

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ในการวิจัยครั้งนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาแผนการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้นที่เน้นกระบวนการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ พัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ และศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนในการเรียน โดยรูปแบบการสอนสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้นที่เน้นกระบวนการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ เรื่อง ทฤษฎีบทพีทาโกรัส ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โดยผู้วิจัยเทียบกับเกณฑ์คะแนนที่กำหนดไว้ คือนักเรียนร้อยละ 70 มีคะแนนผ่านเกณฑ์ร้อยละ 75 ขึ้นไป โดยนำเสนอผลการวิจัยตามลำดับดังต่อไปนี้

1. สัญลักษณ์ที่ใช้ในการเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล
2. ลำดับขั้นตอนในการนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล
3. ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

สัญลักษณ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

ในการวิจัยในครั้งนี้เพื่อให้เกิดความเข้าใจตรงกันในการแปลความหมายของผลการวิเคราะห์ข้อมูล ผู้วิจัยจึงได้กำหนดสัญลักษณ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลดังต่อไปนี้

N	แทน	จำนวนนักเรียน
X	แทน	คะแนน
\bar{X}	แทน	ค่าเฉลี่ย (Mean)
%	แทน	ร้อยละ (Percentage)
E_1	แทน	ประสิทธิภาพของกระบวนการ
E_2	แทน	ประสิทธิภาพของผลลัพธ์
S.D.	แทน	ความเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation)

ลำดับขั้นตอนในการนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูล ผู้วิจัยได้ดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูลตามลำดับขั้นดังต่อไปนี้

ตอนที่ 1 วิเคราะห์หาประสิทธิภาพของกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้นที่เน้นกระบวนการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ เรื่อง ทฤษฎีบทพีทาโกรัส ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

ตอนที่ 2 วิเคราะห์ความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ เรื่อง ทฤษฎีบทพีทาโกรัส ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

ตอนที่ 3 วิเคราะห์ความพึงพอใจของนักเรียนในการเรียนโดยรูปแบบการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้นที่เน้นกระบวนการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ เรื่อง ทฤษฎีบทพีทาโกรัส ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ตอนที่ 1 วิเคราะห์หาประสิทธิภาพของกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้นที่เน้นกระบวนการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ เรื่อง ทฤษฎีบทพีทาโกรัส ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

ผู้วิจัยได้วิเคราะห์หาประสิทธิภาพของการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้นที่เน้นกระบวนการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ เรื่อง ทฤษฎีบทพีทาโกรัส ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 จากคะแนนเฉลี่ยแบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์ที่เน้นกระบวนการแก้ปัญหา แบบทดสอบย่อย และแบบทดสอบวัดความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนทุกคน ปรากฏผลดังตารางที่ 13

ตารางที่ 13 ประสิทธิภาพของการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้นที่เน้นกระบวนการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ เรื่อง ทฤษฎีบทพีทาโกรัส ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ตามเกณฑ์ 75/75

คะแนน	คะแนนเต็ม	N	\bar{X}	S.D.	ร้อยละ
ประสิทธิภาพของกระบวนการ (E ₁)	280	42	216.90	15.53	77.47
ประสิทธิภาพของผลลัพธ์ (E ₂)	50	42	38.81	4.91	77.62
ประสิทธิภาพของแผนการจัดการเรียนรู้ (E ₁) / (E ₂) เท่ากับ 77.47/77.62					

จากตารางที่ 13 พบว่า การจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบการสอนแบบ สืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้นที่เน้นกระบวนการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ มีประสิทธิภาพ กระบวนการ (E_1) เท่ากับ 77.47 และประสิทธิภาพของผลลัพธ์ (E_2) เท่ากับ 77.62

ตอนที่ 2 วิเคราะห์ความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ เรื่อง ทฤษฎีบทพีทาโกรัส ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่เป็นแบบปรนัยเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 30 ข้อ และ แบบอัตนัย จำนวน 5 ข้อ

ผู้วิจัยได้ดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูลหาค่าร้อยละของคะแนนความสามารถในการ แก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ เรื่อง ทฤษฎีบทพีทาโกรัส ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่เป็น แบบปรนัยเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 30 ข้อ แบบอัตนัย จำนวน 5 ข้อ และทั้งแบบปรนัย และอัตนัยรวมกัน โดยกำหนดเกณฑ์ให้มีจำนวนนักเรียนไม่น้อยกว่าร้อยละ 70 มีคะแนนผ่าน เกณฑ์ร้อยละ 75 ดังแสดงในตารางที่ 14 , 15 และ 16

ตารางที่ 14 คะแนนการทดสอบความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์โดย แบบทดสอบปรนัย

จำนวน นักเรียน	คะแนนของนักเรียน						จำนวนนักเรียนที่ ผ่านเกณฑ์		
	คะแนน เต็ม	คะแนน ที่ผ่าน เกณฑ์	สูงสุด	ต่ำสุด	\bar{X}	S.D.	ร้อยละ ของ คะแนน เฉลี่ย	จำนวน (คน)	ร้อยละ
42	30	23	29	14	23.52	3.26	78.41	33	78.57

จากตารางที่ 14 ผลการวิจัยพบว่าคะแนนจากการทำแบบทดสอบความสามารถในการ แก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์โดยแบบทดสอบปรนัยเฉลี่ยคิดเป็นร้อยละ 78.41 และมีจำนวน นักเรียนที่ผ่านเกณฑ์จำนวน 33 คนคิดเป็นร้อยละ 78.57 ของนักเรียนทั้งหมด ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ คือ ให้มีจำนวนนักเรียนไม่น้อยกว่าร้อยละ 70 มีคะแนนผ่านเกณฑ์ ร้อยละ 75

จากการทดสอบความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์โดยแบบทดสอบอัตนัย
เขียนตอบ จำนวน 5 ข้อ ปรากฏผลดังตารางที่ 15

ตารางที่ 15 คะแนนการประเมินความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์โดย
แบบทดสอบอัตนัยที่เน้นกระบวนการแก้ปัญหา

จำนวน นักเรียน	คะแนนของนักเรียน							จำนวนนักเรียนที่ ผ่านเกณฑ์	
	คะแนน เต็ม	คะแนน ที่ผ่าน เกณฑ์	สูง สุด	ต่ำ สุด	\bar{X}	S.D.	ร้อยละของ คะแนน เฉลี่ย	จำนวน (คน)	ร้อยละ
42	20	15	19	10	15.29	1.97	76.43	32	76.19

จากตารางที่ 15 ผลการวิจัยพบว่าคะแนนจากการทำแบบทดสอบความสามารถใน
การแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์โดยแบบทดสอบความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์
โดยแบบทดสอบอัตนัยเฉลี่ยคิดเป็นร้อยละ 76.43 และมีจำนวนนักเรียนที่ผ่านเกณฑ์จำนวน
32 คนคิดเป็นร้อยละ 76.19 ของนักเรียนทั้งหมด ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ คือ ให้
มีจำนวนนักเรียนไม่น้อยกว่าร้อยละ 70 มีคะแนนผ่านเกณฑ์ร้อยละ 75

จากการทดสอบความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ ปรากฏผลดังตารางที่ 16
ตารางที่ 16 คะแนนการประเมินความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์

จำนวน นักเรียน	คะแนนของนักเรียน							จำนวนนักเรียนที่ ผ่านเกณฑ์	
	คะแนน เต็ม	คะแนน ที่ผ่าน เกณฑ์	สูง สุด	ต่ำ สุด	\bar{X}	S.D.	ร้อยละของ คะแนน เฉลี่ย	จำนวน (คน)	ร้อยละ
42	50	38	48	24	38.81	4.91	77.62	32	76.19

จากตารางที่ 16 ผลการวิจัยพบว่าคะแนนจากการทำแบบทดสอบความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ เฉลี่ยคิดเป็นร้อยละ 77.62 และมีจำนวนนักเรียนที่ผ่านเกณฑ์จำนวน 32 คน คิดเป็นร้อยละ 76.19 ของนักเรียนทั้งหมด ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้คือ ให้มีจำนวนนักเรียนไม่น้อยกว่าร้อยละ 70 มีคะแนนผ่านเกณฑ์ร้อยละ 75

ตอนที่ 3 วิเคราะห์ความพึงพอใจของนักเรียนต่อกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบการสอนสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้นที่เน้นกระบวนการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ เรื่อง ทฤษฎีบทพีทาโกรัส ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

ตารางที่ 17 ระดับความพึงพอใจของนักเรียนต่อกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบการสอนสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้นที่เน้นกระบวนการแก้ปัญหา เรื่อง ทฤษฎีบทพีทาโกรัส ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

รายการประเมิน	ระดับความพึงพอใจ		แปลความ
	\bar{X}	S.D.	
1. ด้านเนื้อหาสาระ			
1.1 การนำเสนอเนื้อหาที่เรียน มีรูปแบบชัดเจน ไม่สับสนเข้าใจง่าย	4.43	0.55	มาก
1.2 เนื้อหา มีความเหมาะสมกับเวลาที่ใช้เรียน	4.36	0.62	มาก
1.3 เนื้อหาที่เรียนไม่ยากเกินไป	4.67	0.53	มากที่สุด
1.4 เรียนแล้วทำให้เกิดทักษะในการคิดคำนวณ	4.86	0.35	มากที่สุด
1.5 เนื้อหาแต่ละเรื่องเป็นเรื่องที่น่าไปใช้ในชีวิตประจำวันได้	4.26	0.59	มาก
รวม	4.51	0.57	มาก
2. ด้านการจัดกิจกรรมการเรียนรู้			
2.1 พึงพอใจในกิจกรรมที่กระตุ้นและส่งเสริมการเรียนรู้	4.50	0.55	มาก
2.2 พึงพอใจที่มีส่วนร่วมในกิจกรรมทุกขั้นตอน	4.33	0.48	มาก
2.3 พึงพอใจที่ได้นำเสนอ อภิปรายและแสดงความคิดเห็นร่วมกัน	4.55	0.50	มากที่สุด
2.4 พึงพอใจที่ได้สืบค้นข้อมูลและสร้างความรู้ด้วยตนเอง	4.38	0.54	มาก

รายการประเมิน	ระดับความพึงพอใจ		แปลความ
	\bar{X}	S.D.	
2.5 พึงพอใจในกิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ด้วยตนเอง	4.69	0.47	มากที่สุด
2.6 พึงพอใจในการเรียนรู้ที่ได้ทำกิจกรรมกลุ่มร่วมกับเพื่อน	4.67	0.53	มากที่สุด
รวม	4.52	0.51	มากที่สุด
3. ด้านสื่อและอุปกรณ์การเรียนรู้			
3.1 มีความสอดคล้องและเหมาะสมกับเนื้อหา	4.55	0.55	มากที่สุด
3.2 ได้รับความสนใจต่อผู้เรียน	4.57	0.55	มากที่สุด
3.3 ช่วยให้ผู้เรียนเข้าใจง่ายและเรียนรู้ได้เร็วขึ้น	4.62	0.49	มากที่สุด
3. ด้านสื่อและอุปกรณ์การเรียนรู้			
3.4 ใ้ความรู้และคำสั่งใช้ภาษาที่เข้าใจง่ายต่อการนำไปปฏิบัติกิจกรรม	4.71	0.46	มากที่สุด
3.5 คำชี้แจงในการปฏิบัติกิจกรรมเป็นขั้นตอนชัดเจนเข้าใจง่ายไม่สับสน	4.60	0.50	มากที่สุด
รวม	4.61	0.49	มากที่สุด
4. ด้านการวัดผลประเมินผล			
4.1. แบบทดสอบมีความสอดคล้องกับเนื้อหา	4.69	0.47	มากที่สุด
4.2 เมื่อทำแบบทดสอบนักเรียนมีความพึงพอใจในคะแนนที่ตนเองทำได้	4.89	0.38	มากที่สุด
4.3 นักเรียนมีโอกาสได้ทราบคะแนนและผลงานที่ตนเองปฏิบัติ	4.79	0.42	มากที่สุด
4.4 แบบทดสอบมีความยากง่ายเหมาะสมกับนักเรียน	4.74	0.45	มากที่สุด
รวม	4.76	0.43	มากที่สุด
โดยรวม	4.60	0.50	มากที่สุด

จากตารางที่ 17 ความพึงพอใจของนักเรียนต่อกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้นที่เน้นกระบวนการแก้ปัญหา เรื่อง ทฤษฎีบทพีทาโกรัส ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โดยรวมมีความพึงพอใจในระดับมากที่สุดและเมื่อพิจารณาเป็นรายด้านพบว่าด้านการวัดผลประเมินผล ($\bar{X} = 4.76$, S.D. = 0.43) อยู่ในระดับพึงพอใจมากที่สุด รองลงมาคือ ด้านสื่อและอุปกรณ์การเรียน ($\bar{X} = 4.61$, S.D. = 0.49) อยู่ในระดับความพึงพอใจ มากที่สุด ด้านการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ($\bar{X} = 4.52$, S.D. = 0.51) อยู่ในระดับความพึงพอใจ มากที่สุด ด้านเนื้อหา ($\bar{X} = 4.51$, S.D. = 0.57) อยู่ในระดับพึงพอใจ มาก และโดยรวมนักเรียนมีความพึงพอใจต่อกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้นที่เน้นกระบวนการแก้ปัญหา เรื่อง ทฤษฎีบทพีทาโกรัส ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โดยรวมอยู่ระหว่าง 4.60 ระดับความพึงพอใจมากที่สุด



มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY