

## บทที่ 4

### ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูล เรื่อง การประเมินความแตกต่างประสบการณ์และผลการเรียนรู้ เรื่องสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่เรียนด้วยการจัดการเรียนรู้แบบกลุ่มร่วมมือเทคนิค STAD กับการจัดการเรียนรู้ปกติผู้วิจัย ได้ดำเนินการและเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลตามลำดับ ดังนี้

1. สัญลักษณ์ที่ใช้ในการเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล
2. ลำดับขั้นตอนในการนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล
3. ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

#### สัญลักษณ์ที่ใช้ในการนำเสนอและการวิเคราะห์ข้อมูล

เพื่อให้เกิดความเข้าใจในการแปลความหมายและเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล ได้ถูกต้อง อีกทั้งเพื่อความสะดวกในการเสนอข้อมูล ผู้วิจัยได้กำหนดความหมายของสัญลักษณ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ดังนี้

N	แทน	จำนวนนักเรียน
$\bar{X}$	แทน	ค่าเฉลี่ย
S.D.	แทน	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
P	แทน	ร้อยละ
U	แทน	ค่าสถิติเปรียบเทียบประสบการณ์
T <sup>2</sup>	แทน	ค่าสถิติทดสอบ Hotelling's T <sup>2</sup>

#### ลำดับขั้นตอนในการเสนอผลและการวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยได้ดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูลตามลำดับขั้นตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 วิเคราะห์ประเมินความแตกต่างประสบการณ์การเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ เรื่อง สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียวของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่เรียนด้วยการจัดการเรียนรู้แบบกลุ่มร่วมมือเทคนิค STAD กับการจัดการเรียนรู้ปกติ

ตอนที่ 2 เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและทักษะกระบวนการทาง

คณิตศาสตร์ เรื่อง สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ระหว่างการจัดการเรียนรู้แบบกลุ่มร่วมมือ เทคนิค STAD กับการจัดการเรียนรู้ปกติ

### ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยได้นำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลตามลำดับ ดังนี้

ตอนที่ 1 วิเคราะห์ประเมินความแตกต่างประสพการณ์การเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญเรื่องสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่เรียนด้วยการจัดการเรียนรู้แบบกลุ่มร่วมมือเทคนิค STAD กับการจัดการเรียนรู้ปกติ

ตารางที่ 10 แสดงค่าความถี่ของนักเรียนที่มีประสพการณ์การเรียนรู้เรื่องสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 เรียนด้วยการจัดการเรียนรู้แบบกลุ่มร่วมมือเทคนิค STAD กับการจัดการเรียนรู้ปกติ

รายการประเมิน	การจัดการเรียนรู้แบบกลุ่มร่วมมือเทคนิค STAD จำนวน 20 คน		การจัดการเรียนรู้แบบปกติ จำนวน 18 คน	
	มี ประสพการณ์	ไม่มี ประสพการณ์	มี ประสพการณ์	ไม่มี ประสพการณ์
การเรียนรู้เชิงรุก				
1. นักเรียนได้อภิปรายเกี่ยวกับงานที่ได้รับมอบหมายกับเพื่อนๆ	19	1	8	10
2. นักเรียนได้ค้นหาคำตอบของปัญหาจากหนังสือมากกว่าซักถามคุณครู	19	1	6	12
3. นักเรียนได้ซักถามครูเพื่อตรวจสอบความเข้าใจของตนเอง	19	1	5	13

รายการประเมิน	การจัดการเรียนรู้แบบกลุ่ม ร่วมมือเทคนิค STAD จำนวน 20คน		การจัดการเรียนรู้แบบปกติ จำนวน 18คน	
	มี ประสบการณ์	ไม่มี ประสบการณ์	มี ประสบการณ์	ไม่มี ประสบการณ์
4. นักเรียนได้หาคำตอบจาก การถามครมากกว่าค้นหา ด้วยตนเอง	19	1	8	10
5. คุณครูถามให้นักเรียนคิด หาเหตุผลมาอธิบายเรื่องที่ เรียน	20	0	4	14
6. นักเรียนได้ร่วมอภิปราย กับเพื่อนในห้องเพื่อหา คำตอบของปัญหา	19	1	2	16
7. นักเรียนได้พูดคุยกับ เพื่อนเกี่ยวกับวิธีการ แก้ปัญหา	19	1	3	15
8. นักเรียนได้อธิบายสิ่งที่ นักเรียนเข้าใจให้กับเพื่อนๆ ฟัง	19	1	4	14
9. นักเรียนตอบคำถามใน ชั่วโมงเรียน การกระตุ้นให้ผู้เรียน ประเมินตนเอง	18	2	5	13
10. นักเรียนถูกซักถามขณะ เรียน	20	0	5	13

รายการประเมิน	การจัดการเรียนรู้แบบกลุ่ม ร่วมมือเทคนิค STAD จำนวน 20คน		การจัดการเรียนรู้แบบปกติ จำนวน 18 คน	
	มี ประสบการณ์	ไม่มี ประสบการณ์	มี ประสบการณ์	ไม่มี ประสบการณ์
11. นักเรียนได้ทำงานตาม ความสามารถของนักเรียน เอง	19	1	6	12
12. คุณครูทดสอบในแต่ละ เนื้อหา	20	0	8	10
13. นักเรียนได้ประเมินการ เรียนรู้ด้วยตนเอง	20	0	5	13
14. นักเรียนได้รับคำชมจาก คุณครู	20	0	6	12
15. นักเรียนได้ทำงานตาม ความสามารถของนักเรียน เอง	19	1	6	12
16. นักเรียนได้เลือกเพื่อน ร่วมงานในการทำงานกลุ่ม	19	1	4	14
17. นักเรียนส่วนใหญ่ได้ ร่วมอภิปรายในชั้นเรียน	20	0	3	15
18. คุณครูได้บอกวิธีการ ทำงานที่มอบอย่างชัดเจน	20	0	5	13
19. นักเรียนแต่ละคนจะ ได้รับงานไม่เหมือนกัน	18	2	2	16

รายการประเมิน	การจัดการเรียนรู้แบบกลุ่ม ร่วมมือเทคนิค STAD จำนวน 20คน		การจัดการเรียนรู้แบบปกติ จำนวน 18คน	
	มี ประสบการณ์	ไม่มี ประสบการณ์	มี ประสบการณ์	ไม่มี ประสบการณ์
20. คุณครูใช้ความคิดเห็น และข้อเสนอแนะของ นักเรียนในการอภิปรายใน ชั้นเรียน	18	2	4	14
21. นักเรียนได้พูดคุยกับ เพื่อนเกี่ยวกับวิธีการ แก้ปัญหา	19	1	5	13
22. นักเรียนได้ร่วมกัน แก้ปัญหาภายในกลุ่ม การจัดสภาพแวดล้อมให้เอื้อ ต่อการเรียนรู้	19	1	2	16
23. นักเรียนรู้สึกว่ามีสิ่ง ใดที่จะมาขัดขวางการเรียนรู้ ของนักเรียน	19	1	4	14
24. คุณครูเป็นผู้กำหนดให้ นักเรียนนั่ง	19	1	0	18
25. คุณครูได้พูดคุยกับ นักเรียนทุกคน	20	0	6	12
26. คุณครูพูดมากกว่าฟัง นักเรียน	19	1	6	12
27. คุณครูช่วยนักเรียนที่มี ปัญหาเกี่ยวกับงานที่ มอบหมาย	20	0	5	13

รายการประเมิน	การจัดการเรียนรู้แบบกลุ่ม ร่วมมือเทคนิค STAD จำนวน 20 คน		การจัดการเรียนรู้แบบปกติ จำนวน 18 คน	
	มี ประสบการณ์	ไม่มี ประสบการณ์	มี ประสบการณ์	ไม่มี ประสบการณ์
28. คุณครูชอบยืนอยู่หน้า ห้องเรียนมากกว่าเดินไป พูดคุยกับนักเรียน	20	0	4	14
29. นักเรียนรู้สึกไม่ชอบ กิจกรรมที่ครูจัดในชั้นเรียน	20	0	5	13
30. นักเรียนไม่เข้าใจเนื้อหา ที่เรียนมักจะซักถามเพื่อน มากกว่าถามครู	20	0	4	14
รวม	579	21	140	400

จากตารางที่ 10 พบว่าประสบการณ์การเรียนรู้เรื่องสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่เรียนด้วยการจัดการเรียนรู้แบบกลุ่มร่วมมือเทคนิค STAD มีความถี่ของคนที่มีประสบการณ์การรู้มากกว่านักเรียนที่เรียนด้วยการจัดการเรียนรู้แบบปกติ

ตารางที่ 11 ผลการเปรียบเทียบประสพการณ์การเรียนรู้หลังเรียน เรื่องสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่เรียนด้วยการจัดการเรียนรู้แบบกลุ่มร่วมมือเทคนิค STADกับการเรียนรู้ปกติ

รายการประเมิน	จำนวนนักเรียนที่มีประสพการณ์		U	Z	Sig
	STAD	จัดการเรียนรู้ปกติ			
<b>การเรียนรู้เชิงรุก</b>					
1. นักเรียนได้อภิปรายเกี่ยวกับงานที่ได้รับมอบหมายกับเพื่อนๆ	19	8	89.000	3.386**	.001
2. นักเรียนได้ค้นหาคำตอบของปัญหาจากหนังสือมากกว่าซักถามคุณครู	19	6	69.000	3.948**	.000
3. นักเรียนได้ซักถามครูเพื่อตรวจสอบความเข้าใจของตนเอง	19	5	59.000	4.232**	.000
4. นักเรียนได้หาคำตอบจากการถามครูมากกว่าค้นหาด้วยตนเอง	19	8	89.000	3.386**	.001
5. คุณครูถามให้นักเรียนคิดหาเหตุผลมาอธิบายเรื่องที่เรียน	20	4	40.000	4.897**	.000
6. นักเรียนได้ร่วมอภิปรายกับเพื่อนในห้องเพื่อหาคำตอบของปัญหา	19	2	29.000	5.124**	.000
7. นักเรียนได้พูดคุยกับเพื่อนเกี่ยวกับวิธีการแก้ปัญหา	19	3	39.000	4.819**	.000
8. นักเรียนได้อธิบายสิ่งที่นักเรียนเข้าใจให้กับเพื่อนๆ ฟัง	19	4	49.000	4.522**	.000
9. นักเรียนตอบคำถามในชั่วโมงเรียน	18	5	68.000	3.866**	.000

รายการประเมิน	จำนวนนักเรียนที่มี ประสบการณ์		U	Z	Sig
	STAD	จัดการ เรียนรู้ปกติ			
การกระตุ้นให้ผู้เรียนประเมินตนเอง					
10. นักเรียนถูกซักถามขณะเรียน	20	5	50.000	4.624**	.000
11. นักเรียนได้ทำงานตาม ความสามารถของนักเรียนเอง	19	6	69.000	3.948**	.000
12. คุณครูทดสอบในแต่ละเนื้อหา	20	8	80.000	3.832**	.000
13. นักเรียนได้ประเมินการเรียนรู้ด้วย ตนเอง	20	5	50.000	4.624**	.000
14. นักเรียนได้รับคำชมจากคุณครู การเรียนรู้ที่หลากหลาย	20	6	60.000	4.356**	.000
15. นักเรียนได้ทำงานตาม ความสามารถของนักเรียนเอง	19	6	69.000	3.948**	.000
16. นักเรียนได้เลือกเพื่อนร่วมงานใน การทำงานกลุ่ม	19	4	49.000	4.522**	.000
17. นักเรียนส่วนใหญ่ได้ร่วมอภิปราย ในชั้นเรียน	20	3	30.000	5.178**	.000
18. คุณครูได้บอกวิธีการทำงานที่มอบ อย่างชัดเจน	20	5	50.000	4.524**	.000
19. นักเรียนแต่ละคนจะได้รับงานไม่ เหมือนกัน	18	2	38.000	4.799**	.000
20. คุณครูใช้ความคิดเห็น และข้อเสนอแนะของนักเรียนในการ อภิปรายในชั้นเรียน	18	4	58.000	4.169**	.000



รายการประเมิน	จำนวนนักเรียนที่มี ประสบการณ์		U	Z	Sig
	STAD	จัดการ เรียนรู้ปกติ			
21. นักเรียนได้พูดคุยกับเพื่อนเกี่ยวกับ วิธีการแก้ปัญหา	19	1	59.000	4.232**	.000
22. นักเรียนได้ร่วมกันแก้ปัญหา ภายในกลุ่ม	19	1	29.000	5.124**	.000
การจัดสภาพแวดล้อมให้เอื้อต่อการ เรียนรู้					
23. นักเรียนรู้สึกว่ามีสิ่งใดที่จะมา ขัดขวางการเรียนรู้ของนักเรียน	19	1	49.000	4.522**	.000
24. คุณครูเป็นผู้กำหนดให้นักเรียนนั่ง	19	1	9.000	5.771**	.000
25. คุณครูได้พูดคุยกับนักเรียนทุกคน	20	0	60.000	4.356**	.000
26. คุณครูพูดมากกว่าฟังนักเรียน	19	1	69.000	3.948**	.000
27. คุณครูช่วยนักเรียนที่มีปัญหา เกี่ยวกับงานที่มอบหมาย	20	0	60.000	4.356**	.000
28. คุณครูชอบยืนอยู่หน้าห้องเรียน มากกว่าเดินไปพูดคุยกับนักเรียน	20	0	40.000	4.897**	.000
29. นักเรียนรู้สึกไม่ชอบกิจกรรมที่ครู จัดในชั้นเรียน	20	0	50.000	4.624**	.000
30. นักเรียนไม่เข้าใจเนื้อหาที่เรียน มักจะซักถามเพื่อนมากกว่าถามครู	20	0	40.000	4.897**	.000

หมายเหตุ

\*\*มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

จากตารางที่ 11 พบว่าประสบการณ์การเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ เรื่อง สมการเชิง  
เส้นตัวแปรเดียวของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่1 ที่เรียนด้วยการจัดการเรียนรู้แบบกลุ่มร่วมมือ  
เทคนิค STAD สูงกว่านักเรียนที่เรียนรู้ปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

เลขที่	ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน (30 คะแนน)	ทักษะกระบวนการทาง คณิตศาสตร์ (30 คะแนน)
19	25	25
20	26	24
รวม	514	499
$\bar{X}$	25.70	24.95
S.D.	2.867	1.877
ร้อยละ	85.67	83.17

จากตารางที่ 12 พบว่านักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบกลุ่มร่วมมือเทคนิค STAD มีค่าเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน เท่ากับ 25.70 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 2.867 คิดเป็นร้อยละ 85.67 ของคะแนนเต็ม และมีค่าเฉลี่ยคะแนนทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์ หลังเรียน เท่ากับ 24.95 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 1.877 คิดเป็นร้อยละ 83.17 ของคะแนนเต็ม

ตารางที่ 13 แสดงผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์หลังเรียน ด้วยการจัดการเรียนรู้แบบปกติ

เลขที่	ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน (30 คะแนน)	ทักษะกระบวนการทาง คณิตศาสตร์ (30 คะแนน)
1	16	17
2	17	16
3	21	20
4	22	21
5	20	20
6	21	21
7	19	20

เลขที่	ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน (30 คะแนน)	ทักษะกระบวนการทาง คณิตศาสตร์ (30 คะแนน)
8	16	15
9	19	17
10	19	19
11	21	19
12	18	19
13	18	18
14	19	19
15	18	18
16	20	20
17	18	21
18	19	19
รวม	341	339
$\bar{X}$	18.94	18.83
S.D.	1.696	1.724
ร้อยละ	63.15	62.78

จากตารางที่ 13 พบว่านักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบปกติมีค่าเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน เท่ากับ 18.94 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 1.696 คิดเป็นร้อยละ 63.15 ของคะแนนเต็ม และมีค่าเฉลี่ยคะแนนทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์หลังเรียน เท่ากับ 18.83 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 1.724 คิดเป็นร้อยละ 62.78 ของคะแนนเต็ม

การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์  
หลังเรียนนำเสนอด้วยตารางที่ 14 ดังนี้

ตารางที่ 14 ความสัมพันธ์ของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์  
หลังเรียนเรื่องสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

ตัวแปร	ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน	ทักษะกระบวนการทาง คณิตศาสตร์
ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน	1.00	.915**
ทักษะกระบวนการทาง คณิตศาสตร์	.915**	1.00

หมายเหตุ

\*\* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

จากตารางที่ 14 พบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์  
หลังเรียนเรื่องสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 มีความสัมพันธ์กัน  
อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ดังนั้นจึงวิเคราะห์แบบหลายตัวแปร(Multivariate)เพื่อ  
เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์ เรื่อง สมการเชิงเส้น  
ตัวแปรเดียว ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบกลุ่มร่วมมือเทคนิค  
STAD กับการเรียนรู้ปกติ โดยใช้วิธีการทางสถิติ Hotelling's  $T^2$  ดังตารางที่ 15

ตารางที่ 15 ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและทักษะกระบวนการทาง  
คณิตศาสตร์หลังเรียนเรื่องสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว ของนักเรียน  
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 กลุ่มที่ได้รับการเรียนรู้แบบกลุ่มร่วมมือเทคนิค STAD  
กับการเรียนรู้ปกติ

ผลการเรียนรู้	แบบ STAD		แบบปกติ		T <sup>2</sup>	F	Hypothesis df	Error df	sig
	ค่าเฉลี่ย	S.D.	ค่าเฉลี่ย	S.D.					
1.ผลสัมฤทธิ์	25.70	2.87	18.94	1.70	11.996	7.457**	2	35	.000
2. ทักษะกระบวนการ	24.95	1.88	18.83	1.72					

หมายเหตุ

\*\* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

จากตารางที่ 15 พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์  
หลังเรียน เรื่อง สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 กลุ่มที่จัดการเรียนรู้  
แบบกลุ่มร่วมมือเทคนิค STAD กับกลุ่มที่เรียนรู้ปกติ แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่  
ระดับ .01

ตารางที่ 16 การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์  
ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่ใช้วิธีสอนต่างกัน

ผลการเรียนรู้	SS	df	MS	F	Sig
1. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิธีการจัดการเรียนรู้	432.356	1	432.356	75.872**	.000
2. ความคลาดเคลื่อน ทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์	205.144	36	5.698		
3. วิธีการจัดการเรียนรู้	354.445	1	354.445	108.642**	.000
4. ความคลาดเคลื่อน	117.450	36	3.262		

หมายเหตุ

\*\* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

จากตารางที่ 16 พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่ได้รับการเรียนรู้แบบกลุ่มร่วมมือเทคนิค STAD กับการเรียนรู้ปกติ แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ ระดับ .01 และยังพบว่า ทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์ เรื่อง สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่ได้รับการเรียนรู้แบบกลุ่มร่วมมือเทคนิค STAD กับการเรียนรู้ปกติ แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ ระดับ .01 เช่นกัน