

การวิเคราะห์ระบบงาน

ภายหลังจากที่มีการอนุมัติให้ดำเนินการในจัดสร้างระบบงาน จะต้องทำการวิเคราะห์ระบบสารสนเทศบัณฑิตศึกษา ระดับคณะ ของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยในปัจจุบันว่ามีขั้นตอนการทำงานเดิมเป็นอย่างไร รวมไปถึงการศึกษารายการความต้องการของระบบ โดยเลือกคณะวิศวกรรมศาสตร์ เป็นกรณีศึกษา ในบทนี้จะกล่าวถึงสแตจ 1 และสแตจ 2 ซึ่งเป็นขั้นตอนการวิเคราะห์ระบบงานและการเลือกระบบงานที่ต้องการ ตามวิธีการวิเคราะห์และออกแบบ SSADM ซึ่งมีขั้นตอนและรายละเอียดดังนี้

4.1 สแตจ 1 การวิเคราะห์ระบบงานปัจจุบัน

ประกอบไปด้วยลำดับขั้นตอนการทำงานเพื่อศึกษาระบบงานปัจจุบันและศึกษาความต้องการของระบบต่าง ๆ ดังนี้

4.1.1 เสตีปี 110 การกำหนดโครงสร้างการวิเคราะห์

ในขั้นตอนนี้เป็นการตรวจสอบการสร้างแบบจำลองกระแสข้อมูลของระบบงานปัจจุบัน แบบจำลองข้อมูลเชิงตรรกของระบบงานปัจจุบันและรายการความต้องการของระบบ ที่ได้มีการสร้างจากสแตจ 0 หากยังไม่มีการสร้างแบบจำลองก็ให้สร้างในสแตจนี้ ดังมีขั้นตอนการทำงานต่าง ๆ ดังนี้

สร้างแบบจำลองแผนภาพรวมกระแสข้อมูลของระบบปัจจุบัน มีขั้นตอนย่อย ๆ ดังนี้

1) จะต้องตรวจสอบตารางการสร้าง/รับกระแสข้อมูลของเอนทิตีภายนอก ให้ละเอียดอีกครั้งว่ายังมีเอนทิตีภายนอกเพิ่มเติมอีกหรือไม่ จะพบว่ามีเอนทิตีภายนอก นิสิต และสำนักทะเบียนเพิ่มเติม โดยนิสิตจะมีการยื่นคำร้อง และสมัครขอรับทุนการศึกษา เป็นต้น และแต่ละเอนทิตีได้มีการสร้างและรับกระแสข้อมูลตามตารางที่ 4.1

2) นำเอนทิตีที่มีการเพิ่มเติม มาเขียนเพิ่มลงในแผนภาพกระแสข้อมูลหลัก(Context Diagram) เช่นมีการเพิ่มนิสิต และสำนักทะเบียน ซึ่งแสดงตามรูปที่ 4.1

3) ในขั้นตอนต่อไปจะตรวจสอบแผนภาพการไหลของเอกสารภายในระบบ ที่สร้างจากสแตจ 0 โดยพบว่ายังมีเอกสารที่เกิดจากเอนทิตีภายนอก นิสิต และ สำนักทะเบียน เพิ่ม เช่น นิสิต สร้าง คำร้อง และใบขอทุนการศึกษามายังบัณฑิตศึกษาระดับคณะ และบัณฑิตศึกษาระดับคณะจะเป็นผู้พิจารณาผลการ

พิจารณา และอนุมัติการขอรับทุน สามารถเขียนตารางการไหลของเอกสารภายในระบบได้เพิ่มเติม ดังตารางที่ 4.2

4) นำตารางการไหลของเอกสารที่ได้จากข้อ 3 มาสร้างแผนภาพเพื่อแสดงการไหลของเอกสาร โดยเขียนเอนทิตีภายนอกและระบบที่เกี่ยวข้องทั้งหมด ตามรูป 4.2 ที่แสดงการไหลของเอกสาร

5) ขั้นตอนต่อไปเป็นการแปลงแผนภาพการไหลของเอกสาร ให้เป็นแผนภาพรวมกระแสข้อมูลของระบบปัจจุบัน โดยจะต้องดูว่ามีกระบวนการอะไรที่ใช้ในการผลิตเอกสาร และมีเอกสารอะไรที่เก็บบ้าง สามารถเขียนแผนภาพกระแสข้อมูลได้ตามรูปที่ 4.3 โดยมีการแบ่งกระบวนการทำงานได้ 5 ส่วนดังนี้

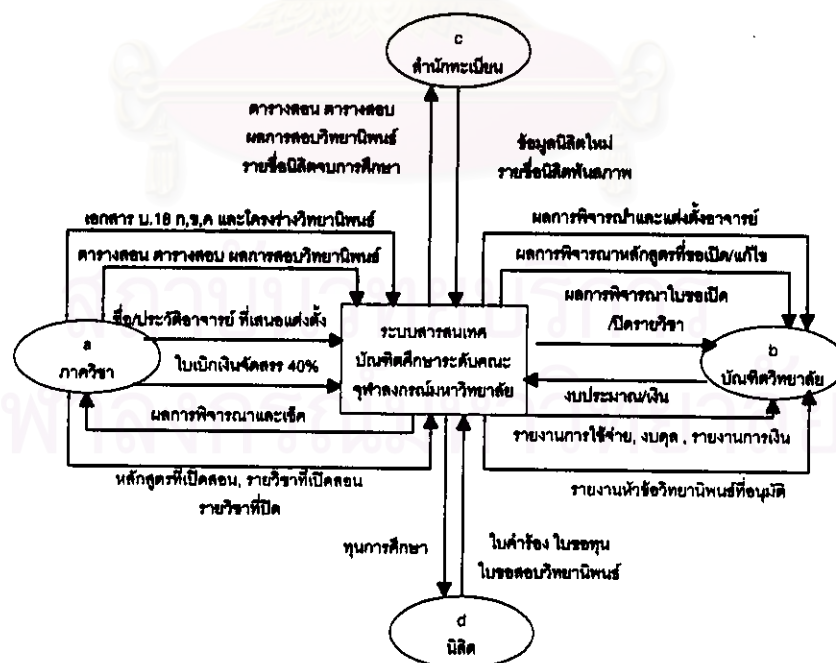
- พิจารณาแต่งตั้งอาจารย์บัณฑิตศึกษา
- พิจารณาลักสูตรและแก้ไขหลัสูตร
- พิจารณาโครงสร้างวิทยานิพนธ์
- รับคำร้องและประสานงานด้านการบริหารและวิชาการ
- งบประมาณและการเบิกค่าใช้จ่าย

เอนทิตีภายนอก	สร้าง/รับข้อมูล	กระแสข้อมูล
ภาควิชา	สร้าง สร้าง สร้าง รับ สร้าง สร้าง สร้าง	ชื่อประวัติอาจารย์ที่เสนอแต่งตั้ง ตารางสอน/ตารางสอบ ผลการสอบวิทยานิพนธ์ ใบเบิกเงินจัดสรร 40 % ผลการพิจารณาและเช็ค เอกสาร บ.18 ก.ข.ค.และหัวข้อวิทยานิพนธ์ ใบเสนอขอเปิดหลักสูตรใหม่/แก้ไขหลักสูตร ใบขอเปิดรายวิชาที่เปิดสอน/ใบขอปิดรายวิชา
บัณฑิตวิทยาลัย	รับ รับ สร้าง รับ รับ สร้าง	ผลการพิจารณาและแต่งตั้งอาจารย์ ผลการพิจารณาลักสูตรที่ขอเปิด/แก้ไข ผลการพิจารณาใบขอเปิด/ปิดรายวิชา รายงานการใช้จ่าย,งบดุล ,รายงานการเงิน รายงานหัวข้อวิทยานิพนธ์ที่อนุมัติ งบประมาณ/เงิน
นิสิต	สร้าง รับ	ใบคำร้อง ใบขอรับทุน ใบขอสอบวิทยานิพนธ์ ทุนการศึกษา
สำนักทะเบียน	รับ สร้าง	ตารางสอน ตารางสอบ ผลการสอบวิทยานิพนธ์ รายชื่อนิสิตจบ การศึกษา ข้อมูลนิสิตใหม่ รายชื่อนิสิตพ้นสภาพ

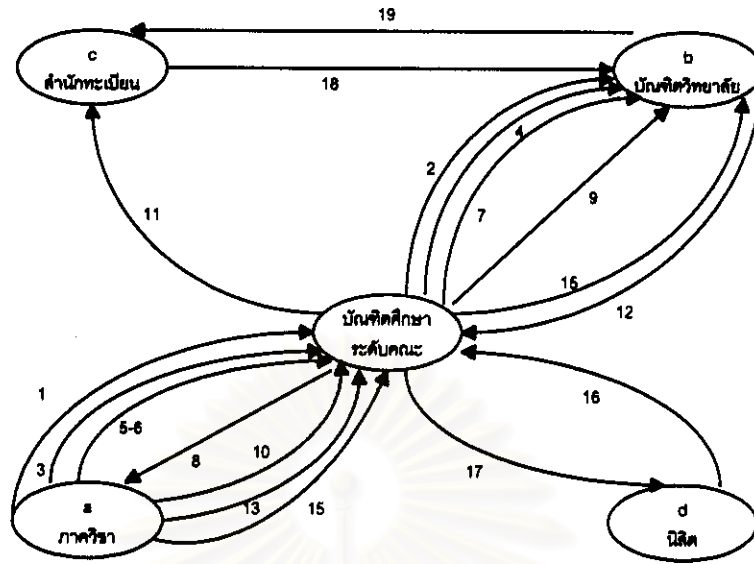
ตาราง 4.1 แสดงการสร้าง/รับกระแสข้อมูลของเอนทิตีภายนอก

เอกสารถูกสร้างเอกสาร	เอกสาร	เอกสารถูกรับเอกสาร
ภาควิชา	ชื่อประวัติอาจารย์ที่เสนอแต่งตั้ง (1)	บัณฑิตศึกษาคณะ
บัณฑิตศึกษาคณะ	ผลการพิจารณาและแต่งตั้งอาจารย์ (2)	บัณฑิตวิทยาลัย
ภาควิชา	ใบเสนอขอเปิดหลักสูตรใหม่/แก้ไขหลักสูตร (3)	บัณฑิตศึกษาคณะ
บัณฑิตศึกษาคณะ	ผลการพิจารณาหลักสูตรที่ขอเปิด/แก้ไข (4)	บัณฑิตวิทยาลัย
ภาควิชา	ใบขอเปิดรายวิชาที่เปิดสอน (5) / ใบขอปิดรายวิชาที่เปิดสอน (6)	บัณฑิตศึกษาคณะ
บัณฑิตศึกษาคณะ	ผลการพิจารณาใบขอเปิด/ปิดหลักสูตร (7)	บัณฑิตวิทยาลัย
ภาควิชา	เอกสารบ.18 ก.ข.ค. และหัวข้อวิทยานิพนธ์ (8)	บัณฑิตศึกษาคณะ
บัณฑิตศึกษาคณะ	รายงานหัวข้อวิทยานิพนธ์ที่อนุมัติ (9)	บัณฑิตวิทยาลัย
ภาควิชา	ตารางสอน/ตารางสอบ/ผลการสอบวิทยานิพนธ์ (10)	บัณฑิตศึกษาคณะ
บัณฑิตศึกษาคณะ	ตารางสอน/ตารางสอบ/ผลการสอบวิทยานิพนธ์ (11)	สำนักทะเบียน
บัณฑิตวิทยาลัย	งบประมาณ/เงิน (12)	บัณฑิตศึกษาคณะ
ภาควิชา	ใบเบิกเงินจัดสรร 40 % (13)	บัณฑิตศึกษาคณะ
บัณฑิตศึกษาคณะ	ผลการพิจารณา และ เช็ค (14)	ภาควิชา
บัณฑิตศึกษาคณะ	รายงานการใช้จ่าย รายงานการเงิน งบดุล (15)	บัณฑิตวิทยาลัย
นิสิต	ใบคำร้อง ใบขอทุน ใบขอสอบวิทยานิพนธ์(16)	บัณฑิตศึกษาคณะ
บัณฑิตศึกษาคณะ	ใบคำร้องที่อนุมัติ ทุนการศึกษา (17)	นิสิต
สำนักทะเบียน	ข้อมูลนิสิตใหม่ รายชื่อนิสิตทัศนศึกษา (18)	บัณฑิตวิทยาลัย
บัณฑิตวิทยาลัย	ผลการสอบวิทยานิพนธ์ รายชื่อนิสิตจบการศึกษา (19)	สำนักทะเบียน

ตาราง 4.2 แสดงการไหลของเอกสารในระบบ

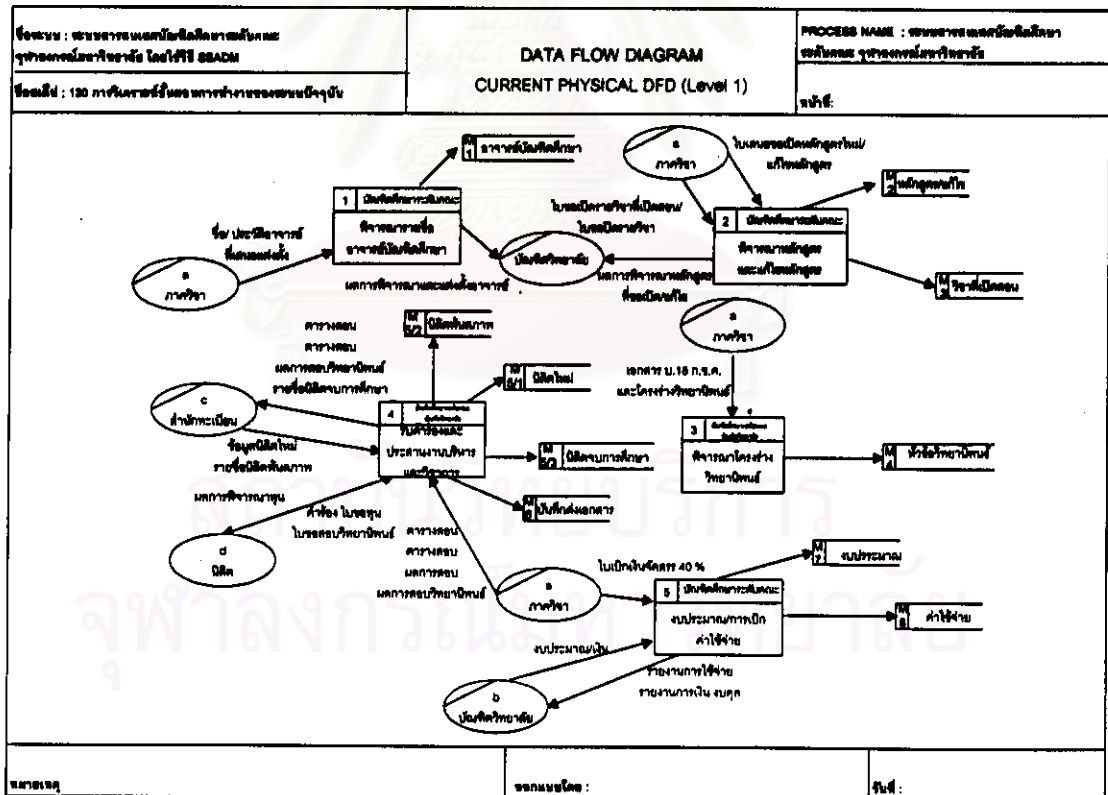


รูป 4.1 แสดงแผนภาพกระแสข้อมูลหลักของระบบงาน



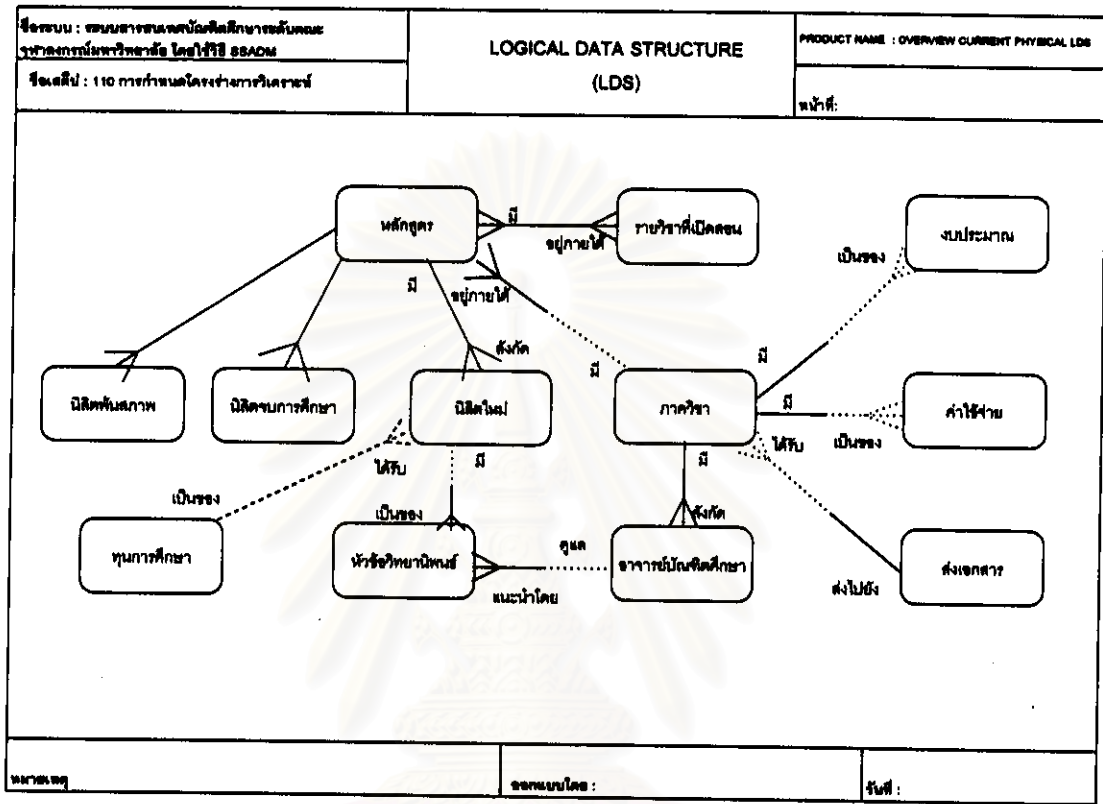
หมายเหตุ ตัวเลขที่ระบุ แทนเอกสารที่ปรากฏในตาราง 4.2

รูป 4.2 แสดงแผนภาพการไหลของเอกสารในระบบงาน



รูป 4.3 แสดงแผนภาพกระแสข้อมูลของระบบงานปัจจุบัน

สร้างแบบจำลองแผนภาพรวมข้อมูลเชิงตรรกของระบบปัจจุบัน โดยจะตรวจสอบว่าแผนภาพที่สร้างจากเสต็ป 010 นั้นมีเอนทิตีใดที่เพิ่มเติมบ้าง พบว่ามีเอนทิตี ทุนการศึกษา ที่เพิ่มเติมโดยมีความสัมพันธ์กับเอนทิตีนิสิต สามารถเขียนความสัมพันธ์เพิ่มเติมได้ ตามรูป 4.4



รูป 4.4 แสดงแผนภาพรวมข้อมูลเชิงตรรกของระบบปัจจุบัน

4.1.2 เสต็ป 120 การวิเคราะห์และกำหนดความต้องการของระบบ

ในระหว่างที่มีการศึกษาระบบงานเดิมต้องมีการบันทึกความต้องการของผู้ใช้ว่ามีฟังก์ชันใดที่ผู้ใช้ต้องการบ้าง โดยเพิ่มเติมและตรวจสอบกับตัวอย่างความต้องการที่ได้จากเสต็ป 020 เพื่อนำมาสร้างแบบฟอร์มรายการความต้องการของระบบ ซึ่งในแต่ละส่วนงานมีความต้องการต่าง ๆ กัน เช่น ในส่วนการพิจารณารายชื่ออาจารย์บัณฑิตศึกษา ต้องการเก็บข้อมูลในรูปแบบคอมพิวเตอร์ ซึ่งสามารถแสดงความต้องการในส่วนงานนี้ได้ตามรูปที่ 4.5

ส่วนงาน : การพิจารณารายชื่ออาจารย์บัณฑิตศึกษา	แบบฟอร์ม : รายการความต้องการ
เสตีป : 120 การวิเคราะห์และกำหนดความต้องการของระบบ	
ฟังก์ชันความต้องการ : ต้องการเก็บข้อมูลอาจารย์ที่ผ่านการอนุมัติในรูปแบบคอมพิวเตอร์ และออกรายงานเรียกดูข้อมูลรายชื่อและข้อมูลอาจารย์ได้ นอกจากนี้ต้องสามารถแสดงรายชื่อนิสิตที่อาจารย์บัณฑิตศึกษารับผิดชอบในหัวข้อวิทยานิพนธ์ได้	
ประโยชน์ : เรียกดูข้อมูลได้เร็ว ข้อมูลที่เก็บมีระเบียบ	

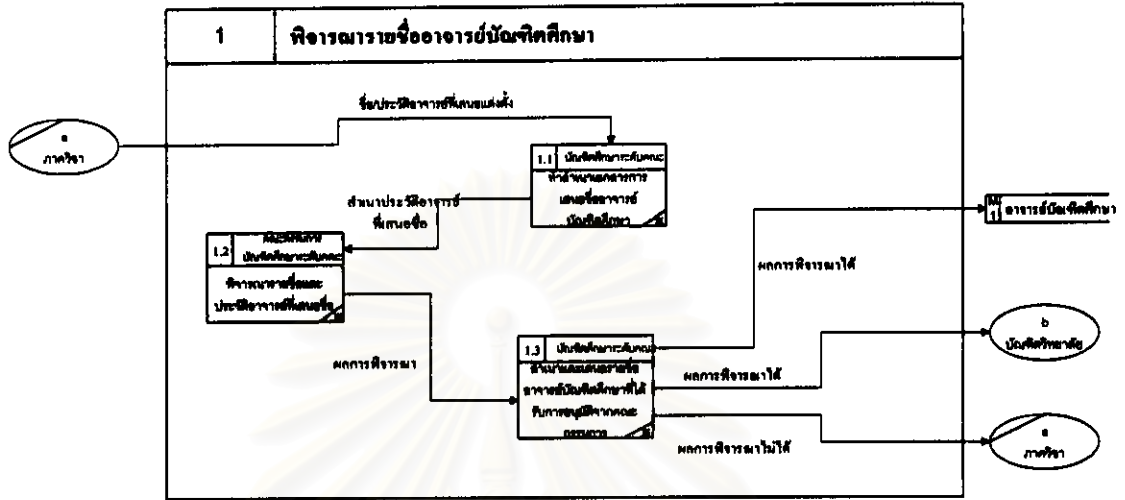
รูป 4.5 แสดงรายการความต้องการที่ได้จากส่วนการพิจารณารายชื่ออาจารย์บัณฑิตศึกษา

4.1.3 เสตีป 130 การวิเคราะห์ขั้นตอนการทำงานของระบบปัจจุบัน

ในขั้นตอนนี้เป็นการสร้างแบบจำลองกระแสข้อมูลของระบบงานปัจจุบันระดับย่อย รวมทั้งสร้างคำอธิบายรายละเอียดของแต่ละโปรเซสพื้นฐาน เขียนรายละเอียดของเอนทิตีภายนอก และเขียนรายละเอียดของอินพุต/เอาต์พุตของกระแสข้อมูล ซึ่งมีขั้นตอนการทำงานดังนี้

- 1) ในขั้นตอนนี้เป็นการสร้างแบบจำลองกระแสข้อมูลของระบบงานปัจจุบันระดับย่อย โดยจะยกตัวอย่างการพิจารณารายชื่ออาจารย์บัณฑิตศึกษาซึ่งมี หมายเลขโปรเซสเป็น 1 ในแผนภาพรวมกระแสข้อมูลของระบบปัจจุบัน โดยจะต้องสร้างกรอบที่เขียนหมายเลขโปรเซส และชื่อของโปรเซส รวมทั้งเขียนเอนทิตีภายนอกและแหล่งข้อมูล ที่เกี่ยวข้องในโปรเซสไว้ภายนอกกรอบ ต่อจากนั้นกำหนดขั้นตอนการทำงานย่อย ๆ ในการพิจารณารายชื่ออาจารย์บัณฑิตศึกษา ซึ่งจะเรียกแบบจำลองกระแสข้อมูลของระบบปัจจุบันระดับย่อยนี้ว่าเป็น แผนภาพกระแสข้อมูลของระบบงานปัจจุบัน ระดับที่ 2 ขั้นตอนการพิจารณารายชื่ออาจารย์บัณฑิตศึกษา ตามรูป 4.6
- 2) การแตกระดับของแผนภาพกระแสข้อมูลระบบงานปัจจุบันนี้ทำได้หลายระดับ โดยระดับสุดท้ายเรียกโปรเซสพื้นฐาน ซึ่งจะต้องเขียนคำอธิบายรายละเอียดของแต่ละโปรเซสพื้นฐานด้วย เช่น คำอธิบายของหมายเลขโปรเซส 1.2 พิจารณารายชื่อและประวัติอาจารย์ที่เสนอ ว่ามีกระบวนการในการพิจารณาจากอะไรบ้าง ตามรูป 4.7
- 3) เขียนรายละเอียดของเอนทิตีภายนอกว่าแต่ละตัวมีหน้าที่ทำอะไร ซึ่งจากแผนภาพกระแสข้อมูลจะพบว่าเอนทิตีภายนอกอยู่ 4 กลุ่ม คือ ภาควิชา บัณฑิตวิทยาลัย สำนักทะเบียน และนิสิต เช่น นิสิตคือนิสิตที่ศึกษาในหลักสูตรที่สูงกว่าปริญญาตรี เป็นต้น ซึ่งแสดงรายละเอียดต่าง ๆ ตามตารางที่ 4.3
- 4) เขียนรายละเอียดของอินพุต/เอาต์พุตของกระแสข้อมูลที่อยู่ในระดับย่อยของแผนภาพกระแสข้อมูลของระบบปัจจุบัน ว่ามีเนื้อหาข้อมูลที่ต้องใช้อะไรบ้าง เช่นจาก ภาควิชา ถึง โปรเซส 1.1 ชื่อกระแสข้อมูลคือ ชื่อ/ประวัติอาจารย์ที่เสนอแต่งตั้ง มีข้อมูลดังนี้ ชื่อ-นามสกุลอาจารย์ ภาควิชาที่สังกัด

วุฒิทางการศึกษา และผลงานทางวิชาการ เป็นต้น ซึ่งแสดงรายละเอียดต่าง ๆ ของโปรเซสที่ 1 การพิจารณารายชื่ออาจารย์บัณฑิตศึกษา ตามตารางที่ 4.4



รูป 4.6 แสดงแผนภาพกระแสข้อมูลระดับที่ 2

หมายเลขโปรเซส : 1.2	แบบฟอร์ม : รายละเอียดโปรเซสพื้นฐาน
ชื่อโปรเซส : พิจารณารายชื่อและประวัติอาจารย์ที่เสนอ	ชื่อสถิติป : 130 การวิเคราะห์และกำหนดความต้องการของระบบ
<p>รายละเอียด : คณะกรรมการบัณฑิตศึกษาประจำคณะพิจารณารายชื่อและประวัติอาจารย์ที่เสนอมาว่าตรงตามระเบียบที่ว่าการแต่งตั้งคณาจารย์บัณฑิตศึกษาหรือไม่</p> <p>ระเบียบว่าด้วยการแต่งตั้งคณาจารย์บัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2518 (คู่มือปฏิบัติงานบัณฑิตศึกษา, 2521) โดยบุคคลที่จะสมควรรับการเสนอชื่อให้เป็นผู้สอนระดับบัณฑิตศึกษาได้ จะต้องมีความสมบัติขั้นต่ำอย่างใดอย่างหนึ่งดังนี้</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. เป็นผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรีบัณฑิต หรือเทียบเท่า 2. เป็นผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาโทบัณฑิต หรือเทียบเท่าและมีผลงานทางวิชาดีเด่น 3. เป็นผู้ชำนาญพิเศษมีความรอบรู้เชี่ยวชาญในแขนงวิชาใดวิชาหนึ่งโดยเฉพาะ <p>นอกจากนี้หากบุคคลใดที่ได้สอนในระดับบัณฑิตศึกษาก่อนวันประกาศใช้ระเบียบนี้ แต่มีคุณสมบัติไม่เข้าข่ายข้างต้น ให้ถือว่ายังสอนต่อไปได้ตามเดิม เป็นเวลาไม่เกิน 3 ปีนับแต่ปีการศึกษา 2518</p>	

รูป 4.7 แสดงรายละเอียดของโปรเซสพื้นฐาน

รหัสขอเอนทิตีภายนอก	ชื่อเอนทิตีภายนอก	รายละเอียด
a	ภาควิชา	เป็นหน่วยงานที่สังกัดภายใต้คณะ ในแต่ละคณะจะมีภาควิชาหลายภาควิชา และในบางภาควิชาจะเปิดสอนในหลักสูตรที่สูงกว่าปริญญาตรี
b	บัณฑิตวิทยาลัย	เป็นหน่วยงานที่เทียบเท่าคณะ ในจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย มีหน้าที่ดูแลรับผิดชอบในการจัดการศึกษาในระดับสูงกว่าปริญญาตรี โดยควบคุมมาตรฐานการศึกษา สนับสนุนและส่งเสริมการทำงานของภาควิชาที่เกี่ยวข้อง ประสานงานกับหน่วยงานต่าง ๆ ตลอดจนให้บริการแก่ภาควิชา อาจารย์ และนิสิตในกิจการและกิจกรรมต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับบัณฑิตศึกษาเพื่อให้เกิดความคล่องตัวและมีประสิทธิภาพในการดำเนินการ
c	สำนักทะเบียน	เป็นหน่วยงานที่ทำหน้าที่ดูแลทะเบียนประวัตินิสิต และการลงทะเบียนนิสิต และผลการเรียนนิสิต
d	นิสิต	นิสิตในที่นี้คือนิสิตที่กำลังศึกษาในระดับที่สูงกว่าปริญญาตรีในมหาวิทยาลัยจุฬาลงกรณ์

ตาราง 4.3 แสดงรายละเอียดของเอนทิตีภายนอก

โปรเซส : 1 พิจารณารายชื่ออาจารย์บัณฑิตศึกษา			
จาก	ถึง	ชื่อกระแสรายชื่อ	เนื้อหาข้อมูล
a	1.1	ชื่อประวัติอาจารย์ที่เสนอชื่อ	ชื่อ-นามสกุลอาจารย์ กลุ่มสาขาวิชา ภาควิชาที่สังกัด ตำแหน่งทางวิชาการ วุฒิทางการศึกษา ประวัติ/ผลงาน วันที่เสนอขอแต่งตั้ง วันที่ผ่านการอนุมัติจากภาควิชา
1.2	1.3	ผลการพิจารณา	ครั้งที่/วันที่ผ่านการอนุมัติจากคณะกรรมการบัณฑิตศึกษา ระดับคณะ

ตาราง 4.4 แสดงอินพุต/เอาท์พุตของโปรเซสที่ 1

4.1.4 สเต็ป 140 การวิเคราะห์ข้อมูลของระบบงานปัจจุบัน

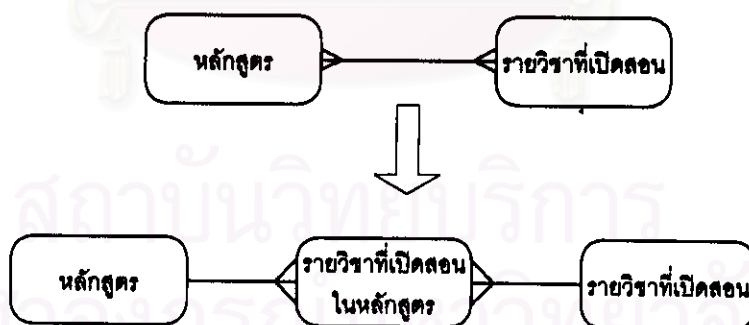
ในขั้นตอนนี้ เป็นการกำหนดลักษณะเฉพาะและคีย์ของเอนทิตี ในแผนภาพข้อมูลเชิงตรรกของระบบงานปัจจุบัน ที่ได้จาก สเต็ป 110 ซึ่งมีขั้นตอนนี้

1) แปลงความสัมพันธ์ของเอนทิตีในแผนภาพรวมข้อมูลเชิงตรรกในสเต็ป 110 ที่มีความสัมพันธ์แบบกลุ่มต่อกลุ่ม ให้อยู่ในรูปความสัมพันธ์หนึ่งต่อกลุ่ม เช่น ระหว่างหลักสูตรกับรายวิชาที่เปิดสอน พบว่าในบางรายวิชาอาจมีการเปิดสอนมากกว่า 1 หลักสูตร และใน 1 หลักสูตรมีการเปิดสอนมากกว่า 1 รายวิชา ซึ่งเป็นความสัมพันธ์ แบบกลุ่มต่อกลุ่ม ซึ่งสามารถแปลงความสัมพันธ์ได้ตามรูปที่ 4.8 และต่อจากนั้นจะต้องนำความสัมพันธ์ที่แปลง แล้วไปเขียนในแผนภาพข้อมูลเชิงตรรก ตามรูป 4.9

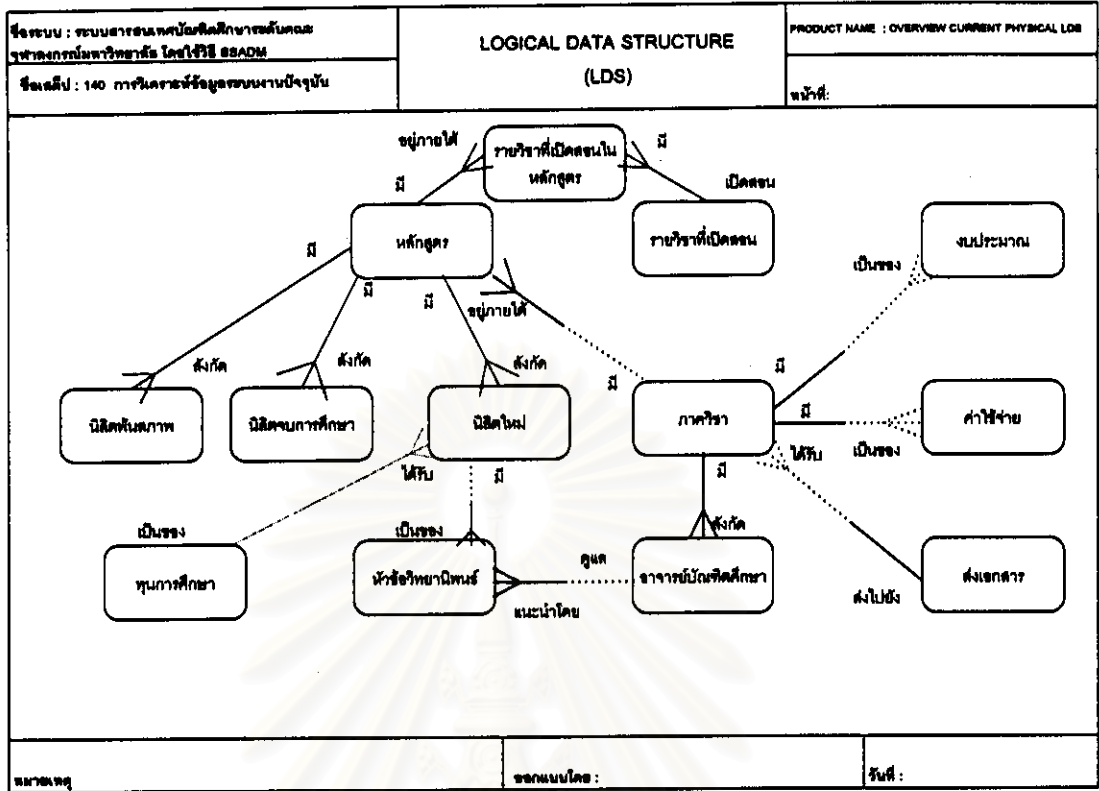
2) กำหนดคีย์หลักและลักษณะเฉพาะของแต่ละเอนทิตีที่มีความสัมพันธ์กัน โดยยกตัวอย่างของข้อมูลเช่นระหว่าง ภาควิชา กับ อาจารย์บัณฑิตศึกษา พบว่ารหัสภาควิชาเป็นคีย์นอก (Foreign key) ของเอนทิตีอาจารย์บัณฑิตศึกษา ตามรูป 4.10

3) ตรวจสอบแบบจำลองข้อมูลเชิงตรรกที่ได้กับโปรเซสพื้นฐาน โดยการสร้างตารางระหว่าง โปรเซสกับเอนทิตี เพื่อหาโปรเซสที่ใช้สร้างและลบเอนทิตีแต่ละตัว เช่นโปรเซส ที่ 1.3 จะสร้างเอนทิตีอาจารย์บัณฑิตศึกษา ดังตารางที่ 4.5 จะแสดงโปรเซสที่ใช้สร้างและลบเอนทิตี

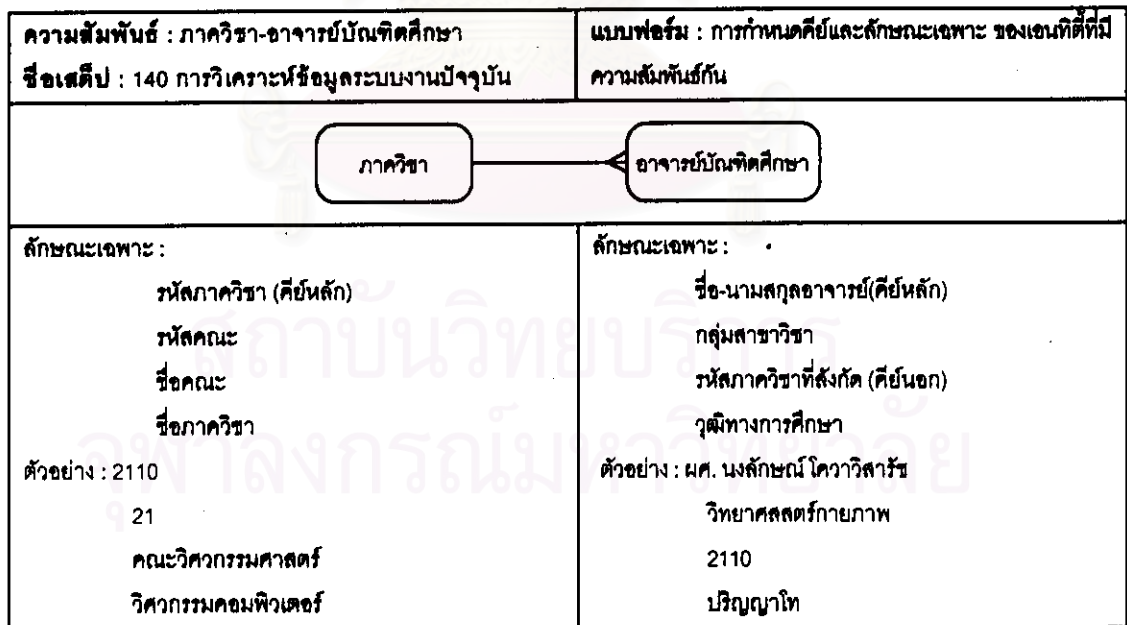
4) บันทึกความต้องการของผู้ใช้เพิ่มเติม นอกจากนี้ศึกษาปัญหาที่เกิดขึ้นในระบบงานปัจจุบัน ลงในแบบฟอร์มรายการความต้องการ เช่นในการพิจารณารายชื่ออาจารย์บัณฑิตศึกษา ไม่มีฟังก์ชันใดที่ใช้ลบข้อมูลอาจารย์บัณฑิตศึกษา ตามรูปที่ 4.11



รูป 4.8 แสดงการแปลงความสัมพันธ์กลุ่มต่อกลุ่มเป็นแบบหนึ่งต่อกลุ่ม



รูป 4.9 แสดงแผนภาพข้อมูลเชิงตรรกของระบบงานปัจจุบัน



รูป 4.10 แสดงแบบฟอร์มการกำหนดคีย์และลักษณะเฉพาะ ของเอนทิตีที่มีความสัมพันธ์กัน

เอนทิตี	การดำเนินการ	โปรเซส
ภาควิชา		-
อาจารย์บัณฑิตศึกษา	สร้าง	1.3สำเนาและเสนอรายชื่ออาจารย์บัณฑิตศึกษาที่ได้รับอนุมัติจากคณะกรรมการ
หลักสูตร	สร้าง	2.3เก็บข้อมูลใบเสนอขอหลักสูตรที่มีการอนุมัติ
นิสิตใหม่	สร้าง สร้าง	4.3.1บันทึกเก็บข้อมูลนิสิตใหม่ 4.3.3เก็บข้อมูลนิสิตใหม่
นิสิตพันสภาพ	สร้าง สร้าง	4.3.4บันทึกเก็บข้อมูลนิสิตพันสภาพ 4.3.6เก็บข้อมูลนิสิตพันสภาพ
นิสิตจบการศึกษา	สร้าง แก้ไข แก้ไข แก้ไข	4.4.1บันทึกข้อมูลนิสิตจบการศึกษาและกรรมการคุมสอบ 4.4.3บันทึกผลการเรียนนิสิต 4.4.4อนุมัตินิสิตจบการศึกษาและประกาศผล 4.4.6บันทึกข้อมูลนิสิตจบการศึกษา
หัวข้อวิทยานิพนธ์	สร้าง แก้ไข แก้ไข	3.3รายงาน & สำเนาหัวข้อวิทยานิพนธ์ที่ผ่านการแก้ไข 3.5รายงาน & สำเนาหัวข้อวิทยานิพนธ์ที่ผ่านแก้ไข 3.7อนุมัติและประกาศชื่อหัวข้อวิทยานิพนธ์
รายวิชาที่เปิดสอน	สร้าง	2.5เก็บข้อมูลเสนอเปิด-ปิดรายวิชาที่มีการอนุมัติ
ทุน	สร้าง	4.5พิจารณาทุนการศึกษา
งบประมาณ	สร้าง อ่าน	5.1ลงรายการรับฝากธนาคาร 5.5รายงานประจำเดือน/งบดุล
ค่าใช้จ่าย	อ่าน สร้าง อ่าน	5.2ตรวจสอบประเภทใบเบิก 5.3บันทึกรายการเบิกลงในสมุดบัญชีและจัดทำ ใบฎีกา 5.5รายงานประจำเดือน/งบดุล
บันทึกส่งเอกสาร	สร้าง	4.3บันทึกการส่งออก

ตาราง 4.5 แสดงโปรเซสการสร้าง แก้ไข และลบเอนทิตี

<p>ส่วนงาน : การพิจารณารายชื่ออาจารย์บัณฑิตศึกษา</p> <p>เสต็ปที่ : 140 การวิเคราะห์ข้อมูลของระบบงานปัจจุบัน</p>	<p>แบบฟอร์ม : รายการความต้องการ</p>
<p>ฟังก์ชันความต้องการ : ต้องการเก็บข้อมูลอาจารย์ที่ผ่านการอนุมัติในรูปแบบคอมพิวเตอร์ และออกรายงานเรียกดูข้อมูลรายชื่อและข้อมูลอาจารย์ได้ นอกจากนี้ต้องสามารถแสดงรายชื่อ นิสิตที่อาจารย์บัณฑิตศึกษารับผิดชอบในหัวข้อวิทยานิพนธ์ได้</p> <p>ปัญหาที่พบ : ในกรณีที่อาจารย์เกษียณหรือลาออกจากการทำงานไม่ทราบ ทำให้ข้อมูลถูกเก็บไปเรื่อย ๆ เนื่องจากไม่มีการลบข้อมูล</p> <p>ประโยชน์ : เรียกดูข้อมูลได้เร็ว ข้อมูลที่เก็บมีระเบียบ</p>	

รูป 4.11 แสดงรายการความต้องการที่ได้จากเสต็ป 140

4.1.5 เสด็จ 150 การปรับโมเดลการบริการของระบบงานปัจจุบันเป็นมุมมองทางตรรก

ในขั้นตอนนี้เป็นการแปลงแผนภาพกระแสข้อมูลระบบงานปัจจุบันเป็นแผนภาพกระแสข้อมูลเชิงตรรก นั่นคือแปลงระบบปัจจุบันเป็นระบบที่จะได้ มีขั้นตอนการทำงานดังนี้

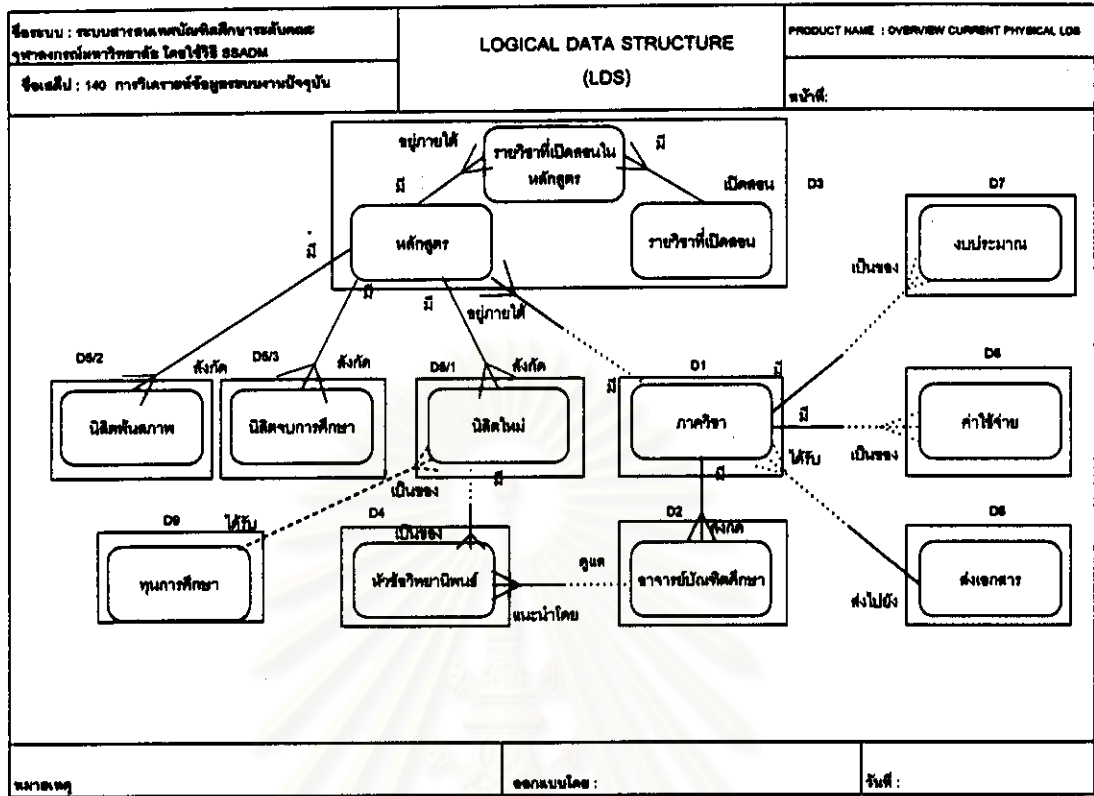
1) จะเริ่มจากทำการจัดกลุ่มของเอนทิตีที่อยู่ในกลุ่มเดียวกันไว้ด้วยกัน โดยจะวงกลมล้อมรอบเอนทิตีที่อยู่ในกลุ่มเดียวกันในแผนภาพข้อมูลเชิงตรรกที่ได้จาก เสด็จ 140 เช่น เอนทิตี รายวิชาที่เปิดสอนในหลักสูตร รายวิชาที่เปิดสอน รายวิชาที่เปิดสอนในแต่ละภาคการศึกษา ถือเป็นกลุ่มเดียวกัน ซึ่งจัดให้ชื่อกลุ่มคือ D3 เป็นต้น ซึ่งสามารถจัดกลุ่มของเอนทิตี ทั้งหมดได้ดังรูปที่ 4.12

2) สร้างตารางแหล่งเก็บข้อมูลเชิงตรรกที่แทนที่กลุ่มของเอนทิตี ที่ได้จากข้อ 1 เพื่อลดจำนวนของแหล่งข้อมูลที่จะปรากฏในแผนภาพกระแสข้อมูลเชิงตรรก เช่น เอนทิตีกลุ่ม D3 ตั้งชื่อแหล่งเก็บข้อมูลว่า หลักสูตร รูป 4.14 แสดงตารางแหล่งเก็บข้อมูลเชิงตรรกที่แทนที่กลุ่มเอนทิตี

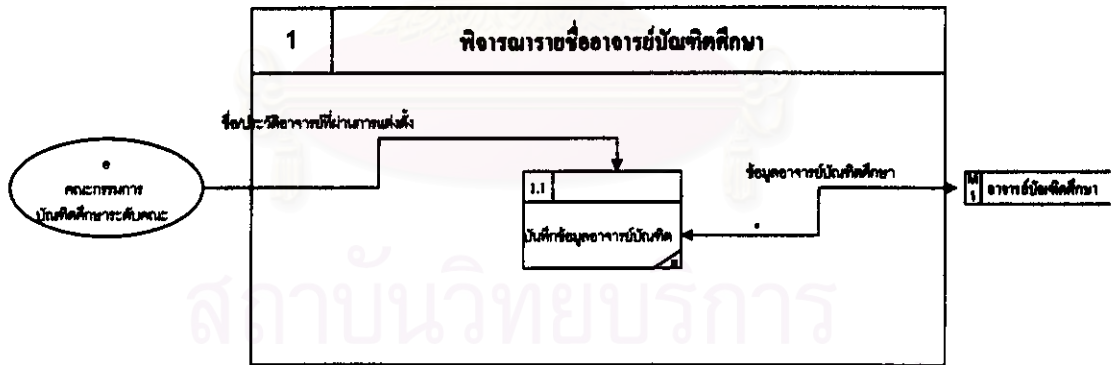
3) ให้ลบสถานที่เกิดโปรเซสออกจากส่วนบนของโปรเซส ถ้าโปรเซสใดทำหน้าที่จัดเรียงข้อมูลให้ลบทิ้ง โปรเซสที่ได้ควรมีหน้าที่ในการแปลงข้อมูลหากเป็นโปรเซสที่ออกรายงานควรระบุในรายการความต้องการแล้วแทนที่ด้วยกระแสข้อมูล ถ้าโปรเซสใดที่ซ้ำ ๆ กันแต่สถานที่เกิดโปรเซสต่างกัน ให้รวมเป็นโปรเซสเดียว และโปรเซสใดเกิดจากการตัดสินใจหรือการเลือกของมนุษย์ให้แทนที่ด้วยกระแสข้อมูลและเอนทิตีภายนอกแทน โดยจะดูที่โปรเซสพื้นฐานของแผนภาพกระแสข้อมูลที่ได้จากเสด็จ 130 และทำการสร้างแผนภาพกระแสข้อมูลเชิงตรรกจากระดับล่างขึ้นบน จากแผนภาพกระแสข้อมูลของระบบปัจจุบันระดับที่ 2 ของโปรเซสที่ 1 การพิจารณารายชื่ออาจารย์บัณฑิตศึกษา จะพบ

โปรเซสที่ 1.1 ทำสำเนาเอกสารการเสนอชื่ออาจารย์บัณฑิตศึกษา ไม่มีการเปลี่ยนแปลงของข้อมูลตัดโปรเซสนี้ทิ้ง โปรเซสที่ 1.2 พิจารณารายชื่อและประวัติอาจารย์ที่เสนอชื่อ นั้นจะแทนที่ด้วย คณะกรรมการบัณฑิตศึกษาระดับคณะ ที่เป็นเอนทิตีภายนอก มีผลการพิจารณา เป็นกระแสข้อมูล โปรเซสที่ 1.3 ทำสำเนาและเสนอรายชื่ออาจารย์บัณฑิตศึกษาที่ได้รับอนุมัติจากคณะกรรมการ จากแผนภาพกระแสข้อมูลระดับที่ 2 สามารถเขียนแผนภาพกระแสข้อมูลเชิงตรรกระดับที่ 2 ตามรูป 4.13

4) เพิ่มเติมรายการต้องการของระบบที่ได้จากเสด็จที่ผ่าน ๆ มา เช่นในโปรเซสที่ 3 การให้ความเห็นขอใบร่างและหัวข้อวิทยานิพนธ์ มีการเพิ่มเติมฟังก์ชันการทำงานตามรูป 4.15 ที่แสดงด้วยตัวอักษรสีเข้ม



รูป 4.12 แสดงการจัดกลุ่มของเอนทิตี



รูป 4.13 แสดงแผนภาพกระแสข้อมูลเชิงตรรกะระดับที่ 2 ส่วนพิจารณารายชื่ออาจารย์บัณฑิตศึกษา

แบบฟอร์ม : ตารางแหล่งเก็บข้อมูลเชิงตรรกที่แทนที่กลุ่มเอนทิตี	
ชื่อเตีปี : 150 การปรับโมเดลการบริการของระบบงานปัจจุบันเป็นมุมมองทางตรรก	
แหล่งเก็บข้อมูล	เอนทิตี
D1 ภาควิชา	ภาควิชา
D2 อาจารย์บัณฑิตศึกษา	อาจารย์บัณฑิตศึกษา
D3 หลักสูตร	<pre> graph TD A[หลักสูตร] -- มี --> B[รายวิชาที่เปิดสอนในหลักสูตร] B -- มี --> A B -- เปิดสอน --> C[รายวิชาที่เปิดสอน] </pre>
D4 วิทยาลัยพยาบาล	วิทยาลัยพยาบาล
D5/1 นวัตกรรม	นวัตกรรม
D5/2 นวัตกรรมสุขภาพ	นวัตกรรมสุขภาพ
D5/3 นวัตกรรมการศึกษา	นวัตกรรมการศึกษา
D6 ส่งเอกสาร	ส่งเอกสาร
D7 รายการรับ	รายการรับ
D8 รายการจ่าย	รายการจ่าย
D9 ทุนการศึกษา	ทุนการศึกษา

รูป 4.14 แสดงแหล่งเก็บข้อมูลเชิงตรรกที่แทนที่กลุ่มเอนทิตี

ส่วนงาน : การให้ความเห็นชอบโครงร่างและหัวข้อวิทยานิพนธ์	แบบฟอร์ม : รายการความต้องการ
สถิติปี : 150 การปรับโมเดลการบริการของระบบงานปัจจุบันเป็นมุมมองทางตรรก	
ฟังก์ชันความต้องการ : ต้องการเก็บข้อมูลรายชื่อหัวข้อวิทยานิพนธ์ในรูปแบบคอมพิวเตอร์ และออกรายงาน/เรียกดูข้อมูลรายชื่อหัวข้อวิทยานิพนธ์และทำรายงานเสนอการพิจารณาโครงร่างและหัวข้อวิทยานิพนธ์ นอกจากนี้ยังต้องสามารถคัดลอกข้อมูลหัวข้อวิทยานิพนธ์ส่งใส่แผ่น Diskette ส่งไปยังบัณฑิตวิทยาลัยได้ และจะต้องจัดทำโปรแกรมให้กับบัณฑิตวิทยาลัยเพื่อสามารถรับข้อมูลรายชื่อหัวข้อวิทยานิพนธ์ที่ส่งมาจากบัณฑิตศึกษา ระดับคณะต่าง ๆ และโปรแกรมดังกล่าวต้องสามารถเพิ่มข้อมูลอัตโนมัติจากแผ่น Diskette ที่ส่งมาให้ได้ด้วย	
ประโยชน์ : เรียกดูข้อมูลได้เร็ว ช่วยในการทำรายงาน ป้องกันรายงานผิดพลาดและตกหล่น	

รูป 4.15 แสดงรายการความต้องการที่ได้จากสถิติ 150

4.2 สเตจ 2 ทางเลือกด้านธุรกิจ

4.2.1 สถิติ 210 การกำหนดทางเลือกทางด้านธุรกิจ

เป็นการกำหนดและตรวจสอบความต้องการของระบบ ซึ่งทำโดยแจกแจงความต้องการของระบบ และกำหนดทางเลือกซึ่งประกอบด้วยความต้องการของระบบที่แตกต่างกัน เพื่อให้ผู้ใช้หรือผู้บริหารเลือก ซึ่งสามารถแจกแจงความต้องการได้ดังนี้

- 1) นำคอมพิวเตอร์เข้ามาช่วยในการจัดเก็บข้อมูลอาจารย์บัณฑิตศึกษา
- 2) นำคอมพิวเตอร์เข้ามาช่วยในการจัดเก็บข้อมูลหลักสูตรที่อนุมัติและการแก้ไขหลักสูตร
- 3) นำคอมพิวเตอร์เข้ามาช่วยในการจัดเก็บข้อมูลรายวิชาที่เปิดสอน
- 4) นำคอมพิวเตอร์เข้ามาช่วยในการจัดเก็บข้อมูล รายวิชาที่เปิดสอนในแต่ละภาคการศึกษา
- 5) นำคอมพิวเตอร์เข้ามาช่วยในการจัดเก็บข้อมูล การพิจารณาโครงร่างวิทยานิพนธ์
- 6) นำคอมพิวเตอร์เข้ามาช่วยในการจัดเก็บข้อมูลนิสิตใหม่ นิสิตพันธุ์สภาพการศึกษา นิสิตจบการศึกษา รวมถึงช่วยจัดทำรายงานต่าง ๆ
- 7) นำคอมพิวเตอร์เข้ามาช่วยในจัดเก็บข้อมูลบทคัดย่อของวิทยานิพนธ์ ทั้งภาษาไทย และภาษาอังกฤษ
- 8) นำคอมพิวเตอร์เข้ามาช่วยในการจัดเก็บบันทึกการส่งเอกสาร

- 9) นำคอมพิวเตอร์เข้ามาช่วยในการจัดเก็บข้อมูลทุนการศึกษา
- 10) โปรแกรมนี้จะต้องสามารถนำไปใช้งานบัณฑิตวิทยาลัย เพื่อให้ความช่วยเหลือในด้านการพิจารณาหัวข้อวิทยานิพนธ์ ทะเบียนประวัตินิสิต และการพิจารณาการจบการศึกษาของนิสิต
- 11) สามารถรับข้อมูลทะเบียนประวัตินิสิตของบัณฑิตวิทยาลัย ที่อยู่ในรูปไฟล์ดีเบส หรือในระบบใหม่ได้
- 12) สามารถส่งข้อมูลหัวข้อวิทยานิพนธ์ของนิสิต ที่ผ่านความเห็นชอบจากคณะกรรมการ ที่อยู่ในรูปไฟล์ดีเบส หรือในระบบใหม่ได้

นำความต้องการที่ได้แจกแจงแล้วมาสร้างทางเลือก ตามตารางที่ 4.6 เพื่อให้ผู้บริหารเลือกทางเลือก มีการสร้าง 3 ทางเลือก พร้อมทั้งแจกแจงข้อดีและข้อเสียของแต่ละทางเลือก ดังนี้

ทางเลือก 1 เป็นทางเลือกตามแนวทางเดิมทั้งหมด เพียงแต่เปลี่ยนการเก็บข้อมูลในรูปแบบเอกสาร เป็นในรูปแบบคอมพิวเตอร์เท่านั้น แนวทางนี้ประหยัด และระยะเวลาที่ใช้รวดเร็ว ข้อเสีย ความต้องการบางอย่างไม่ได้รับการตอบสนอง

ทางเลือก 2 เป็นทางเลือกที่มีการเพิ่มเติมความต้องการเพิ่มขึ้นจากแนวทางเดิมดังนี้ วิชาที่เปิดสอนในแต่ละภาคการศึกษา และ เพิ่มเติมในส่วนของบัณฑิตวิทยาลัยและส่วนการรับ-ส่งข้อมูลในรูปของข้อมูลคอมพิวเตอร์ แต่ยังคงระบบงานเดิมไว้บางส่วน เช่นในเรื่องการบันทึกการส่งเอกสาร และการพิจารณาเรื่องทุนการศึกษา โดยให้อยู่ในรูปแบบของเอกสาร เนื่องจากบุคลากรมีจำนวนน้อยในการต้องมานั่งพิมพ์ข้อมูลการส่งเอกสารเสียเวลาเนื่องจากมีเอกสารอยู่เป็นจำนวนมาก

ทางเลือก 3 เป็นทางเลือกที่เพิ่มเติมในทุกความต้องการของระบบ ไม่ว่าจะ เป็นในเรื่องการจัดเก็บบทคัดย่อของวิทยานิพนธ์ต่าง ๆ ตอบสนองความต้องการของระบบทั้งหมด แต่ข้อเสียคือในการบันทึกการส่งเอกสาร บุคลากรต้องใช้เวลามากในการบันทึกข้อมูล และในการจัดเก็บบทคัดย่อนั้น จะต้องเสียค่าใช้จ่ายในการจัดซื้อเครื่องสแกนเนอร์และเครื่องคอมพิวเตอร์เพิ่มเติม เนื่องจากจำนวนเครื่องที่มีอยู่ไม่เพียงพอต่อความต้องการ

4.2.2 เสดีป 220 การเลือกทางเลือกทางด้านธุรกิจ

ตามทางเลือกที่ได้จัดทำขึ้น จะต้องพิจารณาถึงผลดีและผลเสียที่เกิดขึ้นและเลือกทางเลือกที่เหมาะสมในออกแบบระบบต่อไป ซึ่งในการออกแบบระบบต่อไปจะใช้แนวทางของทางเลือกที่ 2

รายการความต้องการ	ทางเลือกที่ 1	ทางเลือกที่ 2	ทางเลือกที่ 3
1. นำคอมพิวเตอร์เข้ามาช่วยในการจัดเก็บข้อมูลอาจารย์บัณฑิตศึกษา	X	X	X
2. นำคอมพิวเตอร์เข้ามาช่วยในการจัดเก็บข้อมูลหลักสูตรที่อนุมัติและการแก้ไขหลักสูตร	X	X	X
3. นำคอมพิวเตอร์เข้ามาช่วยในการจัดเก็บข้อมูลรายวิชาที่เปิดสอน	X	X	X
4. นำคอมพิวเตอร์เข้ามาช่วยในการจัดเก็บข้อมูล รายวิชาที่เปิดสอนในแต่ละภาคการศึกษา		X	X
5. นำคอมพิวเตอร์เข้ามาช่วยในการจัดเก็บข้อมูลการ พิจารณาโครงร่างวิทยานิพนธ์	X	X	X
6. นำคอมพิวเตอร์เข้ามาช่วยในการจัดเก็บข้อมูลนิสิตใหม่ นิสิตพ้นสภาพการศึกษา นิสิตจบการศึกษา รวมถึงช่วยจัดทำรายงานต่าง ๆ	X	X	X
7. นำคอมพิวเตอร์เข้ามาช่วยในการจัดเก็บข้อมูลบทความของวิทยานิพนธ์ ทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ			X
8. นำคอมพิวเตอร์เข้ามาช่วยในการจัดเก็บบันทึกการส่งเอกสาร	X		X
9. นำคอมพิวเตอร์เข้ามาช่วยในการจัดเก็บข้อมูลทุนการศึกษา	X		X
10. โปรแกรมนี้จะต้องสามารถนำไปใช้งานบัณฑิตวิทยาลัย เพื่อให้ความช่วยเหลือในด้าน การพิจารณาหัวข้อวิทยานิพนธ์ ทะเบียนประวัตินิสิต และการพิจารณาจบการศึกษาของนิสิต		X	X
11 สามารถรับข้อมูลทะเบียนประวัตินิสิตของบัณฑิตวิทยาลัย ที่อยู่ในรูปไฟล์ดีเบต หรือในระบบใหม่ได้		X	X
12. สามารถส่งข้อมูลหัวข้อวิทยานิพนธ์ของนิสิต ที่ผ่านความเห็นชอบจากคณะกรรมการ ที่อยู่ในรูปไฟล์ดีเบต หรือในระบบใหม่ได้		X	X

ตาราง 4.6 แสดงทางเลือกทางด้านธุรกิจที่ได้มีการแจกแจงรายการความต้องการ

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย