

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัยเรื่องการพัฒนาโปรแกรมส่งเสริมความสามารถในการแก้ปัญหาเชิงตรรกศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์สูง มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาโปรแกรมส่งเสริมความสามารถในการแก้ปัญหาเชิงตรรกศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์สูง ผู้วิจัยได้วิเคราะห์ข้อมูลและเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลในรูปของตารางประกอบการอธิบายเป็นความเรียง โดยแบ่งออกเป็น 3 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 ความสามารถในการแก้ปัญหาเชิงตรรกศาสตร์ของนักเรียน

ตอนที่ 2 ความคิดเห็นของนักเรียนเกี่ยวกับโปรแกรมส่งเสริมความสามารถในการแก้ปัญหาเชิงตรรกศาสตร์

ตอนที่ 3 การนำผลการทดลองใช้มาปรับปรุงแก้ไขโปรแกรมส่งเสริมความสามารถในการแก้ปัญหาเชิงตรรกศาสตร์

ตอนที่ 1 ความสามารถในการแก้ปัญหาเชิงตรรกศาสตร์ของนักเรียน

ผู้วิจัยให้นักเรียนทำแบบทดสอบความสามารถในการแก้ปัญหาเชิงตรรกศาสตร์ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น ก่อน และหลังเข้าร่วมโปรแกรม จากนั้นนำคะแนนที่ได้มาวิเคราะห์แล้วเสนอผลการวิเคราะห์ดังต่อไปนี้

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

1.1 ค่าเฉลี่ยของคะแนนความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาเชิงตรรกศาสตร์ของนักเรียนก่อน และหลังเข้าร่วมโปรแกรม รายละเอียดผลการวิเคราะห์ข้อมูลนำเสนอในตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาเชิงตรรกศาสตร์ของนักเรียนก่อน และหลังเข้าร่วมโปรแกรม

| การทดสอบ | คะแนน (คะแนนเต็ม 29 คะแนน) | |
|---------------------|----------------------------|------|
| | \bar{X} (N = 30) | S.D. |
| ก่อนเข้าร่วมโปรแกรม | 13.20 | 4.85 |
| หลังเข้าร่วมโปรแกรม | 27.38 | 1.81 |

จากตารางที่ 2 แสดงว่าค่าเฉลี่ยของคะแนนความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาเชิงตรรกศาสตร์ ของนักเรียนก่อนเข้าร่วมโปรแกรมมีค่าเท่ากับ 13.20 (45.50%) และค่าเฉลี่ยของคะแนนความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาเชิงตรรกศาสตร์ของนักเรียนหลังเข้าร่วมโปรแกรมมีค่าเท่ากับ 27.38 (94.41%)

1.2 เปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยของคะแนนความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาเชิงตรรกศาสตร์ของนักเรียนหลังเข้าร่วมโปรแกรมกับคะแนนเกณฑ์ โดยใช้การทดสอบค่า t (t -test) รายละเอียดผลการวิเคราะห์ข้อมูล นำเสนอในตารางที่ 3

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 3 เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยคะแนนความสามารถในการแก้ปัญหาเชิงตรรกศาสตร์ของนักเรียนหลังเข้าร่วมโปรแกรมกับคะแนนเกณฑ์

| การทดสอบ | คะแนน | | t |
|---------------------|-----------------------|------|--------|
| | \bar{X} (N = 30) | S.D. | |
| เกณฑ์ | 23.10 | - | 12.97* |
| หลังเข้าร่วมโปรแกรม | 27.38 | 1.81 | |

* $p < .05$ ($.05t_{28} = 1.699$)

จากตารางที่ 3 แสดงว่า ค่าเฉลี่ยของคะแนนความสามารถในการแก้ปัญหาเชิงตรรกศาสตร์ของนักเรียนหลังเข้าร่วมโปรแกรมสูงกว่าคะแนนเกณฑ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ตอนที่ 2 ความคิดเห็นของนักเรียนเกี่ยวกับโปรแกรมส่งเสริมความสามารถในการแก้ปัญหาเชิงตรรกศาสตร์

หลังการเข้าร่วมโปรแกรมส่งเสริมความสามารถในการแก้ปัญหาเชิงตรรกศาสตร์ ผู้วิจัยให้นักเรียนทำแบบสอบถามความคิดเห็นเกี่ยวกับโปรแกรม จากนั้นนำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์และนำเสนอดังต่อไปนี้

2.1 ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และแปลความหมายความคิดเห็นของนักเรียนเกี่ยวกับโปรแกรม ดังรายละเอียดในตารางที่ 4

ตารางที่ 4 ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการแปลความหมายความคิดเห็นของนักเรียน เกี่ยวกับโปรแกรมส่งเสริมความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาเชิงตรรกศาสตร์

| รายการ | \bar{X} | S.D. | แปลความหมาย |
|--|-----------|------|-------------|
| 1: ด้านระยะเวลา | | | |
| 1.1 ระยะเวลาในการเรียนแต่ละครั้ง | 2.27 | 0.50 | ปานกลาง |
| 1.2 ระยะเวลาในการเรียนสัปดาห์ละ 5 ครั้ง | 2.97 | 0.10 | มาก |
| 1.3 ระยะเวลาเรียนตลอดโปรแกรม 5 สัปดาห์ (19 ชั่วโมง) | 2.40 | 0.49 | ปานกลาง |
| 2: ด้านความพอใจ | | | |
| 2.1 นักเรียนชอบการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน | 2.97 | 0.10 | มาก |
| 2.2 นักเรียนคิดว่าเนื้อหาที่ใช้ท้าทายความสามารถในการคิด | 2.83 | 0.37 | มาก |
| 2.3 นักเรียนชอบการแก้โจทย์ปัญหาเชิงตรรกศาสตร์ | 2.67 | 0.47 | มาก |
| 3: ด้านประโยชน์ที่ได้รับ | | | |
| 3.1 นักเรียนได้รับประโยชน์จากการเข้าร่วมโปรแกรม | 2.83 | 0.37 | มาก |
| 3.2 โปรแกรมนี้ช่วยพัฒนาความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหา | 2.97 | 0.10 | มาก |

จากตารางที่ 4 แสดงให้เห็นว่านักเรียนมีความคิดเห็นเกี่ยวกับโปรแกรมส่งเสริมความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาเชิงตรรกศาสตร์ ในระดับมาก 6 รายการ จากทั้งหมด 8 รายการ ได้แก่ ระยะเวลาเรียนต่อสัปดาห์ ความชอบในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน ความชอบในการแก้โจทย์ปัญหา เนื้อหาที่ใช้ท้าทายความสามารถในการคิด ได้รับประโยชน์ในการเข้าโปรแกรม และโปรแกรมช่วยพัฒนาความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหา

2.2 ข้อมูลที่ได้จากการสอบถามความคิดเห็นของนักเรียนเกี่ยวกับปัญหา และข้อเสนอแนะในการปรับปรุงโปรแกรม ผู้วิจัยจึงนำเสนอข้อมูลในลักษณะความเรียง โดยแสดงจำนวนผู้ตอบไว้ในวงเล็บท้ายข้อความดังต่อไปนี้

2.2.1 นักเรียนไม่มีปัญหาในการเข้าร่วมโปรแกรม (6 คน)

2.2.2 ครูใจดีเกินไป ทำให้นักเรียนไม่กลัว (5 คน)

2.2.3 วิธีสอนเหมาะสมดีแล้วนักเรียนเข้าใจการแก้โจทย์ปัญหาได้ดี (5 คน)

2.2.4 สื่อการเรียนการสอนเหมาะสมกับเนื้อหาที่สอน (6 คน) สื่อการเรียนการสอนชัดเจน น่าสนใจ (3 คน)

2.3 ข้อมูลเพิ่มเติมระหว่างดำเนินการทดลองใช้โปรแกรม

ผู้วิจัยเก็บรวบรวมข้อมูลเพิ่มเติมระหว่างดำเนินการทดลองพบว่า นักเรียนทุกคนมาเข้าร่วมโปรแกรมทุกครั้ง แต่ทุกคนจะมีความกระตือรือร้นในการเรียนสังเกตได้จากการเข้าร่วมกิจกรรมการเรียนการสอน การเข้าเรียนตรงตามเวลาที่กำหนด นักเรียนจะสนใจที่จะแก้โจทย์ปัญหาและทำแบบฝึกหัด และในระหว่างการทดลองใช้โปรแกรมจะพบประเด็นที่สำคัญในเรื่องของความแตกต่างระหว่างบุคคล ถึงแม้ว่าตัวอย่างประชากรที่คัดเลือกเป็นนักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์สูงก็ตาม แต่ในกลุ่มเด็กเหล่านี้ก็ยังคงมีความแตกต่างระหว่างบุคคลอีกด้วย สังเกตได้จากช่วงเวลาที่ทำให้นักเรียนทำแบบฝึกหัด โดยจะพบว่า เมื่อให้นักเรียนทำแบบฝึกหัดด้วยตนเองในแต่ละแผนการสอน จะมีนักเรียน 3 - 4 คน สามารถทำแบบฝึกหัดเสร็จเร็วกว่าเพื่อนนักเรียนคนอื่น ๆ และบางครั้งจะพูดคุยรบกวนเพื่อนที่ยังทำไม่เสร็จ ซึ่งผู้วิจัยได้แก้ปัญหาโดยให้นักเรียนที่ทำแบบฝึกหัดเสร็จก่อนฝึกแก้โจทย์ปัญหาเชิงตรรกศาสตร์เพิ่มอีก 1 - 2 ข้อ

ตอนที่ 3 การนำผลการทดลองมาปรับปรุงแก้ไขโปรแกรมส่งเสริมความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาเชิงตรรกศาสตร์

โปรแกรมส่งเสริมความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาเชิงตรรกศาสตร์ มีการประเมินผลโปรแกรม โดยดูจากค่าเฉลี่ยของคะแนนความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาเชิงตรรกศาสตร์ของนักเรียนหลังเข้าร่วมโปรแกรม เปรียบเทียบกับคะแนนเกณฑ์ที่กำหนดไว้ โดยจะต้องสูงกว่า จึงจะถือว่าโปรแกรมนี้พัฒนาความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาเชิงตรรกศาสตร์ให้กับนักเรียนที่เข้าร่วมโปรแกรมได้ และผลการทดลองใช้โปรแกรมปรากฏว่า ค่าเฉลี่ยของคะแนนความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาเชิงตรรกศาสตร์ของนักเรียนหลังเข้าร่วมโปรแกรมสูงกว่าคะแนนเกณฑ์ที่กำหนดไว้ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และจากการพิจารณาการตอบแบบสอบถาม

ความคิดเห็นของนักเรียนเกี่ยวกับโปรแกรม แสดงให้เห็นว่า โปรแกรมส่งเสริมความสามารถในการ แก้ไขทศปัญหาเชิงตรรกศาสตร์ที่สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพสามารถนำไปใช้ได้ แต่จากการเก็บรวบรวมข้อมูลเพิ่มเติมระหว่างการทำกิจกรรมทดลอง พบว่า ในกลุ่มนักเรียนที่เข้าร่วมโปรแกรมยังมีความแตกต่างระหว่างบุคคลอยู่ โดยพบว่ามึนักเรียนบางคนสามารถทำแบบฝึกหัดที่ให้นักเรียนฝึกทำด้วยตนเองเสร็จเร็วกว่าเวลาที่ครูกำหนด และเร็วกว่าเพื่อนอีกหลายคน ซึ่งบางครั้งจะส่งเสียงดังรบกวนเพื่อนที่ยังทำแบบฝึกหัดไม่เสร็จ ผู้วิจัยจึงมีความเห็นว่าถ้าต้องการให้โปรแกรมมีประสิทธิภาพ และสมบูรณ์มากยิ่งขึ้น ก็ควรนำประเด็นความแตกต่างระหว่างบุคคลในเรื่องของการทำแบบฝึกหัดมาปรับปรุงโปรแกรม โดยเพิ่มแบบฝึกหัดขึ้นอีก 1 ชุด ในทุกแผนการสอน ซึ่งแบบฝึกหัดที่เพิ่มขึ้นในแต่ละแผนการสอนนี้จะไม่บังคับให้นักเรียนทำทุกคน แต่จะให้นักเรียนที่ทำแบบฝึกหัดในชุดปกติที่มีอยู่เดิมในทุกแผนการสอนเสร็จแล้วถ้าต้องการแสดงความสามารถ ก็สามารถทำแบบฝึกหัดที่เพิ่มขึ้นได้



สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย