

## สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย	ข
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	ค
กิตติกรรมประกาศ	ง
สารบัญ	จ
รายการตาราง	ช
รายการรูปประกอบ	ฉ
<b>บทที่</b>	
<b>1. บทนำ</b>	<b>1</b>
1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา	1
1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย	3
1.3 สมมติฐานการวิจัย	3
1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	4
1.5 ขอบเขตของการวิจัย	4
1.6 ตัวแปรที่ศึกษา	4
1.7 ข้อตกลงเบื้องต้นของการวิจัย	5
1.7 คำนิยามศัพท์	6
<b>2. ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง</b>	<b>7</b>
2.1 วิชางานเครื่องมือกลเบื้องต้น	7
2.2 บทเรียนสำเร็จรูปสำหรับการเรียนรู้ด้วยตนเอง	9
2.3 การสร้างข้อสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน	35
2.4 การเลือกและ การใช้ซอฟต์แวร์ในการจัดการบทเรียนบนคอมพิวเตอร์	43
2.5 หลักการหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์	45
2.6 หลักการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอน	51
2.7 การวัดความพึงพอใจของผู้เรียนต่อการ ใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน	58
2.8 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	59

## สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
<b>3. วิธีการดำเนินการวิจัย</b>	<b>64</b>
3.1 ประชากรและกลุ่มที่เกี่ยวข้อง	64
3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาวิจัย	65
3.3 วิธีดำเนินการทดลองและรวบรวมข้อมูล	76
3.4 สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ผล	77
<b>4. ผลการวิจัย</b>	<b>82</b>
4.1 การวิเคราะห์ความเที่ยงตรงของข้อสอบ	82
4.2 การทดสอบหาประสิทธิภาพของคอมพิวเตอร์ช่วยสอน	83
4.3 การทดสอบหาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียน	85
4.4 การวิเคราะห์ระดับเจตคติของผู้เรียนที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน	87
<b>5. สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ</b>	<b>93</b>
5.1 สรุปผลการวิจัย	93
5.2 อภิปรายผลการวิจัย	94
5.3 ข้อเสนอแนะ	96
<b>เอกสารอ้างอิง</b>	<b>97</b>
<b>ภาคผนวก</b>	
ก. รายละเอียดเกี่ยวกับการวิเคราะห์เนื้อหาวิชางานเครื่องมือกลเบื้องต้น	103
ข. รายละเอียดข้อมูลเกี่ยวกับบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนวิชางานเครื่องมือกลเบื้องต้น	115
ค. รายละเอียดข้อมูลเกี่ยวกับ แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชางานเครื่องมือกลเบื้องต้น	138
<b>ประวัติผู้วิจัย</b>	<b>193</b>

## รายการตาราง

ตาราง	หน้า
2.1 แสดงการกำหนดน้ำหนักวัตถุประสงค์	38
2.2 แสดงการวิเคราะห์ดัชนีความเที่ยงตรง	39
2.3 แสดงระดับคะแนน	51
3.1 แสดงการกำหนดและเขียนวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม	71
3.2 แสดงสรุปผลการวิเคราะห์วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมแต่ละหน่วยการเรียนรู้	72
3.3 แสดงความหมายค่าอำนาจจำแนก (p) ของข้อสอบ	74
3.4 แสดงความหมายค่าอำนาจจำแนก (r) ของข้อสอบ	75
4.1 แสดงผลการหาประสิทธิภาพของบทเรียนระหว่างกระบวนการเรียน	84
4.2 แสดงผลการหาประสิทธิภาพของบทเรียนหลังกระบวนการเรียน	84
4.3 แสดงการหาค่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียน	85
4.4 แสดงผลการวิเคราะห์ความก้าวหน้าของผู้เรียนที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน	86
4.5 รายการประเมินผลระดับเจตคติของผู้เรียนที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน วิชางานเครื่องมือกลเบื้องต้น เรื่องงานกลึง	87
ก.1 แสดงผลการกำหนดวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมในแต่ละหน่วยการเรียนรู้	108
ก.2 ตัวอย่างรูปแบบกรอบการสอน	109
ก.3 ตารางวิเคราะห์ผลการประเมินจากผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา	113
ข.1 แบบประเมินคุณภาพคอมพิวเตอร์ช่วยสอน วิชางานเครื่องมือกลเบื้องต้น	127
ข.2 ตารางวิเคราะห์ผลการประเมินสื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอน วิชา งานเครื่องมือกลเบื้องต้น	129
ข.3 แบบสอบถามวัดเจตคติของผู้เรียนที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน	131
ข.4 ตารางประเมินแบบสอบถามวัดเจตคติของผู้เรียนที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน	134
ค.1 รายละเอียดการวิเคราะห์จำนวนข้อสอบตามวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมในแต่ละหน่วยการเรียนรู้	139
ค.2 วิเคราะห์ความเที่ยงของข้อสอบ (Index of Consistency) โดยผู้เชี่ยวชาญ	141
ค.3 รายละเอียดการพิจารณาความเที่ยงตรง (Index of Consistency: IOC) ของข้อสอบแต่ละข้อ โดยผู้เชี่ยวชาญทางด้านเนื้อหา	163

## รายการตาราง

ตาราง	หน้า
ค.4 ผลการวิเคราะห์หาการหาค่าความยากง่าย ค่าอำนาจจำแนกและค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ	167
ค.5 ตารางสรุปจำนวนข้อสอบที่ใช้ได้ตามวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม (Index Of Consistency)	172
ค.6 ตารางจำนวนข้อสอบที่ใช้โดยแยกตามวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม	189
ค.7 ผลการวิเคราะห์หาประสิทธิภาพของคอมพิวเตอร์ช่วยสอน	191

## รายการรูปประกอบ

รูป	หน้า
2.1 บทเรียนสำเร็จรูปแบบเรียงลำดับเส้นตรง	14
2.2 บทเรียนสำเร็จรูปแบบแตกแขนง	15
2.3 บทเรียนสำเร็จรูปแบบแอ็ดจิงทิฟ	15
2.4 แผนภูมิการใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอนของผู้สอน	19
2.5 จุดเหตุการณ์แบบวงกลมและแบบไข่ปลา	31
2.6 ตัวอย่างการใช้จุดเหตุการณ์แบบวงกลมเชื่อมกับจุดไข่ปลา	31
2.7 ตัวอย่างการใช้ลูกศรร่วมกับจุดเหตุการณ์	32
2.8 ตัวอย่างการเขียนเป็นเส้นตรง	32
2.9 ตัวอย่างการเขียนโครงสร้างแบบขนาน	33
2.10 ตัวอย่างการเขียนโครงสร้างแบบผสม	33
2.11 แสดงตัวอย่างจากแผนภูมิหัวเรื่องสัมพันธ์นำมาเขียนเป็นแผนภูมิโครงข่ายเนื้อหา	34
2.12 แสดงประเภทของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์	37
3.1 แผนภูมิลำดับการนำเสนอหน่วยการเรียนรู้ (Course Flow Chart)	67
ก.1 แผนภูมิระดมสมอง (Brain Storm Chart Creation)	104
ก.2 แผนภูมิหัวเรื่องสัมพันธ์ (Concept Chart Creation)	105
ก.3 แผนภูมิโครงข่ายเนื้อหา	106
ก.4 แผนภูมิโครงข่ายแบ่งตามหน่วยการเรียนรู้	107
ข.1 จอภาพแสดงบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน	116
ข.2 จอภาพแสดงการลงทะเบียนเข้าสู่บทเรียน	116
ข.3 จอภาพแสดงเมนูหลักของบทเรียน	117
ข.4 จอภาพแสดงแบบทดสอบก่อนเรียน	117
ข.5 จอภาพแสดงเมนูหลักของหน่วยที่ 1	118
ข.6 จอภาพแสดงการนำเสนอเนื้อหาหน่วยที่ 1	118
ข.7 จอภาพแสดงแบบทดสอบหลังเรียนหน่วยที่ 1	119
ข.8 จอภาพแสดงรายงานผลการทดสอบการเรียนรู้หน่วยที่ 1	119
ข.9 จอภาพแสดงเมนูหลักของบทเรียนหน่วยที่ 2	120
ข.10 จอภาพแสดงการนำเสนอเนื้อหาหน่วยที่ 2	120

## รายการรูปประกอบ (ต่อ)

รูป	หน้า
ข.11 จอภาพแสดงแบบทดสอบหลังเรียนหน่วยที่ 2	121
ข.12 จอภาพแสดงรายงานผลการทดสอบการเรียนรู้หน่วยที่ 2	121
ข.13 จอภาพแสดงเมนูหลักของบทเรียนหน่วยที่ 3	122
ข.14 จอภาพแสดงการนำเสนอเนื้อหาหน่วยที่ 3	122
ข.15 จอภาพแสดงแบบทดสอบหลังเรียนหน่วยที่ 3	123
ข.16 จอภาพแสดงรายงานผลการทดสอบการเรียนรู้หน่วยที่ 3	123
ข.17 จอภาพแสดงแบบทดสอบท้ายหน่วยการเรียนรู้	124
ข.18 จอภาพแสดงรายงานผลการทดสอบท้ายการเรียนรู้	124
ข.19 จอภาพแสดงคำชี้แจงการใช้บทเรียน	125
ข.20 จอภาพแสดงผู้จัดทำ	125