



บทที่ 4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัยครั้งนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลของการฝึกใช้เทคนิคแผนผังทางปัญญาที่มีต่อการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ซึ่งผู้วิจัยได้ออกแบบการวิจัยแบบมีกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลอง ทดสอบก่อนและหลังการทดลอง (Pretest-Posttest Control Group Design)

การวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยทำการวัดการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียนกลุ่มตัวอย่างทั้ง 2 กลุ่ม เป็น 3 ระยะ คือ ระยะก่อนการทดลอง ระยะหลังการทดลอง และระยะติดตามผลแล้วนำคะแนนการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียนกลุ่มตัวอย่างทั้ง 2 กลุ่ม มาทำการวิเคราะห์และแปลความหมายของข้อมูล ได้ผลการวิเคราะห์ข้อมูล ดังต่อไปนี้

ผลการวิเคราะห์

1. ระยะก่อนการทดลอง

ก่อนการทดลอง ผู้วิจัยทดสอบการคิดอย่างมีวิจารณญาณของกลุ่มตัวอย่างทั้ง 2 กลุ่ม ด้วยแบบสอบการคิดอย่างมีวิจารณญาณ นำคะแนนมาวิเคราะห์หาค่าสถิติพื้นฐานและทดสอบความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยคะแนนการคิดอย่างมีวิจารณญาณของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม ด้วยสถิติทดสอบที (t-test independent) ได้ผลการวิเคราะห์ดังตารางที่ 7

ตารางที่ 7 ผลการทดสอบความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยคะแนนการคิดอย่างมีวิจารณญาณก่อนการทดลองระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม

| กลุ่ม | N | คะแนนเต็ม | \bar{X} | S.D. | t |
|-------------|----|-----------|-----------|------|------|
| กลุ่มทดลอง | 58 | 40 | 19.71 | 3.16 | |
| กลุ่มควบคุม | 58 | 40 | 18.29 | 4.11 | 1.92 |

จากตารางที่ 7 แสดงให้เห็นว่าคะแนนการคิดอย่างมีวิจารณญาณของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม ในระยะก่อนการทดลองไม่แตกต่างกัน ($p > .05$)

2. ระยะหลังการทดลอง ผู้วิจัยทดสอบการคิดอย่างมีวิจารณญาณของกลุ่มตัวอย่างทั้ง 2 กลุ่มหลังการทดลองด้วยแบบสอบถามการคิดอย่างมีวิจารณญาณที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น แล้วนำคะแนนมาวิเคราะห์หาค่าสถิติพื้นฐานและทดสอบความแตกต่าง ดังนี้

2.1 ทดสอบความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยคะแนนการคิดอย่างมีวิจารณญาณก่อนและหลังการทดลองของกลุ่มควบคุม ด้วยสถิติทดสอบที (t-test dependent) ผลการวิเคราะห์ดังตารางที่ 8

ตารางที่ 8 ผลการทดสอบความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยคะแนนการคิดอย่างมีวิจารณญาณก่อนและหลังการทดลองของกลุ่มควบคุม

| กลุ่มควบคุม | N | คะแนนเต็ม | \bar{X} | S.D. | t |
|--------------|----|-----------|-----------|------|------|
| ก่อนทดลอง | 58 | 40 | 18.29 | 4.11 | |
| หลังการทดลอง | 58 | 40 | 17.62 | 4.19 | 1.18 |

จากตารางที่ 8 แสดงให้เห็นว่าคะแนนการคิดอย่างมีวิจารณญาณก่อนและหลังการทดลองของกลุ่มควบคุมไม่แตกต่างกัน ($p > .05$)

2.2 ทดสอบความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยคะแนนการคิดอย่างมีวิจารณญาณก่อนและหลังการทดลองของกลุ่มทดลอง ด้วยสถิติทดสอบที (t-test dependent) ผลการวิเคราะห์ดังตารางที่ 9

ตารางที่ 9 ผลการทดสอบความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยคะแนนการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ก่อนและหลังการทดลองของกลุ่มทดลอง

| กลุ่มทดลอง | N | คะแนนเต็ม | \bar{X} | S.D. | t |
|--------------|----|-----------|-----------|------|--------|
| ก่อนทดลอง | 58 | 40 | 19.71 | 3.16 | |
| หลังการทดลอง | 58 | 40 | 22.02 | 3.10 | 4.46** |

**p<.01

จากตารางที่ 9 แสดงให้เห็นว่าคะแนนการคิดอย่างมีวิจารณญาณหลังการทดลองของกลุ่มทดลองสูงกว่าคะแนนก่อนการทดลองอย่างมีนัยสำคัญสถิติที่ระดับ .01

2.3 ทดสอบความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยคะแนนการคิดอย่างมีวิจารณญาณหลังการทดลองระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม ด้วยสถิติทดสอบที (t-test independent) ผลการวิเคราะห์ดังตารางที่ 10

ตารางที่ 10 ผลการทดสอบความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยคะแนนการคิดอย่างมีวิจารณญาณ หลังการทดลองระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม

| กลุ่ม | N | คะแนนเต็ม | \bar{X} | S.D. | t |
|-------------|----|-----------|-----------|------|--------|
| กลุ่มทดลอง | 58 | 40 | 22.02 | 3.10 | |
| กลุ่มควบคุม | 58 | 40 | 17.62 | 4.19 | 6.03** |

**p<.01

จากตารางที่ 10 แสดงให้เห็นว่าคะแนนการคิดอย่างมีวิจารณญาณหลังการทดลองของกลุ่มทดลองสูงกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญสถิติที่ระดับ .01

3. ระยะติดตามผล ผู้วิจัยทดสอบการคิดอย่างมีวิจารณญาณของกลุ่มตัวอย่างทั้ง 2 กลุ่มด้วยแบบสอบการคิดอย่างมีวิจารณญาณที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น เพื่อเป็นการติดตามผล แล้วนำคะแนนมาวิเคราะห์หาค่าสถิติพื้นฐานและทดสอบความแตกต่าง ดังนี้

3.1 ทดสอบความแตกต่างระหว่างคะแนนเฉลี่ยการคิดอย่างมีวิจารณญาณหลังการทดลองและระยะติดตามผลของกลุ่มทดลอง ด้วยสถิติทดสอบที (t-test dependent) ผลการวิเคราะห์ดังตารางที่ 11

ตารางที่ 11 ผลการทดสอบความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยคะแนนการคิดอย่างมีวิจารณญาณ หลังการทดลองและระยะติดตามผลของกลุ่มทดลอง

| กลุ่มทดลอง | N | คะแนนเต็ม | \bar{x} | S.D. | t |
|--------------|----|-----------|-----------|------|------|
| หลังการทดลอง | 58 | 40 | 22.02 | 3.10 | 1.00 |
| ระยะติดตามผล | 58 | 40 | 21.79 | 3.37 | |

จากตารางที่ 11 แสดงให้เห็นว่าคะแนนการคิดอย่างมีวิจารณญาณ หลังการทดลอง และระยะติดตามผลของกลุ่มทดลองไม่แตกต่างกัน ($p > .05$)

3.2 ทดสอบความแตกต่างระหว่างคะแนนเฉลี่ยการคิดอย่างมีวิจารณญาณหลังการทดลองและระยะติดตามผลของกลุ่มควบคุม ด้วยสถิติทดสอบที (t-test dependent) ผลการวิเคราะห์ดังตารางที่ 12

ตารางที่ 12 ผลการทดสอบความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยคะแนนการคิดอย่างมีวิจารณญาณ หลังการทดลองและระยะติดตามผลของกลุ่มควบคุม

| กลุ่มควบคุม | N | คะแนนเต็ม | \bar{x} | S.D. | t |
|--------------|----|-----------|-----------|------|-----|
| หลังการทดลอง | 58 | 40 | 17.62 | 4.19 | .45 |
| ระยะติดตามผล | 58 | 40 | 17.47 | 3.76 | |

จากตารางที่ 12 แสดงให้เห็นว่าคะแนนการคิดอย่างมีวิจารณญาณ หลังการทดลอง และระยะติดตามผลของกลุ่มควบคุมไม่แตกต่างกัน ($p > .05$)

3.3 ทดสอบความแตกต่างระหว่างคะแนนเฉลี่ยการคิดอย่างมีวิจารณญาณระยะติดตามผลของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม ด้วยสถิติทดสอบที (t-test independent) ผลการวิเคราะห์ดังตารางที่ 13

ตารางที่ 13 ผลการทดสอบความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยคะแนนการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ระยะติดตามผลของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม

| กลุ่ม | N | คะแนนเต็ม | \bar{X} | S.D. | t |
|-------------|----|-----------|-----------|------|--------|
| กลุ่มทดลอง | 58 | 40 | 21.79 | 3.37 | |
| กลุ่มควบคุม | 58 | 40 | 17.47 | 3.76 | 6.08** |

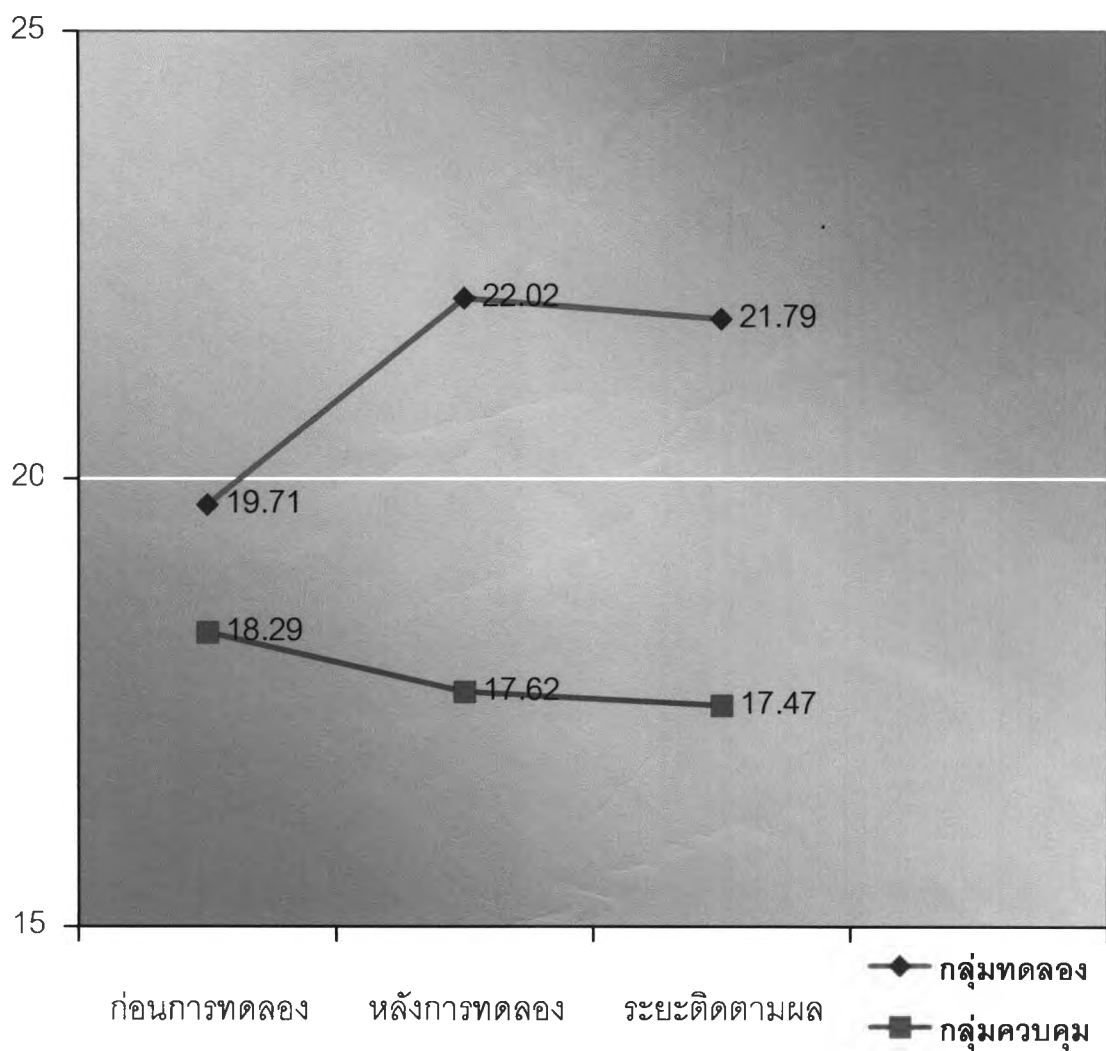
**p < .01

จากตารางที่ 13 แสดงให้เห็นว่าคะแนนการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ระยะติดตามผลของนักเรียนในกลุ่มทดลองสูงกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญสถิติที่ระดับ .01

สรุปผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ผลการวิจัยสนับสนุนสมมติฐาน ดังนี้

1. นักเรียนที่ได้รับการฝึกใช้เทคนิคแผนผังทางปัญญามีค่าเฉลี่ยคะแนนการคิดอย่างมีวิจารณญาณสูงกว่านักเรียนที่ไม่ได้รับการฝึกใช้เทคนิคแผนผังทางปัญญา ซึ่งสอดคล้องกับสมมติฐานข้อที่ 1
2. นักเรียนที่ได้รับการฝึกใช้เทคนิคแผนผังทางปัญญามีค่าเฉลี่ยคะแนนการคิดอย่างมีวิจารณญาณสูงขึ้นหลังจากได้รับการฝึกใช้เทคนิคแผนผังทางปัญญา ซึ่งสอดคล้องกับสมมติฐานข้อที่ 2
3. นักเรียนที่ได้รับการฝึกใช้เทคนิคแผนผังทางปัญญามีค่าเฉลี่ยคะแนนการคิดอย่างมีวิจารณญาณในระยะติดตามผลไม่แตกต่างกับระยะหลังการฝึกใช้เทคนิคแผนผังทางปัญญา ซึ่งสอดคล้องกับสมมติฐานข้อที่ 3



ภาพที่ 6 ค่าเฉลี่ยคะแนนการคิดอย่างมีวิจารณญาณของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม
ระยะก่อนการทดลอง หลังการทดลอง และระยะติดตามผล

จากภาพที่ 6 พบว่า ค่าเฉลี่ยคะแนนการคิดอย่างมีวิจารณญาณของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมในระยะก่อนการทดลองไม่แตกต่างกัน ส่วนหลังทดลองและระยะติดตามผล ค่าเฉลี่ยคะแนนการคิดอย่างมีวิจารณญาณของกลุ่มทดลองสูงกว่ากลุ่มควบคุม