

งานพัฒนาระบบสนับสนุนงานบริหารรายวิชาและหลักสูตร: กรณีศึกษาคณะวิศวกรรมศาสตร์  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



นาย ศรัณย์ กิจนิติกุล

ศูนย์วิทยทรัพยากร

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญา วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต

สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการ ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหการ

คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ปีการศึกษา 2547

ISBN 974-17-6964-4

ลิขสิทธิ์ของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

DEVELOPMENT OF A COURSE AND CURRICULUM ADMINISTRATION SUPPORT  
SYSTEM: CASE STUDY OF FACULTY OF ENGINEERING  
CHULALONGKORN UNIVERSITY



Mr. Saran Kijnitikul

ศูนย์วิทยทรัพยากร  
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 on Engineering  
Chulalongkorn University  
Academic Year 2004  
ISBN 974-17-6964-4

หัวข้อวิทยานิพนธ์

งานพัฒนาระบบสนับสนุนงานบริหารรายวิชาและหลักสูตร:  
กรณีศึกษาคณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

โดย

นายศรัณย์ กิจนิธิกุล

สาขาวิชา

วิศวกรรมอุตสาหการ


อาจารย์ที่ปรึกษา

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. เจริญ บุญดีสกุลโชค

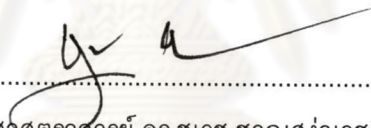
อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม


อาจารย์ ดร. นภัตตวงศ์ ไสยศิลป์

คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย อนุมัติให้หัวข้อวิทยานิพนธ์ฉบับ  
นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาโทบัณฑิต

  
..... คณบดีคณะวิศวกรรมศาสตร์  
(ศาสตราจารย์ ดร.ดิเรก ลาวณิชย์ศิริ)

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

  
..... ประธานกรรมการ  
(รองศาสตราจารย์ ดร.ชูเวช ชานูสง่าเวช)

  
..... อาจารย์ที่ปรึกษา  
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. เจริญ บุญดีสกุลโชค)

  
..... อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม  
(อาจารย์ ดร. นภัตตวงศ์ ไสยศิลป์)

  
..... กรรมการ  
(อาจารย์ ดร. ปวีณา เชาวลิตวงศ์)

ศรัณย์ กิจนิธิกุล : งานพัฒนาระบบสนับสนุนงานบริหารรายวิชาและหลักสูตร:  
กรณีศึกษาคณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย (DEVELOPMENT OF A  
COURSE AND CURRICULUM ADMINISTRATION SUPPORT SYSTEM: CASE  
STUDY OF FACULTY OF ENGINEERING CHULALONGKORN UNIVERSITY)  
อ. ที่ปรึกษา: ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เหริยญ บุญดีสกุลโชค, อ. ที่ปรึกษาร่วม: อาจารย์  
ดร. นภััสวงศ์ โอสถศิลป์, 236 หน้า. ISBN 974-17-6964-4

งานวิจัยฉบับนี้ มีจุดประสงค์เพื่อทำการพัฒนาระบบสนับสนุนงานบริหารรายวิชาและ  
หลักสูตร คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ที่สามารถประยุกต์เข้ากับภาควิชา  
วิศวกรรมอุตสาหการ โดยนำไปรวมคอมพิวเตอร์และฐานข้อมูลเข้ามาช่วยในการจัดเก็บ  
ค้นหา และแสดงผลข้อมูลรายวิชาและหลักสูตร

ผู้วิจัยได้ศึกษาเกี่ยวกับงานบริหารรายวิชาและหลักสูตร ข้อมูลต่างๆ ของรายวิชาและ  
หลักสูตรจากเอกสารต่างๆ ที่เกี่ยวข้องและได้เข้าสอบถามกับเจ้าหน้าที่ในสำนักงานบริการ  
การศึกษา เช่น หน่วยทะเบียนคณะ หน่วยส่งเสริมและพัฒนาวิชาการ เป็นต้น เพื่อศึกษาว่าในงาน  
บริหารมีปัญหาใดและจะสามารถแก้ไขปัญหานั้นได้อย่างไร

หลังจากการศึกษางานบริหารและกำหนดขอบเขตของปัญหาแล้ว ผู้วิจัยได้พัฒนา  
โปรแกรมและฐานข้อมูลเพื่อช่วยงานบริหารรายวิชาและหลักสูตร เริ่มตั้งแต่การออกแบบหน้าจอ  
การใช้งานของโปรแกรม ออกแบบฐานข้อมูลที่ใช้ เขียนโปรแกรม จัดทำคู่มือการใช้งานโปรแกรม  
และได้นำโปรแกรมที่พัฒนาขึ้นเข้าทดสอบการใช้งานในหน่วยส่งเสริมและพัฒนาวิชาการ คณะ  
วิศวกรรมศาสตร์ และได้ให้เจ้าหน้าที่ของหน่วยส่งเสริมที่เป็นผู้ทดลองโปรแกรมได้ประเมินผล  
โปรแกรมด้วย ซึ่งผู้วิจัยได้กำหนดวิธีการประเมินผลโปรแกรมโดยใช้แบบสอบถาม

ในส่วนของโปรแกรม สามารถแบ่งเป็นส่วนใหญ่ๆ ได้ 2 ส่วน คือ ส่วนของระบบฐานข้อมูล  
และส่วนของการแสดงผลข้อมูล

จากการประเมินผลการทดลองใช้โปรแกรม พบว่าโปรแกรมสามารถเก็บข้อมูลต่างๆ ได้  
ค่อนข้างครบถ้วน และสามารถแสดงผลได้ในหลายๆ มุมมองซึ่งเป็นประโยชน์ต่องานบริหาร  
รายวิชาและหลักสูตร แต่ก็มีจุดด้อยอยู่ที่ปริมาณข้อมูลที่ต้องนำเข้าโปรแกรมก็มีจำนวนมากเช่นกัน

ภาควิชา ..... วิศวกรรมอุตสาหการ .... ลายมือชื่อนิสิต..... ศรัณย์ กิจนิธิกุล .....  
สาขาวิชา ..... วิศวกรรมอุตสาหการ .... ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา ..... ธีรวิทย์ .....  
ปีการศึกษา..2547 ..... ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาร่วม ..... ธีรวิทย์ .....

## 4570554421 : MAJOR INDUSTRIAL ENGINEERING

KEY WORD : COURSE AND CURRICULUM ADMINISTRATION / DATABASE / DISPLAYING

SARAN KIJNITIKUL : DEVELOPMENT OF A COURSE AND CURRICULUM ADMINISTRATION SUPPORT SYSTEM: CASE STUDY OF FACULTY OF ENGINEERING CHULALONGKORN UNIVERSITY. THESIS ADVISOR : ASST.PROF.REIN BOONDISKULCHOK, PH.D., THESIS COADVISOR : NAPASSAVONG OSOTHSILP, PH.D.,236 pp. ISBN 974-17-6964-4

This research aimed to develop the Course and Curriculum Administration System of Faculty of Engineering, Chulalongkorn University; applied to the Department of Industrial Engineering. Computer program and database application were used for gathering, searching, and displaying data of courses and curriculums.

Researcher of this thesis had studied about Course and Curriculum Administration System and its data from various related documents and interviewing with staff of Academic Services Unit of the faculty such as Course Development Unit, Registra Unit, and etc. This led researcher to know what the problems are and how to resolve them.

After learning the administration system and scoping the problems, the researcher developed the program and database for supporting the course and curriculum administration. Firstly, the program's interfaces and databases were designed. Then the researcher coded the program, made its manual. Further more; the program was tested and evaluated by staff of Course Development Unit of the faculty of Engineering. The questionnaire was made to evaluate it.

The program consists of two main functions which are "database system" and "data displaying."

According to the result of the evaluation, it was found that this program can maintain data and display data in various views. Thus it's useful for course and curriculum administration. However, there is a need to input significant amount of data as well.

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

## กิตติกรรมประกาศ

ผู้วิจัยขอกราบขอบคุณผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เหรียญ บุญดีสกุลโชค อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ และ อาจารย์ ดร.นภัตตวงส์ ไอสถิตศิลป์ อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ (ร่วม) ซึ่งได้ให้คำแนะนำเกี่ยวกับความรู้ทางทฤษฎี หลักการ ตลอดจนแนวทางการแก้ปัญหาและอุปสรรคที่เกิดขึ้นในระหว่างการทำวิจัย อันเป็นประโยชน์อย่างยิ่งในการทำวิจัยครั้งนี้ และขอกราบขอบคุณ รองศาสตราจารย์ ดร. ชูเวช ชาญสง่าเวช ประธานกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ อาจารย์ ดร. ปวีณา เชาวลิตรวงส์ กรรมการสอบวิทยานิพนธ์ เป็นอย่างสูงที่ได้ให้ความกรุณาให้คำแนะนำและแง่คิดที่เป็นประโยชน์ในการทำให้วิทยานิพนธ์เล่มนี้สมบูรณ์ยิ่งขึ้น

ขอกราบขอบคุณ อาจารย์วรโชค ไชยวงศ์ อาจารย์ภูมิ เหลืองจามีกร อย่างสูง ที่กรุณาให้คำแนะนำ และข้อมูลสำหรับงานวิจัยครั้งนี้

ขอขอบคุณ นาย อนรรฆพล เวียงพล และ นาย พูลวลิต สิ้นธุเสก อย่างสูง ที่กรุณาให้คำแนะนำ ข้อมูล และวิธีการในการจัดการฐานข้อมูลและการเขียนโปรแกรมสำหรับงานวิจัยครั้งนี้

ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

# สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย .....	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ .....	จ
กิตติกรรมประกาศ.....	ฉ
สารบัญ .....	ช
สารบัญตาราง.....	ญ
สารบัญรูปภาพ .....	ฎ
บทที่ 1 บทนำ.....	1
1.1    ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา .....	1
1.1.1    ขั้นตอนการทำงาน .....	1
1.1.2    ปัญหาในการทำงาน .....	8
1.2    วัตถุประสงค์ของการวิจัย .....	9
1.3    ขอบเขตของการวิจัย.....	9
1.4    ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ .....	10
1.5    วิธีการดำเนินการวิจัย .....	10
1.6    คำจำกัดความที่ใช้ในงานวิจัย .....	11
บทที่ 2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	13
2.1    ทฤษฎีต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง .....	13
2.1.1    รูปแบบการพัฒนาหลักสูตรของเซเลอร์ และอเล็กซานเดอร์.....	13
2.1.2    ระบบสารสนเทศ.....	15
2.1.3    การสร้างฐานข้อมูล.....	17
2.2    งานวิจัยต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง.....	24
2.3    โครงการวิจัย เพื่อพัฒนากระบวนการและระบบสนับสนุนการดำเนินงานเพื่อการ ดำเนินกิจกรรม จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย (Chulalongkorn University's Operation Process Flow and Supporting System: Chula UP) .....	25
บทที่ 3 การวิเคราะห์สถานะปัจจุบันของปัญหา.....	30
3.1    การเปิดหลักสูตรใหม่ และการปรับปรุง / แก้ไขหลักสูตร .....	31
3.1.1    สภาพการทำงานในปัจจุบัน.....	31

3.2	การเปิดรายวิชาใหม่ และการปรับปรุง / แก้ไขรายวิชา.....	40
3.2.1	สภาพการทำงานในปัจจุบัน.....	40
3.3	งานตารางสอน.....	44
3.3.1	สภาพการทำงานในปัจจุบัน.....	44
3.4	การวัดผลการศึกษา.....	51
3.4.1	สภาพการทำงานในปัจจุบัน.....	51
3.5	การประเมินผลการเรียนการสอน.....	57
3.5.1	สภาพการทำงานในปัจจุบัน.....	57
3.6	สรุปปัญหาในการทำงาน .....	59
บทที่ 4	การออกแบบระบบสนับสนุนงานบริหารรายวิชาและหลักสูตร .....	61
4.1	การออกแบบระบบสนับสนุนงานบริหารรายวิชาและหลักสูตร.....	61
4.1.1	ระบบฐานข้อมูล.....	65
4.1.2	การแสดงผลข้อมูล.....	69
4.2	ความเปลี่ยนแปลงจากการใช้งานระบบสนับสนุนงานบริหารรายวิชาและ หลักสูตร .....	70
บทที่ 5	การดำเนินงานของระบบสนับสนุน .....	72
5.1	ส่วนกำหนดข้อมูลและค่าเริ่มต้น .....	73
5.1.1	การกำหนดรายละเอียดโครงสร้างหลักสูตร .....	73
5.1.2	การกำหนดรายละเอียดรายวิชา.....	76
5.1.3	การสร้างแบบประเมินผลการเรียนการสอน.....	78
5.2	ส่วนดำเนินการ.....	80
5.2.1	สถานะการเปิด / ปิดหลักสูตร .....	80
5.2.2	สถานะการเปิด / ปิดรายวิชา .....	81
5.2.3	การบันทึก / แก้ไขผลการเรียนในรายวิชา.....	82
5.2.4	การบันทึก / แก้ไขผลการประเมินผลการเรียนการสอนในรายวิชา.....	84
5.3	ส่วนการแสดงผลข้อมูล .....	86
บทที่ 6	การทดสอบและประเมินระบบสนับสนุน .....	89
6.1	เกณฑ์การประเมินระบบสนับสนุน.....	89
6.1.1	ระบบฐานข้อมูล.....	89



6.1.2 การแสดงผลข้อมูล .....	89
6.2 วิธีการทดสอบและประเมินผล .....	90
6.3 การแสดงผลการประเมินระบบสนับสนุนและการวิเคราะห์ผล .....	91
บทที่ 7 สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ .....	94
7.1 สรุปผลการวิจัย .....	94
7.1.1 ระบบฐานข้อมูล .....	94
7.1.2 การแสดงผลข้อมูล .....	96
7.2 ข้อเสนอแนะ .....	96
รายการอ้างอิง .....	99
ภาคผนวก .....	102
ประวัติผู้เขียนวิทยานิพนธ์ .....	236



คุรุฑยวิทยฑรฑทยาการ  
จุฑาลงกรณ์มหาวิทยฑาลัย

## สารบัญตาราง

	หน้า
ตารางที่ 1.1	แสดงกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับงานบริหารรายวิชาและหลักสูตร .....3
ตารางที่ 4.1	สรุปปัญหาและแนวทางการออกแบบระบบสนับสนุนงานบริหารรายวิชาและ หลักสูตร .....62
ตารางที่ 4.2	สรุปปัญหาและแนวทางการออกแบบระบบสนับสนุนงานบริหารรายวิชาและ หลักสูตรที่จะใช้งานจริง .....64
ตารางที่ 4.3	แสดงการเปรียบเทียบขั้นตอนการทำงานก่อนและหลังใช้ระบบสนับสนุนงาน บริหารรายวิชาและหลักสูตร .....71
ตารางที่ 6.1	แสดงผลการประเมินระบบสนับสนุน .....91


  
 ศูนย์วิทยทรัพยากร  
 จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

## สารบัญรูปภาพ

	หน้า
รูปที่ 1.1	รูปแบบการสร้างหรือพัฒนาหลักสูตรตามแนวคิดของเซเลอร์และอเล็กซานเดอร์.....2
รูปที่ 1.2	การแบ่งกลุ่มของขั้นตอนการทำงานตามคู่มือขั้นตอนการดำเนินงานในระบบประกัน คุณภาพระดับภาควิชาและระดับคณะของคณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.....5
รูปที่ 2.1	รูปแบบการสร้างหรือพัฒนาหลักสูตรตามแนวคิดของเซเลอร์และอเล็กซานเดอร์ .... 15
รูปที่ 2.2	ตัวอย่างเพื่อแสดงความหมายของ เอนทิตี แอททริบิวท์ และความสัมพันธ์..... 19
รูปที่ 2.3	ตัวอย่างเพื่อแสดงความหมายของ ฟิลด์ เรคอร์ด และฟิลด์ ..... 19
รูปที่ 3.1	แสดงภาพรวมของงานบริหารรายวิชาและหลักสูตร.....30
รูปที่ 3.2	แผนผังแสดงขั้นตอนการทำงานของการเปิดหลักสูตร การปรับปรุงหลักสูตร และการ ปิดหลักสูตร: การขอเปิดหลักสูตรใหม่ (1).....33
รูปที่ 3.3	แผนผังแสดงขั้นตอนการทำงานของการเปิดหลักสูตร การปรับปรุงหลักสูตร และการ ปิดหลักสูตร: การขอเปิดหลักสูตรใหม่ (2).....34
รูปที่ 3.4	แผนผังแสดงขั้นตอนการทำงานของการเปิดหลักสูตร การปรับปรุงหลักสูตร และการ ปิดหลักสูตร: การขอเปิดหลักสูตรใหม่ (3).....35
รูปที่ 3.5	แผนผังแสดงขั้นตอนการทำงานของการเปิดหลักสูตร การปรับปรุงหลักสูตร และการ ปิดหลักสูตร: การขอเปิดหลักสูตรใหม่ (4).....36
รูปที่ 3.6	ขั้นตอนการทำงานของการเปิดหลักสูตร การปรับปรุงหลักสูตร และการปิดหลักสูตร: การขอปรับปรุงหลักสูตร (1) .....37
รูปที่ 3.7	ขั้นตอนการทำงานของการเปิดหลักสูตร การปรับปรุงหลักสูตร และการปิดหลักสูตร: การขอปรับปรุงหลักสูตร (2) .....38
รูปที่ 3.8	แผนผังแสดงขั้นตอนการทำงานของการเปิดหลักสูตร การปรับปรุงหลักสูตร และการ ปิดหลักสูตร: การขอปิดหลักสูตร .....39
รูปที่ 3.9	แผนผังแสดงขั้นตอนการทำงานของการเปิด / ปิด / แก้ไขรายวิชา (1) .....41
รูปที่ 3.10	แผนผังแสดงขั้นตอนการทำงานของการเปิด / ปิด / แก้ไขรายวิชา (2) .....42
รูปที่ 3.11	แผนผังแสดงขั้นตอนการทำงานของการเปิด / ปิด / แก้ไขรายวิชา (3) .....43
รูปที่ 3.12	แผนผังแสดงขั้นตอนการทำงานของการเปิด / ปิด / แก้ไขรายวิชา (4) .....44
รูปที่ 3.13	แผนผังแสดงขั้นตอนการทำงานของงานตารางสอน (1).....46

รูปที่ 3.14	แผนผังแสดงขั้นตอนการทำงานของงานตารางสอน (2).....	47
รูปที่ 3.15	แผนผังแสดงขั้นตอนการทำงานของงานตารางสอน (3).....	48
รูปที่ 3.16	แผนผังแสดงขั้นตอนการทำงานของงานตารางสอน (4).....	49
รูปที่ 3.17	แผนผังแสดงขั้นตอนการทำงานของงานตารางสอน (5).....	50
รูปที่ 3.18	แผนผังแสดงขั้นตอนการทำงานของกรวัดผลการศึกษา (1).....	52
รูปที่ 3.19	แผนผังแสดงขั้นตอนการทำงานของกรวัดผลการศึกษา (2).....	53
รูปที่ 3.20	แผนผังแสดงขั้นตอนการทำงานของกรวัดผลการศึกษา (3).....	54
รูปที่ 3.21	แผนผังแสดงขั้นตอนการทำงานของกรวัดผลการศึกษา (4).....	55
รูปที่ 3.22	แผนผังแสดงขั้นตอนการทำงานของกรวัดผลการศึกษา (5).....	56
รูปที่ 3.23	แผนผังแสดงขั้นตอนการทำงานของกรประเมินผลการเรียนการสอน .....	58
รูปที่ 4.1	Node-Tree แสดง Conceptual Design ของโมดูลงานบริหารรายวิชาและ หลักสูตร .....	65
รูปที่ 5.1	แสดงส่วนประกอบทั้งหมดของระบบสนับสนุน .....	72
รูปที่ 5.2	แสดงหน้าจอการค้นหาหลักสูตร .....	74
รูปที่ 5.3	แสดงหน้าจอการนำเข้า หรือแก้ไขข้อมูลหลักสูตร: รายละเอียดทั่วไปของ หลักสูตร .....	75
รูปที่ 5.4	แสดงหน้าจอการค้นหารายวิชา .....	76
รูปที่ 5.5	แสดงหน้าจอส่วนหนึ่งของการนำเข้า หรือแก้ไขข้อมูลรายวิชา.....	77
รูปที่ 5.6	แสดงหน้าจอการค้นหาแบบประเมินผลการเรียนการสอน.....	78
รูปที่ 5.7	แสดงหน้าจอของการนำเข้า หรือแก้ไขข้อมูลแบบประเมินผลการเรียนการสอน .....	79
รูปที่ 5.8	แสดงหน้าจอการกำหนดสถานการณืเปิด / ปิดหลักสูตร .....	80
รูปที่ 5.9	แสดงหน้าจอการกำหนดสถานการณืเปิด / ปิดรายวิชา .....	81
รูปที่ 5.10	แสดงหน้าจอการค้นหารายวิชาสำหรับการนำเข้าผลการศึกษา.....	82
รูปที่ 5.11	แสดงหน้าจอการนำเข้า หรือแก้ไขข้อมูลผลการศึกษาในรายวิชา.....	83
รูปที่ 5.12	แสดงหน้าจอการค้นหารายวิชาสำหรับการนำเข้าผลการศึกษา.....	84
รูปที่ 5.13	แสดงหน้าจอการนำเข้า หรือแก้ไขข้อมูลผลการประเมินการเรียนการสอน ในรายวิชา.....	86
รูปที่ 5.14	แสดงหน้าจอการแสดงผลข้อมูลในระบบสนับสนุน (ข้อมูลในรูปแบบข้อมูลสมมติเพื่อ ใช้แสดงตัวอย่าง).....	87

รูปที่ 5.15	แสดงตัวอย่างการแสดงผลข้อมูลในโปรแกรม MS Excel (ข้อมูลในรูปแบบเป็นข้อมูล สมมติเพื่อใช้แสดงตัวอย่าง).....	87
รูปที่ 5.16	แสดงตัวอย่างการแสดงผลตารางสอนในโปรแกรม MS Excel (ข้อมูลในรูปแบบเป็นข้อมูล สมมติเพื่อใช้แสดงตัวอย่าง).....	88
รูปที่ 6.1	แสดงแบบประเมินผลระบบสนับสนุน.....	90



ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย