

Approach for Classroom Observation Practice of Mathematics Student Teachers: the Case of the Department of Mathematics, Ubon Ratchathani Rajabhat University

Weerasuk Kanauan

Ph.D. (Mathematics Education), Lecturer

Department of Mathematics, Faculty of Education, Ubon Ratchathani Rajabhat University

*Corresponding author: weerasuk.k@ubru.ac.th

Received: November 13, 2023/ Revised: September 4, 2024/ Accepted: September 10, 2024

Abstract

This research was conducted within the context of a teaching practicum for second-year student teachers in the Department of Mathematics, Faculty of Education, Ubon Ratchathani Rajabhat University. The purpose of this study was to 1) use qualitative research methods to explain the approach for classroom observation by utilizing lesson study and the open approach according to Inprasitha (2011, 2015) and 2) analyze compliance with this observation approach. The target group consisted of nine mathematics student teachers. Data were collected through participatory observation, questionnaires, interviews, and document analysis. Qualitative data were analyzed using content and protocol analysis based on the frameworks of Inprasitha (2015) and Jacobs et al. (2010), employing methodological triangulation. Quantitative data were analyzed using descriptive statistics such as mean and standard deviation.

The study's findings revealed the following: 1. The approach to classroom observation involved weekly activities comprising three stages: 1) Pre-observation activities: designing tasks, anticipating outcomes, and preparing to manage students' ideas. 2) Observation activities: (2.1) The instructor allowed students to solve problems independently while observing their thought processes. Students' ideas were organized to facilitate classroom discussions. (2.2) Observers took notes on students' ideas, writing, drawings, and spoken contributions as they collaborated to solve problems and discuss issues. 3) Post-observation activities: sharing and discussing observable data such as students' ideas, reasoning, and connections to mathematical concepts. 2. The student teachers demonstrated practices that promoted their ability to attend to, interpret, and respond to student ideas. Following their participation in activities based on this approach, it was found that the student teachers showed increased levels of practice, enhancing their classroom observation ability.

Keywords: Classroom Observation, Teaching Practicum, Lesson Study and Open Approach

บทความวิจัย

แนวทางการฝึกสังเกตชั้นเรียนสำหรับนักศึกษาครุคณิตศาสตร์: กรณีสาขาวิชาคณิตศาสตร์ คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี

วีระศักดิ์ แก่นอ้วน

ปร.ด. (คณิตศาสตร์ศึกษา), อาจารย์

สาขาวิชาคณิตศาสตร์ คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี

*ผู้ประสานงาน: weerasuk.k@ubru.ac.th

วันรับบทความ: 13 พฤศจิกายน 2566/ วันแก้ไขบทความ: 4 กันยายน 2567/ วันตอบรับบทความ: 10 กันยายน 2567

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้ดำเนินการภายใต้บริบทการปฏิบัติการสอนในสถานศึกษา ของนักศึกษาชั้นปีที่ 2 สาขาวิชาคณิตศาสตร์ คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) ใช้ระเบียบวิธีวิจัยเชิงคุณภาพเพื่ออธิบายแนวทางการฝึกสังเกตชั้นเรียนของนักศึกษาครุคณิตศาสตร์ด้วยการศึกษาชั้นเรียนและวิธีการแบบเปิดตามแนวคิดของ (Inprasitha, 2011, 2015) และ 2) เพื่อวิเคราะห์การปฏิบัติตามแนวทางการฝึกสังเกตชั้นเรียน กลุ่มเป้าหมายเป็นนักศึกษาชั้นปีที่ 2 จำนวน 9 คน ปีการศึกษา 2564 เก็บข้อมูลด้วยการสังเกตอย่างมีส่วนร่วม การใช้แบบสอบถาม การสัมภาษณ์ และการวิเคราะห์เอกสาร วิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพด้วยการวิเคราะห์เนื้อหาและการวิเคราะห์โพทโทคอล ตามกรอบแนวคิดของ Inprasitha (2015) และ Jacobs et al. (2010) ตรวจสอบสามเ้าด้านวิธีการรวบรวมข้อมูล วิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณด้วยการใช้สถิติเชิงพรรณนา ได้แก่ ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

ผลการศึกษา พบว่า 1. แนวทางการฝึกสังเกตชั้นเรียนกำหนดให้ปฏิบัติเป็นรายสัปดาห์ผ่าน 3 กิจกรรม ได้แก่ 1) กิจกรรมก่อนการสังเกต มีการออกแบบสถานการณ์ปัญหา การคาดการณ์และเตรียมการเพื่อจัดการแนวคิดของนักเรียน 2) กิจกรรมระหว่างการสังเกต บทบาทผู้สอนให้นักเรียนลงมือแก้ปัญหาด้วยตัวเอง สังเกตและจัดลำดับเพื่ออภิปรายแนวคิดของนักเรียน บทบาทผู้สังเกต มีการจดบันทึกข้อมูลการเขียนข้อความ ภาพ คำพูดในระหว่างที่นักเรียนแก้ปัญหาและอภิปรายร่วมกัน และ 3) กิจกรรมหลังสังเกต นำสิ่งที่สังเกตได้มาอภิปรายถึงแนวคิดของนักเรียน เหตุผลที่อยู่เบื้องหลังและผลการเชื่อมโยงแนวคิดสู่ความคิดรวบยอดทางคณิตศาสตร์ 2. นักศึกษามีการปฏิบัติเพื่อส่งเสริมความสามารถในการเข้าถึงแนวคิดของนักเรียน การทำความเข้าใจแนวคิดของนักเรียน และการตอบสนองต่อแนวคิดของนักเรียน โดยหลังการเข้าร่วมตามแนวทางการฝึกสังเกตชั้นเรียนมีการปฏิบัติเพิ่มมากขึ้นทุกรายการ

คำสำคัญ: การสังเกตชั้นเรียน การปฏิบัติการสอนในสถานศึกษา การศึกษาชั้นเรียนและวิธีการแบบเปิด

บทนำ

คุณภาพของบัณฑิตจากหลักสูตรการผลิตครูเป็นประเด็นที่ท้าทาย โดยสาระสำคัญที่ต้องให้ความสำคัญมากขึ้นคือ การฝึกหัดครูให้สามารถจัดการเรียนรู้เพื่อการพัฒนาทักษะการคิดของนักเรียน ซึ่งเป็นประเด็นที่สอดคล้องและต้องเร่งดำเนินการตามยุทธศาสตร์ชาติ ประเด็นที่ 12 (Office of the National Economic and Social Development Council, 2021, Office of the Education Council, 2017) ทั้งนี้ ในปี พ.ศ. 2562 หลักสูตรผลิตครูของประเทศไทยมีการเปลี่ยนแปลงจากหลักสูตรผลิตครู 5 ปี เป็นหลักสูตรผลิตครู 4 ปี และให้ความสำคัญกับการพัฒนาสมรรถนะของครู (Ministry of Education, 2019) สำนักงานเลขาธิการคุรุสภา (Office of the Secretariat of the Teachers' Council, 2019) ได้เสนอกรอบสมรรถนะครูเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ (ซี-ทีซีเอฟ) เพื่อเป็นแนวทางในการผลิตและพัฒนาครูโดยระบุว่าการสอนเป็นงานที่มีความซับซ้อนและสมรรถนะหนึ่งที่สำคัญสำหรับกลุ่มวิชาชีพครูคือความสามารถในการรู้จักและเข้าใจการเรียนรู้ของนักเรียนเพื่อนำไปสู่การออกแบบการจัดการเรียนรู้ที่ช่วยให้นักเรียนได้เรียนรู้สูงสุด

ประเด็นเกี่ยวกับการส่งเสริมให้ครูรู้จักและเข้าใจการเรียนรู้ของนักเรียนด้วยการสังเกตสิ่งที่เกิดขึ้นในชั้นเรียนเป็นประเด็นที่กลุ่มนักวิจัยด้านคณิตศาสตร์ศึกษาให้ความสนใจศึกษาและมีการวิจัยเพิ่มมากขึ้น (Choy, 2014, Dindyal et al., 2021, Philipp. et al., 2014) Jacobs et al. (2010) ได้อธิบายแนวคิดการสังเกตในวิชาชีพครูว่าเป็นการสังเกตที่มีเป้าหมายเพื่อการเข้าใจการเรียนรู้ของนักเรียน ซึ่งประกอบด้วยทักษะที่เกี่ยวข้องกัน ได้แก่ การเข้าถึงแนวทางการแก้ปัญหา การใส่ใจในกลยุทธ์ในการคิดแก้ปัญหาของนักเรียน การตีความความเข้าใจของนักเรียน และการตัดสินใจที่จะตอบสนองต่อความเข้าใจของนักเรียน กรณีชั้นเรียนที่เน้นทักษะการคิดผ่านการแก้ปัญหาเป็นชั้นเรียนที่ให้คุณค่ากับการเรียนรู้ของนักเรียนในทุกมิติ บทบาทของครูเป็นผู้สังเกตแนวคิดของนักเรียนโดยไม่แทรกแซงการคิด การสังเกตแนวคิดของนักเรียนจึงเป็นหนึ่งในแนวทางประเมินการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนเพื่อให้ได้ข้อมูลที่จำเป็นสามารถเชื่อมโยงกับกระบวนการเรียนรู้ของนักเรียน นำไปสู่การวางแผนและพัฒนาการสอนของครู (Inprasitha, 2018)

สำหรับแนวทางการพัฒนาความสามารถเชิง

วิชาชีพครูตามที่ได้กล่าวมา มีนักวิจัยได้นำแนวคิดการศึกษาชั้นเรียน (Lesson Study) ไปใช้พัฒนาการเรียนรู้อย่างครูด้วยการสังเกตการเรียนรู้ของนักเรียน เช่น Choy (2014) ศึกษาในบริบทประเทศสิงคโปร์ Lee (2019) ได้ศึกษาในบริบทประเทศสหรัฐอเมริกา และ Guner & Akyuz (2019) ได้ศึกษางานวิจัยในบริบทชั้นเรียนของประเทศตุรกี โดยศึกษาในบริบทของการฝึกหัดครูในช่วงการปฏิบัติการสอนในสถานศึกษา ผลการวิจัยมีความสอดคล้องกัน โดยสนับสนุนการใช้การศึกษาชั้นเรียนมาใช้พัฒนาความสามารถในการเข้าใจการเรียนรู้ในชั้นเรียน แต่ทั้งนี้ยังมีประเด็นต้องอธิบายเพิ่มเติมเกี่ยวกับการสังเกตที่มีความสัมพันธ์กับวิธีการปฏิบัติการสอน สำหรับประเทศไทย Inprasitha (2011) นำร่องวิจัยและพัฒนาการใช้การศึกษาชั้นเรียนและวิธีการแบบเปิดเพื่อพัฒนาวิชาชีพครูควบคู่กับการยกระดับการเรียนรู้ในชั้นเรียนให้เป็นชั้นเรียนที่เน้นทักษะการคิด ด้วยการสร้างวิธีการปฏิบัติเป็นวงจรรายสัปดาห์ ได้แก่ การวางแผนการจัดการเรียนรู้ร่วมกัน การสังเกตการจัดการเรียนรู้ร่วมกัน และการสะท้อนผลการจัดการเรียนรู้ร่วมกัน นำไปใช้สำหรับการพัฒนาวิชาชีพครูประจำการและพัฒนาโปรแกรมการฝึกหัดครู

สำหรับหลักสูตรผลิตครูที่เปลี่ยนเป็นหลักสูตร 4 ปี ระยะเวลาเรียนในหลักสูตรลดลง โปรแกรมการฝึกหัดจำเป็นต้องออกแบบให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น คณะครุศาสตร์มหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี ได้ออกแบบหลักสูตรผลิตครูโดยกำหนดความสามารถของนักศึกษาครูตลอดหลักสูตร ดังนี้ นักศึกษาชั้นปีที่ 1 เป็นผู้รู้บริบทโรงเรียนและภาระงานของครู นักศึกษาชั้นปีที่ 2 เป็นผู้ช่วยสอนที่สามารถร่วมออกแบบการจัดการเรียนรู้ร่วมกับครูพี่เลี้ยงผ่านการสังเกตชั้นเรียน ชั้นปีที่ 3 เป็นผู้ร่วมสอนที่มีทักษะในการออกแบบจัดการเรียนรู้และบูรณาการศาสตร์ที่เกี่ยวข้อง และชั้นปีที่ 4 เป็นครูฝึกสอนที่สามารถจัดการเรียนรู้โดยบูรณาการกับการวิจัย สำหรับการวิจัยนี้ดำเนินการภายใต้บริบทการจัดการเรียนการสอนในหลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์ โดยมุ่งพัฒนาความสามารถของนักศึกษาชั้นปีที่ 2 ให้สามารถเข้าใจการเรียนรู้คณิตศาสตร์ของนักเรียน จากการศึกษาวรรณกรรมและงานวิจัย พบว่า การสังเกตชั้นเรียนเป็นเครื่องมือสำคัญในการพัฒนาความสามารถในการเข้าใจการรู้คณิตศาสตร์ของนักเรียน แต่การพัฒนาความสามารถดังกล่าวจำเป็นต้องมีกระบวนการบ่มเพาะอย่างเป็นระบบ

การฝึกหัดนักศึกษาครูชั้นปีที่ 2 ของสาขาวิชาคณิตศาสตร์ คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี ยังขาดแนวปฏิบัติเพื่อพัฒนาความสามารถของนักศึกษาให้เข้าใจการเรียนรู้ของนักเรียน ดังนั้น จำเป็นต้องมีนวัตกรรมเพื่อพัฒนาความสามารถดังกล่าว ทั้งนี้ สาขาวิชาคณิตศาสตร์ คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี ได้เลือกใช้นวัตกรรมการศึกษาชั้นเรียน และวิธีการแบบเปิด เพื่อออกแบบแนวทางการฝึกสังเกตการเรียนรู้ของนักเรียน และเป็นแนวทางเพื่อเชื่อมโยงระหว่างทฤษฎีและภาคปฏิบัตินำไปสู่การพัฒนาสมรรถนะการจัดการเรียนรู้ในชั้นเรียนคณิตศาสตร์ต่อไป

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่ออธิบายแนวทางการฝึกสังเกตชั้นเรียนของนักศึกษาครูคณิตศาสตร์ด้วยการศึกษาชั้นเรียนและวิธีการแบบเปิด
2. เพื่อวิเคราะห์การปฏิบัติตามแนวทางการฝึกสังเกตชั้นเรียนของนักศึกษาครูคณิตศาสตร์ด้วยการศึกษาชั้นเรียนและวิธีการแบบเปิด

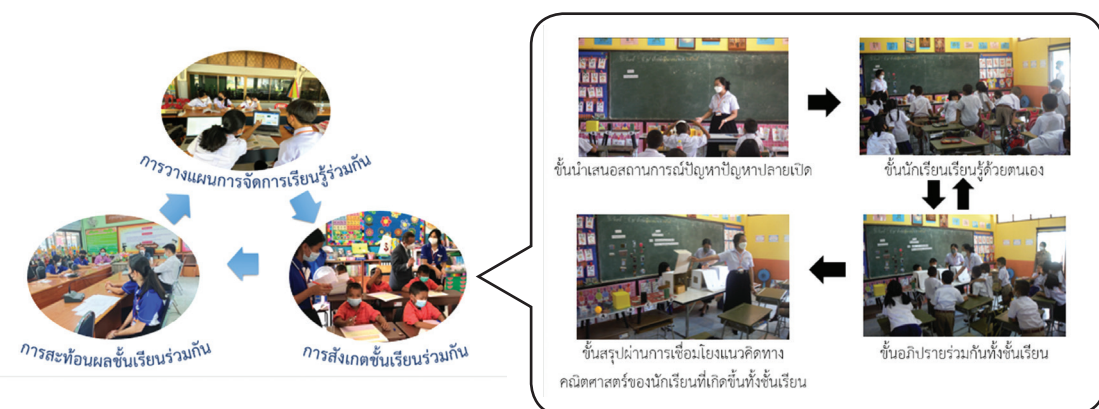
การทบทวนวรรณกรรมและกรอบแนวคิดการวิจัย

การศึกษาชั้นเรียน (Lesson Study) และวิธีการแบบเปิด (Open Approach)

Lesson Study ถอดความเป็นภาษาไทยว่าการศึกษาชั้นเรียน โดย Inprasitha (2018, 2022) เป็น

ภาพประกอบ 1

ขั้นตอน 4 ขั้นของวิธีการแบบเปิดในฐานะแนวทางการสอนที่ใช้ในกระบวนการศึกษาชั้นเรียน ตามแนวคิดของ Inprasitha (2011)



วัฒนธรรมการทำงานร่วมกันของครูญี่ปุ่น มีนักวิจัยด้านนักคณิตศาสตร์ศึกษาในระดับนานาชาตินำไปใช้ปฏิบัติอย่างหลากหลายเพื่อพัฒนาวิชาชีพครูคณิตศาสตร์ทั้งระบบ การผลิตและพัฒนาครู สำหรับกระบวนการศึกษาชั้นเรียน มีการอธิบายขั้นตอนที่แตกต่างแต่มีหลักการสำคัญร่วมกัน คือ ความร่วมมือของครูผ่านปฏิบัติการสอนร่วมกัน ได้แก่ การร่วมมือกันวางแผนการจัดการเรียนรู้ การร่วมมือกันสังเกตการจัดการเรียนรู้ และการร่วมมือกันสะท้อนผลการจัดการเรียนรู้ (Shimizu & Chino, 2015; Inprasitha, 2015; Lewis et al., 2019) การวิจัยครั้งนี้ดำเนินการโดยนำแนวคิดการศึกษาชั้นเรียนที่บูรณาการกับวิธีการแบบเปิดตามแนวคิดของ Inprasitha (2011) เป็นหลักการสำหรับออกแบบแนวทางการปฏิบัติการสอนของนักศึกษาชั้นปีที่ 2 ที่ให้ความสำคัญกับการพัฒนาความสามารถในการสังเกตชั้นเรียน โดยพัฒนาควบคู่กับการพัฒนาความสามารถในการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ที่เน้นทักษะการคิดด้วยวิธีการแบบเปิด ตามแนวคิดของ Inprasitha (2011) ประกอบด้วยขั้นตอน 4 ขั้นตอน ดังนี้ 1) ขั้นการนำเสนอปัญหาให้เปิด 2) ขั้นนักเรียนเรียนรู้ด้วยตนเอง 3) ขั้นอภิปรายร่วมกันทั้งชั้นเรียน และ 4) ขั้นสรุปผ่านการเชื่อมโยงแนวคิดทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนที่เกิดขึ้นทั้งชั้นเรียน ทั้งนี้ งานวิจัยนี้ใช้แนวคิดการศึกษาชั้นเรียนและวิธีการแบบเปิดตามแนวคิดของ Inprasitha (2011, 2015) มาเป็นแนวทางสำหรับออกแบบกิจกรรมในแนวทางการฝึกสังเกตชั้นเรียน ตามภาพประกอบ 1

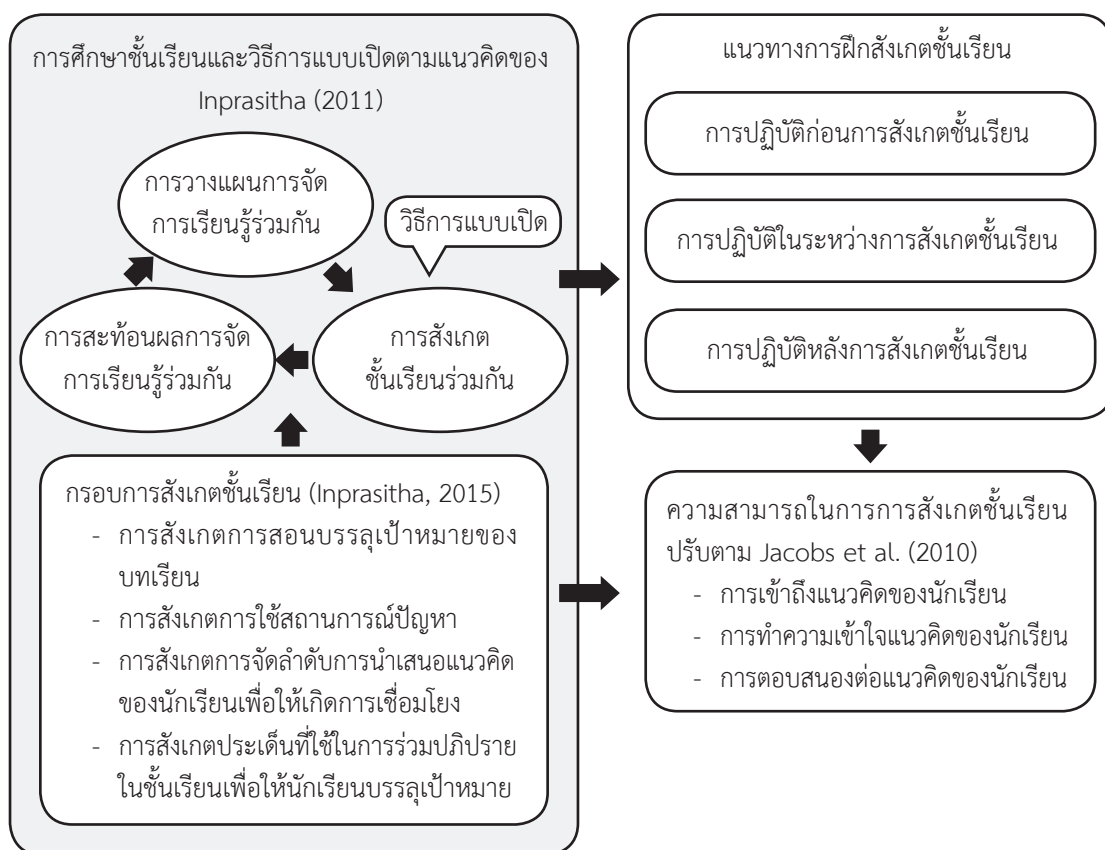
แนวคิดเกี่ยวกับการสังเกตชั้นเรียน

กลุ่มนักวิจัยด้านคณิตศาสตร์ศึกษาได้ให้ความสนใจประเด็นการส่งเสริมการสังเกตเชิงวิชาชีพของครูเพิ่มมากขึ้น และเป็นหัวข้อสำคัญสำหรับการวิจัยเกี่ยวกับสมรรถนะทางวิชาชีพครูและการพัฒนาวิชาชีพของครู (Philipp, Jacobs & Sherin, 2014, König et al., 2022) Jacobs et al. (2010) อธิบายการสังเกตเชิงวิชาชีพในแง่ของ การให้ความสนใจที่การคิดทางคณิตศาสตร์ของนักเรียน ด้วยการอธิบายถึงความสามารถบางอย่างที่เกี่ยวข้องกัน ได้แก่ การเข้าถึงหรือใส่ใจแนวทางการแก้ปัญหาของนักเรียน การตีความเพื่อทำความเข้าใจนักเรียน และการตัดสินใจที่จะตอบสนองต่อการเข้าใจของนักเรียน เป้าหมายสำคัญ

อยู่ที่การเข้าใจการเรียนรู้เพื่อการบริหารจัดการแนวคิดของนักเรียน ซึ่งประเด็นการสังเกตชั้นเรียนในการวิจัยนี้ ใช้แนวคิดการสังเกตชั้นเรียนตามแนวคิดของ Inprasitha (2015, 2018) ที่กำหนดกรอบการสังเกตชั้นเรียนไว้ 4 ประเด็น ได้แก่ การสังเกตการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ การสอนบรรลุเป้าหมายของบทเรียน การสังเกตการใช้สถานการณ์ปัญหา การสังเกตการจัดลำดับการนำเสนอแนวคิดของนักเรียนเพื่อให้เกิดการเชื่อมโยงทั้งแนวคิดและความคิดรวบยอดทางคณิตศาสตร์ และการสังเกตประเด็นที่ใช้ในการร่วมอภิปรายในชั้นเรียนเพื่อให้นักเรียนบรรลุเป้าหมายของกิจกรรมนั้น โดยการวิจัยนี้มีกรอบแนวคิดการวิจัยตามภาพประกอบ 2

ภาพประกอบ 2

กรอบแนวคิดในการวิจัย



วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ดำเนินการภายใต้บริบทการปฏิบัติ การสอนในสถานศึกษาของสาขาวิชาคณิตศาสตร์ คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี ผู้วิจัย ได้ออกแบบวิธีดำเนินการวิจัย ดังรายละเอียดดังนี้

1) การศึกษาสภาพปัจจุบันของแนวทางการปฏิบัติ การสอนสำหรับนักศึกษาชั้นปีที่ 2

2) ออกแบบแนวทางการฝึกการสังเกตชั้นเรียน ในช่วงการปฏิบัติการสอนในสถานศึกษาเพื่อการพัฒนา ความสามารถในการสังเกตแนวคิดของนักเรียนจากการ ศึกษาวรรณกรรมและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง กำหนดแนวทาง การฝึกสังเกตชั้นเรียน จากนั้นนำแนวทางการฝึกสังเกต ชั้นเรียนให้ผู้เชี่ยวชาญพิจารณาความเหมาะสมเชิงเนื้อหา และความเหมาะสมสอดคล้องกับแนวคิดทฤษฎี ปรับแก้ ตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญ ประชุมชี้แจงผู้ที่เกี่ยวข้อง กับการวิจัยและนำแนวทางการฝึกการสังเกตชั้นเรียน มาใช้กับกลุ่มเป้าหมายและดำเนินการตามแนวทางการ ฝึกการสังเกตชั้นเรียน แบ่งเป็น 2 ช่วง ได้แก่ ช่วงที่ 1 ก่อนเข้าร่วมกระบวนการศึกษาชั้นเรียนและวิธีการแบบเปิด ช่วงที่ 2 ในระหว่างเข้าร่วมและหลังเข้าร่วมกระบวนการ ศึกษาชั้นเรียนและวิธีการแบบเปิด

3) เก็บรวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูลการปฏิบัติ ตามแนวทางการสังเกตชั้นเรียนของนักศึกษากลุ่มเป้าหมาย

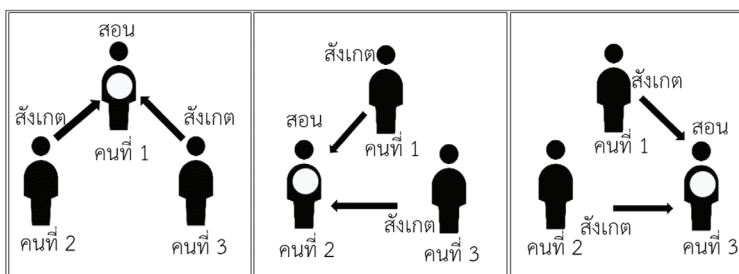
บริบทของการทำวิจัย

การวิจัยนี้มีเป้าหมายเพื่อพัฒนาความสามารถ ของนักศึกษาชั้นปีที่ 2 ให้สามารถเป็นผู้สอนและเข้าใจ การเรียนรู้ของนักเรียนผ่านการสังเกตชั้นเรียน ผู้วิจัย ออกแบบแนวทางการสังเกตชั้นเรียน ระยะเวลา 7 สัปดาห์ มีเป้าหมายให้นักศึกษาเรียนรู้การปฏิบัติหน้าที่ครูผู้สอน และเข้าใจการเรียนรู้ของนักเรียน กำหนดเป็นแนวทางการ ปฏิบัติการสอนด้วยการศึกษาชั้นเรียนรายสัปดาห์ ดังนี้

สัปดาห์ที่ 1 ก่อนเข้าร่วมแนวทางการฝึกสังเกต ชั้นเรียน เรียนรู้บริบทของโรงเรียน การจัดการเรียนรู้ ของครูพี่เลี้ยง การปฏิบัติหน้าที่ครูประจำชั้น ร่วมวางแผน การจัดการเรียนรู้ และสังเกตการสอนของครูพี่เลี้ยง บันทึกการสังเกตชั้นเรียน ในระยะนี้ยังไม่ได้ปฏิบัติตาม แนวทางการฝึกสังเกตด้วยกระบวนการศึกษาชั้นเรียน และวิธีการแบบเปิด สัปดาห์ที่ 2-7 เข้าร่วมแนวทางการ ศึกษาสังเกตชั้นเรียน การปฏิบัติการสอนในสถานศึกษา ด้วยกระบวนการศึกษาชั้นเรียนและวิธีการแบบเปิด มีการ ปฏิบัติทั้ง 2 บทบาท ได้แก่ บทบาทผู้สอน และบทบาท ผู้สังเกต ร่วมมือกันวางแผนการจัดการเรียนรู้ ร่วมมือกัน สังเกตชั้นเรียน และร่วมมือกันสะท้อนผลการเรียนรู้ รวมจำนวน 4 วงจรการศึกษาชั้นเรียน มีการสลับบทบาท กันระหว่างบทบาทผู้สอนและบทบาทผู้สังเกต สามารถ แสดงได้ตามภาพประกอบ 3

ภาพประกอบ 3

รูปแบบการสลับบทบาทระหว่างผู้สอนและผู้สังเกต



กลุ่มเป้าหมาย

กลุ่มเป้าหมายคือ นักศึกษาชั้นปีที่ 2 ปีการศึกษา 2564 เลือกกลุ่มเป้าหมายแบบเจาะจงที่มีความยินดีและ อาสาเข้าร่วมการวิจัยจำนวน 9 คน จาก 2 โรงเรียน ได้แก่ โรงเรียนแห่งหนึ่งในอำเภอสำโรง และโรงเรียนแห่งหนึ่งใน อำเภอตระการพืชผล จังหวัดอุบลราชธานี

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยและการสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

ช่วงที่ 1 ใช้ระเบียบวิธีวิจัยเชิงคุณภาพเพื่ออธิบาย แนวทางการฝึกสังเกตชั้นเรียน มีเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ 1) แบบบันทึกภาคสนาม โดยผู้วิจัยเป็นผู้บันทึกผล จากการสังเกตอย่างมีส่วนร่วม 2) แบบสัมภาษณ์แบบ

กึ่งโครงสร้าง ใช้สัมภาษณ์กลุ่มเป้าหมาย เพื่อยืนยันข้อมูล การปฏิบัติตามแนวทางการฝึกสังเกตชั้นเรียน และ 3) แบบสอบถามรายการปฏิบัติเกี่ยวกับการสังเกตชั้นเรียน เป็นข้อคำถามเกี่ยวกับการปฏิบัติการสังเกตชั้นเรียน ได้แก่ สิ่งที่ปฏิบัติก่อนร่วมจัดการเรียนรู้หรือสังเกตชั้นเรียน สิ่ง ที่ปฏิบัติในระหว่างร่วมจัดการเรียนรู้หรือสังเกตชั้นเรียน และ หลังการร่วมจัดการเรียนรู้หรือสังเกตชั้นเรียน

ช่วงที่ 2 เพื่อวิเคราะห์การปฏิบัติตามแนวทางการฝึกสังเกตชั้นเรียนของนักศึกษาครูคณิตศาสตร์ด้วยการ ศึกษาชั้นเรียนและวิธีการแบบเปิด มีเครื่องมือที่ใช้ ในการวิจัย ได้แก่ 1) แบบสอบถามเกี่ยวกับการปฏิบัติ การสังเกตชั้นเรียน เพื่อให้กลุ่มเป้าหมายประเมินตนเอง ก่อนเข้าร่วมและหลังเข้าร่วมตามแนวทางการฝึกสังเกต ชั้นเรียน เป็นคำถามแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) 5 ระดับ ดังต่อไปนี้ 5 หมายถึง ปฏิบัติระดับ มากที่สุด 4 หมายถึง ปฏิบัติระดับมาก 3 หมายถึง ปฏิบัติ ระดับปานกลาง 2 หมายถึง ปฏิบัติระดับน้อย 1 หมายถึง ปฏิบัติระดับน้อยที่สุด ออกแบบสอบถามโดยปรับตาม กระบวนการศึกษาชั้นเรียนและแนวทางการสังเกตชั้นเรียน ตามแนวคิดของ Inprasitha (2015, 2018) ร่วมกับแนวคิด ความสามารถในการสังเกตตามแนวคิดของ Jacobs et al. (2010) และ 2) แบบสัมภาษณ์แบบกึ่งโครงสร้าง

การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

มีการดำเนินการดังนี้ 1) ผู้วิจัยศึกษาทบทวนวรรณกรรมและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง สรุประเด็นเกี่ยวกับการสังเกตชั้นเรียนและการออกแบบแนวทางการฝึกสังเกตชั้นเรียนด้วยการศึกษาชั้นเรียนและวิธีการแบบเปิด 2) สร้างแบบสอบถาม แบบสัมภาษณ์แบบกึ่งโครงสร้าง แบบบันทึกภาคสนาม 3) ตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือวิจัย โดยเสนอต่อผู้เชี่ยวชาญด้านการฝึกหัดครูคณิตศาสตร์ จำนวน 3 คน พิจารณาความสมบูรณ์ ความถูกต้อง ตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาความสอดคล้องและแก้ไขปรับปรุงตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญก่อนนำไปใช้เก็บรวบรวมข้อมูล และ 4) เก็บรวบรวมข้อมูล

การเก็บรวบรวมข้อมูล

แบ่งออกเป็น 2 ช่วง ได้แก่ 1) ก่อนเข้าร่วมแนวทางการฝึกสังเกตด้วยกระบวนการศึกษาชั้นเรียนและวิธีการแบบเปิด 2) ในระหว่างเข้าร่วมแนวทางการฝึกสังเกตและหลังเข้าร่วมแนวทางการฝึกสังเกต เก็บรวบรวมข้อมูลด้วยการสังเกตแบบมีส่วนร่วม ใน 3 ช่วงเวลาของการปฏิบัติการ

สอนตามวงจรการศึกษาชั้นเรียน โดยมีการบันทึกวิดีโอและภาพนิ่ง การใช้แบบสอบถาม การวิเคราะห์เอกสาร ได้แก่ แผนการจัดการเรียนรู้ การบันทึกหลังการจัดการเรียนรู้ และการสัมภาษณ์กลุ่มเป้าหมายเพื่อยืนยันข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูล

ใช้ระเบียบวิธีวิจัยเชิงคุณภาพเพื่อศึกษาแนวทางการฝึกสังเกตชั้นเรียนของนักศึกษาครูด้วยการศึกษาชั้นเรียนและวิธีการแบบเปิด วิเคราะห์ข้อมูลด้วยการวิเคราะห์เนื้อหาและการวิเคราะห์โพโคคอล ตามแนวคิดการสังเกตชั้นเรียนของ Inprasitha (2015) และความสามารถในการสังเกตชั้นเรียนปรับตาม Jacobs et al. (2010) และใช้การตรวจสอบสามเส้าด้านวิธีการรวบรวมข้อมูล

วิเคราะห์การปฏิบัติตามแนวทางการฝึกสังเกตชั้นเรียนที่ได้ข้อมูลจากแบบสอบถามแบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ วิเคราะห์โดยใช้สถิติเชิงพรรณนา ได้แก่ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน แปลความหมายของค่าเฉลี่ยโดยใช้เกณฑ์ ดังต่อไปนี้ 4.51-5.00 หมายถึง ปฏิบัติระดับมากที่สุด 3.51-4.50 หมายถึง ปฏิบัติระดับมาก 2.51-3.50 หมายถึง ปฏิบัติระดับปานกลาง 1.51-2.50 หมายถึง ปฏิบัติระดับน้อย และ 1.00-1.50 หมายถึง ปฏิบัติระดับน้อยที่สุด (Srisa-ard, 2013) และใช้การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยก่อนและหลังเข้าร่วมตามกระบวนการของแนวทางการฝึกสังเกตชั้นเรียน

ผลการวิจัย

1. แนวทางการฝึกสังเกตชั้นเรียนของนักศึกษาครูคณิตศาสตร์ด้วยกระบวนการศึกษาชั้นเรียนและวิธีการแบบเปิด ผู้วิจัยได้วิเคราะห์ข้อมูลจากการสังเกตอย่างมีส่วนร่วม การใช้แบบสอบถาม และการสัมภาษณ์พบว่า มีการปฏิบัติร่วมกัน 3 กิจกรรม เป็นวงจรรายสัปดาห์สรุปแนวทางตามรายละเอียดต่อไปนี้

กิจกรรมที่ 1 กิจกรรมก่อนการสังเกตชั้นเรียน

พบการปฏิบัติดังนี้ 1) นักศึกษากลุ่มเป้าหมายศึกษาเนื้อหาสาระ ออกแบบสถานการณ์ปัญหาและกำหนดแนวทางการจัดการเรียนรู้มาก่อน จากนั้นนำแผนการจัดการเรียนรู้มาอภิปรายร่วมกันกับสมาชิกในทีมการศึกษาชั้นเรียน มีประเด็นอภิปรายร่วมกัน ได้แก่ 1) การอภิปรายเพื่อการเข้าถึงแนวคิดของนักเรียน ด้วยการคาดการณ์การแก้ปัญหาของนักเรียน คาดการณ์การแสดงความคิดของนักเรียน คาดการณ์ความยุ่งยากของนักเรียน

2) การอภิปรายเพื่อทำความเข้าใจแนวคิดของนักเรียน ด้วยการคาดการณ์การมีส่วนร่วมและการตอบสนองของนักเรียนต่อสถานการณ์ปัญหา การคาดการณ์สาเหตุของการแสดงแนวคิดของนักเรียน และ 3) การอภิปรายเพื่อการตอบสนองต่อแนวคิดของนักเรียน ด้วยการกำหนดลำดับการนำเสนอแนวคิดของนักเรียน การเตรียมสื่อเสริมเพื่อช่วยให้นักเรียนทั้งชั้นเรียนเข้าใจแนวคิดและการกำหนดประเด็นอภิปรายเพื่อสรุปเชื่อมโยงแนวคิดตามหลักฐานที่ได้จากการสัมภาษณ์กลุ่มเป้าหมายที่แสดงถึงสิ่งที่ต้องทำก่อนการสังเกต ข้อความต่อไปนี้

“ผมจะไปหาครูก่อนว่าจะสอนอะไร ถ้าเราได้เรื่องแล้วก็มาดูหนังสือมาก่อนว่าหนังสือมีอะไรประมาณไหน แล้วมาคุยกับครูพี่เลี้ยงคร่าว ๆ แล้วมาออกแบบการสอนกับเพื่อน ถามความคิดเห็นกับเพื่อนว่าทำแบบนี้ได้มีคำสั่งแบบนี้แล้วนักเรียนจะเป็นยังไง จะเข้าใจว่าอย่างไร แล้วนำไปคุยกับครูพี่เลี้ยง คุยเกี่ยวกับแนวคิดที่จะเกิดขึ้น การเตรียมสื่อการสอนช่วยกันกับเพื่อน ๆ ในทีม ถ้าไม่มีเวลา เวลาไม่พอก็พูดสถานการณ์ให้เพื่อนฟัง ถ้าสื่อเยอะก็จะไปลองใช้กระดานในห้อง ลองใช้กระดานจริง”

(นักศึกษากลุ่มเป้าหมายคนที่ 2, 20 สิงหาคม 2565)

และตัวอย่างโพโทคอลที่ 1 Item 1-5 ที่แสดงหลักฐานของการอภิปรายเพื่อทำความเข้าใจแนวคิด

ของนักเรียน จากการวิเคราะห์พบว่า มีการคาดการณ์ว่าแนวคิดของนักเรียนที่จะเกิดขึ้นนั้นน่าจะเกิดจากอะไร

Item 1 นักศึกษาคนที่ 4 ...ลองมาคิดเพื่อรองรับแนวคิดของนักเรียนกัน เราจะเอาแนวคิดไหนมาอภิปรายบ้าง ถ้าเด็กตอบขึ้นมา มีหลายแนวคิดเลย

Item 2 นักศึกษาคนที่ 6 82 เซนติเมตร, 82 เมตร, 1180 เซนติเมตรและ 280 เซนติเมตรและที่ถูกคือ 2 เมตร 80 เซนติเมตร เราจะเอาอะไรขึ้นก่อนหลังดี

Item 3 นักศึกษาคนที่ 1 เอา 82 เซนติเมตร เพราะว่าเขาอาจนับรวมกันอันนี้ 80 และบวกอีก 2 แบบนี้

Item 4 นักศึกษาคนที่ 3 อ้อ คือกลุ่มนี้เห็นแค่ตัวเลขใช้ใหม่ ยังไม่เห็นว่ามันเป็นเมตรเป็นอะไร มันเหมือนกับ 80 บวกหนึ่งบวกหนึ่ง เอาอันนี้ขึ้นมันจะดีอย่างไรกับคนอื่น

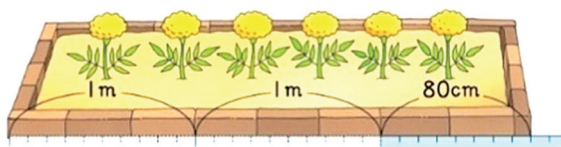
Item 5 นักศึกษาคนที่ 1 ถ้าเอา 82 เซนติเมตร อาจจะไม่ได้ไม่เหมือนเพื่อน เพราะว่าเพื่อนอาจตอบ 2 เมตร 80 เซนติเมตร ทำไมคนนี้มีแค่หน่วยเดียวทำไมคนอื่นเขาได้ 2 หน่วย...

จากการวิเคราะห์เอกสารจากแผนการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ของนักศึกษากลุ่มเป้าหมาย พบว่ามีหลักฐานการแสดงถึงการคาดการณ์แนวคิดของนักเรียนตามหลักฐานข้อความตามภาพประกอบ 4

ภาพประกอบ 4

หลักฐานข้อความที่แสดงถึงการคาดการณ์แนวคิดของนักเรียน

สถานการณ์ปัญหาที่ 1 : เรามาวัดความกว้างของแปลงดอกไม้กันเถอะ



คำสั่งที่ 1 : แปลงดอกไม้มีความกว้างกี่เมตร และกี่เซนติเมตร

แนวคิด : นักเรียนนำระยะแต่ละช่วงมาบวกกัน $1+1=2$ เมตร และอีก 80 เซนติเมตร ตอบ 2 เมตร 80 เซนติเมตร

แนวคิด : นักเรียนนำไม้บรรทัดมาวัดความกว้างของแปลงดอกไม้จากใบงาน

แนวคิด : นักเรียนนำตัวเลขในหน่วยเมตรมาเรียงกันจะได้ 11 เมตร และ 80 เซนติเมตร

แนวคิด : นักเรียนนำตัวเลขเพียงตัวเดียวในหน่วยเดียวกันมาตอบ จะได้ 1 m 80 cm

กิจกรรมที่ 2 กิจกรรมในระหว่างการสังเกต
ชั้นเรียนร่วมกัน แยกบทบาทเป็นผู้สอนและผู้สังเกต มี
แนวทางการสังเกตชั้นเรียนของผู้สอนและผู้สังเกต ตาม
รายละเอียดต่อไปนี้

1) รายการปฏิบัติของผู้สอน 1.1) การปฏิบัติเพื่อ
การเข้าถึงแนวคิดของนักเรียน ได้แก่ การให้เวลานักเรียน
ได้ลงมือแก้ปัญหาด้วยตนเองร่วมกับผู้อื่น การสังเกตการ
แก้ปัญหาของนักเรียน และจดบันทึกสิ่งที่สังเกตได้
1.2) การปฏิบัติเพื่อการทำความเข้าใจแนวคิดของนักเรียน
ได้แก่ การจัดเรียงแนวคิดของนักเรียนเพื่อการอภิปราย
ร่วมกันทั้งชั้นเรียน การสนับสนุนการแก้ปัญหาของนักเรียน
ในระหว่างที่นักเรียนแก้ปัญหาและการถามนักเรียนหลังจากที่
นักเรียนนำเสนอ/อธิบายแนวคิด 1.3) การปฏิบัติเพื่อ
การตอบสนองต่อแนวคิดของนักเรียน ได้แก่ การเลือก
และการจัดลำดับการนำเสนอแนวคิดของนักเรียน การ
เขียนคำพูด/แนวคิดของนักเรียนบนกระดานดำ การใช้
สื่อประกอบการเชื่อมโยงแนวคิดของนักเรียน และเขียน
สรุปแนวคิดที่ได้อภิปรายร่วมกับนักเรียน

จากการสังเกตอย่างมีส่วนร่วม พบว่า นักศึกษา
กลุ่มเป้าหมายและสมาชิกในทีมการศึกษาชั้นเรียนทั้ง
ครูผู้สอนและผู้สังเกต ตามที่แสดงในภาพประกอบ 5

ภาพประกอบ 5

บทบาทการสังเกตชั้นเรียนของครูผู้สอนและครูผู้สังเกต ถ่ายเมื่อวันที่ 11 มีนาคม 2565 ณ โรงเรียนแห่งหนึ่งใน
อำเภอตระการพืชผล จังหวัดอุบลราชธานี



2) รายการปฏิบัติของผู้สังเกต จากการสังเกต
อย่างมีส่วนร่วม การใช้แบบสอบถามและการสัมภาษณ์
พบว่ามีปฏิบัติดังนี้ 2.1) การปฏิบัติเพื่อการเข้าถึงแนวคิด
ของนักเรียน ได้แก่ การจดบันทึกแนวคิดของนักเรียน
การเขียนข้อความที่นักเรียนเขียน ภาพที่นักเรียนวาด
แทนแนวคิด คำพูดของนักเรียนในระหว่างการแก้ปัญหา

แสดงบทบาทเป็นผู้สังเกต และมีการจดบันทึกสิ่งที่สังเกตได้
ลงแบบบันทึกการสังเกต นอกจากนี้ นักศึกษากลุ่มเป้าหมาย
ที่ทำหน้าที่สอน ได้แสดงบทบาทการสนับสนุนการเรียนรู้
ของนักเรียนด้วย การสอบถามนักเรียน กระตุ้นให้นักเรียน
คิด ตอบคำถามนักเรียน เป็นต้น สอดคล้องกับการสัมภาษณ์
ตามหลักฐานข้อความต่อไปนี้

“...ตอนนักเรียนแก้ปัญหาจะไปสังเกตว่านักเรียน
เขียนอะไรบ้าง คอยตามประเด็นที่เราให้แก้ปัญหาใหม่
เป็นไปตามที่เราคาดการณ์ไว้หรือไม่ จะย่ำคำสั่งกับนักเรียน
อยู่ตลอด บางทีก็จะถามว่าที่นักเรียนเขียนหมายถึงอะไร
และจะดูว่าเป็นไปตามที่เราคุยกันไว้ไหม จะเรียงลำดับ
การนำเสนออย่างไร...”

(นักศึกษากลุ่มเป้าหมายคนที่ 4, 11 มีนาคม 2565)

“หนูเดินดูนักเรียนเขียน แล้วสังเกตการทำกิจกรรม
ของนักเรียน แต่ละกลุ่มจะไม่เหมือนกัน เด็กจะทำ
ไม่เหมือนเราต้องไปสังเกตว่าเขาเขียนอะไร ส่วนใหญ่
แล้วสิ่งที่เด็กทำกับสิ่งที่เด็กเขียนจะไม่ตรงกัน เด็กจะใช้
คำพูด เขาจะเขียนน้อยมาก ๆ เราต้องให้เขาอธิบายว่า
เขียนอะไร เพราะอะไร และต้องฟังที่นักเรียนคุยกันด้วย”

(นักศึกษากลุ่มเป้าหมายคนที่ 1, 11 มีนาคม 2565)

และจดบันทึกความยุ่งยากของนักเรียน 2.2) การปฏิบัติ
เพื่อการทำความเข้าใจแนวคิดของนักเรียน ได้แก่ การสังเกต
ผลการใช้สถานการณ์ปัญหาที่เชื่อมโยงกับแนวคิดและ
ความยุ่งยากของนักเรียนสู่ความคิดรวบยอดทางคณิตศาสตร์
และวิเคราะห์ว่าแนวคิดนั้นบรรลุตามเป้าหมายของบทเรียน
อย่างไร 2.3) การปฏิบัติเพื่อการตอบสนองต่อแนวคิด

ของนักเรียน ได้แก่ การสังเกตการจัดลำดับการนำเสนอแนวคิดของนักเรียน สังเกตการใช้สื่อเพื่อขยายแนวคิดของนักเรียน สังเกตผลการอภิปรายร่วมกันเพื่อให้บรรลุเป้าหมายของบทเรียนตามหลักฐานจากการสัมภาษณ์กลุ่มเป้าหมายตามข้อความต่อไปนี้

“ในการสังเกตการตอบสนองของนักเรียนต่อแนวคิดของเพื่อน หลังจากที่มึ้นนักเรียนคนใดคนหนึ่งแสดงแนวคิดหรือตอบคำถามจะมีนักเรียนที่เห็นเพื่อนตอบแล้วตอบตามเสมอ หลังจากนั้นเราก็เริ่มหยิบแนวคิด

ของนักเรียนที่เชื่อมโยงกับเรื่องที่เราสอนมาอภิปรายร่วมกันทั้งชั้น และในการเขียนสรุปแนวคิดนั้นตามที่หนูไปสังเกตเพื่อน เพื่อนมีการใช้สื่อเสริมในการสรุปให้เห็นภาพที่ชัดเจนมากขึ้นและชั้นการสรุปนั้นเป็นการสรุปโดยเชื่อมโยงกับแนวคิดของนักเรียนด้วย”

(นักศึกษาในกลุ่มเป้าหมายคนที่ 1, 11 มีนาคม 2565)

จากการสังเกตอย่างมีส่วนร่วม การสัมภาษณ์ และการใช้แบบสอบถาม สามารถสรุปบทบาทในระหว่างการสังเกตชั้นเรียนของผู้สอนและผู้สังเกตได้ตามตาราง 1

ตาราง 1

สรุปบทบาทการสังเกตชั้นเรียนของผู้สอนและผู้สังเกต จากการสังเกตอย่างมีส่วนร่วมและการสัมภาษณ์

การสอนด้วยวิธีการแบบเปิด ตามแนวคิดของ Inprasitha (2011)	บทบาทที่พบในขณะสังเกตชั้นเรียน	
	ครูผู้สอน	ครูผู้สังเกต
ขั้นนำเสนอสถานการณ์ปัญหาปัญหาปลายเปิด	สังเกตและรอคอยการตอบสนองของนักเรียนต่อคำสั่ง/สถานการณ์ปัญหารับฟังการอธิบายของนักเรียน	การสังเกตผลการใช้สถานการณ์ปัญหาที่เชื่อมโยงกับแนวคิดและความยุ่งยากของนักเรียน
ขั้นนักเรียนเรียนรู้ด้วยตนเอง	สังเกต รอคอย และสนับสนุนการแก้ปัญหาของนักเรียน จัดเรียงแนวคิดของนักเรียน จัดลำดับการอภิปรายร่วมกัน จัดบันทึกสิ่งที่สังเกตได้	การจดบันทึกแนวคิดของนักเรียน การเขียนข้อความที่นักเรียนเขียน ภาพที่นักเรียนวาดแทนแนวคิด คำพูดของนักเรียนในระหว่างการแก้ปัญหา
ขั้นอภิปรายร่วมกันทั้งชั้นเรียน	จัดการเรียงลำดับการนำเสนอแนวคิดของนักเรียนและอภิปรายร่วมกับนักเรียน ฟังนักเรียนอภิปรายแนวคิด เขียนคำพูดแนวคิดของนักเรียน ตั้งคำถามเพื่อการอภิปรายประกอบการใช้สื่อบนกระดาน	สังเกตการสังเกตการจัดลำดับการนำเสนอแนวคิดของนักเรียน ผลการอภิปรายแนวคิดเพื่อเชื่อมโยงความคิดรวบยอดและวิเคราะห์ว่าแนวคิดนั้นบรรลุตามเป้าหมายของบทเรียนอย่างไร
ขั้นสรุปผ่านการเชื่อมโยงแนวคิดทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนที่เกิดขึ้นทั้งชั้นเรียน	สังเกตการตอบสนองของนักเรียนต่อแนวคิดของเพื่อน อภิปรายเพื่อสรุปร่วมกับการใช้สื่อเพื่อเชื่อมโยงแนวคิด เขียนสรุปแนวคิดที่ได้อภิปรายร่วมกับนักเรียน	สังเกตการใช้สื่อเพื่อขยายแนวคิดของนักเรียน สังเกตผลการอภิปรายร่วมกันเพื่อให้บรรลุเป้าหมายของบทเรียน

กิจกรรมที่ 3 กิจกรรมหลังการสังเกตชั้นเรียน

พบว่า มีการสะท้อนผลเพื่ออภิปรายร่วมกันในทีมการศึกษาชั้นเรียน ได้แก่ 1) การสะท้อนผลเพื่อการเข้าถึงแนวคิดของนักเรียน ด้วยการนำเสนอการมีส่วนร่วมของนักเรียน ในกิจกรรมและการตอบสนองต่อสถานการณ์ปัญหา การอภิปรายถึง การเขียน การวาดภาพ คำพูดที่แสดง แทนแนวคิดของนักเรียน และความยุ่งยากของนักเรียน ในการแก้ปัญหา ตามหลักฐานจากตัวอย่างการวิเคราะห์ โพรโทคอลการสะท้อนผลที่ 1 ต่อไปนี้

“...นักเรียนจะใช้ไม้บรรทัดวัดความกว้างของแปลงดอกไม้ในใบงาน จะนำ 1 บวก 1 แล้วบวกอีก 80 เซนติเมตร แนวคิดที่ 3 คือนักเรียนจะดูจากเส้นขีดสีฟ้า นับขีดไปเรื่อย ๆ ได้ 26 ขีด แล้วเค้าก็ตอบว่า 26 เซนติเมตร แล้วอีกแนวคิดที่เห็นที่เห็นส่วนมากจะตอบ 280 เซนติเมตร ก็คือเอา 1 เมตรบวก 1 เมตรได้ 2 เมตรแล้วนักเรียน จะแปลงเป็น 200 เซนติเมตรแล้วก็เอาไปรวมกับ 80 ก็จะตอบ 280 เซนติเมตร”

(นักศึกษากลุ่มเป้าหมายคนที่ 4, 11 มีนาคม 2565)

2) การสะท้อนผลถึงการทำความเข้าใจแนวคิดของนักเรียนด้วยการอธิบายเหตุผลที่นักเรียนตอบสนอง ต่อกิจกรรมหรือสถานการณ์ปัญหา การอธิบายเหตุผล ที่อยู่เบื้องหลังแนวคิดของนักเรียนและความยุ่งยากของนักเรียน ตามตัวอย่างการวิเคราะห์โพรโทคอลการสะท้อน ผลที่ 2 ต่อไปนี้

“ในกิจกรรมแรกที่ให้นักเรียนวัดความกว้างของแปลงดอกไม้ว่ามีขนาดกี่เมตรและกี่เซนติเมตร สำหรับ ความยุ่งยากของกิจกรรมนี้ คือ นักเรียนอาจจะดูจากใบงาน หรือมีการใช้ไม้บรรทัดมาวัดความยาวแปลงดอกไม้จริง ก็จะทำได้ความยาวที่สั้นลงทำให้ได้แปลงดอกไม้

ประมาณ 20, 30 เซนติเมตร เพราะว่านักเรียนอาจจะ ไม่เข้าใจหรือไม่ทันได้สังเกตว่าเราทำไม้เมตรมาให้สำหรับ การวัด ก็จะมีประมาณ 1 หรือ 2 คนที่ใช้ไม้บรรทัดใน การวัด แล้วยังมีนักเรียนบางคนที่แปลงหน่วยไม่ได้ว่า 100 เซนติเมตร เท่ากับ 1 เมตร”

(นักศึกษากลุ่มเป้าหมายคนที่ 2, 11 มีนาคม 2565)

3) การสะท้อนผลเกี่ยวกับการตอบสนองต่อแนวคิดของนักเรียน ด้วยการอภิปรายเกี่ยวกับผลการจัด ลำดับการนำเสนอแนวคิดของนักเรียน อภิปรายเกี่ยวกับ ผลการเชื่อมโยงแนวคิดที่เกิดขึ้นสู่ความคิดรวบยอดทาง คณิตศาสตร์ และการนำแนวคิดของนักเรียนไปใช้ในการ สอนครั้งต่อไป ตามตัวอย่างโพรโทคอลการสะท้อนผลที่ 3 ต่อไปนี้

“...การสรุปแนวคิดนะครับ เหมือนเป็นการสรุป บทเรียนว่าที่เรียนในวันนี้ว่าการวัดควรใช้ไม้เมตรยังไง ผมน่าจะนำเอาแนวคิดที่นักเรียนไม่ได้วัดโดยไม่เริ่มต้น จาก 0 ขึ้นมาก่อน เพราะการเริ่มจากจุดไหน ก็เริ่มจาก 0 แต่ก็มีบางคนที่ไม่วัดจากส่วนที่เราเคลือบกระดาษ มาที่เป็นส่วนเกินทำให้ได้คำตอบที่ไม่ถูกต้อง แต่ผมก็มี การอภิปรายกับนักเรียนว่าให้วัดจากที่จุด 0 นะ ไม่งั้น จะยาวกว่า 1 เมตร ให้นักเรียนวัดตามสเกลที่เราสร้าง ไว้...”

(นักศึกษากลุ่มเป้าหมายคนที่ 6, 11 มีนาคม 2565)

2. สรุปผลการวิเคราะห์การปฏิบัติตามแนวทางการฝึกสังเกตชั้นเรียนของนักศึกษาคูครูคณิตศาสตร์ด้วย การศึกษาชั้นเรียนและวิธีการแบบเปิด ผู้วิจัยได้สรุปผล การวิเคราะห์การปฏิบัติ 3 กิจกรรมหลักซึ่งแสดงผลการ วิเคราะห์ข้อมูลตามตาราง 2 ถึง 4 ตามลำดับ ดังนี้

ตาราง 2

ผลการวิเคราะห์การปฏิบัติก่อนการสังเกต

รายการปฏิบัติก่อนการสังเกต		ระดับการปฏิบัติ				หมายเหตุ
		ก่อนเข้าร่วม		หลังเข้าร่วม		
		$\bar{X}$ (แปลผล)	S.D.	$\bar{X}$ (แปลผล)	S.D.	
การเข้าถึง	คาดการณ์การตอบสนองต่อ	3.56	1.01	4.22	0.67	เพิ่มขึ้น
แนวคิดของ	สถานการณ์ปัญหา	(มาก)		(มาก)		
นักเรียน	คาดการณ์การแสดงแนวคิดของ	3.44	1.13	4.44	0.88	เพิ่มขึ้น
	นักเรียนต่อสถานการณ์ปัญหา	(ปานกลาง)		(มาก)		
	คาดการณ์ความยุ่งยากของนักเรียน	3.11	1.27	4.11	0.78	เพิ่มขึ้น
		(ปานกลาง)		(มาก)		
การทำความเข้าใจแนวคิด	คาดการณ์สาเหตุของการ	2.67	1.12	3.67	1.32	เพิ่มขึ้น
ของนักเรียน	ตอบสนองของนักเรียนต่อ	(ปานกลาง)		(มาก)		
	สถานการณ์ปัญหา					
	คาดการณ์ว่าแนวคิดของนักเรียน	2.67	1.00	4.11	1.05	เพิ่มขึ้น
	ที่จะเกิดขึ้นนั้นเกิดจากอะไร	(ปานกลาง)		(มาก)		
การตอบสนอง	จัดลำดับแนวคิดของนักเรียนเพื่อ	3.44	1.24	4.44	1.01	เพิ่มขึ้น
ต่อแนวคิดของ	อภิปรายร่วมกันทั้งชั้นเรียน	(ปานกลาง)		(มาก)		
นักเรียน	เตรียมสื่อเสริมเพื่อรองรับแนวคิด	3.22	0.97	4.11	0.78	เพิ่มขึ้น
	ของนักเรียน	(ปานกลาง)		(มาก)		
	เตรียมประเด็นที่ใช้ในการสรุปเพื่อ	3.67	0.87	4.22	0.83	เพิ่มขึ้น
	เชื่อมโยงแนวคิดของนักเรียน	(มาก)		(มาก)		

จากตาราง 2 การปฏิบัติก่อนการสังเกต พบว่า รายการปฏิบัติเพื่อทำความเข้าใจแนวคิดของนักเรียนมี ค่าเฉลี่ยของการปฏิบัติที่น้อยที่สุด และพบว่า การคาดการณ์ สาเหตุของการตอบสนองของแนวคิดต่อสถานการณ์ปัญหา และการคาดการณ์ว่าแนวคิดของนักเรียนที่เกิดขึ้นเกิดจาก อะไร เป็นประเด็นที่นักศึกษานสนใจปฏิบัติที่น้อย แต่หลังจาก ที่เข้าร่วมวางแผนการจัดการเรียนรู้ร่วมกันตามแนวทาง

ของการฝึกสังเกต พบว่า มีค่าเฉลี่ยของการปฏิบัติรายการ ดังกล่าวเพิ่มมากขึ้น นอกจากนี้ยังพบว่า หลังการเข้าร่วม แนวทางการฝึกสังเกตทำให้นักศึกษามีการปฏิบัติเกี่ยวกับการ คาดการณ์การแสดงแนวคิดของนักเรียนต่อสถานการณ์ ปัญหาและการจัดลำดับแนวคิดของนักเรียนเพื่ออภิปราย ร่วมกันทั้งชั้นเรียนเพิ่มขึ้นโดยมีค่าเฉลี่ยของการปฏิบัติ สูงสุด

ตาราง 3

ผลการวิเคราะห์การปฏิบัติในระหว่างสังเกตชั้นเรียน

รายการปฏิบัติก่อนการสังเกต		ระดับการปฏิบัติ				หมายเหตุ
		ก่อนเข้าร่วม		หลังเข้าร่วม		
		$\bar{X}$ (แปลผล)	S.D.	$\bar{X}$ (แปลผล)	S.D.	
การเข้าถึง แนวคิดของ นักเรียน	จัดบันทึกแนวคิดของนักเรียนต่อ	2.89	1.27	4.44	0.53	เพิ่มขึ้น
	สถานการณ์ปัญหา	(ปานกลาง)		(มาก)		
นักเรียน	จัดบันทึกความยุ่งยากของ	2.89	1.17	3.67	1.00	เพิ่มขึ้น
	นักเรียน	(ปานกลาง)		(มาก)		
การทำความเข้าใจแนวคิด ของนักเรียน	สังเกตการบรรลุเป้าหมายของ	3.67	1.12	4.67	0.71	เพิ่มขึ้น
	บทเรียน	(มาก)		(มากที่สุด)		
	สังเกตการใช้สถานการณ์ปัญหา	3.33	1.32	4.67	0.50	เพิ่มขึ้น
		ปลายเปิด	(ปานกลาง)		(มากที่สุด)	
การตอบสนอง ต่อแนวคิดของ นักเรียน	สังเกตการจัดลำดับการนำเสนอ	3.44	1.33	4.56	0.53	เพิ่มขึ้น
	แนวคิดของนักเรียนเพื่อให้เกิด	(ปานกลาง)		(มากที่สุด)		
	การเชื่อมโยงทั้งแนวคิดและความคิด					
	รวบยอดทางคณิตศาสตร์					
	สังเกตประเด็นที่ใช้และการใช้สื่อ	3.44	1.24	4.56	0.53	เพิ่มขึ้น
	ในการร่วมอภิปรายในชั้นเรียน	(ปานกลาง)		(มากที่สุด)		
	สังเกตผลการอภิปรายร่วมกันเพื่อ	3.22	1.39	4.00	1.12	เพิ่มขึ้น
	สนับสนุนการบรรลุเป้าหมายของ	(ปานกลาง)		(มาก)		
	บทเรียนได้มากน้อยเพียงใด					

จากตาราง 3 พบว่า นักศึกษามีรายการปฏิบัติเกี่ยวกับการจัดบันทึกแนวคิดของนักเรียนและการจัดบันทึกความยุ่งยากของนักเรียนในระหว่างการแก้ปัญหา มีค่าเฉลี่ยการปฏิบัติที่น้อยที่สุด แสดงให้เห็นว่า ก่อนเข้าร่วมกระบวนการ

นักศึกษาจัดบันทึกน้อย หลังจากเข้าร่วมกระบวนการตามแนวทางฝึกสังเกตชั้นเรียนแล้ว พบว่า นักศึกษามีการจัดบันทึกเพิ่มมากขึ้น ในขณะที่การสังเกตรายการอื่นมีค่าเฉลี่ยเพิ่มขึ้นเช่นกัน

ตาราง 4

ผลการวิเคราะห์การปฏิบัติหลังการสังเกตชั้นเรียน

รายการปฏิบัติก่อนการสังเกต		ระดับการปฏิบัติ				หมายเหตุ
		ก่อนเข้าร่วม		หลังเข้าร่วม		
		$\bar{X}$ (แปลผล)	S.D.	$\bar{X}$ (แปลผล)	S.D.	
การเข้าถึง	นำเสนอผลการตอบสนองของ	3.11	0.93	4.00	0.87	เพิ่มขึ้น
แนวคิดของ	นักเรียนต่อสถานการณ์ปัญหา	(ปานกลาง)		(มาก)		
นักเรียน	นำเสนอการแสดงแนวคิดของ	3.44	1.13	4.33	1.00	เพิ่มขึ้น
	นักเรียน	(ปานกลาง)		(มาก)		
	นำเสนอความยุ่งยากของนักเรียน	2.78	1.20	3.89	1.27	เพิ่มขึ้น
	ในการแก้ปัญหา	(ปานกลาง)		(มาก)		
การทำความเข้าใจแนวคิด	อธิบายเหตุผลที่นักเรียนตอบสนอง	3.11	1.27	3.67	0.71	เพิ่มขึ้น
ของนักเรียน	ต่อสถานการณ์ปัญหาแบบนั้น	(ปานกลาง)		(มาก)		
	อธิบายเหตุผลที่อยู่เบื้องหลัง					
	แนวคิดของนักเรียนและความ	2.78	1.39	3.56	1.33	เพิ่มขึ้น
	ยุ่งยากของนักเรียน	(ปานกลาง)		(มาก)		
การตอบสนอง	อภิปรายเกี่ยวกับผลการจัดลำดับ	2.89	1.36	3.89	0.78	เพิ่มขึ้น
ต่อแนวคิดของ	การนำเสนอแนวคิดของนักเรียน	(ปานกลาง)		(มาก)		
นักเรียน	เพื่อให้เกิดการเชื่อมโยงแนวคิด					
	อภิปรายเกี่ยวกับผลการเชื่อมโยง	3.11	1.17	3.89	0.93	เพิ่มขึ้น
	แนวคิดสู่ความคิดรวบยอดทาง	(ปานกลาง)		(มาก)		
	คณิตศาสตร์					
	อภิปรายเกี่ยวกับการนำเสนอแนวคิด	3.00	1.32	4.00	1.32	เพิ่มขึ้น
	ของนักเรียนไปใช้ในการสอน	(ปานกลาง)		(มาก)		
	ครั้งต่อไป					

จากตาราง 4 จะเห็นว่า ประเด็นเกี่ยวกับการเข้าถึงแนวคิดของนักเรียน พบว่า นักศึกษามีการปฏิบัติเพิ่มมากขึ้นทุกรายการปฏิบัติ การปฏิบัติเกี่ยวกับการนำเสนอความยุ่งยากของนักเรียนในการแก้ปัญหาเป็นรายการที่มีค่าเฉลี่ยของการปฏิบัติน้อยที่สุดแต่หลังเข้าร่วมกระบวนการ พบว่า มีค่าเฉลี่ยเพิ่มขึ้น ประเด็นเกี่ยวกับ

การทำความเข้าใจแนวคิดของนักเรียน พบว่า นักศึกษากลุ่มเป้าหมายมีการปฏิบัติเพิ่มขึ้นทุกรายการแต่ค่าเฉลี่ยของการปฏิบัติเกี่ยวกับการอธิบายเหตุผลที่อยู่เบื้องหลังแนวคิดของนักเรียนและความยุ่งยากของนักเรียน มีค่าเฉลี่ยของการปฏิบัติต่ำที่สุด และประเด็นเกี่ยวกับการตอบสนองต่อแนวคิดของนักเรียน พบว่า นักศึกษากลุ่มเป้าหมาย

มีการปฏิบัติเพิ่มขึ้นทุกรายการ เมื่อพิจารณาในภาพรวมของทุกรายการปฏิบัติหลังการสังเกตพบว่า นำเสนอการ แสดงแนวคิดของนักเรียน มีค่าเฉลี่ยของการปฏิบัติมากที่สุด แสดงให้เห็นว่าเป็นประเด็นที่นักศึกษาสะท้อนผล ถึงมากที่สุด ในขณะที่ส่วนประเด็นเกี่ยวกับการอธิบาย เหตุผลที่อยู่เบื้องหลังแนวคิดของนักเรียนและความยุ่งยาก ของนักเรียน มีค่าเฉลี่ยของการปฏิบัติต่ำที่สุด

จากผลการวิเคราะห์ข้อมูลสามารถสรุปผลการวิจัย ได้ว่า นักศึกษาที่เข้าร่วมแนวทางการฝึกสังเกตชั้นเรียน มีการปฏิบัติเพื่อส่งเสริมความสามารถในการเข้าถึงแนวคิด ของนักเรียน การทำความเข้าใจแนวคิดของนักเรียนและ การตอบสนองต่อแนวคิดของนักเรียนเพิ่มขึ้น โดยหลัง การเข้าร่วมแนวทางการฝึกสังเกตชั้นเรียนมีการปฏิบัติ เพิ่มขึ้นทุกรายการ

อภิปรายผลการวิจัย

1. ผลการวิจัยครั้งนี้สนับสนุนการใช้แนวคิด การศึกษาชั้นเรียนมาใช้ออกแบบกิจกรรมเพื่อพัฒนา ความสามารถเชิงวิชาชีพสำหรับนักศึกษาครู สอดคล้อง กับที่ Takahashi (2015) กล่าวว่า การศึกษาชั้นเรียน เปิดโอกาสให้ครูได้ไตร่ตรองการสอนของตนเองและการ เรียนรู้ของนักเรียนในชั้นเรียน การวิจัยนี้นำแนวคิดการ ศึกษาชั้นเรียนมาออกแบบแนวทางฝึกการสังเกตชั้นเรียน สำหรับนักศึกษาครูคณิตศาสตร์มืองค์ประกอบสำคัญ ได้แก่ กลุ่มบุคคลที่เกี่ยวข้องในกระบวนการ เป้าหมาย ของการพัฒนา และแนวปฏิบัติเพื่อการพัฒนา องค์ประกอบ ดังกล่าว สอดคล้องกับแนวคิดชุมชนแห่งการปฏิบัติตาม แนวคิดของ Lave & Wenger (1991) ประเด็นที่ว่า การ เรียนรู้ของบุคคลก่อเกิดจากการปฏิบัติในสถานการณ์จริง ภายใต้อุปกรณ์แห่งการปฏิบัติ งานวิจัยนี้ ออกแบบแนวทาง การทำงานร่วมกันของนักศึกษา 3 ช่วง ได้แก่ ก่อนการ สังเกตชั้นเรียน ระหว่างการสังเกตชั้นเรียน และหลังสังเกต ชั้นเรียน ทั้งสามช่วงเวลาสอดคล้องกับงานวิจัยของ Lee & Choy (2017) แต่การวิจัยนี้มีส่วนที่เพิ่มเติมจากงาน ของ Lee & Choy (2017) คือ กำหนดบทบาทของ สมาชิกในทีมการศึกษาชั้นเรียน และเรียนรู้ร่วมกันระหว่าง บทบาทผู้สอนและบทบาทผู้สังเกต ซึ่งความสามารถในการ สังเกตชั้นเรียนจะพัฒนาขึ้นจากการเข้าร่วมกระบวนการ ทั้งสองบทบาท การศึกษาชั้นเรียนเป็นกระบวนการสำคัญ ที่ช่วยสนับสนุนการพัฒนาความสามารถในการสังเกต

ชั้นเรียนของนักศึกษาครู สอดคล้องกับงานวิจัยของ Guner & Akyuz (2019) และ Lee (2019) และ Attanatra, et al. (2019) ที่ได้สนับสนุนว่า การร่วมมือกันวางแผน การสอน ร่วมกันสังเกตและร่วมกันสะท้อนผลการเรียนรู้ เป็นกิจกรรมสำคัญต่อการพัฒนาความสามารถทาง วิชาชีพครู และสนับสนุนงานวิจัยของ Cojorn (2022) ที่ว่า การจัดการศึกษาสำหรับนักศึกษาครูต้องส่งเสริม การวิพากษ์และการเปิดใจกว้างยอมรับฟังผู้อื่นเพื่อที่จะ นำไปสู่การพัฒนาตนเอง ทั้งนี้ การเรียนรู้ของนักศึกษา ครูเกิดขึ้นเมื่อมีโอกาสที่จะทบทวนสะท้อนผลการปฏิบัติ การสอนของตนและปฏิบัติงานในชุมชนเชิงวิชาชีพเพื่อ แก้ปัญหาที่สัมพันธ์กับปัญหาในชั้นเรียนของตนเอง

2. นอกจากการกำหนดแนวทางการปฏิบัติ การ สอนให้นักศึกษาครูแล้ว ส่วนที่สนับสนุนการพัฒนาความ สามารถในการสังเกตเพื่อเข้าใจการเรียนรู้ของนักเรียน คือ แนวทางการจัดการเรียนรู้ในชั้นเรียน งานวิจัยนี้ กำหนดให้นักศึกษาเรียนรู้การจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ด้วยวิธีการแบบเปิดตามแนวคิดของ Inprasitha (2011) ซึ่งการจัดการเรียนรู้ด้วยวิธีการแบบเปิด มีเป้าหมายสำคัญ ที่การพัฒนาทักษะการคิดของนักเรียนเปิดโอกาสให้ นักเรียนได้คิดแก้ปัญหาจากมุมมองของนักเรียน (Inprasitha, 2011, Jai-on & Bangtho, 2022) บทบาทของครูเปลี่ยน เป็นผู้ฟังและเฝ้าสังเกตการแก้ปัญหาของนักเรียนช่วยทำ ให้นักศึกษามีโอกาสได้เรียนรู้การคิดและการแก้ปัญหา ของนักเรียนมากขึ้น บริบทของชั้นเรียนที่ใช้วิธีการแบบ เปิดจึงสนับสนุนการพัฒนาความสามารถในการเข้าใจ การเรียนรู้ของนักเรียน สอดคล้องกับงานวิจัยของ Boonsena et al. (2019) ที่สนับสนุนว่า วิธีการแบบ เปิดช่วยสนับสนุนให้นักศึกษาเรียนรู้แนวทางการสอน ผ่านการสังเกตสิ่งที่เกิดขึ้นในชั้นเรียน เมื่อครูให้นักเรียน ลงมือแก้ปัญหา ครูจะทำหน้าที่สังเกตการแก้ปัญหาของ นักเรียน นำไปสู่การเข้าใจการเรียนรู้ของนักเรียน ทั้งนี้ การเปลี่ยนบทบาทของนักศึกษาครูดังกล่าวสนับสนุน การพัฒนาศักยภาพการเข้าใจการเรียนรู้ของนักเรียน มากขึ้น ประเด็นดังกล่าวสนับสนุนงานวิจัยของ Wetbunpot et al. (2018) ที่กล่าวว่า วิธีการสอนแบบเปิดช่วยทำให้นักศึกษาได้มีเวลาให้นักศึกษาได้พัฒนาศักยภาพ ด้านการเป็นผู้ฟังการฟังของครูในระหว่างการสอนคณิตศาสตร์ ด้วยวิธีการแบบเปิดมีผลต่อบทบาทการสอนของครู ดังนี้ 1) ครูฟังเพื่อกระตุ้นให้นักเรียนพิจารณาปัญหาจากภาพ

และเล่าเรื่องของสถานการณ์ปัญหา 2) ครูฟังเพื่อรวบรวมแนวคิดทางคณิตศาสตร์ของนักเรียน 3) ครูฟังเพื่อการอธิบายและเปรียบเทียบแนวคิดของนักเรียนที่เกิดขึ้น และ 4) ครูฟังเพื่อสรุปวิธีการจากแนวคิดของนักเรียน

3. แนวทางการสังเกตชั้นเรียนการวิจัย ดำเนินการเป็นกระบวนการเริ่มด้วยการวางแผนการจัดการเรียนรู้ร่วมกันก่อน นำแผนการจัดการเรียนรู้ไปสอนในชั้นเรียนร่วมกับสังเกตผลการจัดการเรียนรู้ร่วมกัน และสะท้อนผลสิ่งที่เกิดขึ้น จากผลการวิจัยพบว่า การวางแผนการจัดการเรียนรู้ร่วมกันของนักศึกษาเป็นส่วนที่สำคัญที่ช่วยส่งเสริมให้นักศึกษาได้มีแนวทางในการสังเกตเพื่อทำความเข้าใจการเรียนรู้ของนักเรียนมากขึ้น การเตรียมประเด็นก่อนการสังเกตมีส่วนสำคัญต่อการปฏิบัติการสังเกตในชั้นเรียนจริง ช่วยสนับสนุนให้นักศึกษามีกรอบแนวทางการสังเกตที่มีเป้าหมายร่วมกันและตรงประเด็นมากขึ้น เห็นได้จากการเขียนรายละเอียดการคาดการณ์แนวคิดของนักเรียน การเตรียมการบริหารจัดการแนวคิดของนักเรียน และอภิปรายประเด็นที่แต่ละคนสนใจสังเกต จากผลการวิจัยชี้ให้เห็นว่า สิ่งที่ต้องสนับสนุนให้นักศึกษาให้ความสนใจเพิ่มมากขึ้น คือ ความสามารถในการตอบสนองต่อแนวคิดของนักเรียนด้วยการเตรียมสื่อเสริมเพื่อรองรับแนวคิดของนักเรียน ประเด็นดังกล่าวนี้จะเกี่ยวข้องกับการพัฒนาแนวทางการจัดการเรียนรู้ในชั้นเรียนด้วย

4. การวิจัยนี้สนับสนุนว่า การสะท้อนผลหลังการสังเกตชั้นเรียนร่วมกันช่วยให้นักศึกษาได้เรียนรู้ผลจากการสอนและเรียนรู้ที่จะจัดการเรียนรู้ จากข้อมูลผลการวิจัยพบว่า นักศึกษามีการจัดบันทึกน้อยและพบหลักฐานแสดงการปฏิบัติน้อย ในขณะที่ การปฏิบัติหลังการสังเกตชั้นเรียนที่เป็นการสะท้อนการจัดการเรียนรู้ร่วมกันได้แสดงให้เห็นถึงความสามารถในการใส่ใจในแนวคิดของนักเรียน การทำความเข้าใจแนวคิดของนักเรียน และการตอบสนองต่อแนวคิดของนักเรียนในระดับที่เพิ่มขึ้น ผลการวิจัยนี้ สอดคล้องกับการศึกษาของ Chanapunth et al. (2020) โดยแสดงให้เห็นว่า ช่วงการสะท้อนผลการเรียนรู้ร่วมกันมีการอภิปรายสิ่งที่เกิดขึ้นในชั้นเรียนมากกว่าสิ่งที่ปรากฏในเอกสารบันทึกการสังเกต และการอภิปรายร่วมกันเกิดการแลกเปลี่ยนเพิ่มเติมข้อมูลสิ่งที่เกิดขึ้นในชั้นเรียนให้ครอบคลุมมากขึ้นและหลายมุมมอง

ทั้งนี้ การปฏิบัติหลังการจัดการเรียนหลังการสะท้อนผลการเรียนรู้ควรเพิ่มเติมให้นักศึกษาอภิปรายเหตุผลที่อยู่เบื้องหลังแนวคิดของนักเรียนและความยุ่งยากของนักเรียนเพื่อนำไปสู่การวางแผนการจัดการเรียนรู้ให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

1.1 ผลการวิจัยทำให้ได้ทราบถึงข้อมูลเชิงประจักษ์สนับสนุนว่า สิ่งที่สำคัญสำหรับการออกแบบโปรแกรมการฝึกหัดครูคือ การกำหนดเป้าหมายการพัฒนาสมรรถนะนักศึกษาครู จากการวิจัยนี้มีกลุ่มเป้าหมายเป็นนักศึกษาชั้นปีที่ 2 ซึ่งต้องการการเรียนรู้การสอนผ่านการสังเกต ดังนั้น หลักสูตรผลิตครูควรสร้างความร่วมมือกับโรงเรียนเพื่อสร้างบริบทที่เฉพาะกับสมรรถนะของนักศึกษาครู ได้แก่ 1) บริบทการวางแผนการจัดการเรียนรู้ร่วมกันเพื่อการเข้าถึงแนวคิดของนักเรียน การตีความเพื่อทำความเข้าใจแนวคิดของนักเรียน และการวางแผนบริหารจัดการแนวคิดที่เกิดขึ้น 2) บริบทของการทำความเข้าใจการเรียนรู้ในชั้นเรียนร่วมกันผ่านการสังเกตชั้นเรียนเพื่อทำความเข้าใจการเรียนรู้ของนักเรียน การบริหารจัดการแนวคิดของนักเรียนสู่การสรุปเชื่อมโยงแนวคิด และ 3) บริบทการสะท้อนผลการจัดการเรียนรู้ร่วมกัน โดยให้ความสำคัญที่การทำความเข้าใจแนวคิดของนักเรียน และสิ่งที่เกิดขึ้น การตีความแนวคิดของนักเรียนอย่างลึกซึ้งสู่การพัฒนาแนวคิดของนักเรียนไปสู่ความคิดรวบยอดทางคณิตศาสตร์ และนำข้อมูลที่ได้ไปเตรียมการสอนครั้งต่อไป

1.2 การพัฒนาความสามารถในการจัดการการเรียนรู้ของนักศึกษาครู ควรใช้การศึกษาชั้นเรียนเป็นแนวทางในการปฏิบัติการสอน และให้นักศึกษาครูได้เรียนรู้ทั้งบทบาทของผู้สอนและผู้สังเกต เพื่อให้มีโอกาสดูสะท้อนคิดกับสิ่งที่เกิดขึ้นในชั้นเรียน การปฏิบัติการสอนในฐานะผู้สังเกตมีโอกาสดูรายละเอียดการปรับปรุงและพัฒนาการจัดการเรียนรู้ได้มากขึ้น

2. ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

2.1 ควรวิเคราะห์ผลการสังเกตชั้นเรียนที่สัมพันธ์กับความสามารถในการออกแบบการจัดการเรียนรู้และความสามารถในการจัดการเรียนรู้

กิตติกรรมประกาศ

การวิจัยนี้ได้รับทุนสนับสนุนการวิจัยสำหรับ
คณาจารย์และบุคลากร งบประมาณเงินรายได้ ประจำปี 2565

มหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานีและข้อมูลจากโครงการวิจัย
เรื่องการพัฒนาความสามารถในการสังเกตชั้นเรียนของ
นักศึกษาครุคณิตศาสตร์

References

- Attanatra, C., Thongnin, P., Wiriarampa, W. & Plongthag, J. (2019). Integrated coaching lesson study and professional learning community for development competency practicum preservice teachers. *Academic journal of phetchaburi rajabhat university*, 9(1), 288-300. [in Thai]
- Boonsena, N., Inprasitha, M., & Sudjamnong, A. (2019). A pre-service teachers as a part of lesson study team. *Creative Education*, 10, 1259-1270.
- Chanapunth, Y., Changsri, N. & Inprasitha, M. (2020). An analyzing of student teachers classroom observation. *International journal of advanced science and technology*, 29(11), 599-603.
- Choy, B. H. (2014). Teachers' productive mathematical noticing during lesson preparation. In Nicol, C., Liljedahl, P., Oesterle, S., & Allan, D. (Eds.) *Proceedings of the Joint Meeting of PME 38 and PME-NA* (pp 297-304). PME.
- Cojorn, K. (2022). A study of preservice teachers' reflective thinking through lesson study guideline. *Journal of Education, Prince of Songkla University, Pattani Campus*, 33(3), 76-94. [in Thai]
- Dindyal, J., Schack, E. O., Choy, B. H., et al. (2021). Exploring the terrains of mathematics teacher noticing. *ZDM Mathematics Education*, 53(1), 1-16.
- Guner, P. & Akyuz, D. (2019). Noticing student mathematical thinking within the context of lesson study. *Journal of teacher education*, 71(5), 568-583.
- Inprasitha, M. (2011). One feature of adaptive lesson study in Thailand: Learning Unit. *Journal of Science and Mathematics Education in Southeast Asia*, 34, 47-66.
- Inprasitha, M. (2015). New model of teacher education program in mathematics education: Thailand experience. In *Proceedings of 7th ICMI-East Asia Regional Conference on Mathematics Education* (pp. 97-103). EARCOME.
- Inprasitha, M. (2018). *Foundations of mathematics teaching management for the 21st century at the primary education level*. Institute for teacher professional development and research for ASEAN. [in Thai]
- Inprasitha, M. (2022). Lesson study and open approach development in Thailand: a longitudinal study. *International journal for lesson and learning studies*, 11(5), 1-15.
- Jacobs, V. R., Lamb, L. C., & Philipp, R. A. (2010). Professional noticing of children's Mathematical thinking. *Journal of research in mathematics education*, 41(2), 169-202.

- Jai-on, K. & Bangtho, K. (2022). Student's mathematical thinking in area unit using lesson study and open approach. *Journal of Education, Prince of Songkla University, Pattani Campus*, 31(1), 28-37. [in Thai]
- König, J., et al. (2022). Teacher noticing: A systematic literature review of conceptualizations, research designs, and findings on learning to notice. *Educational research review*, 36, 1-18.
- Lave, J. & Wenger, E. (1991). *Situated learning: legitimate peripheral participation*. Cambridge University Press.
- Lee, M. Y. (2019). The development of elementary pre-service teachers' professional noticing of students' thinking through adapted lesson study. *Asia-Pacific Journal of Teacher Education*, 47(4), 383-398.
- Lee, M. Y. & Choy, B. H. (2017). Mathematical teacher noticing: the key to learning from lesson study. In: Schack, E.O., et al., (Eds.), *Teacher noticing: bridging and broadening perspectives, contexts, and frameworks* (pp. 121-140). Springer International Publishing.
- Lewis, C., Friedkin, S., Emerson, K., Henn, L., & Goldsmith, L. (2019). How does lesson study work? toward a theory of lesson study process and impact. In: Huang R, et al, editors. *Theory and practice of lesson study in mathematics, advances in mathematics Education* (pp. 13-37). Springer Nature.
- Ministry of Education. (2019). *Bachelor's degree standards in Education and Educational Studies (Four-Year Program)*. Ministry of education. [in Thai]
- Office of the National Economic and Social Development Council. (2021). *Annual report on the implementation of the national strategy for 2020*. Office of the national economic and social development council. [in Thai]
- Office of the Education Council. (2017). *An appropriate teacher development system and format for Thai society and international context*. Prikwarn Graphic. [in Thai]
- Office of the Secretariat of the Teachers' Council. (2019). *Southeast Asian teachers' competency framework (SEA-TCF)*. Onpa. [in Thai]
- Philipp, R., Jacobs, V. R., & Sherin, M. G. (2014). Noticing of mathematics teachers. In Lerman S, (Eds.), *Encyclopedia of mathematics education* (pp.465-466). Springer.
- Shimizu, S. & Chino, K. (2015). History of lesson study to develop good practices in Japan. In Inprasitha, M., Isoda, M., Wang, I. P., Yeap, B. H. (Eds.), *Lesson study challenges in mathematics* (pp. 123-140). World Scientific.
- Srisa-ard, B. (2013). *Statistical Methods for Research*. (5th Ed.) Suweeriyasarn. [in Thai]
- Takahashi, A. (2015). Lesson study: an essential process for improving mathematics teaching and learning. In Inprasitha, M., Isoda, M., Wang, I. P., Yeap, B. H. (Eds.), *Lesson study: challenges in mathematics education* (pp. 51-58). World scientific.
- Wetbunpot, K., Inprasitha, M. & Inprasitha, N. (2018). The effects of teachers' listening in teaching mathematics using open approach on her teaching roles. *Journal of graduate studies valaya alongkron rajabhat university*, 12(1), 11-22. [in Thai]