

บทที่ 1

บทนำ



## ความเป็นมาของปัญหา<sup>1</sup>

ในปัจจุบันนี้คอมพิวเตอร์ได้เข้ามามีบทบาทเกี่ยวข้องกับการทำงานอย่างกว้างขวางในหลายๆ ด้าน ตัวอย่างที่คอมพิวเตอร์เข้ามามีบทบาทมากคือเป็นเครื่องมือช่วยในการบันทึกจัดเก็บข้อมูล ยิ่งข้อมูลมีปริมาณมากเพียงใด ความยุ่งยากในการบันทึก ในการจัดเก็บ และในการเข้าถึงข้อมูล ก็มีมากขึ้นเป็นเงาตามตัว

ยุคปัจจุบันเป็นยุคของสังคมข่าวสาร คือข้อมูลข่าวสารมีความสำคัญมาก ผู้ใดมีข้อมูลข่าวสารที่ทันสมัย แม่นยำ และ ถูกต้องกว่า ก็จะสามารถได้เปรียบคู่แข่งได้ในเชิงธุรกิจ การทำงานก็เช่นเดียวกัน การบริหารงานให้มีประสิทธิภาพนั้นต้องการข้อมูลที่ถูกต้องแม่นยำ และทันสมัยเป็นสำคัญ โดยใช้ระบบการจัดการสารสนเทศ (Management Information System) และ ระบบการจัดการฐานข้อมูล (Database Management System) ซึ่งปัจจุบันได้มีการพัฒนาขึ้นมาก ทำให้ความต้องการของผู้ใช้ที่มีต่อระบบการจัดการสารสนเทศมีมากขึ้น

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยได้ตระหนักถึงการพัฒนาระบบการจัดการสารสนเทศ กล่าวคือ ได้มีการจัดระบบข้อมูลเพื่อการบริหาร ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2519 โดยจัดการตามระบบ NCHEMS (National Center for Higher Education Management System) ซึ่งในการดำเนินงานนั้นได้แบ่งออกเป็นระบบย่อยต่าง ๆ และโครงการเพื่อจัดการสารสนเทศ ของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ซึ่งมีชื่อว่า MISCU (Management Information System for Chulalongkorn University) โดยแบ่งออกเป็น 5 ระบบ ได้แก่

1. ฝ่ายบุคลากร วางแผนทางด้านบุคลากร การเลื่อนระดับตำแหน่ง เงินเดือน ฯลฯ
2. ฝ่ายการเงิน จัดการงบประมาณ การเบิกจ่าย ฯลฯ
3. ฝ่ายทรัพย์สิน จัดการด้านสัญญา การเช่าอาคาร ฯลฯ
4. ฝ่ายทะเบียนนิติ การลงทะเบียน การประเมินผล ฯลฯ
5. ฝ่ายอาคารสถานที่ การใช้อาคาร การซ่อมแซม ฯลฯ

โครงการดังกล่าวได้มีการเริ่มทำการวิจัยและดำเนินการไปแล้ว สำหรับงานทางด้านบุคลากรนั้น ได้มีผู้วิเคราะห์และทำต้นแบบไว้แล้วดังนี้ คือ

ในปีพ.ศ.2523 ได้มีการจัดทำวิทยานิพนธ์เรื่อง การออกแบบและการสร้างระบบสารสนเทศ เพื่อการบริหารบุคคลระดับภาควิชาโดยใช้คอมพิวเตอร์ (A Design and Implementation of A Computerized Personnel Management Information System for an Academic Department) ซึ่งได้ทำการติดตั้งระบบด้วยคอมพิวเตอร์โดยใช้ภาษาโคบอล (COBOL) และฟอร์แทรน 4 (FORTRAN IV) ใช้กับเครื่องไอบีเอ็ม 370/138 ซึ่งติดตั้งที่สถาบันบริการคอมพิวเตอร์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย จากนั้นในปีพ.ศ. 2528 ก็ได้มีการทำวิทยานิพนธ์เรื่อง “การออกแบบระบบงานเพื่อระบบสารสนเทศของบุคลากรในมหาวิทยาลัย โดยใช้ระบบคอมพิวเตอร์ออนไลน์ (A System Design for ON-LINE Computerized University Personnel Information System)” เป็นการวิจัยที่แสดงให้เห็นวิธีการที่เหมาะสมในการนำเอาคอมพิวเตอร์มาช่วยในการพัฒนาระบบสารสนเทศของบุคลากรในมหาวิทยาลัย ให้สามารถทำงานในลักษณะการโต้ตอบฉับพลัน (On-line Interactive) โดยใช้ตัวอย่างของบุคลากรที่มีลักษณะใกล้เคียงความเป็นจริง จากกองการเจ้าหน้าที่สำนักปลัดทบวงมหาวิทยาลัย

นอกจากนี้ทางคณะพาณิชยศาสตร์และการบัญชีจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ยังได้พัฒนาระบบบุคลากรของมหาวิทยาลัยนี้ด้วยคอมพิวเตอร์ โดยใช้ดีเบสทรีพลัส (Dbase III+)

ในปี พ.ศ. 2535 ได้มีการจัดทำวิทยานิพนธ์เรื่อง การพัฒนาแบบจำลองของข้อมูลสำหรับงานบริหารฝ่ายบุคลากรของมหาวิทยาลัย ซึ่งเป็นการพัฒนาแบบจำลองข้อมูลของระบบบุคลากรของมหาวิทยาลัย โดยไม่ขึ้นกับข้อจำกัดทางคอมพิวเตอร์ ความสามารถของดีบีเอ็มเอส (DBMS) หรือระบบควบคุมการปฏิบัติการ (Operating System) ที่มีอยู่ในการพัฒนาแบบจำลองข้อมูลนี้ได้อาศัยขั้นตอน และวิธีการจากเฟลมมิ่ง (Flemming) รวมทั้งวิธีการและแนวความคิดของเวกเตอร์ (Vector) โดยเขียนออกมาเป็นแผนภาพความสัมพันธ์ (E-R Diagram)

ในปีพ.ศ. 2536 ได้มีการจัดทำต้นแบบระบบบุคลากรอย่างเต็มรูปแบบสำหรับมหาวิทยาลัยขนาดใหญ่โดยใช้ฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ (Relational Database) โดยอาศัยการออกแบบจากการพัฒนาแบบจำลองของข้อมูลสำหรับงานบริหารฝ่ายบุคลากรของมหาวิทยาลัย โดยพัฒนาบนเครื่องพีซี 486 ใช้ระบบปฏิบัติการยูนิกซ์ และระบบฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ของ ออราเคิล (Oracle) ซึ่งเป็นระบบการประมวลผลแบบรวมศูนย์ (Centralized Processing) และเป็นแบบมีโปรเซสเซอร์เดี่ยว (Single Processor) และไม่สามารถใช้งานระบบแสดงผลกราฟิกได้

มีการพัฒนาระบบเพิ่มเติม โดยเพิ่มความสามารถของการแสดงผลกราฟิก และใช้ระบบไคลเอนท์เซิร์ฟเวอร์ (Client-Server) ในการจัดการข้อมูลของระบบฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ (Relational Database) เพื่อให้การประมวลผลเป็นแบบกระจาย (Distributed Processing) ซึ่งได้ทำสำเร็จเป็นวิทยานิพนธ์ของคุณจาตุรนต์ หาญสมบูรณ์

และยังได้มีแนวคิดที่จะพัฒนาระบบเพิ่มเติม โดยเพิ่มความสามารถทางด้านการจัดทำระบบฐานข้อมูลสำรองไว้บนเครื่องคอมพิวเตอร์มากกว่า 1 เครื่องขึ้นไป โดยระบบฐานข้อมูลทั้งสองนี้จะทำการปรับปรุงข้อมูลในฐานข้อมูลโดยอัตโนมัติในทันทีทันทีใดหรือหลังจากที่ฐานข้อมูลตัวหนึ่งตัวใดถูกปรับปรุงข้อมูล เพื่อให้การจับเก็บข้อมูลเป็นไปอย่างถูกต้องและเป็นอันหนึ่งอันเดียวกันทั้งมหาวิทยาลัย รวมถึงยังป้องกันการสูญเสียชีวิตข้อมูลอันเนื่องมาจากคอมพิวเตอร์เสียหาย

โดยในปัจจุบันนี้การพัฒนาทางด้านการสื่อสารผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์เป็นไปอย่างรวดเร็วและแพร่หลาย ระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์สามารถครอบคลุมไปทั่วถึงทั้งมหาวิทยาลัยและรวมถึงนอกมหาวิทยาลัยด้วย จึงเกิดความตื่นตัวอย่างสูงในการที่จะต่อเชื่อมโยงคอมพิวเตอร์หลายๆ เครื่องเข้าเป็นเครือข่ายเดียวกัน และพยายามกระจายงานออกไปจากส่วนกลาง ให้ไปอยู่ที่เครื่องคอมพิวเตอร์ของแต่ละคณะ และทำการต่อเชื่อมโยงคอมพิวเตอร์แต่ละคณะเข้าเป็นระบบเครือข่ายของมหาวิทยาลัย และเพื่อเป็นการป้องกันการสูญเสียชีวิตข้อมูลอันเนื่องมาจากคอมพิวเตอร์เครื่องหนึ่งเครื่องใดเสียหาย จึงมีแนวความคิดที่จะทำฐานข้อมูลสำรองขึ้นอยู่ที่ส่วนกลางของมหาวิทยาลัย แต่เนื่องจากคณะแต่ละคณะก็มีการปรับปรุงข้อมูลกันอยู่ตลอดเวลา ทำให้ส่วนกลางไม่สามารถปรับปรุงข้อมูลให้มีความทันสมัยอยู่ตลอดเวลาได้ เนื่องจากการทำฐานข้อมูลสำรองนั้นจำเป็นที่จะต้องปิดระบบฐานข้อมูลเสียก่อนแล้วทำการสำรองฐานข้อมูลใส่เทปแบคอัพ แล้วนำเทปแบคอัพนี้ไปใส่ยังเครื่องคอมพิวเตอร์ของส่วนกลางจากนั้นจึงถ่ายข้อมูลจากเทปแบคอัพนั้นๆ ขึ้นไปบนเครื่องคอมพิวเตอร์อีกครั้งหนึ่ง ซึ่งการทำเช่นนี้จะทำให้งานชะงักและไม่สามารถทำการสำรองข้อมูลอยู่ตลอดเวลาได้ ทำให้ข้อมูลในส่วนกลางไม่มีความทันสมัย และขาดความเป็นอันหนึ่งอันเดียวกัน จึงเกิดแนวความคิดที่จะทำฐานข้อมูลแบบเรพลิเคท (Replicated Database) ขึ้นมา โดยระบบฐานข้อมูลแบบเรพลิเคทนี้จะทำการเชื่อมโยงฐานข้อมูลที่อยู่ในเครือข่ายเดียวกันให้เสมือนกับว่าเป็นฐานข้อมูลตัวเดียวกัน เมื่อฐานข้อมูลตัวใดตัวหนึ่งถูกปรับปรุงข้อมูล ฐานข้อมูลกลางก็จะถูกปรับปรุงข้อมูลตามไปด้วย โดยอาศัยการส่งผ่านข้อมูลผ่านระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ซึ่งคาดว่าจะมีประโยชน์อย่างยิ่งในการบริหารงานบุคลากรของมหาวิทยาลัยต่อไป

### วัตถุประสงค์

1. เพื่อพัฒนาแบบจำลองข้อมูลสำหรับงานบริหารฝ่ายบุคลากรของมหาวิทยาลัย ในลักษณะที่ไม่ขึ้นกับฮาร์ดแวร์ หรือซอฟต์แวร์ใด ๆ และสอดคล้องกับฝ่ายการบริหารอื่น ๆ ของสถาบันการศึกษาระดับมหาวิทยาลัย

2. เพื่อรวบรวมข้อมูลต่าง ๆ ที่จำเป็นสำหรับงานบริหารบุคลากรของมหาวิทยาลัยสำหรับนำมาพัฒนาระบบด้วยคอมพิวเตอร์
3. เพื่อจัดทำต้นแบบระบบการบริหารบุคลากรของมหาวิทยาลัยขนาดใหญ่ อย่างเต็มรูปแบบด้วยคอมพิวเตอร์ และช่วยให้สามารถใช้งานได้กับบุคลากรทั้งมหาวิทยาลัย โดยใช้โปรแกรมจัดการฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์
4. เพื่อจัดสร้างต้นแบบระบบฐานข้อมูลแบบเรพลิเคท เพื่อรองรับการขยายตัวของระบบการบริหารบุคลากรของมหาวิทยาลัย

### ขอบเขตของงานวิจัย

ในการทำวิทยานิพนธ์นี้จะใช้ระบบงานบริหารบุคลากรของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยเป็นกรณีศึกษาและพัฒนา ซึ่งมีขอบเขตของระบบดังนี้

1. ออกแบบและพัฒนาระบบฐานข้อมูลแบบเรพลิเคท (replicated database) โดยจะทำการศึกษาและเปลี่ยนแปลงจากงานวิจัยเรื่อง “การจัดทำต้นแบบระบบบุคลากร อย่างเต็มรูปแบบสำหรับมหาวิทยาลัยขนาดใหญ่ โดยใช้ฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ (สวุดี คำนธำรงกุล, 2536) โดยออกแบบให้ระบบฐานข้อมูลอยู่บนเครื่องคอมพิวเตอร์ 2 เครื่องที่อยู่กันคนละสถานที่แต่เชื่อมต่อกันด้วยเครือข่ายคอมพิวเตอร์
2. ในการออกแบบและพัฒนาระบบจะใช้ระบบฐานข้อมูลแบบเรพลิเคท (replicated database)
3. ในระบบฐานข้อมูลจะมีฐานข้อมูลของแต่ละคณะแยกกันอยู่ที่คอมพิวเตอร์ของแต่ละคณะ และมีฐานข้อมูลใหญ่เป็นศูนย์กลางอยู่ที่ส่วนกลางของมหาวิทยาลัย โดยข้อมูลบนฐานข้อมูลใหญ่ของส่วนกลางจะถูกปรับปรุงโดยอัตโนมัติในทันทีหรือหลังจากที่ฐานข้อมูลของคณะถูกปรับปรุง
4. จะทำต้นแบบอยู่บนเครื่องคอมพิวเตอร์เพียง 2 เครื่อง โดยให้เครื่องแรกเป็นฐานข้อมูลส่วนกลางเก็บข้อมูลของทั้งมหาวิทยาลัย ส่วนเครื่องที่สองเป็นฐานข้อมูลของคณะ โดยในงานวิจัยนี้จะใช้ฐานข้อมูลของคณะวิศวกรรมศาสตร์เป็นต้นแบบ
5. งานวิจัยชิ้นนี้จะถูกพัฒนาขึ้นบนคอมพิวเตอร์ที่มีคุณสมบัติต่อไปนี้
  - 5.1 เป็นเครื่องคอมพิวเตอร์ SUN 2 เครื่อง
    - เครื่องแรกเป็นเครื่องคอมพิวเตอร์ SUN SPARC 20
    - เครื่องที่สองเป็นเครื่องคอมพิวเตอร์ SUN SPARC 1000
  - 5.2 มีหน่วยความจำหลักบนเครื่องไม่ต่ำกว่า 64 เมกกะไบต์
  - 5.3 ระบบปฏิบัติการแบบยูนิกซ์

5.4 ระบบจัดการฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ของ ออราเคิล (Oracle)

5.5 มีระบบเครือข่ายต่อเชื่อมคอมพิวเตอร์ 2 เครื่อง ให้เป็นเครือข่ายเดียวกัน

### ขั้นตอนการดำเนินการวิจัย

1. ศึกษาแบบจำลองข้อมูลของระบบบุคลากรที่ถูกพัฒนาขึ้น โดยใช้แนวคิดของ คุณสุวดี ด้านธำรงกุล
2. ออกแบบการทำงานของระบบ
3. ทำการพัฒนาระบบ
4. ทดสอบระบบ
5. สรุปผลและเสนอแนะ

### ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. ได้ระบบฐานข้อมูลสำหรับการบริหารงานบุคลากรของมหาวิทยาลัย เพื่อสนับสนุนงานต่าง ๆ ได้แก่
  - 1.1 การวางแผนบุคลากรและการควบคุมด้านกำลังคน
  - 1.2 การตรวจสอบผลการปฏิบัติงานและการประเมินความดีความชอบ
  - 1.3 การพัฒนาบุคลากร
  - 1.4 ประโยชน์และค่าตอบแทนที่ให้กับบุคลากร
  - 1.5 การตัดสินใจของผู้บริหาร
2. เป็นแนวทางในการพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ สำหรับงานบริหารบุคลากรของมหาวิทยาลัย โดยเฉพาะอย่างยิ่งฝ่ายบุคลากรของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
3. ได้ทราบถึงผลดีผลเสียของการออกแบบระบบ โดยใช้ระบบฐานข้อมูลแบบเรพลิเคท(replicated database)