

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การพัฒนาระบบในครั้งนี้ ผู้ศึกษา ได้ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง โดยแบ่งเป็น 5 หัวข้อ คือ

- 2.1 องค์ประกอบของระบบฐานข้อมูล
- 2.2 ทฤษฎีเกี่ยวกับการออกแบบระบบฐานข้อมูล
- 2.3 ความรู้เกี่ยวกับข้อมูลและสารสนเทศ
- 2.4 การพัฒนาระบบสารสนเทศ
- 2.5 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.1 องค์ประกอบของระบบฐานข้อมูล

วุฒิพงศ์ พงศ์สุวรรณ และ วลัยพร จรนิเทศ (2543:8-11) กล่าวว่า “องค์ประกอบที่สำคัญของระบบฐานข้อมูลมี 4 ประการ คือ

ข้อมูล (Data) ข้อมูลเป็นสิ่งที่จำเป็นมากในระบบฐานข้อมูล ในความเป็นจริงนั้น ทางกายภาพ (Physical) จะเป็นการมองแบบตัวเลขดิจิทัล หรือ เลข 0 กับ 1 เป็นหลัก และการเก็บข้อมูลทางกายภาพจะใช้อ้างอิงกับพิกัดบนดิสก์เป็นหลัก ซึ่งยากในการบริหาร และการแก้ไขข้อมูล เช่น การเพิ่มข้อมูลแทรกลงไป หรือการลบข้อมูล จะต้องใช้การเขียนโปรแกรมจำนวนมาก ดังนั้น การนำระบบฐานข้อมูล ซึ่งจะทำให้เรามองเห็นภาพของข้อมูลอยู่ในลักษณะของมุมมองตรรกะซึ่งง่ายในความเข้าใจมากกว่านั้น

ฮาร์ดแวร์ (Hardware) หน่วยเก็บความจำสำรอง (Secondary Storage) เป็นที่เก็บข้อมูล โดยปกติอยู่ในรูปของจานแม่เหล็ก และหัวอ่านที่สามารถอ่านข้อมูลควรมีความเร็วในการอ่านสูง นอกจากนั้น ต้องมีอุปกรณ์พิเศษ เช่น การ์ดควบคุมตัวขับเคลื่อนหัวอ่าน เพื่อเพิ่มความเร็วในการทำงานของซอฟต์แวร์ เพื่อให้ดำเนินการตามที่ต้องการได้

หน่วยประมวลผล (Processor) และหน่วยความจำหลัก (Memory) เป็นตัวช่วยในการทำงานของซอฟต์แวร์ เพื่อให้ดำเนินการตามที่ต้องการได้

อุปกรณ์อื่นๆ เช่น อุปกรณ์การเข้ารหัส อุปกรณ์การเชื่อมต่อในระบบสื่อสารเพื่อช่วยให้งานมีความปลอดภัยและความสามารถในการทำงานจากระยะไกลได้

- 1) ซอฟต์แวร์ (Software) เป็นโปรแกรมที่ใช้ในการจัดการระบบฐานข้อมูล หรือ DBMS (Database Management System) ซึ่งเป็นการดำเนินการที่ทำให้ผู้ใช้สามารถเรียกดูข้อมูลได้โดยไม่ต้องคำนึงถึงลักษณะทางกายภาพที่เก็บอยู่จริงบนงานแม่เหล็ก นอกจากนี้ยังดำเนินการจัดสรรทรัพยากรข้อมูลและแก้ไขปัญหาการล็อกค้าง (Dead Lock) ตลอดจนเป็นตัวกลางในการดำเนินการเชื่อมระหว่างผู้ใช้ระบบฐานข้อมูลกับข้อมูลด้วยชุดคำสั่ง หรือ ภาษา SQL (Structured Query Language) อีกด้วย
- 2) ผู้ใช้ระบบฐานข้อมูล (User) สามารถแบ่งได้เป็นระดับต่างๆ ดังนี้
 - โปรแกรมเมอร์ (Programmer) เป็นผู้เขียนโปรแกรมพัฒนาระบบงานโดยใช้ภาษาโปรแกรมต่างๆ
 - ผู้ใช้บริการระบบ (End Users) เป็นบุคคลที่ดำเนินการโต้ตอบกับระบบฐานข้อมูลในลักษณะของการ On-Line
 - ผู้ปฏิบัติการระบบ (Database Operator) เป็นผู้ที่ดำเนินการปฏิบัติงานที่เกี่ยวข้องกับการดำเนินการให้บริการฐานข้อมูล เช่น ประมวลผลข้อมูลหรือโปรแกรมตรวจสอบการเข้าถึงข้อมูลว่าดำเนินการตามปกติหรือไม่
 - ผู้บริหารระบบฐานข้อมูล (Database Administrator หรือ DBA) เป็นผู้บริหารระบบจัดการฐานข้อมูล ทำหน้าที่จัดตั้ง รวบรวมข้อมูล จัดสรรข้อมูล และสิทธิต่างๆ ตลอดจนเวลาและมุมมอง (View) ของผู้ที่เกี่ยวข้อง ทำหน้าที่เสมือนเป็นนายทะเบียนของระบบ นอกจากนี้ยังทำหน้าที่เป็นผู้รับผิดชอบโดยตรงต่อระบบฐานข้อมูลองค์กร”

2.2 ทฤษฎีเกี่ยวกับการออกแบบระบบฐานข้อมูล

ศุภชัย สมพานิช (2544:9-11) ได้อธิบายข้อแตกต่างของ Data กับ Information ไว้ว่าการออกแบบระบบใดๆ ก็ตามขั้นตอนแรกที่ต้องทำก็คือ ต้องสอบถามหรือสำรวจความต้องการของผู้ใช้และความสามารถของระบบ เพื่อนำข้อมูลมาใช้ในการออกแบบระบบ ความต้องการของผู้ใช้ดังกล่าว จะมีศัพท์เรียกว่า Business Rule (กฎเกณฑ์มาตรฐาน) หรืออาจเรียกว่า Business Requirement ก็ได้

Business Rule (กฎเกณฑ์มาตรฐาน) เป็นคำที่ใช้เรียกแทนความต้องการของผู้ใช้ ที่ต้องการออกแบบระบบให้ตรงกับความต้องการ ในบางครั้งอาจใช้ระบุความสามารถของระบบนั้นๆ ก็ได้ ก่อนที่จะทำการศึกษาเรื่องการออกแบบระบบนั้น ควรจะศึกษาความแตกต่างของคำว่า Data (ข้อมูล)

กับ Information (สารสนเทศ) เพื่อให้สามารถวิเคราะห์และแยกแยะถึงข้อมูลต่างๆ จำนวนมากที่จะได้รับจากผู้ใช้งาน เพื่อเป็นข้อมูลในการออกแบบระบบ ซึ่งเป็นส่วนสำคัญที่จะสนับสนุนให้ผู้ออกแบบระบบ สามารถวิเคราะห์ข้อมูลและนำมาออกแบบระบบได้ตรงกับความต้องการของผู้ใช้งานและสมบูรณ์แบบมากที่สุด

คำว่า Data หรือ ข้อมูล หมายถึง สิ่งที่ได้รับมาจากผู้ใช้งาน แล้วไม่เกิดประโยชน์ในการออกแบบหรือพัฒนาระบบโดยตรง เป็นเพียงข้อมูลในเชิงสนับสนุนเท่านั้น เช่น เอกสารขึ้นนํ้าวางอยู่ในห้องฝ่ายบุคคล เพื่อรอส่งให้ผู้บริหารต่อไป, เอกสารยื่นข้การสั่งซื้อ ต้องส่งให้ฝ่ายจัดซื้อและฝ่ายบัญชีอย่างละชุด ฯลฯ เป็นต้น

คำว่า Information หรือ สารสนเทศ หมายถึง สิ่งที่ได้รับมาจากผู้ใช้งานแล้วเกิดประโยชน์ต่อการออกแบบระบบโดยตรง และถูกนำไปใช้เป็นเงื่อนไขในการออกแบบระบบ เช่น ทิศทางการไหลข้อมูล (Data Flow) จากแผนกหนึ่งไปสู่อีกแผนกหนึ่ง, ระบบต้องสามารถแจ้งยอดขายแต่ละวันได้, ความสามารถของระบบในด้านต่างๆ ฯลฯ ลักษณะนี้ถือว่าเป็นสารสนเทศ เป็นต้น

อาจกล่าวได้อีกนัยหนึ่งว่า สารสนเทศ ก็คือ เงื่อนไข, ข้อบังคับ, ความสามารถของระบบนั้นๆ ฯลฯ นั่นเอง เป็นสิ่งที่ต้องนำมาใช้ในการออกแบบระบบ ดังนั้น จึงต้องเก็บสารสนเทศของระบบนั้นๆ ให้สมบูรณ์และครบถ้วนทั้งหมด ในความเป็นจริงแล้ว หากผู้ใช้งานมีส่วนร่วมหรือเข้ามาเกี่ยวข้องในการออกแบบมากเท่าใด ก็ยิ่งทำให้ผู้ใช้งานยอมรับระบบใหม่มากที่สุดเช่นกัน

ผู้ดูแลระบบ ไม่สามารถออกแบบระบบได้โดยลำพัง จึงจำเป็นที่จะต้องได้รับความร่วมมือจากผู้ใช้งาน ไม่ว่าจะเป็นเรื่องของข้อมูล ระบบการทำงาน เพื่อให้ได้ระบบที่สอดคล้องกับธุรกิจนั้นๆ

ตัวอย่างเช่น หากการพัฒนาระบบใกล้เสร็จสมบูรณ์แล้ว แต่การออกแบบฐานข้อมูลนั้น ไม่ได้รองรับความต้องการของผู้ใช้งาน โดยที่ผู้ออกแบบระบบไม่ทราบมาก่อน อาจจะต้องแก้ไขโปรแกรมทั้งหมดก็ได้ เพราะฐานข้อมูลที่ออกแบบนั้น ก็มีสารสนเทศที่ได้มาจากผู้ใช้นั้นเอง ดังนั้นจึงจำเป็นที่จะต้องเก็บสารสนเทศให้ครบถ้วน

วิธีการกำหนดความต้องการสารสนเทศ จากหัวข้อที่แล้วจะพบว่า Information หรือ สารสนเทศคือสิ่งที่ต้องนำมาใช้ในการออกแบบระบบและออกแบบฐานข้อมูล มีความสำคัญเป็นอย่างยิ่ง วิธีการที่จะได้สารสนเทศจากผู้ใช้งานตามแนวคิดของ MIS สามารถแยกได้ 2 วิธีคือ

1. Enterprise Analysis (Business System Planning) คือการสำรวจความต้องการและเก็บสารสนเทศของผู้ใช้แต่ละแผนก, แต่ละคน, แต่ละระดับชั้นของการทำงาน ทุกคนที่เกี่ยวข้องกับระบบนั้นๆ ทั้งหมด มีข้อดีก็คือ สามารถเก็บรายละเอียดได้ครบถ้วนและสมบูรณ์ ส่งผลให้สามารถออกแบบหน้าจอ, ขั้นตอนการทำงาน และวิธีใช้งานได้ตรงกับความต้องการของผู้ใช้ทุกประการ

2. Critical Success Factors (CSFs) ความแตกต่างจากวิธีแรกก็คือ ไม่จำเป็นต้องสอบถามผู้ใช้ทุกคนที่อยู่ในระบบนั้นๆ เพียงแต่สอบถามจากหัวหน้าของแต่ละแผนกกว่า ขั้นตอนและวิธีการทำงานระบบนั้นๆ เป็นอย่างไร ข้อดีของวิธีนี้ก็คือ เวลาที่ใช้ในการเก็บสารสนเทศของระบบน้อยกว่าวิธีแรก

แต่มีข้อเสียก็คือ ถ้าสารสนเทศที่ได้มาไม่ละเอียดพอ หรือไม่ถูกต้อง ก็อาจจะทำให้ต้องแก้ไขระบบในภายหลังก็ได้ ส่งผลให้การออกแบบระบบไม่ตรงตามความต้องการของผู้ใช้งานได้

วิธีที่ควรปฏิบัติคือ การเลือกใช้ทั้ง 2 วิธีควบคู่กัน โดยที่จะพิจารณาถึงลักษณะการทำงานและขนาดของระบบงานนั้นๆ กล่าวคือ ถ้ามีรายละเอียดจำนวนมากเป็นส่วนสำคัญของระบบ หรือจะต้องมีการส่งข้อมูลต่อไปยังแผนกอื่นต่อไปก็ควรที่จะใช้วิธีแรก ส่วนสารสนเทศที่มีความสำคัญลำดับรองลงมา ก็ควรจะใช้วิธีที่สอง

รูปแบบของการเปลี่ยนแปลงระบบ ขั้นตอนสุดท้าย หลังจากพัฒนาระบบใหม่เสร็จเรียบร้อยแล้วก็คือ การเปลี่ยนแปลงจากระบบเดิมไปสู่ระบบใหม่ที่พัฒนาขึ้นมาซึ่งมีอยู่ 4 ลักษณะคือ

1. Parallel Methods หมายถึง การใช้งานระบบเดิมและระบบใหม่ไปพร้อมๆ กันหรือควบคู่กันจนกว่าจะเชื่อมั่นแล้วว่าระบบใหม่สามารถรองรับและไม่มีข้อผิดพลาดใดๆ เกิดขึ้น

ข้อดีของการใช้วิธี Parallel คือ มีความปลอดภัยสูง หรืออาจกล่าวในอีกนัยหนึ่งได้ว่ามีความเสี่ยงต่อความผิดพลาดน้อยที่สุด เพราะถึงแม้ว่าระบบใหม่จะมีข้อผิดพลาด แต่ก็ยังคงสามารถใช้งานระบบเดิมต่อไปได้ เพราะข้อมูลต่างๆ ยังคงถูกบันทึกในระบบเดิมนั่นเอง

ข้อเสียของการใช้วิธี Parallel คือ ทำให้เกิดความซ้ำซ้อนในการทำงาน เพราะผู้ใช้จะต้องนำข้อมูลเข้าไปใช้ทั้งในระบบเดิมและระบบใหม่ตลอดเวลา ซึ่งส่งผลให้เกิดค่าใช้จ่ายในการดำเนินงานสูงขึ้นเป็นเงาตามตัวเช่นกัน

2. Cut Off Methods หรือ Cutover Methods หมายถึงการนำระบบใหม่เข้าไปทดแทนระบบเก่าทั้งหมดทันที ไม่มีการใช้งานระบบเก่าอีกต่อไป เป็นวิธีที่นำมาใช้เมื่อระบบใหม่ถูกทดสอบด้วยข้อมูลที่มีประมามมากพอและทำให้แน่ใจแล้วว่าสามารถใช้งานได้ อาจเป็นการทดสอบกับข้อมูลเก่าทั้งหมดว่า ระบบใหม่สามารถรองรับและให้ผลการทำงานถูกต้องแล้ว

ข้อดีของการใช้วิธี Cut Off คือ ถ้าระบบใหม่ทำงานถูกต้องและถูกออกแบบมาให้สามารถรองรับกับการขยายตัวขององค์กรในอนาคต ก็จะส่งผลให้การทำงานขององค์กรรวดเร็วและมีประสิทธิภาพมากขึ้น

ข้อเสียของการใช้วิธี Cut Off คือ ถ้าระบบใหม่เกิดข้อผิดพลาดขึ้นหรือไม่สามารถทำงานต่อไปได้ก็จะเกิดความเสียหายต่อองค์กรได้เช่นกัน

3. Pilot Study Methods หมายถึง การนำระบบใหม่เข้ามาที่ละส่วนหรือทีละแผนก เข้ามาทดแทนระบบเก่า เป็นการเปลี่ยนแปลงทีละแผนกแล้วประเมินผลการทำงานของระบบใหม่ว่าใช้งานได้สมบูรณ์หรือไม่ และจะขยายไปยังแผนกต่อไปเมื่อระบบใหม่สามารถแทนระบบเดิมได้อย่างสมบูรณ์แล้ว เช่น แผนกจัดซื้อ เป็นแผนกแรกที่ใช้ระบบใหม่ ซึ่งจะเปลี่ยนระบบที่อยู่ในแผนกจัดซื้อทั้งหมด ให้ไปใช้ระบบใหม่ ส่วนแผนกอื่นๆ ยังคงใช้ระบบเดิม เป็นต้น

4. Phased Approach Methods หมายถึง การนำระบบใหม่เข้ามาแทนที่ระบบเก่าเป็นระดับๆ หรือเป็นขั้นตอน เช่น ระบบซื้อ-ขาย อาจจะเปลี่ยนขั้นตอนของการซื้อให้เป็นระบบใหม่ก่อน แต่ระบบขายยังคงใช้ระบบเดิม เมื่อระบบซื้อใช้งานระบบใหม่ได้สมบูรณ์แล้วก็จะเปลี่ยนระบบขายต่อไปจนกระทั่งสมบูรณ์ทั้งระบบ เป็นต้น

เอกชัย เจริญนิษฐ์ และ นพฤทธิ กงรุ่งโชค (2544:25-26) ได้ให้ความหมายว่า ระบบสารสนเทศ (Information System) หมายถึง ระบบคอมพิวเตอร์ ที่สามารถจัดทำสารสนเทศในรูปแบบของรายงานเกี่ยวกับการปฏิบัติงานขององค์การให้กับผู้บริหาร เพื่อผู้บริหารจะได้นำไปใช้ในการตัดสินใจได้ต่อไป ในการนำเสนอสารสนเทศให้แก่ผู้บริหารนอกจากจะพิมพ์ออกทางเครื่องพิมพ์ (Hard Copy) แล้วยังสามารถนำเสนอทางจอภาพ (Soft Copy) เพื่ออำนวยความสะดวกให้ผู้บริหารสามารถเรียกดูข้อมูลหรือสอบถามข้อมูลที่เก็บไว้ในคอมพิวเตอร์ อีกทั้งยังสามารถอ่านและทำความเข้าใจได้โดยง่าย ระบบสารสนเทศตามที่ได้กล่าวมาข้างต้น สามารถที่จะสรุปได้ดังต่อไปนี้

1. การจัดเก็บ การบันทึกและประมวลผลข้อมูล (Data Collection, Data Entry & Data Processing) การประมวลผลข้อมูลรายการซึ่งเป็นข้อมูลต่างๆ เกี่ยวกับการดำเนินงานของหน่วยงานหรือองค์การจะถูกจัดเก็บ บันทึก และประมวลผลโดยส่วนที่เรียกว่า ระบบประมวลผลหรือระบบประมวลผลข้อมูลรายงาน (Transaction Processing)

2. การจัดการฐานข้อมูล (Database Management) หมายถึง ข้อมูลที่เก็บในระบบสารสนเทศโดยเฉพาะอย่างยิ่ง ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการนั้น โดยปกติจะเก็บไว้บนฐานข้อมูล ซึ่งมีโปรแกรมจัดการฐานข้อมูล (Database Management System หรือ DBMS) เป็นโปรแกรมอำนวยความสะดวกในการจัดเก็บข้อมูล การแก้ไขเปลี่ยนแปลงข้อมูล การค้นหาข้อมูลมาใช้งาน และ DBMS ยังเอื้ออำนวยให้ผู้ใช้หลายๆ แผนกสามารถใช้ข้อมูลร่วมกันในฐานข้อมูลได้

3. การจัดทำรายงาน (Reporting) จะมีกลุ่มของโปรแกรมที่จัดทำรายงานต่างๆ เพื่อเสนอต่อผู้บริหาร และผู้ใช้งานระบบ เช่น รายงานที่แสดงแนวโน้มต่างๆ รายงานเมื่อมีเหตุการณ์ผิดปกติเกิดขึ้น เป็นลักษณะของรายงานเพื่อควบคุม หรือรายงานเฉพาะกิจ ที่เรียกว่า Adhoc Report

4. การสอบถามข้อมูล (Inquiry) นอกเหนือจากการใช้รายงานในรูปแบบต่างๆ ต่อผู้บริหารแล้ว ระบบสารสนเทศยังเอื้ออำนวยประโยชน์อีกลักษณะหนึ่ง คือ ให้ผู้ใช้สามารถสอบถามข้อมูลทางจอภาพได้ ในการสอบถามผู้ใช้สามารถสอบถามได้เป็น 2 แบบ

- เป็นสารสนเทศที่มีการสอบถามหรือเรียกดูเป็นประจำ จึงอาจจัดทำเป็นโปรแกรมไว้ล่วงหน้าได้ เมื่อถึงเวลาค้นหาก็สามารถเรียกโปรแกรมนั้นมาใช้งานได้ทันที
- เป็นสารสนเทศที่มีการสอบถามหรือเรียกดูไม่เป็นประจำ การสอบถามข้อมูลในลักษณะนี้ ไม่อาจที่จะเตรียมโปรแกรมไว้ล่วงหน้าได้ แล้วแต่ว่าในขณะนั้น ผู้ใช้ต้องการสอบถามหรือเรียกดูข้อมูลอะไร วิธีนี้เรียกว่า Adhoc Query ในการตอบคำถามกับการสอบถามข้อมูล ในลักษณะนี้จำเป็นต้องใช้ภาษาพิเศษที่เป็นภาษาในการสอบถามของ DBMS มาช่วยในการค้นหาคำตอบ เรียกภาษาในการสอบถามข้อมูลนี้ว่า SQL (Structure Query Language)

5. การช่วยสนับสนุนในการตัดสินใจ (Decision Support) หน้าที่ของระบบสารสนเทศในข้อนี้จัดเป็นส่วนสำคัญอีกประการหนึ่ง เพราะโปรแกรมที่สามารถอำนวยความสะดวกให้แก่ผู้บริหารช่วยให้ผู้บริหารมีแนวทางในการตัดสินใจในหลายรูปแบบ เมื่อผู้บริหารได้เลือกแนวทางในการตัดสินใจในรูปแบบใดแล้วก็จะยอมเป็นแนวทางที่ให้ผลที่ดีที่สุด

2.3 ความรู้เกี่ยวกับข้อมูลและสารสนเทศ

สมจิตร อาจอินทร์ และ งามนิจ อาจอินทร์ (2542:12) ได้กล่าวว่า “เนื่องจากในปัจจุบันได้มีการให้ความสำคัญเกี่ยวกับระบบสารสนเทศ (Information System) กันมาก ซึ่งเป็นการรวบรวมข้อมูลที่เรียกว่า ข้อมูลดิบ (raw data) จากที่ต่างๆ มาผ่านกระบวนการเช่น การเรียงลำดับ การคำนวณ การจัดกลุ่ม หรือสรุปผล เพื่อสร้างเป็นรายงาน หรือจัดให้อยู่ในรูปแบบที่เหมาะสมต่อการนำเสนอขององค์กร ซึ่งจะเรียกข้อมูลดิบหลังจากที่ผ่านกระบวนการข้างต้นแล้วนี้ว่าเป็นสารสนเทศ (Information) โดยทั่วไปสารสนเทศไม่จำเป็นต้องเกิดจากข้อมูลดิบที่ถูกเก็บและถูกประมวลผลโดยคอมพิวเตอร์เท่านั้น ข้อมูลดิบสามารถรวบรวมด้วยวิธีใดก็ได้เช่น อยู่ในรูปของกระดาษและใช้คนเป็นผู้จัดการข้อมูลเหล่านั้นเพื่อสร้างเป็นสารสนเทศต่างๆ ได้ แต่เนื่องจากในปัจจุบันคอมพิวเตอร์ได้เข้ามามีบทบาทมาก และมีความจำเป็นที่จะต้องใช้อุข้อมูลอย่างรวดเร็ว ทันต่อเหตุการณ์และมีความถูกต้องเชื่อถือได้ ดังนั้นเมื่อมีการกล่าวถึงระบบสารสนเทศ ส่วนใหญ่จะหมายถึงการเก็บรวบรวมข้อมูลและทำการประมวลผลโดยใช้คอมพิวเตอร์ จึงอาจเรียกได้ว่าเป็น Computer Information System หรือ CIS”

ณัฐพันธุ์ เขจรนันท์ และ ไพบูลย์ เกียรติโกมล (2546) กล่าวว่า “ระบบสารสนเทศเพื่อจัดการ หรือ MIS หมายถึง ระบบที่รวบรวมและจัดเก็บข้อมูลจากแหล่งข้อมูลต่างๆ ทั้งภายในและภายนอกองค์กรอย่างมีหลักเกณฑ์ เพื่อนำมาประมวลผลและจัดรูปให้ได้สารสนเทศ ที่ช่วยสนับสนุนการทำงานและการตัดสินใจในด้านต่างๆ ของผู้บริหาร เพื่อให้การดำเนินงานขององค์กรเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ โดยเราจะเห็นว่า MIS จะประกอบไปด้วยหน้าที่หลัก 2 ประการดังต่อไปนี้

- 1) สามารถเก็บรวบรวมข้อมูลจากแหล่งต่างๆ ทั้งภายในและภายนอกองค์กรมาไว้ด้วยกันอย่างเป็นระบบ
- 2) สามารถทำการประมวลผลข้อมูลอย่างมีประสิทธิภาพ เพื่อให้ได้สารสนเทศที่ช่วยสนับสนุนการปฏิบัติงานและการบริหารงานของผู้บริหาร

ระบบสารสนเทศเพื่อจัดการ MIS เป็นระบบเกี่ยวกับการจัดหาค้นหรือข้อมูลที่สัมพันธ์กับข้อมูล เพื่อการดำเนินงานขององค์กร เช่น การใช้ MIS เพื่อช่วยเหลือกิจกรรมของลูกค้า เจ้าของกิจการ ลูกค้าและบุคคลอื่นที่เข้ามาเกี่ยวข้องกับองค์กร การประมวลผลของข้อมูลจะช่วยแบ่งภาระการทำงานและยังสามารถนำสารสนเทศมาช่วยในการตัดสินใจของผู้บริหาร หรือ MIS เป็นระบบซึ่งรวมความสามารถของผู้ใช้งานและคอมพิวเตอร์เข้าด้วยกัน โดยมีจุดมุ่งหมายเพื่อให้ได้มาซึ่งสารสนเทศเพื่อการดำเนินการจัดการ และ ตัดสินใจในองค์กร หรือ MIS หมายถึง การเก็บรวบรวมข้อมูล การประมวลผลและการสร้างสารสนเทศขึ้นมาเพื่อช่วยในการตัดสินใจ การประสานงานและการควบคุม นอกจากนั้นยังช่วยผู้บริหารและพนักงาน ในการวิเคราะห์ปัญหา แก้ปัญหาและสร้างผลิตภัณฑ์ใหม่ โดย MIS จะต้องใช้อุปกรณ์ทางคอมพิวเตอร์ (Hardware) และ โปรแกรม (Software) ร่วมกับ ผู้ใช้ (Peopleware) เพื่อก่อให้เกิดความสำเร็จในการได้มาซึ่งสารสนเทศที่มีประโยชน์”

2.4 การพัฒนาระบบสารสนเทศ

ณัฐพันธุ์ เขจรนันท์ และ ไพบูลย์ เกียรติโกมล (2546) ได้ให้ความหมายของการพัฒนาระบบสารสนเทศไว้ดังนี้ การพัฒนาระบบสารสนเทศเป็นกระบวนการที่ใช้เทคนิคการศึกษา และวิเคราะห์และการออกแบบระบบสารสนเทศขององค์กร ให้สามารถดำเนินการอย่างมีประสิทธิภาพ โดยบางครั้งจะเรียกวิธีการทำงานในลักษณะนี้ว่า “การวิเคราะห์และการออกแบบระบบ (System analysis and design)” เนื่องจากผู้พัฒนาระบบต้องศึกษาและวิเคราะห์กระบวนการไหลเวียนของข้อมูล ตลอดจนความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยนำเข้าทรัพยากรดำเนินงานและผลลัพธ์ เพื่อทำการออกแบบระบบสารสนเทศใหม่ แต่ในความเป็นจริงแล้วการพัฒนาแบบใหม่ไม่ได้สิ้นสุดที่การออกแบบ

ผู้พัฒนาระบบจะต้องดูแลการจัดการ การติดตั้ง การดำเนินงานและการประเมินระบบว่าสามารถดำเนินการได้หรือไม่ ตลอดจนกำหนดแนวทางในการพัฒนาระบบในอนาคต

กิตติ ภักดีวิวัฒนะกุล และ จำลอง ทรูอดสาหะ (2541:5) ได้กล่าวถึง การพัฒนาระบบงานสารสนเทศว่า การพัฒนาระบบสารสนเทศ โดยทั่วไปจะดำเนินตามขั้นตอนต่างๆ ที่กำหนดไว้ในวงจรการพัฒนาระบบ (System Development Life Cycle (SDLC)) แต่เนื่องจาก SDLC มีอยู่ด้วยกันหลายแนวทาง ดังนั้นจำนวนรายละเอียดของขั้นตอนต่างๆ จึงแตกต่างกันไปตามแนวทางของ SDLC ที่นักพัฒนาระบบงานสารสนเทศเลือกใช้ อย่างไรก็ตามขั้นตอนต่างๆ จะยึดแนวทางในการแก้ไขปัญหของเฟรเดอริก เทย์เลอร์ (Federick Taylor) ที่เรียกว่า การจัดการทางวิทยาศาสตร์ (Scientific Management) เป็นหลัก ซึ่งประกอบด้วยขั้นตอนต่างๆ ดังนี้

1) การศึกษาความเป็นไปได้ (Feasibility Study) เป็นขั้นตอนที่เกี่ยวข้องกับการประเมินต้นทุนของทางเลือกต่างๆ ในการพัฒนาระบบงานสารสนเทศ เพื่อพิจารณาเลือกทางเลือกในการพัฒนาระบบงานสารสนเทศให้คุ้มค่ามากที่สุด

2) การรวบรวมและวิเคราะห์ตามความต้องการ (Requirement Collection and Analysis) นักพัฒนาระบบงานสารสนเทศจะเก็บรวบรวมข้อมูลตามความต้องการต่างๆ จากผู้ใช้ (User requirement) มาวิเคราะห์เพื่อจำแนกปัญหาและความต้องการออกเป็นกลุ่ม เพื่อกำหนดขอบเขตให้กับระบบงานสารสนเทศที่จะพัฒนาขึ้น

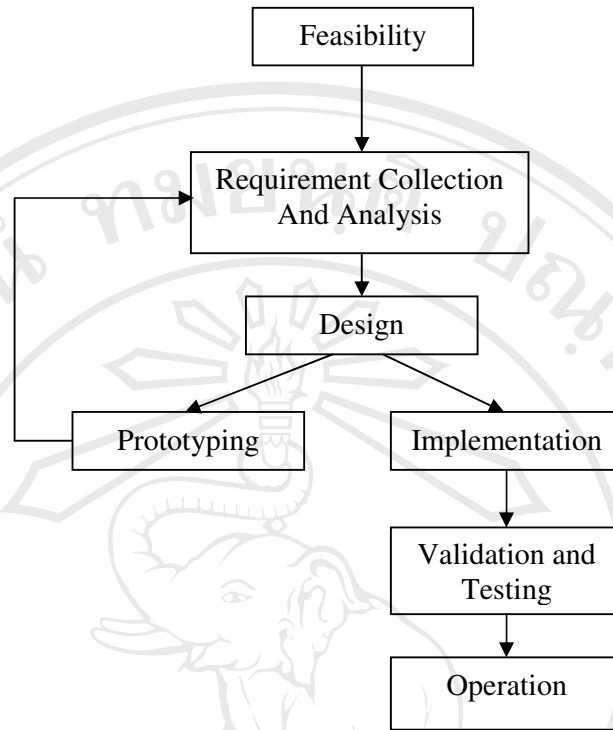
3) การออกแบบ (Design) นักพัฒนาระบบงานสารสนเทศจะนำปัญหาและความต้องการผู้ใช้งานมาใช้ในการออกแบบระบบงานสารสนเทศซึ่งแบ่งเป็น 2 ส่วนคือ การออกแบบการใช้โปรแกรม (Application Design) และการออกแบบฐานข้อมูล (Database Design) โดยที่การออกแบบทั้งสองส่วนนี้ ควรกระทำไปพร้อมๆ กัน

4) การทำต้นแบบ (Prototyping) ขั้นตอนนี้ส่วนต่างๆ ที่ได้ออกแบบไว้จะนำมาพัฒนาต้นแบบของระบบงาน ซึ่งปัจจุบันมีเครื่องมือจำนวนมากที่ช่วยในการพัฒนา เพื่อนำต้นแบบนี้ไปใช้ตรวจสอบความถูกต้องของระบบงาน ก่อนนำไปใช้จริงซึ่งถ้าข้อผิดพลาดเกิดขึ้นก็สามารถนำไปเป็นข้อมูลสำหรับขั้นตอน Requirement Collection and Analysis ได้ใหม่

5) การทดลองใช้ (Implementation) เป็นขั้นตอนที่นำเอาระบบงานสารสนเทศที่พัฒนาเสร็จเรียบร้อยแล้วไปทดลองใช้งาน

6) การทดสอบและตรวจสอบความถูกต้อง (Validation and Testing) เป็นขั้นตอนการตรวจสอบความถูกต้องของระบบงานสารสนเทศที่พัฒนาขึ้น

7) การปฏิบัติการ (Operation) เป็นขั้นตอนสุดท้ายซึ่งแน่ใจแล้วว่าระบบงานสารสนเทศที่พัฒนาขึ้นสามารถทำงานได้อย่างถูกต้อง จึงเริ่มนำข้อมูลต่างๆ มาใช้ในการปฏิบัติงานจริง



รูปที่ 2.1 แสดงขั้นตอนการพัฒนากระบวนงานสารสนเทศ

จากความหมายข้างต้นสามารถสรุปได้ว่า การพัฒนาระบบสารสนเทศ หมายถึง กิจกรรมต่าง ๆ ที่กระทำขึ้นเพื่อสร้างระบบสารสนเทศในองค์กร ไม่ว่าจะเป็นการสร้างระบบใหม่หรือปรับปรุงระบบเดิมเพื่อใช้ในการจัดการข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการดำเนินงาน หรือ ข้อมูลด้านการจัดการอื่น ๆ ในองค์กร โดยมีกระบวนการจัดการ ระบบสารสนเทศ ทั้งสิ้น 7 ขั้นตอน เมื่อดำเนินการเสร็จสิ้นแล้วองค์กรจะได้โปรแกรมในการประมวลผล และผลลัพธ์เป็นรายงานที่ใช้ในการบริหารจัดการองค์กรต่อไป

2.5 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

นราวิชญ์ ความหมั่น (2545) ได้ศึกษาเรื่อง การพัฒนาระบบสารสนเทศฝ่ายบริการ สำหรับสถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตลำปาง พบว่าระบบงานปัจจุบันมีการจัดเก็บข้อมูลโดยการประมวลผลด้วยมือ (Manual) และอยู่ในรูปแบบเอกสารซึ่งก่อให้เกิดปัญหาต่างๆ ได้แก่ การชำรุดเสียหายของเอกสาร การขาดระบบสำรองข้อมูล ความไม่สะดวกและล่าช้าในการสืบค้นข้อมูล และการดำเนินการนำเสนอข้อมูลในระดับการบริหารงานภายในวิทยาเขตและสถาบันทำให้มีผลกระทบต่อ การนำข้อมูลไปวางแผน และ ดำเนินงานภายในวิทยาเขต การออกแบบและพัฒนาระบบใหม่ทำให้ได้ระบบสารสนเทศที่สามารถตอบสนองต่อความต้องการของผู้ใช้ มีการจัดเก็บข้อมูลอยู่ในสื่อ

อิเล็กทรอนิกส์ ซึ่งไม่ต้องอาศัยพื้นที่จำนวนมากในการจัดเก็บ นอกจากนี้ผู้ใช้งานสามารถใช้ข้อมูลร่วมกัน เพื่อลดความซ้ำซ้อนในการจัดเก็บข้อมูล การสืบค้นข้อมูลทำได้ง่าย สะดวกและรวดเร็ว รวมทั้งมีระบบป้องกันความปลอดภัยของข้อมูลจากการใช้รหัสผ่าน และมีระบบการสำรองข้อมูลเพื่อป้องกันการชำรุดสูญหายของข้อมูล การประเมินผลระบบใหม่หลังจากนำไปใช้แล้ว พบว่าระบบใหม่มีระดับ คุณภาพดีทั้งด้านการใช้งาน ความปลอดภัย และความสะดวกเมื่อเทียบกับระบบงานเดิม

สุภาวดี พันธุศาสตร์ (2544) ได้ศึกษาเรื่อง ระบบฐานข้อมูลของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ซึ่งครอบคลุม ฐานข้อมูลบุคลากร อันได้แก่ พนักงาน เจ้าหน้าที่ อาจารย์ นิสิต ตลอดจนฐานข้อมูลด้านการศึกษา อันได้แก่ หลักสูตรที่เปิดการเรียนการสอน สาขาวิชา ข้อมูลทะเบียน ผลการศึกษาโดยอาศัยแนวความคิดและคุณสมบัติของระบบฐานข้อมูล ที่รวบรวมข้อมูลย่อยที่มีความสัมพันธ์เข้าด้วยกัน ผู้ศึกษาได้ทำการวิเคราะห์และแยกย่อยข้อมูลตามองค์ประกอบดังนี้

- 1) ฐานข้อมูลทางกายภาพ (Physical Database)
- 2) กลุ่มข้อมูลย่อยทางกายภาพ (Physical Store Data)
- 3) ฐานข้อมูลทางตรรกภาพ (Logical Database)
- 4) โครงร่างข้อมูลรวม (Data Model or Conceptual Model)
- 5) กลุ่มโครงร่างข้อมูลย่อย (Data Model Record)
- 6) โครงร่างข้อมูลย่อย (Data Submodel)

ทั้งนี้กลุ่มข้อมูลดังกล่าว จะถูกควบคุมโดยระบบซอฟต์แวร์ที่ควบคุมการทำงานทั้งหมดของฐานข้อมูล (DBMS – Database Management System) ซึ่งจะทำหน้าที่เรียกหาข้อมูลจากฐานข้อมูลให้แก่โปรแกรมที่เรียกใช้ตามโครงร่างข้อมูลที่ต้องการ และทำหน้าที่ตรวจสอบสิทธิความเป็นส่วนตัวของผู้ใช้ (Authorization Check) และการดำเนินงานที่ผิดขั้นตอนด้วย

จันทร์ราตรี ลิ้มลี้อา (2547) ได้ศึกษาเรื่อง การวางแผนกลยุทธ์ระบบสารสนเทศของบริษัทมหาชน ผลิตภัณฑอาหาร จำกัด พบว่า ปัญหาของบริษัท คือระบบการบริหารจัดการภายในองค์กรขาดประสิทธิภาพ ไม่มีความคล่องตัว ต้นทุนในการดำเนินงานสูง ไม่มีการเก็บข้อมูลอย่างเป็นระบบ ทำให้เกิดการสูญหายของข้อมูล การค้นหาข้อมูลทำได้ยาก ขาดการเชื่อมโยงข้อมูลระหว่างหน่วยงานต่างๆ และผู้บริหาร ขาดข้อมูลที่ช่วยสนับสนุนการตัดสินใจ

ผลการศึกษาสรุปได้ว่า การวิเคราะห์ความต้องการสารสนเทศทั้งในปัจจุบันและในอนาคตของบริษัทมหาชนผลิตภัณฑอาหาร จำกัด ประกอบด้วย ข้อมูลสินค้า ข้อมูลวัตถุดิบ ข้อมูลการขาย ข้อมูลการสั่งซื้อ ข้อมูลพนักงาน ข้อมูลลูกค้า ข้อมูลผู้จำหน่าย ข้อมูลการซ่อมบำรุง ข้อมูลทางบัญชี และการเงิน ข้อมูลสินค้าคงคลัง ข้อมูลคลังวัตถุดิบ ข้อมูลด้านคุณภาพ ข้อมูลด้านการขนส่ง ข้อมูลที่ได้จากลูกค้า โดยมีการนำเอาเทคโนโลยีสารสนเทศเข้ามาช่วยในการจัดเก็บข้อมูล วิเคราะห์ สนับสนุน

การทำงาน และสนับสนุนการตัดสินใจ รวมทั้งการพัฒนาเครือข่ายองค์กรทำให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น

เทวีญา ทองทับ (2548) ได้ศึกษาเรื่อง การพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการสำหรับงานบริหารคณะบริหารธุรกิจ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อสนับสนุนการตัดสินใจของผู้บริหารและช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการปฏิบัติงานให้กับผู้ปฏิบัติงาน

ผลการศึกษาปัญหาของคณะบริหารธุรกิจ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ สรุปได้ดังนี้คือ การจัดเก็บข้อมูลที่ไม่เป็นระบบ ทำให้มีโอกาสที่จะเกิดการสูญหายของข้อมูลได้ การค้นหาข้อมูลทำได้ยากขาดการเชื่อมโยงข้อมูลระหว่างหน่วยงาน ผู้บริหารขาดข้อมูลที่ช่วยสนับสนุนการตัดสินใจ ทำให้การดำเนินงานขององค์กรยังไม่มีประสิทธิภาพเท่าที่ควร

ในการพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการสำหรับงานบริหาร สำหรับคณะบริหารธุรกิจ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ประกอบด้วย ระบบงานบุคลากร ระบบงานงบประมาณ ระบบงานวิจัย ระบบงานวิเทศสัมพันธ์ และระบบงานการประกันคุณภาพการศึกษา โดยในแต่ละระบบงานมีการเชื่อมโยงกัน และทุกๆ ระบบงานมีการออกแบบให้มีความเป็นมิตรกับผู้ใช้และมีระบบรักษาความปลอดภัยที่ดี และที่สำคัญได้ระบบที่ตรงกับความต้องการของผู้ใช้งาน ทำให้การทำงานมีประสิทธิภาพและประสิทธิผลขึ้น

สุภาวรรณ ไชยมงคล (2544) ได้ศึกษาเรื่อง การวิเคราะห์และออกแบบระบบสารสนเทศสำหรับงานบริหารทรัพยากรบุคคล ของบริษัท ไทยออยล์มาร์ติน จำกัด มีวัตถุประสงค์ดังนี้คือ

- 1) เพื่อศึกษาขั้นตอนการทำงานของฝ่ายทรัพยากรบุคคล
- 2) เพื่อศึกษาและวิเคราะห์ความต้องการข้อมูลฝ่ายทรัพยากรบุคคล
- 3) เพื่อออกแบบระบบสารสนเทศที่สามารถนำไปใช้ในการบริหารข้อมูลสำหรับฝ่าย

ทรัพยากรบุคคลของบริษัท ไทยออยล์มาร์ติน จำกัด

โดยศึกษาวิเคราะห์ตามแนวคิดวิศวกรรมข้อมูล (Information Engineering) ตามขั้นตอนดังนี้

- 1) การวางแผนกลยุทธ์ของระบบสารสนเทศ (Information Strategy Planning)
- 2) การวิเคราะห์ขั้นตอนการทำงานและความต้องการข้อมูล (Business Process & Requirements Analysis)
- 3) การออกแบบระบบ (System Design)

จากการศึกษาตามขั้นตอนดังกล่าว สามารถสรุปได้ดังนี้ ในการวางแผนกลยุทธ์ของระบบสารสนเทศ พบว่าทุกหน่วยงานต่างมีบทบาทหลักในหน้าที่งานที่รับผิดชอบ ขณะเดียวกันในบทบาทสนับสนุนหน่วยงานอื่นๆ โดยมีข้อมูลเป็นตัวเชื่อมโยงแต่ละกระบวนการเข้าด้วยกันเพื่อตอบสนองต่อวัตถุประสงค์ในการดำเนินธุรกิจของบริษัท