

## สารบัญ

หน้า

กิตติกรรมประกาศ	ค
บทคัดย่อภาษาไทย	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	จ
สารบัญตาราง	ช
สารบัญภาพ	ฅ
บทที่ 1 บทนำ	1
1.1 หลักการและเหตุผล	1
1.2 วัตถุประสงค์ของการศึกษา	2
1.3 ประโยชน์ที่ได้รับจากการศึกษา	3
1.4 แผนการดำเนินงาน ขอบเขตและวิธีการศึกษา	3
1.5 เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา	4
1.6 สถานที่ที่ใช้ในการศึกษา	5
บทที่ 2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	6
2.1 การเรียนการสอนอิเล็กทรอนิกส์	6
1) ทฤษฎีเกี่ยวกับการเรียนการสอนอิเล็กทรอนิกส์	6
2) ลักษณะสำคัญของ e-learning	7
3) องค์ประกอบของ e-learning	8
4) รูปแบบการเรียนการสอนผ่านเว็บ	10
5) ขั้นตอนในการพัฒนา e-learning	12
6) ประโยชน์ของ e-learning	13
2.2 คอมพิวเตอร์ช่วยสอน	15
1) ประวัติความเป็นมาของคอมพิวเตอร์ช่วยสอน	15
2) ทฤษฎีเกี่ยวกับ คอมพิวเตอร์ช่วยสอน	15
3) ประเภทของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน	17
4) ลักษณะการนำเสนอเนื้อหาของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน	20
5) ขั้นตอนการออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน	22
6) ลักษณะของการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ดี	23

## สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
7) ประโยชน์ของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน	24
บทที่ 3 การออกแบบระบบ โครงสร้างและหน้าจอแสดงผล	26
3.1 การออกแบบระบบ	26
3.2 การออกแบบฐานข้อมูล	29
3.3 โครงสร้างเว็บไซต์	34
3.4 การออกแบบหน้าเว็บเพจ ในการแสดงผล	38
บทที่ 4 การประเมินผล บทสรุปและข้อเสนอแนะ	55
4.1 รูปแบบการประเมินผล	55
4.2 การวิเคราะห์ข้อมูล	56
4.3 ผลการประเมิน	58
4.4 บทสรุป	59
4.5 ปัญหาและอุปสรรค	61
4.6 ข้อจำกัดของระบบ	61
4.7 ข้อเสนอแนะและแนวทางพัฒนาต่อไปในอนาคต	62
บรรณานุกรม	63
ภาคผนวก	66
ภาคผนวก ก คู่มือการใช้โปรแกรม	67
ภาคผนวก ข แบบสอบถาม	84
ภาคผนวก ค	86
ประวัติผู้เขียน	89

## สารบัญตาราง

ตาราง	หน้า	
3.1	สัญลักษณ์ที่ใช้ในคอนเทกซ์ไคอะแกรมและดาต้าโฟลว์ไคอะแกรม	26
3.2	แสดงชื่อและหน้าที่ของตารางฐานข้อมูล	29
3.3	แสดงรายละเอียดโครงสร้างตาราง admin	30
3.4	แสดงรายละเอียดโครงสร้างตาราง student	30
3.5	แสดงรายละเอียดโครงสร้างตาราง teacher	31
3.6	แสดงรายละเอียดโครงสร้างตาราง news	31
3.7	แสดงรายละเอียดโครงสร้างตาราง score	32
3.8	แสดงรายละเอียดโครงสร้างตาราง test	32
4.1	แบบสอบถามในการประเมินประสิทธิภาพของระบบ	55
4.2	แสดงข้อมูลการตอบคำถามของกลุ่มตัวอย่าง	56
4.3	แสดงค่าร้อยละของคนที่ตอบในแต่ละข้อ	57
4.4	แสดงเกณฑ์การกำหนดระดับประสิทธิภาพการใช้งานของระบบ	58
4.5	แสดงค่าเฉลี่ยและระดับประสิทธิภาพในการใช้งานของระบบ ของผู้ใช้ประเภทนักเรียน	58
4.6	แสดงค่าเฉลี่ยและระดับประสิทธิภาพในการใช้งานของระบบ ของผู้ใช้ประเภทครูผู้สอนผู้สอน	59

## สารบัญภาพ

รูป		หน้า
2.1	แสดงลักษณะการทำงานของบทเรียนที่เป็นกิจกรรมเสนอเนื้อหา	20
2.2	แสดงลักษณะการทำงานของบทเรียนที่เป็นกิจกรรมฝึกทักษะ	20
2.3	แสดงลักษณะการทำงานของบทเรียนที่เป็นโปรแกรมจำลองสถานการณ์	21
2.4	แสดงลักษณะการทำงานของบทเรียนที่เป็นการศึกษา	21
2.5	แสดงส่วนประกอบของบทเรียนโปรแกรม	23
3.1	คอนเท็กซ์ไดอะแกรมแสดงการทำงานของระบบทั้งหมด	27
3.2	ดาต้าโฟลว์ไดอะแกรม	28
3.3	ดาต้าโฟลว์ไดอะแกรมระดับที่ 1 ของโปรเซสที่ 4	29
3.4	แสดงตารางในฐานข้อมูล science ที่มีความสัมพันธ์กัน	33
3.5	แสดงโครงสร้างเว็บไซต์	34
3.6	แสดงการเชื่อมโยงไปยังหน้าเว็บเพจต่างๆในส่วนของนักเรียน	35
3.7	แสดงการเชื่อมโยงไปยังหน้าเว็บเพจต่างๆในส่วนของครู	36
3.8	แสดงการเชื่อมโยงไปยังหน้าเว็บเพจต่างๆในส่วนของผู้ดูแลระบบ	37
3.9	แสดงหน้าจอแรกของระบบ	38
3.10	แสดงหน้าจอล็อกอิน	39
3.11	แสดงหน้าจอหลักในส่วนของนักเรียน	40
3.12	แสดงหน้าจอเลือกบทเรียน	41
3.13	แสดงหน้าจอเข้าสู่บทเรียนบทที่ 1	42
3.14	แสดงหน้าจอแบบฝึกหัด	43
3.15	แสดงหน้าจอแบบทดสอบ	44
3.16	แสดงหน้าจอหลักของครู	45
3.17	แสดงหน้าจอคู่มือครู	46
3.18	แสดงหน้าจอเพิ่มข้อมูลนักเรียน	47
3.19	แสดงหน้าจอคู่มือข้อมูลนักเรียน	48
3.20	แสดงหน้าจอข้อมูลคะแนนนักเรียน	49
3.21	แสดงหน้าจอเพิ่มข่าวประชาสัมพันธ์	50
3.22	แสดงหน้าจอเพิ่มแบบทดสอบ	51

## สารบัญภาพ (ต่อ)

รูป		หน้า
3.23	แสดงหน้าจอหลักในส่วนผู้ดูแลระบบ	52
3.24	แสดงหน้าจอเพิ่มข้อมูลครู	53
3.25	แสดงหน้าจอกำหนดรหัสผ่าน	54
ก 1	แสดงหน้าจอหน้าแรกของระบบ	67
ก 2	แสดงหน้าจอล็อกอิน	68
ก 3	แสดงหน้าจอหลักในส่วนของนักเรียน	69
ก 4	แสดงหน้าจอเลือกบทเรียน	70
ก 5	แสดงหน้าจอเข้าสู่บทเรียนบทที่ 1	71
ก 6	แสดงหน้าจอข้อมูลแบบฝึกหัด	72
ก 7	แสดงหน้าจอแบบทดสอบ	73
ก 8	แสดงหน้าจอหลักของครูผู้สอน	74
ก 9	แสดงหน้าจอคู่มือครูผู้สอน	75
ก 10	แสดงหน้าจอเพิ่มข้อมูลนักเรียน	76
ก 11	แสดงหน้าจอข้อมูลนักเรียน	77
ก 12	แสดงหน้าจอข้อมูลคะแนนนักเรียน	78
ก 13	แสดงหน้าจอเพิ่มข่าวประชาสัมพันธ์	79
ก 14	แสดงหน้าจอเพิ่มแบบทดสอบ	80
ก 15	แสดงหน้าจอหลักของผู้ดูแลระบบ	81
ก 16	แสดงหน้าจอข้อมูลครูผู้สอน	82
ก 17	แสดงหน้าจอแก้ไขรหัสผ่าน	83
ค 1	การนำเข้าข้อมูล	86
ค 2	แสดงการบันทึกไฟล์รูปแบบซีเอสวี	87
ค 3	แสดงไฟล์รูปแบบซีเอสวี เมื่อเปิดด้วยโปรแกรมโน้ตแพด	87
ค 4	แสดงหน้าจอในการเลือกไฟล์และคุณสมบัติของข้อมูล	88