

สารบัญ

	หน้า
สารบัญ.....	(6)
รายการตาราง	(9)
รายการภาพประกอบ.....	(10)
บทที่	
1. บทนำ	
1.1 ที่มาและความสำคัญของปัญหา.....	1
1.2 การตรวจเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	2
1.2.1 การตรวจเอกสาร.....	2
1.2.2 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	2
1.3 วัตถุประสงค์	3
1.4 ขอบเขตของการดำเนินงาน	3
1.5 วิธีการดำเนินงาน	4
1.6 ขั้นตอนและระยะเวลาดำเนินงาน.....	4
1.6.1 ขั้นตอนการดำเนินงาน	4
1.6.2 ระยะเวลาดำเนินงาน.....	5
1.7 สถานที่และเครื่องมือที่ใช้ในการดำเนินการวิจัย.....	5
1.7.1 สถานที่	5
1.7.2 เครื่องมือที่ใช้.....	5
1.8 ประโยชน์ที่ได้รับ	5
1.9 ข้อตกลงเบื้องต้น.....	5
2 ระบบการเรียนรู้และภาระงานของนักศึกษาในสถานศึกษาระดับอุดมศึกษา	
2.1 ระบบการเรียนรู้ในสถานศึกษาระดับอุดมศึกษา	7
2.2 ภาระงานของนักศึกษา.....	11
2.2.1 ความหมายของภาระงานของนักศึกษา	11
2.2.2 ความสำคัญของปัจจัยภาระงาน.....	11
2.2.3 แนวทางการกำหนดภาระงานในแต่ละรายวิชาที่สอดคล้องกับ หลักการเรียนการสอน.....	13

สารบัญ (ต่อ)

หน้า

3	หน่วยงานกรณีศึกษาและการวิเคราะห์ระบบ	
3.1	หน่วยงานกรณีศึกษา: ภาควิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์	17
3.1.1	ปรัชญา ปณิธาน วิสัยทัศน์ พันธกิจ วัตถุประสงค์ และภารกิจหลักของภาควิชาฯ.....	17
3.1.2	การจัดองค์กรและการบริหารของภาควิชาฯ.....	18
3.1.3	จำนวนอาจารย์และนักศึกษาประจำภาควิชาฯ	20
3.2	การศึกษาระบบการจัดการเรียนการสอนของภาควิชาฯ และภาระงานของนักศึกษา ...	20
3.2.1	ระบบการศึกษาของภาควิชาฯ.....	20
3.2.2	หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิตสาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ และแนวทางการจัดการเรียนการสอนปัจจุบันซึ่งรับผิดชอบโดยภาควิชา วิทยาการคอมพิวเตอร์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์	22
3.2.3	ภาระงานของนักศึกษา	24
3.3	การวิเคราะห์ความต้องการ.....	29
3.3.1	รูปแบบการคิดภาระงานของนักศึกษา	29
3.3.2	การกำหนดกลุ่มผู้ใช้	40
3.3.3	การนิยามความต้องการของผู้ใช้แต่ละกลุ่ม.....	42
3.3.4	ข้อกำหนดคุณลักษณะและรูปแบบความต้องการ.....	51
4	การออกแบบระบบ	
4.1	การออกแบบสถาปัตยกรรมและสิ่งแวดล้อมของระบบ.....	89
4.2	การออกแบบโครงสร้างระบบ	91
4.3	การออกแบบกระบวนการทำงานและจัดการข้อมูล	101
4.4	การออกแบบโครงสร้างฐานข้อมูล.....	120
4.4.1	สัญลักษณ์และความหมายของแผนภาพโอ-อาร์.....	120
4.4.2	รายละเอียดโครงสร้างฐานข้อมูลหน่วยทะเบียน.....	121
4.4.3	รายละเอียดโครงสร้างฐานข้อมูลภาระงานของนักศึกษา	130
4.5	การออกแบบการนำเข้าข้อมูล การแสดงผล และส่วนติดต่อกับผู้ใช้.....	138

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
5 การพัฒนาและทดสอบระบบเบื้องต้นในห้องปฏิบัติการ	
5.1 เครื่องมือซอฟต์แวร์ที่ใช้ในการพัฒนาระบบ	143
5.1.1 Visual Studio .NET	143
5.1.2 Crystal Reports.....	143
5.1.3 ระบบจัดการฐานข้อมูล Microsoft SQL Server	144
5.2 การพัฒนาระบบ	145
5.3 การทดสอบระบบเบื้องต้นในห้องปฏิบัติการ.....	149
5.3.1 สภาพแวดล้อมฮาร์ดแวร์ที่ใช้.....	149
5.3.2 สภาพแวดล้อมซอฟต์แวร์ที่ใช้	149
5.3.3 ข้อมูลที่ใช้ทดสอบ	149
5.3.4 วิธีการทดสอบ.....	150
5.3.5 ผลการทดสอบ	151
6 การประเมินระบบจากผู้ใช้	
6.1 วัตถุประสงค์ของการประเมินระบบ.....	153
6.2 ผู้เข้าร่วมทดลอง	153
6.3 เครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง	153
6.4 การสร้างและหาคุณภาพเครื่องมือ	154
6.4.1 ระบบเฝ้าติดตามภาระงานของนักศึกษา	154
6.4.2 เอกสารประกอบการแนะนำระบบและโจทย์ปัญหาสำหรับ การทดลองใช้งานระบบ	154
6.4.3 แบบสอบถาม.....	154
6.5 สภาพแวดล้อมการทดลอง	155
6.5.1 สภาพแวดล้อมฮาร์ดแวร์ที่ใช้.....	155
6.5.2 สภาพแวดล้อมซอฟต์แวร์ที่ใช้	155
6.6 วิธีดำเนินการทดลอง.....	156
6.6.1 ก่อนการทดลอง.....	156
6.6.2 การดำเนินการทดลอง.....	156
6.7 การวิเคราะห์ข้อมูล	156
6.8 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล	157
6.9 สรุปผลการประเมิน	159

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
7 บทสรุปและข้อเสนอแนะ	
7.1 สรุปผลการวิจัย.....	160
7.2 อุปสรรคและปัญหา	162
7.3 ข้อเสนอแนะ	163
บรรณานุกรม	164
ภาคผนวก	
ก ตารางข้อมูลในระบบฐานข้อมูล	168
ข ตัวอย่างหน้าจอการใช้งานและรูปแบบรายงานที่ได้จัดทำในโปรแกรม.....	176
ค แบบสอบถามข้อมูลภาระงานเรียนแบบ PBL ภาระงานสัมมนา และภาระงานโครงการ.....	202
ง เอกสารการทดลองสำหรับการประเมินระบบจากผู้ใช้	204
ประวัติผู้เขียน	240

รายการตาราง

ตาราง	หน้า
3.1 แสดงข้อมูลจำนวนอาจารย์ประจำภาควิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ในปีการศึกษา 2546-2548	20
3.2 แสดงข้อมูลจำนวนนักศึกษาประจำภาควิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ในปีการศึกษา 2546-2548	20
6.1 ร้อยละความถูกต้องเฉลี่ยของการใช้งานระบบในแต่ละกลุ่มผู้ใช้	157
6.2 ข้อเสนอแนะ	158
ก-1 ตารางข้อมูล STUDENT (ข้อมูลพื้นฐานของนักศึกษา)	168
ก-2 ตารางข้อมูล DEPARTMENT (ข้อมูลภาควิชา)	168
ก-3 ตารางข้อมูล MAJOR (ข้อมูลสาขาวิชา)	169
ก-4 ตารางข้อมูล FACULTY (ข้อมูลคณะ)	169
ก-5 ตารางข้อมูล STAFF (ข้อมูลอาจารย์พื้นฐาน)	169
ก-6 ตาราง SECTION_LLECTURER (อาจารย์ผู้สอน)	169
ก-7 ตาราง SECTION_OFFER (ข้อมูลรายวิชาและตอนที่เปิด)	170
ก-8 ตาราง REGIST (ข้อมูลการลงทะเบียน)	170
ก-9 ตาราง SUBJECT (ข้อมูลรายวิชา)	171
ก-10 ตาราง TERM_YEAR (ข้อมูลภาคและปีการศึกษาในปัจจุบัน)	171
ก-11 ตาราง TITLE (ข้อมูลค่านำหน้าชื่อ)	172
ก-12 ตาราง STUDY_STATUS (ข้อมูลสถานะการศึกษา)	172
ก-13 ตาราง ADVISORY (ข้อมูลอาจารย์ที่ปรึกษา)	172
ก-14 ตาราง OTH_WL (ข้อมูลภาระงานอื่น ๆ)	172
ก-15 ตาราง HOMEWORK (ข้อมูลการบ้านของแต่ละรายวิชา)	173
ก-16 ตาราง PBL_WL (ข้อมูลภาระงาน PBL)	173
ก-17 ตาราง PROJ_WL(ข้อมูลภาระงานโครงการ)	174
ก-18 ตาราง SEM_WL(ข้อมูลภาระงานสัมมนา)	174
ก-19 ตาราง USER_LOGIN (ข้อมูลล็อกอินของผู้ใช้)	175
ก-20 ตาราง USER_GROUP (ข้อมูลกลุ่มผู้ใช้)	175

รายการภาพประกอบ

ภาพประกอบ	หน้า
3.1 แผนภูมิการจัดองค์กรและการบริหารภาควิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์	19
3.2 แผนภาพบริบท (Context Diagram) ของกระบวนการภาระงานของนักศึกษา	25
3.3 แผนภาพกระแสข้อมูลระดับที่ 1 ของกระบวนการภาระงานของนักศึกษา	26
3.4 แผนภาพกระแสข้อมูลระดับที่ 2 กระบวนการเรียนการสอน	27
3.5 แผนภาพกระแสข้อมูลระดับที่ 2 กระบวนการทำกิจกรรม	28
4.1 กรอบแนวคิดและสถาปัตยกรรมของระบบเฝ้าติดตามภาระงานของนักศึกษา	89
4.2 สิ่งแวดล้อมของระบบที่ใช้ในสถาปัตยกรรมของระบบงานที่พัฒนาด้วย ASP.Net	91
4.3 ผังโครงสร้างการทำงานของระบบเฝ้าติดตามภาระงานของนักศึกษา	92
4.4 ผังโครงสร้างการทำงานของระบบเฝ้าติดตามภาระงานของนักศึกษาในส่วนผู้บริหารภาควิชา	92
4.5 ผังโครงสร้างการทำงานของระบบเฝ้าติดตามภาระงานของนักศึกษาในส่วนผู้บริหารภาควิชา (ต่อ)	93
4.6 ผังโครงสร้างการทำงานของระบบเฝ้าติดตามภาระงานของนักศึกษาในส่วนของอาจารย์	94
4.7 ผังโครงสร้างการทำงานของระบบเฝ้าติดตามภาระงานของนักศึกษาในส่วนของอาจารย์ (ต่อ)	95
4.8 ผังโครงสร้างการทำงานของระบบเฝ้าติดตามภาระงานของนักศึกษาในส่วนของนักศึกษา	96
4.9 ผังโครงสร้างการทำงานของระบบเฝ้าติดตามภาระงานของนักศึกษาในส่วนของนักศึกษา (ต่อ)	97
4.10 ผังโครงสร้างการทำงานของระบบเฝ้าติดตามภาระงานของนักศึกษาในส่วนของผู้ดูแลระบบ	98
4.11 ผังโครงสร้างการทำงานของระบบเฝ้าติดตามภาระงานของนักศึกษาในส่วนของผู้ดูแลระบบ (ต่อ)	99
4.12 ผังโครงสร้างการทำงานของระบบเฝ้าติดตามภาระงานของนักศึกษาในส่วนของผู้ดูแลระบบ (ต่อ)	100
4.13 แผนภาพบริบท (Context Diagram) ของระบบเฝ้าติดตามภาระงานของนักศึกษา	101

รายการภาพประกอบ (ต่อ)

ภาพประกอบ	หน้า
4.14 แผนภาพกระแสข้อมูลระดับที่ 1 ของระบบเฝ้าติดตามภาระงานของนักศึกษา	101
4.15 แผนภาพกระแสข้อมูลระดับที่ 2 ของระบบเฝ้าติดตามภาระงานของนักศึกษา	102
4.16 แผนภาพกระแสข้อมูลระดับที่ 3 การดำเนินการข้อมูลทั่วไป	102
4.17 แผนภาพกระแสข้อมูลระดับที่ 3 การดำเนินการข้อมูลภาระงาน	103
4.18 แผนภาพกระแสข้อมูลระดับที่ 3 สอบถามข้อมูลภาระงานส่วนผู้บริหารภาคฯ	104
4.19 แผนภาพกระแสข้อมูลระดับที่ 3 สอบถามข้อมูลภาระงานส่วนผู้บริหารภาคฯ	105
(ต่อ)	
4.20 แผนภาพกระแสข้อมูลระดับที่ 3 สอบถามข้อมูลภาระงานส่วนผู้บริหารภาคฯ	106
(ต่อ)	
4.21 แผนภาพกระแสข้อมูลระดับที่ 3 สอบถามข้อมูลภาระงานส่วนอาจารย์	107
4.22 แผนภาพกระแสข้อมูลระดับที่ 3 สอบถามข้อมูลภาระงานส่วนอาจารย์(ต่อ)	108
4.23 แผนภาพกระแสข้อมูลระดับที่ 3 สอบถามข้อมูลภาระงานส่วนนักศึกษา	109
4.24 แผนภาพกระแสข้อมูลระดับที่ 3 สอบถามข้อมูลภาระงานส่วนผู้ดูแลระบบ	110
4.25 แผนภาพกระแสข้อมูลระดับที่ 3 สอบถามข้อมูลภาระงานส่วนผู้ดูแลระบบ	111
(ต่อ)	
4.26 แผนภาพกระแสข้อมูลระดับที่ 3 สอบถามข้อมูลภาระงานส่วนผู้ดูแลระบบ	112
(ต่อ)	
4.27 แผนภาพกระแสข้อมูลระดับที่ 3 การดำเนินการเปลี่ยนรหัสผ่าน	113
4.28 แผนภาพกระแสข้อมูลระดับที่ 4 การดำเนินการข้อมูลผู้ใช้	114
4.29 แผนภาพกระแสข้อมูลระดับที่ 4 การดำเนินการข้อมูลปฏิทินการศึกษา	115
4.30 แผนภาพกระแสข้อมูลระดับที่ 4 การดำเนินการข้อมูลประเภทภาระงาน	116
4.31 แผนภาพกระแสข้อมูลระดับที่ 4 การดำเนินการข้อมูลภาระงานโครงการ	117
4.32 แผนภาพกระแสข้อมูลระดับที่ 4 การดำเนินการข้อมูลภาระงานสัมมนา	117
4.33 แผนภาพกระแสข้อมูลระดับที่ 4 การดำเนินการข้อมูลภาระงานเรียนแบบ PBL	118
4.34 แผนภาพกระแสข้อมูลระดับที่ 4 การดำเนินการข้อมูลภาระงานการบ้าน	118
4.35 แผนภาพกระแสข้อมูลระดับที่ 4 การดำเนินการข้อมูลภาระงานอื่นๆ	119
4.36 โครงสร้างฐานข้อมูลหน่วยทะเบียน	122
4.37 ความสัมพันธ์ระหว่างนักศึกษาและภาควิชา	123
4.38 ความสัมพันธ์ระหว่างนักศึกษาและคณะ	124
4.39 ความสัมพันธ์ระหว่างนักศึกษาและสาขาวิชา	124

รายการภาพประกอบ (ต่อ)

ภาพประกอบ	หน้า
4.40 ความสัมพันธ์ระหว่างอาจารย์และภาควิชา	125
4.41 ความสัมพันธ์ระหว่างอาจารย์และคณะ	126
4.42 ความสัมพันธ์ระหว่างภาควิชาและคณะ	126
4.43 ความสัมพันธ์ระหว่างรายวิชาและตอนที่เปิดสอน	127
4.44 ความสัมพันธ์ระหว่างอาจารย์และตอนที่เปิดสอน	128
4.45 ความสัมพันธ์ระหว่างนักศึกษาและตอนที่เปิดสอน	129
4.46 ความสัมพันธ์ระหว่างอาจารย์และนักศึกษา	130
4.47 โครงสร้างฐานข้อมูลภาระงานของนักศึกษา	131
4.48 ความสัมพันธ์ระหว่างนักศึกษาและภาระงานอื่นๆ	132
4.49 ความสัมพันธ์ระหว่างตอนที่เปิดสอนและการบ้าน	133
4.50 ความสัมพันธ์ระหว่างตอนที่เปิดสอนและภาระงานเรียนแบบ PBL	133
4.51 ความสัมพันธ์ระหว่างตอนที่เปิดสอนและภาระงานสัมมนา	134
4.52 ความสัมพันธ์ระหว่างตอนที่เปิดสอนและภาระงานโครงการ	135
4.53 ความสัมพันธ์ระหว่างนักศึกษาและรหัสผู้ใช้	135
4.54 ความสัมพันธ์ระหว่างบุคลากรและรหัสผู้ใช้	136
4.55 ความสัมพันธ์ระหว่างรหัสผู้ใช้และกลุ่มผู้ใช้	137
4.56 ความสัมพันธ์ระหว่างกลุ่มผู้ใช้และประเภทภาระงาน	137
4.57 ตัวอย่างการออกแบบการนำเข้าข้อมูลภาระงานการบ้าน	139
4.58 ตัวอย่างการออกแบบการแสดงผลข้อมูลภาระงานการบ้าน	140
4.59 ตัวอย่างการออกแบบการนำเข้าข้อมูลการสอบถามภาระงานของนักศึกษาแต่ละราย	140
4.60 ตัวอย่างการออกแบบการแสดงผลการสอบถามข้อมูลภาระงานของนักศึกษาแต่ละรายในสัปดาห์ที่ระบุ	141
4.61 ตัวอย่างการออกแบบการแสดงผลการสอบถามข้อมูลภาระงานของนักศึกษาแต่ละรายในช่วงสัปดาห์ที่ระบุ	142
5.1 โครงสร้างโปรแกรมที่ได้พัฒนาภายใต้สถาปัตยกรรม .Net	146
ช-1 หน้าจอการเข้าสู่ระบบ	176
ช-2 หน้าจอแสดงข้อมูลผู้ใช้	177
ช-3 หน้าจอเพิ่มข้อมูลผู้ใช้	177
ช-4 หน้าจอแก้ไขข้อมูลผู้ใช้	178

รายการภาพประกอบ (ต่อ)

ภาพประกอบ	หน้า
ข-5 หน้าจอแสดงข้อมูลปฏิทินการศึกษา	178
ข-6 หน้าจอแสดงข้อมูลประเภทภาระงาน	179
ข-7 หน้าจอเพิ่มข้อมูลประเภทภาระงาน	179
ข-8 หน้าจอแสดงข้อมูลภาระงานเรียนบรรยาย	180
ข-9 หน้าจอแสดงข้อมูลภาระงานเรียนปฏิบัติการ	180
ข-10 หน้าจอแสดงข้อมูลภาระงานเรียนแบบ PBL	181
ข-11 หน้าจอเพิ่มข้อมูลภาระงานเรียนแบบ PBL	181
ข-12 หน้าจอแสดงข้อมูลภาระงานสัมมนา	182
ข-13 หน้าจอเพิ่มข้อมูลภาระงานสัมมนา	182
ข-14 หน้าจอแสดงข้อมูลภาระงานโครงการ	183
ข-15 หน้าจอเพิ่มข้อมูลภาระงานโครงการ	183
ข-16 หน้าจอแสดงข้อมูลภาระงานการบ้าน	184
ข-17 หน้าจอเพิ่มข้อมูลภาระงานการบ้าน	184
ข-18 หน้าจอแสดงข้อมูลภาระงานอื่น ๆ	185
ข-19 หน้าจอเพิ่มข้อมูลภาระงานอื่น ๆ	185
ข-20 หน้าจอสอบถามข้อมูลภาระงานของนักศึกษาแต่ละราย	186
ข-21 หน้าจอสอบถามข้อมูลภาระงานของนักศึกษาแต่ละคนในแต่ละชั้นปี	186
ข-22 หน้าจอสอบถามข้อมูลภาระงานของนักศึกษาแต่ละคนในอาจารย์ที่ปรึกษาแต่ละท่าน	187
ข-23 หน้าจอสอบถามข้อมูลภาระงานของนักศึกษาแต่ละคนในรายวิชาที่นักศึกษาลงทะเบียนเรียน	187
ข-24 หน้าจอสอบถามข้อมูลภาระงานของนักศึกษาแต่ละคนในสัปดาห์ที่ระบุ	188
ข-25 หน้าจอสอบถามข้อมูลภาระงานของนักศึกษาแต่ละคนในช่วงสัปดาห์ที่ระบุ	188
ข-26 หน้าจอสอบถามข้อมูลภาระงานของนักศึกษาในแต่ละชั้นปีในสัปดาห์ที่ระบุ	189
ข-27 หน้าจอสอบถามข้อมูลภาระงานของนักศึกษาในแต่ละชั้นปีในช่วงสัปดาห์ที่ระบุ	189
ข-28 หน้าจอสอบถามข้อมูลภาระงานของรายวิชาในสัปดาห์ที่ระบุ	190
ข-29 หน้าจอสอบถามข้อมูลภาระงานของรายวิชาในช่วงสัปดาห์ที่ระบุ	190
ข-30 หน้าจอสอบถามรายงานสรุปภาระงานของนักศึกษาแต่ละคนในแต่ละชั้นปี	191
ข-31 หน้าจอสอบถามรายงานสรุปภาระงานของนักศึกษาทุกชั้นปี	191
ข-32 หน้าจอสอบถามรายงานสรุปภาระงานของทุกรายวิชา	192

รายการภาพประกอบ (ต่อ)

ภาพประกอบ	หน้า
ข-33 หน้าจอเปลี่ยนรหัสผ่าน	192
ข-34 รายงานภาระงานของนักศึกษาแต่ละคนในสัปดาห์ที่ระบุ	193
ข-35 รายงานภาระงานของนักศึกษาแต่ละคนในช่วงสัปดาห์ที่ระบุ	194
ข-36 รายงานภาระงานของนักศึกษาในแต่ละชั้นปีในสัปดาห์ที่ระบุ	195
ข-37 รายงานภาระงานของนักศึกษาในแต่ละชั้นปีในช่วงสัปดาห์ที่ระบุ	196
ข-38 รายงานภาระงานของแต่ละรายวิชาในสัปดาห์ที่ระบุ	197
ข-39 รายงานภาระงานของแต่ละรายวิชาในช่วงสัปดาห์ที่ระบุ	198
ข-40 รายงานสรุปภาระงานของนักศึกษาแต่ละคนในแต่ละชั้นปี	199
ข-41 รายงานสรุปภาระงานของนักศึกษาทุกชั้นปี	200
ข-42 รายงานสรุปภาระงานของทุกรายวิชา	201