

สารบัญ

	หน้า
กิตติกรรมประกาศ	ก
บทคัดย่อภาษาไทย	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	ฉ
สารบัญตาราง	ฅ
สารบัญแผนภาพ	ฉุ
สารบัญภาพ	ฉู
บทที่ 1 บทนำ	1
ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา	1
วัตถุประสงค์ของการวิจัย	5
ขอบเขตของการวิจัย	5
นิยามศัพท์เฉพาะ	6
ประโยชน์ที่รับจากการวิจัย	7
บทที่ 2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	8
แนวคิดเกี่ยวกับความรู้สึกเชิงจำนวน	9
วิธีการสอนแบบสตอรีไลน์	16
งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	27
บทที่ 3 วิธีการดำเนินการวิจัย	31
กลุ่มเป้าหมายที่ใช้ในการวิจัย	31
เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยและการสร้างเครื่องมือ	31
การเก็บรวบรวมข้อมูล	40
การวิเคราะห์ข้อมูล	40
สถิติที่ใช้ในการวิจัย	41
บทที่ 4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล	45

	หน้า
บทที่ 5 สรุป อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ	74
สรุปผลการวิจัย	75
อภิปรายผล	79
ข้อเสนอแนะ	81
บรรณานุกรม	84
ภาคผนวก	87
ภาคผนวก ก รายนามผู้เชี่ยวชาญในการตรวจสอบเครื่องมือ	88
ภาคผนวก ข แผนภาพแสดงความสัมพันธ์ของแผนการจัดกิจกรรม การเรียนการสอน	90
ภาคผนวก ค ตัวอย่างแผนการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนแบบสตอรี่ไลน์	93
ภาคผนวก ง แบบวัดความรู้สึกลึกเชิงจำนวน	118
ภาคผนวก จ ตัวอย่างการคำนวณที่ใช้ในการหาคุณภาพของแบบวัด ความรู้สึกลึกเชิงจำนวน	132
ภาคผนวก ฉ ตัวอย่างเครื่องมือในการใช้เก็บข้อมูล	137
ภาคผนวก ช คะแนนความรู้สึกลึกเชิงจำนวนของนักเรียนที่ได้จากการทำ แบบวัดความรู้สึกลึกเชิงจำนวน	149
ภาคผนวก ซ ตัวอย่างผลงานนักเรียนที่ได้จากการทำกิจกรรม	152
ภาคผนวก ฌ ภาพถ่ายการทำกิจกรรมของนักเรียน	155
ภาคผนวก ญ ตัวอย่างบันทึกการเรียนรู้ของนักเรียน	165
ประวัติผู้เขียน	175

สารบัญตาราง

ตาราง	หน้า
1 แสดงหน่วยการเรียนรู้ ความรู้สึกเชิงจำนวน เนื้อหาคณิตศาสตร์ที่เกี่ยวข้องและเวลาในการจัดกิจกรรม	32
2 ข้อเสนอแนะในการปรับปรุงแผนการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนของผู้เชี่ยวชาญ	34
3 คะแนนความรู้สึกเชิงจำนวนก่อนและหลังการใช้วิธีการสอนแบบสตอรีไลน์ ของนักเรียนกลุ่มปกติและกลุ่มบกพร่องทางการเรียนรู้	70
4 คะแนนเฉลี่ยความรู้สึกเชิงจำนวนก่อนและหลังการใช้วิธีการสอนแบบสตอรีไลน์ แยกตามความรู้สึกเชิงจำนวนในแต่ละด้าน	71
5 ค่า IOC ของแบบวัดความรู้สึกเชิงจำนวนแต่ละข้อ	133
6 ค่าความยาก และค่าอำนาจจำแนกของแบบวัดความรู้สึกเชิงจำนวนแต่ละข้อ	136
7 คะแนนความรู้สึกเชิงจำนวนก่อนและหลังการใช้วิธีการสอนแบบสตอรีไลน์ ของนักเรียนกลุ่มปกติ	150
8 คะแนนความรู้สึกเชิงจำนวนก่อนและหลังการใช้วิธีการสอนแบบสตอรีไลน์ ของนักเรียนกลุ่มบกพร่องทางการเรียนรู้	151

สารบัญแผนภาพ

แผนภาพ	หน้า
1 องค์ประกอบสำคัญของวิธีการสอนแบบสตอรีไลน์	20
2 เส้นทางการเดินเรื่อง	21
3 ความสัมพันธ์ของแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้การสอนหน่วยที่ 1 เรื่องตลาดนัดคลองถม	91
4 ความสัมพันธ์ของแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้การสอนหน่วยที่ 2 เรื่องงานเลี้ยงก่อนเปิดเทอม	92

สารบัญภาพ

ภาพ	หน้า
1 แสดงวิธีบวกเพิ่มทีละจำนวนในแผนที่ 1	47
2 แสดงวิธีบวกโดยตั้งบวกทั้งหมดในแผนที่ 1	47
3 แสดงวิธีการบวกโดยตรงโดยไม่ได้ใช้การประมาณช่วยในการคำนวณในแผนที่ 1	48
4 แสดงวิธีบวกโดยจับคู่ที่บวกกันได้ง่ายในแผนที่ 2	50
5 แสดงการบวก $140 + 16 + 140 + 15 + 28 + 25 + 32$ โดยใช้วิธีการตั้งบวกทั้งหมดในแผนที่ 4	55
6 แสดงการบวก $140 + 16 + 140 + 15 + 28 + 25 + 32$ โดยใช้วิธีการบวกโดยจับคู่ที่บวกกันได้ง่ายในแผนที่ 4	56
7 แสดงการบวก $65 + 15 + 15 + 20 + 5 + 145 + 5 + 120$ โดยใช้วิธีการบวกเพิ่มทีละจำนวนในแผนที่ 4	56
8 แสดงการบวก $140 + 16 + 140 + 15 + 28 + 25 + 32$ โดยใช้วิธีการบวกโดยกระจายแล้วบวกหลักเดียวกันในแผนที่ 4	56
9 แสดงการบวก $65 + 15 + 15 + 20 + 5 + 145 + 5 + 120$ โดยใช้วิธีการบวกโดยไต่อะแกรมในแผนที่ 4	57
10 แสดงการบวก $65 + 75 + 30 + 24 + 72 + 88.50$ โดยใช้วิธีตั้งบวกทั้งหมดในแผนที่ 4	58
11 แสดงการบวก $65 + 75 + 30 + 24 + 72 + 88.50$ โดยใช้วิธีการบวกเพิ่มทีละจำนวนในแผนที่ 4	58
12 แสดงการบวก $65 + 75 + 30 + 24 + 72 + 88.50$ โดยใช้วิธีการบวกโดยจับคู่ที่บวกกันได้ง่าย	58
13 แสดงการบวก $24 + 20 + 21 + 50 + 20 + 2$ โดยใช้วิธีการตั้งบวกทั้งหมดในแผนที่ 7	63
14 แสดงการบวก $24 + 20 + 21 + 50 + 20 + 22$ โดยใช้วิธีการบวกเพิ่มทีละจำนวนในแผนที่ 7	63

ภาพ	หน้า
15 แสดงการบวก $24 + 20 + 21 + 50 + 20 + 22$ โดยใช้วิธีการบวกโดยจับคู่ที่บวกกันได้ง่ายในแผนที่ 7	63
16 แสดงการบวก $24 + 20 + 21 + 50 + 20 + 22$ โดยใช้วิธีการบวกโดยไคอะแกรมในแผนที่ 7	64
17 แสดงการบวก $24 + 20 + 21 + 50 + 20 + 22$ โดยใช้วิธีการบวกโดยกระจายแล้วบวกหลักเดียวกันในแผนที่ 7	64
18 แสดงการจัดเรียงรูปในกรอบรูป ในแผนที่ 8	68
19 แสดงการประมาณความสูงของตึกคาหิมิของแต่ละกลุ่ม (ความสูงจริง 43 เซนติเมตร)	69
20 แสดงจำนวนกระดาษที่แต่ละกลุ่มหยิบได้ (จำนวนกระดาษที่ต้องการให้หยิบ 60 แผ่น)	69
21 แสดงจำนวนรูปที่แต่ละกลุ่มประมาณเพื่อใส่ในกรอบรูป (ใส่ได้จริง 14 รูป)	69
22 แสดงวิธีการหาคำตอบของ $8 + 9 + 2 + 4 + 6 + 1 + 5$ โดยใช้วิธีบวกโดยจับคู่ที่บวกกันได้ง่าย จากการทำแบบวัดความรู้สึกเชิงจำนวนหลังเรียน	73
23 แสดงตัวอย่างผลการวางแผนการขายสินค้าของผู้ชาย	153
24 แสดงตัวอย่างผลการวางแผนการซื้อสินค้าของผู้ซื้อสินค้า	153
25 ตัวอย่างเกียรติบัตรที่นักเรียนออกแบบ	154
26 กระดาษห่อของขวัญและริบบิ้นที่เหลือของแต่ละกลุ่ม	154
27 การวางแผนการขายสินค้าของกลุ่มผู้ชาย	156
28 การตกแต่งร้านค้าของกลุ่มผู้ชาย	156
29 การดำเนินการซื้อขายสินค้า	157
30 การนำเสนอผลงานของนักเรียน	157
31 การลองซั้งผลไม้เพื่อใช้เป็นเกณฑ์อ้างอิง	158
32 นักเรียนทุกคนลุ้นว่าตนเองคาดคะเนได้ใกล้เคียงหรือไม่	158
33 นักเรียนเสนอความคิดเห็นเกี่ยวกับสถานที่จัดงานเลี้ยง	159
34 นักเรียนแต่ละกลุ่มช่วยกันทำเกียรติบัตร	159
35 นักเรียนรวมราคาสั่งของในกล่องของขวัญโดยใช้วิธีบวกโดยไคอะแกรม	160
36 นักเรียนแต่ละกลุ่มช่วยกันห่อของขวัญ	160
37 นักเรียนเต้นประกอบการร้องคาราโอเกะ	161

ภาพ	หน้า
38 นักเรียนหยิบกระดาษ 60 แผ่น ในการเล่นเกม “ช่วยครูหยิบกระดาษ” ของแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้การสอนที่ 8	161
39 นักเรียนใช้คืบวัดขนาดของรูปเพื่อประมาณจำนวนรูปที่จะใส่ในกรอบรูป ในการเล่นเกมน “ใส่ได้กี่รูป” ของแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้การสอนที่ 8	162
40 นักเรียนช่วยกันนำรูปใส่ในกรอบรูป ในการเล่นเกม “ใส่ได้กี่รูป” ของแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้การสอนที่ 8	162
41 การกินเลี้ยงในช่วงพักกิจกรรม	163
42 นักเรียนลงคะแนนเสียง The star	163
43 การมอบเกียรติบัตรให้แก่ The star	164
44 กิจกรรมการแลกเปลี่ยนของขวัญ	164
45 แสดงความรู้สึกเชิงจำนวนด้านความเข้าใจความสัมพันธ์หลากหลาย ระหว่างจำนวน จากบันทึกการเรียนรู้ของนักเรียนครั้งที่ 1 (กลุ่มผู้ชาย)	166
46 แสดงความรู้สึกเชิงจำนวนด้านความเข้าใจความสัมพันธ์หลากหลายระหว่าง จำนวน และด้านความสามารถในการประมาณค่าจากบันทึกการเรียนรู้ของ นักเรียนครั้งที่ 1 (กลุ่มผู้ชาย)	166
47 บันทึกการเรียนรู้ของนักเรียนครั้งที่ 2 (กลุ่มผู้ชาย)	167
48 แสดงความรู้สึกเชิงจำนวนด้านความสามารถในการพิจารณาเหตุผลสมผล ของคำตอบจากบันทึกการเรียนรู้ของนักเรียนครั้งที่ 2 (กลุ่มผู้ชาย)	168
49 แสดงความรู้สึกเชิงจำนวนด้านความสามารถในการพิจารณาเหตุผลสมผล ของคำตอบ และด้านความสามารถในการพัฒนาสิ่งอ้างอิงในการหาปริมาณของ สิ่งของและสถานการณ์ต่าง ๆ ในสิ่งแวดล้อมของนักเรียน จากบันทึกการเรียนรู้ ของนักเรียนครั้งที่ 3	169
50 แสดงความรู้สึกเชิงจำนวนด้านความเข้าใจความสัมพันธ์หลากหลายระหว่าง จำนวนจากบันทึกการเรียนรู้ของนักเรียนครั้งที่ 4	170
51 แสดงความรู้สึกเชิงจำนวนด้านความเข้าใจความหมายของจำนวนจากบันทึก การเรียนรู้ของนักเรียนครั้งที่ 5	171
52 บันทึกการเรียนรู้ของนักเรียนครั้งที่ 6	172

ภาพ	หน้า
53 แสดงความรู้สึกเชิงจำนวนด้านความเข้าใจความสัมพันธ์หลากหลาย ระหว่างจำนวนจากบันทึกการเรียนรู้ของนักเรียนครั้งที่ 7	173
54 แสดงความรู้สึกเชิงจำนวนด้านความสามารถในการพัฒนาสิ่งอ้างอิงในการหา ปริมาณของสิ่งของและสถานการณ์ต่าง ๆ ในสิ่งแวดล้อมของนักเรียน และด้านความสามารถในการประมาณค่าจากบันทึกการเรียนรู้ของนักเรียนครั้งที่ 8	174