

## บทที่ 4

### ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ในการวิเคราะห์ข้อมูล ผู้วิจัยได้นำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลตามลำดับ ดังนี้

1. สัญลักษณ์ที่ใช้ในการนำเสนอข้อมูล
2. ลำดับขั้นในการนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล
3. ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

#### สัญลักษณ์ที่ใช้ในการนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล

เพื่อให้เกิดความเข้าใจในการแปลความหมายและเสนอผลการวิเคราะห์ได้ถูกต้อง ผู้วิจัยจึงได้กำหนดความหมายของสัญลักษณ์ในการวิเคราะห์ข้อมูล ดังนี้

N	แทน	จำนวนข้อมูล
X	แทน	ค่าเฉลี่ย
S.D.	แทน	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
$E_1$	แทน	ประสิทธิภาพของกระบวนการ
$E_2$	แทน	ประสิทธิภาพของผลลัพธ์
df	แทน	ชั้นของความอิสระ
**	แทน	มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

#### ลำดับขั้นในการนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ในการวิเคราะห์ข้อมูล ผู้วิจัยได้ดำเนินการตามลำดับขั้นตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 วิเคราะห์หาประสิทธิภาพของแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่อง จำนวนเต็ม ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โดยใช้รูปแบบ 4 MAT ตามเกณฑ์ 75/75

ตอนที่ 2 วิเคราะห์เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 เรื่องจำนวนเต็ม โดยใช้รูปแบบ 4 MAT กับเกณฑ์ร้อยละ 75

ตอนที่ 3 วิเคราะห์ความคงทนในการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่อง จำนวนเต็ม ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โดยใช้รูปแบบ 4 MAT

## ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ตอนที่ 1 ผลการวิเคราะห์หาประสิทธิภาพของแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้  
คณิตศาสตร์ เรื่อง จำนวนเต็ม ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โดยใช้รูปแบบ 4 MAT ตามเกณฑ์ 75/75

1.1 ผลการวิเคราะห์หาประสิทธิภาพของแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้  
คณิตศาสตร์ เรื่อง จำนวนเต็ม ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โดยใช้รูปแบบ 4 MAT ครั้งนี้ผู้วิจัยได้นำ  
คะแนนเก็บระหว่างเรียน และคะแนนจากการทำแบบทดสอบย่อย จำนวน 11 แผน มาวิเคราะห์  
โดยใช้สถิติพื้นฐาน ปรากฏผลตามตารางที่ 5

ตารางที่ 5 คะแนนที่ได้จากแบบทดสอบย่อยหลังแผนการจัดการเรียนรู้

แบบทดสอบย่อยหลังแผนการจัดการเรียนรู้	คะแนน			
	คะแนนเต็ม	ค่าเฉลี่ย	S.D.	ร้อยละ
1.จำนวนเต็ม	10	8.16	0.62	81.60
2.จำนวนเต็มลบ	10	7.96	0.93	79.60
3.การเปรียบเทียบจำนวนเต็ม	10	9.80	0.71	98.00
4.ความหมายของประโยค	10	7.80	0.65	78.00
5.สมบัติของจำนวนเต็ม	10	7.48	1.00	74.80
6.ค่าสัมบูรณ์และจำนวนตรงข้าม	10	7.92	0.81	79.20
7.การบวกจำนวนเต็ม	10	7.48	0.87	74.80
8.การลบจำนวนเต็ม	10	7.48	0.87	74.80
9.การคูณจำนวนเต็ม	10	8.00	1.19	80.00
10.การหารจำนวนเต็ม	10	7.36	0.86	73.60
11.การบวก การลบ การคูณ การหาร	10	7.16	0.99	71.60
รวม	110	86.60	9.5	866
เฉลี่ย	10	7.87	0.86	78.73

จากตารางที่ 5 พบว่า คะแนนเฉลี่ยของนักเรียนจำนวน 25 คน จากการทำแบบทดสอบ  
ย่อยหลังแผนการจัดการเรียนรู้ทั้ง 11 แผน เท่ากับ 86.60 จากคะแนนเต็ม 110 คะแนน คิดเป็น  
ร้อยละ 78.73 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.86 ดังนั้นแผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบ 4 MAT

เรื่อง จำนวนเต็ม กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 จึงมีประสิทธิภาพของ กระบวนการเท่ากับ 78.73

1.2 การวิเคราะห์หาประสิทธิภาพของแผนการจัดการเรียนรู้ ผู้วิจัยได้นำคะแนนจากการทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่อง จำนวนเต็ม ของนักเรียนที่ได้รับการสอนด้วย แผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบ 4 MAT มาวิเคราะห์ข้อมูล โดยใช้สถิติพื้นฐาน เพื่อหา ประสิทธิภาพด้านผลลัพธ์ของแผนการจัดการเรียนรู้ ดังตารางที่ 6

ตารางที่ 6 ประสิทธิภาพผลลัพธ์ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน (E2) เรื่อง จำนวนเต็ม ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

คะแนนที่นักเรียนทำได้จากคะแนนเต็ม 40 คะแนน	จำนวนนักเรียน	คะแนนรวม
29	4	116
30	2	60
31	1	31
32	4	128
33	2	66
34	3	102
35	4	140
37	3	111
38	1	38
39	1	39
รวม	25	831
ค่าเฉลี่ย		33.24
S.D.		3.00
ร้อยละของประสิทธิภาพของผลลัพธ์ (E2) เท่ากับ 79.20		

จากตารางที่ 6 พบว่า คะแนนเฉลี่ยของนักเรียนที่ได้จากการทำแบบทดสอบวัดผล สัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน (E2) เท่ากับ 33.24 จากคะแนนเต็ม 40 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 79.20 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 3.00 ดังนั้นแผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบ 4 MAT เรื่อง

จำนวนเต็ม กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 จึงมีประสิทธิภาพด้าน  
ผลลัพธ์เท่ากับ 79.20

การหาประสิทธิภาพของแผนการจัดการเรียนรู้ ตามเกณฑ์ 75/75 ผู้วิจัยได้นำร้อยละ  
ของคะแนนจากการทดสอบย่อยระหว่างเรียน (75 ตัวแรก) และคะแนนจากการทดสอบวัด  
ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน (75 ตัวหลัง) ของนักเรียนที่ได้รับการสอนด้วยแผนการจัดการเรียนรู้  
โดยใช้รูปแบบ 4 MAT เรื่องจำนวนเต็ม กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1  
มาวิเคราะห์ ดังตารางที่ 7

ตารางที่ 7 ประสิทธิภาพของแผนการจัดการเรียนรู้ แบบ 4 MAT เรื่อง จำนวนเต็มกลุ่มสาระ  
การเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

คะแนน	คะแนนเต็ม	$\bar{X}$	S.D.	ร้อยละ
ประสิทธิภาพกระบวนการของแผนการเรียนรู้ (E1 )	10	7.87	0.86	78.73
ประสิทธิภาพผลลัพธ์ของแบบทดสอบวัดผล สัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน (E 2 )	40	33.24	3.00	79.20
ประสิทธิภาพกระบวนการของแผนการจัดการเรียนรู้ (E1 /E 2 ) เท่ากับ 78.73/79.20				

จากตารางที่ 7 พบว่า ประสิทธิภาพกระบวนการของแผนการจัดการเรียนรู้ (E1 )  
เท่ากับ 78.73 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.86 และมีประสิทธิภาพผลลัพธ์ของแบบทดสอบวัดผล  
สัมฤทธิ์ทางการเรียน (E 2 ) เท่ากับ 79.20 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 3.00 ดังนั้น แผนการจัดการ  
เรียนรู้โดยใช้รูปแบบ 4 MAT เรื่องจำนวนเต็ม กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษา  
ปีที่ 1 จึงมีประสิทธิภาพ 78.73/79.20 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้

- ตอนที่ 2 ผลการวิเคราะห์เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียน  
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 เรื่องจำนวนเต็ม โดยใช้รูปแบบ 4 MAT กับเกณฑ์ร้อยละ 75

ตารางที่ 8 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 เรื่องจำนวนเต็ม โดยใช้รูปแบบ 4 MAT กับเกณฑ์ร้อยละ 75

คะแนน	คะแนนเต็ม	จำนวนนักเรียน	$\bar{X}$	S.D.	$\mu$	t
หลังทดลอง	40	25	33.24	3.00	30	5.4**

จากตารางที่ 8 พบว่านักเรียนที่ได้รับการสอนด้วยการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบ 4 MAT มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่าเกณฑ์ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

ตอนที่ 3 ผลการวิเคราะห์ความคงทนในการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่อง จำนวนเต็ม ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โดยใช้รูปแบบ 4 MAT

หลังทดลองแล้ว 2 สัปดาห์ ผู้วิจัยได้ทดสอบวัดความคงทนในการเรียนรู้และตรวจให้คะแนนเพื่อหาค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เพื่อวิเคราะห์ความคงทนในการเรียนรู้ ดังปรากฏผลตามตารางที่ 9

ตารางที่ 9 ความคงทนในการเรียนรู้โดยใช้แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบ 4 MAT

คะแนน	N	$\bar{X}$	S.D.	$\Sigma D$	$\Sigma D^2$	t
หลังทดลอง	25	33.24	3.00			
หลังทดลอง 14 วัน	25	34.84	2.67	-40	242	-2.34

จากตารางที่ 9 พบว่า ผลจากการเปรียบเทียบคะแนนหลังทดลองและ คะแนนหลังทดลองผ่านไป 14 วัน ซึ่งเป็นข้อมูลของเป้าหมายกลุ่มเดียวกัน ที่มีจำนวน 25 คน เป็นดังนี้ คะแนนหลังทดลองมีค่าเฉลี่ย 33.24 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน 3.00 คะแนนหลังทดลองผ่านไป 14 วัน มีค่าเฉลี่ย 34.84 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน 2.67

นักเรียนมีคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์หลังทดลองและคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์หลังทดลองผ่านไป 14 วัน ไม่แตกต่างกัน