

สารบัญ

	หน้า
กิตติกรรมประกาศ	ก
บทคัดย่อภาษาไทย	ง
ABSTRACT	จ
สารบัญตาราง	ช
สารบัญภาพ	ณ
บทที่ 1 บทนำ	1
1.1 ประวัติความเป็นมา	1
1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย	4
1.3 ขอบเขตของการวิจัย	4
1.4 นิยามศัพท์เฉพาะ	5
1.5 ประโยชน์ที่ได้รับจากการวิจัย	6
บทที่ 2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	7
2.1 หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ พุทธศักราช 2551	8
2.2 การเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน	9
2.3 การคิดเชิงสถิติ	19
2.4 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	26
บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย	31
3.1 กลุ่มเป้าหมายที่ใช้ในการวิจัย	31
3.2 การดำเนินการวิจัย	31
3.3 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย	33
3.4 การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย	33

สารบัญ (ต่อ)

3.5	การเก็บรวบรวมข้อมูล	43
3.6	การวิเคราะห์ข้อมูล	43
3.7	สถิติที่ใช้ในการวิจัย	45
บทที่ 4	ผลการวิเคราะห์ข้อมูล	47
4.1	ตอนที่ 1 การใช้ปัญหาเป็นฐานเพื่อส่งเสริมการคิดเชิงสถิติในระหว่างการจัดกิจกรรมการเรียนรู้	47
4.2	ตอนที่ 2 ระดับการคิดเชิงสถิติของนักเรียนหลังการจัดกิจกรรมการเรียนรู้	83
บทที่ 5	สรุป อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ	85
5.1	สรุปผลการวิจัย	86
5.2	อภิปรายผล	86
5.3	ข้อเสนอแนะ	88
บรรณานุกรม		90
ภาคผนวก		
ภาคผนวก ก	รายนามผู้เชี่ยวชาญในการตรวจสอบเครื่องมือ	94
ภาคผนวก ข	คุณภาพเครื่องมือที่ใช้ในงานวิจัย	95
ภาคผนวก ค	ตัวอย่างแผนการจัดการเรียนรู้ที่ใช้ปัญหาเป็นฐาน	98
ภาคผนวก ง	แบบวัดระดับการคิดเชิงสถิติ	126
ภาคผนวก จ	บันทึกหลังการสอนของครูและบันทึกการร่วมกิจกรรมของนักเรียน	134
ประวัติผู้เขียน		139

สารบัญตาราง

	หน้า
ตารางที่ 2.1 โครงสร้างการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน	16
ตารางที่ 2.2 แสดงลักษณะของพฤติกรรมหรือการตอบสนองในแต่ละระดับของกระบวนการ การบรรยายลักษณะของข้อมูล	21
ตารางที่ 2.3 แสดงลักษณะของพฤติกรรมหรือการตอบสนองในแต่ละระดับของกระบวนการ การจัดการและการลดรูปข้อมูล	22
ตารางที่ 2.4 แสดงลักษณะของพฤติกรรมหรือการตอบสนองในแต่ละระดับของกระบวนการ การแสดงผลข้อมูล	23
ตารางที่ 2.5 แสดงลักษณะของพฤติกรรมหรือการตอบสนองในแต่ละระดับของกระบวนการ การวิเคราะห์และการแปลความหมายข้อมูล	23
ตารางที่ 3.1 แสดงสาระเนื้อหา จุดประสงค์การเรียนรู้ และกระบวนการย่อยที่ทำการประเมิน ระดับการคิดเชิงสถิติในแต่ละแผนการจัดการเรียนรู้	34
ตารางที่ 3.2 แสดงเกณฑ์การประเมินผลการคิดเชิงสถิติซึ่งปรับมาจากกรอบการคิดเชิงสถิติ M3ST ของ Langrall and Mooney (2002)	37
ตารางที่ 4.1 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของการคิดเชิงสถิติทั้ง 4 กระบวนการของ นักเรียนระหว่างการจัดกิจกรรมการเรียนรู้	48
ตารางที่ 4.2 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของการคิดเชิงสถิติทั้ง 4 กระบวนการของ นักเรียนหลังการจัดกิจกรรมการเรียนรู้จากการทำแบบวัดระดับการคิดเชิงสถิติ	83

Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved

สารบัญภาพ

	หน้า
ภาพที่ 2.1 แสดงการเชื่อมโยงระหว่างขั้นตอนการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานกับกระบวนการทางสถิติ	25
ภาพที่ 3.1 แสดงกรอบการวิจัย	32
ภาพที่ 3.2 แสดงกรอบการคิดเชิงสถิติ M3ST ของ Langrall and Mooney (2002) ผ่านกระบวนการทางสถิติและกระบวนการย่อยของกระบวนการทางสถิติทั้ง 4 กระบวนการ	45
ภาพที่ 4.1 แสดงตัวอย่างการเขียนข้อมูลลงในกรอบการศึกษาหัวข้อข้อมูล/ข้อเท็จจริงจากปัญหาของนักเรียนของแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1	50
ภาพที่ 4.2 แสดงตัวอย่างผลงานของนักเรียนในสถานการณ์ปัญหาของแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1	51
ภาพที่ 4.3 แสดงตัวอย่างผลงานของนักเรียนที่แสดงถึงระดับการคิดเชิงสถิติระดับ 1 ระดับ 2 และระดับ 3 กระบวนการการบรรยายลักษณะของข้อมูล ในกระบวนการย่อย D.1 การแสดงความตระหนักเกี่ยวกับลักษณะของการนำเสนอ	52
ภาพที่ 4.4 แผนภูมิแสดงจำนวนนักเรียนจำแนกตามระดับการคิดในกระบวนการการบรรยายลักษณะของข้อมูล กระบวนการย่อย D.1 การแสดงความตระหนักเกี่ยวกับลักษณะของการนำเสนอ	53
ภาพที่ 4.5 แสดงตัวอย่างการเขียนข้อมูลลงในกรอบการศึกษาหัวข้อข้อมูล/ข้อเท็จจริงจากปัญหาของนักเรียนของแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2	54
ภาพที่ 4.6 แสดงตัวอย่างผลงานของนักเรียนในสถานการณ์ปัญหาของแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2	55
ภาพที่ 4.7 แสดงตัวอย่างผลงานของนักเรียนที่แสดงถึงระดับการคิดเชิงสถิติในระดับ 1 ระดับ 2 ระดับ 3 และระดับ 4 ในกระบวนการการบรรยายลักษณะของข้อมูล กระบวนการย่อย D.2 การระบุหน่วยค่าของข้อมูล	56
ภาพที่ 4.8 แผนภูมิแสดงจำนวนนักเรียนจำแนกตามระดับการคิดในกระบวนการการบรรยายลักษณะของข้อมูล กระบวนการย่อย D.1 การแสดงความตระหนักเกี่ยวกับลักษณะของการนำเสนอ และกระบวนการย่อย D.2 การระบุหน่วยค่าของข้อมูล	57
ภาพที่ 4.9 แสดงตัวอย่างแนวทางการแก้ปัญหาของนักเรียนของแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 3	58
ภาพที่ 4.10 แสดงตัวอย่างผลงานของนักเรียนในสถานการณ์ปัญหาของแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 3	59

ภาพที่ 4.11	แสดงตัวอย่างผลงานของนักเรียนที่แสดงถึงระดับการคิดเชิงสถิติในระดับ 2 และระดับ 3 ในกระบวนการการจัดการและการลดรูปข้อมูล กระบวนการย่อย O.1 การจัดกลุ่มข้อมูล	60
ภาพที่ 4.12	แผนภูมิแสดงจำนวนนักเรียนจำแนกตามระดับการคิดในกระบวนการการจัดการและการลดรูปข้อมูล กระบวนการย่อย O.1 การจัดกลุ่มข้อมูล	61
ภาพที่ 4.13	แสดงตัวอย่างการสรุปผลการศึกษาค้นคว้าของนักเรียนของแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 4	62
ภาพที่ 4.14	แสดงตัวอย่างผลงานของนักเรียนในสถานการณ์ปัญหาของแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 4	63
ภาพที่ 4.15	แสดงตัวอย่างผลงานของนักเรียนที่แสดงถึงระดับการคิดเชิงสถิติในระดับ 2 ระดับ 3 และระดับ 4 ในกระบวนการการจัดการและการลดรูปข้อมูล กระบวนการย่อย O.2 การอธิบายข้อมูลโดยใช้การวัดเข้าสู่ส่วนกลาง	64
ภาพที่ 4.16	แผนภูมิแสดงจำนวนนักเรียนจำแนกตามระดับการคิดในกระบวนการการจัดการและการลดรูปข้อมูล กระบวนการย่อย O.2 การอธิบายข้อมูลโดยใช้การวัดเข้าสู่ส่วนกลาง	65
ภาพที่ 4.17	แสดงตัวอย่างการสรุปผลการศึกษาค้นคว้าของนักเรียนของแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 5	67
ภาพที่ 4.18	แสดงตัวอย่างผลงานของนักเรียนในสถานการณ์ปัญหาของแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 5	68
ภาพที่ 4.19	แสดงตัวอย่างผลงานของนักเรียนที่แสดงถึงระดับการคิดเชิงสถิติในระดับ 2 และระดับ 3 ในกระบวนการการแสดงผลแทนของข้อมูล กระบวนการย่อย R.1 การสร้างการนำเสนอข้อมูล	69
ภาพที่ 4.20	แสดงตัวอย่างผลงานของนักเรียนที่แสดงถึงระดับการคิดเชิงสถิติในระดับ 1 ระดับ 2 ระดับ 3 และระดับ 4 ในกระบวนการการแสดงผลแทนของข้อมูล กระบวนการย่อย R.2 การประเมินประสิทธิภาพของการนำเสนอข้อมูล	70
ภาพที่ 4.21	แผนภูมิแสดงจำนวนนักเรียนจำแนกตามระดับการคิดในกระบวนการการแสดงผลแทนของข้อมูล กระบวนการย่อย R.1 การสร้างการนำเสนอข้อมูล และกระบวนการย่อย R.2 การประเมินประสิทธิภาพของการนำเสนอข้อมูล	71
ภาพที่ 4.22	แสดงตัวอย่างการสรุปผลการศึกษาค้นคว้าของนักเรียนของแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 6	73
ภาพที่ 4.23	แสดงตัวอย่างผลงานของนักเรียนในสถานการณ์ปัญหาของแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 6	74
ภาพที่ 4.24	แสดงตัวอย่างผลงานของนักเรียนที่แสดงถึงระดับการคิดเชิงสถิติในระดับ 1 ระดับ 2 ระดับ 3 และระดับ 4 ในกระบวนการการวิเคราะห์และการแปลความหมายข้อมูล กระบวนการย่อย A.1 ทำการเปรียบเทียบในชุดข้อมูลหรือการนำเสนอข้อมูล	76
ภาพที่ 4.25	แสดงตัวอย่างผลงานของนักเรียนที่แสดงถึงระดับการคิดเชิงสถิติในระดับ 1 ระดับ 2 และระดับ 3 ในกระบวนการการวิเคราะห์และการแปลความหมายข้อมูล กระบวนการย่อย A.2 ทำการเปรียบเทียบระหว่างชุดข้อมูลหรือการนำเสนอข้อมูล	77

- ภาพที่ 4.26 แสดงตัวอย่างผลงานของนักเรียนที่แสดงถึงระดับการคิดเชิงสถิติในระดับ 1 ระดับ 2
ระดับ 3 และระดับ 4 ในกระบวนการการวิเคราะห์และการแปลความหมายข้อมูล
กระบวนการย่อย A.4 ใช้การให้เหตุผลที่สัมพันธ์ 78
- ภาพที่ 4.27 แผนภูมิแสดงจำนวนนักเรียน จำแนกตามระดับการคิดในกระบวนการการวิเคราะห์
และการแปลความหมายข้อมูล กระบวนการย่อย A.1 ทำการเปรียบเทียบในชุดข้อมูล
หรือการนำเสนอข้อมูล กระบวนการย่อย A.2 ทำการเปรียบเทียบระหว่างชุดข้อมูล
หรือการนำเสนอข้อมูล และกระบวนการย่อย A.4 ใช้การให้เหตุผลที่สัมพันธ์ 79
- ภาพที่ 4.28 แสดงตัวอย่างการสรุปผลการศึกษาค้นคว้าของนักเรียนของแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 7 81
- ภาพที่ 4.29 แสดงตัวอย่างผลงานของนักเรียนในสถานการณ์ปัญหาของแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 7 82
- ภาพที่ 4.30 แผนภูมิแสดงจำนวนนักเรียน จำแนกตามระดับการคิดในกระบวนการการแสดงผล
ของข้อมูล กระบวนการย่อย R.1 การสร้างการนำเสนอข้อมูล 83