



บทที่ 2

ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

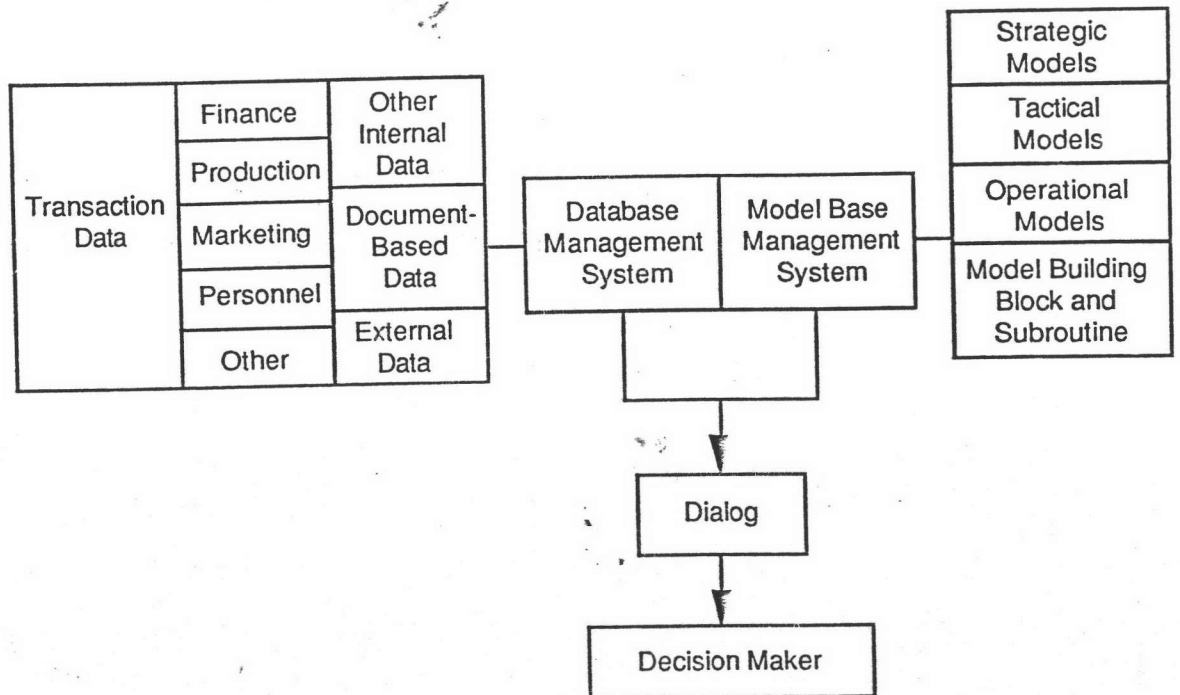
2.1 ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับงานวิจัย

วิวัฒนาการในการนำคอมพิวเตอร์มาใช้ในระบบข้อมูลข่าวสารได้รับการพัฒนาและใช้การอย่างแพร่หลายมากขึ้น การประยุกต์ใช้ส่วนใหญ่จะมีลักษณะเป็นระบบการจัดเก็บข้อมูลและการประมวลผล (Transaction Processing Systems) ระบบสารสนเทศ (Management Information Systems) และระบบสนับสนุนการตัดสินใจ (Decision Support Systems) ระบบการจัดเก็บข้อมูลและการประมวลผลและระบบสารสนเทศเป็นระบบที่มีรูปแบบการให้ข่าวสารโดยตรงเพื่อเป็นข้อมูลสนับสนุนในการบริหารงาน แต่ระบบสนับสนุนการตัดสินใจมีจุดประสงค์หลักในการสร้างระบบช่วยในการตัดสินใจสำหรับงานที่มีโครงสร้างที่ไม่มีรูปแบบและกึ่งมีรูปแบบ

ความคิดของระบบช่วยการตัดสินใจ เริ่มมีการศึกษาค้นเมื่อประมาณต้นปี 1970 โดย Michael S. Scott Molton ผู้บุกเบิกทางด้านความคิดนี้ ได้เสนอเรียกระบบนี้ในบทความของเขาว่า ระบบการจัดการตัดสินใจ (Management Decision Systems) จากนั้นมาได้มีองค์กรและหน่วยงานต่างๆ ทำการวิจัยและพัฒนา ระบบช่วยการตัดสินใจ ด้วยหลักการนำข้อมูล (Data) และแบบ (Model) ผสมกันใส่เข้าเครื่องคอมพิวเตอร์ เพื่อประยุกต์ใช้กับปัญหาซึ่งไม่มีโครงสร้างการหาคำตอบที่แน่นอน (Unstructured Problems) กระบวนการหาคำตอบเพื่อช่วยในการตัดสินใจ จะเป็นลักษณะแบบผู้ใช้งานตอบกับเครื่องคอมพิวเตอร์ (Interactive Computer Based Systems) ซึ่งวิธีการนี้จะทำให้ผู้ใช้งานหาคำตอบเพื่อสนับสนุนการตัดสินใจได้อย่างสะดวกและค่อนข้างมีหลักเกณฑ์

ระบบสนับสนุนการตัดสินใจมีลักษณะดังแสดงในรูปที่ 2.1 ซึ่งประกอบด้วยระบบย่อย 3 ระบบที่สัมพันธ์กันคือ

1. Data Subsystem เป็นระบบฐานข้อมูลที่รวบรวมข้อมูลพื้นฐานต่าง ๆ โดยจัดให้เป็นระเบียบ สามารถแก้ไขเพิ่มเติม เรียกใช้ได้สะดวกและรวดเร็ว



รูปที่ 2.1 ระบบสนับสนุนการตัดสินใจ

2. Model Subsystem เป็นระบบที่ประกอบด้วยแบบจำลองการตัดสินใจ ช่วยในการให้ความคิด หาผลลัพธ์ และหาทางเลือกที่เหมาะสม โดยอาศัยข้อมูลจากระบบฐานข้อมูลและฐานความรู้ที่ถูกสร้างขึ้น

3. User System Interface เป็นส่วนที่ผู้ใช้งานติดต่อกับระบบการตัดสินใจ เช่น การนำเข้าข้อมูล การแก้ไขข้อมูล การแสดงผลในลักษณะต่าง ๆ เป็นต้น

2.1.1 Data Subsystem

ระบบฐานข้อมูลมีความสำคัญต่อระบบสนับสนุนการตัดสินใจอย่างยิ่ง ระบบฐานข้อมูลที่จัดทำขึ้นจะต้องง่ายต่อการใช้งานและสามารถนำเข้าสู่แบบจำลองเพื่อทำการประมวลผลต่อไป แหล่งข้อมูลสำคัญสำหรับระบบสนับสนุนการตัดสินใจ แบ่งออกเป็น

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

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

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

ข้อมูลทุกประเภทดังกล่าวมาข้างต้นนั้นจะต้องมีการจัดเก็บข้อมูลที่เป็นระบบ กล่าวคือ มีระบบการจัดการฐานข้อมูล (Database Management System) ที่ดี ทั้งนี้เพื่ออำนวยความสะดวกในการนำข้อมูลต่าง ๆ เหล่านี้มาใช้

2.1.2 Model Subsystem

แบบจำลองในระบบสนับสนุนการตัดสินใจคือส่วนที่ใช้ในการวิเคราะห์ปัญหาซึ่งอาจจะใช้วิธีการทางคณิตศาสตร์ หรือขั้นตอนการประมวลผลต่าง ๆ ตามลักษณะการตัดสินใจในปัญหานั้น ๆ

แบบจำลองการตัดสินใจมีหลายชนิดขึ้นกับ จุดประสงค์ ความน่าจะเป็น และการใช้งาน แบบจำลองที่แบ่งตามจุดประสงค์ส่วนใหญ่มี 2 รูปแบบด้วยกัน คือ Optimization model เป็นแบบจำลองที่ใช้หาจุดสูงสุดหรือต่ำสุด เช่น ต้องการจะรู้จักกรรมหรือการกระทำที่ทำให้องค์กรได้รับกำไรสูงสุดหรือทำให้ต้นทุนต่ำสุด เป็นต้น ส่วนรูปแบบที่สองมีลักษณะเป็น Descriptive model เป็นแบบจำลองที่อธิบายถึงพฤติกรรมของระบบ โดยแสดงให้เห็นพฤติกรรมที่มีลักษณะเหมือนจริงและมีเหตุผล Descriptive model จะอธิบายพฤติกรรมของระบบเท่านั้นแต่ไม่สามารถแนะนำกิจกรรมหรือการกระทำที่ดีที่สุดได้

แบบจำลองที่แบ่งตามลักษณะความน่าจะเป็นแบ่งออกได้เป็น 2 รูปแบบคือ แบบจำลองสำหรับระบบที่ไม่แน่นอน หรือที่เรียกว่า Probabilistic model เป็นแบบจำลองที่สร้างขึ้นโดยคำนึงถึงลักษณะความน่าจะเป็นของระบบ โดยการนำเข้าข้อมูลในรูปของความน่าจะเป็นและสร้างผลลัพธ์ที่เป็นความน่าจะเป็นด้วย ส่วนแบบจำลองสำหรับระบบที่แน่นอนหรือเรียกว่า Deterministic model ส่วนใหญ่อยู่ในรูปของแบบจำลองทางคณิตศาสตร์ที่ให้ค่าผลลัพธ์เพียงค่าเดียวจากการประมวลค่าตัวแปรในแบบจำลองแต่ละครั้ง ปัจจุบันแบบจำลองที่แน่นอนได้รับความสนใจมากกว่าแบบจำลองในรูปของความน่าจะเป็น ทั้งนี้เพราะเข้าใจได้ง่าย ใช้เวลาสร้างน้อย และให้ผลลัพธ์ที่สามารถสนับสนุนการตัดสินใจได้อย่างมีประสิทธิภาพ

แบบจำลองแต่ละชนิดประกอบด้วยลักษณะสำคัญต่าง ๆ ดังนี้

1. Strategic models เป็นแบบจำลองสำหรับผู้บริหารระดับสูง เพื่อช่วยในการหาจุดประสงค์ขององค์กร แนวความคิดที่จะบรรลุจุดประสงค์ และแนวนโยบายในการควบคุมและดูแลองค์กร ข้อมูลที่ใช้ใน Strategic models ส่วนใหญ่จะมาจากแหล่งข้อมูลภายนอก ความคิดเห็นและประสบการณ์ของผู้บริหาร เวลาที่ใช้วิเคราะห์ของแบบจำลองลักษณะนี้จะสักระยะเวลาเป็นปี ทั้งนี้ขึ้นกับความรับผิดชอบในการวางแผนกลยุทธ์สำหรับผู้บริหารแต่ละคน

2. Tactical models เป็นแบบจำลองสำหรับผู้บริหารระดับกลาง เพื่อช่วยในการกำหนดและควบคุมการใช้ทรัพยากรขององค์กรอย่างมีประสิทธิภาพ เช่น การวางแผนทางการเงิน การวางแผนความต้องการใช้แรงงาน การออกแบบโรงงานที่เหมาะสม เป็นต้น เวลาที่ใช้วิเคราะห์จะอยู่ระหว่าง 1 เดือนถึง 2 ปี ข้อมูลที่ต้องการในแบบจำลองบางส่วนจะมาจากแหล่งข้อมูลภายนอกและความคิดเห็นของผู้บริหาร แต่ข้อมูลส่วนใหญ่มาจากแหล่งข้อมูลภายในองค์กร แบบจำลองประเภทนี้ส่วนใหญ่มีลักษณะเป็นแบบ Deterministic model ซึ่งให้ผลลัพธ์ในลักษณะการหาค่าที่ดีที่สุด

3. Operational models เป็นแบบจำลองที่ใช้สำหรับการตัดสินใจในระยะสั้น ๆ เช่น รายวัน รายสัปดาห์ เป็นต้น การใช้งานของแบบจำลองลักษณะนี้มักจะอยู่ในรูปการวางแผนและการจัดลำดับการผลิต การควบคุมพัสดุคงคลัง เป็นต้น ข้อมูลเกือบทั้งหมดได้มาจากแหล่งข้อมูลภายในองค์กรที่เกิดขึ้นจากการปฏิบัติงาน Operational models ส่วนใหญ่จะมีลักษณะเป็นแบบ Deterministic models ซึ่งให้ผลลัพธ์ในลักษณะการหาค่าที่ดีที่สุด

4. Model building blocks and subroutines เป็นขั้นตอนย่อยที่ช่วยคำนวณหรือวิเคราะห์ข้อมูล ซึ่งอาศัยวิธีการทางคณิตศาสตร์ประยุกต์เข้าช่วย อาทิ เช่น การโปรแกรมเชิงเส้นตรง การวิเคราะห์เชิงถดถอย กระบวนการสุ่มแบบมอนติคาโล เป็นต้น

2.1.3 User System Interface

ส่วนที่สำคัญอีกส่วนหนึ่งของระบบสนับสนุนการตัดสินใจ ได้แก่ ส่วนที่ผู้ใช้สามารถติดต่อกับระบบได้อย่างสะดวกและง่ายดาย ซึ่งแบ่งออกเป็น 3 ส่วนย่อย ๆ ดังนี้

1. The Action Language เป็นส่วนที่ระบุวิธีการที่ผู้ใช้สามารถใช้งานหรือติดต่อกับระบบ ประกอบด้วยหลายวิธี เช่น การใช้แป้นพิมพ์ปกติ การใช้ function key การใช้ joy stick การใช้คำสั่งโดยเสียง เป็นต้น

2. The Display or Presentation Language เป็นส่วนที่แสดงผลลัพธ์จากการทำงานของระบบ ประกอบด้วยหลายลักษณะ เช่น การแสดงผลทางจอภาพในรูปแบบ ตัวเลข ข้อความ ตารางหรือกราฟ การแสดงผลทางเครื่องพิมพ์ การแสดงผลโดยใช้เสียง เป็นต้น

3. The Knowledge Base เป็นส่วนที่ผู้ใช้ควรจะทราบทั้งนี้เพื่อใช้ในการติดต่อกับระบบอย่างมีประสิทธิภาพ ส่วนนี้จะอยู่ในรูปลักษณะคู่มือการใช้หรือการเรียกคำสั่งช่วยเหลือในระหว่างการติดต่อกับระบบสนับสนุนการตัดสินใจ

การออกแบบระบบการติดต่อและการใช้งานต้องพิจารณาถึง ประเภทของผู้ใช้ ลักษณะของงาน และรูปแบบของการตัดสินใจ เป็นหลัก

2.2 การสำรวจงานวิจัย

กิตติศักดิ์ พลอยพานิชเจริญ, 2529

วิทยานิพนธ์นี้มีจุดประสงค์ในการศึกษา เพื่อวางแผนการผลิตของผลิตภัณฑ์ ที่อาศัยฝีมือแรงงาน โดยเลือกศึกษาแผนกผลิตกรอบมุกรอบเบี่ยงโยหิน ปัญหาที่ทำการวิจัยนี้มีลักษณะพิเศษกว่าปัญหาอื่นตรงที่ว่าการผลิตนั้นขึ้นกับฝีมือของพนักงานเพียงอย่างเดียว จากการศึกษาตัวแบบต้นโค้งของการเรียนรู้ของพนักงานพบว่าการเรียนรู้ทางการผลิตของพนักงานอยู่ในสภาวะคงที่แล้ว ดังนั้นจึงถือว่าความสามารถในการผลิตของพนักงานคงที่ ผู้เขียนได้เสนอการจัดระบบการวางแผนการผลิตโดยมีการพยากรณ์ปริมาณความต้องการผลิตภัณฑ์แต่ละประเภท ตามหลักการของการปรับให้เรียบแบบเอกโปเนนเชียล และหลักการของวินเทอร์ส พร้อมกันนั้นได้เสนอการหาปริมาณคงคลังสำรองที่ช่วงความเชื่อมั่น 95% ที่จะมิให้เกิดสินค้าขาดมือ โดยอาศัยการวิเคราะห์ข้อมูลในอดีตด้วยการทดสอบแบบโคสแควร์ จากนั้นจึงทำการวางแผนการผลิตเพื่อหาแผนการผลิตหลัก และมอบหมายงานให้พนักงานแต่ละเดือน โดยใช้หลักการของการโปรแกรมเชิงเส้นตรง

เจริญ สุนทรวาณิชย์, 2529

วิทยานิพนธ์นี้เป็นการวิจัยเพื่อหาแนวทางปรับปรุง แผนการผลิตและพัสดุคงคลัง ของโรงงานผลิตกระดาษเหนียว จากการศึกษาปัญหาที่เกิดขึ้นคือ ผลิตภัณฑ์ที่ทางโรงงานทำการผลิตมีหลายประเภท ข้อมูลต่าง ๆ ที่จำเป็นไม่ได้รับการจัดเก็บ แผนการผลิตไม่ได้มีการจัดทำไว้ การจัดเก็บวัตถุดิบหลายชนิดตามจำนวนชนิดของผลิตภัณฑ์ ปริมาณการสั่งซื้อหรือแผนการจัดการวัตถุดิบไม่ได้มีการกำหนดไว้อย่างแน่นอน ผู้เขียนได้เสนอข้อปรับปรุงด้านการบริหารการผลิตคือ จัดทำการคัดเลือกผลิตภัณฑ์ที่มีปริมาณการจำหน่ายสูงเพื่อพยากรณ์หาปริมาณความต้องการ จัดการควบคุมพัสดุคงคลังโดยใช้วิธีการคำนวณ

หาปริมาณการสั่งซื้อที่ประหยัดที่สุด จัดระบบการจัดเก็บข้อมูลที่ดีเพื่อประกอบการตัดสินใจ จัดทำระบบการวางแผนการผลิต โดยใช้ไมโครคอมพิวเตอร์ประกอบกับโปรแกรมสำเร็จรูปประเภทตารางคำนวณอิเล็กทรอนิกส์ ซึ่งทำให้การคำนวณเป็นไปด้วยความรวดเร็วยิ่งขึ้น

สมนึก วิสุทธิแพทย์, 2528

วิทยานิพนธ์นี้เป็นการศึกษาเพื่อหาแนวทางปรับปรุงแผนการผลิตของโรงงานผลิตกระป๋องโลหะขนาดเล็กในประเทศไทย ที่มีลักษณะการผลิตแบบไม่ต่อเนื่อง โรงงานแห่งนี้ทำการผลิตกระป๋องโลหะหลายชนิดตามความต้องการของลูกค้า ปัญหาที่สำคัญทางด้านการบริหารโรงงานแบ่งออกเป็น 3 ด้านด้วยกันคือ ปัญหาทางด้านการจัดการ ผู้เขียนได้มีการเสนอให้มีการปรับปรุงโครงสร้างขององค์การ โดยเปลี่ยนแปลงช่วงการบังคับบัญชา และปรับปรุงการจัดกลุ่มหน่วยงาน ปัญหาด้านการผลิตผู้เขียนได้เสนอให้จัดแยกประเภทสินค้าหลักของโรงงาน คัดคะแนนความต้องการของสินค้าในตลาด กำหนดกำลังการผลิตและการวางแผนการผลิตของสินค้าหลัก ปัญหาด้านการควบคุมคุณภาพผู้เขียนได้เสนอให้กำหนดประเภทของคำหนิหลัก สาเหตุและการแก้ไข วิธีในการตรวจสอบคุณภาพที่เหมาะสม

สมชาย พัวจินดาเนตร, 2528

การวิจัยนี้เป็นการศึกษาถึงสภาพทั่วไปเกี่ยวกับอุตสาหกรรมการผลิตเม็ดพลาสติกพีวีซี โดยได้วิเคราะห์ปัญหาเกี่ยวกับระบบเอกสารและรายงานข้อสนเทศที่เกี่ยวข้องกับฝ่ายผลิต เพื่อปรับปรุงและออกแบบระบบข้อสนเทศทางการผลิต จากผลการวิจัยทำให้สามารถลดความซับซ้อนของการเดินเอกสารที่ไม่จำเป็นลง ลดจำนวนการอัดสำเนาเอกสารและแบบบันทึกต่าง ๆ ลดความซับซ้อนของจำนวนแบบฟอร์มต่าง ๆ ที่ใช้บันทึกการควบคุมการผลิต สรุปข้อมูลและออกแบบรายงานข้อสนเทศทางการผลิตเพื่อใช้เป็นประโยชน์ในการบริหารงาน โดยนำเสนอรายงานไปยังผู้บริหารที่เกี่ยวข้องภายในโรงงาน นอกจากนี้ยังออกแบบระบบบันทึก สรุป และรวบรวมข้อมูล เพื่อความสะดวกสำหรับการประมวลผล และสามารถเรียกตรวจสอบได้ในภายหลัง เมื่อมีความต้องการ

Chen Ming-kuen, 1985

วิทยานิพนธ์นี้เป็นการศึกษา การสร้างระบบการวางแผนการผลิต บนเครื่องไมโครคอมพิวเตอร์โดยอาศัยหลักเกณฑ์การวางแผนและกระบวนการผลิต ระบบที่ได้สามารถลดความต้องการทางด้านทักษะในการวางแผนของผู้วางแผน ลดระยะเวลาในการวางแผน ทำให้ได้แผนการผลิตที่มีความถูกต้องสม่ำเสมอ มีความแม่นยำและทำให้เพิ่มประสิทธิภาพในการผลิตยิ่งขึ้น

Ronald L. Olson และ Ralph H. Sprague, Jr., 1981

บทความนี้เป็นการวิเคราะห์ปัญหาที่เกิดขึ้น จากระบบการบริหารทางด้านการเงินของ Louisiana National Bank ผู้บริหารระดับสูงต้องการระบบที่ช่วยในการออกรายงาน การวิเคราะห์และการพยากรณ์ ผลที่ได้จากระบบจะเป็นการรวบรวมระบบสารสนเทศเบื้องต้น แล้วนำเสนอในรูปรายงานสรุปและมีการพยากรณ์ในระหว่าง 12 เดือนถึง 5 ปี แล้วมีการวิเคราะห์ถึงการจัด ทรัพยากร อัตราดอกเบี้ย การเจริญเติบโต ความคล่องตัวและการลงทุน ระบบที่ได้สามารถช่วย ผู้บริหารระดับสูงในการวางแผนการบริหารงานอย่างมีประสิทธิภาพ

Wisit Rutchatathiwat, 1985

วิทยานิพนธ์นี้เป็นการพัฒนาแบบจำลอง สำหรับระบบการวางแผนการผลิตในโรงงานหลอม อโลหะ วัตถุประสงค์ในการสร้างแบบจำลองคือเพื่อลดเวลาและการทำงานในด้านการวางแผนเพื่อเพิ่ม ความถูกต้องแม่นยำและประสิทธิภาพในการวางแผนการผลิต แบบจำลองที่สร้างขึ้นประกอบด้วย แบบจำลองระบบสำหรับการจัดการวางแผนการผลิต แบบจำลองสำหรับแผนการใช้วัตถุดิบ และแบบจำลองที่ มีฐานความรู้สำหรับการวางแผนการใช้กำลังคน