

## บทที่ 4

### ผลการวิจัย

การวิจัยเรื่องผลของการสอนแบบวัฏจักรการเรียนรู้ 4 MAT ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์และเจตคติต่อวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ผู้วิจัยขอเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลตามลำดับดังนี้

#### สัญลักษณ์ที่ใช้ในการนำเสนอข้อมูล

ในการนำเสนอและแปลความหมายการวิเคราะห์ข้อมูล เพื่อให้เกิดความเข้าใจตรงกัน ผู้วิจัยจึงได้กำหนดคสัญลักษณ์ต่าง ๆ ที่ใช้ในการวิเคราะห์ ดังนี้

N	แทน	จำนวนนักเรียนในกลุ่มตัวอย่าง
$\bar{X}$	แทน	ค่าเฉลี่ยของคะแนน
$\bar{D}$	แทน	ค่าเฉลี่ยของผลต่างของคะแนน
S	แทน	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนน
$S_D$	แทน	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของผลต่างของคะแนน
t	แทน	ค่าสถิติที่ใช้ในการแจกแจงแบบที (t-Distribution)
***p<.001	แทน	ความมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .001

#### ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ในการวิจัยเรื่องผลของการสอนแบบวัฏจักรการเรียนรู้ 4 MAT ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์และเจตคติต่อวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ผู้วิจัยได้เสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล ดังนี้

## 1. ค่าสถิติพื้นฐานจากการวิจัย

1.1 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ทั้งก่อนเรียนและหลังเรียนของนักเรียนที่ได้รับการสอนแบบวัฏจักรการเรียนรู้ 4 MAT กับนักเรียนที่ได้รับการสอนแบบปกติ ปรากฏผลดังตาราง 4

ตาราง 4 ค่าเฉลี่ย ( $\bar{X}$ ) ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S) ของคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์

วิธีสอน	N	ก่อนเรียน		หลังเรียน	
		$\bar{X}$	S	$\bar{X}$	S
แบบวัฏจักรการเรียนรู้ 4 MAT	30	11.20	2.89	15.63	2.50
แบบปกติ	30	11.07	2.08	13.80	2.25

จากตาราง 4 แสดงว่า ค่าเฉลี่ย ( $\bar{X}$ ) ของคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ของนักเรียนที่ได้รับการสอนแบบวัฏจักรการเรียนรู้ 4 MAT ก่อนเรียนเท่ากับ 11.20 หลังเรียนเท่ากับ 15.63 และนักเรียนที่ได้รับการสอนแบบปกติก่อนเรียนเท่ากับ 11.07 หลังเรียนเท่ากับ 13.80

1.2 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของเจตคติต่อวิทยาศาสตร์ทั้งก่อนเรียนและหลังเรียนของนักเรียนที่ได้รับการสอนแบบวัฏจักรการเรียนรู้ 4 MAT กับนักเรียนที่ได้รับการสอนแบบปกติ ปรากฏผลดังตาราง 5

ตาราง 5 ค่าเฉลี่ย ( $\bar{X}$ ) ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S) ของเจตคติต่อวิทยาศาสตร์

วิธีสอน	N	ก่อนเรียน		หลังเรียน	
		$\bar{X}$	S	$\bar{X}$	S
แบบวัฏจักรการเรียนรู้ 4 MAT	30	3.82	0.26	4.10	0.23
แบบปกติ	30	3.60	0.22	3.65	0.24

จากตาราง 5 แสดงว่า ค่าเฉลี่ย ( $\bar{X}$ ) ของเจตคติต่อวิทยาศาสตร์ของนักเรียนที่ได้รับการสอนแบบวัฏจักรการเรียนรู้ 4 MAT และนักเรียนที่ได้รับการสอนแบบปกติหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน

## 2. การทดสอบสมมติฐานของการวิจัย

2.1 ผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของผลต่างของคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ของนักเรียนหลังได้รับการสอนแบบวัฏจักรการเรียนรู้ 4 MAT กับนักเรียนที่ได้รับการสอนแบบปกติ จากการทดสอบสมมติฐานข้อที่ 1 ที่ว่านักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 หลังได้รับการสอนแบบวัฏจักรการเรียนรู้ 4 MAT มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์สูงกว่าการสอนแบบปกติ ปรากฏผลดังตารางที่ 6

ตาราง 6 ค่าเฉลี่ยของผลต่างของคะแนน ( $\bar{D}$ ) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของผลต่างของคะแนน ( $S_{\bar{D}}$ ) และค่าการทดสอบที (t-test) ของคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์

วิธีสอน	N	$\bar{D}$	$S_{\bar{D}}$	t
แบบวัฏจักรการเรียนรู้ 4 MAT	30	4.43	1.10	4.94***
แบบปกติ	30	2.73	1.53	

\*\*\*p < .001

จากตาราง 6 พบว่า ค่าเฉลี่ยของผลต่างของคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียน ( $\bar{D}$ ) ของนักเรียนหลังได้รับการสอนแบบวัฏจักรการเรียนรู้ 4 MAT สูงกว่านักเรียนที่ได้รับการสอนแบบปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .001 ซึ่งสนับสนุนสมมติฐาน ข้อที่ 1

2.2 ผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของผลต่างของคะแนนเจตคติต่อวิทยาศาสตร์ของนักเรียนหลังได้รับการสอนแบบวัฏจักรการเรียนรู้ 4 MAT กับนักเรียนที่ได้รับการสอนแบบปกติ จากการทดสอบสมมติฐานข้อที่ 2 ที่ว่านักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 หลังได้รับการสอนแบบวัฏจักรการเรียนรู้ 4 MAT มีเจตคติต่อวิทยาศาสตร์สูงกว่าการสอนแบบปกติ ปรากฏผลดังตาราง 7

ตาราง 7 ค่าเฉลี่ยของผลต่างของคะแนน ( $\bar{D}$ ) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของผลต่างของคะแนน ( $S_{\bar{D}}$ ) และค่าการทดสอบที (t-test) ของเจตคติต่อวิทยาศาสตร์

วิธีสอน	N	$\bar{D}$	$S_{\bar{D}}$	t
แบบวัฏจักรการเรียนรู้ 4 MAT	30	3.95	0.25	
แบบปกติ	30	3.68	0.24	4.32***

\*\*\*p < .001

จากตาราง 7 พบว่า ค่าเฉลี่ยของผลต่างของคะแนนเจตคติต่อวิทยาศาสตร์ระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียน ( $\bar{D}$ ) ของนักเรียนหลังได้รับการสอนแบบวัฏจักรการเรียนรู้ 4 MAT สูงกว่านักเรียนที่ได้รับการสอนแบบปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .001 ซึ่งสนับสนุนสมมติฐาน ข้อที่ 2