

## บทที่ 4

### การวิเคราะห์ข้อมูล

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเรื่อง การพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน เรื่อง สมการเชิงเส้นสองตัวแปร ผู้วิจัยขอเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลตามลำดับ ดังนี้

#### สัญลักษณ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

$E_1$	แทน	ประสิทธิภาพของกระบวนการของชุดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน เรื่อง สมการเชิงเส้นสองตัวแปร
$E_2$	แทน	แทนประสิทธิภาพของผลลัพธ์ คิดเป็นร้อยละจากการทำแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์หลังการจัดการเรียนรู้ด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน เรื่อง สมการเชิงเส้นสองตัวแปร
$\sum x_1$	แทน	ผลรวมของคะแนนกิจกรรมหลังเรียนของแต่ละกิจกรรม
$\sum x_2$	แทน	ผลรวมของคะแนนแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
$n$	แทน	จำนวนคนในกลุ่มตัวอย่าง
$\bar{X}$	แทน	ค่าคะแนนเฉลี่ย
S.D.	แทน	ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
t	แทน	การทดสอบที (t-test)
df	แทน	จำนวนค่าอิสระ
p	แทน	ค่าความน่าจะเป็นทางสถิติ
*	แทน	มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

#### การเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ในการเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลครั้งนี้ ผู้วิจัยขอเสนอเป็นตอน ๆ ดังนี้

**ตอนที่ 1** หาประสิทธิภาพของชุดกิจกรรมการเรียนรู้ โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน เรื่อง สมการเชิงเส้นสองตัวแปร ตามเกณฑ์มาตรฐาน 75/75 โดยหาประสิทธิภาพของกระบวนการ ( $E_1$ ) และประสิทธิภาพของผลลัพธ์ ( $E_2$ )

**ตอนที่ 2** การเปรียบเทียบผลการเรียนรู้ เรื่อง สมการเชิงเส้นสองตัวแปร ที่ใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน เรื่อง สมการเชิงเส้นสองตัวแปร ก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้ โดยการทดสอบทีแบบไม่เป็นอิสระต่อกัน (t-test for Dependent Samples)

**ตอนที่ 3** วิเคราะห์เปรียบเทียบทักษะการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์ของนักเรียนก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้ โดยการทดสอบทีแบบไม่เป็นอิสระจากกัน (t-test for Dependent Samples)

### ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

**ตอนที่ 1** หาประสิทธิภาพของชุดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน เรื่อง สมการเชิงเส้นสองตัวแปร ตามเกณฑ์มาตรฐาน 75/75 โดยหาประสิทธิภาพของกระบวนการ ( $E_1$ ) และประสิทธิภาพของผลลัพธ์ ( $E_2$ )

**ตาราง 9** ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และประสิทธิภาพของกระบวนการ ( $E_1$ ) ของชุดกิจกรรมการเรียนรู้ โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน เรื่อง สมการเชิงเส้นสองตัวแปร

ชุดที่	n	คะแนนเต็ม	คะแนนที่ได้			
			$\sum x_1$	$\bar{X}$	S.D.	ร้อยละ
1	30	15	398	13.27	0.55	88.44
2	30	10	254	8.47	0.16	84.67
3	30	10	228	7.60	0.16	76.00
รวม	30	35	880	29.33	0.03	83.04
ประสิทธิภาพของกระบวนการ ( $E_1$ ) เท่ากับ			83.04			

จากตาราง 9 แสดงว่า ค่าเฉลี่ยของคะแนนระหว่างเรียนจากชุดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน เรื่อง สมการเชิงเส้นสองตัวแปร เท่ากับ 29.33 คะแนน จากคะแนนเต็ม 35 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 83.04 แสดงว่ามีประสิทธิภาพของกระบวนการ ( $E_1$ ) เท่ากับ 83.04

**ตาราง 10** ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานและร้อยละของคะแนนจากการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์หลังการจัดการเรียนรู้ด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน เรื่อง สมการเชิงเส้นสองตัวแปร

จำนวนนักเรียน	คะแนนเต็ม	คะแนนที่ได้			
		$\sum x_2$	$\bar{X}$	S.D.	ร้อยละ
30	30	753	25.10	1.01	83.67
ประสิทธิภาพของผลลัพธ์ ( $E_2$ ) เท่ากับ		83.67			

จากตาราง 10 แสดงว่า คะแนนจากการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หลังเรียนของนักเรียน มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 25.10 จากคะแนนเต็ม 30 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 83.67 แสดงว่า ประสิทธิภาพของผลสัมฤทธิ์ ( $E_2$ ) เท่ากับ 83.67

**ตาราง 11** ประสิทธิภาพของกระบวนการและประสิทธิภาพของผลสัมฤทธิ์ของชุดกิจกรรมการเรียนรู้ โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน เรื่อง สมการเชิงเส้นสองตัวแปร ตามเกณฑ์ 75/75

ประสิทธิภาพ	คะแนนเต็ม	คะแนนที่ได้		
		$\bar{X}$	S.D.	ร้อยละ
ประสิทธิภาพของกระบวนการ ( $E_1$ )	35	29.33	0.03	83.04
ประสิทธิภาพของผลสัมฤทธิ์ ( $E_2$ )	30	25.10	1.01	83.67

จากตาราง 11 แสดงว่า ผลรวมคะแนนกลุ่มกับคะแนนแบบทดสอบย่อยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 29.33 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 83.04 แสดงว่า มีประสิทธิภาพด้านกระบวนการ ( $E_1$ ) เท่ากับ 83.04 และคะแนนจากแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หลังเรียนของนักเรียนมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 25.10 คิดเป็นร้อยละ 83.67 แสดงว่า มีประสิทธิภาพด้านผลสัมฤทธิ์ ( $E_2$ ) เท่ากับ 83.67 ดังนั้น ชุดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน เรื่อง สมการเชิงเส้นสองตัวแปร มีประสิทธิภาพเท่ากับ ( $E_1/E_2$ ) เท่ากับ 83.04/83.67

**ตอนที่ 2** การเปรียบเทียบผลการเรียนรู้ เรื่อง สมการเชิงเส้นสองตัวแปร ที่ใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน เรื่อง สมการเชิงเส้นสองตัวแปร ก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้ โดยการทดสอบทีแบบไม่เป็นอิสระต่อกัน (t-test for Dependent Samples)

**ตาราง 12** ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 และ 3 ที่ได้รับการสอนโดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน เรื่อง สมการเชิงเส้นสองตัวแปรก่อนเรียนและหลังเรียน

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน	คะแนนเต็ม	$\sum x$	$\bar{X}$	ร้อยละ	S.D.	t	df	p
ก่อนเรียน	30	392	13.07	43.57	1.89	6.18*	29	.00
หลังเรียน	30	753	25.10	83.67	1.01			

\*p < .05

จากตาราง 12 แสดงว่า นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน เรื่อง สมการเชิงเส้นสองตัวแปร มีผลการทดสอบหลังเรียนมีค่าเฉลี่ย 25.10 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 83.67 สูงกว่าผลการทดสอบก่อนเรียนมีค่าเฉลี่ย 13.07 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 43.57 มีค่า t-test เท่ากับ 6.18 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

**ตอนที่ 3** วิเคราะห์เปรียบเทียบทักษะการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์ของนักเรียนก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้ โดยการทดสอบที่แบบไม่เป็นอิสระจากกัน (t-test for Dependent Samples)

**ตาราง 13** ผลการเปรียบเทียบทักษะการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 และ 3 ที่ได้รับการสอนโดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน เรื่อง สมการเชิงเส้นสองตัวแปรก่อนเรียนและหลังเรียน

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน	คะแนนเต็ม	$\sum x$	$\bar{X}$	ร้อยละ	S.D.	t	df	p
ก่อนเรียน	50	374	12.47	24.94	5.86	10.84*	29	.00
หลังเรียน	50	1298	43.27	86.54	8.78			

\*p < .05

จากตาราง 13 แสดงว่า นักเรียนมีทักษะการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์ด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน เรื่อง สมการเชิงเส้นสองตัวแปร มีผลการทดสอบหลังเรียน มีค่าเฉลี่ย 43.27 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 86.54 สูงกว่าผลการทดสอบก่อนเรียนมีค่าเฉลี่ย 12.47 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 24.94 มีค่า t-test เท่ากับ 10.84 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05



ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี