

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อวิเคราะห์การสร้างปัญหาทางคณิตศาสตร์ของนักเรียน ในสถานการณ์การแก้ปัญหาปลายเปิดโดยอาศัยกระบวนการกลุ่มย่อย ในระหว่างที่นักเรียนทำ กิจกรรมแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ในบริบทของชั้นเรียน โดยใช้ระเบียบวิธีวิจัยเชิงคุณภาพที่เน้น การวิเคราะห์โปรโตคอล (Protocol Analysis) และการบรรยายเชิงวิเคราะห์ (Analytic Description) กลุ่มเป้าหมายเป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 จำนวน 3 กลุ่ม กลุ่มละ 3 คน โรงเรียนชุมชนบ้าน ชนบท อำเภอชนบท จังหวัดขอนแก่น ดำเนินการเก็บข้อมูลโดยใช้บริบทในชั้นเรียนคณิตศาสตร์ มีครูผู้สอนเป็นผู้ดำเนินการในการจัดกิจกรรมการแก้ปัญหาที่ใช้สถานการณ์ปัญหาปลายเปิด จำนวน 5 กิจกรรม ทำการวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้การวิเคราะห์โปรโตคอลและการบรรยายเชิง วิเคราะห์ ตามกรอบการวิเคราะห์กระบวนการกลุ่มย่อยตามแนวคิดของ Cobb & Whitenack (1996) จากนั้นทำการวิเคราะห์ข้อมูลตามกรอบการวิเคราะห์การสร้างปัญหาทางคณิตศาสตร์ที่ปรับมาจาก แนวคิดของ Brown & Walter (2005)

ผลการวิจัยพบว่า

- 1) นักเรียนที่ได้รับความคาดหวังจากสมาชิกในกลุ่มว่าเป็นคนที่เก่งที่สุดในกลุ่ม เป็นผู้ นำในการทำกิจกรรมเกิดการสร้างปัญหาทางคณิตศาสตร์ที่เกิดจากการยอมรับในลักษณะที่เป็นการนำ สิ่งที่ตนเองได้เรียนรู้มาก่อนและนำเสนอแตกต่างจากเงื่อนไขของสถานการณ์ปัญหาปลายเปิดที่ กำหนดให้มาใช้ในการแก้ปัญหา โดยอาศัยองค์ประกอบของกระบวนการกลุ่มย่อยในด้าน โอกาส ในการเรียนรู้ที่เกิดขึ้นสำหรับนักเรียนแต่ละคน และการสร้างความหมายทางคณิตศาสตร์ที่นักเรียน ให้กับกิจกรรมของตนเอง ของเพื่อนในกลุ่มและงานที่ทำอยู่
- 2) นักเรียนที่มีมักจะเป็นผู้ตาม ในกลุ่มเกิดการสร้างปัญหาทางคณิตศาสตร์ที่เกิดจากการ ยอมรับในลักษณะของการนำเสนอแตกต่างจากเงื่อนไขของสถานการณ์ปัญหาปลายเปิดที่กำหนดให้ มาใช้ในการแก้ปัญหาและการท้าทายในลักษณะของการที่นักเรียนได้เปลี่ยนมุมมองที่จะนำมาใช้ ใน การแก้ปัญหาจากการที่ได้ปฏิสัมพันธ์กันในกลุ่มย่อย โดยอาศัยองค์ประกอบในด้านการสร้าง ความหมายทางคณิตศาสตร์ที่นักเรียนให้กับกิจกรรมของตนเอง ของเพื่อนในกลุ่มและงานที่ทำอยู่ และโอกาสในการเรียนรู้ที่เกิดขึ้นสำหรับนักเรียนแต่ละคน
- 3) นักเรียนที่มีลักษณะชอบคิดชอบค้นหา ชอบความท้าทาย เกิดการสร้างปัญหาทาง คณิตศาสตร์ที่เกิดจากการท้าทายที่เป็นลักษณะของการเปลี่ยนมุมมองที่จะนำมาใช้ในการแก้ปัญหา จากการที่ได้ปฏิสัมพันธ์กันในกลุ่มย่อย โดยอาศัยองค์ประกอบของกระบวนการกลุ่มย่อยใน ด้าน การจัดระบบความคิดรวบยอดที่นักเรียนแต่ละคนสร้างขึ้นใหม่
- 4) นักเรียนที่มีลักษณะเป็นผู้นำในกลุ่มในการทำกิจกรรม มีความกระตือรือร้นในการทำ กิจกรรมเกิดการสร้างปัญหาทางคณิตศาสตร์ที่เกิดจากการยอมรับที่เป็นลักษณะของการที่นักเรียน ได้นำมุมมองแตกต่างจากเงื่อนไขของสถานการณ์ปัญหาปลายเปิดที่กำหนดให้และนำสิ่งที่ตนเอง ได้ เรียนรู้มาก่อนมาใช้ในการแก้ปัญหาโดยอาศัยองค์ประกอบของกระบวนการกลุ่มย่อยในด้าน โอกาส ในการเรียนรู้ที่เกิดขึ้นสำหรับนักเรียนแต่ละคนและการสร้างความหมายทางคณิตศาสตร์ที่นักเรียน ให้กับกิจกรรมของตนเอง กิจกรรมของเพื่อนและงานที่ทำอยู่

The objective of this research was to analyze students' mathematical problem posing in small-group processes in open-ended problem-solving situations during they have done mathematical activities in classroom context. Research methodology was qualitative approach in nature coupled with protocol analysis and analytic description. Nine fifth grade students in ChunchonBanchonnabot school Khon Kaen province were participated in this study. The students were assigned to solve five mathematics problem in the open-ended problem-solving situations. The collected data were analyzed by Cobb & Whitenack (1996) small-group process framework and mathematical problem posing framework adapted from Brown & Walter (2005).

The research findings were:

1) The student who was expected by group members as the smartest member was the leader of activity. Mathematical problem posing by leader caused by accepting in the manner was that leader used previous knowledge and various aspects from problem's condition to solve problems by resorting component of small-group process in learning opportunities that arose for each student and mathematical meanings the students gave to their own activity, the partner's activities and the task at hand.

2) The student who usually were supporters posed mathematical problems which caused from accepting in the manner was that supporters used various aspects from solving by interaction in small-group by resorting component of small-group process in mathematical meanings the students gave to their own activity, the partner's activities and the task at hand performing works and learning opportunity which occurred for each student and learning opportunities that arose for each student.

3) The student who were full of idea and liked challenge posed mathematical problem which caused from challenging in the manner was that these students used aspect alteration from interaction in small-group to solve problems by resorting component of small-group process in conceptual reorganizations that each student made.

4) The student who possessed leader characteristic and enthusiasm to do activities posed mathematical problems caused by accepting in the manner was that these students used various aspects from problem's condition and their previous knowledge to solve problem by resorting component of small-group process in learning opportunities that arose for each student and mathematical meanings the students gave to their own activity, the partner's activities and the task at hand.