

## บทที่ 4

### ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัย เรื่อง การพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง ระบบสมการเชิงเส้น โดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TAI ร่วมกับเทคนิค KWDL ผู้วิจัยได้เสนอผลการวิจัย ดังนี้

1. สัญลักษณ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์
2. ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

#### สัญลักษณ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

เพื่อให้เกิดความเข้าใจตรงกันในการแปลผลข้อมูล ผู้วิจัยได้กำหนดความหมายของสัญลักษณ์ที่ใช้ในการนำเสนอผลการวิจัย ดังนี้

N	แทน	จำนวนผู้ตอบแบบสอบถาม
$\bar{X}$	แทน	ค่าเฉลี่ย (Mean)
S.D.	แทน	ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation)
df	แทน	ระดับขั้นความเสรี (Degrees of freedom)
t	แทน	สถิติทดสอบ t-test (Dependent Samples)
$E_1$	แทน	ประสิทธิภาพของกระบวนการจัดการเรียนรู้ด้วยแผนการจัดการเรียนรู้
$E_2$	แทน	ประสิทธิภาพของผลลัพธ์ของการจัดการเรียนรู้ด้วยแผนการจัดการเรียนรู้
IOC	แทน	ดัชนีประสิทธิผลของการเรียนด้วยแผนการจัดการเรียนรู้

#### ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ตอนที่ 1 วิเคราะห์หาประสิทธิภาพของแผนการจัดการเรียนรู้ การพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง ระบบสมการเชิงเส้น โดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TAI ร่วมกับเทคนิค KWDL ที่มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 75/75  
ปรากฏผลตามตารางที่ 4

ตารางที่ 4 ผลการวิเคราะห์หาประสิทธิภาพของการจัดการเรียนการสอน

นักเรียน กลุ่ม ตัวอย่าง	คะแนน รวม ระหว่าง เรียน	$(\bar{X})$	S.D.	คะแนน รวม หลัง เรียน	$(\bar{X})$	S.D.	ประสิทธิภาพ ของ $E_1$	ประสิทธิภาพ ของผลลัพธ์ $E_2$
35	5591	159.74	5.66	1477	42.2	3.22	79.9	76.7

จากผลการวิเคราะห์ พบว่าคะแนนการเรียนรู้ของนักเรียนจากการทำแบบทดสอบย่อยและการปฏิบัติกิจกรรมของนักเรียนที่เรียนรู้ด้วยแผนการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TAI ร่วมกับเทคนิค KWDL มีค่าเฉลี่ย 79.9 จากคะแนนเต็ม 200 คะแนน ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 5.66 คะแนนเฉลี่ยคิดเป็นร้อยละ 159.74 นักเรียนได้คะแนนเฉลี่ยจากการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนเท่ากับ 42.2 จากคะแนนเต็ม 55 คะแนน ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 3.22 คะแนนเฉลี่ยคิดเป็นร้อยละ 76.7

นั่นคือ ประสิทธิภาพของแผนการจัดการเรียนรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่อง ระบบสมการเชิงเส้น โดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TAI ร่วมกับเทคนิค KWDL ( $E_1 / E_2$ ) มีค่าเท่ากับ 79.9/76.7 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้

ตอนที่ 2 วิเคราะห์ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง ระบบสมการเชิงเส้น ของนักเรียน โดยการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TAI ร่วมกับเทคนิค KWDL ก่อนเรียนกับหลังเรียน

ผู้วิจัยได้วิเคราะห์ผลสัมฤทธิ์การเรียนก่อนเรียน และหลังด้วยการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TAI ร่วมกับเทคนิค KWDL โดยเปรียบเทียบกับคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียน และหลังเรียน โดยใช้ t-test (Dependent Samples) ปรากฏผล ตามตารางที่ 5

ตารางที่ 5 ผลการเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน

การทดสอบ	จำนวนนักเรียน	คะแนนเต็ม	คะแนนเฉลี่ย ( $\bar{X}$ )	S.D.	t-test	Sig.
ก่อนเรียน	35	30	10.23	3.02	42.38	.000
หลังเรียน	35	30	22.6	3.15		

จากตารางที่ 5 พบว่า คะแนนทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน ของนักเรียนที่จัดกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยแผน การพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน คณิตศาสตร์ เรื่อง ระบบสมการเชิงเส้น โดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TAI ร่วมกับเทคนิค KWDL มีคะแนนเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียน และหลังเรียน ต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ .05 ซึ่งยอมรับสมมุติฐานการวิจัย โดยคะแนนเฉลี่ยหลังเรียน ( $\bar{X} = 22.6$ , S.D. = 3.15) สูงกว่าก่อนเรียน ( $\bar{X} = 10.23$ , S.D. = 3.02)

ตอนที่ 3 วิเคราะห์ความสามารถในการแก้ปัญหา ก่อนเรียน และหลังเรียน ด้วยแผนการจัดการเรียนรู้ การพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง ระบบสมการเชิงเส้น โดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TAI ร่วมกับเทคนิค KWDL

ผู้วิจัยได้วิเคราะห์ความสามารถในการแก้ปัญหา ก่อนเรียน และหลังเรียน ด้วยการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TAI ร่วมกับเทคนิค KWDL โดยเปรียบเทียบกับคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียน และหลังเรียน โดยใช้ t-test (Dependent Samples) ปรากฏผลตามตารางที่ 6

ตารางที่ 6 ผลการเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานในการแก้ปัญหาทดสอบ ก่อนเรียนและหลังเรียน

การทดสอบ	จำนวน นักเรียน	คะแนน เต็ม	คะแนน เฉลี่ย ( $\bar{X}$ )	S.D.	t-test	Sig.
ก่อนเรียน	35	25	5.26	0.44	85.59	.000
หลังเรียน	35	25	19.60	1.35		

จากตาราง ที่ 6 พบว่า คะแนนในการแก้ปัญหาทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน ของนักเรียนที่จัดกิจกรรมการเรียนรู้ โดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TAI ร่วมกับเทคนิค KWDL มีคะแนนเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียน และหลังเรียน ต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ .05 ซึ่งยอมรับสมมติฐานการวิจัย โดยคะแนนเฉลี่ยหลังเรียน ( $\bar{X} = 19.60$ , S.D. = 1.35) สูงกว่าก่อนเรียน ( $\bar{X} = 5.26$ , S.D. = 0.44)

ตอนที่ 4 วิเคราะห์ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อแผนการจัดการเรียนรู้เรื่อง ระบบสมการเชิงเส้น โดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TAI ร่วมกับเทคนิค KWDL

ผลการประเมินความพึงพอใจในแผนการจัดการเรียนรู้ เพื่อพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง ระบบสมการเชิงเส้น โดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TAI ร่วมกับเทคนิค KWDL ปรากฏผลดังตารางที่ 7

ตารางที่ 7 แสดงค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของนักเรียนที่มีต่อแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อ การพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน คณิตศาสตร์ เรื่อง ระบบสมการเชิงเส้น โดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TAI ร่วมกับเทคนิค KWDL

ข้อความ	ระดับความพึงพอใจ		ความหมาย
	$\bar{X}$	S.D.	
<b>ด้านการจัดกิจกรรมการเรียนรู้</b>			
1. นักเรียนชอบขั้นตอนการแก้ปัญหาโดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TAI ร่วมกับเทคนิค KWDL	4.63	0.49	มากที่สุด
2. การแก้ปัญหาค้างโดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TAI ร่วมกับเทคนิค KWDL ทำให้นักเรียนได้เรียนรู้และเข้าใจวิธีการแก้ปัญหาที่หลากหลาย	4.40	0.50	มาก
3. นักเรียนมีโอกาสนช่วยเหลือเพื่อน ๆ สมาชิกในการเรียนรู้	4.57	0.50	มากที่สุด
4. นักเรียนได้แสดงความคิดเห็นและร่วมอภิปรายเพื่อหาแนวทางแก้ปัญหา	4.11	0.53	มาก
5. นักเรียนได้ร่วมกันแสวงหาความรู้และแนวทางการแก้ปัญหาค้างตนเอง	4.11	0.58	มาก
6. กิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TAI ร่วมกับเทคนิค KWDL ทำให้นักเรียนได้วิธีการแก้ปัญหาที่ดีที่สุด	4.34	0.64	มาก
7. นักเรียนชอบการสรุปและการนำเสนอวิธีการแก้ปัญหาโดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TAI ร่วมกับเทคนิค KWDL	4.69	0.47	มากที่สุด
8. กิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TAI ร่วมกับเทคนิค KWDL ทำให้นักเรียนได้เชื่อมโยงความรู้เดิมกับความรู้ที่จะเรียนใหม่	4.66	0.48	มากที่สุด
<b>รวมด้านการจัดกิจกรรมการเรียนรู้</b>	4.44	0.52	มาก

ข้อความ	ระดับความพึงพอใจ		ความหมาย
	$\bar{X}$	S.D.	
<b>ด้านบรรยากาศในการเรียนรู้</b>			
9. นักเรียนมีความกระตือรือร้นในการเรียนรู้	4.51	0.51	มากที่สุด
10. นักเรียนได้รับความสนุกสนานจากการเรียนรู้	4.63	0.49	มากที่สุด
11. นักเรียนได้เรียนรู้อย่างมีความสุข	4.66	0.48	มากที่สุด
12. โดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TAI ร่วมกับเทคนิค KWDL ทำให้นักเรียนอยากตอบปัญหาในกิจกรรมการเรียนรู้	4.66	0.48	มากที่สุด
<b>รวมด้านบรรยากาศในการเรียนรู้</b>	<b>4.61</b>	<b>0.49</b>	<b>มากที่สุด</b>
<b>ด้านประโยชน์ที่ได้รับจากการร่วมกิจกรรม</b>			
13. นักเรียนได้รับประสบการณ์และความรู้ใหม่ ๆ จากการเรียนรู้โดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TAI ร่วมกับเทคนิค KWDL	4.66	0.48	มากที่สุด
14. กิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TAI ร่วมกับเทคนิค KWDL ฝึกให้นักเรียนได้ฝึกการคิดวิเคราะห์ปัญหาอย่างเป็นขั้นตอน	4.60	0.50	มากที่สุด
15. กิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TAI ร่วมกับเทคนิค KWDL ทำให้นักเรียนได้มีการช่วยเหลือพึ่งพาอาศัยซึ่งกันและกัน	5.00	0.00	มากที่สุด
<b>รวมด้านประโยชน์ที่ได้รับจากการร่วมกิจกรรม</b>	<b>4.75</b>	<b>0.33</b>	<b>มากที่สุด</b>
<b>สรุปรวม</b>	<b>4.55</b>	<b>0.48</b>	<b>มากที่สุด</b>

จากตารางที่ 7 พบว่านักเรียนที่เรียนรู้ด้วยแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ เพื่อการพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง ระบบสมการเชิงเส้น โดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TAI ร่วมกับเทคนิค KWDL มีความพึงพอใจโดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ( $\bar{X} = 4.55, S.D. = 0.48$ ) และเมื่อพิจารณาความพึงพอใจของนักเรียนที่เรียนด้วยแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ เพื่อพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาและ

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง ระบบสมการเชิงเส้น โดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบ  
ร่วมมือเทคนิค TAI ร่วมกับเทคนิค KWDL ซึ่งสามารถเรียงลำดับจากมากไปหาน้อยได้ดังนี้  
ประเด็นที่มีความพึงพอใจมากที่สุดถึงมากที่สุดคือ ด้านประโยชน์ที่ได้รับจากการร่วมกิจกรรม  
( $\bar{X} = 4.75$ , S.D. = 0.33) รองลงมาคือ ด้านบรรยากาศในการเรียนรู้ ( $\bar{X} = 4.61$ , S.D. = 0.49)  
อันดับสุดท้ายคือ ด้านการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ( $\bar{X} = 4.44$ , S.D. = 0.52)



มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม  
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY