

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลในการวิจัย การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบ CIPPA ประกอบแบบฝึก เรื่องเศษส่วน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ผู้วิจัยได้เสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลตามลำดับ ดังนี้

1. สัญลักษณ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล
2. ขั้นตอนในการวิเคราะห์ข้อมูล
3. ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

สัญลักษณ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

E_1	แทน	ประสิทธิภาพของกระบวนการ
E_2	แทน	ประสิทธิภาพของผลลัพธ์
E.I.	แทน	ค่าดัชนีประสิทธิผลของนวัตกรรม
N	แทน	จำนวนกลุ่มเป้าหมาย
S.D.	แทน	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
\bar{X}	แทน	ค่าเฉลี่ย
$\sum D$	แทน	ผลรวมของผลต่างระหว่างคะแนนก่อนเรียนกับหลังเรียน
$\sum D^2$	แทน	ผลรวมของผลต่างระหว่างคะแนนก่อนเรียนกับหลังเรียน ยกกำลังสอง
t	แทน	ค่าสถิติที่ใช้เปรียบเทียบกับค่าวิกฤตเพื่อทราบความ มีนัยสำคัญ
df	แทน	ขั้นแห่งความเป็นอิสระ
**	แทน	มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

ขั้นตอนการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูล ผู้วิจัยได้ดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูลตามลำดับขั้นตอน ดังนี้

1. วิเคราะห์หาประสิทธิภาพของแผนการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ แบบ CIPPA ประกอบแบบฝึก เรื่องเศษส่วน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1
2. วิเคราะห์ค่าดัชนีประสิทธิผลของการเรียนรู้ของนักเรียนโดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบ CIPPA ประกอบแบบฝึก เรื่องเศษส่วน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1
3. วิเคราะห์เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่องเศษส่วน ระหว่างก่อนเรียนกับหลังเรียน
4. วิเคราะห์ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการเรียนรู้ แบบ CIPPA ประกอบแบบฝึก เรื่องเศษส่วน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1
5. วิเคราะห์ความคงทนในการเรียนรู้แบบ CIPPA ประกอบแบบฝึก เรื่องเศษส่วน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ตอนที่ 1 ผลการวิเคราะห์หาประสิทธิภาพแผนการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบ CIPPA ประกอบแบบฝึก เรื่องเศษส่วน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ตามเกณฑ์ 75/75

ผลการวิเคราะห์หาประสิทธิภาพแผนการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบ CIPPA ประกอบแบบฝึก เรื่องเศษส่วน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ปรากฏผลดังตารางที่ 8

ตารางที่ 8 ประสิทธิภาพของแผนการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบ CIPPA ประกอบแบบฝึก เรื่องเศษส่วน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

รายการ	คะแนนเต็ม	\bar{X}	S.D.	ร้อยละ
ประสิทธิภาพของกระบวนการ (E_1)	300	239.68	27.43	79.89
ประสิทธิภาพของผลลัพธ์ (E_2)	30	23.18	2.95	77.27
ประสิทธิภาพของแผนการจัดการเรียนรู้ (E_1/E_2) เท่ากับ 79.89 / 77.27				

จากตารางที่ 8 พบว่าคะแนนที่ได้จากการวัดระหว่างเรียน ซึ่งแบ่งเป็น 3 ส่วน คือ คะแนนจากการประเมินพฤติกรรม การประเมินผลงาน และการทดสอบหลังเรียนแต่ละแผน มีค่าร้อยละของคะแนนรวมเฉลี่ยทั้ง 7 แผน เท่ากับร้อยละ 79.89 และคะแนนที่ได้จากการ ทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน มีค่าร้อยละของคะแนนรวมเฉลี่ยเท่ากับร้อยละ 77.27 แสดงว่าแผนการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบ CIPPA ประกอบแบบฝึก เรื่องเศษส่วน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 มีค่าประสิทธิภาพ (E_1/E_2) เท่ากับ $79.89/77.27$ เป็นไปตามเกณฑ์ 75/75 ที่ตั้งไว้

ตอนที่ 2 ผลการวิเคราะห์ค่าดัชนีประสิทธิผลของการเรียนรู้คณิตศาสตร์ โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบ CIPPA ประกอบแบบฝึก เรื่องเศษส่วน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

ผลการวิเคราะห์หาดัชนีประสิทธิผลของการเรียนรู้คณิตศาสตร์ โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบ CIPPA ประกอบแบบฝึก เรื่องเศษส่วน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 จากการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียน ปรากฏผลดังตารางที่ 9

ตารางที่ 9 ค่าดัชนีประสิทธิผลการเรียนรู้ของนักเรียน โดยใช้การจัดการเรียนรู้ แบบ CIPPA ประกอบแบบฝึก เรื่องเศษส่วน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

จำนวนนักเรียน	คะแนนเต็ม	ผลรวมของคะแนน		ดัชนีประสิทธิผล E.I.
		ทดสอบก่อนเรียน	ทดสอบหลังเรียน	
22	30	295	510	0.5890

จากตารางที่ 9 พบว่า ค่าดัชนีประสิทธิผลการเรียนรู้ของนักเรียน โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบ CIPPA ประกอบแบบฝึก เรื่องเศษส่วน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 มีค่าเท่ากับ 0.5890 แสดงว่าผู้เรียนมีความก้าวหน้าในการเรียนรู้เพิ่มขึ้น คิดเป็นร้อยละ 58.90

ตอนที่ 3 ผลการวิเคราะห์เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบ CIPPA ประกอบแบบฝึก เรื่องเศษส่วนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

ผลการวิเคราะห์เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบ CIPPA ประกอบแบบฝึก เรื่องเศษส่วน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ปรากฏผลดังตารางที่ 10

ตารางที่ 10 วิเคราะห์เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบ CIPPA ประกอบแบบฝึก เรื่องเศษส่วน

การทดสอบ	n	คะแนนเต็ม	\bar{X}	S.D.	$\sum D$	$\sum D^2$	t
ก่อนเรียน	22	30	13.41	2.26	215	2197	21.4541**
หลังเรียน	22	30	23.18	2.95			

** มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 (df = 21 ค่า t วิกฤต มีค่าเท่ากับ 2.518)

จากตารางที่ 10 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลจากการทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน พบว่า นักเรียนที่เรียน โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบ CIPPA ประกอบแบบฝึก เรื่องเศษส่วน มีคะแนนเฉลี่ยของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนเท่ากับ 13.41 คะแนน และมีคะแนนเฉลี่ยของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนเท่ากับ 23.18 เมื่อทำการทดสอบความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียน พบว่าคะแนนเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าคะแนนเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

ตอนที่ 4 ผลการวิเคราะห์ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการเรียนรู้แบบ CIPPA ประกอบแบบฝึก เรื่องเศษส่วน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

ตารางที่ 11 ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการเรียนรู้แบบ CIPPA ประกอบแบบฝึก
เรื่องเศษส่วน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

รายการประเมิน	\bar{X}	S.D.	ความพึงพอใจ
ด้านเนื้อหา			
1. เนื้อหาที่เรียนเป็นเรื่องที่ไม่ยาก	4.50	0.51	มาก
2. เนื้อหาที่เรียนเป็นเรื่องเกี่ยวกับชีวิตประจำวัน	4.68	0.48	มากที่สุด
3. มีการเรียงลำดับเนื้อหาจากง่ายไปยาก	4.64	0.49	มากที่สุด
รวม	4.61	0.49	มากที่สุด
ด้านกิจกรรมการเรียนรู้			
4. นักเรียนพอใจที่ได้ค้นคว้าหาคำตอบเอง	4.59	0.50	มากที่สุด
5. นักเรียนได้ฝึกทักษะต่าง ๆ เกิดความมั่นใจกล้าแสดงออก	4.50	0.51	มาก
6. การทำงานเป็นกลุ่มทำให้นักเรียนมีความรับผิดชอบ	4.64	0.49	มากที่สุด
7. นักเรียนมีส่วนร่วมในการแสดงความคิดเห็นและตัดสินใจ	4.45	0.51	มาก
รวม	4.55	0.50	มากที่สุด
ด้านสื่อการเรียนรู้			
8. แบบฝึกมีลำดับขั้นตอนจากง่ายไปยาก	4.59	0.50	มากที่สุด
9. แบบฝึกที่ใช้ประกอบการเรียน ทำให้นักเรียนเข้าใจดียิ่งขึ้น	4.59	0.50	มากที่สุด
10. นักเรียนชอบและพอใจในการเรียนประกอบ แบบฝึก	4.41	0.50	มาก
11. สื่อหรือแบบฝึกมีจำนวนเพียงพอกับนักเรียน	4.50	0.51	มาก
รวม	4.52	0.50	มากที่สุด
ด้านการวัดและประเมินผล			
12. นักเรียนมีความพอใจและภูมิใจในคะแนนที่ได้	4.73	0.46	มากที่สุด
13. นักเรียนนำความรู้ที่ได้รับไปใช้ในชีวิตประจำวัน	4.23	0.43	มาก
14. แบบทดสอบเหมาะสมกับความรู้ของนักเรียน	4.32	0.48	มาก

รายการประเมิน	\bar{X}	S.D.	ความพึงพอใจ
15. ครูมีความยุติธรรมในการให้คะแนน	4.77	0.43	มากที่สุด
รวม	4.51	0.50	มากที่สุด
รวมเฉลี่ยทั้ง 4 ด้าน	4.55	0.50	มากที่สุด

จากตารางที่ 11 ระดับความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการเรียนรู้แบบ CIPPA ประกอบแบบฝึก ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 พบว่า นักเรียนมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.55$, S.D. = 0.50) โดยมีค่าเฉลี่ยมากที่สุดคือด้านเนื้อหา รองลงมาคือด้านการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ด้านสื่อและการเรียนรู้ และด้านการวัดและประเมินผล

ตอนที่ 5 ผลการวิเคราะห์ความคงทนในการเรียนรู้โดยใช้การจัดการเรียนรู้ แบบ CIPPA ประกอบแบบฝึก ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

ผลการวิเคราะห์ความคงทนในการเรียนรู้แบบ CIPPA ประกอบแบบฝึก ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ปรากฏผลดังตารางที่ 12

ตารางที่ 12 ความคงทนในการเรียนรู้จากการเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยหลังเรียนและหลัง เรียนไปแล้ว 14 วัน

คะแนน	N	คะแนนเต็ม	\bar{X}	S.D.	t
หลังเรียน	22	30	23.18	2.95	0.7223
หลังเรียนแล้ว 14 วัน	22	30	23.00	2.94	

จากตารางที่ 12 พบว่านักเรียนที่เรียนรู้โดยการจัดการเรียนรู้แบบ CIPPA ประกอบแบบฝึก นักเรียนมีคะแนนเฉลี่ยหลังเรียนแล้ว 14 วัน เท่ากับ 23.00 มีคะแนนเฉลี่ยหลังเรียน เท่ากับ 23.18 เมื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์หลังเรียนและหลังเรียนแล้ว 14 วัน พบว่า ไม่แตกต่างกัน แสดงว่านักเรียนมีความคงทนในการเรียนรู้