

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อวิเคราะห์การตั้งคำถามของครูที่ใช้วิธีการแบบเปิดในชั้นเรียนคณิตศาสตร์ โดยใช้ระเบียบวิธีวิจัยเชิงคุณภาพ วิเคราะห์ข้อมูลโดยการวิเคราะห์โปรโตคอล (Protocol Analysis) ประกอบกับการบรรยายเชิงวิเคราะห์ (Analytic Description) กลุ่มเป้าหมายคือ ครูผู้สอนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนชุมชนบ้านชนบท อำเภอชนบท จังหวัดขอนแก่น จำนวน 2 คน ซึ่งเป็นครูที่เข้าร่วมโครงการวิจัยและพัฒนา รูปแบบการพัฒนา การคิดทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนด้วยวิธีการศึกษาชั้นเรียน (Lesson Study) และวิธีการแบบเปิด (Open Approach) ภายใต้การดูแลของศูนย์วิจัยคณิตศาสตร์ศึกษา มหาวิทยาลัยขอนแก่น เป็นโครงการระยะ 3 ปีการศึกษา โดยผู้วิจัยและผู้ช่วยวิจัยเข้าร่วมกระบวนการการศึกษาชั้นเรียนเป็นเวลา 1 ปีการศึกษา คือการเข้าร่วมสร้างแผนการสอน การร่วมกันสังเกตการสอนและการร่วมกันสะท้อนผลบทเรียนในทุกสัปดาห์ ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2551 ด้วยการบันทึกวีดิทัศน์และบันทึกเสียงด้วยเครื่องบันทึกเสียง ในช่วงการร่วมสร้างแผนการสอน การร่วมสังเกตการสอนและการร่วมสะท้อนผลบทเรียน

ข้อมูลที่น่ามาวิเคราะห์ได้แก่ 1) ข้อมูลในรูปแบบโปรโตคอลที่ได้จากการถอดเทปเสียงและจากการบันทึกวีดิทัศน์ ในช่วงของการร่วมกันสร้างแผนการสอน การร่วมกันสังเกตการสอนและการร่วมกันสะท้อนผลบทเรียน 2) ข้อมูลทั่วไปเกี่ยวกับภูมิหลังของครูกลุ่มเป้าหมาย ทำการวิเคราะห์ตามวงจรของการศึกษาชั้นเรียนและวิธีการแบบเปิด

ผลการวิจัยพบว่า

การตั้งคำถามของครูที่ใช้วิธีการแบบเปิดภายใต้วัฏกรรมการศึกษาชั้นเรียน ตามวงจรการศึกษาชั้นเรียนคือ ขั้นการร่วมกันสร้างแผนการสอน ลักษณะการตั้งคำถามในเชิงคำถาม “อะไร” และ “อย่างไร” เพื่อให้ให้นักเรียนพิจารณาและสังเกตสื่อการสอนที่นำมาใช้ใน การจัดกิจกรรมและนำนักเรียนเข้าสู่สถานการณ์ปัญหาปลายเปิด ขั้นการสังเกตการสอนพบว่า ครูที่ใช้วิธีการแบบเปิดมีลักษณะการตั้งคำถาม 3 ประเภท คือ

1. คำถามในเชิงคำถามอะไร (What) เพื่อให้ให้นักเรียนพิจารณาสื่อการสอนและข้อความหรือคำสำคัญในคำสั่งที่ใช้ในสถานการณ์ปัญหาปลายเปิด และเพื่อให้นักเรียนยืนยันคำตอบและวิธีการแก้ปัญหาของตนเอง

3. คำถามในเชิงคำถามอย่างไร (How) เพื่อให้ให้นักเรียนอธิบายวิธีการแก้ปัญหาของนักเรียน

4. คำถามในเชิงคำถามทำไม (Why) เพื่อให้ให้นักเรียนอธิบายเหตุผลในเลือกใช้วิธีการแก้ปัญหาของนักเรียน

คำถามแต่ละประเภทพบในลำดับขั้นของการสอน ดังนี้

ขั้นที่ 1 การนำเสนอปัญหาปลายเปิด พบคำถามในเชิงคำถาม “อะไร” และ “อย่างไร”

ขั้นที่ 2 การแก้ปัญหาปลายเปิด พบคำถามในเชิงคำถาม “อะไร” “อย่างไร” และ “ทำไม” นอกจากนี้ยังพบคำถามเชิง “อย่างอื่นมีอีกไหม” เพื่อกระตุ้นให้นักเรียนเกิดการคิดมากขึ้น

ขั้นที่ 3 การอภิปรายวิธีการแก้ปัญหาร่วมกัน พบคำถามในเชิงคำถาม “อะไร” “อย่างไร” และ “ทำไม” นอกจากนี้พบคำถามในเชิง “อย่างอื่นมีอีกไหม” เพื่อให้ให้นักเรียนแสดงวิธีการแก้ปัญหาที่แตกต่างจากเพื่อนในชั้นเรียน

ขั้นที่ 4 การสรุปผลการเรียนรู้ร่วมกัน พบลักษณะคำถามในเชิง “อะไร” “อย่างไร” และ “ทำไม”

และในขั้นการสะท้อนผลบทเรียนร่วมกัน พบลักษณะการตั้งคำถามของครูในเชิงคำถาม “อะไร” และ “อย่างไร” และพบว่าครูตระหนักถึงความผิดพลาดของตนเองเกี่ยวกับการตั้งคำถามในชั้นเรียน

The objective of this research was to analyze questioning set by teachers. Qualitative Research Method was used. Data were analyzed by Protocol Analysis and Analytic Description. The target groups were 2 teachers teaching Pratomsuksa 2 at Chumchon Banchonabot School, Chonabot District, Khon Kaen Province. They participated in the research Model Development Project for developing the Students' Mathematical Thinking by Lesson Study and Open Approach taken care by Center for Research in Mathematics Education, Khon Kaen University, which was a 3-years study. The researcher and co-researchers participated in the project for one school year by participating in developing the lesson plan, joining in teaching observation and reflecting the outcome of lesson every week. Data were collected during the second semester of 2008 school year by recording the video tape and audio tape recorders during session for joining in lesson plan development, teaching observation, and lesson reflection, and analyze according to the phases of Lesson Study and Open Approach.

The research findings found that:

The teachers' questions were set by using Open Approach and developing lesson plan together, there were 2 types of questions including What question and How question were used for students in considering materials of instructions and conducted to Open-Ended Problem Situations. The teachers used Open Approach in Teaching Observation Phase with 3 types of question as follows:

1. What question, was used for students in considering medias of the instruction for Open Problem Situation as well as explain their own problem solving technique and was used for students in confirming their own answers and problem solving.
2. How question, was used for students in explaining their own problem solving techniques.
3. Why question, was used for students in explaining reasons for solving problems of their own.

Each type was found during the teaching Phase as follows:

Phase 1: Presentation of Open Problem, "What" and "How" questions were found.

Phase 2: Open Ended Problem solving, "What", "How", and "Why" questions were found. In addition, "anything else?" question was found for stimulating students to seek more possible ways of thinking.

Phase 3: Discussion on collaborative ways of problem solving, "What", "How", and "Why" questions were found. In addition, "anything else?" question was found so that the students would show their problem solving techniques which were different from their classmates.

Phase 4: Conclusions of shared learning outcome, "What", "How" and "Why" questions were found. In reflection of Lesson together Phase, there were 2 types of questions including What question and How question and teachers' awareness to the error of questions by oneself.