

## สารบัญ

	หน้า
ใบรับรองโครงการวิจัย	ก
บทคัดย่อภาษาไทย	ข
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	ค
กิตติกรรมประกาศ	ง
สารบัญตาราง	ช
สารบัญรูป	ซ
บทที่ 1 บทนำ	
1.1 หลักการ และเหตุผล	1
1.2 วัตถุประสงค์โครงการ	1
1.3 เกณฑ์ชี้วัดผลงาน (Output)	1
1.4 เกณฑ์ชี้วัดผลสำเร็จ (Outcome)	1
1.5 ขอบเขต	2
1.6 สถานที่ในการทำการวิจัย	2
1.7 ระยะเวลาในการดำเนินงานวิจัย	2
1.8 ขั้นตอน และแผนการดำเนินการ (Gantt Chart)	3
บทที่ 2 ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	
2.1 บทนำและความเป็นมาของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน (CAI: Computer Assisted Instruction)	4
2.2 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องและสนับสนุน	4
2.3 การใช้คอมพิวเตอร์เพื่อการศึกษา	8
2.4 ความหมายของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน	9
2.5 รูปแบบของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน	10
2.6 หลักการออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน	11
2.7 ขั้นตอนการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน	13
2.8 สรุปขั้นตอนการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน	18
2.9 โครงสร้างและเทคนิคการออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน	23

## สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
2.10 แนะนำโปรแกรมสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน (CAI)	32
บทที่ 3 การดำเนินงานวิจัย	
3.1 การวางแผน	34
3.2 การออกแบบบทเรียน	38
3.3 การสร้างบทเรียน	40
3.4 การประเมินผล	41
บทที่ 4 ผลการวิจัย	
4.1 คอมพิวเตอร์ช่วยสอนรายวิชา การควบคุมคุณภาพเชิงวิศวกรรม Engineering Quality Control	43
4.2 ข้อมูลของแบบประเมินความคิดเห็น	55
บทที่ 5 สรุปผลโครงการวิจัยและข้อเสนอแนะ	
5.1 สรุปผลการดำเนินงาน	59
5.2 ข้อเสนอแนะ	60
ภาคผนวก	
ภาคผนวก ก	62
ภาคผนวก ข	90
ภาคผนวก ค	93
บรรณานุกรม	97

## สารบัญตาราง

ตารางที่		หน้า
4.1	แสดงหน้าที่การทำงานของปุ่มเครื่องมือในส่วนของเนื้อหาบทเรียน	51
4.2	แสดงตัวอย่างแบบประเมินความคิดเห็นของผู้กรอกแบบสอบถาม	55
4.3	แสดงระดับความคิดเห็นของผู้กรอกแบบสอบถาม	57

## สารบัญรูป

รูปที่	หน้า	
2.1	ขั้นตอนการสอน 9 ชั้นของกาเย่	13
2.2	แบบจำลองการพัฒนาคอมพิวเตอร์ช่วยสอนของรอบไบลเซอร์และออล	14
2.3	ขั้นตอนการพัฒนาคอมพิวเตอร์ช่วยสอน	18
2.4	โครงสร้างทั่วไปของบทเรียนประเภทเสนอเนื้อหา	23
2.6	โครงสร้างทั่วไปของบทเรียนประเภทแบบทดสอบ	28
2.5	โครงสร้างทั่วไปของบทเรียนประเภทแบบฝึกหัด	26
2.7	โครงสร้างทั่วไปของบทเรียนประเภทจำลองสถานการณ์	30
2.8	โครงสร้างทั่วไปของเกมเพื่อการเรียนการสอน	31
3.1	โครงสร้างบทเรียนส่วนนำ (Title)	39
3.2	โครงสร้างส่วนบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนและเมนูหลัก (Main Menu)	39
4.1	แสดงหน้า log in	43
4.2	แสดงหน้ายินดีต้อนรับ	43
4.3	แสดงหน้าภาพเคลื่อนไหวเปิดตัว	44
4.4	แสดงหน้า MAIN MENU	45
4.5	แสดงหน้า เลือกบทเรียน	45
4.6	แสดงตัวอย่างหน้าเมนูย่อยของบทเรียนเมื่อคลิกเลือกบทเรียน	46
4.7	แสดงตัวอย่างส่วนเนื้อหาบทเรียน	46
4.8	แสดงส่วนแนะนำการใช้งาน	47
4.9	แสดงหน้าส่วนผู้จัดทำ	47
4.10	รูปแสดงหน้าวิดีโอประกอบรายวิชา	48
4.11	รูปแสดงหน้าข้อตกลงก่อนที่จะเข้าสู่แบบฝึกหัด	49
4.12	แสดงส่วนของแบบฝึกหัด	49
4.13	รูปแสดงหน้าต้อนรับเข้าสู่ตารางที่ใช้ในรายวิชาการควบคุมคุณภาพ	50
4.14	แสดงหน้าเลือกตารางที่ท่านต้องการ	51
4.15	แผนภูมิวงกลมแสดงระดับความพึงพอใจ	58