนักการศึกษาทางด้านคณิตศาสตร์ ต้องไม่พลาดเล่มนี้ !! หนังสือที่ให้มุมมองใหม่ทางด้านคณิตศาสตรศึกษาในประเทศไทย เสนอแนวคิดการแก้ปัญหาการจัดการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์ทั้งภาพใหญ่ระดับโลกถึงภาพย่อยระดับชั้นเรียน ที่เรียกว่าเป็นคัมภีร์ให้กับนักครุศึกษาด้านคณิตศาสตร์ได้ถือติดมือไว้ตลอดเวลา มีทั้งการแสดงสภาพปัญหาทางการศึกษาของไทยที่สะท้อนจากการศึกษาคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ระดับโรงเรียนจากคะแนน PISA ที่ไม่ว่าจะเปิดตามองหรือหรี่ตามองก็ให้รู้สึกช้ำใจเสมอ และแน่นอนหนังสือเล่มนี้ได้ให้แนวทางการแก้ปัญหาดังกล่าวที่ผ่านการพิสูจน์ด้วยตนเองของผู้แต่งหนังสือและทีมงานของท่านผ่านการทำงานจริงในพื้นที่ทั่วทุกภาคของประเทศไทย จนค้นพบแนวทางที่ยืนยันอย่างหนักแน่นว่าการใช้นวัตกรรมใหม่ที่ชื่อว่า การศึกษาชั้นเรียนและวิธีการแบบนั้นได้ผลจริงในประเทศไทย และจะเป็นแนวทางการแก้ปัญหาการจัดการเรียนการสอนในประเทศไทยได้จริง

บทนำ

หนังสือเล่มนี้เป็นหนังสือเล่มแรกในประเทศไทยที่นำเสนอนวัตกรรมการศึกษาชั้นเรียน (Lesson Study) และวิธีการแบบเปิด (Open Approach) สู่แวดวงวิชาการด้านการศึกษา ไม่นับผลงานตีพิมพ์วิชาการบทสัมภาษณ์ที่ปรากฏในสื่อสาธารณะโดยทั่วไปก่อนนี้ หนังสือเล่มนี้จึงถือเป็นปฐมบทของผู้สนใจพัฒนาการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ในชั้นเรียน ผู้ทำการวิจัยเชิงปฏิบัติการในชั้นเรียน รวมไปถึงนักครุศึกษาที่ต้องการพัฒนาการศึกษาทางด้านคณิตศาสตร์เชิงลึกบางประการ หนังสือเล่มนี้แบ่งออกเป็น 6 บท แต่ละบทสามารถแบ่งออกเป็นสองส่วน คือส่วนของภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ ผู้แต่งหนังสือนำเสนอเนื้อหาเชิงหลักการ หรือใน

เชิงทฤษฎี แล้วนำเสนอภาพจริงในภาคปฏิบัติที่นำหลักการหรือทฤษฎีไปใช้ นำเสนอทั้งภาพใหญ่ระดับโลก ระดับประเทศ และแสดงให้เห็นภาพย่อยของเนื้อหานั้นในระดับชั้นเรียน โดยเฉพาะในบทที่ 4 ซึ่งมีการนำเสนอภาพตัวอย่างการใช้นวัตกรรมในชั้นเรียนจริงมาแสดงประกอบให้ผู้อ่านเข้าใจมากขึ้น โดยเฉพาะครู-อาจารย์มือใหม่ที่สนใจนวัตกรรม สามารถนำไปใช้ได้ไม่ยากเพียงแต่ต้องใช้เป็นประจำจึงจะชำนาญ

สาระสำคัญของหนังสือ

เนื้อหาหนังสือประกอบด้วย บทที่ 1: สภาพปัญหาทางการศึกษาไทย บทที่ 2: ทฤษฎีและโมเดลเกี่ยวกับการแก้ปัญหา บทที่ 3: การแก้ปัญหากับหลักสูตร บทที่ 4: ครุศึกษากับการแก้ปัญหา บทที่ 5: นวัตกรรมสำหรับแนวทางการสอนที่เน้นการแก้ปัญหา และบทที่ 6: การแก้ปัญหา: เครื่องมือของครูนักวิจัย ในที่นี้จะขอกล่าวถึงเป็นบท ๆ เรียงกันดังต่อไปนี้

บทที่ 1 บทนี้เป็นปฐมบท เป็นการแสดงให้เห็นสภาพปัญหาการจัดการเรียนคณิตศาสตร์ของไทยโดยภาพรวม พร้อมทั้งเสนอแนวทางการแก้ปัญหา บทที่ผู้แต่งหนังสือได้นำเสนอนวัตกรรมใหม่ด้านวิธีการสอนที่เรียกว่า “วิธีการแบบเปิด (Open Approach)” รวมถึงนวัตกรรมที่ใช้ในการพัฒนาการทำงานร่วมกันของครู คือ นวัตกรรมการศึกษาชั้นเรียน (Lesson Study)

บทที่ 2 เมื่อผลของการแก้ปัญหามิได้มีเฉพาะผลลัพธ์จากการแก้ปัญหา แต่มีหน่ออ่อนใหม่ ๆ ของการแก้ปัญหาเกิดขึ้นระหว่างการแก้ปัญหาในแต่ละแนวทางเสมอ บทนี้ผู้แต่งหนังสือจะพาผู้อ่านเปิดโลกแห่งหลักการในการแก้ปัญหา มุมมองการแก้ปัญหาของนักวิชาการคนสำคัญที่จะให้รายละเอียดต่างไปจากที่เคยทราบมาแต่เดิม นำเสนอทฤษฎีและโมเดลเกี่ยวกับการแก้ปัญหาที่สำคัญ 3 แนวคิด ได้แก่ แนวคิดเกี่ยวกับการแก้ปัญหาของโพลยา แนวคิดเกี่ยวกับการแก้ปัญหาของชอเอ็นเฟลด์ แนวคิดเกี่ยวกับการสื่อสารในการแก้ปัญหาของเอโมริ และแนวคิดเกี่ยวกับประสบการณ์เชิงอารมณ์ในกระบวนการแก้ปัญหาของไมตรี อินทร์ประสิทธิ์

บทที่ 3 เพราะหลักสูตรคือกรอบ คือทิศทางของการจัดการเรียนการสอน บทนี้จะนำพาผู้อ่านทำความเข้าใจว่าหลักสูตรคณิตศาสตร์ที่ดี ควรจะเป็นหลักสูตรที่ให้ความสำคัญกับการคิดทางคณิตศาสตร์ โดยพัฒนาผ่านกระบวนการของกิจกรรมคณิตศาสตร์ การนำเอาแต่ละกิจกรรมไปใช้ในชั้นเรียน อยู่บนฐานของการเรียนรู้คณิตศาสตร์ มีความสำคัญสำหรับครูในการวางแผนบทเรียนเพื่อสนับสนุนให้นักเรียนได้ค้นหาความรู้และสั่งสมทักษะและกระบวนการต่าง ๆ โดยใช้การคิดทางคณิตศาสตร์ การที่ครูจะสามารถจัดเตรียมกิจกรรมการเรียนการสอนในชั้นเรียนให้เป็นชั้นเรียนที่ให้ความสำคัญกับการคิดทางคณิตศาสตร์ได้ ย่อมต้องเป็นชั้นเรียนแห่งการแก้ปัญหานั่นเอง บทนี้นำเสนอมุมมองของหลักสูตรทุกระดับตามมุมมองของคิลแพททริก หลักสูตรในระดับที่คาดหวัง หลักสูตรในระดับนำไปใช้ หลักสูตรในระดับการเรียนรู้จริง และประเด็นสำคัญคือการแก้ปัญหาในฐานะที่เป็นหัวใจของหลักสูตรทุกระดับ ในหัวข้อนี้ได้ฉายภาพการศึกษาชั้นเรียนในประเทศญี่ปุ่นที่ปรากฏในระดับนโยบายทางการศึกษาของประเทศ ซึ่งสะท้อนภาพแห่งการเป็นประเทศชั้นนำทางการศึกษาของโลกได้อย่างน่าสนใจ

บทที่ 4 เนื้อหาในบทนี้กระแทกใจผู้เขียนยิ่งนัก เพราะผู้เขียนแต่เดิมเคยมองว่าคณิตศาสตร์คือสิ่งจริงแท้แน่นอนที่อยู่นอกผู้เรียน อยู่รอบตัวเรา ต้องไปค้นหา ต้องไปรับฟังจากผู้รู้ ต้องไปอ่านจากหนังสือของนักวิชาการ ต้องไปศึกษาจากผู้เชี่ยวชาญเท่านั้นก่อนจึงจะสร้างความรู้ให้เกิดขึ้นได้ในตัวเอง แต่บทนี้และจากบทก่อน ๆ ทำให้เห็นว่านักเรียนสามารถสร้างความรู้ได้ด้วยตัวเอง สามารถเป็นนักวิชาการได้ด้วยตัวเอง มิใช่ต้องคอยฟังครูบอกเล่าหลักการหรือทฤษฎีให้เราฟังก่อน ไม่ต้องบอกให้เรารู้ก่อนว่าหลักการนั้นคืออะไร แต่ แต่ แต่ นักเรียนจะได้รับการจัดสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ใหม่ ภายใต้ปรัชญาความคิดแบบใหม่ที่จะให้นักเรียนได้สร้างความรู้ด้วยตนเอง ตามแนวทางการมองคณิตศาสตร์ในมุมของการแก้ปัญหา ครูจะไม่เป็นผู้ชี้นำ...ผู้สอน... แบบเดิมอีกต่อไป เป็นผู้มีบทบาทสำคัญในการสร้างความรู้ให้กับนักเรียน บทนี้นำเสนอแนวคิดการแก้ปัญหาในฐานะที่เป็นวิธีสอน (Problem Solving as a Teaching Approach) ที่เป็นการเปิดโลกทัศน์ใหม่ให้กับผู้อ่าน ซึ่งหลายคนไม่เคยทราบว่ามีแบบนี้ด้วย ในเล่มได้นำเสนอแนวทางการสอนที่เน้นการแก้ปัญหาตามแนวคิดของเลสเตอร์และคณะ ตามแนวคิดของโยชิโนริ ชิมิซึ และแนวทางการสอนที่เน้นกระบวนการแก้ปัญหาโดยใช้การศึกษาชั้นเรียนและวิธีการแบบเปิดตามแนวคิดของ ไมตรี อินทร์ประสิทธิ์ โดยมีตัวอย่างกิจกรรมการเรียนการสอนที่เน้นการแก้ปัญหาในระดับปริญญาตรี ตัวอย่างการใช้หนังสือเรียนคณิตศาสตร์ระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานที่เน้นการแก้ปัญหา รวมไปถึงการใช้กระดานดำและการตรวจสอบการใช้กระดานดำที่ใช้ในการสอนตามแบบการแก้ปัญหาของ อิโซดะ โมริตะและโนบุจิ อีกด้วย ซึ่งการใช้กระดานดำนี้ผู้เขียนไม่เคยทราบ ไม่เคยได้ยินมาก่อนเลยว่ามีหลักการใช้กระดานดำแบบนี้ นับเป็นกิจกรรมการเรียนการสอนที่ต้องมีการวางแผนอย่างดีและรอบคอบรอบด้านอย่างแท้จริง

บทที่ 5 จัดเป็นไฮไลท์ของหนังสือเล่มนี้ได้เลย เป็นบทที่นำเสนอประวัติและพัฒนาการของการศึกษาชั้นเรียนและวิธีการแบบเปิด จากจุดเริ่มต้นในประเทศญี่ปุ่นจนมาถึงประเทศไทย ประวัติการนำนวัตกรรมการศึกษาชั้นเรียนและวิธีการแบบเปิดเข้ามาปรับใช้ในประเทศไทย แสดงรายละเอียดการเริ่มต้นใช้นวัตกรรมได้อย่างน่าติดตาม แสดงให้เห็นถึงความมุ่งมั่นความตั้งใจอย่างละเมียดละไมในการนำความรู้ใหม่จากประเทศญี่ปุ่นมาปรับใช้ในประเทศไทย ถือเป็นจุดเริ่มต้นของประวัติศาสตร์การพัฒนาการศึกษาทางด้านคณิตศาสตรศึกษาในประเทศไทย ผ่านการนำมาใช้กับนักศึกษาฝึกประสบการณ์วิชาชีพ การให้บริการวิชาการแก่สังคมโดยการฝึกอบรมครูประจำการให้เป็นแนวทางในการพัฒนาการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ระดับโรงเรียน รวมถึงการจัดตั้งศูนย์วิจัยคณิตศาสตรศึกษา และดำเนินกิจกรรมต่างๆภายใต้ศูนย์วิจัยคณิตศาสตรศึกษา การเปิดหลักสูตรคณิตศาสตรศึกษาระดับบัณฑิตศึกษาในคณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น การได้รับความไว้วางใจให้เป็นผู้ดำเนินการในกิจกรรมพัฒนาการวิจัยและพัฒนารูปแบบการพัฒนาการคิดทางคณิตศาสตร์จากทั้งในประเทศและต่างประเทศ ซึ่งเป็นการให้ความรู้ทางวิชาการและบริการวิชาการที่เข้มแข็งอย่างต่อเนื่องตั้งแต่ปี 2546 เรื่อยมาจนถึงปีปัจจุบัน (2568) นับเป็น 22 ปีแห่งความหวังใหม่ในการพัฒนาทางการศึกษาคณิตศาสตร์ของประเทศไทย

บทที่ 6 หากบทบาทของครูเปลี่ยนแปลงไป จากเดิมเน้นการถ่ายทอดเนื้อหา คอยป้อนเนื้อหาให้มากที่สุดเท่าที่จะมากได้ ละเลยปฏิสัมพันธ์ระหว่างครูกับนักเรียน หรือระหว่างนักเรียนด้วยกันเองไปเป็นบทบาทของการสังเกตการแก้ปัญหาด้วยตนเองของนักเรียนเป็นรายบุคคลหรือรายกลุ่ม การเปลี่ยนบทบาทนี้ถือเป็นจุด

เปลี่ยนที่สำคัญมากที่ทำให้ครูได้ทำหน้าที่ของนักวิจัย ทั้งปฏิบัติการสอนและเก็บข้อมูลไปในคาบเดียวกัน ด้วยการสอนด้วยวิธีการแบบเปิดมีขั้นตอนที่จัดสรรเวลาส่วนหนึ่งอย่างชัดเจนให้ครูได้ปล่อยเวลาเป็นของนักเรียนอย่างแท้จริง ให้ช่วงเวลานักเรียนได้ลงมือแก้ปัญหาโดยครูมีบทบาทในการเดินสำรวจ รวบรวมแนวคิดของนักเรียนที่เกิดขึ้นในชั้นเรียน ช่วงเวลานั้นคือขั้นที่ 2 ของวิธีการแบบเปิดนั่นเอง นอกจากนั้นในขั้นที่ 3 ยังเป็นการให้นักเรียนได้แสดงแนวคิดของตนเองออกอีกครั้ง ในส่วนนี้ครูนักวิจัยจะได้ข้อมูลเพิ่มเติมจากในใบงานของนักเรียน ดังนั้นการสอนด้วยวิธีการแบบเปิดจึงเป็นแนวทางการสอนที่สนับสนุนให้ครูทำวิจัยไปด้วยและสอนไปด้วยในเวลาเดียวกันโดยยังคงรักษาปฏิสัมพันธ์ระหว่างสมาชิกในชั้นเรียน ในขณะเดียวกันยังส่งเสริมทักษะการคิดขั้นสูงแก่นักเรียน และอื่น ๆ อีกมากมาย ในบทนี้จะกล่าวถึง ความหมายของครูนักวิจัยที่จะเป็นหมุดหมายสำคัญใหม่ของครูในอนาคต พร้อมแสดงตัวอย่างงานวิจัยในชั้นเรียน ซึ่งหากนับจากปีที่ตีพิมพ์หนังสือเล่มนี้ครั้งที่ 1 คือปี 2557 นับว่าเป็นการแสดงวิสัยทัศน์ล่วงหน้าราวกับมองเห็นอนาคตว่าครูในปัจจุบันต้องทำงานวิจัยเพื่อขอรับการประเมินในสมรรถนะที่สูงขึ้น จึงไม่ผิดนักที่ผู้เขียนกล่าวในตอนต้นว่าหนังสือเล่มนี้ว่าสามารถเป็นคัมภีร์สำหรับครูเพื่อใช้ในการพัฒนาการจัดการเรียนการสอน และพัฒนาตนเองไปพร้อมๆกัน

หลักฐานเชิงประจักษ์จากชั้นเรียน

ผู้เขียนคือคนหนึ่งที่นำการศึกษาชั้นเรียนและวิธีการแบบเปิดมาปรับใช้ในบริบท 3 จังหวัดชายแดนภาคใต้ของประเทศไทย หลายโรงเรียนมีการพัฒนาเปลี่ยนแปลงทั้งระบบการเรียนการสอน ผลการเรียนรู้ของนักเรียนดีขึ้น ครูทุกคนใช้สอนตามแนวทางวิธีการแบบเปิด ส่งผลให้การสอนของครูเป็น Active Learning ทุกรายวิชามิใช่เฉพาะรายวิชาคณิตศาสตร์ ครูและนักเรียนมีความสุขในการมาโรงเรียน ผู้อำนวยการโรงเรียนใช้การศึกษาชั้นเรียนในทุกกระบวนการทำงานของโรงเรียน ส่งผลให้ทั้งโรงเรียน ครู นักเรียน ก้าวขึ้นมาอยู่ในระดับแนวหน้าของเขตพื้นที่การศึกษา แตกต่างจากก่อนใช้นวัตกรรมชนิดหน้ามือเป็นหลังมือ ที่ผู้เขียนกล่าวมานี้คือหนึ่งในโรงเรียนที่ใช้นวัตกรรมการศึกษาชั้นเรียนและวิธีการแบบเปิดที่ทุกท่านสามารถไปเยี่ยมเยือนโรงเรียนได้ตลอดเวลา โรงเรียนนั้นคือโรงเรียนบ้านคอลอตันหยง อำเภอหนองจิก จังหวัดปัตตานี

มุมมองของผู้เขียนต่อวิธีการแบบเปิด จากประสบการณ์การทำงานในพื้นที่ การสอนนักศึกษาในชั้นเรียน และการร่วมงานกับนักคุรุศึกษาด้านคณิตศาสตรศึกษา พบว่าวิธีการแบบเปิดคือแนวทางการสอนที่เน้นการคิดของนักเรียน ทุกช่วงของการเรียนการสอนชั้นเรียนดำเนินไปบนฐานการคิดของนักเรียน โดยในการออกแบบสถานการณ์ปัญหานั้นครูควรคำนึงถึงบริบทของชั้นเรียนแต่ละชั้นซึ่งมีจุดที่แตกต่างกันในแต่ละพื้นที่ ในขั้นตอนการเรียนรู้ด้วยตนเองของนักเรียนนั้นเป็นช่วงเวลาที่ครูต้องให้นักเรียนได้ใช้ความคิดของตนเองอย่างเต็มที่ ห้ามรบกวนการคิดของนักเรียนเด็ดขาด ในขั้นตอนการอภิปรายร่วมกันทั้งชั้นเรียน ครูใช้แนวคิดของนักเรียนที่ปรากฏในชั้นเรียนมาเป็นตัวชูโรงในการอภิปรายร่วมกัน จากนั้นครูและนักเรียนร่วมกันสรุปแนวคิดที่เกิดขึ้นเป็นแนวคิดของชั้นเรียน ดังนั้นชั้นเรียนที่เรียนด้วยวิธีการแบบเปิดจึงเต็มไปด้วยการคิด และแนวคิดของนักเรียน ที่มีทั้งแนวคิดใหม่ แนวคิดที่แตกต่าง แนวคิดต่อยอด หรือแนวคิดต้นแบบ และอื่นๆอีกมากมาย จึงเป็นชั้นเรียนที่สวยงาม และมีคุณค่าต่อใจของผู้แต่งยิ่งนัก

บทสรุป

อนึ่ง แม้ผู้แต่งหนังสือจะเขียนแจ้งไว้ในคำนำแล้วว่า เนื้อหาในหนังสือเล่มนี้เขียนขึ้นเพื่อเป็นตำราสอนนักศึกษา แต่ผู้แต่งเห็นว่าเนื้อหาที่บรรจุในเล่มนี้ทั้งหมดมีความสำคัญในแง่ของการนำเสนอรูปแบบและวิธีการหนึ่งในการพัฒนาการศึกษาทางด้านคณิตศาสตรศึกษาของไทย ด้วยปัจจุบันปรากฏผลในเชิงประจักษ์แล้วว่าวิธีการแบบเปิดและการศึกษาชั้นเรียนนั้นใช้พัฒนาได้จริงทุกในภูมิภาคของประเทศไทย ดังตัวอย่างโรงเรียนที่ผู้เขียนกล่าวในหัวข้อคุณค่า นับเป็นคุณูปการยิ่งที่ผู้แต่งหนังสือได้นำนวัตกรรมนี้จากญี่ปุ่นมาปรับใช้ในประเทศไทย และหนังสือเล่มนี้เป็นเอกสารสำคัญที่จะทำให้ทุกท่านได้เรียนรู้เพื่อพัฒนาการจัดการเรียนรู้ทางด้านคณิตศาสตร์ไปพร้อม ๆ กับการเรียนรู้เพื่อพัฒนาตนเองและพัฒนาลูกหลานของเราต่อไป

****

Thailand Society of Mathematics Education 2013