

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ในการวิเคราะห์ข้อมูล ผู้ศึกษาได้เสนอผลการศึกษาตามลำดับ ดังนี้

1. สัญลักษณ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล
2. ลำดับขั้นในการวิเคราะห์ข้อมูล
3. ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

1. สัญลักษณ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

เพื่อให้เกิดความเข้าใจตรงกันในการสื่อความหมาย ผู้ศึกษาได้กำหนดความหมายของสัญลักษณ์ที่ใช้ในการเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล ดังนี้

N	แทน	จำนวนนักเรียนในกลุ่มตัวอย่าง
$\bar{X}$	แทน	ค่าเฉลี่ย
S.D.	แทน	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
S^2	แทน	ค่าความแปรปรวน
E_1	แทน	ค่าเฉลี่ยร้อยละของคะแนนที่ได้จากการทำแบบฝึกทักษะทั้งหมด
E_2	แทน	ค่าเฉลี่ยร้อยละของคะแนนที่ได้จากการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
E.I.	แทน	ดัชนีประสิทธิผล
D	แทน	ผลต่างระหว่างคู่คะแนนการทดสอบก่อนและหลังใช้แบบฝึกทักษะ
t	แทน	ค่าสถิติที่ใช้ในการทดสอบสมมติฐาน

2. ลำดับขั้นในการวิเคราะห์ข้อมูล

ในการเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลและการแปรผลการวิเคราะห์ข้อมูลในครั้งนี้ ผู้ศึกษาได้ดำเนินการตามลำดับ ดังนี้

ตอนที่ 1 ผลการวิเคราะห์ประสิทธิภาพของแบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์ เรื่อง อัตราส่วนและร้อยละ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

ตอนที่ 2 ผลการวิเคราะห์ค่าดัชนีประสิทธิผลของแบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์ เรื่อง อัตราส่วนและร้อยละ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

ตอนที่ 3 ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียน ก่อนเรียนและหลังเรียน ที่เรียนโดยใช้แบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์ เรื่อง อัตราส่วนและร้อยละ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

ตอนที่ 4 ผลการวิเคราะห์ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการเรียนการสอน โดยใช้แบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์ เรื่อง อัตราส่วนและร้อยละ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

3. ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ตอนที่ 1 ผลการวิเคราะห์ประสิทธิภาพของแบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์ เรื่อง อัตราส่วน และร้อยละ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ปรากฏผลดังตาราง 5

ตาราง 4 ผลการวิเคราะห์ประสิทธิภาพของแบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์ เรื่อง อัตราส่วน และร้อยละ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

เรื่อง	เกณฑ์ 80/80	
	E ₁	E ₂
ชุดที่ 1 อัตราส่วน	86.23	81.44
ชุดที่ 2 อัตราส่วนที่เท่ากันและการตรวจสอบอัตราส่วน	86.36	
ชุดที่ 3 อัตราส่วนของจำนวนหลาย ๆ จำนวน	87.00	
ชุดที่ 4 สัดส่วน	88.86	
ชุดที่ 5 ร้อยละ	88.06	
ชุดที่ 6 การคำนวณเกี่ยวกับร้อยละ	89.06	
ชุดที่ 7 การแก้โจทย์ปัญหาร้อยละ	83.19	
ชุดที่ 8 การแก้โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับดอกเบี้ย	81.74	
ชุดที่ 9 การแก้โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับภาษีเงินได้	83.62	
เฉลี่ย	86.31	81.44

จากตาราง 4 พบว่า ประสิทธิภาพของแบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์ เรื่อง อัตราส่วน และร้อยละ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 มีประสิทธิภาพ (E_1/E_2) เท่ากับ 86.31/81.44 ซึ่งมีประสิทธิภาพสูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้ 75/75 เป็นไปตามสมมติฐานข้อ 1

ตอนที่ 2 ผลการวิเคราะห์ค่าดัชนีประสิทธิผลของแบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์ เรื่อง อัตราส่วนและร้อยละ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ปรากฏผลดังตาราง 6

ตาราง 5 ผลการวิเคราะห์ค่าดัชนีประสิทธิผลของแบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์ เรื่อง อัตราส่วน และร้อยละ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

N	คะแนนเต็ม	ผลรวมคะแนนก่อนเรียน	ผลรวมคะแนนหลังเรียน	E.I.
30	30	337	733	0.7034

จากตารางแสดงการคำนวณ ดังนี้

$$\begin{aligned}
 \text{ดัชนีประสิทธิผล} &= \frac{\text{ผลรวมของคะแนนทดสอบหลังเรียน} - \text{ผลรวมของคะแนนทดสอบก่อนเรียน}}{(\text{จำนวนนักเรียน} \times \text{คะแนนเต็ม}) - (\text{ผลรวมของคะแนนทดสอบก่อนเรียน})} \\
 \text{ดัชนีประสิทธิผล} &= \frac{733 - 337}{(30 \times 30) - 337} \\
 &= \frac{396}{563} \\
 &= 0.7034
 \end{aligned}$$

จากตาราง 5 พบว่า ดัชนีประสิทธิผลของแบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์ เรื่อง อัตราส่วน และร้อยละ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 มีค่าเท่ากับ 0.7034 แสดงว่านักเรียนมีความก้าวหน้าทางการเรียน เพิ่มขึ้น 0.7034 คิดเป็นร้อยละ 70.34 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานข้อ 2

ตอนที่ 3 ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียน ก่อนเรียนและหลังเรียน ที่เรียนโดยใช้แบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์ เรื่อง อัตราส่วนและร้อยละ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ปรากฏผลดังตาราง 7

ตาราง 6 ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียน ก่อนเรียน และหลังเรียน ที่เรียนโดยใช้แบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์ เรื่อง อัตราส่วนและร้อยละ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

รายการ	N	$\bar{X}_1$	$\bar{X}_2$	$\sum D$	$\sum D^2$	t
กลุ่มตัวอย่าง	30	11.23	24.43	396	5482	24.39*

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 $t_{(\alpha=.05, df=29)} = 1.6991$

จากตาราง 6 พบว่า ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ของนักเรียน ก่อนเรียนและหลังเรียน ที่เรียนโดยใช้แบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์ เรื่อง อัตราส่วน และร้อยละ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานข้อ 3

ตอนที่ 4 ผลการวิเคราะห์ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการเรียนการสอน โดยใช้แบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์ เรื่อง อัตราส่วนและร้อยละ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ปรากฏผลดังตาราง 8

ตาราง 7 ผลการวิเคราะห์ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการเรียนการสอน โดยใช้แบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์ เรื่อง อัตราส่วนและร้อยละ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

รายการประเมิน	คะแนนเฉลี่ย ($\bar{X}$)	ส่วนเบี่ยงเบน มาตรฐาน (S.D.)	การแปลผล
1. การเรียนรู้ด้วยแบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์ ทำให้ข้าพเจ้ามีความกระตือรือร้นและสนุกกับการเรียนมากขึ้น	4.24	0.53	มาก
2. เนื้อหาในแบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์ เหมาะสมกับระดับความเข้าใจของข้าพเจ้า	4.21	0.58	มาก
3. จากการทำแบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์ ในแต่ละชั่วโมงทำให้ข้าพเจ้าเข้าใจเนื้อหามากขึ้น	4.36	0.62	มาก
4. การจัดลำดับเนื้อหาในแบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์ มีความต่อเนื่องและชัดเจน ทำให้ข้าพเจ้าเข้าใจง่าย	4.42	0.69	มาก
5. การเรียนด้วยแบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์ ทำให้ข้าพเจ้ามีโอกาสนแลกเปลี่ยนความคิดเห็นกับเพื่อนมากขึ้น	4.58	0.44	มากที่สุด
6. การเรียนด้วยแบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์ ช่วยพัฒนาทักษะการคิดของข้าพเจ้า	4.45	0.52	มาก
7. การเรียนด้วยแบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์ กระตุ้นให้ข้าพเจ้าเกิดการแสวงหาความรู้ด้วยตนเอง	4.52	0.56	มากที่สุด
8. การเรียนด้วยแบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์ ทำให้ข้าพเจ้ารู้จักการช่วยเหลือคนอื่น	4.58	0.44	มากที่สุด
9. การเรียนด้วยแบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์ ทำให้ข้าพเจ้ามั่นใจในตัวเองเกี่ยวกับการเรียนมากขึ้น	4.30	0.67	มาก
10. การเรียนด้วยแบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์ ทำให้ข้าพเจ้ามีความสุขกับการเรียนและการทำงานเป็นกลุ่มร่วมกับผู้อื่น	4.36	0.62	มาก
11. การเรียนด้วยแบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์ ส่งเสริมให้ข้าพเจ้ารู้จักรับผิดชอบต่อตนเองและผู้อื่น	4.45	0.52	มาก
12. การเรียนด้วยแบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์ เนื้อหาและตัวอย่างมีประโยชน์ต่อการนำไปใช้ในชีวิตประจำวัน	4.55	0.42	มากที่สุด

ตาราง 7 ผลการวิเคราะห์ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการเรียนการสอน โดยใช้แบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์ เรื่อง อัตราส่วนและร้อยละ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 (ต่อ)

รายการประเมิน	คะแนนเฉลี่ย ($\bar{X}$)	ส่วนเบี่ยงเบน มาตรฐาน (S.D.)	การแปลผล
13. การเรียนด้วยการเรียนด้วยแบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์ ทำให้ข้าพเจ้าคิดเป็น ทำเป็น และแก้ปัญหาเป็น	4.18	0.32	มาก
14. การเรียนด้วยการเรียนด้วยแบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์ ทำให้ข้าพเจ้ามีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนดีขึ้น	4.30	0.67	มาก
รวมค่าเฉลี่ย	4.39	0.21	มาก

จากตาราง 7 พบว่า ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการเรียนการสอน โดยใช้แบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์ เรื่อง อัตราส่วนและร้อยละ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โดยภาพรวม มีความพึงพอใจในระดับ มาก ($\bar{X} = 4.39$) เป็นไปตามสมมติฐานข้อ 4

เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อพบว่า นักเรียนมีความพึงพอใจมากที่สุด 3 อันดับแรก ได้แก่ 5. การเรียนด้วยแบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์ ทำให้ข้าพเจ้ามีโอกาสแลกเปลี่ยนความคิดเห็นกับเพื่อนมากขึ้น ($\bar{X} = 4.58$) 8. การเรียนด้วย แบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์ ทำให้ข้าพเจ้ารู้จักการช่วยเหลือคนอื่น ($\bar{X} = 4.58$) และ 12. การเรียนด้วยแบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์ เนื้อหาและตัวอย่างมีประโยชน์ต่อการนำไปใช้ในชีวิตประจำวัน ($\bar{X} = 4.55$) ตามลำดับ และข้อที่มีความพึงพอใจน้อยที่สุด คือ 13. การเรียนด้วยการเรียนด้วยแบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์ ทำให้ข้าพเจ้าคิดเป็น ทำเป็น และแก้ปัญหาเป็น ($\bar{X} = 4.18$) มีความพึงพอใจอยู่ในระดับ มาก