

การวิเคราะห์ข้อมูลและผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การเลือกกลุ่มตัวอย่างประชากร

จากการหาค่ามัธยิมเลขคณิต (\bar{X}) และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ของคะแนนสอบวิชาคณิตศาสตร์ประจำภาคต้นของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ จำนวน 3 ห้อง ปรากฏผลในตารางที่ 1

ตารางที่ 1 แสดงค่ามัธยิมเลขคณิตและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนสอบของนักเรียนห้องต่าง ๆ และค่า F ค่า t เพื่อคัดเลือกเป็นกลุ่มตัวอย่างประชากรจริง

ชั้น	จำนวน	\bar{X}	S.D.	F	t
ม. 2/1	34	125.0294	29.9749		
ม. 2/2	33	119.3030	34.8186	1.1674	0.2312
ม. 2/3	33	117.3636	32.2256		

ทดสอบภาวะแห่งความแปรปรวนของคะแนนของนักเรียน ชั้น ม. 2/2 และ ม. 2/3 โดยใช้ F-test ผลการทดสอบค่า F ที่ระดับนัยสำคัญ .05 และ $df_1 = 32$, $df_2 = 32$ มีค่า 1.84 (โดยประมาณ) ซึ่งมากกว่าค่า F ที่คำนวณได้ ($F = 1.1674$) แสดงว่า ความแปรปรวนของทั้ง 2 ห้อง ไม่แตกต่างกัน

จึงทดสอบด้วย t -test โดยผลการทดสอบ ค่า t ที่ระดับนัยสำคัญ .05 และชั้นแห่งความอิสระ $df = 64$ มีค่า $t = 1.9987$ (โดยประมาณ) ซึ่งมีค่ามากกว่าค่า t ที่คำนวณได้ ($t = 0.2312$) แสดงว่า ค่ามัธยฐานเลขคณิตของกลุ่มตัวอย่างประชากรทั้งสองกลุ่มไม่แตกต่างกันทางสถิติ (การคำนวณอยู่ในภาคผนวก ก)

จากผลการทดสอบจึงเลือกนักเรียน ชั้น ม. 2/2 เป็นกลุ่มทดลองที่ 1 ที่ทำแบบฝึกหัด และชั้น ม. 2/3 เป็นกลุ่มทดลองที่ 2 ที่ทำแบบทดสอบย่อย

การสร้างและคัดเลือกข้อสอบ

1. จากการนำแบบทดสอบจำนวน 50 ข้อ ไปทดสอบกับนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนวัดโนนทัยทายัพ จังหวัดเชียงใหม่ ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างประชากรจริง จำนวน 40 คน แล้วนำผลที่ได้มาหาค่าสัมประสิทธิ์ความเที่ยงของแบบทดสอบ ปรากฏว่าได้ค่าสัมประสิทธิ์ความเที่ยงของแบบทดสอบชุดนี้ เท่ากับ 0.857 (การคำนวณอยู่ในภาคผนวก ข) ซึ่งมีค่ามากกว่า 0.60 จึงนำข้อมูลที่ได้อามาวิเคราะห์หาความยากง่ายและอำนาจจำแนก

2. จากการคัดเลือกข้อสอบที่ดีของจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมแต่ละข้อที่มีค่าความยากง่าย (p) อยู่ระหว่าง 0.20 - 0.80 และค่าอำนาจจำแนก (r) มากกว่า 0.20 ขึ้นไป ได้ข้อสอบฉบับที่จะนำไปใช้จำนวน 30 ข้อ ซึ่งครอบคลุมเนื้อหาทั้งหมด (ดูรายละเอียดในภาคผนวก ข)

3. นำแบบทดสอบที่คัดเลือกได้ 30 ข้อ ไปทดสอบอีกครั้งกับนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนกาวิละ จังหวัดเชียงใหม่ ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างประชากรจริง จำนวน 34 คน แล้วนำผลมาวิเคราะห์แบบเดิมได้สัมประสิทธิ์ความเที่ยงของแบบสอบ (r_{tt}) เป็น 0.865 ค่าความยากง่าย (p) อยู่ระหว่าง 0.24 - 0.82 และค่าอำนาจจำแนก (r) อยู่ระหว่าง 0.24 - 0.59 ได้ข้อสอบที่จะนำไปใช้กับกลุ่มตัวอย่างประชากรจริง (การคำนวณอยู่ในภาคผนวก ข)



ผลการวิจัย

1. จากการหาค่ามัธยิมเลขคณิต (\bar{X}) และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ของคะแนนสอบวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง "ปริมาตรและพื้นที่ผิว" ของนักเรียนกลุ่มทดลอง ทั้งสองกลุ่ม ปรากฏผลในตารางที่ 2

ตารางที่ 2 แสดงค่ามัธยิมเลขคณิต และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนสอบ ค่า F, t ของนักเรียนกลุ่มทดลองทั้งสองกลุ่ม

	จำนวน	\bar{X}	S.D.	F	t
กลุ่มทำแบบฝึกหัด	33	21.636	5.835	1.1653	0.0647
กลุ่มทดสอบย่อย	33	21.545	5.406		

ทดสอบภาวะแห่งความแปรปรวนของทั้งสองกลุ่ม โดยใช้ F-test ได้ผลการทดสอบค่า F ที่ระดับนัยสำคัญ .05 และ $df_1 = 32$, $df_2 = 32$ มีค่า 1.84 (โดยประมาณ) ซึ่งมากกว่าค่า F ที่คำนวณได้ ($F = 1.1653$) แสดงว่า ความแปรปรวนของทั้งสองกลุ่มไม่แตกต่างกัน จึงทดสอบด้วย t-test ได้ผลการทดสอบค่า t ที่ระดับนัยสำคัญ .05 และ $df = 64$ มีค่า $t = 1.9987$ (โดยประมาณ) ซึ่งมีความมากกว่าค่า t ที่คำนวณได้ ($t = 0.0647$) แสดงว่า ค่ามัธยิม เลขคณิตของกลุ่มตัวอย่างประชากรทั้งสองกลุ่มไม่แตกต่างกัน

ดังนั้น สรุปได้ว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนโดยได้รับการตรวจแบบฝึกหัด เพื่อแก้ไขสิ่งที่ยังบกพร่อง และการทดสอบย่อยหลังเรียน ไม่แตกต่างกันที่ระดับความมีนัยสำคัญ 0.05 ซึ่งตรงตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ (การคำนวณอยู่ในภาคผนวก ก)

2. จากการหาค่ามัธยิมเลขคณิต (\bar{X}) และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ของคะแนนการทดสอบความคงทนในการจำภายหลัง 2 สัปดาห์ ของนักเรียนกลุ่มทดลอง ทั้งสองกลุ่ม โดยใช้แบบทดสอบชุดเดิม ปรากฏผลในตารางที่ 3

ตารางที่ 3 แสดงค่ามัธยิม เลขคณิตและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน ของคะแนนการทดสอบความคงทนในการจำของนักเรียนกลุ่มทดลองทั้งสองกลุ่ม และค่า F ค่า t ในการทดสอบ

กลุ่มตัวอย่าง	จำนวน	\bar{X}	S.D.	F	t
กลุ่มทำแบบฝึกหัด	33	20.758	5.857	1.0912	1.0147
กลุ่มทดสอบย่อย	33	22.212	5.607		

ทดสอบภาวะแห่งความแปรปรวนของทั้งสองกลุ่ม โดยใช้ F-test ได้ผลการทดสอบค่า F ที่ระดับนัยสำคัญ .05 และ $df_1 = 32$, $df_2 = 32$ มีค่า 1.84 (โดยประมาณ) ซึ่งมากกว่าค่า F ที่คำนวณได้ ($F = 1.0912$) แสดงว่า ความแปรปรวนของทั้งสองกลุ่มไม่แตกต่างกัน จึงทดสอบด้วย t-test ได้ผลการทดสอบ ค่า t ที่ระดับนัยสำคัญ .05 และ $df = 64$ มีค่า 1.9987 (โดยประมาณ) ซึ่งมีความมากกว่าค่า t ที่คำนวณได้ ($t = 1.0147$) แสดงว่า ค่ามัธยิม เลขคณิตของตัวอย่างประชากรทั้งสองกลุ่มไม่แตกต่างกัน

ดังนั้นสรุปได้ว่า ความคงทนในการจำของทั้งสองกลุ่มไม่แตกต่างกัน ที่ระดับความมีนัยสำคัญ 0.05 ซึ่งตรงตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ (การคำนวณอยู่ในภาคผนวก ก)