

บทที่ 4

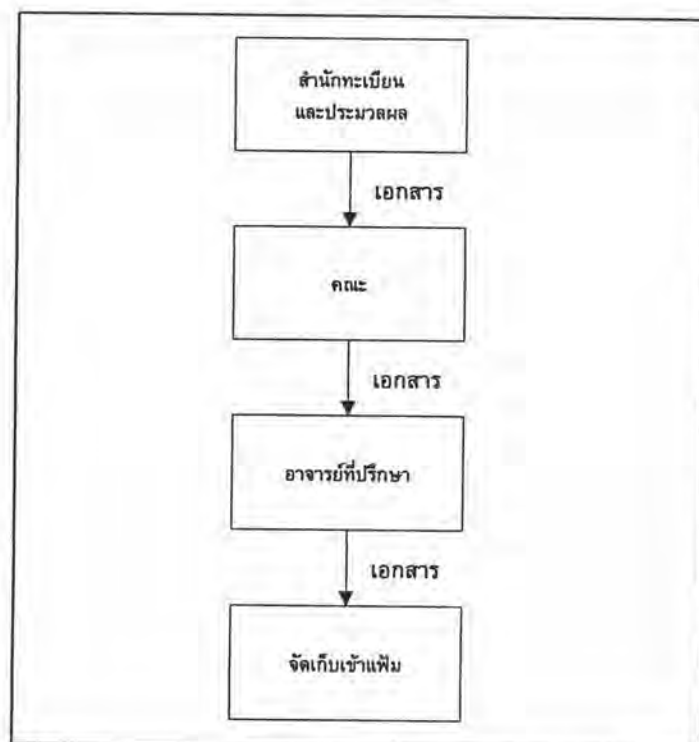
การวิเคราะห์และออกแบบระบบงาน

จากการศึกษาขอบข่ายงานของอาจารย์ที่ปรึกษาดังที่ได้กล่าวมาแล้วในบทที่ 2 จึงได้ทำการวิเคราะห์ระบบงาน และออกแบบระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการสำหรับอาจารย์ที่ปรึกษานิสิต โดยมีรายละเอียดต่าง ๆ ดังนี้

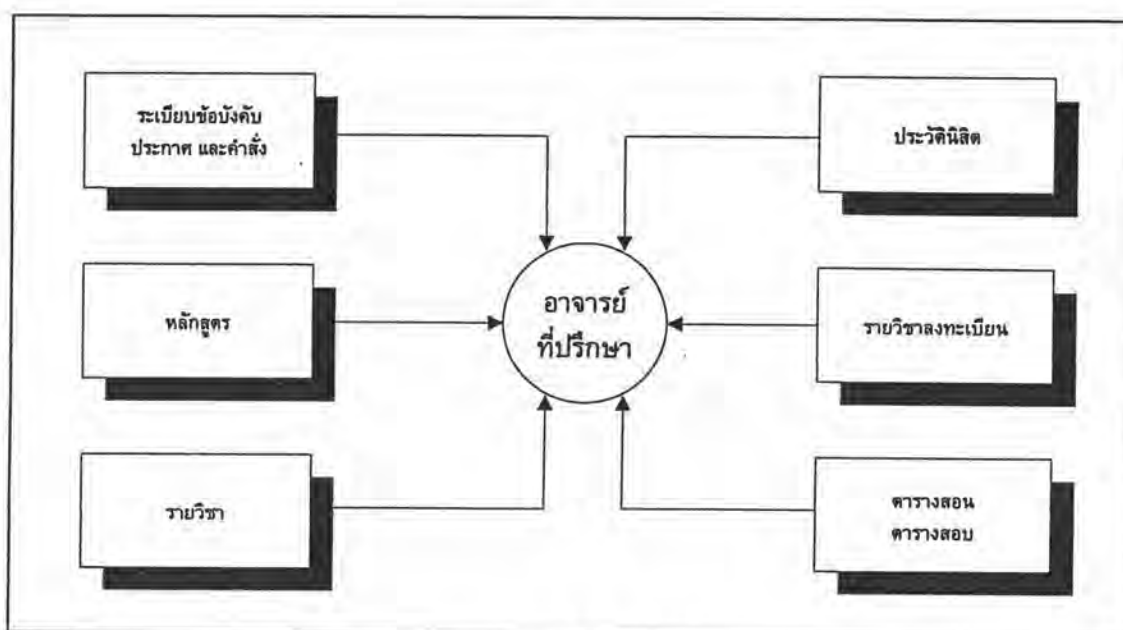
4.1 การวิเคราะห์ระบบงานปัจจุบัน

4.1.1 ขั้นตอนการดำเนินงาน

ดังได้กล่าวมาแล้วในบทที่ 1 เมื่ออาจารย์ที่ปรึกษาได้รับข้อมูลนิสิตจากสำนักทะเบียนและประมวลผล โดยผ่านทะเบียนคณะในรูปของเอกสาร อาจารย์ที่ปรึกษาจะนำไปเก็บเข้าแฟ้มประจำตัวนิสิต สามารถแสดงเป็นขั้นตอนการดำเนินงานได้ในรูปที่ 4.1 และแสดงเอกสารที่เกี่ยวข้องในระบบงานได้ในรูปที่ 4.2



รูปที่ 4.1 ขั้นตอนการดำเนินงาน



รูปที่ 4.2 เอกสารที่เกี่ยวข้องในระบบงาน

4.1.2 ปัญหาของระบบงานปัจจุบัน

จากรูปที่ 4.1 และ 4.2 จะเห็นว่าอาจารย์ที่ปรึกษาจะต้องเกี่ยวข้องกับเอกสารต่าง ๆ เป็นจำนวนมาก และจะพบปัญหาในการทำงาน โดยสรุปได้ดังนี้

4.1.2.1 ระเบียบข้อบังคับ ประกาศ และคำสั่งอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องกับระบบการศึกษาของมหาวิทยาลัยที่ต้องทำความเข้าใจมีเป็นจำนวนมาก รวมทั้งมีกฎเกณฑ์ และรายละเอียดที่ซับซ้อน เช่น หลักสูตรการศึกษาของนิสิต เป็นต้น

4.1.2.2 การให้คำปรึกษาและแนะนำแก่นิสิต อาจารย์ที่ปรึกษาจะต้องใช้เวลามากในการสืบค้นข้อมูลต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับนิสิต

4.1.2.3 การติดตามผลการเรียนของนิสิตทำได้ไม่สะดวก และต้องใช้เวลา นาน เนื่องจากต้องรวบรวมข้อมูลนิสิตแต่ละคนซึ่งจัดเก็บแยกตามแฟ้ม

4.1.2.4 การช่วยนิสิตตรวจสอบเงื่อนไขรายวิชาที่นิสิตลงทะเบียนเรียนทำ ได้ด้วยความลำบาก

4.1.2.5 การเก็บข้อมูลนิสิตลงในเครื่องคอมพิวเตอร์ของอาจารย์ที่ปรึกษา ยังไม่เป็นมาตรฐานเดียวกัน

จากปัญหาข้างต้น จึงเห็นควรออกแบบระบบงานใหม่ และพัฒนาโปรแกรม เพื่อช่วยการทำงานของอาจารย์ที่ปรึกษาให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น และเป็นมาตรฐานเดียวกัน

4.2 การออกแบบระบบงาน

การออกแบบระบบงานใหม่จะคำนึงถึงขอบข่ายงานของอาจารย์ที่ปรึกษาในการให้คำปรึกษาแนะนำ รวมถึงติดตามผลการเรียนของนิสิต ซึ่งผลจากการวิเคราะห์ระบบงานปัจจุบัน จึงทำการออกแบบระบบงานใหม่ โดยมีขั้นตอนการออกแบบคือ

- 1) การออกแบบกระบวนการ (Process Design)
- 2) การออกแบบการนำเสนอข้อมูล (Output Design)
- 3) การออกแบบการนำเข้าข้อมูล (Input Design)
- 4) การออกแบบระบบควบคุมความปลอดภัย (Security Control Design)
- 5) การออกแบบฐานข้อมูล (Database Design)

4.2.1 การออกแบบกระบวนการ (Process Design)

การออกแบบกระบวนการทำงานของอาจารย์ที่ปรึกษา มีงานที่เกี่ยวข้องคือ

4.2.1.1 งานบันทึกข้อมูล อาจารย์ที่ปรึกษาได้รับข้อมูลจากสำนักทะเบียนและประมวลผลซึ่งข้อมูลที่ได้รับมีลักษณะเป็นทั้งเอกสาร และสื่อบันทึกข้อมูล (งานแม่เหล็กชนิดอ่อน) อาจารย์ที่ปรึกษบันทึกข้อมูลลงในเครื่องคอมพิวเตอร์

4.2.1.1.1 กรณีเป็นเอกสาร อาจารย์ที่ปรึกษาจะต้องทำการป้อนข้อมูลบนเอกสารนั้นเข้าสู่ระบบ และได้มีออกแบบระบบงานให้สามารถรับข้อมูลที่เป็นภาพถ่ายของนิสิตได้ โดยอาจารย์ที่ปรึกษาจะต้องนำภาพถ่ายนิสิตมาผ่านเครื่องสแกนเนอร์ (Scanner) ซึ่งจะได้ภาพถ่ายนิสิตในรูปของแฟ้มข้อมูล แล้วจึงทำการเชื่อมโยงแฟ้มข้อมูลนั้นเข้าสู่ระบบงาน

4.2.1.1.2 กรณีเป็นสื่อบันทึกข้อมูล ระบบได้ออกแบบให้สามารถถ่ายถอดข้อมูลที่เก็บบนสื่อบันทึกข้อมูลเข้าสู่ระบบงานได้โดยผ่านโปรแกรมแปลงข้อมูล

4.2.1.2 งานให้คำปรึกษา เมื่อนิสิตมาขอคำปรึกษาจากอาจารย์ที่ปรึกษา ระบบงานสามารถช่วยอาจารย์ที่ปรึกษาในการคำปรึกษาต่าง ๆ เช่น นิสิตขอคำปรึกษาในการลงทะเบียนเรียน ระบบงานจะช่วยตรวจสอบเงื่อนไขรายวิชาที่นิสิตลงทะเบียนเรียนได้ รายวิชาที่นิสิตยังไม่ได้ลงทะเบียนเรียนตามหลักสูตร เป็นต้น

4.2.1.3 งานติดตามผลการเรียน ระบบสามารถสืบค้นข้อมูลในรูปแบบต่าง ๆ กัน เช่น สืบค้นนิสิตที่มีแต้มเฉลี่ยสะสมต่ำกว่าที่มหาวิทยาลัยกำหนด สืบค้นนิสิตที่มีแต้มเฉลี่ย สูงจนได้รับปริญญาเกียรตินิยม เป็นต้น

4.2.2 การออกแบบการนำเสนอข้อมูล (Output Design)

การออกแบบการนำเสนอข้อมูลมีการแสดงสารสนเทศ 2 รูปแบบ คือ ทางจอภาพ และทางเครื่องพิมพ์ ดังมีรายละเอียดดังนี้

4.2.2.1 การนำเสนอข้อมูลทางจอภาพ การออกแบบจะคำนึงถึงความสะดวกของผู้ใช้ระบบงาน เช่น ผู้ใช้สามารถสืบค้นข้อมูลได้จาก ระดับการศึกษา ชื่อ หรือ นามสกุลนิสิต เป็นต้น การแสดงข้อมูลบางส่วนจะนำเสนอด้วยรูปภาพ เพื่อสามารถมองภาพได้ ชัดเจนดังรูปที่ 4.3 และ 4.4 รายละเอียดการนำเสนอข้อมูลทางจอภาพมีดังนี้

4.2.2.1.1 รูปแบบของจอภาพ การออกแบบจอภาพได้แสดงตัวอย่างดังรูปที่ 4.3 โดยแบ่งจอภาพออกเป็น 5 ส่วน คือ

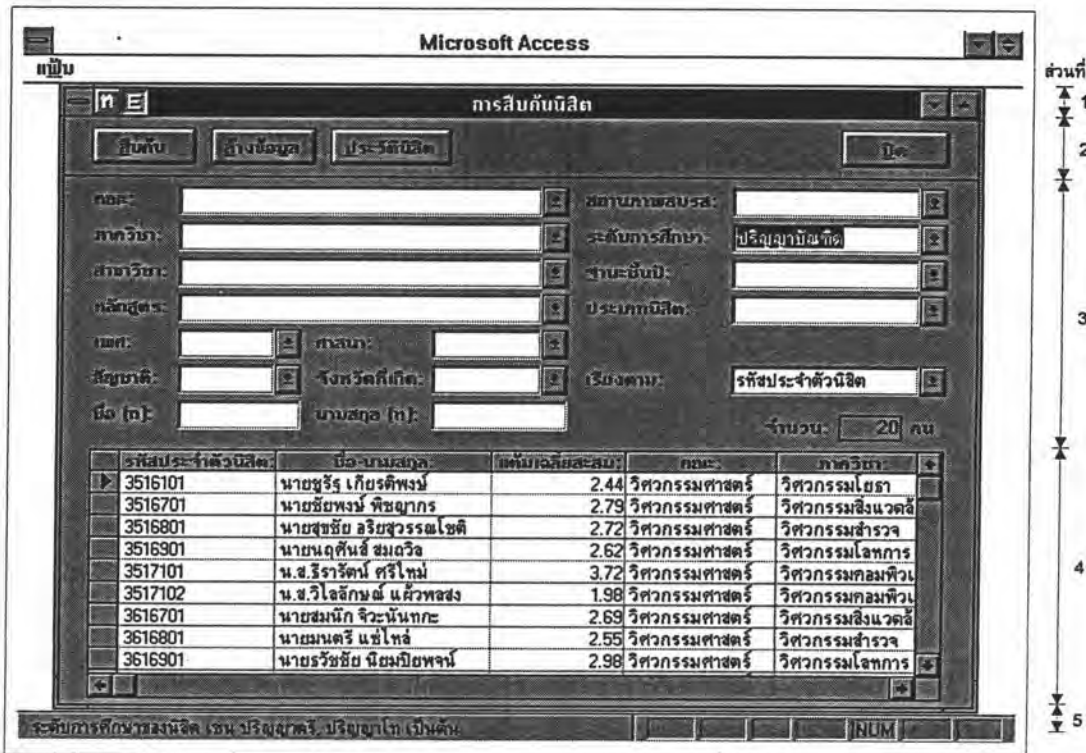
ส่วนที่ 1 ส่วนแสดงชื่อจอภาพ เป็นส่วนที่ใช้แสดงชื่อจอภาพที่กำลังทำงาน

ส่วนที่ 2 ส่วนเลือกลักษณะการทำงาน เป็นส่วนของปุ่มคำสั่งต่าง ๆ ที่ใช้ในการทำงาน เช่น ปุ่มเพิ่ม/แก้ไข ปุ่มลบ เป็นต้น

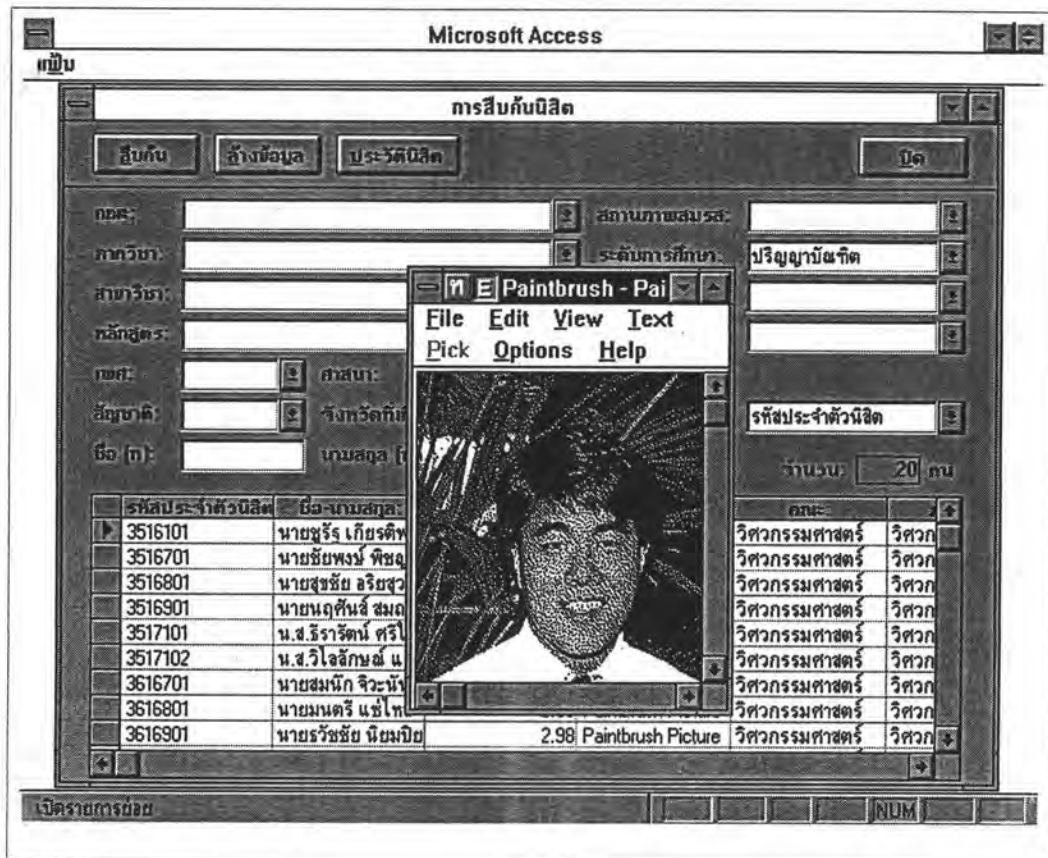
ส่วนที่ 3 ส่วนบันทึกข้อมูลสืบค้น เป็นส่วนของข้อมูลที่ใช้เป็นเงื่อนไขในการสืบค้นข้อมูล จากตัวอย่างในรูปที่ 4.3 ข้อมูลที่เป็นเงื่อนไขในการสืบค้นคือระดับการศึกษาของนิสิต เมื่อผู้ใช้ระบบงานใส่ระดับการศึกษา “ปริญญาบัณฑิต” ระบบจะทำการดึงรายละเอียดของนิสิตที่มีระดับการศึกษาปริญญาบัณฑิตออกมาแสดง

ส่วนที่ 4 ส่วนแสดงรายละเอียดข้อมูล เป็นส่วนที่ใช้แสดงรายละเอียดเกี่ยวกับข้อมูลที่นำเสนอ

ส่วนที่ 5 ส่วนแสดงคำอธิบาย เป็นส่วนแสดงคำอธิบายของเขตข้อมูล ณ ตำแหน่งที่เคอร์เซอร์ (Cursor) ปรากฏอยู่ให้ชัดเจนมากขึ้น เพื่อช่วยให้ผู้ใช้ระบบงานเข้าใจง่าย และสะดวกในการทำงาน



รูปที่ 4.3 ตัวอย่างการออกแบบการนำเสนอข้อมูลทางจอภาพ



รูปที่ 4.4 ตัวอย่างการออกแบบการนำเสนอข้อมูลทางจอภาพ

4.2.2.1.2 การออกแบบรายการนำเสนอข้อมูลทางจอภาพ

ได้ออกแบบรายการนำเสนอข้อมูลทางจอภาพตามรายละเอียดดังตารางที่ 4.1

ตารางที่ 4.1 แสดงรายการนำเสนอข้อมูลทางจอภาพ

ลำดับที่	จอภาพ	วัตถุประสงค์
1	การตรวจสอบหลักสูตรก่อนสำเร็จการศึกษา	เพื่อค้นหารายวิชาที่นิสิตยังไม่ได้ลงทะเบียนเรียน หรือลงทะเบียนเรียนแล้วแต่ยังมีผลการเรียนไม่ผ่าน ตามหลักสูตรที่กำหนดไว้
2	การสืบค้นนิสิต	เพื่อค้นหานิสิตที่อยู่ในความดูแล ในกรณีที่ไม่ทราบรหัสประจำตัวนิสิต แต่ทราบข้อมูลอื่นจะใช้เป็นเงื่อนไขในการสืบค้นข้อมูลได้ เช่น เพศ เป็นต้น นอกจากนี้ยังแสดงรูปภาพของนิสิต เพื่อให้เห็นภาพได้ชัดเจนมากขึ้น
3	การสืบค้นนิสิตที่มีแต้มเฉลี่ยสะสม ต่ำกว่าที่กำหนด	เพื่อติดตามผลการเรียนนิสิตที่มีแต้มเฉลี่ยสะสมต่ำกว่าที่มหาวิทยาลัยกำหนด
4	การสืบค้นนิสิตที่ยังไม่สำเร็จการศึกษา	เพื่อติดตามนิสิตที่ใช้เวลาเรียนมากกว่าที่หลักสูตรกำหนด
5	การสืบค้นนิสิตที่สิ้นสุดสภาพการเป็นนิสิตแบบต่าง ๆ	เพื่อสืบค้นนิสิตที่สิ้นสุดสภาพการเป็นนิสิตในลักษณะต่าง ๆ เช่น จบหลักสูตร, ลาออก, ให้ออก
6	การสืบค้นนิสิตที่ได้รับปริญญาเกียรตินิยม	เพื่อสืบค้นนิสิตที่มีแต้มเฉลี่ยสะสมสูงจนได้รับปริญญาเกียรตินิยมทั้งอันดับ 1 และอันดับ 2
7	การสืบค้นนิสิตที่ไม่ได้ลงทะเบียนเรียนในภาคการศึกษา	เพื่อค้นหา และติดตามนิสิตที่ยังไม่ได้ทำการลงทะเบียนเรียนในภาคการศึกษา
8	แต้มเฉลี่ยรายภาคการศึกษา รายบุคคล	เพื่อตรวจสอบผลการเรียนของนิสิตเป็นรายบุคคลในแต่ละรายวิชาที่นิสิตลงทะเบียนเรียนตามภาคการศึกษา
9	แต้มเฉลี่ยสะสม	เพื่อแสดงแต้มเฉลี่ยสะสมของนิสิตทุกคน ทำให้เห็นภาพรวมของผลการเรียนนิสิตที่อยู่ในความดูแลทุกคน
10	แต้มเฉลี่ยสะสมรายบุคคล	เพื่อแสดงแต้มเฉลี่ยสะสมรายบุคคล รวมทั้งสถานภาพของนิสิต

4.2.2.2 การนำเสนอข้อมูลทางเครื่องพิมพ์ การออกแบบการนำเสนอข้อมูลทางเครื่องพิมพ์ ผู้ใช้ระบบงานสามารถเรียกดูรายละเอียดทางจอภาพก่อนที่จะพิมพ์ข้อมูลทางเครื่องพิมพ์ได้ การออกแบบแบ่งออกเป็น

4.2.2.2.1 รูปแบบรายงาน การออกแบบรายงานได้แสดงตัวอย่าง ดังรูปที่ 4.5 โดยแบ่งรายงานออกเป็น 3 ส่วน คือ

ส่วนที่ 1 ส่วนหัวรายงาน เป็นส่วนแสดงรายละเอียดเกี่ยวกับหัวรายงาน ประกอบด้วยชื่อระบบงาน ชื่อรายงาน วันและเวลาที่ออก รายงาน รวมทั้งลำดับหน้าของรายงาน

ส่วนที่ 2 ส่วนรายละเอียดรายงาน เป็นส่วนที่แสดงรายละเอียดของข้อมูลในรายงาน

ส่วนที่ 3 ส่วนสรุปผลรายงาน เป็นส่วนที่แสดงยอดรวมของรายงาน เช่น จากตัวอย่างรายงานการตรวจสอบการลงทะเบียนรายวิชาในรูปที่ 4.5 จะแสดงยอดรวมของจำนวนหน่วยกิตที่นิสิตลงทะเบียนเรียน ซึ่งอยู่ตอนท้ายของรายงาน

วันที่ : 99/99/9999 ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการสำหรับอาจารย์ที่ปรึกษานิสิต หน้า 999					ส่วนที่ 1
เวลา : 99:99:99 รายงานการตรวจสอบการลงทะเบียนรายวิชา					
รหัสประจำตัวนิสิต XXXXXXX ชื่อ-นามสกุล XX					ส่วนที่ 2
ปีการศึกษา 9999 ภาคการศึกษา 9					
รหัสรายวิชา	ประเภท	หน่วยกิต	หน่วยกิต	ข้อผิดพลาด	
	บรรยาย	ปฏิบัติการ			
999999	XXXXXX	9	9	XX	
999999	XXXXXX	9	9	XX	
999999	XXXXXX	9	9	XX	
999999	XXXXXX	9	9	XX	
รวม		99	+ 99	= 99 หน่วยกิต	ส่วนที่ 3

รูปที่ 4.5 ตัวอย่างการออกแบบรูปแบบรายงาน

4.2.2.2.2 การออกแบบรายงานนำเสนอข้อมูลทางรายงาน ได้ออกแบบรายงานนำเสนอข้อมูลทางรายงานตามรายละเอียดดังตารางที่ 4.2

ตารางที่ 4.2 แสดงรายการนำเสนอข้อมูลทางรายงาน

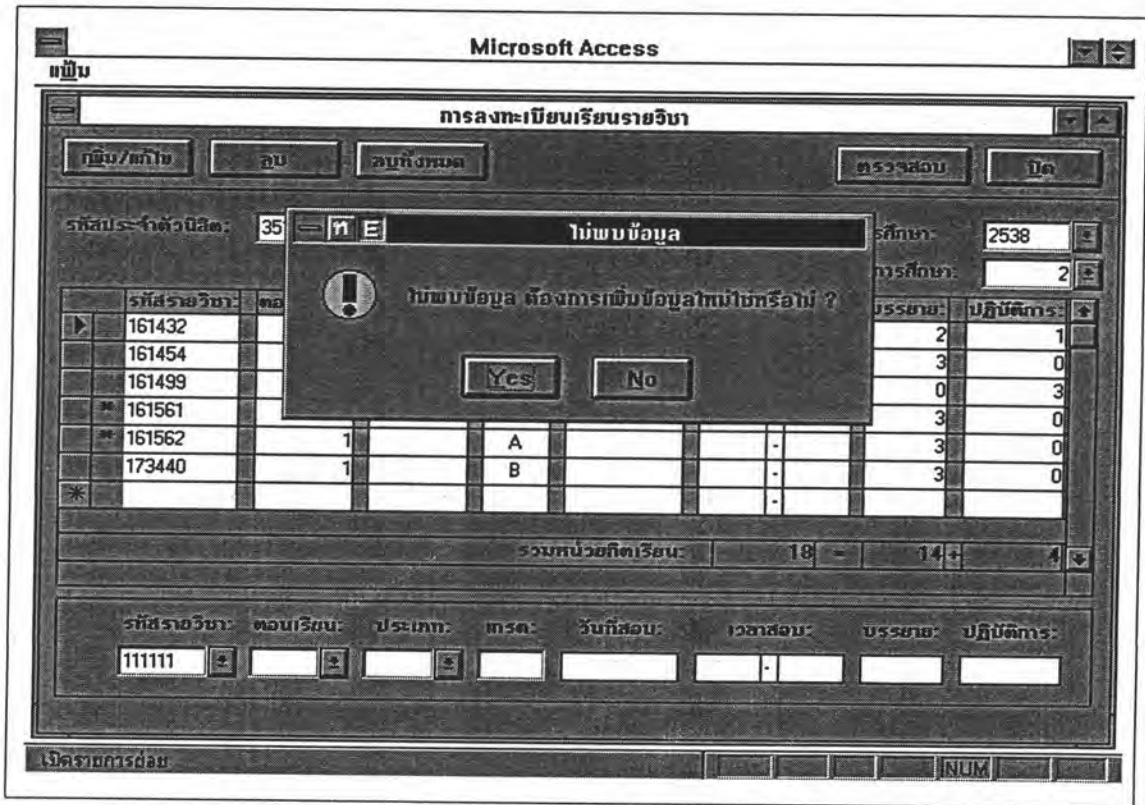
ลำดับที่	รายงาน	วัตถุประสงค์
1	รายงานการตรวจสอบการลงทะเบียนเรียนรายวิชา	เพื่อแสดงรายวิชาที่นิสิตลงทะเบียนเรียนในแต่ละ ภาค การศึกษาว่า ถูกต้องตามเงื่อนไขรายวิชา รวมทั้ง มีวัน เวลาเรียน และสอบซ้ำซ้อนกันหรือไม่
2	รายงานการตรวจสอบรายวิชาของ หลักสูตรก่อนสำเร็จการศึกษา	เพื่อแสดงรายวิชาที่นิสิตยังไม่ได้ลงทะเบียนเรียน หรือ มีผลการเรียนไม่ผ่าน ตามหลักสูตรที่กำหนดไว้
3	รายงานการลงทะเบียนวิทยานิพนธ์	เพื่อแสดงผลรวมของจำนวนหน่วยกิตที่ลงทะเบียน และ จำนวนหน่วยกิตที่ได้รับการประเมินผลว่า ผ่าน ใน การ ลงทะเบียน วิทยานิพนธ์ ของนิสิตระดับปริญญา มหาบัณฑิต
4	รายงานการลงทะเบียนวิทยานิพนธ์ รายบุคคล	เพื่อแสดงผลการลงทะเบียนวิทยานิพนธ์ของนิสิตระดับ ปริญญา มหาบัณฑิตแยกเป็นรายบุคคลในแต่ละภาคการ ศึกษา
5	รายงานแต้มเฉลี่ยสะสม	เพื่อแสดงผลการเรียนของนิสิตโดยแสดงแต้มเฉลี่ย สะสมของนิสิตทุกคน
6	รายงานแต้มเฉลี่ยสะสมรายบุคคล	เพื่อแสดงผลการเรียนของนิสิตเป็นรายบุคคล และแสดง สถานภาพของนิสิต
7	รายงานสถานที่ติดต่อนิสิต	เพื่อแสดงรายละเอียดของสถานที่ติดต่อกับนิสิต หรือผู้ ปกครองนิสิต ในกรณีฉุกเฉิน
8	รายงานนิสิตที่มีแต้มเฉลี่ยสะสมต่ำกว่าที่มหาวิทยาลัยกำหนด	เพื่อแสดงรายละเอียดของนิสิตที่มีแต้มเฉลี่ยสะสมต่ำ กว่าที่มหาวิทยาลัยกำหนด และต้องติดตามผลการเรียน พิเศษ
9	รายงานนิสิตที่ได้รับปริญญาเกียรตินิยมอันดับ 1	เพื่อแสดงรายละเอียดของนิสิตที่มีแต้มเฉลี่ยสะสมสูง จนได้รับปริญญาเกียรตินิยมอันดับ 1
10	รายงานนิสิตที่ได้รับปริญญาเกียรตินิยมอันดับ 2	เพื่อแสดงรายละเอียดของนิสิตที่มีแต้มเฉลี่ยสะสมสูง จนได้รับปริญญาเกียรตินิยมอันดับ 2
11	รายงานประวัตินิสิต	เพื่อแสดงรายละเอียดของนิสิต
12	รายงานผลการเรียนรายวิชาตาม ภาคการศึกษา	เพื่อแสดงผลการเรียนทุกรายวิชาที่นิสิตลงทะเบียน เรียน โดยเรียงตามภาคการศึกษา
13	รายงานผลการเรียนรายวิชาตาม รหัส รายวิชา	เพื่อแสดงผลการเรียนทุกรายวิชาที่นิสิตลงทะเบียน เรียน โดยเรียงตามรหัสรายวิชา
14	รายงานรายการผิดพลาดจากการถ่าย ทอดข้อมูลรายวิชา	เพื่อแสดงรายการผิดพลาดที่เกิดจากการถ่ายทอดข้อมูล รายวิชาที่ได้รับจากสำนักทะเบียนและประมวล
15	รายงานรายการผิดพลาดจากการถ่าย ทอดข้อมูลตารางสอนตารางสอบ	เพื่อแสดงรายการผิดพลาดที่เกิดจากการถ่ายทอดข้อมูล ตารางสอนตารางสอบที่ได้รับจากสำนักทะเบียนและ ประมวล

ตารางที่ 4.2 แสดงรายละเอียดการนำเสนอข้อมูลทางรายงาน (ต่อ)

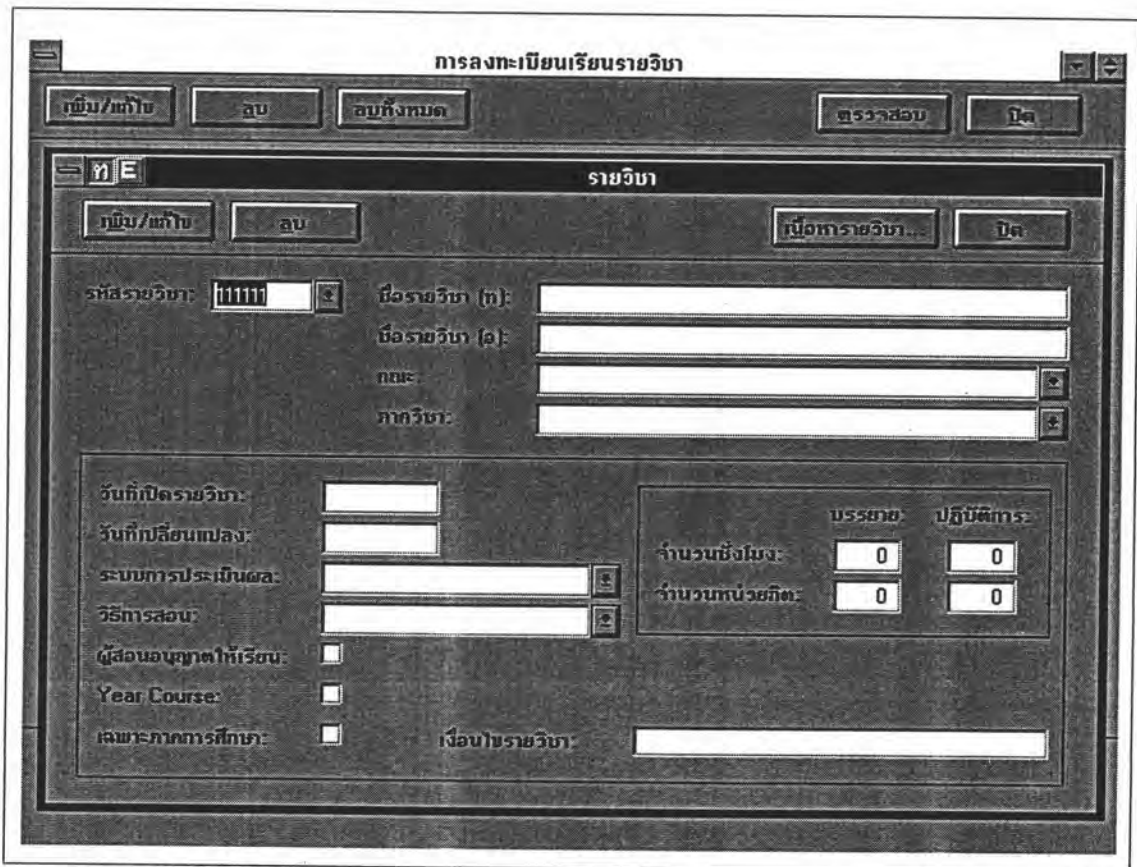
ลำดับที่	รายงาน	วัตถุประสงค์
16	รายงานรายชื่อผลิตภัณฑ์ของหลักสูตร	เพื่อแสดงรายละเอียดผลิตภัณฑ์ของแต่ละหลักสูตร ซึ่งผลิตภัณฑ์อาจอยู่ในหลักสูตรที่แตกต่างกัน
17	รายงานรายชื่อผลิตภัณฑ์ของคณะ	เพื่อแสดงรายละเอียดของผลิตภัณฑ์แยกตามคณะที่ผลิตภัณฑ์สังกัด
18	รายงานรายชื่อผลิตภัณฑ์ที่สิ้นสุดสภาพการเป็นผลิตภัณฑ์	เพื่อแสดงรายละเอียดของผลิตภัณฑ์ที่สิ้นสุดสภาพการเป็นผลิตภัณฑ์

4.2.3 การออกแบบการนำเข้าข้อมูล (Input Design)

การออกแบบการนำเข้าข้อมูล ได้ทำการออกแบบจอภาพ เพื่อให้บันทึกข้อมูล แก้ไข ลบ หรือสอบถามข้อมูล โดยการออกแบบจะคำนึงถึงความสะดวกในการใช้งาน เช่น ในบางเขตข้อมูลผู้ใช้ระบบงานสามารถเลือกรายการได้จากรายการที่มีอยู่ โดยไม่จำเป็นต้องพิมพ์ข้อมูล ในกรณีที่ผู้ใช้ระบบงานต้องการเพิ่มข้อมูลใหม่เหนือจากรายการเลือกที่มีอยู่ ผู้ใช้ระบบงานสามารถพิมพ์ข้อมูลใหม่ลงบนเขตข้อมูลนั้น โดยระบบงานจะสอบถามผู้ใช้ระบบงานว่า “ไม่พบข้อมูล ต้องการเพิ่มข้อมูลใหม่หรือไม่” ถ้าผู้ใช้ตอบ “Yes” ระบบงานจะทำการดึงจอภาพที่เกี่ยวข้องกับข้อมูลที่ต้องการเพิ่มนั้นมาให้ผู้ใช้ระบบงานทำงาน โดยไม่ต้องออกจากจอภาพที่กำลังทำงานอยู่ จากตัวอย่างรูปที่ 4.6 ผู้ใช้ระบบงานป้อนรหัสรายวิชา “111111” ซึ่งไม่มีอยู่ในรายการเลือกบนจอภาพการลงทะเบียนเรียนรายวิชา ระบบจะสอบถามผู้ใช้ระบบงาน หากผู้ใช้ระบบงานตอบ “Yes” ระบบจะทำการดึงจอภาพรายวิชามาซ้อนทับจอภาพการลงทะเบียนเรียนรายวิชาดังรูปที่ 4.7 นอกจากนี้ระบบงานได้เตรียมการถ่ายทอดข้อมูลที่ได้รับจากสำนักทะเบียนและประมวลผลเข้าสู่ระบบงาน เพื่อความสะดวกของผู้ใช้ระบบงานอีกทางหนึ่ง การออกแบบการนำเข้าข้อมูลมีรายละเอียดดังนี้



รูปที่ 4.6 ตัวอย่างการสอบถามการเพิ่มรายการเลือกใหม่



รูปที่ 4.7 ตัวอย่างการดึงจ้อมูลรายวิชาซ้อนทับจ้อมูลการลงทะเบียนเรียน

4.2.3.1 การออกแบบจอภาพ การออกแบบจอภาพได้แสดงตัวอย่างดังรูปที่ 4.8 โดยแบ่งจอภาพออกเป็น 4 ส่วน คือ

ส่วนที่ 1 ส่วนแสดงชื่อจอภาพ . เป็นส่วนที่ใช้แสดงชื่อจอภาพที่กำลังทำงาน

ส่วนที่ 2 ส่วนเลือกลักษณะการทำงาน เป็นส่วนของปุ่มคำสั่งต่าง ๆ ที่ใช้ในการทำงาน เช่น ปุ่มเพิ่ม/แก้ไข ปุ่มลบ เป็นต้น

ส่วนที่ 3 ส่วนแสดงรายละเอียดข้อมูล เป็นส่วนที่ใช้แสดงรายละเอียดเกี่ยวกับข้อมูล และรับการบันทึก แก้ไข และลบข้อมูล

ส่วนที่ 4 ส่วนแสดงคำอธิบายรายละเอียด เป็นส่วนแสดงคำอธิบายของเขตข้อมูล ณ ตำแหน่งที่เคอร์เซอร์ (Cursor) ปรากฏอยู่ให้ชัดเจนมากขึ้น เพื่อช่วยให้ผู้ใช้ระบบงานเข้าใจง่าย และสะดวกในการทำงาน

รหัสรายวิชา	ตอนเรียน	ประเภท	เกรด	วันที่สอบ	เวลาสอบ	บรรดาบ	ปฏิบัติการ			
161432	1		A		-	2	1			
161454	1		B		-	3	0			
161499	1		B		-	0	3			
161561	1		A		-	3	0			
161562	1		A		-	3	0			
173440	1		B		-	3	0			
รวมท่อนักเรียน:						18	-	14	=	4

รูปที่ 4.8 ตัวอย่างการออกแบบจอภาพการนำเข้าข้อมูล

4.2.3.2 การถ่ายทอดข้อมูล เนื่องจากข้อมูลรายวิชาและข้อมูลตารางสอนตารางสอบที่ได้รับจากสำนักทะเบียนและประมวลผลมีโครงสร้างแฟ้มข้อมูล (ศึกษาได้จากภาคผนวก ข.) แตกต่างกับฐานข้อมูลของระบบงาน ดังนั้นจึงต้องทำการแปลงข้อมูลเหล่านั้นให้อยู่ในรูปแบบของฐานข้อมูลในระบบงานก่อน แล้วจึงทำการถ่ายทอด โดยมีรายละเอียดคือ

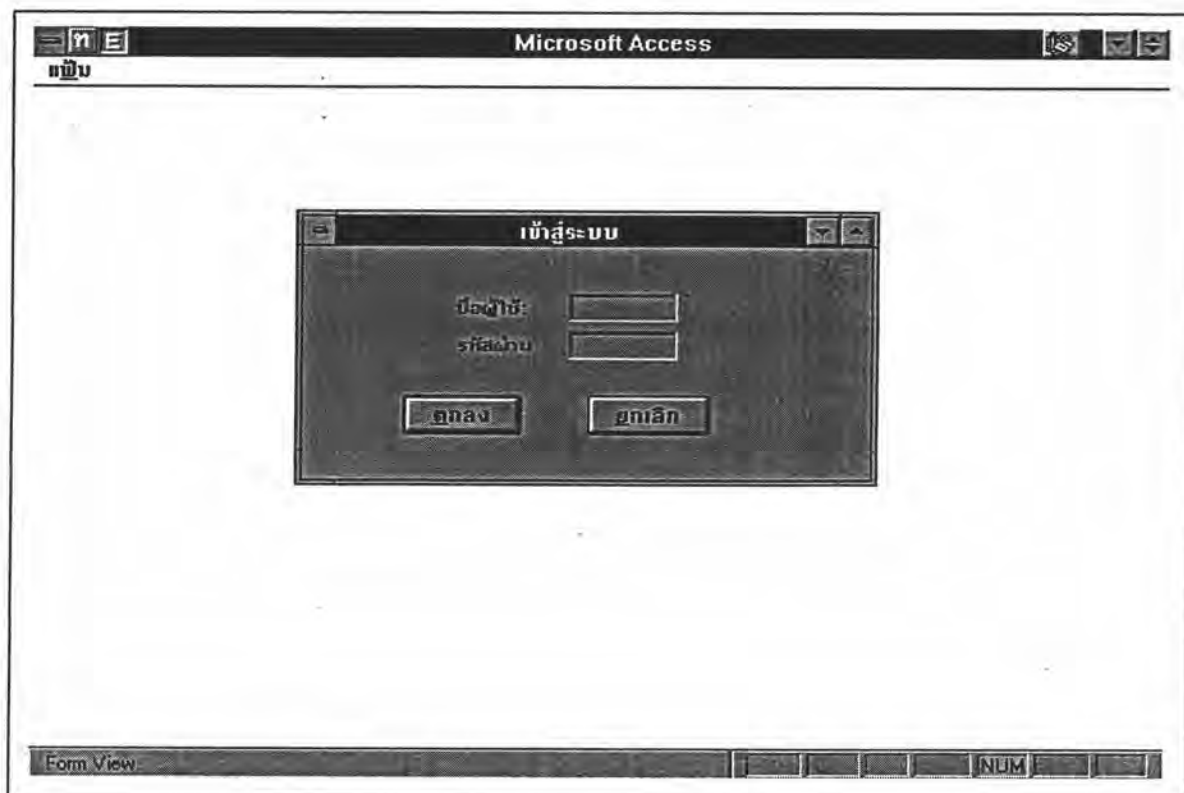
4.2.3.2.1 ข้อมูลรายวิชา ในส่วนที่ต้องทำการแปลงข้อมูลคือ เงื่อนไขรายวิชา ซึ่งวิธีการจัดเก็บของสำนักทะเบียนฯ มีการใช้สัญลักษณ์แทนความหมาย ดังนั้นจึงต้องทำการแปลงให้อยู่ในรูปแบบที่ระบบงานสามารถนำไปตรวจสอบเงื่อนไขการลงทะเบียนเรียนรายวิชาได้ ตัวอย่างเช่น รายวิชา 171411 มีเงื่อนไขรายวิชา “Prer 171311,171211” จะเห็นได้ว่าการใช้เครื่องหมายจุลภาค (,) แทนความหมาย “และ” และมีเงื่อนไขรายวิชา “Prer” นำหน้ารายวิชา 171311 เพียงรายวิชาเดียว แต่ความหมายโดยรวมคือ “Prer 171311, Prer 171211” ดังนั้นเงื่อนไขรายวิชาดังกล่าวจะถูกแปลงเป็น “Prer 17331 And Prer 171211” เป็นต้น

4.2.3.2.2 ข้อมูลตารางสอนตารางสอบ ในส่วนที่ทำการแปลงข้อมูลคือ เวลาสอบ ซึ่งวิธีการจัดเก็บของสำนักทะเบียนฯ ใช้รหัสแทนเวลาสอบ เช่น 01 หมายถึง เริ่มสอบเวลา 08.30 และเลิกสอบเวลา 10.30 ในระบบงานนี้ได้มีการจัดเก็บข้อมูลเป็นแบบชนิดเวลา ดังนั้นรหัส 01 จึงถูกแปลงให้เป็นเวลาจริง

4.2.4 การออกแบบระบบควบคุมความปลอดภัย (Security Control Design)

การควบคุมความปลอดภัยของข้อมูลเป็นสิ่งจำเป็นสำหรับระบบงาน มีรายละเอียดการออกแบบดังนี้

4.2.4.1 การเข้าสู่ระบบ เพื่อป้องกันผู้ไม่มีสิทธิเข้ามาใช้ระบบงาน ได้กำหนดการเข้าสู่ระบบงาน คือ ผู้ใช้ระบบงานต้องใส่ชื่อผู้ใช้ระบบงาน และรหัสผ่านให้ถูกต้อง จึงจะสามารถเข้าไปใช้ระบบงานได้ ดังแสดงในรูปที่ 4.9



รูปที่ 4.9 ตัวอย่างการออกแบบการเข้าสู่ระบบ

4.2.4.2 การสำรองข้อมูล (Backup Data) เนื่องจากระบบมีการจัดเก็บข้อมูลบนจานแม่เหล็กชนิดแข็ง (Hard Disk) เพื่อป้องกันการสูญเสียด้านข้อมูลอันเนื่องมาจากจานแม่เหล็กชนิดแข็งชำรุด จึงสมควรสำรองข้อมูลลงบนสื่อบันทึกข้อมูลอื่น และควรสำรองข้อมูลทุกวันหลังจากเสร็จงาน หรือกำหนดระยะเวลาที่เหมาะสมในการสำรองข้อมูล

4.2.5 การออกแบบฐานข้อมูล (Database Design)

ฐานข้อมูลของระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการสำหรับอาจารย์ที่ปรึกษานิสิต ประกอบเอนิตีต่าง ๆ ดังนี้

4.2.5.1 การพักการศึกษา เก็บข้อมูลนิสิตที่ลาพักการศึกษา และถูกสั่งพักการศึกษาเนื่องจากกระทำความผิด คีย์หลักในเอนิตีนี้คือ รหัสประจำตัวนิสิต ปีการศึกษา และภาคการศึกษา

4.2.5.2 การลงทะเบียนเรียนรายวิชา เก็บข้อมูลรายวิชาที่ลงทะเบียนเรียนของนิสิตในแต่ละภาคการศึกษา รวมถึงผลการเรียนแต่ละรายวิชา คีย์หลักในเอนิตีนี้คือ ปีการศึกษา ภาคการศึกษา รหัสประจำตัวนิสิต รหัสรายวิชา และตอนที่เรียน

4.2.5.3 การลงทะเบียนเรียนวิทยานิพนธ์ เก็บข้อมูลรายวิชาวิทยานิพนธ์ที่นิสิตลงทะเบียนเรียนวิทยานิพนธ์ในแต่ละภาคการศึกษา และผลการศึกษารายวิชาวิทยานิพนธ์ เอนดิติการลงทะเบียนเรียนวิทยานิพนธ์ถูกแยกออกจากเอนดิติการลงทะเบียนเรียนรายวิชา เนื่องจากผลการศึกษาของวิทยานิพนธ์คำนึงถึงการให้จำนวนหน่วยกิตที่ประเมินผลว่า ผ่าน (S) เป็นหลัก คีย์หลักในเอนดิตินี้คือปีการศึกษา ภาคการศึกษา รหัสประจำตัวนิสิต รหัสรายวิชา และตอนที่เรียน

4.2.5.4 คะแนนความประพฤติ เก็บข้อมูลคะแนนความประพฤติที่นิสิตถูกตัดเมื่อนิสิตกระทำความผิด คีย์หลักในเอนดิตินี้คือ รหัสประจำตัวนิสิต และวันที่ถูกตัดคะแนนความประพฤติ

4.2.5.5 นิสิต เก็บข้อมูลประวัติส่วนตัว และรายละเอียดต่าง ๆ ของนิสิตที่กำลังศึกษาอยู่ และจบการศึกษาแล้ว คีย์หลักในเอนดิตินี้คือ รหัสประจำตัวนิสิต

4.2.5.6 ผู้ติดต่อ เก็บข้อมูลบุคคลที่มีความสัมพันธ์กับนิสิต ซึ่งอาจจะเป็นบิดา มารดา ผู้ปกครอง หรือผู้ที่ทำหน้าที่ติดต่อประสานงานระหว่างผู้ปกครองกับมหาวิทยาลัย คีย์หลักในเอนดิตินี้คือ รหัสผู้ติดต่อ

4.2.5.7 ประวัติการศึกษา เก็บข้อมูลประวัติการศึกษาของนิสิตก่อนเข้าศึกษาในมหาวิทยาลัย คีย์หลักในเอนดิตินี้คือ รหัสประจำตัวนิสิต และรหัสระดับการศึกษา

4.2.5.8 วิชาเอกของนิสิต เก็บข้อมูลเกี่ยวกับวิชาเอกที่นิสิตเลือกเรียน ซึ่งอาจมีหรือไม่มีก็ได้ขึ้นอยู่กับสาขาวิชานั้น ๆ คีย์หลักในเอนดิตินี้คือ รหัสคณะ รหัสภาควิชา รหัสสาขาวิชา รหัสวิชาเอก และรหัสประจำตัวนิสิต

4.2.5.9 กลุ่มวิชา เก็บข้อมูลกลุ่มวิชาต่างๆ ที่มีการแบ่งออกตามหลักสูตร เช่น กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์ เป็นต้น คีย์หลักในเอนดิตินี้คือ รหัสกลุ่มวิชา

4.2.5.10 กลุ่มวิชาของวิชาเอก เก็บข้อมูลจำนวนหน่วยกิตรายวิชาบังคับ จำนวนหน่วยกิตรายวิชาเลือก และจำนวนหน่วยกิตรายวิชาเลือกอิสระของกลุ่มวิชาภายใต้วิชาเอก คีย์หลักในเอนดิตินี้คือ รหัสคณะ รหัสภาควิชา รหัสสาขาวิชา รหัสหลักสูตร รหัสวิชาเอก และรหัสกลุ่มวิชา

4.2.5.11 กลุ่มวิชาของสาขาวิชา เก็บข้อมูลจำนวนหน่วยกิตรายวิชาบังคับ จำนวนหน่วยกิตรายวิชาเลือก และจำนวนหน่วยกิตรายวิชาเลือกอิสระของกลุ่มวิชาภายใต้สาขาวิชา คีย์หลักในเอนดิตินี้คือ รหัสคณะ รหัสภาควิชา รหัสสาขาวิชา รหัสหลักสูตร และรหัสกลุ่มวิชา

4.2.5.12 ตอนเรียน เก็บข้อมูลตอนเรียนของแต่ละรายวิชา ซึ่งเปิดสอนในภาคการศึกษานั้น ๆ มีตอนเรียนอะไรบ้าง และแต่ละตอนเรียนนั้นกำหนดไว้เฉพาะกับนิสิตคณะใดหรือไม่ คีย์หลักในเอนดิตินี้คือ ปีการศึกษา ภาคการศึกษา รหัสรายวิชา และตอนเรียน

4.2.5.13 ตารางสอน เก็บข้อมูลวันและเวลาเรียนของรายวิชา ซึ่งแยกออกมาจากเอนดิติตารางสอบ และเอนดิติตอนเรียน เนื่องจากบางรายวิชา มีตอนเรียนมากกว่า

1 ตอนเรียน หรือวันเรียนมากกว่า 1 วันในสัปดาห์ คีย์หลักในเอนิตีนี้คือ ปีการศึกษา ภาค การศึกษา รหัสรายวิชา ตอนเรียน รหัสอาจารย์ผู้สอน และวันเรียน

4.2.5.14 ตารางสอบ เก็บข้อมูลวันและเวลาสอบของรายวิชาในแต่ละ ภาค การศึกษา คีย์หลักในเอนิตีนี้คือ ปีการศึกษา ภาคการศึกษา และรหัสรายวิชา

4.2.5.15 เนื้อหารายวิชา เก็บข้อมูลเนื้อหารายวิชา ซึ่งแยกออกมา จาก เอนิตีรายวิชา เนื่องจากเนื้อหารายวิชาเก็บทั้งแบบภาษาไทย และภาษาอังกฤษ คีย์หลัก ใน เอนิตีนี้คือ รหัสรายวิชา และรหัสประเภทภาษา

4.2.5.16 รายวิชา เก็บรายวิชาที่เปิดสอนในมหาวิทยาลัย เช่น ชื่อราย วิชา จำนวนหน่วยกิตของรายวิชา เป็นต้น คีย์หลักในเอนิตีนี้คือ รหัสรายวิชา

4.2.5.17 รายวิชาของกลุ่มวิชาในวิชาเอก เก็บรายวิชาของวิชาเอก โดยรายวิชาจะถูกจัดเข้าเป็นกลุ่มวิชา เพื่อกำหนดให้นิสิตลงทะเบียนเรียนรายวิชาของกลุ่มวิชา ภายใต้ววิชาเอกที่นิสิตเลือกเรียน วิชาเอกที่เลือกเรียนจะขึ้นอยู่กับสาขาวิชา บางสาขาวิชาอาจจะ ไม่มีวิชาเอกก็ได้ คีย์หลักในเอนิตีนี้คือ รหัสคณะ รหัสภาควิชา รหัสสาขาวิชา รหัสหลักสูตร รหัสวิชาเอก รหัสกลุ่มวิชา และรหัสรายวิชา

4.2.5.18 รายวิชาของกลุ่มวิชาในสาขาวิชา เก็บข้อมูลรายวิชาของ สาขาวิชา โดยรายวิชาจะถูกจัดเป็นกลุ่มวิชา เพื่อกำหนดให้นิสิตลงทะเบียนเรียนรายวิชาของ กลุ่มวิชาภายใต้อาสาวิชาที่นิสิตสังกัดอยู่ คีย์หลักในเอนิตีนี้คือ รหัสคณะ รหัสภาควิชา รหัส สาขาวิชา รหัสหลักสูตร รหัสกลุ่มวิชา และรหัสรายวิชา

4.2.5.19 ห้องสอบ เก็บข้อมูลอาคาร และห้องที่ใช้สอบรายวิชา คีย์หลัก ในเอนิตีนี้คือ รหัสรายวิชา ปีการศึกษา ภาคการศึกษา อาคารสอบ และห้องสอบ

4.2.5.20 กลุ่มวิชาของหลักสูตร เก็บข้อมูลจำนวนหน่วยกิตรายวิชา บังคับ จำนวนหน่วยกิตรายวิชาเลือก และจำนวนหน่วยกิตรายวิชาเลือกอิสระ ตามกลุ่มวิชา ภายใต้อหลักสูตร คีย์หลักในเอนิตีนี้คือ รหัสหลักสูตร และรหัสกลุ่มวิชา

4.2.5.21 ปีการศึกษาและภาคการศึกษา เก็บข้อมูลปีการศึกษา และ ภาคการศึกษา รวมทั้งวันที่เปิด และปิดภาคการศึกษา คีย์หลักในเอนิตีนี้คือ ปีการศึกษา และ ภาคการศึกษา

4.2.5.22 รายวิชาของกลุ่มวิชาในหลักสูตร เป็นเอนิตีที่เก็บรายวิชา ของหลักสูตร โดยรายวิชาจะถูกจัดเป็นกลุ่มวิชา เพื่อกำหนดให้นิสิตลงทะเบียนเรียนรายวิชา ของกลุ่มวิชาภายใต้อหลักสูตรที่นิสิตสังกัดอยู่ คีย์หลักในเอนิตีนี้คือ รหัสหลักสูตร รหัสกลุ่มวิชา และรหัสรายวิชา

4.2.5.23 หลักสูตร เก็บข้อมูลหลักสูตรที่เปิดสอนในมหาวิทยาลัย เช่น ชื่อหลักสูตร จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร เป็นต้น คีย์หลักในเอนิตีนี้คือ รหัสหลักสูตร

4.2.5.24 วิทยานิพนธ์ เก็บข้อมูลวิทยานิพนธ์ที่นิสิตทำการวิจัย และ สถานภาพของวิทยานิพนธ์ คีย์หลักในเอนิตีนี้คือ รหัสประจำตัวนิสิต

4.2.5.25 อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ เก็บข้อมูลอาจารย์ที่ให้คำปรึกษาทางด้านวิทยานิพนธ์ ซึ่งเป็นได้ทั้งอาจารย์ภายใน หรืออาจารย์ภายนอกมหาวิทยาลัย คีย์หลักใน เอนติตีนี้คือ รหัสประจำตัวนิสิต และรหัสประจำตัวประชาชนของอาจารย์ที่ปรึกษา

4.2.5.26 กฎการเลือกวิชาเอก เก็บข้อมูลกฎการเลือกวิชาเอก คีย์หลักในเอนติตีนี้คือ รหัสกฎการเลือกวิชาเอก

4.2.5.27 คณะ เก็บข้อมูลคณะที่เปิดสอนในมหาวิทยาลัย คีย์หลักในเอนติตีนี้คือ รหัสคณะ

4.2.5.28 ความสัมพันธ์ เก็บข้อมูลความสัมพันธ์ เช่น บิดา มารดา เป็นต้น เพื่อบอกความสัมพันธ์ของเอนติตีผู้ติดต่อกับนิสิต คีย์หลักในเอนติตีนี้คือรหัสความสัมพันธ์

4.2.5.29 จังหวัดหรือภูมิภาค เก็บข้อมูลจังหวัด เพื่อให้เอนติตีนิสิตอ้างอิงถึงสถานที่เกิดของนิสิต คีย์หลักในเอนติตีนี้คือ รหัสจังหวัดหรือภูมิภาค

4.2.5.30 ช่วงรายได้ เก็บข้อมูลช่วงรายได้ โดยแบ่งจำนวนเงินออกเป็นช่วง เพื่อแสดงรายได้ของนิสิต คีย์หลักในเอนติตีนี้คือ รหัสช่วงรายได้

4.2.5.31 สัญชาติหรือเชื้อชาติ เก็บข้อมูลสัญชาติหรือเชื้อชาติ เพื่อให้เอนติตีนิสิตอ้างอิงถึงสัญชาติ หรือเชื้อชาติของนิสิต คีย์หลักในเอนติตีนี้คือ รหัสเชื้อชาติ หรือสัญชาติ

4.2.5.32 ฐานะชั้นปี เก็บข้อมูลฐานะชั้นปี ซึ่งแสดงถึงฐานะชั้นปีที่กำลังศึกษาอยู่ของนิสิต หรือเป็นเงื่อนไขรายวิชา เพื่อกำหนดฐานะชั้นปีที่สามารถลงทะเบียนเรียนรายวิชาได้ คีย์หลักในเอนติตีนี้คือ รหัสประเภทนิสิต และรหัสฐานะชั้นปี

4.2.5.33 บุคลากร เก็บข้อมูลอาจารย์ที่ปรึกษา หรืออาจารย์ผู้สอนรายวิชา คีย์หลักในเอนติตีนี้คือ รหัสบุคลากร

4.2.5.34 ประเทศ เก็บข้อมูลประเทศต่าง ๆ ในโลก เพื่อให้เอนติตีประวัติการศึกษาอ้างอิงถึงประเทศที่นิสิตจบการศึกษา คีย์หลักในเอนติตีนี้คือ รหัสประเทศ

4.2.5.35 ประเภทการลงทะเบียนเรียน เก็บข้อมูลประเภทการลงทะเบียนเรียน เพื่อให้เอนติตีการลงทะเบียนเรียนอ้างอิงถึง เช่น ลงทะเบียนแบบปกติ ผู้ร่วมฟังลงทะเบียนผลเป็น S/U คีย์หลักในเอนติตีนี้คือ รหัสประเภทการลงทะเบียนเรียน

4.2.5.36 ระดับนิสิต เก็บข้อมูลระดับการศึกษานิสิตที่กำลังศึกษาอยู่ในปัจจุบัน เพื่อให้เอนติตีนิสิตอ้างอิงถึงระดับการศึกษาของนิสิต เช่น ปริญญาบัณฑิต ปริญญาโท เป็นต้น คีย์หลักในเอนติตีนี้คือ รหัสระดับการศึกษานิสิต

4.2.5.37 ประเภทรายวิชา เก็บข้อมูลประเภทรายวิชา เช่น รายวิชาบังคับ รายวิชาเลือก เป็นต้น เพื่อให้เอนติตีที่เกี่ยวข้องกับรายวิชาอ้างอิงถึง เพราะรายวิชาของแต่ละหลักสูตร หรือสาขาวิชา อาจเป็นประเภทรายวิชาที่ไม่เหมือนกัน คีย์หลักในเอนติตีนี้คือ รหัส ประเภทรายวิชา

4.2.5.38 ภาควิชา เป็นแอนติตีที่เก็บรายละเอียดของภาควิชาภายใต้คณะ คีย์หลักในแอนติตีนี้คือ รหัสคณะ และรหัสภาควิชา

4.2.5.39 ระดับการศึกษา เก็บข้อมูลระดับการศึกษาต่าง ๆ ที่ใช้แสดง ระดับการศึกษาที่นิสิตเคยศึกษาก่อนเข้ารับการศึกษานในมหาวิทยาลัย เช่น ระดับประถมศึกษา ระดับมัธยมศึกษา เป็นต้น คีย์หลักในแอนติตีนี้คือ รหัสระดับการศึกษา

4.2.5.40 ระบบการประเมินผล เก็บข้อมูลระบบการประเมินผล เพื่อให้ แอนติตีรายวิชาอ้างอิงถึงระบบการประเมินผลของรายวิชานั้น เช่น ระบบการประเมินผลแบบ 4 ระดับ ระบบการประเมินผลแบบ S/U เป็นต้น คีย์หลักในแอนติตีนี้คือ รหัสระบบการประเมินผล

4.2.5.41 วิชาเอก เก็บข้อมูลวิชาเอกของสาขาวิชา คีย์หลักในแอนติตีนี้คือ รหัสคณะ รหัสภาควิชา รหัสสาขาวิชา และรหัสวิชาเอก

4.2.5.42 วิธีการสอน เก็บข้อมูลวิธีการสอน เพื่อให้แอนติตีรายวิชาอ้างอิง ถึง คีย์หลักในแอนติตีนี้คือ รหัสวิธีการสอน

4.2.5.43 ศาสนา เก็บข้อมูลศาสนา เพื่อให้แอนติตีนิสิตอ้างอิงถึงศาสนาที่ นิสิตนับถือ คีย์หลักในแอนติตีนี้คือ รหัสศาสนา

4.2.5.44 ประเภทนิสิต เก็บข้อมูลประเภทนิสิตแรกเข้าศึกษาเพื่อให้ แอนติตีนิสิตอ้างอิงถึงประเภทนิสิต เช่น ทบวงฯ แพทย์ชนบท เป็นต้น คีย์หลักในแอนติตีนี้คือ รหัสระดับการศึกษา และรหัสประเภทนิสิต

4.2.5.45 สถานภาพวิทยานิพนธ์ เก็บข้อมูลสถานภาพวิทยานิพนธ์เพื่อ ให้แอนติตีวิทยานิพนธ์อ้างอิงถึงสถานภาพวิทยานิพนธ์ เช่น กำลังทำ เสร็จแล้ว เป็นต้น คีย์หลัก ในแอนติตีนี้คือ รหัสสถานภาพวิทยานิพนธ์

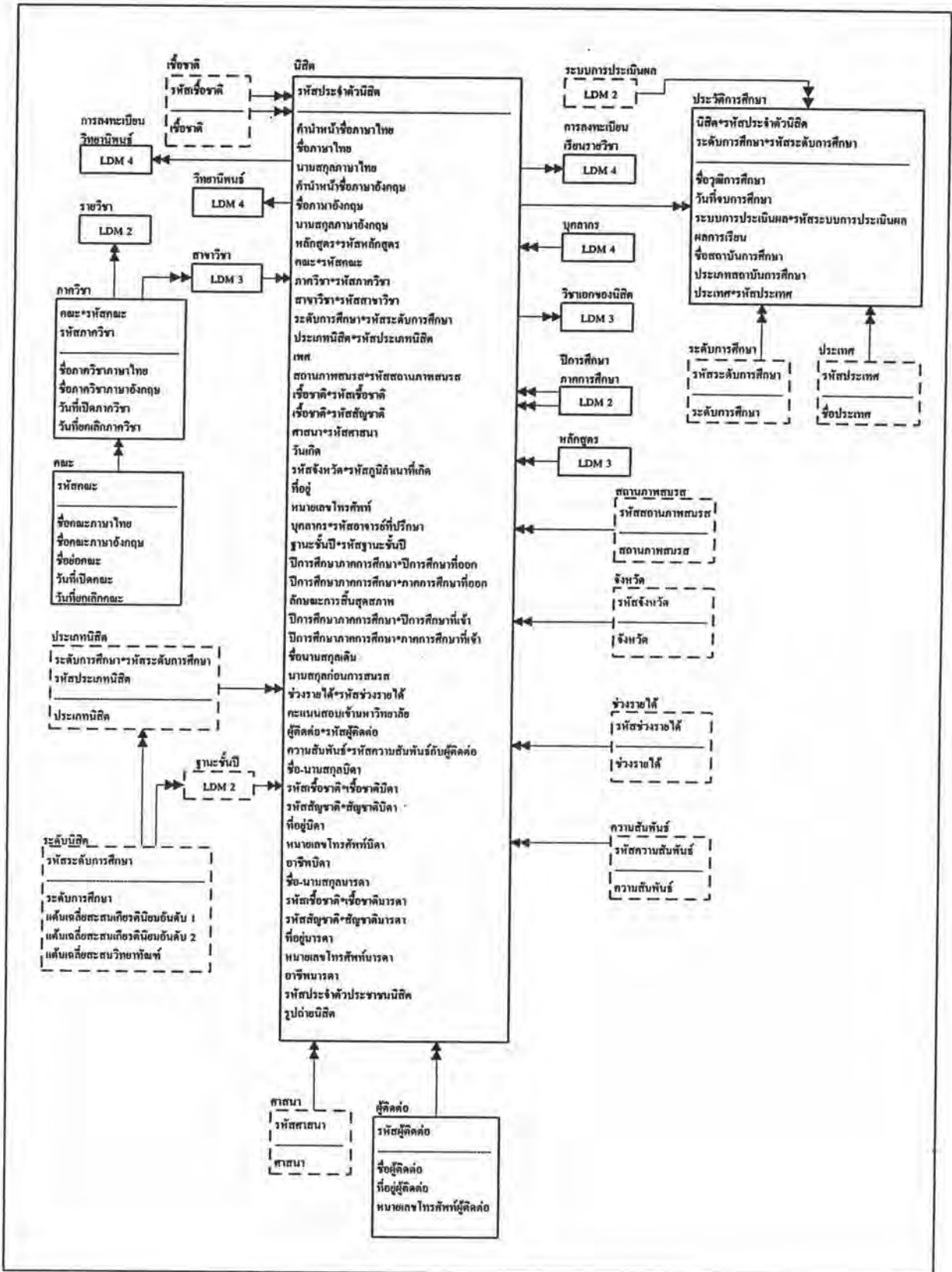
4.2.5.46 สถานภาพสมรส เก็บข้อมูลสถานภาพสมรส เพื่อให้แอนติตี นิสิตอ้างอิงถึงคีย์หลักในแอนติตีนี้คือ รหัสสถานภาพสมรส

4.2.5.47 สาขาวิชา เก็บข้อมูลสาขาวิชาภายใต้ภาควิชา และคณะ คีย์ หลักในแอนติตีนี้คือ รหัสคณะ รหัสภาควิชา และรหัสสาขาวิชา

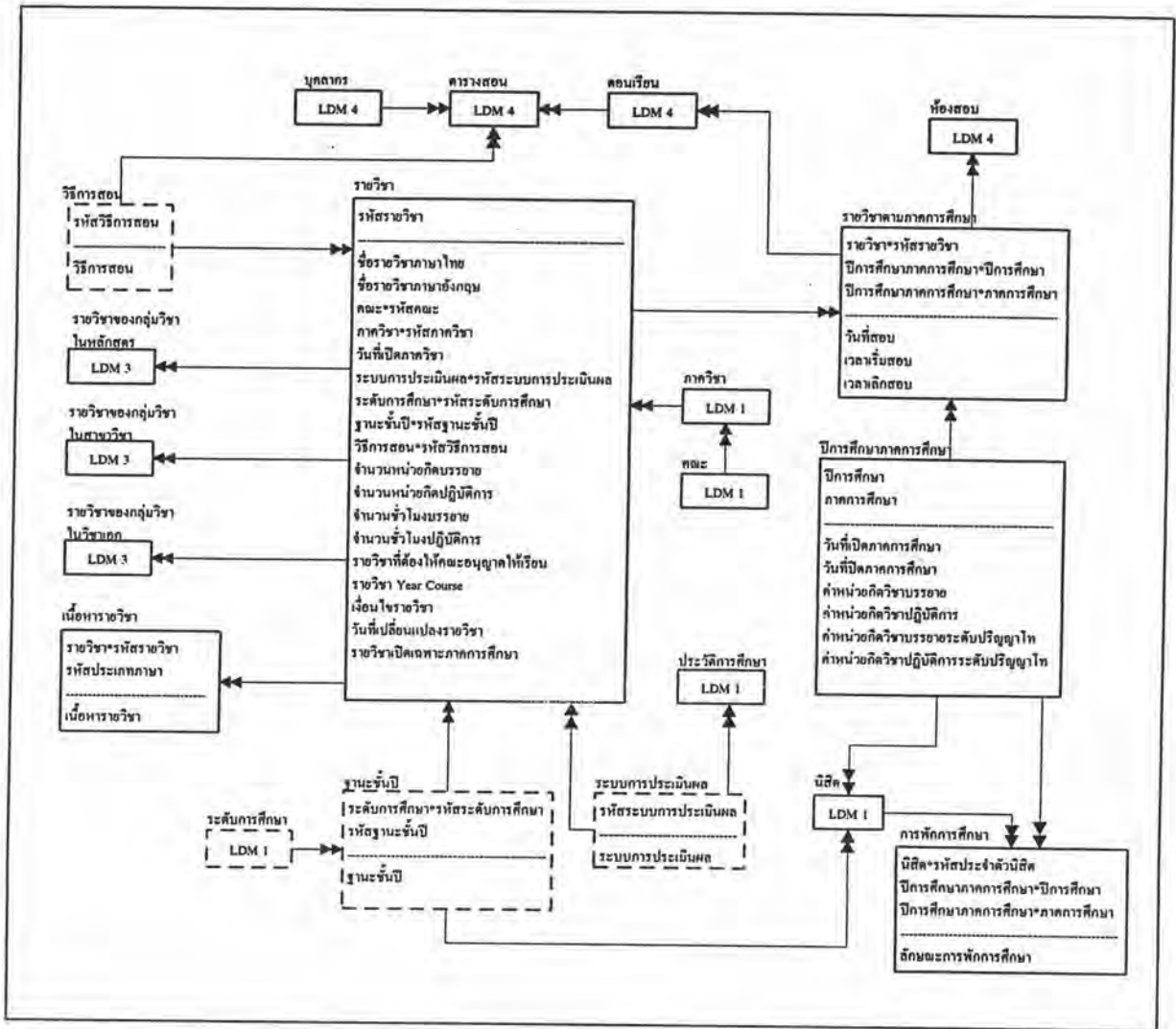
4.2.5.48 ห้องเรียน เก็บข้อมูลห้องเรียน และรายละเอียดห้องเรียนของ มหาวิทยาลัย เพื่อใช้ในการสอน และสอบของรายวิชา คีย์หลักในแอนติตีนี้คือ รหัสอาคารเรียน และรหัสห้องเรียน

4.2.5.49 อาคารเรียน เก็บข้อมูลอาคารเรียนของมหาวิทยาลัย เพื่อใช้ เป็นสถานที่สอน และสอบ คีย์หลักในแอนติตีนี้คือ รหัสอาคารเรียน

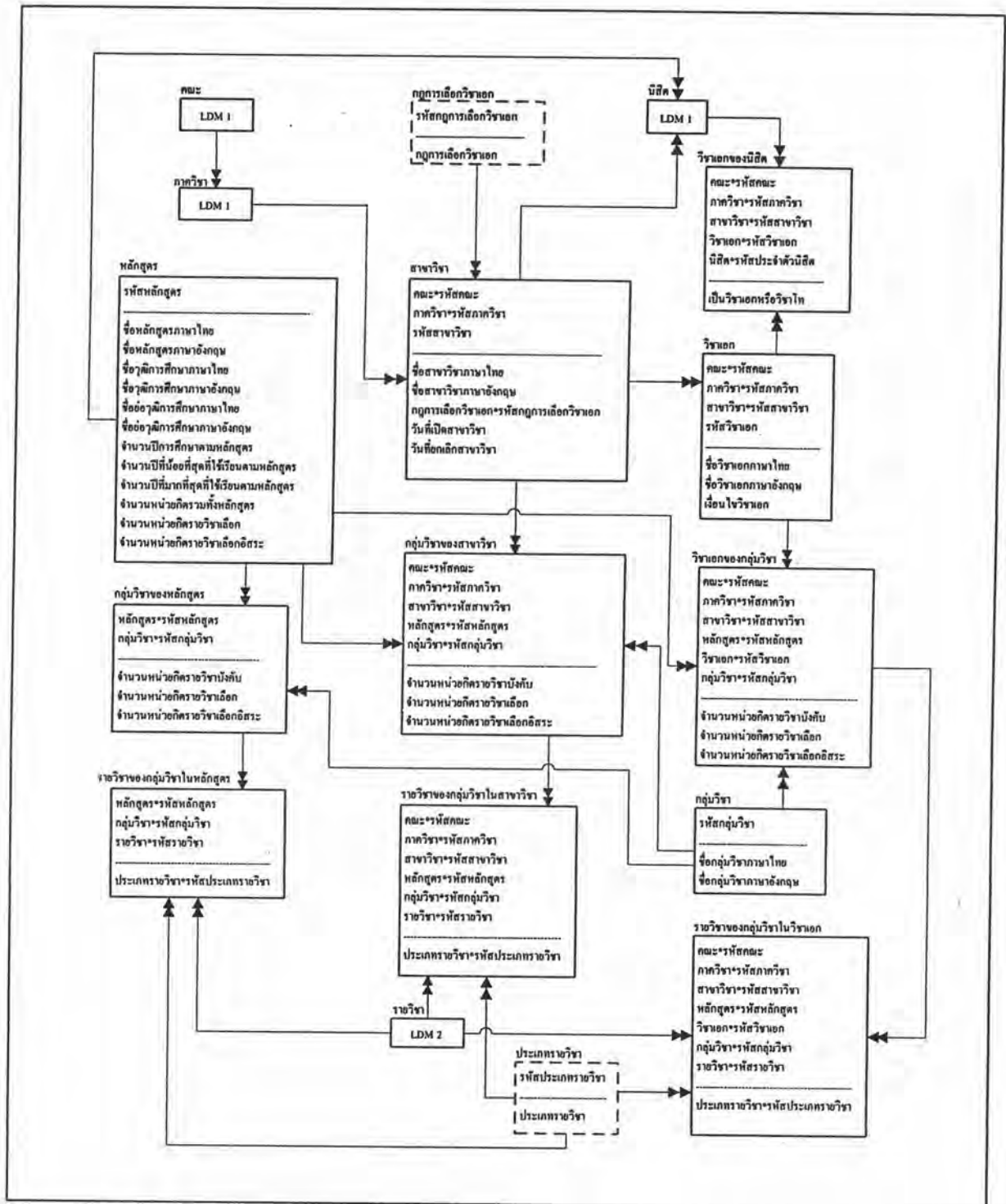
จากแอนติตีที่กล่าวมาแล้วข้างต้น ได้นำมาสร้างโมเดลข้อมูลเชิงตรรกดังรูป ที่ 4.10 ถึง 4.13



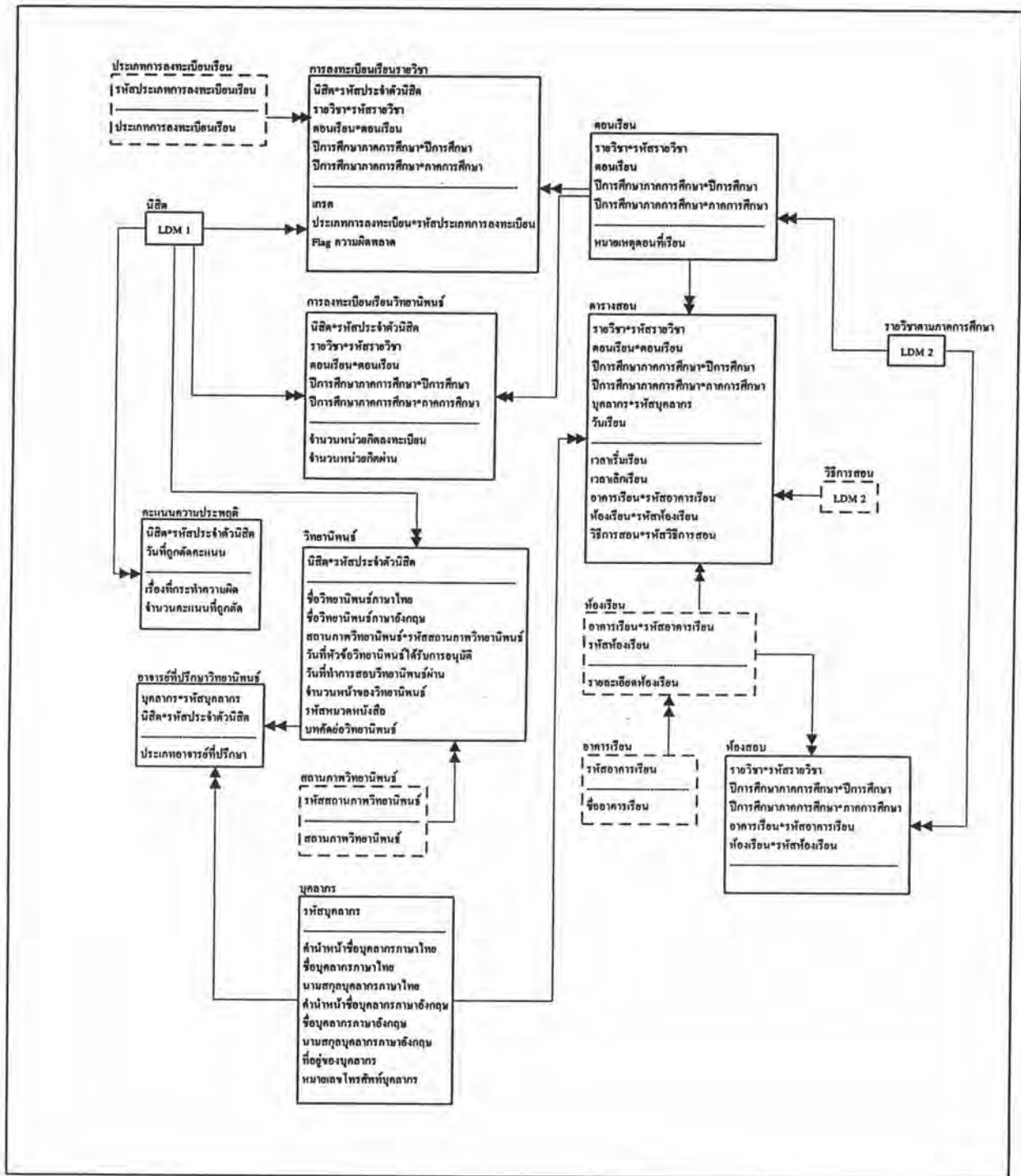
รูปที่ 4.10 แผนภาพโมเดลข้อมูลเชิงตรรก (LDM 1)



รูปที่ 4.11 แผนภาพโมเดลข้อมูลเชิงตรรก (LDM 2)



รูปที่ 4.12 แผนภาพโมเดลข้อมูลเชิงตรรก (LDM 3)



รูปที่ 4.13 แผนภาพโมเดลข้อมูลเชิงตรรก (LDM 4)