

กระบวนการตามระบบประกันคุณภาพแบบอิเล็กทรอนิกส์



นางสาววรรณกร ตันติญาตียนนท์

สถาบันวิทยบริการ

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต

สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการ ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหการ


คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ปีการศึกษา 2547

ISBN 974-17-6591-6

ลิขสิทธิ์ของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ELECTRONIC BASED QUALITY ASSURANCE WORK PROCESS



Miss Wannakorn Tantiyartyanont

สถาบันวิทยบริการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

A Thesis Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements  
for the Degree of Master of Engineering in Industrial Engineering

Department of Industrial Engineering

Faculty of Engineering

Chulalongkorn University

Academic Year 2004

ISBN 974-17-6591-6

หัวข้อวิทยานิพนธ์

กระบวนการตามระบบประกันคุณภาพแบบอิเล็กทรอนิกส์

โดย

นางสาววรรณกร ตันติญาติยานนท์


สาขาวิชา

วิศวกรรมอุตสาหการ

อาจารย์ที่ปรึกษา


ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เหรียญ บุญดีสกุลโชค

คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย อนุมัติให้บัณฑิตวิทยาลัยรับนี้เป็นส่วน  
หนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาโทบริหารธุรกิจ

  
..... คณบดีคณะวิศวกรรมศาสตร์  
(ศาสตราจารย์ ดร.ดิเรก ลาวัณย์ศิริ)

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

  
..... ประธานกรรมการ  
(ศาสตราจารย์ ดร.ศิริจันทร์ ทองประเสริฐ)

  
..... อาจารย์ที่ปรึกษา  
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เหรียญ บุญดีสกุลโชค)

  
..... กรรมการ  
(อาจารย์ ดร.นภัสวงค์ ไอสถศิลป์)

  
..... กรรมการ  
(อาจารย์ นันทพร ลีลายนกุล)

สภาบัณฑิตวิทยาลัย  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

วรรณกร ตันติญาตียนนท์ : กระบวนการตามระบบประกันคุณภาพแบบอิเล็กทรอนิกส์  
(ELECTRONIC BASED QUALITY ASSURANCE WORK PROCESS) อ. ที่ปรึกษา :  
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เหรียญ บุญดีสกุลโชค 271 หน้า. ISBN 974-17-6591-6.

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์ เพื่อออกแบบโครงสร้างระบบงานประกันคุณภาพที่นำเสนอ  
กรอบงานตามมาตรฐานการทำงานในระบบประกันคุณภาพ และเชื่อมโยงระบบสนับสนุนการ  
บริหารจัดการของภาควิชา เพื่อให้ผู้ใช้งานสามารถเรียกใช้ผ่านระบบอิเล็กทรอนิกส์ด้วยความ  
สะดวกและเข้าใจง่าย โดยกำหนดขอบเขตในระดับของภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม คณะ  
วิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ในงานวิจัยนี้ ได้มีการออกแบบใน 3 มุมมอง คือ การออกแบบในมุมมองขององค์กร การ  
ออกแบบในมุมมองของหน้าที่การทำงาน และการออกแบบในมุมมองของกระบวนการ โดยการ  
ออกแบบในมุมมองขององค์กร ได้โมเดลแผนผังโครงสร้างองค์กรของคณะและภาควิชา ซึ่งระบุถึง  
หน่วยงานและตำแหน่งงานหลัก การออกแบบในมุมมองของหน้าที่การทำงาน ได้โมเดลแผนผัง  
หน้าที่การทำงานของภาควิชา ซึ่งระบุถึงกิจกรรมในกลุ่มงานบริหาร กลุ่มงานวิชาการ และกลุ่ม  
งานวิจัย ส่วนการออกแบบในมุมมองของกระบวนการ ได้โมเดลแผนผังกระบวนการ ซึ่งเป็น  
ขั้นตอนการดำเนินงานของกิจกรรม ที่สามารถช่วยในการเปลี่ยนแปลง หรือ เพิ่มเติมจากคู่มือ  
ขั้นตอนการดำเนินงานที่มีอยู่ในระบบประกันคุณภาพ เมื่อนำโปรแกรมระบบสนับสนุนเข้ามาใช้  
งาน ระบบประกันคุณภาพแบบอิเล็กทรอนิกส์ที่ได้พัฒนาขึ้นมา นี้ยังสามารถแสดงการเชื่อมโยง  
กับแฟ้มข้อมูลอื่นนอกเหนือจากวัตถุที่สร้างขึ้นในโปรแกรม และสามารถแสดงผลแผนผัง  
กระบวนการได้ในรูปแบบของภาพ ซึ่งจะเป็นประโยชน์ต่อการเรียกใช้งานแฟ้มข้อมูลที่เกี่ยวข้องได้  
อย่างรวดเร็วและการนำเสนอโมเดลได้อย่างน่าสนใจ

ภาควิชา.....วิศวกรรมอุตสาหกรรม.....ลายมือชื่อนิสิต.....<sup>อ.ธนัญญา ตันติญาตียนนท์</sup>  
สาขาวิชา.....วิศวกรรมอุตสาหกรรม.....ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา.....  
ปีการศึกษา...2547.....

## 4570516621 : MAJOR INDUSTRIAL ENGINEERING

KEY WORD : QUALITY ASSURANCE / WORK PROCESS / ORGANIZATION CHART /

FUNCTION TREE / EVENT-DRIVEN PROCESS CHAIN

WANNAKORN TANTIYARTYANONT : ELECTRONIC BASED QUALITY ASSURANCE WORK PROCESS. THESIS ADVISOR :

ASST.PROF.REIN BOONDISKULCHOK, PH.D., 271 pp. ISBN 974-17-6591-6.

The purpose of this research is to design a structure of a quality assurance work process that presents the quality assurance standard framework, including Chulalongkorn University's Operation Process Flow and Supporting System (Chula UP). Electronic Based Quality Assurance Work Process enables users to call on any concerning programmes simultaneously in the flowchart. The system scope covered only in Industrial Engineering department, Chulalongkorn University.

Electronic Based Quality Assurance Work Process is a system that is designed in three different views : Organization, Function, and Process. In the organization view, organizational units and primary positions in the faculty and the department will be described through an Organization Chart. Next, activities in the department are classified into three common workgroups, namely; the administrative workgroup, the academic workgroup, and the research workgroup, via a Function Tree in the function view. Finally, procedures of activities designed to accommodate future changes of the original quality procedure in the quality assurance in the case that Chula UP is to be integrated into the workflow, are created by an Event-Driven Process Chain in the process view. Furthermore, this system can also illustrate the procedures of the Event-Driven Process Chain as an attractive model such as the Office Process.

Department.....Industrial Engineering..... Student's signature.....  
Field of study.....Industrial Engineering..... Advisor's signature.....  
Academic year....2004.....

## กิตติกรรมประกาศ

ผู้วิจัยขอกราบขอบขอบคุณ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เหรียญ บุญดีสกุลโชค อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ที่ได้ให้ความรู้และคำแนะนำที่เป็นประโยชน์ต่างๆ เกี่ยวกับแนวคิด วิธีการ ตลอดจนแนวทางในการแก้ไขปัญหา และอุปสรรคต่างๆที่เกิดขึ้น ในการดำเนินงานวิจัยครั้งนี้ และขอกราบขอบขอบคุณ ศาสตราจารย์ ดร.ศิริจันทร์ ทองประเสริฐ ประธานกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ อาจารย์ ดร.นภัตตวงค์ โอสถศิลป์ และอาจารย์นันทพร ลีลายนกุล กรรมการสอบวิทยานิพนธ์ เป็นอย่างสูง ที่ได้กรุณาในการให้คำแนะนำ และแนวคิดที่เป็นประโยชน์ในการทำให้วิทยานิพนธ์ฉบับนี้มีความสมบูรณ์มากยิ่งขึ้น

ขอกราบขอบขอบคุณ อาจารย์วรโชค ไชยวงศ์ อาจารย์ภูมิ เหลืองจามีกร คุณสุนันทา บุญสิงห์ คุณจินตนา นนทะนาคร อย่างสูง ที่กรุณาให้คำแนะนำ และข้อมูลที่เป็นประโยชน์ต่างๆ สำหรับการดำเนินงานวิจัยในครั้งนี้ และคุณอนรรฆพล เวียงพล คุณศุภกัญญา ชินประทีป คุณพูลวลิต สีนฤเสก คุณปิยะมาศ จันทมงคลเลิศ คุณหนึ่งนุช ธนาศุภวัฒน์ คุณปรัชญา กิตติพงษ์ถาวร คุณศรัณย์ กิจนิธิกุล คุณภูมิปราชญ์ มนต์ปิติ คุณชาย นพพยุรกุลวงศ์ ที่ได้ให้คำแนะนำที่เป็นประโยชน์แก่ผู้วิจัย

สุดท้ายนี้ ขอกราบขอบคุณคณาจารย์ทุกท่านที่ได้ประสาทความรู้ให้แก่ผู้วิจัย อันเป็นพื้นฐานสำคัญที่เป็นประโยชน์ในการทำให้วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลุล่วงลงได้ ตลอดจนบิดามารดาและครอบครัวของผู้วิจัยที่ให้คำแนะนำและกำลังใจแก่ผู้วิจัยตลอดมา

สถาบันวิทยบริการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



# สารบัญ

หน้า

บทคัดย่อภาษาไทย .....	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ .....	จ
กิตติกรรมประกาศ.....	ฉ
สารบัญ .....	ช
สารบัญตาราง .....	ญ
สารบัญภาพ.....	ฐ
บทที่ 1 : บทนำ.....	1
1.1 ความเป็นมาและสาเหตุของการทำวิจัย.....	1
1.2 วัตถุประสงค์ของการทำวิจัย .....	2
1.3 ขอบเขตของงานวิจัย.....	2
1.4 คำจำกัดความที่ใช้ในงานวิจัย.....	3
1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ .....	3
1.6 วิธีดำเนินการวิจัย .....	4
บทที่ 2 : ทฤษฎี วรรณกรรม และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง .....	5
2.1 ทฤษฎีและวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง .....	5
2.1.1 ความหมายของระบบประกันคุณภาพแบบอิลีคทรอนิกส์.....	5
2.1.2 ARIS : <i>Architecture of Integrated Information Systems</i> .....	8
2.2 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง .....	11
2.2.1 การออกแบบใหม่ให้กับกระบวนการดำเนินงานของ ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหการ .....	11
2.2.2 การพัฒนาระบบการวางแผนและติดตามการใช้งบประมาณของภาควิชา วิศวกรรมอุตสาหการ.....	12
2.2.3 การพัฒนาระบบต้นทุนฐานกิจกรรมของภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหการ .....	12
2.2.4 การพัฒนาระบบการบริหารสินทรัพย์ของภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหการ.....	13
2.2.5 การพัฒนาระบบสำหรับวัดผลการดำเนินงานกิจกรรมด้วยดัชนีชี้วัดหลัก.....	14
2.2.6 การออกแบบและพัฒนาระบบสนับสนุนการตัดสินใจในการวางแผนงาน ด้านการบริหารทรัพยากรบุคคล .....	14
2.2.7 ระบบสนับสนุนการบริหารงานวิจัย.....	15

## สารบัญ

	หน้า
บทที่ 3 : โครงสร้างกิจกรรมและโปรแกรมระบบสนับสนุน.....	16
3.1 โครงสร้างตามแผนงานของมหาวิทยาลัย.....	16
3.2 โครงสร้างตามหน่วยงานและลักษณะงานในระบบประกันคุณภาพ .....	18
3.3 ระบบคุณภาพที่ใช้งานอยู่ในภาควิชาชีพวิศวกรรมอุตสาหกรรม .....	21
3.3.1 คู่มือขั้นตอนการดำเนินงานของภาควิชาในกลุ่มงานบริหาร.....	22
3.3.2 คู่มือขั้นตอนการดำเนินงานของภาควิชาในกลุ่มงานวิชาการ .....	27
3.3.3 คู่มือขั้นตอนการดำเนินงานของภาควิชาในกลุ่มงานวิจัย.....	31
3.4 โปรแกรมระบบสนับสนุน (Chula UP) .....	33
3.4.1 โมดูลการวางแผนและจัดทำงบประมาณ (Budgetary Module) .....	34
3.4.2 โมดูลการบริหารครุภัณฑ์ (Asset Module) .....	38
3.4.3 โมดูลสนับสนุนการวางแผนงานและการบริหารจัดการทรัพยากรบุคคล (HR Module) .....	41
3.4.4 โมดูลสนับสนุนงานบริหารรายวิชาและหลักสูตร (Academic Module).....	45
3.4.5 โมดูลสนับสนุนการบริหารนิสิต (Student Administration Module) .....	49
3.4.6 โมดูลสนับสนุนการบริหารงานวิจัย (Research Administration Module) ..	52
3.4.7 โมดูลการวัดสมรรถนะ (Key Performance Indicator Module).....	62
3.5 การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างโครงสร้างกิจกรรมและ โปรแกรมระบบสนับสนุน.....	67
3.5.1 การวิเคราะห์ตามกลุ่มงานในระบบประกันคุณภาพ .....	67
3.5.2 การวิเคราะห์ตามหน้าที่การทำงานของระบบสนับสนุน.....	70
บทที่ 4 : การออกแบบระบบประกันคุณภาพแบบอิเล็กทรอนิกส์ .....	77
4.1 หลักการของการออกแบบ .....	77
4.2 การออกแบบในมุมมองขององค์กร (Organization).....	83
4.2.1 การวิเคราะห์แผนผังโครงสร้างองค์กร .....	83
4.2.2 โมเดลแผนผังโครงสร้างองค์กร.....	84
4.3 การออกแบบในมุมมองของหน้าที่การทำงาน (Function) .....	86
4.3.1 การวิเคราะห์แผนผังหน้าที่การทำงาน.....	86
4.3.2 โมเดลแผนผังหน้าที่การทำงาน .....	87



สารบัญ

	หน้า
4.4 การออกแบบในมุมมองของกระบวนการ (Process).....	90
4.4.1 การวิเคราะห์แผนผังกระบวนการ .....	90
4.4.2 โมเดลแผนผังกระบวนการ .....	95
บทที่ 5 : สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ.....	192
5.1 สรุปผลการวิจัย.....	192
5.1.1 นิยามของระบบประกันคุณภาพแบบอิเล็กทรอนิกส์.....	192
5.1.2 วิธีการดำเนินการวิจัย.....	192
5.1.3 ผลการศึกษาโครงสร้างกิจกรรม .....	193
5.1.4 ผลการศึกษาระบบคุณภาพที่ใช้งานอยู่ในภาควิชา.....	193
5.1.5 ผลการศึกษาโปรแกรมระบบสนับสนุน.....	194
5.1.6 การออกแบบและผลลัพธ์ที่ได้จากการออกแบบ.....	194
5.1.7 การประเมินผลงานวิจัย .....	195
5.2 ข้อจำกัด.....	199
5.3 ข้อเสนอแนะ.....	199
รายการอ้างอิง.....	201
ภาคผนวก.....	206
ประวัติผู้เขียนวิทยานิพนธ์ .....	271

## สารบัญตาราง

	หน้า
ตารางที่ 3.1 : รายชื่อคู่มือขั้นตอนการดำเนินงานของภาควิชา .....	19
ตารางที่ 3.2 : ความสัมพันธ์ระหว่างกลุ่มงานบริหารและระบบสนับสนุน.....	68
ตารางที่ 3.3 : ความสัมพันธ์ระหว่างกลุ่มงานวิชาการและระบบสนับสนุน .....	69
ตารางที่ 3.4 : ความสัมพันธ์ระหว่างกลุ่มงานวิจัยและระบบสนับสนุน .....	70
ตารางที่ 3.5 : โมดูลการวางแผนและจัดทำงบประมาณ กับ กิจกรรมใน ระบบประกันคุณภาพ.....	71
ตารางที่ 3.6 : โมดูลการบริหารครุภัณฑ์ กับ กิจกรรมในระบบประกันคุณภาพ.....	72
ตารางที่ 3.7 : โมดูลสนับสนุนการวางแผนงานและการบริหารจัดการทรัพยากรบุคคล กับ กิจกรรมในระบบประกันคุณภาพ .....	73
ตารางที่ 3.8 : โมดูลสนับสนุนงานบริหารรายวิชาและหลักสูตร กับ กิจกรรมใน ระบบประกันคุณภาพ.....	73
ตารางที่ 3.9 : โมดูลสนับสนุนการบริหารนิสิต กับ กิจกรรมในระบบประกันคุณภาพ .....	74
ตารางที่ 3.10 : โมดูลสนับสนุนการบริหารงานวิจัย กับ กิจกรรมในระบบประกันคุณภาพ .....	75
ตารางที่ 3.11 : โมดูลการวัดสมรรถนะ กับ กิจกรรมในระบบประกันคุณภาพ.....	76
ตารางที่ 4.1 : การใช้ระบบสนับสนุนในโมเดล “การสรรหาและประเมินอาจารย์” .....	97
ตารางที่ 4.2 : การใช้ระบบสนับสนุนในโมเดล “การคัดเลือกบุคลากรสายสนับสนุน” .....	99
ตารางที่ 4.3 : การใช้ระบบสนับสนุนในโมเดล “การประเมินอาจารย์และบุคลากร สายสนับสนุน” (1/2) .....	100
ตารางที่ 4.4 : การใช้ระบบสนับสนุนในโมเดล “การประเมินอาจารย์และบุคลากร สายสนับสนุน” (2/2) .....	102
ตารางที่ 4.5 : การใช้ระบบสนับสนุนในโมเดล “การติดตามและวิเคราะห์งบประมาณ” .....	105
ตารางที่ 4.6 : การใช้ระบบสนับสนุนในโมเดล “งานวางแผนงบประมาณ” .....	107
ตารางที่ 4.7 : การใช้ระบบสนับสนุนในโมเดล “การตรวจรับ” .....	109
ตารางที่ 4.8 : การใช้ระบบสนับสนุนในโมเดล “การตรวจนับ” .....	111
ตารางที่ 4.9 : การใช้ระบบสนับสนุนในโมเดล “การซ่อมแซม” .....	113
ตารางที่ 4.10 : การใช้ระบบสนับสนุนในโมเดล “การโอนย้าย” .....	115
ตารางที่ 4.11 : การใช้ระบบสนับสนุนในโมเดล “การยืม-คืน” .....	117
ตารางที่ 4.12 : การใช้ระบบสนับสนุนในโมเดล “การจำหน่ายออก” .....	119

## สารบัญตาราง

	หน้า
ตารางที่ 4.13 : การใช้ระบบสนับสนุนในโมเดล "งานประกันคุณภาพ".....	122
ตารางที่ 4.14 : การใช้ระบบสนับสนุนในโมเดล "การพัฒนาและประเมินหลักสูตร".....	126
ตารางที่ 4.15 : การใช้ระบบสนับสนุนในโมเดล "การจัดตารางสอน ตารางสอบ และการกำหนดห้องเรียน" .....	130
ตารางที่ 4.16 : การใช้ระบบสนับสนุนในโมเดล "การจัดการเรียนการสอน" .....	132
ตารางที่ 4.17 : การใช้ระบบสนับสนุนในโมเดล "การวัดและประเมินผลการเรียนรู้" .....	135
ตารางที่ 4.18 : การใช้ระบบสนับสนุนในโมเดล "การเสนอโครงร่างและการสอบวิทยานิพนธ์" .....	138
ตารางที่ 4.19 : การใช้ระบบสนับสนุนในโมเดล "การประเมินการสอน" .....	141
ตารางที่ 4.20 : การใช้ระบบสนับสนุนในโมเดล "การพัฒนาและบริหารระบบอาจารย์ที่ปรึกษา" .....	145
ตารางที่ 4.21 : การใช้ระบบสนับสนุนในโมเดล "การคัดเลือกนิสิต" .....	149
ตารางที่ 4.22 : การใช้ระบบสนับสนุนในโมเดล "การติดตามและประเมินคุณภาพนิสิต" .....	151
ตารางที่ 4.23 : การใช้ระบบสนับสนุนในโมเดล "งานวิจัยแหล่งทุนภายนอก" (1/3).....	157
ตารางที่ 4.24 : การใช้ระบบสนับสนุนในโมเดล "งานวิจัยแหล่งทุนภายนอก" (2/3).....	158
ตารางที่ 4.25 : การใช้ระบบสนับสนุนในโมเดล "งานวิจัยแหล่งทุนภายนอก" (3/3).....	159
ตารางที่ 4.26 : การใช้ระบบสนับสนุนในโมเดล "งานวิจัยทุนงบประมาณแผ่นดิน" (1/3) .....	167
ตารางที่ 4.27 : การใช้ระบบสนับสนุนในโมเดล "งานวิจัยทุนงบประมาณแผ่นดิน" (2/3) .....	168
ตารางที่ 4.28 : การใช้ระบบสนับสนุนในโมเดล "งานวิจัยทุนงบประมาณแผ่นดิน" (3/3) .....	169
ตารางที่ 4.29 : การใช้ระบบสนับสนุนในโมเดล "งานวิจัยทุนคณะกรรมการศาสตร์" (1/2) .....	176
ตารางที่ 4.30 : การใช้ระบบสนับสนุนในโมเดล "งานวิจัยทุนคณะกรรมการศาสตร์" (2/2) .....	177
ตารางที่ 4.31 : การใช้ระบบสนับสนุนในโมเดล "การขอทุนประชุมและเสนอผลงาน ทางวิชาการภายในประเทศและต่างประเทศ".....	180
ตารางที่ 4.32 : การใช้ระบบสนับสนุนในโมเดล "การขอเงินสมนาคุณบทความตีพิมพ์นานาชาติ" .....	182
ตารางที่ 4.33 : การใช้ระบบสนับสนุนในโมเดล "งานบริการวิชาการ" (1/2).....	186
ตารางที่ 4.34 : การใช้ระบบสนับสนุนในโมเดล "งานบริการวิชาการ" (2/2).....	187
ตารางที่ 4.35 : การใช้ระบบสนับสนุนในโมเดล "งานอบรมสัมมนา" (1/2) .....	190

## สารบัญตาราง

	หน้า
ตารางที่ 4.36 : การใช้ระบบสนับสนุนในโมเดล "งานอบรมสัมมนา" (2/2) .....	191
ตารางที่ 5.1 : แบบประเมินผลระบบประกันคุณภาพแบบอิเล็กทรอนิกส์.....	195
ตารางที่ 5.2 : ผลการประเมินความสะดวกรในการใช้งาน .....	197
ตารางที่ 5.3 : สรุปผลการประเมินความสะดวกรในการใช้งาน.....	198



สถาบันวิทยบริการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

## สารบัญภาพ

	หน้า
รูปที่ 2.1 :	การจำแนกมุมมองใน ARIS และประเภทของโมเดลที่ประยุกต์ใช้..... 10
รูปที่ 2.2 :	Node Tree ของ TO-BE Model ..... 12
รูปที่ 3.1 :	ระดับของโครงสร้างแผนงาน..... 16
รูปที่ 3.2 :	Node Tree ของโครงสร้างแผนงานของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยที่ เกี่ยวข้องกับภาควิชาฯ..... 18
รูปที่ 3.3 :	Node Tree ของโครงสร้างกิจกรรมในระบบประกันคุณภาพ (A 0) ..... 21
รูปที่ 3.4 :	Node Tree ของโครงสร้างกิจกรรมในระบบประกันคุณภาพ (A 1) ..... 22
รูปที่ 3.5 :	แผนภาพแสดงการเชื่อมโยงงานในกลุ่มงานด้านวิชาการ ..... 24
รูปที่ 3.6 :	แผนภาพแสดงการเชื่อมโยงงานในกลุ่มงานด้านวิจัย..... 25
รูปที่ 3.7 :	Node Tree ของโครงสร้างกิจกรรมในระบบประกันคุณภาพ (A 2) ..... 27
รูปที่ 3.8 :	Node Tree ของโครงสร้างกิจกรรมในระบบประกันคุณภาพ (A 3) ..... 32
รูปที่ 3.9 :	ความสัมพันธ์ของข้อมูลระหว่างโมดูล ..... 34
รูปที่ 3.10 :	ส่วนประกอบของโมดูลการวางแผนและจัดทำงบประมาณ ..... 37
รูปที่ 3.11 :	กระบวนการไหลของโมดูลการบริหารครุภัณฑ์ ..... 40
รูปที่ 3.12 :	กระบวนการไหลของส่วนการวางแผนงานด้านการบริหารจัดการ ทรัพยากรบุคคล..... 43
รูปที่ 3.13 :	กระบวนการไหลของส่วนการปฏิบัติงานด้านการบริหารจัดการ ทรัพยากรบุคคล..... 43
รูปที่ 3.14 :	กระบวนการไหลของโมดูลสนับสนุนงานบริหารรายวิชาและหลักสูตร ..... 47
รูปที่ 3.15 :	กระบวนการไหลของโมดูลสนับสนุนการบริหารนิสิต..... 50
รูปที่ 3.16 :	กระบวนการไหลของโมดูลสนับสนุนการบริหารงานวิจัย ..... 60
รูปที่ 4.1 :	มุมมองและเครื่องมือที่ใช้ ..... 77
รูปที่ 4.2 :	สัญลักษณ์แทนโมเดล (ชื่อโมเดล : การตรวจนับ) ..... 78
รูปที่ 4.3 :	สัญลักษณ์แทนวัตถุ (ชื่อวัตถุ : ค้นหาสถานที่จัดเก็บครุภัณฑ์) ..... 78
รูปที่ 4.4 :	Properties-Objects Occurrences Tab (ชื่อวัตถุ : จัดเก็บเอกสารเข้าระบบ) ..... 79
รูปที่ 4.5 :	Properties-Objects Assignments Tab (ชื่อวัตถุ : ชุดสาขาการ)..... 80



## สารบัญภาพ

หน้า

รูปที่ 4.31 :	สัญลักษณ์แทนโมดูลการวางแผนและจัดทำงบประมาณ (Budgetary Module) .....	93
รูปที่ 4.32 :	สัญลักษณ์แทนโมดูลการบริหารครุภัณฑ์ (Asset Module) .....	93
รูปที่ 4.33 :	สัญลักษณ์แทนโมดูลสนับสนุนการวางแผนงานและการบริหารจัดการ ทรัพยากรบุคคล (HR Module) เฉพาะส่วนของการปฏิบัติงานด้านการ บริหารจัดการทรัพยากรบุคคล (HRO).....	93
รูปที่ 4.34 :	สัญลักษณ์แทนโมดูลสนับสนุนงานบริหารรายวิชาและหลักสูตร (Academic Module) .....	93
รูปที่ 4.35 :	สัญลักษณ์แทนโมดูลสนับสนุนการบริหารนิสิต (Student Administration Module) .....	94
รูปที่ 4.36 :	สัญลักษณ์แทนโมดูลสนับสนุนการบริหารงานวิจัย (Research Administration Module) .....	94
รูปที่ 4.37 :	สัญลักษณ์แทนโมดูลการวัดสมรรถนะ (Key Performance Indicator Module) .....	94
รูปที่ 4.38 :	โมเดล “การสรรหาและประเมินอาจารย์” .....	96
รูปที่ 4.39 :	โมเดล “การคัดเลือกบุคลากรสายสนับสนุน” .....	98
รูปที่ 4.40 :	โมเดล “การประเมินอาจารย์และบุคลากรสายสนับสนุน” (1/3) .....	100
รูปที่ 4.41 :	โมเดล “การประเมินอาจารย์และบุคลากรสายสนับสนุน” (2/3) .....	101
รูปที่ 4.42 :	โมเดล “การประเมินอาจารย์และบุคลากรสายสนับสนุน” (3/3) .....	103
รูปที่ 4.43 :	โมเดล “การติดตามและวิเคราะห์งบประมาณ” .....	104
รูปที่ 4.44 :	โมเดล “งานวางแผนงบประมาณ” .....	106
รูปที่ 4.45 :	โมเดล “การตรวจรับ” .....	108
รูปที่ 4.46 :	โมเดล “การตรวจนับ” .....	110
รูปที่ 4.47 :	โมเดล “การซ่อมแซม” .....	112
รูปที่ 4.48 :	โมเดล “การโอนย้าย” .....	114
รูปที่ 4.49 :	โมเดล “การยืม-คืน” .....	116
รูปที่ 4.50 :	โมเดล “การจำหน่ายออก” .....	118

## สารบัญญภาพ

	หน้า
รูปที่ 4.51 : โมเดล “งานประกันคุณภาพ” (1/2) .....	120
รูปที่ 4.52 : โมเดล “งานประกันคุณภาพ” (2/2) .....	121
รูปที่ 4.53 : โมเดล “การพัฒนาและประเมินหลักสูตร” (1/3) .....	123
รูปที่ 4.54 : โมเดล “การพัฒนาและประเมินหลักสูตร” (2/3) .....	124
รูปที่ 4.55 : โมเดล “การพัฒนาและประเมินหลักสูตร” (3/3) .....	125
รูปที่ 4.56 : โมเดล “การจัดตารางสอน ตารางสอบ และการกำหนดห้องเรียน” (1/3) .....	127
รูปที่ 4.57 : โมเดล “การจัดตารางสอน ตารางสอบ และการกำหนดห้องเรียน” (2/3) .....	128
รูปที่ 4.58 : โมเดล “การจัดตารางสอน ตารางสอบ และการกำหนดห้องเรียน” (3/3) .....	129
รูปที่ 4.59 : โมเดล “การจัดการเรียนการสอน” .....	131
รูปที่ 4.60 : โมเดล “การวัดและประเมินผลการเรียนรู้” (1/2) .....	133
รูปที่ 4.61 : โมเดล “การวัดและประเมินผลการเรียนรู้” (2/2) .....	134
รูปที่ 4.62 : โมเดล “การเสนอโครงร่างและการสอบวิทยานิพนธ์” (1/2) .....	136
รูปที่ 4.63 : โมเดล “การเสนอโครงร่างและการสอบวิทยานิพนธ์” (2/2) .....	137
รูปที่ 4.64 : โมเดล “การประเมินการสอน” (1/2) .....	139
รูปที่ 4.65 : โมเดล “การประเมินการสอน” (2/2) .....	140
รูปที่ 4.66 : โมเดล “การพัฒนาและบริหารระบบอาจารย์ที่ปรึกษา” (1/3) .....	142
รูปที่ 4.67 : โมเดล “การพัฒนาและบริหารระบบอาจารย์ที่ปรึกษา” (2/3) .....	143
รูปที่ 4.68 : โมเดล “การพัฒนาและบริหารระบบอาจารย์ที่ปรึกษา” (3/3) .....	144
รูปที่ 4.69 : โมเดล “การคัดเลือกนิสิต” (1/3) .....	146
รูปที่ 4.70 : โมเดล “การคัดเลือกนิสิต” (2/3) .....	147
รูปที่ 4.71 : โมเดล “การคัดเลือกนิสิต” (3/3) .....	148
รูปที่ 4.72 : โมเดล “การติดตามและประเมินคุณภาพนิสิต” .....	150
รูปที่ 4.73 : โมเดล “งานวิจัยแหล่งทุนภายนอก” (1/6) .....	151
รูปที่ 4.74 : โมเดล “งานวิจัยแหล่งทุนภายนอก” (2/6) .....	152
รูปที่ 4.75 : โมเดล “งานวิจัยแหล่งทุนภายนอก” (3/6) .....	153
รูปที่ 4.76 : โมเดล “งานวิจัยแหล่งทุนภายนอก” (4/6) .....	154
รูปที่ 4.77 : โมเดล “งานวิจัยแหล่งทุนภายนอก” (5/6) .....	155
รูปที่ 4.78 : โมเดล “งานวิจัยแหล่งทุนภายนอก” (6/6) .....	156

## สารบัญภาพ

หน้า

รูปที่ 4.79 :	โมเดล “งานวิจัยทุนงบประมาณแผ่นดิน” (1/7) .....	160
รูปที่ 4.80 :	โมเดล “งานวิจัยทุนงบประมาณแผ่นดิน” (2/7) .....	161
รูปที่ 4.81 :	โมเดล “งานวิจัยทุนงบประมาณแผ่นดิน” (3/7) .....	162
รูปที่ 4.82 :	โมเดล “งานวิจัยทุนงบประมาณแผ่นดิน” (4/7) .....	163
รูปที่ 4.83 :	โมเดล “งานวิจัยทุนงบประมาณแผ่นดิน” (5/7) .....	164
รูปที่ 4.84 :	โมเดล “งานวิจัยทุนงบประมาณแผ่นดิน” (6/7) .....	165
รูปที่ 4.85 :	โมเดล “งานวิจัยทุนงบประมาณแผ่นดิน” (7/7) .....	166
รูปที่ 4.86 :	โมเดล “งานวิจัยทุนคณะวิศวกรรมศาสตร์” (1/6) .....	170
รูปที่ 4.87 :	โมเดล “งานวิจัยทุนคณะวิศวกรรมศาสตร์” (2/6) .....	171
รูปที่ 4.88 :	โมเดล “งานวิจัยทุนคณะวิศวกรรมศาสตร์” (3/6) .....	172
รูปที่ 4.89 :	โมเดล “งานวิจัยทุนคณะวิศวกรรมศาสตร์” (4/6) .....	173
รูปที่ 4.90 :	โมเดล “งานวิจัยทุนคณะวิศวกรรมศาสตร์” (5/6) .....	174
รูปที่ 4.91 :	โมเดล “งานวิจัยทุนคณะวิศวกรรมศาสตร์” (6/6) .....	175
รูปที่ 4.92 :	โมเดล “งานวิจัยทุนภาครัฐ - เอกชน” .....	178
รูปที่ 4.93 :	โมเดล “การขอทุนประชุมและเสนอผลงานทางวิชาการภายในประเทศ และต่างประเทศ” .....	179
รูปที่ 4.94 :	โมเดล “การขอเงินสมนาคุณบทความตีพิมพ์นานาชาติ” .....	181
รูปที่ 4.95 :	โมเดล “งานบริการวิชาการ” (1/3) .....	183
รูปที่ 4.96 :	โมเดล “งานบริการวิชาการ” (2/3) .....	184
รูปที่ 4.97 :	โมเดล “งานบริการวิชาการ” (3/3) .....	185
รูปที่ 4.98 :	โมเดล “งานอบรมสัมมนา” (1/2) .....	188
รูปที่ 4.99 :	โมเดล “งานอบรมสัมมนา” (2/2) .....	189
รูปที่ 5.1 :	INPUT – PROCESS - OUTPUT .....	193

# บทที่ 1

## บทนำ

### 1.1 ความเป็นมาและสาเหตุของการทำวิจัย

ในการปฏิรูประบบงานบริหารวิชาการของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยในปี 2539 มหาวิทยาลัยมีการจัดทำระบบประกันคุณภาพวิชาการจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยขึ้น และได้รับอนุมัติจากสภาจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย เมื่อปี 2540 ต่อมาพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ ฉบับปัจจุบัน (พ.ศ. 2542) ได้กำหนดให้มีการประกันคุณภาพการศึกษาเพื่อพัฒนาคุณภาพและมาตรฐานการศึกษาทุกระดับ ซึ่งประกอบด้วยระบบประกันคุณภาพภายใน และระบบประกันคุณภาพภายนอก นอกจากนี้ ในร่างพระราชบัญญัติจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยฉบับที่ผ่านการพิจารณาของสภาจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ครั้งที่ 597 ได้กำหนดความสำคัญของการประกันคุณภาพไว้ในส่วนที่ 3 โดยเฉพาะ มาตรา 47 “มหาวิทยาลัยต้องจัดให้มีการประกันคุณภาพการศึกษาและวิจัยตามที่กำหนดในข้อบังคับของมหาวิทยาลัย”

ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหการ คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย เป็นหน่วยงานย่อยหน่วยงานหนึ่งที่จะต้องผ่านการประกันคุณภาพ เพื่อให้สอดคล้องกับความต้องการที่ตอบสนองต่อนโยบายของมหาวิทยาลัย ในภาพรวมของระบบประกันคุณภาพของภาควิชา จะพบว่าเป็นการประกันกระบวนการทำงาน ซึ่งปัญหาที่สำคัญประการหนึ่งคือคู่มือขั้นตอนการดำเนินงานไม่สัมพันธ์กับระบบสนับสนุนการดำเนินงานของภาควิชาฯ เมื่อที่มนักวิจัยสร้างโปรแกรมระบบสนับสนุนขึ้นมาช่วยในการทำงานแล้ว แต่ขาดความสัมพันธ์ของผู้ปฏิบัติงานกับขั้นตอนงาน ทำให้เกิดความลำบากในการเรียกใช้งานโปรแกรม

ด้วยเหตุนี้ จึงทำให้แนวคิดที่จะประสานกิจกรรมกับระบบสนับสนุน หรือฐานข้อมูล และเอกสารที่เกี่ยวข้องไว้ด้วยกัน โดยนำระบบอิเล็กทรอนิกส์เข้ามาช่วยในการบริหารงาน เพื่อตอบสนองผู้ใช้ในแต่ละส่วน แต่ละระดับได้อย่างเหมาะสมและสะดวกรวดเร็ว และออกแบบเพื่อให้มีความสอดคล้องกับโมดูลการวางแผนและจัดทำงบประมาณ โมดูลการบริหารครุภัณฑ์ โมดูลสนับสนุนการวางแผนงานและการบริหารจัดการทรัพยากรบุคคล โมดูลสนับสนุนงานบริหารรายวิชาและหลักสูตร โมดูลสนับสนุนการบริหารนิสิต โมดูลสนับสนุนการบริหาร



งานวิจัย และโมเดลการวัดสมรรถนะ ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งในโครงการวิจัยและพัฒนาระบบงานและระบบสนับสนุนการดำเนินงานของภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม “Chula UP” ด้วย

## 1.2 วัตถุประสงค์ของการทำวิจัย

เพื่อออกแบบโครงสร้างระบบงานประกันคุณภาพที่นำเสนอกรอบงานตามมาตรฐานการทำงานในระบบประกันคุณภาพ และเชื่อมโยงระบบสนับสนุนการบริหารจัดการของภาควิชา เพื่อให้ผู้ใช้งานสามารถเรียกใช้ผ่านระบบอิเล็กทรอนิกส์ด้วยความสะดวกและเข้าใจง่าย

## 1.3 ขอบเขตของงานวิจัย

1. งานวิจัยนี้จัดทำขึ้นโดยมีขอบเขตระดับภาควิชา โดยมีภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยเป็นเพียงหน่วยงานต้นแบบนั้น จะมิได้มีลักษณะโดยทั่วไป หรือเป็นตัวแทนโดยสมบูรณ์ของหน่วยงานอื่นๆ ในมหาวิทยาลัย แต่อาจจะนำงานวิจัยนี้ไปขยายผลเพื่อการประยุกต์กระบวนการหรือแนวทาง และปรับให้เหมาะสมกับหน่วยงานที่จะนำไปใช้ได้
2. งานวิจัยนี้จะมุ่งศึกษาและออกแบบโครงสร้างการนำเสนอกิจกรรมของภาควิชาตามลักษณะงาน และกลุ่มผู้ใช้ที่ภาควิชามีส่วนเกี่ยวข้องเท่านั้น
3. งานวิจัยนี้จะพัฒนาโดยอิงจากมาตรฐานการทำงานของระบบประกันคุณภาพของภาควิชาในปัจจุบัน (พ.ศ. 2546) และดึงข้อมูลจากโปรแกรมระบบสนับสนุน (Chula UP) มาใช้
4. งานวิจัยจะสิ้นสุดเมื่อพัฒนาระบบประกันคุณภาพแบบอิเล็กทรอนิกส์ให้พร้อมใช้งานได้ ไม่รวมถึงการนำไปใช้งานจริงและติดตามผล เนื่องจากว่าการใช้งานจริงจะต้องมีการพัฒนาเปลี่ยนแปลง และปรับปรุงข้อมูล หรือรูปแบบขั้นตอนการทำงานอยู่เสมอ



#### 1.4 คำจำกัดความที่ใช้ในงานวิจัย

1. ภาควิชา หมายถึง ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม
2. คณะ หมายถึง คณะวิศวกรรมศาสตร์
3. มหาวิทยาลัย หมายถึง จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
4. ระบบสนับสนุน หมายถึง โปรแกรมสนับสนุนการดำเนินงานของภาควิชา (Chula UP)

#### 1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. ทำให้มีระบบอิเล็กทรอนิกส์ที่จะนำมาช่วยในการบริหารงานประกันคุณภาพของภาควิชา ซึ่งระบบอิเล็กทรอนิกส์นี้จะสามารถเชื่อมโยงไฟล์ระบบเอกสารและโปรแกรมสนับสนุนได้โดยไม่จำกัดจำนวน หรือ รูปแบบของระบบ ช่วยให้การเรียกใช้งานโปรแกรมสนับสนุนมีความสะดวกและคล่องตัวมากขึ้น
2. ทำให้บุคลากรในภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรมสามารถมองเห็นภาพรวมและหน้าที่รับผิดชอบของตน เพื่อที่จะเข้าใจโครงสร้างระบบงานและเรียนรู้การทำงานได้ด้วยตนเอง
3. ทำให้มีแนวทางในการปรับปรุงโครงสร้างคู่มือขั้นตอนการดำเนินงานของภาควิชาในระบบประกันคุณภาพที่ผนวกระบบสนับสนุนเข้ามา เพื่อให้การดำเนินงานมีประสิทธิภาพมากขึ้น

## 1.6 วิธีดำเนินการวิจัย

1. ศึกษาทฤษฎีต่างๆ วรรณกรรม และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับระบบประกันคุณภาพและระบบสนับสนุนการดำเนินงานของภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม
2. ศึกษาโครงสร้างกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม ได้แก่ โครงสร้างกิจกรรมในระบบประกันคุณภาพ และ โครงสร้างแผนงานของมหาวิทยาลัย
3. ศึกษาโปรแกรมระบบสนับสนุน (Chula UP) ซึ่งประกอบด้วยโมดูลการวางแผนและจัดทำงบประมาณ โมดูลการบริหารครุภัณฑ์ โมดูลสนับสนุนการวางแผนงานและการบริหารจัดการทรัพยากรบุคคล โมดูลสนับสนุนงานบริหารรายวิชาและหลักสูตร โมดูลสนับสนุนการบริหารนิสิต โมดูลสนับสนุนการบริหารงานวิจัย และโมดูลการวัดสมรรถนะ
4. ศึกษาวิธีการเขียนโปรแกรมเอริส (ARIS 5.0) ที่จะใช้ในการพัฒนาระบบประกันคุณภาพแบบอิเล็กทรอนิกส์
5. ออกแบบโมเดล โดยโมเดลที่จะสร้างจะเป็นขั้นตอนการดำเนินงานของภาควิชาฯ เมื่อนำระบบสนับสนุน (Chula UP) เข้ามาใช้ และนำเสนอโมเดลที่สร้างขึ้นต่อผู้ปฏิบัติงานและผู้ออกแบบโปรแกรมระบบสนับสนุน พร้อมทั้งปรับปรุงโมเดล เพื่อให้มั่นใจว่าโมเดลผ่านการตรวจสอบ กลั่นกรอง และแก้ไขให้ถูกต้องจากผู้เกี่ยวข้องทุกฝ่าย
6. สรุปผลการดำเนินการวิจัย ซึ่งจะเป็นการประเมินผลงานวิจัย และ ทบทวนการดำเนินงานต่าง ๆ เพื่อสรุปประโยชน์ที่ได้รับ ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้น และข้อเสนอแนะต่าง ๆ ในการปรับปรุงแก้ไข เพื่อให้ระบบการทำงานสมบูรณ์ยิ่งขึ้น รวมถึงการจัดทำรูปเล่มวิทยานิพนธ์ด้วย

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

## บทที่ 2

### ทฤษฎี วรรณกรรม และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

#### 2.1 ทฤษฎีและวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง

ในทฤษฎีและวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องจะกล่าวถึง ความหมายของระบบประกันคุณภาพแบบอิเล็กทรอนิกส์ โดยสรุปจากการศึกษาความหมายของคุณภาพ วงจรคุณภาพกับระบบประกันคุณภาพ และความหมายของมาตรฐานต่อระบบประกันคุณภาพ จากนั้นจึงศึกษาเครื่องมือวิเคราะห์ระบบที่ชื่อว่า ARIS (*Architecture of Integrated Information Systems*) เพื่อนำมาใช้เป็นหลักการและแนวคิดเบื้องต้นในการออกแบบระบบประกันคุณภาพแบบอิเล็กทรอนิกส์

##### 2.1.1 ความหมายของระบบประกันคุณภาพแบบอิเล็กทรอนิกส์

ในการทำนิยามความหมายของระบบประกันคุณภาพแบบอิเล็กทรอนิกส์ ควรเริ่มจากการศึกษาความหมายของคุณภาพ (Quality) วงจรคุณภาพกับระบบประกันคุณภาพ และความหมายของมาตรฐานต่อระบบประกันคุณภาพ ซึ่งการศึกษาความหมายของคุณภาพนั้น นักวิชาการที่มีชื่อเสียงและได้รับการยอมรับจากทั้งสังคมทั่วไปและวงการอุตสาหกรรม ได้ให้ความหมายไว้ [1] ดังนี้

Joseph M. Juran กล่าวว่า คุณภาพ หมายถึง ความเหมาะสมกับประโยชน์ใช้สอยที่ผู้ใช้ผลิตภัณฑ์ หรือ ผู้รับบริการต้องการ (Fitness for use)

Phillip B. Crosby กล่าวว่า คุณภาพ หมายถึง การทำได้ตามข้อกำหนด (Conformance to Requirements) โดยยึดหลักตามความต้องการของลูกค้าหรือผู้ใช้

A.V. Feigenbaum กล่าวว่า คุณภาพ หมายถึง การสร้างความพึงพอใจแก่ลูกค้าด้วยต้นทุนต่ำสุด

Kaoru Ishikawa กล่าวว่า คุณภาพ หมายถึง การประหยัดที่สุด มีประโยชน์ใช้งานสูงสุด และสร้างความพึงพอใจให้กับลูกค้าอย่างสม่ำเสมอ

Edward Deming กล่าวว่า คุณภาพ หมายถึง คุณภาพแห่งการออกแบบ (Quality of Design) และคุณภาพแห่งความสอดคล้องในการดำเนินการ (Quality of Conformance) ซึ่งสร้างความภาคภูมิใจให้แก่ผู้สร้างผลงาน

นอกจากนี้ ท่านอาจารย์เดมมิ่ง ยังได้กล่าวถึงวงจร Plan-Do-Check-Action (PDCA) หรือ วงจรคุณภาพว่าประกอบด้วยกระบวนการวางแผน กระบวนการดำเนินงาน กระบวนการประเมิน และกระบวนการปรับแผน

เมื่อทราบความหมายของคุณภาพแล้ว จึงศึกษาความหมายของการประกันคุณภาพต่อไป โดย การประกันคุณภาพ หมายถึง การดำเนินการเพื่อคุณภาพตามระบบและแผนงานที่วางไว้อย่างเคร่งครัด เพื่อที่จะมั่นใจได้ว่าผลิตภัณฑ์หรือบริการมีคุณภาพตรงตามที่ลูกค้าต้องการ [2] และเมื่อพิจารณาประกอบกันระหว่างวงจรคุณภาพกับระบบประกันคุณภาพจะพบว่า ในระบบประกันคุณภาพนั้น การวางแผน คือ การเขียนมาตรฐานการทำงาน เช่น ขั้นตอนการทำงาน (Procedure) หรือคู่มืออธิบายงาน (Work Instruction) ซึ่งเขียนขึ้นมาก่อนตามที่ทำ และพิจารณาเรื่องที่จะเกิดขึ้นไว้ล่วงหน้า (What if) หากเป็นแบบนี้ต้องทำแบบนี้ หากเกิดแบบนี้ต้องทำแบบนี้ เป็นต้น จากนั้นก็ลงมือทำตามที่ทำที่เขียน แล้วก็ตรวจสอบ (Check) ว่าทำตามที่ทำที่เขียน เขียนตามที่ทำหรือไม่ หากไม่ตรงกันก็เข้าที่ประชุม ลงมือตัดสินใจ (Action) ว่าจะแก้ไขด้วยการอบรมพนักงานใหม่ หรือ แก้ไขเอกสารใหม่ให้ตรงกับที่ทำที่เขียน เอกสารใหม่ก็คือ มาตรฐานการทำงานใหม่นั้นเอง

ทั้งนี้ คำว่า "ระบบประกันคุณภาพ" นั้น มีการใช้อย่างกว้างขวางทั้งในแวดวงการศึกษาและอุตสาหกรรมการผลิต ความหมายของมาตรฐานต่อระบบประกันคุณภาพจึงเป็นประเด็นหนึ่งที่น่าสนใจ โดยมาตรฐานอาจแบ่งเป็น 3 ประเภท ได้แก่ มาตรฐานผลิตภัณฑ์ มาตรฐานกระบวนการ และมาตรฐานปัจจัยนำเข้า

1. มาตรฐานผลิตภัณฑ์ (Output) อาจตีความได้ว่าเป็นมาตรฐานของผลลัพธ์ ถ้าเป็นสินค้า ได้แก่ สเปคสเปค (Specification) คอนข้างเป็นรูปธรรม สามารถวัดได้ด้วยเครื่องมือต่าง ๆ เช่น ตาชั่งน้ำหนัก เวอร์เนีย ไม้มบรรทัด ฯลฯ ถ้าเป็นงานบริการคอนข้างจะเป็นนามธรรม วัดได้ด้วยการเปรียบเทียบทำเป็นดัชนี เช่น ใช้แบบสอบถาม แต่ก็มีบ้างที่สามารถวัดได้เป็นรูปธรรม เช่น เวลาที่ใช้ในการบริการ (Standard Time) ความรวดเร็วในการแก้ปัญหา คำต่อว่าของลูกค้า ผลการสอบ ฯลฯ



2. มาตรฐานกระบวนการ (Process) เป็นการประเมินที่ไม่ต้องสนใจว่า ผลลัพธ์เป็นอย่างไร แต่สนใจเพียงว่ากระบวนการเป็นอย่างไร โดยมีความเชื่อมั่นว่า ถ้ากระบวนการดี ผลลัพธ์ก็น่าจะดี ถ้ากระบวนการและปัจจัยนำเข้าได้รับการควบคุมอย่างดี มีความแปรปรวนน้อย ผลลัพธ์ก็ย่อมต้องไม่แปรปรวน แต่จะดีหรือไม่ ผู้เกี่ยวข้อง (Stakeholder) เป็นผู้ตัดสินใจ ซึ่งมาตรฐานระบบประกันคุณภาพจะเน้นการทำงาน หรือ กระบวนการที่คงเส้นคงวา และ เน้นให้ผลลัพธ์ตรงตามกับผู้เกี่ยวข้องต้องการ

3. มาตรฐานปัจจัยนำเข้า (Input) ในทางอุตสาหกรรม หรือ ทางภาคธุรกิจ ไม่ค่อยใช้มาตรฐานประเภทนี้ เพราะผู้ส่งมอบ หรือ ผู้รับเหมาช่วง หรือ ผู้ขาย ต้องส่งสินค้าและบริการที่ต้องมีมาตรฐานของสินค้าและบริการนั้น ๆ มาให้ (ผลลัพธ์ของผู้ส่งมอบ หรือ ผู้รับเหมาช่วง หรือ ผู้ขาย ก็คือ ปัจจัยนำเข้าของโรงงานนั่นเอง) การประเมินปัจจัยนำเข้าทางอุตสาหกรรม ก็คือ การควบคุมคุณภาพ (Quality Control) ของสินค้าที่ซื้อเข้ามา และการตรวจสอบสินค้า (Inspection) ที่ซื้อเข้ามาก็ได้ อย่างไรก็ตาม ภาคอุตสาหกรรมเน้นมาก ๆ ว่า ต้องมีการควบคุมคุณภาพของผู้ส่งมอบ หรือ ผู้รับเหมาช่วง หรือ ผู้ขาย เพราะถ้าซื้อของมาไม่ดี ต่อให้กระบวนการดี ก็ไม่มีทางได้ผลลัพธ์ที่ดี [3]

จากการศึกษาความหมายของคุณภาพ วงจรคุณภาพกับระบบประกันคุณภาพ และความหมายของมาตรฐานต่อระบบประกันคุณภาพที่ผู้เชี่ยวชาญกล่าวมา ทำให้สามารถสรุปว่า **ความหมายของระบบประกันคุณภาพแบบอิลีคทรอนิกส์ หมายถึง ระบบประกันกระบวนการทำงานด้วยระบบสารสนเทศ โดยให้ผู้ใช้งานปฏิบัติตามขั้นตอนที่ออกแบบไว้ในคู่มือขั้นตอนการดำเนินงานแบบอิลีคทรอนิกส์ ตั้งแต่เริ่มต้นจนเสร็จสิ้นกระบวนการ**

สถาบันวิทยบริการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



## 2.1.2 ARIS : Architecture of Integrated Information Systems

ARIS เป็นเครื่องมือวิเคราะห์ระบบตัวหนึ่ง ซึ่งมีวัตถุประสงค์เพื่อประเมินและรวบรวมวิธีการทำงาน โดยมุ่งเน้นที่ภาพรวมของวิธีการทำงาน รวมถึงการจัดวางกรอบงานสำหรับโครงการพัฒนาที่มีความซับซ้อน โดยองค์ประกอบทางด้านโครงสร้างของการจัดวางกรอบงานนั้นมีโมเดลขั้นตอนที่แน่นอนในการพัฒนาระบบสารสนเทศแบบบูรณาการ

เนื่องจากสถาปัตยกรรมของระบบสารสนเทศแบบบูรณาการ (ARIS) นำไปสู่มาตรฐานในการสร้างวิธีการทำงาน ดังนั้น วิธีการทำงานที่ออกแบบมานั้นจะอยู่บนพื้นฐานโครงสร้างของ ARIS เพื่อรวบรวมวิธีการทำงานทั้งหมดสำหรับการออกแบบแผนภูมิกระบวนการทางธุรกิจ

โครงสร้างของ ARIS เป็นพื้นฐานของชุดเครื่องมือ *ARIS Toolset* และ *ARIS Easy Design* ซึ่ง *ARIS Toolset* สนับสนุนงานที่ปรึกษาและงานของบริษัทในการสร้าง วิเคราะห์ และประเมินกระบวนการของบริษัทในรูปของการรีเอนจินีเรียกระบวนการทางธุรกิจ ส่วน *ARIS Easy Design* นั้นจะเตรียมฟังก์ชันที่จำเป็นสำหรับออกเอกสาร และออกแบบกระบวนการทางธุรกิจในรูปแบบอย่างง่าย

### The ARIS Architecture Concept

การออกแบบแนวคิดของสถาปัตยกรรมของระบบสารสนเทศแบบบูรณาการ (ARIS) เป็นพื้นฐานจากแนวคิดของการบูรณาการ ซึ่งปรับแต่งจากการวิเคราะห์กระบวนการทางธุรกิจทั้งหมด แนวคิดแรกในการสร้างโครงสร้างใช้เพื่อพัฒนาโมเดลของกระบวนการทางธุรกิจ ซึ่งประกอบไปด้วยคุณลักษณะพื้นฐานทั้งหมดที่ให้คำจำกัดความของกระบวนการทางธุรกิจ ผลลัพธ์ที่ได้ คือ โมเดลที่มีความซับซ้อนอย่างมากซึ่งจะถูกแบ่งออกเป็นมุมมองแต่ละด้าน (Individual View) เพื่อลดความซับซ้อนลง จากนั้นจำกัดเนื้อหาของมุมมองแต่ละด้านโดยวิธีที่เหมาะสมสำหรับแต่ละมุมมองนั้น โดยไม่ต้องคำนึงถึงความสัมพันธ์กับมุมมองอื่น แล้วจึงรวมความสัมพันธ์ระหว่างมุมมองต่าง ๆ เข้าไปในโมเดล และเชื่อมโยงกันเป็นการวิเคราะห์สายใยกระบวนการทั้งหมดโดยปราศจากความสัมพันธ์ที่ไม่รู้ค่า (Redundancies) แนวคิดที่ 2 ในการลดความซับซ้อนคือการวิเคราะห์ระดับของการให้คำจำกัดความที่แตกต่างกัน ตามแนวคิดของวงจรมุมมองจะมีการออกแบบวิธีการให้คำจำกัดความระบบสารสนเทศอย่างมากมาย โดยแสดงให้เห็นความแตกต่างของวิธีการต่าง ๆ ตามความใกล้เคียงของเทคโนโลยีสารสนเทศที่ใช้ ซึ่งทำให้มั่นใจได้ว่ามี

การให้คำจำกัดความอย่างสม่าเสมอตั้งแต่ปัญหาที่เกี่ยวข้องกับการบริหารธุรกิจตลอดจนถึงการดำเนินการทางด้านเทคนิค

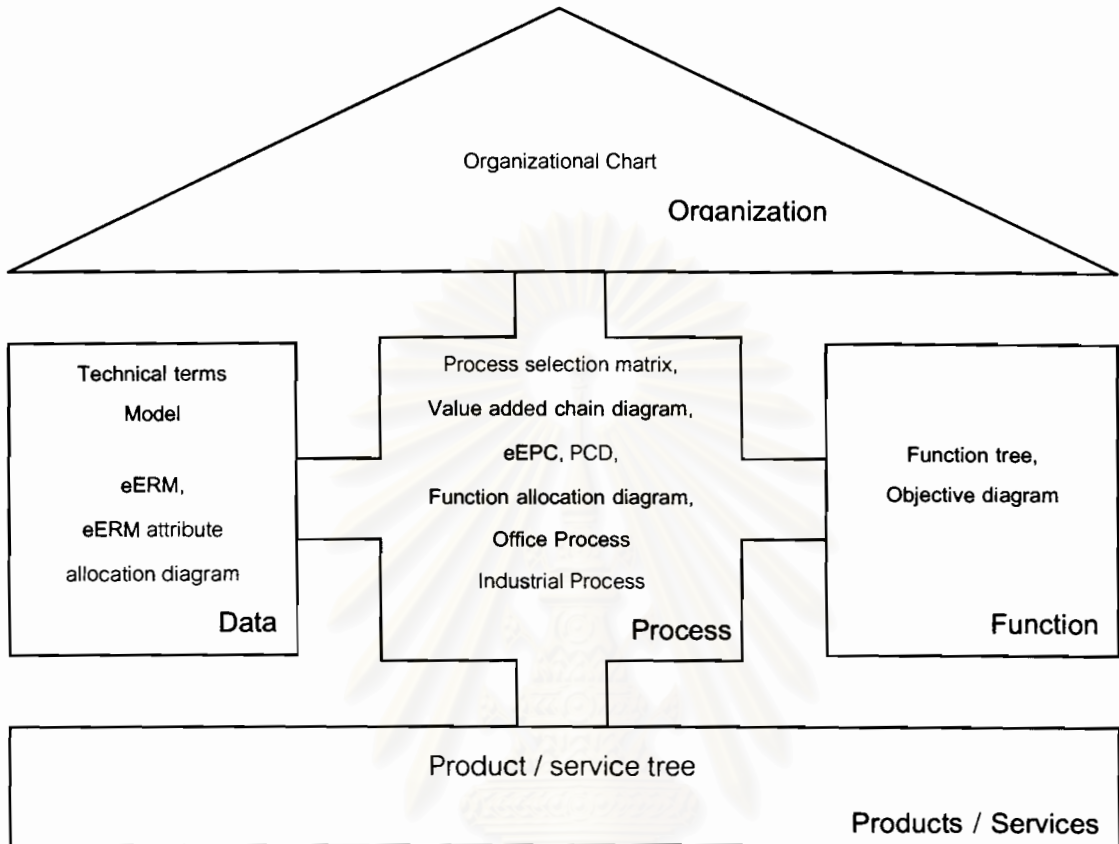
ดังนั้น โครงสร้างของ ARIS จึงทำให้เกิดรูปแบบกรอบงานสำหรับการพัฒนา และการอำนวยความสะดวกสูงสุดของระบบงานสารสนเทศแบบบูรณาการ รวมถึงการให้คำจำกัดความของการดำเนินงาน การมุ่งเน้นที่การให้คำจำกัดความปัญหาที่เกี่ยวข้องส่งผลให้โครงสร้างของ ARIS ถูกใช้ในการออกแบบเพื่อสร้าง วิเคราะห์และประเมินสายโซ่กระบวนการที่เกี่ยวข้องกับการบริหารธุรกิจ

### Descriptive Views

การวิเคราะห์เริ่มจากโมเดลกระบวนการทางธุรกิจ ซึ่งกระบวนการถูกกระตุ้นโดยเหตุการณ์ ในทางกลับกันเหตุการณ์จึงเป็นจุดเริ่มต้นของหน้าที่การทำงาน (กระบวนการ) การให้คำจำกัดความสถานะของสิ่งแวดล้อมที่เกี่ยวข้องเป็นสิ่งจำเป็นเพื่อทำให้การดำเนินงานนี้สำเร็จ นอกจากนี้ยังมีการให้คำจำกัดความของทรัพยากรมนุษย์และทรัพยากรทางเทคนิค ซึ่งทรัพยากรเหล่านี้ก็มีความสัมพันธ์กับองค์ประกอบในกระบวนการอื่นเช่นกัน จึงมีความเป็นไปได้ที่กระบวนการอื่นจะให้คำจำกัดความสถานะ หรือ ทรัพยากร เหมือนกัน

องค์ประกอบที่ต้องให้คำจำกัดความในกระบวนการทางธุรกิจ ได้แก่ กระบวนการ (Process) เหตุการณ์ (Event) สถานะ (Status) ผู้ใช้ (User) หน่วยงาน (Organization Unit) และทรัพยากรด้านสารสนเทศ (Information Technology Resource) เมื่อพิจารณาผลกระทบทั้งหมดของทุกองค์ประกอบของกระบวนการในทุกเหตุการณ์จะทำให้โมเดลมีความซับซ้อนอย่างมาก และนำไปสู่การให้คำจำกัดความที่ไม่สอดคล้องกัน การแบ่งแยกออกเป็นมุมมองแต่ละด้านจะช่วยลดความซับซ้อนของโมเดล โดยให้มุมมองแต่ละด้านเป็นอิสระจากกัน ในมุมมองหนึ่ง ๆ จะมีความสัมพันธ์ระหว่างองค์ประกอบในมุมมองนั้นอย่างเหนียวแน่น แต่มีการเชื่อมโยงกันอย่างหลวม ๆ ต่อมุมมองอื่น [4]

ในกระบวนการธุรกิจสามารถจำแนกออกเป็นมุมมองต่าง ๆ ดังนี้



รูปที่ 2.1 : การจำแนกมุมมองใน ARIS และประเภทของโมเดลที่ประยุกต์ใช้

การประยุกต์ใช้ ARIS ในการออกแบบระบบประกันคุณภาพแบบอิเล็กทรอนิกส์ให้ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม จะวิเคราะห์เพียง 3 มุมมอง คือ ด้านองค์กร ด้านหน้าที่การทำงาน และด้านวิธีการทำงาน เพื่อปรับปรุงวิธีการทำงานให้สอดคล้องกับการนำโปรแกรมระบบสนับสนุน (Chula UP) มาใช้ในการปฏิบัติงาน โดยอาศัยการวิเคราะห์ผ่านสัญลักษณ์ที่แตกต่างกันในโมเดลแต่ละด้าน

## 2.2 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

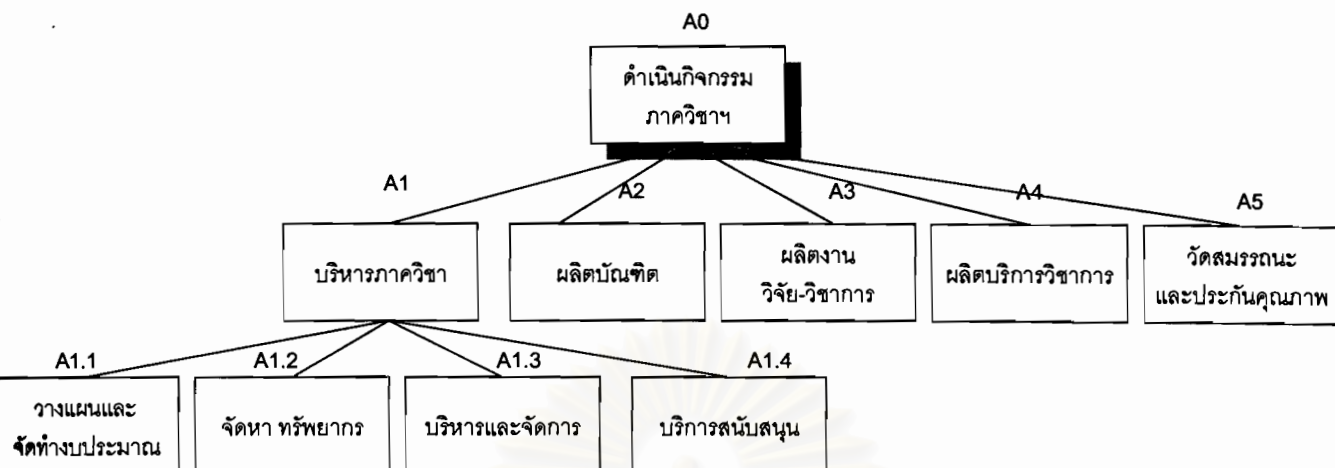
งานวิจัยที่เกี่ยวข้องเป็นงานที่เกี่ยวข้องเนื่องกับการศึกษาและออกแบบระบบงาน และระบบสนับสนุนการดำเนินงานของภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหการ ซึ่งจะช่วยในการพิจารณาหน้าที่การทำงานและประโยชน์ของโปรแกรม เพื่อใช้ในการออกแบบให้โมเดลขั้นตอนดำเนินงาน สอดรับกับการเรียกใช้งานโปรแกรมระบบสนับสนุน

### 2.2.1 การออกแบบใหม่ให้กับกระบวนการดำเนินงานของภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหการ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์ เพื่อออกแบบโมเดลสำหรับกระบวนการงานของภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหการ (TO-BE Model) เพื่อเป็นแนวทางในการปรับปรุงวิธีการดำเนินงานให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น และสอดคล้องกับนโยบายขององค์กรที่ควบคุมภาควิชาอยู่ พร้อมทั้งระบบสนับสนุนที่เหมาะสมซึ่งจะช่วยแก้ปัญหาการดำเนินงานต่าง ๆ การออกแบบโมเดลการดำเนินงานในขั้นแรกทำโดยการสร้างโมเดลการดำเนินงานที่เป็นอยู่ในปัจจุบัน (AS-IS Model) ขึ้นมาก่อน เพื่อให้เห็นภาพรวมและเป็นพื้นฐานในการวิเคราะห์ AS-IS Model จัดสร้างจากข้อมูลหลัก 3 แหล่ง คือ ผังองค์กร คู่มือการดำเนินงานภาควิชา และจากการสัมภาษณ์บุคลากรในภาควิชา นำมาเขียนเป็นโมเดลการดำเนินงานในรูปแบบ IDEFO จากนั้นทำการวิเคราะห์โครงสร้าง TO-BE Model โดยวิเคราะห์ถึงนโยบายของมหาวิทยาลัย ซึ่งส่งผลให้เกิดกิจกรรมใหม่ขึ้น ทั้งนี้ การจัดโครงสร้างการดำเนินกิจกรรมตามผลลัพธ์ (Output) จะแบ่งกิจกรรมออกเป็นกิจกรรมที่ก่อให้เกิดผลลัพธ์ (Core Process) ซึ่งประกอบไปด้วย 3 กลุ่มงาน คือ กลุ่มงานการผลิตบัณฑิต กลุ่มงานการผลิตงานวิจัย และกลุ่มงานบริการวิชาการ กับกิจกรรมที่ไม่ก่อให้เกิดผลลัพธ์ (Support Process) ซึ่งประกอบไปด้วย 2 กลุ่มงาน คือ กลุ่มงานการบริหารภาควิชา และกลุ่มงานการวัดสมรรถนะและประกันคุณภาพ [5] ดังรูป

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย





รูปที่ 2.2 : Node Tree ของ TO-BE Model

### 2.2.2 การพัฒนาระบบการวางแผนและติดตามการใช้งบประมาณของภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหการ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์ เพื่อออกแบบและพัฒนาระบบการวางแผนและติดตามการใช้งบประมาณของภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหการ โดยเน้นที่การนำระบบสารสนเทศเข้ามาช่วยในการทำงาน เพื่อให้การทำงานเป็นไปอย่างสะดวก รวดเร็ว และถูกต้องยิ่งขึ้น การทำงานของโปรแกรมจะแบ่งออกเป็น 4 โมดูลย่อย ๆ ตามกระบวนการวางแผนและติดตามการใช้งบประมาณทั่วไป คือ โมดูลเกี่ยวกับรายรับ โมดูลประมาณการรายจ่าย โมดูลจัดสรรและจัดทำงบประมาณ และโมดูลติดตามการใช้งบประมาณ และในแต่ละโมดูลยังมีส่วนในการค้นหาและสอบถามสำหรับผู้ใช้งานโปรแกรมสามารถสอบถามรายงานผลในรูปแบบต่าง ๆ ที่กำหนดไว้ได้ [6]

### 2.2.3 การพัฒนาระบบต้นทุนฐานกิจกรรมของภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหการ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์ เพื่อพัฒนาระบบสำหรับการคำนวณต้นทุนฐานกิจกรรม ด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์เพื่อลดความซับซ้อนของงานเอกสาร สำหรับภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหการ โดยเน้นที่การวางแผนและคิดค้นระบบการทำงาน ทั้งนี้ขอบเขตของงานจำกัดแต่เพียงกิจกรรมที่เกิดขึ้นกับบุคลากรในภาควิชาฯ เท่านั้น ไม่ครอบคลุมถึงบุคลากรใน ส่วนกลางของคณะ หรือมหาวิทยาลัย



หลักของการคำนวณต้นทุนฐานกิจกรรมนี้ สรุปเป็นประเด็นได้ว่า “กลยุทธ์ของกิจการเป็นตัวผลักดันให้เกิดกิจกรรมต่าง ๆ และกิจกรรมต่าง ๆ เป็นตัวผลักดันให้เกิดต้นทุน” ด้วยเหตุนี้กลยุทธ์ของกิจการจึงมีความสัมพันธ์โดยตรงกับกิจกรรม และข้อมูลอันเกี่ยวข้องกับกิจกรรมจึงมีความสำคัญยิ่งต่อผู้บริหาร หลักการดังกล่าวจึงนำไปสู่กลยุทธ์การปรับปรุงระบบต้นทุนโดยเน้นที่การวิเคราะห์กิจกรรม อีกประการหนึ่งเพื่อตอบสนองต่อนโยบายของรัฐ ที่จะกำหนดให้มหาวิทยาลัยดำเนินการปรับปรุงสถานภาพให้เป็นมหาวิทยาลัยในกำกับของรัฐ และจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยก็ได้ถูกเลือกให้เป็นมหาวิทยาลัยต้นแบบแห่งหนึ่ง เพื่อรองรับการจัดสรรงบประมาณตามรายหัว จากรัฐบาลภายใต้มติคณะรัฐมนตรี วันที่ 11 พฤษภาคม 2542 เห็นชอบการปฏิรูปแบบบริหารภาครัฐ เพื่อมุ่งเน้นการปรับเปลี่ยนบทบาทของภาครัฐไปสู่รูปแบบการบริหารโครงการภาครัฐแนวใหม่ จึงเกิดเป็นที่มาของการปรับปรุงระบบการทำงานของภาควิชาอุตสาหกรรม โดยการประยุกต์ใช้บัญชีต้นทุนฐานกิจกรรม

ขั้นตอนของระบบการคำนวณต้นทุนฐานกิจกรรมจะเริ่มต้นที่การกำหนดกิจกรรมสำหรับภาควิชาฯ ก่อน จากนั้นจึงเริ่มการวิเคราะห์ค่าใช้จ่าย การแบ่งค่าใช้จ่ายลงสู่กิจกรรม และสุดท้าย คือ การจัดสรรค่าใช้จ่ายในแต่ละกิจกรรมไปยังผลิตภัณฑ์ โดยอาศัยโปรแกรมคอมพิวเตอร์มาช่วยในการเก็บรวบรวมข้อมูล ช่วยการคำนวณ และช่วยลดความซับซ้อนของงานเอกสาร สรุปผลการนำไปใช้ คือ ทำให้ภาควิชาฯ สามารถคิดค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นในแต่ละกิจกรรม และคำนวณค่าใช้จ่ายต่อหัวสินค้าได้ ซึ่งข้อมูลดังกล่าวจะมีประโยชน์อย่างยิ่งสำหรับผู้บริหาร ที่จะพัฒนากระบวนการดำเนินงานของภาควิชาฯต่อไป [7]

#### 2.2.4 การพัฒนาระบบการบริหารสินทรัพย์ของภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์ เพื่อออกแบบกระบวนการบริหารสินทรัพย์ประเภทครุภัณฑ์ และจัดทำโปรแกรมสนับสนุนของภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม โดยเน้นที่การปรับปรุงขั้นตอนการปฏิบัติงานและการจัดเก็บข้อมูลสินทรัพย์ประเภทครุภัณฑ์ ไม่รวมสินทรัพย์ที่เป็นวัสดุและสิ่งก่อสร้าง การบริหารสินทรัพย์ครอบคลุมในเรื่องการลงทะเบียนครุภัณฑ์/การตรวจรับ การตรวจนับ การซ่อมแซม การซ่อมบำรุง การโอนย้ายความรับผิดชอบและสถานที่จัดเก็บ การยืมคืน และการจำหน่ายออก พร้อมทั้งนำระบบรหัสแท่ง (Barcode) มาใช้ในโปรแกรม เพื่อช่วยให้การบริหารสินทรัพย์มีความถูกต้องและรวดเร็วยิ่งขึ้น [8]

### 2.2.5 การพัฒนาระบบสำหรับวัดผลการดำเนินงานกิจกรรมด้วยดัชนีชี้วัดหลัก

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์ เพื่อพัฒนาระบบสำหรับวัดผลการดำเนินงานกิจกรรมด้วยดัชนีชี้วัดหลัก (KPI) ในด้านต่าง ๆ ของภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหการ คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย เพื่อวัดผลและติดตามการดำเนินงานกิจกรรมต่าง ๆ ของภาควิชา สำหรับใช้เป็นแนวทางในการวางแผนการบริหารงานและกำหนดทิศทางของภาควิชาต่อไป การวิจัยแบ่งออกเป็น 6 ขั้นตอนหลัก คือ 1. การศึกษาและรวบรวมข้อมูลดัชนีชี้วัดและเกณฑ์ที่เกี่ยวข้อง 2. การออกแบบโครงสร้างระบบการวัดผลการดำเนินงานกิจกรรมด้วยดัชนีชี้วัดหลัก 3. การกำหนดโดเมนสำหรับสะท้อนสมรรถนะการดำเนินงาน 4. การกำหนดดัชนีชี้วัดสำหรับวัดผลการดำเนินงาน 5. การออกแบบโครงสร้างข้อมูล 6. การออกแบบโปรแกรมการวัดสมรรถนะการดำเนินงาน โดยผลลัพธ์ที่ได้จากงานวิจัยนี้ประกอบไปด้วย รายการโดเมนสำหรับสะท้อนสมรรถนะการดำเนินงานของภาควิชา จำนวน 4 โดเมน ดัชนีชี้วัดหลัก (KPI) สำหรับวัดผลการดำเนินงานโดยรวม จำนวน 19 รายการ ดัชนีชี้วัด (PI) สำหรับวัดผลการดำเนินงานกิจกรรมต่าง ๆ จำนวน 68 รายการ และรายงานสรุปผลดัชนีชี้วัดซึ่งประกอบไปด้วย รายงานดัชนีชี้วัดหลัก (KPI) แยกตามโดเมน รายงานดัชนีชี้วัด (PI) แยกตามโดเมน และรายงานเรดาร์ ชาร์ต [9]

### 2.2.6 การออกแบบและพัฒนาระบบสนับสนุนการตัดสินใจในการวางแผนงานด้านการบริหารทรัพยากรบุคคล

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อทำการศึกษา ออกแบบ และพัฒนาระบบสนับสนุนการตัดสินใจ ในการวางแผนงานด้านการบริหารจัดการทรัพยากรบุคคล ที่สามารถวิเคราะห์และคาดการณ์ความต้องการบุคลากรขององค์กรในอนาคต ซึ่งสามารถนำไปใช้เป็นข้อมูลสนับสนุนและประกอบการตัดสินใจของผู้บริหาร ในการวางแผนบริหารบุคลากรขององค์กรได้อย่างเหมาะสม โดยนำมาทดลองประยุกต์ใช้ในระดับของภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหการ คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ในงานวิจัยนี้ ได้มีการออกแบบและพัฒนาระบบสนับสนุนการวางแผนกำลังคน โดยมีการแบ่งกระบวนการออกเป็น 2 ส่วนด้วยกัน คือ ส่วนของการกำหนดข้อมูล/ค่าเริ่มต้น ซึ่งเป็นส่วนในการนำเข้าสู่ข้อมูลเบื้องต้น และส่วนในการดำเนินการ ซึ่งเกี่ยวข้องกับการวิเคราะห์และการประเมินกำลังคน ตั้งแต่ การกำหนดทิศทางกลยุทธ์ การวิเคราะห์ข้อมูลด้านกำลังคน การกำหนดแผนการปฏิบัติงานด้านกำลังคน และการติดตามแผนการปฏิบัติงานด้านกำลังคน โดยมีวัตถุประสงค์ในการตัดสินใจของระบบสนับสนุน เพื่อที่จะจัดหาค่าบุคลากรให้เพียงพอ

ต่อความต้องการด้านบุคลากร ทั้งในด้านจำนวนกำลังคนและคุณสมบัติของบุคลากร ที่สอดคล้องตามกฎ ระเบียบ และการวางแผนเงินงบประมาณของหน่วยงาน นอกจากนั้นแล้ว โปรแกรมประยุกต์ที่ได้ทำการพัฒนาขึ้นมา นี้ ยังสามารถแสดงรายงานหรือสรุปผลการวิเคราะห์ข้อมูลต่าง ๆ ซึ่งจะเป็นประโยชน์ต่อการตัดสินใจในการวางแผนงานทางด้านกำลังคนด้วย [10]

## 2.2.7 ระบบสนับสนุนการบริหารงานวิจัย

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาระบบการบริหารงานวิจัย ของฝ่ายวิจัย และนักวิจัยของคณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย โดยเน้นที่ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเข้ามาช่วยในการทำงาน เพื่อให้การทำงานเป็นไปอย่างสะดวก รวดเร็วและถูกต้องยิ่งขึ้น การวิจัยแบ่งออกเป็น 2 ชั้นตอนหลัก คือ 1. การศึกษาเกี่ยวกับกระบวนการในการบริหารงานวิจัย เพื่อระบุและวิเคราะห์ปัญหาและสาเหตุของแต่ละปัญหา 2. การศึกษาการทำงานของฝ่ายวิจัยของหน่วยงานอื่น ๆ ของมหาวิทยาลัย เพื่อใช้เปรียบเทียบและเป็นแนวทางในการแก้ไขปัญหาที่สอดคล้องกับความต้องการของหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง

ในโปรแกรมแบ่งออกเป็น 5 ระบบย่อยตามกระบวนการในการบริหารงานวิจัย คือ ระบบฐานข้อมูล ระบบจัดทำเอกสาร ระบบการจัดการการเงิน ระบบการติดตามการทำงานวิจัย และระบบแสดงผลข้อมูลในการดำเนินงานวิจัย ซึ่งระบบดังกล่าวข้างต้นจะช่วยลดเวลาในการจัดเก็บ ค้นหา และแก้ไขข้อมูลทุนวิจัยและโครงการวิจัย ช่วยออกเอกสารการทำงานได้ถูกต้องตามรูปแบบที่กำหนด และเอกสารที่ออกจากระบบมีข้อมูลถูกต้องและครบถ้วน ลดการกรอกข้อมูลซ้ำซ้อน ลดเวลาในการตรวจสอบข้อเสนอโครงการ ลดเวลาในการเบิกจ่ายงบประมาณ ลดเวลาในการติดตามการส่งรายงานการทำงานวิจัย และลดเวลาในการตรวจสอบสรุปผลการใช้งบประมาณ [11]

สถาบันวิทยบริการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

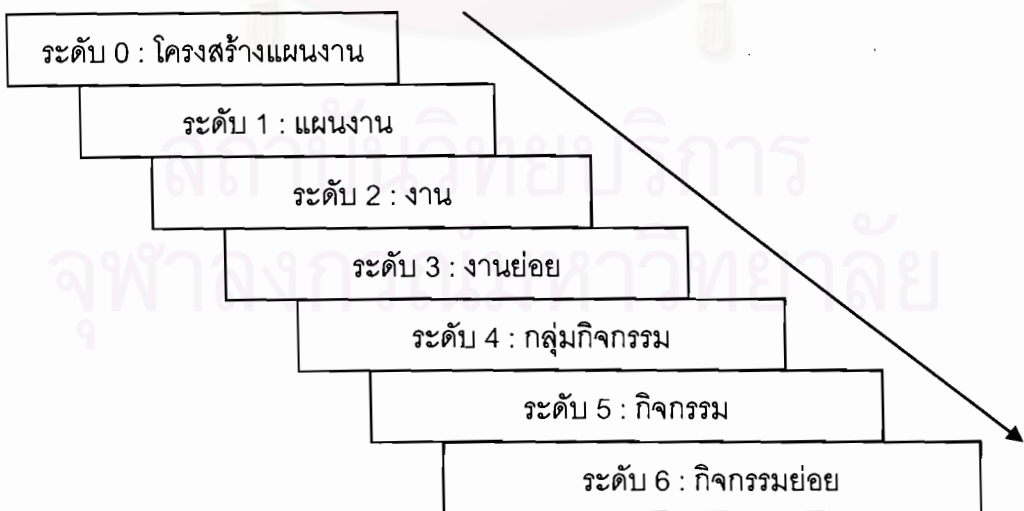
## บทที่ 3

### โครงสร้างกิจกรรมและโปรแกรมระบบสนับสนุน

การศึกษาโครงสร้างกิจกรรมและโปรแกรมระบบสนับสนุนจัดเป็นข้อมูลพื้นฐานที่สำคัญในการวิเคราะห์สถานะดำเนินงานของภาควิชาฯ ในปัจจุบัน โดยโครงสร้างกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับภาควิชาฯ ได้แก่ โครงสร้างตามแผนงานของมหาวิทยาลัย และโครงสร้างตามหน่วยงานและลักษณะงานในระบบประกันคุณภาพ ซึ่งการศึกษาโครงสร้างกิจกรรมทำให้ทราบว่าภาควิชาฯ มีกระบวนการอะไรบ้าง ส่วนการศึกษาโปรแกรมระบบสนับสนุนทำให้ทราบว่าโมดูลแต่ละส่วนมีหน้าที่การทำงานอย่างไร และจะมีส่วนเข้าไปประยุกต์ใช้ในกิจกรรมใด มีความจำเป็นที่จะต้องออกแบบขั้นตอนการดำเนินงานใหม่ หรือ เปลี่ยนแปลงขั้นตอนการดำเนินงานเดิมที่จุดใดบ้าง

#### 3.1 โครงสร้างตามแผนงานของมหาวิทยาลัย

โครงสร้างแผนงานของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ปี 2547 แบ่งระดับของโครงสร้างออกเป็นหลายระดับ เพื่อความสะดวกในการจัดสรรงบประมาณให้กับหน่วยงานต่าง ๆ ดังนี้



รูปที่ 3.1 : ระดับของโครงสร้างแผนงาน



โครงสร้างแผนงานฯ ที่เกี่ยวข้องกับภาควิชาฯ มีการแบ่งระดับจากแผนงานลงสู่กิจกรรม ดังนี้

#### A 0 โครงสร้างแผนงาน

##### A 1 แผนงานจัดการศึกษาอุดมศึกษา

##### A 1.1 งานจัดการศึกษาด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

##### A 1.1.1 งานจัดการศึกษาย่อยคณะวิศวกรรมศาสตร์

##### A 1.1.1.1 กลุ่มกิจกรรมการผลิตบัณฑิต

##### A 1.1.1.1.1 กิจกรรมการรับนิสิต

##### A 1.1.1.1.2 กิจกรรมการเรียนการสอน

##### A 1.1.1.1.3 กิจกรรมการประเมินผล

##### A 2 แผนงานวิจัย

##### A 2.1 งานวิจัย พัฒนา และถ่ายทอดเทคโนโลยี

##### A 2.1.1 งานจัดการงานวิจัยคณะวิศวกรรมศาสตร์

##### A 2.1.1.1 กลุ่มกิจกรรมวิจัยประยุกต์

##### A 2.1.1.1.1 กิจกรรมการวิจัยประยุกต์โครงการใหม่

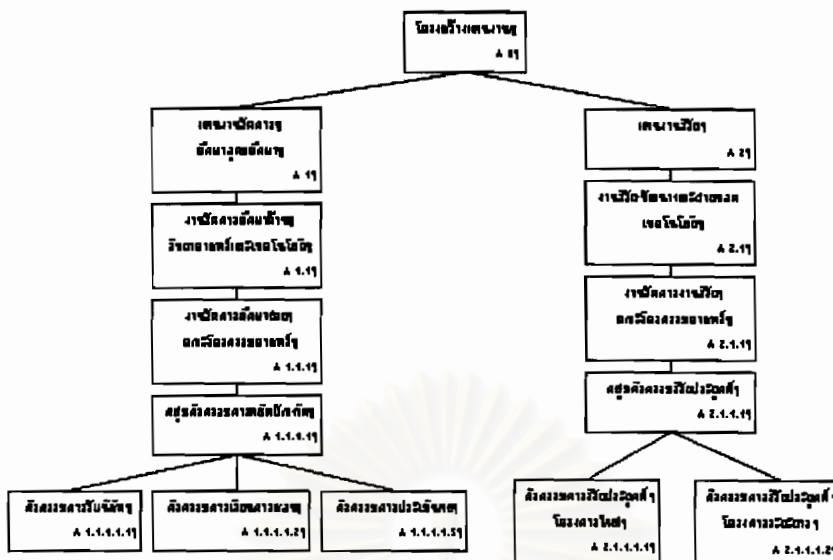
##### A 2.1.1.1.2 กิจกรรมการวิจัยประยุกต์โครงการระยะยาว

หมายเหตุ : โครงสร้างแผนงานฯ เฉพาะที่เกี่ยวข้องกับภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหการ  
ไม่มีการแบ่งลึกถึงระดับกิจกรรมย่อย

(อ้างอิงจากสำนักบริหารแผนและการคลัง จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย) [12]

สถาบันวิทยบริการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย





รูปที่ 3.2 : Node Tree ของโครงสร้างแผนงานของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยที่เกี่ยวข้องกับ ภาควิชาฯ

### 3.2 โครงสร้างตามหน่วยงานและลักษณะงานในระบบประกันคุณภาพ

ในด้านระบบคุณภาพขององค์กร คณะวิศวกรรมศาสตร์จัดทำคู่มือคุณภาพที่อธิบายถึงนโยบาย ขอบเขต กระบวนการ กิจกรรมและปัจจัยต่าง ๆ ตามข้อกำหนดในมาตรฐาน CU-QA 84.1 คู่มือในระบบประกันคุณภาพนี้ เป็นเอกสารเพื่อสร้างความเข้าใจและเป็นแนวทางในการปฏิบัติงานของบุคลากรในคณะ และเป็นแนวทางในการตรวจติดตามทั้งภายในและภายนอก คู่มือในระบบประกันคุณภาพของคณะประกอบด้วย คู่มือคุณภาพ (QM) คู่มือขั้นตอนการดำเนินงาน (QP) คู่มือวิธีปฏิบัติงาน (WI) แบบฟอร์ม (FM) และเอกสารสนับสนุน (SD) ที่เกี่ยวข้องกับระบบประกันคุณภาพ

คู่มือขั้นตอนการดำเนินงานของภาควิชาแบ่งออกเป็น 3 กลุ่มงาน ได้แก่ กลุ่มงานบริหาร กลุ่มงานวิชาการและกลุ่มงานวิจัย ซึ่งขอบเขตและกระบวนการทำงานดังกล่าวข้างต้นเกี่ยวกับคู่มือขั้นตอนการดำเนินงาน 25 เล่ม โดยการกำหนดรหัสเอกสารของคู่มือขั้นตอนการดำเนินงานจะแยกตามงาน [13] ดังนี้

ตารางที่ 3.1 : รายชื่อคู่มือขั้นตอนการดำเนินงานของภาควิชา

รหัสเอกสาร	เรื่อง
QP-DAD-90	คู่มือบริหารภาค
QP-DAD-01	การสรรหาอาจารย์
QP-DAD-02	การคัดเลือกบุคลากรสายสนับสนุน
QP-DAD-03	การประเมินอาจารย์และบุคลากรสายสนับสนุน
QP-DAD-04	การดำเนินการและประเมินการฝึกอบรม
QP-DAD-05	การติดตามและวิเคราะห์งบประมาณ
QP-DAC-01	การพัฒนาและประเมินหลักสูตร
QP-DAC-02	การจัดตารางสอน ตารางสอบ และการกำหนดห้องเรียน
QP-DAC-03	การจัดการการเรียนการสอน
QP-DAC-04	การวัดและประเมินผลการเรียนรู้
QP-DAC-05	การเสนอโครงร่างและการสอบวิทยานิพนธ์
QP-DAC-06	การประเมินการสอน
QP-DAC-07	การพัฒนาวิธีการเรียนการสอน
QP-DAC-08	การพัฒนาและบริหารระบบอาจารย์ที่ปรึกษา
QP-DAC-09	การคัดเลือกนิสิต
QP-DAC-10	การติดตามและประเมินคุณภาพนิสิต
QP-DAC-11	การจัดเตรียมห้องเรียนห้องสอบ
QP-DAC-12	การบริการคอมพิวเตอร์
QP-DAC-13	งานดูแลห้องปฏิบัติการ
QP-DAC-14	การสนับสนุนจัดทำสื่อการสอนและอุปกรณ์
QP-DAC-15	การสนับสนุนการจัดทำตำรา
QP-DAC-16	การกำหนดแผนพัฒนาองค์กรสู่ความเป็นเลิศ
QP-DAC-17	การกำหนดโครงการสนับสนุนการพัฒนาสื่อ
QP-DRE-01	การกำหนดและประเมินนโยบาย แผนงานวิจัย ระบบการวิจัย
QP-DRE-02	การพัฒนาฐานข้อมูลผลงานและการเผยแพร่

หมายเหตุ : การกำหนดรหัสเอกสารแยกตามหน่วยงานและลักษณะงานดังนี้

- QP-Dxx-xxx คู่มือขั้นตอนการดำเนินงานของ ภาควิชา
- QP-xAD-xxx คู่มือขั้นตอนการดำเนินงานของ งานบริหาร
- QP-xAC-xxx คู่มือขั้นตอนการดำเนินงานของ งานวิชาการ
- QP-xRE-xxx คู่มือขั้นตอนการดำเนินงานของ งานวิจัย

แผนผังขั้นตอนการดำเนินงาน (Flowchart) ทั้งหมดจัดแสดงอยู่ท้ายเล่มในส่วน  
ของภาคผนวก ก.

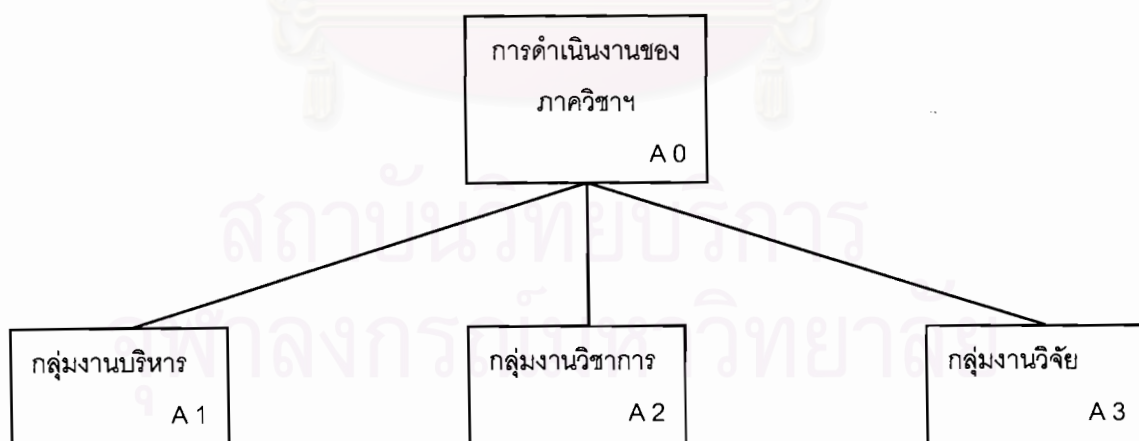


สถาบันวิทยบริการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

### 3.3 ระบบคุณภาพที่ใช้งานอยู่ในภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหการ

ในระบบประกันคุณภาพได้มีการจัดระบบ และเขียนคู่มือคุณภาพ (Quality Manual : QM) และคู่มือขั้นตอนการดำเนินงาน (QP) ขึ้นเพื่อกำหนดขั้นตอนการทำงานของงานที่เป็นงานประจำในหน่วยงานส่วนสำนักงานเลขานุการคณะและภาควิชาที่สัมพันธ์เชื่อมโยงกัน ซึ่งคู่มือที่เขียนขึ้น เป็นคู่มือที่ร่วมกันเขียนขึ้นโดยสำนักงานประกันคุณภาพ คณะวิศวกรรมศาสตร์ ร่วมกับหน่วยงานส่วนสำนักงานเลขานุการคณะและภาควิชาร่วมกันยกเว้น และเสนอคณะอนุกรรมการประกันคุณภาพให้พิจารณาและเสนอต่อให้คณะกรรมการประกันคุณภาพ เพื่ออนุมัติ โดยคู่มือในระบบประกันคุณภาพของคณะใช้ครอบคลุมทุกหน่วยงานและทุกภาควิชาในคณะ [14]

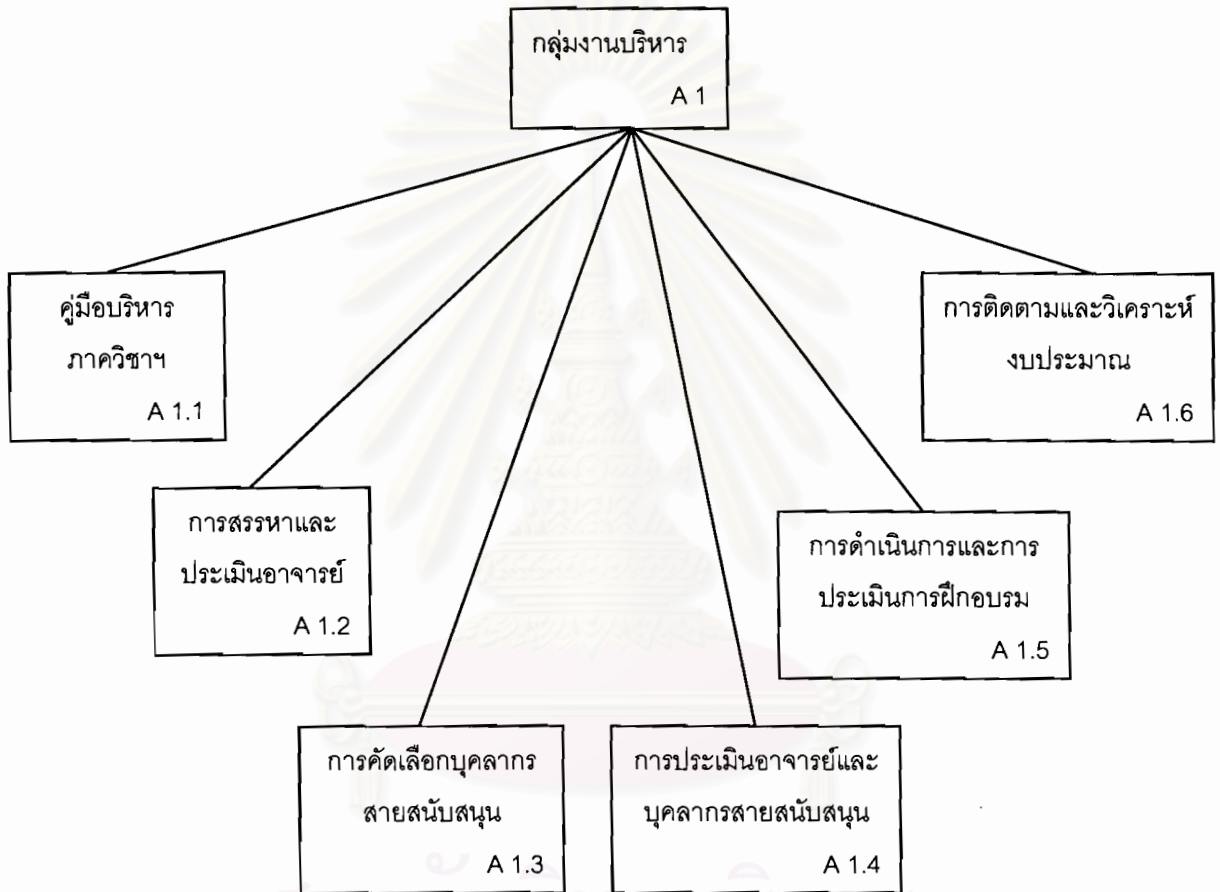
ระบบคุณภาพที่ใช้งานอยู่ในภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหการ เป็นไปตามการจัดกิจกรรมตามโครงสร้างกลุ่มงานของคณะ ได้แก่ คู่มือขั้นตอนการดำเนินงานในกลุ่มงานบริหาร คู่มือขั้นตอนการดำเนินงานในกลุ่มงานวิชาการ และคู่มือขั้นตอนการดำเนินงานในกลุ่มงานวิจัย โดยคู่มือขั้นตอนการดำเนินงานแต่ละเล่มจะระบุถึงวัตถุประสงค์ ขอบข่ายการทำงาน และขั้นตอนการดำเนินงาน โดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้



รูปที่ 3.3 : Node Tree ของโครงสร้างกิจกรรมในระบบประกันคุณภาพ (A 0)

### 3.3.1 คู่มือขั้นตอนการดำเนินงานของภาควิชาในกลุ่มงานบริหาร

คู่มือขั้นตอนการดำเนินงานของภาควิชาในกลุ่มงานบริหาร ประกอบด้วย คู่มือการบริหารภาควิชาฯ การสรรหาและประเมินอาจารย์ การคัดเลือกบุคลากรสายสนับสนุน การประเมินอาจารย์และบุคลากรสายสนับสนุน การดำเนินการและการประเมินการฝึกอบรม และการติดตามและวิเคราะห์งบประมาณ ดังรูป



รูปที่ 3.4 : Node Tree ของโครงสร้างกิจกรรมในระบบประกันคุณภาพ (A 1)

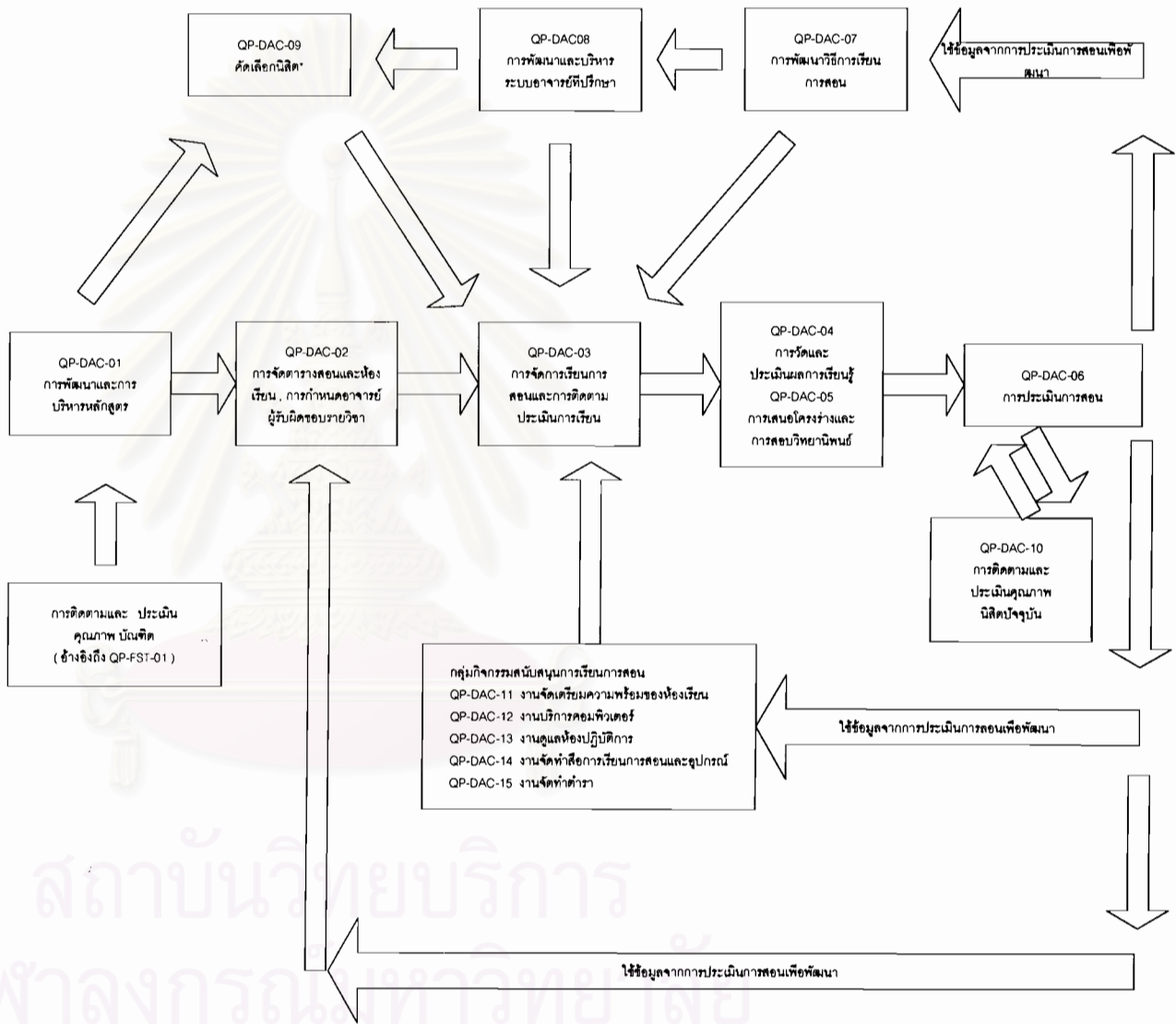


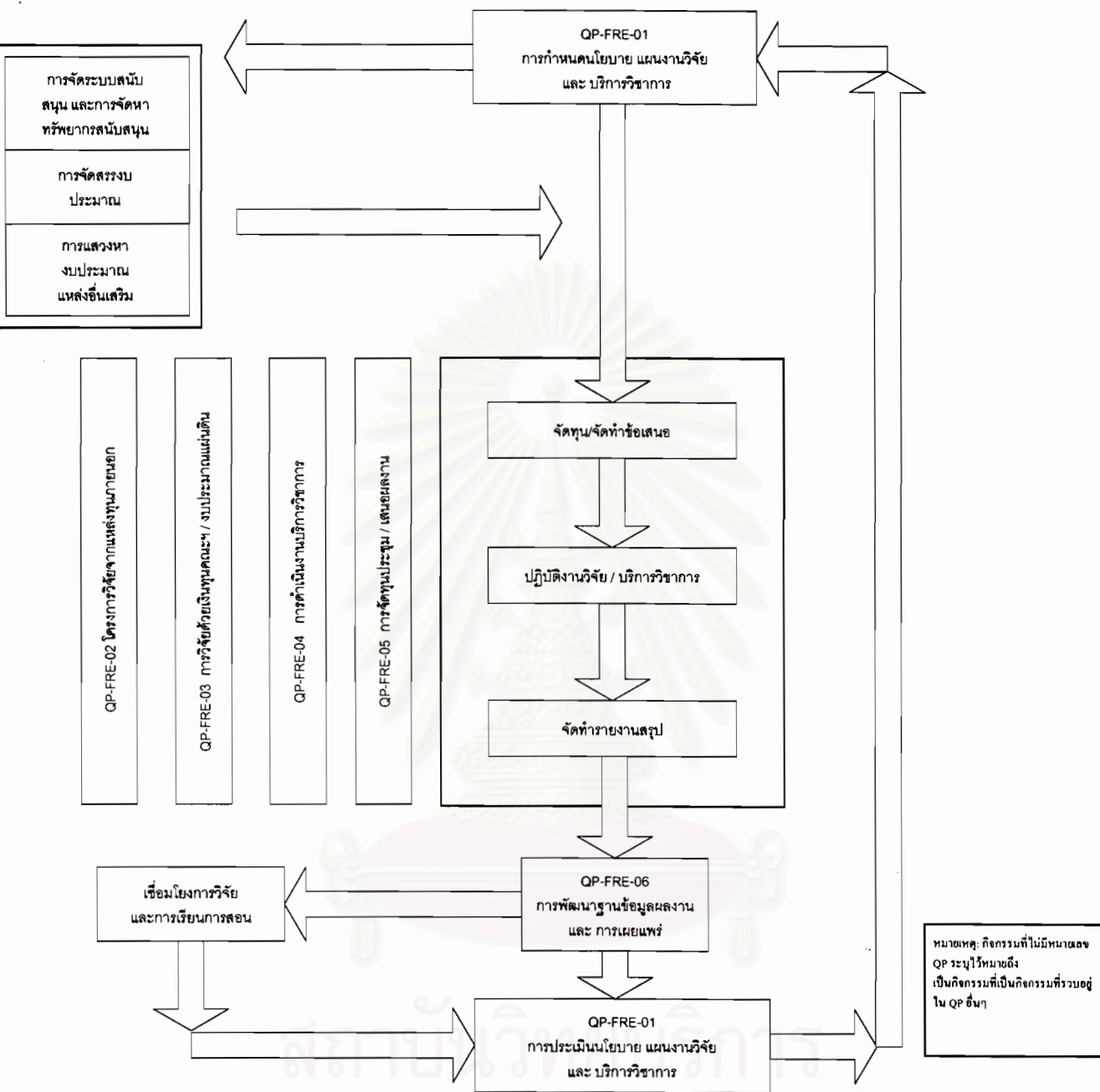
1. คู่มือการบริหารภาควิชา มีวัตถุประสงค์เพื่อกำหนดขั้นตอนการดำเนินงานต่าง ๆ ในระบบประกันคุณภาพของภาควิชา ให้มีความสอดคล้องกัน และ ให้มีความสอดคล้องกับระบบประกันคุณภาพของหน่วยงานอื่น ๆ ของคณะฯ รวมทั้งให้ขั้นตอนการทำงานต่าง ๆ เป็นไปตามข้อกำหนด CU-QA 84.1 (ข้อกำหนดมาตรฐานประกันคุณภาพสำหรับหน่วยงานด้านการเรียนการสอน) โดยมีขอบข่ายการทำงานครอบคลุมการดำเนินงานต่าง ๆ ของภาควิชาฯ และการประสานงานกับหน่วยงานอื่น ๆ ในคณะฯ ได้แก่ โครงสร้างการบริหารของภาควิชาฯ การกำหนดอำนาจหน้าที่และความรับผิดชอบของตำแหน่งงาน ระบบประกันคุณภาพของภาควิชาฯ และการบริหารระบบประกันคุณภาพของภาควิชาฯ ในที่นี้กลุ่มงานด้านบริหารจัดการเป็นกระบวนการสนับสนุน (Support Process) การจัดการภายในของแต่ละภาควิชาฯ อาจมีความแตกต่างกันบ้างเล็กน้อย ส่วนกลุ่มงานวิชาการและกลุ่มงานวิจัยจัดเป็นกระบวนการหลัก (Core Process) การเชื่อมโยงงานกับหน่วยงานส่วนกลางมีความเป็นมาตรฐานเดียวกัน [15] ดังแสดงในแผนภาพ



สถาบันวิทยบริการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

รูปที่ 3.5 : แผนภาพแสดงการเชื่อมโยงงานในกลุ่มงานด้านวิชาการ





รูปที่ 3.6 : แผนภาพแสดงการเชื่อมโยงงานในกลุ่มงานด้านวิจัย

2. การสรรหาและประเมินอาจารย์ มีวัตถุประสงค์เพื่อกำหนดขั้นตอนให้ภาควิชา สามารถรับอาจารย์ใหม่เข้ามาเป็นบุคลากรของภาควิชา และประเมินผลการทำงานของอาจารย์ใหม่ในระหว่างทดลองปฏิบัติงาน ได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยมีขอบข่ายการทำงานครอบคลุมการรับอาจารย์ใหม่ แทนตำแหน่งที่ว่างลง หรือในอัตราตำแหน่งที่ตั้งเพิ่มขึ้น [16]

3. การคัดเลือกบุคลากรสายสนับสนุน มีวัตถุประสงค์เพื่อกำหนดวิธีการในการคัดเลือกบุคลากรเข้าทำงานในสายสนับสนุน และประเมินผลการทำงานของบุคลากรในระหว่างการทดลองปฏิบัติงาน ได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยมีขอบข่ายการทำงานครอบคลุมกระบวนการออกข้อสอบ การสอบสัมภาษณ์ การประสานงานกับหน่วยการเจ้าหน้าที่ และ การประเมินผลการปฏิบัติงาน [17]

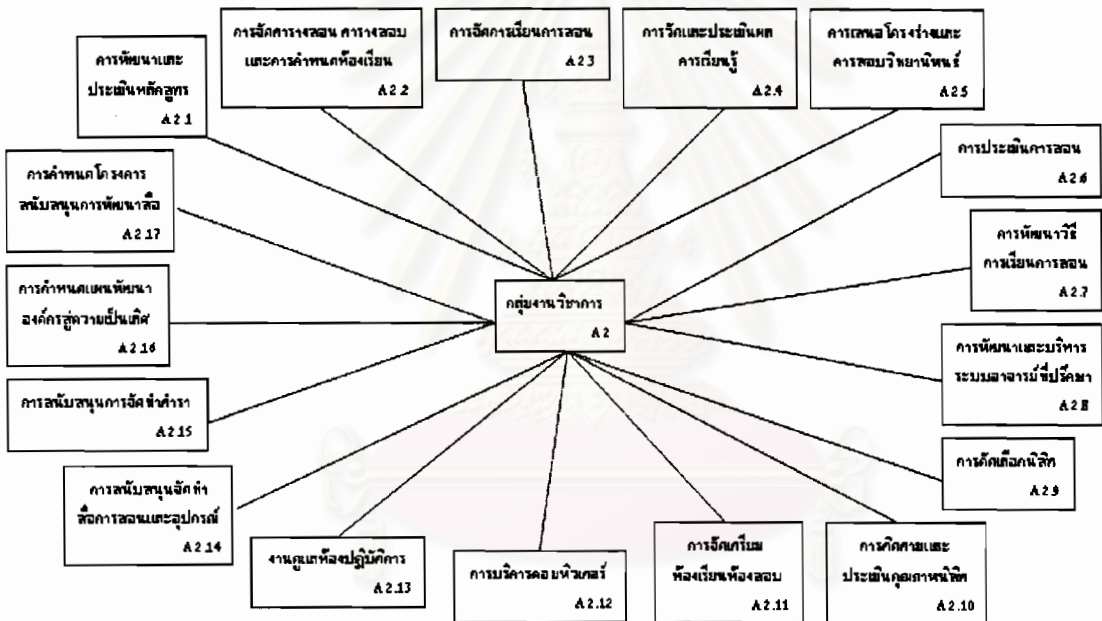
4. การประเมินอาจารย์และบุคลากรสายสนับสนุน มีวัตถุประสงค์เพื่อกำหนดวิธีการในการประเมินผลงาน และความรับผิดชอบต่อภาระงานของอาจารย์และบุคลากรสายสนับสนุน โดยมีขอบข่ายการทำงานครอบคลุมกระบวนการประเมินผลงาน และความรับผิดชอบต่อภาระงานของอาจารย์และบุคลากรสายสนับสนุน ซึ่งรวมถึงการกำหนดหลักเกณฑ์และแนวทางในการประเมินฯ [18]

5. การดำเนินการและการประเมินการฝึกอบรม มีวัตถุประสงค์เพื่อกำหนดขั้นตอนการดำเนินการจัดสัมมนา และการส่งอาจารย์/บุคลากรเข้ารับการฝึกอบรมที่จำเป็นต่อการปฏิบัติหน้าที่และที่เป็นการเพิ่มพูนความรู้ความสามารถ และเพื่อการพัฒนาคุณภาพการศึกษาและเสริมสร้างจรรยาบรรณ โดยมีขอบข่ายการทำงานครอบคลุมขั้นตอนการจัดสัมมนาและฝึกอบรมภายในภาควิชา การส่งอาจารย์/บุคลากร ไปเข้ารับการฝึกอบรมจากหน่วยงานหรือสถาบันภายนอกเพื่อเพิ่มความรู้ความสามารถ [19]

6. การติดตามและวิเคราะห์งบประมาณ มีวัตถุประสงค์เพื่อติดตามการใช้จ่ายของหน่วยงานต่าง ๆ ของภาควิชา ให้ทราบถึงสถานภาพทางการเงิน และสามารถที่จะพัฒนาและปรับปรุงการจัดทำงบประมาณในปีถัดไป โดยมีขอบข่ายการทำงานเพื่อติดตามการใช้ และวิเคราะห์สถานภาพทางการเงินของภาควิชา [20]

### 3.3.2 คู่มือขั้นตอนการดำเนินงานของภาควิชาในกลุ่มงานวิชาการ

คู่มือขั้นตอนการดำเนินงานของภาควิชาในกลุ่มงานวิชาการ ประกอบด้วย การพัฒนาและประเมินหลักสูตร การจัดทำตารางสอน ตารางสอบ และการกำหนดห้องเรียน การจัดการเรียนการสอน การวัดและประเมินผลการเรียนรู้ การเสนอโครงร่างและการสอบวิทยานิพนธ์ การประเมินการสอน การพัฒนาวิธีการเรียนการสอน การพัฒนาและบริหารระบบอาจารย์ที่ปรึกษา การคัดเลือกนิสิต การติดตามและประเมินคุณภาพนิสิต การจัดเตรียมห้องเรียนห้องสอบ การบริการคอมพิวเตอร์ งานดูแลห้องปฏิบัติการ การสนับสนุนการจัดทำสื่อการสอนและอุปกรณ์ การสนับสนุนการจัดทำตำรา การกำหนดแผนพัฒนาองค์กรสู่ความเป็นเลิศ และการกำหนดโครงการสนับสนุนการพัฒนาสื่อ ดังรูป



รูปที่ 3.7 : Node Tree ของโครงสร้างกิจกรรมในระบบประกันคุณภาพ (A 2)



1. การพัฒนาและประเมินหลักสูตร มีวัตถุประสงค์เพื่อกำหนดขั้นตอนการพัฒนาและประเมินหลักสูตรของภาควิชาฯ ให้เป็นไปตามเกณฑ์ของมหาวิทยาลัย คณะวิศวกรรมศาสตร์ และ ภาควิชาฯ พร้อมทั้งให้มีความสอดคล้องกับความต้องการของผู้รับบริการจากภาควิชาฯ โดยมีข้อช่วยการทำงานครอบคลุมการดำเนินงานเพื่อปรับปรุงและประเมินหลักสูตรของภาควิชาฯ ทั้งในระดับปริญญาบัณฑิตและบัณฑิตศึกษา โดยใช้ข้อมูลจากแหล่งต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง และครอบคลุมการประสานงานกับหน่วยงานอื่น ๆ ของคณะฯ เพื่อการอนุมัติหลักสูตร [21]

2. การจัดตารางสอน ตารางสอบ และการกำหนดห้องเรียน มีวัตถุประสงค์เพื่อกำหนดขั้นตอนการจัดตารางสอนตารางสอบ และ การกำหนดห้องเรียนของรายวิชาที่ภาควิชาฯ จะเปิดสอน และ ขั้นตอนการเปลี่ยนแปลงตารางสอนตารางสอบหลังเปิดภาคเรียน โดยมีข้อช่วยการทำงานครอบคลุมขั้นตอนการกำหนดรายวิชาที่จะเปิดสอน เวลาเรียน อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา ตลอดจนการกำหนดห้องเรียนห้องสอบที่เป็นห้องของภาควิชาฯ และการประสานงานกับหน่วยทะเบียนฯ เพื่อจัดห้องเรียนห้องสอบที่เป็นห้องของคณะฯ และครอบคลุมการจัดการเพื่อจัดสอนเรียนของวิชาปฏิบัติการให้มีประสิทธิภาพ [22]

3. การจัดการเรียนการสอน มีวัตถุประสงค์เพื่อกำหนดขั้นตอนการจัดการเรียนการสอนและติดตามประเมินการเรียนของนิสิตในแต่ละรายวิชา โดยมีข้อช่วยการทำงานครอบคลุมขั้นตอนการจัดทำประมวลรายวิชาทุกรายวิชาที่ภาควิชาฯ เปิดสอน และ ดำเนินการสอน [23]

4. การวัดและประเมินผลการเรียนรู้ มีวัตถุประสงค์เพื่อกำหนดขั้นตอนการดำเนินการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ โดยมีข้อช่วยการทำงานครอบคลุมกระบวนการวัดผล การออกข้อสอบ การจัดการสอบกลางภาคและการสอบปลายภาค และการสรุปเกรดของนิสิต ทั้งในระดับปริญญาบัณฑิต และ บัณฑิตศึกษา และครอบคลุมการดำเนินงานเกี่ยวกับโครงการนิสิตปี 4 [24]

5. การเสนอโครงร่างและการสอบวิทยานิพนธ์ มีวัตถุประสงค์เพื่อกำหนดวิธีการดำเนินงานการเสนอโครงร่างวิทยานิพนธ์และการสอบวิทยานิพนธ์ โดยมีขอบข่ายการทำงานครอบคลุมขั้นตอนการดำเนินงานและการประสานงานกับหน่วยบัณฑิตศึกษาของคณะ โดยเริ่มตั้งแต่การดำเนินงานเพื่อให้มีมติเสนอโครงร่างฯ และสิ้นสุดที่วิทยานิพนธ์ได้รับอนุมัติ [25]

6. การประเมินการสอน มีวัตถุประสงค์เพื่อประเมินผลการสอนทั้งในระดับของรายวิชาและระดับภาพรวมของภาควิชาฯ โดยอาศัยข้อมูลจากแบบสอบถามที่ให้นักนิสิตตอบและหลักการอื่น ๆ โดยมีขอบข่ายการทำงานครอบคลุมการดำเนินงานตั้งแต่การตั้งคำถามในแบบสอบถาม การวิเคราะห์แบบสอบถาม และการประชุมเพื่อประเมินการสอน [26]

7. การพัฒนาวิธีการเรียนการสอน มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาวิธีการเรียนการสอนโดยการพัฒนาความชำนาญในการสอนให้กับอาจารย์ และ อาจารย์ใหม่ โดยมีขอบข่ายการทำงานครอบคลุมการพัฒนาความชำนาญในการสอนให้กับอาจารย์ทุกท่านในภาควิชาฯ [27]

8. การพัฒนาและบริหารระบบอาจารย์ที่ปรึกษา มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาและบริหารระบบอาจารย์ที่ปรึกษา ให้สามารถดำเนินการให้คำปรึกษาได้อย่างถูกต้องและมีประสิทธิภาพ โดยมีขอบข่ายการทำงานครอบคลุมเฉพาะในส่วนของอาจารย์ที่ปรึกษา ที่เป็นอาจารย์ของภาควิชาฯ เท่านั้น [28]

9. การคัดเลือกนิสิต มีวัตถุประสงค์เพื่อกำหนดขั้นตอนการคัดเลือกนิสิตระดับปริญญาตรีย้ายเข้าภาควิชาฯ และการย้ายสาขาวิชา และขั้นตอนการรับผู้สมัคร เข้าศึกษาในระดับปริญญาบัณฑิต โดยมีขอบข่ายการทำงานครอบคลุมขั้นตอนการประสานงานกับหน่วยบริการการศึกษา การกำหนดเกณฑ์การรับ จำนวนนิสิตที่จะรับ เฉพาะการรับนิสิตย้ายเข้าภาควิชาฯ และ ย้ายสาขาวิชา และครอบคลุมทุกขั้นตอนของการรับผู้สมัครเข้าศึกษาในระดับปริญญาบัณฑิต ตั้งแต่การกำหนดคุณสมบัติผู้สมัคร การกำหนดหลักเกณฑ์และข้อสอบ ตลอดจนการประสานงานกับหน่วยบัณฑิตศึกษา [29]

10. การติดตามและประเมินคุณภาพนิสิต มีวัตถุประสงค์เพื่อกำหนดขั้นตอนและวิธีการติดตามและประเมินคุณภาพของนิสิตในแต่ละระดับชั้นปี โดยมีขอบข่ายการทำงานครอบคลุมการดำเนินงานที่เกี่ยวข้องกับนิสิตระดับปริญญาบัณฑิต และบัณฑิตศึกษา ของภาควิชา ทุกชั้นปี [30]

11. การจัดเตรียมห้องเรียนห้องสอบ มีวัตถุประสงค์เพื่อกำหนดขั้นตอนการเตรียมความพร้อมของห้องเรียนและอุปกรณ์การเรียนการสอนก่อนที่จะมีการเรียนการสอนในแต่ละคาบ และ เพื่อกำหนดขั้นตอนในการเตรียมห้องสอบ โดยมีขอบข่ายการทำงานครอบคลุมการดำเนินงานเฉพาะห้องเรียน / ห้องสอบ ที่อยู่ในความดูแลของภาควิชา [31]

12. การบริการคอมพิวเตอร์ มีวัตถุประสงค์เพื่อกำหนดขั้นตอนจัดเตรียมความพร้อมในการบริการคอมพิวเตอร์ของภาควิชา โดยมีขอบข่ายการทำงานครอบคลุมการให้บริการ การดูแลรักษา และการปรับปรุงห้องคอมพิวเตอร์ เฉพาะห้องคอมพิวเตอร์ที่ภาควิชาจัดไว้ [32]

13. งานดูแลห้องปฏิบัติการ มีวัตถุประสงค์เพื่อกำหนดขั้นตอนการดูแลห้องปฏิบัติการของภาควิชา ให้มีประสิทธิภาพ มีความปลอดภัย และ มีความพร้อมต่อการใช้งาน โดยมีขอบข่ายการทำงานครอบคลุมการดำเนินงานการด้านการบำรุงรักษาเครื่องจักรและอุปกรณ์ การเตรียมเครื่องจักรและอุปกรณ์เพื่อการเรียนการสอนที่มีการจัดตารางไว้ การให้ยืมอุปกรณ์ และการใช้ห้องอุปกรณ์เพื่องานวิจัย [33]

14. การสนับสนุนการจัดทำสื่อการสอนและอุปกรณ์ มีวัตถุประสงค์เพื่อกำหนดวิธีการในการสนับสนุนการจัดทำสื่อการสอนให้กับอาจารย์ในภาควิชา โดยมีขอบข่ายการทำงานครอบคลุมกระบวนการตั้งแต่การรับมอบต้นฉบับ การจัดทำสื่อให้เสร็จสมบูรณ์ และการประเมินสรุปผล [34]

15. การสนับสนุนการจัดทำตำรา มีวัตถุประสงค์เพื่อจัดทำตำราโดยคณาจารย์ในภาควิชา โดยมีขอข่วยการทำงานครอบคลุมการดำเนินการการจัดทำตำราที่เขียนขึ้นโดยคณาจารย์ของภาควิชา [35]

16. การกำหนดแผนพัฒนาองค์การสู่ความเป็นเลิศ มีวัตถุประสงค์เพื่อให้ได้มาซึ่งแผนพัฒนาภาควิชา ให้สอดคล้องกับวิสัยทัศน์ของภาควิชา และเป็นไปในทิศทางเดียวกับนโยบายพัฒนาของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย โดยมีขอข่วยการทำงานครอบคลุมกิจกรรมทุกขั้นตอนในการจัดทำแผนกลยุทธ์ของภาควิชา ตั้งแต่การวิเคราะห์ สภาพการดำเนินงาน (Performance) ปัจจุบันของภาควิชา วิเคราะห์ SWOT การกำหนดวิสัยทัศน์ พันธกิจ ปัจจัยสำคัญที่จะนำไปสู่ความสำเร็จ การกำหนดกลยุทธ์และ/หรือวิธีการรองรับนโยบายพัฒนา กำหนดดัชนี/เป้าหมาย ตลอดจนการสร้างแผนปฏิบัติการ [36]

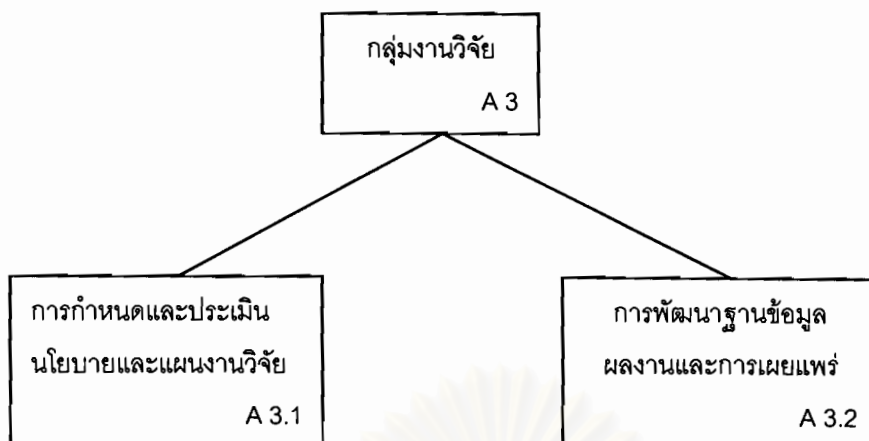
17. การกำหนดโครงการสนับสนุนการพัฒนาสื่อ มีวัตถุประสงค์เพื่อกำหนดขั้นตอนการทำงาน การสนับสนุนให้การเรียนการสอนของภาควิชามีประสิทธิภาพสูงขึ้น มีสื่อการสอนที่มาตรฐานและมีการนำเทคโนโลยีต่างๆ มาใช้ในการเรียนการสอนอย่างเหมาะสม โดยมีขอข่วยการทำงานครอบคลุมการดำเนินงานโครงการสนับสนุนการพัฒนาสื่อสำหรับรายวิชา ของภาควิชา ตามขอข่วยที่ภาควิชาฯ กำหนด [37]

### 3.3.3 คู่มือขั้นตอนการดำเนินงานของภาควิชาในกลุ่มงานวิจัย

คู่มือขั้นตอนการดำเนินงานของภาควิชาในกลุ่มงานวิจัย ประกอบด้วย การกำหนดและประเมินนโยบายวิจัยและแผนงานวิจัย และ การพัฒนาฐานข้อมูลและผลงานและการเผยแพร่ ดังรูป

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย





รูปที่ 3.8 : Node Tree ของโครงสร้างกิจกรรมในระบบประกันคุณภาพ (A 3)

1. การกำหนดและประเมินนโยบายวิจัยและแผนงานวิจัย มีวัตถุประสงค์เพื่อกำหนดขั้นตอนการกำหนด นโยบาย แผนงานและระบบงานวิจัย และ บริการวิชาการ และเพื่อกำหนดขั้นตอนการประเมินนโยบาย แผนงาน และระบบงานที่ภาควิชาฯ กำหนดไว้ โดยมีขอบข่ายการทำงาน ครอบคลุมการดำเนินงานเพื่อ กำหนด ทบทวน หรือปรับปรุงนโยบายการวิจัยและการบริการวิชาการ ของภาควิชาฯ ในเวลาไม่เกินทุก 5 ปี หรือ เมื่อมีความจำเป็น หรือ เหมาะสมตลอดจนการกำหนดแผนงานและติดตามผลงานวิจัยและการบริการวิชาการ ของภาควิชาฯ ทุกปี และโดยที่การวิจัยและการบริการวิชาการ ดังกล่าวครอบคลุมเฉพาะการวิจัยและการบริการวิชาการของคณาจารย์ในภาควิชาฯ [38]

2. การพัฒนาฐานข้อมูลและผลงานและการเผยแพร่ มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาระบบฐานข้อมูลผลงานที่ทันสมัย และเข้าถึงได้สะดวก โดยมีขอบข่ายการทำงานครอบคลุมพัฒนาฐานข้อมูลเฉพาะในส่วนผลงานของภาควิชาฯ ซึ่งประกอบด้วย โครงการงานนิสิตปี 4 วิทยานิพนธ์ และ ผลงานทางวิชาการของคณาจารย์ในภาควิชาฯ [39]

### 3.4 โปรแกรมระบบสนับสนุน (Chula UP)

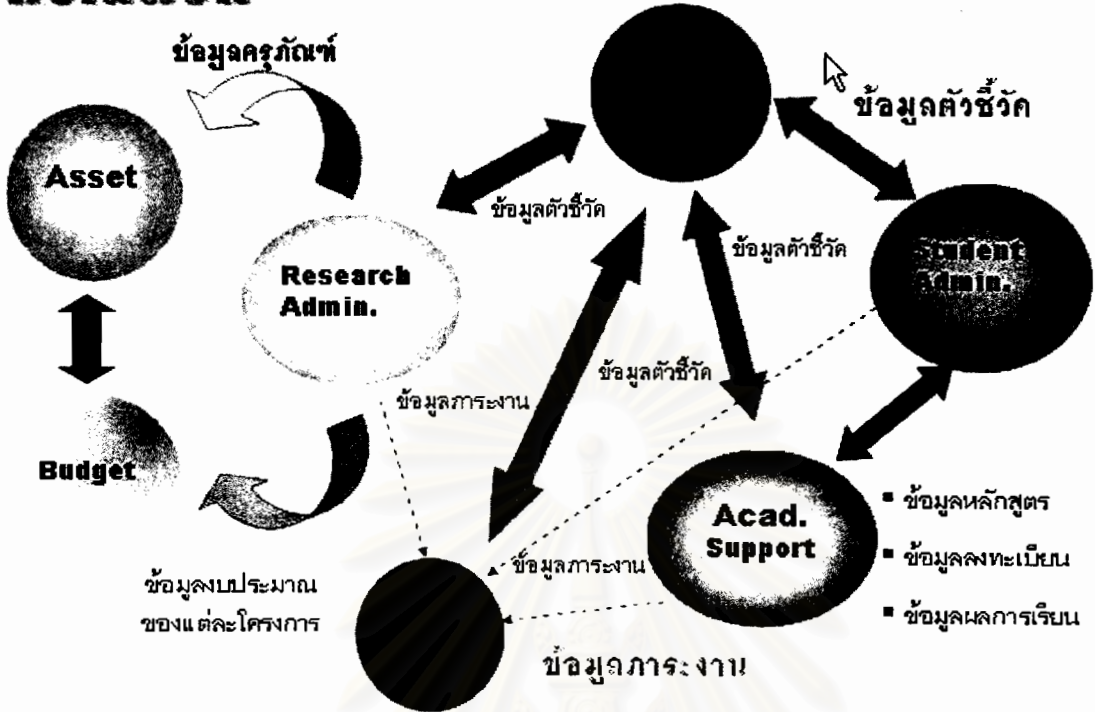
โปรแกรมระบบสนับสนุนเป็นส่วนหนึ่งของโครงการวิจัย เพื่อพัฒนากระบวนการและระบบสนับสนุนการดำเนินงานเพื่อการดำเนินกิจกรรม จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย (Chulalongkorn University's Operation Process Flow and Supporting System : Chula UP) ซึ่งระบบสนับสนุนที่นำมาประยุกต์ใช้กับการดำเนินกิจกรรมของภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหการ แบ่งออกเป็น 7 โมดูลหลัก ได้แก่

- 3.4.1 โมดูลการวางแผนและจัดทำงบประมาณ (Budgetary Module)
- 3.4.2 โมดูลการบริหารครุภัณฑ์ (Asset Module)
- 3.4.3 โมดูลสนับสนุนการวางแผนงานและการบริหารจัดการทรัพยากรบุคคล (HR Module)
- 3.4.4 โมดูลสนับสนุนงานบริหารรายวิชาและหลักสูตร (Academic Module)
- 3.4.5 โมดูลสนับสนุนการบริหารนิสิต (Student Administration Module)
- 3.4.6 โมดูลสนับสนุนการบริหารงานวิจัย (Research Administration Module)
- 3.4.7 โมดูลการวัดสมรรถนะ (Key Performance Indicator Module)

แนวคิดของการออกแบบระบบสนับสนุนนี้ คือ การใช้ฐานข้อมูลร่วมกัน (Central Database) เพื่อให้ข้อมูลมีความเป็นปัจจุบันและลดระยะเวลาการกรอกข้อมูลซ้ำซ้อนหน้าที่หลักของโปรแกรมระบบสนับสนุนทุกโมดูล คือ อาศัยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยในการเก็บรวบรวมข้อมูล ช่วยในการคำนวณ และช่วยลดความซับซ้อนของงานเอกสาร โดยความสัมพันธ์ของการส่งผ่านข้อมูลระหว่างโมดูลอาจแสดงได้ดังรูป

สถาบันวิทยบริการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

# Relation



รูปที่ 3.9 : ความสัมพันธ์ของข้อมูลระหว่างโมดูล

## 3.4.1 โมดูลการวางแผนและจัดทำงบประมาณ (Budgetary Module)

โมดูลการวางแผนและจัดทำงบประมาณ เป็นโมดูลที่สนับสนุนในส่วนของการทำงบประมาณและต้นทุนฐานกิจกรรม โดยออกแบบให้ช่วยในการทำงานปกติตั้งแต่ประมาณการรายรับจนถึงการติดตามการใช้งบประมาณ (Process Base) หน้าที่การทำงานแบ่งออกเป็น 9 โมดูลย่อย ดังนี้

1. ประมาณการรายรับ เป็นการประมาณการรายรับเบื้องต้นของภาคศึกษา โดยแหล่งที่มาของรายรับหลักของภาคศึกษา คือ รายรับจากงบประมาณแผ่นดินและรายรับจากงบเงินรายได้ของมหาวิทยาลัย นอกจากนี้ยังมีรายรับที่ภาคศึกษา ได้รับจากมหาวิทยาลัยหรือสำนักงานงบประมาณเป็นกรณีพิเศษ ซึ่งจัดเป็นส่วนรายรับอื่น ๆ ทั้งนี้โปรแกรมออกแบบให้จัดเก็บรายรับทุกประเภทไว้ได้ทั้งหมด และออกรายงานเป็นรายงานสรุปผลประมาณการรายรับเพื่อใช้ประกอบการพิจารณาในการจัดทำประมาณการรายจ่ายต่อไป

2. รวบรวมความต้องการ (ประมาณการรายจ่าย) เป็นการเก็บข้อมูลความต้องการใช้เงินในด้านต่าง ๆ ของหน่วยงานย่อยภายในภาควิชาฯ สรุปผลเป็นประมาณการรายจ่าย ซึ่งโปรแกรมได้จัดเก็บประมาณการรายจ่ายแยกตามหน่วยงานย่อย และเปรียบเทียบความต้องการที่หน่วยงานนั้น ๆ เสนอขอมา กับที่ได้รับจัดสรร และกับที่ใช้จริงของปีที่ผ่านมา ในส่วนของรายงานมี 3 ลักษณะ คือ รายงานสรุปความต้องการทั้งหมดของภาควิชาฯ แยกตามหน่วยงานย่อย รายงานเสนอขอของแต่ละหน่วยงาน แยกตามรายเดือน และรายงานเปรียบเทียบ เสนอ/ได้รับจัดสรร/ใช้จริง เพื่อเป็นแนวทางให้หน่วยงานย่อยเห็นภาพในการประมาณการรายจ่าย และศักยภาพในการใช้เงินที่เกิดขึ้นจริงในหน่วยงานของตน

3. จัดสรรและจัดทำคำของบประมาณ เป็นการช่วยฝ่ายวางแผนของภาควิชาฯ ให้สามารถเพิ่มหรือลดยอดเงินตามรายการที่เสนอขอมาได้ โดยทราบผลกระทบของการเพิ่ม-ลดยอดเงินที่เสนอขอมาในทันที โปรแกรมจะแสดงสรุปเปรียบเทียบยอดประมาณการรายรับและประมาณการรายจ่าย และช่วยจัดรายการต่าง ๆ ที่ได้รับการจัดสรรลงโครงการและแหล่งเงิน พร้อมทั้งระบุกิจกรรม (ตามโครงสร้างแผนงานของมหาวิทยาลัย) และกองทุน ในส่วนของการจัดทำคำของบประมาณจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย มหาวิทยาลัยมีการกำหนดรูปแบบของคำขอของงบประมาณ ซึ่งโปรแกรมได้ออกแบบให้ช่วยในการจัดเก็บรายละเอียดต่าง ๆ และออกรายงานในรูปแบบที่กำหนดเพื่อส่งให้ทางฝ่ายวางแผนของคณะฯ ได้แก่ รายงานคำขอของงบประมาณ ทั้งนี้ยังช่วยออกรายงานผลภายในอีก 2 ลักษณะ คือ รายงานผลตามโครงการ และรายงานผลตามหน่วยงาน เพื่ออำนวยความสะดวกในการให้ฝ่ายวางแผนของภาควิชาฯ ดูแลการใช้จ่ายของโครงการ และให้หน่วยงานย่อยทราบผลการจัดสรร เพื่อที่จะใช้ในการเบิก-จ่ายงบประมาณต่อไป

4. ระบบออกเอกสารทางการเงิน จะช่วยในการเบิก-จ่ายงบประมาณของภาควิชาฯ โดยใช้การยืนยันการออกเอกสารแต่ละฉบับแสดงผลสถานะการดำเนินงานระหว่างขั้นตอนการเบิก-จ่าย ด้วยเอกสารดำเนินการ 4 ประเภท คือ ใบขอซื้อ/ขอจ้าง ใบสั่งซื้อ/สั่งจ้าง ใบฎีกา/ใบสำคัญจ่าย และใบตรวจรับ และโปรแกรมสามารถออกเอกสารทั้ง 4 ประเภทดังกล่าว เพื่อใช้เป็นเอกสารหลักฐานบันทึกการเบิก-จ่ายงบประมาณแต่ละขั้นตอน ตั้งแต่การแสดงความจำนงขอซื้อสินค้าหรือขอจ้างจากภาควิชาฯ จนถึงการอนุมัติเบิก-จ่าย



5. ติดตามการใช้งบประมาณ หน่วยงานย่อยสามารถติดตามการใช้งบประมาณโดยพิจารณาจากรายงานผลยอดเงินคงเหลือตามหน่วยงาน และรายงานผลยอดเงินคงเหลือตามโครงการ ซึ่งโปรแกรมได้ออกแบบให้มีการทำงานที่เชื่อมโยงกันตั้งแต่การวางแผนการใช้จ่ายเงินงบประมาณมาจนถึงการเบิก-จ่ายงบประมาณ เพื่อให้หน่วยงานย่อยสามารถควบคุมการใช้จ่ายเงินได้ดียิ่งขึ้น โดยในการตัดยอดค่าใช้จ่ายกับแผนที่วางไว้นั้น สำหรับการสั่งซื้อ/สั่งจ้างจะถือว่าเสร็จสิ้นเมื่อภาควิชาออกเอกสารใบฎีกา

6. การคำนวณต้นทุนฐานกิจกรรม เริ่มต้นที่การกำหนดกิจกรรมสำหรับภาควิชา จากนั้นจึงเริ่มการวิเคราะห์ค่าใช้จ่าย โดยกำหนดประเภทตัวหลักต้นทุน (driver) แล้วแบ่งค่าใช้จ่ายลงสู่กิจกรรม โดยการกำหนดค่าของตัวหลักต้นทุนแต่ละกิจกรรม แล้วจึงจัดสรรค่าใช้จ่ายในแต่ละกิจกรรม ซึ่งโปรแกรมจะช่วยในการสร้างโครงสร้างกิจกรรม และช่วยในการคำนวณค่าใช้จ่ายลงสู่กิจกรรมผ่านตัวหลักต้นทุน ทำให้ภาควิชา สามารถคิดค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นในแต่ละกิจกรรม และคำนวณค่าใช้จ่ายต่อหัวนิสิตได้

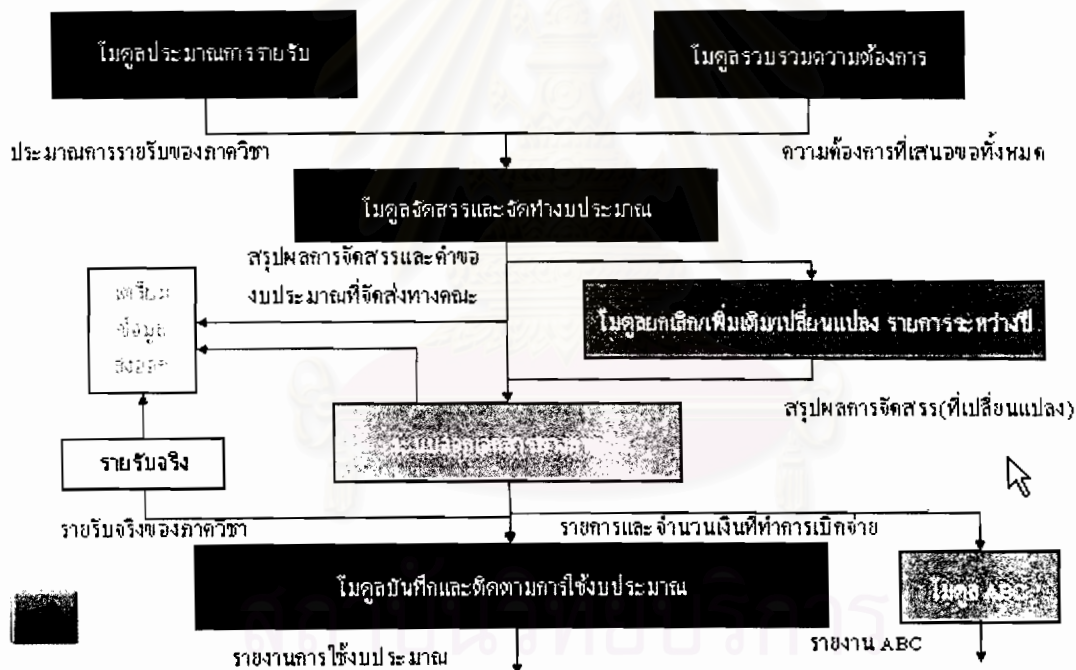
7. ยกเลิก/เพิ่มเติม/เปลี่ยนแปลงรายการระหว่างปี ภายหลังจากการของบประมาณแล้ว ภาควิชาฯ อาจมีการยกเลิก/เพิ่มเติม/เปลี่ยนแปลงรายการค่าใช้จ่ายบางรายการในระหว่างปีงบประมาณ โดยโปรแกรมจะบันทึกข้อมูลแยกเป็นส่วนเพิ่มเติมจากการจัดทำงบประมาณ เพื่อให้เอกสารค่าของงบประมาณเป็นต้นฉบับเดียวกับเอกสารที่ใช้ส่งออกให้กับฝ่ายวางแผนของคณะฯ และในส่วนของรายงานจะออกเป็นรายงานรายการค่าใช้จ่ายที่ถูกยกเลิก/เพิ่มเติม/เปลี่ยนแปลงระหว่างปี เพื่อใช้เป็นหลักฐานในการปรับรายการค่าใช้จ่ายระหว่างปี

8. บันทึกรายรับจริง เป็นการจัดเก็บข้อมูลรายรับที่เกิดขึ้นจริงเมื่อสิ้นปีงบประมาณ เพื่อเป็นสถิติและใช้เป็นข้อมูลประกอบการประมาณการรายรับในปีงบประมาณถัดไป โดยในส่วนของรายงานจะแสดงข้อมูล 2 ลักษณะ คือ รายงานสรุปผลรายรับที่ได้รับจริง และรายงานแสดงเปรียบเทียบประมาณการรายรับและรายรับที่ได้รับจริง ย้อนหลังไป 3 ปี



9. เตรียมข้อมูลส่งออก ในการที่มหาวิทยาลัยจะเห็นข้อมูลการใช้จ่ายงบประมาณของภาควิชา ที่เกิดขึ้นได้นั้น โปรแกรมได้จัดเตรียมการส่งข้อมูลจากภาควิชา ให้ทางมหาวิทยาลัยผ่านระบบอิเล็กทรอนิกส์ โดยแยกการใช้งานโมดูลการวางแผนและจัดทำงบประมาณของแต่ละภาควิชาให้เป็นอิสระจากกัน และแบ่งการยืนยันการส่งข้อมูลเข้าบ่อพัก (update) ออกเป็น 2 ระดับ คือ หลังจากการปรับเปลี่ยนแก้ไข ให้แต่ละภาควิชายืนยันการส่งข้อมูลให้ระดับคณะ แล้วเมื่อคณะพิจารณาข้อมูลทั้งหมดจากทุกภาควิชาแล้วจึงยืนยันการส่งข้อมูลให้มหาวิทยาลัย เพื่อให้คณะเห็นภาพรวมของการใช้จ่ายงบประมาณของแต่ละภาควิชา และมหาวิทยาลัยเห็นภาพรวมของการใช้จ่ายงบประมาณของแต่ละคณะ

## ส่วนประกอบของ Budgetary Module



รูปที่ 3.10 : ส่วนประกอบของโมดูลการวางแผนและจัดทำงบประมาณ

### ประโยชน์ของโมดูลการวางแผนและจัดทำงานงบประมาณ

1. สามารถให้ข้อมูลเก่าของงบประมาณ เพื่อให้ทางฝ่ายวางแผนนำมาเป็นเกณฑ์ตัวหนึ่งในการจัดสรรงบประมาณให้กับหน่วยงานย่อย เช่น เกี่ยวกับทางด้านครุภัณฑ์ว่าปีก่อน ๆ หน่วยงานย่อยไหนได้รับการจัดสรร
2. ให้งานและข้อมูลที่ทันสมัยเกี่ยวกับสถานภาพงบประมาณแก่ผู้บริหาร ได้ทันเวลาและทันความต้องการ
3. หัวหน้างานย่อย สามารถทราบสถานภาพทางการเงินของหน่วยงานของตนเองอยู่ตลอดเวลา ทำให้สามารถควบคุมการใช้จ่ายเงินได้ด้วยตัวเอง และสามารถใช้จ่ายเงินได้อย่างสม่าเสมอตามแผนที่วางไว้ [40]

#### 3.4.2 โมดูลการบริหารครุภัณฑ์ (Asset Module)

โมดูลการบริหารครุภัณฑ์ เป็นระบบสนับสนุนการทำงาน ตั้งแต่ขั้นตอนการตรวจรับครุภัณฑ์ การดำเนินการเกี่ยวกับครุภัณฑ์ ไปจนถึงขั้นตอนการจำหน่ายออก แต่จะไม่ครอบคลุมถึงขั้นตอนการจัดซื้อจัดจ้าง โดยจัดทำโปรแกรมเพื่อช่วยในการบริหารครุภัณฑ์ และนำระบบรหัสแท่งเข้ามาใช้

ขอบเขตการทำงานของขั้นตอนการบริหารครุภัณฑ์แบ่งเป็น 6 หน้าที่การทำงานดังนี้

1. การตรวจรับ เป็นการนำเข้าข้อมูลครุภัณฑ์ หรือ ลงทะเบียนครุภัณฑ์ โดยสร้างโครงสร้างชุด-ชิ้น ระบุผู้รับผิดชอบและสถานที่จัดเก็บ และนำเข้ารูปถ่ายครุภัณฑ์ เพื่อการจัดเก็บเป็นประวัติครุภัณฑ์และออกรหัสแท่ง (Barcode) เพื่อป้องกันการสูญหายของครุภัณฑ์

2. การตรวจนับ เป็นการใช้ระบบรหัสแท่งช่วยในการตรวจนับครุภัณฑ์ประจำปี (เมื่อถึงรอบการตรวจนับพัสดุ) ซึ่งโปรแกรมช่วยอำนวยความสะดวกในการค้นหาและเลือกรายการครุภัณฑ์ที่จะตรวจนับได้ 3 แบบคือ ตรวจนับครุภัณฑ์ตามปีงบประมาณ ตรวจนับครุภัณฑ์ตามพื้นที่จัดเก็บ และตรวจนับครุภัณฑ์ตามผู้รับผิดชอบ โดยการออกรายงานเป็นใบตรวจนับ ในการออกภาคสนามเพื่อตรวจนับ สามารถใช้เครื่องยิงรหัสแท่ง (Barcode reader) อ่านข้อมูลรหัสแท่งที่

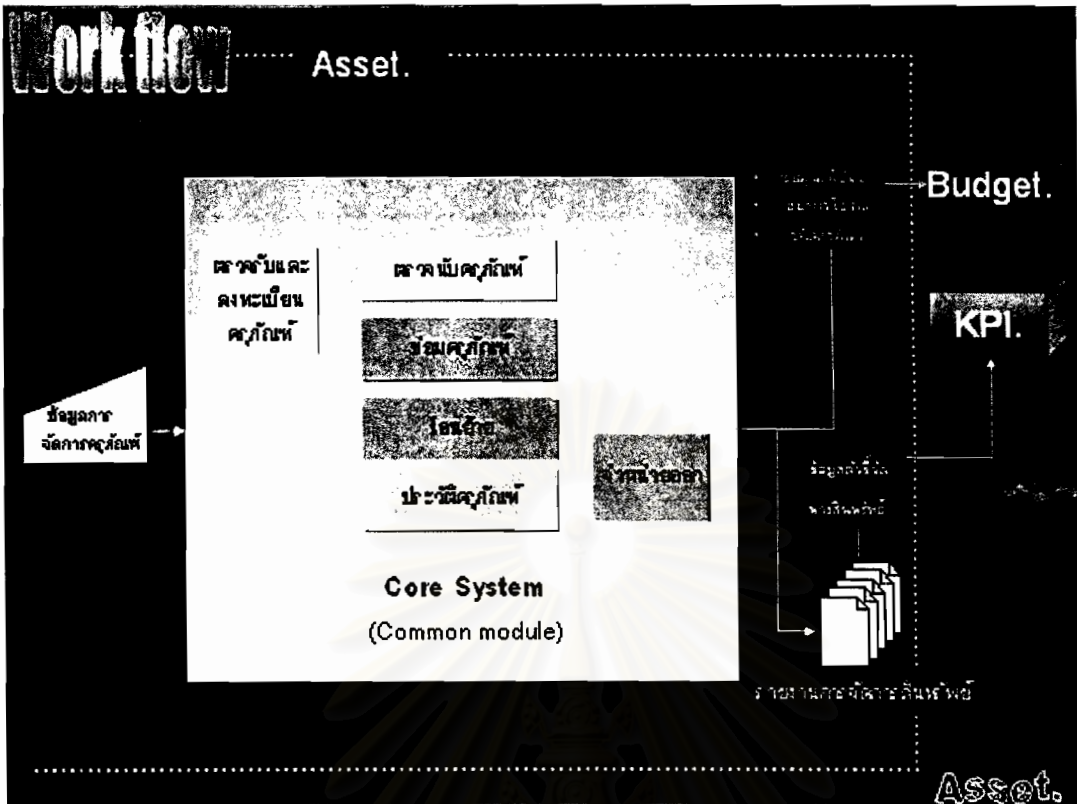
ติดอยู่ที่ครุภัณฑ์ชิ้นนั้น ๆ ได้ทันที ผ่านโปรแกรม ซึ่งจะช่วยสรุปผลการตรวจนับรายการครุภัณฑ์ที่ตรวจพบเป็นรายงานทะเบียนครุภัณฑ์ได้อย่างรวดเร็ว

3. การซ่อมแซม เป็นการบันทึกข้อมูลการแจ้งซ่อมและแสดงประวัติการซ่อมครุภัณฑ์ในอดีต นอกจากนี้ยังแสดงสถานะการใช้งานของครุภัณฑ์ให้เป็นปัจจุบัน (ปกติ/แจ้งซ่อม/ส่งซ่อม) เพื่อให้ภาควิชาฯ มีข้อมูลประกอบการตัดสินใจซ่อมแซมครุภัณฑ์ และทราบสถานะการใช้งานของครุภัณฑ์ได้ทันที ในส่วนของรายงานมี 4 ประเภท คือ ใบแจ้งซ่อมครุภัณฑ์ ประวัติการซ่อม ใบส่งซ่อมครุภัณฑ์ และใบรับคืนครุภัณฑ์

4. การโอนย้าย เป็นการเปลี่ยนผู้รับผิดชอบดูแลครุภัณฑ์ หรือเปลี่ยนสถานที่ในการจัดเก็บครุภัณฑ์ ในการโอนย้ายผู้รับผิดชอบจะบันทึกวันที่ในการโอนย้ายและชื่อผู้รับผิดชอบรายใหม่ ส่วนการโอนย้ายครุภัณฑ์ไปยังสถานที่อื่นจะบันทึกวันที่และสถานที่ใหม่ในการจัดเก็บครุภัณฑ์ จากนั้นโปรแกรมจะปรับปรุงข้อมูลทะเบียนประวัติครุภัณฑ์ และออกเอกสารดำเนินงาน 2 ประเภท คือ ใบโอนย้ายผู้รับผิดชอบและใบโอนย้ายสถานที่

5. การยืม - คืน เป็นการบันทึกข้อมูลการยืมและแสดงสถานะการยืม-คืนครุภัณฑ์ โดยมีการออกเอกสารใบยืม-คืนครุภัณฑ์เพื่อเก็บข้อมูลผู้ยืมเป็นหลักฐานและตรวจเช็คสถานะการใช้งานเมื่อคืนครุภัณฑ์ให้อยู่ในสภาพที่ใช้งานได้ เพื่อจัดเก็บประวัติการยืม-คืนครุภัณฑ์ให้สมบูรณ์

6. การจำหน่ายออก เป็นการจัดการครุภัณฑ์ออกจากระบบ โดยจัดเก็บวิธีการจำหน่ายครุภัณฑ์เป็นประวัติครุภัณฑ์และออกเอกสารใบจำหน่ายออก ทำให้ไม่สามารถดำเนินการใด ๆ กับครุภัณฑ์ชิ้นนั้นได้อีก



รูปที่ 3.11 : กระบวนการไหลของโมดูลการบริหารครุภัณฑ์

สถาบันวิทยบริการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



### ประโยชน์ของโมดูลการบริหารครุภัณฑ์

1. สามารถให้ข้อมูลประวัติครุภัณฑ์และสถานะการใช้งานครุภัณฑ์ เพื่อประโยชน์ในการวางแผนและติดตามการใช้งานครุภัณฑ์ ทั้งครุภัณฑ์ที่จัดซื้อในปีงบประมาณปัจจุบันและอดีต
2. การนำระบบรหัสแท่งมาใช้ช่วยอำนวยความสะดวกในการค้นหารายการครุภัณฑ์และช่วยในการตรวจนับ โดยสามารถยืนยันรายการครุภัณฑ์ให้ตรงกันได้อย่างรวดเร็วจากรหัสแท่ง (Barcode)
3. ออกเอกสารดำเนินงานที่สามารถใช้ในการบริหารครุภัณฑ์ตั้งแต่ขั้นตอนการตรวจรับจนถึงขั้นตอนการจำหน่ายออก
4. จัดทำรายงานเพิ่มเติมจากข้อมูลครุภัณฑ์ในที่มีอยู่ในระบบอีก 3 ประเภท ได้แก่
  - รายงานทะเบียนครุภัณฑ์ เพื่อแสดงข้อมูลรายละเอียดครุภัณฑ์
  - รายงานค่าเสื่อมราคา เป็นรายงานที่คิดค่าเสื่อมของครุภัณฑ์ตามรอบเวลาที่ผู้ใช้กำหนด
  - รายงานประวัติครุภัณฑ์ แบ่งออกเป็นประวัติการยืม ประวัติการซ่อมแซม และประวัติการโอนย้ายสถานที่/ผู้รับผิดชอบ [41]

#### 3.4.3 โมดูลสนับสนุนการวางแผนงานและการบริหารจัดการทรัพยากรบุคคล (HR Module)

โมดูลสนับสนุนการวางแผนงานและการบริหารจัดการทรัพยากรบุคคล จะเกี่ยวข้องกับงาน ซึ่งแบ่งออกเป็น 2 ส่วน คือ

1. ส่วนของการวางแผนงานด้านการบริหารจัดการทรัพยากรบุคคล
  - การวิเคราะห์และคาดการณ์สภาพกำลังคน
  - การวิเคราะห์ความต้องการด้านกำลังคน
  - การวิเคราะห์ค่าผลต่างความต้องการด้านกำลังคน
  - การพัฒนาทางเลือกของแผนกำลังคน
  - การกำหนดแผนการปฏิบัติงานด้านกำลังคนและการติดตาม

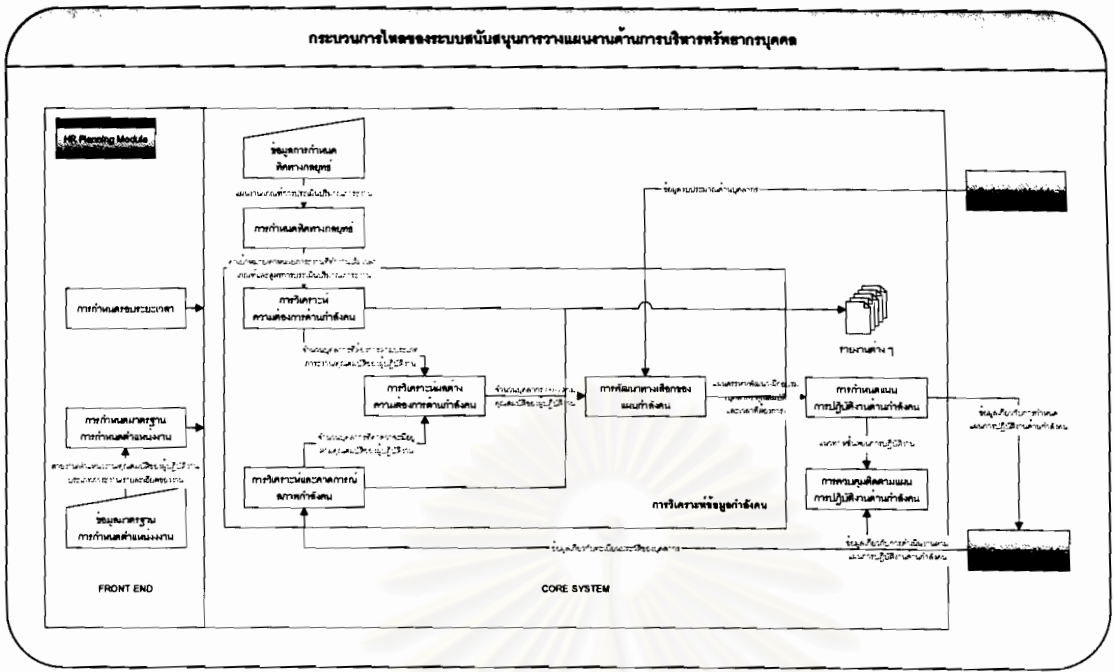


## 2. ส่วนของการปฏิบัติงานด้านการบริหารจัดการทรัพยากรบุคคล

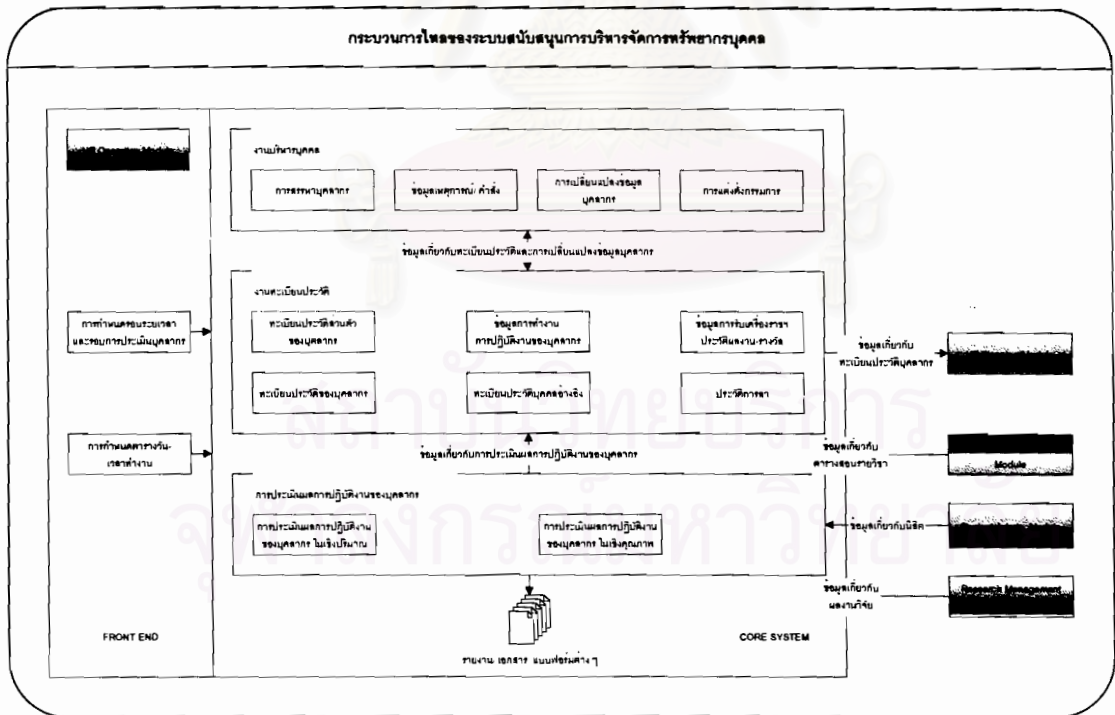
- การประเมินผลการปฏิบัติงานของบุคลากร
- งานบริหารบุคคล
- งานทะเบียนประวัติ

โดยที่ ในส่วนของการวิเคราะห์และประเมินความต้องการด้านกำลังคน เพื่อการวางแผนบริหารบุคลากรนั้น จะทำการประเมินความต้องการกำลังคนโดยการประเมินปริมาณภาระงาน และจะมุ่งเน้นการพิจารณาในเชิงปริมาณมากกว่าเชิงคุณภาพ

นอกจากนั้น โปรแกรมนี้จะพิจารณาในด้านของการวางแผนกำลังคน และการสนับสนุนการบริหารจัดการทรัพยากรบุคคลเป็นหลัก ซึ่งจะยังไม่ครอบคลุมถึงงานทางด้านการวางแผน และการบริหารจัดการทรัพยากรบุคคลทั้งหมด ที่จะต้องมีความเกี่ยวข้องกับงานในส่วนอื่นๆอีกมาก ดังเช่น การจัดโครงสร้างองค์กร การวิเคราะห์งาน การบริหารอัตรากำลังคน การขยาย/ปรับปรุงเพื่อเพิ่มคุณค่างาน การกำหนดมาตรฐานผลงาน การกำหนดกฎและวิธีในการทำงาน รวมถึงการสำรวจความพึงพอใจในการปฏิบัติงานต่างๆ เป็นต้น โดยโปรแกรมจะเกี่ยวข้องกับเฉพาะงานในส่วนที่เกี่ยวข้องกับการวิเคราะห์ข้อมูล และการรวบรวมข้อมูลต่างๆเท่านั้น ซึ่งจะยังไม่เป็นระบบคอมพิวเตอร์ที่สามารถโต้ตอบ ปรับเปลี่ยน และมีความยืดหยุ่นในการสร้าง เพื่อให้สนับสนุนการตัดสินใจ ให้สามารถหาทางแก้ปัญหา ด้านการวางแผนการจัดการด้านกำลังคน ที่มีลักษณะไม่เป็นโครงสร้างได้ อีกทั้งยังไม่มีความสามารถในการจำลองสถานการณ์ และมีเครื่องมือในการวิเคราะห์สำหรับช่วยเหลือผู้ทำการตัดสินใจที่สมบูรณ์แบบ



รูปที่ 3.12 : กระบวนการไหลของส่วนการวางแผนงานด้านการบริหารจัดการทรัพยากรบุคคล



รูปที่ 3.13 : กระบวนการไหลของส่วนการปฏิบัติงานด้านการบริหารจัดการทรัพยากรบุคคล

ประโยชน์ของโมดูลสนับสนุนการวางแผนงานและการบริหารจัดการทรัพยากรบุคคล คือ ทำให้มีข้อมูลสารสนเทศที่เป็นประโยชน์ต่อการวางแผนและการบริหารจัดการทางด้านทรัพยากรบุคคล โดยแบ่งเป็น 2 ส่วนดังนี้

### 1. ส่วนการวางแผนงานด้านการบริหารจัดการทรัพยากรบุคคล

- รายงานสรุปภาพรวมด้านกำลังคน ซึ่งจะเป็นรายงานที่สามารถสรุปจำนวนกำลังคนของบุคลากรที่มีอยู่ในปัจจุบัน และที่คาดว่าจะมีอยู่ในอนาคต รวมถึงแนวโน้มของจำนวนบุคลากรที่คาดว่าจะมีอยู่ และที่จะเกษียณอายุด้วย
- รายงานสรุปผลการวิเคราะห์ความต้องการ ด้านกำลังคน ซึ่งจะเป็นรายงานที่เกิดจากการวิเคราะห์ความต้องการด้านบุคลากร ทั้งตามประเภทภาระงานที่มีการประเมินได้ และตามคุณสมบัติขั้นต่ำของผู้ปฏิบัติงานที่ต้องการ
- รายงานสรุปผลการวิเคราะห์ผลต่างความต้องการ ด้านกำลังคน ซึ่งจะเป็นรายงานสรุปค่าผลต่างความต้องการด้านกำลังคน อันเกิดจากการวิเคราะห์ข้อมูลตามรายงานสรุปภาพรวมด้านกำลังคน และรายงานสรุปผลการวิเคราะห์ความต้องการด้านกำลังคน
- รายงานแผนกำลังคน ซึ่งจะเป็นรายงานที่เกิดจากการพัฒนาทางเลือกของแผนกำลังคน และการกำหนดแผนการปฏิบัติงานด้านกำลังคน รวมถึงการแสดงสถานะในการดำเนินงานในแต่ละขั้นตอนตามแผนกำลังคนด้วย

### 2. ส่วนการปฏิบัติงานด้านการบริหารจัดการทรัพยากรบุคคล

- เอกสารงานการรับสมัครบุคลากร ได้แก่ ข้อมูลเหตุผลและความจำเป็น รายละเอียดของงาน (Job Description) และข้อตกลงภาระงาน (Assignment Sheet) เป็นต้น
- ทะเบียนประวัติของบุคลากร ได้แก่ ข้อมูลประวัติส่วนตัวของบุคลากร ประวัติการพัฒนาและฝึกอบรม ประวัติการลา และประวัติการทำงาน/ เลื่อนขั้น/ เลื่อนระดับของบุคลากร เป็นต้น
- แบบฟอร์มการประเมินผล การปฏิบัติงานของบุคลากร ทั้งในเชิงปริมาณ และในเชิงคุณภาพ และทั้งที่เป็นการประเมินผลทดลองงาน และการประเมินผลการปฏิบัติงานประจำปี
- เอกสาร/ แบบฟอร์มต้นแบบ ที่ใช้ในการดำเนินงานที่เกี่ยวข้อง ในด้านการบริหารจัดการทรัพยากรบุคคล เช่น แบบฟอร์มการลา เป็นต้น
- รายงานสรุปผลเบื้องต้นทางสถิติต่างๆ ที่เกี่ยวกับบุคลากร [42]

### 3.4.4 โมดูลสนับสนุนงานบริหารรายวิชาและหลักสูตร (Academic Module)

โมดูลสนับสนุนงานบริหารรายวิชาและหลักสูตร เป็นระบบฐานข้อมูลที่ใช้ในการจัดเก็บและสืบค้นข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการเปิดหลักสูตรใหม่ การปรับปรุงหลักสูตร การปิดหลักสูตร การเปิด / ปิด / แก้ไขรายวิชา งานตารางสอน การวัดผลการศึกษา และการประเมินผล การเรียนการสอน โดยจัดกลุ่มข้อมูลแบ่งออกเป็น 5 ประเภทดังนี้

#### 1. ข้อมูลรายละเอียดรายวิชา

ในการจัดเก็บข้อมูลรายวิชานั้น จะจัดเก็บเฉพาะรายวิชาที่ผ่านการอนุมัติจากทางมหาวิทยาลัยให้เปิดการสอนได้ รวมถึงข้อมูลรายวิชาย้อนหลังด้วย ผู้ที่มีหน้าที่หลักในการนำเข้าข้อมูล คือ ฝ่ายธุรการของหน่วยงานเจ้าของรายวิชา ซึ่งข้อมูลที่ต้องนำเข้าฐานข้อมูลประกอบด้วยข้อมูลดังต่อไปนี้

- ประมวลรายวิชา เช่น ชื่อรายวิชา รหัสรายวิชา หน่วยงานเจ้าของรายวิชา ระดับการสอน จำนวนหน่วยกิต วัตถุประสงค์ วิธีการเรียนการสอน วิธีการวัดผลการศึกษา เป็นต้น
- อาจารย์ผู้รับผิดชอบวิชา อาจารย์ผู้สอนร่วม
- ตอนเรียนและเวลาเรียน
- ข้อมูลการเปิด / ปิด / แก้ไขรายวิชา และเปิด / ปิดการสอน

#### 2. ข้อมูลรายละเอียดหลักสูตร

ในการจัดเก็บข้อมูลหลักสูตรนั้น จะจัดเก็บเฉพาะรายวิชาที่ผ่านการอนุมัติจากทางมหาวิทยาลัยให้เปิดการสอนได้ รวมถึงข้อมูลหลักสูตรย้อนหลังด้วย ผู้ที่มีหน้าที่หลักในการนำเข้าข้อมูล คือ ฝ่ายธุรการของหน่วยงานเจ้าของหลักสูตร ซึ่งข้อมูลที่ต้องนำเข้าฐานข้อมูลประกอบด้วยข้อมูลดังต่อไปนี้

- รายละเอียดหลักสูตรทั่วไป เช่น ชื่อหลักสูตร รหัสหลักสูตร หน่วยงานเจ้าของหลักสูตร ระดับการศึกษา วัตถุประสงค์ จำนวนปีการศึกษาปกติ / สูงสุด จำนวนนิสิตที่รับเข้าหลักสูตร เป็นต้น
- อาจารย์ประจำหลักสูตร
- หมวดรายวิชาในหลักสูตรและรายวิชาที่สังกัดหลักสูตร คือ หลักสูตรมีหมวดรายวิชาอะไรบ้างที่ต้องลงทะเบียนเรียน และในแต่ละหมวดมีรายวิชาใดให้เลือกเรียนบ้าง



- แผนการศึกษาในหลักสูตร คือ ในแต่ละภาคการศึกษา / ปีการศึกษา นิสิตที่สังกัดแผนการศึกษาหนึ่งๆ ของหลักสูตรควรจะลงทะเบียนเรียนรายวิชาอะไรบ้าง

### 3. แบบประเมินผลการเรียนการสอน (ไม่ใช่แบบกส. 3)

หน่วยงานสามารถนำแบบประเมินผลการเรียนการสอนที่ไม่ใช่แบบกส. 3 จัดเก็บลงในฐานข้อมูล ซึ่งข้อมูลของแบบประเมินผลนี้จะเชื่อมโยงกับการนำเข้าผลการประเมินการเรียนการสอนของแต่ละรายวิชา

### 4. ข้อมูลการเปิด / ปิดการเรียนการสอน

ผู้ที่มีหน้าที่หลักในการนำเข้าข้อมูล คือ ฝ่ายธุรการของหน่วยงานเจ้าของรายวิชาและหลักสูตร ซึ่งข้อมูลที่ต้องนำเข้าฐานข้อมูลประกอบด้วยข้อมูลดังต่อไปนี้

- หลักสูตรหนึ่งๆ เปิดการเรียนการสอนเมื่อใด มีการปรับปรุงหลักสูตรหรือไม่ ถ้ามี ทำการปรับปรุงเมื่อใด และได้มีการปิดหลักสูตรเมื่อใด
- รายวิชาหนึ่งๆ เปิดการเรียนการสอนเมื่อใด มีการแก้ไขรายวิชาหรือไม่ ถ้ามี ทำการแก้ไขเมื่อใด และได้มีการปิดรายวิชาเมื่อใด
- ในแต่ละภาคการศึกษา / ปีการศึกษา มีรายวิชาใดบ้างที่เปิดการสอน หรือปิดการสอน

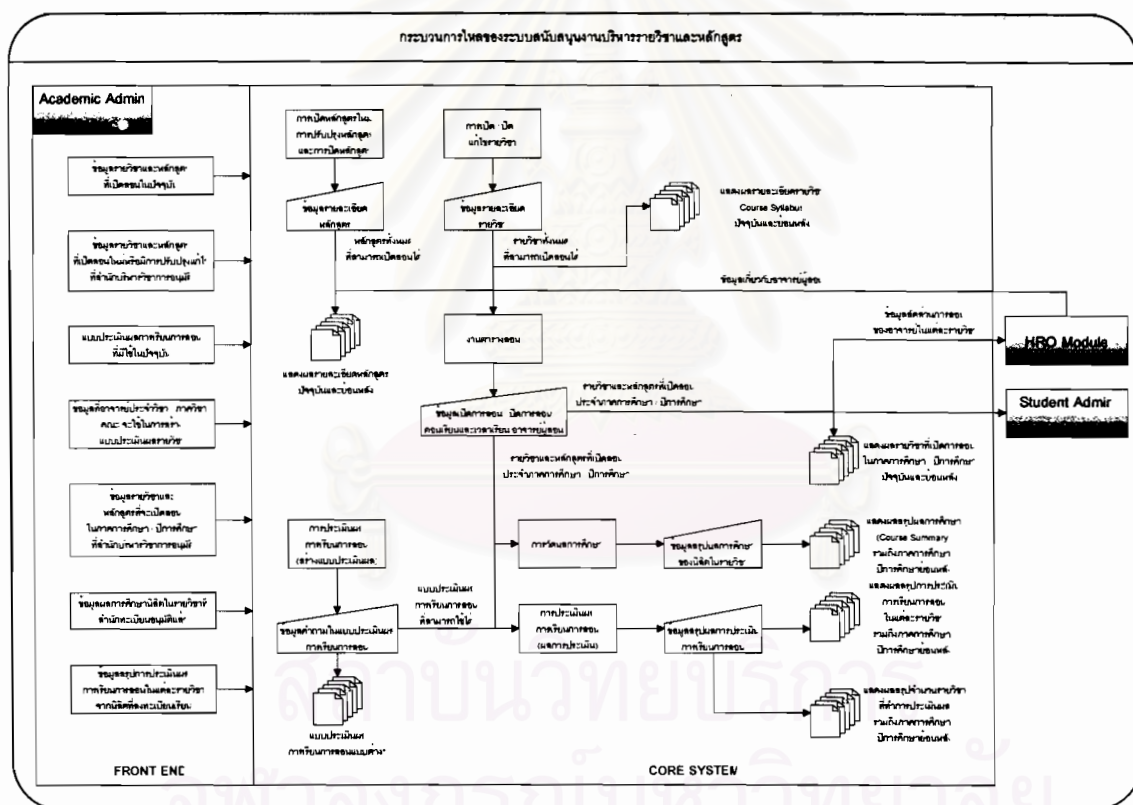
### 5. ข้อมูลผลการศึกษาในรายวิชา

ในการจัดเก็บข้อมูลผลการศึกษาในรายวิชานั้น จะจัดเก็บเฉพาะผลการศึกษาของรายวิชาที่ผ่านการอนุมัติจากทางมหาวิทยาลัยแล้ว ผู้ที่มีหน้าที่หลักในการนำเข้าข้อมูล คือ ฝ่ายธุรการของหน่วยงานเจ้าของรายวิชาและหลักสูตร หรืออาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา โดยข้อมูลที่จะนำเข้า คือ จำนวนนิสิตที่ได้ผลการศึกษาในระดับต่างๆ และจำนวนนิสิตทั้งหมดที่มีสิทธิเข้ารับการวัดผลการศึกษา และจะต้องนำเข้าผลการศึกษาแยกตามตอนเรียน



6. ข้อมูลผลการประเมินการเรียนการสอน

ในการจัดเก็บข้อมูลผลประเมินการเรียนการสอนในรายวิชานั้น จะจัดเก็บเฉพาะผลการประเมินของรายวิชาที่ใช้แบบประเมินผลแบบอื่นที่ไม่ใช่แบบกส. 3 เท่านั้น ผู้ที่มีหน้าที่หลักในการนำเข้าสู่ข้อมูล คือ ฝ่ายธุรการของหน่วยงานเจ้าของรายวิชาและหลักสูตร หรืออาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา โดยผู้ที่นำเข้าสู่ข้อมูลจะต้องสรุปผลการประเมินในแต่ละข้อคำถาม ก่อนที่การนำเข้าสู่ข้อมูลลงฐานข้อมูล เช่น คะแนนเฉลี่ยในข้อคำถาม จำนวนชุดแบบประเมินผลที่รวบรวมได้ในแต่ละตอนเรียน ความคิดเห็นเพิ่มเติมในแต่ละข้อคำถาม เป็นต้น และจะต้องนำเข้าสู่ผลการประเมินแยกตามตอนเรียน



รูปที่ 3.14 : กระบวนการไหลของโมดูลสนับสนุนงานบริหารรายวิชาและหลักสูตร

ประโยชน์ของโมดูลสนับสนุนงานบริหารรายวิชาและหลักสูตร

1. สามารถนำข้อมูลและสถิติย้อนหลังต่างๆ มาเป็นข้อมูลส่วนหนึ่งในการประเมินผลรายวิชาและหลักสูตร สำหรับการเปิดหลักสูตรใหม่ การปรับปรุงหลักสูตร การปิดหลักสูตร หรือ การเปิด / ปิด / แก้ไขรายวิชาได้

2. มีระบบสนับสนุนสำหรับการจัดเก็บข้อมูล การสืบค้นข้อมูล และสามารถพิมพ์รายงานผล ซึ่งเพิ่มความสะดวกในการจัดเก็บข้อมูลและการจัดทำรายงานผลรูปแบบต่าง ๆ ซึ่งแบ่งเป็น 8 ประเภท ดังนี้

- รายงานสรุปรายละเอียดหลักสูตรโดยย่อ ทั้งหลักสูตรที่เปิดสอนปัจจุบันและหลักสูตรย้อนหลัง ในรูปแบบไฟล์เอกสาร Excel
- รายงานสรุปรายละเอียดรายวิชา ทั้งรายละเอียดปัจจุบัน ก่อนการแก้ไขรายวิชา หรือรายละเอียดของรายวิชาที่ปิดการสอนไปแล้ว ในรูปแบบไฟล์เอกสาร Excel
- ตารางสอนในแต่ละ ภาคการศึกษา / ปีการศึกษา (ไม่รวมตารางสอบ และห้องเรียนห้องสอบ)
- รายงานสรุปรายวิชาที่เปิดการสอน / ปิดการสอน ในแต่ละภาคการศึกษา / ปีการศึกษา
- รายงานสรุปผลการเรียนในแต่ละรายวิชา ในแต่ละภาคการศึกษา / ปีการศึกษา
- แบบฟอร์มประเมินผลการเรียนการสอน (ไม่รวมแบบ กส 3. สอบถาม และแบบ กส 3. คำตอบ)
- รายงานสรุปผลประเมินการเรียนการสอนในรายวิชาที่มีการประเมินผลการเรียนการสอนโดยไม่ใช้แบบ กส 3. สอบถาม และแบบ กส 3. คำตอบ ในแต่ละภาคการศึกษา / ปีการศึกษา
- รายงานสรุปจำนวนรายวิชาที่ทำการประเมินผลการเรียนการสอนโดยไม่ใช้แบบ กส 3. สอบถาม และแบบ กส 3. คำตอบ ในแต่ละภาคการศึกษา / ปีการศึกษา

### 3.4.5 โมดูลสนับสนุนการบริหารนิสิต (Student Administration Module)

โมดูลสนับสนุนการบริหารนิสิต เป็นระบบสนับสนุนการดำเนินงานในกลุ่มกิจกรรมที่เกี่ยวข้องโดยตรงกับตัวนิสิตเป็นหลัก เพื่อตอบสนองความต้องการด้านข้อมูลอันเกี่ยวข้องกับนิสิตทั้งงานทะเบียนและประเมินผล และงานกิจการนิสิต สำหรับฝ่ายต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับ อันได้แก่ นิสิต ภาควิชา ฝ่ายวิชาการ ฝ่ายกิจการนิสิต และอาจารย์ที่ปรึกษาองค์ประกอบของโมดูลสนับสนุนการบริหารนิสิตแบ่งออกเป็น 3 ด้าน ได้แก่ ทะเบียนประวัตินิสิต การกำกับดูแลด้านวิชาการ และ สวัสดิการและวินัยนิสิต

#### 1. ทะเบียนประวัตินิสิต

- การจัดการข้อมูลประวัติส่วนตัวของนิสิต
- การจัดการข้อมูลประวัติกิจกรรมของนิสิต
- การจัดการข้อมูลประวัตินิสิตเก่า

#### 2. การกำกับดูแลด้านวิชาการ

- การจัดการข้อมูลระบบอาจารย์ที่ปรึกษา
- การตรวจสอบเงื่อนไข เพื่ออนุมัติการลงทะเบียนเรียนในรายวิชา

ต่าง ๆ ของนิสิต

- การพิจารณาความคืบหน้าทางการศึกษาของนิสิตตาม

ข้อกำหนดของหลักสูตร เพื่อการจำแนกสภาพนิสิต แสดงความคืบหน้าเทียบกับหลักสูตรเพื่อการติดตามสำหรับนิสิตและอาจารย์ที่ปรึกษา และพิจารณาอนุมัติจบการศึกษา

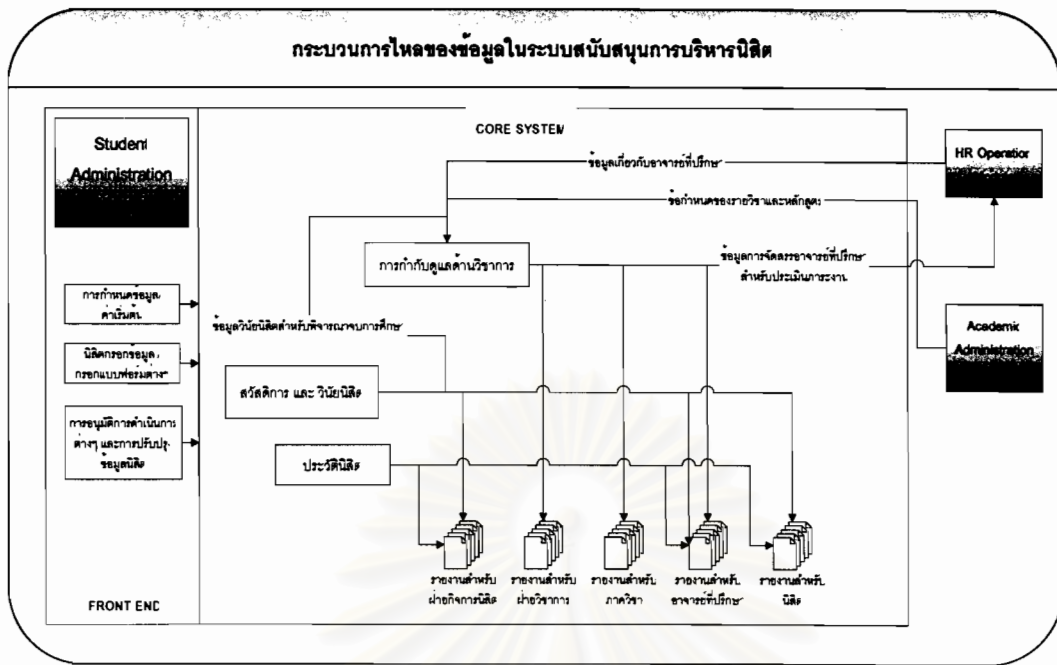
- การรับคำร้องนิสิต ได้แก่ คำร้องเลือกภาควิชา คำร้องขอย้าย

สาขาวิชา คำร้องขอผลการศึกษาเป็น S/U หรือ VW คำร้องขอถอนรายวิชา คำร้องขอลงทะเบียนเรียนโดยมีหน่วยกิตเกินต่ำกว่ากำหนดในระเบียบฯ คำร้องขอลาพักการศึกษา คำร้องขอลาป่วย และคำร้องทั่วไป

- การดำเนินเรื่องฝึกงานของนิสิต
- การดำเนินเรื่องทำโครงการนิสิตชั้นปีที่ 4 และวิทยานิพนธ์

#### 3. สวัสดิการและวินัยนิสิต

- การดำเนินการเรื่องทุนการศึกษาและทุนกู้ยืมสำหรับนิสิต
- การบันทึกคะแนนความประพฤตินิสิต



รูปที่ 3.15 : กระบวนการไหลของข้อมูลของโมดูลสนับสนุนการบริหารนิสิต

จากภาพการไหลของข้อมูล ในโมดูลสนับสนุนการบริหารนิสิตดังกล่าวจะเห็นได้ว่า มีการเชื่อมโยงข้อมูลกับระบบสนับสนุนอื่นภายนอกโครงสร้างของระบบสนับสนุนการบริหารนิสิตด้วย ได้แก่ โมดูลสนับสนุนการวางแผนงานและการบริหารจัดการทรัพยากรบุคคลส่วนงานปฏิบัติงาน ซึ่งมีฐานข้อมูลที่รองรับ ในส่วนของข้อมูลอาจารย์ สำหรับแจ้งให้นิสิตทราบ เพื่อประโยชน์ในการติดต่อหรือขอพบอาจารย์ที่ปรึกษาของตน และมีการป้อนข้อมูลกลับไปในเรื่องของจำนวนนิสิตในความดูแลของอาจารย์ที่ปรึกษาแต่ละท่าน รวมทั้งจำนวนหัวข้อโครงการหรือวิทยานิพนธ์ที่อาจารย์แต่ละท่านรับผิดชอบอยู่ด้วยเพื่อประโยชน์ในการประเมินภาระงานของอาจารย์ นอกจากนี้ยังมีการรับข้อมูลจากโมดูลสนับสนุนงานบริหารรายวิชาและหลักสูตร ในส่วนของข้อมูลเกี่ยวกับข้อกำหนดการลงทะเบียนเรียนในแต่ละรายวิชา และข้อกำหนดของแต่ละหลักสูตร

### ประโยชน์ของโมดูลสนับสนุนการบริหารนิสิต

1. อำนวยความสะดวกในการจัดเก็บและสืบค้นข้อมูลทะเบียนประวัตินิสิตทั้งนิสิตเก่าและนิสิตปัจจุบัน
2. สามารถใช้ข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับนิสิตเพื่อกำกับดูแลด้านวิชาการ และสวัสดิการและวินัยนิสิต
3. ช่วยรวบรวมข้อมูลประกอบการตัดสินใจในรูปแบบของรายงานสรุปผล 11 ประเภท ดังต่อไปนี้
  - รายงานชื่อนิสิตในแต่ละหลักสูตร จำแนกตามสาขาวิชา วิชาเอก วิชาโท ประเภทของหลักสูตร
  - รายงานสรุปประวัตินิสิตเป็นรายบุคคล ที่สามารถเรียกดูได้จากโปรแกรม
  - รายงานสรุปข้อมูลการลงทะเบียนเรียนของนิสิตทุกคนในคณะฯ
  - รายงานสรุปข้อมูลผลการเรียนของนิสิตทุกคนในคณะฯ แสดงรายละเอียดเป็นรายบุคคลหรือแสดง GPA และ GPAX รายกลุ่ม สามารถจำแนกกลุ่มตามหลักสูตร ช่วงคะแนน จัดเรียงลำดับคะแนนได้
  - รายงานสรุปความคืบหน้าทางการศึกษารายบุคคลและรายกลุ่ม
  - รายงานสรุปภาระงาน ด้านที่ปรึกษาของอาจารย์ที่ปรึกษาแต่ละท่าน และรายชื่อการจัดสรรอาจารย์ที่ปรึกษาให้นิสิต
  - รายงานสรุปสถิติการยื่นคำร้องของนิสิต
  - รายงานสรุปการจำแนกสภาพนิสิต
  - รายงานสรุปข้อมูลวินัยนิสิตรายบุคคล และรายกลุ่มจำแนกตามหลักสูตรและชั้นปี
  - รายงานสรุปสถิติการผลิตบัณฑิตของคณะ ภาควิชา และหลักสูตร [44]



### 3.4.6 โมดูลสนับสนุนการบริหารงานวิจัย (Research Administration Module)

โมดูลสนับสนุนการบริหารงานวิจัย เป็นระบบสนับสนุนการบริหารงานวิจัย จากแหล่งทุนภายนอก ประกอบด้วยหน้าที่การทำงาน 5 ส่วน คือ ระบบฐานข้อมูล ระบบจัดทำเอกสาร ระบบการจัดการการเงิน ระบบติดตามการทำงานวิจัย และระบบแสดงผลข้อมูล โดยมีรายละเอียดดังนี้

1. ระบบฐานข้อมูล เป็นระบบที่ช่วยฝ่ายวิจัยในการจัดเก็บ ค้นหา และแก้ไขข้อมูล ซึ่งข้อมูลส่วนใหญ่ที่ใช้ในการบริหารสามารถแบ่งได้ออกเป็น 2 ส่วน ได้แก่ ข้อมูลรายละเอียดทุนวิจัย และข้อมูลรายละเอียดโครงการวิจัย

1.1 ข้อมูลรายละเอียดทุนวิจัย แบ่งออกเป็น 2 ประเภท คือ

- ข้อมูลที่ใช้ในการค้นหา เช่น ข้อมูลชื่อแหล่งทุน ข้อมูลชื่อทุนวิจัย ข้อมูลวันเริ่มต้นและสิ้นสุดการรับข้อเสนอโครงการเป็นต้น โดยข้อมูลส่วนนี้จะบันทึกลงในตารางฐานข้อมูลเพื่อให้สามารถจัดเรียง ค้นหาและแก้ไขได้โดยสะดวก

- รายละเอียดปลีกย่อยของข้อมูลทุนวิจัย เช่น หลักการและเหตุผลในการให้ทุน เป้าหมายโครงการ คุณสมบัติผู้รับทุน ลักษณะโครงการวิจัย วิธีคัดเลือกโครงการ เนื่องจากข้อมูลเหล่านี้เป็นข้อมูลที่มีรายละเอียดค่อนข้างมาก และแตกต่างกันออกไปในแต่ละแหล่งทุน ผู้วิจัยจึงจัดเก็บข้อมูลในส่วนนี้ในรูปแบบของไฟล์ข้อมูล (file.doc หรือ file.xls) เพื่อความสะดวกในการจัดเก็บข้อมูลของฝ่ายวิจัย โดยการบันทึกข้อมูลนั้นให้เป็นหน้าที่การทำงานของฝ่ายวิจัยในการนำข้อมูลเข้าสู่ระบบ

1.2 ข้อมูลรายละเอียดโครงการวิจัย แบ่งออกเป็น 2 ประเภท คือ

1.2.1 ข้อมูลรายละเอียดตอนเริ่มจัดทำโครงการ เช่น ข้อมูลชื่อโครงการ ประเภทโครงการ ชื่อแหล่งทุน ชื่อทุนในการทำงานวิจัย ภาควิชาที่จัดทำโครงการ รวมทั้งข้อมูลรายละเอียดของผู้ทำงานวิจัยนั้นๆ พร้อมตำแหน่งหน้าที่การทำงาน (หัวหน้าโครงการ/นักวิจัย) ซึ่งข้อมูลรายละเอียดของผู้ทำงานวิจัย ที่เป็นบุคลากรของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยนั้น สามารถค้นหาได้จากฐานข้อมูลการบริหารงานวิจัย แต่สำหรับข้อมูลของผู้ทำงานวิจัยที่เป็นบุคคลภายนอกนั้นจะต้องจัดเก็บรายละเอียดลงในฐานข้อมูลของฝ่ายวิจัย ซึ่งข้อมูลในส่วนนี้ทั้งหมดจะให้ผู้ทำงานวิจัยนั้นเป็นผู้นำเข้าข้อมูลเป็นหลัก โดยข้อมูลในส่วนนี้จะถูกจัดเก็บลงใน

ฐานข้อมูลเพื่อใช้ประโยชน์ในการค้นหาข้อมูลและสนับสนุนการทำงานส่วนอื่นๆ ด้วย เช่น ระบบการจัดทำเอกสารเป็นต้น

### 1.2.2 ข้อมูลรายละเอียดในการดำเนินงานวิจัย แบ่งออกเป็น

3 ประเภท ได้แก่

#### - ข้อมูลการดำเนินงาน ตั้งแต่เริ่มต้นจนถึงสิ้นสุด

โครงการวิจัย เช่น ข้อมูลการส่งข้อเสนอโครงการ ข้อมูลการจัดทำสัญญาการทำงานวิจัย ข้อมูลการขอเปิดบัญชีธนาคารโดยใช้ชื่อโครงการ ข้อมูลการจัดทำหนังสือมอบอำนาจ ข้อมูลการจัดทำประกาศการทำงานวิจัย ข้อมูลการขอเปลี่ยนแปลงประกาศการทำงานวิจัย ข้อมูลการขอขยายเวลาหรือยกเลิกโครงการ ซึ่งข้อมูลเหล่านี้จะถูกจัดเก็บลงในฐานข้อมูล ในระหว่างการดำเนินงานของโครงการวิจัยโดยข้อมูลบางส่วนนั้นนำเข้ามาจากระบบการจัดทำเอกสาร

#### - ข้อมูลทางการเงิน ประกอบไปด้วยข้อมูลการวางแผนการใช้งบประมาณ ข้อมูลบันทึกการใช้งบประมาณที่เกิดขึ้นจริง ซึ่งข้อมูลในส่วนนี้จะให้ผู้ทำงานวิจัยเป็นผู้นำเข้าข้อมูล เนื่องจากเป็นการใช้งบประมาณในโครงการของตน แต่จะให้ฝ่ายวิจัย

ตรวจสอบก่อนที่จะบันทึกลงฐานข้อมูลของฝ่ายวิจัย ส่วนข้อมูลวางแผนการเบิกจ่ายงบประมาณ ข้อมูลบันทึกการเบิกจ่ายงบประมาณที่เกิดขึ้นจริง ข้อมูลในส่วนนี้จะให้ฝ่ายวิจัยเป็นผู้นำเข้าข้อมูลโดยตรงเนื่องจากเป็นผู้อนุมัติการเบิกจ่าย

#### - ข้อมูลความก้าวหน้าของโครงการ เช่น ข้อมูลการ

รายงานความก้าวหน้า รายงานฉบับสมบูรณ์ ซึ่งข้อมูลเหล่านี้เป็นข้อมูลที่มีรายละเอียดค่อนข้างมาก จึงทำให้ยากต่อการจัดเก็บลงในตารางฐานข้อมูล ผู้วิจัยจึงจัดเก็บข้อมูลในส่วนนี้ในรูปแบบของไฟล์ข้อมูล

## 2. ระบบจัดทำเอกสาร เป็นระบบที่ช่วยฝ่ายวิจัยและผู้ทำงานวิจัย ให้มีความ

สะดวกในการกรอกข้อมูล โดยมีรูปแบบการจัดทำเอกสารที่เป็นแบบฟอร์มมาตรฐาน และง่ายต่อการปรับเปลี่ยนรูปแบบเอกสาร เพื่อให้ข้อมูลในเอกสารมีความถูกต้องและครบถ้วน และลดความยุ่งยากในการจัดทำรูปแบบของเอกสาร เอกสารที่ใช้ในการทำงานวิจัยนั้นสามารถแบ่งออกได้ 3 ประเภท คือ เอกสารการดำเนินงาน เอกสารทางการเงิน และเอกสารรายงานการทำงานวิจัย

## 2.1 เอกสารการดำเนินงาน แบ่งออกเป็น 2 ลักษณะ ได้แก่

- เอกสารที่จัดรูปแบบและการนำเข้าข้อมูล คือ เอกสารการดำเนินงาน ที่มีรายละเอียดของข้อมูลที่มีความต้องการจัดเก็บลงในฐานข้อมูล เพื่อให้สามารถค้นหาข้อมูลได้โดยง่าย โดยจะจัดทำรูปแบบของการกรอกข้อมูลรายละเอียดของเอกสาร ลงในฐานข้อมูล และนำเข้าข้อมูลเหล่านั้นลงในรูปแบบเอกสาร โดยแสดงผลของรูปแบบเอกสารผ่านทางโปรแกรม Excel ผู้ทำงานวิจัยและฝ่ายวิจัยสามารถแก้ไขข้อมูล และจัดรูปแบบใหม่ตามความต้องการ และบันทึกไฟล์ข้อมูลลงในเครื่องคอมพิวเตอร์ของผู้ทำงานวิจัย เพื่อสามารถแก้ไขได้ในภายหลัง ซึ่งระบบจะตั้งค่ามาตรฐานเริ่มต้นของการบันทึกข้อมูลไว้ที่เพิ่มข้อมูลตามที่กำหนด เอกสารในการดำเนินงานที่กล่าวถึง ได้แก่ เอกสารใบขอเปิดบัญชีธนาคาร เอกสารร่างประกาศการทำงานวิจัย และประกาศการทำงานฉบับจริง เอกสารขอเปลี่ยนแปลงประกาศ

- เอกสารที่จัดรูปแบบแต่ไม่นำเข้าข้อมูล คือ เอกสารที่ไม่มีความต้องการนำข้อมูลในเอกสาร เพื่อค้นหาหรือนำไปใช้ในการดำเนินงานอื่นๆ และมีข้อมูลในเชิงคุณภาพทำให้ยากต่อการจัดเก็บข้อมูล ผู้วิจัยจึงได้จัดทำระบบการจัดทำเอกสารประเภทนี้ในรูปแบบของการดาวโหลดแบบฟอร์มจากฐานข้อมูลของฝ่ายวิจัย ฝ่ายวิจัยสามารถเปลี่ยนแปลงรูปแบบของไฟล์แบบฟอร์มเอกสารได้ โดยไม่ต้องแก้รูปแบบของโปรแกรมการทำงาน ซึ่งในการใช้งานนั้นจะมีรูปการแสดงผล และการบันทึกข้อมูลเหมือนกับการจัดทำเอกสาร ที่นำเข้าข้อมูล เอกสารในการดำเนินงานที่กล่าวถึง ได้แก่ เอกสารบันทึกข้อความขออนุมัติข้อเสนอโครงการ บันทึกข้อความขออนุมัติสัญญา บันทึกข้อความขออนุมัติใบเปิดบัญชีธนาคาร บันทึกข้อความขออนุมัติการจัดทำหนังสือมอบอำนาจ บันทึกข้อความขออนุมัติร่างประกาศและประกาศฉบับจริง บันทึกข้อความขออนุมัติเบิกเงินรองจ่าย บันทึกข้อความขออนุมัติเปลี่ยนแปลงประกาศ บันทึกข้อความขออนุมัติขยายระยะเวลาโครงการ บันทึกข้อความขออนุมัติยกเลิกโครงการ บันทึกข้อความขออนุมัติเบิกเงินสำรองจ่าย บันทึกข้อความขอนำส่งเงินอุดหนุนและคำสาธารถูปโภค บันทึกข้อความขอนำส่งเงินรายได้เห็นiorายจ่าย

## 2.2 เอกสารทางการเงิน คือ เอกสารที่เกี่ยวข้องกับการใช้งบประมาณ

เช่น รายงานวางแผนการใช้งบประมาณ รายงานการใช้งบประมาณจริง รายงานสรุปผลการเบิกจ่ายงบประมาณ เอกสารใบเบิกเงินรองจ่าย เอกสารเบิกจ่ายงบประมาณตามประกาศ เอกสารประเภทนี้ จะจัดเก็บข้อมูลรายละเอียดส่วนใหญ่ในการดำเนินงานวิจัย ผู้วิจัยจึงใช้วิธีการจัดทำเอกสารแบบเดียวกับเอกสารที่จัดรูปแบบและนำเข้าข้อมูล โดยจะให้แก้ไขได้ในลักษณะไฟล์ Excel



2.3 เอกสารรายงานการทำงานวิจัย คือ เอกสารที่ใช้ในการรายงาน และการวางแผนการทำงานวิจัย เช่น ข้อเสนอโครงการวิจัย รายงานความก้าวหน้าของโครงการ รายงานสรุปผลการทำงานวิจัย ซึ่งเอกสารประเภทนี้ จะมีรูปแบบการจัดทำที่แตกต่างกันสำหรับแต่ละแหล่งทุน และมีรายละเอียดในการจัดทำค่อนข้างมาก ผู้วิจัยจึงได้ใช้วิธีการจัดทำเอกสาร โดยให้ดาวโหลดแบบฟอร์มตัวอย่าง เพื่อนำไปใช้ในการแก้ไข เพื่อจัดทำรายงานฉบับจริง โดยให้ฝ่ายวิจัยเป็นผู้นำเข้าไฟล์ข้อมูลตัวอย่าง และสามารถปรับเปลี่ยนไฟล์ข้อมูลได้ เมื่อเปลี่ยนรูปแบบในการจัดทำรายงาน

3. ระบบการจัดการการเงิน เป็นระบบที่ช่วยในการวางแผนการใช้และการเบิกจ่ายงบประมาณ เพื่อให้ผู้ทำงานวิจัยสามารถจัดทำสรุปผลการใช้งบประมาณได้อย่างสะดวก และถูกต้อง ฝ่ายวิจัยก็จะสามารถตรวจสอบและติดตามการใช้งบประมาณของแต่ละโครงการวิจัยได้โดยสะดวก ระบบการจัดการทางการเงินแบ่งการทำงานออกเป็น 3 ส่วน คือ ระบบช่วยวางแผน และตรวจสอบการวางแผนการใช้งบประมาณ ระบบวางแผนและบันทึกการเบิกจ่ายงบประมาณ และระบบการบันทึกและตรวจสอบการใช้งบประมาณ

3.1 ระบบช่วยวางแผนและตรวจสอบการวางแผนการใช้งบประมาณ ผู้ทำงานวิจัยสามารถวางแผนการใช้งบประมาณ ในการจัดทำข้อเสนอโครงการ โดยระบบจะอธิบายความหมาย และประเภทค่าใช้จ่ายที่ควรจะมีในแต่ละหมวด คำอธิบายในส่วนนี้ฝ่ายวิจัยสามารถแก้ไขได้ ในกรณีที่เปลี่ยนแปลงประเภทค่าใช้จ่ายที่ลงในแต่ละหมวด ผู้ทำงานวิจัยสามารถเลือกหมวดค่าใช้จ่ายที่ต้องการ เพื่อลงรายละเอียดของแต่ละรายการค่าใช้จ่ายโดยแต่ละหมวด จากการศึกษาการทำงานในการวางแผนงบประมาณ แบ่งหมวดค่าใช้จ่ายออกเป็น 2 ประเภท ดังนี้

- หมวดค่าใช้จ่ายที่มีรายละเอียดของรายการ ได้แก่ หมวดเงินเดือนและค่าจ้าง หมวดค่าตอบแทน หมวดค่าใช้สอย หมวดค่าวัสดุ หมวดค่าครุภัณฑ์ และ หมวดค่าที่ดินสิ่งก่อสร้าง ผู้ทำงานวิจัยสามารถลงรายละเอียดของแต่ละรายการค่าใช้จ่ายต่างๆ เช่น ชื่อรายการ จำนวน ราคาต่อหน่วย ระยะเวลาในการใช้งาน ระบบจะคำนวณยอดเงินรวมทั้งหมด ในการวางแผนการใช้งบประมาณ ยอดเงินรวมของแต่ละรายการ ในหมวดค่าใช้จ่ายและสัดส่วนของยอดเงินรวม ในแต่ละรายการต่อยอดเงินรวมทั้งหมด ยอดเงินรวมของแต่ละหมวดค่าใช้จ่าย และสัดส่วนของยอดเงินรวมของหมวดค่าใช้จ่ายต่อยอดเงินรวมทั้งหมด เพื่อเป็นประโยชน์ในการใช้ดูเป็นข้อมูลในการใช้งบประมาณจริง โดยข้อมูลเหล่านี้จะถูกนำไปเปรียบเทียบ



ในตารางบันทึกผลการใช้งบประมาณ นอกจากนี้ผู้ทำงานวิจัยที่ไม่ต้องการลงรายละเอียดของแต่ละรายการ ก็สามารถวางแผนการใช้งบประมาณโดยใส่ยอดเงินรวมของแต่ละหมวดได้ โดยระบบจะคำนวณสัดส่วนของยอดเงินรวมของแต่ละหมวดค่าใช้จ่ายต่อยอดเงินรวมทั้งหมดเช่นกัน

- หมวดค่าใช้จ่ายที่คิดเป็นสัดส่วนจากยอดเงินรวม ได้แก่ หมวดเงินอุดหนุน หมวดค่าสาธารณูปโภค และ หมวดเงินสำรองทั่วไป ผู้ทำงานวิจัยสามารถเลือกสัดส่วนโดยคิดเป็นเปอร์เซ็นต์จากยอดเงินรวม ระบบจะคำนวณจำนวนเงินในแต่ละหมวดให้ ค่าปกติของเปอร์เซ็นต์ที่ได้ตั้งไว้จะเป็นไปตามที่กำหนด แต่ผู้ทำงานวิจัยสามารถปรับเปลี่ยนค่าสัดส่วนของแต่ละหมวดได้ตามความต้องการ ทั้งนี้ ค่าที่ตั้งไว้จะต้องผ่านการตรวจสอบจากฝ่ายวิจัย เช่นเดียวกับหมวดค่าใช้จ่ายในประเภทแรก ผู้ทำงานวิจัยสามารถกรอกค่ายอดเงินที่ต้องการเป็นรายการค่าใช้จ่ายรวมลงในแต่ละหมวดค่าใช้จ่าย โดยระบบจะคำนวณค่าสัดส่วนของแต่ละหมวดให้ทราบด้วย

3.2 ระบบวางแผนและบันทึกการเบิกจ่ายงบประมาณ ในการจัดทำร่างประกาศการทำงานวิจัยนั้น ฝ่ายวิจัยจะต้องลงรายละเอียดของแผนการเบิกจ่ายงบประมาณ เพื่อใช้ในการติดตามการเบิกจ่ายประมาณ โดยระบบจะแสดงค่าของยอดเงินรวมทั้งหมด หมวดเงินอุดหนุน หมวดค่าสาธารณูปโภค หมวดเงินสำรอง หมวดค่าครุภัณฑ์เฉพาะรายการที่เกินหนึ่งแสนบาท และค่าตอบแทนของผู้ประเมินรายงาน ซึ่งอยู่ในหมวดค่าตอบแทน จากนั้นจะคำนวณเงินส่วนที่เหลือ เพื่อใช้ในการพิจารณาการแบ่งงวดการเบิกจ่ายงบประมาณ ฝ่ายวิจัยสามารถเลือกจำนวนงวดทั้งหมดที่แบ่งไว้ใน การเบิกจ่าย และจำนวนเงินที่วางแผนให้เบิกในแต่ละงวด พร้อมทั้งระบุเงื่อนไขในการอนุมัติการเบิกจ่ายงบประมาณ จากนั้น เมื่อถึงเวลาในการเบิกจ่ายงบประมาณจริง ฝ่ายวิจัยก็สามารถบันทึกการเบิกจ่ายงบประมาณในแต่ละงวด ระบบจะบันทึกผลการอนุมัติและวันที่อนุมัติ โดยผู้ทำงานวิจัยสามารถตรวจสอบการอนุมัติการเบิกจ่ายงบประมาณได้ ถ้าผู้ทำงานวิจัยนั้นมีความต้องการที่จะยืมเงินรองจ่ายเพื่อใช้ในการทำงานวิจัยก่อนที่จะได้รับงบประมาณในงวดแรกนั้น ผู้ทำงานวิจัยสามารถจัดทำเอกสาร เพื่อขอยืมรองจ่าย โดยระบบจะตรวจสอบจำนวนเงิน เพื่อไม่ให้เกินเงินงวดแรกตามที่กำหนด ในกรณีที่จำนวนเงินในการใช้งบประมาณจริงนั้นเกินกว่ายอดเงินรวมที่ได้เบิกไปทั้งหมด ผู้ทำงานวิจัยสามารถขอเบิกเงินสำรองจ่าย โดยระบบจะตรวจสอบจำนวนเงินในการขอเบิก เพื่อไม่ให้เกินผลต่างของเงินรายจ่ายกับรายได้ ฝ่ายวิจัยสามารถบันทึกการอนุมัติและผู้ทำงานวิจัยสามารถตรวจสอบการอนุมัติการเบิกจ่ายได้ เช่นเดียวกับการเบิกตามปกติ

3.3 ระบบการบันทึกและตรวจสอบการใช้งบประมาณ ในการใช้งบประมาณในการทำงานวิจัยนั้น ผู้ทำงานวิจัยสามารถบันทึกรายละเอียดของการใช้งบประมาณของแต่ละรายการ ในแต่ละหมวดค่าใช้จ่าย โดยระบบจะบันทึกการใช้งบประมาณแบ่งเป็นการใช้ในแต่ละเดือน พร้อมทั้งคำนวณยอดเงินรวมของค่าใช้จ่าย ในแต่ละเดือน และยอดเงินรวมของค่าใช้จ่ายในแต่ละหมวด โดยระบบจะแสดงยอดเงินรวมของแต่ละหมวด ในแผนการใช้งบประมาณ เพื่อใช้เปรียบเทียบกับการใช้งบประมาณจริง พร้อมทั้งคำนวณยอดเงินคงเหลือ เพื่อให้ผู้ทำงานวิจัยสามารถวางแผนการใช้งบประมาณในเดือนต่อไปได้อย่างถูกต้อง นอกจากนี้ ข้อมูลที่บันทึกยังสามารถใช้ประโยชน์ในการจัดทำรายงานสรุปผลการใช้งบประมาณในการทำงานวิจัยอีกด้วย

4. ระบบติดตามการทำงานวิจัย เป็นระบบที่ช่วยให้ฝ่ายวิจัยสามารถติดตามการดำเนินงาน ทั้งในด้านการขออนุมัติการดำเนินงาน และการขออนุมัติการเบิกจ่ายงบประมาณ และผู้ทำงานวิจัยสามารถทราบถึงความคืบหน้าในการดำเนินงาน นอกจากนี้ ยังเพิ่มความสะดวกในการส่งข้อเสนอโครงการ และรายงานความก้าวหน้าของผู้ทำงานวิจัย การตรวจสอบรายงานของฝ่ายวิจัย และทำให้ฝ่ายวิจัยสามารถติดตามการส่งรายงานได้อย่างครบถ้วน นอกจากนี้ ยังทำให้สามารถดูรายละเอียดความก้าวหน้า และการดำเนินงานในแต่ละขั้นตอนในการทำงานวิจัย ระบบติดตามการทำงานวิจัยนั้น สามารถแบ่งการทำงานเป็น 3 ส่วน คือ การติดตามการทำงาน การติดตามการเบิกจ่ายงบประมาณ และการติดตามการส่งรายงาน

4.1 การติดตามการทำงาน ในการดำเนินงานวิจัยนั้น ฝ่ายวิจัยจะต้องดำเนินงานในเรื่องต่างๆตั้งแต่การดำเนินงานตรวจสอบข้อเสนอโครงการ และอนุมัติการส่งข้อเสนอโครงการ การขออนุมัติการทำสัญญา การขออนุมัติการขอใบเปิดบัญชีธนาคาร การขออนุมัติการจัดทำหนังสือมอบอำนาจ การขออนุมัติการจัดทำร่างประกาศการทำงานวิจัยและการทำประกาศการทำงานวิจัย การขออนุมัติการขอเปลี่ยนแปลงประกาศการทำงานวิจัย การขออนุมัติการขอขยายระยะเวลา การขออนุมัติการยกเลิกโครงการ ซึ่งในการดำเนินงานในแต่ละเรื่องนั้น ผู้วิจัยได้กำหนดสถานะในการทำงานของแต่ละโครงการ เพื่อให้ฝ่ายวิจัยสามารถติดตามการทำงานของแต่ละโครงการได้อย่างถูกต้อง โดยระบบจะบันทึกวันที่เปลี่ยนสถานะโครงการ เพื่อใช้เป็นข้อมูลในการตรวจสอบการทำงาน ฝ่ายวิจัยสามารถค้นหาโครงการที่รอการดำเนินงานของฝ่ายวิจัยก่อนที่จะเข้าไปดำเนินงานนั้นๆ และเปลี่ยนสถานะโครงการ จากสถานะรอการดำเนินงานเป็นสถานะ

ผ่านการอนุมัติการทำงานเมื่อดำเนินงานเสร็จสิ้น ทำให้ผู้ทำงานวิจัยสามารถทราบถึงความคืบหน้าในการขออนุมัติการดำเนินงาน

4.2 การติดตามการเบิกจ่ายงบประมาณ ในการติดตามการเบิกจ่ายงบประมาณในการทำงานวิจัย ผู้วิจัยได้กำหนดสถานะทางการเงิน เพื่อให้ผู้ทำงานวิจัย และฝ่ายวิจัยทราบถึงความคืบหน้าในการดำเนินงานขออนุมัติการเบิกจ่ายงบประมาณ ตั้งแต่การขอยืมเงิน รองจ่าย การเบิกงบประมาณตามประกาศการทำงานวิจัย จนถึงการขอเบิกเงินสำรองจ่าย นอกจากนี้ ผู้วิจัยยังได้เชื่อมโยงกับระบบการติดตามการส่งรายงาน เพื่อให้สามารถทราบได้ว่าสามารถดำเนินการขออนุมัติการเบิกจ่ายงบประมาณได้หรือไม่ โดยอาจตรวจสอบจากสถานะในการส่งรายงาน เพื่อให้เป็นไปตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ โดยสถานะทางการเงินจะเปลี่ยนเป็นสถานะที่รอการอนุมัติการเบิกจ่ายงบประมาณ เมื่อขอเบิกจ่าย หรือเมื่อฝ่ายวิจัยได้รับเงินงวดนั้นๆ และเมื่อดำเนินขั้นตอนการขออนุมัติการเบิกจ่ายงบประมาณเสร็จสิ้น ฝ่ายวิจัยก็สามารถเปลี่ยนสถานะทางการเงินให้เป็นสถานะที่อนุมัติการเบิกจ่ายแล้ว ทำให้ผู้ทำงานวิจัยสามารถติดตามการขออนุมัติการเบิกจ่ายงบประมาณได้ เช่นเดียวกับสถานะในการทำงาน ระบบจะจัดเก็บวันที่เปลี่ยนสถานะทางการเงิน เพื่อให้ฝ่ายวิจัยสามารถทราบถึงวันที่แต่ละโครงการขอเบิกจ่ายงบประมาณ และวันที่อนุมัติการเบิกจ่ายงบประมาณในการทำงานวิจัย

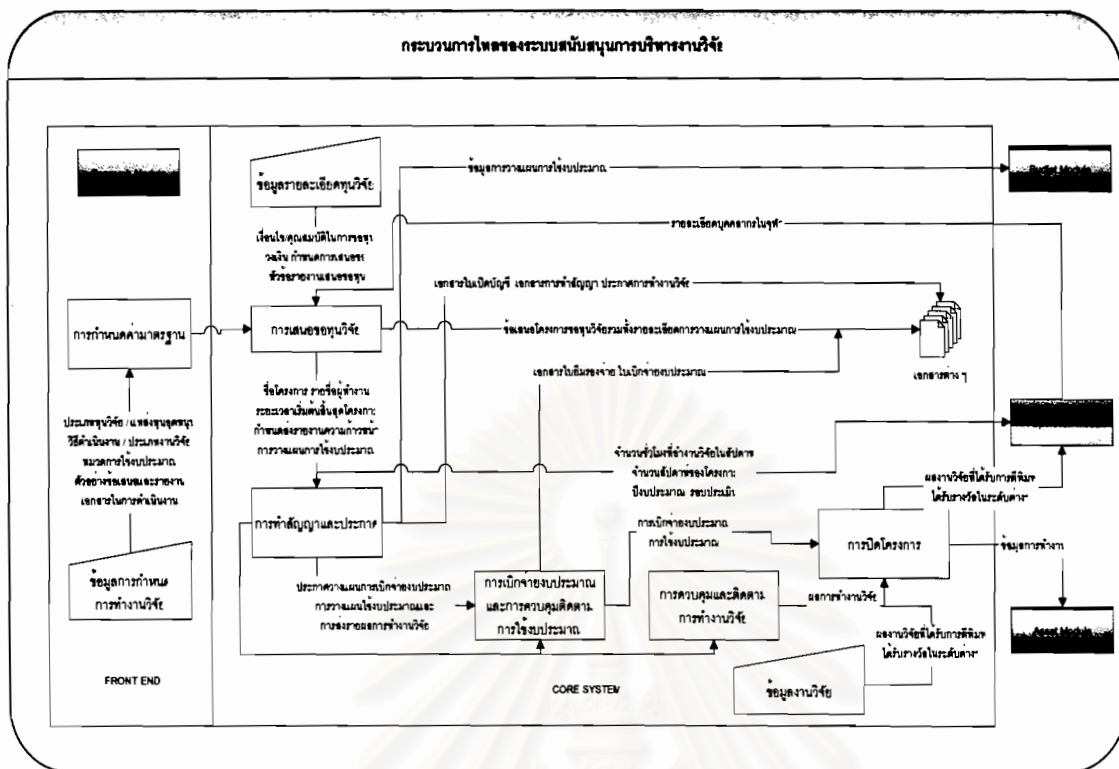
4.3 การติดตามการส่งรายงาน การติดตามการรายงานความก้าวหน้าของการทำงานวิจัยนั้น เริ่มต้นจากการกำหนดวันส่งรายงานความก้าวหน้าการทำงานวิจัยแต่ละฉบับ และรายงานสรุปผลการทำงานฉบับสมบูรณ์ ผู้วิจัยได้จัดทำระบบการวางแผน และติดตามการส่งรายงานความก้าวหน้าในการทำงานวิจัย โดยฝ่ายวิจัยสามารถวางแผนกำหนดการส่งรายงาน โดยเลือกประเภทของรายงานและกำหนดวันส่งรายงาน ฝ่ายวิจัยสามารถกำหนดการส่งรายงานได้ 2 ลักษณะ คือ แบบกำหนดเป็นวันที่แน่นอน เช่น กำหนดส่งรายงานความก้าวหน้าฉบับที่ 1 ในวันที่ 2 เดือนมกราคม พ.ศ. 2546 .หรือกำหนดเป็นช่วงระยะเวลาในการส่งรายงาน เช่น กำหนดส่งรายงานความก้าวหน้าทุก ๆ 6 เดือนหลังจากมีประกาศการทำงานวิจัย พร้อมทั้งระบุเงื่อนไขในการส่งรายงานผลการวิจัย จากนั้นเมื่อถึงวันกำหนดส่งรายงานความก้าวหน้าในการทำงานวิจัย ผู้ทำงานวิจัยสามารถส่งไฟล์ข้อมูลไปผ่านระบบไปยังฐานข้อมูลฝ่ายวิจัย ฝ่ายวิจัยสามารถเข้ามาตรวจสอบความถูกต้องของไฟล์รายงานได้ นอกจากนี้ผู้วิจัยยังได้กำหนดสถานะการส่งรายงาน เพื่อให้ฝ่ายวิจัยและผู้ทำงานวิจัยสามารถติดตามการส่งรายงานได้โดยง่าย ระบบจะเปลี่ยนสถานะการส่งรายงานฉบับนั้น ๆ ตามกำหนดระยะเวลาที่ได้กำหนดไว้ จากนั้น เมื่อเลยกำหนดระยะเวลาส่งรายงานระบบจะเปลี่ยนสถานะโครงการให้ทราบว่าส่งรายงานล่าช้า เมื่อผู้ทำงานวิจัย

ยืนยันการส่งรายงานระบบจะเป็นสถานะเป็นรอพิจารณารายงาน เพื่อให้ฝ่ายวิจัยสามารถตรวจสอบได้โดยสะดวก ระบบจะบันทึกวันที่เปลี่ยนสถานะการส่งรายงาน เพื่อนำมาเปรียบเทียบวันกำหนดส่งรายงานความก้าวหน้ากับวันที่ส่งรายงานความก้าวหน้าจริง

5. ระบบแสดงผลข้อมูล เป็นระบบที่ช่วยในการแสดงผลข้อมูลต่าง ๆ ในแง่ของภาพรวมการทำงาน เมื่อมีการจัดเก็บข้อมูลอย่างเป็นระบบ ข้อมูลส่วนนี้สามารถนำมาช่วยในการตัดสินใจในการบริหารงานและวิเคราะห์ผลการทำงานโดยรวมได้ นอกจากนี้ยังมีรายงานสรุปผลอีก 3 รายงาน

- รายงานสรุปผลการเบิกจ่ายงบประมาณ แสดงให้เห็นถึงรายละเอียดของการวางแผนการเบิกจ่ายงบประมาณ และการเบิกจ่ายงบประมาณจริงในการดำเนินงานวิจัย
- รายงานสรุปผลการวางแผนและการใช้งบประมาณ แสดงรายละเอียดการวางแผน และการใช้งบประมาณโดยแบ่งตามหมวดค่าใช้จ่าย
- รายงานสรุปผลการส่งรายงานการทำงานวิจัย แสดงถึงรายละเอียดของการส่งรายงานความก้าวหน้าในการทำงานวิจัย





รูปที่ 3.16 : กระบวนการไหลของโมดูลสนับสนุนการบริหารงานวิจัย

สถาบันวิทยบริการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

### ประโยชน์ของโมดูลสนับสนุนการบริหารงานวิจัย

1. ฝ่ายวิจัยสามารถจัดเก็บ ค้นหา แก้ไข และเผยแพร่ข้อมูลส่วนของรายละเอียดการทำงานวิจัย เช่น รายละเอียดเรื่องการลงทุนวิจัย วิธีการเขียนโครงการวิจัย การเสนอโครงการและ การเสนองบประมาณ และส่วนของข้อมูลรายละเอียดงานวิจัย เช่น ประเภทงานวิจัย เวลาเริ่มต้นสิ้นสุดโครงการ ผู้ทำงานวิจัย แหล่งทุน จำนวนงานวิจัยที่ทำในแต่ละปี
2. ผู้ทำงานวิจัยสามารถจัดทำเอกสาร ที่เกี่ยวข้องกับการทำงานวิจัย ที่มีข้อมูลครบถ้วนตามความต้องการของผู้ให้ทุน และตามที่ระเบียบกำหนด ทั้งในส่วนของผู้ทำงานวิจัย และฝ่ายวิจัย
3. ผู้ทำวิจัยสามารถจัดส่งข้อมูล ที่เกี่ยวข้องกับการทำงานวิจัยไปยังฝ่ายวิจัย โดยผ่านระบบสารสนเทศได้อย่างรวดเร็ว
4. ผู้ทำวิจัยสามารถวางแผนการใช้งบประมาณได้ถูกต้อง ตามระเบียบที่กำหนด และให้ความสะดวกในการติดตาม สรุปผลการใช้งบประมาณของฝ่ายวิจัย และผู้ทำงานวิจัย
5. ผู้ทำวิจัยสามารถจัดทำรายงานการใช้งบประมาณ ของการทำงานวิจัยได้อย่างถูกต้อง และครบถ้วน
6. ฝ่ายวิจัยสามารถติดตามการทำงานวิจัย ทั้งในการดำเนินงาน การเบิกจ่ายงบประมาณ การใช้งบประมาณ และการส่งรายงานการทำงานวิจัย [45]

### 3.4.7 โมดูลการวัดสมรรถนะ (Key Performance Indicator Module)

โมดูลการวัดสมรรถนะ (KPI) เป็นโปรแกรมที่ช่วยรวบรวมและจัดเก็บข้อมูลที่เป็นจำเป็นในการคำนวณค่าดัชนีชี้วัด คำนวณค่าดัชนีชี้วัด และออกรายงานสรุปผลการคำนวณดัชนีชี้วัด โดยมุ่งเน้นการคำนวณค่าดัชนีชี้วัดที่ได้มาจาก สำนักงานรับรองมาตรฐานและประเมินคุณภาพการศึกษา (สมศ.) ดัชนีและเกณฑ์มาตรฐานของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย (CUQA) สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาระบบราชการ (ก.พ.ร.) และค่าดัชนีชี้วัดที่ได้มาจากโมดูลภายใน Chula UP อื่นๆ ยกตัวอย่างเช่น จากโมดูลการวางแผนและจัดทำงานงบประมาณ (Budgetary Module) ในโมดูลการวัดสมรรถนะแบ่งส่วนการทำงานออกเป็น 3 ส่วน คือ ส่วนการติดตั้ง ส่วนการดำเนินการ และส่วนการออกรายงาน โดยมีองค์ประกอบย่อยภายในแต่ละส่วนดังนี้

1. **ส่วนการติดตั้ง** จะใช้ในการตั้งค่าเริ่มต้นต่างๆ ให้กับโมดูล KPI ซึ่งหน่วยงานจำเป็นต้องกำหนดค่าเริ่มต้นต่างๆ เหล่านี้ก่อนที่จะทำการเก็บข้อมูล มิฉะนั้น จะไม่สามารถทำงานต่อไปได้ โดยค่าเริ่มต้นที่สำคัญได้แก่ การกำหนดมาตรฐาน การกำหนดรอบการคำนวณ การกำหนดโดเมน การกำหนดตัวชี้วัด การกำหนดผู้รับผิดชอบตัวชี้วัด การกำหนดชื่อตัวแปร การกำหนดโดเมนลงมาตรฐานขององค์กร การกำหนดตัวชี้วัดลงมาตรฐานขององค์กร การกำหนดตัวชี้วัดลงโดเมนขององค์กร การกำหนดสูตรตัวชี้วัด และการกำหนดค่าแปลงของตัวชี้วัด

1.1 การกำหนดมาตรฐาน คือ การกำหนดหมวดหมู่ของเกณฑ์ (Domain) หรือหัวข้อเรื่องของการศึกษา ในการวัดผลตัวชี้วัดที่ต้องการ ยกตัวอย่างเช่น มาตรฐานที่มาจาก CUQA, สมศ., ก.พ.ร. และจากโมดูลวางแผนและติดตามการใช้งบประมาณ ซึ่งผู้ใช้สามารถทำการกำหนดมาตรฐานขึ้นมาใหม่ได้เอง ที่นอกเหนือไปจากมาตรฐานทั้ง 3 ดังกล่าวข้างต้น เพื่อทำการวัดตัวชี้วัดในเรื่องที่ต้องการเฉพาะของตัวเองได้ ยกตัวอย่างเช่น การตั้งมาตรฐานที่ชื่อ HACCP เพื่อวัดผลในการทำงานของหน่วยงานที่รักษาพยาบาล เช่น โรงพยาบาล เป็นต้น

1.2 การกำหนดรอบการคำนวณ คือ การกำหนดรอบระยะเวลาที่จะใช้ในการคำนวณค่าดัชนีชี้วัดที่ต้องการ ตามรอบของปีงบประมาณ

1.3 การกำหนดโดเมน หมายถึง การกำหนดเกณฑ์ หรือกลุ่มของตัวชี้วัด โดยสามารถทำการจัดแบ่งกลุ่มของตัวชี้วัดออกเป็นกลุ่มๆ ที่แตกต่างกัน ยกตัวอย่างเช่น โดเมน "มาตรฐานด้านบริหารจัดการ" โดเมน "มาตรฐานด้านการเรียนการสอน" ฯลฯ โดยที่โดเมนนี้จะ

ได้มาจากการรวบรวมดัชนีชี้วัดที่เกี่ยวข้อง และนำมาตั้งชื่อโดเมนตามประเภทต่างๆ ที่สามารถรวมกันเป็นกลุ่มได้

1.4 การกำหนดตัวชี้วัด ได้แก่ การกำหนดหลักเกณฑ์ ตัวชี้วัด หรือเรื่องที่จะวัด เพื่อทำการศึกษา หรือเปรียบเทียบ และเก็บไว้เป็นค่าความสำเร็จของการดำเนินงาน ในเรื่องที่น่าสนใจ ซึ่งอาจได้มาจากการประชุมร่วมกันในคณะทำงาน หรือมาตรฐานอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง โดยในโมดูลนี้ ใช้ค่าดัชนีชี้วัดของ สมศ., CUQA และค่าดัชนีชี้วัดที่ Budgetary Module ต้องการ โดยมีข้อสังเกตซึ่งจะเห็นได้ว่า ค่าดัชนีชี้วัดนี้เป็นค่าที่มีผู้อื่น หรือองค์กรอื่นกำหนดขึ้นมาให้อยู่แล้ว ยกเว้นค่าดัชนีชี้วัดที่มาจากมาตรฐานโมดูลวางแผนและงบประมาณ ซึ่งได้มาจากการกำหนดขึ้นมาของแต่ละหน่วยงาน

1.5 การกำหนดผู้รับผิดชอบตัวชี้วัด คือ การระบุผู้กำกับตัวชี้วัด และผู้จัดเก็บข้อมูล ในแต่ละตัวชี้วัด โดยให้ระบุเป็นชื่อบุคลากร ซึ่งเราสามารถใช้ได้ทั้งบุคลากรภายในองค์กร และบุคลากรที่อยู่ภายนอกองค์กร

1.6 การกำหนดชื่อตัวแปร คือ การกำหนดหรือนำเข้าข้อมูลชื่อของตัวแปรที่ใช้ในการกำหนดสูตรการคำนวณค่าดัชนีชี้วัด ซึ่งชื่อของตัวแปรดังกล่าว สามารถวิเคราะห์หรือสังเคราะห์ได้จากการตีความหมายจากค่าดัชนีชี้วัดใดๆ โดยที่ในบางกรณี ค่าดัชนีชี้วัดอาจไม่ต้องการตีความ สามารถอ่านและเข้าใจได้ทันที ยกตัวอย่างเช่น จำนวนนิสิตที่จบภายในปี การศึกษานั้น ซึ่งสิ่งที่ต้องการ คือ จำนวน หรือตัวเลข หรือยอดของจำนวนนักศึกษาในสังกัดที่สำเร็จการศึกษาในปีที่กำหนด และในบางกรณี ค่าดัชนีชี้วัดอาจต้องการตีความ ยกตัวอย่างเช่น ร้อยละของเงินที่ใช้ในการบริหารต่อเงินทั้งหมด ซึ่งจะสามารถแยกออกมาเป็น 2 ส่วน ได้แก่ เงินที่ใช้ในการบริหาร และเงินทั้งหมด แล้วนำมาทำการหารกัน และหาค่าเป็นเปอร์เซ็นต์ โดยเราจะเรียกแต่ละส่วน หรือนิพจน์ที่ไม่สามารถแยกย่อยต่อไปได้อีกแล้วว่า ชื่อของข้อมูล หรือชื่อของตัวแปร ดังนั้น เงินที่ใช้ในการบริหาร และเงินทั้งหมด จึงถือได้ว่าเป็นชื่อของตัวแปรที่ต้องการ

1.7 การกำหนดโดเมนลงมาตรฐานขององค์กร หมายถึง การเลือกรายการโดเมนที่ต้องการจากรายการโดเมนทั้งหมด กำหนดลงตามชื่อหน่วยงาน รอบปีงบประมาณ และชื่อมาตรฐานที่ต้องการ

1.8 การกำหนดตัวชี้วัดลงมาตรฐานขององค์กร หมายถึง การเลือกตัวชี้วัดที่ต้องการจากรายการตัวชี้วัดทั้งหมด เพื่อกำหนดให้สัมพันธ์กันกับชื่อหน่วยงาน ชื่อรอบปีงบประมาณ และชื่อมาตรฐานที่ต้องการ

1.9 การกำหนดตัวชี้วัดลงโดเมนขององค์กร หมายถึง การเลือกตัวชี้วัดที่ต้องการจากรายการตัวชี้วัดทั้งหมด เพื่อนำมากำหนดให้สัมพันธ์กันกับชื่อหน่วยงาน ชื่อรอบปีงบประมาณ ชื่อมาตรฐาน และชื่อโดเมนที่ต้องการ



1.10 การกำหนดสูตรตัวชี้วัด หมายถึง การกำหนดสูตรที่จะใช้ในการคำนวณค่าของตัวชี้วัด โดยการผูกชื่อของตัวแปร ด้วยเครื่องหมายทางคณิตศาสตร์ (+, -, \*, /)

1.11 การกำหนดค่าแปลงของตัวชี้วัด หมายถึง การกำหนดค่าเพื่อใช้ในการแปลงค่าของตัวชี้วัดที่ได้มาจากการคำนวณค่าข้อมูลดิบตามสูตรของตัวชี้วัด ให้อยู่ในรูปของค่าของตัวชี้วัดเทียบเท่า

2. ส่วนการดำเนินการ จะทำหน้าที่หลักในการรวบรวมข้อมูลของแต่ละตัวชี้วัด เพื่อนำมาคำนวณหาค่าผลลัพธ์ตามการกำหนดสูตรของตัวชี้วัดแต่ละตัว โดยจะแบ่งออกเป็น 3 ส่วนหลัก ได้แก่ การกำหนดค่าน้ำหนักและค่าเป้าหมายของตัวชี้วัด การป้อนค่าตัวแปร และการคำนวณค่าตัวชี้วัด

2.1 การกำหนดน้ำหนักและค่าเป้าหมายของตัวชี้วัด ในแต่ละรอบการคำนวณค่าของตัวชี้วัด จะต้องมีการกำหนดค่าเป้าหมาย และค่าน้ำหนักของดัชนีชี้วัดแต่ละตัวในแต่ละโดเมน เนื่องจากค่าของเป้าหมาย และค่าน้ำหนักของดัชนีชี้วัดแต่ละตัวสามารถที่จะเปลี่ยนแปลงได้ตามรอบการคำนวณแต่ละรอบ โดยค่าน้ำหนักจะเป็นค่าความสัมพันธ์ เพื่อใช้ในการถ่วงดุลตัวดัชนีชี้วัดแต่ละตัวในแต่ละโดเมน ให้มีฐานของค่าข้อมูลอยู่ในมาตรฐานเดียวกัน และสามารถนำไปเปรียบเทียบกับดัชนีชี้วัดตัวอื่น ๆ ที่อยู่ต่างโดเมนได้ การกำหนดค่าน้ำหนักนั้น ค่าตัวเลขที่เป็นบวกมากกว่าจะมีค่าน้ำหนัก และมีค่าความสำคัญมากกว่าค่าตัวเลขที่เป็นบวกลดกว่า ซึ่งค่าเต็มหรือค่ามากที่สุดของการกำหนดค่าน้ำหนัก สามารถกำหนดได้เองในแต่ละหน่วยงานกล่าวคือ ระบบฯจะไม่ได้จำกัดค่าเต็ม หรือค่ามากที่สุดของน้ำหนัก ซึ่งอาจเป็นค่าอะไรก็ได้ เช่น 1, 10 หรือ 100 เป็นต้น

2.2 การป้อนค่าตัวแปร คือ การป้อนค่าของตัวแปร หรือตัวข้อมูลที่ได้มีการกำหนดไว้ใช้ในสูตรการคำนวณค่าดัชนีชี้วัด ซึ่งจะมีช่องไว้ให้กรอกค่าข้อมูลทั้งหมด 12 ช่อง หรือ 12 เดือน ต่อตัวชี้วัด 1 ตัว ในรอบการคำนวณ

2.3 การคำนวณค่าตัวชี้วัด ประกอบด้วย ผลการคำนวณดิบ และผลการคำนวณผ่านค่าแปลง โดยจะสามารถคำนวณค่าตัวชี้วัด ตามรอบการคำนวณที่กำหนดไว้ หรือสามารถใช้งานในส่วนนี้ได้ เมื่อได้มีการกำหนดรายการโดเมน รายการดัชนีชี้วัด สูตรของดัชนีชี้วัด ค่าของดัชนีชี้วัด ค่าน้ำหนัก ค่าเป้าหมาย และค่าของตัวชี้วัดตามรอบการคำนวณแล้ว

- ผลการคำนวณดิบ คือ การนำค่าของตัวแปร หรือตัวข้อมูล ในรอบการคำนวณใด ๆ มาแทนที่ในสูตรของตัวชี้วัด แล้วคำนวณค่าออกมาเป็นตัวเลข ซึ่งตัวเลขที่คำนวณได้นี้จะเป็นค่าของตัวชี้วัด

- ผลการคำนวณผ่านค่าแปลง คือ การนำค่าตัวชี้วัดที่ได้จากการคำนวณข้อมูลดิบ ตามสูตรที่มีการกำหนดไว้ มาเปรียบเทียบกับค่าแปลงของตัวชี้วัด เพื่อเทียบออกมาเป็นค่าของตัวชี้วัดเทียบเท่า

3. ส่วนการออกรายงาน เป็นการนำค่าที่เป็นผลจากการจัดกลุ่มความสัมพันธ์ การพิมพ์ข้อมูลเข้าระบบ และการคำนวณค่าดัชนีชี้วัด มาจัดทำเป็นรายงาน โดยมีรายงาน 6 ประเภท ดังนี้

3.1 รายงานแสดงรายการโดเมน เป็นรายงานที่แสดงชื่อโดเมน และคำอธิบาย

3.2 รายงานแสดงรายการตัวชี้วัด เป็นรายงานที่แสดงชื่อตัวชี้วัด และคำอธิบาย

3.3 รายงานแสดงรายการตัวแปร เป็นรายงานที่แสดงชื่อตัวแปรหรือชื่อข้อมูลและคำอธิบาย

3.4 รายงานการติดตามงาน เป็นรายงานสรุปคะแนนตัวชี้วัด ในรูปแบบตามที่ สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาระบบราชการ (ก.พ.ร.) กำหนด

3.5 รายงานผลการตรวจประเมินตนเอง (SAR : Self Assessment Report) เป็นรายงานสรุปคะแนนตัวชี้วัด ในรูปแบบตามที่ สำนักบริหารวิชาการ ส่วนงานประกันคุณภาพของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย กำหนด

3.6 รายงานแสดงค่าของตัวชี้วัดในรูปของ Radar Chart

### ประโยชน์ของโมเดลการวัดสมรรถนะ

1. มีดัชนีชี้วัดผลการดำเนินงานกิจกรรม ที่สะท้อนถึงสมรรถนะของหน่วยงาน
2. มีระบบสนับสนุนสำหรับการจัดเก็บข้อมูล การประมวลผลข้อมูลออกมาในรูปของดัชนีชี้วัดหลัก (PI) และการจัดทำรายงาน
3. ทำให้ผู้บริหารทราบถึงสถานะปัจจุบันของหน่วยงาน
4. มีระบบที่ใช้ควบคุมและติดตามผลการดำเนินงานกิจกรรมต่าง ๆ ของหน่วยงาน
5. ผู้บริหารสามารถนำรายงานสรุปผลที่ได้ไปใช้เป็นเครื่องมือในการบริหารเพื่อการวางแผนและกำหนดทิศทางของหน่วยงานในอนาคต
6. สามารถนำผลที่ได้ไปทำการวัดเปรียบเทียบสมรรถนะ (Benchmarking) กับหน่วยงานอื่น ๆ เพื่อการพัฒนาต่อไป [46]

สถาบันวิทยบริการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

### 3.5 การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างโครงสร้างกิจกรรมและโปรแกรมระบบสนับสนุน

จากการศึกษาโครงสร้างกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับภาควิชาฯ โครงสร้างแผนงานของมหาวิทยาลัยเป็นกรอบงานที่เหมาะสมสำหรับการจัดสรรงบประมาณ โดยผูกกิจกรรมเข้ากับแผนงาน เพื่อประโยชน์ในการจัดสรรงบประมาณตามกิจกรรม และอาจนำมาใช้คำนวณต้นทุนกิจกรรม (Activity Based Costing) ในอนาคตได้อีกด้วย ซึ่งโครงสร้างในลักษณะนี้เป็นแนวทางในการดำเนินงานของมหาวิทยาลัย เมื่อพิจารณาการดำเนินงานของภาควิชาฯ ในระดับปฏิบัติการ การแบ่งโครงสร้างกิจกรรมตามหน่วยงานและลักษณะงานในระบบประกันคุณภาพ มีการระบุถึงขั้นตอนการดำเนินงานและผู้รับผิดชอบตามการไหลของงาน (Process Flow) และรวมกิจกรรมตามลักษณะงาน (Function) ของภาควิชาฯ ออกเป็น 3 กลุ่มงาน คือ กลุ่มงานบริหาร กลุ่มงานวิชาการ และกลุ่มงานวิจัย โดยสรุปโครงสร้างระบบงานในระบบประกันคุณภาพนี้มีความคล่องตัว และ เห็นแนวทางการเรียกใช้งานโปรแกรมระบบสนับสนุนอย่างชัดเจนมากกว่าโครงสร้างตามแผนงานของมหาวิทยาลัย จึงเลือกใช้โครงสร้างกิจกรรมตามคู่มือขั้นตอนการดำเนินงานในระบบประกันคุณภาพเป็นกรอบงาน เพื่อวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างโครงสร้างกิจกรรมและโปรแกรมระบบสนับสนุน

การวิเคราะห์ความสัมพันธ์จะแบ่งออกเป็น 2 ประเภท ได้แก่ การวิเคราะห์ตามกลุ่มงานในระบบประกันคุณภาพ และการวิเคราะห์ตามหน้าที่การทำงานของระบบสนับสนุน ซึ่งเป็นการตรวจสอบ 2 ทาง เพื่อให้มุมมองในการวิเคราะห์ความสัมพันธ์สอดคล้องกัน

#### 3.5.1 การวิเคราะห์ตามกลุ่มงานในระบบประกันคุณภาพ

การวิเคราะห์ตามกลุ่มงานในระบบประกันคุณภาพ เป็นการพิจารณากิจกรรมในกลุ่มงานบริหาร กลุ่มงานวิชาการ และกลุ่มงานวิจัย เพื่อเชื่อมโยงกิจกรรมกับระบบสนับสนุนหลักที่สามารถช่วยในการดำเนินงาน หากมีการใช้ระบบสนับสนุนหลายโมดูลในกิจกรรมเดียว จะเลือกแสดงความสัมพันธ์เฉพาะระบบสนับสนุนหลักเท่านั้น สำหรับคู่มือในการบริหารภาควิชาฯ ในกลุ่มงานบริหาร เป็นภาพรวมของกิจกรรมการดำเนินงานทั้งหมดในภาควิชาฯ จึงไม่สามารถแสดงความสัมพันธ์กับระบบสนับสนุนได้



ตารางที่ 3.2 : ความสัมพันธ์ระหว่างกลุ่มงานบริหารและระบบสนับสนุน

คู่มือขั้นตอนการดำเนินงาน		ระบบสนับสนุน
รหัสเอกสาร	เรื่อง	
QP-DAD-90	คู่มือบริหารภาค	-
QP-DAD-01	การสรรหาอาจารย์	HR Module
QP-DAD-02	การคัดเลือกบุคลากรสายสนับสนุน	
QP-DAD-03	การประเมินอาจารย์และบุคลากรสายสนับสนุน	
QP-DAD-04	การดำเนินการและประเมินการฝึกอบรม	-
QP-DAD-05	การติดตามและวิเคราะห์งบประมาณ	Budgetary Module

สถาบันวิทยบริการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 3.3 : ความสัมพันธ์ระหว่างกลุ่มงานวิชาการและระบบสนับสนุน

คู่มือขั้นตอนการดำเนินงาน		ระบบสนับสนุน
รหัสเอกสาร	เรื่อง	
QP-DAC-01	การพัฒนาและประเมินหลักสูตร	Academic Module
QP-DAC-02	การจัดตารางสอน ตารางสอบ และ การกำหนดห้องเรียน	
QP-DAC-03	การจัดการการเรียนการสอน	
QP-DAC-04	การวัดและประเมินผลการเรียนรู้	
QP-DAC-05	การเสนอโครงร่างและการสอบ วิทยานิพนธ์	Student Administration Module
QP-DAC-06	การประเมินการสอน	Academic Module
QP-DAC-07	การพัฒนาวิธีการเรียนการสอน	-
QP-DAC-08	การพัฒนาและบริหารระบบ อาจารย์ที่ปรึกษา	Student Administration Module
QP-DAC-09	การคัดเลือกนิสิต	
QP-DAC-10	การติดตามและประเมินคุณภาพ นิสิต	
QP-DAC-11	การจัดเตรียมห้องเรียนห้องสอบ	-
QP-DAC-12	การบริการคอมพิวเตอร์	-
QP-DAC-13	งานดูแลห้องปฏิบัติการ	-
QP-DAC-14	การสนับสนุนจัดทำสื่อการสอนและ อุปกรณ์	-
QP-DAC-15	การสนับสนุนการจัดทำตำรา	-
QP-DAC-16	การกำหนดแผนพัฒนาองค์กรสู่ ความเป็นเลิศ	-
QP-DAC-17	การกำหนดโครงการสนับสนุนการ พัฒนาสื่อ	-

ตารางที่ 3.4 : ความสัมพันธ์ระหว่างกลุ่มงานวิจัยและระบบสนับสนุน

คู่มือขั้นตอนการดำเนินงาน		ระบบสนับสนุน
รหัสเอกสาร	เรื่อง	
QP-DRE-01	การกำหนดและประเมินนโยบาย แผนงานวิจัย ระบบการวิจัย	-
QP-DRE-02	การพัฒนาฐานข้อมูลผลงานและ การเผยแพร่	-

จากตารางความสัมพันธ์ ในกลุ่มงานบริหารจะมีความสัมพันธ์กับระบบสนับสนุนหลัก คือ โมดูลวางแผนและจัดทำงบประมาณ (Budgetary Module) และ โมดูลสนับสนุนการวางแผนงานและการบริหารจัดการทรัพยากรบุคคล (HR Module) ในกลุ่มงานวิชาการจะมีความสัมพันธ์กับระบบสนับสนุนหลัก คือ โมดูลสนับสนุนงานบริหารรายวิชาและหลักสูตร (Academic Module) และ โมดูลสนับสนุนการบริหารนิสิต (Student Administration Module) ในกลุ่มงานวิจัย ไม่มีความสัมพันธ์กับระบบสนับสนุนใดเลย จึงแสดงว่าการดำเนินงานของภาควิชาฯ ตามกิจกรรมที่อยู่ในระบบประกันคุณภาพยังขาดขั้นตอนการดำเนินงานบางส่วนที่เชื่อมโยงกับระบบสนับสนุน ได้แก่ โมดูลการบริหารครุภัณฑ์ (Asset Module) โมดูลสนับสนุนการบริหารงานวิจัย (Research Administration Module) และโมดูลการวัดสมรรถนะ (Key Performance Indicator Module)

### 3.5.2 การวิเคราะห์ตามหน้าที่การทำงานของระบบสนับสนุน

การวิเคราะห์ตามหน้าที่การทำงานของระบบสนับสนุน เป็นการพิจารณาโปรแกรมระบบสนับสนุนทั้ง 7 โมดูล เพื่อเชื่อมโยงระบบสนับสนุนกับกิจกรรมในระบบประกันคุณภาพ โดยแยกเป็นผลกระทบที่ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงขั้นตอนการดำเนินงานในแต่ละกิจกรรม และผลกระทบที่ทำให้เกิดการสร้างขั้นตอนการดำเนินงานใหม่เพิ่มเติมจากกิจกรรมที่มีอยู่

ในโมดูลการวางแผนและจัดทำงบประมาณ กิจกรรมที่มีอยู่เดิมในระบบประกันคุณภาพ คือ การติดตามและวิเคราะห์งบประมาณ เมื่อนำโปรแกรมระบบสนับสนุนมาใช้ จะทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงขั้นตอนการทำงานบางส่วน แต่สังเกตว่าก่อนที่จะมีการติดตามและวิเคราะห์งบประมาณได้นั้น จำเป็นต้องมีการวางแผนงบประมาณมาก่อน ซึ่งการวางแผนงบประมาณนี้เป็นภารกิจหลักของหน่วยงานระดับคณะ คือ งานนโยบายและแผน โดยมีหน้าที่รวบรวมความต้องการจากภาควิชาและหน่วยงานอื่น ๆ ในคณะ ภาควิชาจึงต้องเกี่ยวข้องกับงานวางแผนงบประมาณในฐานะเป็นผู้กำหนดเหตุผลความต้องการใช้งบประมาณ โดยจัดทำคำขออนุมัติงบประมาณของภาควิชา และส่งให้หน่วยงาน “งานนโยบายและแผน” เพื่อจัดทำคำขออนุมัติงบประมาณรวมของคณะและจัดส่งให้มหาวิทยาลัยต่อไป

ตารางที่ 3.5 : โมดูลการวางแผนและจัดทำงบประมาณ กับ กิจกรรมในระบบประกันคุณภาพ

ระบบสนับสนุน	ขั้นตอนการดำเนินงานในระบบประกันคุณภาพ	
	ส่วนเปลี่ยนแปลง	ส่วนเพิ่มเติม
Budgetary Module	การติดตามและวิเคราะห์งบประมาณ	งานวางแผนงบประมาณ

ในโมดูลการบริหารครุภัณฑ์ ไม่มีความสัมพันธ์กับกิจกรรมที่มีอยู่เดิมในระบบประกันคุณภาพ เนื่องจากการบริหารครุภัณฑ์นี้เป็นภารกิจหลักของหน่วยงานระดับคณะ คือ งานคลังและพัสดุ (หน่วยพัสดุ) ภาควิชาเป็นผู้ใช้งานครุภัณฑ์จึงจำเป็นต้องมีการบริหารครุภัณฑ์ภายในเพิ่มเติม ได้แก่ การตรวจรับ การตรวจนับ การซ่อมแซม การโอนย้าย การยืม – คืน และการจำหน่ายออก



ตารางที่ 3.6 : โมดูลการบริหารครุภัณฑ์ กับ กิจกรรมในระบบประกันคุณภาพ

ระบบสนับสนุน	ขั้นตอนการดำเนินงานในระบบประกันคุณภาพ	
	ส่วนเปลี่ยนแปลง	ส่วนเพิ่มเติม
Asset Module	-	การบริหารครุภัณฑ์ - การตรวจรับ - การตรวจนับ - การซ่อมแซม - การโอนย้าย - การยืม – คืน - การจำหน่ายออก

ในโมดูลสนับสนุนการวางแผนงานและการบริหารจัดการทรัพยากรบุคคล จะเกี่ยวข้องกับกิจกรรมที่มีอยู่เดิมในระบบประกันคุณภาพ คือ การสรรหาและประเมินอาจารย์ การคัดเลือกบุคลากรสายสนับสนุน และการประเมินอาจารย์และบุคลากรสายสนับสนุน เมื่อนำโปรแกรมระบบสนับสนุนมาใช้ จะทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงขั้นตอนการทำงานบางส่วนในกลุ่มงานบริหาร ซึ่งจัดเป็นกลุ่มงานสนับสนุน (Support Process) นอกจากนี้ยังมีความสัมพันธ์ในลำดับรองกับกิจกรรมอื่น ๆ ในการช่วยจัดเก็บคำสั่งแต่งตั้ง จึงไม่ได้ระบุไว้ในตาราง

ตารางที่ 3.7 : โมดูลสนับสนุนการวางแผนงานและการบริหารจัดการทรัพยากรบุคคล กับ  
กิจกรรมในระบบประกันคุณภาพ

ระบบสนับสนุน	ขั้นตอนการดำเนินงานในระบบประกันคุณภาพ	
	ส่วนเปลี่ยนแปลง	ส่วนเพิ่มเติม
HR Module	การสรรหาและประเมินอาจารย์	-
	การคัดเลือกบุคลากรสายสนับสนุน	-
	การประเมินอาจารย์และบุคลากรสายสนับสนุน	-

ในโมดูลสนับสนุนงานบริหารรายวิชาและหลักสูตร จะเกี่ยวข้องกับกิจกรรมที่มีอยู่เดิมในระบบประกันคุณภาพ ได้แก่ การพัฒนาและประเมินหลักสูตร การจัดตารางสอน ตารางสอบ และการกำหนดห้องเรียน การจัดการเรียนการสอน การวัดและประเมินผลการเรียนรู้ และการประเมินการสอน เมื่อนำโปรแกรมระบบสนับสนุนมาใช้ จะทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงขั้นตอนการทำงานบางส่วนในกลุ่มงานวิชาการ

ตารางที่ 3.8 : โมดูลสนับสนุนงานบริหารรายวิชาและหลักสูตร กับ กิจกรรมในระบบประกัน  
คุณภาพ

ระบบสนับสนุน	ขั้นตอนการดำเนินงานในระบบประกันคุณภาพ	
	ส่วนเปลี่ยนแปลง	ส่วนเพิ่มเติม
Academic Module	การพัฒนาและประเมินหลักสูตร	-
	การจัดตารางสอน ตารางสอบ และการกำหนดห้องเรียน	-
	การจัดการเรียนการสอน	-
	การวัดและประเมินผลการเรียนรู้	-
	การประเมินการสอน	-

ในโมดูลสนับสนุนการบริหารนิสิต จะเกี่ยวข้องกับกิจกรรมที่มีอยู่เดิมในระบบประกันคุณภาพ ได้แก่ การเสนอโครงสร้างและการสอบวิทยานิพนธ์ การพัฒนาและบริหารระบบอาจารย์ที่ปรึกษา การคัดเลือกนิสิต และการติดตามและประเมินคุณภาพนิสิต เมื่อนำโปรแกรมระบบสนับสนุนมาใช้ จะทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงขั้นตอนการทำงานบางส่วนในกลุ่มงานวิชาการ

ตารางที่ 3.9 : โมดูลสนับสนุนการบริหารนิสิต กับ กิจกรรมในระบบประกันคุณภาพ

ระบบสนับสนุน	ขั้นตอนการดำเนินงานในระบบประกันคุณภาพ	
	ส่วนเปลี่ยนแปลง	ส่วนเพิ่มเติม
Student Administration Module	การเสนอโครงสร้างและการสอบ วิทยานิพนธ์	-
	การพัฒนาและบริหารระบบ อาจารย์ที่ปรึกษา	-
	การคัดเลือกนิสิต	-
	การติดตามและประเมินคุณภาพ นิสิต	-

ในโมดูลสนับสนุนการบริหารงานวิจัย ไม่มีความสัมพันธ์กับกิจกรรมที่มีอยู่เดิมในระบบประกันคุณภาพ เนื่องจากการบริหารงานวิจัยนี้เป็นภารกิจหลักของหน่วยงานระดับคณะ คือ งานบริการวิชาการและวิจัย โดยทำหน้าที่รวบรวมความต้องการจากภาควิชา ซึ่งอาจารย์ในภาควิชาเป็นผู้ผลิตงานวิจัยและบริการวิชาการ ภาควิชาจึงจำเป็นต้องมีขั้นตอนการดำเนินงาน “การสนับสนุนงานวิจัยและบริการวิชาการ” เพิ่มเติม ได้แก่ งานวิจัยแหล่งทุนภายนอก งานวิจัยทุนงบประมาณแผ่นดิน งานวิจัยทุนคณะกรรมการวิทยาศาสตร์ งานวิจัยทุนภาครัฐ – เอกชน การขอทุนประชุมและเสนอผลงานทางวิชาการภายในประเทศและต่างประเทศ การขอเงินสมนาคุณ บทความตีพิมพ์นานาชาติ งานบริการวิชาการ และงานอบรมสัมมนา

ตารางที่ 3.10 : โมดูลสนับสนุนการบริหารงานวิจัย กับ กิจกรรมในระบบประกันคุณภาพ

ระบบสนับสนุน	ขั้นตอนการดำเนินงานในระบบประกันคุณภาพ	
	ส่วนเปลี่ยนแปลง	ส่วนเพิ่มเติม
Research Administration Module	-	<p>การสนับสนุนงานวิจัยและบริการวิชาการ</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- งานวิจัยแหล่งทุนภายนอก</li> <li>- งานวิจัยทุนงบประมาณแผ่นดิน</li> <li>- งานวิจัยทุนคณะวิศวกรรมศาสตร์</li> <li>- งานวิจัยทุนภาครัฐ – เอกชน</li> <li>- การขอทุนประชุมและเสนอผลงานทางวิชาการภายในประเทศและต่างประเทศ</li> <li>- การขอเงินสมนาคุณบทความตีพิมพ์นานาชาติ</li> <li>- งานบริการวิชาการ</li> <li>- งานอบรมสัมมนา</li> </ul>



ในโมดูลการวัดสมรรถนะ ไม่มีความสัมพันธ์กับกิจกรรมที่มีอยู่เดิมในระบบประกันคุณภาพ เนื่องจากการวัดสมรรถนะนี้เป็นภารกิจหลักของหน่วยงานระดับคณะ คือ สำนักงานประกันคุณภาพ คณะวิศวกรรมศาสตร์ โดยทำหน้าที่รวบรวมผลการประเมินตนเองจากภาควิชาและหน่วยงานอื่น ๆ ในคณะ และตรวจติดตาม ซึ่งอาจารย์ในภาควิชาเป็นผู้รับผิดชอบรวบรวมข้อมูลและชี้แจงผลการดำเนินงานในดัชนีที่เกี่ยวข้อง ภาควิชาจึงจำเป็นต้องมีขั้นตอนการดำเนินงานในส่วนของการประกันคุณภาพเพิ่มเติม

ตารางที่ 3.11 : โมดูลการวัดสมรรถนะ กับ กิจกรรมในระบบประกันคุณภาพ

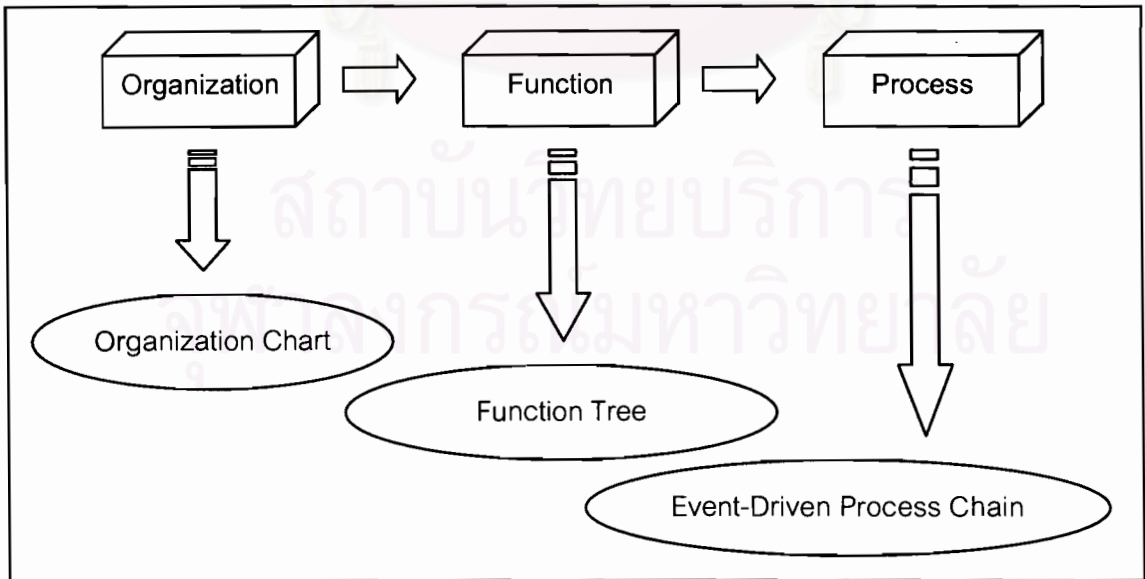
ระบบสนับสนุน	ขั้นตอนการดำเนินงานในระบบประกันคุณภาพ	
	ส่วนเปลี่ยนแปลง	ส่วนเพิ่มเติม
Key Performance Indicator Module	-	งานประกันคุณภาพ

## บทที่ 4

### การออกแบบระบบประกันคุณภาพแบบอิเล็กทรอนิกส์

#### 4.1 หลักการของการออกแบบ

ในการออกแบบระบบประกันคุณภาพแบบอิเล็กทรอนิกส์ของภาควิชาฯ จะเริ่มต้นจากการพิจารณาโครงสร้างการบริหารงานของคณะฯ และโครงสร้างองค์กรของภาควิชาฯ (Organization) เพื่อให้ทราบว่าภาควิชาฯ อยู่ในตำแหน่งใด และมีหน่วยงานย่อยอะไรบ้างที่ต้องดูแล ต่อมาจะพิจารณาถึงหน้าที่การทำงาน (Function) ซึ่งมีการแบ่งส่วนอย่างชัดเจนระหว่างหน่วยงานกลางของคณะฯ (สำนักงานเลขานุการคณะฯ) และภาควิชาฯ เพื่อให้ทราบถึงภาระความรับผิดชอบหลักและรองของภาควิชาฯ รวมถึงการติดต่อประสานงานระหว่างหน่วยงานกลางของคณะฯกับภาควิชาฯ หลังจากนั้นจึงเริ่มต้นออกแบบกระบวนการงาน (Process) เรียงเป็นลำดับเหตุการณ์ของกิจกรรมที่เกิดขึ้นตามขั้นตอนการดำเนินงานและผู้รับผิดชอบ ทั้งนี้เครื่องมือที่เลือกใช้ในการออกแบบในมุมมองขององค์กร (Organization) คือ แผนผังโครงสร้างองค์กร (Organization Chart) เครื่องมือที่เลือกใช้ในการออกแบบในมุมมองหน้าที่การทำงาน (Function) คือ แผนผังหน้าที่การทำงาน (Function Tree) และเครื่องมือที่เลือกใช้ในการออกแบบในมุมมองของกระบวนการ (Process) คือ แผนผังกระบวนการ (Event-Driven Process Chain : eEPC)



รูปที่ 4.1 : มุมมองและเครื่องมือที่ใช้

โปรแกรมเอริส เวอร์ชัน 5.0 (ARIS 5.0) เป็นเครื่องมือสำคัญที่ใช้สำหรับออกแบบ โดยใช้แนวคิดการออกแบบแยกเป็น 3 มุมมอง คือ ด้านองค์กร ด้านหน้าที่การทำงาน และด้านกระบวนการ ผลลัพธ์ที่ได้จากการออกแบบเป็นแผนผัง (chart) เรียกว่า โมเดล (model) ในแต่ละโมเดลจะประกอบด้วยสัญลักษณ์ที่แตกต่างกัน เรียกว่า วัตถุ (Object) ซึ่งวัตถุที่สร้างขึ้นนี้สามารถนำมาใช้ได้หลายครั้งและในหลายโมเดล ทำให้ไม่ต้องสร้างวัตถุใหม่ซ้ำเดิม นับเป็นคุณลักษณะที่พิเศษของโปรแกรมเอริส



การตรวจนับ

รูปที่ 4.2 : สัญลักษณ์แทนโมเดล (ชื่อโมเดล : การตรวจนับ)

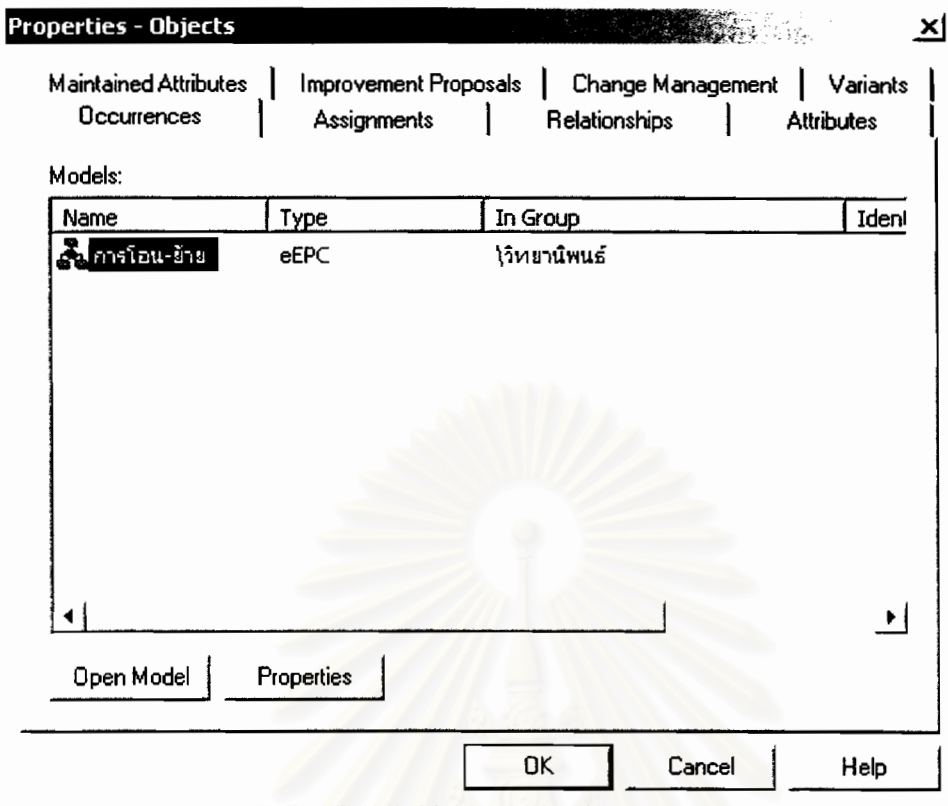


ค้นหาสถานที่  
จัดเก็บครุภัณฑ์

รูปที่ 4.3 : สัญลักษณ์แทนวัตถุ (ชื่อวัตถุ : ค้นหาสถานที่จัดเก็บครุภัณฑ์)

นอกจากนี้ เมื่อสร้างโมเดลทั้งหมดเสร็จสิ้น จะสามารถใช้คุณสมบัติของวัตถุเพื่อตรวจสอบย้อนกลับถึงการปรากฏอยู่ในโมเดล (Occurrences) การกำหนดโมเดลให้วัตถุ (Assignments) ความสัมพันธ์กับวัตถุอื่น (Relationships) และคุณลักษณะเฉพาะของวัตถุ (Attributes) ทำให้มั่นใจได้ว่าโมเดลที่ออกแบบมีความถูกต้องครบถ้วน

1. ในหน้าต่างของการปรากฏอยู่ในโมเดล (Occurrences Tab) จะแสดงรายละเอียดของโมเดลที่วัตถุนั้นปรากฏอยู่ เช่น ชื่อโมเดล (Name) และประเภทของโมเดล (Type) เป็นต้น โดยสามารถเลือกเปิดโมเดลหรือดูคุณสมบัติของโมเดลที่เกี่ยวข้องได้ทันที ตัวอย่างของการปรากฏอยู่ในโมเดล เช่น เมื่อเลือกวัตถุชื่อ "จัดเก็บเอกสารเข้าระบบ" จะพบว่าปรากฏอยู่ในโมเดล "การโอน-ย้าย" ซึ่งโมเดลนี้จัดเป็นแผนผังประเภทกระบวนการ (Event-Driven Process Chain : eEPC)

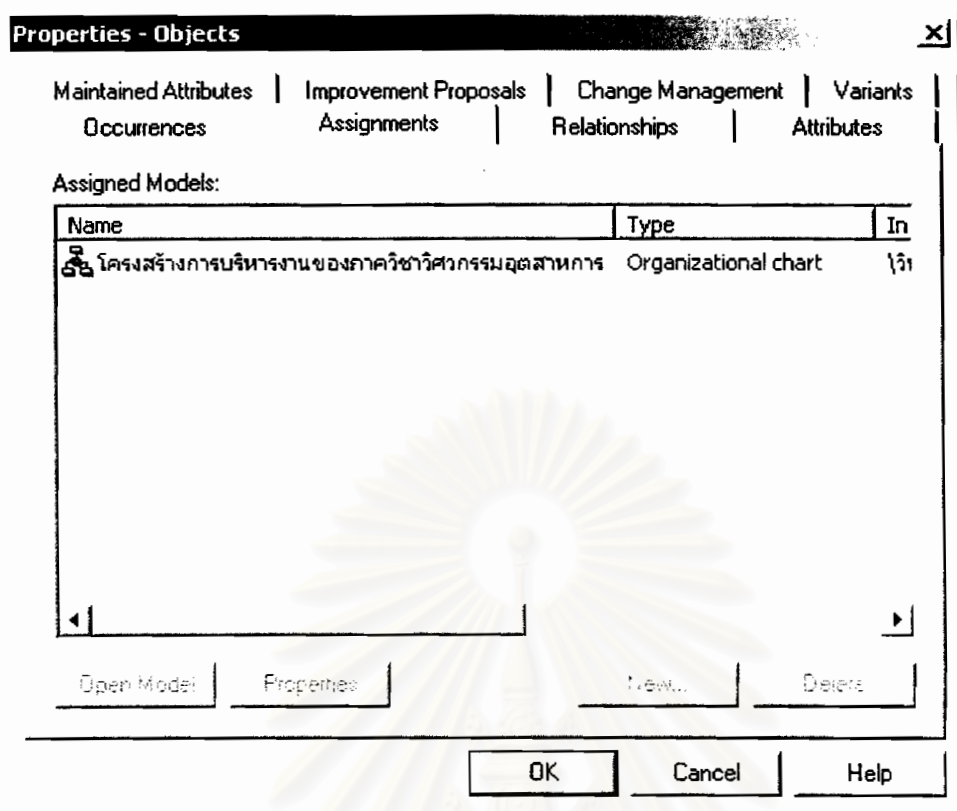


รูปที่ 4.4 : Properties-Objects Occurrences Tab (ชื่อวัตถุ : จัดเก็บเอกสารเข้าระบบ)

2. ในหน้าต่างของการกำหนดโมเดลให้วัตถุ (Assignments Tab) จะแสดงรายละเอียดของโมเดลที่กำหนดให้วัตถุนั้นมีความเชื่อมโยง เช่น ชื่อโมเดล (Name) และประเภทของโมเดล (Type) เป็นต้น โดยสามารถเลือกเปิดโมเดลหรือดูคุณสมบัติของโมเดลที่เกี่ยวข้องได้ทันที ตัวอย่างของการกำหนดโมเดลให้วัตถุ เช่น เมื่อเลือกวัตถุชื่อ "อุตสาหกรรม" จะพบว่าเกี่ยวข้องกับโมเดล "โครงสร้างการบริหารงานของภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม" ซึ่งโมเดลนี้จัดเป็นแผนผังโครงสร้างองค์กร (Organization Chart)

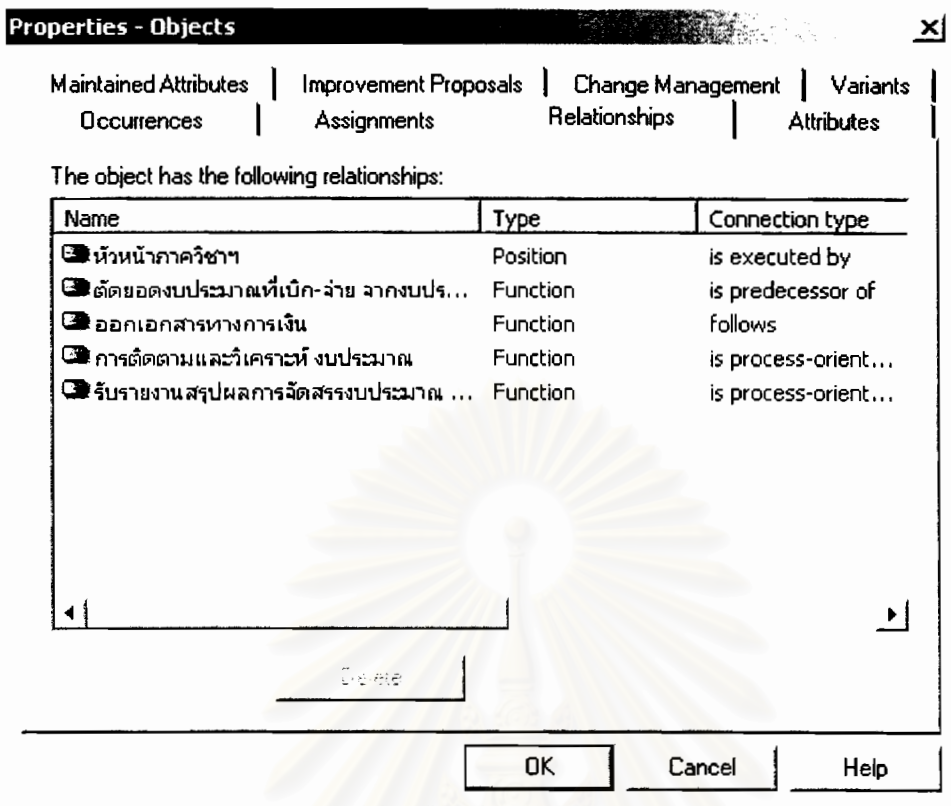
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย





รูปที่ 4.5 : Properties-Objects Assignments Tab (ชื่อวัตถุ : อุตสาหกรรม)

3. ในหน้าต่างของความสัมพันธ์กับวัตถุอื่น (Relationships Tab) จะแสดงความสัมพันธ์ระหว่างวัตถุที่เลือกกับวัตถุแวดล้อมอื่น เช่น ชื่อวัตถุแวดล้อม (Name) ประเภทของวัตถุแวดล้อม (Type) ประเภทของความสัมพันธ์ (Connection Type) เป็นต้น โดยสามารถเลือกความสัมพันธ์ระหว่างวัตถุที่เลือกกับวัตถุแวดล้อมอื่นที่เคยสร้างไว้ได้ทันที ตัวอย่างของความสัมพันธ์กับวัตถุอื่น เช่น เมื่อเลือกวัตถุชื่อ “อนุมัติการใช้เงินตามประเภทของงบประมาณ” จะพบว่าเกี่ยวข้องกับวัตถุแวดล้อมอื่นมากมาย เช่น “หัวหน้าภาควิชา” “ตัดยอดงบประมาณที่เบิกจ่ายจากงบประมาณที่วางแผนไว้” “ออกเอกสารทางการเงิน” “การติดตามและวิเคราะห์งบประมาณ” และ “รับรายงานสรุปผลการจัดสรรงบประมาณ จากงานนโยบายและแผน คณะฯ” ซึ่งหัวหน้าภาควิชา เป็นผู้รับผิดชอบกิจกรรมนี้ โดยมีกิจกรรมก่อนหน้า คือ ออกเอกสารทางการเงิน และกิจกรรมถัดไป คือ ตัดยอดงบประมาณที่เบิกจ่ายจากงบประมาณที่วางแผนไว้ ทั้งนี้ กิจกรรมอนุมัติการใช้เงินตามประเภทของงบประมาณ เป็นส่วนหนึ่งของกิจกรรมการติดตามและวิเคราะห์งบประมาณ และอยู่ภายใต้กิจกรรมรับรายงานสรุปผลการจัดสรรงบประมาณ



รูปที่ 4.6 : Properties-Objects Relationships Tab (ชื่อวัตถุ : อนุมัติการใช้เงินตามประเภทของงบประมาณ)

4. ในหน้าต่างของคุณลักษณะเฉพาะของวัตถุ (Attributes Tab) จะแสดงรายละเอียดเฉพาะของวัตถุแต่ละอัน เช่น ชื่อวัตถุ (Name) คำจำกัดความ (Description/Definition) หมายเหตุ/ตัวอย่าง (Remark/Example) ประเภทของวัตถุ (Type) เป็นต้น ตัวอย่างคุณลักษณะเฉพาะของวัตถุ เช่น วัตถุชื่อ "งานวิจัยทุนคณะวิศวกรรมศาสตร์" มีคำจำกัดความ อธิบายว่า "มีวัตถุประสงค์เพื่อให้ทุนกับอาจารย์ใหม่ที่ยังไม่เคยได้รับทุนจากสถาบันใด ๆ ในฐานะหัวหน้าโครงการมาก่อน" โดยระบุหมายเหตุ "วงเงินโครงการละไม่เกิน 100,000 บาท" และจัดเป็นวัตถุประเภท "หน้าที่การทำงาน (Function)"

**Properties - Objects** [X]

Maintained Attributes | Improvement Proposals | Change Management | Variants  
Occurrences | Assignments | Relationships | Attributes

Function - Attributes		งานวิจัยทุนคณะวิศวะ
Costs		กรรมศาสตร์
System attributes	Name	งานวิจัยทุนคณะวิศวะ กรรมศาสตร์
Times	Identifier	
	Description/Definition	มีวัตถุประสงค์เพื่อให้ ทุนกับอาจารย์ใหม่ที่ ยังไม่เคยได้รับทุนจาก สถาบันใด ๆ

OK Cancel Help

รูปที่ 4.7 : Properties-Objects Attributes Tab (1/2)

**Properties - Objects** [X]

Maintained Attributes | Improvement Proposals | Change Management | Variants  
Occurrences | Assignments | Relationships | Attributes

Function - Attributes		งานวิจัยทุนคณะวิศวะ
Costs		กรรมศาสตร์
System attributes	Full name	
Times	Remark/Example	วงเงินโครงการละไม่ เกิน 100,000 บาท
	Type	Function
	Creator	system

OK Cancel Help

รูปที่ 4.8 : Properties-Objects Attributes Tab (2/2)

## 4.2 การออกแบบในมุมมองขององค์กร (Organization)

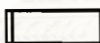
### 4.2.1 การวิเคราะห์แผนผังโครงสร้างองค์กร

โครงสร้างองค์กรเป็นจุดเริ่มต้นในการพิจารณาการบริหารจัดการภายในภาควิชา เครื่องมือที่เลือกใช้ในการออกแบบในมุมมองขององค์กร (Organization) คือ แผนผังโครงสร้างองค์กร (Organization Chart) โดยสัญลักษณ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์และสร้างแผนผังโครงสร้างองค์กร ได้แก่ หน่วยงาน (Organization unit) ตำแหน่งงาน (Position) และกลุ่ม (Group)



Organizational  
unit

รูปที่ 4.9 : สัญลักษณ์แทนหน่วยงาน (Organization unit)



Position

รูปที่ 4.10 : สัญลักษณ์แทนตำแหน่งงาน (Position)



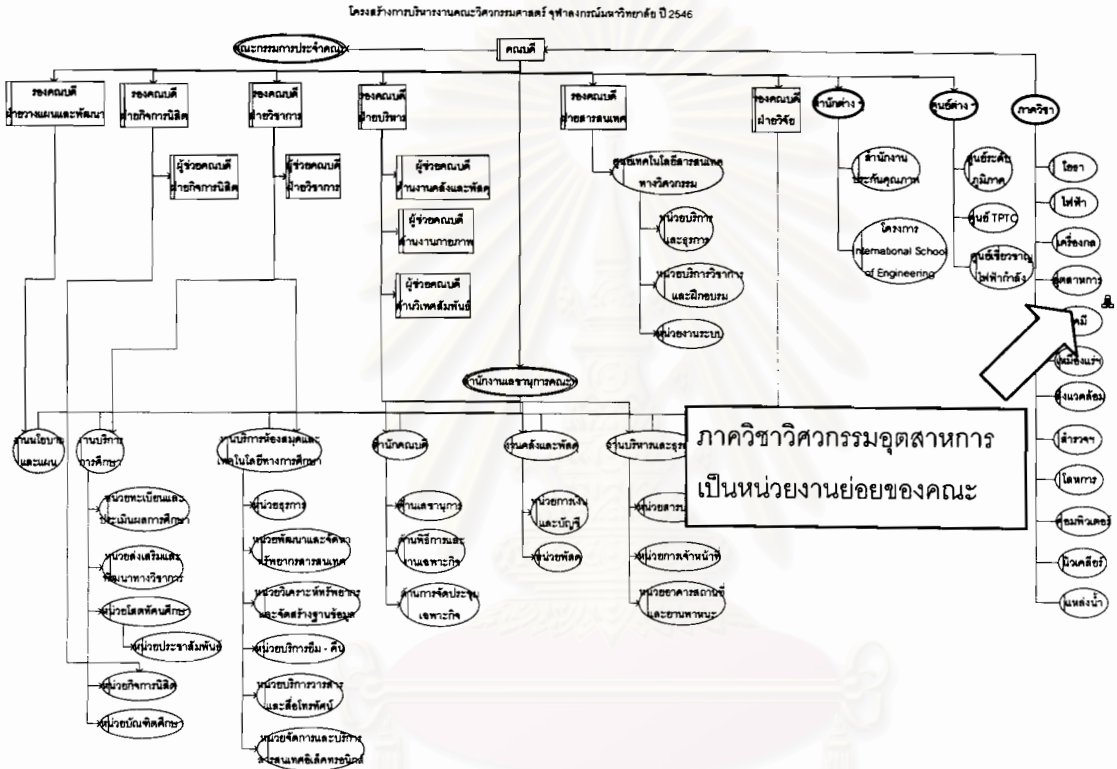
Group

รูปที่ 4.11 : สัญลักษณ์แทนกลุ่ม (Group)



4.2.2 โมเดลแผนผังโครงสร้างองค์กร

ผลลัพธ์ของการออกแบบในมุมมองขององค์กร ได้แก่ โมเดล “โครงสร้างการบริหารงานของคณะวิศวกรรมศาสตร์ ปี 2546” โมเดล “โครงสร้างการบริหารงานของคณะวิศวกรรมศาสตร์ ปี 2547” และโมเดล “โครงสร้างการบริหารงานของภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม”



รูปที่ 4.12 : โมเดล “โครงสร้างการบริหารงานของคณะวิศวกรรมศาสตร์ ปี 2546”

ในปี 2547 โครงสร้างการบริหารงานของคณะวิศวกรรมศาสตร์ มีการตั้งหน่วยงานเพิ่มเติมจากปี 2546 คือ “ศูนย์บริการวิชาการ” ซึ่งสังกัดอยู่ภายใต้กลุ่ม “ศูนย์ต่าง ๆ” มีการบริหารงานอิสระภายใต้การกำกับดูแลจากคณบดีโดยตรง ส่วนภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม เป็นหน่วยงานย่อยของคณะวิศวกรรมศาสตร์ จึงกำหนด (Assign) โมเดลให้กับวัตถุ คือ “อุตสาหกรรม” ซึ่งสังกัดอยู่ภายใต้กลุ่ม “ภาควิชา” เป็นโมเดล “โครงสร้างการบริหารงานของภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม” เป็นลำดับชั้นย่อย



## 4.3 การออกแบบในมุมมองของหน้าที่การทำงาน (Function)

### 4.3.1 การวิเคราะห์แผนผังหน้าที่การทำงาน

ภารกิจของภาควิชาฯ ตามโครงสร้างกิจกรรมในระบบประกันคุณภาพแบ่งออกเป็น 3 กลุ่มงาน ได้แก่ กลุ่มงานบริหาร กลุ่มงานวิชาการ และกลุ่มงานวิจัย เครื่องมือที่เลือกใช้ในการออกแบบในมุมมองหน้าที่การทำงาน (Function) คือ แผนผังหน้าที่การทำงาน (Function Tree) โดยสัญลักษณ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์และสร้างแผนผังหน้าที่การทำงาน ได้แก่ หน้าที่การทำงาน (Function) นอกจากนี้ในโมเดลยังมีการเชื่อมโยงกับไฟล์ที่เกี่ยวข้อง ในลักษณะของวัตถุ โดยใช้สัญลักษณ์ตามประเภทของไฟล์ที่เกี่ยวข้องเพิ่มเติมอีกด้วย



Function

รูปที่ 4.15 : สัญลักษณ์แทนหน้าที่การทำงาน (Function)



DAC01

รูปที่ 4.16 : สัญลักษณ์แทนไฟล์เวิร์ด (MS Word)



QP Flowchart

รูปที่ 4.17 : สัญลักษณ์แทนไฟล์วิซิโอ (Visio)

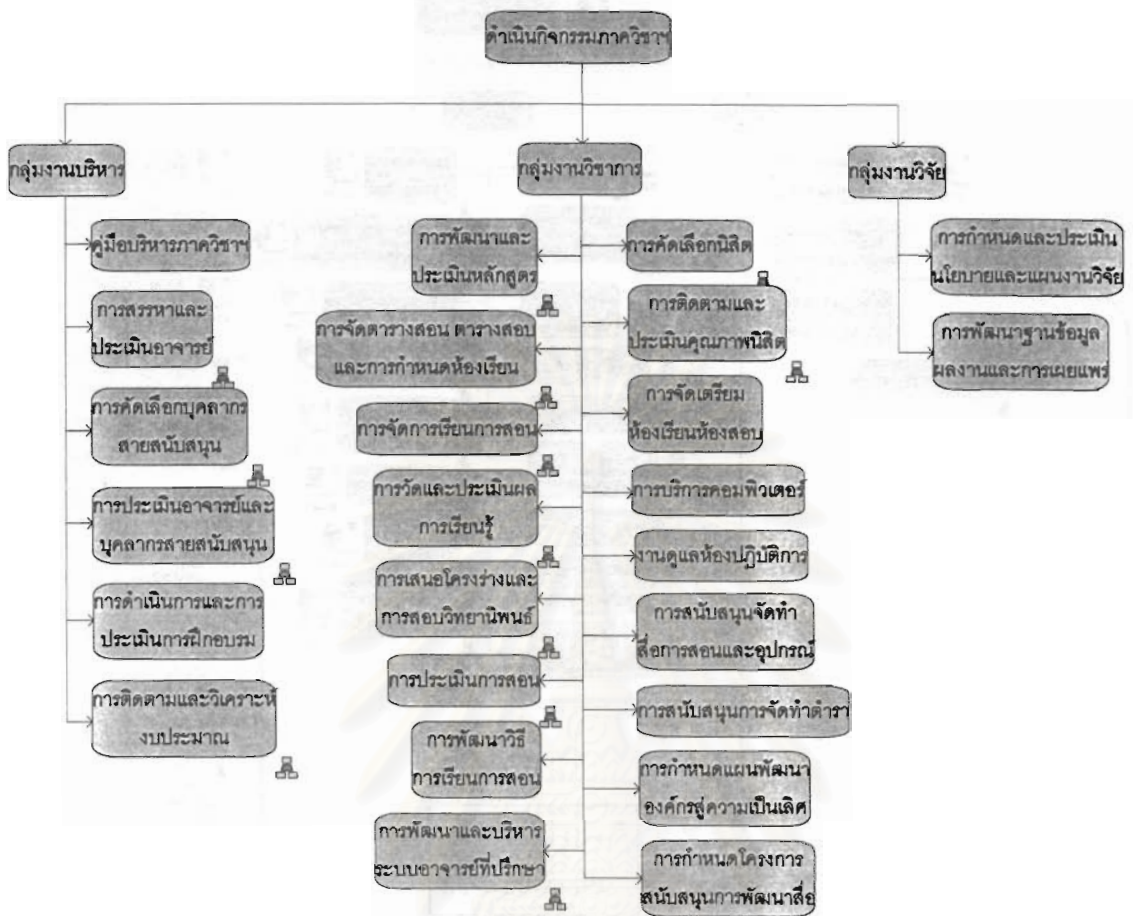
#### 4.3.2 โมเดลแผนผังหน้าที่การทำงาน

ผลลัพธ์ของการออกแบบในมุมมองของหน้าที่การทำงาน ได้แก่ โมเดล “การดำเนินงานของภาคีวิชาชีพ ตามโครงสร้างกิจกรรมในระบบประกันคุณภาพ” และ โมเดล “การดำเนินงานของภาคีวิชาชีพ ที่ปรับปรุงใหม่” ในกลุ่มงานบริหาร มีการออกแบบ “งานวางแผนงบประมาณ” “การบริหารครุภัณฑ์” และ “งานประกันคุณภาพ” เป็นหน้าที่การทำงานเพิ่มเติม โดยการบริหารครุภัณฑ์ ได้แก่ การตรวจรับ การตรวจนับ การซ่อมแซม การโอนย้าย การยืม-คืน และการจำหน่ายออก ในกลุ่มงานวิจัย มีการออกแบบ “การสนับสนุนงานวิจัยและบริการวิชาการ” เป็นหน้าที่การทำงานเพิ่มเติม โดยการสนับสนุนงานวิจัยและบริการวิชาการ ได้แก่ งานวิจัยแหล่งทุนภายนอก งานวิจัยทุนงบประมาณแผ่นดิน งานวิจัยทุนคณะวิศวกรรมศาสตร์ งานวิจัยทุนภาครัฐ – เอกชน การขอทุนประชุมและเสนอผลงานทางวิชาการภายในประเทศและต่างประเทศ การขอเงินสมนาคุณบทความตีพิมพ์นานาชาติ งานบริการวิชาการ และงานอบรมสัมมนา



สถาบันวิทยบริการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

โครงสร้างกิจกรรมในระบบประกันคุณภาพ



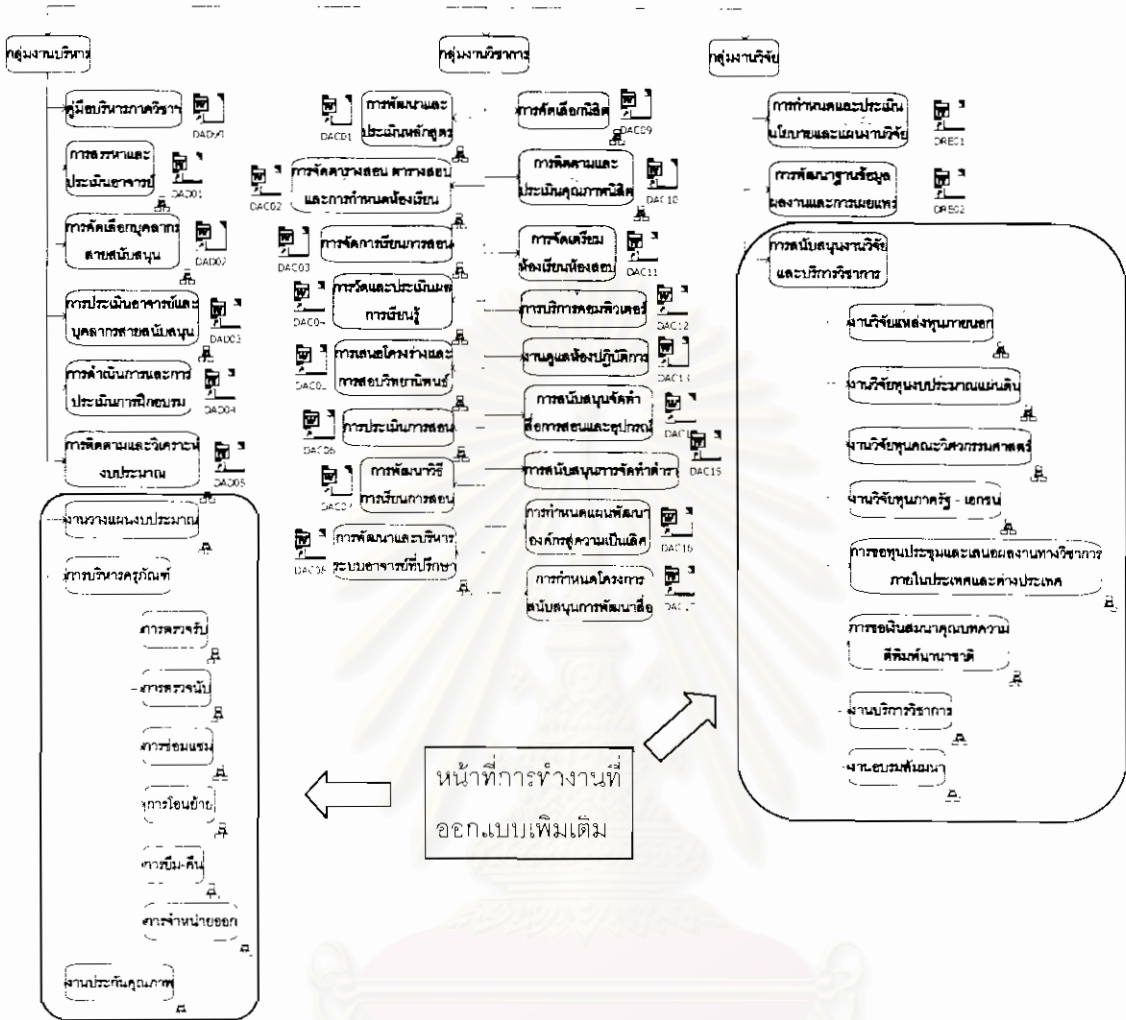
รูปที่ 4.18 : โมเดล “การดำเนินงานของภาควิชา ตามโครงสร้างกิจกรรมในระบบประกันคุณภาพ”

สถาบันวิทยบริการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



โครงสร้าง ภารกิจกรมวิชาการ

ดำเนินการกรมวิชาการ



รูปที่ 4.19 : โมเดล "การดำเนินงานของภาควิชาฯ ที่ปรับปรุงใหม่"

สถาบันวิทยบริการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

## 4.4 การออกแบบในมุมมองของกระบวนการ (Process)

### 4.4.1 การวิเคราะห์แผนผังกระบวนการ

กระบวนการ เป็นขั้นตอนการดำเนินงานของหน้าที่การทำงานที่ออกแบบไว้เบื้องต้น เครื่องมือที่เลือกใช้ในการออกแบบในมุมมองของกระบวนการ (Process) คือ แผนผังกระบวนการ (Event-Driven Process Chain : eEPC) โดยสัญลักษณ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์และสร้างแผนผังกระบวนการ ได้แก่ เหตุการณ์ (Event) หน้าที่การทำงาน (Function) หน่วยงาน (Organizational unit) ตำแหน่งงาน (Position) กลุ่ม (Group) เอกสารที่เกี่ยวข้อง (Document) บาร์โค้ด (Barcode) ประเภทของระบบดำเนินการ (Application system type) ตัวดำเนินการประเภท AND (AND operator) ตัวดำเนินการประเภท OR (OR operator) และตัวดำเนินการประเภท XOR (XOR operator)



Event

รูปที่ 4.20 : สัญลักษณ์แทนเหตุการณ์ (Event)



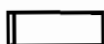
Function

รูปที่ 4.21 : สัญลักษณ์แทนหน้าที่การทำงาน (Function)



Organizational  
unit

รูปที่ 4.22 : สัญลักษณ์แทนหน่วยงาน (Organizational unit)



Position

รูปที่ 4.23 : สัญลักษณ์แทนตำแหน่งงาน (Position)



Group

รูปที่ 4.24 : สัญลักษณ์แทนกลุ่ม (Group)



Document

รูปที่ 4.25 : สัญลักษณ์แทนเอกสารที่เกี่ยวข้อง (Document)



Bar code

รูปที่ 4.26 : สัญลักษณ์แทนบาร์โค้ด (Barcode)

Application  
system type

รูปที่ 4.27 : สัญลักษณ์แทนประเภทของระบบดำเนินการ (Application system type)



AND operator

รูปที่ 4.28 : สัญลักษณ์แทนตัวดำเนินการประเภท AND (AND operator)



OR operator

รูปที่ 4.29 : สัญลักษณ์แทนตัวดำเนินการประเภท OR (OR operator)



XOR operator

รูปที่ 4.30 : สัญลักษณ์แทนตัวดำเนินการประเภท XOR (XOR operator)

ข้อสังเกตเกี่ยวกับสัญลักษณ์ที่ใช้ในแผนผังกระบวนการ

1. สัญลักษณ์หน้าที่การทำงาน (Function) จะมีลักษณะเดียวกันกับในแผนผังหน้าที่การทำงาน (Function Tree)
2. สัญลักษณ์หน่วยงาน (Organizational unit) สัญลักษณ์ตำแหน่งงาน (Position) และสัญลักษณ์กลุ่ม (Group) จะมีลักษณะเดียวกันกับในแผนผังโครงสร้างองค์กร (Organization Chart)
3. ประเภทของระบบดำเนินการ (Application system type) ที่ใช้แสดงในแผนผัง หมายถึง โปรแกรมระบบสนับสนุนทั้ง 7 โมดูล ได้แก่ กับโมดูลการวางแผนและจัดทำงบประมาณ (Budgetary Module) โมดูลการบริหารครุภัณฑ์ (Asset Module) โมดูลสนับสนุนการวางแผนงานและการบริหารจัดการทรัพยากรบุคคล (HR Module) โมดูลสนับสนุนงานบริหาร

รายวิชาและหลักสูตร (Academic Module) โมดูลสนับสนุนการบริหารนิสิต (Student Administration Module) โมดูลสนับสนุนการบริหารงานวิจัย (Research Administration Module) และโมดูลการวัดสมรรถนะ (Key Performance Indicator Module) หากในโมเดลใดที่มีการเรียกใช้โปรแกรมระบบสนับสนุนจะมีการเชื่อมโยงไฟล์วิซิวเบสิกที่เกี่ยวข้องประกอบไว้ด้วย



Budgetary

รูปที่ 4.31 : สัญลักษณ์แทนโมดูลการวางแผนและจัดทำงบประมาณ (Budgetary Module)



Asset

รูปที่ 4.32 : สัญลักษณ์แทนโมดูลการบริหารครุภัณฑ์ (Asset Module)



HRO

รูปที่ 4.33 : สัญลักษณ์แทนโมดูลสนับสนุนการวางแผนงานและการบริหารจัดการทรัพยากรบุคคล (HR Module) เฉพาะส่วนของการปฏิบัติงานด้านการบริหารจัดการทรัพยากรบุคคล (HRO)



Academic

รูปที่ 4.34 : สัญลักษณ์แทนโมดูลสนับสนุนงานบริหารรายวิชาและหลักสูตร (Academic Module)





Student

รูปที่ 4.35 : สัญลักษณ์แทนโมดูลสนับสนุนการบริหารนิสิต (Student Administration Module)



Research

รูปที่ 4.36 : สัญลักษณ์แทนโมดูลสนับสนุนการบริหารงานวิจัย (Research Administration Module)



KPI

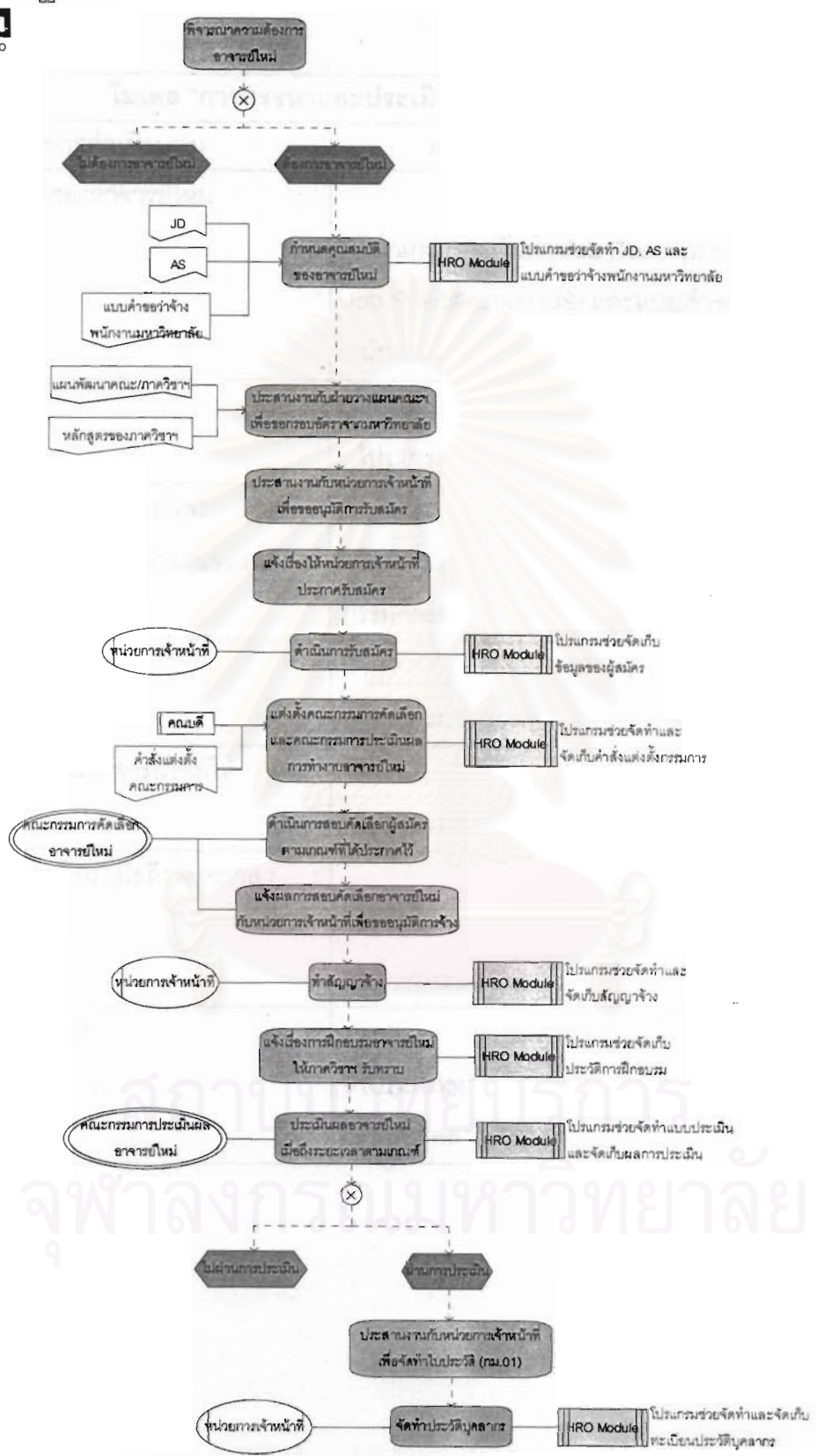
รูปที่ 4.37 : สัญลักษณ์แทนโมดูลการวัดสมรรถนะ (Key Performance Indicator Module)

4. ในโมดูลสนับสนุนการวางแผนงานและการบริหารจัดการทรัพยากรบุคคล (HR Module) จะเกี่ยวข้องกับงาน ซึ่งแบ่งออกเป็น 2 ส่วน คือ "ส่วนของการวางแผนงานด้านการบริหารจัดการทรัพยากรบุคคล (HRP)" และ "ส่วนของการปฏิบัติงานด้านการบริหารจัดการทรัพยากรบุคคล (HRO)" ทั้งนี้ ระบบสนับสนุนส่วนที่ใช้แสดงในแผนผังกระบวนการจะเกี่ยวข้องกับ ส่วนของการปฏิบัติงานด้านการบริหารจัดการทรัพยากรบุคคล (HRO) เท่านั้น เนื่องจากเป็นแผนผังกระบวนการที่เกี่ยวข้องกับส่วนงานระดับปฏิบัติการ (Operation)

#### 4.4.2 โมเดลแผนผังกระบวนการ

ผลลัพธ์ของการออกแบบในมุมมองของกระบวนการ ได้แก่ โมเดล “การสรรหาและประเมินอาจารย์” โมเดล “การคัดเลือกบุคลากรสายสนับสนุน” โมเดล “การประเมินอาจารย์และบุคลากรสายสนับสนุน” โมเดล “การติดตามและวิเคราะห์งบประมาณ” โมเดล “งานวางแผนงบประมาณ” โมเดล “การตรวจรับ” โมเดล “การตรวจนับ” โมเดล “การซ่อมแซม” โมเดล “การโอนย้าย” โมเดล “การยืม-คืน” โมเดล “การจำหน่ายออก” โมเดล “งานประกันคุณภาพ” โมเดล “การพัฒนาและประเมินหลักสูตร” โมเดล “การจัดตารางสอน ตารางสอบ และการกำหนดห้องเรียน” โมเดล “การจัดการเรียนการสอน” โมเดล “การวัดและประเมินผลการเรียนรู้” โมเดล “การเสนอโครงร่างและการสอบวิทยานิพนธ์” โมเดล “การประเมินการสอน” โมเดล “การพัฒนาและบริหารระบบอาจารย์ที่ปรึกษา” โมเดล “การคัดเลือกนิสิต” โมเดล “การติดตามและประเมินคุณภาพนิสิต” โมเดล “งานวิจัยแหล่งทุนภายนอก” โมเดล “งานวิจัยทุนงบประมาณแผ่นดิน” โมเดล “งานวิจัยทุนคณะวิศวกรรมศาสตร์” โมเดล “งานวิจัยทุนภาครัฐ - เอกชน” โมเดล “การขอทุนประชุมและเสนอผลงานทางวิชาการภายในประเทศและต่างประเทศ” โมเดล “การขอเงินสมนาคุณบทความตีพิมพ์นานาชาติ” โมเดล “งานบริการวิชาการ” และโมเดล “งานอบรมสัมมนา”

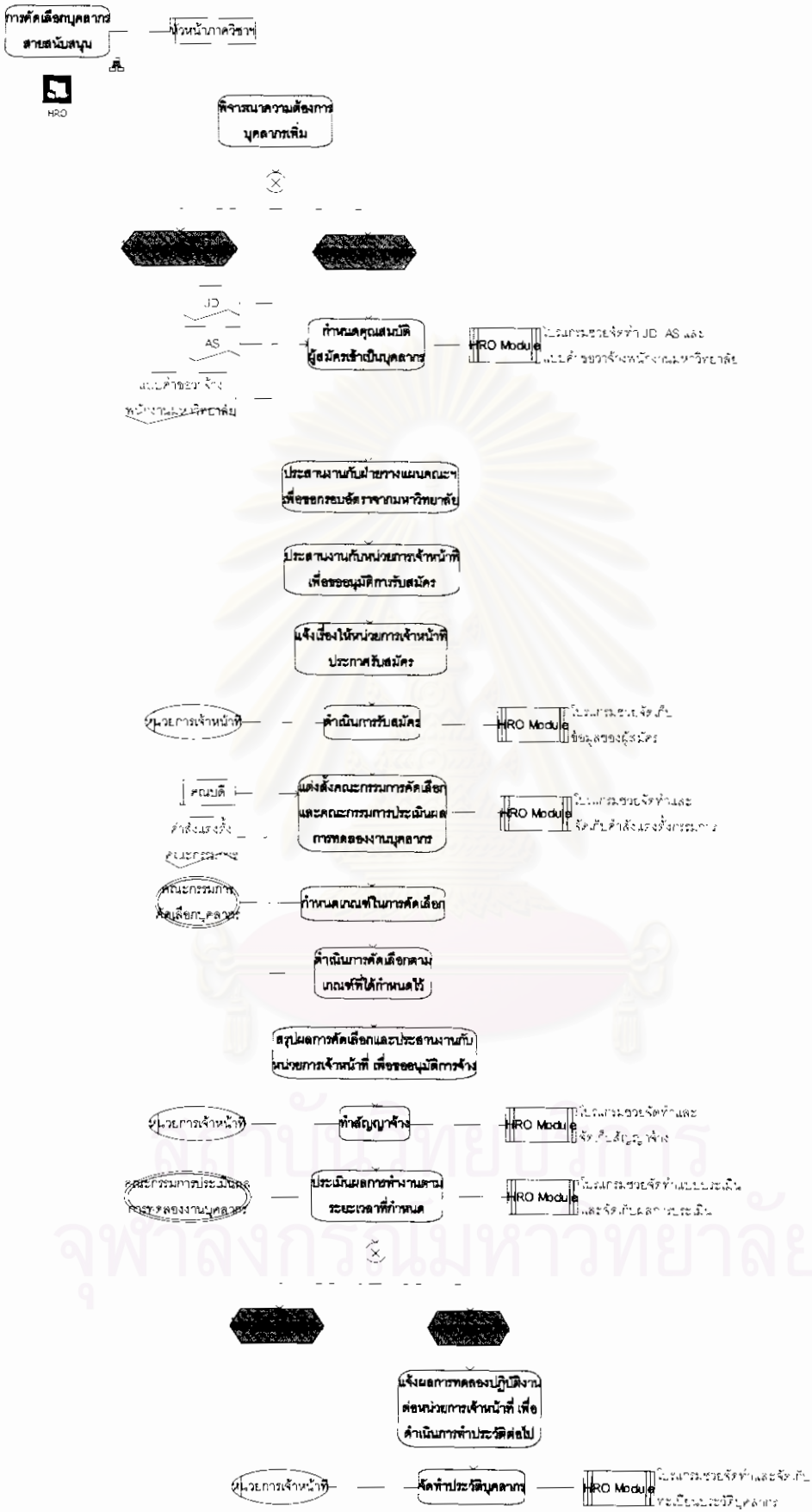
สถาบันวิทยบริการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



รูปที่ 4.38 : โมเดล “การสรรหาและประเมินอาจารย์”

ตารางที่ 4.1 : การใช้ระบบสนับสนุนในโมเดล “การสรรหาและประเมินอาจารย์”

โมเดล “การสรรหาและประเมินอาจารย์”	
ขั้นตอนการดำเนินงาน	การนำระบบสนับสนุนมาใช้
1. กำหนดคุณสมบัติของอาจารย์ใหม่	HRO Module - โปรแกรมช่วยจัดทำ Job Description (JD), Job Specification (JS) และแบบคำขอว่าจ้างพนักงานมหาวิทยาลัย
2. ดำเนินการรับสมัคร	HRO Module - โปรแกรมช่วยจัดเก็บข้อมูลของผู้สมัคร
3. แต่งตั้งคณะกรรมการคัดเลือกและคณะกรรมการประเมินผลการทำงานของอาจารย์ใหม่	HRO Module - โปรแกรมช่วยจัดทำและจัดเก็บคำสั่งแต่งตั้งกรรมการ
4. ทำสัญญาจ้าง	HRO Module - โปรแกรมช่วยจัดทำและจัดเก็บสัญญาจ้าง
5. แจ้งเรื่องการฝึกอบรมอาจารย์ใหม่ให้ภาควิชาฯ รับทราบ	HRO Module - โปรแกรมช่วยจัดเก็บประวัติการฝึกอบรม
6. ประเมินผลอาจารย์ใหม่เมื่อถึงระยะเวลาตามเกณฑ์	HRO Module - โปรแกรมช่วยจัดทำแบบประเมินและจัดเก็บผลการประเมิน
7. จัดทำประวัติบุคลากร	HRO Module - โปรแกรมช่วยจัดทำและจัดเก็บทะเบียนประวัติบุคลากร



รูปที่ 4.39 : โมเดล "การคัดเลือกบุคลากรสายสนับสนุน"



ตารางที่ 4.2 : การใช้ระบบสนับสนุนในโมเดล "การคัดเลือกบุคลากรสายสนับสนุน"

โมเดล "การคัดเลือกบุคลากรสายสนับสนุน"	
ขั้นตอนการดำเนินงาน	การนำระบบสนับสนุนมาใช้
1. กำหนดคุณสมบัติผู้สมัครเข้าเป็นบุคลากร	HRO Module - โปรแกรมช่วยจัดทำ Job Description (JD), Job Specification (JS) และแบบคำขอว่าจ้าง พนักงานมหาวิทยาลัย
2. ดำเนินการรับสมัคร	HRO Module - โปรแกรมช่วยจัดเก็บข้อมูลของผู้สมัคร
3. แต่งตั้งคณะกรรมการคัดเลือกและคณะกรรมการประเมินผลการทดลองงานของบุคลากร	HRO Module - โปรแกรมช่วยจัดทำและจัดเก็บคำสั่งแต่งตั้งกรรมการ
4. ทำสัญญาจ้าง	HRO Module - โปรแกรมช่วยจัดทำและจัดเก็บสัญญาจ้าง
5. ประเมินผลการทำงานตามระยะเวลาที่กำหนด	HRO Module - โปรแกรมช่วยจัดทำแบบประเมินและจัดเก็บผลการประเมิน
6. จัดทำประวัติบุคลากร	HRO Module - โปรแกรมช่วยจัดทำและจัดเก็บทะเบียนประวัติบุคลากร

การประเมินอาจารย์และบุคลากรสายสนับสนุน



ข้าราชการ หรือ ลูกจ้างประจำ  
เงินงบประมาณแผ่นดิน



พนักงานมหาวิทยาลัย และ  
ลูกจ้างชั่วคราว



รูปที่ 4.40 : โมเดล "การประเมินอาจารย์และบุคลากรสายสนับสนุน" (1/3)

ตารางที่ 4.3 : การใช้ระบบสนับสนุนในโมเดล "การประเมินอาจารย์และบุคลากรสายสนับสนุน"

(1/2)

โมเดล "การประเมินอาจารย์และบุคลากรสายสนับสนุน"  
ส่วนข้าราชการหรือลูกจ้างประจำเงินงบประมาณแผ่นดิน

ขั้นตอนการดำเนินงาน	การนำระบบสนับสนุนมาใช้
1. แจ้งเกณฑ์การประเมินที่เกี่ยวข้องให้ผู้รับการประเมินรับทราบโดยทั่วถึง	HRO Module - โปรแกรมช่วยสร้างและจัดเก็บแบบประเมิน
2. ประเมินตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้	HRO Module - โปรแกรมช่วยบันทึกผลการประเมิน
3. ส่งผลการประเมินให้ฝ่ายบริหารของคณะฯ เพื่อพิจารณาเลื่อนขั้นเงินเดือน	HRO Module - โปรแกรมช่วยแสดงผลการประเมิน

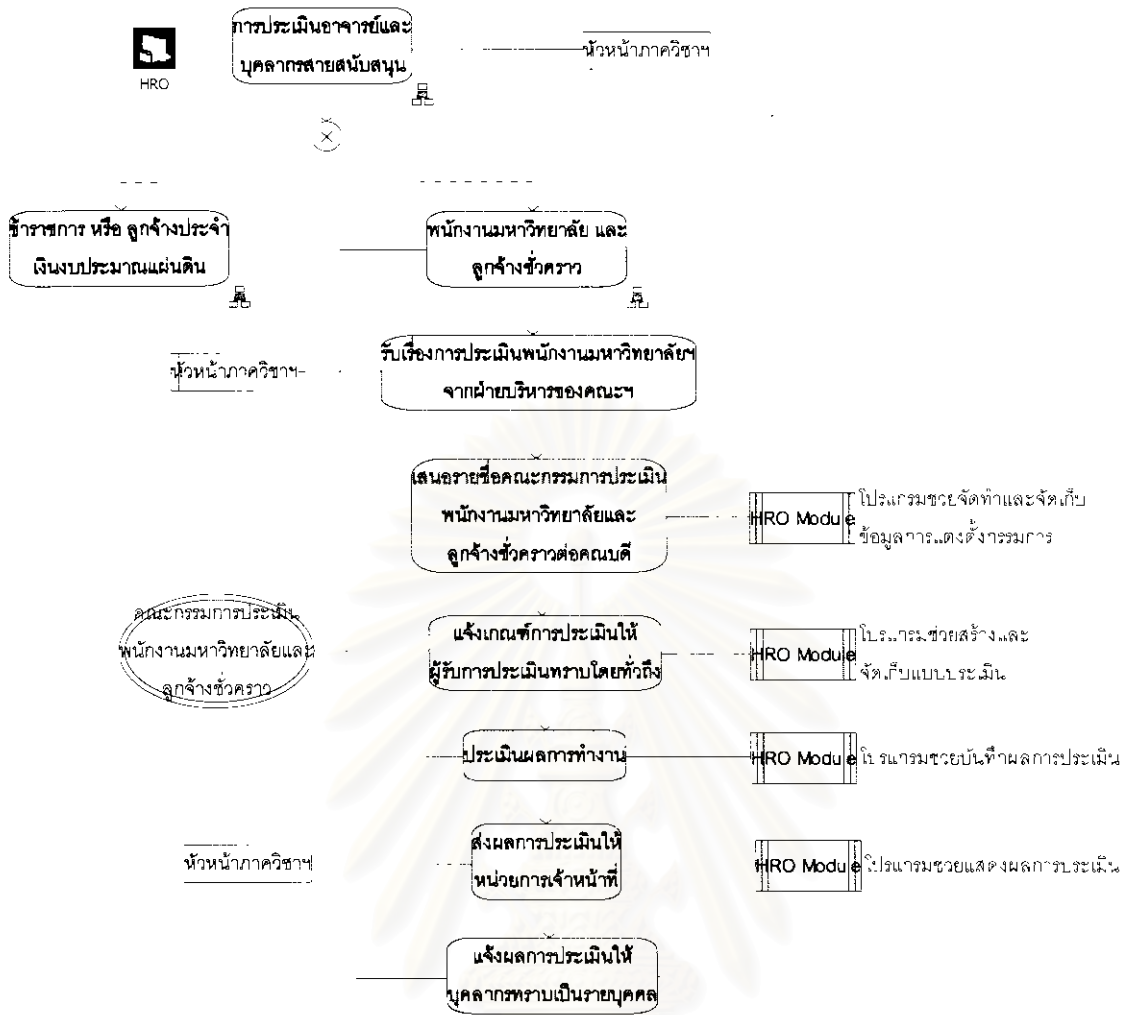
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



ตารางที่ 4.4 : การใช้ระบบสนับสนุนในโมเดล “การประเมินอาจารย์และบุคลากรสายสนับสนุน”  
(2/2)

โมเดล “การประเมินอาจารย์และบุคลากรสายสนับสนุน” ส่วนพนักงานมหาวิทยาลัยและลูกจ้างชั่วคราว	
ขั้นตอนการดำเนินงาน	การนำระบบสนับสนุนมาใช้
1. เสนอรายชื่อคณะกรรมการประเมินพนักงานมหาวิทยาลัยและลูกจ้างชั่วคราวต่อคณบดี	HRO Module - โปรแกรมช่วยจัดทำและจัดเก็บข้อมูลการแต่งตั้งกรรมการ
2. แจ้งเกณฑ์การประเมินให้ผู้รับการประเมินรับทราบโดยทั่วถึง	HRO Module - โปรแกรมช่วยสร้างและจัดเก็บแบบประเมิน
3. ประเมินผลการทำงาน	HRO Module - โปรแกรมช่วยบันทึกผลการประเมิน
4. ส่งผลการประเมินให้หน่วยงานเจ้าหน้าที่	HRO Module - โปรแกรมช่วยแสดงผลการประเมิน

สถาบันวิทยบริการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



รูปที่ 4.42 : โมเดล “การประเมินอาจารย์และบุคลากรสายสนับสนุน” (3/3)





ตารางที่ 4.5 : การใช้ระบบสนับสนุนในโมเดล "การติดตามและวิเคราะห์งบประมาณ"

โมเดล "การติดตามและวิเคราะห์งบประมาณ"	
ขั้นตอนการดำเนินงาน	การนำระบบสนับสนุนมาใช้
1. บันทึกแผนงบประมาณรายจ่ายประจำปี	Budgetary Module - โปรแกรมช่วย Re-allocate งบประมาณ
2. บันทึกรายการค่าใช้จ่ายที่ยกเลิก/เพิ่มเติม/เปลี่ยนแปลง	Budgetary Module - โปรแกรมช่วยยกเลิก/เพิ่มเติม/เปลี่ยนแปลงรายการค่าใช้จ่ายระหว่างปี
3. ตรวจสอบยอดเงินคงเหลือ	Budgetary Module - โปรแกรมช่วยติดตามการใช้งบประมาณ
4. ออกเอกสารทางการเงิน	Budgetary Module - โปรแกรมช่วยออกเอกสารทางการเงิน
5. ตัดยอดงบประมาณที่เบิก-จ่ายจากงบประมาณที่วางแผนไว้	Budgetary Module - โปรแกรมช่วยติดตามการใช้งบประมาณ
6. ติดตามสถานะการเบิก-จ่าย	Budgetary Module - โปรแกรมช่วยติดตามการใช้งบประมาณ
7. บันทึกรายรับจริง	Budgetary Module - โปรแกรมช่วยบันทึกรายรับจริง
8. ทำรายงานสรุปผลการใช้งบประมาณประจำปี ส่งให้ฝ่ายวางแผนคณะฯ	Budgetary Module - โปรแกรมช่วยติดตามการใช้งบประมาณ



ตารางที่ 4.6 : การใช้ระบบสนับสนุนในโมเดล “งานวางแผนงบประมาณ”

โมเดล “งานวางแผนงบประมาณ”	
ขั้นตอนการดำเนินงาน	การนำระบบสนับสนุนมาใช้
1. จัดทำประมาณการรายรับ	Budgetary Module - โปรแกรมช่วยประมาณการรายรับ
2. จัดทำประมาณการรายจ่าย	Budgetary Module - โปรแกรมช่วยประมาณการรายจ่าย
3. จัดสรรให้กับทุกรายการที่เสนอขอมา	Budgetary Module - โปรแกรมช่วยจัดสรรงบประมาณ
4. ออกรายงานผลการจัดสรรเบื้องต้น	Budgetary Module - โปรแกรมช่วยจัดสรรงบประมาณ
5. ปรับแผนงบประมาณรายจ่ายประจำปีตามมติที่ประชุมภาคีฯ	Budgetary Module - โปรแกรมช่วยจัดสรรงบประมาณ
6. กำหนดโครงการที่จะทำในรอบปีงบประมาณนี้	Budgetary Module - โปรแกรมช่วยจัดสรรงบประมาณ
7. จัดทำงบประมาณของโครงการต่าง ๆ	Budgetary Module - โปรแกรมช่วยจัดทำงบประมาณ

สถาบันวิทยบริการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย





ตารางที่ 4.7 : การใช้ระบบสนับสนุนในโมเดล “การตรวจรับ”

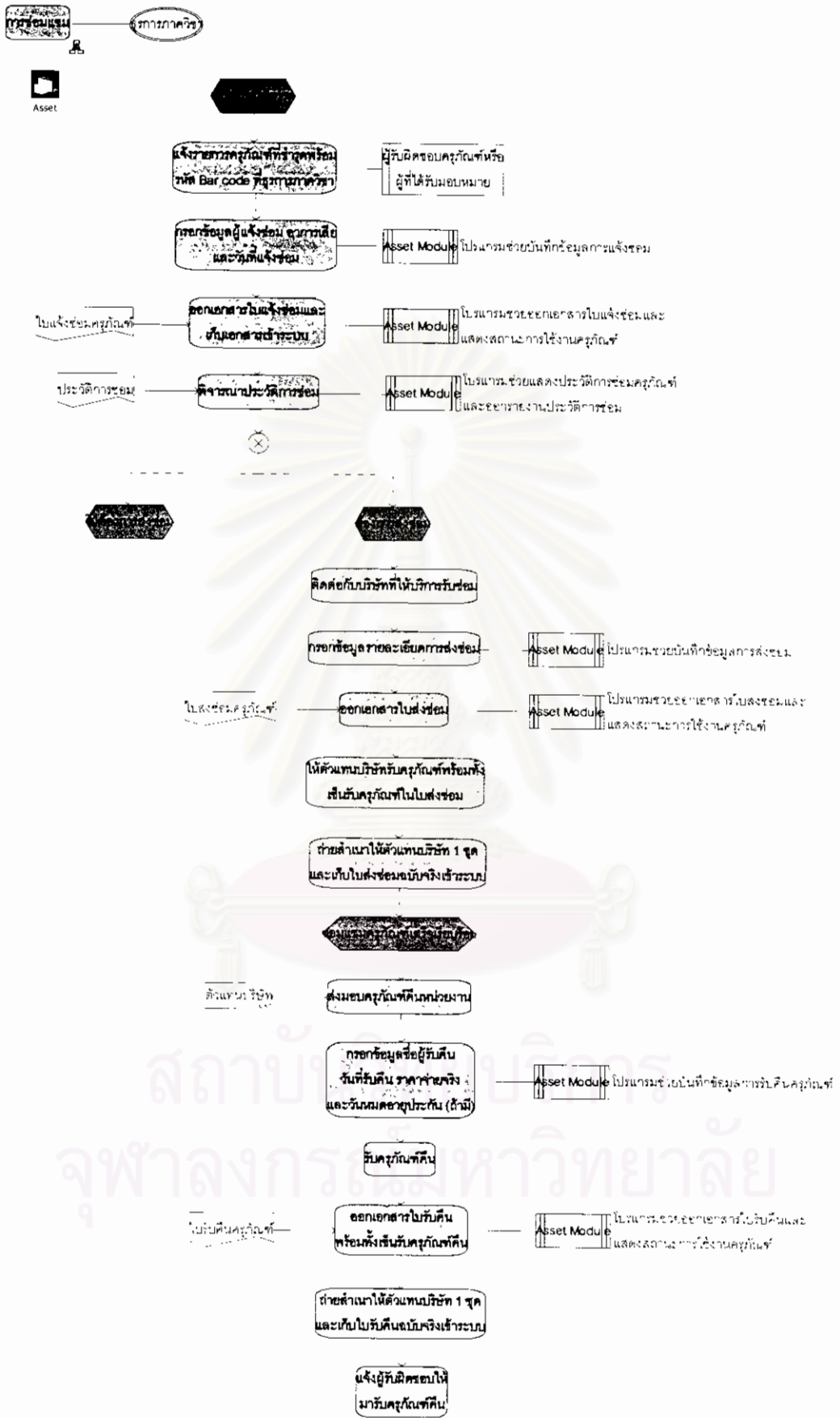
โมเดล “การตรวจรับ”	
ขั้นตอนการดำเนินงาน	การนำระบบสนับสนุนมาใช้
1. สร้างโครงสร้างชุด-ชิ้น	Asset Module - โปรแกรมช่วยบันทึกข้อมูลครุภัณฑ์
2. ออกเอกสาร	Asset Module - โปรแกรมช่วยออกเอกสาร
3. พิมพ์รหัสแท่ง	Asset Module - โปรแกรมช่วยออกเอกสาร
4. กรอกผู้รับผิดชอบ สถานที่จัดเก็บ และนำรูปที่ถ่ายไว้ลงในโปรแกรม	Asset Module - โปรแกรมช่วยบันทึกข้อมูลครุภัณฑ์
5. ตรวจสอบเช็คข้อมูลครุภัณฑ์	Asset Module - โปรแกรมช่วยบันทึกข้อมูลครุภัณฑ์และแสดงสถานะของครุภัณฑ์
6. ยืนยันการตรวจรับเสร็จสิ้น	Asset Module - โปรแกรมช่วยบันทึกข้อมูลครุภัณฑ์และแสดงสถานะของครุภัณฑ์



ตารางที่ 4.8 : การใช้ระบบสนับสนุนในโมเดล "การตรวจนับ"

โมเดล "การตรวจนับ"	
ขั้นตอนการดำเนินงาน	การนำระบบสนับสนุนมาใช้
1. เลือกวิธีการตรวจนับและออกเอกสาร	Asset Module - โปรแกรมช่วยค้นหาข้อมูลครุภัณฑ์ ออกเอกสาร และแสดงสถานะของครุภัณฑ์
2. ยิง Barcode ที่ครุภัณฑ์	Asset Module - โปรแกรมช่วยบันทึกผลการตรวจนับ
3. กรอกผลการตรวจนับลงในโปรแกรม	Asset Module - โปรแกรมช่วยบันทึกผลการตรวจนับ
4. ตรวจสอบสถานะการตรวจนับ	Asset Module - โปรแกรมช่วยแสดงสถานะการตรวจนับ
5. ออกรายงานสรุปผลการตรวจนับ	Asset Module - โปรแกรมช่วยออกรายงานสรุปผลการตรวจนับ

สถาบันวิทยบริการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

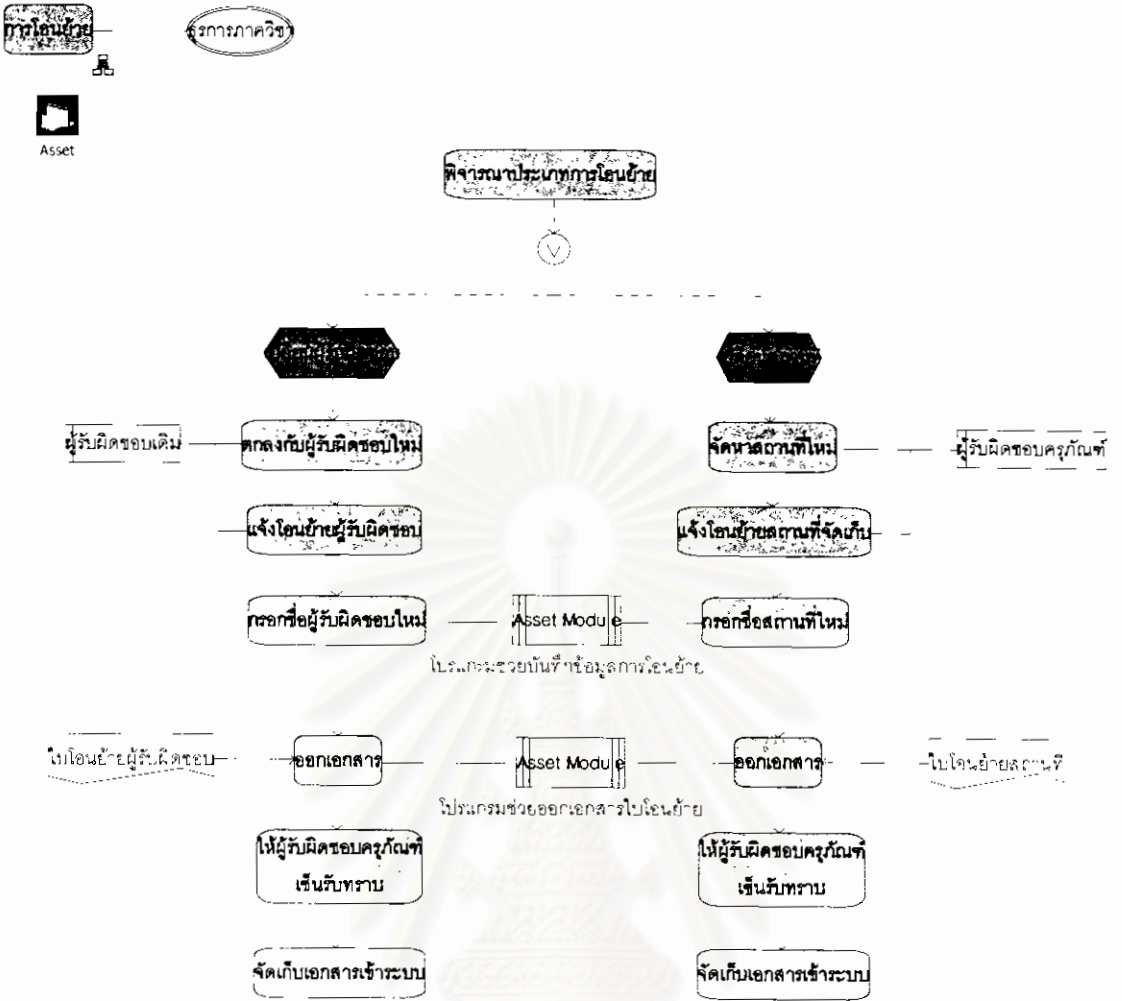


รูปที่ 4.47 : โมเดล "การซ่อมแซม"

ตารางที่ 4.9 : การใช้ระบบสนับสนุนในโมเดล “การซ่อมแซม”

โมเดล “การซ่อมแซม”	
ขั้นตอนการดำเนินงาน	การนำระบบสนับสนุนมาใช้
1. กรอกข้อมูลผู้แจ้งซ่อม อาการเสีย และวันที่แจ้งซ่อม	Asset Module - โปรแกรมช่วยบันทึกข้อมูลการแจ้งซ่อม
2. ออกเอกสารใบแจ้งซ่อมและเก็บเอกสารเข้าระบบ	Asset Module - โปรแกรมช่วยออกเอกสารใบแจ้งซ่อมและแสดงสถานะการใช้งานครุภัณฑ์
3. พิจารณาประวัติการซ่อม	Asset Module - โปรแกรมช่วยแสดงประวัติการซ่อมครุภัณฑ์และออกรายงานประวัติการซ่อม
4. กรอกข้อมูลรายละเอียดการส่งซ่อม	Asset Module - โปรแกรมช่วยบันทึกข้อมูลการส่งซ่อม
5. ออกเอกสารใบส่งซ่อม	Asset Module - โปรแกรมช่วยออกเอกสารใบส่งซ่อมและแสดงสถานะการใช้งานครุภัณฑ์
6. กรอกข้อมูลชื่อผู้รับคืน วันที่รับคืน ราคาจ่ายจริง และวันหมดอายุประกัน (ถ้ามี)	Asset Module - โปรแกรมช่วยบันทึกข้อมูลการรับคืนครุภัณฑ์
7. ออกเอกสารใบรับคืน พร้อมทั้งเซ็นรับครุภัณฑ์คืน	Asset Module - โปรแกรมช่วยออกเอกสารใบรับคืน และแสดงสถานะการใช้งานครุภัณฑ์





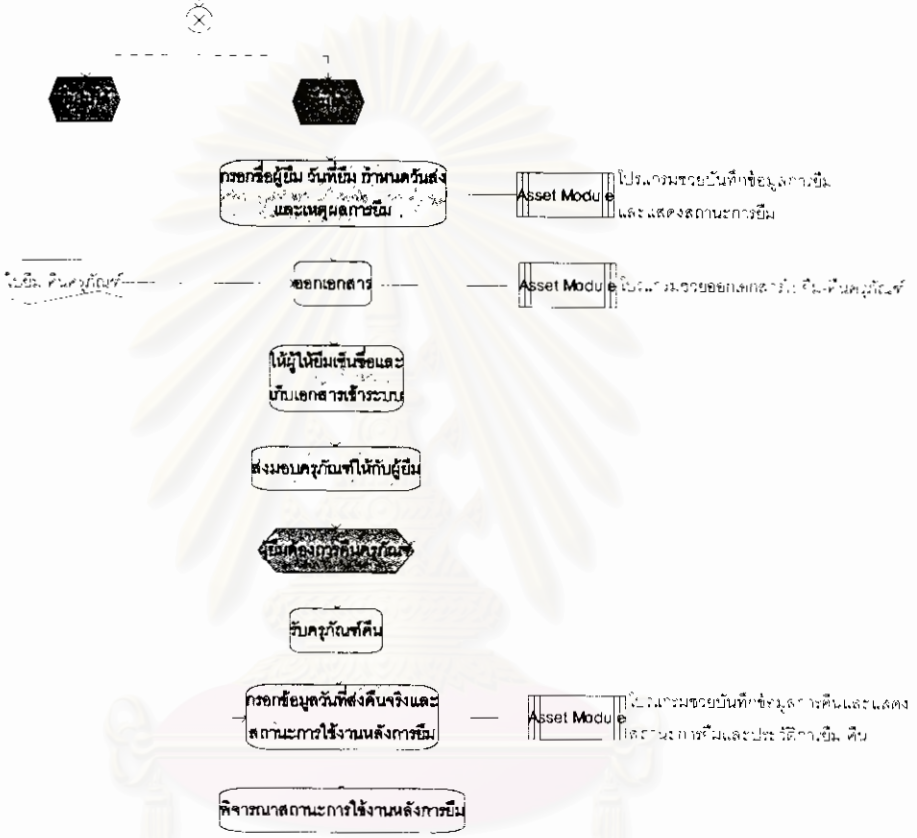
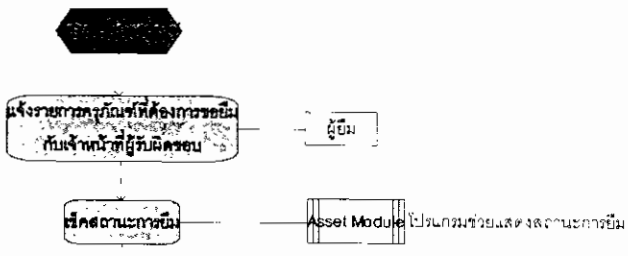
รูปที่ 4.48 : โมเดล "การโอนย้าย"

ตารางที่ 4.10 : การใช้ระบบสนับสนุนในโมเดล “การโอนย้าย”

โมเดล “การโอนย้าย”	
ขั้นตอนการดำเนินงาน	การนำระบบสนับสนุนมาใช้
1. กรอกชื่อผู้รับผิดชอบใหม่	Asset Module - โปรแกรมช่วยบันทึกข้อมูลการโอนย้าย
2. กรอกชื่อสถานที่ใหม่	Asset Module - โปรแกรมช่วยบันทึกข้อมูลการโอนย้าย
3. ออกเอกสารใบโอนย้ายผู้รับผิดชอบ	Asset Module - โปรแกรมช่วยออกเอกสารใบโอนย้ายผู้รับผิดชอบ
4. ออกเอกสารใบโอนย้ายสถานที่	Asset Module - โปรแกรมช่วยออกเอกสารใบโอนย้ายสถานที่



วิชาการภาควิชา



สถาบันวิทยบริการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

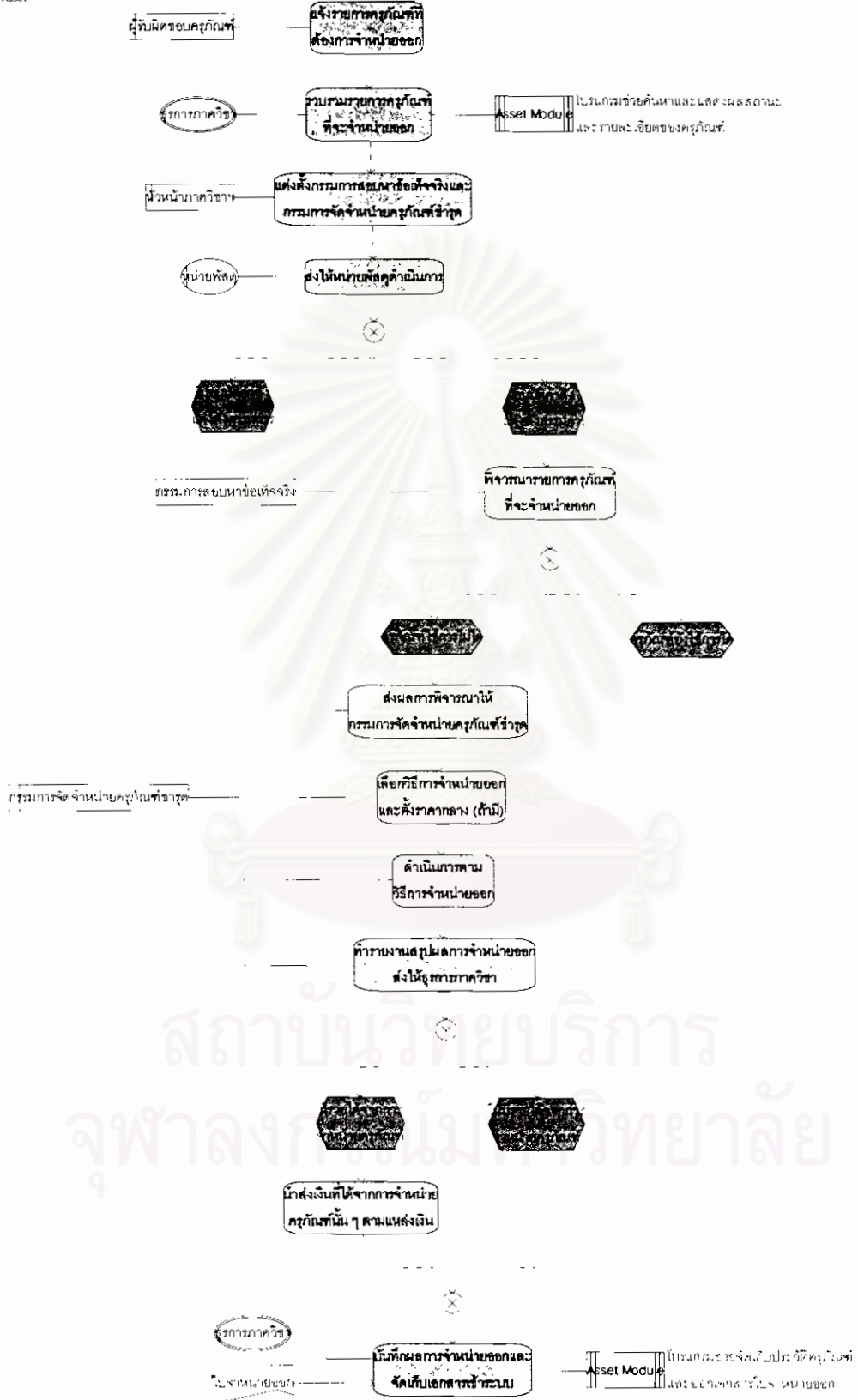
รูปที่ 4.49 : โมเดล “การยืม-คืน”

ตารางที่ 4.11 : การใช้ระบบสนับสนุนในโมเดล “การยืม-คืน”

โมเดล “การยืม-คืน”	
ขั้นตอนการดำเนินงาน	การนำระบบสนับสนุนมาใช้
1. เช็คสถานะการยืม	Asset Module - โปรแกรมช่วยแสดงสถานะการยืม
2. กรอกชื่อผู้ยืม วันที่ยืม กำหนดวันส่ง และเหตุผลการยืม	Asset Module - โปรแกรมช่วยบันทึกข้อมูลการยืมและแสดงสถานะการยืม
3. ออกเอกสาร	Asset Module - โปรแกรมช่วยออกเอกสารใบยืม-คืนครุภัณฑ์
4. กรอกข้อมูลวันที่ส่งคืนจริงและสถานะการใช้งานหลังการยืม	Asset Module - โปรแกรมช่วยบันทึกข้อมูลการคืนแสดงสถานะการยืมและประวัติการยืม-คืน



Asset



รูปที่ 4.50 : โมเดล "การจำหน่ายออก"

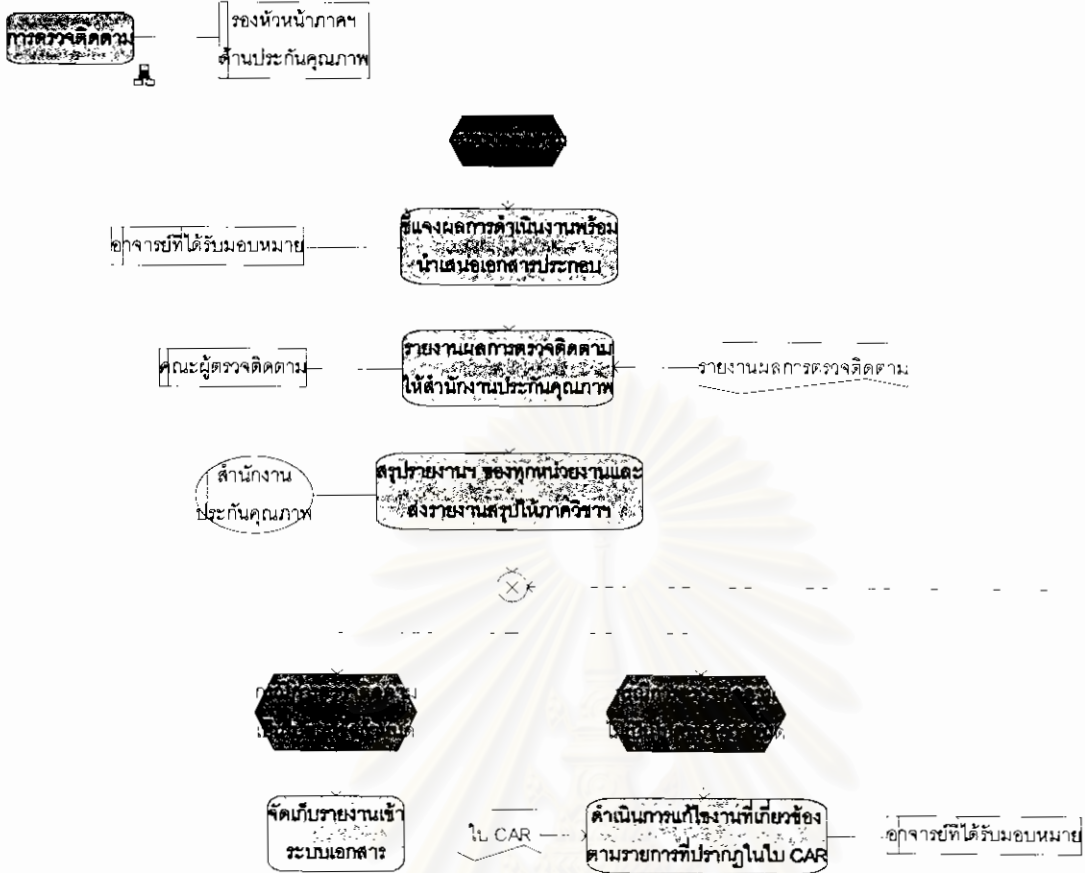


ตารางที่ 4.12 : การใช้ระบบสนับสนุนในโมเดล "การจำหน่ายออก"

โมเดล "การจำหน่ายออก"	
ขั้นตอนการดำเนินงาน	การนำระบบสนับสนุนมาใช้
1. รวบรวมรายการครุภัณฑ์ที่จะจำหน่ายออก	Asset Module - โปรแกรมช่วยค้นหา แสดงผลสถานะ และรายละเอียดของครุภัณฑ์
2. บันทึกผลการจำหน่ายออกและจัดเก็บเอกสารเข้าระบบ	Asset Module - โปรแกรมช่วยจัดเก็บประวัติครุภัณฑ์และออกเอกสารใบจำหน่ายออก

สถาบันวิทยบริการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

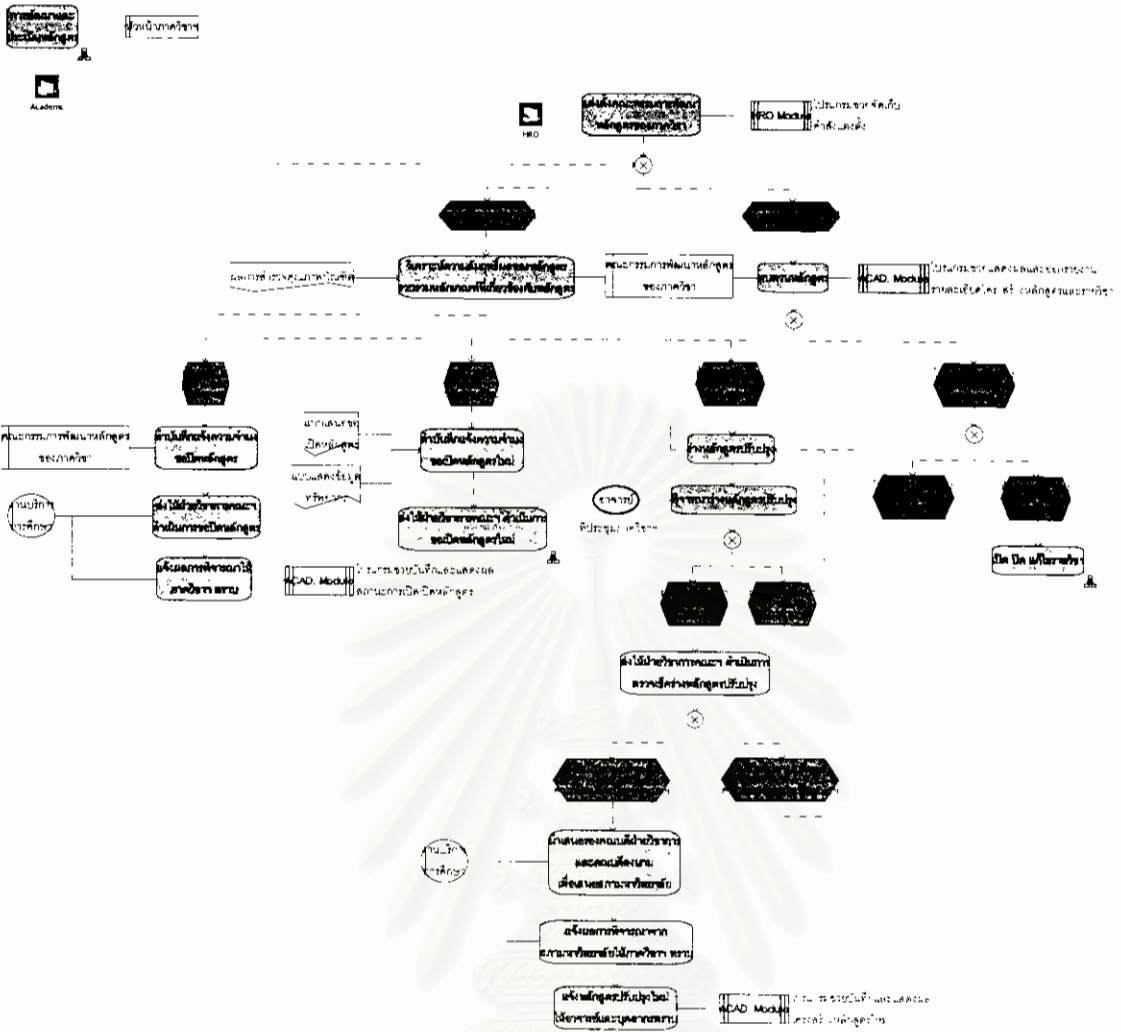




รูปที่ 4.52 : โมเดล "งานประกันคุณภาพ" (2/2)

ตารางที่ 4.13 : การใช้ระบบสนับสนุนในโมเดล “งานประกันคุณภาพ”

โมเดล “งานประกันคุณภาพ”	
ขั้นตอนการดำเนินงาน	การนำระบบสนับสนุนมาใช้
1. รวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้องและจัดเก็บเอกสาร เข้าระบบคุณภาพ	KPI Module - โปรแกรมช่วยรวบรวมและจัดเก็บข้อมูล จำเป็นในการคำนวณค่าดัชนีชี้วัด
2. แจ้งผลการประเมินตนเองเบื้องต้นในดัชนีที่ รับผิดชอบกับผู้ประสานงานประกันคุณภาพฯ	KPI Module - โปรแกรมช่วยคำนวณค่าดัชนีชี้วัดและ แสดงผลการประเมินตนเอง
3. สรุปข้อมูลผลการประเมินตนเองเบื้องต้น ทั้งหมด	KPI Module - โปรแกรมช่วยออกรายงานสรุปผลการคำนวณ ดัชนีชี้วัด



รูปที่ 4.53 : โมเดล "การพัฒนาและประเมินหลักสูตร" (1/3)

สถาบันวิทยบริการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย





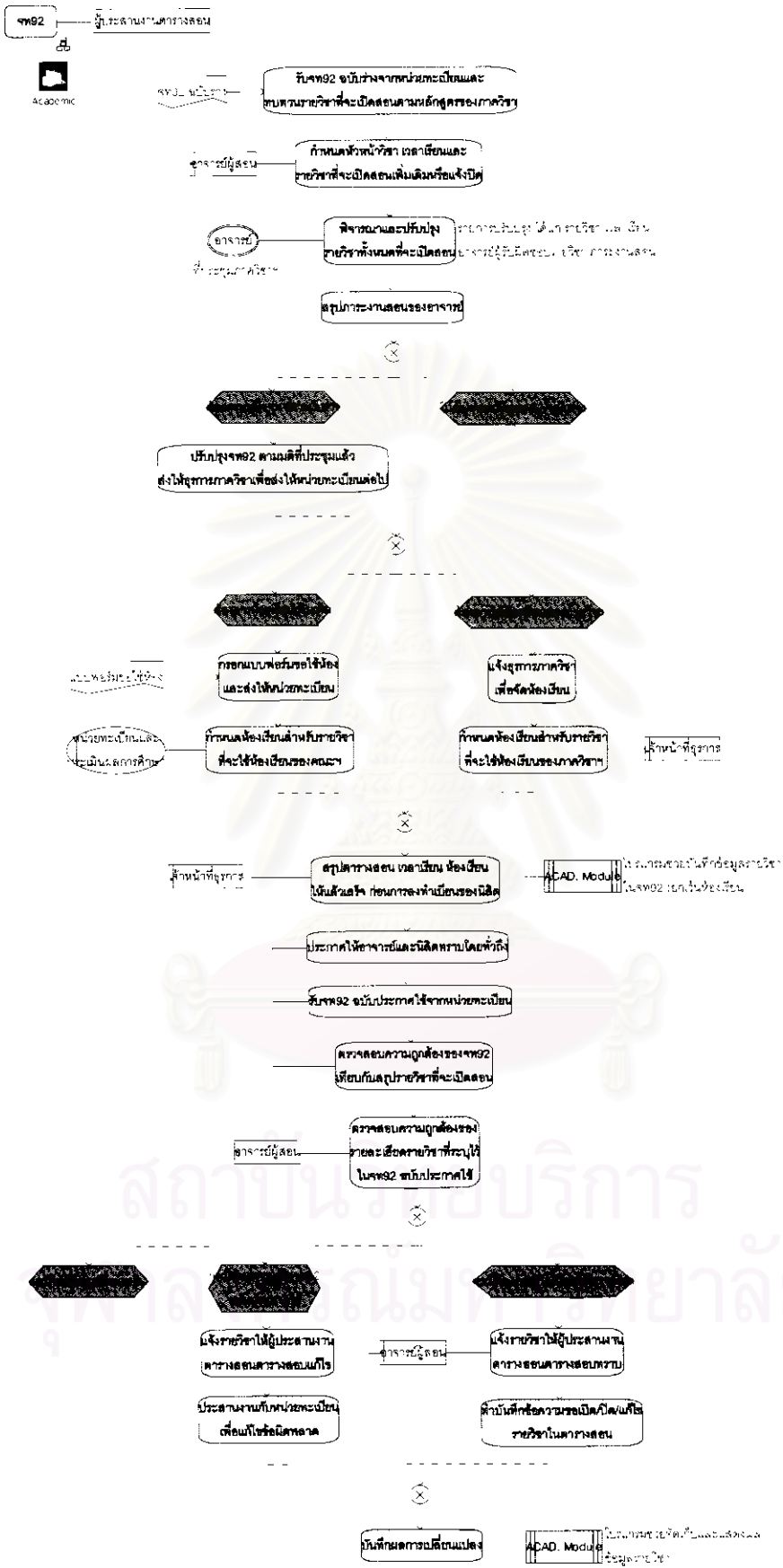


ตารางที่ 4.14 : การใช้ระบบสนับสนุนในโมเดล “การพัฒนาและประเมินหลักสูตร”

โมเดล “การพัฒนาและประเมินหลักสูตร”	
ขั้นตอนการดำเนินงาน	การนำระบบสนับสนุนมาใช้
1. แต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตรของภาควิชา	HRO Module - โปรแกรมช่วยจัดเก็บคำสั่งแต่งตั้ง
2. ทบทวนหลักสูตร	Academic Module - โปรแกรมช่วยแสดงผลและออกรายงานรายละเอียดโครงสร้างหลักสูตรและรายวิชา
3. แจกผลการพิจารณาปิดหลักสูตรให้ภาควิชาฯ ทราบ	Academic Module - โปรแกรมช่วยบันทึกและแสดงผลสถานะการเปิด/ปิดหลักสูตร
4. แจกหลักสูตรปรับปรุงใหม่ให้อาจารย์และบุคลากรทราบ	Academic Module - โปรแกรมช่วยบันทึกและแสดงผลโครงสร้างหลักสูตรใหม่
5. รับผลการอนุมัติหลักสูตร แจกให้อาจารย์และบุคลากรทราบ	Academic Module - โปรแกรมช่วยบันทึกและแสดงผลรายละเอียดของหลักสูตร
6. แจกอาจารย์และบุคลากรให้ทราบถึงผลการอนุมัติการเปิด ปิด แก้ไข รายวิชา	Academic Module - โปรแกรมช่วยบันทึกและแสดงผลประมวลรายวิชา และสถานะการเปิด-ปิดรายวิชา



รูปที่ 4.56 : โมเดล “การจัดตารางสอน ตารางสอบ และการกำหนดห้องเรียน” (1/3)



รูปที่ 4.57 : โมเดล “การจัดตารางสอน ตารางสอบ และการกำหนดห้องเรียน” (2/3)





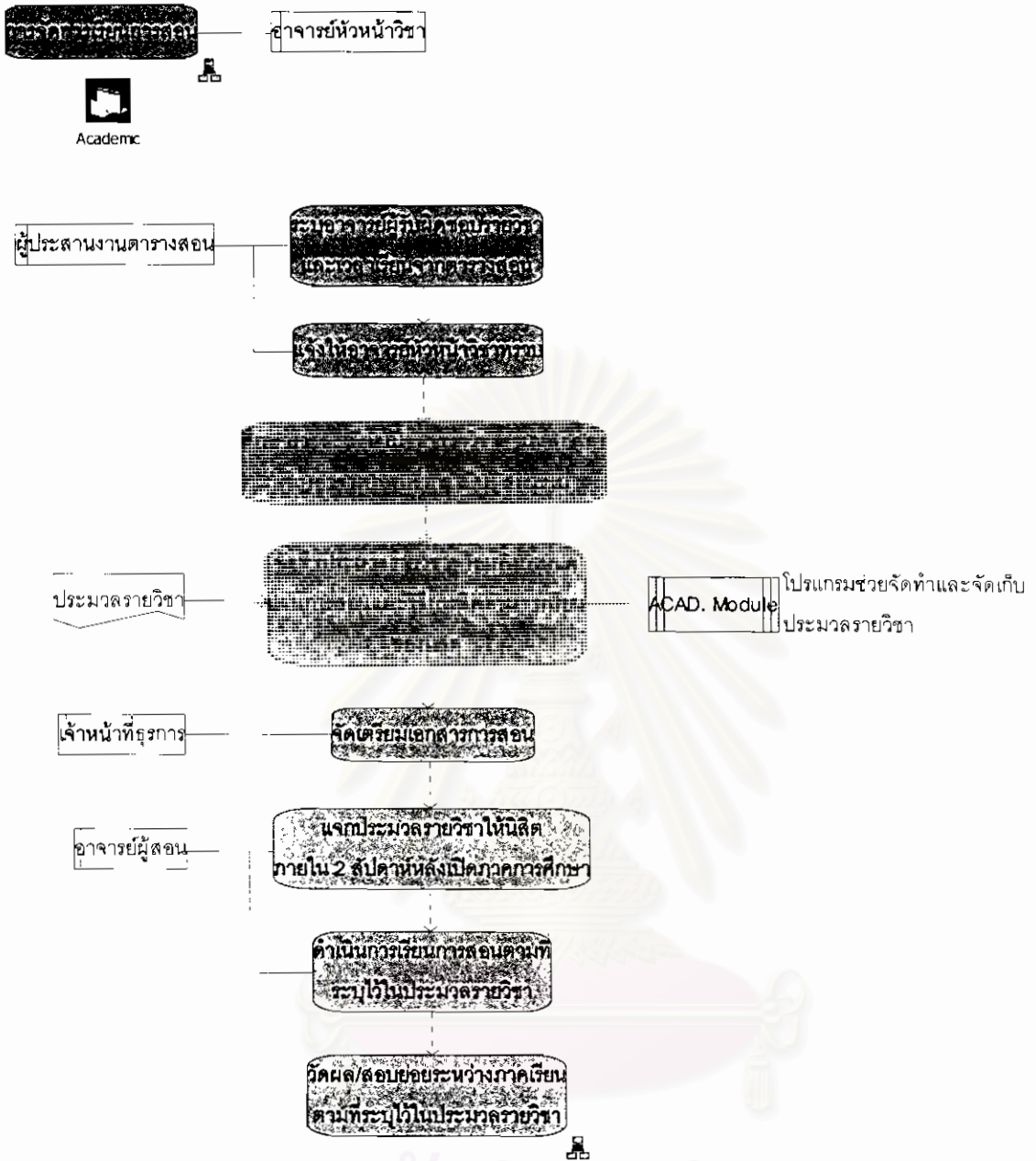
รูปที่ 4.58 : โมเดล "การจัดตารางสอน ตารางสอบ และการกำหนดห้องเรียน" (3/3)

ตารางที่ 4.15 : การใช้ระบบสนับสนุนในโมเดล “การจัดตารางสอน ตารางสอบ และการกำหนดห้องเรียน”

โมเดล “การจัดตารางสอน ตารางสอบ และการกำหนดห้องเรียน”	
ขั้นตอนการดำเนินงาน	การนำระบบสนับสนุนมาใช้
1. ประสานงานเพื่อทำคำสั่งแต่งตั้งผู้ประสานงานตารางสอนและแจ้งคำสั่งกลับไปยังภาควิชาฯ	HRO Module - โปรแกรมช่วยจัดทำและจัดเก็บคำสั่งแต่งตั้ง
2. สรุปตารางสอน เวลาเรียน ห้องเรียน ให้แล้วเสร็จ ก่อนการลงทะเบียนของนิสิต	Academic Module - โปรแกรมช่วยบันทึกข้อมูลรายวิชาในจท92 (ยกเว้นห้องเรียน)
3. บันทึกผลการเปลี่ยนแปลง	Academic Module - โปรแกรมช่วยจัดเก็บและแสดงข้อมูลรายวิชา

หมายเหตุ : ในโมเดล “การจัดตารางสอน ตารางสอบ และการกำหนดห้องเรียน” มีการแบ่งงานออกเป็น 3 ส่วน ได้แก่ จัดทำหนังสือตารางสอนตารางสอบ (จท92) จัดตอนเรียนสำหรับวิชาปฏิบัติการ และจัดห้องสอบ โดยในกระบวนการ “จัดห้องสอบ” นั้นจะมีขั้นตอนการดำเนินงานเดียวกันกับ “การวัดและประเมินผลการเรียนรู้” จึงจัดแสดงแผนผังกระบวนการ พร้อมทั้งอธิบายการใช้ระบบสนับสนุนไว้ในโมเดล “การวัดและประเมินผลการเรียนรู้”

สถาบันวิทยบริการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



# สถาบันวิทยบริการ

รูปที่ 4.59 : โมเดล "การจัดการเรียนการสอน"

# จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 4.16 : การใช้ระบบสนับสนุนในโมเดล "การจัดการเรียนการสอน"

โมเดล "การจัดการเรียนการสอน"	
ขั้นตอนการดำเนินงาน	การนำระบบสนับสนุนมาใช้
1. จัดทำประมวลรายวิชา พร้อมทั้งกำหนดแผนการสอนและวิธีติดตามการเรียนรู้ของนิสิต	Academic Module - โปรแกรมช่วยจัดทำและจัดเก็บประมวลรายวิชา

หมายเหตุ : ในโมเดล "การจัดการเรียนการสอน" จะมีขั้นตอน "การวัดผล/สอบย่อยระหว่างภาคเรียนตามที่ระบุไว้ในประมวลรายวิชา" ซึ่งเป็นขั้นตอนการดำเนินงานเดียวกันกับ "การวัดและประเมินผลการเรียนรู้" จึงจัดแสดงแผนผังกระบวนการ พร้อมทั้งอธิบายการใช้ระบบสนับสนุนไว้ในโมเดล "การวัดและประเมินผลการเรียนรู้"

สถาบันวิทยบริการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



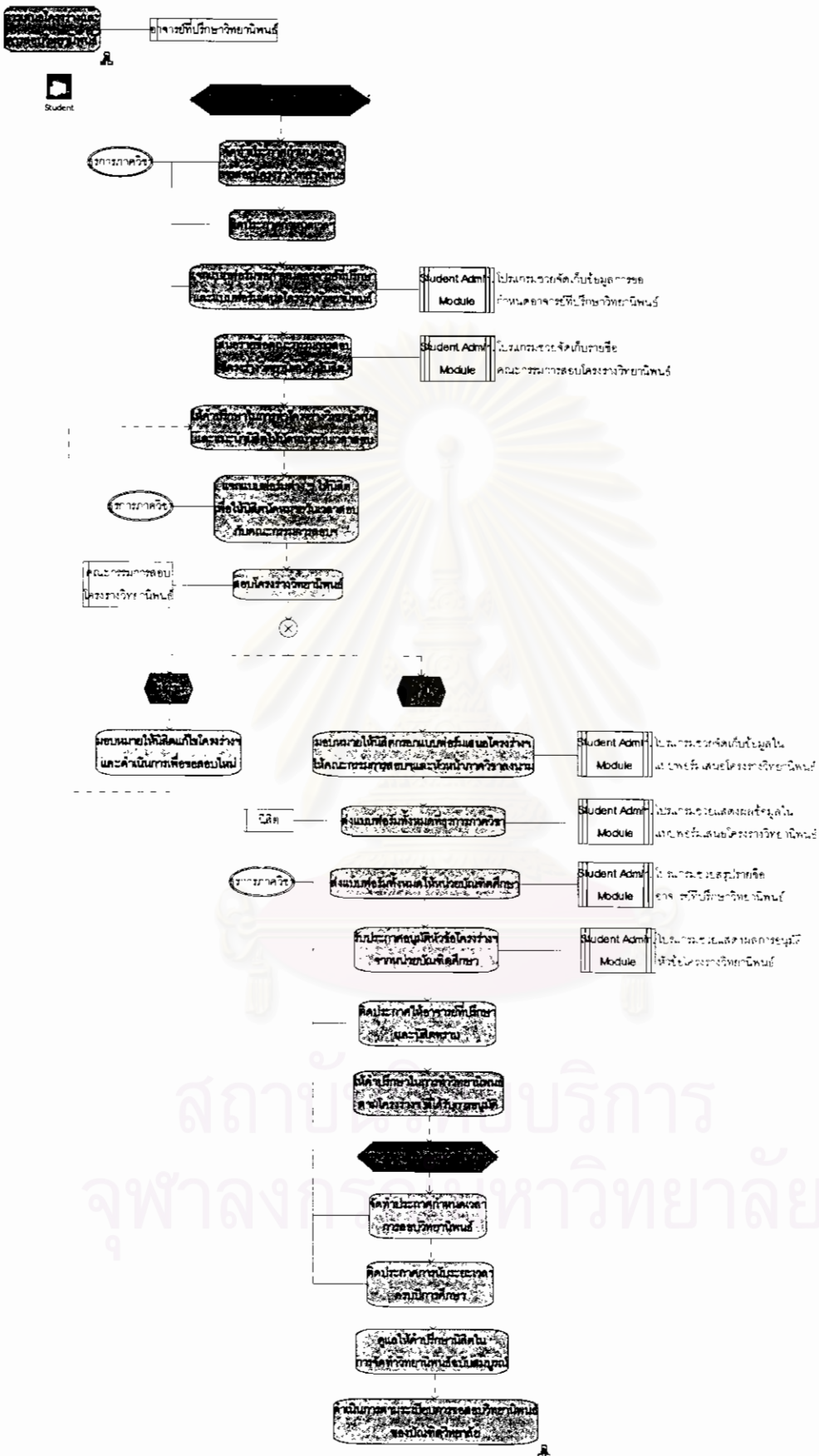




ตารางที่ 4.17 : การใช้ระบบสนับสนุนในโมเดล “การวัดและประเมินผลการเรียนรู้”

โมเดล “การวัดและประเมินผลการเรียนรู้”	
ขั้นตอนการดำเนินงาน	การนำระบบสนับสนุนมาใช้
1. รวบรวมแบบฟอร์มบันทึกผลการศึกษา เก็บไว้ที่ภาควิชาฯ และส่งให้หน่วยทะเบียนคณะ	Academic Module - โปรแกรมช่วยจัดเก็บและแสดงผลสรุปการศึกษาในรายวิชา (Course Summary)
2. บันทึกผลการแก้ไขเกรดรายวิชา	Academic Module - โปรแกรมช่วยจัดเก็บและแสดงผลสรุปการศึกษาในรายวิชา (Course Summary)

หมายเหตุ : ในโมเดล “การวัดและประเมินผลการเรียนรู้” จะมีขั้นตอนการ “จัดห้องสอบ” เป็นกิจกรรมที่เชื่อมโยงกับโมเดล “การจัดตารางสอน ตารางสอบ และการกำหนดห้องเรียน”



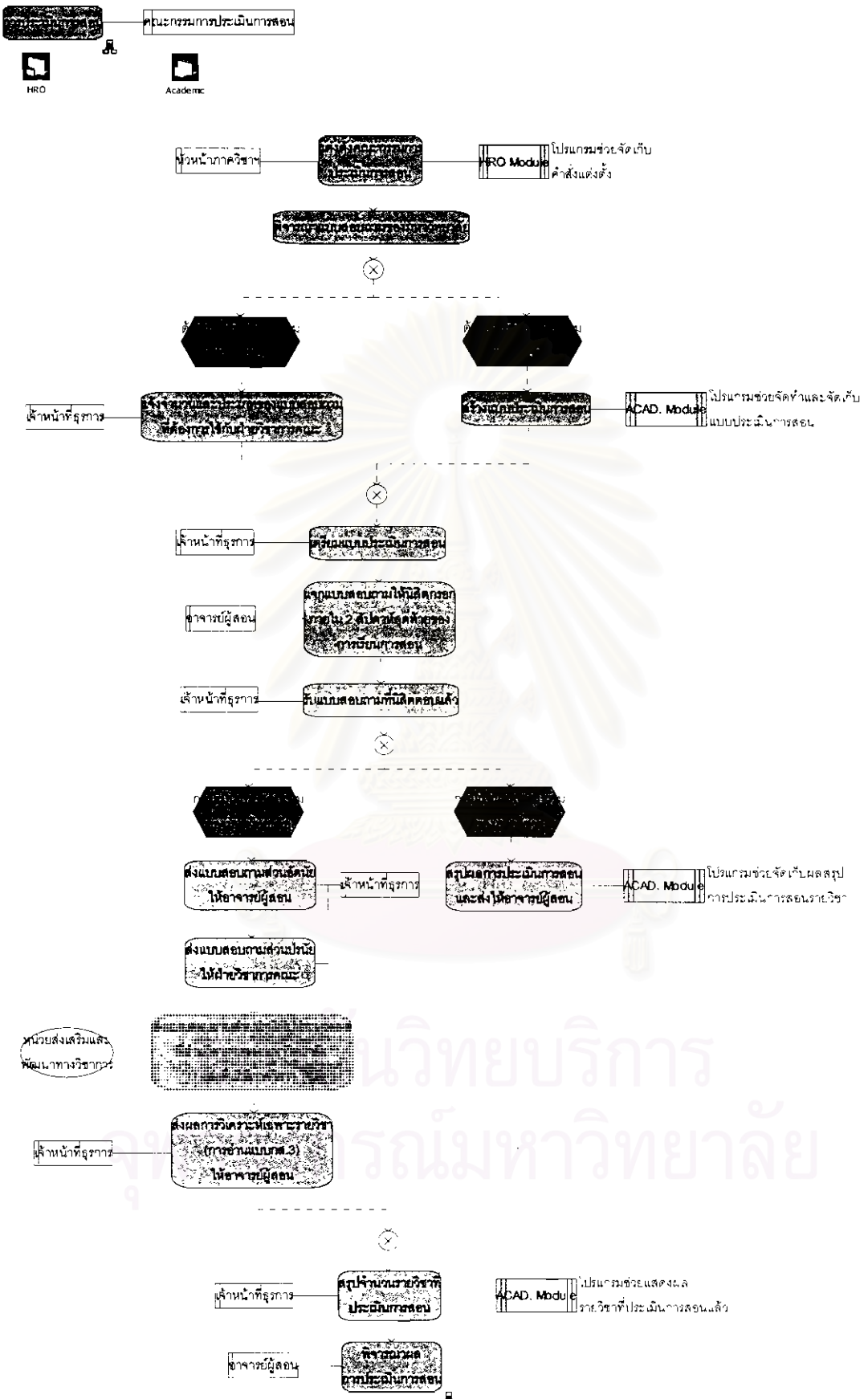
รูปที่ 4.62 : โมเดล "การเสนอโครงร่างและการสอบวิทยานิพนธ์" (1/2)



ตารางที่ 4.18 : การใช้ระบบสนับสนุนในโมเดล "การเสนอโครงร่างและการสอบวิทยานิพนธ์"

โมเดล "การเสนอโครงร่างและการสอบวิทยานิพนธ์"	
ขั้นตอนการดำเนินงาน	การนำระบบสนับสนุนมาใช้
1. แจกแบบฟอร์มข้อกำหนดอาจารย์ที่ปรึกษาและแบบฟอร์มเสนอโครงร่างวิทยานิพนธ์	Student Administration Module - โปรแกรมช่วยจัดเก็บข้อมูลการข้อกำหนดอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์
2. เสนอรายชื่อคณะกรรมการสอบโครงร่างวิทยานิพนธ์ให้นิติ	Student Administration Module - โปรแกรมช่วยจัดเก็บรายชื่อคณะกรรมการสอบโครงร่างวิทยานิพนธ์
3. มอบหมายให้นิติกรออกแบบฟอร์มเสนอโครงร่างฯ ให้คณะกรรมการสอบฯ และหัวหน้าภาควิชาลงนาม	Student Administration Module - โปรแกรมช่วยจัดเก็บข้อมูลในแบบฟอร์มเสนอโครงร่างวิทยานิพนธ์
4. ส่งแบบฟอร์มทั้งหมดที่ธุรการภาควิชา	Student Administration Module - โปรแกรมช่วยแสดงผลข้อมูลในแบบฟอร์มเสนอโครงร่างวิทยานิพนธ์
5. ส่งแบบฟอร์มทั้งหมดให้หน่วยบัณฑิตศึกษา	Student Administration Module - โปรแกรมช่วยสรุปรายชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์
6. รับประกาศหัวข้อโครงร่างฯ จากหน่วยบัณฑิตศึกษา	Student Administration Module - โปรแกรมช่วยแสดงผลการอนุมัติหัวข้อโครงร่างวิทยานิพนธ์
7. จัดส่งแบบรายงานผลสอบวิทยานิพนธ์ให้หน่วยบัณฑิตศึกษา	Student Administration Module - โปรแกรมช่วยบันทึกและแสดงผลรายงานผลการสอบวิทยานิพนธ์





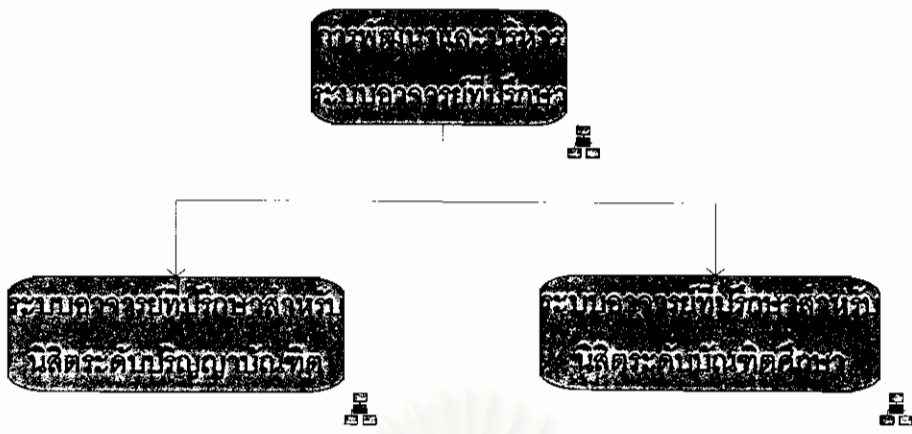
รูปที่ 4.64 : โมเดล "การประเมินการสอน" (1/2)



ตารางที่ 4.19 : การใช้ระบบสนับสนุนในโมเดล “การประเมินการสอน”

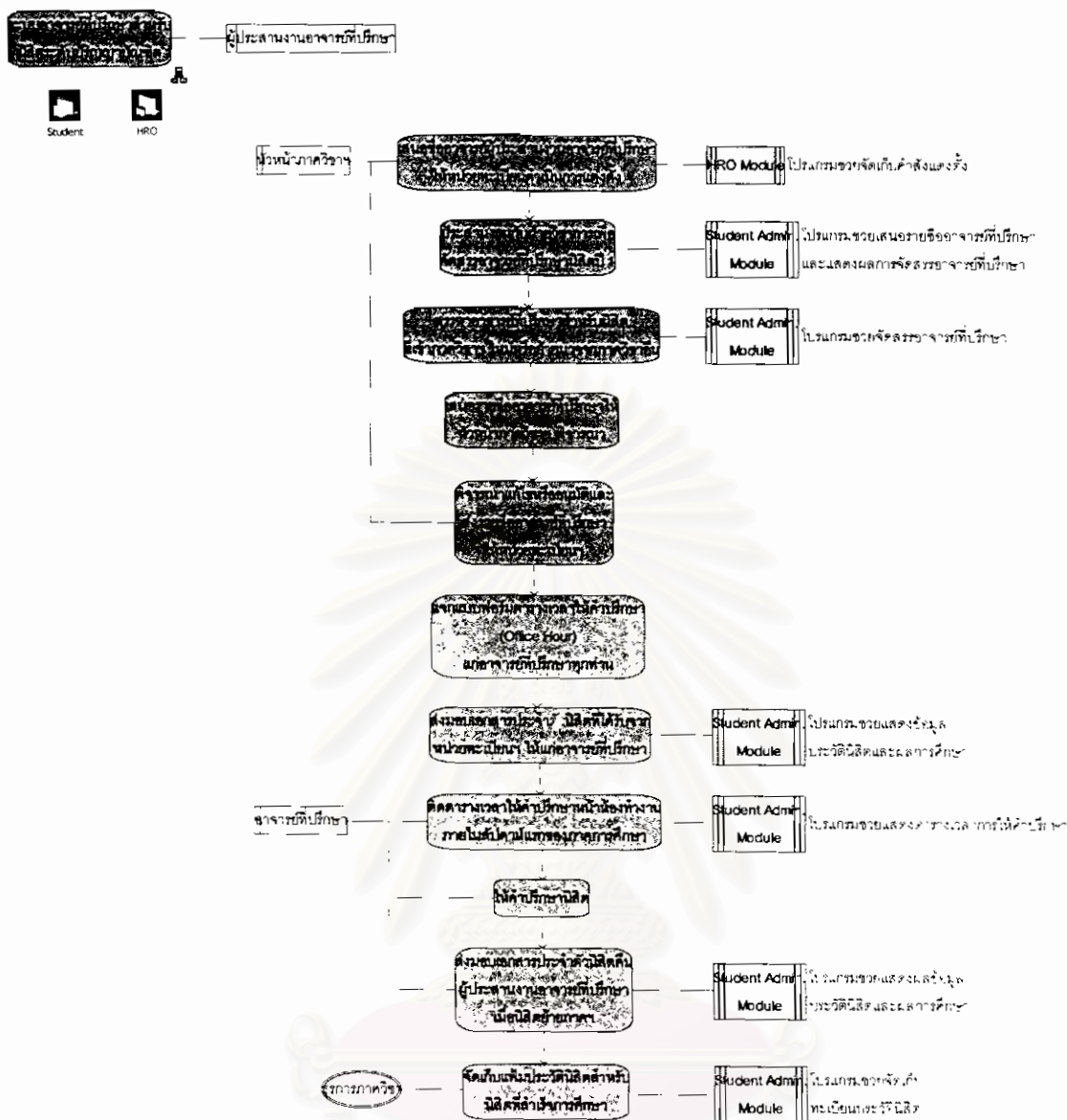
โมเดล “การประเมินการสอน”	
ขั้นตอนการดำเนินงาน	การนำระบบสนับสนุนมาใช้
1. แต่งตั้งคณะกรรมการประเมินการสอน	HRO Module - โปรแกรมช่วยจัดเก็บคำสั่งแต่งตั้ง
2. สร้างแบบประเมินการสอน	Academic Module - โปรแกรมช่วยจัดทำและจัดเก็บแบบประเมินการสอน
3. สรุปผลการประเมินการสอนและส่งให้อาจารย์ผู้สอน	Academic Module - โปรแกรมช่วยจัดเก็บผลสรุปการประเมินการสอนรายวิชา
4. สรุปจำนวนรายวิชาที่ประเมินการสอน	Academic Module - โปรแกรมช่วยแสดงผลรายวิชาที่ประเมินการสอนแล้ว

สถาบันวิทยบริการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



รูปที่ 4.66 : โมเดล "การพัฒนาและบริหารระบบอาจารย์ที่ปรึกษา" (1/3)

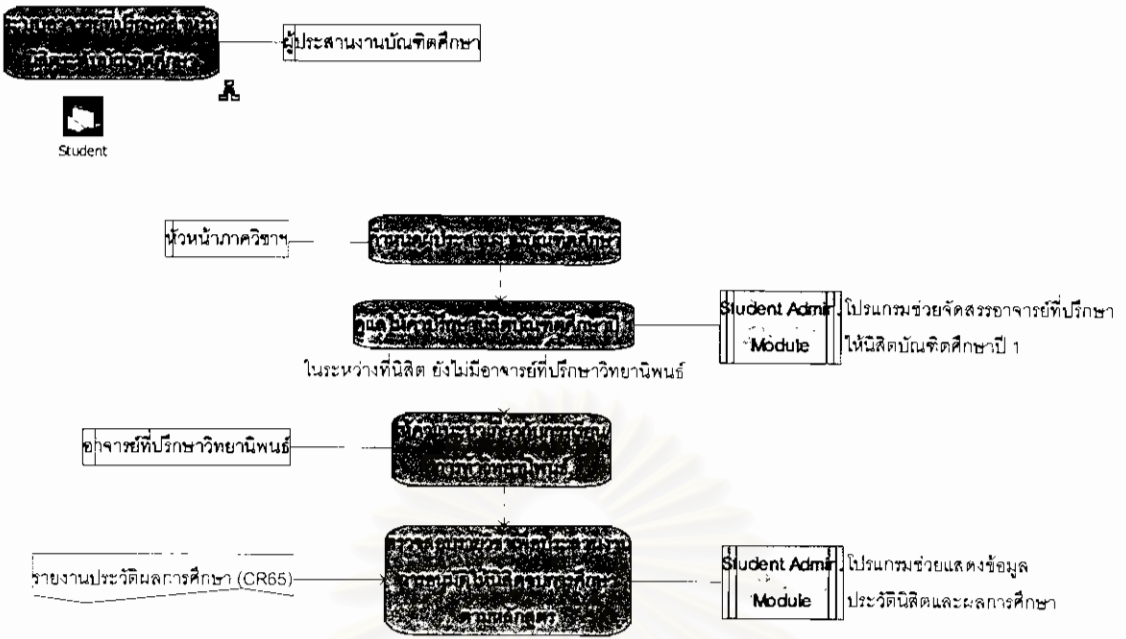
สถาบันวิทยบริการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



รูปที่ 4.67 : โมเดล “การพัฒนาและบริหารระบบอาจารย์ที่ปรึกษา” (2/3)

สถาบันวิจัยบริการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

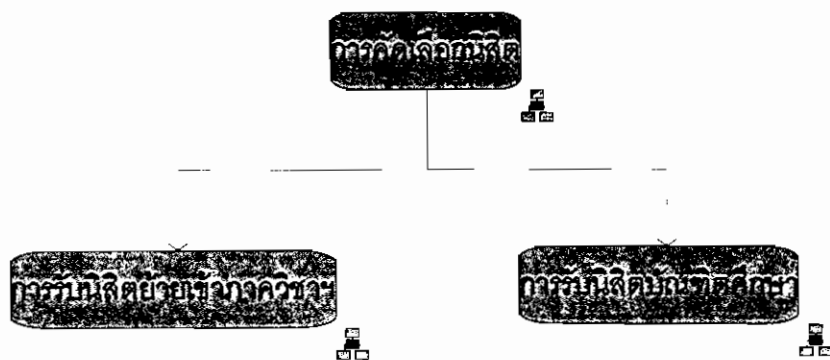




รูปที่ 4.68 : โมเดล “การพัฒนาและบริหารระบบอาจารย์ที่ปรึกษา” (3/3)

ตารางที่ 4.20 : การใช้ระบบสนับสนุนในโมเดล “การพัฒนาและบริหารระบบอาจารย์ที่ปรึกษา”

โมเดล “การพัฒนาและบริหารระบบอาจารย์ที่ปรึกษา”	
ขั้นตอนการดำเนินงาน	การนำระบบสนับสนุนมาใช้
1. เสนอชื่ออาจารย์ผู้ประสานงานอาจารย์ที่ปรึกษาให้หน่วยทะเบียนดำเนินการแต่งตั้ง	HRO Module - โปรแกรมช่วยจัดเก็บคำสั่งแต่งตั้ง
2. ประสานงานกับฝ่ายวิชาการเพื่อจัดสรรอาจารย์ที่ปรึกษานิสิตชั้นปี 1	Student Administration Module - โปรแกรมช่วยเสนอรายชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาและแสดงผลการจัดสรรอาจารย์ที่ปรึกษา
3. สรรหาอาจารย์ที่ปรึกษาสำหรับนิสิตที่เข้าภาควิชาฯ ใหม่ หรือ ย้ายมาจากภาควิชาอื่น	Student Administration Module - โปรแกรมช่วยจัดสรรอาจารย์ที่ปรึกษา
4. ส่งมอบเอกสารประจำตัวนิสิตที่ได้รับจากหน่วยทะเบียนคนละให้แก่อาจารย์ที่ปรึกษา	Student Administration Module - โปรแกรมช่วยแสดงข้อมูลประวัตินิสิตและผลการศึกษา
5. ตัดตารางเวลาให้คำปรึกษาหน้าห้องทำงานภายในสัปดาห์แรกของภาคการศึกษา	Student Administration Module - โปรแกรมช่วยแสดงตารางเวลาการให้คำปรึกษา
6. ส่งมอบเอกสารประจำตัวนิสิตคืนผู้ประสานงานอาจารย์ที่ปรึกษาเมื่อนิสิตย้ายภาคฯ	Student Administration Module - โปรแกรมช่วยแสดงข้อมูลประวัตินิสิตและผลการศึกษา
7. จัดเก็บแฟ้มประวัตินิสิตสำหรับนิสิตที่สำเร็จการศึกษา	Student Administration Module - โปรแกรมช่วยจัดเก็บทะเบียนประวัตินิสิต
8. ดูแลให้คำปรึกษานิสิตบัณฑิตศึกษาปี 1	Student Administration Module - โปรแกรมช่วยจัดสรรอาจารย์ที่ปรึกษาให้นิสิตบัณฑิตศึกษาปี 1
9. ตรวจสอบรายวิชาเพื่อประสานงานการอนุมัติให้นิสิตจบการศึกษาตามหลักสูตร	Student Administration Module - โปรแกรมช่วยแสดงข้อมูลประวัตินิสิตและผลการศึกษา

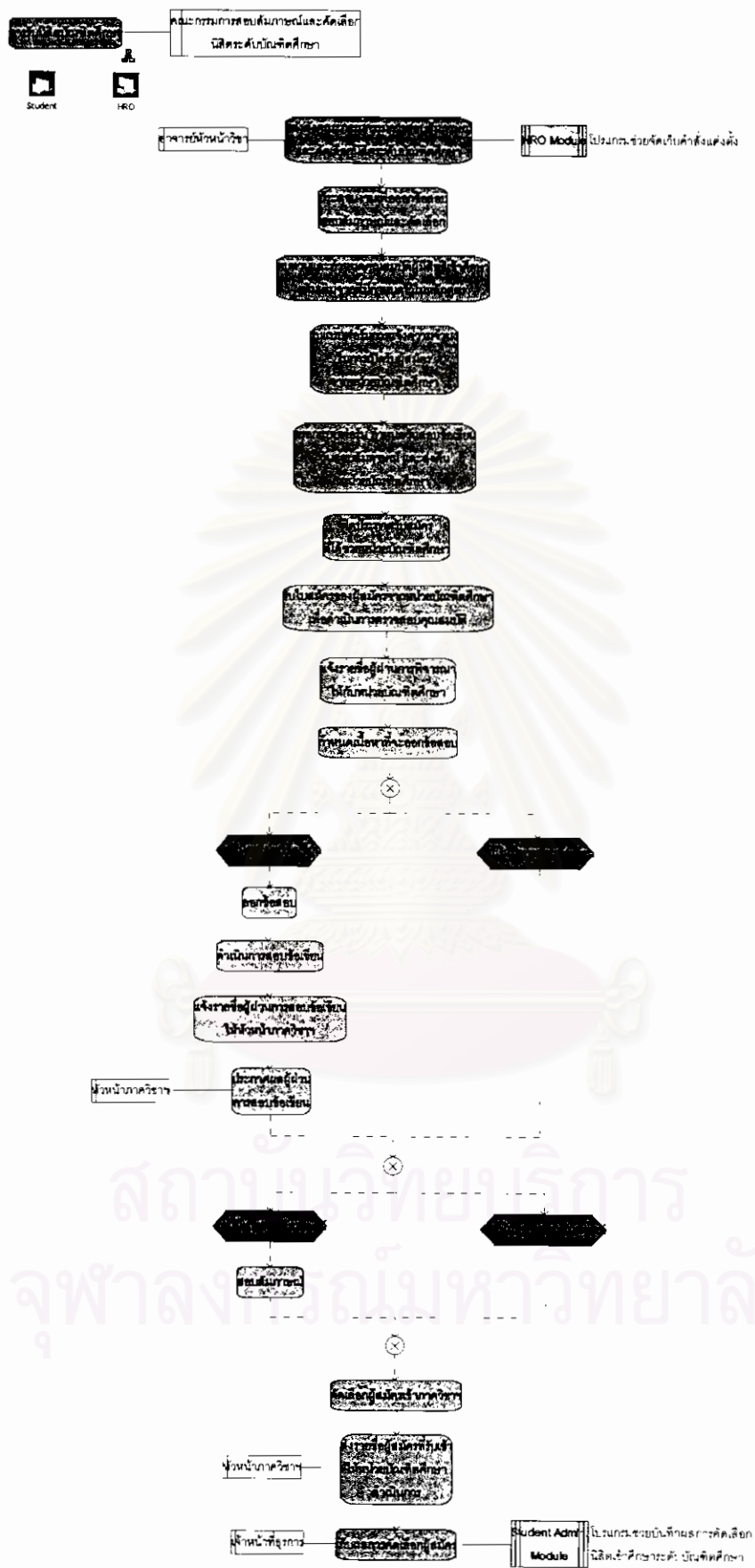


รูปที่ 4.69 : โมเดล "การคัดเลือกนิสิต" (1/3)



สถาบันวิทยบริการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



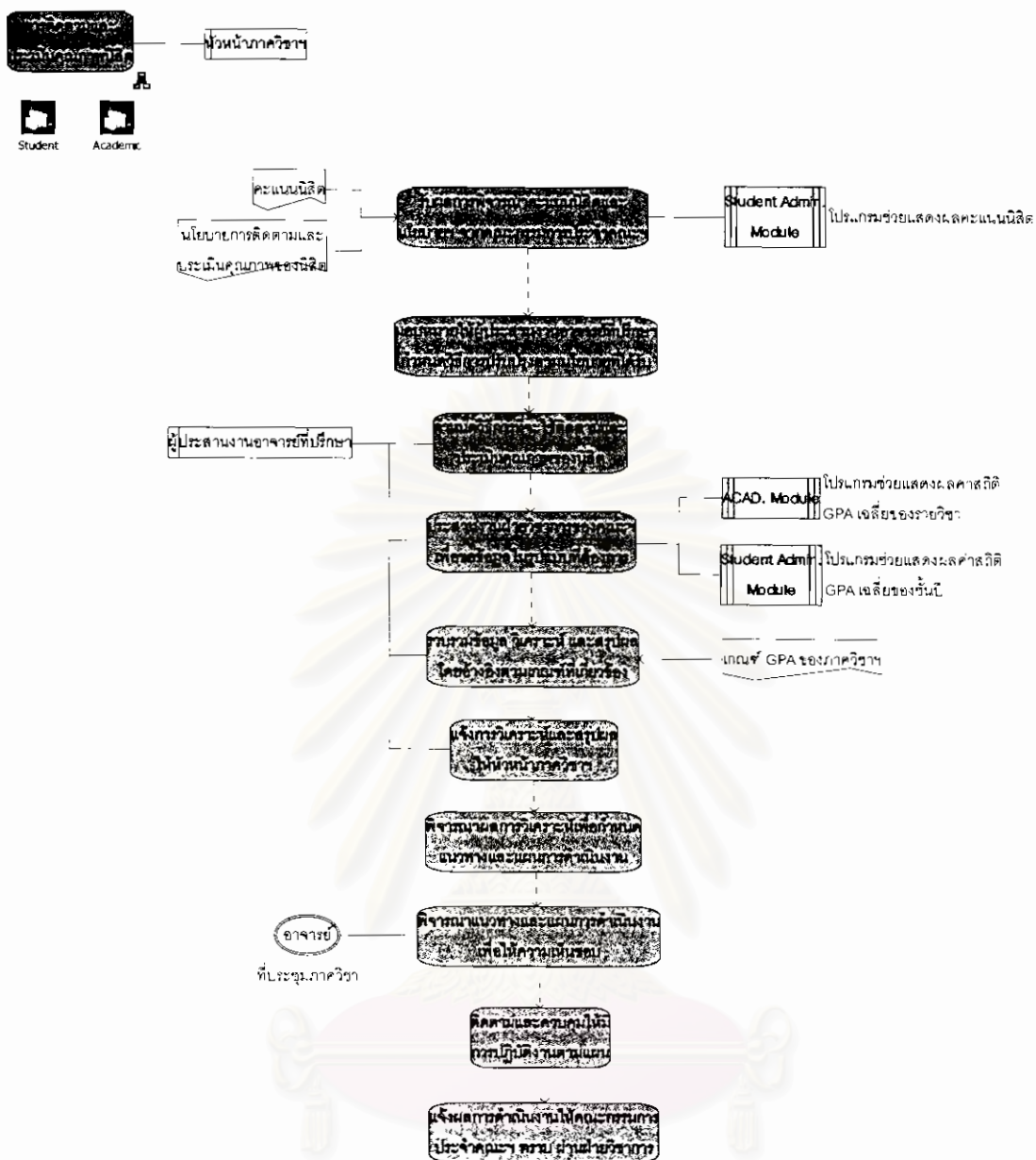


รูปที่ 4.71 : โมเดล "การคัดเลือกนิสิต" (3/3)



ตารางที่ 4.21 : การใช้ระบบสนับสนุนในโมเดล “การคัดเลือกนิสิต”

โมเดล “การคัดเลือกนิสิต”	
ขั้นตอนการดำเนินงาน	การนำระบบสนับสนุนมาใช้
1. รับรายชื่อ/จำนวน/GPA ของนิสิตที่ต้องการย้ายสาขาวิชา จากหน่วยทะเบียนฯ คณะ	Student Administration Module - โปรแกรมช่วยแสดงข้อมูลนิสิตที่ต้องการย้ายภาควิชา
2. แต่งตั้งคณะกรรมการสอบสัมภาษณ์และคัดเลือกนิสิตที่ขอย้ายภาควิชาฯ	HRO Module - โปรแกรมช่วยจัดเก็บคำสั่งแต่งตั้ง
3. เก็บบันทึกผลการคัดเลือกนิสิตย้ายภาควิชา	Student Administration Module - โปรแกรมช่วยจัดเก็บผลการคัดเลือกนิสิตที่ขอย้ายภาควิชา - โปรแกรมช่วยจัดสรรอาจารย์ที่ปรึกษาให้นิสิตที่ย้ายเข้าภาควิชาฯ
4. แต่งตั้งคณะกรรมการสอบสัมภาษณ์และคัดเลือกนิสิตระดับบัณฑิตศึกษา	HRO Module - โปรแกรมช่วยจัดเก็บคำสั่งแต่งตั้ง
5. เก็บผลการคัดเลือกผู้สมัคร	Student Administration Module - โปรแกรมช่วยบันทึกผลการคัดเลือกนิสิตเข้าศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา



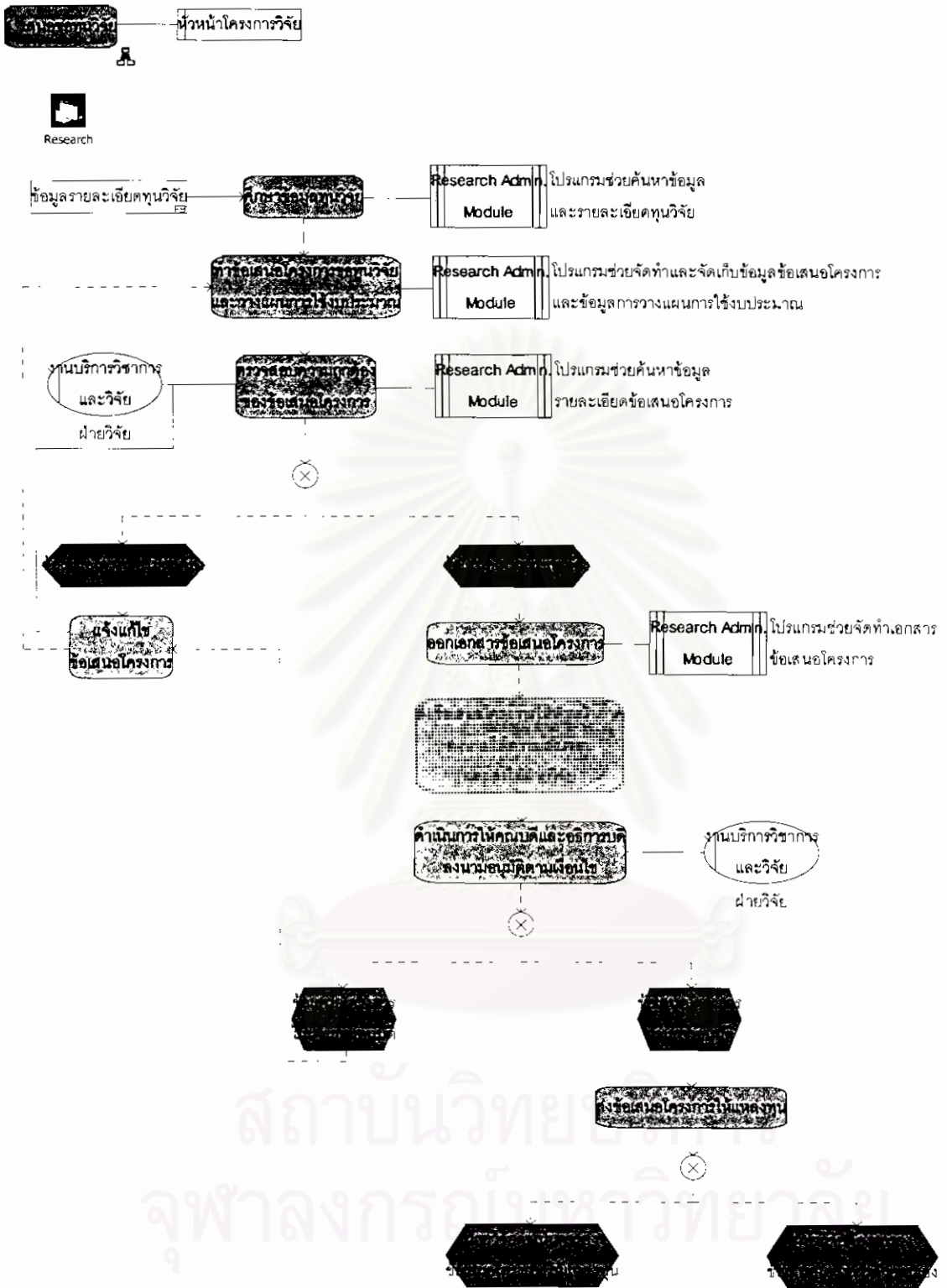
รูปที่ 4.72 : โมเดล “การติดตามและประเมินคุณภาพนิสิต”

ตารางที่ 4.22 : การใช้ระบบสนับสนุนในโมเดล "การติดตามและประเมินคุณภาพนิสิต"

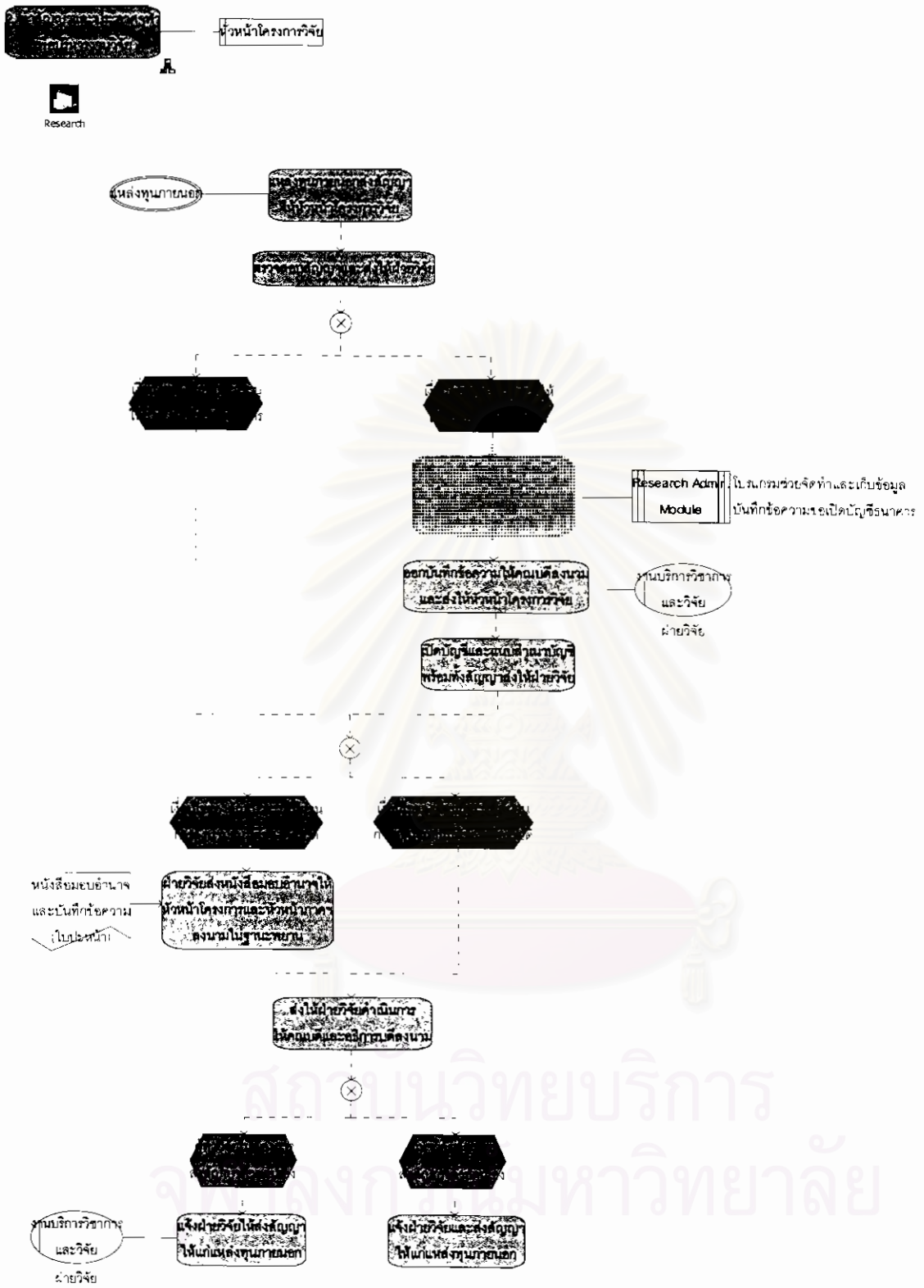
โมเดล "การติดตามและประเมินคุณภาพนิสิต"	
ขั้นตอนการดำเนินงาน	การนำระบบสนับสนุนมาใช้
1. รับผลการพิจารณาคะแนนนิสิตและนโยบาย ฯ จากคณะกรรมการประจำคณะฯ	Student Administration Module - โปรแกรมช่วยแสดงผลคะแนนนิสิต
2. ประสานงานฝ่ายวิชาการของคณะฯ เพื่อขอ ข้อมูลในรูปแบบที่ต้องการ	Academic Module - โปรแกรมช่วยแสดงผลค่าสถิติ GPA เฉลี่ยของ รายวิชา  Student Administration Module - โปรแกรมช่วยแสดงผลค่าสถิติ GPA เฉลี่ยของ ชั้นปี



รูปที่ 4.73 : โมเดล "งานวิจัยแหล่งทุนภายนอก" (1/6)

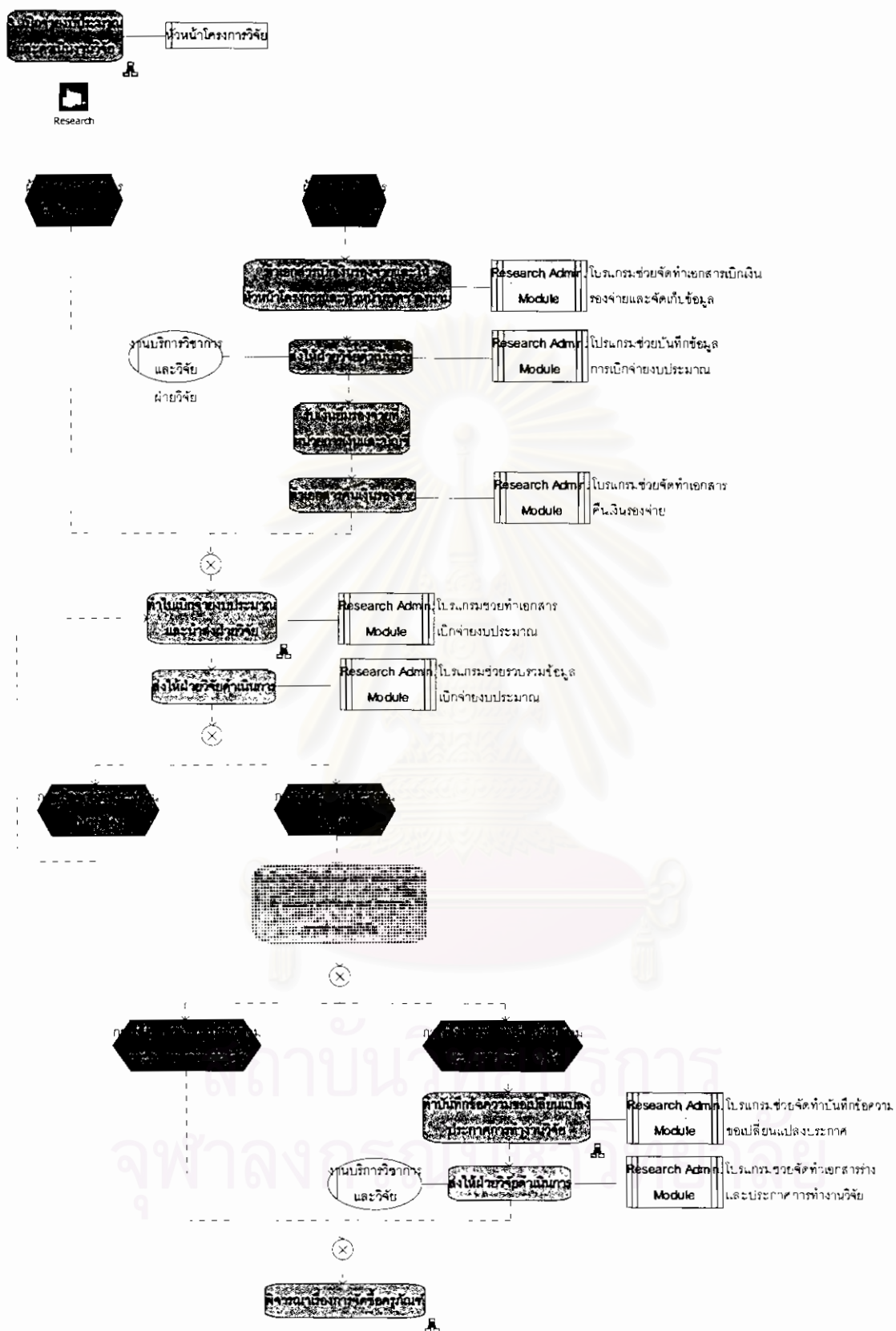


รูปที่ 4.74 : โมเดล "งานวิจัยแหล่งทุนภายนอก" (2/6)



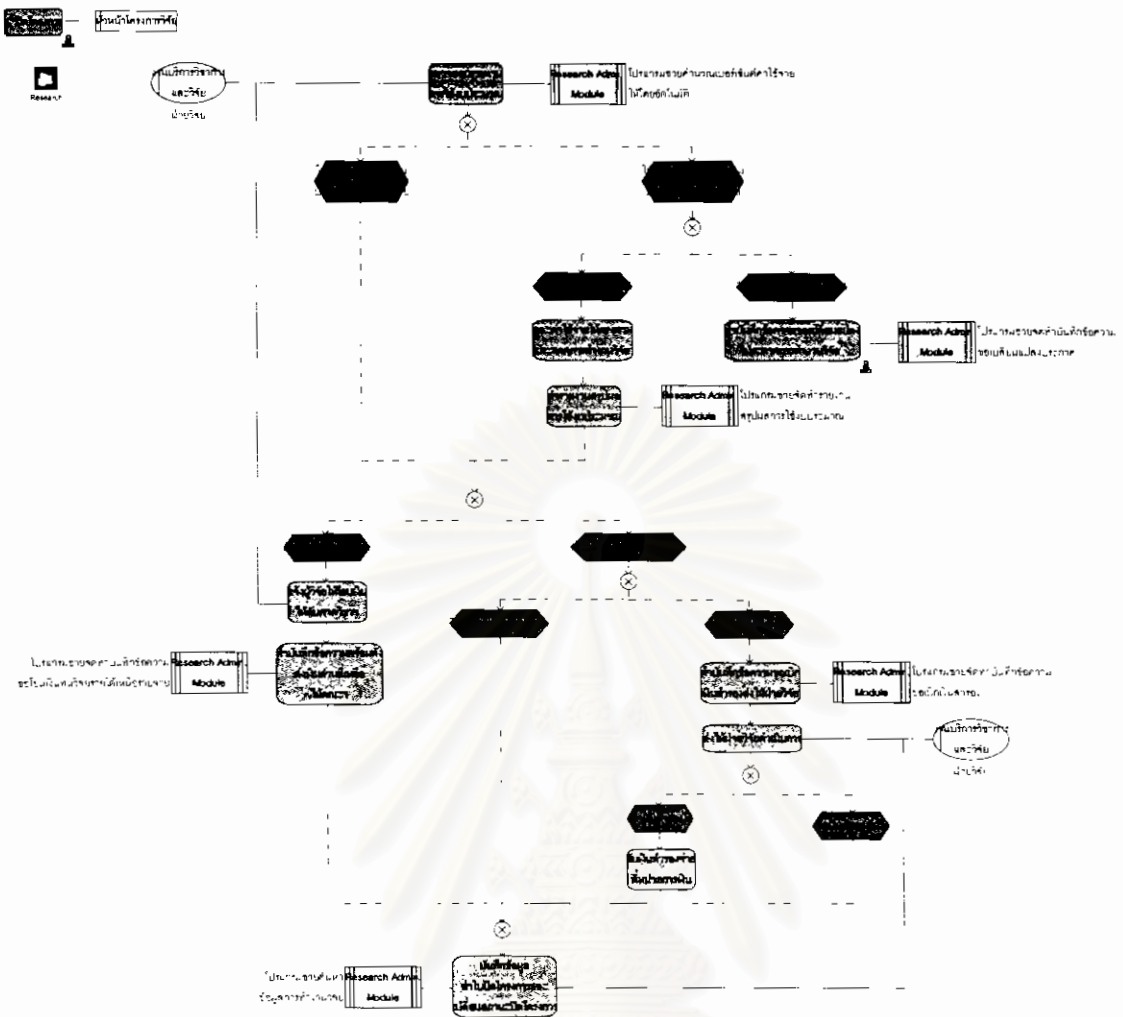
รูปที่ 4.75 : โมเดล “งานวิจัยแหล่งทุนภายนอก” (3/6)





รูปที่ 4.76 : โมเดล “งานวิจัยแหล่งทุนภายนอก” (4/6)





รูปที่ 4.78 : โมเดล "งานวิจัยแหล่งทุนภายนอก" (6/6)

สถาบันวิทยบริการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 4.23 : การใช้ระบบสนับสนุนในโมเดล “งานวิจัยแหล่งทุนภายนอก” (1/3)

โมเดล “งานวิจัยแหล่งทุนภายนอก”	
ขั้นตอนการดำเนินงาน	การนำระบบสนับสนุนมาใช้
1. ศึกษาข้อมูลทุนวิจัย	Research Administration Module - โปรแกรมช่วยค้นหาข้อมูลและรายละเอียดทุนวิจัย
2. ทำข้อเสนอโครงการขอทุนวิจัยและวางแผนการใช้งบประมาณ	Research Administration Module - โปรแกรมช่วยจัดทำและจัดเก็บข้อมูลข้อเสนอโครงการและข้อมูลการวางแผนการใช้งบประมาณ
3. ตรวจสอบความถูกต้องของข้อเสนอโครงการ	Research Administration Module - โปรแกรมช่วยค้นหาข้อมูลรายละเอียดข้อเสนอโครงการ
4. ออกเอกสารข้อเสนอโครงการ	Research Administration Module - โปรแกรมช่วยจัดทำเอกสารข้อเสนอโครงการ
5. ทำบันทึกข้อความเพื่อเปิดบัญชีธนาคารโดยใช้ชื่อโครงการและส่งให้ฝ่ายวิจัย	Research Administration Module - โปรแกรมช่วยจัดทำและเก็บข้อมูลบันทึกข้อความขอเปิดบัญชีธนาคาร
6. ทำเอกสารเบิกเงินรองจ่ายให้หัวหน้าโครงการและหัวหน้าภาคฯ ลงนาม	Research Administration Module - โปรแกรมช่วยทำเอกสารเบิกเงินรองจ่ายและจัดเก็บข้อมูล
7. ส่งให้ฝ่ายวิจัยดำเนินการ	Research Administration Module - โปรแกรมช่วยบันทึกข้อมูลการเบิกจ่ายงบประมาณ
8. ทำเอกสารคืนเงินรองจ่าย	Research Administration Module - โปรแกรมช่วยทำเอกสารคืนเงินรองจ่าย
9. ทำใบเบิกจ่ายงบประมาณและนำส่งฝ่ายวิจัย	Research Administration Module - โปรแกรมช่วยทำเอกสารเบิกจ่ายงบประมาณ

ตารางที่ 4.24 : การใช้ระบบสนับสนุนในโมเดล “งานวิจัยแหล่งทุนภายนอก” (2/3)

โมเดล “งานวิจัยแหล่งทุนภายนอก”	
ขั้นตอนการดำเนินงาน	การนำระบบสนับสนุนมาใช้
10. ส่งให้ฝ่ายวิจัยดำเนินการ	Research Administration Module - โปรแกรมช่วยรวบรวมข้อมูลเบิกจ่ายงบประมาณ
11. ทำบันทึกข้อความขอเปลี่ยนแปลงประกาศการทำงานวิจัย	Research Administration Module - โปรแกรมช่วยทำบันทึกข้อความขอเปลี่ยนแปลงประกาศการทำงานวิจัย
12. ส่งให้ฝ่ายวิจัยดำเนินการ	Research Administration Module - โปรแกรมช่วยจัดทำเอกสารร่างและประกาศการทำงานวิจัย
13. บันทึกการใช้จ่ายงบประมาณ	Research Administration Module - โปรแกรมช่วยรวบรวมข้อมูลการใช้จ่ายงบประมาณ
14. ทำเรื่องขอยายระยะเวลาหรือยกเลิกโครงการส่งให้ฝ่ายวิจัย	Research Administration Module - โปรแกรมช่วยจัดทำเอกสารขอยายระยะเวลาหรือยกเลิกโครงการ
15. จัดทำรายงานฉบับสมบูรณ์และรายงานการใช้งบประมาณส่งให้ฝ่ายวิจัย	Research Administration Module - โปรแกรมช่วยจัดทำรายงานการใช้งบประมาณ
16. ส่งให้ฝ่ายวิจัยดำเนินการ	Research Administration Module - โปรแกรมช่วยติดตามการทำงานวิจัย
17. ตรวจสอบรายงานการใช้งบประมาณ	Research Administration Module - โปรแกรมช่วยคำนวณเปอร์เซ็นต์ค่าใช้จ่ายให้โดยอัตโนมัติ
18. ทำรายงานสรุปผลการใช้งบประมาณ	Research Administration Module - โปรแกรมช่วยจัดทำรายงานสรุปผลการใช้งบประมาณ



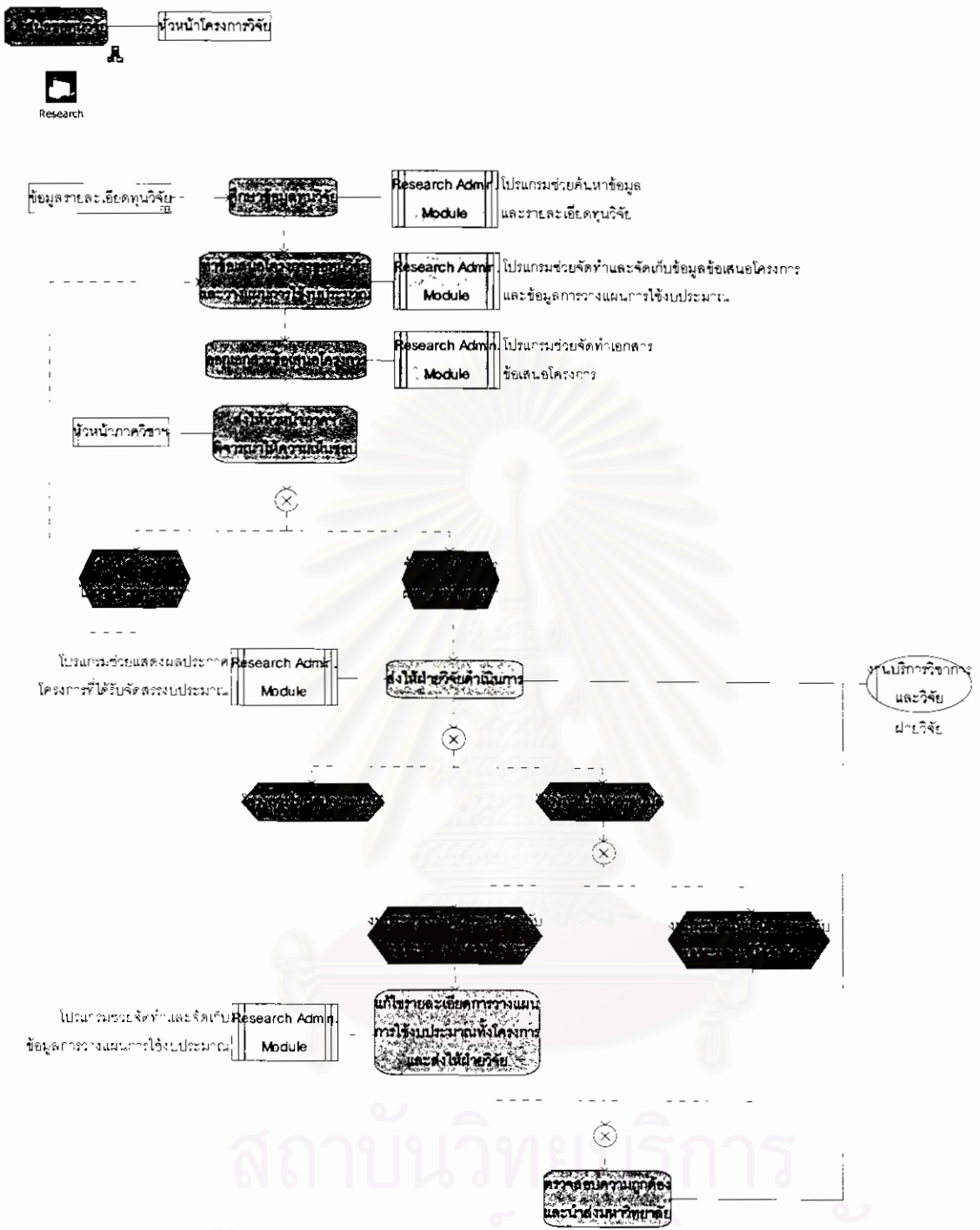
ตารางที่ 4.25 : การใช้ระบบสนับสนุนในโมเดล "งานวิจัยแหล่งทุนภายนอก" (3/3)

โมเดล "งานวิจัยแหล่งทุนภายนอก"	
ขั้นตอนการดำเนินงาน	การนำระบบสนับสนุนมาใช้
19. ทำบันทึกข้อความพร้อมทั้งส่งเงินส่วนที่เหลือให้คณะฯ	Research Administration Module - โปรแกรมช่วยจัดทำบันทึกข้อความขอโอน เงินทุนวิจัยรายได้เห็นออกรายจ่าย
20. ทำบันทึกข้อความขอเบิกเงินสำรองส่งให้ฝ่ายวิจัย	Research Administration Module - โปรแกรมช่วยจัดทำบันทึกข้อความขอเบิกเงิน สำรอง
21. บันทึกข้อมูล ทำใบปิดโครงการ และเปลี่ยนสถานะปิดโครงการ	Research Administration Module - โปรแกรมช่วยค้นหาข้อมูลการทำงานวิจัย

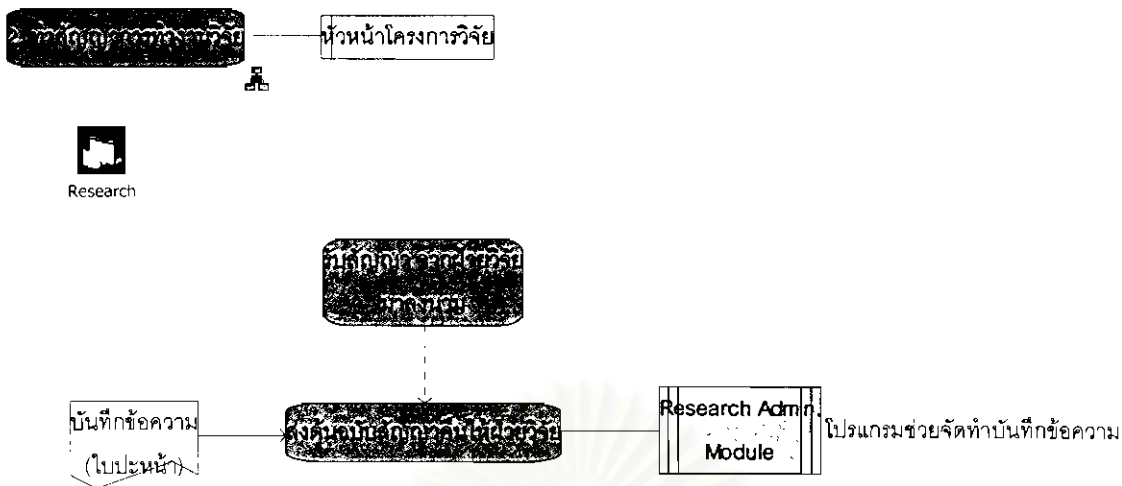


รูปที่ 4.79 : โมเดล "งานวิจัยทุนงบประมาณแผ่นดิน" (1/7)

สถาบันวิทยบริการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



รูปที่ 4.80 : โมเดล "งานวิจัยทุนงบประมาณแผ่นดิน" (2/7)



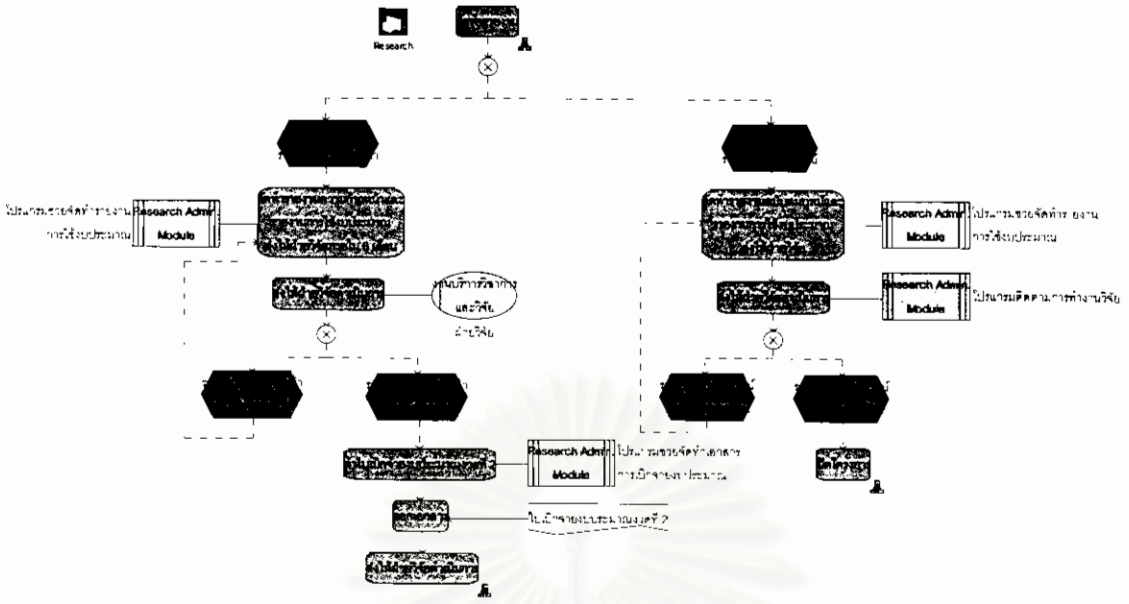
รูปที่ 4.81 : โมเดล “งานวิจัยทุนงบประมาณแผ่นดิน” (3/7)

สถาบันวิทยบริการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



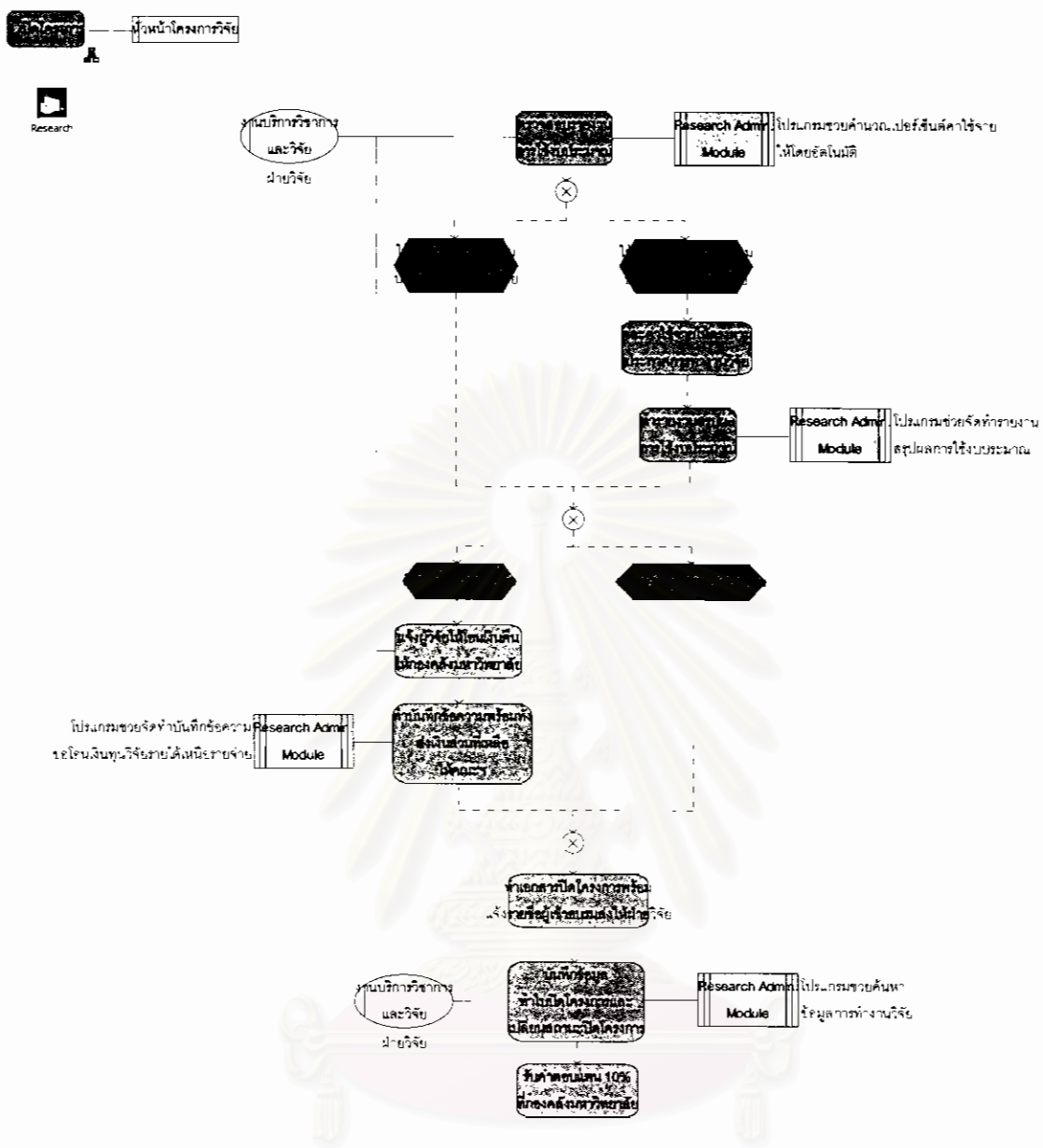






รูปที่ 4.84 : โมเดล “งานวิจัยทุนงบประมาณแผ่นดิน” (6/7)

สถาบันวิทยบริการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



รูปที่ 4.85 : โมเดล “งานวิจัยทุนงบประมาณแผ่นดิน” (7/7)

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 4.26 : การใช้ระบบสนับสนุนในโมเดล "งานวิจัยทุนงบประมาณแผ่นดิน" (1/3)

โมเดล "งานวิจัยทุนงบประมาณแผ่นดิน"	
ขั้นตอนการดำเนินงาน	การนำระบบสนับสนุนมาใช้
1. ศึกษาข้อมูลทุนวิจัย	Research Administration Module - โปรแกรมช่วยค้นหาข้อมูลและรายละเอียดทุนวิจัย
2. ทำข้อเสนอโครงการขอทุนวิจัยและวางแผนการใช้งบประมาณ	Research Administration Module - โปรแกรมช่วยจัดทำและจัดเก็บข้อมูลข้อเสนอโครงการและข้อมูลการวางแผนการใช้งบประมาณ
3. ออกเอกสารข้อเสนอโครงการ	Research Administration Module - โปรแกรมช่วยจัดทำเอกสารข้อเสนอโครงการ
4. ส่งให้ฝ่ายวิจัยดำเนินการ	Research Administration Module - โปรแกรมช่วยแสดงผลประกาศโครงการที่ได้รับจัดสรรงบประมาณ
5. แก้ไขรายละเอียดการวางแผนการใช้งบประมาณทั้งโครงการและส่งให้ฝ่ายวิจัย	Research Administration Module - โปรแกรมช่วยจัดทำและจัดเก็บข้อมูลการวางแผนการใช้งบประมาณ
6. ส่งต้นฉบับสัญญาคืนให้ฝ่ายวิจัย	Research Administration Module - โปรแกรมช่วยจัดทำบันทึกข้อความ
7. ทำเอกสารเบิกเงินรองจ่ายและให้หัวหน้าโครงการและหัวหน้าภาควิชาลงนาม	Research Administration Module - โปรแกรมช่วยทำเอกสารเบิกเงินรองจ่ายและจัดเก็บข้อมูล
8. ส่งให้ฝ่ายวิจัยดำเนินการ	Research Administration Module - โปรแกรมช่วยบันทึกข้อมูลการเบิกจ่ายงบประมาณ
9. ทำเอกสารคืนเงินรองจ่าย	Research Administration Module - โปรแกรมช่วยจัดทำเอกสารคืนเงินรองจ่าย

ตารางที่ 4.27 : การใช้ระบบสนับสนุนในโมเดล “งานวิจัยทุนงบประมาณแผ่นดิน” (2/3)

โมเดล “งานวิจัยทุนงบประมาณแผ่นดิน”	
ขั้นตอนการดำเนินงาน	การนำระบบสนับสนุนมาใช้
10. กรอกข้อมูลรายละเอียดงบประมาณการวิจัยและแผนการเบิกจ่ายงบประมาณ	Research Administration Module - โปรแกรมช่วยจัดทำเอกสารการเบิกจ่ายงบประมาณ
11. ทำใบขอซื้อของจ้าง พร้อมแนบรายละเอียดครุภัณฑ์ส่งให้หัวหน้าภาควิชาให้ความเห็นชอบ	Budgetary Module - โปรแกรมช่วยออกเอกสารใบขอซื้อของจ้าง
12. บันทึกการใช้จ่ายงบประมาณ	Research Administration Module - โปรแกรมช่วยรวบรวมข้อมูลการใช้จ่ายงบประมาณ
13. ทำเรื่องขอยายระยะเวลาหรือยกเลิกโครงการส่งให้ฝ่ายวิจัย	Research Administration Module - โปรแกรมช่วยจัดทำเอกสารขอยายระยะเวลาหรือยกเลิกโครงการ
14. จัดทำรายงานความก้าวหน้าและรายงานการใช้งบประมาณส่งให้ฝ่ายวิจัยภายใน 6 เดือน	Research Administration Module - โปรแกรมช่วยจัดทำรายงานการใช้งบประมาณ
15. ทำใบเบิกจ่ายงบประมาณงวดที่ 2	Research Administration Module - โปรแกรมช่วยจัดทำเอกสารการเบิกจ่ายงบประมาณ
16. จัดทำรายงานฉบับสมบูรณ์และรายงานการใช้งบประมาณส่งให้ฝ่ายวิจัย	Research Administration Module - โปรแกรมช่วยจัดทำรายงานการใช้งบประมาณ
17. ส่งให้ฝ่ายวิจัยดำเนินการ	Research Administration Module - โปรแกรมช่วยติดตามการทำงานวิจัย
18. ตรวจสอบรายงานการใช้งบประมาณ	Research Administration Module - โปรแกรมช่วยคำนวณเปอร์เซ็นต์ค่าใช้จ่ายให้โดยอัตโนมัติ



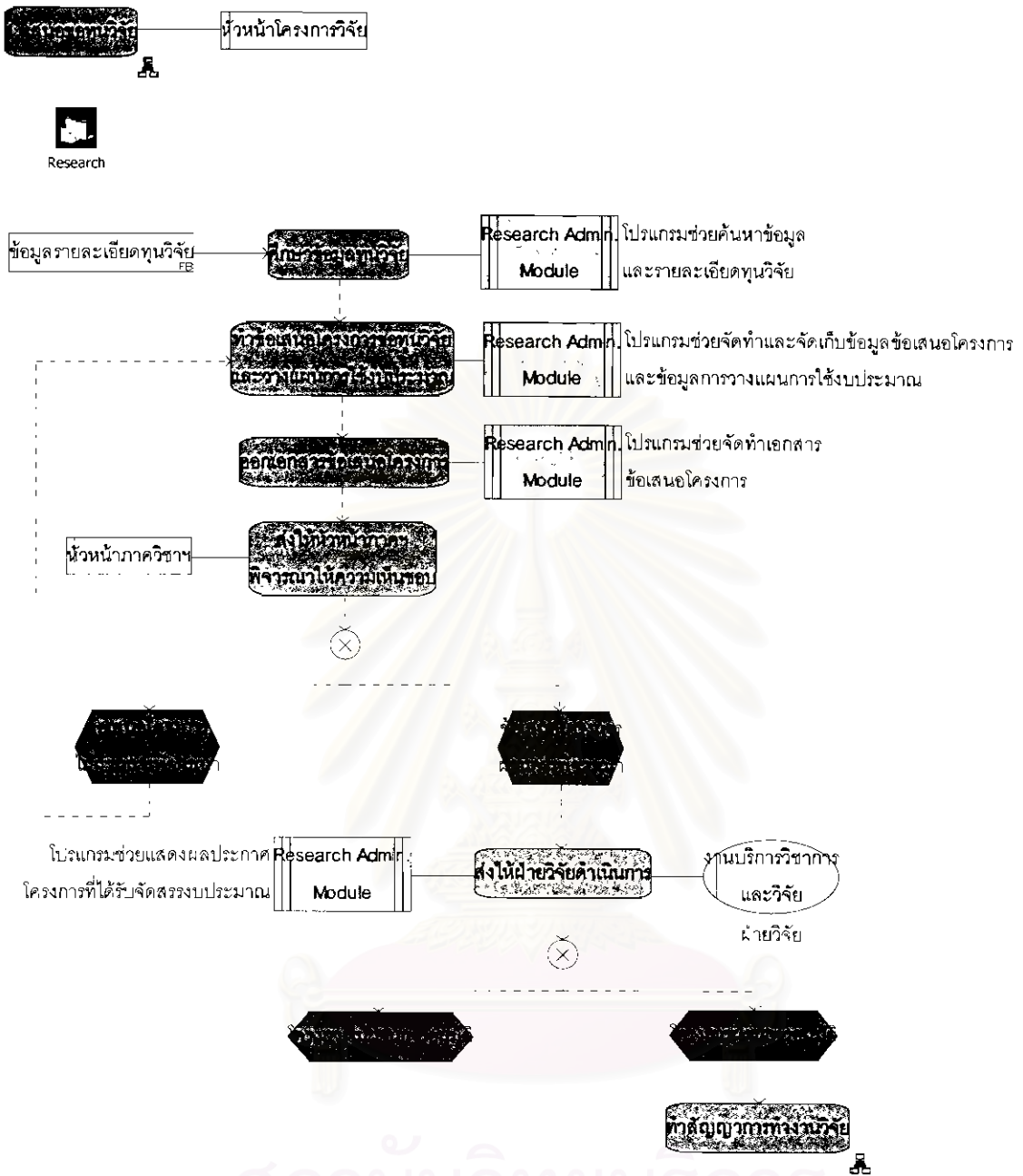
ตารางที่ 4.28 : การใช้ระบบสนับสนุนในโมเดล “งานวิจัยทุนงบประมาณแผ่นดิน” (3/3)

โมเดล “งานวิจัยทุนงบประมาณแผ่นดิน”	
ขั้นตอนการดำเนินงาน	การนำระบบสนับสนุนมาใช้
19. ทำรายงานสรุปผลการใช้งบประมาณ	Research Administration Module - โปรแกรมช่วยจัดทำรายงานสรุปผลการใช้งบประมาณ
20. ทำบันทึกข้อความ พร้อมทั้งส่งเงินส่วนที่เหลือให้คณะฯ	Research Administration Module - โปรแกรมช่วยจัดทำบันทึกข้อความขอโอนเงินทุนวิจัยรายได้เหนือรายจ่าย
21. บันทึกข้อมูล ทำใบปิดโครงการ และเปลี่ยนสถานะปิดโครงการ	Research Administration Module - โปรแกรมช่วยค้นหาข้อมูลการทำงานวิจัย



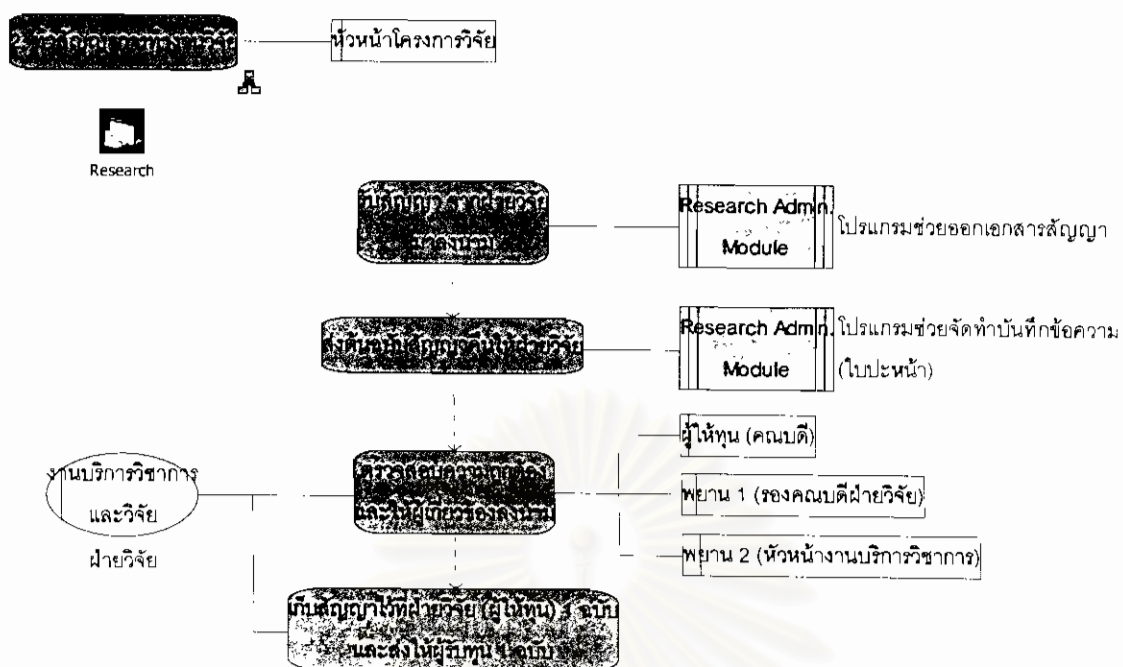
รูปที่ 4.86 : โมเดล "งานวิจัยทุนคณะวิศวกรรมศาสตร์" (1/6)

สถาบันวิทยบริการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



รูปที่ 4.87 : โมเดล "งานวิจัยทุนคณะวิศวกรรมศาสตร์" (2/6)

สถาบันวิทยบริการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

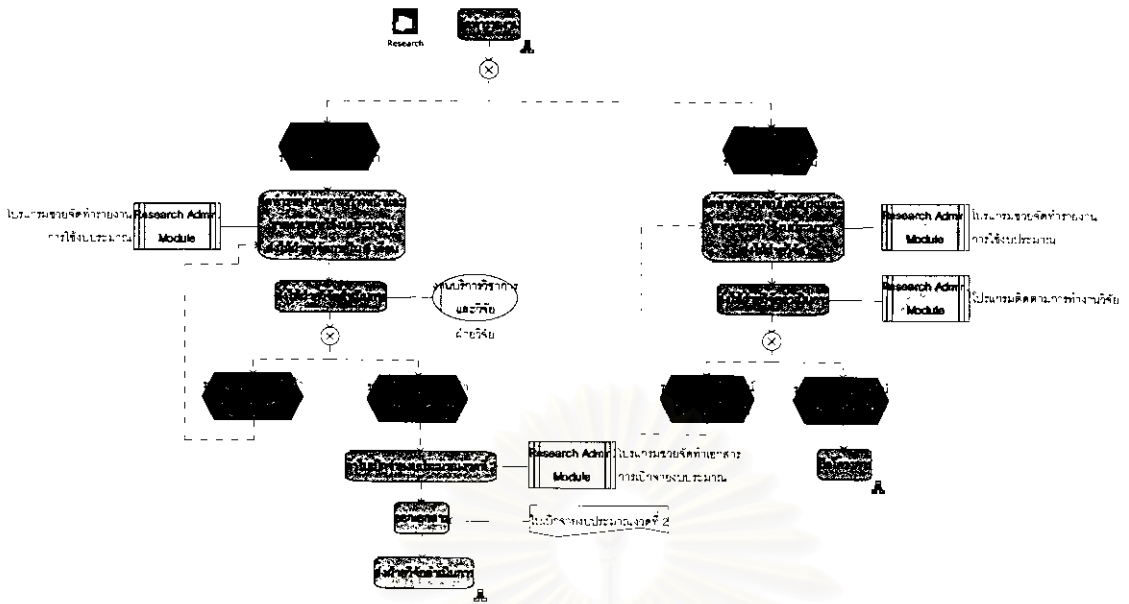


รูปที่ 4.88 : โมเดล "งานวิจัยทุนคณะวิศวกรรมศาสตร์" (3/6)

สถาบันวิทยบริการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย







รูปที่ 4.90 : โมเดล “งานวิจัยทุนคณะวิศวกรรมศาสตร์” (5/6)

สถาบันวิทยบริการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

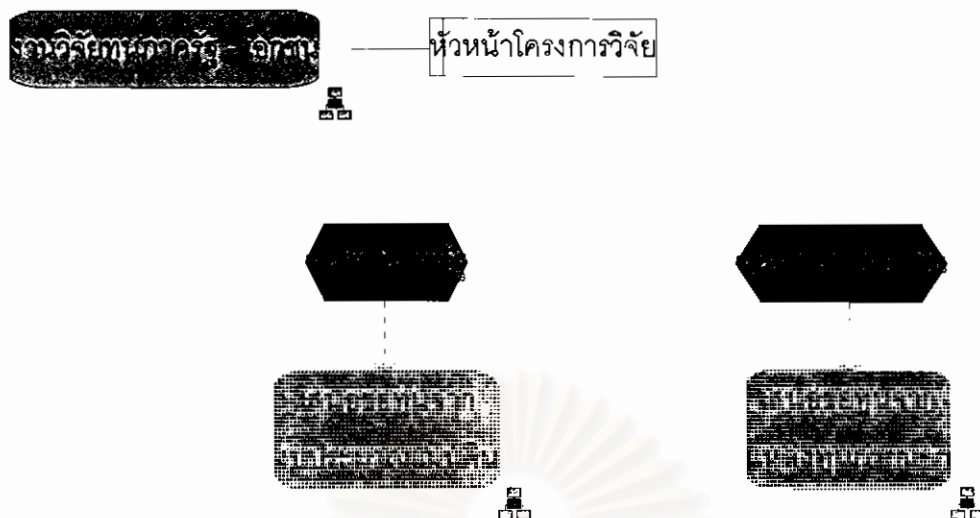


ตารางที่ 4.29 : การใช้ระบบสนับสนุนในโมเดล “งานวิจัยทุนคณะวิศวกรรมศาสตร์” (1/2)

โมเดล “งานวิจัยทุนคณะวิศวกรรมศาสตร์”	
ขั้นตอนการดำเนินงาน	การนำระบบสนับสนุนมาใช้
1. ศึกษาข้อมูลทุนวิจัย	Research Administration Module - โปรแกรมช่วยค้นหาข้อมูลและรายละเอียดทุนวิจัย
2. ทำข้อเสนอโครงการขอทุนวิจัยและวางแผนการใช้งบประมาณ	Research Administration Module - โปรแกรมช่วยจัดทำและจัดเก็บข้อมูลข้อเสนอโครงการและข้อมูลการวางแผนการใช้งบประมาณ
3. ออกเอกสารข้อเสนอโครงการ	Research Administration Module - โปรแกรมช่วยจัดทำเอกสารข้อเสนอโครงการ
4. ส่งให้ฝ่ายวิจัยดำเนินการ	Research Administration Module - โปรแกรมช่วยแสดงผลประกาศโครงการที่ได้รับจัดสรรงบประมาณ
5. รับสัญญาจากฝ่ายวิจัยมาลงนาม	Research Administration Module - โปรแกรมช่วยออกเอกสารสัญญา
6. ส่งต้นฉบับสัญญาคืนให้ฝ่ายวิจัย	Research Administration Module - โปรแกรมช่วยจัดทำบันทึกข้อความ (ใบปะหน้า)
7. ทำใบเบิกงบประมาณงวดที่ 1	Research Administration Module - โปรแกรมช่วยจัดทำเอกสารการเบิกจ่ายงบประมาณ
8. ทำใบขอซื้อของจ้าง พร้อมแบบรายละเอียดครุภัณฑ์ ส่งให้หัวหน้าภาควิชาให้ความเห็นชอบ	Budgetary Module - โปรแกรมช่วยออกเอกสารใบขอซื้อของจ้าง
9. บันทึกการใช้จ่ายงบประมาณ	Research Administration Module - โปรแกรมช่วยรวบรวมข้อมูลการใช้งบประมาณ

ตารางที่ 4.30 : การใช้ระบบสนับสนุนในโมเดล “งานวิจัยทุนคณะวิศวกรรมศาสตร์” (2/2)

โมเดล “งานวิจัยทุนคณะวิศวกรรมศาสตร์”	
ขั้นตอนการดำเนินงาน	การนำระบบสนับสนุนมาใช้
10. ทำเรื่องขอย้ายระยะเวลาหรือยกเลิกโครงการ ส่งให้ฝ่ายวิจัย	Research Administration Module - โปรแกรมช่วยจัดทำเอกสารขอย้ายระยะเวลา หรือ ยกเลิกโครงการ
11. จัดทำรายงานความก้าวหน้าและรายงานการใช้งบประมาณ ส่งให้ฝ่ายวิจัยภายใน 6 เดือน	Research Administration Module - โปรแกรมช่วยจัดทำรายงานการใช้งบประมาณ
12. ทำใบเบิกจ่ายงบประมาณงวดที่ 2	Research Administration Module - โปรแกรมช่วยจัดทำเอกสารเบิกจ่ายงบประมาณ
13. จัดทำรายงานฉบับสมบูรณ์และรายงานการใช้งบประมาณส่งให้ฝ่ายวิจัย	Research Administration Module - โปรแกรมช่วยจัดทำรายงานการใช้งบประมาณ
14. ส่งให้ฝ่ายวิจัยดำเนินการ	Research Administration Module - โปรแกรมช่วยติดตามการทำงานวิจัย
15. ตรวจสอบรายงานการใช้งบประมาณ	Research Administration Module - โปรแกรมช่วยคำนวณเปอร์เซ็นต์ค่าใช้จ่ายให้โดยอัตโนมัติ
16. ทำรายงานสรุปผลการใช้งบประมาณ	Research Administration Module - โปรแกรมช่วยจัดทำรายงานสรุปผลการใช้งบประมาณ
17. ทำบันทึกข้อความ พร้อมทั้งส่งเงินส่วนที่เหลือให้คณะฯ	Research Administration Module - โปรแกรมช่วยจัดทำบันทึกข้อความขอโอนเงินทุนวิจัยรายได้เหนือรายจ่าย
18. บันทึกข้อมูล ทำใบปิดโครงการ และเปลี่ยนสถานะปิดโครงการ	Research Administration Module - โปรแกรมช่วยค้นหาข้อมูลการทำงานวิจัย

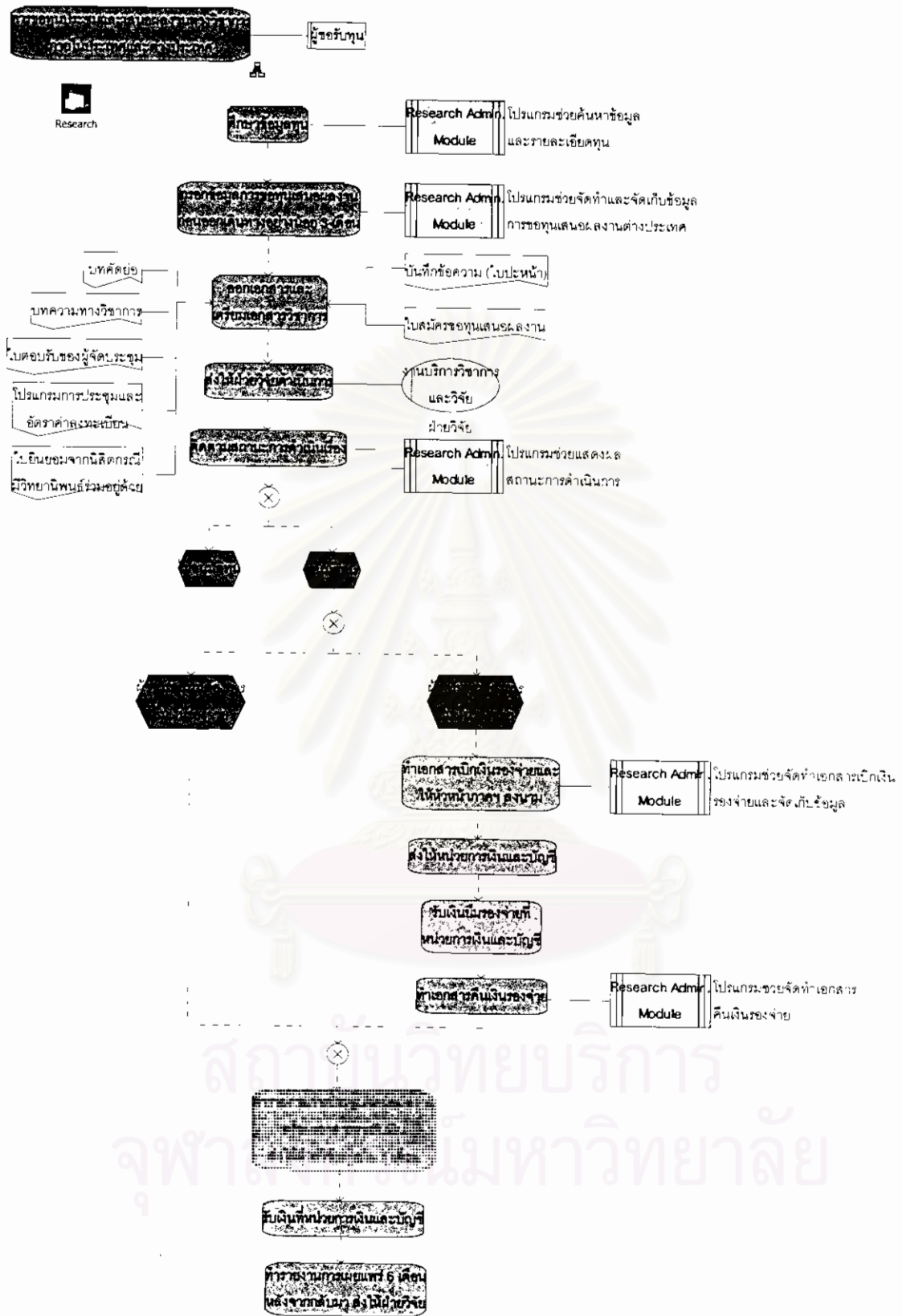


รูปที่ 4.92 : โมเดล “งานวิจัยทุนภาครัฐ - เอกชน”

ในโมเดล “งานวิจัยทุนภาครัฐ - เอกชน” มีขั้นตอนการดำเนินงานแยกเป็น 2 ส่วน ได้แก่ ทุนจากภาครัฐ และ ทุนจากภาคเอกชน ในส่วน “ทุนจากภาครัฐ” จะใช้ระเบียบและขั้นตอนการดำเนินงานเดียวกันกับการเสนอขอทุนจากงบประมาณแผ่นดิน ส่วน “ทุนจากภาคเอกชน” จะใช้ระเบียบและขั้นตอนการดำเนินงานเดียวกันกับการเสนอขอทุนจากแหล่งทุนภายนอก ดังนั้น ในโมเดล “งานวิจัยทุนภาครัฐ - เอกชน” จึงมีการเชื่อมโยงขั้นตอนการดำเนินงานกับโมเดล “งานวิจัยทุนงบประมาณแผ่นดิน” และโมเดล “งานวิจัยแหล่งทุนภายนอก”

สถาบันวิทยบริการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

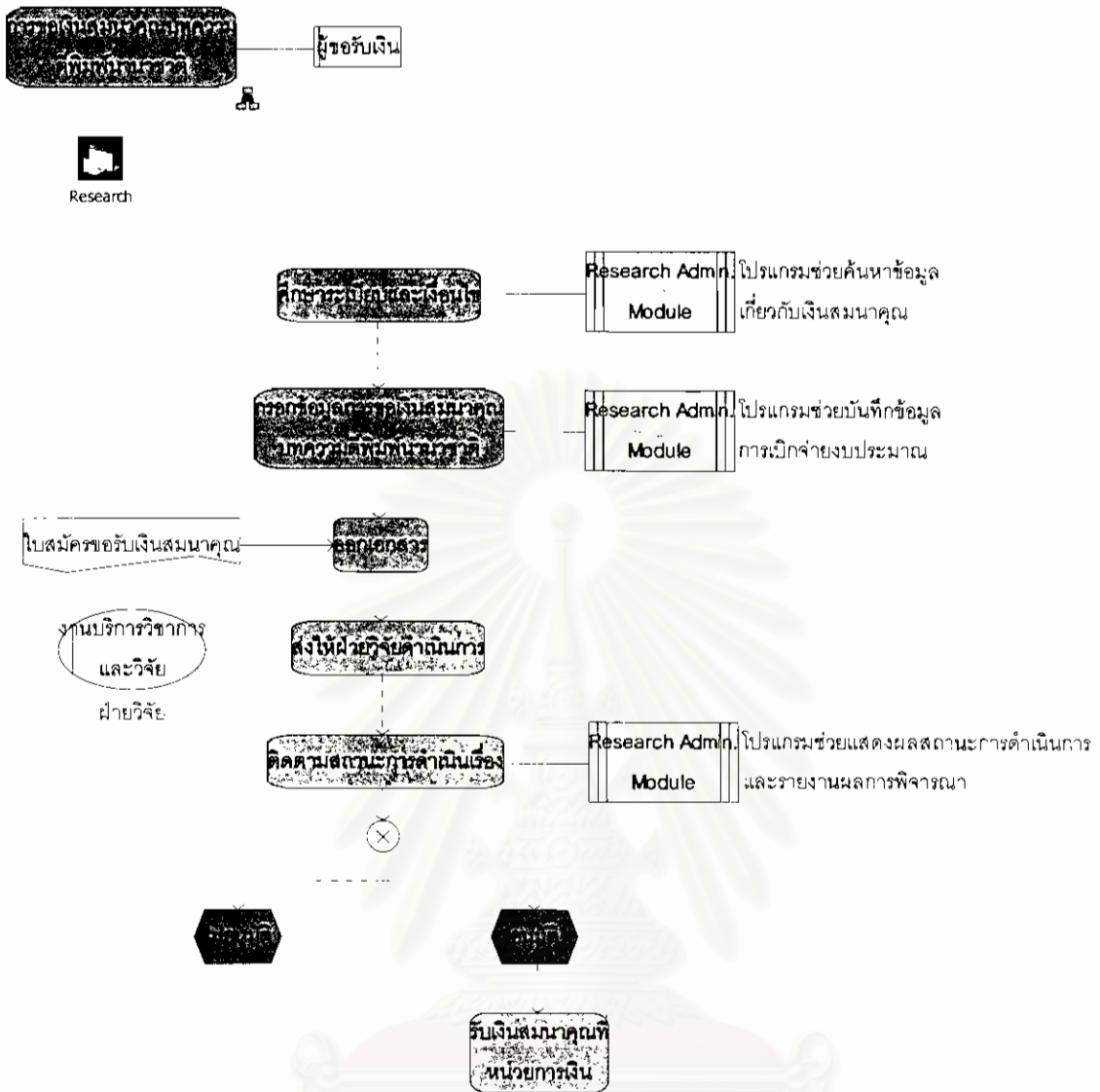




รูปที่ 4.93 : โมเดล "การขอทุนประชุมและเสนอผลงานทางวิชาการภายในประเทศและต่างประเทศ"

ตารางที่ 4.31 : การใช้ระบบสนับสนุนในโมเดล "การขอทุนประชุมและเสนอผลงานทางวิชาการ  
ภายในประเทศและต่างประเทศ"

โมเดล "การขอทุนประชุมและเสนอผลงานทางวิชาการภายในประเทศและต่างประเทศ"	
ขั้นตอนการดำเนินงาน	การนำระบบสนับสนุนมาใช้
1. ศึกษาข้อมูลทุน	Research Administration Module - โปรแกรมช่วยค้นหาข้อมูลและรายละเอียดทุน
2. กรอกข้อมูลการขอทุนเสนอผลงานก่อนออกเดินทางอย่างน้อย 3 เดือน	Research Administration Module - โปรแกรมช่วยจัดทำและจัดเก็บข้อมูลการขอทุนเสนอผลงานต่างประเทศ
3. ติดตามสถานะการดำเนินการเรื่อง	Research Administration Module - โปรแกรมช่วยแสดงผลสถานะการดำเนินการ
4. ทำเอกสารเบิกเงินรองจ่ายและให้หัวหน้าภาควิชาลงนาม	Research Administration Module - โปรแกรมช่วยจัดทำเอกสารเบิกเงินรองจ่ายและจัดเก็บข้อมูล
5. ทำเอกสารคืนเงินรองจ่าย	Research Administration Module - โปรแกรมช่วยจัดทำเอกสารคืนเงินรองจ่าย

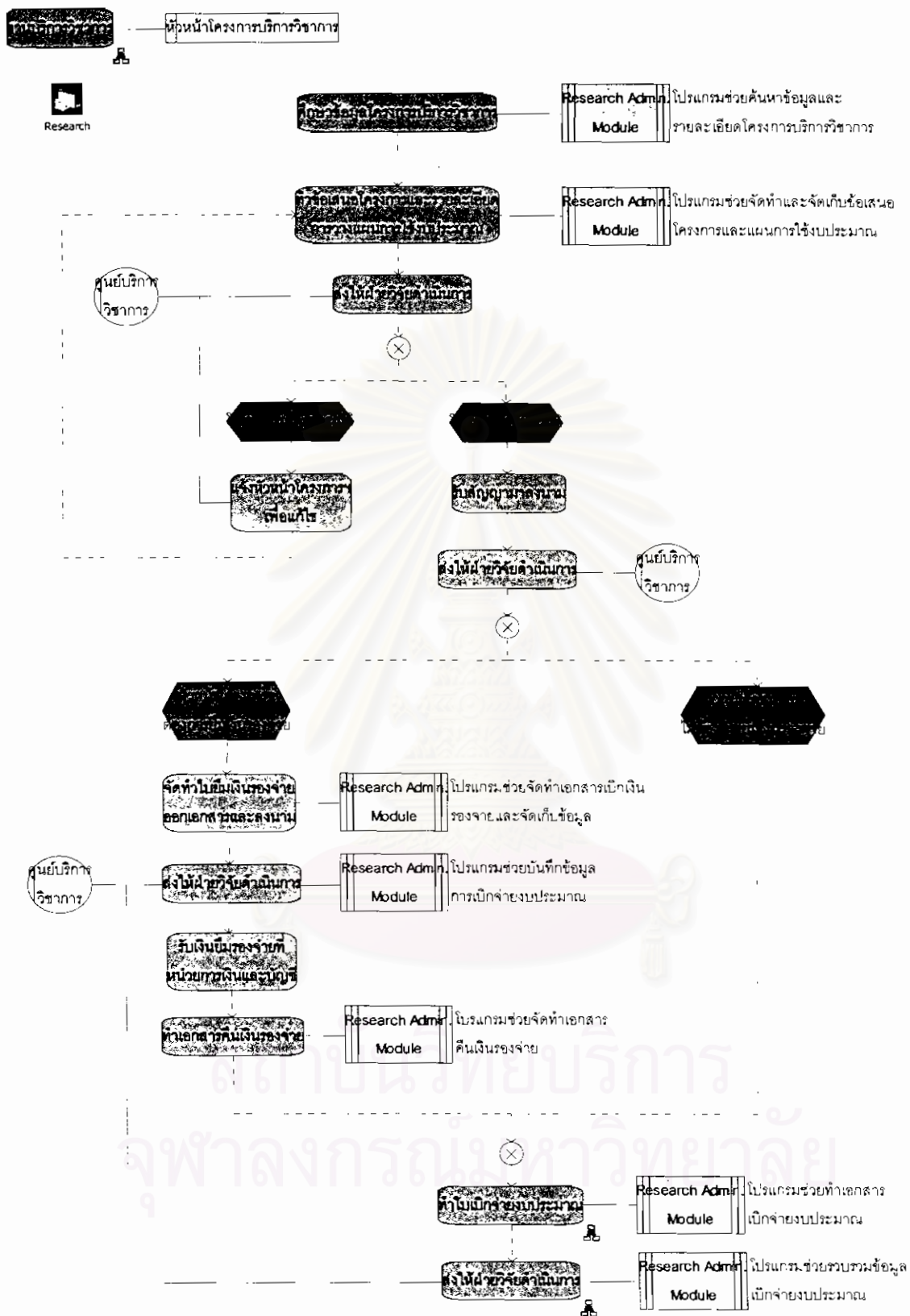


รูปที่ 4.94 : โมเดล “การขอเงินสมนาคุณบทความตีพิมพ์นานาชาติ”

ตารางที่ 4.32 : การใช้ระบบสนับสนุนในโมเดล “การขอเงินสมนาคุณบทความตีพิมพ์นานาชาติ”

โมเดล “การขอเงินสมนาคุณบทความตีพิมพ์นานาชาติ”	
ขั้นตอนการดำเนินงาน	การนำระบบสนับสนุนมาใช้
1. ศึกษาระเบียบและเงื่อนไข	Research Administration Module - โปรแกรมช่วยค้นหาข้อมูลเกี่ยวกับเงินสมนาคุณ
2. กรอกข้อมูลการขอเงินสมนาคุณบทความตีพิมพ์นานาชาติ	Research Administration Module - โปรแกรมช่วยบันทึกข้อมูลการเบิกจ่ายงบประมาณ
3. ติดตามสถานะการดำเนินเรื่อง	Research Administration Module - โปรแกรมช่วยแสดงผลสถานะการดำเนินการและรายงานผลการพิจารณา

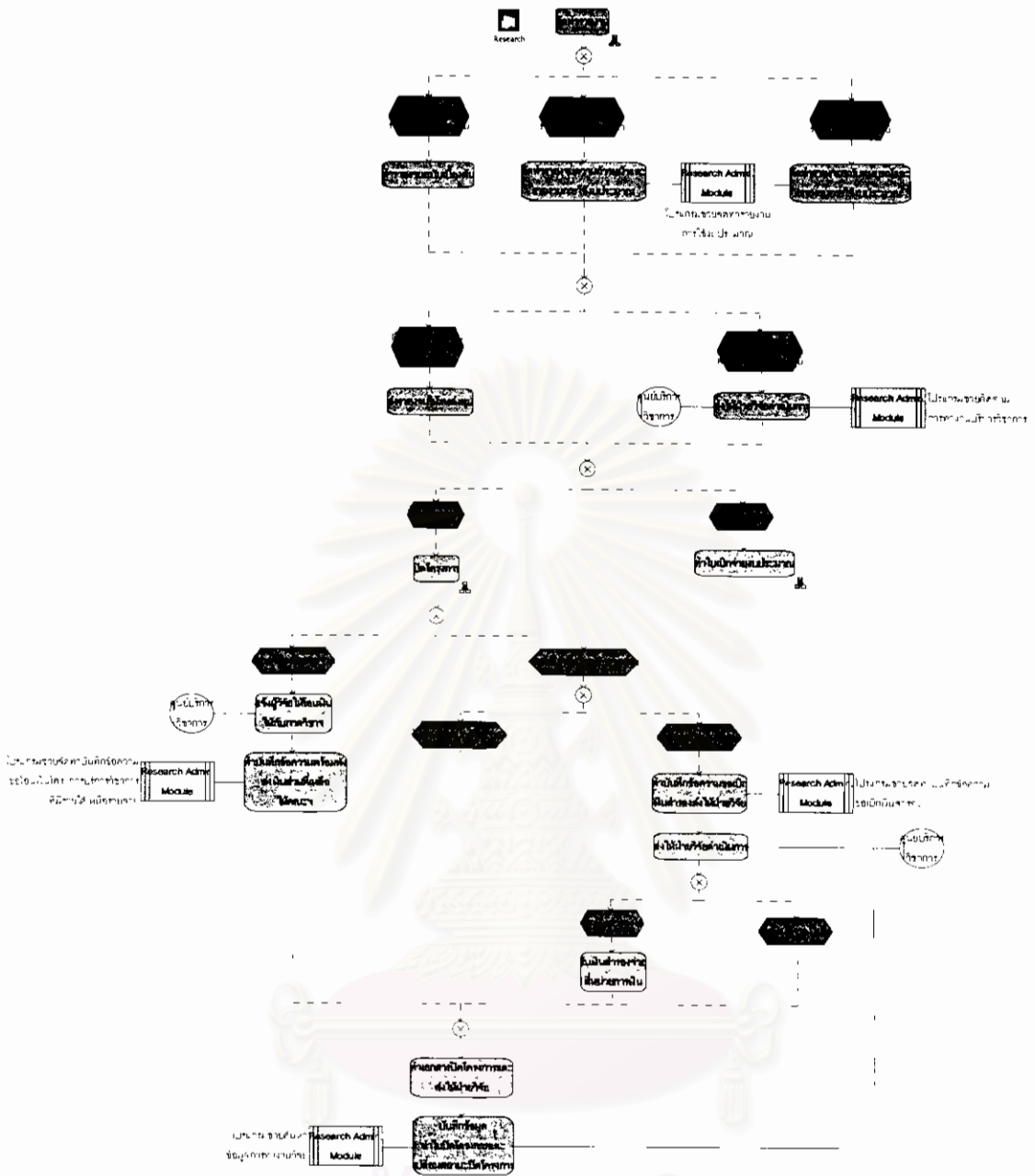
สถาบันวิทยบริการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



รูปที่ 4.95 : โมเดล “งานบริการวิชาการ” (1/3)







# สถาบันวิทยบริการ

รูปที่ 4.97 : โมเดล "งานบริการวิชาการ" (3/3)

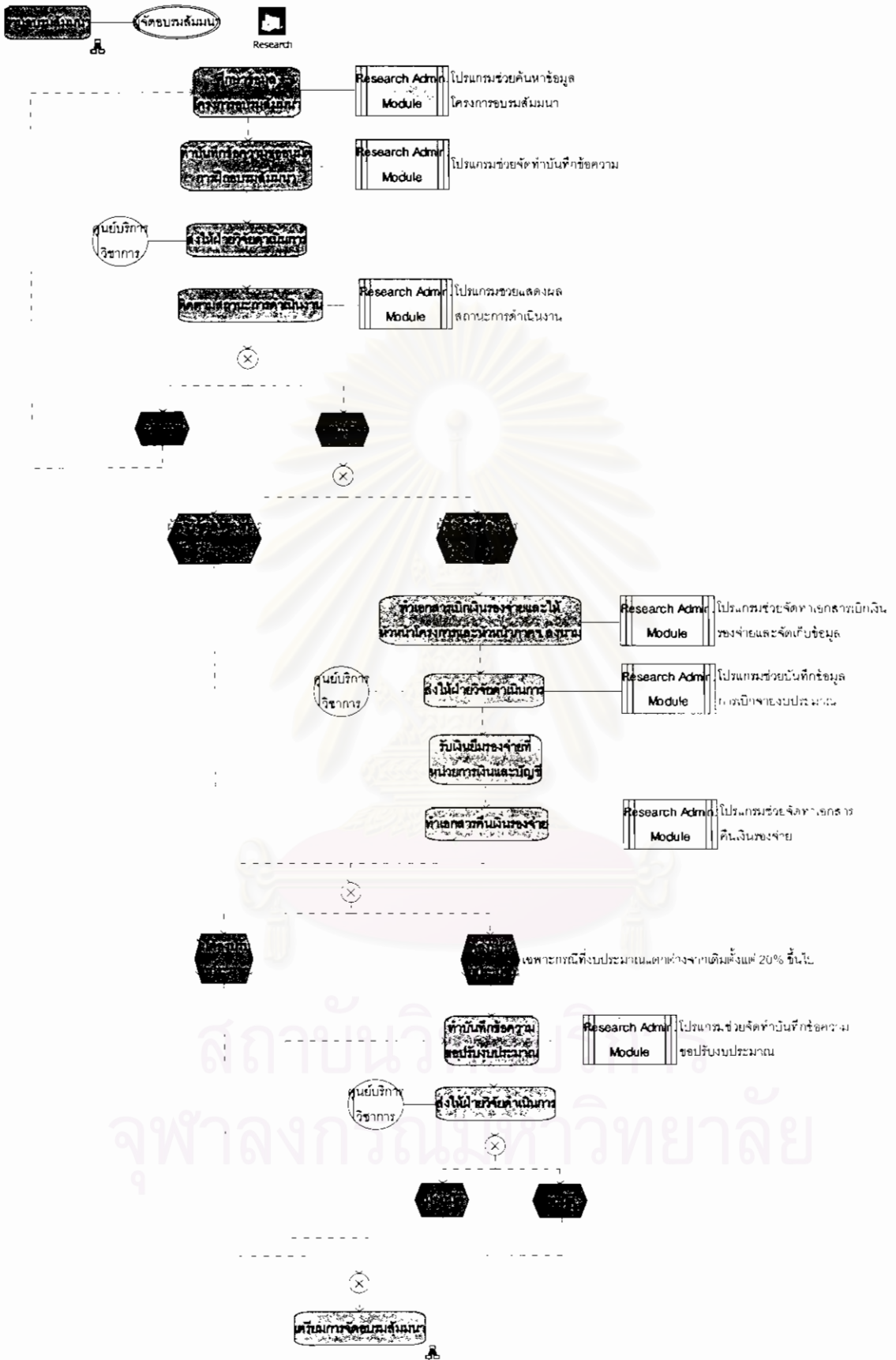
# จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 4.33 : การใช้ระบบสนับสนุนในโมเดล “งานบริการวิชาการ” (1/2)

โมเดล “งานบริการวิชาการ”	
ขั้นตอนการดำเนินงาน	การนำระบบสนับสนุนมาใช้
1. ศึกษาข้อมูลโครงการบริการวิชาการ	Research Administration Module - โปรแกรมช่วยค้นหาข้อมูลและรายละเอียดโครงการบริการวิชาการ
2. ทำข้อเสนอโครงการและรายละเอียดการวางแผนการใช้งบประมาณ	Research Administration Module - โปรแกรมช่วยจัดทำและจัดเก็บข้อเสนอโครงการและแผนการใช้งบประมาณ
3. จัดทำใบยืมเงินรองจ่าย ออกเอกสาร และลงนาม	Research Administration Module - โปรแกรมช่วยจัดทำเอกสารเบิกเงินรองจ่ายและจัดเก็บข้อมูล
4. ส่งให้ฝ่ายวิจัยดำเนินการ	Research Administration Module - โปรแกรมช่วยบันทึกข้อมูลการเบิกจ่ายงบประมาณ
5. ทำเอกสารคืนเงินรองจ่าย	Research Administration Module - โปรแกรมช่วยจัดทำเอกสารคืนเงินรองจ่าย
6. ทำใบเบิกจ่ายงบประมาณ	Research Administration Module - โปรแกรมช่วยทำเอกสารเบิกจ่ายงบประมาณ
7. ส่งให้ฝ่ายวิจัยดำเนินการ	Research Administration Module - โปรแกรมช่วยรวบรวมข้อมูลเบิกจ่ายงบประมาณ
8. บันทึกการใช้จ่ายงบประมาณ	Research Administration Module - โปรแกรมช่วยรวบรวมข้อมูลการใช้งบประมาณ
9. ทำเรื่องขอขยายระยะเวลาหรือยกเลิกโครงการส่งให้ฝ่ายวิจัย	Research Administration Module - โปรแกรมช่วยจัดทำเอกสารขอขยายระยะเวลาหรือยกเลิกโครงการ

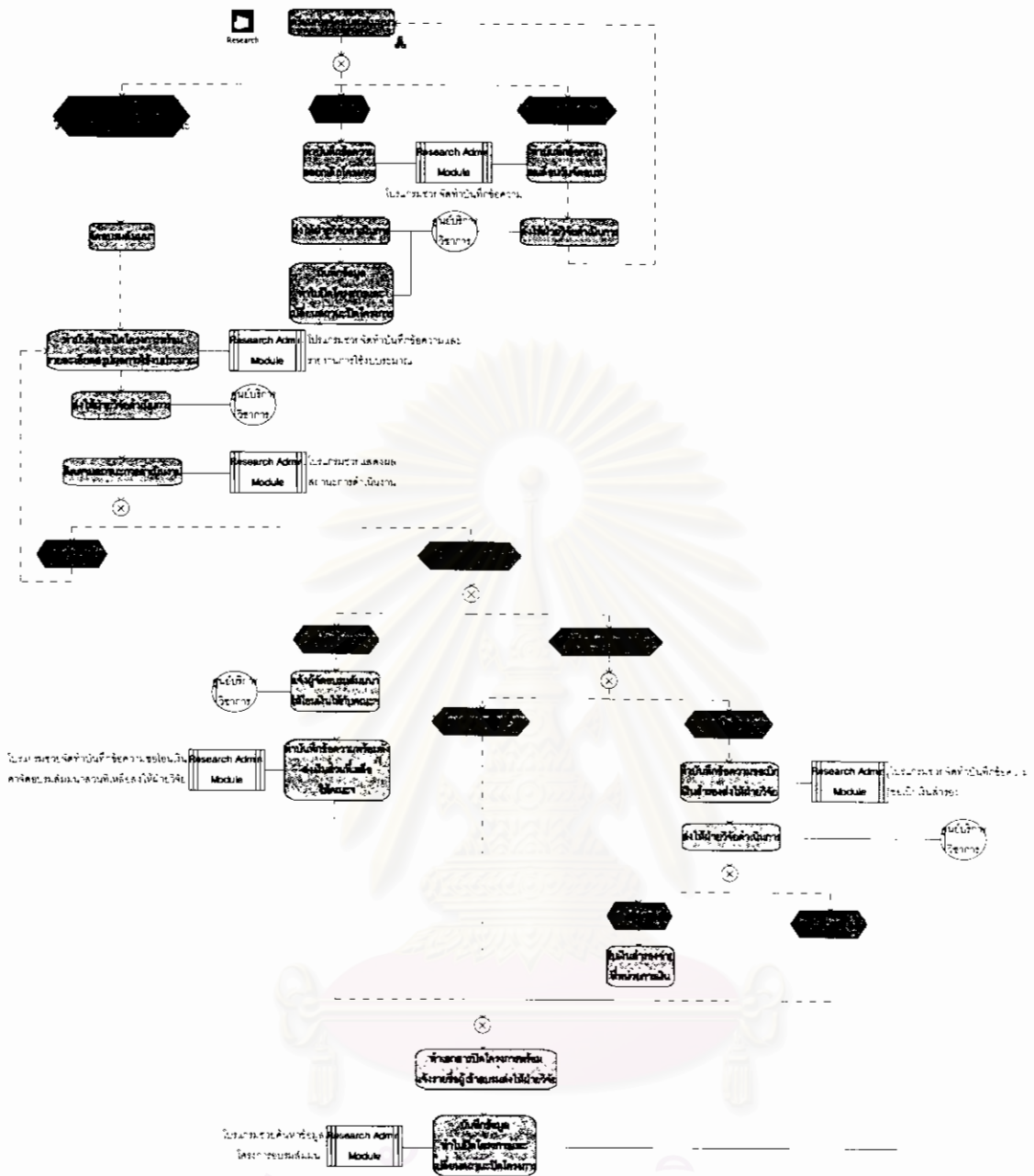
ตารางที่ 4.34 : การใช้ระบบสนับสนุนในโมเดล “งานบริการวิชาการ” (2/2)

โมเดล “งานบริการวิชาการ”	
ขั้นตอนการดำเนินงาน	การนำระบบสนับสนุนมาใช้
10. จัดทำรายงานความก้าวหน้าและรายงานการใช้งบประมาณ	Research Administration Module - โปรแกรมช่วยจัดทำรายงานการใช้งบประมาณ
11. จัดทำรายงานฉบับสมบูรณ์และรายงานการใช้งบประมาณ	Research Administration Module - โปรแกรมช่วยจัดทำรายงานการใช้งบประมาณ
12. ส่งให้ฝ่ายวิจัยดำเนินการ	Research Administration Module - โปรแกรมช่วยติดตามการทำงานบริการวิชาการ
13. ทำบันทึกข้อความ พร้อมทั้งส่งเงินส่วนที่เหลือให้คณะฯ	Research Administration Module - โปรแกรมช่วยจัดทำบันทึกข้อความขอโอนเงินโครงการบริการวิชาการที่มีรายได้เหนือรายจ่าย
14. ทำบันทึกข้อความขอเบิกเงินสำรองส่งให้ฝ่ายวิจัย	Research Administration Module - โปรแกรมช่วยจัดทำบันทึกข้อความขอเบิกเงินสำรอง
15. บันทึกข้อมูล ทำไปปิดโครงการ และเปลี่ยนสถานะปิดโครงการ	Research Administration Module - โปรแกรมช่วยค้นหาข้อมูลการทำงานวิจัย



รูปที่ 4.98 : โมเดล "งานอบรมสัมมนา" (1/2)





รูปที่ 4.99 : โมเดล "งานอบรมสัมมนา" (2/2)

สถาบันวิทยบริการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 4.35 : การใช้ระบบสนับสนุนในโมเดล "งานอบรมสัมมนา" (1/2)

โมเดล "งานอบรมสัมมนา"	
ขั้นตอนการดำเนินงาน	การนำระบบสนับสนุนมาใช้
1. ศึกษาข้อมูลโครงการอบรมสัมมนา	Research Administration Module - โปรแกรมช่วยค้นหาข้อมูลโครงการอบรมสัมมนา
2. ทำบันทึกข้อความขออนุมัติการฝึกอบรมสัมมนา	Research Administration Module - โปรแกรมช่วยจัดทำบันทึกข้อความ
3. ติดตามสถานะการดำเนินงาน	Research Administration Module - โปรแกรมช่วยแสดงผลสถานะการดำเนินงาน
4. ทำเอกสารเบิกเงินรองจ่ายและให้หัวหน้าโครงการและหัวหน้าภาควิชาลงนาม	Research Administration Module - โปรแกรมช่วยจัดทำเอกสารเบิกเงินรองจ่ายและจัดเก็บข้อมูล
5. ส่งให้ฝ่ายวิจัยดำเนินการ	Research Administration Module - โปรแกรมช่วยบันทึกข้อมูลการเบิกจ่ายงบประมาณ
6. ทำเอกสารคืนเงินรองจ่าย	Research Administration Module - โปรแกรมช่วยจัดทำเอกสารคืนเงินรองจ่าย
7. ทำบันทึกข้อความขอปรับงบประมาณ	Research Administration Module - โปรแกรมช่วยจัดทำบันทึกข้อความขอปรับงบประมาณ
8. ทำบันทึกข้อความขอยกเลิกโครงการ	Research Administration Module - โปรแกรมช่วยจัดทำบันทึกข้อความ
9. ทำบันทึกข้อความขอเลื่อนวันจัดอบรม	Research Administration Module - โปรแกรมช่วยจัดทำบันทึกข้อความ
10. ทำบันทึกขอปิดโครงการ พร้อมรายละเอียดสรุปผลการใช้งบประมาณ	Research Administration Module - โปรแกรมช่วยจัดทำบันทึกข้อความและรายงานการใช้งบประมาณ

ตารางที่ 4.36 : การใช้ระบบสนับสนุนในโมเดล "งานอบรมสัมมนา" (2/2)

โมเดล "งานอบรมสัมมนา"	
ขั้นตอนการดำเนินงาน	การนำระบบสนับสนุนมาใช้
11. ติดตามสถานะการดำเนินงาน	Research Administration Module - โปรแกรมช่วยแสดงผลสถานะการดำเนินงาน
12. ทำบันทึกข้อความ พร้อมทั้งส่งเงินส่วนที่เหลือให้คณะฯ	Research Administration Module - โปรแกรมช่วยจัดทำบันทึกข้อความขอโอนเงิน ค่าจัดอบรมสัมมนาส่วนที่เหลือส่งให้ฝ่ายวิจัย
13. ทำบันทึกข้อความขอเบิกเงินสำรองส่งให้ฝ่ายวิจัย	Research Administration Module - โปรแกรมช่วยจัดทำบันทึกข้อความขอเบิกเงินสำรอง
14. บันทึกข้อมูล ทำไปปิดโครงการ และเปลี่ยนสถานะปิดโครงการ	Research Administration Module - โปรแกรมช่วยค้นหาข้อมูลโครงการอบรมสัมมนา

## บทที่ 5

### สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ

#### 5.1 สรุปผลการวิจัย

การสรุปผลการวิจัย จะกล่าวถึง นิยามของระบบประกันคุณภาพแบบอิเล็กทรอนิกส์ วิธีการดำเนินการวิจัย ผลการศึกษาโครงสร้างกิจกรรม ผลการศึกษาระบบคุณภาพที่ใช้งานอยู่ในภาควิชาฯ ผลการศึกษาโปรแกรมระบบสนับสนุน การออกแบบและผลลัพธ์ที่ได้จากการออกแบบ และการประเมินผลงานวิจัย

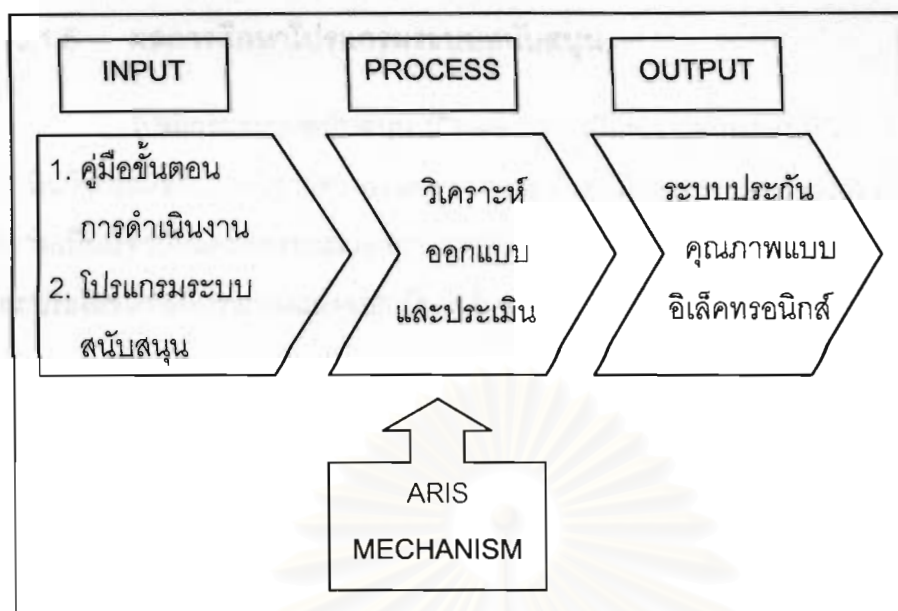
##### 5.1.1 นิยามของระบบประกันคุณภาพแบบอิเล็กทรอนิกส์

ระบบประกันคุณภาพแบบอิเล็กทรอนิกส์ (ELECTRONIC BASED QUALITY ASSURANCE WORK PROCESS) หมายถึง ระบบประกันกระบวนการทำงานด้วยระบบสารสนเทศ โดยให้ผู้ใช้งานปฏิบัติตามขั้นตอนที่ออกแบบไว้ในคู่มือขั้นตอนการดำเนินงานแบบอิเล็กทรอนิกส์ ตั้งแต่เริ่มต้นจนเสร็จสิ้นกระบวนการ

##### 5.1.2 วิธีการดำเนินการวิจัย

วิธีการดำเนินงานวิจัยแบ่งออกเป็น 3 ส่วน ได้แก่ ส่วนนำเข้า (Input) ส่วนดำเนินงาน (Process) และส่วนผลลัพธ์ (Output) โดยคู่มือขั้นตอนการดำเนินงานและโปรแกรมระบบสนับสนุนจัดเป็นข้อมูลในส่วนนำเข้า เมื่อศึกษาและวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างคู่มือขั้นตอนการดำเนินงานและโปรแกรมระบบสนับสนุนแล้ว จึงออกแบบและประเมินระบบประกันคุณภาพแบบอิเล็กทรอนิกส์ เพื่อนำมาใช้ปรับปรุงโมเดลที่ได้จากการออกแบบให้มีความสมบูรณ์ ทั้งนี้โปรแกรมเอริสจัดเป็นเครื่องมือสำคัญที่ช่วยในการวิเคราะห์และใช้ในการออกแบบ

(Mechanism)



รูปที่ 5.1 : INPUT – PROCESS - OUTPUT

### 5.1.3 ผลการศึกษาโครงสร้างกิจกรรม

โครงสร้างกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับภาควิชา ได้แก่ โครงสร้างตามแผนงานของมหาวิทยาลัย และโครงสร้างตามหน่วยงานและลักษณะงานในระบบประกันคุณภาพ ซึ่งโครงสร้างตามแผนงานของมหาวิทยาลัยเหมาะสำหรับใช้ในการจัดสรรงบประมาณ เนื่องจากมีการแบ่งระดับจากแผนงานลงสู่กิจกรรม ส่วนโครงสร้างตามหน่วยงานและลักษณะงานในระบบประกันคุณภาพ มีการแบ่งกิจกรรมที่เหมาะสมสำหรับใช้ในการอธิบายขั้นตอนการดำเนินงานระดับปฏิบัติการ และเห็นแนวทางการเรียกใช้งานโปรแกรมระบบสนับสนุนอย่างชัดเจน จึงนำมาใช้เป็นกรอบงานที่อ้างอิงในการออกแบบ

### 5.1.4 ผลการศึกษาระบบคุณภาพที่ใช้งานอยู่ในภาควิชา

ในระบบประกันคุณภาพของภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหการ จะมีคู่มือขั้นตอนการดำเนินงานที่เกี่ยวข้องอยู่ 3 กลุ่มงาน ได้แก่ กลุ่มงานบริหาร (5 เรื่อง และ คู่มือการบริหารภาควิชา อีก 1 เล่ม) กลุ่มงานวิชาการ (17 เรื่อง) และกลุ่มงานวิจัย (2 เรื่อง) โดยในคู่มือขั้นตอนการดำเนินงานแต่ละเล่มจะระบุถึงวัตถุประสงค์ ขอบเขตการทำงาน ลำดับเหตุการณ์ของกิจกรรมย่อยแยกตามผู้รับผิดชอบ



### 5.1.5 ผลการศึกษาโปรแกรมระบบสนับสนุน

โปรแกรมระบบสนับสนุน (Chula UP) เป็นระบบสนับสนุนที่นำมาประยุกต์ใช้กับการดำเนินกิจกรรมของภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหการ โดยมีการใช้ฐานข้อมูลร่วมกัน เพื่อให้ข้อมูลมีความเป็นปัจจุบันและลดระยะเวลาการกรอกข้อมูลซ้ำซ้อน ทั้งนี้ การศึกษาหน้าที่การทำงานและประโยชน์ของโปรแกรมแบ่งออกเป็น 7 โมดูล

### 5.1.6 การออกแบบและผลลัพธ์ที่ได้จากการออกแบบ

การออกแบบและวิเคราะห์ด้วยโปรแกรมเอริส ใช้หลักการออกแบบแยกเป็นสัญลักษณ์ของวัตถุที่แตกต่างกันในแต่ละแผนผัง/โมเดล คุณสมบัติของการออกแบบเป็นวัตถุ คือสามารถใช้เรียกแสดงซ้ำได้ในหลายโมเดล และสามารถตรวจสอบถึงการปรากฏอยู่ในโมเดล (Occurrences) การกำหนดโมเดลให้วัตถุ (Assignments) ความสัมพันธ์กับวัตถุอื่น (Relationships) และคุณลักษณะเฉพาะของวัตถุ (Attributes) ทำให้เห็นภาพการเชื่อมโยงกันระหว่างกิจกรรม ซึ่งเป็นประโยชน์ในการใช้ออกแบบขั้นตอนการดำเนินงาน รวมถึงกระบวนการที่อาจเกิดขึ้นใหม่ในอนาคต

ผลลัพธ์ของการออกแบบแบ่งออกเป็น 3 มุมมอง ได้แก่ แผนผังโครงสร้างองค์กร (Organization Chart) สำหรับการออกแบบในมุมมองขององค์กร (Organization) จำนวน 3 โมเดล แผนผังหน้าที่การทำงาน (Function Tree) สำหรับการออกแบบในมุมมองของหน้าที่การทำงาน จำนวน 2 โมเดล และแผนผังกระบวนการ (Event-Driven Process Chain : eEPC) สำหรับการออกแบบในมุมมองของกระบวนการ จำนวน 29 โมเดล โดยจัดเป็นการออกแบบเปลี่ยนแปลงขั้นตอนการทำงานเดิม 13 โมเดล และเป็นการออกแบบขั้นตอนการทำงานใหม่เพิ่มเติมอีก 16 โมเดล

### 5.1.7 การประเมินผลงานวิจัย

หลังจากการออกแบบโมเดล ผู้วิจัยได้นำเสนอระบบประกันคุณภาพแบบอิเล็กทรอนิกส์ให้ผู้ที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ เจ้าหน้าที่ธุรการภาควิชา และอาจารย์ในภาควิชาฯ เป็นผู้ทดลองใช้งานและประเมินระบบ เพื่อให้ทราบว่ารูปร่างของระบบประกันคุณภาพแบบอิเล็กทรอนิกส์ที่ได้พัฒนาขึ้นนั้นมีความสะดวกในการใช้งานมากกว่า คู่มือขั้นตอนการดำเนินงานในระบบประกันคุณภาพแบบเดิมเพียงไร โดยแสดงผลการประเมินเป็นคะแนนเฉลี่ยแยกตามกลุ่มผู้เกี่ยวข้อง และสรุปในรูปของเปอร์เซ็นต์ผลต่างของความสะดวกในการใช้งานจากทั้ง 2 ระบบ เพื่อให้ง่ายต่อการพิจารณา

แบบสอบถามที่ใช้ในการประเมินผล เป็นแบบสอบถามปลายปิด โดยแบ่งระดับคะแนนเป็น 5 ระดับ คือ มากที่สุด (5) มาก (4) ปานกลาง (3) น้อย (2) และน้อยที่สุด (1) ระดับคะแนน 5 หมายถึง มีความสะดวกในการใช้งานมากที่สุด หรือ มีความเหมาะสมต่อการนำไปใช้งานมากที่สุด และระดับคะแนน 1 หมายถึง มีความสะดวกในการใช้งานน้อยที่สุด หรือ มีความเหมาะสมต่อการนำไปใช้งานน้อยที่สุด (ไม่เหมาะสม)

ตารางที่ 5.1 : แบบประเมินผลระบบประกันคุณภาพแบบอิเล็กทรอนิกส์

ใบประเมินผลระบบประกันคุณภาพแบบอิเล็กทรอนิกส์		
การประเมินความสะดวกในการใช้งาน	ระบบประกันคุณภาพ	
	แบบเดิม	แบบอิเล็กทรอนิกส์
<b>1. การจัดเก็บ-ค้นหาคู่มือขั้นตอนการดำเนินงาน</b>		
1.1 เวลาในการจัดเก็บ - ค้นหาคู่มือขั้นตอนการดำเนินงาน		
1.2 เวลาในการกระจายเอกสารคู่มือขั้นตอนการดำเนินงาน		
<b>2. การเชื่อมโยงระบบประกันคุณภาพกับโปรแกรมระบบสนับสนุน</b>		
2.1 ความเข้าใจในหน้าที่การทำงานของโปรแกรมระบบสนับสนุน		
2.2 ความสะดวกในการเรียกใช้งานโปรแกรมระบบสนับสนุน		
<b>3. การพิจารณาหน้าที่โดยตำแหน่ง</b>		
3.1 ความชัดเจนในการพิจารณาหน้าที่โดยตำแหน่ง		

### ข้อมูลผู้ตอบแบบสอบถาม

#### จำนวนผู้ตอบแบบสอบถาม

ตำแหน่ง : เจ้าหน้าที่ธุรการภาควิชา	3	คน
ตำแหน่ง : อาจารย์	6	คน
รวม	9	คน
เพศ	ชาย	3 คน
	หญิง	6 คน

#### อายุงาน

ตำแหน่ง : เจ้าหน้าที่ธุรการภาควิชา เฉลี่ย	13	ปี
ตำแหน่ง : อาจารย์ เฉลี่ย	7	ปี
เฉลี่ยรวม	9	ปี

หัวข้อที่ใช้ในการประเมินความสะดวกในการใช้งานเปรียบเทียบระหว่างระบบประกันคุณภาพแบบเดิมกับระบบประกันคุณภาพแบบอิเล็กทรอนิกส์มีดังนี้

1. การจัดเก็บ-ค้นหาคู่มือขั้นตอนการดำเนินงาน เปลี่ยนจากคู่มือที่เป็นรูปเล่มรายงานมาใช้เป็นแบบอิเล็กทรอนิกส์ ซึ่งช่วยลดเวลาในการจัดเก็บ - ค้นหาคู่มือขั้นตอนการดำเนินงาน และลดเวลาในการกระจายเอกสาร โดยยังคงสามารถออกรายงานจากระบบอิเล็กทรอนิกส์นี้ได้เช่นกัน

2. การเชื่อมโยงระบบประกันคุณภาพกับโปรแกรมระบบสนับสนุน ทำให้มีความเข้าใจในหน้าที่การทำงานของโปรแกรมระบบสนับสนุนดีขึ้น และอำนวยความสะดวกในการเรียกใช้งานโปรแกรมระบบสนับสนุนที่เกี่ยวข้องควบคู่กับคู่มือขั้นตอนการดำเนินงานได้ทันที (ไม่ต้องเปลี่ยนหน้าจอการทำงาน) โดยเปลี่ยนจากการใช้คู่มือขั้นตอนการดำเนินงานในระบบประกันคุณภาพแบบเดิมแยกกับโปรแกรมระบบสนับสนุน เป็นการนำคู่มือฯ แบบอิเล็กทรอนิกส์ที่เชื่อมโยงโปรแกรมระบบสนับสนุนเข้าไปในแต่ละขั้นตอนการดำเนินงาน

3. การพิจารณาหน้าที่โดยตำแหน่ง ทำให้สามารถเห็นภาพรวมของภาระงานที่รับผิดชอบในแต่ละตำแหน่งได้อย่างชัดเจน โดยเปลี่ยนจากการหาหน้าที่การทำงานในคู่มือฯ แต่ละเล่ม เป็นการเรียกดูหน้าที่การทำงานทั้งหมดที่ผูกไว้กับตำแหน่งของผู้รับผิดชอบในครั้งเดียว ซึ่งเป็นคุณสมบัติหนึ่งของวัตถุในโปรแกรมเอริส

เมื่อเก็บข้อมูลจากแบบสอบถามแล้ว จะนำค่าคะแนนมาเฉลี่ยจากนั้นแปลงค่าคะแนนเป็นเปอร์เซ็นต์แยกตามกลุ่มผู้เกี่ยวข้อง และเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยระหว่างความสะดวกในการใช้งานระบบประกันคุณภาพแบบเดิมและแบบอิเล็กทรอนิกส์แยกตามหัวข้อย่อย ดังตาราง

ตารางที่ 5.2 : ผลการประเมินความสะดวกในการใช้งาน

ผลการประเมินความสะดวกในการใช้งาน				
การประเมินความสะดวกในการใช้งาน	เจ้าหน้าที่ธุรการภาควิชา		อาจารย์	
	% ระบบเดิม	% ระบบใหม่	% ระบบเดิม	% ระบบใหม่
<b>1. การจัดเก็บ-ค้นหา คู่มือขั้นตอนการดำเนินงาน</b>				
1.1 เวลาในการจัดเก็บ - ค้นหาคู่มือขั้นตอนการดำเนินงาน	60.00	86.67	56.67	84.00
1.2 เวลาในการกระจายเอกสารคู่มือขั้นตอนการดำเนินงาน	60.00	80.00	46.67	84.00
<b>2. การเชื่อมโยงระบบประกันคุณภาพกับโปรแกรมระบบสนับสนุน</b>				
2.1 ความเข้าใจในหน้าที่การทำงานของโปรแกรมระบบสนับสนุน	66.67	80.00	-	76.67
2.2 ความสะดวกในการเรียกใช้งานโปรแกรมระบบสนับสนุน	66.67	86.67	-	80.00
<b>3. การพิจารณาหน้าที่โดยตำแหน่ง</b>				
3.1 ความชัดเจนในการพิจารณาหน้าที่โดยตำแหน่ง	66.67	93.33	43.33	76.67

จากตารางผลการประเมินความสะดวกในการใช้งานเปรียบเทียบทั้ง 2 ระบบ จะพบว่า ทั้งเจ้าหน้าที่ธุรการภาควิชาและอาจารย์มีความเห็นตรงกันว่ารูปแบบการใช้งานระบบประกันคุณภาพแบบอิเล็กทรอนิกส์ให้ความสะดวกและช่วยประหยัดเวลาเหนือกว่า คู่มือขั้นตอนการดำเนินงานของระบบประกันคุณภาพแบบเดิม ทั้งนี้ ในหัวข้อการเชื่อมโยงระบบประกันคุณภาพกับโปรแกรมระบบสนับสนุน ระบบประกันคุณภาพแบบเดิมมิได้ผนวกเอาการใช้งานโปรแกรมระบบสนับสนุน (Chula UP) ไว้เป็นส่วนหนึ่งของการทำงานของอาจารย์ จึงไม่สามารถให้อาจารย์ประเมินได้ ส่วนเจ้าหน้าที่ธุรการภาควิชา นั้น เคยทดลองใช้งานโปรแกรมระบบสนับสนุนมาบ้างแล้วจึงสามารถประเมินได้ทั้งระบบเดิมและระบบใหม่



ในลำดับถัดไปจะนำผลการประเมินมาสรุปเปรียบเทียบ โดยคะแนนผลต่างมีค่าสูง หมายถึง การนำระบบประกันคุณภาพแบบอิเล็กทรอนิกส์มาใช้งาน จะมีความสะดวกเหนือกว่าระบบเดิมอย่างเห็นได้ชัด

ตารางที่ 5.3 : สรุปผลการประเมินความสะดวกในการใช้งาน

สรุปผลการประเมินความสะดวกในการใช้งาน				
การประเมินความสะดวกในการใช้งาน	เจ้าหน้าที่ธุรการ ภาควิชาฯ		อาจารย์	
	คะแนน เฉลี่ย	% ผลต่าง	คะแนน เฉลี่ย	% ผลต่าง
<b>1. การจัดเก็บ-ค้นหา คู่มือขั้นตอนการดำเนินงาน</b>				
1.1 เวลาในการจัดเก็บ - ค้นหาคู่มือขั้นตอนการดำเนินงาน				
1.1.1 ระบบประกันคุณภาพแบบเดิม	60.00	26.67	56.67	27.33
1.1.2 ระบบประกันคุณภาพแบบอิเล็กทรอนิกส์	86.67		84.00	
1.2 เวลาในการกระจายเอกสารคู่มือขั้นตอนการดำเนินงาน				
1.2.1 ระบบประกันคุณภาพแบบเดิม	60.00	20.00	46.67	37.33
1.2.2 ระบบประกันคุณภาพแบบอิเล็กทรอนิกส์	80.00		84.00	
<b>2. การเชื่อมโยงระบบประกันคุณภาพกับโปรแกรมระบบสนับสนุน</b>				
2.1 ความเข้าใจในหน้าที่การทำงานของโปรแกรมระบบสนับสนุน				
2.1.1 ระบบประกันคุณภาพแบบเดิม	66.67	13.33	-	-
2.1.2 ระบบประกันคุณภาพแบบอิเล็กทรอนิกส์	80.00		76.67	
2.2 ความสะดวกในการเรียกใช้งานโปรแกรมระบบสนับสนุน				
2.2.1 ระบบประกันคุณภาพแบบเดิม	66.67	20.00	-	-
2.2.2 ระบบประกันคุณภาพแบบอิเล็กทรอนิกส์	86.67		80.00	
<b>3. การพิจารณาหน้าที่โดยตำแหน่ง</b>				
3.1 ความชัดเจนในการพิจารณาหน้าที่โดยตำแหน่ง				
3.1.1 ระบบประกันคุณภาพแบบเดิม	66.67	26.66	43.33	33.34
3.1.2 ระบบประกันคุณภาพแบบอิเล็กทรอนิกส์	93.33		76.67	

จากตารางสรุปผลการประเมินความสะดวกในการใช้งาน สามารถวิเคราะห์ได้ โดยรวมว่าอาจารย์เล็งเห็นความแตกต่างของความสะดวกในการใช้งานระบบประกันคุณภาพทั้ง 2



ระบบมากกว่าเจ้าหน้าที่ธุรการภาควิชาเล็กน้อย แต่เมื่อเปรียบเทียบผลต่างของทั้ง 2 ระบบแล้วพบว่าคะแนนผลต่างมีค่าไม่สูงนัก เพราะยังกังวลถึงการเรียนรู้วิธีการใช้งานแบบใหม่

## 5.2 ข้อจำกัด

การดำเนินงานตามขั้นตอนของแต่ละกิจกรรมที่มีอยู่ในระบบประกันคุณภาพแบบอิเล็กทรอนิกส์ ต้องอาศัยระยะเวลาค่อนข้างนาน ตั้งแต่การเตรียมความพร้อม การทดลองปฏิบัติ และการปรับโมเดลให้เหมาะสม ซึ่งทำให้เห็นผลได้ช้า และเนื่องจากเวลาในการวิจัยค่อนข้างจำกัด จึงไม่สามารถจะประเมินผลจากการปฏิบัติตามขั้นตอนการดำเนินงานจริงได้ การประเมินผลระบบ ฯ ในงานวิจัยนี้ จึงใช้การประเมินผลแบบคาดหมายแทน

## 5.3 ข้อเสนอแนะ

1. การจัดเก็บเอกสารที่เกี่ยวข้องในรูปแบบเพิ่มข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์ (File) ควรกำหนดเส้นทางการเข้าถึง (Path) ที่แน่นอน เพื่ออำนวยความสะดวกในการเปลี่ยนแปลงแก้ไขคู่มือขั้นตอนการดำเนินงานแบบอิเล็กทรอนิกส์ เช่น จัดเก็บเพิ่มข้อมูลชื่อ "QP Flowchart" ไว้ที่ C:\Program Files\ARIS5\Document เมื่อมีการแก้ไขเอกสาร ให้เปลี่ยนชื่อ (Rename) เพิ่มข้อมูล QP Flowchart ของเดิม เช่น เปลี่ยนเป็น QP Flowchart Version 1 แล้วจึงตั้งชื่อเอกสารใหม่ที่แก้ไขแล้วด้วยชื่อเพิ่มข้อมูลเดิม คือ QP Flowchart ไว้ที่ C:\Program Files\ARIS5\Document ดังเดิม เพื่อประหยัดเวลาในการแก้ไขคู่มือขั้นตอนการดำเนินงานแบบอิเล็กทรอนิกส์กำหนดเส้นทาง
2. งานด้านระบบสารสนเทศเป็นกิจกรรมสนับสนุนอย่างหนึ่งที่เกิดต้นทุน จึงควรมีการขยายขอบเขตการทำงานให้ครอบคลุมถึงกระบวนการระดับคณะ และระดับมหาวิทยาลัย เพื่อให้เกิดการบูรณาการข้อมูล และใช้ประโยชน์ระบบประกันคุณภาพแบบอิเล็กทรอนิกส์อย่างคุ้มค่า
3. ควรจัดให้มีรอบการประเมินผล เพื่อให้ระบบประกันคุณภาพแบบอิเล็กทรอนิกส์สอดคล้องกับขั้นตอนการทำงานที่เปลี่ยนแปลงไปในแต่ละช่วงเวลา
4. ควรมีการศึกษาและพัฒนาโปรแกรมระบบสนับสนุนอย่างต่อเนื่อง เพื่อช่วยอำนวยความสะดวกในการทำงานและทำให้เกิดการใช้งานระบบสนับสนุนอย่างมีประสิทธิภาพ

5. ควรมีการจัดอบรมให้ความรู้เพิ่มเติมแก่ผู้ปฏิบัติงานในเรื่องวิธีการใช้โปรแกรมระบบสนับสนุน (Chula UP) เพื่อให้ผู้ปฏิบัติงานสามารถใช้ระบบสนับสนุนช่วยในการทำงานแต่ละขั้นตอนได้อย่างมีประสิทธิภาพ

6. ควรมีการสรุปข้อมูลจากโปรแกรมระบบสนับสนุนเป็นรายงานมาตรฐานที่สามารถนำมาใช้เป็นหลักฐานทางสถิติในการประเมินดัชนีชี้วัดตามมาตรฐาน CU-QA (ดัชนีและเกณฑ์มาตรฐานระบบประกันคุณภาพของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย)

7. การจัดทำระบบประกันคุณภาพแบบอิเล็กทรอนิกส์ จำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องได้รับความร่วมมือจากผู้เกี่ยวข้องทุกระดับในองค์กร ทุกคนควรจะต้องตั้งใจจริงร่วมกันในการพัฒนาระบบฯ โดยปราศจากอคติ หรือ กลัวการเพิ่มภาระงาน จึงจะทำให้การจัดทำระบบฯ ประสบผลสำเร็จ และเป็นประโยชน์กับองค์กรอย่างแท้จริง



สถาบันวิทยบริการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

## รายการอ้างอิง

1. ณัฐพันธุ์ เขจรนันท์. การบริหารการดำเนินงานและการผลิต. พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพมหานคร : บริษัท เอ็กซ์เปอร์เน็ท จำกัด, 2545.
2. กตัญญู หิรัญญสมบุรณ์. การบริหารอุตสาหกรรม. 2000 เล่ม. พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพมหานคร : บริษัท เท็กซ์ แอนด์ เจอร์นัล พับลิเคชั่น, 2545.
3. วรภัทร์ ภูเจริญ. แนวทางการประเมินคุณภาพภายในสถานศึกษา. กรุงเทพมหานคร : บริษัท พิมพ์ดี จำกัด, 2541.
4. Scheer August-Wilhelm. ARIS 5.0 (Methods Manual) [Computer Software]. 2000. Germany : IDS Scheer.
5. วราทิตย์ กฤตผล. การออกแบบใหม่ให้กับกระบวนการดำเนินงานของภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม. วิทยานิพนธ์ปริญญาามหาบัณฑิต ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2544.
6. ปิยะมาศ จันทมงคลเลิศ. การพัฒนากระบวนการวางแผนและติดตามการใช้งบประมาณของภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม. วิทยานิพนธ์ปริญญาามหาบัณฑิต ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2544.
7. พูลวลิต สีนุเสถก. การพัฒนาระบบต้นทุนฐานกิจกรรมของภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม. วิทยานิพนธ์ปริญญาามหาบัณฑิต ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2544.
8. ณัฐร์ สวัสดิวงษ์. การพัฒนาระบบการบริหารสินทรัพย์ของภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม. วิทยานิพนธ์ปริญญาามหาบัณฑิต ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2544.
9. วิโรจน์ ตันติวรรณ. การพัฒนาแบบสำหรับวัดผลการดำเนินกิจกรรมด้วยดัชนีชี้วัดหลัก. วิทยานิพนธ์ปริญญาามหาบัณฑิต ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2544.
10. หนึ่งนุช ธนาสุภวัฒน์. การออกแบบและพัฒนาระบบสนับสนุนการตัดสินใจในการวางแผนงานด้านการบริหารทรัพยากรบุคคล : กรณีศึกษาภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม. วิทยานิพนธ์ปริญญาามหาบัณฑิต ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2546.

11. ปรัชญา กิตติพงษ์ถาวร. ระบบสนับสนุนการบริหารงานวิจัย. วิทยานิพนธ์ปริญญา  
มหาบัณฑิต ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหการ คณะวิศวกรรมศาสตร์  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2546.
12. จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. ส่วนแผนงานและโครงการ สำนักบริหารแผนและการคลัง. สาย  
งานแผนและสารสนเทศ. โครงสร้างแผนงานของมหาวิทยาลัย. : สายงานแผนและ  
สารสนเทศ ส่วนแผนงานและโครงการ สำนักบริหารแผนและการคลัง จุฬาลงกรณ์  
มหาวิทยาลัย, 2547.
13. สำนักงานประกันคุณภาพ คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. คู่มือคุณภาพ  
คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. : สำนักงานประกันคุณภาพ คณะ  
วิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2546. (อัดสำเนา)
14. สำนักงานประกันคุณภาพ คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. หนังสือแนะนำ  
ระบบประกันคุณภาพการศึกษา คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. :  
สำนักงานประกันคุณภาพ คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2545.  
(อัดสำเนา)
15. สำนักงานประกันคุณภาพ คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. คู่มือบริหาร  
ภาควิชาฯ. : สำนักงานประกันคุณภาพ คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย,  
2546. (อัดสำเนา)
16. สำนักงานประกันคุณภาพ คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. การสรรหาและ  
ประเมินอาจารย์. : สำนักงานประกันคุณภาพ คณะวิศวกรรมศาสตร์  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2546. (อัดสำเนา)
17. สำนักงานประกันคุณภาพ คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. การคัดเลือก  
บุคลากรสายสนับสนุน. : สำนักงานประกันคุณภาพ คณะวิศวกรรมศาสตร์  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2546. (อัดสำเนา)
18. สำนักงานประกันคุณภาพ คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. การประเมิน  
อาจารย์และบุคลากรสายสนับสนุน. : สำนักงานประกันคุณภาพ คณะวิศวกรรมศาสตร์  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2546. (อัดสำเนา)
19. สำนักงานประกันคุณภาพ คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. การดำเนินการ  
และการประเมินการฝึกอบรม. : สำนักงานประกันคุณภาพ คณะวิศวกรรมศาสตร์  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2546. (อัดสำเนา)



20. สำนักงานประกันคุณภาพ คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. การติดตามและวิเคราะห์งบประมาณ. : สำนักงานประกันคุณภาพ คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2546. (อัดสำเนา)
21. สำนักงานประกันคุณภาพ คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. การพัฒนาและประเมินหลักสูตร. : สำนักงานประกันคุณภาพ คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2546. (อัดสำเนา)
22. สำนักงานประกันคุณภาพ คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. การจัดตารางสอน ตารางสอบ และการกำหนดห้องเรียน. : สำนักงานประกันคุณภาพ คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2546. (อัดสำเนา)
23. สำนักงานประกันคุณภาพ คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. การจัดการเรียนการสอน. : สำนักงานประกันคุณภาพ คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2546. (อัดสำเนา)
24. สำนักงานประกันคุณภาพ คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. การวัดและประเมินผลการเรียนรู้. : สำนักงานประกันคุณภาพ คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2546. (อัดสำเนา)
25. สำนักงานประกันคุณภาพ คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. การเสนอโครงร่างและการสอบวิทยานิพนธ์. : สำนักงานประกันคุณภาพ คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2546. (อัดสำเนา)
26. สำนักงานประกันคุณภาพ คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. การประเมินการสอน. : สำนักงานประกันคุณภาพ คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2546. (อัดสำเนา)
27. สำนักงานประกันคุณภาพ คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. การพัฒนาวิธีการเรียนการสอน. : สำนักงานประกันคุณภาพ คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2546. (อัดสำเนา)
28. สำนักงานประกันคุณภาพ คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. การพัฒนาและบริหารระบบอาจารย์ที่ปรึกษา. : สำนักงานประกันคุณภาพ คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2546. (อัดสำเนา)



29. สำนักงานประกันคุณภาพ คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. การคัดเลือกนิสิต. : สำนักงานประกันคุณภาพ คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2546. (อัดสำเนา)
30. สำนักงานประกันคุณภาพ คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. การติดตามและประเมินคุณภาพนิสิต. : สำนักงานประกันคุณภาพ คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2546. (อัดสำเนา)
31. สำนักงานประกันคุณภาพ คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. การจัดเตรียมห้องเรียนห้องสอบ. : สำนักงานประกันคุณภาพ คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2546. (อัดสำเนา)
32. สำนักงานประกันคุณภาพ คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. การบริการคอมพิวเตอร์. : สำนักงานประกันคุณภาพ คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2546. (อัดสำเนา)
33. สำนักงานประกันคุณภาพ คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. งานดูแลห้องปฏิบัติการ. : สำนักงานประกันคุณภาพ คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2546. (อัดสำเนา)
34. สำนักงานประกันคุณภาพ คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. การสนับสนุนการจัดทำสื่อการสอนและอุปกรณ์. : สำนักงานประกันคุณภาพ คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2546. (อัดสำเนา)
35. สำนักงานประกันคุณภาพ คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. การสนับสนุนการจัดทำตำรา. : สำนักงานประกันคุณภาพ คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2546. (อัดสำเนา)
36. สำนักงานประกันคุณภาพ คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. การกำหนดแผนพัฒนาองค์การสู่ความเป็นเลิศ. : สำนักงานประกันคุณภาพ คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2546. (อัดสำเนา)
37. สำนักงานประกันคุณภาพ คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. การกำหนดโครงการสนับสนุนการพัฒนาสื่อ. : สำนักงานประกันคุณภาพ คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2546. (อัดสำเนา)



สถาบันวิทยบริการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

## ภาคผนวก ก.

### คู่มือขั้นตอนการดำเนินงานในระบบประกันคุณภาพ

คู่มือขั้นตอนการดำเนินงานของภาควิชาในระบบประกันคุณภาพ จัดทำโดยสำนักงานประกันคุณภาพ คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ประกอบด้วย 3 กลุ่มงาน ได้แก่ กลุ่มงานบริหาร กลุ่มงานวิชาการ และกลุ่มงานวิจัย โดยมีการกำหนดรหัสเอกสารแยกตามหน่วยงานและลักษณะงาน ดังนี้

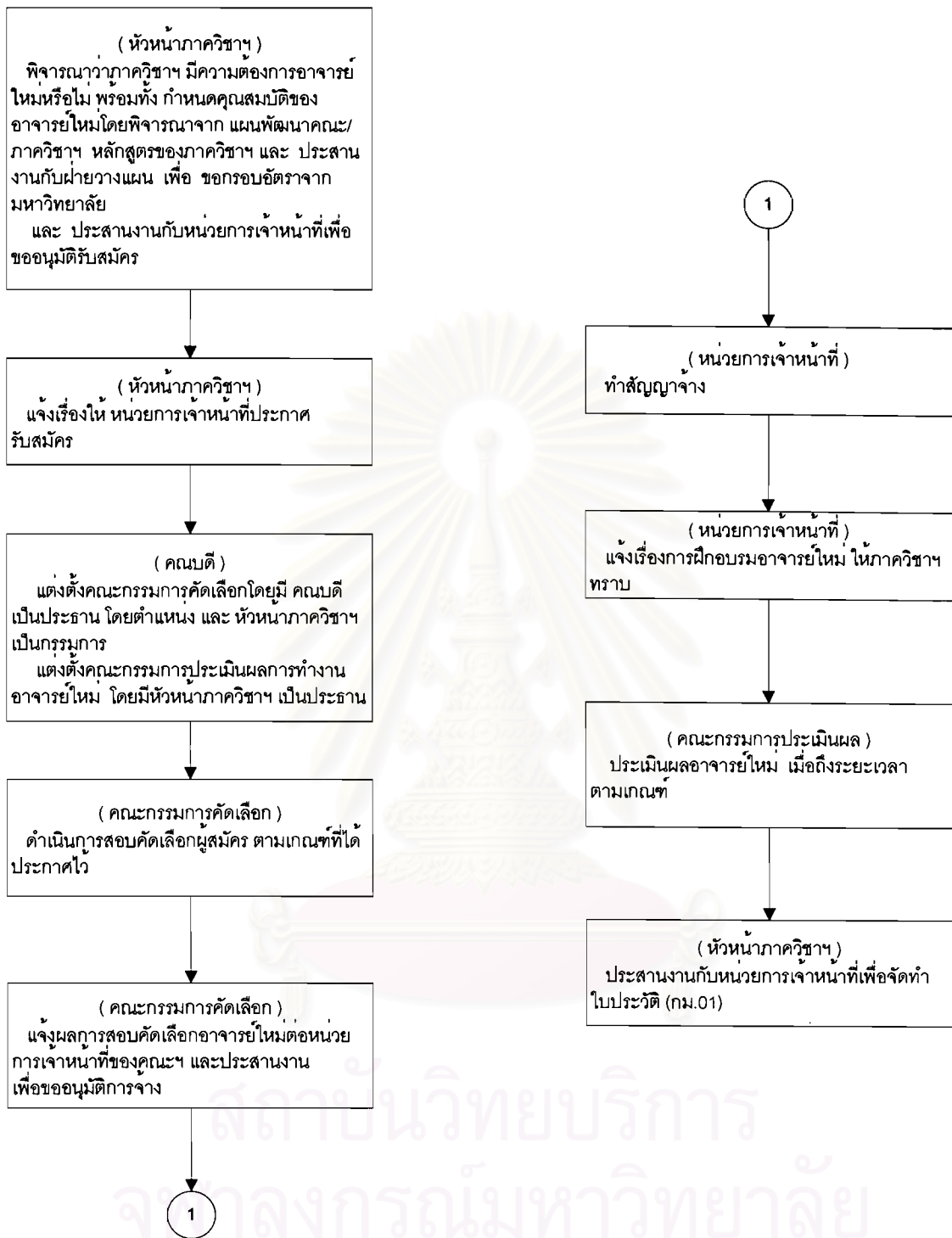
QP-Dxx-xxx	คู่มือขั้นตอนการดำเนินงานของ ภาควิชา
QP-xAD-xxx	คู่มือขั้นตอนการดำเนินงานของ งานบริหาร
QP-xAC-xxx	คู่มือขั้นตอนการดำเนินงานของ งานวิชาการ
QP-xRE-xxx	คู่มือขั้นตอนการดำเนินงานของ งานวิจัย

ในกลุ่มงานบริหาร ประกอบด้วยกิจกรรมหลัก 5 เรื่อง ได้แก่ การสรรหาและประเมินอาจารย์ การคัดเลือกบุคลากรสายสนับสนุน การประเมินอาจารย์และบุคลากรสายสนับสนุน การดำเนินการและการประเมินการฝึกอบรม และการติดตามและวิเคราะห์งบประมาณ (ไม่นับคู่มือการบริหารภาควิชาฯ เนื่องจากเป็นภาพรวมการทำงานทั้งหมดของภาควิชาจึงไม่มีแผนผังขั้นตอนการทำงาน)

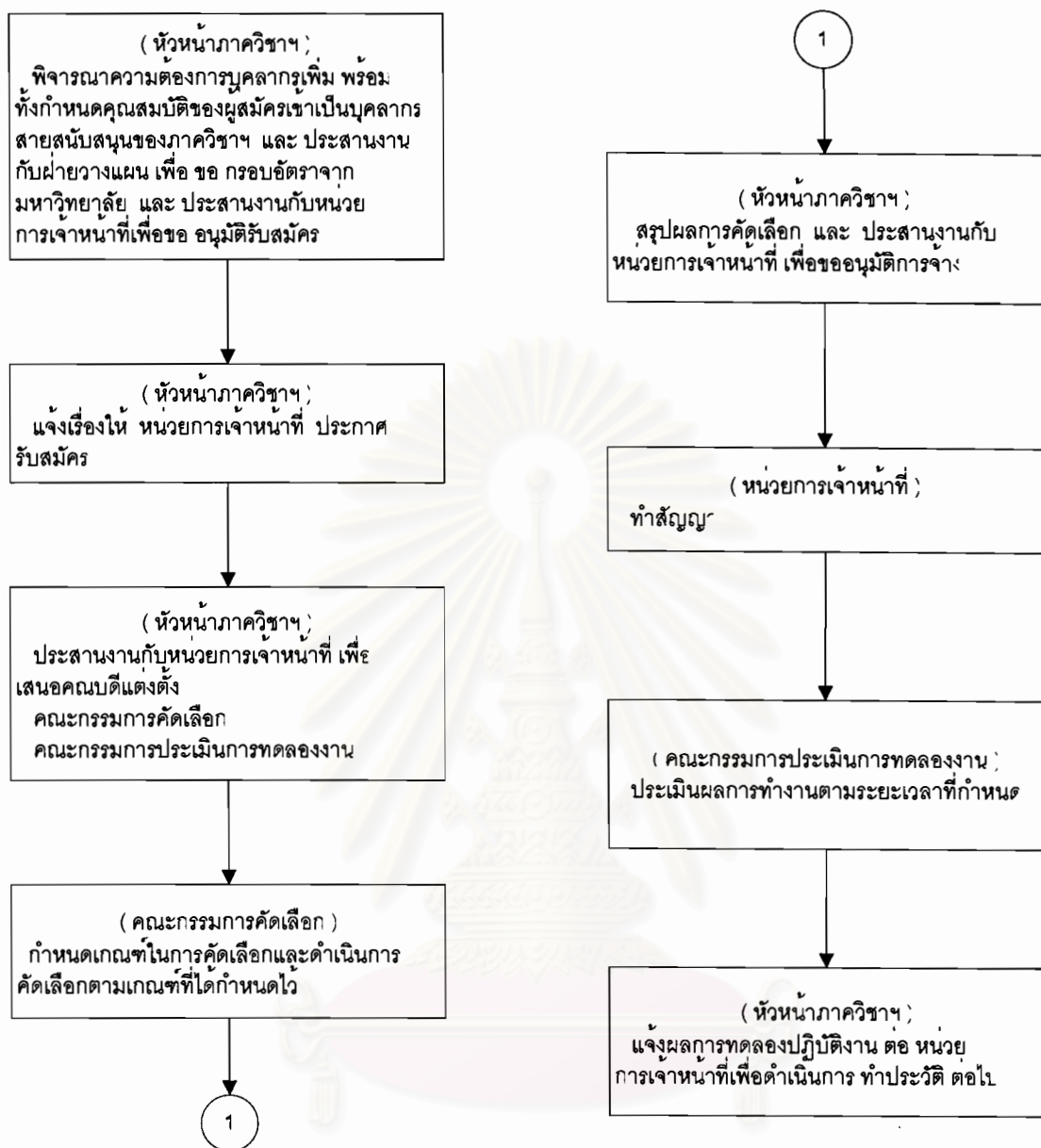
ในกลุ่มงานวิชาการ ประกอบด้วยกิจกรรมหลัก 17 เรื่อง ได้แก่ การพัฒนาและประเมินหลักสูตร การจัดทำตารางสอน ตารางสอบ และการกำหนดห้องเรียน การจัดการเรียนการสอน การวัดและประเมินผลการเรียนรู้ การเสนอโครงร่างและการสอบวิทยานิพนธ์ การประเมินการสอน การพัฒนาวิธีการเรียนการสอน การพัฒนาและบริหารระบบอาจารย์ที่ปรึกษา การคัดเลือกนิสิต การติดตามและประเมินคุณภาพนิสิต การจัดเตรียมห้องเรียนห้องสอบ การบริการคอมพิวเตอร์ งานดูแลห้องปฏิบัติการ การสนับสนุนการจัดทำสื่อการสอนและอุปกรณ์ การสนับสนุนการจัดทำตำรา การกำหนดแผนพัฒนาองค์กรสู่ความเป็นเลิศ และการกำหนดโครงการสนับสนุนการพัฒนาสื่อ

ในกลุ่มงานวิจัย ประกอบด้วยกิจกรรมหลัก 2 เรื่อง ได้แก่ การกำหนดและประเมินนโยบาย แผนงานวิจัย ระบบการวิจัย และการพัฒนารฐานข้อมูลผลงานและการเผยแพร่

แผนผังขั้นตอนการดำเนินงาน (Flowchart) ของกิจกรรมดังกล่าว มีดังนี้



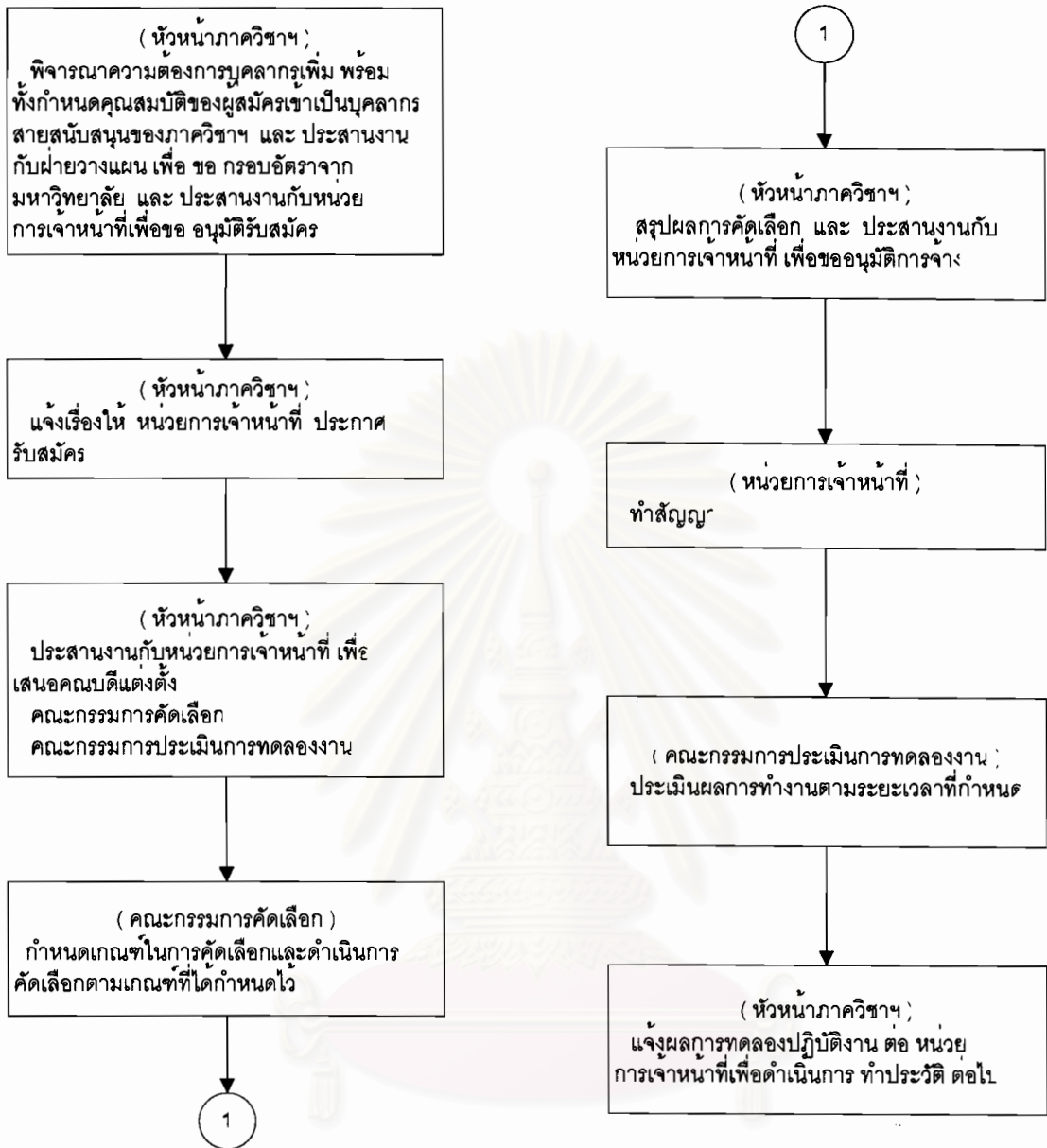
รูปที่ 1 : QP-DAD-01 การสรรหาและประเมินอาจารย์



รูปที่ 2 : QP-DAD-02 การคัดเลือกบุคลากรสายสนับสนุน

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

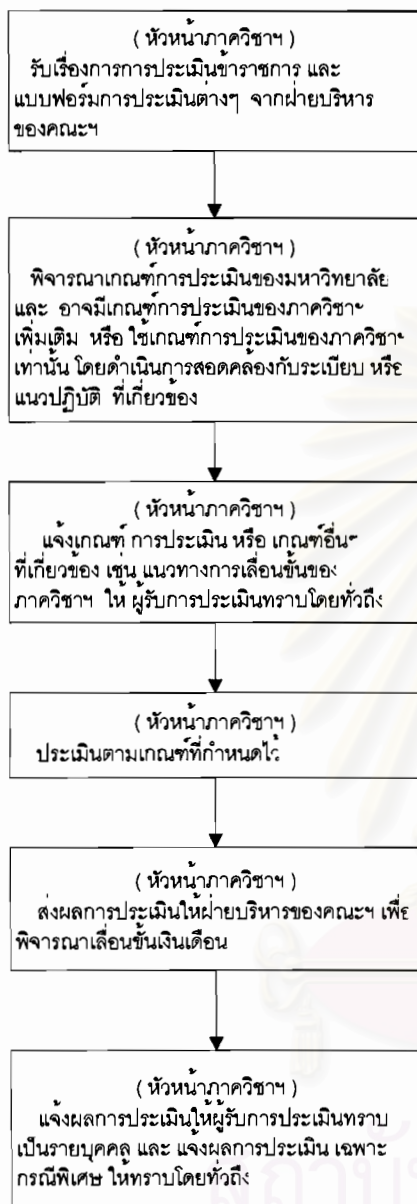




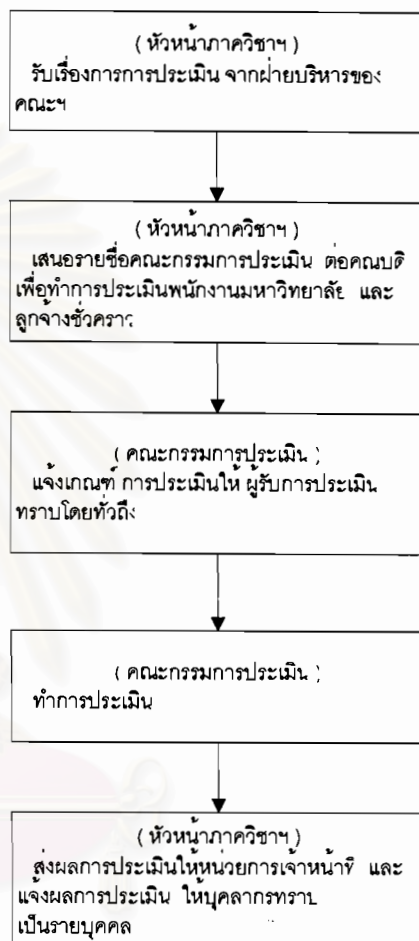
รูปที่ 2 : QP-DAD-02 การคัดเลือกบุคลากรสายสนับสนุน

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

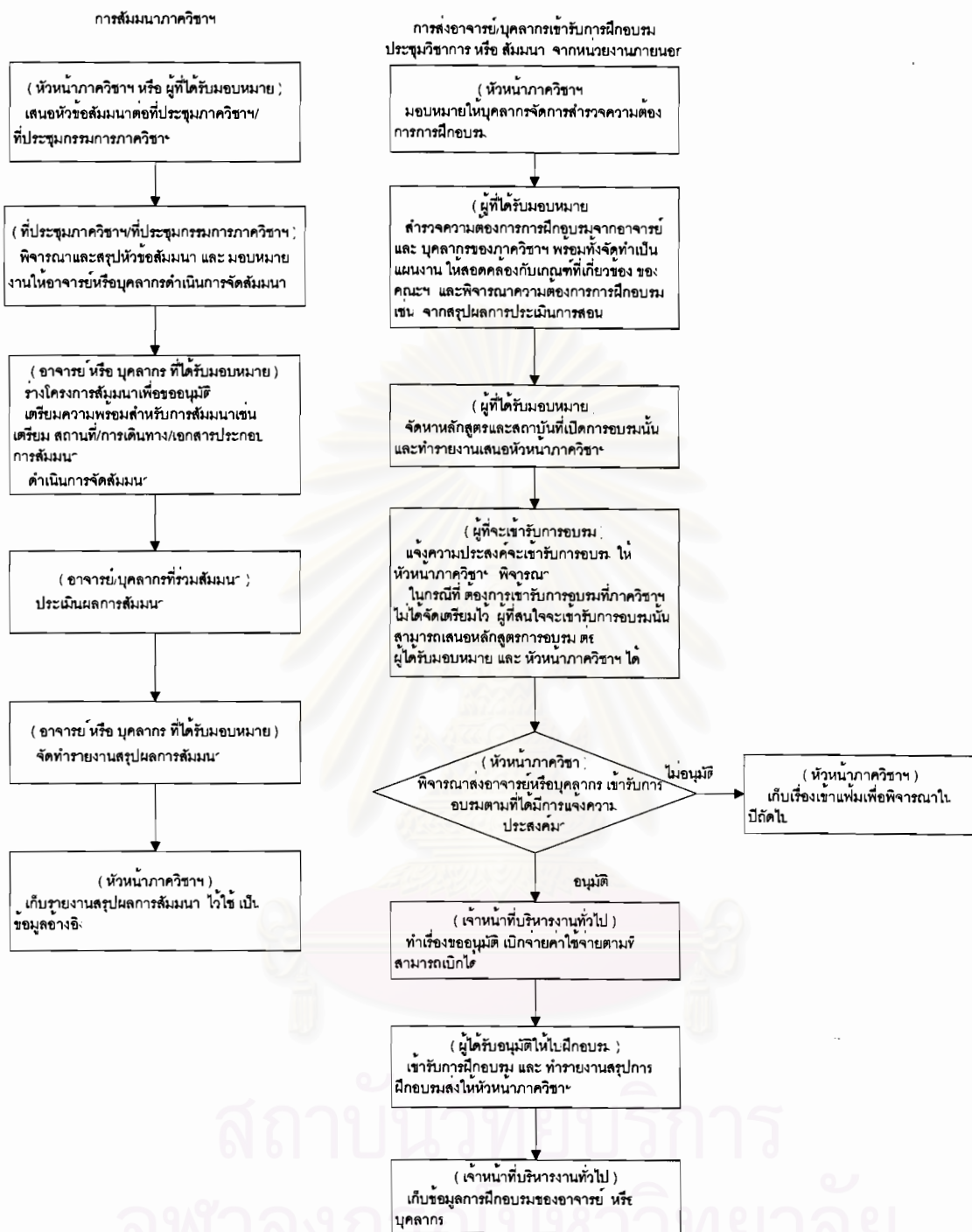
การประเมินอาจารย์ และ บุคลากรสายสนับสนุน  
ที่เป็นข้าราชการ หรือ ลูกจ้างประจำเงินงบประมาณแผ่นดิน



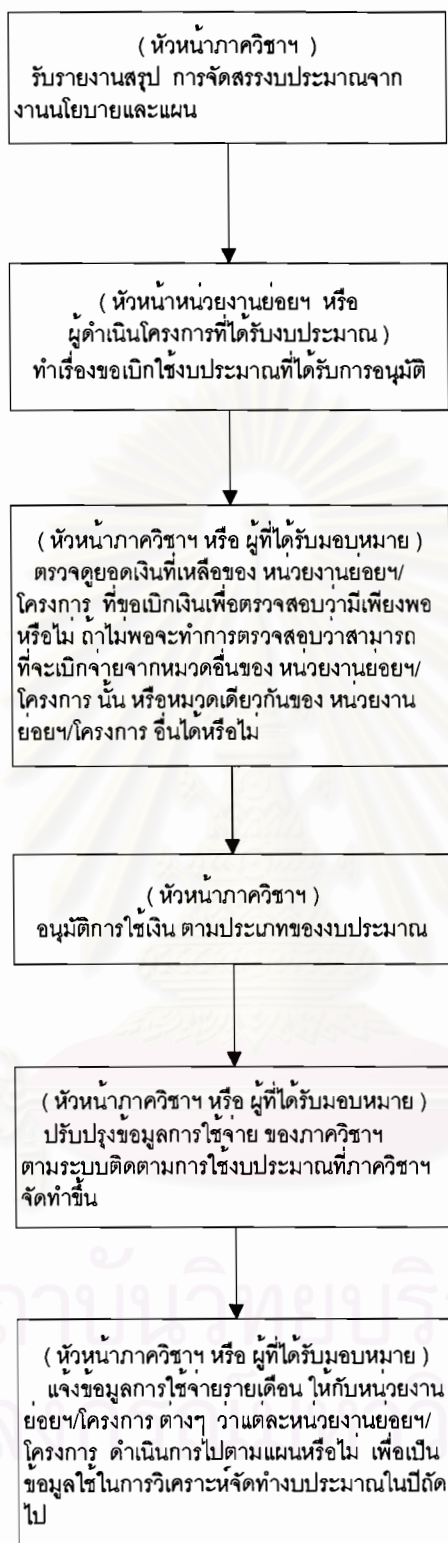
การประเมินอาจารย์ และ บุคลากรสายสนับสนุน  
ที่เป็นพนักงานมหาวิทยาลัย และ ลูกจ้างชั่วคราว



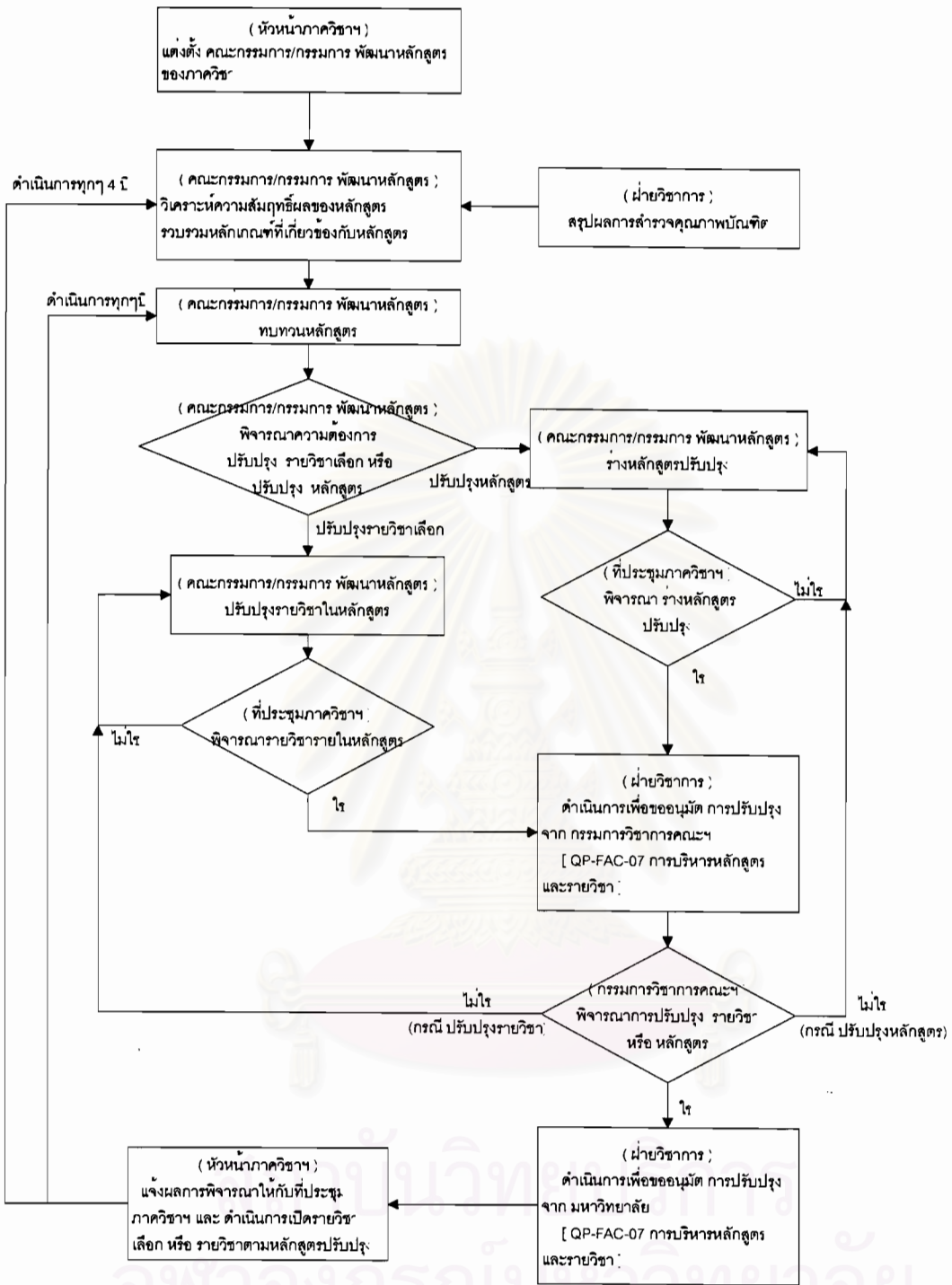
รูปที่ 3 : QP-DAD-03 การประเมินอาจารย์และบุคลากรสายสนับสนุน



รูปที่ 4 : QP-DAD-04 การดำเนินการและการประเมินการฝึกอบรม

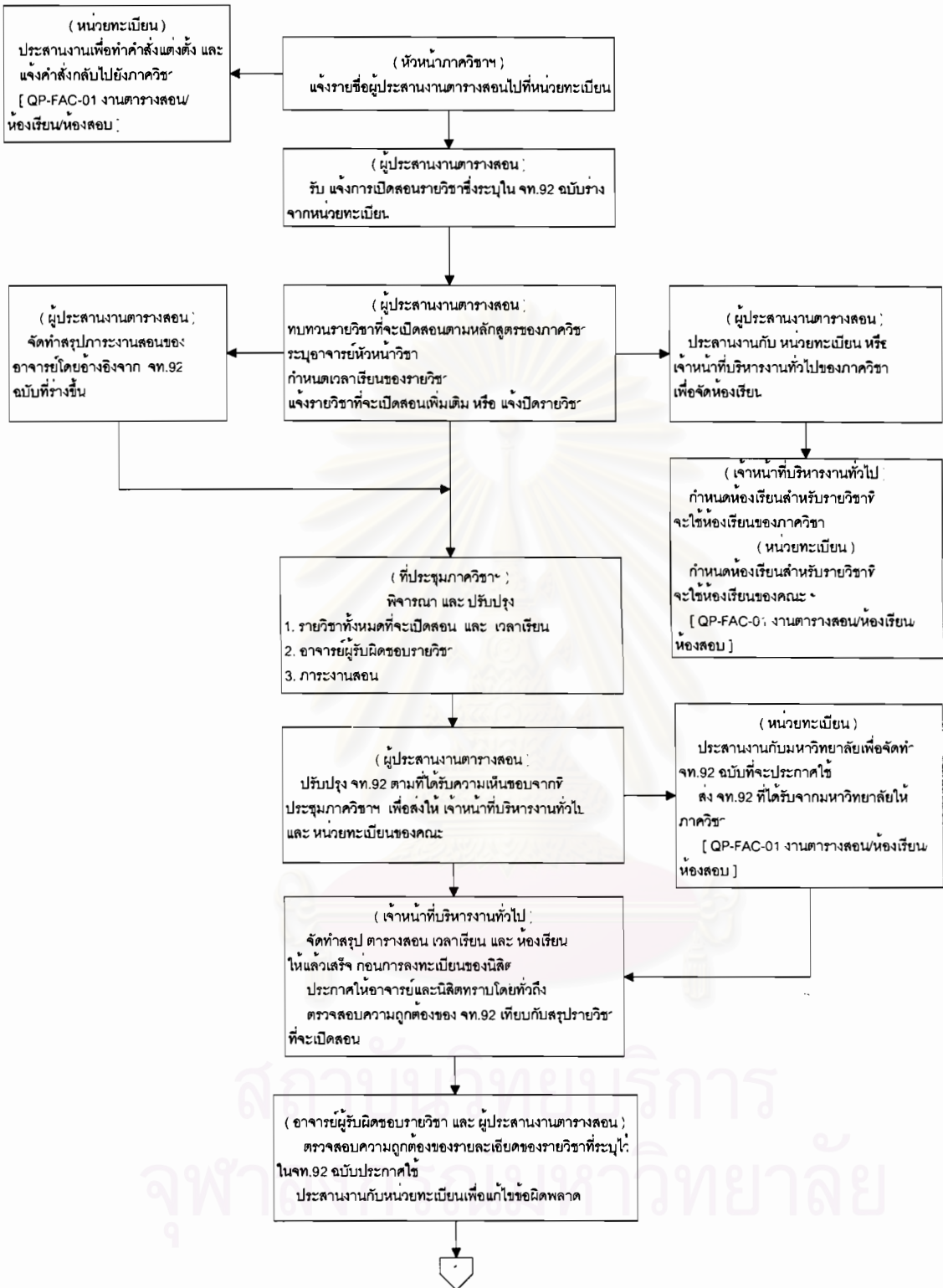


รูปที่ 5 : QP-DAD-05 การติดตามและวิเคราะห์งบประมาณ

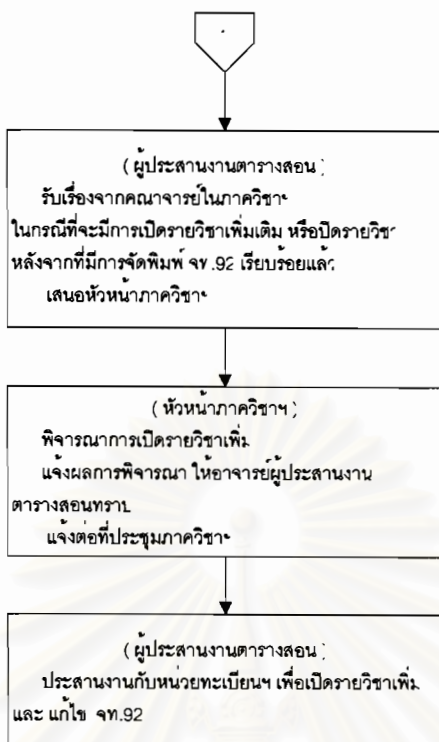


รูปที่ 6 : QP-DAC-01 การพัฒนาและประเมินหลักสูตร

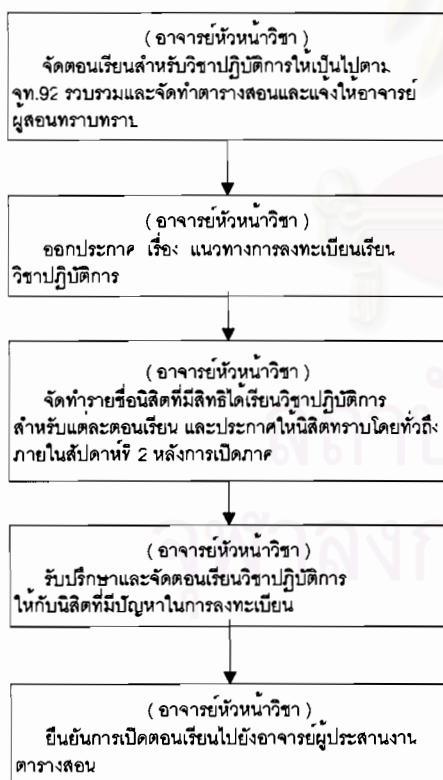




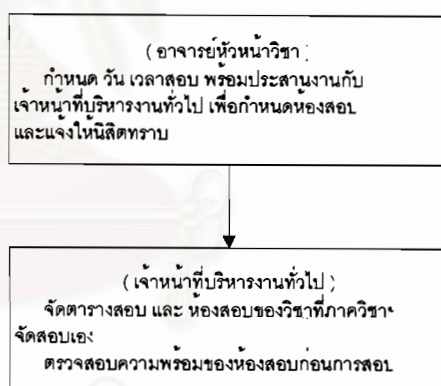
รูปที่ 7 : QP-DAC-02 การจัดทำตารางสอน ตารางสอบ และการกำหนดห้องเรียน (1/2)



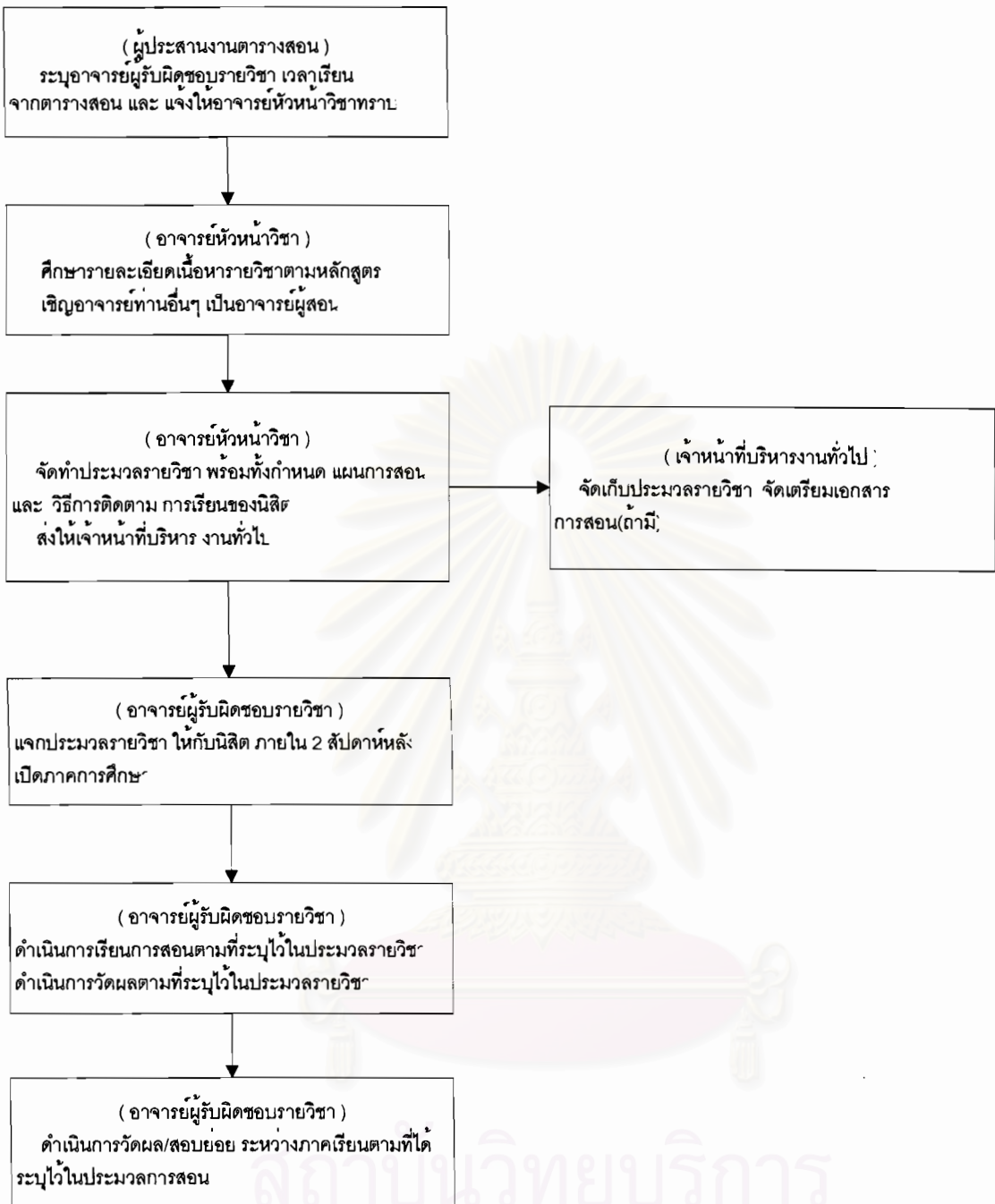
## การจัดสอนเรียนสำหรับวิชาปฏิบัติการ



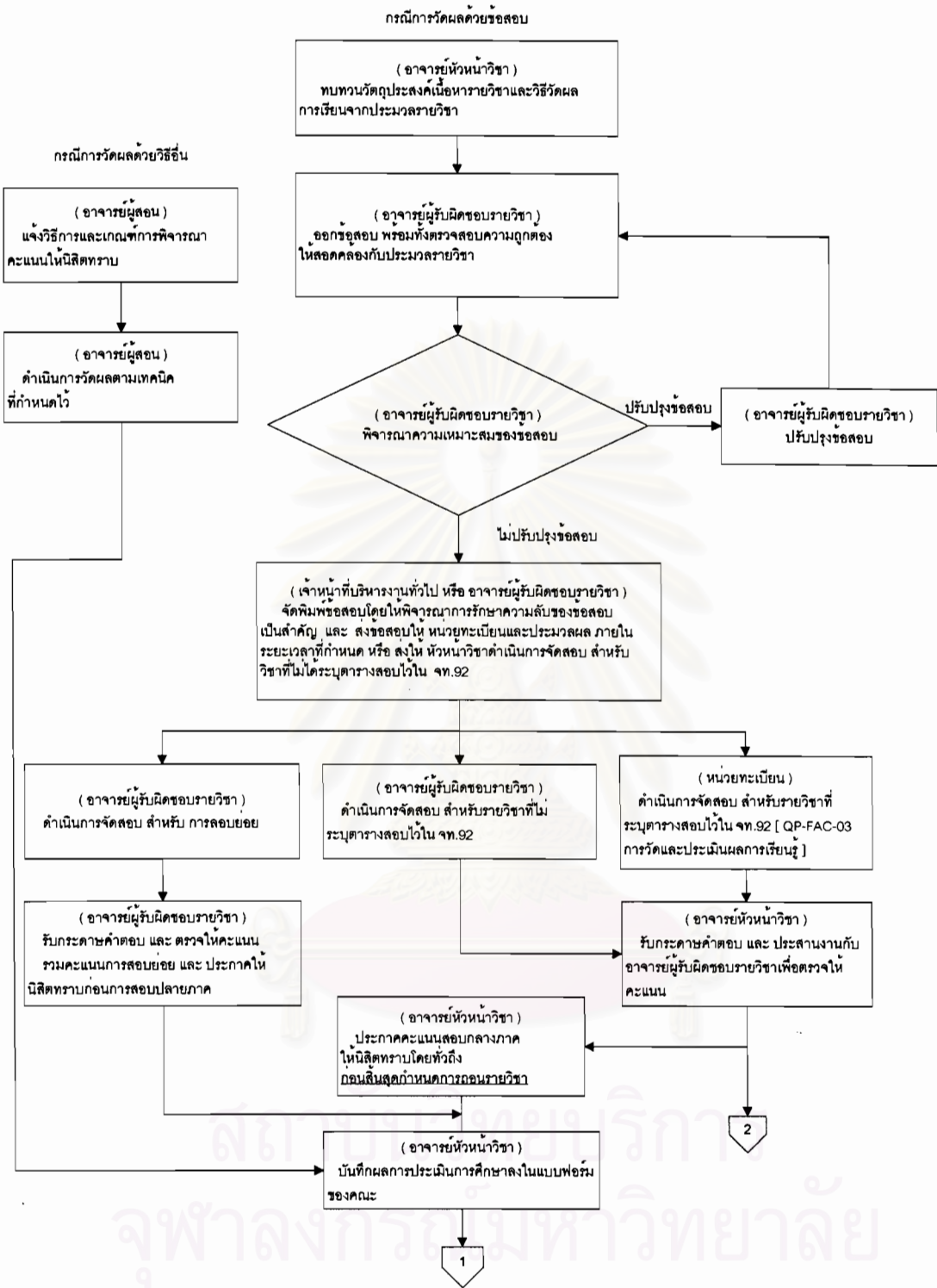
## การจัดห้องสอบสำหรับกรณีภาควิชาฯ ดำเนินการเอง



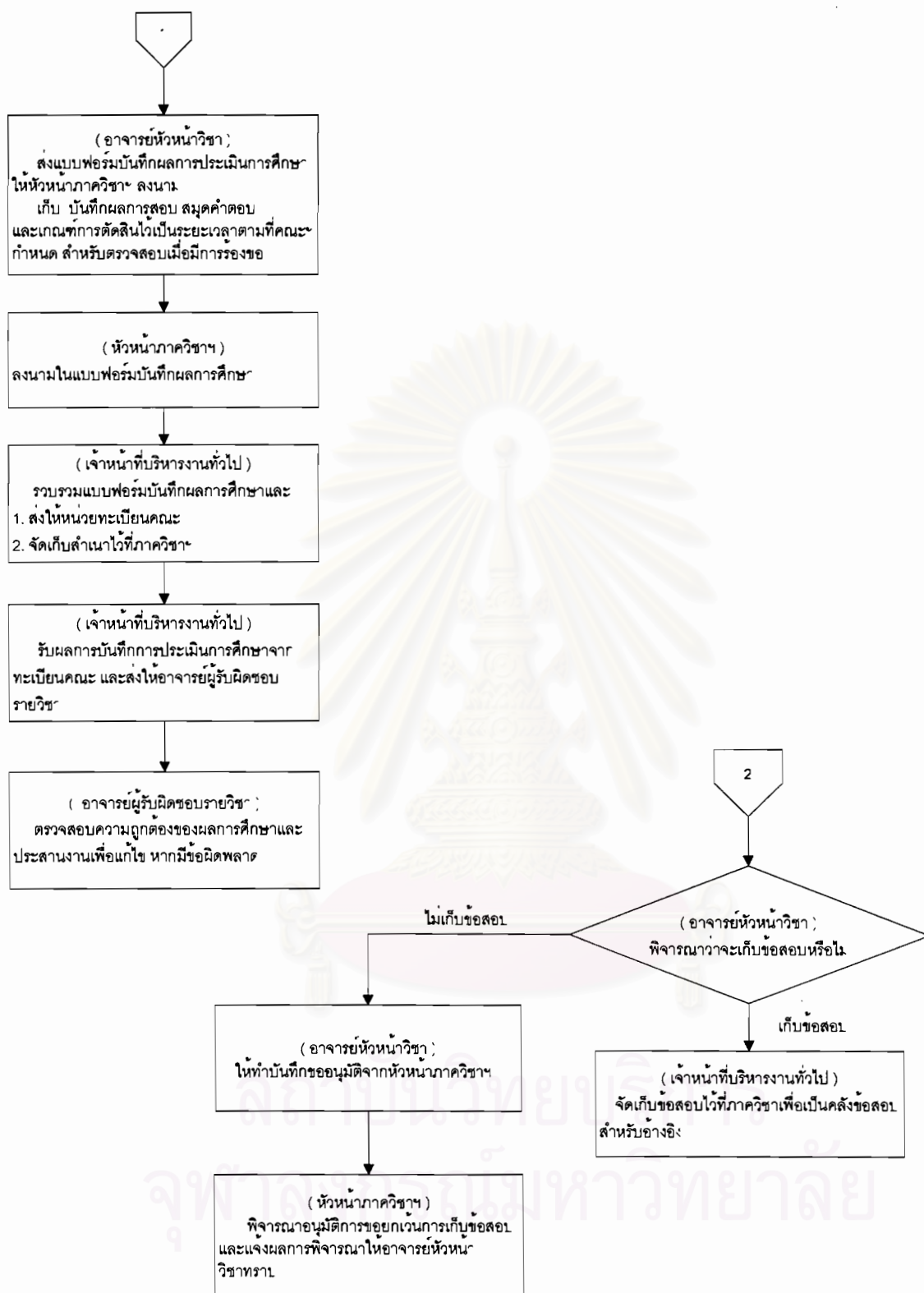
รูปที่ 8 : QP-DAC-02 การจัดตารางสอน ตารางสอบ และการกำหนดห้องเรียน (2/2)



รูปที่ 9 : QP-DAC-03 การจัดการเรียนการสอน



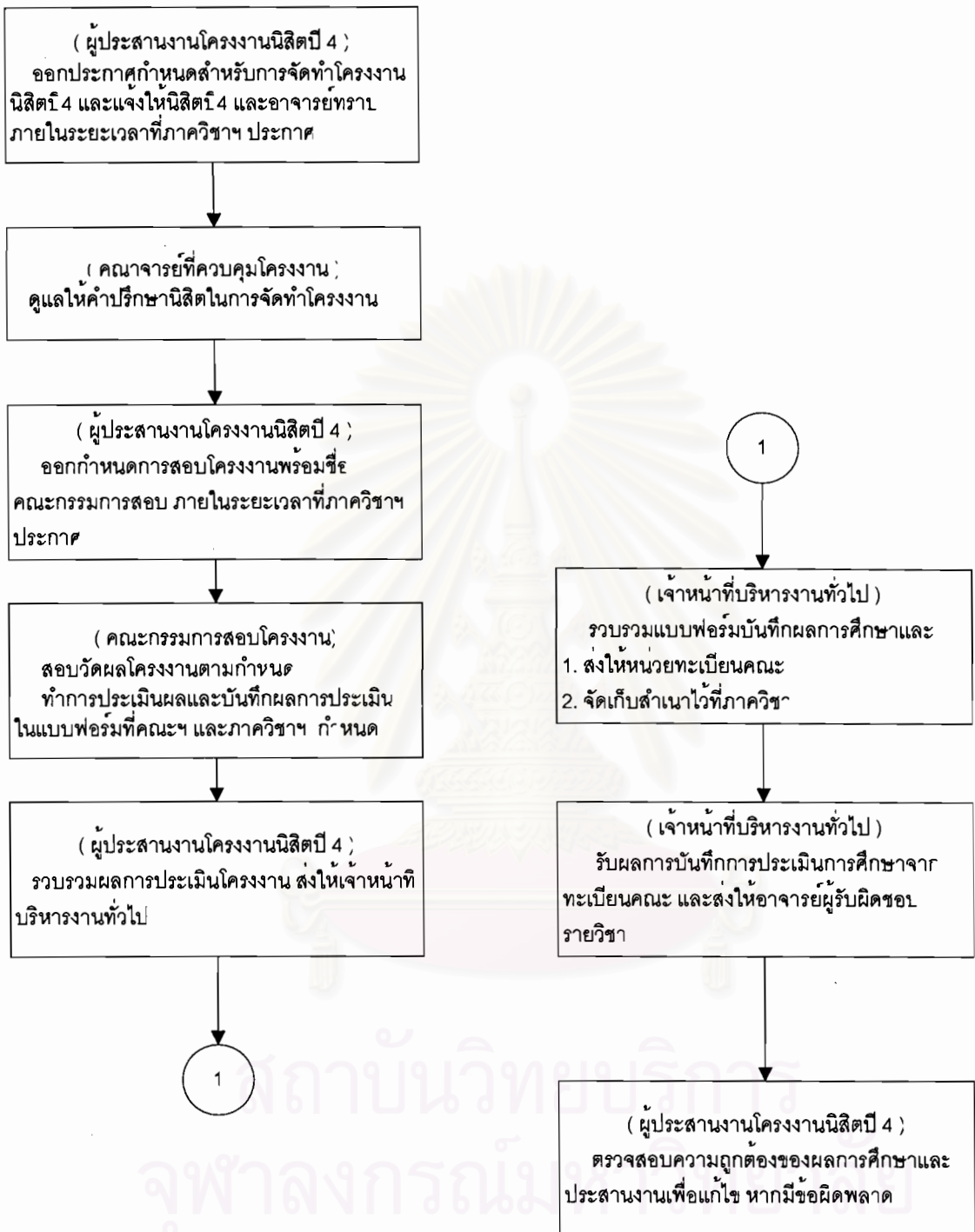
รูปที่ 10 : QP-DAC-04 การวัดและประเมินผลการเรียนรู้ (1/3)



รูปที่ 11 : QP-DAC-04 การวัดและประเมินผลการเรียนรู้ (2/3)

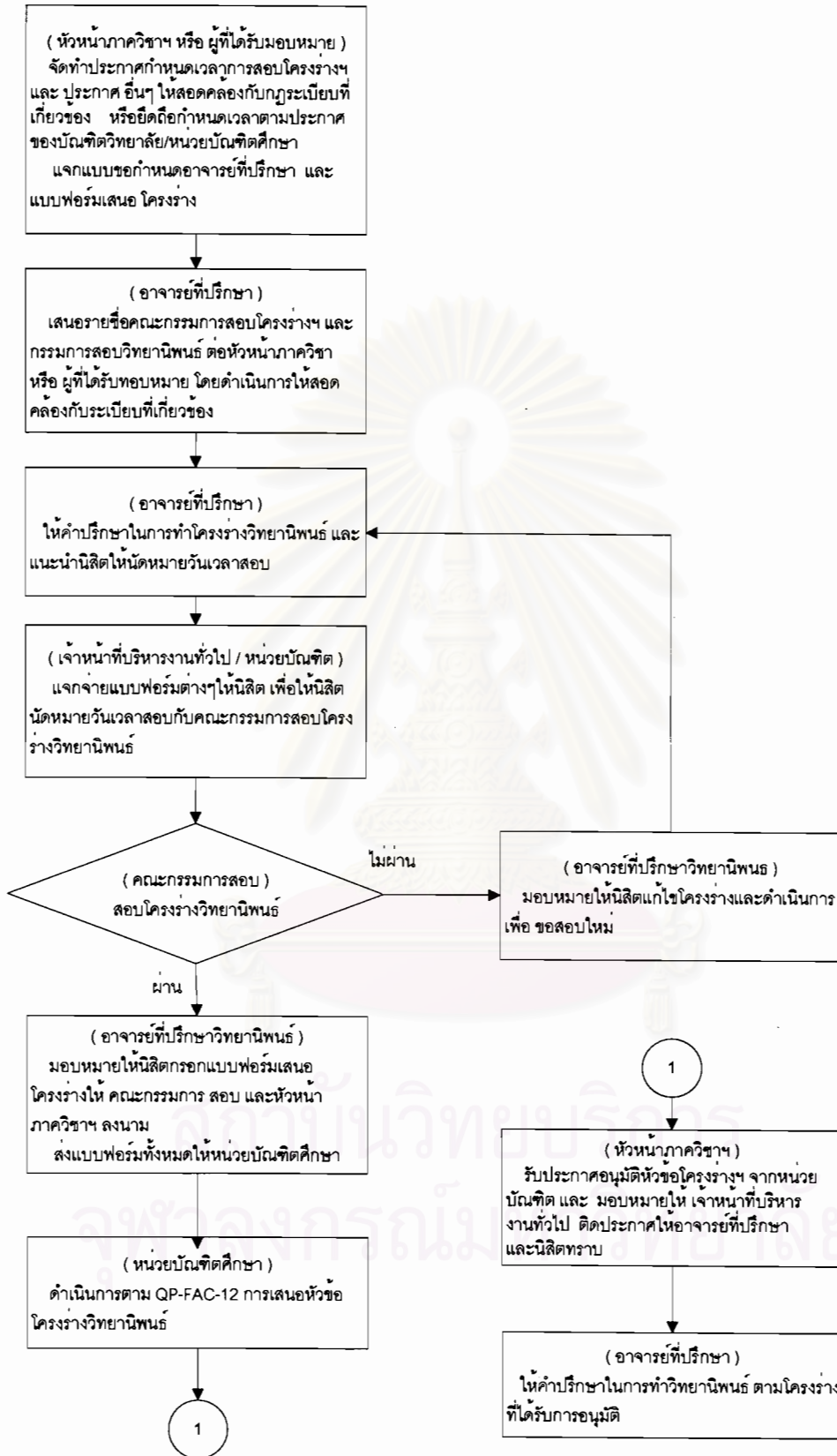


## การดำเนินการโครงการนิสิตปี 4



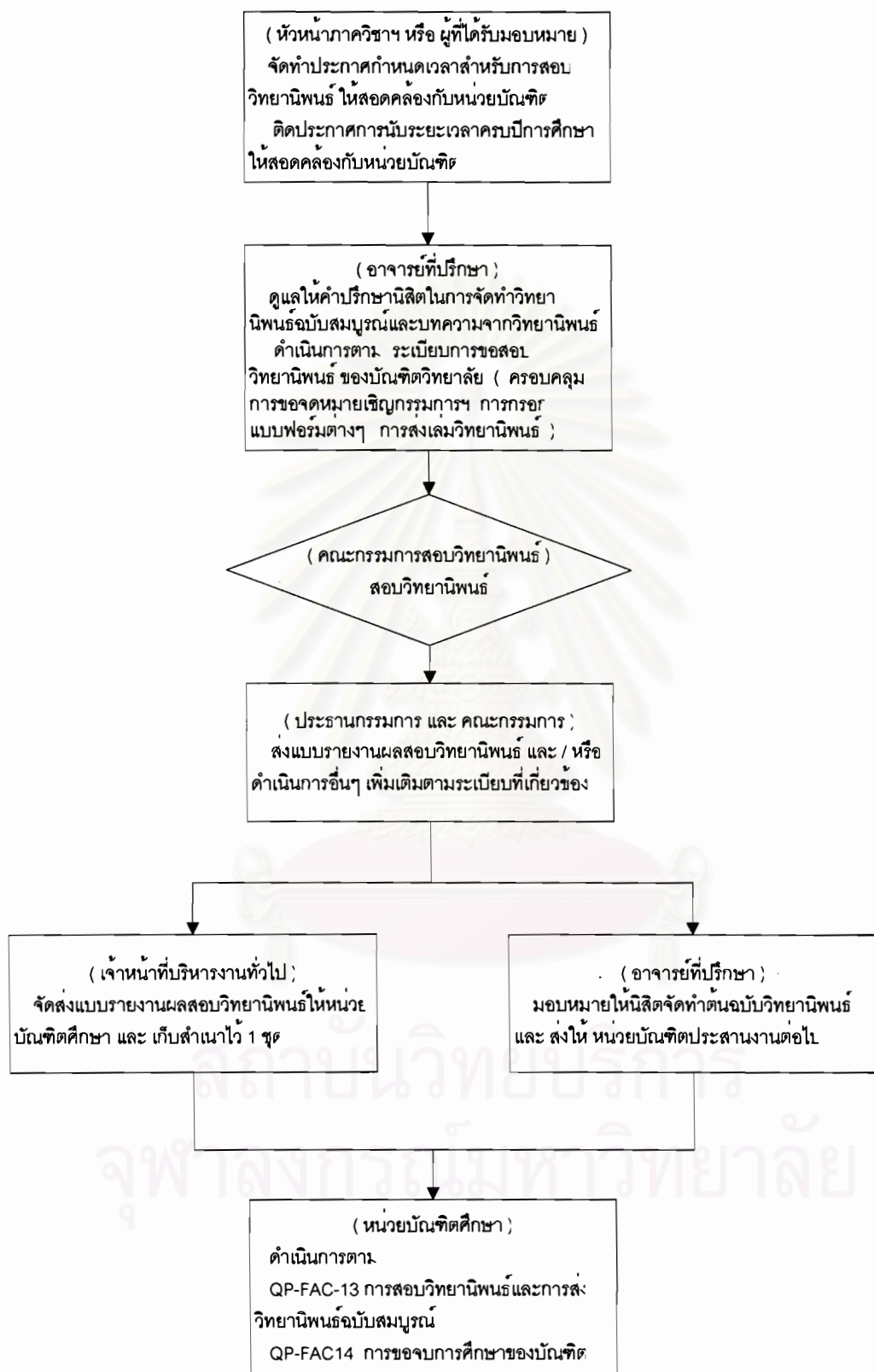
รูปที่ 12 : QP-DAC-04 การวัดและประเมินผลการเรียนรู้ (3/3)

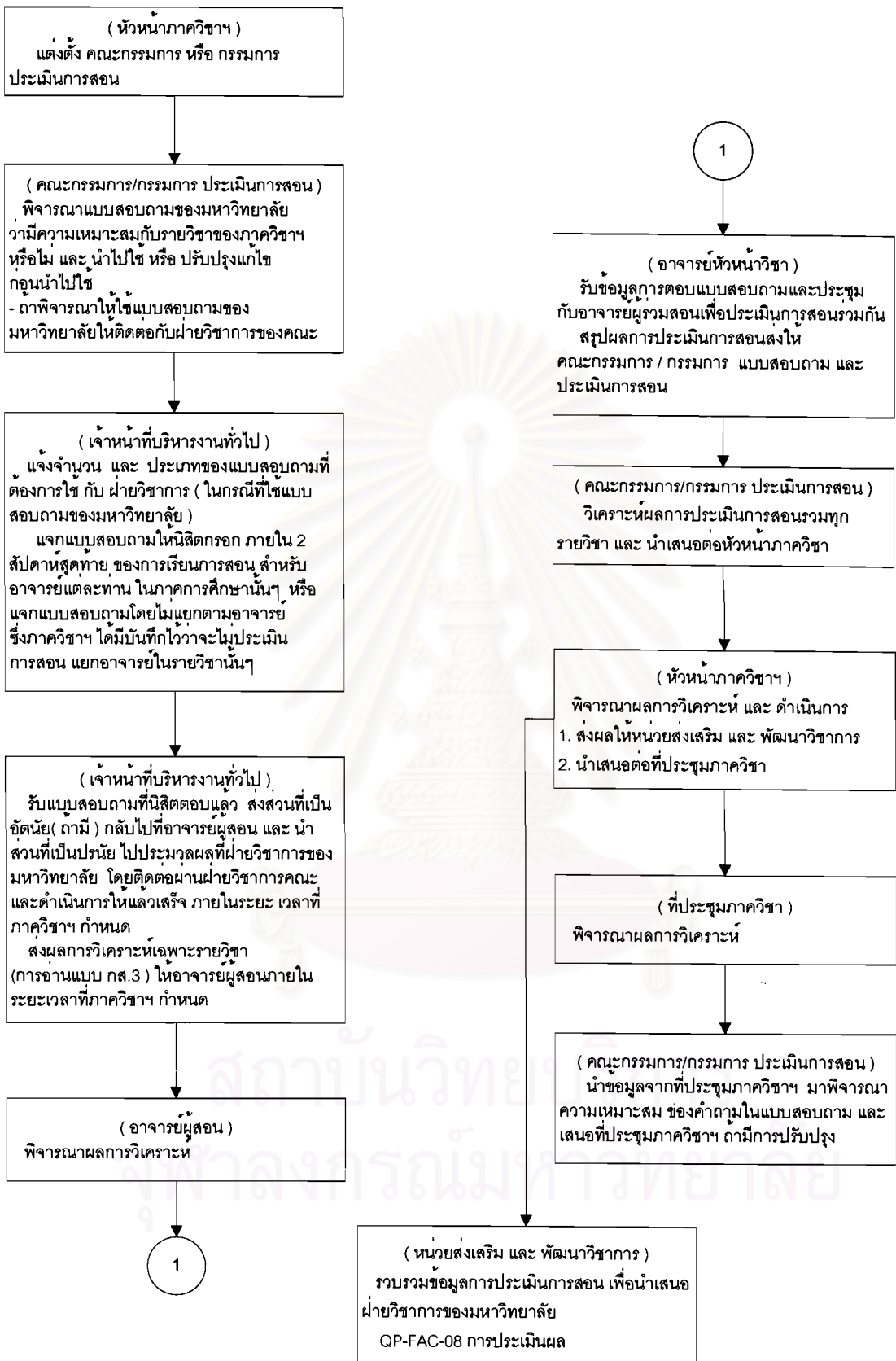
การเสนอโครงร่าง และการให้คำปรึกษา วิทยานิพนธ์



รูปที่ 13 : QP-DAC-05 การเสนอโครงร่างและการสอบวิทยานิพนธ์ (1/2)

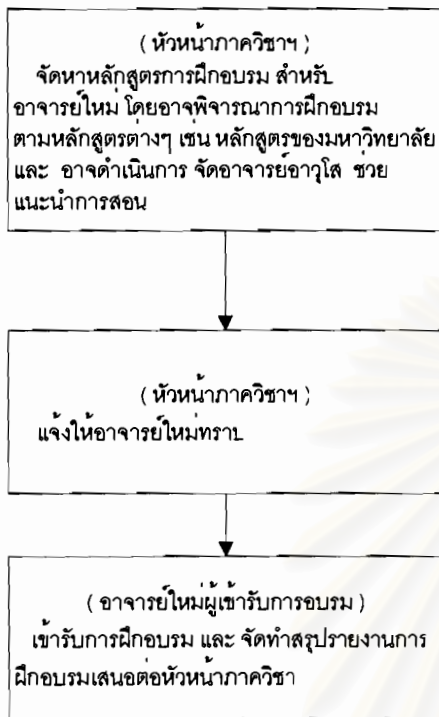
## การควบคุมการสอบวิทยานิพนธ์



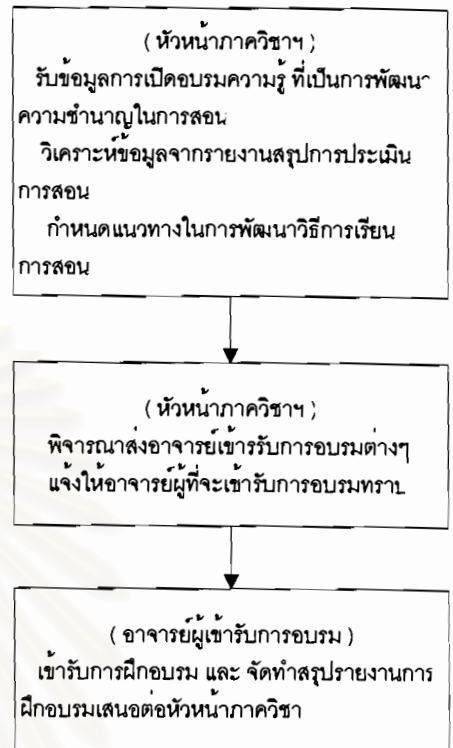


รูปที่ 15 : QP-DAC-06 การประเมินการสอน

## สำหรับอาจารย์ใหม่



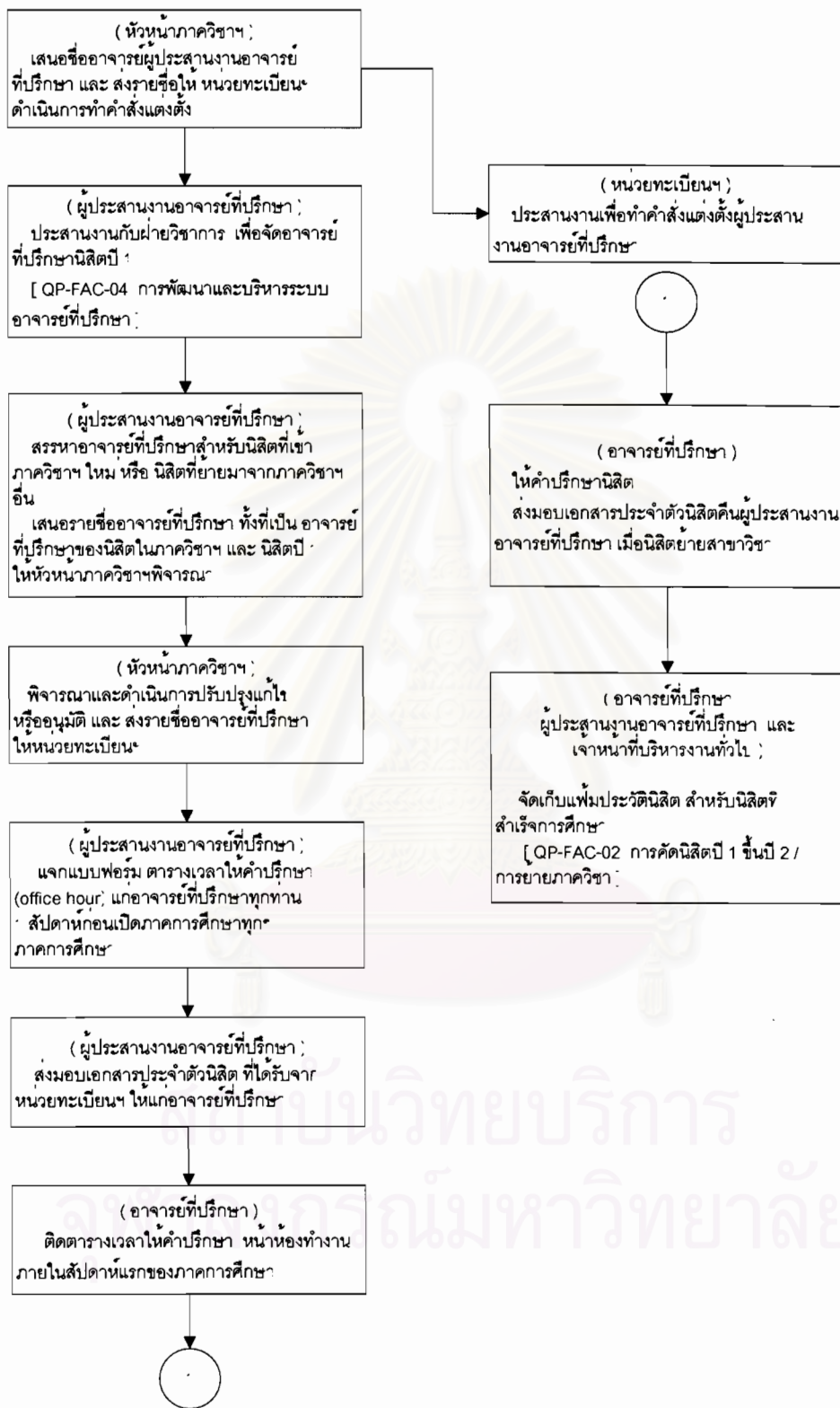
## สำหรับอาจารย์



รูปที่ 16 : QP-DAC-07 การพัฒนาวิธีการเรียนการสอน

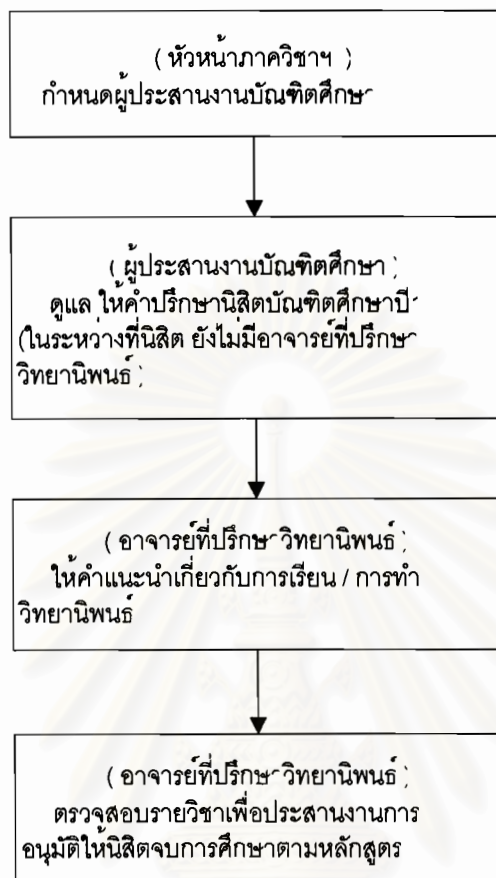


ระบบอาจารย์ที่ปรึกษาสำหรับนิสิตปริญญาบัณฑิต



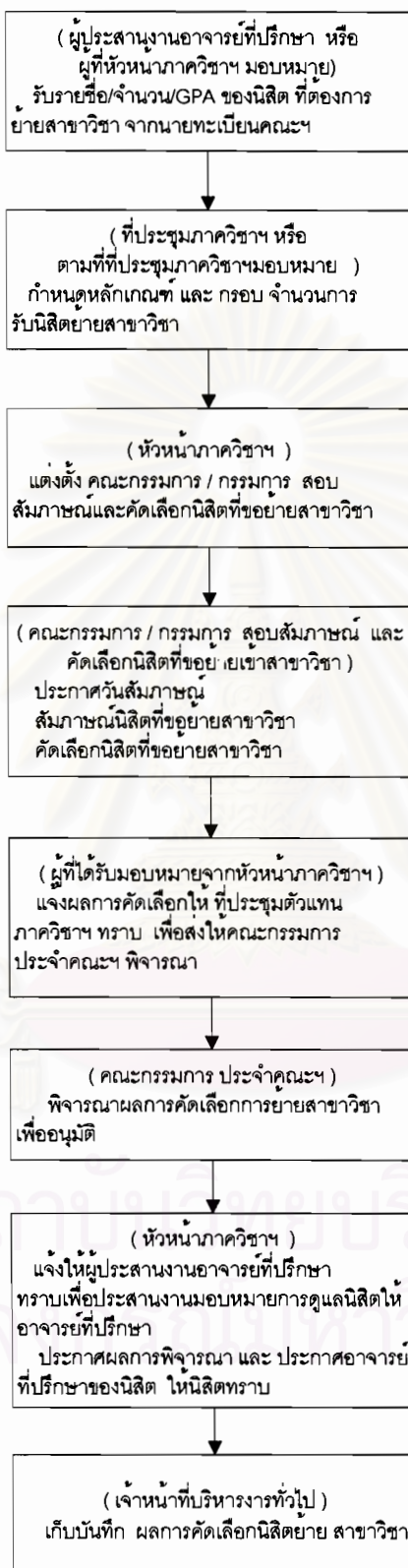
รูปที่ 17 : QP-DAC-08 การพัฒนาและบริหารระบบอาจารย์ที่ปรึกษา (1/2)

ระบบอาจารย์ที่ปรึกษาสำหรับนิสิตบัณฑิตศึกษา

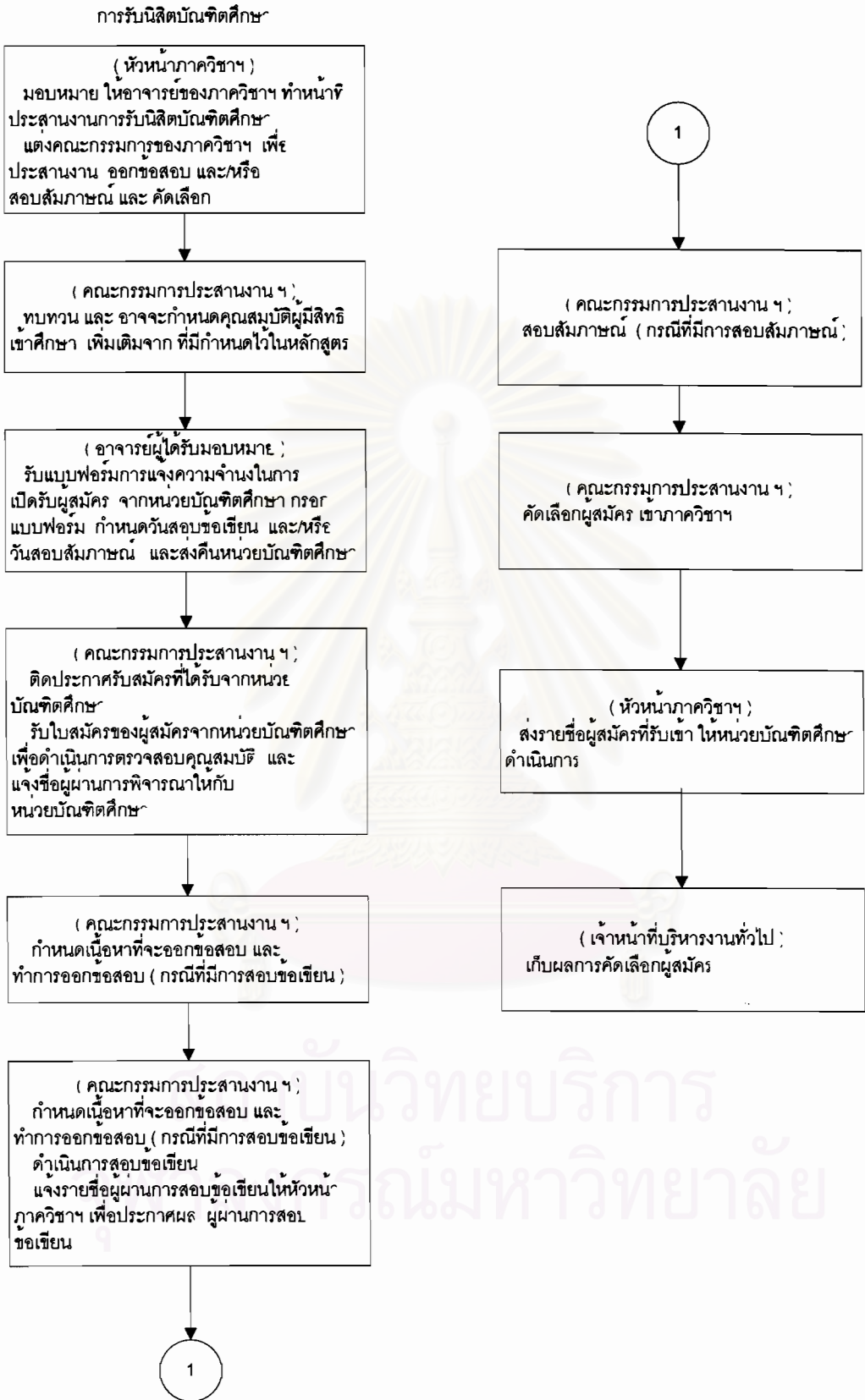


รูปที่ 18 : QP-DAC-08 การพัฒนาและบริหารระบบอาจารย์ที่ปรึกษา (2/2)

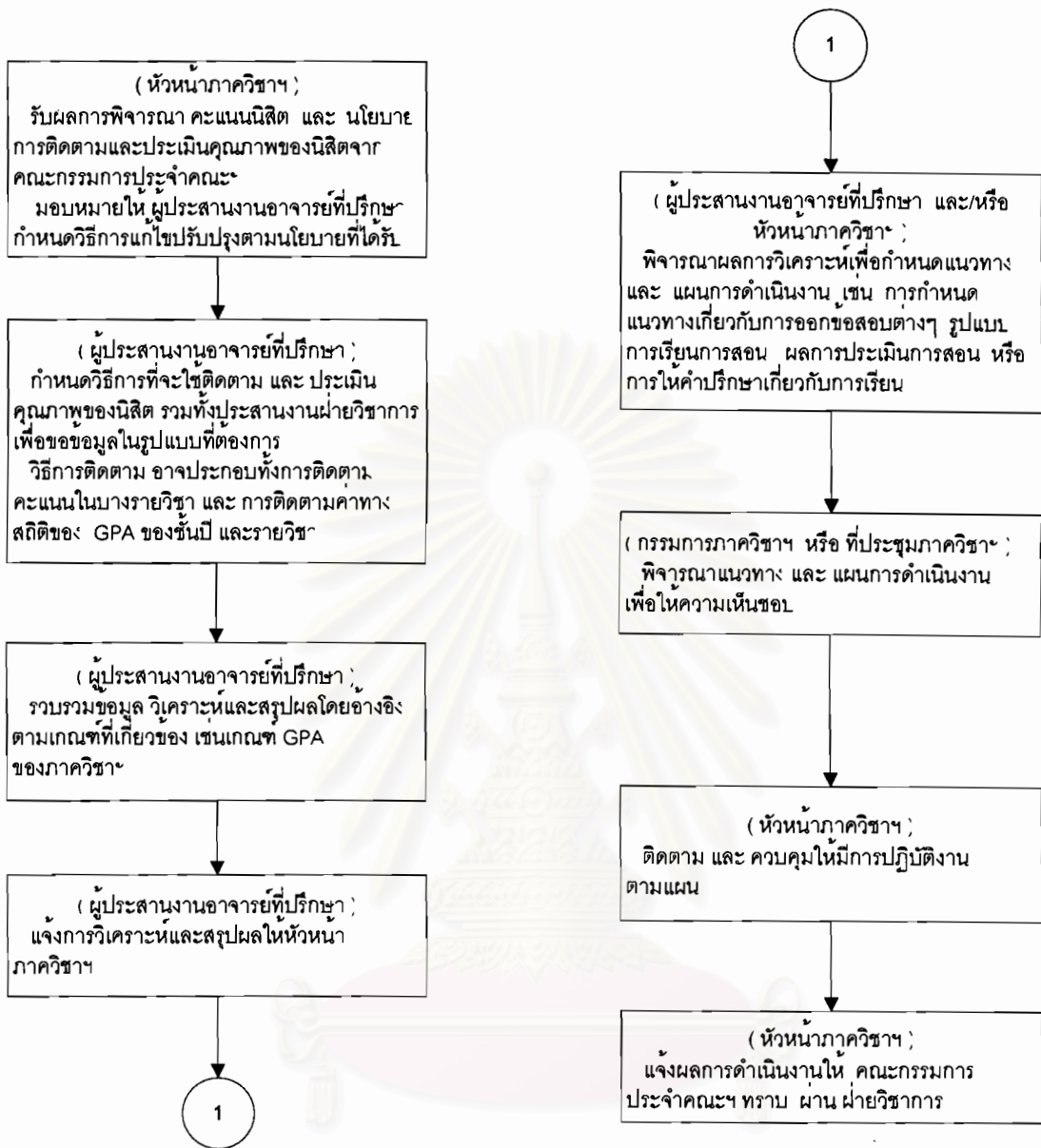
## การรับนิสิตย้ายเข้าภาควิชา



รูปที่ 19 : QP-DAC-09 การคัดเลือกนิสิต (1/2)



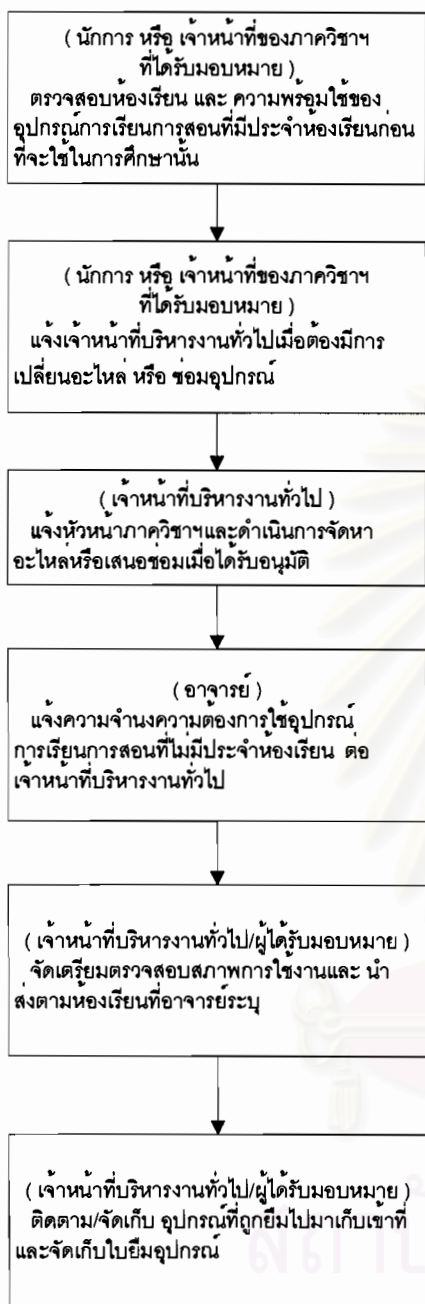
รูปที่ 20 : QP-DAC-09 การคัดเลือกนิสิต (2/2)



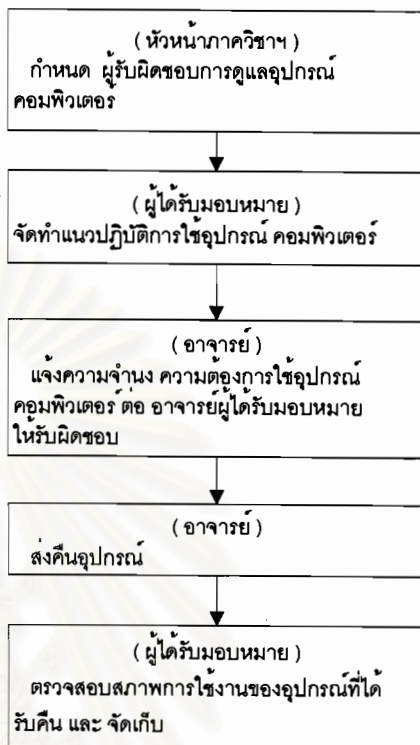
รูปที่ 21 : QP-DAC-10 การติดตามและประเมินคุณภาพนิสิต



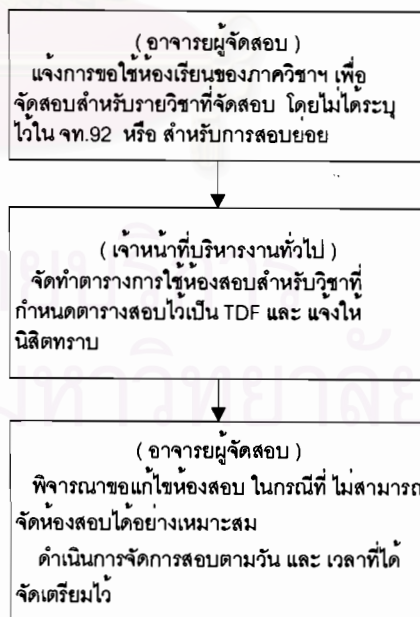
การดูแลห้องเรียน และ อุปกรณ์



การควบคุมการใช้อุปกรณ์การเรียนการสอนประเภทคอมพิวเตอร์

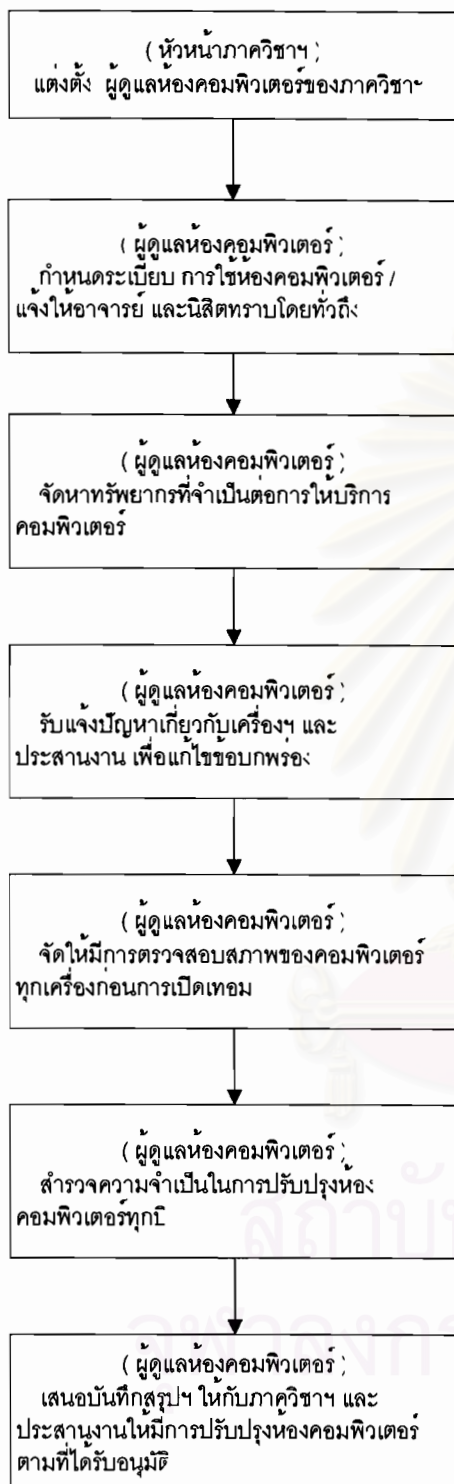


การจัดเตรียมห้องสอบ

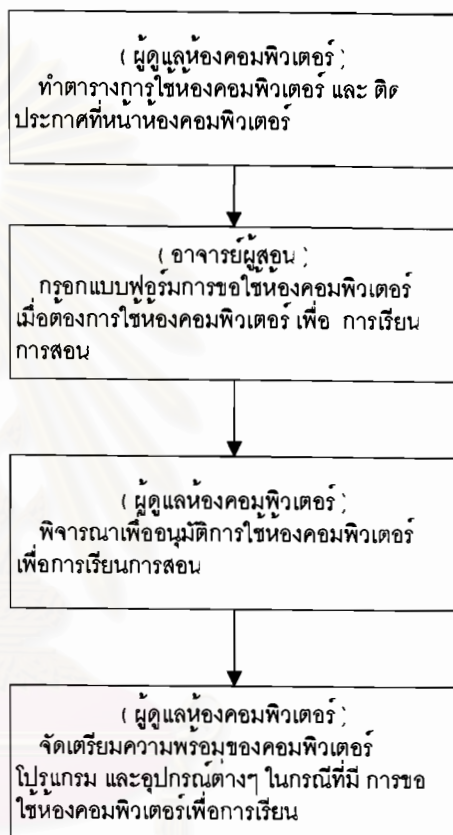


รูปที่ 22 : QP-DAC-11 การจัดเตรียมห้องเรียนห้องสอบ

## การให้บริการคอมพิวเตอร์แก่นิสิต และ บุคลากร

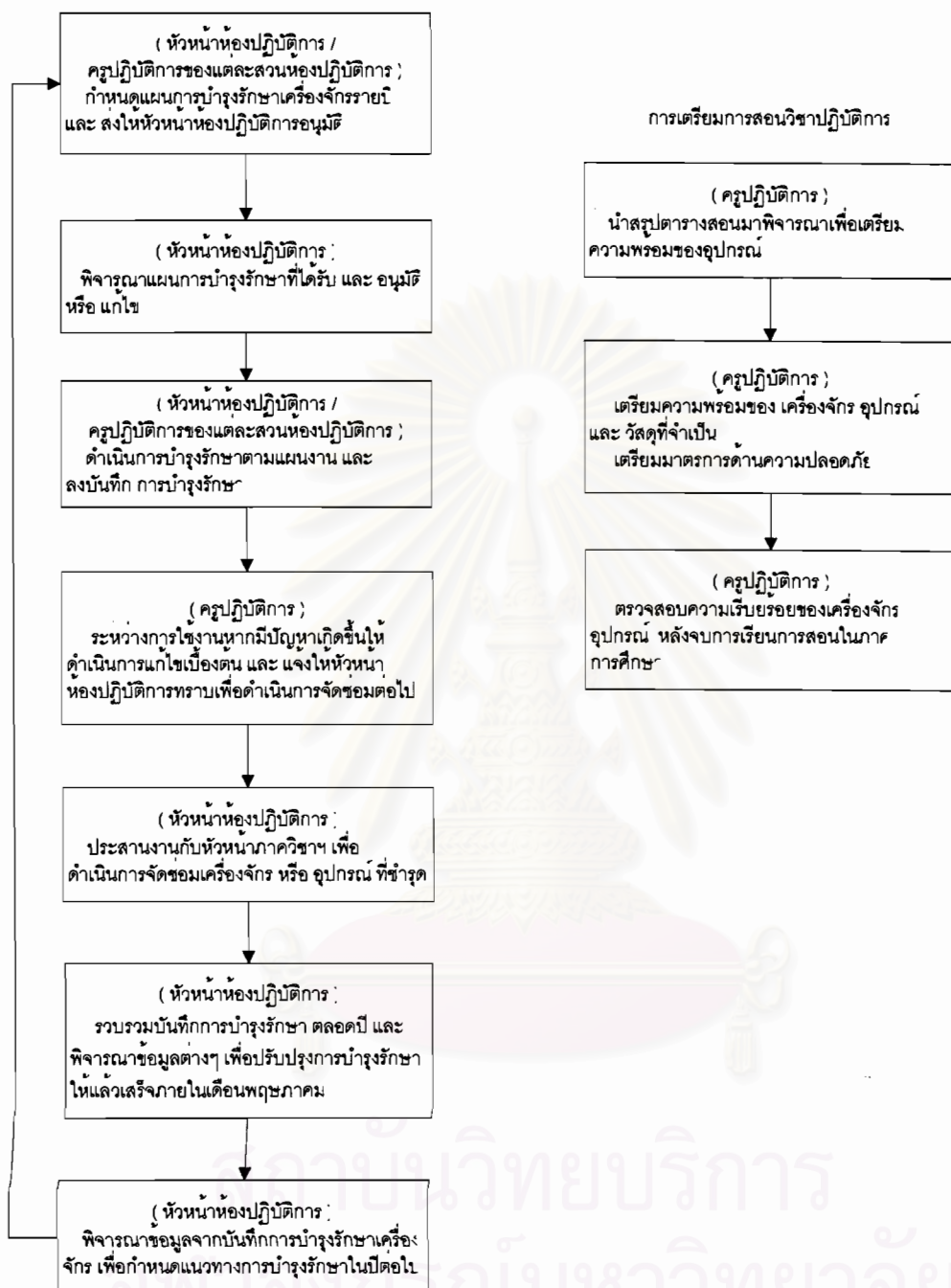


## การเตรียมคอมพิวเตอร์เพื่อการเรียนการสอน

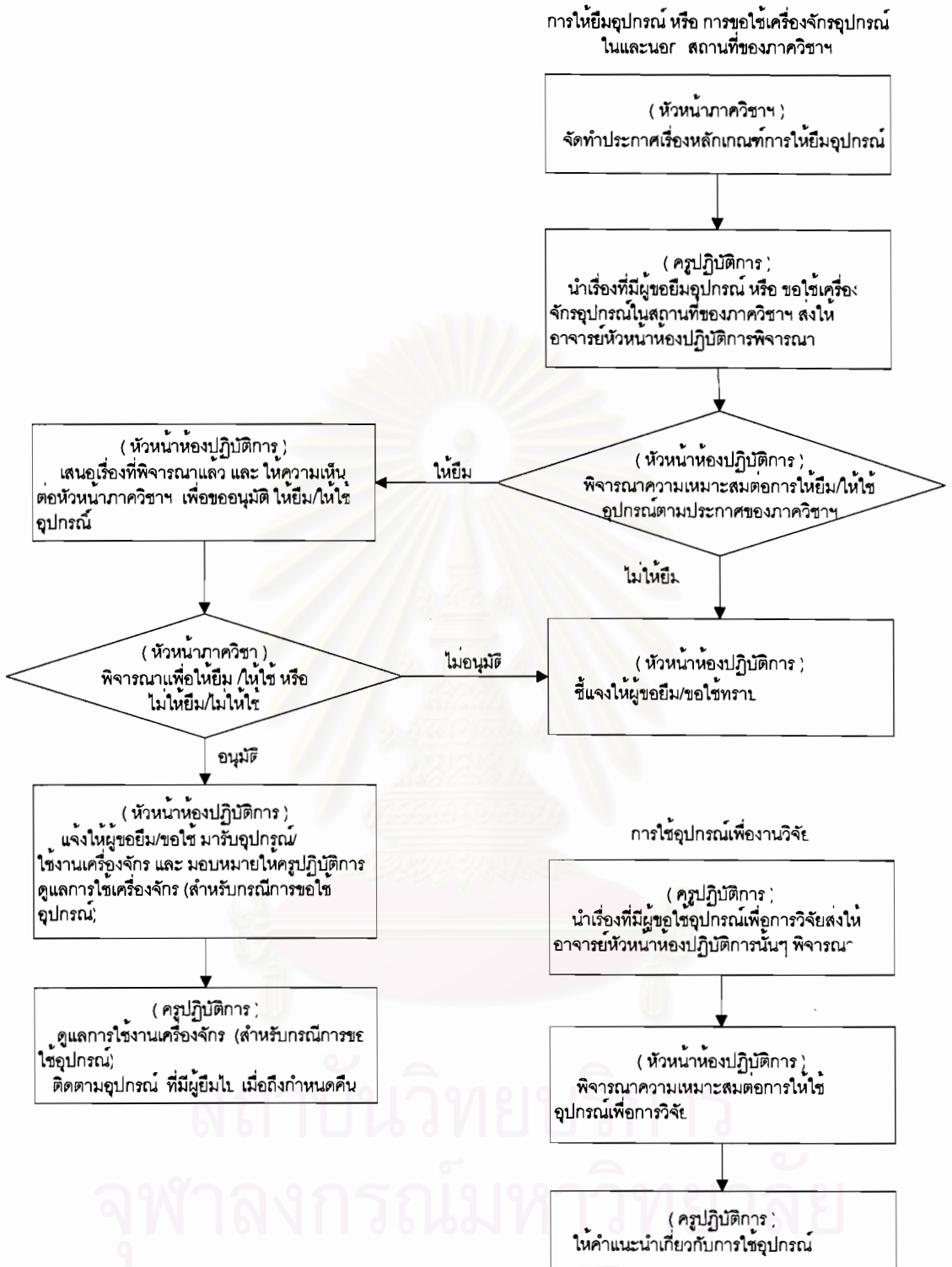


รูปที่ 23 : QP-DAC-12 การบริการคอมพิวเตอร์

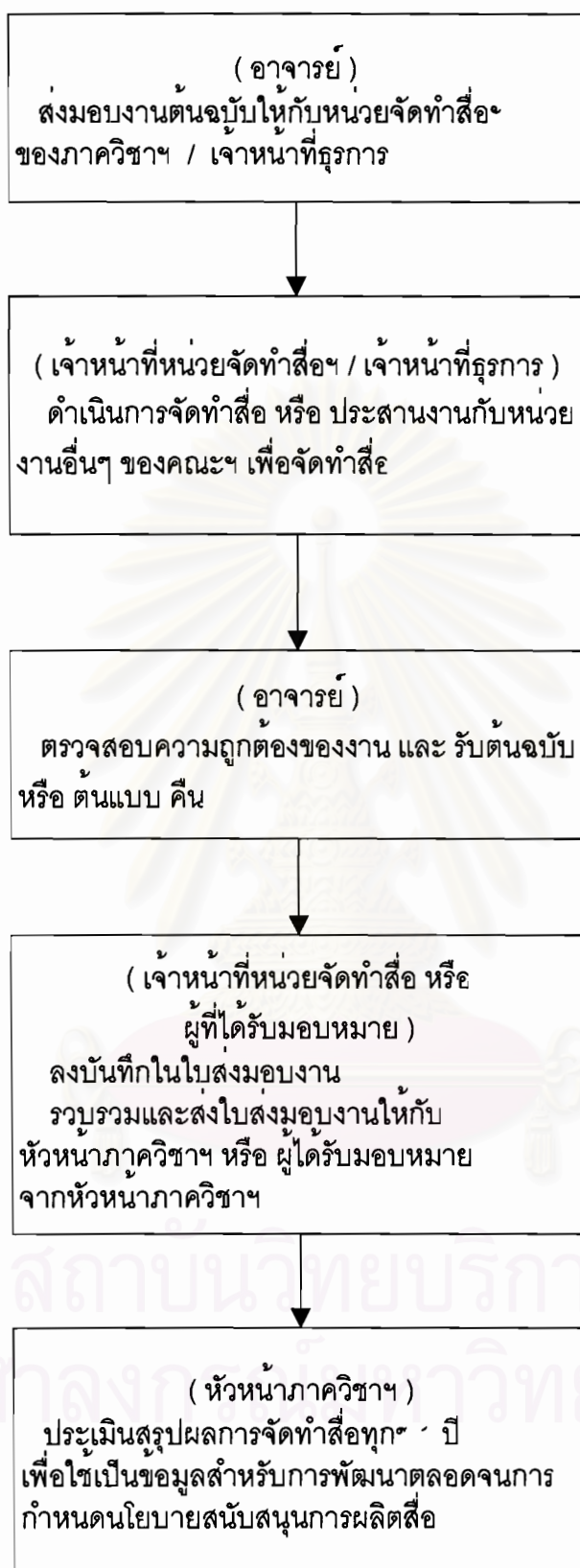
## การบำรุงรักษา และการควบคุมการใช้เครื่องจักรและอุปกรณ์



รูปที่ 24 : QP-DAC-13 งานดูแลห้องปฏิบัติการ (1/2)

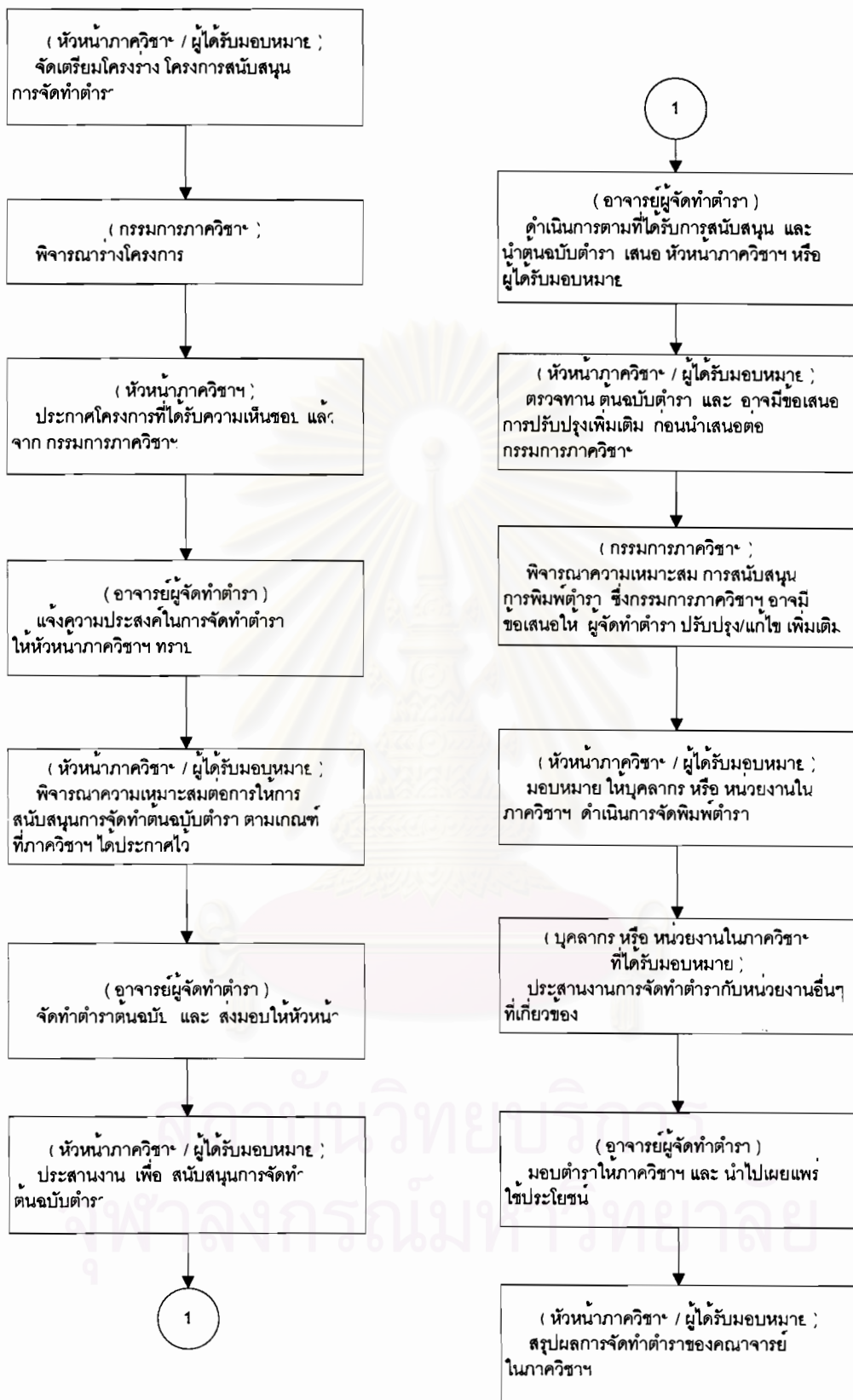


รูปที่ 25 : QP-DAC-13 งานดูแลห้องปฏิบัติการ (2/2)

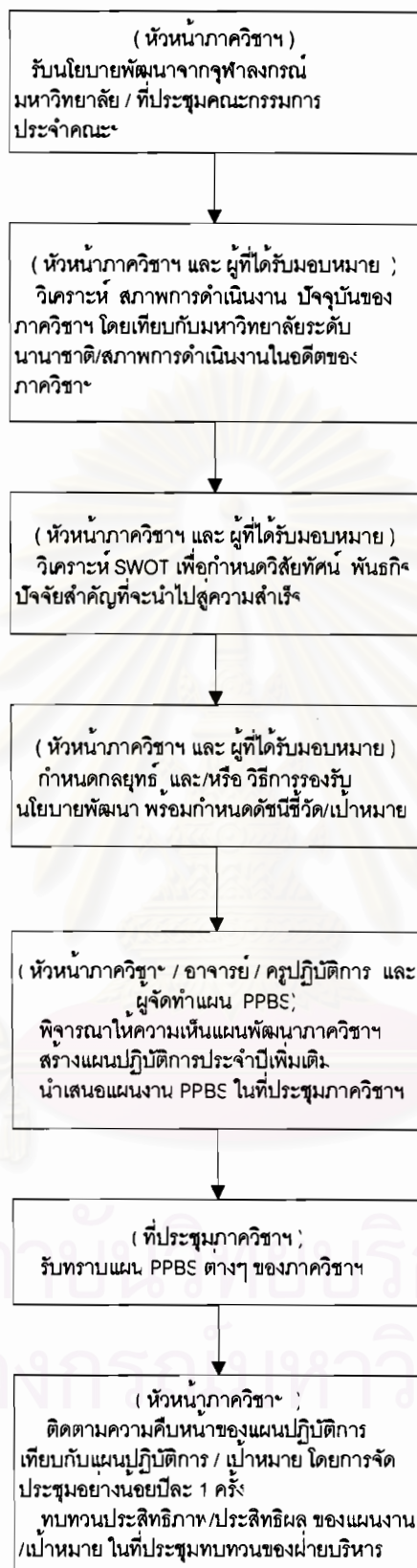


รูปที่ 26 : QP-DAC-14 การสนับสนุนการจัดทำสื่อการสอนและอุปกรณ์

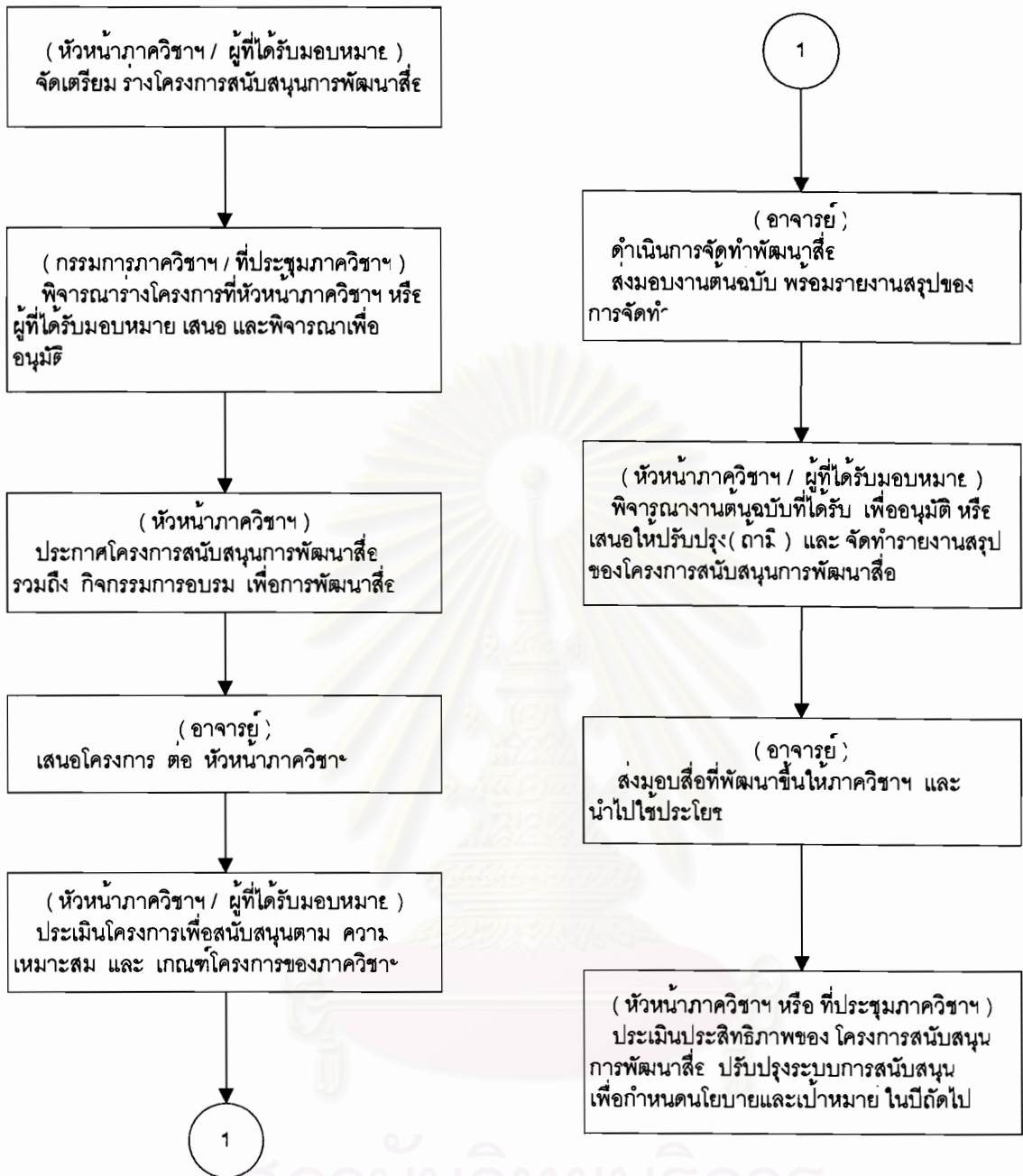




รูปที่ 27 : QP-DAC-15 การสนับสนุนการจัดทำตำรา



รูปที่ 28 : QP-DAC-16 การกำหนดแผนพัฒนาองค์กรสู่ความเป็นเลิศ



รูปที่ 29 : QP-DAC-17 การกำหนดโครงการสนับสนุนการพัฒนาสี่

กำหนด ทบทวน หรือปรับปรุงนโยบาย  
และระบบ งานวิจัย 5 ปีหรือเร็วกว่า

การจัดทำแผนงานวิจัยประจำปีงบประมาณ

( หัวหน้าภาควิชา หรือ ผู้ที่ได้รับมอบหมาย )  
จัดเตรียมข้อมูลเกี่ยวกับงานวิจัย ดังนี้  
- ธรรมชาติผลงานวิจัยย้อนหลังไม่ต่ำกว่า 5 ปี  
- ปัญหา/อุปสรรคใน งานวิจัย นโยบาย  
ระบบงาน แผนงาน หลักเกณฑ์  
วิธีปฏิบัติงานและวิธีวัด ( ตูรรชนี )  
ผลงานวิจัยของคณะฯ ( ถ้ามี )  
และของภาควิชาฯ  
ร่างนโยบาย และ ระบบงานวิจัยของภาควิชาฯ  
ฉบับใหม่

( หัวหน้าภาควิชาฯ หรือ ผู้ที่ได้รับมอบหมาย )  
จัดเตรียมข้อมูลดังนี้  
- นโยบาย และ หลักเกณฑ์การสนับสนุนงานวิจัย  
ของภาควิชาฯ  
- แผนงานและผลงานวิจัยจากปีก่อน  
- ร่างแผนงานวิจัยในปีงบประมาณถัดไป ดังนี้  
- แผนงานใหม่  
- การดำเนินการวิจัย  
- การสนับสนุนอุปกรณ์/ สถานที่/บุคลากร ฯลฯ  
- การพัฒนางานวิจัย  
- การปรับปรุงระบบงานวิจัยงบประมาณ

( กรรมการบริหารภาควิชาฯ )  
พิจารณาและเสนอแนะข้อปรับปรุงงานนโยบาย  
และ ระบบ งานวิจัย ฉบับใหม่ของภาควิชาฯ

( กรรมการบริหารภาควิชาฯ )  
พิจารณาและปรับปรุงร่างแผนงาน

( กรรมการบริหารภาควิชาฯ )  
พิจารณาปรับปรุง และ อนุมัตินโยบาย และ  
ระบบงานวิจัย ของภาควิชาฯ

( กรรมการบริหารภาควิชาฯ )  
พิจารณาอนุมัติแผนงาน

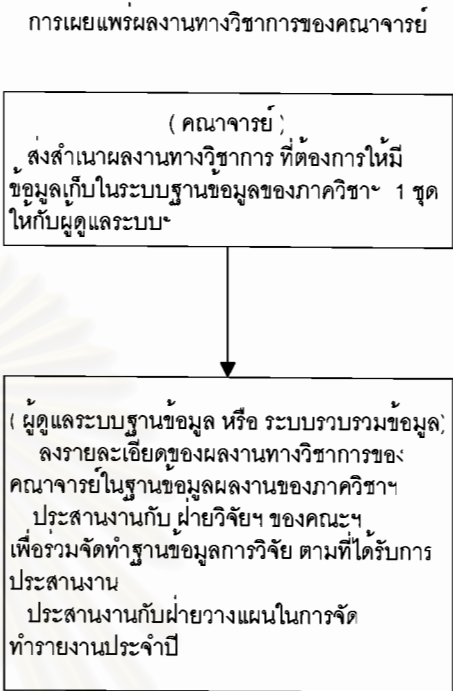
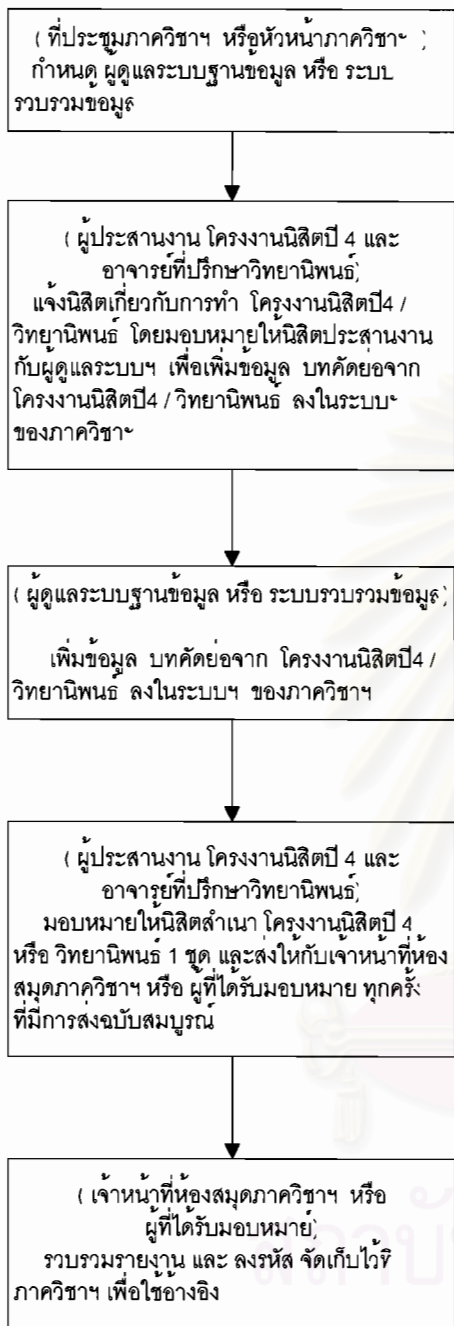
( กรรมการบริหารภาควิชาฯ )  
ประเมินนโยบาย และ ระบบ งานวิจัย ตามระยะ  
เวลาที่ระบุไว้ในแผน

( กรรมการบริหารภาควิชาฯ )  
ประเมินแผนงานตามระยะเวลาที่ระบุไว้ในแผน

รูปที่ 30 : QP-DRE-01 การกำหนดและประเมินนโยบาย แผนงานวิจัย ระบบการวิจัย

สถาบันวิทยบริการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

โครงการนิตินิติปี 4 และ วิทยานิพนธ์



รูปที่ 31 : QP-DRE-02 การพัฒนาฐานข้อมูลผลงานและการเผยแพร่



## ภาคผนวก ข.

## คู่มือการใช้งานระบบประกันคุณภาพแบบอิเล็กทรอนิกส์

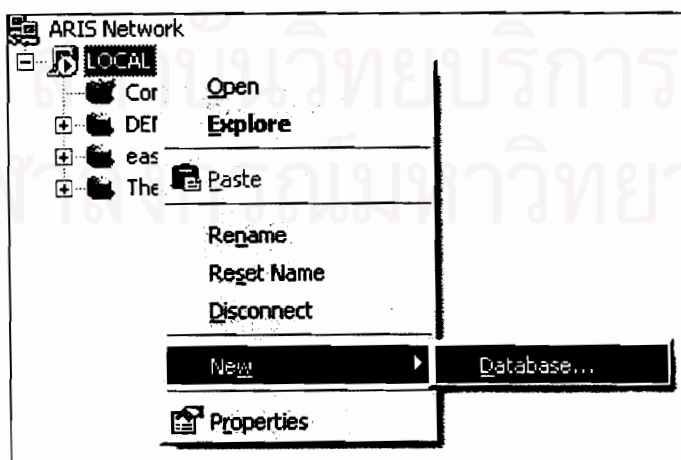
คู่มือการใช้งานระบบประกันคุณภาพแบบอิเล็กทรอนิกส์ ประกอบด้วยวิธีการทำงานของโปรแกรมเอริส 2 ส่วนด้วยกัน คือ วิธีการออกแบบแผนผัง/โมเดล และวิธีการเรียกใช้งานคู่มือขั้นตอนการดำเนินงานแบบอิเล็กทรอนิกส์

## 1. วิธีการออกแบบแผนผัง/โมเดล

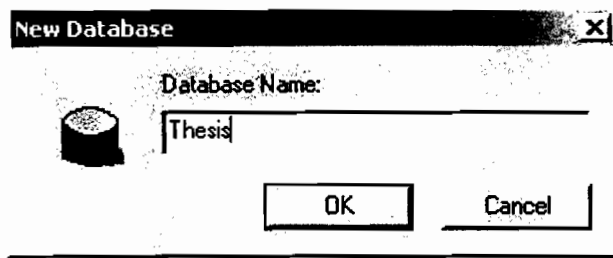
การออกแบบแผนผัง/โมเดล แบ่งได้เป็น 2 ลักษณะ คือ การสร้างโมเดลใหม่ และการปรับปรุงโมเดลเดิม

1.1 การสร้างโมเดลใหม่ จะเริ่มต้นจากการสร้างฐานข้อมูล (database) การเลือกประเภทของแผนผังที่จะใช้ออกแบบ การเลือกวัตถุที่จะมาจัดเรียงในแผนผัง แล้วจึงลากเส้นเชื่อมโยงความสัมพันธ์ โดยมีขั้นตอนดังนี้

- การสร้างฐานข้อมูล (database) ให้กดคลิกเมาส์ขวาที่ LOCAL เลือก New แล้วเลือก Database จากนั้นพิมพ์ชื่อฐานข้อมูล แล้วกดปุ่ม OK เพื่อตอบตกลง หรือ กดปุ่ม Cancel เพื่อยกเลิก ในที่นี่จะใช้ตัวอย่างฐานข้อมูลชื่อ Thesis (LOCAL > New > Database > Type Database Name : Thesis > OK/Cancel)

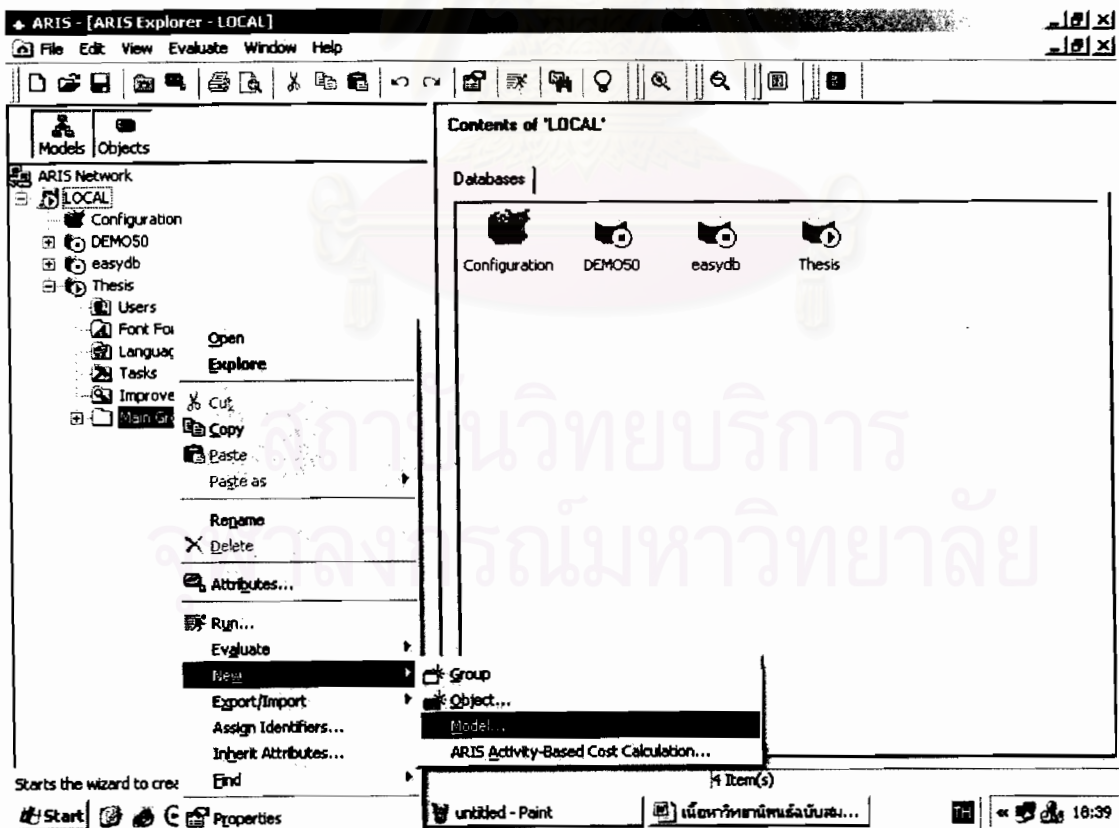


รูปที่ 32 : การสร้างฐานข้อมูล (1/2)

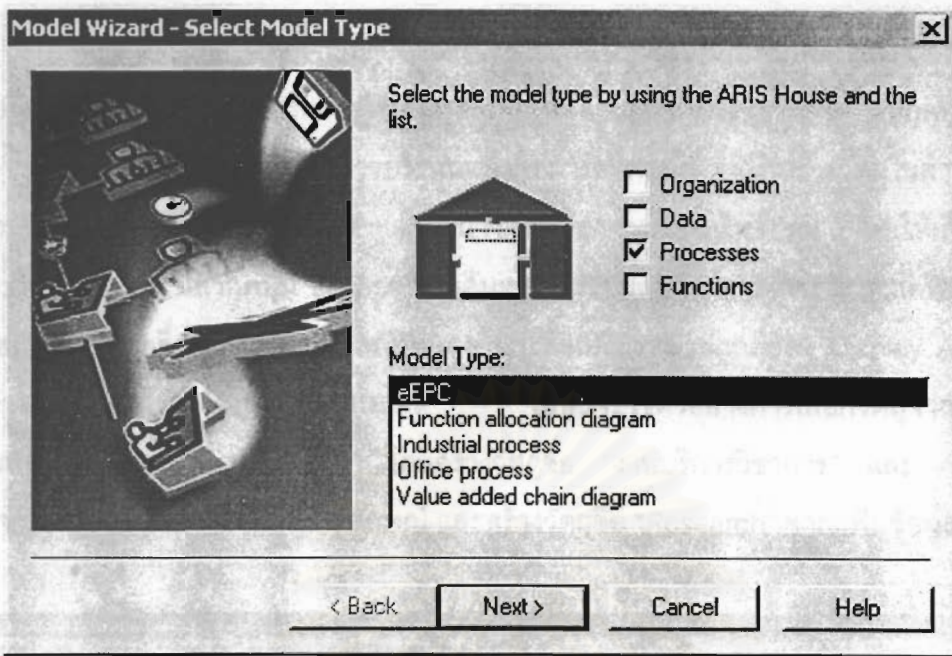


รูปที่ 33 : การสร้างฐานข้อมูล (2/2)

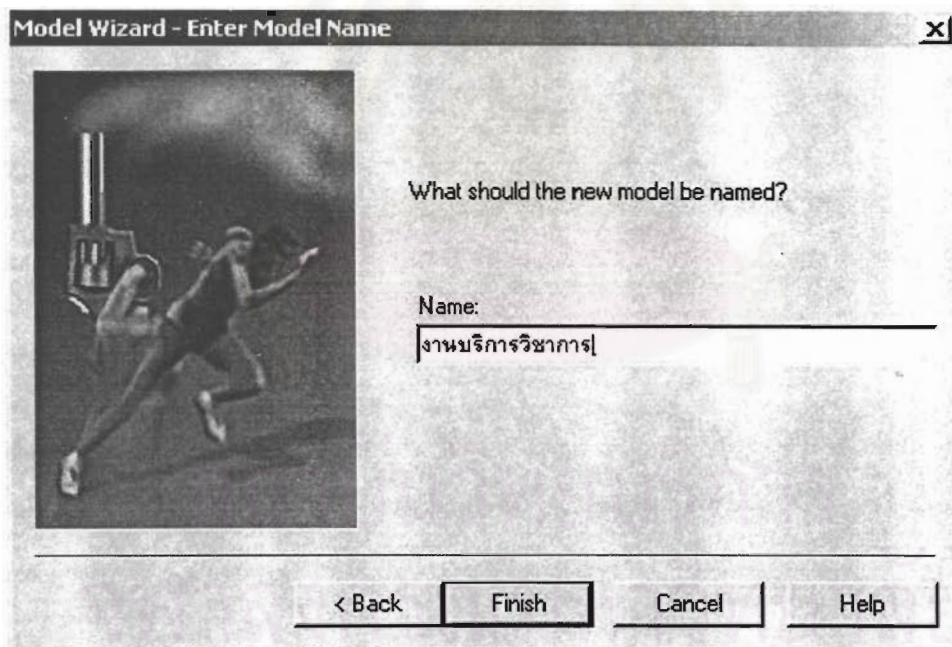
- การเลือกประเภทของแผนผังที่จะใช้ออกแบบ ให้กดคลิกเมาส์ขวาที่ Main Group เลือก New แล้วเลือก Model จากนั้นเลือกประเภทของโมเดล แล้วกดปุ่ม Next พิมพ์ชื่อโมเดล แล้วกดปุ่ม Finish เพื่อจบขั้นตอน หรือ กดปุ่ม Cancel เพื่อยกเลิก ในที่นี่จะใช้ตัวอย่างแผนผังประเภทกระบวนการชื่อ งานบริการวิชาการ (Main Group > New > Model > Select Model Type : Processes : eEPC > Next > Enter Model Name : งานบริการวิชาการ > Finish/Cancel)



รูปที่ 34 : การเลือกประเภทของแผนผังที่จะใช้ออกแบบ (1/3)

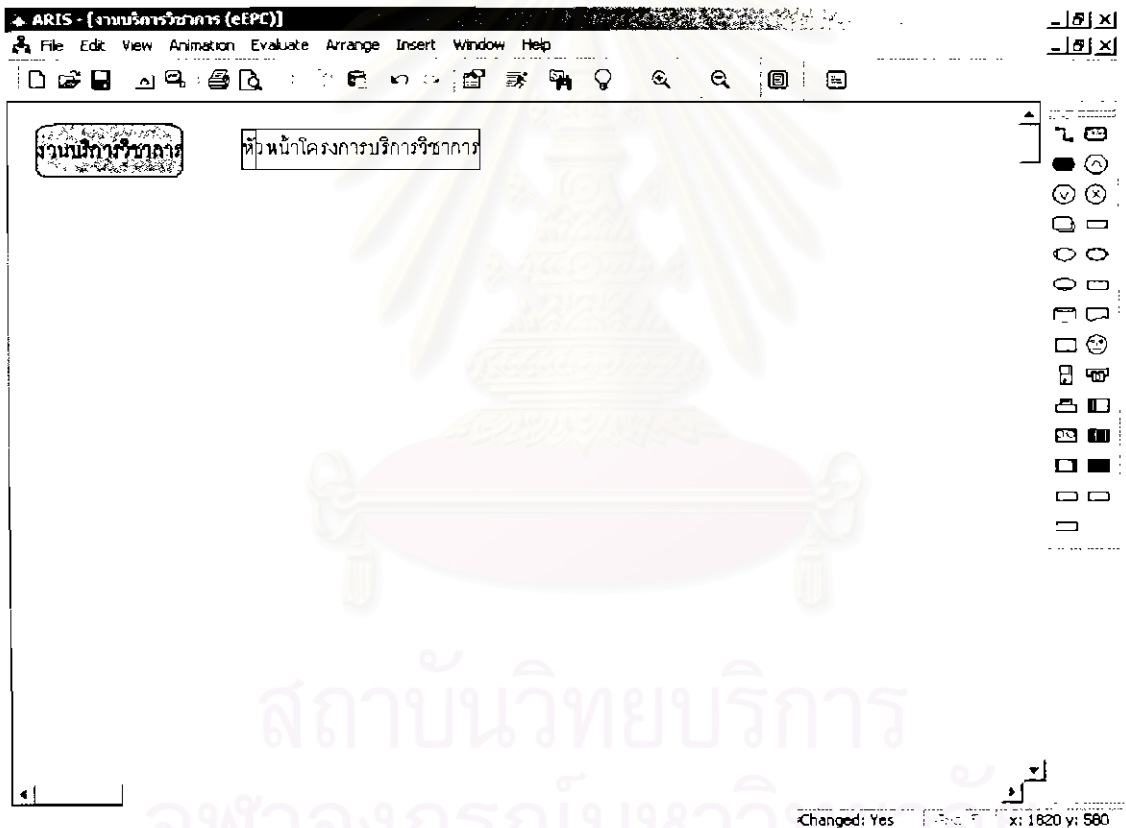


รูปที่ 35 : การเลือกประเภทของแผนผังที่จะใช้ออกแบบ (2/3)

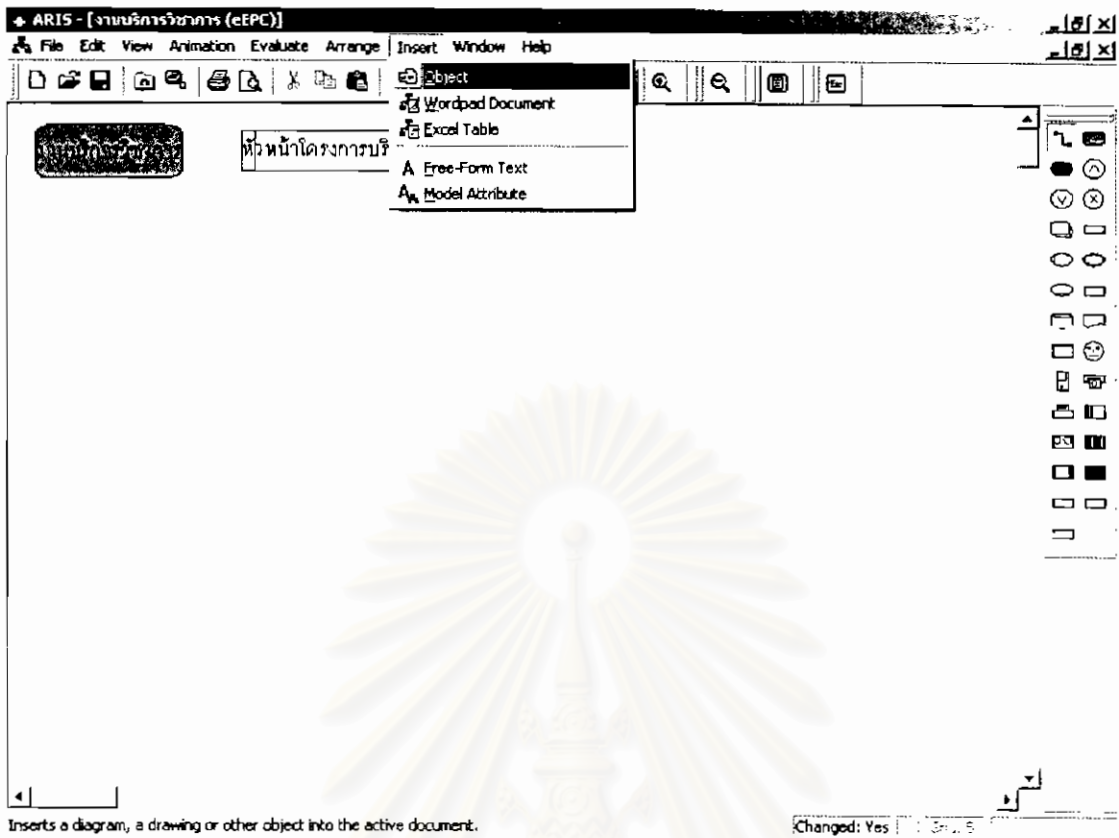


รูปที่ 36 : การเลือกประเภทของแผนผังที่จะใช้ออกแบบ (3/3)

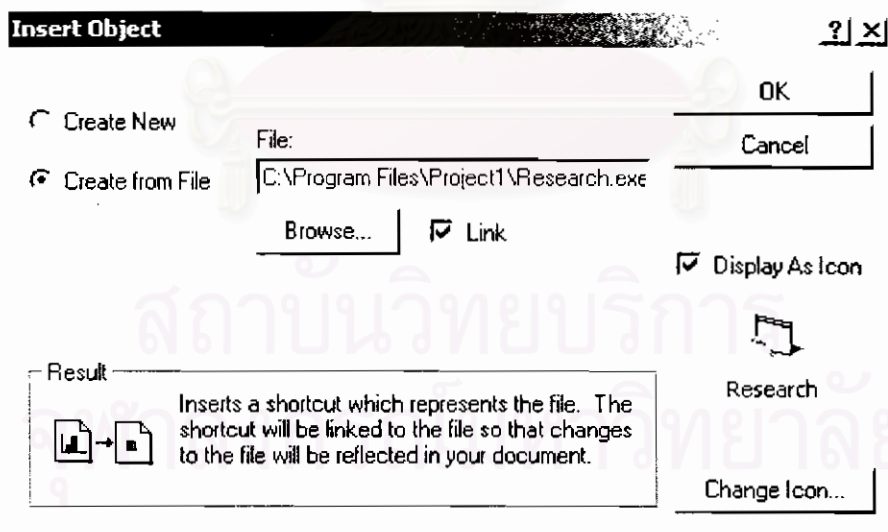
- การเลือกวัตถุที่จะมาจัดเรียงในแผนผัง มี 2 วิธีขึ้นกับประเภทของวัตถุที่ต้องการ  
 ใช้แสดงในโมเดล ถ้าวัตถุที่ต้องการอยู่ในเมนูสัญลักษณ์ด้านขวามือของหน้าจอ ให้กดปุ่มเลือก  
 วัตถุ แล้วคลิกเมาส์ซ้ายในพื้นที่สีขาวบริเวณหน้าจอการออกแบบ เพื่อวางวัตถุในตำแหน่งที่  
 ต้องการ จากนั้นพิมพ์ชื่อวัตถุ และกด Enter แต่ถ้าวัตถุที่ต้องการเป็นแฟ้มข้อมูล (File) ให้เลือกเมนู  
 Insert เลือก Object แล้วกดปุ่ม Browse เพื่อค้นหาแฟ้มข้อมูลที่ต้องการ จากนั้นทำเครื่องหมาย  
 ถูกที่ช่อง Link เพื่อเชื่อมโยงแฟ้มข้อมูลกับโมเดล และทำเครื่องหมายถูกที่ช่อง Display As Icon  
 เพื่อสร้างสัญลักษณ์ของวัตถุที่จะใช้ในโมเดล ในที่นี่จะใช้ตัวอย่างการเลือกวัตถุจากแผนผัง  
 กระบวนการชื่อ “งานบริการวิชาการ” โดยสร้างวัตถุชื่อ “งานบริการวิชาการ” และ “หัวหน้า  
 โครงการบริการวิชาการ” จากเมนูสัญลักษณ์ และสร้างวัตถุชื่อ “Research” จากแฟ้มข้อมูล



รูปที่ 37 : การสร้างวัตถุจากเมนูสัญลักษณ์

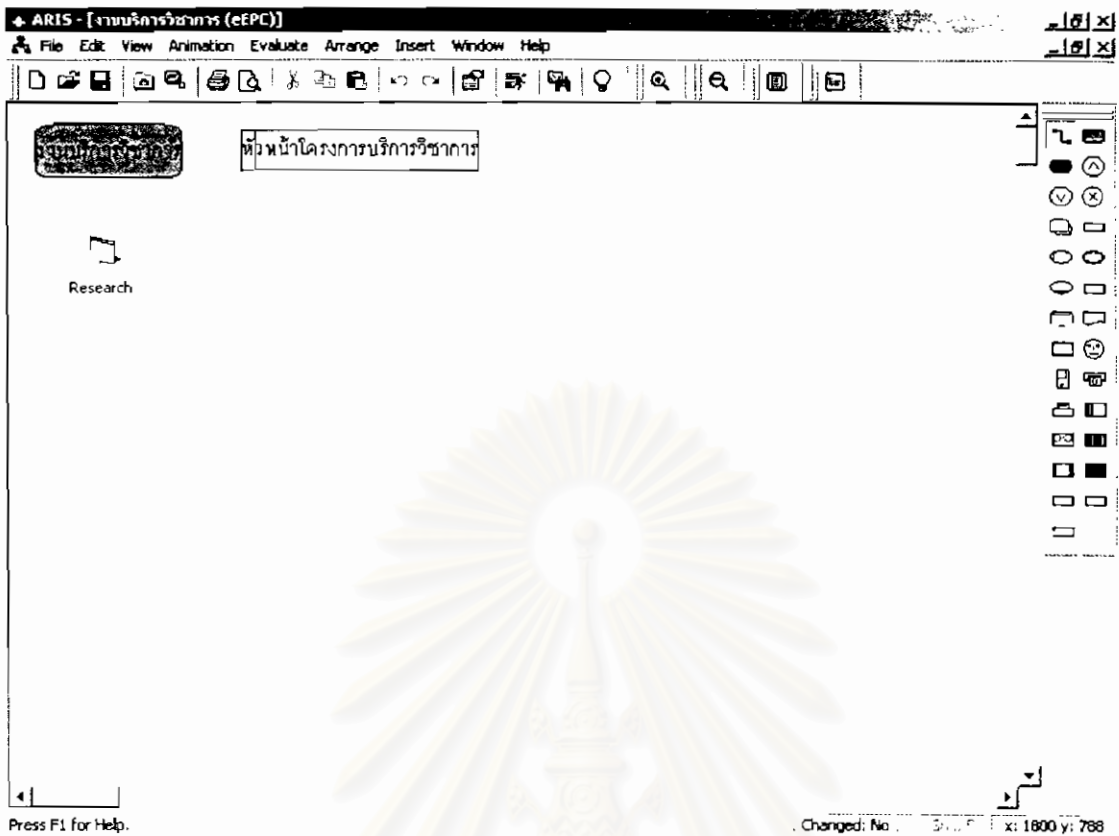


รูปที่ 38 : การสร้างวัตถุจากเพิ่มข้อมูล (1/3)



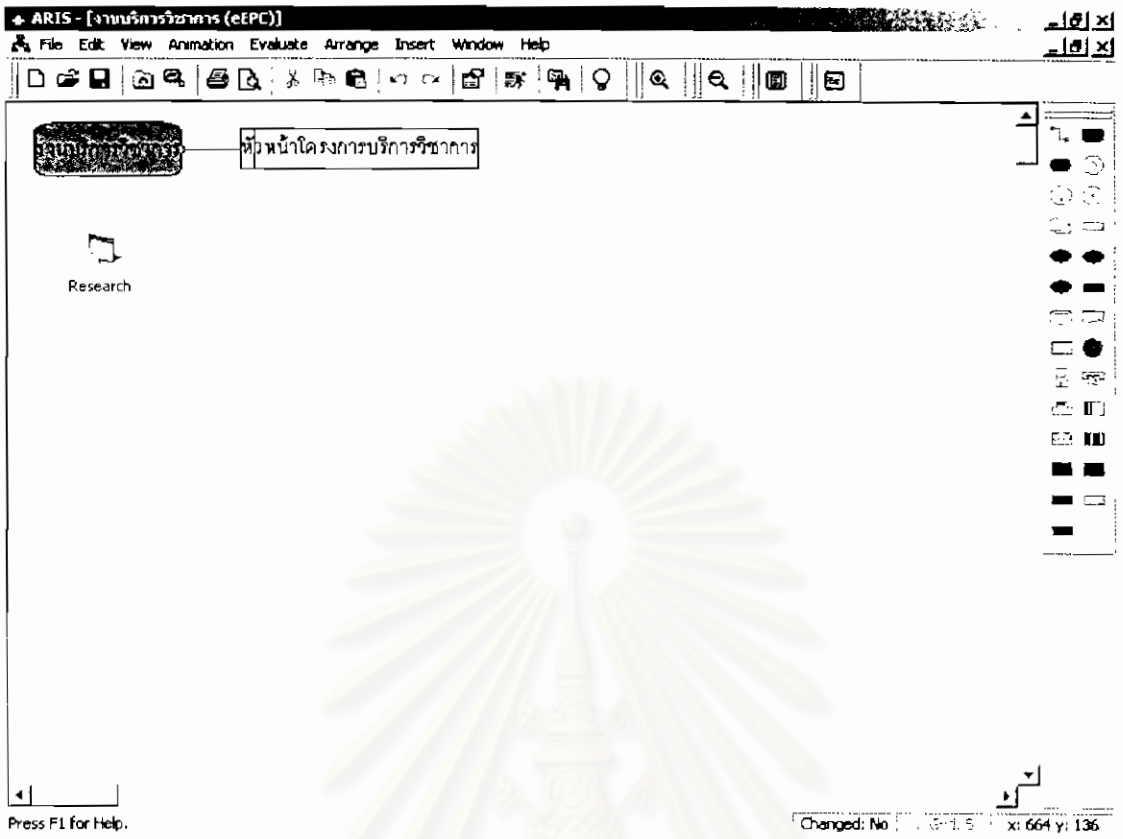
รูปที่ 39 : การสร้างวัตถุจากเพิ่มข้อมูล (2/3)





รูปที่ 40 : การสร้างวัตถุจากแฟ้มข้อมูล (3/3)

- การลากเส้นเชื่อมความสัมพันธ์ระหว่างวัตถุ ให้กดปุ่ม Connection ในเมนูสัญลักษณ์ด้านขวามือ ซึ่งตามปกติโปรแกรมจะตั้งค่าให้กดปุ่ม Connection ให้โดยอัตโนมัติ เพียงแต่เอาเมาส์ไปชี้ที่กรอบนอกของวัตถุที่ต้องการ กดคลิกเมาส์ซ้ายจากวัตถุหนึ่งลากเส้นไปยังอีกวัตถุหนึ่ง แล้วกดคลิกเมาส์ซ้ายอีกครั้งเพื่อสร้างความสัมพันธ์ระหว่างวัตถุในโมเดล หรือ กดปุ่ม Esc ที่แป้นพิมพ์ (keyboard) เพื่อยกเลิก ในที่นี้จะใช้ตัวอย่างการสร้างความสัมพันธ์ระหว่างวัตถุ ชื่อ "งานบริการวิชาการ" และ "หัวหน้าโครงการบริการวิชาการ" ในแผนผังกระบวนการชื่อ "งานบริการวิชาการ"

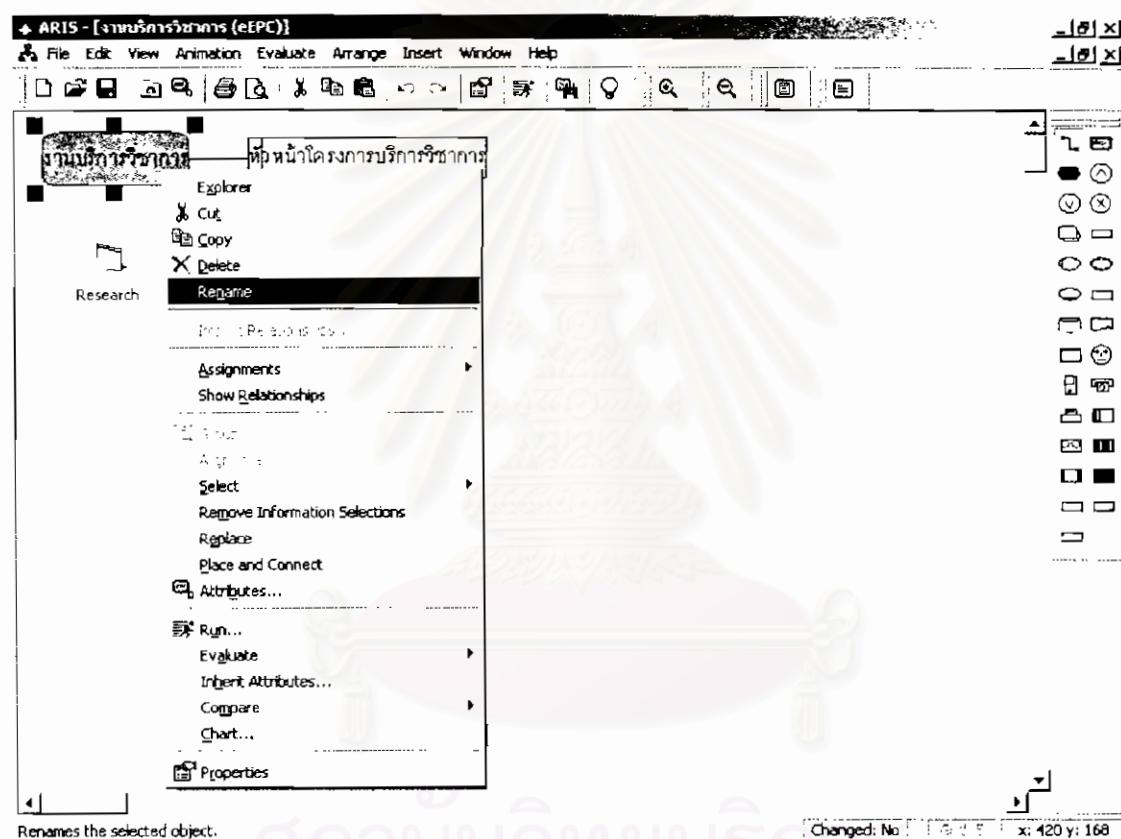


รูปที่ 41 : การลากเส้นเชื่อมความสัมพันธ์ระหว่างวัตถุ

สถาบันวิทยบริการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

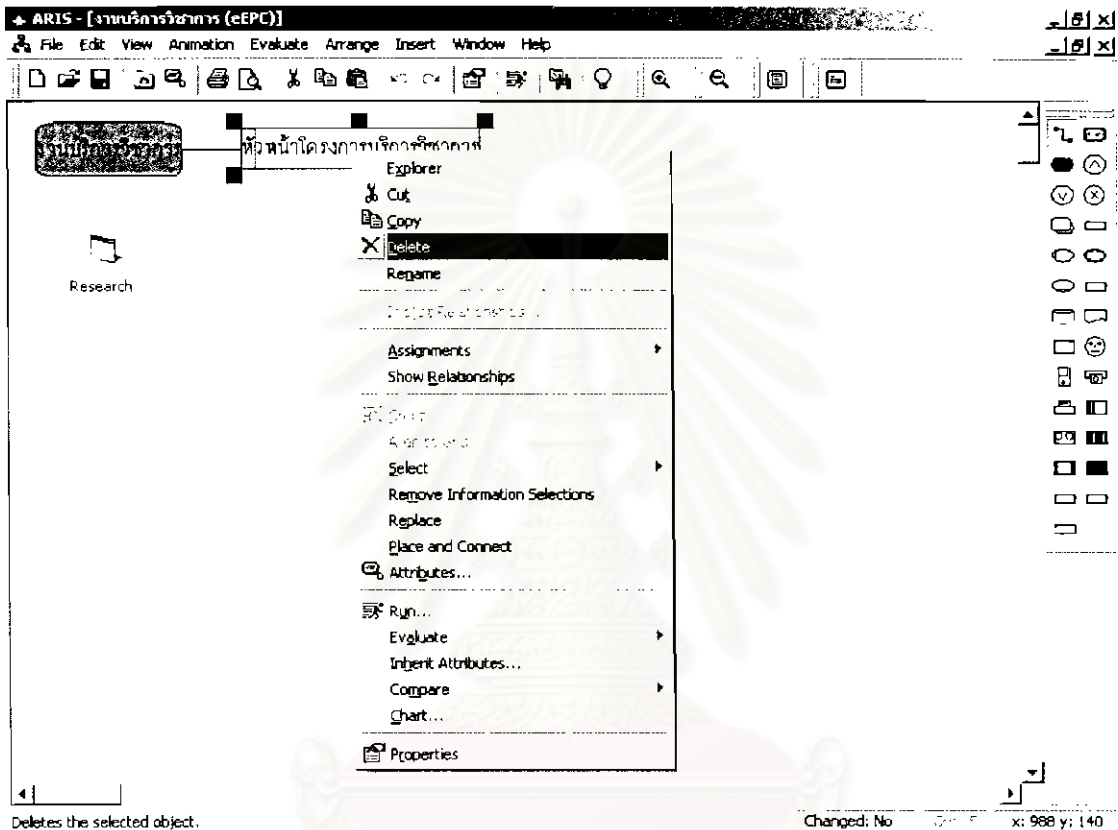
1.2 การปรับปรุงโมเดลเดิม จะเริ่มต้นจากการเปิดแผนผังที่เคยสร้างไว้ ขึ้นมาแก้ไข โดยอาจแก้ไขชื่อวัตถุ หรือ ลบวัตถุนั้นออกจากโมเดล นอกจากนี้โปรแกรมเอริสยังอำนวยความสะดวกให้สามารถเรียกใช้วัตถุหรือแผนผังอื่น ๆ ที่เคยสร้างไว้ซ้ำเดิมได้

- การแก้ไขชื่อวัตถุ ให้กดคลิกเมาส์ซ้าย 2 ครั้งที่วัตถุที่ต้องการแก้ไข หรือ กดคลิกเมาส์ขวาที่วัตถุที่ต้องการแก้ไข แล้วเลือก Rename จากนั้นพิมพ์ชื่อวัตถุ ในที่นี่จะใช้ตัวอย่างการแก้ไขวัตถุชื่อ "งานบริการวิชาการ" (Select Object > Rename > Type Object Name)



รูปที่ 42 : การแก้ไขชื่อวัตถุ

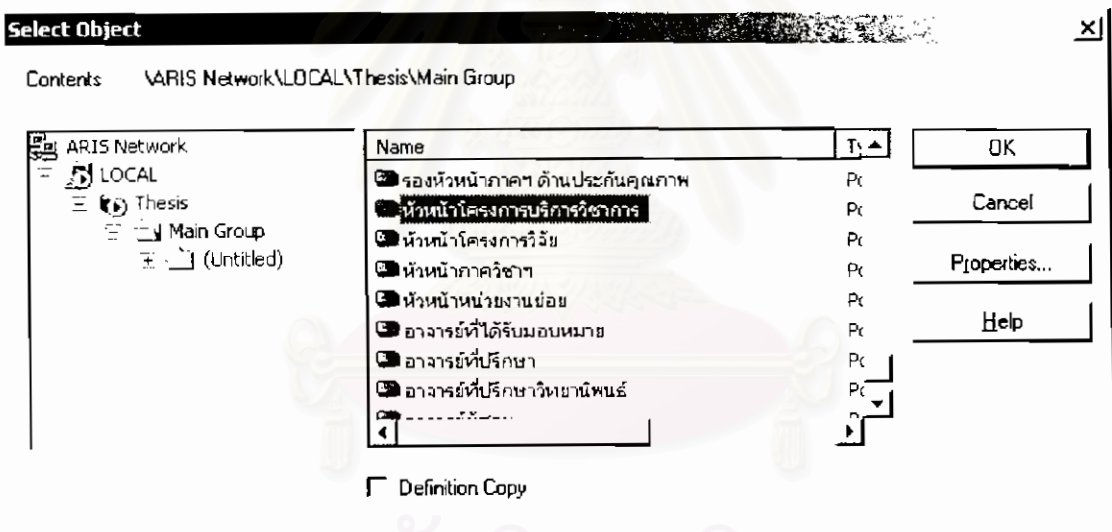
- การลบวัตถุ ให้กดคลิกเมาส์ขวาที่วัตถุที่ต้องการลบออกจากโมเดล เลือก Delete หรือ กดปุ่ม Delete ที่เป็นพิมพ์ (keyboard) โดยการลบวัตถุนี้เป็นเพียงการลบวัตถุออกจากโมเดลเท่านั้น ข้อมูลวัตถุนี้ยังคงจัดเก็บอยู่ในฐานข้อมูล ซึ่งสามารถเรียกใช้วัตถุนี้ใหม่ได้ ในที่นี่จะใช้ตัวอย่างการลบวัตถุชื่อ "หัวหน้าโครงการบริการวิชาการ" (Select Object > Delete)



รูปที่ 43 : การลบวัตถุ

สถาบันวิทยบริการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

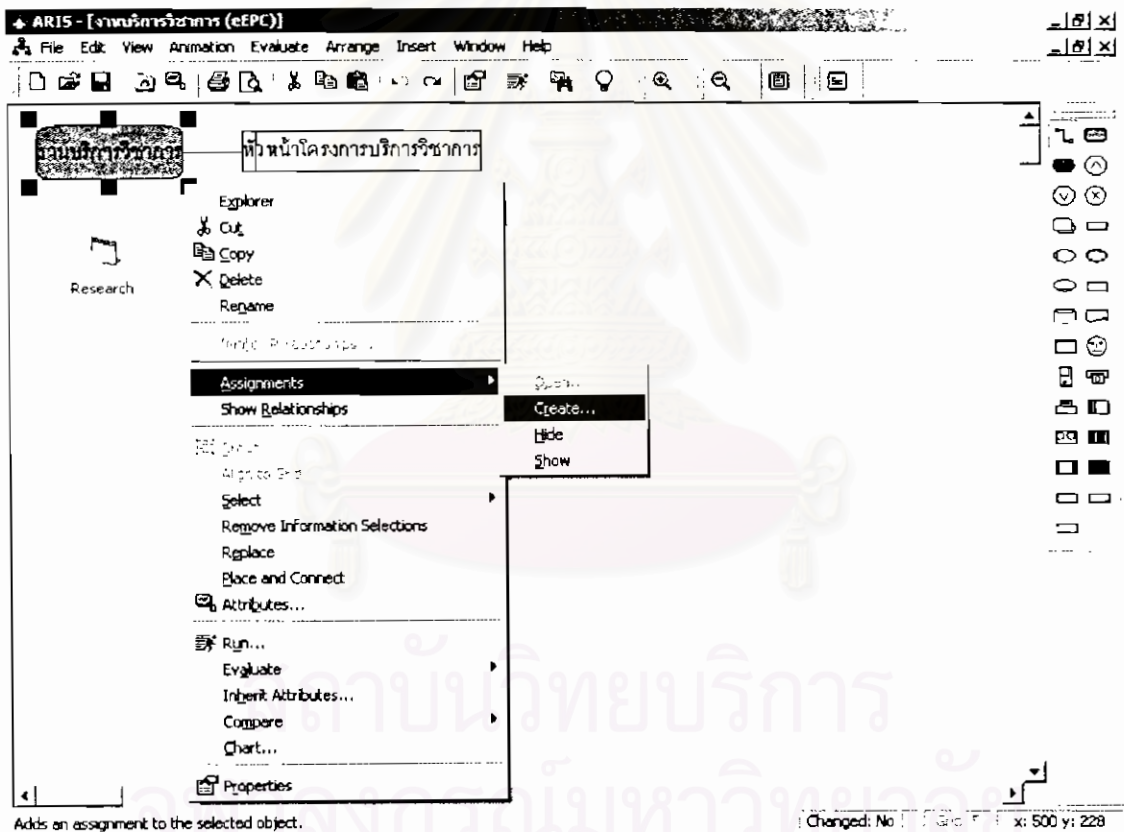
- การเรียกใช้วัตถุที่เคยสร้างไว้ ให้กดปุ่มเลือกประเภทวัตถุในเมนูสัญลักษณ์ แล้วกดปุ่ม Shift ที่แป้นพิมพ์ (keyboard) ก่อนกดคลิกเมาส์ซ้ายเพื่อวางวัตถุในพื้นที่สีขาวบริเวณ หน้าจอการออกแบบ จากนั้นเลือกวัตถุที่ต้องการเรียกใช้ ซึ่งวัตถุนี้เป็นวัตถุเดียวกันกับที่ปรากฏอยู่ในโมเดลอื่น ดังนั้นถ้ามีการเปลี่ยนแปลงคุณสมบัติของวัตถุนี้ที่โมเดลใด ก็จะเปลี่ยนแปลงคุณสมบัติของวัตถุนี้ในทุกโมเดล แต่ถ้าต้องการให้วัตถุนี้เป็นอิสระจากโมเดลอื่นให้ทำเครื่องหมาย ถูกที่ช่อง Definition Copy เพื่อคัดลอกวัตถุ แล้วกด OK เพื่อตกลง หรือ กด Cancel เพื่อยกเลิก นอกจากนี้ยังสามารถตรวจสอบคุณสมบัติของวัตถุที่เคยสร้างไว้ จากการกดปุ่ม Properties เพื่อตรวจสอบการปรากฏอยู่ของวัตถุในโมเดล (Occurrences Tab) การกำหนดโมเดลให้วัตถุ (Assignments Tab) ความสัมพันธ์กับวัตถุอื่น (Relationships Tab) และคุณลักษณะเฉพาะของ วัตถุ (Attributes Tab) ซึ่งจะช่วยให้เลือกใช้วัตถุได้ถูกต้องมากยิ่งขึ้น ในที่นี่จะใช้ตัวอย่างการ เรียกใช้วัตถุชื่อ “หัวหน้าโครงการบริการวิชาการ” ที่เคยลบออกไปจากโมเดลในขั้นตอนก่อนหน้า



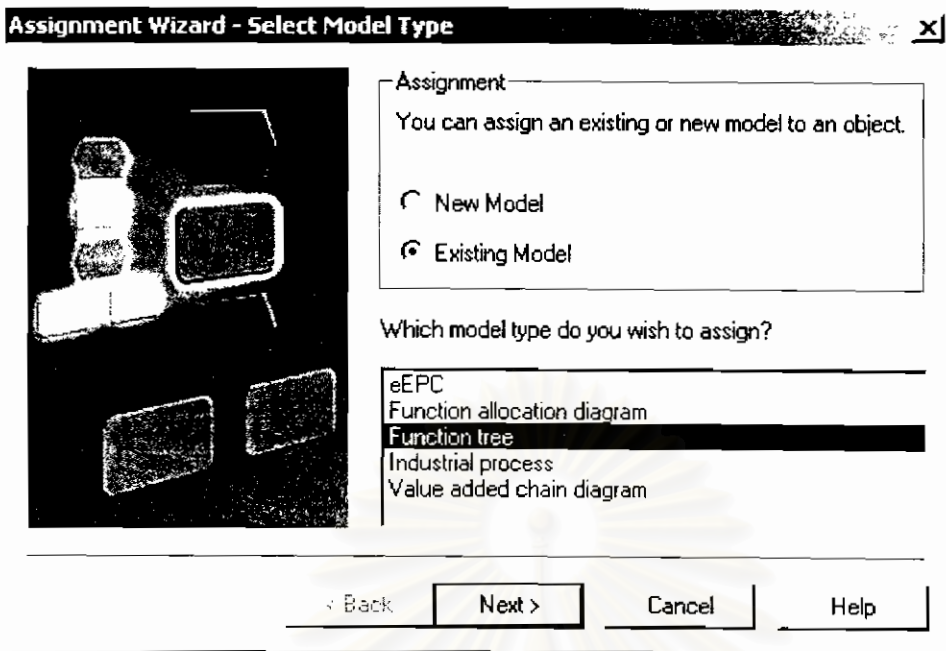
รูปที่ 44 : การเรียกใช้วัตถุที่เคยสร้างไว้



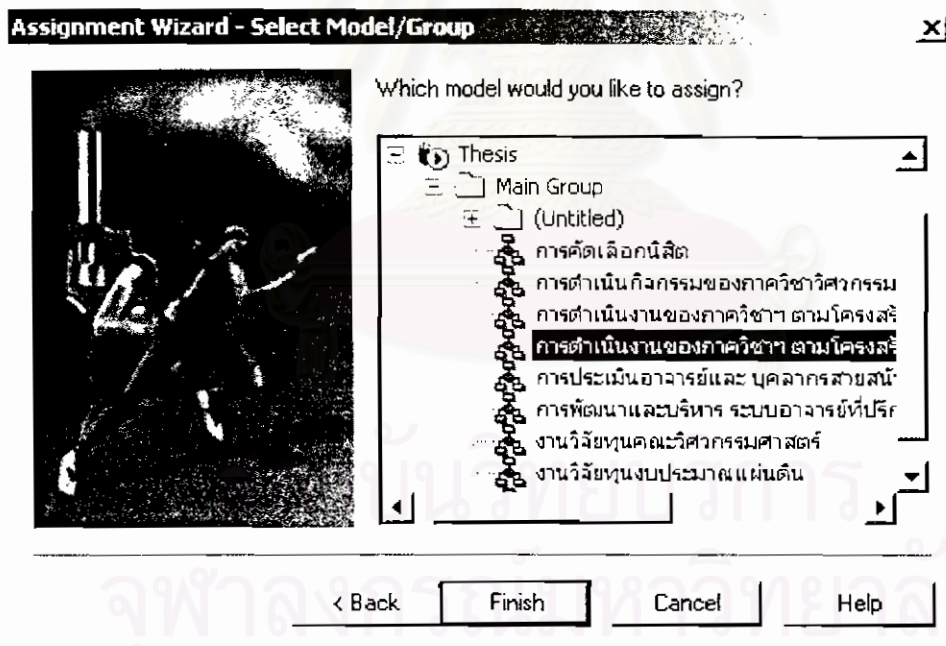
- การเรียกใช้แผนผังที่เคยสร้างไว้ ให้เลือกวัตถุแล้วกดคลิกเมาส์ขวา เลือก Assignments แล้วเลือก Create เพื่อกำหนดโมเดลให้วัตถุ จากนั้นเลือกประเภทของแผนผัง ซึ่งอาจเป็นแผนผังใหม่ หรือ แผนผังที่เคยสร้างไว้ก็ได้ กดปุ่ม Next แล้วเลือกกลุ่มของเพิ่มข้อมูลที่จะสร้างแผนผังใหม่ หรือ เลือกแผนผังที่เคยสร้างไว้ จากนั้นกดปุ่ม Finish เพื่อจบขั้นตอน หรือ กดปุ่ม Cancel เพื่อยกเลิก ในที่นี้จะใช้ตัวอย่างการกำหนดโมเดลชื่อ "การดำเนินงานของภาควิชาตามโครงสร้างกิจกรรมในระบบประกันคุณภาพ (เพิ่มเติม)" ให้วัตถุชื่อ "งานบริการวิชาการ" (Assignments > Create > Select Model Type : New Model/Existing Model : Function Tree > Next > Select Model/Group : Main Group : การดำเนินงานของภาควิชาตามโครงสร้างกิจกรรมในระบบประกันคุณภาพ (เพิ่มเติม) > Finish/Cancel)



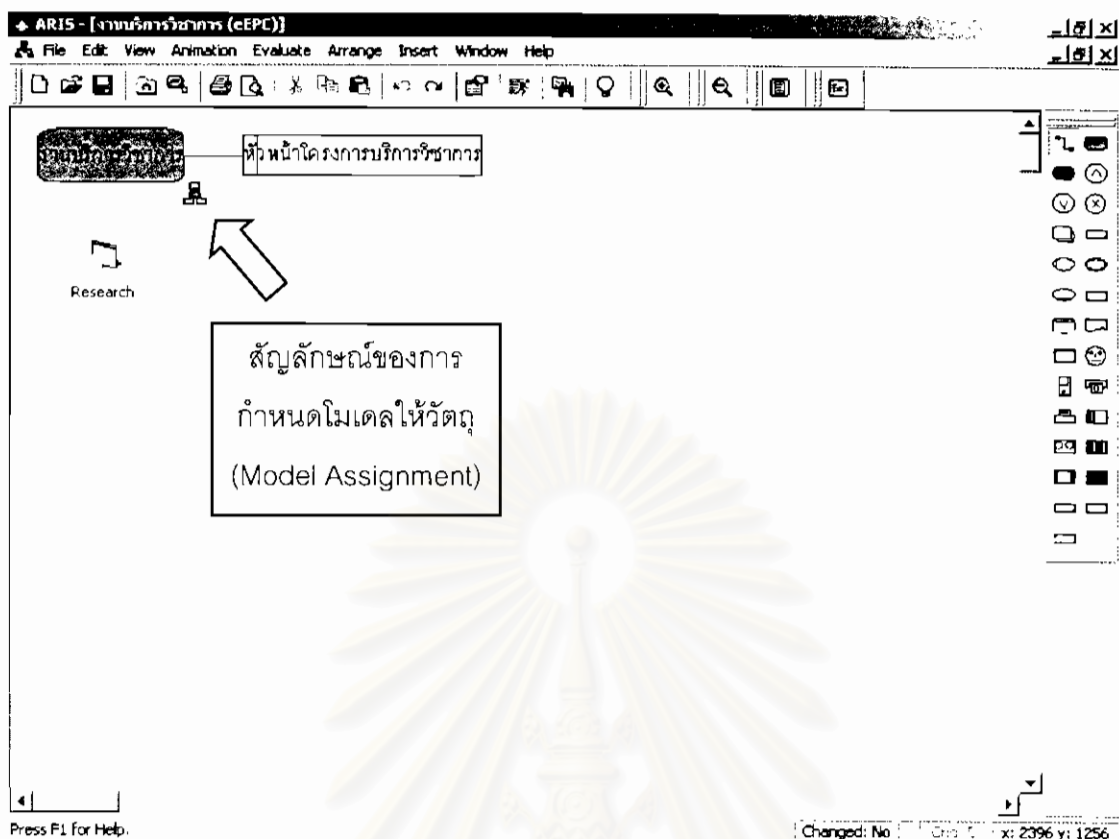
รูปที่ 45 : การกำหนดโมเดลให้วัตถุ (1/4)



รูปที่ 46 : การกำหนดโมเดลให้วัตถุ (2/4)



รูปที่ 47 : การกำหนดโมเดลให้วัตถุ (3/4)



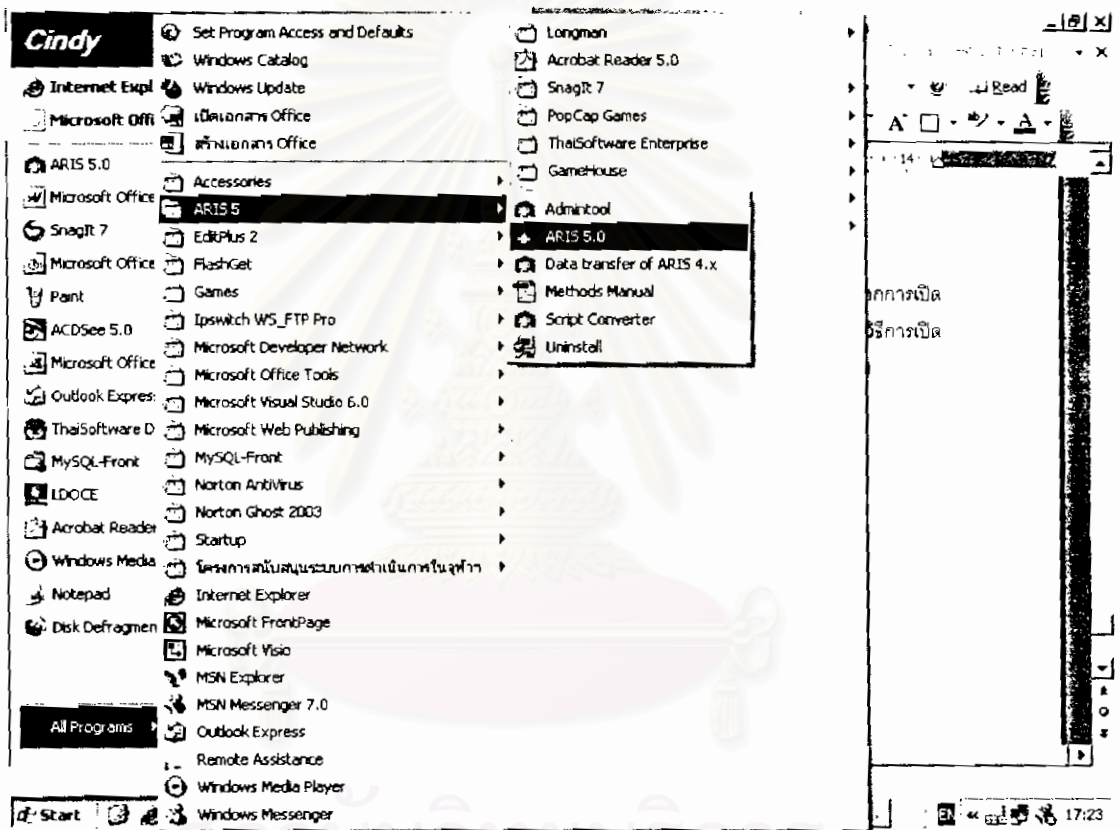
รูปที่ 48 : การกำหนดโมเดลให้วัตถุ (4/4)

สถาบันวิทยบริการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

## 2. วิธีการเรียกใช้งานคู่มือขั้นตอนการดำเนินงานแบบอิเล็กทรอนิกส์

การเรียกใช้งานคู่มือขั้นตอนการดำเนินงานแบบอิเล็กทรอนิกส์ เริ่มจากการเปิดโปรแกรมเอริส เลือกเปิดฐานข้อมูล (database) แล้วจึงเลือกเปิดแผนผัง/โมเดล ซึ่งวิธีการเปิดโมเดลมี 2 วิธี คือ เปิดในหน้าต่าง Explorer หรือ เปิดจากรัดดูที่อยู่ในโมเดล (drill down)

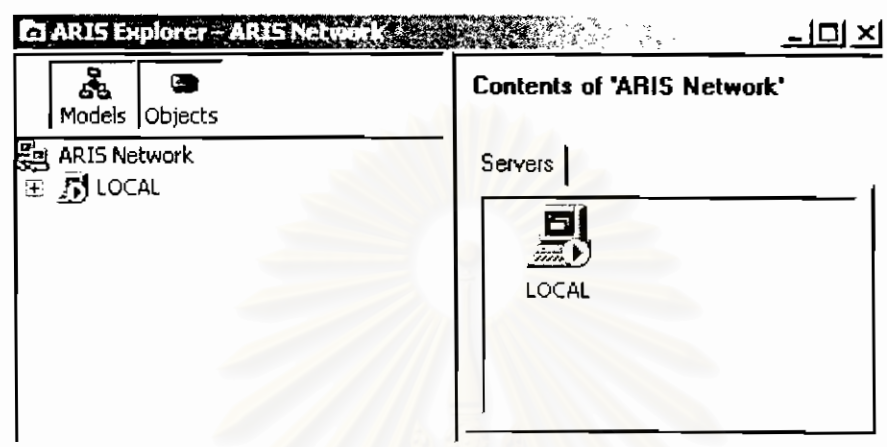
2.1 การเปิดโปรแกรมเอริส ให้กดที่ปุ่มเริ่ม Start เลือก All Programs จากนั้นเลือก ARIS 5 และเลือก ARIS 5.0 ตามลำดับ (Start > All Programs > ARIS 5 > ARIS 5.0)



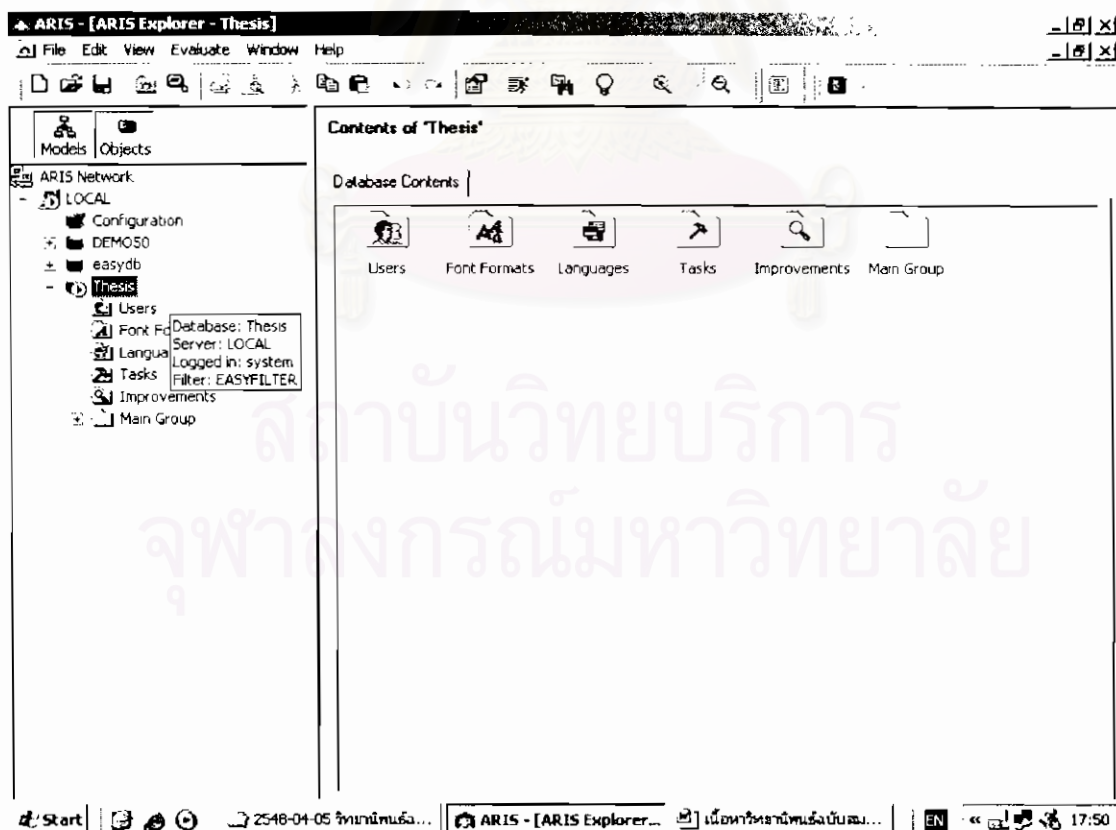
รูปที่ 49 : การเปิดโปรแกรมเอริส

สถาบันวิทยบริการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

2.2 การเปิดฐานข้อมูล ให้กดสัญลักษณ์เครื่องหมายบวก หรือ กดคลิกเมาส์ ซ้าย 2 ครั้งที่ LOCAL แล้วเลือกฐานข้อมูล ในที่นี้จะใช้ตัวอย่างการเปิดฐานข้อมูลชื่อ “Thesis” (LOCAL > Thesis)



รูปที่ 50 : การเปิดฐานข้อมูล (1/2)

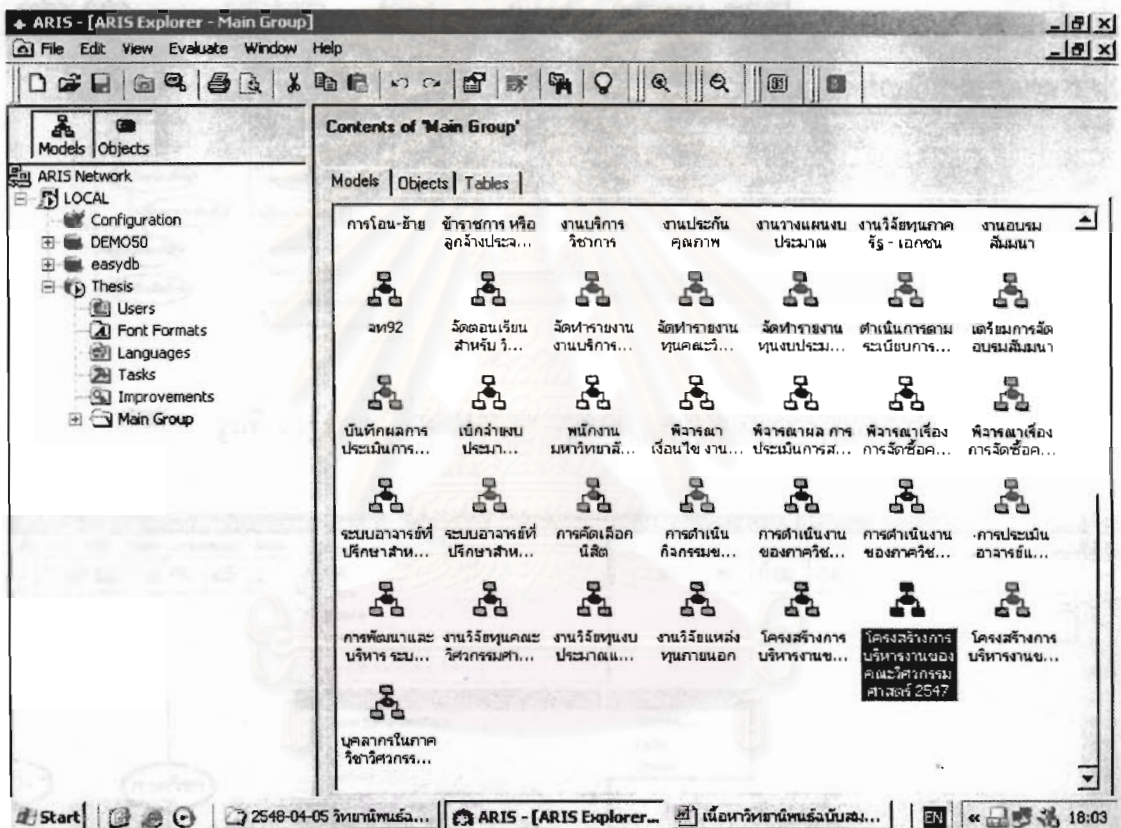


รูปที่ 51 : การเปิดฐานข้อมูล (2/2)



2.3 การเปิดแผนผัง/โมเดล มี 2 วิธี คือ การเปิดโมเดลจากหน้าต่าง Explorer หรือ การเปิดโมเดลจากวัตถุที่อยู่ในโมเดล

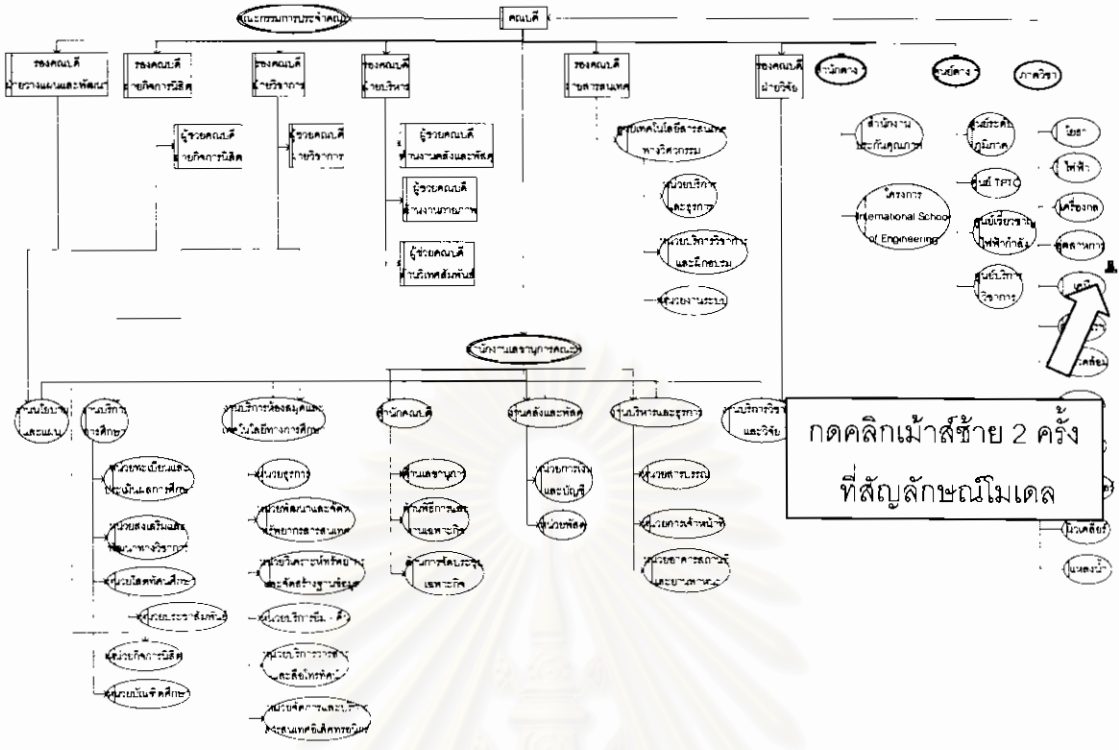
- การเปิดโมเดลจากหน้าต่าง Explorer ให้กดสัญลักษณ์เครื่องหมายบวกที่ Main Group แล้วค้นหาเรียงลำดับตามชื่อของโมเดล และเลือกโมเดลที่ต้องการ จากนั้นกดคลิกเมาส์ซ้าย 2 ครั้ง หรือ กดคลิกเมาส์ขวา เลือก Open เพื่อเปิดโมเดล ในที่นี้จะใช้ตัวอย่างการเปิดโมเดล “โครงสร้างการบริหารงานของคณะวิศวกรรมศาสตร์ปี 2547”



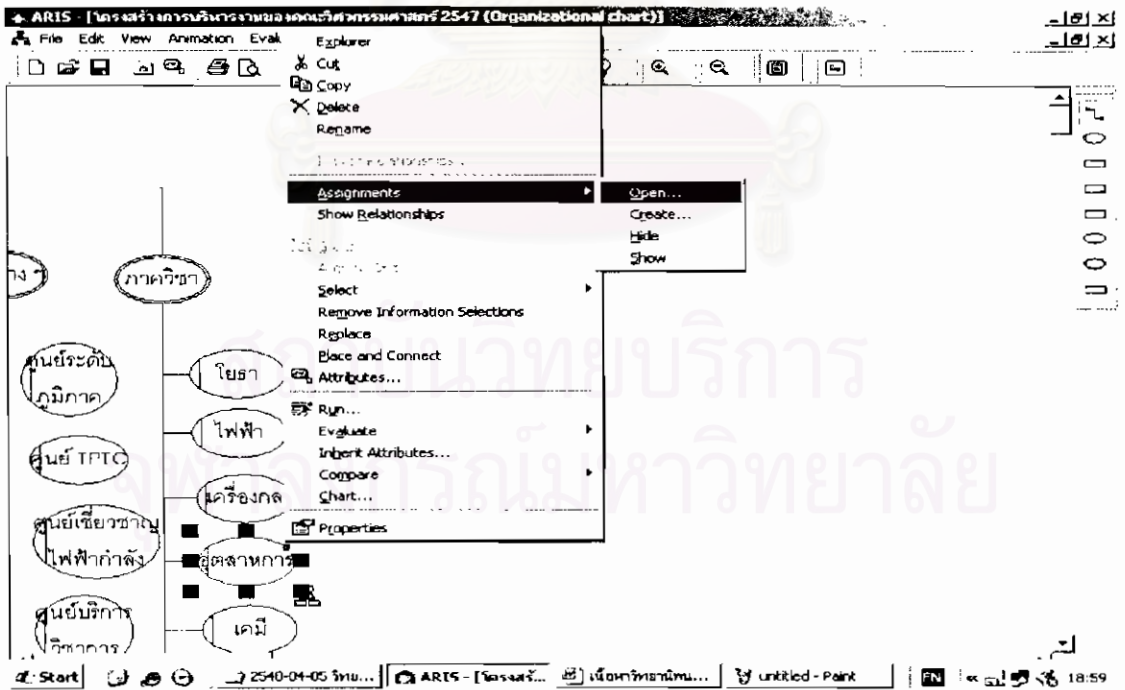
รูปที่ 52 : การเปิดโมเดลจากหน้าต่าง Explorer

- การเปิดโมเดลจากวัตถุที่อยู่ในโมเดล ให้เลือกวัตถุแล้วกดคลิกเมาส์ซ้าย 2 ครั้ง ที่สัญลักษณ์โมเดลด้านล่างขวา หรือ กดคลิกเมาส์ขวา เลือก Assignments แล้วเลือก Open ในที่นี้จะใช้ตัวอย่างการเปิดโมเดล “โครงสร้างการบริหารงานของภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหการ” จากวัตถุชื่อ “อุตสาหกรรม” ในโมเดล “โครงสร้างการบริหารงานของคณะวิศวกรรมศาสตร์ปี 2547” (Select Object > Assignments > Open)

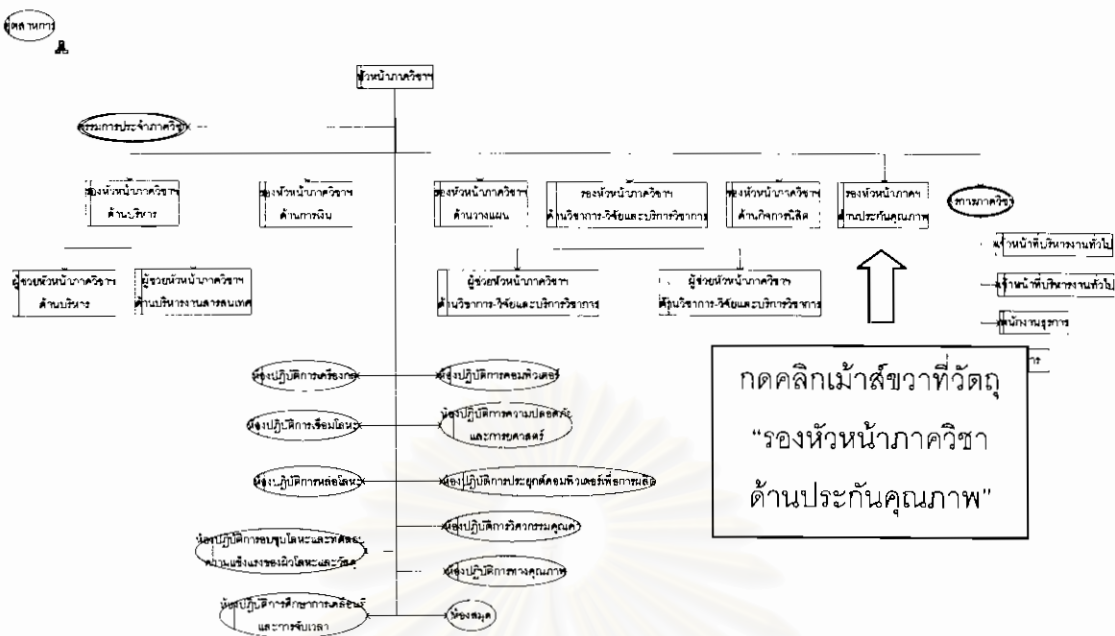
รูปที่ 53 : การเปิดโมเดลจากสัญลักษณ์ด้านล่างขวาของวัตถุ



รูปที่ 53 : การเปิดโมเดลจากสัญลักษณ์ด้านล่างขวาของวัตถุ

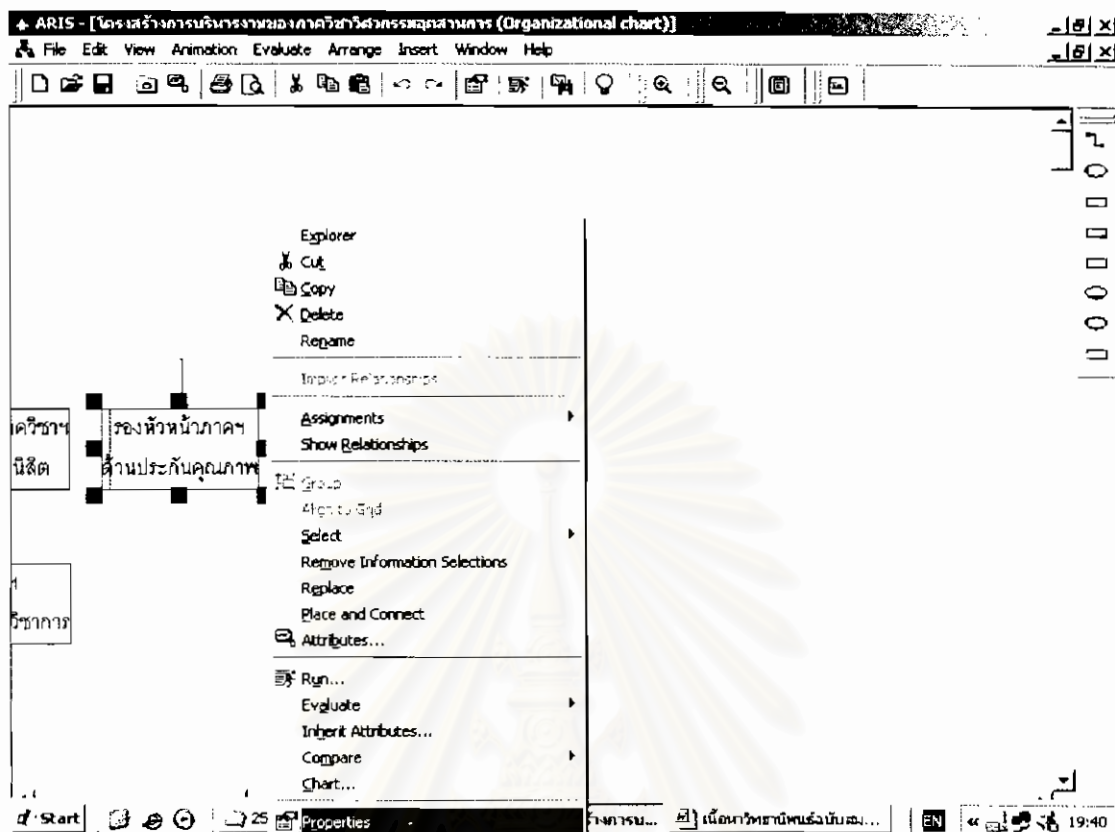


รูปที่ 54 : การเปิดโมเดลจากวัตถุที่อยู่ในโมเดล (1/2)

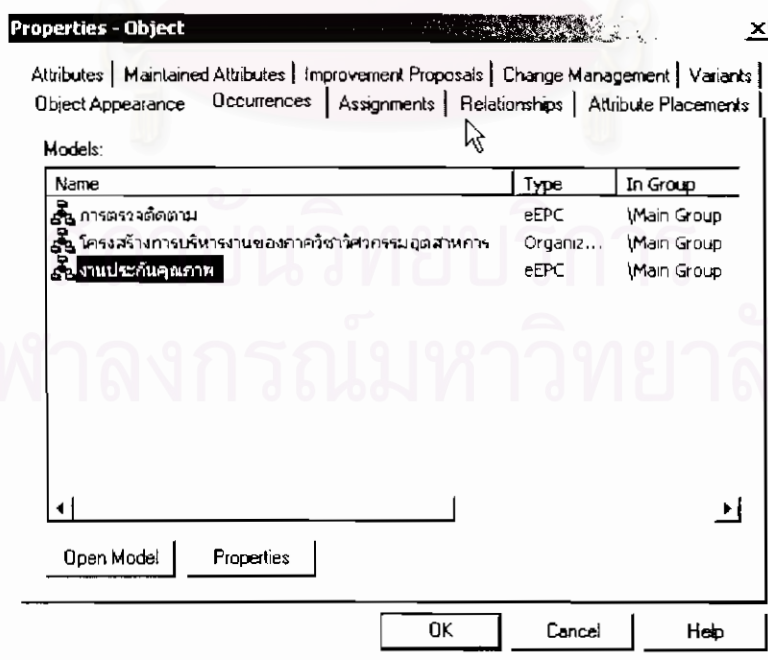


รูปที่ 55 : การเปิดโมเดลจากวัตถุที่อยู่ในโมเดล (2/2)

นอกจากนี้ยังสามารถเปิดโมเดลจากการปรากฏอยู่ของวัตถุในโมเดล โดยกดคลิกเมาส์ขวาที่วัตถุในโมเดล เลือก Properties และเลือกโมเดลใน Occurrences Tab แล้วกดปุ่ม Open Model ในที่นี้จะใช้ตัวอย่างการเปิดโมเดล “งานประกันคุณภาพ” จากวัตถุชื่อ “รองหัวหน้าภาควิชาด้านประกันคุณภาพ” ในโมเดล “โครงสร้างการบริหารงานของภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม”



รูปที่ 56 : การเปิดโมเดลจาก Occurrences Tab ของวัตถุที่อยู่ในโมเดล (1/2)



รูปที่ 57 : การเปิดโมเดลจาก Occurrences Tab ของวัตถุที่อยู่ในโมเดล (2/2)



## ภาคผนวก ค.

### รหัสผู้ใช้และรหัสผ่าน

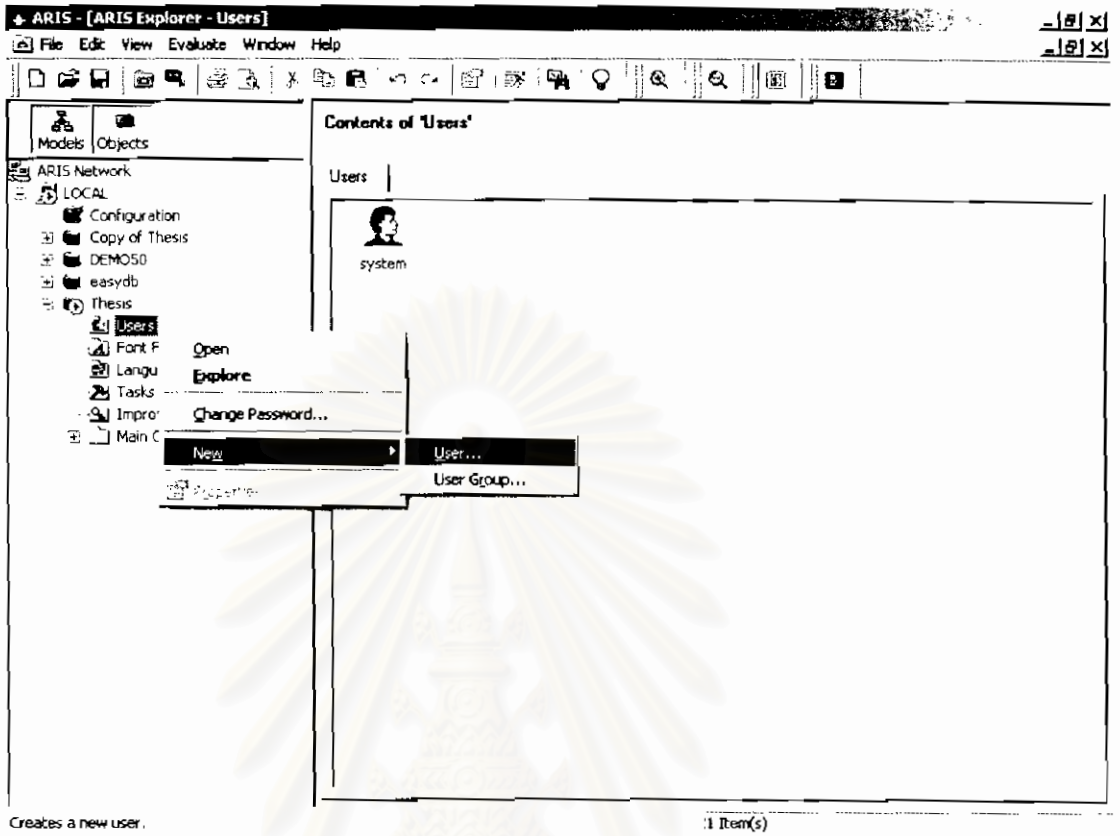
รหัสผู้ใช้ (Username) และรหัสผ่าน (Password) เป็นเครื่องมือสำคัญในการจำแนกประเภทของผู้ใช้งาน เพื่อให้สิทธิ์ในการจัดการกับข้อมูลในโปรแกรม การแบ่งประเภทของผู้ใช้งานในโปรแกรมจะมีขอบเขตการใช้งาน 2 ระดับ คือ ผู้ใช้งานที่สามารถเรียกดูข้อมูลในโปรแกรมได้เท่านั้น (Read-Only) กับผู้ใช้งานที่สามารถเรียกดูและเปลี่ยนแปลงแก้ไขข้อมูลในโปรแกรมได้ด้วย (Read-Write) ในที่นี้โปรแกรมที่เกี่ยวข้องแบ่งออกเป็น 2 ส่วน คือ โปรแกรมเอริส (ARIS) และโปรแกรมระบบสนับสนุน (Chula UP) ดังนั้น ถ้าต้องการดูแผนผังในโปรแกรมเอริสแล้วเรียกใช้งานโปรแกรมระบบสนับสนุน (Chula UP) ในแต่ละขั้นตอนการทำงานด้วย จึงจำเป็นต้องแยกเข้าระบบ LOGIN ออกเป็น 2 ส่วน โดยเข้ารหัสเพียงตอนเริ่มต้นครั้งเดียวเท่านั้นในแต่ละโปรแกรม เพื่อให้โปรแกรมจัดประเภทผู้ใช้งาน (configuration) ได้อย่างเหมาะสม

#### 1. การกำหนดรหัสผู้ใช้และรหัสผ่านในโปรแกรมเอริส (ARIS)

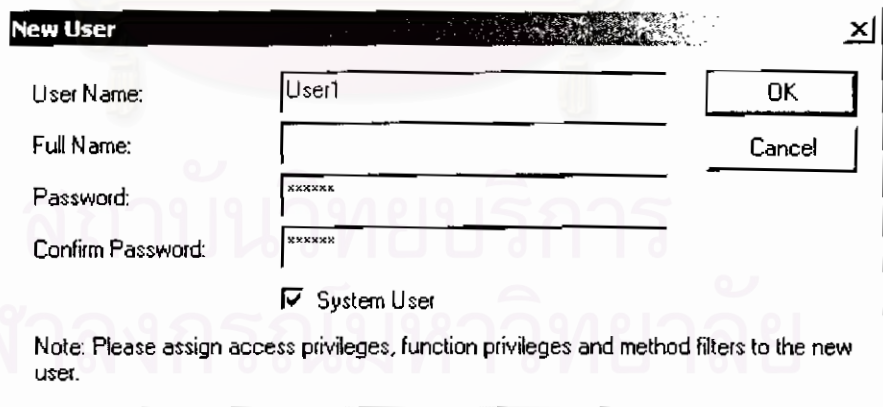
การกำหนดรหัสผู้ใช้และรหัสผ่านในโปรแกรมเอริส แบ่งออกเป็น 3 ขั้นตอน คือ การสร้างรหัส (Create Username and Password) การยกเลิกรหัสผู้ใช้ที่มากับระบบ (Deactivate User Defaults) และการเข้ารหัส (Login)

1.1 การสร้างรหัสผู้ใช้และรหัสผ่าน ให้คลิกเมาส์ขวาที่เพิ่มข้อมูลชื่อ Users ในฐานข้อมูล เลือก New แล้วเลือก User จากนั้นพิมพ์รหัสผู้ใช้และรหัสผ่าน โดยในการสร้างรหัสผู้ใช้และรหัสผ่านใหม่นั้น จะต้องระบุสิทธิ์ในการจัดการข้อมูลในโปรแกรม ถ้าต้องการให้สิทธิ์ผู้ใช้งานในการออกแบบเปลี่ยนแปลงแก้ไขแผนผัง (chart/model) ให้ทำเครื่องหมายถูกที่ช่อง System User แต่ถ้าต้องการให้สิทธิ์ผู้ใช้งานเพียงเรียกดูแผนผังเท่านั้น ไม่ต้องทำเครื่องหมายถูกที่ช่อง System User หลังจากนั้นให้กดปุ่ม OK เพื่อตกลง หรือ กดปุ่ม Cancel เพื่อยกเลิก เมื่อสร้างรหัสผู้ใช้และรหัสผ่านเสร็จแล้วจะปรากฏสัญลักษณ์รูปคนสีแดง หมายถึง System User และสัญลักษณ์รูปคนสีน้ำเงิน หมายถึง Non-System User ในที่นี้จะใช้ตัวอย่างการสร้างรหัสผู้ใช้ชื่อ "User1" เป็น System User และ "User2" เป็น Non-System User ในฐานข้อมูลชื่อ "Thesis" (Select Database : Thesis > Select Folder : Users > New > User > Enter Username and Password : User1 : System User / User2 > OK / Cancel)





รูปที่ 58 : การสร้างรหัสผู้ใช้และรหัสผ่าน (1/4)



รูปที่ 59 : การสร้างรหัสผู้ใช้และรหัสผ่าน (2/4)

**New User** [X]

User Name:

Full Name:

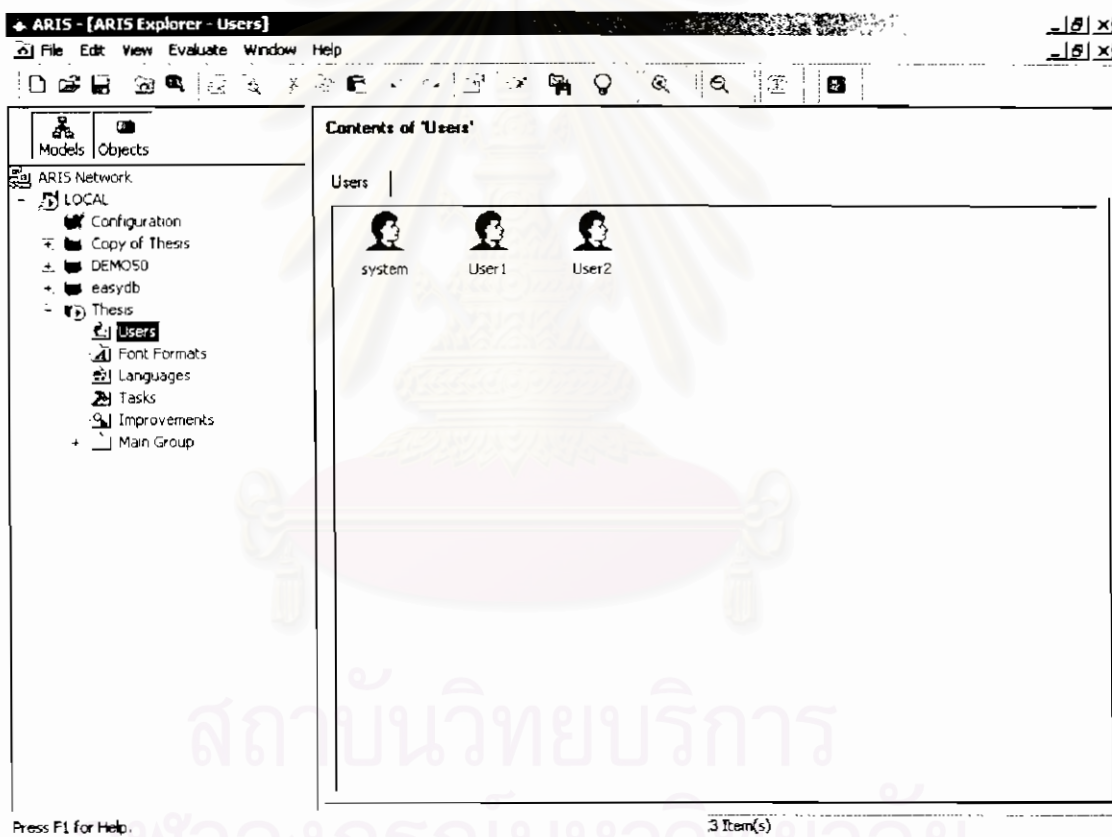
Password:

Confirm Password:

System User

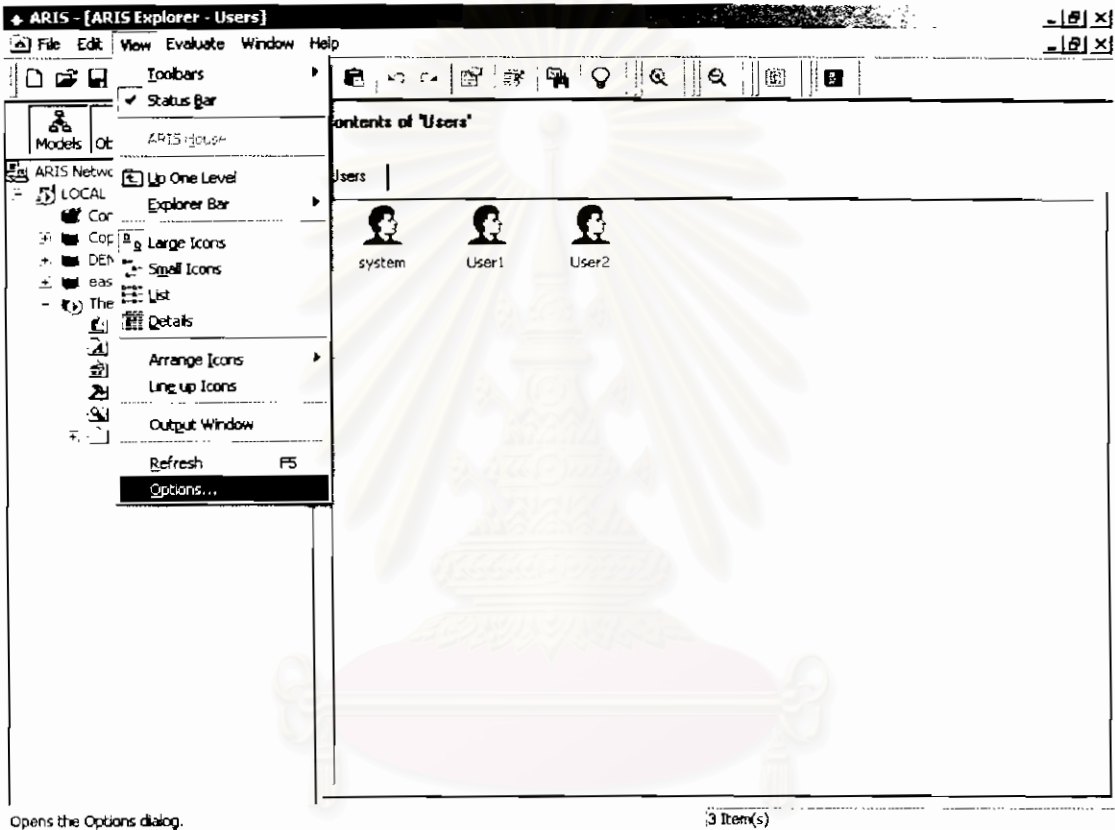
Note: Please assign access privileges, function privileges and method filters to the new user.

รูปที่ 60 : การสร้างรหัสผู้ใช้และรหัสผ่าน (3/4)



รูปที่ 61 : การสร้างรหัสผู้ใช้และรหัสผ่าน (4/4)

1.2 การยกเลิกรหัสผู้ใช้ที่มากับระบบ ให้เลือกเมนู View เลือก Options แล้วเลือก Log In Tab จากนั้นเอาเครื่องหมายถูกที่ช่อง Use Defaults ออก เพื่อให้ผู้ใช้งานเปิดโปรแกรมแล้วเข้ารหัสผู้ใช้และรหัสผ่านตามที่สร้างไว้แทนรหัสผู้ใช้ที่ชื่อ "System" ซึ่งโปรแกรมตั้งค่าไว้ ขั้นตอนสุดท้ายให้กดปุ่ม OK เพื่อตกลง หรือ กดปุ่ม Cancel เพื่อยกเลิก (View > Options > Log In > Deactivate User Defaults > OK/Cancel)



Opens the Options dialog.

3 Item(s)

รูปที่ 62 : การยกเลิกรหัสผู้ใช้ที่มากับระบบ (1/2)  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

Options

Layout Procedure | Model Appearance | Graphic Export | Attributes  
 Evaluations | Simulation | ARIS ABC | Analysis/Animation  
 Semantic Check | Export/Import | Model Generation | Merge  
 General | Components | Log In | Explorer | Default Procedure | Configuration

Use Defaults

User Defaults

User Name: system

Password: \*\*\*\*\*

Filter Defaults

Filter Key: EASYFILTER Browse...

Administrator Defaults

Password of:

Server Administrator: Administrator


Configuration Administrator: Administrator

OK Cancel Help

รูปที่ 63 : การยกเลิกรหัสผู้ใช้ที่มากับระบบ (2/2)

1.3 การเข้ารหัส เมื่อเปิดโปรแกรมแล้วเลือกฐานข้อมูลจะปรากฏหน้าจอการเข้ารหัส (Login Wizard) ให้พิมพ์รหัสผู้ใช้และรหัสผ่าน จากนั้นกดปุ่ม Next เพื่อไปขั้นตอนต่อไป แล้วกดปุ่ม Finish เพื่อจบขั้นตอน หรือ กดปุ่ม Cancel เพื่อยกเลิก ในที่นี้จะใช้ตัวอย่างการเข้ารหัสผู้ใช้ชื่อ "User1" และรหัสผ่านชื่อ "123456" (Enter Username and Password : User1 : 123456 > Next > Finish/Cancel)

**Login Wizard - Enter User and Password** [X]



To log in, enter your user name and your password.

Server: LOCAL  
Database: Thesis

---


User:

Password:

< Back   **Next >**   Cancel   Help

รูปที่ 64 : การเข้ารหัส (1/2)

**Login Wizard - Select Filter** [X]



Which method filter would you like to use for this database?

Server: LOCAL  
Database: Thesis

---

Filter:

Description:

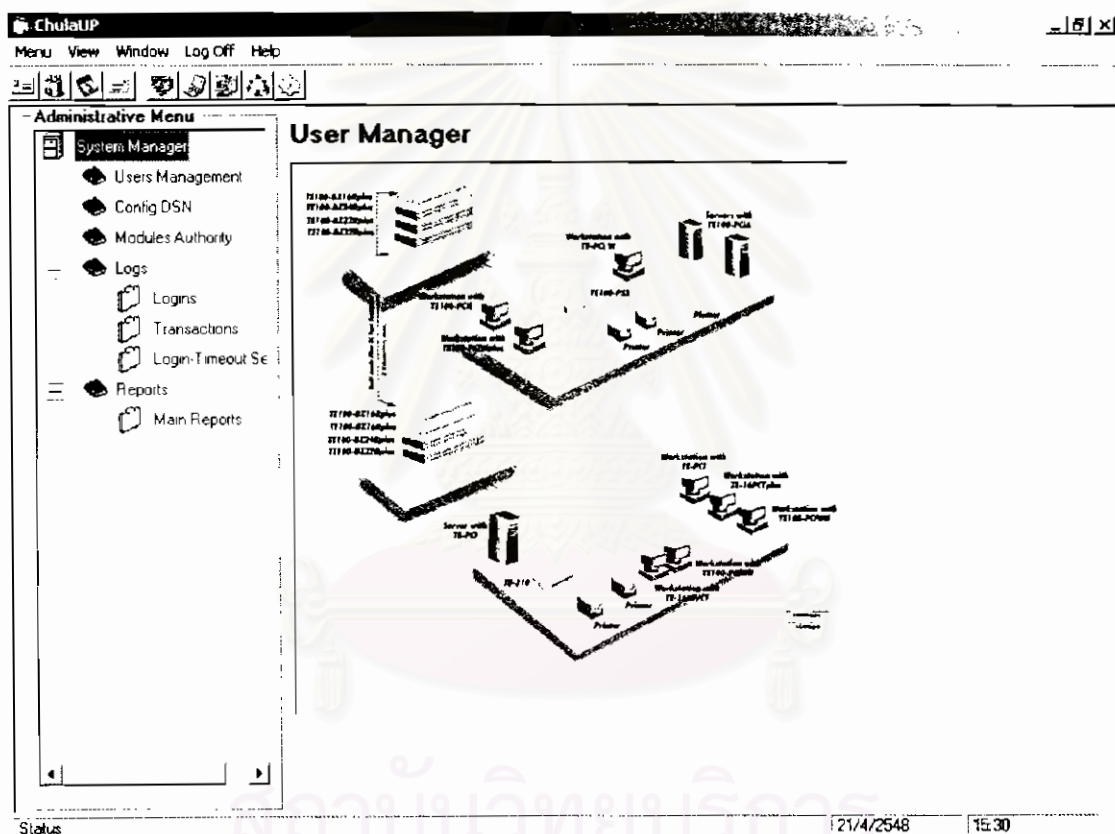
< Back   **Finish**   Cancel   Help

รูปที่ 65 : การเข้ารหัส (2/2)



## 2. การกำหนดรหัสผู้ใช้และรหัสผ่านในโปรแกรมระบบสนับสนุน (Chula UP)

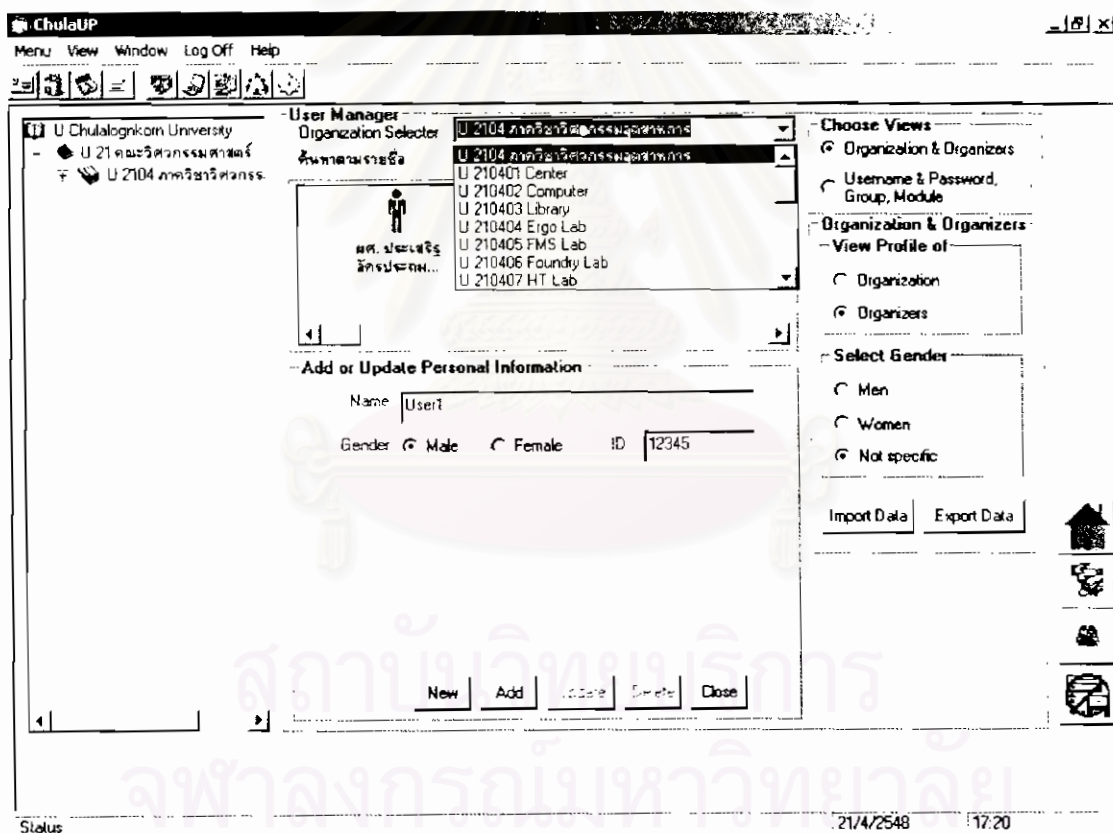
การกำหนดรหัสผู้ใช้และรหัสผ่านในโปรแกรมระบบสนับสนุน จะออกแบบให้ทำในโมดูลบริหารผู้ใช้ระบบ (Admin Module) ในส่วนของ Users Management และ Modules Authority โดยในส่วนของ Users Management แบ่งออกเป็น 3 ขั้นตอน คือ การสร้างบุคลากรหรือผู้ใช้งานในหน่วยงาน การสร้างรหัสผู้ใช้และรหัสผ่าน และการจัดกลุ่มผู้ใช้งาน ในส่วนของ Modules Authority เป็นการให้สิทธิ์การใช้งาน หลังจากมีการเข้ารหัสเข้ามาสู่ระบบแล้ว



รูปที่ 66 : หน้าจอโมดูลบริหารผู้ใช้ระบบ (Admin Module)

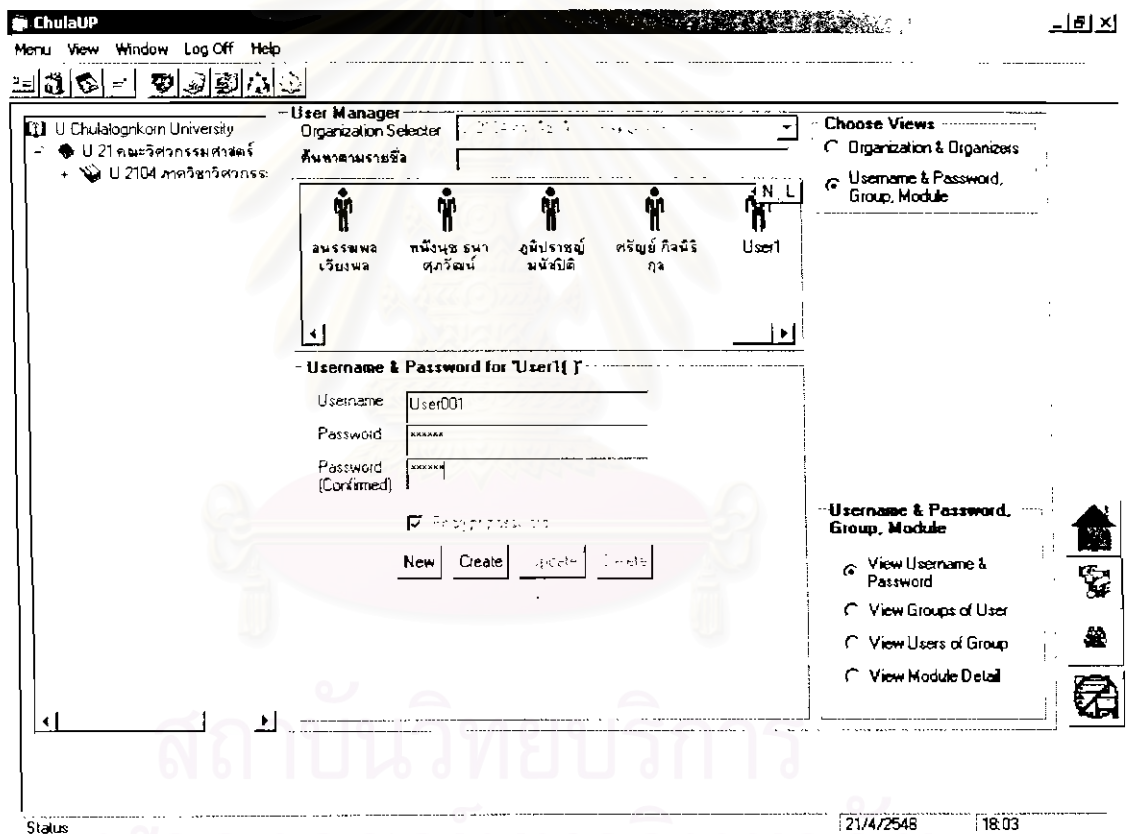
การกำหนดรหัสผู้ใช้และรหัสผ่านในโปรแกรมระบบสนับสนุน โดยรวมจึงแบ่งออกเป็น 5 ขั้นตอน ดังนี้ การสร้างบุคลากรหรือผู้ใช้งานในหน่วยงาน การสร้างรหัสผู้ใช้และรหัสผ่าน การจัดกลุ่มผู้ใช้งาน การให้สิทธิ์การใช้งาน และการเข้ารหัส

2.1 การสร้างบุคลากรหรือผู้ใช้งานในหน่วยงาน ให้กดเลือกที่ Users Management ทางด้านซ้ายมือ แล้วเลือกมุมมอง Organization & Organizers และเลือกช่อง Organizers ทางด้านขวามือ จากนั้นเลือกหน่วยงานในช่อง Organization Selector แล้วกดปุ่ม New พิมพ์ชื่อบุคลากรหรือผู้ใช้งาน พร้อมทั้งระบุเพศและรหัสบุคลากร และกดปุ่ม Add เพื่อเพิ่มบุคลากรลงในฐานข้อมูล ในที่นี้จะใช้ตัวอย่างการสร้างบุคลากรชื่อ "User1" เป็นเพศชาย "Male" มีรหัสบุคลากร "12345" ในหน่วยงานชื่อ "U 2104 ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม" Close (Users Management > Organization & Organizers > Organizers > Organization Selector : U 2104 ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม > New > Specify Name, Gender and ID : User1, Male, 12345 > Add)



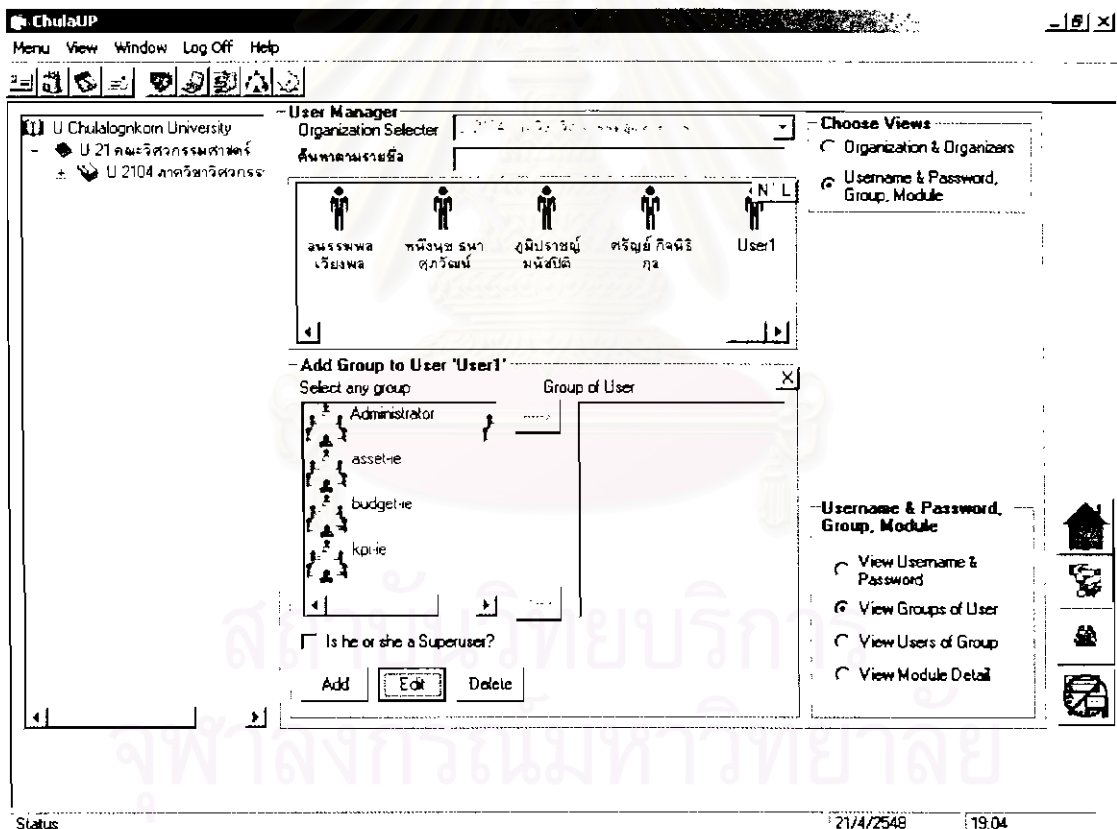
รูปที่ 67 : การสร้างบุคลากรหรือผู้ใช้งานในหน่วยงาน

2.2 การสร้างรหัสผู้ใช้และรหัสผ่าน ให้กดเลือกกึ่ง Users Management ทางด้านซ้ายมือ แล้วเลือกมุมมอง Username & Password, Group, Module และเลือกช่อง View Username & Password ทางด้านขวามือ จากนั้นเลือกบุคลากร แล้วกดปุ่ม New พิมพ์รหัสผู้ใช้และรหัสผ่าน พร้อมทั้งยืนยันรหัสผ่านในช่อง Username, Password และ Password (Confirmed) ตามลำดับ และกดปุ่ม Create เพื่อสร้างรหัส ในที่นี้จะใช้ตัวอย่างการสร้างรหัสผู้ใช้ชื่อ "User001" ให้กับผู้ใช้งานชื่อ "User1" (Users Management > Username & Password, Group, Module > View Username & Password > Select User : User1 > New > Enter Username and Password : User001, XXXXXX > Create)



รูปที่ 68 : การสร้างรหัสผู้ใช้และรหัสผ่าน

2.3 การจัดกลุ่มผู้ใช้งาน เริ่มต้นจากการสร้างกลุ่มผู้ใช้งาน ให้กดเลือกที่ Users Management ทางด้านซ้ายมือ แล้วเลือกมุมมอง Username & Password, Group, Module และเลือกช่อง View Groups of User ทางด้านขวามือ จากนั้นกดปุ่ม Add เพื่อสร้างกลุ่มผู้ใช้งาน ใส่ชื่อกลุ่มผู้ใช้งานและคำจำกัดความของกลุ่มผู้ใช้งาน และกดปุ่ม OK ขึ้นตอนต่อไปเป็นการกำหนดกลุ่มให้ผู้ใช้งาน ให้เลือกบุคลากรหรือผู้ใช้งาน แล้วเลือกกลุ่มผู้ใช้งานในช่อง Select any group แล้วกดปุ่มลูกศร → เพื่อจัดกลุ่มผู้ใช้งาน จากนั้นดูผลการจัดกลุ่มในช่อง Group of User ในที่นี้จะใช้ตัวอย่างการจัดผู้ใช้งานชื่อ "User1" ให้สังกัดกลุ่มผู้ใช้งานชื่อ "Group1" (Users Management > Username & Password, Group, Module > View Groups of User > Add > Enter Group Name : Group1 > OK > Enter Group Description : กลุ่มผู้ใช้งาน1 > OK > Select Organizer : User1 > Select any group : Group1 > → > Group of User : Group1 )



รูปที่ 69 : การจัดกลุ่มผู้ใช้งาน (1/4)

**Add Group Name** [X]

Enter Group name

OK

Cancel

[Group1]

รูปที่ 70 : การจัดกลุ่มผู้ใช้งาน (2/4)

**Add Group Description** [X]

Enter the Group Description

OK

Cancel

[กลุ่มผู้ใช้งาน1]

รูปที่ 71 : การจัดกลุ่มผู้ใช้งาน (3/4)

ChulaUP [X]

Menu View Window Log Off Help

lognkor University  
คณะวิศวกรรมศาสตร์  
U 2104 ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม

U 210401 Center  
U 210402 Computer  
U 210403 Library  
U 210404 Ergo Lab  
U 210405 FMS Lab  
U 210406 Foundry Lab  
U 210407 HT Lab  
U 210408 Machine  
U 210409 MPA Lab  
U 210410 VE Lab  
U 210411 WD Lab  
U 210412 QC/ QA Lab  
U 210413 บริหารงานฝ่ ใภษาศษ  
U 210414 บริหารโครงการ Industr  
U 210415 บริหารโครงการผลิตขุม  
U 210416 WS  
U 210417 บริหารโครงการของสง  
U 210418 ROM Lab  
U 210419 VMS Lab  
U 210420 QRU Lab  
U 210421 DR Lab

**User Manager**  
Organization Selector  
ค้นหาตามรายชื่อ

Choose Views  
 Organization & Organizers  
 Username & Password, Group, Module

Adminstrator  
asset-ie  
budget-ie  
Group1

**Add Group to User 'User1'**  
Select any group

Group of User

Is he or she a Superuser?

Add Edit Delete

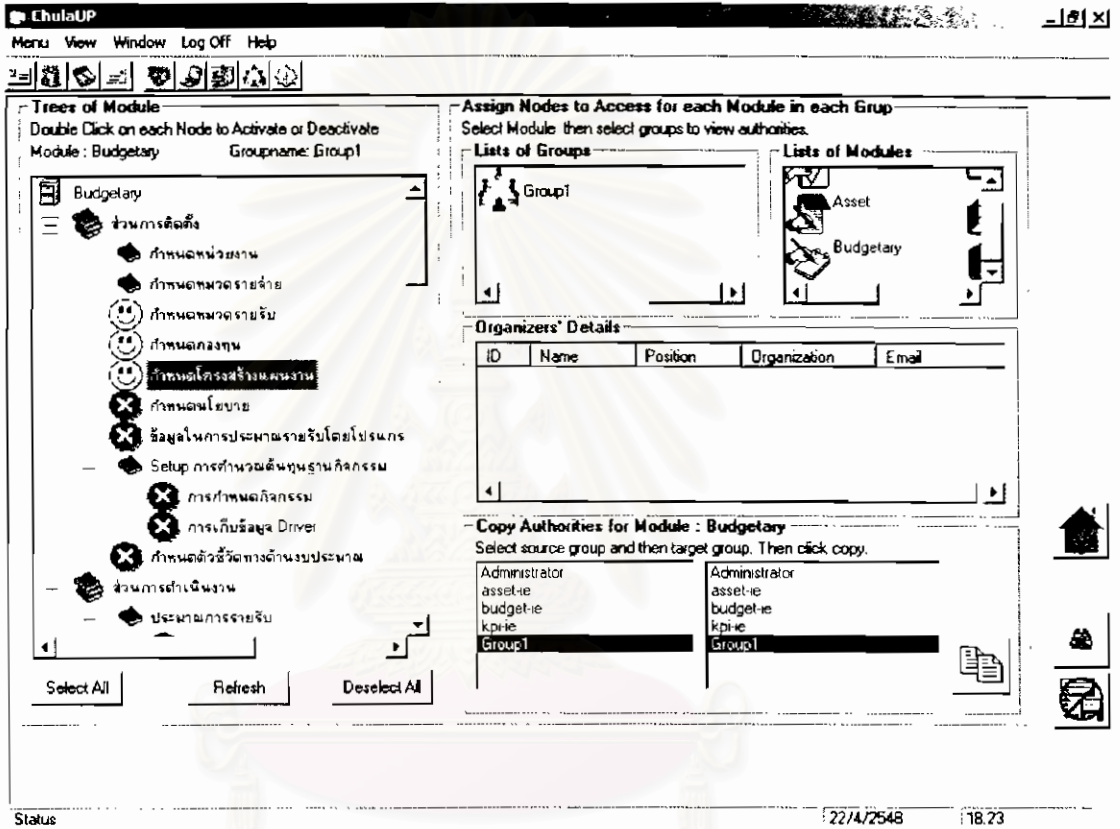
Username & Password, Group, Module  
 View Username & Password  
 View Groups of User  
 View Users of Group  
 View Module Detail

Status 22/4/2548 13:43

รูปที่ 72 : การจัดกลุ่มผู้ใช้งาน (4/4)

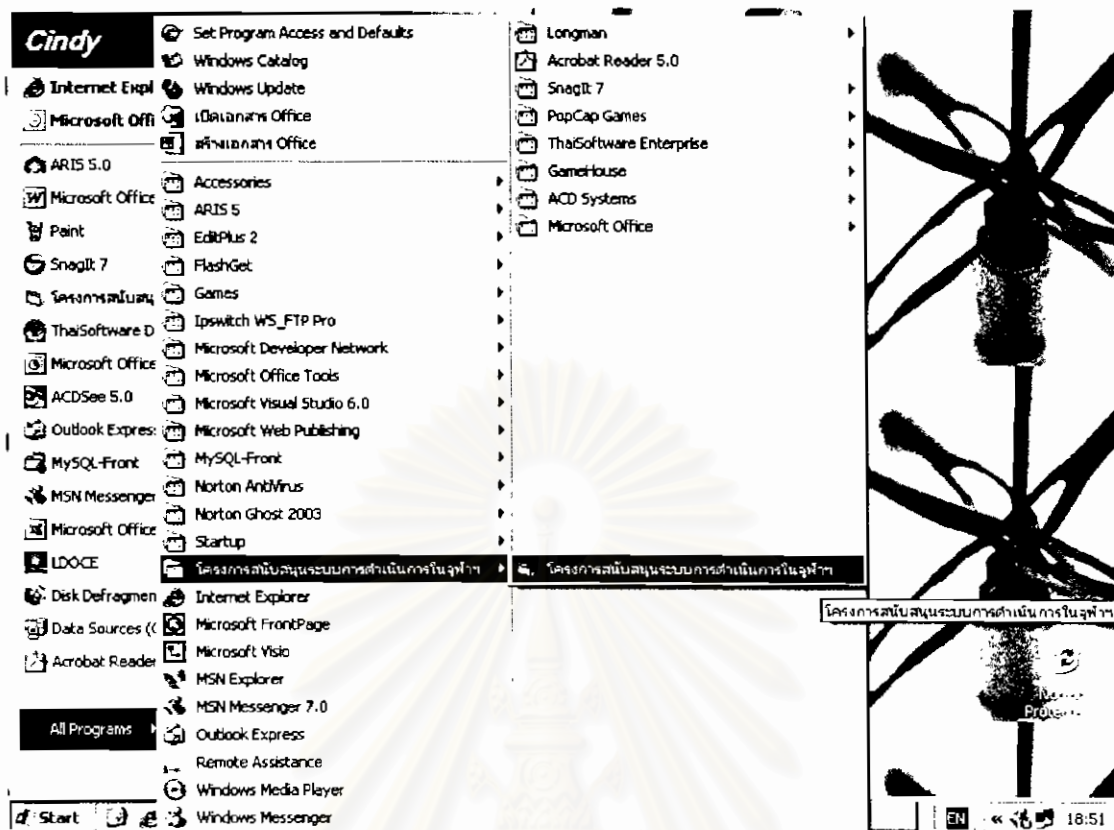


2.4 การให้สิทธิ์การใช้งาน ให้กดเลือกที่ Modules Authority ทางด้านซ้ายมือ แล้วเลือกกลุ่มผู้ใช้งานในช่อง Lists of Groups และเลือกโมดูลในช่อง Lists of Modules ด้านขวามือ แล้วคลิกเมาส์ซ้าย 2 ครั้งที่กิ่งที่ต้องการให้สิทธิ์ สัญลักษณ์รูปกากบาทจะเปลี่ยนเป็นรูปหน้ายิ้ม ในที่นี้จะใช้ตัวอย่างการให้สิทธิ์กลุ่มผู้ใช้งานชื่อ "Group1" ในโมดูลการวางแผนและจัดทำงบประมาณชื่อ "Budgetary"

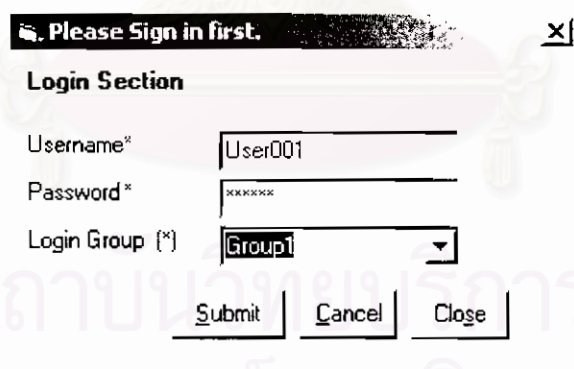


รูปที่ 73 : การให้สิทธิ์การใช้งาน

2.5 การเข้ารหัส เริ่มต้นจากการเปิดโปรแกรมระบบสนับสนุน (Chula UP) แล้วพิมพ์รหัสผู้ใช้และรหัสผ่าน พร้อมทั้งระบุกลุ่มผู้ใช้งาน จากนั้นกดปุ่ม Submit เพื่อเข้ารหัส ในที่นี้จะใช้ตัวอย่างการเข้ารหัสผู้ใช้ชื่อ "User001" ซึ่งสังกัดอยู่ในกลุ่มผู้ใช้งานชื่อ "Group1"



รูปที่ 74 : การเปิดโปรแกรมระบบสนับสนุน (Chula UP)



รูปที่ 75 : การเข้ารหัส

## ประวัติผู้เขียนวิทยานิพนธ์

นางสาววรรณกร ตันติญาตียนนท์ เกิดเมื่อวันที่ 16 พฤศจิกายน พ.ศ.2524 ได้เข้ารับการศึกษาในระดับประถมศึกษา ที่โรงเรียนอัสสัมชัญศึกษา ปีการศึกษา 2529 ถึง 2536 และระดับมัธยมศึกษา ที่โรงเรียนสาริต มหาวชิราวุธศรีนครินทร์วิโรฒ ปทุมวัน ปีการศึกษา 2537 ถึง 2540 โดยได้รับโล่ประกาศเกียรติคุณและทุนเรียนดีอันดับที่ 1 ของแผนการศึกษาวิทย์-คณิต ในระดับปริญญาบัณฑิต ที่คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ปีการศึกษา 2541 ถึง 2544 วุฒิการศึกษา วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิศวกรรมอุตสาหการ โดยได้รับพระราชทานปริญญาบัตรเกียรติคุณอันดับ 2 และได้เข้าศึกษาต่อในระดับปริญญาโท ปีการศึกษา 2545 ที่ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหการ คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



สถาบันวิทยบริการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย