

การวิเคราะห์และออกแบบระบบสารสนเทศโครงการบัณฑิตศึกษา
กรณีศึกษา : คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์

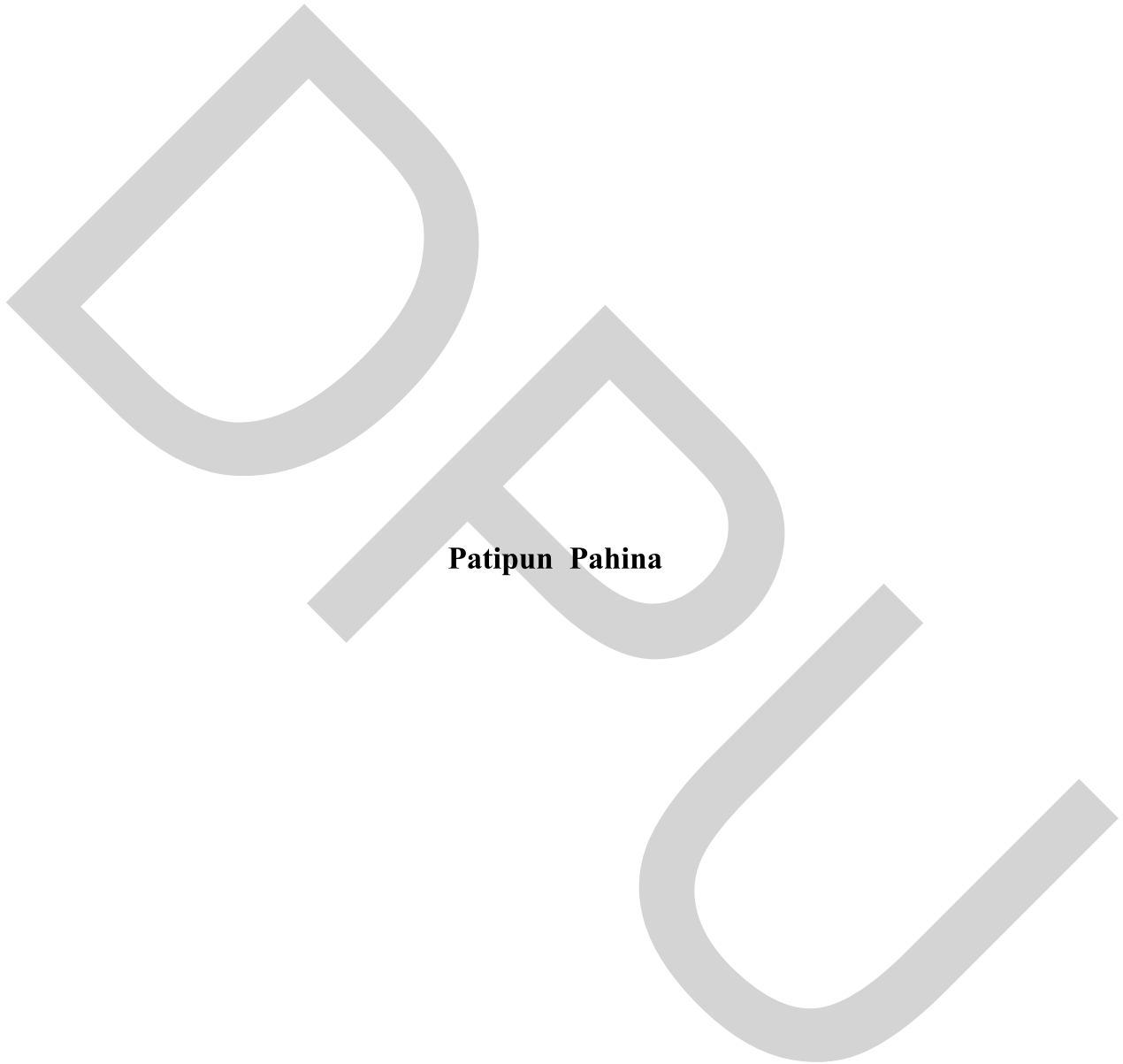
ปฏิพันธ์ ปาหิษา

งานค้นคว้าอิสระนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชาเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์และการสื่อสาร บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิต

พ.ศ. 2552

System Analysis and Design of Graduate School Project Information System

Case Study : Faculty of Medicine, Thammasat University



Patipun Pahina

**An Independent Study Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements
for the Degree of Master of Science (Computer and Communication Technology)**

Department of Computer and Communication Technology

Graduate School, Dhurakij Pundit University

2009

กิตติกรรมประกาศ

งานค้นคว้าอิสระฉบับนี้สามารถสำเร็จลุล่วงด้วยดี ด้วยความเอาใจใส่ และช่วยเหลือ เป็นอย่างยิ่งจาก ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ประณต บุญไชยอภิสิทธิ์ ที่ได้ให้ความกรุณาเป็นอาจารย์ที่ปรึกษา และตรวจแก้ไขข้อบกพร่องต่างๆ ด้วยความเอาใจใส่ตลอดทั้งให้กำลังใจและเป็นแบบอย่างที่ดีแก่ผู้วิจัยมาโดยตลอด จนงานค้นคว้าอิสระนี้เสร็จสมบูรณ์ ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณไว้ ณ โอกาสนี้

ขอขอบคุณคณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ที่ให้การสนับสนุนทางด้านข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับงานวิจัย

ขอบคุณพี่ๆ เพื่อนๆ และน้องๆ ทุกคนที่ให้โมติวิจิตอันดีงาม และให้ประสบการณ์ที่มีคุณค่าแลกเปลี่ยนความรู้ในงานค้นคว้าอิสระ จนสำเร็จลุล่วงลงได้

ผู้วิจัยหวังเป็นอย่างยิ่งว่า งานค้นคว้าอิสระฉบับนี้ จะเป็นประโยชน์กับผู้ที่ต้องการศึกษาด้านการวิเคราะห์และออกแบบระบบสารสนเทศงานโครงการบัณฑิตศึกษา และหากมีข้อผิดพลาดประการใดในงานค้นคว้าอิสระฉบับนี้ ผู้วิจัยต้องกราบขอภัยเป็นอย่างสูงมา ณ ที่นี้ด้วย

ปฏิพันธ์ ปาหิษา

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย	ฅ
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	จ
กิตติกรรมประกาศ.....	ช
สารบัญตาราง	ญ
สารบัญภาพ	ท
บทที่	
1. บทนำ.....	1
1.1 ที่มาและความสำคัญของปัญหา.....	1
1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย.....	2
1.3 ขอบเขตของการวิจัย.....	2
1.4 ประโยชน์ที่ได้คาดว่าจะได้รับ.....	2
2. แนวคิด ทฤษฎี และ ผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	3
2.1 งานโครงการบัณฑิต.....	3
2.2 ระบบสารสนเทศ	6
2.3 การวิเคราะห์และออกแบบระบบ.....	13
2.4 เครื่องมือสนับสนุนการพัฒนาระบบ.....	17
2.5 การจัดการระบบและออกแบบฐานข้อมูลด้วยแผนภาพ กระแสดำเนินการ และแบบจำลองข้อมูล.....	24
2.6 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	37
3. ระเบียบวิธีวิจัย.....	40
3.1 ขั้นตอนการดำเนินการวิจัย.....	40
3.2 อุปกรณ์และเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย.....	40

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
3.3 ระยะในการดำเนินการวิจัย.....	41
3.4 สรุป.....	42
4. ผลการวิเคราะห์และการออกแบบระบบ.....	43
4.1 การรวบรวมความต้องการ	43
4.2 การวิเคราะห์และออกแบบการทำงานของระบบ.....	46
4.3 การออกแบบฐานข้อมูลระบบ.....	99
4.4 การออกแบบจอภาพและการออกแบบรายงาน.....	114
5. สรุปผลการวิจัย.....	118
5.1 สรุปผลการวิจัย.....	118
5.2 อภิปรายผลการศึกษา.....	119
5.3 ข้อเสนอแนะ.....	120
บรรณานุกรม.....	121
ประวัติผู้เขียน.....	124

สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
3.1 ระยะเวลาในการดำเนินการวิจัย.....	41
4.1 รายละเอียด Entity ใน Context Diagram.....	47
4.2 รายละเอียดโปรเซส : ระบบงานวิจัย.....	47
4.3 รายละเอียดโปรเซส : ผู้สมัครเข้าศึกษาต่อ.....	51
4.4 รายละเอียดโปรเซส : นักศึกษา.....	52
4.5 รายละเอียดโปรเซส : วิทยานิพนธ์.....	53
4.6 รายละเอียดโปรเซส : บทความ.....	54
4.7 รายละเอียดโปรเซส : รางวัล.....	55
4.8 รายละเอียดโปรเซส : อาจารย์ประจำหลักสูตร.....	56
4.9 รายละเอียดโปรเซส : พิมพ์รายงาน.....	57
4.10 การประมวลผลโปรเซสที่ 1: ผู้สมัครเข้าศึกษาต่อ.....	62
4.11 การประมวลผลโปรเซสย่อยภาพที่ 1.1: ตรวจสอบบัตรประชาชน.....	63
4.12 การประมวลผลโปรเซสย่อยภาพที่ 1.2: บันทึกข้อมูล.....	63
4.13 การประมวลผลโปรเซสย่อยภาพที่ 1.3: ค้นหา.....	64
4.14 การประมวลผลโปรเซสย่อยภาพที่ 1.4: แก้ไขข้อมูลผู้สมัคร.....	64
4.15 การประมวลผลโปรเซสย่อยภาพที่ 1.5: แสดงข้อมูลที่แก้ไข.....	65
4.16 การประมวลผลโปรเซสที่ 2: นักศึกษา.....	67
4.17 การประมวลผลโปรเซสย่อยภาพที่ 2.1: ค้นหา.....	68
4.18 การประมวลผลโปรเซสย่อยภาพที่ 2.2: บันทึกข้อมูล.....	68
4.19 การประมวลผลโปรเซสย่อยภาพที่ 2.3: ค้นหา.....	69
4.20 การประมวลผลโปรเซสย่อยภาพที่ 2.4: แก้ไขข้อมูลนักศึกษา.....	70
4.21 การประมวลผลโปรเซสย่อยภาพที่ 2.5: แสดงข้อมูลที่แก้ไข.....	70

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่	หน้า
4.22 การประมวลผลโปรแกรมที่ 3: วิทยานิพนธ์.....	73
4.23 การประมวลผลโปรแกรมย่อยภาพที่ 3.1: ค้นหา.....	74
4.24 การประมวลผลโปรแกรมย่อยภาพที่ 3.2: บันทึกข้อมูล.....	74
4.25 การประมวลผลโปรแกรมย่อยภาพที่ 3.3: ค้นหา.....	75
4.26 การประมวลผลโปรแกรมย่อยภาพที่ 3.4: แก้ไขวิทยานิพนธ์.....	76
4.27 การประมวลผลโปรแกรมย่อยภาพที่ 3.5: แสดงข้อมูลที่แก้ไข.....	76
4.28 การประมวลผลของโปรแกรมที่ 4: บทความ.....	79
4.29 การประมวลผลโปรแกรมย่อยภาพที่ 4.1: ค้นหา.....	80
4.30 การประมวลผลโปรแกรมย่อยภาพที่ 4.2: บันทึก.....	80
4.31 การประมวลผลโปรแกรมย่อยภาพที่ 4.3: ค้นหา.....	81
4.32 การประมวลผลโปรแกรมย่อยภาพที่ 4.4: แก้ไขข้อมูลบทความ.....	82
4.33 การประมวลผลโปรแกรมย่อยภาพที่ 4.5: แสดงข้อมูลที่แก้ไข.....	82
4.34 การประมวลผลโปรแกรมที่ 5: รางวัล.....	85
4.35 การประมวลผลโปรแกรมย่อยภาพที่ 5.1: ค้นหา.....	86
4.36 การประมวลผลโปรแกรมย่อยภาพที่ 5.2: บันทึกข้อมูล.....	86
4.37 การประมวลผลโปรแกรมย่อยภาพที่ 5.3: ค้นหา.....	87
4.38 การประมวลผลโปรแกรมย่อยภาพที่ 5.4: แก้ไขข้อมูลรางวัล.....	88
4.39 การประมวลผลโปรแกรมย่อยภาพที่ 5.5: แสดงข้อมูลที่แก้ไข.....	88
4.40 การประมวลผลของโปรแกรมที่ 6: อาจารย์ประจำหลักสูตร.....	91
4.41 การประมวลผลโปรแกรมย่อยภาพที่ 6.1: ค้นหา.....	92
4.42 การประมวลผลโปรแกรมย่อยภาพที่ 6.2: บันทึกข้อมูล.....	92
4.43 การประมวลผลโปรแกรมย่อยภาพที่ 6.3: ค้นหา.....	93

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่	หน้า
4.44 การประมวลผลโปรเซสย่อยภาพที่ 6.4: แก้ไขข้อมูลอาจารย์.....	94
4.45 การประมวลผลของโปรแกรมย่อยที่ 6.5: แสดงข้อมูลที่แก้ไข.....	94
4.46 การประมวลผลของโปรเซสย่อยภาพที่ 7: พิมพ์รายงาน.....	97
4.47 การประมวลผลของโปรเซสย่อยภาพที่ 7.1: ค้นหา.....	97
4.48 การประมวลผลของโปรเซสย่อยภาพที่ 7.2: แสดงรายละเอียดรายงาน.....	98
4.49 การประมวลผลของโปรเซสย่อยที่ 7.3: พิมพ์รายงาน.....	98
4.50 รายชื่อตารางข้อมูลในระบบ.....	100
4.51 โครงสร้างตารางข้อมูลอาจารย์ (advisor).....	102
4.52 โครงสร้างตารางข้อมูลประเภทสถานะภาพ (advmean).....	103
4.53 โครงสร้างตารางข้อมูลผู้สมัคร (applied).....	103
4.54 โครงสร้างตารางข้อมูลประเภทหน้าที่ (consultmean).....	104
4.55 โครงสร้างตารางข้อมูลประเภทข้อมูลสาขา (coures).....	105
4.56 โครงสร้างตารางข้อมูลประเภทรางวัล (decare_type).....	105
4.57 โครงสร้างตารางข้อมูลประเภทกลุ่มวิชา (group_edu).....	106
4.58 โครงสร้างตารางข้อมูลประเภทภาษา (language).....	106
4.59 โครงสร้างตารางข้อมูลประเภทระดับของการประกาศรางวัล.....	106
4.60 โครงสร้างตารางข้อมูลประเภทหลักสูตร (major).....	107
4.61 โครงสร้างตารางข้อมูลประเภทอ้างอิงเป็น, ไม่เป็น (meanbeing).....	107
4.62 โครงสร้างตารางข้อมูลประเภทตำแหน่งคำนำหน้า (prefix_subtype).....	107
4.63 โครงสร้างตารางข้อมูลประเภทตำแหน่งวิชาการ (prefix_type).....	108
4.64 โครงสร้างตารางข้อมูลประเภทคำนำหน้า (prename).....	108
4.65 โครงสร้างตารางข้อมูลประเภทสาขาวิชา (program).....	108

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่	หน้า
4.66	109
4.67	109
4.68	110
4.69	110
4.70	110
4.71	111
4.72	111
4.73	111
4.74	113
4.75	114

สารบัญภาพ

ภาพที่	หน้า
2.1 ข้อมูลนักศึกษาที่สมัครสอบ.....	4
2.2 รูปแบบการจัดเก็บข้อมูลนักศึกษาในปัจจุบัน.....	6
2.3 ซอฟต์แวร์ประมวลคำ (Word Processing Software).....	11
2.4 วงจรการพัฒนาาระบบสารสนเทศ.....	14
2.5 เครื่องมือช่วยสร้างแผนภาพ (Diagram Tools).....	18
2.6 เครื่องมือช่วยเก็บรายละเอียดต่างๆ ของระบบ (Description Tools).....	18
2.7 เครื่องมือช่วยสร้างตัวต้นแบบ (Prototype Tools).....	19
2.8 เครื่องมือช่วยสร้างรายงานแสดงรายละเอียดของแบบจำลอง (Inquiry and Reporting).....	19
2.9 เครื่องมือเพื่อคุณภาพของแบบจำลอง (Quality Management Tools).....	20
2.10 เครื่องมือสนับสนุนการตัดสินใจ (Decision Support Tools).....	20
2.11 เครื่องมือช่วยจัดการเอกสาร (Documentation Organization Tools).....	21
2.12 เครื่องมือช่วยออกแบบ (Design Generation Tools).....	21
2.13 เครื่องมือช่วยสร้างโปรแกรม (Code Generator Tools).....	22
2.14 เครื่องมือช่วยทดสอบ (Testing Tools).....	22
2.15 เครื่องมือช่วยให้สามารถใช้ข้อมูลร่วมกัน (Data Sharing Tools).....	23
2.16 สัญลักษณ์ที่ใช้ในการเขียนแผนภูมิการไหลของข้อมูล.....	25
2.17 การเขียน Data Flow Diagram ที่ผิด และถูก.....	26
2.18 แผนภูมิบริบทของระบบสั่งซื้อ.....	28
2.19 DFD ระดับ 0 ของระบบสั่งซื้อ.....	29
2.20 DFD ระดับ 1 ของ Process 1 ในระบบ.....	30
2.21 Functional Decomposition.....	31

สารบัญภาพ (ต่อ)

ภาพที่	หน้า
2.22 อธิบาย Strong และ Weak Entity.....	32
2.23 ความสัมพันธ์การเชื่อมต่อเอนทิตีกับแอททริบิวต์.....	33
2.24 แอททริบิวต์ชนิดต่าง ๆ.....	34
2.25 ความสัมพันธ์ (Relationship).....	34
2.26 ความสัมพันธ์แบบหนึ่งต่อหนึ่ง.....	35
2.27 ความสัมพันธ์ หนึ่งไปสัมพันธ์กับสมาชิกของใน เอนทิตีอีกอันหนึ่งมากกว่า 1.....	35
2.28 ความสัมพันธ์ของสมาชิกมากกว่า 1 สมาชิกในเอนทิตีหนึ่ง ไปสัมพันธ์ กับ กับสมาชิกของในเอนทิตีอีกอันหนึ่งมากกว่า 1 สมาชิก.....	35
2.29 การเปลี่ยนแปลงจาก M:M มาเป็น 1:M.....	36
4.1 แบบฟอร์มความต้องการเกี่ยวกับระบบงาน โครงการบัณฑิตศึกษา.....	44
4.2 Work Flow แผนงานโครงการบัณฑิต.....	45
4.3 Context Diagram การทำงานโดยรวมของระบบงานโครงการบัณฑิต.....	46
4.4 Process Decomposition Diagram ระบบงานวิจัย.....	48
4.5 ดีเอฟดีแฟร็กเมนต์ที่ 1: ผู้สมัครเข้าศึกษาต่อ.....	50
4.6 ดีเอฟดีแฟร็กเมนต์ที่ 2: นักศึกษา.....	51
4.7 ดีเอฟดีแฟร็กเมนต์ที่ 3: วิทยานิพนธ์.....	52
4.8 ดีเอฟดีแฟร็กเมนต์ที่ 4: บทความ.....	53
4.9 ดีเอฟดีแฟร็กเมนต์ที่ 5: รางวัล.....	54
4.10 ดีเอฟดีแฟร็กเมนต์ที่ 6: อาจารย์ประจำหลักสูตร.....	55
4.11 ดีเอฟดีแฟร็กเมนต์ที่ 7: พิมพ์รายงาน.....	57
4.12 แผนภาพกระแสข้อมูลระดับที่ 0 ของระบบงานโครงการบัณฑิต.....	59

สารบัญภาพ (ต่อ)

ภาพที่	หน้า
4.13 แผนภาพกระแสข้อมูลระดับที่ 1 ของโปรเซสผู้สมัครเข้าศึกษาต่อ.....	61
4.14 แผนภาพกระแสข้อมูลระดับที่ 1 ของโปรเซสนักศึกษา.....	66
4.15 แผนภาพกระแสข้อมูลระดับที่ 1 ของโปรเซสวิทยานิพนธ์.....	72
4.16 แผนภาพกระแสข้อมูลระดับที่ 1 ของโปรเซสบทความ.....	78
4.17 แผนภาพกระแสข้อมูลระดับที่ 1 ของโปรเซสรางวัล.....	84
4.18 แผนภาพกระแสข้อมูลระดับที่ 1 ของโปรเซสอาจารย์ประจำหลักสูตร.....	90
4.19 แผนภาพกระแสข้อมูลระดับที่ 1 ของโปรเซสพิมพ์รายงาน.....	96
4.20 ความสัมพันธ์ของข้อมูลในระบบฐานข้อมูล.....	99
4.21 การออกแบบหน้าจอเมนูของระบบงานโครงการบัณฑิต.....	115
4.22 การออกแบบหน้าจอค้นเพื่อสืบค้นข้อมูลผู้สมัคร.....	115
4.23 การออกแบบหน้าจอแบบบันทึกข้อมูลผู้สมัคร.....	116
4.24 การออกแบบหน้าจอค้นหาเพื่อแก้ไขข้อมูลผู้สมัคร.....	116
4.25 การออกแบบหน้าจอแก้ไขข้อมูลผู้สมัคร.....	117
4.26 การออกแบบหน้าจอรายงานข้อมูล.....	117

หัวข้องานค้นคว้าอิสระ

การวิเคราะห์และออกแบบระบบสารสนเทศโครงการ
บัณฑิตศึกษา

ชื่อผู้เขียน

กรณีศึกษา : คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์
ปฏิพันธ์ ปาหิณา

อาจารย์ที่ปรึกษา
สาขาวิชา

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ประณต บุญไชยอภิสิทธิ์
เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์และการสื่อสาร

ปีการศึกษา

2552

บทคัดย่อ

การวิจัยการวิเคราะห์และออกแบบระบบสารสนเทศโครงการบัณฑิตศึกษา คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ มีวัตถุประสงค์ เพื่อวิเคราะห์และจัดทำเอกสารข้อกำหนดทางซอฟต์แวร์ และ ออกแบบระบบสารสนเทศสำหรับการจัดการสารสนเทศโครงการบัณฑิตศึกษาคณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ผู้วิจัยได้รวบรวมความต้องการของผู้ใช้งานในแผนงานโครงการบัณฑิต พบว่าความต้องการของผู้ใช้ คือ ต้องการระบบสารสนเทศโครงการบัณฑิต เพื่อเก็บข้อมูลผู้ที่สมัครเข้าศึกษาต่อ ข้อมูลนักศึกษา รางวัลนักศึกษา บทความและวิทยานิพนธ์ เพื่อให้ได้รายงานตามตัวชี้วัดของคณะแพทยศาสตร์ และรายงานรายละเอียดในส่วนงานโครงการบัณฑิต

ผลการศึกษาพบว่า การวิเคราะห์และออกแบบระบบสารสนเทศโครงการบัณฑิตศึกษา อย่างเป็นระบบ ผู้ใช้จะได้ระบบสารสนเทศที่อำนวยความสะดวกในการทำงาน ผู้ใช้สามารถบันทึกจัดเก็บข้อมูลต่าง ๆ ลงในระบบฐานข้อมูล สามารถเรียกข้อมูลที่ต้องการมาใช้งานได้ในเวลาอันรวดเร็ว และนำข้อมูลมาทำรายงานตามตัวชี้วัดทางคณะแพทยศาสตร์ และ รายงานรายละเอียดในส่วนงานโครงการบัณฑิต ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

Independent Study Title	System Analysis and Design of Graduate School Project Information System Case Study : Faculty of Medicine, Thammasat University
Author	Patipun Pahina
Independent Study Advisor	Assistant Professor Dr.Pranot Boonchai-Apisit
Department	Computer and Communication Technology
Academic Year	2009

ABSTRACT

The objectives of on independent study, system analysis and design of Graduate School Project information system, Faculty of Medicine, Thammasat University, are to analyze then provide the software requirements specification, and to design the Management Information System for the Graduate School Project, Faculty of Medicine, Thammasat University. Researcher has collected the requirements of users in Graduate School Project to record data of applicants, students, student rewards, papers, and thesis, to report according to the indicators of Faculty of Medicine, and to report in detail for the Graduate School Project.

The study result found that, the systematically analysis and design of information system for the Graduate School Project provide users the information system for convenience works. The users are able to record various data into database system, retrieve required data for fast uses, manipulate data for reporting according to the indicators of Faculty of Medicine, and report in detail efficiently for the Graduate School Project.

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ที่มาและความสำคัญของปัญหา

งานโครงการบัณฑิตเป็นภาระหน้าที่หนึ่งของคณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ หน่วยงานโครงการบัณฑิตเป็นส่วนที่มีหน้าที่รับผิดชอบในการสนับสนุนงานโครงการบัณฑิต ปัจจุบันมีงานโครงการบัณฑิตจำนวนมากซึ่งเป็นไปตามวัตถุประสงค์ขององค์กร อย่างไรก็ตามปัญหาที่พบในปัจจุบันของหน่วยงานโครงการบัณฑิตคือ หน่วยงานโครงการบัณฑิตมีระบบสารสนเทศไว้ใช้งานในส่วนของ ผู้สมัครเข้าศึกษา นักศึกษา และ ข้อมูลต่างๆ ยังไม่ได้ถูกเก็บไว้ที่เดียวกัน ข้อมูลส่วนมากถูกจัดเก็บในรูปแบบเอกสารยังไม่ได้ถูกจัดเก็บในรูปแบบฐานข้อมูล และหน่วยงานโครงการบัณฑิตมีความต้องการจัดเก็บข้อมูลมากขึ้นใน ส่วนของวิทยานิพนธ์ บทความ รางวัลนักศึกษา ข้อมูลอาจารย์ประจำหลักสูตรของงานโครงการ บัณฑิตนั้นๆ จึงต้องการระบบสารสนเทศเข้ามาจัดการงานโครงการบัณฑิตเพื่อให้ได้ประสิทธิภาพ ต่อการทำงานและให้บรรลุเป้าหมายในงานนั้นๆ

ปัจจุบัน ระบบสารสนเทศ (Information System) ถือเป็นสิ่งสำคัญต่อการดำเนินงาน ขององค์กร ระบบสารสนเทศ หมายถึง ระบบงานที่มีการนำ เทคโนโลยีสารสนเทศ (Information Technology) ซึ่งเป็นการผสมผสานการทำงานระหว่างเทคโนโลยีสารสนเทศ (Information Technology) ซึ่งเป็นการผสมผสานการทำงานระหว่างเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ (ฮาร์ดแวร์และ ซอฟต์แวร์) กับเทคโนโลยีการสื่อสารโทรคมนาคม (ข้อมูล ภาพ เสียง และเครือข่าย) เข้ามาใช้เพื่อ การจัดเก็บข้อมูล ประมวลผล และเรียกดูข้อมูล ทำให้ได้มาซึ่งสารสนเทศที่ต้องการ ถูกต้อง ครบถ้วน ตรงความต้องการด้วยเวลาที่รวดเร็ว

จากที่มาและความสำคัญของปัญหาดังกล่าวข้างต้นทำให้ผู้วิจัยสนใจ พัฒนาระบบ สารสนเทศสำหรับการจัดการสารสนเทศงานโครงการบัณฑิตศึกษา โดยทำการวิเคราะห์และ ออกแบบระบบสารสนเทศงานโครงการบัณฑิต โดยใช้ระบบงานโครงการบัณฑิตคณะ แพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ เป็นกรณีศึกษา

1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย

วัตถุประสงค์ของงานวิจัยมีดังต่อไปนี้

1. เพื่อวิเคราะห์ระบบและจัดทำเอกสารข้อกำหนดทางซอฟต์แวร์ ระบบสารสนเทศสำหรับการจัดการสารสนเทศงาน โครงการบัณฑิตศึกษาคณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์
2. เพื่อออกแบบสารสนเทศระบบสารสนเทศสำหรับการจัดการสารสนเทศงาน โครงการบัณฑิตศึกษาคณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์

1.3 ขอบเขตของการวิจัย

ขอบเขตของงานวิจัยมีดังต่อไปนี้

1. วิเคราะห์ระบบสารสนเทศสำหรับการจัดการสารสนเทศงาน โครงการบัณฑิตศึกษาคณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ โดยสร้างแบบจำลองกระแสข้อมูล (Data Flow Diagram: DFD) และ แบบจำลองข้อมูล (Entity Relationship Diagram: ERD)
2. จัดทำเอกสารข้อกำหนดทางซอฟต์แวร์ ระบบสารสนเทศสำหรับการจัดการสารสนเทศงาน โครงการบัณฑิตศึกษาคณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์
3. ออกแบบระบบสารสนเทศงาน โครงการบัณฑิต

1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับมีดังต่อไปนี้

1. ผู้บริหารระดับต่าง ๆ สามารถดูข้อมูลรายงานจากระบบได้โดยตรง
2. ได้จัดเก็บรวบรวมฐานข้อมูล ประมวลผลในงาน โครงการบัณฑิตต่างๆ ไว้ในที่เดียวกัน เพื่อง่ายต่อการจัดการในการให้ใช้งานเกี่ยวกับฐานข้อมูล
3. ได้ระบบงาน โครงการบัณฑิตหลังจากที่ได้นำการวิเคราะห์ และออกแบบระบบมาส่งให้กับโปรแกรมเมอร์เขียน โปรแกรมระบบงาน โครงการบัณฑิต

บทที่ 2

แนวคิด ทฤษฎี และ ผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.1 งานโครงการบัณฑิต

งานโครงการบัณฑิต หรือ หน่วยงานโครงการบัณฑิตมีระบบสารสนเทศไว้ใช้งานใน ส่วนของโครงการบัณฑิต และข้อมูลที่ได้ ยังไม่ได้ถูกเก็บไว้ที่เดียวกัน ข้อมูลส่วนมากถูกจัดเก็บใน รูปแบบเอกสารยังไม่ได้ถูกจัดเก็บในรูปแบบฐานข้อมูล โดยฝ่ายทะเบียนนักศึกษาจะส่งข้อมูล ผู้สมัครสอบ มาให้ส่วนงานโครงการบัณฑิตและในรูปแบบเอกสาร ดังภาพที่ 2.1

งานบริการการศึกษา (ระดับบัณฑิตศึกษา) คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์
แบบฟอร์มเลือกสาขาในสาขาวิชาเวชศาสตร์ชุมชนและเวชศาสตร์ครอบครัว

ให้ผู้สมัครกรอกข้อมูล และทำเครื่องหมาย ✓ หน้าข้อความที่ประสงค์จะเลือกศึกษาต่อระดับบัณฑิตศึกษา
 ประจำปีการศึกษา 2552 รอบสอง ให้ครบถ้วน

1. ชื่อ-สกุล ผู้สมัคร : **นาย** **นาง** **นางสาว

2. ที่อยู่ที่สามารถติดต่อได้สะดวก
 รหัสไปรษณีย์..... โทรศัพท์.....
 โทรศัพท์มือถือ..... E-mail address.....

3. สถานที่ทำงาน.....
 รหัสไปรษณีย์..... โทรศัพท์.....
 ตำแหน่ง.....

4. วุฒิการศึกษาที่ใช้ในการสมัคร..... สาขา.....
 จากสถานศึกษา..... ปีการศึกษาที่จบ.....
 คะแนนเฉลี่ยสะสม.....

5. ระดับการศึกษาที่สมัครเข้าศึกษาต่อ (1 หลักสูตร)
 **ปริญญาเอก (หลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาเวชศาสตร์ชุมชนและเวชศาสตร์ครอบครัว)
 **ปริญญาโท (หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเวชศาสตร์ชุมชนและเวชศาสตร์ครอบครัว)

6. สาขาที่ผู้สมัครสนใจศึกษา (เลือกเพียง 1 สาขา)
 **เวชศาสตร์ชุมชน
 **เวชศาสตร์ครอบครัว

ลงนาม.....
 (.....)
 วัน เดือน ปีที่กรอก...../...../.....

หมายเหตุ : 1. หลักสูตรระดับปริญญาเอกและปริญญาโท แบ่งเป็น 2 สาขาเหมือนกัน :
 2. ผู้สมัครต้องกรอกข้อมูลให้ครบถ้วน มิฉะนั้นจะถือว่าแบบฟอร์มใบสมัครไม่สมบูรณ์
 3. ส่งแบบฟอร์มเลือกสาขา พร้อมเอกสารหลักฐานอื่นๆ ที่เขียนรับรองสำเนาถูกต้องแล้ว ไปยัง
 งานบริการการศึกษา (ระดับบัณฑิตศึกษา) คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ศูนย์รังสิต อ.คลองหลวง
 จ.ปทุมธานี 12120 ภายในไม่เกิน 1 สัปดาห์หลังวันสมัคร

-2-/รูปถ่าย...

ภาพที่ 2.1 แบบฟอร์มข้อมูลนักศึกษาที่สมัครสอบ

เนื่องจากฝ่ายทะเบียนนักศึกษาได้จัดส่งข้อมูลผู้สมัครและฝ่ายโครงการบัณฑิต ได้นำข้อมูลไปบันทึกลงในรูปแบบของ Excel เพื่อที่จะทำการจัดเก็บข้อมูลนักศึกษาที่สมัครและข้อมูลนักศึกษาที่ผ่านการคัดเลือกเป็นนักศึกษาปัจจุบัน ซึ่งประกอบด้วยข้อมูล ดังนี้

- หมายเลขบัตรประชาชน เก็บข้อมูล หมายเลขบัตรประชาชนของนักศึกษา
- รหัสนักศึกษา เก็บข้อมูล หมายเลขรหัสนักศึกษา
- รอบที่สมัคร เก็บข้อมูล รอบของนักศึกษาที่เข้าสมัครสอบ
- ชื่อนักศึกษา เก็บข้อมูล ชื่อ นามสกุล นักศึกษา
- กลุ่มวิชา/สาขา เก็บข้อมูล กลุ่มวิชาของนักศึกษา
- หลักสูตร เก็บข้อมูล ระดับหลักสูตรของนักศึกษา แบ่งเป็น วิทยาศาสตร์ มหบัณฑิต (ปริญญาโท) ปรัชญาคุณฐิบัณฑิต (ปริญญาเอก)
- สาขาวิชา เก็บข้อมูล สาขาวิชาของนักศึกษา
- ปีการศึกษา เก็บข้อมูล ปีการศึกษาที่นักศึกษาเข้าสมัคร
- คะแนนเฉลี่ยสะสมตอนสมัคร เก็บข้อมูล เกรดเฉลี่ยของนักศึกษาดอนเข้าสมัครสอบ
- คะแนนสอบภาษาอังกฤษ เก็บข้อมูล คะแนนสอบภาษาอังกฤษของนักศึกษา
- ผลสอบคัดเลือก วิชาความรู้ทั่วไป เก็บข้อมูล คะแนนการสอบ วิชาความรู้ทั่วไปของนักศึกษา
- ผลสอบคัดเลือก วิชาเฉพาะ เก็บข้อมูล คะแนนการสอบวิชาเฉพาะของนักศึกษา
- ผลสอบคัดเลือก บุคลิกภาพ เก็บข้อมูล การทดสอบบุคลิกภาพของนักศึกษา
- ผลสอบคัดเลือก สัมภาษณ์ เก็บข้อมูล การสอบสัมภาษณ์ของนักศึกษา
- สถานะของนักศึกษา เก็บข้อมูล การรับนักศึกษาเข้าศึกษาต่อ หรือ ไม่ได้รับให้เข้าศึกษาต่อ
- รายชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาทั่วไป เก็บข้อมูล ชื่อ นามสกุล อาจารย์ที่ปรึกษาทั่วไปของนักศึกษา
- รายชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ (หลัก) เก็บข้อมูล ชื่อ นามสกุล อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ (หลัก) ของนักศึกษา
- วันที่แต่งตั้งอาจารย์ที่ปรึกษา (หลัก) เก็บข้อมูล อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ (หลัก) ของนักศึกษา
- หัวข้อวิทยานิพนธ์ เก็บข้อมูล หัวข้อวิทยานิพนธ์ ที่นักศึกษาทำ
- บทความวิทยานิพนธ์ที่ตีพิมพ์

- วันที่สำเร็จการศึกษา (วันที่ส่งวิทยานิพนธ์)
- ปีการศึกษาที่จบ

ซึ่งข้อมูลทั้งหมดฝ่ายโครงการบัณฑิต จัดเก็บดังภาพที่ 2.2

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
	หมายเลข ประชาชน	รหัสนักศึกษา	รอม	ชื่อนักศึกษา	กลุ่มวิชา/สาขา	หลักสูตร	สาขาวิชา	ปีการศึกษา	คะแนนเฉลี่ย
4	3709900109226	4611300015	1	นางภัทรพร ตั้งสุขอุทัย	เวชศาสตร์ชุมชนและ	เอก	วิทยาศาสตร์การแพ	2546	3.74
5	3409900537123	4611300023	1	นางสาวอภิสร่า ลัทธิสงเนิน	ชีววิทยาระดับเซลล์	เอก	วิทยาศาสตร์การแพ	2546	3.12
6	3100800854938	4611300031	1	นายวรชาติ เลิศมจินทร์	ชีววิทยาระดับเซลล์	เอก	วิทยาศาสตร์การแพ	2546	3.45
8		4611300056	1	นายทวีศักดิ์ กสิผล	เวชศาสตร์ชุมชนและ	เอก	วิทยาศาสตร์การแพ	2546	3.91
9		4611300064	1	นางโสภิต สุวรรณเวลา	เวชศาสตร์ชุมชนและ	เอก	วิทยาศาสตร์การแพ	2546	3.33
10		4611300072	1	นางผกาวัล ทุมสุทัศน์	เวชศาสตร์ชุมชนและ	เอก	วิทยาศาสตร์การแพ	2546	3.37
11		4611300080	1	นายเสริมเกียรติ ทานชิต	ชีววิทยาระดับเซลล์	เอก	วิทยาศาสตร์การแพ	2546	3.45
19		4711300014	1	นางนิยนา ภัทรไพศาล	ระบาดวิทยาประยุกต์	เอก	วิทยาศาสตร์การแพ	2547	3.63
20		4711300022	1	นายศุภเดช ไรจไพศาล	ชีววิทยาระดับเซลล์	เอก	วิทยาศาสตร์การแพ	2547	3.18
21		4711300030	1	นางดิกร ชัดชนะยืนยง	สรีรวิทยาระดับโมเลกุล	เอก	วิทยาศาสตร์การแพ	2547	3.13
23		4711300063	2	นางกรรติ ชัยวัฒน์	ระบาดวิทยาประยุกต์	เอก	วิทยาศาสตร์การแพ	2547	3.56
24		4711300071	2	นางนิทยา ปรอดสถาพร	ระบาดวิทยาประยุกต์	เอก	วิทยาศาสตร์การแพ	2547	3.36

ภาพที่ 2.2 รูปแบบการจัดเก็บข้อมูลนักศึกษาในปัจจุบัน

จากระบบงานในปัจจุบันพบว่า การทำงาน การสืบค้นข้อมูลต่างๆเป็นไปอย่างล่าช้า และทางโครงการบัณฑิตได้มีความต้องการจัดเก็บข้อมูลให้เป็นระบบมากขึ้น ซึ่งระบบสารสนเทศงานโครงการบัณฑิตต้องการเก็บสารสนเทศเกี่ยวกับข้อมูลการจัดเก็บข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับโครงการบัณฑิต ผู้สมัครเข้าศึกษาต่อ ข้อมูลนักศึกษา วิทยานิพนธ์ บทความรางวัลนักศึกษา และข้อมูลอาจารย์ของงานโครงการบัณฑิต การประมวลผลข้อมูลการไหลข้อมูลภายในหน่วยงานโครงการบัณฑิต และ การนำเสนอสารสนเทศข้อมูล งานโครงการบัณฑิต ในรูปแบบรายงานของงานโครงการบัณฑิตที่เกี่ยวข้องรายงานที่ได้จะนำมาจัดการปรับแต่งหรือประมวลผลเพื่อให้ได้สารสนเทศที่ต้องการ

2.2 ระบบสารสนเทศ

ระบบสารสนเทศ (Information System) เป็นระบบที่ประกอบด้วยส่วนประกอบต่างๆ ที่สัมพันธ์กัน เพื่อให้เกิดการประมวลผลให้เป็นสารสนเทศตามที่ต้องการ โดยจะต้องมีการเตรียมการด้านบุคคล ข้อมูล กระบวนการ รวมถึงการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศสนับสนุนการ

ปฏิบัติงาน การนำเสนอรายงานสารสนเทศเพื่อนำไปใช้ประโยชน์ต่อการตัดสินใจ และการนำเทคโนโลยีสารสนเทศ ซึ่งเป็นการผสมผสานการทำงานระหว่างเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ (ฮาร์ดแวร์ และซอฟต์แวร์) กับเทคโนโลยีการสื่อสารโทรคมนาคม (ข้อมูล ภาพ เสียง และเครือข่าย) มาประยุกต์ใช้ ระบบสารสนเทศประกอบด้วย 5 องค์ประกอบ ดังนี้

1. ฮาร์ดแวร์ (Hardware) ตัวเครื่องคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์รอบข้าง (Peripheral) ที่สามารถสัมผัสได้ โดยจะประกอบด้วยอุปกรณ์ทางด้านอิเล็กทรอนิกส์ที่ควบคุมการประมวลผลข้อมูล การรับข้อมูล การแสดงผลข้อมูลของเครื่องคอมพิวเตอร์เป็นอุปกรณ์ที่จับต้อง สัมผัส และสามารถมองเห็นได้อย่างเป็นรูปธรรม มีทั้งที่ติดตั้งภายในตัวเครื่องคอมพิวเตอร์ (Case) และเชื่อมต่อภายนอกเครื่องคอมพิวเตอร์ สามารถแบ่งส่วนประกอบของฮาร์ดแวร์ออกได้เป็น 5 หน่วยที่สำคัญดังต่อไปนี้

- หน่วยรับข้อมูล (Input Unit) ทำหน้าที่ในการรับโปรแกรม และข้อมูลเข้าสู่คอมพิวเตอร์ ตัวอย่างอุปกรณ์ที่ใช้ในการรับข้อมูลเข้า ได้แก่ แป้นพิมพ์หรือคีย์บอร์ด (Keyboard) เครื่องสแกนต่างๆ เช่น เครื่องรูดบัตร สแกนเนอร์

- หน่วยความจำ (Memory Unit) ทำหน้าที่เก็บโปรแกรมหรือข้อมูลที่ได้รับมาจากหน่วยรับข้อมูล เพื่อเตรียมส่งให้หน่วยประมวลผลกลางทำการประมวลผล และรับผลลัพธ์ที่ได้จากการประมวลผล เพื่อเตรียมส่งออกหน่วยแสดงผล

- หน่วยประมวลผลกลาง (CPU หรือ Central Processing Unit) ทำหน้าที่ปฏิบัติงานตามคำสั่งที่ปรากฏอยู่ในโปรแกรม หน่วยนี้จะประกอบด้วยหน่วยย่อยๆ อีก 2 หน่วย ได้แก่ หน่วยคำนวณเลขคณิตและตรรกวิทยา (ALU หรือ Arithmetic and Logical Unit) และ หน่วยควบคุม (CU หรือ Control Unit)

- หน่วยเก็บข้อมูลสำรอง (Secondary Storage) ทำหน้าที่เก็บข้อมูลหรือโปรแกรมที่จะป้อนเข้าสู่หน่วยความจำหลักภายในเครื่องก่อนทำการประมวลผลโดย ซีพียู รวมทั้งเป็นแหล่งเก็บผลลัพธ์จากการประมวลผลด้วยเพื่อการใช้งานในภายหลัง

- หน่วยแสดงผลข้อมูล (Output Unit) ทำหน้าที่แสดงผลลัพธ์จากการประมวลผล เช่น จอภาพ เครื่องพิมพ์การทำงานของเครื่องคอมพิวเตอร์ เมื่อเปรียบเทียบกับมนุษย์ จะพบว่าคล้ายกัน กล่าวคือ เมื่อมนุษย์ได้รับข้อมูลจากประสาทสัมผัส ก็จะส่งให้สมองในการคิด แล้วสั่งให้มีการโต้ตอบ

2. ซอฟต์แวร์ (Software) ซอฟต์แวร์หรือโปรแกรมคอมพิวเตอร์เป็นองค์ประกอบที่สำคัญประการที่สอง ซึ่งก็คือลำดับขั้นตอนของคำสั่งที่จะสั่งงานให้ฮาร์ดแวร์ทำงาน เพื่อประมวลผลข้อมูลให้ได้ผลลัพธ์ตามความต้องการของการใช้งาน ในปัจจุบันมีซอฟต์แวร์ระบบปฏิบัติงาน ซอฟต์แวร์ควบคุมระบบงาน ซอฟต์แวร์สำเร็จ และซอฟต์แวร์ประยุกต์สำหรับงานต่างๆ ลักษณะการใช้งานของซอฟต์แวร์ก่อนหน้านี้ ผู้ใช้จะต้องติดต่อใช้งานโดยใช้ข้อความเป็นหลัก แต่ในปัจจุบันซอฟต์แวร์มีลักษณะการใช้งานที่ง่ายขึ้น โดยมีรูปแบบการติดต่อที่สื่อความหมายให้เข้าใจง่าย เช่น มีส่วนประสานกราฟิกกับผู้ใช้ ที่เรียกว่า กุย (Graphical User Interface : GUI) ส่วนซอฟต์แวร์สำเร็จที่มีใช้ในท้องตลาด ทำให้การใช้งานคอมพิวเตอร์ในระดับบุคคล เป็นไปอย่างกว้างขวาง และเริ่มมีลักษณะส่งเสริมการทำงานของกลุ่มมากขึ้น ส่วนงานในระดับองค์กรส่วนใหญ่มักจะมีการพัฒนาระบบ ตามความต้องการ โดยการว่าจ้าง หรือ โดยนักคอมพิวเตอร์ที่อยู่ในฝ่ายคอมพิวเตอร์ขององค์กรซอฟต์แวร์ คือ ชุดคำสั่งที่สั่งงานคอมพิวเตอร์สามารถแบ่งออกได้ดังต่อไปนี้

ซอฟต์แวร์ระบบ หมายถึง ชุดคำสั่งหรือโปรแกรมที่บริษัทผู้ผลิตสร้างขึ้นมาเพื่อใช้จัดการกับระบบ ซึ่งจะทำหน้าที่ควบคุมการทำงานของคอมพิวเตอร์ และอุปกรณ์ต่างๆ เช่น การนำเข้าข้อมูลของอุปกรณ์นำเข้าการประมวลผลของหน่วยประมวลผลการจัดสรรหน่วยความจำสำรอง และการแสดงผลของอุปกรณ์แสดงผล เป็นต้น เมื่อผู้ใช้เริ่มเปิดเครื่องคอมพิวเตอร์ การทำงานจะเป็นไปตามชุดคำสั่งที่เขียนขึ้นชุดคำสั่งนั้นก็คือ “ซอฟต์แวร์ระบบ” นั่นเอง ซอฟต์แวร์ประยุกต์ไม่ว่าประเภทใดล้วนแต่ต้องทำงานบนระบบปฏิบัติการทั้งสิ้นเครื่องคอมพิวเตอร์จะไม่ทำงานถ้าไม่มีระบบปฏิบัติการการเริ่มใช้งานคอมพิวเตอร์ทุกครั้งจึงต้องบรรจุระบบปฏิบัติการเข้าไปในหน่วยความจำของเครื่องคอมพิวเตอร์ก่อนที่จะให้เครื่องเริ่มทำงานอย่างอื่นซอฟต์แวร์ระบบที่นิยมใช้ คือ ระบบปฏิบัติการ (operating system) เอ็มเอสดอส ยูนิกซ์ โอเอสทู วินโดวส์ ลินุกซ์ เป็นต้น ตัวอย่างระบบปฏิบัติการมีดังต่อไปนี้

- ระบบปฏิบัติการไมโครซอฟต์วินโดวส์ (Microsoft Windows) ระบบปฏิบัติการนี้พัฒนาโดยบริษัทไมโครซอฟต์ เป็นระบบปฏิบัติการที่มีลักษณะการใช้งานแตกต่างจาก 2 ระบบแรก เนื่องจากมีส่วนติดต่อกับผู้ใช้ (user interface) เป็นแบบที่เรียกว่าระบบติดต่อผู้ใช้แบบกราฟิก (Graphical User Interface : GUI) หรือที่เรียกว่า จียูไอ คือมีการแสดงผลเป็นรูปภาพ และใช้สัญลักษณ์ในรูปรายการเลือก (menu) หรือสัญลักษณ์รูป (icon) ในการสั่งงานคอมพิวเตอร์แทนการพิมพ์คำสั่งที่ละบรรทัด ทำให้การใช้งานคอมพิวเตอร์ง่ายขึ้น ทั้งยังมีสีสันทาให้ซอฟต์แวร์นำใช้งานมากขึ้น ระบบปฏิบัติการวินโดวส์นี้เป็นระบบปฏิบัติการที่ได้รับความนิยมสูงมากในเครื่อง

ไมโครคอมพิวเตอร์ทั่วไป ทั้งนี้นอกจากจะเป็นความง่ายในการใช้งานที่กล่าวมาข้างต้นแล้ว ยังเป็นเพราะหลังจากที่บริษัทไมโครซอฟต์ ได้ผลิตระบบปฏิบัติการนี้ออกสู่ตลาด ก็ได้พัฒนาซอฟต์แวร์ประยุกต์ที่สามารถใช้งานบนระบบปฏิบัติการนี้ขึ้นหลายประเภท เช่น ซอฟต์แวร์ในกลุ่มซอฟต์แวร์ประมวลคำ ซอฟต์แวร์ตารางทำงาน หรือซอฟต์แวร์นำเสนอข้อมูล ซึ่งช่วยอำนวยความสะดวกในการทำงานของผู้ใช้ในทุก ๆ ด้าน ทำให้เกิดการใช้งานที่แพร่หลาย นอกจากนี้ยังได้มีการพัฒนาระบบปฏิบัติการรุ่นใหม่ ๆ ที่สนับสนุนการใช้งานกับเทคโนโลยีใหม่ที่พัฒนาอย่างต่อเนื่อง ตั้งแต่ วินโดวส์ 3.0 ซึ่งเป็นรุ่นแรกที่ทำงานบนเครื่องเดียว พัฒนาเป็นรุ่นหรือเวอร์ชันที่สามารถทำงานเป็นกลุ่ม หรือเครือข่ายภายในองค์กรที่ใช้ทรัพยากรร่วมกันได้ และพัฒนาต่อมาเป็นวินโดวส์ 95 วินโดวส์ 98 วินโดวส์เอ็มอี และพัฒนาเป็นระบบปฏิบัติการเครือข่ายที่สามารถจัดการด้านการติดต่อสื่อสารระหว่างเครื่องคอมพิวเตอร์บนเครือข่าย จัดการด้านการใช้งานอุปกรณ์ร่วมกัน และดูแลจัดสรรและรักษาความปลอดภัยของข้อมูล เช่น วินโดวส์ 2000 วินโดวส์เอ็กซ์พี วินโดวส์วิสตา และวินโดวส์ 7 ในปัจจุบัน หรือแม้แต่ระบบปฏิบัติการสำหรับคอมพิวเตอร์พกพาอย่างวินโดวส์ ซีอี

- ระบบปฏิบัติการลินุกซ์ (LINUX) เป็นระบบปฏิบัติการที่พัฒนาขึ้นมาโดยนักศึกษาชื่อว่า “Linux Torvalds” จากประเภทฟินแลนด์ ลินุกซ์ เป็นระบบปฏิบัติการที่มีลักษณะคล้ายกับ UNIX แต่มี ขนาดเล็กกว่าและทำงานได้เร็วกว่า ในช่วงแรกของการพัฒนาลินุกซ์ พัฒนาขึ้นมาเพื่อแจกจ่ายให้ใช้ โดยไม่เสียค่าใช้จ่าย และพัฒนาขึ้นมาเพื่อคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคลเท่านั้น แต่ในช่วงหลังความนิยมใน การเชื่อมโยงคอมพิวเตอร์เป็นเครือข่ายเพิ่มสูงขึ้น จึงมีผู้พัฒนาส่วนประกอบอื่นของ ลินุกซ์ เพื่อเพิ่ม ความสามารถในการทำงานทางด้านเครือข่าย และผู้ใช้ต้องเสียค่าใช้จ่ายด้วย

ซอฟต์แวร์ประยุกต์ เป็นซอฟต์แวร์ที่ผู้ผลิตได้พัฒนาขึ้นมาเพื่อจำหน่าย ผู้ใช้สามารถหาซื้อมาประยุกต์ใช้งานทั่วไปได้ ซอฟต์แวร์ประเภทนี้ไม่ได้มุ่งเน้นเฉพาะสำหรับงานใดงานหนึ่ง ผู้ใช้งานจะต้องเป็นผู้นำไปประยุกต์กับงานของตน เช่น ครุฑนำมาใช้ในการผลิตสื่อการสอน นักเรียนนำมาใช้ในการทำรายงาน เป็นต้น หรือผู้ใช้อาจต้องมีการสร้างหรือพัฒนาชิ้นงานภายในซอฟต์แวร์ต่อไปอีก ราคาของซอฟต์แวร์ใช้งานทั่วไปนี้จะไม่สูงมากเกินไป ซอฟต์แวร์ใช้งานทั่วไปซึ่งนิยมเรียกว่า ซอฟต์แวร์สำเร็จรูป แบ่งออกเป็นหลายกลุ่มตามลักษณะการใช้งานดังต่อไปนี้

- ด้านประมวลผลคำ
- ด้านการวิเคราะห์ข้อมูล หรือตารางทำงาน
- ด้านการเก็บและเลือกค้นข้อมูลเป็นระบบฐานข้อมูล
- ด้านกราฟิก และนำเสนอข้อมูล
- ด้านการติดต่อสื่อสารทางไกล
- ด้านการพิมพ์ตั้งโต๊ะ
- ด้านการลงทุนและจัดการการเงิน
- ด้านวิทยาศาสตร์ และวิศวกรรม

กลุ่มซอฟต์แวร์ที่มีการใช้งานมาก และจำเป็นต้องมีประจำหน่วยงาน คือ ซอฟต์แวร์ด้านการประมวลผลคำ ด้านตารางทำงาน ด้านระบบฐานข้อมูล และด้านกราฟิก ซอฟต์แวร์สำเร็จส่วนใหญ่เป็นซอฟต์แวร์ประยุกต์เชิงพาณิชย์ที่นำเข้ามาจากต่างประเทศ ยกเว้นเฉพาะกลุ่มแรก คือ โปรแกรมประมวลผลคำที่ประเทศไทยมีการสร้าง และพัฒนาขึ้นมาเอง เพื่อให้สามารถนำมาใช้งานร่วมกับภาษาไทย และยังมีการนำซอฟต์แวร์เดิมมาดัดแปลงและเพิ่มเติมส่วนที่ใช้งานเป็นภาษาไทย ซอฟต์แวร์ประมวลผลคำ (Word Processing Software) เป็นซอฟต์แวร์ประยุกต์สำหรับการพิมพ์เอกสาร หน้าที่ของซอฟต์แวร์ประมวลผลคำ คือ เป็นซอฟต์แวร์ใช้สำหรับจัดพิมพ์เอกสาร จัดทำรายงาน รวมทั้งงานพิมพ์ต่าง ๆ โดยบันทึกหรือพิมพ์ข้อความต่าง ๆ ลงในคอมพิวเตอร์ รวมทั้งสามารถจัดเก็บเอกสารที่พิมพ์แล้วลงในหน่วยความจำรองเพื่อใช้งานในภายหลังได้ด้วย ซึ่งในสมัยก่อนการพิมพ์เอกสารต่าง ๆ ต้องใช้เครื่องพิมพ์ดีดพิมพ์ ซึ่งจะต้องอาศัยฝีมือและความชำนาญของผู้พิมพ์ ซึ่งเมื่อเกิดการพิมพ์ผิดพลาดต้องใช้อย่างลบ หรือนำยาลบคำผิด หรือบางครั้งต้องพิมพ์เอกสารนั้นใหม่ เพราะไม่สามารถจะแก้ไขในเอกสารเดิมได้ หรือการเคลื่อนย้ายกลุ่มข้อความที่พิมพ์แล้ว ก็ไม่สามารถทำได้ ในกรณีที่มิงานพิมพ์ปริมาณมาก หรือเนื้อหา มีรูปแบบซ้ำ ๆ กัน ผู้พิมพ์ดีดก็ต้องพิมพ์เอกสารเหล่านั้นใหม่ทุกครั้ง ทำให้เกิดปัญหาการพิมพ์ผิดพลาด การทำงานซ้ำ ๆ ทำงานปริมาณมาก ในปัจจุบันมีการนำเอาซอฟต์แวร์ประมวลผลมาใช้งาน ซึ่งอำนวยความสะดวกในการทำงานเป็นอย่างมาก สามารถทำงานได้อย่างรวดเร็ว ช่วยลดต้นทุนการพิมพ์เอกสารอีกด้วยซอฟต์แวร์ประมวลผลคำมีคุณสมบัติพื้นฐานในการทำงานดังต่อไปนี้

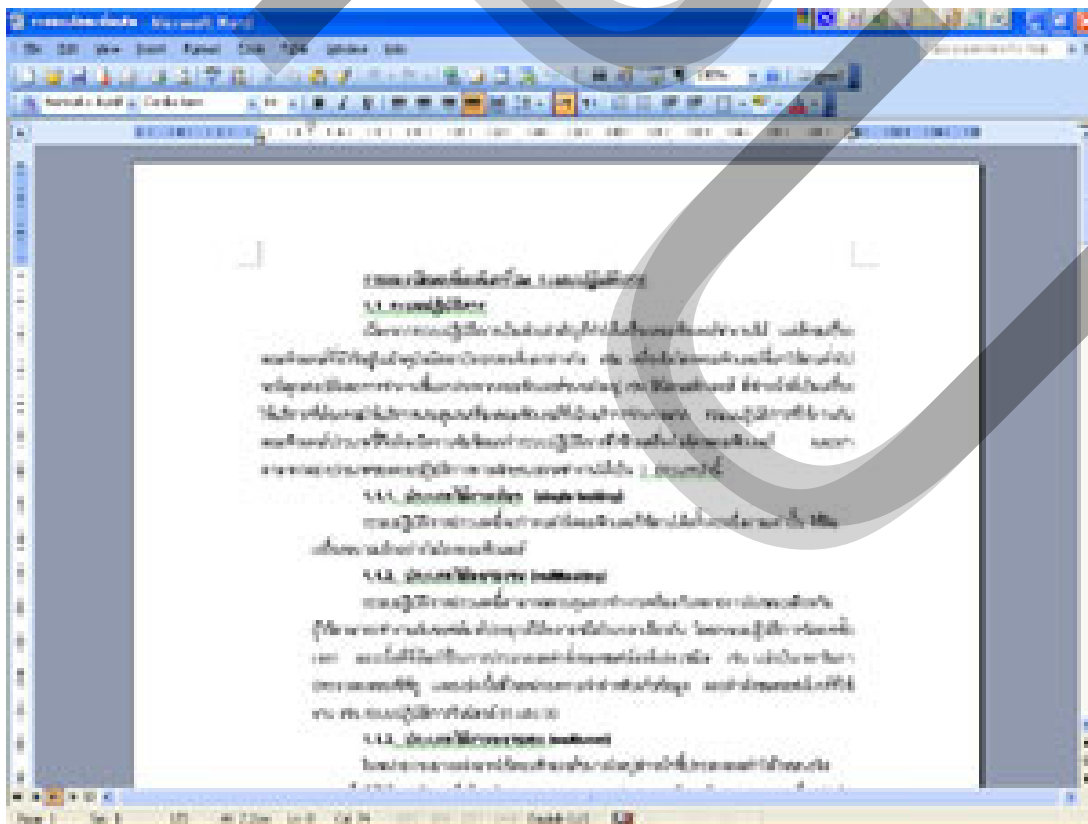
- 1) สามารถพิมพ์เอกสารโดยแสดงผลบนจอภาพทำให้ง่ายต่อการตรวจทาน และแก้ไข

2) สามารถแก้ไขข้อความที่พิมพ์ผิดพลาดได้ง่าย เช่น การลบข้อความที่พิมพ์เกิน หรือการแทรกข้อความที่ตกหล่น รวมทั้งการแก้ไขคำผิด เป็นต้น

3) สามารถเคลื่อนย้ายข้อความหรือประโยคจากที่หนึ่งไปยังอีกที่หนึ่งภายในเอกสาร เดียวกัน หรือต่างเอกสารกันได้โดยง่าย

4) สามารถจัดเก็บเอกสารที่พิมพ์ขึ้น ในหน่วยความจำรองเพื่อนำมาใช้งานได้ภายหลัง โดยไม่จำเป็นต้องพิมพ์เอกสารนั้นซ้ำอีก

5) สามารถค้นหาคำ หรือประโยคได้ ช่วยตรวจสอบความถูกต้องของรูปแบบของ ประโยค ซึ่งจะเป็นการตรวจสอบไวยากรณ์ทางภาษา และวิเคราะห์ความน่าอ่าน หรือความ สละสลวยของเอกสาร วิธีการของการตรวจสอบนี้จะใช้หลักวิชาทางปัญญาประดิษฐ์ว่าด้วยกฎ และ ข้อเท็จจริงของภาษาศาสตร์ ต่าง ๆ เช่น การสะกดคำ การตรวจสอบความถูกต้องในการใช้ ไวยากรณ์ในภาษาอังกฤษ รวมทั้งการใช้ศัพท์บัญญัติต่าง ๆ ดังภาพที่ 2.3



ภาพที่ 2.3 ซอฟต์แวร์ประมวลผลคำ (Word Processing Software)

3. ข้อมูล (data) คือ ข้อเท็จจริงหรือเหตุการณ์ที่เกี่ยวข้องกับสิ่งต่างๆ เช่น คน สัตว์ สิ่งของ สถานที่ ฯลฯ ข้อมูลจึงเป็นเรื่องที่เกี่ยวกับเหตุการณ์ของสิ่งต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นอย่างต่อเนื่อง มีการรวบรวมข้อมูลอย่างเป็นระบบและต่อเนื่อง ดังจะเห็นจากกระบวนการการเลือกตั้งที่ผ่านมา หลายพรรคการเมืองมีการเทคโนโลยีรวบรวมข้อมูล หาวิธีการที่จะให้ได้ข้อมูลอย่างรวดเร็ว และเมื่อสถานการณ์หรือเหตุการณ์บางอย่างผันแปรขึ้น การเตรียมการหรือการแก้สถานการณ์จะดำเนินการได้อย่างทันท่วงทีกรรมวิธีการรวบรวมข้อมูล เป็นจุดเริ่มต้นของการดำเนินงาน การรวบรวมข้อมูลที่คิดจะได้ข้อมูลรวดเร็ว ถูกต้องแม่นยำ ครบถ้วน ดังนั้นผู้ดำเนินการจะต้องให้ความสำคัญที่จุดนี้โดยเฉพาะความรวดเร็ว ความเร็วของการเก็บข้อมูลจึงผูกพันกับเทคโนโลยี ซึ่งมีหลายวิธี เช่น การใช้ประโยชน์อิเล็กทรอนิกส์ การเชื่อมต่อกับระบบปลายทางเพื่อรับข้อมูล การใช้โทรสาร การใช้ระบบอ่านข้อมูลอัตโนมัติ เช่น เครื่องกราดตรวจ (scanner) อ่านข้อมูลที่เป็นรหัสแท่ง (barcode)

4. บุคลากร ในระดับผู้ใช้ ผู้บริหาร ผู้พัฒนาระบบ นักวิเคราะห์ระบบ และนักเขียนโปรแกรม เป็นองค์ประกอบสำคัญในความสำเร็จของระบบสารสนเทศ บุคลากรมีความรู้ความสามารถทางคอมพิวเตอร์มากเท่าใด โอกาสที่จะใช้งานระบบสารสนเทศและระบบคอมพิวเตอร์ได้เต็มศักยภาพและคุ้มค่ายิ่งมากขึ้นเท่านั้น โดยเฉพาะระบบสารสนเทศในระดับบุคคล ซึ่งเครื่องคอมพิวเตอร์มีขีดความสามารถมากขึ้น ทำให้ผู้ใช้มีโอกาสพัฒนาความสามารถของตนเอง และพัฒนาระบบงานได้เองตามความต้องการ สำหรับระบบสารสนเทศในระดับกลุ่มและองค์กรที่มีความซับซ้อนจะต้องใช้บุคลากรในสาขาคอมพิวเตอร์โดยตรงมาพัฒนาและดูแลระบบงาน

5. ขั้นตอนการปฏิบัติงานที่ชัดเจนของผู้ใช้ หรือของบุคลากรที่เกี่ยวข้อง ก็เป็นเรื่องสำคัญอีกประการหนึ่ง เมื่อได้พัฒนาระบบงานแล้วจำเป็นต้องปฏิบัติงานตามลำดับขั้นตอนในขณะที่ใช้งานก็จำเป็นต้องคำนึงถึงลำดับขั้นตอนการปฏิบัติของคนและความสัมพันธ์กับเครื่อง ทั้งในกรณีปกติและกรณีฉุกเฉิน เช่น ขั้นตอนการบันทึกข้อมูล ขั้นตอนการประมวลผล ขั้นตอนปฏิบัติเมื่อเครื่องชำรุดหรือข้อมูลสูญหาย และขั้นตอนการทำสำเนาข้อมูลสำรองเพื่อความปลอดภัย เป็นต้น สิ่งเหล่านี้จะต้องมีการซักซ้อม มีการเตรียมการ และการทำเอกสารคู่มือการใช้งานที่ชัดเจน

การวิเคราะห์ระบบในวงจรการพัฒนากระบวนการนั้น เริ่มต้นจากการศึกษากระบวนการเดิม แล้วนำข้อมูลที่ได้จากการศึกษามาหาความต้องการ (Requirements) หรือสิ่งที่ต้องปรับปรุงในระบบ หรืออีกอย่างหนึ่งคือวิธีแก้ปัญหาของระบบ การวิเคราะห์จะเริ่มหลังจากที่ทราบปัญหา และผ่านขั้นตอนการศึกษาความเป็นไปได้แล้วรวบรวมข้อมูล การศึกษาระบบเดิมนั้น นักวิเคราะห์ระบบเริ่มต้นจากการศึกษาเอกสารต่างๆ เช่น คู่มือต่างๆ หลังจากนั้นเป็นการรวบรวมแบบฟอร์มและ

รายงานต่างๆ เช่น ในระบบบัญชีเจ้าหนี้จะมีแบบฟอร์มใบบรรจุผลิตภัณฑ์ ใบทวงหนี้ รายงานเพื่อเตรียมเงินสด เป็นต้น นอกจากนั้นจะต้องคอยสังเกตดูการทำงานของผู้ที่เกี่ยวข้องในระบบที่ศึกษา ท้ายที่สุดอาจจะต้องมีการสัมภาษณ์ผู้ที่มีหน้าที่รับผิดชอบงานที่เกี่ยวข้องในระบบ หรือบางกรณี อาจจะต้องใช้แบบสอบถามมาช่วยเก็บข้อมูลด้วย วิธีการทั้งหมดเรียกว่า เทคนิคการเก็บรวบรวมข้อมูล (Fact Gathering Techniques)

คำอธิบายข้อมูล (Data Description) เมื่อนักวิเคราะห์ระบบศึกษาระบบมากเข้าจะพบว่า มีข้อมูลมากมายที่ต้องจัดให้เป็นหมวดหมู่ เช่น ข้อมูลของลูกค้าคนหนึ่งจะรวมข้อมูลรายละเอียดอื่นๆ เช่น เลขที่ลูกค้า ชื่อ ที่อยู่ เบอร์โทรศัพท์ การจ่ายเงิน การซื้อสินค้า เป็นต้น ทั้งหมดเป็นเพียงไฟล์เดียวเท่านั้น ในกรณีหลายๆ ไฟล์จะต้องมีวิธีเก็บเพื่อความเป็นระเบียบในการติดตาม นิยามของข้อมูลเครื่องมือที่ช่วยเก็บคำอธิบายข้อมูลก็คือ พจนานุกรมข้อมูล (Data Dictionary)

คำอธิบายวิธีการ (Procedure Description) กรรมวิธีที่ติดตามการเปลี่ยนแปลงของข้อมูล จะต้องรู้ว่า ข้อมูลผ่านการประมวลผลอย่างไรบ้าง คือทราบที่ "ทำอะไร" บ้างในระบบ และมีวิธีการอย่างไร เช่น การจ่ายเงินเจ้าหนี้ เรามีกฎเกณฑ์หรือวิธีการอย่างไรบ้างในการตัดสินใจว่าจะจ่ายให้ใครก่อนหลัง ซึ่งวิธีการบางอย่างมีรายละเอียดไม่มากนัก เช่น ถ้าลูกค้าสั่งซื้อของเรา เพียงแต่เช็คว่ามีของในสต็อกเพียงพอกับจำนวนที่ลูกค้าสั่งหรือไม่ ซึ่งเราจำได้ทันทีว่าจะต้องทำอะไร แต่กรณีที่วิธีการตัดสินใจมีรายละเอียดเพิ่มมากขึ้นตัวอย่าง เช่น การจ่ายเงินเจ้าหนี้จะมีหลายขั้นตอนได้แก่ จำนวนเงินมากน้อยแค่ไหน ถ้ามากเกินไปต้องรออนุมัติจากผู้บริหาร ถ้าไม่เกินจำนวนกำหนดก็มาเช็คว่ามีส่วนลดหรือไม่ หรือจำนวนวันที่ค้างจ่ายว่านานแค่ไหน เป็นต้น

2.3 การวิเคราะห์และออกแบบระบบ

ในการพัฒนาระบบนั้น ได้มีการกำหนดให้เป็นไปในทิศทางเดียวกัน และกำหนดขั้นตอนที่เป็นแนวทางในนักวิเคราะห์ระบบปฏิบัติงานได้โดยมีข้อบกพร่องน้อยที่สุด เพราะงานการวิเคราะห์ระบบในปัจจุบันมีความซับซ้อนของงานมากกว่าสมัยก่อน นักวิเคราะห์ระบบจึงต้องการมาตรฐานในการพัฒนาระบบดังกล่าว จึงได้มีการคิดค้นวงจรการพัฒนาระบบงานขึ้นเพื่อตอบสนองความต้องการของนักวิเคราะห์ระบบ (System Analyst: SA)

วงจรการพัฒนาระบบงาน (System Development Life Cycle: SDLC) ของระบบสารสนเทศ ได้มีการคิดค้นขึ้นมาโดยมีขั้นตอนที่แตกต่างไปจากวงจรการพัฒนาระบบงานสำหรับระบบงานทั่วไป ตรงที่มีขั้นตอนในการพัฒนาระบบงานที่ละเอียดกว่าถึง 7 ขั้นตอน ซึ่งนักวิเคราะห์ระบบต้องทำความเข้าใจว่าในแต่ละขั้นตอนว่าทำอะไรและทำอย่างไร สามารถแบ่งออกเป็นลำดับขั้นตอนดังภาพที่ 2.4



1. ค้นหาปัญหา โอกาสและเป้าหมาย (Identifying Problems, Opportunity and Objective) ระบบสารสนเทศจะเกิดขึ้นได้ก็ต่อเมื่อผู้บริหารหรือผู้ใช้ตระหนักว่าต้องการระบบสารสนเทศ หรือต้องแก้ไขระบบเดิมโดยมีขั้นตอนดังต่อไปนี้

1.1 นักวิเคราะห์และออกแบบระบบ ต้องศึกษาระบบโดยละเอียด เพื่อให้เข้าใจถึงปัญหาที่เกิดขึ้นในองค์กร ตัวอย่างปัญหา เช่น บริษัท ก เปิดสาขาเพิ่มมากขึ้นระบบเดิมไม่ครอบคลุมถึงการขยายตัวของบริษัท บริษัท ข เก็บข้อมูลผู้ขายได้เพียง 1,000 ราย แต่ปัจจุบันระบบนี้มีข้อมูลผู้ขาย 900 ราย และในอนาคตจะมีเกิน 1,000 ราย ระบบสารสนเทศในองค์กรหลาย ๆ แห่งในปัจจุบันที่ใช้มานานแล้วและใช้เพื่อติดตามเรื่องการเงินเท่านั้น ไม่ได้มีจุดประสงค์เพื่อให้เป็นสารสนเทศเพื่อตัดสินใจ

1.2 พยายามหาโอกาสในการปรับปรุงวิธีการทำงานโดยการใช้ระบบคอมพิวเตอร์

1.3 วิเคราะห์และออกแบบระบบต้องมองเป้าหมายให้ชัดเจนเพื่อจะได้รู้ทิศทางของการทำระบบให้เป็นไปตามเป้าหมายที่วางไว้ เช่น ต้องการแข่งขันกับคู่แข่งในเรื่องการลดต้นทุนในการผลิตสินค้า โดยการลดจำนวนการสต็อกวัตถุดิบ ดังนั้น นักวิเคราะห์และออกแบบระบบ จะเห็น

ถึงปัญหา โอกาส และเป้าหมายในการนำระบบคอมพิวเตอร์เข้าไปใช้ในการเก็บข้อมูลสต็อก วัสดุคิบ และประมวลผลการสั่งวัสดุคิบ เป็นต้น

2. ศึกษาความเป็นไปได้ (Feasibility Study) กำหนดว่าปัญหาคืออะไร และตัดสินใจว่าจะพัฒนาสร้างระบบสารสนเทศใหม่หรือการแก้ไขระบบสารสนเทศเดิมมีความเป็นไปได้หรือไม่ โดยเสียค่าใช้จ่ายและเวลาน้อยที่สุด นักวิเคราะห์และออกแบบระบบ ต้องกำหนดให้ได้ว่าการแก้ปัญหานั้น มีความเป็นไปได้ทางเทคนิคหรือไม่ เช่น จำนวนเครื่องคอมพิวเตอร์ที่มีอยู่เพียงพอหรือไม่ ซอฟต์แวร์แก้ไขได้หรือไม่ มีความเป็นไปได้ทางบุคลากรหรือไม่ เช่น มีบุคคลที่เหมาะสมที่จะพัฒนาและติดตั้งระบบหรือไม่ ผู้ใช้มีความคิดเห็นอย่างไรกับการเปลี่ยนแปลงมีความเป็นไปได้ทางเศรษฐศาสตร์หรือไม่ เช่น มีเงินลงทุนหรือไม่ค่าใช้จ่ายในการวิเคราะห์และออกแบบ ค่าใช้จ่ายในด้านการพัฒนาที่ใช้ในการพัฒนาระบบ ดังนั้นในการศึกษาความเป็นไปได้นั้นสามารถสรุปได้ดังต่อไปนี้

- หน้าที่: กำหนดปัญหาและศึกษาว่าเป็นไปได้หรือไม่ที่จะเปลี่ยนแปลงระบบ
- ผลลัพธ์: รายงานความเป็นไปได้
- เครื่องมือ: เก็บรวบรวมข้อมูลของระบบและคาดคะเนความต้องการของระบบ
- วิเคราะห์และออกแบบระบบ: กำหนดความต้องการที่แน่ชัด เพื่อใช้ในการวิเคราะห์ระบบ โดยที่ผู้บริหารจะตัดสินใจว่าจะดำเนินโครงการต่อไปหรือไม่หรือยกเลิกโครงการ

3. วิเคราะห์ความต้องการของระบบ (Analyzing System Needs) เริ่มเข้าสู่การวิเคราะห์ระบบ การวิเคราะห์ระบบเริ่มตั้งแต่การศึกษาระบบการทำงานของธุรกิจนั้น ในกรณีที่ระบบเราศึกษานั้นเป็นระบบสารสนเทศอยู่แล้วจะต้องศึกษาว่าทำงานอย่างไร เพราะเป็นการยากที่จะออกแบบระบบใหม่โดยที่ไม่ทราบว่ารระบบเดิมทำงานอย่างไร หรือธุรกิจดำเนินการอย่างไร หลังจากนั้นกำหนดความต้องการของระบบใหม่ ซึ่งนักวิเคราะห์ระบบจะต้องใช้เทคนิคในการเก็บข้อมูล (Fact-Gathering Techniques) เช่น ศึกษาเอกสารที่มีอยู่ ตรวจสอบวิธีการทำงานในปัจจุบัน สัมภาษณ์ผู้ใช้และผู้จัดการที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับระบบ เอกสารที่มีอยู่ได้แก่ คู่มือการใช้งาน แผนผังใช้งานขององค์กร รายงานต่างๆที่หมุนเวียนในระบบการศึกษาวิธีการทำงานในปัจจุบันจะทำให้ นักวิเคราะห์ระบบรู้ว่าระบบจริงๆทำงานอย่างไร ซึ่งบางครั้งค้นพบข้อผิดพลาดได้ ตัวอย่าง เช่น เมื่อบริษัทได้รับใบเรียกเก็บเงินจะมีขั้นตอนอย่างไรในการจ่ายเงิน ขั้นตอนที่เสมือนป้อนใบเรียกเก็บเงินอย่างไร เฝ้าสังเกตการทำงานของผู้เกี่ยวข้อง เพื่อให้เข้าใจและเห็นจริงๆ ว่าขั้นตอนการทำงานเป็นอย่างไร ซึ่งจะทำให้นักวิเคราะห์ระบบค้นพบจุดสำคัญของระบบว่าอยู่ที่ใด

4. การออกแบบ (Design) ในระยะแรกของการออกแบบ นักวิเคราะห์ระบบจะนำการตัดสินใจของฝ่ายบริหารที่ได้จากขั้นตอนการวิเคราะห์การเลือกซื้อคอมพิวเตอร์ ฮาร์ดแวร์และ

ซอฟต์แวร์ด้วย (ถ้ามีหรือเป็นไปได้) หลังจากนั้น นักวิเคราะห์ระบบจะนำแผนภาพต่างๆ ที่เขียนขึ้นในขั้นตอนการวิเคราะห์มาแปลงเป็นแผนภาพลำดับขั้น (แบบต้นไม้) เพื่อให้มองเห็นภาพลักษณะที่แน่นอนของโปรแกรมว่ามีความสัมพันธ์กันอย่างไร และโปรแกรมอะไรบ้างที่จะต้องเขียนในระบบ หลังจากนั้นก็เริ่มตัดสินใจว่าจะจัดโครงสร้างจากโปรแกรมอย่างไร การเชื่อมระหว่างโปรแกรมควรจะทำอย่างไร ในขั้นตอนการวิเคราะห์ให้นักวิเคราะห์ระบบต้องหว่า "จะต้องทำอะไร (What)" แต่ในขั้นตอนการออกแบบต้องรู้ว่า "จะต้องทำอะไร(How)" ในการออกแบบโปรแกรมต้องคำนึงถึงความปลอดภัย (Security) ของระบบด้วย เพื่อป้องกันการผิดพลาดที่อาจจะเกิดขึ้น เช่น "รหัส" สำหรับผู้ใช้ที่มีสิทธิ์สำรองไฟล์ข้อมูลทั้งหมด เป็นต้น นักวิเคราะห์ระบบจะต้องออกแบบฟอร์มสำหรับข้อมูลขาเข้า (Input Format) ออกแบบรายงาน Report Format) และการแสดงผลบนจอภาพ (Screen Format) หลักการการออกแบบฟอร์มข้อมูลขาเข้าคือ ง่ายต่อการใช้งาน และป้องกันข้อผิดพลาดที่อาจจะเกิดขึ้นถัดมาระบบจะต้องออกแบบวิธีการใช้งาน เช่น กำหนดว่าการป้อนข้อมูลจะต้องทำอย่างไร จำนวนบุคลากรที่ต้องการในหน้าที่ต่างๆ

5. พัฒนาซอฟต์แวร์และจัดทำเอกสาร (Developing and Documenting Software) จัดทำคู่มือการใช้โปรแกรม และฝึกอบรมผู้ใช้ที่เกี่ยวข้องในระบบบุคลากรและหน้าที่ ออกแบบระบบเตรียมสถานที่และการติดตั้งเครื่องคอมพิวเตอร์ทำการออกแบบระบบวางแผนและดูแลการเขียนโปรแกรมและออกแบบระบบดูแลการเขียนคู่มือการใช้โปรแกรมและการฝึกอบรม

6. ทดสอบและบำรุงรักษาระบบ (Testing and Maintaining the System) ทำการวิเคราะห์และออกแบบระบบและทีมงานทดสอบโปรแกรมตรวจสอบว่าโปรแกรมทำงานตามที่ต้องการเมื่อเกิดข้อผิดพลาดของโปรแกรมให้ปรับปรุงแก้ไขเมื่อทดสอบโปรแกรมแล้ว โปรแกรมไม่เป็นไปตามความต้องการ อาจต้องแก้ไขปรับปรุงใหม่การบำรุงรักษา ส่วนใหญ่เป็นการแก้ไขโปรแกรมหลังจากใช้งานแล้ว เนื่องจากมีปัญหาในโปรแกรม (Bug)

7. ดำเนินงานและประเมิน (Implementing and Evaluating the System) โดยมีขั้นตอนดังต่อไปนี้

- ติดตั้งระบบให้พร้อม
- นำระบบใหม่มาใช้แทนระบบเดิม
- ใช้ระบบใหม่ควบคู่กับระบบเดิมสักระยะหนึ่ง แล้วดูผลลัพธ์ว่าตรงกันหรือไม่ถ้าใช้งานดี ก็เลิกใช้ระบบเดิม และใช้ระบบใหม่
- นักวิเคราะห์และออกแบบระบบทำการประเมินผล เพื่อให้ทราบถึงความพอใจของผู้ใช้ระบบ หรือสิ่งที่ต้องแก้ไขปรับปรุง หรือปัญหาที่พบ

2.4 เครื่องมือสนับสนุนการพัฒนาระบบ

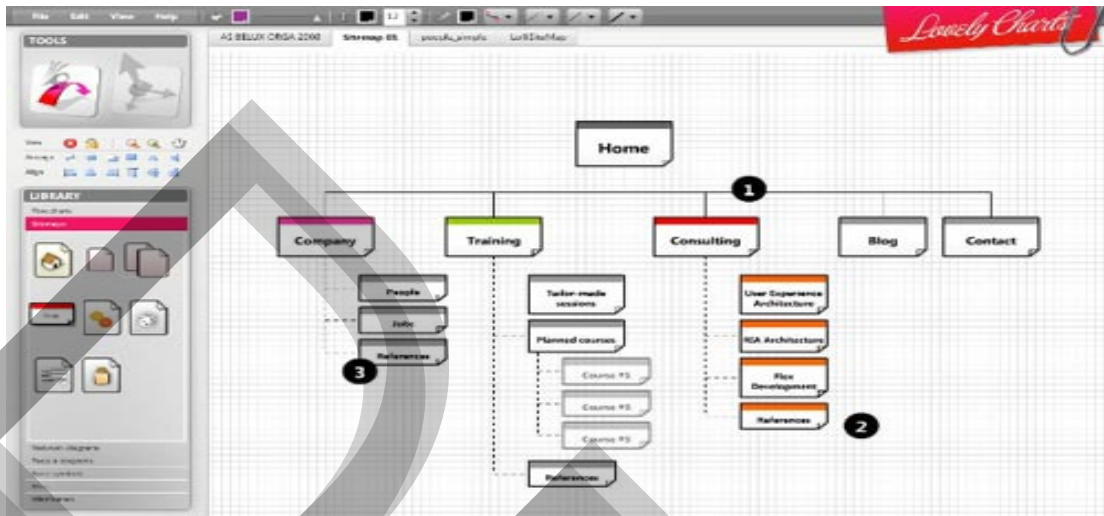
แม้ว่าในแต่ละขั้นตอนของการพัฒนาระบบ จะมีการนำเทคนิค แบบจำลอง และแผนภาพ ชนิดต่างๆ อธิบายแทนข้อมูลจากเอกสารที่เป็นข้อความอธิบายลักษณะการทำงานของระบบ และวิธีแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นก็ตาม หากขั้นตอนในการทำงานเหล่านี้สามารถลดระยะเวลาลงได้ จะทำให้สามารถเพิ่มเวลาในขั้นตอนอื่น ที่เห็นว่าควรใส่ใจในรายละเอียดเพิ่มขึ้นได้ ส่งผลให้การพัฒนาระบบมีความถูกต้องมากขึ้นและผิดพลาดน้อยลงได้ ปัจจุบันมีซอฟต์แวร์ที่ช่วยสร้างแผนภาพ รายงาน เขียนโปรแกรม ในระหว่างการวิเคราะห์และออกแบบระบบให้เป็นไปโดยอัตโนมัติ นั่นคือ Computer-Aided Systems Engineering (CASE) ซึ่งเป็นโปรแกรมประยุกต์หรือซอฟต์แวร์ชนิดหนึ่งของเทคโนโลยี ที่ช่วยในการพัฒนาระบบ คอยสนับสนุนการทำงานในแต่ละขั้นตอนของการพัฒนา ด้วยการเตรียมฟังก์ชันการทำงานต่างๆ ที่ทำให้การทำงานแต่ละขั้นตอนมีความรวดเร็วและมีคุณภาพมากขึ้น CASE จะช่วยแบ่งเบาภาระของนักวิเคราะห์ระบบได้มาก ตั้งแต่การช่วยสร้าง Context Diagram, Flowchart, E-R Diagram สร้างรายงานและแบบฟอร์ม ตลอดจนการสร้างเขียนโปรแกรม (Source Code) ให้อัตโนมัติอีกด้วย

ขอบข่ายของเครื่องมือสนับสนุนการพัฒนาระบบ (CASE Tool Framework) CASE ที่ใช้ในการพัฒนาระบบถูกแบ่งขอบข่ายการทำงานออกเป็น 2 ช่วง โดยการแบ่งนั้นอ้างอิงจากขั้นตอนการพัฒนาระบบในวงจร SDLC ซึ่งมีดังต่อไปนี้

- Upper-CASE : เป็นเครื่องมือที่ช่วยสนับสนุนการทำงานในขั้นตอนต้นๆ ของการพัฒนาระบบ ได้แก่ ขั้นตอนการวางแผน ขั้นตอนการวิเคราะห์ และขั้นตอนการออกแบบระบบ
- Lower-CASE : เป็นเครื่องมือที่ช่วยสนับสนุนการทำงานในขั้นตอนสุดท้ายในการพัฒนาระบบ ได้แก่ ขั้นตอนการออกแบบ ขั้นตอนการพัฒนาและทดสอบระบบ และขั้นตอนการให้บริการหลังการติดตั้งระบบ จะเห็นว่า CASE ทั้งสองระดับนี้ มีการทำงานที่ซ้ำซ้อนกันอยู่ บางครั้งองค์กรอาจเลือกใช้งาน CASE Tools ทั้งสองระดับรวมกันได้

คุณสมบัติและความสามารถของ CASE (Facilities and Functions) ในการทำงานของ CASE จะมีการเรียกใช้ข้อมูลจาก Repository ซึ่งจะทำให้ CASE มีความสามารถและจัดเตรียมสิ่งอำนวยความสะดวกให้กับนักวิเคราะห์ระบบในการพัฒนาระบบได้ ดังนี้

1. เครื่องมือช่วยสร้างแผนภาพ (Diagram Tools) ใช้ในการเขียนแผนภาพเพื่อจำลองสิ่งต่างๆ ของระบบ ซึ่งสามารถเชื่อมโยงกับแบบจำลองส่วนอื่นได้ ดังภาพที่ 2.5



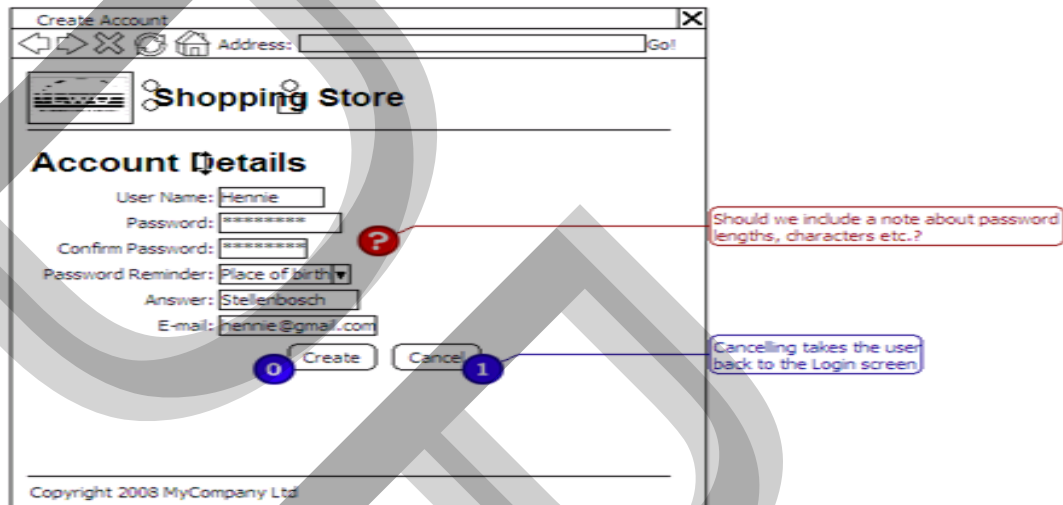
ภาพที่ 2.5 เครื่องมือช่วยสร้างแผนภาพ (Diagram Tools)

2. เครื่องมือช่วยเก็บรายละเอียดต่างๆ ของระบบ (Description Tools) ใช้ในการบันทึก
ลง และแก้ไข รายละเอียดต่างๆ ของระบบได้ รวมทั้งยังสามารถแสดงผลในรูปแบบเอกสาร
แสดงรายละเอียดได้ ดังภาพที่ 2.6

V.	St.	Variable Name	V.	Val.	Technical Type	Hexadecimal Value	Absolute
		SHDVBCL		Structure: flat & not ch. Flat Structure(124)		26202020202020202020202020202020	ITYPE=SI
		SHDSTU		Structure: flat & char11. Flat Structure(53)		26202020202020202020202020202020	ITYPE=SI
		SHDSTCIU		Structure: flat & char11. Flat Structure(50)		26202020202020202020202020202020	ITYPE=SI
		FLAG_CUENT_INDEPE...		C(1)		20	ITYPE=%
		EXTD_VARIANT		Structure: flat & char11. Flat Structure(71)		26202020202020202020202020202020	ITYPE=%
		SCREEN_VARIANTS		Flat Structure(108)		26202020202020202020202020202020	ITYPE=%
		I_SHDFV		Structure: flat & not ch. Flat Structure(456)		26202020202020202020202020202020	ITYPE=FI
		I_SHDFVGUI		Flat Structure(124)		26202020202020202020202020202020	ITYPE=FI
		I_SHDGUDT		Structure: flat & not ch. Flat Structure(84)		26202020202020202020202020202020	ITYPE=SI
		VARISPACE		C(15)		26202020202020202020202020202020	ITYPE=VF
		O_FLAG_IMPORT_FIEL...		C(1)		20	ITYPE=%
		SPACE		C(1)		20	ITYPE=%
		C_TRUE		I		58	ITYPE=%
		C_FALSE		C(1)		20	ITYPE=%
		C_MEM_ID_TC VARIANT		%_HD_TC VARIANT		255F48445F54435641524941	_IPROGR%
		C_MEM_ID_TCODE		%_HD_TCODE		255F48445F54434F44452020	_IPROGR%
		C_MEM_ID_SET_TV		%_FLAG_SET_VAR_FIELDS		255F464C41475F5345545F56	_IPROGR%

ภาพที่ 2.6 เครื่องมือช่วยเก็บรายละเอียดต่างๆ ของระบบ (Description Tools)

3. เครื่องมือช่วยสร้างตัวต้นแบบ (Prototyping Tools) ใช้ในการสร้างโปรแกรมต้นแบบเพื่อจำลองระบบออกมาทดลองใช้งานได้ในระดับที่สามารถบอกถึงความพอใจของผู้ใช้ได้
 ดังภาพที่ 2.7



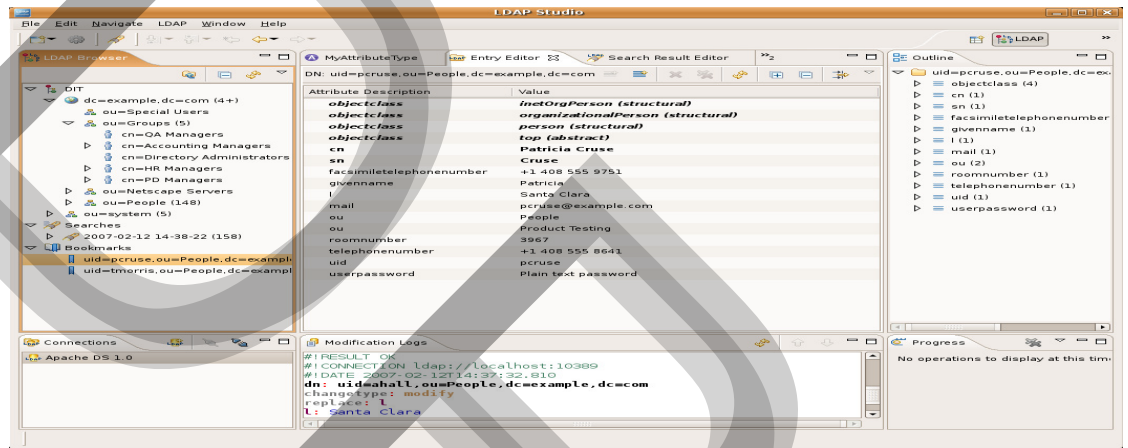
ภาพที่ 2.7 เครื่องมือช่วยสร้างตัวต้นแบบ (Prototyping Tools)

4. เครื่องมือช่วยสร้างรายงานแสดงรายละเอียดของแบบจำลอง (Inquiry and Reporting) ใช้ในการสร้างรายงานรายละเอียดต่างๆ ของแบบจำลองซึ่งถูกเก็บไว้ใน Repository ได้
 ดังภาพที่ 2.8



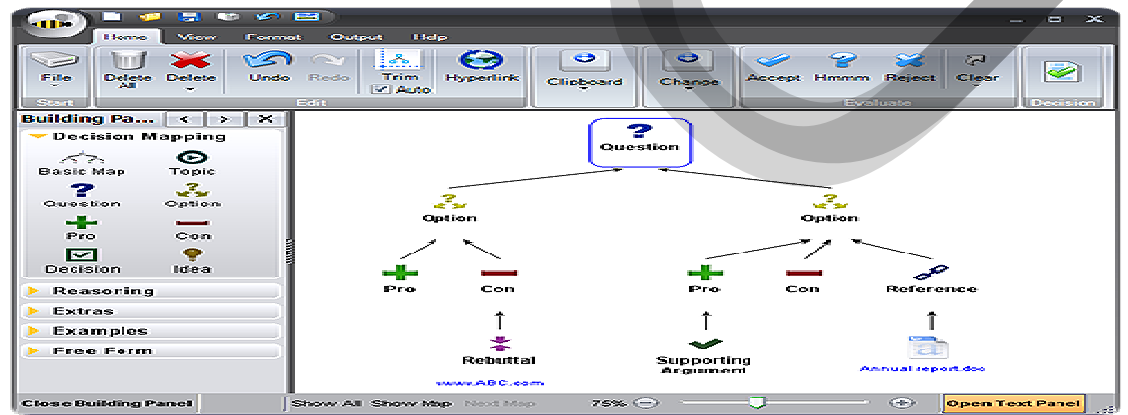
ภาพที่ 2.8 เครื่องมือช่วยสร้างรายงานแสดงรายละเอียดของแบบจำลอง (Inquiry and Reporting)

5. เครื่องมือเพื่อคุณภาพของแบบจำลอง (Quality Management Tools) ช่วยในการสร้างแบบจำลอง เอกสาร และตัวต้นแบบต่างๆ ที่ถูกสร้างขึ้นมีคุณภาพ โดยมีการตรวจสอบความถูกต้องและความสอดคล้องกันได้อีกทั้งหากเกิดข้อผิดพลาดขึ้นเครื่องมือชนิดนี้สามารถบ่งบอกถึงข้อผิดพลาดนั้นได้ ดังภาพที่ 2.9



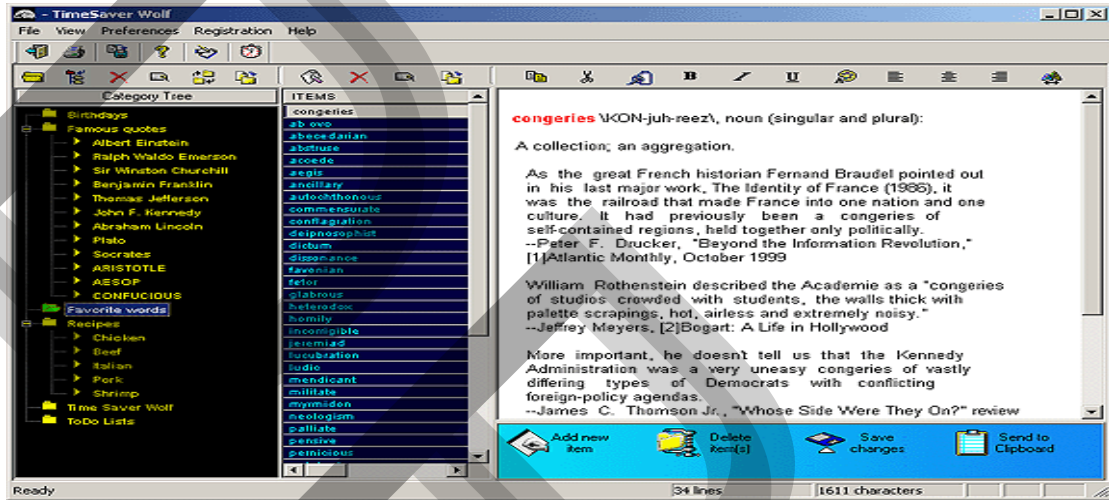
ภาพที่ 2.9 เครื่องมือเพื่อคุณภาพของแบบจำลอง (Quality Management Tools)

6. เครื่องมือสนับสนุนการตัดสินใจ (Decision Support Tools) จัดเตรียมสารสนเทศเพื่อการตัดสินใจที่จะเกิดขึ้นระหว่างการพัฒนาาระบบ เช่น ช่วยนักวิเคราะห์ระบบประมาณการและวิเคราะห์ถึงความเป็นไปได้ของแนวทางแก้ไขปัญหา เป็นต้น ดังภาพที่ 2.10



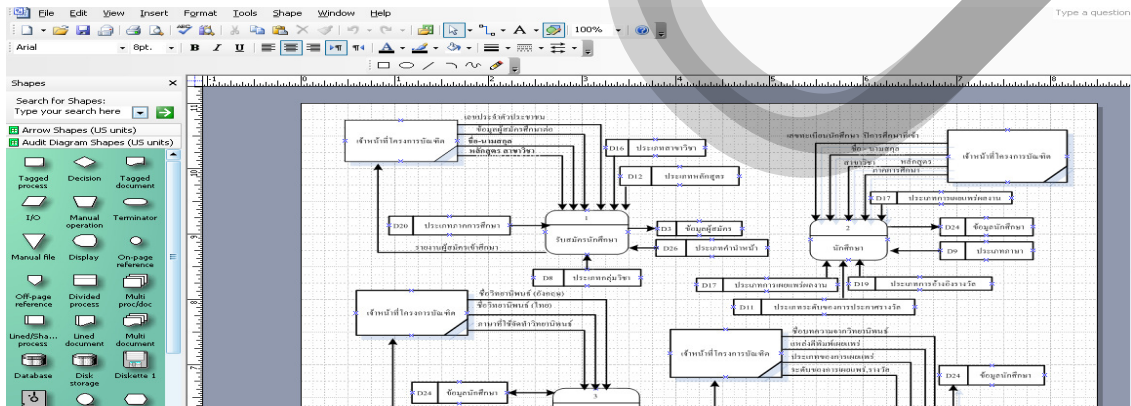
ภาพที่ 2.10 เครื่องมือสนับสนุนการตัดสินใจ (Decision Support Tools)

7. เครื่องมือช่วยจัดการเอกสาร (Documentation Organization Tools) ใช้ในการสร้างจัดการ และแสดงรายงานสารสนเทศต่างๆ ซึ่งถูกเก็บไว้ใน Repository เพื่อนำเสนอต่อผู้บริหารและผู้ใช้ระบบได้ ดังภาพที่ 2.11



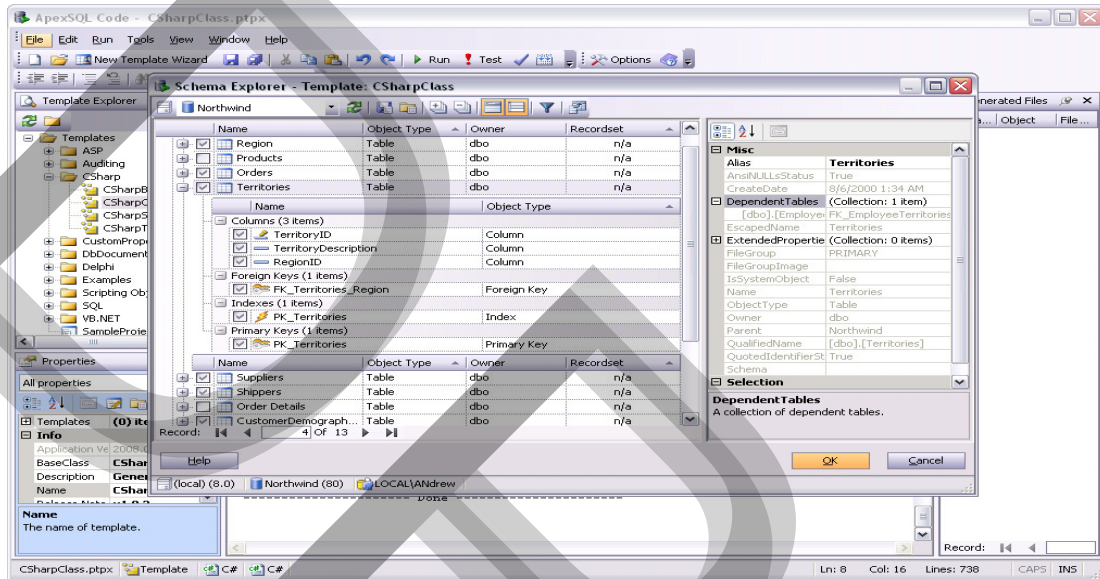
ภาพที่ 2.11 เครื่องมือช่วยจัดการเอกสาร (Documentation Organization Tools)

8. เครื่องมือช่วยออกแบบ (Design Generation Tools) ใช้ในการออกแบบระบบคร่าวๆ ในเบื้องต้นได้ ภายใต้ความต้องการที่รวบรวมมาแล้ว เช่น CASE สามารถออกแบบฐานข้อมูลที่ได้สร้างแบบจำลอง ข้อมูลมาแล้ว ดังภาพที่ 2.12



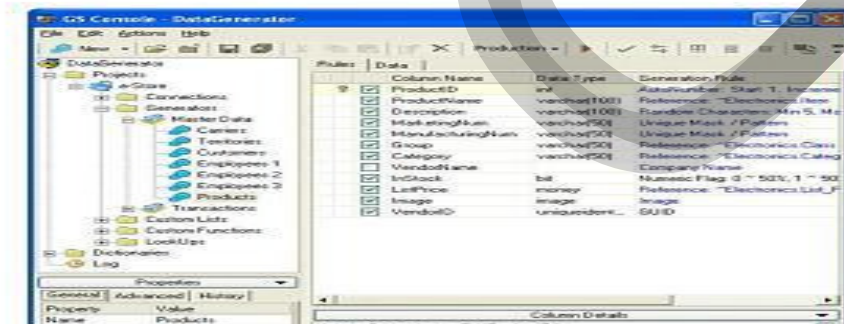
ภาพที่ 2.12 เครื่องมือช่วยออกแบบ (Design Generation Tools)

9. เครื่องมือช่วยสร้างเขียนโปรแกรม (Code Generator Tools) ใช้ในการสร้างโปรแกรมทั้งหมดหรือสามารถสร้างเพียงบางส่วนได้ ดังภาพที่ 2.13



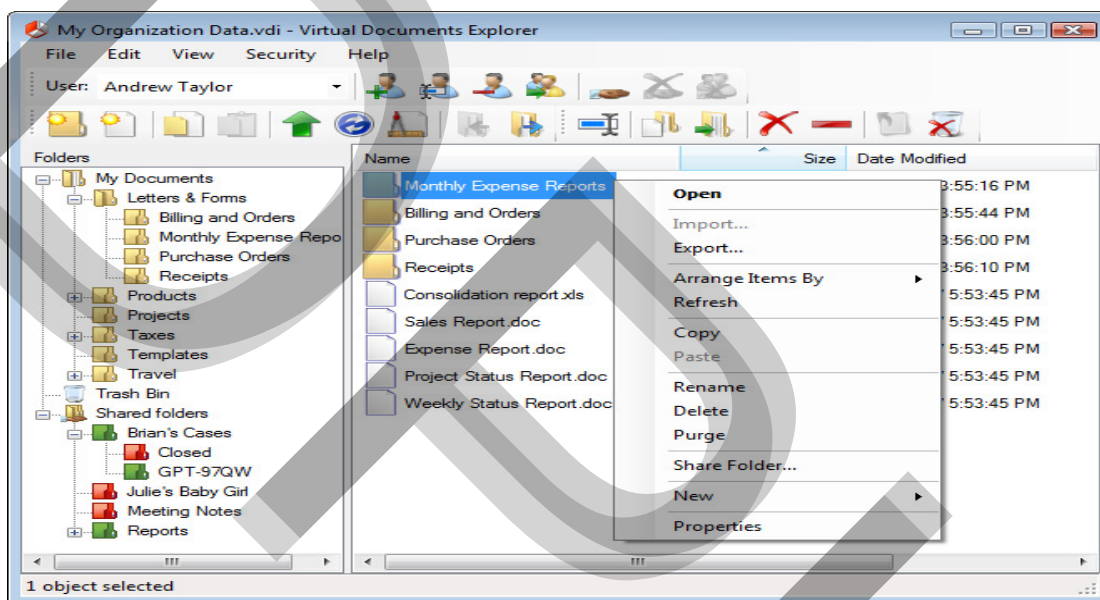
ภาพที่ 2.13 เครื่องมือช่วยสร้างโปรแกรม (Code Generator Tools)

10. เครื่องมือช่วยทดสอบ (Testing Tools) ช่วยให้นักวิเคราะห์และโปรแกรมเมอร์สามารถทดสอบโปรแกรมได้รวดเร็วยิ่งขึ้น ดังภาพที่ 2.14



ภาพที่ 2.14 เครื่องมือช่วยทดสอบ (Testing Tools)

11. เครื่องมือช่วยให้สามารถใช้ข้อมูลร่วมกัน (Data Sharing Tools) เตรียมการนำเข้า (Import) และนำออก (Export) ของสารสนเทศระหว่าง CASE Tools ที่ต่างกันได้คุณสมบัติและความสามารถของ CASE เป็นสิ่งที่คอยอำนวยความสะดวกให้กับนักวิเคราะห์ระบบในการพัฒนาระบบ ซึ่งจะช่วยให้การทำงานมีความสะดวก รวดเร็วและถูกต้องมากยิ่งขึ้น ดังภาพที่ 2.15



ภาพที่ 2.15 เครื่องมือช่วยให้สามารถใช้ข้อมูลร่วมกัน (Data Sharing Tools)

จากการใช้ CASE ช่วยในการพัฒนาระบบนั้นสามารถแบ่งเบาการทำงานของนักวิเคราะห์ระบบ ช่วยให้เอกสารหรือแผนภาพต่างๆ ที่จัดทำขึ้น ดูเป็นระเบียบเรียบร้อยและมีคุณภาพ ที่สำคัญคือช่วยลดเวลาในการทำงานได้มาก นอกจากนี้แล้วยังส่งผลให้เกิดประโยชน์ต่างๆ ดังนี้

1. มีการพัฒนาคุณภาพในการทำงาน เนื่องจาก CASE สามารถตรวจสอบความถูกต้องสมบูรณ์ของแผนภาพและโปรแกรมได้
2. มีการสร้างเอกสารที่ดี
3. ประหยัดเวลาในการบำรุงรักษาให้ข้อมูลนั้นเป็นปัจจุบันมากที่สุด เพียงเข้าไปทำการแก้ไขในฐานข้อมูล Repository เท่านั้นก็สามารถสร้างเอกสารให้เป็นปัจจุบันได้ โดยไม่ต้องตามไปแก้ไขเอกสารที่เกี่ยวข้องทั้งหมด

2.5 การจัดการระบบและการออกแบบฐานข้อมูลด้วยแผนภาพกระแสข้อมูล และ แบบจำลองข้อมูล

2.5.1 แผนภาพกระแสข้อมูล Data Flow Diagram

DFD คือ แผนจำลองกระบวนการ (process model) ที่ใช้แสดงการไหลของข้อมูลในระบบและงานหรือการประมวลผลที่กระทำโดยระบบ หรืออาจจะพูดอีกอย่างหนึ่งว่า คือ แผนภูมิที่แสดงการไหลของข้อมูลในระบบและงานหรือการประมวลผลที่กระทำโดยระบบส่วนประกอบของ DFD สามารถอธิบายดังต่อไปนี้

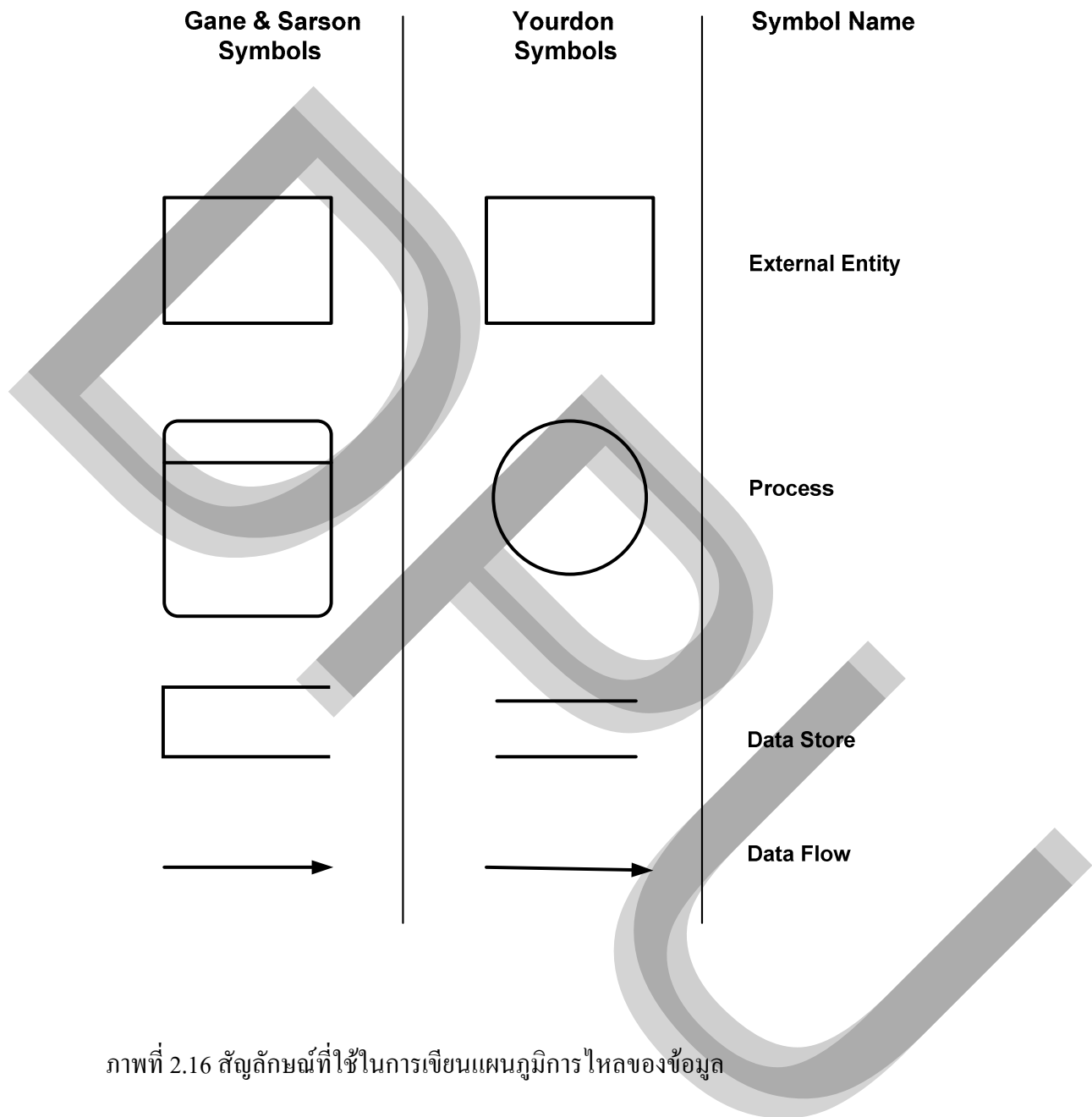
- กระแสข้อมูล (Data flow) คือ เส้นทางที่แสดงการเคลื่อนที่ของข้อมูลซึ่งการเคลื่อนที่อาจจะเคลื่อนที่จากแหล่งภายนอกไปสู่ส่วนประกอบของระบบ หรือ จะเคลื่อนจากส่วนประกอบของระบบไปยังแหล่งภายนอก หรือระหว่างส่วนประกอบของระบบด้วยกัน ในการตั้งชื่อกระแสข้อมูล ชื่อกระแสข้อมูลจะต้องตั้งในลักษณะคำนาม เช่น ใบบังชี้อ ใบบังของ ใบบังครสมาชิก

- โพรเซส (Process) คือ กิจกรรมในการเปลี่ยนรูปแบบของข้อมูลจากแบบหนึ่งไปยังอีกแบบหนึ่ง นั่นคือข้อมูลจะไหลเข้าสู่โพรเซส โพรเซสจะทำหน้าที่เปลี่ยนแปลงข้อมูลเหล่านั้นออกมาเป็นข้อมูลลักษณะใดลักษณะหนึ่ง ในการตั้งชื่อโพรเซสชื่อโพรเซสจะต้องสอดคล้องกับกิจกรรมที่ทำและต้องตั้งชื่อในลักษณะของคำกริยา เช่น พิมพ์โครงการงานวิจัย

- แหล่งเก็บข้อมูล (Data store) คือ ที่ซึ่งจะเก็บข้อมูลที่ได้จากการประมวลผลแล้วไว้สำหรับใช้ในการผลิตสารสนเทศ การตั้งชื่อแหล่งเก็บข้อมูลชื่อแหล่งเก็บข้อมูลจะต้องเป็นคำนาม เช่น พนักงาน บัญชีสมาชิก มีความหมายเหมือนกับ แฟ้มข้อมูล หรือฐานข้อมูล






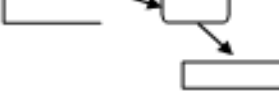

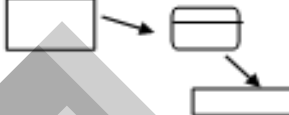

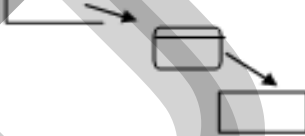

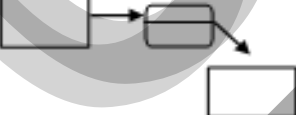
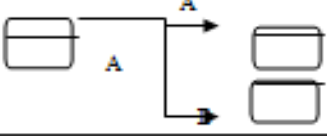
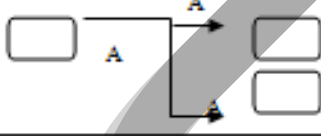
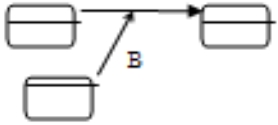
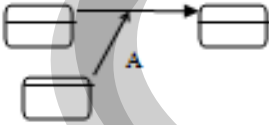
- เอนติตี้ภายนอก (External entity) คือ สิ่งต่าง ๆ คน องค์กร ระบบ หรืออื่น ๆ ที่อยู่ภายนอกระบบ แต่มีความเกี่ยวข้องกับระบบในฐานะที่เป็นผู้ส่งข้อมูลเข้าสู่ระบบหรือเป็นผู้รับข้อมูลจากระบบ ถ้าเอนติตี้เป็นแหล่งที่มาของข้อมูล เรียกว่า Source ถ้าเอนติตี้เป็นแหล่งที่รับข้อมูลอันเป็นผลจากการประมวลผล เรียกว่า Sink

สัญลักษณ์ที่ใช้ในการเขียนแผนภูมิการไหลของข้อมูล สรุปได้ดังภาพที่ 2.16 สำหรับหลักในการเขียน Data Flow Diagram จะต้องเขียนให้ถูกต้องตามรูปแบบมาตรฐานที่สามารถสื่อกับผู้อื่น ดังภาพที่ 2.17



ภาพที่ 2.16 สัญลักษณ์ที่ใช้ในการเขียนแผนภูมิการไหลของข้อมูล

ที่มา : http://www.scaat.th.edu/New/new50/1_2550/sa_dss/SA4.doc

รูปที่	ผิดแบบ	ถูกแบบ
1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		

ภาพที่ 2.17 การเขียน Data Flow Diagram ที่ผิด และถูก

ที่มา : http://www.scaat.th.edu/New/new50/1_2550/sa_dss/SA4.doc

ระดับของแผนภูมิการไหลของข้อมูลแบ่งเป็นระดับต่าง ๆ ได้ดังต่อไปนี้

1. แผนภูมบริบท (Context diagram) คือ แผนภูมิในระดับสูงสุดที่แทนภาพรวมของระบบ แผนภูมิจะประกอบด้วย โพรเซสเพียง โพรเซสเดียวและเอนติตี้ภายนอกเท่านั้น

2. แผนภูมิระดับกลาง (Middle Level) คือแผนภูมิที่แสดงกิจกรรมหลักที่ระบบจะต้องทำ แผนภูมิจะประกอบด้วยโพรเซสต่าง ๆ จะมากหรือน้อยขึ้นอยู่กับขนาดของระบบ ถ้าระบบใหญ่ก็จะมีโพรเซสมาก แต่ถ้าระบบเล็กจะมีโพรเซสน้อย อย่างไรก็ตามควรจะมีโพรเซสเพียง 7- 8 โพรเซสเท่านั้น เพราะถ้ามากเกินไปก็จะดูลำบาก แผนภูมিরะดับนี้จะเรียกอีกอย่างหนึ่งว่า Diagram 0 หมายเลขใน Process จะเป็นจำนวนเต็ม เช่น Process 1, Process 2 เป็นต้น

3. แผนภูมিরะดับต่ำ (Lower Level) คือแผนภูมิที่แยกย่อยให้เห็นรายละเอียดของโพรเซสที่อยู่เหนือขึ้นไป ดังนั้นแผนภูมิในระดับต่ำจะมีหลายระดับคือ

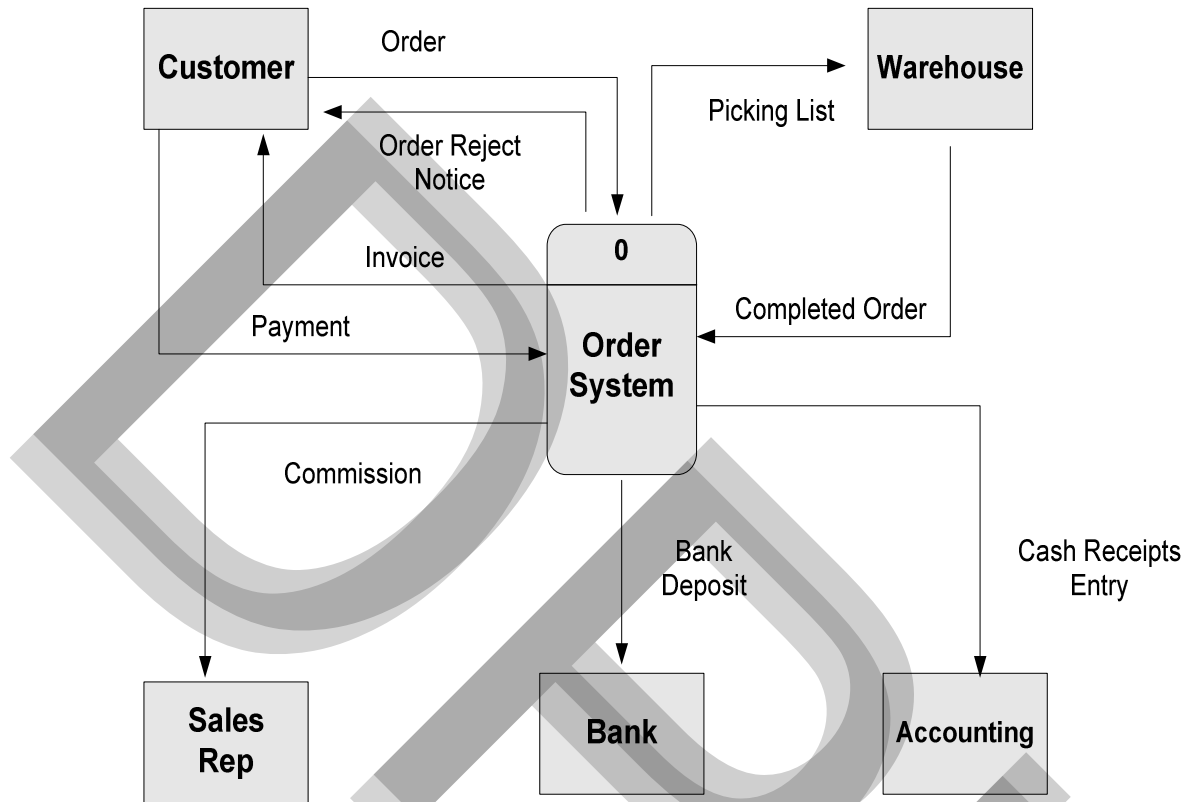
- แผนภูมিরะดับ 1 คือ แผนภูมิที่แตกโพรเซสใน Diagram 0 ออกเป็นโพรเซสย่อยตั้งแต่สองโพรเซสขึ้นไป และเรียกว่า Diagram 1 โดยหมายเลข Process จะมีจุด 1 จุด เช่น Process 1.1, Process 1.2, Process 2.1, Process 2.2 เป็นต้น

- แผนภูมিরะดับ 2 คือ แผนภูมิที่แตกโพรเซสในแผนภูมিরะดับ 1 ออกเป็นโพรเซสย่อยตั้งแต่สองโพรเซสขึ้นไป และเรียกว่า Diagram 2 โดยหมายเลข Process จะมีจุด 2 จุด เช่น Process 1.1.1, Process 1.1.2, Process 1.2.1, Process 1.2.2 เป็นต้น

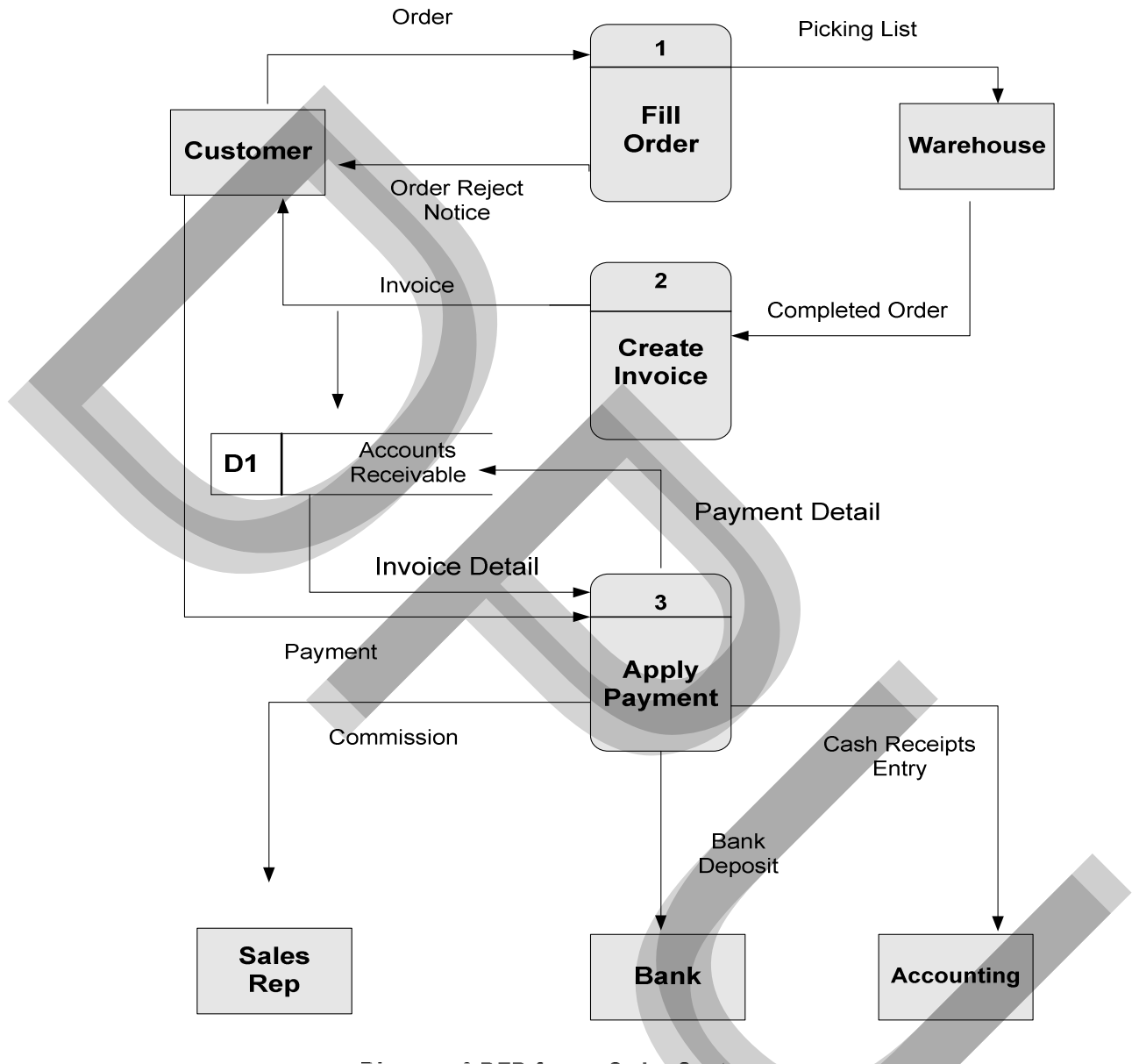
- แผนภูมিরะดับ 3 คือ แผนภูมิที่แตกโพรเซสในแผนภูมিরะดับ 2 ออกเป็นโพรเซสย่อยตั้งแต่สองโพรเซสขึ้นไปและเรียกว่า Diagram 3 โดยหมายเลข Process จะมีจุด 3 จุด เช่น Process 1.1.1.1, Process 1.1.1.2, Process 1.2.1.1, Process 1.2.1.2 เป็นต้น

- แผนภูมিরะดับอื่นหลังจากนี้ ก็ได้จากการแตก Process ต่อ ๆ ไป และจะมีจุดเพิ่มขึ้นระดับละ 1 จุด

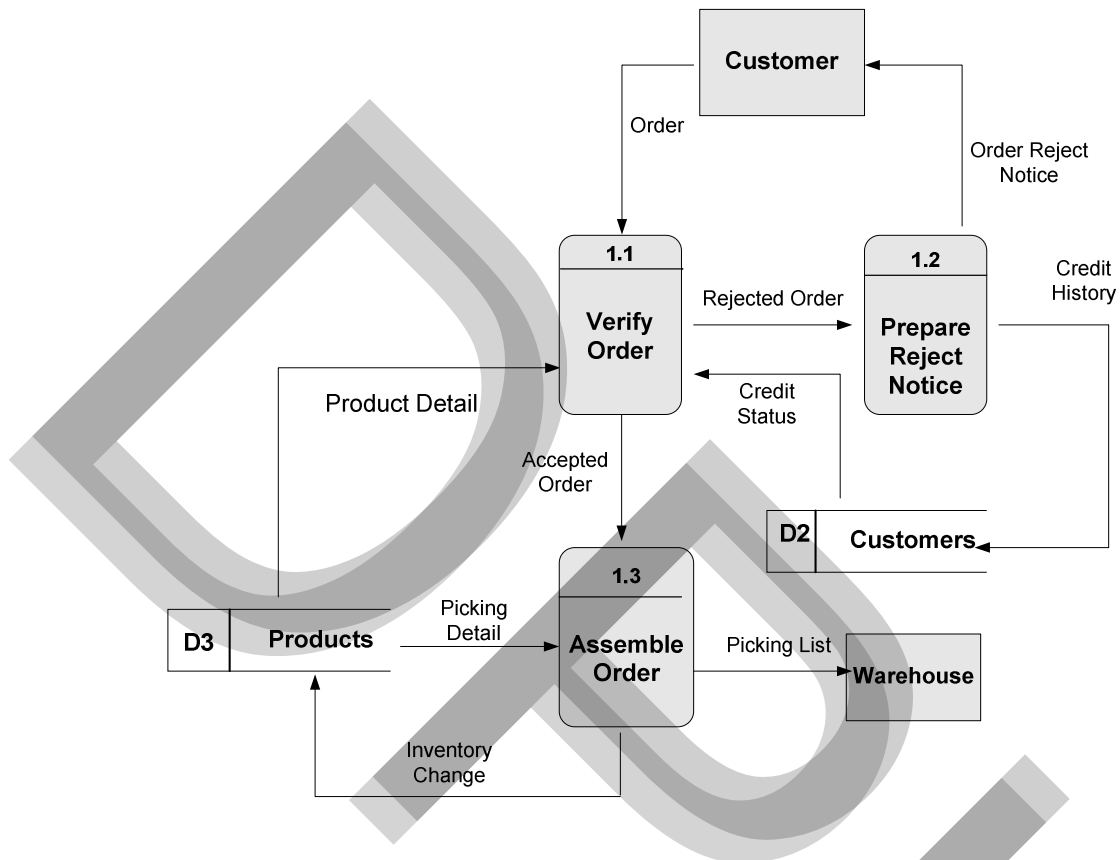
ตัวอย่าง Context diagram ของระบบสั่งซื้อ ดังภาพที่ 2.18 โดยมี Diagram Level 0 ดังภาพที่ 2.19 และ Diagram Level 1 ของ Process 1 ในระบบสั่งซื้อดังภาพที่ 2.20



ภาพที่ 2.18 แผนภูมิบริบทของระบบสั่งซื้อ

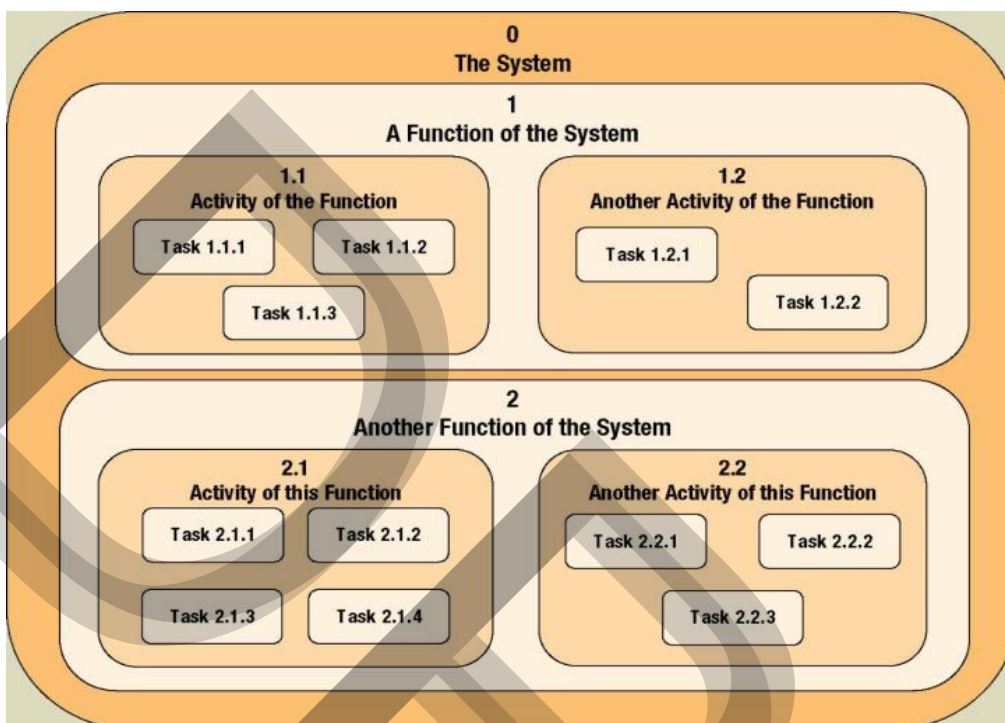


ภาพที่ 2.19 DFD ระดับ 0 ของระบบสั่งซื้อ



ภาพที่ 2.20 DFD ระดับ 1 ของ Process 1 ในระบบ

การแตกระบบออกเป็นองค์ประกอบย่อย (Functional Decomposition) เป็นการแตกระบบออกเป็นองค์ประกอบย่อย ซึ่งแต่ละระบบจะมีองค์ประกอบย่อยมากน้อยต่างกัน ขึ้นอยู่กับขนาดของระบบ ดังภาพที่ 2.21



ภาพที่ 2.21 Functional Decomposition

ข้อดีของการใช้แผนภูมิการไหลของข้อมูล

1. แผนภูมิการไหลของข้อมูลไม่ได้ผูกพันกับการนำไปใช้ในทางปฏิบัติ เช่น Data Store ไม่ได้บอกว่าจะเก็บในสื่อประเภทใด
2. แผนภูมิการไหลของข้อมูลจะเป็นแบบฝึกหัดที่ดีของนักวิเคราะห์ระบบ ทำให้เข้าใจความสัมพันธ์ระหว่างระบบกับระบบย่อยได้ดีขึ้น
3. แผนภูมิการไหลของข้อมูลสามารถใช้เป็นเครื่องมือในการติดต่อกับผู้ใช้ โดยนักวิเคราะห์ระบบเขียนแผนภูมิการไหลของข้อมูลแล้วนำไปให้ผู้ใช้ตรวจสอบความถูกต้องและให้ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม แล้วนักวิเคราะห์ระบบก็นำไปปรับปรุงใหม่

2.5.2 การออกแบบฐานข้อมูลด้วย E-R Model และ แบบจำลองความสัมพันธ์เอนติตี้

E-R Diagram

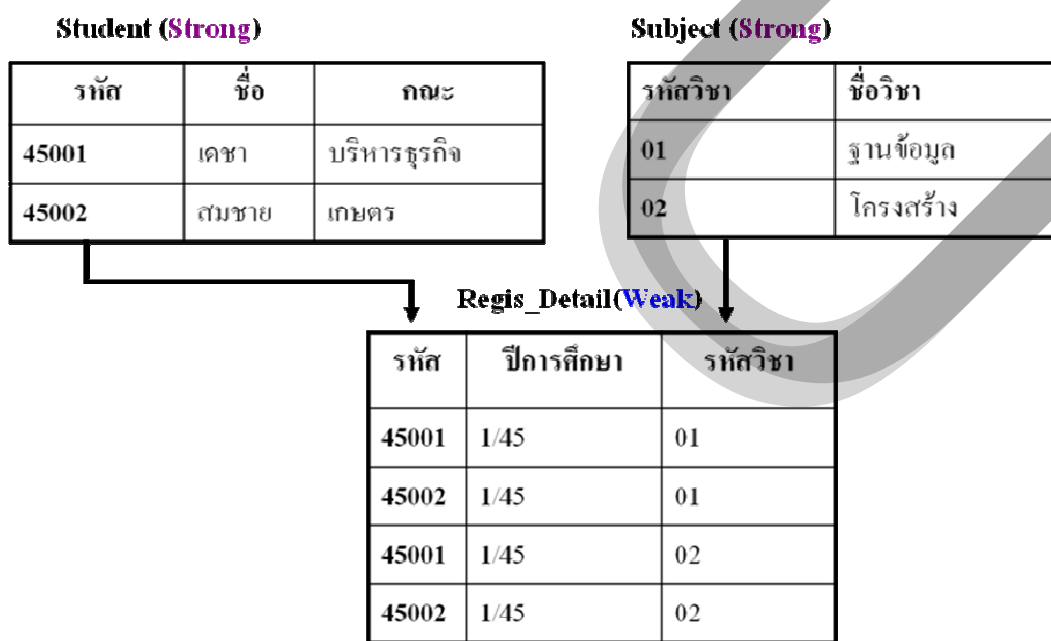
การออกแบบฐานข้อมูลด้วย E-R model เป็นเพียงวิธีหนึ่งที่ช่วยในการออกแบบฐานข้อมูล และได้รับความนิยมอย่างมาก นำเสนอโดย Peter ซึ่งวิธีการนี้อยู่ในระดับ Conceptual level และมีหลักการคล้ายกับ Relational model เพียงแต่ E-R model แสดงในรูปแบบกราฟิก บางระบบจะใช้ E-R model ได้เหมาะสมกว่า แต่บางระบบจะใช้ Relational model ได้เหมาะสมกว่าเป็น

ต้น ซึ่งแล้วแต่การพิจารณาของผู้ออกแบบว่าจะเลือกใช้แบบใด (Relational model) คือ ตารางข้อมูลที่มีความสัมพันธ์กัน (E-R Diagram หรือ Entity Relationship Diagram) คือ แผนผังแสดงความสัมพันธ์ระหว่าง เอนทิตี หรือกลุ่มข้อมูลซึ่งจะแสดงชนิดของความสัมพันธ์ว่าเป็นชนิดหนึ่งต่อหนึ่ง (One to One) หนึ่งต่อหลายสิ่ง (One to Many) หรือ หลายสิ่งต่อหลายสิ่ง (Many to Many)

ขั้นตอนการเขียนอ็อบเจกต์โมเดลมีดังต่อไปนี้

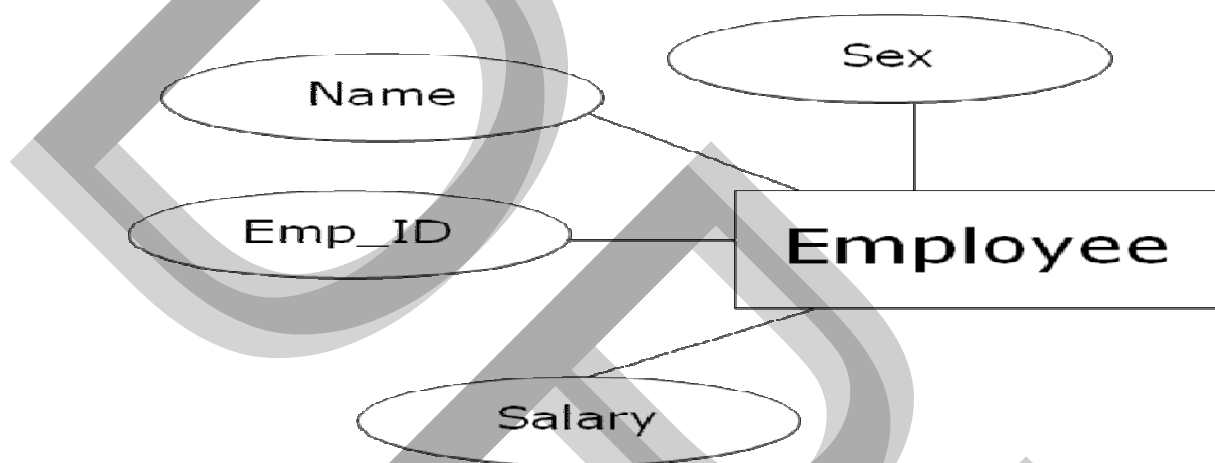
1. กำหนดประเภทของเอนทิตี (Entity type) โดยกำหนดมาจากความต้องการของผู้ใช้ระบบว่าจะให้มี เอนทิตีสำหรับเก็บข้อมูลอะไรบ้าง เอนทิตีอาจเรียกว่า (file) หรือ (table) ประเภทของ Entity มี 2 ประเภท

- Regular Entity อาจเรียกกอีกชื่อว่า (Strong Entity) เป็นที่อยู่ได้โดยไม่ต้องอาศัย เอนทิตีอื่นในการคงอยู่ ซึ่งมีคุณสมบัติ Identity ได้ด้วยตัวเอง ไม่ต้องพึ่งเอนทิตีอื่น
- Weak entity คือขึ้นโดยอาศัยเอนทิตีอื่น เช่น เกรดเฉลี่ย ที่มาจากเพิ่มผลการเรียน หรือ เพิ่มลงทะเบียน หรือ เพิ่มสั่งซื้อ เป็นต้น สิ่งต่าง ๆ ที่ผู้ใช้งานฐานข้อมูลจะต้องยุ่งเกี่ยวกับ เช่น คน แผนก การสั่งซื้อ Strong และ Weak Entity สามารถอธิบายดังภาพที่ 2.22



ภาพที่ 2.22 Strong และ Weak Entity

2. กำหนดแอททริบิวต์ (Attribute) ของแต่ละเอนทิตีแอททริบิวต์ อาจเรียก field หรือ column คือ สิ่งที่ใช้อธิบายคุณสมบัติของเอนทิตี เช่น คุณสมบัติของคน ก็มี รหัส ชื่อ อายุ เพศ สัญลักษณ์แอททริบิวต์นั้นจะแทนด้วยวงรี โดยมีชื่อของแอททริบิวต์กำกับอยู่ภายในและมีเส้นเชื่อมต่อเอนทิตีดังภาพที่ 2.23

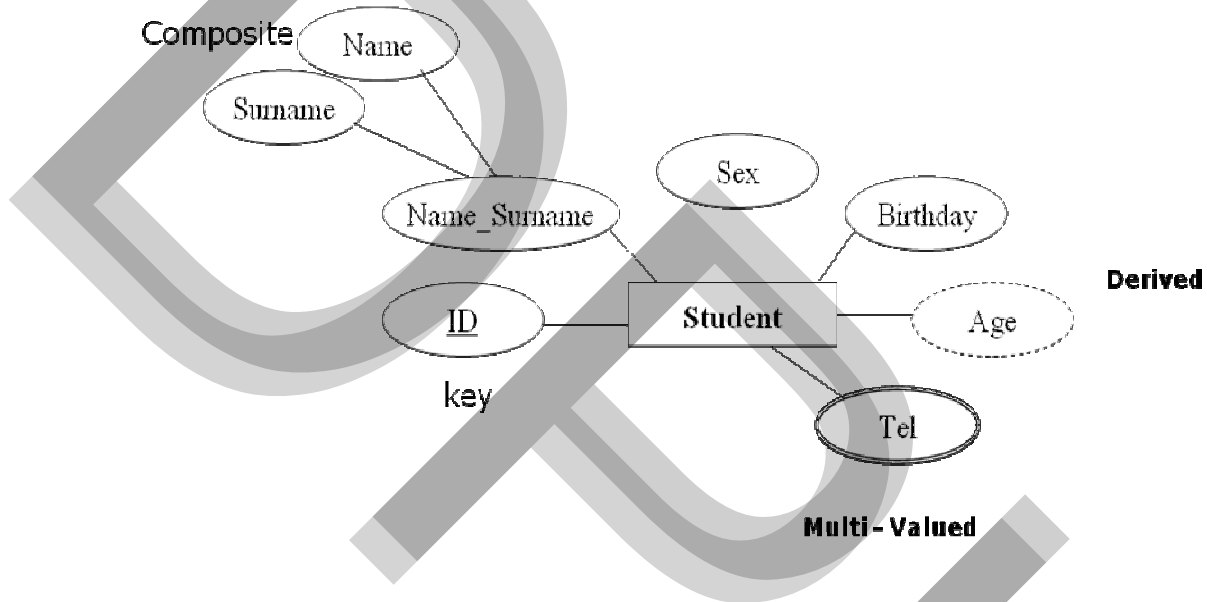


ภาพที่ 2.23 ความสัมพันธ์การเชื่อมต่อเอนทิตีกับแอททริบิวต์

แอททริบิวต์สามารถจำแนกได้เป็น 6 ประเภทดังต่อไปนี้

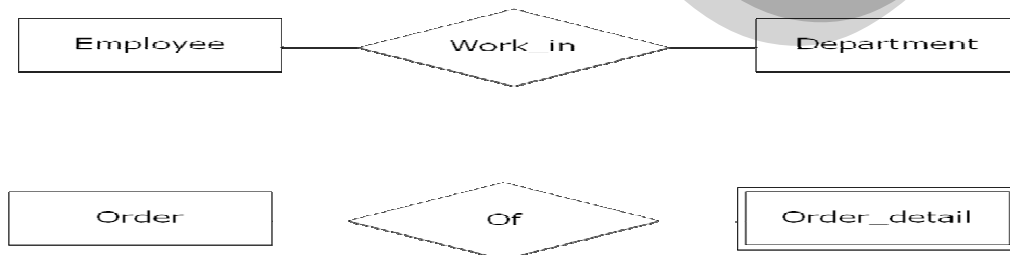
- Simple Attributes แอททริบิวต์ที่ไม่สามารถแบ่งแยกย่อยได้อีกแล้ว เช่น เพศ เงินเดือน
- Composite Attributes มีลักษณะตรงข้ามกับแบบ Simple ที่สามารถแบ่งแยกย่อยไปได้อีก เช่น ชื่อสกุล ที่สามารถแบ่งออกได้เป็นแอททริบิวต์ ชื่อ และ สกุล
- Key Attributes เป็น Attributes ที่สามารถบ่งบอกถึงเอกลักษณ์ของเอนทิตีนั้นได้ การเขียน ER Diagram ต้องขีดเส้นใต้ Attributes ที่เป็น Key
- Single Valued Attributes Property ที่มีค่าของข้อมูลได้เพียงค่าเดียว เช่น Attributes เพศ ที่ระบุได้เพียง ชาย หรือ หญิง เท่านั้น เพราะมนุษย์มีเพียงเพศเดียว สัญลักษณ์เป็นวงรี เส้นเชื่อมเป็นเส้นเดี่ยว
- Multi Valued Attributes มีลักษณะตรงข้ามกับแบบ Single ที่สามารถมีค่าของข้อมูลได้หลายค่า เช่น เบอร์โทรที่ประกอบด้วยรหัสพื้นที่ และตามด้วยหมายเลขโทรศัพท์สัญลักษณ์เป็นวงรีสองเส้น

- Derived Attributes เป็น Property ที่ได้มาจากการคำนวณโดยอาศัยค่าใน Property อื่นๆ เช่น ค่าของอายุ ที่ได้มาจาก Property วันเกิดสัญลักษณ์เป็นวงรีเส้นประสามารถแสดงภาพ แอททริบิวต์ชนิดต่าง ๆ ดังภาพที่ 2.24



ภาพที่ 2.24 แอททริบิวต์ชนิดต่าง ๆ

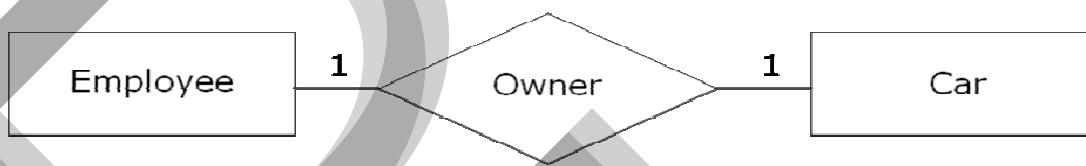
3. Relationship หมายถึง เอนติตี้ที่แสดงความสัมพันธ์ระหว่าง 2 เอนติตี้ขึ้นไป เป็นความสัมพันธ์ระหว่างเอนติตี้ที่มีแอททริบิวต์ร่วมกัน โดยแต่ละความสัมพันธ์จะถูกระบุด้วยสัญลักษณ์สี่เหลี่ยมข้าวหลามตัด (Diamond) และคำที่อธิบายถึงความสัมพันธ์นั้นๆ พร้อมทั้งระบุชนิดของความสัมพันธ์ระหว่างเอนติตี้นั้น ๆ ดังภาพที่ 2.25



ภาพที่ 2.25 ความสัมพันธ์ (Relationship)

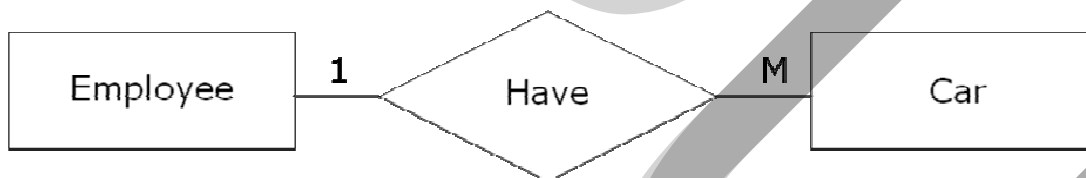
ประเภทของ (Relationship) มีดังต่อไปนี้

1. One-to-One Relationship เป็นความสัมพันธ์ของสมาชิกของในเอนติตีหนึ่งไปสัมพันธ์กับกับสมาชิกของในเอนติตีอีกอันหนึ่งเพียงหนึ่งเดียวเท่านั้นดังภาพที่ 2.26



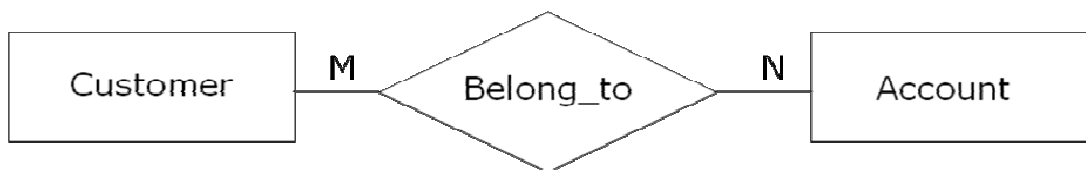
ภาพที่ 2.26 ความสัมพันธ์แบบหนึ่งต่อหนึ่ง

2. One-to-Many Relationship เป็นความสัมพันธ์ของสมาชิกของในเอนติตีหนึ่งไปสัมพันธ์กับ กับสมาชิกของในเอนติตีอีกอันหนึ่ง มากกว่า 1 สมาชิกดังภาพที่ 2.27



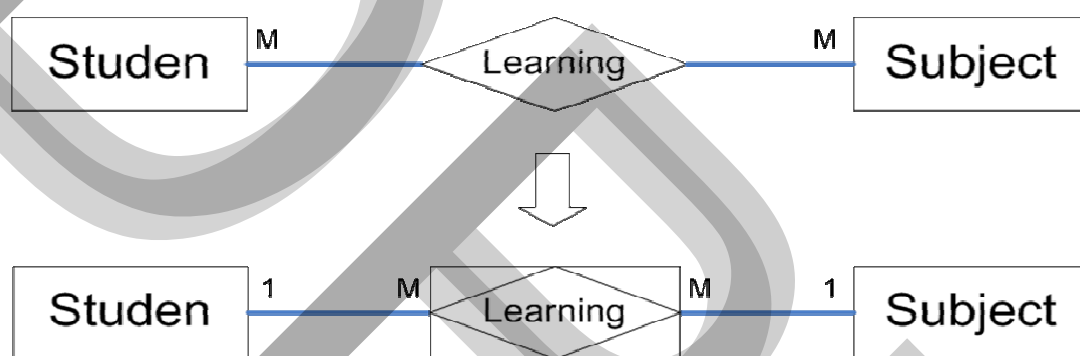
ภาพที่ 2.27 ความสัมพันธ์ หนึ่งไปสัมพันธ์กับสมาชิกของใน เอนติตีอีกอันหนึ่งมากกว่า 1

3. Many-to-Many Relationship เป็นความสัมพันธ์ของสมาชิกมากกว่า 1 สมาชิกของในเอนติตีหนึ่งไปสัมพันธ์กับ กับสมาชิกของในเอนติตีอีกอันหนึ่งมากกว่า 1 สมาชิกดังภาพที่ 2.28



ภาพที่ 2.28 ความสัมพันธ์ของสมาชิกมากกว่า 1 สมาชิกในเอนติตีหนึ่งไปสัมพันธ์กับ กับสมาชิกของในเอนติตีอีกอันหนึ่งมากกว่า 1 สมาชิก

Composite Entity เป็นเอนทิตีที่ถูกสร้างขึ้นเพื่อแปลงความสัมพันธ์แบบ M:M ให้เป็นแบบ 1:M (เพราะแบบ M:M นั้นค่อนข้างยากแก่การเข้าใจ) ซึ่ง Composite Entity จะกลายเป็น Entity ใหม่ที่รวมเอาไว้ด้วย Key Property ของทั้ง 2 เอนทิตีหลักและส่วนสนใจอื่นๆ ซึ่ง Key Property ของ Composite Entity ก็คือ Key Property ของทั้ง 2 เอนทิตีหลัก (เป็น PK ที่มีลักษณะเป็น Super Key : คีย์ร่วม) สัญลักษณ์ของ Composite Entity คือ สี่เหลี่ยมผืนผ้าซ้อนด้วยสี่เหลี่ยมรูปข้าวหลามตัดดังภาพที่ 2.29



ภาพที่ 2.29 การเปลี่ยนแปลงจาก M:M มาเป็น 1:M

การออกแบบฐานข้อมูลด้วย E-R Model รายละเอียดดังต่อไปนี้คือ

1. ศึกษารายละเอียดและลักษณะหน้าทำงานของระบบเพื่อรวบรวมรายละเอียดดังนี้

- ลักษณะการทำงานของระบบ
- ขั้นตอนการทำงาน
- เอกสารรายงานต่างๆ

2. กำหนดเอนทิตีที่ควรมีในระบบฐานข้อมูลโดยคำนึงถึงข้อมูลทั้งหมดที่จะจัดเก็บลงไป
ไปในฐานข้อมูล ว่าสามารถแบ่งออกได้เป็นกี่เอนทิตีภายในฐานข้อมูลหนึ่ง ๆ อาจจะมีจำนวน เอน
ทิตีเป็นจำนวนมาก ซึ่งก็ขึ้นอยู่กับผู้ใช้ว่าต้องการจัดเก็บข้อมูลมากเพียงใด โดยการกำหนดเอนทิตี
จะต้องคำนึงถึงเอนทิตีทั้งแบบอ่อนแอและแบบแข็งแรงด้วย

3. การกำหนดความสัมพันธ์ระหว่างเอนทิตีว่าแต่ละเอนทิตีที่มีความสัมพันธ์กันนั้น จะ
สัมพันธ์กันด้วยเงื่อนไขใด และชนิดความสัมพันธ์

4. การกำหนดคุณลักษณะของเอนทิตีเป็นการกำหนดคุณสมบัติแอททริบิวต์ให้กับเอนทิตีว่าควรประกอบไปด้วยแอททริบิวต์ใดบ้างพร้อมทั้งพิจารณาด้วยว่าแอททริบิวต์ใดบ้างที่จะเป็นลักษณะตรงข้ามกับแบบ (Composite Attribute) หรือที่ได้มาจากการคำนวณ (Derived Attributes)

5. การกำหนดคีย์หลักของแต่ละเอนทิตีเป็นการกำหนดให้เอนทิตีแต่ละเอนทิตีมีเอกลักษณ์เฉพาะที่สามารถอ้างอิงได้อย่างไม่ซ้ำซ้อนนั่นก็คือการกำหนดคีย์หลัก (Primary Key)

2.6 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

นำทิพย์ ตระกูลเมฆี (2548 : ข) ได้ทำการศึกษาในหัวข้อ “ระบบสารสนเทศการรับสมัครนักศึกษา กรณีศึกษาวิทยาลัยตาปี” โดยมีจุดมุ่งหมายพัฒนาระบบขึ้นเพื่อรองรับการรับสมัครนักศึกษาใหม่ของวิทยาลัยตาปี โดยมีส่วนร่วมที่เกี่ยวข้องหลัก 4 ส่วน คือ คณะกรรมการสอบคัดเลือก ผู้สมัคร ฝ่ายรับสมัคร และอาจารย์กับผู้บริหาร โดยทุกฝ่ายสามารถใช้ประโยชน์จากระบบได้ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เช่น ผู้สมัครสามารถสมัครเรียน ตรวจสอบสถานะภาพ ส่งใบสมัคร การชำระเงิน รับทราบข้อมูลที่นั่งสอบข้อเขียน ผลการสอบข้อเขียน กำหนดการสอบสัมภาษณ์ และผลการสอบสัมภาษณ์ได้ด้วยตนเอง ส่วนฝ่ายรับสมัครได้รับประโยชน์จากระบบโดยสามารถลดภาระงานและเวลาในการจัดทำรายงานต่างๆ ให้กับผู้ที่เกี่ยวข้อง ในส่วนของคณะกรรมการสอบคัดเลือกได้รับความสะดวกและรวดเร็วในการจัดการสอบและการประกาศให้ผู้สมัครทราบข้อมูลต่างๆ ที่เกี่ยวกับการสอบทั้งข้อเขียนและสัมภาษณ์ เช่น ข้อมูลที่นั่งสอบข้อเขียน ผลการสอบข้อเขียน กำหนดการสอบสัมภาษณ์และผลการสอบสัมภาษณ์ รวมถึงการบันทึกคะแนนการสอบข้อเขียนและสัมภาษณ์ของผู้สมัคร ส่วนอาจารย์และผู้บริหารได้รับประโยชน์จากการได้รับสารสนเทศที่รวดเร็วขึ้น เช่น ข้อมูลผู้สมัครในแต่ละสาขาวิชาหรือแต่ละสถานที่รับสมัคร ข้อมูลผู้สอบผ่านการคัดเลือก ข้อมูลผู้สอบผ่านการคัดและต้องเรียนปรับพื้นฐานเป็นต้น ในการพัฒนาโปรแกรมมีการพัฒนาในรูปแบบเว็บ โดยใช้ภาษาพีเอชพี สถาปัตยกรรมเป็นแบบไคลเอนต์/เซิร์ฟเวอร์ (Client/Server) ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต โดยเครื่องเซิร์ฟเวอร์ใช้ระบบปฏิบัติการ FreeBSD มี Apache ทำหน้าที่เป็นเว็บเซิร์ฟเวอร์ (Web Server) และใช้ระบบจัดการฐานข้อมูลมายเอสคิวแอล ผลการพัฒนาในครั้งนี้จะช่วยให้เกิดการพัฒนารับปรุงกระบวนการรับสมัครนักศึกษาให้เกิดความสะดวก รวดเร็ว และลดปัญหาความล่าช้าในการประมวลผลและสรุปรายงาน

สุเมตตา ทองพั่ง (2548 : ข) ได้ทำการศึกษาในหัวข้อ “ระบบสารสนเทศการอบรมและพัฒนาบุคลากร” เป็นการพัฒนาระบบสารสนเทศการอบรมและพัฒนาบุคลากรของบริษัท

บางคอมพิวเตอร์เว็คส์ จำกัด เพื่อปรับปรุงระบบงานปัจจุบันซึ่งส่วนใหญ่ยังอยู่ในรูปของการทำงานที่ใช้วิธีการจัดเก็บข้อมูลและจัดทำรายงานด้วยมือระบบที่พัฒนาขึ้นมีส่วนประกอบสำคัญ 5 ส่วน ได้แก่ ข้อมูลหน่วยงานที่เข้าอบรม วิทยากร หลักสูตร ผู้เข้าอบรม สถาบันการอบรม โดยระบบสามารถช่วยในการวางแผนการอบรมรายปี วางแผนการ อบรมรายเดือน ช่วยในการประมาณการค่าใช้จ่ายแต่ละหลักสูตรและเก็บข้อมูลค่าใช้จ่ายจริง นอกจากนี้ยังสามารถจัดพิมพ์รายงานผู้เข้าอบรม ใบลงทะเบียนผู้เข้าอบรม รายงานการวางแผนการอบรม รายงานค่าใช้จ่ายแต่ละหลักสูตร ข้อมูลของระบบจัดเก็บด้วยระบบฐานข้อมูล Adaptive Server Anywhere 7.0 และได้พัฒนาโดยใช้โปรแกรมภาษา PowerBuilder 8.0 ในส่วนของซอฟต์แวร์ที่ใช้จัดทำเอกสารประกอบระบบงาน ได้แก่ Microsoft Word 2000 และ Visio 2000 ระบบนี้สนับสนุนการทำงานบน เครือข่าย Client/Server

อุมพร ศิริธรรานนท์ (2551 : ง) ได้ทำการศึกษาในหัวข้อ “ระบบสารสนเทศกิจกรรมนิสิต” ได้จัดทำขึ้นเพื่อจัดการฐานข้อมูลต่าง ๆ ของนิสิต ที่เกี่ยวข้องกับการดำเนินกิจกรรมเสริมหลักสูตรของนิสิตในมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ให้มีความสะดวก ถูกต้องและรวดเร็วมากยิ่งขึ้น อีกทั้งยังช่วยลดเวลาในการตรวจสอบการเข้าร่วมกิจกรรมอีกด้วย โดยนิสิตสามารถที่จะตรวจสอบและพิมพ์ใบรายงานสรุปผลการเข้าร่วมกิจกรรมเสริมหลักสูตร หรือ ทราบสคริปกิจกรรมของตนเองได้ ซึ่งระบบยังออกแบบให้ครอบคลุมไปยังผู้ใช้ที่เกี่ยวข้องกับกิจกรรมนิสิตทุกกลุ่ม ทั้งเจ้าหน้าที่องค์กร ศูนย์ประสานงาน โครงการบัณฑิตยุคใหม่ และอาจารย์ที่ปรึกษา ระบบนี้สามารถจัดการกับข้อมูลต่าง ๆ ได้อย่างสะดวก เชื่อถือได้และรวดเร็ว โดยไม่ต้องพึ่งพาการเก็บข้อมูลลงกระดาษอีกต่อไป

วินัย บังคมเนตร (2551 : ง) ได้ทำการศึกษาในหัวข้อ “ระบบสารสนเทศการบริหารงานทรัพยากรบุคคลทางอินเทอร์เน็ตของ โรงเรียนพณิชยการลานนาเชียงใหม่” โดยมีจุดประสงค์เพื่อพัฒนาระบบสารสนเทศการบริหารงานทรัพยากรบุคคลทางอินเทอร์เน็ตของโรงเรียนพณิชยการลานนาเชียงใหม่ ระบบพัฒนาขึ้นบนระบบปฏิบัติการวินโดวส์เอ็กซ์พี ใช้โปรแกรมเพอเซอเนลไฮเปอร์เท็กซ์พีโรเซสเซอร์ พัฒนาส่วนติดต่อกับผู้ใช้และได้สร้างฐานข้อมูลบุคลากรเป็นฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์โดยโปรแกรมมายเอสคิวแอล ระบบมีกระบวนการทำงานหลัก คือ จัดการข้อมูลต่างๆ ของบุคลากร การบันทึกเวลาทำงาน และผลิตสารสนเทศสำหรับผู้บริหาร การประเมินระบบใช้แบบสอบถามกับผู้ใช้ 3 ประเภท ฝ่ายทะเบียน จำนวน 4 คน ฝ่ายธุรการ จำนวน 3 คน และผู้บริหาร 2 คน ผลการประเมินพบว่าระบบมีประสิทธิภาพโดยรวมอยู่ในเกณฑ์ดี (ค่าเฉลี่ย 4.33)

ชุมพล สุทธิ (2551 : ง) ได้ทำการศึกษาในหัวข้อ “การพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการสำนักงานอิเล็กทรอนิกส์ สำนักงานสาธารณสุขอำเภอเวียงสา จังหวัดน่าน” โดยมีจุดประสงค์เพื่อ พัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ สำนักงานอิเล็กทรอนิกส์ สำนักงานสาธารณสุข อำเภอเวียงสา จังหวัดน่าน สร้างเครื่องมือในการบริหารงานข้อมูลและงานเอกสารเพื่อช่วยขับเคลื่อนองค์กร ให้ผ่านการรับรองระบบมาตรฐานสากลของประเทศไทย ด้านการจัดการและสัมฤทธิ์ผลของงานภาครัฐ ระบบที่พัฒนาขึ้นประกอบด้วย 4 ส่วนหลัก คือ ระบบสำหรับผู้บริหาร ระบบในส่วนของผู้ดูแลระบบ ระบบของผู้ใช้งานในสำนักงาน ระบบของผู้ใช้งานในเครือข่าย และฐานข้อมูล เครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนาระบบ ประกอบด้วย การสร้างฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์โดยใช้โปรแกรมมายเอสคิวแอล ภาษาพีเอชพี ในการเขียนคำสั่งการทำงานที่เครื่องคอมพิวเตอร์ฝั่งเซิร์ฟเวอร์ โดยมีกระบวนการหลักของระบบสารสนเทศ 5 กระบวนการคือ การจัดการระบบ การจัดการการลา การจัดการหนังสือและจัดการแบบฟอร์ม การรายงานและประมวลผล และปฏิทินผู้บริหาร สำหรับรูปแบบของระบบบริหารจัดการดำเนินงานผ่านทางเว็บไซต์ <http://pirapat.or.ln/pirapat/edoc/> ทำให้การจับเก็บ รวบรวม วิเคราะห์ ติดตาม ควบคุม กำกับ และประเมินผล ในการดำเนินงานจัดการงานเอกสารและจัดการระบบการลาของสำนักงานสาธารณสุขอำเภอเวียงสา เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ ผลการประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้ระบบ 4 กลุ่ม ได้แก่ ผู้บริหาร จำนวน 1 คน ผู้ใช้งานในสำนักงาน จำนวน 9 คน ผู้ใช้งานในเครือข่าย จำนวน 70 คน และผู้ดูแลระบบ จำนวน 1 คน รวมทั้งหมด 81 คน มีค่าเฉลี่ยความพึงพอใจอยู่ในระดับพึงพอใจมาก ใน 10 ประเด็น คือ ความสะดวกต่อการใช้งานของผู้ใช้ ช่วยลดขั้นตอนการทำงาน ลดระยะเวลาการทำงานให้สั้นลง หน้าต่างการใช้งานโปรแกรมไม่ซับซ้อนและเข้าใจง่าย ความถูกต้องของการประมวลผลของระบบ ความสมบูรณ์ของข้อมูลที่มีอยู่ในรายงาน ได้สารสนเทศตรงกับความต้องการของผู้ใช้ สามารถใช้เป็นตัวอย่างหรือแนวทางในการพัฒนาโปรแกรมเพื่อใช้กับหน่วยอื่นๆ สามารถใช้เป็นแหล่งข้อมูลเพื่อใช้ในการประกอบการตัดสินใจในด้านการบริหาร ติดตาม ประเมินผลและการใช้งานคู่มือการใช้โปรแกรม มี 2 ประเด็นที่ผู้ใช้ระบบมีความพึงพอใจในระดับปานกลาง คือ ความสวยงามของเว็บเพจและการจัดวางเมนูการใช้งานโปรแกรมบนจอภาพเหมาะสม

บทที่ 3

ระเบียบวิธีวิจัย

3.1 ขั้นตอนการดำเนินการวิจัย

ขั้นตอนการดำเนินการวิจัย มีดังต่อไปนี้

1. ศึกษาสารสนเทศและระบบการทำงานของโครงการบัณฑิต คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์
2. วิเคราะห์ระบบและจัดทำเอกสารข้อกำหนดทางซอฟต์แวร์
3. ออกแบบกระบวนการของระบบสารสนเทศสำหรับการจัดการสารสนเทศงานโครงการบัณฑิตศึกษา คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์
4. ออกแบบฐานข้อมูลของระบบสารสนเทศสำหรับการจัดการสารสนเทศงานโครงการบัณฑิตศึกษา คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์
5. สรุปผลและเรียบเรียงงานค้นคว้าอิสระ

3.2 อุปกรณ์และเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

3.2.1 อุปกรณ์ฮาร์ดแวร์ที่นำมาใช้

เครื่องคอมพิวเตอร์โน้ตบุ๊ก

- ระดับ Intel Core 2 Duo 1.66 GHz
- หน่วยความจำ (RAM) 2 Gigabyte
- ความจุของฮาร์ดดิสก์ 80 Gigabyte
- จอภาพ 15 นิ้ว
- เมาส์

3.2.2 ซอฟต์แวร์ที่นำมาใช้

เครื่องคอมพิวเตอร์โน้ตบุ๊ก

- ระบบปฏิบัติการ Windows XP Professional
- เว็บเบราว์เซอร์ Internet Explorer 7.0
- Microsoft Office Visio 2003

3.3 ระยะเวลาในการดำเนินการวิจัย

ระยะเวลาในการดำเนินการวิจัย สรุปได้ดังตารางที่ 3.1

ตารางที่ 3.1 ระยะเวลาในการดำเนินการวิจัย

ระยะเวลาดำเนินงาน (เดือน)	1	2	3	4	5	6	7	8
1. ศึกษาสารสนเทศและระบบการทำงานของโครงการบัณฑิต								
2. วิเคราะห์ระบบและจัดทำเอกสารข้อกำหนดทางซอฟต์แวร์								
3. ออกแบบกระบวนการของระบบสารสนเทศสำหรับการจัดการสารสนเทศงานโครงการบัณฑิตศึกษา								
4. ออกแบบฐานข้อมูลของระบบสารสนเทศสำหรับการจัดการสารสนเทศงานโครงการบัณฑิตศึกษา								
5. สรุปผลและเรียบเรียงงานค้นคว้าอิสระ								

3.4 สรุป

ขั้นตอนในการดำเนินการวิจัย ผู้วิจัยได้มีการแบ่งขั้นตอนที่จะศึกษาออกเป็น 5 ขั้นตอน ได้แก่ ศึกษาสารสนเทศและระบบการทำงานของโครงการบัณฑิต วิเคราะห์ระบบและจัดทำเอกสารข้อกำหนดทางซอฟต์แวร์ ออกแบบกระบวนการของระบบสารสนเทศสำหรับการจัดการสารสนเทศงานโครงการบัณฑิตศึกษา ออกแบบฐานข้อมูลของระบบสารสนเทศสำหรับการจัดการสารสนเทศงานโครงการบัณฑิตศึกษา สรุปผลและเรียบเรียงงานค้นคว้าอิสระ

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์และการออกแบบระบบ

เนื้อหาของบทนี้กล่าวถึงผลการวิเคราะห์ระบบและการออกแบบระบบสารสนเทศสำหรับการจัดการสารสนเทศงานโครงการบัณฑิตศึกษา คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ โดยประกอบด้วย การรวบรวมความต้องการ การวิเคราะห์และการออกแบบการทำงานของระบบ การออกแบบฐานข้อมูลระบบ และการออกแบบจอภาพและการออกแบบรายงาน โดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

4.1 การรวบรวมความต้องการ

ผู้วิจัยใช้แบบฟอร์มบันทึกรายละเอียดความต้องการ ดังภาพที่ 4.1 ซึ่งเป็นความต้องการของผู้ใช้งานในแผนงานโครงการบัณฑิต จะเห็นได้ว่าความต้องการหลักๆ ของผู้ใช้ คือ ต้องการระบบโครงการบัณฑิตเพื่อเก็บข้อมูลผู้ที่สมัครเข้าศึกษาต่อ ข้อมูลนักศึกษา รางวัลนักศึกษา บทความและวิทยานิพนธ์ เพื่อให้ได้รายงานตามตัวชี้วัดทางคณะแพทยศาสตร์ และรายงานรายละเอียดในส่วนงานโครงการบัณฑิต วัตถุประสงค์ของระยะวิเคราะห์ คือ ทำความเข้าใจฟังก์ชันหน้าที่ และพัฒนาเป็นความต้องการของระบบ (System Requirements) จากนั้นนำความต้องการของระบบมาพัฒนาเป็นระบบ

เลขที่	REQ-B1-002	Revision	0
ชื่อระบบ	ระบบบริการการศึกษา	ฝ่าย	งานบริการการศึกษา
ชื่อส่วนย่อย	ส่วนบัณฑิตศึกษา	แผนก	งานบริการการศึกษา (ระดับบัณฑิตศึกษา)
ผู้จัดทำ		วันที่	
1. ความต้องการ	ต้องการแก้ไขระบบเก่า	ระบบเก่า	ระบบ โครงการบัณฑิตศึกษา (Outsource)

รายละเอียดหน้าที่ของงานโดยภาพรวม : ทำการบันทึกข้อมูลนักเรียนระดับ ปริญญา โท และ เอก ตั้งแต่เริ่มรับสมัครเข้า จนถึง จบหลักสูตรการเรียนการสอน และบันทึกข้อมูลภาระงานอาจารย์ที่สอนระดับ ปริญญา โท และ เอก

รายละเอียดความต้องการ (กำหนดความต้องการใช้งานสำหรับระบบงานให้ครอบคลุมความต้องการทั้งหมดโดยให้กำหนดแยกเป็นแต่ละข้อ)

1. สามารถออกรายงาน โดยแบ่งแต่ละข้อ ดังนี้

1.1 ข้อมูลผู้สมัครเข้าศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา

1.1.1 สามารถออกรายงานหา ร้อยละของผู้สมัครเข้าศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา

1.1.2 สามารถออกรายงานการหาค่าเฉลี่ยสะสม(GPA)ของนักศึกษา

1.2 ข้อมูลนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา

1.2.1 สามารถออกแบบรายงานมีจำนวนนักศึกษาที่เรียนในระดับปริญญา โท ได้

1.2.2 สามารถออกแบบรายงานมีจำนวนนักศึกษาที่เรียนในระดับปริญญาเอกได้

1.2.3 สามารถออกรายงานสรุปจำนวนนักศึกษาที่สอบผ่าน TU – Get ได้

1.2.4 สามารถออกรายงานจำนวนนักศึกษาที่สอบผ่านวิชาภาษาอังกฤษในปีการศึกษาต่าง ๆ ได้

1.2.5 สามารถออกรายงานคะแนนสอบวิชาเฉพาะ , บุคลิกภาพ , สัมภาษณ์ รายบุคคลได้ , **คะแนน**

สอบวิชาความรู้ความสามารถทั่วไป

1.2.6 สามารถออกรายงานวันที่สอบผ่านเค้าโครงวิทยานิพนธ์ของนักศึกษาแต่ละคนได้

1.2.7 สามารถออกรายงานวันที่สอบผ่านวิทยานิพนธ์นักศึกษาแต่ละคนได้

1.2.8 สามารถออกรายงานรายชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา 2 ข้อ 1. อาจารย์ที่ปรึกษาทั่วไป / 2. อาจารย์ที่

ปรึกษาวิทยานิพนธ์ของนักศึกษาแต่ละคนได้ **โดยค้นหาจากปีการศึกษา และ ภาคการศึกษา**

1.2.9 สามารถออกรายงานสรุปจำนวนวิทยานิพนธ์ของนักศึกษาได้ **โดยค้นหาจากปีการศึกษา และ**

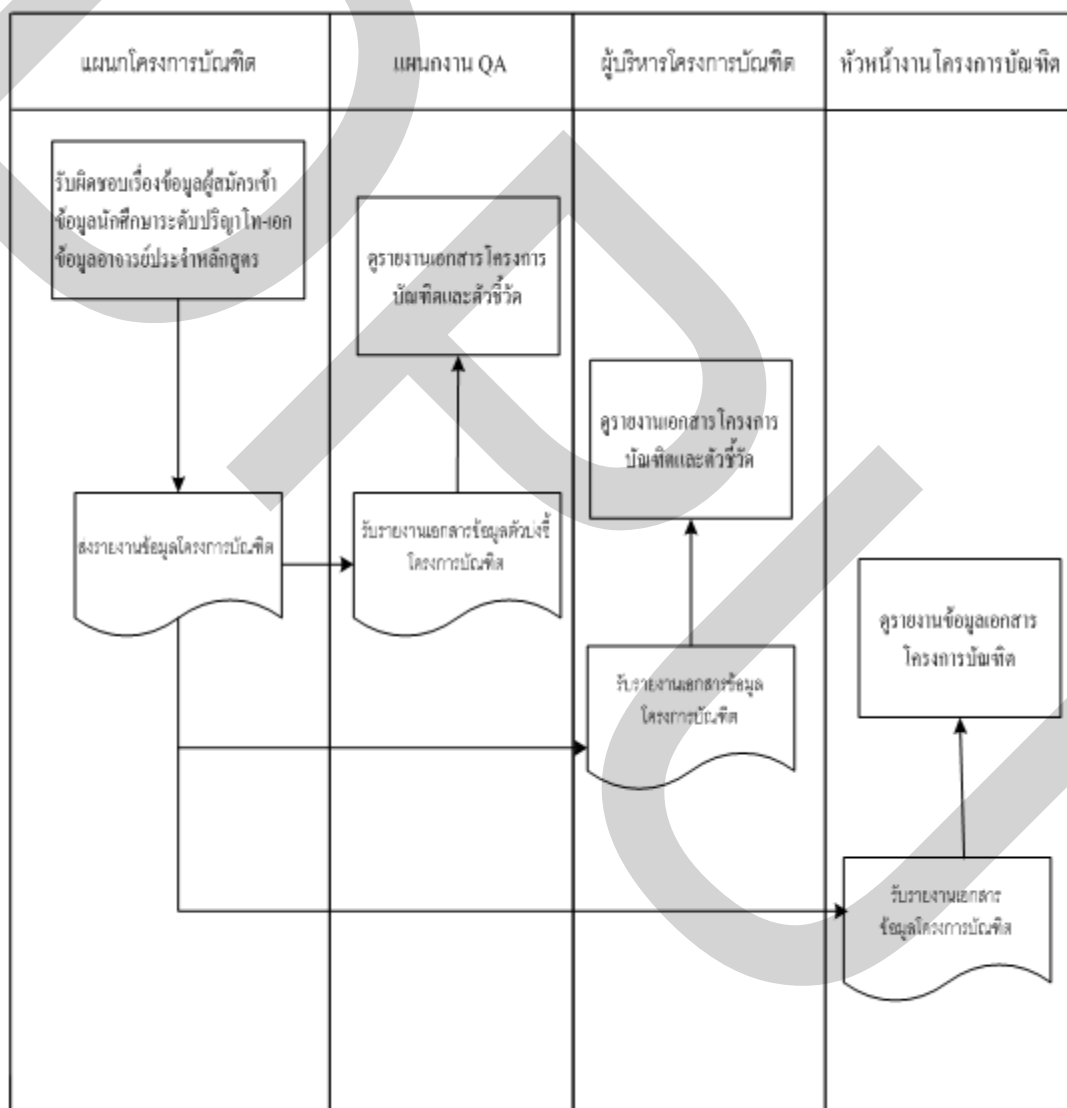
ภาคการศึกษา / แยก ป.โท ป.เอก

1.2.10 สามารถออกรายงานสรุปการส่งบทความตีพิมพ์ต่างประเทศในแต่ละปีได้

1.3. ข้อมูลอาจารย์ประจำหลักสูตรบัณฑิตศึกษาที่มีคุณสมบัติเป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

ภาพที่ 4.1 แบบฟอร์มความต้องการเกี่ยวกับระบบงาน โครงการบัณฑิตศึกษา

Workflow สามารถอธิบายถึงแนวความคิด และวิธีการปฏิบัติงานในองค์กร จาก การศึกษาขั้นตอนการทำงาน ความสัมพันธ์ของแต่ละหน่วยงาน และหน่วยงาน โครงการบัณฑิตมี หน้าที่รับผิดชอบในเรื่องโครงการบัณฑิต ผู้สมัครเข้าศึกษาต่อ ข้อมูลนักศึกษาทั้งระดับปริญญาโท และปริญญาเอก จัดรายงานตัวชี้วัด ไปยังแผนก QA และรายงาน โครงการบัณฑิต ไปยังหัวหน้างาน โครงการบัณฑิต ผู้บริหารงาน โครงการบัณฑิต ดังภาพที่ 4.2

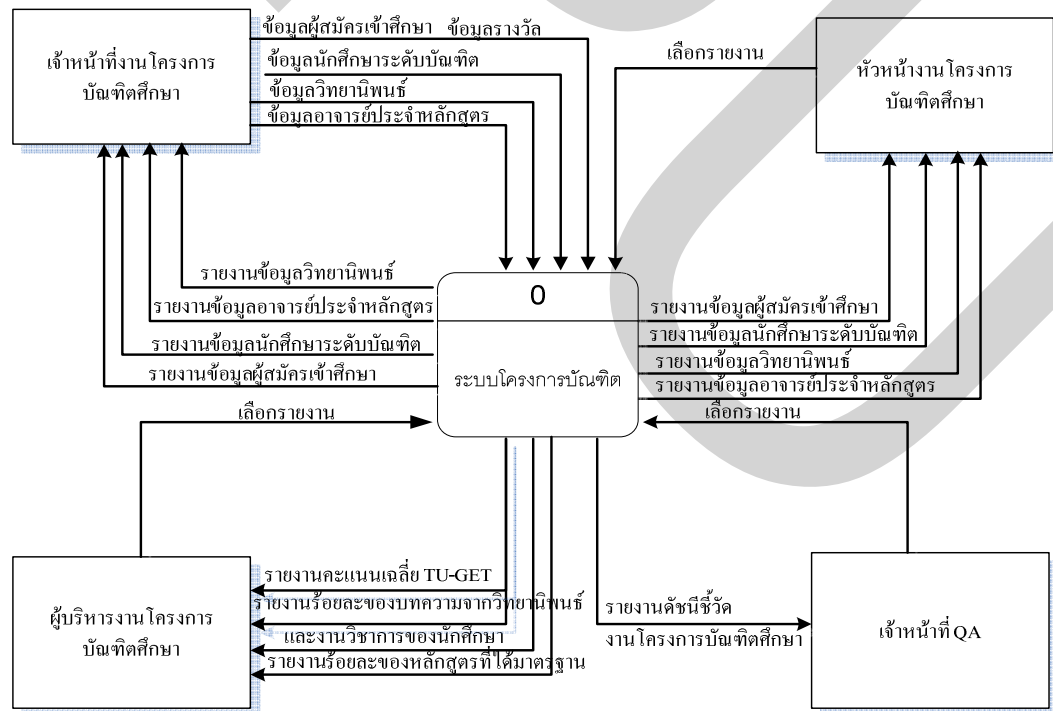


ภาพที่ 4.2 workflow งาน โครงการบัณฑิต

4.2 การวิเคราะห์และการออกแบบการทำงานระบบ

4.2.1 Context Diagram ของระบบโครงการบัณฑิต

การศึกษาการวิเคราะห์ระบบและการออกแบบระบบการทำงานระบบโครงการบัณฑิต เป็นกระบวนการที่แสดงขั้นตอนการทำงานของระบบ โดยใช้สัญลักษณ์เชื่อมโยงกัน แทนการเคลื่อนที่ของข้อมูล การออกแบบได้ใช้การออกแบบโดยใช้ดาต้าโฟลไดอะแกรมมีผู้เกี่ยวข้องกับระบบโครงการบัณฑิต คือ เจ้าหน้าที่งานโครงการบัณฑิตศึกษามีภาระหน้าที่จัดการข้อมูลโครงการบัณฑิต ข้อมูลผู้สมัคร ข้อมูลนักศึกษา ข้อมูลบทความวิทยานิพนธ์ ข้อมูลรางวัลนักศึกษา ข้อมูลอาจารย์ประจำหลักสูตร หัวหน้างานโครงการบัณฑิตศึกษาเรียกดูรายงานดังต่อไปนี้ รายงานผู้เข้าสมัครศึกษาต่อ รายงานข้อมูลนักศึกษา ข้อมูลรายงานบทความ วิทยานิพนธ์ ข้อมูลรางวัลนักศึกษา ข้อมูลอาจารย์ประจำหลักสูตร ผู้บริหารงานโครงการบัณฑิตศึกษาเรียกดูรายงานคะแนนเฉลี่ย TU-GET รายงานร้อยละบทความจากวิทยานิพนธ์ รายงานวิชาการของนักศึกษา และรายงานร้อยละหลักสูตรที่ได้มาตรฐาน เจ้าหน้าที่ QA เรียกดูรายงานดัชนีชี้วัดงานโครงการบัณฑิต ดังภาพที่ 4.3 โดยมีรายละเอียดตารางที่ 4.1 ตารางที่ 4.2



ภาพที่ 4.3 Context Diagram การทำงานโดยรวมของระบบงานโครงการบัณฑิต

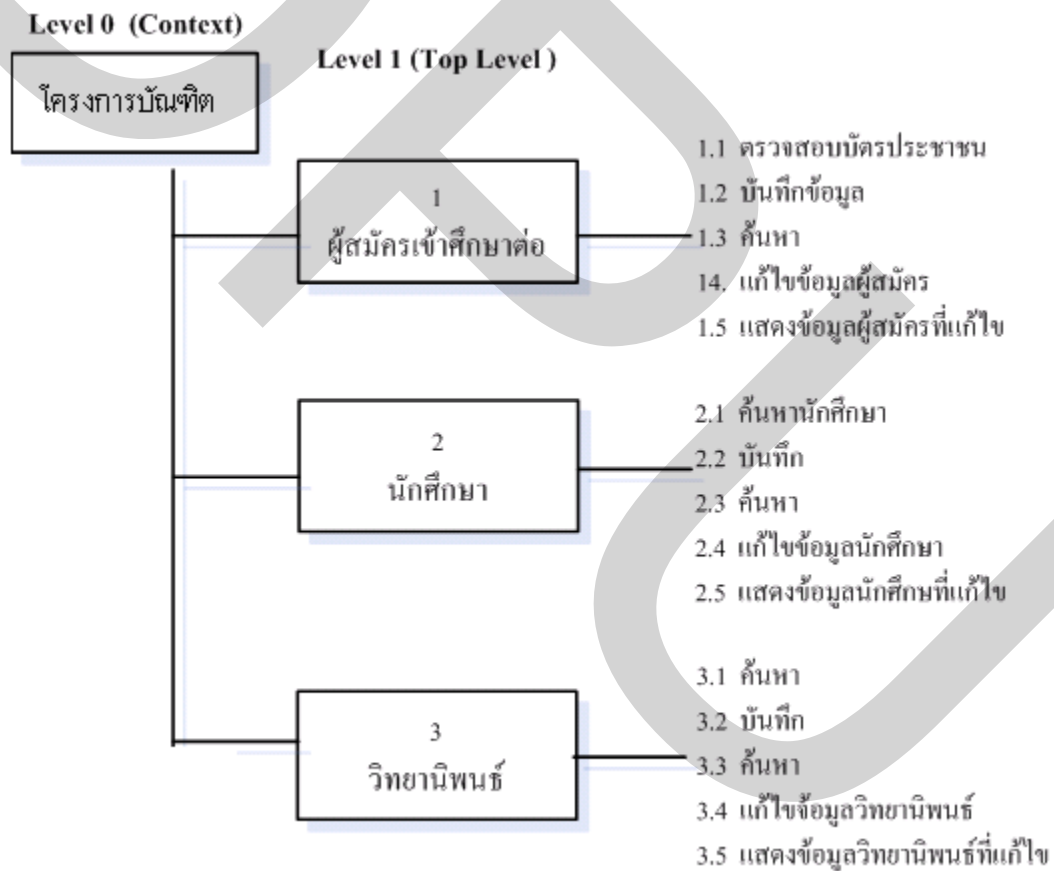
ตารางที่ 4.1 รายละเอียด Entity ใน Context Diagram

Entity Name	Description
เจ้าหน้าที่งานโครงการบัณฑิตศึกษา	ใช้แทนเจ้าหน้าที่แผนกงานโครงการบัณฑิตเป็นบุคคลที่ดูแลในเรื่องของงานโครงการบัณฑิต ข้อมูลนักศึกษา และข้อมูลอาจารย์ประจำหลักสูตร
หัวหน้างานโครงการบัณฑิตศึกษา	ใช้แทนหัวหน้าแผนกเป็นบุคคลที่ดูแลงานโครงการบัณฑิตในส่วนหน้าที่รับผิดชอบเรื่องข้อมูลอาจารย์ประจำหลักสูตร ข้อมูลผู้สมัคร และข้อมูลนักศึกษาระดับปริญญาเอก-โท
ผู้บริหารงานโครงการบัณฑิตศึกษา	ใช้แทนผู้บริหารเป็นบุคคลที่ดูแลในเรื่องการตัดสินใจการบริหารงานโครงการบัณฑิต
เจ้าหน้าที่งาน QA	ใช้แทนเจ้าหน้าที่งาน QA เป็นบุคคลที่ตรวจสอบคุณภาพของงานบัณฑิต

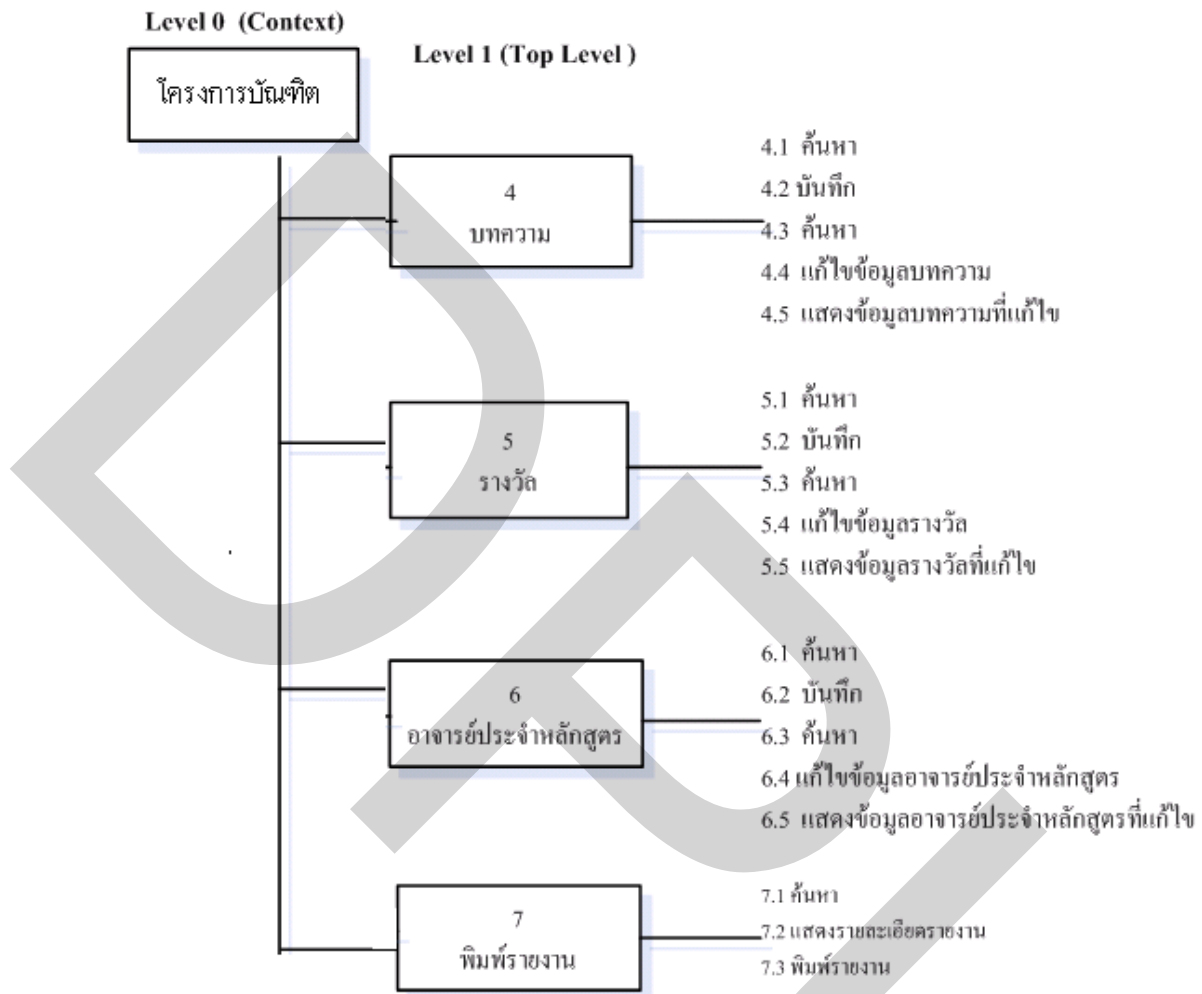
ตารางที่ 4.2 รายละเอียดโปรเซส : ระบบงานวิจัย

Entity Name	Description
Process Name	ระบบงานโครงการบัณฑิต
Description	ระบบงานโครงการบัณฑิต คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์
Input	ข้อมูลผู้สมัครเข้าศึกษาต่อระดับปริญญาโท-เอก ข้อมูลนักศึกษา ข้อมูลวิทยานิพนธ์ ข้อมูลบทความ ข้อมูลรางวัล ข้อมูลอาจารย์ประจำหลักสูตร
Output	รายงานข้อมูลที่บันทึกต่างๆ และรายงานสรุปที่หัวหน้าต้องการ

จากคอนเท็กซ์ไดอะแกรม ทำให้ทราบถึงสภาพแวดล้อมของระบบงานโครงการบัณฑิต ที่เกี่ยวข้องกับเอ็กซ์เทอร์นัลเอนิตีที่นี้ คือ เจ้าหน้าที่โครงการบัณฑิต ได้มีการส่งข้อมูลอินพุต คือ ข้อมูลผู้สมัครเข้าศึกษาต่อ ข้อมูลนักศึกษา วิทยานิพนธ์ บทความ รางวัลนักศึกษา อาจารย์ประจำ หลักสูตรให้กับระบบ (โปรเซส) และระบบมีการส่งข้อมูลเอาต์พุต คือ รายงานโครงการบัณฑิต ตัวชี้วัด รายงานวิทยานิพนธ์บทความ รายงานข้อมูลอาจารย์ประจำหลักสูตร และจากการดำเนินงาน List of Processes เพื่อแสดงให้เห็นว่าในระบบมีโปรเซสใดบ้าง ก็จะนำมาเขียนอยู่ในรูปแบบของ Process Decomposition Diagram เพื่อแสดงให้เห็นถึงกระบวนการต่างๆ ในแผนภาพกระแสข้อมูล แต่ละระดับ ซึ่งแสดงได้ดังภาพที่ 4.4



ภาพที่ 4.4 Process Decomposition Diagram ระบบงานวิจัย

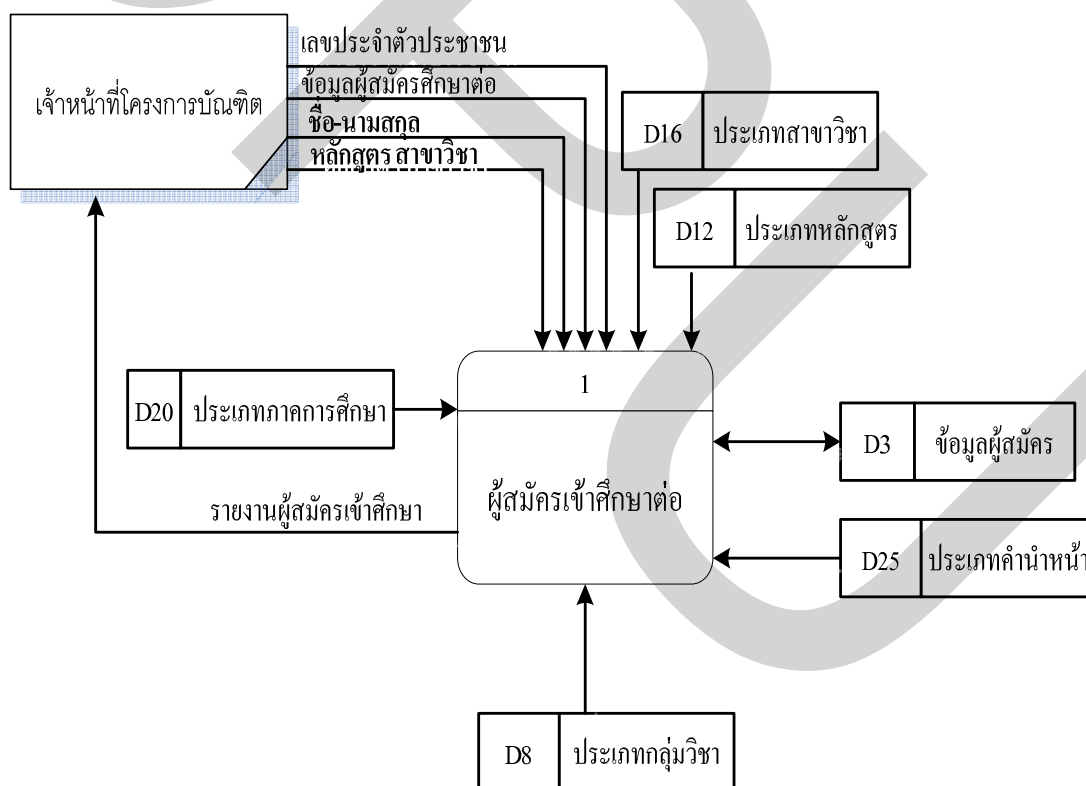


ภาพที่ 4.4 Process Decomposition Diagram ระบบงานวิจัย (ต่อ)

4.2.2 แผนภาพกระแสข้อมูลระดับที่ 0 (DFD-Level 0)

จากแผนผังลำดับชั้นของกระบวนการดังภาพที่ 4.4 จะเห็นได้ว่าได้มีการรวมกลุ่มของโปรเซส (Group of Processes) เป็นที่เรียบร้อยแล้ว ทำให้ง่ายต่อการนำมาเขียนแผนภาพกระแสข้อมูลในแต่ละระดับ โดยแผนภาพกระแสข้อมูลระดับที่ 0 นั้นจะเป็นที่รวมโปรเซสหลักของข้อมูลหลักๆ ที่เกี่ยวข้อง สำหรับในที่นี้จะเริ่มต้นด้วยการเขียนแผนภาพกระแสข้อมูลระดับที่ 0 ของแต่ละกระบวนการ หรือเรียกว่า ดีเอฟดีแฟร็กเมนต์ (DFD Fragment) เพื่อแสดงเหตุการณ์ของแต่ละกระบวนการ โดยแสดงดังภาพที่ 4.5 ถึง 4.11 จากนั้นการนำดีเอฟดีแฟร็กเมนต์ของแต่ละแฟร็กเมนต์มารวมกันเพื่อเป็นหนึ่งไคอะแกรม (DFD – Level 0) ซึ่งแสดงภาพกระแสข้อมูลระดับที่ไว้ดังนี้ภาพที่ 4.12 โดยมีรายละเอียดดังตารางที่ 4.3' ถึง ตารางที่ 4.9

4.2.2.1 ดีเอฟดีแฟร็กเมนต์ที่ 1 ผู้สมัครเข้าศึกษาต่อ

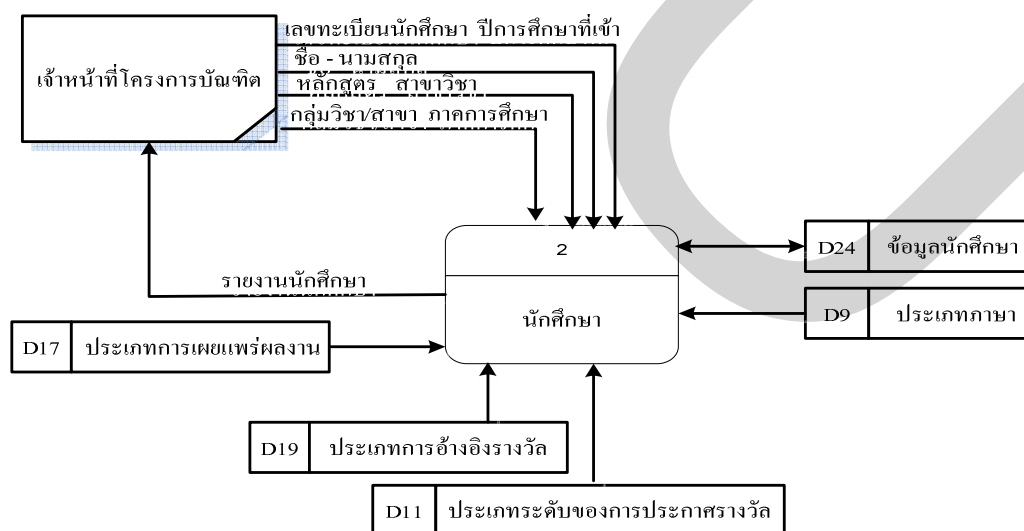


ภาพที่ 4.5 ดีเอฟดีแฟร็กเมนต์ที่ 1: ผู้สมัครเข้าศึกษาต่อ

ตารางที่ 4.3 รายละเอียดโปรเซส : ผู้สมัครเข้าศึกษาต่อ

Process Description	
system	ระบบงานโครงการบัณฑิต
DFD number	1
Process name	ผู้สมัครเข้าศึกษาต่อ
Input data flows	ข้อมูลผู้สมัคร ข้อมูลปีการศึกษา คำนำหน้า ชื่อ- นามสกุล วันที่สมัคร รอบที่สอบ ภาคการศึกษา หลักสูตร สาขาวิชา กลุ่มวิชา/สาขา สถานะของนักศึกษา ค่า GPA ตอนสมัครเข้า คะแนน TU-GET ตอนสมัครเข้า คะแนน IELTS ตอนสมัครเข้า
Output data flows	ข้อมูลและรายงานผู้สมัครเข้าศึกษา
Data store used	ประเภทสาขาวิชา ประเภทหลักสูตร ประเภทภาคการศึกษา ข้อมูลผู้สมัคร ประเภทคำนำหน้า ประเภทกลุ่มวิชา
Description	โปรเซสนี้เกี่ยวข้องกับการรับสมัครนักศึกษาระดับปริญญาโท-เอก

4.2.2.2 ดีเอฟดีเฟร็กเมนต์ที่ 2: นักศึกษา

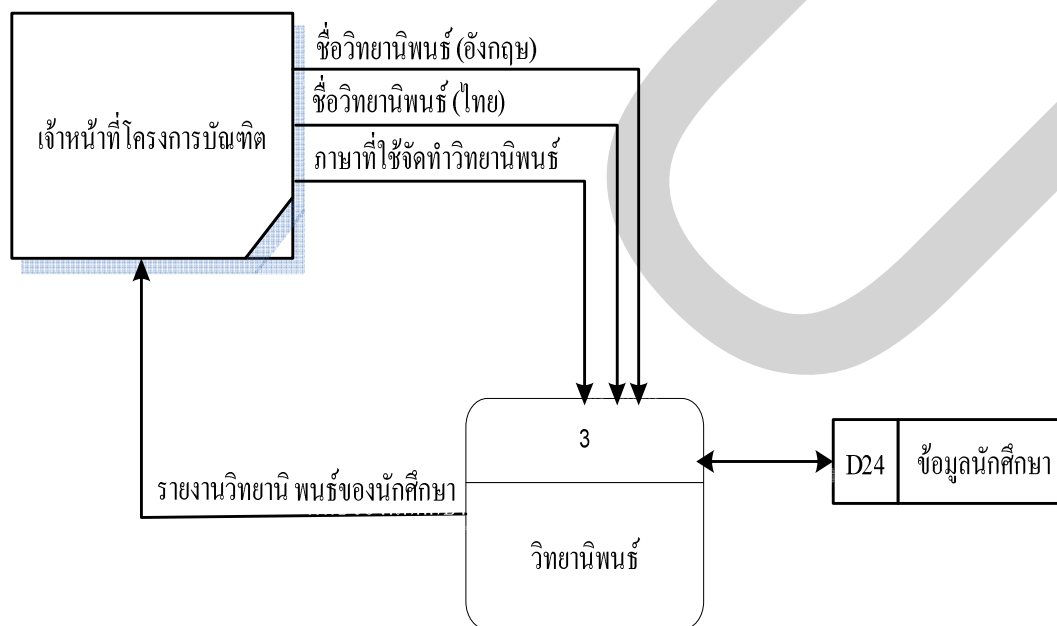


ภาพที่ 4.6 ดีเอฟดีเฟร็กเมนต์ที่ 2: นักศึกษา

ตารางที่ 4.4 รายละเอียดโปรเซส : นักศึกษา

Process Description	
system	ระบบงานโครงการบัณฑิต
DFD number	2
Process name	นักศึกษา
Input data flows	เลขทะเบียนนักศึกษา ปีการศึกษาที่คาดว่าจะจบ สถานการณ์จบ ปีการศึกษา/วันที่สำเร็จการศึกษา ค่า GPA นักศึกษา คะแนน TU-GET นักศึกษา คะแนน IELTS นักศึกษา
Output data flows	ข้อมูลและรายงานผู้สมัครเข้าศึกษา
Data store used	ข้อมูลนักศึกษา ประเภทภาษา ประเภทการเผยแพร่ผลงาน ประเภทการอ้างอิงรางวัล ประเภทระดับของการประกาศรางวัล
Description	โปรเซสนี้เกี่ยวข้องกับข้อมูลนักศึกษาระดับปริญญาโท-เอก

4.2.2. 3 ดีเอฟดีแฟร็กเมนต์ที่ 3: วิทยานิพนธ์

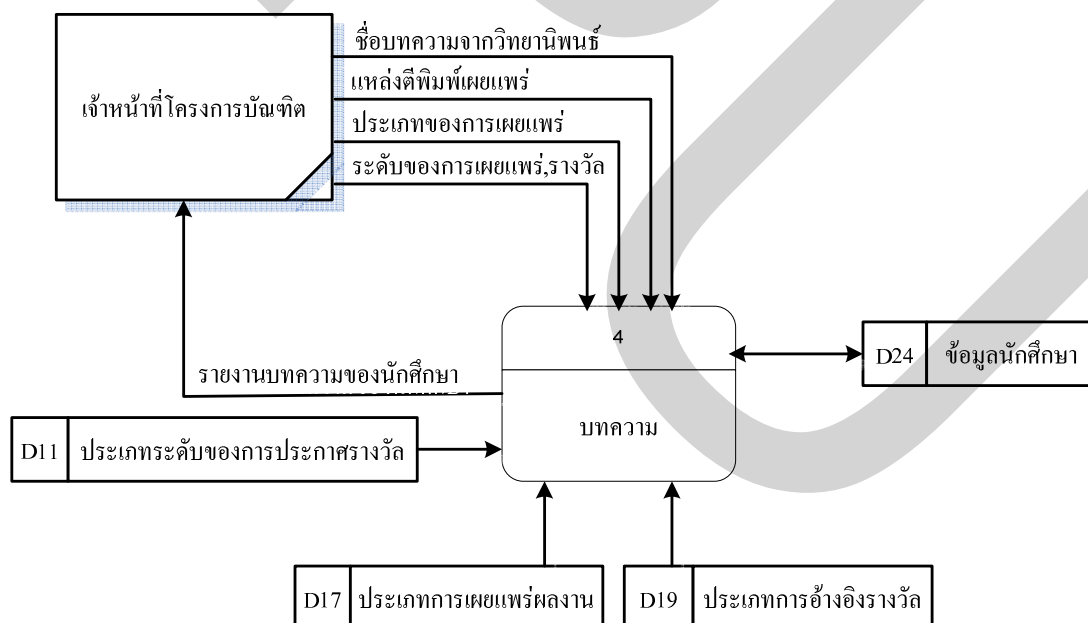


ภาพที่ 4.7 ดีเอฟดีแฟร็กเมนต์ที่ 3: วิทยานิพนธ์

ตารางที่ 4.5 รายละเอียดโปรเซส : วิทยานิพนธ์

Process Description	
system	ระบบงานโครงการบัณฑิต
DFD number	3
Process name	วิทยานิพนธ์
Input data flows	ชื่อเค้าโครงวิทยานิพนธ์(อังกฤษ) ชื่อเค้าโครงวิทยานิพนธ์(ไทย) ภาษาที่ใช้จัดทำ ชื่อวิทยานิพนธ์ (อังกฤษ) ชื่อวิทยานิพนธ์ (ไทย)
Output data flows	ข้อมูลและรายงานวิทยานิพนธ์
Data store used	ข้อมูลนักศึกษา
Description	โปรเซสนี้เกี่ยวข้องกับข้อมูลวิทยานิพนธ์ระดับปริญญาโท-เอก

4.2.2.4 ดีเอฟดีแฟร็กเมนต์ที่ 4: บทความ

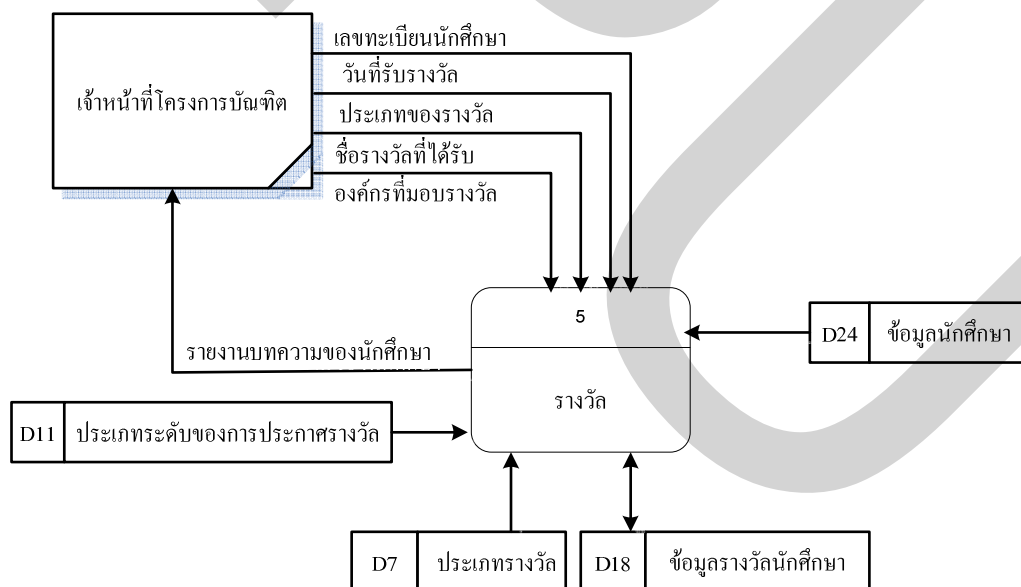


ภาพที่ 4.8 ดีเอฟดีแฟร็กเมนต์ที่ 4: บทความ

ตารางที่ 4.6 รายละเอียดโปรเซส : บทความ

Process Description	
system	ระบบงานโครงการบัณฑิต
DFD number	4
Process name	บทความ
Input data flows	ข้อบทความจากวิทยานิพนธ์ แหล่งตีพิมพ์เผยแพร่ ประเภทของการเผยแพร่ ระดับของการเผยแพร่
Output data flows	ข้อมูลและรายงานบทความ
Data store used	ข้อมูลนักศึกษา
Description	โปรเซสนี้เกี่ยวข้องกับข้อมูลบทความระดับปริญญาโท-เอก

4.2.2.5 ดีเอฟดีแฟร็กเมนต์ที่ 5: รางวัด

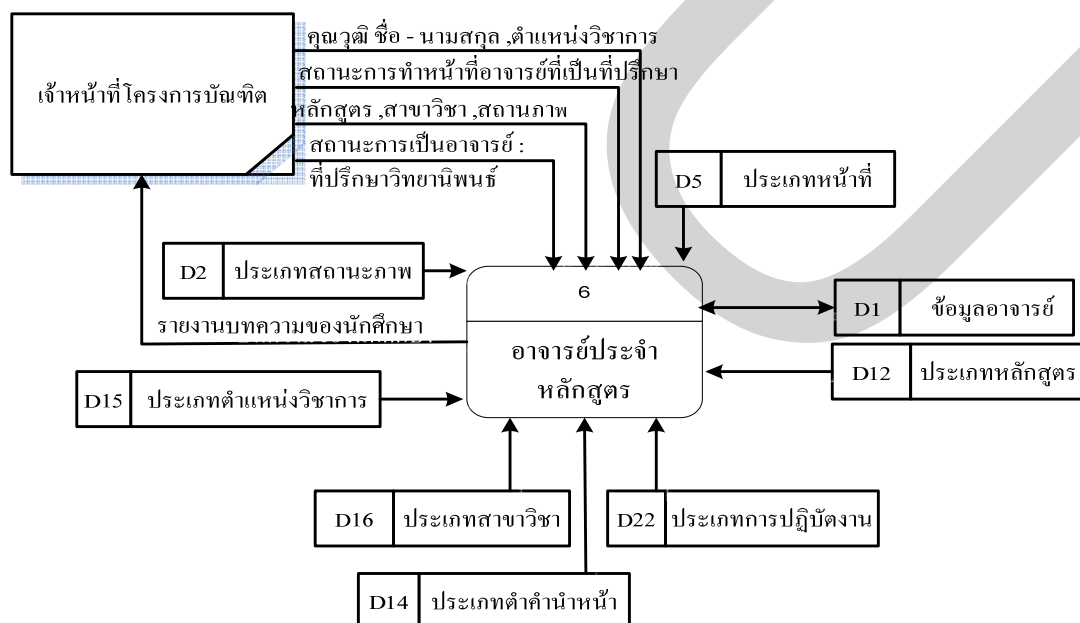


ภาพที่ 4.9 ดีเอฟดีแฟร็กเมนต์ที่ 5: รางวัด

ตารางที่ 4.7 รายละเอียดโปรเซส : รางวัล

Process Description	
system	ระบบงานโครงการบัณฑิต
DFD number	5
Process name	รางวัล
Input data flows	ชื่อผลงาน ชื่อรางวัลที่ได้รับ ชื่อองค์กรที่ให้รางวัล วันที่รับรางวัล ประเภทของประกาศเกียรติคุณยกย่อง/รางวัล ระดับของการประกาศรางวัล
Output data flows	ข้อมูลและรายงานรางวัล
Data store used	ข้อมูลนักศึกษา ประเภทระดับของการประกาศรางวัล ประเภทการเผยแพร่ผลงาน ประเภทการอ้างอิงรางวัล
Description	โปรเซสนี้เกี่ยวข้องกับข้อมูลรางวัลระดับปริญญาโท-เอก

4.2.2.6 ดีเอฟดีแฟร็กเมนต์ที่ 6: อาจารย์ประจำหลักสูตร

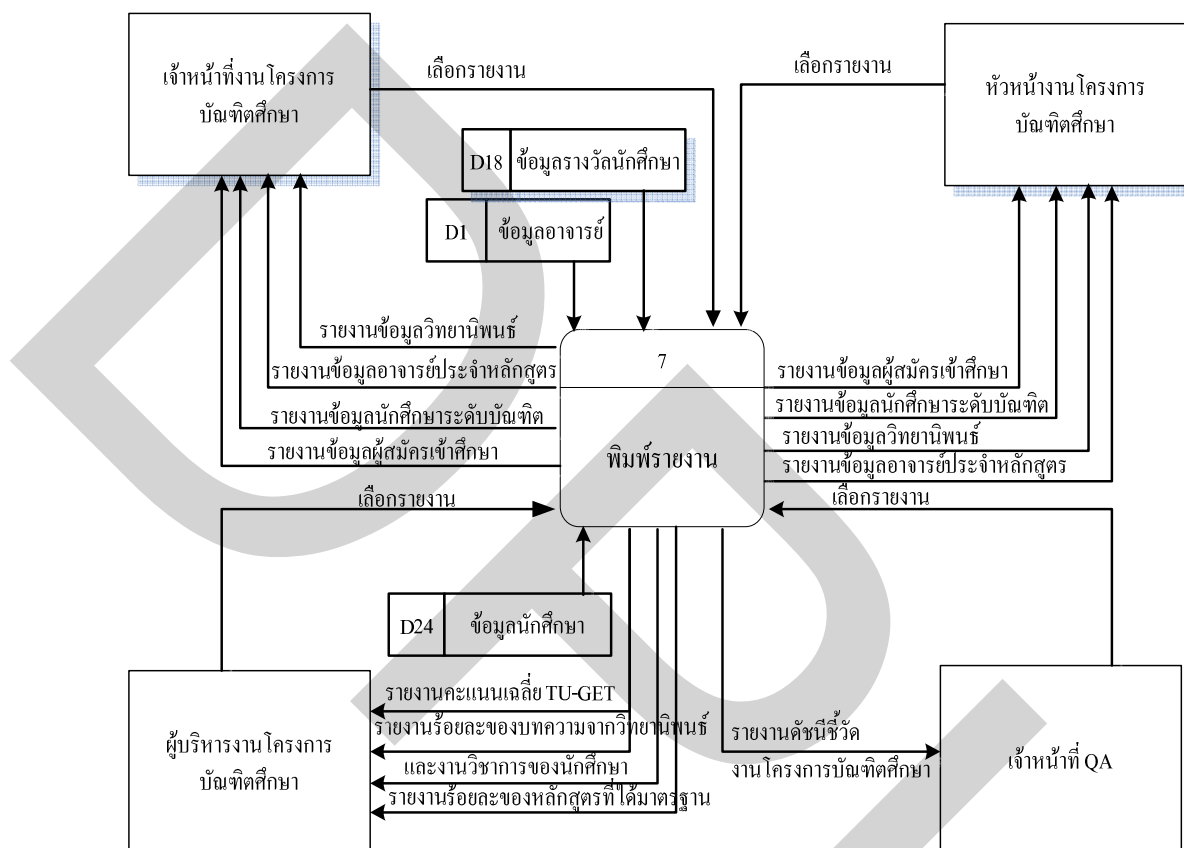


ภาพที่ 4.10 ดีเอฟดีแฟร็กเมนต์ที่ 6: อาจารย์ประจำหลักสูตร

ตารางที่ 4.8 รายละเอียดโปรเซส : อาจารย์ประจำหลักสูตร

Process Description	
system	ระบบงานโครงการบัณฑิต
DFD number	6
Process name	อาจารย์ประจำหลักสูตร
Input data flows	คุณวุฒิ ชื่อ - นามสกุล ตำแหน่งวิชาการ ตำแหน่ง หลักสูตร สาขาวิชา สถานภาพ สถานการณ์เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ มีคุณสมบัติเป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ สถานะ การเป็นอาจารย์ ผู้รับผิดชอบหลักสูตร ปีที่ประกาศใช้หลักสูตร คุณสมบัติอาจารย์ผู้สอน สถานะ การทำหน้าที่อาจารย์ที่เป็นที่ปรึกษา
Output data flows	ข้อมูลและรายงานอาจารย์ประจำหลักสูตร
Data store used	ประเภทหน้าที่ ประเภทสถานะภาพ ข้อมูลอาจารย์ ประเภท ตำแหน่งวิชาการ ประเภทสาขาวิชา ประเภทการปฏิบัติงาน ประเภท สาขาวิชา ประเภทคำคํานำหน้า
Description	โปรเซสนี้เกี่ยวข้องกับข้อมูลอาจารย์ประจำหลักสูตรระดับปริญญาโท-เอก

4.2.2.7 ดีเอฟดีเฟร็กเมนต์ที่ 7: พิมพ์รายงาน



ภาพที่ 4.11 ดีเอฟดีเฟร็กเมนต์ที่ 7: พิมพ์รายงาน

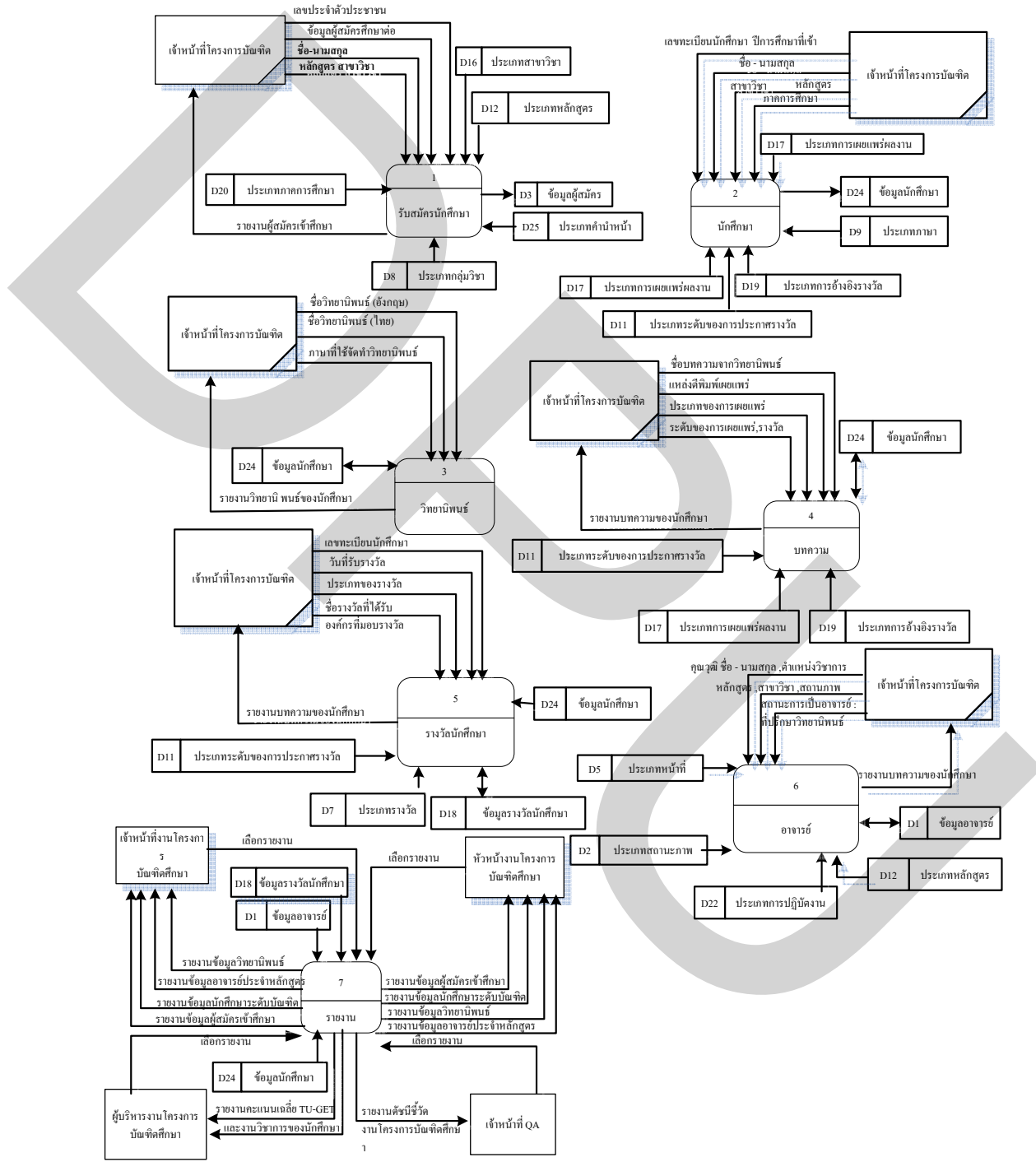
ตารางที่ 4.9 รายละเอียดโปรเซส : พิมพ์รายงาน

Process Description	
system	ระบบงาน โครงการบัณฑิตศึกษา
DFD number	7
Process name	พิมพ์รายงาน
Input data flows	-

ตารางที่ 4.9 (ต่อ)

Process Description	
system	ระบบงานโครงการบัณฑิต
DFD number	7
Process name	พิมพ์รายงาน
Input data flows	-
Output data flows	รายงานคะแนนเฉลี่ย TU-GET ของนักศึกษาเข้าใหม่ระดับบัณฑิตศึกษา รายงานผู้สำเร็จการศึกษาตามระยะเวลาที่หลักสูตรกำหนด รายงานร้อยละของบทความจากวิทยานิพนธ์ปริญญาเอกที่ตีพิมพ์เผยแพร่ต่อจำนวนวิทยานิพนธ์ปริญญาเอกทั้งหมด ร้อยละของบทความจากวิทยานิพนธ์ปริญญาโทที่ตีพิมพ์ เผยแพร่ต่อจำนวนวิทยานิพนธ์ปริญญาโททั้งหมด รายงานผู้สมัครเข้าศึกษา รายงานนักศึกษา รายงานวิทยานิพนธ์ รายงานการตีพิมพ์บทความ รายงานรางวัล รายงานอาจารย์หลักสูตร
Data store used	ข้อมูลรางวัลนักศึกษา ข้อมูลอาจารย์ ข้อมูลนักศึกษา
Description	โปรเซสนี้เกี่ยวข้องกับข้อมูลรายงานและพิมพ์รายงานต่างๆ

4.2.2.8 แผนภาพกระแสข้อมูลระดับที่ 0 ของระบบงาน โครงการบัณฑิต



ภาพที่ 4.12 แผนภาพกระแสข้อมูลระดับที่ 0 ของระบบงาน โครงการบัณฑิต

4.2.3 แผนภาพกระแสข้อมูลระดับที่ 1 (DFD-Level 1)

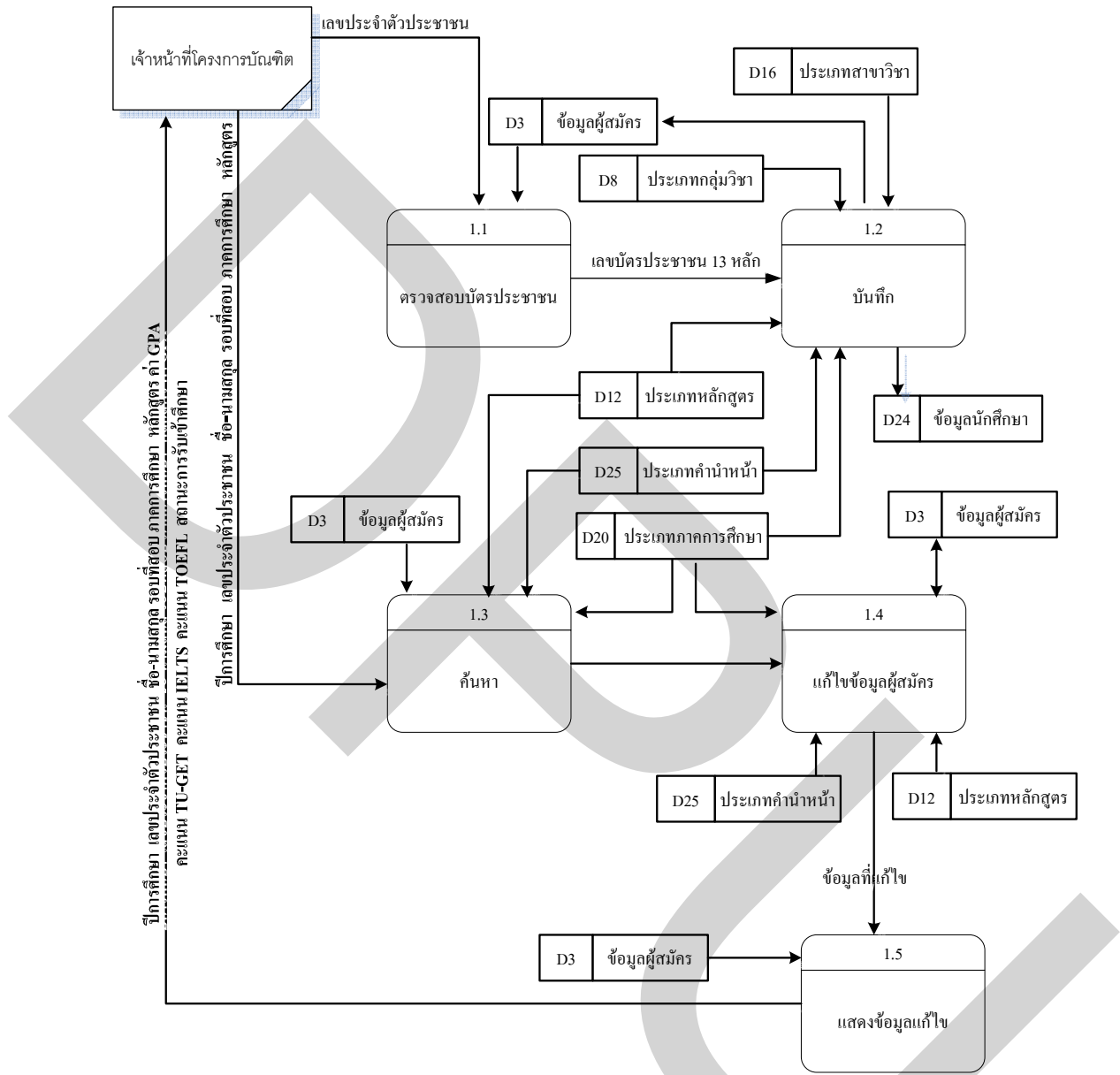
แผนภาพกระแสข้อมูลระดับ 1 จะแสดงถึงโปรเซสย่อย (sub process) ของแผนภาพกระแสข้อมูลระดับที่ 0 ซึ่งโดยปกติแผนภาพกระแสข้อมูลระดับที่ 0 ส่วนใหญ่ยังสามารถแตกโปรเซสออกเป็นส่วนย่อย ๆ ต่อไปได้อีก เพื่อแสดงถึงกระบวนการทำงานของระบบ ในรายละเอียด กล่าวคือ แผนภาพกระแสข้อมูลระดับที่ 1 นั้นจะทำการแตกฟังก์ชันการทำงานในโปรเซสของแผนภาพกระแสข้อมูลระดับที่ 0 ออกเป็นส่วนๆ ซึ่งกระบวนการแตกฟังก์ชันนี้เรียกว่า Functional Decomposition และหากโปรเซสได้แตกกระจายออกเป็นแผนภาพกระแสข้อมูลระดับที่ 1 แล้วไม่สามารถแตกย่อยต่อไปอีกกระบวนการแตกฟังก์ชันก็จะหยุดที่ระดับที่ 1 ซึ่งถือว่าเพียงพอต่อความต้องการแล้ว แต่อย่างไรก็ตามหากแผนภาพกระแสข้อมูลระดับที่ 1 ยังคงสามารถแตกฟังก์ชันเป็นกระบวนการย่อยต่อไปได้อีก กล่าวคือ ยังไม่ใช่เป็น Functional Primitive นั้นหมายถึงจำเป็นต้องแตกกระจายเป็นระดับที่ 2 ต่อไป

4.2.3.1 แผนภาพกระแสข้อมูลระดับที่ 1 ของโปรเซสที่ 1 ผู้สมัครเข้าศึกษาต่อ

โปรเซสที่ 1 จะประกอบไปด้วยโปรเซสย่อย ๆ 5 โปรเซสดังภาพที่ 4.13 ได้แก่

- 1.1 ตรวจสอบบัตรประชาชน
- 1.2 บันทึกข้อมูล
- 1.3 ค้นหา
- 1.4 แก้ไขข้อมูลผู้สมัคร
- 1.5 แสดงข้อมูลที่แก้ไข

ตารางที่ 4.10 อธิบายการประมวลผลของโปรเซสที่ 1 โดยมีรายละเอียดของโปรเซสย่อยดังตารางที่ 4.11 ถึงตารางที่ 4.15



ภาพที่ 4.13 แผนภาพกระแสข้อมูลระดับที่ 1 ของโปรเซสผู้สมัครเข้าศึกษาต่อ

ตารางที่ 4.10 การประมวลผลของโปรเซสที่ 1: ผู้สมัครเข้าศึกษาต่อ

Process Description	
system	ระบบงานโครงการบัณฑิต
DFD number	1
Process name	ผู้สมัครเข้าศึกษาต่อ
Input data flows	เลขประจำตัวประชาชน ข้อมูลปีการศึกษา คำนำหน้า ชื่อ- นามสกุล วันที่สมัคร รอบที่สอบ ภาคการศึกษา หลักสูตร สาขาวิชา กลุ่มวิชา/สาขา สถานะของนักศึกษา ค่า GPA ตอนสมัครเข้า คะแนน TU-GET ตอนสมัครเข้า คะแนน IELTS ตอนสมัครเข้า
Output data flows	แสดงรายละเอียดผู้สมัครเข้าศึกษาต่อ
Data store used	ข้อมูลผู้สมัคร ประเภทสาขาวิชา ประเภทกลุ่มวิชา ประเภทหลักสูตร ประเภทคำนำหน้า ประเภทภาคการศึกษา
Description	<p>โปรเซสที่เกี่ยวข้องกับการสมัครศึกษาต่อ ประกอบด้วยโปรเซสย่อยๆ ดังนี้</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.1 ตรวจสอบบัตรประชาชน 1.2 บันทึกข้อมูล 1.3 ค้นหา 1.4 แก้ไขข้อมูลผู้สมัคร 1.5 แสดงข้อมูลที่แก้ไข

ตารางที่ 4.11 การประมวลผลของโปรเซสย่อยภาพที่ 1.1: ตรวจสอบบัตรประชาชน

Process Description	
system	ระบบงาน โครงการบัณฑิต
DFD number	1.1
Process name	ตรวจสอบบัตรประชาชน
Input data flows	เลขประจำตัวประชาชน
Output data flows	-
Data store used	ข้อมูลผู้สมัคร
Description	เป็นขั้นตอนตรวจสอบข้อมูลเลขที่บัตรประชาชนเพื่อตรวจสอบดูว่ามีข้อมูลหรือการสมัครเข้าศึกษาต่อมาก่อนหน้านี้หรือไม่

ตารางที่ 4.12 การประมวลผลของโปรเซสย่อยภาพที่ 1.2: บันทึกข้อมูล

Process Description	
system	ระบบงาน โครงการบัณฑิต
DFD number	1.2
Process name	บันทึกข้อมูล
Input data flows	ข้อมูลปีการศึกษา คำนำหน้า ชื่อ- นามสกุล วันที่สมัคร รอบที่สอบ ภาคการศึกษา หลักสูตร สาขาวิชา กลุ่มวิชา/สาขา สถานะของนักศึกษา ค่า GPA ตอนสมัครเข้า คะแนน TU-GET ตอนสมัครเข้า คะแนน IELTS ตอนสมัครเข้า
Output data flows	-
Data store used	ข้อมูลผู้สมัคร ประเภทสาขาวิชา ประเภทกลุ่มวิชา ประเภทหลักสูตร ประเภทคำนำหน้า ประเภทภาคการศึกษา
Description	บันทึกข้อมูลผู้สมัครเข้าศึกษาต่อและในกรณีที่รับนักศึกษาเข้าศึกษาต่อระบบจะส่งข้อมูลการรับเข้าไปยังตารางเก็บนักข้อมูลนักศึกษา

ตารางที่ 4.13 การประมวลผลของโปรเซสย่อยภาพที่ 1.3: ค้นหา

Process Description	
system	ระบบงานโครงการบัณฑิต
DFD number	1.3
Process name	ค้นหา
Input data flows	ปีการศึกษา เลขประจำตัวประชาชน ชื่อ-นามสกุล รอบที่สอบ ภาคการศึกษา หลักสูตร
Output data flows	-
Data store used	ข้อมูลผู้สมัคร ประเภทสาขาวิชา ประเภทกลุ่มวิชา ประเภทหลักสูตร ประเภทค่านำหน้า ประเภทภาคการศึกษา
Description	เป็นขั้นตอนการค้นหาข้อมูลผู้สมัครเข้าศึกษาต่อเพื่อทำการแก้ไขข้อมูลผู้สมัครเข้าศึกษาต่อในโปรเซสถัดไป

ตารางที่ 4.14 การประมวลผลของโปรเซสย่อยภาพที่ 1.4: แก้ไขข้อมูลผู้สมัคร

Process Description	
system	ระบบงานโครงการบัณฑิต
DFD number	1.4
Process name	แก้ไขข้อมูลผู้สมัคร
Input data flows	ข้อมูลปีการศึกษา ค่านำหน้า ชื่อ- นามสกุล วันที่สมัคร รอบที่สอบ ภาคการศึกษา หลักสูตร สาขาวิชา กลุ่มวิชา/สาขา สถานะของนักศึกษา ค่า GPA ตอนสมัครเข้า คะแนน TU-GET ตอนสมัครเข้า คะแนน IELTS ตอนสมัครเข้า
Output data flows	-

ตารางที่ 4.14 (ต่อ)

Process Description	
system	ระบบงานโครงการบัณฑิต
DFD number	1.4
Process name	แก้ไขข้อมูลผู้สมัคร
Data store used	ประเภทสาขาวิชา ประเภทหลักสูตร ประเภทภาคการศึกษา ข้อมูลผู้สมัคร ประเภทค่านำหน้า ประเภทกลุ่มวิชา
Description	เป็นขั้นตอนการแก้ไขข้อมูลผู้สมัครเข้าศึกษาต่อหลังจากแก้ไขข้อมูลเรียบร้อยแล้วจะส่งข้อมูลไปยังโปรเซสแสดงข้อมูลที่แก้ไขเพื่อแสดงรายละเอียดการแก้ไขข้อมูล

ตารางที่ 4.15 การประมวลผลของโปรเซสย่อยภาพที่ 1.5: แสดงข้อมูลที่แก้ไข

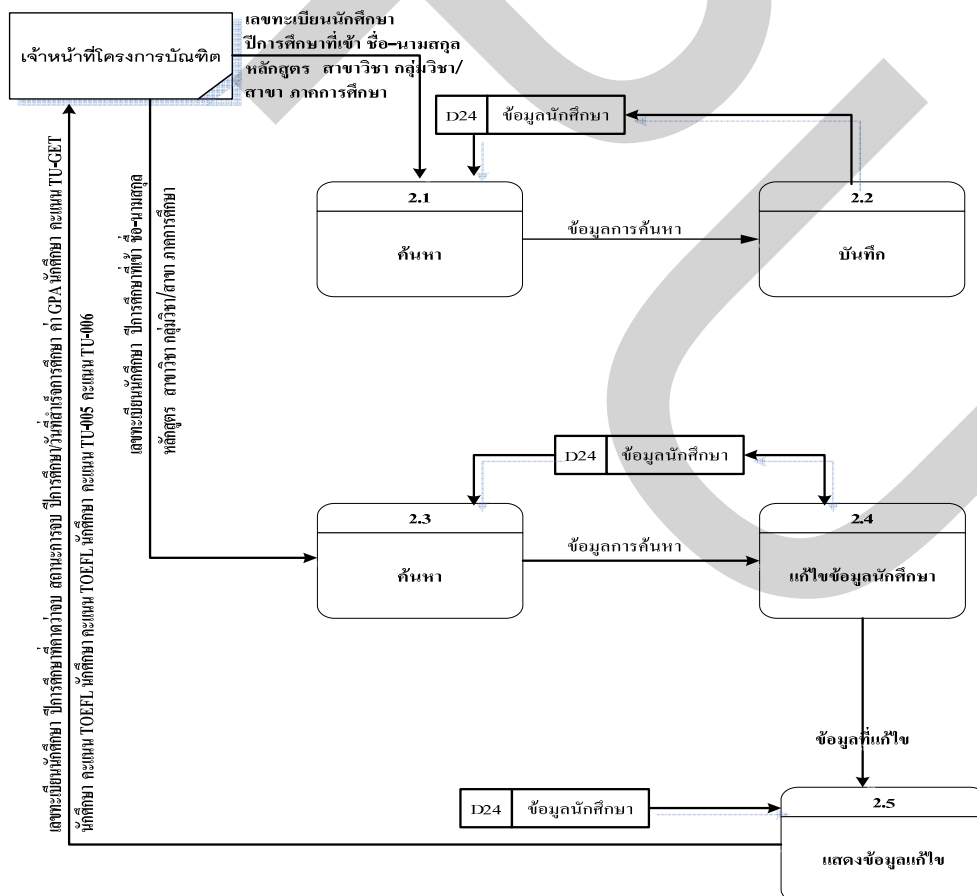
Process Description	
system	ระบบงานโครงการบัณฑิต
DFD number	1.5
Process name	แสดงข้อมูลที่แก้ไข
Input data flows	รายละเอียดผู้สมัครเข้าศึกษาต่อ
Output data flows	แสดงรายละเอียดผู้สมัครเข้าศึกษาต่อ
Data store used	ข้อมูลผู้สมัคร
Description	แสดงรายละเอียดข้อมูลผู้สมัครเข้าศึกษาต่อ ข้อมูลผู้สมัคร ข้อมูลปีการศึกษา ค่านำหน้า ชื่อ-นามสกุล วันที่สมัคร รอบที่สอบ ภาคการศึกษา หลักสูตร สาขาวิชา กลุ่มวิชา/สาขา สถานะของนักศึกษา ค่า GPA ตอนสมัครเข้า คะแนน TU-GET ตอนสมัครเข้า คะแนน IELTS ตอนสมัครเข้า

4.2.3.2 แผนภาพกระแสข้อมูลระดับที่ 1 ของโปรเซสที่ 2 นักศึกษา

โปรเซสที่ 2 จะประกอบไปด้วยโปรเซสย่อย ๆ 5 โปรเซสดังภาพที่ 4.14 ได้แก่

- 2.1 ค้นหา
- 2.2 บันทึก
- 2.3 ค้นหา
- 2.4 แก้ไขข้อมูลนักศึกษา
- 2.5 แสดงข้อมูลที่แก้ไข

ตารางที่ 4.16 อธิบายการประมวลผลของโปรเซสที่ 2 โดยมีรายละเอียดของโปรเซสย่อยดังตารางที่ 4.17 ถึงตารางที่ 4.21



ภาพที่ 4.14 แผนภาพกระแสข้อมูลระดับที่ 1 ของโปรเซสนักศึกษา

ตารางที่ 4.16 การประมวลผลของโปรเซสที่ 2: นักศึกษา

Process Description	
system	ระบบงานโครงการบัณฑิต
DFD number	2
Process name	นักศึกษา
Input data flows	เลขทะเบียนนักศึกษา ปีการศึกษาที่เข้า ชื่อ-นามสกุล หลักสูตร สาขาวิชา กลุ่มวิชา/สาขา ภาคการศึกษา ปีการศึกษาที่คาดว่าจะจบ สถานการณ์จบ ปีการศึกษา/วันที่สำเร็จการศึกษา ค่า GPA นักศึกษา คะแนน TU-GET นักศึกษา คะแนน TOEFL นักศึกษา คะแนน TOEFL นักศึกษา คะแนน TU-005 คะแนน TU-006
Output data flows	แสดงรายละเอียดข้อมูลนักศึกษา
Data store used	ข้อมูลนักศึกษา ข้อมูลผู้สมัคร
Description	<p>โปรเซสที่เกี่ยวข้องกับนักศึกษาประกอบด้วยโปรเซสย่อยๆ ดังนี้</p> <ol style="list-style-type: none"> 2.1 ค้นหานักศึกษา 2.2 บันทึก 2.3 ค้นหา 2.4 แก้ไขข้อมูลนักศึกษา 2.5 แสดงข้อมูลที่แก้ไข

ตารางที่ 4.17 การประมวลผลของโปรเซสย่อยภาพที่ 2.1: ค้นหา

Process Description	
system	ระบบงานโครงการบัณฑิต
DFD number	2.1
Process name	ค้นหา
Input data flows	เลขทะเบียนนักศึกษา ปีการศึกษาที่เข้า ชื่อ-นามสกุล หลักสูตร สาขาวิชา กลุ่มวิชา/สาขา ภาคการศึกษา
Output data flows	-
Data store used	ข้อมูลนักศึกษา
Description	เป็นขั้นตอนค้นหาข้อมูลนักศึกษาเพื่อบันทึกข้อมูลนักศึกษา

ตารางที่ 4.18 การประมวลผลของโปรเซสย่อยภาพที่ 2.2: บันทึกข้อมูล

Process Description	
system	ระบบงานโครงการบัณฑิต
DFD number	2.2
Process name	บันทึกข้อมูล
Input data flows	เลขทะเบียนนักศึกษา ปีการศึกษาที่คาดว่าจะจบ สถานการณ์จบ ปีการศึกษา/วันที่สำเร็จการศึกษา ค่า GPA นักศึกษา คะแนน TU-GET นักศึกษา คะแนน TOEFL นักศึกษา คะแนน TOEFL นักศึกษา คะแนน TU-005 คะแนน TU-006
Output data flows	-
Data store used	ข้อมูลผู้สมัคร

ตารางที่ 4.18 (ต่อ)

Process Description	
system	ระบบงานโครงการบัณฑิต
DFD number	2.2
Process name	บันทึกข้อมูล
Description	บันทึกข้อมูลนักศึกษาเลขทะเบียนนักศึกษา ปีการศึกษาที่คาดว่าจะจบ สถานการณั้จบ ปีการศึกษา/วันที่สำเร็จการศึกษา ค่า GPA นักศึกษา คะแนน TU- GET นักศึกษา คะแนน TOEFL นักศึกษา คะแนน TOEFL นักศึกษา คะแนน TU-005 คะแนน TU-006

ตารางที่ 4.19 การประมวลผลของโปรเซสย่อยภาพที่ 2.3: ค้นหา

Process Description	
system	ระบบงานโครงการบัณฑิต
DFD number	2.3
Process name	ค้นหา
Input data flows	เลขทะเบียนนักศึกษา ปีการศึกษาที่เข้า ชื่อ-นามสกุล หลักสูตร สาขาวิชา กลุ่มวิชา/สาขา ภาคการศึกษา
Output data flows	-
Data store used	ข้อมูลผู้สมัคร
Description	เป็นขั้นตอนการค้นหาข้อมูลนักศึกษาเพื่อทำการแก้ไขข้อมูลนักศึกษา ในโปรเซสถัดไป

ตารางที่ 4.20 การประมวลผลของโปรเซสย่อยภาพที่ 2.4: แก้ไขข้อมูลนักศึกษา

Process Description	
system	ระบบงานโครงการบัณฑิต
DFD number	2.4
Process name	แก้ไขข้อมูลนักศึกษา
Input data flows	เลขทะเบียนนักศึกษา ปีการศึกษาที่เข้า ชื่อ-นามสกุล หลักสูตร สาขาวิชา กลุ่มวิชา/สาขา ภาคการศึกษา
Output data flows	-
Data store used	ข้อมูลนักศึกษา
Description	เป็นขั้นตอนการแก้ไขข้อมูลนักศึกษาหลังจากแก้ไขข้อมูลเรียบร้อยแล้ว แล้วจะส่งข้อมูลไปยังโปรเซสแสดงข้อมูลที่แก้ไขเพื่อแสดง รายละเอียดการแก้ไขข้อมูล

ตารางที่ 4.21 การประมวลผลของโปรเซสย่อยภาพที่ 2.5: แสดงข้อมูลที่แก้ไข

Process Description	
system	ระบบงานโครงการบัณฑิต
DFD number	2.5
Process name	แสดงข้อมูลที่แก้ไข
Input data flows	รายละเอียดข้อมูลนักศึกษา
Output data flows	แสดงรายละเอียดข้อมูลนักศึกษา
Data store used	ข้อมูลนักศึกษา

ตารางที่ 4.21 (ต่อ)

Process Description	
system	ระบบงานโครงการบัณฑิต
DFD number	2.5
Process name	แสดงข้อมูลที่แก้ไข
Description	แสดงรายละเอียดข้อมูลนักศึกษาเลขทะเบียนนักศึกษา ปีการศึกษาที่ คาดว่าจะจบ สถานะภาพจบ ปีการศึกษา/วันที่สำเร็จการศึกษา ค่า GPA นักศึกษา คะแนน TU-GET นักศึกษา คะแนน TOEFL นักศึกษา คะแนน TOEFL นักศึกษา คะแนน TU-005 คะแนน TU-006

4.2.3.3 แผนภาพกระแสข้อมูลระดับที่ 1 ของโปรเซสที่ 3 วิทยานิพนธ์

โปรเซสที่ 3 จะประกอบไปด้วยโปรเซสย่อย ๆ 5 โปรเซสดังภาพที่ 4.15 ได้แก่

3.1 ค้นหา

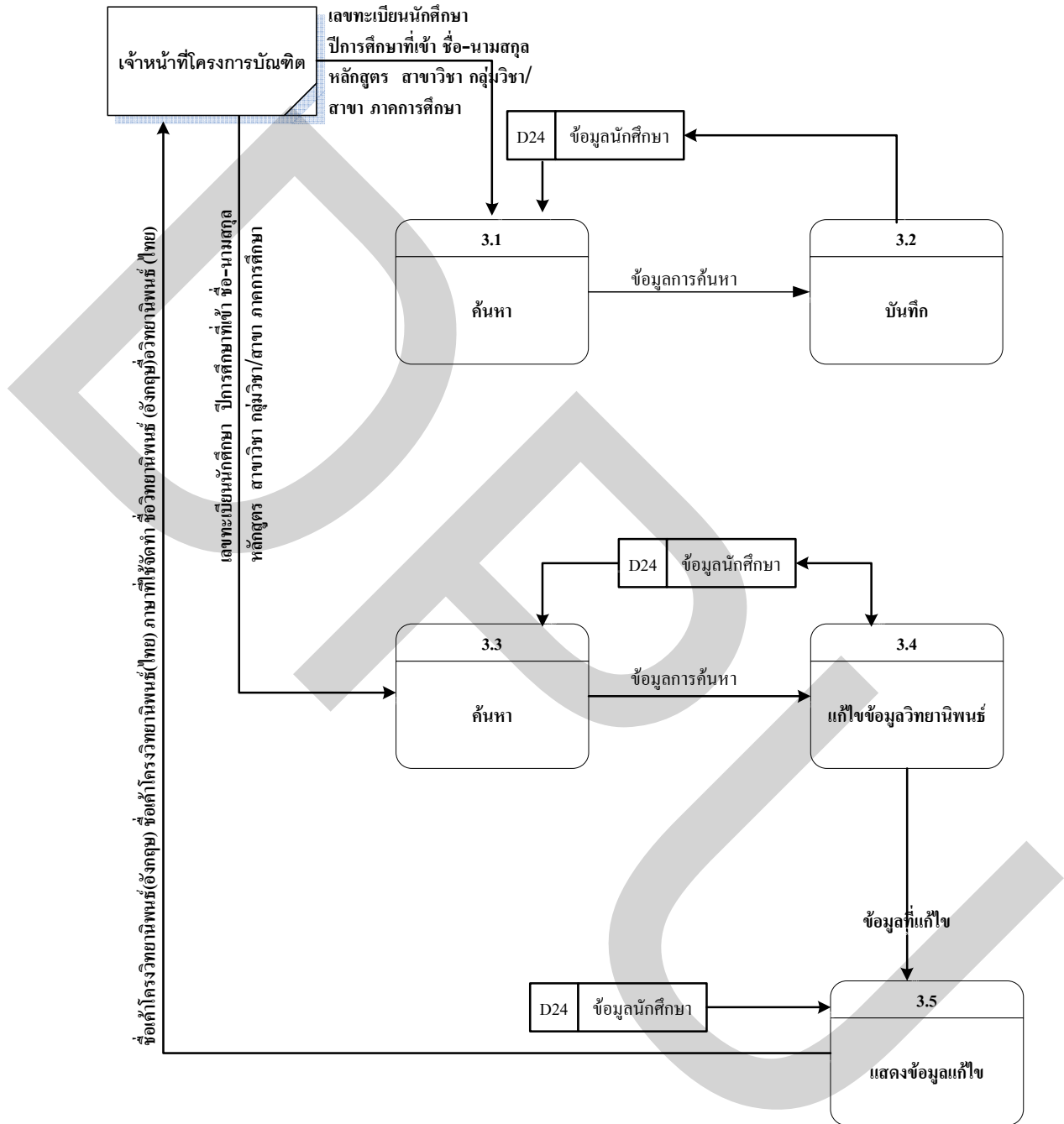
3.2 บันทึก

3.3 ค้นหา

3.4 แก้ไขข้อมูลวิทยานิพนธ์

3.5 แสดงข้อมูลการแก้ไข

ตารางที่ 4.22 อธิบายการประมวลผลของโปรเซสที่ 3 โดยมีรายละเอียดของโปรเซสย่อยดังตารางที่ 4.23 ถึงตารางที่ 4.27



ภาพที่ 4.15 แผนภาพกระแสข้อมูลระดับที่ 1 ของโปรเซสวิทยานิพนธ์

ตารางที่ 4.22 การประมวลผลของโปรเซสที่ 3: วิทยานิพนธ์

Process Description	
system	ระบบงานโครงการบัณฑิต
DFD number	3
Process name	วิทยานิพนธ์
Input data flows	เลขทะเบียนนักศึกษา ปีการศึกษาที่เข้า ชื่อ-นามสกุล หลักสูตร สาขาวิชา กลุ่มวิชา/สาขา ภาคการศึกษา ชื่อเค้าโครงวิทยานิพนธ์ (อังกฤษ) ชื่อเค้าโครงวิทยานิพนธ์(ไทย) ภาษาที่ใช้จัดทำ รายละเอียด ข้อมูลนักศึกษาที่ทำวิทยานิพนธ์
Output data flows	แสดงรายละเอียดข้อมูลนักศึกษาที่ทำวิทยานิพนธ์
Data store used	ข้อมูลนักศึกษา
Description	โปรเซสที่เกี่ยวข้องกับวิทยานิพนธ์ประกอบด้วยโปรเซสย่อยๆ ดังนี้ 3.1 ค้นหา 3.2 บันทึก 3.3 ค้นหา 3.4 แก้ไขข้อมูลวิทยานิพนธ์ 3.5 แสดงข้อมูลการแก้ไข

ตารางที่ 4.23 การประมวลผลของโปรเซสย่อยภาพที่ 3.1: ค้นหา

Process Description	
system	ระบบงานโครงการบัณฑิต
DFD number	3.1
Process name	ค้นหา
Input data flows	เลขทะเบียนนักศึกษา ปีการศึกษาที่เข้า ชื่อ-นามสกุล หลักสูตร สาขาวิชา กลุ่มวิชา/สาขา ภาคการศึกษา
Output data flows	-
Data store used	ข้อมูลนักศึกษา
Description	เป็นขั้นตอนค้นหาข้อมูลนักศึกษาที่ทำวิทยานิพนธ์เพื่อบันทึกข้อมูลวิทยานิพนธ์ของนักศึกษา

ตารางที่ 4.24 การประมวลผลของโปรเซสย่อยภาพที่ 3.2: บันทึกข้อมูล

Process Description	
system	ระบบงานโครงการบัณฑิต
DFD number	3.2
Process name	บันทึกข้อมูล
Input data flows	ชื่อเค้าโครงวิทยานิพนธ์(อังกฤษ) ชื่อเค้าโครงวิทยานิพนธ์(ไทย) ภาษาที่ใช้จัดทำ ชื่อวิทยานิพนธ์ (อังกฤษ) ชื่อวิทยานิพนธ์ (ไทย)
Output data flows	-
Data store used	ข้อมูลนักศึกษา

ตารางที่ 4.24 (ต่อ)

Process Description	
system	ระบบงานโครงการบัณฑิต
DFD number	3.2
Process name	บันทึกข้อมูล
Description	บันทึกข้อมูลนักศึกษาที่ทำวิทยานิพนธ์ ชื่อเค้าโครงวิทยานิพนธ์ (อังกฤษ) ชื่อเค้าโครงวิทยานิพนธ์(ไทย) ภาษาที่ใช้จัดทำ ชื่อวิทยานิพนธ์ (อังกฤษ)ชื่อวิทยานิพนธ์ (ไทย)

ตารางที่ 4.25 การประมวลผลของโปรเซสย่อยภาพที่ 3.3: ค้นหา

Process Description	
system	ระบบงานโครงการบัณฑิต
DFD number	3.3
Process name	ค้นหา
Input data flows	เลขทะเบียนนักศึกษา ปีการศึกษาที่เข้า ชื่อ-นามสกุล หลักสูตร สาขาวิชา กลุ่มวิชา/สาขา ภาคการศึกษา
Output data flows	-
Data store used	ข้อมูลนักศึกษา
Description	เป็นขั้นตอนการค้นหาข้อมูลนักศึกษาเพื่อทำการแก้ไขข้อมูลนักศึกษาที่ทำวิทยานิพนธ์ในโปรเซสถัดไป

ตารางที่ 4.26 การประมวลผลของโปรเซสย่อยภาพที่ 3.4: แก้ไขข้อมูลวิทยานิพนธ์

Process Description	
system	ระบบงานโครงการบัณฑิต
DFD number	3.4
Process name	แก้ไขข้อมูลวิทยานิพนธ์
Input data flows	เลขทะเบียนนักศึกษา ปีการศึกษาที่เข้า ชื่อ-นามสกุล หลักสูตร สาขาวิชา กลุ่มวิชา/สาขา ภาคการศึกษา
Output data flows	-
Data store used	ข้อมูลนักศึกษา
Description	เป็นขั้นตอนการแก้ไขข้อมูลนักศึกษาที่ทำวิทยานิพนธ์หลังจากแก้ไขข้อมูลเรียบร้อยแล้วจะส่งข้อมูลไปยังโปรเซสแสดงข้อมูลที่แก้ไขเพื่อแสดงรายละเอียดการแก้ไขข้อมูล

ตารางที่ 4.27 การประมวลผลของโปรเซสย่อยภาพที่ 3.5: แสดงข้อมูลที่แก้ไข

Process Description	
system	ระบบงานโครงการบัณฑิต
DFD number	3.5
Process name	แสดงข้อมูลที่แก้ไข
Input data flows	รายละเอียดข้อมูลนักศึกษาที่ทำวิทยานิพนธ์
Output data flows	แสดงรายละเอียดข้อมูลนักศึกษาที่ทำวิทยานิพนธ์
Data store used	ข้อมูลนักศึกษา

ตารางที่ 4.27 (ต่อ)

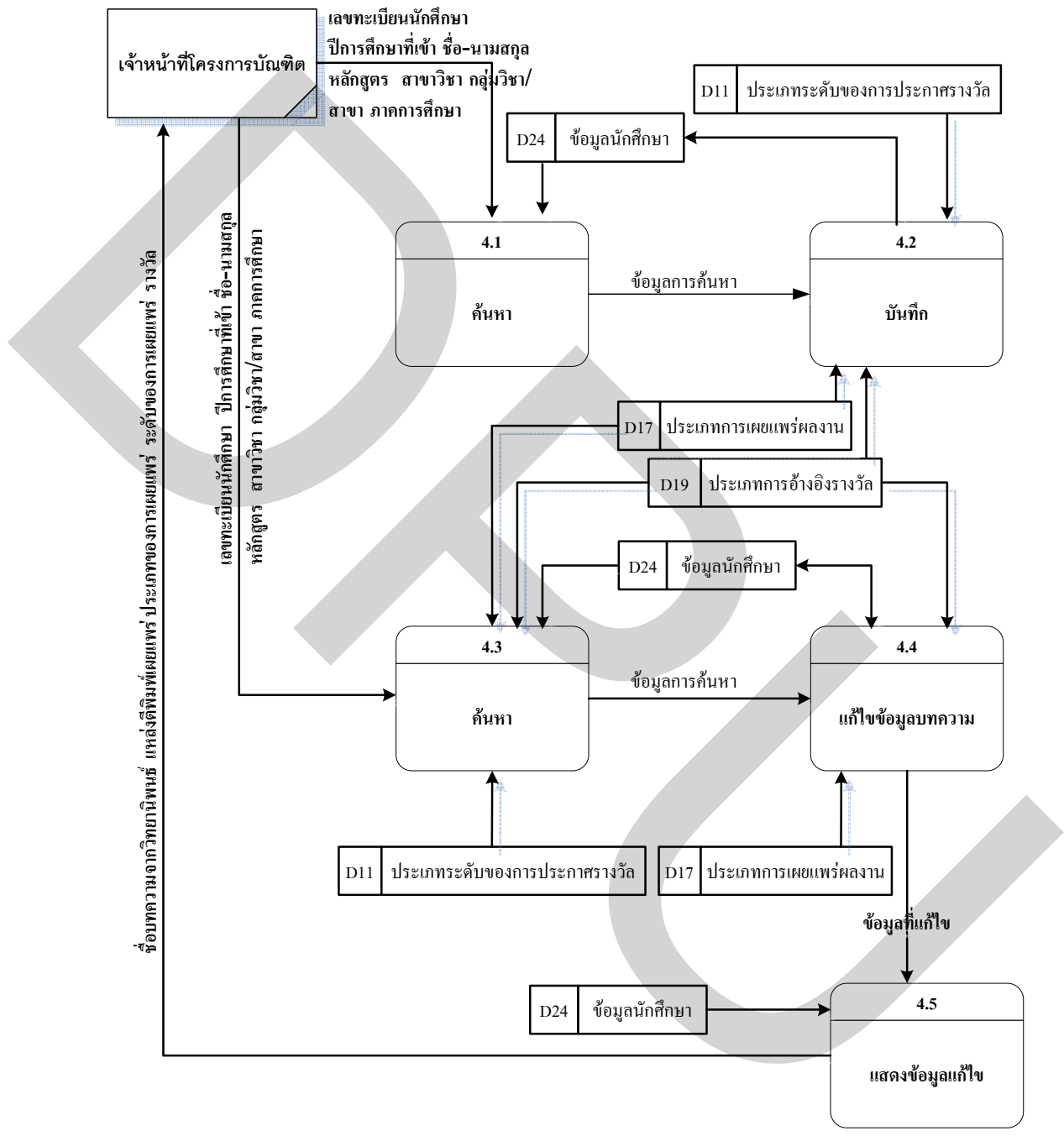
Process Description	
system	ระบบงานโครงการบัณฑิต
DFD number	3.5
Process name	แสดงข้อมูลที่แก้ไข
Description	แสดงรายละเอียดข้อมูลนักศึกษาที่ทำวิทยานิพนธ์ ชื่อเค้าโครงวิทยานิพนธ์(อังกฤษ) ชื่อเค้าโครงวิทยานิพนธ์(ไทย) ภาษาที่ใช้จัดทำชื่อวิทยานิพนธ์ (อังกฤษ)ชื่อวิทยานิพนธ์ (ไทย)

4.2.3.4 แผนภาพกระแสข้อมูลระดับที่ 1 ของโปรเซสที่ 4 บทความ

โปรเซสที่ 4 จะประกอบไปด้วยโปรเซสย่อย ๆ 5 โปรเซสดังภาพที่ 4.16 ได้แก่

- 4.1 ค้นหา
- 4.2 บันทึก
- 4.3 ค้นหา
- 4.4 แก้ไขข้อมูลบทความ
- 4.5 แสดงข้อมูลที่แก้ไข

ตารางที่ 4.28 อธิบายการประมวลผลของโปรเซสที่ 4 โดยมีรายละเอียดของโปรเซสย่อยดังตารางที่ 4.29 ถึงตารางที่ 4.33



ภาพที่ 4.16 แผนภาพกระแสข้อมูลระดับที่ 1 ของโปรเซสบทความ

ตารางที่ 4.28 การประมวลผลของโปรเซสที่ 4: บทความ

Process Description	
system	ระบบงานโครงการบัณฑิต
DFD number	4
Process name	บทความ
Input data flows	เลขทะเบียนนักศึกษา ปีการศึกษาที่เข้า ชื่อ-นามสกุล หลักสูตร สาขาวิชา กลุ่มวิชา/สาขา ภาคการศึกษา ชื่อบทความจากวิทยานิพนธ์ แหล่งตีพิมพ์เผยแพร่ ประเภทของการเผยแพร่ ระดับของการเผยแพร่ รางวัล
Output data flows	แสดงรายละเอียดข้อมูลนักศึกษาที่ทำบทความ
Data store used	ข้อมูลนักศึกษา ประเภทระดับของการประกาศรางวัล ประเภทการเผยแพร่ผลงาน ประเภทการอ้างอิงรางวัล
Description	โปรเซสที่เกี่ยวข้องกับบทความประกอบด้วยโปรเซสย่อยๆ ดังนี้ 4.1 ค้นหา 4.2 บันทึก 4.3 ค้นหา 4.4 แก้ไขข้อมูลบทความ 4.5 แสดงข้อมูลที่แก้ไข

ตารางที่ 4.29 การประมวลผลของโปรเซสย่อยภาพที่ 4.1: ค้นหา

Process Description	
system	ระบบงานโครงการบัณฑิต
DFD number	4.1
Process name	ค้นหา
Input data flows	เลขทะเบียนนักศึกษา ปีการศึกษาที่เข้า ชื่อ-นามสกุล หลักสูตร สาขาวิชา กลุ่มวิชา/สาขา ภาคการศึกษา
Output data flows	-
Data store used	ข้อมูลนักศึกษา
Description	เป็นขั้นตอนค้นหาข้อมูลนักศึกษาที่ทำบทความเพื่อบันทึกข้อมูลบทความของนักศึกษา

ตารางที่ 4.30 การประมวลผลของโปรเซสย่อยภาพที่ 4.2: บันทึกข้อมูล

Process Description	
system	ระบบงานโครงการบัณฑิต
DFD number	4.2
Process name	บันทึกข้อมูล
Input data flows	ข้อความจากวิทยานิพนธ์ แหล่งตีพิมพ์เผยแพร่ ประเภทของการเผยแพร่ ระดับของการเผยแพร่ รางวัล
Output data flows	-
Data store used	ข้อมูลนักศึกษา ประเภทระดับของการประกาศรางวัล ประเภทการเผยแพร่ผลงาน ประเภทการอ้างอิงรางวัล

ตารางที่ 4.30 (ต่อ)

Process Description	
system	ระบบงานโครงการบัณฑิต
DFD number	4.2
Process name	บันทึกข้อมูล
Description	บันทึกข้อมูลนักศึกษาที่ทาบความ ซื่อบทความจากวิทยานิพนธ์ แหล่งตีพิมพ์เผยแพร่ ประเภทของการเผยแพร่ ระดับของการเผยแพร่ รางวัล

ตารางที่ 4.31 การประมวลผลของโปรเซสย่อยภาพที่ 4.3: ค้นหา

Process Description	
system	ระบบงานโครงการบัณฑิต
DFD number	4.3
Process name	ค้นหา
Input data flows	เลขทะเบียนนักศึกษา ปีการศึกษาที่เข้า ชื่อ-นามสกุล หลักสูตร สาขาวิชา กลุ่มวิชา/สาขา ภาคการศึกษา
Output data flows	-
Data store used	ข้อมูลนักศึกษา ประเภทระดับของการประกาศรางวัล ประเภทการเผยแพร่ผลงาน ประเภทการอ้างอิงรางวัล
Description	เป็นขั้นตอนการค้นหาข้อมูลนักศึกษาเพื่อทำการแก้ไขข้อมูลนักศึกษาที่ทาบความในโปรเซสถัดไป

ตารางที่ 4.32 การประมวลผลของโปรเซสย่อยภาพที่ 4.4: แก้ไขข้อมูลบทความ

Process Description	
system	ระบบงานโครงการบัณฑิต
DFD number	4.4
Process name	แก้ไขข้อมูลบทความ
Input data flows	เลขทะเบียนนักศึกษา ปีการศึกษาที่เข้า ชื่อ-นามสกุล หลักสูตร สาขาวิชา กลุ่มวิชา/สาขา ภาคการศึกษา
Output data flows	-
Data store used	ข้อมูลนักศึกษา ประเภทระดับของการประกาศรางวัล ประเภทการเผยแพร่ผลงาน ประเภทการอ้างอิงรางวัล
Description	เป็นขั้นตอนการแก้ไขข้อมูลนักศึกษาที่ทำบทความหลังจากแก้ไขข้อมูลเรียบร้อยแล้วจะส่งข้อมูลไปยังโปรเซสแสดงข้อมูลที่แก้ไขเพื่อแสดงรายละเอียดการแก้ไขข้อมูล

ตารางที่ 4.33 การประมวลผลของโปรเซสย่อยภาพที่ 4.5: แสดงข้อมูลที่แก้ไข

Process Description	
system	ระบบงานโครงการบัณฑิต
DFD number	4.5
Process name	แสดงข้อมูลที่แก้ไข
Input data flows	รายละเอียดข้อมูลนักศึกษาที่ทำบทความ
Output data flows	แสดงรายละเอียดข้อมูลนักศึกษาที่ทำบทความ
Data store used	ข้อมูลนักศึกษา

ตารางที่ 4.33 (ต่อ)

Process Description	
system	ระบบงานโครงการบัณฑิต
DFD number	4.5
Process name	แสดงข้อมูลที่แก้ไข
Description	แสดงรายละเอียดข้อมูลนักศึกษาที่ทำบทความ ชื่อบทความจาก วิทยานิพนธ์ แหล่งตีพิมพ์เผยแพร่ ประเภทของการเผยแพร่ ระดับ ของการเผยแพร่ รางวัล

4.4.3.5 แผนภาพกระแสข้อมูลระดับที่ 1 ของโปรเซสที่ 5 รางวัล

โปรเซสที่ 5 จะประกอบไปด้วยโปรเซสย่อย ๆ 5 โปรเซสดังภาพที่ 4.17 ได้แก่

5.1 ค้นหา

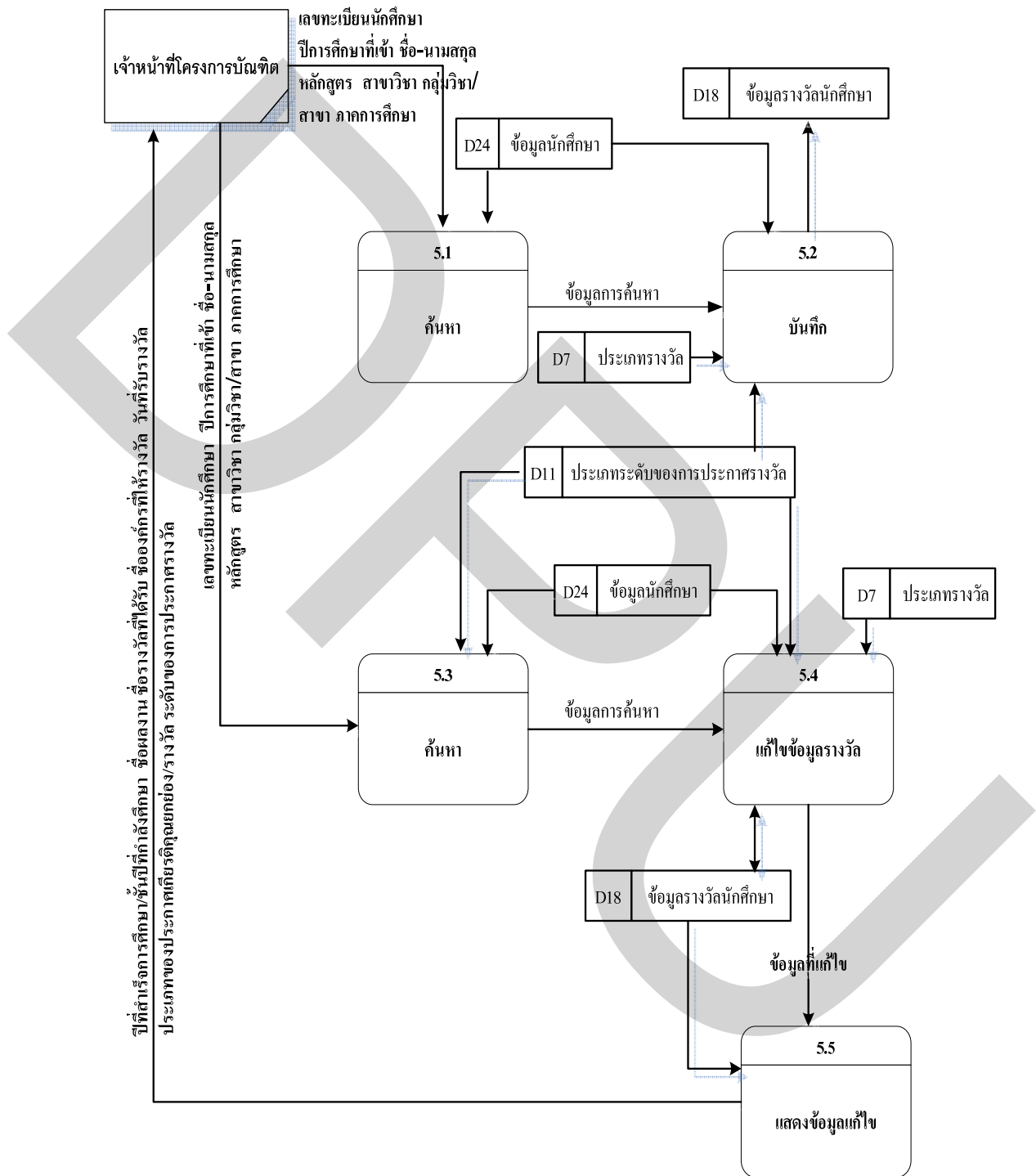
5.2 บันทึก

5.3 ค้นหา

5.4 แก้ไขข้อมูลรางวัล

5.5 แสดงข้อมูลรางวัล

ตารางที่ 4.34 อธิบายการประมวลผลของโปรเซสที่ 5 โดยมีรายละเอียดของโปรเซสย่อยดังตารางที่ 4.35 ถึงตารางที่ 4.39



ภาพที่ 4.17 แผนภาพกระแสข้อมูลระดับที่ 1 ของโปรเซสรางวัล

ตารางที่ 4.34 การประมวลผลของโปรเซสย่อยภาพที่ 5: รางวัล

Process Description	
system	ระบบงานโครงการบัณฑิต
DFD number	5
Process name	รางวัล
Input data flows	เลขทะเบียนนักศึกษา ปีการศึกษาที่เข้า ชื่อ-นามสกุล หลักสูตร สาขาวิชา กลุ่มวิชา/สาขา ภาคการศึกษา ปีที่สำเร็จการศึกษา/ชั้นปีที่ กำลังศึกษา ชื่อผลงาน ชื่อรางวัลที่ได้รับ ชื่อองค์กรที่ให้รางวัล วันที่ รับรางวัล ประเภทของประกาศเกียรติคุณยกย่อง/รางวัล ระดับของ การประกาศรางวัล
Output data flows	แสดงรายละเอียดข้อมูลนักศึกษาที่ได้รับรางวัล
Data store used	ข้อมูลนักศึกษา ประเภทระดับของการประกาศรางวัล ประเภท รางวัล ข้อมูลรางวัลนักศึกษา
Description	โปรเซสที่เกี่ยวข้องกับรางวัลประกอบด้วยโปรเซสย่อยๆ ดังนี้ 5.1 ค้นหา 5.2 บันทึก 5.3 ค้นหา 5.4 แก้ไขข้อมูลรางวัล 5.5 แสดงข้อมูลรางวัล

ตารางที่ 4.35 การประมวลผลของโปรเซสย่อยภาพที่ 5.1: ค้นหา

Process Description	
system	ระบบงานโครงการบัณฑิต
DFD number	5.1
Process name	ค้นหา
Input data flows	เลขทะเบียนนักศึกษา ปีการศึกษาที่เข้า ชื่อ-นามสกุล หลักสูตร สาขาวิชา กลุ่มวิชา/สาขา ภาคการศึกษา
Output data flows	-
Data store used	ข้อมูลนักศึกษา
Description	เป็นขั้นตอนค้นหาข้อมูลนักศึกษาที่ได้รับรางวัลเพื่อบันทึกข้อมูลรางวัลของนักศึกษา

ตารางที่ 4.36 การประมวลผลของโปรเซสย่อยภาพที่ 5.2: บันทึกข้อมูล

Process Description	
system	ระบบงานโครงการบัณฑิต
DFD number	5.2
Process name	บันทึกข้อมูล
Input data flows	ปีที่สำเร็จการศึกษา/ชั้นปีที่กำลังศึกษา ชื่อผลงาน ชื่อรางวัลที่ได้รับ ชื่อองค์กรที่ให้รางวัล วันที่รับรางวัล ประเภทของประกาศเกียรติคุณ ยกย่อง/รางวัล ระดับของการประกาศรางวัล
Output data flows	-
Data store used	ข้อมูลนักศึกษา ประเภทระดับของการประกาศรางวัล ประเภทรางวัล ข้อมูลรางวัลนักศึกษา

ตารางที่ 4.36 (ต่อ)

Process Description	
system	ระบบงานวิจัย
DFD number	5.2
Process name	บันทึกข้อมูล
Description	ปีที่สำเร็จการศึกษา/ชั้นปีที่กำลังศึกษา ชื่อผลงาน ชื่อรางวัลที่ได้รับ ชื่อองค์กรที่ให้รางวัล วันที่รับรางวัล ประเภทของประกาศเกียรติคุณ ยกย่อง/รางวัล ระดับของการประกาศรางวัล

ตารางที่ 4.37 การประมวลผลของโปรเซสย่อยภาพที่ 5.3: ค้นหา

Process Description	
system	ระบบงานโครงการบัณฑิต
DFD number	5.3
Process name	ค้นหา
Input data flows	เลขทะเบียนนักศึกษา ปีการศึกษาที่เข้า ชื่อ-นามสกุล หลักสูตร สาขาวิชา กลุ่มวิชา/สาขา ภาคการศึกษา
Output data flows	-
Data store used	ข้อมูลนักศึกษา ประเภทระดับของการประกาศรางวัล ประเภท รางวัล ข้อมูลรางวัลนักศึกษา
Description	เป็นขั้นตอนการค้นหาข้อมูลนักศึกษาเพื่อทำการแก้ไขข้อมูลนักศึกษา ที่ได้รับรางวัลใน โปรเซสถัดไป

ตารางที่ 4.38 การประมวลผลของโปรเซสย่อยภาพที่ 5.4: แก้ไขข้อมูลรางวัล

Process Description	
system	ระบบงานโครงการบัณฑิต
DFD number	5.4
Process name	แก้ไขข้อมูลรางวัล
Input data flows	เลขทะเบียนนักศึกษา ปีการศึกษาที่เข้า ชื่อ-นามสกุล หลักสูตร สาขาวิชา กลุ่มวิชา/สาขา ภาคการศึกษา
Output data flows	-
Data store used	ข้อมูลนักศึกษา ประเภทระดับของการประกาศรางวัล ประเภทรางวัล ข้อมูลรางวัลนักศึกษา
Description	เป็นขั้นตอนการแก้ไขข้อมูลนักศึกษาที่ได้รับรางวัลหลังจากแก้ไขข้อมูลเรียบร้อยแล้วจะส่งข้อมูลไปยังโปรเซสแสดงข้อมูลที่แก้ไขเพื่อแสดงรายละเอียดการแก้ไขข้อมูล

ตารางที่ 4.39 การประมวลผลของโปรเซสย่อยภาพที่ 5.5: แสดงข้อมูลที่แก้ไข

Process Description	
system	ระบบงานโครงการบัณฑิต
DFD number	5.5
Process name	แสดงข้อมูลที่แก้ไข
Input data flows	รายละเอียดข้อมูลนักศึกษาที่ได้รับรางวัล
Output data flows	แสดงรายละเอียดข้อมูลนักศึกษาที่ได้รับรางวัล
Data store used	ข้อมูลรางวัล

ตารางที่ 4.39 (ต่อ)

Process Description	
system	ระบบงานโครงการบัณฑิต
DFD number	5.5
Process name	แสดงข้อมูลที่แก้ไข
Description	แสดงรายละเอียดข้อมูลนักศึกษาที่ได้รับรางวัล ปีที่สำเร็จการศึกษา/ ชั้นปีที่กำลังศึกษา ชื่อผลงาน ชื่อรางวัลที่ได้รับ ชื่อองค์กรที่ให้รางวัล วันที่รับรางวัล ประเภทของประกาศเกียรติคุณยกย่อง/รางวัล ระดับ ของการประกาศรางวัล

4.2.3.6 แผนภาพกระแสข้อมูลระดับที่ 1 ของโปรเซสที่ 6 อาจารย์ประจำหลักสูตร
โปรเซสที่ 6 จะประกอบไปด้วยโปรเซสย่อย ๆ 5 โปรเซสดังภาพที่ 4.18 ได้แก่

6.1 ค้นหา

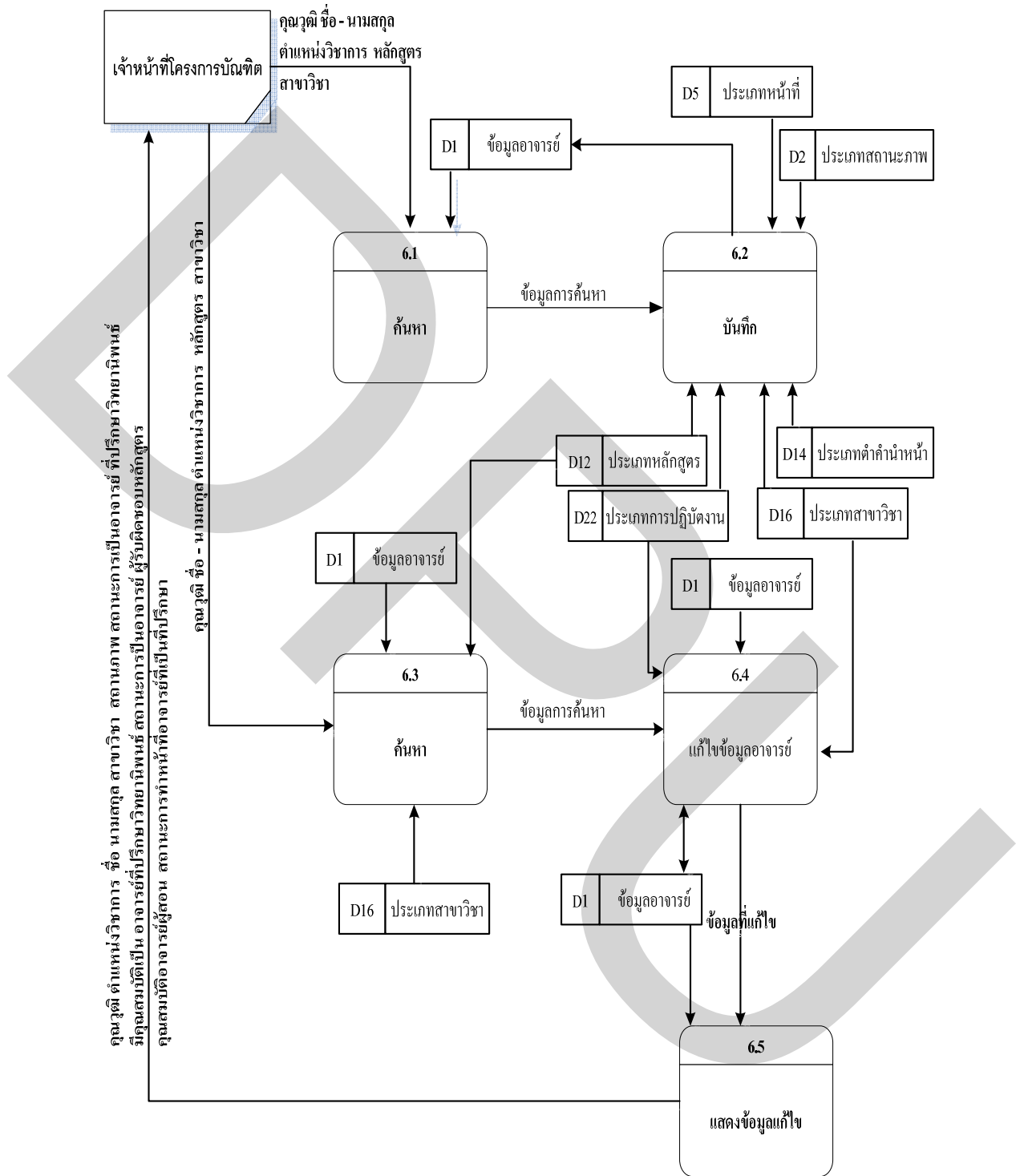
6.2 บันทึก

6.3 ค้นหา

6.4 แก้ไขข้อมูลอาจารย์ประจำหลักสูตร

6.5 แสดงข้อมูลที่แก้ไข

ตารางที่ 4.40 อธิบายการประมวลผลของโปรเซสที่ 5 โดยมีรายละเอียดของโปรเซส
ย่อยดังตารางที่ 4.41 ถึงตารางที่ 4.45



ภาพที่ 4.18 แผนภาพกระแสข้อมูลระดับที่ 1 ของโปรเซสอาจารย์ประจำหลักสูตร

ตารางที่ 4.40 การประมวลผลของโปรเซสที่ 6: อาจารย์ประจำหลักสูตร

Process Description	
system	ระบบงานโครงการบัณฑิต
DFD number	6
Process name	อาจารย์ประจำหลักสูตร
Input data flows	คุณวุฒิ ตำแหน่งวิชาการ ชื่อ นามสกุล สาขาวิชา สถานภาพ สถานะ การเป็นอาจารย์ ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ มีคุณสมบัติเป็น อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ สถานะ การเป็นอาจารย์ ผู้รับผิดชอบหลักสูตร คุณสมบัติอาจารย์ผู้สอน สถานะ การทำหน้าที่อาจารย์ที่เป็นที่ปรึกษา
Output data flows	แสดงรายละเอียดข้อมูลอาจารย์
Data store used	ประเภทหน้าที่ ข้อมูลอาจารย์ ประเภทสถานะภาพ ประเภทหลักสูตรประเภทคำนำหน้า ประเภทหลักสูตร ประเภทการปฏิบัติงาน ประเภทสาขาวิชา
Description	โปรเซสที่เกี่ยวข้องกับอาจารย์ประกอบด้วยโปรเซสย่อยๆ ดังนี้ 6.1 ค้นหา 6.2 บันทึก 6.3 ค้นหา 6.4 แก้ไขข้อมูลอาจารย์ประจำหลักสูตร 6.5 แสดงข้อมูลที่แก้ไข

ตารางที่ 4.41 การประมวลผลของโปรเซสย่อยภาพที่ 6.1: ค้นหา

Process Description	
system	ระบบงานโครงการบัณฑิต
DFD number	6.1
Process name	ค้นหา
Input data flows	คุณวุฒิ ชื่อ - นามสกุล ตำแหน่งวิชาการ หลักสูตร สาขาวิชา
Output data flows	-
Data store used	ข้อมูลอาจารย์
Description	เป็นขั้นตอนค้นหาข้อมูลอาจารย์เพื่อบันทึกข้อมูลอาจารย์

ตารางที่ 4.42 การประมวลผลของโปรเซสย่อยภาพที่ 6.2: บันทึกข้อมูล

Process Description	
system	ระบบงานโครงการบัณฑิต
DFD number	6.2
Process name	บันทึกข้อมูล
Input data flows	คุณวุฒิ ตำแหน่งวิชาการ ชื่อ นามสกุล สาขาวิชา สถานภาพ สถานะ การเป็นอาจารย์ ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ มีคุณสมบัติเป็น อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ สถานะ การเป็นอาจารย์ ผู้รับผิดชอบหลักสูตร คุณสมบัติอาจารย์ผู้สอน สถานะ การทำหน้าที่อาจารย์ที่เป็นที่ปรึกษา
Output data flows	-
Data store used	ประเภทหน้าที่ ข้อมูลอาจารย์ ประเภทสถานะภาพ ประเภทหลักสูตรประเภทคำนำหน้า ประเภทหลักสูตร ประเภทการปฏิบัติงาน ประเภทสาขาวิชา

ตารางที่ 4.42 (ต่อ)

Process Description	
system	ระบบงานโครงการบัณฑิต
DFD number	6.2
Process name	บันทึกข้อมูล
Description	คุณวุฒิ ตำแหน่งวิชาการ ชื่อ นามสกุล สาขาวิชา สถานภาพ สถานะ การเป็นอาจารย์ ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ มีคุณสมบัติเป็น อาจารย์ที่ ปรึกษาวิทยานิพนธ์ สถานะ การเป็นอาจารย์ ผู้รับผิดชอบหลักสูตร คุณสมบัติอาจารย์ผู้สอน สถานะ การทำหน้าที่อาจารย์ที่เป็นที่ปรึกษา

ตารางที่ 4.43 การประมวลผลของโปรเซสย่อยภาพที่ 6.3: ค้นหา

Process Description	
system	ระบบงานโครงการบัณฑิต
DFD number	6.3
Process name	ค้นหา
Input data flows	คุณวุฒิ ชื่อ - นามสกุล ตำแหน่งวิชาการ หลักสูตร สาขาวิชา
Output data flows	-
Data store used	ข้อมูลอาจารย์ ประเภทหลักสูตร ประเภทสาขาวิชา
Description	เป็นขั้นตอนการค้นหาข้อมูลอาจารย์เพื่อทำการแก้ไขข้อมูลอาจารย์ใน โปรเซสถัดไป

ตารางที่ 4.44 การประมวลผลของโปรเซสย่อยภาพที่ 6.4: แก้ไขข้อมูลอาจารย์

Process Description	
system	ระบบงาน โครงการบัณฑิต
DFD number	6.4
Process name	แก้ไขข้อมูลอาจารย์
Input data flows	คุณวุฒิ ชื่อ - นามสกุล ตำแหน่งวิชาการ หลักสูตร สาขาวิชา
Output data flows	-
Data store used	ข้อมูลอาจารย์ ประเภทสาขาวิชา ประเภทการปฏิบัติงาน ประเภทหลักสูตร ประเภทคำค่านำหน้า
Description	เป็นขั้นตอนการแก้ไขข้อมูลอาจารย์หลังจากแก้ไขข้อมูลเรียบร้อยแล้ว จะส่งข้อมูลไปยังโปรเซสแสดงข้อมูลที่แก้ไขเพื่อแสดงรายละเอียดการแก้ไขข้อมูล

ตารางที่ 4.45 การประมวลผลของโปรเซสย่อยภาพที่ 6.5: แสดงข้อมูลที่แก้ไข

Process Description	
system	ระบบงาน โครงการบัณฑิต
DFD number	6.5
Process name	แสดงข้อมูลที่แก้ไข
Input data flows	รายละเอียดข้อมูลอาจารย์
Output data flows	แสดงรายละเอียดข้อมูลอาจารย์
Data store used	ข้อมูลอาจารย์

ตารางที่ 4.45 (ต่อ)

Process Description	
system	ระบบงานโครงการบัณฑิต
DFD number	6.5
Process name	แสดงข้อมูลที่แก้ไข
Description	แสดงรายละเอียดข้อมูลอาจารย์ คุณวุฒิ ตำแหน่งวิชาการ ชื่อ นามสกุล สาขาวิชา สถานภาพ สถานะ การเป็นอาจารย์ ที่ปรึกษา วิทยานิพนธ์ มีคุณสมบัติเป็น อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ สถานะ การเป็นอาจารย์ ผู้รับผิดชอบหลักสูตร คุณสมบัติอาจารย์ผู้สอน สถานะ การทำหน้าที่อาจารย์ที่เป็นที่ปรึกษา

4.2.3.7 แผนภาพกระแสข้อมูลระดับที่ 1 ของโปรเซสที่ 7 พิมพ์รายงาน

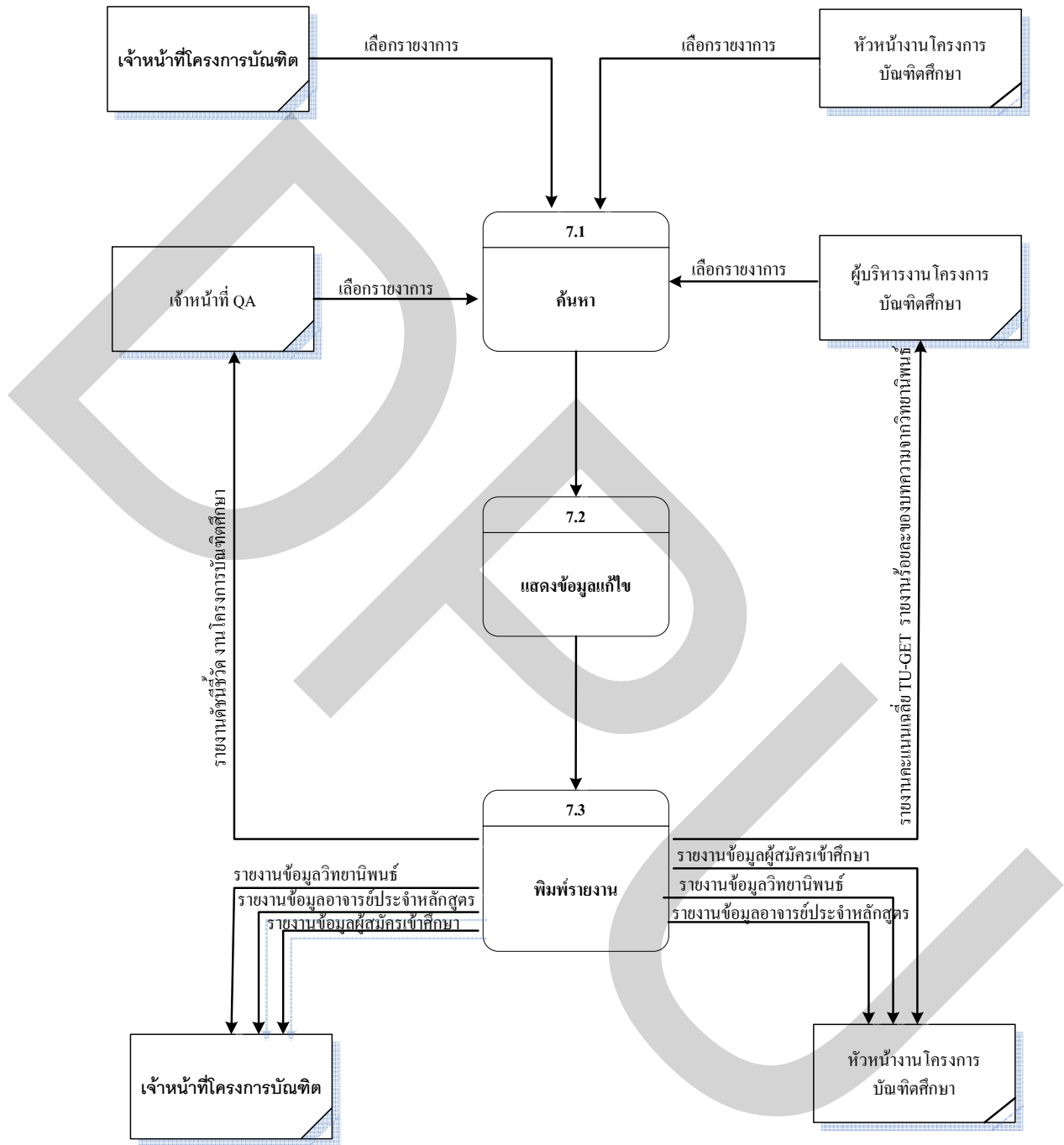
โปรเซสที่ 7 จะประกอบไปด้วยโปรเซสย่อย ๆ 5 โปรเซสดังภาพที่ 4.19 ได้แก่

7.1 ค้นหา

7.2 แสดงรายละเอียดรายงาน

7.3 พิมพ์รายงาน

ตารางที่ 4.46 อธิบายการประมวลผลของโปรเซสที่ 5 โดยมีรายละเอียดของโปรเซสย่อยดังตารางที่ 4.47 ถึงตารางที่ 4.49



ภาพที่ 4.19 แผนภาพกระแสข้อมูลระดับที่ 1 ของโปรเซสพิมพ์รายงาน

ตารางที่ 4.46 การประมวลผลของโปรเซสย่อยภาพที่ 7: พิมพ์รายงาน

Process Description	
system	ระบบงาน โครงการบัณฑิต
DFD number	7
Process name	พิมพ์รายงาน
Input data flows	เลือกรายงาน
Output data flows	พิมพ์รายงาน
Data store used	ข้อมูลรางวัลนักศึกษา ข้อมูลอาจารย์ ข้อมูลนักศึกษา
Description	<p>โปรเซสที่เกี่ยวข้องกับพิมพ์รายงานประกอบด้วยโปรเซสย่อยๆ ดังนี้</p> <p>7.1 ค้นหา</p> <p>7.2 แสดงรายละเอียดรายงาน</p> <p>7.3 พิมพ์รายงาน</p>

ตารางที่ 4.47 การประมวลผลของโปรเซสย่อยภาพที่ 7.1: ค้นหา

Process Description	
system	ระบบงาน โครงการบัณฑิต
DFD number	7.1
Process name	ค้นหา
Input data flows	เลือกรายงาน
Output data flows	-
Data store used	ข้อมูลรางวัลนักศึกษา ข้อมูลอาจารย์ ข้อมูลนักศึกษา
Description	เป็นขั้นตอนเลือกรายงาน

ตารางที่ 4.48 การประมวลผลของโปรเซสย่อยที่ 7.2: แสดงรายละเอียดรายงาน

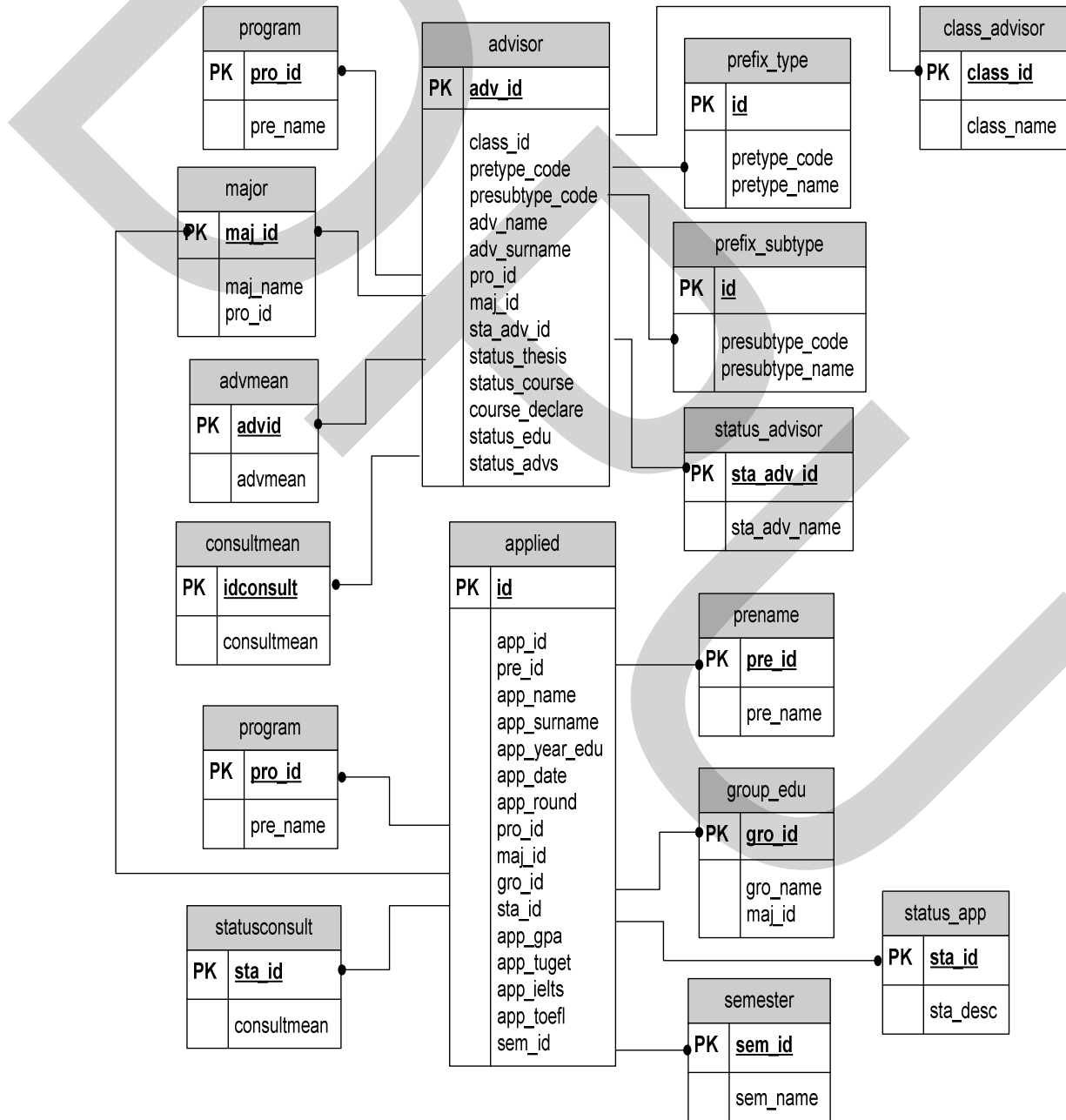
Process Description	
system	ระบบงานโครงการบัณฑิต
DFD number	7.2
Process name	แสดงรายละเอียดรายงาน
Input data flows	เลือกรายงาน
Output data flows	รายละเอียดของรายงาน
Data store used	ข้อมูลรางวัลนักศึกษา ข้อมูลอาจารย์ ข้อมูลนักศึกษา
Description	แสดงรายละเอียดรายงานก่อนการพิมพ์รายงาน

ตารางที่ 4.49 การประมวลผลของโปรเซสย่อยที่ 7.3: พิมพ์รายงาน

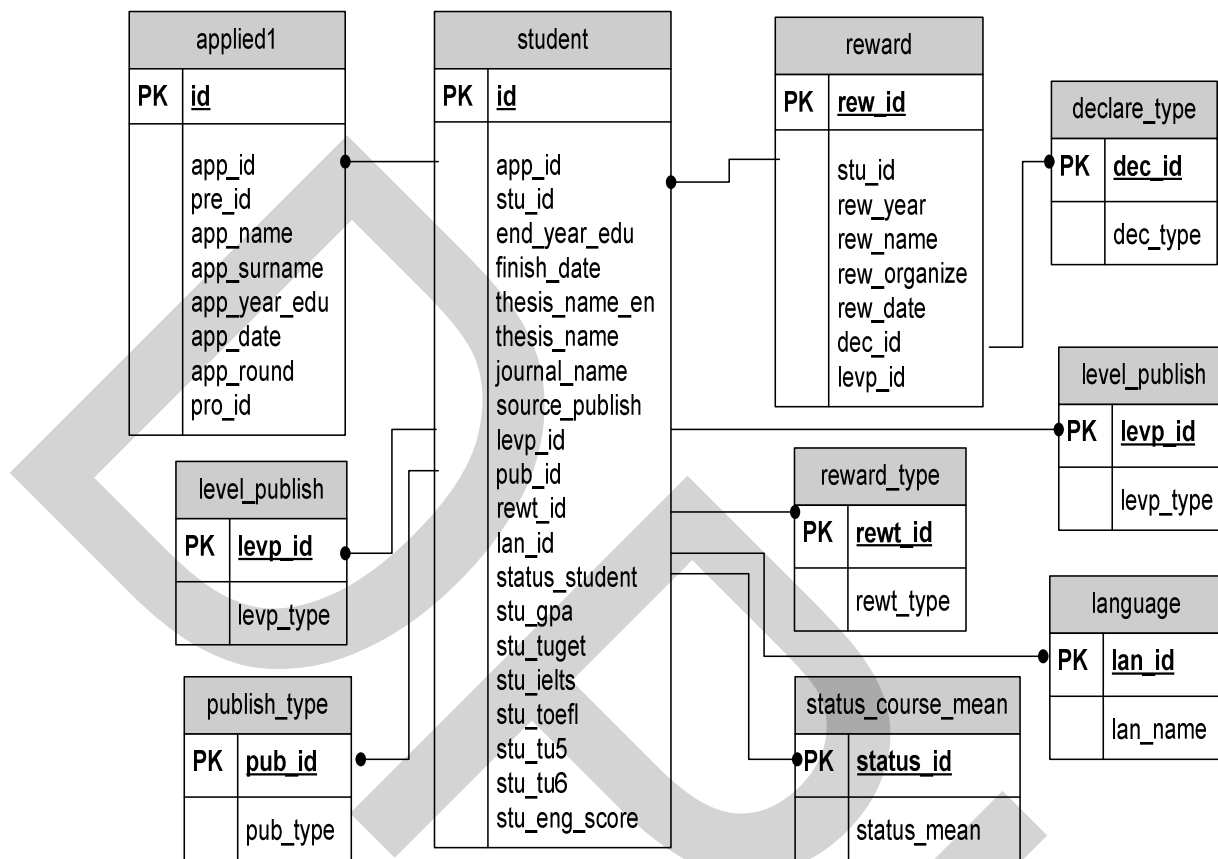
Process Description	
system	ระบบงานโครงการบัณฑิต
DFD number	7.3
Process name	พิมพ์รายงาน
Input data flows	-
Output data flows	พิมพ์รายงาน
Data store used	ข้อมูลรางวัลนักศึกษา ข้อมูลอาจารย์ ข้อมูลนักศึกษา
Description	พิมพ์รายงานนักศึกษา, รายงานวิทยานิพนธ์ , รายงานการตีพิมพ์บทความ , รายงานรางวัล นักศึกษา, รายงานอาจารย์ประจำหลักสูตร

4.3 การออกแบบฐานข้อมูลระบบ

ผู้วิจัยได้ทำการออกแบบฐานข้อมูลระบบสรุปได้ดัง ER – Diagram ภาพที่ 4.20 และได้ทำการออกแบบตารางข้อมูล (Table) สรุปได้ดังตารางที่ 4.50 โดยมีรายละเอียดดังตารางที่ 4.51 ถึงตารางที่ 4.74 ดังต่อไปนี้



ภาพที่ 4.20 ความสัมพันธ์ของข้อมูลในระบบฐานข้อมูล



ภาพที่ 4.20 ความสัมพันธ์ของข้อมูลในระบบฐานข้อมูล (ต่อ)

ตารางที่ 4.50 รายชื่อตารางข้อมูลในระบบ

ชื่อตารางข้อมูล	คีย์หลัก	รายละเอียด	อ้างอิง
advisor	adv_id	ข้อมูลอาจารย์	D1 ข้อมูลอาจารย์
advmean	advid	ประเภทสถานภาพ	D2 ประเภทสถานภาพ
applied	id	ข้อมูลผู้สมัคร	D3 ข้อมูลผู้สมัคร
class_advisor	class_id	ระดับการศึกษา	D4 ระดับการศึกษา
consultmean	idconsult	ประเภทหน้าที่	D5 ประเภทหน้าที่
course	cou_id	ประเภทข้อมูลสาขา	D6 ประเภทข้อมูลสาขา
declare_type	cou_id	ประเภทรางวัล	D7 ประเภทรางวัล
group_edu	gro_id	ประเภทกลุ่มวิชา	D8 ประเภทกลุ่มวิชา

ตารางที่ 4.50 (ต่อ)

ชื่อตารางข้อมูล	คีย์หลัก	รายละเอียด	อ้างอิง
language	lan_id	ประเภทภาษา	D9 ประเภทภาษา
status_course_mean	status_id	ประเภทสถานะ	D10 ประเภทสถานะ
level_publish	levp_id	ประเภทระดับของการ ประกาศรางวัล	D11 ประเภทระดับของการ ประกาศรางวัล
major	maj_id	ประเภทหลักสูตร	D12 ประเภทหลักสูตร
meanbeing	idmean	ประเภทอ้างอิงเป็น,ไม่ เป็น	D13 ประเภทอ้างอิงเป็น,ไม่ เป็น
prefix_subtype	id	ประเภทคำนำหน้า	D14 ประเภทคำนำหน้า
prefix_type	pretype_code	ประเภทตำแหน่งวิชาการ	D15 ประเภทตำแหน่ง วิชาการ
program	pro_id	ประเภทสาขาวิชา	D16 ประเภทสาขาวิชา
publish_type	pub_id	ประเภทการเผยแพร่ ผลงาน	D17 ประเภทการเผยแพร่ ผลงาน
reward	rew_id	ข้อมูลรางวัลนักศึกษา	D18 ข้อมูลรางวัลนักศึกษา
reward_type	rewt_id	ประเภทการอ้างอิงรางวัล	D19 ประเภทการอ้างอิง รางวัล
semester	sem_id	ประเภทภาคการศึกษา	D20 ประเภทภาคการศึกษา
statusconsult	sta_id	ประเภทสถานการณ์เป็น ที่ปรึกษา	D21ประเภทสถานะการเป็น ที่ปรึกษา
status_advisor	sta_adv_id	ประเภทการปฏิบัติงาน	D22 ประเภทการปฏิบัติงาน
status_app	sta_id	ประเภทการรับเข้าศึกษา	D23 ประเภทการรับเข้า ศึกษา
student	id	ข้อมูลนักศึกษา	D24 ข้อมูลนักศึกษา
prename	pre_id	ประเภทคำนำหน้า	D25 ประเภทคำนำหน้า

ตารางที่ 4.51 โครงสร้างตารางข้อมูลอาจารย์ (advisor)

No	Key name	Field	Type	Description	Example
1	PK	adv_id	bigint(5)	รหัสอาจารย์	40068
2		class_id	varchar(20)	ระดับการศึกษา	1= ปริญญาตรี, 2= ปริญญาโท
3		pretype_code	varchar(100)	รหัสประเภท ตำแหน่งทาง วิชาการ	01, 02, 03, 04
4		presubtype_code	varchar(100)	รหัสหัวข้อย่อย ของประเภท ตำแหน่งทาง วิชาการ	00, 01, 02, 03, 04
5		adv_name	varchar(200)	ชื่อ	ตะวันชัย
6		adv_surname	varchar(100)	นามสกุล	จิระประมุขพิทักษ์
7		pro_id	varchar(20)	หลักสูตร	1= วิทยาศาสตร์ มหาบัณฑิต
8		maj_id	varchar(20)	สาขาวิชา	เวชศาสตร์ชุมชน
9		sta_adv_id	varchar(5)	รหัสสถานภาพ	1, 2, 3
11		status_thesis	varchar(50)	มีคุณสมบัติเป็น อาจารย์ที่ปรึกษา วิทยานิพนธ์	เป็น, ไม่เป็น
12		status_course	varchar(20)	สถานะการเป็น อาจารย์ ผู้รับผิดชอบ หลักสูตร	เป็น, ไม่เป็น
13		course_declare	varchar(500)	หลักสูตรปีที่ ประกาศใช้	ปริญญาโท, ปริญญาเอก
14		status_edu	tinyint(4)	ระดับการศึกษา	ปริญญาโท, ปริญญาเอก

ตารางที่ 4.51 (ต่อ)

No	Key name	Field	Type	Description	Example
15		status_adv	tinyint(4)	สถานะการทำ หน้าที่อาจารย์ที่ เป็นที่ปรึกษา	ได้รับหน้าที่เป็น ที่ปรึกษา

ตารางที่ 4.52 โครงสร้างตารางข้อมูลประเภทสถานะภาพ (advmean)

No	Key name	Field	Type	Description	Example
1		advid	tinyint(4)	รหัสอ้างอิง สถานะภาพ	0, 1
2		advmean	varchar(20)	อ้างอิง สถานะภาพ	0= มี, 1= ไม่มี

ตารางที่ 4.53 โครงสร้างตารางข้อมูลข้อมูลผู้สมัคร (applied)

No	Key name	Field	Type	Description	Example
1	PK	id	bigint(20)	ลำดับ	
2		app_id	varchar(20)	เลขประจำตัว ประชาชน	38417002xxxx
3		pre_id	varchar(20)	คำนำหน้า	นาย, นางสาว, นาง
4		app_name	varchar(45)	ชื่อ	อภิชาติ
5		app_surname	varchar(100)	นามสกุล	วังตระกูล
6		app_year_edu	varchar(10)	ปีการศึกษา	2549
7		app_date	date	วันที่สมัคร	11/2/2004
8		app_round	varchar(5)	รอบที่	1 หรือ 2
9		pro_id	varchar(20)	หลักสูตร	1= วิทยาศาสตร์

ตารางที่ 4.53 (ต่อ)

No	Key name	Field	Type	Description	Example
10		maj_id	varchar(20)	สาขาวิชา	เวชศาสตร์ชุมชน และเวชศาสตร์ ครอบครัว
11		gro_id	varchar(20)	กลุ่มวิชา/สาขา	เภสัชโภชน ศาสตร์
12		sta_id	varchar(20)	สถานะของ นักศึกษา	รับเข้าแต่ถูกถอน ชื่อ
13		app_gpa	float	ค่า GPA	3.321
14		app_tuget	float	คะแนน TU-GET	3301
15		app_ielts	float	คะแนน IELTS	5.5
16		app_toefl	float	คะแนน TOEFL	900
17		sem_id	varchar(20)	ภาคการศึกษา	ปกติ, พิเศษ

ตารางที่ 4.54 โครงสร้างตารางข้อมูลประเภทหน้าที่ (consultmean)

No	Key name	Field	Type	Description	Example
1		idconsult	tinyint(4)	รหัสสถานะการทำหน้าที่อาจารย์ที่ปรึกษา	1, 2
2		consultmean	varchar(30)	สถานะการทำหน้าที่อาจารย์ที่เป็นที่ปรึกษา	ได้รับหน้าที่เป็น อาจารย์ที่ปรึกษา

ตารางที่ 4.55 โครงสร้างตารางข้อมูลประเภทข้อมูลสาขา (course)

No	Key name	Field	Type	Description	Example
1	PK	cou_id	varchar(5)	รหัสสาขา	
2		cou_name	varchar(100)	สาขา	
3		lev_id	varchar(100)	กลุ่มระดับ การศึกษา	1=วิทยาศาสตร์ บัณฑิต, 2= วิทยาศาสตร์ มหาบัณฑิต, 3=ปรัชญาคุษฎี บัณฑิต

ตารางที่ 4.56 โครงสร้างตารางข้อมูลประเภทรางวัล (declare_type)

No	Key name	Field	Type	Description	Example
1		dec_id	varchar(5)	รหัสอ้างอิงประเภท ของประกาศเกียรติ คุณยกย่อง/รางวัล	1=ด้านวิชาการ วิชาชีพ (รวม ผลงานวิจัยและ วิทยานิพนธ์), 2= ด้าน คุณธรรม/ จริยธรรม
2		dec_type	varchar(300)	ประเภทของ ประกาศเกียรติคุณ ยกย่อง/รางวัล	ด้านคุณธรรม/ จริยธรรม

ตารางที่ 4.57 โครงสร้างตารางข้อมูลประเภทกลุ่มวิชา (group_edu)

No	Key name	Field	Type	Description	Domain
1	PK	gro_id	varchar(10)	ลำดับกลุ่มวิชา/ สาขา	01, 02, 03, 04
2		gro_name	varchar(500)	กลุ่มวิชา/สาขา	ชีววิทยาระดับ เซลล์และอนุ ชีววิทยา
3		maj_id	varchar(10)	รหัสสาขาวิชา	01, 02, 03, 04

ตารางที่ 4.58 โครงสร้างตารางข้อมูลประเภทภาษา (language)

No	Key name	Field	Type	Description	Example
1		lan_id	varchar(20)	รหัสภาษา	01, 02
2		lan_name	varchar(100)	ชื่อภาษา	ภาษาไทย, ภาษาอังกฤษ

ตารางที่ 4.59 โครงสร้างตารางข้อมูลประเภทระดับของการประกาศรางวัล (level_publish)

No	Key name	Field	Type	Description	Example
1	PK	levp_id	varchar(5)	รหัสระดับของการ ประกาศรางวัล	1, 2
2		levp_type	varchar(50)	ระดับของการ ประกาศรางวัล	ระดับชาติ, ระดับนานาชาติ

ตารางที่ 4.60 โครงสร้างตารางข้อมูลประเภทหลักสูตร (major)

No	Key name	Field	Type	Description	Example
1	PK	maj_id	varchar(10)	รหัสสาขาวิชา	01, 02, 03, 04
2		maj_name	varchar(500)	ชื่อสาขาวิชา	ชีวเคมีและ ชีววิทยา
3		pro_id	varchar(10)	หลักสูตร	1= วิทยาศาสตร์ มหาลัยมหิดล

ตารางที่ 4.61 โครงสร้างตารางข้อมูลประเภทอ้างอิงเป็น, ไม่เป็น (meanbeing)

No	Key name	Field	Type	Description	Example
1		idmean	tinyint(4)	รหัสอ้างอิง	
2		meanbeing	varchar(10)	สำหรับอ้างอิง	เป็น , ไม่เป็น

ตารางที่ 4.62 โครงสร้างตารางข้อมูลประเภทคำนำหน้า (prefix_subtype)

No	Key name	Field	Type	Description	Example
1	PK	id	bigint(20)	รหัสประเภทของ ตำแหน่งวิชาการ	1, 2, 3, 4, 5
2		presubtype_ code	varchar(5)	รหัสหัวข้อย่อยของ ประเภทตำแหน่ง ทางวิชาการ	00, 01, 02, 03, 04
3		presubtype_ name	varchar(100)	ชื่อหัวข้อย่อยของ ประเภทตำแหน่ง ทางวิชาการ	นายแพทย์, แพทย์หญิง, ดร., ดร. นายแพทย์

ตารางที่ 4.63 โครงสร้างตารางข้อมูลประเภทตำแหน่งวิชาการ (prefix_type)

No	Key name	Field	Type	Description	Example
1	PK	id	bigint(20)		1, 2, 3, 4
2		pretype_code	varchar(100)	รหัสประเภท ตำแหน่งทางวิชาการ	01, 02, 03, 04
3		pretype_name	varchar(100)	ชื่อประเภทตำแหน่ง ทางวิชาการ	อาจารย์, ศาสตราจารย์ เกียรติคุณ

ตารางที่ 4.64 โครงสร้างตารางข้อมูลประเภทค่านำหน้า (prename)

No	Key name	Field	Type	Description	Example
1	PK	pre_id	varchar(1)	รหัสค่านำหน้า	0, 1, 2
2		pre_name	varchar(45)	ค่านำหน้า	นาย, นางสาว, นาง

ตารางที่ 4.65 โครงสร้างตารางข้อมูลประเภทสาขาวิชา (program)

No	Key name	Field	Type	Description	Example
1	PK	pro_id	varchar(10)	รหัสหลักสูตร	0, 1, 2
2		pro_name	varchar(250)	หลักสูตร	0= ไม่ระบุ, 1= วิทยาศาสตร์ มหาบัณฑิต

ตารางที่ 4.66 โครงสร้างตารางข้อมูลประเภทการเผยแพร่ผลงาน (publish_type)

No	Key name	Field	Type	Description	Example
1	PK	pub_id	varchar(5)	รหัสประเภทของ การเผยแพร่	1.1, 1.2, 1.3
2		pub_type	varchar(300)	ประเภทของการ เผยแพร่	วารสารวิชาการ ระดับชาติ

ตารางที่ 4.67 โครงสร้างตารางข้อมูลรางวัลนักศึกษา (reward)

No	Key name	Field	Type	Description	Example
1	PK	rew_id	bigint(20)	ลำดับอ้างอิงเลข ทะเบียน นศ.	
2		stu_id	varchar(20)	เลขทะเบียน นักศึกษา	4611030018
3		rew_year	varchar(5)	ปีการศึกษาที่คาด ว่าจบ	2548
4		rew_name	varchar(250)	ชื่อรางวัลที่ได้รับ	วิทยานิพนธ์ดีเด่น ประจำปี การศึกษา 2548
5		rew_organize	varchar(250)	ชื่อองค์กรที่ให้ รางวัล	มหาวิทยาลัย ธรรมศาสตร์
6		rew_date	date	วันที่รับรางวัล	8/30/2006
7		dec_id	varchar(5)	ประเภทของ ประกาศเกียรติ คุณยกย่อง/รางวัล	ด้านวิชาการ วิชาชีพ
8		levp_id	varchar(5)	ระดับของการ ประกาศรางวัล	ระดับชาติ

ตารางที่ 4.68 โครงสร้างตารางข้อมูลประเภทการอ้างอิงรางวัล (reward_type)

No	Key name	Field	Type	Description	Example
1		rewt_id	varchar(5)	รหัสอ้างอิง	
2		rewt_type	varchar(50)	ข้อมูลอ้างอิง	ได้, ไม่ได้

ตารางที่ 4.69 โครงสร้างตารางข้อมูลประเภทภาคการศึกษา (semester)

No	Key name	Field	Type	Description	Example
1		sem_id	varchar(20)	รหัสอ้างอิงภาคการศึกษา	1, 2
2		sem_name	varchar(100)	ภาคการศึกษา	ภาคปกติ, ภาคพิเศษ

ตารางที่ 4.70 โครงสร้างตารางข้อมูลประเภทสถานะการเป็นที่ปรึกษา (statusconsult)

No	Key name	Field	Type	Description	Example
1		sta_id	tinyint(4)	รหัสสถานะการทำหน้าที่อาจารย์ที่เป็นที่ปรึกษา	0, 1
2		consultmean	varchar(50)	สถานะการทำหน้าที่อาจารย์ที่เป็นที่ปรึกษา	ได้รับหน้าที่เป็นที่ปรึกษา, ไม่ได้รับหน้าที่เป็นที่ปรึกษา

ตารางที่ 4.71 โครงสร้างตารางข้อมูลประเภทการปฏิบัติงาน (status_advisor)

No	Key name	Field	Type	Description	Example
1	PK	sta_adv_id	bigint(20)	รหัสสถานภาพ	1, 2, 3
2		sta_adv_name	varchar(200)	สถานภาพ	ลาศึกษาต่อ, ปฏิบัติงานจริง, ลาทำงานวิจัย

ตารางที่ 4.72 โครงสร้างตารางข้อมูลประเภทการรับเข้าศึกษา (status_app)

No	Key name	Field	Type	Description	Domain / Example
1	PK	sta_id	tinyint(4)	รหัสสถานะของ นักศึกษา	1, 2, 3,6, 7
2		sta_desc	varchar(20)	สถานะของ นักศึกษา	รับเข้า, ไม่รับเข้า, รับเข้า แต่สละสิทธิ์

ตารางที่ 4.73 โครงสร้างตารางข้อมูลนักศึกษา (student)

No	Key name	Field	Type	Description	Example
1		id	bigint(20)		
2		app_id	varchar(100)	เลขประจำตัว ประชาชน	
3		stu_id	varchar(100)	เลขทะเบียน นักศึกษา	4811300013
4		end_year_edu	varchar(100)	ปีการศึกษาที่เข้า	2548
5		finish_date	date	วันที่สำเร็จ การศึกษา	10/1/2008

ตารางที่ 4.73 (ต่อ)

No	Key name	Field	Type	Description	Example
6		thesis_name_en	varchar(500)	ชื่อวิทยานิพนธ์ (อังกฤษ)	Effect of Trunk Muscles Performances on Low Back Pain Disorder
7		thesis_name	varchar(500)	ชื่อวิทยานิพนธ์ (ไทย)	ผลของสมรรถภาพกล้ามเนื้อลำตัวต่อกลุ่มอาการปวดหลังส่วนล่าง
8		journal_name	varchar(500)	ชื่อบทความจากวิทยานิพนธ์	การวิจัยทางคลินิก ระยะที่ 1 และ 2 ของ Malvastrum coromandelianum ในการเสริมการลดระดับน้ำตาลในเลือดของผู้ป่วยโรคเบาหวาน
9		source_publish	varchar(200)	แหล่งตีพิมพ์เผยแพร่	วารสาร: ธรรมชาติเวชสาร ปีที่ 7 ฉบับที่ 4 เดือน ตุลาคม- ธันวาคม พ.ศ.2550 หน้า 346-353
10		levp_id	varchar(20)	ระดับของการเผยแพร่	ระดับชาติ
11		pub_id	varchar(20)	ประเภทของการเผยแพร่	วารสารวิชาการ ระดับชาติ

ตารางที่ 4.73 (ต่อ)

No	Key name	Field	Type	Description	Example
12		rewt_id	varchar(20)	รางวัล	ได้, ไม่ได้
13		lan_id	varchar(20)	ภาษาที่ใช้จัดทำ วิทยานิพนธ์	ไทย, อังกฤษ
14		status_student	varchar(20)	สถานะการจบ	จบ, ไม่จบ
15		stu_gpa	varchar(20)	ค่า GPA นักศึกษา	4.00
16		stu_tuget	float	คะแนน TU-GET นักศึกษา	700
17		stu_ielts	float	คะแนน IELTS นักศึกษา	5.5
18		stu_toefl	float	คะแนน TOEFL นักศึกษา	700
19		stu_tu5	tinyint(4)	คะแนน TU-005	700
20		stu_tu6	tinyint(4)	คะแนน TU-006	700

ตารางที่ 4.74 โครงสร้างตารางข้อมูลประเภทสถานะ (status_course_mean)

No.	Key name	Field	Type	Description	Example
1		status_id	tinyint(4)	รหัสอ้างอิง	0, 1
2		status_mean	varchar(20)	ข้อมูลอ้างอิง	เป็น, ไม่เป็น

ตารางที่ 4.75 โครงสร้างตารางข้อมูลระดับการศึกษา (class_advisor)

No.	Key name	Field	Type	Description	Example
1	PK	class_id	bigint(20)	รหัสระดับ การศึกษา	1, 2 และ 3
2		class_name	varchar(200)	ระดับการศึกษา	ปริญญาตรี

4.4 การออกแบบจอภาพและการออกแบบรายงาน

การออกแบบจอภาพและการออกแบบรายงานเป็นส่วนที่ผู้ใช้สามารถตอบโต้กับโปรแกรม เช่น การเลือกเมนูเพื่อใช้งานโปรแกรม การเพิ่มข้อมูล การลบข้อมูล การแก้ไขข้อมูล และแสดงผลลัพธ์จากการประมวลผลของเซิร์ฟเวอร์ ดังนั้นการออกแบบจอภาพและการออกแบบรายงานจึงเป็นส่วนที่สำคัญ การออกแบบ ต้องทำให้หน้าจอสะดวกต่อการใช้งานเพื่อให้ผู้ใช้ทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพเต็มที่

หน้าจอแรกที่เข้าสู่โปรแกรมลักษณะของหน้าจอหลักมีส่วนช่วยการทำงานแสดงด้านบนและด้านซ้ายของหน้าจอโดยด้านบนแสดงเป็นปุ่ม ส่วนด้านซ้ายแสดงเป็นปุ่มให้เลือกใช้รายงาน เพื่อให้ผู้ใช้เลือกว่าต้องการทำอะไรโดย เลื่อนเมาส์และคลิกที่รายชื่อโปรแกรมที่ต้องการการออกแบบหน้าจอหลักงานโครงการบัณฑิตโดยมีรายละเอียดดังภาพที่ 4.21

ผู้สมัครเข้าศึกษา ▾ นักศึกษา ▾ วิทยานิพนธ์ ▾ บทความ ▾ รางวัลนักศึกษา ▾ อาจารย์ ▾ FTES ▾

คณะแพทยศาสตร์
มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์

ยินดีต้อนรับ
คณะแพทยศาสตร์
มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์

ระบบโครงการบัณฑิตศึกษา
คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์

รายงาน

- รายงานตัวบ่งชี้
- รายงานผู้สมัครเข้าศึกษา ▶
- รายงานนักศึกษา ▶
- รายงานวิทยานิพนธ์ ▶
- รายงานตีพิมพ์บทความ ▶
- รายงานรางวัล ▶
- รายงานอาจารย์เลิศสุด ▶
- รายงานเลิศสุดมาตรฐาน ▶
- รายงานข้อมูล FTES
- รายงานความคืบหน้า

คณะแพทยศาสตร์
มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์

ภาพที่ 4.21 การออกแบบหน้าจอเมนูของระบบงาน โครงการบัณฑิต

หน้าจอแสดงสืบค้นข้อมูลผู้สมัคร โดยออกแบบให้ผู้ใช้สามารถ ค้นหาผู้สมัครได้อย่างรวดเร็ว โดยการกรอกเลขประจำตัวประชาชน ปีการศึกษา รอบที่ หรือ ใดๆอย่างหนึ่ง แล้วกดปุ่มตรวจสอบ ถ้ายังไม่มีข้อมูลระบบจะให้บันทึกข้อมูลผู้สมัคร ดังภาพที่ 4.22 และภาพที่ 4.23

ผู้สมัครเข้าศึกษา ▾ นักศึกษา ▾ วิทยานิพนธ์ ▾ บทความ ▾ รางวัลนักศึกษา ▾ อาจารย์ ▾ FTES ▾

ปริญญาโท ▶ ปริญญาเอก ▶

บัณฑิต ▶

แก้ไข ▶

ลบ ▶

ศาสตร์

คณะแพทยศาสตร์
มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์

ยินดีต้อนรับ
คณะแพทยศาสตร์
มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์

ผู้สมัครเข้าศึกษา ปริญญาโท / ระดับบัณฑิตศึกษา
คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์

รายงาน

- รายงานตัวบ่งชี้
- รายงานผู้สมัครเข้าศึกษา ▶
- รายงานนักศึกษา ▶
- รายงานวิทยานิพนธ์ ▶
- รายงานตีพิมพ์บทความ ▶
- รายงานรางวัล ▶
- รายงานอาจารย์เลิศสุด ▶
- รายงานเลิศสุดมาตรฐาน ▶
- รายงานข้อมูล FTES
- รายงานความคืบหน้า

เลขประจำตัวประชาชน : ปีการศึกษา (ทศ เช่น 2552) : รอบที่ :

ภาพที่ 4.22 การออกแบบหน้าจอค้นเพื่อสืบค้นข้อมูลผู้สมัคร

ผู้สมัครเข้าศึกษา ปรญญาโท / ระดับบัณฑิตศึกษา
คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์

เพิ่มข้อมูล

ปีการศึกษา : เลขประจำตัวประชาชน : 1

ตำแหน่ง : นาย นามสกุล :

ชื่อ :

วันที่สมัคร :

รอบที่ : ภาคการศึกษา : ...

หลักสูตร : สาขาวิชา : ...

กลุ่มวิชา/สาขา : ... สถานะของนักศึกษา : ...

ค่า GPA สมัครเข้า : คะแนน TU-GET สมัครเข้า :

คะแนน IELTS สมัครเข้า : คะแนน TOEFL สมัครเข้า :

ชนิดการสอบ TOEFL : ...

ภาพที่ 4.23 การออกหน้าจอแบบบันทึกข้อมูลผู้สมัคร

หน้าจอสืบค้นหาข้อมูลผู้สมัคร เพื่อทำการแก้ไขข้อมูลผู้สมัครถูกออกแบบให้แยกออกมาจากส่วนของการบันทึก เพื่อที่สะดวกในการทำงาน ไม่ให้ผู้ใช้สับสน และง่ายต่อการใช้งาน ดังภาพที่ 4.24 เมื่อทำการค้นหาหน้าจอจะแสดงข้อมูลของผู้สมัครเพื่อให้ทำการแก้ไขดังภาพที่ 4.25

แก้ไขข้อมูลผู้สมัครเข้าศึกษา ปรญญาโท/ระดับบัณฑิตศึกษา
คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์

ค้นหาข้อมูล

ปีการศึกษา : เลขประจำตัวประชาชน :

ชื่อ : นามสกุล :

รอบที่ : ภาคการศึกษา : ...

หลักสูตร : สาขาวิชา : ...

กลุ่มวิชา/สาขา : ... สถานะของนักศึกษา : ...

ภาพที่ 4.24 การออกแบบหน้าจอค้นหาเพื่อแก้ไขข้อมูลผู้สมัคร

แก้ไขข้อมูล

ปีการศึกษา : 2548 เลขประจำตัวประชาชน : 3510300152035

สาขาเก่า : แพทย์ ชื่อ : เฉลิม นามสกุล : จันทะสม

วันที่สมัคร : 01 พฤษภาคม 2547 ภาคการศึกษา : ภาคปกติ

รอบที่ : 1 สาขาวิชา : วิทยาศาสตร์การแพทย์

หลักสูตร : วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต สถานะของนักศึกษา : ซ้ำเข้า

กลุ่มวิชา/สาขา : ศึกษาศาสตร์ ค่า GPA ดอนสมิเตอร์เข้า : 2.97 คะแนน TU-GET ดอนสมิเตอร์เข้า : 370

คะแนน IELTS ดอนสมิเตอร์เข้า : 0 คะแนน TOEFL ดอนสมิเตอร์เข้า : 0

ชนิดการสอบ TOEFL : ไม่ระบุ

แก้ไขข้อมูล ย้อนกลับ

ภาพที่ 4.25 การออกแบบหน้าจอแก้ไขข้อมูลผู้สมัคร

การออกแบบจอภาพรายงานจะมีรูปแบบ คือ ในส่วนฟอร์มที่เลือกเงื่อนไขในการแสดง รายงานแบ่งออกเป็น รายงานตัวบ่งชี้ รายงานผู้สมัครเข้าศึกษา รายงานนักศึกษา รายงานวิทยานิพนธ์ รายงานการตีพิมพ์บทความ รายงานรางวัล รายงานอาจารย์หลักสูตร เพื่ออำนวยความสะดวกการทำงานของเจ้าหน้าที่ออกแบบจะมีลักษณะการแสดงผลข้อมูลดังภาพที่ 4.26

รายงานดัชนีชี้วัด งานบริการการศึกษา ระดับบัณฑิตศึกษา คณะแพทยศาสตร์

กรุณาเลือกหัวข้อดัชนี >>

เลขที่ดัชนี	หัวข้อดัชนีชี้วัด
2.1.2	ร้อยละของบทความจากวิทยานิพนธ์ปริญญาโทที่ตีพิมพ์ เผยแพร่ต่อจำนวนวิทยานิพนธ์ปริญญาโททั้งหมด
2.1.3	รายงานร้อยละของบทความจากวิทยานิพนธ์ปริญญาเอกที่ตีพิมพ์เผยแพร่ต่อจำนวนวิทยานิพนธ์ปริญญาเอกทั้งหมด
2.1.4	รายงานร้อยละของหลักสูตรที่ได้มาตรฐานต่อหลักสูตรทั้งหมด
2.12	ร้อยละของนักศึกษาปัจจุบันและศิษย์เก่าที่สำเร็จการศึกษาในรอบ 5 ปี ที่ผ่านมาที่ได้รับการประกาศเกียรติคุณยกย่องในด้านวิชาการ วิชาชีพ คุณธรรม จริยธรรม กีฬา สุขภาพ ศิลปะและวัฒนธรรม และด้านสิ่งแวดล้อมในระดับชาติหรือนานาชาติ
2.12.1	จำนวนวิทยานิพนธ์และงานวิชาการของนักศึกษาที่ได้รับรางวัลในระดับชาติหรือระดับนานาชาติภายในรอบ 3 ปีที่ผ่านมา
2.13	รายงานร้อยละของอาจารย์ประจำหลักสูตรบัณฑิตศึกษาซึ่งมีคุณสมบัติเป็นที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ที่ทำหน้าที่อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์
2.17	รายงานคะแนนเฉลี่ย TU-GET ของนักศึกษาเข้าใหม่ระดับบัณฑิตศึกษา

ภาพที่ 4.26 การออกแบบหน้าจอรายงานข้อมูล

บทที่ 5

สรุปผลการวิจัย

5.1 สรุปผลการวิจัย

การวิจัย การวิเคราะห์และออกแบบระบบสารสนเทศโครงการบัณฑิตศึกษา วิทยาลัยฯ คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ มีวัตถุประสงค์ เพื่อวิเคราะห์และจัดทำ เอกสารข้อกำหนดทางซอฟต์แวร์ และ ออกแบบสารสนเทศระบบสารสนเทศสำหรับการจัดการ สารสนเทศงาน โครงการบัณฑิตศึกษา คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์

ผู้วิจัยได้รวบรวมความต้องการของผู้ใช้งานในแผนงาน โครงการบัณฑิต เห็นได้ว่า ความต้องการหลักๆ ของผู้ใช้ คือ ต้องการระบบโครงการบัณฑิต เพื่อเก็บข้อมูลผู้ที่สมัครเข้าศึกษา ต่อ ข้อมูลนักศึกษา รางวัลนักศึกษา บทความและวิทยานิพนธ์ เพื่อให้ได้รายงานตามตัวชี้วัดทาง คณะแพทยศาสตร์ และรายงานรายละเอียดในส่วนงาน โครงการบัณฑิต วัตถุประสงค์ของระยะ วิเคราะห์ คือ ทำความเข้าใจฟังก์ชันหน้าที่ และพัฒนาเป็นความต้องการของระบบ

การวิเคราะห์และออกแบบระบบเพื่อให้ได้ระบบที่ตรงตามความต้องการของผู้ใช้ โดย จัดทำคอนเท็กซ์ไดอะแกรม ทำให้ทราบถึงสภาพแวดล้อมของระบบงานโครงการบัณฑิต พบว่ามี การส่งข้อมูลอินพุตผู้สมัครเข้าศึกษาต่อ ข้อมูลนักศึกษา วิทยานิพนธ์ บทความ รางวัลนักศึกษา อาจารย์ประจำหลักสูตรให้กับระบบ และระบบมีการส่งข้อมูลเอาต์พุต คือ รายงานโครงการบัณฑิต ตัวชี้วัด รายงานวิทยานิพนธ์บทความ รายงานข้อมูลอาจารย์ประจำหลักสูตร จัดทำแผนภาพกระแส ข้อมูลซึ่งสรุปโปรเซสหลักของข้อมูลหลักๆ ที่เกี่ยวข้อง คือ

- โปรเซสผู้สมัครเข้าศึกษาต่อ โปรเซสนี้เกี่ยวข้องกับกรับสมัครนักศึกษา ระดับปริญญาโท-เอก

- โปรเซสนักศึกษา โปรเซสนี้เกี่ยวข้องกับข้อมูลนักศึกษา ระดับปริญญาโท-เอก

- โปรเซสวิทยานิพนธ์ โปรเซสนี้เกี่ยวข้องกับข้อมูลวิทยานิพนธ์ ระดับปริญญาโท-เอก

- โปรเซสบทความ โปรเซสนี้เกี่ยวข้องกับข้อมูลบทความ ระดับปริญญาโท-เอก

- โปรแกรมสร้างวีล โปรแกรมนี้เกี่ยวข้องกับข้อมูลรางวัล ระดับปริญญาโท-เอก
- โปรแกรมอาจารย์ประจำหลักสูตร โปรแกรมนี้เกี่ยวข้องกับข้อมูลอาจารย์ประจำ

หลักสูตร

- โปรแกรมพิมพ์รายงาน โปรแกรมนี้เกี่ยวข้องกับข้อมูลรายงานและพิมพ์รายงานต่างๆ

การออกแบบระบบ ผู้วิจัยได้ทำการออกแบบฐานข้อมูล โดยใช้ ER – Diagram แสดงความสัมพันธ์ของข้อมูลในระบบฐานข้อมูล

การออกแบบจอภาพและการออกแบบรายงาน เป็นส่วนที่ผู้ใช้สามารถตอบโต้กับโปรแกรม เช่น การเลือกเมนูเพื่อใช้งานติดต่อกับโปรแกรม การเพิ่ม แก้ไขข้อมูล และแสดงผลจากการประมวลผลของเซิร์ฟเวอร์ ดังนั้น การออกแบบจอภาพและการออกแบบรายงาน จึงเป็นส่วนที่สำคัญ การออกแบบต้องทำให้สะดวกต่อการใช้งาน เพื่อให้ผู้ใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพ

5.2 อภิปรายผลการศึกษา

ผลการศึกษาพบว่า ระบบสารสนเทศงานโครงการบัณฑิตศึกษา คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ถูกออกแบบโดยการรวบรวมความต้องการของผู้ใช้ ผู้ใช้จะได้ระบบสารสนเทศที่อำนวยความสะดวกในการทำงาน ผู้ใช้สามารถบันทึกจัดเก็บข้อมูลต่างลงในระบบฐานข้อมูล สามารถเรียกข้อมูลที่ต้องการมาใช้งานได้ในเวลาอันรวดเร็ว และนำข้อมูลมาทำรายงานตามตัวชี้วัดทางคณะแพทยศาสตร์ และรายงานรายละเอียดในส่วนงานโครงการบัณฑิตได้อย่างมีประสิทธิภาพ แตกต่างจากระบบเดิมที่ยังเก็บข้อมูลไว้ในรูปแบบเอกสาร และ โปรแกรม Excel

5.3 ข้อเสนอแนะ

ในส่วนของคุณสมบัติที่รายงานเนื่องจากข้อมูลบางส่วน ต้องส่งให้กับหน่วยงานอื่นเช่น ข้อมูลนักศึกษาที่เข้าร่วมโครงการวิจัย หรือผู้ที่ทำวิจัยและได้รางวัลผลงานวิจัยส่งไปยังหน่วยงานวิจัยเพื่อให้ข้อมูลเกี่ยวกับผู้เข้าร่วมโครงการข้อมูลบางส่วนของงานวิจัยยังไม่ได้นำสารสนเทศมาใช้เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงานข้อมูลที่ได้รับจากโครงการบัณฑิตจึงล่าช้าต่อการได้รับข้อมูลซึ่งข้อมูลดังกล่าวต้องส่งต่อให้แก่หน่วยงานวิจัยเพื่อความถูกต้องและรวดเร็วในการรับข้อมูล

กับงานอื่นจึงควรมีระบบฐานข้อมูลที่เชื่อมต่อระหว่างหน่วยงานเพื่อเรียกดูข้อมูลได้อย่างเต็ม
ประสิทธิภาพในการดำเนินงาน





บรรณานุกรม



บรรณานุกรม

ภาษาไทย

หนังสือ

กิตติ ภัคดีวัฒน์ และ พนิดา พานิชกุล. (2546). **คัมภีร์การวิเคราะห์และออกแบบระบบ**.
กรุงเทพฯ: เคทีพี คอมพ์ แอนด์ คอนซัลท์.

นวัฒน์ ธารรุ่งรัมย์. (2550). **SQL พื้นฐาน**. กรุงเทพฯ: เคทีพี คอมพ์ แอนด์ คอนซัลท์.

ณัฐพร พิมพายน. (2549). **ระบบฐานข้อมูล Microsoft SQL Server 2005**. กรุงเทพฯ: ซีเอ็ดยูเคชั่น.

โอภาส เอี่ยมสิริวงศ์. (2550). **การวิเคราะห์และออกแบบระบบ ฉบับปรับปรุงเพิ่มเติม**.
กรุงเทพฯ: ซีเอ็ดยูเคชั่น.

วิทยานิพนธ์และสารนิพนธ์

ชุมพล สุทธิ.(2551).**การพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการสำนักงานอิเล็กทรอนิกส์
สำนักงานสาธารณสุขอำเภอเวียงสา จังหวัดน่าน.การค้นคว้าแบบอิสระเชิงวิทยานิพนธ์
ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและการจัดการ.เชียงใหม่ :
มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.**

น้ำทิพย์ ตระกูลเมณี,(2548).**ระบบสารสนเทศการรับสมัครนักศึกษา กรณีศึกษาวิทยาลัย
ในปี.การค้นคว้าแบบอิสระเชิงวิทยานิพนธ์ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชา การจัดการ
เทคโนโลยีสารสนเทศ.นครศรีธรรมราช: มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์.**

วินัย บัณฑิต.(2551).ระบบสารสนเทศการบริหารงานทรัพยากรบุคคลทางอินเทอร์เน็ต
ของ โรงเรียนพาณิชย์การนานาชาติเชียงใหม่.รายงานการค้นคว้าแบบอิสระเชิงวิทยานิพนธ์
ปริญญาโทบริหารธุรกิจ สาขาวิชาการจัดการเทคโนโลยีสารสนเทศ.เชียงใหม่:
มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.

สุเมตตา ทองพั่ง.(2548).ระบบสารสนเทศการอบรมและพัฒนาบุคลากร.รายงานการค้นคว้าแบบ
อิสระเชิงวิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารธุรกิจ สาขาวิชาการจัดการเทคโนโลยี สารสนเทศ.
นครศรีธรรมราช: มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์.

อุมาพร ศิริธรานนท์.(2551).ระบบสารสนเทศกิจกรรมนิสิต.รายงานการค้นคว้าแบบอิสระเชิง
วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารธุรกิจ สาขาวิชาการจัดการเทคโนโลยีสารสนเทศ.
กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

สารสนเทศจากสื่ออิเล็กทรอนิกส์

ปีเตอร์, (1976 - 2519).นำเสนอโครงสร้างของฐานข้อมูลใน ระดับความคิดออกมาในลักษณะ
ของแผนภาพที่ง่ายต่อความเข้าใจ เพื่อสื่อความหมายระหว่างนักออกแบบฐานข้อมูล และ
ผู้ใช้ เกี่ยวกับ ความสัมพันธ์ของเอนิตีกับเอนิตีและเอนิตี กับ แอททริบิวท์.สืบค้นเมื่อ
5 กรกฎาคม 2552, จาก <http://www.thaiail.com/learn/sader.htm>

มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, (2546 พฤษภาคม). สารแนะนำประจำสัปดาห์ การจัดการเรียนรู้
(Learning Management).สืบค้นเมื่อวันที่ 2 กรกฎาคม 2552, จาก
http://www.ku.ac.th/magazine_online2003/esociety.html

มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี, (2551). บทความวิชาการการวิเคราะห์ความต้องการโดยใช้
Processing Model.สืบค้นเมื่อวันที่ 25 มิถุนายน 2552,จาก
www.scaat.th.edu/New/new50/1_2550/sa_dss/SA4.doc

ประวัติผู้เขียน

ชื่อ-นามสกุล

นาย ปฏิพันธ์ ปาหิณา

ประวัติการศึกษา

สารสนเทศศาสตรบัณฑิต (สศ.บ.) มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์, 2545

ตำแหน่งและสถานที่ทำงานปัจจุบัน

พนักงานแผนกเครดิตบูโร ธนาคารยูโอบี
ธนาคารยูโอบี จำกัด (มหาชน) 191 สาทรใต้,
ถนนสาทรใต้, กรุงเทพฯ 10120

ประสบการณ์ทำงาน

จัดทำเว็บไซต์ข้อมูลตำรวจจราจร จังหวัดนนทบุรี