

## สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย	ข
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	ค
กิตติกรรมประกาศ	ง
สารบัญตาราง	ช
สารบัญรูป	ญ
คำอธิบายสัญลักษณ์และตัวย่อ	ท
บทที่ 1. บทนำ	
1.1 หัวข้อโครงการ	1
1.2 อาจารย์ที่ปรึกษา	1
1.3 หลักการและเหตุผล	1
1.4 วัตถุประสงค์ของโครงการ	1
1.5 เกณฑ์ชี้วัดผลงาน	2
1.6 เกณฑ์ชี้วัดผลสำเร็จ	2
1.7 ขอบเขต	2
1.8 สถานที่ดำเนินงานวิจัย	2
1.9 ระยะเวลาในการดำเนินงานวิจัย	2
1.10 ขั้นตอนและแผนการดำเนินงาน	3
บทที่ 2. ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง	
2.1 ความปลอดภัยในโรงงาน	4
2.2 งานวัดละเอียด	6
2.3 งานเครื่องมือพื้นฐาน	8
2.4 งานเชื่อม	16
2.5 งานเครื่องจักรกล	17
2.6 งานโลหะแผ่น	21
2.7 งานไม้	22
2.8 โปรแกรม Authorware	22

## สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
2.9 โปรแกรม Adobe Premia	36
2.10 โปรแกรม ACD Foto Canvas 3.0 และ Photoshop	36
2.11 โปรแกรม Nero Burn	36
บทที่ 3. วิธีการดำเนินงาน	
3.1 การรวบรวมข้อมูล	37
3.2 การวิเคราะห์ข้อมูล	37
3.3 จัดทำเอกสารภาคทฤษฎี	38
3.4 จัดทำเอกสารภาคปฏิบัติ	38
3.5 จัดทำเอกสารประกอบการสอน	38
3.6 ถ่ายวิดีโอทัศน์ของภาคปฏิบัติ	38
3.7 ศึกษาวิธีการตัดต่อวิดีโอ อัปเดตเสียง การแปลงไฟล์	38
3.8 จัดทำสื่อการสอนอิเล็กทรอนิกส์	39
3.9 ตรวจสอบและแก้ไขข้อผิดพลาด	39
3.10 จัดทำแบบประเมินผล	39
3.11 ประเมินผล	39
3.12 สรุปข้อมูลและแก้ไข	39
3.13 จัดทำรูปเล่มปริญญานิพนธ์	39
บทที่ 4. ผลการดำเนินงานวิจัย	
4.1 เอกสารภาคทฤษฎี	40
4.2 เอกสารประกอบภาคปฏิบัติและใบสั่งงาน	60
4.3 สื่อการสอนทางอิเล็กทรอนิกส์ (คอมพิวเตอร์ช่วยสอน)	60
บทที่ 5. สรุปผลการดำเนินงาน	
5.1 สรุปผลการประเมิน	88
5.2 ข้อเสนอแนะ	115
5.3 ปัญหาที่พบในการปฏิบัติงาน	115

## สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
บรรณานุกรม	116
ภาคผนวก ก.	119
ภาคผนวก ข.	122
ภาคผนวก ค.	126
ประวัติผู้วิจัย	131

## สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
5.1 ตารางแสดงระดับความพอใจของอาจารย์ต่อเอกสารประกอบการเรียน	88
5.2 ตารางแสดงระดับคะแนนความพอใจของอาจารย์ต่อเอกสารประกอบการเรียน	89
5.3 ตารางแสดงระดับความพอใจของนิสิตที่ลงทะเบียนเรียนต่อเอกสารประกอบการเรียน	90
5.4 ตารางแสดงระดับคะแนนความพอใจของนิสิตที่ลงทะเบียนเรียนต่อเอกสาร ประกอบการเรียน	91
5.5 ตารางแสดงระดับความพอใจของนิสิตที่เคยผ่านการเรียนต่อเอกสารประกอบการเรียน	92
5.6 ตารางแสดงระดับคะแนนความพอใจของนิสิตที่เคยผ่านการเรียนต่อเอกสาร ประกอบการเรียน	93
5.7 ตารางแสดงระดับความพอใจของผู้ที่สนใจต่อเอกสารประกอบการเรียน	94
5.8 ตารางแสดงระดับคะแนนความพอใจของนิสิตที่ลงทะเบียนเรียนต่อเอกสาร ประกอบการเรียน	95
5.9 ตารางแสดงระดับความพอใจของอาจารย์ต่อเอกสารประกอบการปฏิบัติการ	97
5.10 ตารางแสดงระดับคะแนนความพอใจของอาจารย์ต่อเอกสารประกอบการปฏิบัติการ	98
5.11 ตารางแสดงระดับความพอใจของนิสิตที่ลงทะเบียนเรียนต่อเอกสารประกอบการปฏิบัติการ	99
5.12 ตารางแสดงระดับคะแนนความพอใจของนิสิตที่ลงทะเบียนเรียนต่อเอกสารประกอบ การปฏิบัติการ	100
5.13 ตารางแสดงระดับความพอใจของนิสิตที่เคยผ่านการเรียนต่อเอกสารประกอบ การปฏิบัติการ	101
5.14 ตารางแสดงระดับคะแนนความพอใจของนิสิตที่เคยผ่านการเรียนต่อเอกสารประกอบ การปฏิบัติการ	102
5.15 ตารางแสดงระดับความพอใจของผู้ที่สนใจต่อเอกสารประกอบการปฏิบัติการ	103
5.16 ตารางแสดงระดับคะแนนความพอใจของผู้สนใจต่อเอกสารประกอบการปฏิบัติการ	104
5.17 ตารางแสดงระดับความพอใจของอาจารย์ต่อสื่อการสอนทางอิเล็กทรอนิกส์	106
5.18 ตารางแสดงระดับคะแนนความพอใจของอาจารย์ต่อสื่อการสอนทางอิเล็กทรอนิกส์	107
5.19 ตารางแสดงระดับความพอใจของนิสิตที่ลงทะเบียนเรียนต่อสื่อการสอนทางอิเล็กทรอนิกส์	108
5.20 ตารางแสดงระดับคะแนนความพอใจของนิสิตที่ลงทะเบียนเรียนต่อสื่อการสอนทาง อิเล็กทรอนิกส์	109

## สารบัญตาราง(ต่อ)

ตารางที่	หน้า
5.21 ตารางแสดงระดับความพอใจของนิสิตที่เคยผ่านการเรียนต่อสื่อการสอนทางอิเล็กทรอนิกส์	110
5.22 ตารางแสดงระดับคะแนนความพอใจของนิสิตที่เคยผ่านการเรียนต่อสื่อการสอนทางอิเล็กทรอนิกส์	111
5.23 ตารางแสดงระดับความพอใจของผู้ที่สนใจต่อสื่อการสอนทางอิเล็กทรอนิกส์	112
5.24 ตารางแสดงระดับคะแนนความพอใจของผู้ที่สนใจต่อสื่อการสอนทางอิเล็กทรอนิกส์	113

## สารบัญรูป

รูปที่	หน้า
2.1 รูปแสดงเครื่องมือวัดแบบต่างๆ	7
2.2 ส่วนประกอบที่สำคัญของเวอร์เนียร์	8
2.3 ปากกาจับชิ้นงาน	8
2.4 ส่วนประกอบของตะไบ	9
2.5 สกัด	10
2.6 แสดงทั้งสำหรับงานตีเหล็ก	10
2.7 ไคย์และตีป	11
2.8 ส่วนต่างๆ ของค้อน	12
2.9 ลักษณะของเลื่อยมือ	13
2.10 ประแจปากตายและประแจแหวน	13
2.11 ประแจบ็อกและประแจหกเหลี่ยม	14
2.12 ประแจชนิดต่างๆ ที่ปากปรับได้	14
2.13 ไคควง	15
2.14 ไคควงชนิดต่างๆ	16
2.15 เครื่องกลึง	18
2.16 การเจาะรูด้วยสว่าน	18
2.17 เครื่องสว่านมือ	19
2.18 เครื่องเจาะแบบตั้งโต๊ะ	20
2.19 เครื่องเจาะแท่นตั้งพื้น	21
2.20 ตำแหน่งขององค์ประกอบต่างๆของ Authorware	24
2.21 รูปแสดงแท็บ Display	25
2.22 รูปแสดงแท็บ Layout	25
2.23 รูปแสดงแท็บ Motion	26
2.24 รูปแสดงแท็บ Layout	26
2.25 รูปแสดงแท็บ Erase	27
2.26 รูปแสดงแท็บ Icon	27

## สารบัญรูป(ต่อ)

รูปที่	หน้า
2.27 รูปแสดง Wait Icon	28
2.28 รูปแสดง Navigate Icon	28
2.29 รูปแสดงFramework Icon	29
2.30 รูปแสดง Descision Icon	30
2.31 รูปแสดง Interaction Icon	30
2.32 รูปแสดง Calaulation Icon	31
2.33 รูปแสดง Map Icon	32
2.34 รูปแสดงแท็บ Movie Icon	33
2.35 รูปแสดงแท็บ Timing ของ Digital Movie Icon	33
2.36 รูปแสดงแท็บ Layout	34
2.37 รูปแสดงแท็บ Sound	35
2.38 รูปแสดงแท็บ Timing ของ Sound Icon	35
2.39 รูปแสดงออกแบบชั้นในการ Package	36
4.1 การเข้าเมนูทดลองใช้ระบบการเรียนการสอนผ่านระบบเครือข่าย	41
4.2 ตัวเลือกสำหรับการลงทะเบียนใหม่	42
4.3 การเลือกรายวิชาที่ต้องการเข้าดู	43
4.4 หน้าจอแสดงรายละเอียดของรายวิชา	44
4.5 หน้าจอที่ใช้ในการเลือกเพื่อกรอกข้อมูลของผู้ลงทะเบียน	45
4.6 แสดงข้อมูลที่ต้องการกรอก	46
4.7 หน้าจอแสดง error หากผู้ใช้กรอกข้อมูลไม่ครบ	47
4.8 แสดงถึงการ Login เพื่อเข้าสู่ระบบ	48
4.9 แสดงหน้าจอที่ใช้ Login	49
4.10 แสดงรายวิชาที่เลือกไว้	50
4.11 แสดงผังรายวิชา	51
4.12 แสดงหน้าจอที่ให้เลือกเนื้อหาที่ต้องการดู	52

## สารบัญรูป(ต่อ)

รูปที่	หน้า
4.13 แสดงรายละเอียดของเนื้อหาที่เลือกไว้	53
4.14 แสดงปุ่มที่ต้องคลิกเพื่อ Save file หากต้องการ Download	54
4.15 แสดงชื่อไฟล์ที่จะบันทึกข้อมูลไว้	55
4.16 แสดงส่วนที่ให้คลิกถ้าเรียนจบบทแล้ว	56
4.17 แสดงส่วนที่เรียนผ่านมาแล้วและส่วนที่ยังไม่ได้เรียน	57
4.18 แสดงการเลือกดูข้อมูลบทเรียนบทเรียน	58
4.19 แสดงส่วนที่ต้องการเลือกหากต้องการกลับไปหน้าบทเรียน	59
4.20 ผังโปรแกรมโดยรวม	60
4.21 ผังโปรแกรมส่วนของบทเรียนภาคทฤษฎี	61
4.22 ผังโปรแกรมส่วนของบทเรียนภาคทฤษฎีแยกตามบท	62
4.23 ผังโปรแกรมส่วนของหัวข้อย่อยในบทเรียน	63
4.24 ผังโปรแกรมส่วนของบทเรียนภาคปฏิบัติ	64
4.25 ผังโปรแกรมส่วนของบทเรียนภาคปฏิบัติแยกตามหัวข้อ	65
4.26 ผังโปรแกรมส่วนของวิดีโอประกอบการปฏิบัติโดยแยกตามหัวข้อ	66
4.27 ผังโปรแกรมส่วนของวิดีโอ	67
4.28 ผังโปรแกรมส่วนของแบบทดสอบความเข้าใจโดยแยกตามหัวข้อ	68
4.29 ผังโปรแกรมส่วนของแบบทดสอบความเข้าใจ	69
4.30 ผังโปรแกรมส่วนของวิธีการพิมพ์เอกสาร,ประวัติผู้วิจัย และคำอธิบายรายวิชา	70
4.31 หน้าจอแรกที่ปรากฏเมื่อใส่แผ่นดิสก์ลงไป	71
4.32 หน้าจอต้อนรับเข้าสู่โปรแกรม	72
4.33 หน้าจอหลักของโปรแกรม (main menu)	73
4.34 หน้าจอคำอธิบายรายวิชา	74
4.35 หน้าจอวิธีการพิมพ์เอกสาร	75
4.36 หน้าจอประวัติผู้วิจัย	76
4.37 หน้าจอแสดงชื่อบทเพื่อให้ผู้ใช้ได้เลือก	77
4.38 หน้าจอแสดงหัวข้อย่อย	78

## สารบัญรูป(ต่อ)

รูปที่	หน้า
4.39 หน้าจอแสดงเนื้อหา	79
4.40 หน้าจอแสดงหัวข้อในงานภาคปฏิบัติ	80
4.41 หน้าจอแสดงเนื้อหาภาคปฏิบัติ	81
4.42 หน้าจอแสดงหัวข้อของวิดีโอ	81
4.43 หน้าจอแสดงวิดีโอการปฏิบัติงาน	82
4.44 หน้าจอแสดงหัวข้อของแบบฝึกหัด	83
4.45 หน้าจอแสดงคำถามและตัวเลือก	83
4.46 หน้าจอแสดงผล(ถูก)	84
4.47 หน้าจอแสดงผล(ผิด)	85

## คำอธิบายสัญลักษณ์และตัวย่อ

%	=	Percentage
°F	=	Farenhide degree
°C	=	Celcius degree
CAI	=	Computer Assisted Instruction
S.I.	=	International System of Unit
Kg	=	Kilogram
S	=	Second
A	=	Ampare
K	=	Kelvin
CD	=	Candela
Mol	=	Mole
"	=	Inch
M	=	Meter
mm.	=	Millimater
PC	=	Personal Computer
HSS	=	High Speed Steal