

การออกแบบระบบสารสนเทศสำหรับงานบริหารมหาวิทยาลัยเอกชน

การออกแบบระบบสารสนเทศสำหรับงานบริหารมหาวิทยาลัยเอกชน เป็นงานที่ใหญ่และใช้ความละเอียดมาก ในการวิจัยนี้จะกล่าวถึงการออกแบบระบบสารสนเทศสำหรับงานบริหารมหาวิทยาลัยเอกชน โดยคำนึงถึงความต้องการใช้สารสนเทศ การดำเนินการจัดเก็บข้อมูล และออกแบบโมเดลข้อมูลทางตรรกภาพ เน้นระบบใหญ่ ๆ ที่มีผลโดยตรงต่อผู้บริหาร ซึ่งจำแนกระบบสารสนเทศสำหรับงานบริหารมหาวิทยาลัยเป็น 4 ระบบคือ

1. ข้อมูลบุคลากร
2. ข้อมูลทะเบียนนักศึกษาและรายวิชา
3. ข้อมูลอาคารสถานที่และวัสดุ
4. ข้อมูลการเงิน

เนื่องจากไม่สามารถบรรจุรายละเอียดของข้อมูลในโมเดลข้อมูลได้ครบถ้วน จึงเขียน

ตารางเพื่อแสดงรายละเอียดของข้อมูลในแต่ละโมเดล ประกอบด้วย

- ชื่อตาราง (เอกพจน์)
- แอททริบิวต์
- คีย์ ได้แก่ ไพรมารีคีย์ (PK) อัลเทอเนตคีย์ (AK) ฟอรัเรนจ์คีย์ (FK)
- ชนิดและขนาดของข้อมูลซึ่งมีรูปแบบเป็น $X(n)$ โดย
 - X มีค่า N หมายถึง ตัวเลข (Numeric)
 - X มีค่า CHAR หมายถึง ตัวอักษร (Character)
 - n เป็นตัวเลขแสดงขนาดของข้อมูล

1. ข้อมูลบุคลากร

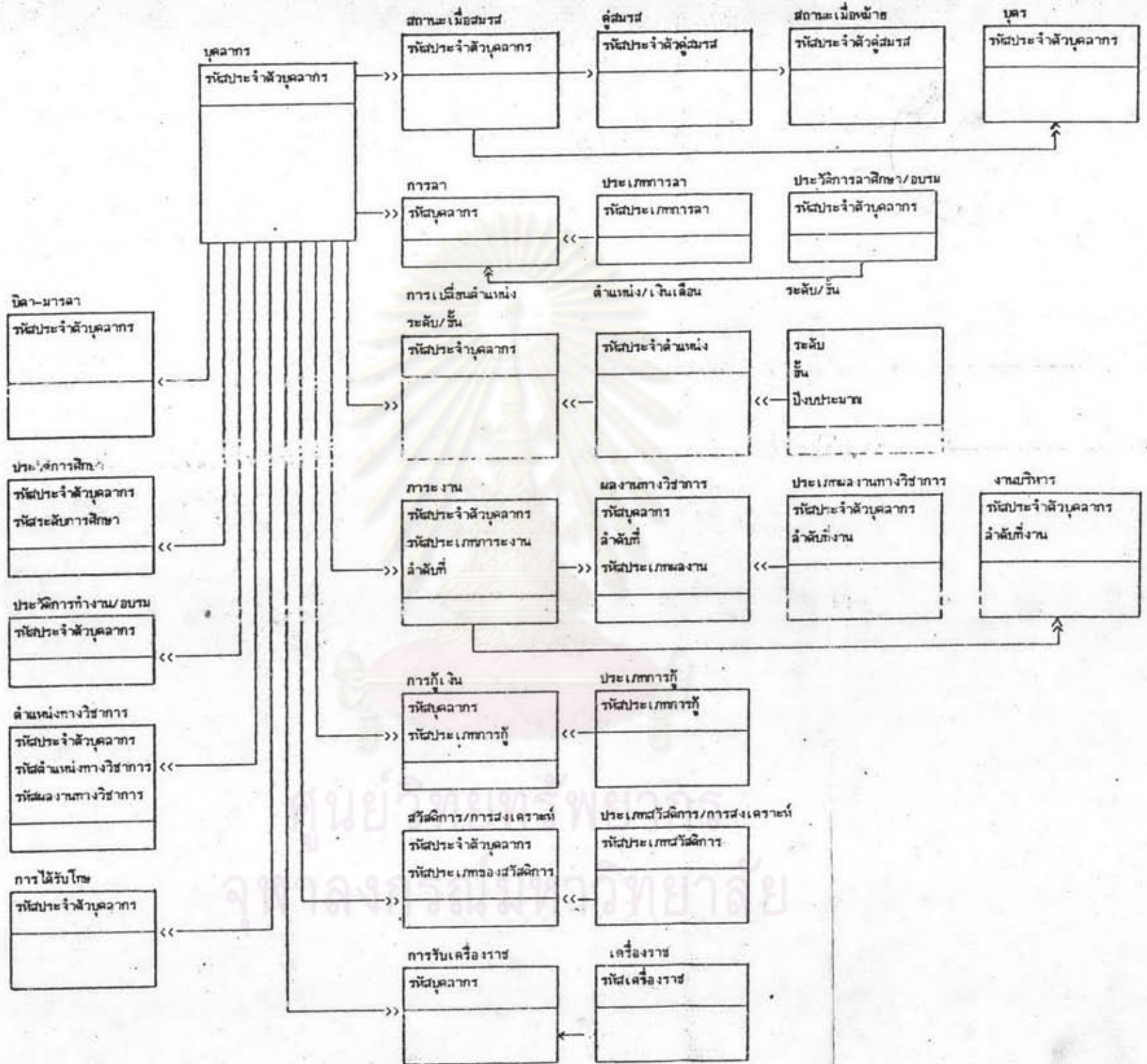
จากการศึกษาข้อมูลบุคลากรของมหาวิทยาลัย เอกชนจะพบว่า ปัญหาและอุปสรรคในการจัดเก็บข้อมูลและการนำเสนอข้อมูลของบุคลากรในมหาวิทยาลัยมีมากขึ้นตามจำนวนบุคลากรที่เพิ่มขึ้น ดังนั้นการจัดระบบสารสนเทศของบุคลากรในมหาวิทยาลัยให้ถูกต้องและทันสมัย จะทำให้ได้ข่าวสารและข้อมูลที่เป็นประโยชน์สำหรับผู้บริหาร เพื่อประกอบการตัดสินใจได้อย่างรวดเร็วและมีประโยชน์ในการวางแผน ด้านอัตราค่าจ้าง และ งานอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องกับบุคลากร

การเก็บข้อมูลของบุคลากรในมหาวิทยาลัยเอกชนนั้น จะเก็บรายละเอียดข้อมูลตามที่มหาวิทยาลัยต้องการ และให้สอดคล้องกับข้อมูลที่ทบวงมหาวิทยาลัยต้องการด้วย ดังนี้

- 1.1 ข้อมูลประวัติบุคลากร
- 1.2 ข้อมูลบิดา-มารดา
- 1.3 ข้อมูลคู่สมรส
- 1.4 ข้อมูลบุตร
- 1.5 ข้อมูลประวัติการศึกษา
- 1.6 ข้อมูลการได้รับโทษทางวินัย
- 1.7 ข้อมูลตำแหน่ง และ เงินเดือน
- 1.8 ข้อมูลการลาศึกษาต่อ/อบรม/ประชุมหรือสัมมนา
- 1.9 ข้อมูลภาระงานอาจารย์
- 1.10 ข้อมูลตำแหน่งทางวิชาการที่ได้รับ
- 1.11 ข้อมูลการได้รับเครื่องราชอิสริยาภรณ์

เมื่อศึกษาข้อมูลต่าง ๆ ได้ครบถ้วนแล้ว จึงทำการสร้างโมเดลข้อมูลแสดงความสัมพันธ์ของข้อมูล ดังรูปที่ 10 และแสดงรายละเอียดข้อมูลดังตารางที่ 3

โมเดลข้อมูลบุคลากร



รูปที่ 10

ตารางที่ 3
รายละเอียดข้อมูลในระบบบุคลากร

ชื่อตาราง (เอนทิตี)	แอททริบิวต์	คีย์	ชนิดและขนาด ของข้อมูล
1. บุคลากร	รหัสประจำตัวบุคลากร	PK	N(4)
	คำนำหน้า		CHAR(10)
	ชื่อ-นามสกุล		CHAR(50)
	เลขทะเบียนบัตรประชาชน	AK	N(13)
	สถานที่ออกบัตรประชาชน		CHAR(30)
	วันที่ออกบัตรประชาชน		N(8)
	วันหมดอายุบัตรประชาชน		N(8)
	เพศ		CHAR(1)
	วันเกิด		N(8)
	สภามหาวิทยาลัย		CHAR(30)
	รหัสเชื้อชาติ	FK	N(1)
	รหัสสัญชาติ	FK	N(1)
	รหัสศาสนา	FK	N(1)
	เลขประจำตัวผู้เสียภาษีอากร		N(13)
	รหัสสถานภาพการสมรส	FK	N(1)
	ภูมิลำเนา		CHAR(35)
	ที่อยู่ปัจจุบัน		CHAR(35)
	หมายเลขโทรศัพท์		N(7)
	วันเริ่มเข้าปฏิบัติงาน		N(8)
	วันบรรจุเข้าปฏิบัติงาน		N(8)

ตารางที่ 3 (ต่อ)
รายละเอียดข้อมูลในระบบบุคลากร

ชื่อตาราง (เอนทิตี)	แอททริบิวต์	คีย์	ชนิดและขนาด ของข้อมูล
	วันออกจากงาน		N(8)
	ชื่อผู้ติดต่อ		CHAR(30)
	ความสัมพันธ์		CHAR(5)
	ที่อยู่ผู้ติดต่อ		CHAR(35)
	สถานที่ทำงาน		CHAR(35)
	เบอร์โทรศัพท์		N(7)
2. บิดา-มารดา	รหัสประจำตัวบุคลากร	PK	N(8)
	ชื่อ-นามสกุลบิดา	AK	CHAR(30)
	รหัสอาชีพ	FK	N(1)
	สถานที่ทำงานของบิดา		CHAR(35)
	รายได้ต่อเดือนของบิดา		N(5)
	รหัสสถานภาพการมีชีวิต	FK	N(1)
	เลขประจำตัวผู้เสียภาษีอากรของบิดา		N(13)
	ที่อยู่ของบิดา		CHAR(35)
	ชื่อ-นามสกุลมารดา	AK	CHAR(30)
	รหัสอาชีพมารดา	FK	N(1)
	สถานที่ทำงานของมารดา		CHAR(35)
	รายได้ต่อเดือนของมารดา		N(5)

ตารางที่ 3 (ต่อ)
รายละเอียดข้อมูลในระบบบุคลากร

ชื่อตาราง (เอนทิตี)	แอททริบิวต์	คีย์	ชนิดและขนาด ของข้อมูล
	รหัสสถานภาพการมีชีวิต	FK	N(1)
	ที่อยู่ของมารดา		CHAR(35)
	เลขประจำตัวผู้เสียภาษีอากร ของมารดา		N(13)
	ที่อยู่ของมารดา		CHAR(35)
3. คู่สมรส	รหัสประจำตัวคู่สมรส	PK	N(13)
	ชื่อ-นามสกุล		CHAR(30)
	รหัสอาชีพ	FK	N(1)
	สถานที่ทำงาน		CHAR(35)
	เบอร์โทรศัพท์		N(7)
	รายได้ต่อเดือน		N(5)
	เลขประจำตัวผู้เสียภาษีอากร		N(13)
4. สถานะเมื่อ สมรส	รหัสประจำตัวบุคลากร	PK	N(8)
	รหัสประจำตัวคู่สมรส	FK	N(8)
	วันที่จดทะเบียนสมรส		N(8)
	เลขทะเบียนสมรส		N(10)
	สถานที่จดทะเบียนสมรส (อำเภอ, จังหวัด)		CHAR(35)

ตารางที่ 3 (ต่อ)
รายละเอียดข้อมูลในระบบบุคลากร

ชื่อตาราง (เอนทิตี)	แอททริบิวต์	คีย์	ชนิดและขนาด ของข้อมูล
5. สถานะเมื่อ เป็นหม้าย	รหัสประจำตัวคู่สมรส	PK	N(8)
	วันที่จดทะเบียนหย่า		N(8)
	สถานที่จดทะเบียนหย่า		CHAR(35)
	รหัสของการแสดงการเป็นหม้าย	FK	N(1)
6. บุตร	รหัสประจำตัวบุคลากร	PK	N(8)
	ลำดับที่บุตร		N(2)
	ชื่อ-นามสกุลบุตร		CHAR(30)
	สถานภาพการมีชีวิต	FK	N(1)
	เพศ		CHAR(1)
	วัน-เดือน-ปีเกิด		N(8)
	ระดับชั้นการศึกษา	FK	N(1)
	ชื่อสถานศึกษา		CHAR(35)
	รหัสเงินค่าเล่าเรียน/ค่าบำรุง	FK	N(1)
	จำนวนเงินสงเคราะห์ที่ได้รับจาก มหาวิทยาลัย		N(4)
7. ประวัติ การศึกษา	รหัสประจำตัวบุคลากร	PK	N(8)
	รหัสระดับการศึกษา	PK, FK	N(1)
	ชื่อสถานศึกษา		CHAR(35)

ตารางที่ 3 (ต่อ)
รายละเอียดข้อมูลในระบบบุคลากร

ชื่อตาราง (แอนทิตี)	แอททริบิวต์	คีย์	ชนิดและขนาด ของข้อมูล
	ปีที่สำเร็จการศึกษา		N(4)
	ชื่อคุณวุฒิที่ได้รับ		CHAR(35)
	สาขาวิชาเอก		CHAR(35)
8. ประวัติ การทำงาน/ อบรม	รหัสประจำตัวบุคลากร	PK	N(8)
	ลำดับสถานที่ทำงาน/อบรม		N(2)
	ชื่อสถานที่ทำงาน/อบรม		CHAR(35)
	รหัสการออกจากงาน	FK	N(1)
	ชื่อสถานที่อบรม		CHAR(35)
	หัวข้อที่อบรม		CHAR(35)
	ระยะเวลาการอบรม		N(2)
9. ตำแหน่ง/ เงินเดือน	รหัสประจำตำแหน่ง	PK	N(2)
	ชื่อตำแหน่ง		CHAR(35)
	รหัสหน่วยงานที่สังกัด	FK	N(8)
	- รหัสคณะ		
	- รหัสสาขาวิชา/ภาควิชา		
	- รหัสหน่วยงาน		
	วันที่เริ่มสังกัด		N(8)

ตารางที่ 3 (ต่อ)
รายละเอียดข้อมูลในระบบบุคลากร

ชื่อตาราง (เอนทิตี)	แอททริบิวต์	คีย์	ชนิดและขนาด ของข้อมูล
	ปีงบประมาณ		N(4)
	เงินเลื่อนขั้น		N(4)
	เงินปรับวุฒิ		N(3)
	ขั้นเงินเดือนอัตราใหม่		N(4)
10. การเปลี่ยนแปลงตำแหน่ง/ ระดับ-ขั้น	รหัสประจำตัวบุคลากร เลขประจำตำแหน่ง ระดับ ขั้น	PK AK AK AK	N(9) N(8) N(2) N(2)
	วันที่ได้รับอนุมัติ		N(8)
	รหัสการเปลี่ยนแปลงขั้น (เพิ่ม/ลด/ปกติ)	FK	N(1)
11. ระดับและขั้น	ระดับ ขั้น ปีงบประมาณ เงินเดือนในขณะนั้น	PK PK PK	N(2) N(2) N(4) N(5)
12. การลา	รหัสประจำตัวบุคลากร รหัสสถานที่ลา	PK FK	N(8) N(2)

ตารางที่ 3 (ต่อ)
รายละเอียดข้อมูลในระบบบุคลากร

ชื่อตาราง (เอนทิตี)	แอททริบิวต์	คีย์	ชนิดและขนาด ของข้อมูล
	รหัสประเภทการลา	FK	N(1)
	วันที่เริ่มลา		N(8)
	วันกลับจากลา		N(8)
	ระยะเวลา		N(3)
	เลขที่คำสั่งก่อนอนุมัติ		N(10)
	รหัสการรับเงินเดือน	FK	N(1)
13. ประวัติการ	รหัสประจำตัวบุคลากร	PK	N(8)
ลาศึกษา/ อบรม/ ดูงาน/ ประชุม/ หรือสัมมนา	รหัสประเภทการลา	FK	N(2)
	วันที่เริ่มลา		N(8)
	วันที่กลับจากลา		N(8)
	ชื่อสถานที่		CHAR(35)
	ที่ตั้งประเทศ		CHAR(35)
	รหัสวุฒิที่ขอลา	FK	N(1)
	รหัสสาขาวิชา/หัวข้อที่ศึกษา/ ฝึกอบรม/ดูงาน/ ประชุม/สัมมนา	FK	N(1)
	รหัสประเภททุน	FK	N(1)
	ชื่อทุน		CHAR(35)

ตารางที่ 3 (ต่อ)
รายละเอียดข้อมูลในระบบบุคลากร

ชื่อตาราง (เอนทิตี)	แอททริบิวต์	คีย์	ชนิดและขนาด ของข้อมูล
	จำนวนเงินทุนที่ได้รับ		N(5)
	รหัสวุฒิที่ขอปรับ	FK	N(1)
	เลขที่สัญญาที่ลาศึกษา		N(5)
14. สวัสดิการ/ การ สงเคราะห์	รหัสประจำตัวบุคลากร	PK	N(8)
	รหัสประเภทของสวัสดิการ	PK	N(1)
	จำนวนเงินที่ได้รับ		N(4)
15. การกู้เงิน	รหัสประจำตัวบุคลากร	PK	N(8)
	รหัสประเภทการกู้	PK, FK	N(1)
	จำนวนเงินสูงสุดไม่เกิน		N(6)
	จำนวนเงินที่กู้		N(6)
	วันที่ทำสัญญา		N(8)
	จำนวนงวดในการชำระเงินต้น		N(4)
	จำนวนเงินที่ชำระในแต่ละงวด		N(3)
	อัตราดอกเบี้ยร้อยละต่อปี		N(2)
	วันที่สัญญาครบกำหนด		N(8)
	วันที่จ่ายเงินงวดสุดท้าย		N(8)

ตารางที่ 3 (ต่อ)
รายละเอียดข้อมูลในระบบบุคลากร

ชื่อตาราง (เอนทิตี)	แอททริบิวต์	คีย์	ชนิดและขนาด ของข้อมูล
16. ผลงานทาง วิชาการ	รหัสประจำตัวบุคลากร	PK	N(8)
	ลำดับที่งาน	PK	N(2)
	รหัสประเภท ผลงานทางวิชาการ	FK	N(1)
	จำนวนผู้ทำผลงาน		N(2)
	รหัสแหล่งทุน	FK	N(2)
	จำนวนเงินที่ได้รับสนับสนุน		N(6)
17. ตำแหน่ง ทางวิชาการ	รหัสประจำตัวบุคลากร	PK	N(8)
	รหัสตำแหน่งทางวิชาการ	PK	N(1)
	รหัสผลงานทางวิชาการ	PK	N(2)
	ลำดับที่ผลงานทางวิชาการ		N(2)
	วันที่ได้รับแต่งตั้งตำแหน่งทาง วิชาการ		N(8)
	เลขที่คำสั่งที่ได้รับอนุมัติ		N(10)
18. ภาระงาน	รหัสประจำตัวบุคลากร	PK	N(8)
	รหัสประเภทภาระงาน	PK	N(2)
	ลำดับที่งาน	PK	N(2)
	วันเริ่มต้น		N(8)
	วันสิ้นสุด		N(8)

ตารางที่ 3 (ต่อ)
รายละเอียดข้อมูลในระบบบุคลากร

ชื่อตาราง (เอนทิตี)	แอททริบิวต์	คีย์	ชนิดและขนาด ของข้อมูล
19. งานบริหาร	รหัสประจำตัวบุคลากร	PK	N(8)
	ลำดับที่งาน	PK	N(2)
	รหัสระดับบริหาร	FK	N(1)
	สถานะผู้บริหาร		CHAR(5)
20. เครื่องราช- อิสริยาภรณ์	รหัสเครื่องราชอิสริยาภรณ์	PK	N(1)
	ชื่อย่อ		CHAR(5)
	ชื่อเต็ม		CHAR(30)
	ราคาคืน		N(4)
	ระดับ (ตำแหน่ง)		N(2)
	จำนวนปีที่ทำงาน		N(2)
21. การรับ เครื่องราช อิสริยาภรณ์	รหัสประจำตัวบุคลากร	PK	N(8)
	รหัสเครื่องราชอิสริยาภรณ์	PK	N(2)
	วันที่ได้รับเครื่องราชอิสริยาภรณ์		N(8)
	รหัสสถานภาพการคืน		N(1)
	วันที่คืน		M(8)
22. การได้ รับโทษ	รหัสประจำตัวบุคลากร	PK	N(8)
	รหัสประเภทการได้รับโทษ	FK	N(1)

ตารางที่ 3 (ต่อ)
รายละเอียดข้อมูลในระบบบุคลากร

ชื่อตาราง (แอนทิตี)	แอททริบิวต์	คีย์	ชนิดและขนาด ของข้อมูล
	วันเริ่มต้นการ ได้รับ โทษ		N(8)
	วันสิ้นสุดการ ได้รับ โทษ		N(8)
	เลขที่คำสั่งที่ได้รับ โทษ		N(10)
23. ประเภท การกัก	รหัสประเภทการกัก ชื่อประเภทการกัก	PK	N(1) CIAR(20)
24. ประเภท การลา	รหัสประเภทการลา ชื่อประเภทการลา	PK	N(1) CIAR(20)
25. ประเภท ผลงานทาง วิชาการ	รหัสประเภทผลงานทางวิชาการ ชื่อประเภทผลงานทางวิชาการ	PK	N(1) CIAR(20)
26. ประเภท สวัสดิการ/ การส่งเคราะห์	รหัสประเภทสวัสดิการ ชื่อประเภทสวัสดิการ	PK	N(1) CIAR(20)

2. ข้อมูลทะเบียนนักศึกษาและรายวิชา

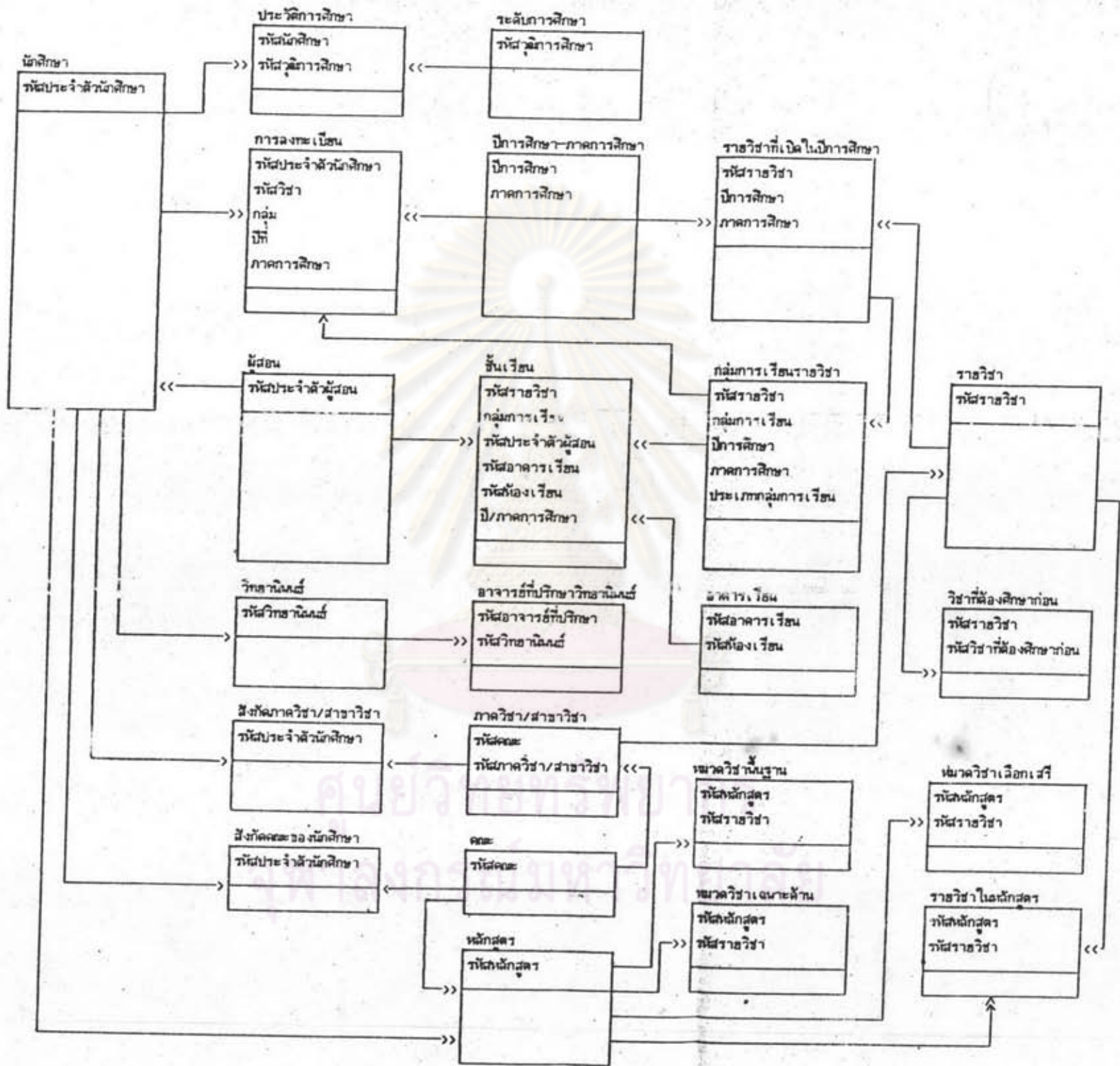
ในการบริหารงานมหาวิทยาลัยนั้น ข้อมูลนักศึกษาเป็นส่วนที่สำคัญ ซึ่งสัมพันธ์กับข้อมูลในส่วนอื่น ๆ มากมาย ข้อมูลในระบบทะเบียนนักศึกษาและรายวิชาที่จำเป็นในการบริหารมหาวิทยาลัย ได้แก่

- 2.1 ข้อมูลประวัตินักศึกษา
- 2.2 ข้อมูลประวัติการศึกษา
- 2.3 ข้อมูลรายวิชาที่นักศึกษาลงทะเบียน
- 2.4 ข้อมูลหลักสูตรการศึกษา หมวดวิชาต่าง ๆ
- 2.5 ข้อมูลรายวิชาทั้งหมดที่เปิดสอนในแต่ละภาคการศึกษา
- 2.6 ข้อมูลรายวิชาทั้งหมดที่เปิดสอนในปีการศึกษา
- 2.7 ข้อมูลคณะ ภาควิชา/สาขาวิชา
- 2.8 ข้อมูลห้องเรียน ห้องปฏิบัติการ หรือห้องอื่น ๆ ที่ใช้ในการเรียนการสอน
- 2.9 ข้อมูลอาจารย์ที่ปรึกษา
- 2.10 ข้อมูลอาจารย์ที่สอน

เมื่อศึกษารายละเอียดของข้อมูลแล้ว นำมาเขียนโมเดลข้อมูลได้ดังรูปที่ 11 และแสดงรายละเอียดข้อมูลดังตารางที่

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

โมเดลข้อมูลทะเบียนนักศึกษาและรายวิชา



ตารางที่ 4

รายละเอียดข้อมูลในระบบทะเบียนนักศึกษาและรายวิชา

ชื่อตาราง (เอนทิตี)	ชื่อแอททริบิวต์	คีย์	ชนิดและขนาด ของข้อมูล
1. นักศึกษา	รหัสประจำตัวนักศึกษา	PK	N(8)
	ชื่อ-นามสกุลนักศึกษาภาษาไทย		CHAR(30)
	ชื่อ-นามสกุลนักศึกษาภาษาอังกฤษ		CHAR(30)
	เพศ	FK	CHAR(1)
	วัน-เดือน-ปีเกิด		N(8)
	รหัสสัญชาติ	FK	N(1)
	รหัสเชื้อชาติ	FK	N(1)
	รหัสศาสนา	FK	N(1)
	ภูมิลำเนา	FK	CHAR(30)
	รหัสสถานภาพสมรส	FK	N(1)
	ที่อยู่ปัจจุบัน		CHAR(35)
	หมายเลขโทรศัพท์		N(7)
	ชื่อผู้ปกครอง		CHAR(30)
	ที่อยู่ผู้ปกครอง		CHAR(35)
	หมายเลขโทรศัพท์ผู้ปกครอง		N(7)
	ชื่อบิดา		CHAR(30)
	ชื่อมารดา		CHAR(30)
	ที่อยู่บิดา		CHAR(35)
	ที่อยู่มารดา		CHAR(35)
	รหัสสถานภาพสมรสของบิดามารดา		N(1)

ตารางที่ 4 (ต่อ)

รายละเอียดข้อมูลในระบบทะเบียนนักศึกษาและรายวิชา

ชื่อตาราง (แอนทิตี)	ชื่อแอททริบิวต์	คีย์	ชนิดและขนาด ของข้อมูล
	รหัสอาเซียนบิดา	FK	N(1)
	รหัสอาเซียนมารดา	FK	N(1)
	รหัสอาเซียนผู้ปกครอง	FK	N(1)
	รหัสวุฒิสูงสุดของบิดา	FK	N(1)
	รหัสวุฒิสูงสุดของมารดา	FK	N(1)
	รหัสวุฒิสูงสุดของผู้ปกครอง	FK	N(1)
	รหัสรายได้ปัจจุบันของบิดา	FK	N(1)
	รหัสรายได้ปัจจุบันของมารดา	FK	N(1)
	รหัสรายได้ปัจจุบันของผู้ปกครอง	FK	N(1)
	รหัสสาขาการศึกษา	FK	N(1)
	รายได้ของนักศึกษาต่อเดือน		N(4)
	รหัสสายการศึกษา (ก่อนเข้ามหาวิทยาลัย)	FK	N(1)
	วันที่เข้าศึกษา		N(8)
	ฐานะชั้นปีของนักศึกษา	FK	N(1)
	สถานการรับเข้าเป็นนักศึกษา		N(1)
	สภาพนักศึกษาเมื่อเข้าเรียน	FK	N(1)
	การโอนสภาพนักศึกษา	FK	N(1)

ตารางที่ 4 (ต่อ)

รายละเอียดข้อมูลในระบบทะเบียนนักศึกษาและรายวิชา

ชื่อตาราง (เอนทิตี)	ชื่อแอททริบิวต์	คีย์	ชนิดและขนาด ของข้อมูล
2. ประวัติ การศึกษา	รหัสประจำตัวนักศึกษา	PK,FK	N(8)
	รหัสส่วนการศึกษา	PK,FK	N(1)
	วันที่ได้รับวุฒิบัตร/ประกาศนียบัตร		N(8)
	ผลการเรียน		N(4)
	ระบบการประเมินผล	FK	CHAR(1)
3. ระดับการ- ศึกษาของ นักศึกษา	รหัสส่วนการศึกษา	PK	N(1)
	ชื่อส่วนการศึกษา		CHAR(30)
	รหัสสถาบันการศึกษา	FK	N(1)
4. การลง- ทะเบียน	รหัสประจำตัวนักศึกษา	PK	N(8)
	รหัสวิชา	PK,FK	N(7)
	กลุ่ม	PK	N(2)
	ชั้นปีที่	PK	N(1)
	ภาคการศึกษา	PK	CHAR(5)
	ผลการเรียน		N(5)
5. หลักสูตร	รหัสหลักสูตร	PK	N(2)
	ชื่อหลักสูตรภาษาไทย		CHAR(30)
	ชื่อหลักสูตรภาษาอังกฤษ		CHAR(30)

ตารางที่ 4 (ต่อ)

รายละเอียดข้อมูลในระบบทะเบียนนักศึกษาและรายวิชา

ชื่อตาราง (เอนทิตี)	ชื่อแอททริบิวต์	คีย์	ชนิดและขนาด ของข้อมูล
	ชื่อชื่อหลักสูตร		CHAR(6)
	รหัสคณะ	FK	N(1)
	วันเริ่มใช้หลักสูตร		N(8)
	วันเลิกใช้หลักสูตร		N(8)
	ประเภทของหลักสูตร	FK	N(1)
	จำนวนหน่วยกิตวิชาพื้นฐาน		N(1)
	จำนวนหน่วยกิตวิชาเฉพาะด้าน		N(1)
	จำนวนหน่วยกิตวิชาเลือกเสรี		N(1)
	จำนวนปีที่ศึกษาอย่างน้อยที่สุด		N(1)
	จำนวนปีที่ศึกษาอย่างมากที่สุด		N(1)
6. รายวิชา	รหัสรายวิชา	PK	N(8)
	ชื่อวิชาภาษาไทย		CHAR(30)
	ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ		CHAR(30)
	รายละเอียดวิชา		CHAR
	วันเปิดสอนรายวิชา		N(8)
	วันปิดสอนรายวิชา		N(8)
	รหัสคณะ	FK	N(1)
	รหัสภาควิชา/สาขาวิชา	FK	N(1)

ตารางที่ 4 (ต่อ)

รายละเอียดข้อมูลในระบบทะเบียนนักศึกษาและรายวิชา

ชื่อตาราง (เอนทิตี)	ชื่อแอททริบิวต์	คีย์	ชนิดและขนาด ของข้อมูล
	รหัสกลุ่มวิชา	FK	N(1)
	ชั้นปีของนักศึกษา	FK	N(1)
	จำนวนหน่วยกิตวิชาบรรยาย		N(1)
	จำนวนหน่วยกิตวิชาปฏิบัติการ		N(1)
	จำนวนชั่วโมงเรียนบรรยาย		N(1)
	จำนวนชั่วโมงเรียนปฏิบัติการ		N(1)
	รายวิชาที่ต้องศึกษาก่อน		N(7)
	รายวิชาที่ต้องสอบได้		N(7)
	รายวิชาที่ผู้สอนอนุญาตให้เรียน		N(7)
	ระบบการประเมินผล		CHAR(1)
	วิธีการสอน		CHAR
7. อาคาร- ห้องเรียน	รหัสอาคาร	PK	N(1)
	รหัสห้อง	PK	N(5)
	ขนาดห้องเรียน		N(5)
	ความจุของห้อง		N(4)
	ชนิดของห้อง	FK	N(1)

ตารางที่ 4 (ต่อ)

รายละเอียดข้อมูลในระบบทะเบียนนักศึกษาและรายวิชา

ชื่อตาราง (เอนทิตี)	ชื่อแอททริบิวต์	คีย์	ชนิดและขนาด ของข้อมูล
8. คณะ	รหัสคณะ	PK	N(1)
	ชื่อคณะภาษาไทย		CHAR(30)
	ชื่อคณะภาษาอังกฤษ		CHAR(30)
	ชื่อย่อคณะภาษาไทย		CHAR(7)
	ชื่อย่อคณะภาษาอังกฤษ		CHAR(7)
	วันเปิดคณะ		N(8)
	วันยกเลิกคณะ		N(8)
9. ภาควิชา/ สาขาวิชา	รหัสคณะ	PK	N(2)
	รหัสภาควิชา/สาขาวิชา	PK	N(1)
	ชื่อภาควิชา/สาขาวิชาภาษาไทย		CHAR(30)
	ชื่อภาควิชา/สาขาวิชาภาษาอังกฤษ		CHAR(30)
	วันเริ่มใช้ชื่อภาควิชา/สาขาวิชา		N(8)
	วันยกเลิกภาควิชา/สาขาวิชา		N(8)
10. ผู้สอน	รหัสประจำตัวผู้สอน	PK, FK	N(8)
	ชื่อ-นามสกุลผู้สอนภาษาไทย		CHAR(35)
	ชื่อ-นามสกุลผู้สอนภาษาอังกฤษ		CHAR(35)

ตารางที่ 4 (ต่อ)

รายละเอียดข้อมูลในระบบทะเบียนนักศึกษาและรายวิชา

ชื่อตาราง (เอนทิตี)	ชื่อแอททริบิวต์	คีย์	ชนิดและขนาด ของข้อมูล
11. ปีการศึกษา/ ภาคการ- ศึกษา	ปีพุทธศักราช	PK	N(4)
	รหัสภาคการศึกษา	PK	N(1)
	วันเปิดภาคการศึกษา		N(8)
	วันปิดภาคการศึกษา		N(8)
	วันเริ่มสอบกลางภาค		N(8)
	วันสุดท้ายของการสอบกลางภาค		N(8)
	วันเริ่มสอบปลายภาค		N(8)
	วันสุดท้ายของการสอบปลายภาค		N(8)
	ค่าหน่วยกิตวิชาบรรยาย		N(3)
ค่าหน่วยกิตวิชาปฏิบัติการ		N(3)	
12. วิชาที่ต้อง ศึกษาก่อน	รหัสรายวิชา	PK,FK	N(8)
	ประเภทของการศึกษาก่อน	PK,FK	N(1)
	รหัสวิชาที่ต้องศึกษาก่อน		N(7)
13. วิทยานิพนธ์	รหัสวิทยานิพนธ์	PK	N(8)
	ชื่อวิทยานิพนธ์ภาษาไทย		CHAR(30)
	ชื่อวิทยานิพนธ์ภาษาอังกฤษ		CHAR(30)
	รหัสประจำตัวนักศึกษา	FK	N(8)

ตารางที่ 4 (ต่อ)

รายละเอียดข้อมูลในระบบทะเบียนนักศึกษาและรายวิชา

ชื่อตาราง (เอนทิตี)	ชื่อแอททริบิวต์	คีย์	ชนิดและขนาด ของข้อมูล
	สถานภาพปัจจุบัน	FK	N(1)
	วันอนุมัติหัวข้อวิทยานิพนธ์		N(8)
	วันสิ้นสุดการทำวิทยานิพนธ์		N(8)
	บทคัดย่อ		CHAR
	ความยาวของวิทยานิพนธ์		N(3)
14. อาจารย์ ที่ปรึกษา วิทยานิพนธ์	รหัสอาจารย์ที่ปรึกษา รหัสวิทยานิพนธ์ ประเภทของผู้สอน	PK, FK PK, FK	N(8) CHAR(8) N(1)
15. กลุ่มการ เรียนราย วิชา	รหัสรายวิชา กลุ่มการเรียน ปีการศึกษา ภาคการศึกษา ประเภทกลุ่มการเรียน จำนวนนักศึกษามากที่สุดของกลุ่มการเรียน จำนวนนักศึกษาที่น้อยที่สุดของกลุ่มการเรียน	PK, FK PK PK PK PK	N(8) N(2) N(4) CHAR(10) N(1) N(4) N(3)

ตารางที่ 4 (ต่อ)

รายละเอียดข้อมูลในระบบทะเบียนนักศึกษาและรายวิชา

ชื่อตาราง (เอนทิตี)	ชื่อแอททริบิวต์	คีย์	ชนิดและขนาด ของข้อมูล
16. ชั้นเรียน	รหัสรายวิชา	PK, FK	N(8)
	กลุ่มการเรียน	PK	N(2)
	ประเภทกลุ่มการเรียน	PK	N(1)
	รหัสผู้สอน	PK, FK	N(8)
	รหัสห้อง	PK, FK	N(5)
	รหัสอาคาร	PK, FK	N(5)
	ปีการศึกษา	PK	N(4)
	ภาคการศึกษา	PK	CHAR(5)
	วันที่เรียน	PK	N(8)
	เวลาเริ่มเรียน	PK	N(8)
	เวลาสิ้นสุดเรียน	PK	N(10)
17. สังกัดคณะ ของนักศึกษา	รหัสประจำตัวนักศึกษา	PK	N(8)
	รหัสคณะ	FK	N(2)
18. สังกัดภาค/ สาขาวิชา ของนักศึกษา	รหัสประจำตัวนักศึกษา	PK	N(8)
	รหัสคณะ	FK	N(2)
	รหัสภาควิชา/สาขาวิชา	FK	N(2)

ตารางที่ 4 (ต่อ)

รายละเอียดข้อมูลในระบบทะเบียนนักศึกษาและรายวิชา

ชื่อตาราง (เอนทิตี)	ชื่อแอททริบิวต์	คีย์	ชนิดและขนาด ของข้อมูล	
19. หมวดวิชา พื้นฐาน	รหัสหลักสูตร	PK, FK	N(2)	
	รหัสรายวิชา	PK, FK	N(8)	
	จำนวนหน่วยกิต		N(2)	
20. หมวดวิชา เฉพาะด้าน	รหัสหลักสูตร	PK, FK	N(2)	
	รหัสวิชาเอก	FK	N(7)	
	จำนวนหน่วยกิตบังคับของวิชาเอก		N(2)	
	รหัสวิชาเอก-เลือก	FK	N(7)	
	จำนวนหน่วยกิตบังคับของวิชาเอก-เลือก		N(2)	
21. หมวดวิชา เลือกเสรี	รหัสหลักสูตร	PK, FK	N(2)	
	รหัสวิชาเลือกเสรี	PK, FK	N(7)	
	จำนวนหน่วยกิตบังคับของวิชาเลือกเสรี		N(2)	
22. รายวิชา ที่เปิดใน ปีการศึกษา	รหัสรายวิชา	PK, FK	N(8)	
	ปีการศึกษา	PK	N(4)	
	ปีการศึกษา	ภาคการศึกษา	PK	N(1)
		วันสอบกลางภาค		N(8)
		เวลาสอบกลางภาค		N(9)
		วันสอบปลายภาค		N(8)
		เวลาสอบปลายภาค		N(9)

3. ข้อมูลอาคารสถานที่และวัสดุ

ข้อมูลเกี่ยวกับอาคารสถานที่และวัสดุ เป็นปัจจัยหนึ่งที่สำคัญสำหรับการบริหารมหาวิทยาลัย โดยมหาวิทยาลัยจะต้องจัดทำให้สอดคล้องกับเกณฑ์มาตรฐานของทบวงมหาวิทยาลัย มีข้อมูลดังนี้

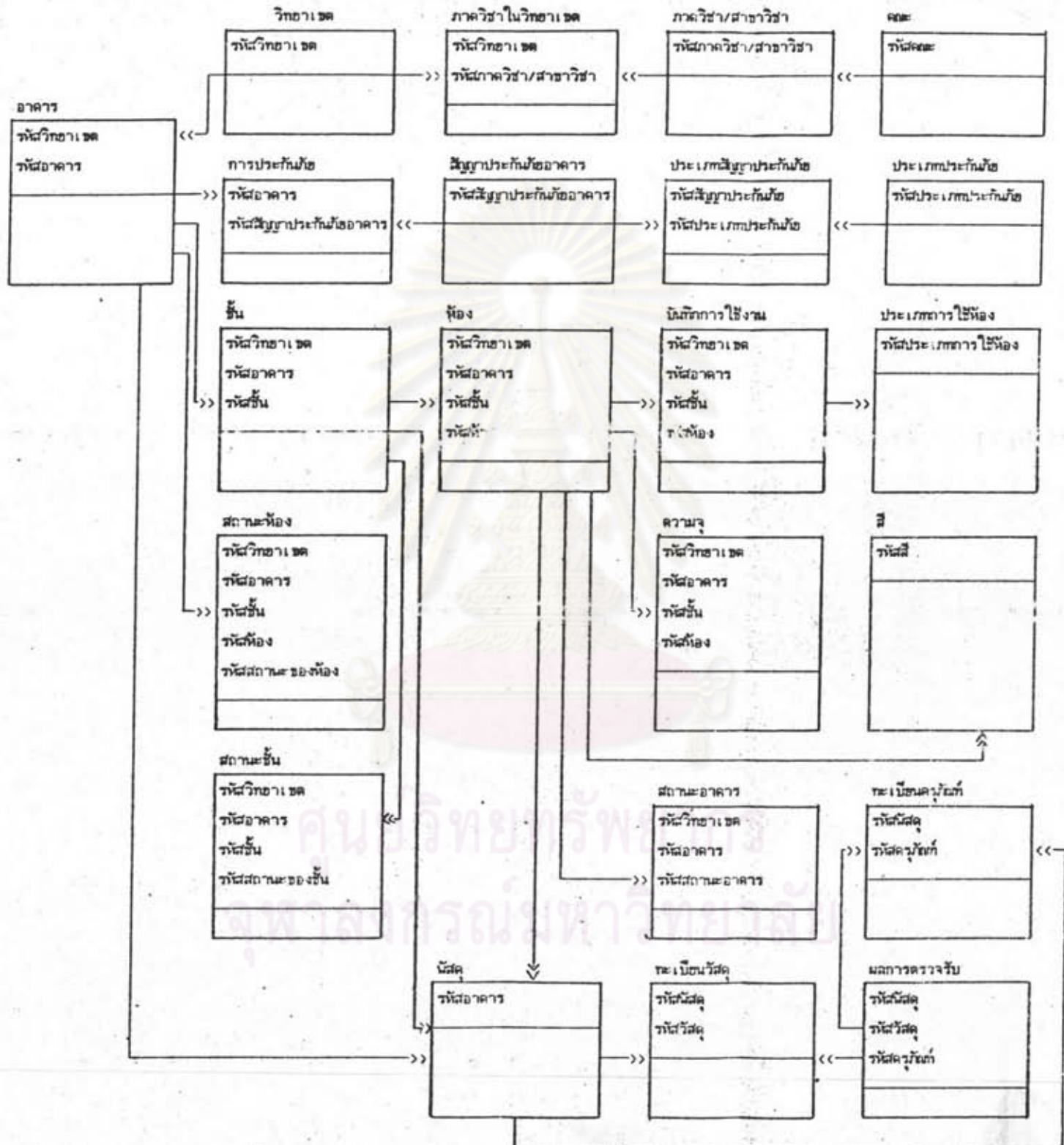
- 3.1 ข้อมูลอาคารในวิทยาเขตต่าง ๆ
- 3.2 ข้อมูลห้องเรียน ห้องปฏิบัติการ โรงงาน ฯลฯ
- 3.3 ข้อมูลการประกันภัยอาคารเรียน
- 3.4 ข้อมูลวัสดุ ได้แก่ วัสดุ ครุภัณฑ์

เมื่อศึกษารายละเอียดของข้อมูลแล้วเขียนโมเดลข้อมูลได้ตั้งรูปที่ 12 และแสดงรายละเอียดข้อมูลดังตารางที่ 5



ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

โมเดลข้อมูลอาคารสถานที่และนิสตุ



ตารางที่ 5
รายละเอียดข้อมูลในระบบอาคารสถานที่และน้ส่

ชื่อตาราง (เอนทิตี)	ชื่อแอททริบิวต์	คีย์	ชนิดและขนาด ของข้อมูล
1. วิทยาเขต	รหัสวิทยาเขต	PK	N(2)
	ชื่อวิทยาเขต		CHAR(35)
	ชื่อย่อวิทยาเขต		CHAR(10)
	ที่ตั้ง		CHAR(35)
	เบอร์โทรศัพท์		N(7)
2. อาคาร	รหัสวิทยาเขต	PK	N(2)
	รหัสอาคาร	PK	N(2)
	รหัสหน่วยงานที่ใช้อาคาร	FK	N(2)
	รหัสกิจกรรมที่ใช้อาคารนี้	FK	N(3)
	รหัสประเภทการใช้อาคาร	FK	N(2)
	รหัสชนิดโครงสร้างอาคาร	FK	N(1)
	วัน เดือน ปี ที่เริ่มใช้อาคารจริง		N(8)
	วัน เดือน ปี ที่เลิกใช้อาคาร		N(8)
	จำนวนชั้นของอาคาร		N(2)
	ชื่ออาคาร		CHAR(35)
	ชื่อย่ออาคาร		CHAR(10)
	ชื่อสถาปนิก		CHAR(35)
	ชื่อวิศวกร		CHAR(35)

ตารางที่ 5 (ต่อ)
รายละเอียดข้อมูลในระบบอาคารสถานที่และนิสศ

ชื่อตาราง (เอเนทิตี)	ชื่อแอททริบิวต์	คีย์	ชนิดและขนาด ของข้อมูล
	ชื่อบริษัทผู้รับเหมา		CHAR(35)
	จำนวนครั้งที่ซ่อมแซม ปรับปรุง/ ต่อเติม		N(2)
	วัน เดือน ปี ที่ซ่อมแซม ปรับปรุง/ ต่อเติม		N(8)
	ค่าก่อสร้างตัวอาคาร		N(6)
	แหล่งงบประมาณ		N(1)
	ค่าอุปกรณ์และครุภัณฑ์ ประกอบอาคาร		N(6)
3. ห้อง	รหัสวิทยาเขต	PK	N(2)
	รหัสอาคาร	FK	N(2)
	รหัสชั้น	FK	N(2)
	รหัสห้อง	FK	N(4)
	รหัสหน่วยงานที่เป็นเจ้าของ	FK	N(2)
	รหัสประเภทการใช้ห้อง	FK	N(2)
	วัน เดือน ปี ที่เริ่มใช้ห้อง		N(8)
	วัน เดือน ปี ที่เลิกใช้ห้อง		N(8)
	สถานภาพของห้องในขณะนี้	FK	N(1)
	จำนวนที่นั่ง		N(3)

ตารางที่ 5 (ต่อ)
รายละเอียดข้อมูลในระบบอาคารสถานที่และวัสดุ

ชื่อตาราง (เอนทิตี)	ชื่อแอททริบิวต์	คีย์	ชนิดและขนาด ของข้อมูล
	รหัสสีห้อง	FK	N(1)
	พื้นที่ห้อง (ตารางเมตร)		N(5)
	รหัสพนักงานที่ดูแลห้อง	FK	N(8)
4. ประเภท การใช้ห้อง	รหัสประเภทการใช้ห้อง	PK	N(1)
	ชื่อประเภทการใช้ห้อง		CHAR(35)
	ชื่อย่อประเภทการใช้ห้อง		CHAR(10)
5. บันทึก การใช้งาน	รหัสวิชาเขต	PK	N(2)
	รหัสอาคาร	PK	N(2)
	รหัสชั้น	PK	N(2)
	รหัสห้อง	PK	N(4)
	รหัสหน่วยงานที่ใช้ห้อง	FK	N(2)
	วัน เดือน ปี ที่เริ่มใช้		N(8)
	วัน เดือน ปี ที่สิ้นสุดการใช้งาน		N(8)
	เวลาที่เริ่มใช้		N(4)
	เวลาที่สิ้นสุดการใช้		N(4)
	รหัสประเภทการใช้ห้องจริงในขณะนั้น	FK	N(1)

ตารางที่ 5 (ต่อ)
รายละเอียดข้อมูลในระบบอาคารสถานที่และวัสดุ

ชื่อตาราง (เอนทิตี)	ชื่อแอททริบิวต์	คีย์	ชนิดและขนาด ของข้อมูล
6. ความจุ	รหัสวิทยาเขต	PK	N(2)
	รหัสอาคาร	PK	N(2)
	รหัสชั้น	PK	N(2)
	รหัสห้อง	PK	N(4)
	รหัสประเภทการใช้ห้อง	FK	N(1)
	จำนวนคนที่บรรจุได้ในสภาวะปกติ		N(3)
	จำนวนคนที่บรรจุได้ในสภาวะพิเศษ บางกรณี		N(4)
7. สถานะห้อง	รหัสสถานะของห้อง	PK	N(2)
	ชื่อชื่อสถานะ		CHAR(35)
8. คณะ	รหัสคณะ	PK	N(2)
	ชื่อคณะภาษาไทย		CHAR(35)
	ชื่อคณะภาษาอังกฤษ		CHAR(35)
	ชื่อชื่อคณะภาษาไทย		CHAR(10)
	ชื่อชื่อคณะภาษาอังกฤษ		CHAR(10)
	วันเปิดคณะ		N(8)
	วันยกเลิกคณะ		N(8)

ตารางที่ 5 (ต่อ)
รายละเอียดข้อมูลในระบบอาคารสถานที่และวัสดุ

ชื่อตาราง (เอนทิตี)	ชื่อแอททริบิวต์	คีย์	ชนิดและขนาด ของข้อมูล
9. ภาค/สาขา วิชา	รหัสคณะ	PK, FK	N(2)
	รหัสภาควิชา/สาขาวิชา	PK	N(2)
	ชื่อภาควิชา/สาขาวิชาภาษาไทย		CHAR(35)
	ชื่อภาควิชา/สาขาวิชาภาษาอังกฤษ		CHAR(35)
	วันเริ่มใช้ชื่อภาควิชา/สาขาวิชา		N(8)
	วันยกเลิกภาควิชา/สาขาวิชา		N(8)
10. สัญญา- ประกันภัย อาคาร	รหัสสัญญาประกันภัยอาคาร	PK	N(1)
	วันที่ทำสัญญา		N(8)
	หมายเลขกรมธรรม์		N(10)
	จำนวนเงินเอาประกัน		N(7)
11. ชั้น	รหัสอาคาร	PK, FK	N(2)
	รหัสชั้น	PK	N(2)
	รหัสคณะ/หน่วยงานที่ใช้ชั้น	FK	N(2)
	รหัสพนักงานที่ดูแลชั้น	FK	N(8)
	รหัสประเภทการใช้ชั้น	FK	N(1)
12. ลี	รหัสลี	PK	N(1)
	ชื่อลี		CHAR(10)
	ชื่อย่อลี		CHAR(5)



ตารางที่ 5 (ต่อ)

รายละเอียดข้อมูลในระบบอาคารสถานที่และวัสดุ

ชื่อตาราง (เอนทิตี)	ชื่อแอททริบิวต์	คีย์	ชนิดและขนาด ของข้อมูล
13. สัญญา	รหัสอาคาร	PK,FK	N(2)
	ประกันภัย	PK	N(8)
	อาคาร	เลขที่สัญญา	N(10)
		สถานที่ทำสัญญา	CHAR(20)
		วันเดือนปีที่ทำสัญญา	N(8)
		รหัสประเภทการประกันภัย	FK
14. รหัส	รหัสอาคาร	PK,FK	N(2)
	ประเภทการ	PK	N(1)
	ประกันภัย	ชื่อประเภทการประกันภัย	CHAR(20)
15. การ	รหัสอาคาร	PK,FK	N(2)
	ประกันภัย	PK	N(8)
		ชื่อการประกันภัย	CHAR(20)
16. ประเภท	รหัสสัญญาประกันภัย	PK,FK	N(8)
	สัญญา	PK	N(1)
	ประกันภัย	ชื่อประเภทการประกันภัย	

ตารางที่ 5 (ต่อ)
รายละเอียดข้อมูลในระบบอาคารสถานที่และพัสดุ

ชื่อตาราง (เอนทิตี)	ชื่อแอททริบิวต์	คีย์	ชนิดและขนาด ของข้อมูล
17. สถานที่ ของชั้น	รหัสวิทยาเขต	PK,FK	N(2)
	รหัสอาคาร	PK,FK	N(2)
	รหัสชั้น	PK,FK	N(2)
	รหัสสถานที่ของชั้น	PK	N(1)
	ชื่อสถานที่		CHAR(30)
	ชื่อย่อยสถานที่		CHAR(10)
18. สถานที่ ของอาคาร	รหัสวิทยาเขต	PK,FK	N(2)
	รหัสอาคาร	PK,FK	N(2)
	รหัสสถานที่ของอาคาร	FK	N(1)
	ชื่อสถานที่		CHAR(30)
	ชื่อย่อยสถานที่		CHAR(10)
19. พัก	รหัสอาคาร	PK	N(2)
	รหัสชั้น	FK	N(2)
	รหัสห้อง	FK	N(4)
	รหัสพัสดุ	FK	N(2)
	วัน เดือน ปี ที่ใช้พัสดุ		N(8)
	วัน เดือน ปี ที่ติดตั้งพัสดุ		N(8)

ตารางที่ 5 (ต่อ)
รายละเอียดข้อมูลในระบบอาคารสถานที่และวัสดุ

ชื่อตาราง (เกณฑ์)	ชื่อแอททริบิวต์	คีย์	ชนิดและขนาด ของข้อมูล
	วัน เดือน ปี ที่เลิกใช้วัสดุ		N(8)
	รหัสประเภทการ ได้มาซึ่งวัสดุ	FK	N(1)
	จำนวนวัสดุ		N(3)
20. ทะเบียน ครุภัณฑ์	รหัสวัสดุ	PK, FK	N
	รหัสครุภัณฑ์	PK	N(5)
	เลขที่ใบอนุมัติขอซื้อ		N(5)
	รหัสประเภทการ ได้มาซึ่งครุภัณฑ์		N(1)
	รหัสหน่วยงานที่ขอซื้อ		N(2)
	วัน เดือน ปี ที่ได้ครุภัณฑ์		N(8)
	ค่าเสื่อมราคา		N(5)
21. ทะเบียน วัสดุ	รหัสวัสดุ	PK, FK	N
	รหัสวัสดุ	PK	N(5)
	รหัสประเภทของวัสดุ		N(1)
	เลขที่ใบอนุมัติขอซื้อ		N(5)
	รหัสประเภทการ ได้มาซึ่งวัสดุ		N(1)
	รหัสหน่วยงานที่ขอซื้อ		N(2)
	รหัสหน่วยงานที่ขอเบิก		N(2)
	วัน เดือน ปี ที่ซื้อวัสดุ		N(8)

4. ข้อมูลการเงิน

มหาวิทยาลัยเอกชนมีการจัดแบ่งหมวดเงินรายรับและรายจ่ายดังนี้

4.1 หมวดรายรับ จัดประเภทดังนี้

- 4.1.1 เงินทุนประเดิมของมหาวิทยาลัย แบ่งเป็น
 - 4.1.1.1 กองทุนทั่วไป
 - 4.1.1.2 กองทุนทรัพย์สินถาวร
 - 4.1.1.3 กองทุนวิจัยห้องสมุด
 - 4.1.1.4 กองทุนสงเคราะห์
- 4.1.2 ค่าหน่วยกิต ค่าบำรุง และค่าธรรมเนียม
- 4.1.3 เงินทุนการศึกษาและเงินบริจาคอื่น
- 4.1.4 เงินอุดหนุนการวิจัยจากแหล่งภายนอก
- 4.1.5 เงินรายได้อื่น เช่น ดอกผล รายได้จากการให้เช่าสินทรัพย์ของมหาวิทยาลัย เป็นต้น

4.2 หมวดรายจ่าย จัดประเภทดังนี้

- 4.2.1 เงินเดือน ได้แก่
 - 4.2.1.1 เงินรายเดือน
 - 4.2.1.2 เงินค่าครองชีพ
 - 4.2.1.3 เงินประจำตำแหน่ง
 - 4.2.1.4 เงินค่ารับรอง
 - 4.2.1.5 เงินเพิ่มค่าวิชา
 - 4.2.1.6 เงินเพิ่มค่าทำงานพิเศษ
 - 4.2.1.7 เงินช่วยเหลือค่าทำศพ

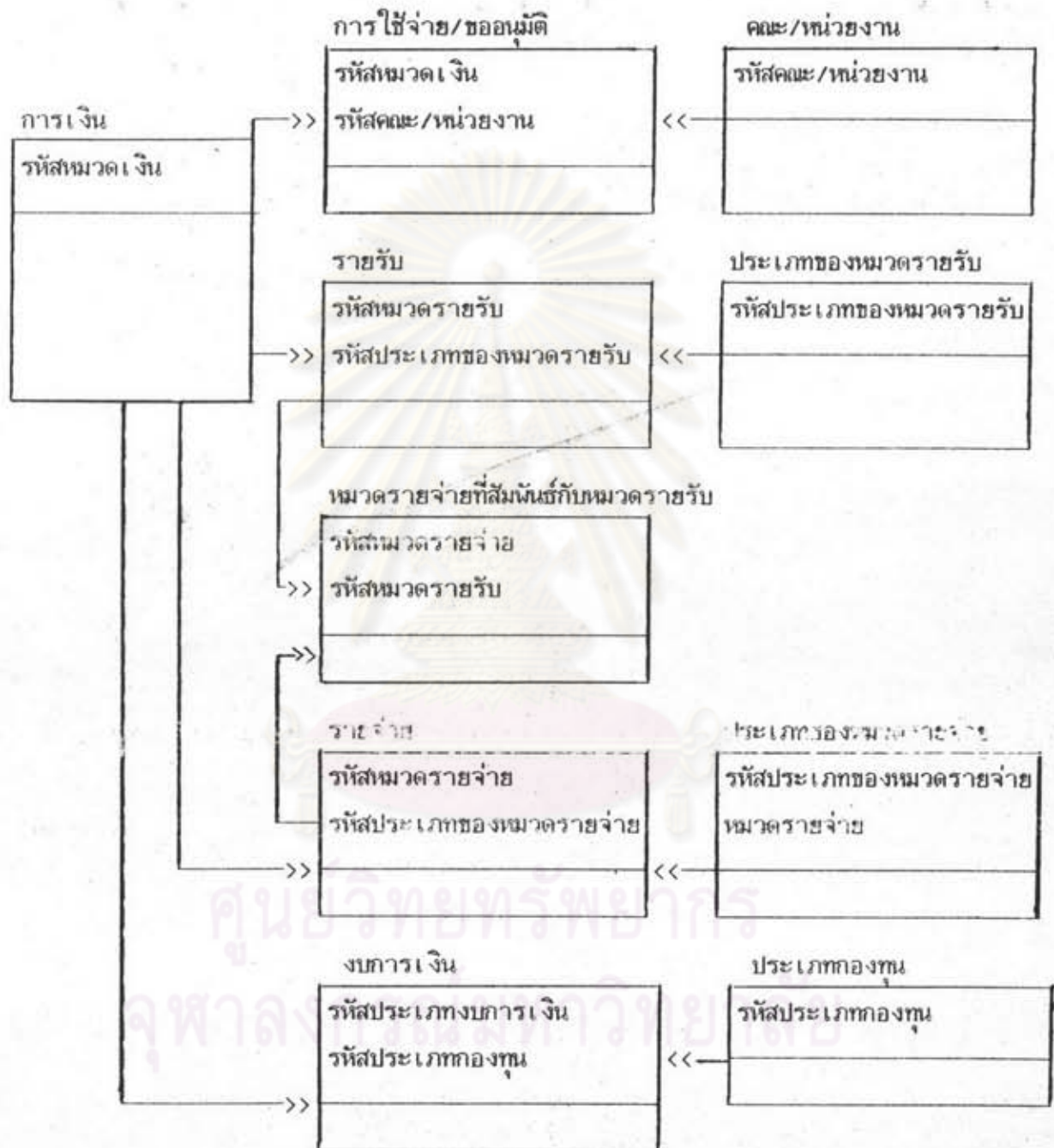


- 4.2.2 ค่าจ้างประจำ เป็นเงินที่จ่ายให้ลูกจ้างประจำ
- 4.2.3 ค่าจ้างชั่วคราว เป็นเงินที่จ่ายค่าแรงงาน เช่น นักศึกษาช่วยงานหรือจ่ายพิเศษเฉพาะงาน
- 4.2.4 ค่าตอบแทน ได้แก่
 - 4.2.4.1 ค่าเช่าบ้าน
 - 4.2.4.2 เงินรางวัล
 - 4.2.4.3 เงินสมนาคุณ
 - 4.2.4.4 ค่าล่วงเวลา
 - 4.2.4.5 ค่าสอนพิเศษ
 - 4.2.4.6 ค่าพาหนะเหมาจ่าย
 - 4.2.4.7 ค่าเบี้ยประชุมกรรมการ
 - 4.2.4.8 ค่าปฎิการ
 - 4.2.4.9 ค่ารักษานายาบาล
- 4.2.5 ค่าใช้สอย ได้แก่ ค่ารับรอง และนันทนาการ
- 4.2.6 ค่าวัสดุ ได้แก่ รายจ่ายเพื่อซื้อของที่สภาพสิ้นเปลืองเปลี่ยนแปลงสภาพในระยะเวลาอันสั้น
- 4.2.7 ค่าครุภัณฑ์ ได้แก่ รายจ่ายเพื่อซื้อของที่สภาพปกติมีลักษณะคงทนถาวรมีอายุการใช้งาน
- 4.2.8 ค่าที่ดินและสิ่งก่อสร้าง
- 4.2.9 ค่าสาธารณูปโภค ได้แก่ ค่าน้ำ ไฟฟ้า ประปา
- 4.2.10 เงินอุดหนุน

ในการบริหารมหาวิทยาลัยนั้น จะเกี่ยวข้องกับการบริหารงบประมาณ ซึ่งเป็นการจัดทำรายงานงบการเงิน เพื่อแสดงฐานะการเงินและการรับ-จ่ายในแต่ละปีงบประมาณ และมีการจัดทำงบดุล งบการเปลี่ยนแปลงการเงินของกองทุนประเภทต่าง ๆ ประจำปี

จากการพิจารณาความสัมพันธ์ของข้อมูลต่าง ๆ ในระบบการเงิน จะเขียนโมเดลของข้อมูลได้ ดังรูปที่ 13 แสดงรายละเอียดข้อมูลดังตารางที่ 6

โมเดลข้อมูลการเงิน



รูปที่ 13

ตารางที่ 6
รายละเอียดข้อมูลในระบบการเงิน

ชื่อตาราง (เอนทิตี)	ชื่อแอททริบิวต์	คีย์	ชนิดและขนาด ของข้อมูล
1. การเงิน	รหัสหมวดเงิน	PK	N(1)
	รหัสวัตถุประสงค์ของคณะ/หน่วยงาน		N(1)
	รหัสคณะ/หน่วยงาน		N(2)
	จำนวนเงิน		N(8)
2. รายรับ	รหัสหมวดรายรับ	PK	N(1)
	รหัสประเภทของหมวดรายรับ	PK,FK	N(1)
	จำนวนเงิน		N(8)
3. ประเภทของ หมวดรายรับ	รหัสประเภทของหมวดรายรับ ชื่อประเภทของรายรับ	PK	N(1) CHAR(30)
4. การใช้จ่าย เงิน/ขอ อนุมัติ	รหัสหมวดเงิน	PK	N(1)
	รหัสคณะ/หน่วยงาน	PK,FK	N(2)
	เลขที่บันทึกของรายจ่าย		N(5)
	รหัสประเภทของรายจ่าย		N(1)
	จำนวนเงิน		N(8)
	วันเดือนปีที่จ่ายเงิน		N(8)

ตารางที่ 6
รายละเอียดข้อมูลในระบบการเงิน

ชื่อตาราง (เอนทิตี)	แอททริบิวต์	คีย์	ชนิดและขนาด ของข้อมูล
5. คณะ/ หน่วยงาน	รหัสคณะ/หน่วยงาน	PK	N(2)
	ชื่อคณะ/หน่วยงานภาษาไทย		CIAR(30)
	ชื่อคณะ/หน่วยงานภาษาอังกฤษ		CIAR(30)
7. รายจ่าย	รหัสหมวดรายจ่าย	PK	N(1)
	รหัสประเภทของหมวดรายจ่าย	PK,FK	N(1)
	จำนวนเงิน		N(8)
	รหัสคณะ/หน่วยงานที่ขอเบิก		N(2)
8. ประเภทของ หมวดรายจ่าย	รหัสประเภทของหมวดรายจ่าย	PK	N(1)
	ชื่อประเภทของรายจ่าย		CIAR(30)
9. งบการเงิน	รหัสงบการเงิน	PK	N(1)
	รหัสประเภทกองทุน	FK	N(1)
	วัน เดือน ปี ที่จัดทำงบการเงิน		N(8)
	ชื่องบการเงิน		CIAR(30)
10. ประเภท กองทุน	รหัสประเภทกองทุน	PK	N(1)
	ชื่อกองทุน		CIAR(30)

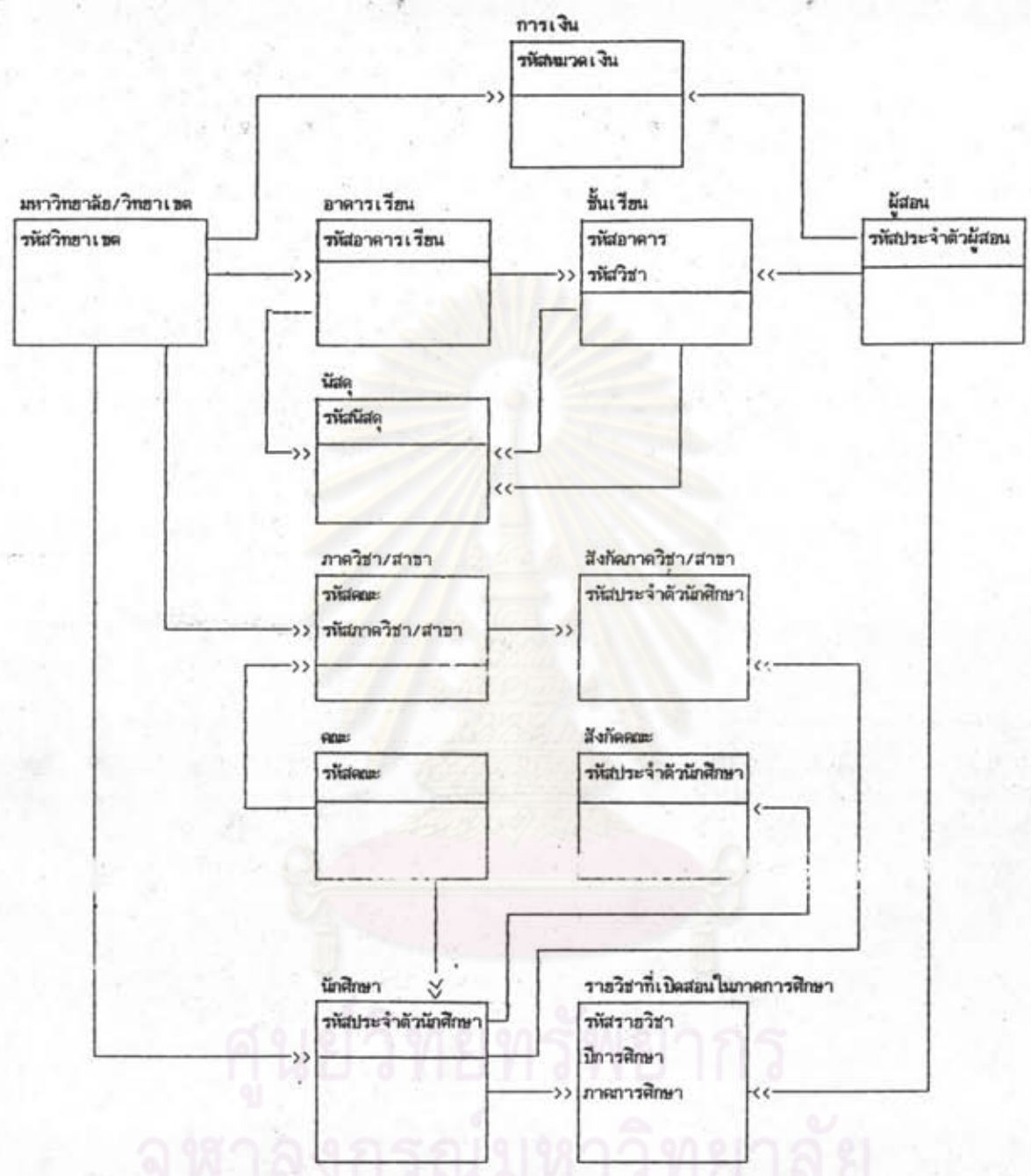
ข้อมูลงานบริหารมหาวิทยาลัย

จากการวิเคราะห์และเขียนโมเดลข้อมูลทั้ง 4 โมเดล จะพบว่าในแต่ละโมเดลจะมีข้อมูลที่มีความสัมพันธ์กัน เชื่อมโยงกันในระหว่างโมเดลด้วย โดยเขียนเป็นโมเดลข้อมูลรวมระบบงานบริหารมหาวิทยาลัย เพื่อให้ผู้บริหารมหาวิทยาลัยได้สารสนเทศที่ถูกต้อง ครบถ้วนและทันสมัย ได้ดังรูปที่ 14



ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

โมเดลข้อมูลงานมหาวิทยาลัย



รูปที่ 14

ประโยชน์ที่ผู้บริหารมหาวิทยาลัยและผู้ปฏิบัติงานในหน่วยงานต่าง ๆ จะได้รับจากระบบฐานข้อมูล

1. ผู้บริหารมหาวิทยาลัย

ระบบฐานข้อมูลจะเพิ่มประสิทธิภาพในการบริหารข้อมูล ซึ่งให้ความสะดวกและรวดเร็วแก่ผู้บริหารมหาวิทยาลัย โดยใช้ความสัมพันธ์ของข้อมูลในหมวดต่าง ๆ คือ

ก) การวิเคราะห์การปฏิบัติงานของอาจารย์ และงานของภาควิชาต่าง ๆ โดยใช้ความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูลบุคลากร โปรแกรมการศึกษา และนักศึกษา

ข) การวิเคราะห์เพื่อรวบรวมแผนของมหาวิทยาลัย เป็นต้นว่า การวิเคราะห์จำนวนนักศึกษา จำนวนอาจารย์ ลักษณะหน้าที่ งานของบุคลากรด้านต่าง ๆ และการใช้อาคารสถานที่ โดยใช้ความสัมพันธ์ของข้อมูลนักศึกษา บุคลากร อาคารสถานที่และโปรแกรมการศึกษา

ค) การวิเคราะห์เพื่อรวบรวมแผนในการใช้ทรัพยากร เช่น การจัดสรรงบประมาณ การใช้งบประมาณ การวางแผนกำลังคนตลาดจนการใช้อาคารสถานที่และอุปกรณ์ โดยใช้ความสัมพันธ์ของข้อมูลในหมวดการเงิน บุคลากรและอาคารสถานที่

ง) การวิเคราะห์ค่าใช้จ่าย เช่น ค่าใช้จ่ายของแต่ละรายวิชา ค่าใช้จ่ายของแต่ละภาควิชา/สาขาวิชา ค่าใช้จ่ายของแต่ละโปรแกรมการศึกษา และค่าใช้จ่ายต่อหัวนักศึกษา โดยใช้ข้อมูลในหมวดการเงิน ใช้กับหมวดโปรแกรมการศึกษา และหมวดวิชาการ/สาขาวิชา

จ) การวิเคราะห์เพื่อวางระบบการพิจารณา เช่น งบประมาณของแต่ละภาควิชา ควรได้รับเพื่อใช้ในการดำเนินงานด้านต่าง ๆ โดยใช้ข้อมูลหมวดการเงินสัมพันธ์กับหมวดอื่น ๆ เพื่อสะดวกในการพิจารณา

2. ผู้ปฏิบัติงานในหน่วยงานต่าง ๆ

เนื่องจากผู้ปฏิบัติงานในหน่วยงานต่าง ๆ จะต้องรับผิดชอบ ในเรื่องการป้อนข้อมูลและทำให้ข้อมูลถูกต้องทันสมัยอยู่เสมอแล้ว ก็อาจใช้เครื่องคอมพิวเตอร์สร้างรายงานได้ รายงานบางอย่างอาจจัดทำขึ้นเป็นบางเวลา เช่น รายงานที่ผู้บริหารใช้วิเคราะห์เพื่อการตัดสินใจ ผู้ปฏิบัติงานก็อาจเรียกใช้ข้อมูลนั้นได้โดยเร็วจากระบบฐานข้อมูล เป็นผลให้ผู้บริหารมหาวิทยาลัย เห็นสมรรถภาพที่เพิ่มขึ้นของผู้ปฏิบัติงาน และยังช่วยลดงานที่เข้าเบือน่าขยบางอย่างแก่ผู้ปฏิบัติงานด้วย

รายงานที่เป็นประโยชน์สำหรับงานบริหารมหาวิทยาลัย

1. รายงานประวัตินักศึกษา

- 1.1) จำนวนนักศึกษาแยกตามเพศ
- 1.2) จำนวนนักศึกษาแยกตามเชื้อชาติ สัญชาติ และศาสนา
- 1.3) จำนวนนักศึกษาแยกตามอายุ
- 1.4) จำนวนนักศึกษาแยกตามภูมิลำเนาเดิม
- 1.5) จำนวนนักศึกษาแยกตามที่อยู่ปัจจุบัน
- 1.6) จำนวนนักศึกษาแยกตามลักษณะการอาศัยปัจจุบัน
- 1.7) จำนวนนักศึกษาแยกตามอายุของผู้ปกครอง
- 1.8) จำนวนนักศึกษาแยกตามวุฒิสูงสุดของผู้ปกครอง
- 1.9) จำนวนนักศึกษาแยกตามอาชีพของผู้ปกครอง
- 1.10) จำนวนนักศึกษาแยกตามรายได้ของผู้ปกครอง
- 1.11) จำนวนนักศึกษาแยกตามอายุของบิดา
- 1.12) จำนวนนักศึกษาแยกตามวุฒิสูงสุดของบิดา
- 1.13) จำนวนนักศึกษาแยกตามอาชีพของบิดา
- 1.14) จำนวนนักศึกษาแยกตามรายได้ของบิดา
- 1.15) จำนวนนักศึกษาแยกตามอายุของมารดา
- 1.16) จำนวนนักศึกษาแยกตามวุฒิสูงสุดของมารดา
- 1.17) จำนวนนักศึกษาแยกตามอาชีพของมารดา
- 1.18) จำนวนนักศึกษาแยกตามรายได้ของมารดา
- 1.19) จำนวนนักศึกษาแยกตามลำดับบุตรในครอบครัว
- 1.20) จำนวนนักศึกษาแยกตามสายการศึกษาชั้นสุดท้าย
- 1.21) จำนวนนักศึกษาแยกตามแหล่งอุดหนุนการศึกษา
- 1.22) จำนวนนักศึกษาแยกตามค่าใช้จ่ายส่วนตัวต่อเดือน

ประโยชน์ที่จะได้จากรายงานเกี่ยวกับประวัตินักศึกษา คือ เพื่อประกอบการวางแผนการศึกษา การจัดสรรทุนการศึกษาในแต่ละปี การวางแผนการจัดสถานที่บริการนักศึกษา เช่น การรับนักศึกษาสาขาวิชาต่าง ๆ ในอนาคตให้สอดคล้องกับความต้องการของสังคมและได้ศึกษาในสาขาวิชาที่ตนเองถนัดและสนใจจะศึกษา และสอดคล้องกับภูมิฐานะที่ตนเองอยู่ นอกจากนั้นแล้ว อาจจะนำไปใช้ประกอบการวางแผนการเก็บค่าหน่วยกิตตามอาชีพของบิดามารดาในอนาคตได้อีกด้วย

2. รายงานลักษณะการศึกษาของนักศึกษา

- 2.1) จำนวนนักศึกษาแยกตามภาค/สาขาวิชาหรือวิชาเอก คณะและตามระดับปริญญา
- 2.2) จำนวนนักศึกษาแยกตามรายวิชา ตามภาค/สาขาวิชา และคณะ
- 2.3) จำนวนนักศึกษาแยกตามจำนวนหน่วยกิตที่ลงทะเบียนเรียน ตามสาขา/ภาควิชา และคณะ
- 2.4) จำนวนนักศึกษาแยกตามปีพุทธศักราชที่เข้ามหาวิทยาลัย ตามสาขา/ภาควิชา และคณะ
- 2.5) จำนวนนักศึกษาที่จบการศึกษาตามสาขา/ภาควิชา คณะและระดับปริญญา
- 2.6) จำนวนนักศึกษาแยกตามสาขา/ภาควิชา คณะและจำนวนหน่วยกิตที่เรียนไปแล้ว
- 2.7) จำนวนนักศึกษาวจริงต่ออาจารย์แยกตามสาขา/ภาควิชา และตามคณะ
- 2.8) จำนวนนักศึกษาที่จบการศึกษาแยกตามสาขา/ภาควิชา และตามคณะ

ประโยชน์ที่ได้จากรายงานเกี่ยวกับลักษณะการศึกษาของนักศึกษา คือ เพื่อดูจำนวนนักศึกษาที่กำลังเรียนอยู่ และที่กำลังจะจบไปในแต่ละระดับปริญญา วิชาเอก เพื่อใช้คาดคะเนจำนวนนักศึกษาที่จะเข้ารับศึกษาในอนาคต และเพื่อผลิตบัณฑิตในสาขาวิชาต่าง ๆ ให้พอเพียงกับความต้องการของสังคม และป้องกันปัญหาบัณฑิตล้นงานหรือไม่พอกับงาน นอกจากนั้นแล้วสารสนเทศเกี่ยวกับจำนวนชั่วโมงเรียนต่อนักศึกษา และจำนวนหน่วยกิตที่ลงทะเบียนเรียนและที่เรียนไปแล้วของนักศึกษาแต่ละคนยังใช้ประกอบการพิจารณาปรับปรุงอัตราค่าจ้างด้านอาจารย์ผู้สอน ด้านห้องเรียน ห้องปฏิบัติการ ห้องบริการอื่น ๆ ของแต่ละหน่วยงานอีกด้วย

3. รายงานบุคลากร

- 3.1) จำนวนอาจารย์แยกตามสาขา/ภาควิชา คณะ และตำแหน่งทางวิชาการ
- 3.2) จำนวนเจ้าหน้าที่แยกตามสาขา/ภาควิชา คณะ และตำแหน่งหน้าที่
- 3.3) จำนวนอาจารย์แยกตามสาขา/ภาควิชา คณะ และวุฒิสูงสุด
- 3.4) จำนวนเจ้าหน้าที่แยกตามสาขา/ภาควิชา คณะ และวุฒิสูงสุด
- 3.5) จำนวนอาจารย์แยกตามสาขา/ภาควิชา คณะ และเงินเดือน
- 3.6) จำนวนเจ้าหน้าที่แยกตามสาขา/ภาควิชา คณะ และเงินเดือน
- 3.7) จำนวนอาจารย์แยกตามสาขา/ภาควิชา คณะ และจำนวนชั่วโมงสอน
- 3.8) จำนวนอาจารย์แยกตามสาขา/ภาควิชา คณะ และจำนวนนักศึกษา
- 3.9) จำนวนอาจารย์แยกตามสาขา/ภาควิชา คณะ และระดับชั้นการศึกษา
ของนักศึกษา
- 3.10) จำนวนอาจารย์ที่กำลังปฏิบัติหน้าที่อยู่ และอยู่ต่างประเทศ แยกตาม
สาขา/ภาควิชา และคณะ
- 3.11) อัตราส่วนนักศึกษารับตรงต่ออาจารย์แยกตามสาขา/ภาควิชา และคณะ
- 3.12) อัตราส่วนชั่วโมงที่สอนต่ออาจารย์แยกตามสาขา/ภาควิชา และคณะ
- 3.13) จำนวน ชั่วโมง สอนจริง แยกตามตำแหน่งทางวิชาการ คณะ และคณะ
และคณะ
- 3.14) จำนวนหน่วยกิตเฉลี่ยต่ออาจารย์แยกตามตำแหน่งทางวิชาการ สาขา/
ภาควิชา และคณะ
- 3.15) จำนวนลูกจ้างประจำแยกตามสาขา/ภาควิชา คณะ และเจ้าหน้าที่
- 3.16) อัตราส่วนหนี้ต่อการโรงแยกตามสาขา/ภาควิชา และคณะ
- 3.17) จำนวนเจ้าหน้าที่ตามสาขาวิชา/ภาควิชา คณะ และระดับ

ประโยชน์ที่ได้จากรายงานเกี่ยวกับบุคลากร คือ

- 1) เพื่อดูว่าจำนวนอาจารย์ที่มีตำแหน่งหน้าที่ เงินเดือน คุณวุฒิในระดับต่าง ๆ
จำนวนอาจารย์ที่สอนในแต่ละระดับชั้นมีจำนวนเท่าใด มีความเหมาะสมกับจำนวนชั่วโมงสอน

จำนวนหน่วยกิตที่สอน จำนวนนักศึกษาที่สอนมากนักน้อยเพียงไร มีจำนวนอาจารย์ที่ทำการสอนและไม่ได้สอนจำนวนเท่าใด เพราะเหตุใดจึงไม่ได้สอน แล้วยังทราบจำนวนอาจารย์พิเศษว่ามีมากน้อยเท่าใด หากมีจำนวนมากก็แสดงว่าอาจารย์ประจำมีไม่เพียงพอ หรืออาจเป็นเพราะลาศึกษาต่อ หรือไปทำหน้าที่อื่น เช่น งานด้านบริหาร เป็นต้น สารสนเทศเหล่านี้จะเป็นประโยชน์สำหรับการพิจารณาวางแผนอัตรากำลังทางด้านอาจารย์และใช้ประกอบการพิจารณาการเปิดสาขาวิชาใหม่ เพิ่มการรับนักศึกษาในปีต่อไป หรือการขยายการศึกษาถึงขั้นปริญญาโท ปริญญาเอก เป็นต้น

นอกจากนี้แล้วสารสนเทศเกี่ยวกับจำนวนอาจารย์แยกตามจำนวนชั่วโมงสอนจะเป็นประโยชน์สำหรับเป็นแนวทางในการเฉลี่ยจำนวนชั่วโมงสอนให้อาจารย์แต่ละคนอย่างใกล้เคียงกันอีกด้วย

- 2) เพื่อดูว่าจำนวนบุคลากรที่มีตำแหน่งหน้าที่เงินเดือน คุณสมบัติในระดับต่าง ๆ มีความเหมาะสมกับปริมาณงานหรือไม่ ควรเพิ่มอัตรากำลังหรือควรหางานเพิ่มให้กับบุคคลเหล่านี้
- 3) เพื่อดูว่าบุคลากรที่เป็นอาจารย์ประจำ อาจารย์พิเศษ ชุกรการ และลูกจ้าง มีอัตราส่วนที่เหมาะสมหรือไม่ ควรปรับปรุงทางด้านใดเพื่อให้ได้อัตราส่วนที่เหมาะสม

4. รายงานวิชาที่เปิดสอน

- 4.1) จำนวนวิชาที่เปิดสอนแยกตามสาขา/ภาควิชา คณะ และระดับการศึกษา
วิธีสอน
- 4.2) จำนวนวิชาที่เปิดสอนแยกตามสาขา/ภาควิชา คณะ และจำนวนหน่วยกิต
- 4.3) จำนวนวิชาที่เปิดสอนแยกตามสาขา/ภาควิชา และระดับการศึกษา
ของนักศึกษา
- 4.4) จำนวนชั่วโมงที่สอนจริงแยกตามสาขา/ภาควิชา คณะ และระดับชั้นการศึกษาของนักศึกษา
- 4.5) จำนวนหน่วยกิตตามสาขา/ภาควิชา คณะ และระดับชั้นการศึกษาของนักศึกษา



ประโยชน์ที่จะได้จากรายงานเกี่ยวกับวิชาที่เปิดสอน คือ เพื่อดูว่าจำนวนวิชาที่เปิดสอนมีความเหมาะสมกับประเภทวิชาสอน จำนวนหน่วยกิต ระดับชั้นการศึกษาของนักศึกษา มากน้อยเพียงไร เพื่อใช้ประกอบการพิจารณาปรับปรุงแก้ไขหลักสูตรต่าง ๆ ให้เหมาะสมและสอดคล้องกับความต้องการของสังคม และทราบว่าจำนวนชั่วโมงสอนในแต่ละระดับชั้นการศึกษามีมากน้อยเพียงไร ซึ่งเป็นประโยชน์สำหรับการจัดอาจารย์ผู้สอน ให้เหมาะสมกับการสอนในแต่ละระดับชั้น นอกจากนี้ยังทราบว่าจำนวนนักศึกษาต่อกลุ่มในแต่ละประเภทวิชาสอน และแต่ละระดับชั้นมีความเหมาะสมหรือไม่ อัตราส่วนใดมาก อัตราส่วนใดน้อย มีประโยชน์สำหรับการจัดห้องเรียน ห้องปฏิบัติการ ให้เหมาะสมกับจำนวนนักศึกษาแต่ละกลุ่ม

5. รายงานอาคารสถานที่

- 5.1) จำนวนพื้นที่แยกตามคณะและลักษณะการใช้
- 5.2) อัตราส่วนพื้นที่ต่อนักศึกษาจริงแยกตามคณะ
- 5.3) อัตราส่วนพื้นที่ต่อนักอาจารย์ต่ออาจารย์แยกตามคณะ
- 5.4) อัตราส่วนพื้นที่บริหารต่อเจ้าหน้าที่แยกตามคณะ
- 5.5) จำนวนห้องแยกตามคณะและลักษณะการใช้
- 5.6) จำนวนห้องเรียนแยกตามคณะและลักษณะการใช้สอน
- 5.7) จำนวนห้องแยกตามคณะและขนาดของห้อง
- 5.8) จำนวนห้องเรียนแยกตามคณะและความจุของเก้าอี้
- 5.9) จำนวนห้องปฏิบัติการแยกตามคณะและความจุของเก้าอี้ หรือจำนวนนักศึกษาเข้าได้เต็มที่
- 5.10) จำนวนห้องเรียนแยกตามคณะและจำนวนนักศึกษาที่เข้าเรียนจริง
- 5.11) จำนวนห้องปฏิบัติการแยกตามคณะและจำนวนนักศึกษาที่เข้าห้องปฏิบัติการ
- 5.12) จำนวนห้องเรียนแยกตามคณะและจำนวนชั่วโมงที่ใช้ต่อสัปดาห์
- 5.13) จำนวนห้องปฏิบัติการแยกตามคณะและจำนวนชั่วโมงที่ใช้ต่อสัปดาห์
- 5.14) จำนวนร้อยละของการใช้ห้องเรียนแยกตามคณะ

5.15) จำนวนร้อยละของการใช้ห้องปฏิบัติการแยกตามคณะ

5.16) จำนวนห้องเรียนแยกตามพื้นที่และคณะ

5.17) จำนวนห้องปฏิบัติการแยกตามพื้นที่และคณะ

ประโยชน์ที่ได้จากรายงานเกี่ยวกับอาคารสถานที่ คือ เพื่อดูว่ามหาวิทยาลัยมีความจำเป็นต้องการอาคารสถานที่เพิ่มขึ้นให้พอเพียงกับการขยายงานของมหาวิทยาลัย ทั้งประเภทอาคารเรียน สถานที่บริการนักศึกษาและอาจารย์ มีการใช้อาคารสถานที่แตกต่างกันตามลักษณะการใช้งานอย่างไร มีอัตราการใช้ห้องเรียนห้องปฏิบัติการ ห้องนักอาจารย์ และห้องอื่น ๆ อย่างเต็มประสิทธิภาพหรือไม่ ซึ่งจะเป็นประโยชน์ประกอบการพิจารณาจัดสรรงบประมาณด้านอาคารสถานที่และการรับนักศึกษาในปีต่อไป

6. รายงานการเงิน

6.1) จำนวนเงินงบประมาณที่ได้แยกตามคณะและหมวดเงิน

6.2) ค่าใช้จ่ายต่อหัวนักศึกษาแยกตามคณะและหมวดเงิน

6.3) ข้อมูลด้านการเงินแจกแจงเป็นรายเดือน

ประโยชน์ที่จะได้จากรายงานเกี่ยวกับการเงิน คือ ใช้วิเคราะห์ดูว่าค่าใช้จ่ายของแต่ละหน่วยงานเป็นไปตามแผนหรือไม่ และดูว่าค่าใช้จ่ายต่อหัวนักศึกษา ถ้าใช้จ่ายล่วงประคิต ค่าใช้จ่ายต่อชั่วโมงสอน ซึ่งจะเป็นประโยชน์ในการนิยามงบประมาณในคราวต่อไป และการวางแผนการผลิตบัณฑิตสาขาวิชาต่าง ๆ ในอนาคตอีกด้วย

7. รายงานสรุป

7.1 รายงานแสดงรายละเอียดของวิชาที่ลงทะเบียนเรียน เวลาเรียน ห้องเรียน และรายชื่ออาจารย์ผู้สอนของนักศึกษารายคนในภาคการศึกษานั้น

7.2 รายงานแสดงรายละเอียดของวิชาที่สอน กลุ่มการสอน เวลาที่สอน ห้องที่ใช้สอนของอาจารย์รายคนในภาคการศึกษานั้น ๆ

- 7.3 รายงานแสดงรายละเอียดของวิชาที่เปิดสอน กลุ่มการสอน เวลาสอน ห้องที่
ใช้สอน อาจารย์ ผู้สอนและนักศึกษาที่ลงทะเบียน
- 7.4 การใช้พื้นที่แต่ละพื้นที่ในการเรียนรายวิชา เวลาที่ใช้ อาจารย์ผู้สอน และ
นักศึกษที่เข้าเรียน



ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย