

สารบัญ

หน้า

กิตติกรรมประกาศ	ก
บทคัดย่อภาษาไทย	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	จ
สารบัญตาราง	ช
สารบัญภาพ	ณ
บทที่ 1 บทนำ	1
ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา	1
วัตถุประสงค์ของการวิจัย	3
ขอบเขตของการวิจัย	3
นิยามศัพท์เฉพาะ	4
ประโยชน์ที่ได้รับจากการศึกษา	4
บทที่ 2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	5
การให้เหตุผลทางคณิตศาสตร์	5
ความหมายของการให้เหตุผลทางคณิตศาสตร์	5
การพัฒนากระบวนการให้เหตุผลทางคณิตศาสตร์	7
การให้เหตุผลเชิงความน่าจะเป็น	8
ระดับการให้เหตุผลเชิงความน่าจะเป็น	8
กรอบแนวคิดการให้เหตุผลเชิงความน่าจะเป็น	8
กิจกรรมปฏิบัติ	11
ความหมายของกิจกรรมปฏิบัติ	11
แนวทางการใช้กิจกรรมปฏิบัติ	11
งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	15

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
บทที่ 3 วิธีการดำเนินการวิจัย	19
กลุ่มเป้าหมายที่ใช้ในการวิจัย	19
เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยและการสร้างเครื่องมือ	19
การเก็บรวบรวมข้อมูล	23
การวิเคราะห์ข้อมูล	24
บทที่ 4 ผลการวิจัย	25
บทที่ 5 สรุป อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ	49
สรุป	49
อภิปรายผล	50
ข้อเสนอแนะ	51
บรรณานุกรม	52
ภาคผนวก	55
ภาคผนวก ก วิทยานิพนธ์ผู้ช่วยศาสตราจารย์	56
ภาคผนวก ข ตัวอย่างแผนการจัดการเรียนรู้	58
ภาคผนวก ค ตารางแสดงคุณภาพของแบบวัดการให้เหตุผลเชิงความน่าจะเป็น	93
ภาคผนวก ง แบบวัดการให้เหตุผลเชิงความน่าจะเป็น	97
ภาคผนวก จ แบบสัมภาษณ์	102
ภาคผนวก ฉ แบบบันทึกการเรียนรู้	104
ภาคผนวก ช แสดงการอภิปรายคำตอบของนักเรียน	106
ประวัติผู้เขียน	109

สารบัญตาราง

ตาราง		หน้า
1	เนื้อหา และจำนวนคาบของแผนการจัดการเรียนรู้	19
2	ข้อแนะนำในการปรับปรุงแผนการจัดการเรียนรู้ของผู้เชี่ยวชาญ	20
3	จำนวน ของนักเรียนในการให้เหตุผลเชิงความน่าจะเป็น ในเนื้อหาเซตเปิดสเปซ ก่อนเรียนและหลังเรียน	25
4	จำนวน ของนักเรียนในการให้เหตุผลเชิงความน่าจะเป็น ในเนื้อหา ความน่าจะเป็น ของเหตุการณ์ ก่อนเรียนและหลังเรียน	26
5	จำนวน ของนักเรียนในการให้เหตุผลเชิงความน่าจะเป็น ในเนื้อหา การเปรียบเทียบ ความน่าจะเป็น ก่อนเรียนและหลังเรียน	26
6	จำนวน ของนักเรียนในการให้เหตุผลเชิงความน่าจะเป็น ในเนื้อหา ความน่าจะเป็น แบบมีเงื่อนไข ก่อนเรียนและหลังเรียน	27

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

Copyright© by Chiang Mai University

All rights reserved

สารบัญภาพ

รูป		หน้า
1	แสดงการจำแนกความเป็นไปได้ของสถานการณ์ต่าง ๆ ได้อย่างถูกต้อง	29
2	แสดงการให้เหตุผลที่ใช้ประสบการณ์ของตนเองในการอ้างอิง	30
3	แสดงการให้เหตุผลโดยใช้ประสบการณ์ของตนเองในการอ้างอิง	31
4	แสดงคำตอบของนักเรียนในการทดลอง 1 ขั้นตอน	32
5	แสดงคำตอบของนักเรียนในการทดลอง 2 ขั้นตอน	33
6	แสดงคำตอบของนักเรียนในการทดลอง 2 ขั้นตอนแต่ยังเขียนไม่ครบทั้งหมด	33
7	แสดงคำตอบของนักเรียนในการทดลอง 3 ขั้นตอนที่ถูกต้อง	34
8	แสดงคำตอบและเหตุผลเกี่ยวกับความน่าจะเป็นจากการทำกิจกรรมกลุ่ม	36
9	แสดงคำตอบที่ถูกต้องในการหาความน่าจะเป็นของนักเรียน	36
10	แสดงการให้เหตุผลเกี่ยวกับความน่าจะเป็น ในระดับ 4 ของนักเรียน	37
11	แสดงการให้เหตุผลเกี่ยวกับความน่าจะเป็น ในระดับ 1 ของนักเรียน	37
12	แสดงการหา Sample space เหตุการณ์ และหาความน่าจะเป็นของเหตุการณ์ ของการเปรียบเทียบความน่าจะเป็น	39
13	แสดงการให้เหตุผลของการเปรียบเทียบความน่าจะเป็น ระดับ 2	39
14	แสดงการให้เหตุผลของการเปรียบเทียบความน่าจะเป็น ระดับ 4	39
15	แสดงการให้เหตุผลของการเปรียบเทียบความน่าจะเป็น ระดับ 2 จากการทำแบบฝึกหัด	40
16	แสดงการให้เหตุผลของการเปรียบเทียบความน่าจะเป็นในระดับ 4 จากการทำแบบฝึกหัด	41
17	แสดงการให้เหตุผลของการเปรียบเทียบความน่าจะเป็นในระดับ 1 จากแบบฝึกหัด	41
18	แสดงการให้เหตุผลของความน่าจะเป็นแบบมีเงื่อนไขของนักเรียน ระดับ 4	43
19	แสดงการให้เหตุผลของการเปรียบเทียบความน่าจะเป็นแบบมีเงื่อนไข ของนักเรียนระดับ 4	43

สารบัญภาพ (ต่อ)

รูป		หน้า
20	แสดงการให้เหตุผลของความน่าจะเป็นแบบมีเงื่อนไขของนักเรียน ระดับ 4 ในกิจกรรมที่ 2	43
21	แสดงการเปรียบเทียบและให้เหตุผลเกี่ยวกับความน่าจะเป็นแบบมีเงื่อนไขของนักเรียนที่อยู่ในระดับ 4	44
22	แสดงการเปรียบเทียบและให้เหตุผลเกี่ยวกับความน่าจะเป็นแบบมีเงื่อนไขของนักเรียนที่อยู่ในระดับ 1	44
23	แสดงการอภิปรายคำตอบของนักเรียน	46
24	แสดงการอภิปรายคำตอบของนักเรียน	47
25	แสดงคำตอบและให้เหตุผลเชิงความน่าจะเป็นในระดับ 4	47
26	แสดงคำตอบและให้เหตุผลเชิงความน่าจะเป็นในระดับ 1	48