

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ในการวิจัย เรื่อง การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์โดยใช้รูปแบบ 4 MAT เรื่อง การคูณ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ผู้วิจัยได้นำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลตามลำดับหัวข้อ ดังนี้

1. สัญลักษณ์ที่ใช้ในการนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล
2. ลำดับขั้นตอนในการนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล
3. ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

สัญลักษณ์ที่ใช้ในการนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยได้กำหนดความหมายของสัญลักษณ์ที่ใช้ในการเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล เพื่อให้เกิดความเข้าใจในการแปลความหมายและเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลให้ถูกต้อง ตลอดจนการสื่อสารความหมายของข้อมูลที่ตรงกัน ดังนี้

N	แทน	จำนวนนักเรียน
\bar{X}	แทน	ค่าเฉลี่ย
S.D.	แทน	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
ΣX	แทน	ผลรวมของคะแนน
E_1	แทน	ประสิทธิภาพของกระบวนการ
E_2	แทน	ประสิทธิภาพของผลลัพธ์
E.I.	แทน	ดัชนีประสิทธิผล
t	แทน	สถิติทดสอบที่ใช้ในการพิจารณาใน t-Distribution
**	แทน	มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

ลำดับขั้นตอนในการนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูล ผู้วิจัยได้ดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูลตามลำดับขั้นดังต่อไปนี้

ตอนที่ 1 วิเคราะห์หาประสิทธิภาพของกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์โดยใช้รูปแบบ 4 MAT เรื่อง การคูณ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ตามเกณฑ์ 75/75

ตอนที่ 2 วิเคราะห์หาดัชนีประสิทธิผลของกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์โดยใช้รูปแบบ 4 MAT เรื่อง การคูณ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3

ตอนที่ 3 วิเคราะห์เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่องการคูณ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ระหว่างกลุ่มที่เรียนด้วยกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบ 4 MAT และกิจกรรมการเรียนรู้แบบปกติ

ตอนที่ 4 วิเคราะห์ความพึงพอใจในการเรียนรู้ของนักเรียนที่เรียนด้วยกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์โดยใช้รูปแบบ 4 MAT เรื่อง การคูณ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ตอนที่ 1 วิเคราะห์หาประสิทธิภาพของกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์โดยใช้รูปแบบ 4 MAT เรื่อง การคูณ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ตามเกณฑ์ 75/75

การวิเคราะห์หาประสิทธิภาพด้านกระบวนการ และด้านผลลัพธ์ของกิจกรรมการเรียนรู้แบบ 4 MAT เรื่อง การคูณ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ครั้งนี้ ผู้วิจัยได้นำคะแนนเก็บระหว่างเรียน และคะแนนจากการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน โดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบ 4 MAT จำนวน 20 แผน มาวิเคราะห์โดยใช้สถิติพื้นฐานปรากฏผลดังตารางที่ 6 – 8

ตารางที่ 6 ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานและร้อยละ คะแนนที่ประเมินพฤติกรรมการทำงานกลุ่ม ประเมินในงานและคะแนนทดสอบย่อย
เรื่องการดูแล ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โดยการจัดการเรียนรูแบบ 4 MAT

เลขที่	แผนการจัดการเรียนรู้ที่ (แผนละ 40 คะแนน)																				รวม
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	
1	33	34	32	35	33	34	35	30	32	34	34	35	32	35	34	32	33	34	35	33	669
2	33	33	32	35	33	35	34	32	34	35	33	34	33	35	32	34	33	32	34	34	668
3	34	33	35	34	33	34	32	33	35	34	35	34	33	34	35	32	33	34	35	34	676
4	32	34	34	34	33	35	35	32	34	36	32	33	35	35	34	32	35	35	34	35	679
5	33	34	34	35	32	34	35	34	33	32	34	35	35	36	32	32	34	35	34	36	683
6	33	30	34	32	34	34	33	32	35	34	35	33	35	35	33	34	36	35	35	34	676
7	34	34	33	32	33	34	35	36	33	32	33	34	35	36	34	34	35	35	34	33	679
8	32	32	33	35	35	35	34	35	36	34	35	33	34	34	33	32	34	35	32	33	676
9	35	34	35	33	35	34	33	32	35	36	34	34	32	35	35	36	34	33	32	35	682
10	30	34	35	34	33	31	33	34	35	33	34	35	35	34	35	32	31	32	34	31	665
11	35	35	36	35	35	34	35	36	32	31	34	35	34	32	32	35	36	34	34	35	685
12	32	32	31	34	34	34	35	35	36	35	34	35	35	35	36	34	33	32	33	34	679
13	35	34	35	35	35	35	36	32	33	34	35	35	32	33	34	35	35	36	34	33	686
14	34	34	35	35	36	34	35	35	36	33	34	35	35	34	35	35	35	36	35	34	695
15	33	33	34	35	34	34	35	32	32	34	35	35	34	33	34	33	32	30	35	33	670

เลขที่	แผนการจัดการเรียนรู้ที่ (แผนละ 40 คะแนน)																				รวม
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	
16	33	34	32	34	33	35	34	32	34	33	36	33	34	36	33	32	34	33	35	32	672
17	34	33	33	35	36	33	32	33	34	35	34	35	34	33	36	32	33	34	34	34	677
18	32	34	35	34	35	35	35	33	34	33	32	33	36	34	33	32	34	35	34	35	678
19	33	34	34	33	32	33	35	34	33	32	34	33	35	31	32	32	33	34	35	30	662
20	34	35	34	32	34	34	33	32	34	35	32	33	35	35	33	34	36	33	33	34	676
21	34	34	33	32	33	34	32	34	33	35	32	34	35	33	34	34	35	34	34	33	672
22	32	34	35	34	34	34	33	32	36	34	35	33	34	34	33	32	34	35	32	33	673
23	35	34	35	33	35	34	33	32	35	36	34	34	32	35	35	36	34	33	32	35	682
24	30	34	35	34	33	32	33	34	35	33	34	33	30	34	35	32	31	32	30	31	655
25	35	35	31	35	35	34	35	31	32	31	34	32	34	32	32	35	34	34	34	33	668
26	32	32	31	32	33	34	35	30	33	34	34	34	34	34	30	32	33	32	33	34	656
27	35	34	35	33	32	30	32	31	31	33	34	32	32	32	31	30	34	32	32	33	648
28	32	33	33	34	35	34	33	33	32	33	33	34	34	34	33	32	33	32	33	34	664
29	33	33	34	35	34	34	33	32	32	34	32	32	34	33	34	33	32	30	33	33	660
30	33	34	32	34	33	30	33	32	34	33	34	33	33	33	33	32	34	33	32	32	657
31	34	33	33	30	32	33	32	33	34	33	32	35	34	33	32	32	33	32	33	32	655

เลขที่	แผนการจัดการเรียนรู้ที่ (แผนและ 40 คะแนน)																				รวม
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	
32	32	34	35	34	35	33	33	34	33	32	33	32	32	32	33	32	34	32	34	32	
33	33	34	34	33	32	33	32	34	33	32	34	33	33	31	32	32	33	34	35	30	
34	34	30	34	32	33	32	32	34	32	32	33	32	32	32	33	34	32	34	33	32	
35	34	32	33	32	33	32	30	33	32	35	32	34	31	33	34	34	34	34	34	33	
36	32	34	31	31	34	33	32	32	32	33	33	33	33	32	33	32	34	32	32	33	
37	33	34	33	33	32	34	32	32	32	34	32	32	32	35	32	34	34	33	32	30	
38	30	32	32	34	33	32	34	35	33	34	33	33	30	34	35	32	31	32	30	31	
39	35	32	31	32	33	32	31	32	31	34	32	34	32	32	32	35	34	34	33	33	
40	32	32	31	32	33	34	35	30	33	34	33	34	31	32	30	32	33	32	33	34	
41	34	31	32	33	32	30	32	31	33	34	32	32	32	32	31	30	34	32	32	33	
42	32	33	33	34	34	33	32	32	33	32	34	32	32	31	33	32	33	32	32	34	
43	32	32	34	34	32	31	33	32	34	34	32	33	34	32	32	34	32	35	32	33	
รวม	1422	1430	1436	1441	1443	1436	1442	1401	1443	1440	1444	1444	1435	1440	1431	1415	1444	1432	1432	1421	28672
\bar{X}	33.07	33.26	33.40	33.51	33.56	33.40	33.53	32.58	33.56	33.49	33.58	33.58	33.37	33.49	33.28	32.91	33.58	33.30	33.30	33.05	666.79
S.D.	1.35	1.20	1.43	1.28	1.16	1.37	1.20	1.53	1.40	1.26	1.07	1.01	1.48	1.42	1.50	1.44	1.24	1.46	1.30	1.41	12.47
%ข้อได้	82.67	83.14	83.49	83.78	83.90	83.49	83.84	81.45	83.90	83.72	83.95	83.95	83.43	83.72	83.20	82.27	83.95	83.26	83.26	82.62	83.35

จากตารางที่ 6 พบว่า นักเรียนจำนวน 43 คน ได้คะแนนเฉลี่ยจากการประเมิน
 ใบบงาน การประเมินพฤติกรรมการทำงานกลุ่ม และการทดสอบย่อยประจำแผน คิดเป็นร้อยละ
 83.35 แสดงว่า ประสิทธิภาพกระบวนการของแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ (E₁) เท่ากับ
 83.35

ตารางที่ 7 คะแนนเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน
 ของนักเรียนที่เรียนตามแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบ 4 MAT

เลขที่	คะแนนทดสอบหลังเรียน (30 คะแนน)
1	23
2	24
3	25
4	24
5	24
6	26
7	25
8	25
9	26
10	26
11	26
12	23
13	27
14	27
15	25
16	22
17	24
18	23
19	25
20	24
21	24

เลขที่	คะแนนทดสอบหลังเรียน (30 คะแนน)
22	24
23	25
24	23
25	23
26	23
27	23
28	23
29	24
30	23
31	23
32	23
33	24
34	23
35	24
36	23
37	24
38	23
39	23
40	23
41	24
42	23
43	23
รวม	1032
\bar{X}	24.00
S.D.	1.21
ร้อยละ	80.00

จากตารางที่ 7 พบว่า คะแนนเฉลี่ยจากการทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยการจัดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์โดยใช้แบบ 4 MAT เรื่อง การคูณ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 มีค่าเท่ากับ 24.00 จากคะแนนเต็ม 30 คะแนนส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 1.21 คะแนนเฉลี่ยคิดเป็นร้อยละ 80.00 แสดงว่าประสิทธิภาพด้านผลลัพ์ของกิจกรรมการเรียนรู้แบบ 4 MAT (E_2) เท่ากับ 80.00

ตารางที่ 8 ประสิทธิภาพของการจัดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์โดยใช้รูปแบบ 4 MAT เรื่อง การคูณ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ตามเกณฑ์ 75/75

คะแนน	คะแนนเต็ม	N	\bar{X}	S.D.	ร้อยละ
ประสิทธิภาพของกระบวนการ (E_1)	800	43	666.79	12.47	83.35
ประสิทธิภาพของผลลัพ์ (E_2)	30	43	24.00	1.21	80.00
ประสิทธิภาพของการจัดกิจกรรมเรียนรู้แบบ 4 MAT (E_1)/(E_2) เท่ากับ 83.35/80.00					

ตารางที่ 8 พบว่า ประสิทธิภาพด้านกระบวนการของกิจกรรมการเรียนรู้ (E_1) เท่ากับ 83.35 และประสิทธิภาพด้านผลลัพ์ของกิจกรรมการเรียนรู้ (E_2) เท่ากับ 80.00 แสดงว่า กิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์โดยใช้รูปแบบ 4 MAT เรื่อง การคูณ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 มีประสิทธิภาพ 83.35/80.00

ตอนที่ 2 การวิเคราะห์หาค่าดัชนีประสิทธิผลของกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์โดยใช้รูปแบบ 4 MAT เรื่อง การคูณ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3

การวิเคราะห์หาค่าดัชนีประสิทธิผลของกิจกรรมการเรียนรู้แบบ 4 MAT จากการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ผู้วิจัยได้นำผลการทดสอบของนักเรียนที่ได้จากการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนมาวิเคราะห์หาค่าดัชนีประสิทธิผลของกิจกรรมการเรียนรู้แบบ 4 MAT ปรากฏผลดังตาราง 9

ตารางที่ 9 ดัชนีประสิทธิผลของกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์โดยใช้รูปแบบ 4 MAT เรื่อง การคูณ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3

N	คะแนนเต็ม	ผลรวมคะแนนทดสอบก่อนเรียน	ผลรวมคะแนนทดสอบหลังเรียน	ดัชนีประสิทธิผล (E.I.)	ร้อยละ
43	30	543	1032	0.6546	65.46

จากตารางที่ 9 พบว่า คำนีประสิทธิผลของกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์โดยใช้รูปแบบ 4 MAT เรื่อง การคูณ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ที่วิเคราะห์จากคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เท่ากับ 0.6546 แสดงว่านักเรียนมีความก้าวหน้าในการเรียนเพิ่มขึ้นร้อยละ 65.46

ตอนที่ 3 การวิเคราะห์เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง การคูณ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ระหว่างกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์โดยใช้รูปแบบ 4 MAT และกิจกรรมการเรียนรู้แบบปกติ ปรากฏผลดัง ตารางที่ 10

ตารางที่ 10 การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง การคูณ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ระหว่างกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์โดยใช้รูปแบบ 4 MAT และกิจกรรมการเรียนรู้แบบปกติหลังการทดลอง

กลุ่มตัวอย่าง	N	\bar{X}	S.D.	t	Sig
กลุ่มทดลอง	43	24.00	1.214	9.79**	.000
กลุ่มควบคุม	43	16.86	2.088		

** มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

จากตารางที่ 10 พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง การคูณ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ระหว่างกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์โดยใช้รูปแบบ 4 MAT และกิจกรรมการเรียนรู้แบบปกติ แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 โดยที่กลุ่มทดลองมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่ากลุ่มควบคุม

ตอนที่ 4 วิเคราะห์ความพึงพอใจในการเรียนรู้ของนักเรียนที่เรียนด้วยกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์โดยใช้รูปแบบ 4MAT เรื่อง การคูณ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ดังตารางที่ 11

ตารางที่ 11 ความพึงพอใจในการเรียนรู้ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่มีต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ แบบ 4 MAT

รายการประเมิน	\bar{X}	S.D.	ระดับความพึงพอใจ
1. ด้านเนื้อหา	:		
1.1 เนื้อหาที่เรียนไม่ยากเกินไป	4.65	0.57	มากที่สุด
1.2 เป็นเนื้อหาที่ฉันได้นำไปใช้ในชีวิตประจำวัน	4.72	0.45	มากที่สุด
1.3 มีความเหมาะสมกับเวลา	4.67	0.57	มากที่สุด

รายการประเมิน	\bar{X}	S.D.	ระดับความพึงพอใจ
2. ด้านการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน			มากที่สุด
2.1 ฉันใช้กระบวนการกลุ่มในการเรียนรู้	4.88	0.32	มากที่สุด
2.2 ฉันมีส่วนร่วมในการปฏิบัติกิจกรรม	4.93	0.26	มากที่สุด
2.3 ฉันและเพื่อนได้เรียนเป็นกลุ่มและ ได้ช่วยเหลือกัน	4.70	0.46	มากที่สุด
2.4 ฉันภาคภูมิใจในความสำเร็จของกลุ่ม	4.56	0.57	มากที่สุด
3. ด้านสื่อและอุปกรณ์การเรียนการสอน			
3.1 ในช่วงโมงคณิตศาสตร์มีสื่อ ประกอบการเรียนที่น่าสนใจ	4.77	0.48	มากที่สุด
3.2 สื่อและอุปกรณ์การเรียนมีจำนวนเพียงพอ	4.81	0.39	มากที่สุด
3.3 สื่อที่ใช้มีความเหมาะสมกับเนื้อหา	4.70	0.46	มากที่สุด
3.4 สื่อการเรียนน่าสนใจและมีส่วนร่วม ในการใช้สื่อ	4.70	0.46	มากที่สุด
4. ด้านการวัดและประเมินผล			
4.1 ฉันมีส่วนร่วมในการให้คะแนนผลงานของ ฉันและกลุ่ม	4.63	0.54	มากที่สุด
4.2 เมื่อมีการทดสอบย่อยฉันมีความพอใจ ในคะแนนที่ฉันได้เสมอ	4.88	0.39	มากที่สุด
4.3 เมื่อตั้งใจทำกิจกรรมคุณครูมักจะมี คำชมเชยฉันและเพื่อนเสมอ	4.63	0.49	มากที่สุด
4.4 ฉันมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับ เรื่องการคูณเป็นอย่างดี	4.65	0.61	มากที่สุด
รวม	4.73	0.47	มากที่สุด

จากตารางที่ 11 พบว่า ความพึงพอใจในการเรียนรู้ของนักเรียนที่เรียนด้วยกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์โดยใช้รูปแบบ 4MAT เรื่อง การคูณ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โดยรวม มีคะแนนความพึงพอใจเฉลี่ยเท่ากับ 4.73 ซึ่งอยู่ในระดับพึงพอใจมากที่สุด