บทที่ 2
ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

แนวคิดและทฤษฎี

2.1 ระบบสนับสนุนการตัดสินใจ (Decision Support System ; DSS)

ระบบสนับสนุนการตัดสินใจเป็นระบบหนึ่งในระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ ช่วยผู้บริหารตัดสินใจในกิจกรรมทางธุรกิจ หรือเหตุการณ์ที่มีลักษณะไม่มีโครงสร้างแน่นอนหรือกึ่งโครงสร้าง อาจใช้กับบุคคลเดียวหรือเป็นกลุ่ม และช่วยผู้บริหารตัดสินใจเชิงกลยุทธ์

ระบบสนับสนุนการตัดสินใจ เป็นซอฟแวร์ที่ช่วยในการตัดสินใจเกี่ยวกับการรวบรวมข้อมูล การจัดการ การสร้างตัวแบบที่ซับซ้อนและวิเคราะห์ข้อมูลภายใต้ซอฟแวร์เดียวกัน และเป็นการประสานงานระหว่างบุคลากรกับเทคโนโลยีด้านซอฟแวร์ โดยเป็นการกระทำโต้ตอบกัน เพื่อแก้ปัญหาที่มีลักษณะแบบไม่มีโครงสร้าง และอยู่ภายใต้การควบคุมของผู้ใช้ตั้งแต่เริ่มต้นถึงสิ้นสุดขั้นตอน และเป็นระบบที่โต้ตอบกันโดยใช้คอมพิวเตอร์หาคำตอบที่สะดวก รวดเร็วและง่ายจากปัญหาที่มีโครงสร้างไม่แน่นอน ระบบสนับสนุนการตัดสินใจประกอบด้วยชุดเครื่องมือ ตัวแบบ ข้อมูล และทรัพยากรอื่น ๆที่ผู้ใช้หรือนักวิเคราะห์นำมาใช้แก้ปัญหาและประเมินผล และแก้ปัญหา

หลักการของระบบการตัดสินใจ เป็นระบบที่เสนอเครื่องมือที่จำเป็นต่อผู้บริหารในการวิเคราะห์ข้อมูลรูปแบบที่ซับซ้อนแต่มีวิธีการปฏิบัติที่ยืดหยุ่น ดังนั้นจึงถูกออกแบบเพื่อตอบสนองความต้องการของข้อมูลและ เพิ่มประสิทธิภาพในการทำงาน

อย่างไรก็ตาม มีผู้ให้คำนิยามความหมายของระบบสนับสนุนการตัดสินใจไว้มากมาย ดังต่อไปนี้

Little (ปี1970) ให้คำนิยามตามการทำงานของระบบและลักษณะการเชื่อมโยงกับผู้ใช้ โดยใช้ตัวแบบในการประมวลผลข้อมูลเพื่อการตัดสินใจของผู้บริหาร

Gorry and Scott Morton (1971) ให้คำนิยามตามประเภทปัญหาและการทำงานของระบบว่าเป็นระบบโต้ตอบที่ใช้คอมพิวเตอร์ เพื่อช่วยให้ผู้ตัดสินใจใช้แก้ปัญหาแบบไม่เป็นโครงสร้างได้

Moor and Chang (1980) ให้คำนิยามตามรูปแบบการนำไปใช้และความสามารถของระบบโดยสามารถใช้กับเหตุการณ์ที่เป็นกึ่งโครงสร้าง และไม่เป็นโครงสร้าง และสร้างตัวแบบที่ต้องตัดสินใจแบบเร่งด่วน (Ad-Hoe) สามารถวางแผนล่วงหน้าได้ ตลอดจนใช้กับเหตุการณ์ที่ผิดปกติหรือใช้ในช่วงที่ไม่ได้วางแผนล่วงหน้า

Benezek (1980) ให้คำนิยามตามส่วนประกอบของระบบ ว่าเป็นระบบที่ใช้คอมพิวเตอร์เข้ามาช่วย โดยประกอบด้วยส่วนการทำงาน 3 ส่วนที่ทำงานตอบโต้กันได้แก่

1. ระบบความรู้ (knowledge system) ฐานความรู้ ได้แก่ ข้อมูลหรือขบวนการในการปฏิบัติงาน
2. ระบบภาษา (language system)ใช้สื่อสารระหว่างผู้ใช้กับส่วนประกอบอื่นของระบบ
3. ระบบประมวลผลปัญหา (problem – process system) ใช้เชื่อมส่วนประกอบของระบบความรู้และระบบภาษาไว้ด้วยกัน และมีความสามารถที่ช่วยสนับสนุนการตัดสินใจ

Alter (1980) ได้ศึกษาการใช้ DSS ในองค์กรต่างๆ โดยแบ่งการใช้ DSS ตามคุณสมบัติและระดับการใช้งานเป็นกลุ่มต่างๆ ดังต่อไปนี้

1. File Drawer Systems
2. Data Analysis Systems
3. Analysis Information Systems
4. Accounting Models
5. Representational Models
6. Optimization Models
7. Suggestion Models

Alter จำแนก DSS ออกตามคุณสมบัติของแต่ละระบบออกเป็น 2 ประเภท ดังนี้

1. DSS แบบให้ความสำคัญกับแบบจำลอง (Model-Based DSS) เป็น DSS ที่ให้ความสำคัญกับแบบจำลองการประมวลปัญหา โดยเฉพาะแบบจำลอง พื้นฐานทางคณิตศาสตร์ (Mathematical Model) และแบบจำลองการวิจัยขั้นดำเนินงาน (Operation Research Model) ซึ่งช่วยให้ผู้ใช้สามารถวิเคราะห์ปัญหา และปรับตัวแปรที่เกี่ยวข้อง เพื่อพิจารณาเลือกทางเลือกที่เหมาะสมที่สุด

2. DSS แบบให้ความสำคัญกับข้อมูล (Data-Oriented DSS) เป็น DSS ที่ให้ความสำคัญกับเครื่องมือในการจัดการและการวิเคราะห์ข้อมูล การทดสอบทางสถิติ ตลอดจนการจัดข้อมูลในลักษณะต่างๆเพื่อให้ผู้ใช้ทำความเข้าใจสารสนเทศและสามารถตัดสินใจอย่างมีประสิทธิภาพ

Henri Feyol ได้กล่าวถึง การจัดการซึ่งสัมพันธ์กับการตัดสินใจว่าหน้าที่หลักในการจัดการ (Management Function) ประกอบด้วย

1. การวางแผน (Planning)
2. การตัดสินใจ (Deciding)
3. การควบคุม (Controlling)

4. การจัดองค์กร (Organizing)

5. การประสานงาน (Coordinating)

Mintzberg กล่าวถึงบทบาททางการจัดการ (Manegerial Roles) กับการตัดสินใจว่า เป็นกิจกรรมต่างๆ ที่ผู้จัดการควรกระทำขณะปฏิบัติหน้าที่ในองค์กร โดยกิจกรรมดังกล่าวแบ่งเป็น 3 กลุ่มได้ดังนี้

1. บทบาททางสารสนเทศ (Information roles)

2. บทบาทด้านการตัดสินใจ (Decision Role)

3. บทบาทระหว่างบุคคล (Interpersonal Roles)

2.1.1 ชนิดของการตัดสินใจ (Type of Decision)

การตัดสินใจของผู้บริหารสามารถแบ่งออกได้เป็น 3 ลักษณะ คือ

1. การตัดสินใจแบบมีโครงสร้าง (Structured Decisions) คือ การตัดสินใจสำหรับงานที่เป็นงานประจำ ทำซ้ำๆ และมีขั้นตอนการตัดสินใจที่แน่นอนและกำหนดไว้ล่วงหน้า เช่น การคำนวณจุดสั่งซื้อสินค้าหรือวัตถุดิบเพื่อการตัดสินใจในปริมาณสั่งซื้อ และเวลาสั่งซื้อ ส่วนใหญ่เป็นการตัดสินใจของผู้บริหารระดับล่าง หรือระดับปฏิบัติการ (Operational Manager) หรือผู้จัดการแผนก

2. การตัดสินใจแบบไม่มีโครงสร้าง (Unstructured Decision) คือ การตัดสินใจสำหรับปัญหาที่ไม่เป็นประจำ ส่วนใหญ่จะพึ่งพาความสามารถในการตัดสินใจ สัญชาตญาณ และประสบการณ์ส่วนบุคคล ดังนั้นการตัดสินใจของคนคนหนึ่งจะแตกต่างจากอีกคนหนึ่งสำหรับการตัดสินใจในเรื่องเดียวกัน เช่น การตัดสินใจในการปรับเปลี่ยนกลยุทธ์การแข่งขันช่วงสภาวะที่มีโรคไข้หวัดนกหรือปัญหาการเปลี่ยนแปลงรัฐบาลเข้ามาคุกคามการลงทุนในสภาวะที่ตลาดหุ้นกำลังร้อนแรง หรือค่าเงินบาทแข็งตัวมีผลต่อการตัดสินใจต่อสภาวการณ์ส่งออก ส่วนใหญ่เป็นการตัดสินใจของผู้บริหารระดับกลางหรือระดับสูง (Middle Manager or Top Manager)

3. การตัดสินใจแบบกึ่งโครงสร้าง (Semi-structured Decision) คือ การตัดสินใจแบบที่บางส่วนของปัญหาเป็นงานประจำและสามารถแก้ไขได้ด้วยวิธีการและขั้นตอนแน่นอน โดยบางส่วนของปัญหาอาจต้องอาศัยสัญชาตญาณและความสามารถในการตัดสินใจ เช่น การเลือกสินค้าที่จะผลิตและจำหน่าย ซึ่งสามารถจะคำนวณต้นทุนวัตถุดิบ กำลังการผลิต ความยากง่ายในการจัดหาวัตถุดิบได้แน่นอนด้วยวิธีการและขั้นตอนชัดเจน แต่อาจมีบางปัจจัยที่ไม่สามารถคาดการณ์ล่วงหน้าและควบคุมได้แน่นอน เช่น สภาพแวดล้อมภายนอก ปัจจัยทางเศรษฐกิจ สังคม การเมือง

สภาวะของคู่แข่ง และการพยากรณ์ความต้องการของลูกค้า ปัจจัยเหล่านี้ส่วนใหญ่เป็นหน้าที่ของผู้บริหารระดับสูง ที่อาจต้องใช้วิจารณญาณ และประสบการณ์เข้าช่วย

การตัดสินใจแบบกึ่งโครงสร้างเหมาะสมต่อการใช้ระบบสนับสนุนการตัดสินใจมากที่สุด แต่อย่างไรก็ตาม DSS ถูกออกแบบมาให้สามารถช่วยสนับสนุนการตัดสินใจได้ทั้ง 3 แบบ

การตัดสินใจมีทางเลือก 3 แบบ

1. Intelligence ข่าวกรอง Information ทำให้ฉลาดขึ้น แยกแยะปัญหาที่เกิดขึ้น
2. Design ออกแบบ (แก้ปัญหาได้อย่างดี) ใช้ความรู้ที่รวบรวมมาจากข้อ 1 เพื่อออกแบบ
3. Choice เลือก (ใช้วิธีการใด)ในการแก้ปัญหา ต้องการผลการวิเคราะห์ระบบสนับสนุนการตัดสินใจเน้นการเปลี่ยนแปลงความคล่องตัว และการตอบสนองอย่างรวดเร็ว ทำให้มีความจำเป็นต้องเชื่อมโยง ผู้ใช้เข้ากับโครงสร้างการไหลเวียนของข้อมูลองค์กร โดยหันไปให้ความสำคัญกับรูปแบบจำลอง ข้อตกลง คำถามที่ต้องการทราบในขณะนั้น และการแสดงผลกราฟฟิก

ระบบสนับสนุนการตัดสินใจแบ่งได้ดังนี้

1. Data management module ระบบฐานข้อมูลทำให้ผู้ใช้เข้าถึงข้อมูลได้ง่ายและสามารถติดต่อกับฐานข้อมูลภายนอก จำเป็นมากสำหรับการตัดสินใจ
2. Model management module การใช้รูปแบบเป็นตัวหลักมีสูตรต่าง ๆ ที่ใช้คิดในการตัดสินใจ ใช้หาความสัมพันธ์เชิงเส้น
3. Dialog management module คนกับระบบ Interface ช่วยให้การใช้งานระบบเป็นไปได้โดยง่าย รูปกราฟฟิกที่ง่ายต่อการใช้งาน และมีความยืดหยุ่น เอื้ออำนวยให้การส่งข้อมูลจากผู้ใช้ และการแสดงผลที่ได้ ให้แก่ผู้ใช้ได้อย่างสะดวก

ชนิดของระบบสนับสนุนการตัดสินใจแต่ละบุคคล (Types of Decision Support Systems)

1. Personal Decision Support System ช่วยผู้บริหารในการตัดสินใจ โดยการรวบรวมข้อมูลสำหรับการวิเคราะห์ ข้อมูลชั้นสูง และส่วนติดต่อผู้ใช้ที่ง่ายต่อการใช้งานเข้าเป็นระบบเดียวกันที่สามารถ สนับสนุนการตัดสินใจในปัญหา

2. Group Decision Support Systems : GDSS ระบบสนับสนุนการตัดสินใจกลุ่มและองค์กร ระบบสนับสนุนการตัดสินใจกลุ่ม เป็นระบบ SW. ที่สามารถโต้ตอบกับผู้ใช้ได้ มีความ

สามารถสนับสนุนการแก้ปัญหาแบบไม่มีโครงสร้าง โดยผู้ที่ทำการตัดสินใจหลายคนที่ทำงานร่วมกันเป็นกลุ่ม เช่น การระดมสมอง Conference Room Networked - Computer หรือการโหวต (Votes)

3. Executive Information Systems ระบบสนับสนุนผู้บริหารระดับสูงในองค์กร (EIS) ระบบ EIS ถูกนำมาใช้กับผู้บริหารระดับสูง ระบบมีความอ่อนตัวมาก ง่ายต่อการใช้งาน สามารถให้ข้อมูลนี้แก่ลูกค้าได้ ผ่านระบบ Online Real Time ทุกวัน ใช้ง่าย เรียนรู้ง่าย เจาะลึกได้ (drill - down) ต้องมีตัวเลขดัชนีเรียกมาดูได้ มีการเรียกค้นหาง่ายจากฐานข้อมูล เก็บข้อมูลทุกอย่างที่ใช้อยู่

ระบบสนับสนุนการตัดสินใจถูกพัฒนาขึ้นมาเพื่อตอบคำถามดังต่อไปนี้

- ปัญหาอะไร มีโครงสร้างอย่างไร
- เก็บในฐานข้อมูล คลังข้อมูลอะไร
- ใช้บ่อยไหม ใครใช้ระบบ ผู้ใช้มีเวลาใช้หรือไม่

ส่วนประกอบของระบบสนับสนุนการตัดสินใจ จำแนกได้ 4 ส่วนดังนี้

1. อุปกรณ์ เป็นโครงสร้างพื้นฐานและเป็นส่วนประกอบแรก ของ DSS แบ่งออกเป็น 3 กลุ่มดังนี้

1.1 อุปกรณ์ประมวลผล ประกอบด้วยระบบคอมพิวเตอร์ ซึ่งปัจจุบันใช้ระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคล (Personal Computer) ซึ่งมีข้อดีคือ มีประสิทธิภาพสูง ราคาถูกสะดวกในการใช้งาน และผู้ใช้มีความรู้ความเข้าใจ มีทักษะในงานสารสนเทศสูงขึ้น ผู้บริหารรุ่นใหม่ที่มีความรู้ด้านเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ สารสนเทศ สามารถที่จะพัฒนาระบบ DSS กับคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคล โดยใช้ชุดคำสั่งประเภท ฐานข้อมูลและ ตาราง (Spread Sheet)

1.2 อุปกรณ์สื่อสาร ประกอบ้ควยระบบสื่อสารต่างๆเช่นมีการประยุกต์ใช้ระบบเครือข่ายเฉพาะพื้นที่ (LAN) เพื่อสื่อสารข้อมูลและสารสนเทศของ DSS โดยบางครั้งอาจใช้ในการประชุมโดยอาศัยสื่อวีดีโอ (Video Conference) หรือการประชุมทางไกล (Teleconference) เนื่องจากผู้ที่เข้าร่วมประชุม หรือผู้ที่มีหน้าที่ตัดสินใจอาจอยู่ในพื้นที่ต่างกัน

1.3 อุปกรณ์แสดงผลระบบ DSS ที่มีประสิทธิภาพ จำเป็นต้องมีอุปกรณ์แสดงผล อาทิ เช่น จอภาพที่มีความละเอียดสูง เครื่องพิมพ์ที่มีประสิทธิภาพ และอุปกรณ์อื่นๆ ในการถ่ายทอดข้อมูลสารสนเทศ ตลอดจนสร้างความเข้าใจในสารสนเทศให้แก่ผู้ใช้ และช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการดำเนินงาน

2. ระบบการทำงาน เป็นส่วนประกอบหลักของ DSS ถือว่าเป็นส่วนประกอบสำคัญที่ทำให้ DSS ทำงานได้ตามวัตถุประสงค์และความต้องการของผู้ใช้ ซึ่งประกอบด้วยส่วนประกอบสำคัญ 3 ส่วน ดังนี้

2.1 ฐานข้อมูล (Database) ระบบ DSS จะมีฐานข้อมูลของตัวเอง ทำหน้าที่รวบรวมข้อมูลที่สำคัญจากอดีตถึงปัจจุบันและนำมาจัดเก็บ เพื่อให้ง่ายต่อการค้นหา ซึ่งข้อมูลเหล่านี้จะถูกเก็บไว้อย่างครบถ้วน สมบูรณ์ แน่นอน เพื่อรอการนำไปประมวลผลประกอบการตัดสินใจ ขณะเดียวกัน DSS อาจเชื่อมต่อกับระบบฐานข้อมูลขององค์กร เพื่อดึงข้อมูลสำคัญบางประเภทมาใช้งาน

2.2 ฐานแบบจำลอง (Model Base) ทำหน้าที่รวบรวมแบบจำลองการวิเคราะห์ปัญหาที่สำคัญทางคณิตศาสตร์และแบบจำลอง เพื่ออำนวยความสะดวกต่อผู้ใช้ DSS ถูกพัฒนาตามวัตถุประสงค์เฉพาะ ดังนั้นจะประกอบด้วยแบบจำลองที่ต่างกันตามวัตถุประสงค์ของการใช้งาน

2.3 ระบบชุดคำสั่งของ DSS (DSS Software System)ช่วยอำนวยความสะดวกในการโต้ตอบระหว่างผู้ใช้กับฐานข้อมูลและฐานแบบจำลอง โดยระบบชุดคำสั่งของ DSS ซึ่งจะทำหน้าที่ควบคุมการพัฒนา จัดการ จัดเก็บและเรียกใช้แบบจำลองต่างๆ เพื่อนำมาประมวลผลกับข้อมูลของฐานข้อมูล รวมทั้งทำหน้าที่ให้ความช่วยเหลือผู้ใช้ในการโต้ตอบกับ DSS โดยที่สามารถแสดงความสัมพันธ์ของส่วนประกอบ 3 ส่วน ดังนี้

2.3.1 ผู้ใช้

2.3.2 ฐานแบบจำลอง

2.3.3 ฐานข้อมูล

3. ข้อมูลเป็นองค์ประกอบที่สำคัญส่วนหนึ่ง ข้อมูลที่มีคุณภาพเมื่อนำมาใช้ในการประ มวลผลจะสามารถช่วยให้การสนับสนุนการตัดสินใจของผู้ใช้มีความเหมาะสมลดความผิด พลาดในการตัดสินใจ ข้อมูลที่นำมาใช้กับ DSS จะแตกต่างจากข้อมูลในระบบสารสนเทศอื่นๆ ดังนั้นข้อมูลที่เหมาะสมต้องมีคุณลักษณะดังนี้

3.1 มีความถูกต้องและทันสมัยในระดับที่เหมาะกับความต้องการสามารถนำมาใช้ได้สะดวก รวดเร็วและครบถ้วน

3.2 มีปริมาณพอเหมาะแก่การนำไปใช้งาน

3.3 ยืดหยุ่นและสามารถนำมาจัดรูปแบบ เพื่อสามารถวิเคราะห์ได้อย่างเหมาะสม

4. บุคลากร เป็นผู้เกี่ยวข้องกับ DSS ตั้งแต่กำหนดเป้าหมาย และความต้องการการพัฒนาออกแบบ และการใช้ DSS ซึ่งแบ่งบุคลากรที่เกี่ยวข้องกับ DSS ได้ 2 ประเภทคือ

4.1 ผู้ใช้ (End-User) ได้แก่ ผู้บริหารในระดับต่างๆ ตลอดจนนักวิเคราะห์และผู้เชี่ยวชาญด้านธุรกิจที่ต้องการข้อมูลสำหรับประกอบการตัดสินใจในปัญหาที่เกิดขึ้น

4.2 ผู้สนับสนุน DSS (DSS Supports) เป็นผู้ควบคุมดูแลรักษาอุปกรณ์ต่างๆ ที่ปรึกษา ผู้พัฒนาระบบสนับสนุนการตัดสินใจ และผู้จัดการข้อมูลของระบบ เพื่อให้ระบบ DSS มีความสมบูรณ์ และสามารถดำเนินงานได้ตรงตามความต้องการของผู้ใช้และเต็มประสิทธิภาพ

2.1.2 การพัฒนา DSS

การพัฒนา DSS จะมีความแตกต่างจากการพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการโดยทั่วไปเนื่องจาก DSS ถูกออกแบบและพัฒนาขึ้นสำหรับผู้ใช้เฉพาะกลุ่ม โดย DSS จะต้องการข้อมูลในปริมาณที่เหมาะสมและตามความต้องการของผู้ใช้ ซึ่งมีปริมาณน้อยแต่เจาะจงกว่าระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ แต่ DSS ต้องอาศัยแบบจำลองการวิเคราะห์ปัญหา ซึ่งสลับซับซ้อนกว่าระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการมาก

นอกจากนี้ DSS โดยส่วนมากจะถูกออกแบบมาอย่างเฉพาะเจาะจงเพื่อใช้ในการสนับสนุนและการแก้ปัญหาเฉพาะอย่าง ซึ่งต้องการความยืดหยุ่นในการปรับตัวให้เข้ากับสถานการณ์ที่เหมาะสม ดังนั้นการพัฒนา DSSจึงจำเป็นที่จะต้องให้ผู้ใช้มีส่วนร่วมในการพัฒนาด้วย

ขั้นตอนการพัฒนาระบบ DSS มีดังนี้

1. การวิเคราะห์ระบบ (System Analysis) เป็นขั้นตอนแรกในการพัฒนา DSS โดยมีเป้าหมายเพื่อที่จะกำหนดถึงปัญหาตลอดจนวิเคราะห์หาขั้นตอนที่สำคัญในการตัดสินใจแก้ปัญหานั้นๆ โดยผู้ที่จะใช้ระบบสมควรที่จะมีส่วนร่วมในขั้นตอนนี้เป็นอย่างยิ่ง เนื่องจากผู้ใช้จะรับทราบและเกี่ยวข้องกับปัญหาต่างๆ ที่เกิดขึ้นในการทำงาน จึงสามารถกำหนดและสรุปปัญหาอย่างครอบคลุม จากนั้นกลุ่มผู้วิเคราะห์ระบบจะศึกษาถึงความเหมาะสม และความพอเพียงของข้อมูลที่จะนำมาวิเคราะห์ ตลอดจนลักษณะของปัญหาว่าเหมาะกับการใช้ DSS ช่วยหรือไม่ ก่อนที่ข้ามไปยังขั้นตอนต่อไป

2. การออกแบบระบบ (System Design) DSS จะเป็นระบบสารสนเทศที่มีความพิเศษในตัวเองที่สามารถเปลี่ยนแปลงและพัฒนาไปเรื่อยๆ ผู้ออกแบบควรจะออกแบบให้ระบบ มีความยืดหยุ่นสูงสามารถปรับตัวได้ตามความเหมาะสมและมีความสะดวกต่อผู้ใช้ ประการสำคัญ DSS จะเกี่ยวข้องกับปัญหากึ่งโครงสร้าง หรือไม่มีโครงสร้าง ซึ่งยากต่อการกำหนดรายละเอียดและกำหนดแนวทางการตัดสินใจล่วงหน้า โดยเฉพาะการกำหนดคุณสมบัติของระบบและตรรกะของการ

ตัดสินใจ การพัฒนา DSS จึงนิยมใช้วิธี "การพัฒนาการจากต้นแบบ (Evolutionary Prototyping Approach) โดยสร้างต้นแบบ (Prototype) ขึ้นเพื่อการศึกษาและทดลองใช้งานในขณะเดียวกัน จากนั้นจึงพัฒนาให้ระบบต้นแบบมีความสมบูรณ์ขึ้น

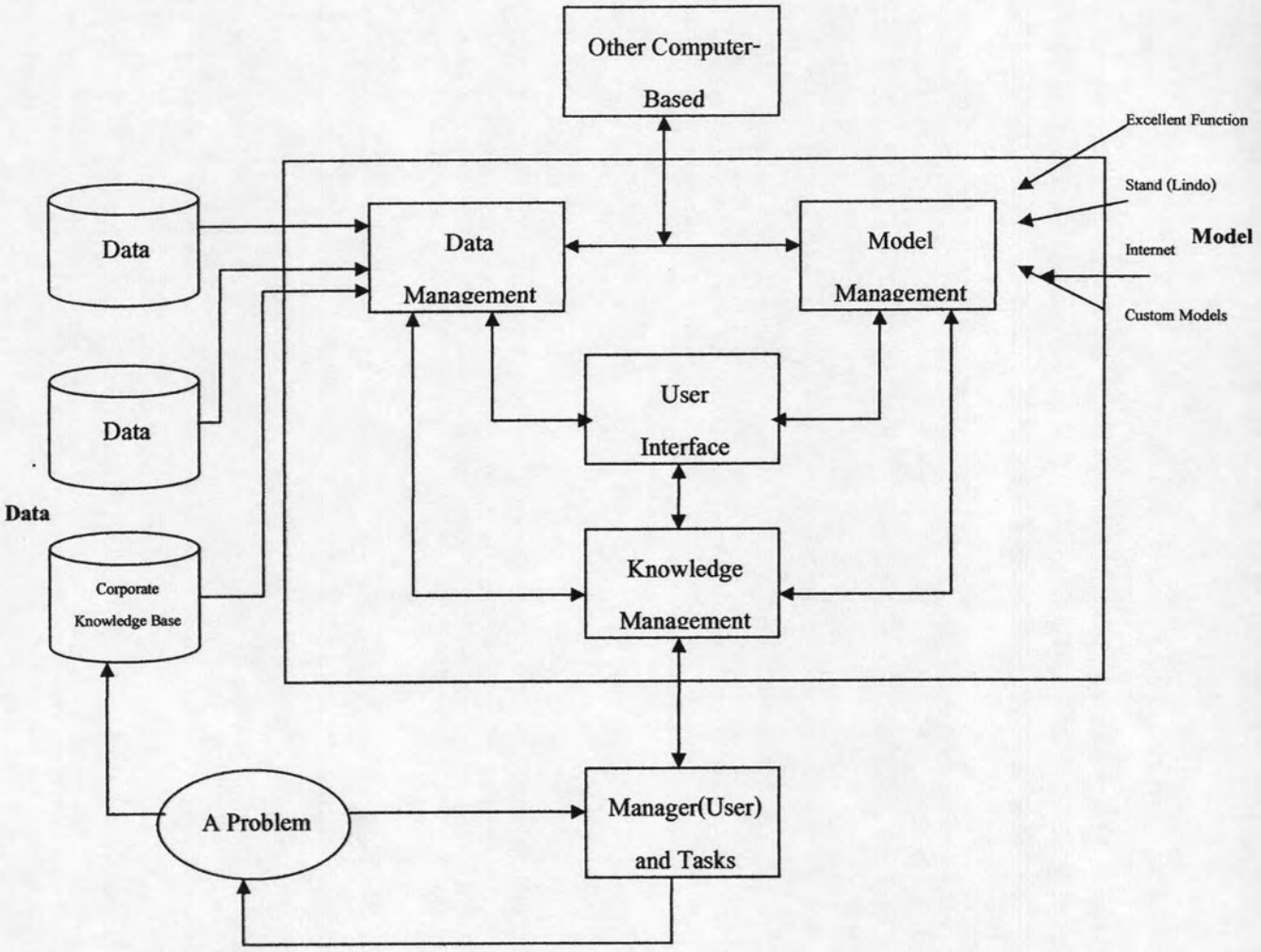
2.1.3 คุณสมบัติของ DSS

ระบบเทคโนโลยีสารสนเทศในปัจจุบัน มีการพัฒนาจนทำให้ DSS สามารถช่วยผู้บริหารในการตัดสินใจแก้ปัญหา โดยนำข้อมูลที่จำเป็น แบบจำลองในการตัดสินใจที่สำคัญและชุดคำสั่งที่ง่ายต่อการใช้งานรวมเข้าเป็นระบบเดียว เพื่อสะดวกต่อในการใช้งานของผู้ใช้ DSS ที่เหมาะสมควรมีลักษณะดังนี้

1. สนับสนุนการตัดสินใจแบบกึ่งโครงสร้าง และไม่มีโครงสร้าง ซึ่งแตกต่างจากระบบสารสนเทศสำหรับปฏิบัติ งานที่จัดการข้อมูลสำหรับงานประจำวันเท่านั้น
2. ง่ายต่อการเรียนรู้และใช้งาน เนื่องจากผู้ใช้อาจมีทักษะทางสารสนเทศที่จำกัด ตลอดจนความต้องการของปัญหาและความเร่งด่วนในการใช้งาน ทำให้ DSS ต้องมีความสะดวกต่อผู้ใช้งาน
3. มีข้อมูล และแบบจำลองสำหรับสนับสนุนการตัดสินใจที่เหมาะสมและสอดคล้องกับลักษณะปัญหา
4. สามารถโต้ตอบผู้ใช้ได้อย่างรวดเร็ว มีประสิทธิภาพ สามารถสื่อสาร ตอบสนองความต้องการกับผู้ใช้ได้ทันเวลา โดยเฉพาะในสถานการณ์ปัจจุบัน ที่ต้องการความรวดเร็วในการแก้ปัญหา
5. มียืดหยุ่นที่จะตอบสนองความต้องการที่เปลี่ยนแปลงของผู้ใช้ เนื่องจากความไม่แน่นอนของปัญหาและเปลี่ยนแปลงตามสถานการณ์ นอกจากนี้ผู้บริหารจะต้องเผชิญกับปัญหาหลายลักษณะ ดังนั้นจึงต้องการระบบสารสนเทศที่ช่วยจัดรูปข้อมูลที่ไม่ซับซ้อนและง่ายต่อการตัดสินใจ

2.1.4 กระบวนการของระบบสนับสนุนการตัดสินใจ (DSS Process)

เมื่อผู้ใช้งานมีปัญหา จะแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นดังกระบวนการ ต่อไปนี้



รูปที่ 2.1 กระบวนการของระบบสนับสนุนการตัดสินใจ

2.1.5 ส่วนประกอบของระบบสนับสนุนการตัดสินใจ

ประกอบด้วย 4 ส่วนประกอบที่สำคัญ ดังนี้

1. ระบบย่อยการจัดการข้อมูล (Data Management Subsystem) ได้แก่ฐานข้อมูลที่บรรจุข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับสถานการณ์นั้นๆ และถูกจัดการโดยซอฟแวร์ระบบจัดการฐานข้อมูล (Database Management Systems : DBMS)

2. ระบบย่อยจัดการความรู้ (Knowledge Management Subsystem) ทำหน้าที่สนับสนุนระบบย่อยอื่นๆ หรือเป็นส่วนประกอบแบบอิสระไม่ขึ้นกับองค์ประกอบอื่นๆ ช่วยให้ข้อมูลหรือความรู้แก่ ผู้ตัดสินใจ
3. ระบบย่อยที่ใช้ติดต่อกับผู้ใช้ (User Interface Subsystem) ผู้ใช้สามารถติดต่อสื่อสารและสั่งงานระบบสนับสนุนการตัดสินใจโดยผ่านระบบย่อยนี้
4. ระบบย่อยจัดการตัวแบบ (Model Management Subsystem) เป็นชุดซอฟแวร์สำเร็จรูปที่รวมการทำงาน เช่น การทำงานด้านวิทยาการจัดการ สถิติ การเงิน หรือตัวแบบเชิงปริมาณอื่นๆ ที่มีความสามารถในการวิเคราะห์ข้อมูล และมีซอฟต์แวร์ที่ช่วยในการจัดการที่เหมาะสม เรียกว่าระบบจัดการฐานตัวแบบ (Model Base Management Subsystem : MBMS)

2.2 ความเข้ากันได้ของโพลีเมอร์ (Polymer Compatibility หรือ Polymer Miscibility)

การทำพอลิเมอร์ผสม เป็นวิธีการปรับปรุงสมบัติของพอลิเมอร์ที่นิยมใช้กันมาก โดยการนำพอลิเมอร์ 2 ชนิด ซึ่งอยู่ในสถานะที่เป็นของไหล ได้แก่ เป็นสารละลาย (Solution) หรือสารหลอมเหลว (Molten)มาผสมให้อยู่รวมเป็นเนื้อเดียวกัน (Blending) ได้เป็นพอลิเมอร์ผสม (Polymer Blend) ซึ่งมีสมบัติที่ดีของพอลิเมอร์แต่ละชนิดมารวมกัน แต่โดยทั่วไปแล้วจะเป็นไปได้ยากที่จะผสมเข้าเป็นเนื้อเดียวกันของพอลิเมอร์ต่างชนิดกัน ดังนั้น พอลิเมอร์ผสมที่ได้จึงไม่เป็นสารละลายของแข็งที่แท้จริง และพบว่าเมื่ออยู่ในสถานะที่เป็นของแข็ง พอลิเมอร์ชนิดหนึ่งจะกระจายอยู่ในเนื้อหรือเมทริกซ์ที่ต่อเนื่อง (Continuous Matrix) ของพอลิเมอร์อีกชนิดหนึ่ง ทั้งนี้การกระจายตัวดังกล่าวต้องเป็นไปอย่างสม่ำเสมอ มิฉะนั้น จะทำให้เกิดเป็นข้อบกพร่อง (Defects) ของผลิตภัณฑ์และส่งผลให้สมบัติเชิงกลของพอลิเมอร์ผสมต่ำกว่าของพอลิเมอร์บริสุทธิ์ได้

ดังนั้นจึงต้องพิจารณาถึงสภาพเข้ากันได้ (Compatibility) ของพอลิเมอร์ที่นำมาผสมกันซึ่งบางชนิดสามารถเข้ากันได้ดี บางชนิดไม่สามารถเข้ากันได้เนื่องจากโครงสร้างสายโซ่ต่างกันจึงไม่สามารถกระจายตัวอย่างอิสระเกิดการแยกชั้น นอกจากนี้ ยังมีปัจจัยทางพลังงาน (Energy Factor) ที่ทำให้พอลิเมอร์ 2 ชนิดเข้ากันไม่ได้ นั่นคือ พลังงานที่ใช้ในการผสมผสานโมเลกุลหรือสายโซ่ของพอลิเมอร์ เช่น การดูดกลืนพลังงานความร้อนของพอลิเมอร์แต่ละชนิดที่ต่างกัน ซึ่งต้องพิจารณาปัจจัยต่างๆ ดังนี้

2.2.1 กลไกสภาพเข้ากันได้ (Compatibility Mechanism) พอลิเมอร์ผสมส่วนใหญ่จะให้สมบัติที่ค่อนข้างต่ำโดยเฉพาะสมบัติเชิงกล ทั้งนี้เนื่องจาก แรงดึงดูดระหว่างผิวสัมผัสที่ต่ำและความเค้นสะสม (Stress Concentration) จากดิสเพอร์สในเมทริกซ์ ดังนั้น เพื่อเพิ่มความสามารถในการเข้ากันได้ในการผสม จึงนิยมใช้สารช่วยผสมหรือการทำให้เกิดปฏิกิริยาเคมีในระหว่างการผสม

(in-situ chemical reaction) เพื่อปรับปรุงแรงดึงดูดระหว่างผิวสัมผัสของพอลิเมอร์ผสมเพื่อให้ได้โครงสร้างสัณฐานวิทยาและสมบัติของพอลิเมอร์ผสมที่เหมาะสม

2.2.2 วิธีการผสมเพื่อความเข้ากันได้ (Method of Compatibilization)

เทคนิคที่ใช้ในการผสมเพื่อความสามารถในการเข้ากันได้ และทำให้ได้พอลิเมอร์ผสมที่มีสมบัติตามต้องการนั้นมีอยู่ด้วยกันหลายวิธี โดยแต่ละวิธีอาจมีความเกี่ยวข้องกัน ดังนั้น การเลือกใช้ขึ้นกับผู้ผลิตเป็นหลัก โดยจะพิจารณาจากต้นทุนเป็นสำคัญ เทคนิคเหล่านี้คือ

2.2.2.1 การพิจารณาสภาพผสมเข้ากันได้ทางเทอร์โมไดนามิกส์ (Thermodynamic Miscibility) ความสามารถในการเข้ากันได้ทางเทอร์โมไดนามิกส์ เป็นหลักการที่ได้มีการนำไปใช้ประโยชน์ในกระบวนการผลิตทางการค้า โดยหลักการดังกล่าวนี้ ขึ้นอยู่กับสมดุลระหว่างเอนทาลปีและเอนโทรปีของการผสมที่มีต่อพลังงานเสรีของการผสม (Free Energy of Mixing) การเปลี่ยนแปลงพลังงานเสรีของการผสมสามารถแสดงได้ดังสมการ

$$\Delta G = \Delta H - T\Delta S$$

โดยที่ ΔG = การเปลี่ยนแปลงพลังงานเสรีของการผสม
ΔH = การเปลี่ยนแปลงเอนทาลปีของการผสม
ΔS = การเปลี่ยนแปลงเอนโทรปีของการผสม
T = อุณหภูมิ (K)

2.2.2.2 การเติมบล็อกหรือกราฟต์โคพอลิเมอร์(Addition of Block or Graft Copolymers) เป็นเทคนิคหนึ่งที่ได้รับความนิยมในการผสม เพื่อเพิ่มความสามารถในการเข้ากันได้โดยเฉพาะบล็อกโคพอลิเมอร์ที่ประกอบด้วยบล็อกของพอลิเมอร์ที่เหมือนกันกับพอลิเมอร์แต่ละชนิดที่นำมาผสมกันโดยโคพอลิเมอร์ที่ใช้ต้องมีโครงสร้างทางเคมี และน้ำหนักโมเลกุลที่เหมาะสมที่จะไปอยู่ระหว่างเฟสของพอลิเมอร์แต่ละชนิดโครงสร้างทางเคมีและน้ำหนักโมเลกุลของโคพอลิเมอร์จะมีผลอย่างมากต่อประสิทธิภาพของการเป็นสารช่วยผสม จากการตรวจสอบประสิทธิภาพของสารช่วยผสมโดยการทดสอบสมบัติความทนแรงดึง สามารถสรุปผลได้ ดังนี้

1. บล็อกโคพอลิเมอร์มีประสิทธิภาพมากกว่ากราฟต์โคพอลิเมอร์
2. ไดบล็อกโคพอลิเมอร์มีประสิทธิภาพมากกว่าไตรบล็อกโคพอลิเมอร์
3. ไดบล็อกโคพอลิเมอร์ที่ประกอบด้วยบล็อกที่มีความยาวลดหลั่นลงมา มีประสิทธิภาพสูงกว่าไดบล็อกโคพอลิเมอร์ที่ประกอบด้วยบล็อกที่มีความยาวเท่ากัน

2.2.2.3 การเติมพอลิเมอร์ที่หมู่ฟังก์ชันหรือส่วนที่ว่องไวต่อการทำปฏิกิริยา (Addition of Functional/Reactive Polymers) เพื่อทำหน้าที่ เป็นสารช่วยผสม บ่อยครั้งเป็นการนำพอลิเมอร์ชนิดใดชนิดหนึ่งที่จะทำการผสมมาดัดแปรให้มีหมู่ฟังก์ชัน หรือส่วนที่ว่องไวต่อปฏิกิริยาโดยหมู่ฟังก์ชันดังกล่าวต้องสามารถเกิดปฏิกิริยา หรือมีแรงดึงดูดระหว่างโมเลกุล

2.2.2.4 การทำให้เกิดปฏิกิริยากราฟต์โคพอลิเมอร์หรือพอลิเมอไรเซชันในระหว่างการผสม (In-situ Grafting Polymerization) หรือ reactive blending เป็นวิธีใหม่ที่ใช้ในการผสมพอลิเมอร์ให้เข้ากันได้ โดยต่างจากวิธีอื่นๆ คือ องค์ประกอบที่ทำการผสมจะถูกนำมาดัดแปร เพื่อให้สามารถเกิดปฏิกิริยากับพอลิเมอร์อีกชนิด หนึ่งได้ โดยไม่จำเป็นต้องเติมสารช่วยผสม

กลไกในการเกิดปฏิกิริยาในการผสม อาจมีได้ดังนี้

1. เกิดกราฟต์หรือบล็อกโคพอลิเมอร์
2. ส่งเสริมให้เกิดปฏิกิริยาโดยเติมตัวเร่งปฏิกิริยา (catalyst)
3. เกิดการขาดและรวมกันใหม่ของแต่ละโมเลกุล
4. เกิดบล็อกโคพอลิเมอร์จากปฏิกิริยาการแลกเปลี่ยน (interchange reaction)

โรงงานกรณีศึกษาได้ให้ความหมายของความเข้ากัน ดังนี้

ความเข้ากันได้ หมายถึง ผลิตภัณฑ์และสารมัธยันต์ที่ผลิตตามหลังสามารถผลิตตามผลิตภัณฑ์และสารมัธยันต์ก่อนหน้าโดยไม่มีปัญหาเรื่องของคุณภาพ ดังนั้นผู้จัดตารางต้องพิจารณาให้เกิดความเหมาะสม เช่น ถ้าผลิตภัณฑ์A มีสีเข้มกว่าผลิตภัณฑ์ B ดังนั้นต้องจัดให้มีการผลิต Bผลิตก่อน A เสมอ เว้นลูกค้าต้องการ A ด่วน และต้องผลิต A ก่อน B ฝ่ายผลิตจำเป็นต้องมีการล้างเครื่องจักรที่เกี่ยวข้องหลังจากผลิต A ก่อนทำการผลิตB เป็นต้น ซึ่งทำให้เสียค่าใช้จ่ายและไม่มั่นใจว่ามีปริมาณ A ค้างในเครื่องจักร จะทำให้ B ที่ได้มีสีเข้มขึ้นหรือไม่ เป็น ต้น

สิ่งที่มีผลต่อการพิจารณาความเข้ากันได้ที่โรงงานกรณีศึกษาใช้พิจารณา

1. เฉดสีต่างกัน

2. ความขุ่น (Cloudy)
3. ลักษณะของผลิตภัณฑ์ที่ผลิตได้มีลักษณะเป็นริ้วๆ (Tailing) ไม่เป็นเนื้อเดียวกัน
4. การทดสอบผลอัลกอฮอล์ของผลิตภัณฑ์บางประเภท (Alcohol test)
5. การตกตะกอน (Coaggulating) ของผลิตภัณฑ์ที่ผลิตตาม
6. ความหนืด (Viscosity) ต่างกัน

หมายเหตุ : นอกจากพิจารณาหลักเกณฑ์ความเข้ากันได้ของเรซิน งานวิจัยนี้ได้เพิ่มข้อมูลเพื่อสนับสนุนระบบการตัดสินใจวางแผนตารางการผลิตคือ การ Set Up เครื่องจักรที่ต่างกันของการผลิตเมลามีนเรซิน ซึ่งใช้สารเอ็น บิวทานอล (N - Butanol) และ ไอโซ บิวทานอล (Iso - Butanol) ซึ่งฝ่ายผลิตจะต้องเสียเวลาในการ Set Up เครื่องจักรทุกครั้ง กรณีที่ผลิตเรซินซึ่งใช้สารดังกล่าวต่างกัน

2.3 ระเบียบวิธีการพัฒนาระบบงาน

การพัฒนาระบบงาน หมายถึง กระบวนการที่สามารถทำให้ระบบสามารถทำงานได้อย่างราบรื่น

2.3.1 แนวทางการพัฒนาระบบ

เนื่องจากองค์กรแต่ละองค์กรมีขั้นตอนการทำงานที่แตกต่างกัน ดังนั้นย่อมมีระบบและแนวทางการพัฒนา (Approaches to System Development) ที่แตกต่างกัน ซึ่งวิธีการพัฒนาระบบ (Approaches to systems) มี 3 แบบ ดังนี้

1 . แบบดั้งเดิม (The traditional approaches) ควรจะเลือกในการพัฒนาระบบแบบดั้งเดิมในกรณีต่อไปนี้

1. ผู้ใช้มีประสบการณ์อย่างมากเกี่ยวกับประเภทของระบบที่กำลังจะถูกออกแบบ
2. ลักษณะสำคัญของระบบเป็นที่เข้าใจแล้วก่อนที่จะลงมือออกแบบระบบ
3. ทราบความต้องการด้านข้อมูลของระบบโดยชัดเจน
4. ผู้บริหารต้องทราบภาพรวมของระบบก่อนที่จะอนุมัติให้ดำเนินการ
5. ผู้พัฒนาระบบขาดประสบการณ์ด้านภาษายุคที่ 4 และเครื่องมือซอฟต์แวร์ ในการพัฒนา
6. การดำเนินการ/ประมวลผลแบบมีโครงสร้างแน่นอน (Structured)

ในช่วง 2-3 ปี ที่ผ่านมานี้ วิธีการศึกษาแบบดั้งเดิมนี้ถูกวิพากวิจารณ์กันอย่างมาก ในเหตุผล 2 ประการ คือ

1. ใช้เวลานาน ในการวิเคราะห์ การออกแบบและการนำระบบไปปฏิบัติ
2. ระบบที่กำลังถูกพัฒนาอยู่อาจจะเป็นระบบที่ไม่ถูกต้อง ไม่ได้เป็นที่ต้องการอยู่ก็ได้

เนื่องจากบ่อยครั้งผู้ใช้ ไม่สามารถแจกแจงตามความต้องการออกมาได้ หรือโครงการต้องมีการทบทวนเรื่องการวิเคราะห์อยู่ตลอดเวลา เนื่องจากผู้ใช้มีการเปลี่ยนแปลงความคิดอยู่ตลอดเวลา มีข้อเพิ่มเติมใหม่ๆ เพราะว่าวิธีการแบบดั้งเดิมนี้ไม่ได้ให้ผู้ใช้เห็นภาพที่เป็นจริงๆ ออกมาจนกว่าจะได้มีการติดตั้งระบบและทดลองใช้ ฉะนั้นเวลากำหนดสิ้นสุดอาจต้องมีการเลื่อนออกไปตลอดเวลา และต้องเริ่มนับใหม่ทุกครั้งที่ระบบผิดพลาด บ่อยครั้งที่ระบบใหม่ต้องใช้ทรัพยากรมากกว่าที่ได้วางแผนไว้ และเป็นสาเหตุให้ต้องใช้จ่ายเกินงบประมาณ และอาจต้องยกเลิกโครงการดังกล่าวออกไปหากพบว่าต้นทุนมากกว่าผลประโยชน์ ซึ่งอาจเป็นผลมาจากการเปลี่ยนแปลงที่รวดเร็วของเทคโนโลยีและกับความล่าช้าของโครงการ

2. การพัฒนาโดยการทำต้นแบบ (Prototyping Approach) เป็นเทคนิคที่ใช้สร้างระบบขนาดเล็กๆ ประกอบด้วย ระบบสนับสนุนการตัดสินใจ (DSS) ระบบสารสนเทศเพื่อการบริหาร (Executive Information System) และระบบผู้เชี่ยวชาญ (Expert System) ควรจะเลือกใช้การพัฒนาระบบโดยใช้แบบตัวต้นแบบ ในกรณีต่อไปนี้

1. ผู้ใช้ยังไม่ทราบความต้องการระบบที่แน่ชัด
2. ความต้องการของผู้ใช้มีการเปลี่ยนแปลงอย่างต่อเนื่อง
3. ผู้ใช้มีประสบการณ์น้อยมากเกี่ยวกับระบบที่กำลังพัฒนา
4. โอกาสที่จะได้รับระบบที่ไม่ตรงกับความต้องการสูง
5. มีความจำเป็นจะต้องพัฒนาระบบในระยะเวลาอันสั้นและใช้ค่าใช้จ่ายน้อย
6. การดำเนินการ/ประมวลผลแบบไม่มีกฎเกณฑ์แน่ชัด (Unstructured)

ข้อดีและข้อเสียของวิธีการต้นแบบ

ข้อดี คือ ผู้ใช้สามารถเข้าร่วมแสดงความคิดเห็น ตลอดจนขบวนการพัฒนาและสามารถได้รับประสบการณ์ใหม่ๆ ในช่วงระหว่างทดลองใช้งาน และนำไปใช้งานได้จริงเมื่อระบบสมบูรณ์

ข้อเสีย คือ ผู้ใช้อาจไม่ค่อยเต็มใจที่จะล้มเลิกต้นแบบที่ลองใช้อยู่ถ้าพวกเขาชอบต้นแบบดังกล่าว นอกจากนี้การทำต้นแบบยังไม่สามารถก่อให้เกิดความเป็นจริงในความคาดหวังที่จะไปเป็นระบบขั้นสุดท้าย บ่อยครั้งผู้ใช้ได้ตระหนักว่าจริงๆแล้ว ต้นแบบเป็นเพียงแค่ส่วนเล็กๆ ของระบบสุดท้ายนั่นเอง

3. การพัฒนาโดยผู้ใช้โดยตรง (End-User development) แบบตามแนวทางของผู้ใช้ (End-User Development) ควรจะเลือกใช้การพัฒนาระบบแบบตามแนวทางของผู้ใช้ในกรณีต่อไปนี้

1. ระบบมีราคาถูก
2. มีมาตรฐานของระบบเป็นแนวทางในการพัฒนาอยู่แล้ว
3. มีเครื่องมือช่วยในการพัฒนาระบบพร้อม และมีผู้เชี่ยวชาญเพียงพอที่จะให้

คำแนะนำ

4 . ระบบสามารถพัฒนาได้อย่างรวดเร็วและดำเนินการได้ในทันที

5. มีความคล่องตัวด้านการประมวลผลน้อย

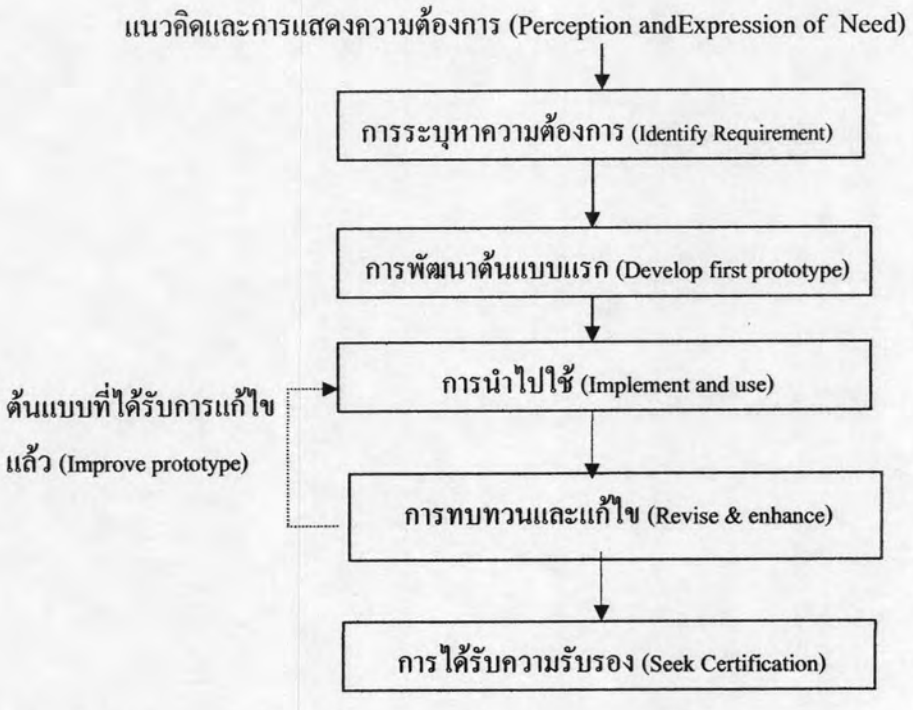
6. ระบบมีรูปแบบของรายงานและรูปแบบของการเรียกใช้เฉพาะสำหรับกลุ่มผู้ใช้เท่านั้น

7. มีความต้องการระบบในระยะเวลาที่รวดเร็วซึ่งฝ่ายระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการไม่สามารถดำเนินการได้ในทันที

เนื่องจากเทคโนโลยี มีต้นทุนต่ำลง การพัฒนาระบบด้วยตัวผู้ใช้โดยตรงจึงเกิดขึ้นอย่างเห็นได้ชัดในหลายองค์กร (ไม่ใช่มาจากกลุ่มผู้เชี่ยวชาญคอมพิวเตอร์) ผู้ใช้เหล่านี้ล้วนเป็นคนที่มีความรับผิดชอบต่อกิจกรรมด้านการพัฒนาระบบ เราจะพบได้ว่าการพัฒนาระบบด้วยตัวผู้ใช้โดยตรงสามารถเกิดได้ 3 ทาง คือ

1. การศึกษาแบบดั้งเดิม โดยต้องอาศัยการทำการศึกษาแบบทีละขั้นตอนให้เสร็จสมบูรณ์ก่อนที่จะเนินการในขั้นตอนต่อไปโดย ขั้นตอนแรกเริ่มจากการบันทึกรายการความต้องการ จากนั้นก็ทำบันทึกรายการ ฮาร์ดแวร์/ซอฟต์แวร์ที่ต้องการ การศึกษาแบบดั้งเดิมนี้ไม่จำเป็นต้องมีการจดบันทึก จึงเหมาะกับผู้จัดการ/ผู้ใช้ที่มีความรู้เกี่ยวกับตัวระบบดี และรู้ว่าพวกเขาต้องการระบบใด ไม่จำเป็นต้องเสียเวลามาทดลองให้หลายๆ ครั้งก่อนที่จะเลือกตัดสินใจเลือกแบบแนวคิดและการแสดงความต้องการ (Perception and Expression of Need)

2. การศึกษาแบบการทำต้นแบบ (Prototyping Approach) ในสภาพที่ผู้ใช้ไม่สามารถระบุหาความต้องการของตัวเองออกมาได้ และไม่มีความรู้เกี่ยวกับเทคโนโลยี การทำต้นแบบจึงเป็นวิธีการที่เหมาะสม เช่น ผู้ใช้อาจไม่เคยรู้ว่าโปรแกรมซอฟต์แวร์ตารางการจัดการ (Spread Sheet) ทำงานอย่างไร รู้แต่ว่ามันเป็นประโยชน์ต่องานทำอยู่เท่านั้น ในแบบนี้เป็นขบวนการพัฒนาที่เกี่ยวข้องกับการทำต้นแบบ การทดลองใช้ ในการเรียนรู้ผู้ใช้จำปืนต้องติดต่อกับศูนย์สารสนเทศขององค์กรและจะต้องทดลองใช้ชุดซอฟต์แวร์ที่ไม่ขายในท้องตลาด และรูปลักษณ์ฮาร์ดแวร์ก็จะมีการติดตั้งระบบในขั้นสุดท้าย



รูปที่ 2.2 การศึกษาแบบการทำต้นแบบ (Prototyping Approach)

3. การศึกษาแบบอาศัยสัญชาตญาณ (Intuitive Approach) เป็นกิจกรรมสัมพันธ์ที่ไม่เป็นทางการหรือเป็นวิธีการแบบลองพยายามใช้ดู ซึ่งเป็นวิธีที่เหมาะกับเทคโนโลยีใหม่หรือโปรแกรมซอฟต์แวร์ที่ใหม่ๆ

2.4 ระบบ Notes (Notes System)

Notes System ประกอบด้วย 2 โปรแกรมหลัก ได้แก่ โปรแกรมที่ติดตั้งในแต่ละเครื่องคอมพิวเตอร์ (Personal Computer) ของแต่ละผู้ใช้งาน หรือที่เรียกว่า Notes Client และโปรแกรมที่ติดตั้งไว้บนเครื่องคอมพิวเตอร์หลักบนเครือข่าย หรือที่เรียกว่า Domino

Notes Client คือโปรแกรมที่ Run ไว้บนเครื่องคอมพิวเตอร์ของผู้ใช้งาน ซึ่งมีลักษณะคล้ายกับโปรแกรมอื่นๆ เช่น Spreadsheets หรือ Word Processor เป็นต้น

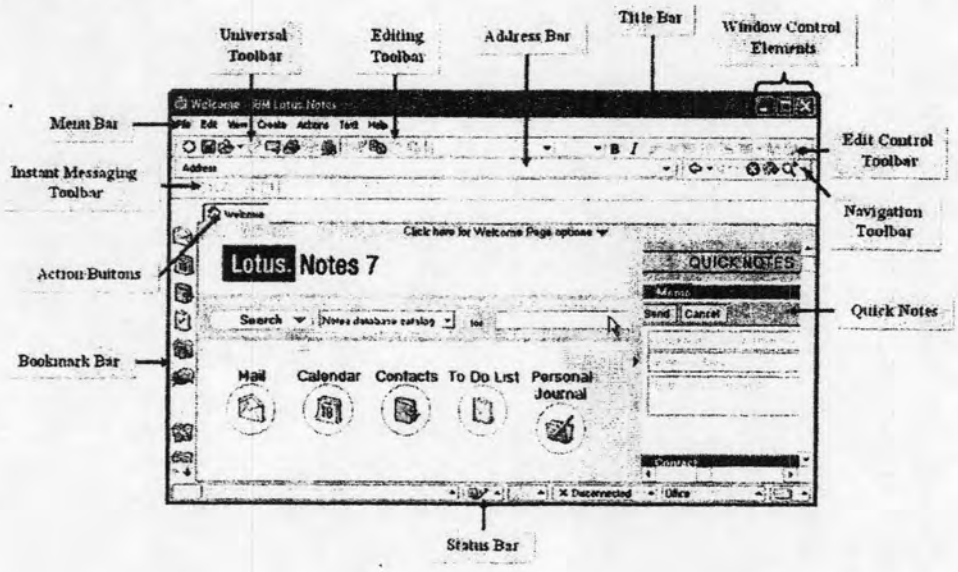
Domono Server คือ PC ที่ทำหน้าที่เป็นเครื่องคอมพิวเตอร์กลาง หรือเครื่องแม่ข่าย ซึ่งทำหน้าที่ในการบริการทรัพยากรต่างๆ เพื่อใช้สำหรับการติดต่อหรือทำงานจากเครื่อง Work Station เครื่องอื่นๆ และที่สำคัญ Notes System จะเป็นระบบที่ต้อง Run อยู่บน Local Area Network (LAN)

คำจำกัดความของ Local Area Network (LAN)

LAN หรือ Local Area Network ระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ชนิดหนึ่งที่เชื่อมคอมพิวเตอร์เข้าด้วยกัน โดยใช้เครือข่ายท้องถิ่น เพื่อใช้สำหรับแบ่งทรัพยากรต่าง ๆ ให้ใช้ร่วมกันได้

สิ่งแวดล้อมของ Notes Client

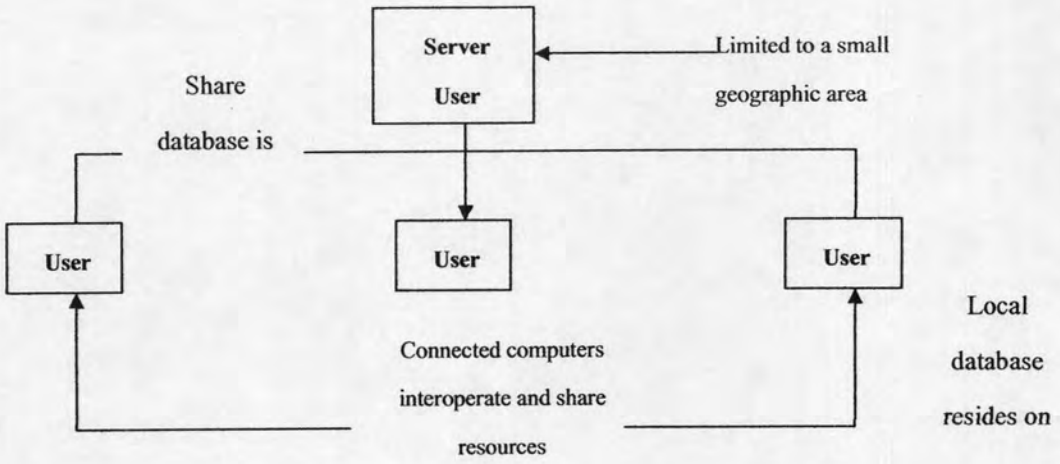
เมื่อเริ่มต้นการใช้งาน โปรแกรม Lotus Notesหน้าจอ Welcome จะปรากฏขึ้นมาซึ่งบนหน้า Welcome จะประกอบ link ต่าง ๆ เพื่อให้สามารถเข้าสู่ระบบต่างๆ ได้ง่ายขึ้น เช่นระบบรับ-ส่งจดหมาย (Mail) ปฏิทินส่วนตัว (Calendar) สมุดเก็บรายชื่อ (Address book) และระบบปฏิทินงาน (To do list) อีกทั้งสามารถเปลี่ยนรูปแบบหน้า Welcome ได้เอง เพื่อสร้าง Link ไปยังที่อื่น เช่น เปิด Web site ที่ต้องการ เป็นต้น



รูปที่ 2.3 รูปหน้าจอ Lotus notes

2.4.1 ฐานข้อมูล (Database)

ฐานข้อมูล คือที่เก็บเอกสารต่างๆ ซึ่งจะมีทั้งที่อยู่เครือข่าย และที่อยู่บนเครื่องคอมพิวเตอร์ โดยจะทำหน้าที่ในการเก็บข้อมูลต่างๆ ที่อยู่ในประเภทไว้ด้วยกัน ฐานข้อมูลจะมีทั้งแบบ Share และ Local โดยที่ Share database จะอยู่บนเครื่อง Server (แม่ข่าย) ขององค์กร ซึ่งจะมีผู้ใช้งานหลายๆ คนสามารถเข้ามาใช้งานได้พร้อมๆ กัน ส่วน Local Database จะอยู่บนเครื่องคอมพิวเตอร์ของผู้ใช้ (User) และสามารถเรียกใช้งานได้จากผู้ใช้แต่ละคนเท่านั้น



รูปที่ 2.4 ความสัมพันธ์ของฐานข้อมูล

2.4.2 Notes Database

Notes Database คือ Database ที่ถูกจัดเก็บอยู่บน Domino Server ซึ่งจะสามารถเข้ามาใช้งานได้จากผู้ใช้งานหลายๆ คน พร้อมๆ กัน ซึ่งใน Database นั้นประกอบด้วย เอกสาร (Document) และ Design Database ซึ่งจะใช้สำหรับการสร้างและแก้ข้อมูลของเอกสาร ซึ่ง Notes Database จะมีทั้ง Share และ Local Database

2.4.3 ประโยชน์ของระบบ Notes System

เมื่อมีการใช้ Lotus Notes ในองค์กร ผู้ใช้งานจะได้ประโยชน์ ดังนี้

1. ใช้เป็นสื่อกลางในการแลกเปลี่ยนข้อมูลและความคิดเห็น
2. สร้างห้องสมุด Electronic เพื่อใช้สำหรับเก็บคู่มือต่างๆ
3. ใช้เก็บข้อมูลต่างๆ ที่เป็นประโยชน์ เช่น ข้อมูลลูกค้า เป็นต้น

โดยที่เอกสารต่างๆ จะถูกจัดเก็บที่ฐานข้อมูลกลาง ซึ่งส่งผลให้ข้อมูลหรือเอกสารมีลักษณะดังนี้

1. มีความปลอดภัยของข้อมูล
2. สามารถอ่านข้อมูลได้จากผู้ใช้งานหลายๆ คนพร้อมกัน
3. ง่ายต่อการดูแล
4. ง่ายต่อการจัดเรียงและกำหนดเงื่อนไขในการแสดงข้อมูลโดยใช้หน้าที่ของ Database
5. Note ทำงานในรูปของ Client Server ซึ่งผู้ใช้งานทุกคนจะอยู่ในเครือข่ายเดียวกัน ดังนั้นสามารถเชิญประชุม ตรวจสอบเวลาว่างเพื่อการนัดหมายได้

6. สามารถแสดงข้อมูลในรูปแบบซึ่งมีลักษณะเหมือนแบบฟอร์มกระดาษเช่น แบบฟอร์มรายงาน Memo หรือ Proposal และอื่นๆ อีกมากมายในโลกธุรกิจ

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

คัมภีร์ ลิมปดาพันธ์ (2548)

พัฒนาปรับปรุงระบบสารสนเทศสำหรับการวางแผนและควบคุมการผลิตของกรณีศึกษาโรงงานตัวอย่างโรงงานผลิตเครื่องจักรในงานพิมพ์สกรีนเพื่อช่วยในการตัดสินใจ โดยประยุกต์ใช้โปรแกรมไมโครซอฟต์ แอกซ์เซส (MS Access) โปรแกรมวิชวลเบสิก (Visual Basic) ซึ่งโปรแกรมดังกล่าวเกี่ยวข้องกับการคำนวณเวลางานในการผลิตของแผนกเครื่องมือกล การพยากรณ์แนวโน้มของการขาย การตรวจสอบชิ้นส่วนพัสดุคงคลัง การออกใบสั่งผลิต การจัดทำสูตรการผลิต การออกรายงานต่างๆ ของฝ่ายผลิตและการติดตามสถานการณ์ผลิต

ผลจากการวิจัยพบว่าการวางแผนการผลิตมีประสิทธิภาพดีขึ้น สามารถลดเวลาที่ใช้ในการวางแผนแบบเดิม 35 ชั่วโมงต่อรายการเหลือเพียง 3.5 ชั่วโมงต่อรายการ สามารถเริ่มการผลิตได้เร็วขึ้น ขจัดปัญหาการส่งมอบงานล่าช้า ลดเวลาชั่วโมงทำงานล่วงเวลาจากเดิมคิดเป็นร้อยละ 5.3 ของจำนวนชั่วโมงการทำงานทั้งหมดเหลือเพียงร้อยละ 0.4 นอกจากนี้ได้เสนอแนะเพิ่มเติมเรื่องการนำระบบการจัดตารางการผลิต ระบบสั่งซื้อแบบประหยัด ระบบวัสดุคงคลัง ระบบคอมพิวเตอร์ การจัดทำผังโรงงานและลำดับการประกอบเครื่องจักร ตลอดจนการอบรมเรื่องการใช้คอมพิวเตอร์ให้กับพนักงานมาใช้ในโรงงานตัวอย่างกรณีศึกษา

ธนัท ภู่วรวรรณ (2547)

ศึกษางานวิจัยและทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง ตลอดจนซักถามและสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญ แล้วทำการสร้างแบบจำลองในการตัดสินใจใน 5 กลยุทธ์ คือ กลยุทธ์ด้านการวางแผนผลิตภัณฑ์ กลยุทธ์ด้านราคา กลยุทธ์ด้านช่องทางการจัดจำหน่าย กลยุทธ์การส่งเสริมการตลาดและกลยุทธ์ด้านบรรจุภัณฑ์ โปรแกรมที่ใช้ในการตัดสินใจคือ โปรแกรมเปลือกของระบบผู้เชี่ยวชาญ (Expert System Shell) โดยเลือกใช้โปรแกรม VP-Expert ในการเขียนระบบผู้เชี่ยวชาญ โดยทั้ง 5 แบบจำลอง ใช้ตัวแปรนำเข้า 43 ตัวแปร ตัวแปรผลลัพธ์ 19 ตัวแปร ได้เป็นกฎการตัดสินใจทั้งหมด 214 กฎ โดยนำผลิตภัณฑ์ตัวอย่างมาทดสอบโปรแกรมซึ่งให้ผลดีและมีความสอดคล้องกับ 5 กลยุทธ์ รวมทั้งการนำไปใช้กับข้อมูลที่มีความขัดแย้งกัน ดังนั้นสามารถใช้โปรแกรมที่พัฒนาขึ้นเป็นแนวทางในการตัดสินใจในการนำผลิตภัณฑ์ออกสู่ตลาด

งานวิจัยดังกล่าวเป็นแบบจำลองของทฤษฎีพรรณา ซึ่งสามารถใช้แทนประสบการณ์ผู้ปฏิบัติงานจริง จากการใช้โปรแกรมเปลือกของผู้เชี่ยวชาญ VP-Expert ในส่วน Educational Edition พบข้อจำกัดเรื่องหน่วยความจำ พร้อมทั้งเสนอแนะให้มีการประยุกต์ใช้ระบบผู้เชี่ยวชาญในงานต่างๆ และถ้ามีโปรแกรม VP-Expert ที่ใช้งานง่ายขึ้น จะสามารถนำมาประยุกต์ใช้ได้ดียิ่งขึ้น

เครือวัลย์ จำปาเงิน (2547)

งานวิจัยนี้ทำการพัฒนาระบบสนับสนุนการตัดสินใจ เพื่อจัดเส้นทางเดินรถสำหรับการขนส่งสินค้าเพื่อการบริโภคสู่ร้านค้าปลีกในสถานบริการน้ำมันในจังหวัดนนทบุรี โดยจัดทำโปรแกรมประยุกต์สำหรับวิเคราะห์หมายกำหนดการ และการแสดงผลแผนที่เส้นทางการเดินรถเชิงเลขเพื่อช่วยในการตัดสินใจโดยใช้กระบวนการแก้ปัญหาเส้นทางแบบฮิวริสติก ซึ่งใช้วิเคราะห์หมายกำหนดการในการส่งสินค้ารูปแบบ Cluster First – Route Second ร่วมกับระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์ซึ่งใช้วิเคราะห์หาเส้นทางที่เหมาะสมที่สุดในการส่งสินค้าตามหมายกำหนดการ พบว่าผลจากการวิจัยระบบสนับสนุนการตัดสินใจที่พัฒนาขึ้น มีข้อจำกัดคือยืดหยุ่นน้อยกว่าแบบเดิมบ้าง แต่โดยภาพรวมให้ผลดีกว่าการทำงานแบบเดิมและสอดคล้องกับสภาพความเป็นจริง พร้อมเสนอแนะให้ประยุกต์ใช้กับงานอื่นๆ การพิจารณาค่าใช้จ่ายทั้งหมดในการขนส่งสินค้าเพื่อประโยชน์ในการลดค่าใช้จ่าย และควรมีการพัฒนาซอฟต์แวร์ GIS แสดงผลเป็นภาษาไทยทั้งหมด

ธนสาร ดีสุวรรณ (2545)

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์พัฒนาระบบสนับสนุนการตัดสินใจสำหรับการจัดตารางการผลิตที่มีประสิทธิภาพของแผนกปั๊มขึ้นโลหะแผ่น ซึ่งพัฒนาบนเครื่องคอมพิวเตอร์ โดยใช้ภาษา Micro soft Visual Basic 6.0 และ Microsoft Access 2000 เชื่อมโยงกับโปรแกรมที่ใช้ในโรงงานตัวอย่างกรณีศึกษาคือ MRP 9000 ตัววัดผลหลักคือ จำนวนงานล่าช้า (Number of Tardy Jobs) ตัววัดผลรองคือเวลาล่าช้าของงานโดยเฉลี่ย (Mean Tardiness) และใช้ฮิวริสติก (Heuristic) แบบ EDD เป็นวิธีในการจัดตาราง และให้เลือกใช้ฮิวริสติกรองแบบ SPT LPT หรือ WSPT กรณีงานที่นำมาจัดตารางมีกำหนดส่ง(Due Date) เท่ากัน ซึ่งผลจากการศึกษากับโรงงานตัวอย่างในงานวิจัยนี้ พบว่าฮิวริสติกหลักแบบ EDD และฮิวริสติกรองแบบ SPT ให้ผลของตัววัดผลหลักที่ดีที่สุดและให้ผลดีขึ้นกว่าวิธีการเดิม โดยมีจำนวนงานล่าช้าและเวลาล่าช้าของงานโดยเฉลี่ยลดลงจากวิธีจัดตารางการผลิตแบบเดิม 75.64 % และ 86.69 % ตามลำดับ ดังนั้นระบบสนับสนุนการตัดสินใจที่พัฒนาขึ้นสามารถลดเวลา มีความคล่องตัวในการปรับเปลี่ยนตารางการผลิต ทำให้การจัดตารางการผลิตแบบใหม่มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น อย่างไรก็ตามพบผลกระทบบางประการ ได้แก่ การปรับยอดการผลิต ความเข้าใจเรื่องมาตรฐานการทำงานของพนักงานที่เกี่ยวข้องและความไม่ถูกต้องของเวลามาตรฐาน

ส่วนข้อจำกัดของโปรแกรมคือใช้กับหน่วยงานที่มีเครื่องจักรเหมือนกันไม่เกิน 4 เครื่อง ใช้กับชิ้นงานที่มีจังหวะการทำงานเหมือนกันไม่เกิน 4 จังหวะการทำงาน และต้องจัดตารางการผลิตใหม่กรณีมีงานแทรก

นฤมล กิตติสุนทรวงศ์ (2544)

ระบบสารสนเทศของกรมพัฒนาและส่งเสริมพลังงาน มีปัญหาเรื่องระบบการจัดการฐานข้อมูลที่ไม่สามารถพัฒนาโปรแกรมรายงานการวิเคราะห์พลังงาน โดยอ้างอิงจากฐานข้อมูลปัจจุบันได้ ดังนั้นงานวิจัยนี้ได้ใช้ข้อมูลจากแบบบพร.1 ทำการวิเคราะห์การใช้พลังงานของโรงงานควบคุมปีที่ 4 กรณีศึกษาโรงงานผลิตผลิตภัณฑ์ที่ได้จากการฉีด โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อปรับปรุงให้เป็นระบบสารสนเทศที่สามารถช่วยในการตัดสินใจของผู้บริหาร ประกอบด้วยโปรแกรมส่วนรับข้อมูลและส่วนรายงานการวิเคราะห์การใช้พลังงาน โดยใช้โปรแกรม Developer 6i เป็นแอพลิเคชั่นในการพัฒนาและใช้ระบบจัดการฐานข้อมูล Oracle 8i

การนำระบบสารสนเทศมาใช้วิเคราะห์พลังงาน สามารถแบ่งโรงงานเป็นกลุ่มตามผลผลิตรวมทั้งทราบดัชนีการใช้พลังงานแต่ละโรงงาน สามารถเปรียบเทียบกับการใช้พลังงานเฉลี่ยของกลุ่มและค่าดัชนีที่เป็นค่าเปรียบเทียบกับสมรรถนะของกลุ่ม ทั้งนี้การใช้งานโปรแกรมจากงานวิจัยนี้ให้ผลที่น่าพอใจระดับหนึ่ง แต่ควรพิจารณาปัจจัยความถูกต้องของข้อมูล กระบวนการผลิตที่แตกต่างกันส่งผลให้การใช้พลังงานต่างกัน ข้อจำกัดสภาพแวดล้อมโรงงาน และการตัดสินใจของผู้บริหารระดับสูงในการจัดการพลังงาน

จากงานวิจัยพบว่ามีข้อจำกัดของโปรแกรม 2 ประการคือในส่วนรายงานผล ไม่สามารถรวมผลผลิตที่มีรหัสผลผลิตเดียวกันแต่รหัส TSIC ต่างกันไว้ในกลุ่มเดียวกันได้และในกรณีที่มีการเลือกจำนวนรอบเวลาแสดงข้อมูลตั้งแต่ 2 รอบขึ้นไป ถ้ามีข้อมูลไม่ครบตามจำนวนรอบที่เลือกอย่างน้อย 1 โรงงานมีผลให้การคำนวณค่าดัชนีใช้พลังงานในการผลิตเฉลี่ยสะสม (SECcum) ของช่วงเวลาคลาดเคลื่อนมากกว่าควรจะเป็น

ฉัตรทิพย์ กาญจนโภคิน (2543)

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้กล่าวถึงการศึกษาระบบสนับสนุนการตัดสินใจในการวางแผนและควบคุมการผลิตในโรงพิมพ์ธนบัตร โดยมีวัตถุประสงค์ เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการวางแผนและควบคุมการผลิตธนบัตร เป็นการลดขั้นตอนการทำงานและลดเวลาในการจัดทำแผนการผลิต ซึ่งศึกษาระบบสนับสนุนการตัดสินใจของการผลิตธนบัตรเฉพาะ อาคาร ฉ. (ธนบัตรชนิดราคา 20 และ 100 บาท) โดยศึกษาสภาพการทำงาน การจัดเก็บข้อมูลและระบบวางแผนการผลิตและปัญหาที่เกิดขึ้นในการทำงาน

ผู้ศึกษาได้สร้างโปรแกรมสนับสนุนการตัดสินใจแล้วทดสอบและวิเคราะห์ผลเป็น 2 ส่วน คือ ระบบการจัดการฐานข้อมูลและระบบการวางแผนการผลิต รายเดือน รายสัปดาห์ รวมทั้ง การรายงานผลการผลิตประจำวัน ซึ่งผลจากการศึกษาระบบการจัดการฐานข้อมูลพบว่า สามารถรวบรวมข้อมูลที่เปลี่ยนแปลงและข้อมูลพื้นฐานได้ครบถ้วน เพิ่มความรวดเร็วในการนำข้อมูลเข้าระบบ เพิ่มความรวดเร็วในการประเมินผลและเรียกดูข้อมูล ระบบการทำงานมีฟังก์ชั่น การ Update ข้อมูล และการลบข้อมูล ส่วนผลจากการศึกษาระบบการวางแผนและควบคุมการผลิต พบว่าในการจัดทำแผนรายเดือนและรายวัน สามารถลดเวลาและขั้นตอนการจัดทำแผนได้ 91.30 % และ 90.90% ตามลำดับ นอกจากนี้ยังสามารถออกแบบโปรแกรมให้สามารถใช้งานลักษณะเป็นเครื่องศูนย์กลาง (Server) รวมทั้งพัฒนาหลักเกณฑ์การคิดวางแผนผลิตที่ควบคุมการทำงานได้ง่ายขึ้นและรายงานความก้าวหน้าในการผลิตแบบรายเดือนแทนแบบเดิมซึ่งเป็นรายปี ทำให้การแก้ไขเปลี่ยนแปลงรวดเร็วขึ้น

M. Bertolini, M. Braglia, G. Carmignani (2006)

งานวิจัยนี้ได้ศึกษาการวิเคราะห์กระบวนการบริหารโครงร่างของบริษัท ซึ่งรับจัดตกแต่งสวนหย่อมสาธารณะและโครงสร้างสวนสาธารณะในประเทศอิตาลี โดยมีวัตถุประสงค์คือใช้การวิเคราะห์กระบวนการลำดับขั้น (Analytic Hierarchy Process หรือ AHP) เป็นเครื่องมือเลือกส่วนลดที่ดีที่สุดในการกำหนดโครงร่างสำหรับสัญญางานมหาชน และใช้ระบบสนับสนุนการตัดสินใจเป็นเครื่องมือในการวิเคราะห์เพื่อหาส่วนลดที่เหมาะสม พารามิเตอร์ชี้วัดคือส่วนลดที่ใช้เปรียบเทียบในการประกวดราคา โดยมี 31 หลักเกณฑ์ในการอธิบายผลการดำเนินงานและคุณ ลักษณะของเทคนิคการยื่นเสนอ งานวิจัยนี้ทำการวิเคราะห์ผลจากการจัดตั้งกลุ่มผู้เชี่ยวชาญเป็นผู้ให้คะแนนโครงสร้างลำดับขั้นโดยการเปรียบเทียบเป็นคู่ คือใช้เทคนิค Delphi เพื่อพิจารณาทางเลือกและเปรียบเทียบราคาในการทำสัญญางานมหาชนกับราคาจากสถาบัน "Associazione Italiana Costruttori del Verde" (ASSOVERDE) โดยเปรียบเทียบเป็น 3 ทางเลือกคือราคาสูงกว่า ใกล้เคียงและต่ำกว่าราคาจากสถาบัน พบว่าส่วนลดที่ดีที่สุดคือ 13-15% โดยมีภาพรวมอัตราส่วนความไม่สอดคล้อง (inconsistency ratio หรือIR) มีค่าน้อยกว่า 0.1 ซึ่งเป็นการประเมินความถูกต้องและความสอดคล้องการเปรียบเทียบเป็นคู่ในการให้คะแนน ซึ่งผลที่ได้แสดงถึงความสอดคล้องและความน่าเชื่อถือตามหลักการวิเคราะห์กระบวนการลำดับขั้นซึ่งพัฒนาโดย Satty ข้อเสนอแนะจากงานวิจัย คือการควบคุมกระบวนการในกรณีศึกษาเป็นแบบไม่เป็นโครงสร้างและขึ้นกับประสบการณ์ผู้เกี่ยวข้อง ส่งผลให้ข้อเสนอโครงร่างจำนวนมากมีคุณสมบัติไม่เพียงพอในการชนะประมูลราคา อย่างไรก็ตามสามารถหาความรู้เพิ่มเติมจากเวบไซต์ http://www.expertchoice.com

Athakorn Kengpol (2004)

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์ที่จะพัฒนาระบบสนับสนุนการตัดสินใจเพื่อสามารถอำนวยความสะดวกการประเมินแบบจำลองหรือหลักเกณฑ์ที่ใช้สำหรับการประเมินศูนย์กลางการกระจายสินค้าแห่งใหม่ การสนับสนุนงานวิจัยนี้พัฒนาให้ยืดหยุ่นและสามารถประยุกต์ใช้ในอุตสาหกรรมซึ่งมีการวางแผนและลงทุนสำหรับศูนย์กลางการกระจายสินค้าแห่งใหม่ การประเมินแบบจำลองหรือหลักเกณฑ์ที่ใช้ อยู่บนพื้นฐานการวิเคราะห์กระบวนการลำดับขั้นซึ่งประกอบด้วยแบบจำลองการลงทุนและแบบจำลองการขนส่ง ระบบสนับสนุนการตัดสินใจจะถูกประมวลผลในรูปการร่วมมือกันของสถานประกอบการชั้นนำด้านโลจิสติกส์ภายใต้เงื่อนไข 2 ประการ คือ มีหรือไม่มีการประกาศห้ามรถบรรทุกขนาดใหญ่ที่เข้ามาในเขตปริมณฑลกรุงเทพ สถานประกอบการที่ให้ความร่วมมือได้แก่ขนาดกลางจนถึงระดับใหญ่ ผู้ที่มีส่วนร่วมในการตัดสินใจต้องมีความรู้ด้านวิศวกรรมโครงการและอยู่ในตำแหน่งอาวุโส ผลลัพธ์หลักจากงานวิจัยนี้ซึ่งได้มาจากการรวบรวมข้อมูลเชิงปริมาณและคุณภาพในระบบสนับสนุนการตัดสินใจ พบว่าภายใต้เงื่อนไขการยกเลิกการประกาศรถบรรทุกขนาดใหญ่ไม่ให้เข้ามาในเขตปริมณฑล สถานประกอบการควรลงทุนที่จะขยายศูนย์กลางกระจายสินค้าในปัจจุบัน ส่วนภายใต้เงื่อนไขการประกาศห้ามรถบรรทุกขนาดใหญ่ไม่ให้เข้ามาในกรุงเทพ สถานประกอบการควรลงทุนทั้งการใช้สถานีปลายทางที่จอดรถบรรทุกและศูนย์กลางการกระจายสินค้า