



ความเป็นมาของปัญหา

ปัจจุบันมหาวิทยาลัยทั้งของรัฐและเอกชนส่วนมากได้มีการนำเอาคอมพิวเตอร์เข้ามาช่วยในการจัดเก็บและประมวลผลข้อมูลต่างๆภายในมหาวิทยาลัย เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงานให้ถูกต้อง สะดวกและรวดเร็วขึ้น โดยใช้รูปแบบการจัดเก็บข้อมูลแบบแฟ้มข้อมูลคอนเวนชันนัล (conventional file) ซึ่งการจัดเก็บข้อมูลแบบนี้เป็นการทำงานโดยพิจารณาที่งานหรือรายงานที่ต้องการแล้วนำมาจัดสร้างแฟ้มข้อมูลและเขียนโปรแกรม ซึ่งอาจทำให้เกิดข้อเสีย อันได้แก่ จะต้องเปลี่ยนแปลงโปรแกรมเมื่อข้อมูลเปลี่ยน การแก้ไขหรือลบข้อมูลอาจต้องทำมากกว่า 1 แฟ้มข้อมูลเนื่องจากมีความซ้ำซ้อน การไม่มีความปลอดภัยของแฟ้มข้อมูล และปัญหาที่สำคัญที่สุดคือเมื่อต้องการเชื่อมโยงระบบต่างๆเข้าด้วยกันจะทำได้ไม่ได้อาจเนื่องจากคีย์ (key) เดิมที่ใช้ต่างกัน รหัสที่ใช้ในการเก็บของเครื่องไม่เหมือนกัน แต่ในปัจจุบันมีเทคนิคและวิธีการต่างๆที่จะช่วยบันทึกและจัดการกับข้อมูลให้มีประสิทธิภาพและที่สำคัญคือจะมีผลกระทบต่อภาระงานต่อการเปลี่ยนแปลงของทั้งฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ที่จะเกิดในอนาคต อันเป็นวิธีที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ดังจะกล่าวต่อไป

จากความหมายของระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารคือ "ระบบสารสนเทศเป็นการรวมกันของระบบการใช้เครื่องในการเตรียมข่าวสารเพื่อช่วยการปฏิบัติงาน การจัดการและตัดสินใจของฝ่ายบริหาร, การใช้คอมพิวเตอร์เพื่อช่วยในการวิเคราะห์ วางแผน ควบคุม และตัดสินใจ และระบบฐานข้อมูลเข้าด้วยกัน" ดังนั้นจึงจะต้องมีการจัดเตรียมฐานข้อมูลที่มีประสิทธิภาพไว้ด้วย ฐานข้อมูลแบบที่นิยมที่สุดและจะนำมาใช้ในการวิจัยครั้งนี้ก็คือ ฐานข้อมูลแบบรีเลชันนัลนั่นเอง จะเห็นได้ว่าถ้าจัดเก็บข้อมูลเป็นฐานข้อมูลจะช่วยแก้ปัญหาที่ได้กล่าวไปข้างต้นของการเก็บข้อมูลแบบเก่าได้ แต่สำหรับปัญหาในการเชื่อมโยงระบบต่างๆเข้าด้วยกันยังอาจทำได้ถ้าไม่ได้วางแผนเอาไว้ ดังนั้นจึงควรนำเทคนิคการวิเคราะห์ข้อมูลก่อนออกแบบฐานข้อมูลมาใช้ วิธีหนึ่งก็คือ การทำโมเดลของข้อมูล (data modelling) ซึ่งประกอบด้วยส่วนสำคัญ 3 ส่วนด้วยกัน คือ

เอนติตี (entity) คือ สิ่งใดก็ตามที่มีอยู่จริง จับต้องได้หรือเป็นจินตภาพที่มีความหมายในตัวของมันเอง เช่น นักเรียน คณะฯ ฯลฯ

รีเลชันชิป (relationship) คือ ความสัมพันธ์ที่เกี่ยวข้องกันระหว่างเอนติตีตั้งแต่สองตัวขึ้นไป เช่น นักเรียนกับครุมีรีเรชันชิปคือครูสอนหนังสือนักเรียน

แอตทริบิว (attribute) คือ ชื่อกลุ่มความจริงที่เกี่ยวข้องและอธิบายเอนติตี้หรือรีเลชันชิปเช่น ชื่อนักเรียน

ซึ่งในการทำงานจริงเราอาจสามารถเปลี่ยนแปลงได้ คือจากแอตทริบิวถ้าเด่นขึ้นมากก็อาจตั้งเป็นเอนติตี้ได้ หรือรีเลชันชิปอาจยุบรวมกับเอนติตี้ได้เช่นกัน

และจากชื่อของมันนั่นเองทำให้เราเรียกโมเดลดังกล่าวได้อีกอย่างหนึ่งว่า อีเออาร์โมเดล (EAR model) และถึงแม้ว่าเทคนิคนี้อาจไม่จำเป็นต้องใช้กับฐานข้อมูลแบบรีเลชันนัล แต่การใช้อีเออาร์โมเดลร่วมกับฐานข้อมูลแบบรีเลชันนัลจะทำให้เราได้ระบบข้อมูลที่เหมาะสมต่อการใช้งานมากที่สุด การวิเคราะห์และออกแบบฐานข้อมูลด้วยวิธีดังกล่าวจะเป็นการพิจารณาที่ตัวข้อมูลที่มีอยู่จริง และความสัมพันธ์กันของข้อมูลต่างๆภายในระบบที่ทำการศึกษา โดยมองภาพจากบนลงล่าง พิจารณาจากจุดใหญ่ๆก่อน ดูการกระจายของข้อมูล การนำข้อมูลไปใช้จริงก่อนที่จะมองงานที่มีเข้ามาจริง ซึ่งทำให้วิธีการดังกล่าวมีข้อดีและประโยชน์ เช่น ความยืดหยุ่นในการเลือกใช้ระบบจัดการฐานข้อมูล (DBMS) ลดปัญหาความซ้ำซ้อนของข้อมูล และเมื่อความต้องการงานที่เปลี่ยนไปจะไม่มีผลกระทบต่อโมเดลที่วางไว้ นอกจากนี้แล้วอีเออาร์โมเดลยังเป็นการออกแบบโดยใช้แผนภาพแสดงการออกแบบแทนการใช้คำอธิบาย จึงง่ายต่อการทำความเข้าใจและยังมองเห็นจุดบกพร่องได้ชัดเจนกว่า สำหรับการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้เลือกจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยเป็นที่ศึกษาเนื่องจากเป็นมหาวิทยาลัยที่มีขนาดใหญ่และการบริหารงานมีการแบ่งการควบคุมเป็นหลายฝ่ายด้วยกัน ในแต่ละฝ่ายจะมีข้อมูลที่เกี่ยวข้องอยู่เป็นจำนวนมากดังจะเห็นได้จากการเก็บรวบรวมข้อมูลที่ใช้สำหรับผู้บริหารของโครงการ NCHEMS เมื่อปี พ.ศ. 2520 ซึ่งโครงการดังกล่าวได้จัดแบ่งข้อมูลเป็น 5 ระบบด้วยกันคือ ข้อมูลด้านโปรแกรมการศึกษา ข้อมูลด้านนิสิต ข้อมูลด้านบุคลากร ข้อมูลด้านอาคารสถานที่ และข้อมูลด้านการเงิน

จากข้อมูลที่รวบรวมไว้ในโครงการ NCHEMS โครงการ MISCU และข้อมูลที่จะทำการศึกษาเพิ่มเติม จะนำมาพิจารณาและแยกงานออกเป็น 5 ระบบ คือ

1. ระบบการเงิน (Finance)
2. ระบบบุคลากร (Personnel)
3. ระบบทะเบียนนักศึกษาและรายวิชา (Registration and course)
4. ระบบอาคารสถานที่และพัสดุครุภัณฑ์ (Building and Facility)
5. ระบบทรัพย์สิน (Asset)

ในส่วนของทะเบียนนักศึกษาและรายวิชานั้นมีงานต่างๆที่ต้องทำพอสรุปได้ดังนี้คือ

1. เก็บประวัติส่วนตัวและประวัติการศึกษาของนักศึกษา
2. ประสานงานกับคณะเพื่อการจัดตารางสอนตารางสอบ
3. ประสานงานกับฝ่ายอาคารสถานที่ของสถาบันเพื่อจัดห้องเรียนและห้องสอบ
4. รับลงทะเบียนและเก็บค่าธรรมเนียมการศึกษา

5. ประมวลผลและรายงานผลการศึกษา
6. จัดทำใบรับรองต่างๆ ใบประมวลผลการศึกษา ใบปัญหาบัตร
7. การจัดเก็บหลักสูตรและรายวิชาต่างๆ

ซึ่งในการวิจัยนี้จะวิเคราะห์และพิจารณาข้อมูลในส่วนของระบบทะเบียนนักศึกษาและรายวิชาโดยเน้นการออกแบบโมเดลเพื่อให้ง่ายต่อการรวมเข้ากับระบบอื่นๆ

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาเกี่ยวกับข้อมูลและการใช้ข้อมูลในระบบทะเบียนนักศึกษาและรายวิชา
2. เพื่อให้ได้โมเดลของข้อมูลที่เป็นแนวทางในการจัดเก็บทะเบียนนักศึกษา และการทำตารางสอนตารางสอบ ตลอดจนการจัดห้องเรียน วิชาเรียน และหลักสูตรให้เหมาะสม
3. เพื่อพัฒนาต้นแบบของระบบทะเบียนนักศึกษาและรายวิชา โดยฐานข้อมูลแบบรีเลชันนัล

ขอบเขตการวิจัย

1. ในการวิจัยครั้งนี้จะใช้จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยเป็นกรณีศึกษา โดยทำการศึกษาค้นคว้าข้อมูลและจัดสร้างโมเดลทางตรรก (logical model) ของข้อมูลในระบบทะเบียนนักศึกษาและรายวิชา ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของระบบบริหารงานของจุฬาฯ ดังรายละเอียดต่อไปนี้

- ก. ประวัตินักศึกษา
- ข. การลงทะเบียน
- ค. วิทยานิพนธ์
- ง. รายวิชา
- จ. ตารางสอนตารางสอบ

โดยจะอาศัยข้อมูลจากการวิเคราะห์ระบบที่ทำมาแล้วในแบบแฟ้มข้อมูลคอนเวนชันนัล แต่หากข้อมูลที่ได้ไม่เพียงพอ จึงจะขอความร่วมมือจากเจ้าหน้าที่ผู้ทำการวิเคราะห์ระบบเดิมมาช่วยวิเคราะห์ระบบเพิ่มเพื่อให้เข้ากับวัตถุประสงค์ของการใช้ข้อมูลต่างๆ เหล่านั้นในการสร้างโมเดล ทั้งนี้เพื่อลดความขัดแย้งและการก้าวร้าวอันจะเกิดขึ้นกับระบบเดิมให้น้อยที่สุด แต่ในสภาพความเป็นจริง ขอบเขตของการทำโมเดลข้อมูลอาจทำให้ต้องติดต่อกับผู้ใช้โดยตรงเพื่อทำการวิเคราะห์ตัวข้อมูลและระบบในเชิงฐานข้อมูล ในการกระทำเช่นนั้นก็จะทำเท่าที่จำเป็นและเป็นกรณีไป

2. การสร้างโมเดลนี้จะต้องพิจารณาข้อมูลเพื่อให้สามารถเชื่อมโยงกับส่วนอื่นๆ ในระบบบริหารงานของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

3. ในการทำโมเดลต้องพิจารณาถึงความปลอดภัยในการดึงข้อมูลไปใช้ การเข้าถึงข้อมูล การเพิ่มและลบข้อมูล เช่น การกำหนดรหัสผ่าน(password)

4. ทดลองสร้างต้นแบบ (prototype) โดยใช้ข้อมูลสมมติเพื่อจำลองการใช้ข้อมูลและการทำรายงานเฉพาะในส่วนที่เป็นนักศึกษาและรายวิชา เช่น

- ก. รายงานผลการสอบรายวิชา(CR.59)
- ข. รายวิชาที่เปิดสอนประจำภาค
- ค. รายงานผลการลงทะเบียนรายบุคคล(CR.54)
- ง. ใบประมวลผลการศึกษา

และจะทำโดยละเอียดในเรื่องตารางสอนตารางสอบ(จท.92) โดยต้นแบบที่สร้างขึ้นมีจุดประสงค์เพื่อใช้ทดสอบว่าโมเดลที่ออกแบบสามารถนำไปใช้งานได้จริง

5. ใช้ระบบจัดการฐานข้อมูลที่นิยมใช้กันอยู่ในปัจจุบันเช่น ออราเคิล(ORACLE) หรือ ดีเบสไฟฟ์ (DBASE IV) เป็นเครื่องมือในการสร้างต้นแบบ

ขั้นตอนและการดำเนินการวิจัย

1. ศึกษาสารสนเทศในระบบต่างๆภายในจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
2. ศึกษาสารสนเทศในระบบที่เป็นนักศึกษาและรายวิชาโดยละเอียด
3. พิจารณาข้อมูลทั้งหมดเพื่อแบ่งขอบเขตย่อยสำหรับการวิเคราะห์
4. นำแต่ละส่วนย่อยในระบบที่เป็นนักศึกษาและรายวิชามาสืบสร้างโมเดลข้อมูลโดยพิจารณากำหนดจุดที่สำคัญเพื่อเป็นเอนติตีและพิจารณาเริ่ลชันชิประหว่งเอนติตีด้วย
5. นำรายละเอียดของเอนติตี และเริ่ลชันชิปเก็บลงในระบบพจนานุกรมข้อมูล
6. พิจารณาการรวมเข้ากับระบบอื่นเพื่อระบุจุดที่ต้องตัดตอนเมื่อมีการรวมเข้าด้วยกันจริงในระบบที่ใช้งาน
7. จากโมเดลที่ได้นำมาทดลองสร้างต้นแบบเพื่อทดสอบโมเดลข้างต้น
8. สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ

ประโยชน์ที่ได้รับจากการวิจัย

1. เพื่อช่วยให้มองระบบที่เป็นนักศึกษาและรายวิชาได้ชัดเจนและเป็นอิสระจากตัวเครื่องหรือโปรแกรม
2. ช่วยแก้ไขปัญหาในการรวมส่วนการบริหารต่างๆของมหาวิทยาลัยเข้าด้วยกัน
3. เป็นแนวทางเพื่อนำไปสร้างระบบสารสนเทศที่สมบูรณ์ต่อไปในอนาคต

4. เป็นแหล่งข้อมูลเพื่อผู้บริหารจะนำไปใช้เพื่อประโยชน์ต่อไป
5. เนื่องจากใช้จุดลงกรณ์มหาวิทยาลัยเป็นกรณีศึกษาจึงเป็นประโยชน์ต่อ

การบริหารของจุฬาฯโดยตรง