บทที่ 3

ระบบสนับสนุนการตัดสินใจ

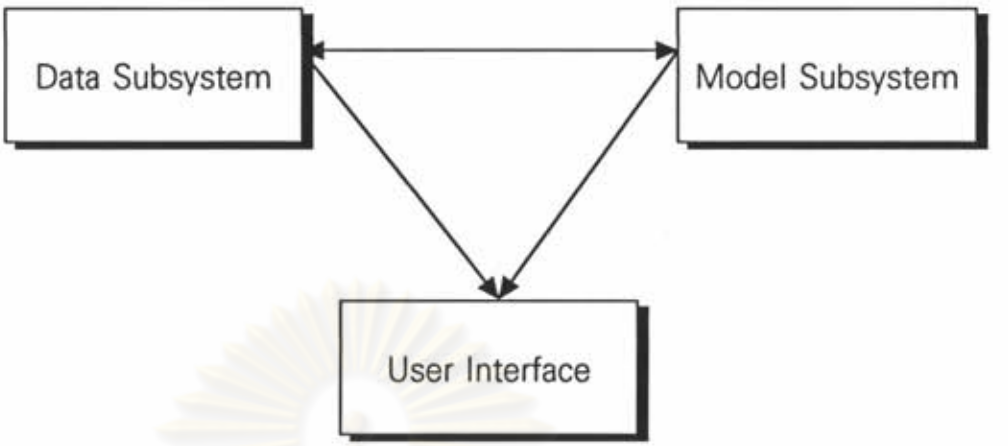
<u>ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับงานวิจัย</u> (กลางเดือน โพชนา, 2534)

วิวัฒนาการในการนำคอมพิวเตอร์มาใช้ในระบบข้อมูลข่าวสารได้รับการพัฒนาและใช้การอย่างแพร่หลายมากขึ้น การประยุกต์ใช้ส่วนใหญ่จะมีลักษณะเป็นระบบการจัดเก็บข้อมูลและการประมวลผล (Transaction Processing Systems) ระบบสารสนเทศเพื่อการบริหาร (Management Information Systems) และระบบสนับสนุนการตัดสินใจ (Decision Support Systems) ระบบการจัดเก็บข้อมูลและการประมวลผลและระบบสารสนเทศเป็นระบบที่มีรูปแบบการให้ข่าวสารโดยตรงเพื่อเป็นข้อมูลสนับสนุนในการบริหารงาน แต่ระบบสนับสนุนการตัดสินใจมีจุดประสงค์หลักในการสร้างระบบช่วยในการตัดสินใจสำหรับงานที่มีโครงสร้างที่ไม่มีรูปแบบกึ่งมีรูปแบบ

ความคิดของระบบช่วยการตัดสินใจ เริ่มมีการคิดกันเมื่อประมาณต้นปีพ.ศ. 2513 โดย Michael S. Scott Molton ผู้บุกเบิกทางด้านความคิดนี้ ได้เสนอเรียกระบบนี้ในบทความของเขาว่าระบบการจัดการตัดสินใจ (Management Decision Systems) จากนั้นมาได้มีองค์กรและหน่วยงานต่าง ๆ ทำการวิจัยและพัฒนาระบบช่วยการตัดสินใจ ด้วยหลักการนำข้อมูล (Data) และแบบ (Model) ผนวกกันใส่เข้าเครื่องคอมพิวเตอร์ เพื่อประยุกต์ใช้กับปัญหาซึ่งไม่มีโครงสร้างการหาคำตอบที่แน่นอน (Unstructured Problems) กระบวนการหาคำตอบเพื่อช่วยในการตัดสินใจจะเป็นลักษณะแบบผู้ใช้ถามตอบกับเครื่องคอมพิวเตอร์ (Interactive Computer Based Systems) ซึ่งวิธีการนี้จะทำให้ผู้ใช้ค้นหาคำตอบเพื่อสนับสนุนการตัดสินใจได้อย่างสะดวกและค่อนข้างมีหลักเกณฑ์

ระบบสนับสนุนการตัดสินใจมีลักษณะดังแสดงในรูปที่ 3.1 ซึ่งประกอบด้วยระบบย่อย 3 ระบบที่สัมพันธ์กันคือ

1. ระบบข้อมูลย่อย (Data Subsystem) เป็นระบบฐานข้อมูลที่ใช้รวบรวมข้อมูลพื้นฐานต่าง ๆ โดยจัดให้เป็นระเบียบ สามารถแก้ไขเพิ่มเติม เรียกใช้ได้สะดวกและรวดเร็ว



รูปที่ 3.1 ระบบสนับสนุนการตัดสินใจ

2. ระบบแบบจำลองย่อย(Model Subsystem) เป็นระบบที่ประกอบด้วยแบบจำลองของการตัดสินใจ ช่วยในการให้ความคิด หาผลลัพธ์ และหาทางเลือกที่เหมาะสม โดยอาศัยข้อมูลจากระบบฐานข้อมูลและฐานความรู้ที่ถูกสร้างขึ้น

3. ระบบติดต่อกับผู้ใช้ (User Interface) เป็นส่วนที่ผู้ใช้งานติดต่อกับระบบการตัดสินใจ เช่น การนำข้อมูล การแก้ไขข้อมูล การแสดงผลในลักษณะต่าง ๆ เป็นต้น

ระบบข้อมูลย่อย (Data Subsystem)

ระบบฐานข้อมูลมีความสำคัญต่อระบบสนับสนุนการตัดสินใจอย่างยิ่ง ระบบฐานข้อมูลที่จัดทำขึ้นจะต้องง่ายต่อการใช้งานและสามารถนำเข้าสู่แบบจำลองเพื่อทำการประมวลผลต่อไป แหล่งข้อมูลสำคัญสำหรับระบบสนับสนุนการตัดสินใจ แบ่งออกเป็น

1. ข้อมูลพื้นฐานภายในองค์กร (Internal Data) หมายถึง ข้อมูลทั่วไปที่เป็นปัจจัยสำคัญต่อการบริหารงานภายในองค์กร เช่น กำลังการผลิตของเครื่องจักร จำนวนคนงาน เวลาการทำงาน เป็นต้น

2. ข้อมูลที่เปลี่ยนแปลง (Transaction Data) หมายถึง ข้อมูลที่เก็บรวบรวมจากการทำงานเป็นประจำอาจจะมีลักษณะประจำวัน ประจำคาบหรือประจำสัปดาห์ เช่น ปริมาณการผลิตประจำวัน ปริมาณวัตถุดิบที่เบิกใช้ประจำวัน เป็นต้น

3. ข้อมูลภายนอก (External Data) หมายถึง ข้อมูลอื่น ๆ ภายนอกองค์กรที่มีอิทธิพลต่อระบบสนับสนุนการตัดสินใจ อาทิเช่น ข้อมูลทางด้านเศรษฐศาสตร์ ข้อมูลทางการตลาด เป็นต้น ข้อมูลต่าง ๆ เหล่านี้ อาจจะเก็บอยู่ในรูปเอกสาร บันทึก จดหมายหรือสัญญาก็ได้

ข้อมูลทุกประเภทดังกล่าวมาข้างต้นนั้น จะต้องมีการจัดเก็บข้อมูลที่เป็นระบบ กล่าวคือ มีระบบการจัดการฐานข้อมูล (Database Management System) ที่ดี ทั้งนี้เพื่ออำนวยความสะดวกในการนำข้อมูลต่าง ๆ เหล่านั้นมาใช้งาน

<u>ระบบแบบจำลองย่อย</u> (Model Subsystem)

แบบจำลองในระบบสนับสนุนการตัดสินใจคือส่วนที่ใช้ในการวิเคราะห์ปัญหาซึ่งอาจจะใช้วิธีการทางคณิตศาสตร์ หรือขั้นตอนการประมวลผลต่าง ๆ ตามลักษณะการตัดสินใจในปัญหานั้น ๆ

แบบจำลองการตัดสินใจมีหลายชนิดขึ้นกับ จุดประสงค์ ความน่าจะเป็น และการใช้งาน แบบจำลองที่แบ่งตามจุดประสงค์ส่วนใหญ่มี 2 รูปแบบด้วยกัน คือ รูปแบบหาจุดสูงสุดหรือต่ำสุด (Optimization model) ส่วนรูปแบบที่สอง คือแบบจำลองที่อธิบายพฤติกรรมระบบ (Descriptive model) แบบจำลองรูปแบบแสดงให้เห็นพฤติกรรมที่มีลักษณะเหมือนจริงและมีเหตุผล โดยอธิบายพฤติกรรมของระบบเท่านั้นแต่ไม่สามารถแนะนำกิจกรรมหรือการกระทำที่ดีที่สุดได้

แบบจำลองที่แบ่งตามลักษณะความน่าจะเป็นแบ่งออกได้เป็น 2 รูปแบบคือ แบบจำลองสำหรับระบบที่ไม่แน่นอน หรือที่เรียกว่า รูปแบบความน่าจะเป็น (Probabilistic model) เป็นแบบจำลองที่สร้างขึ้นโดยคำนึงถึงลักษณะความน่าจะเป็นของระบบ โดยการนำเข้าข้อมูลในรูปของความน่าจะเป็นและสร้างผลลัพธ์ที่เป็นความน่าจะเป็นด้วย ส่วนแบบจำลองสำหรับระบบที่แน่นอนหรือเรียกว่า รูปแบบที่แน่นอน (Deterministic model) ส่วนใหญ่อยู่ในรูปของแบบจำลองทางคณิตศาสตร์ที่ให้ค่าผลลัพธ์เพียงค่าเดียวจากการประมาณค่าตัวแปรในแบบจำลองแต่ละครั้ง ปัจจุบันแบบจำลองที่แน่นอนได้รับความสนใจมากกว่าแบบจำลองในรูปของความน่าจะเป็น ทั้งนี้เพราะเข้าใจได้ง่าย ใช้เวลาสร้างน้อย และให้ผลลัพธ์ที่สามารถสนับสนุนการตัดสินใจได้อย่างมีประสิทธิภาพ

แบบจำลองแต่ละชนิดประกอบด้วยลักษณะสำคัญต่าง ๆ ดังนี้

1. แบบจำลองยุทธศาสตร์ (Strategic models) เป็นแบบจำลองสำหรับผู้บริหารระดับสูง เพื่อช่วยในการหาจุดประสงค์ขององค์กร แนวความคิดที่จะบรรลุจุดประสงค์ และแนวนโยบายในการควบคุมและดูแลองค์กร ข้อมูลที่ใช้ใน Strategic models ส่วนใหญ่จะมาจากแหล่งข้อมูลภายนอก ความคิดเห็นและประสบการณ์ของผู้บริหาร เวลาที่ใช้วิเคราะห์ของแบบจำลองลักษณะนี้จะมีระยะเวลาเป็นปี ทั้งนี้ขึ้นกับความรับผิดชอบในการวางแผนกลยุทธ์สำหรับผู้บริหารแต่ละคน

2. แบบจำลองยุทธวิธี (Tactical models) เป็นแบบจำลองสำหรับผู้บริหารระดับกลาง เพื่อช่วยในการกำหนดและควบคุมการใช้ทรัพยากรขององค์กรอย่างมีประสิทธิภาพ เช่น การวางแผนทางด้านการเงิน การวางแผนความต้องการใช้แรงงาน การออกแบบโรงงานที่เหมาะสม เป็นต้น เวลาที่ใช้วิเคราะห์จะอยู่ระหว่าง 1 เดือนถึง 2 ปี ข้อมูลที่ต้องการในแบบจำลองบางส่วนที่จะมาจากแหล่งข้อมูลภายนอกและความคิดเห็นของผู้บริหาร แต่ข้อมูลส่วนใหญ่มาจากแหล่งข้อมูลภายในองค์กร แบบจำลองประเภทนี้ส่วนใหญ่มีลักษณะเป็นรูปแบบที่แน่นอน ซึ่งให้ผลลัพธ์ในลักษณะการหาค่าที่ดีที่สุด

3. แบบจำลองปฏิบัติการ (Operational models) เป็นแบบจำลองที่ใช้สำหรับการตัดสินใจในระยะสั้น ๆ เช่น รายวัน รายสัปดาห์ เป็นต้น การใช้งานของแบบจำลองลักษณะนี้มักจะอยู่ในรูปการวางแผนและการจัดลำดับการผลิต การควบคุมพัสดุคงคลัง เป็นต้น ข้อมูลเกือบทั้งหมดได้มาจากแหล่งข้อมูลภายในองค์กรที่เกิดขึ้นจากการปฏิบัติงาน แบบจำลองปฏิบัติการส่วนใหญ่จะมีลักษณะเป็นรูปแบบที่แน่นอน ซึ่งให้ผลลัพธ์ในลักษณะการหาค่าที่ดีที่สุด

4. แบบจำลองการสร้างบล็อคและขั้นตอนย่อย (Model building blocks and subroutines) เป็นขั้นตอนย่อยที่ช่วยคำนวณหรือวิเคราะห์ข้อมูล ซึ่งอาศัยวิธีการทางคณิตศาสตร์ประยุกต์เข้าช่วย อาทิเช่น การโปรแกรมเชิงเส้นตรง การวิเคราะห์เชิงถดถอย กระบวนการสุ่มแบบมอนติคาโล เป็นต้น

<u>ระบบติดต่อกับผู้ใช้</u> (User Interface)

ส่วนที่สำคัญอีกส่วนหนึ่งของระบบสนับสนุนการตัดสินใจ ได้แก่ ส่วนที่ผู้ใช้สามารถติดต่อกับระบบได้อย่างสะดวกและง่ายดาย ซึ่งแบ่งออกเป็น 3 ส่วนย่อย ๆ ดังนี้

1. ส่วนการกระทำ (The Action Language เป็นส่วนที่ระบุวิธีการที่ผู้ใช้สามารถใช้งานหรือติดต่อกับระบบ ประกอบด้วยหลายวิธี เช่น การใช้แป้นพิมพ์ปกติ การใช้คำสั่งโดยเสียง เป็นต้น

2. ส่วนการแสดงผล (The Display or Presentation Language) เป็นส่วนที่แสดงผลลัพธ์จากการทำงานของระบบ ประกอบด้วยหลายลักษณะ เช่น การแสดงผลทางจอภาพในรูปแบบตัวเลข ข้อความ ตารางหรือกราฟ การแสดงผลทางเครื่องพิมพ์ การแสดงผลโดยใช้เสียง เป็นต้น

3. ฐานความรู้ (The Knowledge Base) เป็นส่วนที่ผู้ใช้ควรจะทราบทั้งนี้เพื่อใช้ในการติดต่อกับระบบอย่างมีประสิทธิภาพ ส่วนนี้จะอยู่ในรูปลักษณะคู่มือการใช้หรือการเรียกคำสั่งช่วยเหลือในระหว่างการติดต่อกับระบบสนับสนุนการตัดสินใจ

การออกแบบระบบการติดต่อและการใช้งานต้องพิจารณา ประเภทของผู้ใช้ ลักษณะของงาน และรูปแบบของการตัดสินใจ เป็นหลัก

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย