

## บทที่ 4

### ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ในการนำเสนอและการแปลความหมายผลการวิเคราะห์ข้อมูล ผู้วิจัยได้กำหนดสัญลักษณ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลดังนี้

#### สัญลักษณ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

N	แทน	จำนวนนักเรียนในกลุ่มตัวอย่าง
$\bar{X}$	แทน	ค่าเฉลี่ย
S.D.	แทน	ค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน
Z	แทน	ค่าคะแนนที่ใช้ในการทดสอบสมมติฐาน
p	แทน	ค่าระดับนัยสำคัญทางสถิติ
*	แทน	ค่านัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

#### การเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลตามลำดับดังนี้

1. ด้านผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ตารางเปรียบเทียบข้อมูลคะแนนเฉลี่ย วิชาฟิสิกส์ หน่วยการเรียนรู้เรื่องแสงและทัศนูปกรณ์ กับเกณฑ์ 50 %

2. ด้านทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์

ตารางเปรียบเทียบข้อมูลคะแนนเฉลี่ยด้านทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์กับ เกณฑ์ 50 %

3. เจตคติต่อการจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการภายในวิชา

นำเสนอเป็นตารางข้อมูลสรุปเจตคติของนักเรียนต่อการจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการ ภายในวิชา

## ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยใช้หลักสถิติในการวิเคราะห์ข้อมูล สามารถสรุปผลการวิจัยได้ดังนี้

### 1. ผลสัมฤทธิ์ด้านความรู้วิชาฟิสิกส์

หลังจากการจัดการเรียนรู้วิชาฟิสิกส์ หน่วยการเรียนรู้เรื่องแสงและทัศนูปกรณ์ ด้วยวิธีการบูรณาการภายในวิชาแล้ว ผู้วิจัยได้เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ด้านความรู้ วิชาฟิสิกส์ หน่วยการเรียนรู้เรื่องแสงและทัศนูปกรณ์กับเกณฑ์ 50 % ตามสมมติฐานข้อที่ 1 คือ การจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการภายในวิชา วิชา ฟิสิกส์ หน่วยการเรียนรู้เรื่องแสงและทัศนูปกรณ์ คะแนนเฉลี่ยวิชาฟิสิกส์ หน่วยการเรียนรู้เรื่องแสงและทัศนูปกรณ์จะผ่านเกณฑ์ 50 % โดยให้นักเรียนกลุ่มตัวอย่างจำนวน 228 คน ตอบแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาฟิสิกส์ หน่วยการเรียนรู้เรื่องแสงและทัศนูปกรณ์ ปรากฏผลการวิเคราะห์ดังตาราง 2

ตาราง 2 แสดงการเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกับเกณฑ์ 50% (คะแนนเต็ม 30 คะแนน)

	N	$\bar{X}$	S.D.	Z
กลุ่มตัวอย่าง	228	21.61	4.37	22.84*
		15 (เกณฑ์ 50 %)		

$p < .05$

จากตาราง 2 แสดงว่าคะแนนเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ด้านความรู้วิชาฟิสิกส์ หน่วยการเรียนรู้เรื่องแสงและทัศนูปกรณ์ที่ใช้การบูรณาการภายในวิชา มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 21.61 คะแนนมากกว่าเกณฑ์ 50% ของคะแนนเต็มคือ 15 คะแนน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แสดงว่าการบูรณาการภายในวิชา ทำให้ผลสัมฤทธิ์ด้านความรู้ผ่านเกณฑ์ 50% อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติเป็นไปตามสมมติฐานข้อที่ 1

## 2. ผลสัมฤทธิ์ด้านทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์

ในการบูรณาการภายในวิชา วิชาฟิสิกส์ หน่วยการเรียนรู้เรื่องแสงและทัศนูปกรณ์ได้จัดการเรียนรู้กับนักเรียนกลุ่มตัวอย่างจำนวน 5 ห้องเรียน 228 คน โดยใช้เวลาประมาณ 25 คาบ ได้ให้นักเรียนฝึกกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ในการปฏิบัติทุกกิจกรรมและการทดลอง การแบ่งกลุ่มนักเรียนเป็นไปตามความสมัครใจของนักเรียนประมาณกลุ่มละ 4-5 คน นักเรียนได้เรียนรู้กระบวนการกลุ่ม การบูรณาการภายในวิชาจัดโดยการนำเนื้อหา กิจกรรมและการทดลองที่มีความสอดคล้องกันมาจัดร่วมกันเพื่อให้นักเรียนได้เรียนรู้อย่างเป็นระบบและได้รับความรู้อย่างองค์รวม นักเรียนมีส่วนร่วมในการเรียนรู้อย่างมีความสุข ลดเวลาในกระบวนการเรียนรู้ ทุกกิจกรรมและการทดลองได้ปลูกฝังทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ทุกขั้นตอน โดยนักเรียนต้องบันทึกผลในใบงาน อภิปรายภายในกลุ่ม สรุปผลกิจกรรมและการทดลอง หลังจากนักเรียนได้เรียนรู้เรื่องแสงและทัศนูปกรณ์แล้ว ให้นักเรียนตอบแบบทดสอบวัดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ซึ่งเป็นแบบทดสอบที่ผ่านการวิเคราะห์และหาความเชื่อมั่นแล้วปรากฏผลการวิเคราะห์ดังตาราง 3

ตาราง 3 แสดงการเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ด้านทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์กับเกณฑ์ 50% (คะแนนเต็ม 33 คะแนน)

	N	$\bar{X}$	S.D.	Z
กลุ่มตัวอย่าง	228	18.81	3.59	9.71*
		16.50 (เกณฑ์ 50 %)		

$p < .05$

จากตาราง 3 แสดงว่าคะแนนเฉลี่ยด้านทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์หลังจากการเรียนรู้วิชาฟิสิกส์ หน่วยการเรียนรู้เรื่องแสงและทัศนูปกรณ์ที่ใช้วิธีการบูรณาการภายในวิชา มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 18.81 คะแนน มากกว่าเกณฑ์ 50% ของคะแนนเต็มคือ 16.50 คะแนน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แสดงว่าการบูรณาการภายในวิชา ทำให้ความสามารถด้านทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ผ่านเกณฑ์ 50% อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติเป็นไปตามสมมติฐานข้อที่ 2

### 3. ผลสัมฤทธิ์ด้านเจตคติต่อการจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการภายในวิชา

ผู้วิจัยได้ให้กลุ่มทดลองตอบแบบวัดเจตคติต่อการจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการภายในวิชา นำข้อมูลมาวิเคราะห์ค่าเฉลี่ยระดับความคิดเห็น ( $\bar{X}$ ) และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ของแต่ละรายการ (แสดงข้อมูลในภาคผนวก) แล้วหาค่าเฉลี่ยของทุกรายการเทียบกับเกณฑ์ (กาญจนา วัฒนา, 2548: 163-168) ดังผลการวิเคราะห์ในตาราง 4

ตาราง 4 แสดงค่าเฉลี่ยระดับความคิดเห็น ( $\bar{X}$ ) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ของนักเรียนกลุ่มตัวอย่างที่มีเจตคติต่อการจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการภายในวิชา

รายการ	$\bar{X}$	S.D.	ความหมาย
เจตคติ	3.96	0.74	นักเรียนมีเจตคติต่อการจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการภายในวิชาอยู่ในระดับมากและมีความคิดเห็นที่คล้อยตามกัน

จากตาราง 4 สรุปได้ว่า

- 1) นักเรียนมีเจตคติต่อการจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการภายในวิชาอยู่ในระดับมาก
- 2) นักเรียนมีระดับความคิดเห็นที่คล้อยตามกัน