

## บทที่ 4

### ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูล ผู้วิจัยได้เสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลดังนี้

1. สัญลักษณ์ที่ใช้ในการเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล
2. ลำดับชั้นในการเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล
3. ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

#### สัญลักษณ์ที่ใช้ในการเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล

เพื่อให้เกิดความเข้าใจตรงกันในการสื่อความหมายของข้อมูล ผู้วิจัยได้กำหนดความหมายของสัญลักษณ์ในการวิเคราะห์ข้อมูลดังนี้

$N$  แทน จำนวนนักเรียนในกลุ่มตัวอย่าง

$\bar{X}$  แทน คะแนนเฉลี่ย

S.D. แทน ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation)

$\sum D$  แทน ผลรวมของผลต่างคะแนนก่อนเรียนและหลังเรียน

$\sum D^2$  แทน ผลรวมของผลต่างคะแนนก่อนเรียนและหลังเรียนยกกำลังสอง

$E_1$  แทน ประสิทธิภาพของกระบวนการ

$E_2$  แทน ประสิทธิภาพของผลลัพธ์

$E_t$  แทน ดัชนีประสิทธิผลของการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือ เทคนิค TGT

$t$  แทน ค่าสถิติที่เปรียบเทียบกับค่าวิกฤตจากการแจกแจงแบบ  $t$  เพื่อทราบความนัยสำคัญ

df แทน ชั้นแห่งความเป็นอิสระ

#### ลำดับชั้นในการเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ในการวิเคราะห์ข้อมูล ผู้วิจัยได้ดำเนินการตามลำดับชั้นตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 หาประสิทธิภาพของจัดการเรียนรู้ เรื่องสมการและการแก้สมการ  
ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยหาประสิทธิภาพของกระบวนการ และประสิทธิภาพของผลลัพธ์  
( $E_1/E_2$ ) กำหนดเกณฑ์ 75/75

ตอนที่ 2 หาค่าดัชนีประสิทธิผลการเรียนรู้ของนักเรียนที่เรียนด้วยการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TGT เรื่อง สมการและการแก้สมการ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6/1

ตอนที่ 3 เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง สมการและการแก้สมการ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6/1 ก่อนเรียนและหลังเรียน โดยหาค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และทดสอบค่าที ( t-test)

ตอนที่ 4 ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TGT โดยหาค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

### ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ตอนที่ 1 ประสิทธิภาพของการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์แบบร่วมมือเทคนิค TGT เรื่อง สมการและการแก้สมการ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TGT ดังตารางที่ 6

ตารางที่ 6 ประสิทธิภาพของการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TGT ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TGT

ประสิทธิภาพ	จำนวนนักเรียนทั้งหมด	คะแนนเต็ม	$\bar{X}$	S.D.	ร้อยละ
กระบวนการ (E <sub>1</sub> )	21	100	82.24	3.79	82.24
ผลลัพธ์ (E <sub>2</sub> )	21	30	24.29	1.56	80.95

ประสิทธิภาพของการจัดการเรียนรู้ (E<sub>1</sub>)/ (E<sub>2</sub>) เท่ากับ 82.24/80.95

จากตารางที่ 6 พบว่า การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TGT มีประสิทธิภาพกระบวนการ (E<sub>1</sub>) เท่ากับ 82.24 และประสิทธิภาพของผลลัพธ์ (E<sub>2</sub>) เท่ากับ 80.95 ซึ่งหมายความว่ากระบวนการจัดการเรียนรู้ทำให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ ที่มีประสิทธิภาพเท่ากับ 82.24/80.95 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้

ตอนที่ 2 หาค่าดัชนีประสิทธิผลของนักเรียนที่เรียนด้วยการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TGT เรื่อง สมการและการแก้สมการ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6/1 ดังตารางที่ 7

ตารางที่ 7 คำนวณประสิทธิภาพการเรียนรู้ของนักเรียนที่เรียนด้วยการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ  
เทคนิค TGT เรื่อง สมการและการแก้สมการ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6/1

กลุ่มตัวอย่าง	ผลคูณของจำนวน นักเรียนกับคะแนนเต็ม	ผลรวมของ คะแนนหลัง เรียน	ผลรวมของ คะแนนก่อน เรียน	ค่าดัชนี ประสิทธิภาพ E.I.
กลุ่มตัวอย่าง	630	510	207	0.7163

จากตารางที่ 7 พบว่า คำนวณประสิทธิภาพ (E.I.) การเรียนรู้ของนักเรียนที่เรียนด้วยการ  
จัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TGT กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่องสมการและการแก้  
สมการ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 มีค่าเท่ากับ 0.7163 คิดเป็นร้อยละ 71.63

ตอนที่ 3 ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่องสมการและการแก้สมการ  
ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ก่อนเรียนและหลังเรียน โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ  
เทคนิค TGT ดังตารางที่ 8

ตารางที่ 8 เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง สมการและการแก้สมการ ของนักเรียน  
ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6/1 ก่อนเรียนและหลัง

การทดสอบ	N	$\bar{X}$	S.D.	$\sum D$	$\sum D^2$	df	t
ก่อนเรียน	21	9.85	3.10	296	4372	20	21.28*
หลังเรียน	21	24.29	1.56				

\* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 , df = 20

จากตารางที่ 8 พบว่า นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6/1 ที่เรียนเรื่องสมการและการแก้  
สมการ โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TGT มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูง  
กว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 (รายละเอียดภาคผนวก ข)

ตอนที่ 4 ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TGT โดยหาค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

ตารางที่ 9 ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานและระดับความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TGT เรื่อง สมการและการแก้สมการ

รายการประเมินความพึงพอใจ	$\bar{X}$	S.D.	ระดับความพึงพอใจ
<b>1. ด้านเนื้อหา</b>			
1.1. เนื้อหาที่เรียนทำให้นักเรียนเข้าใจมากยิ่งขึ้น	4.71	0.46	มากที่สุด
1.2. เนื้อหาเรียนทำให้เกิดทักษะในการคิดคำนวณ	4.57	0.51	มากที่สุด
1.3. เป็นเนื้อหาที่ใช้เป็นพื้นฐานในการเรียนเนื้อหาอื่น	4.71	0.46	มากที่สุด
1.4. เป็นเนื้อหาที่ไม่ซับซ้อน เรียนจากง่ายไปยาก	4.81	0.40	มากที่สุด
1.5. สามารถนำไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน	4.52	0.51	มากที่สุด
<b>เฉลี่ยรวมด้านที่ 1</b>	<b>4.65</b>	<b>0.47</b>	<b>มากที่สุด</b>
<b>2. ด้านการจัดกิจกรรมการเรียนรู้</b>			
2.1. นักเรียนชอบทำกิจกรรมร่วมกับเพื่อนๆ	4.81	0.40	มากที่สุด
2.2. นักเรียนและเพื่อนๆ ยอมรับความสามารถซึ่งกันและกัน	4.86	0.36	มากที่สุด
2.3. นักเรียนได้มีโอกาสอธิบายและซักถามเพื่อนในกลุ่มทำให้เข้าใจมากยิ่งขึ้น	4.81	0.40	มากที่สุด
2.4. นักเรียนได้เรียนมีโอกาสดูความคิดเห็นในการปฏิบัติกิจกรรม	4.67	0.48	มากที่สุด
2.5. นักเรียนมีโอกาสได้ปฏิบัติกิจกรรมด้วยตนเอง	4.80	0.40	มากที่สุด
2.6. เป็นกิจกรรมที่ส่งเสริมความร่วมมือในการทำงานเป็นกลุ่ม	4.86	0.36	มากที่สุด
2.7. นักเรียนเห็นคุณค่าของคณิตศาสตร์จากการทำงาน	4.43	0.51	มาก
2.8. เป็นกิจกรรมที่นักเรียนได้เรียนรู้พร้อมกับเพื่อนๆ	4.81	0.40	มากที่สุด
2.9. เป็นกิจกรรมที่ทำให้นักเรียนและเพื่อนๆ เข้าใจเนื้อหามากยิ่งขึ้น	4.71	0.46	มากที่สุด
<b>เฉลี่ยรวมด้านที่ 2</b>	<b>4.75</b>	<b>0.42</b>	<b>มากที่สุด</b>

รายการประเมินความพึงพอใจ	$\bar{X}$	S.D.	ระดับความพึงพอใจ
<b>3. ด้านสื่อการสอน</b>			
3.1 นักเรียนชอบกิจกรรมที่ส่งเสริมการทำงานเป็นทีมด้านสื่อการเรียนการสอน	4.67	0.48	มากที่สุด
3.2 ครูใช้วิธีการนำเสนอสื่อต่างๆ ด้วยวิธีที่หลากหลาย เปิดโอกาสให้ซักถาม แสดงความคิดเห็นและเน้นให้ปฏิบัติจริง	4.76	0.44	มากที่สุด
3.3 สื่อในการเรียนการสอนช่วยส่งเสริมการทำงานร่วมกัน ซักถาม ระดับความพึงพอใจ	4.52	0.51	มากที่สุด
<b>เฉลี่ยรวมด้านที่ 3</b>	<b>4.65</b>	<b>0.48</b>	<b>มากที่สุด</b>
<b>4. ด้านการวัดประเมินผล</b>			
4.1 นักเรียนพอใจในผลงานทุกครั้ง	4.76	0.44	มากที่สุด
4.2 นักเรียนมีความพอใจในการประเมินผลระหว่างการเรียนการสอน	4.35	0.49	มากที่สุด
4.3 นักเรียนทราบผลการประเมินผลงานของตนเองและเพื่อนทุกครั้ง	5.00	0.00	มากที่สุด
<b>เฉลี่ยรวมด้านที่ 4</b>	<b>4.70</b>	<b>0.33</b>	<b>มากที่สุด</b>
<b>เฉลี่ยโดยรวมทุกด้าน</b>	<b>4.69</b>	<b>0.44</b>	<b>มากที่สุด</b>

จากตารางที่ 9 พบว่า นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6/1 มีความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TGT โดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ( $\bar{X} = 4.69$ , S.D. = 0.44) และเมื่อแยกเป็นรายด้าน พบว่า ทุกด้านนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6/1 มีความพึงพอใจในระดับมากที่สุด โดยเรียงจากค่าเฉลี่ยจากมากที่สุดไปหาน้อยที่สุด ดังนี้ ด้านการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ( $\bar{X} = 4.75$ , S.D. = 0.42) รองลงมาด้านการวัดผลประเมินผล ( $\bar{X} = 4.70$ , S.D. = 0.41) ด้านเนื้อหา ( $\bar{X} = 4.65$ , S.D. = 0.47) และด้านสื่อการสอน ( $\bar{X} = 4.65$ , S.D. = 0.48) ตามลำดับ