

#### บทที่ 4

#### ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัยเรื่อง "การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ซ่อมเสริมวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำ ระหว่างกลุ่มที่ใช้บทเรียนแบบโปรแกรม เทปโทรทัศน์กับกลุ่มที่สอนโดยครู" ปรากฏผลดังนี้

#### ประสิทธิภาพของบทเรียนแบบโปรแกรม เทปโทรทัศน์

บทเรียนแบบโปรแกรม เทปโทรทัศน์ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นตามจุดประสงค์การเรียนรู้นั้นมีทั้งหมด 10 ชุด แบ่งเป็น เรื่อง "เส้นตรง" 5 ชุด และเรื่อง "ฟังก์ชัน" 5 ชุด เมื่อนำบทเรียนแบบโปรแกรม เทปโทรทัศน์แต่ละชุดมาหาประสิทธิภาพ พบว่าบทเรียนแบบโปรแกรม เทปโทรทัศน์ เรื่อง "เส้นตรง" และ เรื่อง "ฟังก์ชัน" มีประสิทธิภาพ  $84.6/81.2$  และ  $82.1/81.8$  ตามลำดับ ตามเกณฑ์มาตรฐาน  $80/80$  ที่กำหนดไว้

ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ค่าความยากง่าย ค่าอำนาจจำแนก และค่าความเที่ยงของแบบทดสอบ

ผลการวิเคราะห์แบบทดสอบผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง "เส้นตรง" และฟังก์ชัน ปรากฏผลตามตารางที่ 1

ตารางที่ 1 แสดงค่าความเที่ยง ค่าความยากง่าย (p) ค่าอำนาจจำแนก (r) ของแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง "เส้นตรง และฟังก์ชัน"

แบบทดสอบ	จำนวนข้อ	ผลการวิเคราะห์แบบทดสอบ		
		ค่าความเที่ยง	ค่าความยากง่าย (p)	ค่าอำนาจจำแนก (r)
เส้นตรง	25	0.874	0.22-0.80	0.26-0.57
ฟังก์ชัน	25	0.854	0.20-0.74	0.26-0.52

จากตารางที่ 1 พบว่าแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ข้อเสริม เรื่อง เส้นตรง มีจำนวน 25 ข้อ มีค่าความยากง่ายอยู่ในช่วง 0.22-0.80 ค่าอำนาจจำแนกอยู่ในช่วง 0.26-0.57 ค่าความเที่ยงมีค่า 0.874 และแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ข้อเสริมเรื่อง ฟังก์ชัน มีจำนวน 25 ข้อ มีค่าความยากง่ายอยู่ในช่วง 0.20-0.74 ค่าอำนาจจำแนกอยู่ในช่วง 0.26-0.52 และค่าความเที่ยงมีค่า 0.854

ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

### การเลือกกลุ่มตัวอย่างประชากร

ผลการเปรียบเทียบคะแนนสอบวิชาคณิตศาสตร์ประจำภาคต้น (ค 011) ของนักเรียนกลุ่มที่นำมาเป็นกลุ่มตัวอย่างประชากร โรงเรียนสตรีมหาพฤฒาราม ปรากฏผลตามตารางที่ 2 ต่อไปนี้

ตารางที่ 2 แสดงการหาค่าความแปรปรวนและความแตกต่างของค่ามัธยิม เลขคณิตของคะแนนสอบวิชาคณิตศาสตร์ (ค 011) ประจำภาคต้น ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 จำนวน 2 กลุ่ม

กลุ่มนักเรียน	N	$\bar{X}$	S.D.	F	t
กลุ่มที่ 1	45	48.6444	4.7681	1.0166	1.6047
กลุ่มที่ 2	45	47.0444	4.6902		

จากตารางที่ 2 ปรากฏว่า ที่ระดับความมีนัยสำคัญ 0.05 และ df (44,44) F มีค่า 1.648 ค่า F ที่ได้จากการคำนวณ  $1.0166 < 1.648$  ดังนั้นไม่มีนัยสำคัญระหว่างความแตกต่างของความแปรปรวนของนักเรียนทั้งสองกลุ่ม นักเรียนทั้งสองกลุ่มมาจากประชากรที่มีความแปรปรวนเท่ากัน แสดงว่าความแปรปรวนของคะแนนสอบวิชาคณิตศาสตร์ (ค 011) ประจำภาคต้น ของกลุ่มนักเรียนทั้งสองกลุ่มไม่แตกต่างกันที่ระดับนัยสำคัญ 0.05

ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 และ df = 88 t มีค่า 1.9907 ค่า t ที่ได้จากการคำนวณ  $1.6047 < 1.9907$  ดังนั้นผลต่างระหว่างมัธยิม เลขคณิตของกลุ่มนักเรียนทั้งสองกลุ่มไม่แตกต่างกัน

สรุปได้ว่า ผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ (ค 011) ประจำภาคต้น ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ของกลุ่มที่สอนซ่อมเสริมโดยใช้บทเรียนแบบโปรแกรม เทปโทรทัศน์ กับกลุ่มที่สอนโดยครู ไม่แตกต่างกันที่ระดับนัยสำคัญ 0.05

การเปรียบเทียบคะแนนผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ซ่อมเสริม

ผลการเปรียบเทียบคะแนนสอบจากแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ซ่อมเสริมวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง "เส้นตรงและฟังก์ชัน" ปรากฏผลดังตารางที่ 3 ต่อไปนี้

ตารางที่ 3 แสดงความแตกต่างของค่ามัธยฐานเลขคณิตของคะแนนที่ได้จากแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ซ่อมเสริมวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง "เส้นตรงและฟังก์ชัน"

ตัวอย่างประชากร	N	$\bar{X}$	S.D.	t
กลุ่มทดลอง	45	34.267	5.065	3.940 <sup>*</sup>
กลุ่มควบคุม	45	29.689	5.923	

\*  $P < 0.05$

จากตารางที่ 3 ปรากฏว่า ที่ระดับความมีนัยสำคัญ 0.05 และ  $df = 88$  ค่า t มีค่า 1.665 ค่า t ที่ได้จากการคำนวณมีค่า 3.940 > 1.665 นั่นคือค่า t ที่ได้มีนัยสำคัญ

จึงสรุปได้ว่า ผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ซ่อมเสริมวิชาคณิตศาสตร์ ของนักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำ ของกลุ่มที่เรียนโดยใช้บทเรียนแบบโปรแกรม เทปโทรทัศน์ สูงกว่ากลุ่มที่สอนโดยครูอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.05 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้