

## บทที่ 4

### ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาฟิสิกส์ เรื่อง คลื่น ที่ออกแบบการเรียนรู้แบบย้อนกลับกับการออกแบบการเรียนรู้ตามคู่มือครูของสสวท.ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ผู้วิจัยได้นำผลการวิเคราะห์ข้อมูลและแปลผลการวิเคราะห์ข้อมูล ตามลำดับดังต่อไปนี้

#### สัญลักษณ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

สัญลักษณ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

$\bar{X}$  แทน ค่าคะแนนเฉลี่ยที่ได้จากแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาฟิสิกส์ของทดลองกับกลุ่มควบคุม

$S^2$  แทน ค่าความแปรปรวนของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาฟิสิกส์ของกลุ่มทดลองกับกลุ่มควบคุม

t แทน ค่าสถิติที่ใช้ใน t-test independent

\*\* แทน ความมีนัยสำคัญทางสถิติที่ .05

#### ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

##### ค่าสถิติพื้นฐานจากการวิจัย

ค่าสถิติพื้นฐานจากการวิจัย ได้แก่ ค่าคะแนนเฉลี่ย ( $\bar{X}$ ) ค่าความแปรปรวนของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาฟิสิกส์ของกลุ่มทดลองกับกลุ่มควบคุม ( $S^2$ ) หลังได้รับการออกแบบการจัดการเรียนรู้แบบย้อนกลับกับการออกแบบการเรียนรู้ตามคู่มือครูของสสวท. ดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ค่าคะแนนเฉลี่ย ( $\bar{X}$ ) ค่าความแปรปรวนของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาฟิสิกส์ของกลุ่มทดลองกับกลุ่มควบคุม ( $S^2$ ) หลังได้รับการสอนโดยการออกแบบการจัดการเรียนรู้แบบย้อนกลับกับการออกแบบการเรียนรู้ตามคู่มือครูของสสวท.

กลุ่ม	N	$\bar{X}$	S.D.
การออกแบบการเรียนรู้แบบ Backward Design	45	24.0222	3.6648
การออกแบบการเรียนรู้ตามคู่มือครูของ สสวท.	45	21.3333	3.5355

จากตารางที่ 1 พบว่า ค่าเฉลี่ย ( $\bar{X}$ ) ของคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาฟิสิกส์ของนักเรียนหลังได้รับการออกแบบการจัดการเรียนรู้แบบย้อนกลับ และนักเรียนที่ได้รับการออกแบบการเรียนรู้ตามคู่มือครูสสวท. คะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 24.0222 และ 21.3333 ตามลำดับ

ส่วนการกระจายของคะแนน ค่าความแปรปรวนของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาฟิสิกส์ของกลุ่มทดลองกับกลุ่มควบคุม ( $\sigma^2$ ) หลังได้รับการสอนโดยการออกแบบการจัดการเรียนรู้แบบย้อนกลับกับการออกแบบการเรียนรู้ตามคู่มือครูของสสวท. เท่ากับ 3.6648 และ 3.5355 ตามลำดับ

#### การทดสอบสมมติฐานของการวิจัย

จากสมมติฐานที่กล่าวไว้ว่า “ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาฟิสิกส์เรื่องคลื่นที่ออกแบบการเรียนรู้แบบย้อนกลับกับการออกแบบการเรียนรู้ตามคู่มือครูของสสวท. ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 แตกต่างกัน ”

การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาฟิสิกส์เรื่องคลื่นที่เรียนตามการออกแบบการเรียนรู้แบบย้อนกลับกับการออกแบบการเรียนรู้ตามคู่มือครูของสสวท. ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ค่าคะแนนเฉลี่ย ( $\bar{X}$ ) ค่าความแปรปรวนของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาฟิสิกส์ของกลุ่มทดลองกับกลุ่มควบคุม ( $\sigma^2$ ) ค่าที (t-test independent) ของนักเรียนหลังได้รับการสอนโดยการออกแบบการจัดการเรียนรู้แบบย้อนกลับกับการออกแบบการเรียนรู้ตามคู่มือครูของสสวท. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาฟิสิกส์ เรื่องคลื่นของนักเรียนหลังเรียนของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม

กลุ่มตัวอย่าง	N	$\bar{X}$	S.D.	$S^2$	ค่า t
กลุ่มทดลอง	45	24.0222	3.6648	13.4307	3.544 **
กลุ่มควบคุม	45	21.3333	3.5355	12.4997	

\*\* $P < .05$

จาดตารางที่ 2 เมื่อทดสอบสถานะแห่งความแปรปรวนของคะแนนทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาฟิสิกส์ เรื่อง คลื่น ของ กลุ่มทดลอง และกลุ่มควบคุม พบว่า ความแปรปรวนของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม ไม่แตกต่างกัน และผลการทดสอบค่าที (t-test) พบว่า ปฏิเสธ  $H_0$  ยอมรับ  $H_1$  นั่นคือ ) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาฟิสิกส์ เรื่อง คลื่น ที่ออกแบบการเรียนรู้แบบ Backward Design กับการออกแบบการเรียนรู้ของสสวท. ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05