

สารบัญ

	หน้า
กิตติกรรมประกาศ	ก
บทคัดย่อภาษาไทย	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	จ
สารบัญตาราง	ช
สารบัญภาพ	ฉ
บทที่ 1 บทนำ	1
ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา	1
วัตถุประสงค์งานวิจัย	4
ขอบเขตงานวิจัย	4
นิยามศัพท์เฉพาะ	4
กรอบแนวคิดในการวิจัย	5
ประโยชน์ที่ได้รับจากงานวิจัย	5
บทที่ 2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	6
การจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์	6
แนวปฏิบัติสู่ผลสัมฤทธิ์ขั้นสูง	7
การคิดคิดเชิงเรขาคณิต	17
งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	26
บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย	30
กลุ่มเป้าหมายที่ใช้ในการวิจัย	30
เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย	30

สารบัญ(ต่อ)

	หน้า
การสร้างและหาประสิทธิภาพของเครื่องมือ	31
การเก็บรวบรวมข้อมูล	35
การวิเคราะห์ข้อมูล	35
สถิติที่ใช้ในงานวิจัย	37
บทที่ 4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล	39
แผนการจัดการเรียนรู้ตามแนวปฏิบัติสู่ผลสัมฤทธิ์ขั้นสูง	39
การคิดเชิงเรขาคณิตของนักเรียน	41
บทที่ 5 สรุป อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ	67
สรุปผลการวิจัย	67
อภิปรายผลการวิจัย	69
ข้อเสนอแนะ	72
บรรณานุกรม	73
ภาคผนวก	76
ภาคผนวก ก รายนามผู้เชี่ยวชาญ	77
ภาคผนวก ข เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล	79
ภาคผนวก ค การวิเคราะห์เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล	135

สารบัญตาราง

	หน้า
ตารางที่ 2.1 กรอบวัตรระดับการคิดเชิงเรขาคณิตของ Gutierrez& Jaime (1998)	20
ตารางที่ 2.2 กรอบการวัตรระดับการคิดเชิงเรขาคณิตเรื่องวงกลม ด้านที่ 1 การตระหนัก เกี่ยวกับรูปร่าง (Recognition)	21
ตารางที่ 2.3 กรอบการวัตรระดับการคิดเชิงเรขาคณิตเรื่องวงกลม ด้านที่ 2 การใช้นิยาม (Definition)	21
ตารางที่ 2.4 กรอบการวัตรระดับการคิดเชิงเรขาคณิตเรื่องวงกลม ด้านที่ 3 การพิสูจน์ (Proof)	23
ตารางที่ 3.1 เนื้อหาในแผนการจัดการเรียนรู้แต่ละคาบเรียน เรื่อง วงกลม	32
ตารางที่ 3.2 กรอบวัตรระดับการคิดเชิงเรขาคณิต เรื่องวงกลม ที่ปรับตามแนวคิดของ ครูเชอเรสและเจมี (Gutierrez& Jaime, 1998)	36
ตารางที่ 4.1 สรุปจำนวนนักเรียนและตัวอย่างชิ้นงานในแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1 ที่แสดงระดับการคิดเชิงเรขาคณิตที่ปรับตามกรอบแนวคิดของครูเชอเรสและเจมี (Gutierrez& Jaime, 1998) ในด้านการตระหนักเกี่ยวกับรูปร่าง	42
ตารางที่ 4.2 สรุปจำนวนนักเรียนและตัวอย่างชิ้นงานในแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 6 ที่แสดงระดับการคิดเชิงเรขาคณิตที่ปรับตามกรอบแนวคิดของครูเชอเรสและเจมี (Gutierrez& Jaime, 1998) ในด้านการตระหนักเกี่ยวกับรูปร่าง	43
ตารางที่ 4.3 สรุปจำนวนนักเรียนและตัวอย่างชิ้นงานในแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2 ที่แสดงระดับการคิดเชิงเรขาคณิตที่ปรับตามกรอบแนวคิดของครูเชอเรสและเจมี (Gutierrez& Jaime, 1998) ในด้านการใช้นิยาม	45

สารบัญตาราง(ต่อ)

	หน้า
ตารางที่ 4.4 สรุปจำนวนนักเรียนและตัวอย่างชิ้นงานในแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 5 ที่แสดงระดับการคิดเชิงเรขาคณิตที่ปรับตามกรอบแนวคิดของกรูเชอเรสและเจมี (Grutierrez& Jaime, 1998) ในด้านการใช้นิยาม	47
ตารางที่ 4.5 สรุปจำนวนนักเรียนและตัวอย่างชิ้นงานในแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 6 ที่แสดงระดับการคิดเชิงเรขาคณิตที่ปรับตามกรอบแนวคิดของกรูเชอเรสและเจมี (Grutierrez& Jaime, 1998) ในด้านการใช้นิยาม	49
ตารางที่ 4.6 สรุปจำนวนนักเรียนและตัวอย่างชิ้นงานในแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 7 ที่แสดงระดับการคิดเชิงเรขาคณิตที่ปรับตามกรอบแนวคิดของกรูเชอเรสและเจมี (Grutierrez& Jaime, 1998) ในด้านการใช้นิยาม	50
ตารางที่ 4.7 สรุปจำนวนนักเรียนและตัวอย่างชิ้นงานในแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 8 ที่แสดงระดับการคิดเชิงเรขาคณิตที่ปรับตามกรอบแนวคิดของกรูเชอเรสและเจมี (Grutierrez& Jaime, 1998) ในด้านการใช้นิยาม	52
ตารางที่ 4.8 สรุปจำนวนนักเรียนและตัวอย่างชิ้นงานในแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 9 ที่แสดงระดับการคิดเชิงเรขาคณิตที่ปรับตามกรอบแนวคิดของกรูเชอเรสและเจมี (Grutierrez& Jaime, 1998) ในด้านการใช้นิยาม	54
ตารางที่ 4.9 สรุปจำนวนนักเรียนและตัวอย่างชิ้นงานในแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 10 ที่แสดงระดับการคิดเชิงเรขาคณิตที่ปรับตามกรอบแนวคิดของกรูเชอเรสและเจมี (Grutierrez& Jaime, 1998) ในด้านการใช้นิยาม	55
ตารางที่ 4.10 สรุปจำนวนนักเรียนและตัวอย่างชิ้นงานในแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 4 ที่แสดงระดับการคิดเชิงเรขาคณิตที่ปรับตามกรอบแนวคิดของกรูเชอเรสและเจมี (Grutierrez& Jaime, 1998) ในด้านการพิสูจน์	58

สารบัญตาราง(ต่อ)

	หน้า
ตารางที่ 4.11 สรุปจำนวนนักเรียนและตัวอย่างชิ้นงานในแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 5 ที่แสดงระดับการคิดเชิงเรขาคณิตที่ปรับตามกรอบแนวคิดของกรูเชอเรสและเจมี (Grutierrez& Jaime, 1998) ในด้านการพิสูจน์	60
ตารางที่ 4.12 สรุปจำนวนนักเรียนและตัวอย่างชิ้นงานในแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 8 ที่แสดงระดับการคิดเชิงเรขาคณิตที่ปรับตามกรอบแนวคิดของกรูเชอเรสและเจมี (Grutierrez& Jaime, 1998) ในด้านการพิสูจน์	62
ตารางที่ 4.13 จำนวน ร้อยละของระดับการคิดของนักเรียนก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้ ตามแนวปฏิบัติสู่ผลสัมฤทธิ์ขั้นสูง ข้อที่ 1 ด้านการตระหนักเกี่ยวกับรูปร่าง	64
ตารางที่ 4.14 จำนวน ร้อยละของระดับการคิดของนักเรียนก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้ ตามแนวปฏิบัติสู่ผลสัมฤทธิ์ขั้นสูง ข้อที่ 2 ด้านการใช้นิยาม	65
ตารางที่ 4.15 จำนวน ร้อยละของระดับการคิดของนักเรียนก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้ ตามแนวปฏิบัติสู่ผลสัมฤทธิ์ขั้นสูง ข้อที่ 3 ด้านการใช้นิยาม	65
ตารางที่ 4.16 จำนวน ร้อยละของระดับการคิดของนักเรียนก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้ ตามแนวปฏิบัติสู่ผลสัมฤทธิ์ขั้นสูง ข้อที่ 4 ด้านการพิสูจน์	66

สารบัญภาพ

	หน้า
ภาพที่ 1.1 กรอบแนวคิดในการวิจัย	5
ภาพที่ 4.1 ตัวอย่างการให้เหตุผลในการพิสูจน์ของนักเรียน	57



ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved