

## รายการอ้างอิง

1. กิจการวิจัยจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. นโยบายวิจัย.  
<<http://w3.chula.ac.th/research/policy.htm>>, 2548.
2. ภาควิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. ข้อมูลทั่วไป - หลักสูตรที่เปิดสอน. <[http://www.cp.eng.chula.ac.th/general\\_info/intro\\_th.php](http://www.cp.eng.chula.ac.th/general_info/intro_th.php)>, 2547.
3. IEEE Std. 1016 – 1998: IEEE Recommended Practice for Software Design Descriptions.
4. IEEE Std. 1223a – 1998: IEEE Guide for Developing System Requirements Specifications.
5. IEEE Std. 829 – 1983: IEEE Standard for Software Test Documentation.
6. กิตติพงษ์ พลพิพัฒน์พงศ์, จุฑามาส อุณหะวัฒน์, อชฌา มุจลินท์กักร, ดาริชา สุธีวงศ์ และ นครทิพย์ พร่อมพูล. แนวทางในการบริหารและพัฒนาระบบอีอาร์พีของสถาบันการศึกษาในระดับภาควิชา (Guidelines for Management and Development of Departmental-level Educational ERP System). การประชุมวิชาการระดับชาติด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์และวิศวกรรม ครั้งที่ 9, 2548.
7. Autcha Mutchalintungkul, Juthamas Oonhawatt, Kittiphong Pholpipatanaphong, Daricha Sutivong and Nakornthip Prompoon. Experience from Applying RIM to Educational ERP Development. Proceeding of International Conference on Software Engineering., 2006.
8. Mary Beth Chrissis, Mike Konrad and Sandy Shrum. CMMI: Guidelines for Process Integration and Product Improvement. Addison-Wesley, 2003.
9. Rational Unified Process. <<http://www.itmelody.com/tu/rup.htm>>.
10. Rational Software Corporation. Rational Unified Process Version 2003.06.12.01
11. Alan Dennis, Barbara Haley Wixom and David Tegarden. Systems Analysis & Design: An Objected - Oriented Approach with UML. John Wiley & Sons, Inc., 2002.
12. Jim Arlow and Ila Neustadt. UML and the Unified Process: Practical object-oriented analysis and design. Addison-Wesley Pub Co., 2001.
13. Unified Modeling Language. <<http://www.itmelody.com/tu/uml1.htm>>.
14. มณฑา พิเศษฐสกุล. ระบบการจัดการสารสนเทศสำหรับงานวิจัยของภาควิชา. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต ภาควิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2538.

15. วิภาพร รุ่งพัฒนาชัยกุล. การออกแบบและพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อการเสนอและพิจารณา  
โครงร่างวิทยานิพนธ์. วิทยานิพนธ์ปริญญาามหาบัณฑิต ภาควิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์  
คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2543.
16. Manmahesh Kantipudi and Joseph E. Analysis and Experience with an Information  
System Development Methodology. Proceedings of ACM/SIGAPP symposium on  
Applied computing: technological challenges of the 1990's., 1992.
17. ส่วนประกันคุณภาพ สำนักบริหารวิชาการ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. คู่มือดัชนีและเกณฑ์  
มาตรฐานระบบประกันคุณภาพของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย (CU-QA 84 Index).
18. คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. คู่มือขั้นตอนดำเนินงานการดำเนินการและ  
การประเมินการฝึกอบรม (QP-DAD-04).
19. คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. คู่มือขั้นตอนดำเนินงานการวัดและ  
ประเมินผลการเรียนรู้ (QP-DAC-04).
20. คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. คู่มือขั้นตอนดำเนินงานการเสนอโครงร่าง  
และการสอบวิทยานิพนธ์ (QP-DAC-05).
21. กิตติพงศ์ พลพิพัฒนพงศ์. การออกแบบและพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการตารางสอน  
ตารางสอบ และทุนผู้ช่วยสอน. โครงร่างวิทยานิพนธ์ปริญญาามหาบัณฑิต ภาควิชา  
วิศวกรรมคอมพิวเตอร์ คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2548.
22. จุฑาวรรณ แซ่หมู่. การออกแบบและพัฒนาระบบงานการจัดการงานรับจ้างช่วงพัฒนาซอฟต์แวร์  
โดยอ้างอิงตามมาตรฐานแบบจำลองวุฒิภาวะความสามารถระดับที่สอง. วิทยานิพนธ์  
ปริญญาามหาบัณฑิต ภาควิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์  
มหาวิทยาลัย, 2546.
23. Ian Sommerville. Software Engineering. Sixth Edition. Addison-Wesley, 2001.
24. ปรีชา พันธุมสินชัย และอุทัย ตันละมัย. ERP-เผยวิธีทำจริง. สำนักพิมพ์ TLAPS, 2547.
25. กิตติ ภัคดีวัฒนะกุล และจำลอง ครูอุตสาหะ. การออกแบบฐานข้อมูล : Database Design.  
พิมพ์ครั้งที่ 3, กรุงเทพฯ : หจก. ไทยเจริญการพิมพ์, 2544.
26. สาธิต ชัยวิวัฒน์ตระกูล. เก่ง JSP ให้ครบสูตร. พิมพ์ครั้งที่ 1, กรุงเทพฯ : บริษัทวิดิทัศน์ จำกัด  
, 2545.
27. Paul C. Jorgensen. Software Testing: A Craftsman's Approach. Second Edition.  
London : CRC Press, 2002.

ภาคผนวก

## ภาคผนวก ก บทความวิชาการ

จากการทำวิจัยผู้วิจัยสามารถสรุปความรู้ที่ได้รับ เป็นผลงานวิจัยในรูปแบบของบทความวิชาการ ซึ่งทำการเขียนร่วมกับสมาชิกในทีมผู้วิจัย โดยมีการนำเสนอบทความวิชาการทั้งระดับชาติ และระดับนานาชาติ โดยบทความวิชาการของผู้วิจัย แบ่งออกเป็น 2 บทความ ดังนี้

1) บทความวิชาการเรื่อง "แนวทางในการบริหารและการพัฒนาระบบอีอาร์พีของสถาบันการศึกษาในระดับภาควิชา (Guidelines for Management and Development of Departmental-level Educational ERP System)" ซึ่งได้รับการคัดเลือกเพื่อนำเสนอและตีพิมพ์ในงาน "การประชุมวิชาการระดับชาติด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์และวิศวกรรม ครั้งที่ 9 (The 9th National Computer Science and Engineering Conference: NCSEC 2005)" ระหว่างวันที่ 27 - 28 ตุลาคม 2548 ณ มหาวิทยาลัยหอการค้าไทย กรุงเทพฯ

2) บทความวิชาการเรื่อง "ประสบการณ์การประยุกต์อาร์ไอเอ็มเพื่อพัฒนาระบบอีอาร์พีของสถาบันการศึกษา (Experience from Applying RIM to Educational ERP Development)" ซึ่งได้รับการคัดเลือกเพื่อนำเสนอและตีพิมพ์ในงาน "การประชุมวิชาการระดับนานาชาติด้านวิศวกรรมซอฟต์แวร์ ครั้งที่ 28 (The 28th International Conference on Software Engineering: ICSE 2006)" ระหว่างวันที่ 20 - 28 พฤษภาคม 2549 ณ ศูนย์ประชุมนานาชาติเชียงใหม่ ประเทศจีน

# แนวทางในการบริหารและการพัฒนาระบบอีอาร์พีของสถาบันการศึกษาในระดับภาควิชา

## Guidelines for Management and Development of Departmental-level Educational ERP System

กิตติพงษ์ พลพิพัฒน์พงษ์<sup>1</sup> จุฑามาส อุณหะวัฒน์<sup>2</sup> อัจฉา มุจลินท์กุง<sup>3</sup> ดาริชา สุธีวงศ์<sup>4</sup> นครทิพย์ พร้อมพล<sup>5</sup>  
ภาควิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

อีเมล: Kitti72@hotmail.com<sup>1</sup> Aoe07@hotmail.com<sup>2</sup> Jibjoice25@hotmail.com<sup>3</sup> Daricha.S@chula.ac.th<sup>4</sup> Nakomthip.S@chula.ac.th<sup>5</sup>

### Abstract

Many organizations have realized the importance of performance improvement in resource planning and management, which is critical to organization's success nowadays. Enterprise Resource Planning (ERP) system plays an important role in supporting the execution of these tasks. This paper proposes guidelines for managing and developing a departmental ERP system for an educational institution by applying software engineering principles. Interested organizations can utilize the proposed methodology and the lessons learned from this research in their ERP development projects.

**Keywords:** Enterprise Resource Planning, ERP, Software Development, Software Engineering, Educational ERP System

### บทคัดย่อ

ปัจจุบันหลายองค์กรได้เล็งเห็นถึงความสำคัญของการเพิ่มประสิทธิภาพในการวางแผน และจัดการทรัพยากรขององค์กร เนื่องจากเป็นสิ่งที่ทำให้ธุรกิจสามารถประสบความสำเร็จในการดำเนินงาน ดังนั้นระบบอีอาร์พี (Enterprise Resource Planning: ERP) ซึ่งสนับสนุนการวางแผน และจัดการทรัพยากรขององค์กร จึงเริ่มมีบทบาทสำคัญในองค์กรต่าง ๆ

บทความนี้นำเสนอแนวทางในการบริหาร และการพัฒนาระบบอีอาร์พีในระดับภาควิชาของสถาบันการศึกษา ที่มีการประยุกต์ใช้หลักการทางวิศวกรรมซอฟต์แวร์ เพื่อให้ผู้ที่สนใจได้เห็นมุมมอง และเรียนรู้แนวทางในการดำเนินงาน รวมทั้งนำแนวทางที่เสนอไปประยุกต์ใช้ในการพัฒนาระบบอีอาร์พีต่อไปได้ในอนาคต

**คำสำคัญ** การวางแผนทรัพยากรองค์กร อีอาร์พี การพัฒนาซอฟต์แวร์ วิศวกรรมซอฟต์แวร์ ระบบอีอาร์พีของสถาบันการศึกษา

### 1. บทนำ

ระบบการวางแผนทรัพยากรองค์กร หรือระบบอีอาร์พี เป็นระบบสารสนเทศที่ใช้กันแพร่หลายในภาคอุตสาหกรรม ระบบอีอาร์พีใช้ฐานข้อมูลแบบรวมศูนย์ (Centralized Database) เพื่อการเชื่อมโยงข้อมูลในระบบต่าง ๆ ขององค์กรเข้าด้วยกัน ตั้งแต่ระบบการผลิต การกระจายสินค้า การเงินและการบัญชี ตลอดจนการบริหารทรัพยากรบุคคล ทำให้การทำงานของทั้งองค์กรเกิดการบูรณาการ (Integration) ทำให้เกิดประสิทธิภาพในการทำงานขององค์กร และเพิ่มประสิทธิภาพในการวางแผน และจัดการทรัพยากรขององค์กร ได้ [1, 2]

ในปัจจุบันองค์กรขนาดย่อมหลายองค์กรมีระบบการจัดการ และการประสานงานกันระหว่างหน่วยย่อยไม่เท่าที่ควร การจัดการงานด้านต่าง ๆ มักอยู่ในรูปแบบงานเอกสารที่มีลักษณะกระจาย ประสบบัญญาในเรื่องการรวบรวมข้อมูลเพื่อใช้ในการตัดสินใจ เช่น ปัญหาความไม่ถูกต้อง และไม่ครบถ้วนของข้อมูล ปัญหาความซ้ำซ้อนของข้อมูล และปัญหาความไม่ทันสมัยของข้อมูล เป็นต้น ซึ่งปัญหาเหล่านี้ล้วนเกิดจากการขาดการจัดเก็บข้อมูลอย่างเป็นระบบ ทำให้ยากต่อการสืบค้นข้อมูล จากเหตุดังกล่าวส่งผลให้องค์กรส่วนใหญ่เกิดแนวความคิดที่จะพัฒนา

ระบบสารสนเทศ เพื่อสร้างระบบอีอาร์พีขึ้นมาช่วยในการบริหารจัดการงานภายในองค์กร ซึ่งบทความนี้ได้ใช้กระบวนการในการออกแบบและพัฒนาระบบสารสนเทศของภาควิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย เป็นกรณีศึกษา โดยภาควิชาฯ มีนโยบายที่จะทำการพัฒนาระบบอีอาร์พีขึ้นมาเพื่อช่วยในการบริหารงาน การวางแผน และการจัดการทรัพยากรของภาควิชาฯ ทั้งนี้เพื่อให้เกิดประโยชน์สูงสุดในการบริหารงานของภาควิชาฯ สามารถให้ข้อมูลเพื่อช่วยประกอบการตัดสินใจของผู้บริหาร รวมทั้งเพื่อเป็นการรองรับการประกันคุณภาพการดำเนินงานของมหาวิทยาลัย โดยการพัฒนาระบบดังกล่าวจะนำหลักการทางวิศวกรรมซอฟต์แวร์มาใช้เพื่อให้ได้ระบบที่มีคุณภาพทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ ตรงตามความต้องการของผู้ใช้

ส่วนที่สองและสามของบทความนี้จะกล่าวถึงงานวิจัยและทฤษฎีต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง ส่วนที่สี่อธิบายแนวทางในการดำเนินงานส่วนที่ห้าอธิบายขอบเขตของระบบงานที่พัฒนา ส่วนที่หกกล่าวถึงแนวทางในการพัฒนาระบบ ส่วนที่เจ็ดกล่าวถึงการออกแบบระบบเบื้องต้นของระบบที่ใช้เป็นกรณีศึกษา ส่วนที่แปดกล่าวถึงปัญหาต่าง ๆ ที่พบระหว่างการออกแบบระบบ และสุดท้ายในส่วนที่เก้าและสิบกล่าวถึงบทสรุปของบทความนี้ และสิ่งที่ผู้วิจัยจะดำเนินงานต่อไปในอนาคต

## 2. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

Kantipudi และ Joseph E. [3] อาศัยประสบการณ์มานำเสนอระเบียบวิธีสำหรับการพัฒนาระบบสารสนเทศ เพื่อให้ได้ข้อกำหนดความต้องการที่ชัดเจน ให้ผู้ใช้เกิดความพึงพอใจ และลดความน่าจะเป็นที่จะเกิดความเปลี่ยนแปลงความต้องการงานวิจัยนี้ยังได้กล่าวถึงเทคนิคต่าง ๆ ในการออกแบบ เช่น การวิเคราะห์และออกแบบเชิงวัตถุ (Object-oriented analysis and design) และการนำกลับมาใช้ใหม่ (Reuse) ตลอดจนเครื่องมือต่าง ๆ ที่ช่วยในการพัฒนา และข้อดีข้อเสีย รวมถึงผลกระทบจากการนำมาใช้ในการพัฒนา

ต่อมา Allen, Kern และ Havenhand [4] ได้ศึกษาการนำระบบอีอาร์พีมาใช้เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการดำเนินงานของสถาบันอุดมศึกษาที่เป็นกรณีศึกษา 4 แห่ง โดยศึกษาปัจจัยแห่งความสำเร็จเชิงวิกฤต (Critical success factor) พบว่าในการพัฒนา

ระบบ ควรให้ความเอาใจใส่ในเรื่องของการติดต่อสื่อสารระหว่างกลุ่มผู้พัฒนา และกระบวนการในการจัดการความเปลี่ยนแปลงที่มักเกิดขึ้น เนื่องจากสถาบันการศึกษามีโครงสร้าง วัฒนธรรม และนโยบายที่ซับซ้อน แต่อย่างไรก็ดี งานวิจัยทั้งสองนี้ยังไม่ได้กล่าวถึงการนำมาตรฐานสากลมาประยุกต์ใช้ในการพัฒนาซึ่งจะทำให้ได้ซอฟต์แวร์ที่มีมาตรฐานมากขึ้น ผู้วิจัยจึงได้ทำการศึกษางานวิจัยและมาตรฐานสากลต่าง ๆ เพื่อนำมาประยุกต์ใช้เป็นมาตรฐานในการดำเนินงานและการจัดทำเอกสาร อาทิเช่นงานวิจัยของ Saemu และ Prompoon [5] ที่นำกระบวนการหลักการเรื่องการจัดการงานรับจ้างช่วงพัฒนาซอฟต์แวร์ (Software Subcontract Management) ในแบบจำลองวุฒิภาวะความสามารถ (Capability Maturity Model: CMM) ระดับที่ 2 มาใช้ในการจัดทำกรอบกระบวนการ ผนวกกับการประยุกต์ใช้หลักการวิศวกรรมซอฟต์แวร์มากำหนดเป็นแนวปฏิบัติ เพื่อปรับปรุงการจัดการงานรับจ้างช่วงพัฒนาซอฟต์แวร์

จากงานวิจัยดังกล่าว ผู้วิจัยได้ผนวกความรู้ และมาตรฐานในการพัฒนาซอฟต์แวร์เข้าด้วยกัน กล่าวคือกระบวนการอีอาร์พีมาตรฐานของซีเอ็มเอ็ม มาตรฐานของ IEEE และหลักการพัฒนาระบบอีอาร์พีที่ใช้แนวความคิดตามแบบจำลองของปัจจัยแห่งความสำเร็จเชิงวิกฤต ที่ให้ความสำคัญกับการวางแผน และกลยุทธ์ต่าง ๆ ในการพัฒนา เช่น การจัดการกับความเปลี่ยนแปลง มาประยุกต์ใช้ในการวางแผนในการบริหารและพัฒนาระบบ เพื่อให้ได้ระบบสารสนเทศที่มีประสิทธิภาพ ภายในระยะเวลาที่จำกัด

## 3. วิศวกรรมซอฟต์แวร์ [6]

วิศวกรรมซอฟต์แวร์ (Software Engineering) คือการนำแนวคิดทางวิศวกรรมซึ่งเป็นระบบระเบียบมาประยุกต์ใช้กับการพัฒนา การดำเนินการ และการบำรุงรักษาซอฟต์แวร์

วิศวกรรมซอฟต์แวร์ประกอบไปด้วยชั้นส่วนต่าง ๆ ดังรูปที่ 1 แนวคิดทางวิศวกรรมใด ๆ (รวมทั้งวิศวกรรมซอฟต์แวร์) จะต้องขึ้นอยู่กับข้อผูกมัดเกี่ยวกับคุณภาพขององค์กร (Organization Commitment to Quality) ซึ่งกำหนดวัตถุประสงค์ขององค์กรที่จะดำเนินธุรกิจให้ตอบสนองตรงความต้องการของลูกค้า ข้อผูกมัดเกี่ยวกับคุณภาพขององค์กร เปรียบเสมือนแกนหลักของ

แนวคิดวิศวกรรมที่จะทำให้กระบวนการต่าง ๆ มีการพัฒนาที่ดีขึ้นได้อย่างต่อเนื่อง

รากฐานทางวิศวกรรมซอฟต์แวร์คือ กระบวนการทางวิศวกรรมซอฟต์แวร์ (Software Engineering Process) ซึ่งกำหนดขอบข่ายของงาน (Framework) และแนวทางการปฏิบัติต่าง ๆ (Practices) ที่จะต้องปฏิบัติเพื่อให้ได้ซอฟต์แวร์ที่มีประสิทธิภาพ



รูปที่ 1 ชั้นส่วนของวิศวกรรมซอฟต์แวร์

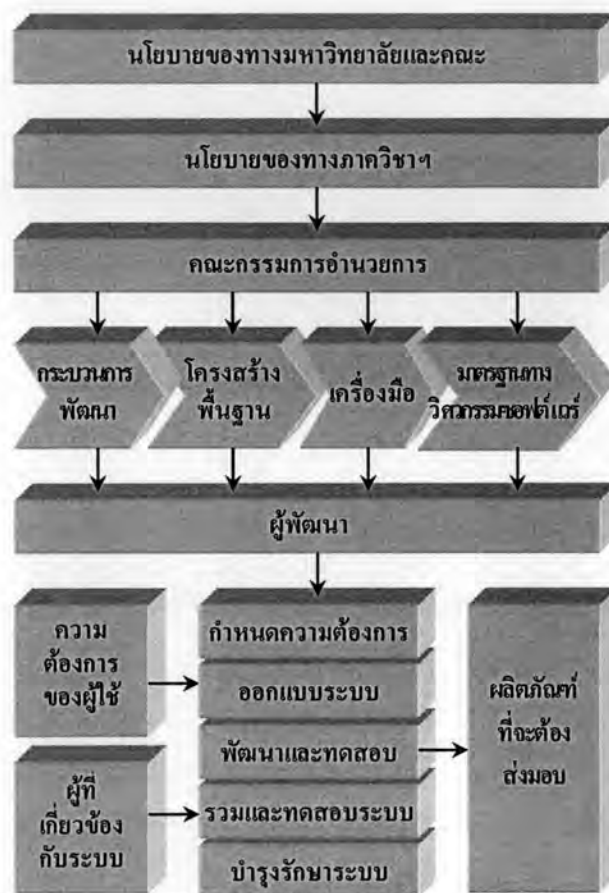
ในแต่ละขั้นตอนของการพัฒนาซอฟต์แวร์ จะต้องมีการกำหนดวิธีการทางเทคนิคที่จะต้องทำแต่ละขั้นตอนอย่างไร วิธีการที่ถูกกำหนดดังกล่าวเรียกว่า ระเบียบวิธี (Method) ทางวิศวกรรม โดยระเบียบวิธีนั้นจะรวมขั้นตอนต่าง ๆ ได้แก่ การวิเคราะห์ความต้องการ การออกแบบและพัฒนาซอฟต์แวร์ การทดสอบ ตลอดจนการสนับสนุนต่าง ๆ เข้าไว้ด้วยกัน

การประยุกต์ใช้กระบวนการ และระเบียบวิธีต่าง ๆ นั้น จะมีเครื่องมือ (Tools) ที่จะช่วยเหลือในการทำงาน เช่นการใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยในการเก็บรวบรวมความต้องการของผู้ใช้ ประโยชน์ของการใช้เครื่องมือเหล่านี้คือ ช่วยให้การทำงานง่ายและรวดเร็วขึ้น และเมื่อทั้งองค์กรใช้เครื่องมือเดียวกัน จะทำให้ข้อมูลทั้งหมดเชื่อมต่อกันหมด ส่งผลให้ง่ายในการประสานงานภายในองค์กร

#### 4. แนวทางการดำเนินงาน

การดำเนินงานพัฒนาระบบสารสนเทศของภาควิชาสามารถแสดงได้ดังรูปที่ 2 กล่าวคือมีการดำเนินงานภายใต้ นโยบายของมหาวิทยาลัย คณะ และภาควิชาฯ ที่ตระหนักถึงความสำคัญของการวางแผนการใช้ทรัพยากร และมุ่งเน้นที่จะเพิ่มประสิทธิภาพการดำเนินงานของมหาวิทยาลัย โดยทำการ

แบ่งขั้นตอนการดำเนินงานพัฒนาระบบออกเป็น 2 ส่วนหลัก ได้แก่ ส่วนการวางแผน และส่วนการพัฒนา



รูปที่ 2 แนวทางการดำเนินงาน

##### 4.1 ส่วนการวางแผน

ภาควิชาฯ และคณะกรรมการอำนวยการระบบการจัดการสารสนเทศของภาควิชาฯ ทำการวางแผนการดำเนินงาน กำหนดระยะเวลา และประมาณทรัพยากรที่ต้องใช้ของระบบโดยรวม เพื่อให้เกิดเสถียรภาพในการพัฒนาระบบร่วมกัน โดยมีองค์ประกอบดังนี้

1. ภาควิชาฯ จัดตั้งคณะกรรมการอำนวยการ ซึ่งเป็นผู้ที่มีความรู้ความเข้าใจในการดำเนินงานของภาควิชาฯ และมีความเชี่ยวชาญในกระบวนการทางวิศวกรรมซอฟต์แวร์ ขึ้นเป็นผู้รับผิดชอบงานในส่วนของการกำหนดมาตรฐานการทำงาน กำหนดขอบเขตของระบบที่จะพัฒนา ควบคุมการดำเนินงาน ตลอดจนการให้คำปรึกษาเชิงเทคนิคแก่ทีมผู้วิจัย โดยคณะกรรมการฯ มีความรับผิดชอบในการ

- กำหนดกระบวนการในการพัฒนา
  - กำหนดโครงสร้างพื้นฐานของระบบ
  - คัดเลือกเครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนา
  - กำหนดมาตรฐานทางวิศวกรรมซอฟต์แวร์ในการทำเอกสาร
2. คณะกรรมการฯ จัดหาทีมผู้วิจัย ซึ่งเป็นนิสิตที่มีความรู้ความเข้าใจในกระบวนการทางวิศวกรรมซอฟต์แวร์มาพัฒนาระบบ
3. คณะกรรมการฯ จัดประชุม และอบรมทีมผู้วิจัยในหัวข้อเรื่องกระบวนการพัฒนา โครงสร้างพื้นฐานของระบบ เครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนา และมาตรฐานทางวิศวกรรมซอฟต์แวร์ในการทำเอกสาร ซึ่งเป็นสิ่งที่จำเป็นต่อการพัฒนาระบบ ทั้งนี้เพื่อให้ผู้วิจัยมีความรู้ความเข้าใจที่ตรงกัน สามารถดำเนินงานตามแผนการดำเนินงานได้อย่างสอดคล้องกันและมีประสิทธิภาพ
- #### 4.2 ส่วนการออกแบบและพัฒนา

ผู้วิจัยทำการพัฒนาตามแผนการดำเนินงานที่วางไว้ เพื่อให้ได้ระบบสารสนเทศที่มีประสิทธิภาพตามความต้องการของผู้ใช้ภายใต้ระยะเวลาและทรัพยากรที่มีอยู่อย่างจำกัด โดยมีองค์ประกอบดังนี้

1. คณะกรรมการฯ กำหนดความต้องการโดยรวมของระบบ และแจ้งให้ผู้วิจัยทราบ เพื่อให้ผู้วิจัยสามารถทำความเข้าใจเบื้องต้นถึงความสามารถของระบบที่จะทำการพัฒนา
2. คณะกรรมการฯ ระบุผู้ที่เกี่ยวข้องกับระบบ เพื่อให้ผู้วิจัยทราบถึงผู้ที่มีบทบาทต่าง ๆ ต่อระบบ มองเห็นภาพรวมของการใช้ระบบ ทำให้ทราบว่าต้องทำการเก็บรวบรวมความต้องการ และติดต่อประสานงานกับผู้ใช้
3. คณะกรรมการฯ ระบุผลิตภัณฑ์ที่จะต้องสามารถส่งมอบได้ เพื่อเป็นข้อกำหนดให้ผู้วิจัยทราบว่าต้องจัดทำผลิตภัณฑ์ที่จะต้องส่งมอบใดบ้างเมื่อการพัฒนาระบบเสร็จสิ้น
4. ผู้วิจัยรวบรวม และกำหนดความต้องการของผู้ใช้ระบบ เพื่อนำผลที่ได้มาจัดทำเอกสารข้อกำหนดความต้องการของระบบอย่างละเอียด นำข้อมูลมาวิเคราะห์และออกแบบระบบ
5. ผู้วิจัยวิเคราะห์ และออกแบบระบบ โดยภายในทีมผู้วิจัยจะต้องทำการกำหนดขอบเขตของงาน หน้าที่และความรับผิดชอบของแต่ละบุคคลอย่างชัดเจน เพื่อป้องกันการทำงานซ้ำซ้อนกัน และเนื่องจากระบบอีอาร์พีเป็นระบบแบบบูรณาการ

ที่มีการเชื่อมโยงข้อมูลของหลาย ๆ ระบบย่อยเข้าไว้ด้วยกัน ดังนั้นทีมผู้วิจัยจะต้องใช้หลักการการคู่ควบ (Coupling) และความคึงดูด (Cohesion) ในการวิเคราะห์และออกแบบระบบ ทำการกำหนดแบบจำลองข้อมูล โดยใช้แผนภาพยูเอ็มแอล และจัดทำพจนานุกรมข้อมูลร่วมกัน รวมทั้งจัดทำเอกสารการออกแบบระบบ เพื่อให้การพัฒนาระบบเป็นไปในทิศทางเดียวกัน และสะดวกต่อการรวมระบบเข้าด้วยกันในภายหลัง

6. ผู้วิจัยทำการพัฒนา และทดสอบระบบ โดยจัดทำเอกสารทดสอบระบบหลังการทดสอบ
7. รวบรวมระบบทั้งหมดเข้าด้วยกัน และทำการทดสอบเพื่อยอมรับจากผู้ใช้

8. ทำการติดตั้งระบบแล้วบำรุงรักษาระบบ

ตลอดการดำเนินงานในส่วนของการพัฒนา ภาควิชาฯ ได้ใช้เทคนิคการพัฒนาโปรแกรมประยุกต์แบบมีส่วนร่วม (Joint Application Development: JAD) ซึ่งมีการจัดให้มีการประชุมร่วมกันระหว่างคณะกรรมการฯ และทีมผู้วิจัย ในการจัดประชุมแต่ละครั้งจะทำการกำหนดวัน เวลา และวัตถุประสงค์การประชุมไว้อย่างชัดเจน โดยวัตถุประสงค์หลักในการจัดประชุมคือ เพื่อให้ผู้วิจัยได้รายงานความก้าวหน้าในการดำเนินงาน ขอความคิดเห็นจากคณะกรรมการฯ เกี่ยวกับการดำเนินงาน รวมทั้งรายงานปัญหาที่พบระหว่างการดำเนินงาน เพื่อให้ที่ประชุมได้รับทราบและร่วมกันหาแนวทางในการแก้ไขปัญหา ทำให้สามารถดำเนินการแก้ไขปัญหาได้อย่างทันท่วงที ไม่ส่งผลกระทบต่อการทำงานในส่วนถัดไป ซึ่งหลังเสร็จสิ้นการประชุมทุกครั้งผู้วิจัยจะบันทึกสรุปผลการประชุมไว้เสมอ

#### 5. ขอบเขตของระบบงานที่พัฒนา

ภาควิชาฯ มีแนวคิดในการพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารงานของภาควิชาฯ โดยได้เริ่มต้นคัดเลือก 4 ระบบงาน ซึ่งมีความจำเป็นเร่งด่วนก่อน ดังแสดงในรูปที่ 3 ซึ่งมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

1. ระบบงานด้านนิสิต เป็นระบบที่ใช้ติดตามและตรวจสอบผลการศึกษาและสถานภาพการเป็นนิสิต เพื่อบริหารจัดการให้นิสิตสามารถสำเร็จการศึกษาได้ตามหลักสูตร และนำมาใช้ในการวางแผนการรับนิสิตใหม่เข้าศึกษา



2. ระบบงานด้านบุคลากร เป็นระบบที่ภาควิชาฯ ใช้สำหรับงานวางแผนอัตราค่าจ้าง งานบันทึกข้อมูลบุคลากร งานบริหารบุคคล งานพัฒนาบุคลากร งานเลื่อนระดับ/ตำแหน่ง ให้แก่บุคลากร และงานประเมินผลการปฏิบัติงานบุคลากร

3. ระบบงานด้านครุภัณฑ์ เป็นระบบที่ภาควิชาฯ ใช้เพื่อการวางแผน จัดการการจัดซื้อ ใช้งาน และบำรุงรักษาพัสดุครุภัณฑ์

4. ระบบงานด้านวิชาการและงานวิจัย เป็นระบบที่ใช้สำหรับจัดการงานข้อมูลด้านหลักสูตรและทะเบียนรายวิชา จัดการงานที่เกี่ยวกับตารางสอนตารางสอบและทุนผู้ช่วยสอน รวมทั้งจัดการงานด้านงานวิจัย ซึ่งเป็นการจัดการเกี่ยวกับข้อมูลห้องปฏิบัติการ บทความทางวิชาการ หัวข้อวิทยานิพนธ์และข้อมูลแหล่งทุนวิจัย



รูปที่ 3 ภาพรวมของระบบสารสนเทศ

โดยแต่ละระบบจะมีการเรียกใช้ข้อมูลระหว่างกัน เช่น ระบบงานด้านนิสิตจะเรียกใช้ข้อมูลหลักสูตรจากระบบงานด้านวิชาการและงานวิจัย เพื่อการตรวจสอบการสำเร็จการศึกษาของนิสิตตามเกณฑ์ของหลักสูตร และระบบงานด้านบุคลากรจะใช้ข้อมูลตารางสอนจากระบบงานด้านวิชาการและงานวิจัย เพื่อกำหนดภาระงานสอนของอาจารย์ในภาควิชาฯ เป็นต้น

บทความนี้จะใช้ระบบงานด้านวิชาการและงานวิจัย ซึ่งประกอบไปด้วย 3 ระบบย่อย เป็นกรณีศึกษา และจะกล่าวถึง

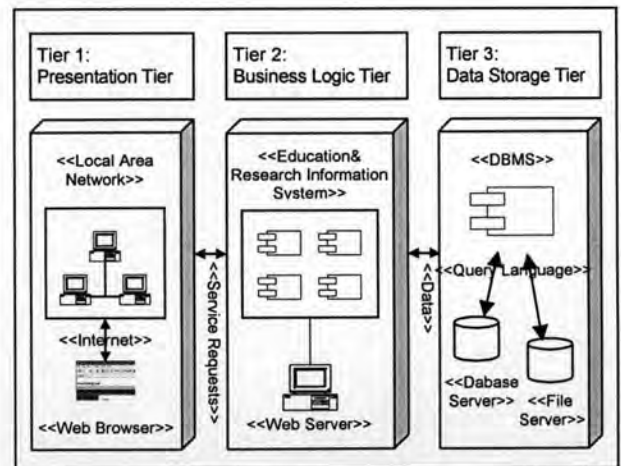
เฉพาะในส่วนของฟังก์ชันของระบบ เนื่องจากบทความนี้เน้นในส่วนแรกของการพัฒนาซอฟต์แวร์ โดยจะกล่าวถึงรายละเอียดเกี่ยวกับฟังก์ชันของระบบต่อไปในส่วนที่ 7

## 6. แนวทางการพัฒนาระบบ

ในขั้นตอนการออกแบบระบบเบื้องต้น คณะทำงานได้วางแนวทางการพัฒนาระบบ อันได้แก่การกำหนดโครงสร้างพื้นฐานของระบบ การคัดเลือกเครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนา การกำหนดกระบวนการพัฒนา และการกำหนดมาตรฐานทางวิศวกรรมซอฟต์แวร์ในการจัดทำเอกสารไว้ดังนี้

### 6.1 การกำหนดโครงสร้างพื้นฐานของระบบ

ระบบที่พัฒนาจะมีสถาปัตยกรรมเป็นแบบหลายชั้นส่วน (Multi-tiers) ดังรูปที่ 4 คือมีชั้นส่วนลูกข่ายทำหน้าที่เป็นส่วนต่อประสานกับผู้ใช้ระบบ (Presentation Tier) มีชั้นส่วนกลางทำหน้าที่ให้บริการแก่เครื่องลูกข่าย (Business Logic Tier) และมีชั้นส่วนหลังทำหน้าที่เก็บข้อมูลของระบบ (Data Storage Tier) สำหรับซอฟต์แวร์ที่ใช้แสดงผลในชั้นส่วนลูกข่ายจะพัฒนาเป็นโปรแกรมประยุกต์แบบเว็บเบส ทั้งนี้เพื่อกำจัดข้อจำกัดเรื่องสถานที่ทำงานของผู้ใช้ระบบ กล่าวคือ ผู้ใช้สามารถเรียกดูข้อมูลได้จากสถานที่ใดๆ โดยที่ไม่จำเป็นต้องอยู่ภายในมหาวิทยาลัย เพียงแค่ติดต่อขอบริการมายังเครื่องแม่ข่ายเท่านั้น



รูปที่ 4 สถาปัตยกรรมพื้นฐานของระบบ

### 6.2 การคัดเลือกเครื่องมือที่ใช้ในการออกแบบและพัฒนา

ในการพัฒนาระบบสารสนเทศนี้ได้เลือกใช้วิธีการวิเคราะห์และออกแบบระบบเชิงวัตถุ โดยใช้ภาษายูเอ็มแอล (Unified

Modeling Language: UML) ในการสร้างแบบจำลองเชิงหน้าที่และพฤติกรรม เพื่อใช้ในการวิเคราะห์และออกแบบระบบ เนื่องจากภาษายูเอ็มแอลเป็นภาษามาตรฐานที่รองรับการออกแบบเชิงวัตถุ ถือเป็นวิธีที่ได้รับความนิยม มีประสิทธิผลต่อการพัฒนาระบบสูง ทำให้เห็นภาพรวมและฟังก์ชันการทำงานของระบบ และได้เลือกใช้เทคโนโลยีจาวาในการพัฒนาระบบ เนื่องจากภาษาจาวาเป็นภาษาโปรแกรมเชิงวัตถุ และเป็นโอเพนซอร์ส รวมทั้งมีคุณสมบัติต่างๆ เช่น การซ่อนสารสนเทศ (Information Hiding) การหุ้มห่อ (Encapsulation) ที่สนับสนุนการพัฒนาซอฟต์แวร์ให้มีสภาพเป็นส่วนจำเพาะ (Modularity) สามารถแก้ไขปรับปรุงได้ง่าย และสามารถนำไปใช้ได้ภายหลัง (Reusability) ซึ่งลักษณะดังกล่าวนี้ถือเป็นลักษณะของซอฟต์แวร์ที่ดีตามหลักทางวิศวกรรมซอฟต์แวร์ (Software Engineer Principles) [6]

### 6.3 การกำหนดมาตรฐานในการจัดทำเอกสาร

ผู้วิจัยได้ศึกษามาตรฐานซีเอ็มเอ็มไอ (Capability Maturity Model Integration: CMMI) [7] กระบวนการอาร์ยูพี (Rational Unified Process: RUP) [8] และรูปแบบมาตรฐานของเอกสารจาก IEEE [9-11] จากนั้นจึงทำการคัดเลือกรายการเอกสารที่จำเป็นต้องใช้ในการพัฒนาระบบ และทำการกำหนดมาตรฐานในการจัดทำเอกสาร (Standard Documentation) มาตรฐานในการตั้งชื่อ (Standard Name Convention) และรูปแบบของข้อมูลที่จะทำการจัดเก็บในระบบ เพื่อนำเสนอให้คณะกรรมการฯ พิจารณาความเหมาะสม และกำหนดเป็นมาตรฐานที่ใช้ร่วมกันทุกระบบย่อย ซึ่งจะทำให้แต่ละระบบย่อยมีมาตรฐานเดียวกันทั้งหมด ส่งผลให้กระบวนการพัฒนาระบบมีความเป็นระบบระเบียบ และระบบที่พัฒนามีคุณภาพ

รายการเอกสารที่จำเป็นในการพัฒนาระบบ สรุปได้ดังนี้

- ข้อกำหนดความต้องการของระบบ (System Requirements Specification) [9] เพื่อเก็บบันทึกข้อมูลความต้องการของระบบที่จะทำการพัฒนาอย่างเป็นระบบระเบียบ
- ข้อกำหนดการออกแบบระบบ (System Design Specification) [10] เพื่อบันทึกโครงสร้างของระบบที่ได้ทำการออกแบบไว้

- เอกสารทดสอบระบบ (System Test Document) [11] เพื่อบันทึกแผนการทดสอบ ข้อกำหนดการออกแบบการทดสอบ และผลการทดสอบ

- แบบจำลองข้อมูล (Data Model) เพื่อให้เห็นข้อมูลและความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูลต่างๆ ในระบบ

- พจนานุกรมข้อมูล (Data Dictionary) เพื่อบันทึกคำอธิบายความหมายของข้อมูลต่างๆ ที่ระบบใช้ หรือสร้างขึ้น

### 6.4 การกำหนดความต้องการของระบบ

ในการกำหนดความต้องการของระบบ ผู้วิจัยเริ่มจากการศึกษาความต้องการเบื้องต้นจากผู้ใช้ เพื่อให้เข้าใจถึงภาพรวมและปัญหาของระบบงานปัจจุบัน จากนั้นจึงทำการวิเคราะห์เอกสารต่างๆ และสัมภาษณ์เชิงลึกกับบุคคลที่เกี่ยวข้อง รวมทั้งปรึกษาคณะกรรมการอำนวยการในการระบุนขอบเขตของงานตามลำดับ ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

#### 1. การวิเคราะห์เอกสาร

ผู้วิจัยได้ทำการวิเคราะห์เอกสารต่างๆ ได้แก่

- คู่มือขั้นตอนการดำเนินงาน ซึ่งกำหนดขึ้นโดยสำนักงานประกันคุณภาพ เพื่อให้ทราบว่ามีบุคคลใดที่เกี่ยวข้องกับการดำเนินงาน และเกิดความเข้าใจขั้นตอนและรูปแบบในการดำเนินงานด้านต่างๆ

- ข้อมูลสถิติ และแบบฟอร์มการดำเนินงานต่างๆ เพื่อให้ทราบถึงข้อมูลที่ไหลเวียนอยู่ในระบบ

#### 2. การสัมภาษณ์เชิงลึก

ผู้วิจัยได้ทำการสัมภาษณ์เชิงลึกกับผู้ใช้ระบบ และบุคคลที่เกี่ยวข้องที่มีความรู้ความเข้าใจในการดำเนินงานด้านต่างๆ ซึ่งวัตถุประสงค์ในการสัมภาษณ์ คือ เพื่อให้ทราบถึงความต้องการของระบบโดยละเอียด ก่อให้เกิดความเข้าใจในการดำเนินงานมากยิ่งขึ้น และทราบถึงสิทธิในการเข้าถึงข้อมูลของผู้ใช้แต่ละคน โดยทำการเตรียมคำถามที่จะสัมภาษณ์ และทำการนัดหมายผู้ที่จะถูกสัมภาษณ์ไว้ล่วงหน้า รวมทั้งส่งคำถามที่จะสัมภาษณ์ให้ผู้ถูกสัมภาษณ์ได้รับทราบก่อนการสัมภาษณ์จริง เพื่อให้ผู้ถูกสัมภาษณ์ได้จัดเตรียมเอกสารที่เป็นประโยชน์ต่อการสัมภาษณ์ และการตอบคำถามไว้ล่วงหน้า ส่งผลให้การสัมภาษณ์ได้สัมฤทธิ์ผลสูงสุด

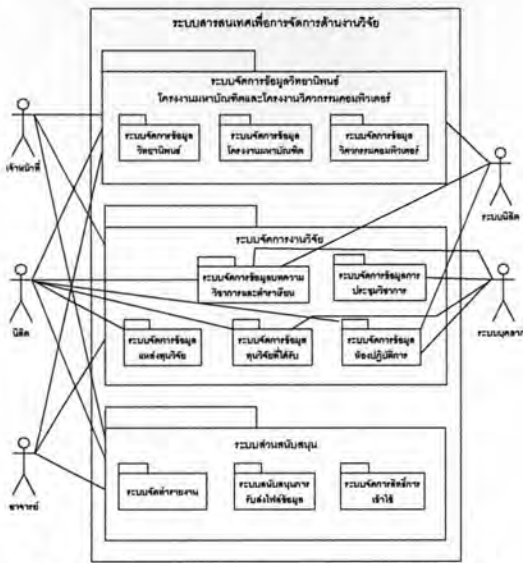


มีความต้องการผู้ช่วยสอนในรายวิชาที่ตนรับผิดชอบสอน และสำหรับการสมัครรับทุนของนิสิตที่ต้องการขอทุน

- ระบบสืบค้นข้อมูลทุนผู้ช่วยสอน สำหรับการเรียกดูข้อมูล ความต้องการผู้ช่วยสอนที่มี

### 7.3 การออกแบบฟังก์ชันระบบจัดการงานวิจัย

ระบบนี้สำหรับจัดการข้อมูลทางด้านงานวิจัยของภาควิชา สามารถแสดงเป็นแผนภาพยูสเคสดังรูปที่ 7



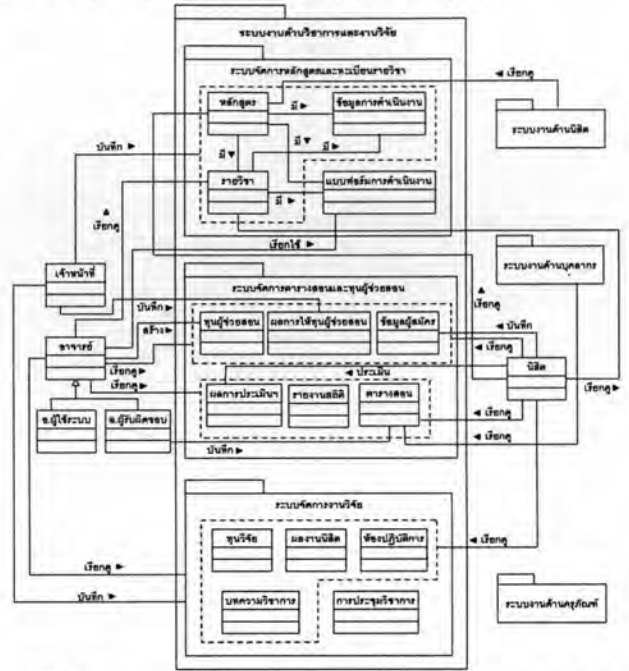
รูปที่ 7 แผนภาพยูสเคสของระบบจัดการด้านงานวิจัย

ระบบนี้ประกอบไปด้วย

- ระบบจัดการข้อมูลวิทยานิพนธ์ โครงการงานมหัศจรรย์ และโครงการวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ สำหรับการสร้าง แก้ไข ลบ สืบค้นและตรวจสอบความซ้ำซ้อนของหัวข้อที่มีอยู่ในระบบได้
- ระบบจัดการงานวิจัย ประกอบด้วยระบบย่อย 5 ระบบ ได้แก่ ระบบจัดการข้อมูลบทความวิชาการและตำราเรียน ระบบจัดการข้อมูลการประชุมวิชาการ ระบบจัดการข้อมูลทุนวิจัยที่ได้รับ ระบบจัดการข้อมูลแหล่งทุนวิจัยและระบบจัดการข้อมูลห้องปฏิบัติการ โดยระบบช่วยจัดการในการสร้าง แก้ไข ลบ และสืบค้นเพื่อช่วยในการเรียกดูทางด้านงานวิจัย
- ระบบสนับสนุน ได้แก่ ระบบกำหนดสิทธิ์ของผู้ใช้ในการเข้าใช้งานระบบ ระบบสนับสนุนการรับส่งไฟล์ข้อมูล และระบบการจัดทำรายงาน

### 7.4 แบบจำลองเชิงโครงสร้างของ 3 ระบบงานย่อย

แบบจำลองเชิงโครงสร้างของระบบงานด้านวิชาการและงานวิจัย สามารถแสดงเป็นแผนภาพคลาสดังรูปที่ 8



รูปที่ 8 แผนภาพคลาสของระบบงานด้านวิชาการและงานวิจัย

จากแผนภาพจะแสดงให้เห็น โครงสร้าง และภาพรวมของระบบงานด้านวิชาการและงานวิจัย รวมทั้งเห็นการเชื่อมโยงที่เกิดขึ้นกับระบบงานอื่น ๆ

### 8. ปัญหาที่พบบ่อยระหว่างการออกแบบระบบ

ในระหว่างการออกแบบระบบ ผู้วิจัยประสบปัญหาในด้านต่าง ๆ ได้แก่ การเลือกใช้เครื่องมือในการพัฒนาระบบ การทำความเข้าใจระบบงาน การกำหนดขอบเขตและความซับซ้อนของระบบ และการรวบรวมความต้องการของระบบ ซึ่งมีรายละเอียดเกี่ยวกับปัญหา และแนวทางในการแก้ไขดังนี้

#### 8.1 การเลือกใช้เครื่องมือในการออกแบบและพัฒนาระบบ

เนื่องจากในปัจจุบันมีเทคโนโลยีสำหรับการพัฒนาซอฟต์แวร์ที่ได้รับความนิยมอยู่หลายค่าย ซึ่งเทคโนโลยีแต่ละค่ายนั้นมีความเหมาะสมในการเลือกใช้แตกต่างกัน อีกทั้งผู้วิจัยมีความถนัดในเทคโนโลยีที่ต่างกัน ทำให้ภาควิชาฯ ประสบปัญหาในการเลือกใช้ ดังนั้นภาควิชาฯ จึงมีการกำหนดเกณฑ์ในการเลือกใช้เทคโนโลยี ดังนี้

- ความชำนาญในเทคโนโลยีของผู้วิจัย

- ความยากง่ายในการศึกษาเทคโนโลยี
- ปัญหาที่อาจพบและแนวทางในการแก้ไข
- งบประมาณที่ใช้
- ความพร้อมของผู้วิจัย และภาคีวิชาฯ

ซึ่งในการเลือกใช้เครื่องมือในการพัฒนาระบบ คณะกรรมการฯ และกลุ่มผู้วิจัย ได้มีการประชุมเพื่อหาข้อสรุปโดยใช้เกณฑ์การพิจารณาที่ได้กำหนดไว้ดังกล่าวข้างต้น ทั้งนี้เพื่อให้สามารถพิจารณาหาเทคโนโลยีที่เหมาะสมที่สุดมาใช้ในการพัฒนาระบบ

## 8.2 การทำความเข้าใจระบบงานปัจจุบัน

เนื่องจากการบริหารงานของภาคีวิชาฯ ประกอบไปด้วยการดำเนินงานหลายด้าน ซึ่งล้วนแต่มีขั้นตอนที่ซับซ้อน และมีความเกี่ยวข้องกับหน่วยงานอื่นๆ หลายหน่วยงาน ทำให้ผู้วิจัยยากที่จะทำความเข้าใจในระบบงานได้อย่างถ่องแท้ ส่งผลให้เกิดอุปสรรคในการวิเคราะห์ระบบเพื่อระบุถึงปัญหาที่เกิดขึ้นในการดำเนินงาน รวมทั้งอาจส่งผลให้เกิดความล่าช้าในการดำเนินงานส่วนต่อไป ดังนั้นผู้วิจัยจึงจำเป็นต้องพยายามทำความเข้าใจในระบบงานจากข้อมูลหลาย ๆ ด้าน โดยศึกษาจากเอกสารประกันคุณภาพ และระบบงานที่มีลักษณะการดำเนินงานใกล้เคียงกัน ปรึกษาขอความคิดเห็นจากผู้รับผิดชอบในส่วนงานนั้น สมาชิกในทีมผู้พัฒนา และคณะกรรมการอำนวยการซึ่งคอยประสานงานของหลาย ๆ ส่วน ร่วมกัน เพื่อช่วยกันแก้ไขปัญหาดังกล่าว

## 8.3 การรวบรวมความต้องการของระบบ

ปัญหาด้านหนึ่งที่เกิดขึ้นระหว่างการรวบรวมความต้องการของระบบ คือ การขาดความต้องกัน (Inconsistency) ของความต้องการของระบบ ปัญหาที่พบเกิดจากความไม่ต้องกันของเอกสารที่เกี่ยวข้องกับการดำเนินงานต่างๆ ระหว่างการวิเคราะห์เอกสาร เช่น เอกสารการดำเนินงานบางอย่างมีหลายรูปแบบ ทำให้ผู้วิจัยเกิดความสับสน ไม่ทราบว่าจะเอกสารแบบใดที่ถูกใช้งานจริงในปัจจุบัน เป็นต้น อีกกรณีหนึ่งที่ส่งผลให้เกิดปัญหา คือ กรณีที่ผู้ใช้ระบบแต่ละคนมีความต้องการที่ไม่ตรงกัน ซึ่งปัญหาเหล่านี้ผู้วิจัยจะต้องพยายามทำความเข้าใจ สรุปและระบุถึงปัญหาที่เกิดขึ้นอย่างชัดเจน นำไปทำการทวนสอบความต้องการกับผู้ใช้ระบบอีกครั้ง และทำการสรุปร่วมกับกรรมการอำนวยการ เพื่อให้ผู้วิจัยสามารถสรุปความต้องการที่ตรงกัน

## 9. สรุป

บทความนี้ได้มีการนำเสนอแนวทางในการดำเนินงาน แนวทางในการพัฒนาระบบอีอาร์พี และการออกแบบเบื้องต้น โดยใช้กรณีศึกษาจาก 3 ระบบย่อยของระบบอีอาร์พีของภาคีวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ซึ่งในการพัฒนาระบบดังกล่าวผู้พัฒนาได้นำหลักทางวิศวกรรมซอฟต์แวร์มาประยุกต์ใช้ ประกอบกับการกำหนดมาตรฐานในการดำเนินงาน และรูปแบบเอกสารที่ใช้ในการพัฒนา เพื่อให้ระบบที่พัฒนาขึ้นมีคุณภาพ มีมาตรฐาน และสามารถทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ นอกจากนี้ผู้พัฒนาได้นำเสนอวิธีการต่าง ๆ ในการเก็บรวบรวมความต้องการของผู้ใช้ การเลือกเทคโนโลยีที่ใช้ ปัญหาต่างๆ ที่เกิดขึ้นระหว่างการทำงาน และแนวทางในการจัดการกับปัญหาที่เกิดขึ้นนั้น ทั้งนี้เพื่อให้องค์กรหรือสถาบันการศึกษาอื่น ๆ สามารถนำแนวทางที่เสนอไปประยุกต์ใช้ต่อไปได้ในอนาคต

## 10. สิ่งที่จะดำเนินการต่อไปในอนาคต

ผู้วิจัยจะทำการออกแบบและพัฒนาระบบ จากนั้นทำการทดสอบระบบแต่ละหน่วยย่อย (Unit test) แล้วรวบรวมเป็นระบบเดียวกัน ทำการทดสอบแบบบูรณาการ (Integration test) และทำการทดสอบเพื่อยอมรับ (Acceptance test)

## 11. กิตติกรรมประกาศ

งานวิจัยนี้เป็นส่วนหนึ่งของระบบสารสนเทศของภาคีวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ซึ่งการสร้างระบบที่สมบูรณ์จะต้องอาศัยข้อมูลจำนวนมากเพื่อใช้ประกอบการศึกษาวิจัยและพัฒนา ทั้งนี้ด้วยความร่วมมือจากคณะกรรมการ อาจารย์และเจ้าหน้าที่ทุกท่านที่กรุณาให้ข้อมูลที่เป็นประโยชน์อย่างมาก ตลอดจนสนับสนุนด้านทรัพยากรที่ใช้เป็นเครื่องมือในการพัฒนาระบบขึ้นมา จนกระทั่งงานวิจัยดำเนินการไปด้วยดี ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูงมา ณ ที่นี้

## เอกสารอ้างอิง

- [1] S. Sadagopan, ERP A Managerial Perspective, Tata McGraw-Hill, New Delhi, 1999.
- [2] ศาสตราจารย์ ดร.ปรีชา พันธุมสินชัย และ ศาสตราจารย์ ดร.อุทัย ตันละมัย, ERP-เผยวิธีทำจริง, สำนักพิมพ์ TLAPS, 2004.

[3] Manmahesh Kantipudi and Joseph E, "Analysis and Experience with an Information System Development Methodology," Proceedings of the 1992 ACM/SIGAPP symposium on Applied computing: technological challenges of the 1990's, Kansas City, Missouri, 1992.

[4] David Allen, Thomas Kern and Mark Havenhand, "ERP Critical Success Factors: an exploration of the contextual factors in public sector institutions," Proceedings of the 35th Hawaii International Conference on System Sciences, 2002.

[5] Jutawan Saemu and Nakornthip Prompoon, "Tool and Guidelines Support for Capability Maturity Model's Software Subcontract Management," APSEC, Busan, Korea, 2004.

[6] Roger S. Pressman, Software Engineering A Practitioner's Approach, Fifth Edition, McGraw-Hill International Edition, 2001.

[7] Mary Beth Chrissis, Mike Konrad, and Sandy Shrum, CMMI: Guidelines for Process Integration and Product Improvement, Addison-Wesley, 2003.

[8] Rational Software Corporation, Rational Unified Process, Version 2003.06.12.01.

[9] IEEE Std. 1223a-1998 IEEE Guide for Developing System Requirements Specifications.

[10] IEEE Std. 1016-1998 IEEE Recommended Practice for Software Design Descriptions.

[11] IEEE Std. 829-1983 IEEE Standard for Software Test Documentation.

**ภาคผนวก ก**

**สารบัญของเอกสารที่จำเป็นในการพัฒนาระบบ**

**ก.1 ข้อกำหนดความต้องการของระบบ [9]**

สารบัญ	
1.	บทนำ (Introduction)
1.1	วัตถุประสงค์ของระบบ (System purpose)
1.2	ขอบเขตของระบบ (System scope)
1.3	บทนิยาม ราชพจน์ อักษรย่อ (Definition, acronyms, and abbreviations)
1.4	แหล่งอ้างอิง (References)
1.5	ภาพรวมของระบบ (System overview)
2.	รายละเอียดทั่วไปของระบบ (General system description)
2.1	บริบทของระบบ (System context)
2.2	ความสามารถหลักของระบบ (Major system capabilities)
2.3	เงื่อนไขบังคับหลักของระบบ (Major system constraints)
2.4	ลักษณะของผู้ใช้ (User characteristics)
2.5	เค้าโครงการทำงานของระบบ (Operational scenarios)
3.	ความสามารถ ภาวะ และเงื่อนไขบังคับของระบบ (System capabilities, conditions, and constraints)
3.1	ด้านกายภาพของระบบ (Physical)
3.1.1	ภาวะแวดล้อมทั่วไปของการติดตั้ง (Construction)
3.1.2	ความทนทานของระบบ (Durability)
3.1.3	ความดัดแปลงได้ของระบบ (Adaptability)
3.1.4	เงื่อนไขภาวะแวดล้อมของระบบ (Environmental conditions)
3.2	ลักษณะคุณสมบัติของระบบ (System performance characteristics)
3.3	ความปลอดภัยของระบบ (System security)
3.4	การจัดการสารสนเทศ (Information management)
3.5	การดำเนินการของระบบ (System operations)
3.5.1	ปัจจัยเกี่ยวกับผู้ใช้ของระบบ (Human factor)
3.5.2	สภาพบำรุงรักษาได้ของระบบ (System maintainability)
3.5.3	ความเชื่อถือได้ของระบบ (System reliability)
4.	ส่วนต่อประสานของระบบ (System interfaces)
4.1	ส่วนต่อประสานฮาร์ดแวร์ (Hardware interfaces)
4.2	ส่วนต่อประสานซอฟต์แวร์ (Software interfaces)

**ก.2 ข้อกำหนดการออกแบบระบบ [10]**

สารบัญ	
1.	บทนำ (Introduction)
1.1	วัตถุประสงค์ของระบบ (Purpose)
1.2	ขอบเขตของระบบ (Scope)
1.3	บทนิยาม ราชพจน์ อักษรย่อ (Definition, acronyms, and abbreviations)
1.4	แหล่งอ้างอิง (References)
1.5	ภาพรวมของระบบ (System overview)
2.	การพิจารณาการออกแบบระบบ (System design considerations)
2.1	สมมติฐานและการพึ่งพา (Assumptions and dependencies)
2.2	เงื่อนไขบังคับทั่วไป (General constraints)
2.3	เป้าหมายและแนวทาง (Goals and guidelines)
2.4	ระเบียบวิธีการพัฒนา (Development methods)
3.	กลยุทธ์เชิงสถาปัตยกรรมคอมพิวเตอร์ (Architectural strategies)
4.	สถาปัตยกรรมของระบบ (System architecture)
4.1	สถาปัตยกรรมของระบบย่อยที่ 1 (Subsystem 1 architecture)
4.2	สถาปัตยกรรมของระบบย่อยที่ 2 (Subsystem 2 architecture)
	:
4.N	สถาปัตยกรรมของระบบย่อยที่ N (Subsystem N architecture)
5.	นโยบายและทิวทัศน์ (Policies and Tactics)
6.	การออกแบบระบบโดยละเอียด (Detailed system design)
6.1	การออกแบบระบบย่อยที่ 1 โดยละเอียด (Detailed subsystem 1 design)
6.2	การออกแบบระบบย่อยที่ 2 โดยละเอียด (Detailed subsystem 2 design)
	:
6.N	การออกแบบระบบย่อยที่ N โดยละเอียด (Detailed subsystem N design)
7.	ส่วนต่อประสานของระบบ (System Interface)

**ก.3 เอกสารทดสอบระบบ (System Test Document) [11]**

สารบัญ	
1.	บทนำ (Introduction)
1.1	วัตถุประสงค์ของระบบ (System purpose)
1.2	ขอบเขตของระบบ (System scope)
1.3	บทนิยาม ราชพจน์ อักษรย่อ (Definition, acronyms, and abbreviations)
1.4	แหล่งอ้างอิง (References)
1.5	ภาพรวมของระบบ (System overview)
2.	แผนการทดสอบ (Test plan)
2.1	วัตถุประสงค์ (Purpose)
2.2	รหัสแผนการทดสอบ (Test plan identifier)
2.3	สิ่งที่ทดสอบ (Test items)
2.4	คุณลักษณะที่ทำการทดสอบ (Features to be tested)
2.5	วิธีการทดสอบ (Approach)
2.6	เงื่อนไขการผ่าน/ไม่ผ่าน ของสิ่งที่ทดสอบ (Item pass/fail criteria)
2.7	เงื่อนไขชะงัก และการกลับสู่การทดสอบ (Suspension criteria and resumption requirements)
2.8	สิ่งที่จะได้จากการทดสอบ (Test deliverables)
2.9	สภาพแวดล้อมที่ต้องการ (Environmental needs)
2.10	สิ่งที่ต้องการสำหรับผู้ทดสอบ (Staffing and training needs)
2.11	ตารางการทดสอบ (Schedule)
2.12	ความเสี่ยงและความไม่แน่นอน (Risks and contingencies)
3.	ข้อกำหนดการออกแบบการทดสอบ (Test design specification)
3.1	วัตถุประสงค์ (Purpose)
3.2	รหัสข้อกำหนดการออกแบบการทดสอบ (Test design specification identifier)
3.3	คุณลักษณะที่ทำการทดสอบ (Features to be tested)
3.4	วิธีการทดสอบ (Approach)
3.5	เงื่อนไขการผ่าน/ไม่ผ่าน ของคุณลักษณะที่ทดสอบ (Feature pass/fail criteria)
4.	ผลการทดสอบ (Test results)
5.	รายงานสรุปผลการทดสอบ (Test summary report)
5.1	สรุปผล (Summary of results)
5.2	การประเมิน (Evaluation)

# Experience from Applying RIM to Educational ERP Development

Autcha Mutchalintungkul<sup>1</sup> Juthamas Oonhawatt<sup>2</sup> Kittiphong Pholpipatanaphong<sup>3</sup>  
 Daricha Sutivong<sup>4</sup> Nakornthip Prompoon<sup>5</sup>

Department of Computer Engineering, Faculty of Engineering, Chulalongkorn University  
 254 Phayathai Road, Patumwan, Bangkok Thailand. 10330

Autcha.M@student.netserv.chula.ac.th<sup>1</sup> Juthamas.O@student.netserv.chula.ac.th<sup>2</sup>  
 Kittiphong.P@student.netserv.chula.ac.th<sup>3</sup> Daricha.S@chula.ac.th<sup>4</sup> Nakornthip.S@chula.ac.th<sup>5</sup>

## ABSTRACT

Developing a complex system requires partitioning the target system into several subsystems. It is generally difficult to define each subsystem's scope and functional requirements as well as data dependencies among subsystems. Requirements Integration Model (RIM), which consists of a workflow model and a work procedure, can provide specific guidelines and techniques to increase quality of requirements obtained under a time constraint. We have applied the technique to the implementation of the educational system for the Department of Computer Engineering at Chulalongkorn University, Thailand. Experiences from this case study have shown that the model can assist developers to clearly specify functional requirements for each subsystem and to identify data dependencies among subsystems.

## Categories and Subject Descriptors

D.2.1 [Software Engineering]: Requirements/Specifications – Elicitation methods, Methodologies.

## General Terms

Documentation, Management, Standardization.

## Keywords

Requirements Integration Model, Standard Workflow, Detailed Functional Requirements, Multiparty Development, Requirements Engineering, Enterprise Resource Planning, ERP.

## 1. INTRODUCTION

For complex systems, requirements engineering (RE) and design are interlaced activities. Some system architectural designs are necessary to identify subsystems and their relationships. Requirements for these subsystems may then be specified. In addition, subsystem identification also benefits in decreasing development time and system complexity as well as increasing testability and maintainability of the system. Nonetheless, development teams still face problems with requirements

inconsistency, incompleteness and uncertainty [4, 10]. As a result, the system may be delivered late, or changes are continuously requested. Consequently, the system often costs more than originally expected or may be unreliable in use [8].

We propose applying Requirements Integration Model (RIM) [11], as the focus of RE process improvement, to a large system that may be responsible by multiple parties. RIM incorporates RE process and utilizes software process standards which are Capability Maturity Model Integration (CMMI), Rational Unified Process (RUP), and IEEE [5-7]. Details of RIM can be found in [11].

This paper briefly summaries RIM and explores its application in a case study, which is the development of an educational system for the Department of Computer Engineering at Chulalongkorn University, Thailand. Experiences from this case study are presented as a guideline for further complex system developments.

The paper is organized as follows: Section 2 presents software process standards utilized in RIM and RE process. Section 3 outlines the concept of RIM. Section 4 presents an application of RIM in a case study. Section 5 discusses experiences from the case study, and Section 6 provides concluding remarks.

## 2. BACKGROUND

### 2.1 Software Process Standards

CMMI is a process improvement approach that consists of best practices that address development and maintenance of products and services covering the product life cycle from conception through delivery and maintenance [2-3]. It integrates software engineering and system engineering into product engineering that becomes a valuable tool for many organizations. It also allows users to select a model representation that best suits their business objectives [3].

RUP is a software engineering methodology, which defines disciplines and divides software development into phases. This model specifies who, when, and what of the software development process [1]. The main benefit of RUP arises from artifacts provided in each phase. It also generates templates, explanations, and examples of the input and output artifacts.

IEEE Document Standard describes contents of documents and provides guidelines for managing them. The standard is widely accepted in many organizations. The IEEE documents relevant to our study are [5-7].

## 2.2 Requirements Engineering Process

RE process is a structured set of activities to derive, validate and maintain system requirements documents. RE process aims to obtain requirements that are correct, complete, and consistent. Because the quality of requirements directly affects the system quality, RE process plays an important role in system development. The activities in RE process are requirements elicitation, requirements analysis and negotiation, requirements documentation, requirements validation, and requirements management [8].

## 3. REQUIREMENTS INTEGRATION MODEL (RIM)

Requirements Integration Model (RIM) employed in this paper is a practical model to specify and integrate the requirements of subsystems into an overall system. The model can be divided into two parts: a workflow model and a work procedure as shown in Figure 1. The following subsections briefly describe RIM.

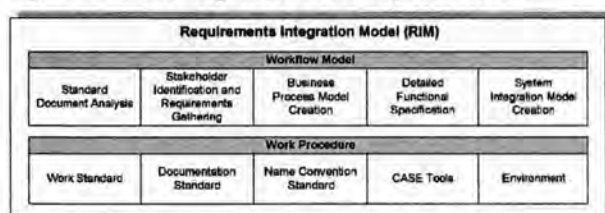


Figure 1. Requirements Integration Model

### 3.1 Workflow Model

The five core activities, which are standard document analysis, stakeholder identification, business process model creation, detailed functional specification, and system integration model creation, are proposed and integrated into RE process. The details of core activities are described in the following:

#### Standard Document Analysis

During the first stage of requirements gathering, developers use document analysis techniques to understand current work process and data flows. Developers then analyze strengths and weaknesses of the current system and attempt to identify improvement opportunities.

#### Stakeholder Identification and Requirements Gathering

Once developers understand work process of the current system, they must identify stakeholders, determine people that can provide information and advice about the current work process and system requirements, and prepare an interview. A summary of an interview is documented for future use and reference.

#### Business Process Model Creation

A business process model of the to-be System is created by adapting the Swimlane activity diagram of UML to illustrate an overview of the system functionality. The business process diagram contains columns for each stakeholder and the system functions responsible by each stakeholder. It also shows the difference between activities that actors interact with the system and that actors perform manually as well as activities performed by the computer system. This helps developer to identify software functional requirements.

#### Detailed Functional Specification

From the business process model, the system functions can be specified and summarized. Detailed functional requirements of each subsystem are filled in a tabular form in order to determine subsystem boundaries and data needs among subsystems.

#### System Integration Model Creation

After concluding data requirements from other subsystems, the development team must generate an overall view of the system and summarize data dependencies among subsystems. A system integration model of the to-be system is created by extending the UML package diagram. In order to maintain a clear picture of the system integration model, the diagram only shows the data dependency among subsystems and does not display any details about these relations. Additional details, such as descriptions, parameters, and objectives of functions, are delegated to the table called System Integration Model Descriptions. An example of the system integration model is shown in section 4.

### 3.2 Work Procedure

To ensure quality of development by multiple parties, RIM emphasizes work procedure of five main components: work standard, documentation standard [5-7], name convention standard, CASE tools, and environment. These elements need to be defined so that all developers conform to the same standard and procedure. The proposed work procedure allows developers to work together efficiently through common processes. Moreover, standards and CASE Tools facilitate the work process itself and help improve product quality.

## 4. THE CASE STUDY

RIM is applied in the design and development of educational ERP system at Chulalongkorn University. Experiences from using RIM are analyzed.

### 4.1 System Context

The Department of Computer Engineering at Chulalongkorn University sets out to develop an ERP system as configurable information systems packages that integrate information and information-based processes within and across functional areas in an organization [9]. This system is implemented in order to help day-to-day, administrative work and to support the quality assurance process. It also helps reducing data redundancy and assists executives in their decision making.

### 4.2 System Design

The system is separated into four major subsystems. The details are as follow:

#### Student Information System (SIS)

The system supports student data collection and management. The system functions include monitoring student status and verifying their registration and grades. This system is useful for students to track their current status and thus facilitates on-time graduation. Moreover, it assists in planning of new students' selection process.

#### Human Resource Information System (HRIS)

The system supports personnel data collection and maintenance. Departmental personnel is divided into three groups depending on an individual's responsibility: lecturer, executive, and general



officer. The system functions include staff work load calculation, personal information collection and performance evaluation.

#### Materials and Assets Information System (MAIS)

The system supports management of departmental materials and assets, which include expenditure management of materials and assets purchasing and materials maintenance.

#### Academic and Research Information System (ARIS)

The system supports academic and research data collection and analysis. This system is separated into three subsystems as follow:

##### - Curriculum and Course Information System (CCIS)

The system functions include curriculum and course list management (e.g. adding, closing, or modifying a course) and academic and research information management.

##### - Class Schedule and Teaching Assistantship Information System (CSTAIS)

The system functions include class and examination scheduling and teaching assistantship information management.

##### - Research Information System (RIS)

The system functions include thesis, master project, and senior project information management. It also includes detailed research information management, such as research funding information, publication information, and laboratory information.

### 4.3 System Integration Model

To facilitate the creation of a system integration model, detailed functional requirements of each subsystem are filled in a tabular form. Table 1 shows an excerpt of detailed functional requirements of the class schedule and teaching assistantship system. The elements in the table are functional requirements, input/output data of the function (required data from other subsystems are shown in bold-faced font), subsystem that is the data source (specified by marking a cross symbol), and additional comments.

Each developer discusses his/her detailed functional requirements especially data requirements from others and attempts to reach mutual agreement. Developers then finalize the subsystem's scope and create a system structural modeling using a class diagram for each subsystem. If functional requirements are not clear, developers must return to review them with stakeholders again.

After concluding data requirements from other subsystems, a system integration model is created. In deciding data ownership, the software engineering principles of coupling and cohesion are applied. Each subsystem should have high cohesion and low coupling. That is, a subsystem should contain a set of methods that support its intent and should be associated with only necessary external subsystems.

Figure 2 shows the system integration model displaying relationship among four subsystems, where only data requirements of academic and research system are shown. Each package represents a system that consists of related classes. The links display function and data association between systems, and the arrow points from the client system to the provider system. The client system requires data from the provider system to perform its function, and the provider system serves the requested data to the client system. From our experience, we have found that the link code should start with a short name of the client system so that other participants can easily recognize.

An excerpt of the system integration model descriptions is shown in table 2. We have also discovered that specifying the functional requirements related to the link in the comment helps ensure traceability.

### 5. LESSON LEARNED

In implementing the system described in the previous section, we have experienced difficulties in identifying data dependencies among subsystems. By applying RIM, especially the system integration model, we have discovered RIM to effectively facilitate requirements engineering process and observed the following benefits:

Better understanding of boundaries and data requirements of subsystems.

Discovery of additional omitted supporting functions for other subsystems.

Clearer overall view of the system is depicted.

Facilitation of subsequence reviews with stakeholders.

Reduction in the ambiguity about required data among subsystems.

Moreover, while applying RIM, we have found that team meeting is essential in achieving a conclusion on subsystem boundaries and data requirements within the development team.

Table 1. Detailed Functional Requirements of Class Schedule and Teaching Assistantship Information System

Functional Requirements	Data		Data Source						Comment	
	Input	Output	Academic&Research			Student	Human	Material		Other
			CCIS	CSTAIS	RIS					
1.3 Check class scheduling conditions	- course number - day, time - term, year - course conditions	- result of condition checking								-request course conditions for scheduling check
1.4 See class schedule	- term - year - order by type	- instructor name - course number - course name - section, credit - course category - day, time - building, room								-request instructor name for display -request course name, category, and credit for display

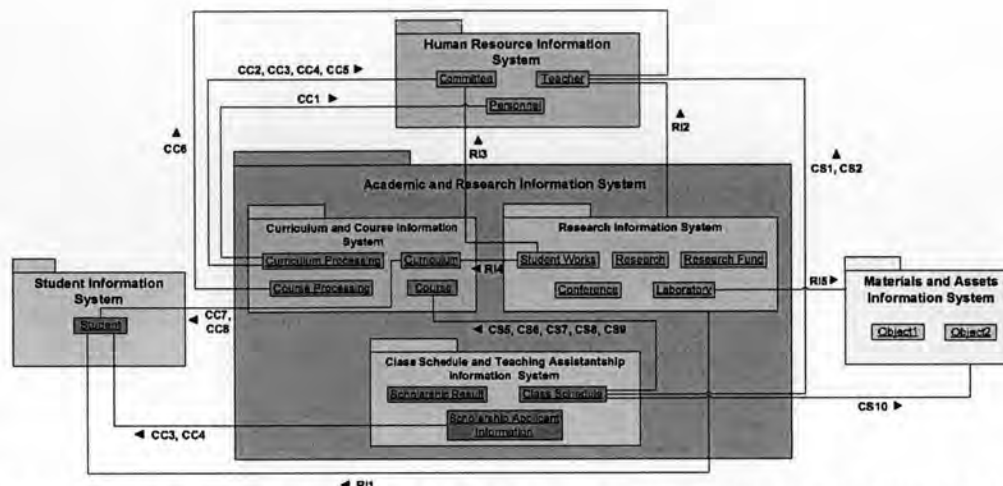


Figure 2. System Integration Model with Focus on Data Requirements of Academic and Research System

Table 2. System Integration Model Descriptions

Code	Caller	Callee	Description	Parameter	Objective	Comment
CS1	CS	Human	Search for instructor's code and name	-	To create list of instructor's names for user selection	FR 1.6, 1.7
CS2	CS	Human	Search for instructor's name	Instructor's code	To display results	FR 1.1, 1.2, 1.14, 1.18, 2.6
CS3	CS	Student	Search for student's information	student's code	To fill in the form automatically	FR 2.3, 2.4
CS4	CS	Student	Search for student's name	student's code	To display results	FR 2.9

## 6. CONCLUSION

This paper presents an application of a concrete and practical methodology, Requirement Integration Model (RIM), for requirements management of a large system, which may be an integration of many subsystems.

By applying RIM, especially the system integration model, we have experienced an improvement in the requirements engineering process. Specifically, we are able to specify the subsystem boundaries and identify detailed functional requirements of the subsystems more completely. Moreover, we can reduce inconsistency among requirements. The model also facilitates subsystems integration.

## 7. ACKNOWLEDGEMENT

The case study is based on development of information system for Computer Engineering Department, Chulalongkorn University. Authors are grateful to the committee, advisors, officers and users who provide information and data on the current process, the as-is system and the to-be system. Authors also appreciate resources and tools that are provided for developing and carrying out this research.

## 8. REFERENCES

- [1] Arlow, J., and Neustadt, I. *UML and the Unified Process: Practical object-oriented analysis and design*. Addison-Wesley, 2002.
- [2] Carnegie Mellon, Software Engineering Institute, 29 Nov 2005 <<http://www.sei.cmu.edu/cmmi/general/general.html>>
- [3] Chrissis, M.B., Konrad, M., and Shrum, S., *CMMI: Guidelines for Process Integration and Product Improvement*. Addison-Wesley, 2003.
- [4] Ebert, C., and De Man, J. *Requirements Uncertainty: Influencing Factors and Concrete Improvements*. Proc. 27. Int. Conf. on Software Engineering ICSE'05, ACM Press, 2005.
- [5] *IEEE Std. 1016-1998 IEEE Recommended Practice for Software Design Descriptions*.
- [6] *IEEE Std. 1223a-1998 IEEE Guide for Developing System Requirements Specifications*.
- [7] *IEEE Std. 829-1983 IEEE Standard for Software Test Documentation*.
- [8] Kotonya, G., and Sommerville, I. *Requirements Engineering: Processes and Techniques*. John Wiley & Sons Ltd, 1998.
- [9] Kumar, K., and Hillegersberg, J.V. *ERP Experience and Evolution*. Communications of the ACM, 2000.
- [10] Parnas, D.L., *Designing Software for Ease of Extension and Contraction*. IEEE Trans. On Software Engineering. Vol. 5, No.2, 1979.
- [11] Pholpipatanaphong, K., Mutchalintungkul, A., Oonhawatt J., Sutivong, D. and Prompoon, N. *Requirements Integration Model*. Technical Report, Department of Computer Engineering, Faculty of Engineering, Chulalongkorn University, Thailand, 2005.

## ภาคผนวก ข

### รายงานของระบบ

การออกรายงานของระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการด้านงานวิจัยของภาควิชาฯ สามารถแบ่งระบบจัดทำรายงานได้ 2 ระบบ ได้แก่

1) ระบบจัดทำรายงานระบบบริหารงานวิทยานิพนธ์ โครงการมหาบัณฑิต และโครงการวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ ซึ่งสนับสนุนการออกรายงาน ดังนี้

(1) ประกาศแนวทางหัวข้อวิทยานิพนธ์ โครงการมหาบัณฑิต และโครงการวิศวกรรมคอมพิวเตอร์

(2) ประกาศรายชื่อผู้รับผิดชอบจัดทำโครงการมหาบัณฑิต

(3) รายงานสรุปความก้าวหน้าการจัดทำโครงร่างวิทยานิพนธ์

(4) รายงานสรุปรายชื่อโครงร่างวิทยานิพนธ์ โครงการมหาบัณฑิต และโครงการวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ (จำแนกตามอาจารย์ที่ปรึกษา อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม กรรมการสอบ และการอนุมัติโครงร่าง)

(5) รายงานสรุปรายชื่อวิทยานิพนธ์ โครงการมหาบัณฑิต และโครงการวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ (จำแนกตามอาจารย์ที่ปรึกษา อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม กรรมการสอบ รางวัลที่ได้รับ ลักษณะการเผยแพร่ และการอนุมัติ)

2) ระบบจัดทำรายงานระบบบริหารงานสนับสนุนงานวิจัย

(1) ระบบจัดทำรายงานระบบบริหารงานผลงานวิชาการ ซึ่งสนับสนุนการออกรายงานดังนี้

- รายงานสรุปรายชื่อผลงานวิชาการ (จำแนกตามอาจารย์เจ้าของผลงาน ประเภทผลงานวิชาการ ระดับการเผยแพร่ คุณภาพ/ลักษณะการเผยแพร่ และรางวัลที่ได้รับ)

- รายงานประเมินศักยภาพของอาจารย์ในภาควิชาฯ ต่อการผลิตงานวิจัยที่ตีพิมพ์เผยแพร่

(2) ระบบจัดทำรายงานระบบบริหารงานการประชุมวิชาการ

- รายงานสรุปรายชื่อการประชุมวิชาการภายในภาควิชาฯ

- รายงานสรุปรายชื่อการประชุมวิชาการภายนอกภาควิชาฯ (จำแนกตามอาจารย์ผู้ร่วมประชุม นิสิตผู้ร่วมประชุม องค์กรผู้จัดการประชุม และระดับการประชุมวิชาการ)

- รายงานสรุปทุนการเข้าร่วมประชุมวิชาการของอาจารย์

(3) ระบบจัดทำรายงานระบบบริหารข้อมูลห้องปฏิบัติการ

- รายงานข้อมูลห้องปฏิบัติการ

โดยแต่ละระบบมีหน้าจอกาออกรายงานย่อยซึ่งมีวัตถุประสงค์ เป้าหมายการทำงาน และตัวอย่างรายงานแตกต่างกัน ดังนี้

## ข.1 ระบบจัดทำรายงานระบบบริหารงานวิทยานิพนธ์ โครงการมหาบัณฑิต และโครงการวิศวกรรมคอมพิวเตอร์

ระบบที่ทำหน้าที่ออกรายงาน และประกาศของระบบบริหารงานวิทยานิพนธ์ โครงการมหาบัณฑิต และโครงการวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ ซึ่งสามารถแบ่งการออกรายงานได้ 5 รายงาน ดังนี้

### ข.1.1 ประกาศแนวทางหัวข้อวิทยานิพนธ์ โครงการมหาบัณฑิต และโครงการวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ (อ้างอิงจากแผนภาพยูสเคส ดังรูปที่ จ.8)

วัตถุประสงค์/เป้าหมาย : เพื่อประกาศให้อาจารย์ นิสิต และบุคลากรในภาควิชา รับประทานถึงแนวทางหัวข้อวิทยานิพนธ์ โครงการมหาบัณฑิต และโครงการวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ที่ อาจารย์และองค์กรผู้วิจัยร่วมสนใจศึกษาวิจัย และสามารถรับนิสิตเพื่อทำการศึกษาร่วมใน ลักษณะของงานวิทยานิพนธ์ โครงการมหาบัณฑิต และโครงการวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ได้ รวมถึงช่วยอำนวยความสะดวกต่อการจัดหาหัวข้อของนิสิตในภาควิชา

ข้อมูลที่ใช้ประกอบการออกรายงาน : รายชื่อแนวทางวิทยานิพนธ์ โครงการมหาบัณฑิต หรือโครงการวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ ชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา สถานะแนวทาง และองค์กรผู้วิจัยร่วม

ตัวอย่างการจัดทำรายงาน : แสดงดังรูปที่ ข.1

CP ภาควิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย		ประกาศแนวทางหัวข้อวิทยานิพนธ์ ประจำปีการศึกษา 2547
วันที่ 11 เดือน ตุลาคม ปี 2549		
<b>หัวข้อวิทยานิพนธ์ที่ 1</b>		
ชื่อแนวทาง (ภาษาไทย)	การบริหารโครงการซอฟต์แวร์โดยใช้เครือข่ายตัดสินใจ	
ชื่อแนวทาง (ภาษาอังกฤษ)	SOFTWARE PROJECT MANAGEMENT USINR DECISION NETWORKS	
อาจารย์ที่ปรึกษา	อ.ดร.ศรชรา สุธีวงศ์	
สถานะแนวทาง	อนุมัติ	
<b>หัวข้อวิทยานิพนธ์ที่ 2</b>		
ชื่อแนวทาง (ภาษาไทย)	การออกแบบและพัฒนาระบบสารสนเทศในระดับภาควิชาสำหรับบริหารงานด้านนิสิต	
ชื่อแนวทาง (ภาษาอังกฤษ)	A DESIGN AND DEVELOPMENT OF DEPARTMENT INFORMATION SYSTEM FOR STUDENT ADMINISTRATION	
อาจารย์ที่ปรึกษา	ศ.ดร.ภรณ์ จันทร์ทิพย์	
สถานะแนวทาง	อนุมัติ	
<b>หัวข้อวิทยานิพนธ์ที่ 3</b>		
ชื่อแนวทาง (ภาษาไทย)	การพัฒนาระบบเครื่องมือประเมินความเสี่ยงของเว็บไซต์เพื่อหาจุดบกพร่องโดยใช้การร้องขอแบบอัตโนมัติ	
ชื่อแนวทาง (ภาษาอังกฤษ)	A Development Of Tool For Vulnerability Web Server Risk Assessment Using HTTP Requests	
อาจารย์ที่ปรึกษา	อ.นเรศพันธ์ พันธ์กุล	
สถานะแนวทาง	ไม่อนุมัติ	
<b>หัวข้อวิทยานิพนธ์ที่ 4</b>		
ชื่อแนวทาง (ภาษาไทย)	การออกแบบและพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการตารางสอน ตารางสอบ และบัญชีผู้สอน	
ชื่อแนวทาง (ภาษาอังกฤษ)	DESIGN AND DEVELOPMENT OF INFORMATION SYSTEM FOR CLASS AND EXAMINATION SCHEDULE1	
อาจารย์ที่ปรึกษา	อ.นเรศพันธ์ พันธ์กุล	
สถานะแนวทาง	อนุมัติ	
<b>หัวข้อวิทยานิพนธ์ที่ 5</b>		
ชื่อแนวทาง (ภาษาไทย)	การออกแบบและพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการหลักสูตรและเรียนรายวิชาในระดับภาควิชา	
ชื่อแนวทาง (ภาษาอังกฤษ)	DESIGN AND DEVELOPMENT OF DEPARTMENTAL INFORMATION SYSTEM FOR CURRICULUM AND COURSE OFFERINGS MANAGEMENT	
อาจารย์ที่ปรึกษา	อ.นเรศพันธ์ พันธ์กุล	
สถานะแนวทาง	อนุมัติ	
<b>หัวข้อวิทยานิพนธ์ที่ 6</b>		
ชื่อแนวทาง (ภาษาไทย)	การออกแบบและพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการด้านงานวิจัยในระดับภาควิชา	
ชื่อแนวทาง (ภาษาอังกฤษ)	DESIGN AND DEVELOPMENT OF DEPARTMENTAL INFORMATION SYSTEM FOR RESEARCH INFORMATION MANAGEMENT	
อาจารย์ที่ปรึกษา	อ.นเรศพันธ์ พันธ์กุล	
สถานะแนวทาง	อนุมัติ	
<b>รวม 6 แนวทาง</b>		


รูปที่ ข.1 ตัวอย่างการประกาศแนวทางหัวข้อวิทยานิพนธ์

ข.1.2 ประกาศรายชื่อผู้รับผิดชอบจัดทำโครงการมหำบัณฑิต (อ้างอิงจากแผนภาพยูสเคส ดังรูปที่ ๑.8)

วัตถุประสงค์/เป้าหมาย : เพื่อประกาศให้อาจารย์ และนิสิตผู้มีส่วนเกี่ยวข้องกับการจัดทำโครงการมหำบัณฑิต รับทราบหัวข้อโครงการที่ถูกจัดโดยอาจารย์ผู้ประสานงานโครงการมหำบัณฑิต

ข้อมูลที่ใช้ประกอบการออกรายงาน : รายชื่อโครงการมหำบัณฑิต ชื่ออาจารย์และนิสิตผู้รับผิดชอบ

ตัวอย่างการจัดทำรายงาน : แสดงดังรูปที่ ข.2

 <b>ประกาศรายชื่อผู้รับผิดชอบจัดทำโครงการมหำบัณฑิต</b> ประจำปีการศึกษา 2548	
วันที่ 5 เดือน ตุลาคม ปี 2548	
<b>หัวข้อโครงการที่ 1</b>	
ชื่อโครงการ (ภาษาไทย)	ระบบจัดการประชุมวิชาการ
ชื่อโครงการ (ภาษาอังกฤษ)	Conference Management System
อาจารย์ผู้รับผิดชอบ	ศศ.ดร.วิวัฒน์ วัฒนาวุฒิ
นิสิตผู้รับผิดชอบ	นายวันฉุย ขอนเขต
<b>หัวข้อโครงการที่ 2</b>	
ชื่อโครงการ (ภาษาไทย)	โครงการซีเอ็มเอ็มไอและการจัดการความพึงพอใจ
ชื่อโครงการ (ภาษาอังกฤษ)	CMMI Project and Requirement Management
อาจารย์ผู้รับผิดชอบ	ศศ.ดร.วิวัฒน์ วัฒนาวุฒิ
นิสิตผู้รับผิดชอบ	นายอาทิตย์ นิคชนศรี
<b>หัวข้อโครงการที่ 3</b>	
ชื่อโครงการ (ภาษาไทย)	ซีเอ็มเอ็มไอด้านภาวะเชื่อมั่นคุณภาพและวัดประสิทธิภาพซอฟต์แวร์
ชื่อโครงการ (ภาษาอังกฤษ)	CMMI Quality Assurance and Measurement
อาจารย์ผู้รับผิดชอบ	ศศ.ดร.อาทิตย์ สุวรรณศาสตร์
นิสิตผู้รับผิดชอบ	นายวิชา วรภัทัญญู
<b>หัวข้อโครงการที่ 4</b>	
ชื่อโครงการ (ภาษาไทย)	แบบจำลองกระบวนการซีเอ็มเอ็มไอ
ชื่อโครงการ (ภาษาอังกฤษ)	CMMI Process Model
อาจารย์ผู้รับผิดชอบ	ศศ.ดร.อาทิตย์ สุวรรณศาสตร์
นิสิตผู้รับผิดชอบ	นายศศิกศักดิ์ ยศศิริวัฒน์
<b>หัวข้อโครงการที่ 5</b>	
ชื่อโครงการ (ภาษาไทย)	โปรแกรมการสอนซีเอ็มเอ็มไอ
ชื่อโครงการ (ภาษาอังกฤษ)	CMMI Training Program
อาจารย์ผู้รับผิดชอบ	อ.นเรศเกียรติ์ พรมมุล
นิสิตผู้รับผิดชอบ	นางสาววิมลวรรณ ชินฉ่องนพร
<b>หัวข้อโครงการที่ 6</b>	
ชื่อโครงการ (ภาษาไทย)	ซีเอ็มเอ็มไอเพื่อการวิเคราะห์และการวัดข้อมูล
ชื่อโครงการ (ภาษาอังกฤษ)	CMMI Quality Analysis and Measurement
อาจารย์ผู้รับผิดชอบ	อ.นเรศเกียรติ์ พรมมุล
นิสิตผู้รับผิดชอบ	นางสาวพัชรินทร์ อเนนชนันท์
<b>หัวข้อโครงการที่ 7</b>	
ชื่อโครงการ (ภาษาไทย)	ระบบจัดการโครงการ
ชื่อโครงการ (ภาษาอังกฤษ)	Project Management System
อาจารย์ผู้รับผิดชอบ	ศศ.ดร.วันชัย วิชาญกุล
นิสิตผู้รับผิดชอบ	นายสมชาย วงศ์จินตน์
<b>รวม 7 แนวทาง</b>	

รูปที่ ข.2 ตัวอย่างการประกาศรายชื่อผู้รับผิดชอบจัดทำโครงการมหำบัณฑิต

### ข.1.3 รายงานสรุปความก้าวหน้าการจัดทำโครงร่างวิทยานิพนธ์ (อ้างอิงจากแผนภาพยูสเคส ดังรูปที่ ๑.8)

วัตถุประสงค์/เป้าหมาย : สรุปความก้าวหน้าการจัดหาหัวข้อเพื่อจัดทำโครงร่างวิทยานิพนธ์ในแต่ละปีการศึกษาของนิสิตที่ทำวิทยานิพนธ์ในภาควิชา เพื่ออำนวยความสะดวกแก่อาจารย์ในการติดตามการจัดทำวิทยานิพนธ์ของนิสิต และช่วยให้นิสิตสามารถทราบถึงหัวข้อวิทยานิพนธ์ที่ถูกจัดทำหรือมีผู้ให้ความสนใจภายในภาควิชา อันจะส่งผลต่อการเลือกหัวข้อวิทยานิพนธ์ที่ไม่ซ้ำซ้อนกับหัวข้อที่มีผู้จัดทำหรือให้ความสนใจทำวิจัย

ข้อมูลที่ใช้ประกอบการออกรายงาน : รายชื่อโครงร่างวิทยานิพนธ์ ชื่ออาจารย์และนิสิตผู้รับผิดชอบ ซึ่งมีการจัดกลุ่มตามระดับความก้าวหน้าการจัดทำโครงร่างวิทยานิพนธ์และกลุ่มงานวิจัย

ตัวอย่างการจัดทำรายงาน : แสดงดังรูปที่ ข.3

CP		รายงานสรุปความก้าวหน้าการจัดทำโครงร่างวิทยานิพนธ์	
ภาควิชาวิศวกรรมโลหการ		ประจำปีการศึกษา 2549	
www.cp.psu.ac.th		วันที่ 17 เดือน ตุลาคม ปี 2549	
ประเภทรายงาน (จำนวนตาม):	ประเภทความก้าวหน้าการจัดทำโครงร่างและกลุ่มงานวิจัย		
ประเภทความก้าวหน้าการจัดทำโครงร่าง:	ทั้งหมด		
กลุ่มงานวิจัย:	ทั้งหมด		
<b>นำเสนอโครงร่างวิทยานิพนธ์วิจัยพร้อมแล้ว</b>			
ลำดับที่	ชื่อ-นามสกุลนิสิต	ชื่อโครงร่าง	อาจารย์ที่ปรึกษา
1	นางสาวกานดา อุดมเจริญ	การพัฒนาและพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการด้านงานวิจัยในระดับภาคีวิชาการ	อ.นครทิพย์ ฬโงมกุล
2	นางสมร วรชะวักจาวด์	การพัฒนาและพัฒนาระบบสารสนเทศประเมินผลวิจัยที่ก่อผลวิจัยในเชิงพาณิชย์ที่ใช้บรรทัดฐานคุณภาพและความสามารถแบบบูรณาการพื้นฐาน	อ.นครทิพย์ ฬโงมกุล
รวม			2 โครงร่าง
<b>โครงร่างวิทยานิพนธ์ได้ปรึกษาขออนุมัติ</b>			
ลำดับที่	ชื่อ-นามสกุลนิสิต	ชื่อโครงร่าง	อาจารย์ที่ปรึกษา
1	นายศักดิ์พงษ์ พลกิจพิภพวงษ์	การพัฒนาและพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการรายงานสอน การงานสอน และงานวิจัยการสอน	อ.นครทิพย์ ฬโงมกุล
2	นางสาวสุวิภาณี พญาทอง	การบริหารโครงการซอฟต์แวร์โดยโอเพนซอร์ซและการตัดสินใจ	อ.ดร.ศศิธา สุธีวงศ์
3	นายคณต อุดมธนาพร	การนำอุตสาหกรรมมาใช้ใหม่โดยใช้การคำนวณเชิงความถี่	อ.นครทิพย์ ฬโงมกุล
4	นางสาวอริษา บุญสิงห์อุไร	การพัฒนาและพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการคลังข้อมูลและประเมินทรัพยากรในระดับภาคีวิชา	อ.นครทิพย์ ฬโงมกุล
รวม			4 โครงร่าง

รูปที่ ข.3 ตัวอย่างรายงานสรุปความก้าวหน้าการจัดทำโครงร่างวิทยานิพนธ์

ข.1.4 รายงานสรุปรายชื่อโครงร่างวิทยานิพนธ์ โครงงานมหาบัณฑิต และโครงงานวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ (อ้างอิงจากแผนภาพยูสเคส ดังรูปที่ ๑.8)


วัตถุประสงค์/เป้าหมาย : สรุปรายชื่อโครงร่างวิทยานิพนธ์ โครงงานมหาบัณฑิต และโครงงานวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ โดยจำแนกตามหมวดหมู่ที่ระบุ ซึ่งมีวัตถุประสงค์เพื่อแสดงศักยภาพของนิสิตในแต่ละหลักสูตรของภาควิชาฯ ต่อการคิดหัวข้อวิทยานิพนธ์ โครงงานมหาบัณฑิต และโครงงานวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ รวมถึงแสดงศักยภาพของอาจารย์ในภาควิชาฯ ต่อการเป็นที่ปรึกษา และกรรมการสอบโครงร่าง

ข้อมูลที่ใช้ประกอบการออกรายงาน : รายชื่อโครงร่างวิทยานิพนธ์ โครงงานมหาบัณฑิต หรือโครงงานวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ที่ผ่านการนำเสนอ ชื่ออาจารย์และนิสิตผู้รับผิดชอบ

การจำแนกกลุ่มของรายงาน : จำแนกได้ ดังนี้

- อาจารย์ที่ปรึกษา
- อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม
- กรรมการสอบ
- การอนุมัติโครงร่าง (เฉพาะกรณีโครงร่างวิทยานิพนธ์)

ตัวอย่างการจัดทำรายงาน : แสดงดังรูปที่ ข.4

CP		รายงานสรุปรายชื่อโครงร่างวิทยานิพนธ์	
 ภาควิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย		หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิศวกรรมซอฟต์แวร์ แผน ก ประจำปีการศึกษา 2547 - 2549	
วันที่ 23 เดือน ตุลาคม ปี 2549			
ประเภทรายงาน (จำนวนตาม) :	กรรมการสอบ		
ชื่อกรรมการสอบ :	ผศ.อนุวรรณ จันทร์ทองใหญ่		
รายชื่อโครงร่างวิทยานิพนธ์ที่อาจารย์เป็นประธานกรรมการสอบ			
รหัสนิสิต	ชื่อ-นามสกุลนิสิต	ชื่อโครงร่าง	
4770216521	นายศักดิ์พงษ์ เหล่าพิพัฒน์พงษ์	การออกแบบและพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการตารางสอน ตารางสอบ และบัญชีรายเดือน	
4770248621	นางสาววราภรณ์ อุดมเจริญ	การออกแบบและพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการด้านงานวิจัยในระดับภาควิชาฯ	
4770539221	นางสาวอ้อภา ยูงสิงห์กูร	การออกแบบและพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการหลักสูตร และทะเบียนรายวิชา	
<b>รวม</b>		<b>3 โครงร่าง</b>	
รายชื่อโครงร่างวิทยานิพนธ์ที่อาจารย์เป็นกรรมการสอบ			
รหัสนิสิต	ชื่อ-นามสกุลนิสิต	ชื่อโครงร่าง	
4770274921	นางสาววิภาวี พญาทอง	การบริหารโครงการซอฟต์แวร์โดยใช้เครือข่ายเทคโนโลยี	
4770397421	นายภมร วรชะวีราภรณ์	การออกแบบและพัฒนาระบบการประเมินผลสัมฤทธิ์ของงานวิจัยที่เชื่อมโยงกับกิจกรรมที่สามารถบูรณาการกับวิชา	
4770536321	นายอัฒชัย อุดมอักษร	การนำข้อมูลกลับมาใช้ใหม่โดยใช้การคำนวณเชิงความคล้ายกัน	
<b>รวม</b>		<b>3 โครงร่าง</b>	

รูปที่ ข.4 ตัวอย่างรายงานสรุปรายชื่อโครงร่างวิทยานิพนธ์โดยจำแนกตามกรรมการสอบ

ข.1.5 รายงานสรุปรายชื่อวิทยานิพนธ์ โครงการมหาบัณฑิต และโครงการวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ (อ้างอิงจากแผนภาพยูสเคส ดังรูปที่ จ.8)


วัตถุประสงค์/เป้าหมาย : สรุปรายชื่อวิทยานิพนธ์ โครงการมหาบัณฑิต และโครงการวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ โดยจำแนกตามหมวดหมู่ที่ระบุ ซึ่งมีวัตถุประสงค์เพื่อแสดงศักยภาพนิสิตในแต่ละหลักสูตรของภาควิชาฯ ต่อการผลิตงานวิจัยที่มีคุณภาพได้รับการเผยแพร่ผลงานสู่สังคม รวมถึงงานวิจัยที่ได้รับรางวัลในระดับต่างๆ นอกจากนี้ได้แสดงศักยภาพของอาจารย์ในภาควิชาฯ ต่อการเป็นที่ปรึกษา และกรรมการสอบโครงการ

ข้อมูลที่ใช้ประกอบการออกรายงาน : รายชื่อวิทยานิพนธ์ โครงการมหาบัณฑิต และโครงการวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ที่ผ่านการนำเสนอ ชื่ออาจารย์ และนิสิตผู้รับผิดชอบ

การจำแนกกลุ่มของรายงาน : จำแนกได้ ดังนี้

- อาจารย์ที่ปรึกษา สามารถระบุการจำแนกกลุ่มย่อย ได้แก่ ผลการสอบ ลักษณะการเผยแพร่ รางวัลที่ได้รับ และการอนุมัติวิทยานิพนธ์
- อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม สามารถระบุการจำแนกกลุ่มย่อย เช่นเดียวกับอาจารย์ที่ปรึกษา
- กรรมการสอบ
- รางวัลที่ได้รับ
- ลักษณะการเผยแพร่ (เฉพาะกรณีวิทยานิพนธ์)
- ทูลวิจัยที่ได้รับ
- การอนุมัติ (เฉพาะกรณีวิทยานิพนธ์)

ตัวอย่างการจัดทำรายงาน : แสดงดังรูปที่ ข.5

CP		รายงานสรุปรายชื่อวิทยานิพนธ์	
 คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี โทร. 0-2321-6100 ต่อ 2547-2549		หลักสูตรบริหารศาสตรบัณฑิต สาขาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ ๓ ประจำปีการศึกษา 2547 - 2549	
วันที่ 23 เดือน ตุลาคม 0 2549			
ส่งมอบรายงาน (ทั้งหมด) : รายงานที่ปรึกษาและกรรมการสอบที่ได้รับ			
ชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา : อ.เอกพันธ์ พิทยกุล			
<b>รายชื่อวิทยานิพนธ์ที่ได้รับรางวัลชนะเลิศ</b>			
รหัสนิสิต	ชื่อ-นามสกุลนิสิต	ชื่อโครงการ	
4770536321	ชอนันต์ คุณะสิงห์	การนำชุดคำสั่งมาไปโมดิฟายกับหน่วยประมวลผล	
รวม		1 โครงการ	
<b>รายชื่อวิทยานิพนธ์ที่ได้รับรางวัลชมเชย</b>			
รหัสนิสิต	ชื่อ-นามสกุลนิสิต	ชื่อโครงการ	
4770216521	ชนัดดีพงษ์ พลดิษฐ์วงศ์	การพัฒนาและเขียนโปรแกรมสำหรับจัดการทางตอน	
4770248621	นางสาวอรุณพร คุณะรังษี	การพัฒนาและเขียนโปรแกรมสำหรับจัดการทางตอน	
4770387421	ชอนันต์ รุชชวีรักษ์	การพัฒนาและเขียนโปรแกรมสำหรับจัดการทางตอน	
รวม		3 โครงการ	
<b>รายชื่อวิทยานิพนธ์ที่ได้รับรางวัลชมเชย</b>			
รหัสนิสิต	ชื่อ-นามสกุลนิสิต	ชื่อโครงการ	
4770539221	นางสาววิมลมา บุญใจสิงห์	การพัฒนาและเขียนโปรแกรมสำหรับจัดการทางตอน	
รวม		1 โครงการ	

รูปที่ ข.5 ตัวอย่างรายงานสรุปรายชื่อวิทยานิพนธ์โดยจำแนกตามอาจารย์ที่ปรึกษาและรางวัลที่ได้รับ



**ข.2 ระบบจัดทำรายงานระบบบริหารงานสนับสนุนงานวิจัย**

ระบบที่ทำหน้าที่ออกรายงานของระบบบริหารงานสนับสนุนงานวิจัย ซึ่งสามารถแบ่งออกเป็นระบบจัดทำรายงานย่อย 3 ระบบ ดังนี้

**ข.2.1 ระบบจัดทำรายงานระบบบริหารงานผลงานวิชาการ**

ระบบจัดทำรายงานย่อยที่ทำหน้าที่ออกรายงานด้านผลงานงานวิชาการ ดังต่อไปนี้

**ข.2.1.1 รายงานสรุปรายชื่อผลงานวิชาการ (อ้างอิงจากแผนภาพยูสเคส ดังรูปที่ ๑.9)**

วัตถุประสงค์/เป้าหมาย : สรุปรายชื่อผลงานวิชาการ โดยจำแนกตามหมวดหมู่ที่ระบุ ซึ่งมีวัตถุประสงค์เพื่อแสดงศักยภาพของอาจารย์และนิสิตในแต่ละหลักสูตรของภาควิชาฯ ต่อการผลิตผลงานวิชาการ รวมถึงแสดงคุณภาพและลักษณะการเผยแพร่ผลงานวิชาการสู่สาธารณะชน

ข้อมูลที่ใช้ประกอบการออกรายงาน : รายชื่อผลงานวิชาการ และชื่อเจ้าของผลงานวิชาการ การจำแนกกลุ่มของรายงาน : จำแนกได้ ดังนี้

- อาจารย์เจ้าของผลงานวิชาการ สามารถระบุการจำแนกกลุ่มย่อย ได้แก่ ประเภทผลงานวิชาการ ระดับการเผยแพร่ คุณภาพผลงานวิชาการ คุณภาพ/ลักษณะการเผยแพร่ และรางวัลที่ได้รับ
- ประเภทผลงานวิชาการ
- ระดับการเผยแพร่
- คุณภาพผลงานวิชาการ
- คุณภาพ/ลักษณะการเผยแพร่
- รางวัลที่ได้รับ
- ทุนวิจัยที่ได้รับ

ตัวอย่างการจัดทำรายงาน : แสดงดังรูปที่ ข.6

รหัส	ชื่อผลงานวิชาการ	ประเภทผลงานวิชาการ	ระดับการเผยแพร่	คุณภาพผลงานวิชาการ	รางวัลที่ได้รับ	ทุนวิจัยที่ได้รับ
1	เอกสารประกอบการเรียนการสอน	เอกสารประกอบการเรียนการสอน	15			
1	คู่มือ	คู่มือ	1.1			
2	เอกสารประกอบการเรียนการสอนฉบับอิเล็กทรอนิกส์	เอกสารประกอบการเรียนการสอนฉบับอิเล็กทรอนิกส์	29			
3	ประสบการณ์จาก Applying RRI to Educational EDP Development	ประสบการณ์จาก Applying RRI to Educational EDP Development	29			
1	เอกสารประกอบการเรียนการสอน	เอกสารประกอบการเรียนการสอน	190			
1	หนังสือพิมพ์	หนังสือพิมพ์	80			
1	บทความวิจัย	บทความวิจัย	30			
1	เอกสารประกอบการเรียนการสอน	เอกสารประกอบการเรียนการสอน	80			

รหัส	ชื่อผลงานวิชาการ	ประเภทผลงานวิชาการ	ระดับการเผยแพร่	คุณภาพผลงานวิชาการ	รางวัลที่ได้รับ	ทุนวิจัยที่ได้รับ
1	เอกสารประกอบการเรียนการสอน	เอกสารประกอบการเรียนการสอน	15			
1	คู่มือ	คู่มือ	1.1			
2	เอกสารประกอบการเรียนการสอนฉบับอิเล็กทรอนิกส์	เอกสารประกอบการเรียนการสอนฉบับอิเล็กทรอนิกส์	29			
3	ประสบการณ์จาก Applying RRI to Educational EDP Development	ประสบการณ์จาก Applying RRI to Educational EDP Development	29			
1	เอกสารประกอบการเรียนการสอน	เอกสารประกอบการเรียนการสอน	190			
1	หนังสือพิมพ์	หนังสือพิมพ์	80			
1	บทความวิจัย	บทความวิจัย	30			
1	เอกสารประกอบการเรียนการสอน	เอกสารประกอบการเรียนการสอน	80			

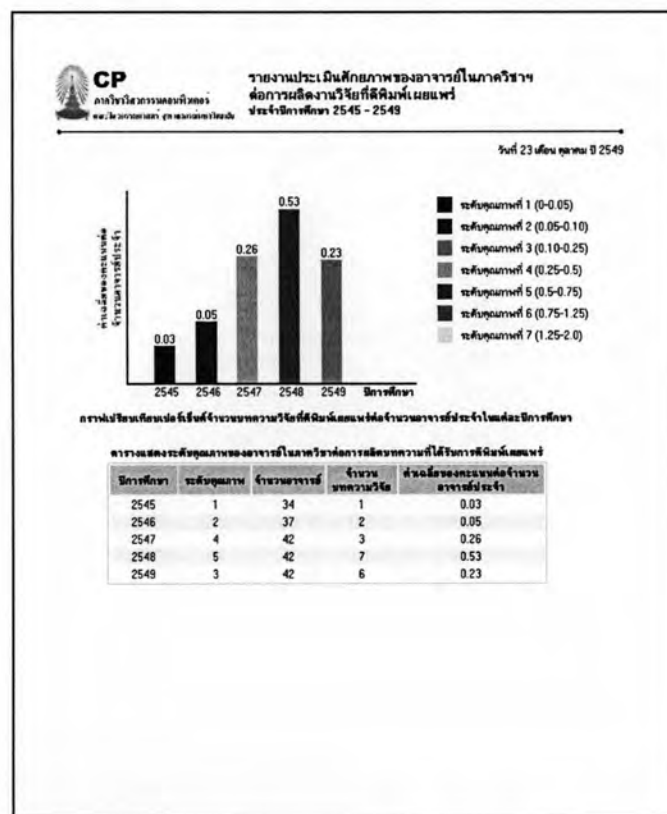
รูปที่ ข.6 ตัวอย่างรายงานสรุปรายชื่อผลงานวิชาการโดยจำแนกตามอาจารย์เจ้าของผลงานและประเภทผลงานวิชาการ

### ข.2.1.2 รายงานประเมินศักยภาพของอาจารย์ในภาควิชา ต่อการผลิตงานวิจัยที่ตีพิมพ์เผยแพร่ (อ้างอิงจากแผนภาพยูสเคส ดังรูปที่ ข.9)

วัตถุประสงค์/เป้าหมาย : ประเมินศักยภาพของอาจารย์ในภาควิชา ต่อการผลิตงานวิจัยที่ตีพิมพ์เผยแพร่ โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อแสดงศักยภาพของอาจารย์ในการผลิตงานวิจัยที่มีคุณภาพในระดับที่ได้รับการตีพิมพ์เผยแพร่สู่สาธารณชน

ข้อมูลที่ใช้ประกอบการออกรายงาน : ตารางแสดงระดับคุณภาพของอาจารย์ในภาควิชา ต่อการผลิตบทความที่ได้รับการตีพิมพ์เผยแพร่ กราฟเปรียบเทียบเปอร์เซ็นต์จำนวนบทความวิจัยที่ตีพิมพ์เผยแพร่ต่อจำนวนอาจารย์ประจำในแต่ละปีการศึกษา

ตัวอย่างการจัดทำรายงาน : แสดงดังรูปที่ ข.7



รูปที่ ข.7 ตัวอย่างรายงานประเมินศักยภาพของอาจารย์ในภาควิชา ต่อการผลิตงานวิจัยที่ตีพิมพ์เผยแพร่

## ข.2.2 ระบบจัดทำรายงานระบบบริหารงานการประชุมวิชาการ

ระบบจัดทำรายงานย่อยที่ทำหน้าที่ออกรายงานการประชุมวิชาการ ดังต่อไปนี้

### ข.2.2.1 รายงานสรุปรายชื่อการประชุมวิชาการภายในภาควิชา (อ้างอิงจากแผนภาพยูสเคส ดังรูปที่ ๑.9)

วัตถุประสงค์/เป้าหมาย : แสดงรายชื่อการประชุมวิชาการที่จัดภายในภาควิชา ในแต่ละปีการศึกษา โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อแสดงความสามารถในการรองรับการจัดการประชุมวิชาการของภาควิชา อันจะช่วยส่งเสริมให้อาจารย์ นิสิต รวมทั้งบุคคลภายนอกมีโอกาสได้รับองค์ความรู้ใหม่ๆ ในหัวข้อที่จัดประชุม

ข้อมูลที่ใช้ประกอบการออกรายงาน : รายชื่อการประชุมวิชาการ และผู้รับผิดชอบจัดการประชุม

ตัวอย่างการจัดทำรายงาน : แสดงดังรูปที่ ข.8

CP		รายงานสรุปรายชื่อการประชุมวิชาการภายในภาควิชา ประจำปีการศึกษา 2548	
ภาควิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ คณะวิศวกรรมศาสตร์ วิทยาลัยเทคโนโลยี		วันที่ 12 เดือน ตุลาคม ๒ 2549	
ประเภทรายงาน (ทั้งหมด) :		ชื่ออาจารย์รับผิดชอบ	
ชื่ออาจารย์รับผิดชอบ :		ทั้งหมด	
อาจารย์ผู้รับผิดชอบ : อ.นภาพร นิมิตขจร			
ลำดับที่	ชื่อการประชุม	วันที่จัดประชุม	
1	การประชุมเพื่อกระตือรือร้นทางวิศวกรรมซอฟต์แวร์ภายในภาควิชา ครั้งที่ 2	25 ส.ค. 2548 - 27 ส.ค. 2548	
2	สรุปงานการประชุมเพื่อกระตือรือร้นทางวิศวกรรมซอฟต์แวร์	30 ส.ค. 2548 - 30 ส.ค. 2548	
รวม		2 การประชุม	
อาจารย์ผู้รับผิดชอบ : ศ.ดร.นพศิริ นนอินทร์			
ลำดับที่	ชื่อการประชุม	วันที่จัดประชุม	
1	การประชุมเกี่ยวกับมาตรฐานเอ็มเอ็มไอ	29 ก.พ. 2548 - 11 ก.ค. 2548	
2	การสัมมนาเพื่อส่งเสริมความรู้เกี่ยวกับมาตรฐาน ISO12204	13 พ.ย. 2548 - 13 พ.ย. 2548	
รวม		2 การประชุม	
อาจารย์ผู้รับผิดชอบ : ศ.ดร.วิเศษ วิชาใหญ่			
ลำดับที่	ชื่อการประชุม	วันที่จัดประชุม	
1	การประชุมเพื่อปรับมาตรฐานไอเอสไอ	27 ก.ค. 2548 - 30 ก.ค. 2548	
รวม		1 การประชุม	
อาจารย์ผู้รับผิดชอบ : ศ.ดร.สุเมธ วิชาวิศวกรรม			
ลำดับที่	ชื่อการประชุม	วันที่จัดประชุม	
1	การประชุมเพื่อกระตือรือร้นทางวิศวกรรมซอฟต์แวร์ภายในภาควิชา	29 ส.ค. 2548 - 30 ส.ค. 2548	
รวม		1 การประชุม	

รูปที่ ข.8 ตัวอย่างรายงานสรุปรายชื่อการประชุมวิชาการภายในภาควิชา

### ข.2.2.2 รายงานสรุปรายชื่อการประชุมวิชาการภายนอกภาควิชาฯ (อ้างอิงจากแผนภาพยูสเคส ดังรูปที่ ๑.9)

วัตถุประสงค์/เป้าหมาย : แสดงรายชื่อการประชุมวิชาการภายนอกภาควิชาฯ โดยจำแนกตามหมวดหมู่ที่ระบุ ซึ่งมีวัตถุประสงค์เพื่อแสดงรายการการเข้าร่วมประชุมวิชาการของอาจารย์และนิสิตในภาควิชาฯ และระดับการประชุมวิชาการ อันส่งผลต่อการประเมินงานศักยภาพในการผลิตงานทางด้านงานวิจัยของอาจารย์ และนิสิตในภาควิชาฯ

ข้อมูลที่ใช้ประกอบการออกรายงาน : รายชื่อการประชุมวิชาการ อาจารย์หรือนิสิตผู้ร่วมประชุมวิชาการ องค์กรผู้จัดการประชุม และวันที่ประชุม

การจำแนกกลุ่มของรายงาน : จำแนกได้ ดังนี้

- อาจารย์ผู้ร่วมประชุมวิชาการ สามารถระบุการจำแนกกลุ่มย่อย ได้แก่ องค์กรผู้จัดการประชุม และระดับการประชุมวิชาการ
- นิสิตผู้ร่วมประชุมวิชาการ สามารถระบุการจำแนกกลุ่มย่อย ได้แก่ องค์กรผู้จัดการประชุม และระดับการประชุมวิชาการ
- องค์กรผู้จัดการประชุม
- ระดับการประชุมวิชาการ

ตัวอย่างการจัดทำรายงาน : แสดงดังรูปที่ ๑.9

CP		รายงานสรุปรายชื่อการประชุมวิชาการภายนอกภาควิชาฯ	
กองบริหารงานระบบคอมพิวเตอร์		ประจำปีการศึกษา 2545 - 2548	
ศูนย์บริการเทคโนโลยีสารสนเทศและการศึกษา		วันที่ 23 เดือน ตุลาคม ๒ 2549	
ประเภทรายงาน (จากภายนอก) :		ชื่ออาจารย์ผู้เข้าร่วมประชุมและระดับการประชุม	
ชื่ออาจารย์ผู้ร่วมประชุมวิชาการ :		รศ.ดร.ประภาพร จงเลิศวิวัฒน์	
การประชุมระดับชาติ			
ลำดับที่	ชื่อการประชุม	ชื่อองค์กร	วันที่ประชุม
1	การประชุม CMM2002	CMM	22 ม.ค. 2545 - 24 ม.ค. 2545
2	การประชุม IEEE	IEEE	11 ม.ค. 2545 - 14 ม.ค. 2545
3	การประชุม ISCT2003	ISCT	03 ก.ย. 2546 - 05 ก.ย. 2546
4	การประชุม NCSEC2003	NCSEC	28 ก.ค. 2546 - 30 ก.ค. 2546
5	การประชุมวิชาการทางเทคโนโลยีสารสนเทศและหุ่นยนต์ 2547	หน่วยงานทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและหุ่นยนต์	26 ส.ค. 2547 - 27 ส.ค. 2547
6	การประชุมวิชาการ ECIT-CON2004	ECIT-CON	13 ม.ค. 2547 - 14 ม.ค. 2547
7	การประชุมเชิงปฏิบัติการประจำปี 2548	NCSEC	21 ก.ย. 2548 - 22 ก.ย. 2548
8	การประชุมวิชาการทางวิศวกรรมไฟฟ้า 25	หน่วยงานทางวิศวกรรมไฟฟ้า	21 ก.ย. 2549 - 22 ก.ย. 2549
		<b>รวม</b>	<b>8 การประชุม</b>
การประชุมนานาชาติ			
ลำดับที่	ชื่อการประชุม	ชื่อองค์กร	วันที่ประชุม
1	การประชุม IEEE/RSJ	IEEE	01 ม.ค. 2545 - 04 ม.ค. 2545
2	The 28th International Conference on Software Engineering	ICSE	20 ม.ค. 2549 - 28 ม.ค. 2549
		<b>รวม</b>	<b>2 การประชุม</b>

รูปที่ ๑.9 ตัวอย่างรายงานสรุปรายชื่อการประชุมวิชาการภายนอกภาควิชาฯ

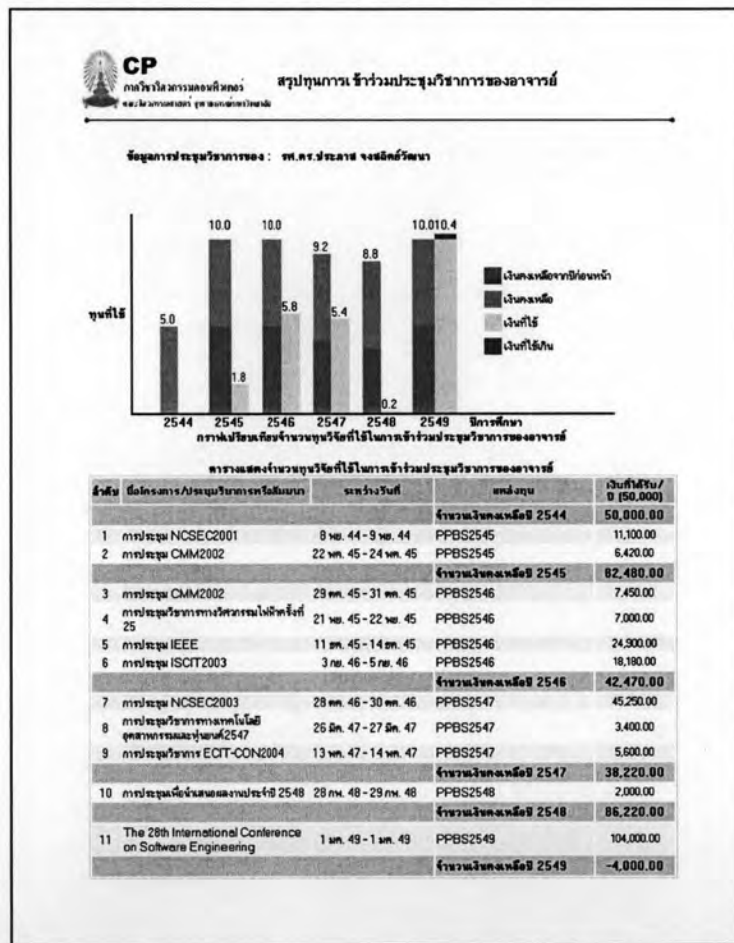
ข.2.2.3 รายงานสรุปทุนการเข้าร่วมประชุมวิชาการของอาจารย์ (อ้างอิงจากแผนภาพยูสเคส ดังรูปที่ ๑.9)

วัตถุประสงค์/เป้าหมาย : แสดงข้อมูลและสรุปงบประมาณการเข้าร่วมประชุมวิชาการของอาจารย์ภายในภาควิชาฯ โดยแบ่งเป็นงบประมาณเงินนอกงบประมาณแผ่นดิน (PPBS) งบประมาณของมหาวิทยาลัย คณะ และภาควิชาฯ รวมถึงงบประมาณจากหน่วยงานภายนอก โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อสรุปบทที่ใช้และคงเหลือจากการประชุมเข้าร่วมประชุมวิชาการของอาจารย์

ข้อมูลที่ใช้ประกอบการออกรายงาน : ชื่ออาจารย์ รายชื่อการประชุมวิชาการ วันที่เข้าร่วมประชุมวิชาการ แหล่งทุน ทุนการประชุมที่ใช้ และจำนวนเงินคงเหลือ

การจำแนกกลุ่มของรายงาน: ชื่ออาจารย์ผู้ร่วมประชุมวิชาการ

ตัวอย่างการจัดทำรายงาน : แสดงดังรูปที่ ข.10



รูปที่ ข.10 ตัวอย่างรายงานสรุปทุนการเข้าร่วมประชุมวิชาการของอาจารย์

ข.2.3 ระบบจัดทำรายงานระบบบริหารข้อมูลห้องปฏิบัติการ


ระบบจัดทำรายงานย่อยที่ทำหน้าที่ออกรายงานข้อมูลห้องปฏิบัติการ ดังต่อไปนี้

ข.2.3.1 รายงานข้อมูลห้องปฏิบัติการ (อ้างอิงจากแผนภาพยูสเคส ดังรูปที่ ๑.9)

วัตถุประสงค์/เป้าหมาย : แสดงรายละเอียดข้อมูล รายชื่อและผลงานวิชาการของผู้ที่สังกัดห้องปฏิบัติการ โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อแสดงให้เห็นถึงหน้าที่และการจัดหมวดหมู่ของห้องปฏิบัติการแต่ละห้องในภาควิชา รวมถึงแสดงรายชื่อและผลงานวิชาการของบุคลากรผู้สังกัดห้องปฏิบัติการ อันจะส่งผลให้สามารถประเมินศักยภาพของการผลิตงานวิจัยของห้องปฏิบัติการแต่ละห้องในภาควิชา

ข้อมูลที่ใช้ประกอบการออกรายงาน : ชื่อห้องปฏิบัติการ ข้อมูลห้องปฏิบัติการ รายชื่ออาจารย์ นิสิตผู้สังกัดห้องปฏิบัติการ และรายชื่อผลงานวิชาการของห้องปฏิบัติการ

ตัวอย่างการจัดทำรายงาน : แสดงดังรูปที่ ข.11

 <p><b>CP</b> ภาควิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี</p>	<p><b>ข้อมูลห้องปฏิบัติการ</b> ประจำปีการศึกษา 2549</p>	<p>วันที่ 12 เดือน ตุลาคม ปี 2549</p>
<p><b>ชื่อห้องปฏิบัติการ :</b> Software Engineering Lab : SE <b>กลุ่มงานวิจัย :</b> ระบบสารสนเทศ (Information System)</p>		
<p><b>รายชื่อและผลงานวิชาการของอาจารย์ผู้สังกัด</b> อาจารย์ที่หัวหน้าห้องปฏิบัติการ</p>		
000016	ศ.ศ.นารวม จันทร์คนไพเราะ	
ผลงานที่ 1	Software Engineering Research	
<p><b>อาจารย์ทั่วไปผู้สังกัดห้องปฏิบัติการ</b></p>		
000013	อ.ดร.ศรวิภา ชูวิวัฒน์	
ผลงานที่ 1	Experience from Applying RIM to Educational ERP Development	
ผลงานที่ 2	Software Engineering Research	
000017	ศ.ดร.อารักษ์ สุวรรณศาสตร์	
ผลงานที่ 1	Software Engineering Research	
000018	อ.นครินทร์ พรหมบุษ	
ผลงานที่ 1	Requirement Engineering Document	
ผลงานที่ 2	Experience from Applying RIM to Educational ERP Development	
ผลงานที่ 3	Software Engineering Research	
ผลงานที่ 4	Software Standard Improve Conceptual	
<p><b>รายชื่อและผลงานวิชาการของนิสิตปัจจุบันผู้สังกัด</b> นิสิตที่เข้าร่วมนิพนธ์</p>		
4770216521	นายศักดิ์พงษ์ นาคพัฒน์พงษ์	
ผลงานที่ 1	DESIGN AND DEVELOPMENT OF INFORMATION SYSTEM FOR CLASS AND EXAMINATION SCHEDULE	
ผลงานที่ 2	Experience from Applying RIM to Educational ERP Development	
4770539221	นางสาวอริษา มุขฉิมกัญญา	
ผลงานที่ 1	A Design and Development of Curriculum Information System	
ผลงานที่ 2	Experience from Applying RIM to Educational ERP Development	
ผลงานที่ 3	Software Standard Improve Conceptual	
4770248621	นางสาวอรุณมาศ อุณาโรจน์	
ผลงานที่ 1	Design and Development Research Information System	
ผลงานที่ 2	Experience from Applying RIM to Educational ERP Development	
ผลงานที่ 3	Software Standard Improve Conceptual	
<p><b>นิสิตที่ทำโครงการนิพนธ์</b> ไม่มีนิสิตที่ทำโครงการนิพนธ์ที่สังกัดห้องปฏิบัติการ</p>		
<p><b>นิสิตที่ทำโครงการระบบคอมพิวเตอร์</b> ไม่มีนิสิตที่ทำโครงการระบบคอมพิวเตอร์ที่สังกัดห้องปฏิบัติการ</p>		

รูปที่ ข.11 ตัวอย่างรายงานข้อมูลห้องปฏิบัติการ

## ภาคผนวก ค

### ความต้องการด้านหน้าที่ของระบบ

ความต้องการด้านหน้าที่ของระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการด้านงานวิจัย สามารถแสดงในรูปแบบของตารางสรุปความต้องการเชิงหน้าที่ เพื่ออธิบายให้ผู้ที่เกี่ยวข้องเข้าใจถึงรายละเอียดการทำงานของแต่ละฟังก์ชัน ข้อมูลนำเข้า ข้อมูลนำออก โดยตารางความต้องการเชิงหน้าที่ของระบบ สามารถแบ่งออกได้ 6 ส่วน ดังนี้

1) ตารางความต้องการด้านหน้าที่ของระบบบริหารงานวิทยานิพนธ์ โครงการงานมหาบัณฑิต และโครงการวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ สามารถแสดงด้วย FR0101 - FR0123 โดยรายละเอียดแสดงในตารางที่ ค.1 - ค.23

2) ตารางความต้องการด้านหน้าที่ของระบบบริหารงานผลงานวิชาการ สามารถแสดงด้วย FR0201 - FR0208 โดยรายละเอียดแสดงในตารางที่ ค.24 - ค.31

3) ตารางความต้องการด้านหน้าที่ของระบบบริหารการประชุมวิชาการ สามารถแสดงด้วย FR0301 - FR0316 โดยรายละเอียดแสดงในตารางที่ ค.32 - ค.47

4) ตารางความต้องการด้านหน้าที่ของระบบบริหารงานทุนวิจัยที่ได้รับ สามารถแสดงด้วย FR0401 - FR0404 โดยรายละเอียดแสดงในตารางที่ ค.48 - ค.51

5) ตารางความต้องการด้านหน้าที่ของระบบบริหารงานองค์กรผู้ให้ทุน สามารถแสดงด้วย FR0501 - FR0504 โดยรายละเอียดแสดงในตารางที่ ค.52 - ค.55

6) ตารางความต้องการด้านหน้าที่ของระบบบริหารข้อมูลห้องปฏิบัติการ สามารถแสดงด้วย FR0601 - FR0604 โดยรายละเอียดแสดงในตารางที่ ค.56 - ค.59

โดยตารางความต้องการด้านหน้าที่ข้างต้น ได้กำหนดรูปแบบสัญลักษณ์ดังนี้

- 1) "FR" แทนความต้องการด้านหน้าที่
- 2) หมายเลขแทนรหัสของแต่ละความต้องการด้านหน้าที่ เพื่อนำไปใช้อ้างอิงในการออกแบบ พัฒนา และทดสอบระบบต่อไป

ตารางที่ ค.1 ความต้องการเชิงหน้าที่ของระบบ รหัส FR0101

รหัสความต้องการ :	FR0101	ชื่อหน้าที่ :	บันทึกข้อมูลแนวทางวิทยานิพนธ์ โครงการงาน มหาบัณฑิต และโครงการวิศวกรรมคอมพิวเตอร์
คำอธิบายหน้าที่ :	บันทึกข้อมูลแนวทางวิทยานิพนธ์ โครงการงานมหาบัณฑิต และโครงการวิศวกรรม คอมพิวเตอร์เข้าสู่ระบบ		
ข้อมูลนำเข้ระบบ :	<ul style="list-style-type: none"> <li>- อาจารย์ (รหัสอาจารย์)</li> <li>- ประเภทแนวทาง (แนวทางวิทยานิพนธ์ / แนวทางโครงการงานมหาบัณฑิต / แนวทางโครงการวิศวกรรมคอมพิวเตอร์)</li> <li>- รหัสแนวทาง</li> <li>- ชื่อแนวทาง (ภาษาไทย)</li> <li>- ชื่อแนวทาง (ภาษาอังกฤษ)</li> <li>- ผู้ทรงคุณวุฒิจากหน่วยงานภายนอก (รหัสผู้ทรงคุณวุฒิ)</li> <li>- ปีการศึกษา และภาคการศึกษา</li> <li>- กลุ่มงานวิจัย</li> <li>- ความรู้พื้นฐาน</li> <li>- จำนวนที่รับ</li> <li>- รายละเอียด</li> <li>- ข้อมูลการนัดหมายแนะแนวทาง</li> </ul>		
ข้อมูลนำออก :	ไม่มี	// บันทึกข้อมูลลงฐานข้อมูล	
ผู้มีสิทธิ์ใช้งาน :	อาจารย์		

ตารางที่ ค.2 ความต้องการเชิงหน้าที่ของระบบ รหัส FR0102

รหัสความต้องการ :	FR0102	ชื่อหน้าที่ :	แก้ไขข้อมูลแนวทางวิทยานิพนธ์ โครงการงาน มหาบัณฑิต และโครงการวิศวกรรมคอมพิวเตอร์
คำอธิบายหน้าที่ :	แก้ไขปรับปรุงข้อมูลแนวทางวิทยานิพนธ์ โครงการงานมหาบัณฑิต และโครงการ วิศวกรรมคอมพิวเตอร์ให้ถูกต้องสมบูรณ์		
ข้อมูลนำเข้ระบบ :	ข้อมูลแนวทางวิทยานิพนธ์ โครงการงานมหาบัณฑิต และโครงการวิศวกรรม คอมพิวเตอร์ใหม่ที่ต้องการป้อนเข้าสู่ระบบ		
ข้อมูลนำออก :	ข้อมูลแนวทางวิทยานิพนธ์ โครงการงานมหาบัณฑิต และโครงการวิศวกรรม คอมพิวเตอร์ที่แก้ไขแล้ว // บันทึกข้อมูลลงฐานข้อมูล		
ผู้มีสิทธิ์ใช้งาน :	อาจารย์		



ตารางที่ ค.3 ความต้องการเชิงหน้าที่ของระบบ รหัส FR0103

รหัสความต้องการ :	FR0103	ชื่อหน้าที่ :	ลบข้อมูลแนวทางวิทยานิพนธ์ โครงการมหาบัณฑิต และโครงการวิศวกรรมคอมพิวเตอร์
คำอธิบายหน้าที่ :	ลบข้อมูลแนวทางวิทยานิพนธ์ โครงการมหาบัณฑิต และโครงการวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ออกจากระบบ		
ข้อมูลนำเข้าระบบ :	<<เลือก>> ข้อมูลแนวทางวิทยานิพนธ์ โครงการมหาบัณฑิต และโครงการวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ที่ต้องการลบ		
ข้อมูลนำออก :	ข้อมูลแนวทางวิทยานิพนธ์ โครงการมหาบัณฑิต และโครงการวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ถูกลบออกจากระบบ		
ผู้มีสิทธิ์ใช้งาน :	อาจารย์		

ตารางที่ ค.4 ความต้องการเชิงหน้าที่ของระบบ รหัส FR0104

รหัสความต้องการ :	FR0104	ชื่อหน้าที่ :	เรียกดูแนวทางวิทยานิพนธ์ โครงการมหาบัณฑิต และโครงการวิศวกรรมคอมพิวเตอร์
คำอธิบายหน้าที่ :	แสดงแนวทางวิทยานิพนธ์ โครงการมหาบัณฑิต และโครงการวิศวกรรมคอมพิวเตอร์		
ข้อมูลนำเข้าระบบ :	เงื่อนไขการเรียกดู		
ข้อมูลนำออก :	แนวทางวิทยานิพนธ์ โครงการมหาบัณฑิต และโครงการวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ที่ได้จากการกำหนดเงื่อนไขการเรียกดู		
ผู้มีสิทธิ์ใช้งาน :	<ul style="list-style-type: none"> <li>- เจ้าหน้าที่</li> <li>- อาจารย์</li> <li>- นิสิต</li> </ul>		

ตารางที่ ค.5 ความต้องการเชิงหน้าที่ของระบบ รหัส FR0105

รหัสความต้องการ :	FR0105	ชื่อหน้าที่ :	บันทึกข้อมูลความก้าวหน้าการจัดทำโครงร่างวิทยานิพนธ์
คำอธิบายหน้าที่ :	บันทึกข้อมูลความก้าวหน้าการจัดทำโครงร่างวิทยานิพนธ์เข้าสู่ระบบ		
ข้อมูลนำเข้าระบบ :	<ul style="list-style-type: none"> <li>- นิสิต (รหัสนิสิต)</li> <li>- ชื่อหัวข้อโครงร่าง (ภาษาไทย)</li> <li>- ชื่อหัวข้อโครงร่าง (ภาษาอังกฤษ)</li> <li>- อาจารย์ที่ปรึกษา (รหัสอาจารย์)</li> <li>- อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม (รหัสอาจารย์)</li> <li>- กลุ่มงานวิจัย</li> <li>- ระดับความก้าวหน้าการจัดทำโครงร่างวิทยานิพนธ์</li> <li>- วันที่บันทึก</li> <li>- รายละเอียด</li> </ul>		
ข้อมูลนำออก :	ไม่มี	// บันทึกข้อมูลลงฐานข้อมูล	
ผู้มีสิทธิ์ใช้งาน :	นิสิตผู้จัดทำวิทยานิพนธ์		

## ตารางที่ ค.6 ความต้องการเชิงหน้าที่ของระบบ รหัส FR0106

รหัสความต้องการ :	FR0106	ชื่อหน้าที่ :	แก้ไขข้อมูลความก้าวหน้าการจัดทำโครงร่างวิทยานิพนธ์
คำอธิบายหน้าที่ :	แก้ไขปรับปรุงข้อมูลความก้าวหน้าการจัดทำโครงร่างวิทยานิพนธ์ให้ถูกต้องสมบูรณ์		
ข้อมูลนำเข้าระบบ :	ข้อมูลความก้าวหน้าการจัดทำโครงร่างวิทยานิพนธ์ที่ต้องการป้อนเข้าสู่ระบบ		
ข้อมูลนำออก :	ข้อมูลความก้าวหน้าการจัดทำโครงร่างวิทยานิพนธ์ที่แก้ไขแล้ว // บันทึกข้อมูลลงฐานข้อมูล		
ผู้มีสิทธิ์ใช้งาน :	<ul style="list-style-type: none"> <li>- เจ้าหน้าที่</li> <li>- นิสิตผู้จัดทำวิทยานิพนธ์</li> </ul>		

## ตารางที่ ค.7 ความต้องการเชิงหน้าที่ของระบบ รหัส FR0107

รหัสความต้องการ :	FR0107	ชื่อหน้าที่ :	ลบข้อมูลความก้าวหน้าการจัดทำโครงร่างวิทยานิพนธ์
คำอธิบายหน้าที่ :	ลบข้อมูลความก้าวหน้าการจัดทำโครงร่างวิทยานิพนธ์ออกจากระบบ		
ข้อมูลนำเข้าระบบ :	<<เลือก>> ข้อมูลความก้าวหน้าการจัดทำโครงร่างวิทยานิพนธ์ที่ต้องการลบ		
ข้อมูลนำออก :	ข้อมูลความก้าวหน้าการจัดทำโครงร่างวิทยานิพนธ์ถูกลบออกจากระบบ		
ผู้มีสิทธิ์ใช้งาน :	เจ้าหน้าที่		

## ตารางที่ ค.8 ความต้องการเชิงหน้าที่ของระบบ รหัส FR0108

รหัสความต้องการ :	FR0108	ชื่อหน้าที่ :	เรียกดูข้อมูลความก้าวหน้าการจัดทำโครงร่างวิทยานิพนธ์
คำอธิบายหน้าที่ :	แสดงข้อมูลความก้าวหน้าการจัดทำโครงร่างวิทยานิพนธ์		
ข้อมูลนำเข้าระบบ :	เงื่อนไขการเรียกดู		
ข้อมูลนำออก :	ข้อมูลความก้าวหน้าการจัดทำโครงร่างที่ได้จากการกำหนดเงื่อนไขการเรียกดู		
ผู้มีสิทธิ์ใช้งาน :	<ul style="list-style-type: none"> <li>- เจ้าหน้าที่</li> <li>- อาจารย์</li> <li>- นิสิตผู้จัดทำวิทยานิพนธ์</li> </ul>		

## ตารางที่ ค.9 ความต้องการเชิงหน้าที่ของระบบ รหัส FR0109

รหัสความต้องการ :	FR0109	ชื่อหน้าที่ :	การตรวจสอบความซ้ำซ้อนวิทยานิพนธ์ โครงงานมหาบัณฑิต และโครงงานวิศวกรรมคอมพิวเตอร์
คำอธิบายหน้าที่ :	ป้อนชื่อหัวข้อวิทยานิพนธ์ โครงงานมหาบัณฑิต และโครงงานวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ที่ต้องการบันทึก และระบบทำการแสดงผลการตรวจสอบความซ้ำซ้อน		
ข้อมูลนำเข้าระบบ :	ชื่อหัวข้อวิทยานิพนธ์ โครงงานมหาบัณฑิต หรือโครงงานวิศวกรรมคอมพิวเตอร์		
ข้อมูลนำออก :	ข้อความเตือนหากหัวข้อที่ตรวจสอบมีความซ้ำซ้อนกับหัวข้อวิทยานิพนธ์ โครงงานมหาบัณฑิต และโครงงานวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ที่มีในระบบ		
ผู้มีสิทธิ์ใช้งาน :	<ul style="list-style-type: none"> <li>- เจ้าหน้าที่</li> <li>- อาจารย์</li> <li>- นิสิต</li> </ul>		

ตารางที่ ค.10 ความต้องการเชิงหน้าที่ของระบบ รหัส FR0110

รหัสความต้องการ :	FR0110	ชื่อหน้าที่ :	บันทึกข้อมูลโครงร่างวิทยานิพนธ์ โครงการ มหาบัณฑิต และโครงการวิศวกรรมคอมพิวเตอร์
คำอธิบายหน้าที่ :	บันทึกข้อมูลโครงร่างวิทยานิพนธ์ โครงการมหาบัณฑิต และโครงการวิศวกรรม คอมพิวเตอร์เข้าสู่ระบบ		
ข้อมูลนำเข้าระบบ :	<ul style="list-style-type: none"> <li>- นิสิต (รหัสนิสิต)</li> <li>- ประเภทโครงร่าง (โครงร่างวิทยานิพนธ์ / โครงร่างโครงการมหาบัณฑิต / โครงร่างโครงการวิศวกรรมคอมพิวเตอร์)</li> <li>- รหัสโครงร่าง</li> <li>- ชื่อโครงร่าง (ภาษาไทย)</li> <li>- ชื่อโครงร่าง (ภาษาอังกฤษ)</li> <li>- อาจารย์ที่ปรึกษา (รหัสอาจารย์)</li> <li>- อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม (รหัสอาจารย์)</li> <li>- ผู้ทรงคุณวุฒิจากหน่วยงานภายนอก (รหัสผู้ทรงคุณวุฒิ)</li> <li>- ปีการศึกษา และภาคการศึกษา</li> <li>- กลุ่มงานวิจัย</li> <li>- วัตถุประสงค์โครงร่าง</li> <li>- ขอบเขตโครงร่าง</li> <li>- คำสำคัญ (ภาษาไทย)</li> <li>- คำสำคัญ (ภาษาอังกฤษ)</li> <li>- กรรมการสอบ (รหัสอาจารย์)</li> <li>- วันสอบ</li> <li>- เวลาสอบ</li> <li>- สถานที่สอบ</li> <li>- ผลการสอบ</li> <li>- ข้อมูลการอนุมัติโครงร่าง (กรณีโครงร่างวิทยานิพนธ์)</li> </ul>		
ข้อมูลนำออก :	ไม่มี	// บันทึกข้อมูลลงฐานข้อมูล	
ผู้มีสิทธิ์ใช้งาน :	<ul style="list-style-type: none"> <li>- เจ้าหน้าที่</li> <li>- นิสิต</li> </ul>		

## ตารางที่ ค.11 ความต้องการเชิงหน้าที่ของระบบ รหัส FR0111

รหัสความต้องการ :	FR0111	ชื่อหน้าที่ :	แก้ไขข้อมูลโครงร่างวิทยานิพนธ์ โครงงาน มหาดบัณฑิต และโครงงานวิศวกรรมคอมพิวเตอร์
คำอธิบายหน้าที่ :	แก้ไขปรับปรุงข้อมูลโครงร่างวิทยานิพนธ์ โครงงานมหาดบัณฑิต และโครงงาน วิศวกรรมคอมพิวเตอร์ให้ถูกต้องสมบูรณ์		
ข้อมูลนำเข้าระบบ :	ข้อมูลโครงร่างวิทยานิพนธ์ โครงงานมหาดบัณฑิต และโครงงานวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ ใหม่ที่ต้องการป้อนเข้าสู่ระบบ		
ข้อมูลนำออก :	ข้อมูลโครงร่างวิทยานิพนธ์ โครงงานมหาดบัณฑิต และโครงงานวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ ที่แก้ไขแล้ว // บันทึกข้อมูลลงฐานข้อมูล		
ผู้มีสิทธิ์ใช้งาน :	<ul style="list-style-type: none"> <li>- เจ้าหน้าที่</li> <li>- นิสิต (กรณีที่มีข้อมูลโครงร่างโครงงานยังไม่ได้รับการอนุมัติจากหน่วยงาน บัณฑิต)</li> </ul>		

## ตารางที่ ค.12 ความต้องการเชิงหน้าที่ของระบบ รหัส FR0112

รหัสความต้องการ :	FR0112	ชื่อหน้าที่ :	ลบข้อมูลโครงร่างวิทยานิพนธ์ โครงงานมหาดบัณฑิต และโครงงานวิศวกรรมคอมพิวเตอร์
คำอธิบายหน้าที่ :	ลบข้อมูลโครงร่างวิทยานิพนธ์ โครงงานมหาดบัณฑิต และโครงงานวิศวกรรม คอมพิวเตอร์ออกจากระบบ		
ข้อมูลนำเข้าระบบ :	<<เลือก>> ข้อมูลโครงร่างวิทยานิพนธ์ โครงงานมหาดบัณฑิต และโครงงาน วิศวกรรมคอมพิวเตอร์ที่ต้องการลบ		
ข้อมูลนำออก :	ข้อมูลโครงร่างวิทยานิพนธ์ โครงงานมหาดบัณฑิต และโครงงานวิศวกรรม คอมพิวเตอร์ถูกลบออกจากระบบ		
ผู้มีสิทธิ์ใช้งาน :	เจ้าหน้าที่		

## ตารางที่ ค.13 ความต้องการเชิงหน้าที่ของระบบ รหัส FR0113

รหัสความต้องการ :	FR0113	ชื่อหน้าที่ :	ค้นหาข้อมูลโครงร่างวิทยานิพนธ์ โครงงาน มหาดบัณฑิต และโครงงานวิศวกรรมคอมพิวเตอร์
คำอธิบายหน้าที่ :	ค้นหาเพื่อแสดงข้อมูลโครงร่างวิทยานิพนธ์ โครงงานมหาดบัณฑิต และโครงงาน วิศวกรรมคอมพิวเตอร์		
ข้อมูลนำเข้าระบบ :	คำสำคัญ และเงื่อนไขการค้นหา		
ข้อมูลนำออก :	ข้อมูลโครงร่างวิทยานิพนธ์ โครงงานมหาดบัณฑิต และโครงงานวิศวกรรม คอมพิวเตอร์ที่ได้จากการค้นหา		
ผู้มีสิทธิ์ใช้งาน :	<ul style="list-style-type: none"> <li>- เจ้าหน้าที่</li> <li>- อาจารย์</li> <li>- นิสิต</li> </ul>		

ตารางที่ ค.14 ความต้องการเชิงหน้าที่ของระบบ รหัส FR0114

รหัสความต้องการ :	FR0114	ชื่อหน้าที่ :	บันทึกข้อมูลวิทยานิพนธ์ โครงการมหาบัณฑิต และโครงการวิศวกรรมคอมพิวเตอร์
คำอธิบายหน้าที่ :	บันทึกข้อมูลวิทยานิพนธ์ โครงการมหาบัณฑิต และโครงการวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ เข้าสู่ระบบ		
ข้อมูลนำเข้าระบบ :	<ul style="list-style-type: none"> <li>- นิสิต (รหัสนิสิต)</li> <li>- ประเภทวิทยานิพนธ์หรือโครงการ (วิทยานิพนธ์ / โครงการมหาบัณฑิต / โครงการวิศวกรรมคอมพิวเตอร์)</li> <li>- รหัสโครงการ</li> <li>- ชื่อวิทยานิพนธ์หรือโครงการ (ภาษาไทย)</li> <li>- ชื่อวิทยานิพนธ์หรือโครงการ (ภาษาอังกฤษ)</li> <li>- อาจารย์ที่ปรึกษา (รหัสอาจารย์)</li> <li>- อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม (รหัสอาจารย์)</li> <li>- ผู้ทรงคุณวุฒิจากหน่วยงานภายนอก (รหัสผู้ทรงคุณวุฒิ)</li> <li>- ปีการศึกษา และภาคการศึกษา</li> <li>- กลุ่มงานวิจัย</li> <li>- บทคัดย่อ (ภาษาไทย)</li> <li>- บทคัดย่อ (ภาษาอังกฤษ)</li> <li>- วัตถุประสงค์วิทยานิพนธ์หรือโครงการ</li> <li>- ขอบเขตวิทยานิพนธ์หรือโครงการ</li> <li>- แนวทางวิทยานิพนธ์หรือโครงการ</li> <li>- สรุปวิทยานิพนธ์หรือโครงการ</li> <li>- คำสำคัญ (ภาษาไทย)</li> <li>- คำสำคัญ (ภาษาอังกฤษ)</li> <li>- กรรมการสอบ (รหัสอาจารย์)</li> <li>- วันสอบ</li> <li>- เวลาสอบ</li> <li>- สถานที่สอบ</li> <li>- ผลการสอบ</li> <li>- ข้อมูลรายงานความก้าวหน้า</li> <li>- ข้อมูลรางวัลที่ได้รับ</li> <li>- ข้อมูลการอนุมัติ (กรณีวิทยานิพนธ์)</li> </ul>		
ข้อมูลนำออก :	ไม่มี	// บันทึกข้อมูลลงฐานข้อมูล	
ผู้มีสิทธิ์ใช้งาน :	<ul style="list-style-type: none"> <li>- เจ้าหน้าที่</li> <li>- นิสิต</li> </ul>		

ตารางที่ ค.15 ความต้องการเชิงหน้าที่ของระบบ รหัส FR0115

รหัสความต้องการ :	FR0115	ชื่อหน้าที่ :	แก้ไขข้อมูลวิทยานิพนธ์ โครงการมหาบัณฑิต และโครงการวิศวกรรมคอมพิวเตอร์
คำอธิบายหน้าที่ :	แก้ไขปรับปรุงข้อมูลวิทยานิพนธ์ โครงการมหาบัณฑิต และโครงการวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ให้ถูกต้องสมบูรณ์		
ข้อมูลนำเข้าระบบ :	ข้อมูลวิทยานิพนธ์ โครงการมหาบัณฑิต และโครงการวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ใหม่ที่ต้องการป้อนเข้าสู่ระบบ		
ข้อมูลนำออก :	ข้อมูลวิทยานิพนธ์ โครงการมหาบัณฑิต และโครงการวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ที่แก้ไขแล้ว // บันทึกข้อมูลลงฐานข้อมูล		
ผู้มีสิทธิ์ใช้งาน :	<ul style="list-style-type: none"> <li>- เจ้าหน้าที่</li> <li>- นิสิต (กรณีข้อมูลวิทยานิพนธ์หรือโครงการยังไม่ได้รับการอนุมัติจากหน่วยงานบัณฑิต)</li> </ul>		

ตารางที่ ค.16 ความต้องการเชิงหน้าที่ของระบบ รหัส FR0116

รหัสความต้องการ :	FR0116	ชื่อหน้าที่ :	ลบข้อมูลวิทยานิพนธ์ โครงการมหาบัณฑิต และโครงการวิศวกรรมคอมพิวเตอร์
คำอธิบายหน้าที่ :	ลบข้อมูลวิทยานิพนธ์ โครงการมหาบัณฑิต และโครงการวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ออกจากระบบ		
ข้อมูลนำเข้าระบบ :	<<เลือก>> ข้อมูลวิทยานิพนธ์ โครงการมหาบัณฑิต และโครงการวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ที่ต้องการลบ		
ข้อมูลนำออก :	ข้อมูลวิทยานิพนธ์ โครงการมหาบัณฑิต และโครงการวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ถูกลบออกจากระบบ		
ผู้มีสิทธิ์ใช้งาน :	เจ้าหน้าที่		

ตารางที่ ค.17 ความต้องการเชิงหน้าที่ของระบบ รหัส FR0117

รหัสความต้องการ :	FR0117	ชื่อหน้าที่ :	ค้นหาข้อมูลวิทยานิพนธ์ โครงการมหาบัณฑิต และโครงการวิศวกรรมคอมพิวเตอร์
คำอธิบายหน้าที่ :	ค้นหาเพื่อแสดงข้อมูลวิทยานิพนธ์ โครงการมหาบัณฑิต และโครงการวิศวกรรมคอมพิวเตอร์		
ข้อมูลนำเข้าระบบ :	คำสำคัญ และเงื่อนไขการค้นหา		
ข้อมูลนำออก :	ข้อมูลวิทยานิพนธ์ โครงการมหาบัณฑิต และโครงการวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ที่ได้จากการค้นหา		
ผู้มีสิทธิ์ใช้งาน :	<ul style="list-style-type: none"> <li>- เจ้าหน้าที่</li> <li>- อาจารย์</li> <li>- นิสิต</li> </ul>		

ตารางที่ ค.18 ความต้องการเชิงหน้าที่ของระบบ รหัส FR0118

รหัสความต้องการ :	FR0118	ชื่อหน้าที่ :	ประกาศแนวทางหัวข้อวิทยานิพนธ์ โครงการมหาบัณฑิต และโครงการวิศวกรรมคอมพิวเตอร์
คำอธิบายหน้าที่ :	ประกาศแนวทางวิทยานิพนธ์ โครงการมหาบัณฑิต และโครงการวิศวกรรมคอมพิวเตอร์		
ข้อมูลนำเข้าระบบ :	เงื่อนไขการเรียกดู		
ข้อมูลนำออก :	ประกาศแนวทางหัวข้อวิทยานิพนธ์ โครงการมหาบัณฑิต และโครงการวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ ซึ่งประกอบด้วยข้อมูล <ul style="list-style-type: none"> <li>- อาจารย์ (ชื่ออาจารย์)</li> <li>- ชื่อแนวทาง (ภาษาไทย)</li> <li>- ชื่อแนวทาง (ภาษาอังกฤษ)</li> <li>- ปีการศึกษา</li> <li>- สถานะแนวทางวิทยานิพนธ์(ถูกเลือก / ไม่ถูกเลือก)</li> </ul>		
ผู้มีสิทธิ์ใช้งาน :	<ul style="list-style-type: none"> <li>- เจ้าหน้าที่</li> <li>- อาจารย์</li> <li>- นิสิต</li> </ul>		

ตารางที่ ค.19 ความต้องการเชิงหน้าที่ของระบบ รหัส FR0119

รหัสความต้องการ :	FR0119	ชื่อหน้าที่ :	รายงานสรุปความก้าวหน้าการจัดทำโครงร่างวิทยานิพนธ์
คำอธิบายหน้าที่ :	ออกรายงานสรุปความก้าวหน้าการจัดทำโครงร่างวิทยานิพนธ์		
ข้อมูลนำเข้าระบบ :	เงื่อนไขการเรียกดู		
ข้อมูลนำออก :	รายงานสรุปความก้าวหน้าการจัดทำโครงร่างวิทยานิพนธ์ ซึ่งประกอบด้วยข้อมูล <ul style="list-style-type: none"> <li>- นิสิต (ชื่อนิสิต)</li> <li>- ชื่อโครงร่าง</li> <li>- อาจารย์ที่ปรึกษา (ชื่ออาจารย์)</li> <li>- ระดับความก้าวหน้าการจัดทำโครงร่างวิทยานิพนธ์</li> </ul>		
ผู้มีสิทธิ์ใช้งาน :	<ul style="list-style-type: none"> <li>- เจ้าหน้าที่</li> <li>- อาจารย์</li> <li>- นิสิตผู้จัดทำวิทยานิพนธ์</li> </ul>		

ตารางที่ ค.20 ความต้องการเชิงหน้าที่ของระบบ รหัส FR0120

รหัสความต้องการ :	FR0120	ชื่อหน้าที่ :	รายงานสรุปรายชื่อโครงร่างวิทยานิพนธ์ โครงงาน มหาดบัณฑิต และโครงงานวิศวกรรมคอมพิวเตอร์
คำอธิบายหน้าที่ :	ออกรายงานสรุปรายชื่อโครงร่างวิทยานิพนธ์ โครงงานมหาดบัณฑิต และโครงงาน วิศวกรรมคอมพิวเตอร์		
ข้อมูลนำเข้าสู่ระบบ :	เงื่อนไขการเรียกดู		
ข้อมูลนำออก :	รายงานสรุปรายชื่อโครงร่างวิทยานิพนธ์ โครงงานมหาดบัณฑิต และโครงงาน วิศวกรรมคอมพิวเตอร์ ซึ่งประกอบด้วยข้อมูล <ul style="list-style-type: none"> <li>- นิสิต (รหัสและชื่อนิสิต)</li> <li>- ชื่อโครงร่าง</li> <li>- อาจารย์ที่ปรึกษา (ชื่ออาจารย์)</li> <li>- ปีการศึกษา</li> <li>- ชื่อหลักสูตร</li> </ul>		
ผู้มีสิทธิ์ใช้งาน :	<ul style="list-style-type: none"> <li>- เจ้าหน้าที่</li> <li>- อาจารย์</li> <li>- นิสิต</li> </ul>		

ตารางที่ ค.21 ความต้องการเชิงหน้าที่ของระบบ รหัส FR0121

รหัสความต้องการ :	FR0121	ชื่อหน้าที่ :	รายงานสรุปรายชื่อวิทยานิพนธ์ โครงงาน มหาดบัณฑิต และโครงงานวิศวกรรมคอมพิวเตอร์
คำอธิบายหน้าที่ :	ออกรายงานสรุปรายชื่อวิทยานิพนธ์ โครงงานมหาดบัณฑิต และโครงงานวิศวกรรม คอมพิวเตอร์		
ข้อมูลนำเข้าสู่ระบบ :	เงื่อนไขการเรียกดู		
ข้อมูลนำออก :	รายงานสรุปรายชื่อวิทยานิพนธ์ โครงงานมหาดบัณฑิต และโครงงานวิศวกรรม คอมพิวเตอร์ ซึ่งประกอบด้วยข้อมูล <ul style="list-style-type: none"> <li>- นิสิต (รหัสและชื่อนิสิต)</li> <li>- ชื่อโครงงาน (วิทยานิพนธ์ / โครงงานมหาดบัณฑิต / โครงงานวิศวกรรม คอมพิวเตอร์)</li> <li>- อาจารย์ที่ปรึกษา (ชื่ออาจารย์)</li> <li>- ปีการศึกษา</li> <li>- ชื่อหลักสูตร</li> </ul>		
ผู้มีสิทธิ์ใช้งาน :	<ul style="list-style-type: none"> <li>- เจ้าหน้าที่</li> <li>- อาจารย์</li> <li>- นิสิต</li> </ul>		



ตารางที่ ค.22 ความต้องการเชิงหน้าที่ของระบบ รหัส FR0122

รหัสความต้องการ :	FR0122	ชื่อหน้าที่ :	ดาวน์โหลดไฟล์ข้อมูลวิทยานิพนธ์ โครงการ มหาบัณฑิต และโครงการวิศวกรรมคอมพิวเตอร์
คำอธิบายหน้าที่ :	ดาวน์โหลดไฟล์ข้อมูลวิทยานิพนธ์ โครงการมหาบัณฑิต และโครงการวิศวกรรม คอมพิวเตอร์จากระบบ		
ข้อมูลนำเข้าระบบ :	คำสั่งคีย์หรือเงื่อนไขการค้นหา <<เลือก>> ไฟล์ข้อมูลวิทยานิพนธ์ โครงการมหาบัณฑิต หรือโครงการวิศวกรรม คอมพิวเตอร์ที่ต้องการดาวน์โหลด		
ข้อมูลนำออก :	ไฟล์ข้อมูลวิทยานิพนธ์ โครงการมหาบัณฑิต หรือโครงการวิศวกรรมคอมพิวเตอร์		
ผู้มีสิทธิ์ใช้งาน :	<ul style="list-style-type: none"> <li>- เจ้าหน้าที่</li> <li>- อาจารย์</li> <li>- นิสิต</li> </ul>		

ตารางที่ ค.23 ความต้องการเชิงหน้าที่ของระบบ รหัส FR0123

รหัสความต้องการ :	FR0123	ชื่อหน้าที่ :	อัปโหลดไฟล์ข้อมูลวิทยานิพนธ์ โครงการ มหาบัณฑิต และโครงการวิศวกรรมคอมพิวเตอร์
คำอธิบายหน้าที่ :	อัปโหลดไฟล์ข้อมูลวิทยานิพนธ์ โครงการมหาบัณฑิต และโครงการวิศวกรรม คอมพิวเตอร์ เข้าสู่ระบบ		
ข้อมูลนำเข้าระบบ :	<<เลือก>> ข้อมูลไฟล์ข้อมูลวิทยานิพนธ์ โครงการมหาบัณฑิต และโครงการ วิศวกรรมคอมพิวเตอร์ที่ต้องการอัปโหลดเข้าสู่ระบบ		
ข้อมูลนำออก :	ไม่มี	// อัปโหลดข้อมูลเข้าสู่ระบบ	
ผู้มีสิทธิ์ใช้งาน :	นิสิต		

ตารางที่ ค.24 ความต้องการเชิงหน้าที่ของระบบ รหัส FR0201

รหัสความต้องการ :	FR0201	ชื่อหน้าที่ :	บันทึกข้อมูลผลงานวิชาการ
คำอธิบายหน้าที่ :	บันทึกข้อมูลผลงานวิชาการเข้าสู่ระบบ		
ข้อมูลนำเข้าระบบ :	<ul style="list-style-type: none"> <li>- รหัสผลงานวิชาการ</li> <li>- ชื่อผลงานวิชาการ (ภาษาไทย)</li> <li>- ชื่อผลงานวิชาการ (ภาษาอังกฤษ)</li> <li>- ประเภทผลงานวิชาการ</li> <li>- ระดับคุณภาพผลงานวิชาการ</li> <li>- เจ้าของผลงานวิชาการ (รหัสอาจารย์ / รหัสนิสิต / รหัสผู้วิจัยร่วมจากภายนอก)</li> <li>- รายละเอียดผลงานวิชาการ</li> </ul>		
ข้อมูลนำออก :	ไม่มี	// บันทึกข้อมูลลงฐานข้อมูล	
ผู้มีสิทธิ์ใช้งาน :	<ul style="list-style-type: none"> <li>- อาจารย์</li> <li>- นิสิต</li> </ul>		

## ตารางที่ ค.25 ความต้องการเชิงหน้าที่ของระบบ รหัส FR0202

รหัสความต้องการ :	FR0202	ชื่อหน้าที่ :	แก้ไขข้อมูลผลงานวิชาการ
คำอธิบายหน้าที่ :	แก้ไขปรับปรุงข้อมูลผลงานวิชาการให้ถูกต้องสมบูรณ์		
ข้อมูลนำเข้าระบบ :	ข้อมูลผลงานวิชาการใหม่ที่ต้องการป้อนเข้าสู่ระบบ		
ข้อมูลนำออก :	ข้อมูลผลงานวิชาการที่แก้ไขแล้ว	// บันทึกข้อมูลลงฐานข้อมูล	
ผู้มีสิทธิใช้งาน :	<ul style="list-style-type: none"> <li>- เจ้าหน้าที่</li> <li>- อาจารย์ (กรณีทีอาจารย์เป็นผู้กรอกข้อมูลผลงานวิชาการเข้าสู่ระบบ)</li> <li>- นิสิต (กรณีทีนิสิตเป็นผู้กรอกข้อมูลผลงานวิชาการเข้าสู่ระบบ)</li> </ul>		

## ตารางที่ ค.26 ความต้องการเชิงหน้าที่ของระบบ รหัส FR0203

รหัสความต้องการ :	FR0203	ชื่อหน้าที่ :	ลบข้อมูลผลงานวิชาการ
คำอธิบายหน้าที่ :	ลบข้อมูลผลงานวิชาการออกจากระบบ		
ข้อมูลนำเข้าระบบ :	<<เลือก>> ข้อมูลผลงานวิชาการที่ต้องการลบ		
ข้อมูลนำออก :	ข้อมูลผลงานวิชาการถูกลบออกจากระบบ		
ผู้มีสิทธิใช้งาน :	เจ้าหน้าที่		

## ตารางที่ ค.27 ความต้องการเชิงหน้าที่ของระบบ รหัส FR0204

รหัสความต้องการ :	FR0204	ชื่อหน้าที่ :	ค้นหาข้อมูลผลงานวิชาการ
คำอธิบายหน้าที่ :	ค้นหาเพื่อแสดงข้อมูลผลงานวิชาการ		
ข้อมูลนำเข้าระบบ :	คำสำคัญ และเงื่อนไขการค้นหา		
ข้อมูลนำออก :	ข้อมูลผลงานวิชาการที่ได้จากการค้นหา		
ผู้มีสิทธิใช้งาน :	<ul style="list-style-type: none"> <li>- เจ้าหน้าที่</li> <li>- อาจารย์</li> <li>- นิสิต</li> </ul>		

## ตารางที่ ค.28 ความต้องการเชิงหน้าที่ของระบบ รหัส FR0205

รหัสความต้องการ :	FR0205	ชื่อหน้าที่ :	รายงานสรุปรายชื่อผลงานวิชาการ
คำอธิบายหน้าที่ :	ออกรายงานสรุปรายชื่อผลงานวิชาการ		
ข้อมูลนำเข้าระบบ :	เงื่อนไขการเรียกดู		
ข้อมูลนำออก :	รายงานสรุปรายชื่อผลงานวิชาการ ซึ่งประกอบด้วยข้อมูล <ul style="list-style-type: none"> <li>- เจ้าของผลงานวิชาการ (ชื่ออาจารย์ / ชื่อนิสิต)</li> <li>- ชื่อผลงานวิชาการ (ภาษาไทย)</li> <li>- ชื่อผลงานวิชาการ (ภาษาอังกฤษ)</li> <li>- สัดส่วนการมีส่วนร่วมจัดทำผลงานวิชาการ (เปอร์เซ็นต์)</li> <li>- ปีการศึกษา</li> <li>- ชื่อหลักสูตร</li> </ul>		
ผู้มีสิทธิใช้งาน :	<ul style="list-style-type: none"> <li>- เจ้าหน้าที่</li> <li>- อาจารย์</li> <li>- นิสิต</li> </ul>		

## ตารางที่ ค.29 ความต้องการเชิงหน้าที่ของระบบ รหัส FR0206

รหัสความต้องการ :	FR0206	ชื่อหน้าที่ :	รายงานประเมินศักยภาพของอาจารย์ใน ภาควิชาฯ ต่อการผลิตงานวิจัยที่ตีพิมพ์เผยแพร่
คำอธิบายหน้าที่ :	ออกรายงานประเมินศักยภาพของอาจารย์ในภาควิชาฯ ต่อการผลิตงานวิจัยที่ ตีพิมพ์เผยแพร่		
ข้อมูลนำเข้าระบบ :	เงื่อนไขการเรียกดู		
ข้อมูลนำออก :	รายงานประเมินศักยภาพของอาจารย์ในภาควิชาฯ ต่อการผลิตงานวิจัยที่ตีพิมพ์ เผยแพร่ ซึ่งประกอบด้วยข้อมูล <ul style="list-style-type: none"> <li>- ปีการศึกษา</li> <li>- ระดับคุณภาพของอาจารย์ภายในภาควิชาฯ ต่อการผลิตงานวิจัยที่ตีพิมพ์ เผยแพร่</li> <li>- ค่าเฉลี่ยคะแนนต่อจำนวนอาจารย์ประจำ</li> </ul>		
ผู้มีสิทธิใช้งาน :	<ul style="list-style-type: none"> <li>- เจ้าหน้าที่</li> <li>- อาจารย์</li> </ul>		

## ตารางที่ ค.30 ความต้องการเชิงหน้าที่ของระบบ รหัส FR0207

รหัสความต้องการ :	FR0207	ชื่อหน้าที่ :	ดาวน์โหลดไฟล์ข้อมูลผลงานวิชาการ
คำอธิบายหน้าที่ :	ดาวน์โหลดไฟล์ข้อมูลผลงานวิชาการจากระบบ		
ข้อมูลนำเข้าระบบ :	คำสำคัญหรือเงื่อนไขการค้นหา <<เลือก>> เอกสารไฟล์ข้อมูลผลงานวิชาการที่ต้องการดาวน์โหลด		
ข้อมูลนำออก :	ไฟล์ข้อมูลผลงานวิชาการ		
ผู้มีสิทธิใช้งาน :	<ul style="list-style-type: none"> <li>- เจ้าหน้าที่</li> <li>- อาจารย์</li> <li>- นิสิต</li> </ul>		

## ตารางที่ ค.31 ความต้องการเชิงหน้าที่ของระบบ รหัส FR0208

รหัสความต้องการ :	FR0208	ชื่อหน้าที่ :	อัปโหลดไฟล์ข้อมูลผลงานวิชาการ
คำอธิบายหน้าที่ :	อัปโหลดไฟล์ข้อมูลผลงานวิชาการเข้าสู่ระบบ		
ข้อมูลนำเข้าระบบ :	<<เลือก>> ข้อมูลผลงานวิชาการที่ต้องการอัปโหลดเข้าสู่ระบบ		
ข้อมูลนำออก :	ไม่มี	// อัปโหลดข้อมูลเข้าสู่ระบบ	
ผู้มีสิทธิใช้งาน :	<ul style="list-style-type: none"> <li>- อาจารย์</li> <li>- นิสิต</li> </ul>		

## ตารางที่ ค.32 ความต้องการเชิงหน้าที่ของระบบ รหัส FR0301

รหัสความต้องการ :	FR0301	ชื่อหน้าที่ :	บันทึกข้อมูลการประชุมวิชาการภายในภาคศึกษา
คำอธิบายหน้าที่ :	บันทึกข้อมูลการประชุมวิชาการภายในภาคศึกษา เข้าสู่ระบบ		
ข้อมูลนำเข้าระบบ :	<ul style="list-style-type: none"> <li>- รหัสการประชุมวิชาการ</li> <li>- ชื่อการประชุมวิชาการ</li> <li>- อาจารย์ผู้รับผิดชอบ (รหัสอาจารย์)</li> <li>- ผู้เข้าร่วมประชุมวิชาการ (รหัสอาจารย์ / รหัสนิสิต / ข้อมูลบุคคลภายนอกผู้เข้าร่วมประชุม)</li> <li>- วันที่เริ่มต้นการประชุมวิชาการ</li> <li>- วันที่สิ้นสุดการประชุมวิชาการ</li> <li>- สถานที่จัดการประชุมวิชาการ</li> <li>- วัตถุประสงค์การประชุมวิชาการ</li> <li>- สรุปการประชุมวิชาการ</li> <li>- แหล่งสนับสนุนทุนการประชุมวิชาการ</li> <li>- งบประมาณที่ได้รับ</li> <li>- ค่าใช้จ่ายที่ใช้</li> </ul>		
ข้อมูลนำออก :	ไม่มี	// บันทึกข้อมูลลงฐานข้อมูล	
ผู้มีสิทธิ์ใช้งาน :	เจ้าหน้าที่		

## ตารางที่ ค.33 ความต้องการเชิงหน้าที่ของระบบ รหัส FR0302

รหัสความต้องการ :	FR0302	ชื่อหน้าที่ :	แก้ไขข้อมูลการประชุมวิชาการภายในภาคศึกษา
คำอธิบายหน้าที่ :	แก้ไขปรับปรุงข้อมูลการประชุมวิชาการภายในภาคศึกษา ให้ถูกต้องสมบูรณ์		
ข้อมูลนำเข้าระบบ :	ข้อมูลการประชุมวิชาการภายในภาคศึกษา ใหม่ที่ต้องการป้อนเข้าสู่ระบบ		
ข้อมูลนำออก :	ข้อมูลการประชุมวิชาการภายในภาคศึกษา ที่แก้ไขแล้ว // บันทึกข้อมูลลงฐานข้อมูล		
ผู้มีสิทธิ์ใช้งาน :	เจ้าหน้าที่		

## ตารางที่ ค.34 ความต้องการเชิงหน้าที่ของระบบ รหัส FR0303

รหัสความต้องการ :	FR0303	ชื่อหน้าที่ :	ลบข้อมูลการประชุมวิชาการภายในภาคศึกษา
คำอธิบายหน้าที่ :	ลบข้อมูลการประชุมวิชาการภายในภาคศึกษา ออกจากระบบ		
ข้อมูลนำเข้าระบบ :	<<เลือก>> ข้อมูลการประชุมวิชาการภายในภาคศึกษา ที่ต้องการลบ		
ข้อมูลนำออก :	ข้อมูลการประชุมวิชาการภายในภาคศึกษา ถูกลบออกจากระบบ		
ผู้มีสิทธิ์ใช้งาน :	เจ้าหน้าที่		

## ตารางที่ ค.35 ความต้องการเชิงหน้าที่ของระบบ รหัส FR0304

รหัสความต้องการ :	FR0304	ชื่อหน้าที่ :	ค้นหาข้อมูลการประชุมวิชาการภายในภาคศึกษา
คำอธิบายหน้าที่ :	ค้นหาเพื่อแสดงข้อมูลการประชุมวิชาการภายในภาคศึกษา		
ข้อมูลนำเข้าระบบ :	คำสำคัญ และเงื่อนไขการค้นหา		
ข้อมูลนำออก :	ข้อมูลการประชุมวิชาการภายในภาคศึกษา ที่ได้จากการค้นหา		
ผู้มีสิทธิ์ใช้งาน :	<ul style="list-style-type: none"> <li>- เจ้าหน้าที่</li> <li>- อาจารย์</li> </ul>		

## ตารางที่ ค.36 ความต้องการเชิงหน้าที่ของระบบ รหัส FR0305

รหัสความต้องการ :	FR0305	ชื่อหน้าที่ :	บันทึกข้อมูลองค์กรผู้จัดการประชุมวิชาการ และข้อมูลการประชุมวิชาการขององค์กร
คำอธิบายหน้าที่ :	บันทึกข้อมูลองค์กรผู้จัดการประชุมวิชาการ และข้อมูลการประชุมวิชาการขององค์กรเข้าสู่ระบบ		
ข้อมูลนำเข้าระบบ :	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ชื่อองค์กรผู้จัดการประชุมวิชาการ</li> <li>- ที่ตั้งองค์กร</li> <li>- รายละเอียดขององค์กรที่ให้ทุน</li> <li>- ยูอาร์แอลขององค์กร</li> <li>- ข้อมูลการประชุมวิชาการขององค์กร</li> </ul>		
ข้อมูลนำออก :	ไม่มี	// บันทึกข้อมูลลงฐานข้อมูล	
ผู้มีสิทธิ์ใช้งาน :	<ul style="list-style-type: none"> <li>- เจ้าหน้าที่</li> <li>- อาจารย์</li> </ul>		

## ตารางที่ ค.37 ความต้องการเชิงหน้าที่ของระบบ รหัส FR0306

รหัสความต้องการ :	FR0306	ชื่อหน้าที่ :	แก้ไขข้อมูลองค์กรผู้จัดการประชุมวิชาการ และข้อมูลการประชุมวิชาการขององค์กร
คำอธิบายหน้าที่ :	แก้ไขปรับปรุงข้อมูลองค์กรผู้จัดการประชุมวิชาการ และข้อมูลการประชุมวิชาการขององค์กรให้ถูกต้องสมบูรณ์		
ข้อมูลนำเข้าระบบ :	ข้อมูลองค์กรผู้จัดการประชุมวิชาการ หรือข้อมูลการประชุมวิชาการขององค์กรใหม่ที่ต้องการป้อนเข้าสู่ระบบ		
ข้อมูลนำออก :	ข้อมูลองค์กรผู้จัดการประชุมวิชาการ หรือข้อมูลการประชุมวิชาการขององค์กรที่แก้ไขแล้ว		// บันทึกข้อมูลลงฐานข้อมูล
ผู้มีสิทธิ์ใช้งาน :	เจ้าหน้าที่		

## ตารางที่ ค.38 ความต้องการเชิงหน้าที่ของระบบ รหัส FR0307

รหัสความต้องการ :	FR0307	ชื่อหน้าที่ :	ลบข้อมูลองค์กรผู้จัดการประชุมวิชาการ และข้อมูลการประชุมวิชาการขององค์กร
คำอธิบายหน้าที่ :	ลบข้อมูลองค์กรผู้จัดการประชุมวิชาการ และข้อมูลการประชุมวิชาการขององค์กรออกจากระบบ		
ข้อมูลนำเข้าระบบ :	<<เลือก>> ข้อมูลองค์กรผู้จัดการประชุมวิชาการ หรือข้อมูลการประชุมวิชาการขององค์กรที่ต้องการลบ		
ข้อมูลนำออก :	ข้อมูลองค์กรผู้จัดการประชุมวิชาการ หรือข้อมูลการประชุมวิชาการขององค์กรถูกลบออกจากระบบ		
ผู้มีสิทธิ์ใช้งาน :	เจ้าหน้าที่		

## ตารางที่ ค.39 ความต้องการเชิงหน้าที่ของระบบ รหัส FR0308

รหัสความต้องการ :	FR0308	ชื่อหน้าที่ :	เรียกดูรายชื่อองค์กรผู้จัดการประชุมวิชาการ
คำอธิบายหน้าที่ :	แสดงรายชื่อองค์กรผู้จัดการประชุมวิชาการ		
ข้อมูลนำเข้าระบบ :	ไม่มี		
ข้อมูลนำออก :	รายชื่อองค์กรผู้จัดการประชุมวิชาการ และข้อมูลการประชุมวิชาการขององค์กร		
ผู้มีสิทธิ์ใช้งาน :	<ul style="list-style-type: none"> <li>- เจ้าหน้าที่</li> <li>- อาจารย์</li> <li>- นิสิต</li> </ul>		

## ตารางที่ ค.40 ความต้องการเชิงหน้าที่ของระบบ รหัส FR0309

รหัสความต้องการ :	FR0309	ชื่อหน้าที่ :	บันทึกข้อมูลและทุนการประชุมวิชาการของอาจารย์และนิสิต
คำอธิบายหน้าที่ :	บันทึกข้อมูลและทุนการประชุมวิชาการของอาจารย์และนิสิตเข้าสู่ระบบ		
ข้อมูลนำเข้าระบบ :	<ul style="list-style-type: none"> <li>- รหัสการประชุมวิชาการ</li> <li>- รหัสผลงานวิชาการ</li> <li>- ผู้เข้าร่วมประชุมวิชาการ (รหัสอาจารย์ / รหัสนิสิต)</li> <li>- วันที่เริ่มต้นการประชุมวิชาการ</li> <li>- วันที่สิ้นสุดการประชุมวิชาการ</li> <li>- รหัสประเภททุนการประชุมวิชาการ</li> <li>- รหัสองค์กรผู้สนับสนุนทุนการประชุมวิชาการ</li> <li>- รหัสทุนการประชุมวิชาการ</li> <li>- จำนวนเงินทุนการประชุมที่ขอเบิก</li> <li>- จำนวนเงินทุนการประชุมที่ใช้จริง</li> <li>- จำนวนเงินทุนการประชุมที่ได้รับ</li> </ul>		
ข้อมูลนำออก :	ไม่มี	// บันทึกข้อมูลลงฐานข้อมูล	
ผู้มีสิทธิ์ใช้งาน :	<ul style="list-style-type: none"> <li>- อาจารย์</li> <li>- นิสิต</li> </ul>		

## ตารางที่ ค.41 ความต้องการเชิงหน้าที่ของระบบ รหัส FR0310

รหัสความต้องการ :	FR0310	ชื่อหน้าที่ :	แก้ไขข้อมูลและทุนการประชุมวิชาการของอาจารย์และนิสิต
คำอธิบายหน้าที่ :	แก้ไขปรับปรุงข้อมูลและทุนการประชุมวิชาการของอาจารย์และนิสิตให้ถูกต้องสมบูรณ์		
ข้อมูลนำเข้าระบบ :	ข้อมูลและทุนการประชุมวิชาการของอาจารย์และนิสิตใหม่ที่ต้องการป้อนเข้าสู่ระบบ		
ข้อมูลนำออก :	ข้อมูลและทุนการประชุมวิชาการของอาจารย์และนิสิตที่แก้ไขแล้ว // บันทึกข้อมูลลงฐานข้อมูล		
ผู้มีสิทธิ์ใช้งาน :	เจ้าหน้าที่		

## ตารางที่ ค.42 ความต้องการเชิงหน้าที่ของระบบ รหัส FR0311

รหัสความต้องการ :	FR0311	ชื่อหน้าที่ :	ลบข้อมูลและทุนการประชุมวิชาการของอาจารย์และนิสิต
คำอธิบายหน้าที่ :	ลบข้อมูลและทุนการประชุมวิชาการของอาจารย์และนิสิตออกจากระบบ		
ข้อมูลนำเข้าระบบ :	<<เลือก>> ข้อมูลและทุนการประชุมวิชาการของอาจารย์หรือนิสิตที่ต้องการลบ		
ข้อมูลนำออก :	ข้อมูลและทุนการประชุมวิชาการของอาจารย์หรือนิสิตถูกลบออกจากระบบ		
ผู้มีสิทธิ์ใช้งาน :	เจ้าหน้าที่		

## ตารางที่ ค.43 ความต้องการเชิงหน้าที่ของระบบ รหัส FR0312

รหัสความต้องการ :	FR0312	ชื่อหน้าที่ :	รายงานสรุปรายชื่อการประชุมวิชาการภายในภาควิชาฯ
คำอธิบายหน้าที่ :	ออกรายงานสรุปรายชื่อการประชุมวิชาการภายในภาควิชาฯ		
ข้อมูลนำเข้าระบบ :	เงื่อนไขการเรียกดู		
ข้อมูลนำออก :	รายงานสรุปรายชื่อการประชุมวิชาการภายในภาควิชาฯ ซึ่งประกอบด้วยข้อมูล <ul style="list-style-type: none"> <li>- ชื่อการประชุมวิชาการ</li> <li>- ชื่อผู้รับผิดชอบ</li> <li>- วันที่จัดการประชุมวิชาการ</li> </ul>		
ผู้มีสิทธิ์ใช้งาน :	<ul style="list-style-type: none"> <li>- เจ้าหน้าที่</li> <li>- อาจารย์</li> <li>- นิสิต</li> </ul>		

ตารางที่ ค.44 ความต้องการเชิงหน้าที่ของระบบ รหัส FR0313

รหัสความต้องการ :	FR0313	ชื่อหน้าที่ :	รายงานสรุปรายชื่อการประชุมวิชาการภายนอก ภาคศึกษา
คำอธิบายหน้าที่ :	ออกรายงานสรุปรายชื่อการประชุมวิชาการภายนอกภาคศึกษา		
ข้อมูลนำเข้าระบบ :	เงื่อนไขการเรียกดู		
ข้อมูลนำออก :	รายงานสรุปรายชื่อการประชุมวิชาการภายนอกภาคศึกษา ซึ่งประกอบด้วยข้อมูล <ul style="list-style-type: none"> <li>- ชื่อการประชุมวิชาการ</li> <li>- ชื่อผู้ร่วมประชุม (ชื่ออาจารย์ / ชื่อนิสิต)</li> <li>- วันที่จัดการประชุมวิชาการ</li> <li>- องค์กรผู้จัดการประชุมวิชาการ</li> </ul>		
ผู้มีสิทธิ์ใช้งาน :	<ul style="list-style-type: none"> <li>- เจ้าหน้าที่</li> <li>- อาจารย์</li> <li>- นิสิต</li> </ul>		

ตารางที่ ค.45 ความต้องการเชิงหน้าที่ของระบบ รหัส FR0314

รหัสความต้องการ :	FR0314	ชื่อหน้าที่ :	รายงานสรุปทุนการเข้าร่วมประชุมวิชาการของ อาจารย์
คำอธิบายหน้าที่ :	ออกรายงานสรุปทุนการเข้าร่วมประชุมวิชาการของอาจารย์		
ข้อมูลนำเข้าระบบ :	รหัสอาจารย์ที่ต้องการออกรายงานสรุปทุนการเข้าร่วมประชุมวิชาการ		
ข้อมูลนำออก :	รายงานสรุปทุนการเข้าร่วมประชุมวิชาการของอาจารย์ ซึ่งประกอบด้วยข้อมูล <ul style="list-style-type: none"> <li>- ชื่อการประชุมวิชาการ</li> <li>- วันที่เข้าร่วมประชุม</li> <li>- สถานที่ประชุม</li> <li>- ชื่อองค์กรผู้ให้ทุนการประชุมวิชาการ</li> <li>- จำนวนเงินที่ได้รับ</li> </ul>		
ผู้มีสิทธิ์ใช้งาน :	<ul style="list-style-type: none"> <li>- เจ้าหน้าที่</li> <li>- อาจารย์</li> </ul>		

ตารางที่ ค.46 ความต้องการเชิงหน้าที่ของระบบ รหัส FR0315

รหัสความต้องการ :	FR0315	ชื่อหน้าที่ :	ดาวน์โหลดไฟล์เอกสารขออนุมัติเบิกค่าใช้จ่ายการ เข้าร่วมประชุมวิชาการของอาจารย์
คำอธิบายหน้าที่ :	ดาวน์โหลดไฟล์เอกสารขออนุมัติเบิกค่าใช้จ่ายการเข้าร่วมประชุมวิชาการของอาจารย์		
ข้อมูลนำเข้าระบบ :	<<เลือก>> ไฟล์เอกสารขออนุมัติเบิกค่าใช้จ่ายที่ต้องการดาวน์โหลด		
ข้อมูลนำออก :	ไฟล์เอกสารขออนุมัติเบิกค่าใช้จ่ายการเข้าร่วมประชุมวิชาการของอาจารย์		
ผู้มีสิทธิ์ใช้งาน :	<ul style="list-style-type: none"> <li>- เจ้าหน้าที่</li> <li>- อาจารย์</li> </ul>		



## ตารางที่ ค.47 ความต้องการเชิงหน้าที่ของระบบ รหัส FR0316

รหัสความต้องการ :	FR0316	ชื่อหน้าที่ :	อัปโหลดไฟล์เอกสารขออนุมัติเบิกค่าใช้จ่ายการเข้าร่วมประชุมวิชาการของอาจารย์
คำอธิบายหน้าที่ :	อัปโหลดไฟล์เอกสารขออนุมัติเบิกค่าใช้จ่ายการเข้าร่วมประชุมวิชาการของอาจารย์		
ข้อมูลนำเข้าระบบ :	<<เลือก>> ไฟล์เอกสารขออนุมัติเบิกค่าใช้จ่ายที่ต้องการอัปโหลดเข้าสู่ระบบ		
ข้อมูลนำออก :	ไม่มี	// อัปโหลดข้อมูลเข้าสู่ระบบ	
ผู้มีสิทธิ์ใช้งาน :	- อาจารย์		

## ตารางที่ ค.48 ความต้องการเชิงหน้าที่ของระบบ รหัส FR0401

รหัสความต้องการ :	FR0401	ชื่อหน้าที่ :	บันทึกข้อมูลทุนวิจัยที่ได้รับสำหรับการทำวิจัย วิทยานิพนธ์ โครงการงานมหาบัณฑิต โครงการงาน วิศวกรรมคอมพิวเตอร์ และผลงานวิชาการ
คำอธิบายหน้าที่ :	บันทึกข้อมูลทุนวิจัยที่ได้รับเข้าสู่ระบบ		
ข้อมูลนำเข้าระบบ :	<ul style="list-style-type: none"> <li>- รหัสผู้วิจัย (รหัสอาจารย์ / รหัสนิสิต)</li> <li>- รหัสงานวิจัย</li> <li>- ประเภทของงานวิจัย (วิทยานิพนธ์ / โครงการงานมหาบัณฑิต / โครงการงานวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ / ผลงานวิชาการ)</li> <li>- รหัสองค์กรผู้ให้ทุนวิจัย</li> <li>- รหัสทุนวิจัย</li> <li>- ปีการศึกษาที่ได้ทุน</li> <li>- วันส่งมอบงาน</li> <li>- จำนวนเงินทุนวิจัยที่ได้รับ</li> </ul>		
ข้อมูลนำออก :	ไม่มี	// บันทึกข้อมูลลงฐานข้อมูล	
ผู้มีสิทธิ์ใช้งาน :	<ul style="list-style-type: none"> <li>- อาจารย์</li> <li>- นิสิต</li> </ul>		

## ตารางที่ ค.49 ความต้องการเชิงหน้าที่ของระบบ รหัส FR0402

รหัสความต้องการ :	FR0402	ชื่อหน้าที่ :	แก้ไขข้อมูลทุนวิจัยที่ได้รับสำหรับการทำวิจัย วิทยานิพนธ์ โครงการงานมหาบัณฑิต โครงการงาน วิศวกรรมคอมพิวเตอร์ และผลงานวิชาการ
คำอธิบายหน้าที่ :	แก้ไขปรับปรุงข้อมูลทุนวิจัยที่ได้รับสำหรับการทำวิจัยให้ถูกต้องสมบูรณ์		
ข้อมูลนำเข้าระบบ :	ข้อมูลทุนวิจัยที่ได้รับสำหรับการทำวิจัยใหม่ที่ต้องการป้อนเข้าสู่ระบบ		
ข้อมูลนำออก :	ข้อมูลทุนวิจัยที่ได้รับสำหรับการทำวิจัยที่แก้ไขแล้ว // บันทึกข้อมูลลงฐานข้อมูล		
ผู้มีสิทธิ์ใช้งาน :	เจ้าหน้าที่		

ตารางที่ ค.50 ความต้องการเชิงหน้าที่ของระบบ รหัส FR0403

รหัสความต้องการ :	FR0403	ชื่อหน้าที่ :	ลบข้อมูลทุนวิจัยที่ได้รับสำหรับการทำวิจัย วิทยานิพนธ์ โครงการงานมหาดบัณฑิต โครงการงาน วิศวกรรมคอมพิวเตอร์ และผลงานวิชาการ
คำอธิบายหน้าที่ :	ลบข้อมูลทุนวิจัยที่ได้รับสำหรับการทำวิจัยออกจากระบบ		
ข้อมูลนำเข้าระบบ :	<<เลือก>> ข้อมูลทุนวิจัยที่ได้รับสำหรับการทำวิจัยที่ต้องการลบ		
ข้อมูลนำออก :	ข้อมูลทุนวิจัยที่ได้รับสำหรับการทำวิจัยถูกลบออกจากระบบ		
ผู้มีสิทธิ์ใช้งาน :	เจ้าหน้าที่		

ตารางที่ ค.51 ความต้องการเชิงหน้าที่ของระบบ รหัส FR0404

รหัสความต้องการ :	FR0404	ชื่อหน้าที่ :	ค้นหาข้อมูลทุนวิจัยที่ได้รับสำหรับการทำวิจัย วิทยานิพนธ์ โครงการงานมหาดบัณฑิต โครงการงาน วิศวกรรมคอมพิวเตอร์ และผลงานวิชาการ
คำอธิบายหน้าที่ :	ค้นหาเพื่อแสดงข้อมูลทุนวิจัยที่ได้รับ		
ข้อมูลนำเข้าระบบ :	คำสำคัญ และเงื่อนไขการค้นหา		
ข้อมูลนำออก :	ข้อมูลทุนวิจัยที่ได้รับสำหรับการทำวิจัยที่ได้จากการค้นหา		
ผู้มีสิทธิ์ใช้งาน :	<ul style="list-style-type: none"> <li>- เจ้าหน้าที่</li> <li>- อาจารย์</li> <li>- นิสิต</li> </ul>		

ตารางที่ ค.52 ความต้องการเชิงหน้าที่ของระบบ รหัส FR0501

รหัสความต้องการ :	FR0501	ชื่อหน้าที่ :	บันทึกข้อมูลองค์กรผู้ให้ทุน และข้อมูลทุนวิจัยของ องค์กร
คำอธิบายหน้าที่ :	บันทึกข้อมูลองค์กรผู้ให้ทุน และข้อมูลทุนวิจัยขององค์กรเข้าสู่ระบบ		
ข้อมูลนำเข้าระบบ :	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ชื่อองค์กรที่ให้ทุน</li> <li>- ที่ตั้งองค์กร</li> <li>- รายละเอียดขององค์กรที่ให้ทุน</li> <li>- ยูอาร์แอลขององค์กร</li> <li>- ข้อมูลทุนวิจัยขององค์กร</li> </ul>		
ข้อมูลนำออก :	ไม่มี	// บันทึกข้อมูลลงฐานข้อมูล	
ผู้มีสิทธิ์ใช้งาน :	<ul style="list-style-type: none"> <li>- เจ้าหน้าที่</li> <li>- อาจารย์</li> </ul>		

## ตารางที่ ค.53 ความต้องการเชิงหน้าที่ของระบบ รหัส FR0502

รหัสความต้องการ :	FR0502	ชื่อหน้าที่ :	แก้ไขข้อมูลองค์กรผู้ให้ทุน และข้อมูลทุนวิจัยขององค์กร
คำอธิบายหน้าที่ :	แก้ไขปรับปรุงข้อมูลองค์กรผู้ให้ทุน และข้อมูลทุนวิจัยขององค์กรให้ถูกต้องสมบูรณ์		
ข้อมูลนำเข้าระบบ :	ข้อมูลองค์กรผู้ให้ทุน หรือข้อมูลทุนวิจัยขององค์กรใหม่ที่ต้องการป้อนเข้าสู่ระบบ		
ข้อมูลนำออก :	ข้อมูลองค์กรผู้ให้ทุน หรือข้อมูลทุนวิจัยขององค์กรที่แก้ไขแล้ว // บันทึกข้อมูลลงฐานข้อมูล		
ผู้มีสิทธิ์ใช้งาน :	เจ้าหน้าที่		

## ตารางที่ ค.54 ความต้องการเชิงหน้าที่ของระบบ รหัส FR0503

รหัสความต้องการ :	FR0503	ชื่อหน้าที่ :	ลบข้อมูลองค์กรผู้ให้ทุน และข้อมูลทุนวิจัยขององค์กร
คำอธิบายหน้าที่ :	ลบข้อมูลองค์กรผู้ให้ทุน และข้อมูลทุนวิจัยขององค์กรออกจากระบบ		
ข้อมูลนำเข้าระบบ :	<<เลือก>> ข้อมูลองค์กรผู้ให้ทุน หรือข้อมูลทุนวิจัยขององค์กรที่ต้องการลบ		
ข้อมูลนำออก :	ข้อมูลองค์กรผู้ให้ทุน หรือข้อมูลทุนวิจัยขององค์กรถูกลบออกจากระบบ		
ผู้มีสิทธิ์ใช้งาน :	เจ้าหน้าที่		

## ตารางที่ ค.55 ความต้องการเชิงหน้าที่ของระบบ รหัส FR0504

รหัสความต้องการ :	FR0504	ชื่อหน้าที่ :	เรียกดูรายชื่อองค์กรผู้ให้ทุนวิจัย
คำอธิบายหน้าที่ :	แสดงรายชื่อองค์กรให้ทุนวิจัย		
ข้อมูลนำเข้าระบบ :	ไม่มี		
ข้อมูลนำออก :	รายชื่อองค์กรผู้ให้ทุน และข้อมูลทุนวิจัยขององค์กร		
ผู้มีสิทธิ์ใช้งาน :	<ul style="list-style-type: none"> <li>- เจ้าหน้าที่</li> <li>- อาจารย์</li> <li>- นิสิต</li> </ul>		

## ตารางที่ ค.56 ความต้องการเชิงหน้าที่ของระบบ รหัส FR0601

รหัสความต้องการ :	FR0601	ชื่อหน้าที่ :	บันทึกข้อมูลห้องปฏิบัติการ
คำอธิบายหน้าที่ :	บันทึกข้อมูลห้องปฏิบัติการเข้าสู่ระบบ		
ข้อมูลนำเข้าระบบ :	<ul style="list-style-type: none"> <li>- อาจารย์ผู้สังกัดห้องปฏิบัติการ (รหัสอาจารย์)</li> <li>- นิสิตผู้สังกัดห้องปฏิบัติการ (รหัสนิสิต)</li> </ul>		
ข้อมูลนำออก :	ไม่มี	// บันทึกข้อมูลลงฐานข้อมูล	
ผู้มีสิทธิ์ใช้งาน :	เจ้าหน้าที่		

ตารางที่ ค.57 ความต้องการเชิงหน้าที่ของระบบ รหัส FR0602

รหัสความต้องการ :	FR0602	ชื่อหน้าที่ :	แก้ไขข้อมูลห้องปฏิบัติการ
คำอธิบายหน้าที่ :	แก้ไขข้อมูลห้องปฏิบัติการให้ถูกต้องสมบูรณ์		
ข้อมูลนำเข้าระบบ :	ข้อมูลห้องปฏิบัติการใหม่ที่ต้องการป้อนเข้าสู่ระบบ		
ข้อมูลนำออก :	ข้อมูลห้องปฏิบัติการที่แก้ไขแล้ว	// บันทึกข้อมูลลงฐานข้อมูล	
ผู้มีสิทธิ์ใช้งาน :	เจ้าหน้าที่		

ตารางที่ ค.58 ความต้องการเชิงหน้าที่ของระบบ รหัส FR0603

รหัสความต้องการ :	FR0603	ชื่อหน้าที่ :	เรียกดูข้อมูลห้องปฏิบัติการ
คำอธิบายหน้าที่ :	แสดงข้อมูลห้องปฏิบัติการ		
ข้อมูลนำเข้าระบบ :	เงื่อนไขการเรียกดู		
ข้อมูลนำออก :	ข้อมูลห้องปฏิบัติการ		
ผู้มีสิทธิ์ใช้งาน :	<ul style="list-style-type: none"> <li>- เจ้าหน้าที่</li> <li>- อาจารย์</li> <li>- นิสิต</li> </ul>		

ตารางที่ ค.59 ความต้องการเชิงหน้าที่ของระบบ รหัส FR0604

รหัสความต้องการ :	FR0604	ชื่อหน้าที่ :	รายงานข้อมูลห้องปฏิบัติการของภาควิชา
คำอธิบายหน้าที่ :	ออกรายงานข้อมูลห้องปฏิบัติการของภาควิชา		
ข้อมูลนำเข้าระบบ :	เงื่อนไขการเรียกดู		
ข้อมูลนำออก :	รายงานข้อมูลห้องปฏิบัติการของภาควิชา ซึ่งประกอบด้วยข้อมูล <ul style="list-style-type: none"> <li>- ชื่อห้องปฏิบัติการ</li> <li>- ชื่อกลุ่มงานวิจัย</li> <li>- รายชื่ออาจารย์ผู้สังกัด</li> <li>- รายชื่อนิสิตผู้สังกัด</li> <li>- ชื่อผลงานวิจัย</li> </ul>		
ผู้มีสิทธิ์ใช้งาน :	<ul style="list-style-type: none"> <li>- เจ้าหน้าที่</li> <li>- อาจารย์</li> <li>- นิสิต</li> </ul>		

## ภาคผนวก ง

### แผนภาพกิจกรรมของระบบที่พัฒนา

การสร้างแผนภาพกิจกรรมของระบบสารสนเทศที่พัฒนา ช่วยแสดงการทำงานที่เกิดขึ้นจริงระหว่างระบบ และผู้ใช้ระบบ โดยแผนภาพกิจกรรมที่สร้างขึ้นมีองค์ประกอบที่สำคัญ ดังแสดงในตารางที่ ง.1

ตารางที่ ง.1 ความหมายของรูปแบบกิจกรรมต่างๆ ภายในแผนภาพกิจกรรมของระบบที่พัฒนา

ลำดับ	รูปแบบ	ความหมาย	หมายเหตุ
1.	 <p style="text-align: center;">กิจกรรมที่มีเส้นรอบวงเป็นเส้นหนา</p>	เป็นกิจกรรมที่ผู้ใช้มีการทำงานร่วมกับระบบ	ในแผนภาพแสดงให้เห็นการเรียกดูรายชื่อคณะกรรมการสอบโครงร่าง
2.	 <p style="text-align: center;">2 กิจกรรมมีหมายเลขหน้าเดียวกัน</p>	เป็นการทำงานร่วมกันของ 2 กิจกรรม	ในแผนภาพจะเป็นการทำงานร่วมกันระหว่างผู้ใช้และระบบในการบันทึกข้อมูล
3.	 <p style="text-align: center;">2 กิจกรรมมีหมายเลขหน้าเดียวกัน แต่มีตัวอักษรระบุตามหลังต่างกัน</p>	2 กิจกรรมมีรูปแบบการทำงานเหมือนกัน แต่เป็นกิจกรรมของผู้ใช้แต่ละประเภทที่การทำงานไม่ขึ้นต่อกัน	ในแผนภาพจะเป็นการเรียกดูข้อมูลจากระบบของผู้ใช้แต่ละประเภท
4.		เป็นหมายเหตุที่กำกับอยู่ของแต่ละกิจกรรม	ในแผนภาพแสดงข้อมูลแนวทางวิทยานิพนธ์ที่บันทึกเข้าระบบ

โดยการสร้างแผนภาพกิจกรรมแสดงการทำงานระหว่างระบบและผู้ใช้ระบบ สามารถแบ่งการทำงานได้เป็น 2 ส่วน ดังนี้

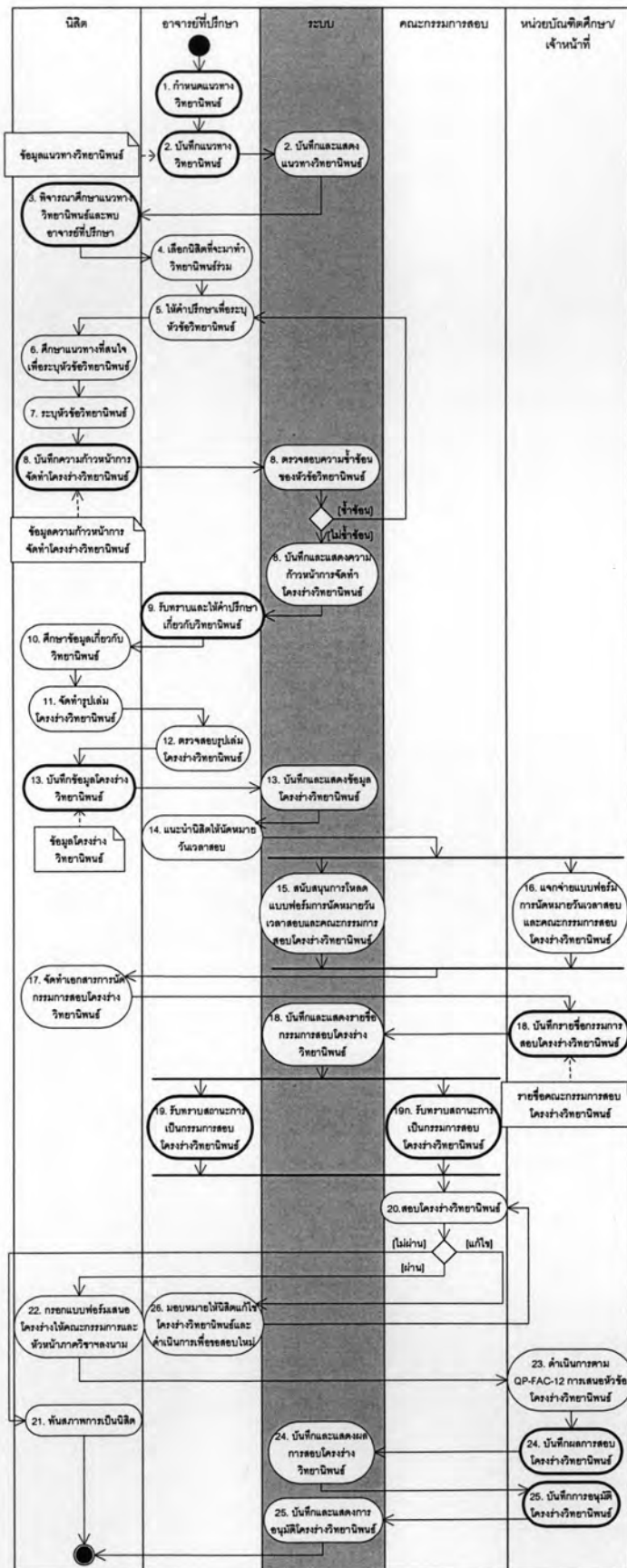
1) แผนภาพกิจกรรมส่วนการบริหารงานวิทยานิพนธ์ โครงการมหาบัณฑิต และโครงการวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ ซึ่งสามารถแบ่งออกเป็นส่วนการทำงานย่อย ดังนี้

- (1) ระบบการทำงานส่วนการบริหารงานวิทยานิพนธ์ ดังรูปที่ ง.1 - ง.2
- (2) ระบบการทำงานส่วนการบริหารงานโครงการมหาบัณฑิต ดังรูปที่ ง.3 - ง.4
- (3) ระบบการทำงานส่วนการบริหารงานโครงการวิศวกรรมคอมพิวเตอร์  
ดังรูปที่ ง.5 - ง.6

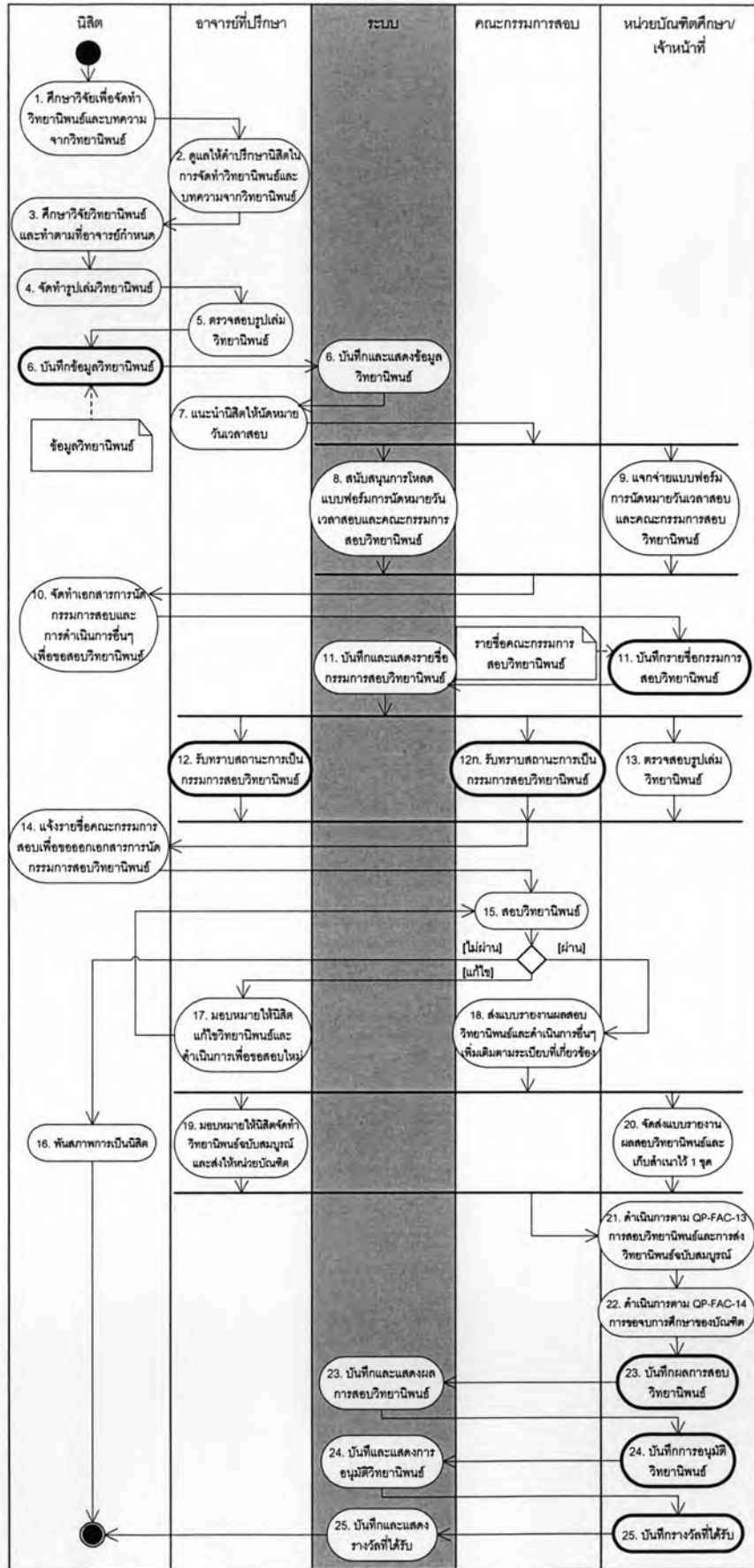
2) แผนภาพกิจกรรมส่วนการบริหารงานสนับสนุนงานวิจัย ซึ่งสามารถแบ่งออกเป็นส่วนการทำงานย่อย ดังนี้

- (1) ระบบการทำงานส่วนการบริหารข้อมูลการขอทุนเข้าร่วมประชุมวิชาการของอาจารย์ ดังรูปที่ ง.7
- (2) ระบบการทำงานส่วนการบริหารการประชุมวิชาการ ส่วนการประชุมวิชาการภายในภาควิชาฯ ดังรูปที่ ง.8

โดยผู้วิจัยได้ทำการสร้างแผนภาพกิจกรรมแสดงเฉพาะส่วนการทำงานที่มีความซับซ้อนเพื่อช่วยให้ผู้ใช้ระบบหรือผู้ที่เกี่ยวข้อง สามารถทำความเข้าใจขั้นตอนการทำงานที่เกิดขึ้นจริงระหว่างผู้ใช้และระบบได้โดยง่ายและมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

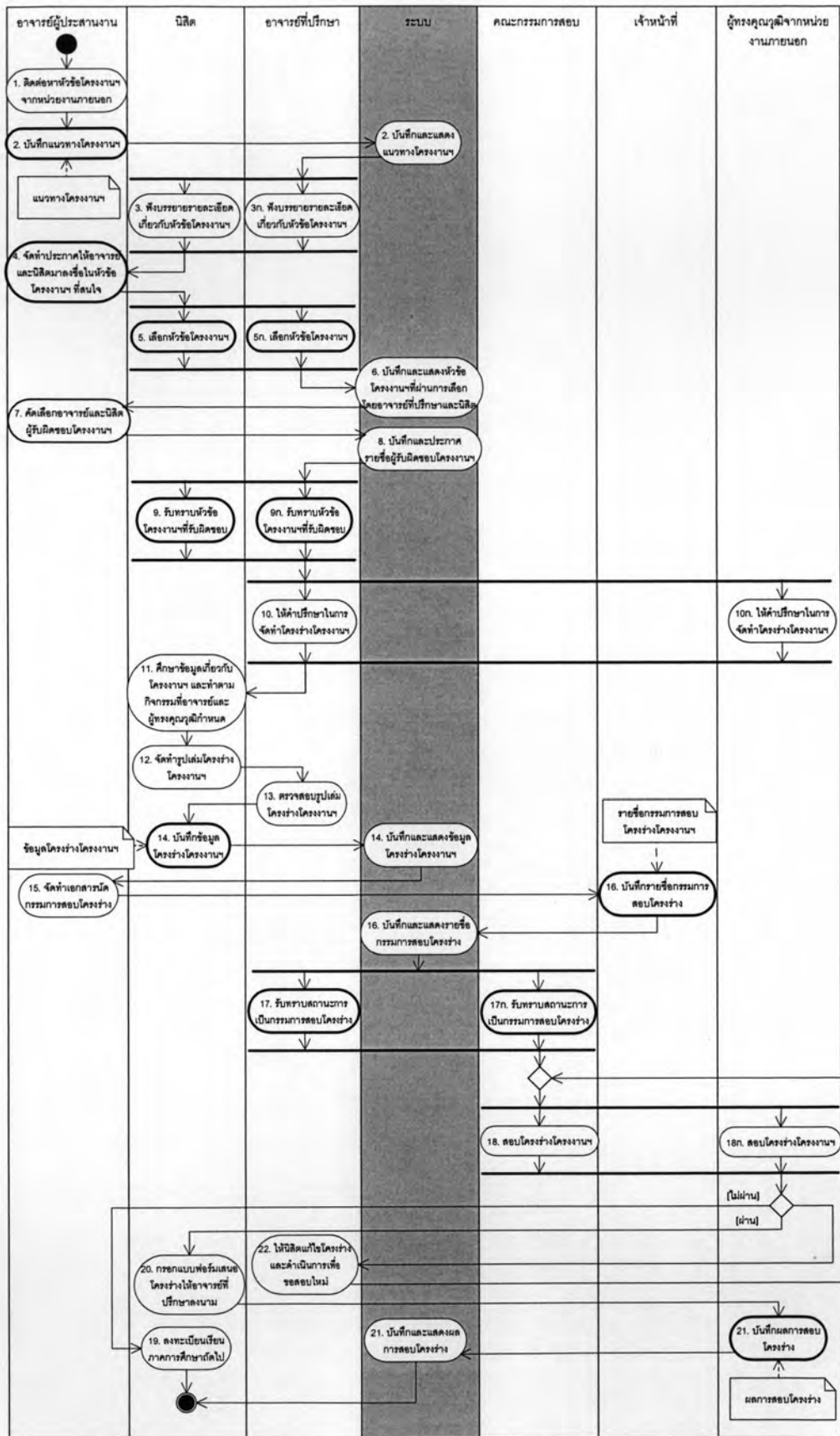


รูปที่ ง.1 แผนภาพกิจกรรมแสดงการทำงานของระบบส่วนการจัดการเลือกหัวข้อและการเสนอโครงร่างวิทยานิพนธ์

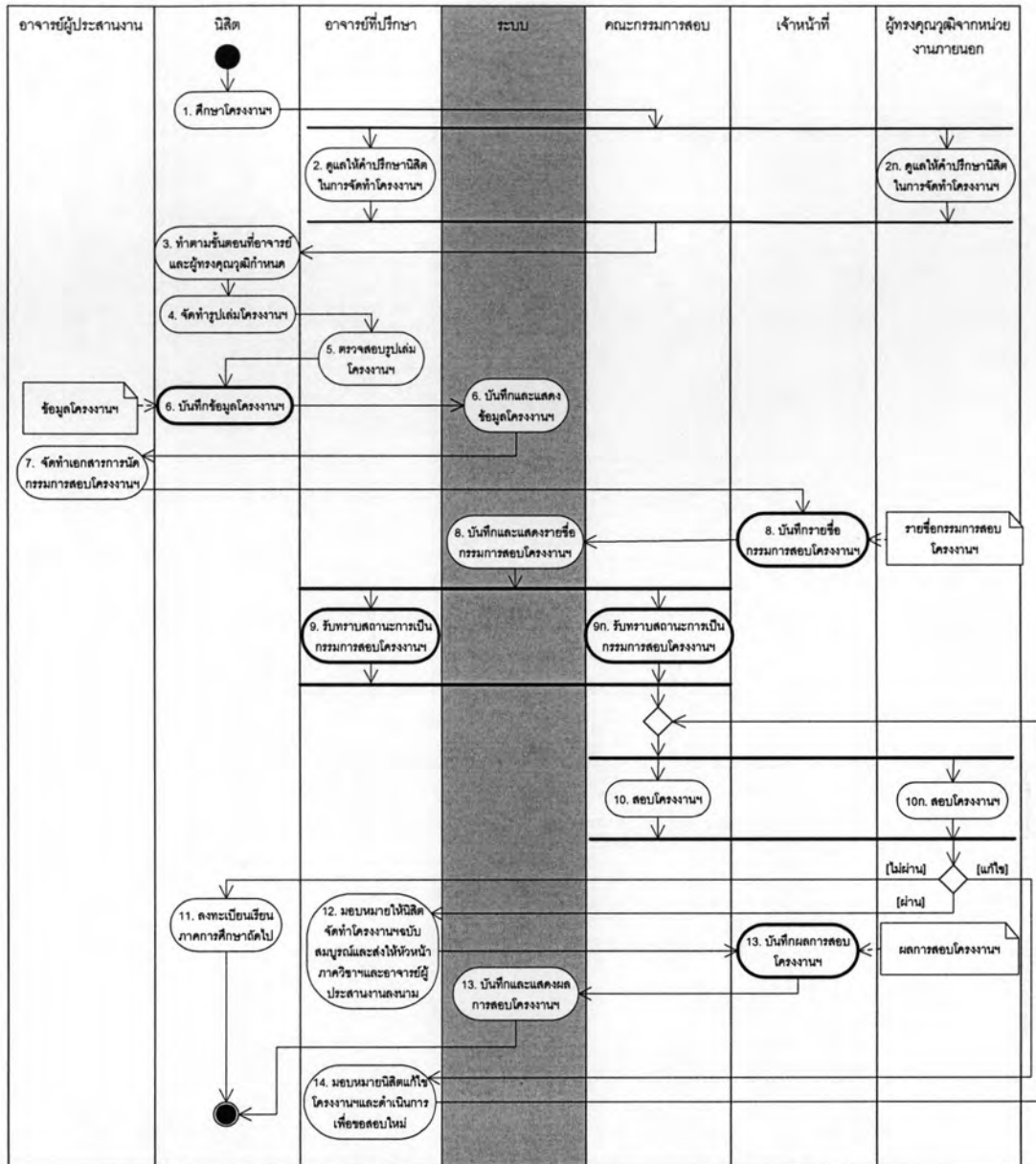


รูปที่ ง.2 แผนภาพกิจกรรมแสดงการทำงานของระบบส่วนการจัดการการสอบวิทยานิพนธ์

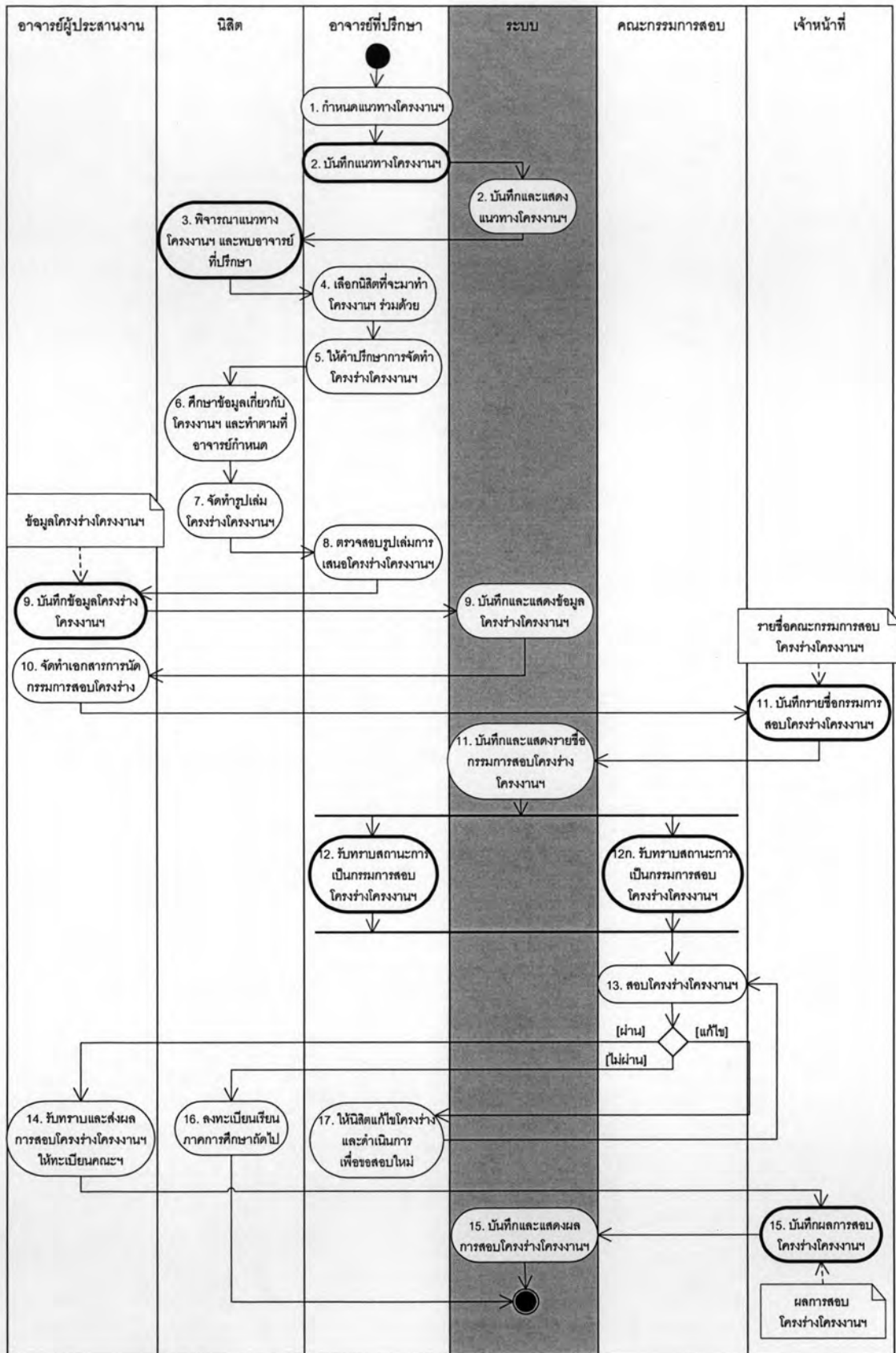




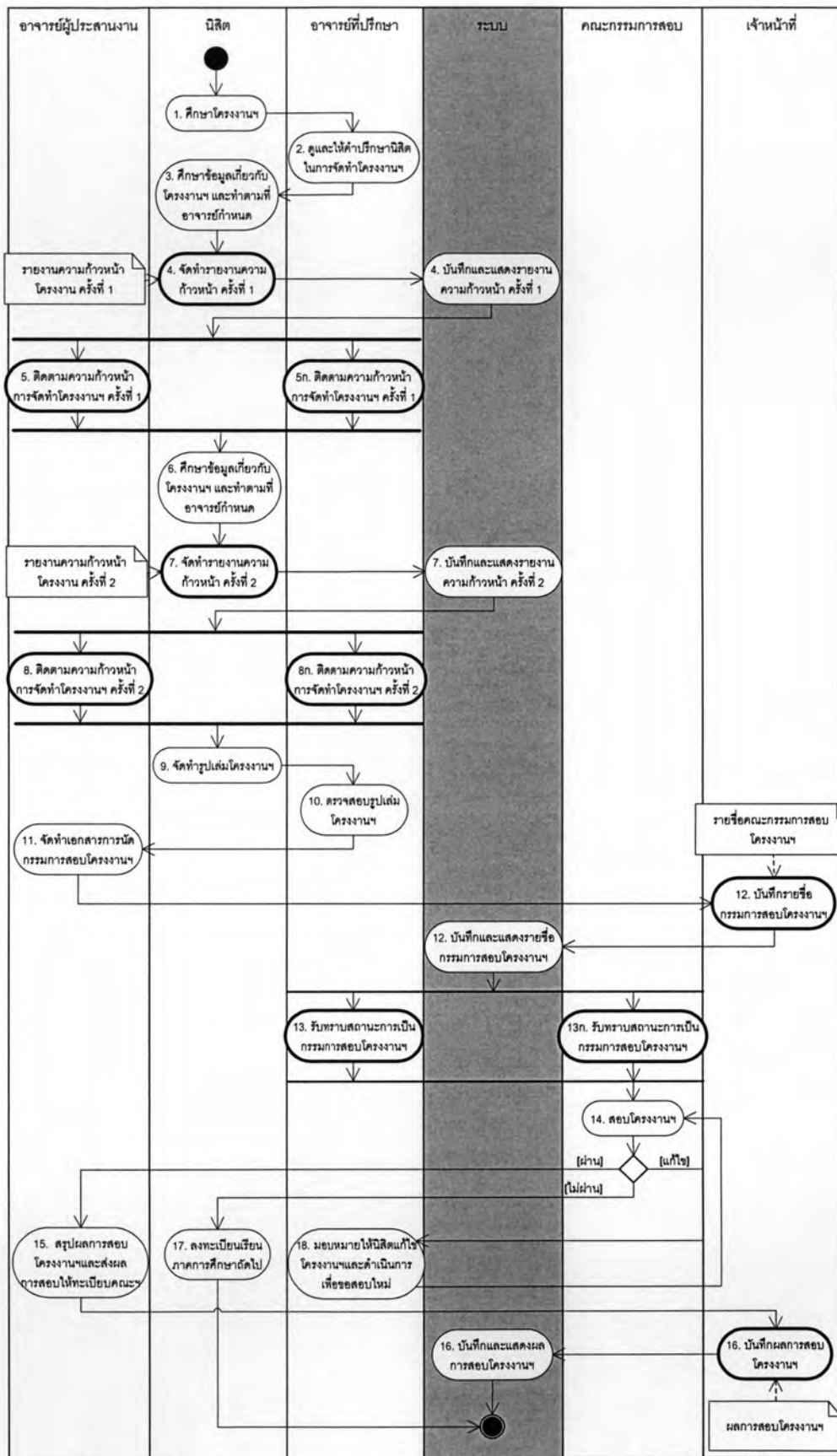
รูปที่ ง.3 แผนภาพกิจกรรมแสดงการทำงานของระบบส่วนการจัดการ การเลือกหัวข้อและการเสนอโครงร่างโครงการมหาวิทยาลัย



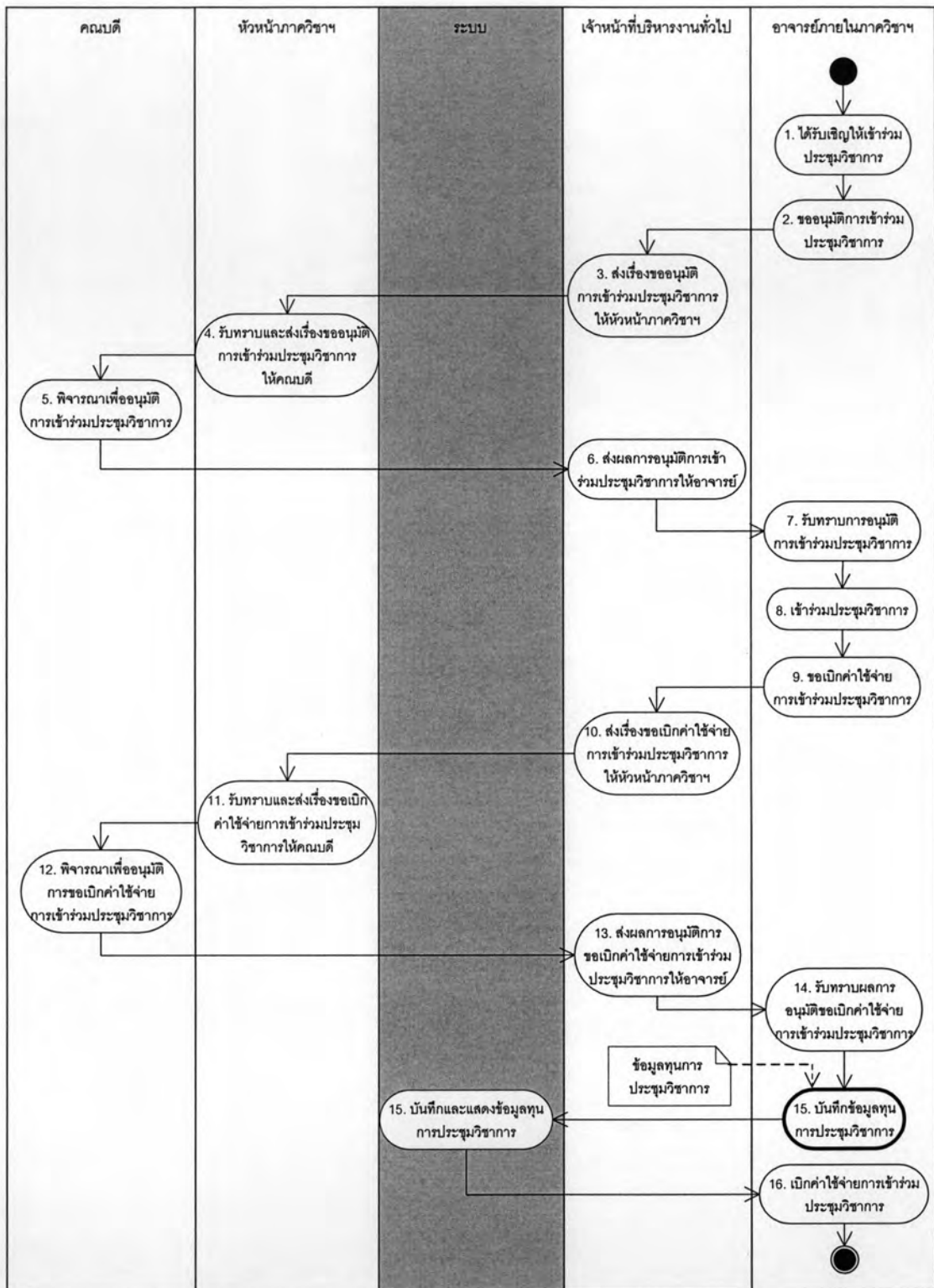
รูปที่ ง.4 แผนภาพกิจกรรมแสดงการทำงานของระบบส่วนการจัดการสอบโครงการมหาบัณฑิต



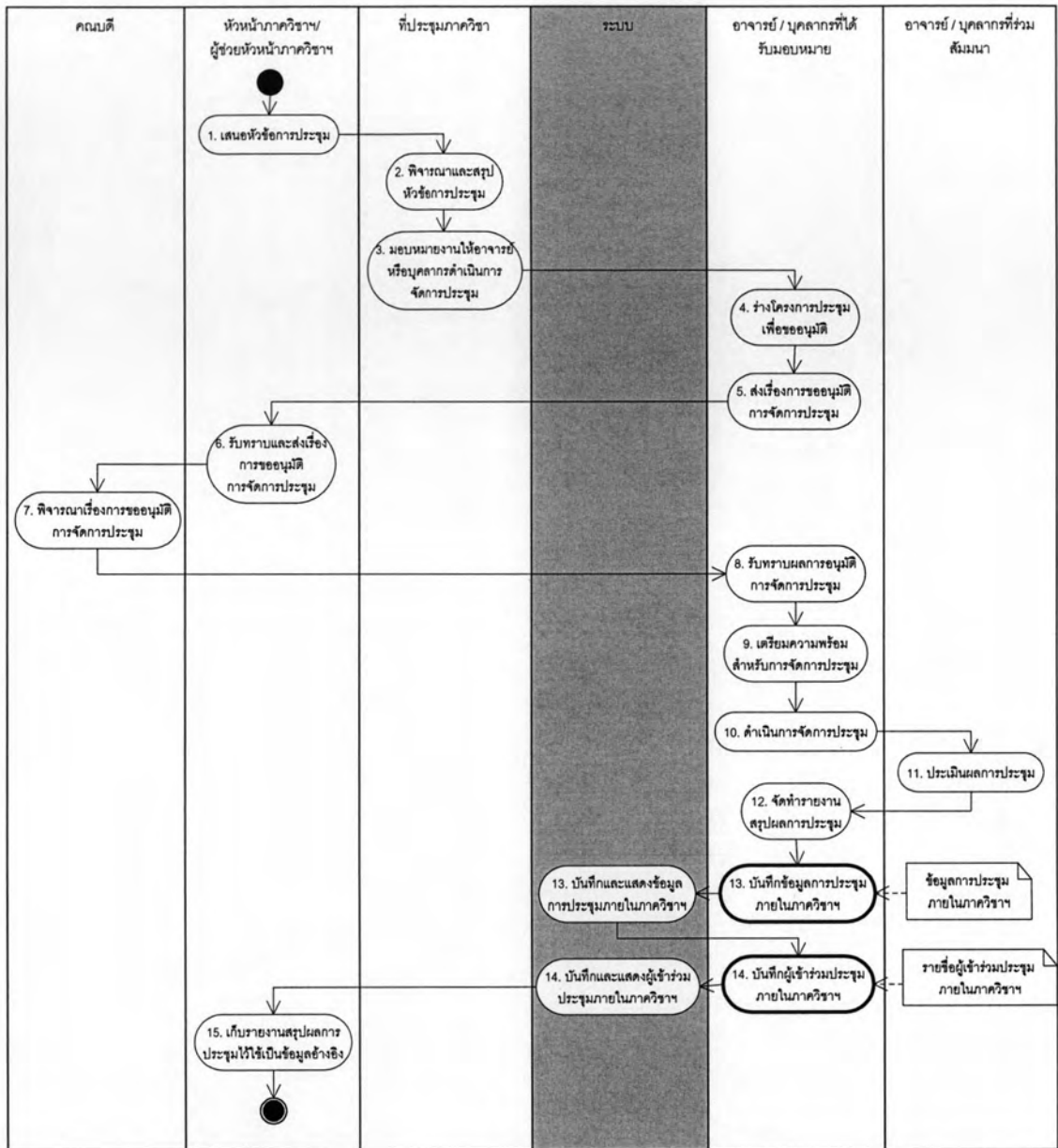
รูปที่ ๕.5 แผนภาพกิจกรรมแสดงการทำงานของระบบส่วนการจัดการ  
การเลือกหัวข้อและการเสนอโครงร่างโครงการวิศวกรรมคอมพิวเตอร์



รูปที่ ง.6 แผนภาพกิจกรรมแสดงการทำงานของระบบส่วนการจัดการสอบโครงการวิศวกรรมคอมพิวเตอร์



รูปที่ ง.7 แผนภาพกิจกรรมแสดงการทำงานของระบบส่วนการจัดการ  
 การขอทุนการเข้าร่วมประชุมวิชาการของอาจารย์



รูปที่ ง.8 แผนภาพกิจกรรมแสดงการทำงานของระบบส่วนการจัดการ  
การประชุมวิชาการภายในภาควิชา

## ภาคผนวก จ

### แผนภาพและตารางคำอธิบายยูสเคส

การนำแผนภาพยูเอ็มแอล มาช่วยแสดงให้เห็นถึงโครงสร้างของระบบ ระบบการทำงานย่อย ขั้นตอนการทำงาน และฟังก์ชันการทำงานส่วนต่างๆ ของระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการด้านงานวิจัย โดยผู้วิจัยได้ใช้รูปแบบของแผนภาพยูสเคสมาช่วยในการนำเสนอ ซึ่งนอกจากแผนภาพจะช่วยแสดงให้เห็นถึงระบบ และฟังก์ชันการทำงานย่อยแล้ว ยังแสดงให้เห็นถึงความสัมพันธ์ระหว่างผู้ใช้และระบบอีกด้วย

จากแผนภาพยูสเคสแสดงภาพรวมของระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการด้านงานวิจัย ที่กล่าวมาแล้วในหัวข้อ 4.1 สามารถแบ่งการทำงานของระบบออกเป็น 3 ระบบย่อย ได้แก่

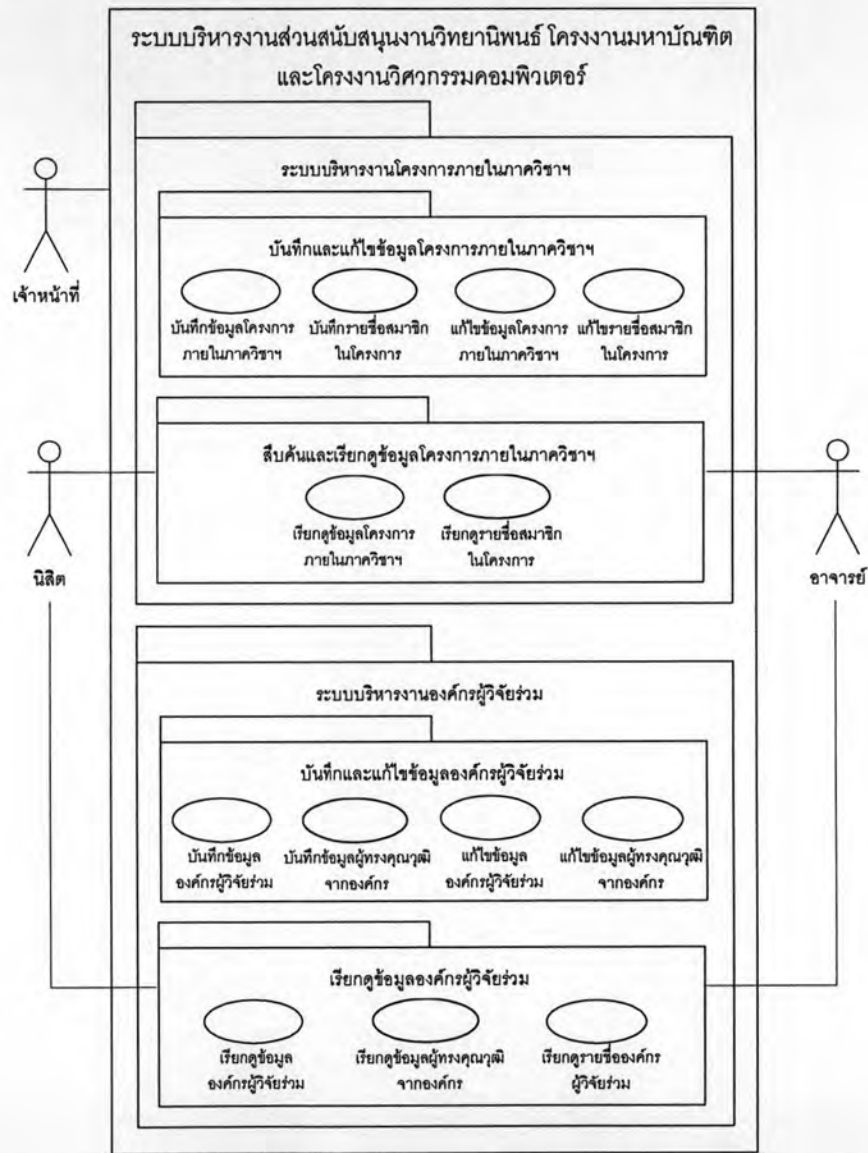
- 1) ระบบบริหารงานวิทยานิพนธ์
- 2) ระบบบริหารงานสนับสนุนงานวิจัย
- 3) ระบบส่วนสนับสนุน

ซึ่งสามารถแสดงแผนภาพยูสเคส และคำอธิบายยูสเคสของแต่ละระบบการทำงานได้ดังนี้





รูปที่ ๑.1 แสดงให้เห็นถึงฟังก์ชันการทำงานย่อยภายในระบบบริหารงานวิทยานิพนธ์ ซึ่งประกอบด้วยฟังก์ชันการทำงานหลัก ได้แก่ การบันทึก แก้ไข และสรุปรายงานวิทยานิพนธ์ และเนื่องจากฟังก์ชันการทำงานของระบบบริหารงานโครงการงานมหาบัณฑิต และโครงการวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ มีฟังก์ชันการทำงานในลักษณะเดียวกับระบบบริหารงานวิทยานิพนธ์ จึงเลือกแสดงเพียงแผนภาพยูสเคสของระบบเดียว

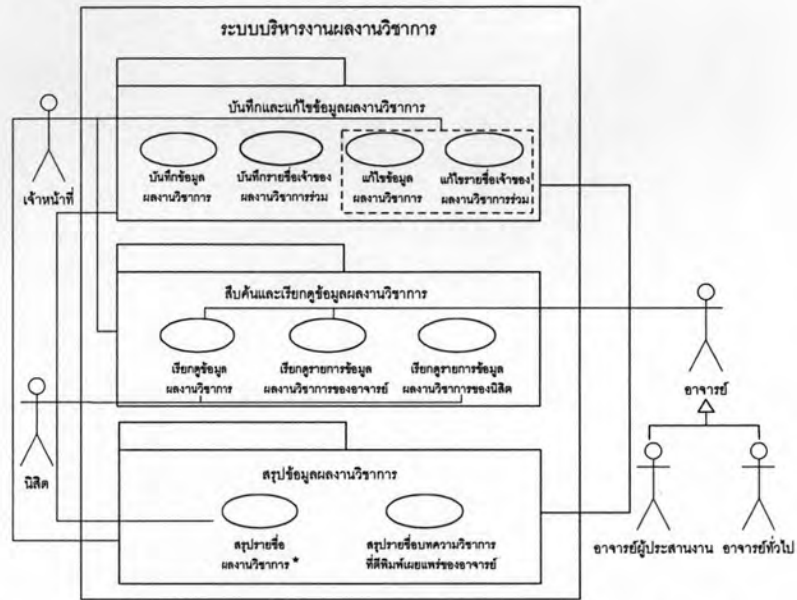


รูปที่ ๑.2 แผนภาพยูสเคสของระบบบริหารงานส่วนสนับสนุนงานวิทยานิพนธ์ โครงการมหาบัณฑิต และโครงการวิศวกรรมคอมพิวเตอร์

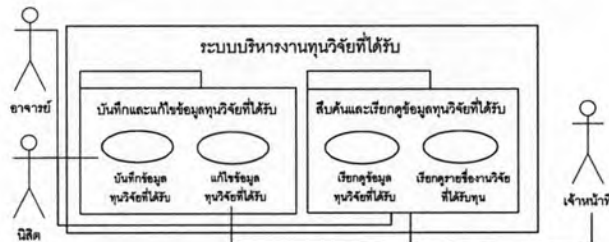
รูปที่ ๑.2 แสดงให้เห็นถึงฟังก์ชันการทำงานภายในระบบบริหารงานส่วนสนับสนุนงานวิทยานิพนธ์ โครงการมหาบัณฑิต และโครงการวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ ได้แก่ ระบบบริหารงานโครงการภายในภาควิชา และงานองค์กรผู้วิจัยร่วม โดยมีฟังก์ชันการทำงานหลัก ได้แก่ การบันทึก แก้ไข และเรียกดูข้อมูล

๑.2 แผนภาพยูสเคสของระบบบริหารงานสนับสนุนงานวิจัย

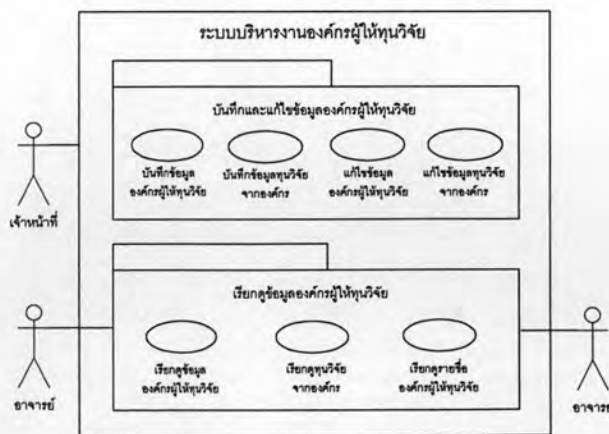
ระบบบริหารงานสนับสนุนงานวิจัย เป็นระบบส่วนส่งเสริมการทำวิจัย โดยแบ่งการทำงานออกเป็น 5 ส่วนย่อย ได้แก่ ระบบบริหารงานผลงานวิชาการ ทุนวิจัยที่ได้รับ องค์กรผู้ให้ทุนวิจัย การประชุมวิชาการ และห้องปฏิบัติการ ดังแสดงตามแผนภาพยูสเคส ดังนี้



รูปที่ ๑.3 แผนภาพยูสเคสของระบบบริหารงานผลงานวิชาการ

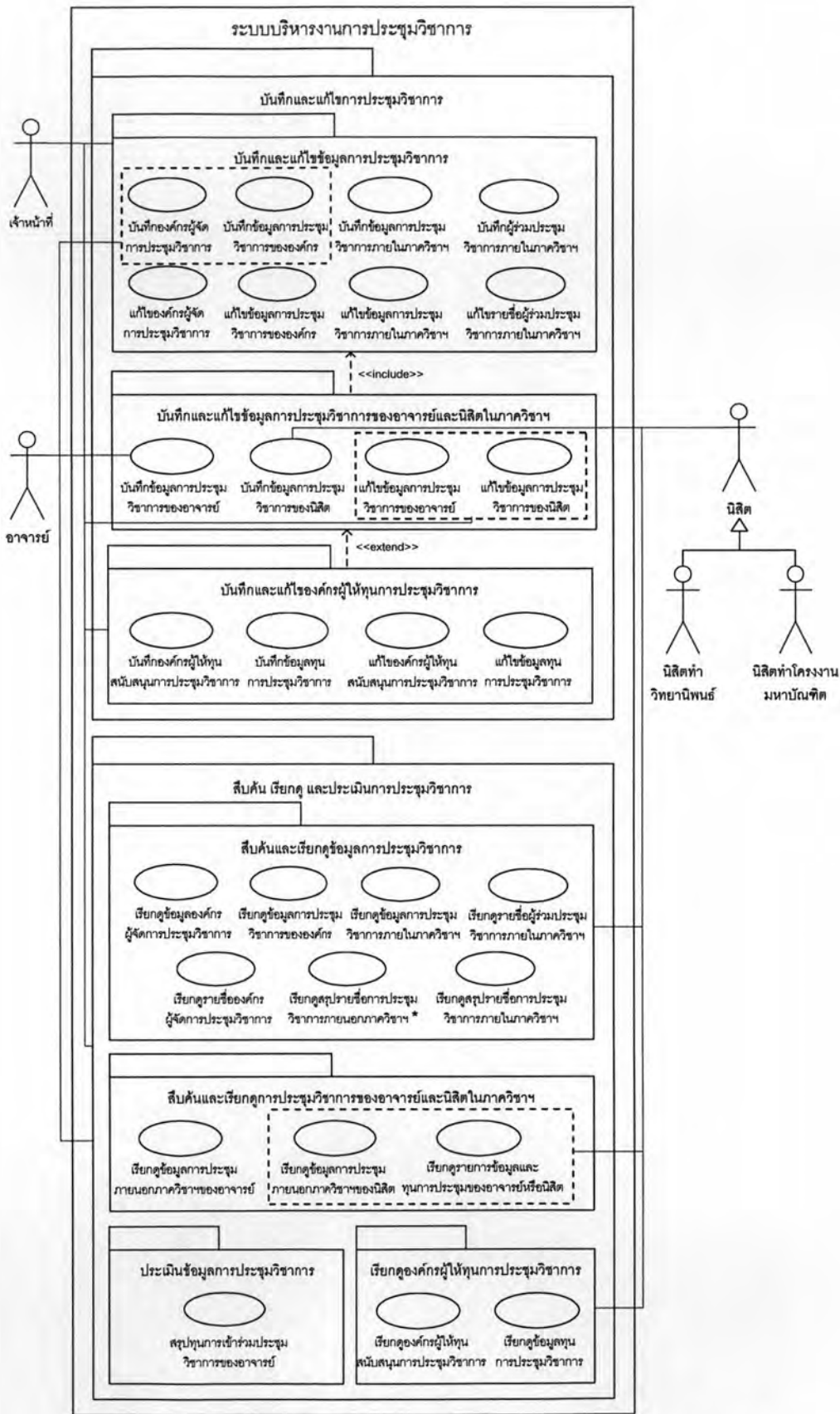


รูปที่ ๑.4 แผนภาพยูสเคสของระบบบริหารงานทุนวิจัยที่ได้รับ



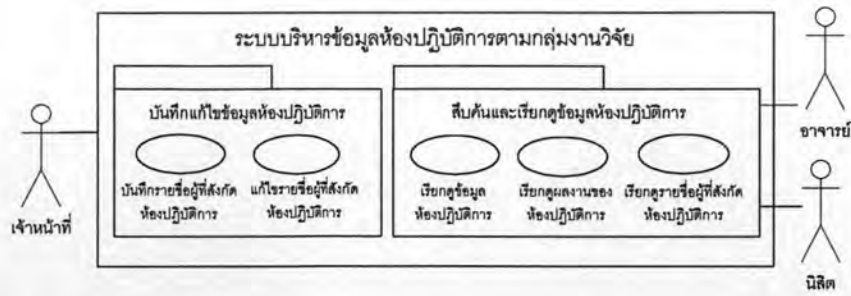
รูปที่ ๑.5 แผนภาพยูสเคสของระบบบริหารงานองค์กรผู้ให้ทุนวิจัย

\* หมายถึง ยูสเคสที่ผลลัพธ์ของฟังก์ชันการทำงานขึ้นกับเงื่อนไขที่เลือก



รูปที่ ๑.๖ แผนภาพยูสเคสของระบบบริหารงานการประชุมวิชาการ

\* หมายถึง ยูสเคสที่ผลลัพธ์ของฟังก์ชันการทำงานขึ้นกับเงื่อนไขที่เลือก

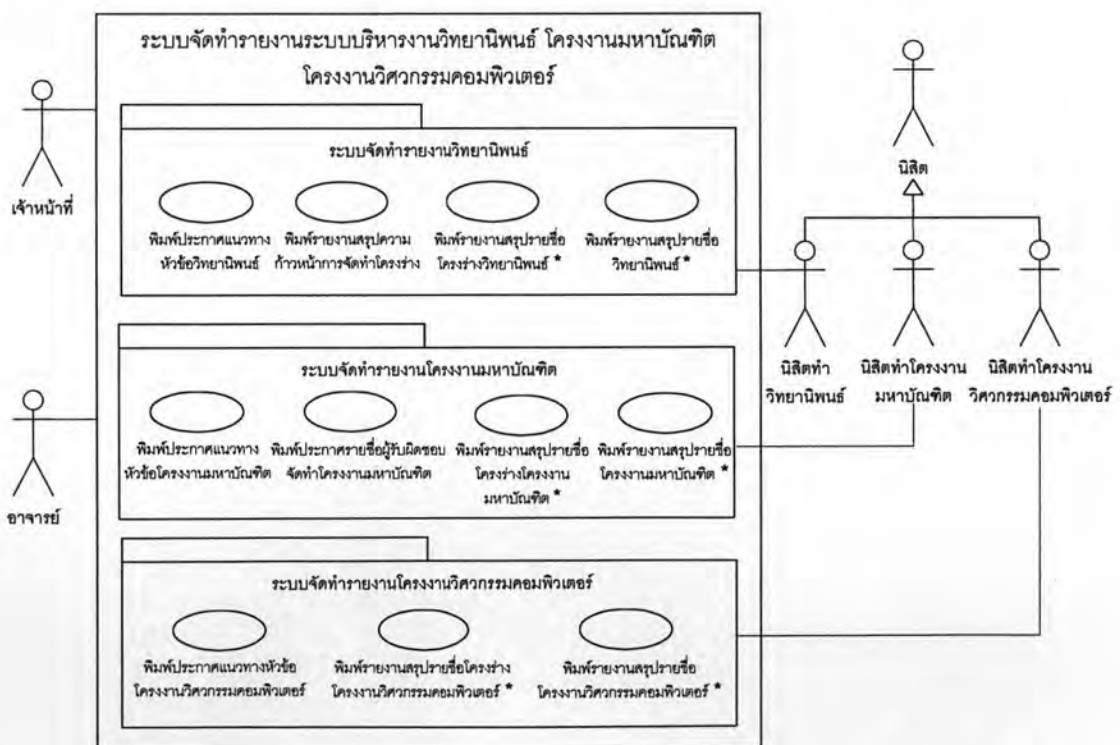


รูปที่ ๑.7 แผนภาพยูสเคสของระบบบริหารข้อมูลห้องปฏิบัติการตามกลุ่มงานวิจัย

รูปที่ ๑.3 - ๑.7 แสดงให้เห็นถึงฟังก์ชันการทำงานย่อยภายในระบบบริหารงานสนับสนุนงานวิจัย ซึ่งประกอบด้วยฟังก์ชันการทำงานหลัก ได้แก่ การบันทึก เรียกดู แก้ไข และประเมินข้อมูลทางด้านงานวิจัย

๑.3 แผนภาพยูสเคสของระบบสนับสนุน

ระบบสนับสนุน ช่วยสนับสนุนการทำงานของระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการด้านงานวิจัยให้ทำงานมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น โดยแบ่งการทำงานออกเป็น 3 ส่วนย่อย ได้แก่ ระบบจัดทำรายงาน ระบบการไหลดแบบฟอร์ม และระบบกำหนดสิทธิ์การใช้ ดังแสดงตามแผนภาพยูสเคสดังนี้



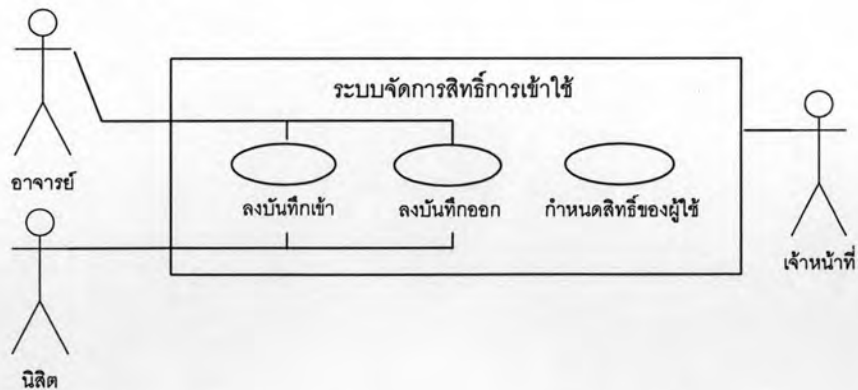
รูปที่ ๑.8 แผนภาพยูสเคสของระบบจัดทำรายงานระบบบริหารงานวิทยานิพนธ์โครงการมหาบัณฑิต และโครงการวิศวกรรมคอมพิวเตอร์

\* หมายถึง ยูสเคสที่ผลลัพธ์ของฟังก์ชันการออกรายงานขึ้นกับเงื่อนไขที่เลือก



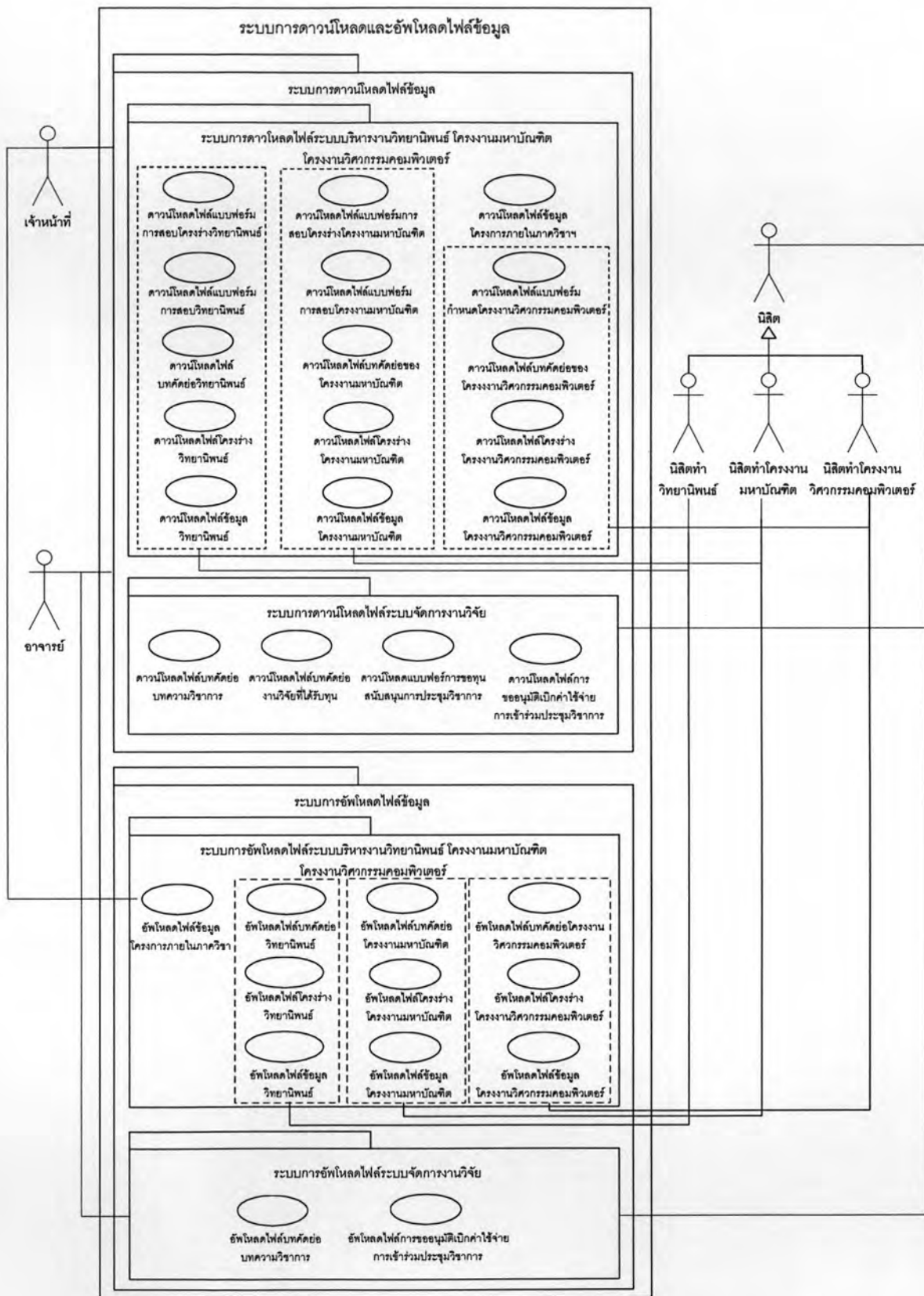
รูปที่ ๑.๙ แผนภาพยูสเคสของระบบจัดทำรายงานระบบบริหารงานสนับสนุนงานวิจัย

รูปที่ ๑.๘ - ๑.๙ แสดงให้เห็นถึงฟังก์ชันการจัดทำรายงานของระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการด้านงานวิจัย ซึ่งสามารถแบ่งได้ 2 ส่วน ได้แก่ การจัดทำรายงานระบบบริหารงานข้อมูลวิทยานิพนธ์ โครงการมหาบัณฑิต และโครงการวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ และการจัดทำรายงานระบบบริหารงานสนับสนุนงานวิจัย



รูปที่ ๑.๑๐ แผนภาพยูสเคสของระบบจัดการสิทธิ์การเข้าใช้

\* หมายถึง ยูสเคสที่ผลลัพธ์ของฟังก์ชันการทำงานขึ้นกับเงื่อนไขที่เลือก



รูปที่ ๑.11 แผนภาพยูสเคสของระบบการดาวน์โหลดและอัปโหลดไฟล์ข้อมูล

รูปที่ ๑.10 แสดงให้เห็นถึงฟังก์ชันในการจำกัดสิทธิ์การเข้าใช้ระบบสารสนเทศของภาคศึกษา

รูปที่ ๑.11 แสดงให้เห็นถึงฟังก์ชันการดาวน์โหลดไฟล์และอัปโหลดไฟล์ข้อมูลของระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการด้านงานวิจัย ซึ่งประกอบด้วยฟังก์ชันการทำงานหลัก ได้แก่ การดาวน์โหลดไฟล์ข้อมูล และการอัปโหลดไฟล์ข้อมูล

จากแผนภาพยูสเคส รูปที่ ๑.1 - ๑.11 แสดงให้เห็นถึงฟังก์ชันการทำงานในส่วนต่างๆ ของระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการด้านงานวิจัย และเพื่อแสดงให้เห็นถึงขั้นตอนการทำงานของแต่ละฟังก์ชัน ตลอดจนผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องต่างๆ ดังนั้นผู้วิจัยจึงทำการสรุปคำอธิบายยูสเคส (Use Case Description) เพื่อสร้างความเข้าใจในแต่ละส่วนการทำงานต่างๆ ของระบบ และสามารถนำมาใช้ประโยชน์ในการออกแบบ พัฒนา และทดสอบระบบต่อไป ดังแสดงในตารางที่ ๑.1 - ๑.15

#### ตาราง ๑.1 คำอธิบายยูสเคสการบันทึกข้อมูลวิทยานิพนธ์

ชื่อยูสเคส :	บันทึกข้อมูลวิทยานิพนธ์	รหัส : 1	ระดับความสำคัญ : สูง
ผู้กระทำหลัก :	ผู้บันทึก (เจ้าหน้าที่ และ นิสิต)	ชนิดยูสเคส :	รายละเอียดและสาระสำคัญ
ผู้มีส่วนเกี่ยวข้องและการใช้ประโยชน์ :			
เจ้าหน้าที่ - ต้องการเพิ่มกรรมกรสอบ ผลการสอบ รางวัลที่ได้รับ และการอนุมัติเข้าสู่ระบบ			
นิสิต - ต้องการเพิ่มความก้าวหน้าการจัดทำโครงร่างวิทยานิพนธ์ ข้อมูลโครงร่างวิทยานิพนธ์ ข้อมูลวิทยานิพนธ์ และรายงานความก้าวหน้าเข้าสู่ระบบ			
รายละเอียดยูสเคส :	แสดงให้เห็นถึงกระบวนการเพิ่มข้อมูลวิทยานิพนธ์เข้าสู่ระบบ		
สิ่งกระตุ้น :	ผู้บันทึกจัดทำโครงร่างและรูปเล่มวิทยานิพนธ์		
ชนิด :	ภายนอก		
ความสัมพันธ์ :			
ความเกี่ยวเนื่อง :	ผู้บันทึก		
การรวม :	ลงบันทึกเข้า		
การขยาย :			
การสืบทอด :			
ภาวะก่อนทำงาน :	ผู้บันทึกกระทำการลงบันทึกเข้า		
สายงานปกติ :			
1. ผู้บันทึกกระทำการลงบันทึกเข้า			
2. ผู้บันทึกเลือกประเภทของการดำเนินงาน ว่าเป็นเพิ่มข้อมูลวิทยานิพนธ์ส่วนใด			
ถ้า นิสิตเลือกการบันทึกความก้าวหน้าการจัดทำโครงร่างวิทยานิพนธ์			
กรอกรายละเอียดข้อมูลความก้าวหน้าการจัดทำโครงร่างวิทยานิพนธ์			
ถ้า นิสิตเลือกการบันทึกโครงร่างวิทยานิพนธ์			
กรอกรายละเอียดข้อมูลโครงร่างวิทยานิพนธ์			

ตาราง จ.1 คำอธิบายยูสเคสการบันทึกข้อมูลวิทยานิพนธ์ (ต่อ)

<p>ถ้าเจ้าหน้าที่เลือกการบันทึกกรรมการสอบโครงร่าง กรอกข้อมูลกรรมการสอบโครงร่างวิทยานิพนธ์</p> <p>ถ้าเจ้าหน้าที่เลือกการบันทึกข้อมูลการสอบโครงร่าง กรอกข้อมูลการสอบโครงร่างวิทยานิพนธ์</p> <p>ถ้าเจ้าหน้าที่เลือกการบันทึกการอนุมัติโครงร่าง กรอกข้อมูลการอนุมัติโครงร่างวิทยานิพนธ์</p> <p>ถ้านิสิตเลือกการบันทึกวิทยานิพนธ์ กรอกข้อมูลวิทยานิพนธ์</p> <p>ถ้านิสิตเลือกการบันทึกรายงานความก้าวหน้า กรอกข้อมูลรายงานความก้าวหน้า</p> <p>ถ้าเจ้าหน้าที่เลือกการบันทึกข้อมูลการสอบวิทยานิพนธ์ กรอกข้อมูลการสอบวิทยานิพนธ์</p> <p>ถ้าเจ้าหน้าที่เลือกการบันทึกรางวัลที่ได้รับ กรอกข้อมูลรางวัลที่ได้รับ</p> <p>ถ้าเจ้าหน้าที่เลือกการบันทึกการอนุมัติวิทยานิพนธ์ กรอกข้อมูลการอนุมัติวิทยานิพนธ์</p> <p>3. ผู้บันทึกกดปุ่มบันทึก</p> <p>4. ระบบตรวจสอบความครบถ้วนของข้อมูลที่ทำการบันทึก ถ้าข้อมูลไม่ครบถ้วน ระบบแจ้งข้อความเตือนความไม่ครบถ้วน ผู้บันทึกกลับไปข้อ 2. เพื่อกรอกข้อมูลเพิ่มเติม</p> <p>5. ระบบแสดงข้อมูลที่ผู้บันทึกจะทำการบันทึก ถ้าข้อมูลที่แสดงตรงตามความต้องการที่จะบันทึก ผู้บันทึกกดปุ่มยืนยันการบันทึกข้อมูล ถ้าข้อมูลที่แสดงไม่ตรงตามความต้องการที่จะบันทึก ผู้บันทึกกดปุ่มย้อนกลับ กลับไปที่ข้อ 2. เพื่อทำการแก้ไขข้อมูล</p> <p>6. ระบบแสดงข้อความตอบรับการบันทึกข้อมูล</p>
<p>ภาวะหลังทำงาน : ข้อมูลวิทยานิพนธ์ถูกบันทึกเข้าสู่ระบบ</p>
<p>สายงานย่อย :</p>
<p>สายงานทางเลือก / สายงานพิเศษ :</p>



## ตาราง จ.2 คำอธิบายยูสเคสการแก้ไขข้อมูลวิทยานิพนธ์

ชื่อยูสเคส :	แก้ไขข้อมูลวิทยานิพนธ์	รหัส : 2	ระดับความสำคัญ : สูง
ผู้กระทำหลัก :	ผู้แก้ไข (เจ้าหน้าที่ และ นิสิต)	ชนิดยูสเคส :	รายละเอียดและสาระสำคัญ
<b>ผู้มีส่วนเกี่ยวข้องและการใช้ประโยชน์ :</b> เจ้าหน้าที่ – ต้องการแก้ไขข้อมูลโครงร่างวิทยานิพนธ์ และวิทยานิพนธ์ นิสิต – ต้องการแก้ไขข้อมูลโครงร่างวิทยานิพนธ์ และวิทยานิพนธ์			
รายละเอียดยูสเคส :	แสดงให้เห็นถึงกระบวนการแก้ไขข้อมูลวิทยานิพนธ์ภายในระบบของผู้แก้ไข		
สิ่งกระตุ้น :	ผู้แก้ไขพบข้อมูลที่ต้องการแก้ไขในระบบ		
ชนิด :	ภายนอก		
<b>ความสัมพันธ์ :</b> ความเกี่ยวเนื่อง : ผู้แก้ไข การรวม : ลงบันทึกเข้า การขยาย : การสืบทอด :			
ภาวะก่อนทำงาน :	ผู้แก้ไขกระทำการลงบันทึกเข้า		
<b>สายงานปกติ :</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>ผู้แก้ไขกระทำการลงบันทึกเข้า</li> <li>ผู้แก้ไขเลือกประเภทของการดำเนินงาน ว่าเป็นค้นหาข้อมูลวิทยานิพนธ์ส่วนใด           <ul style="list-style-type: none"> <li>ถ้าผู้แก้ไขเลือกการค้นหาข้อมูลโครงร่างวิทยานิพนธ์               <ul style="list-style-type: none"> <li>ระบุค่าหลักที่ต้องการค้นหาเกี่ยวกับข้อมูลโครงร่างวิทยานิพนธ์</li> <li>ถ้าผู้แก้ไขเลือกการค้นหาข้อมูลวิทยานิพนธ์                   <ul style="list-style-type: none"> <li>ระบุค่าหลักที่ต้องการค้นหาเกี่ยวกับข้อมูลวิทยานิพนธ์</li> </ul> </li> </ul> </li> <li>ผู้แก้ไขกดปุ่มค้นหาข้อมูล</li> <li>ระบบแสดงผลการค้นหา           <ul style="list-style-type: none"> <li>ถ้าผู้แก้ไขเลือกการค้นหาข้อมูลโครงร่างวิทยานิพนธ์               <ul style="list-style-type: none"> <li>ถ้าระบบมีข้อมูลที่ทำกรค้นหา                   <ul style="list-style-type: none"> <li>ระบบแสดงข้อมูลที่ค้นหาพบ</li> <li>ผู้แก้ไขเลือกโครงร่างวิทยานิพนธ์ที่ต้องการแก้ไข ไปดำเนินการข้อ 5</li> <li>ถ้าระบบไม่พบข้อมูลที่ค้นหา                       <ul style="list-style-type: none"> <li>ระบบแสดงข้อความ “ไม่พบข้อมูลโครงร่างวิทยานิพนธ์”</li> </ul> </li> </ul> </li> <li>ถ้าผู้แก้ไขเลือกการค้นหาข้อมูลวิทยานิพนธ์               <ul style="list-style-type: none"> <li>ถ้าระบบมีข้อมูลที่ทำกรค้นหา                   <ul style="list-style-type: none"> <li>ระบบแสดงข้อมูลที่ค้นหาพบ</li> <li>ผู้แก้ไขเลือกวิทยานิพนธ์ที่ต้องการแก้ไข ไปดำเนินการข้อ 5</li> <li>ถ้าระบบไม่พบข้อมูลที่ค้นหา                       <ul style="list-style-type: none"> <li>ระบบแสดงข้อความ “ไม่พบข้อมูลวิทยานิพนธ์”</li> </ul> </li> </ul> </li> </ul> </li> </ul></li></ul></li></ul></li></ol>			

ตาราง ๑.2 คำอธิบายยุทธศาสตร์การแก้ไขข้อมูลวิทยานิพนธ์ (ต่อ)

<p>5. ผู้แก้ไขเลือกประเภทของการดำเนินงาน ว่าเป็นแก้ไขข้อมูลวิทยานิพนธ์ส่วนใด</p> <p>    ถ้าผู้แก้ไขเลือกการค้นหาข้อมูลโครงร่างวิทยานิพนธ์</p> <p>        เจ้าหน้าที่หรือนิสิตเลือกแก้ไขความก้าวหน้าการจัดทำโครงร่างวิทยานิพนธ์</p> <p>            แก้ไขข้อมูลความก้าวหน้าการจัดทำโครงร่างวิทยานิพนธ์</p> <p>        เจ้าหน้าที่หรือนิสิตเลือกแก้ไขโครงร่างวิทยานิพนธ์</p> <p>            แก้ไขข้อมูลโครงร่างวิทยานิพนธ์</p> <p>        เจ้าหน้าที่เลือกแก้ไขกรรมการสอบโครงร่าง</p> <p>            แก้ไขข้อมูลกรรมการสอบโครงร่างวิทยานิพนธ์</p> <p>        เจ้าหน้าที่เลือกแก้ไขข้อมูลการสอบโครงร่าง</p> <p>            แก้ไขข้อมูลการสอบโครงร่างวิทยานิพนธ์</p> <p>        เจ้าหน้าที่เลือกแก้ไขข้อมูลการอนุมัติโครงร่าง</p> <p>            แก้ไขข้อมูลการอนุมัติโครงร่างวิทยานิพนธ์</p> <p>    ถ้าผู้แก้ไขเลือกการค้นหาข้อมูลวิทยานิพนธ์</p> <p>        เจ้าหน้าที่หรือนิสิตเลือกแก้ไขข้อมูลวิทยานิพนธ์</p> <p>            แก้ไขข้อมูลวิทยานิพนธ์</p> <p>        เจ้าหน้าที่เลือกแก้ไขกรรมการสอบวิทยานิพนธ์</p> <p>            แก้ไขข้อมูลกรรมการสอบวิทยานิพนธ์</p> <p>        เจ้าหน้าที่เลือกแก้ไขข้อมูลการสอบวิทยานิพนธ์</p> <p>            แก้ไขข้อมูลการสอบวิทยานิพนธ์</p> <p>        เจ้าหน้าที่เลือกแก้ไขข้อมูลรางวัลที่ได้รับ</p> <p>            แก้ไขข้อมูลรางวัลที่ได้รับ</p> <p>        เจ้าหน้าที่เลือกแก้ไขข้อมูลการอนุมัติวิทยานิพนธ์</p> <p>            แก้ไขข้อมูลการอนุมัติวิทยานิพนธ์</p>
<p>6. ผู้แก้ไขกดปุ่มแก้ไขข้อมูลเพื่อเป็นการยืนยัน</p>
<p>7. ระบบแสดงข้อความเพื่อตอบรับการแก้ไขข้อมูล</p>
<p>ภาวะหลังทำงาน :      ข้อมูลวิทยานิพนธ์ได้รับการแก้ไขให้ถูกต้อง</p>
<p>สายงานย่อย :</p>
<p>สายงานทางเลือก / สายงานพิเศษ :</p>

ตาราง จ.3 คำอธิบายยูสเคสการบันทึก / แก้ไขข้อมูลแนวทางวิทยานิพนธ์

ชื่อยูสเคส :	บันทึก / แก้ไขข้อมูล แนวทางวิทยานิพนธ์	รหัส : 3	ระดับความสำคัญ : สูง
ผู้กระทำหลัก :	อาจารย์	ชนิดยูสเคส :	รายละเอียดและสาระสำคัญ
ผู้มีส่วนเกี่ยวข้องและการใช้ประโยชน์ :			
อาจารย์ – ต้องการบันทึกและแก้ไขข้อมูลแนวทางวิทยานิพนธ์			
รายละเอียดยูสเคส :	แสดงให้เห็นถึงกระบวนการบันทึกและแก้ไขข้อมูลแนวทางวิทยานิพนธ์ภายในระบบของอาจารย์		
สิ่งกระตุ้น :	อาจารย์ระบุแนวทางวิทยานิพนธ์ใหม่		
ชนิด :	ภายนอก		
ความสัมพันธ์ :			
ความเกี่ยวเนื่อง :	อาจารย์		
การรวม :	ลงบันทึกเข้า		
การขยาย :			
การสืบทอด :			
ภาวะก่อนทำงาน :	อาจารย์กระทำการลงบันทึกเข้า		
สายงานปกติ :			
1. อาจารย์กระทำการลงบันทึกเข้า			
2. อาจารย์เลือกประเภทของการดำเนินงาน ว่าเป็นการบันทึกหรือแก้ไขแนวทางวิทยานิพนธ์			
ถ้าอาจารย์ต้องการบันทึกแนวทางวิทยานิพนธ์			
สายงาน S-1 : บันทึกข้อมูลแนวทางวิทยานิพนธ์			
ถ้าอาจารย์ต้องการแก้ไขแนวทางวิทยานิพนธ์			
สายงาน S-2 : แก้ไขข้อมูลแนวทางวิทยานิพนธ์			
ภาวะหลังทำงาน :	ข้อมูลแนวทางวิทยานิพนธ์ได้รับการบันทึกหรือแก้ไขให้ถูกต้อง		
สายงานย่อย :			
สายงาน S-1 : บันทึกข้อมูลแนวทางวิทยานิพนธ์			
1. กรอกรายละเอียดข้อมูลแนวทางวิทยานิพนธ์			
2. ผู้บันทึกกดปุ่มบันทึก			
3. ระบบตรวจสอบความครบถ้วนของข้อมูลที่ทำการบันทึก			
ถ้าข้อมูลไม่ครบถ้วน			
ระบบแจ้งข้อความเตือนความไม่ครบถ้วน			
ผู้บันทึกกลับไปข้อ 1. เพื่อกรอกข้อมูลเพิ่มเติม			
4. ระบบแสดงข้อมูลที่ผู้บันทึกจะทำการบันทึก			
ถ้าข้อมูลที่แสดงตรงตามความต้องการที่จะบันทึก			
ผู้บันทึกกดปุ่มยืนยันการบันทึกข้อมูล			

### ตาราง ๑.3 คำอธิบายยูสเคสการบันทึก / แก้ไขข้อมูลแนวทางวิทยานิพนธ์ (ต่อ)

<p>ถ้าข้อมูลที่แสดงไม่ตรงตามความต้องการที่จะบันทึก ผู้บันทึกกดปุ่มย้อนกลับ กลับไปที่ข้อ 1. เพื่อทำการแก้ไขข้อมูล</p> <p>5. ระบบแสดงข้อความตอบรับการบันทึกข้อมูล</p> <p>สายงาน S-2 : แก้ไขข้อมูลแนวทางวิทยานิพนธ์</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. เลือกข้อมูลแนวทางวิทยานิพนธ์ที่ต้องการแก้ไข</li> <li>2. แก้ไขข้อมูลแนวทางวิทยานิพนธ์</li> <li>3. กดปุ่มแก้ไขข้อมูลเพื่อเป็นการยืนยัน</li> <li>4. ระบบแสดงข้อความเพื่อตอบรับการแก้ไขข้อมูล</li> </ol>
<p>สายงานทางเลือก / สายงานพิเศษ :</p>

### ตาราง ๑.4 คำอธิบายยูสเคสการเรียกดูข้อมูลวิทยานิพนธ์

ชื่อยูสเคส :	เรียกดูข้อมูลวิทยานิพนธ์	รหัส : 4	ระดับความสำคัญ : สูง
ผู้กระทำหลัก :	ผู้เรียกดู (เจ้าหน้าที่ อาจารย์ และ นิสิต)	ชนิดยูสเคส :	รายละเอียดและสาระสำคัญ
<p>ผู้มีส่วนเกี่ยวข้องและการใช้ประโยชน์ :</p> <p>เจ้าหน้าที่ – ต้องการเรียกดูข้อมูลวิทยานิพนธ์</p> <p>อาจารย์ – ต้องการเรียกดูข้อมูลวิทยานิพนธ์</p> <p>นิสิต – ต้องการเรียกดูข้อมูลวิทยานิพนธ์</p>			
รายละเอียดยูสเคส : แสดงให้เห็นถึงขั้นตอนการเรียกดูข้อมูลวิทยานิพนธ์ภายในระบบ			
สิ่งกระตุ้น : ผู้เรียกดูต้องการดูข้อมูลวิทยานิพนธ์			
ชนิด : ภายนอก			
ความสัมพันธ์ :			
ความเกี่ยวเนื่อง : ผู้เรียกดู			
การรวม : ลงบันทึกเข้า			
การขยาย :			
การสืบทอด :			
ภาวะก่อนทำงาน : ผู้เรียกดูกระทำการลงบันทึกเข้า			
สายงานปกติ :			
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. ผู้เรียกดูกระทำการลงบันทึกเข้า</li> <li>2. ผู้เรียกดูเลือกประเภทของการดำเนินงาน ว่าเป็นค้นหาข้อมูลวิทยานิพนธ์ส่วนใด <ul style="list-style-type: none"> <li>ถ้าผู้เรียกดูเลือกการค้นหาข้อมูลโครงร่างวิทยานิพนธ์</li> <li>ระบุค้ำหลักที่ต้องการค้นหาเกี่ยวกับข้อมูลโครงร่างวิทยานิพนธ์</li> <li>ถ้าผู้เรียกดูเลือกการค้นหาข้อมูลวิทยานิพนธ์</li> <li>ระบุค้ำหลักที่ต้องการค้นหาเกี่ยวกับข้อมูลวิทยานิพนธ์</li> </ul> </li> <li>3. เจ้าหน้าที่กดปุ่มค้นหาข้อมูล</li> </ol>			

#### ตาราง จ.4 คำอธิบายยูสเคสการเรียกดูข้อมูลวิทยานิพนธ์ (ต่อ)

<p>4. ระบบแสดงผลการค้นหา</p> <p>ถ้าผู้เรียกดูเลือกการค้นหาข้อมูลโครงร่างวิทยานิพนธ์</p> <p>ถ้าระบบมีข้อมูลที่ทำการค้นหา</p> <p>ระบบแสดงข้อมูลที่ค้นหาพบ</p> <p>เลือกโครงร่างวิทยานิพนธ์ที่ต้องการเรียกดู ไปดำเนินการข้อ 5</p> <p>ถ้าระบบไม่พบข้อมูลที่ทำการค้นหา</p> <p>ระบบแสดงข้อความ "ไม่พบข้อมูลโครงร่างวิทยานิพนธ์"</p> <p>ถ้าผู้เรียกดูเลือกการค้นหาข้อมูลวิทยานิพนธ์</p> <p>ถ้าระบบมีข้อมูลที่ทำการค้นหา</p> <p>ระบบแสดงข้อมูลที่ค้นหาพบ</p> <p>เลือกวิทยานิพนธ์ที่ต้องการเรียกดู ไปดำเนินการข้อ 5</p> <p>ถ้าไม่พบข้อมูลที่ทำการค้นหา</p> <p>ระบบแสดงข้อความ "ไม่พบข้อมูลวิทยานิพนธ์"</p>
<p>5. ผู้เรียกดูเลือกประเภทของการดำเนินงาน ว่าเป็นเรียกดูข้อมูลวิทยานิพนธ์ส่วนใด</p> <p>ถ้าผู้เรียกดูเลือกการค้นหาข้อมูลโครงร่างวิทยานิพนธ์</p> <p>ผู้เรียกดูเลือกเรียกดูโครงร่างวิทยานิพนธ์</p> <p>ระบบแสดงข้อมูลโครงร่างวิทยานิพนธ์</p> <p>ผู้เรียกดูเลือกเรียกดูกรรมการสอบโครงร่าง</p> <p>ระบบแสดงข้อมูลกรรมการสอบโครงร่างวิทยานิพนธ์</p> <p>ผู้เรียกดูเลือกเรียกดูข้อมูลการสอบโครงร่าง</p> <p>ระบบแสดงข้อมูลการสอบโครงร่างวิทยานิพนธ์</p> <p>ผู้เรียกดูเลือกเรียกดูข้อมูลการอนุมัติโครงร่าง</p> <p>ระบบแสดงข้อมูลการอนุมัติโครงร่างวิทยานิพนธ์</p> <p>ถ้าผู้เรียกดูเลือกการค้นหาข้อมูลวิทยานิพนธ์</p> <p>ผู้เรียกดูเลือกเรียกดูข้อมูลวิทยานิพนธ์</p> <p>ระบบแสดงข้อมูลวิทยานิพนธ์</p> <p>ผู้เรียกดูเลือกเรียกดูกรรมการสอบวิทยานิพนธ์</p> <p>ระบบแสดงข้อมูลกรรมการสอบวิทยานิพนธ์</p> <p>ผู้เรียกดูเลือกเรียกดูข้อมูลการสอบวิทยานิพนธ์</p> <p>ระบบแสดงข้อมูลการสอบวิทยานิพนธ์</p> <p>ผู้เรียกดูเลือกเรียกดูข้อมูลรางวัลที่ได้รับ</p> <p>ระบบแสดงข้อมูลรางวัลที่ได้รับ</p> <p>ผู้เรียกดูเลือกเรียกดูข้อมูลการอนุมัติวิทยานิพนธ์</p> <p>ระบบแสดงข้อมูลการอนุมัติวิทยานิพนธ์</p>
<p>ภาวะหลังทำงาน : ระบบแสดงข้อมูลวิทยานิพนธ์</p>
<p>สายงานย่อย :</p>
<p>สายงานทางเลือก / สายงานพิเศษ :</p>

ตาราง ๑.5 คำอธิบายยูสเคสการเรียกดูข้อมูลแนวทางวิทยานิพนธ์

ชื่อยูสเคส :	เรียกดูข้อมูลแนวทางวิทยานิพนธ์	รหัส : 5	ระดับความสำคัญ : สูง
ผู้กระทำหลัก :	ผู้เรียกดู (เจ้าหน้าที่ อาจารย์ และนิสิต)	ชนิดยูสเคส :	รายละเอียดและสาระสำคัญ
ผู้มีส่วนเกี่ยวข้องและการใช้ประโยชน์ :			
เจ้าหน้าที่ - ต้องการเรียกดูข้อมูลแนวทางวิทยานิพนธ์			
อาจารย์ - ต้องการเรียกดูข้อมูลแนวทางวิทยานิพนธ์			
นิสิต - ต้องการเรียกดูข้อมูลแนวทางวิทยานิพนธ์			
รายละเอียดยูสเคส :	แสดงให้เห็นถึงขั้นตอนการเรียกดูข้อมูลแนวทางวิทยานิพนธ์ภายในระบบ		
สิ่งกระตุ้น :	ผู้เรียกดูต้องการดูข้อมูลแนวทางวิทยานิพนธ์		
ชนิด :	ภายนอก		
ความสัมพันธ์ :			
ความเกี่ยวเนื่อง :	ผู้เรียกดู		
การรวม :	ลงบันทึกเข้า		
การขยาย :			
การสืบทอด :			
ภาวะก่อนทำงาน :	ผู้เรียกดูกระทำการลงบันทึกเข้า		
สายงานปกติ :			
1. ผู้เรียกดูกระทำการลงบันทึกเข้า			
2. ผู้เรียกดูเลือกเรียกดูแนวทางวิทยานิพนธ์			
3. ผู้เรียกดูเลือกปีการศึกษาที่บันทึกแนวทางวิทยานิพนธ์			
4. ระบบแสดงรายชื่อแนวทางวิทยานิพนธ์ในปีการศึกษาเลือก			
ถ้าระบบมีข้อมูลแนวทางวิทยานิพนธ์ที่บันทึกในปีการศึกษาที่เลือก			
ระบบแสดงข้อมูลรายชื่อแนวทางวิทยานิพนธ์ที่พบ			
เลือกแนวทางวิทยานิพนธ์ที่ต้องการเรียกดู ไปดำเนินการข้อ 5			
ถ้าระบบไม่มีข้อมูลแนวทางวิทยานิพนธ์ที่บันทึกในปีการศึกษาที่เลือก			
ระบบแสดงข้อความ "ไม่พบแนวทางข้อมูลวิทยานิพนธ์"			
5. ระบบแสดงข้อมูลแนวทางวิทยานิพนธ์ที่ถูกเลือก			
ภาวะหลังทำงาน :	ระบบแสดงข้อมูลแนวทางวิทยานิพนธ์		
สายงานย่อย :			
สายงานทางเลือก / สายงานพิเศษ :			

จากตารางที่ ๑.1 - ๑.5 เป็นตารางแสดงคำอธิบายยูสเคสของระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารงานวิทยานิพนธ์ โดยแสดงขั้นตอนการบันทึก แก้ไข และเรียกดูข้อมูลวิทยานิพนธ์

เนื่องจากคำอธิบายยูสเคสแสดงขั้นตอนการบันทึก แก้ไข และเรียกดูข้อมูลโครงการมหาบัณฑิต และโครงการวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ มีการทำงานในลักษณะเดียวกับระบบบริหารงานวิทยานิพนธ์ จึงเลือกแสดงรายละเอียดยูสเคสของระบบเดียว ดังตารางที่ ๑.1 - ๑.5

## ตาราง ๑.6 คำอธิบายยูสเคสการบันทึกข้อมูลผลงานวิชาการ

ชื่อยูสเคส :	บันทึกข้อมูลผลงานวิชาการ	รหัส :	6	ระดับความสำคัญ :	สูง
ผู้กระทำหลัก :	ผู้บันทึก (อาจารย์ และนิสิต)	ชนิดยูสเคส :	รายละเอียดและสาระสำคัญ		
ผู้มีส่วนเกี่ยวข้องและการใช้ประโยชน์ :					
อาจารย์ – ต้องการบันทึกข้อมูลผลงานวิชาการ					
นิสิต – ต้องการบันทึกข้อมูลผลงานวิชาการ					
รายละเอียดยูสเคส :	แสดงให้เห็นถึงกระบวนการบันทึกข้อมูลผลงานวิชาการเข้าสู่ระบบของผู้บันทึก				
สิ่งกระตุ้น :	ผู้บันทึกสร้างผลงานวิชาการใหม่				
ชนิด :	ภายนอก				
ความสัมพันธ์ :					
ความเกี่ยวเนื่อง : ผู้บันทึก					
การรวม : ลงบันทึกเข้า					
การขยาย :					
การสืบทอด :					
ภาวะก่อนทำงาน :	ผู้บันทึกกระทำการลงบันทึกเข้า				
สายงานปกติ :					
1. ผู้บันทึกกระทำการลงบันทึกเข้า					
2. ผู้บันทึกเลือกบันทึกผลงานวิชาการ					
3. ระบบแสดงหน้าจอการเลือกประเภทผลงานวิชาการ					
4. ผู้บันทึกเลือกประเภทผลงานวิชาการ					
5. ผู้บันทึกกดปุ่มตกลง					
6. ระบบแสดงหน้าจอเพื่อกรอกข้อมูลผลงานวิชาการ					
7. ผู้บันทึกกรอกข้อมูลผลงานวิชาการ					
8. ผู้บันทึกกดปุ่มบันทึก					
9. ระบบตรวจสอบความครบถ้วนของข้อมูลที่ทำการบันทึก					
ถ้าข้อมูลไม่ครบถ้วน					
ระบบแจ้งข้อความเตือนความไม่ครบถ้วน					
ผู้บันทึกกลับไปข้อ 7. เพื่อกรอกข้อมูลเพิ่มเติม					
10. ระบบแสดงข้อมูลที่ผู้บันทึกจะทำการบันทึก					
ถ้าข้อมูลที่แสดงตรงตามความต้องการที่จะบันทึก					
ผู้บันทึกกดปุ่มยืนยันการบันทึกข้อมูล					
ถ้าข้อมูลที่แสดงไม่ตรงตามความต้องการที่จะบันทึก					
ผู้บันทึกกดปุ่มย้อนกลับ กลับไปที่ข้อ 7. เพื่อทำการแก้ไขข้อมูล					
11. ระบบแสดงข้อความตอบรับการบันทึกข้อมูล					
ภาวะหลังทำงาน :	ข้อมูลผลงานวิชาการถูกบันทึกเข้าสู่ระบบ				
สายงานย่อย :					
สายงานทางเลือก / สายงานพิเศษ :					

## ตาราง จ.7 คำอธิบายยูสเคสการบันทึกการประชุมวิชาการ

ชื่อยูสเคส :	บันทึกการประชุมวิชาการ	รหัส : 7	ระดับความสำคัญ : สูง
ผู้กระทำหลัก :	ผู้บันทึก (เจ้าหน้าที่ และ อาจารย์)	ชนิดยูสเคส : รายละเอียดและสาระสำคัญ	
ผู้มีส่วนเกี่ยวข้องและการใช้ประโยชน์ : เจ้าหน้าที่ – ต้องการบันทึกข้อมูลการประชุมวิชาการ อาจารย์ – ต้องการบันทึกข้อมูลการประชุมวิชาการ			
รายละเอียดยูสเคส :	แสดงให้เห็นถึงกระบวนการบันทึกข้อมูลการประชุมวิชาการเข้าสู่ระบบของผู้บันทึก		
สิ่งกระตุ้น :	ผู้บันทึกได้รับข้อมูลการประชุมวิชาการ		
ชนิด :	ภายนอก		
ความสัมพันธ์ : ความเกี่ยวเนื่อง : ผู้บันทึก การรวม : ลงบันทึกเข้า การขยาย : การสืบทอด :			
ภาวะก่อนทำงาน :	ผู้บันทึกกระทำการลงบันทึกเข้า		
สายงานปกติ : <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ผู้บันทึกกระทำการลงบันทึกเข้า</li> <li>2. ผู้บันทึกเลือกบันทึกการประชุมวิชาการ</li> <li>3. ระบบแสดงหน้าจอเพื่อกรอกข้อมูลการประชุมวิชาการ</li> <li>4. ผู้บันทึกกรอกข้อมูลการประชุมวิชาการ</li> <li>5. ผู้บันทึกกดปุ่มบันทึก</li> <li>6. ระบบตรวจสอบความครบถ้วนของข้อมูลที่ทำการบันทึก ถ้าข้อมูลไม่ครบถ้วน ระบบแจ้งข้อความเตือนความไม่ครบถ้วน ผู้บันทึกกลับไปข้อ 4. เพื่อกรอกข้อมูลเพิ่มเติม</li> <li>7. ระบบแสดงข้อมูลที่ผู้บันทึกจะทำการบันทึก ถ้าข้อมูลที่แสดงตรงตามความต้องการที่จะบันทึก ผู้บันทึกกดปุ่มยืนยันการบันทึกข้อมูล ถ้าข้อมูลที่แสดงไม่ตรงตามความต้องการที่จะบันทึก ผู้บันทึกกดปุ่มย้อนกลับ กลับไปที่ข้อ 4. เพื่อทำการแก้ไขข้อมูล</li> <li>8. ระบบแสดงข้อความตอบรับการบันทึกข้อมูล</li> </ol>			
ภาวะหลังทำงาน :	ข้อมูลการประชุมวิชาการถูกบันทึกเข้าสู่ระบบ		
สายงานย่อย :			
สายงานทางเลือก / สายงานพิเศษ :			



ตาราง ๑.8 คำอธิบายยูสเคสการบันทึกข้อมูลทุนที่ใช้ในการประชุมวิชาการ

ชื่อยูสเคส :	บันทึกข้อมูลทุนที่ใช้ในการประชุมวิชาการ	รหัส : 8	ระดับความสำคัญ : สูง
ผู้กระทำหลัก :	ผู้บันทึก (อาจารย์ และ นิสิต)	ชนิดยูสเคส :	รายละเอียดและสาระสำคัญ
ผู้มีส่วนเกี่ยวข้องและการใช้ประโยชน์ : อาจารย์ - ต้องการบันทึกข้อมูลทุนที่ใช้ในการประชุมวิชาการ นิสิต - ต้องการบันทึกข้อมูลทุนที่ใช้ในการประชุมวิชาการ			
รายละเอียดยูสเคส :	แสดงให้เห็นถึงกระบวนการบันทึกข้อมูลทุนที่ใช้ในการประชุมวิชาการเข้าสู่ระบบของผู้บันทึก		
สิ่งกระตุ้น :	ผู้บันทึกได้รับทุนสำหรับเข้าร่วมประชุมวิชาการ		
ชนิด :	ภายนอก		
ความสัมพันธ์ :	ความเกี่ยวเนื่อง : ผู้บันทึก การรวม : ลงบันทึกเข้า การขยาย : การสืบทอด :		
ภาวะก่อนทำงาน :	ผู้บันทึกกระทำการลงบันทึกเข้า		
สายงานปกติ :	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. ผู้บันทึกกระทำการลงบันทึกเข้า</li> <li>2. ผู้บันทึกเลือกบันทึกทุนที่ใช้ในการประชุมวิชาการ</li> <li>3. ระบบแสดงหน้าจอเพื่อกรอกข้อมูลทุนที่ใช้ในการประชุมวิชาการ</li> <li>4. ผู้บันทึกกรอกข้อมูลทุนที่ใช้ในการประชุมวิชาการ</li> <li>5. ผู้บันทึกกดปุ่มบันทึก</li> <li>6. ระบบตรวจสอบความครบถ้วนของข้อมูลที่ทำการบันทึก            ถ้าข้อมูลไม่ครบถ้วน            ระบบแจ้งข้อความเตือนความไม่ครบถ้วน            ผู้บันทึกกลับไปข้อ 4. เพื่อกรอกข้อมูลเพิ่มเติม</li> <li>7. ระบบแสดงข้อมูลที่ผู้บันทึกจะทำการบันทึก            ถ้าข้อมูลที่แสดงตรงตามความต้องการที่จะบันทึก            ผู้บันทึกกดปุ่มยืนยันการบันทึกข้อมูล            ถ้าข้อมูลที่แสดงไม่ตรงตามความต้องการที่จะบันทึก            ผู้บันทึกกดปุ่มย้อนกลับ กลับไปที่ข้อ 4. เพื่อทำการแก้ไขข้อมูล</li> <li>8. ระบบแสดงข้อความตอบรับการบันทึกข้อมูล</li> </ol>		
ภาวะหลังทำงาน :	ข้อมูลทุนที่ใช้ในการประชุมวิชาการถูกบันทึกเข้าสู่ระบบ		
สายงานย่อย :			
สายงานทางเลือก / สายงานพิเศษ :			

เนื่องจากคำอธิบายยูสเคสแสดงขั้นตอนการบันทึกข้อมูลทุนวิจัยที่ได้รับ มีการทำงานในลักษณะเดียวกับคำอธิบายยูสเคสบันทึกข้อมูลทุนที่ใช้ในการประชุมวิชาการ จึงเลือกแสดงรายละเอียดยูสเคสของระบบเดียว ดังตารางที่ ๑.8

ตาราง ๑.9 คำอธิบายยูสเคสการบันทึก / แก้ไขข้อมูลองค์กรผู้ให้ทุน

ชื่อยูสเคส :	บันทึก/แก้ไขข้อมูลองค์กรผู้ให้ทุน	รหัส : ๑	ระดับความสำคัญ : สูง
ผู้กระทำหลัก :	เจ้าหน้าที่	ชนิดยูสเคส : รายละเอียดและสาระสำคัญ	
ผู้มีส่วนเกี่ยวข้องและการใช้ประโยชน์ :			
เจ้าหน้าที่ - ต้องการบันทึกข้อมูลองค์กรผู้ให้ทุน			
รายละเอียดยูสเคส : แสดงให้เห็นถึงกระบวนการบันทึกข้อมูลองค์กรผู้ให้ทุน			
สิ่งกระตุ้น : เจ้าหน้าที่ได้รับข้อมูลองค์กรผู้ให้ทุน			
ชนิด : ภายนอก			
ความสัมพันธ์ :			
ความเกี่ยวเนื่อง : เจ้าหน้าที่			
การรวม : ลงบันทึกเข้า			
การขยาย :			
การสืบทอด :			
ภาวะก่อนทำงาน : เจ้าหน้าที่กระทำการลงบันทึกเข้า			
สายงานปกติ :			
1. เจ้าหน้าที่กระทำการลงบันทึกเข้า			
2. เจ้าหน้าที่เลือกประเภทของการดำเนินงาน ว่าเป็นการบันทึกหรือแก้ไขข้อมูลองค์กรผู้ให้ทุน			
ถ้าเจ้าหน้าที่ต้องการบันทึกข้อมูลองค์กรผู้ให้ทุน			
สายงาน S-1 : บันทึกข้อมูลองค์กรผู้ให้ทุน			
ถ้าเจ้าหน้าที่ต้องการแก้ไขข้อมูลองค์กรผู้ให้ทุน			
สายงาน S-2 : แก้ไขข้อมูลองค์กรผู้ให้ทุน			
ภาวะหลังทำงาน : ข้อมูลองค์กรผู้ให้ทุนถูกบันทึกหรือแก้ไขเข้าสู่ระบบ			
สายงานย่อย :			
สายงาน S-1 : บันทึกข้อมูลองค์กรผู้ให้ทุน			
1. กรอกรายละเอียดข้อมูลองค์กรผู้ให้ทุน			
2. ผู้บันทึกกดปุ่มบันทึก			
3. ระบบตรวจสอบความครบถ้วนของข้อมูลที่ทำการบันทึก			
ถ้าข้อมูลไม่ครบถ้วน			
ระบบแจ้งข้อความเตือนความไม่ครบถ้วน			
ผู้บันทึกกลับไปข้อ 1. เพื่อกรอกข้อมูลเพิ่มเติม			

ตาราง จ.9 คำอธิบายยูสเคสการบันทึก / แก้ไขข้อมูลองค์กรผู้ให้ทุน (ต่อ)

<p>4. ระบบแสดงข้อมูลที่ผู้บันทึกจะทำการบันทึก</p> <p>ถ้าข้อมูลที่แสดงตรงตามความต้องการที่จะบันทึก</p> <p>ผู้บันทึกกดปุ่มยืนยันการบันทึกข้อมูล</p> <p>ถ้าข้อมูลที่แสดงไม่ตรงตามความต้องการที่จะบันทึก</p> <p>ผู้บันทึกกดปุ่มย้อนกลับ กลับไปที่ข้อ 1. เพื่อทำการแก้ไขข้อมูล</p> <p>5. ระบบแสดงข้อความตอบรับการบันทึกข้อมูล</p> <p>สายงาน S-2 : แก้ไขข้อมูลองค์กรผู้ให้ทุน</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. เลือกข้อมูลองค์กรผู้ให้ทุนที่ต้องการแก้ไข</li> <li>2. แก้ไขข้อมูลองค์กรผู้ให้ทุน</li> <li>3. กดปุ่มแก้ไขข้อมูลเพื่อเป็นการยืนยัน</li> <li>4. ระบบแสดงข้อความเพื่อตอบรับการแก้ไขข้อมูล</li> </ol>
<p>สายงานทางเลือก / สายงานพิเศษ :</p>

ตาราง จ.10 คำอธิบายยูสเคสการบันทึก / ลบอาจารย์ที่สังกัดห้องปฏิบัติการ

ชื่อยูสเคส :	บันทึก/ลบอาจารย์ที่สังกัดห้องปฏิบัติการ	รหัส : 10	ระดับความสำคัญ : สูง
ผู้กระทำหลัก :	เจ้าหน้าที่	ชนิดยูสเคส :	รายละเอียดและสาระสำคัญ
ผู้มีส่วนเกี่ยวข้องและการใช้ประโยชน์ :			
เจ้าหน้าที่ - ต้องการบันทึกรายชื่ออาจารย์ที่สังกัดห้องปฏิบัติการ			
รายละเอียดยูสเคส :	แสดงให้เห็นถึงกระบวนการบันทึก / ลบข้อมูลอาจารย์ที่สังกัดห้องปฏิบัติการ		
สิ่งกระตุ้น :	เจ้าหน้าที่ได้รับรายชื่ออาจารย์ที่สังกัดห้องปฏิบัติการ		
ชนิด :	ภายนอก		
ความสัมพันธ์ :			
ความเกี่ยวเนื่อง :	เจ้าหน้าที่		
การรวม :	ลงบันทึกเข้า		
การขยาย :			
การสืบทอด :			
ภาวะก่อนทำงาน :	เจ้าหน้าที่กระทำการลงบันทึกเข้า		
สายงานปกติ :			
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. เจ้าหน้าที่กระทำการลงบันทึกเข้า</li> <li>2. เจ้าหน้าที่เลือกบันทึกอาจารย์ที่สังกัดห้องปฏิบัติการ</li> <li>3. ระบบแสดงหน้าจอการเลือกชื่อห้องปฏิบัติการและกลุ่มงานวิจัย</li> <li>4. ระบบแสดงหน้าจอการเลือกอาจารย์ที่สังกัด</li> </ol>			

ตาราง จ.10 คำอธิบายยูสเคสการบันทึก / ลบอาจารย์ที่สังกัดห้องปฏิบัติการ (ต่อ)

<p>5. เจ้าหน้าที่เลือกประเภทของการดำเนินงาน ว่าเป็นการบันทึกหรือลบอาจารย์ที่สังกัด</p> <p>ถ้าเจ้าหน้าที่ต้องการบันทึกรายชื่ออาจารย์ที่สังกัด</p> <p>สายงาน S-1 : บันทึกรายชื่ออาจารย์ที่สังกัด</p> <p>ถ้าเจ้าหน้าที่ต้องการลบรายชื่ออาจารย์ที่สังกัด</p> <p>สายงาน S-2 : ลบรายชื่ออาจารย์ที่สังกัด</p>
<p>ภาวะหลังทำงาน : รายชื่ออาจารย์ที่สังกัดห้องปฏิบัติการถูกบันทึกหรือลบออกจากระบบ</p>
<p>สายงานย่อย :</p> <p>สายงาน S-1 : บันทึกรายชื่ออาจารย์ที่สังกัด</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. เลือกรายชื่ออาจารย์ที่สังกัดห้องปฏิบัติการ</li> <li>2. เจ้าหน้าที่กดปุ่มตกลง</li> <li>3. ระบบแสดงทำการบันทึกข้อมูล</li> </ol> <p>สายงาน S-2 : ลบรายชื่ออาจารย์ที่สังกัด</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. เจ้าหน้าที่เลือกรายชื่ออาจารย์ที่สังกัดที่ต้องการลบ โดยทำเครื่องหมายถูกในกล่องการเช็คเพื่อทำการลบรายชื่ออาจารย์ที่สังกัด</li> <li>2. เจ้าหน้าที่กดปุ่มลบ</li> <li>3. ระบบสอบถามเพื่อยืนยันการลบข้อมูล <ul style="list-style-type: none"> <li>ถ้าข้อมูลที่แสดงตรงตามความต้องการที่จะลบ</li> <li>เจ้าหน้าที่กดปุ่มยืนยันการลบข้อมูล</li> <li>ถ้าข้อมูลที่ไม่ตรงตามความต้องการที่จะลบ</li> <li>เจ้าหน้าที่กดปุ่มย้อนกลับ กลับไปที่ข้อ 1. เพื่อทำการแก้ไขข้อมูล</li> </ul> </li> <li>4. ระบบทำการลบข้อมูลอาจารย์ผู้สังกัดห้องปฏิบัติการ</li> </ol>
<p>สายงานทางเลือก / สายงานพิเศษ :</p>

เนื่องจากคำอธิบายยูสเคสแสดงขั้นตอนการบันทึก / ลบรายชื่ออนิสิตที่สังกัดห้องปฏิบัติการ มีการทำงานในลักษณะเดียวกับคำอธิบายยูสเคสขั้นตอนการบันทึก / ลบรายชื่ออาจารย์ที่สังกัดห้องปฏิบัติการ จึงเลือกแสดงรายละเอียดยูสเคสของระบบเดียว ดังตารางที่ จ.10

## ตาราง จ.11 คำอธิบายยูสเคสการแก้ไขข้อมูลผลงานวิชาการ

ชื่อยูสเคส :	แก้ไขข้อมูลผลงานวิชาการ	รหัส : 11	ระดับความสำคัญ : สูง
ผู้กระทำหลัก :	ผู้แก้ไข (เจ้าหน้าที่ อาจารย์ และนิสิต)	ชนิดยูสเคส :	รายละเอียดและสาระสำคัญ
ผู้มีส่วนเกี่ยวข้องและการใช้ประโยชน์ : เจ้าหน้าที่ – ต้องการแก้ไขข้อมูลผลงานวิชาการ อาจารย์ – ต้องการแก้ไขข้อมูลผลงานวิชาการ (กรณีที่มีอาจารย์เป็นผู้กรอกผลงานวิชาการเข้าสู่ระบบ) นิสิต – ต้องการแก้ไขข้อมูลผลงานวิชาการ (กรณีที่มีนิสิตเป็นผู้กรอกผลงานวิชาการเข้าสู่ระบบ)			
รายละเอียดยูสเคส :	แสดงให้เห็นถึงกระบวนการแก้ไขข้อมูลผลงานวิชาการภายในระบบของผู้แก้ไข		
สิ่งกระตุ้น :	ผู้แก้ไขพบข้อมูลที่ต้องการแก้ไขในระบบ		
ชนิด :	ภายนอก		
ความสัมพันธ์ : ความเกี่ยวเนื่อง : ผู้แก้ไข การรวม : ลงบันทึกเข้า การขยาย : การสืบทอด :			
ภาวะก่อนทำงาน :	ผู้แก้ไขกระทำการลงบันทึกเข้า		
สายงานปกติ : 1. ผู้แก้ไขกระทำการลงบันทึกเข้า 2. ผู้แก้ไขเลือกค้นหาผลงานวิชาการ 3. ระบบแสดงหน้าจอการค้นหาผลงานวิชาการ 4. ผู้แก้ไขระบุค่าหลักที่ต้องการค้นหาเกี่ยวกับผลงานวิชาการ 5. ผู้แก้ไขกดปุ่มค้นหาข้อมูล 6. ระบบแสดงผลการค้นหา ถ้าระบบมีข้อมูลที่ทำการค้นหา ระบบแสดงข้อมูลที่ค้นหาพบ ผู้แก้ไขเลือกผลงานวิชาการที่ต้องการแก้ไข ไปดำเนินการข้อ 7 ถ้าไม่พบข้อมูลที่ทำการค้นหา ระบบแสดงข้อความ "ไม่พบข้อมูลผลงานวิชาการ" 7. ผู้แก้ไขเลือกประเภทของการดำเนินงาน ว่าเป็นแก้ไขข้อมูลผลงานวิชาการส่วนใด ผู้แก้ไขเลือกแก้ไขข้อมูลรายละเอียดผลงานวิชาการ แก้ไขข้อมูลรายละเอียดผลงานวิชาการ ผู้แก้ไขเลือกแก้ไขรายชื่ออาจารย์หรือนิสิตเจ้าของผลงาน แก้ไขรายชื่ออาจารย์หรือนิสิตเจ้าของผลงาน ผู้แก้ไขเลือกแก้ไขข้อมูลเจ้าของผลงานร่วมจากหน่วยงาน แก้ไขข้อมูลเจ้าของผลงานร่วมจากหน่วยงาน 8. ผู้แก้ไขกดปุ่มแก้ไขข้อมูลเพื่อเป็นการยืนยัน 9. ระบบแสดงข้อความเพื่อตอบรับการแก้ไขข้อมูล			
ภาวะหลังทำงาน :	ข้อมูลผลงานวิชาการได้รับการแก้ไขให้ถูกต้อง		
สายงานย่อย :			
สายงานทางเลือก / สายงานพิเศษ :			

ตาราง จ.12 คำอธิบายยูสเคสการเรียกดูข้อมูลผลงานวิชาการ

ชื่อยูสเคส :	เรียกดูข้อมูลผลงานวิชาการ	รหัส : 12	ระดับความสำคัญ : สูง
ผู้กระทำหลัก :	ผู้เรียกดู (เจ้าหน้าที่ อาจารย์ และ นิสิต)	ชนิดยูสเคส :	รายละเอียดและสาระสำคัญ
<b>ผู้มีส่วนเกี่ยวข้องและการใช้ประโยชน์ :</b> เจ้าหน้าที่ – ต้องการเรียกดูข้อมูลผลงานวิชาการ อาจารย์ – ต้องการเรียกดูข้อมูลผลงานวิชาการ นิสิต – ต้องการเรียกดูข้อมูลผลงานวิชาการ			
รายละเอียดยูสเคส :	แสดงให้เห็นถึงขั้นตอนการเรียกดูข้อมูลผลงานวิชาการภายในระบบ		
สิ่งกระตุ้น :	ผู้เรียกดูต้องการดูข้อมูลผลงานวิชาการ		
ชนิด :	ภายนอก		
<b>ความสัมพันธ์ :</b> ความเกี่ยวเนื่อง : ผู้เรียกดู การรวม : ลงบันทึกเข้า การขยาย : การสืบทอด :			
ภาวะก่อนทำงาน :	ผู้เรียกดูกระทำการลงบันทึกเข้า		
<b>สายงานปกติ :</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ผู้เรียกดูกระทำการลงบันทึกเข้า</li> <li>2. ผู้เรียกดูเลือกค้นหาผลงานวิชาการ</li> <li>3. ระบบแสดงหน้าจอการค้นหาผลงานวิชาการ</li> <li>4. ผู้เรียกดูระบุคำหลักที่ต้องการค้นหาเกี่ยวกับผลงานวิชาการ</li> <li>5. ผู้เรียกดูกดปุ่มค้นหาข้อมูล</li> <li>6. ระบบแสดงผลการค้นหา           <ul style="list-style-type: none"> <li>ถ้าระบบมีข้อมูลที่ทำการค้นหา</li> <li>ระบบแสดงข้อมูลที่ค้นหาพบ</li> <li>เลือกผลงานวิชาการที่ต้องการเรียกดู ไปดำเนินการข้อ 7</li> <li>ถ้าไม่พบข้อมูลที่ทำการค้นหา</li> <li>ระบบแสดงข้อความ "ไม่พบข้อมูลผลงานวิชาการ"</li> </ul> </li> <li>7. ผู้เรียกดูเลือกประเภทของการดำเนินงาน ว่าเป็นเรียกดูผลงานวิชาการส่วนใด           <ul style="list-style-type: none"> <li>ผู้เรียกดูเลือกเรียกดูข้อมูลรายละเอียดผลงานวิชาการ</li> <li>ระบบแสดงข้อมูลรายละเอียดผลงานวิชาการ</li> <li>ผู้เรียกดูเลือกเรียกดูรายชื่ออาจารย์หรือนิสิตเจ้าของผลงาน</li> <li>ระบบแสดงรายชื่ออาจารย์หรือนิสิตเจ้าของผลงาน</li> <li>ผู้เรียกดูเลือกเรียกดูข้อมูลเจ้าของผลงานวิชาการร่วมจากหน่วยงาน</li> <li>ระบบแสดงข้อมูลเจ้าของผลงานวิชาการร่วมจากหน่วยงาน</li> </ul> </li> </ol>			
ภาวะหลังทำงาน :	ระบบแสดงข้อมูลผลงานวิชาการ		
สายงานย่อย :			
สายงานทางเลือก / สายงานพิเศษ :			

จากตารางที่ จ.11 - จ.12 เป็นตารางแสดงการแก้ไขและการเรียกดูข้อมูลผลงานวิชาการ ซึ่งคำอธิบายยูสเคสแสดงขั้นตอนการแก้ไขข้อมูลการประชุมวิชาการ ทุนวิจัยที่ได้รับ และรายละเอียด ทุนวิจัยของแต่ละองค์กรผู้ให้ทุน มีการทำงานในลักษณะเดียวกับคำอธิบายยูสเคสการแก้ไขข้อมูล ผลงานวิชาการ จึงเลือกแสดงรายละเอียดยูสเคสของระบบเดียว ดังตารางที่ จ.11 และคำอธิบายยูส เคสแสดงขั้นตอนการเรียกดูข้อมูลการประชุมวิชาการ และทุนวิจัยที่ได้รับ มีการทำงานในลักษณะ เดียวกับคำอธิบายยูสเคสการเรียกดูข้อมูลผลงานวิชาการ จึงเลือกแสดงรายละเอียดยูสเคสของ ระบบเดียว ดังตารางที่ จ.12

ตาราง จ.13 คำอธิบายยูสเคสการสรุปการเข้าร่วมประชุมวิชาการของอาจารย์

ชื่อยูสเคส :	สรุปการเข้าร่วมประชุม วิชาการของอาจารย์	รหัส : 13	ระดับความสำคัญ : สูง
ผู้กระทำหลัก :	ผู้เรียกดู (เจ้าหน้าที่ และ อาจารย์)	ชนิดยูสเคส :	รายละเอียดและสาระสำคัญ
ผู้มีส่วนเกี่ยวข้องและการใช้ประโยชน์ :			
เจ้าหน้าที่ - ต้องการสรุปการเข้าร่วมประชุมวิชาการของอาจารย์			
อาจารย์ - ต้องการสรุปการเข้าร่วมประชุมวิชาการของอาจารย์			
รายละเอียดยูสเคส :	แสดงให้เห็นถึงขั้นตอนการสรุปการเข้าร่วมประชุมวิชาการของอาจารย์		
สิ่งกระตุ้น :	ผู้เรียกดูต้องการสรุปการเข้าร่วมประชุมวิชาการของอาจารย์		
ชนิด :	ภายนอก		
ความสัมพันธ์ :			
ความเกี่ยวเนื่อง : ผู้เรียกดู			
การรวม : ลงบันทึกเข้า			
การขยาย :			
การสืบทอด :			
ภาวะก่อนทำงาน :	ผู้เรียกดูกระทำการลงบันทึกเข้า		
สายงานปกติ :			
1. ผู้เรียกดู กระทำการลงบันทึกเข้า			
2. ผู้เรียกดูเลือกสรุปการเข้าร่วมประชุมวิชาการของอาจารย์			
3. ผู้เรียกดูระบุชื่ออาจารย์ที่ต้องการสรุปการเข้าร่วมประชุมวิชาการ			
4. ระบบแสดงข้อมูลสรุปการเข้าร่วมประชุมวิชาการของอาจารย์			
ภาวะหลังทำงาน :	ระบบแสดงสรุปการเข้าร่วมประชุมวิชาการของอาจารย์		
สายงานย่อย :			
สายงานทางเลือก / สายงานพิเศษ :			

ตาราง จ.14 คำอธิบายยูสเคสการเรียกดูข้อมูลองค์กรผู้ให้ทุน

ชื่อยูสเคส :	เรียกดูข้อมูลองค์กรผู้ให้ทุน	รหัส : 14	ระดับความสำคัญ : สูง
ผู้กระทำหลัก :	ผู้เรียกดู (เจ้าหน้าที่ อาจารย์ และนิสิต)	ชนิดยูสเคส :	รายละเอียดและสาระสำคัญ
<b>ผู้มีส่วนเกี่ยวข้องและการใช้ประโยชน์ :</b> เจ้าหน้าที่ – ต้องการเรียกดูข้อมูลองค์กรผู้ให้ทุน อาจารย์ – ต้องการเรียกดูข้อมูลองค์กรผู้ให้ทุน นิสิต – ต้องการเรียกดูข้อมูลองค์กรผู้ให้ทุน			
รายละเอียดยูสเคส :	แสดงให้เห็นถึงขั้นตอนการเรียกดูข้อมูลองค์กรผู้ให้ทุนภายในระบบ		
สิ่งกระตุ้น :	ผู้เรียกดูต้องการดูข้อมูลองค์กรผู้ให้ทุน		
ชนิด :	ภายนอก		
<b>ความสัมพันธ์ :</b> ความเกี่ยวเนื่อง : ผู้เรียกดู การรวม : ลงบันทึกเข้า การขยาย : การสืบทอด :			
ภาวะก่อนทำงาน :	ผู้เรียกดูกระทำการลงบันทึกเข้า		
<b>สายงานปกติ :</b> 1. ผู้เรียกดูกระทำการลงบันทึกเข้า 2. ผู้เรียกดูเลือกรายชื่อองค์กรผู้ให้ทุน 3. ระบบแสดงรายชื่อองค์กรผู้ให้ทุน 4. ผู้เรียกดูเลือกองค์กรผู้ให้ทุนที่ต้องการดูข้อมูล 5. ผู้เรียกดูเลือกประเภทของการดำเนินงาน ว่าเป็นเรียกดูข้อมูลองค์กรผู้ให้ทุนส่วนใด ผู้เรียกดูเลือกเรียกดูข้อมูลองค์กรผู้ให้ทุน ระบบแสดงข้อมูลองค์กรผู้ให้ทุน ผู้เรียกดูเลือกเรียกดูข้อมูลทุนวิจัยจากองค์กรผู้ให้ทุน ระบบแสดงข้อมูลทุนวิจัยจากองค์กรผู้ให้ทุน			
ภาวะหลังทำงาน :	ระบบแสดงข้อมูลองค์กรผู้ให้ทุน		
สายงานย่อย :			
สายงานทางเลือก / สายงานพิเศษ :			

เนื่องจากคำอธิบายยูสเคสแสดงขั้นตอนการเรียกดูข้อมูลองค์กรผู้วิจัยร่วม และองค์กรผู้สนับสนุนการประชุมวิชาการ มีการทำงานในลักษณะเดียวกับคำอธิบายยูสเคสการเรียกดูข้อมูลองค์กรผู้ให้ทุน จึงเลือกแสดงรายละเอียดยูสเคสของระบบเดียว ดังตารางที่ จ.14



ตาราง จ.15 คำอธิบายยูสเคสการจัดทำรายงานสรุปรายชื่อโครงร่างวิทยานิพนธ์

ชื่อยูสเคส :	จัดทำรายงานสรุปรายชื่อโครงร่างวิทยานิพนธ์	รหัส : 15	ระดับความสำคัญ : สูง
ผู้กระทำหลัก :	ผู้อกรายงาน (เจ้าหน้าที่ อาจารย์ และนิสิต)	ชนิดยูสเคส :	รายละเอียดและสาระสำคัญ
ผู้มีส่วนเกี่ยวข้องและการใช้ประโยชน์ :			
เจ้าหน้าที่ - ต้องการออกรายงานสรุปรายชื่อโครงร่างวิทยานิพนธ์			
อาจารย์ - ต้องการออกรายงานสรุปรายชื่อโครงร่างวิทยานิพนธ์			
นิสิต - ต้องการออกรายงานสรุปรายชื่อโครงร่างวิทยานิพนธ์			
รายละเอียดยูสเคส :	แสดงให้เห็นถึงขั้นตอนการออกรายงานสรุปรายชื่อโครงร่างวิทยานิพนธ์		
สิ่งกระตุ้น :	ผู้อกรายงานต้องการออกรายงานสรุปรายชื่อโครงร่างวิทยานิพนธ์		
ชนิด :	ภายนอก		
ความสัมพันธ์ :			
ความเกี่ยวเนื่อง : ผู้อกรายงาน			
การรวม : ลงบันทึกเข้า			
การขยาย :			
การสืบทอด :			
ภาวะก่อนทำงาน :	ผู้อกรายงานกระทำการลงบันทึกเข้า		
สายงานปกติ :			
1. ผู้อกรายงานกระทำการลงบันทึกเข้า			
2. ผู้อกรายงานเลือกรายชื่อโครงร่างวิทยานิพนธ์			
3. ผู้อกรายงานระบุเงื่อนไขการเรียกดูรายชื่อโครงร่างวิทยานิพนธ์			
4. ผู้อกรายงานกดปุ่มค้นหาข้อมูล			
5. ระบบแสดงรายชื่อโครงร่างวิทยานิพนธ์			
6. ผู้อกรายงานกดปุ่มออกรายงาน			
7. ระบบแสดงรายงานสรุปรายชื่อโครงร่างวิทยานิพนธ์			
ภาวะหลังทำงาน :	ระบบจัดทำรายงานสรุปรายชื่อโครงร่างวิทยานิพนธ์		
สายงานย่อย :			
สายงานทางเลือก / สายงานพิเศษ :			

เนื่องจากคำอธิบายยูสเคสการออกรายงานอื่นๆ ของระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการด้านงานวิจัย มีการทำงานในลักษณะเดียวกับคำอธิบายยูสเคสการจัดทำรายงานสรุปรายชื่อโครงร่างวิทยานิพนธ์ จึงเลือกแสดงรายละเอียดยูสเคสของระบบเดียว ดังตารางที่ จ.15

## ภาคผนวก จ

### การออกแบบโครงสร้างส่วนต่อประสาน

การออกแบบโครงสร้างส่วนต่อประสานผู้ใช้ของระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการด้านงานวิจัย เป็นการสรุปภาพรวมการทำงานส่วนต่างๆ ตามลักษณะการทำงาน และสิทธิ์การเข้าถึงข้อมูลของผู้ใช้ โดยสามารถแบ่งการแสดงผลภาพการออกแบบโครงสร้างส่วนต่อประสานของระบบได้ 2 ส่วน ดังนี้

1) การออกแบบโครงสร้างส่วนต่อประสานระบบบริหารงานวิทยานิพนธ์ ซึ่งสามารถแบ่งออกเป็นส่วนการทำงานย่อย ดังรูปที่ จ.1 - จ.3

เนื่องจากโครงสร้างส่วนต่อประสานระบบส่วนการจัดการงานโครงการมหาบัณฑิต และโครงการวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ มีโครงสร้างส่วนต่อประสานระบบเช่นเดียวกับระบบบริหารงานวิทยานิพนธ์ ดังนั้นผู้วิจัยจึงแสดงส่วนต่อประสานของระบบเพียงระบบเดียว

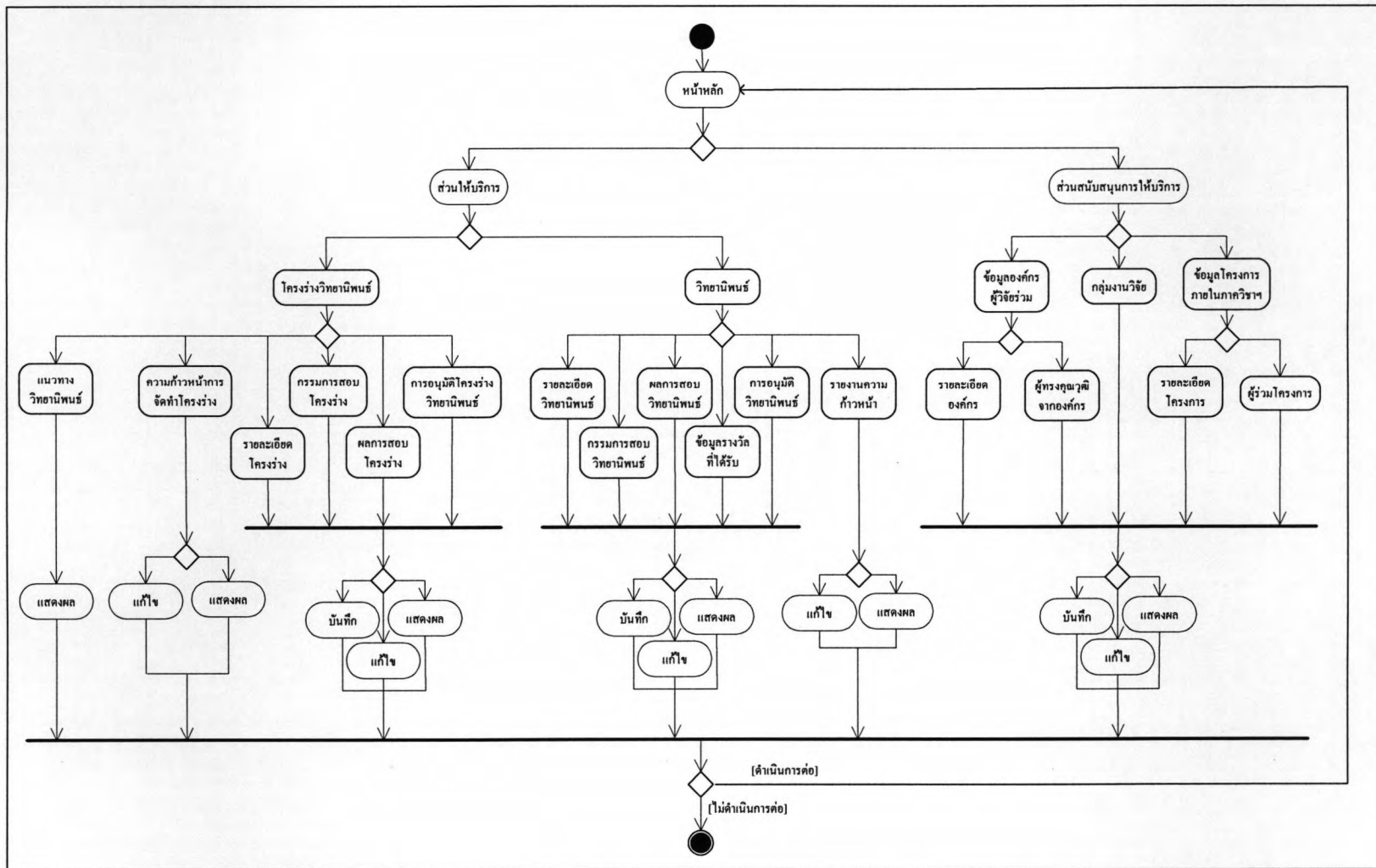
2) การออกแบบโครงสร้างส่วนต่อประสานระบบบริหารงานสนับสนุนงานวิจัย ซึ่งสามารถแบ่งออกเป็นส่วนการทำงานย่อย ดังนี้

(1) การออกแบบโครงสร้างส่วนต่อประสานระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารงานผลงานวิชาการ ดังรูปที่ จ.4 - จ.5

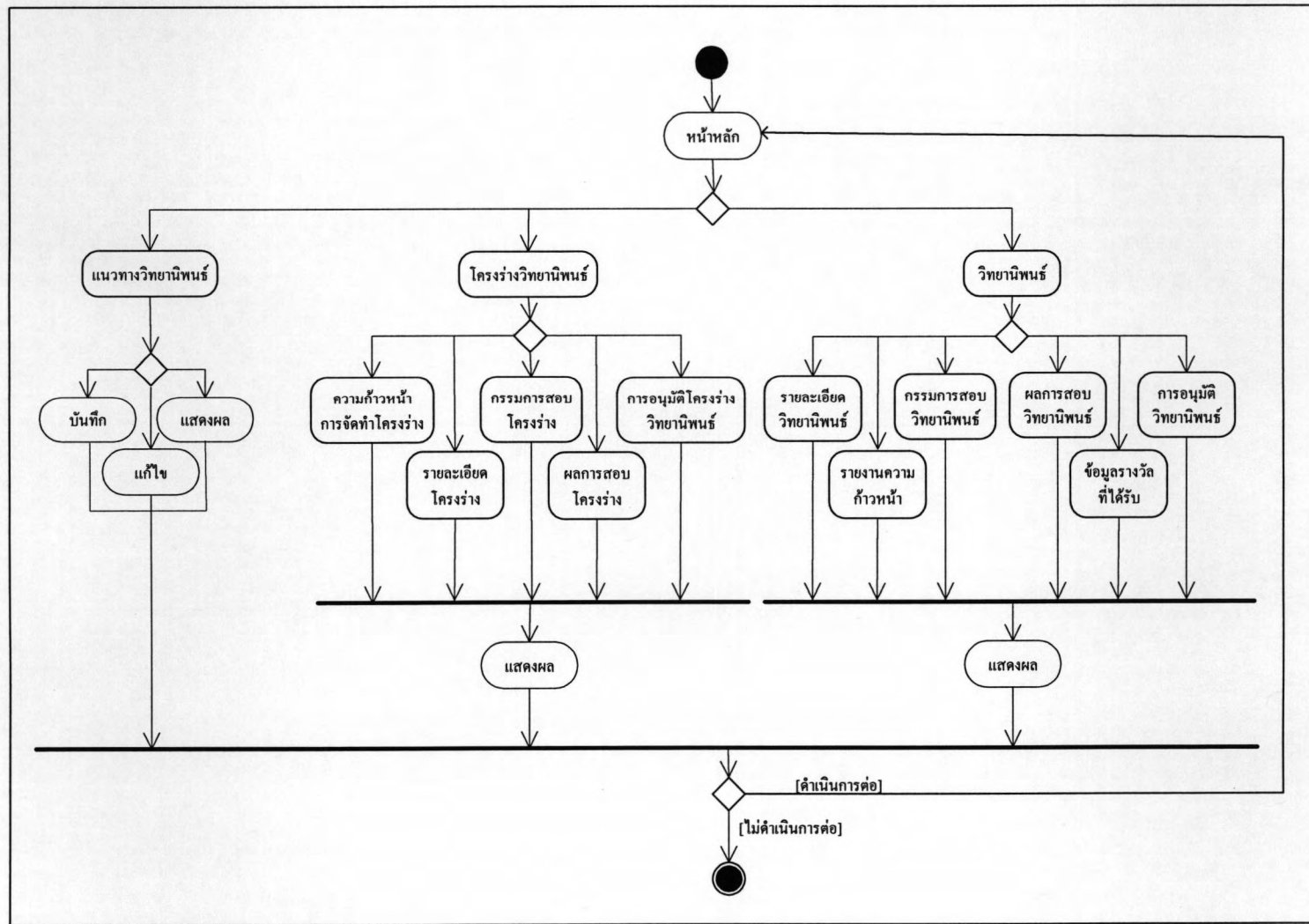
(2) การออกแบบโครงสร้างส่วนต่อประสานระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารงานการประชุมวิชาการ ดังรูปที่ จ.6 - จ.7

(3) การออกแบบโครงสร้างส่วนต่อประสานระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารงานทุนวิจัยที่ได้รับ และองค์กรผู้ให้ทุน ดังรูปที่ จ.8 - จ.9

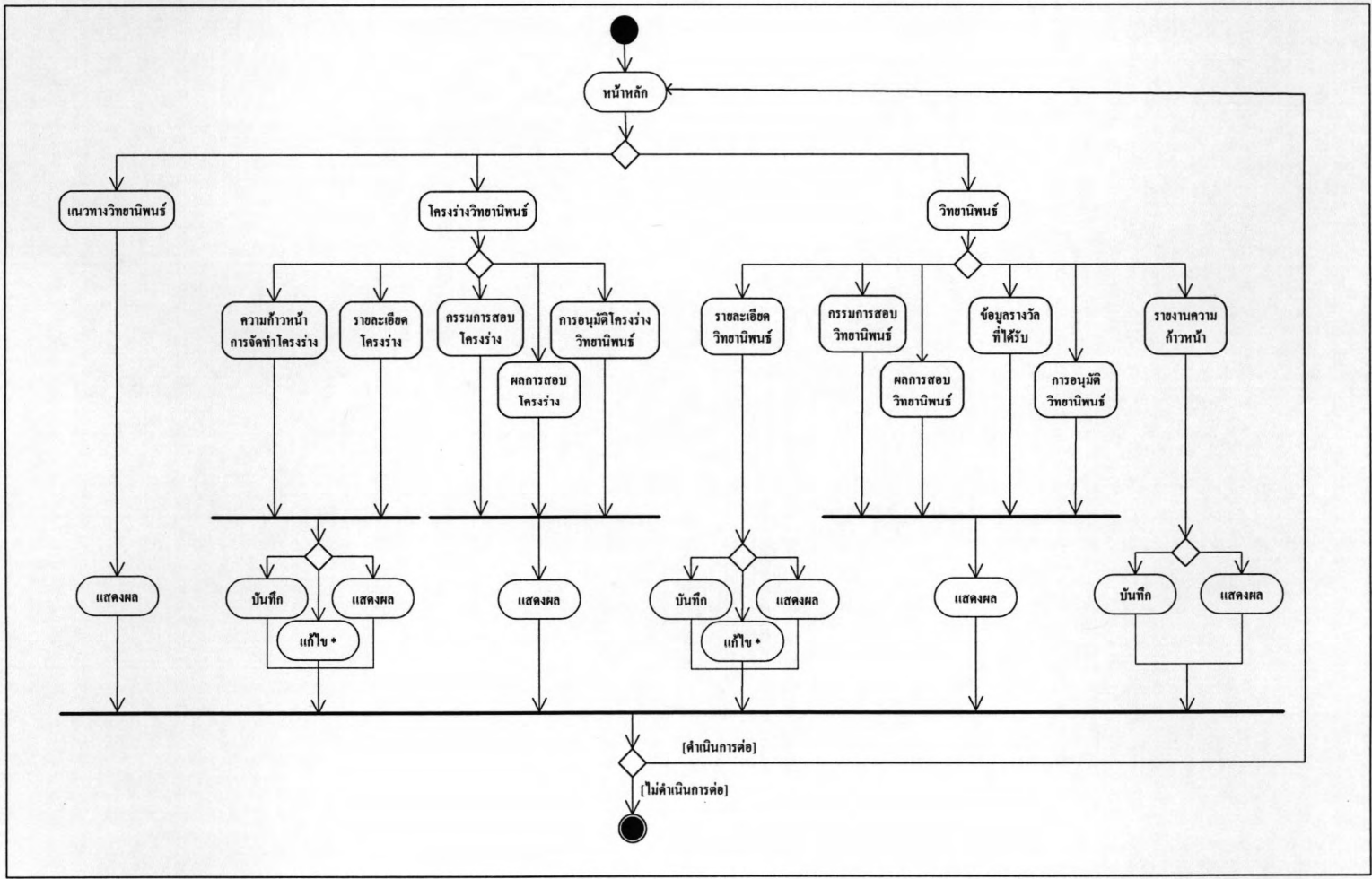
(4) การออกแบบโครงสร้างส่วนต่อประสานระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารข้อมูลห้องปฏิบัติการ ดังรูปที่ จ.10 - จ.11



รูปที่ ๑.1 การออกแบบโครงสร้างส่วนต่อประสานระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารงานวิทยานิพนธ์สำหรับผู้ในระดับเจ้าหน้าที่ภายในภาควิชา

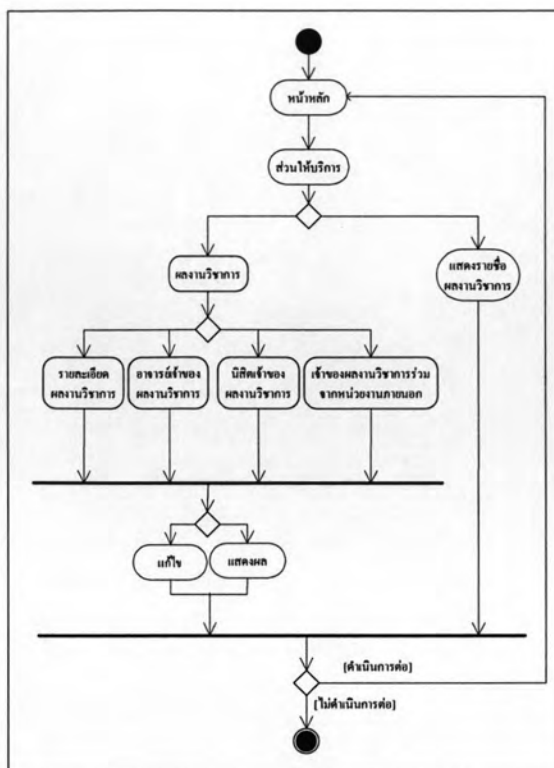


รูปที่ ๑.2 การออกแบบโครงสร้างส่วนต่อประสานระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารงานวิทยานิพนธ์สำหรับผู้ใช้ระดับอาจารย์ภายในภาควิชาฯ

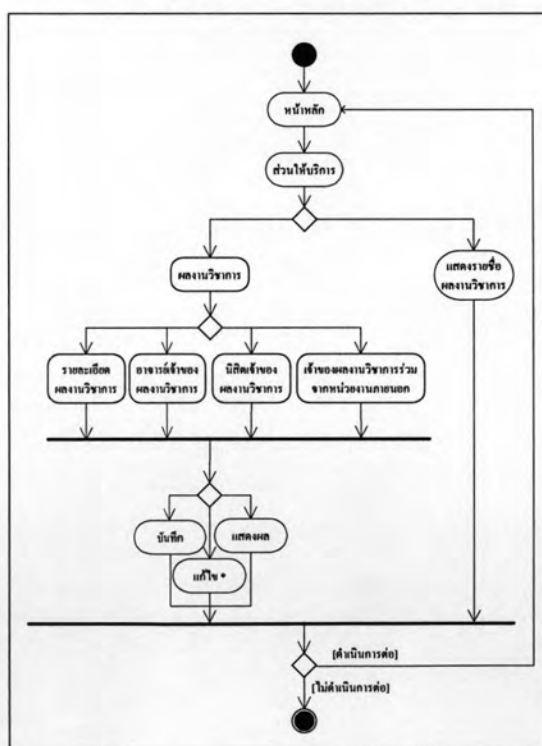


รูปที่ ๓.3 การออกแบบโครงสร้างส่วนต่อประสานระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารงานวิทยานิพนธ์สำหรับผู้ใช้นิสิตภายในภาควิชาฯ

\* หมายถึง ฟังก์ชันแก้ไขจะสามารถทำงานได้เมื่อโครงร่างวิทยานิพนธ์และวิทยานิพนธ์ยังไม่ได้รับการอนุมัติจากหน่วยบัณฑิตศึกษา

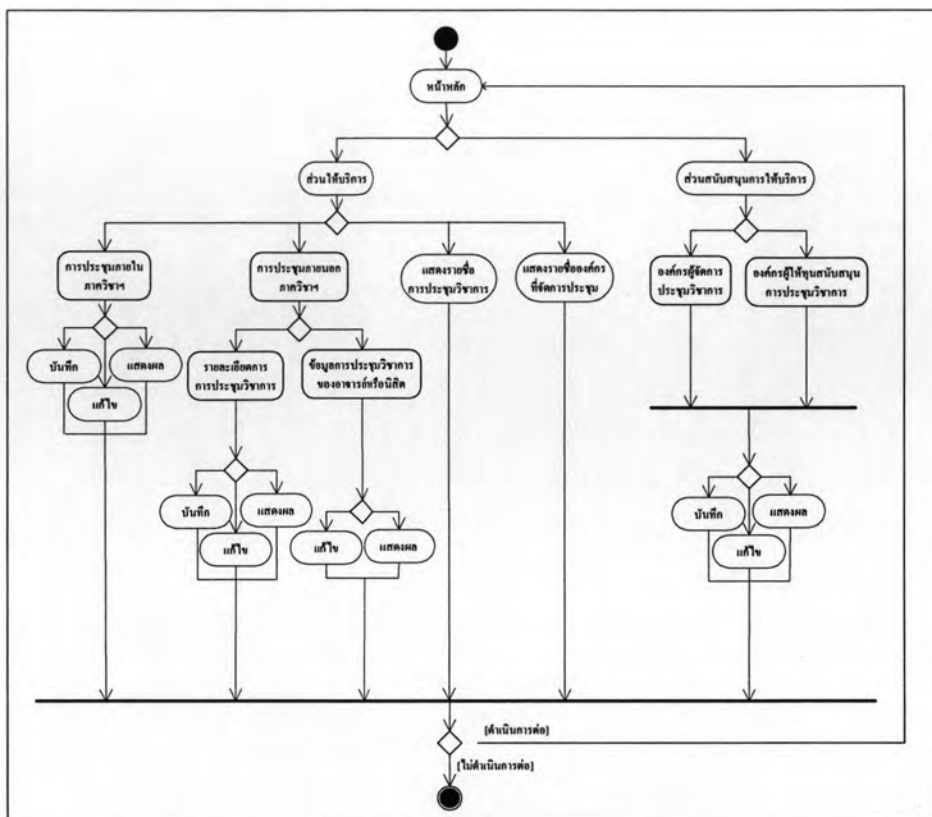


รูปที่ ๑.4 การออกแบบโครงสร้างส่วนต่อประสานระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารงานผลงานวิชาการสำหรับผู้ใช้ระดับเจ้าหน้าที่ภายในภาควิชา

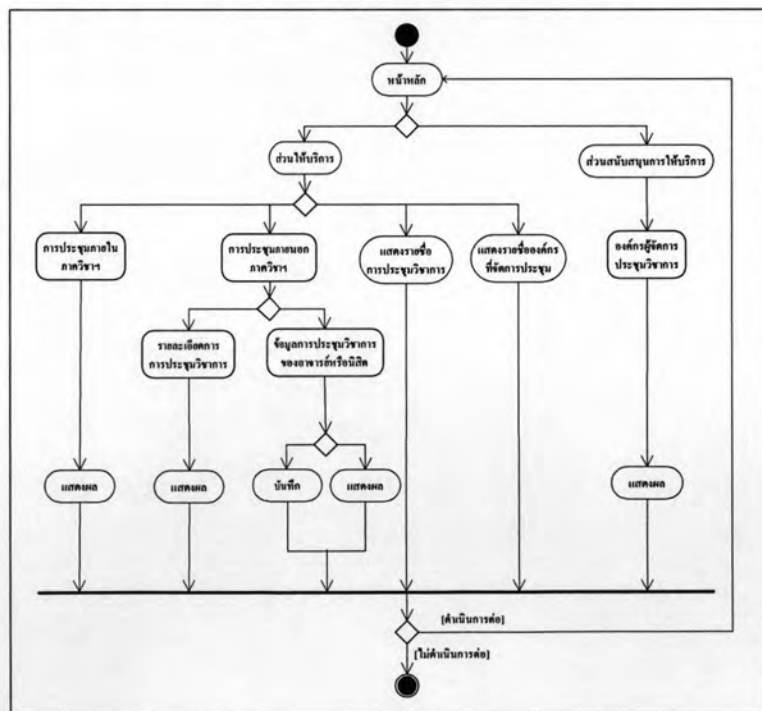


รูปที่ ๑.5 การออกแบบโครงสร้างส่วนต่อประสานระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารงานผลงานวิชาการสำหรับผู้ใช้ระดับอาจารย์และนิสิตภายในภาควิชาฯ

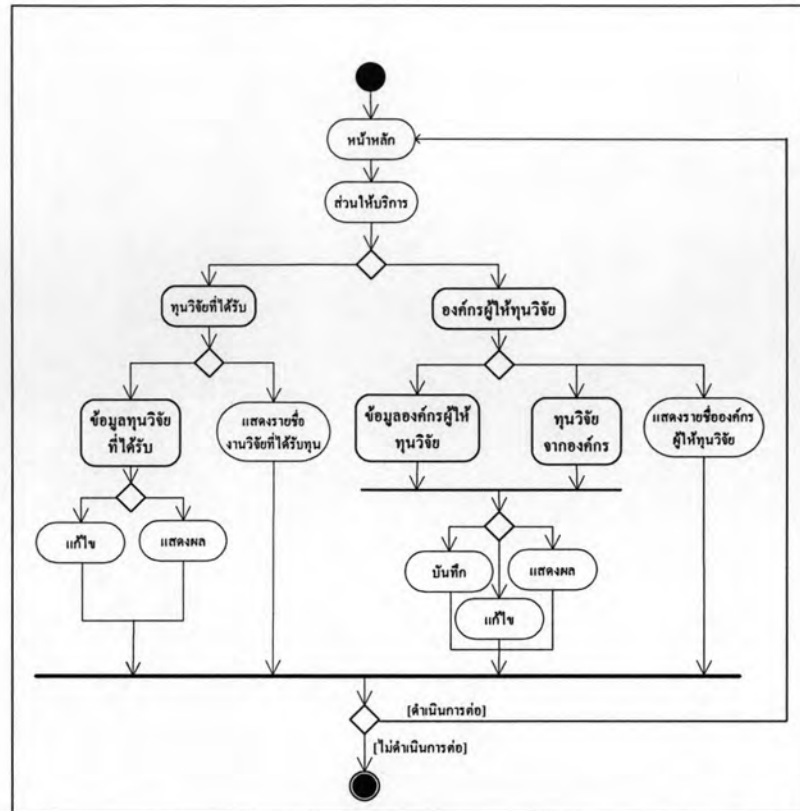
\* หมายถึง ฟังก์ชันแก้ไขจะสามารถทำงานได้เมื่อผู้แก้ไขเป็นอาจารย์หรือนิสิตที่ทำกรบันทึกข้อมูลในระบบ



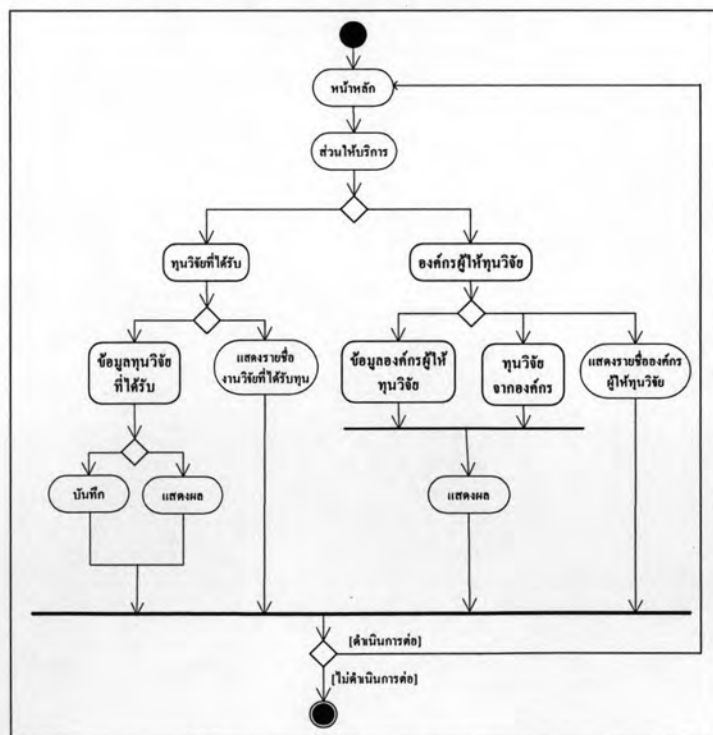
รูปที่ ๑.6 การออกแบบโครงสร้างส่วนต่อประสานระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารงานการประชุมวิชาการสำหรับผู้ในระดับเจ้าหน้าที่ภายในภาควิชา



รูปที่ ๑.7 การออกแบบโครงสร้างส่วนต่อประสานระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารงานการประชุมวิชาการสำหรับผู้ระดับอาจารย์และนิสิตภายในภาควิชา

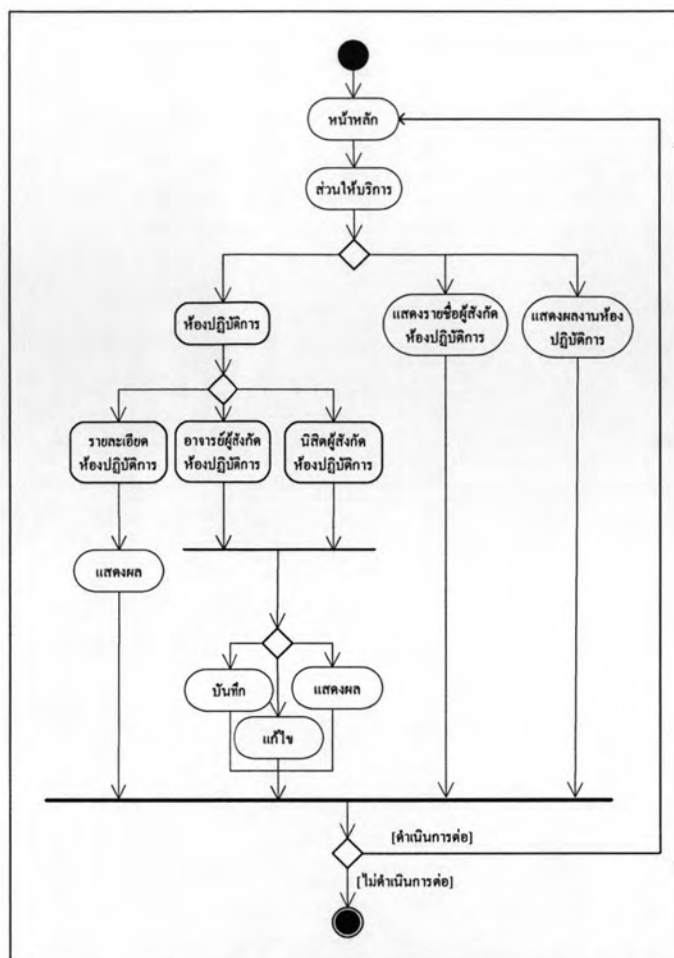


รูปที่ ๘.8 การออกแบบโครงสร้างส่วนต่อประสานระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารงานทุนวิจัยที่ได้รับ และองค์กรผู้ให้ทุนสำหรับผู้ใช้ระดับเจ้าหน้าที่ภายในภาควิชาฯ

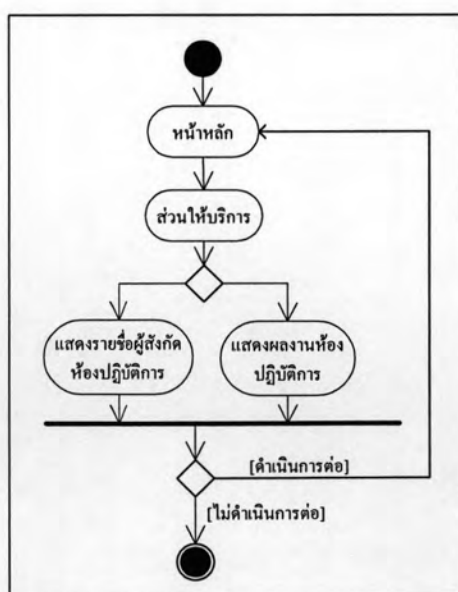


รูปที่ ๘.9 การออกแบบโครงสร้างส่วนต่อประสานระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารงานทุนวิจัยที่ได้รับ และองค์กรผู้ให้ทุนสำหรับผู้ใช้ระดับอาจารย์และนิสิตภายในภาควิชาฯ





รูปที่ จ.10 การออกแบบโครงสร้างส่วนต่อประสานระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารข้อมูลห้องปฏิบัติการสำหรับผู้ใช้ระดับเจ้าหน้าที่ภายในภาควิชาฯ



รูปที่ จ.11 การออกแบบโครงสร้างส่วนต่อประสานระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารข้อมูลห้องปฏิบัติการสำหรับผู้ใช้ระดับอาจารย์และนิสิตภายในภาควิชาฯ

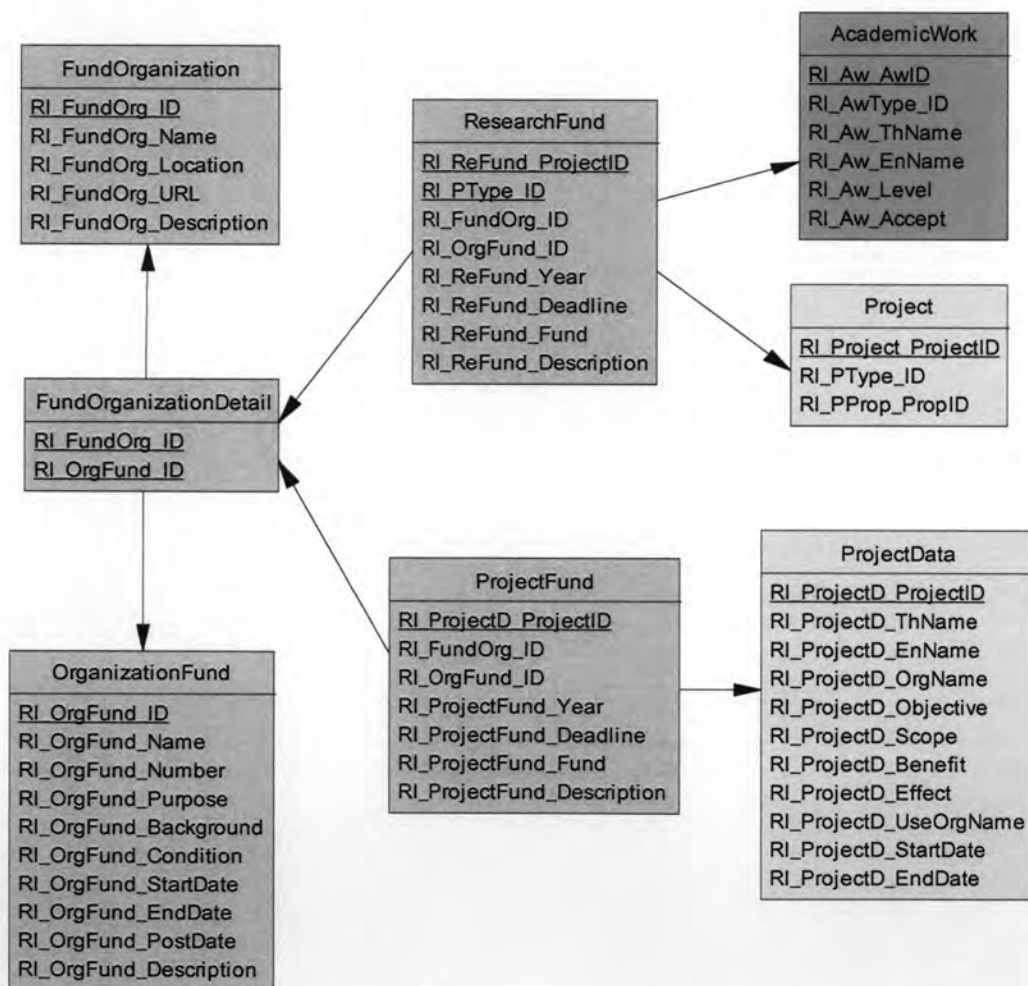
## ภาคผนวก ข

### โครงสร้างและตารางข้อมูล

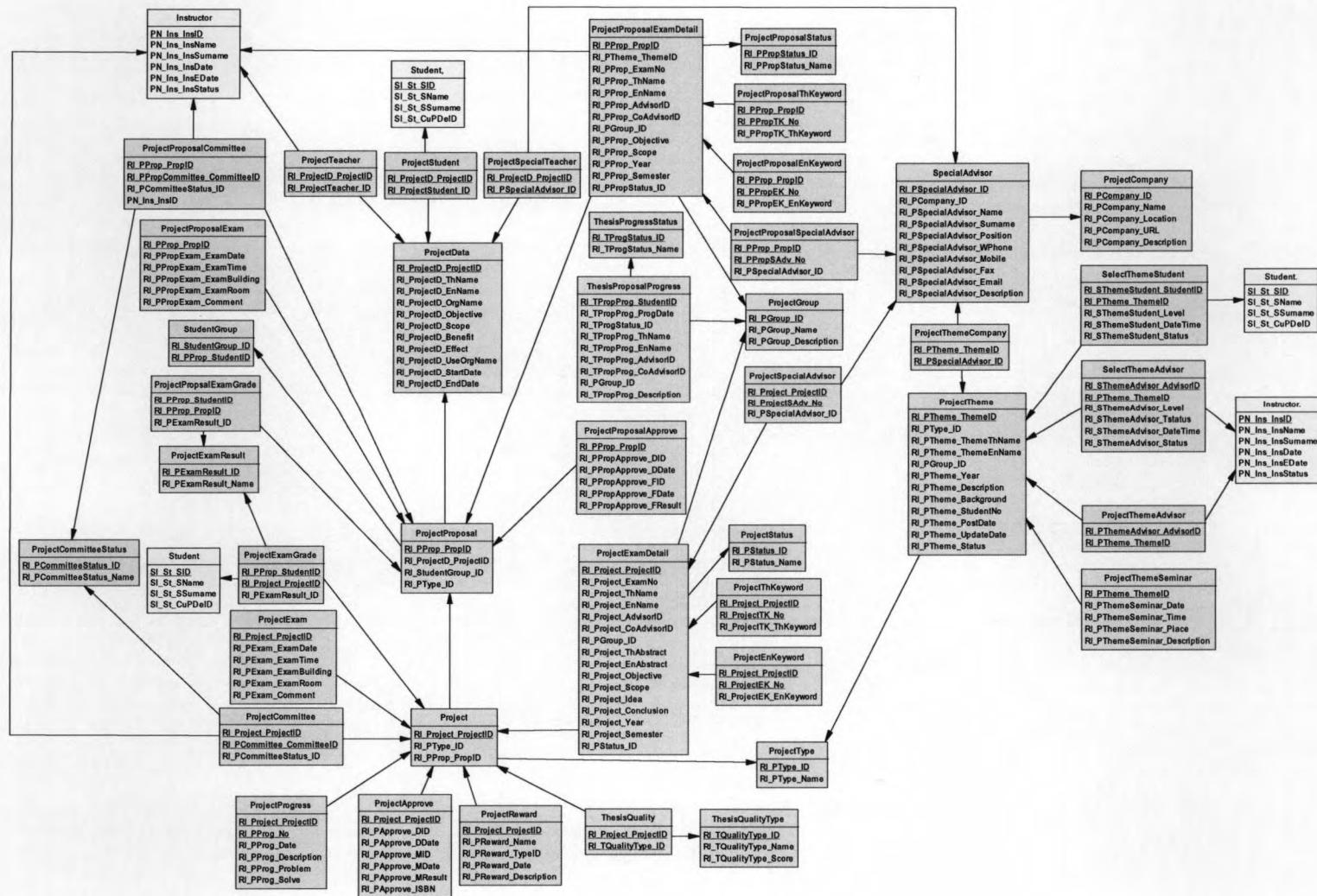
โครงสร้างและตารางข้อมูลเป็นส่วนการออกแบบฐานข้อมูลของระบบ โดยโครงสร้างข้อมูลได้ถูกออกแบบจากแผนภาพคลาส ซึ่งเป็นแบบจำลองที่ได้จากการออกแบบเชิงแนวความคิด และตารางข้อมูลเป็นตารางที่ได้จากการนำฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์มากำหนดรูปแบบทางกายภาพ โดยโครงสร้างและตารางข้อมูลของระบบมีรายละเอียดดังนี้

#### ข.1 โครงสร้างตารางข้อมูล

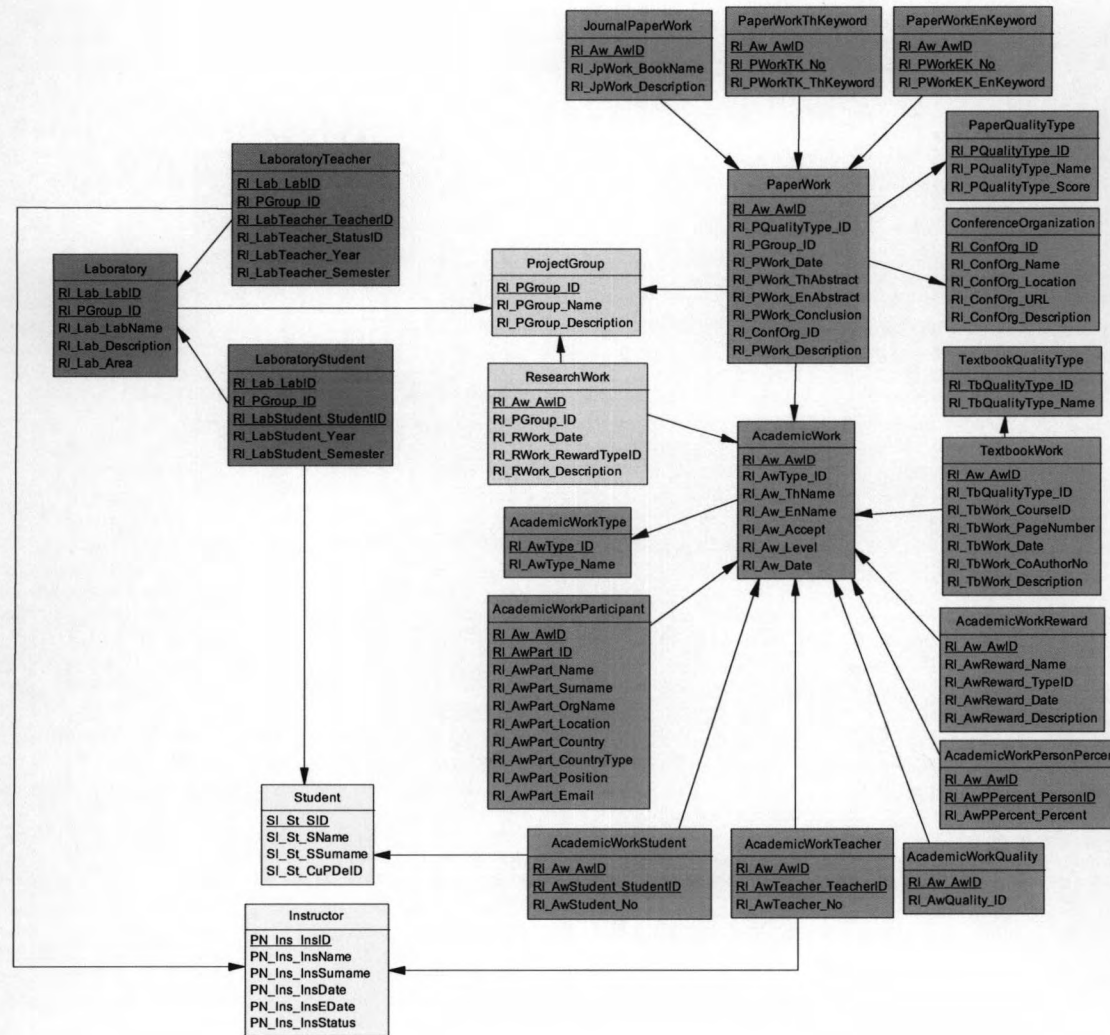
โครงสร้างข้อมูลของระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการด้านงานวิจัย ได้ถูกออกแบบในลักษณะฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ ซึ่งแบ่งการทำงานออกเป็นหลายส่วน ดังรูปที่ ข.1 - ข.4



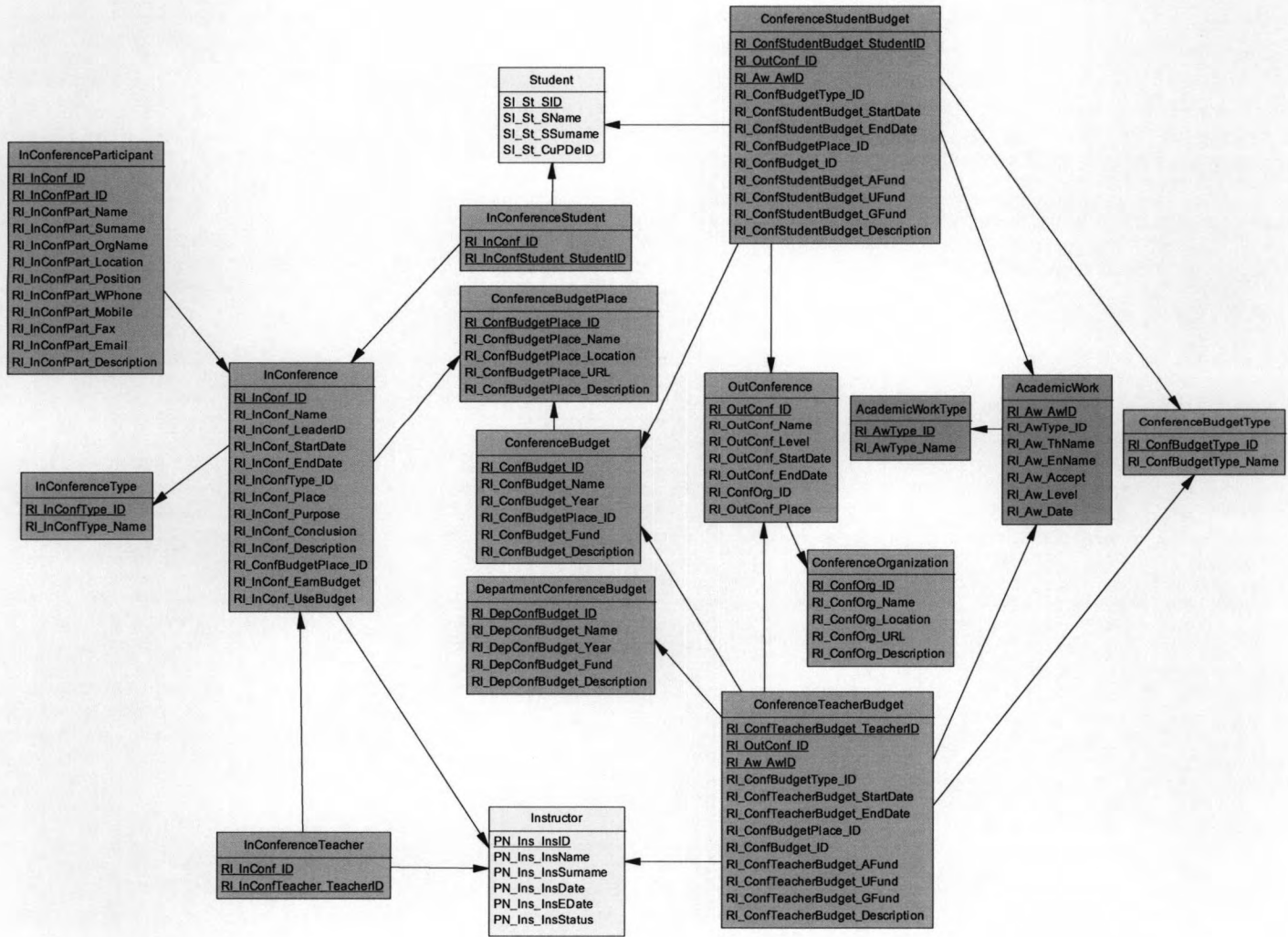
รูปที่ ข.1 ฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ของระบบบริหารงานสนับสนุนงานวิจัย  
ส่วนองค์กรผู้ให้ทุน และทุนวิจัยที่ได้รับ



รูปที่ ข.2 ฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ของระบบบริหารวิทยานิพนธ์ โครงการมหาบัณฑิต และโครงการวิศวกรรมคอมพิวเตอร์



รูปที่ ๓.3 ฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ของระบบบริหารงานสนับสนุนงานวิจัยส่วนห้องปฏิบัติการและผลงานวิชาการ



รูปที่ ๓.4 ฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ของระบบบริหารงานสนับสนุนงานวิจัยส่วนการประชุมวิชาการภายในและภายนอกภาควิชาฯ

## ช.2 ตารางข้อมูล

การอธิบายตารางข้อมูลของระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการดำเนินงานวิจัยของภาควิชาฯ ที่ได้จากการออกแบบเชิงกายภาพ สามารถแสดงได้ดังนี้

### ช.2.1 ตารางอธิบายตารางข้อมูล

ตารางอธิบายตารางข้อมูล เป็นตารางที่อธิบายให้เห็นถึงหน้าที่การจับเก็บข้อมูลของแต่ละตารางข้อมูล ที่ปรากฏในฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ (รูปที่ ช.1 - ช.4) โดยแสดงดังตารางที่ ช.1

#### ตารางที่ ช.1 ตารางอธิบายตารางข้อมูลของระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการดำเนินงานวิจัย

หมายเลข	ชื่อตาราง	คำอธิบาย
1	AcademicWork	ตารางจัดเก็บรหัสและชื่อผลงานวิชาการ
2	AcademicWorkParticipant	ตารางจัดเก็บข้อมูลเจ้าของผลงานวิชาการร่วมจากหน่วยงานภายนอก
3	AcademicWorkPersonPercent	ตารางจัดเก็บเปอร์เซ็นต์การมีส่วนร่วมในการผลิตผลงานของเจ้าของผลงานวิชาการ
4	AcademicWorkQuality	ตารางจัดเก็บระดับคุณภาพของผลงานวิชาการ
5	AcademicWorkReward	ตารางจัดเก็บข้อมูลรางวัลที่ได้รับของผลงานวิชาการ
6	AcademicWorkStudent	ตารางจัดเก็บรหัสนิสิตเจ้าของผลงานวิชาการ
7	AcademicWorkTeacher	ตารางจัดเก็บรหัสอาจารย์เจ้าของผลงานวิชาการ
8	AcademicWorkType	ตารางจัดเก็บรหัสและชื่อประเภทผลงานวิชาการ
9	ConferenceBudget	ตารางจัดเก็บข้อมูลทุนการประชุมวิชาการจากแหล่งทุน
10	ConferenceBudgetPlace	ตารางจัดเก็บข้อมูลแหล่งทุนการประชุมวิชาการ
11	ConferenceBudgetType	ตารางจัดเก็บประเภททุนการประชุมวิชาการ
12	ConferenceOrganization	ตารางจัดเก็บข้อมูลองค์กรที่จัดการประชุมวิชาการ
13	ConferenceStudentBudget	ตารางจัดเก็บข้อมูลทุนการประชุมวิชาการของนิสิต
14	ConferenceTeacherBudget	ตารางจัดเก็บข้อมูลทุนการประชุมวิชาการของอาจารย์
15	DepartmentConferenceBudget	ตารางจัดเก็บข้อมูลทุนการประชุมวิชาการของภาควิชาฯ
16	FundOrganization	ตารางจัดเก็บข้อมูลแหล่งทุนสนับสนุนงานวิจัย
17	FundOrganizationDetail	ตารางจัดเก็บรหัสองค์กรผู้ให้ทุนและรหัสทุนวิจัยที่ได้รับ
18	InConference	ตารางจัดเก็บข้อมูลการประชุมวิชาการภายในภาควิชาฯ
19	InConferenceParticipant	ตารางจัดเก็บข้อมูลผู้เข้าร่วมประชุมวิชาการภายในภาควิชาฯ
20	InConferenceStudent	ตารางจัดเก็บรหัสนิสิตผู้เข้าร่วมประชุมวิชาการภายในภาควิชาฯ
21	InConferenceTeacher	ตารางจัดเก็บรหัสอาจารย์ผู้เข้าร่วมประชุมวิชาการภายในภาควิชาฯ

ตารางที่ ข.1 ตารางอธิบายตารางข้อมูลของระบบสารสนเทศด้านงานวิจัย (ต่อ)

หมายเลข	ชื่อตาราง	คำอธิบาย
22	InConferenceType	ตารางจัดเก็บรหัสและประเภทการประชุมวิชาการภายในภาคศึกษา
23	JournalPaperWork	ตารางจัดเก็บข้อมูลวารสารที่ตีพิมพ์บทความวิชาการของอาจารย์หรือนิสิต
24	Laboratory	ตารางจัดเก็บข้อมูลห้องปฏิบัติการ
25	LaboratoryStudent	ตารางจัดเก็บรหัสนิสิตผู้สังกัดห้องปฏิบัติการ
26	LaboratoryTeacher	ตารางจัดเก็บรหัสอาจารย์ผู้สังกัดห้องปฏิบัติการ
27	OrganizationFund	ตารางจัดเก็บข้อมูลทุนวิจัยที่แหล่งทุนสนับสนุน
28	OutConference	ตารางจัดเก็บข้อมูลข้อมูลการประชุมภายนอกภาคศึกษา
29	PaperQualityType	ตารางจัดเก็บข้อมูลรหัสและประเภทคุณภาพบทความวิชาการ
30	PaperWork	ตารางจัดเก็บข้อมูลผลงานวิชาการประเภทบทความวิชาการ
31	PaperWorkEnKeyword	ตารางจัดเก็บข้อมูลคำสำคัญภาษาอังกฤษของบทความวิชาการ
32	PaperWorkThKeyword	ตารางจัดเก็บข้อมูลคำสำคัญภาษาไทยของบทความวิชาการ
33	Project	ตารางจัดเก็บรหัสและประเภทโครงการ
34	ProjectApprove	ตารางจัดเก็บข้อมูลการอนุมัติวิทยานิพนธ์
35	ProjectCommittee	ตารางจัดเก็บรหัสกรรมการสอบโครงการ
36	ProjectCommitteeStatus	ตารางจัดเก็บรหัสและชื่อสถานะกรรมการสอบ
37	ProjectCompany	ตารางจัดเก็บข้อมูลองค์กรผู้วิจัยร่วม
38	ProjectData	ตารางจัดเก็บข้อมูลโครงการในภาคศึกษา
39	ProjectEnKeyword	ตารางจัดเก็บข้อมูลคำสำคัญภาษาอังกฤษของโครงการ
40	ProjectExam	ตารางจัดเก็บรายละเอียดการสอบโครงการ
41	ProjectExamDetail	ตารางจัดเก็บข้อมูลรายละเอียดโครงการ
42	ProjectExamGrade	ตารางจัดเก็บข้อมูลผลการสอบโครงการ
43	ProjectExamResult	ตารางจัดเก็บรหัสและชื่อผลการสอบโครงการ
44	ProjectFund	ตารางจัดเก็บข้อมูลโครงการที่ได้รับทุน
45	ProjectGroup	ตารางจัดเก็บรหัสและชื่อกลุ่มงานวิจัย
46	ProjectProgress	ตารางจัดเก็บข้อมูลรายงานความก้าวหน้า
47	ProjectProposal	ตารางจัดเก็บรหัส ประเภทโครงร่าง และรหัสกลุ่มนิสิต
48	ProjectProposalApprove	ตารางจัดเก็บข้อมูลการอนุมัติโครงร่างวิทยานิพนธ์
49	ProjectProposalCommittee	ตารางจัดเก็บรหัสกรรมการสอบโครงร่างโครงการ
50	ProjectProposalEnKeyword	ตารางจัดเก็บข้อมูลคำสำคัญภาษาอังกฤษของโครงร่างโครงการ

ตารางที่ ข.1 ตารางอธิบายตารางข้อมูลของระบบสารสนเทศด้านงานวิจัย (ต่อ)

หมายเลข	ชื่อตาราง	คำอธิบาย
51	ProjectProposalExam	ตารางจัดเก็บรายละเอียดการสอบโครงร่างโครงการ
52	ProjectProposalExamDetail	ตารางจัดเก็บข้อมูลรายละเอียดโครงร่างโครงการ
53	ProjectProposalExamGrade	ตารางจัดเก็บข้อมูลผลการสอบโครงร่างโครงการ
54	ProjectProposalSpecialAdvisor	ตารางจัดเก็บรหัสผู้ทรงคุณวุฒิจากหน่วยงานภายนอกที่ให้คำปรึกษาโครงร่างโครงการ
55	ProjectProposalStatus	ตารางจัดเก็บรหัสและชื่อสถานะโครงร่างโครงการ
56	ProjectProposalThKeyword	ตารางจัดเก็บข้อมูลคำสำคัญภาษาไทยของโครงร่างโครงการ
57	ProjectReward	ตารางจัดเก็บข้อมูลรางวัลที่ได้รับ
58	ProjectSpecialAdvisor	ตารางจัดเก็บรหัสผู้ทรงคุณวุฒิจากหน่วยงานภายนอกที่ให้คำปรึกษาโครงการ
59	ProjectSpecialTeacher	ตารางจัดเก็บรายชื่อผู้ร่วมวิจัยโครงการภายในภาควิชาจากหน่วยงานภายนอก
60	ProjectStatus	ตารางจัดเก็บรหัสและชื่อสถานะโครงการ
61	ProjectStudent	ตารางจัดเก็บรายชื่อนิสิตผู้ดำเนินการวิจัยในโครงการของภาควิชา
62	ProjectTeacher	ตารางจัดเก็บรายชื่ออาจารย์ผู้ดำเนินการวิจัยในโครงการของภาควิชา
63	ProjectTheme	ตารางจัดเก็บข้อมูลแนวทางโครงการ
64	ProjectThemeAdvisor	ตารางจัดเก็บรหัสอาจารย์เจ้าของแนวทางโครงการ
65	ProjectThemeCompany	ตารางจัดเก็บรหัสแนวทางโครงการและรหัสผู้ทรงคุณวุฒิจากหน่วยงานภายนอก
66	ProjectThemeSeminar	ตารางจัดเก็บข้อมูลการแนะนำแนวทางโครงการ
67	ProjectThKeyword	ตารางจัดเก็บข้อมูลคำสำคัญภาษาไทยของโครงการ
68	ProjectType	ตารางจัดเก็บรหัสและชื่อประเภทโครงการ
69	ResearchFund	ตารางจัดเก็บข้อมูลงานวิจัยที่ได้รับทุน
70	ResearchWork	ตารางจัดเก็บข้อมูลผลงานวิชาการประเภทงานวิจัย
71	SelectThemeAdvisor	ตารางจัดเก็บข้อมูลระดับความต้องการจัดทำแนวทางโครงการของอาจารย์
72	SelectThemeStudent	ตารางจัดเก็บข้อมูลระดับความต้องการจัดทำแนวทางโครงการของนิสิต
73	SpecialAdvisor	ตารางจัดเก็บข้อมูลผู้ทรงคุณวุฒิจากหน่วยงานภายนอก
74	StudentGroup	ตารางจัดเก็บรหัสกลุ่มนิสิตและรหัสนิสิตในกลุ่ม
75	TextbookWork	ตารางจัดเก็บข้อมูลผลงานวิชาการประเภทตำรา



### ตารางที่ ข.1 ตารางอธิบายตารางข้อมูลของระบบสารสนเทศด้านงานวิจัย (ต่อ)

หมายเลข	ชื่อตาราง	คำอธิบาย
76	TextbookQualityType	ตารางจัดเก็บรหัสและประเภทคุณภาพตำรา
77	ThesisQuality	ตารางจัดเก็บข้อมูลคุณภาพวิทยานิพนธ์
78	ThesisQualityType	ตารางจัดเก็บรหัสและประเภทคุณภาพวิทยานิพนธ์
79	ThesisProgressStatus	ตารางจัดเก็บรหัสและชื่อสถานะความก้าวหน้าการจัดทำ โครงร่าง
80	ThesisProposalProgress	ตารางจัดเก็บข้อมูลความก้าวหน้าการจัดทำโครงร่างโครงงาน
81	Instructor *	ตารางจำลองข้อมูลจากระบบบุคลากร
82	Student *	ตารางจำลองข้อมูลจากระบบนิสิต

#### ข.2.2 รายละเอียดตารางข้อมูล

จากตารางอธิบายตารางข้อมูล ชื่อตารางที่ใช้สัญลักษณ์ \* แสดงตารางข้อมูลที่จำลองขึ้นในระบบ เพื่อใช้ในการเรียกข้อมูลจากระบบอื่นๆ นอกจากนี้ผู้วิจัยได้สร้างตารางรายละเอียดตารางข้อมูล เพื่ออธิบายชื่อ ความหมาย ประเภท และขนาดของข้อมูลในข้อมูล ซึ่งมีทั้งหมด 82 ตาราง ดังตารางที่ ข.2 - ข.83 โดยตารางแสดงรายละเอียดมีการใช้อักษรย่อ การกำหนดโครงสร้างการตั้งชื่อข้อมูลแต่ละตัว รวมถึงการระบุรูปแบบการตั้งชื่อตามประเภทคีย์ ดังนี้

รหัสของระบบ :	RI
โครงสร้างการตั้งชื่อ :	SYSTEM_TableOne_AttributeOne
ชนิดของข้อมูล :	MySQL
รูปแบบชื่อ :	Primary key Foreign key

#### ตารางที่ ข.2 รายละเอียดตารางข้อมูล AcademicWork

ชื่อ	คำอธิบาย	ประเภท	ขนาด
RI_Aw_AwID	รหัสผลงานวิชาการ	Integer	
RI_AwType_ID	รหัสประเภทผลงานวิชาการ	Integer	
RI_Aw_ThName	ชื่อผลงานวิชาการ (ภาษาไทย)	Varchar	200
RI_Aw_EnName	ชื่อผลงานวิชาการ (ภาษาอังกฤษ)	Varchar	200
RI_Aw_Accept	สถานะการนำเสนอหรือเผยแพร่ผลงานวิชาการ 0 = ไม่ได้รับการเผยแพร่ 1 = ได้รับการเผยแพร่	Char	1
RI_Aw_Level	ประเภทการเผยแพร่ : 1 = การเผยแพร่ในระดับชาติ 2 = การเผยแพร่ในระดับเอเชีย 3 = การเผยแพร่ในระดับนานาชาติ	Integer	
RI_Aw_Date	วันที่ได้รับการเผยแพร่	Date	

ตารางที่ ข.3 รายละเอียดตารางข้อมูล AcademicWorkParticipant

ชื่อ	คำอธิบาย	ประเภท	ขนาด
<u>RI_Aw_AwID</u>	รหัสผลงานวิชาการ	Integer	
<u>RI_AwPart_ID</u>	รหัสเจ้าของผลงานวิชาการร่วมจากหน่วยงาน ภายนอก	Integer	
<u>RI_AwPart_Name</u>	ชื่อเจ้าของผลงานวิชาการร่วม	Varchar	200
<u>RI_AwPart_Surname</u>	นามสกุลเจ้าของผลงานวิชาการร่วม	Varchar	200
<u>RI_AwPart_OrgName</u>	องค์กรที่เจ้าของผลงานวิชาการร่วมสังกัด	Varchar	500
<u>RI_AwPart_Location</u>	สถานที่ตั้งขององค์กร	Varchar	500
<u>RI_AwPart_Country</u>	ประเทศที่ตั้งขององค์กร	Varchar	100
<u>RI_AwPart_CountryType</u>	ประเภทของประเทศที่ตั้งขององค์กร : 1 = ประเทศไทย 2 = ประเทศอื่นๆ	Char	1
<u>RI_AwPart_Position</u>	ตำแหน่งงานของเจ้าของผลงานวิชาการร่วม	Varchar	200
<u>RI_AwPart_Email</u>	อีเมลล์ของเจ้าของผลงานวิชาการร่วม	Varchar	200

ตารางที่ ข.4 รายละเอียดตารางข้อมูล AcademicWorkPersonPercent

ชื่อ	คำอธิบาย	ประเภท	ขนาด
<u>RI_Aw_AwID</u>	รหัสผลงานวิชาการ	Integer	
<u>RI_AwPPPercent_PersonID</u>	รหัสเจ้าของผลงานวิชาการ	Char	10
<u>RI_AwPPPercent_Percent</u>	เปอร์เซ็นต์การร่วมผลิตผลงานวิชาการของ เจ้าของผลงานวิชาการ	Varchar	6

ตารางที่ ข.5 รายละเอียดตารางข้อมูล AcademicWorkQuality

ชื่อ	คำอธิบาย	ประเภท	ขนาด
<u>RI_Aw_AwID</u>	รหัสผลงานวิชาการ	Integer	
<u>RI_AwQuality_ID</u>	ระดับคุณภาพของผลงานวิชาการ : 1 = ดี, 2 = ดีมาก, 3 = ดีเด่น	Integer	

ตารางที่ ข.6 รายละเอียดตารางข้อมูล AcademicWorkReward

ชื่อ	คำอธิบาย	ประเภท	ขนาด
<u>RI_Aw_AwID</u>	รหัสผลงานวิชาการ	Integer	
<u>RI_AwReward_Name</u>	ชื่องานรางวัลที่ได้รับ	Varchar	200
<u>RI_AwReward_TypeID</u>	ประเภทของรางวัลที่ได้รับ : 1 = รางวัลระดับชาติ 2 = รางวัลระดับเอเชีย 3 = รางวัลระดับนานาชาติ	Integer	
<u>RI_AwReward_Date</u>	วันที่ได้รับรางวัล	Date	
<u>RI_AwReward_Description</u>	รายละเอียดงานวิจัยที่ได้รับ	Varchar	500

ตารางที่ ข.7 รายละเอียดตารางข้อมูล AcademicWorkStudent

ชื่อ	คำอธิบาย	ประเภท	ขนาด
<i>RI_Aw_AwID</i>	รหัสผลงานวิชาการ	Integer	
<i>RI_AwStudent_StudentID</i>	รหัสนิสิตเจ้าของผลงานวิชาการ	Char	10
<i>RI_AwStudent_No</i>	ลำดับของนิสิตเจ้าของผลงานวิชาการ	Integer	

ตารางที่ ข.8 รายละเอียดตารางข้อมูล AcademicWorkTeacher

ชื่อ	คำอธิบาย	ประเภท	ขนาด
<i>RI_Aw_AwID</i>	รหัสผลงานวิชาการ	Integer	
<i>RI_AwTeacher_TeacherID</i>	รหัสอาจารย์เจ้าของผลงานวิชาการ	Char	6
<i>RI_AwTeacher_No</i>	ลำดับของอาจารย์เจ้าของผลงานวิชาการ	Integer	

ตารางที่ ข.9 รายละเอียดตารางข้อมูล AcademicWorkType

ชื่อ	คำอธิบาย	ประเภท	ขนาด
<i>RI_AwType_ID</i>	รหัสประเภทผลงานวิชาการ	Integer	
<i>RI_AwType_Name</i>	ชื่อประเภทผลงานวิชาการ : 1 = เอกสารประกอบการสอน 2 = เอกสารคำสอน 3 = บทความทางวิชาการ 4 = ตำรา 5 = หนังสือ 6 = งานวิจัย 7 = สิ่งประดิษฐ์ 8 = งานแปล	Varchar	50

ตารางที่ ข.10 รายละเอียดตารางข้อมูล ConferenceBudget

ชื่อ	คำอธิบาย	ประเภท	ขนาด
<i>RI_ConfBudget_ID</i>	รหัสทุนการประชุมวิชาการ	Integer	
<i>RI_ConfBudget_Name</i>	ชื่อทุนการประชุมวิชาการ	Varchar	200
<i>RI_ConfBudget_Year</i>	ปีที่ให้ทุนการประชุมวิชาการ	Char	4
<i>RI_ConfBudgetPlace_ID</i>	รหัสองค์กรผู้ให้ทุนสนับสนุนการประชุมวิชาการ	Integer	
<i>RI_ConfBudget_Fund</i>	ทุนการประชุมวิชาการที่องค์กรให้	Float	
<i>RI_ConfBudget_Description</i>	รายละเอียดเกี่ยวกับทุนการประชุมวิชาการ	Varchar	500

ตารางที่ ข.11 รายละเอียดตารางข้อมูล ConferenceBudgetPlace

ชื่อ	คำอธิบาย	ประเภท	ขนาด
<i>RI_ConfBudgetPlace_ID</i>	รหัสองค์กรผู้ให้ทุนสนับสนุนการประชุมวิชาการ	Integer	
<i>RI_ConfBudgetPlace_Name</i>	ชื่อองค์กรผู้ให้ทุนสนับสนุนการประชุมวิชาการ	Varchar	200
<i>RI_ConfBudgetPlace_Location</i>	สถานที่ตั้งขององค์กร	Varchar	500
<i>RI_ConfBudgetPlace_URL</i>	ยูอาร์แอลขององค์กร	Varchar	200
<i>RI_ConfBudgetPlace_Description</i>	รายละเอียดเกี่ยวกับองค์กร	Varchar	500

ตารางที่ ข.12 รายละเอียดตารางข้อมูล ConferenceBudgetType

ชื่อ	คำอธิบาย	ประเภท	ขนาด
<u>RI_ConfBudgetType_ID</u>	รหัสประเภททุนการประชุมวิชาการ	Integer	
RI_ConfBudgetType_Name	ชื่อประเภททุนการประชุมวิชาการ : 1 = ทุนการประชุมโดยภาควิชา 2 = ทุนการประชุมโดยภาควิชา คณะ และ มหาวิทยาลัย 3 = ทุนการประชุมจากหน่วยงานภายนอกที่สนับสนุนงานวิจัย 4 = อื่นๆ	Varchar	200

ตารางที่ ข.13 รายละเอียดตารางข้อมูล ConferenceOrganization

ชื่อ	คำอธิบาย	ประเภท	ขนาด
<u>RI_ConfOrg_ID</u>	รหัสองค์กรผู้จัดการประชุมวิชาการ	Integer	
RI_ConfOrg_Name	ชื่อองค์กรผู้จัดการประชุมวิชาการ	Varchar	200
RI_ConfOrg_Location	สถานที่ตั้งขององค์กร	Varchar	500
RI_ConfOrg_URL	ยูอาร์แอลขององค์กร	Varchar	200
RI_ConfOrg_Description	รายละเอียดเกี่ยวกับองค์กร	Varchar	500

ตารางที่ ข.14 รายละเอียดตารางข้อมูล ConferenceStudentBudget

ชื่อ	คำอธิบาย	ประเภท	ขนาด
<u>RI_ConfStudentBudget_StudentID</u>	รหัสนิสิต	Char	10
<u>RI_OutConf_ID</u>	รหัสทุนการประชุมวิชาการ	Integer	
<u>RI_Aw_AwID</u>	รหัสผลงานวิชาการ	Integer	
<u>RI_ConfBudgetType_ID</u>	รหัสประเภททุนการประชุมวิชาการ	Integer	
RI_ConfStudentBudget_StartDate	วันเริ่มต้นการประชุมวิชาการ	Date	
RI_ConfStudentBudget_EndDate	วันสิ้นสุดการประชุมวิชาการ	Date	
<u>RI_ConfBudgetPlace_ID</u>	รหัสองค์กรผู้ให้ทุนสนับสนุนการประชุมวิชาการ	Integer	
<u>RI_ConfBudget_ID</u>	รหัสทุนการประชุมวิชาการ	Integer	
RI_ConfStudentBudget_Afund	ทุนการประชุมวิชาการที่นิสิตขอเบิก	Float	
RI_ConfStudentBudget_Ufund	ทุนการประชุมวิชาการที่นิสิตใช้จริง	Float	
RI_ConfStudentBudget_Gfund	ทุนการประชุมวิชาการที่นิสิตได้รับ	Float	
RI_ConfStudentBudget_Description	รายละเอียดเกี่ยวกับทุนการประชุมวิชาการ	Varchar	500

ตารางที่ ข.15 รายละเอียดตารางข้อมูล ConferenceTeacherBudget

ชื่อ	คำอธิบาย	ประเภท	ขนาด
<u>RI_ConfTeacherBudget_TeacherID</u>	รหัสอาจารย์	Char	6
<u>RI_OutConf_ID</u>	รหัสทุนการประชุมวิชาการ	Integer	
<u>RI_Aw_AwID</u>	รหัสผลงานวิชาการ	Integer	
<u>RI_ConfBudgetType_ID</u>	รหัสประเภททุนการประชุมวิชาการ	Integer	
<u>RI_ConfTeacherBudget_StartDate</u>	วันเริ่มต้นการประชุมวิชาการ	Date	
<u>RI_ConfTeacherBudget_EndDate</u>	วันสิ้นสุดการประชุมวิชาการ	Date	
<u>RI_ConfBudgetPlace_ID</u>	รหัสองค์กรผู้ให้ทุนสนับสนุนการประชุมวิชาการ	Integer	
<u>RI_ConfBudget_ID</u>	รหัสทุนการประชุมวิชาการ	Integer	
<u>RI_ConfTeacherBudget_Afund</u>	ทุนการประชุมวิชาการที่อาจารย์ขอเบิก	Float	
<u>RI_ConfTeacherBudget_Ufund</u>	ทุนการประชุมวิชาการที่อาจารย์ใช้จริง	Float	
<u>RI_ConfTeacherBudget_Gfund</u>	ทุนการประชุมวิชาการที่อาจารย์ได้รับ	Float	
<u>RI_ConfTeacherBudget_Description</u>	รายละเอียดเกี่ยวกับทุนการประชุมวิชาการ	Varchar	500

ตารางที่ ข.16 รายละเอียดตารางข้อมูล DepartmentConferenceBudget

ชื่อ	คำอธิบาย	ประเภท	ขนาด
<u>RI_DepConfBudget_ID</u>	รหัสทุนการประชุมวิชาการของภาควิชาฯ	Varchar	8
<u>RI_DepConfBudget_Name</u>	ชื่อทุนการประชุมวิชาการของภาควิชาฯ	Varchar	200
<u>RI_DepConfBudget_Year</u>	ปีที่ให้ทุนการประชุมวิชาการ	Char	4
<u>RI_DepConfBudget_Fund</u>	ทุนการประชุมวิชาการที่องค์กรให้	Float	
<u>RI_DepConfBudget_Description</u>	รายละเอียดเกี่ยวกับทุนการประชุมวิชาการ	Varchar	500

ตารางที่ ข.17 รายละเอียดตารางข้อมูล FundOrganization

ชื่อ	คำอธิบาย	ประเภท	ขนาด
<u>RI_FundOrg_ID</u>	รหัสองค์กรผู้ให้ทุนวิจัย	Integer	
<u>RI_FundOrg_Name</u>	ชื่อองค์กรผู้ให้ทุนวิจัย	Varchar	200
<u>RI_FundOrg_Location</u>	สถานที่ตั้งขององค์กร	Varchar	500
<u>RI_FundOrg_URL</u>	ยูอาร์แอลขององค์กร	Varchar	200
<u>RI_FundOrg_Description</u>	รายละเอียดเกี่ยวกับองค์กร	Varchar	500

ตารางที่ ข.18 รายละเอียดตารางข้อมูล FundOrganizationDetail

ชื่อ	คำอธิบาย	ประเภท	ขนาด
<u>RI_FundOrg_ID</u>	รหัสองค์กรผู้ให้ทุนวิจัย	Integer	
<u>RI_OrgFund_ID</u>	รหัสทุนวิจัยที่องค์กรให้	Integer	

ตารางที่ ข.19 รายละเอียดตารางข้อมูล InConference

ชื่อ	คำอธิบาย	ประเภท	ขนาด
<u>RI_InConf_ID</u>	รหัสการประชุมวิชาการภายในภาคศึกษา	Integer	
RI_InConf_Name	ชื่อการประชุมวิชาการภายในภาคศึกษา	Varchar	200
RI_InConf_LeaderID	รหัสอาจารย์ผู้รับผิดชอบการประชุมวิชาการ	Char	6
RI_InConf_StartDate	วันเริ่มต้นการประชุมวิชาการ	Date	
RI_InConf_EndDate	วันสิ้นสุดการประชุมวิชาการ	Date	
<u>RI_InConfType_ID</u>	รหัสประเภทการประชุมวิชาการ	Integer	
RI_InConf_Place	สถานที่จัดการประชุมวิชาการ	Varchar	500
RI_InConf_Purpose	วัตถุประสงค์การประชุมวิชาการ	Varchar	1000
RI_InConf_Conclusion	สรุปผลการประชุมวิชาการ	Varchar	1000
RI_InConf_Description	รายละเอียดการประชุมวิชาการ	Varchar	500
<u>RI_ConfBudgetPlace_ID</u>	รหัสองค์กรผู้ให้ทุนสนับสนุนการประชุมวิชาการ	Integer	
RI_InConf_EarnBudget	งบประมาณที่ได้รับในการประชุมวิชาการ	Float	
RI_InConf_UseBudget	ค่าใช้จ่ายที่ใช้ในการประชุมวิชาการ	Float	

ตารางที่ ข.20 รายละเอียดตารางข้อมูล InConferenceParticipant

ชื่อ	คำอธิบาย	ประเภท	ขนาด
<u>RI_InConfPart_ID</u>	รหัสผู้เข้าร่วมประชุมวิชาการ	Integer	
<u>RI_InConf_ID</u>	รหัสการประชุมวิชาการภายในภาคศึกษา	Integer	
RI_InConfPart_Name	ชื่อผู้เข้าร่วมประชุม	Varchar	200
RI_InConfPart_Surname	นามสกุลผู้เข้าร่วมประชุม	Varchar	200
RI_InConfPart_OrgName	ชื่อองค์กรที่ผู้เข้าร่วมประชุมสังกัด	Varchar	500
RI_InConfPart_Location	สถานที่ตั้งขององค์กรที่ผู้เข้าร่วมประชุมสังกัด	Varchar	500
RI_InConfPart_Position	ตำแหน่งงานของผู้เข้าร่วมประชุม	Varchar	200
RI_InConfPart_WPhone	เบอร์ติดต่อในที่ทำงานของผู้เข้าร่วมประชุม	Varchar	9
RI_InConfPart_Mobile	เบอร์โทรศัพท์เคลื่อนที่ของผู้เข้าร่วมประชุม	Varchar	10
RI_InConfPart_Fax	เบอร์โทรสารของผู้เข้าร่วมประชุม	Varchar	9
RI_InConfPart_Email	อีเมลของผู้เข้าร่วมประชุม	Varchar	200
RI_InConfPart_Description	รายละเอียดเกี่ยวกับผู้ร่วมประชุม	Varchar	500

ตารางที่ ข.21 รายละเอียดตารางข้อมูล InConferenceStudent

ชื่อ	คำอธิบาย	ประเภท	ขนาด
<u>RI_InConf_ID</u>	รหัสการประชุมวิชาการภายในภาคศึกษา	Integer	
<u>RI_InConfStudent_StudentID</u>	รหัสนิสิตผู้เข้าร่วมประชุมวิชาการ	Char	10

ตารางที่ ข.22 รายละเอียดตารางข้อมูล InConferenceTeacher

ชื่อ	คำอธิบาย	ประเภท	ขนาด
<u>RI_InConf_ID</u>	รหัสการประชุมวิชาการภายในภาควิชาฯ	Integer	
<u>RI_InConfTeacher_TeacherID</u>	รหัสอาจารย์ผู้เข้าร่วมประชุมวิชาการ	Char	6

ตารางที่ ข.23 รายละเอียดตารางข้อมูล InConferenceType

ชื่อ	คำอธิบาย	ประเภท	ขนาด
<u>RI_InConfType_ID</u>	รหัสประเภทการประชุมวิชาการภายในภาควิชาฯ	Integer	
<u>RI_InConfType_Name</u>	ชื่อประเภทการประชุมวิชาการภายในภาควิชาฯ	Varchar	100

ตารางที่ ข.24 รายละเอียดตารางข้อมูล JournalPaperWork

ชื่อ	คำอธิบาย	ประเภท	ขนาด
<u>RI_Aw_AwID</u>	รหัสผลงานวิชาการ	Integer	
<u>RI_JpWork_BookName</u>	ชื่อวารสารที่ตีพิมพ์บทความวิชาการ	Varchar	200
<u>RI_JpWork_Description</u>	รายละเอียดวารสารที่ตีพิมพ์บทความวิชาการ	Varchar	500

ตารางที่ ข.25 รายละเอียดตารางข้อมูล Laboratory

ชื่อ	คำอธิบาย	ประเภท	ขนาด
<u>RI_Lab_LabID</u>	รหัสห้องปฏิบัติการ	Varchar	6
<u>RI_PGroup_ID</u>	รหัสกลุ่มงานวิจัย	Integer	
<u>RI_Lab_LabName</u>	ชื่อห้องปฏิบัติการ	Varchar	100
<u>RI_Lab_Description</u>	รายละเอียดห้องปฏิบัติการ	Varchar	500
<u>RI_Lab_Area</u>	เนื้อที่ห้องปฏิบัติการ	Varchar	50

ตารางที่ ข.26 รายละเอียดตารางข้อมูล LaboratoryStudent

ชื่อ	คำอธิบาย	ประเภท	ขนาด
<u>RI_Lab_LabID</u>	รหัสห้องปฏิบัติการ	Varchar	6
<u>RI_PGroup_ID</u>	รหัสกลุ่มงานวิจัย	Integer	
<u>RI_LabStudent_StudentID</u>	รหัสนิสิตที่สังกัดห้องปฏิบัติการ	Char	10
<u>RI_LabStudent_Year</u>	ปีการศึกษาที่นิสิตเริ่มสังกัดห้องปฏิบัติการ	Char	4
<u>RI_LabStudent_Semester</u>	ภาคการศึกษาที่นิสิตเริ่มสังกัดห้องปฏิบัติการ : 1 = ภาคเรียนที่ 1 2 = ภาคเรียนที่ 2 3 = ภาคฤดูร้อน	Char	1

ตารางที่ ข.27 รายละเอียดตารางข้อมูล LaboratoryTeacher

ชื่อ	คำอธิบาย	ประเภท	ขนาด
<u>RI_Lab_LabID</u>	รหัสห้องปฏิบัติการ	Varchar	6
<u>RI_PGroup_ID</u>	รหัสกลุ่มงานวิจัย	Integer	
<u>RI_LabTeacher_TeacherID</u>	รหัสอาจารย์ที่สังกัดห้องปฏิบัติการ	Char	6
RI_LabTeacher_StatusID	สถานะอาจารย์ที่สังกัดห้องปฏิบัติการ : 1 = หัวหน้าห้องปฏิบัติการ 2 = อาจารย์สังกัดห้องปฏิบัติการทั่วไป	Integer	
RI_LabTeacher_Year	ปีการศึกษาที่อาจารย์เริ่มสังกัดห้องปฏิบัติการ	Char	4
RI_LabTeacher_Semester	ภาคการศึกษาที่อาจารย์เริ่มสังกัดห้องปฏิบัติการ : 1 = ภาคเรียนที่ 1 2 = ภาคเรียนที่ 2 3 = ภาคฤดูร้อน	Char	1

ตารางที่ ข.28 รายละเอียดตารางข้อมูล OrganizationFund

ชื่อ	คำอธิบาย	ประเภท	ขนาด
<u>RI_OrgFund_ID</u>	รหัสทุนวิจัยที่องค์กรให้	Integer	
RI_OrgFund_Name	ชื่อทุนวิจัยที่องค์กรให้	Varchar	200
RI_OrgFund_Number	จำนวนทุนวิจัยที่องค์กรให้	Integer	
RI_OrgFund_Purpose	วัตถุประสงค์การให้ทุนวิจัย	Varchar	1000
RI_OrgFund_Background	ความรู้พื้นฐานที่ต้องมีในการสมัครรับทุนวิจัย	Varchar	1000
RI_OrgFund_Condition	เงื่อนไขการรับทุนวิจัย	Varchar	1000
RI_OrgFund_StartDate	วันเริ่มต้นการเปิดรับสมัครขอทุนวิจัย	Date	
RI_OrgFund_EndDate	วันสิ้นสุดการเปิดรับสมัครขอทุนวิจัย	Date	
RI_OrgFund_PostDate	วันที่ประกาศให้ทุนวิจัย	Date	
RI_OrgFund_Description	รายละเอียดเกี่ยวกับทุนวิจัย	Varchar	500

ตารางที่ ข.29 รายละเอียดตารางข้อมูล OutConference

ชื่อ	คำอธิบาย	ประเภท	ขนาด
<u>RI_OutConf_ID</u>	รหัสการประชุมวิชาการภายนอกภาควิชาฯ	Integer	
RI_OutConf_Name	ชื่อการประชุมวิชาการภายนอกภาควิชาฯ	Varchar	200
RI_OutConf_Level	ระดับการประชุมวิชาการ : 1 = การประชุมวิชาการระดับชาติ 2 = การประชุมวิชาการระดับเอเชีย 3 = การประชุมวิชาการระดับนานาชาติ	Integer	
RI_OutConf_StartDate	วันเริ่มต้นการประชุมวิชาการ	Date	
RI_OutConf_EndDate	วันสิ้นสุดการประชุมวิชาการ	Date	
<u>RI_ConfOrg_ID</u>	รหัสองค์กรผู้จัดการประชุมวิชาการ	Integer	
RI_OutConf_Place	สถานที่จัดการประชุมวิชาการ	Varchar	500
RI_OutConf_Description	รายละเอียดการประชุมวิชาการ	Varchar	500



ตารางที่ ช.30 รายละเอียดตารางข้อมูล PaperQualityType

ชื่อ	คำอธิบาย	ประเภท	ขนาด
RI_PQualityType_ID	รหัสคุณภาพบทความวิชาการ	Integer	
RI_PQualityType_Name	ชื่อคุณภาพบทความวิชาการ	Varchar	100
RI_PQualityType_Score	ระดับคุณภาพบทความวิชาการ : 1 = รายการการวิจัยฉบับสมบูรณ์ที่ผ่านการรับรอง (1.0) 2 = การประชุมวิชาการระดับชาติ (1.25) 3 = การประชุมวิชาการระดับชาติที่มี Peer Review (1.5) 4 = การประชุมวิชาการระดับนานาชาติ (1.5) 5 = การประชุมวิชาการระดับนานาชาติที่มี Peer Review (1.75) 6 = วารสารระดับชาติ (1.5) 7 = วารสารระดับชาติที่มี Peer Review (2.0) 8 = รายงานการวิจัยที่เป็นความลับไม่สามารถเผยแพร่ได้ (2.5) 9 = วารสารระดับนานาชาติที่ไม่อยู่ในฐานข้อมูลสากล (3.0) 10 = วารสารระดับนานาชาติที่อยู่ในฐานข้อมูลสากล (4.0) 11 = Invited Paper ในการประชุมวิชาการระดับชาติ (2.0) 12 = Invited Paper ในการประชุมวิชาการระดับนานาชาติ (3.0) 13 = Invited Paper ในวารสารระดับนานาชาติที่อยู่ในฐานข้อมูลสากล (5.0) 14 = บทความที่ได้รับรางวัลระดับชาติ (4.0) 15 = บทความที่ได้รับรางวัลระดับนานาชาติ (5.0)	Float	

ตารางที่ ช.31 รายละเอียดตารางข้อมูล PaperWork

ชื่อ	คำอธิบาย	ประเภท	ขนาด
RI_Aw_AwID	รหัสผลงานวิชาการ	Integer	
RI_PQualityType_ID	รหัสคุณภาพบทความวิชาการ	Integer	
RI_PGroup_ID	รหัสกลุ่มงานวิจัย	Integer	
RI_PWork_Date	วันที่ตีพิมพ์	Date	
RI_PWork_ThAbstract	บทคัดย่อ (ภาษาไทย)	Varchar	1000
RI_PWork_EnAbstract	บทคัดย่อ (ภาษาอังกฤษ)	Varchar	1000
RI_PWork_Conclusion	สรุปบทความวิชาการ	Varchar	1000
RI_ConfOrg_ID	รหัสองค์กรผู้จัดการประชุมวิชาการ	Integer	
RI_PWork_Description	รายละเอียดบทความวิชาการ	Varchar	500

ตารางที่ ข.32 รายละเอียดตารางข้อมูล PaperWorkEnKeyword

ชื่อ	คำอธิบาย	ประเภท	ขนาด
<u>RI_Aw_AwID</u>	รหัสผลงานวิชาการ	Integer	
<u>RI_PWorkEK_No</u>	หมายเลขคำสำคัญ (ภาษาอังกฤษ)	Integer	
<u>RI_PWorkEK_EnKeyword</u>	คำสำคัญ (ภาษาอังกฤษ)	Varchar	100

ตารางที่ ข.33 รายละเอียดตารางข้อมูล PaperWorkThKeyword

ชื่อ	คำอธิบาย	ประเภท	ขนาด
<u>RI_Aw_AwID</u>	รหัสผลงานวิชาการ	Integer	
<u>RI_PWorkTK_No</u>	หมายเลขคำสำคัญ (ภาษาไทย)	Integer	
<u>RI_PWorkTK_ThKeyword</u>	คำสำคัญ (ภาษาไทย)	Varchar	100

ตารางที่ ข.34 รายละเอียดตารางข้อมูล Project

ชื่อ	คำอธิบาย	ประเภท	ขนาด
<u>RI_Project_ProjectID</u>	รหัสงานวิจัยหรือโครงการ	Integer	
<u>RI_PType_ID</u>	รหัสประเภทโครงการ	Integer	
<u>RI_PProp_PropID</u>	รหัสโครงร่างโครงการ	Integer	

ตารางที่ ข.35 รายละเอียดตารางข้อมูล ProjectApprove

ชื่อ	คำอธิบาย	ประเภท	ขนาด
<u>RI_Project_ProjectID</u>	รหัสงานวิจัยหรือโครงการ	Integer	
<u>RI_PApprove_DID</u>	เลขที่ออกบันทึกจากภาควิชาฯ	Char	10
<u>RI_PApprove_DDate</u>	วันที่ภาควิชาฯ ส่งออกบันทึก	Date	
<u>RI_PApprove_MID</u>	เลขที่อนุมัติวิทยานิพนธ์จากบัณฑิตวิทยาลัย	Char	10
<u>RI_PApprove_MDate</u>	วันที่อนุมัติวิทยานิพนธ์จากบัณฑิตวิทยาลัย	Date	
<u>RI_PApprove_MResult</u>	ผลการอนุมัติวิทยานิพนธ์จากบัณฑิตวิทยาลัย	Char	2
<u>RI_PApprove_ISBN</u>	หมายเลข ISBN	Char	10

ตารางที่ ข.36 รายละเอียดตารางข้อมูล ProjectCommittee

ชื่อ	คำอธิบาย	ประเภท	ขนาด
<u>RI_Project_ProjectID</u>	รหัสงานวิจัยหรือโครงการ	Integer	
<u>RI_PCommittee_CommitteeID</u>	รหัสกรรมการสอบโครงการ	Char	6
<u>RI_PCommitteeStatus_ID</u>	รหัสสถานะกรรมการสอบโครงการ	Integer	

ตารางที่ ข.37 รายละเอียดตารางข้อมูล ProjectCommitteeStatus

ชื่อ	คำอธิบาย	ประเภท	ขนาด
<u>RI_PCommitteeStatus_ID</u>	รหัสสถานะกรรมการสอบ	Integer	
<u>RI_PCommitteeStatus_Name</u>	ชื่อสถานะกรรมการสอบ : 1 = ประธานกรรมการ 2 = อาจารย์ที่ปรึกษา 3 = อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม 4 = กรรมการ 5 = ผู้ทรงคุณวุฒิจากหน่วยงานภายนอก	Varchar	50

ตารางที่ ข.38 รายละเอียดตารางข้อมูล ProjectCompany

ชื่อ	คำอธิบาย	ประเภท	ขนาด
<u>RI_PCompany_ID</u>	รหัสองค์กรผู้วิจัยร่วม	Integer	
<u>RI_PCompany_Name</u>	ชื่อองค์กรผู้วิจัยร่วม	Varchar	200
<u>RI_PCompany_Location</u>	สถานที่ตั้งขององค์กร	Varchar	500
<u>RI_PCompany_URL</u>	ยูอาร์แอลขององค์กร	Varchar	200
<u>RI_PCompany_Description</u>	รายละเอียดเกี่ยวกับองค์กร	Varchar	500

ตารางที่ ข.39 รายละเอียดตารางข้อมูล ProjectData

ชื่อ	คำอธิบาย	ประเภท	ขนาด
<u>RI_ProjectD_ProjectID</u>	รหัสโครงการ	Integer	
<u>RI_ProjectD_ThName</u>	ชื่อโครงการ (ภาษาไทย)	Varchar	200
<u>RI_ProjectD_EnName</u>	ชื่อโครงการ (ภาษาอังกฤษ)	Varchar	200
<u>RI_ProjectD_OrgName</u>	ชื่อหน่วยงานที่รับผิดชอบ	Varchar	500
<u>RI_ProjectD_Objective</u>	วัตถุประสงค์ของโครงการ	Varchar	1000
<u>RI_ProjectD_Scope</u>	ขอบเขตของโครงการ	Varchar	1000
<u>RI_ProjectD_Benefit</u>	ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	Varchar	1000
<u>RI_ProjectD_Effect</u>	ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม	Varchar	1000
<u>RI_ProjectD_UseOrgName</u>	ชื่อหน่วยงานที่นางานวิจัยไปใช้ประโยชน์	Varchar	500
<u>RI_ProjectD_StartDate</u>	วันที่เริ่มต้นดำเนินการโครงการ	Date	
<u>RI_ProjectD_EndDate</u>	วันที่สิ้นสุดดำเนินการโครงการ	Date	

ตารางที่ ข.40 รายละเอียดตารางข้อมูล ProjectEnKeyword

ชื่อ	คำอธิบาย	ประเภท	ขนาด
<u>RI_Project_ProjectID</u>	รหัสงานวิจัยหรือโครงการ	Integer	
<u>RI_ProjectEK_No</u>	หมายเลขคำสำคัญ (ภาษาอังกฤษ)	Integer	
<u>RI_ProjectEK_EnKeyword</u>	คำสำคัญ (ภาษาอังกฤษ)	Varchar	100

ตารางที่ ข.41 รายละเอียดตารางข้อมูล ProjectExam

ชื่อ	คำอธิบาย	ประเภท	ขนาด
<i>RI_Project_ProjectID</i>	รหัสงานวิจัยหรือโครงการ	Integer	
RI_PExam_ExamDate	วันที่สอบโครงการ	Date	
RI_PExam_ExamTime	เวลาสอบโครงการ	Varchar	15
RI_PExam_ExamBuilding	ตึกสอบโครงการ	Varchar	50
RI_PExam_ExamRoom	ห้องสอบโครงการ	Varchar	10
RI_PExam_Comment	ข้อเสนอแนะ	Varchar	500

ตารางที่ ข.42 รายละเอียดตารางข้อมูล ProjectExamDetail

ชื่อ	คำอธิบาย	ประเภท	ขนาด
<i>RI_Project_ProjectID</i>	รหัสงานวิจัยหรือโครงการ	Integer	
RI_Project_ExamNo	ครั้งที่สอบโครงการ	Integer	
RI_Project_ThName	ชื่องานวิจัยหรือโครงการ (ภาษาไทย)	Varchar	200
RI_Project_EnName	ชื่องานวิจัยหรือโครงการ (ภาษาอังกฤษ)	Varchar	200
<i>RI_Project_AdvisorID</i>	รหัสอาจารย์ที่ปรึกษา	Char	6
<i>RI_Project_CoAdvisorID</i>	รหัสอาจารย์ที่ปรึกษาร่วม	Char	6
<i>RI_PGroup_ID</i>	รหัสกลุ่มงานวิจัย	Integer	
RI_Project_ThAbstract	บทคัดย่อ (ภาษาไทย)	Varchar	1000
RI_Project_EnAbstract	บทคัดย่อ (ภาษาอังกฤษ)	Varchar	1000
RI_Project_Objective	วัตถุประสงค์	Varchar	1000
RI_Project_Scope	ขอบเขตโครงการ	Varchar	1000
RI_Project_Idea	แนวทางโครงการ	Varchar	1000
RI_Project_Conclusion	สรุปโครงการ	Varchar	1000
RI_Project_Year	ปีการศึกษาที่จัดทำโครงการ	Char	4
RI_Project_Semester	ภาคการศึกษาที่จัดทำโครงการ : 1 = ภาคเรียนที่ 1 2 = ภาคเรียนที่ 2 3 = ภาคฤดูร้อน	Char	1
<i>RI_PStatus_ID</i>	รหัสสถานะโครงการ	Integer	

ตารางที่ ข.43 รายละเอียดตารางข้อมูล ProjectExamGrade

ชื่อ	คำอธิบาย	ประเภท	ขนาด
<i>RI_PProp_StudentID</i>	รหัสนิสิต	Char	10
<i>RI_Project_ProjectID</i>	รหัสงานวิจัยหรือโครงการ	Integer	
<i>RI_PExamResult_ID</i>	รหัสผลการสอบโครงการ	Char	2

ตารางที่ ช.44 รายละเอียดตารางข้อมูล ProjectExamResult

ชื่อ	คำอธิบาย	ประเภท	ขนาด
RI_PExamResult_ID	รหัสผลการสอบโครงการ	Char	2
RI_PExamResult_Name	ชื่อผลการสอบโครงการ : 1 = ดีมาก (Very Good) 2 = ดี (Good) 3 = ผ่าน (Pass) 4 = ตก (Fail) 5 = เห็นชอบ (S) 6 = เห็นชอบโดยให้แก้ไข (I) 7 = ไม่เห็นชอบ (U) 8 = ผลการประเมินดีเลิศ (A) 9 = ผลการประเมินดีมาก (B+) 10 = ผลการประเมินดี (B) 11 = ผลการประเมินดีพอใช้ (C+) 12 = ผลการประเมินพอใช้ (C) 13 = ผลการประเมินค่อนข้างอ่อน (D+) 14 = ผลการประเมินอ่อน (D) 15 = ผลการประเมินตก (F) 16 = นิสิตขาดสอบ (M)	Varchar	30

ตารางที่ ช.45 รายละเอียดตารางข้อมูล ProjectFund

ชื่อ	คำอธิบาย	Type	Size
RI_ProjectD_ProjectID	รหัสโครงการที่ได้รับทุนวิจัย	Integer	
RI_FundOrg_ID	รหัสองค์กรผู้ให้ทุนวิจัย	Integer	
RI_OrgFund_ID	รหัสทุนวิจัยที่ได้รับ	Integer	
RI_ProjectFund_Year	ปีการศึกษาที่ให้ทุนโครงการวิจัย	Char	4
RI_ProjectFund_Deadline	วันที่ต้องส่งมอบงานโครงการวิจัย	Date	
RI_ProjectFund_Fund	จำนวนเงินที่โครงการวิจัยได้รับ	Float	
RI_ProjectFund_Description	รายละเอียดทุนวิจัย	Varchar	500

ตารางที่ ช.46 รายละเอียดตารางข้อมูล ProjectGroup

ชื่อ	คำอธิบาย	ประเภท	ขนาด
RI_PGroup_ID	รหัสกลุ่มงานวิจัย	Integer	
RI_PGroup_Name	ชื่อกลุ่มงานวิจัย : 1 = ระบบสารสนเทศ (Information System) 2 = วิศวกรรมซอฟต์แวร์ (Software Engineering) 3 = ซอฟต์แวร์ระบบ (System Software) 4 = ระบบดิจิทัล (Digital System) 5 = ระบบฐานข้อมูล (Database System)	Varchar	120

ตารางที่ ข.46 รายละเอียดตารางข้อมูล ProjectGroup (ต่อ)

ชื่อ	คำอธิบาย	ประเภท	ขนาด
RI_PGroup_Description	6 = ปัญญาประดิษฐ์ (Artificial Intelligence) 7 = การประมวลผลทางภาษา (Language Processing) 8 = เทคโนโลยีเครือข่ายและอินเทอร์เน็ต (Network and Internet Technology) 9 = เทคโนโลยีฮาร์ดแวร์ (Hardware Technology) 10 = คอมพิวเตอร์กราฟิก (Computer Graphics) รายละเอียดกลุ่มโครงการ	Varchar	500

ตารางที่ ข.47 รายละเอียดตารางข้อมูล ProjectProgress

ชื่อ	คำอธิบาย	ประเภท	ขนาด
<i>RI_Project_ProjectID</i>	รหัสงานวิจัยหรือโครงการ	Integer	
RI_PPProg_No	ครั้งที่จัดทำรายงานความก้าวหน้า	Integer	
RI_PPProg_Date	วันที่จัดทำรายงานความก้าวหน้า	Date	
RI_PPProg_Description	รายละเอียดความก้าวหน้าการจัดทำโครงการ	Varchar	1000
RI_PPProg_Problem	ปัญหาที่พบ	Varchar	1000
RI_PPProg_Solve	แนวทางและการแก้ไขปัญหา	Varchar	1000

ตารางที่ ข.48 รายละเอียดตารางข้อมูล ProjectProposal

ชื่อ	คำอธิบาย	ประเภท	ขนาด
RI_PPProp_PropID	รหัสโครงร่างโครงการ	Integer	
<i>RI_ProjectID_ProjectID</i>	รหัสโครงการ	Integer	
<i>RI_StudentGroup_ID</i>	รหัสกลุ่มนิสิต	Integer	
<i>RI_PType_ID</i>	รหัสประเภทโครงการ	Integer	

ตารางที่ ข.49 รายละเอียดตารางข้อมูล ProjectProposalApprove

ชื่อ	คำอธิบาย	ประเภท	ขนาด
<i>RI_PPProp_PropID</i>	รหัสโครงร่างโครงการ	Integer	
RI_PPPropApprove_DID	เลขที่ออกบันทึกจากภาควิชาฯ	Char	10
RI_PPPropApprove_DDate	วันที่ภาควิชาฯ ส่งออกบันทึก	Date	
RI_PPPropApprove_FID	เลขที่อนุมัติโครงร่างวิทยานิพนธ์	Char	10
RI_PPPropApprove_FDate	วันที่อนุมัติโครงร่างวิทยานิพนธ์	Date	
RI_PPPropApprove_FResult	ผลการอนุมัติโครงร่างวิทยานิพนธ์	Char	2

ตารางที่ ข.50 รายละเอียดตารางข้อมูล ProjectProposalCommittee

ชื่อ	คำอธิบาย	ประเภท	ขนาด
<i>RI_PPProp_PropID</i>	รหัสโครงร่างโครงการ	Integer	
<i>RI_PPPropCommittee_CommitteeID</i>	รหัสกรรมการสอบโครงร่างโครงการ	Char	6
<i>RI_PCommitteeStatus_ID</i>	รหัสสถานะกรรมการสอบโครงร่างโครงการ	Integer	

ตารางที่ ข.51 รายละเอียดตารางข้อมูล ProjectProposalEnKeyword

ชื่อ	คำอธิบาย	ประเภท	ขนาด
<i>RI_PProp_PropID</i>	รหัสโครงร่างโครงการ	Integer	
<i>RI_PPropEK_No</i>	หมายเลขคำสำคัญ (ภาษาอังกฤษ)	Integer	
<i>RI_PPropEK_EnKeyword</i>	คำสำคัญ (ภาษาอังกฤษ)	Varchar	100

ตารางที่ ข.52 รายละเอียดตารางข้อมูล ProjectProposalExam

ชื่อ	คำอธิบาย	ประเภท	ขนาด
<i>RI_PProp_PropID</i>	รหัสโครงร่างโครงการ	Integer	
<i>RI_PPropExam_ExamDate</i>	วันที่สอบโครงร่าง	Date	
<i>RI_PPropExam_ExamTime</i>	เวลาสอบโครงร่าง	Varchar	15
<i>RI_PPropExam_ExamBuilding</i>	ตึกสอบโครงร่าง	Varchar	50
<i>RI_PPropExam_ExamRoom</i>	ห้องสอบโครงร่าง	Varchar	10
<i>RI_PPropExam_Comment</i>	ข้อเสนอแนะ	Varchar	500

ตารางที่ ข.53 รายละเอียดตารางข้อมูล ProjectProposalExamDetail

ชื่อ	คำอธิบาย	ประเภท	ขนาด
<i>RI_PProp_PropID</i>	รหัสโครงร่างโครงการ	Integer	
<i>RI_PTheme_ThemeID</i>	รหัสแนวทางโครงการ	Integer	
<i>RI_PProp_ExamNo</i>	ครั้งที่สอบโครงร่างโครงการ	Integer	
<i>RI_PProp_ThName</i>	ชื่อโครงร่างโครงการ (ภาษาไทย)	Varchar	200
<i>RI_PProp_EnName</i>	ชื่อโครงร่างโครงการ (ภาษาอังกฤษ)	Varchar	200
<i>RI_PProp_AdvisorID</i>	รหัสอาจารย์ที่ปรึกษา	Char	6
<i>RI_PProp_CoAdvisorID</i>	รหัสอาจารย์ที่ปรึกษาร่วม	Char	6
<i>RI_PGroup_ID</i>	รหัสกลุ่มงานวิจัย	Integer	
<i>RI_PProp_Objective</i>	วัตถุประสงค์	Varchar	1000
<i>RI_PProp_Scope</i>	ขอบเขตโครงการ	Varchar	1000
<i>RI_PProp_Year</i>	ปีการศึกษาที่จัดทำโครงร่าง	Char	4
<i>RI_PProp_Semester</i>	ภาคการศึกษาที่จัดทำโครงร่าง : 1 = ภาคเรียนที่ 1 2 = ภาคเรียนที่ 2 3 = ภาคฤดูร้อน	Char	1
<i>RI_PPropStatus_ID</i>	รหัสสถานะโครงร่างโครงการ	Integer	

ตารางที่ ข.54 รายละเอียดตารางข้อมูล ProjectProposalExamGrade

ชื่อ	คำอธิบาย	ประเภท	ขนาด
<i>RI_PProp_StudentID</i>	รหัสนิสิต	Char	10
<i>RI_PProp_PropID</i>	รหัสโครงร่างโครงการ	Integer	
<i>RI_PExamResult_ID</i>	รหัสผลการสอบโครงร่าง	Char	2

ตารางที่ ข.55 รายละเอียดตารางข้อมูล ProjectProposalSpecialAdvisor

ชื่อ	คำอธิบาย	ประเภท	ขนาด
<i>RI_PProp_PropID</i>	รหัสโครงร่างโครงการ	Integer	
<i>RI_PPropSAAdv_No</i>	หมายเลขผู้ทรงคุณวุฒิจากหน่วยงานภายนอก	Integer	
<i>RI_PSpecialAdvisor_ID</i>	รหัสผู้ทรงคุณวุฒิจากหน่วยงานภายนอก	Integer	

ตารางที่ ข.56 รายละเอียดตารางข้อมูล ProjectProposalStatus

ชื่อ	คำอธิบาย	ประเภท	ขนาด
<i>RI_PPropStatus_ID</i>	รหัสสถานะโครงร่างโครงการ	Integer	
<i>RI_PPropStatus_Name</i>	ชื่อสถานะโครงร่างโครงการ : 1 = ได้รับการอนุมัติ 2 = ไม่ได้รับการอนุมัติ 3 = สอบซ้ำที่กำหนด 4 = ยกเลิก	Varchar	30

ตารางที่ ข.57 รายละเอียดตารางข้อมูล ProjectProposalThKeyword

ชื่อ	คำอธิบาย	ประเภท	ขนาด
<i>RI_PProp_PropID</i>	รหัสโครงร่างโครงการ	Integer	
<i>RI_PPropTK_No</i>	หมายเลขคำสำคัญ (ภาษาไทย)	Integer	
<i>RI_PPropTK_ThKeyword</i>	คำสำคัญ (ภาษาไทย)	Varchar	100

ตารางที่ ข.58 รายละเอียดตารางข้อมูล ProjectReward

ชื่อ	คำอธิบาย	ประเภท	ขนาด
<i>RI_Project_ProjectID</i>	รหัสงานวิจัยหรือโครงการ	Integer	
<i>RI_PReward_Name</i>	ชื่องานรางวัลที่ได้รับ	Varchar	200
<i>RI_PReward_TypeID</i>	ประเภทของรางวัลที่ได้รับ : 1 = รางวัลในระดับชาติ 2 = รางวัลในระดับเอเชีย 3 = รางวัลในระดับนานาชาติ	Integer	
<i>RI_PReward_Date</i>	วันที่ได้รับรางวัล	Date	
<i>RI_PReward_Description</i>	รายละเอียดงานวิจัยที่ได้รับรางวัล	Varchar	500

ตารางที่ ข.59 รายละเอียดตารางข้อมูล ProjectSpecialAdvisor

ชื่อ	คำอธิบาย	ประเภท	ขนาด
<i>RI_Project_ProjectID</i>	รหัสงานวิจัยหรือโครงการ	Integer	
<i>RI_ProjectSAAdv_No</i>	หมายเลขผู้ทรงคุณวุฒิจากหน่วยงานภายนอก	Integer	
<i>RI_PSpecialAdvisor_ID</i>	รหัสผู้ทรงคุณวุฒิจากหน่วยงานภายนอก	Integer	

ตารางที่ ข.60 รายละเอียดตารางข้อมูล ProjectSpecialTeacher

ชื่อ	คำอธิบาย	ประเภท	ขนาด
<i>RI_ProjectD_ProjectID</i>	รหัสโครงการ	Integer	
<i>RI_PSpecialAdvisor_ID</i>	รหัสผู้วิจัยร่วมจากหน่วยงานภายนอก	Integer	



ตารางที่ ข.61 รายละเอียดตารางข้อมูล ProjectStatus

ชื่อ	คำอธิบาย	ประเภท	ขนาด
<u>RI_PStatus_ID</u>	รหัสสถานะโครงการ	Integer	
<u>RI_PStatus_Name</u>	ชื่อสถานะโครงการ : 1 = ได้รับการอนุมัติ 2 = ไม่ได้รับการอนุมัติ 3 = ยกเลิก	Varchar	50

ตารางที่ ข.62 รายละเอียดตารางข้อมูล ProjectStudent

ชื่อ	คำอธิบาย	ประเภท	ขนาด
<u>RI_ProjectD_ProjectID</u>	รหัสโครงการ	Integer	
<u>RI_ProjectStudent_ID</u>	รหัสนิสิตผู้ดำเนินการวิจัยในโครงการ	Char	10

ตารางที่ ข.63 รายละเอียดตารางข้อมูล ProjectTeacher

ชื่อ	คำอธิบาย	ประเภท	ขนาด
<u>RI_ProjectD_ProjectID</u>	รหัสโครงการ	Integer	
<u>RI_ProjectTeacher_ID</u>	รหัสอาจารย์ผู้ดำเนินการวิจัยในโครงการ	Char	6

ตารางที่ ข.64 รายละเอียดตารางข้อมูล ProjectTheme

ชื่อ	คำอธิบาย	ประเภท	ขนาด
<u>RI_PTheme_ThemeID</u>	รหัสแนวทางโครงการ	Integer	
<u>RI_PType_ID</u>	รหัสประเภทโครงการ	Integer	
<u>RI_PTheme_ThemeThName</u>	ชื่อแนวทางโครงการ (ภาษาไทย)	Varchar	200
<u>RI_PTheme_ThemeEnName</u>	ชื่อแนวทางโครงการ (ภาษาอังกฤษ)	Varchar	200
<u>RI_PGroup_ID</u>	รหัสกลุ่มงานวิจัย	Integer	
<u>RI_PTheme_Year</u>	ปีการศึกษาที่กำหนดแนวทางโครงการ	Char	4
<u>RI_PTheme_Description</u>	รายละเอียดแนวทางโครงการ	Varchar	1000
<u>RI_PTheme_Background</u>	ความรู้พื้นฐานการทำโครงการ	Varchar	1000
<u>RI_PTheme_StudentNo</u>	จำนวนนิสิตที่รับ	Integer	
<u>RI_PTheme_PostDate</u>	วันที่ประกาศแนวทางโครงการ	Date	
<u>RI_PTheme_UpdateDate</u>	วันที่แก้ไขประกาศแนวทางโครงการ	Date	
<u>RI_PTheme_Status</u>	สถานะการเลือกแนวทางโครงการ : 1 = ถูกเลือก 2 = ไม่ถูกเลือก 3 = ยกเลิก	Integer	

ตารางที่ ข.65 รายละเอียดตารางข้อมูล ProjectThemeAdvisor

ชื่อ	คำอธิบาย	ประเภท	ขนาด
<u>RI_PThemeAdvisor_AdvisorID</u>	รหัสอาจารย์ที่ปรึกษา	Char	6
<u>RI_PTheme_ThemeID</u>	รหัสแนวทางโครงการ	Integer	

ตารางที่ ช.66 รายละเอียดตารางข้อมูล ProjectThemeCompany

ชื่อ	คำอธิบาย	ประเภท	ขนาด
<u>RI_PTheme_ThemeID</u>	รหัสแนวทางโครงการ	Integer	
<u>RI_PSpecialAdvisor_ID</u>	รหัสผู้ทรงคุณวุฒิจากหน่วยงานภายนอก	Integer	100

ตารางที่ ช.67 รายละเอียดตารางข้อมูล ProjectThemeSeminar

ชื่อ	คำอธิบาย	ประเภท	ขนาด
<u>RI_PTheme_ThemeID</u>	รหัสแนวทางโครงการ	Integer	
RI_PThemeSeminar_Date	วันที่แนะนำแนวทางโครงการ	Date	
RI_PThemeSeminar_Time	เวลาแนะนำแนวทางโครงการ	Varchar	15
RI_PThemeSeminar_Place	สถานที่แนะนำแนวทางโครงการ	Varchar	200
RI_PThemeSeminar_Description	รายละเอียดแนวทางโครงการ	Varchar	500

ตารางที่ ช.68 รายละเอียดตารางข้อมูล ProjectThKeyword

ชื่อ	คำอธิบาย	ประเภท	ขนาด
<u>RI_Project_ProjectID</u>	รหัสงานวิจัยหรือโครงการ	Integer	
<u>RI_ProjectTK_No</u>	หมายเลขคำสำคัญ (ภาษาไทย)	Integer	
RI_ProjectTK_ThKeyword	คำสำคัญ (ภาษาไทย)	Varchar	100

ตารางที่ ช.69 รายละเอียดตารางข้อมูล ProjectType

ชื่อ	คำอธิบาย	ประเภท	ขนาด
<u>RI_PType_ID</u>	รหัสประเภทโครงการ	Integer	
RI_PType_Name	ชื่อประเภทโครงการ : 1 = วิทยานิพนธ์ 2 = โครงการมหาบัณฑิต 3 = โครงการวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ 4 = ผลงานวิชาการ	Varchar	30

ตารางที่ ช.70 รายละเอียดตารางข้อมูล ResearchFund

ชื่อ	คำอธิบาย	ประเภท	ขนาด
<u>RI_ReFund_ProjectID</u>	รหัสโครงการที่ได้รับทุนวิจัย	Integer	
<u>RI_PType_ID</u>	รหัสประเภทโครงการ	Integer	
<u>RI_FundOrg_ID</u>	รหัสองค์กรผู้ให้ทุนวิจัย	Integer	
<u>RI_OrgFund_ID</u>	รหัสทุนวิจัยที่ได้รับ	Integer	
RI_ReFund_Year	ปีการศึกษาที่ได้รับทุนวิจัย	Char	4
RI_ReFund_Deadline	วันที่ส่งมอบงานวิจัย	Date	
RI_ReFund_Fund	จำนวนเงินที่ได้รับเป็นทุนวิจัย	Float	
RI_ReFund_Description	รายละเอียดทุนวิจัยที่ได้รับ	Varchar	500

ตารางที่ ช.71 รายละเอียดตารางข้อมูล ResearchWork

ชื่อ	คำอธิบาย	ประเภท	ขนาด
<i>RI_Aw_AwID</i>	รหัสผลงานวิชาการ	Integer	
<i>RI_PGroup_ID</i>	รหัสกลุ่มงานวิจัย	Integer	
<i>RI_RWork_Date</i>	วันที่ได้รับอนุมัติ	Date	
<i>RI_RWork_RewardTypeID</i>	ประเภทรางวัลที่ได้รับ : 1 = ได้รับทุนแต่ไม่ได้ส่งประกวด 2 = ส่งประกวด 3 = รางวัลในระดับชาติ 4 = รางวัลในระดับนานาชาติ	Integer	
<i>RI_RWork_Description</i>	รายละเอียดผลงานวิชาการ	Varchar	500

ตารางที่ ช.72 รายละเอียดตารางข้อมูล SelectThemeAdvisor

ชื่อ	คำอธิบาย	ประเภท	ขนาด
<i>RI_SThemeAdvisor_AdvisorID</i>	รหัสอาจารย์ที่ปรึกษา	Char	6
<i>RI_PTheme_ThemeID</i>	รหัสแนวทางโครงการ	Integer	
<i>RI_SThemeAdvisor_Level</i>	ระดับความต้องการจัดทำแนวทางโครงการ	Integer	
<i>RI_SThemeAdvisor_Tstatus</i>	สถานะการเลือกเป็นที่ปรึกษาของอาจารย์ : 1 = อาจารย์ที่ปรึกษา 2 = อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม	Char	1
<i>RI_SThemeAdvisor_DateTime</i>	วันที่และเวลาที่เลือกแนวทางโครงการ	Datetime	
<i>RI_SThemeAdvisor_Status</i>	สถานะการเลือกแนวทาง : 0 = ยังไม่ได้ทำการเลือกแนวทาง 1 = เลือกแนวทาง 2 = ไม่เลือกแนวทาง	Char	1

ตารางที่ ช.73 รายละเอียดตารางข้อมูล SelectThemeStudent

ชื่อ	คำอธิบาย	ประเภท	ขนาด
<i>RI_SThemeStudent_StudentID</i>	รหัสนิสิต	Char	10
<i>RI_PTheme_ThemeID</i>	รหัสแนวทางโครงการ	Integer	
<i>RI_SThemeStudent_Level</i>	ระดับความต้องการจัดทำแนวทางโครงการ	Integer	
<i>RI_SThemeStudent_DateTime</i>	วันที่และเวลาที่เลือกแนวทางโครงการ	Datetime	
<i>RI_SThemeStudent_Status</i>	สถานะการเลือกแนวทาง : 0 = ยังไม่ได้ทำการเลือกแนวทาง 1 = เลือกแนวทาง 2 = ไม่เลือกแนวทาง	Char	1

ตารางที่ ข.74 รายละเอียดตารางข้อมูล SpecialAdvisor

ชื่อ	คำอธิบาย	ประเภท	ขนาด
<i>RI_PSpecialAdvisor_ID</i>	รหัสผู้ทรงคุณวุฒิจากหน่วยงานภายนอก	Integer	
<i>RI_PCompany_ID</i>	รหัสองค์กรผู้วิจัยร่วม	Integer	
<i>RI_PSpecialAdvisor_Name</i>	ชื่อผู้ทรงคุณวุฒิจากองค์กร	Varchar	100
<i>RI_PSpecialAdvisor_Surname</i>	นามสกุลผู้ทรงคุณวุฒิจากองค์กร	Varchar	100
<i>RI_PSpecialAdvisor_Position</i>	ตำแหน่งงานของผู้ทรงคุณวุฒิ	Varchar	200
<i>RI_PSpecialAdvisor_WPhone</i>	เบอร์ติดต่อในที่ทำงานของผู้ทรงคุณวุฒิ	Varchar	9
<i>RI_PSpecialAdvisor_Mobile</i>	เบอร์โทรศัพท์เคลื่อนที่ของผู้ทรงคุณวุฒิ	Varchar	10
<i>RI_PSpecialAdvisor_Fax</i>	เบอร์โทรสารของผู้ทรงคุณวุฒิ	Varchar	9
<i>RI_PSpecialAdvisor_Email</i>	อีเมลของผู้ทรงคุณวุฒิ	Varchar	50
<i>RI_PSpecialAdvisor_Description</i>	รายละเอียดเพิ่มเติม	Varchar	500

ตารางที่ ข.75 รายละเอียดตารางข้อมูล StudentGroup

ชื่อ	คำอธิบาย	ประเภท	ขนาด
<i>RI_StudentGroup_ID</i>	รหัสกลุ่มนิสิต	Integer	
<i>RI_PProp_StudentID</i>	รหัสนิสิต	Char	10

ตารางที่ ข.76 รายละเอียดตารางข้อมูล TextbookWork

ชื่อ	คำอธิบาย	ประเภท	ขนาด
<i>RI_Aw_AwID</i>	รหัสผลงานวิชาการ	Integer	
<i>RI_TbQualityType_ID</i>	รหัสคุณภาพตำรา	Integer	
<i>RI_TbWork_CourseID</i>	รหัสวิชาที่ผลงานวิชาการอ้างอิงถึง	Char	7
<i>RI_TbWork_PageNumber</i>	จำนวนหน้าตำรา	Integer	
<i>RI_TbWork_Date</i>	วันที่ตีพิมพ์	Date	
<i>RI_TbWork_CoAuthorNo</i>	จำนวนผู้แต่งร่วม	Integer	
<i>RI_TbWork_Description</i>	รายละเอียดผลงานวิชาการ	Varchar	500

ตารางที่ ข.77 รายละเอียดตารางข้อมูล TextbookQualityType

ชื่อ	คำอธิบาย	ประเภท	ขนาด
<i>RI_TbQualityType_ID</i>	รหัสคุณภาพตำรา	Integer	
<i>RI_TbQualityType_Name</i>	ชื่อคุณภาพตำรา : 1 = แปล 2 = เรียบเรียง 3 = เขียนจากความรู้ของตนเอง 4 = ได้รับรางวัลระดับชาติ 5 = เขียนจากความรู้ของตนเองและเป็นภาษาต่างประเทศ 6 = ได้รับเชิญให้เขียนบางส่วนหรือทั้งเล่มในระดับนานาชาติ 7 = ได้รับการแปลจากองค์กรอื่นมากกว่า 1 ภาษา	Varchar	100

ตารางที่ ช.78 รายละเอียดตารางข้อมูล ThesisQuality

ชื่อ	คำอธิบาย	ประเภท	ขนาด
<i>RI_Project ProjectID</i>	รหัสโครงการ	Integer	
<i>RI_TQualityType ID</i>	รหัสคุณภาพวิทยานิพนธ์	Integer	

ตารางที่ ช.79 รายละเอียดตารางข้อมูล ThesisQualityType

ชื่อ	คำอธิบาย	ประเภท	ขนาด
<i>RI_TQualityType ID</i>	รหัสคุณภาพวิทยานิพนธ์	Integer	
RI_TQualityType_Name	ชื่อคุณภาพวิทยานิพนธ์	Varchar	100
RI_TQualityType_Score	ระดับคุณภาพวิทยานิพนธ์ : 1 = วิทยานิพนธ์ฉบับสมบูรณ์ที่ผ่านการรับรอง (1.0) 2 = การประชุมวิชาการระดับชาติ (1.25) 3 = การประชุมวิชาการระดับชาติที่มี Peer Review (1.5) 4 = การประชุมวิชาการระดับนานาชาติ (1.5) 5 = การประชุมวิชาการระดับนานาชาติที่มี Peer Review (1.75) 6 = วารสารระดับชาติ (1.5) 7 = วารสารระดับชาติที่มี Peer Review (2.0) 8 = วารสารระดับนานาชาติที่ไม่อยู่ในฐานข้อมูลสากล (3.0) 9 = วารสารระดับนานาชาติที่อยู่ในฐานข้อมูลสากล (4.0) 10 = Invited Paper ในการประชุมวิชาการระดับชาติ (2.0) 11 = Invited Paper ในการประชุมวิชาการระดับนานาชาติ (3.0) 12 = Invited Paper ในวารสารระดับนานาชาติที่อยู่ในฐานข้อมูลสากล (5.0) 13 = บทความ/วิจัยที่ได้รับรางวัลระดับชาติ (4.0) 14 = บทความ/วิจัยที่ได้รับรางวัลระดับนานาชาติ (5.0)	Float	

ตารางที่ ข.80 รายละเอียดตารางข้อมูล ThesisProgressStatus

ชื่อ	คำอธิบาย	ประเภท	ขนาด
<u>RI_TPProgStatus_ID</u>	ระดับความก้าวหน้าการจัดทำโครงร่าง	Integer	
RI_TPProgStatus_Name	ชื่อระดับความก้าวหน้าการจัดทำโครงร่าง : 1 = ยังไม่มีหัวข้อหรือแนวทางการวิจัย 2 = มีแนวทางวิจัยแต่ไม่มีอาจารย์ที่ปรึกษา 3 = เริ่มปรึกษาการจัดทำโครงร่างวิทยานิพนธ์ กับอาจารย์ที่ปรึกษาแล้ว 4 = โครงร่างวิทยานิพนธ์ใกล้เสร็จสมบูรณ์ 5 = อยู่ในระหว่างการนำเสนอโครงร่างวิทยานิพนธ์ 6 = นำเสนอโครงร่างวิทยานิพนธ์เรียบร้อยแล้ว 7 = โครงร่างวิทยานิพนธ์ได้รับการอนุมัติ	Varchar	100

ตารางที่ ข.81 รายละเอียดตารางข้อมูล ThesisProposalProgress

ชื่อ	คำอธิบาย	ประเภท	ขนาด
<u>RI_TPropProg_StudentID</u>	รหัสนิสิต	Char	10
RI_TPropProg_ProgDate	วันที่จัดทำรายงานความก้าวหน้า	Date	
<u>RI_TPProgStatus_ID</u>	ระดับความก้าวหน้าการจัดทำโครงร่าง	Integer	
RI_TPropProg_ThName	ชื่อโครงร่างวิทยานิพนธ์ (ภาษาไทย)	Varchar	200
RI_TPropProg_EnName	ชื่อโครงร่างวิทยานิพนธ์ (ภาษาอังกฤษ)	Varchar	200
<u>RI_TPropProg_AdvisorID</u>	รหัสอาจารย์ที่ปรึกษา	Char	6
<u>RI_TPropProg_CoAdvisorID</u>	รหัสอาจารย์ที่ปรึกษาร่วม	Char	6
<u>RI_PGroup_ID</u>	รหัสกลุ่มงานวิจัย	Integer	
RI_TPropProg_Description	รายละเอียดความก้าวหน้าการจัดทำโครงร่าง	Varchar	500

ตารางที่ ข.82 รายละเอียดตารางข้อมูล Instructor

ชื่อ	คำอธิบาย	ประเภท	ขนาด
<u>PN_Ins_InsID</u>	รหัสอาจารย์	Char	6
PN_Ins_InsName	ชื่ออาจารย์	Varchar	100
PN_Ins_InsSurname	นามสกุลอาจารย์	Varchar	100
PN_Ins_InsDate	วันที่บรรจุเป็นอาจารย์	Date	
PN_Ins_InsEDate	วันที่สิ้นสุดสถานภาพการเป็นอาจารย์	Date	
PN_Ins_InsStatus	สถานภาพการเป็นอาจารย์	Char	1

ตารางที่ ข.83 รายละเอียดตารางข้อมูล Student

ชื่อ	คำอธิบาย	ประเภท	ขนาด
<u>SI_St_SID</u>	รหัสนิสิต	Char	6
SI_St_SName	ชื่อนิสิต	Varchar	100
SI_St_SSurname	นามสกุลนิสิต	Varchar	100
SI_St_CuPDeID	รหัสหลักสูตรที่นิสิตสังกัด	Integer	

## ภาคผนวก ช

### ตัวอย่างกรณีทดสอบ

ตัวอย่างกรณีทดสอบของระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการด้านงานวิจัยของภาควิชาสามารถแบ่งการทดสอบออกได้ 2 ส่วน คือ

- 1) ตัวอย่างกรณีทดสอบส่วนระบบบริหารงานวิทยานิพนธ์ โครงการมหาบัณฑิต และโครงการวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ ดังตารางที่ ช.1 - ช.12
- 2) ตัวอย่างกรณีทดสอบของระบบบริหารงานสนับสนุนงานวิจัย ดังตารางที่ ช.13 - ช.23

#### ตารางที่ ช.1 กรณีทดสอบ รหัส T0101 : บันทึกข้อมูลโครงร่างวิทยานิพนธ์

ชื่อกรณีทดสอบ	T0101	บันทึกข้อมูลโครงร่างวิทยานิพนธ์
ฟังก์ชันที่ทดสอบ	FR0110	บันทึกข้อมูลโครงร่างวิทยานิพนธ์ โครงการมหาบัณฑิต และโครงการวิศวกรรมคอมพิวเตอร์
วัตถุประสงค์การทดสอบ	เพื่อทดสอบการบันทึกข้อมูลโครงร่างวิทยานิพนธ์	
ผู้ใช้งาน	เจ้าหน้าที่ และนิสิตผู้ทำวิทยานิพนธ์	
ข้อมูลนำเข้า	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ชื่อหัวข้อโครงร่าง (ภาษาไทยและภาษาอังกฤษ)</li> <li>- โครงการในภาควิชาฯ</li> <li>- อาจารย์ที่ปรึกษาและอาจารย์ที่ปรึกษาร่วม (รหัสอาจารย์)</li> <li>- ผู้ทรงคุณวุฒิจากหน่วยงานภายนอก (รหัสผู้ทรงคุณวุฒิ)</li> <li>- ปีการศึกษาและภาคการศึกษา</li> <li>- กลุ่มงานวิจัย</li> <li>- วัตถุประสงค์โครงร่าง</li> <li>- ขอบเขตโครงร่าง</li> <li>- คำสำคัญ (ภาษาไทยและภาษาอังกฤษ)</li> </ul>	
เงื่อนไขการทดสอบ	ต้องผ่านการเข้าสู่ระบบ และข้อมูลโครงร่างวิทยานิพนธ์นั้นยังไม่ผ่านการบันทึกเข้าสู่ระบบ	
ผลลัพธ์ที่คาดหวัง (กรณีปกติ)	ระบบไม่แจ้งเตือนข้อผิดพลาดใดๆ ข้อมูลที่ป้อนถูกบันทึกลงฐานข้อมูลได้อย่างถูกต้อง	
ผลลัพธ์ที่คาดหวัง (กรณีผิดพลาด)	กรณีที่ 1 ระบบแสดงข้อความเตือน "กรุณากรอกข้อมูล * ให้ครบ" เนื่องจากไม่ระบุข้อมูลพื้นฐานที่ระบบต้องการให้ครบถ้วน กรณีที่ 2 ระบบแสดงข้อความ "ชื่อโครงร่างซ้ำซ้อนกับชื่อโครงร่างในระบบ" เนื่องจากระบุชื่อโครงร่างซ้ำกับชื่อโครงร่างที่พบในระบบ	
ข้อมูลทดสอบ	แสดงดังตารางที่ ช.2 - ช.4	
ผลการทดสอบ (กรณีปกติ)	ระบบไม่แจ้งเตือนข้อผิดพลาดใดๆ ข้อมูลนำเข้าถูกบันทึกลงฐานข้อมูลได้อย่างถูกต้อง ดังแสดงในรูปที่ ช.1	
ผลการทดสอบ (กรณีผิดพลาด)	ระบบแสดงข้อความเตือนข้อผิดพลาดที่เกิดขึ้นได้อย่างถูกต้อง ดังแสดงในรูป ช.2 และ ช.3 ตามลำดับ	
สรุปผลการทดสอบ :	<input checked="" type="checkbox"/> ผ่าน <input type="checkbox"/> ไม่ผ่าน    หมายเหตุ _____	

ตารางที่ ข.2 ข้อมูลทดสอบของกรณีทดสอบ รหัส T0101 : บันทึกข้อมูลโครงร่างวิทยานิพนธ์ (กรณีปกติ)

ชื่อโครงร่าง (ภาษาไทย)	การออกแบบและพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารงานด้านงานวิจัยในระดับภาควิชา
ชื่อโครงร่าง (ภาษาอังกฤษ)	DESIGN AND DEVELOPMENT OF DEPARTMENTAL INFORMATION SYSTEM FOR RESEARCH INFORMATION MANAGEMENT
โครงการในภาควิชา	<<เลือกจากกล่องคอมโบ>> ระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารงานในภาควิชาฯ
อาจารย์ที่ปรึกษา	<<เลือกจากกล่องคอมโบ>> อ. นครทิพย์ พร้อมพูล
อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม	<<เลือกจากกล่องคอมโบ>> อ.ดร. ดาริชา สุธีวงศ์
ผู้ทรงคุณวุฒิ (ท่านที่ 1)	<<เลือกจากกล่องคอมโบ>> -- ไม่มี --
ผู้ทรงคุณวุฒิ (ท่านที่ 2)	<<เลือกจากกล่องคอมโบ>> -- ไม่มี --
ปีการศึกษา	<<เลือกจากกล่องคอมโบ>> 2548
ภาคการศึกษา	<<เลือกจากกล่องคอมโบ>> ต้น
กลุ่มงานวิจัย	<<เลือกจากกล่องคอมโบ>> วิศวกรรมซอฟต์แวร์ (Software Engineering)
วัตถุประสงค์โครงร่าง	เพื่อวิเคราะห์ ออกแบบ และพัฒนาระบบสารสนเทศ เพื่อใช้ในการบริหารจัดการด้านงานวิจัยของภาควิชาฯ ตามกระบวนการทางวิศวกรรมซอฟต์แวร์ เพื่อใช้ในการบริหารงานภายในภาควิชาฯ
ขอบเขตโครงร่าง	ศึกษาระบบงานปัจจุบัน วิเคราะห์ปัญหา และหาแนวทางแก้ไข โดยใช้ส่วนการบริหารงานด้านงานวิจัยของภาควิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย เป็นกรณีศึกษา และระบบสารสนเทศด้านงานวิจัยที่พัฒนาขึ้น สามารถทำงานร่วมกับระบบสารสนเทศย่อยอื่นๆ ภายในภาควิชาได้ ได้แก่ ระบบสารสนเทศด้านนิสิตด้านบุคลากร และระบบด้านวิชาการและงานวิจัย (ระบบจัดการตารางสอน ตารางสอบ และทุนผู้ช่วยสอน และระบบจัดการงานวิจัย)
คำสำคัญ (ภาษาไทย)	ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ การจัดการสารสนเทศด้านงานวิจัย การวางแผนทรัพยากรขององค์กร อีอาร์พีของสถานศึกษา
คำสำคัญ (ภาษาอังกฤษ)	MANAGEMENT INFORMATION SYSTEM, RESEARCH INFORMATION MANAGEMENT, ENTERPRISE RESOURCE PLANNING, EDUCATIONAL ERP



ตารางที่ ข.3 ข้อมูลทดสอบของกรณีทดสอบ รหัส T0101 : บันทึกข้อมูลโครงร่างวิทยานิพนธ์ (กรณีผิดพลาด 1)

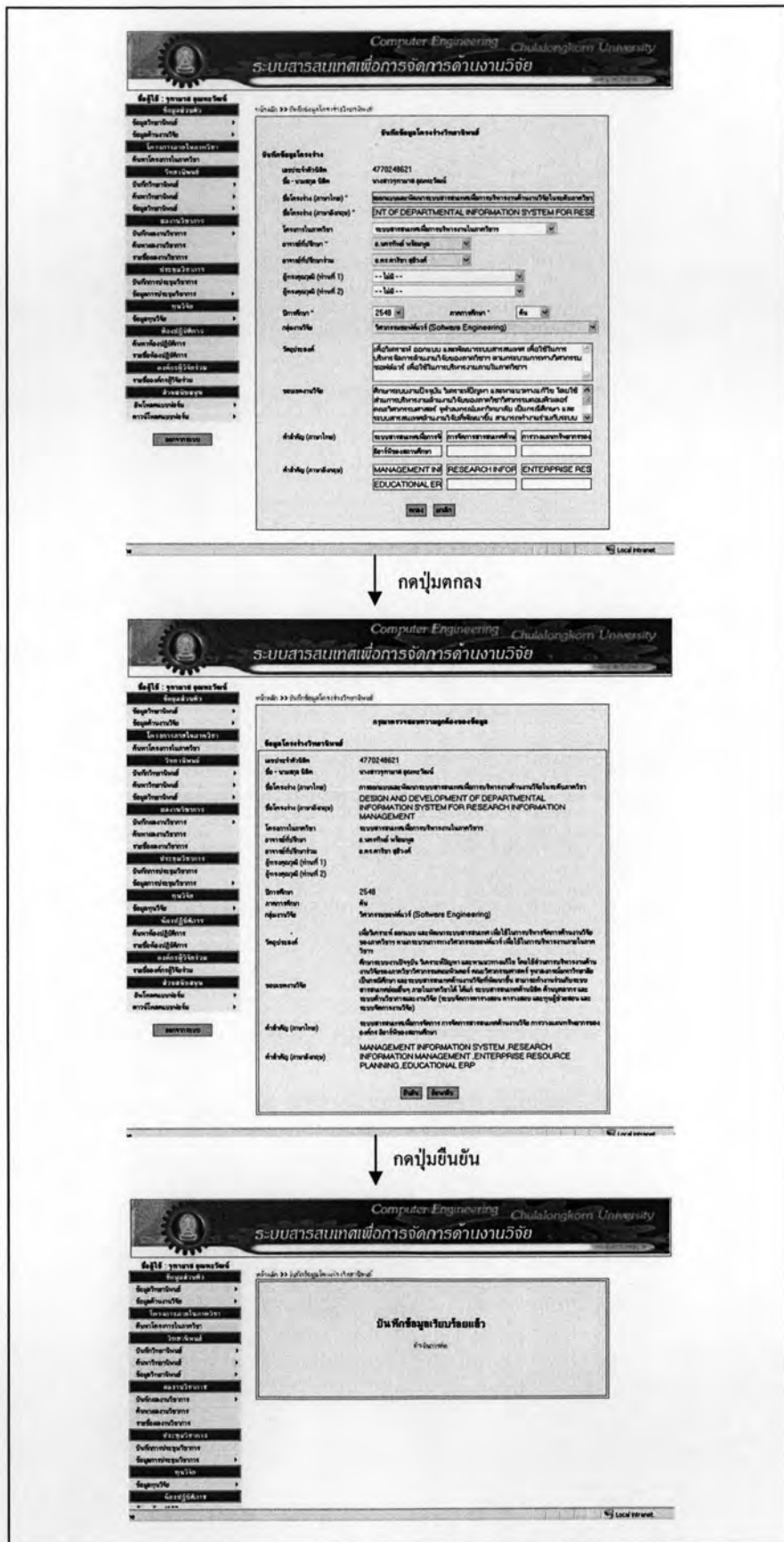
ชื่อโครงร่าง (ภาษาไทย)	การออกแบบและพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารงานด้านงานวิจัยในระดับภาควิชา
ชื่อโครงร่าง (ภาษาอังกฤษ)	(*)
โครงการในภาควิชา	<<เลือกจากกล่องคอมโบ>> ระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารงานในภาควิชาฯ
อาจารย์ที่ปรึกษา	<<เลือกจากกล่องคอมโบ>> อ. นครทิพย์ พร้อมพูล
อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม	<<เลือกจากกล่องคอมโบ>> อ.ดร. ดาริชา สุธีวงศ์
ผู้ทรงคุณวุฒิ (ท่านที่ 1)	<<เลือกจากกล่องคอมโบ>> -- ไม่มี --
ผู้ทรงคุณวุฒิ (ท่านที่ 2)	<<เลือกจากกล่องคอมโบ>> -- ไม่มี --
ปีการศึกษา	<<เลือกจากกล่องคอมโบ>> 2548
ภาคการศึกษา	<<เลือกจากกล่องคอมโบ>> ต้น
กลุ่มงานวิจัย	<<เลือกจากกล่องคอมโบ>> วิศวกรรมซอฟต์แวร์ (Software Engineering)
วัตถุประสงค์โครงร่าง	
ขอบเขตโครงร่าง	
คำสำคัญ (ภาษาไทย)	
คำสำคัญ (ภาษาอังกฤษ)	

ตารางที่ ข.4 ข้อมูลทดสอบของกรณีทดสอบ รหัส T0101 : บันทึกข้อมูลโครงร่างวิทยานิพนธ์ (กรณีผิดพลาด 2)

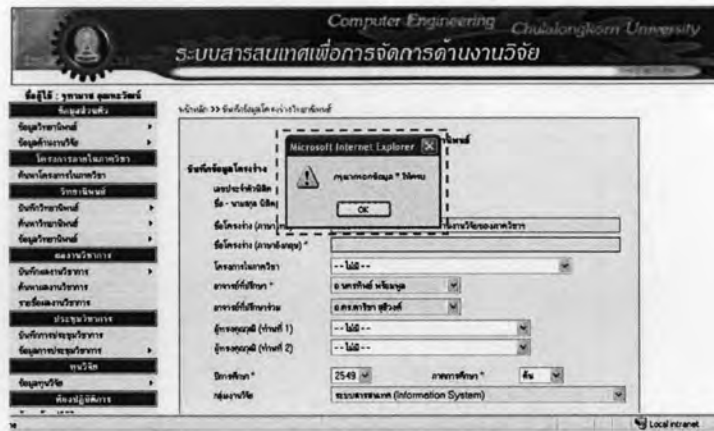
ชื่อโครงร่าง (ภาษาไทย)	ระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารงานหลักสูตร
ชื่อโครงร่าง (ภาษาอังกฤษ)	Curriculum Information System (**)
โครงการในภาควิชา	<<เลือกจากกล่องคอมโบ>> ระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารงานในภาควิชาฯ
อาจารย์ที่ปรึกษา	<<เลือกจากกล่องคอมโบ>> อ. นครทิพย์ พร้อมพูล
อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม	<<เลือกจากกล่องคอมโบ>> อ.ดร. ดาริชา สุธีวงศ์
ผู้ทรงคุณวุฒิ (ท่านที่ 1)	<<เลือกจากกล่องคอมโบ>> -- ไม่มี --
ผู้ทรงคุณวุฒิ (ท่านที่ 2)	<<เลือกจากกล่องคอมโบ>> -- ไม่มี --
ปีการศึกษา	<<เลือกจากกล่องคอมโบ>> 2548
ภาคการศึกษา	<<เลือกจากกล่องคอมโบ>> ต้น
กลุ่มงานวิจัย	<<เลือกจากกล่องคอมโบ>> วิศวกรรมซอฟต์แวร์ (Software Engineering)
วัตถุประสงค์โครงร่าง	
ขอบเขตโครงร่าง	
คำสำคัญ (ภาษาไทย)	
คำสำคัญ (ภาษาอังกฤษ)	

(\*) หมายถึง ข้อมูลทดสอบที่ก่อให้เกิดกรณีผิดพลาด

(\*\*) หมายถึง ข้อมูลทดสอบที่ก่อให้เกิดกรณีผิดพลาด โดยสมมติให้ระบบมีชื่อโครงร่าง "Curriculum Information System"



รูปที่ ข.1 หน้าจอส่วนการทดสอบ รหัส T101 : การบันทึกข้อมูลโครงร่างวิทยานิพนธ์ (กรณีปกติ)



รูปที่ ข.2 หน้าจอส่วนการทดสอบ รหัส T101 : การบันทึกข้อมูลโครงร่างวิทยานิพนธ์  
(กรณีผิดพลาด 1)



รูปที่ ข.3 หน้าจอส่วนการทดสอบ รหัส T101 : การบันทึกข้อมูลโครงร่างวิทยานิพนธ์  
(กรณีผิดพลาด 2)

ตารางที่ ข.5 กรณีทดสอบ รหัส T0102 : ค้นหาข้อมูลโครงร่างวิทยานิพนธ์

ชื่อกรณีทดสอบ	T0102	ค้นหาข้อมูลโครงร่างวิทยานิพนธ์
ฟังก์ชันที่ทดสอบ	FR0113	ค้นหาข้อมูลโครงร่างวิทยานิพนธ์ โครงการนมหำบัณฑิต และโครงการวิศวกรรมคอมพิวเตอร์
วัตถุประสงค์การทดสอบ	เพื่อทดสอบการค้นหาข้อมูลโครงร่างวิทยานิพนธ์	
ผู้ใช้งาน	เจ้าหน้าที่ อาจารย์ และนิสิต	
ข้อมูลนำเข้า	คำสำคัญ	
เงื่อนไขการทดสอบ	ต้องผ่านการเข้าสู่ระบบ	
ผลลัพธ์ที่คาดหวัง (กรณีปกติ)	แสดงข้อมูลที่มีในฐานข้อมูลตามเงื่อนไขที่กำหนด	
ผลลัพธ์ที่คาดหวัง (กรณีผิดพลาด)		
ข้อมูลทดสอบ	แสดงดังตารางที่ ข.6 ข้อมูลทดสอบของกรณีทดสอบ รหัส T0102	
ผลการทดสอบ (กรณีปกติ)	ระบบแสดงข้อมูลที่ได้จากการค้นหา ดังแสดงในรูปที่ ข.4	
ผลการทดสอบ (กรณีผิดพลาด)		
สรุปผลการทดสอบ :	<input checked="" type="checkbox"/> ผ่าน <input type="checkbox"/> ไม่ผ่าน      หมายเหตุ _____	

ตารางที่ ข.6 ข้อมูลทดสอบของกรณีทดสอบ รหัส T0102 : ค้นหาข้อมูลโครงร่างวิทยานิพนธ์

เงื่อนไขการค้นหา	คำสำคัญ (ภาษาไทย)
คำสำคัญ	ระบบสารสนเทศ

The image shows two screenshots of a web application interface for searching theses. The interface is in Thai and is titled "ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการด้านงานวิจัย" (Information System for Research Management) under the "Computer Engineering Chulalongkorn University" banner.

The top screenshot shows the search form with the following fields:

- คำสำคัญ (ภาษาไทย): [ ]
- คำสำคัญ (ภาษาอังกฤษ): [ ]
- ชื่ออาจารย์ปรึกษา: [ ]
- รหัสประจำตัวนิสิต: [ ]
- นิสิต: [ ]
- นามสกุล: [ ]

The bottom screenshot shows the search results for the keyword "ระบบสารสนเทศ". The results are listed in a table:

ผลการค้นหา คำสำคัญ (ไทย)	ระบบสารสนเทศ
โครงร่างที่ 1	[รายละเอียด]
นิสิตวิจัย (ภาษาไทย)	ระบบสารสนเทศในการจัดการความรู้ที่มีผลต่อคุณภาพชีวิตคนไทย
นิสิตวิจัย (ภาษาอังกฤษ)	Use Case Thai Reuse Using Term Similarity Computation
ปี - นามสกุล นิสิต	นางสาวสุภาวดี อุตสาห
อาจารย์ที่ปรึกษา	อ.นันทพันธ์ น้อยสูง
โครงร่างที่ 2	[รายละเอียด]
นิสิตวิจัย (ภาษาไทย)	การออกแบบและพัฒนาโปรแกรมสำหรับการจัดการตารางสอน ตารางสอบ และบัญชีรายชื่อน
นิสิตวิจัย (ภาษาอังกฤษ)	DESIGN AND DEVELOPMENT OF INFORMATION SYSTEM FOR CLASS AND EXAMINATION SCHEDULE
ปี - นามสกุล นิสิต	นางสาวศุภาวดี อุตสาห
อาจารย์ที่ปรึกษา	อ.นันทพันธ์ น้อยสูง
โครงร่างที่ 3	[รายละเอียด]
นิสิตวิจัย (ภาษาไทย)	การออกแบบและพัฒนาโปรแกรมสำหรับการบริหารงานวิจัยในเชิงบริหาร
นิสิตวิจัย (ภาษาอังกฤษ)	DESIGN AND DEVELOPMENT OF DEPARTMENTAL INFORMATION SYSTEM FOR RESEARCH INFORMATION MANAGEMENT
ปี - นามสกุล นิสิต	นางสาวสุภาวดี อุตสาห
อาจารย์ที่ปรึกษา	อ.นันทพันธ์ น้อยสูง
โครงร่างที่ 4	[รายละเอียด]
นิสิตวิจัย (ภาษาไทย)	ระบบสารสนเทศในการบริหารหลักสูตร
นิสิตวิจัย (ภาษาอังกฤษ)	Curriculum Information System
ปี - นามสกุล นิสิต	นางสาววิภาดา อุษะภักดิ์
อาจารย์ที่ปรึกษา	อ.นันทพันธ์ น้อยสูง

รูปที่ ข.4 หน้าจอส่วนการทดสอบ รหัส T102 : ค้นหาข้อมูลโครงร่างวิทยานิพนธ์

ตารางที่ ข.7 กรณีทดสอบ รหัส T0103 : แก้ไขข้อมูลโครงร่างวิทยานิพนธ์

ชื่อกรณีทดสอบ	T0103 แก้ไขข้อมูลโครงร่างวิทยานิพนธ์
ฟังก์ชันที่ทดสอบ	FR0111 แก้ไขข้อมูลโครงร่างวิทยานิพนธ์ โครงงานมหาบัณฑิต และ โครงงานวิศวกรรมคอมพิวเตอร์
วัตถุประสงค์การทดสอบ	เพื่อทดสอบการแก้ไขข้อมูลโครงร่างวิทยานิพนธ์
ผู้ใช้งาน	เจ้าหน้าที่ และนิสิตผู้ทำวิทยานิพนธ์
ข้อมูลนำเข้า	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ชื่อหัวข้อโครงร่าง (ภาษาไทย และภาษาอังกฤษ)</li> <li>- โครงการในภาควิชาฯ</li> <li>- อาจารย์ที่ปรึกษาและอาจารย์ที่ปรึกษาร่วม (รหัสอาจารย์)</li> <li>- ผู้ทรงคุณวุฒิจากหน่วยงานภายนอก (รหัสผู้ทรงคุณวุฒิ)</li> <li>- ปีการศึกษาและภาคการศึกษา</li> <li>- กลุ่มงานวิจัย</li> <li>- วัตถุประสงค์โครงร่าง</li> <li>- ขอบเขตโครงร่าง</li> <li>- คำสำคัญ (ภาษาไทยและภาษาอังกฤษ)</li> </ul>
เงื่อนไขการทดสอบ	ต้องผ่านการเข้าสู่ระบบ และข้อมูลโครงร่างวิทยานิพนธ์นั้นได้ถูกบันทึก เข้าสู่ระบบเรียบร้อยแล้ว
ผลลัพธ์ที่คาดหวัง (กรณีปกติ)	ระบบแจ้งข้อความเพื่อยืนยันการแก้ไขข้อมูล ข้อมูลที่ป้อนถูกแก้ไขลง ฐานข้อมูลได้อย่างถูกต้อง
ผลลัพธ์ที่คาดหวัง (กรณีผิดพลาด)	กรณีที่ 1 ระบบแสดงข้อความเตือน "กรุณากรอกข้อมูล * ให้ครบ" เนื่องจากไม่ระบุข้อมูลพื้นฐานที่ระบบต้องการให้ครบถ้วน กรณีที่ 2 ระบบแสดงข้อความเตือน "ชื่อโครงร่างซ้ำซ้อนกับชื่อโครงร่างใน ระบบ" เนื่องจากระบุชื่อโครงร่างซ้ำกับชื่อโครงร่างที่พบในระบบ
ข้อมูลทดสอบ	แสดงดังตารางที่ ข.8 - ข.10
ผลการทดสอบ (กรณีปกติ)	ระบบไม่แจ้งเตือนข้อผิดพลาดใดๆ ข้อมูลถูกแก้ไขลงฐานข้อมูลได้อย่าง ถูกต้อง ดังแสดงในรูปที่ ข.5
ผลการทดสอบ (กรณีผิดพลาด)	ระบบแสดงข้อความเตือนข้อผิดพลาดที่เกิดขึ้นได้อย่างถูกต้อง ดังแสดง ในรูป ข.6 และ ข.7 ตามลำดับ
สรุปผลการทดสอบ :	<input checked="" type="checkbox"/> ผ่าน <input type="checkbox"/> ไม่ผ่าน    หมายเหตุ _____

ตารางที่ ข.8 ข้อมูลทดสอบของกรณีทดสอบ รหัส T0103 : แกไขข้อมูลโครงร่างวิทยานิพนธ์ (กรณีปกติ)

ส่วนแก้ไขที่ 1	<<เลือกแก้ไขรายละเอียดโครงร่าง>>
ชื่อหัวข้อโครงร่าง (ภาษาไทย)	การออกแบบและพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการด้านงานวิจัยในระดับภาควิชา
ชื่อหัวข้อโครงร่าง (ภาษาอังกฤษ)	DESIGN AND DEVELOPMENT OF DEPARTMENTAL INFORMATION SYSTEM FOR RESEARCH INFORMATION MANAGEMENT
โครงการในภาควิชา	<<เลือกจากกล่องคอมโบ>> ระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารงานในภาควิชาฯ
อาจารย์ที่ปรึกษา	<<เลือกจากกล่องคอมโบ>> อ. นครทิพย์ พร้อมพูล
อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม	<<เลือกจากกล่องคอมโบ>> อ.ดร. ดาริชา สุธีวงศ์
ผู้ทรงคุณวุฒิ (ท่านที่ 1)	<<เลือกจากกล่องคอมโบ>> -- ไม่มี --
ผู้ทรงคุณวุฒิ (ท่านที่ 2)	<<เลือกจากกล่องคอมโบ>> -- ไม่มี --
ปีการศึกษา	<<เลือกจากกล่องคอมโบ>> 2548
ภาคการศึกษา	<<เลือกจากกล่องคอมโบ>> ปลาย
กลุ่มงานวิจัย	<<เลือกจากกล่องคอมโบ>> ระบบสารสนเทศ (Information System)
วัตถุประสงค์โครงร่าง	เพื่อวิเคราะห์ ออกแบบ และพัฒนาระบบสารสนเทศ เพื่อใช้ในการบริหารจัดการด้านงานวิจัยของภาควิชาฯ ตามกระบวนการทางวิศวกรรมซอฟต์แวร์ เพื่อใช้ในการบริหารงานภายในภาควิชาฯ
ขอบเขตโครงร่าง	ศึกษาระบบงานปัจจุบัน วิเคราะห์ปัญหา และหาแนวทางแก้ไข โดยใช้ส่วนการบริหารงานด้านงานวิจัยของภาควิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย เป็นกรณีศึกษา และระบบสารสนเทศด้านงานวิจัยที่พัฒนาขึ้น สามารถทำงานร่วมกับระบบสารสนเทศย่อยอื่นๆ ภายในภาควิชาได้ ได้แก่ ระบบสารสนเทศด้านนิสิตด้านบุคลากร และระบบด้านวิชาการและงานวิจัย (ระบบจัดการตารางสอน ตารางสอบ และทุนผู้ช่วยสอน และระบบจัดการงานวิจัย)
คำสำคัญ (ภาษาไทย)	ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ การจัดการสารสนเทศด้านงานวิจัย การวางแผนทรัพยากรขององค์กร อีอาร์พีของสถานศึกษา
คำสำคัญ (ภาษาอังกฤษ)	MANAGEMENT INFORMATION SYSTEM, RESEARCH INFORMATION MANAGEMENT, ENTERPRISE RESOURCE PLANNING, EDUCATIONAL ERP

ตารางที่ ข.9 ข้อมูลทดสอบของกรณีทดสอบ รหัส T0103 : แก้ไขข้อมูลโครงร่างวิทยานิพนธ์  
(กรณีผิดพลาด 1)

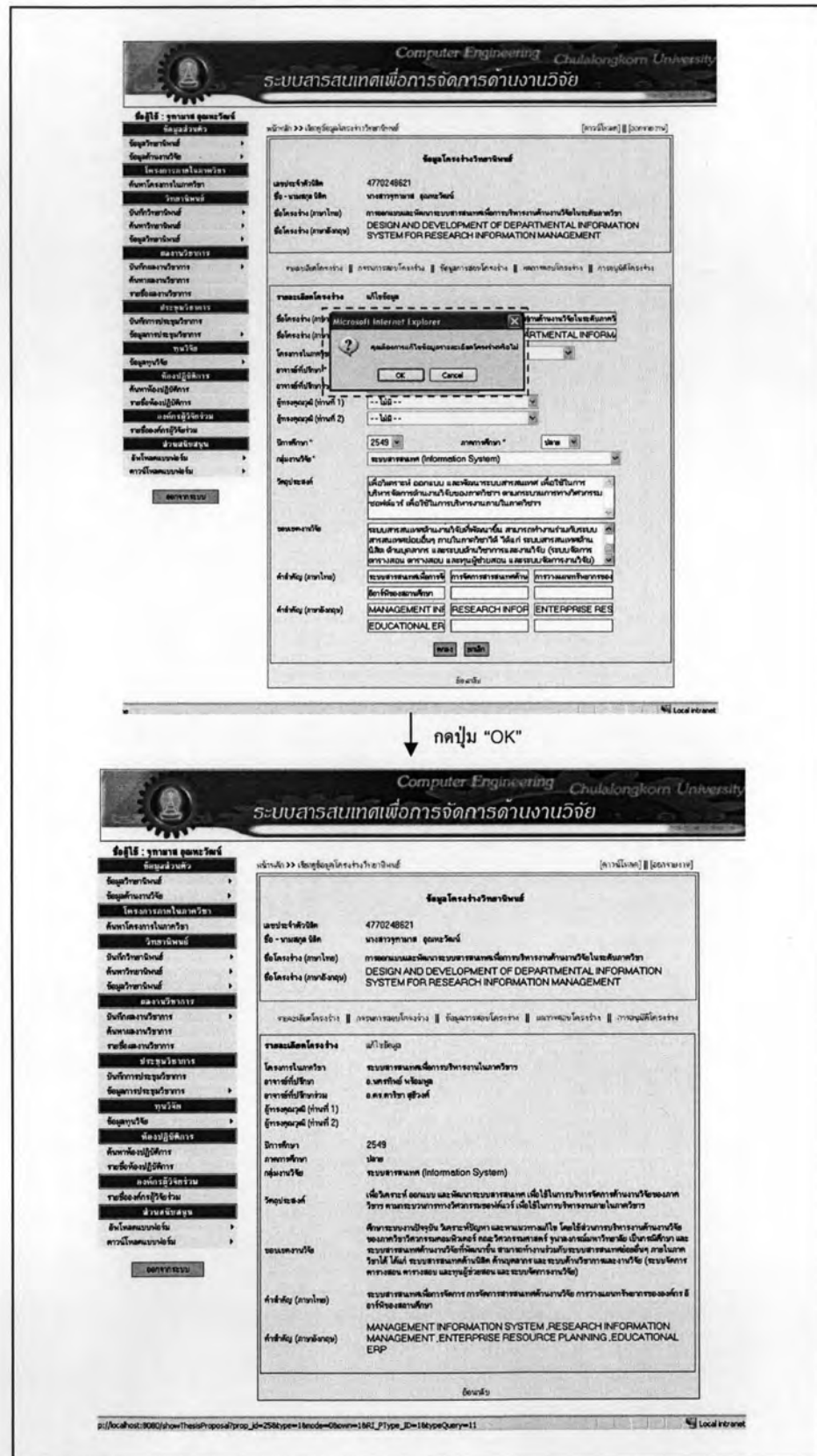
ชื่อหัวข้อโครงร่าง (ภาษาไทย)	การออกแบบและพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารงานด้านงานวิจัยในระดับภาควิชา
ชื่อหัวข้อโครงร่าง (ภาษาอังกฤษ)	(*)
โครงการในภาควิชา	<<เลือกจากกล่องคอมโบ>> ระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารงานในภาควิชาฯ
อาจารย์ที่ปรึกษา	<<เลือกจากกล่องคอมโบ>> อ. นครทิพย์ พร้อมพูล
อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม	<<เลือกจากกล่องคอมโบ>> อ.ดร. ดาริชา สุธีวงศ์
ผู้ทรงคุณวุฒิ (ท่านที่ 1)	<<เลือกจากกล่องคอมโบ>> -- ไม่มี --
ผู้ทรงคุณวุฒิ (ท่านที่ 2)	<<เลือกจากกล่องคอมโบ>> -- ไม่มี --
ปีการศึกษา	<<เลือกจากกล่องคอมโบ>> 2548
ภาคการศึกษา	<<เลือกจากกล่องคอมโบ>> ต้น
กลุ่มงานวิจัย	<<เลือกจากกล่องคอมโบ>> ระบบสารสนเทศ (Information System)
วัตถุประสงค์โครงร่าง	
ขอบเขตโครงร่าง	
คำสำคัญ (ภาษาไทย)	
คำสำคัญ (ภาษาอังกฤษ)	

ตารางที่ ข.10 ข้อมูลทดสอบของกรณีทดสอบ รหัส T0103 : แก้ไขข้อมูลโครงร่างวิทยานิพนธ์  
(กรณีผิดพลาด 2)

ชื่อหัวข้อโครงร่าง (ภาษาไทย)	ระบบสารสนเทศด้านหลักสูตร (**)
ชื่อหัวข้อโครงร่าง (ภาษาอังกฤษ)	DESIGN AND DEVELOPMENT OF DEPARTMENTAL INFORMATION SYSTEM FOR RESEARCH INFORMATION MANAGEMENT
โครงการในภาควิชา	<<เลือกจากกล่องคอมโบ>> ระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารงานในภาควิชาฯ
อาจารย์ที่ปรึกษา	<<เลือกจากกล่องคอมโบ>> อ. นครทิพย์ พร้อมพูล
อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม	<<เลือกจากกล่องคอมโบ>> อ.ดร. ดาริชา สุธีวงศ์
ผู้ทรงคุณวุฒิ (ท่านที่ 1)	<<เลือกจากกล่องคอมโบ>> -- ไม่มี --
ผู้ทรงคุณวุฒิ (ท่านที่ 2)	<<เลือกจากกล่องคอมโบ>> -- ไม่มี --
ปีการศึกษา	<<เลือกจากกล่องคอมโบ>> 2548
ภาคการศึกษา	<<เลือกจากกล่องคอมโบ>> ต้น
กลุ่มงานวิจัย	<<เลือกจากกล่องคอมโบ>> ระบบสารสนเทศ (Information System)
วัตถุประสงค์โครงร่าง	
ขอบเขตโครงร่าง	
คำสำคัญ (ภาษาไทย)	
คำสำคัญ (ภาษาอังกฤษ)	

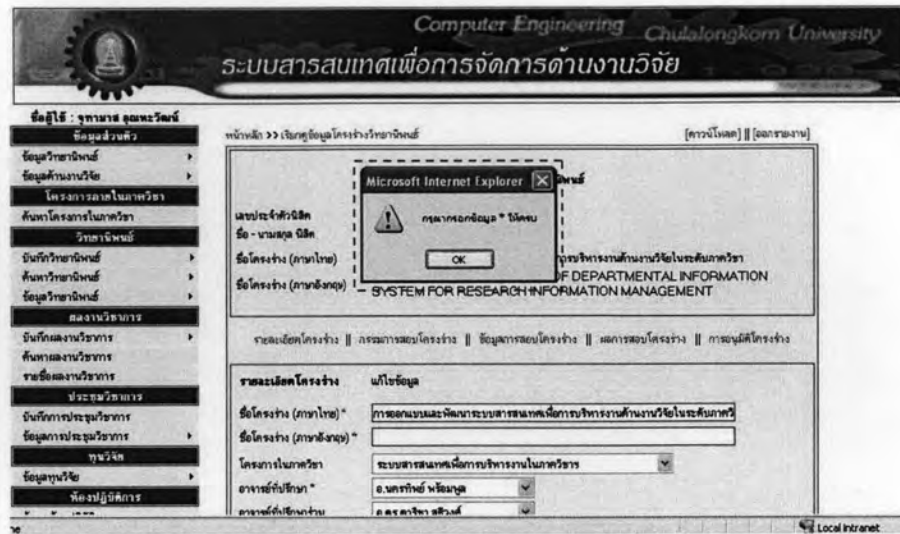
(\*) หมายถึง ข้อมูลทดสอบที่ก่อให้เกิดกรณีผิดพลาด

(\*\*) หมายถึง ข้อมูลทดสอบที่ก่อให้เกิดกรณีผิดพลาด โดยสมมติให้ระบบมีชื่อโครงร่าง "ระบบสารสนเทศด้านหลักสูตร"

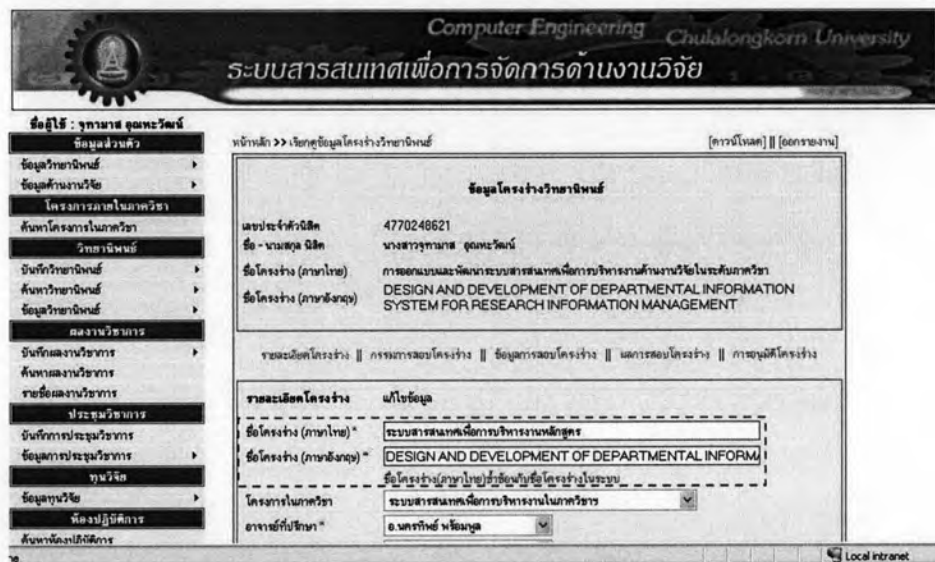


รูปที่ ข.5 หน้าจอส่วนการทดสอบ รหัส T103 : แก้ไขข้อมูลโครงสร้างวิทยานิพนธ์ (กรณีปกติ)





รูปที่ ๕.6 หน้าจอส่วนการทดสอบ รหัส T103 : แก้ไขข้อมูลโครงการวิจัยวิทยานิพนธ์  
(กรณีผิดพลาด 1)



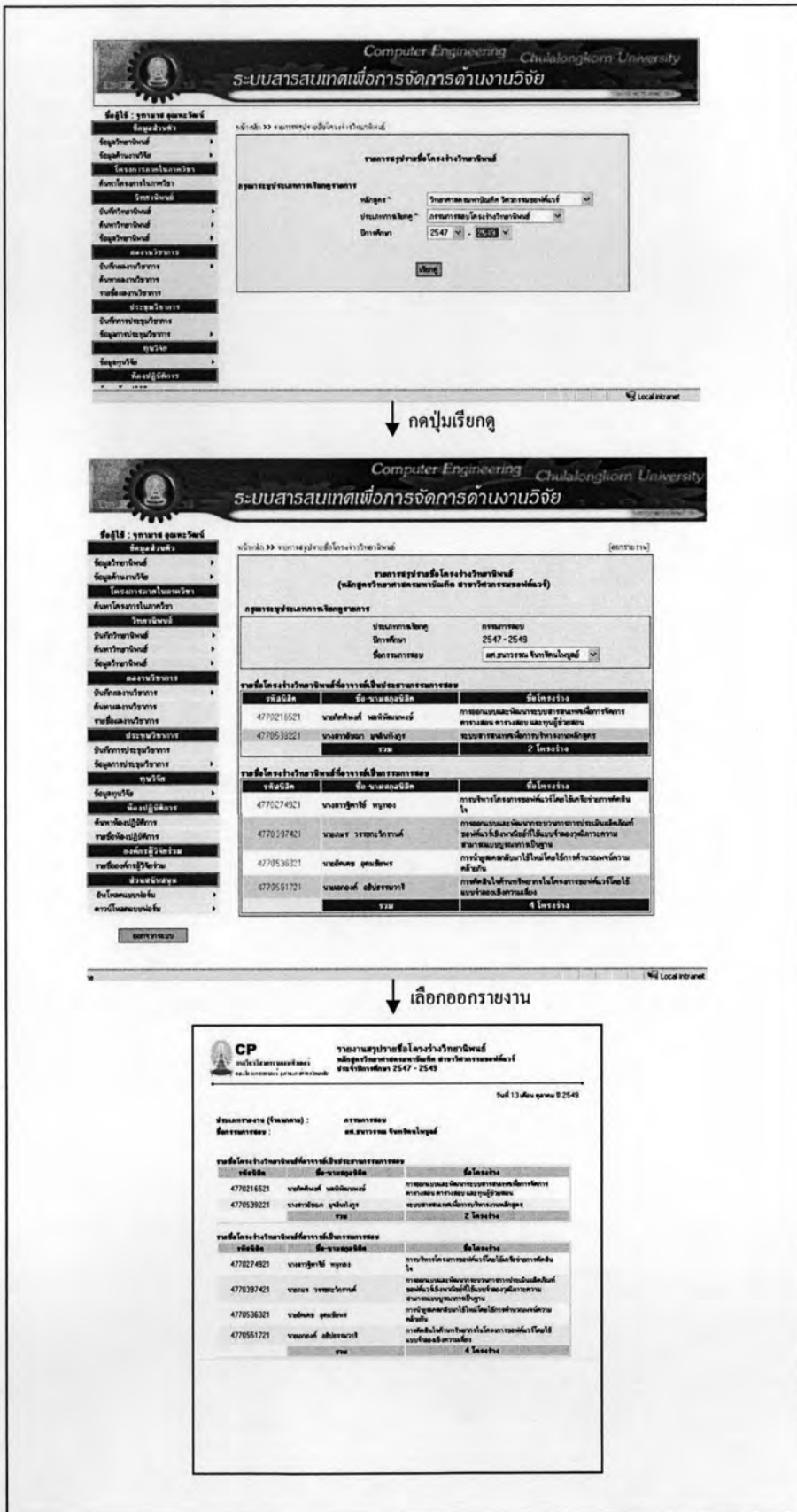
รูปที่ ๕.7 หน้าจอส่วนการทดสอบ รหัส T103 : แก้ไขข้อมูลโครงการวิจัยวิทยานิพนธ์  
(กรณีผิดพลาด 2)

ตารางที่ ข.11 กรณีทดสอบ รหัส T0104 : ออกรายงานสรุปรายชื่อโครงร่างวิทยานิพนธ์

ชื่อกรณีทดสอบ	T0104	ออกรายงานสรุปรายชื่อโครงร่างวิทยานิพนธ์
ฟังก์ชันที่ทดสอบ	FR0120	รายงานสรุปรายชื่อโครงร่างวิทยานิพนธ์ โครงงาน มหาบัณฑิต และโครงงานวิศวกรรมคอมพิวเตอร์
วัตถุประสงค์การทดสอบ	เพื่อทดสอบการออกรายงานสรุปรายชื่อโครงร่างวิทยานิพนธ์	
ผู้ใช้งาน	เจ้าหน้าที่ อาจารย์ และนิสิต	
ข้อมูลนำเข้า	เงื่อนไขการออกรายงาน	
เงื่อนไขการทดสอบ	ต้องผ่านการเข้าสู่ระบบ และระบบมีข้อมูลโครงร่างวิทยานิพนธ์	
ผลลัพธ์ที่คาดหวัง (กรณีปกติ)	ออกรายงานสรุปรายชื่อโครงร่างวิทยานิพนธ์	
ผลลัพธ์ที่คาดหวัง (กรณีผิดพลาด)		
ข้อมูลทดสอบ	แสดงดังตารางที่ ข.12 ข้อมูลทดสอบของกรณีทดสอบ รหัส T0104	
ผลการทดสอบ (กรณีปกติ)	ระบบแสดงข้อมูลที่ได้จากการค้นหา ดังแสดงในรูปที่ ข.8	
ผลการทดสอบ (กรณีผิดพลาด)		
สรุปผลการทดสอบ :	<input checked="" type="checkbox"/> ผ่าน <input type="checkbox"/> ไม่ผ่าน    หมายเหตุ _____	

ตารางที่ ข.12 ข้อมูลทดสอบของกรณีทดสอบ รหัส T0104 : ออกรายงานสรุปรายชื่อโครงร่างวิทยานิพนธ์

ส่วนออกรายงานที่ 1	เลือกเงื่อนไขการออกรายงานส่วนที่ 1
หลักสูตร	<<เลือกจากกล่องคอมโบ>> วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต วิศวกรรม ซอฟต์แวร์
ประเภทการเรียกดู	<<เลือกจากกล่องคอมโบ>> กรรมการสอบโครงร่างวิทยานิพนธ์
ปีการศึกษา	<<เลือกจากกล่องคอมโบ>> 2547 - 2549
ส่วนออกรายงานที่ 2	เลือกเงื่อนไขการออกรายงานส่วนที่ 2
ชื่อกรรมการสอบ	<<เลือกจากกล่องคอมโบ>> ผศ.ธนาวรรณ จันทร์ตันไพบูลย์



รูปที่ ๙.8 หน้าจอส่วนการทดสอบ รหัส T104 : ออกรายงานสรุปรายชื่อโครงการวิจัยนิพนธ์

ตารางที่ ข.13 กรณีทดสอบ รหัส T0105 : บันทึกข้อมูลผลงานวิชาการ

ชื่อกรณีทดสอบ	T0105	บันทึกข้อมูลผลงานวิชาการ
ฟังก์ชันที่ทดสอบ	FR0201	บันทึกข้อมูลผลงานวิชาการ
วัตถุประสงค์การทดสอบ	เพื่อทดสอบการบันทึกข้อมูลผลงานวิชาการ	
ผู้ใช้งาน	อาจารย์ และนิสิต	
ข้อมูลนำเข้า	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ชื่อผลงานวิชาการ (ภาษาไทยและภาษาอังกฤษ)</li> <li>- ประเภทผลงานวิชาการ</li> <li>- ผู้วิจัย (รหัสอาจารย์หรือรหัสนิสิต)</li> <li>- สัดส่วนการวิจัยของผู้วิจัย (เปอร์เซ็นต์)</li> <li>- รายละเอียดผลงานวิชาการ</li> <li>- ระดับคุณภาพผลงานวิชาการ</li> </ul>	
เงื่อนไขการทดสอบ	ต้องผ่านการเข้าสู่ระบบ	
ผลลัพธ์ที่คาดหวัง (กรณีปกติ)	ระบบไม่แจ้งเตือนข้อผิดพลาดใดๆ ข้อมูลที่ป้อนถูกบันทึกลงฐานข้อมูลได้อย่างถูกต้อง	
ผลลัพธ์ที่คาดหวัง (กรณีผิดพลาด)	<p>กรณีที่ 1 ระบบแสดงข้อความเตือน "กรรณกรอกข้อมูล * ให้ครบ" เนื่องจากไม่ระบุข้อมูลพื้นฐานที่ระบบต้องการให้ครบถ้วน</p> <p>กรณีที่ 2 ระบบแสดงข้อความเตือน "ชื่อผลงานซ้ำซ้อนกับชื่อผลงานในระบบ" เนื่องจากระบุชื่อผลงานซ้ำกับชื่อที่พบในระบบ</p> <p>กรณีที่ 3 ระบบแสดงข้อความเตือน "ท่านกรอกค่าสัดส่วนมากกว่า 100" เนื่องจากระบุค่าสัดส่วนการจัดทำผลงานเกิน 100 เปอร์เซ็นต์</p>	
ข้อมูลทดสอบ	แสดงดังตารางที่ ข.14 - ข.17	
ผลการทดสอบ (กรณีปกติ)	ระบบไม่แจ้งเตือนข้อผิดพลาดใด ๆ ข้อมูลนำเข้าถูกบันทึกลงฐานข้อมูลได้อย่างถูกต้อง ดังแสดงในรูปที่ ข.9	
ผลการทดสอบ (กรณีผิดพลาด)	ระบบแสดงข้อความเตือนข้อผิดพลาดที่เกิดขึ้นได้อย่างถูกต้อง ดังแสดงในรูป ข.10 - ข.12 ตามลำดับ	
สรุปผลการทดสอบ :	<input checked="" type="checkbox"/> ผ่าน <input type="checkbox"/> ไม่ผ่าน    หมายเหตุ _____	

ตารางที่ ข.14 ข้อมูลทดสอบของกรณีทดสอบ รหัส T0105 : บันทึกข้อมูลผลงานวิชาการ (กรณีปกติ)

ส่วนบันทึกที่ 1	เลือกประเภทข้อมูลผลงานวิชาการที่ต้องการบันทึก
ประเภทผลงานวิชาการ	<<เลือกจากกล่องคอมโบ>> งานวิจัย
ได้รับการเผยแพร่	<<เลือกปุ่มเรดิโอ>> ได้รับการเผยแพร่
ลักษณะการเผยแพร่	<<เลือกจากกล่องคอมโบ>> การเผยแพร่ในระดับชาติ
ส่วนบันทึกที่ 2	กรอกข้อมูลผลงานวิชาการ
ชื่อผลงาน (ภาษาไทย)	งานวิจัยเพื่อเป็นแนวทางในการบริหารและการพัฒนาระบบอีอาร์พี
ชื่อผลงาน (ภาษาอังกฤษ)	Research for Guidelines for Management and Development of Educational ERP System
สัดส่วนการจัดทำผลงาน	20
กลุ่มงานวิจัย	<<เลือกจากกล่องคอมโบ>> ระบบสารสนเทศ (Information System)
วันที่ได้รับอนุมัติ	<<เลือกจากกล่องคอมโบ>> 31 <<เลือกจากกล่องคอมโบ>> กรกฎาคม <<เลือกจากกล่องคอมโบ>> 2547
รายละเอียด	
ประเภทรางวัลที่ได้รับ	
ระดับคุณภาพ	<<เลือกจากกล่องคอมโบ>> ดี
ส่วนบันทึกที่ 3	เลือกดำเนินการต่อ
อาจารย์เจ้าของผลงาน	<<เลือกจากกล่องคอมโบ>> อ.นครทิพย์ พร้อมพูล
สัดส่วนการจัดทำผลงาน	80

ตารางที่ ข.15 ข้อมูลทดสอบของกรณีทดสอบ รหัส T0105 : บันทึกข้อมูลผลงานวิชาการ (กรณีผิดพลาด 1)

ส่วนบันทึกที่ 1	เลือกประเภทข้อมูลผลงานวิชาการที่ต้องการบันทึก
ประเภทผลงานวิชาการ	<<เลือกจากกล่องคอมโบ>> งานวิจัย
ได้รับการเผยแพร่	<<เลือกปุ่มเรดิโอ>> ได้รับการเผยแพร่
ลักษณะการเผยแพร่	<<เลือกจากกล่องคอมโบ>> การเผยแพร่ในระดับชาติ
ส่วนบันทึกที่ 2	กรอกข้อมูลผลงานวิชาการ
ชื่อผลงาน (ภาษาไทย)	งานวิจัยเพื่อเป็นแนวทางในการบริหารและการพัฒนาระบบอีอาร์พี
ชื่อผลงาน (ภาษาอังกฤษ)	(*)
สัดส่วนการจัดทำผลงาน	20
กลุ่มงานวิจัย	<<เลือกจากกล่องคอมโบ>> ระบบสารสนเทศ (Information System)
วันที่ได้รับอนุมัติ	<<เลือกจากกล่องคอมโบ>> 31 <<เลือกจากกล่องคอมโบ>> กรกฎาคม <<เลือกจากกล่องคอมโบ>> 2547
รายละเอียด	
ประเภทรางวัลที่ได้รับ	
ระดับคุณภาพ	<<เลือกจากกล่องคอมโบ>> ดี

(\*) หมายถึง ข้อมูลทดสอบที่ก่อให้เกิดกรณีผิดพลาด

ตารางที่ ข.16 ข้อมูลทดสอบของกรณีทดสอบ รหัส T0105 : บันทึกข้อมูลผลงานวิชาการ (กรณีผิดพลาด 2)

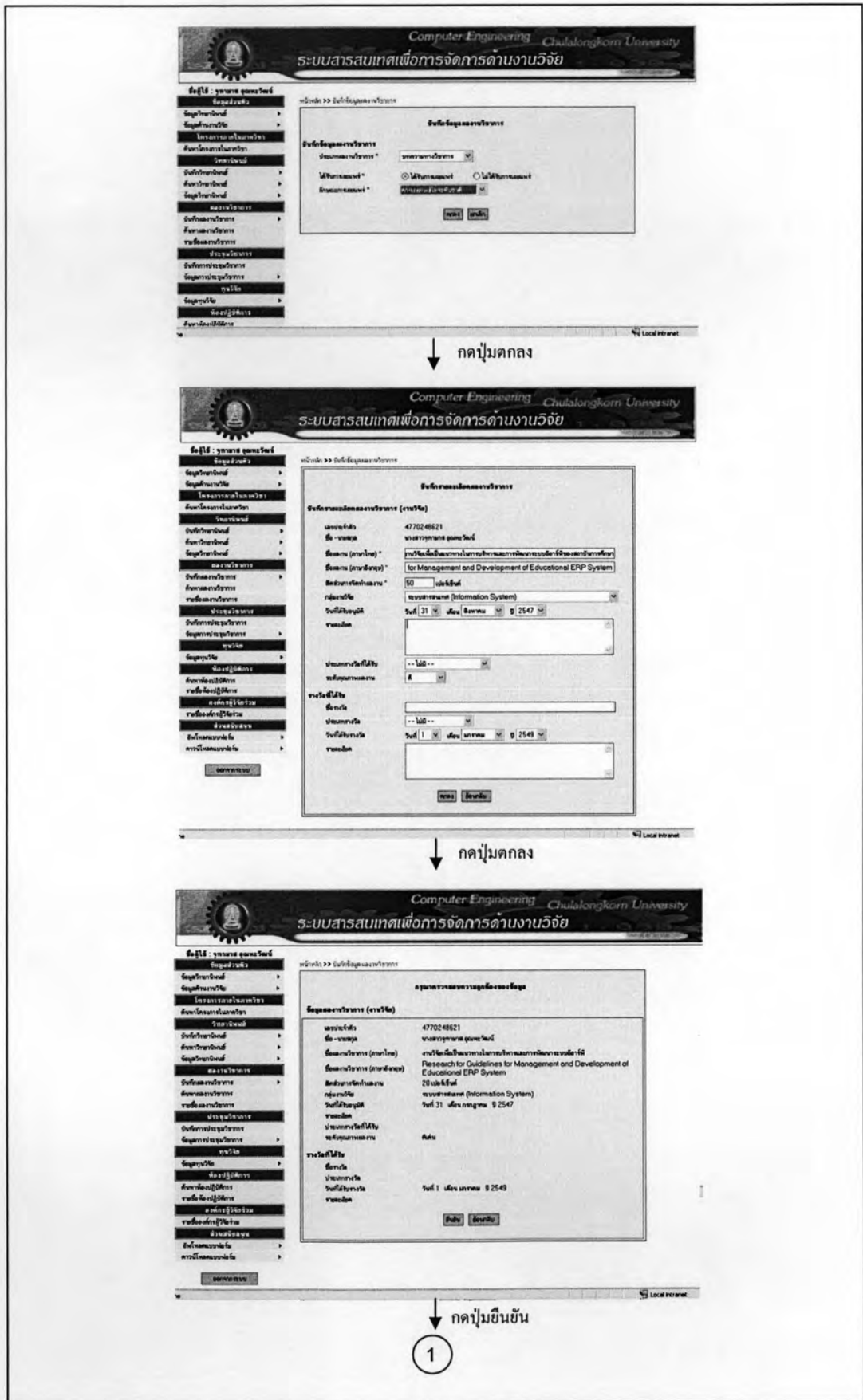
ส่วนบันทึกที่ 1	เลือกประเภทข้อมูลผลงานวิชาการที่ต้องการบันทึก
ประเภทผลงานวิชาการ	<<เลือกจากกล่องคอมโบ>> งานวิจัย
ได้รับการเผยแพร่	<<เลือกปุ่มเรดิโอ>> ได้รับการเผยแพร่
ลักษณะการเผยแพร่	<<เลือกจากกล่องคอมโบ>> การเผยแพร่ในระดับชาติ
ส่วนบันทึกที่ 2	กรอกข้อมูลผลงานวิชาการ
ชื่อผลงาน (ภาษาไทย)	งานวิจัยเพื่อเป็นแนวทางในการบริหารและการพัฒนาระบบอีอาร์พี
ชื่อผลงาน (ภาษาอังกฤษ)	Experience from Applying RIM to Educational ERP Development (**)
สัดส่วนการจัดทำผลงาน	20
กลุ่มงานวิจัย	<<เลือกจากกล่องคอมโบ>> ระบบสารสนเทศ (Information System)
วันที่ได้รับอนุมัติ	<<เลือกจากกล่องคอมโบ>> 31 <<เลือกจากกล่องคอมโบ>> กรกฎาคม <<เลือกจากกล่องคอมโบ>> 2547
รายละเอียด	
ประเภทรางวัลที่ได้รับ	
ระดับคุณภาพ	<<เลือกจากกล่องคอมโบ>> ดี

ตารางที่ ข.17 ข้อมูลทดสอบของกรณีทดสอบ รหัส T0105 : บันทึกข้อมูลผลงานวิชาการ (กรณีผิดพลาด 3)

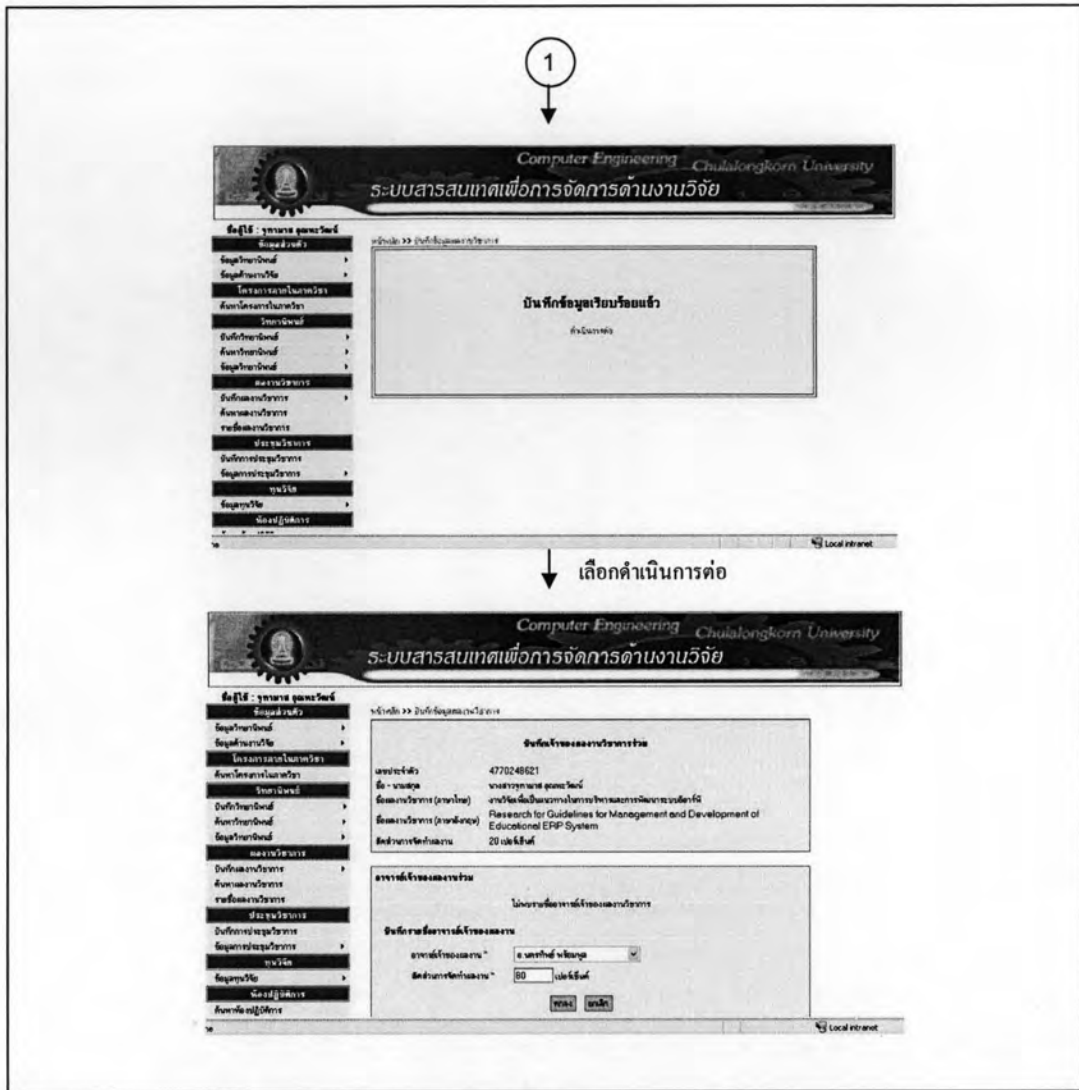
ส่วนบันทึกที่ 1	เลือกประเภทข้อมูลผลงานวิชาการที่ต้องการบันทึก
ประเภทผลงานวิชาการ	<<เลือกจากกล่องคอมโบ>> งานวิจัย
ได้รับการเผยแพร่	<<เลือกปุ่มเรดิโอ>> ได้รับการเผยแพร่
ลักษณะการเผยแพร่	<<เลือกจากกล่องคอมโบ>> การเผยแพร่ในระดับชาติ
ส่วนบันทึกที่ 2	กรอกข้อมูลผลงานวิชาการ
ชื่อผลงาน (ภาษาไทย)	งานวิจัยเพื่อเป็นแนวทางในการบริหารและการพัฒนาระบบอีอาร์พี
ชื่อผลงาน (ภาษาอังกฤษ)	Research for Guidelines for Management and Development of Educational ERP System
สัดส่วนการจัดทำผลงาน	101 (*)
กลุ่มงานวิจัย	<<เลือกจากกล่องคอมโบ>> ระบบสารสนเทศ (Information System)
วันที่ได้รับอนุมัติ	<<เลือกจากกล่องคอมโบ>> 31 <<เลือกจากกล่องคอมโบ>> กรกฎาคม <<เลือกจากกล่องคอมโบ>> 2547
รายละเอียด	
ประเภทรางวัลที่ได้รับ	
ระดับคุณภาพ	<<เลือกจากกล่องคอมโบ>> ดี

(\*) หมายถึง ข้อมูลทดสอบที่ก่อให้เกิดกรณีผิดพลาด

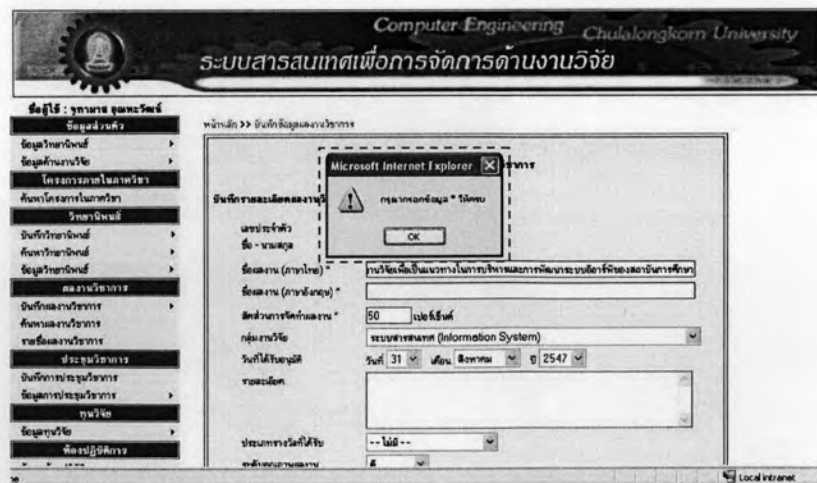
(\*\*) หมายถึง ข้อมูลทดสอบที่ก่อให้เกิดกรณีผิดพลาด โดยสมมติให้ระบบมีชื่อผลงานวิชาการ "Experience from Applying RIM to Educational ERP Development"



รูปที่ ๕.9 หน้าจอส่วนการทดสอบ รหัส T105 : บันทึกข้อมูลผลงานวิชาการ (กรณีปกติ)



รูปที่ ข.9 หน้าจอส่วนการทดสอบ รหัส T105 : บันทึกข้อมูลผลงานวิชาการ (กรณีปกติ) (ต่อ)

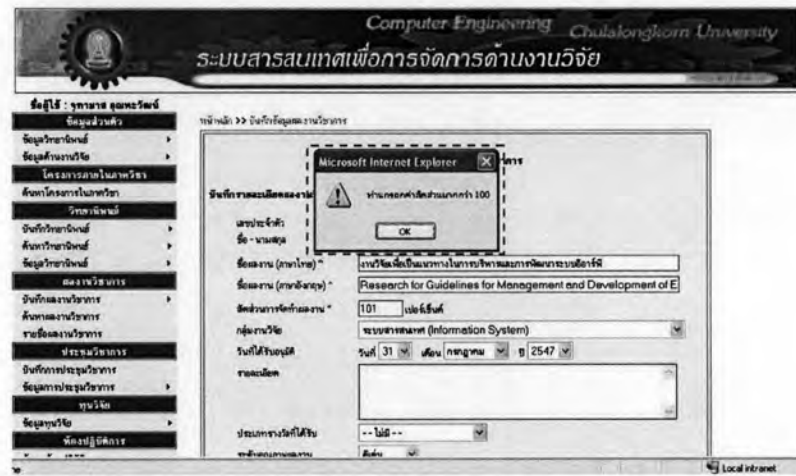


รูปที่ ข.10 หน้าจอส่วนการทดสอบ รหัส T105 : บันทึกข้อมูลผลงานวิชาการ (กรณีผิดพลาด 1)





รูปที่ ข.11 หน้าจอส่วนการทดสอบ รหัส T105 : บันทึกข้อมูลผลงานวิชาการ (กรณีผิดพลาด 2)



รูปที่ ข.12 หน้าจอส่วนการทดสอบ รหัส T105 : บันทึกข้อมูลผลงานวิชาการ (กรณีผิดพลาด 3)

ตารางที่ ข.18 กรณีทดสอบ รหัส T0106 : ค้นหาข้อมูลผลงานวิชาการ

ชื่อกรณีทดสอบ	T0106	ค้นหาข้อมูลผลงานวิชาการ
ฟังก์ชันที่ทดสอบ	FR0204	ค้นหาข้อมูลผลงานวิชาการ
วัตถุประสงค์การทดสอบ	เพื่อทดสอบการค้นหาข้อมูลผลงานวิชาการ	
ผู้ใช้งาน	เจ้าหน้าที่ อาจารย์ และนิสิต	
ข้อมูลนำเข้า	คำสำคัญ	
เงื่อนไขการทดสอบ	ต้องผ่านการเข้าสู่ระบบ	
ผลลัพธ์ที่คาดหวัง (กรณีปกติ)	แสดงข้อมูลที่มีพื้นฐานข้อมูลตามเงื่อนไขที่กำหนด	
ผลลัพธ์ที่คาดหวัง (กรณีผิดพลาด)		
ข้อมูลทดสอบ	แสดงดังตารางที่ ข.19 ข้อมูลทดสอบของกรณีทดสอบ รหัส T0106	
ผลการทดสอบ (กรณีปกติ)	ระบบแสดงข้อมูลที่ได้จากการค้นหา ดังแสดงในรูปที่ ข.13	
ผลการทดสอบ (กรณีผิดพลาด)		
สรุปผลการทดสอบ :	<input checked="" type="checkbox"/> ผ่าน <input type="checkbox"/> ไม่ผ่าน                    หมายเหตุ _____	

ตารางที่ ข.19 ข้อมูลทดสอบของกรณีทดสอบ รหัส T0106 : ค้นหาข้อมูลผลงานวิชาการ

เงื่อนไขการค้นหา	คำสำคัญ (ภาษาไทย) และประเภทผลงานวิชาการ
คำสำคัญ	การพัฒนาาระบบอีอาร์พี

The screenshot shows a web application interface for searching academic work. The interface is in Thai and features a search form with the following fields:
 

- ชื่อผู้แต่ง (Author): Input field
- ชื่อเรื่อง (Title): Input field
- ชื่ออาจารย์ (Teacher Name): Dropdown menu
- คำสำคัญ (ภาษาไทย) (Keyword (Thai)): Input field
- คำสำคัญ (ภาษาอังกฤษ) (Keyword (English)): Input field
- ประเภทผลงานวิชาการ (Academic Work Category): Dropdown menu

 Below the search form, there is a table of search results for the keyword 'การพัฒนาาระบบอีอาร์พี' (ERP System Development). The table has two columns: 'ผลงานที่ 1' (Work 1) and 'ผลงานที่ 2' (Work 2).
 

ผลงานที่ 1	ผลงานที่ 2
ชื่อผลงาน (ภาษาไทย) (Work Title (Thai))	ชื่อผลงาน (ภาษาไทย) (Work Title (Thai))
ชื่อผลงาน (ภาษาอังกฤษ) (Work Title (English))	ชื่อผลงาน (ภาษาอังกฤษ) (Work Title (English))
ประเภทผลงานวิชาการ (Academic Work Category)	ประเภทผลงานวิชาการ (Academic Work Category)

รูปที่ ข.13 หน้าจอส่วนการทดสอบ รหัส T106 : ค้นหาข้อมูลผลงานวิชาการ

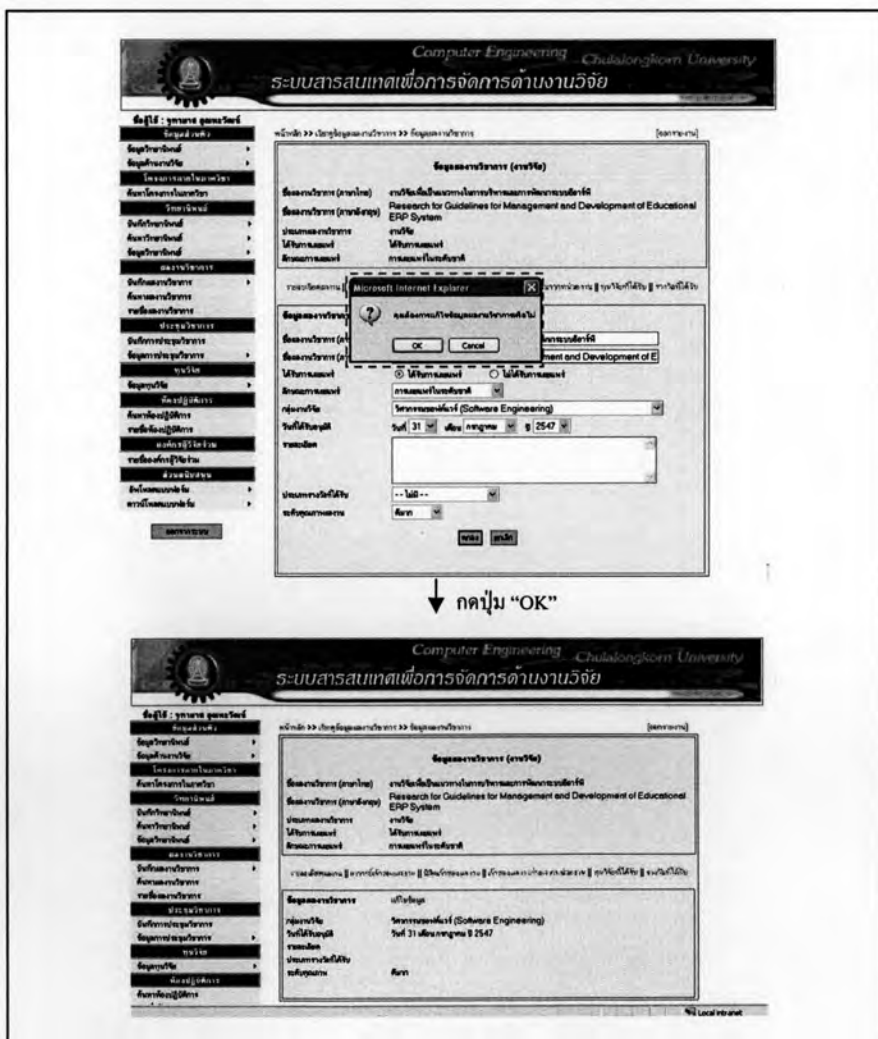
ตารางที่ ข.20 กรณีทดสอบ รหัส T0107 : แก้ไขข้อมูลผลงานวิชาการ

ชื่อกรณีทดสอบ	T0107 แก้ไขข้อมูลผลงานวิชาการ
ฟังก์ชันที่ทดสอบ	FR0202 แก้ไขข้อมูลผลงานวิชาการ
วัตถุประสงค์การทดสอบ	เพื่อทดสอบการแก้ไขข้อมูลผลงานวิชาการ
ผู้ใช้งาน	เจ้าหน้าที่ อาจารย์ และนิสิต
ข้อมูลนำเข้า	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ชื่อผลงานวิชาการ (ภาษาไทยและภาษาอังกฤษ)</li> <li>- ประเภทผลงานวิชาการ</li> <li>- ผู้วิจัย (รหัสอาจารย์หรือรหัสนิสิต)</li> <li>- สัดส่วนการวิจัยของผู้วิจัย (เปอร์เซ็นต์)</li> <li>- รายละเอียดผลงานวิชาการ</li> <li>- ระดับคุณภาพผลงานวิชาการ</li> </ul>
เงื่อนไขการทดสอบ	ต้องผ่านการเข้าสู่ระบบ และข้อมูลผลงานวิชาการนั้นได้ถูกบันทึกเข้าสู่ระบบเรียบร้อยแล้ว
ผลลัพธ์ที่คาดหวัง (กรณีปกติ)	ระบบแจ้งข้อความเพื่อยืนยันการแก้ไขข้อมูล ข้อมูลที่ป้อนถูกแก้ไขลงฐานข้อมูลได้อย่างถูกต้อง
ผลลัพธ์ที่คาดหวัง (กรณีผิดพลาด)	<p>กรณีที่ 1 ระบบแสดงข้อความเตือน "กรุณากรอกข้อมูล * ให้ครบ" เนื่องจากไม่ระบุข้อมูลพื้นฐานที่ระบบต้องการให้ครบถ้วน</p> <p>กรณีที่ 2 ระบบแสดงข้อความเตือน "ชื่อผลงานซ้ำซ้อนกับชื่อผลงานในระบบ" เนื่องจากระบุชื่อผลงานซ้ำกับชื่อที่พบในระบบ</p> <p>กรณีที่ 3 ระบบแสดงข้อความเตือน "ท่านกรอกค่าสัดส่วนมากกว่า 100" เนื่องจากระบุค่าสัดส่วนการจัดทำผลงานเกิน 100 เปอร์เซ็นต์</p>
ข้อมูลทดสอบ	แสดงดังตารางที่ ข.21
ผลการทดสอบ (กรณีปกติ)	ระบบไม่แจ้งเตือนข้อผิดพลาดใดๆ ข้อมูลถูกแก้ไขลงฐานข้อมูลได้อย่างถูกต้อง ดังแสดงในรูปที่ ข.14
ผลการทดสอบ (กรณีผิดพลาด)	ระบบแสดงข้อความเตือนข้อผิดพลาดที่เกิดขึ้นได้อย่างถูกต้อง
สรุปผลการทดสอบ :	<input checked="" type="checkbox"/> ผ่าน <input type="checkbox"/> ไม่ผ่าน    หมายเหตุ _____

เนื่องจากการทดสอบส่วนการแสดงความผิดพลาดการแก้ไขข้อมูลผลงานวิชาการ มีลักษณะการทดสอบเช่นเดียวกับการทดสอบส่วนการแสดงความผิดพลาดการบันทึกข้อมูลผลงานวิชาการ ดังรูปที่ ข.10 - ข.12 จึงแสดงการทดสอบเพียงส่วนเดียว

ตารางที่ ข.21 ข้อมูลทดสอบของกรณีทดสอบ รหัส T0107 : แก้ไขข้อมูลผลงานวิชาการ (กรณีปกติ)

ส่วนแก้ไขที่ 1	<<เลือกแก้ไขรายละเอียดผลงาน>>
ชื่อผลงาน (ภาษาไทย)	งานวิจัยเพื่อเป็นแนวทางในการบริหารและการพัฒนาระบบอีอาร์พี
ชื่อผลงาน (ภาษาอังกฤษ)	Research for Guidelines for Management and Development of Educational ERP System
ได้รับการเผยแพร่	<<เลือกกล่องเรดิโอ>> ได้รับการเผยแพร่
ลักษณะการเผยแพร่	<<เลือกจากกล่องคอมโบ>> การเผยแพร่ในระดับชาติ
กลุ่มงานวิจัย	<<เลือกจากกล่องคอมโบ>> ระบบสารสนเทศ (Information System)
วันที่ได้รับอนุมัติ	<<เลือกจากกล่องคอมโบ>> 31 <<เลือกจากกล่องคอมโบ>> กรกฎาคม <<เลือกจากกล่องคอมโบ>> 2547
รายละเอียด	
ประเภทรางวัลที่ได้รับ	
ระดับคุณภาพ	<<เลือกจากกล่องคอมโบ>> ดีมาก



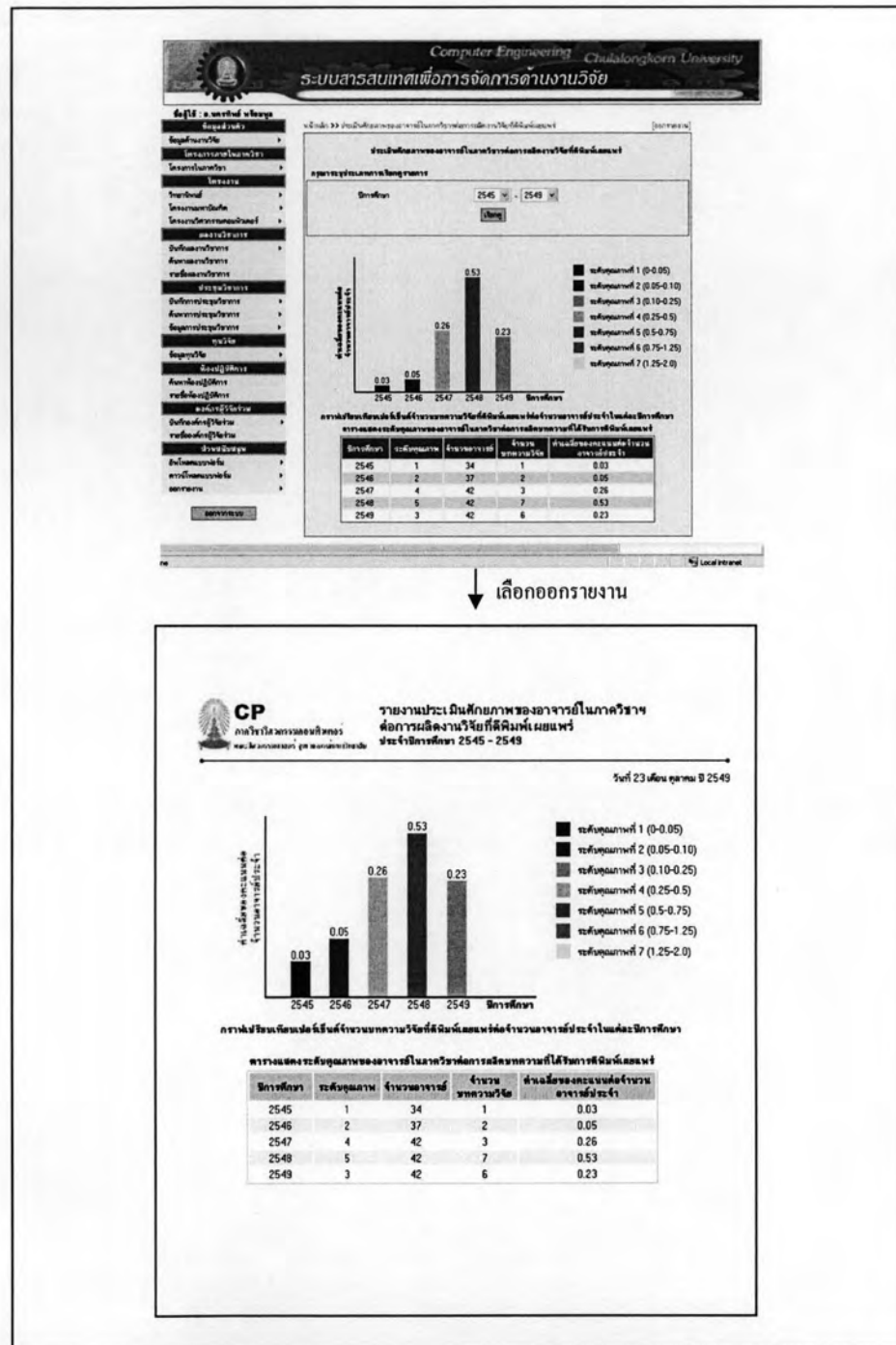
รูปที่ ข.14 หน้าจอส่วนการทดสอบ รหัส T107 : แก้ไขข้อมูลผลงานวิชาการ (กรณีปกติ)

ตารางที่ ซ.22 กรณีทดสอบ รหัส T0108 : ออกรายงานประเมินศักยภาพของอาจารย์ใน  
ภาควิชาฯ ต่อการผลิตงานวิจัยที่ตีพิมพ์เผยแพร่

ชื่อกรณีทดสอบ	T0108	ออกรายงานประเมินศักยภาพของอาจารย์ในภาควิชาฯ ต่อการผลิตงานวิจัยที่ตีพิมพ์เผยแพร่
ฟังก์ชันที่ทดสอบ	FR0206	รายงานประเมินศักยภาพของอาจารย์ในภาควิชาฯ ต่อการ ผลิตงานวิจัยที่ตีพิมพ์เผยแพร่
วัตถุประสงค์การทดสอบ		เพื่อทดสอบการออกรายงานประเมินศักยภาพของอาจารย์ในภาควิชาฯ ต่อการผลิตงานวิจัยที่ตีพิมพ์เผยแพร่
ผู้ใช้งาน		เจ้าหน้าที่ และอาจารย์
ข้อมูลนำเข้า		ปีการศึกษาที่ประเมิน
เงื่อนไขการทดสอบ		ต้องผ่านการเข้าสู่ระบบ และระบบมีข้อมูลผลงานวิชาการของอาจารย์
ผลลัพธ์ที่คาดหวัง (กรณีปกติ)		ออกรายงานประเมินศักยภาพของอาจารย์ในภาควิชาฯ ต่อการผลิต งานวิจัยที่ตีพิมพ์เผยแพร่
ผลลัพธ์ที่คาดหวัง (กรณีผิดพลาด)		
ข้อมูลทดสอบ		แสดงดังตารางที่ ซ.23
ผลการทดสอบ (กรณีปกติ)		ระบบแสดงข้อมูลที่ได้จากการค้นหา ดังแสดงในรูปที่ ซ.15
ผลการทดสอบ (กรณีผิดพลาด)		
สรุปผลการทดสอบ :	<input checked="" type="checkbox"/> ผ่าน	<input type="checkbox"/> ไม่ผ่าน      หมายเหตุ _____

ตารางที่ ซ.23 ข้อมูลทดสอบของกรณีทดสอบ รหัส T0108 : ออกรายงานประเมินศักยภาพ  
ของอาจารย์ในภาควิชาฯ ต่อการผลิตงานวิจัยที่ตีพิมพ์เผยแพร่

เงื่อนไขการออกรายงาน	ปีการศึกษาที่ประเมิน
ปีการศึกษาที่ประเมิน	2545 - 2549



รูปที่ ข.15 หน้าจอส่วนการทดสอบ รหัส T108 : ออกรายงานประเมินศักยภาพของ อาจารย์ในภาควิชา ต่อการผลิตงานวิจัยที่ตีพิมพ์เผยแพร่

## ประวัติผู้เขียนวิทยานิพนธ์

นางสาวจุฑามาส อุณหะวัฒน์ เกิดวันที่ 5 มีนาคม 2525 ที่กรุงเทพมหานคร สำเร็จ การศึกษาระดับปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต ภาควิชาคณิตศาสตร์ สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ในปีการศึกษา 2546 และเข้าศึกษาต่อในหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมซอฟต์แวร์ ภาควิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์ มหาวิทยาลัย ในปีการศึกษา 2547