

**การวิเคราะห์องค์ประกอบการออกแบบแผนการจัดการเรียนรู้
ที่เน้นแนวคิดของนักเรียนในการปฏิบัติการสอนที่ใช้การศึกษาชั้นเรียน
และวิธีการแบบเปิด เพื่อเรียนรู้แนวคิดของนักเรียน***

**Analyzing Elements of Designing Lesson Plans that Focuses
on Students' Ideas in Teaching Practice using Lesson Study
and Open Approach to Learn Students' Ideas**

เร็นงนา อัมตะวงษ์, เกียรติ แสงอรุณ และสัมพันธ์ ทินเวียงทอง
Rerngnapa Umtawong, Kiat Sangaroon and Sampan Thinwiangthong
มหาวิทยาลัยขอนแก่น
Khon Kaen University, Thailand
Corresponding Author, E-mail: r198umtawong@gmail.com

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อวิเคราะห์องค์ประกอบการออกแบบแผนการจัดการเรียนรู้ที่เน้นแนวคิดของนักเรียนในการปฏิบัติการสอนที่ใช้การศึกษาชั้นเรียนและวิธีการแบบเปิด เพื่อเรียนรู้แนวคิดของนักเรียน เป็นการวิจัยเชิงคุณภาพแบบ กรณีศึกษาที่ทีมการศึกษาชั้นเรียน จำนวน 4 คน หมายถึง นักศึกษาปฏิบัติการสอนในสถานศึกษา จำนวน 2 คน และครูผู้สังเกตการณ์ร่วม จำนวน 2 คน ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2563 โรงเรียนชุมชนบ้านแก้งคร้อหนองไผ่ อำเภอกงคร้อ จังหวัดชัยภูมิ ได้มาโดยการพิจารณาการปฏิบัติการสอนโดยใช้การศึกษาชั้นเรียนและวิธีการแบบเปิดอย่างต่อเนื่องและสม่ำเสมอ โดยการศึกษาชั้นเรียนเป็นกระบวนการในการออกแบบแผนการจัดการเรียนรู้ที่เน้นแนวคิดของนักเรียนร่วมกันของทีมการศึกษาชั้นเรียน และวิธีการแบบเปิดเป็นวิธีการการสอนที่เน้นแนวคิดของนักเรียน เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลวิจัย ได้แก่ แบบบันทึกการออกแบบแผนการจัดการเรียนรู้ แผนการจัดการเรียนรู้ กล้องถ่ายภาพ เครื่องบันทึกเสียง และกล้องวีดิทัศน์ วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้การบรรยายเชิงวิเคราะห์

ผลการวิจัยพบว่า ทีมการศึกษาชั้นเรียนร่วมกันออกแบบแผนการจัดการเรียนรู้ที่เน้นแนวคิดของนักเรียนในการปฏิบัติการสอนที่ใช้การศึกษาชั้นเรียนและวิธีการแบบเปิดเพื่อพัฒนากระบวนการคิดของ

*ได้รับบทความ: 12 พฤศจิกายน 2564; แก้ไขบทความ: 7 มีนาคม 2565; ตอรับตีพิมพ์: 19 มิถุนายน 2565



นักเรียน ด้วย 4 องค์ประกอบหลัก ได้แก่ 1) คาดการณ์แนวคิดของนักเรียนโดยเน้นการแก้ปัญหาในหนังสือเรียนด้วยตนเองแยกแนวคิดในการแก้ปัญหาระหว่างแนวคิดครูกับแนวคิดนักเรียน และคาดการณ์ความยุ่งยากของนักเรียนที่จะเกิดจากแนวคิดที่นักเรียนนำมาใช้แก้ปัญหา 2) สร้างคำสั่ง ออกแบบสื่อตามแนวคิดของนักเรียนโดยอาศัยแนวคำสั่งในหนังสือเรียนเป็นแนวทางในการสร้างคำสั่ง 3) หาความเชื่อมโยงของแนวคิดของนักเรียนก่อนหน้าที่มาช่วยในการแก้ปัญหาปัจจุบันและ 4) กำหนดตำแหน่งที่จะสังเกตแนวคิดของนักเรียน โดยกำหนดทั้งตำแหน่งและเวลาที่จะสังเกตไว้ในขั้นตอนที่ 2 ของวิธีการแบบเปิด

คำสำคัญ: การออกแบบแผนการจัดการเรียนรู้; การศึกษาชั้นเรียน; วิธีการแบบเปิด

Abstract

The purpose of this research was to analyze the design elements of lesson plans that emphasized students' ideas in teaching practice using Lesson Study and Open Approach to learn students' ideas. This research is case study that target group is the Lesson Study team at grade 5, that consisted of 4 members, consisting of 2 pre-service teachers and 2 co-observing teachers, semester 2 of the academic year 2020, Chumchon Ban Kaeng Khro Nong Phai School, Kaeng Khro District, Chaiyaphum Province that this was obtained by considering teaching practice using continuous and consistent Lesson Study. The research instruments were files note of lesson plan design, camera, audio recorder and video camera. Data were analyzed using analytical description.

The results showed that: The Lesson Study team together designed a lesson plan that focused on students' ideas in teaching practice that used Lesson Study and Open Approach to learn students' ideas have four elements namely; 1) Anticipate students' ideas by focusing on solving problems in textbooks on their own, distinguish the ideas of problem solving between the teacher's ideas and the student's ideas, and anticipate students' difficulties that will arise from the ideas students use to solve problems; 2) create instruction, design media according to students' ideas by using instruction in textbooks as a guideline for creating instructions; 3) find connections and 4) determine where to observe the student's ideas by determining both the position and the time to be observed in step 2 of the Open Approach.

Keywords: Lesson plans design; Lesson Study; Open Approach



1. บทนำ

แม้ว่าการปฏิบัติการสอน (Teaching practice) จะเป็นปัจจัยสำคัญในการส่งเสริมสนับสนุนการเรียนรู้ของนักเรียนให้ได้รับการพัฒนาอย่างเต็มตามศักยภาพแห่งตน (กระทรวงศึกษาธิการ, 2551) แต่การปฏิบัติการสอนที่เน้นกันในโรงเรียนของประเทศไทยส่วนใหญ่ยังเน้นที่ครูเป็นผู้ชี้ขาดให้นักเรียนเป็นผู้รับฟังเพียงอย่างเดียว (Tularam, 2016; Tularam & Machisella, 2018, pp. 129-158) โดยไม่ได้เน้นกระบวนการเรียนรู้ของนักเรียน แต่กลับไปพยายามให้นักเรียนทำแบบฝึกหัดหลายๆ ข้อในแต่ละคาบเรียน โดยครูเป็นผู้ค้นหาโจทย์หรือแบบฝึกหัดจากหนังสือ คู่มือของสำนักพิมพ์ต่างๆ มาให้นักเรียน ดังนั้น ถ้าจะเปลี่ยนจุดเน้นจากมุมมองการถ่ายทอดโดยตรง (Direct transmission view) ในการเรียนรู้ของนักเรียนที่ครูเป็นผู้สื่อสารความรู้โครงสร้าง โดยการอธิบายวิธีการแก้ปัญหาที่ถูกต้องให้นักเรียนแก้ปัญหาได้อย่างชัดเจน เพื่อให้ชั้นเรียนเกิดความสงบเงียบ (OECD, 2009) มาที่มุมมองคอนสตรัคติวิสต์ที่เน้นกระบวนการเรียนรู้ของนักเรียน การปฏิบัติการสอนที่เอื้อโอกาสให้นักเรียนพัฒนาวิธีแก้ปัญหาด้วยตนเองในกิจกรรมการเรียนการสอนที่เน้นการพัฒนากระบวนการคิด

การปฏิบัติการสอนแบบใหม่ เน้นเปิดโอกาสให้นักเรียนแต่ละคนสามารถคิดได้ด้วยตนเองคือการสอนด้วยวิธีการแบบเปิด (Open Approach) 4 ขั้นตอน (นำเสนอปัญหาปลายเปิด-สังเกตและบันทึกแนวคิดของนักเรียน-อภิปรายและเปรียบเทียบหาเหตุผลในแนวคิดของนักเรียน-

สรุปโดยเชื่อมโยงแนวคิดที่เกิดขึ้นจริงของนักเรียน) (ไมตรี อินทร์ประสิทธิ์, 2561ข) ทำให้นักเรียนมีส่วนร่วมในการพัฒนาวิธีการแก้ปัญหาของตนเอง (Nohda, 2000) วิธีการแบบเปิดในประเทศไทยปรับมาจาก “The Open-Ended Approach Method” ของ Becker and Shimada (1997) สำหรับใช้เป็นวิธีการสอนที่บูรณาการร่วมกับการศึกษาชั้นเรียน 3 ขั้นตอน (ออกแบบแผนการจัดการเรียนรู้ร่วมกัน-สังเกตและรวบรวมแนวคิดของนักเรียนร่วมกัน-สะท้อนผลร่วมกัน) (ไมตรี อินทร์ประสิทธิ์, 2557) ซึ่งการศึกษาชั้นเรียนเป็นขั้นตอนในการปรับปรุงการสอนในชั้นเรียนที่เน้นการเรียนรู้ของนักเรียน การวิจัย และการปฏิบัติการสอนร่วมกันของครู (Stigler & Hiebert, 1999) โดยเน้นการพัฒนาการเรียนรู้ของนักเรียนสนับสนุนส่งเสริมพัฒนาการปฏิบัติการสอน โดยเฉพาะการออกแบบแผนการจัดการเรียนรู้ (Designing lesson plans) (Fujii, 2016, pp. 411-423) ที่การคิดของนักเรียน (Students’ thinking) มีบทบาทสำคัญในการออกแบบแผนการจัดการเรียนรู้

แม้การคิดของนักเรียนจะมีบทบาทในการออกแบบแผนการจัดการเรียนรู้ แต่การออกแบบแผนการจัดการเรียนรู้ของครูส่วนใหญ่ยังเน้นรูปแบบ เนื้อหา จุดประสงค์ และการประเมินผลจากการทดสอบ (นรรชต์ ฝันเชียร, 2563) ตัวชี้วัดและจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมเป็นสำคัญ (ไมตรี อินทร์ประสิทธิ์, 2561ข) ถ้าเปลี่ยนจุดเน้นในการออกแบบมาเป็นการคิดของนักเรียน แผนการจัดการเรียนรู้จะสามารถให้ข้อมูลเชิงลึกเกี่ยวกับวิธี



ที่ครูคิดและวางแผนการออกแบบแผนการจัดการเรียนรู้ได้

การออกแบบแผนการจัดการเรียนรู้ที่การคิดของนักเรียนมีบทบาทสำคัญจะไม่เน้นตัวชี้วัดและจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมเป็นสำคัญ แต่จะเน้นที่แนวคิดของนักเรียนที่เชื่อมโยงกับหัวข้อของเนื้อหาที่จะเรียน มีองค์ประกอบในการออกแบบ 4 องค์ประกอบ (คาดการณ์แนวคิดของนักเรียน-สร้างคำสั่ง ออกแบบสื่อ-หาความเชื่อมโยงของแนวคิด-กำหนดตำแหน่งที่จะสังเกตแนวคิด) (ไมตรี อินทร์ประสิทธิ์, 2561ข) ยิ่งไปกว่านั้น หัวข้อหรือเนื้อหาที่จะเรียน โดยเฉพาะเนื้อหาทางเรขาคณิตที่เป็นสิ่งสำคัญในการพัฒนาทักษะการให้เหตุผลเชิงปริภูมิ (Spatial reasoning) และทักษะการมองภาพ (Visualising skills) การให้เหตุผลแบบนิรนัยการพิสูจน์ (Jones, 2002) และการอ้างเหตุผลของนักเรียน (NCTM, 2000) แม้เนื้อหาทางเรขาคณิตจะมีความสำคัญเพียงใดก็ตาม แต่ก็ยังไม่ค่อยได้รับความสนใจในการศึกษาวิจัยจากนักวิจัยทางการศึกษา (MacDonald et al., 2012)

แนวคิดของนักเรียนถูกสร้างขึ้นจากกระบวนการแก้ปัญหาด้วยตนเองของนักเรียน (Hino, 2007 cited in Huang & Shimizu, 2016, pp. 393-409) เป็นหลักฐานเชิงประจักษ์ที่ช่วยให้ครูเข้าถึงกระบวนการเรียนรู้ของนักเรียน (ไมตรี อินทร์ประสิทธิ์, 2557) การเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ในการปฏิบัติในชั้นเรียน (Classroom practice) จะขึ้นอยู่กับการวิเคราะห์โน้มนำเชิงวัฒนธรรมและเชิงสังคมของการเรียนรู้ (Voigt, 1996)

ดังนั้น การที่จะศึกษาวิจัยให้เห็นว่าการออกแบบแผนการจัดการเรียนรู้ที่เน้นแนวคิดของนักเรียนมีองค์ประกอบอย่างไร ให้อย่างถ่องแท้ การวิจัยครั้งนี้ศึกษาการปฏิบัติการสอนในชั้นเรียนคณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่ใช้การศึกษาชั้นเรียนเอื้อให้ครูเกิดการออกแบบแผนการจัดการเรียนรู้ร่วมกันและวิธีการแบบเปิดเป็นวิธีการสอนที่ทำให้เป็นพื้นที่เรียนรู้แนวคิดของนักเรียนร่วมกัน เพื่อให้ครูและนักวิจัยสามารถนำการเรียนรู้ไปใช้ประโยชน์ในการออกแบบแผนการจัดการเรียนรู้ที่เน้นแนวคิดของนักเรียนได้อย่างแท้จริง

2. วัตถุประสงค์ของการวิจัย

เพื่อวิเคราะห์องค์ประกอบการออกแบบแผนการจัดการเรียนรู้ที่เน้นแนวคิดของนักเรียนในการปฏิบัติการสอนที่ใช้การศึกษาชั้นเรียนและวิธีการแบบเปิด เพื่อพัฒนากระบวนการคิดของนักเรียน

3. วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ เป็นการวิจัยเชิงคุณภาพแบบกรณีศึกษาเชิงพรรณนา (Descriptive) เพื่อวิเคราะห์องค์ประกอบการออกแบบแผนการจัดการเรียนรู้ที่เน้นแนวคิดของนักเรียนในการปฏิบัติการสอนที่ใช้การศึกษาชั้นเรียนและวิธีการแบบเปิดเพื่อเรียนรู้แนวคิดของนักเรียน โดยมีรายละเอียดดังนี้

กลุ่มเป้าหมาย (Target Group) ทีมการศึกษาชั้นเรียน ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 จำนวน 4 คน (นักศึกษาปฏิบัติการสอนในสถานศึกษา



สาขาคณิตศาสตร์ศึกษา ชั้นปีที่ 5 จำนวน 2 คน ครูผู้สังเกตการณ์ร่วม จำนวน 2 คน) ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2563 โรงเรียนชุมชนบ้านแก้งคร้อหนองไผ่ อำเภอกำแพงศรี จังหวัดชัยภูมิ ได้มาโดยการพิจารณาการปฏิบัติการสอนโดยใช้การศึกษาชั้นเรียนและวิธีการแบบเปิดอย่างต่อเนื่องและสม่ำเสมอ

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลวิจัย ได้แก่ แบบบันทึกการออกแบบแผนการจัดการเรียนรู้ ปรับมาจากแบบบันทึกกิจกรรมการร่วมกันสร้างแผนการจัดการเรียนรู้ของกัตถัญญา บางโท (2558) แผนการจัดการเรียนรู้เรื่องพื้นที่ของรูป จำนวนทั้งสิ้น 13 แผน ของนักศึกษาปฏิบัติการสอนในสถานศึกษา สาขาคณิตศาสตร์ศึกษา ชั้นปีที่ 5 และอุปกรณ์การบันทึกและรวบรวมข้อมูล ได้แก่ กล้องถ่ายภาพ เครื่องบันทึกเสียง และกล้องวีดิทัศน์

การเก็บรวบรวมข้อมูล ดังนี้ 1) ก่อนเก็บรวบรวมข้อมูล ผู้วิจัยประชุมชี้แจงวางแผนเกี่ยวกับการดำเนินการวิจัย การเก็บรวบรวมข้อมูล และการเข้าสังเกตการณ์ร่วมกับทีมการศึกษาชั้นเรียน ตลอดหน่วยการเรียนรู้ที่ 8 เรื่องพื้นที่ของรูป จำนวนทั้งสิ้น 13 แผน 2) ระหว่างการเก็บรวบรวมข้อมูล ผู้วิจัยดำเนินการสังเกตแบบมีส่วนร่วมตามขั้นตอนการศึกษาชั้นเรียนของไมตรี อินทร์ประสิทธิ์ (2549) ด้วยการบันทึกวีดิทัศน์ ภาพนิ่ง และเสียง ดังขั้นตอนต่อไปนี้ ขั้นตอนที่ 1 การร่วมมือกันวางแผนการสอน ผู้วิจัยเข้าสังเกตการณ์แบบมีส่วนร่วมกับทีมการศึกษาชั้นเรียนตลอดขั้นตอนการออกแบบ

แผนการจัดการเรียนรู้ โดยการบันทึกด้วยแบบบันทึกการออกแบบฯ บันทึกวีดิทัศน์ บันทึกภาพนิ่ง และบันทึกเสียงในการร่วมกันออกแบบของ ทีมการศึกษาชั้นเรียน ขั้นตอนที่ 2 การร่วมมือกันสังเกตการสอน ครู 1 คน จากทีมการศึกษาชั้นเรียนเป็นผู้นำแผนการจัดการเรียนรู้ที่ออกแบบไปใช้จริงในชั้นเรียน โดยดำเนินการสอนตามวิธีการแบบเปิด ตามแนวคิดของไมตรี อินทร์ประสิทธิ์ (2549) โดยผู้วิจัยและทีมการศึกษาชั้นเรียนสังเกตการสอน โดยบันทึกในแบบบันทึกแนวคิดของนักเรียน บันทึกวีดิทัศน์ บันทึกภาพนิ่ง และบันทึกเสียงการปฏิบัติการสอนในชั้นเรียนด้วยวิธีการแบบเปิด และขั้นตอนที่ 3 การร่วมมือกันสะท้อนผล ผู้วิจัยเข้าร่วมกับทีมการศึกษาชั้นเรียนในการร่วมกันสะท้อนผลเพื่อปรับปรุงการออกแบบแผนการจัดการเรียนรู้ ตามองค์ประกอบที่เน้นแนวคิดของนักเรียน โดยบันทึกวีดิทัศน์ บันทึกภาพนิ่งและบันทึกเสียงการสะท้อนผลเกี่ยวกับแนวคิดที่สังเกตและรวบรวมได้ในขั้นที่ 2 ของวิธีการแบบเปิด และ 3) หลังการเก็บรวบรวมข้อมูล ผู้วิจัยถอดเทปบันทึกเสียงและวีดิทัศน์ จากทั้ง 3 ขั้นตอน ในระหว่างการเก็บรวบรวมข้อมูล ตามแนวคิดของ Schoenfeld (1985)

การวิเคราะห์ข้อมูล ผู้วิจัยวิเคราะห์ข้อมูลโดยอาศัยการวิเคราะห์โพโตคอลจากการถอดเทปบันทึกเสียงและวีดิทัศน์ และวิเคราะห์องค์ประกอบของการออกแบบแผนการจัดการเรียนรู้โดยอาศัยแนวคิดของไมตรี อินทร์ประสิทธิ์ (2561ค) จำนวน 4 องค์ประกอบ ในหน่วยการเรียนรู้ที่ 8



เรื่องพื้นที่ของรูป ทั้งสิ้น 13 แผน โดยวิเคราะห์องค์ประกอบการออกแบบแผนการจัดการเรียนรู้ตามกรอบแนวคิดของไมตรี อินทร์ประสิทธิ์ (2561) จำนวน 4 องค์ประกอบ คือ 1) คาคการณ์แนวคิดของนักเรียน 2) สร้างคำสั่ง ออกแบบสื่อ 3) หาความเชื่อมโยงของแนวคิดของนักเรียน 4) กำหนดตำแหน่งที่จะสังเกตแนวคิดของนักเรียน) โดยใช้การบรรยายเชิงวิเคราะห์ (Analytical description) เพื่อแสดงรายละเอียดองค์ประกอบการออกแบบแผนการจัดการเรียนรู้ที่เน้นแนวคิดของนักเรียนทำ

4. สรุปผลการวิจัย

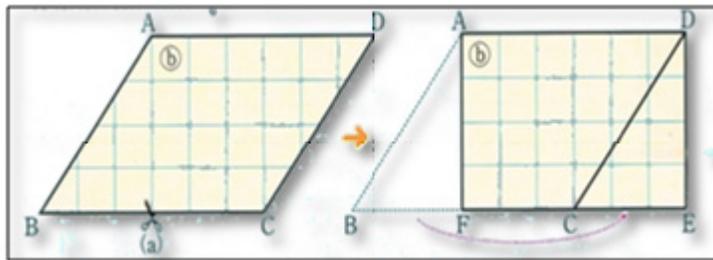
1. คาคการณ์แนวคิดของนักเรียนที่ทำการศึกษาชั้นเรียนคาคการณ์แนวคิดโดยเน้น 3 ประเด็นดังตัวอย่างนี้

1.1 แก้ปัญหาในหนังสือเรียนคณิตศาสตร์ด้วยตนเอง

ครูผู้สอน: คิดว่าสิ่งที่เขาอยากได้ก็คือ เขาอยากให้มีนโยกสามเหลี่ยมตรงนี้ใช้ไหมคะ

ครูผู้สังเกต 1: อ้อ!

ครูผู้สอน: สามเหลี่ยมตรงนี้มาใส่ แล้วก็สามเหลี่ยมตรงนี้มาใส่ให้กลายเป็นสี่เหลี่ยมผืนผ้า



ภาพที่ 1 การแก้ปัญหาในหนังสือเรียนคณิตศาสตร์ด้วยตนเอง

จากโปรโตคอล แสดงให้เห็นว่าครูแก้ปัญหาการหาพื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมด้านขนานในหนังสือเรียนคณิตศาสตร์ของญี่ปุ่น ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 เล่ม 2 ด้วยตนเอง โดยพบว่าแนวคิดของครูคือการทำสี่เหลี่ยมด้านขนานให้เป็นสี่เหลี่ยมผืนผ้า ด้วยการตัดภาพครึ่งเอาส่วนที่เป็นสามเหลี่ยม ABF มาแปะด้าน CD ให้เต็มส่วนกลายเป็นรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า

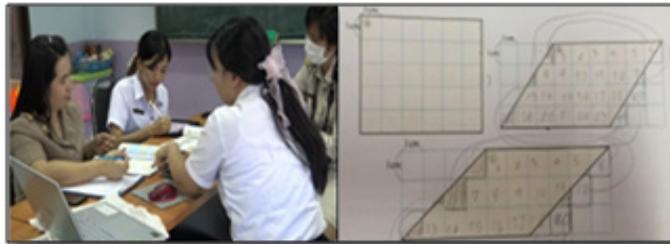
1.2 แยกแนวคิดในการแก้ปัญหา ระหว่างแนวคิดที่เป็นแนวคิดของครูกับแนวคิด

ของนักเรียนที่ใช้ในการแก้ปัญหา พร้อมอธิบายเหตุผลและหลักฐาน

ครูผู้สังเกต 1: คิดว่าเด็กจะมาอย่างนี้ แต่มันคือแนวคิดของเราไงที่ว่ามันจะเอามาที่ละรูป

ครูผู้สอน: หนูคิดว่าพอมันแปะที่ละรูปมันก็จะได้พื้นที่

ครูผู้สังเกต 1: เอ มันก็จะวาด อาศัยการวาดเพิ่มที่ละรูปทีละช่องนี่ละ



ภาพที่ 2 การแยกแนวคิดระหว่างแนวคิดของครูกับแนวคิดของนักเรียนที่ใช้ในการแก้ปัญหา
ที่มา: เรียงภา อำทะวงษ์ (2563)

จากโพรโตคอล ทีมการศึกษาชั้นเรียน แยกแนวคิดการย้ายเอาสามเหลี่ยมมาแปะกันให้ เป็นสี่เหลี่ยมผืนผ้าของครู กับแนวคิดที่คาดการณ์ ว่านักเรียนจะเอาที่ละช่องมาแปะกันให้เต็มช่อง แล้วหาพื้นที่ด้วยการนับจากช่องที่เต็มพอดีของ นักเรียน พร้อมอธิบายถึงเหตุผลและหลักฐาน ว่า “เออ มันก็จะวาด อาศัยการวาดเพิ่มที่ละรูป ที่ละช่องนี่นะ”

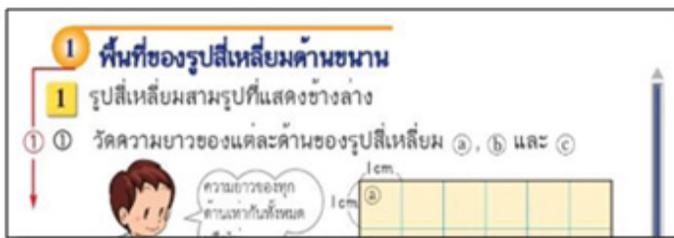
1.3 คาดการณ์ความยุ่งยากที่จะเกิดขึ้นจากแนวคิดในการแก้ปัญหาจากแนวคิด ที่นักเรียนจะนำมาใช้ในการแก้ปัญหา

ครูผู้สังเกต 2: บางคนอาจมองว่า ช่องเล็กๆ นี้ ไม่เต็มช่องเลยจะไม่กล้าย้ายมา

จากโพรโตคอลแสดงให้เห็นความยุ่งยาก ของนักเรียนที่ครูได้คาดการณ์และให้ความสำคัญ คือการย้ายมาเต็ม/มาแปะให้เต็มช่องตารางก่อนหา พื้นที่ซึ่งเป็นตำแหน่งที่มีคุณค่าที่จะทำให้ชั้นเรียน เกิดการแก้ปัญหาร่วมกันของนักเรียนจากแนวคิด การย้ายมาแปะที่ละช่องๆ แล้วเหลือช่องที่ไม่เต็ม อยู่ 3

2. สร้างคำสั่ง ออกแบบสื่อ แสดงให้เห็น ตัวอย่างการสร้างคำสั่งของทีมการศึกษาชั้นเรียน ดังต่อไปนี้

ครูผู้สอน: เขาให้รูปมา 3 รูป แล้วให้หาพื้นที่แต่ คำสั่งแรกเขาให้วัดความยาวด้าน



ภาพที่ 3 การสร้างคำสั่งโดยอาศัยแนวคำสั่งจากหนังสือเรียน
ที่มา: Hitotatumatatsu (2011)



จากโพโตคอล พบว่า ทีมการศึกษาชั้นเรียนอาศัยแนวคำสั่ง “จงวัดความยาวของแต่ละด้านของรูปสี่เหลี่ยม a, b และ c” ในหนังสือเรียนคณิตศาสตร์มาเป็นแนวในการสร้างคำสั่งแรกของการหาพื้นที่ของรูปตาม แนวคิด “การวัดความยาวแต่ละด้านของรูปสี่เหลี่ยม”

ครูผู้สังเกต 1: มีสี่เหลี่ยมแบบสามารถหามันยับได้
แบบมีตัดเป็นรูป

ครูผู้สอน: ได้นะคะ

ครูผู้สังเกต 1: เพื่อให้เขามาประกอบให้เห็นได้ชัด

1. ใบบิกจรรยา 2. รูปเล็กๆ เหมือนแบบนี้ละ

จากโพโตคอล พบว่า ทีมการศึกษาชั้นเรียนออกแบบโดยนำภาพในหนังสือเรียนมา

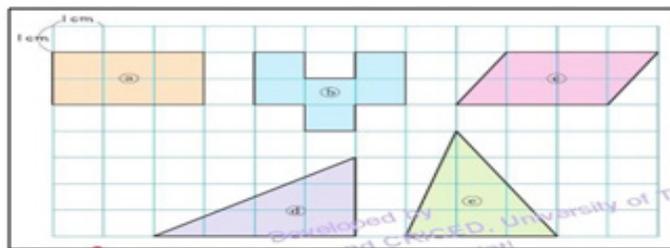
ขยายใส่กระดาษแล้วตัดแยกภาพออกไว้เป็นภาพๆ เพื่อให้ให้นักเรียนในแต่ละกลุ่มได้นำไปใช้ตัดแปะภาพให้เป็นสี่เหลี่ยมผืนผ้า และย้ายแต่ละช่องมาแปะที่ละช่องๆ ด้วยการโยงด้วยดินสอหรือระบายแล้วนับช่อง

3. หาความเชื่อมโยงของแนวคิดของนักเรียน แสดงให้เห็นตัวอย่างการหาความเชื่อมโยงของแนวคิดของนักเรียน ดังต่อไปนี้

ครูผู้สอน: อันนี้เหมือนๆ จะเชื่อมจากของป.4 คือ เรียนการหาพื้นที่แบบนี้มาแล้วคะ

ครูผู้สังเกต 1: มันเหลือไหมละของ ป.4

ครูผู้สอน: เขาเรียนการหาพื้นที่โดยที่นับเป็นช่องตาราง แล้วก็เรียนการหาพื้นที่ของสี่เหลี่ยม



ภาพที่ 4 การหาความเชื่อมโยงของแนวคิดของนักเรียน

ที่มา: Hitotatumatatsu (2011)

จากโพโตคอล แสดงให้เห็นว่าทีมการศึกษาชั้นเรียนหาความเชื่อมโยงของแนวคิดที่นักเรียนมีมาก่อนหน้าในระดับชั้น ป.4 ว่านักเรียนจะนำแนวคิดใดมาใช้หาพื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมด้านขนานในระดับชั้น ป.5 โดยแนวคิดที่ทีมการศึกษาชั้นเรียนร่วมกันพิจารณา คือ การหาพื้นที่ในระดับชั้น ป.4

4. กำหนดตำแหน่งที่จะสังเกตแนวคิดของนักเรียน พบว่า ทีมการศึกษาชั้นเรียนกำหนดตำแหน่งที่จะสังเกตแนวคิดของนักเรียนไว้ในระหว่างที่นักเรียนแก้ปัญหา ชั้น “การเรียนรู้ด้วยตนเองของนักเรียน” ในแผนการจัดการเรียนรู้ โดยมีการกำหนดเวลาในการสังเกตและบันทึกรวบรวมแนวคิดของนักเรียนเป็นขอบเขตเวลา



ให้กับทีมการศึกษาชั้นเรียนอย่างชัดเจน 20 นาที
ในแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1/13 หน่วยการเรียนรู้

ที่ 8 เรื่องการทำพื้นที่ของรูป กิจกรรม “มาหาพื้นที่
กันเถอะ”

2. การเรียนรู้ด้วยตนเองของนักเรียน (20 นาที)
- 6) ครูเดินแจกใบกิจกรรม สื่อและอุปกรณ์
 - 7) นักเรียนทุกกลุ่มลงมือทำกิจกรรม
 - 8) ครูเดินสังเกตเพื่อดูพฤติกรรมในชั้นเรียนและการทำกิจกรรม และรวบรวมแนวคิดของนักเรียน

ภาพที่ 5 การกำหนดตำแหน่งที่จะสังเกตแนวคิดของนักเรียน

ที่มา: สุกัญญา จตุรานนท์, รวีวรรณ เพี้ยเพ็ง และวิริยา ศรีจันทร์บุญ (2563)

จากการวิเคราะห์การออกแบบแผนการจัดการเรียนรู้ที่เน้นแนวคิดของนักเรียนในการปฏิบัติการสอนที่ใช้การศึกษาชั้นเรียนและวิธีการแบบเปิดของทีมการศึกษาชั้นเรียนชั้นประถมศึกษา

ปีที่ 5 หน่วยการเรียนรู้ที่ 8 เรื่องการทำพื้นที่ของรูป จำนวน 13 แผนการจัดการเรียนรู้ ตามแนวคิดองค์ประกอบการออกแบบแผนการจัดการเรียนรู้ที่เน้นแนวคิดของนักเรียน 4 องค์ประกอบ ดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 สรุปผลการวิเคราะห์การออกแบบแผนการจัดการเรียนรู้ที่เน้นแนวคิดของนักเรียนในการปฏิบัติการสอนที่ใช้การศึกษาชั้นเรียนและวิธีการแบบเปิด

องค์ประกอบ	แผนการจัดการเรียนรู้ที่												
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
2	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
3	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
4	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓

หมายเหตุ: ✓ หมายถึง พบองค์ประกอบการออกแบบแผนการจัดการเรียนรู้ที่เน้นแนวคิดของนักเรียน

จากตารางที่ 1 พบว่า ทีมการศึกษาชั้นเรียนมีการออกแบบแผนการจัดการเรียนรู้ที่เน้นแนวคิดของนักเรียนในการปฏิบัติการสอนที่ใช้การศึกษาชั้นเรียนและวิธีการแบบเปิด โดยในการออกแบบทุกแผนมีการพิจารณาองค์ประกอบการ

ออกแบบแผนที่เน้นแนวคิดของนักเรียนทุกองค์ประกอบการออกแบบแผนการจัดการเรียนรู้ มีรายละเอียดดังนี้

1. คาดการณ์แนวคิดของนักเรียนเน้นไปที่การแก้ปัญหาด้วยตนเอง การแยกแนวคิดในการ



แก้ปัญหาระหว่างแนวคิดของครูกับแนวคิดของนักเรียน และการคาดการณ์ความยุ่งยากของนักเรียนจากแนวคิดที่นักเรียนนำมาใช้ในการแก้ปัญหา กล่าวคือ ทีมการศึกษาชั้นเรียนมีการคาดการณ์แนวคิดของนักเรียน และความยุ่งยากที่เกิดจากแนวคิดเพื่อนำมาเป็นประเด็นให้นักเรียนได้เรียนรู้ร่วมกันในชั้นเรียน

2. สร้างคำสั่ง ออกแบบสื่อเป็นการดำเนินการสร้างตามแนวคิดของนักเรียน โดยอาศัยการตีความจากคำสั่งในหนังสือเรียน เพื่อให้นักเรียนได้บรรลุเป้าหมายของการเรียนรู้และออกแบบสื่อโดยเน้นออกแบบตามแนวคิดที่คาดการณ์ไว้เพื่อเป็นเครื่องมือไปดักจับแนวคิดของนักเรียนที่จะเกิดขึ้นจริงในชั้นเรียนกล่าวคือ ทีมการศึกษาชั้นเรียนให้คุณค่ากับแนวคิดของนักเรียนที่จะเกิดขึ้นทุกแนวคิดเป็นสาระสำคัญในการเรียนรู้ร่วมกันของนักเรียนเป็นอย่างยิ่ง จึงมีการออกแบบสื่อไว้รองรับและขยายแนวคิดให้กับนักเรียน

3. หาความเชื่อมโยงของแนวคิดของนักเรียนคือการอภิปรายเพื่อหาความเชื่อมโยงในแนวคิดของนักเรียนโดยเน้นการเชื่อมโยงแนวคิดที่จะเกิดขึ้นกับแนวคิดที่เกิดขึ้นมาก่อนหน้านักเรียนจะใช้อะไรเข้ามาช่วยในการแก้ปัญหา กล่าวคือ นักเรียนจะสามารถแก้ปัญหาในเนื้อหาสาระการเรียนรู้ปัจจุบันได้ นักเรียนจะต้องมีแนวคิดที่เป็นเครื่องมือการเรียนรู้เกี่ยวประเด็นที่เรียนมาก่อน นักเรียนจึงจะสามารถแก้ปัญหาได้

4. กำหนดตำแหน่งที่จะสังเกตแนวคิดของนักเรียนเป็นการร่วมกันระบุถึงขั้นตอนและตำแหน่งที่จะสังเกตแนวคิดของนักเรียนร่วมกันไว้

ในขณะที่ปฏิบัติการสอนในชั้นเรียนตามขั้นตอนของวิธีการแบบเปิดในขั้นตอนที่ 2 เพื่อช่วยให้ครูได้เข้ามามีบทบาทเป็นผู้สังเกตและค้นหาแนวคิดของนักเรียน โดยทีมการศึกษาชั้นเรียนกำหนดตำแหน่งการสังเกตไว้ในระหว่างที่นักเรียนเรียนรู้จากการเผชิญกับปัญหาด้วยตนเองเพื่อจะได้ค้นหาหลักฐานในการเรียนรู้ของนักเรียนจากการแก้ปัญหาของแต่ละคน

5. อภิปรายผลการวิจัย

จากผลการวิจัย พบว่า องค์ประกอบการออกแบบแผนการจัดการเรียนรู้ที่เน้นแนวคิดของนักเรียน พบ 4 องค์ประกอบหลัก

1. คาดการณ์แนวคิดของนักเรียน ทำให้ครูมีกรอบในการประเมินการเรียนรู้ระหว่างเรียนของนักเรียนได้อย่างต่อเนื่อง สอดคล้องกับข้อสรุปเกี่ยวกับการคาดการณ์แนวคิดของ Llinares, Fernández & Sánchez-Matamoros (2016, pp. 2155-2170) การคาดการณ์แนวคิด ชี้ให้เห็นการสร้างจุดอ้างอิงเพื่อคาดการณ์การตอบสนองที่เป็นไปได้ของนักเรียน และแนวคิดเกี่ยวกับการคิดของนักเรียน ของ Zhu, Yu & Cai (2017, pp. 213-224) การคิดของนักเรียนมีผลอย่างมีนัยสำคัญต่อการสอนของครูในการทำความเข้าใจการคิดของนักเรียนในขณะที่นักเรียนกำลังเรียนรู้

2. สร้างคำสั่ง ออกแบบสื่อ เป็นการสร้างเครื่องมือมาช่วยให้นักเรียนสามารถเรียนรู้บรรลุเป้าหมายของการเรียนรู้ สอดคล้องกับแนวคิดเกี่ยวกับสื่อ ของ Kumar (2017) เป็นแหล่งข้อมูลสำคัญที่ครูจะต้องรู้วิธีการการเลือกสื่อการสอนที่ดี



ที่สุด และควรรู้วิธีการทำสื่อเสริมสำหรับชั้นเรียน และวิธีดัดแปลงสื่อ และ Akiba et al. (2018, pp. 352-365) คุณภาพของสื่อการสอน ในการศึกษา ชั้นเรียนมีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญกับการ คิดของนักเรียน

3. หาความเชื่อมโยงของแนวคิดของ นักเรียน เป็นการพัฒนาการคิดและการเรียนรู้ของ นักเรียนในชั้นเรียนอย่างต่อเนื่อง สอดคล้องกับ แนวคิดเกี่ยวกับการคิดของ Önen (2015, pp. 84-96) การเน้นนักเรียนเป็นสำคัญในการสอน ช่วยให้ครูสามารถค้นหาแนวทางการพัฒนา สนับสนุน และบูรณาการคิดให้นักเรียนได้เกิดการเรียนรู้ได้ อย่างมีประสิทธิภาพผ่านกิจกรรมในชั้นเรียนและ Margolis (2020, pp. 15-26) กล่าวว่า การศึกษา ปฏิสัมพันธ์ที่ซับซ้อนของแนวคิดที่เกิดขึ้นระหว่าง การเรียน (ตามทฤษฎี) แนวคิดหลักของ Vygotsky เป็นการนำแนวคิดที่สำคัญมาใช้ปรับโครงสร้าง แนวคิดของนักเรียน สอดคล้องกับงานวิจัยของ อัญชิสาว วรรณวัต (2562) การเชื่อมโยงแนวคิดของ นักเรียนจะเกิดขึ้นผ่านลำดับกิจกรรมการสอน (Flow of Lesson) จนกลายเป็นแนวคิดทาง คณิตศาสตร์และ Intaros & Inprasitha (2019, pp. 864-876) แนวคิดของนักเรียนที่เกิดขึ้นผ่าน ลำดับการสอนคือแนวคิดทางทางคณิตศาสตร์ที่ กลายเป็นเครื่องมือในการเรียนรู้ของนักเรียนใน อนาคต

4. กำหนดตำแหน่งที่จะสังเกตแนวคิด ของนักเรียน เป็นการวางตำแหน่งจุดอ้างอิงในการ ค้นหาหลักฐานเชิงประจักษ์สำหรับการประเมินการ เรียนรู้ระหว่างเรียนของนักเรียน เช่นเดียวกับ Norwich & Ylonen (2015, pp. 253-273) กล่าวว่า

วิธีค้นหลักฐานในระหว่างเรียนเป็นวิธีการประเมิน และปรับปรุงคุณภาพกระบวนการเรียนรู้แบบต่อ เนื่องอย่างเป็นระบบเพื่อยกระดับคุณภาพการสอน และความก้าวหน้าในการเรียนรู้ของนักเรียน Hino (2007 cited in Huang & Shimizu, 2016, pp. 393-409) แนวคิดของนักเรียนแต่ละคนจะค่อยๆ ถูกสร้างขึ้นในระหว่างกระบวนการในการแก้ปัญหา สอดคล้องกับ Niedderer et al. (2007) วิวัฒนาการ แนวคิดของนักเรียนที่เกิดขึ้นในระหว่างการเรียนรู้ จะกลายเป็นกระบวนการเรียนรู้

6. ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะทางวิชาการ

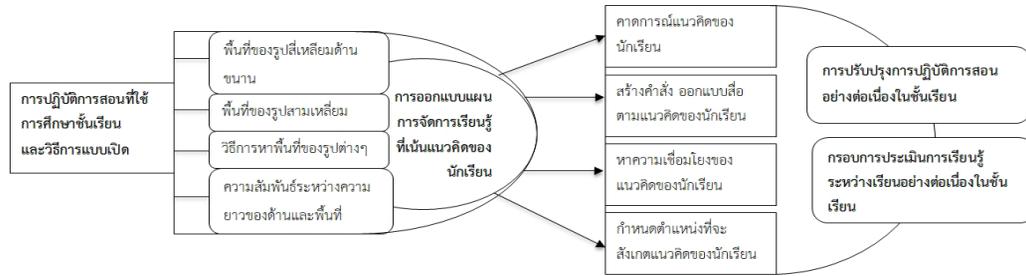
ควรนำผลการวิจัยไปใช้เป็นแนวทาง ในการออกแบบแผนการจัดการเรียนรู้เพื่อค้นหา และพัฒนาแนวคิดของนักเรียนที่ใช้การศึกษา ชั้นเรียนและวิธีการแบบเปิดในเนื้อหาวิชาคณิต วิชาอื่นๆ หรือระดับชั้นอื่นๆ

2. ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

ควรไปศึกษาวิจัยการออกแบบสื่อ ตามแนวคิดของนักเรียนเพื่อจะได้แนวทางในการ ออกแบบและพัฒนาสื่อตามแนวคิดของนักเรียน

7. องค์กรความรู้ที่ได้รับ

จากการศึกษาการวิเคราะห์องค์ประกอบ การออกแบบแผนการจัดการเรียนรู้ที่เน้นแนวคิด ของนักเรียนในการปฏิบัติการสอนที่ใช้การศึกษา ชั้นเรียนและวิธีการแบบเปิดเพื่อเรียนรู้แนวคิดของ นักเรียน เป็นองค์ประกอบของการออกแบบ แผนการจัดการเรียนรู้ที่นำไปใช้ค้นหา วิจัยเกี่ยวกับ การพัฒนาแนวคิดของนักเรียน



ภาพที่ 6 องค์ความรู้ที่ได้รับ

เอกสารอ้างอิง

กัตถัญญตา บางโท. (2558). *ออกแบบโจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์เพื่อสนับสนุนการคิดวิเคราะห์ของนักเรียน*. (วิทยานิพนธ์ปรัชญาดุษฎีบัณฑิต). ขอนแก่น: มหาวิทยาลัยขอนแก่น.

กระทรวงศึกษาธิการ. (2551). *หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551*. เข้าถึงได้จาก <http://www.curriculum2551.com>

นรรีชต์ ผืนเชียร. (2563). *การออกแบบแผนการจัดการเรียนรู้ด้วยวิธี Backward Design*. เข้าถึงได้จาก



- สุกัญญา จตุรานนท์, รวีวรรณ เพี้ยเพ็ง และวิริยา ศรีจันทร์บุญ. (2563). *แผนการจัดการเรียนรู้: การหาพื้นที่*. จังหวัดชัยภูมิ: โรงเรียนชุมชนบ้านแก้งคร้อหนองไผ่.
- อัญชิสา วรรณวัตติ. (2562). การเชื่อมโยงแนวคิดทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนในชั้นเรียนที่ใช้การศึกษาชั้นเรียนและวิธีการแบบเปิด. *การประชุมวิชาการเสนอผลงานวิจัยระดับบัณฑิตศึกษาแห่งชาติ ครั้งที่ 20*, หน้า 1863-1872. ขอนแก่น: มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
- Akiba, M. et al. (2018). Lesson Study design features for supporting collaborative teacher learning. *Teaching and Teacher Education*, 77(1), 352-365.
- Becker, J. & Shimada, S. (1997). *The Open-Ended Approach: A New Proposal for Teaching Mathematics*. Reston, Virginia: National Council of Teachers of Mathematics.
- Fujii, T. (2016). Designing and adapting tasks in lesson planning: a critical process of Lesson Study. *ZDM Mathematics Education*, 48(4), 411-423.
- Hitotatumatatsu, S. (2011). *Mathematics for Elementary Level Grade 5 V. 2 1st print*. Khon Kaen: KKU Printing.
- Huang, R. & Shimizu, Y. (2016). Improving teaching, developing teachers and teacher developers, and linking theory and practice through lesson study in mathematics: an international perspective. *ZDM Mathematics Education*, 48(4), 393-409.
- Intaros, P. & Inprasitha, M. (2019). How Students' Mathematical Ideas Emerged through Flow of Lesson in Classroom Using Lesson Study and Open Approach. *Psychology*, 10, 864-876.
- Jones, K. (2002). Issues in the teaching and learning of geometry. In: Linda Haggarty (Ed), *Aspects of Teaching Secondary Mathematics: perspectives on practice*. London: Routledge Falmer.
- Kumar, S. (2017). *Teaching Materials and Teaching Aids – I*. Retrieved from https://www.researchgate.net/publication/318215081_Teaching_materials_and_teaching_aids-1_teaching_material
- Llinares, S., Fernández, C. & Sánchez-Matamoros, G. (2016). Changes in how teachers anticipate secondary students' answers. *Eurasia Journal of of Mathematics, Science & Technology Education*, 12(8), 2155-2170.



- MacDonald, A., et al. (2012). Early childhood mathematics education. In B. Perry, T. Lowrie, T. Logan, A. MacDonald, & J. Greenlees (Eds.). *Research in mathematics education in Australasia 2008-2011*, pp. 169-192. Rotterdam: Sense Publishers.
- Margolis, A. (2020). Zone of Proximal Development, Scaffolding and Teaching Practice. *Cultural-Historical Psychology*, 16(3), 15-26.
- NCTM. (2000). *Executive Summary Principles and Standards for School Mathematics*. Retrieved from https://www.nctm.org/uploadedFiles/Standards_and_Positions/PSSM_ExecutiveSummary.pdf
- Niedderer, H. et al. (2007). *Learning process studies*. Retrieved from <https://core.ac.uk/download/pdf/52298697.pdf>
- Nohda, N. (2000). Teaching by Open-Approach Method in Japanese Mathematics Classroom. *Proceeding of the 24th Conference of the International Group for the Psychology of Mathematics Education (PME 24)*, pp. 39-54. Hiroshima, Japan: Hiroshima University.
- Norwich, B. & Ylonen, A. (2015). A design-based trial of Lesson Study for assessment purposes: evaluating a new classroom based dynamic assessment approach. *European Journal of Special Needs Education*, 30(2), 253-273.
- OECD. (2009). *Creating Effective Teaching and Learning Environments: First Results from TALIS*. Retrieved from <https://www.oecd.org/education/school/43023606.pdf>
- Önen, E. (2015). Connections between Modes of Thinking and Learning Approaches: Implications for Education and Research. *Journal of Education and Learning*, 4(1), 84-96.
- Schoenfeld, A. H. (1985). *Mathematical problem solving*. New York: Academic Press.
- Stigler, J. W. and Hiebert, J. (1999). *The teaching gap*. New York: Free Press.
- Tularam, G. A. (2016). Traditional vs Non-traditional Teaching and Learning Strategies-the case of E-learning!. *Proceedings of International Conference on Engineering Education and Research*, pp. 1-11. Australia: University of Western Sydney.
- Tularam, G. A. & Machisella, P. (2018). Traditional vs Non-traditional Teaching and Learning Strategies-the case of E-learning!. *International journal for mathematics teaching and learning*, 19(1), 129-158.



- Voigt, J. (1996). Negotiation of Mathematical Meaning in Classroom Processes: Social Interaction and Learning Mathematics. In Cobb, P., Goldin, G.A., & Greer, B., *Theories of Mathematical Learning*, pp. 21-50. NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
- Zhu, Y., Yu, W. & Cai, J. (2017). Understanding Students' Mathematical Thinking for Effective Teaching: A Comparison between Expert and Nonexpert Chinese Elementary Mathematics Teachers. *EURASIA Journal of Mathematics, Science and Technology Education*, 14(1), 213-224.

