

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย	ข
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	ค
กิตติกรรมประกาศ	ง
สารบัญ	จ
รายการตาราง	ช
รายการรูปประกอบ	ญ
บทที่	
1. บทนำ	1
1.1 ที่มาและความสำคัญของการวิจัย	1
1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย	2
1.3 สมมติฐานของการวิจัย	2
1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	3
1.5 ขอบเขตของการวิจัย	3
1.6 วิธีดำเนินการวิจัย	4
1.7 ข้อตกลงเบื้องต้นของการวิจัย	5
1.8 นิยามศัพท์ที่ใช้ในการวิจัย	5
2. ทฤษฎีสัมพันธ์และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	7
2.1 ข้อมูลเบื้องต้นขององค์กร	7
2.2 การจัดการเรียนการสอนด้าน IT (Information Technology)	9
2.3 ประโยชน์ของ IT ในการจัดการเรียนการสอน	16
2.4 สถานภาพการสอนวิชาออปแอมป์และลิเนียร์ไอซี	17
2.5 ทฤษฎีและกรอบแนวคิดที่เกี่ยวข้อง	18
2.6 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	60

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
3. วิธีดำเนินการวิจัย	64
3.1 กรอบความคิดในการวิจัย	64
3.2 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง	66
3.3 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย	67
3.4 การทดลองเพื่อหาประสิทธิภาพและประสิทธิผลของบทเรียน และความพึงพอใจของผู้เรียน	77
3.5 วิธีรวบรวมข้อมูล	78
3.6 สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล	79
4. ผลการวิเคราะห์ข้อมูล	89
4.1 ผลการสร้างบทเรียน คอมพิวเตอร์การสอนวิชาออปแอมป์และลิเนียร์ไอซี	89
4.2 ผลการหาประสิทธิภาพของบทเรียน	95
4.3 ผลการหาประสิทธิผลการเรียนรู้	96
4.4 ผลการประเมินความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีผลต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ การสอนวิชาออปแอมป์และลิเนียร์ไอซี	97
5. สรุป อภิปรายผลและข้อเสนอแนะ	98
5.1 สรุปผลการวิจัย	98
5.2 อภิปรายผลการวิจัย	99
5.3 ข้อเสนอแนะในการนำผลวิจัยไปใช้	100
5.4 ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป	101
เอกสารอ้างอิง	102

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
ภาคผนวก	
ก. รายละเอียดข้อมูลเกี่ยวกับการวิเคราะห์เนื้อหาบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอน วิชาออปแอมป์และลิเนียร์ไอซี	107
ข. รายละเอียดข้อมูลเกี่ยวกับการออกแบบการเรียนวิชาออปแอมป์และลิเนียร์ไอซี	111
ค. รายละเอียดข้อมูลเกี่ยวกับการพัฒนาหน่วยการเรียนรู้ (Development) วิชาออปแอมป์และลิเนียร์ไอซี	118
ง. รายละเอียดข้อมูลการสร้างแบบทดสอบของบทเรียน คอมพิวเตอร์การสอนวิชาออปแอมป์และลิเนียร์ไอซี	124
จ. ตัวอย่างจอภาพแสดงบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอนวิชาออปแอมป์และลิเนียร์ไอซี	131
ฉ. รายละเอียดการแสดงผลการประเมินคุณภาพด้านมัลติมีเดียของบทเรียน โดยผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีการศึกษาและด้านคอมพิวเตอร์การสอน	135
ช. รายละเอียดการหาประสิทธิภาพของบทเรียนและประสิทธิผลการเรียนรู้ของผู้เรียน วิชาออปแอมป์และลิเนียร์ไอซี	139
ซ. รายละเอียดการแสดงผลการประเมินความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อการใช้บทเรียน คอมพิวเตอร์การสอนวิชาออปแอมป์และลิเนียร์ไอซี	143
ประวัติผู้วิจัย	147

รายการตาราง

ตาราง		หน้า
2.1	แสดงการแปลความหมายของค่าความง่าย (P_e) ของข้อสอบ	52
3.1	การแปลความหมายของค่าความยาก (P) ของข้อสอบ	81
3.2	การแปลความหมายของค่าอำนาจจำแนก (D) ของข้อสอบ	82
4.1	แสดงค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ หน่วยการเรียนรู้ที่ 1-2	93
4.2	แสดงผลการประเมินคุณภาพด้านมัลติมีเดีย (Multimedia) ของบทเรียน โดยผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีการศึกษาและด้านคอมพิวเตอร์การสอน	94
4.3	แสดงผลการหาประสิทธิภาพของบทเรียนในกระบวนการของแต่ละหน่วยการเรียนรู้	95
4.4	แสดงผลการหาประสิทธิภาพของบทเรียนหลังกระบวนการเรียน	96
4.5	ตารางแสดงประสิทธิผลทางการเรียนของผู้เรียน	96
4.6	สรุปผลการแสดงค่าเฉลี่ยและระดับความพึงพอใจของกลุ่มตัวอย่างที่เรียนบทเรียน คอมพิวเตอร์การสอน วิชาออปแอมป์และลิเนียร์ไอซี	97
ข.1	แสดงการกำหนดวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมของหน่วยการเรียนรู้วิชาออปแอมป์และ ลิเนียร์ไอซี	112
ง.1	แสดงการคำนวณหาค่าระดับความยาก (P) และอำนาจจำแนก ของแบบทดสอบรายข้อ หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 จำนวนผู้ตอบทั้งหมด 20 คน	125
ง.2	แสดงการคำนวณหาค่าความแปรปรวน (S^2) ของแบบทดสอบ หน่วยการเรียนรู้ที่ 1	126
ง.3	แสดงค่าความเชื่อมั่น (Reliability) ของแบบทดสอบ หน่วยการเรียนรู้ที่ 1	127
ง.4	แสดงการคำนวณหาค่าระดับความยาก (P) และอำนาจจำแนก ของแบบทดสอบรายข้อ หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 จำนวนผู้ตอบทั้งหมด 20 คน	128
ง.5	แสดงการคำนวณหาค่าความแปรปรวน (S^2) ของแบบทดสอบ หน่วยการเรียนรู้ที่ 2	129
ง.6	แสดงค่าความเชื่อมั่น (Reliability) ของแบบทดสอบ หน่วยการเรียนรู้ที่ 2	130

รายการตาราง (ต่อ)

ตาราง	หน้า
ง.1 แสดงรายละเอียดคะแนนทดสอบก่อนเรียน และคะแนนทดสอบหลังเรียนของ กลุ่มทดลอง 28 คน จำแนกเป็นรายหน่วย	126
ง.2 แสดงผลการหาประสิทธิภาพของบทเรียนในกระบวนการของแต่ละหน่วยการเรียนรู้	128
ง.3 แสดงผลการหาประสิทธิภาพของบทเรียนหลังกระบวนการเรียน	128
ง.4 แสดงผลการหาประสิทธิผลการเรียนรู้ของผู้เรียน	128
ฉ.1 แสดงผลการประเมินคุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอนวิชาออปแอมป์และ ลิเนียร์ไอซีโดยผู้เชี่ยวชาญ	136
ช.1 แสดงรายละเอียดคะแนนทดสอบก่อนเรียน และคะแนนทดสอบหลังเรียนของ กลุ่มทดลอง 28 คน จำแนกเป็นรายหน่วย	140
ช.2 แสดงผลการหาประสิทธิภาพของบทเรียนในกระบวนการของแต่ละหน่วยการเรียนรู้	142
ช.3 แสดงผลการหาประสิทธิภาพของบทเรียนหลังกระบวนการเรียน	142
ช.4 แสดงผลการหาประสิทธิผลการเรียนรู้ของผู้เรียน	142
ช.1 แสดงผลการประเมินความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ การสอน วิชาออปแอมป์และลิเนียร์ไอซี	144

รายการรูปประกอบ

รูป	หน้า
2.1 บทเรียนสำเร็จรูปแบบเรียงลำดับเส้น	21
2.2 บทเรียนสำเร็จรูปแบบแตกแขนง	21
2.3 บทเรียนสำเร็จรูปแบบแอ็ดจิงทิฟ	21
3.1 กรอบความคิดในการวิจัยพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอน วิชาออปแอมป์และลิเนียร์ไอซี	65
ก.1 แสดงแผนภูมিরะดมสมองของเนื้อหาบทเรียน (Brain Strom Chart)	108
ก.2 แสดงแผนภูมิหัวเรื่องสัมพันธ์ (Concept Chart)	109
ก.3 แสดงแผนภูมิโครงข่ายเนื้อหา (Content Network Chart)	110
ข.1 แสดงลำดับการนำเสนอแผนภูมิหน่วยการเรียนรู้วิชาออปแอมป์และลิเนียร์ไอซี (Course Flow Chart)	116
ข.2 แสดงแผนภูมิการนำเสนอบทเรียน (Presentation Chart)	117
จ.1 จอภาพแสดงบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอน วิชาออปแอมป์และลิเนียร์ไอซี	132
จ.2 จอภาพแสดงการลงชื่อเข้าใช้บทเรียน	132
จ.3 หน้าจอแสดงเมนูหลัก	133
จ.4 หน้าจอแสดงเมนูย่อย	133
จ.5 หน้าจอแสดงเนื้อหาของบทเรียน	134
จ.6 จอภาพแสดงตัวอย่างการทำแบบทดสอบ	134