

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย	ข
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	ค
กิตติกรรมประกาศ	ง
สารบัญตาราง	ช
สารบัญรูปภาพ	ฉ
บทที่ 1. บทนำ	1
1.1 ความสำคัญและที่มาของการทำโครงการ	1
1.2 วัตถุประสงค์ของโครงการ	1
1.3 ขอบเขตของโครงการ	1
1.4 เกณฑ์ชี้วัดผลงาน (Output)	2
1.5 เกณฑ์ชี้วัดผลสำเร็จ (Outcome)	2
1.6 ผลที่คาดว่าจะได้รับ	2
1.7 วิธีการดำเนินงานวิจัย	2
1.8 แผนการดำเนินงาน	3
1.9 อุปกรณ์ในการทำวิจัย	3
1.10 สถานที่ในการดำเนินงานวิจัย	3
1.11 ระยะเวลาในการดำเนินการวิจัย	3
1.12 รายละเอียดงบประมาณของโครงการ	4
บทที่ 2. หลักการและทฤษฎี	5
2.1 คอมพิวเตอร์ช่วยสอน คืออะไร	5
2.2 ประโยชน์ของคอมพิวเตอร์ช่วยสอน	5
2.3 คุณค่าของคอมพิวเตอร์ช่วยสอน	6
2.4 บทเรียน โปรแกรม (Programmed Instruction)	7
2.5 รูปแบบของคอมพิวเตอร์ช่วยสอน	9
2.6 การสอนแบบเนื้อหา (Tutorial)	11
2.7 การทดสอบ (Testing)	12
2.8 การสร้างคอมพิวเตอร์ช่วยสอน	13
2.9 การสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน	15

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
2.10 แนะนำโปรแกรมสร้างสื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอน CAI	16
Macromedia Authorware7	
2.11 การกำหนดคุณสมบัติก่อนสร้างงานนำเสนอ	27
2.12 การสร้างโปรแกรม	30
2.13 การกำหนด Font, Size, Alignment และ Style	31
2.14 การกำหนดคุณสมบัติของรูป	33
2.15 การกำหนดเทคนิคการสร้างผลงาน	35
2.16 การรวมไอคอน	38
2.17 การ Cut , Copy , Paste , Special , Clear , และ Select All	40
2.18 ไอคอน Wait	41
2.19 ไอคอน Erase	41
2.20 ไอคอน Framework และ Navigate	42
2.21 Branch ชนิดของเส้นทาง	42
2.22 ไอคอน Interaction Icon	42
2.23 การโต้ตอบแบบปุ่ม (Button)	43
2.24 ไอคอน Sound	44
2.25 ฟังก์ชัน Go To	44
2.26 ฟังก์ชัน TimeOutGoTo	45
2.27 Knowledge Object	47
2.28 การใช้ Login Knowledge Object	47
บทที่ 3. วิธีการดำเนินงานวิจัย	48
3.1 ศึกษาข้อมูลต่างๆที่เกี่ยวข้องกับการนำไปใช้ในการสร้าง	48
โปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอน	
3.2 การเก็บรวบรวมข้อมูล	48
3.3 การวิเคราะห์ข้อมูล	48
3.4 จัดทำโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอน	49
3.5 การเตรียมโปรแกรมลง CD ROM	50
3.6 การประเมินผลคอมพิวเตอร์ช่วยสอน	50

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
3.7 สรุปและวิเคราะห์ผลที่ได้จากการวิจัย	51
บทที่ 4. ผลการดำเนินงานวิจัย	52
4.1 ผลการดำเนินงาน	52
4.2 รูปร่างโปรแกรม	52
4.3 ผลประเมินการใช้โปรแกรม	66
บทที่ 5. สรุปผลและข้อเสนอแนะ	70
5.1 สรุปผล	70
5.2 ปัญหาที่เกิดขึ้น	70
5.3 ข้อเสนอแนะ	70
เอกสารอ้างอิง	72
ภาคผนวก	73
คู่มือการใช้โปรแกรม	74
ตัวอย่างแบบสอบถาม	92
ตัวแบบสอบถาม	93
ประวัติผู้วิจัย	98

สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
1.1 แผนการดำเนินงาน	3
2.1 หน้าที่ต่างๆในเมนูบาร์	13
2.2 หน้าที่ต่างๆในทูลบาร์	22
2.3 หน้าที่ต่างๆใน ไอคอนพาเลต (Icon Palette)	24
2.4 อธิบายฟังก์ชัน Go To	44
2.5 อธิบายฟังก์ชัน TimeOutGoTo	45
4.1 คะแนนความพอใจของอาจารย์	66
4.2 ประเมินโดยคำนวณแบบค่าเฉลี่ยของอาจารย์	67
4.3 คะแนนความพอใจของนิสิต	68
4.4 ประเมินโดยคำนวณแบบค่าเฉลี่ยของนิสิต	68

สารบัญรูปภาพ

รูปที่	หน้า
2.1 แสดงบทเรียนโปรแกรมแบบเส้นตรง	8
2.2 แสดงบทเรียนโปรแกรมแบบสาขา	9
2.3 แผนภาพโครงสร้างของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบฝึกทักษะและฝึกปฏิบัติ	10
2.4 แผนภาพโครงสร้างของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบจำลองสถานการณ์	11
2.5 แผนภาพโครงสร้างของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบเนื้อหา	11
2.6 แผนภาพโครงสร้างของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบเกมเพื่อการสอน	12
2.7 แสดงการสร้างงานบน Flowline	17
2.8 แสดงหน้าต่างของ Macromedia Authorware7	19
2.9 แสดงส่วนประกอบต่างๆ ของโปรแกรม Macromedia Authorware7	20
2.10 เมนูบาร์เป็นส่วนหนึ่งที่ใช้ในการแสดงคำสั่งและควบคุมการทำงานต่างๆในโปรแกรม	21
2.11 ทูลบาร์เป็นส่วนหนึ่งที่ใช้ในการแสดงคำสั่งและควบคุมการทำงานต่างๆในโปรแกรม	22
2.12 ไอคอนพาเลต (Icon Palette)เป็นส่วนหนึ่งที่ใช้ในการแสดงคำสั่งและควบคุมการทำงานต่างๆในโปรแกรม	23
ทำงานต่างๆในโปรแกรม	
2.13 ดีไซน์ วินโดว์ (Design Window)	25
2.14 พรินเซนเตชั่น วินโดว์	26
2.15 แสดงการกำหนด File > Properties	27
2.16 แสดงการวางไอคอนและสี	28
2.17 แสดงหน้าต่างของ (Toolbox) ไอคอน Display	29
2.18 แสดงผลเมื่อใช้เครื่องมือใน Toolbox ชื่อ Pointer จะปรากฏเส้นเคิล	30
2.19 แสดงเมนูที่ใช้กำหนดฟอนต์	31
2.20 แสดงการเรียกใช้เมนู Text => Anti-Aliased	32
2.21 แสดงการเรียกใช้เมนู Text => Font => Style กำหนดรูปแบบตัวอักษร	32
2.22 แสดงการเรียกใช้เมนู Text => Font => Alignment จัดข้อความ	33
2.23 กำหนดรูปแบบตัวอักษร Modify => Image Properties	33
2.24 กำหนดรูปแบบตัวอักษร Modify => Image Properties ในส่วนของปุ่ม Layout	34
2.25 แสดง Display แบบ Scale	34
2.26 แสดง Display แบบ Cropped	35

สารบัญรูปภาพ (ต่อ)

รูปที่	หน้า
2.27 แสดงการเรียกใช้เมนู Modify => Icon => Transition	36
2.28 แสดงตัวเลือกใน Transition	36
2.29 แสดงชื่อไฟล์ในไฟล์เคอร์ Xtas ที่ควบคุม Transition แบบนั้น	37
2.30 แสดงขั้นตอนการรวมไอคอน	38
2.31 แสดงขั้นตอนการรวมไอคอน	39
2.32 แสดงการเรียกใช้ Scrollbar	39
2.33 แสดงการเรียกใช้เมนู Edit => Paste Special	41
2.34 แสดงปุ่มควบคุมการพลิกหน้า ซึ่งไอคอน Framework สร้างขึ้น	42
2.35 แสดงชื่อ Response Type	43
2.36 แสดงการโต้ตอบแบบปุ่ม	43
2.37 แสดงการพิมพ์ฟังก์ชัน Go To ลงในไอคอน Calculation	45
2.38 แสดงการกำหนด Response Properties	46
3.1 เขียนแผนภาพแสดงการทำงานของโปรแกรม Authware 7	49
4.1 ส่วนที่หนึ่งก่อนเข้าโปรแกรม	52
4.2 ส่วนที่สองก่อนเข้าโปรแกรม	53
4.3 เมนูหลักโปรแกรมช่วยสอนวิชา วัสดุวิศวกรรม	54
4.4 หน้าจอของบทนำวิชาวัสดุวิศวกรรม	55
4.5 หน้าจอของโครงสร้างพันธะอะตอม	55
4.6 หน้าจอของการจัดตัวของอะตอมและโครงสร้างของผลึก	56
4.7 หน้าจอของการแข็งตัวของโลหะ ความไม่สมบูรณ์ของผลึกและกระบวนการแพร่	57
ภายในของแข็ง	
4.8 หน้าจอของสมบัติเชิงกลของโลหะ	58
4.9 หน้าจอของวัสดุพอลิเมอร์	58
4.10 หน้าจอของเฟสโคอะแกรม	59
4.11 หน้าจอของโลหะอัลลอยด์หรือโลหะผสม	60
4.12 หน้าจอของวัสดุเซรามิก	60

สารบัญรูปภาพ (ต่อ)

รูปที่	หน้า
4.13 หน้าจอการกักกร่อนและ การป้องกันการกักกร่อน	61
4.14 หน้าจอ Heart-treatment	62
4.15 หน้าจอวัสดุผสม	62
4.16 หน้าจอVDO	63
4.17 หน้าจอแสดงภาพ VDO	63
4.18 หน้าจอตัวอย่างหน้าจอแบบทดสอบ	64
4.19 หน้าจอแสดงภาพเลือกคลิกคลิกเพื่อต่อไปหรือคลิกเพื่อย้อนกลับ	64
4.20 หน้าจอแสดงคะแนนการทำข้อสอบ	65
4.21 หน้าจออธิบายคำตอบ	65
ผ.1 ส่วนที่หนึ่งก่อนเข้าโปรแกรม	75
ผ.2 ส่วนที่สองก่อนเข้าโปรแกรม	76
ผ.3 เมนูหลักโปรแกรมช่วยสอนวิชา วัสดุวิศวกรรม	77
ผ.4 หน้าจอของบทนำวิชาวัสดุวิศวกรรม	78
ผ.5 หน้าจอของโครงสร้างพันธะอะตอม	79
ผ.6 หน้าจอของการจัดตัวของอะตอมและ โครงสร้างของผลึก	80
ผ.7 หน้าจอของการแข็งตัวของโลหะ ความไม่สมบูรณ์ของผลึกและกระบวนการแพร่	81
ภายในของแข็ง	
ผ.8 หน้าจอของสมบัติเชิงกลของโลหะ	82
ผ.9 หน้าจอของวัสดุพอลิเมอร์	83
ผ.10 หน้าจอของเฟสไดอะแกรม	84
ผ.11 หน้าจอของโลหะอัลลอยด์หรือโลหะผสม	85
ผ.12 หน้าจอของวัสดุเซรามิก	86
ผ.13 หน้าจอการกักกร่อนและ การป้องกันการกักกร่อน	87
ผ.14 หน้าจอ Heart-treatment	87
ผ.15 หน้าจอวัสดุผสม	88
ผ.16 หน้าจอVDO	89
ผ.17 หน้าจอแสดงภาพ VDO	89

สารบัญรูปภาพ (ต่อ)

รูปที่	หน้า
ผ.18 หน้าจอตัวอย่างหน้าจอแบบทดสอบ	90
ผ.19 หน้าจอแสดงภาพเลือกคลิกคลิกเพื่อต่อไปหรือคลิกเพื่อย้อนกลับ	90
ผ.20 หน้าจอแสดงคะแนนการทำข้อสอบ	91