

สารบัญ

หน้า

กิตติกรรมประกาศ	ก
บทคัดย่อภาษาไทย	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	จ
สารบัญตาราง	ซ
สารบัญภาพ	ฌ
สารบัญแผนภูมิ	ญ
บทที่ 1 บทนำ	1
ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา	1
วัตถุประสงค์ของการวิจัย	4
ขอบเขตของการวิจัย	5
นิยามศัพท์เฉพาะ	5
ประโยชน์ที่ได้รับจากการวิจัย	6
บทที่ 2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	7
แนวคิดเกี่ยวกับความเข้าใจทางคณิตศาสตร์	8
แนวคิดเกี่ยวกับการแสดงแทนทางคณิตศาสตร์	13
ปัญหาปลายเปิด	19
การพัฒนาวิชาชีพครูคณิตศาสตร์ด้วยนวัตกรรมการศึกษาชั้นเรียนและวิธีการแบบเปิด	25
งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	31
บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย	37
กลุ่มเป้าหมายที่ใช้ในการวิจัย	37
เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยและการสร้างเครื่องมือ	37
การเก็บรวบรวมข้อมูล	40
การวิเคราะห์ข้อมูล	43

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
บทที่ 4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล	44
บทที่ 5 สรุป อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ	75
สรุปผลการวิจัย	76
อภิปรายผล	77
ข้อเสนอแนะ	79
บรรณานุกรม	81
ภาคผนวก	86
ภาคผนวก ก รายนามผู้เชี่ยวชาญในการตรวจสอบเครื่องมือ	87
ภาคผนวก ข ตัวอย่างแผนการจัดการเรียนรู้แบบเปิดและกิจกรรมเรื่อง ทศนิยม	89
ภาคผนวก ค แบบทดสอบหลังเรียนเรื่อง ทศนิยม	100
ภาคผนวก ง ตัวอย่างบันทึกภาคสนามของผู้วิจัย	105
ภาคผนวก จ ตัวอย่างบันทึกการสัมภาษณ์ของผู้วิจัย	111
ประวัติผู้เขียน	115

สารบัญตาราง

ตาราง	หน้า
1 หน่วยการเรียนรู้ จำนวนแผนในแต่ละหน่วยการเรียนรู้ และจำนวนชั่วโมงในแต่ละแผนการจัดการเรียนรู้	30
2 เกณฑ์การให้คะแนนระดับความเข้าใจจากการแสดงแทนในการแก้ปัญหาปลายเปิด คณิตศาสตร์ของนักเรียน ตามกรอบทฤษฎี APOS Theory	39
3 วัน/เดือน/ปี หน่วยการเรียนรู้ แผนการจัดการเรียนรู้และจำนวน (ชั่วโมง) ที่ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูล	41
4 ความถี่และร้อยละของการแสดงแทนในการแก้ปัญหาปลายเปิดคณิตศาสตร์ ของนักเรียน เรื่อง ทศนิยม แยกตามชนิดของการแสดงแทน	44
5 จำนวนชนิดของการแสดงแทนในการแก้ปัญหาปลายเปิดของนักเรียน แยกตามกิจกรรม	46
6 ระดับความเข้าใจของนักเรียนในการแก้ปัญหาปลายเปิดคณิตศาสตร์ เรื่อง ทศนิยม จากชิ้นงาน แยกตามจำนวนชนิดของการแสดงแทน	53
7 ระดับความเข้าใจของนักเรียนในการแก้ปัญหาปลายเปิดคณิตศาสตร์ เรื่อง ทศนิยม จากชิ้นงาน แยกตามชนิดของการแสดงแทน	54
8 ระดับความเข้าใจของนักเรียนในการแก้ปัญหาปลายเปิดคณิตศาสตร์ เรื่อง ทศนิยม จากชิ้นงาน แยกตามหน่วยการเรียนรู้	55
9 ระดับความเข้าใจในการแก้ปัญหาปลายเปิดคณิตศาสตร์ของนักเรียนจาก แบบทดสอบหลังเรียนเรื่อง ทศนิยม แยกตามจำนวนชนิดของการแสดงแทน	67
10 ระดับความเข้าใจในการแก้ปัญหาปลายเปิดคณิตศาสตร์ของนักเรียนจาก แบบทดสอบหลังเรียนเรื่อง ทศนิยม แยกตามชนิดของการแสดงแทน	68

สารบัญภาพ

ภาพ	หน้า
1 ความเข้าใจระดับที่ 2 ที่ใช้การแสดงแทนด้วยภาษาพูด ของนักเรียนกลุ่ม 4 กิจกรรม ระบายสีภาพ ภาศ 1	59
2 ความเข้าใจระดับที่ 2 ที่ใช้การแสดงแทนด้วยภาษาพูด ของนักเรียนกลุ่ม 2 กิจกรรม ระบายสีภาพ ภาศ 1	60
3 ความเข้าใจระดับที่ 1 ที่ใช้การแสดงแทนด้วยภาพ ของนักเรียนกลุ่ม 4 กิจกรรม ระบายสีภาพ ภาศ 1	61
4 ความเข้าใจระดับที่ 2 ที่ใช้การแสดงแทนด้วยภาพ กิจกรรม ตวงน้ำตามทีบอก	62
5 การปฏิบัติกิจกรรมของนักเรียนกลุ่ม 2 ในการตวงน้ำใส่โหลลิตร ให้มีปริมาณมากกว่า 1 ลิตรในกิจกรรม ทายสีตวงน้ำได้เท่าไร	63
6 ความเข้าใจระดับที่ 1 ที่ใช้การแสดงแทนด้วยตัวเลขของนักเรียนกลุ่ม 2 กิจกรรม ทายสีตวงน้ำได้เท่าไร	63
7 ความเข้าใจระดับที่ 2 ที่ใช้การแสดงแทนด้วยตัวเลข ของนักเรียนกลุ่ม 1 กิจกรรม ทายสีตวงน้ำได้เท่าไร	64
8 ความเข้าใจระดับที่ 1 ที่ใช้การแสดงแทนด้วยสัญลักษณ์ ของนักเรียนกลุ่ม 5 จากกิจกรรม ระยะทาง (บ้านครูณพ)	66
9 ความเข้าใจระดับที่ 2 ที่ใช้การแสดงแทนด้วยสัญลักษณ์ ของนักเรียนกลุ่ม 4 จากกิจกรรม ระยะทาง (บ้านครูณพ)	66

ญ

สารบัญแผนภูมิ

แผนภูมิ

หน้า

- 1 ร้อยละของการแสดงแทนในการแก้ปัญหาปลายเปิดคณิตศาสตร์
ของนักเรียน เรื่อง ทศนิยม แยกตามหน่วยการเรียนรู้

45



ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved