

บทที่ 4

การออกแบบระบบสารสนเทศเพื่อการเสนอและพิจารณาโครงร่างวิทยานิพนธ์

จากการศึกษาและวิเคราะห์ปัญหาในการดำเนินการเสนอและพิจารณาโครงร่างวิทยานิพนธ์ ดังที่ได้กล่าวมาแล้วในบทที่ 2 และการสอบถามถึงปัญหาต่าง ๆ ของการปฏิบัติงานผู้วิจัย จึงได้ทำการออกแบบระบบสารสนเทศเพื่อการเสนอและพิจารณาโครงร่างวิทยานิพนธ์ โดยการออกแบบระบบประกอบด้วยขั้นตอนต่าง ๆ ดังนี้

- 1) การออกแบบกระบวนการ (Process Design)
- 2) การออกแบบรหัสข้อมูล (Code Design)
- 3) การออกแบบส่วนประสานผู้ใช้ (User Interface Design)
- 4) การออกแบบฐานข้อมูล (Database Design)
- 5) การออกแบบระบบควบคุมความปลอดภัย (Security Control Design)

4.1 การออกแบบกระบวนการ (Process Design)

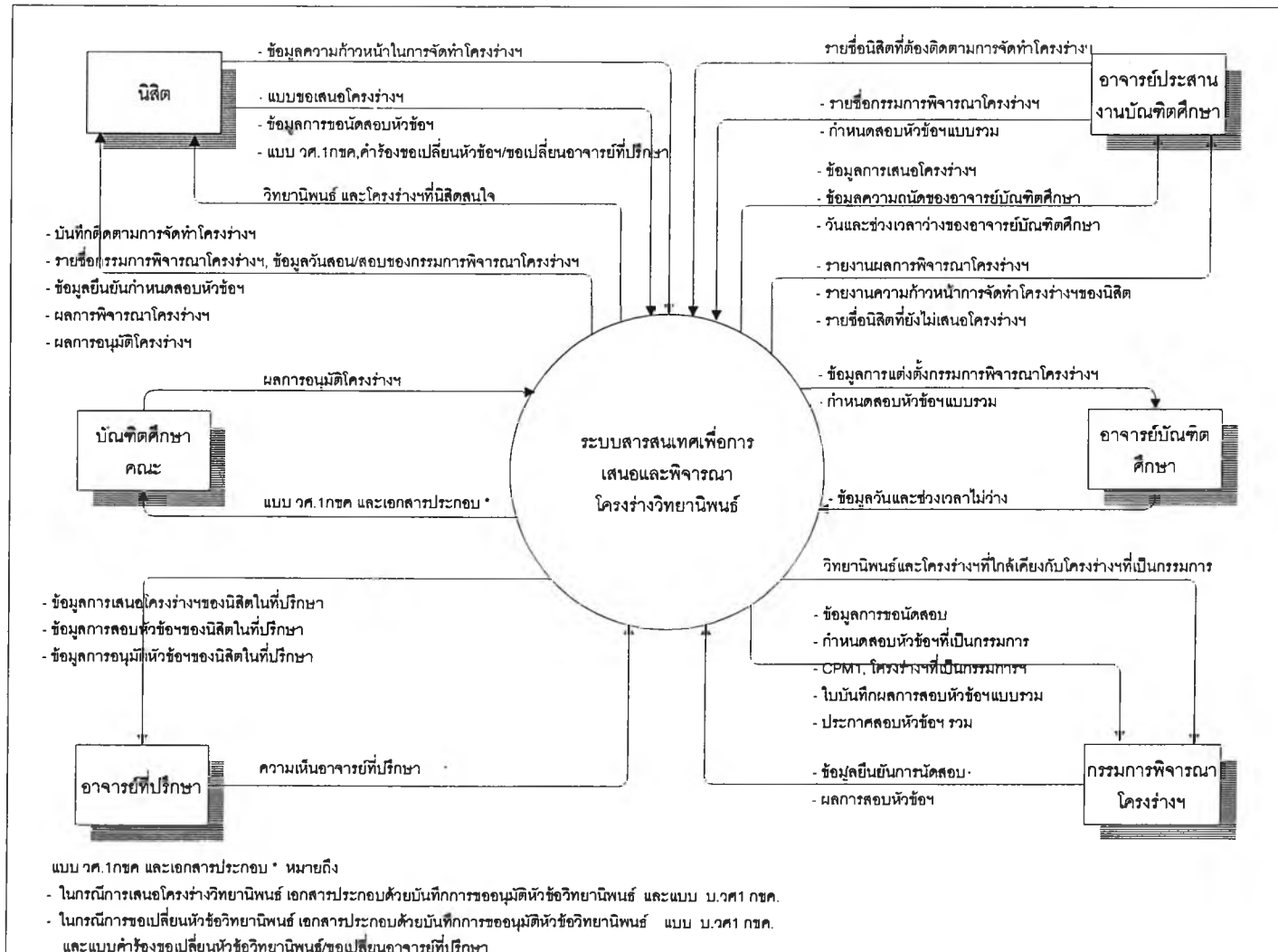
ในการออกแบบกระบวนการของแต่ละงานจะอาศัยแผนภาพการเคลื่อนไหวข้อมูลเป็นเครื่องมือช่วยในการออกแบบ โดยภาพรวมของระบบสารสนเทศเพื่อการเสนอและพิจารณาโครงร่างวิทยานิพนธ์ (Context Diagram) ได้แสดงไว้ในรูปที่ 4.1 และแสดงกระบวนการทั้งหมดของระบบได้แสดงไว้ในรูปที่ 4.2 ซึ่งแบ่งออกเป็น 4 กระบวนการตามลักษณะของงาน ดังนี้

กระบวนการค้นหาข้อมูลวิทยานิพนธ์

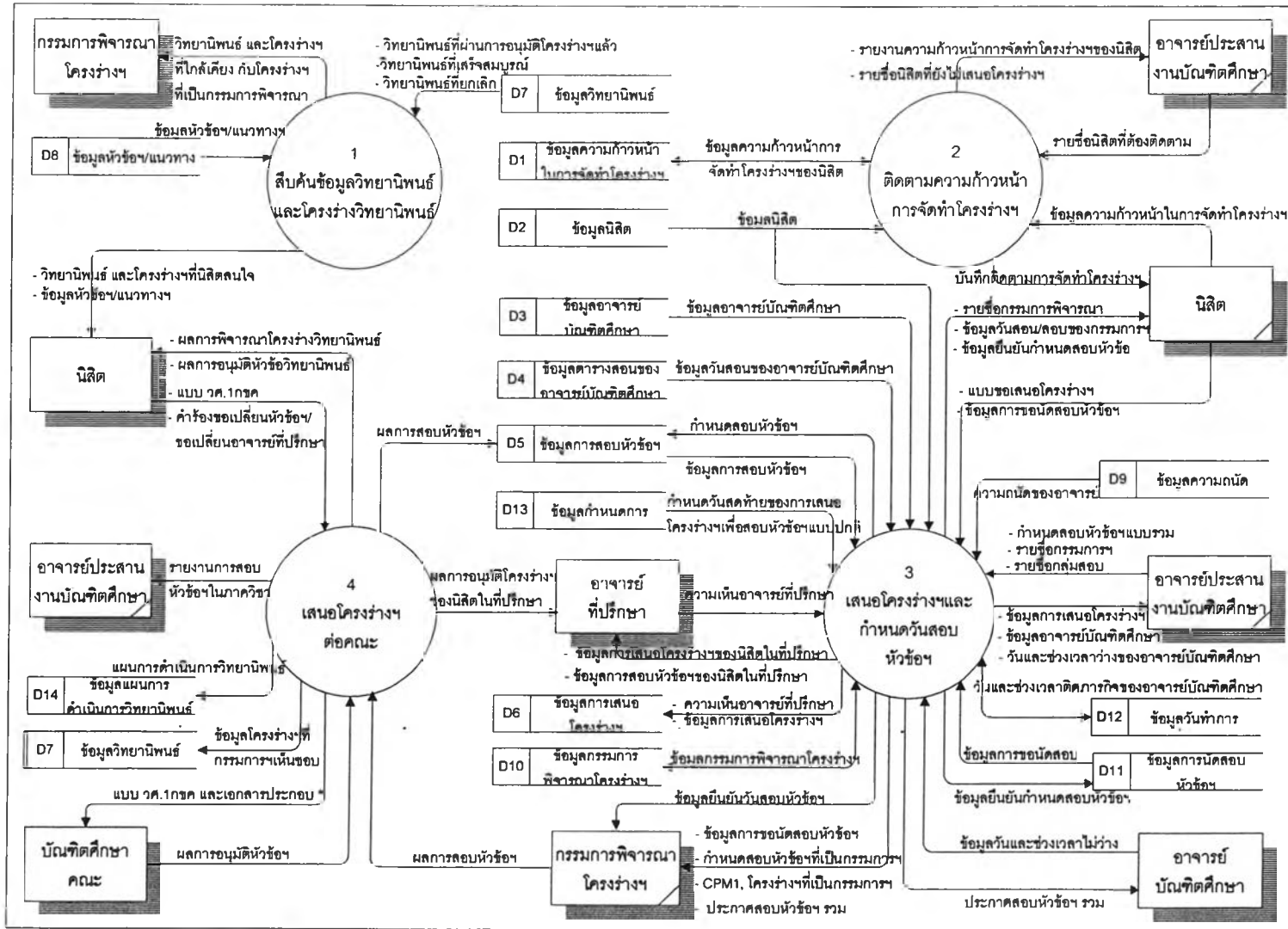
กระบวนการติดตามความก้าวหน้าการจัดทำโครงร่างวิทยานิพนธ์

กระบวนการเสนอโครงร่างวิทยานิพนธ์

กระบวนการอนุมัติโครงร่างวิทยานิพนธ์



รูปที่ 4.1 แสดงภาพรวมของระบบสารสนเทศเพื่อการเสนอและพิจารณาโครงร่างวิทยานิพนธ์



รูปที่ 4.2 แสดงกระบวนการทั้งหมดของระบบสารสนเทศเพื่อการเสนอและพิจารณาโครงร่างวิทยานิพนธ์

I19451143

4.1.1 การออกแบบกระบวนการสืบค้นข้อมูลวิทยานิพนธ์และโครงร่างวิทยานิพนธ์

เป็นกระบวนการที่ช่วยในการค้นหาข้อมูลวิทยานิพนธ์ในสถานะต่าง ๆ ทั้งที่ดำเนินการเสร็จสมบูรณ์ วิทยานิพนธ์ที่ผ่านการอนุมัติหัวข้อวิทยานิพนธ์ วิทยานิพนธ์ที่อยู่ในระหว่างการเสนอขออนุมัติ หรือวิทยานิพนธ์ที่ยกเลิก เพื่อให้บัณฑิตสามารถทำการค้นหาข้อมูลวิทยานิพนธ์ที่ตนเองสนใจ เพื่อเป็นแนวทางสำหรับการจัดทำโครงร่างวิทยานิพนธ์ของตนเองต่อไป และเพื่อให้กรรมการวิทยานิพนธ์สามารถค้นหาข้อมูลวิทยานิพนธ์เพื่อนำไปเป็นข้อมูลประกอบการพิจารณากลับกรองโครงร่างวิทยานิพนธ์ที่นิสิตเสนอ โดยมีรายละเอียดดังนี้

4.1.1.1 ข้อมูลวิทยานิพนธ์

1) การค้นหาข้อมูลวิทยานิพนธ์ เป็นการค้นหาข้อมูลตามความต้องการของผู้ใช้ โดยสามารถทำการค้นหาได้จากชื่อวิทยานิพนธ์ จากคำสำคัญของวิทยานิพนธ์ จากชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ และจากชื่อผู้จัดทำวิทยานิพนธ์

2) การแสดงข้อมูลวิทยานิพนธ์ เป็นการแสดงข้อมูลวิทยานิพนธ์ในรูปแบบต่างๆ ตามความต้องการของผู้ใช้โดยสามารถแสดงแยกตามกลุ่มแนวทางวิทยานิพนธ์ ตามอาจารย์ที่ปรึกษา และตามปีการศึกษาที่เสนอหัวข้อวิทยานิพนธ์

3) การแสดงข้อมูลวิทยานิพนธ์ที่ใกล้เคียงกับโครงร่างวิทยานิพนธ์ที่เป็นกรรมการพิจารณา เป็นการแสดงข้อมูลวิทยานิพนธ์สำหรับอาจารย์บัณฑิตศึกษาที่ได้รับแต่งตั้งให้ทำการพิจารณา เพื่อกลับกรองโครงร่างวิทยานิพนธ์

4.1.1.2 ข้อมูลแนวทางวิทยานิพนธ์

1) การค้นหาข้อมูลแนวทางวิทยานิพนธ์ที่อาจารย์บัณฑิตศึกษาเสนอแนะ เป็นการค้นหาข้อมูลหัวข้อหรือแนวทางวิทยานิพนธ์ที่อาจารย์บัณฑิตศึกษาได้บันทึกข้อมูลไว้เพื่อเป็นข้อเสนอแนะให้บัณฑิตที่สนใจสามารถนำไปศึกษาเป็นแนวทางวิทยานิพนธ์ในการหาหัวข้อวิทยานิพนธ์ต่อไป โดยสามารถค้นหาได้จากชื่อแนวทางวิทยานิพนธ์และจากชื่ออาจารย์บัณฑิตศึกษา

2) การแสดงข้อมูลแนวทางวิทยานิพนธ์ที่อาจารย์บัณฑิตศึกษาเสนอแนะ เป็นการแสดงข้อมูลแนวทางวิทยานิพนธ์ที่อาจารย์บัณฑิตศึกษาได้บันทึกข้อมูลไว้ โดยสามารถเลือกแสดงแยกตามกลุ่มแนวทางวิทยานิพนธ์ อาจารย์ที่ปรึกษา หรือแสดงทั้งหมด

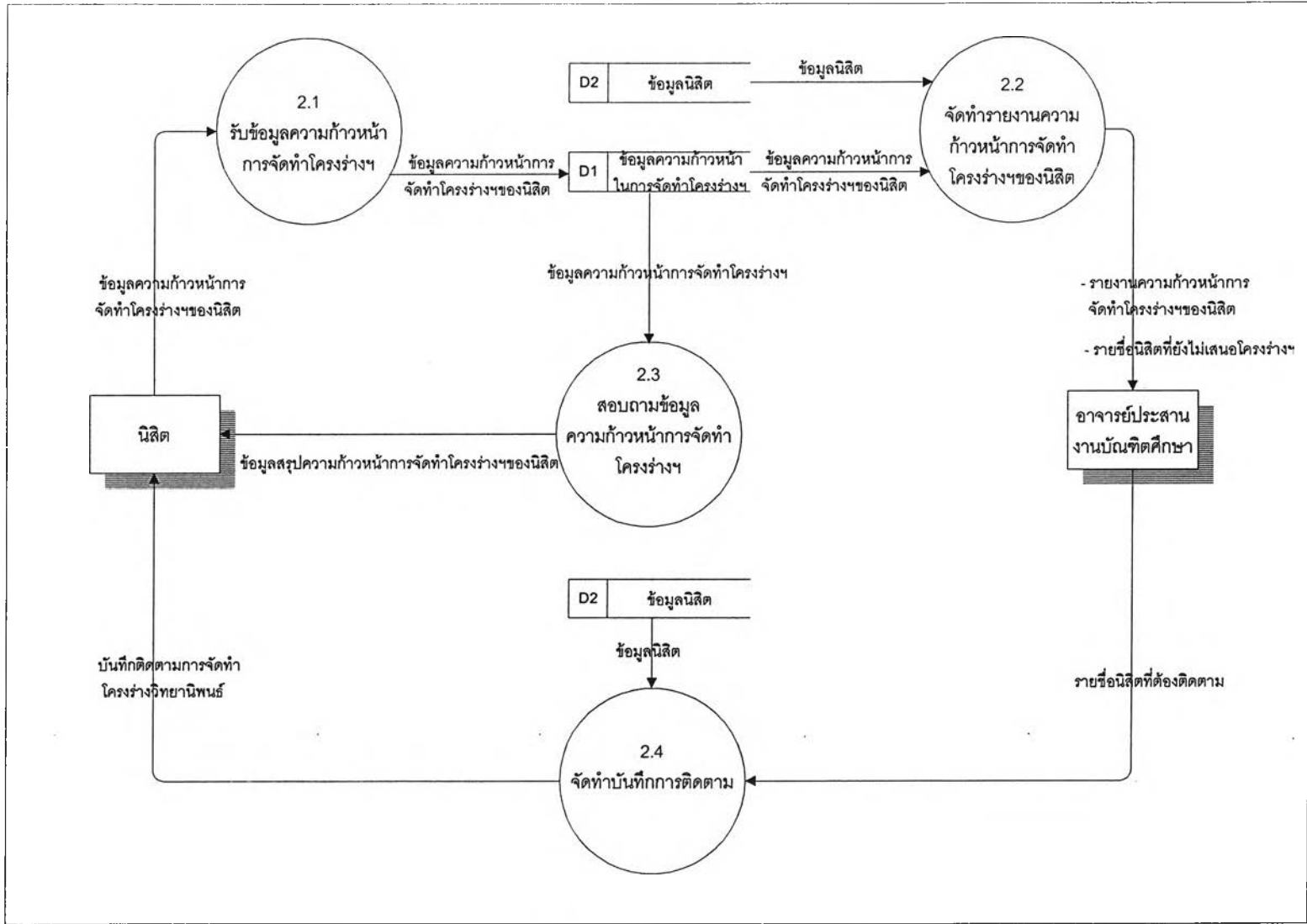
4.1.2 การออกแบบกระบวนการติดตามความก้าวหน้าการจัดทำโครงร่างวิทยานิพนธ์

เป็นกระบวนการที่ออกแบบเพื่อให้ภาควิชาสามารถติดตามความก้าวหน้าในการจัดทำโครงร่างวิทยานิพนธ์ของนิสิตโดยการให้นิสิตประเมินระดับความก้าวหน้าของตนเองและบันทึกเข้าสู่ระบบ และระบบจะนำข้อมูลนี้จัดทำเป็นรายงานเพื่อเป็นข้อมูลสำหรับภาควิชาในการติดตามความก้าวหน้าของนิสิต ซึ่งกระบวนการติดตามความก้าวหน้าการจัดทำโครงร่างวิทยานิพนธ์ได้แบ่งเป็นกระบวนการย่อยนี้ ดังแสดงในรูปที่ 4.3 โดยมีรายละเอียดดังนี้

4.1.2.1 การบันทึกข้อมูลความก้าวหน้าการจัดทำโครงร่างวิทยานิพนธ์ เป็นการให้นิสิตประเมินระดับความก้าวหน้าในการจัดทำโครงร่างวิทยานิพนธ์ของตนเอง และบันทึกข้อมูลเข้าสู่ระบบเพื่อนำไปประมวลผลและจัดทำรายงานต่อไป

4.1.2.2 การจัดทำรายงานข้อมูลความก้าวหน้าการจัดทำโครงร่างวิทยานิพนธ์ เป็นการนำเอาข้อมูลความก้าวหน้าในการจัดทำโครงร่างวิทยานิพนธ์ที่นิสิตได้บันทึกเข้าสู่ระบบจากข้อ 4.1.2.1 มาจัดทำเป็นรายงานเพื่อให้ภาควิชาได้ทราบความก้าวหน้าของนิสิตในการจัดทำโครงร่างวิทยานิพนธ์ และสามารถนำไปใช้ช่วยเหลือกระตุ้นให้นิสิตสามารถจัดทำโครงร่างวิทยานิพนธ์ได้ทันกำหนด

4.1.2.3 การสอบถามข้อมูลความก้าวหน้าของการจัดทำโครงร่างวิทยานิพนธ์ เป็นการนำข้อมูลความก้าวหน้าในการจัดทำโครงร่างวิทยานิพนธ์ของนิสิตที่ได้บันทึกไว้มาจัดทำเป็นข้อมูลสรุปความก้าวหน้าในการจัดทำโครงร่างวิทยานิพนธ์ให้กับนิสิต และเพื่อให้อาจารย์ประสานงานบัณฑิตศึกษามารถสอบถามข้อมูลความก้าวหน้าของนิสิตได้



รูปที่ 4.3 แสดงกระบวนการติดตามความก้าวหน้าการจัดทำโครงร่างวิทยานิพนธ์

4.1.3 การออกแบบกระบวนการเสนอโครงร่างวิทยานิพนธ์

เป็นกระบวนการดำเนินการเสนอโครงร่างวิทยานิพนธ์ตามระเบียบวิธีของภาค
วิชา โดยมีกระบวนการย่อยของการเสนอโครงร่างวิทยานิพนธ์ดังแสดงในรูปที่ 4.4 และมีรายละเอียดของแต่ละขั้นตอนดังต่อไปนี้

4.1.3.1 การบันทึกข้อมูลโครงร่างวิทยานิพนธ์ เป็นการบันทึกข้อมูลรายละเอียด
การเสนอโครงร่างวิทยานิพนธ์ เพื่อเป็นข้อมูลสำหรับการดำเนินการเสนอโครงร่างวิทยานิพนธ์ใน
ขั้นตอนต่อไป

4.1.3.2 การบันทึกความเห็นของอาจารย์ที่ปรึกษา เป็นการบันทึกความเห็นของ
อาจารย์ที่ปรึกษาและอาจารย์ที่ปรึกษาร่วม

4.1.3.3 การบันทึกข้อมูลวันทำการของอาจารย์บัณฑิตศึกษา เป็นการบันทึกข้อ
มูลวันและเวลาที่อาจารย์บัณฑิตศึกษาติดภารกิจต่าง ๆ เพื่อเป็นข้อมูลสำหรับนิสิตในการขออนัด
สอบหัวข้อวิทยานิพนธ์

4.1.3.4 การจัดสอบหัวข้อวิทยานิพนธ์ ขั้นตอนนี้จะเป็นการดำเนินการจัดการ
สอบหัวข้อวิทยานิพนธ์ตามระเบียบวิธีของภาควิชา โดยภาควิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์มีวิธีการ
สอบหัวข้อวิทยานิพนธ์ที่สามารถดำเนินการได้ 2 วิธีคือ

1) การสอบหัวข้อวิทยานิพนธ์แบบปกติ มีกระบวนการย่อยดังแสดงใน
รูปที่ 4.5 โดยมีรายละเอียดดังนี้

- การจัดตั้งกรรมการพิจารณาโครงร่างวิทยานิพนธ์เมื่อนิสิตทำ
การเสนอโครงร่างวิทยานิพนธ์ ทางภาควิชาจะต้องดำเนินการแต่งตั้งกรรมการพิจารณาโครงร่าง
วิทยานิพนธ์เพื่อดำเนินการสอบหัวข้อวิทยานิพนธ์ ในขั้นตอนนี้จะแสดงข้อมูลโครงร่างวิทยานิพนธ์
ที่เสนอต่อภาควิชา ความถนัดของอาจารย์บัณฑิตศึกษาในภาควิชา และจำนวนหัวข้อวิทยา
นิพนธ์ที่อาจารย์บัณฑิตศึกษาแต่ละท่านต้องพิจารณา เพื่อให้อาจารย์ประสานงานบัณฑิตศึกษา
สามารถพิจารณาแต่งตั้งคณะกรรมการพิจารณาโครงร่างวิทยานิพนธ์ได้เหมาะสมกับเนื้อหาโครง
ร่างวิทยานิพนธ์ที่นิสิตเสนอ

- การนัดสอบหัวข้อวิทยานิพนธ์ เมื่อภาควิชาได้แต่งตั้งกรรมการ
พิจารณาโครงร่างวิทยานิพนธ์แล้ว นิสิตจะต้องทำการนัดวันสอบหัวข้อวิทยานิพนธ์กับกรรมการ

ทุกท่าน เมื่อได้กำหนดวันสอบแล้วจึงแจ้งต่อภาควิชาเพื่อจัดเตรียมเอกสารสำหรับการสอบหัวข้อวิทยานิพนธ์ ในขั้นตอนนี้จะแสดงข้อมูลวันสอนและวันสอบของกรรมการพิจารณาโครงร่างวิทยานิพนธ์ของนิสิต เพื่อให้นิสิตพิจารณาและเลือกขอนัดสอบกับกรรมการพิจารณาโครงร่างวิทยานิพนธ์ในวันที่กรรมการว่างและนิสิตสามารถจะทำการสอบได้

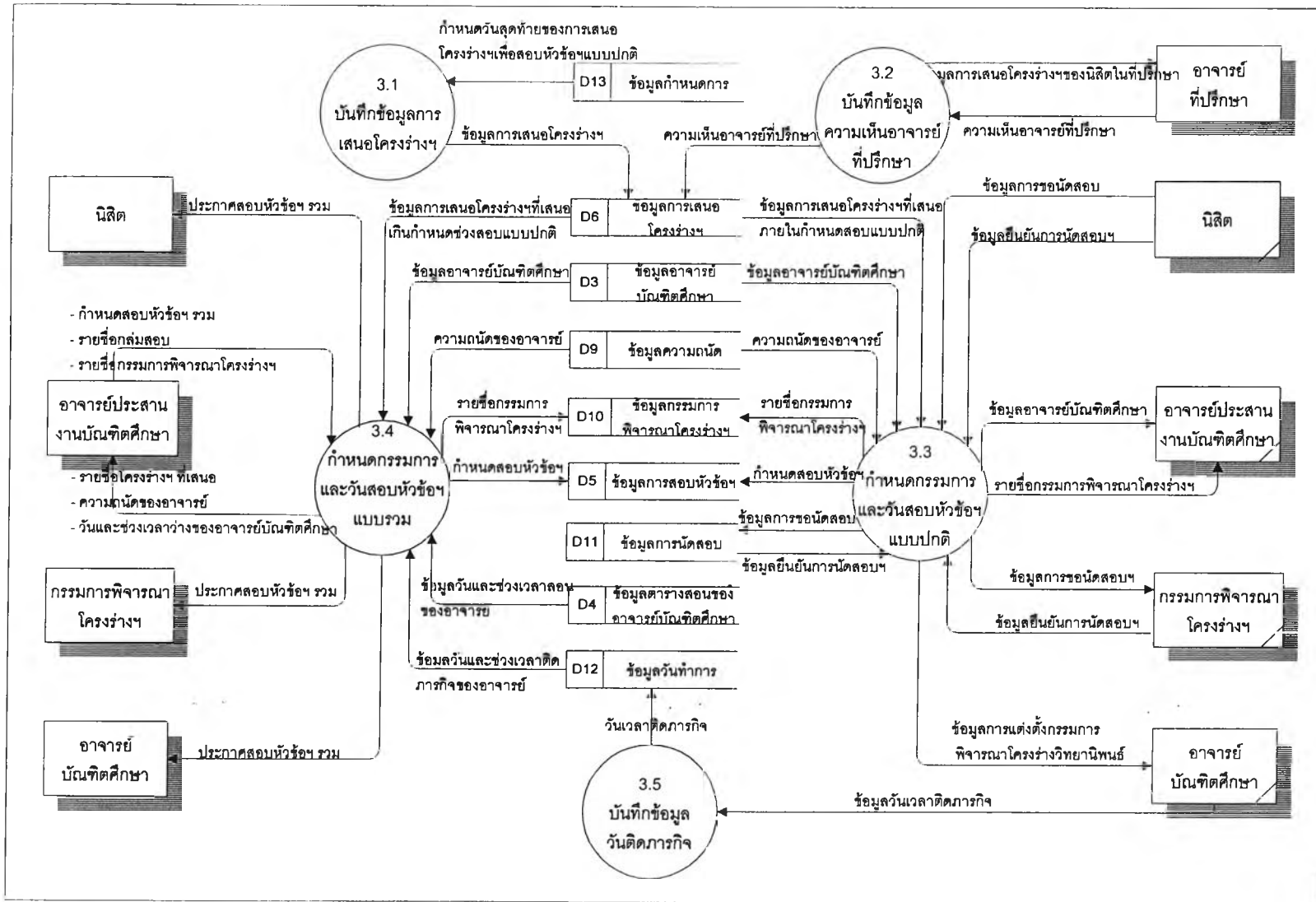
- การยืนยันการนัดสอบหัวข้อวิทยานิพนธ์ เป็นการแสดงข้อมูลการขอนัดสอบที่นิสิตได้ขอนัดสอบ เพื่อให้กรรมการพิจารณาโครงร่างวิทยานิพนธ์ได้พิจารณาและตอบยืนยันหรือปฏิเสธการนัดสอบที่นิสิตขอมา

2) การสอบหัวข้อวิทยานิพนธ์แบบมีกระบวนการย่อยดังแสดงในรูปที่ 4.6 โดยมีรายละเอียดดังนี้

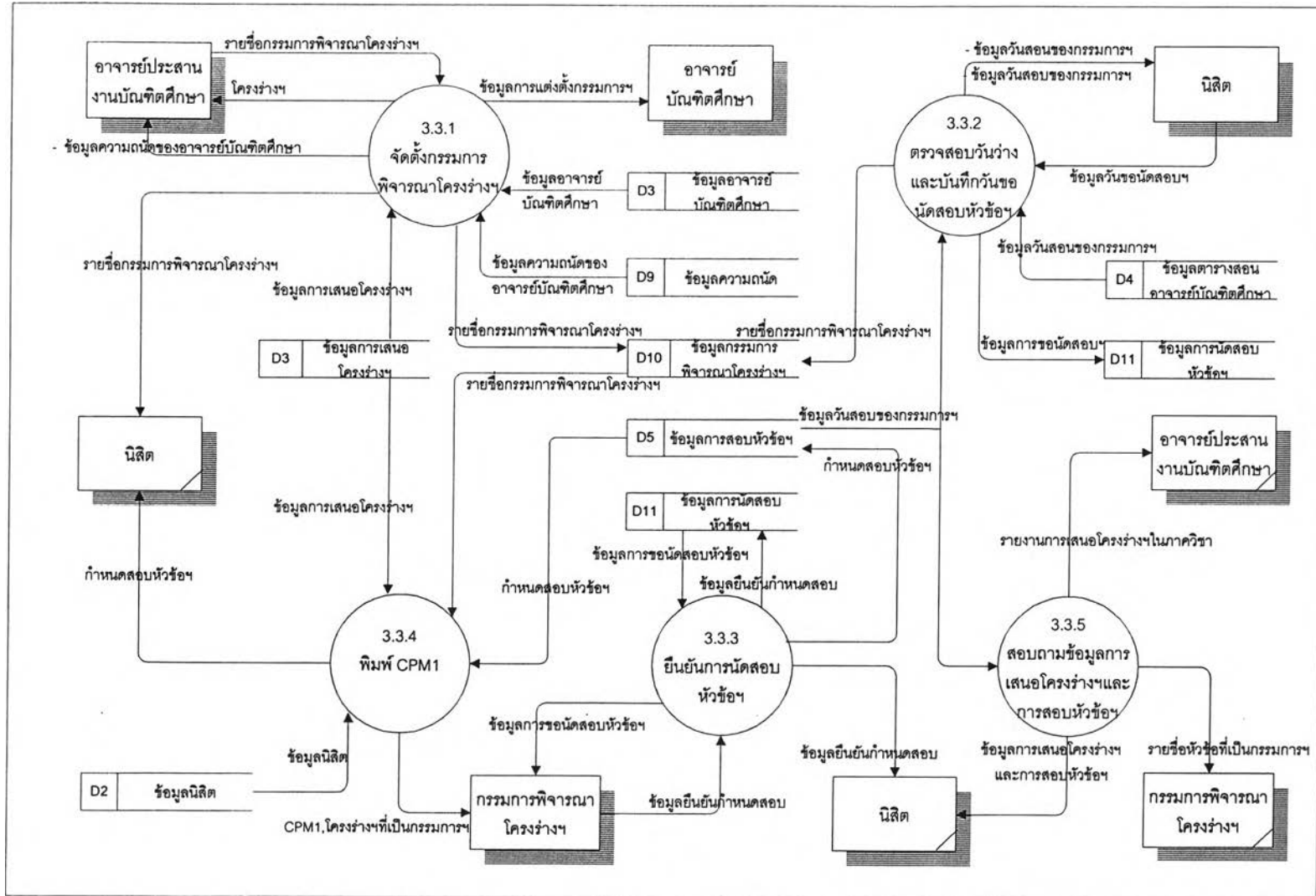
- การกำหนดวันสอบหัวข้อวิทยานิพนธ์แบบรวม เป็นขั้นตอนที่อาจารย์ประสานงานบัณฑิตศึกษาจะทำการกำหนดวันสอบหัวข้อวิทยานิพนธ์แบบรวมเพื่อเป็นข้อมูลในการจัดกลุ่มสอบหัวข้อวิทยานิพนธ์และการกำหนดกรรมการสอบหัวข้อวิทยานิพนธ์ของแต่ละกลุ่มในขั้นตอนต่อไป

- การจัดกลุ่มสอบหัวข้อวิทยานิพนธ์แบบรวมและการกำหนดกรรมการสอบหัวข้อวิทยานิพนธ์ เป็นขั้นตอนที่อาจารย์ประสานงานบัณฑิตศึกษาจะทำการจัดกลุ่มสอบหัวข้อวิทยานิพนธ์ตามความเหมาะสมและกำหนดกรรมการสอบหัวข้อวิทยานิพนธ์ของแต่ละกลุ่ม โดยระบบจะแสดงข้อมูลวันว่างของอาจารย์บัณฑิตศึกษาภายในภาควิชาให้อาจารย์ประสานงานบัณฑิตศึกษาได้พิจารณากำหนดกรรมการ

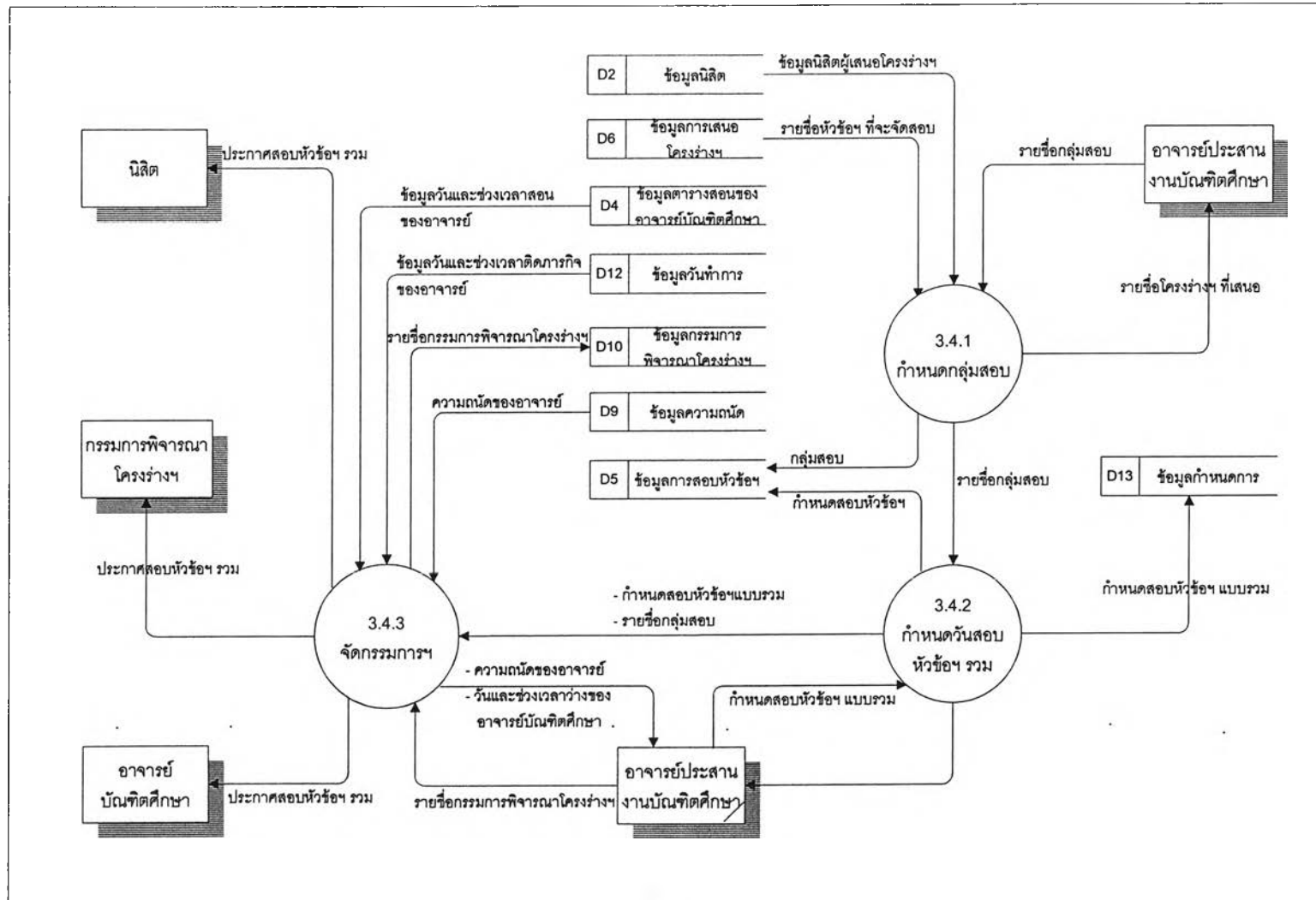
4.1.3.4 การสอบถามข้อมูล เป็นกระบวนการแสดงข้อมูลการเสนอโครงร่างวิทยานิพนธ์ของนิสิตเพื่อให้นิสิตได้ทราบข้อมูลเกี่ยวกับการเสนอโครงร่างวิทยานิพนธ์ของตนเอง และให้อาจารย์บัณฑิตศึกษา ได้ทราบถึงข้อมูลเกี่ยวกับการเสนอโครงร่างวิทยานิพนธ์ที่ได้รับแต่งตั้งเป็นกรรมการพิจารณาโครงร่างวิทยานิพนธ์ และข้อมูลการเสนอโครงร่างวิทยานิพนธ์ของนิสิตในที่ปรึกษา



รูปที่ 4.4 แสดงกระบวนการเสนอโครงร่างวิทยานิพนธ์



รูปที่ 4.5 แสดงกระบวนการกำหนดกรรมการพิจารณาโครงร่างฯและวันสอบหัวข้อแบบปกติ



รูปที่ 4.6 แสดงกระบวนการกำหนดกรรมการพิจารณาโครงร่างฯและวันสอบหัวข้อฯแบบรวม

4.1.4 การออกแบบกระบวนการอนุมัติโครงร่างวิทยานิพนธ์

กระบวนการนี้เกิดขึ้นหลังจากนิสิตทำการสอบหัวข้อวิทยานิพนธ์ผ่านแล้ว ซึ่งจะต้องมีการบันทึกข้อมูลวิทยานิพนธ์ที่ผ่านความเห็นชอบจากกรรมการพิจารณาโครงร่างวิทยานิพนธ์และจัดเตรียมเอกสารเพื่อเสนอขออนุมัติโครงร่างวิทยานิพนธ์ต่อคณะ ซึ่งขั้นตอนต่าง ๆ ในกระบวนการนี้ได้แสดงในรูป 4.7 โดยมีรายละเอียดดังนี้

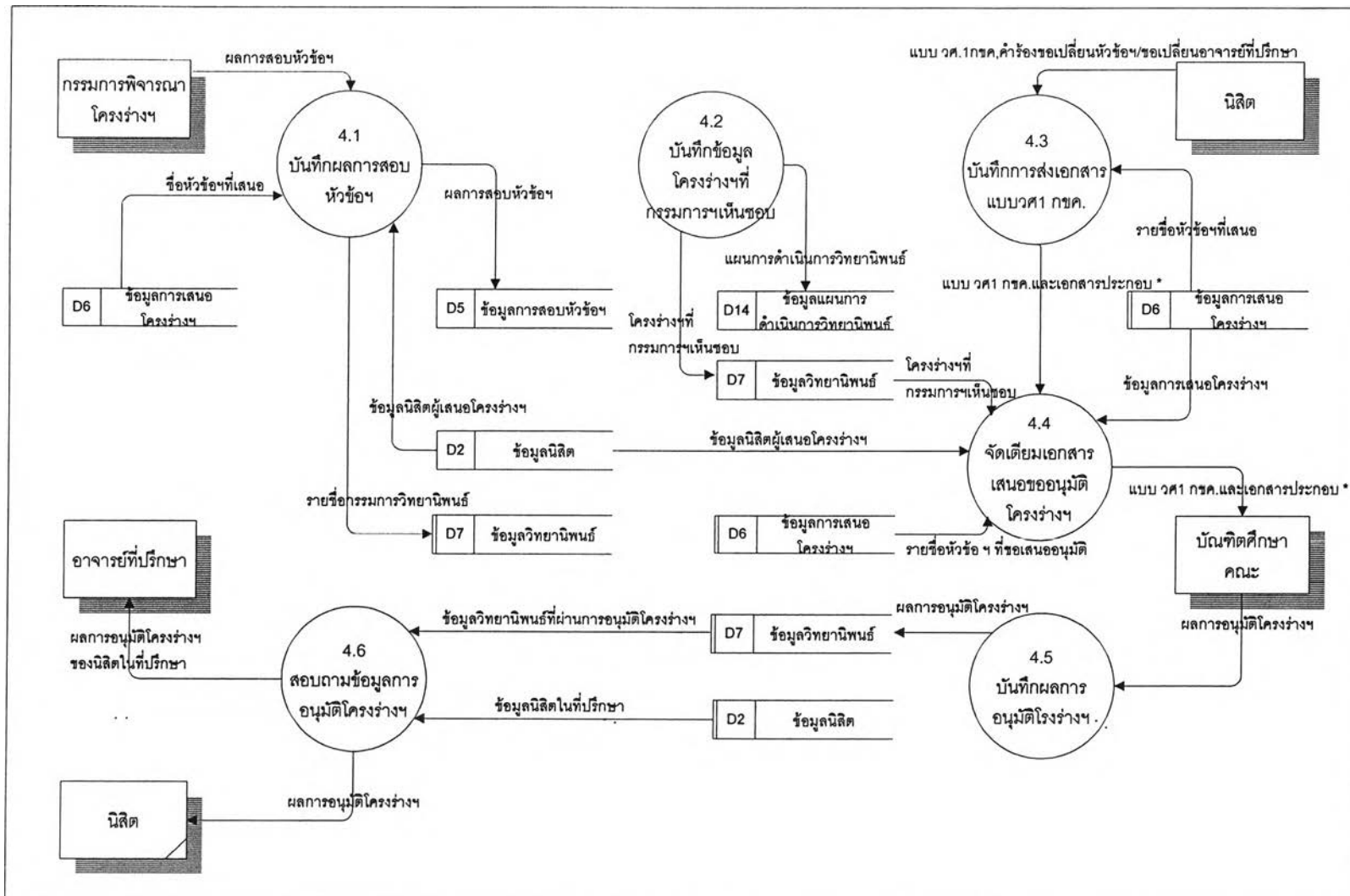
4.1.4.1 การบันทึกผลการสอบหัวข้อวิทยานิพนธ์ เมื่อนิสิตทำการสอบหัวข้อวิทยานิพนธ์แล้ว อธิการภาควิชาจะทำการบันทึกผลการสอบหัวข้อวิทยานิพนธ์เข้าสู่ระบบ

4.1.4.2 การบันทึกข้อมูลวิทยานิพนธ์ที่ผ่านความเห็นชอบจากกรรมการพิจารณา เมื่อนิสิตได้ทำการแก้ไขโครงร่างวิทยานิพนธ์ที่ผ่านความเห็นชอบของกรรมการพิจารณาโครงร่างวิทยานิพนธ์แล้ว อธิการภาควิชาจะทำการบันทึกข้อมูลโครงร่างวิทยานิพนธ์นี้เข้าสู่ระบบ

4.1.4.3 การจัดเตรียมเอกสารเพื่อเสนอขออนุมัติโครงร่างวิทยานิพนธ์ต่อบัณฑิตวิทยาลัย เป็นขั้นตอนที่อธิการภาควิชาจะพิมพ์หนังสือบันทึกข้อความเพื่อขออนุมัติหัวข้อวิทยานิพนธ์ต่อคณะกรรมการบัณฑิตศึกษาประจำคณะ ซึ่งจะนำข้อมูลการเสนอโครงร่างวิทยานิพนธ์ของนิสิตมาใช้พิมพ์ตามรูปแบบของภาควิชา

4.1.4.4 การบันทึกผลการอนุมัติโครงร่างวิทยานิพนธ์ เมื่อคณะได้ทำการอนุมัติหัวข้อวิทยานิพนธ์และมีประกาศมาถึงภาควิชา ในขั้นตอนนี้อธิการภาควิชาจะทำการบันทึกข้อมูลหัวข้อวิทยานิพนธ์ของนิสิตที่ได้รับอนุมัติเข้าสู่ระบบ โดยจะบันทึกข้อมูลเลขที่ วันที่อนุมัติหัวข้อวิทยานิพนธ์ และชื่อหัวข้อวิทยานิพนธ์ที่อนุมัติ

4.1.4.5 การสอบถามข้อมูล เป็นขั้นตอนที่ออกแบบเพื่อให้นิสิตสามารถรู้ข้อมูลการอนุมัติหัวข้อวิทยานิพนธ์ที่ตนเองได้เสนอ และเพื่อให้อาจารย์ที่ปรึกษาได้รู้ข้อมูลการอนุมัติหัวข้อวิทยานิพนธ์ของนิสิตในที่ปรึกษา



รูปที่ 4.7 แสดงกระบวนการเสนอโครงการวิทยานิพนธ์ต่อบัณฑิตศึกษาคณะ

4.2 การออกแบบรหัสข้อมูล (Code Design)

จากการศึกษาและวิเคราะห์ข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการดำเนินงานของระบบ ผู้วิจัยได้ทำการออกแบบรหัสข้อมูลเพื่อใช้ในการดำเนินงานโดยรายละเอียดของรหัสข้อมูลได้แสดงในตารางที่ 4.1

ตารางที่ 4.1 แสดงรหัสข้อมูลที่ออกแบบ

ประเภทของรหัสข้อมูล	ความยาว	ลักษณะของรหัสข้อมูล
คำนำหน้าชื่อ	3	เป็นตัวเลขเรียงตามลำดับ โดยตัวแรกจะแสดงประเภทของคำนำหน้าชื่อ เช่น 001 = นาย, 002 = นางสาว, 101 = จ.ต., 102 = จ.ท., 201 = ท.ญ., 202 = ท.พ., 301 = ขุน , 302 = คุณหญิง เป็นต้น
สถานภาพนิสิต	2	เป็นตัวเลขเรียงตามลำดับ เช่น 01 = ปกติ , 02 = ทดลองศึกษา เป็นต้น
ประเภทหลักสูตร	2	เป็นตัวเลขเรียงตามลำดับ เช่น 01 = แผน ก แบบ ก(1), 02 = แผน ก แบบ ก(2) เป็นต้น
ตำแหน่งวิชาการ	2	เป็นตัวเลขเรียงตามลำดับ เช่น 01 = ผู้ช่วยศาสตราจารย์ 02 = รองศาสตราจารย์ เป็นต้น
ผลการประเมินวิทยานิพนธ์	2	เป็นตัวเลขเรียงตามลำดับ เช่น 01 = ดีมาก (Excellent) 02 = ดี (Good) เป็นต้น

ตารางที่ 4.1 แสดงรหัสข้อมูลทีออกแบบ(ต่อ)

ประเภทของรหัสข้อมูล	ความยาว	ลักษณะของรหัสข้อมูล
ระดับการศึกษา	1	เป็นตัวเลขเรียงตามลำดับ เช่น 3 = ปริญญาบัณฑิต 5 = ปริญญามหาบัณฑิต เป็นต้น
วิธีสอบหัวข้อวิทยานิพนธ์	2	เป็นตัวเลขเรียงตามลำดับ เช่น 01 = สอบแบบปกติ 02 = สอบรวม เป็นต้น
ผลการสอบหัวข้อวิทยานิพนธ์	3	เป็นตัวเลขเรียงตามลำดับ เช่น 011 = ให้แก้ไขและสอบใหม่ 012 = ให้แก้ไขโดยไม่ต้องสอบใหม่ เป็นต้น
ข้อแก้ไขโครงร่างวิทยานิพนธ์	2	เป็นตัวเลขเรียงตามลำดับ เช่น 01 = ชื่อหัวข้อวิทยานิพนธ์ 02 = วัตถุประสงค์ เป็นต้น
เหตุผลการสอบหัวข้อวิทยานิพนธ์ตก	2	เป็นตัวเลขเรียงตามลำดับ เช่น 01 = ศึกษาข้อมูลไม่เพียงพอ 02 = ขัดกับวิทยานิพนธ์ที่เคยมี เป็นต้น
ระดับความก้าวหน้าการจัดทำโครงร่างวิทยานิพนธ์	2	เป็นตัวเลขเรียงตามลำดับ เช่น 00 = ยังไม่มีหัวข้อหรือแนวทาง 01 = อยู่ระหว่างการศึกษาแนวทาง เป็นต้น

4.3 การออกแบบส่วนประสานผู้ใช้ (User Interface Design)



จากการวิเคราะห์และออกแบบกระบวนการทำงานของระบบสารสนเทศเพื่อการเสนอและพิจารณาโครงร่างวิทยานิพนธ์ดังกล่าวไว้ในหัวข้อ 4.1 ผู้วิจัยได้ทำการออกแบบส่วนประสานผู้ใช้ โดยมีรายละเอียดดังนี้

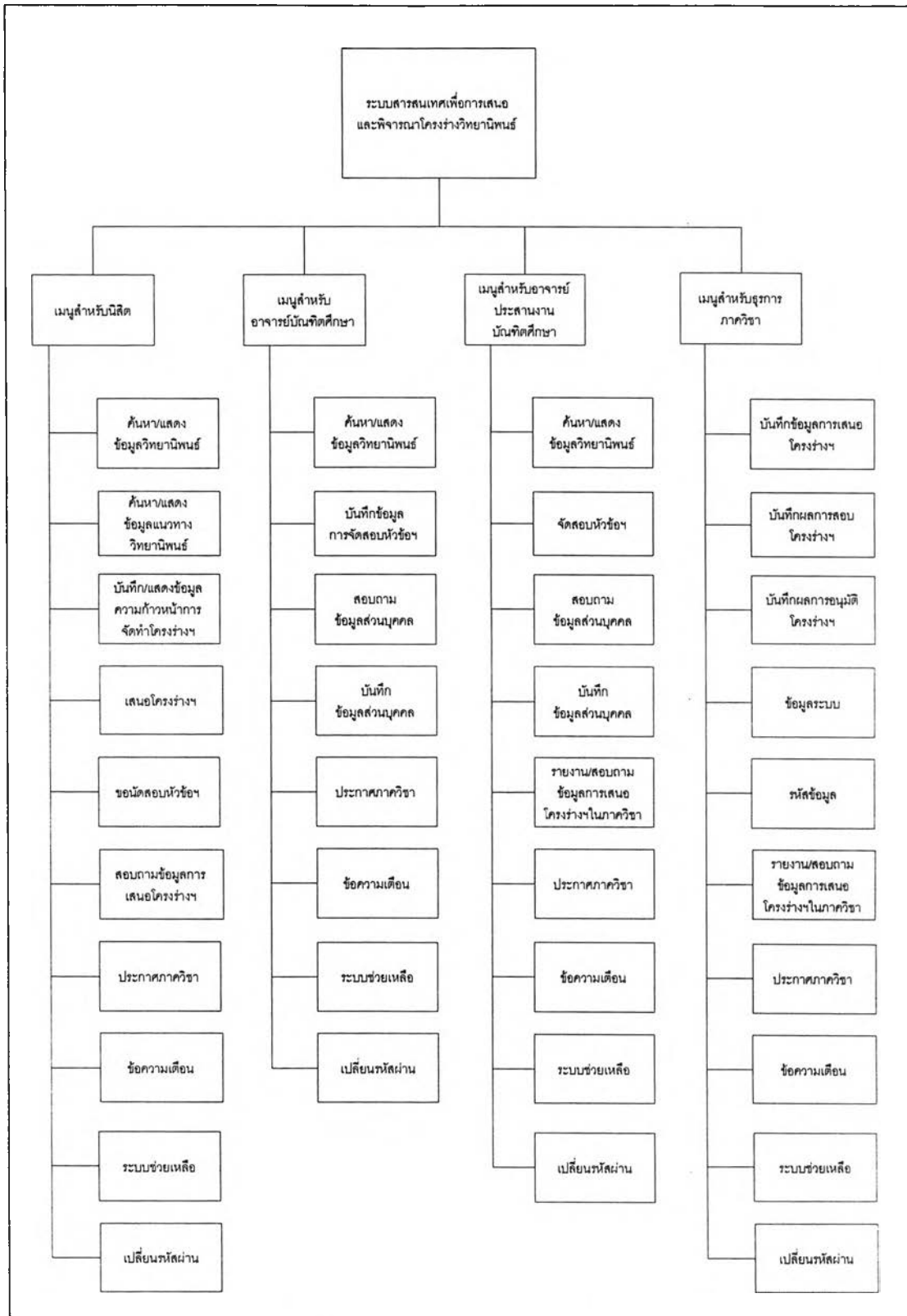
4.3.1 หน้าจอหลักของระบบ ผู้วิจัยได้ออกแบบให้การเข้าสู่ระบบของผู้ใช้ทุกประเภทกระทำผ่านทางหน้าจอหลัก โดยหน้าจอหลักนี้จะมีหน้าที่รับข้อมูลรหัสผู้ใช้และรหัสผ่าน และตรวจสอบสิทธิในการทำงานของผู้ใช้ที่เข้าสู่ระบบ โดยหน้าจอหลักของระบบนี้สารสนเทศนี้แสดงได้ดังรูป 4.9

4.3.2 เมนูหลักของระบบ

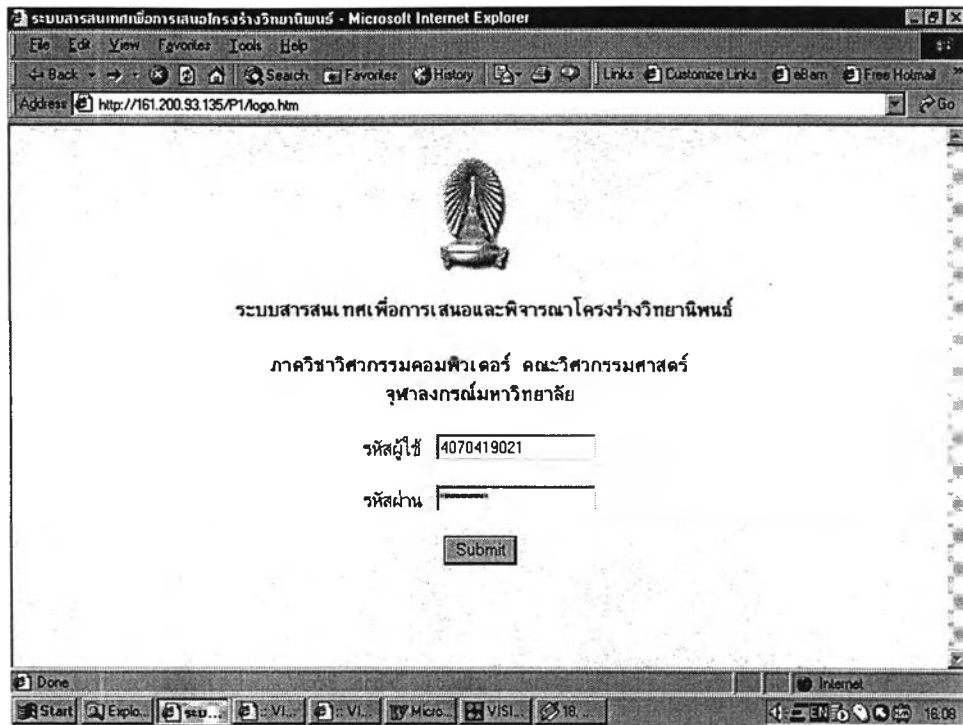
ในระบบสารสนเทศนี้จะมีผู้ใช้ระบบทั้งหมด 4 ประเภทได้แก่

- นิสิต ได้แก่ นิสิตของภาควิชาที่ศึกษาในหลักสูตรปริญญาโทบัณฑิตของภาควิชา
- อาจารย์บัณฑิตศึกษา ได้แก่ อาจารย์บัณฑิตศึกษาประจำภาควิชา และอาจารย์จากภายนอกที่ได้รับเชิญเป็นกรรมการพิจารณาโครงร่างวิทยานิพนธ์หรือเป็นอาจารย์ที่ปรึกษา
- อาจารย์ประสานงานบัณฑิตศึกษา ได้แก่ อาจารย์ประสานงานบัณฑิตศึกษาซึ่งได้รับการแต่งตั้งจากภาควิชา
- เจ้าหน้าที่ธุรการภาควิชา ได้แก่ เจ้าหน้าที่ธุรการของภาควิชาที่มีหน้าที่ดำเนินการเสนอโครงร่างวิทยานิพนธ์

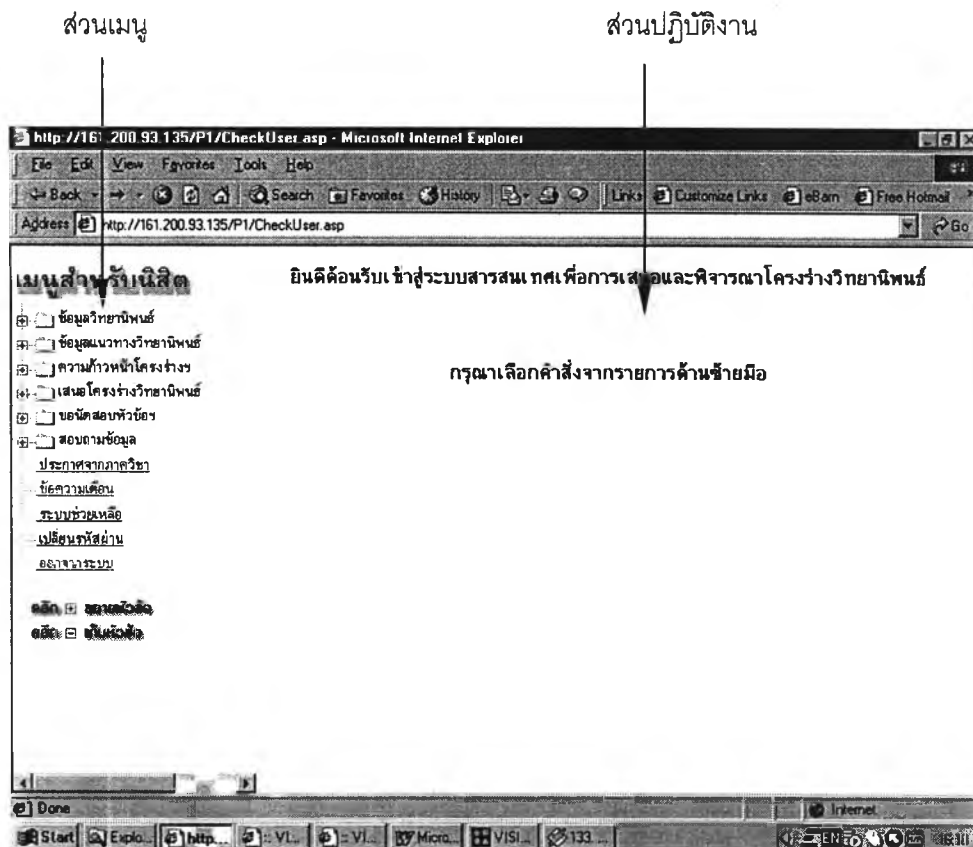
ผู้วิจัยได้ทำการออกแบบเมนูหลักของผู้ใช้แต่ละประเภทให้แตกต่างกันตามหน้าที่การทำงานของผู้ใช้แต่ละประเภทดังแสดงในรูปที่ 4.8 โดยให้ตำแหน่งของการแสดงเมนูอยู่ทางด้านซ้ายมือของจอภาพ มีความกว้างประมาณ $\frac{1}{4}$ ของความกว้างทั้งหมดของจอภาพ และให้หน้าจอปฏิบัติงานแสดงอยู่ด้านขวามือของจอภาพดังแสดงในรูปที่ 4.10 ซึ่งเมนูหลักจะประกอบด้วยหัวข้อหลักและหัวข้อย่อย ผู้ใช้สามารถแสดงหัวข้อย่อยได้โดยการคลิกที่สัญลักษณ์  ด้านหน้าหัวข้อ และสามารถเก็บหัวข้อย่อยโดยการคลิกที่สัญลักษณ์  ด้านหน้าหัวข้อ และสามารถคลิกเลือกปฏิบัติงานในหัวข้อใดๆ จากเมนู



รูปที่ 4.8 แสดงการออกแบบเมนูหลัก



รูปที่ 4.9 แสดงหน้าจอหลักของระบบ



รูปที่ 4.10 แสดงหน้าจอเมนูหลักและหน้าจอส่วนปฏิบัติงาน

1) ข้อมูลวิทยานิพนธ์ แสดงข้อมูลวิทยานิพนธ์ของภาควิชาจากการค้นหาของผู้ใช้และการแสดงรายชื่อวิทยานิพนธ์ในรูปแบบต่างๆ ได้แก่ ค้นหาจากชื่อวิทยานิพนธ์ ค้นหาจากคำสำคัญวิทยานิพนธ์ ค้นหาจากอาจารย์ที่ปรึกษา ค้นหาจากชื่อผู้จัดทำวิทยานิพนธ์ แสดงรายชื่อวิทยานิพนธ์แยกตามกลุ่มแนวทาง แสดงรายชื่อแยกตามอาจารย์ที่ปรึกษา และแสดงรายชื่อแยกตามปีการศึกษาที่เสนอ

2) ข้อมูลแนวทางวิทยานิพนธ์ แสดงข้อมูลหัวข้อและแนวทางวิทยานิพนธ์ที่อาจารย์บัณฑิตศึกษามักใช้ในระบบเพื่อให้นิสิตที่สนใจได้นำไปศึกษาและพบอาจารย์เพื่อปรึกษาและจัดทำโครงร่างวิทยานิพนธ์ โดยผู้ใช้งานสามารถทำการค้นหาได้จากชื่อหัวข้อวิทยานิพนธ์หรือค้นหาจากชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา และสามารถแสดงรายชื่อแยกตามอาจารย์ที่ปรึกษาตามกลุ่มแนวทาง หรือแสดงรายชื่อทั้งหมด

3) ข้อมูลความก้าวหน้าการจัดทำโครงร่างวิทยานิพนธ์ แสดงข้อมูลความก้าวหน้าการจัดทำโครงร่างวิทยานิพนธ์ที่นิสิตได้รายงานมาตั้งแต่ครั้งแรกจนถึงปัจจุบัน

4) ข้อมูลการสอนและสอบหัวข้อวิทยานิพนธ์ของกรรมการสอบหัวข้อวิทยานิพนธ์ แสดงข้อมูลวันเวลาสอนและสอบหัวข้อวิทยานิพนธ์ของกรรมการสอบหัวข้อวิทยานิพนธ์เพื่อนำไปพิจารณาและขออนัดสอบกับกรรมการ

5) ข้อมูลการยืนยันการขออนัดสอบจากกรรมการสอบหัวข้อวิทยานิพนธ์ แสดงข้อมูลการตอบยืนยันหรือปฏิเสธการขออนัดสอบหัวข้อวิทยานิพนธ์

6) ข้อมูลกำหนดสอบและกรรมการสอบหัวข้อวิทยานิพนธ์ แสดงข้อมูลกรรมการสอบหัวข้อวิทยานิพนธ์ที่ภาควิชาแต่งตั้ง และกำหนดสอบหัวข้อวิทยานิพนธ์

7) ข้อมูลผลการสอบหัวข้อวิทยานิพนธ์ แสดงข้อมูลผลการสอบโครงร่างวิทยานิพนธ์ และข้อแก้ไขโครงร่างวิทยานิพนธ์ในกรณีที่กรรมการสอบหัวข้อวิทยานิพนธ์ระบุ

8) ข้อมูลผลการอนุมัติหัวข้อวิทยานิพนธ์ แสดงข้อมูลผลการอนุมัติหัวข้อวิทยานิพนธ์จากคณะ และรายละเอียดของการอนุมัติหัวข้อวิทยานิพนธ์

9) เอกสารแบบ วศ.1 กขค.

4.3.3.2 อาจารย์บัณฑิตศึกษา เป็นการออกแบบผลลัพธ์เพื่อเพิ่มความสะดวกให้กับอาจารย์บัณฑิตศึกษาในการค้นหาข้อมูลวิทยานิพนธ์ การนัดสอบหัวข้อวิทยานิพนธ์ และการติดตามการเสนอโครงร่างวิทยานิพนธ์ของนิสิตในที่ปรึกษา โดยมีรายละเอียดของการออกแบบผลลัพธ์ดังต่อไปนี้

1) ข้อมูลวิทยานิพนธ์ แสดงข้อมูลวิทยานิพนธ์ของภาควิชาจากการค้นหาของผู้ใช้และการแสดงรายชื่อวิทยานิพนธ์ในรูปแบบต่างๆ ทำนองเดียวกับการแสดงข้อมูลวิทยา

นิพนธ์ของผู้ใช้ที่เป็นนิสิต นอกจากนี้ผู้ใช้สามารถแสดงรายชื่อวิทยานิพนธ์ที่เป็นกรรมการสอบหัวข้อ และแสดงรายชื่อวิทยานิพนธ์ที่ใกล้เคียงกับหัวข้อวิทยานิพนธ์ที่เป็นกรรมการสอบ

2) ข้อมูลการเสนอโครงร่างวิทยานิพนธ์และการสอบหัวข้อวิทยานิพนธ์ที่เป็นกรรมการสอบ แสดงรายละเอียดการเสนอโครงร่างวิทยานิพนธ์และการสอบหัวข้อวิทยานิพนธ์ที่ผู้ใช้เป็นกรรมการสอบทั้งในการสอบหัวข้อวิทยานิพนธ์แบบปกติและแบบรวม ได้แก่ ชื่อหัวข้อวิทยานิพนธ์และผู้เสนอ ชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา รายชื่อกรรมการสอบ และกำหนดสอบ

3) ข้อมูลนิสิตในที่ปรึกษา แสดงรายละเอียดของนิสิตในที่ปรึกษา ได้แก่ ปีการศึกษาที่เสนอโครงร่างวิทยานิพนธ์ ชื่อนิสิตผู้จัดทำวิทยานิพนธ์ ชื่อหัวข้อวิทยานิพนธ์ และสถานภาพปัจจุบันของวิทยานิพนธ์

4) ข้อมูลผลการสอบหัวข้อวิทยานิพนธ์ของนิสิตในที่ปรึกษา แสดงรายละเอียดผลการสอบหัวข้อวิทยานิพนธ์ของนิสิตในที่ปรึกษา ได้แก่ ชื่อหัวข้อวิทยานิพนธ์ในที่ปรึกษา กรรมการสอบ กำหนดสอบ และผลการสอบ

5) ข้อมูลผลการอนุมัติหัวข้อวิทยานิพนธ์ในที่ปรึกษา แสดงรายละเอียดการอนุมัติหัวข้อวิทยานิพนธ์ในที่ปรึกษา ได้แก่ ชื่อหัวข้อวิทยานิพนธ์ที่เสนอ ชื่อหัวข้อวิทยานิพนธ์ที่อนุมัติ กรรมการวิทยานิพนธ์ เลขที่และวันที่อนุมัติหัวข้อวิทยานิพนธ์

4.3.3.3 อาจารย์ประสานงานบัณฑิตศึกษา เป็นการออกแบบผลลัพธ์เพื่อเพิ่มความสะดวกให้กับอาจารย์ประสานงานบัณฑิตศึกษาในการดำเนินการต่าง ๆ เกี่ยวกับการเสนอโครงร่างวิทยานิพนธ์ ตลอดจนการติดตามความก้าวหน้าของการจัดทำโครงร่างวิทยานิพนธ์ของนิสิตในภาควิชา โดยในการออกแบบผลลัพธ์สำหรับอาจารย์ประสานงานบัณฑิตศึกษาจะมีส่วนที่เหมือนกับการแสดงผลลัพธ์ของอาจารย์บัณฑิตศึกษา และมีส่วนที่เพิ่มเติมดังรายละเอียดต่อไปนี้

1) ข้อมูลการจัดทำโครงร่างวิทยานิพนธ์ของนิสิตในภาควิชา แสดงข้อมูลความก้าวหน้าการจัดทำโครงร่างวิทยานิพนธ์ที่นิสิตได้ทำการบันทึกข้อมูลเข้าสู่ระบบแยกตามหลักสูตรการศึกษาของภาควิชา รายชื่อนิสิตที่ยังไม่เสนอโครงร่างวิทยานิพนธ์แยกตามหลักสูตรการศึกษาของภาควิชา และแสดงข้อมูลความก้าวหน้าของนิสิตรายบุคคล

2) ข้อมูลนิสิตในที่ปรึกษาของอาจารย์บัณฑิตศึกษา แสดงข้อมูลนิสิตในที่ปรึกษาของอาจารย์บัณฑิตศึกษาของภาควิชาทั้งอาจารย์ภายในภาควิชาและอาจารย์จากภายนอกภาควิชา ได้แก่ ชื่อนิสิตในที่ปรึกษา ชื่อหัวข้อวิทยานิพนธ์ ปีการศึกษาที่เสนอ และจำนวนหัวข้อวิทยานิพนธ์ทั้งหมดในที่ปรึกษาของอาจารย์ นอกจากนี้ผู้ใช้สามารถเลือกแสดงข้อมูลแสดงจำนวนหัวข้อวิทยานิพนธ์ในที่ปรึกษาของอาจารย์ทุกคนในแต่ละปีการศึกษา

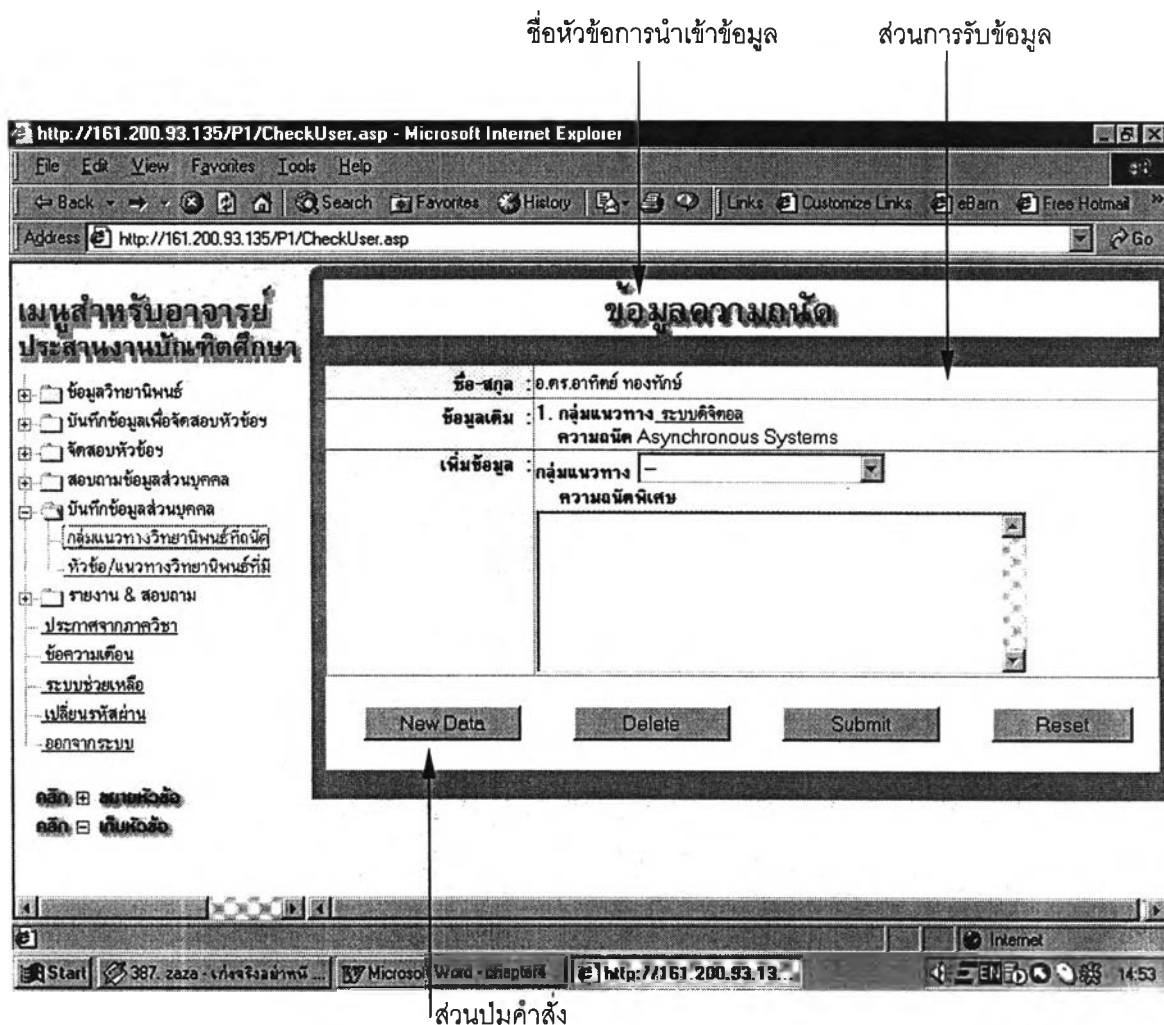
3) ข้อมูลการเสนอโครงร่างวิทยานิพนธ์และการสอบหัวข้อวิทยานิพนธ์ แสดงรายละเอียดการเสนอโครงร่างวิทยานิพนธ์ทั้งหมดในภาควิชา ได้แก่ ชื่อหัวข้อวิทยานิพนธ์ที่เสนอ ชื่อผู้เสนอ และชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา และแสดงรายละเอียดการสอบหัวข้อวิทยานิพนธ์ทั้งหมดในภาควิชา ได้แก่ ชื่อหัวข้อวิทยานิพนธ์ ชื่อผู้เสนอ ชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา ชื่อกรรมการสอบ กำหนดสอบ และผลการสอบ

4.3.3.4 เจ้าหน้าที่ธุรการภาควิชา เป็นการออกแบบผลลัพธ์เพื่อเพิ่มความสะดวกให้กับเจ้าหน้าที่ธุรการภาควิชาในการจัดการข้อมูลและการออกเอกสารต่าง ๆ ของการเสนอโครงร่างวิทยานิพนธ์ของนิสิตในภาควิชา โดยมีรายละเอียดของการออกแบบผลลัพธ์ดังต่อไปนี้

- 1) เอกสารแบบฟอร์มการพิจารณาหัวข้อวิทยานิพนธ์ (CPM 1)
- 2) เอกสารจดหมายเชิญบุคคลภายนอกเป็นกรรมการสอบหัวข้อวิทยานิพนธ์
- 3) เอกสารบันทึกข้อความขออนุมัติหัวข้อวิทยานิพนธ์
- 4) ข้อมูลการเสนอโครงร่างวิทยานิพนธ์ แสดงรายละเอียดการเสนอโครงร่างวิทยานิพนธ์ของนิสิตแต่ละหลักสูตรการศึกษาของภาควิชา ได้แก่ ชื่อผู้เสนอโครงร่างวิทยานิพนธ์ ชื่อหัวข้อวิทยานิพนธ์ และชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา
- 5) ข้อมูลการสอบหัวข้อวิทยานิพนธ์ แสดงรายละเอียดการสอบหัวข้อวิทยานิพนธ์ของนิสิตแต่ละหลักสูตรการศึกษาของภาควิชา ได้แก่ ชื่อผู้เสนอโครงร่างวิทยานิพนธ์ ชื่อหัวข้อวิทยานิพนธ์ กรรมการสอบหัวข้อวิทยานิพนธ์ และผลการสอบหัวข้อวิทยานิพนธ์
- 6) ข้อมูลการอนุมัติหัวข้อวิทยานิพนธ์ แสดงรายละเอียดการอนุมัติหัวข้อวิทยานิพนธ์ของนิสิตแต่ละหลักสูตรการศึกษาของภาควิชา ได้แก่ ชื่อผู้เสนอโครงร่างวิทยานิพนธ์ ชื่อหัวข้อวิทยานิพนธ์ที่เสนอ ชื่อหัวข้อวิทยานิพนธ์ที่อนุมัติ เลขที่และวันที่อนุมัติหัวข้อวิทยานิพนธ์
- 7) ข้อมูลนิสิตที่ยังไม่เสนอโครงร่างวิทยานิพนธ์ แสดงรายชื่อนิสิตที่ยังไม่เสนอโครงร่างวิทยานิพนธ์ในแต่ละหลักสูตรการศึกษาของภาควิชา

4.3.4 การออกแบบสิ่งนำเข้า (Input Design)

การออกแบบจอภาพที่ใช้ในการนำเข้าข้อมูลของระบบสารสนเทศเพื่อการเสนอโครงร่างวิทยานิพนธ์จะนำเข้าข้อมูลทั้งหมดผ่านทางเว็บเบราว์เซอร์ โดยหน้าจอกำหนดข้อมูลแต่ละหน้าจอจะประกอบด้วยชื่อหัวข้อการนำเข้าซึ่งจะแสดงอยู่ส่วนบนของหน้าจอ ส่วนของการรับข้อมูลซึ่งจะแสดงอยู่ส่วนถัดลงมาจากรายชื่อหัวข้อการแสดงผล และส่วนของปุ่มคำสั่งซึ่งจะแสดงอยู่ส่วนล่างของจอภาพ ดังแสดงตัวอย่างในรูปที่ 4.12



รูปที่ 4.12 ตัวอย่างหน้าจอกำหนดข้อมูล

ซึ่งรายละเอียดของการออกแบบสิ่งนำเข้าของผู้ใช้แต่ละประเภทมีดังนี้

4.3.4.1 นิสิต เป็นการออกแบบเพื่อให้นิสิตสามารถบันทึกข้อมูลความก้าวหน้าการจัดทำโครงร่างวิทยานิพนธ์ และข้อมูลเสนอโครงร่างวิทยานิพนธ์ได้สะดวกโดยผ่านเว็บ

บราวเซอร์ ซึ่งจะช่วยให้ความสะดวกรวดเร็วในการดำเนินการและการออกเอกสารต่าง ๆ ของเสนอโครงการวิทยานิพนธ์ โดยมีรายละเอียดของการออกแบบดังต่อไปนี้

1) ข้อมูลความก้าวหน้าการจัดทำโครงร่างวิทยานิพนธ์ รับข้อมูลความก้าวหน้าการจัดทำโครงร่างวิทยานิพนธ์ ได้แก่ ระดับความก้าวหน้าการจัดทำโครงร่างวิทยานิพนธ์ ชื่อหัวข้อวิทยานิพนธ์ ชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา ชื่อกลุ่มแนวทางวิทยานิพนธ์ที่กำลังศึกษา และหมายเหตุ

2) ข้อมูลการเสนอโครงร่างวิทยานิพนธ์ รับข้อมูลการเสนอโครงร่างวิทยานิพนธ์ ได้แก่ ชื่อหัวข้อวิทยานิพนธ์ที่เสนอ ชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา ชื่อกลุ่มแนวทางวิทยานิพนธ์ วัตถุประสงค์ ขอบเขต และคำสำคัญ

3) ข้อมูลเอกสารแบบ วศ.1 กขค. รับข้อมูลของเอกสารแบบ วศ.1 กขค. ได้แก่ ชื่อหัวข้อวิทยานิพนธ์ วัตถุประสงค์ ขอบเขต ที่กรรมการสอบหัวข้อวิทยานิพนธ์เห็นชอบ และข้อมูลแผนการดำเนินการวิทยานิพนธ์

4) ข้อมูลการขออนัดสอบหัวข้อวิทยานิพนธ์ รับข้อมูลวันที่ เวลา และสถานที่ขออนัดสอบหัวข้อวิทยานิพนธ์

4.3.4.2 อาจารย์บัณฑิตศึกษา เป็นการออกแบบเพื่อให้อาจารย์บัณฑิตศึกษาสามารถบันทึกข้อมูลส่วนตัว และข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการเสนอโครงร่างวิทยานิพนธ์ โดยมีรายละเอียดของการออกแบบดังต่อไปนี้

1) ข้อมูลความเห็นอาจารย์ที่ปรึกษา รับข้อมูลความเห็นอาจารย์ที่ปรึกษาสำหรับการเสนอโครงร่างวิทยานิพนธ์ของนิสิตแต่ละคน

2) ข้อมูลวันเวลาทำการ รับข้อมูลวันและเวลาที่อาจารย์บัณฑิตศึกษาติดภารกิจต่าง ๆ

3) ข้อมูลการนัดสอบหัวข้อวิทยานิพนธ์ รับข้อมูลตอบรับหรือปฏิเสธการนัดสอบหัวข้อวิทยานิพนธ์ที่นิสิตทำการขอนัด

4) ข้อมูลความถนัด รับข้อมูลความถนัดของผู้ใช้ ได้แก่ ข้อมูลกลุ่มแนวทางที่มีความถนัดและความถนัดพิเศษในกลุ่มแนวทางนั้น ๆ

5) ข้อมูลหัวข้อและแนวทางวิทยานิพนธ์ที่มี รับข้อมูลหัวข้อและแนวทางที่ผู้ใช้มี เพื่อนำไปเผยแพร่ให้นิสิตได้นำไปศึกษาเป็นแนวทางวิทยานิพนธ์ ได้แก่ ข้อมูลชื่อหัวข้อและแนวทาง รายละเอียดหัวข้อ กลุ่มแนวทาง แหล่งข้อมูล และความรู้พื้นฐาน

4.3.4.3 อาจารย์ประสานงานบัณฑิตศึกษา เป็นการออกแบบเพื่อให้อาจารย์ประสานงานบัณฑิตศึกษาสามารถบันทึกข้อมูลส่วนตัวและข้อมูลเกี่ยวกับการเสนอโครงร่างวิทยานิพนธ์ของนิสิตในภาควิชา โดยการออกแบบสิ่งนำเข้าสู่สำหรับอาจารย์ประสานงานบัณฑิตศึกษานี้ จะมีส่วนที่เหมือนกับการแสดงผลลัพธ์ของอาจารย์บัณฑิตศึกษาดังกล่าวไว้ในหัวข้อที่ 4.4.2 และมีส่วนที่เพิ่มเติมดังรายละเอียดต่อไปนี้

- 1) ข้อมูลรายชื่อกรรมการพิจารณาโครงร่างวิทยานิพนธ์สำหรับการสอบหัวข้อวิทยานิพนธ์แบบปกติ รับข้อมูลรายชื่อกรรมการที่จัดสำหรับการสอบหัวข้อวิทยานิพนธ์สำหรับนิสิตแต่ละคน
- 2) ข้อมูลรายชื่อกรรมการพิจารณาโครงร่างวิทยานิพนธ์สำหรับการสอบหัวข้อวิทยานิพนธ์แบบรวม รับข้อมูลรายชื่อกรรมการที่จัดสำหรับการสอบหัวข้อวิทยานิพนธ์สำหรับการสอบหัวข้อวิทยานิพนธ์แบบรวมแต่ละกลุ่ม
- 3) ข้อมูลกำหนดวันสอบหัวข้อวิทยานิพนธ์แบบรวม รับข้อมูลวันสอบหัวข้อวิทยานิพนธ์แบบรวม เพื่อนำไปจัดกลุ่มสอบและกรรมการสอบต่อไป
- 4) ข้อมูลกลุ่มแนวทางวิทยานิพนธ์ รับข้อมูลรายละเอียดกลุ่มแนวทางวิทยานิพนธ์ของภาควิชา

4.3.4.4 เจ้าหน้าที่ธุรการภาควิชา เป็นการออกแบบเพื่อให้เจ้าหน้าที่ธุรการภาควิชาสามารถบันทึกข้อมูลเกี่ยวกับการดำเนินการเสนอและพิจารณาโครงร่างวิทยานิพนธ์ในภาควิชา โดยมีรายละเอียดของการออกแบบดังต่อไปนี้

- 1) ข้อมูลรายชื่อกรรมการพิจารณาโครงร่างวิทยานิพนธ์ รับข้อมูลรายชื่อกรรมการที่จัดสำหรับการสอบหัวข้อวิทยานิพนธ์สำหรับนิสิตแต่ละคน
- 2) ข้อมูลกำหนดสอบหัวข้อวิทยานิพนธ์ รับข้อมูลวัน เวลา และสถานที่สอบหัวข้อวิทยานิพนธ์สำหรับนิสิตแต่ละคน
- 3) ข้อมูลการส่งเอกสาร วศ.1 กขค. รับข้อมูลรายชื่อ นิสิตที่ส่งเอกสาร วศ. 1 กขค.
- 4) ข้อมูลการเปลี่ยนอาจารย์ที่ปรึกษา รับข้อมูลชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาใหม่ สำหรับการเปลี่ยนอาจารย์ที่ปรึกษาของนิสิตแต่ละคน
- 5) ข้อมูลผลการสอบหัวข้อวิทยานิพนธ์สำหรับการสอบหัวข้อวิทยานิพนธ์แบบปกติ รับข้อมูลรายละเอียดผลการสอบหัวข้อวิทยานิพนธ์ ได้แก่ ผลการสอบ ข้อแก้ไขโครงร่างวิทยานิพนธ์

6) ข้อมูลผลการสอบหัวข้อวิทยานิพนธ์สำหรับการสอบหัวข้อวิทยานิพนธ์แบบรวม รับข้อมูลรายละเอียดผลการสอบหัวข้อวิทยานิพนธ์ ได้แก่ผลการสอบ ข้อแก้ไขโครงร่างวิทยานิพนธ์ และเหตุผลการสอบหัวข้อวิทยานิพนธ์ตกในกรณีที่ไม่ติดสอบหัวข้อวิทยานิพนธ์ไม่ผ่าน

7) ข้อมูลผลการอนุมัติหัวข้อวิทยานิพนธ์ รับข้อมูลรายละเอียดการอนุมัติหัวข้อวิทยานิพนธ์ของนิสิตแต่ละคน ได้แก่ ชื่อหัวข้อวิทยานิพนธ์ที่ผ่านการอนุมัติ เลขที่ และวันที่อนุมัติหัวข้อวิทยานิพนธ์

8) ข้อมูลกำหนดการ รับข้อมูลกำหนดการต่าง ๆ สำหรับการเสนอโครงร่างวิทยานิพนธ์ และการสอบหัวข้อวิทยานิพนธ์ เช่นกำหนดวันสุดท้ายสำหรับการเสนอโครงร่างวิทยานิพนธ์เพื่อการสอบหัวข้อแบบปกติ กำหนดส่งเอกสารสำหรับการเสนอโครงร่างวิทยานิพนธ์แบบรวม เป็นต้น

9) ข้อมูลระบบ รับข้อมูลหลักทั้งหมดของระบบสารสนเทศ เช่นข้อมูลนิสิต อาจารย์บัณฑิตศึกษา หลักสูตร สาขาวิชา รหัสข้อมูลต่าง ๆ เป็นต้น

4.5 การออกแบบฐานข้อมูล (Database Design)

ในการออกแบบฐานข้อมูลนี้ได้ใช้แผนภาพแบบจำลองข้อมูลเป็นเครื่องมือช่วยในการออกแบบแบบจำลองข้อมูลเชิงตรรกของระบบ ซึ่งสามารถแสดงได้ดังรูป 4.12-4.16 โดยมีรายละเอียดของแต่ละเอนติตีดังนี้

4.5.1 เอนติตีนิสิต เก็บข้อมูลรายละเอียดของนิสิตทั้งหมด ทั้งในส่วนที่เกี่ยวข้องกับประวัติส่วนตัว เช่น ชื่อ ที่อยู่ และในส่วนที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาเช่น สถานภาพการศึกษา เป็นต้น

4.5.2 เอนติตีอาจารย์บัณฑิตศึกษา เก็บข้อมูลรายละเอียดของอาจารย์บัณฑิตศึกษาภายในภาควิชาทั้งหมด รวมถึงอาจารย์ภายนอกที่ภาควิชาเคยเชิญเป็นที่ปรึกษาหรือกรรมการวิทยานิพนธ์ เช่น รหัสอาจารย์ ชื่อ ตำแหน่งทางวิชาการ เป็นต้น

4.5.3 เอนติตีตารางสอนของอาจารย์บัณฑิตศึกษา เก็บข้อมูลวันและเวลาสอนของอาจารย์บัณฑิตศึกษา เช่น วันสอน เวลาสอน เป็นต้น

4.5.4 เอนติตีความถนัดของอาจารย์บัณฑิตศึกษา เก็บข้อมูลความถนัดของอาจารย์บัณฑิตศึกษา เช่น กลุ่มแนวทางวิทยานิพนธ์ที่ถนัด ความถนัดพิเศษ เป็นต้น

4.5.5 เอนติตีค่านำหน้าชื่อ เก็บรหัสและค่านำหน้าชื่อ เช่น นาย นางสาว หม่อมหลวง อาจารย์ เป็นต้น

4.5.6 เอนติตีสัญชาติ เก็บชื่อสัญชาติ เช่น ไทย จีน เป็นต้น

- 4.5.7 เอนิตีสถานภาพสมรส เก็บชื่อสถานภาพสมรส เช่น โสด สมรส เป็นต้น
- 4.5.8 เอนิตีสถานภาพนิสิต เก็บรหัสและชื่อสถานภาพนิสิต เช่น ปกติ ทดลองศึกษา วิทยาภัณฑ์ เป็นต้น
- 4.5.9 เอนิตีตำแหน่งทางวิชาการ เก็บรหัสและชื่อตำแหน่งทางวิชาการ เช่น ผู้ช่วย ศาสตราจารย์ รองศาสตราจารย์ เป็นต้น
- 4.5.10 เอนิตีวิทยานิพนธ์ เก็บข้อมูลรายละเอียดของวิทยานิพนธ์ เช่น รหัสนิสิตผู้จัดทำ ครั้งที่เสนอวิทยานิพนธ์ ชื่อวิทยานิพนธ์ อาจารย์ที่ปรึกษา เป็นต้น โดยวิทยานิพนธ์ที่จัดเก็บในเอนิตีนี้จะประกอบด้วยวิทยานิพนธ์ที่ดำเนินการเสร็จสมบูรณ์ วิทยานิพนธ์ที่กำลังดำเนินการ วิทยานิพนธ์ที่อยู่ระหว่างการเสนอขออนุมัติ และวิทยานิพนธ์ที่ยกเลิก
- 4.5.11 เอนิตีคำสำคัญวิทยานิพนธ์ เก็บข้อมูลคำสำคัญของวิทยานิพนธ์ เช่น รหัสนิสิตที่จัดทำโครงร่างวิทยานิพนธ์ คำสำคัญ เป็นต้น
- 4.5.12 เอนิตีขั้นตอนการดำเนินการวิทยานิพนธ์ เก็บข้อมูลขั้นตอนการดำเนินการวิทยานิพนธ์ เช่น รายละเอียดขั้นตอน สัปดาห์ที่เริ่ม เดือนที่เริ่ม เป็นต้น
- 4.5.13 เอนิตีรหัสผลการประเมินวิทยานิพนธ์ เก็บข้อมูลรหัสผลการประเมินวิทยานิพนธ์และรายละเอียด เช่น 01-ดีมาก 02-ดี เป็นต้น
- 4.5.14 เอนิตีหัวข้อและแนวทางวิทยานิพนธ์ เก็บข้อมูลรายละเอียดของหัวข้อและแนวทางวิทยานิพนธ์ที่อาจารย์บัณฑิตศึกษาต่าง ๆ ได้บันทึก เช่น ชื่อหัวข้อหรือแนวทาง รายละเอียดหัวข้อ อาจารย์ผู้เสนอ เป็นต้น
- 4.5.15 เอนิตีความก้าวหน้าการจัดทำโครงร่างวิทยานิพนธ์ เก็บข้อมูลรายละเอียดของความก้าวหน้าการจัดทำโครงร่างวิทยานิพนธ์ของนิสิต เช่น ครั้งที่บ้านทึกความก้าวหน้า วันที่บันทึก ระดับความก้าวหน้า ชื่อหัวข้อที่กำหนดแล้ว เป็นต้น
- 4.5.16 เอนิตีระดับความก้าวหน้าของการจัดทำโครงร่างวิทยานิพนธ์ เก็บรหัสและชื่อระดับความก้าวหน้าการจัดทำโครงร่างวิทยานิพนธ์ เช่น 01-ยังไม่มีหัวข้อหรือแนวทาง 02-กำลังศึกษาแนวทาง เป็นต้น
- 4.5.17 เอนิตีหลักสูตร เก็บข้อมูลรายละเอียดของหลักสูตรที่ภาควิชาเปิดสอน เช่น รหัสหลักสูตร ชื่อหลักสูตร ชื่อปริญญาหลักสูตร เป็นต้น
- 4.5.18 เอนิตีสาขาวิชา เก็บข้อมูลรายละเอียดของสาขาวิชาของภาควิชา เช่น รหัสสาขาวิชา ชื่อสาขาวิชา เป็นต้น
- 4.5.19 เอนิตีระดับการศึกษา เก็บรหัสและชื่อระดับการศึกษาของหลักสูตรในภาควิชา เช่น ปริญญาบัณฑิต ปริญญามหาบัณฑิต เป็นต้น

4.5.20 เอนติตีประเภทหลักสูตร เก็บรหัสและชื่อประเภทหลักสูตร เช่น 01-แผน ก แบบ ก (1) 02-แผน ก แบบ ก(2) เป็นต้น

4.5.21 เอนติตีการเสนอโครงร่างวิทยานิพนธ์ เก็บข้อมูลรายละเอียดการเสนอโครงร่างวิทยานิพนธ์ของนิสิต เช่น ชื่อหัวข้อวิทยานิพนธ์ อาจารย์ที่ปรึกษา เป็นต้น

4.5.22 เอนติตีการสอบหัวข้อวิทยานิพนธ์ เก็บข้อมูลรายละเอียดการสอบหัวข้อวิทยานิพนธ์ เช่น ครั้งที่สอบหัวข้อวิทยานิพนธ์ วันที่สอบ เวลาสอบ ผลการสอบ เป็นต้น

4.5.23 เอนติตีวิธีการสอบหัวข้อวิทยานิพนธ์ เก็บรหัสและชื่อวิธีการสอบหัวข้อวิทยานิพนธ์ เช่น สอบแบบปกติ สอบแบบรวม เป็นต้น

4.5.24 เอนติตีรหัสผลการสอบหัวข้อวิทยานิพนธ์ เก็บรหัสและชื่อผลการสอบหัวข้อวิทยานิพนธ์ เช่น 011-ส่งคืนนิสิตเพื่อแก้ไขและให้ทำการสอบใหม่ 012-ให้นิสิตแก้ไขโดยให้กรรมการตรวจสอบ เป็นต้น

4.5.25 เอนติตีรหัสข้อแก้ไขโครงร่างวิทยานิพนธ์ เก็บรหัสและข้อแก้ไขโครงร่างวิทยานิพนธ์ เช่น 01-ชื่อหัวข้อวิทยานิพนธ์ 02-วัตถุประสงค์ เป็นต้น

4.5.26 เอนติตีข้อแก้ไขโครงร่างวิทยานิพนธ์ เก็บข้อมูลข้อแก้ไขโครงร่างวิทยานิพนธ์ของนิสิตที่ทำการสอบหัวข้อวิทยานิพนธ์ผ่าน ได้แก่ รหัสนิสิตและครั้งที่ที่เสนอโครงร่างวิทยานิพนธ์ ครั้งที่สอบหัวข้อวิทยานิพนธ์ รหัสข้อแก้ไขโครงร่างวิทยานิพนธ์ และรายละเอียดการแก้ไข

4.5.27 เอนติตีรหัสเหตุผลผลการสอบหัวข้อวิทยานิพนธ์ตก เก็บรหัสและเหตุผลผลการสอบหัวข้อวิทยานิพนธ์ตก เช่น 01-ศึกษาข้อมูลไม่เพียงพอ 02-เนื้อหาวิทยานิพนธ์ซ้ำกับที่เคยมี เป็นต้น

4.5.28 เอนติตีเหตุผลผลการสอบหัวข้อวิทยานิพนธ์ตก เก็บข้อมูลเหตุผลผลการสอบหัวข้อวิทยานิพนธ์ตกของนิสิตที่สอบหัวข้อวิทยานิพนธ์ตก ได้แก่ รหัสนิสิตและครั้งที่ที่เสนอโครงร่างวิทยานิพนธ์ ครั้งที่สอบหัวข้อวิทยานิพนธ์ รหัสเหตุผลผลการสอบหัวข้อวิทยานิพนธ์ และรายละเอียดเหตุผล

4.5.29 เอนติตีกรรมการวิทยานิพนธ์ เก็บข้อมูลรายชื่อกรรมการวิทยานิพนธ์

4.5.30 เอนติตีการนัดสอบหัวข้อวิทยานิพนธ์ เก็บข้อมูลการนัดสอบหัวข้อวิทยานิพนธ์ เช่น วันที่ขอนัดสอบ เวลาที่ขอนัดสอบ ห้องสอบ ผลการนัดสอบ เป็นต้น

4.5.31 เอนติตีกำหนดการ เก็บข้อมูลกำหนดการต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการเสนอโครงร่างวิทยานิพนธ์ เช่น วันสุดท้ายของการเสนอโครงร่างวิทยานิพนธ์ กำหนดส่งเอกสาร กำหนดวันสอบหัวข้อวิทยานิพนธ์แบบรวม เป็นต้น

4.5.32 เอนติตีกลุ่มแนวทางวิทยานิพนธ์ เก็บข้อมูลกลุ่มแนวทางวิทยานิพนธ์และรายละเอียด เช่น รหัสกลุ่มแนวทาง ชื่อกลุ่มแนวทาง รายละเอียดของกลุ่มแนวทาง เป็นต้น

4.5.33 เอนิตีกรรมการพิจารณาโครงร่างวิทยานิพนธ์สำหรับการสอบหัวข้อวิทยานิพนธ์แบบปกติ เก็บรายชื่อกรรมการพิจารณาโครงร่างวิทยานิพนธ์สำหรับการสอบหัวข้อวิทยานิพนธ์แบบปกติ

4.5.34 เอนิตีกรรมการพิจารณาโครงร่างวิทยานิพนธ์สำหรับการสอบหัวข้อวิทยานิพนธ์แบบรวม เก็บรายชื่อกรรมการพิจารณาโครงร่างวิทยานิพนธ์สำหรับการสอบหัวข้อวิทยานิพนธ์แบบรวม

4.5.35 เอนิตีวันทำการของอาจารย์บัณฑิตศึกษา เก็บข้อมูลวันและช่วงเวลาการติดภารกิจของอาจารย์บัณฑิตศึกษา ได้แก่ รหัสอาจารย์บัณฑิตศึกษา วันที่ เวลาเริ่มต้น เวลาสิ้นสุด ประเภท

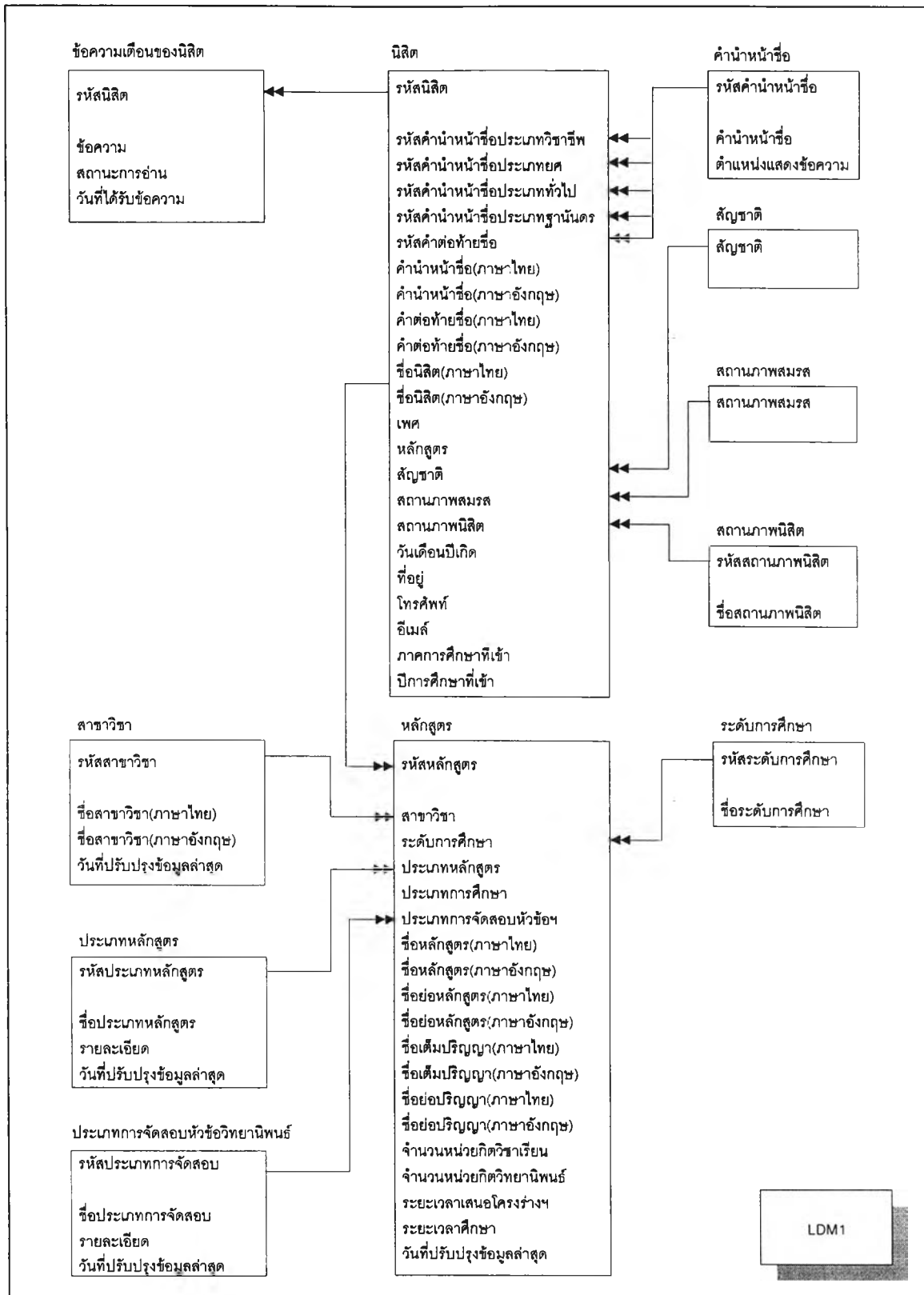
4.5.36 เอนิตีห้องสอบหัวข้อวิทยานิพนธ์ เก็บข้อมูลห้องสำหรับทำการสอบหัวข้อวิทยานิพนธ์ เช่น รหัสห้อง ชื่อห้อง หมายเลขห้อง เป็นต้น

4.5.37 เอนิตีการใช้ห้องสอบหัวข้อวิทยานิพนธ์ เก็บข้อมูลการใช้ห้องสอบหัวข้อวิทยานิพนธ์ เช่น วันที่ใช้ เวลาที่ใช้ เป็นต้น

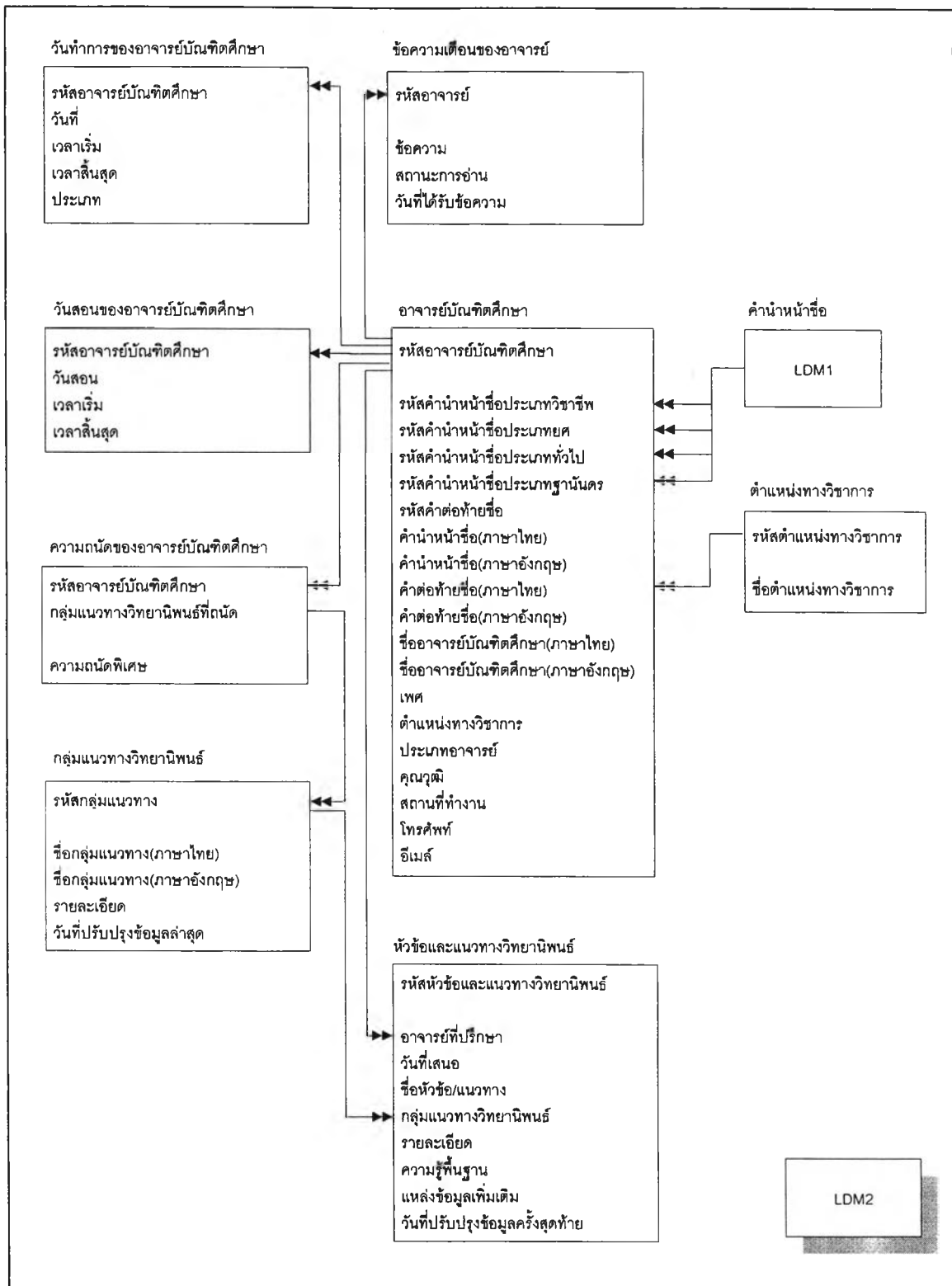
4.5.38 เอนิตีข้อความเตือนนิสิต เก็บข้อมูลข้อความเตือนของนิสิต เช่น ข้อความ วันที่ได้รับข้อความ สถานะการอ่านข้อความ เป็นต้น

4.5.39 เอนิตีข้อความเตือนอาจารย์ เก็บข้อมูลข้อความเตือนของอาจารย์ เช่น ข้อความ วันที่ได้รับข้อความ สถานะการอ่านข้อความ เป็นต้น

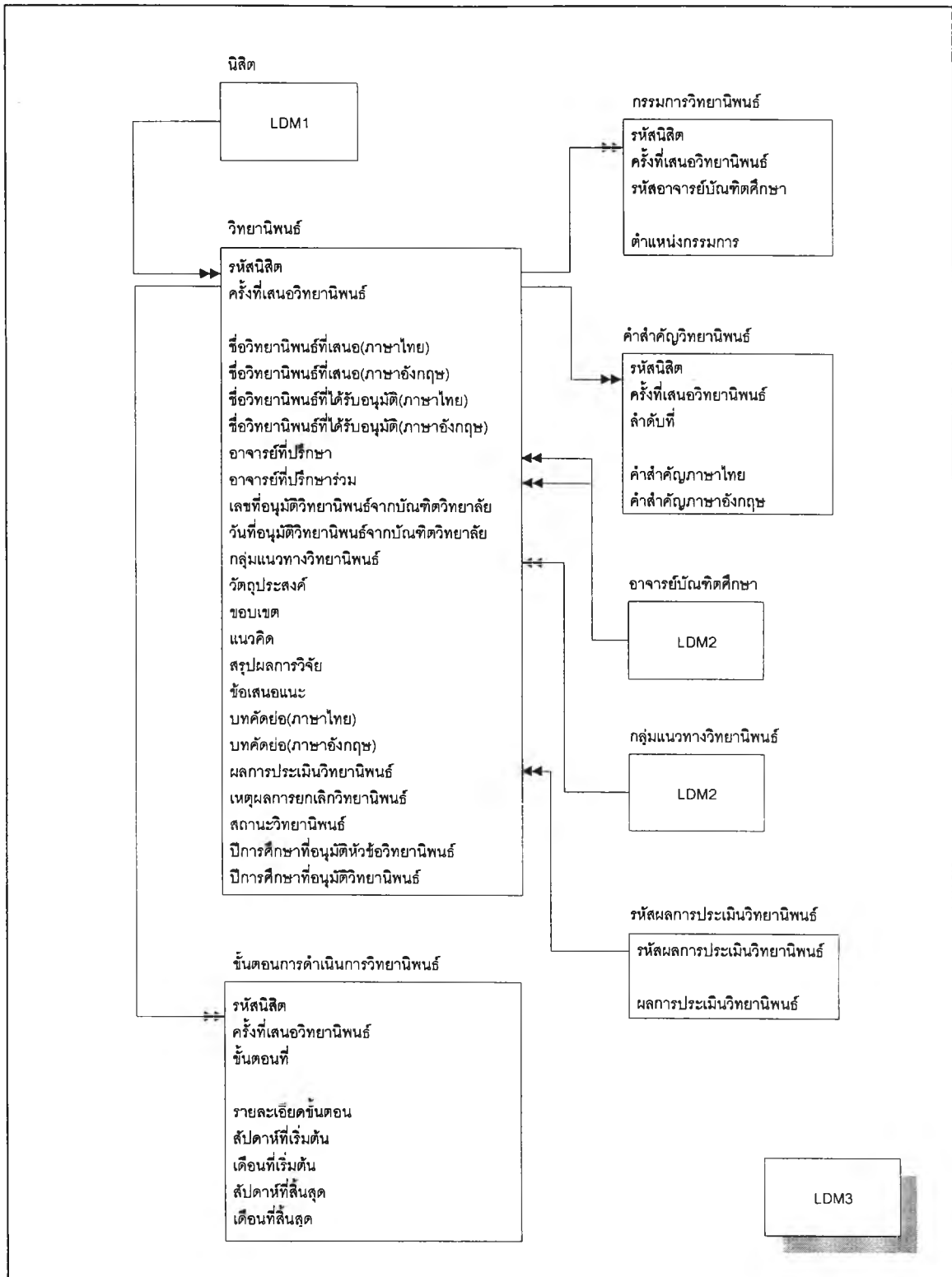
4.5.40 เอนิตีผู้ใช้ระบบ เก็บข้อมูลรหัสผู้ใช้ รหัสผ่าน และประเภทผู้ใช้ ของผู้ใช้งาน



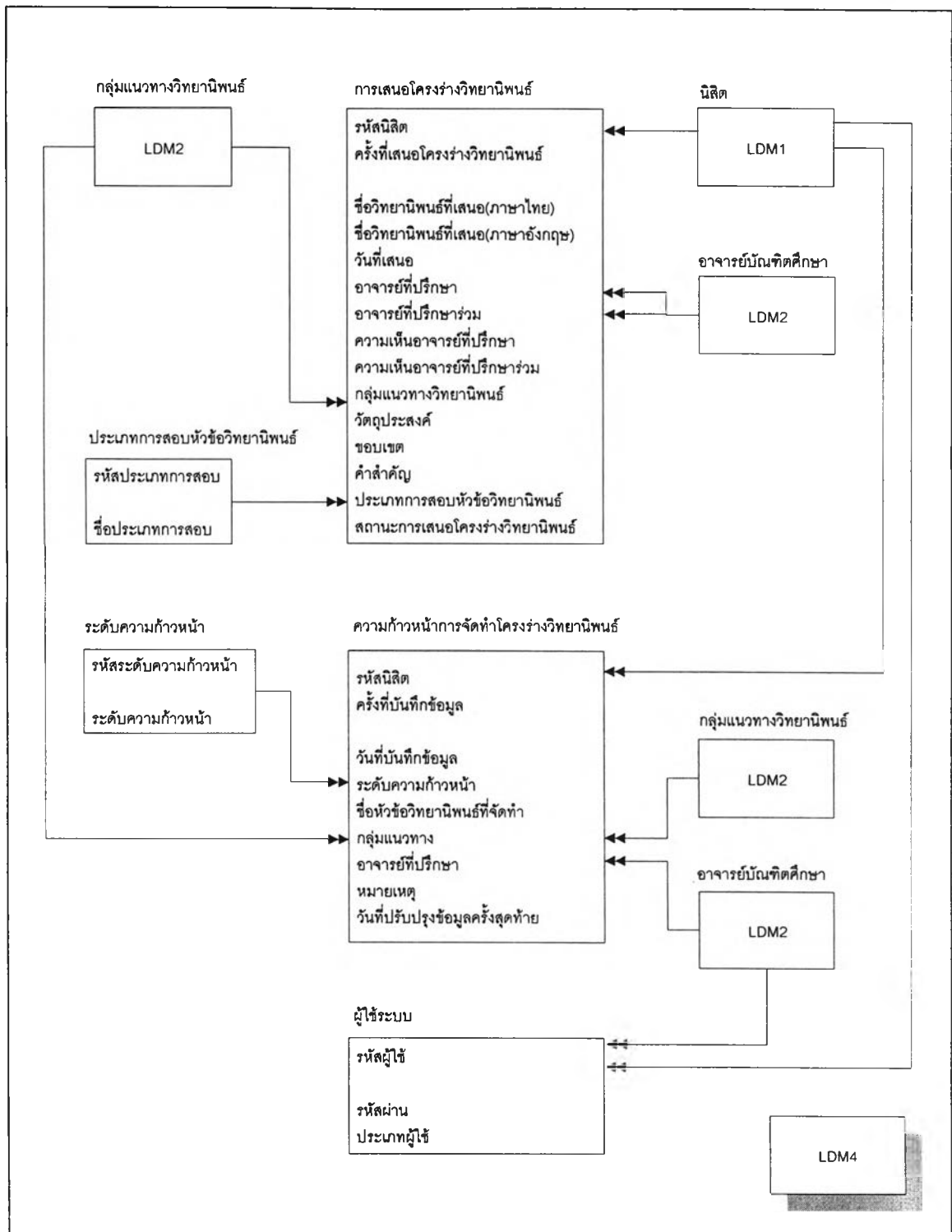
รูปที่ 4.13 แสดงแบบจำลองข้อมูลเชิงตรรกของระบบ



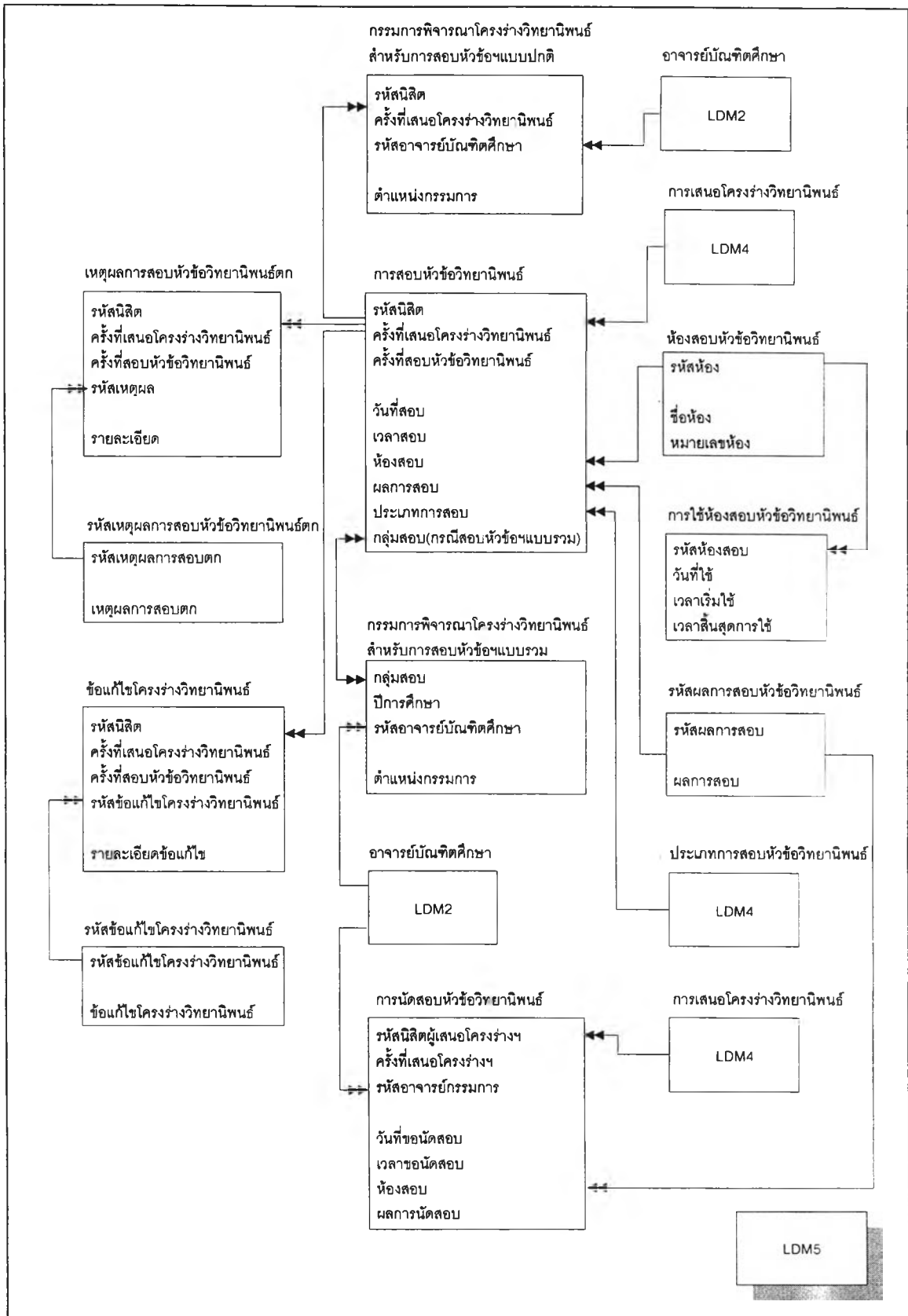
รูปที่ 4.14 แสดงแบบจำลองข้อมูลเชิงตรรกของระบบ(ต่อ)



รูปที่ 4.15 แสดงแบบจำลองข้อมูลเชิงตรรกของระบบ(ต่อ)



รูปที่ 4.16 แสดงแบบจำลองข้อมูลเชิงตรรกของระบบ(ต่อ)



รูปที่ 4.17 แสดงแบบจำลองข้อมูลเชิงตรรกของระบบ(ต่อ)

4.6 การออกแบบระบบควบคุมความปลอดภัย (Security Control Design)

เนื่องจากการเข้าทำงานกับโปรแกรมของระบบสารสนเทศนี้จะทำโดยผ่านทางเว็บเบราว์เซอร์ทั้งหมดจึงต้องทำการออกแบบระบบควบคุมความปลอดภัยเพื่อป้องกันไม่ให้ผู้ที่ไม่ได้รับอนุญาตสามารถเข้ามาใช้ระบบได้ ดังนั้นผู้วิจัยจึงได้ทำการออกแบบระบบควบคุมความปลอดภัยของระบบสารสนเทศดังนี้

4.6.1 การเข้าสู่ระบบ

กระบวนการเข้าสู่ระบบจะกำหนดให้ผู้ใช้จะต้องใส่ข้อมูลรหัสผู้ใช้และรหัสผ่านเพื่อตรวจสอบกับข้อมูลในฐานข้อมูลว่าเป็นผู้ที่สามารถเข้าใช้งานในระบบได้หรือไม่ เมื่อเข้าสู่ระบบแล้ว ระบบจะทำการตรวจสอบประเภทของผู้ใช้และแสดงเมนูการทำงานเฉพาะส่วนที่กำหนดไว้ให้ผู้ใช้สามารถปฏิบัติงานได้

4.6.2 การกำหนด Time out

ในการเข้าใช้งานระบบ ถ้าผู้ใช้ไม่มีการใช้งานนานเป็นเวลา 20 นาที ระบบจะมีการเรียกถามรหัสผู้ใช้และรหัสผ่านอีกครั้งเมื่อผู้ใช้เรียกใช้งานใหม่ เพื่อป้องกันกรณีผู้ใช้ไม่ได้ทำการออกจากระบบอย่างถูกต้องแล้วมีผู้อื่นมาใช้งานต่อ

4.6.3 การป้องกันการเข้าใช้โปรแกรมโดยไม่ผ่านขั้นตอนการตรวจสอบรหัสผู้ใช้

เนื่องจากโปรแกรมทั้งหมดที่พัฒนาในระบบสารสนเทศนี้ เป็นโปรแกรมที่ทำงานผ่านเว็บเบราว์เซอร์ จึงมีความเป็นไปได้ที่ผู้ใช้จะเรียกโปรแกรมใดโปรแกรมหนึ่งไปใช้งานโดยการกำหนดชื่อโปรแกรม เพื่อป้องกันการเรียกใช้ในลักษณะที่ไม่ผ่านการตรวจสอบรหัสผู้ใช้เช่นนี้ ถ้ามีการเรียกใช้ในลักษณะนี้เกิดขึ้นโปรแกรมจะให้ผู้ใช้ใส่รหัสผู้ใช้และรหัสผ่านเพื่อเข้าสู่ขั้นตอนการตรวจสอบรหัสผู้ใช้ก่อน