

สารบัญ

บทที่	หน้า
1 บทนำ	1
ความเป็นมาของปัญหา.....	1
ความมุ่งหมายของการวิจัย.....	5
ความสำคัญของการวิจัย.....	6
ขอบเขตของการวิจัย.....	6
นิยามศัพท์เฉพาะ.....	7
2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	9
ทฤษฎีการตอบสนองข้อสอบ.....	9
ระดับความสามารถและการทดสอบแบบปรับเหมาะกับความสามารถ.....	18
คลังข้อสอบ.....	32
การพัฒนาโปรแกรมคอมพิวเตอร์เพื่อการศึกษา.....	37
งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	43
3 วิธีดำเนินการวิจัย.....	47
กำหนดปัญหา.....	48
วิเคราะห์ปัญหาและสิ่งที่ต้องการ.....	49
ออกแบบโปรแกรม.....	52
เลือกภาษาคอมพิวเตอร์และเขียนโปรแกรม.....	53
การทดสอบและแก้ไขโปรแกรม.....	55
จัดทำคำแนะนำการใช้โปรแกรม.....	58
ประเมินคุณภาพโปรแกรม.....	59
การเก็บรวบรวมข้อมูล.....	61
การวิเคราะห์ข้อมูล.....	62

สารบัญ (ต่อ)

บทที่	หน้า
4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....	64
ผลการพัฒนาโปรแกรม.....	64
ผลการทดลองใช้โปรแกรม.....	66
ผลการประเมินโปรแกรม.....	76
5 บทสรุป.....	86
สรุปผลการวิจัย.....	86
อภิปรายผล.....	90
ข้อเสนอแนะ.....	93
บรรณานุกรม.....	95
ภาคผนวก.....	100
ภาคผนวก ก รายชื่อผู้เชี่ยวชาญในการตรวจสอบเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย.....	101
ภาคผนวก ข การออกแบบโปรแกรม.....	103
ภาคผนวก ค ผังงานของโปรแกรม.....	122
ภาคผนวก ง พารามิเตอร์ของข้อสอบในคลังข้อสอบ.....	134
ภาคผนวก จ ผลการสอบของผู้ทดลองใช้ที่เป็นนักเรียน.....	140
ประวัติผู้วิจัย.....	150

บัญชีตาราง

ตาราง	หน้า
1 แสดงรายการประเมินผลการใช้โปรแกรมของครู.....	60
2 แสดงรายการประเมินผลการใช้โปรแกรมของนักเรียน.....	61
3 แสดงการจำลองแบบแผนการตอบข้อสอบของผู้สอบ.....	66
4 แสดงการเปรียบเทียบผลการคำนวณด้วยมือกับการคำนวณที่ได้จากโปรแกรม (แบบแผนการตอบข้อสอบของผู้สอบ แบบผิดทุกข้อ).....	67
5 แสดงการเปรียบเทียบผลการคำนวณด้วยมือกับการคำนวณที่ได้จากโปรแกรม (แบบแผนการตอบข้อสอบของผู้สอบ แบบผิดทุกข้อ).....	69
6 แสดงการเปรียบเทียบผลการคำนวณด้วยมือกับการคำนวณที่ได้จากโปรแกรม (แบบแผนการตอบข้อสอบของผู้สอบ แบบถูก-ผิด สถานการณ์ไม่คงที่).....	71
7 แสดงค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของการประเมินโปรแกรมในส่วนของ คำแนะนำการใช้โปรแกรม โดยผู้ทดลองใช้เป็นครู.....	77
8 แสดงค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของการประเมินโปรแกรมย่อยผู้ดูแลระบบ โดยผู้ทดลองใช้เป็นครู.....	78
9 แสดงค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของการประเมินโปรแกรมย่อยการทดสอบ โดยผู้ทดลองใช้ที่เป็นครู.....	79
10 แสดงค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของการประเมินโปรแกรมย่อยผลการ ทดสอบ โดยผู้ทดลองใช้เป็นครู.....	81
11 แสดงค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของการประเมินโปรแกรมในส่วนของ ลักษณะทั่วไปของโปรแกรม โดยผู้ทดลองใช้เป็นครู.....	82
12 แสดงค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของการประเมินโปรแกรมในภาพรวม โดยผู้ทดลองใช้เป็นครู.....	83
13 แสดงค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของการประเมินโปรแกรมโดยผู้ทดลองใช้ เป็นนักเรียน.....	84

บัญชีภาพ

ภาพ	หน้า
1 แสดงความหมายของค่าพารามิเตอร์ของข้อทดสอบของโลจิสติกโมเดล แบบ 1 พารามิเตอร์.....	13
2 แสดงความหมายของค่าพารามิเตอร์ของข้อทดสอบของโลจิสติก โมเดล แบบ 2 พารามิเตอร์.....	14
3 แสดงความหมายของค่าพารามิเตอร์ของข้อทดสอบของโลจิสติกโมเดล แบบ 3 พารามิเตอร์.....	15
4 แสดงโค้งลักษณะของข้อทดสอบของโลจิสติก โมเดล แบบ 1 , 2 และ 3 พารามิเตอร์	16
5 แสดงโครงสร้างการทดสอบแบบปรับเหมาะตามระดับความสามารถ.....	19
6 แสดงรูปแบบกลยุทธ์สองขั้นตอน (Two-Stage Strategies).....	21
7 แสดงโครงสร้างการทดสอบแบบปรับเหมาะตามระดับความสามารถรูปปิรามิดแบบ ขนาดคงที่ ขนาด 6 ชั้น.....	22
8 แสดงโครงสร้างการทดสอบแบบปรับเหมาะตามระดับความสามารถรูปปิรามิดแบบ ขนาดขั้นแปรผัน ขนาด 6 ชั้น.....	23
9 แสดงโครงสร้างการทดสอบแบบปรับเหมาะตามระดับความสามารถรูปปิรามิดแบบ ข้างตัดชนิดสัปดาห์การสะท้อนกลับ.....	23
10 แสดงโครงสร้างการทดสอบแบบปรับเหมาะตามระดับความสามารถรูปปิรามิดแบบ ข้างตัดรักษาการสะท้อนกลับ.....	24
11 แสดงโครงสร้างการทดสอบแบบปรับเหมาะตามระดับความสามารถรูปปิรามิดแบบ มีข้อสอบหลายข้อในแต่ละชั้น.....	25
12 แสดงโครงสร้างการทดสอบแบบปรับเหมาะตามระดับความสามารถรูปปิรามิดแบบ ให้นั้หนักตัวเลือกเพื่อแยกทาง.....	25
13 แสดงโครงสร้างการทดสอบแบบปรับเหมาะตามระดับความสามารถรูปแบบ เฟล็กซิเบิล.....	26
14 แสดงโครงสร้างการทดสอบแบบปรับเหมาะตามระดับความสามารถรูปแบบ ปรับระดับชั้น.....	27

บัญชีภาพ (ต่อ)

ภาพ	หน้า
15 แสดงหลักการทำงานของ การทดสอบแบบปรับเหมาะตามระดับความสามารถ ที่ใช้คอมพิวเตอร์.....	29
16 แสดงขั้นตอนการดำเนินการวิจัย.....	47
17 แสดงแบบแผนการตอบข้อสอบของผู้สอบ แบบผิดทุกข้อ.....	65
18 แสดงแบบแผนการตอบข้อสอบของผู้สอบ แบบถูกข้อ.....	67
19 แสดงแบบแผนการตอบข้อสอบของผู้สอบ แบบถูก-ผิด สถานการณ์ไม่คงที่ หน้าหนึ่ง	71
20 แสดงแบบแผนการตอบข้อสอบของผู้สอบ แบบถูก-ผิด สถานการณ์ไม่คงที่ หน้าสอง	72
21 แสดงหน้าแรกของโปรแกรม.....	104
22 แสดงหน้าจอของการกรอกชื่อผู้ใช้และรหัสผ่านของผู้ดูแลระบบ.....	104
23 แสดงหน้าจอของผู้ดูแลระบบระดับที่ 1.....	105
24 แสดงหน้าจอของผู้ดูแลระบบระดับที่ 2.....	105
25 แสดงหน้าจอของผู้ดูแลระบบระดับที่ 3.....	106
26 แสดงหน้าจอเมื่อคลิกเมาส์ที่คำว่า "บันทึกข้อมูลระดับชั้น".....	106
27 แสดงหน้าจอเมื่อคลิกเมาส์ที่คำว่า "เพิ่มรายการ".....	107
28 แสดงหน้าจอเมื่อคลิกเมาส์ที่ตัวเลขของรหัสระดับชั้น.....	107
29 แสดงหน้าจอเมื่อคลิกเมาส์ที่ปุ่ม "แก้ไข" ในภาพที่ 24.....	108
30 แสดงหน้าจอเมื่อคลิกเมาส์ที่คำว่า "บันทึกข้อมูลรายวิชา".....	108
31 แสดงหน้าจอเมื่อคลิกเมาส์ที่คำว่า "เพิ่มรายการ" ในภาพที่ 26.....	109
32 แสดงหน้าจอเมื่อคลิกเมาส์ที่ตัวเลขของรหัสรายวิชา.....	109
33 แสดงหน้าจอเมื่อคลิกเมาส์ที่ปุ่ม "แก้ไข" ในภาพที่ 28.....	110
34 แสดงหน้าจอเมื่อคลิกเมาส์ที่คำว่า "บันทึกข้อมูลเรื่องที่ใช้ทดสอบ".....	110
35 แสดงหน้าจอเมื่อคลิกเมาส์ที่คำว่า "เรียกข้อมูล".....	111
36 แสดงหน้าจอเมื่อคลิกเมาส์ที่คำว่า "เพิ่มรายการ".....	111
37 แสดงหน้าจอเมื่อคลิกเมาส์ที่ตัวเลขของรหัสเรื่อง.....	112
38 แสดงหน้าจอเมื่อคลิกเมาส์ที่ปุ่ม "แก้ไข" ในภาพที่ 33.....	112
39 แสดงหน้าจอเมื่อคลิกเมาส์ที่คำว่า "บันทึกข้อมูลข้อสอบ".....	113

บัญชีภาพ (ต่อ)

ภาพ	หน้า
40 แสดงหน้าจอเมื่อคลิกเมาส์ที่คำว่า "เพิ่มรายการ".....	113
41 แสดงหน้าจอเมื่อให้ช่องอำนาจจำแนกร่าง.....	114
42 แสดงหน้าจอเมื่อให้ช่องการเดาว่าง.....	114
43 แสดงหน้าจอเมื่อค่าของความยากไม่อยู่ในขอบเขตที่กำหนด.....	114
44 แสดงหน้าจอเมื่อคลิกปุ่ม "เรียกไฟล์" แต่ยังไม่มีการ Browse ไฟล์ของข้อสอบ.....	115
45 แสดงหน้าจอกรอกข้อมูลครบถ้วนและถูกต้อง.	115
46 แสดงหน้าจอเมื่อคลิกเมาส์ที่คำว่า "พิมพ์ข้อมูลข้อสอบ"	116
47 แสดงหน้าจอแสดงข้อมูลข้อสอบในเรื่องที่เลือก.....	116
48 แสดงหน้าจอเมื่อคลิกที่คำว่า "โปรแกรมทดสอบ"	117
49 แสดงหน้าจอหลังจากคลิกเมาส์ที่ปุ่ม "ลงทะเบียน"	117
50 แสดงหน้าจอเพื่อเข้าทดสอบ.....	118
51 แสดงหน้าจอเพื่อระดับชั้น รายวิชา และเรื่องที่ต้องการทดสอบ.....	118
52 แสดงหน้าจอหลังจากคลิกที่ปุ่ม "พร้อมทดสอบ"	119
53 แสดงหน้าจอเมื่อคลิกที่ปุ่ม "ผลการทดสอบ".....	119
54 แสดงหน้าจอเมื่อยุติการทดสอบหรือคลิกที่ปุ่ม "จบการทดสอบ".....	120
55 แสดงหน้าจอเมื่อเข้าทดสอบเรื่องที่เคยทดสอบในช่วงเวลาที่ยังไม่อนุญาตให้เข้า ทดสอบ.....	120
56 แสดงหน้าจอเมื่อคลิกคำว่า "ผลการสอบระดับต่างๆ".....	121
57 แสดงหน้าจอเมื่อเลือกดูผลการสอบ เรื่อง เศษส่วน.....	121
58 แสดงผังงานของโปรแกรมย่อยผู้ดูแลระบบ.....	123
59 แสดงผังงานของโปรแกรมย่อยผู้ดูแลระบบ A1.....	124
60 แสดงผังงานของโปรแกรมย่อยผู้ดูแลระบบ A2.....	125
61 แสดงผังงานของโปรแกรมย่อยผู้ดูแลระบบ A3.....	126
62 แสดงผังงานของโปรแกรมย่อยผู้ดูแลระบบ A4.....	127
63 แสดงผังงานของโปรแกรมย่อยผู้ดูแลระบบ A5.....	127
64 แสดงผังงานของโปรแกรมย่อยผู้ดูแลระบบ A6.....	128

บัญชีภาพ (ต่อ)

ภาพ	หน้า
65 แสดงผังงานของโปรแกรมย่อยผู้ดูแลระบบ A7.....	128
66 แสดงผังงานของโปรแกรมย่อยผู้ดูแลระบบ A8.....	129
67 แสดงผังงานของโปรแกรมย่อยผู้ดูแลระบบ A9.....	129
68 แสดงผังงานของโปรแกรมย่อยการทดสอบ "ตรวจสอบการลงทะเบียน".....	130
69 แสดงผังงานของโปรแกรมย่อยการทดสอบ "ตรวจสอบการเข้าทดสอบ".....	131
70 แสดงผังงานของโปรแกรมย่อยการทดสอบ "การทดสอบ".....	132
71 แสดงผังงานของโปรแกรมย่อยผลการสอบ.....	133

