

การใช้สถานการณ์ปัญหาเพื่อส่งเสริมความมุ่งมั่นจดจ่อของนักเรียน*

USING PROBLEM SITUATIONS TO ENHANCE STUDENTS' ENGAGEMENT



ปิริยพงษ์ พงษ์ศรี, หล้า ภาวภูตานนท์, นิสากกร บุญเสนา
Piriyapong Pongsri, Lha Pavaputanon, Nisakorn Boonsena

มหาวิทยาลัยขอนแก่น

Khon Kaen University

Corresponding Author E-mail: piriyapong.p@kkumail.com

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลการใช้สถานการณ์ปัญหาเพื่อส่งเสริมความมุ่งมั่นจดจ่อของนักเรียน กลุ่มเป้าหมายของการวิจัยครั้งนี้เป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ปีการศึกษา 2563 จำนวน 12 คน ดำเนินการวิจัยภายใต้กรอบแนวคิดของการศึกษาชั้นเรียน (Lesson Study) และวิธีการแบบเปิด (Open Approach) โดยใช้แผนการจัดการเรียนรู้จำนวน 5 แผน เก็บรวบรวมข้อมูลจากการบันทึกวิดีโอ การสร้างแผนการจัดการเรียนรู้ การนำแผนการจัดการเรียนรู้ไปใช้ในชั้นเรียน การสะท้อนผลร่วมกันแบบบันทึกภาคสนาม และแบบประเมินความมุ่งมั่นจดจ่อของนักเรียน

ผลการวิจัยพบว่า ในแต่ละแผนการจัดการเรียนรู้ มีความมุ่งมั่นจดจ่อเกิดขึ้นทั้งหมด 4 ด้าน คือ 1. ความมุ่งมั่นจดจ่อด้านพฤติกรรม 2. ความมุ่งมั่นจดจ่อด้านอารมณ์ 3. ความมุ่งมั่นจดจ่อด้านความรู้คิด และ 4. ความมุ่งมั่นจดจ่อด้านการริเริ่มในตนเอง

คำสำคัญ: การใช้สถานการณ์ปัญหา; ความมุ่งมั่นจดจ่อของนักเรียน; การศึกษาชั้นเรียน และวิธีการแบบเปิด

Abstract

This research aimed to study the results of using problem situations to enhance students' engagement. The target group of this research was 12 students in grade 5 of the academic year 2020. The research was conducted under the conceptual framework of Lesson Study and Open Approach by using 5 lesson plans.

The data were collected from video recordings, lesson plans, applying lessons to the classroom, reflection, field note and assessment of students'

*Received August 20, 2021; Revised August 27, 2021; Accepted August 28, 2021

engagement. The result found that there are four aspects of engagement in each lesson plan as follows: 1. Behavioral Engagement, 2. Emotional Engagement, 3. Cognitive Engagement and 4. Agentic Engagement.

Keywords: Using Problem Situations; Students' Engagement; Lesson Study and Open Approach

บทนำ

การเรียนรู้คณิตศาสตร์ในประเทศไทย ครูยังคงให้ความสำคัญกับเนื้อหา คณิตศาสตร์หรือผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนที่เกิดขึ้นจากการทำแบบฝึกหัด ซึ่งเน้นการคำนวณและเทคนิคการทำโจทย์แบบฝึกหัดให้ได้ในเวลาอันสั้น เพื่อเตรียมตัวสอบมากกว่าเน้นกระบวนการเรียนรู้หรือวิธีการเรียนรู้ของนักเรียน ทำให้นักเรียนขาดประสบการณ์และไม่เปิดกว้างในด้านการคิดและการแก้ปัญหา ซึ่งการที่จะเปลี่ยนแปลงนั้นจำเป็นต้องให้นักเรียนได้มีประสบการณ์ในการแก้ปัญหาที่มีแง่มุมที่หลากหลาย นั่นคือต้องเปลี่ยนมุมมองไปเน้นที่ทักษะการคิดและการแก้ปัญหา (ไมตรี อินทร์ประสิทธิ์, 2549) ซึ่งสอดคล้องกับแนวทางการเรียนการสอนในศตวรรษที่ 21 ที่มุ่งเน้นให้นักเรียนค้นหาวិธีการแก้ปัญหาที่หลากหลายไม่ใช่เพียงแค่จดจำวิธีการ พิจารณาถึงรูปแบบไม่ใช่เพียงแค่จำสูตร และเป็นการเรียนรู้คณิตศาสตร์ที่เสริมศักยภาพทางคณิตศาสตร์เพื่อใช้ในชีวิตประจำวัน มีความคิดที่ยืดหยุ่นพร้อมด้วยเทคนิคและมุมมองที่หลากหลายในการแก้ปัญหาและสถานการณ์ใหม่ ๆ (Schoenfeld, 1992) ดังนั้นจึงได้มีการนำนวัตกรรมวิธีการแบบเปิด

วิธีการแบบเปิด (Open Approach) เป็นวิธีการสอนที่ให้ความสำคัญกับความแตกต่างทางด้านการคิด โดยครูจะต้องให้ความสนใจแนวคิดของนักเรียนที่เกิดขึ้น (Inprasitha, 2010) ซึ่งเป็นวิธีที่เน้นให้นักเรียนได้แก้ปัญหาด้วยตนเองเป็นกลไกการเรียนรู้เชิงรุกที่มีผลต่อความมุ่งมั่นจดจ่อของนักเรียน (Samson, 2015) ดังนั้นครูจำเป็นต้องร่วมมือกันออกแบบกิจกรรมคณิตศาสตร์ที่ใช้ปัญหาปลายเปิดในรูปแบบสถานการณ์ปัญหา โดยลักษณะของสถานการณ์ปัญหาที่ใช้ในการเรียนการสอน เป็นสถานการณ์ปัญหาที่มีความหลากหลาย และมีความน่าสนใจ สามารถพัฒนาวิธีการคิดทางคณิตศาสตร์ที่แตกต่างกันของนักเรียนแต่ละคน และยังเป็นปัญหาที่สนับสนุน กระตุ้นกระบวนการคิดในการหาวิธีแก้ปัญหา เน้นให้นักเรียนได้มีประสบการณ์กับสถานการณ์ปัญหา เพื่อจะดูการแก้ปัญหาด้วยตัวเองของนักเรียนเมื่อเข้ามาเผชิญกับสถานการณ์ต่าง ๆ ดังนั้นจึงได้เสนอนวัตกรรมการศึกษาชั้นเรียน (Lesson Study) เป็นการทำงานร่วมกันเป็นทีมเรียกว่า “ทีมการศึกษาชั้นเรียน” เพื่อสร้างกิจกรรมและปรับปรุงพัฒนาชั้นเรียน (ไมตรี อินทร์ประสิทธิ์, 2546) ซึ่ง

ทีมการศึกษาชั้นเรียนนั้นจะใช้ประสบการณ์ที่มีกับนักเรียนและการรับรู้ถึงบริบทของนักเรียนสร้างกิจกรรมการเรียนรู้ร่วมกัน วิเคราะห์ความยุ่งยากของนักเรียน คาดการณ์แนวคิดของนักเรียน ทำสื่อหรืออุปกรณ์การสอน และออกแบบสถานการณ์ปัญหาปลายเปิดเพื่อให้นักเรียนสามารถสร้างปัญหาเป็นของตัวเองได้ และเกิดความมุ่งมั่นจดจ่อ เมื่อครูนำไปใช้สอน หลังจากนั้นทีมการศึกษาชั้นเรียนนำแผนที่ร่วมกันสร้างไปสอนจริง และร่วมกันสังเกตสิ่งต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นโดยเฉพาะแนวคิดของนักเรียน สุดท้ายเป็นการสะท้อนผลร่วมกันของทีมการศึกษาชั้นเรียน จะเป็นการสะท้อนถึงสิ่งที่สังเกตได้และเกิดขึ้น เพื่อนำไปวางแผนและปรับปรุงการสอนต่อไป

กิจกรรมทางคณิตศาสตร์ที่สอนด้วยวิธีการแบบเปิดจะให้ความสนใจที่วิธีการเรียนรู้ของนักเรียน โดยใช้ปัญหาปลายเปิดในฐานะที่เป็นสถานการณ์ปัญหา ปัญหาปลายเปิดนั้นมีลักษณะที่ทำให้นักเรียนหาคำตอบได้ด้วยแนวคิดที่หลากหลายตามความสามารถของตนเอง ในมุมมองของตนเอง สามารถทำให้นักเรียนแสดงแนวคิดที่เราคาดไม่ถึงออกมา และได้มุมมองใหม่ในการคิดที่ไม่เคยเกิดขึ้นมาก่อน (Nohda, 2000) ซึ่งจะช่วยสร้างประสบการณ์การแก้ปัญหาในแง่มุมมองที่หลากหลายแก่นักเรียนได้ การออกแบบสถานการณ์ปัญหามี 2 เรื่องที่เป็นองค์ประกอบหลักคือ บริบทและเงื่อนไข โดยคำว่าบริบทหมายถึงครูต้องออกแบบสถานการณ์ปัญหาให้มีความจริงของนักเรียน หรือจากประสบการณ์จริงของนักเรียนเพราะการที่นักเรียนได้แก้สถานการณ์ปัญหาที่อยู่บนพื้นฐานของชีวิตจริงจะทำให้นักเรียนมีความมุ่งมั่นจดจ่อในการแก้สถานการณ์ปัญหานั้น (Pease & Kuhn, 2011) ซึ่งสอดคล้องกับ Hmelo-Silver (2004) ที่กล่าวว่า การเน้นปัญหาให้มีบริบทที่เป็นประสบการณ์ในสถานการณ์ในชีวิตจริงจะช่วยให้เด็กมีความมุ่งมั่นจดจ่อในกระบวนการเรียนรู้ สำหรับส่วนของเงื่อนไขจะถูกออกแบบให้อยู่ในรูปคำสั่ง โดยคำนึงถึงวัตถุประสงค์และการเข้าถึงคำสั่งของนักเรียน เพื่อให้นักเรียนรู้ว่าต้องทำอะไร นักเรียนจะมีความมุ่งมั่นจดจ่อในสถานการณ์ปัญหาที่มีเงื่อนไขที่ชัดเจน ดังนั้นหน้าที่ของครูไม่ใช่การเอาปัญหามาให้แต่เป็นการเตรียมสถานการณ์ปัญหาเพื่อให้นักเรียนมีปัญหาคือเป็นของตัวเองและมีความมุ่งมั่นจดจ่อ (ไมตรี อินทร์ประสิทธิ์, กุมภาพันธ์ 2563)

เนื่องจากนักเรียนจะเรียนรู้สิ่งใดสิ่งหนึ่งได้ดีเมื่อมีความสนใจ มีใจจดจ่ออยู่กับสิ่งนั้น จะเห็นว่าหากนักเรียนไม่มีความมุ่งมั่นจดจ่อ นักเรียนจะไม่มีสมาธิหรือตั้งใจที่จะทำภาระงาน ไม่อยากเข้ามามีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนรู้ เกิดความเบื่อเป็นผลให้นักเรียนไม่ได้เกิดการเรียนรู้เท่าที่ควร (Fredrick, Blumenfeld & Paris, 2004) ดังนั้นแนวคิดเกี่ยวกับความมุ่งมั่นจดจ่อของนักเรียนจึงมีส่วนสำคัญต่อการเรียนรู้ของผู้เรียนที่ส่งเสริมให้เกิดกระบวนการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ (Skinner & Belmont, 1993) ครูจึงจำเป็นต้องสร้างสภาพแวดล้อมการเรียนรู้เชิงรุก เพื่อที่จะนำนักเรียนให้มีความมุ่งมั่นจดจ่อให้ได้

(Gebre, Saroyan, & Bracewell, 2013) จากที่กล่าวมาข้างต้น ในบทความนี้จึงสนใจที่จะใช้สถานการณ์ปัญหาเพื่อส่งเสริมความมุ่งมั่นจดจ่อของนักเรียน ภายใต้การศึกษาชั้นเรียน และวิธีการแบบเปิด

วัตถุประสงค์การวิจัย

เพื่อศึกษาผลจากการใช้สถานการณ์ปัญหาเพื่อส่งเสริมความมุ่งมั่นจดจ่อของนักเรียน.

วิธีดำเนินการวิจัย

รูปแบบการวิจัย

การวิจัยในครั้งนี้ใช้ระเบียบวิธีวิจัยเชิงคุณภาพ โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาการใช้สถานการณ์ปัญหาเพื่อส่งเสริมความมุ่งมั่นจดจ่อของนักเรียน ซึ่งทำการวิเคราะห์ข้อมูลลักษณะของความมุ่งมั่นจดจ่อที่เกิดขึ้นตามกรอบแนวคิดของ (Reeve, 2012) ในชั้นเรียนที่อยู่ภายใต้บริบทการศึกษาชั้นเรียนและวิธีการแบบเปิด (Inprasitha, 2010) ที่มีการออกแบบสถานการณ์ปัญหาตามกรอบแนวคิดในการสร้างสถานการณ์ปัญหา

กลุ่มเป้าหมาย

กลุ่มเป้าหมายที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้คือ นักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 จำนวน 12 คน เป็นชั้นเรียนคณิตศาสตร์ที่ใช้การศึกษาชั้นเรียนและวิธีการแบบเปิด

เครื่องมือในการวิจัย

1. แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 จำนวน 5 แผน มาจากหนังสือเรียนคณิตศาสตร์ของประเทศญี่ปุ่น ชื่อ Study with your friends ฉบับปี ค.ศ. 2005 ที่ได้รับลิขสิทธิ์แปลจากสำนักพิมพ์ Gakkotosho ที่จัดทำขึ้นภายใต้ความร่วมมือระหว่าง Center for Research on International Cooperation in Educational Development (CRICED), University of Tsukuba ประเทศญี่ปุ่น และศูนย์วิจัยคณิตศาสตร์ศึกษา มหาวิทยาลัยขอนแก่น ภายใต้โครงการพัฒนาการคิดขั้นสูงทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนในเขตพื้นที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ

2. แบบบันทึกภาคสนาม ใช้สำหรับการเก็บข้อมูลเพิ่มเติม ที่ได้จากการสังเกตและบันทึกพฤติกรรมของนักเรียนในชั้นเรียนคณิตศาสตร์ที่ใช้วิธีการแบบเปิด

3. กล้องบันทึกวิดีโอ จำนวน 1 เครื่อง ใช้สำหรับบันทึกภาพเคลื่อนไหวและเสียงของชั้นเรียนในระหว่างการสอน

4. กล้องบันทึกภาพนิ่ง จำนวน 1 เครื่อง ใช้สำหรับบันทึกภาพในชั้นเรียน กระดาน และผลงานของนักเรียน

5. เครื่องบันทึกเสียง จำนวน 1 เครื่อง ใช้สำหรับบันทึกเสียงของครูกับนักเรียน และนักเรียนกับนักเรียนในระหว่างการเรียนรู้การสอน

6. แบบประเมินความมุ่งมั่นจดจ่อของนักเรียน มีลักษณะเป็นแบบสอบถามเพื่อให้ผู้เรียนสำรวจความมุ่งมั่นจดจ่อของตนเอง หลังจากเสร็จสิ้นการเรียนรู้การสอนทุกคาบวิจัย ซึ่งเป็นแบบสอบถามจากกรอบแนวคิดของ (Reeve & Tseng, 2011)

การเก็บรวบรวมข้อมูล

1. ศึกษาบริบทชั้นเรียนและโรงเรียนกลุ่มเป้าหมาย ผู้วิจัยเข้าไปศึกษาบริบททั่วไปของโรงเรียนและชั้นเรียนที่ผู้วิจัยต้องการใช้ในงานวิจัย โดยการรวบรวมเอกสาร สอบถามข้อมูลจากครูและสังเกตชั้นเรียน ตลอดจนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้การสอนวิชาคณิตศาสตร์ เพื่อสังเกตพฤติกรรมการเรียนของกลุ่มเป้าหมาย

2. การเตรียมการทบทวนการเรียนรู้ชั้นเรียน ทบทวนการเรียนรู้ชั้นเรียนได้ร่วมพูดคุยเกี่ยวกับกรอบการวิจัยในการสร้างสถานการณ์ปัญหาที่มีบริบทที่เป็นโลกจริงของนักเรียน และเงื่อนไขในรูปของคำสั่ง โดยจะมีการพูดถึงกรอบแนวคิดการสร้างสถานการณ์ปัญหา (ไมตรี อินทร์ประสิทธิ์, 2562) ที่นำมาใช้ภายใต้การเรียนรู้ชั้นเรียนและวิธีการแบบเปิด มีการฟังการบรรยายพิเศษเรื่อง การเขียนแผนการจัดการเรียนรู้ตามแนวทาง "Kyozaikenkyu" ในการใช้ "การเรียนรู้ชั้นเรียน" และ "วิธีการแบบเปิด" เพื่อยกระดับคุณภาพการศึกษาอย่างต่อเนื่อง โดย รองศาสตราจารย์ ดร.ไมตรี อินทร์ประสิทธิ์ ผ่านทาง Facebook Live วันที่ 8 กุมภาพันธ์ 2563 เพจสถาบันวิจัยและพัฒนาวิชาชีพครูสำหรับอาเซียน

3. สร้างแผนการจัดการเรียนรู้ร่วมกัน ทบทวนการเรียนรู้ชั้นเรียนร่วมกันออกแบบบทเรียนวิจัย จำนวน 5 แผนการเรียนรู้ โดยใช้วิธีการแบบเปิดเป็นฐาน และเน้นการออกแบบสถานการณ์ด้วยการเริ่มจากค้นหาโลกในชีวิตจริงของนักเรียนที่ประกอบด้วยบริบท (Context) ซึ่งเป็นสิ่งที่มีความหมายและประสบการณ์จริงของนักเรียน และเงื่อนไข (Condition) ในรูปของคำสั่งที่ส่งเสริมความมุ่งมั่นจดจ่อของนักเรียน ออกแบบสื่อการเรียนรู้การสอน คัดการณ์แนวคิดของนักเรียน คัดการณ์ความยุ่งยากของนักเรียน กำหนดวัตถุประสงค์ของคาบเรียน

4. สังเกตการสอนร่วมกัน ทบทวนการเรียนรู้ชั้นเรียนดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลในขั้นตอนการสังเกตการณ์บทเรียนวิจัยร่วมกัน โดยทำการเก็บรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับการใช้สถานการณ์ปัญหาเพื่อส่งเสริมความมุ่งมั่นจดจ่อของนักเรียน ทั้งชั้นด้วยวิธีทัศน์ ภาพนิ่ง เครื่องบันทึกเสียง และแบบบันทึกภาคสนาม

5. ให้นักเรียนทำแบบประเมิน ผู้วิจัยแจกแบบประเมินตนเองของนักเรียนหลังการเรียนการสอนเสร็จสิ้นทุกครั้ง เพื่อให้นักเรียนประเมินความมุ่งมั่นจดจ่อของตนเองในคาบนั้น ๆ

6. การสะท้อนผลร่วมกัน ทีมการศึกษาชั้นเรียนสะท้อนผลหลังการสอนร่วมกันทุกครั้ง ในประเด็นของการเรียนการสอนในชั้นเรียนและประเด็นวิจัยที่เกิดขึ้น เพื่อนำไปวางแผน ปรับปรุงการสอนและการเก็บรวบรวมข้อมูลครั้งถัดไป

การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัยในครั้งนี้เป็นการวิจัยที่ใช้ระเบียบวิธีวิจัยเชิงคุณภาพ ผู้วิจัยรวบรวมข้อมูลที่ได้จากเครื่องบันทึกวิดีโอ เครื่องบันทึกเสียง เครื่องถ่ายภาพนิ่ง แบบบันทึกภาคสนาม และแบบประเมินความมุ่งมั่นจดจ่อของนักเรียน มาสังเคราะห์ให้อยู่ในรูปของโพโรทอลหรือบทความเพื่อนำไปใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลให้ตรงตามวัตถุประสงค์ โดยมีรูปแบบการวิเคราะห์ดังนี้

1. วิเคราะห์การพูดหรือการแสดงออกต่าง ๆ ที่แสดงให้เห็นถึงลักษณะความมุ่งมั่นจดจ่อของนักเรียนเมื่อใช้สถานการณ์ปัญหาที่ออกแบบมา

2. แสดงภาพนิ่งเพื่อประกอบการอธิบายลักษณะความมุ่งมั่นจดจ่อของนักเรียนเมื่อใช้สถานการณ์ปัญหาที่ออกแบบมา

3. นำแบบบันทึกภาคสนามที่ใช้บันทึกพฤติกรรมของนักเรียนในชั้นเรียนมาประกอบการวิเคราะห์

4. วิเคราะห์ผลงานการทำกิจกรรมของนักเรียนในขณะที่ลงมือแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ เกี่ยวกับวิธีการหาคำตอบและเหตุผลประกอบ

5. นำแบบประเมินความมุ่งมั่นจดจ่อของนักเรียนมาวิเคราะห์เพื่อเป็นข้อมูลประกอบและยืนยันข้อมูล

ผลการวิจัย

นักเรียนมีความมุ่งมั่นจดจ่อจากการใช้สถานการณ์ปัญหาที่มีบริบท และเงื่อนไขที่อยู่ในรูปของคำสั่ง ภายใต้การศึกษาชั้นเรียนและวิธีการแบบเปิด จำนวน 5 แผนการเรียนรู้ ซึ่งแต่ละแผนการจัดการเรียนรู้ ทีมการศึกษาชั้นเรียนได้ร่วมกันค้นหาโลกในชีวิตจริงของนักเรียนที่เป็นบริบทและประสบการณ์ของนักเรียน และออกแบบเงื่อนไขในรูปคำสั่งให้นักเรียนสามารถเข้าถึงได้ วิเคราะห์ความยุ่งยากของนักเรียน และร่วมกันออกแบบสื่อการเรียนการสอนที่เป็นบริบทและประสบการณ์ของนักเรียน ทีมการศึกษาชั้นเรียนมีการคาดการณ์แนวคิดและตำแหน่งที่นักเรียนจะมีความมุ่งมั่นจดจ่อ แล้วนำมาสอนด้วยวิธีการ

แบบเปิด โดยนักเรียนจะมีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยความพยายามและทุ่มเท โดยการแสดงออก 4 ด้าน ดังนี้

1. ความมุ่งมั่นจดจ่อด้านพฤติกรรม (Behavioral Engagement) พบว่านักเรียนมีความมุ่งมั่นจดจ่อด้านพฤติกรรมเกิดขึ้นทั้ง 5 แผนการเรียนรู้ โดยในแต่ละแผนการเรียนรู้ นักเรียนให้ความสนใจ ตั้งใจ และมีส่วนร่วมในกิจกรรมทั้ง 4 ขั้นตอนของวิธีการแบบเปิด และยังพบว่าในขั้นที่ 1 และ 2 ของวิธีการแบบเปิด จะพบความมุ่งมั่นจดจ่อด้านพฤติกรรมเกิดขึ้นมากที่สุด โดยในขั้นที่ 1 คือ ขั้นการนำเสนอสถานการณ์ปัญหา นักเรียนตั้งใจฟัง ขณะที่ครูเล่าสถานการณ์ปัญหา มีส่วนร่วมในการตอบคำถาม มีการยกมือ และชี้เพื่อสื่อสาร ในขั้นที่ 2 คือ ขั้นนักเรียนแก้ปัญหาด้วยตัวเอง นักเรียนทำใบงานอย่างตั้งใจ มีการพูดคุย ประสานกันและมีส่วนร่วมในการทำงาน ในขั้นที่ 3 คือ ขั้นการอภิปรายเปรียบเทียบร่วมกันทั้งชั้นเรียน นักเรียนมีความตั้งใจในการฟังสิ่งที่เพื่อนนำเสนอ มีส่วนร่วมในการอภิปรายและตอบคำถาม ในขั้นที่ 4 คือ ขั้นการสรุปเพื่อเชื่อมโยงแนวคิดของนักเรียนที่เกิดขึ้นในชั้นเรียน นักเรียนตั้งใจฟังครู มีการตอบคำถามเพื่อสรุปแนวคิดร่วมกัน และตั้งใจทำแบบฝึกหัดเพื่อเช็คความเข้าใจ

2. ความมุ่งมั่นจดจ่อด้านอารมณ์ (Emotional Engagement) พบว่านักเรียนมีความมุ่งมั่นจดจ่อด้านอารมณ์เกิดขึ้นทั้ง 5 แผนการเรียนรู้ โดยในแต่ละแผนการเรียนรู้ นักเรียนมีความสุข สนุกสนาน ตื่นเต้น และพึงพอใจในขณะทำกิจกรรมทั้ง 4 ขั้นตอนของวิธีการแบบเปิด และยังพบว่าในขั้นที่ 1 ของวิธีการแบบเปิด จะพบความมุ่งมั่นจดจ่อด้านอารมณ์เกิดขึ้นมากที่สุด โดยในขั้นที่ 1 คือ ขั้นการนำเสนอสถานการณ์ปัญหา นักเรียนตื่นเต้นจากที่ครูเล่าสถานการณ์ปัญหา นักเรียนตอบคำถามด้วยความสนุกสนาน มีการหัวเราะ และปรบมือด้วยความพึงพอใจขณะที่ครูเล่าสถานการณ์ปัญหา ในขั้นที่ 2 คือ ขั้นนักเรียนแก้ปัญหาด้วยตัวเอง นักเรียนปรึกษากันร่วมกันและทำใบงานด้วยความสนุกสนาน พร้อมเสียงหัวเราะ นักเรียนพึงพอใจจากการแก้ปัญหา ในขั้นที่ 3 คือ ขั้นการอภิปรายเปรียบเทียบร่วมกันทั้งชั้นเรียน นักเรียนดีใจที่ได้นำเสนอแนวคิดของตนเอง และอภิปรายร่วมกันอย่างสนุกสนาน นักเรียนไม่มีความกังวลที่ได้ออกมานำเสนอ ในขั้นที่ 4 ขั้นการสรุปเพื่อเชื่อมโยงแนวคิดของนักเรียนที่เกิดขึ้นในชั้นเรียน นักเรียนสนุกที่ได้ตอบคำถาม และดีใจที่แนวคิดของนักเรียนได้มีส่วนร่วมในการสรุป

3. ความมุ่งมั่นจดจ่อด้านความรู้คิด (Cognitive Engagement) พบว่านักเรียนมีความมุ่งมั่นจดจ่อด้านความรู้คิดเกิดขึ้นทั้ง 5 แผนการเรียนรู้ โดยในแต่ละแผนการเรียนรู้ นักเรียนมีการเชื่อมโยงความรู้ การทบทวนแนวคิดของตนเอง การพยายามแก้ปัญหาด้วยแนวคิดที่หลากหลายและซับซ้อนในขณะทำกิจกรรมทั้ง 4 ขั้นตอนของวิธีการแบบเปิด และยังพบว่าในขั้นที่ 2 ของวิธีการแบบเปิด จะพบความมุ่งมั่นจดจ่อด้านความรู้คิดเกิดขึ้นมาก

ที่สุด โดยในขั้นที่ 1 คือ ขั้นการนำเสนอสถานการณ์ปัญหา นักเรียนสามารถนำเสนอสถานการณ์ปัญหาเชื่อมโยงกับการดำเนินการทางคณิตศาสตร์ได้ และมีการคิดทบทวนถึงความรู้ที่คาดว่าจะได้ใช้ ในขั้นที่ 2 คือ ขั้นนักเรียนแก้ปัญหาด้วยตัวเอง นักเรียนนำสิ่งที่นักเรียนเคยได้เรียนรู้ ในคาบก่อนหน้านี้นี้ ประสบการณ์ และเชื่อมโยงแนวคิดกับเพื่อนมาใช้ในการแก้ปัญหา นักเรียนมีแนวคิดที่ซับซ้อน มีการคิดและออกแบบการแก้ปัญหา และตรวจสอบสิ่งที่ได้ทำลงไป ในขั้นที่ 3 คือ ขั้นการอภิปรายเปรียบเทียบร่วมกันทั้งชั้นเรียน นักเรียนนำประสบการณ์เดิม ความรู้จากวิชาอื่น และแนวคิดต่าง ๆ มาเชื่อมโยงเพื่ออภิปรายร่วมกัน ในขั้นที่ 4 คือ ขั้นการสรุปเพื่อเชื่อมโยงแนวคิดของนักเรียนที่เกิดขึ้นในชั้นเรียน นักเรียนมีการเชื่อมโยงแนวคิดต่าง ๆ เข้าด้วยกันอย่างเหมาะสมเพื่อสรุปให้ได้แนวคิดของกิจกรรมการเรียนรู้

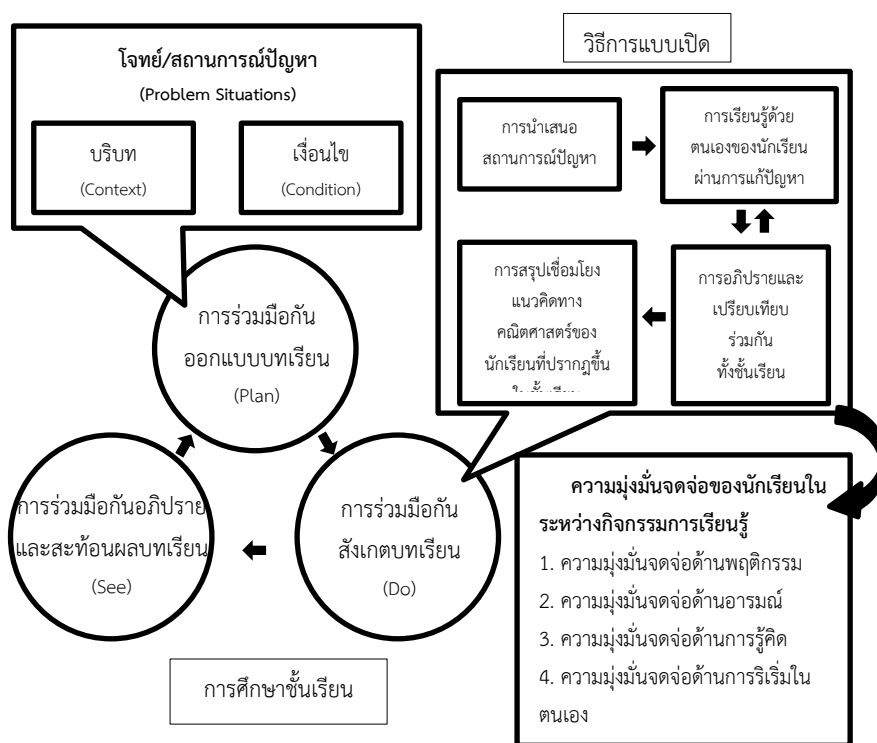
4. ความมุ่งมั่นจดจ่อด้านการริเริ่มในตนเอง (Agentic Engagement) พบว่านักเรียนมีความมุ่งมั่นจดจ่อด้านการริเริ่มในตนเองเกิดขึ้นทั้ง 5 แผนการเรียนรู้ โดยในแต่ละแผนการเรียนรู้ นักเรียนมีการเสนอ แนะนำ หรือถามสิ่งที่ตนเองคิดเพื่อให้เกิดความท้าทายและสมบูรณ์ในกิจกรรมการเรียนรู้โดยไม่ได้รับรับจากครูอยู่ฝ่ายเดียวในขณะทำกิจกรรมทั้ง 4 ขั้นตอนของวิธีการแบบเปิด และยังพบว่าในขั้นที่ 1 ของวิธีการแบบเปิด จะพบความมุ่งมั่นจดจ่อด้านการริเริ่มในตนเองเกิดขึ้นมากที่สุด โดยในขั้นที่ 1 คือ ขั้นการนำเสนอสถานการณ์ปัญหา นักเรียนมีการถามคำถาม และแสดงความคิดเห็นเมื่อครูเล่าสถานการณ์ปัญหา มีการเสนอแนวคิดของตนเองให้ครูรู้ ในขั้นที่ 2 คือ ขั้นนักเรียนแก้ปัญหาด้วยตัวเอง นักเรียนแนะนำเกี่ยวกับวิธีการในการแก้ปัญหา และมีการแสดงความคิดเห็นร่วมกันกับเพื่อนในกลุ่ม ในขั้นที่ 3 คือ ขั้นการอภิปรายเปรียบเทียบร่วมกันทั้งชั้นเรียน นักเรียนแสดงความคิดเห็นในการร่วมกันอภิปราย ถามคำถามกับเพื่อนและครู มีการเสริมแนวคิดเพื่อนให้มีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น ในขั้นที่ 4 คือ ขั้นการสรุปเพื่อเชื่อมโยงแนวคิดของนักเรียนที่เกิดขึ้นในชั้นเรียน นักเรียนบอกถึงความสนใจ ถามคำถาม และเสนอวิธีการที่เพิ่มเติมกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อสรุป

อภิปรายผลการวิจัย

จากการสรุปผลการวิจัยพบว่า การใช้สถานการณ์ปัญหาที่มีบริบทและเงื่อนไขส่งเสริมความมุ่งมั่นจดจ่อของนักเรียน ภายใต้การศึกษาชั้นเรียนและวิธีการแบบเปิด จากหลักฐานเชิงประจักษ์คือ การมีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยความพยายามและทุ่มเท โดยการแสดงออก 4 ด้าน ดังนี้ 1. ความมุ่งมั่นจดจ่อด้านพฤติกรรม (Behavioral Engagement) 2. ความมุ่งมั่นจดจ่อด้านอารมณ์ (Emotional Engagement) 3. ความมุ่งมั่นจดจ่อด้านความรู้คิด (Cognitive Engagement) 4. ความมุ่งมั่นจดจ่อด้านการริเริ่มใน

ตนเอง (Agentic Engagement) ตามกรอบแนวคิดของ Reeve (2012) ซึ่งทีมการศึกษาชั้นเรียนได้ให้ความสำคัญกับการออกแบบแผนจัดการเรียนรู้เพื่อให้นักเรียนมีความมุ่งมั่นจดจ่อ โดยการค้นหาโลกในชีวิตจริงของนักเรียนที่ประกอบด้วยบริบท (Context) และเงื่อนไข (Condition) ในรูปของคำสิ่ง (ไมตรี อินทร์ประสิทธิ์, กรกฎาคม 2562) ซึ่งสอดคล้องกับ Pease & Kuhn (2011) ที่กล่าวว่า การที่นักเรียนได้แก้สถานการณ์ปัญหาที่อยู่บนพื้นฐานของชีวิตจริงจะทำให้นักเรียนมีความมุ่งมั่นจดจ่อในการแก้สถานการณ์ปัญหานั้น และ Hmelo-Silver (2004) ยังกล่าวอีกว่า การเน้นปัญหาให้มีบริบทที่เป็นประสบการณ์จากสถานการณ์ในชีวิตจริงจะช่วยให้นักเรียนมีความมุ่งมั่นจดจ่อในกระบวนการเรียนรู้ หลังจากทีมการศึกษาชั้นเรียนได้นำสถานการณ์ปัญหาที่ร่วมกันออกแบบมาจัดการเรียนการสอนด้วยวิธีการแบบเปิด นักเรียนมีรายละเอียดการมีความมุ่งมั่นจดจ่อในวิธีการแบบเปิด ดังนี้ ขั้นที่ 1 นักเรียนตั้งใจฟังครูเล่าสถานการณ์ปัญหาและสนุกไปด้วยกัน มีการเชื่อมโยงความรู้ต่าง ๆ กับสถานการณ์ปัญหาและมีการเสนอแนวคิดเพื่อเสริมสถานการณ์ปัญหา ขั้นที่ 2 นักเรียนปรึกษาและตั้งใจทำใบกิจกรรมร่วมกันกับเพื่อนอย่างสนุกสนาน มีการเชื่อมโยงแนวคิดและเสนอวิธีการต่าง ๆ ในการแก้ปัญหา ขั้นที่ 3 นักเรียนตั้งใจที่ได้ออกมานำเสนอแนวคิดของตัวเอง โดยนักเรียนที่เหลือก็ให้ความสนใจเพื่อนำเสนอ มีการแสดงความคิดเห็นเพิ่มเติมจากการฟังแนวคิด และมีการเชื่อมโยงแนวคิดต่าง ๆ ในชั้นเรียนเพื่ออภิปรายร่วมกัน ในขั้นที่ 4 นักเรียนตั้งใจฟังและตอบคำถามที่ครูสรุปมีความดีใจที่สามารถสรุปแนวคิดและทำแบบฝึกหัดเพื่อเช็คความเข้าใจของตัวเองได้ นักเรียนเชื่อมโยงแนวคิดที่ได้ในคาบเรียนมาสรุปร่วมกัน มีการเสนอแนวคิดที่เพิ่มเติมกิจกรรมการเรียนรู้ได้ ซึ่งจะสอดคล้องกับไมตรี อินทร์ประสิทธิ์ (กุมภาพันธ์ 2563) ที่กล่าวว่า การทำสถานการณ์ปัญหาให้มีความหมายต่อนักเรียนทุกคนร่วมกัน จะทำให้นักเรียนมีปัญหาคือเป็นของตัวเอง และทำให้มีความมุ่งมั่นจดจ่อกับปัญหานั้น การแก้ปัญหาด้วยตนเองก็จะเกิดขึ้นตามมาเมื่อเปิดโอกาสให้นักเรียน Samson (2015) ยังกล่าวอีกว่า การเรียนการสอนด้วยวิธีการแบบเปิดเป็นวิธีการที่เน้นให้นักเรียนได้แก้ปัญหาด้วยตนเองเป็นกลไกการเรียนรู้เชิงรุกที่มีผลต่อความมุ่งมั่นจดจ่อของนักเรียน ซึ่งสอดคล้องกับวิจารณ์ พานิช (2556) ที่กล่าวว่า การเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) เป็นเครื่องมือที่จะช่วยให้นักเรียนได้มีโอกาสในการลงมือทำเพื่อสร้างความรู้ด้วยตัวของนักเรียนเอง การลงมือทำนั้นมีทั้งการคิดและการลงมือทำทางกายที่ตอบสนองต่อการคิด ดังนั้นการเรียนโดยลงมือทำจึงเป็นการเรียนที่ทำให้นักเรียนมีความมุ่งมั่นจดจ่อ เพราะนักเรียนได้รู้ถึงกระบวนการและผลที่เกิดเพื่อมาใช้ในการตอบคำถามที่เกิดขึ้นภายในใจและนำไปสู่การเรียนรู้

องค์ความรู้จากการวิจัย



ภาพที่ 1 องค์ความรู้จากการวิจัย

ตามที่ได้เสนอในบทความนี้ เป็นแนวทางสำหรับการนำสถานการณ์ปัญหาไปใช้ผ่านวัตรกรรมการศึกษาชั้นเรียนและวิธีการแบบเปิดเพื่อช่วยส่งเสริมความมุ่งมั่นจดจ่อของนักเรียน ดังนี้ การศึกษาชั้นเรียนจะมี 3 ขั้นตอน คือ 1. การร่วมมือกันออกแบบบทเรียน ซึ่งเป็นการร่วมมือกับทีมเพื่อสร้างสถานการณ์ปัญหาที่มีบริบทเป็นโลกจริงของนักเรียนและมีเงื่อนไขที่อยู่ในรูปคำสั่งที่นักเรียนสามารถเข้าถึงได้ 2. การร่วมกันสังเกตบทเรียน โดยทีมการศึกษาชั้นเรียนจะช่วยกันสังเกตสิ่งต่าง ๆ รวมทั้งความมุ่งมั่นจดจ่อของนักเรียนที่เกิดขึ้นในชั้นเรียนจริงที่แบ่งออกเป็น 4 ขั้นตอนตามวิธีการแบบเปิด คือ ขั้นที่ 1 การนำเสนอสถานการณ์ปัญหา ขั้นที่ 2 การเรียนรู้ด้วยตนเองของนักเรียนผ่านการแก้ปัญหา ขั้นที่ 3 การอภิปรายและเปรียบเทียบร่วมกันทั้งชั้นเรียน ขั้นที่ 4 การสรุปเชื่อมโยงแนวคิดทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนที่เกิดขึ้นในชั้นเรียน 3. การร่วมมือกันอภิปรายและสะท้อนผลบทเรียน เป็นการนำเสนอและแลกเปลี่ยนแนวคิดของแต่ละคนในทีมที่ได้จากการร่วมกันสังเกตบทเรียน เพื่อช่วยในการพัฒนาและปรับปรุงการเรียนการสอนในครั้งถัดไปได้

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะเชิงนโยบาย

ผู้ที่สนใจสามารถศึกษาการใช้สถานการณ์ปัญหาที่มีบริบท (Context) และเงื่อนไข (Condition) ที่อยู่ในรูปคำสั่ง ภายใต้การศึกษาชั้นเรียนและวิธีการแบบเปิด และรายละเอียดในส่วนของสถานการณ์ปัญหาที่จะต้องมีความเข้าใจในการออกแบบ เช่น การค้นหาบริบทในโลกจริงของนักเรียน การคาดการณ์แนวคิดที่จะเกิดขึ้น เพื่อส่งเสริมความมุ่งมั่นจดจ่อของนักเรียนในบริบทประเทศไทย

ข้อเสนอแนะเชิงปฏิบัติ

ควรประเมินสถานการณ์ปัญหาที่มีบริบทและเงื่อนไขนั้นส่งเสริมความมุ่งมั่นจดจ่อของนักเรียน ภายใต้การศึกษาชั้นเรียนและวิธีการแบบเปิด ผู้ที่สนใจสามารถนำไปทดลองหรือประยุกต์ใช้ในบริบทอื่น ๆ ได้

ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

ควรหาปัจจัยอื่น ๆ ที่สามารถส่งเสริมความมุ่งมั่นจดจ่อของนักเรียนได้อีก อีกทั้งยังสามารถต่อยอดงานวิจัยนี้ด้วยการศึกษาในเชิงปริมาณได้.

เอกสารอ้างอิง

- ไมตรี อินทร์ประสิทธิ์. (2546). *การปฏิรูปกระบวนการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ในโรงเรียน โดยเน้นกระบวนการทางคณิตศาสตร์*. ขอนแก่น: ขอนแก่นการพิมพ์.
- _____. (2549). *การปฏิรูปกระบวนการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาด้วยยุทธวิธีปัญหาปลายเปิด*. ขอนแก่น: คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
- _____. (กรกฎาคม 2562). *Looking Back Years of The 30 Years Thailand Project* นวัตกรรมการศึกษาชั้นเรียนและวิธีการแบบเปิด เพื่อยกระดับคุณภาพชั้นเรียน. ขอนแก่น: ศูนย์วิจัยคณิตศาสตร์ศึกษา มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
- _____. (กุมภาพันธ์ 2563). *การเขียนแผนการจัดการเรียนรู้ตามแนวทาง KYOZAI KENKYU ในการใช้ “การศึกษาชั้นเรียน” และ “วิธีการแบบเปิด” เพื่อยกระดับคุณภาพการศึกษาย่างต่อเนื่อง*. ศูนย์วิจัยคณิตศาสตร์ศึกษา มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
- วิจารณ์ พานิช. (2556). *สนุกกับการเรียนในศตวรรษที่ 21*. กรุงเทพฯ: มูลนิธิสดศรีสฤษดิ์วงศ์.

- Attard, C. (2014). "I don't like it, I don't love it, but I do it and I don't mind": introducing a framework for engagement with mathematics. *Curriculum Perspective*, 34(3), 1.
- Fredricks, J. et al. (2004). School engagement: Potential of the concept, state of evidence. *Review of Educational Research*, 74(1), 59–105.
- Gebre, E. et al. (2013). Students' engagement in technology rich classrooms and its relationship to professors' conceptions of effective teaching. *British Journal of Educational Technology*, 45(1), 83-96.
- Halmos, P. (1980). The heart of mathematics. *American Mathematical Monthly*, 87, 519-524.
- Hmelo-Silver, C. E. (2004). Problem-based learning: What and how do students learn? *Educational Psychology Review*, 16, 235-266.
- Inprasitha, M. (2010). *One Feature of Adaptive Lesson Study in Thailand: Designing Learning Unit*. In C. S. Cho, et al. (Eds.). Proceedings of the 45th National Meeting of Mathematics Education. (pp. 193-206). Korea: Dongkook University, Gyeongju.
- Nohda, N. (2000). *Teaching by Open-Approach Method in Japanese Mathematics Classroom*. In Nakahara, T., Koyama M. (Eds.). Proceeding 24th of the Conference of the International Group for the Psychology of Mathematics Education, 1. (pp. 39-53). Hiroshima: Hiroshima University.
- Pease, M.A., & Kuhn, D. (2011). Experimental analysis of the effective components of problem-based learning. *Science Education*, 95, 57-86.
- Reeve, J., & Tseng, C.-M. (2011). Agency as a fourth aspect of students' engagement during learning activities. *Contemporary Educational Psychology*, 36(4), 257–267.
- Reeve, J. (2012). *A self-determination theory perspective on student engagement*. In S. L. Christenson, A. L. Reschly, & C. Wylie (Eds.), Handbook of research on student engagement. (p. 149–172).
- Samson, P. L. (2015). Fostering student engagement: Creative Problem-Solving in small group facilitations. *Collected Essays on Learning and Teaching*, 8, 153-164.

- Schoenfeld, A.H. (1992). *Learning to thinking Mathematically: Problem Solving, Metacognition and Sense – Making in Mathematics*. In D. Grouws (Ed.). *Handbook of Research on Mathematics Teacher and Learning*. (pp. 334-370). New York: MacMillan.
- Skinner, E. A., & Belmont, M. J. (1993). Motivation in the classroom: Reciprocal effects of teacher behavior and student engagement across the school year. *Journal of Educational Psychology*, 85, 571–581.