

ห้องสมุดคณะเทคโนโลยีสารสนเทศ สจล.

ระบบการจัดการงานวิจัยของหน่วยปฏิบัติการวิจัยกลางไบโอเทค

RESEARCH MANAGEMENT SYSTEM OF  
BIOTEC CENTRAL RESEARCH UNIT

โดย

หทัยรัตน์ แผลงแดง

HATAIRAT PLAENGDANG

อาจารย์ที่ปรึกษา

ผศ.ดร.ภัทรชัย ลลิตโรจน์วงศ์



\*H003302\*

วัน เดือน ปี	22 พ.ค. 2550
เลขทะเบียน	03302
เลขเรียกหนังสือ	วท. ๙13๖๖ 254๙
"ห้องสมุดคณะเทคโนโลยีสารสนเทศ สจล."	

.b 11746361  
- 12919986

รายงานนี้เป็นส่วนหนึ่งของวิชาโครงการศึกษากรณีพิเศษ  
หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ

คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการศึกษาค้นคว้าและอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

**RESEARCH MANAGEMENT SYSTEM OF  
BIOTEC CENTRAL RESEARCH UNIT**



**A SPECIAL STUDY PROJECT  
OF THE REQUIREMENT FOR THE DEGREE OF  
MASTER OF SCIENCE PROGRAM IN INFORMATION TECHNOLOGY  
FACULTY OF INFORMATION TECNOLOGY  
KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG**

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
1/ 2006  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



**COPYRIGHT 2006**

**FACULTY OF INFORMATION TECHNOLOGY**

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
**KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG**  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมีเหตุดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หัวข้อ	ระบบการจัดการงานวิจัยของหน่วยปฏิบัติการวิจัยกลาง ใโบ โอเทค
นักศึกษา	นางสาวหทัยรัตน์ แปลงแดง
รหัสนักศึกษา	4706750
ปริญญา	วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชา	เทคโนโลยีสารสนเทศ
แขนงวิชา	การจัดการเทคโนโลยีสารสนเทศ
ปีการศึกษา	2549
อาจารย์ที่ปรึกษา	ศศ.ดร.ภัทรชัย ลลิตโรจน์วงศ์

### บทคัดย่อ

หน่วยปฏิบัติการวิจัยกลาง ใโบ โอเทค เป็นหน่วยงานที่ดำเนินงานด้านการวิจัย ในแต่ละปีจะมีการผลิตผลงานวิจัยออกมาในปริมาณมาก โดยผลงานเหล่านี้เป็นข้อมูลสำคัญที่ต้องทำการรวบรวมจัดเก็บไว้เพื่อใช้ต่อยอดงานวิจัยและเผยแพร่ รวมถึงจัดทำรายงานเสนอผู้บริหาร นอกจากนี้ในการทำวิจัยจะต้องมีการบริหารจัดการ โครงการวิจัยในด้านต่างๆ เช่น การทำบัญชีรายรับรายจ่าย การติดตามรายงานส่งแหล่งทุน การติดตามทุนวิจัยจากแหล่งทุนฯลฯ อีกทั้ง หน่วยฯ ยังมีหน้าที่อีกอย่างคือเป็นแหล่งทุนวิจัย จึงต้องมีการบริหารจัดการเกี่ยวกับการให้ทุนวิจัยด้วย ซึ่งเดิมการบริหารจัดการต่างๆ จะทำด้วยระบบแมนนวล ส่วนข้อมูลต่างๆ ผู้รับผิดชอบจะจัดเก็บในรูปแบบไฟล์ข้อมูล แต่ด้วยปริมาณข้อมูลที่มากขึ้นตามจำนวนงานวิจัยที่มีมากขึ้น และจำนวนบุคลากร ผู้รับผิดชอบที่จำกัด ทำให้ยากต่อการบริหารจัดการและการรวบรวมข้อมูล ด้วยเหตุนี้จึงคิดริเริ่มที่จะพัฒนาระบบการจัดการงานวิจัยขึ้น เพื่อช่วยในการบริหารจัดการ โครงการวิจัย ด้านการบันทึกบัญชีรายรับรายจ่าย การติดตามการส่งรายงาน การติดตามทุนวิจัย การจัดเก็บข้อมูลผลงานวิจัย การจัดเก็บข้อมูลการให้ทุนวิจัย และการจัดทำรายงานต่างๆ ให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น โดยใน บทความนี้จะมุ่งเน้นการศึกษา วิเคราะห์และออกแบบระบบดังกล่าวตามทฤษฎีวงจรการพัฒนาและออกแบบระบบ

<b>Title</b>	Research Management System of BIOTEC Central Research Unit
<b>Student</b>	Ms.Hatairat Plaengdaeng
<b>Student ID</b>	47066750
<b>Degree</b>	Master of Science
<b>Programme</b>	Information Technology
<b>Academic Year</b>	2006
<b>Advisor</b>	Asst. Prof. Dr. Pattarachai Lalitrojwong

## ABSTRACT

BIOTEC Central Research Unit is a research organization. Every year, the unit produces many research outputs, which are the important information to be collected for using in develop research in future, disseminated to public and reported to executive. In research, work include with management of research project such as manage account both income and expense, monitor to deliver research report to funding source and request budget from funding source etc. Furthermore, our unit also provides research fund responsibility, so we must manage about research fund too. As previously, all management make by manual system and all the records are kept via file format by responsible man but now, the number of records are increased due to more research work and limiting in responsible man, so it makes difficult to manage and collect all datas to make report. For this reason, idea to develop research management system is initiated to improve effectiveness of management in collecting and reporting about research. This article is focused on studying analyzing and designing system according to System Development Life Cycle (SDLC) approach

## กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบพระคุณ ผศ. ดร.ภัทรชัย ลลิตโรจน์วงศ์ อาจารย์ที่ปรึกษาโครงการที่ได้สละเวลาในการให้คำปรึกษาและคำแนะนำในการดำเนินงานโครงการ ศูนย์พันธุวิศวกรรมและเทคโนโลยีชีวภาพแห่งชาติ ที่ได้ให้โอกาสในการศึกษาและแนวคิดในการพัฒนาระบบ ครอบครัวที่ได้ให้กำลังใจและให้การสนับสนุนในทุกๆ เรื่อง ขอบคุณเพื่อนๆ ทุกคนที่ให้ข้อเสนอแนะให้คำปรึกษาและเป็นกำลังใจในการเรียนตลอดมา

และสุดท้ายนี้ผู้เขียนขอขอบคุณ สถาบัน คณาจารย์ ที่ได้ประสาทวิชาและให้ความเป็นกันเองในการศึกษาเป็นอย่างดีตลอดมา ตลอดจนเจ้าหน้าที่ที่คอยอำนวยความสะดวกในระหว่างการศึกษา

หทัยรัตน์ แปลงแดง

# สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	I
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	II
กิตติกรรมประกาศ.....	III
สารบัญ.....	IV
สารบัญตาราง.....	VI
สารบัญรูป.....	VIII
บทที่ 1 บทนำ.....	1
1.1 วัตถุประสงค์.....	1
1.2 ขอบเขตของโครงการ.....	1
1.3 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ.....	2
บทที่ 2 ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง.....	3
2.1 การจัดการข้อมูล.....	3
2.2 ฐานข้อมูล.....	3
2.3 วงจรการพัฒนาระบบ.....	5
2.4 ยูนิฟายโมเดลถึงแสงเงา.....	5
บทที่ 3 การวิเคราะห์ระบบปัจจุบัน.....	7
3.1 ขั้นตอนในการทำงานของระบบปัจจุบัน.....	8
3.2 ปัญหาและข้อจำกัดในระบบงานปัจจุบัน.....	9
3.3 การศึกษาความเป็นไปได้ของระบบ.....	9
3.4 การวิเคราะห์ความต้องการของระบบ.....	10
บทที่ 4 การวิเคราะห์การทำงานของระบบใหม่.....	13
4.1 ยูสเคสไดอะแกรม.....	13
4.2 การออกแบบการทำงานของระบบใหม่.....	21
บทที่ 5 การออกแบบฐานข้อมูล.....	24
บทที่ 6 การออกแบบสถาปัตยกรรมระบบและส่วนต่อประสานกับผู้ใช้งาน.....	36
6.1 การออกแบบสถาปัตยกรรมระบบ.....	36
6.2 การออกแบบส่วนต่อประสานกับผู้ใช้งาน.....	37

## สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
บทที่ 7 บทสรุป.....	66
7.1 สรุปโครงการ.....	66
7.2 ปัญหา ข้อจำกัดและข้อเสนอแนะ.....	66
บรรณานุกรม.....	67
ประวัติผู้เขียน.....	68



# สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
4.1 รายละเอียดของยูสเคสบันทึกข้อมูล โครงการวิจัย.....	14
4.2 รายละเอียดของยูสเคสบันทึกข้อมูลผลงานวิจัย.....	15
4.3 รายละเอียดของยูสเคสบันทึกข้อมูล โครงการวิจัยที่ขอทุนวิจัย.....	15
4.4 รายละเอียดของยูสเคสออกรายงานกำหนดส่งรายงานวิจัย.....	16
4.5 รายละเอียดของยูสเคสออกรายงานผลงานวิจัย.....	17
4.6 รายละเอียดของยูสเคสบันทึกการเบิกเงินวิจัย.....	18
4.7 รายละเอียดของยูสเคสออกรายงานรายรับรายจ่าย โครงการวิจัย.....	19
4.8 รายละเอียดของยูสเคสออกรายงานกำหนดโอนเงินวิจัย.....	20
5.1 ตารางพจนานุกรมข้อมูลเอนทิตี Employee.....	27
5.2 ตารางพจนานุกรมข้อมูลเอนทิตี Department.....	27
5.3 ตารางพจนานุกรมข้อมูลเอนทิตี Program.....	27
5.4 ตารางพจนานุกรมข้อมูลเอนทิตี Country.....	27
5.5 ตารางพจนานุกรมข้อมูลเอนทิตี Student.....	28
5.6 ตารางพจนานุกรมข้อมูลเอนทิตี Journal.....	28
5.7 ตารางพจนานุกรมข้อมูลเอนทิตี Patent.....	29
5.8 ตารางพจนานุกรมข้อมูลเอนทิตี Product.....	29
5.9 ตารางพจนานุกรมข้อมูลเอนทิตี Publication.....	30
5.10 ตารางพจนานุกรมข้อมูลเอนทิตี Award.....	30
5.11 ตารางพจนานุกรมข้อมูลเอนทิตี Knowledge.....	31
5.12 ตารางพจนานุกรมข้อมูลเอนทิตี Organization.....	31
5.13 ตารางพจนานุกรมข้อมูลเอนทิตี Central Project.....	31
5.14 ตารางพจนานุกรมข้อมูลเอนทิตี Project.....	32
5.15 ตารางพจนานุกรมข้อมูลเอนทิตี Present.....	32
5.16 ตารางพจนานุกรมข้อมูลเอนทิตี Meeting.....	33
5.17 ตารางพจนานุกรมข้อมูลเอนทิตี Report.....	33
5.18 ตารางพจนานุกรมข้อมูลเอนทิตี Project Staff.....	34
5.19 ตารางพจนานุกรมข้อมูลเอนทิตี Funding.....	34

## สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่	หน้า
5.20 ตารางพจนานุกรมข้อมูลเอนทิตี Transfer.....	34
5.21 ตารางพจนานุกรมข้อมูลเอนทิตี Bill.....	34
5.22 ตารางพจนานุกรมข้อมูลเอนทิตี Project Coordinate.....	35
5.23 ตารางพจนานุกรมข้อมูลเอนทิตี Bill List.....	35



# สารบัญรูป

รูปที่	หน้า
4.1 ยูสเคสไคอะแกรมของระบบการจัดการงานวิจัยหน่วยปฏิบัติการวิจัยกลาง ไบโอเทค.....	13
4.2 แอคทีวิตีไคอะแกรมของยูสเคสบันทึกข้อมูลโครงการวิจัย.....	14
4.3 แอคทีวิตีไคอะแกรมของยูสเคสบันทึกข้อมูลผลงานวิจัย.....	15
4.4 แอคทีวิตีไคอะแกรมของยูสเคสบันทึกข้อมูลโครงการวิจัยที่ขอทุนวิจัย.....	16
4.5 แอคทีวิตีไคอะแกรมของยูสเคสออกรายงานกำหนดส่งรายงานวิจัย.....	17
4.6 แอคทีวิตีไคอะแกรมของยูสเคสออกรายงานผลงานวิจัย.....	18
4.7 แอคทีวิตีไคอะแกรมของยูสเคสบันทึกการเบิกเงินวิจัย.....	19
4.8 แอคทีวิตีไคอะแกรมของยูสเคสออกรายงานรายรับรายจ่ายโครงการวิจัย.....	19
4.9 แอคทีวิตีไคอะแกรมของยูสเคสออกรายงานกำหนดโอนเงินวิจัย.....	20
4.10 คลาสไคอะแกรมของระบบการจัดการงานวิจัย.....	22
4.11 ซีเควนซ์ไคอะแกรมของการบันทึกการเบิกเงินวิจัย.....	23
5.1 อีอาร์ไคอะแกรมของระบบการจัดการงานวิจัย.....	25
6.1 สถาปัตยกรรมคอมพิวเตอร์แบบ Two Tier Client/Server.....	36
6.2 หน้าจอหลักของระบบการจัดการงานวิจัยหน่วยปฏิบัติการวิจัยกลางไบโอเทค....	37
6.3 หน้าจอล็อกอินก่อนเข้าใช้งานระบบ.....	38
6.4 หน้าจอหลักของเมนูข้อมูลโครงการวิจัยที่ดำเนินการ.....	39
6.5 หน้าจอแสดงผลการค้นหาคำตามเงื่อนไขในหน้าจอหลักของเมนูข้อมูลโครงการ วิจัยที่ดำเนินการ.....	39
6.6 หน้าจอข้อมูลของแต่ละเรคคอร์ดหลังจากที่คลิกเลือกปุ่ม Edit เพื่อแก้ไขข้อมูล.	40
6.7 หน้าจอสอบถามเมื่อคลิกเลือกปุ่ม Del เพื่อลบข้อมูล.....	40
6.8 หน้าจอเพิ่มข้อมูลโครงการวิจัยที่ดำเนินการใหม่.....	40
6.9 หน้าจอเมนูย่อยผู้ร่วมโครงการ.....	41
6.10 หน้าจอเมนูย่อยรายรับโครงการ.....	41
6.11 หน้าจอเมนูย่อยรายจ่ายโครงการ.....	41
6.12 หน้าจอเมนูย่อยรายงานโครงการ.....	42
6.13 หน้าจอเลือกไฟล์ที่ต้องการลงในระบบ.....	42

## สารบัญรูป (ต่อ)

รูปที่	หน้า
6.14 หน้าจอหลักข้อมูลโครงการวิจัยขอทุนหน่วยฯ.....	43
6.15 หน้าจอเพิ่มข้อมูลโครงการวิจัยขอทุนหน่วยฯ.....	43
6.16 หน้าจอหลักข้อมูลผลงานโครงการวิจัย.....	44
6.17 หน้าจอเพิ่มข้อมูลผลงานโครงการวิจัย.....	44
6.18 หน้าจอเมนูย่อยสิ่งตีพิมพ์.....	45
6.19 หน้าจอเมนูย่อยสิทธิบัตร.....	45
6.20 หน้าจอเมนูย่อยองค์ความรู้.....	46
6.21 หน้าจอเมนูย่อยผลิตภัณฑ์.....	46
6.22 หน้าจอเมนูย่อยเสนอผลงาน.....	47
6.23 หน้าจอเมนูย่อยนักศึกษา.....	47
6.24 หน้าจอเมนูย่อยรางวัล.....	48
6.25 หน้าจอเมนูย่อยจัดประชุม/อบรม/สัมมนา.....	48
6.26 หน้าจอเมนูย่อยร่วมวิจัย.....	49
6.27 หน้าจอหลักเมนูรายงานกำหนดการโอนเงินวิจัย.....	49
6.28 หน้าจอหลักเมนูรายงานกำหนดคส่งรายงานวิจัย.....	50
6.29 หน้าจอหลักเมนูรายงานรายรับรายจ่ายโครงการวิจัย.....	50
6.30 หน้าจอสอบถามรหัสโครงการ ช่วงเวลาเริ่มต้นและสิ้นสุดการรายงานของ การออกรายงานรายรับรายจ่ายโครงการวิจัย.....	51
6.31 หน้าจอรายงานรายรับโครงการวิจัย.....	51
6.32 หน้าจอรายงานจ่ายโครงการวิจัย.....	52
6.33 หน้าจอหลักรายงานผลงานวิจัย.....	52
6.34 หน้าจอรายงานผลงานวิจัยแต่ละประเภทตามช่วงเวลา.....	53
6.35 หน้าจอสอบถามช่วงเวลาเริ่มต้นและช่วงเวลาสิ้นสุดของ การออกรายงาน ผลงานวิจัย.....	53
6.36 หน้าจอรายงานผลงานวิจัยประเภทสิ่งตีพิมพ์ตามช่วงเวลา.....	54
6.37 หน้าจอรายงานผลงานวิจัยประเภทสิทธิบัตรตามช่วงเวลา.....	54
6.38 หน้าจอรายงานผลงานวิจัยประเภทผลิตภัณฑ์/กระบวนการตามช่วงเวลา.....	55

## สารบัญรูป (ต่อ)

รูปที่	หน้า
6.39 หน้าจอรายงานผลงานวิจัยประเภทเสนอผลงานตามช่วงเวลา.....	55
6.40 หน้าจอรายงานผลงานวิจัยประเภทรางวัลตามช่วงเวลา.....	56
6.41 หน้าจอรายงานผลงานวิจัยประเภทองค์ความรู้ตามช่วงเวลา.....	56
6.42 หน้าจอรายงานผลงานวิจัยประเภทนักศึกษาตามช่วงเวลา.....	57
6.43 หน้าจอรายงานผลงานวิจัยประเภทจัดประชุม/อบรม/สัมมนาตามช่วงเวลา.....	57
6.44 หน้าจอรายงานผลงานวิจัยประเภทร่วมวิจัยตามช่วงเวลา.....	58
6.45 หน้าจอหลักรายงานผลงานวิจัยของนักวิจัยแต่ละคนตามประเภทผลงานและ ช่วงเวลา.....	58
6.46 หน้าจอสอบถามชื่อนักวิจัย ช่วงเวลาเริ่มต้น และช่วงเวลาสิ้นสุด การออก รายงานผลงานวิจัยของนักวิจัยแต่ละคน.....	59
6.47 หน้าจอรายงานผลงานวิจัยของนักวิจัยในประเภทสิ่งตีพิมพ์ตามช่วงเวลา.....	59
6.48 หน้าจอหลักรายงานผลงานวิจัยของแต่ละโปรแกรมตามประเภทผลงานและ ช่วงเวลา.....	60
6.49 หน้าจอสอบถามชื่อโปรแกรม ช่วงเวลาเริ่มต้น และช่วงเวลาสิ้นสุด ของ การออกรายงานผลงานวิจัยของแต่ละโปรแกรม.....	60
6.50 หน้าจอรายงานผลงานวิจัยของโปรแกรมในประเภทสิ่งตีพิมพ์ตามช่วงเวลา....	61
6.51 หน้าจอกำหนดรหัสข้อมูล.....	61
6.52 หน้าจอกำหนดรหัสบุคลากร.....	62
6.53 หน้าจอกำหนดรหัสฝ่ายงาน.....	62
6.54 หน้าจอกำหนดรหัสโปรแกรม.....	63
6.55 หน้าจอกำหนดรหัสหน่วยงาน.....	63
6.56 หน้าจอกำหนดรหัสชื่อวารสาร/หนังสือ.....	64
6.57 หน้าจอกำหนดรหัสประเทศ.....	64
6.58 หน้าจอกำหนดรหัสแหล่งทุนวิจัย.....	65

# บทที่ 1

## บทนำ

ยุคที่ข้อมูลข่าวสาร ความรู้ และความคิดสร้างสรรค์มีความสำคัญต่อการดำเนินกิจกรรมขององค์กร การจัดการข้อมูลที่เป็นระบบ มีความถูกต้องของข้อมูล มีความรวดเร็วในการเข้าถึงข้อมูล จะนำไปสู่การดำเนินงานขององค์กรที่มีประสิทธิภาพ ด้วยเหตุนี้จึงทำให้ทุกองค์กรหันมาให้ความสนใจต่อการจัดระบบข้อมูลข่าวสาร รวมถึงหน่วยปฏิบัติการวิจัยกลางไบโอเทค ซึ่งเป็นหน่วยงานที่ดำเนินงานในด้านการวิจัยและพัฒนาที่ถือได้ว่าเป็นแหล่งของข้อมูลความรู้ที่สำคัญที่จะนำไปใช้ในการศึกษาเพื่อเป็นข้อมูลในการต่อยอดการวิจัยอันนำไปสู่ความสำเร็จทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีของประเทศ ดังนั้น หากมีการจัดเก็บข้อมูลวิจัยที่เป็นระบบแล้วจะนำไปสู่ประสิทธิภาพในการดำเนินงานด้านการวิจัยในอนาคต ด้วยเหตุนี้ หน่วยฯ จึงได้พัฒนาระบบการจัดการงานวิจัยขึ้นเพื่อใช้ในการจัดการและจัดเก็บข้อมูลผลงานวิจัย ตลอดจนใช้สนับสนุนการปฏิบัติงานเพื่อการบริหารจัดการด้านการวิจัยทั้งในด้านการให้ทุนสนับสนุนวิจัยของหน่วยฯ การติดตามรายงานวิจัยส่งแหล่งทุนวิจัย การติดตามการโอนเงินวิจัย และการบันทึกข้อมูลรายรับรายจ่ายโครงการวิจัยให้มีประสิทธิภาพและมีความสะดวกรวดเร็วมากยิ่งขึ้น

### 1.1 วัตถุประสงค์

ระบบการจัดการงานวิจัยได้ถูกพัฒนาขึ้น โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อนำระบบสารสนเทศมาช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการบริหารจัดการงานวิจัย ในด้านการจัดเก็บข้อมูล การจัดทำรายงานต่างๆ ของหน่วยฯ ให้มีความถูกต้อง ลดความซ้ำซ้อนของข้อมูล สามารถตรวจสอบติดตามงานและสามารถสืบค้นข้อมูลได้ด้วยความสะดวกรวดเร็ว

### 1.2 ขอบเขตของโครงการ

ระบบการจัดการงานวิจัยเป็นระบบที่มีการทำงานครอบคลุมเกี่ยวกับการบริหารจัดการงานวิจัย ทั้งในด้านการจัดเก็บข้อมูลพื้นฐาน โครงการวิจัยที่ดำเนินการ เช่น ข้อมูลรายรับรายจ่าย ข้อมูลกำหนดการส่งรายงาน ข้อมูลกำหนดการโอนเงินวิจัยจากแหล่งทุน ข้อมูลผลงานวิจัย และใช้ในการออกรายงานต่างๆ เช่น รายงานรายรับรายจ่ายโครงการวิจัย รายงานผลงานวิจัย รวมทั้งยังใช้ในการจัดเก็บข้อมูลการให้ทุนวิจัยของหน่วยฯ ด้วย

### 1.3 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากการพัฒนาระบบการจัดการงานวิจัย คือ

1. มีระบบฐานข้อมูลที่ใช้ในการการจัดเก็บข้อมูลอย่างเป็นระบบ ลดความซ้ำซ้อนของข้อมูล
2. สามารถปฏิบัติงานได้สะดวกรวดเร็ว มีขั้นตอนการทำงานที่ง่ายกว่าเดิมในเวลาที่ลดลง และลดข้อผิดพลาดในการปฏิบัติงาน
3. สามารถจัดทำรายงานที่เป็นประโยชน์ได้อย่างรวดเร็ว ถูกต้อง และสามารถปรับเปลี่ยนได้ตามความต้องการ
4. ช่วยลดปริมาณกระดาษ โดยการจัดเก็บข้อมูลในรูปแบบเอกสารอิเล็กทรอนิกส์
5. สามารถใช้ข้อมูลต่างๆ มาช่วยในการวิเคราะห์ วางแผน และพัฒนาคุณภาพในการดำเนินงานของหน่วยฯ
6. สามารถติดตามตรวจสอบการทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ
7. เพิ่มขีดความสามารถในการรองรับปริมาณงานที่มีอยู่ในปัจจุบัน และในอนาคตที่มีแนวโน้มเพิ่มสูงขึ้น

## บทที่ 2

# ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

### 2.1 การจัดการข้อมูล

ข้อมูลคือข้อเท็จจริงที่เกิดขึ้นและได้มาจากการสังเกต จดบันทึก สัมภาษณ์ และการออกแบบสอบถาม ซึ่งข้อมูลต่างๆ เหล่านี้ยังไม่สามารถนำมาใช้ในการตัดสินใจใดๆ ได้ เนื่องจากยังเป็นข้อมูลที่ขังไม่ได้ผ่านการประมวลผลจึงอาจจะมีข้อผิดพลาด มีความซ้ำซ้อนของข้อมูล ดังนั้นก่อนนำข้อมูลไปใช้จะต้องมีการจัดการกับข้อมูลเพื่อแยกแยะหมวดหมู่และกำจัดความซ้ำซ้อนของข้อมูลก่อน

การจัดการข้อมูล คือ การจัดเก็บข้อมูล การเรียกใช้ข้อมูล และการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อนำไปใช้งานต่างๆ และเพื่อประโยชน์ในการค้นหา ปรับปรุง และแก้ไขข้อมูลได้อย่างรวดเร็ว รวมถึงยังสามารถประมวลผลชุดคำสั่งที่เก็บไว้ในแฟ้มข้อมูลได้ และวิธีที่ใช้ในการจัดการกับข้อมูลก็คือการจัดเก็บข้อมูลลงในฐานข้อมูลซึ่งจะมีระบบการจัดการฐานข้อมูล ช่วยในการจัดการกับข้อมูล ให้สามารถใช้งานได้ง่าย มีประสิทธิภาพ และเชื่อถือได้

ลักษณะการจัดการข้อมูลที่ดี คือ (นฤมล เรืองรัตน์. 2548)

1. ลดความซ้ำซ้อนของข้อมูล
2. สามารถใช้สารสนเทศร่วมกันได้
3. สามารถเปลี่ยนแปลงแก้ไขได้สะดวกรวดเร็วและถูกต้อง
4. ประหยัดค่าใช้จ่าย และเวลาในการจัดเก็บและเรียกใช้
5. มีความปลอดภัยในการใช้ระบบ
6. มีการควบคุมมาตรฐานการใช้งานจากส่วนกลาง

### 2.2 ฐานข้อมูล

ฐานข้อมูล คือวิธีการในการจัดการกับข้อมูลอย่างเป็นระบบ โดยการจัดการนี้รวมถึงการจัดเก็บ การควบคุม การดูแลรักษาข้อมูลให้ถูกต้องและปลอดภัย และสามารถนำเสนอข้อมูลได้ตามความต้องการ (สัจจะ จรัสรุ่งรวีร์ และ สุรัสวดี วงศ์จันทร์สุข. 2545:)

#### 2.2.1 องค์ประกอบของระบบฐานข้อมูล

1. ผู้ใช้งานฐานข้อมูล
2. ข้อมูลที่อยู่ในตารางต่างๆ ของฐานข้อมูล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. ระบบการจัดการฐานข้อมูล คือ ซอฟต์แวร์ที่ทำหน้าที่ในการจัดการและดูแลฐานข้อมูลให้สามารถใช้งานได้ง่าย มีประสิทธิภาพ และเชื่อถือได้
4. ระบบคอมพิวเตอร์ที่เก็บข้อมูลในฐานข้อมูล ซึ่งมักจะติดตั้งระบบการจัดการฐานข้อมูลไว้ภายใน
5. เจ้าหน้าที่ที่ดูแลฐานข้อมูล โดยใช้ระบบการจัดการฐานข้อมูลเป็นเครื่องมือเพื่อคอยจัดการและแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นกับฐานข้อมูล

### 2.2.2 การออกแบบฐานข้อมูล คือ วิธีการสร้างฐานข้อมูล ประกอบด้วย 6 ขั้นตอนได้แก่

1. กำหนดวัตถุประสงค์ในการออกแบบฐานข้อมูล เพื่อให้ทราบว่านำไปใช้ทำอะไร และจะต้องมีข้อมูลอะไรบ้าง โดยการสำรวจความต้องการจากผู้เกี่ยวข้องกับฐานข้อมูลที่จะสร้างขึ้น
2. กำหนดตารางที่ต้องใส่ในฐานข้อมูล
3. กำหนดฟิลด์ที่อยู่ในแต่ละตาราง
4. กำหนดฟิลด์หลักซึ่งจะมีค่าไม่ซ้ำกันในแต่ละเรคคอร์ด เพื่อใช้ในการระบุถึงเรคคอร์ดนั้นๆ ในตาราง
5. ทำนอร์มัลไลซ์ (Normalization) เพื่อขจัดความซ้ำซ้อนของข้อมูลซึ่งจะสามารถแบ่งได้เป็น 5 ระดับจากขั้นแรกไปถึงขั้นสุดท้าย โดยจะต้องทำจากระดับล่างก่อนถึงจะทำระดับบนได้ โดยแต่ละขั้นเป็นดังนี้

นอร์มัลไลซ์ระดับที่ 1 คือ การทำให้ทุกเซลล์ในตารางมีค่าเพียงค่าเดียว

นอร์มัลไลซ์ระดับที่ 2 คือ การทำให้ทุกฟิลด์ในตารางขึ้นกับฟิลด์หลักเพียงอย่างเดียว

นอร์มัลไลซ์ระดับที่ 3 คือ การทำให้ทุกฟิลด์ในตารางไม่ขึ้นต่อฟิลด์อื่นโดยกเว้นฟิลด์หลัก และในบางครั้งหลังจากการทำนอร์มัลไลซ์ระดับที่ 3 แล้วจะเกิดความผิดปกติของข้อมูลจากการแก้ไข เพิ่มหรือ ลบข้อมูล ซึ่งเกิดจากการไม่ระบุแเคนดิเคทีย์ให้ครบในฟิลด์ที่ถือว่าเป็นคิเทอร์มีแนททำให้เกิดการขึ้นกันเชิงฟังก์ชัน และต้องแก้ไขด้วยการทำ นอร์มัลไลซ์แบบ Boyce-Codd หรือ BCNF

นอร์มัลไลซ์ระดับที่ 4 คือ การทำให้ไม่มีการขึ้นต่อกันเป็นกลุ่ม

นอร์มัลไลซ์ระดับที่ 5 คือ การทำให้ไม่มีการขึ้นต่อกันเชิงรวม

6. กำหนดความสัมพันธ์ระหว่างตารางในฐานข้อมูล ซึ่งความสัมพันธ์ของตารางจะมีอยู่ 3 รูปแบบ คือ ความสัมพันธ์แบบหนึ่งต่อหนึ่ง ความสัมพันธ์แบบหนึ่งต่อกลุ่ม และความสัมพันธ์แบบกลุ่มต่อกลุ่ม

หรือการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 2.3 วงจรการพัฒนากระบวน

วงจรการพัฒนากระบวน เป็นวงจรที่แสดงถึงกระบวนการในการพัฒนากระบวนสารสนเทศ ซึ่งแบ่งออกเป็น 7 ขั้นตอน ดังนี้ (โอภาส เอี่ยมสิริวงศ์. 2545)

1. การกำหนดปัญหา เป็นขั้นตอนในการกำหนดปัญหา วิเคราะห์สาเหตุปัญหาของระบบปัจจุบัน และรวบรวมความต้องการที่จะให้มีในระบบใหม่ รวมถึงศึกษาความเป็นไปได้ในการพัฒนากระบวนใหม่ ซึ่งในขั้นตอนนี้จะได้ผลลัพธ์เป็นสรุปข้อกำหนด
2. การวิเคราะห์ระบบ เป็นขั้นตอนการวิเคราะห์การดำเนินงานของระบบปัจจุบันและระบบใหม่ที่จะทำการพัฒนา โดยนำสรุปข้อกำหนดที่ได้จากขั้นตอนแรกมาวิเคราะห์รายละเอียดเพื่อพัฒนาเป็นแบบจำลองเชิงตรรกะ
3. การออกแบบระบบ เป็นขั้นตอนที่นำแบบจำลองเชิงตรรกะมาพัฒนาเป็นแบบจำลองเชิงกายภาพ
4. การพัฒนาระบบ เป็นขั้นตอนที่ทำการเขียน โปรแกรมเพื่อสร้างระบบงาน
5. การทดสอบระบบ เป็นขั้นตอนที่นำโปรแกรมที่ได้พัฒนามาทดสอบการใช้งานเพื่อแก้ไขข้อผิดพลาดของโปรแกรมก่อนนำไปใช้งานจริง
6. การติดตั้งระบบ เป็นขั้นตอนในการติดตั้งระบบเพื่อใช้งานจริง ซึ่งขั้นตอนนี้จะครอบคลุมถึงการจัดทำคู่มือการใช้งานด้วย
7. การบำรุงรักษาระบบ เป็นขั้นตอนของการบำรุงรักษาระบบและปรับปรุงแก้ไขระบบหลังจากที่ได้ใช้งานแล้ว

## 2.4 ยูนิฟอนิมเดลถึงแสงแก้ว

ยูนิฟอนิมเดลถึงแสงแก้ว คือ โมเดลมาตรฐานที่ใช้ในการออกแบบระบบ โดยจะใช้ในการแสดงโครงสร้างของซอฟต์แวร์ให้เข้าใจได้ง่ายด้วยการสร้างเป็นแบบจำลองที่สื่อให้มองเห็นและทำความเข้าใจได้ง่ายด้วยไดอะแกรมต่างๆ และในแต่ละไดอะแกรมก็จะมีรูปแบบ ภาษา เครื่องหมาย สัญลักษณ์ กฎ ระเบียบต่างๆ ที่แตกต่างกันและแสดงถึงมุมมองในด้านต่างๆ ของระบบ ในยูเอ็มแอล จะประกอบไปด้วยอ็อบเจกต์ต่างๆ มากมาย ซึ่งอ็อบเจกต์ก็คือ สิ่งต่างๆ ที่อยู่ในโลก สามารถสัมผัสได้ กำหนดค่านิยามได้ เช่น กระบวนการ ความสัมพันธ์ต่างๆ โดยกลุ่มของอ็อบเจกต์ที่มีข้อมูลและพฤติกรรมที่เหมือนกันจะสามารถรวมกันและเรียกได้ว่าคลาส ไดอะแกรมของยูเอ็มแอล แบ่งได้เป็น 9 ไดอะแกรมหลัก ดังนี้ (Bruan, D. et.al.. 2001)

1. ยูสเคสไดอะแกรม เป็นไดอะแกรมที่ใช้อธิบายหน้าที่ของระบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. ซีเควนไคอะแกรม เป็นไคอะแกรมที่บอกลำดับข้อความที่ส่งผ่านระหว่างกันของ อีอบเจกต์ในการทำงานของระบบ
3. คอลลาบอเรนซ์ไคอะแกรม เป็นไคอะแกรมที่แสดงลำดับการติดต่อสื่อสารกันระหว่าง อีอบเจกต์ที่ทำงานร่วมกันในงานหนึ่งงาน แสดงการทำงานของระบบคล้ายซีเควนไคอะแกรมแต่มี รูปแบบการเขียนไคอะแกรมที่แตกต่างกัน
4. สเททไคอะแกรม เป็นไคอะแกรมที่แสดงสถานะของอีอบเจกต์เมื่อมีเหตุการณ์ต่างๆ เกิดขึ้นกับอีอบเจกต์
5. แอคทิวิตีไคอะแกรมเป็นไคอะแกรมที่แสดงขั้นตอนการทำงานแต่ละงานของระบบ
6. คลาสไคอะแกรม เป็นไคอะแกรมที่แสดงความสัมพันธ์ระหว่างคลาสต่างๆ ในระบบ
7. อีอบเจกต์ไคอะแกรม เป็นไคอะแกรมที่แสดงความสัมพันธ์ระหว่างอีอบเจกต์ที่เป็น ตัวแทนของคลาสต่างๆ ในระบบ
8. คอมโพเนนท์ไคอะแกรม เป็นไคอะแกรมที่แสดงโครงสร้างทางกายภาพของ ซอฟต์แวร์
9. ดีพลอยเมนต์ไคอะแกรม เป็นไคอะแกรมที่แสดงระบบสถาปัตยกรรมของฮาร์ดแวร์ และซอฟต์แวร์ของระบบ

## บทที่ 3

### การวิเคราะห์ระบบปัจจุบัน

หน่วยปฏิบัติการวิจัยกลางไบโอเทค เป็นหน่วยงานวิจัยภายใต้ศูนย์พันธุวิศวกรรมและเทคโนโลยีชีวภาพแห่งชาติ สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ ได้เริ่มก่อตั้งและดำเนินการวิจัยมาตั้งแต่เดือนสิงหาคม พ.ศ. 2539 มีการดำเนินงานวิจัยและพัฒนา เพื่อมุ่งเน้นการทำวิจัยเฉพาะด้านในแขนงที่มีความสำคัญต่อวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีของประเทศ ซึ่งแบ่งตามกลุ่มของงานวิจัยที่เป็นแกนหลักสำคัญได้เป็น 3 โปรแกรมการวิจัย คือ (หน่วยปฏิบัติการวิจัยกลางไบโอเทค. 2548)

1. โปรแกรมการวิจัยเทคโนโลยีชีวภาพ มุ่งเน้นงานวิจัยและพัฒนาทางด้านเทคโนโลยีชีวภาพของอาหาร พืช และเซลล์สัตว์ โดยโปรแกรมนี้อาจมีห้องปฏิบัติการวิจัยอยู่ภายใต้สังกัด 6 ห้องปฏิบัติการ

2. โปรแกรมการวิจัยทรัพยากรชีวภาพ มุ่งเน้นงานวิจัยและพัฒนาทางด้านการใช้ประโยชน์จากทรัพยากรชีวภาพอย่างยั่งยืน โดยโปรแกรมนี้อาจมีห้องปฏิบัติการวิจัยอยู่ภายใต้สังกัด 10 ห้องปฏิบัติการ

3. โปรแกรมการวิจัยวิศวกรรมโปรตีนลิแกนด์และชีววิทยาโมเลกุล มุ่งเน้นงานวิจัยและพัฒนาในระดับชีววิทยาโมเลกุลเพื่อค้นหาเป้าหมายยาและการออกแบบยาสำหรับโรคเขตร้อน โดยโปรแกรมนี้อาจมีห้องปฏิบัติการวิจัยอยู่ภายใต้สังกัด 5 ห้องปฏิบัติการ

นอกจากฝ่ายงานด้านการวิจัยแล้ว หน่วยฯ ยังมีฝ่ายงานด้านการสนับสนุนงานวิจัย อันประกอบไปด้วยงานด้านการบัญชี งานธุรการ งานวิชาการ งานเครื่องมือ งานจัดซื้อ ที่ทำหน้าที่บริหารจัดการและบริการด้านต่างๆ เพื่อสนับสนุนงานทางด้านการศึกษาวิจัยให้มีความคล่องตัวในการปฏิบัติงานวิจัย

ปัจจุบันหน่วยฯ มีบุคลากรรวมทั้งสิ้น 228 คน แบ่งเป็นบุคลากรด้านการวิจัย 212 คน และบุคลากรฝ่ายสนับสนุนงานวิจัย 16 คน ตั้งแต่ก่อตั้งจนถึงปัจจุบัน หน่วยฯ มีโครงการวิจัยที่ดำเนินงานมาแล้วกว่า 200 โครงการ ซึ่งแต่ละโครงการวิจัยจะมีการผลิตผลงานวิจัยออกมาในรูปแบบของสิ่งตีพิมพ์ สิทธิบัตร องค์ความรู้ ผลิตภัณฑ์ การผลิตบัณฑิตฯ นอกจากนี้ในการดำเนินงานวิจัย จะต้องมีการบริหารจัดการโครงการวิจัยในด้านการจัดทำบัญชีรายรับรายจ่าย เพื่อให้ นักวิจัยทราบสถานภาพทางการเงินของโครงการวิจัยแต่ละโครงการ และติดตามการส่งรายงานผลการวิจัย พร้อมรายงานสรุปการใช้จ่ายทุกๆ 6 เดือน ตลอดระยะเวลาการดำเนินงานโครงการให้กับแหล่งทุนวิจัย และเนื่องจาก หน่วยฯ ยังทำหน้าที่เป็นแหล่งทุนวิจัยที่มีการให้ทุนวิจัยแก่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

นักวิจัย ภายในของหน่วยฯ จึงต้องมีการบริหารจัดการและจัดเก็บข้อมูลด้านการให้ทุนสนับสนุนงานวิจัยด้วย

### 3.1 ขั้นตอนในการทำงานของระบบปัจจุบัน

ปัจจุบันหน่วยฯ มีขั้นตอนในการทำงานต่างๆ ดังนี้

#### 1. การติดตามการโอนเงินวิจัย

ทุกสิ้นเดือนจะพิมพ์ข้อมูลโครงการที่ถึงกำหนดโอนเงินวิจัยในช่วงเดือนถัดไป และทำจดหมายแจ้งขออนุมัติทุนวิจัยไปยังแหล่งทุน เมื่อได้รับเงินแล้วจะบันทึกข้อมูลงบประมาณที่ได้รับเพิ่มลงไปในระบบบัญชีโครงการวิจัย หากยังไม่ได้รับก็จะติดตามไปยังแหล่งทุนอีกครั้ง

#### 2. งานด้านการเบิกจ่ายงบวิจัย

เมื่อเจ้าหน้าที่บัญชีได้รับใบขอเบิกจ่ายเงินวิจัยจากนักวิจัย จะตรวจสอบงบประมาณวิจัยของโครงการนั้นๆ จากระบบบัญชีโครงการวิจัยว่ามีหรือไม่ หากมีจะบันทึกข้อมูลการเบิกจ่ายลงในระบบ และดำเนินการในการเคลียร์ค่าใช้จ่ายต่อไป หากโครงการวิจัยที่ขอเบิกไม่มีงบหรืองบไม่เพียงพอจะสอบถามนักวิจัยว่าจะเปลี่ยนไปเบิกจากโครงการอื่นหรือไม่ หรือหากไม่มีโครงการวิจัยอื่นก็จะส่งเอกสารคืนนักวิจัย

#### 3. งานติดตามการส่งรายงานวิจัย

ทุกสิ้นเดือนจะพิมพ์ข้อมูลโครงการที่มีกำหนดส่งรายงานในช่วงเดือนถัดไปจากไฟล์ข้อมูลโครงการวิจัยที่เป็นโปรแกรมไมโครซอฟท์เอกเซล และแจ้งนักวิจัยให้ทราบล่วงหน้า 1 เดือน และ 1 สัปดาห์ เมื่อถึงกำหนดหากยังไม่ได้รับรายงานจะติดตามจนกว่าจะได้รับ และเมื่อรับรายงานแล้วจะจัดเก็บรายงาน 1 ชุดไว้ในแฟ้มเอกสารของแต่ละโครงการ ส่วนไฟล์รายงานหากนักวิจัยส่งมาพร้อมเอกสารก็จะเก็บใส่ไว้ในแฟ้มข้อมูลด้วย ส่วนรายงานฉบับที่เหลือจะส่งให้กับแหล่งทุน

#### 4. งานบันทึกและออกรายงานผลงานวิจัย

เมื่อได้รับรายงานผลงานวิจัย จะบันทึกข้อมูลผลงานแต่ละประเภทของโครงการวิจัยลงในไฟล์ข้อมูลที่เป็นทั้งโปรแกรมไมโครซอฟท์เวิร์ดหรือไมโครซอฟท์เอ็กเซลแล้วแต่ความสะดวกในการจัดเก็บ ส่วนข้อมูลที่ได้รับมาเป็นเอกสารก็จะจัดเก็บใส่แฟ้มเอกสาร และเมื่อต้องการทำรายงานจะนำข้อมูลจากแต่ละไฟล์มารวบรวมจัดทำเป็นรายงานต่อไป

#### 5. งานสนับสนุนทุนวิจัยภายในหน่วยฯ

เมื่อได้รับข้อเสนอโครงการจะบันทึกข้อมูลลงในไฟล์ซึ่งเป็นโปรแกรมไมโครซอฟท์เอ็กเซล และดำเนินการต่อในการส่งประเมิน เมื่อได้รับผลการประเมิน จะบันทึกผลการประเมินลงในไฟล์ จากนั้นจึงทำจดหมายแจ้งผลประเมินให้ผู้เสนอขอทุนและผู้เกี่ยวข้องทราบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่จัดทำขึ้นเพื่อใช้ในการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 2.4 ปัญหาและข้อจำกัดในระบบงานปัจจุบัน

จากการวิเคราะห์ระบบการทำงานในปัจจุบัน พบว่ามีปัญหาและข้อจำกัดดังนี้

1. ด้วยระบบการจัดเก็บข้อมูลระบบไฟล์ข้อมูลและแฟ้มเอกสาร และปริมาณข้อมูลที่มีจำนวนมากทำให้ยากและต้องใช้เวลาในการค้นหาและรวบรวมข้อมูล
2. มีหลายฝ่ายที่ใช้ข้อมูลที่มีความสัมพันธ์กันแต่ด้วยวิธีการจัดเก็บที่ต่างฝ่ายต่างมีไฟล์ข้อมูลของตนเอง อันอาจทำให้เกิดความซ้ำซ้อนของข้อมูล
3. ยากต่อการปรับเปลี่ยนรูปแบบรายงานให้เป็นไปตามความต้องการ
4. ยากต่อการติดตามตรวจสอบความถูกต้องของงานเนื่องจากมีข้อมูลอยู่ที่หลายฝ่าย
5. มีปริมาณไฟล์ข้อมูลและแฟ้มเอกสารจำนวนมากทำให้เปลืองพื้นที่ในการจัดเก็บและขาดความสะดวกในการค้นหาใช้งาน
6. เจ้าหน้าที่ผู้รับผิดชอบงานด้านการจัดเก็บผลงานวิจัยมีอยู่เพียงคนเดียวและมีงานที่อยู่ในความรับผิดชอบหลายอย่างทำให้อาจเก็บข้อมูลได้ช้า ทำให้ข้อมูลไม่เป็นปัจจุบัน

## 2.5 การศึกษาความเป็นไปได้ของระบบ

ในการจัดทำระบบการจัดการงานวิจัยของหน่วยปฏิบัติการวิจัยกลางไบโอเทคนั้น ได้มีการศึกษาความเป็นไปได้ เพื่อเป็นแนวทางในการวิเคราะห์และตัดสินใจดำเนิน โครงการ 3 ด้าน ดังนี้

### 3.3.1 ความเป็นไปได้ทางเทคนิค

ปัจจุบันหน่วยฯ มีคอมพิวเตอร์และระบบเครือข่ายที่ใช้ในการดำเนินงานของหน่วยฯ อยู่แล้ว ทำให้บุคลากรส่วนใหญ่มีความคุ้นเคยกับการใช้งานและเทคโนโลยีต่างๆ อย่างเพียงพอ นอกจากนี้ยังมีบุคลากรที่มีความสามารถที่จะพัฒนาระบบขึ้นมาได้เองและสามารถสนับสนุนการทำงานหากเกิดปัญหาในการใช้งานกับระบบได้ ดังนั้น หน่วยฯ จึงมีความพร้อมทางด้านเทคนิคที่เพียงพอ

### 3.3.2 ความเป็นไปได้ในด้านการลงทุน

ปัจจุบันทุกฝ่ายงานของหน่วยฯ มีเครื่องคอมพิวเตอร์ที่เพียงพอต่อการใช้งานของบุคลากรอยู่แล้ว และทุกเครื่องก็สามารถเชื่อมต่อกับระบบเครือข่ายได้ตลอดเวลา อีกทั้งหน่วยฯ ยังมีบุคลากรที่มีความสามารถเพียงพอที่จะทำการพัฒนาระบบขึ้นเอง จึงไม่จำเป็นต้องมีการลงทุนเพิ่มเติมใดๆ สำหรับการพัฒนาระบบนี้ และยังถือว่าเป็นการใช้ทรัพยากรที่หน่วยงานมีอยู่ให้เกิดประสิทธิภาพและประโยชน์อีกด้วย

### 3.3.3 ความเป็นไปได้ในด้านบุคลากรและการปฏิบัติ

ปัจจุบันหน่วยฯ ยังมีวิธีการจัดเก็บข้อมูลในระบบไฟล์และระบบแฟ้มเอกสารทำให้ยากต่อการรวบรวม ปรับปรุง ตรวจสอบข้อมูลให้มีความถูกต้องและทันสมัย และสูญเสียเวลาในการเก็บรวบรวมข้อมูลมาจัดทำเป็นรายงาน ส่งผลให้เกิดความล่าช้า ดังนั้นหากมีการพัฒนาระบบงานโดยการนำระบบสารสนเทศเข้ามาช่วยในการทำงาน ย่อมเป็นสิ่งดีที่จะช่วยลดเวลาการทำงานลง อีกทั้งการเก็บข้อมูลไว้ในฐานข้อมูลเดียวกันยังจะส่งผลให้ผลลัพธ์จากการทำงานมีความถูกต้อง น่าเชื่อถือ มีความรวดเร็วในการออกแบบรายงานสรุปผลต่างๆ ทำให้การติดตาม ตรวจสอบงานมีประสิทธิภาพมากขึ้น และระบบที่พัฒนาขึ้นมาใหม่นั้น ยังคงมีขั้นตอนการทำงานที่สะดวกสามารถทำความเข้าใจได้โดยง่าย สามารถที่จะศึกษาและใช้งานได้อย่างรวดเร็ว จึงมีความเป็นไปได้ที่ผู้ใช้งานจะตอบรับการใช้งานระบบด้วยดี

### 3.4 การวิเคราะห์ความต้องการของระบบ

จากการวิเคราะห์ระบบการทำงานปัจจุบัน และวัตถุประสงค์ของการพัฒนาระบบขึ้น ทำให้ได้รายละเอียดต่างๆ ของระบบการจัดการงานวิจัยดังนี้

- 3.4.1 ผู้ใช้งานระบบสามารถแบ่งออกได้เป็น 2 กลุ่มใหญ่ๆ คือ  
ผู้ใช้งานระบบสามารถแบ่งออกได้เป็น 2 กลุ่มใหญ่ๆ คือ

1. ผู้บริหารระบบ เป็นผู้ทำหน้าที่จัดการเกี่ยวกับผู้ใช้งานระบบบนระบบ เครือข่าย และระบบฐานข้อมูล เช่น การกำหนดสิทธิการใช้งาน การปรับปรุงแก้ไขระบบเมื่อระบบมีปัญหา การสำรองข้อมูลในระบบ เป็นต้น

2. ผู้ใช้ เป็นผู้ใช้งานระบบ โดยสามารถแบ่งตามลักษณะการใช้งานของแต่ละฝ่ายเป็นดังนี้

2.1 ผู้บริหาร ใช้ข้อมูลจากระบบเพื่อการวางแผนและตัดสินใจ

2.2 ฝ่ายวิชาการ ใช้ระบบในการจัดเก็บข้อมูลด้านผลงานวิจัย การให้ทุนวิจัยของหน่วยฯ สืบค้นข้อมูล วิเคราะห์ข้อมูลเพื่อจัดทำรายงานตามความต้องการของแต่ละการขอข้อมูลและติดตามการส่งรายงานวิจัย

2.3 นักวิจัย ใช้ระบบเพื่อจัดเก็บข้อมูลผลงานวิจัย สืบค้นข้อมูล ติดตามตรวจสอบการใช้จ่ายเงิน โครงการวิจัย และกำหนดการส่งรายงานความก้าวหน้างานวิจัย

2.4 ฝ่ายบัญชี ใช้สำหรับจัดเก็บข้อมูลรายรับรายจ่าย โครงการวิจัยและออกรายงานค่าใช้จ่าย

### 3.4.2 ความสามารถของระบบใหม่

จากการวิเคราะห์การใช้งานระบบของฝ่ายงานต่างๆ ที่เกี่ยวข้องทำให้ทราบว่าระบบจะต้องมีความสามารถดังนี้

#### 1. การนำข้อมูลเข้าสู่ระบบ

ระบบจะต้องมีความสามารถในการนำข้อมูลเข้าสู่ระบบดังนี้

- 1.1 สามารถบันทึกข้อมูลผลงานวิจัยได้โดยนักวิจัยหรือเจ้าหน้าที่ฝ่ายวิชาการ
- 1.2 สามารถจัดเก็บข้อมูลในรูปแบบเอกสารอิเล็กทรอนิกส์

#### 2. ผลที่ได้จากระบบ

ระบบจะต้องมีความสามารถในการแสดงผลจากระบบดังนี้

2.1 สามารถปรับเปลี่ยนรูปแบบรายงานผลงานวิจัยให้เป็นไปตามความต้องการได้ เช่น รายงานผลงานวิจัยตามประเภทผลงาน รายงานผลงานวิจัยตามช่วงเวลา รายงานผลงานวิจัยตามรายชื่อนักวิจัยตามห้องปฏิบัติการหรือตามโปรแกรมวิจัย เป็นต้น

2.2 สามารถจัดพิมพ์รายงานสรุปการใช้จ่ายเงินของแต่ละโครงการตามช่วงเวลาที่กำหนด สามารถสรุปรายงานการใช้จ่ายตามหมวดหมู่การใช้จ่ายได้

2.3 สามารถจัดพิมพ์รายงานสรุปโครงการที่จะถึงกำหนดส่งรายงานเพื่อใช้ในการติดตามนักวิจัยให้ส่งรายงาน

#### 3. การประมวลผลในระบบ

ระบบจะต้องมีความสามารถในการประมวลผลดังนี้

- 3.1 สามารถจัดหมวดหมู่ข้อมูลแยกประเภทข้อมูลได้
- 3.2 สามารถการคำนวณข้อมูลได้
- 3.3 สามารถสืบค้นข้อมูลได้รวดเร็วตามความความต้องการ
- 3.4 สามารถปรับปรุงแก้ไขข้อมูลในระบบได้

#### 4. สมรรถนะของระบบ

ระบบจะต้องมีสมรรถนะดังนี้

- 4.1 สามารถใช้งานระบบได้ทุกวันตลอด 24 ชั่วโมง
- 4.2 สามารถใช้การทำงานบนระบบเครือข่าย

#### 5. การควบคุมระบบ

ระบบจะต้องมีความสามารถควบคุมการทำงานได้ดังนี้

- 5.1 ระบบจะต้องมีการกำหนดสิทธิ์ในการเข้าใช้งานระบบให้แก่ผู้ใช้แต่ละ

คนได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวน 5.2 มีระบบการล็อกอินและล็อกเอาต์เพื่อเข้าใช้งานและออกจากระบบผ่านการดำเนินการ  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.3 มีระบบการจำกัดสิทธิ์ในการเข้าใช้งานในแต่ละส่วน

5.4 มีการสำรองข้อมูลทุกวันเพื่อป้องกันการสูญหายของข้อมูล



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

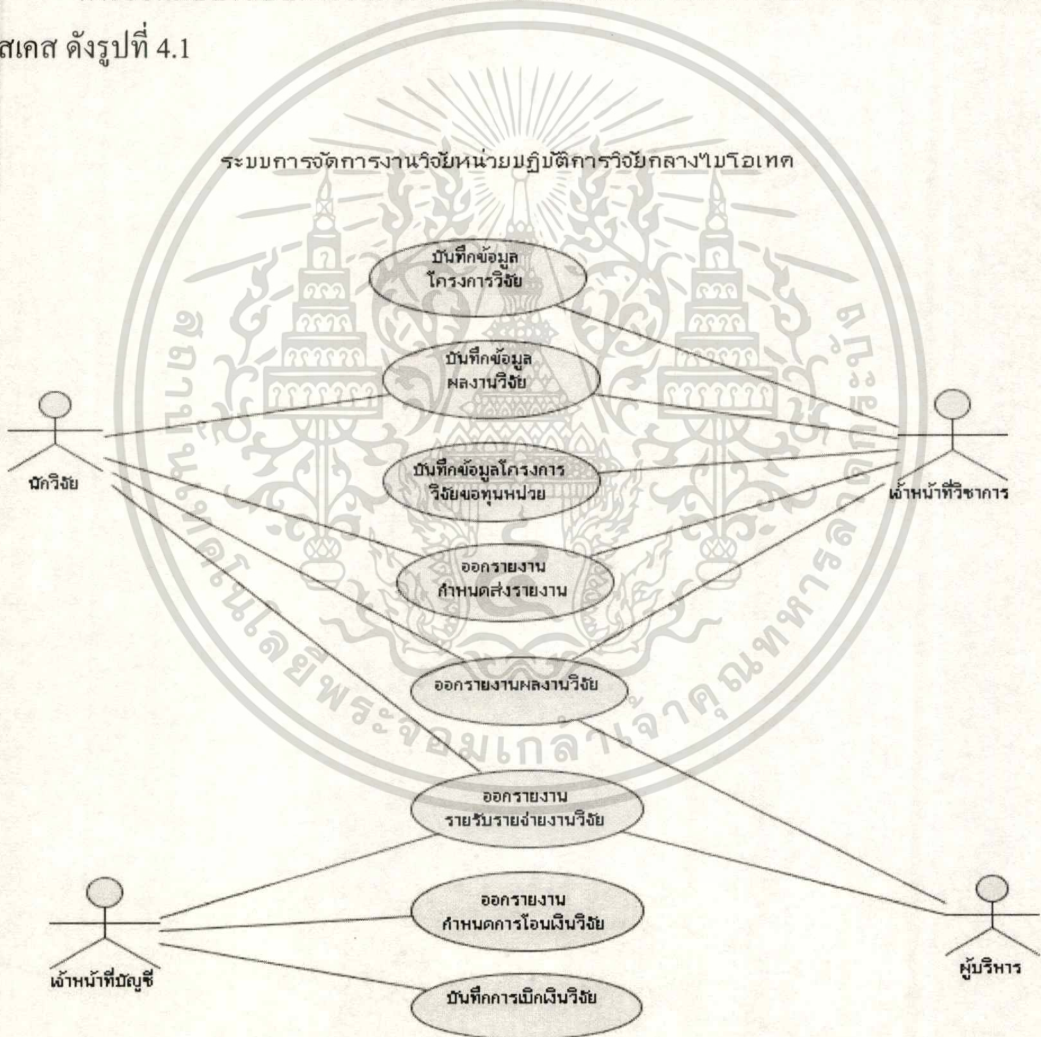
## บทที่ 4

### การวิเคราะห์การทำงานของระบบใหม่

จากการวิเคราะห์ความต้องการในการใช้งานระบบใหม่สามารถออกแบบการทำงานของระบบใหม่ด้วยยูเอ็มแอลดังแสดงเป็นไดอะแกรมต่างๆ ดังนี้

#### 4.1 ยูสเคสไดอะแกรม

การออกแบบระบบการจัดการงานวิจัยสามารถเขียน แสดงหน้าที่ของระบบ โดยใช้แผนผังยูสเคส ดังรูปที่ 4.1



รูปที่ 4.1 ยูสเคสไดอะแกรมของระบบการจัดการงานวิจัยหน่วยปฏิบัติการวิจัยกลางไบโอเทค

โดยจากยูสเคสไดอะแกรมจะพบว่าระบบประกอบไปด้วย 8 ยูสเคส ดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.1.1 ยูสเคสบันทึกข้อมูลโครงการวิจัย โดยมีรายละเอียดการทำงานดังแสดงในตารางที่ 4.1 และแอกทिवิตีไดอะแกรมดังรูปที่ 4.2

ตารางที่ 4.1 รายละเอียดของยูสเคสบันทึกข้อมูลโครงการวิจัย

หัวข้อ	รายละเอียด
ชื่อยูสเคส	ยูสเคสบันทึกข้อมูลโครงการวิจัย
รหัสยูสเคส	001
แอกเตอร์ที่เกี่ยวข้อง	เจ้าหน้าที่วิชาการ
รายละเอียด	ใช้ในการบันทึกข้อมูลโครงการวิจัยที่ได้รับอนุมัติให้ดำเนินการ
ขั้นตอนการทำงาน	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. ได้รับจดหมายแจ้งอนุมัติโครงการวิจัยแล้ว</li> <li>2. เจ้าหน้าที่วิชาการจะดำเนินการกรอกข้อมูลโครงการวิจัย อันประกอบด้วย ชื่อโครงการ ชื่อผู้ร่วมโครงการ ชื่อแหล่งทุน ระยะเวลาโครงการ งบประมาณโครงการ รายละเอียดกำหนดการส่งรายงานโครงการวิจัย รายละเอียดกำหนดการโอนเงินวิจัยฯลฯ ลงในระบบ</li> <li>3. บันทึกข้อมูลลงระบบ</li> </ol>



รูปที่ 4.2 แอกทिवิตีไดอะแกรมของยูสเคสบันทึกข้อมูลโครงการวิจัย

4.1.2 ยูสเคสบันทึกข้อมูลผลงานวิจัย โดยมีรายละเอียดการทำงานดังแสดงในตารางที่ 4.2

และแอกทिवิตีไดอะแกรมดังรูปที่ 4.3

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.2 รายละเอียดของยูสเคสบันทึกข้อมูลผลงานวิจัย

หัวข้อ	รายละเอียด
ชื่อยูสเคส	ยูสเคสบันทึกข้อมูลผลงานวิจัย
รหัสยูสเคส	002
แอกเตอร์ที่เกี่ยวข้อง	เจ้าหน้าที่วิชาการและนักวิจัย
รายละเอียด	ใช้ในการบันทึกข้อมูลผลงานวิจัยที่ได้รับจากการทำวิจัย
ขั้นตอนการทำงาน	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. ได้รับรายงาน โครงการวิจัย</li> <li>2. เปิดโครงการวิจัยที่ต้องการกรอกข้อมูล</li> <li>3. กรอกข้อมูลผลงานลงระบบ</li> <li>4. บันทึกข้อมูล</li> </ol>



รูปที่ 4.3 แอคทิวิตีไดอะแกรมของยูสเคสบันทึกข้อมูลผลงานวิจัย

4.1.3 ยูสเคสบันทึกข้อมูลโครงการวิจัยที่ขอทุนวิจัย โดยมีรายละเอียดการทำงาน ดังแสดงในตารางที่ 4.3 และแอคทิวิตีไดอะแกรมดังรูปที่ 4.4

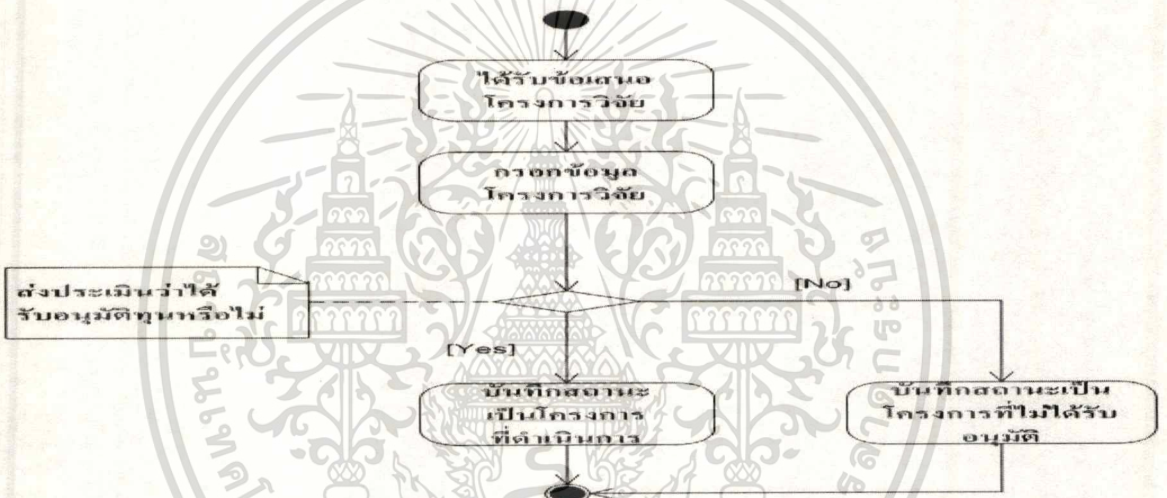
ตารางที่ 4.3 รายละเอียดของยูสเคสบันทึกข้อมูลโครงการวิจัยที่ขอทุนวิจัย

หัวข้อ	รายละเอียด
ชื่อยูสเคส	ยูสเคสบันทึกข้อมูลโครงการวิจัยที่ขอทุนวิจัย
รหัสยูสเคส	003

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.3 (ต่อ)

หัวข้อ	รายละเอียด
แอดเดรสที่เกี่ยวข้อง	เจ้าหน้าที่วิชาการ
รายละเอียด	ใช้ในการบันทึกข้อมูลเกี่ยวกับโครงการวิจัยที่ขอทุนวิจัยของหน่วยฯ
ขั้นตอนการทำงาน	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. รับข้อเสนอโครงการวิจัย</li> <li>2. บันทึกข้อมูลโครงการลงระบบ</li> <li>3. ส่งประเมินเพื่อพิจารณาว่าจะอนุมัติหรือไม่ ถ้าอนุมัติก็จะลงบันทึกเป็นโครงการที่ดำเนินการต่อไป แต่หากไม่อนุมัติก็จะลงสถานะเป็น ไม่อนุมัติ</li> </ol>



รูปที่ 4.4 แอคทีวิตีไดอะแกรมของยูสเคสบันทึกข้อมูลโครงการวิจัยที่ขอทุนวิจัย

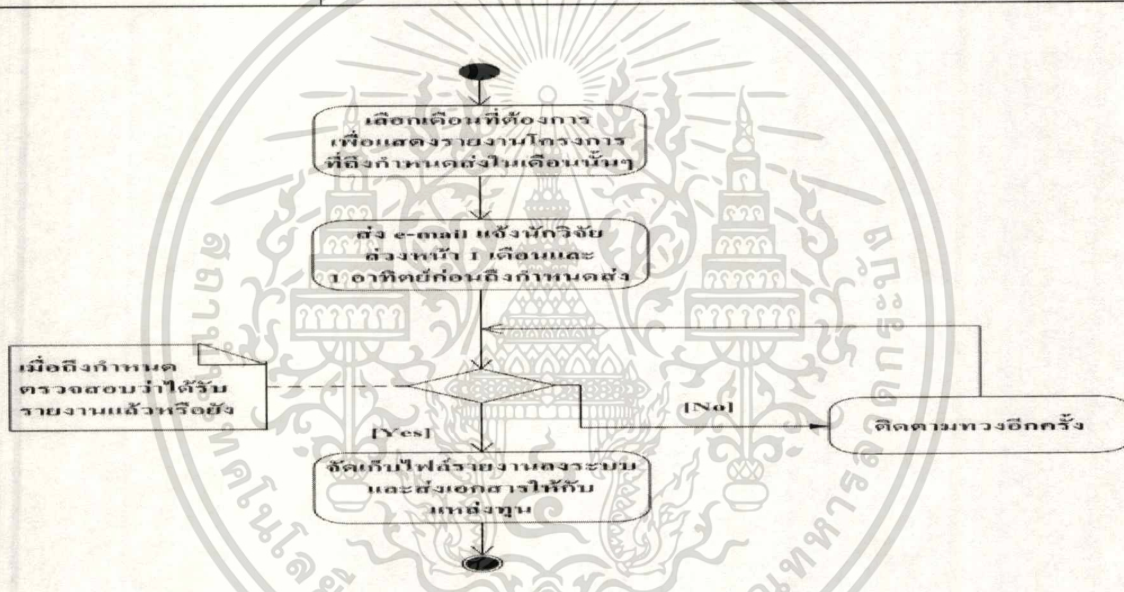
4.1.4 ยูสเคสออกรายงานกำหนดส่งรายงานวิจัย โดยมีรายละเอียดการทำงานดังแสดงในตารางที่ 4.4 และแอคทีวิตีไดอะแกรมดังรูปที่ 4.5

ตารางที่ 4.4 รายละเอียดของยูสเคสออกรายงานกำหนดส่งรายงานวิจัย

หัวข้อ	รายละเอียด
ชื่อยูสเคส	ยูสเคสออกรายงานกำหนดส่งรายงานวิจัย
รหัสยูสเคส	004
แอดเดรสที่เกี่ยวข้อง	เจ้าหน้าที่วิชาการ
รายละเอียด	ใช้ในการออกรายงานกำหนดส่งรายงานวิจัยเพื่อใช้ในการติดตามการส่งรายงานวิจัย

ตารางที่ 4.4(ต่อ)

หัวข้อ	รายละเอียด
ขั้นตอนการทำงาน	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. เลือกช่วงเวลาที่จะตรวจสอบ เพื่อออกรายงาน โครงการที่ถึงกำหนดส่ง</li> <li>2. แจ้งกำหนดส่งรายงานล่วงหน้าให้นักวิจัยทราบ 1 เดือนและ 1 สัปดาห์</li> <li>3. เมื่อถึงกำหนดตรวจสอบว่าได้รับรายงานแล้วหรือยัง หากได้รับแล้วจะ บันทึกไฟล์รายงานลงระบบก่อนส่งตัวเอกสาร และไฟล์ให้กับแหล่งทุน แต่หากยังไม่ได้รับก็จะติดตามจนกว่าจะได้รับรายงาน</li> </ol>



รูปที่ 4.5 แอคทีวิตีไดอะแกรมของยูสเคสออกรายงานกำหนดส่งรายงานวิจัย

4.1.5 ยูสเคสออกรายงานผลงานวิจัย โดยมีรายละเอียดการทำงานดังแสดงในตารางที่ 4.5 และแอคทีวิตีไดอะแกรมดังรูปที่ 4.6

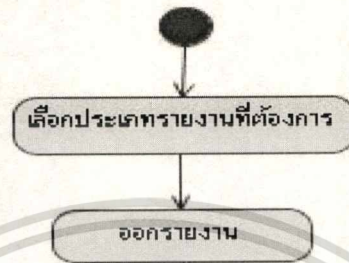
ตารางที่ 4.5 รายละเอียดของยูสเคสออกรายงานผลงานวิจัย

หัวข้อ	รายละเอียด
ชื่อยูสเคส	ยูสเคสออกรายงานผลงานวิจัย
รหัสยูสเคส	005
แอดเดรสที่เกี่ยวข้อง	เจ้าหน้าที่วิชาการ นักวิจัย และผู้บริหาร
รายละเอียด	ใช้ในการออกรายงานผลงานวิจัย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้ในการออกรายงานผลงานวิจัย มอนูญตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่วากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.5(ต่อ)

หัวข้อ	รายละเอียด
ขั้นตอนการทำงาน	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. เลือกรายการที่ต้องการค้นหาเพื่อให้ระบบทำการค้นหา</li> <li>2. ระบบจะแสดงรายงาน</li> </ol>



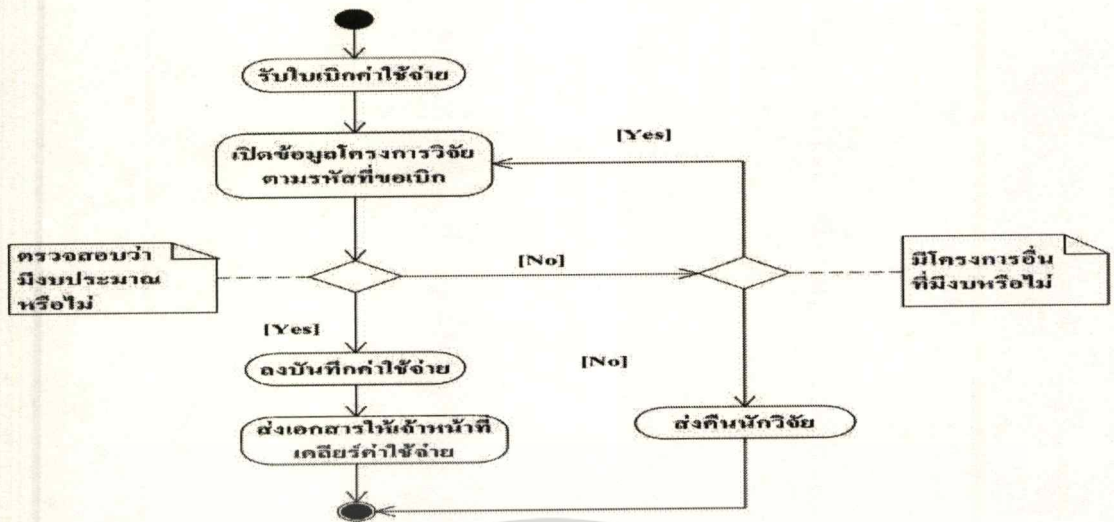
รูปที่ 4.6 แอคทิวิตีไดอะแกรมของยูสเคสออกรายงานผลงานวิจัย

4.1.6 ยูสเคสบันทึกการเบิกเงินวิจัย โดยมีรายละเอียดการทำงานดังแสดงในตารางที่ 4.6 และแอคทิวิตีไดอะแกรมดังรูปที่ 4.7

ตารางที่ 4.6 รายละเอียดของยูสเคสบันทึกการเบิกเงินวิจัย

หัวข้อ	รายละเอียด
ชื่อยูสเคส	ยูสเคสบันทึกการเบิกเงินวิจัย
รหัสยูสเคส	006
แอกเตอร์ที่เกี่ยวข้อง	เจ้าหน้าที่บัญชี
รายละเอียด	ใช้ในการบันทึกการเบิกเงินวิจัย
ขั้นตอนการทำงาน	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. เจ้าหน้าที่บัญชีได้รับใบขอเบิก</li> <li>2. เจ้าหน้าที่ทำการตรวจสอบงบประมาณของโครงการที่มาขอเบิกในระบบหากมีงบประมาณเพียงพอก็จะดำเนินการลงบันทึกรายละเอียดการเบิกจ่ายและดำเนินการเคลียร์ค่าใช้จ่ายคืนแก่นักวิจัย แต่หากโครงการดังกล่าวงบประมาณไม่เพียงพอก็จะสอบถามนักวิจัยว่ามีงบโครงการอื่นหรือไม่ หากไม่มีก็ส่งใบขอเบิกคืน</li> </ol>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

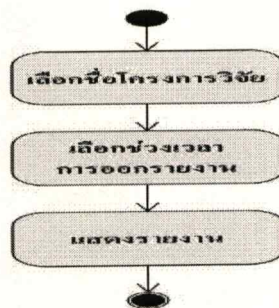


รูปที่ 4.7 แอคทีวิตีไดอะแกรมของยูสเคสบันทึกการเบิกเงินวิจัย

4.1.7 ยูสเคสออกรายงานรายรับรายจ่ายโครงการวิจัย โดยมีรายละเอียดการทำงานดังแสดงในตารางที่ 4.7 และแอคทีวิตีไดอะแกรมดังรูปที่ 4.8

ตารางที่ 4.7 รายละเอียดของยูสเคสออกรายงานรายรับรายจ่ายโครงการวิจัย

หัวข้อ	รายละเอียด
ชื่อยูสเคส	ยูสเคสออกรายงานรายรับรายจ่ายโครงการวิจัย
รหัสยูสเคส	007
แอคเตอร์ที่เกี่ยวข้อง	เจ้าหน้าที่บัญชี และนักวิจัย
รายละเอียด	ใช้ในการออกรายงานรายรับรายจ่ายโครงการวิจัย
ขั้นตอนการทำงาน	1. เลือกชื่อโครงการวิจัยที่ต้องการออกรายงาน 2. เลือกช่วงเวลาที่จะออกรายงาน 3. ระบบแสดงรายงาน

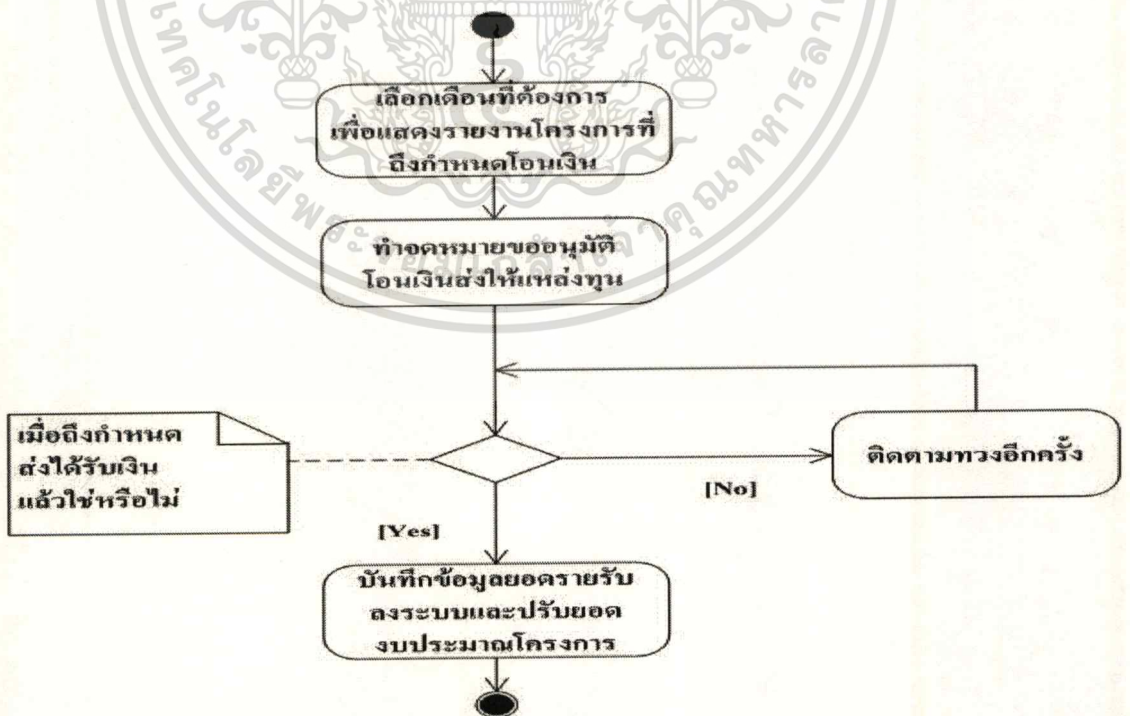


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่สามารถนำไปใช้เพื่อการค้า  
**รูปที่ 4.8 แอคทีวิตีไดอะแกรมของยูสเคสออกรายงานรายรับรายจ่ายโครงการวิจัย**  
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.1.8 ยูสเคสออกรายงานกำหนดโอนเงินวิจัย โดยมีรายละเอียดการทำงานดังแสดงในตารางที่ 4.8 และแอกทิวิตีไดอะแกรมดังรูปที่ 4.9

ตารางที่ 4.8 รายละเอียดของยูสเคสออกรายงานกำหนดโอนเงินวิจัย

หัวข้อ	รายละเอียด
ชื่อยูสเคส	ยูสเคสออกรายงานกำหนดโอนเงินวิจัย
รหัสยูสเคส	008
แอกเตอร์ที่เกี่ยวข้อง	เจ้าหน้าที่บัญชี
รายละเอียด	ใช้ในการออกรายงานกำหนดโอนเงินวิจัย
ขั้นตอนการทำงาน	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. เลือกช่วงเวลาที่จะตรวจสอบกำหนดการโอนเงินวิจัยเพื่อออกรายงานโครงการที่ถึงกำหนดโอนเงินแล้ว</li> <li>2. เจ้าหน้าที่บัญชีจะส่งจดหมายแจ้งขออนุมัติงบประมาณไปยังแหล่งทุน</li> <li>3. ถึงกำหนดการตรวจสอบว่าได้รับงบประมาณแล้วหรือไม่ หากได้รับก็จะบันทึกลงในระบบ แต่หากยังไม่ได้รับก็ติดตามต่อไป</li> </ol>



รูปที่ 4.9 แอกทิวิตีไดอะแกรมของยูสเคสออกรายงานกำหนดโอนเงินวิจัย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 4.2 การออกแบบการทำงานของระบบใหม่

### 4.2.1 คลาสไดอะแกรม

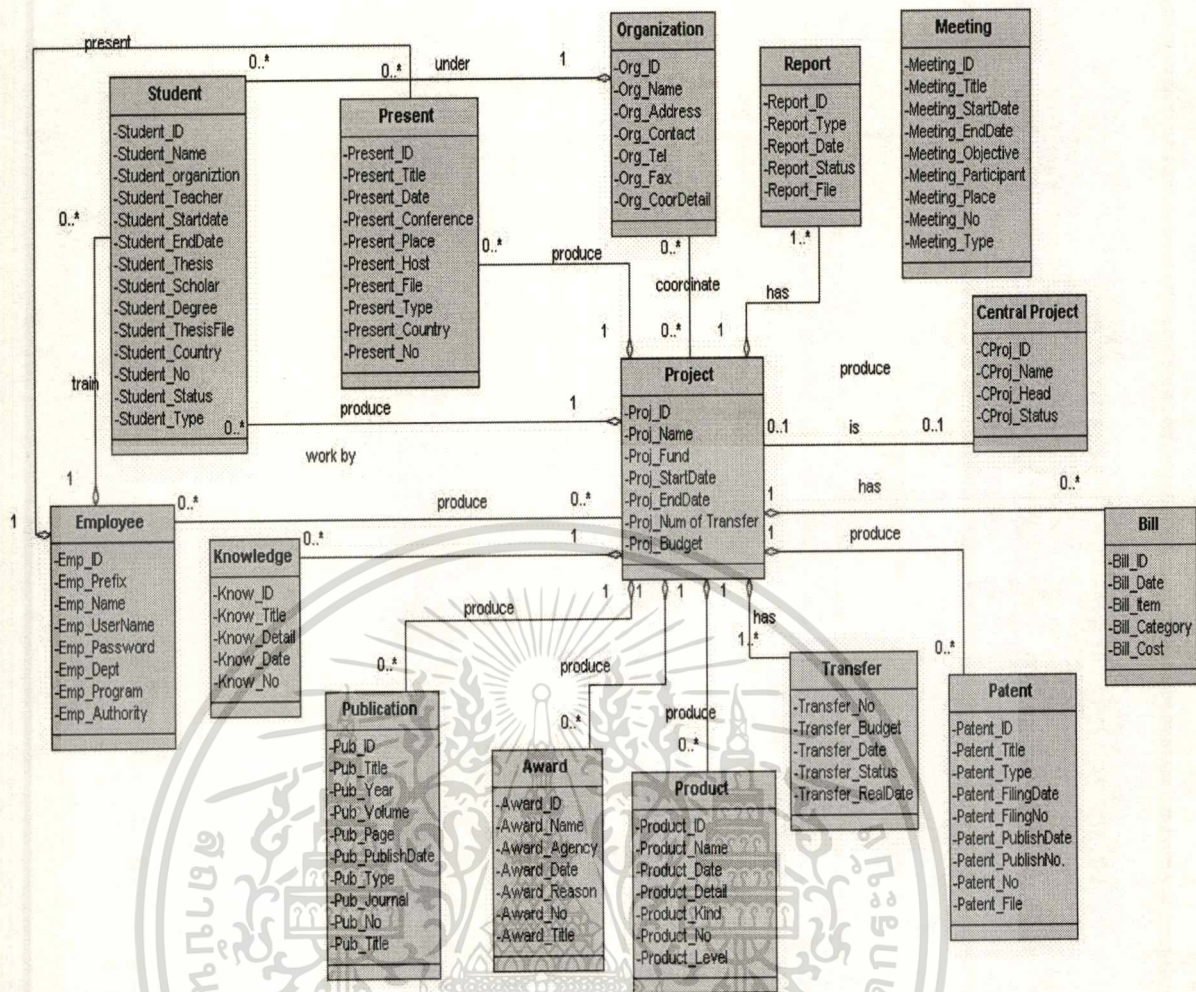
การออกแบบระบบการจัดการงานวิจัยสามารถเขียน แสดงการทำงานของระบบด้วย คลาสไดอะแกรม ดังรูปที่ 4.10 โดยในระบบประกอบไปด้วยคลาสทั้งสิ้น 15 คลาส รายละเอียด ดังนี้

- |                     |  |
|---------------------|--|
| 1. Employee         | เป็นคลาสของพนักงานของหน่วยๆซึ่งมีสิทธิ์การใช้งานระบบแตกต่างกันไป   |
| 2. Publication      | เป็นคลาสสิ่งตีพิมพ์ที่เกิดขึ้นจากการวิจัยที่ส่งไปตีพิมพ์ในวารสารหรือหนังสือ  |
| 3. Patent           | เป็นคลาสสิทธิบัตรหรืออนุสิทธิบัตรที่ได้จากการทำวิจัย   |
| 4. Organization     | เป็นคลาสหน่วยงานต่างๆ ที่มีความเกี่ยวข้องกับหน่วยๆ ในด้านต่างๆ เช่น ร่วมทำวิจัย ส่งคนมาฝึกงาน ฯลฯ                    |
| 5. Knowledge        | เป็นคลาสองค์ความรู้ที่ได้จากการทำวิจัย   |
| 6. Product          | เป็นคลาสผลิตภัณฑ์และกระบวนการที่ประดิษฐ์คิดค้นขึ้นได้จากการทำวิจัย   |
| 7. Present          | เป็นคลาสการนำเสนอผลงานของนักวิจัยในการประชุมวิชาการต่างๆ   |
| 8. Award            | เป็นคลาสรางวัลที่ได้จากการทำวิจัย  |
| 9. Student          | เป็นคลาสนักศึกษา นักวิจัยที่มาร่วมวิจัยหรือฝึกงานกับนักวิจัย   |
| 10. Meeting         | เป็นคลาสการจัดประชุม ฝึกอบรม หรือสัมมนาที่ได้จัดขึ้น   |
| 11. Central Project | เป็นคลาส โครงการวิจัยที่เสนอขอทุนวิจัยจากหน่วยๆ  |
| 12. Project         | เป็นคลาส โครงการวิจัยทั้งหมดที่นักวิจัยของหน่วยๆ ได้ดำเนินการทำวิจัย   |
| 13. Report          | เป็นคลาสรายงานต่างๆ ของโครงการวิจัยที่ทำขึ้นมาเพื่อสรุปผลงานส่งให้กับ แหล่งทุน                                       |
| 14. Transfer        | เป็นคลาสเอกสารการโอนงบประมาณของโครงการวิจัยตามงวดต่างๆ เพื่อใช้ในการวิจัย  |
| 15. Bill            | เป็นคลาสใบเบิกค่าใช้จ่ายโครงการวิจัย ที่นักวิจัยจะใช้ในการเบิกค่าใช้จ่ายจาก งบประมาณ โครงการที่มีอยู่ของแต่ละโครงการ |

ซึ่งแต่ละคลาสมีความสัมพันธ์ระหว่างกันดังนี้

1. โครงการวิจัยแต่ละโครงการสามารถผลิตผลงานต่างๆ อันได้แก่ สิ่งตีพิมพ์ สิทธิบัตร องค์ความรู้ ผลิตภัณฑ์กระบวนการ การเสนอผลงาน การจัดประชุม นักศึกษา และรางวัล ได้ไม่จำกัดหรืออาจไม่สามารถผลิตผลงานใดๆ ได้เลย แต่ผลงานเหล่านี้ได้มาจากการที่ต้องดำเนินงานวิจัย โครงการวิจัยใดโครงการหนึ่งเท่านั้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 4.10 คลาสไดอะแกรมของระบบการจัดการงานวิจัย

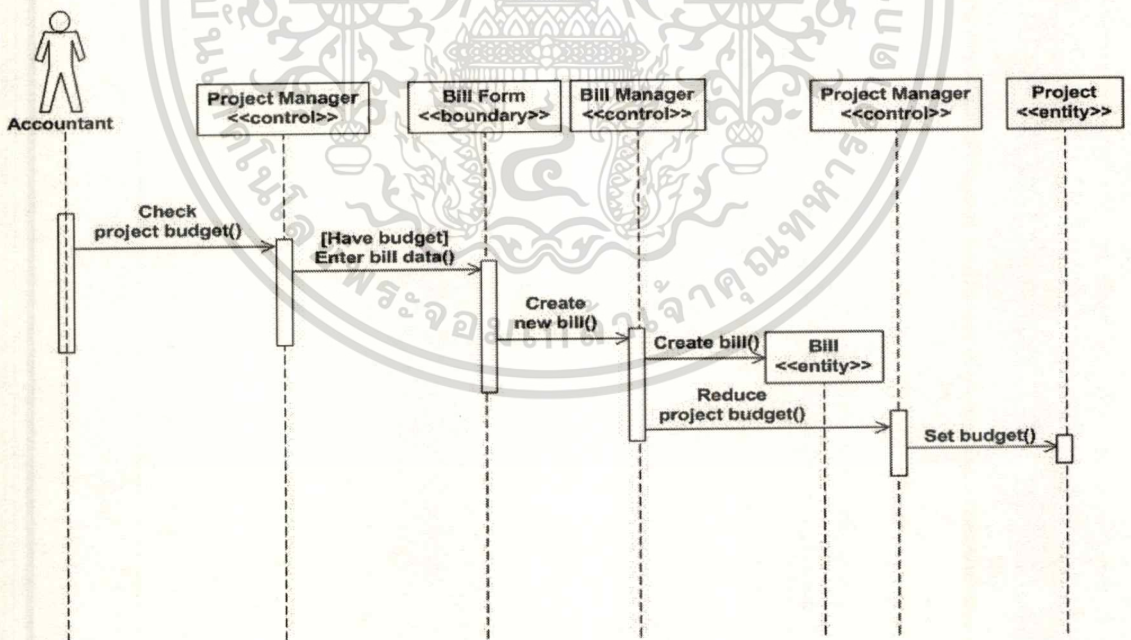
2. โครงการวิจัย แต่ละโครงการจะสามารถผลิตรายงานได้อย่างน้อย 1 ฉบับ ส่วนรายงานจะได้รับการที่ต้องดำเนินงานวิจัยโครงการวิจัยใดโครงการหนึ่งเท่านั้น
3. โครงการวิจัยแต่ละโครงการจะต้องมีการโอนงบวิจัยอย่างน้อย 1 ครั้ง ส่วนจะมีการโอนเงินวิจัยได้รับการที่ต้องดำเนินงานวิจัยโครงการวิจัยใดโครงการหนึ่งเท่านั้น
4. โครงการวิจัยแต่ละโครงการจะสามารถมีใบเบิกจ่ายได้ไม่จำกัดหรืออาจไม่มีเลย ส่วนใบเบิกจ่ายจะมีได้รับการที่ต้องดำเนินงานวิจัยโครงการวิจัยใดโครงการหนึ่งเท่านั้น
5. โครงการวิจัยแต่ละโครงการที่ขอทุนวิจัยจากหน่วยๆ อาจเป็นโครงการวิจัยที่ได้ดำเนินการหรือไม่ได้เป็นโครงการที่ดำเนินการก็ได้
6. โครงการวิจัยแต่ละโครงการจะมีพนักงานเป็นผู้ร่วมวิจัยได้หลายคน และพนักงานแต่ละคนก็สามารถร่วมวิจัยได้หลายโครงการหรือไม่ร่วมเลยก็ได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

7. พนักงานสามารถเป็นที่ปรึกษาให้กับนักเรียนและผู้ฝึกงานหรือไม่เป็นเลขก็ได้ แต่นักศึกษาทุกคนต้องมีพนักงานเป็นที่ปรึกษา
8. พนักงานสามารถไปนำเสนอผลงานได้หลายที่หรือไม่ไปเลขก็ได้
9. โครงการวิจัยแต่ละโครงการสามารถมีความร่วมมือกับหน่วยงานได้หลายหน่วยงานหรือไม่มีเลขก็ได้ และแต่ละหน่วยงานก็สามารถมีความร่วมมือกับโครงการวิจัยได้หลายโครงการ
10. นักศึกษาหรือผู้ฝึกงานจะต้องมีหน่วยงานต้นสังกัดเพียงหน่วยงานใดหน่วยงานหนึ่งเท่านั้น และแต่ละหน่วยงานสามารถมีนักศึกษาหรือผู้ฝึกงานได้หลายคนหรือไม่มีเลขก็ได้

#### 4.2.2 ซีเควนซ์ไดอะแกรม

ระบบการจัดการงานวิจัยสามารถเขียน แสดงลำดับข้อความที่ส่งผ่านถึงกันระหว่าง อีอบเจกต์ในระบบของงานเบิกจ่ายเงินวิจัยด้วยซีเควนซ์ไดอะแกรม ดังรูปที่ 4.11 โดยเมื่อเจ้าหน้าที่บัญชีได้รับใบขอเบิกจ่ายจากนักวิจัยจะเข้าระบบเพื่อเปิดเข้าสู่หน้าควบคุมข้อมูลโครงการวิจัยเพื่อไปเรียกให้แสดงหน้าจอข้อมูลงบประมาณโครงการวิจัย โดยหากยังมีงบประมาณที่เพียงพอเจ้าหน้าที่จะบันทึกข้อมูลรายจ่ายสร้างเป็นรายการจ่ายใหม่ลงในแบบฟอร์มบันทึกข้อมูลรายจ่ายจากนั้นระบบจะทำการปรับงบประมาณโครงการวิจัยหักจากค่าใช้จ่ายที่เพิ่มเข้ามาใหม่



รูปที่ 4.11 ซีเควนซ์ไดอะแกรมของงานเบิกจ่ายเงินวิจัย

## บทที่ 5

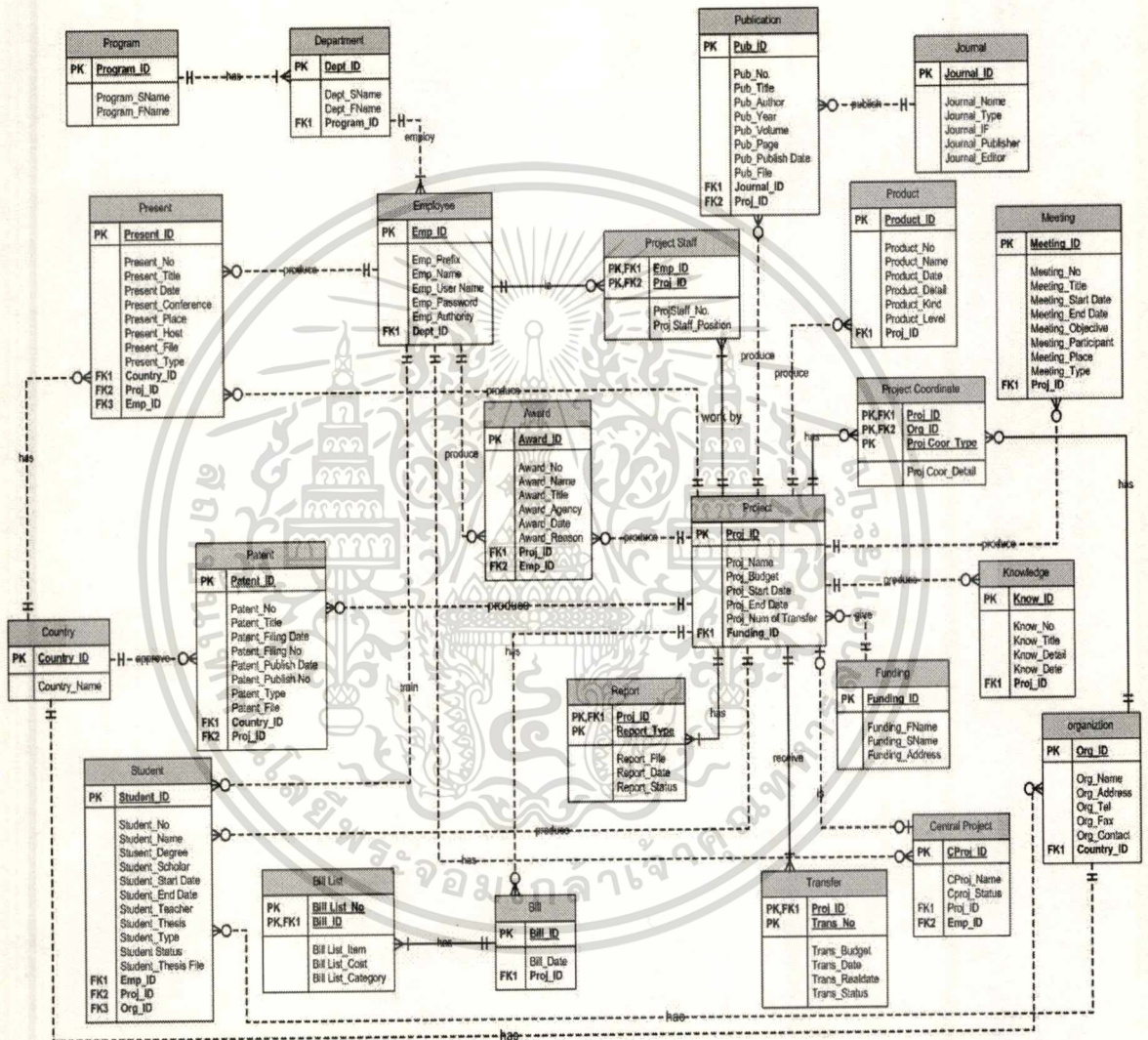
### การออกแบบฐานข้อมูล

จากการวิเคราะห์ความสามารถและขั้นตอนการทำงานต่างๆ ของระบบการจัดการงานวิจัย ทำให้สามารถนำมาใช้เป็นข้อมูลในการออกแบบฐานข้อมูลของระบบ โดยระบบประกอบด้วย เอนทิตี 23 เอนทิตี และแสดงเป็นแผนภาพความสัมพันธ์ระหว่างเอนทิตีได้ ดังรูปที่ 5.1

1. Employee คือ รายชื่อพนักงานของหน่วยฯ ซึ่งมีสิทธิการใช้งานระบบแตกต่างกันไป
2. Department คือ ฝ่ายงานที่พนักงานสังกัด
3. Program คือ โปรแกรมที่พนักงานสังกัด
4. Country คือ ข้อมูลชื่อประเทศต่างๆ
5. Publication คือ สิ่งตีพิมพ์ที่เกิดขึ้นจากการวิจัยที่ส่งไปตีพิมพ์ในวารสารหรือหนังสือต่างๆ
6. Journal คือ รายชื่อวารสารหรือหนังสือ
7. Patent คือ รายการสิทธิบัตรหรืออนุสิทธิบัตรที่ได้จากการทำวิจัย
8. Organization คือ ชื่อหน่วยงานต่างๆ ที่มีความเกี่ยวข้องกับหน่วยฯ ในด้านต่างๆ เช่น ร่วมทำวิจัย ส่งคนมาฝึกงานฯลฯ
9. Knowledge คือ องค์ความรู้ที่ได้จากการวิจัย
10. Product คือ ผลิตภัณฑ์และกระบวนการที่ได้คิดค้นขึ้นจากการทำวิจัย
11. Present คือ การนำเสนอผลงานของนักวิจัยในการประชุมวิชาการต่างๆ
12. Award คือ รางวัลที่ได้จากการทำวิจัย
13. Student คือ นักศึกษา นักวิจัยที่มาร่วมวิจัยหรือฝึกงานกับนักวิจัย
14. Meeting คือ ชื่อการจัดประชุม ฝึกอบรม หรือสัมมนาที่ได้จัดขึ้น
15. Central Project คือ โครงการวิจัยที่เสนอขอทุนวิจัยจากหน่วยฯ
16. Project คือ โครงการวิจัยทั้งหมดที่นักวิจัยของหน่วยฯ ได้ดำเนินการทำวิจัย
17. Project Staff คือ รายชื่อผู้ร่วมทำวิจัยในแต่ละโครงการ
18. Report คือ รายงานต่างๆ ของโครงการวิจัยที่ทำขึ้นมาเพื่อสรุปผลงานส่งให้กับแหล่งทุน
19. Funding คือ รายชื่อแหล่งทุนวิจัย
20. Transfer คือ เอกสารการโอนงบประมาณของโครงการวิจัยตามงวดต่างๆ เพื่อใช้ในการวิจัย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- 21. Bill คือ ใบเบิกค่าใช้จ่ายโครงการวิจัย ที่นักวิจัยจะใช้ในการเบิกค่าใช้จ่ายจากงบประมาณโครงการที่มีอยู่ของแต่ละโครงการ
- 22. Bill List คือ รายการค่าใช้จ่ายในใบเบิกจ่ายแต่ละใบ
- 23. Project Coordinate คือ รายละเอียดความร่วมมือ ระหว่างหน่วยๆ กับองค์กรต่างๆ



รูปที่ 5.1 อีอาร์ไดอะแกรมของระบบการจัดการงานวิจัย

ซึ่งแต่ละเอนทิตีมีความสัมพันธ์ระหว่างกันดังนี้

1. โครงการวิจัยแต่ละโครงการสามารถผลิตผลงานต่างๆ อันได้แก่ สิ่งตีพิมพ์ สิทธิบัตร องค์ความรู้ ผลิตภัณฑ์กระบวนการ การเสนอผลงาน การจัดประชุม นักศึกษา และรางวัล ได้ไม่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จำกัดหรืออาจไม่สามารถผลิตผลงานใดๆ ได้เลย แต่ผลงานเหล่านี้ได้มาจากการที่ต้องดำเนินงานวิจัยโครงการวิจัยใดโครงการหนึ่งเท่านั้น

2. โครงการวิจัย แต่ละโครงการจะสามารถผลิตรายงานได้อย่างน้อย 1 ฉบับ ส่วนรายงานจะได้อาจจากการที่ต้องดำเนินงานวิจัยโครงการวิจัยใดโครงการหนึ่งเท่านั้น

3. โครงการวิจัยแต่ละโครงการจะต้องมีการ โอนงบวิจัยอย่างน้อย 1 ครั้ง ส่วนจะมีการโอนเงินวิจัยได้จากการที่ต้องดำเนินงานวิจัยโครงการวิจัยใดโครงการหนึ่งเท่านั้น

4. โครงการวิจัยแต่ละโครงการจะสามารถมีใบเบิกจ่ายได้ไม่จำกัดหรืออาจไม่มีเลย ส่วนใบเบิกจ่ายจะมีได้จากการที่ต้องดำเนินงานวิจัยโครงการวิจัยใดโครงการหนึ่งเท่านั้น

5. ใบเบิกจ่ายสามารถมีรายการในการเบิกจ่ายได้หลายรายการแต่รายการจะต้องอยู่ในใบเบิกจ่ายอย่างน้อยหนึ่งใบ

6. โครงการวิจัยแต่ละโครงการที่ขอทุนวิจัยจากหน่วยฯ อาจเป็นโครงการวิจัยที่ได้ดำเนินการหรือไม่ได้เป็นโครงการที่ดำเนินการก็ได้

7. โครงการวิจัยแต่ละโครงการจะมีพนักงานเป็นผู้ร่วมวิจัยได้หลายคน และพนักงานแต่ละคนก็สามารถร่วมวิจัยได้หลายโครงการหรือไม่ร่วมเลยก็ได้ จึงทำให้เกิดเอนทิตี Project Staff ซึ่งเป็นคอมโพสิทเอนทิตี

8. โครงการวิจัยแต่ละโครงการจะต้องมีแหล่งทุนหนึ่งแหล่งทุนแต่แหล่งทุนหนึ่งสามารถให้ทุนโครงการวิจัยได้หลายโครงการ

9. สิ่งตีพิมพ์แต่ละรายการต้องได้รับการตีพิมพ์ในวารสารใดวารสารหนึ่ง แต่วารสารสามารถมีสิ่งตีพิมพ์ได้หลายรายการ

10. พนักงานแต่ละคนจะอยู่ภายใต้ฝ่ายงานใดฝ่ายงานหนึ่งเท่านั้น และแต่ละฝ่ายงานก็จะสังกัดโปรแกรมใดโปรแกรมหนึ่งเท่านั้น

11. พนักงานสามารถเป็นที่ปรึกษาให้กับนักเรียนและผู้ฝึกงานหรือไม่เป็นเลขก็ได้ แต่นักศึกษาทุกคนต้องมีพนักงานเป็นที่ปรึกษา

12. พนักงานสามารถไปนำเสนอผลงานได้หลายที่หรือไม่ไปเลยก็ได้

13. โครงการวิจัยแต่ละโครงการสามารถมีความร่วมมือกับหน่วยงานได้หลายหน่วยงานหรือไม่มีเลขก็ได้ และแต่ละหน่วยงานสามารถมีความร่วมมือกับโครงการวิจัยได้หลายโครงการหรือไม่มีความร่วมมือเลยก็ได้ จึงทำให้เกิดเอนทิตี Project Coordinate ซึ่งเป็นคอมโพสิทเอนทิตี

14. นักศึกษาหรือผู้ฝึกงานจะต้องมีหน่วยงานต้นสังกัดเพียงหน่วยงานใดหน่วยงานหนึ่งเท่านั้น แต่หน่วยงานสามารถมีนักศึกษาหรือผู้ฝึกงานได้หลายคนหรือไม่มีเลขก็ได้

15. สิทธิบัตรแต่ละรายการจะต้องได้รับการอนุมัติจากประเทศใดประเทศหนึ่ง

16. การนำเสนอผลงานแต่ละครั้งจะต้องเสนอในประเทศใดประเทศหนึ่งเท่านั้น

17. หน่วยงานแต่ละหน่วยงานต้องอยู่ในประเทศใดประเทศหนึ่งเท่านั้น

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ซึ่งรายละเอียดของเอนทิตีต่างๆ สามารถแสดงด้วยพจนานุกรมข้อมูลดังตารางที่ 5.1-5.24

ตารางที่ 5.1 ตารางพจนานุกรมข้อมูลเอนทิตี Employee

ชื่อแอททริบิวต์	รายละเอียด	ชนิดข้อมูล	PK หรือ FK	ตารางที่เชื่อม FK
Emp_ID	รหัสพนักงาน	Text(6)	PK	
Emp_Prefix	คำนำหน้าชื่อ	Text(15)		
Emp_Name	ชื่อสกุลพนักงาน	Text(50)		
Emp_User Name	ชื่อผู้ใช้งานระบบ	Text(8)		
Emp_Password	รหัสผ่านเข้าระบบ	Text(8)		
Emp_Authority	สิทธิ์การใช้งาน	Text(15)		
Dept_ID	รหัสฝ่ายงาน	Number	FK	Department

ตารางที่ 5.2 ตารางพจนานุกรมข้อมูลเอนทิตี Department

ชื่อแอททริบิวต์	รายละเอียด	ชนิดข้อมูล	PK หรือ FK	ตารางที่เชื่อม FK
Dept_ID	รหัสฝ่ายงาน	Auto number	PK	
Dept_SName	ชื่อย่อฝ่ายงาน	Text(50)		
Dept_FName	ชื่อเต็มฝ่ายงาน	Text(150)		
Program_ID	รหัสโปรแกรม	Number	FK	Program

ตารางที่ 5.3 ตารางพจนานุกรมข้อมูลเอนทิตี Program

ชื่อแอททริบิวต์	รายละเอียด	ชนิดข้อมูล	PK หรือ FK	ตารางที่เชื่อม FK
Program_ID	รหัสโปรแกรม	Auto number	PK	
Program_SName	ชื่อย่อโปรแกรม	Text(50)		
Program_FName	ชื่อเต็มโปรแกรม	Text(150)		

ตารางที่ 5.4 ตารางพจนานุกรมข้อมูลเอนทิตี Country

ชื่อแอททริบิวต์	รายละเอียด	ชนิดข้อมูล	PK หรือ FK	ตารางที่เชื่อม FK
Country_ID	รหัสประเทศ	Auto number	PK	
Country_Name	ชื่อประเทศ	Text(30)		

เอกสารนี้เป็นเอกสารสงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 5.5 ตารางพจนานุกรมข้อมูลเอนทิตี Student

ชื่อแอททริบิวต์	รายละเอียด	ชนิดข้อมูล	PK หรือ FK	ตารางที่เชื่อม FK
Student_ID	รหัสนักศึกษาหรือผู้ฝึกงาน	Auto number	PK	
Student_No	ลำดับนักศึกษาหรือผู้ฝึกงาน	Number		
Student_Name	ชื่อนักศึกษาหรือผู้ฝึกงาน	Text(50)		
Student_Degree	ระดับการศึกษา	Text(20)		
Student_Scholar	ทุนศึกษาต่อหรือฝึกงาน	Text(30)		
Student_Teacher	ชื่ออาจารย์ของสถาบัน	Text(50)		
Student_Start date	วันเริ่มต้นศึกษาหรือฝึกงาน	Date		
Student_End date	วันสิ้นสุดศึกษาหรือฝึกงาน	Date		
Student_Thesis	ชื่อหัวข้อวิทยานิพนธ์	Text(255)		
Student_Type	ประเภทฝึกงานหรือร่วมวิจัย	Text(15)		
Student_Status	สถานะการศึกษาหรือฝึกงาน	Text(10)		
Student_Thesis File	ไฟล์ วิทยานิพนธ์	OLE Object		
Emp_ID	รหัสพนักงานที่เป็นผู้ฝึกสอน	Text(6)	FK	Employee
Proj_ID	รหัสโครงการ	Number	FK	Project
Org_ID	รหัสหน่วยงานหรือสถาบัน	Number	FK	Department

ตารางที่ 5.6 ตารางพจนานุกรมข้อมูลเอนทิตี Journal

ชื่อแอททริบิวต์	รายละเอียด	ชนิดข้อมูล	PK หรือ FK	ตารางที่เชื่อม FK
Journal_ID	รหัสวารสาร	Auto number	PK	
Journal_Name	ชื่อวารสาร	Text(50)		
Journal_Type	ประเภทวารสาร/หนังสือ	Text(10)		
Journal_IF	ค่า Impact factor	Number		
Journal_Publisher	ชื่อสำนักพิมพ์	Text(30)		
Journal_Editor	ชื่อบรรณาธิการ	Text(30)		

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 5.7 ตารางพจนานุกรมข้อมูลเอนทิตี Patent

ชื่อแอททริบิวต์	รายละเอียด	ชนิดข้อมูล	PK หรือ FK	ตารางที่เชื่อม FK
Patent_ID	รหัสสิทธิบัตร	Auto number	PK	
Patent_No	ลำดับสิทธิบัตร	Number		
Patent_Title	ชื่อหัวข้อเรื่อง	Text(255)		
Patent_Filing Date	วันที่ยื่นจด	Date		
Patent_Filing No.	หมายเลขยื่นจด	Text(10)		
Patent_Publish Date	วันที่ตีพิมพ์	Date		
Patent_Publish No	หมายเลขการตีพิมพ์	Text(10)		
Patent_Type	ประเภทของสิทธิบัตร	Text(15)		
Patent_File	ไฟล์สิทธิบัตร	OLE Object		
Country_ID	รหัสประเทศที่ยื่นจด	Number	FK	Country
Proj_ID	รหัสโครงการ	Number	FK	Project

ตารางที่ 5.8 ตารางพจนานุกรมข้อมูลเอนทิตี Product

ชื่อแอททริบิวต์	รายละเอียด	ชนิดข้อมูล	PK หรือ FK	ตารางที่เชื่อม FK
Product_ID	รหัสผลิตภัณฑ์หรือกระบวนการ	Auto number	PK	
Product_No	ลำดับผลิตภัณฑ์หรือกระบวนการ	Number		
Product_Name	ชื่อผลิตภัณฑ์	Text(50)		
Product_Date	วันที่เผยแพร่ผลิตภัณฑ์	Date		
Product_Detail	รายละเอียดผลิตภัณฑ์	Memo		
Product_Kind	ประเภทผลิตภัณฑ์หรือกระบวนการ	Text(10)		
Product_Level	ระดับของผลิตภัณฑ์หรือกระบวนการ	Text(10)		
Proj_ID	รหัสโครงการ	Number	FK	Project

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ไม่ควรเผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาตจากเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 5.9 ตารางพจนานุกรมข้อมูลเอนทิตี Publication

ชื่อแอททริบิวต์	รายละเอียด	ชนิดข้อมูล	PK หรือ FK	ตารางที่เชื่อม FK
Pub_ID	รหัสสิ่งตีพิมพ์	Auto number	PK	
Pub_No	ลำดับสิ่งตีพิมพ์	Number		
Pub_Title	ชื่อหัวข้อเรื่อง	Text(255)		
Pub_Author	ชื่อผู้เขียนสิ่งตีพิมพ์	Text(255)		
Pub_Year	ปีที่ตีพิมพ์	Text(6)		
Pub_Volume	เล่มที่	Text(12)		
Pub_Page	เลขหน้า	Number		
Pub_Publish Date	วันเดือนปีที่ตีพิมพ์	Date		
Pub_File	ไฟล์สิ่งตีพิมพ์	OLE Object		
Journal_ID	รหัสวารสาร	Number	FK	Journal
Proj_ID	รหัสโครงการ	Number	FK	Project

ตารางที่ 5.10 ตารางพจนานุกรมข้อมูลเอนทิตี Award

ชื่อแอททริบิวต์	รายละเอียด	ชนิดข้อมูล	PK หรือ FK	ตารางที่เชื่อม FK
Award_ID	รหัสรางวัล	Auto number	PK	
Award_No	ลำดับรางวัล	Number		
Award_Name	ชื่อรางวัล	Text(50)		
Award_Title	ชื่อหัวข้อผลงานที่ได้รับรางวัล	Text(100)		
Award_Agency	ชื่อหน่วยงานที่ให้รางวัล	Text(35)		
Award_Date	วันที่รับรางวัล	Date		
Award_Reason	เหตุผลที่ได้รับรางวัล	Memo		
Proj_ID	รหัสโครงการ	Number	FK	Project
Emp_ID	รหัสพนักงานที่ได้รับรางวัล	Text(6)	FK	Employee

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 5.11 ตารางพจนานุกรมข้อมูลเอนทิตี Knowledge

ชื่อแอททริบิวต์	รายละเอียด	ชนิดข้อมูล	PK หรือ FK	ตารางที่เชื่อม FK
Know_ID	รหัสองค์ความรู้	Auto number	PK	
Know_No	ลำดับองค์ความรู้	Number		
Know_Title	ชื่อเรื่ององค์ความรู้	Text(100)		
Know_Detail	รายละเอียดองค์ความรู้	Memo		
Know_Date	วันที่เผยแพร่องค์ความรู้	Date		
Proj_ID	รหัสโครงการ	Number	FK	Project

ตารางที่ 5.12 ตารางพจนานุกรมข้อมูลเอนทิตี Organization

ชื่อแอททริบิวต์	รายละเอียด	ชนิดข้อมูล	PK หรือ FK	ตารางที่เชื่อม FK
Org_ID	รหัสหน่วยงาน	Auto number	PK	
Org_Name	ชื่อหน่วยงาน	Text(35)		
Org_Address	ที่อยู่หน่วยงาน	Text(50)		
Org_Tel	หมายเลขโทรศัพท์	Text(9)		
Org_Fax	หมายเลขโทรสาร	Text(9)		
Org_Contact	ชื่อผู้ติดต่อ	Text(30)		
Country_ID	รหัสประเทศ	Number	FK	Country

ตารางที่ 5.13 ตารางพจนานุกรมข้อมูลเอนทิตี Central Project

ชื่อแอททริบิวต์	รายละเอียด	ชนิดข้อมูล	PK หรือ FK	ตารางที่เชื่อม FK
CProj_ID	รหัสโครงการของหน่วยฯ	Number	PK	
CProj_Name	ชื่อโครงการวิจัย	Text(200)		
CProj_Status	สถานภาพการได้รับอนุมัติทุน วิจัยว่าอนุมัติแล้วหรือไม่ได้รับ การอนุมัติ	Text(10)		
Proj_ID	รหัสโครงการ	Number	FK	Project
Emp_ID	รหัสพนักงานที่เป็นหัวหน้า โครงการ	Text(6)	FK	Employee

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 5.14 ตารางพจนานุกรมข้อมูลเอนทิตี Project

ชื่อแอททริบิวต์	รายละเอียด	ชนิดข้อมูล	PK หรือ FK	ตารางที่เชื่อม FK
Proj_ID	รหัสโครงการวิจัย	Auto number	PK	
ProJ_Name	ชื่อโครงการวิจัย	Text(255)		
Proj_Budget	งบประมาณโครงการวิจัย	Currency		
Proj_Start date	วันเริ่มต้นโครงการวิจัย	Date		
Proj_End date	วันสิ้นสุดโครงการวิจัย	Date		
Proj_Num of Transfer	จำนวนงวดการโอนเงิน	Number		
Proj_Status	สถานภาพโครงการ	Text(20)		
Funding_ID	รหัสแหล่งทุนวิจัย	Number	FK	Funding

ตารางที่ 5.15 ตารางพจนานุกรมข้อมูลเอนทิตี Present

ชื่อแอททริบิวต์	รายละเอียด	ชนิดข้อมูล	PK หรือ FK	ตารางที่เชื่อม FK
Present_ID	รหัสการเสนอผลงาน	Auto number	PK	
Present_No	ลำดับการเสนอผลงาน	Number		
Present_Title	ชื่อหัวข้อเรื่องที่เสนอผลงาน	Text(255)		
Present_Date	วันที่นำเสนอผลงาน	Date		
Present_Conference	ชื่องานประชุม	Text(50)		
Present_Place	ชื่อสถานที่จัดประชุม	Text(50)		
Present_Host	หน่วยงานที่จัดการประชุม	Text(50)		
Present_File	ไฟล์ บทความที่นำเสนอ	OLE Object		
Present_Type	ประเภทการนำเสนอผลงาน	Text(15)		
Country_ID	รหัสประเทศที่ไปเสนอผลงาน	Number	FK	Country
Proj_ID	รหัสโครงการ	Number	FK	Project
Emp_ID	รหัสพนักงานที่เสนอผลงาน	Text(6)	FK	Employee

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 5.16 ตารางพจนานุกรมข้อมูลเอนทิตี Meeting

ชื่อแอททริบิวต์	รายละเอียด	ชนิดข้อมูล	PK หรือ FK	ตารางที่เชื่อม FK
Meeting_ID	รหัสการจัดงานประชุม	Auto number	PK	
Meeting_No	ลำดับการจัดประชุม	Number		
Meeting_Title	ชื่อหัวข้อการประชุม	Text(255)		
Meeting_Start Date	วันเริ่มจัดการประชุม	Date		
Meeting_End Date	วันสิ้นสุดการประชุม	Date		
Meeting_ Objective	วัตถุประสงค์การจัดประชุม	Memo		
Meeting_ Participant	จำนวนผู้เข้าร่วม	Number		
Meeting_Place	สถานที่จัดประชุม	Text(100)		
Meeting_Type	ประเภทการจัดประชุม	Text(30)		
Proj_ID	รหัสโครงการ	Number	FK	Project

ตารางที่ 5.17 ตารางพจนานุกรมข้อมูลเอนทิตี Report

ชื่อแอททริบิวต์	รายละเอียด	ชนิดข้อมูล	PK หรือ FK	ตารางที่เชื่อม FK
Proj_ID	รหัสโครงการ	Number	PK, FK	Project
Report_Type	ประเภทรายงาน	Text(35)	PK	
Report_File	ไฟล์รายงาน	OLE Object		
Report_Date	กำหนดส่งรายงาน	Date		
Report_Status	สถานะการส่งรายงานว่าส่ง แล้วหรือยังไม่ได้ส่ง	Text(15)		

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 5.18 ตารางพจนานุกรมข้อมูลเอนทิตี Project Staff

ชื่อแอททริบิวต์	รายละเอียด	ชนิดข้อมูล	PK หรือ FK	ตารางที่เชื่อม FK
Emp_ID	รหัสพนักงาน	Number	PK, FK	Employee
Proj_ID	รหัสโครงการวิจัย	Number	PK, FK	Project
ProjStaff_No	ลำดับผู้ร่วมโครงการวิจัย	Number		
Proj Staff_Position	ตำแหน่งในโครงการวิจัย	Text(15)		

ตารางที่ 5.19 ตารางพจนานุกรมข้อมูลเอนทิตี Funding

ชื่อแอททริบิวต์	รายละเอียด	ชนิดข้อมูล	PK หรือ FK	ตารางที่เชื่อม FK
Funding_ID	รหัสแหล่งทุนวิจัย	Auto number	PK	
Funding_FName	ชื่อเต็มแหล่งทุนวิจัย	Text(100)		
Funding_Sname	ชื่อย่อแหล่งทุนวิจัย	Text(10)		
Funding_Address	ที่อยู่แหล่งทุน	Text(50)		

ตารางที่ 5.20 ตารางพจนานุกรมข้อมูลเอนทิตี Transfer

ชื่อแอททริบิวต์	รายละเอียด	ชนิดข้อมูล	PK หรือ FK	ตารางที่เชื่อม FK
Proj_ID	รหัสโครงการ	Number	PK, FK	Project
Trans_No	งวดที่โอนเงิน	Number	PK	
Trans_Budget	จำนวนเงินโอน	Currency		
Trans_Date	วันที่กำหนดรับโอนเงิน	Date		
Trans_RealDate	วันที่รับเงินโอนจริง	Date		
Trans_Status	สถานะการโอนเงิน	Text(10)		

ตารางที่ 5.21 ตารางพจนานุกรมข้อมูลเอนทิตี Bill

ชื่อแอททริบิวต์	รายละเอียด	ชนิดข้อมูล	PK หรือ FK	ตารางที่เชื่อม FK
Bill_ID	รหัสใบเบิกจ่าย	Auto number	PK	
Bill_Date	วันที่เบิกจ่าย	Date		
Proj_ID	รหัสโครงการ	Number	FK	Project

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 5.22 ตารางพจนานุกรมข้อมูลเอนทิตี Project Coordinate

ชื่อแอททริบิวต์	รายละเอียด	ชนิดข้อมูล	PK หรือ FK	ตารางที่เชื่อม FK
Proj_ID	รหัสโครงการ	Number	PK, FK	Project
Org_ID	รหัสหน่วยงาน	Number	PK, FK	Organization
Proj_Coor_Type	ประเภทความร่วมมือ	Text(30)	PK	
Proj_Coor_Detail	รายละเอียดความร่วมมือ	Memo		

ตารางที่ 5.23 ตารางพจนานุกรมข้อมูลเอนทิตี Bill List

ชื่อแอททริบิวต์	รายละเอียด	ชนิดข้อมูล	PK หรือ FK	ตารางที่เชื่อม FK
Bill_ID	รหัสใบเบิกจ่าย	Number	PK, FK	Bill
Bill_List_No.	ลำดับรายการ	Number	PK	
Bill_List_Item	ชื่อรายการเบิกจ่าย	Text(50)		
Bill_List_Cost	ยอดเงิน	Currency		
Bill_List_Category	หมวดการเบิกจ่าย	Text(15)		

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## บทที่ 6

# การออกแบบสถาปัตยกรรมระบบและส่วนต่อประสานกับผู้ใช้งาน

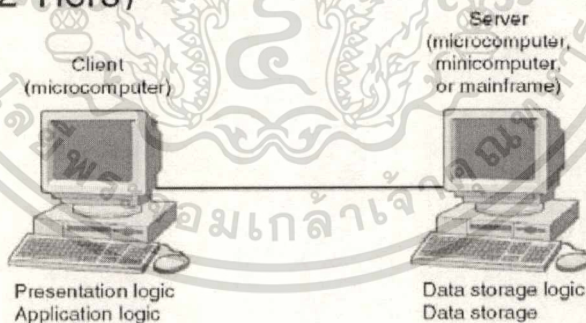
### 6.1 การออกแบบสถาปัตยกรรมระบบ

ระบบการจัดการหน่วยปฏิบัติการวิจัยใช้สถาปัตยกรรมคอมพิวเตอร์แบบไคลเอนต์เซิร์ฟเวอร์ 2 เทียร์ ดังรูปที่ 6.1 โดยไคลเอนต์ทำหน้าที่ Presentation Logic, Application Logic สำหรับให้ ผู้ใช้เรียกใช้ระบบและแสดงผลโต้ตอบกับผู้ใช้ระบบ Server ทำหน้าที่ Data Access logic และ Data Storage ดูแลการเข้าถึงข้อมูล การจัดเก็บข้อมูลต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นในระบบ และมีเครื่องมือที่ใช้ในการออกแบบระบบและระบบฐานข้อมูลดังนี้

6.1.1 ระบบนี้พัฒนาโดยภาษา SQL ซึ่งเป็นเครื่องมือที่อยู่ในโปรแกรมไมโครซอฟท์ แอคเซส 2000 ภายใต้ระบบปฏิบัติการไมโครซอฟท์วินโดวส์ 2000 ซึ่งเป็นระบบปฏิบัติการแบบ Multi-User, Multi-tasking สำหรับผู้ใช้แต่ละคน

6.1.2 ใช้ Microsoft SQL Server 2000 เป็นระบบจัดการฐานข้อมูล โดยมีลักษณะการทำงานแบบ Client/Server โดยมี Windows 2000 Server เป็นระบบปฏิบัติการ

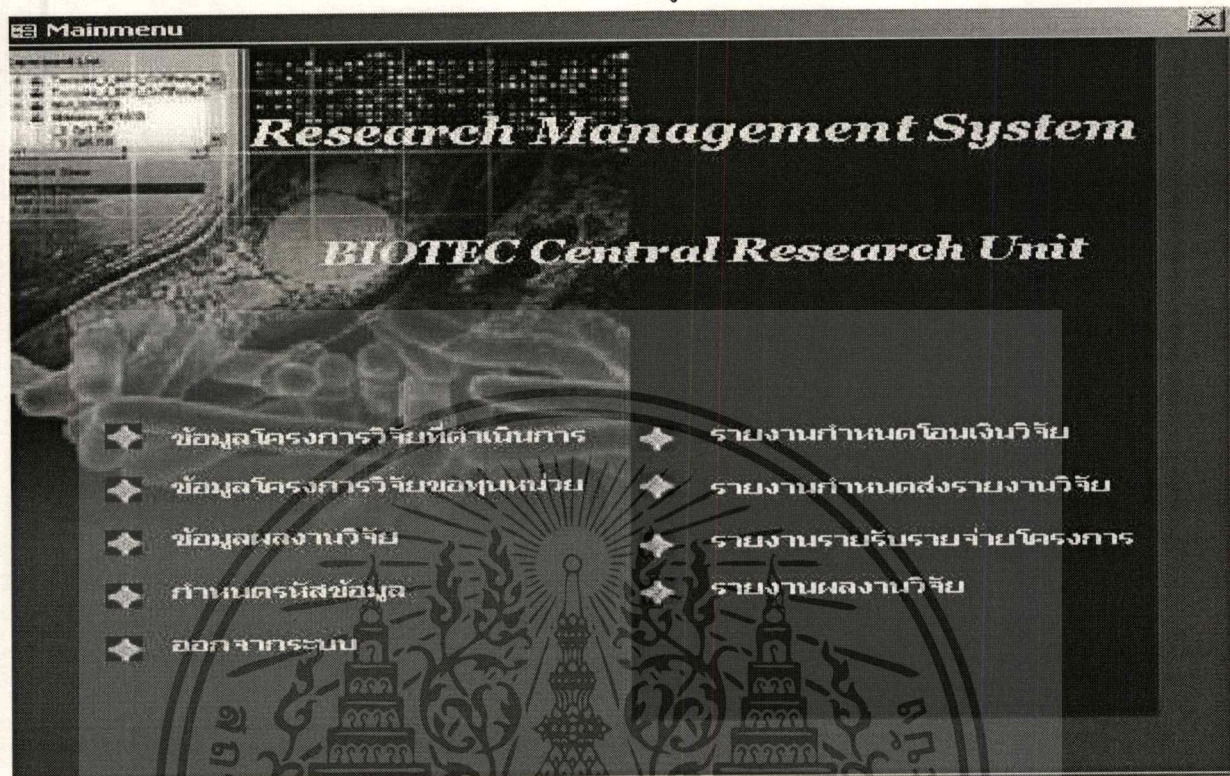
(2 Tiers)



รูปที่ 6.1 สถาปัตยกรรมคอมพิวเตอร์แบบ Two Tier Client/Server

## 6.2 การออกแบบส่วนต่อประสานกับผู้ใช้งาน

หน้าจอหลักของระบบการจัดการงานวิจัยแสดงดังรูปที่ 6.2



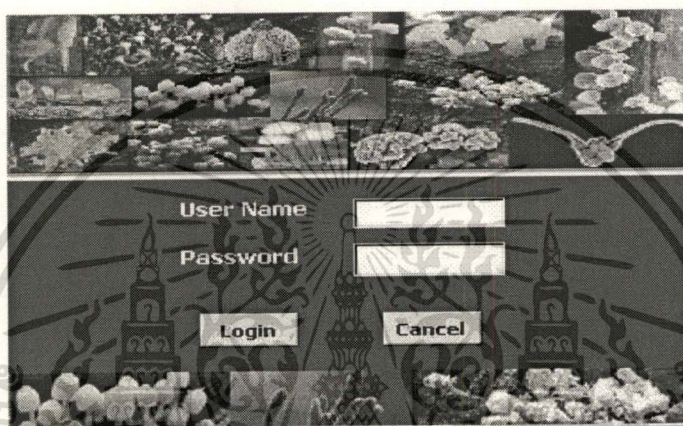
รูปที่ 6.2 หน้าจอหลักของระบบการจัดการงานวิจัยหน่วยปฏิบัติการวิจัยกลางไบโอเทค

เมื่อเข้าสู่หน้าจอหลักแล้วจะพบเมนูให้เลือก 9 รายการ คือ

1. ข้อมูลโครงการวิจัยที่ดำเนินการ ใช้เพื่อบันทึกข้อมูลเกี่ยวกับโครงการวิจัยที่ดำเนินการทั้งในส่วนข้อมูลพื้นฐานและข้อมูลด้านการเงิน
2. ข้อมูลโครงการวิจัยขอทุนหน่วยฯ ใช้เพื่อบันทึกข้อมูลเกี่ยวกับโครงการวิจัยที่ขอทุนหน่วยฯ
3. ข้อมูลผลงานวิจัย ใช้เพื่อบันทึกข้อมูลผลงานวิจัยของโครงการวิจัยที่ดำเนินการ
4. รายงานกำหนดโอนเงินวิจัย ใช้เพื่อออกรายงานโครงการที่ถึงกำหนดโอนเงินในช่วงเวลาต่างๆ
5. รายงานกำหนดส่งรายงานวิจัย ใช้เพื่อออกรายงานโครงการที่ถึงกำหนดส่งรายงานวิจัยในช่วงเวลาต่างๆ
6. รายงานรายรับรายจ่ายโครงการ ใช้เพื่อออกรายงานรายรับรายจ่ายของแต่ละโครงการวิจัยในแต่ละช่วงเวลา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

7. รายงานผลงานวิจัย ใช้เพื่อออกรายงานผลงานวิจัยตามรูปแบบต่างๆ
8. กำหนดรหัสข้อมูล ใช้เพื่อเพิ่มหรือแก้ไขข้อมูลที่ใช้เป็นตัวเลือกต่างๆ ในระบบงาน เช่น ข้อมูลบุคลากร ข้อมูลประเทศ ข้อมูลฝ่ายงาน ฯลฯ
9. ออกจากระบบ เป็นเมนูเพื่อให้ผู้ใช้งานเลือกเพื่อออกจากการใช้งานระบบ และเมื่อคลิกเลือกรายการเมนูใดก็ตาม ระบบจะแสดงหน้าจอล็อกอินให้ใส่รหัสผ่านเข้าใช้งาน ดังแสดงในรูปที่ 6.3 เพื่อความปลอดภัยของระบบและเป็นการกำหนดสิทธิ์การเข้าใช้งานในแต่ละส่วนของระบบ



รูปที่ 6.3 หน้าจอล็อกอินก่อนเข้าใช้งานระบบ

หลังจากที่ล็อกอินเข้าสู่ระบบได้แล้ว ในแต่ละเมนูของหน้าจอหลักของระบบจะมีหน้าจอและขั้นตอนการทำงานดังนี้

เมื่อเลือกใช้งานเมนูข้อมูลโครงการวิจัยที่ดำเนินการในหน้าจอหลักของระบบจะพบหน้าจอเป็นดังรูปที่ 6.4 ซึ่งหน้าจอนี้จะประกอบไปด้วย 2 ส่วนหลักๆ คือ ด้านบนเป็นส่วนเงื่อนไขการค้นหาข้อมูลโครงการวิจัยที่ดำเนินการที่ต้องการและส่วนล่างเป็นส่วนแสดงผลลัพธ์ ซึ่งหากไม่มีการกำหนดเงื่อนไขในการค้นหาในส่วนบน ส่วนล่างนี้ก็จะแสดงรายการข้อมูลโครงการวิจัยที่ดำเนินการทั้งหมดออกมา แต่หากมีการกำหนดเงื่อนไขการค้นหา ระบบจะแสดงเฉพาะผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นจากการค้นหา ดังรูปที่ 6.5 โดยที่สามารถกำหนดเงื่อนไขการค้นหาได้จากรหัสโครงการ ชื่อโครงการ ชื่อผู้ร่วมโครงการ สถานภาพโครงการ และแหล่งทุนอย่างใดอย่างหนึ่ง หรือหลายๆอย่างพร้อมกันได้

ทั้งนี้ รายการแต่ละรายการในส่วนที่แสดงผลลัพธ์ด้านล่างนั้นสามารถที่คลิกเลือกเพื่อจะแก้ไขหรือลบข้อมูลต่างๆของแต่ละโครงการได้ โดยหากต้องการแก้ไขข้อมูลให้กดปุ่ม Edit ซึ่งเมื่อกดปุ่มนี้แล้วระบบจะแสดงหน้าจอข้อมูลของเรคคอร์ดนั้นๆ ดังรูปที่ 6.6 เพื่อให้ปรับปรุงแก้ไขข้อมูลต่างๆ ของโครงการได้ แต่หากต้องการลบข้อมูลให้กดปุ่ม Del โดยเมื่อกดแล้ว ระบบจะขึ้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้ในการเรียนการสอนเท่านั้น การนำเอกสารนี้ไปเผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาตถือว่าผิดกฎหมาย  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หน้าจอแจ้งเตือนให้ยืนยันการลบ ดังแสดงในรูปที่ 6.7 โดยหากเลือกปุ่ม OK ข้อมูลในเรคคอร์ดนั้นๆ จะถูกลบออกไปจากระบบ แต่หากไม่ต้องการลบให้กดปุ่ม Cancel และหากมีความต้องการที่จะเพิ่มข้อมูลโครงการที่ดำเนินการให้กดปุ่มเพิ่มข้อมูล ระบบจะขึ้นหน้าจอเปล่าให้กรอกข้อมูลเพิ่มเติม ดังรูปที่ 6.8 ซึ่งในหน้าจอเพิ่มข้อมูลนี้จะมีส่วนหลักๆ 2 ส่วน คือส่วนบนจะเป็นข้อมูลพื้นฐานของโครงการ ส่วนด้านล่างจะมีเมนูย่อย 4 เมนูเพื่อให้บันทึกข้อมูลผู้ร่วมโครงการ รายรับโครงการ รายจ่ายโครงการ และรายงานโครงการ ดังแสดงในรูปที่ 6.9-6.12

หน้าหลักข้อมูลโครงการวิจัยที่ดำเนินการ กลับหน้าหลัก

เงื่อนไขการค้นหา

รหัสโครงการ  สถานภาพโครงการ  เพิ่มข้อมูล

ชื่อโครงการ  แหล่งทุน

ชื่อผู้ร่วมโครงการ  ค้นหา

รหัสโครงการ	ชื่อโครงการ	Edit	Del
3	การเจริญเติบโตของยีสต์	Edit	Del
6	การผลิตตั้งห้องเกิด	Edit	Del
7	ระบบกำจัดกากอินทรีย์ของมูลสัตว์ในสถานการตรวจสอนหา สาขาสถาปัตยกรรมศาสตร์	Edit	Del
8	ความสัมพันธ์เชิงวิวัฒนาการของราชนิด Dothideomycetes และเชื้อโคโรนา	Edit	Del
9	การเก็บรวบรวม การแยก และการจำแนกเชื้อราในป่าเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าห้วยขาแข้ง	Edit	Del
10	โปรตีนยับยั้งการเจริญเติบโตของเชื้อราในพืชไร่	Edit	Del
11	การศึกษาถึงความสัมพันธ์ของ โครงสร้างและหน้าที่ของ Nylase ในเชื้อรา Asp	Edit	Del
12	การพัฒนาระบบการคัดกรองสารออกฤทธิ์ทางชีวภาพเพื่อค้นหาสารออกฤทธิ์ในพืชได้อย่างรวดเร็ว	Edit	Del
13	การศึกษายeast ที่มีคุณสมบัติต้านเชื้อราสาเหตุของโรคในพืชไร่	Edit	Del
14	การปรับใช้เทคโนโลยีชีวภาพเพื่อเพิ่มศักยภาพในการแก้ไขปัญหายาเสพติดออกฤทธิ์ในเคมีภัณฑ์ศึกษา	Edit	Del
15	การศึกษายาลดความดันโลหิตในสัตว์ทดลองเพื่อใช้ในการรักษาโรคความดันโลหิตสูง	Edit	Del
16	ระบบการวิจัยฐานข้อมูลเพื่อสนับสนุนการตรวจสอบหาสารออกฤทธิ์ทางชีวภาพ	Edit	Del
17	Chemical Modification of Chitosan-Capped ZnO: Mn <sup>2+</sup> Nanoparticles: A Discrimination of Gr	Edit	Del
18	การศึกษาการออกฤทธิ์ของโปรตีนขนาด 42 กิโลดาลตัน ที่เป็นส่วนประกอบของโปรตีนจาก	Edit	Del

รูปที่ 6.4 หน้าจอหลักของเมนูข้อมูลโครงการวิจัยที่ดำเนินการ

หน้าหลักข้อมูลโครงการวิจัยที่ดำเนินการ กลับหน้าหลัก

เงื่อนไขการค้นหา

รหัสโครงการ  สถานภาพโครงการ  เพิ่มข้อมูล

ชื่อโครงการ  แหล่งทุน

ชื่อผู้ร่วมโครงการ  ค้นหา

รหัสโครงการ	ชื่อโครงการ	Edit	Del
2	การเจริญเติบโตของยีสต์	Edit	Del

รูปที่ 6.5 หน้าจอแสดงผลการค้นหาตามเงื่อนไขในหน้าจอหลักของเมนูข้อมูลโครงการวิจัยที่

ดำเนินการ เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### ข้อมูลโครงการวิจัย

รหัสโครงการ  แห่งทวน  สถานภาพโครงการ  ▶

ชื่อโครงการ

งบประมาณรวมที่ได้รับอนุมัติ  จำนวนงวดการโอน

วันเริ่มต้น  วันสิ้นสุด  รวม  เดือน

ยอดรวมเงินโอน  ยอดรวมค่าใช้จ่าย

ผู้ร่วมโครงการ | รายชื่อโครงการ | รายจ่ายโครงการ | รายงานโครงการ

ลำดับ	ชื่อผู้ร่วมโครงการ	ตำแหน่ง
1	ทวิศักดิ์ ทองนที	ผู้ร่วม
2	นิตยา นิยม	หัวหน้า

รูปที่ 6.6 หน้าจอข้อมูลของแต่ละเรคคอร์ดหลังจากที่คลิกเลือกปุ่ม Edit เพื่อแก้ไขข้อมูล



รูปที่ 6.7 หน้าจอสอบถามเมื่อคลิกเลือกปุ่ม Del เพื่อลบข้อมูล

### ข้อมูลโครงการวิจัย

รหัสโครงการ  แห่งทวน  สถานภาพโครงการ  ▶

ชื่อโครงการ

งบประมาณรวมที่ได้รับอนุมัติ  จำนวนงวดการโอน

วันเริ่มต้น  วันสิ้นสุด  รวม  เดือน

ยอดรวมเงินโอน  ยอดรวมค่าใช้จ่าย

ผู้ร่วมโครงการ | รายชื่อโครงการ | รายจ่ายโครงการ | รายงานโครงการ

ลำดับ	ชื่อผู้ร่วมโครงการ	ตำแหน่ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนรูปที่ 6.8 หน้าจอเพิ่มข้อมูลโครงการวิจัยที่ดำเนินการใหม่ไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ผู้ร่วมโครงการ | รายรับโครงการ | รายจ่ายโครงการ | รายงานโครงการ

ลำดับ	ชื่อผู้ร่วมโครงการ	ตำแหน่ง
1	ณัฐยา สวัสดิ์ศรี	หัวหน้า
2	ทริศกิติ ทองแท้	ผู้ร่วม
3	เกศสุวรรณย์ ทองแท้	ผู้ร่วม

Add New Delete

รูปที่ 6.9 หน้าจอเมนูย่อยผู้ร่วมโครงการ

ผู้ร่วมโครงการ | รายรับโครงการ | รายจ่ายโครงการ | รายงานโครงการ

งวดที่	ยอดเงินโอน	วันกำหนดโอน	สถานะทางการเงินโอนเงิน	วันโอนจริง
1	฿250,000.00	1/10/2005	ได้รับเงินโอนแล้ว	1/10/2005
2	฿250,000.00	1/10/2006	ได้รับเงินโอนแล้ว	1/10/2006
	฿0.00			

Add New Delete

รูปที่ 6.10 หน้าจอเมนูย่อยรายรับโครงการ

ผู้ร่วมโครงการ | รายรับโครงการ | รายจ่ายโครงการ | รายงานโครงการ

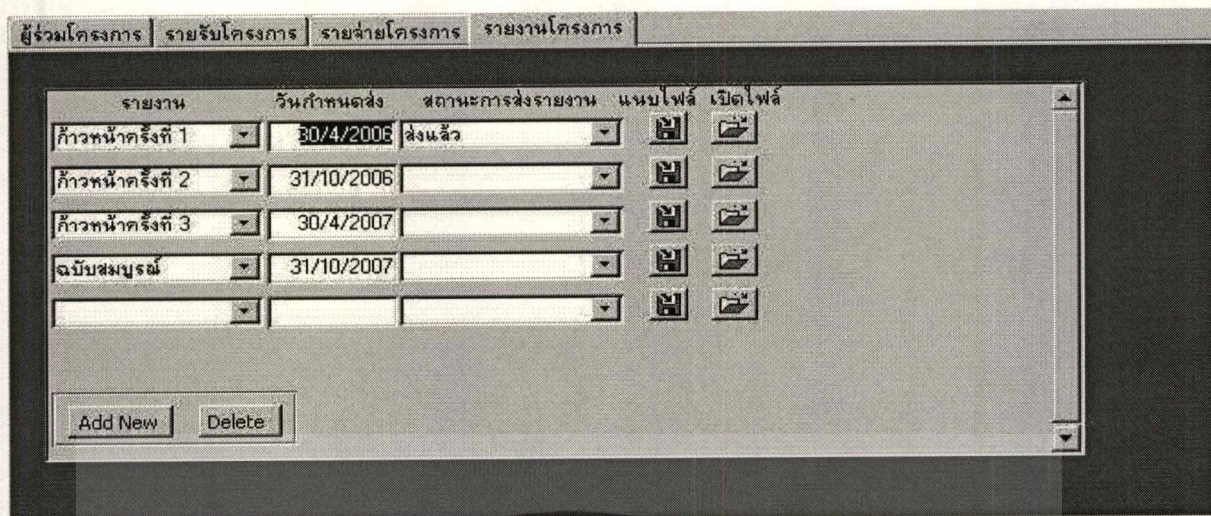
เลขที่ใบเบิก: 3      วันที่เบิก: 1/2/2006      ยอดรวมใบเบิก: ฿130,000.00

ลำดับ	รายการ	ราคา	หมวดการเบิกจ่าย
1	ค่าจ้าง	฿10,000.00	ตอบแทน
2	สารเคมี	฿20,000.00	ใช้สอย
3	ค่าจ้าง	฿100,000.00	ตอบแทน
		฿0.00	

Add New Delete

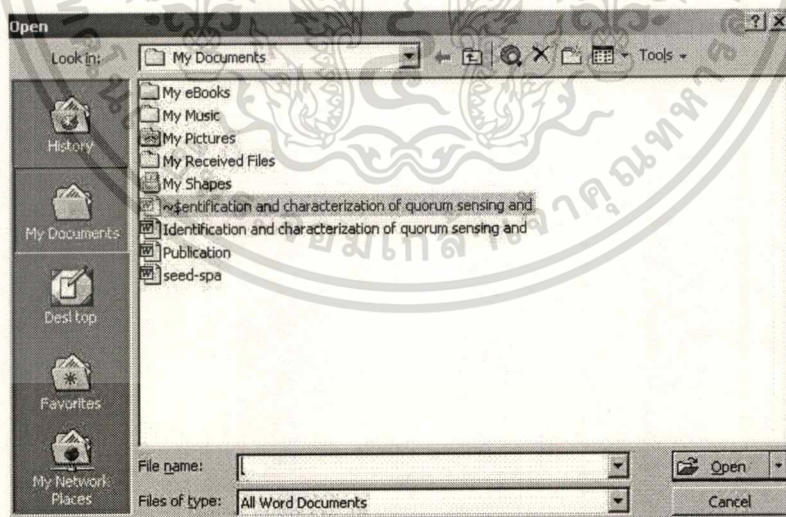
⏪ ⏩

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับรูปที่ 6.11 หน้าจอเมนูย่อยรายจ่ายโครงการ อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 6.12 หน้าจอเมนูย่อยรายงาน โครงการ

ทั้งนี้ในแต่ละเมนูย่อยจะมีเมนูเพื่อให้เลือกเพิ่มรายการ ในเมนูย่อยคือ ปุ่ม Add New หรือลบรายการในเมนูย่อยคือ ปุ่ม Delete ส่วนในหน้าจอเมนูย่อยรายงานจะสามารถที่จะแนบไฟล์รายงานลงในระบบได้ โดยการเลือกปุ่มรูป เพื่อให้เปิดหน้าจอให้ไปเลือกไฟล์ที่ต้องการ ดังแสดงในรูปที่ 6.13 และเมื่อต้องการเปิดดูไฟล์เพื่อใช้งานให้คลิกเลือกปุ่มรูป เพื่อเปิดดูไฟล์ที่ได้บันทึกเก็บไว้ในระบบ



รูปที่ 6.13 หน้าจอเลือกไฟล์ที่ต้องการลงในระบบ

เมื่อเลือกใช้งานเมนูข้อมูลโครงการวิจัยกองทุนหน่วยในหน้าจอหลักของระบบจะพบหน้าจอเป็นดังรูปที่ 6.14 ซึ่งหน้าจอนี้จะประกอบไปด้วย 2 ส่วนหลักๆ คือ ด้านบนเป็นส่วนเงื่อนไขการเอกสารฉบับแก้ไขที่ส่งวันเวลาที่ส่งเอกสารเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อนักผู้ดูแลเห็นใบเสร็จเรียนด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ค้นหาข้อมูลของโครงการวิจัยขอทุนหน่วยที่ต้องการ และส่วนล่างเป็นส่วนแสดงผลลัพธ์ และมีวิธีการทำงานที่คล้ายกันกับหน้าจอหลักเมนูข้อมูลโครงการวิจัยที่ดำเนินการ แต่มีหน้าจอเพื่อเพิ่มข้อมูลโครงการขอทุนหน่วยฯ ดังแสดงในรูปที่ 6.15

**หน้าหลักข้อมูลโครงการวิจัยขอทุนหน่วยฯ**

เงื่อนไขการค้นหา

รหัสโครงการ  สถานภาพโครงการ

ชื่อโครงการ  หัวหน้าโครงการ

รหัสโครงการ	ชื่อโครงการ		
CP-0001	การศึกษายีนที่เกี่ยวข้องกับการสังเคราะห์ทางชีวภาพของสาร polyketides และหน้าที่เอนไซม์ polyke	Edit	Del
CP-0002	Monoclonal Antibody Production Service 2005	Edit	Del
CP-0003	การเก็บรวบรวม การแยก และการจำแนกเชื้อราหลายแมลงในประเทศไทย	Edit	Del
CP-0004	การพัฒนาการคัดกรองสารออกฤทธิ์ทางชีวภาพเพื่อต้านรากอโรโรคในพืชได้อย่างรวดเร็ว	Edit	Del
CP-0005	Novel Bioactive Fungal Metabolites; Search for Drug Lead Local Fungi, and Systematic Chemic.	Edit	Del
CP-0006	ใช้หัวต้นก	Edit	Del

รูปที่ 6.14 หน้าจอหลักข้อมูลโครงการวิจัยขอทุนหน่วยฯ

**ข้อมูลโครงการวิจัยขอทุนหน่วย**

รหัสโครงการ

ชื่อโครงการ

ชื่อหัวหน้าโครงการ

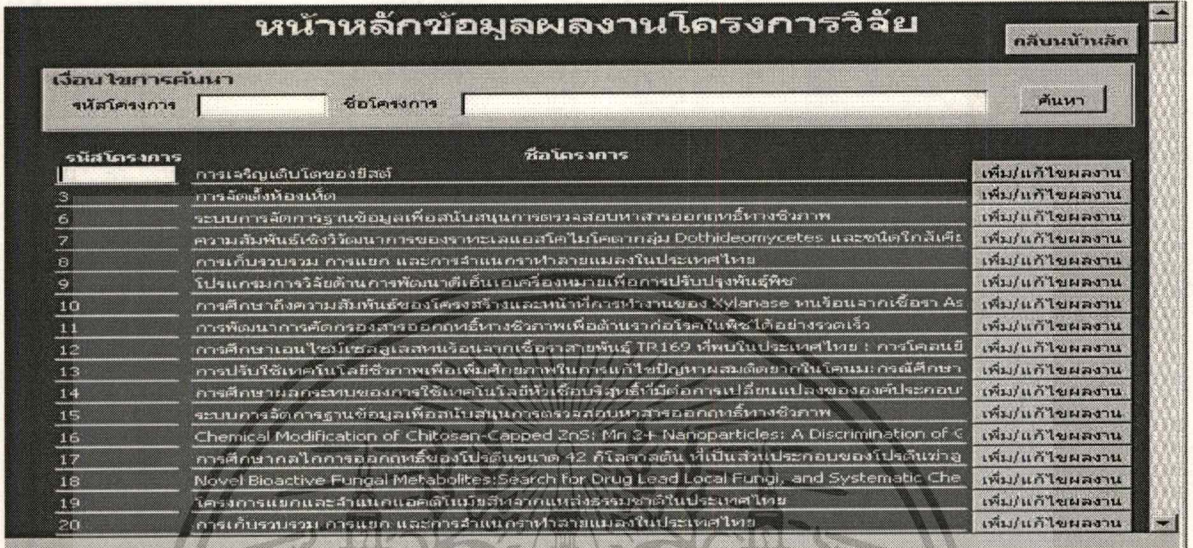
สถานะการอนุมัติ

รหัสโครงการดำเนินการ

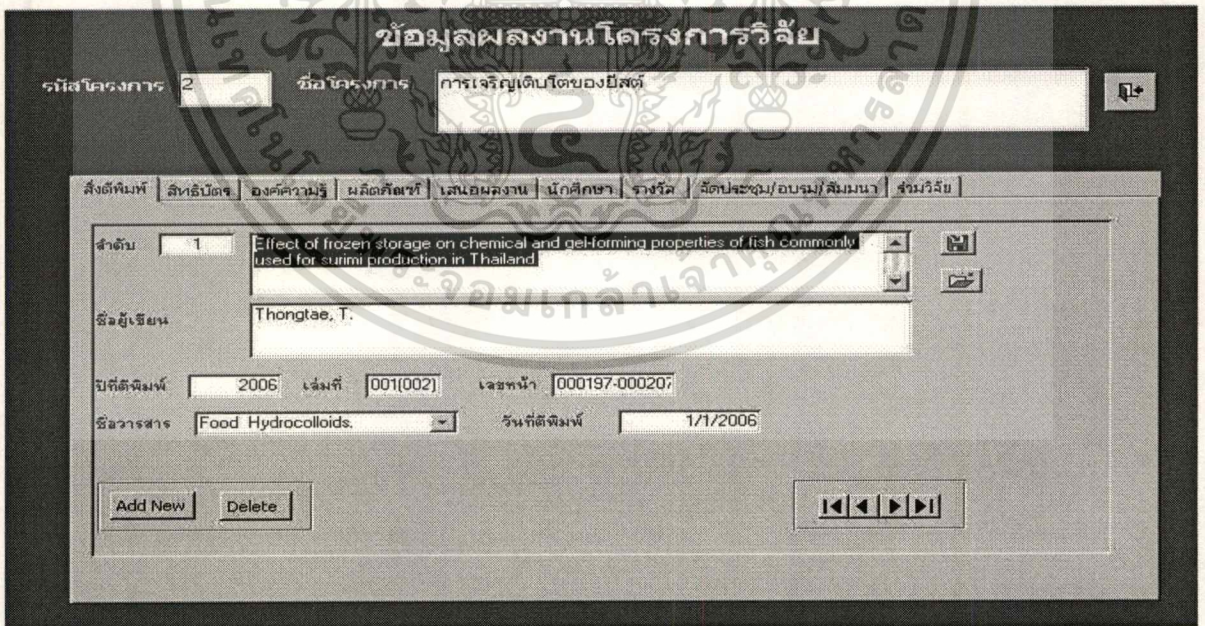
รูปที่ 6.15 หน้าจอเพิ่มข้อมูลโครงการวิจัยขอทุนหน่วยฯ

เมื่อเลือกใช้งานเมนูผลงานวิจัยในหน้าจอหลักของระบบจะพบหน้าจอเป็นดังรูปที่ 6.16 ซึ่งหน้าจอนี้จะประกอบไปด้วย 2 ส่วนหลักๆ คือ ด้านบนเป็นส่วนเงื่อนไขการค้นหาข้อมูลของเอกสารโครงการที่ต้องการเข้าไปบันทึกข้อมูลผลงานวิจัย และส่วนล่างเป็นส่วนแสดงผลลัพธ์ และเมื่อไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ต้องการเพิ่มเติมหรือแก้ไขข้อมูลผลงานของโครงการวิจัยใดให้คลิกเลือกปุ่มเพิ่ม/แก้ไขผลงาน เพื่อเข้าไป แก้ไขและเพิ่มเติมข้อมูลผลงานของโครงการนั้นๆ โดยเมื่อคลิกปุ่มดังกล่าวแล้วจะแสดงหน้าจอดังรูปที่ 6.17



รูปที่ 6.16 หน้าจอหลักข้อมูลผลงานโครงการวิจัย



รูปที่ 6.17 หน้าจอเพิ่มข้อมูลผลงานโครงการวิจัย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



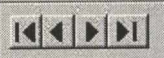
โดยในส่วนหน้าจอข้อมูลผลงานโครงการวิจัยแต่ละโครงการจะประกอบด้วย 2 ส่วน คือ ส่วนบนจะเป็นชื่อและรหัสโครงการที่ต้องการเพิ่มหรือแก้ไขผลงาน ส่วนล่างจะประกอบด้วยเมนูย่อยผลงานของแต่ละโครงการ โดยแต่ละเมนูย่อยมีหน้าจอดังแสดงในรูปที่ 6.18-6.26

รูปที่ 6.18 หน้าจอเมนูย่อยสิ่งตีพิมพ์




รูปที่ 6.19 หน้าจอเมนูย่อยสิทธิบัตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



สิ่งตีพิมพ์	สิทธิบัตร	องค์ความรู้	ผลิตภัณฑ์	เสนอผลงาน	นักศึกษา	รางวัล	จัดประชุม/อบรม/สัมมนา	ร่วมวิจัย	
ลำดับ	1	ชื่อผู้เสนอผลงาน	นุชจรินทร์ พงศ์ขำ						
ชื่อหัวข้อ	Identification of proteins interacting to anion exchanger 1 in human kidney by yeast two-hybrid system							 	
ชื่องานประชุม	The 5th National Symposium on Graduate Research								
วันที่เสนอผลงาน	10/12/2005	สถานที่	โรงแรมเซ็นทรัล						
ผู้จัด	สกว.								
ประเทศ	ไทย	ประเภทการเสนอผลงาน	โปสเตอร์						
Add New				Delete					

รูปที่ 6.22 หน้าจอเมนูย่อยเสนอผลงาน

สิ่งตีพิมพ์	สิทธิบัตร	องค์ความรู้	ผลิตภัณฑ์	เสนอผลงาน	นักศึกษา	รางวัล	จัดประชุม/อบรม/สัมมนา	ร่วมวิจัย	
ลำดับ	1	ชื่อ-สกุล	อศินา						
ระดับ	โท	สถาบัน	มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์						
แหล่งทุน	TGIST	วันเริ่มต้น	1/1/2005	วันสิ้นสุด	31/12/2007				
ชื่ออาจารย์	กุสุมา ทำทอง	ชื่อที่วิจัย	นุชจรินทร์ พงศ์ขำ						
ชื่อวิทยานิพนธ์/โปรเจกต์	การพัฒนาศาสตร์							 	
ประเภท	ร่วมวิจัย	สถานภาพ	กำลังศึกษา						
Add New				Delete					

รูปที่ 6.23 หน้าจอเมนูย่อยนักศึกษา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สิ่งตีพิมพ์	สิทธิบัตร	องค์ความรู้	ผลิตภัณฑ์	เสนอผลงาน	นักศึกษา	รางวัล	จัดประชุม/อบรม/สัมมนา	ร่วมวิจัย	
ลำดับ	1								
ชื่อรางวัล	รางวัลผลงานวิจัยทางวิทยาศาสตร์ดีเด่นประจำปี 2548								
ชื่อผู้รับรางวัล	นิตยา นิยม								
ชื่อหัวข้อที่ได้รับรางวัล	โครงการวิจัยเพื่อความเป็นเลิศของยีสต์								
ผู้ให้รางวัล	สกว.								
วันที่ได้รับรางวัล	16/12/2005								
เหตุที่ได้รับรางวัล	มีผลงานเป็นเลิศ								
Add New				Delete					

รูปที่ 6.24 หน้าจอเมนูย่อยรางวัล

สิ่งตีพิมพ์	สิทธิบัตร	องค์ความรู้	ผลิตภัณฑ์	เสนอผลงาน	นักศึกษา	รางวัล	จัดประชุม/อบรม/สัมมนา	ร่วมวิจัย	
ลำดับ	1	ประเภท	อบรม						
ชื่อเรื่อง	Unculturable microbes								
วันเริ่มต้น	1/5/2006	วันสิ้นสุด	5/5/2006						
วัตถุประสงค์	ถ่ายทอดการเลี้ยงเชื้อยีสต์								
จำนวนผู้เข้าร่วม	20	สถานที่จัด	อุทยานวิทยาศาสตร์ประเทศไทย						
Add New				Delete					

รูปที่ 6.25 หน้าจอเมนูย่อยจัดประชุม/อบรม/สัมมนา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สิ่งตีพิมพ์ | สิทธิบัตร | องค์ความรู้ | ผลิตภัณฑ์ | เสนอผลงาน | นักศึกษา | รางวัล | จัดประชุม/อบรม/สัมมนา | ร่วมวิจัย

ลำดับ	ชื่อหน่วยงาน	ประเภทความร่วมมือ	รายละเอียดความร่วมมือ
1	มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์	ร่วมวิจัย	จัดสรรยี่สิบ
2	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	ร่วมวิจัย	เพาะเลี้ยงเชื้อ

Add New Delete

### รูปที่ 6.26 หน้าจอเมนูย่อยร่วมวิจัย

เมื่อเลือกเมนูรายงานกำหนดการ โอนเงินวิจัยจากหน้าจอหลักของระบบ ระบบจะแสดงหน้าจอดังรูปที่ 6.27 ซึ่งจะประกอบด้วย 2 ส่วน ส่วนบนเป็นส่วนที่ใช้ในการสืบค้นข้อมูลตามแหล่งทุนและช่วงเวลาที่ต้องการค้นหา ส่วนล่างเป็นส่วนแสดงผลลัพธ์ของการสืบค้น

รายงานกำหนดการโอนเงินโครงการวิจัย

ชื่อแหล่งทุน

ช่วงเวลาตั้งแต่  ถึง  แสดงผล

รหัสโครงการ	ชื่อโครงการ	งวดที่	วันกำหนดโอน
2	การเจริญเติบโตของยีสต์	1	1/10/2005
2	การเจริญเติบโตของยีสต์	2	1/10/2006
3	การจัดตั้งห้องเห็ด	1	1/1/2005
6	ระบบการจัดการฐานข้อมูลเพื่อสนับสนุนการตรวจสอบหาสั	1	1/8/2005
7	ความสัมพันธ์เชิงวิวัฒนาการของราทะเลแอสโคไมโคตาจากสุ	1	1/12/2005
8	การเก็บรวบรวม การแยก และการจำแนกรหัสสายแมลงใน	1	1/6/2006
8	การเก็บรวบรวม การแยก และการจำแนกรหัสสายแมลงใน	2	1/12/2006
10	การศึกษาถึงความสัมพันธ์ของโครงสร้างและหน้าที่การทาง	1	1/7/2005

### รูปที่ 6.27 หน้าจอหลักเมนูรายงานกำหนดการ โอนเงินวิจัย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เมื่อเลือกเมนูรายงานกำหนดส่งรายงานวิจัยจากหน้าจอหลักของระบบ ระบบจะแสดงหน้าจอดังรูปที่ 6.28 ซึ่งจะประกอบด้วย 2 ส่วน ส่วนบนเป็นส่วนที่ใช้ในการสืบค้นข้อมูลตามเวลาที่ต้องการ ส่วนล่างเป็นส่วนแสดงผลลัพธ์ของการสืบค้น

รหัสโครงการ	ชื่อโครงการ	รายงาน	วันกำหนดส่ง
2	การเจริญเติบโตของยีสต์	ก้าวหน้าครั้งที่ 1	30/4/2006
2	การเจริญเติบโตของยีสต์	ก้าวหน้าครั้งที่ 2	31/10/2006
2	การเจริญเติบโตของยีสต์	ก้าวหน้าครั้งที่ 3	30/4/2007
2	การเจริญเติบโตของยีสต์	ฉบับสมบูรณ์	31/10/2007
3	การจัดตั้งห้องเห็ด	ก้าวหน้าครั้งที่ 1	31/7/2005
3	การจัดตั้งห้องเห็ด	ฉบับสมบูรณ์	31/7/2006
6	ระบบการจัดการฐานข้อมูลเพื่อสนับสนุนการตรวจสอบหาสารออกฤทธิ์	ก้าวหน้าครั้งที่ 1	31/3/2006
6	ระบบการจัดการฐานข้อมูลเพื่อสนับสนุนการตรวจสอบหาสารออกฤทธิ์	ก้าวหน้าครั้งที่ 2	31/8/2006

รูปที่ 6.28 หน้าจอหลักเมนูรายงานกำหนดส่งรายงานวิจัย

เมื่อเลือกเมนูรายงานรายรับรายจ่ายโครงการวิจัยจากหน้าจอหลักของระบบ ระบบจะแสดงหน้าจอดังรูปที่ 6.29 โดยจะมีปุ่มให้เลือกประเภทรายงานที่ต้องการ 2 รูปแบบ คือ 1. รายงานรายรับ 2. รายงานรายจ่าย เมื่อคลิกเลือกประเภทแล้วระบบจะขึ้นหน้าจอเพื่อสอบถามรหัสโครงการ ช่วงเวลาเริ่มต้นและสิ้นสุดการรายงาน ดังแสดงในรูปที่ 6.30 จากนั้นระบบจะแสดงหน้าจอรายงานของรายรับหรือรายจ่ายโครงการวิจัยดังแสดงในรูปที่ 6.31 และรูปที่ 6.32 ตามลำดับ

รูปที่ 6.29 หน้าจอหลักเมนูรายงานรายรับรายจ่ายโครงการวิจัย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นิยมนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Enter Parameter Value

กรอกรหัสโครงการที่จะออกรายงาน

2

OK Cancel

Enter Parameter Value

เริ่มรายงานตั้งแต่วันที่

1/1/2005

OK Cancel

Enter Parameter Value

ถึงวันที่

1/12/2006

OK Cancel

รูปที่ 6.30 หน้าจอสอบถามรหัส โครงการ ช่วงเวลาเริ่มต้นและสิ้นสุดการรายงานของการออกรายงานรายรับรายจ่าย โครงการวิจัย

รายงานรับรับโครงการ		
รหัสโครงการ	2	ชื่อโครงการ การเจริญเติบโตของยีสต์
ตั้งแต่วันที่	1/1/2005	ถึงวันที่ 1/12/2006
ลำดับ	วันที่ได้รับเงินโอน	ยอดเงิน
1	1/10/2005	฿250,000.00
2	1/10/2006	฿250,000.00
ยอดรวมทั้งสิ้น		฿500,000.00

รูปที่ 6.31 หน้าจอรายงานรายรับ โครงการวิจัย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รายงานรายจ่ายโครงการ		
รหัสโครงการ	2	ชื่อโครงการ การเจริญเติบโตของพืช
ตั้งแต่วันที่	1/1/2005	ถึงวันที่ 1/12/2006
ลำดับ	หมวดค่าใช้จ่าย	ยอดค่าใช้จ่าย
1	ใช้สอย	฿ 20,000.00
2	ตอบแทน	฿ 10,000.00
3	ตอบแทน	฿ 20,000.00
4	ตอบแทน	฿ 110,000.00
ยอดรวมทั้งสิ้น		฿ 160,000.00

### รูปที่ 6.32 หน้าจอรายจ่ายโครงการวิจัย

เมื่อเลือกเมนูรายงานผลงานวิจัยจากหน้าจอหลักของระบบ ระบบจะแสดงหน้าจอ ดังรูปที่ 6.33 โดยจะมีปุ่มให้เลือกประเภทรายงานที่ต้องการ 3 รูปแบบ คือ 1. รายงานผลงานวิจัยแต่ละประเภทตามช่วงเวลา 2. รายงานผลงานวิจัยของนักวิจัยแต่ละคนตามประเภทผลงานและช่วงเวลา 3. รายงานผลงานวิจัยของแต่ละโปรแกรมตามประเภทผลงานและช่วงเวลา

### รายงานผลงานวิจัย

กรุณาเลือกรูปแบบรายงานผลงานวิจัยที่ต้องการ:

รายงานผลงานวิจัยแต่ละประเภท  
ตามช่วงเวลา

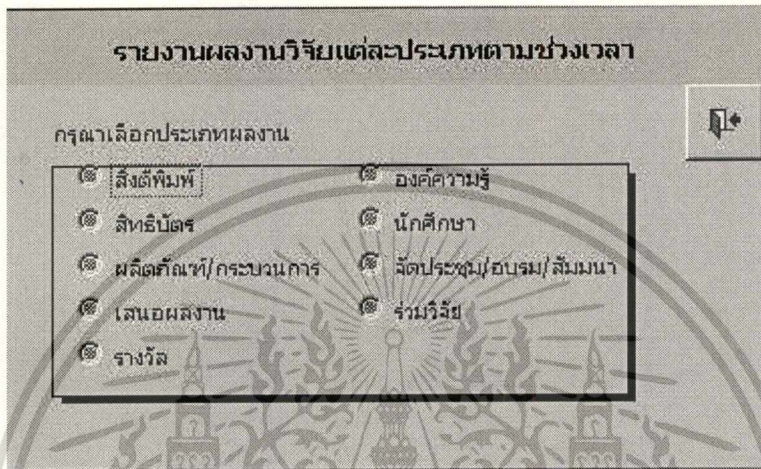
รายงานผลงานวิจัยของนักวิจัยแต่ละคน  
ตามประเภทผลงานวิจัยและ  
ช่วงเวลา

รายงานผลงานวิจัยของแต่ละ  
โปรแกรมตามประเภทผลงานวิจัย  
และช่วงเวลา

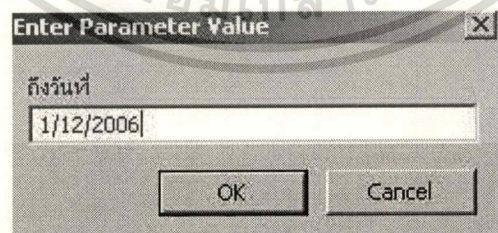
กลับหน้าหลัก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้ภายในห้องปฏิบัติการเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โดยเมื่อเลือกปุ่มรายงานผลงานวิจัยแต่ละประเภทตามช่วงเวลาในหน้าจอหลักรายงานผลงานวิจัย ระบบจะแสดงหน้าจอดังรูปที่ 6.34 เพื่อให้เลือกประเภทผลงานวิจัยที่ต้องการออกรายงาน เมื่อเลือกประเภทรายการผลงานวิจัยที่ต้องการแล้ว ระบบจะขึ้นหน้าจอสอบถามช่วงเวลาเริ่มต้นและช่วงเวลาสิ้นสุดการรายงาน ดังแสดงในรูปที่ 6.35 จากนั้นระบบจะแสดงหน้าจอรายงานของผลงานที่เลือกโดยแต่ละรายงานมีหน้าจอรายงานดังแสดงในรูปที่ 6.36-6.44



รูปที่ 6.34 หน้าจอหลักรายงานผลงานวิจัยแต่ละประเภทตามช่วงเวลา



รูปที่ 6.35 หน้าจอสอบถามช่วงเวลาเริ่มต้นและช่วงเวลาสิ้นสุดของการออกรายงานผลงานวิจัย

รายงานผลงานถึงตีพิมพ์			
ช่วงเวลาตั้งแต่	1/1/2005	ถึง	1/12/2006
ลำดับ	1		
ชื่อเรื่อง	Effect of frozen storage on chemical and gel-forming properties of fish commonly used for surimi production in Thailand.		
ชื่อผู้เขียน	Thongtae, T.		
วันที่ตีพิมพ์	1/1/2006	เล่มที่	001(002)    เลขหน้า    000197-000207
ชื่อโครงการวิจัย	การเจริญเติบโตของมีสดี		
ลำดับ	2		
ชื่อเรื่อง	Molecular mechanisms of autosomal dominant and recessive distal renal tubular acidosis caused by SLC4A1 (AE1) mutations		
ชื่อผู้เขียน	Thongtae, T.		
วันที่ตีพิมพ์	1/2/2006	เล่มที่	032(019)    เลขหน้า    000061-000070
ชื่อโครงการวิจัย	การเจริญเติบโตของมีสดี		
รวมทั้งสิ้นจำนวน 2 รายการ			

รูปที่ 6.36 หน้าจอรายงานผลงานวิจัยประเภทถึงตีพิมพ์ตามช่วงเวลา

รายงานผลงานสิทธิบัตร			
ช่วงเวลาตั้งแต่	1/1/2005	ถึง	1/12/2006
ลำดับ	1		
ชื่อสิทธิบัตร	กรรมวิธีการทวงสวนเชิงคุณภาพของเอ็นไซม์บีตา-กลูคาเนส		
วันที่ตีพิมพ์	1/12/2006	ประเภท	อนุสิทธิบัตร
ชื่อโครงการวิจัย	การเจริญเติบโตของมีสดี		
รวมทั้งสิ้นจำนวน 1 รายการ			

รูปที่ 6.37 หน้าจอรายงานผลงานวิจัยประเภทสิทธิบัตรตามช่วงเวลา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

**รายงานผลงานผลิตภัณฑ/กระบวนการ**

ช่วงเวลาตั้งแต่ 1/1/2005 ถึง 1/12/2006

ลำดับ 1

ชื่อเรื่อง ชื่อไวรัสตั้งกักสายพันธุ์ 4 เซลล์

วันที่เผยแพร่ 1/1/2006 ประเภท ผลิตภัณฑ์

ชื่อโครงการวิจัย การเจริญเติบโตของยีสต์

รวมทั้งสิ้นจำนวน 1 รายการ

รูปที่ 6.38 หน้าจอรายงานผลงานวิจัยประเภทผลิตภัณฑ/กระบวนการตามช่วงเวลา

**รายงานผลงานการเสนอผลงาน**

ช่วงเวลาตั้งแต่ 1/1/2005 ถึง 1/12/2006

ลำดับ 1

ชื่อเรื่อง Identification of proteins interacting to anion exchanger 1 in human kidney by yeast two-hybrid system

วันที่เสนอ 10/12/2005 ประเภท โปสเตอร์

ชื่องานประชุม The 5th National Symposium on Graduate Research

ชื่อผู้เสนอ นุจรินทร์ พงศ์ป่า

ชื่อโครงการวิจัย การเจริญเติบโตของยีสต์

รวมทั้งสิ้นจำนวน 1 รายการ

รูปที่ 6.39 หน้าจอรายงานผลงานวิจัยประเภทเสนอผลงานตามช่วงเวลา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รายงานผลงานรางวัล			
ช่วงเวลาตั้งแต่	1/1/2005	ถึง	1/12/2006
ลำดับ	1	ชื่อรางวัล	รางวัลผลงานวิจัยทางวิทยาศาสตร์ดีเด่นประจำปี 2548
ผู้ได้รับรางวัล	นิธยา นิยม	วันที่ได้รางวัล	16/12/2005
หน่วยงานที่ให้รางวัล	สกว.	ชื่อโครงการวิจัย	กาจเจริญเติบโตของยีสต์
ลำดับ	2	ชื่อรางวัล	เทคโนโลยีดีเด่น
ผู้ได้รับรางวัล	ณัฐยา สวัสดิ์ศรี	วันที่ได้รางวัล	1/5/2006
หน่วยงานที่ให้รางวัล	สกว.	ชื่อโครงการวิจัย	การคัดเลือกห้องผลิต
<b>รวมทั้งสิ้นจำนวน 2 รายการ</b>			

รูปที่ 6.40 หน้าจอรายงานผลงานวิจัยประเภทรางวัลตามช่วงเวลา

รายงานผลงานองค์ความรู้			
ช่วงเวลาตั้งแต่	1/1/2005	ถึง	1/12/2006
ลำดับ	1	ชื่อองค์ความรู้	Production of monoclonal antibodies and development of immunoassays for detection of tospoviruses
วันที่เผยแพร่	1/5/2006	ชื่อโครงการวิจัย	กาจเจริญเติบโตของยีสต์
<b>รวมทั้งสิ้นจำนวน 1 รายการ</b>			

รูปที่ 6.41 หน้าจอรายงานผลงานวิจัยประเภทองค์ความรู้ตามช่วงเวลา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้拿去ใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รายงานผลงานการดูแลนักศึกษา			
ช่วงเวลาตั้งแต่	1/1/2005	ถึง	1/12/2006
ลำดับ	1	ชื่อนักศึกษา	วศินา
ระดับการศึกษา	โท	ประเภท	ชมรม
เริ่มตั้งแต่	1/1/2005	ถึงวันที่	31/12/2007
ชื่อหัวข้อวิจัย	การเจริญเติบโตของยีสต์		
ชื่อโครงการวิจัย	การเจริญเติบโตของยีสต์		
ลำดับ	2	ชื่อนักศึกษา	ลาจวทรณ
ระดับการศึกษา	ตรี	ประเภท	
เริ่มตั้งแต่	1/10/2006	ถึงวันที่	1/9/2008
ชื่อหัวข้อวิจัย			
ชื่อโครงการวิจัย	การเจริญเติบโตของยีสต์		
รวมทั้งสิ้นจำนวน 2 รายการ			

รูปที่ 6.42 หน้าจอรายงานผลงานวิจัยประเภทนักศึกษาตามช่วงเวลา

รายงานผลงานการจัดประชุม/อบรม/สัมมนา			
ช่วงเวลาตั้งแต่	1/1/2005	ถึง	1/12/2006
ลำดับ	1	ชื่อเรื่อง	Unculturable microbes
สถานที่	อุทยานวิทยาศาสตร์ประเทศไทย		
เริ่มวันที่	1/5/2006	ถึงวันที่	5/5/2006
ประเภท	อบรม		
ชื่อโครงการวิจัย	การเจริญเติบโตของยีสต์		
รวมทั้งสิ้นจำนวน 1 รายการ			

รูปที่ 6.43 หน้าจอรายงานผลงานวิจัยประเภทจัดประชุม/อบรม/สัมมนาตามช่วงเวลา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รายงานหน่วยงานร่วมวิจัย	
ช่วงเวลาตั้งแต่	1/1/2005 ถึง 1/1/2006
ลำดับ	1
ชื่อหน่วยงาน	มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์
ประเภทความจำแนก	ร่วมวิจัย
ชื่อโครงการวิจัย	การเสียดับโตของมีสล์
ลำดับ	2
ชื่อหน่วยงาน	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
ประเภทความจำแนก	ร่วมวิจัย
ชื่อโครงการวิจัย	การเสียดับโตของมีสล์
รวมทั้งสิ้นจำนวน 2 รายการ	

### รูปที่ 6.44 หน้าจอรายงานผลงานวิจัยประเภทร่วมวิจัยตามช่วงเวลา

เมื่อเลือกปุ่มรายงานผลงานวิจัยของนักวิจัยแต่ละคนตามประเภทผลงานและช่วงเวลาจากหน้าจอหลักรายงานผลงานวิจัย ระบบจะแสดงหน้าจอดังรูปที่ 6.45 เพื่อให้เลือกประเภทผลงานวิจัยที่ต้องการออกรายงาน เมื่อเลือกประเภทรายการผลงานวิจัยที่ต้องการแล้ว ระบบจะขึ้นหน้าจอสอบถามชื่อนักวิจัย ช่วงเวลาเริ่มต้น และช่วงเวลาสิ้นสุดการรายงาน ดังแสดงในรูปที่ 6.46 จากนั้นระบบจะแสดงหน้าจอรายงานของ ผลงานที่เลือกโดยแต่ละรายงานมีหน้าจอรายงานคล้ายกับหน้ารายงานของรายงานผลงานวิจัยแต่ละประเภทตามช่วงเวลา แต่จะแตกต่างตรงส่วนบนของรายงาน จะมีชื่อนักวิจัยเพิ่มขึ้นมา ดังแสดงตามรูปที่ 6.47

รายงานผลงานวิจัยของนักวิจัยแต่ละคนตามประเภทผลงานวิจัยและช่วงเวลา	
กรุณาเลือกประเภทผลงาน	
<input checked="" type="radio"/> สังกัดพิมพ์	<input checked="" type="radio"/> องค์ความรู้
<input checked="" type="radio"/> สิทธิบัตร	<input checked="" type="radio"/> นักศึกษา
<input checked="" type="radio"/> ผลิตภัณฑ์/กระบวนการ	<input checked="" type="radio"/> จัดประชุม/อบรม/สัมมนา
<input checked="" type="radio"/> เสนอผลงาน	<input checked="" type="radio"/> ร่วมวิจัย
<input checked="" type="radio"/> รางวัล	

เอกสารนี้รูปที่ 6.45 หน้าจอรายงานผลงานวิจัยของนักวิจัยแต่ละคนตามประเภทผลงานและช่วงเวลา ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Enter Parameter Value

กรุณากรอกชื่อ-สกุลนักวิจัย

ทวีศักดิ์ ทองแท้

OK Cancel

Enter Parameter Value

เริ่มรายงานตั้งแต่วันที่

1/1/2005

OK Cancel

Enter Parameter Value

ถึงวันที่

1/12/2006

OK Cancel

รูปที่ 6.46 หน้าจอสอบถามชื่อนักวิจัย ช่วงเวลาเริ่มต้น และช่วงเวลาสิ้นสุดการออกรายงานผลงานวิจัยของนักวิจัยแต่ละคน

รายงานผลงานเชิงตีพิมพ์

ชื่อ-สกุล ทวีศักดิ์ ทองแท้

ช่วงเวลาตั้งแต่ 1/1/2005 ถึง 1/12/2006

ลำดับ	1
ชื่อเรื่อง	Effect of frozen storage on chemical and gel-forming properties of fish commonly used for surimi production in Thailand.
ชื่อผู้เขียน	Thongtae, T.
วันที่ตีพิมพ์	1/1/2006
ชื่อโครงการวิจัย	การเจริญเติบโตของปลา
ลำดับ	2
ชื่อเรื่อง	Molecular mechanisms of autosomal dominant and recessive distal renal tubular acidosis caused by SLC4A1 (AE1) mutations.
ชื่อผู้เขียน	Thongtae, T.
วันที่ตีพิมพ์	1/2/2006
ชื่อโครงการวิจัย	การเจริญเติบโตของปลา

รวมทั้งหมดจำนวน 2 รายการ

รูปที่ 6.47 หน้าจอรายงานผลงานวิจัยของนักวิจัยในประเภทสิ่งตีพิมพ์ตามช่วงเวลา

เมื่อเลือกปุ่มรายงานผลงานวิจัยของแต่ละโปรแกรมตามประเภทผลงานและช่วงเวลาจากเอกสารนี้ หน้าจอหลักรายงานผลงานวิจัย ระบบจะแสดงหน้าจอดังรูปที่ 6.48 เพื่อให้เลือกประเภทผลงานวิจัย ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ที่ต้องการออกรายงาน เมื่อเลือกประเภทรายการผลงานวิจัยที่ต้องการแล้ว ระบบจะขึ้นหน้าจอสอบถามชื่อโปรแกรม ช่วงเวลาเริ่มต้น และช่วงเวลาสิ้นสุดการรายงาน ดังแสดงในรูปที่ 6.49 จากนั้นระบบจะแสดงหน้าจอรายงานของผลงานที่เลือกโดยแต่ละรายงานมีหน้าจอรายงานคล้ายกับหน้ารายงานแบบรายงานผลงานวิจัยแต่ละประเภทตามช่วงเวลา แต่จะแตกต่างกันตรงส่วนบนของรายงานจะมีชื่อ โปรแกรมเพิ่มขึ้นมา ดังรูปที่ 6.50

รูปที่ 6.48 หน้าจอหลักกรอกข้อมูลของโปรแกรมตามประเภทผลงานและช่วงเวลา


รูปที่ 6.49 หน้าจอสอบถามชื่อโปรแกรม ช่วงเวลาเริ่มต้น และช่วงเวลาสิ้นสุดของการออกรายงาน ผลงานวิจัยของแต่ละโปรแกรม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รายงานผลงานอิงตีพิมพ์			
ชื่อโปรแกรม	โปรแกรมการวิจัยทรัพยากรชีวภาพ		
ช่วงเวลาตั้งแต่	1/1/2005	ถึง	1/12/2006
ลำดับ	1		
ชื่อเรื่อง	Effect of frozen storage on chemical and gel-forming properties of fish commonly used for surimi production in Thailand.		
ชื่อผู้เขียน	Thongtae, T.		
วันที่ตีพิมพ์	1/1/2006	เล่มที่	001(002) เลขหน้า 000197-000207
ชื่อโครงการวิจัย	การเจริญเติบโตของสัตว์		
ลำดับ	2		
ชื่อเรื่อง	Molecular mechanisms of autosomal dominant and recessive distal renal tubular acidosis caused by SLC4A1 (AE1) mutations		
ชื่อผู้เขียน	Thongtae, T.		
วันที่ตีพิมพ์	1/2/2006	เล่มที่	032(019) เลขหน้า 000061-000070
ชื่อโครงการวิจัย	การเจริญเติบโตของสัตว์		
รวมค่าเงินบาท 2 รายการ			

รูปที่ 6.50 หน้าจอรายงานผลงานวิจัยของโปรแกรมในประเภทสิ่งตีพิมพ์ตามช่วงเวลา

เมื่อเลือกเมนูกำหนดรหัสข้อมูลจากหน้าจอหลักของระบบ ระบบจะแสดงหน้าจอ ดังรูปที่ 6.51 ซึ่งผู้ใช้ระบบสามารถเข้าไปบันทึกข้อมูลต่างๆ ซึ่งใช้สำหรับเป็นตัวเลือกในหน้าจอการทำงานของระบบในเมนูต่างๆของหน้าจอหลัก โดยแต่ละประเภทข้อมูลจะมีหน้าจอแสดงในรูปที่ 6.52-6.568



กำหนดรหัสข้อมูล

<input type="radio"/> ข้อมูลบุคลากร	<input type="radio"/> ข้อมูลชื่อวารสาร/หนังสือ
<input type="radio"/> ข้อมูลฝ่ายงาน	<input type="radio"/> ข้อมูลประเทศ
<input type="radio"/> ข้อมูลโปรแกรม	<input type="radio"/> ข้อมูลแหล่งทุนวิจัย
<input type="radio"/> ข้อมูลหน่วยงาน	<input type="radio"/> กลับหน้าหลัก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับรูปที่ 6.51 หน้าจอกำหนดรหัสข้อมูล อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รหัส	ตำแหน่ง	ชื่อ-สกุล	Username	Password	สิทธิ์ในระบบ	ฝ่ายงาน
02-0001	นางสาว	ญาณี ศรีดิษฐ์	Yanee	2001	Account	Admin
02-0002	นางสาว	นุชจรีนทร์ พงศ์จำ	nuchjari	2002	All	RC
02-0003	นาง	รัตติกานต์ ศำคิน	Ratti	2003	Account	Admin
02-0004	นาง	กฤติญา ศรีศรี	Krittliya	2004	Key Output	Food
02-0005	นางสาว	ชนากานต์ บุตรพันธุ์	Chanakan	2005	Key Output	Monoclonal
02-0006	นางสาว	ณัฏยา สวัสดิ์ศรี	Nattaya	2006	Key Output	Ferment
02-0007	นาย	ทวีศักดิ์ ทองแท้	Taweesak	2007	Key Output	Bioresource
02-0008	นางสาว	นิตยา นิยม	Nittaya	2008	Key Output	Plant Genetic
02-0009	นาย	บดินทร์ ดวงรุ่ง	Bundit	2009	Key Output	Animal Phys
02-0010	นาง	กชวดี ใจรุ่ง	Pakavadee	2010	View	Admin
02-0011	นางสาว	มัญจรัตน์ วงศ์วาน	Muncharat	2011	Key Output	แพทย์
02-0012	นาย	ระพีพัฒน์ ทองกาศ	Rapeepat	2012	Key Output	Plant Genetic
02-0013	นาย	สมจิต วิจิตรศิลป์	Somjit	2013	Key Output	Bioresource
02-0014	นาง	สุกัญญา ศรีसान	Sukunya	2014	Key Output	Ferment
02-0015	นางสาว	อรอุษา คณประยงค์ประกอบ	Ornusa	2015	Key Output	Bioresource
02-0016	นางสาว	สายฝน ธรรมบัณฑิต	Saifon	2016	Key Output	จีโนมิกส์
02-0017	นางสาว	พิจนีย์ เจริญโรจน์	Patchanee	2017	Key Output	Monoclonal
02-0018	นางสาว	เกตุสุวรรณ์ ทองแท้	Ketsuwan	2018	Key Output	Bioresource
02-0019	นาง	ฉันทิธร บุญตา	Chuenchit	2019	All	RC
02-0020	นาย	อรรถพงษ์ เจริญอุไร	Attapong	2020	Key Output	ME

รูปที่ 6.52 หน้าจอกำหนดรหัสบุคลากร

ลำดับ	ชื่อย่อฝ่าย	ชื่อเต็มฝ่าย	ชื่อสังกัด
1	Plant	ห้องปฏิบัติการสาขาชีววิทยาและชีวเคมีด้านพืช	Biotech
4	Food	ห้องปฏิบัติการเทคโนโลยีชีวภาพทางอาหาร	Biotech
5	Monoclonal	ห้องปฏิบัติการการผลิตโมโนโคลนอลแอนติบอดี	Biotech
6	Starch	ห้องปฏิบัติการชีวสังเคราะห์แป้งมันสำปะหลัง	Biotech
7	Animal Phys	ห้องปฏิบัติการสาขาสัตวศาสตร์	Biotech
8	Plant Genetic	ห้องปฏิบัติการ Plant Molecular Genetics	Biotech
9	Bioresource	ห้องปฏิบัติการวิจัยทรัพยากรชีวภาพ	Bioresource
10	Ferment	ห้องปฏิบัติการเทคโนโลยีการหมัก	Bioresource
11	Mycology	ห้องปฏิบัติการราวิทยา	Bioresource

รูปที่ 6.53 หน้าจอกำหนดรหัสฝ่ายงาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ลำดับ	ชื่อย่อสังกัด	ชื่อเต็มสังกัด
1	Biotech	โปรแกรมการวิจัยเทคโนโลยีชีวภาพ
2	Bioresource	โปรแกรมการวิจัยทรัพยากรชีวภาพ
3	Protein-ligand	โปรแกรมการวิจัยวิศวกรรมโปรตีน-ลิแกนด์และชีววิทยาโมเลกุล
4	BEC	หน่วยปฏิบัติการวิจัยและพัฒนาวิศวกรรมชีวเคมีและโรงงานต้นแบบ ณ มท
5	แพทย์	หน่วยปฏิบัติการเทคโนโลยีชีวภาพทางการแพทย์ ณ มหาวิทยาลัยมหิดล และ
6	ทะเล	ศูนย์เชี่ยวชาญเฉพาะทางด้านเทคโนโลยีชีวภาพทางทะเล ณ จุฬาลงกรณ์ม
7	แป้ง	หน่วยปฏิบัติการเทคโนโลยีแปรรูปมันสำปะหลังและแป้ง ณ มหาวิทยาลัยเก
8	สาลา-บาลา	หน่วยปฏิบัติการวิจัยร่วมทางธรรมชาติวิทยาป่าพรุและป่าดิบชื้นสาลา-บาลา
9	พืช	กลุ่มวิจัยด้านพืช ณ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน

Record: 1 of 14

รูปที่ 6.54 หน้าจอกำหนดรหัส โปรแกรม

ลำดับ	ชื่อหน่วยงาน	ที่อยู่	โทรศัพท์	โทรสาร	ชื่อผู้ติดต่อ	ประเทศ
1	มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์	รังสิต				ไทย
2	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	ปทุมวัน				ไทย
*	(Auto)					

Record: 1 of 2

รูปที่ 6.55 หน้าจอกำหนดรหัสหน่วยงาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ลำดับ	ชื่อวารสาร/หนังสือ	Journal_Type	Impact	ชื่อโรงพิมพ์	บรรณาธิการ
5969	food hydrocolloids.	สิ่งพิมพ์	1.386		
5970	food chem.	สิ่งพิมพ์	1.156		
5971	bot. mar.	สิ่งพิมพ์	1.032		
5972	j. clinical microbiol.	สิ่งพิมพ์	3.965		
*	(AutoN				

Record: 1 of 4

รูปที่ 6.56 หน้าจอกำหนดรหัสชื่อวารสาร/หนังสือ

รหัส	ชื่อประเทศ
1	ไทย
2	อังกฤษ
3	อเมริกา
4	แคนาดา
5	ฝรั่งเศส
*	(AutoNu

Record: 1 of 5

รูปที่ 6.57 หน้าจอกำหนดรหัสประเทศ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รหัสนี้	ชื่อเต็ม	ชื่อย่อ	ที่อยู่
1	ศูนย์พันธุวิศวกรรมและเทคโนโลยีชีวภาพแห่งชาติ ประเทศไทย	BIOTEC	
2	โครงการพัฒนาองค์ความรู้และศึกษานโยบายการจัดการทรัพยากรชีวภาพในประเทศไทย (BRT)	BRT	
3		BRN	
4	โครงการวิจัยและพัฒนาเพื่อป้องกันและบำบัดโรคเขตร้อน (T-2)	T2	
5	โครงการการใช้ประโยชน์จากทรัพยากรชีวภาพ (BUP)	BUP	
7	หน่วยปฏิบัติการวิจัยกลางไบโอเทค	หน่วย	
8	ฝ่ายประสานงานหน่วยวิจัย	ประสานงาน	
9	สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย (สกว.)	สกว.	
10	บริษัทยูนิลีเวอร์ (ประเทศไทย) จำกัด	Unilever	
11	สำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา (อย.)	อย.	

Record: 14 of 31

### รูปที่ 6.58 หน้าจอกำหนดรหัสแหล่งทุนวิจัย

และเมื่อผู้ใช้งานมีความประสงค์ที่จะออกจากการใช้งานระบบให้เลือกเมนูรายการออกจากระบบในหน้าจอหลักของระบบ ระบบจะถูกปิดการใช้งานและออกจากระบบในทันที

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

# บทที่ 7

## บทสรุป

### 7.1 สรุปโครงการ

โครงการพัฒนาระบบการจัดการงานวิจัยหน่วยปฏิบัติการวิจัยกลางไบโอเทคได้ถูกพัฒนาขึ้นเพื่อเป็นเครื่องมือในการบริหารจัดการด้านการวิจัย และเพื่อปรับปรุงกระบวนการทำงานในด้านการจัดการงานวิจัย ให้เกิดความคล่องตัวในการติดตาม ตรวจสอบ และรวบรวมข้อมูลเพื่อจัดทำรายงานต่างๆ อีกทั้งยังช่วยลดความซ้ำซ้อนของข้อมูล ตลอดจนลดทรัพยากรขององค์กร เช่น กระดาษ แฟ้มเอกสาร แผ่นซีดีที่ใช้ในการจัดเก็บข้อมูล ซึ่งในการพัฒนาระบบนี้เริ่มจากการศึกษาขั้นตอนการทำงานและปัญหาของระบบปัจจุบัน เก็บรวบรวมความต้องการของผู้ใช้ เพื่อนำมาวิเคราะห์และออกแบบระบบงานใหม่ จากนั้นจึงทำการพัฒนาระบบขึ้น โดยใช้ซอฟต์แวร์และเทคโนโลยีที่เป็นที่รู้จักและนิยมใช้

แม้ว่าในบางส่วนของกระบวนการจัดการงานวิจัยในระบบปัจจุบันมีระบบสารสนเทศที่รองรับในการทำงานอยู่บ้างแล้ว แต่ก็ยังคงขาดความเชื่อมต่อของข้อมูลอื่นทำให้เกิดความซ้ำซ้อนของข้อมูลได้ ดังนั้นระบบการจัดการงานวิจัยที่ถูกพัฒนาขึ้นมาจึงมีวัตถุประสงค์เพื่อเชื่อมต่อข้อมูลที่มีความสัมพันธ์เกี่ยวเนื่องกันให้มารวมกันเป็นหนึ่งเดียวในระบบ

### 7.2 ปัญหา ข้อจำกัดและข้อเสนอแนะ

การพัฒนาระบบบริหารจัดการงานวิจัยหน่วยปฏิบัติการวิจัยกลางไบโอเทค มีปัญหาและข้อจำกัด ในเรื่องที่ว่าบางฝ่ายงานที่มีระบบสารสนเทศของตัวเองอยู่แล้วอาจไม่ให้ความร่วมมือในการใช้งานระบบใหม่ เพราะไม่อยากจะปรับเปลี่ยนการทำงาน หรือในส่วนของนักวิจัยที่จากเดิมจะมีเจ้าหน้าที่คอยเก็บข้อมูล ผลงานวิจัยให้ แต่หากใช้ระบบใหม่ที่ต้องลงบันทึกข้อมูลผลงานเองนั้น อาจไม่ได้รับความร่วมมือที่ดีเท่าที่ควร ดังนั้นในการที่จะนำระบบมาใช้งานจริงนั้นต้องอาศัยความเชื่อถือและความร่วมมือจากทุกฝ่ายงานที่เกี่ยวข้อง จึงจะสามารถใช้ประโยชน์จากระบบได้สูงสุด ดังนั้นควรที่จะต้องดำเนินการดังต่อไปนี้

1. สร้างความเข้าใจและโน้มน้าวให้ทุกฝ่ายได้เล็งเห็นประโยชน์ในการใช้งานระบบ เช่น ใช้งานแล้วทำให้ทำงานง่ายขึ้น คล่องตัวขึ้น ลดเวลาในการทำงาน
2. จัดการฝึกอบรมให้ผู้ใช้งานได้เข้าใจและสามารถใช้งานระบบได้อย่างมีประสิทธิภาพ
3. เปิดโอกาสให้ผู้ใช้งานได้มีส่วนร่วมในการให้คำแนะนำเพื่อทำการปรับปรุงและพัฒนา ระบบให้ดียิ่งๆ ขึ้นไป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## บรรณานุกรม

นฤมล เรืองรัตน์. **การจัดการข้อมูล**. [Online]. เข้าถึงได้จาก :

[http://www.brr.ac.th/~narumol/m4/manage\\_data.htm](http://www.brr.ac.th/~narumol/m4/manage_data.htm). 2548.

สัจจะ จรัสรุ่งรวีร และ สุรัสวดี วงศ์จันทร์สุข. 2545. **คู่มือการใช้งาน Access 2002**. กรุงเทพฯ: ไอทีซี อินโฟ คิสทริบิวเตอร์ เซ็นเตอร์.

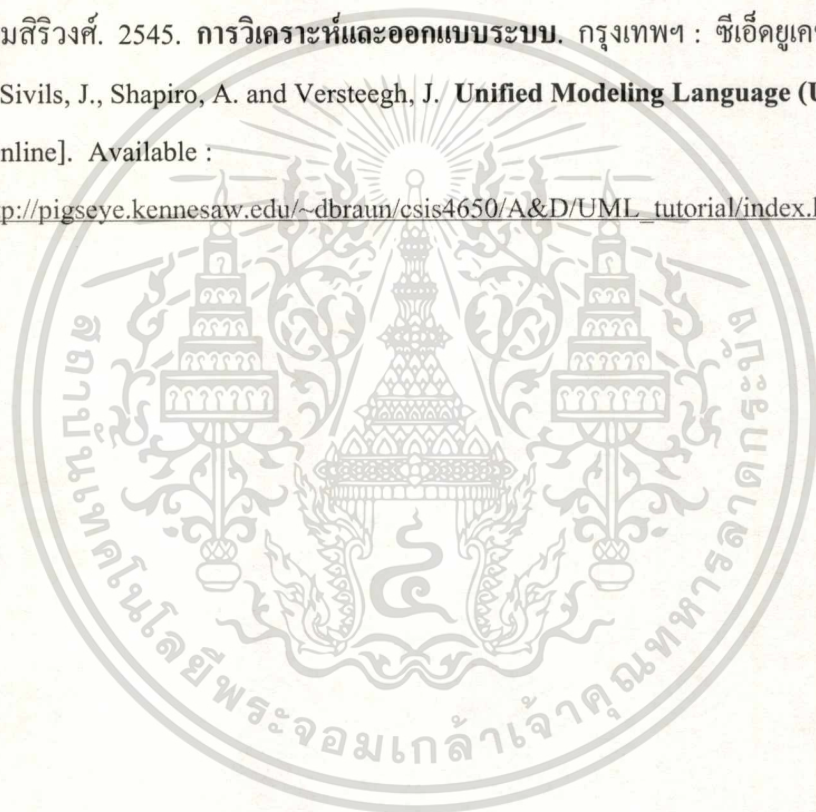
หน่วยปฏิบัติการวิจัยกลางไบโอเทค. 2548. **รายงานผลการดำเนินงานหน่วยปฏิบัติการวิจัยกลางไบโอเทคประจำปี 2548**. กรุงเทพฯ: ศูนย์พันธุวิศวกรรมและเทคโนโลยีชีวภาพแห่งชาติ.

โสภาส เอี่ยมสิริวงศ์. 2545. **การวิเคราะห์และออกแบบระบบ**. กรุงเทพฯ : ซีเอ็ดยูเคชั่น.

Bruan, D., Sivils, J., Shapiro, A. and Versteegh, J. **Unified Modeling Language (UML) Tutorial**.

[Online]. Available :

[http://pigseye.kennesaw.edu/~dbraun/csis4650/A&D/UML\\_tutorial/index.html](http://pigseye.kennesaw.edu/~dbraun/csis4650/A&D/UML_tutorial/index.html). 2001.



## ประวัติผู้เขียน

ชื่อผู้เขียน	นางสาวหทัยรัตน์ แปลงแดง
วัน เดือน ปีเกิด	7 กรกฎาคม 2520
สถานที่เกิด	กรุงเทพมหานคร
การศึกษา	วิทยาศาสตรบัณฑิต (วท.บ.) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ปีการศึกษา 2540
ประสบการณ์ทำงาน	2542 – ปัจจุบัน ตำแหน่งเจ้าหน้าที่บริหารงานทั่วไป ศูนย์พันธุวิศวกรรมและเทคโนโลยีชีวภาพแห่งชาติ



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้