

## สารบัญ

เรื่อง	หน้า
บทคัดย่อ	ก
กิตติกรรมประกาศ	จ
สารบัญ	ช
สารบัญตาราง	ฅ
สารบัญภาพ	ฎ
บทที่ 1 บทนำ	
1.1 ความสำคัญและที่มาของปัญหา	1
1.2 วัตถุประสงค์	2
1.3 ประโยชน์ที่จะได้รับ	2
1.4 ขอบเขต แผนการดำเนินการ และเครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนา	3
1.5 สถานที่ใช้การดำเนินการศึกษาและรวบรวมข้อมูล	8
1.6 ระยะเวลาในการดำเนินการ	8
บทที่ 2 แนวคิด ทฤษฎี เครื่องมือและวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง	
2.1 แนวคิดที่เกี่ยวข้อง	11
2.2 ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง	27
2.3 เครื่องมือในการออกแบบและวิเคราะห์ระบบ	55
2.4 วรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง	74
บทที่ 3 การวิเคราะห์และออกแบบระบบ	
3.1 โครงสร้างองค์กร	78
3.1.1 ประวัติความเป็นมาของโครงการ	78
3.2 การวิเคราะห์ระบบงานใหม่	79
3.2.1 System Flowchart	80
3.2.2 แผนภูมิกำงปลา	85
3.2.3 แผนผังบริบท (Context Diagram)	85
3.2.4 แผนภาพกระแสข้อมูล (Data flow Diagram: DFD)	89
3.2.5 พจนานุกรมข้อมูล (Data Dictionary)	117

## สารบัญ (ต่อ)

เรื่อง	หน้า
3.2.6 ความสัมพันธ์ของฐานข้อมูล (E-R Diagram: ERD)	133
3.2.7 โครงสร้างระบบ	134
3.2.8 การออกแบบหน้าจอและรายงาน	135
บทที่ 4 ผลการดำเนินงาน	
4.1 ผลการดำเนินงาน	193
4.2 การอธิปราชผล	194
4.3 ขอบเขตการประเมินโครงการ	237
4.4 รูปแบบการประเมิน	237
4.5 การประเมินโครงการ	237
บทที่ 5 สรุปผลและข้อเสนอแนะ	
5.1 บทสรุปผลโครงการ	244
5.2 ปัญหาและอุปสรรคของโครงการ	245
5.3 ข้อเสนอแนะ	245
5.4 ข้อจำกัดของระบบ	245
บรรณานุกรม	
ภาคผนวก ก คู่มือการติดตั้งโปรแกรม	
ภาคผนวก ข คู่มือการใช้งานระบบ	
ภาคผนวก ค เอกสารการทำโครงการ	
ประวัติผู้จัดทำ	

## สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
1.1 ระยะเวลาการดำเนินงาน	8
2.1 สัญลักษณ์ที่ใช้เขียนแผนภาพกระแสข้อมูลของ Gane&Sarson	61
2.2 สัญลักษณ์ความสัมพันธ์ในการออกแบบความสัมพันธ์ของข้อมูล	66
2.3 สัญลักษณ์ความสัมพันธ์ในการออกแบบความสัมพันธ์ของข้อมูล	66
2.4 สัญลักษณ์ในการออกแบบความสัมพันธ์ของข้อมูล Relationships	67
2.5 สัญลักษณ์ความสัมพันธ์ในการออกแบบความสัมพันธ์ของข้อมูลข้อมูล	67
2.6 แสดงสัญลักษณ์ในการเขียนผังงานโปรแกรม	68
2.7 แสดงสัญลักษณ์ในการเขียนผังงานโปรแกรม (ต่อ)	69
2.8 แผนภูมิแกนต์	73
3.1 ตารางรายละเอียดของเอ็กเทอร์นัลเอ็นทิตีดี และโปรเซสที่เกี่ยวข้อง	85
3.2 ตารางรายละเอียดของเอ็กเทอร์นัลเอ็นทิตีดี และโปรเซสที่เกี่ยวข้อง (ต่อ)	86
3.3 ตารางรายละเอียดของเอ็กเทอร์นัลเอ็นทิตีดี และโปรเซสที่เกี่ยวข้อง (ต่อ)	87
3.4 แสดงคำอธิบายกระบวนการทำงานที่ 1.0 ตรวจสอบการเข้าสู่ระบบ	91
3.5 แสดงคำอธิบายกระบวนการทำงานที่ 2.0 จัดการข้อมูลส่วนตัว	92
3.6 แสดงคำอธิบายกระบวนการทำงานที่ 3.0 จัดการข้อมูลผู้ใช้งานในระบบ	92
3.7 แสดงคำอธิบายกระบวนการทำงานที่ 4.0 จัดการข้อมูลข่าวประชาสัมพันธ์	93
3.8 แสดงคำอธิบายกระบวนการทำงานที่ 5.0 จัดการข้อมูลการเข้าร่วมกิจกรรม	93
3.9 แสดงคำอธิบายกระบวนการทำงานที่ 6.0 จัดการผลงานกิจกรรม	94
3.10 แสดงคำอธิบายกระบวนการทำงานที่ 7.0 เช็ชื่อนักเรียนในหอพัก	95
3.11 แสดงคำอธิบายกระบวนการทำงานที่ 8.0 จัดการข้อมูลผลงานวิจัย	95
3.12 แสดงคำอธิบายกระบวนการทำงานที่ 9.0 จัดการข้อมูลห้องปฏิบัติการ	96
3.13 แสดงคำอธิบายกระบวนการทำงานที่ 10.0 จัดการข้อมูลอุปกรณ์	96
3.14 แสดงคำอธิบายกระบวนการทำงานที่ 11.0 จัดการการเข้าหอพักล่วงหน้า	97
3.15 แสดงคำอธิบายกระบวนการทำงานที่ 12.0 จัดการข้อมูลรายงาน	97
3.16 แสดงคำอธิบายกระบวนการทำงานที่ 5.1 รับข้อมูลของอนุมัติเข้าร่วมกิจกรรม	99
3.17 แสดงคำอธิบายกระบวนการทำงานที่ 5.2 อนุมัติจากผู้จัดการ	99
3.18 แสดงคำอธิบายกระบวนการทำงานที่ 5.3 อนุมัติจากอาจารย์	100

## สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่		หน้า
3.19	แสดงคำอธิบายกระบวนการทำงานที่ 5.4 อนุมัติจากผู้ปกครอง	100
3.20	แสดงคำอธิบายกระบวนการทำงานที่ 5.5 แสดงผลการอนุมัติ	101
3.21	แสดงคำอธิบายกระบวนการทำงานที่ 6.1 แสดงข้อมูลผลงานกิจกรรม	102
3.22	แสดงคำอธิบายกระบวนการทำงานที่ 6.2 รับข้อมูลขออนุมัติอัปโหลดผลงาน กิจกรรม	102
3.23	แสดงคำอธิบายกระบวนการทำงานที่ 6.3 อนุมัติจากอาจารย์	103
3.24	แสดงคำอธิบายกระบวนการทำงานที่ 6.4 แสดงผลการอนุมัติ	103
3.25	แสดงคำอธิบายกระบวนการทำงานที่ 7.1 แสดงข้อมูลรายชื่อนักเรียน	104
3.26	แสดงคำอธิบายกระบวนการทำงานที่ 7.2 เช็ชื่อนักเรียน	105
3.27	แสดงคำอธิบายกระบวนการทำงานที่ 7.3 แก้ไขการเช็ชื่อนักเรียน	105
3.28	แสดงคำอธิบายกระบวนการทำงานที่ 8.1 แสดงข้อมูลผลงานวิจัย	106
3.29	แสดงคำอธิบายกระบวนการทำงานที่ 8.2 รับข้อมูลขออนุมัติอัปโหลด ผลงานวิจัย	107
3.30	แสดงคำอธิบายกระบวนการทำงานที่ 8.3 อนุมัติจากอาจารย์	107
3.31	แสดงคำอธิบายกระบวนการทำงานที่ 8.4 แสดงผลการอนุมัติ	108
3.32	แสดงคำอธิบายกระบวนการทำงานที่ 9.1 แสดงข้อมูลตารางการใช้งาน ห้องปฏิบัติการ	109
3.33	แสดงคำอธิบายกระบวนการทำงานที่ 9.2 รับข้อมูลขออนุมัติจอง ห้องปฏิบัติการ	109
3.34	แสดงคำอธิบายกระบวนการทำงานที่ 10.1 แสดงข้อมูลตารางการใช้งาน ห้องปฏิบัติการ	111
3.35	แสดงคำอธิบายกระบวนการทำงานที่ 10.2 รับข้อมูลอนุมัติเยี่ยมอุปกรณ์	111
3.36	แสดงคำอธิบายกระบวนการทำงานที่ 10.3 อนุมัติจากเจ้าหน้าที่	112
3.37	แสดงคำอธิบายกระบวนการทำงานที่ 10.4 แสดงผลการอนุมัติ	112
3.38	แสดงคำอธิบายกระบวนการทำงานที่ 11.1 รับข้อมูลขออนุมัติเข้าหอพัก ล่วงหน้า	113
3.39	แสดงคำอธิบายกระบวนการทำงานที่ 11.2 อนุมัติจากอาจารย์	114

## สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่	หน้า
3.40 แสดงคำอธิบายกระบวนการทำงานที่ 11.3 อนุมัติจากผู้ปกครอง	114
3.41 แสดงคำอธิบายกระบวนการทำงานที่ 11.4 แสดงผลการอนุมัติ	115
3.42 ตารางข้อมูลในระบบ	117
3.43 ตารางคำอธิบายพจนานุกรมข้อมูล ตารางข้อมูลผู้จัดการ	118
3.44 ตารางคำอธิบายพจนานุกรมข้อมูล ตารางข้อมูลเจ้าหน้าที่	119
3.45 ตารางคำอธิบายพจนานุกรมข้อมูล ตารางข้อมูลอาจารย์	120
3.46 ตารางคำอธิบายพจนานุกรมข้อมูล ตารางข้อมูลนักเรียน	121
3.47 ตารางคำอธิบายพจนานุกรมข้อมูล ตารางข้อมูลผู้ปกครอง	122
3.48 ตารางคำอธิบายพจนานุกรมข้อมูล ตารางข้อมูลชาวประชาสัมพันธ์	123
3.49 ตารางคำอธิบายพจนานุกรมข้อมูล ตารางข้อมูลเข้าร่วมกิจกรรม	124
3.50 ตารางคำอธิบายพจนานุกรมข้อมูล ตารางข้อมูลเข้าร่วมกิจกรรม (ต่อ)	125
3.51 ตารางคำอธิบายพจนานุกรมข้อมูล ตารางข้อมูลกิจกรรม	126
3.52 ตารางคำอธิบายพจนานุกรมข้อมูล ตารางข้อมูลผลงานวิจัย	127
3.53 ตารางคำอธิบายพจนานุกรมข้อมูล ตารางข้อมูลเช็คชื่อ	128
3.54 ตารางคำอธิบายพจนานุกรมข้อมูล ตารางข้อมูลห้องปฏิบัติการ	128
3.55 ตารางคำอธิบายพจนานุกรมข้อมูล ตารางข้อมูลการจองห้องปฏิบัติการ	129
3.56 ตารางคำอธิบายพจนานุกรมข้อมูล ตารางข้อมูลอุปกรณ์	129
3.57 ตารางคำอธิบายพจนานุกรมข้อมูล ตารางข้อมูลการยืมอุปกรณ์	130
3.58 ตารางคำอธิบายพจนานุกรมข้อมูล ตารางข้อมูลการเข้าหอพักกลางวัน	131
3.59 ตารางคำอธิบายพจนานุกรมข้อมูล ตารางข้อมูลการเข้าหอพักกลางวัน	132
4.1 ตารางสรุปข้อมูลพื้นฐานผู้ตอบแบบสอบถาม	238
4.2 ตารางข้อมูลสรุปความพึงพอใจ	239

## สารบัญภาพ

ภาพที่	หน้า
2.1 ฟังงานโครงสร้างแบบลำดับขั้นตอน	33
2.2 ตัวอย่างฟังงานแบบลำดับขั้นตอน	34
2.3 ฟังงานโครงสร้างแบบมีทางเลือก	34
2.4 ตัวอย่างฟังงานแบบมีทางเลือก	35
2.5 ฟังงานโครงสร้างแบบทำซ้ำ	36
2.6 ตัวอย่างฟังงานแบบทำซ้ำ	36
2.7 Waterfall Methodology	45
2.8 Adapted Wayerfall	46
2.9 โครงสร้างเครือข่ายคอมพิวเตอร์	53
2.10 รูปแบบการเขียนแผนภูมิแกงปลา (Cause-and-Effect Diagram)	59
2.11 แสดงความสัมพันธ์แบบ One-To-One	65
2.12 แสดงความสัมพันธ์แบบ One-To-One	65
2.13 แสดงความสัมพันธ์แบบ Many-To-Many	65
2.15 แสดงตัวอย่างแผนภาพบริบท	71
2.16 แสดงตัวอย่างแผนภาพกระแสข้อมูล	72
3.1 แสดงภาพโครงสร้างการบริหารงานโครงการ รวมว.มช.	78
3.2 แสดงภาพ Flowchart ขั้นตอนการขออนุมัติการเข้าร่วมกิจกรรม	80
3.3 แสดงภาพ Flowchart ขั้นตอนการขออนุมัติการอัปโหลดผลงาน	82
3.4 แสดงภาพ Flowchart ขั้นตอนการเช็คเข้าหอพัก	83
3.5 แสดงภาพ Flowchart ขั้นตอนการจองห้องปฏิบัติการ	84
3.6 วิเคราะห์แผนภูมิปัญหา (แผนภูมิแกงปลา)	85
3.7 แสดงแผนผังบริบท (Context Diagram) ระบบการพัฒนาเว็บแอปพลิเคชัน สำหรับบริหารจัดการข้อมูลสารสนเทศในโครงการสนับสนุนการจัดตั้งห้อง เรียนวิทยาศาสตร์ในโรงเรียน โดยการกำกับดูแลของ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	88
3.8 แผนภาพกระแสข้อมูลระดับที่ 0 ของระบบการพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันสำหรับ บริหารจัดการข้อมูลสารสนเทศในโครงการสนับสนุนการจัดตั้งห้องเรียน วิทยาศาสตร์ในโรงเรียน โดยการกำกับดูแลของมหาวิทยาลัยเชียงใหม่	90

## สารบัญภาพ (ต่อ)

ภาพที่	หน้า
3.9 แสดงแผนภาพกระแสข้อมูล ระดับที่ 1 (DFD Level 1 Process 5)	98
3.10 แสดงแผนภาพกระแสข้อมูล ระดับที่ 1 (DFD Level 1 Process 6)	101
3.11 แสดงแผนภาพกระแสข้อมูล ระดับที่ 1 (DFD Level 1 Process 7)	104
3.12 แสดงแผนภาพกระแสข้อมูล ระดับที่ 1 (DFD Level 1 Process 8)	106
3.13 แสดงแผนภาพกระแสข้อมูล ระดับที่ 1 (DFD Level 1 Process 9)	108
3.14 แสดงแผนภาพกระแสข้อมูล ระดับที่ 1 (DFD Level 1 Process 10)	110
3.15 แสดงแผนภาพกระแสข้อมูล ระดับที่ 1 (DFD Level 1 Process 11)	113
3.16 แผนภาพอีอาร์ ระบบการพัฒนาเว็บแอปพลิเคชัน สำหรับบริหารจัดการข้อมูล สารสนเทศในโครงการสนับสนุนการจัดตั้งห้องเรียนวิทยาศาสตร์ในโรงเรียน โดยการกำกับดูแลของมหาวิทยาลัยเชียงใหม่	133
3.17 โครงสร้างระบบการพัฒนาเว็บแอปพลิเคชัน สำหรับบริหารจัดการข้อมูล สารสนเทศในโครงการสนับสนุนการจัดตั้งห้องเรียนวิทยาศาสตร์ในโรงเรียน โดยการกำกับดูแลของมหาวิทยาลัยเชียงใหม่	134
3.18 หน้าจอแรกของผู้ใช้ทั่วไป	135
3.19 หน้าจอสถานะการ Login ของผู้ใช้ทั้งหมด	136
3.20 หน้าจอ Login ของผู้ใช้	136
3.21 หน้าจอเพิ่มผู้ใช้งานระบบ	137
3.22 หน้าจอจัดการข้อมูลชาวประสัมพันธ์สำหรับ	138
3.23 หน้าจอรายการจัดการข้อมูลชาวประสัมพันธ์สำหรับผู้ดูแล	139
3.24 หน้าจอรายการจัดการข้อมูลผู้จัดการ สำหรับผู้ดูแล	139
3.25 หน้าจอเพิ่มและแก้ไขข้อมูลผู้จัดการ สำหรับผู้ดูแลระบบ	140
3.26 หน้าจอรายการจัดการข้อมูลเจ้าหน้าที่ สำหรับผู้ดูแลระบบ	140
3.27 หน้าจอเพิ่มและแก้ไขข้อมูลเจ้าหน้าที่ สำหรับผู้ดูแลระบบ	141
3.28 หน้าจอรายการจัดการข้อมูลอาจารย์ สำหรับผู้ดูแลระบบ	141
3.29 หน้าจอเพิ่มและแก้ไขข้อมูลอาจารย์ สำหรับผู้ดูแลระบบ	142
3.30 หน้าจอรายการจัดการข้อมูลนักเรียน สำหรับผู้ดูแลระบบ	142
3.31 หน้าจอเพิ่มและแก้ไขข้อมูลนักเรียน สำหรับผู้ดูแลระบบ	143

## สารบัญภาพ (ต่อ)

ภาพที่	หน้า
3.32 หน้าจอรายการจัดการข้อมูลผู้ปกครอง สำหรับผู้ดูแลระบบ	143
3.33 หน้าจอเพิ่มและแก้ไขข้อมูลผู้ปกครอง สำหรับผู้ดูแลระบบ	144
3.34 หน้าจอรายการจัดการข้อมูลผลงานกิจกรรม สำหรับผู้ดูแลระบบ	144
3.35 หน้าจอเพิ่มและแก้ไขข้อมูลผลงานกิจกรรม สำหรับผู้ดูแลระบบ	145
3.36 หน้าจอรายการจัดการข้อมูลผลงานวิจัยสำหรับผู้ดูแลระบบ	146
3.37 หน้าจอเพิ่มและแก้ไขข้อมูลผลงานวิจัยสำหรับผู้ดูแลระบบ	147
3.38 หน้าจอรายการจัดการข้อมูลห้องปฏิบัติการ สำหรับผู้ดูแลระบบ	148
3.39 หน้าจอเพิ่มและแก้ไขข้อมูลห้องปฏิบัติการ สำหรับผู้ดูแลระบบ	148
3.40 หน้าจอรายการจัดการข้อมูลอุปกรณ์ สำหรับผู้ดูแลระบบ	149
3.41 หน้าจอเพิ่มและแก้ไขข้อมูลอุปกรณ์ สำหรับผู้ดูแลระบบ	149
3.42 หน้าจอแรกของผู้จัดการ	150
3.43 หน้าจอแก้ไขข้อมูลส่วนตัว สำหรับผู้จัดการ	151
3.44 หน้าจออนุมัติคำร้อง สำหรับผู้จัดการ	151
3.45 หน้าจอรายละเอียดการอนุมัติคำร้อง สำหรับผู้จัดการ	152
3.46 หน้าจอผลงานกิจกรรม สำหรับผู้จัดการ	153
3.47 หน้าจอผลงานงานวิจัย สำหรับผู้จัดการ	153
3.48 หน้าจอรายการออกรายงาน สำหรับผู้จัดการ	154
3.49 หน้าจอรายการออกรายงานการเข้าใช้ห้องปฏิบัติการ สำหรับผู้จัดการ	154
3.50 หน้าจอรายการออกรายงานการเข้าร่วมกิจกรรม สำหรับผู้จัดการ	155
3.51 หน้าจอรายการออกรายงานการเข้าหอพักของนักเรียน สำหรับผู้จัดการ	155
3.52 หน้าจอออกรายงานการเข้าใช้ห้องปฏิบัติการ สำหรับผู้จัดการ	156
3.53 หน้าจอออกรายงานการเข้าร่วมกิจกรรม สำหรับผู้จัดการ	156
3.54 หน้าจอออกรายงานการเข้าหอพักของนักเรียน สำหรับผู้จัดการ	157
3.55 หน้าจอแรกของอาจารย์	158
3.56 หน้าจอแก้ไขข้อมูลส่วนตัว สำหรับอาจารย์	159
3.57 หน้าจออนุมัติคำร้อง สำหรับอาจารย์	159
3.58 หน้าจอรายละเอียดการอนุมัติคำร้อง สำหรับอาจารย์	160



## สารบัญภาพ (ต่อ)

ภาพที่	หน้า
3.59 หน้าจอแสดงผลงานกิจกรรม สำหรับอาจารย์	161
3.60 หน้าจอรายละเอียดผลงานกิจกรรม สำหรับอาจารย์	162
3.61 หน้าจอเพิ่มและแก้ไขผลงานกิจกรรม สำหรับอาจารย์	163
3.62 หน้าจอผลงานงานวิจัย สำหรับอาจารย์	164
3.63 หน้าจอรายละเอียดผลงานงานวิจัย สำหรับอาจารย์	165
3.64 หน้าจอตารางการใช้ห้องปฏิบัติการ สำหรับอาจารย์	166
3.65 หน้าจอรายการการจองห้องปฏิบัติการ สำหรับอาจารย์	166
3.66 หน้าจอการจองห้องปฏิบัติการสำหรับการเรียนการสอน สำหรับอาจารย์	167
3.67 หน้าจอการจองห้องปฏิบัติการนอกเวลา สำหรับอาจารย์	168
3.68 หน้าจอการพิมพ์อุปกรณ์ สำหรับอาจารย์	169
3.69 หน้าจอการจัดการข้อมูลเช็คชื่อนักเรียนในหอพัก สำหรับอาจารย์	170
3.70 หน้าจอการเช็คชื่อนักเรียนในหอพัก สำหรับอาจารย์	170
3.71 หน้าจอรายการการเช็คชื่อนักเรียนในหอพัก สำหรับอาจารย์	171
3.72 หน้าจอรายการการแก้ไขการเช็คชื่อนักเรียนในหอพัก สำหรับอาจารย์	171
3.73 หน้าจอการแก้ไขการเช็คชื่อนักเรียนในหอพัก สำหรับอาจารย์	172
3.74 หน้าจอแรกของนักเรียน	173
3.75 หน้าจอแก้ไขข้อมูลส่วนตัว สำหรับนักเรียน	174
3.76 หน้าจออนุมัติคำร้อง สำหรับนักเรียน	174
3.77 หน้าจอรายละเอียดการอนุมัติคำร้อง สำหรับนักเรียน	175
3.78 หน้าจอแสดงผลงานกิจกรรม สำหรับนักเรียน	176
3.79 หน้าจอรายละเอียดผลงานกิจกรรม สำหรับอาจารย์	177
3.80 หน้าจอเพิ่มและแก้ไขผลงานกิจกรรม สำหรับนักเรียน	178
3.81 หน้าจอผลงานงานวิจัย สำหรับนักเรียน	179
3.82 หน้าจอรายละเอียดผลงานงานวิจัย สำหรับอาจารย์	180
3.83 หน้าจอเพิ่มและแก้ไขผลงานงานวิจัย สำหรับนักเรียน	181
3.84 หน้าจอตารางการใช้ห้องปฏิบัติการ สำหรับนักเรียน	182
3.85 หน้าจอรายการการจองห้องปฏิบัติการ สำหรับนักเรียน	182

## สารบัญภาพ (ต่อ)

ภาพที่	หน้า
3.86 หน้าจอการจองห้องปฏิบัติการสำหรับการเรียนการสอน สำหรับนักเรียน	183
3.87 หน้าจอการจองห้องปฏิบัติการนอกเวลา สำหรับนักเรียน	184
3.88 หน้าจอการพิมพ์อุปกรณ์ สำหรับนักเรียน	185
3.89 หน้าจอการขออนุมัติการเข้าหอพักกลางวัน สำหรับนักเรียน	186
3.90 หน้าจอแรกของผู้ปกครอง	187
3.91 หน้าจอแก้ไขข้อมูลส่วนตัว สำหรับผู้ปกครอง	188
3.92 หน้าจออนุมัติคำร้อง สำหรับผู้ปกครอง	188
3.93 หน้าจอรายละเอียดการอนุมัติคำร้อง สำหรับผู้ปกครอง	189
3.94 หน้าจอแสดงผลงานกิจกรรม สำหรับผู้ปกครอง	190
3.95 หน้าจอเพิ่มและแก้ไขผลงานกิจกรรม สำหรับผู้ปกครอง	191
3.96 หน้าจอจอรายละเอียดผลงานงานวิจัย สำหรับผู้ปกครอง	192
4.1 หน้าจอของเว็บไซต์ของผู้ใช้และบุคคลทั่วไป	194
4.2 หน้าจอแสดงเฉพาะข่าวสาร ประชาสัมพันธ์	195
4.3 หน้าจอแสดงเฉพาะกิจกรรม	195
4.4 หน้าจอแสดงเฉพาะงานวิจัย	196
4.5 หน้าจอประเภทการเข้าสู่ระบบ	196
4.6 หน้าจอการเข้าสู่ระบบ	197
4.7 หน้าจอแสดงหน้าแรกผู้ดูแลระบบ	197
4.8 หน้าจอจัดการข้อมูลข่าวสาร	198
4.9 หน้าจอเพิ่มข้อมูลข่าวสาร	198
4.10 หน้าจอแก้ไขข้อมูลข่าวสาร	199
4.11 หน้าจอจัดการข้อมูลผู้ใช้ในระบบ	199
4.12 หน้าจอเพิ่มข้อมูลผู้ใช้ในระบบ	200
4.13 หน้าจอแก้ไขข้อมูลผู้ใช้ในระบบ	200
4.14 หน้าจอจัดการข้อมูลกิจกรรม	201
4.15 หน้าจอแก้ไขข้อมูลกิจกรรม	201
4.16 หน้าจอจัดการข้อมูลงานวิจัย	202

## สารบัญภาพ (ต่อ)

ภาพที่	หน้า
4.17 หน้าจอจัดการข้อมูลงานวิจัย	202
4.18 หน้าจอจัดการข้อมูลการเข้าร่วมกิจกรรม	203
4.19 หน้าจอแก้ไขข้อมูลการเข้าร่วมกิจกรรม	203
4.20 หน้าจอจัดการข้อมูลห้องปฏิบัติการ	204
4.21 หน้าจอเพิ่มข้อมูลห้องปฏิบัติการ	204
4.22 หน้าจอลบแก้ไขข้อมูลห้องปฏิบัติการ	205
4.23 หน้าจอลบข้อมูลของห้องปฏิบัติการ	205
4.24 หน้าจอจัดการข้อมูลอุปกรณ์/สารเคมี	206
4.25 หน้าจอเพิ่มข้อมูลอุปกรณ์/สารเคมี	206
4.26 หน้าจอแก้ไขข้อมูลอุปกรณ์/สารเคมี	207
4.27 หน้าจอลบข้อมูลอนุมัติคำร้องการยืมอุปกรณ์/สารเคมี	207
4.28 หน้าจอแสดงรายละเอียดข้อมูลการยืมอุปกรณ์/สารเคมี	208
4.29 หน้าจอจัดการข้อมูลการเช็คชื่อ	208
4.30 หน้าจอแก้ไขข้อมูลการเช็คชื่อ	209
4.31 หน้าจอจัดการข้อมูลการเข้าหอพักล่วงหน้า	209
4.32 หน้าจอแก้ไขข้อมูลการเข้าหอพักล่วงหน้า	210
4.33 หน้าจอแสดงหน้าแรก	210
4.34 หน้าจอแสดงข้อมูลผู้จัดการ	211
4.35 หน้าจอแก้ไขข้อมูลผู้จัดการ	211
4.36 หน้าจอแสดงข้อมูลอนุมัติคำร้องการเข้าร่วมกิจกรรม	212
4.37 หน้าจอแสดงข้อมูลรายละเอียดการเข้าร่วมกิจกรรม	212
4.38 หน้าจอแสดงข้อมูลรายงานการของห้องปฏิบัติการ	213
4.39 หน้าจอแสดงข้อมูลรายงานการเข้าร่วมกิจกรรม	213
4.40 หน้าจอแสดงข้อมูลรายงานการเช็คชื่อ	214
4.41 หน้าจอแสดงหน้าแรก	214
4.42 หน้าจอแสดงข้อมูลอาจารย์	215
4.43 หน้าจอจัดการข้อมูลนักเรียน/ผู้ปกครอง	215

## สารบัญภาพ (ต่อ)

ภาพที่	หน้า
4.44 หน้าจอเพิ่มข้อมูลนักเรียน/ผู้ปกครอง	216
4.45 หน้าจอแก้ไขข้อมูลนักเรียน/ผู้ปกครอง	216
4.46 หน้าจอแสดงข้อมูลอนุมัติคำร้องการอัปโหลดกิจกรรม	217
4.47 หน้าจอแสดงรายละเอียดข้อมูลการอัปโหลดกิจกรรม	217
4.48 หน้าจอแสดงข้อมูลอนุมัติคำร้องการอัปโหลดผลงานวิจัย	218
4.49 หน้าจอแสดงรายละเอียดข้อมูลการอัปโหลดผลงานวิจัย	218
4.50 หน้าจอแสดงข้อมูลอนุมัติคำร้องการเข้าร่วมกิจกรรม	219
4.51 หน้าจอแสดงรายละเอียดข้อมูลการเข้าร่วมกิจกรรม	219
4.52 หน้าจอแสดงข้อมูลอนุมัติคำร้องการเข้าหอพักล่วงหน้า	220
4.53 หน้าจอแสดงรายละเอียดข้อมูลการเข้าหอพักล่วงหน้า	220
4.54 หน้าจอแสดงข้อมูลกิจกรรม	221
4.55 หน้าจอกรอกรายละเอียดข้อมูลกิจกรรม	221
4.56 หน้าจอแสดงข้อมูลงานวิจัย	222
4.57 หน้าจอเช็คชื่อเข้าหอพัก	222
4.58 หน้าจอแสดงข้อมูลการเช็คชื่อเข้าหอพัก	223
4.59 หน้าจอแก้ไขข้อมูลการเช็คชื่อเข้าหอพัก	223
4.60 หน้าจอการจองห้องปฏิบัติการ	224
4.61 หน้าจอกรอกรอการจองห้องปฏิบัติการ	224
4.62 หน้าจอกรอกรอข้อมูลการยื่นอุปกรณ์/สารเคมี	225
4.63 หน้าจอแสดงการอนุมัติข้อมูลการยื่นอุปกรณ์/สารเคมี	225
4.64 หน้าจอแสดงรายละเอียดข้อมูลการยื่นอุปกรณ์/สารเคมี	226
4.65 หน้าจอแสดงหน้าแรก	226
4.66 หน้าจออนุมัติคำร้องการยื่นอุปกรณ์/สารเคมี	227
4.67 หน้าจอแสดงรายละเอียดข้อมูลการอนุมัติคำร้องข้อมูลการยื่นอุปกรณ์/ สารเคมี	227
4.68 หน้าจอแสดงข้อมูลการอนุมัติคำร้องการเข้าร่วมกิจกรรม	228
4.69 หน้าจอแสดงรายละเอียดข้อมูลการอนุมัติคำร้องการเข้าร่วมกิจกรรม	228

## สารบัญภาพ (ต่อ)

ภาพที่	หน้า
4.70 หน้าจอแสดงข้อมูลการอนุมัติคำร้องการอัปโหลดกิจกรรม	229
4.71 หน้าจอแสดงรายละเอียดข้อมูลการอนุมัติคำร้องการอัปโหลดกิจกรรม	229
4.72 หน้าจอแสดงข้อมูลการอนุมัติคำร้องการอัปโหลดงานวิจัย	230
4.73 หน้าจอแสดงรายละเอียดข้อมูลการอนุมัติคำร้องการอัปโหลดงานวิจัย	230
4.74 หน้าจอแสดงข้อมูลการเช็คชื่อเข้าหอพัก	231
4.75 หน้าจอแสดงข้อมูลการจองห้องปฏิบัติการ	231
4.76 หน้าจอแสดงหน้าแรก	232
4.77 หน้าจอกรอกข้อมูลเข้าร่วมกิจกรรม	232
4.78 หน้าจอกรอกข้อมูลเข้ากลับหอพักล่าช้า	233
4.79 หน้าจอแสดงข้อมูลอนุมัติคำร้องการอัปโหลดกิจกรรม	233
4.80 หน้าจอแสดงข้อมูลงานวิจัย	234
4.81 หน้าจอกรอกรายละเอียดข้อมูลงานวิจัย	234
4.82 หน้าจอกรอกรายละเอียดข้อมูลงานวิจัย	235
4.83 หน้าจอแสดงหน้าแรก	235
4.84 หน้าจอแสดงข้อมูลบุตร	236
4.85 แผนภูมิแสดงความพึงพอใจของผู้ประเมินแบ่งตามเพศ	241
4.86 แผนภูมิแสดงความพอใจของผู้ประเมินแบ่งตามอายุ	241
4.87 แผนภูมิแสดงความพอใจของผู้ประเมินแบ่งตามระดับการศึกษา	242
4.88 แผนภูมิแสดงความพอใจของผู้ประเมินแบ่งตามระดับการใช้งาน	243
ก.1 หน้าโปรแกรม FileZilla กรอกข้อมูลชื่อและรหัสผ่าน	ก - 1
ก.2 หน้าอัปโหลดข้อมูลเว็บลง Host	ก - 2
ก.3 หน้าแสดงการอัปโหลดข้อมูลเว็บลง Host	ก - 3
ข.1 หน้าแรกของเว็บไซต์	ข - 2
ข.2 หน้าเลือกประเภทเข้าสู่ระบบ	ข - 2
ข.3 หน้าเข้าสู่ระบบ	ข - 3
ข.4 หน้าเนื้อหาข่าวสารประชาสัมพันธ์	ข - 3
ข.5 หน้าเนื้อหากิจกรรม	ข - 4

## สารบัญภาพ (ต่อ)

ภาพที่	หน้า
ข.6 หน้าเนื้อหางานวิจัย	ข - 5
ข.7 หน้าแรกสำหรับผู้ดูแลระบบ	ข - 6
ข.8 หน้าจัดการข้อมูลข่าวสาร	ข - 7
ข.9 หน้าจัดการข้อมูลผู้ใช้งานระบบ	ข - 7
ข.10 หน้าจัดการข้อมูลกิจกรรม	ข - 8
ข.11 จัดการข้อมูลงานวิจัย	ข - 8
ข.12 จัดการข้อมูลการเข้าร่วมกิจกรรม	ข - 9
ข.13 หน้าจัดการข้อมูลห้องปฏิบัติการ	ข - 9
ข.14 หน้าจัดการการจองห้องปฏิบัติการ	ข - 10
ข.15 หน้าการจองห้องปฏิบัติการ	ข - 11
ข.16 หน้าจัดการข้อมูลอุปกรณ์	ข - 12
ข.17 หน้าอนุมัติคำร้องการยืมอุปกรณ์/สารเคมี	ข - 13
ข.18 หน้าจัดการข้อมูลการเช็คชื่อ	ข - 13
ข.19 หน้าจัดการการเข้าหอพักล่วงหน้า	ข - 14
ข.20 หน้าแรกสำหรับผู้จัดการ	ข - 15
ข.21 หน้าเนื้อหาข่าวสารประชาสัมพันธ์	ข - 16
ข.22 หน้าดูข้อมูลส่วนตัว	ข - 16
ข.23 หน้าดูข้อมูลอนุมัติคำร้องการเข้าร่วมกิจกรรม	ข - 17
ข.24 หน้ารายละเอียดอนุมัติคำร้องการเข้าร่วมกิจกรรม	ข - 17
ข.25 หน้าเนื้อหากิจกรรม	ข - 18
ข.26 หน้าเนื้อหางานวิจัย	ข - 18
ข.27 หน้ารายงานการจองห้องปฏิบัติการ	ข - 19
ข.28 หน้ารายงานการเข้าร่วมกิจกรรม	ข - 20
ข.29 รายงานการเช็คชื่อ	ข - 21
ข.30 หน้าแรกสำหรับผู้เจ้าหน้าที่	ข - 22
ข.31 หน้าเนื้อหาข่าวสารประชาสัมพันธ์	ข - 23
ข.32 หน้าดูข้อมูลส่วนตัว	ข - 23

## สารบัญภาพ (ต่อ)

ภาพที่	หน้า
ข.33 หน้าจัดการข้อมูลผู้ใช้	ข - 24
ข.34 หน้าเนื้อหากิจกรรม	ข - 24
ข.35 หน้าเนื้อหางานวิจัย	ข - 25
ข.36 หน้าอนุมัติคำร้องการยื่นอุปกรณ์/สารเคมี	ข - 25
ข.37 หน้ารายละเอียดคำร้องการยื่นอุปกรณ์/สารเคมี	ข - 26
ข.38 หน้าดูข้อมูลเข้าร่วมกิจกรรม	ข - 26
ข.39 หน้าดูข้อมูลกิจกรรม	ข - 27
ข.40 หน้าดูข้อมูลงานวิจัย	ข - 27
ข.41 หน้าดูข้อมูลการเช็คชื่อ	ข - 28
ข.42 หน้าดูข้อมูลห้องปฏิบัติการ	ข - 29
ข.43 หน้าแรกสำหรับอาจารย์	ข - 30
ข.44 หน้าเนื้อหาข่าวสารประชาสัมพันธ์	ข - 31
ข.45 หน้าดูข้อมูลส่วนตัว	ข - 31
ข.46 หน้าจัดการข้อมูลผู้ใช้	ข - 32
ข.47 หน้าดูข้อมูลคำร้องอนุมัติ	ข - 32
ข.48 หน้ารายละเอียดคำร้องอนุมัติอัปโหลดกิจกรรม	ข - 33
ข.49 หน้ารายละเอียดคำร้องอนุมัติอัปโหลดงานวิจัย	ข - 33
ข.50 หน้ารายละเอียดคำร้องอนุมัติการเข้าร่วมกิจกรรม	ข - 34
ข.51 หน้ารายละเอียดคำร้องอนุมัติการเข้าหอพักล่าช้า	ข - 35
ข.52 หน้าเนื้อหากิจกรรม	ข - 35
ข.53 หน้าเนื้อหางานวิจัย	ข - 36
ข.54 หน้าเช็คชื่อการอยู่หอพักของนักเรียน	ข - 37
ข.55 หน้าดูข้อมูลการเช็คชื่อ	ข - 38
ข.56 หน้าดูข้อมูลการจองห้องปฏิบัติการ	ข - 39
ข.57 หน้าการจองห้องปฏิบัติการ	ข - 40
ข.58 หน้าการจองห้องปฏิบัติการ	ข - 40
ข.59 หน้าอนุมัติคำร้องการยื่นอุปกรณ์/สารเคมี	ข - 41

## สารบัญภาพ (ต่อ)

ภาพที่	หน้า
ข.60 หน้าแรกสำหรับนักเรียน	ข - 42
ข.61 หน้าเนื้อหาข่าวสารประชาสัมพันธ์	ข - 43
ข.62 หน้าข้อมูลส่วนบุคคล	ข - 43
ข.63 หน้าข้อมูลผู้ปกครอง	ข - 44
ข.64 หน้าข้อมูลคำร้องอนุมัติ	ข - 44
ข.65 หน้ากรอกคำขอเข้าร่วมกิจกรรม	ข - 45
ข.66 หน้าคำขอลับหอพักล่าช้า	ข - 46
ข.67 หน้าเนื้อหากิจกรรม	ข - 46
ข.68 หน้าเนื้อหางานวิจัย	ข - 47
ข.69 หน้าแรกสำหรับผู้ปกครอง	ข - 48
ข.70 หน้าเนื้อหาข่าวสารประชาสัมพันธ์	ข - 49
ข.71 หน้าเนื้อหากิจกรรม	ข - 50
ข.72 หน้าเนื้อหางานวิจัย	ข - 50
ข.73 หน้าข้อมูลส่วนบุคคล	ข - 51
ข.74 หน้าข้อมูลคำร้องอนุมัติ	ข - 51
ข.75 หน้ารายละเอียดคำร้องอนุมัติการเข้าร่วมกิจกรรม	ข - 52
ข.76 หน้ารายละเอียดคำร้องอนุมัติการเข้าหอพักล่าช้า	ข - 53
ค.1 เก็บข้อมูลเกี่ยวกับโครงการ รวว.-มช.	ค - 1
ค.2 แบบบันทึกรายละเอียดเข้าพบอาจารย์ที่ปรึกษา	ค - 2
ค.3 แบบฟอร์มคำขอลับหอพักล่าช้า	ค - 3
ค.4 แบบฟอร์มคำขอเข้าร่วมกิจกรรม	ค - 4
ค.5 แบบฟอร์มขอใช้ห้องปฏิบัติการฟิสิกส์นอกเวลาเรียน	ค - 5
ค.6 แบบฟอร์มขอใช้ห้องปฏิบัติการฟิสิกส์สำหรับการเรียนการสอน	ค - 6
ค.7 ใบเยี่ยม-คืน อุปกรณ์	ค - 7