

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

หลังจากที่ผู้วิจัยได้ทำการสอนกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมเป็นเวลานาน 2 สัปดาห์ เสร็จสิ้นลงแล้ว จึงทำการทดสอบครั้งแรกโดยใช้แบบสอบที่ปรับปรุงแล้ว และทำการทดสอบอีกครั้งหนึ่งหลังจากการทดสอบครั้งแรกผ่านไป 1 สัปดาห์โดยใช้แบบสอบเดิม นำคะแนนที่ได้จากการทดสอบทั้ง 2 ครั้ง มาวิเคราะห์หาค่าความแตกต่างโดยใช้ t-test ปรากฏผลของการวิเคราะห์ดังต่อไปนี้

ตารางที่ 1 การเปรียบเทียบความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ยจากการทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ครั้งแรกเมื่อเรียนเสร็จใหม่ ๆ ของกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลอง

| ค่าเฉลี่ยของคะแนน ของกลุ่มควบคุม \bar{X}_1 | ค่าเฉลี่ยของคะแนน ของกลุ่มทดลอง \bar{Y}_1 | ค่าเฉลี่ยของ ผลต่าง \bar{d} | ความคลาดเคลื่อน มาตรฐานของผล- ต่าง s_d | อัตราส่วน วิกฤต t |
|----------------------------------------------------|---------------------------------------------------|-------------------------------------|------------------------------------------------|-------------------------|
| 42.59 | 40.32 | -2.25 | 1.95 | -1.15 |

ที่ระดับความมีนัยสำคัญ .05 ชั้นแห่งความเป็นอิสระ (df) 27 t มีค่า 2.05 ซึ่งมากกว่าค่า t ที่คำนวณได้ ดังนั้นคะแนนเฉลี่ยของทั้งสองกลุ่มแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญ กล่าวคือคะแนนเฉลี่ยของการทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์การเรียนเมื่อเรียนเสร็จใหม่ ๆ ของกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลองไม่แตกต่างกัน

ตารางที่ 2 การเปรียบเทียบความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ยจากการทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์
ครั้งที่ 2 ภายหลังจากการทดสอบครั้งแรกผ่านไป 1 สัปดาห์ ของทั้งสองกลุ่ม

| ค่าเฉลี่ยของคะแนน ของกลุ่มควบคุม | ค่าเฉลี่ยของคะแนน ของกลุ่มทดลอง | ค่าเฉลี่ยของ ผลต่าง | ความคลาดเคลื่อน มาตรฐานของผลต่าง | อัตราส่วน วิกฤต |
|-------------------------------------|------------------------------------|------------------------|-------------------------------------|--------------------|
| \bar{X}_2 | \bar{Y}_2 | \bar{d} | $s_{\bar{d}}$ | t |
| 43.32 | 41.5 | -1.82 | 1.89 | -0.96 |

ที่ระดับความมีนัยสำคัญ .05 ชั้นแห่งความเป็นอิสระ (df) 27 t มีค่า 2.05
ซึ่งมากกว่าค่า t ที่คำนวณได้ ดังนั้นคะแนนเฉลี่ยของทั้งสองกลุ่มแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญ
กล่าวคือคะแนนเฉลี่ยของการทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ การเรียนภายหลังจากการทดสอบครั้งแรกผ่านไป
1 สัปดาห์ของกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลองไม่แตกต่างกัน

ตารางที่ 3 การเปรียบเทียบความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ยจากการสอบทั้ง 2 ครั้ง
ของกลุ่มควบคุม

| ค่าเฉลี่ยของคะแนน ของการสอบครั้งแรก | ค่าเฉลี่ยของคะแนน ของการสอบครั้งที่ 2 | ค่าเฉลี่ยของ ผลต่าง | ความคลาดเคลื่อน มาตรฐานของผลต่าง | อัตราส่วน วิกฤต |
|----------------------------------------|------------------------------------------|------------------------|-------------------------------------|--------------------|
| \bar{X}_1 | \bar{X}_2 | \bar{d} | $s_{\bar{d}}$ | t |
| 42.57 | 43.32 | -0.75 | 0.89 | -0.84 |

ที่ระดับความมีนัยสำคัญ .05 ชั้นแห่งความเป็นอิสระ (df) 27 t มีค่า 2.05 ซึ่งมากกว่าค่า t ที่คำนวณได้ ดังนั้นคะแนนเฉลี่ยของการสอบทั้ง 2 ครั้งของกลุ่มควบคุมแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญ จึงสรุปได้ว่าผลการสอบครั้งแรกเมื่อเรียนเสร็จใหม่ ๆ และครั้งหลังภายหลังจากการสอบครั้งแรกผ่านไป 1 สัปดาห์ของกลุ่มควบคุมไม่แตกต่างกัน

ตารางที่ 4 การเปรียบเทียบความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ยจากการสอบทั้ง 2 ครั้งของกลุ่มทดลอง

| ค่าเฉลี่ยของการสอบครั้งแรก \bar{Y}_1 | ค่าเฉลี่ยของการสอบครั้งหลัง \bar{Y}_2 | ค่าเฉลี่ยของผลต่าง \bar{d} | ความคลาดเคลื่อนมาตรฐานของผลต่าง s_d | อัตราส่วนวิกฤต t |
|-------------------------------------------|--------------------------------------------|---------------------------------|------------------------------------------|-----------------------|
| 40.32 | 41.5 | -1.17 | 0.79 | -1.48 |

ที่ระดับความมีนัยสำคัญ .05 ชั้นแห่งความเป็นอิสระ (df) 27 t มีค่า 2.05 ซึ่งมากกว่าค่า t ที่คำนวณได้ ดังนั้นคะแนนเฉลี่ยของการสอบทั้ง 2 ครั้งของกลุ่มทดลองแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญ จึงสรุปได้ว่าผลการสอบเมื่อเรียนเสร็จใหม่ ๆ และภายหลังจากการสอบครั้งแรกผ่านไป 1 สัปดาห์ของกลุ่มทดลองไม่แตกต่างกัน

โดยสรุปแล้วคะแนนเฉลี่ยของการทดสอบเพื่อวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของทั้งกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลองมีความแตกต่างกันเพียงเล็กน้อย คือกลุ่มควบคุมมีคะแนนเฉลี่ยสูงกว่ากลุ่มทดลองจากการสอบทั้ง 2 ครั้ง แต่ความแตกต่างของคะแนนดังกล่าวเมื่อนำมาวิเคราะห์เปรียบเทียบด้วยวิธีการทางสถิติแล้ว ปรากฏว่ามีความแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญ กล่าวคือ ทั้งสองกลุ่มมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนไม่แตกต่างกัน

เมื่อพิจารณาคะแนนเฉลี่ยของการสอบครั้งแรกของกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลอง โดยนำมาเทียบกับคะแนนเฉลี่ยของการสอบครั้งหลัง จะพบว่า คะแนนเฉลี่ยของการสอบครั้งหลัง

สูงกว่าคะแนนเฉลี่ยของการสอบครั้งแรก คิดเป็นร้อยละ ดังนี้

1. กลุ่มควบคุม คะแนนเฉลี่ยของการสอบครั้งแรก 42.57 ครั้งหลัง 43.32 คะแนนเฉลี่ยของการสอบครั้งแรกเพิ่มขึ้นเป็นร้อยละ 1.76 ของคะแนนการสอบครั้งแรก
2. กลุ่มทดลอง คะแนนเฉลี่ยของการสอบครั้งแรก 40.32 ครั้งหลัง 41.5 คะแนนเฉลี่ยของการสอบครั้งแรกเพิ่มขึ้นเป็นร้อยละ 2.92 ของคะแนนการสอบครั้งแรก

อาจกล่าวได้ว่าอัตราเพิ่มของคะแนนจากการสอบครั้งแรกเมื่อเทียบกับคะแนนของการสอบครั้งแรกแล้ว กลุ่มทดลองมีอัตราเพิ่มของคะแนนสูงกว่ากลุ่มควบคุม แต่อย่างไรก็ตามเมื่อวิเคราะห์เปรียบเทียบความแตกต่างของคะแนนของการสอบครั้งแรกและการสอบครั้งแรกของทั้งสองกลุ่มด้วยวิธีการทางสถิติแล้ว ปรากฏว่าผลการสอบครั้งแรกและครั้งหลังของทั้งสองกลุ่มแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญ กล่าวคือ คะแนนเฉลี่ยจากการสอบทั้งสองครั้งของทั้งสองกลุ่มไม่แตกต่างกัน

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย