

## สารบัญ

	หน้า
กิตติกรรมประกาศ	ค
บทคัดย่อภาษาไทย	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	จ
สารบัญตาราง	ฉ
สารบัญภาพ	ญ
บทที่ 1 หลักการและเหตุผล	1
1.1 หลักการและเหตุผล	1
1.2 วัตถุประสงค์ของการศึกษา	2
1.3 ประโยชน์ที่ได้รับ	3
1.4 ขอบเขตการศึกษาและวิธีการศึกษา	3
1.5 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย	4
1.6 สถานที่ที่ใช้ในการดำเนินงานวิจัยและรวบรวมข้อมูล	4
1.7 ระยะเวลาดำเนินการ	4
บทที่ 2 แนวคิดและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	6
2.1 ส่วนประกอบของระบบผู้เชี่ยวชาญ	6
2.2 ฐานความรู้ในระบบผู้เชี่ยวชาญ	9
2.3 ประเภทของระบบผู้เชี่ยวชาญ	10
2.4 ขั้นตอนการทำงานของ CBR	11
2.5 การหาเป้าหมายของ CBR	12
2.6 การนำเสนอข้อมูลจากฐานความรู้	14
2.7 การพิจารณาเลือกเครื่องมือและโปรแกรม	19
2.8 การแสดงความรู้	20
2.9 การติดต่อกับผู้กับผู้ใช้	22
2.10 CBR กับการบริการลูกค้า	26
2.11 ระบบผู้เชี่ยวชาญ	28

2.12 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	31
บทที่ 3 การพัฒนาระบบผู้เชี่ยวชาญเพื่อตรวจสอบเครื่องอัดรูป	36
3.1 การวิเคราะห์ระบบ	36
3.2 การเลือกเครื่องอัดล้างรูปเพื่อสร้างเป็นระบบผู้เชี่ยวชาญ	37
3.3 การวิเคราะห์ปัญหาที่เพื่อบันทึกลง โปรแกรม CBR Express V2.0	39
3.4 การติดต่อกันระหว่างโปรแกรม CBR Express V2.0 และ Multimedia Toolbook	45
3.5 การทำงานของโปรแกรม CBR Express V2.0	47
3.6 ผลลัพธ์โปรแกรม CBR Express V2.0	52
3.7 การสร้าง การทดสอบ และการบำรุงรักษา Case base	57
3.8 ปัญหาที่พบจากการสร้างระบบผู้เชี่ยวชาญเพื่อตรวจสอบเครื่องอัดรูป	60
บทที่ 4 ผลการพัฒนาระบบผู้เชี่ยวชาญเพื่อตรวจสอบสำหรับเครื่องอัดรูป	62
4.1 ความคิดเห็นผู้บริหารแผนกบริการต่อระบบผู้เชี่ยวชาญเพื่อตรวจสอบเครื่องอัดรูป	62
4.2 แบบสอบถามวิศวกรแผนกบริการลูกค้าของบริษัท โกดัก(ประเทศไทย)จำกัด	64
4.3 ประเมินผลการทำงานของผู้เชี่ยวชาญเพื่อเปรียบเทียบกับการทำงานแบบเดิม	74
4.4 การนำระบบผู้เชี่ยวชาญใช้ในบริษัท โกดัก(ประเทศไทย) จำกัด	78
บทที่ 5 สรุปผลการศึกษา อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ	84
5.1 สรุปผลการศึกษา	84
5.2 ข้อจำกัดของระบบ	85
5.3 ข้อเสนอแนะ	85
บรรณานุกรม	87
ภาคผนวก คู่มือการใช้โปรแกรม CBR Express V2.0	89
ประวัติผู้เขียน	94

## สารบัญตาราง

ตาราง	หน้า
2.1 แสดงกรณีตัวอย่างทั่ว ๆ ไป	14
2.2 ตัวอย่างการพิจารณาเงินกู้	17
2.3 คำตอบที่ได้จากการแก้ไขปัญหา	19
2.4 แสดงคำตอบที่ได้จากการทำนาย	19
2.5 เงื่อนไขเป้าหมาย	19
2.6 เปรียบเทียบการทำงานของระบบ CBR กับ Rule base	29
2.7 แสดงถึงการพัฒนาโปรแกรม SMART	27
3.1 แสดงจำนวนเครื่องอีครูปในประเทศไทย	38
3.2 แสดงการจัดเรียงความรู้จากสมุดบันทึกอาการเสียของเครื่องอีครูป 1	40
3.3 แสดงการจัดเรียงความรู้จากสมุดบันทึกอาการเสียของเครื่องอีครูป 2	42
3.4 การบันทึกข้อมูล	49
4.1 แสดงจำนวนอายุงานของวิศวกร	65
4.2 แสดงจำนวนครั้งที่ระบบผู้เชี่ยวชาญเครื่องอีครูปรุ่น 22XL แก้ไขปัญหา	70
4.3 แสดงจำนวนครั้งที่ระบบผู้เชี่ยวชาญเครื่อง IMAGE MAGIC แก้ไขปัญหา	71
4.4 แสดงจำนวนครั้งที่ระบบผู้เชี่ยวชาญเครื่องอีครูปรุ่น 22XL แก้ไขปัญหาหลัง การเพิ่มความรู้ในระบบผู้เชี่ยวชาญ	72
4.5 แสดงจำนวนครั้งที่ระบบผู้เชี่ยวชาญเครื่อง IMAGE MAGIC แก้ไขปัญหา หลังเพิ่มความรู้ในระบบผู้เชี่ยวชาญ	72
4.6 แสดงเวลาการทดสอบของเครื่องอีครูปรุ่น 22XL	75
4.7 แสดงเวลาเฉลี่ยของเครื่องอีครูปรุ่น 22XL	76
4.8 แสดงเวลาการทดสอบของเครื่องอีครูปรุ่น IMAGE MAGIC	76
4.9 แสดงเวลาเฉลี่ยของเครื่อง IMAGE MAGIC	77

สารบัญภาพ

รูป	หน้า
1.1 แสดงสัดส่วนการกระจายของผู้เชี่ยวชาญในหน่วยงาน	2
2.1 การวินิจฉัยแบบถอยหลัง	7
2.2 การวินิจฉัยแบบเดินหน้า	7
2.3 ส่วนประกอบระบบผู้เชี่ยวชาญ	8
2.4 ฐานความรู้ในระบบผู้เชี่ยวชาญ	9
2.5 ขั้นตอนการทำงานของ CBR	11
2.6 การหาคำตอบของ CBR	12
2.7 ข้อมูลแบบมีสารบัญและแบบไม่มีสารบัญ	13
2.8 การหาคำตอบแบบใช้ข้อมูลใกล้เคียง	15
2.9 การหาคำตอบแบบการให้น้ำหนัก	16
2.10 แผนผังต้นไม้แสดงการตัดสินใจขั้นที่ 1	17
2.11 แผนผังต้นไม้แสดงการตัดสินใจขั้นที่ 2	18
2.12 แผนผังต้นไม้แสดงการตัดสินใจขั้นสมบูรณ์	18
2.13 Help desk ตอบคำถามลูกค้า	26
2.14 Help Desk แบบเดี่ยว	27
2.15 Help Desk แบบหลากหลาย	27
2.16 เครื่องตอบรับโทรศัพท์อัตโนมัติ	32
2.17 ขั้นตอนการทำงาน SMART	33
2.18 การจัดระบบฐานข้อมูลของระบบ SMART	34
3.1 แผนผังการทำงานของแผนกบริการ	36
3.2 กราฟแสดงสัดส่วนของเครื่องอีกรูปในประเทศไทย	39
3.3 หน้าจอหลักของการสร้างฐานความรู้ใหม่	41
3.4 หน้าจอหลักของการใส่คำถาม	43
3.5 หน้าจอหลักของการ Edit และ New	43

รูป	หน้า
3.6 หน้าจอหลักของ Action	44
3.7 การใส่คำอธิบายใน Action	44
3.8 การใส่ข้อมูลลูกค้า	45
3.9 การติดต่อกับโปรแกรม Multimedia Toolbook	46
3.10 ตัวอย่างโปรแกรม Toolbook	47
3.11 ขั้นตอนการค้นหาข้อมูลของโปรแกรม CBR Express V2.0	50
3.12 แสดงขั้นตอนการทำงานเมื่อใช้ระบบ CBR	56
3.13 ความถี่ของปัญหาที่เกิดขึ้น	58
4.1 กราฟแสดงความถูกต้องของโปรแกรม	65
4.2 กราฟแสดงความเร็วในการแก้ไขปัญหาด้วยโปรแกรม CBR Express V2.0	66
4.3 กราฟแสดงความเข้าใจในคำอธิบายของโปรแกรม CBR Express V2.0	66
4.4 กราฟแสดงความง่ายของโปรแกรม CBR Express V2.0	67
4.5 แสดงการใช้โปรแกรม WINDOWS	68
4.6 แสดงความเหมาะสมกับการพัฒนาเป็นระบบผู้เชี่ยวชาญ	68
4.7 แสดงความต้องการใช้โปรแกรม CBR Express	69
4.8 แสดงความสามารถในการแก้ปัญหาของโปรแกรม CBR Express V2.0	69
4.9 แสดงความต้องการที่ใช้โปรแกรม CBR Express V2.0 เพื่อแก้ปัญหาของเครื่องอีซูบ	73
4.10 แสดงตำแหน่งของแผนกบริการ	78
4.11 Value Chain Analysis ของบริษัท โกดัก(ประเทศไทย) จำกัด	80
4.12 แผนผังการบริหารของแผนกบริการ	82
4.13 ลำดับการปฏิบัติงานของแผนกบริการ	83
ก. 1 สัญลักษณ์โปรแกรม CBR Express	89
ก. 2 โปรแกรม CBR Express	89
ก. 3 การเปิดเพิ่มข้อมูลเครื่องอีซูบ	90
ก. 4 การเปิดเพิ่มข้อมูลลูกค้า	90

รูป	หน้า
ก. 5 ตัวอย่างข้อมูลลูกค้า	91
ก. 6 ตัวอย่างการค้นหาคำตอบ	91
ก. 7 การเข้าสู่โปรแกรมป้อนข้อมูล	92
ก. 8 การเพิ่มองค์ความรู้	92
ก. 9 การสังพิมพ์องค์ความรู้	93
ก. 10 การสังพิมพ์เฉพาะลูกค้า	93