

บทคัดย่อ

การศึกษาค้นคว้าครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อวิเคราะห์ประสบการณ์เกี่ยวกับความตระหนักรู้ในการคิด (Metacognitive Experiences) ของนักเรียนในขณะที่นักเรียนแก้ปัญหาปลายเปิด (Open-Ended Problem) กลุ่มเป้าหมายเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่สมัครใจเข้าร่วมการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้จำนวน 9 คน แบ่งนักเรียนเป็น 3 กลุ่ม กลุ่มละ 3 คน ทำการแก้ปัญหาปลายเปิดกลุ่มละ 3 ปัญหา ในบริบทนอกชั้นเรียน ทีละกลุ่ม โดยใช้วิธีการคิดแก้ปัญหาพร้อมกับการพูดดัง ๆ หรือเขียน (Think Aloud Method) ผู้วิจัยทำการสัมภาษณ์นักเรียนทีละคนในวันถัดจากวันที่ทำการแก้ปัญหา ข้อมูลที่ได้ประกอบด้วย ก) โพรโตคอล (Protocol) ของพฤติกรรมกรพูดและการเขียนจากการแก้ปัญหา จำนวน 9 โพรโตคอล ข) งานเขียน (Written work) จากการแก้ปัญหาของนักเรียน ค) บันทึกภาคสนาม (Field Note) ของผู้วิจัยและผู้ช่วยวิจัย และ ง) ข้อมูลจากการสัมภาษณ์ ทำการวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับกระบวนการแก้ปัญหาตามกรอบทฤษฎีของ Schoenfeld (1985) และวิเคราะห์ประสบการณ์เกี่ยวกับความตระหนักรู้ในการคิดโดยเน้นการวิเคราะห์ความตระหนักรู้เกี่ยวกับความล้มเหลว ตามกรอบแนวคิดของ Goos (2002) ซึ่งพิจารณาสัญญาณความล้มเหลว 3 ประเภท ได้แก่ ความไม่ก้าวหน้าของการแก้ปัญหา (lack of progress) การพบข้อผิดพลาด (error detection) คำตอบที่ไม่สอดคล้อง (anomalous result) ในการศึกษาความตระหนักรู้เกี่ยวกับความล้มเหลว (Metacognitive Failure)

ผลการวิจัยพบว่า 1) ประสบการณ์เกี่ยวกับความตระหนักรู้ในการคิดซึ่งเน้นการวิเคราะห์ความตระหนักรู้เกี่ยวกับความล้มเหลวประเภทต่าง ๆ ได้แก่ 1) ความตระหนักรู้เกี่ยวกับความล้มเหลวประเภทความไม่ก้าวหน้าของการแก้ปัญหาพบที่เกิดขึ้นในกลุ่มพฤติกรรมกรสำรวจและการวิเคราะห์และส่งผลให้เกิดกลุ่มพฤติกรรมกรอ่านแทรกในระหว่างการสำรวจและการวิเคราะห์ซึ่งนำไปสู่การค้นหายุทธวิธีหรือข้อมูลใหม่ที่มีประโยชน์ต่อการแก้ปัญหา 2) ความตระหนักรู้เกี่ยวกับความล้มเหลวประเภทการพบข้อผิดพลาดพบที่เกิดขึ้นในกลุ่มพฤติกรรมกรวางแผน-การนำไปใช้โดยการตรวจสอบความถูกต้องในการคำนวณและการตีความปัญหา 3) ความตระหนักรู้เกี่ยวกับความล้มเหลวประเภทคำตอบที่ไม่สอดคล้องพบที่เกิดขึ้นในกลุ่มพฤติกรรมกรวางแผน-การนำไปใช้โดยการตรวจสอบความสมเหตุสมผลของวิธีการที่ใช้กับคำตอบที่ได้จากวิธีการนั้น 2) ประสบการณ์เกี่ยวกับความตระหนักรู้ในการคิดซึ่งเน้นความตระหนักรู้เกี่ยวกับความล้มเหลวในสถานการณ์การแก้ปัญหาปลายเปิดจะผลักดันให้นักเรียนแสดงพฤติกรรมกรแก้ปัญหาที่หลากหลายและต่อเนื่องเป็นเวลานาน

The purpose of the present study was to analyze the students' metacognitive experiences in an open-ended problem solving situation. The target group was consisted of 9 grade 8th students who voluntarily participated in the study. The students were organized into 3 groups, 3 to each group. Each group was given 3 open-ended problems to solve through thinking aloud method. The next day after the session the students were interviewed individually. The data obtained from the experiment was consisted of 1) 9 protocols of the students' speaking and writing behavior, 2) students' written works describing their experience gained from the session, 3) field notes taken by the researcher himself and his co-researcher, and 4) data obtained from interviewing the students. The data obtained from observation during the students' problem-solving process were analyzed in accordance with Schoenfeld's theoretical framework (1985). The data on the students' metacognitive experience were analyzed in accordance of Goos's theoretical framework (2002) which concerns 3 areas of lack of progress, error detection and anomalous results connecting with metacognitive failure.

The findings:

1. Metacognitive experiences which focuses on 3 type of metacognitive failure revealed:

1) Metacognitive experience regarding the lack of progress mostly occurred in Schoenfeld's behavioral group of exploration and analysis. This type of Metacognitive experience generated re-reading episodes among exploration and analysis that subsequently lead to problem-solving strategy or new data useful for the course of problem solving;

2) Metacognitive experience concerning error detection mostly occurred during planning-implementation episode which being used to verify an accuracy of computation and an interpretation of problem;

3) Metacognitive experience concerning anomalous result also mostly occurred during planning-implementation episode which being used to verify the reasonability of problem-solving strategy and its solution.

2. Three type of metacognitive failure fruitfully appeared when students are engaging in open-ended problem situations. They subsequently generate a variety of problem-solving behaviors and sustain the students with problem-solving process.