

## บทที่ 4

### ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงทดลอง มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้านความเข้าใจ เรื่อง “แรงเสียดทาน” ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนประกอบอุปกรณ์การเรียน และเพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้านความเข้าใจ เรื่อง “แรงเสียดทาน” ของนักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนประกอบอุปกรณ์การเรียนกับบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนปกติ โดยผู้วิจัยได้ทำการศึกษากับกลุ่มตัวอย่างซึ่งเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่กำลังศึกษาอยู่ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2541 จำนวนทั้งสิ้น 90 คน ซึ่งในจำนวนนี้แบ่งเป็นกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม กลุ่มละ 45 คน และมีการจัดกระทำกับกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม ดังนี้

กลุ่มทดลอง เป็นกลุ่มที่เรียนเรื่อง “แรงเสียดทาน” ด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนประกอบอุปกรณ์การเรียน จำนวน 45 คน

กลุ่มควบคุม เป็นกลุ่มที่เรียนเรื่อง “แรงเสียดทาน” ด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนปกติ จำนวน 45 คน

ตัวแปรที่ศึกษาในครั้งนี้ คือ

1. ตัวแปรอิสระ (Independent Variable) ได้แก่ บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนประกอบอุปกรณ์การเรียน
2. ตัวแปรตาม (Dependent Variable) ได้แก่ คะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้านความเข้าใจ

หลังจากทำการทดลองตามกระบวนการทางการวิจัยที่กำหนดแล้ว ผู้วิจัยทำการวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้านความเข้าใจ เรื่อง “แรงเสียดทาน” ของนักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนประกอบอุปกรณ์การเรียน นักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนปกติทันที ผู้วิจัยได้นำคะแนนก่อนการทดลองและหลังการทดลองของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่เป็นตัวแทนกลุ่มตัวอย่างทั้งหมดมาวิเคราะห์ข้อมูลตามวิธีการทางสถิติ เพื่อทดสอบ

สมมติฐานของการวิจัย คือ นักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนประกอบอุปกรณ์การเรียน มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้านความเข้าใจ เรื่อง “แรงเสียดทาน” สูงกว่านักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนปกติ ซึ่งผู้วิจัยเลือกใช้สถิติค่าเฉลี่ย และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานทดสอบความมีนัยสำคัญของความคลาดเคลื่อนด้วย  $t$  - test ที่ระดับ .05 โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป SPSS / PC ผลการวิเคราะห์ข้อมูลสรุปได้ดังนี้

1. การวิเคราะห์ความแตกต่างระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมก่อนการทดลอง ดังแสดงในตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ค่าคะแนนเฉลี่ย และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และค่า  $t$  ในการทดสอบความแตกต่างของคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้านความเข้าใจระหว่างนักเรียนกลุ่มที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนประกอบอุปกรณ์การเรียนและนักเรียนกลุ่มที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนปกติก่อนการทดลอง

กลุ่ม	n	$\bar{X}$	S.D	t	Prob.
ทดลอง	45	6.37	1.47	.44	.66
ควบคุม	45	6.51	1.41		

$t = 1.671$  ที่  $df = 88$   $p < .05$

จากตารางที่ 2 ในการทดสอบความแตกต่างของคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้านความเข้าใจระหว่างนักเรียนกลุ่มที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนประกอบอุปกรณ์การเรียนกับนักเรียนกลุ่มที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนปกติก่อนการทดลอง พบว่า นักเรียนกลุ่มที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนประกอบอุปกรณ์การเรียน กับนักเรียนกลุ่มที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนปกติมีคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้านความเข้าใจไม่แตกต่างกันที่ระดับนัยสำคัญ .05 การวิเคราะห์นี้พบว่า

นักเรียนกลุ่มที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนประกอบอุปกรณ์การเรียน ซึ่งมีจำนวน 45 คน มีค่าเฉลี่ยของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้านความเข้าใจเท่ากับ 6.37 ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 1.47 และนักเรียนกลุ่มที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนปกติ ซึ่งมีจำนวน 45 คน มีค่าเฉลี่ยของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้านความเข้าใจเท่ากับ 6.51 ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 1.41

## 2. การวิเคราะห์ความแตกต่างระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมหลังการทดลอง ดังแสดงในตารางที่ 3

ตารางที่ 3 ค่าคะแนนเฉลี่ย และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และค่า t ในการทดสอบความแตกต่างของคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้านความเข้าใจระหว่างนักเรียนกลุ่มที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนประกอบอุปกรณ์การเรียนและนักเรียนกลุ่มที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนปกติหลังการทดลอง

กลุ่ม	n	$\bar{X}$	S.D	t	Prob.
ทดลอง	45	13.98	1.23	2.90	.005
ควบคุม	45	18.15	1.44		

$t = 1.671$  ที่  $df = 88$   $p < .05$

จากตารางที่ 3 ในการทดสอบความแตกต่างของคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้านความเข้าใจ เรื่อง "แรงเสียดทาน" ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 กลุ่มที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนประกอบอุปกรณ์การเรียนกับกลุ่มที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนปกติหลังการทดลอง พบว่า นักเรียนทั้งสองกลุ่มมีคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้านความเข้าใจแตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 การวิเคราะห์นี้พบว่า

นักเรียนกลุ่มที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนประกอบอุปกรณ์การเรียน ซึ่งมีจำนวน 45 คน มีค่าเฉลี่ยของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้านความเข้าใจเท่ากับ 18.98 ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 1.23 และนักเรียนกลุ่มที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนปกติ ซึ่งมีจำนวน 45 คน มีค่าเฉลี่ยของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้านความเข้าใจเท่ากับ 18.15 ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 1.44



สถาบันวิทยบริการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย