

## บทที่ 4

### ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูล เพื่อพัฒนาแผนการจัดการเรียนรู้การแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ โดยใช้เทคนิค เค ดับเบิลยู ดี แอล (K W D L) เรื่อง โจทย์ปัญหาการคูณและการหาร ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 75/75 เพื่อศึกษาดัชนีประสิทธิผลของ การเรียนรู้ ด้วยแผนการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่อง โจทย์ปัญหาการคูณและการหาร ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 เพื่อเปรียบเทียบทักษะการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ โดยใช้เทคนิค เค ดับเบิลยู ดี แอล (K W D L) เรื่อง โจทย์ปัญหาการคูณและการหาร ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 หลังเรียนกับเกณฑ์ร้อยละ 75 และ เพื่อศึกษาความพึงพอใจที่มีต่อการเรียนรู้การแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ โดยใช้เทคนิค เค ดับเบิลยู ดี แอล (K W D L) เรื่อง โจทย์ปัญหาการคูณและการหาร ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ผู้วิจัยได้ดำเนินการ และเสนอผลการวิเคราะห์ตามลำดับ ดังนี้

1. สัญลักษณ์ที่ใช้ในการเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล
2. ลำดับขั้นในการนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล
3. ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

#### สัญลักษณ์ที่ใช้ในการเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล

เพื่อให้เข้าใจในการแปลความหมายและเสนอผลการวิเคราะห์ได้ถูกต้อง ผู้วิจัยได้กำหนด ความหมายของสัญลักษณ์ในการนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล ดังนี้

n	แทน	จำนวนนักเรียนในกลุ่มเป้าหมาย
$\Sigma x$	แทน	ผลรวม
$\bar{x}$	แทน	คะแนนเฉลี่ย
S.D	แทน	ค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน
$E_1$	แทน	ประสิทธิภาพของกระบวนการที่จัดไว้ในแผนกิจกรรม
$E_2$	แทน	ประสิทธิภาพของผลลัพธ์จากการทำแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน
E.I.	แทน	ดัชนีประสิทธิผลของแผนการจัดการจัดกิจกรรมการเรียนรู้

### ลำดับขั้นตอนในการนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การนำเสนอผลวิเคราะห์ข้อมูลผู้วิจัยได้ดำเนินการตามลำดับขั้นตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 วิเคราะห์หาประสิทธิภาพพัฒนาแผนการจัดการเรียนรู้การแก้โจทย์ปัญหา คณิตศาสตร์ โดยใช้เทคนิค เค ดับเบิ้ลยู ดี แอล (K W D L) เรื่อง โจทย์ปัญหาการคูณและการหาร ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 75/75

ตอนที่ 2 วิเคราะห์หาค่าดัชนีประสิทธิผลของการเรียนรู้ด้วยแผนการจัดการเรียนรู้ คณิตศาสตร์ เรื่อง โจทย์ปัญหาการคูณและการหาร ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4

ตอนที่ 3 วิเคราะห์เปรียบเทียบทักษะการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ โดยใช้เทคนิค เค ดับเบิ้ลยู ดี แอล (K W D L) เรื่อง โจทย์ปัญหาการคูณและการหาร ของนักเรียนชั้นประถมศึกษา ปีที่ 4 กับเกณฑ์ร้อยละ 75

ที่ 4 วิเคราะห์ความพึงพอใจที่มีต่อการเรียนรู้การแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ โดยใช้ เทคนิค เค ดับเบิ้ลยู ดี แอล (K W D L) เรื่อง โจทย์ปัญหาการคูณและการหาร ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4

### ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม

Rajabhat Mahasarakham University

ตอนที่ 1 ผลการวิเคราะห์หาประสิทธิภาพการพัฒนากิจกรรมจัดการเรียนรู้การแก้โจทย์ ปัญหาทางคณิตศาสตร์โดยใช้เทคนิค เค ดับเบิ้ลยู ดี แอล (K W D L) เรื่อง โจทย์ปัญหาการคูณและ การหาร ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4

ผู้วิจัยได้ทำการวิเคราะห์หาประสิทธิภาพการพัฒนากิจกรรมจัดการเรียนรู้การแก้โจทย์ ปัญหาทางคณิตศาสตร์โดยใช้เทคนิค เค ดับเบิ้ลยู ดี แอล (K W D L) เรื่อง โจทย์ปัญหาการคูณและ การหาร ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 (ซึ่งประกอบด้วย แผนการจัดการเรียนรู้และ ใบงานท้ายแผน การจัดการเรียนรู้) ( $E_1 / E_2$ ) ปรากฏผลดังตารางที่ 8

ตารางที่ 8 แสดงคะแนนระหว่างเรียนและคะแนนหลังเรียน โดยใช้เทคนิค เค ดับเบิลยู ดี แอล (K W D L) เรื่อง โจทย์ปัญหาการคูณและการหาร ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4

เลข ที่	คะแนนใบงาน จำนวน 9 ชุด ชุดละ 10 คะแนน									รวม 90 คะแนน	คะแนน หลังเรียน 30 คะแนน
	แผ่น ที่ 1	แผ่น ที่ 2	แผ่น ที่ 3	แผ่น ที่ 4	แผ่น ที่ 5	แผ่น ที่ 6	แผ่น ที่ 7	แผ่น ที่ 8	แผ่น ที่ 9		
1	8	8	8	8	8	9	8	9	9	75	23
2	9	9	9	9	10	9	9	10	9	83	28
3	8	8	9	8	8	8	8	9	8	74	25
4	8	8	9	9	8	9	9	8	9	77	24
5	8	10	9	8	9	9	9	9	9	80	26
6	9	9	9	9	9	9	8	9	9	80	25
7	8	9	9	8	10	9	9	10	9	81	27
8	8	8	8	7	8	8	8	9	8	72	24
9	9	9	10	9	10	9	10	10	10	86	28
10	8	9	9	8	9	9	9	10	10	81	29
รวม	83	87	89	83	89	88	87	93	90	789	259
เฉลี่ย										78.90	25.90
S.D										4.33	2.02
ร้อยละ										87.67	86.33
$E_1 = 87.67$										$E_2 = 86.33$	
ประสิทธิภาพของการจัดการเรียนรู้ ( $E_1/E_2$ ) เท่ากับ 87.67/86.33											

จากตารางที่ 8 พบว่า ประสิทธิภาพของกระบวนการ ( $E_1$ ) เท่ากับ 87.67 มีค่าเฉลี่ย เท่ากับ 78.90 ค่า S.D เท่ากับ 4.33 ประสิทธิภาพของผลลัพธ์ ( $E_2$ ) เท่ากับ 86.33 และผลการทดสอบ หลังการจัดการเรียนรู้การแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์โดยใช้เทคนิค เค ดับเบิลยู ดี แอล (K W D L) มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 25.90 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 86.33 ดังนั้นแสดงให้เห็นว่าผลการพัฒนารูปแบบการ เรียนรู้โดยใช้การจัดการจัดการการเรียนรู้การแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์โดยใช้เทคนิค เค ดับเบิลยู ดี แอล (K W D L) เรื่อง โจทย์ปัญหาการคูณและการหาร ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 มีประสิทธิภาพ  $E_1/E_2$  เท่ากับ 87.67 / 86.33 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด

ตอนที่ 2 ผลการวิเคราะห์หาค่าดัชนีประสิทธิผลของการจัดการเรียนรู้การแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์โดยใช้เทคนิค เค ดับเบิลยู ดี แอล (K W D L) เรื่อง โจทย์ปัญหาการคูณและการหาร ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4

ผู้วิจัยได้วิเคราะห์หาค่าดัชนีประสิทธิผลของการจัดการเรียนรู้การแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์โดยใช้เทคนิค เค ดับเบิลยู ดี แอล (K W D L) เรื่อง โจทย์ปัญหาการคูณและการหาร ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ปรากฏผลดังตารางที่ 9

ตารางที่ 9 แสดงค่าดัชนีประสิทธิผลของการจัดการเรียนรู้การแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์โดยใช้เทคนิคเค ดับเบิลยู ดี แอล (K W D L) เรื่อง โจทย์ปัญหาการคูณและการหาร ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4

คนที่	คะแนนทดสอบก่อนเรียน	คะแนนทดสอบหลังเรียน
		30
1	13	23
2	23	28
3	14	25
4	11	24
5	16	26
6	16	25
7	21	27
8	13	24
9	21	28
10	23	29
รวม	171	259

ดัชนีประสิทธิผล (E.I) = 0.6822

จากตารางที่ 9 พบว่า จำนวนนักเรียนทั้งหมด 10 คน คะแนนเต็ม 30 คะแนน คะแนนรวมทดสอบก่อนเรียน 171 คะแนน คะแนนรวมทดสอบหลังเรียน 259 คะแนน เมื่อแทนค่าตามสูตร จะได้ค่าประสิทธิผลเท่ากับ 0.6822 แสดงให้เห็นว่าประสิทธิผลของการจัดการเรียนรู้การแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์โดยใช้เทคนิค เค ดับเบิลยู ดี แอล (K W D L) เรื่อง โจทย์ปัญหาการคูณและการหาร ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 เท่ากับ 0.6822 หมายความว่า นักเรียนมีความรู้เพิ่มขึ้นร้อยละ 68.22

ตอนที่ 3 ผลการวิเคราะห์เปรียบเทียบทักษะการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์โดยใช้เทคนิค เค ดับเบิลยู ดี แอล (K W D L) เรื่อง โจทย์ปัญหาการคูณและการหาร ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 กับเกณฑ์ร้อยละ 75

ผู้วิจัยได้วิเคราะห์เปรียบเทียบทักษะการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ โดยใช้เทคนิค เค ดับเบิลยู ดี แอล (K W D L) เรื่อง โจทย์ปัญหาการคูณและการหาร ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ปรากฏผล ดังตารางที่ 10

ตารางที่ 10 เปรียบเทียบทักษะการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์โดยใช้เทคนิค เค ดับเบิลยู ดี แอล (K W D L) เรื่อง โจทย์ปัญหาการคูณและการหาร ของนักเรียนชั้นประถมศึกษา ปีที่ 4 กับเกณฑ์ร้อยละ 75

เลขที่	คะแนนหลังเรียน	คะแนน ร้อยละ	เทียบกับเกณฑ์ ร้อยละ 75	ผลการตัดสิน
	30 คะแนน			
1	23	76.67	+ 6.67	ผ่าน
2	28	93.33	+ 23.33	ผ่าน
3	25	83.33	+ 13.33	ผ่าน
4	24	80.00	+ 10.00	ผ่าน
5	26	86.67	+ 16.67	ผ่าน
6	25	83.33	+ 13.33	ผ่าน
7	27	90.00	+ 20.00	ผ่าน
8	24	80.00	+ 10.00	ผ่าน
9	28	93.33	+23.33	ผ่าน
10	29	96.67	+ 26.67	ผ่าน
รวม	259	863.33	163.33	ผ่าน
คะแนนเฉลี่ย ( $\bar{X}$ )	25.90	86.33	16.33	
S.D	2.02			

จากตารางที่ 10 พบว่า คะแนนทักษะการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์โดยใช้เทคนิค เค ดับเบิลยู ดี แอล (K W D L) เรื่อง โจทย์ปัญหาการคูณและการหาร ของนักเรียนชั้นประถมศึกษา ปีที่ 4 เทียบกับเกณฑ์ร้อยละ 75 มีนักเรียนผ่านเกณฑ์ จำนวน 10 คน คิดเป็นร้อยละ 100 มีคะแนนเฉลี่ยร้อยละ 86.33

ผู้วิจัยได้นำคะแนนหลังเรียนมาวิเคราะห์เปรียบเทียบทักษะการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ โดยใช้เทคนิค เค ดับเบิ้ลยู ดี แอล (K W D L) เรื่อง โจทย์ปัญหาการคูณและการหาร ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 เพื่อทดสอบค่าที (One Sample t – test) ปรากฏผลดังตารางที่ 11

ตารางที่ 11 เปรียบเทียบทักษะการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ โดยใช้เทคนิค เค ดับเบิ้ลยู ดี แอล (K W D L) เรื่อง โจทย์ปัญหาการคูณและการหาร ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4

คะแนนเต็ม	N	คะแนนเกณฑ์ร้อยละ 75	$\bar{X}$	S	t	Sig. (2-tailed)
30	10	23	25.90	2.02	4.529	.001

มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

จากตารางที่ 11 พบว่า คะแนนเต็มหลังเรียนเท่ากับ 30 คะแนน คะแนนเกณฑ์ร้อยละ 75 เท่ากับ 23 คะแนน ค่าเฉลี่ย ( $\bar{X}$ ) เท่ากับ 25.90 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S) เท่ากับ 2.02 ค่า t มีค่าเท่ากับ 4.529 และค่า Sig. (2-tailed) มีค่าเท่ากับ .001 น้อยกว่าระดับนัยสำคัญ (.01) นั้นหมายความว่า ทักษะการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ โดยใช้เทคนิค เค ดับเบิ้ลยู ดี แอล (K W D L) เรื่อง โจทย์ปัญหาการคูณและการหาร ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 สูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดคือร้อยละ 75 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

ตอนที่ 4 ผลการวิเคราะห์ความพึงพอใจของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่มีต่อการเรียนรู้การแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ โดยใช้เทคนิค เค ดับเบิ้ลยู ดี แอล (K W D L) เรื่อง โจทย์ปัญหาการคูณและการหาร ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4

ผู้วิจัยได้วิเคราะห์หาความพึงพอใจของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ที่มีต่อการเรียนรู้การแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ โดยใช้เทคนิค เค ดับเบิ้ลยู ดี แอล (K W D L) เรื่อง โจทย์ปัญหาการคูณและการหาร ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ปรากฏผลดังตารางที่ 12

ตารางที่ 12 แสดงผลการวิเคราะห์ความพึงพอใจของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ที่มีต่อการเรียนรู้การแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ โดยใช้เทคนิค เค ดับเบิ้ลยู ดี แอล (K W D L) เรื่อง โจทย์ปัญหาการคูณและการหาร ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4

รายการ	ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ					$\Sigma x$	$\bar{X}$	S.D.	การแปลความหมาย
	1	2	3	4	5				
<b>ด้านเนื้อหา</b>									
1. เนื้อหาเรื่อง โจทย์ปัญหา การคูณและการหาร เป็นเนื้อหาที่ผู้เรียนชอบ	5	4	5	4	5	23	4.60	0.55	มากที่สุด
2. เนื้อหาในโจทย์ปัญหา การคูณและการหาร ไม่ยากเกินไป	5	4	5	4	5	23	4.60	0.55	มากที่สุด
3. ผู้เรียนอยากเรียนเรื่อง โจทย์ปัญหาการคูณและการหาร ให้มากกว่านี้	3	5	4	5	4	23	4.60	0.55	มาก
4. เรื่องที่เรียนเป็นเรื่องใกล้ตัว และนำไปเป็นพื้นฐานในการเรียนเรื่องอื่นได้	5	4	5	4	5	23	4.60	0.55	มากที่สุด
5. ความรู้ที่ผู้เรียนได้รับจากการเรียนสามารถนำไปใช้ประโยชน์ในชีวิตประจำวันได้	5	4	5	4	5	23	4.60	0.55	มากที่สุด
	เฉลี่ย						4.60	0.55	มากที่สุด
<b>ด้านการปฏิบัติกิจกรรมการเรียนรู้</b>									
6. ผู้เรียนชอบที่จะวางแผนในการทำงานร่วมกับเพื่อน	5	4	5	5	4	23	4.60	0.55	มากที่สุด
7. ผู้เรียนและเพื่อน ๆ สนุกเมื่อได้เรียนเป็นกลุ่ม	5	5	4	5	4	23	4.60	0.55	มากที่สุด

รายการ	ความคิดเห็นของ ผู้เกี่ยวข้อง					$\Sigma x$	$\bar{X}$	S.D.	การแปล ความหมาย
	1	2	3	4	5				
8. ผู้เรียนยินดีเสมอเมื่อได้ ช่วยเหลือเพื่อน ในกลุ่มขณะ ทำงานร่วมกัน	5	4	5	4	5	23	4.60	0.55	มากที่สุด
9. ผู้เรียนยินดีรับฟังความคิดเห็น จากเพื่อน ๆ และครูผู้สอน	5	5	4	5	4	23	4.60	0.55	มากที่สุด
10. ผู้เรียนชอบฟังเพื่อน ๆ นำเสนอผลงาน	5	5	4	5	4	23	4.60	0.55	มากที่สุด
เฉลี่ย							4.60	0.55	มากที่สุด
<b>ด้านสื่อและอุปกรณ์การจัด</b>									
<b>กิจกรรมการเรียนรู้</b>									
11. สื่อประกอบการเรียนรู้ที่ครู นำมาใช้ในชั่วโมงเรียนทำให้ ผู้เรียนสนุก	5	4	3	5	4	21	4.20	0.42	มาก
12. สื่อและอุปกรณ์การเรียนตรง กับเนื้อหาที่ได้เรียน	5	5	4	5	4	23	4.60	0.55	มากที่สุด
13. ผู้เรียนเข้าใจและจำได้ดีเมื่อได้ ใช้สื่อที่ครูนำมาสอน	5	4	5	5	4	23	4.60	0.55	มากที่สุด
14. ผู้เรียนพอใจในการเรียนจาก สื่อที่ครูนำมาใช้ในการจัด กิจกรรมการเรียนการสอน	5	4	5	5	4	23	4.60	0.55	มากที่สุด
15. สื่อและอุปกรณ์การเรียน ส่งเสริมการเรียนรู้ได้ดี	4	4	5	5	4	44	4.40	0.55	มาก
เฉลี่ย							4.50	0.61	มาก



รายการ	ความคิดเห็นของ ผู้เชี่ยวชาญ					$\Sigma x$	$\bar{X}$	S.D.	การแปล ความหมาย	
	1	2	3	4	5					
ด้านการวัดและประเมินผล										
16. ผู้เรียนได้ทราบคะแนนของ ผลงานที่ผู้เรียนทำ	4	4	5	5	4	22	4.40	0.55	มาก	
17. ผู้เรียนพอใจคะแนนที่ผู้เรียน ได้จากการทำแบบทดสอบ	5	4	5	5	4	23	4.60	0.55	มากที่สุด	
18. ผู้เรียนอยากเรียน เรื่อง บทประยุกต์ให้มากกว่านี้	5	4	5	4	5	23	4.60	0.55	มากที่สุด	
19. ผู้เรียนชอบเมื่อครูถามคำถาม หลังการเรียนแต่ละครั้ง	5	4	4	5	5	23	4.60	0.55	มากที่สุด	
20. ผู้เรียนไม่ชอบให้เพื่อนแสดง										
ความคิดเห็นกับผลงานกลุ่มของ ผู้เรียน	5	4	5	5	4	23	4.60	0.55	มากที่สุด	
	เฉลี่ย							4.60	0.55	มากที่สุด
	รวมเฉลี่ย							4.60	0.56	มากที่สุด

จากตารางที่ 12 พบว่า นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 มีความพึงพอใจต่อการเรียนรู้การแก้ โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์โดยใช้เทคนิค เค ดับเบิ้ลยู ดี แอล (K W D L) เรื่อง โจทย์ปัญหาการคูณและ การหาร โดยภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ( $\bar{X} = 4.60$ , S.D = 0.56) เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่า ด้านเนื้อหา ด้านการปฏิบัติกิจกรรมการเรียนรู้ และด้านการวัดและประเมินผล นักเรียนมีความพึง พงใจอยู่ในระดับมากที่สุด ( $\bar{X} = 4.60$ , S.D = 0.55) ด้านสื่อและอุปกรณ์การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ นักเรียนมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก ( $\bar{X} = 4.50$ , S.D = 0.61)