

การศึกษาการสื่อสารทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนในกระบวนการพัฒนาวิชาชีพครูที่ใช้
การศึกษาชั้นเรียน (Lesson Study)

รศ.เอื้อจิตร พัฒนจักร ผศ.ดร.ไมตรี อินทร์ประสิทธิ์ และอ.ดร.นฤมล อินทร์ประสิทธิ์

บทคัดย่อ

247301

การวิจัยนี้เป็นการวิจัยแบบกรณีศึกษา ใช้ระเบียบวิธีวิจัยเชิงคุณภาพที่ประกอบด้วยวิธีการวิจัยแบบ การศึกษาเชิงชาติพันธุ์วรรณา (Ethnographic Approach) การทดลองเกี่ยวกับการสอน (Teaching Experiment) การวิเคราะห์โปรโตคอล (Protocol Analysis) และการบรรยายเชิงวิเคราะห์ (Analytic Description) มีวัตถุประสงค์เพื่อวิเคราะห์แง่มุมเชิงการรู้ในการสื่อสารทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนใน กระบวนการพัฒนาวิชาชีพครูที่ใช้การศึกษาชั้นเรียนและวิธีการแบบเปิด และวิเคราะห์แง่มุมเชิงอารมณ์ใน การสื่อสารทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนในกระบวนการพัฒนาวิชาชีพครูที่ใช้การศึกษาชั้นเรียนและวิธีการ แบบเปิด กลุ่มเป้าหมาย คือนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนบ้านบึงเนียมบึงไคร่นุ่น อำเภอเมือง จังหวัดขอนแก่น จำนวน 23 คน สถานการณ์ปัญหาที่ใช้ได้แก่ สถานการณ์ปัญหาหารโดยสาร (6 + 3 + 4) สถานการณ์ปัญหาเล่นกองทราย (7 + 5 - 8) และสถานการณ์ปัญหากินแอปเปิ้ล (13 - 4 - 2) ทำการ วิเคราะห์ข้อมูลโดยวิเคราะห์โปรโตคอลกิจกรรมการเรียนการสอน 3 กิจกรรม ตามกรอบการวิเคราะห์ คุณลักษณะของการสื่อสารทางคณิตศาสตร์ในฐานะที่เป็นแง่มุมเชิงการรู้ของ Emori (2005) และวิเคราะห์ ประสบการณ์เชิงอารมณ์ในฐานะที่เป็นแง่มุมเชิงอารมณ์ของ Inprasitha (2001)

ผลการวิจัยพบว่า ในชั้นเรียนคณิตศาสตร์ที่ดำเนินการสอนตามวิธีการแบบเปิดได้เตรียมโอกาส สำหรับการสื่อสารทางคณิตศาสตร์ของนักเรียน โดยแง่มุมเชิงการรู้ นักเรียนมีการสื่อสารทางคณิตศาสตร์ที่ มีคุณลักษณะของการสื่อสาร 3 คุณลักษณะ ได้แก่ ความถูกต้องแม่นยำ ความคุ้มค่า และความอิสระของ ความคิดของผู้เข้าร่วมสื่อสาร แสดงถึงการปรับปรุงความสามารถของนักเรียนในการสื่อสารทาง คณิตศาสตร์เป็นอย่างมากเมื่อเทียบกับชั้นเรียนทั่วไป แง่มุมเชิงอารมณ์ในการสื่อสารทางคณิตศาสตร์ของ นักเรียนที่เรียกว่าประสบการณ์เชิงอารมณ์ ได้สร้างให้นักเรียนเกิดประสบการณ์เชิงอารมณ์ในการสื่อสาร ทางคณิตศาสตร์ในทุกๆระยะการสอน โดยประสบการณ์เชิงอารมณ์ที่พบมากที่สุดคือ ความเชื่อมั่นในคำตอบ ของตน รองลงมาเป็นประสบการณ์เชิงอารมณ์ตื่นเต้นและสนุกสนาน ประสบการณ์เชิงอารมณ์ครุ่นคิด ประสบการณ์เชิงอารมณ์สนใจและจดจ่อ ประสบการณ์เชิงอารมณ์ยอมรับวิธีคิดของคนอื่น ประสบการณ์ เชิงอารมณ์ลุ้นคำตอบ ประสบการณ์เชิงอารมณ์ประหลาดใจ แง่มุมเชิงอารมณ์เป็นส่วนสำคัญที่นำไปสู่การ สื่อสารทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนสำหรับแนวคิดของนักเรียนที่ชัดเจน

คำสำคัญ: การสื่อสารทางคณิตศาสตร์ แง่มุมเชิงการรู้ แง่มุมเชิงอารมณ์ วิธีการแบบเปิด และการศึกษาชั้นเรียน

**Students' Mathematical Communication in the Process of Teacher Professional Development
through Lesson Study**

Auijit Pattanajak, Maitree Inprasitha and Narumol Inprasitha

Abstract

247301

This case study was conducted using a qualitative research design consisting of ethnographic approach, teaching experiment, protocol analysis, and analytic description. The objective of the study was to analyze cognitive aspect and emotional aspect in students' mathematical communication in the classroom emphasis on the process of teacher professional development innovated through lesson study and 4 steps of open approach; posing open-ended problem situation, student's self learning, whole class discussion and comparison, and summary through connection. The targeted group was 23 first graders at Ban Bungniambungkrinoon School, Khon Kaen Province. Three problem situations; school bus problem (addition of three digit numbers, $6+3+4$), playing sand in playground (mixed between addition and subtraction of three digit numbers, $7+5-8$) and eating apples (subtraction on three digit numbers, $13-4-2$) were used as learning activity in this teaching experiment. The data from classroom teaching episodes were analyzed by protocol analysis according to characteristics of mathematical communication of Emori's (2005), and then were analyzed to find students' emotional experiences as an emotional aspect of mathematical communication proposed by Inprasitha (2001).

Research findings revealed that mathematics classroom using open approach provided rich opportunity for students' mathematical communication. Cognitive aspects of mathematical communication can be categorized as rigorousness, economy and freedom. This means that students' ability in mathematical communication have been improved very much comparing to traditional classroom. Moreover, emotional aspects of students' mathematical communication in terms of emotional experiences were generated in every step of teaching approach. Emotional experience which often occurred were self confidence, excitement and enjoyment, introspectiveness, paying attention, accepting other ideas, awaiting answers and amazing. This emotional aspect has been complimented to students' mathematical communication for them to articulate their ideas.

Key words: Mathematical Communication, Cognitive Aspect, Emotional Aspects, Open Approach and Lesson Study