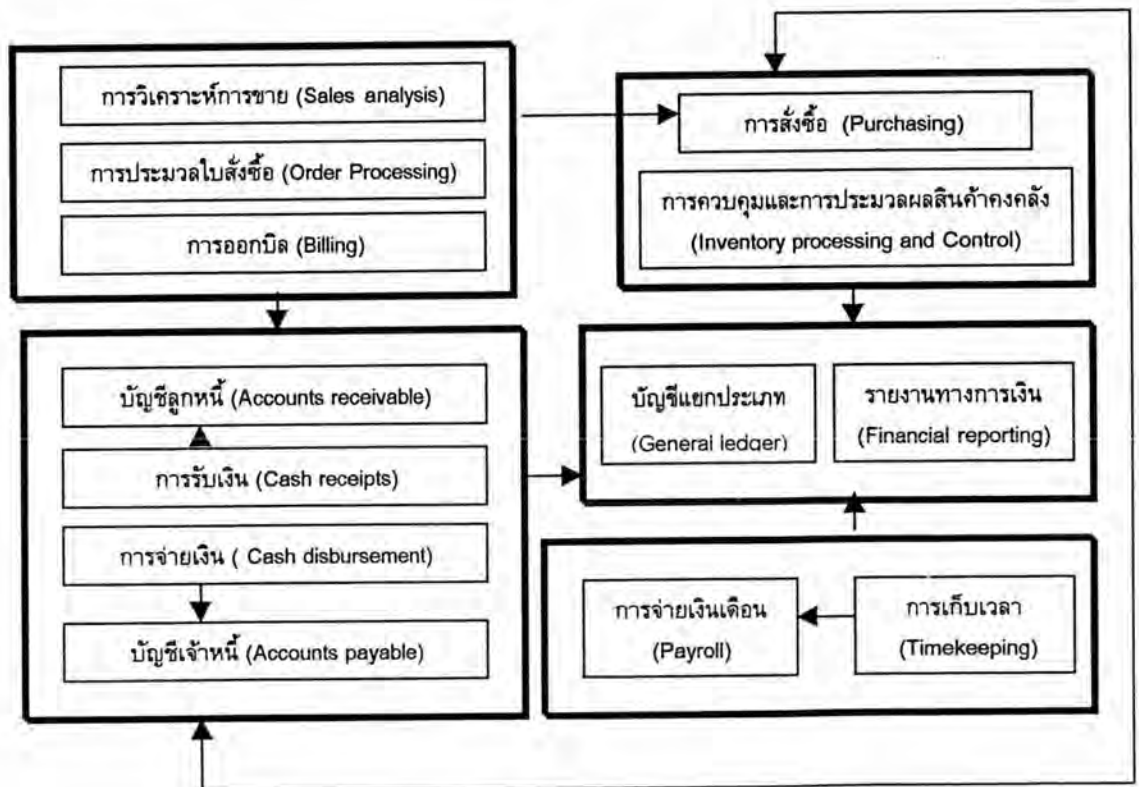


บทที่ 2 ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.1 ระบบการประมวลใบสั่งซื้อ

ระบบการประมวลใบสั่งซื้อ เป็นเพียงกิจกรรมหนึ่งขององค์กร ซึ่งอาจเป็นได้ทั้งการสั่งซื้อวัตถุดิบเพื่อการผลิต หรือการสั่งซื้อสินค้าเพื่อนำมาจัดจำหน่าย ส่วนประกอบหลักของกิจกรรมภายในองค์กรแสดงได้ดังรูปที่ 2.1 โดยส่วนมากระบบการประมวลใบสั่งซื้อจะเป็นส่วนหนึ่งของระบบทางด้านบัญชี เพราะในทางปฏิบัติแผนกบัญชีจำเป็นต้องมีข้อมูลทุกส่วนรวบรวมไว้



รูปที่ 2.1 แสดงส่วนประกอบของระบบการทำงานในองค์กร

การประมวลใบสั่งซื้อ สำหรับองค์กรที่มีการดำเนินการเกี่ยวกับการนำเข้าสินค้าเพื่อจัดจำหน่าย มีเพื่อประโยชน์ในการรวบรวมรายละเอียดของรายการที่ต้องทำการสั่งซื้อ ซึ่งประกอบไปด้วย ต้นทุนสินค้าขาย, ส่วนลดมาตรฐาน หรือส่วนลดพิเศษจากผู้ผลิต, ภาษีนำเข้า, ค่าบรรจุภัณฑ์, ค่าดำเนินการ, ราคาขาย จากการทำการประมวลใบสั่งซื้อจะทำให้ทราบกำไรที่ได้ ต่องาน และผลกำไรของการดำเนินงานในแต่ละปี เพื่อนำมาวิเคราะห์ผลการขาย ดังนั้นการออกแบบระบบการประมวลใบสั่งซื้อจึงมีความสำคัญ การออกแบบระบบที่ดีโดยอาศัยสารสนเทศในการจัดการ จะทำให้การทำงานสะดวกและรวดเร็วยิ่งขึ้นในโลกแห่งเทคโนโลยี

จากรูปที่ 2.1 จะพบว่า การประมวลใบสั่งซื้อนอกจากจะเกี่ยวข้องกับช่องทางการสั่งซื้อโดยตรงแล้ว ยังเกี่ยวข้องกับการเก็บสินค้าคงคลังด้วย เนื่องจากในการสั่งซื้อบางครั้งอาจไม่ได้นำมาขายในทันที แต่เป็นรายการที่มีการขายอยู่เป็นประจำจึงจำเป็นต้องสั่งซื้อมาสำรองคลัง เพื่อให้สามารถตอบสนองความต้องการของลูกค้าได้ทันทั่วถึง

2.2 ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ

สารสนเทศ หมายถึงสารที่ได้จากการนำข้อมูลดิบมาคำนวณหาสถิติหรือประมวลผลอย่างใดอย่างหนึ่ง ซึ่งเป็นข่าวสารที่ได้ออกมาในรูปที่สามารถใช้งานได้ทันที ในส่วนของเทคโนโลยีสารสนเทศจะหมายถึงกระบวนการต่าง ๆ และระบบงานที่ช่วยให้ได้สารสนเทศที่ต้องการ ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการไม่ใช่เป็นรายการหรือสิ่งใดสิ่งหนึ่ง ที่แยกออกจากระบบสารสนเทศ อื่น ๆ อย่างจริงจัง แต่จะเป็นเพียงการกำหนดกรอบ (Framework) ที่ระบบสารสนเทศใด ๆ (หรือระบบย่อย) จะเข้าไปรวมอยู่ด้วยกันอย่างเหมาะสม เราอาจจะอธิบายส่วนประกอบด้านการปฏิบัติงานของระบบสารสนเทศ ระบบสารสนเทศขององค์กรอาจแสดงในรูปของส่วนประกอบทางกายภาพ (physical components) โดยที่ส่วนประกอบต่าง ๆ เหล่านี้จะทำหน้าที่ในการประมวลผล หรือออกผลรายงาน หรือผลลัพธ์ของระบบ ซึ่งสามารถแบ่งได้ 2 ส่วน แต่ละส่วนจะมีความสัมพันธ์ต่อกันดังนี้

2.2.1 ส่วนประกอบทางกายภาพ ส่วนประกอบทางกายภาพเป็นสิ่งจำเป็นของระบบสารสนเทศขององค์กร ส่วนประกอบเหล่านี้ ได้แก่ ฮาร์ดแวร์ ซอฟต์แวร์ ฐานข้อมูล ขั้นตอนการปฏิบัติงาน พนักงานปฏิบัติงาน สำหรับรายละเอียดต่าง ๆ ดังตารางที่ 2.1 ในแต่ละส่วนประกอบ

2.2.2 หน้าที่ในการประมวลผล จากที่ได้กล่าวมาแล้วในหัวข้อ 2.2.1 เรื่อง ส่วนประกอบทางกายภาพซึ่งเป็นแต่เพียงบอกถึงส่วนประกอบของ ฮาร์ดแวร์ (Hardware Configuration) แต่ยังไม่ได้อธิบายถึงการทำงานของระบบ สำหรับในหัวข้อนี้จะอธิบายถึงระบบสารสนเทศในแง่ของ หน้าที่ในการประมวลผล ดังแสดงในตารางที่ 2.2 โดยมีหน้าที่หลัก ๆ ในการประมวลผลรายงานที่ผู้ต้องการ ผู้ใช้ระบบสารสนเทศต้องการ รายงานหรือผลลัพธ์ (Output) ที่ได้จากการประมวลผลข้อมูลนำเข้า (Input)

ตารางที่ 2.1 แสดงส่วนประกอบของฮาร์ดแวร์

ส่วนประกอบทางกายภาพ	รายละเอียด
ฮาร์ดแวร์ (Hardware)	ฮาร์ดแวร์ หมายถึง เครื่องคอมพิวเตอร์ และอุปกรณ์อื่น ๆ หน้าที่หลัก ๆ ของฮาร์ดแวร์ จะเกี่ยวข้องกับ <ol style="list-style-type: none"> 1. การนำข้อมูลเข้า 2. การแสดงผลลัพธ์ 3. หน่วยความจำสำรองสำหรับเก็บข้อมูล และโปรแกรมคำสั่ง 4. หน่วยประมวลผลกลาง (หน่วยคำนวณ หน่วยควบคุม และหน่วยความจำหลัก) 5. การติดต่อสื่อสาร
ซอฟต์แวร์ (Software)	ซอฟต์แวร์ เป็นคำที่ใช้แทนความหมายอย่างกว้าง ๆ หมายถึง คำสั่งต่าง ๆ ที่ใช้ควบคุม การทำงานของฮาร์ดแวร์ ซอฟต์แวร์สามารถจัดแบ่งได้เป็น 2 ประเภทใหญ่ ๆ คือ ซอฟต์แวร์ระบบกับซอฟต์แวร์ประยุกต์
ฐานข้อมูล (Database)	ฐานข้อมูลจะเป็นแหล่งที่เก็บข้อมูลทั้งหมด เพื่อการนำไปใช้กับซอฟต์แวร์ประยุกต์ ข้อมูลที่จัดเก็บไว้ชุดหนึ่ง จะอ้างอิงถึงแฟ้มข้อมูล (File) เช่น ข้อมูลรายชื่อลูกค้าของบริษัท เราจะเรียกว่า แฟ้มข้อมูลลูกค้า การดึงข้อมูลจากแหล่งข้อมูลมาเก็บไว้ที่หน่วยความจำ สำรองเพื่อใช้งานนั้นอาจจะอยู่ในรูปของ เทปแม่เหล็ก จากแม่เหล็ก หรือ ดิสเก็ตส์ เป็นต้น
ขั้นตอนการปฏิบัติงาน (Procedure)	ขั้นตอนการปฏิบัติงานอย่างเป็นทางการ (formal) ก็จัดได้ว่าเป็นส่วนประกอบทางกายภาพด้วย ทั้งนี้เพราะมีการจัดอยู่ในรูปแบบทางกายภาพ เช่น หนังสือคู่มือการปฏิบัติงาน เอกสารคำสั่ง คำสั่งหลัก ๆ ที่จำเป็นมีอยู่ด้วยกัน 3 แบบ คือ <ol style="list-style-type: none"> 1. คำสั่งสำหรับผู้ใช้ (เพื่อบันทึกข้อมูล การนำข้อมูลเข้าหรือดึงข้อมูลมาดู หรือต้องการใช้ผลรายงาน) 2. คำสั่งเพื่อใช้ในการจัดเตรียมข้อมูลนำเข้า 3. คำสั่งการปฏิบัติงาน สำหรับพนักงานควบคุมเครื่องคอมพิวเตอร์
พนักงานปฏิบัติงาน (Operations Personnel)	พนักงานปฏิบัติงาน หมายถึง ผู้ควบคุมคอมพิวเตอร์ นักวิเคราะห์ระบบพนักงานเขียนโปรแกรม (โปรแกรมเมอร์) พนักงานเตรียมข้อมูล นักบริหารระบบสารสนเทศ และอื่น ๆ

ตารางที่ 2.2 แสดงหน้าที่การประมวลผล

หน้าที่ในการประมวลผล	รายละเอียด
การประมวลผลรายการ (Process transaction)	รายการ (transaction) หมายถึง การดำเนินการในกิจกรรมหนึ่ง ๆ เช่นการจัดซื้อหรือขาย การส่งผลิตภัณฑ์ สิ่งต่าง ๆ เหล่านี้อาจเกิดขึ้นภายในองค์กรหรือเกี่ยวข้องกับบางสิ่งบางอย่างที่อยู่ภายนอกองค์กรก็ได้ การบันทึกรายงาน (record) จากรายการ (transaction) มีจุดมุ่งหมายเพื่อ <ol style="list-style-type: none"> 1. การกำหนดรายการที่จะต้องนำเข้า 2. ออกผลรายงาน 3. การติดต่อสื่อสารระหว่างรายการหนึ่งกับรายการอื่น ๆ ที่ต้องการใช้ผลการบันทึกรายงานเป็นสารสนเทศหรือเพื่อการอ้างอิง
การดูแลรักษาแฟ้มข้อมูลหลัก (Maintain master files)	การดำเนินการในกิจกรรมต่าง ๆ มีจุดมุ่งหมายก็เพื่อ ต้องการสร้าง (creating) และการดูแลรักษาแฟ้มข้อมูลในแฟ้มข้อมูลหลัก (master file) ซึ่งเก็บข้อมูลถาวรหรือข้อมูลในอดีตขององค์กรไว้ ดังตัวอย่างเช่น ขั้นตอนการเตรียมการจ่ายเช็คเงินเดือนของพนักงาน ซึ่งต้องการรายการข้อมูล อัตราค่าจ้างของพนักงานต่อวัน และ ค่าใช้จ่ายที่ต้องหักออก (reduction) และอื่น ๆ เมื่อมีการประมวลผลรายการเกิดขึ้น รายการในแฟ้มข้อมูลหลักจะถูกปรับปรุงให้เป็นปัจจุบัน และจะได้สารสนเทศล่าสุด
การออกรายงาน (Produce reports)	รายงาน (report) เป็นผลงานที่ได้จากการประมวลผล ที่นับว่ามีนัยสำคัญต่อระบบสารสนเทศ กล่าวคือ โดยปกติแล้วจะมีการออกรายงานที่เป็นงานประจำหรือเป็นงานที่อยู่ในหมายกำหนดการ แต่ในบางครั้งระบบสารสนเทศจะต้องสามารถออกรายงานสำหรับงานเร่งด่วนที่แทรกเข้ามาเป็นบางครั้งบางคราวได้อย่างรวดเร็วอีกด้วย
กระบวนการสอบถาม (Process inquiries)	ผลลัพธ์หรือรายงานอื่น ๆ ของระบบสารสนเทศที่เกิดจากการประมวลผล โดยใช้ฐานข้อมูลจะมีไว้เพื่อตอบคำถาม โดยที่คำถามนั้นอาจจะเป็นคำถามที่เกิดขึ้นเป็นประจำและมีรูปแบบที่กำหนดไว้ก่อนล่วงหน้าหรืออาจจะเป็นคำถามที่เกิดขึ้นบางครั้งบางคราว หน้าที่ที่สำคัญของกระบวนการสอบถามก็คือการทำให้ผู้ใช้ที่ได้รับสิทธิ (authorized personnel) นั้นสะดวกที่จะเรียกใช้รายการที่อยู่ในฐานข้อมูล
กระบวนการโต้ตอบเพื่อสนับสนุนการตัดสินใจ (Process interactive support applications)	การใช้คอมพิวเตอร์ทำการประมวลผล เพื่อสนับสนุนการตัดสินใจ โดยผ่านตัวแบบการตัดสินใจที่ถูกกำหนดไว้ในระบบสารสนเทศ โดยที่ผู้ใช้สามารถติดต่อสอบถามข้อมูลและได้ผลรายงานในทันที หรืออาจจะมีการเปลี่ยนแปลงข้อมูลนำเข้า จนกระทั่งได้คำตอบเป็นที่น่าพอใจ

2.3 การออกแบบระบบสารสนเทศ

การออกแบบระบบสารสนเทศ หมายถึงการจัดวางระบบสารสนเทศใหม่ทั้งหมดหรือการปรับปรุงระบบสารสนเทศเดิมเพียงบางส่วน การออกแบบจะขึ้นกับผลที่ได้จากการศึกษาและวิเคราะห์ระบบสารสนเทศเดิมและผลการตัดสินใจของผู้บริหารว่าต้องการระบบสารสนเทศใหม่เป็นอย่างไร สามารถอธิบายได้ดังนี้

2.3.1 ความต้องการของผู้ใช้

ความต้องการของผู้ใช้ จัดเป็นทรัพยากรที่สำคัญต่อการพัฒนาระบบงานสารสนเทศ เนื่องจากเป็นส่วนที่ให้รายละเอียดต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับระบบงาน ทั้งในส่วนระบบเดิมและระบบงานใหม่จะพัฒนาขึ้น ดังนั้น ในขั้นตอนการทำงานของการจัดวางระบบสารสนเทศ จึงมีขั้นตอนของการวิเคราะห์ความต้องการของผู้ใช้ขึ้น แต่เนื่องจากความต้องการของผู้ใช้โดยปกติจะมีรายละเอียดค่อนข้างมาก จึงมีความจำเป็นที่จะต้องแบ่งความต้องการของผู้ใช้ออกเป็น 2 กลุ่ม ดังนี้

2.3.1.1 ความต้องการทางด้านโปรแกรม ได้แก่ ความต้องการของผู้ใช้ด้านต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการทำงานของระบบงาน ทั้งนี้เป็นของระบบงานปัจจุบันและของระบบงานสารสนเทศที่ต้องการพัฒนาขึ้น เช่น ขั้นตอนการทำงานของระบบงานปัจจุบัน รายละเอียดของแต่ละขั้นตอนการทำงาน ความสามารถที่ผู้ใช้ต้องการให้ปรากฏอยู่ในแต่ละขั้นตอนการทำงานของระบบงานใหม่ เป็นต้น

2.3.1.2 ความต้องการด้านข้อมูล ได้แก่ ความต้องการของผู้ใช้ด้านต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับตัวข้อมูลของระบบงาน ซึ่งโดยทั่วไป จะไม่ปรากฏอยู่อย่างชัดเจนเช่นเดียวกับความต้องการทางด้านโปรแกรม แต่จะแฝงอยู่ในรายละเอียดของขั้นตอนการทำงานต่าง ๆ เช่น ความต้องการที่ใช้ข้อความในการอธิบาย ซึ่งมักได้จากการสัมภาษณ์ผู้ใช้เกี่ยวกับระบบเดิม หรือสิ่งที่ต้องการให้ปรากฏในระบบใหม่, ความต้องการที่อยู่ในรูปแบบของแบบฟอร์มที่มีช่องว่าง สำหรับให้กรอกรายละเอียดต่างๆ , ความต้องการที่อยู่ในรูปแบบโครงสร้างข้อมูลที่ใช้ในทางคอมพิวเตอร์ และความต้องการที่อยู่ในรูปแบบของโครงสร้างข้อมูล

2.3.2 การออกแบบรายงาน

การออกแบบรายงาน รายงานเป็นส่วนที่สำคัญสำหรับผู้บริหารที่จะนำไปใช้ประโยชน์ ดังนั้น ถ้ายางานเป็นไปตามความต้องการของผู้บริหารแล้ว ก็ถือได้ว่าระบบที่ออกแบบบรรลุเป้าหมายได้ส่วนหนึ่ง การออกแบบระบบสารสนเทศจะประกอบด้วยขั้นตอนที่สำคัญ ได้แก่

2.3.2.1 ขั้นตอนการออกแบบรายงาน การกำหนดรายงานที่ต้องการ การออกแบบระบบสารสนเทศต้องกำหนดรูปแบบรายงานที่ต้องการจากระบบ โดยการนำผลจากขั้นตอนการศึกษาและวิเคราะห์ระบบมาทบทวน และพิจารณาร่วมกับความ

ต้องการของผู้บริหารและผู้ปฏิบัติงานหลักที่ใช้ในการพิจารณารายงานจากระบบควรประกอบด้วย

- ก. รายงานยังมีความต้องการหรือไม่
- ข. สารสนเทศในรายงานมีความจำเป็นหรือไม่ มีส่วนใดที่ตัดทิ้งได้บ้าง
- ค. สารสนเทศที่อยู่ในรายงานอื่นหรือไม่ มีความซ้ำซ้อนกันหรือไม่
- ง. การออกรายงานต้องการความถี่มากน้อยเท่าใด
- จ. การออกรายงานต้องการจำนวนชุดมากน้อยเท่าใด

2.3.2.2 การกำหนดสารสนเทศในรายงาน เมื่อกำหนดรายงานต่าง ๆ ได้แล้ว ให้วิเคราะห์ร่วมกับผู้บริหารและผู้ปฏิบัติงานในหน่วยงาน เพื่อกำหนดรายละเอียดของสารสนเทศที่ต้องการในรายงาน

2.3.2.3 การออกแบบรูปแบบของรายงาน จะกระทำภายหลังจากที่ได้กำหนดรายละเอียดของสารสนเทศในรายงานแล้ว รูปแบบรายงานเหล่านี้จะแบ่งออกเป็นรายงานที่ใช้ภายในหน่วยงานและรายงานที่ใช้ภายนอกหน่วยงาน รายงานที่ใช้ภายในหน่วยงานเป็นรายงานที่ใช้ในการปฏิบัติงานประจำวัน จึงมีรูปแบบที่เป็นไปตามความพอใจของหน่วยงานเอง และรายงานที่ใช้ภายนอกหน่วยงานจะมีรูปแบบที่ขึ้นกับวัตถุประสงค์ของ ผู้บริหารหน่วยงาน

2.3.2.4 การจัดระบบรายงานในการออกรายงานของระบบ นอกจากจะต้องออกแบบรูปแบบรายงานแล้ว จะต้องคำนึงถึงระบบรายงานที่ได้จากการประมวลผลด้วย เช่น จำนวนชุดของรายงาน การไหลของรายงานถึงผู้รับสารสนเทศ และความถี่ในการรายงาน ซึ่งความถี่อาจเป็นระยะเวลาที่แน่นอน เช่น รายวันหรือรายเดือน เป็นต้น

2.3.3 การออกแบบข้อมูลเพื่อนำเข้าระบบประมวลผล

การออกแบบข้อมูลเพื่อนำเข้าระบบประมวลผลเพื่อให้ได้รายงานจากระบบตามที่ต้องการ สิ่งที่ต้องพิจารณาในขั้นตอนนี้ได้แก่

2.3.3.1 ข้อมูลที่นำเข้าต้องการจากการรายงาน การพิจารณาว่าข้อมูลนำเข้าควรเป็นอะไรบ้างขึ้นอยู่กับรายงานที่ได้ออกแบบไว้ ซึ่งงานในขั้นตอนนี้จะนำเอา

ผลการวิเคราะห์รายงานที่ได้ออกแบบไว้มาพิจารณาถึงชนิด และขนาดของข้อมูลที่จะใช้เป็นข้อมูลนำเข้า

2.3.3.2 แหล่งข้อมูลนำเข้า ในการวิเคราะห์ระบบจำเป็นต้องหาแหล่งข้อมูลที่จำเป็นต้องใช้เพื่อกำหนดแหล่งข้อมูลนำเข้าของระบบ แหล่งข้อมูลที่ใช้ในการจัดทำรายงานอาจแบ่งออกเป็น 2 แบบ คือ

- ก. แหล่งข้อมูลจากเอกสารชิ้นเดียวกัน การใช้แหล่งข้อมูลชนิดนี้ ในการออกแบบส่วนนำเข้าจะไม่ยุ่งยาก เนื่องจากข้อมูลทั้งหมดมาจากเอกสารชิ้นเดียวกัน
- ข. แหล่งข้อมูลที่เกิดจากการคำนวณ บางรายงานอาจมีข้อมูลที่มาจากแหล่งเดียวและข้อมูลบางส่วนจะได้มาจากการนำข้อมูลไปทำการคำนวณ

2.3.3.3 ข้อมูลในรายงานนำมาจากแหล่งข้อมูลหลายแหล่ง ลักษณะแหล่งข้อมูลแบบนี้จะทำให้เกิดความยุ่งยากในการออกแบบระบบสารสนเทศ เนื่องจากข้อมูลนำเข้ามีหลายแบบ

2.3.3.4 ข้อมูลในรายงานนำมาจากตารางที่ได้กำหนดขึ้น การกำหนดค่าไว้เป็นตารางอ้างอิงเป็นวิธีการประมวลผลที่นิยมใช้กันทั่วไป ซึ่งมีประโยชน์คือเป็นการสรุปข้อมูลในรูปแบบที่เสนอได้ง่าย และช่วยให้การเตรียมข้อมูลนำเข้าสะดวกขึ้นด้วย

2.3.3.5 การกำหนดระยะเวลาของข้อมูลนำเข้า เป็นการกำหนดระยะเวลาและความถี่ของข้อมูลนำเข้า เพื่อให้ทันความต้องการ ใช้สำหรับการประมวลผลให้ได้รายงานตามที่ต้องการ

2.3.4 การออกแบบระบบประมวลผลข้อมูลของระบบสารสนเทศ จะเริ่มต้นตั้งแต่การเก็บรวบรวมข้อมูล จัดบันทึก เก็บรักษา ประมวล วิเคราะห์ และการเรียกกลับมาใช้ภายหลัง เพื่อประมวลผลข้อมูลให้ได้สารสนเทศและรายงานตามที่ต้องการ

2.4 การออกแบบฐานข้อมูล

2.4.1 การออกแบบฐานข้อมูลในระดับ Conceptual โดยใช้แนวทางแบบ Data Driven จะให้ความสำคัญกับตัวข้อมูลมากกว่าตัวโปรแกรม กล่าวคือ แนวทางนี้จะทำการออกแบบตัวข้อมูลจนมีความสมบูรณ์ก่อนที่จะทำการออกแบบตัวโปรแกรมเป็นลำดับต่อไป โดยมีขั้นตอนที่สำคัญ ดังนี้

2.4.1.1 Conceptual Design เป็นขั้นตอนที่นำเอาความต้องการทางด้านข้อมูลมาวิเคราะห์ และใช้ออกแบบฐานข้อมูล โดยมีจุดมุ่งหมายเพื่ออธิบายโครงสร้างหลักๆ ของฐานข้อมูล โดยไม่สนใจว่าจะใช้โครงสร้างข้อมูลหน่วยสำรองข้อมูลใด ผลลัพธ์ที่ได้จากการออกแบบในขั้นตอนนี้ ได้แก่ โครงสร้างของฐานข้อมูลในระดับแนวความคิดที่เรียกว่า Conceptual Schema

2.4.1.2 Logical Design ขั้นตอนนี้จะนำเอา Conceptual Schema มาแปลงให้อยู่ในรูปแบบที่กำหนด โดยจะปรับเปลี่ยนโครงร่างจากโครงร่างเริ่มต้นในลักษณะการทำซ้ำ จนกระทั่งได้โครงร่างที่ครอบคลุมความต้องการของผู้ใช้ ซึ่งเรียกว่า Logical Schema

2.4.1.3 Physical Design ขั้นตอนนี้จะนำเอา Logical Schema มาแปลงให้อยู่ในรูปแบบที่กำหนดโดย DBMS ซึ่งจะกำหนดถึงโครงสร้างในการจัดเก็บ และวิธีการในการเข้าถึงข้อมูล ผลลัพธ์ที่ได้จากขั้นตอนนี้ ได้แก่ Physical Schema ซึ่งเป็นโครงสร้างของฐานข้อมูล ที่จะนำไปใช้ในการสร้างฐานข้อมูลจริง

2.4.2 ตัวอย่างการออกแบบฐานข้อมูลสำหรับการสั่งซื้อ

กิตติ ภัคดีวิณะกุล และจำลอง คุรุอุตสาหะ ได้ยกตัวอย่างการออกแบบระบบฐานข้อมูลของบริษัทที่นำเข้าสินค้า หรือผลิตสินค้าขึ้นเอง ในหนังสือการออกแบบฐานข้อมูล มีรายละเอียดดังนี้

“บริษัทแห่งหนึ่ง ต้องการพัฒนาระบบฐานข้อมูลขึ้นใช้ เพื่อบริหารจัดการจัดส่งให้ทันตามกำหนดที่ลูกค้าต้องการ ในการสั่งซื้อสินค้า ใช้ใบสั่งซื้อที่มีรูปแบบดังนี้

ใบสั่งซื้อ					
ชื่อลูกค้า			เลขที่		
ที่อยู่			วันที่		
ลำดับ	รายการ	ราคาต่อหน่วย	จำนวน	ส่วนลด	จำนวนเงิน
รวม					

รูปที่ 2.2 แสดงใบสั่งซื้อของบริษัทที่ดำเนินธุรกิจสินค้านำเข้า

สินค้าของบริษัทแบ่งออกเป็น สินค้านำเข้า และสินค้าที่ผลิตขึ้นเอง การดำเนินสั่งซื้อสินค้าในทั้งสองประเภท จะถูกควบคุมด้วยจำนวนคงคลังต่ำสุด ซึ่งถ้าสินค้าใดมีจำนวนที่ปรากฏในคลังสินค้า ต่ำกว่าจำนวนคงคลังต่ำสุด หรือมีรายการสั่งซื้อสินค้าที่มีจำนวนมากกว่าจำนวนสินค้าคงคลัง ทางฝ่ายสินค้าจะต้องแจ้งไปยังฝ่ายจัดซื้อให้สั่งซื้อสินค้าเพิ่มเติม ในกรณีที่เป็นสินค้านำเข้า หรือแจ้งไปยังฝ่ายผลิต ให้ผลิตสินค้าดังกล่าวเพิ่มเติมแทน ในกรณีที่เป็นสินค้าที่ผลิตขึ้นเอง ซึ่งสินค้าแต่ละตัวจะมีชิ้นส่วนและจำนวนที่ต้องใช้ในการผลิตที่ต่างกันไป ฝ่ายจัดซื้อจะจัดเก็บรายชื่อ ที่อยู่ และหมายเลขโทรศัพท์ ที่ใช้ติดต่อของบริษัทที่เป็นผู้แทนจำหน่ายสินค้า และชิ้นส่วนต่าง ๆ ไว้ สำหรับบริหารจำนวนสินค้าคงคลังของชิ้นส่วนต่าง ๆ จะมีลักษณะเช่นเดียวกับสินค้า กล่าวคือ จะควบคุมด้วยจำนวนคงคลังต่ำสุดเช่นเดียวกัน สำหรับจำนวนคงคลังของสินค้าและชิ้นส่วน จะแยกเก็บตามบริษัทที่เป็นผู้จำหน่ายสินค้านั้น ๆ หรือชิ้นส่วนนั้น ๆ

ในการออกแบบฐานข้อมูลในระดับ Conceptual จะเริ่มวิเคราะห์ความต้องการของผู้ใช้ ซึ่งในที่นี้อยู่ใน 2 รูปแบบ คือ แบบ Natural Language และแบบฟอร์ม ดังนั้น จึงต้องแยกพิจารณาออกเป็น 2 ส่วน ดังนี้

2.4.2.1. การพิจารณาความต้องการที่อยู่ในรูปแบบ Natural Language มีขั้นตอน ดังนี้

2.4.2.1.1 ขจัดคำต่าง ๆ ที่มีรูปแบบคลุมเครือ

2.4.2.1.2 แบ่งประโยคต่าง ๆ ที่มีความสัมพันธ์กันออกเป็นกลุ่ม ซึ่งสามารถแบ่งออกเป็นกลุ่มต่าง ๆ ดังนี้

ก. ประโยคที่เกี่ยวข้องกับสินค้า ซึ่งได้แก่ประโยคต่าง ๆ ดังนี้

“สินค้าของบริษัทแบ่งออกเป็น สินค้านำเข้า และสินค้าที่ผลิตขึ้นเอง ดำเนินสั่งซื้อสินค้าในทั้งสองประเภท จะถูกควบคุมด้วยจำนวนคงคลังต่ำสุด ซึ่งถ้าสินค้าใดมีจำนวนที่ปรากฏในคลังสินค้า ต่ำกว่าจำนวนคงคลังต่ำสุด หรือมีรายการสั่งซื้อสินค้าที่มีจำนวนมากกว่าจำนวนสินค้าคงคลังทางฝ่ายสินค้าจะต้องแจ้งไปยังฝ่ายจัดซื้อ ให้สั่งซื้อสินค้าเพิ่มเติมในกรณีที่เป็นสินค้านำเข้า หรือแจ้งไปยังฝ่ายผลิต ให้ผลิตสินค้าดังกล่าวเพิ่มเติมแทน ในกรณีที่เป็นสินค้าที่ผลิตขึ้นเอง ซึ่งสินค้าแต่ละตัวจะมีชิ้นส่วนและจำนวนที่ต้องใช้ในการผลิตที่ต่างกันไป”

ข. ประโยคที่เกี่ยวข้องกับบริษัทที่เป็นผู้จำหน่ายสินค้า และชิ้นส่วน ซึ่งได้แก่ ประโยคต่าง ๆ ดังนี้

“ฝ่ายจัดซื้อ จะจัดเก็บรายชื่อ ที่อยู่ และหมายเลขโทรศัพท์ที่ใช้ติดต่อของบริษัทที่เป็นผู้จำหน่ายสินค้าและชิ้นส่วนต่าง ๆ ไว้

2.4.2.1.3 กำหนดโครงร่างหลัก (Skeleton Schema) จากกลุ่มประโยคต่าง ๆ ซึ่งสามารถกำหนดโครงร่างหลัก ได้ดังนี้

ก. ประโยคที่เกี่ยวข้องกับสินค้า จะถูกกำหนดเป็น Entity “PRODUCT”

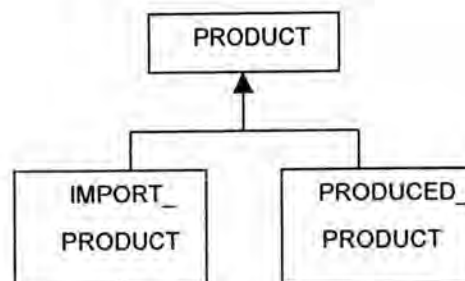
ข. ประโยคที่เกี่ยวข้องกับบริษัทที่เป็นผู้จำหน่ายสินค้า และชิ้นส่วน จะถูกกำหนดเป็น Entity “Vendor” ซึ่ง

ทั้งสอง Entity จะมีความสัมพันธ์กันภายใต้ Relationship "SALE_BY" เนื่องจากบริษัทที่เป็นผู้จำหน่ายสินค้า และชิ้นส่วน เป็นผู้ขายสินค้าให้กับบริษัท ดังรูป 2.3



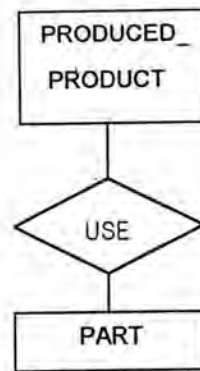
รูปที่ 2.3 แสดงโครงสร้างหลัก

2.4.2.1.4 ปรับเปลี่ยนโครงสร้างของ Entity "PRODUCT" เนื่องจากในความต้องการ มีการกำหนดว่า สินค้าแบ่งออกเป็น สินค้านำเข้า และสินค้าที่ผลิตขึ้นเอง ประกอบกับเฉพาะสินค้าที่ผลิตขึ้นเองเท่านั้นที่จะเกี่ยวข้องกับชิ้นส่วนที่ต้องใช้ในการผลิต ซึ่งแสดงให้เห็นว่า Entity นี้มีข้อมูล 2 กลุ่ม ซ่อนอยู่ ดังนั้น จึงปรับเปลี่ยนโครงสร้างของ Entity "PRODUCT" ออกเป็น Subset Entity "IMPORT_PRODUCT" และ "PRODUCED_PRODUCT" ด้วย Primitive T_2 ดังรูป 2.4



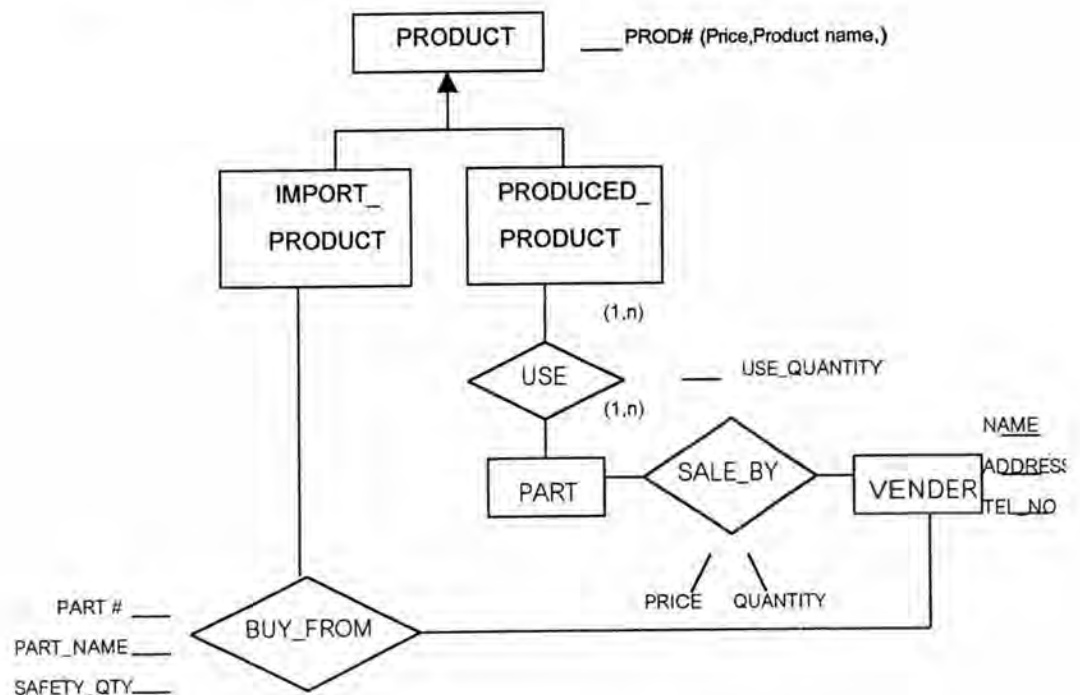
รูปที่ 2.4 แสดงการปรับเปลี่ยนโครงสร้าง Product

2.4.2.1.5 เนื่องจากสินค้าที่ผลิตขึ้นเอง จะเกี่ยวข้องกับชิ้นส่วนที่ต้องใช้ในการผลิต จึงปรับเปลี่ยนโครงสร้างของ Entity "PRODUCED_PRODUCT" ออกเป็น Entity "PART" ที่มี Relationship "USE" เชื่อมอยู่ด้วย Primitive T_1 ดังรูป 2.5



รูปที่ 2.5 แสดงการปรับเปลี่ยน Entity “Produced_Product”

2.4.2.1. เนื่องจากบริษัทที่เป็นผู้จำหน่ายสินค้า และชิ้นส่วน เป็นผู้ขายสินค้าให้กับบริษัท จึงย้าย Relationship “SALE_BY” มาเชื่อมต่อกับ Entity “PART” แทน รวมทั้งสร้างความสัมพันธ์ระหว่าง Entity “IMPORT_PRODUCT” Entity “VENDOR” Relationship “BUY_FROM” Primitive B₂ จากนั้น กำหนด Attribute และ Cardinality ให้กับโครงร่างตามที่กำหนดไว้ในความต้องการ ซึ่งจะทำได้โครงร่างรวม ดังรูป 2.6



รูปที่ 2.6 แสดงโครงสร้ากรวมของ Product

2.4.2.2 การพิจารณาความต้องการที่อยู่ในรูปแบบฟอร์ม จะมีขั้นตอนดังนี้

2.4.2.2.5 แบ่งแบบฟอร์มออกเป็นส่วนต่าง ๆ ประกอบด้วย 2 ส่วน

- ก. ส่วนที่ใช้อ้างถึงใบสั่งซื้อแต่ละใบ คือ ส่วนเลขที่, วันที่
- ข. ส่วนรายละเอียดของการสั่งซื้อ คือ ส่วนแสดงรายการสินค้า

2.4.2.2.6 กำหนดโครงสร้างหลัก จากส่วนต่าง ๆ ของแบบฟอร์ม

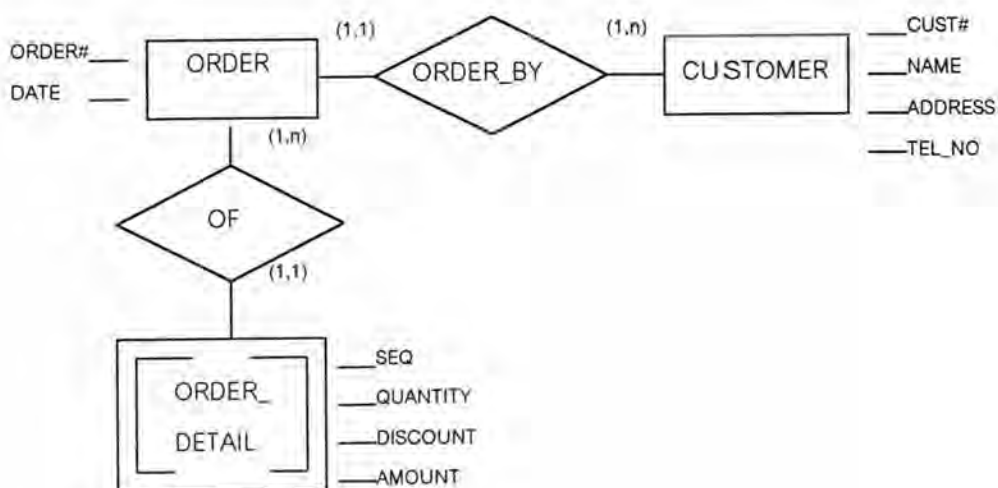
ส่วนที่ใช้อ้างถึงใบสั่งซื้อแต่ละใบเนื่องจากเป็น Parametric Text จึงกำหนดขึ้นเป็น Entity "ORDER"

ก. ส่วนที่อ้างถึงผู้สั่งซื้อ กำหนดเป็น Entity "CUSTOMER"

ข. ส่วนที่แสดงรายละเอียดของการสั่งซื้อ เป็นตารางขนาด 2 มิติ จึงแปลงเป็น Entity "ORDER_DETAIL" ที่มี Attribute มาจากสดมภ์ต่าง ๆ

ความสัมพันธ์กันของแต่ละ Entity คือ "ORDER" และ "CUSTOMER" จะมีความสัมพันธ์ผ่านทาง Relationship "ORDER_BY" เนื่องจากลูกค้าเป็นผู้สั่งซื้อสินค้าส่วน "ORDER" และ "ORDER_DETAIL" มีความสัมพันธ์ผ่านทาง Relationship "OF"

2.4.2.2.7 กำหนด Attribute และ Cardinality ให้กับโครงสร้าง และรูปแบบโครงสร้างทั้งหมดจะเป็นดังรูป 2.7

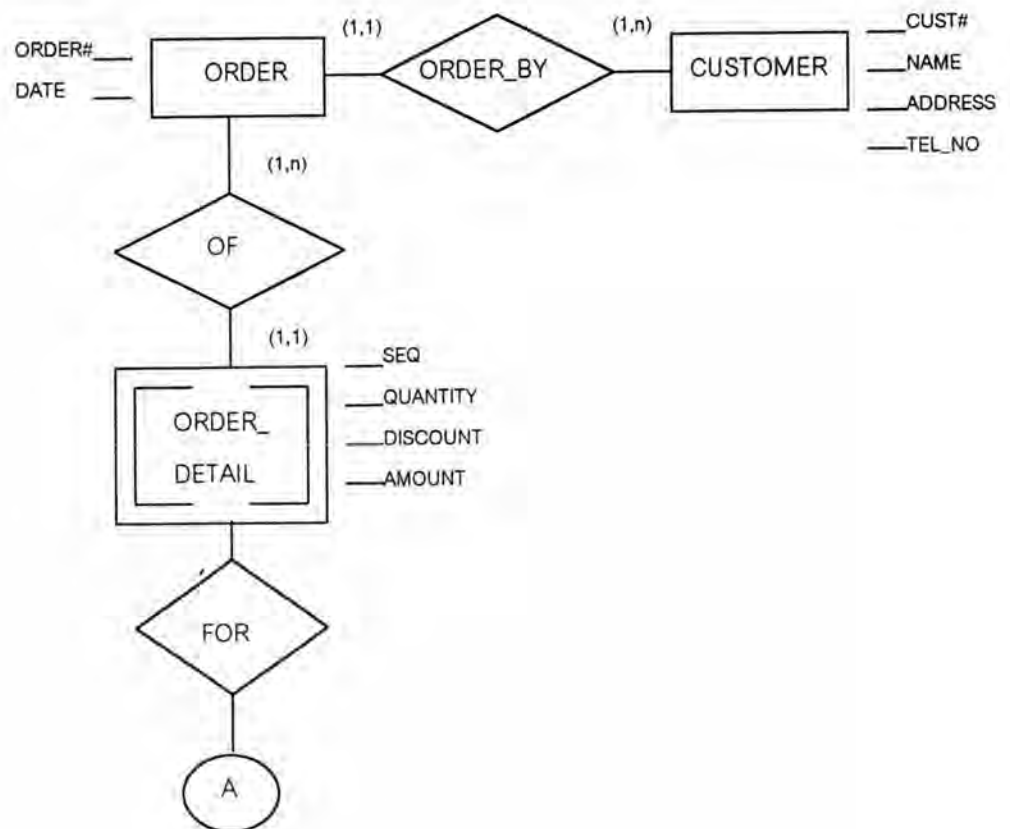


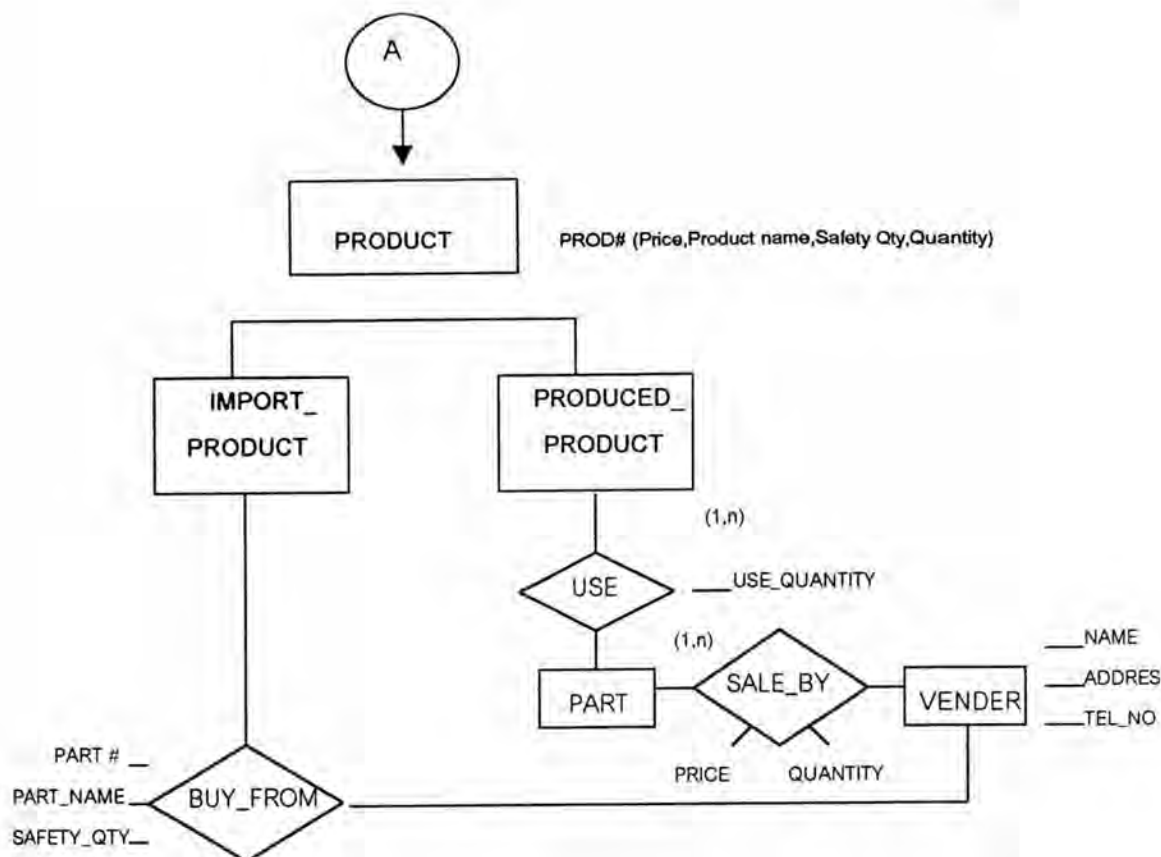
รูปที่ 2.7 แสดงโครงสร้างทั้งหมดของ Order

2.4.2.3 นำโครงสร้างที่กำหนดขึ้นจากความต้องการที่อยู่ในรูปแบบ Natural Language และโครงสร้างที่กำหนดขึ้นจากความต้องการในรูปแบบฟอร์มมารวมกัน เนื่องจากทั้งสองโครงสร้างไม่ปรากฏ Concept ใดที่ Conflict กัน คือ ไม่ปรากฏ Concept ที่มีชื่อเดียวกัน หรือหมายถึงสิ่งเดียวกัน ดังนั้น จึงนำทั้งสองโครงสร้างมารวมกันได้ทันที

แต่เนื่องจากโครงสร้างที่จะนำมารวมกันนี้ ไม่ปรากฏ Concept ใดที่มีความสัมพันธ์กัน จึงต้องพิจารณาจากประโยค

ในความต้องการกำหนดว่า ใบสั่งซื้อนี้ เป็นใบสั่งซื้อสินค้าของบริษัท ดังนั้นจึงสามารถสร้างความสัมพันธ์ระหว่าง Entity "ORDER_DETAIL" และ "PRODUCT" ด้วย Relationship "FOR"





รูปที่ 2.8 แสดงโครงสร้างรวมทั้งหมด

2.5 สารสนเทศกับการตัดสินใจ

ดร.ประสงค์ ปรานีตพลกรัง และคณะ ได้กล่าวไว้ในหนังสือ ระบบสารสนเทศ เพื่อการจัดการว่าในองค์กรนั้น ตำแหน่งด้านการจัดการ สามารถจำแนกออกได้เป็น 3 ระดับ คือ การจัดการระดับสูง (ประธานและรองประธาน) การจัดการระดับกลาง (บุคคลที่รับผิดชอบสำหรับการปฏิบัติงานระหว่างการจัดการระดับสูงกับการจัดการระดับต้น) และ การจัดการระดับต้น (บุคคลที่รับผิดชอบโดยตรงต่อการควบคุมบุคคลต่าง ๆ ที่เป็นผู้ผลิตผลผลิตของกิจการ) บทบาทของระดับต่าง ๆ ของการจัดการได้สรุปไว้เป็นรูปพีระมิดในรูปที่ 2.9



รูปที่ 2.9 แสดงการจัดการ 3 ระดับในองค์กร

ระบบสารสนเทศจะทำการเก็บรวบรวมข้อมูลจากระดับปฏิบัติการ และทำการประมวลผลเพื่อให้สารสนเทศกับบุคลากรในระดับต่าง ๆ ซึ่งในแต่ละระดับนั้นใช้ลักษณะและปริมาณของสารสนเทศที่แตกต่างกันไป โดยถูกควบคุมด้วยความต้องการของข้อมูลข่าวสารของระดับนั้น ๆ

จากรูปที่ 2.9 จะเห็นว่าโครงสร้างระบบสารสนเทศแบบพีระมิดนั้น มีฐานกว้างและบีบแคบขึ้นไปบรรจบกันในยอดบนสุด ซึ่งหมายความว่าสารสนเทศที่ใช้งานจะมากในระดับล่างและลดหลั่นน้อยลงไปตามลำดับจนถึงยอดบนสุด เช่นเดียวกับจำนวนบุคลากรในระดับนั้น ๆ บุคลากรในแต่ละระดับที่เกี่ยวข้องกับสารสนเทศดังนี้

2.5.1 การจัดการระดับสูง (Upper-Level Management)

ผู้บริหารระดับสูง มีความรับผิดชอบเริ่มแรกในการกำหนดการเคลื่อนไหวในอนาคตของบริษัทที่เรียกว่า “การวางแผนกลยุทธ์” (Strategic Planning) ซึ่งเป็นการกำหนดเป้าหมาย วัตถุประสงค์ และแผนต่าง ๆ ในระยะยาวขององค์กร โดยผู้บริหารระดับสูงจำเป็นต้องมีข้อมูลข่าวสารเป็นพื้นฐานสำคัญเกี่ยวกับแนวโน้มต่าง ๆ ทั้งด้านบริษัทและสภาพแวดล้อมภายนอก การตัดสินใจด้านการวางแผนกลยุทธ์และข้อมูลข่าวสาร มีความจำเป็นที่จะแสดงให้เห็นว่าเป็นธรรมชาติที่ไม่มีรูปแบบแน่นอน จึงไม่สามารถกำหนดสูตรเฉพาะลงไปได้ ดังนั้น ผู้บริหารจึงต้องสามารถถอด

ทนต่อสิ่งที่ไม่แน่นอนจำนวนมากมายของสภาพแวดล้อมในการตัดสินใจ ในข้อเท็จจริงการตัดสินใจจำนวนมากได้รับการบรรยายในลักษณะโดยสัญชาตญาณ ซึ่งเป็นการรวมจำนวนของข้อมูล Hard Data จำนวนเล็กน้อยกับข้อมูล Soft Data จำนวนมาก มีนักวิชาการกล่าวไว้ว่า ผู้บริหารระดับสูงในทุก ๆ องค์กรแตกต่างจากผู้บริหารระดับกลางและระดับต้น ในด้านความสามารถในการใช้ความเข้าใจอันลึกซึ้งซึ่งทำการตัดสินใจในการทำงาน ผู้บริหารเหล่านั้นจึงมีสัญชาตญาณหรือวิสัยทัศน์ในสิ่งที่กำลังจะมาถึงและทราบถึงวิธีการในการนำองค์การของเขาเพื่อตอบสนองต่อวิสัยทัศน์เหล่านั้น

2.5.2 การจัดการระดับกลาง (Middle-Level Management)

ความต้องการข้อมูลข่าวสารของการจัดการระดับกลางแตกต่างไปจากการจัดการระดับสูง เพราะการจัดการระดับกลางเกี่ยวข้องกับ การวางแผนยุทธวิธี (Tactical Planning) และการควบคุมเป็นส่วนใหญ่ โดยเป็นการกำหนดแนวทางที่ดีที่สุดเพื่อให้งานสำเร็จ ผู้บริหารระดับกลางจะบอกถึงวิธีปฏิบัติงานในขอบเขตเฉพาะเจาะจงของเขา พวกเขาจะต้องเข้าใจในสิ่งที่ต้องปฏิบัติอย่างเป็นรูปธรรมในการแปลงกลยุทธ์การเงิน, การขาย และเป้าหมายการผลิตไปสู่ผลลัพธ์ที่ต้องการ เพราะผู้บริหารระดับกลางอยู่ระหว่างแรงกดดันจากการสร้างผลผลิตให้แก่หัวหน้างานของเขา และจำเป็นต้องได้รับความร่วมมือจากผู้ใต้บังคับบัญชาด้วย เขาจึงอยู่ตรงกลางเพื่อประสานงานกับทั้ง 2 ระดับ ทำให้เขาต้องการการได้รับอนุญาตในการดำเนินการจากผู้บริหารระดับสูง และความจงรักภักดีจากผู้ใต้บังคับบัญชา

2.5.3 การจัดการระดับต้น (Lower-Level Management)

ผู้บริหารระดับต้นรับผิดชอบโดยตรงต่อการวางแผนและควบคุมกิจกรรมของพนักงานทั้งหลาย เพื่อให้เป้าหมายในระดับที่สูงขึ้นไปสามารถบรรลุผลสำเร็จ โดยทั่วไปผู้บริหารต้องการรายละเอียดของรายงานที่อธิบายสิ่งที่จำเป็นจะต้องการทำโดยหน่วยงานแต่ละหน่วย และวิธีการที่แต่ละหน่วยงานกำลังดำเนินการที่เอื้อประโยชน์ต่อเป้าหมายการผลิต โดยทั่วไปความต้องการข้อมูลข่าวสารของการจัดการระดับต้นเรียกว่า “ การวางแผนการปฏิบัติงาน ” (Operation Planning)

หน้าที่ของกระบวนการดำเนินการธุรกิจต่าง ๆ ได้กล่าวถึงข้อมูลทั่วไป เช่น บัญชีรายรับ บัญชีรายจ่าย และอื่น ๆ ที่นำมาใช้ประโยชน์โดยตรงกับการจัดการระดับต้นและผู้ใต้บังคับบัญชาของเขา เมื่อข้อมูลเหล่านั้นได้ถูกนำมาสรุปและรวม

เข้าด้วยกันโดยระบบการรายงานด้านการจัดการก็จะกลายมาเป็นข้อมูลที่ผู้บริหารระดับต้น ผู้ที่ไม่ใช่ผู้บริหารและผู้บริหารระดับกลางจำเป็นต้องใช้เพื่อการปฏิบัติงาน

วาสนา สุขสานติ ได้กล่าวไว้ในหนังสือ โลกของคอมพิวเตอร์และสารสนเทศว่าในองค์กรได้แบ่งระดับสารสนเทศของการบริหารงานออกเป็น 3 ระดับเช่นกัน โดยได้สรุปความแตกต่าง ๆ ในรูปของตาราง ดังตารางที่ 2.3

ตารางที่ 2.3 สรุปความแตกต่างของสารสนเทศในระดับบริหารทั้งสามระดับ

	ระดับการจัดการปฏิบัติงาน (Operation Management)	ระดับการจัดการเชิงยุทธวิธี (Tactical Management)	ระดับการจัดการเชิงกลยุทธ์ (Strategic Management)
ความถี่	สม่ำเสมอ ซ้ำ ซ้ำ	มักจะเป็นประจำ	เมื่อต้องการ
ผลลัพธ์ที่ได้	เป็นตามที่คาด	อาจไม่เหมือนที่คาด	มักไม่เหมือนที่คาด
ระยะเวลา	อดีต	เปรียบเทียบ	อนาคต
รายละเอียด	มีรายละเอียดมาก	ถูกสรุปแล้ว	ถูกสรุปแล้ว
แหล่งข้อมูล	ภายใน	ภายในและภายนอก	ภายในและภายนอก
ลักษณะข้อมูล	เป็นโครงสร้าง	กึ่งโครงสร้าง	ไม่เป็นโครงสร้าง
ความแม่นยำ	มีความแม่นยำสูง	ใช้การคาดการณ์บ้าง	ใช้การคาดการณ์สูง
ผู้ใช้	หัวหน้างาน	ผู้บริหารระดับกลาง	ผู้บริหารระดับสูง
การตัดสินใจ	เกี่ยวกับงานที่ทำ	จัดสรรทรัพยากรและควบคุม	วางเป้าประสงค์

2.6 ระบบสารสนเทศสำหรับการขาย

รองศาสตราจารย์ ชุมพล ศฤงคารศิริ ได้กล่าวไว้ในหนังสือ ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ (Management Information System) ว่า การสนับสนุนการขาย เป็นกิจกรรมอันดับแรกของการตลาด รูปที่ 2.10 จะแสดงถึงระบบสารสนเทศทางการตลาดทั้งหมดที่สนับสนุนกิจกรรมด้านการขายทั้งโดยทางตรงและทางอ้อม อย่างไรก็ตาม ระบบสารสนเทศที่สนับสนุนด้านการขายจะจัดหาสารสนเทศเรื่องต่าง ๆ ให้กับพนักงานขายดังนี้

- (1) รายละเอียดของผลิตภัณฑ์และข้อกำหนดด้านประสิทธิภาพผลิตภัณฑ์นั้น ๆ
- (2) ราคาผลิตภัณฑ์
- (3) จำนวนการซื้อที่ให้ส่วนลด และสารสนเทศของผลิตภัณฑ์ที่ให้ส่วนลด
- (4) การให้สิ่งจูงใจให้กับพนักงานขาย
- (5) การส่งเสริมการขาย
- (6) แผนการให้เครดิต หรือทางด้านการเงินกับลูกค้า
- (7) จุดอ่อนและจุดแข็งของคู่แข่งเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์
- (8) ประวัติความสัมพันธ์ระหว่างบริษัทและลูกค้า
- (9) นโยบายการขายและนโยบายการดำเนินงานของบริษัท
- (10) ผลิตภัณฑ์ที่ยังไม่ได้แนะนำสู่ตลาด
- (11) ระดับการคงคลังของผลิตภัณฑ์

จะเห็นได้ว่าสารสนเทศนั้นมาจากหลายแหล่งด้วยกันส่วนใหญ่แล้วแต่ว่าต้องการสารสนเทศเรื่องใด เช่น ข้อกำหนดด้านประสิทธิภาพของผลิตภัณฑ์ อาจจะมาจากฝ่ายวิศวกรรม ในการควบคุมระดับการคงคลัง มีหลายบริษัทที่พยายามจะจัดทำสารสนเทศเกี่ยวกับระดับของวัตถุดิบ และผลิตภัณฑ์ให้เป็นปัจจุบันและต้องการรักษาความถูกต้องนั้นไว้ บริษัทบางแห่งพบว่าข้อกำหนดวันจัดส่งสินค้าให้กับลูกค้านั้นสำคัญ ทั้งนี้เพราะลูกค้าต้องการความมั่นใจว่าบริษัทมีสินค้าอยู่ในโกดังและสามารถจัดส่งสินค้าได้ตามกำหนด

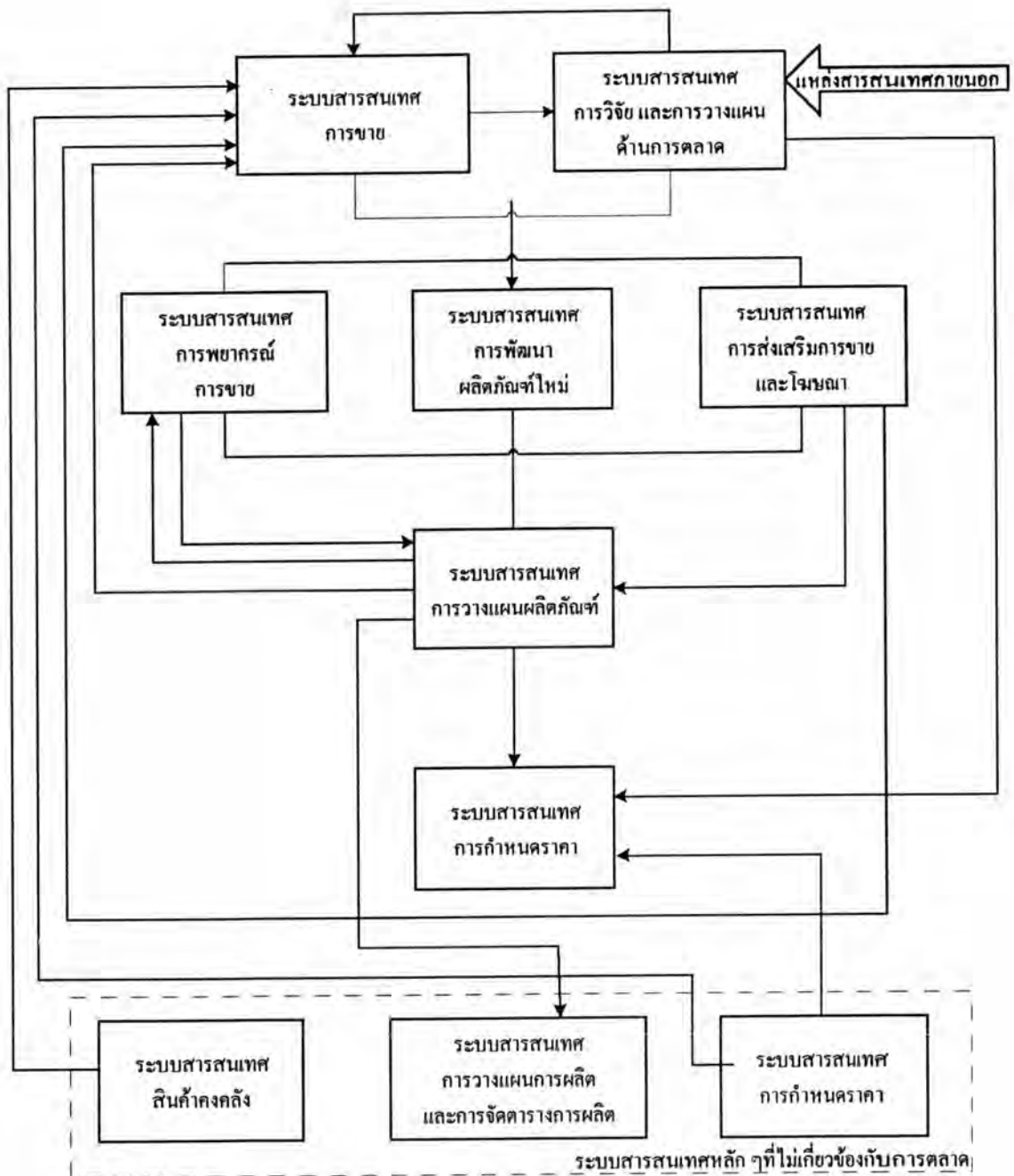
การจัดการสารสนเทศเกี่ยวกับวัสดุคงคลัง หรือสินค้าจะต้องระบุถึงรายละเอียดที่ต้องการอาจจะเน้นรายงานในช่วงเวลาที่ผ่านไป รายงานแบบนี้จะล่าช้าเกินไปเมื่อมาถึงมือ แต่ถ้าเป็นรายงานที่แสดงสถานะคงคลังที่ปลายช่วงเวลาต่อมา ก็ยิ่งเกิดความล่าช้ามากขึ้น ดังนั้นสารสนเทศจากระบบดังกล่าวจึงไม่ทันต่อเหตุการณ์ และเป็นสาเหตุที่ทำให้ความไม่พอใจให้กับลูกค้า ตัวอย่างที่เกิดขึ้นบ่อย ๆ เช่น บริษัทสัญญาว่าจะส่งสินค้าให้กับลูกค้าตามจำนวนที่ตกลงกัน เพราะข้อมูลจากระบบสารสนเทศแสดงว่ามีจำนวนคงคลังเพียงพอ แต่ว่าการเบิกจ่ายในโกดังไม่มีการบันทึกลงในระบบสารสนเทศ จึงเป็นผลให้ไม่สามารถส่งสินค้าได้เมื่อถึงเวลาที่กำหนด

2.6.1 การวิเคราะห์การขาย

ระบบสารสนเทศสำหรับการวิเคราะห์การขาย เป็นระบบที่จัดว่ามีความสำคัญระบบหนึ่งของบริษัทที่เกี่ยวข้องกับการขาย โดยมีจุดประสงค์เพื่อการจัดการสารสนเทศในเรื่องเกี่ยวกับ (1) แนวโน้มการขายผลิตภัณฑ์ (2) การทำกำไรของผลิตภัณฑ์แต่ละตัว (3) ประสิทธิภาพของเขตการขาย(Sake region) และสาขา(Branch) ในแต่ละแห่ง (4) ประสิทธิภาพของพนักงานขาย โดยทั่ว ๆ ไป แล้วสารสนเทศที่ใช้ในการวิเคราะห์การขายได้จากการนำระบบการนำเข้าการสั่งซื้อ ซึ่งเป็นยอดขายที่มีการประมวลผลจริง ๆ และมีหลักฐานที่อยู่ในใบกำกับสินค้า โดยที่ใบกำกับสินค้าจะแสดงรายการสารสนเทศเกี่ยวกับ ชนิดของผลิตภัณฑ์ ราคาซื้อลด รหัสลูกค้า เขตการขาย และพนักงานขาย

รายงานการขาย(Sale Report) จะเป็นที่ยอมรับของสารสนเทศจากแหล่งต่าง ๆ เช่น สารสนเทศเกี่ยวกับการทำกำไรของผลิตภัณฑ์ต่าง ๆ สายงานผลิตภัณฑ์ (Product lines) เขตการขาย (Sale territory) และพนักงานขาย รายงานที่แสดงถึงการทำกำไร ต้องการสารสนเทศเกี่ยวกับรายละเอียดต้นทุนของผลิตภัณฑ์ โดยพิจารณาจากต้นทุน (Marginal cost) และกำไร (Marginal profit) สารสนเทศทางด้านต้นทุนส่วนใหญ่แล้วมาจากระบบการบัญชีต้นทุน ถ้าปราศจากสารสนเทศเหล่านี้แล้ว การหาประสิทธิภาพการขายต้องคิดจากยอดขาย แต่ไม่ทราบถึงผลการทำกำไร จากการวิเคราะห์สารสนเทศต่าง ๆ จะรู้ว่าการทำกำไรนั้นเกิดจากอะไร เช่น ผลิตภัณฑ์ ลูกค้า หรือ พนักงานขาย ผลิตภัณฑ์สูงสุดไม่จำเป็นว่าต้องมียอดขายสูงสุดในทำนองเดียวกัน เราก็อาจจะทำการวิเคราะห์เพื่อดูว่าปัจจัยอะไรที่เป็นสาเหตุที่ทำให้ไม่มีกำไรได้เช่นกัน สารสนเทศที่ได้กล่าวมานี้ใช้ในการออกแบบระบบการจูงใจ เพื่อกระตุ้นให้พนักงานขายสนใจในผลิตภัณฑ์ที่ทำกำไรมากยิ่งขึ้น

เอกสารรายงานที่ใช้สารสนเทศเกี่ยวกับยอดขายและต้นทุน โดยทั่ว ๆ ไป แล้วจะถูกจัดเตรียมขึ้นเพื่อนำแสดงถึงแนวโน้มของปริมาณการขายและกำไร ซึ่งเป็นประโยชน์กับพนักงานขาย และกับผู้วางแผนกลยุทธ์ ทางการตลาด เพื่อการวิเคราะห์อย่างละเอียดตลอดจนงานวิจัยทางการตลาด



รูปที่ 2.10 แสดงการไหลของสารสนเทศที่จำเป็นภายในระบบสารสนเทศทางการตลาด

มีอยู่บ่อย ๆ ที่ต้นทุนมีราคาสูงขึ้น เนื่องจากภาวะเงินเฟ้อ โดยที่ราคาขายยังคงเท่าเดิมอาจจะเนื่องมาจากการแข่งขันสูง และจากรายงานการวิเคราะห์ผลกำไร

ปรากฏว่าผลิตภัณฑ์เหล่านั้นไม่สามารถทำกำไรได้ ในกรณีเช่นนี้ ควรจะมีการแก้ไข ปรับปรุงรูปแบบสินค้า มีการเปลี่ยนแปลงทางวิศวกรรม หรืออาจยกเลิกผลิตภัณฑ์ ตัว นั้นไปเลย หรือฝ่ายจัดการอาจจะใช้แนวทางเลือกอีกทางหนึ่งคือขึ้นราคาขายผลิตภัณฑ์ และทำการส่งเสริมการขายในรูปแบบต่าง ๆ

รายงานต่าง ๆ ที่กล่าวที่ต้องใช้สารสนเทศทางการขายและต้นทุน เช่น รายงานการทำกำไรของผลิตภัณฑ์ การทำกำไรจากการขาย และการทำกำไรจาก พนักงานขาย โดยปกติแล้วรายงานเหล่านี้จะถูกจัดเตรียมขึ้นอย่างต่อเนื่อง เป็นราย สัปดาห์ เดือน และรอบระยะเวลาบัญชี เช่นเดียวกัน การเปรียบเทียบระหว่างการทำ กำไรที่เกิดขึ้นจริงกับแผนทำกำไรที่กำหนด เป็นเดือนและรอบระยะเวลาบัญชี หรืออาจ จะใช้ปริมาณการขายเปรียบเทียบกับศักยภาพการขายในเขตนั้น ๆ จริงอยู่เราอาจ ต้องการเปรียบเทียบยอดขายระหว่างเขตการขาย แต่ก็อาจจะมีข้อจำกัดอยู่ที่ความ ต้องการของตลาดในสินค้าต่าง ๆ ของแต่ละเขตแตกต่างกัน ดังนั้นการนำเอายอดขาย ในแต่ละเขตมาเปรียบเทียบกัน จึงเป็นสิ่งที่ไม่ถูกต้องนัก จากการเปรียบเทียบแผนการ ทำกำไรกับการทำกำไรที่เกิดขึ้นจริง จะได้ค่าความแปรปรวน ที่เกิดขึ้นกับผลิตภัณฑ์ แต่ละชนิดในแต่ละสาขาและพนักงานแต่ละคน สารสนเทศที่เกี่ยวกับค่าความแปรปรวน เหล่านี้ควรจะได้จะมีการขยายความกันต่อไป โดยเน้นไปที่ความแปรปรวนด้านราคา (ความแปรปรวนของกำไรต่อหน่วย) และความแปรปรวนด้านปริมาณการขาย (ความ แปรปรวนมากกว่าหรือน้อยกว่าที่วางแผนไว้) ชนิดของสารสนเทศที่นำมาในระบบย่อย การวิเคราะห์ด้านการขายประกอบด้วย

- ก) สารสนเทศที่เกี่ยวกับใบกำกับสินค้าของลูกค้า และจำนวนที่สั่งเพิ่มเติม ภายหลัง (Back order) ซึ่งถูกจัดเตรียมขึ้นจากระบบประมวลผลรายการ
- ข) สารสนเทศ การพูดคุย และเอกสารรายงานจากพนักงานขาย
- ค) สารสนเทศด้านต้นทุนผลิตภัณฑ์ที่ได้จากระบบบัญชีต้นทุน สารสนเทศ จากการประมวลผล การขาย อาจจะได้จากเพิ่มข้อมูลการขาย หรือ เพิ่มข้อมูลลูกค้า

ข้อมูลจากการพูดคุยและรายงานจากพนักงานขาย นับว่าเป็นแหล่งที่มีคุณค่า เป็นอย่างยิ่ง ทั้งนี้เพราะข้อมูลเหล่านี้มักจะไม่มีการจัดการอย่างเหมาะสม พนักงานขาย จะเป็นผู้สัมผัสกับลูกค้าโดยตรง และจะเป็นผู้ที่รู้สถานการณ์การเปลี่ยนแปลง ความ ต้องการของลูกค้า ผลิตภัณฑ์ใหม่ ๆ ในท้องตลาดและพฤติกรรมของกลุ่ม

2.6.2 การวิเคราะห์ลูกค้า

จุดประสงค์ของการวิเคราะห์ลูกค้าก็เพื่อต้องการที่จะรู้พฤติกรรมและผลประโยชน์ที่ลูกค้าจะได้รับ โดยทั่ว ๆ ไป เราจะแบ่งกลุ่มลูกค้าออกเป็น 2 – 4 กลุ่ม โดยวัดที่ปริมาณการขายทั้งหมด แต่ในที่นี้ขอก้าวเพียง 2 กลุ่มเท่านั้น

ลูกค้ากลุ่มแรกที่จะกล่าวถึง ซึ่งโดยทั่ว ๆ ไป แล้วจะหมายถึงผู้ที่ซื้อสินค้าจำนวนมากที่สุดและมีลูกค้าบางส่วนที่ซื้อ ในอัตราส่วนที่สูงของรายได้ทั้งหมดของบริษัท เช่น 10 เปอร์เซ็นต์ของลูกค้าดังกล่าวนี้จ่ายให้บริษัท 80 – 90 เปอร์เซ็นต์ของรายได้ทั้งหมด ดังนั้นรายงานที่บ่งบอกถึงรายละเอียดของลูกค้าประเภทนี้ควรจะทำขึ้นอยู่บ่อย ๆ และผู้จัดการด้านการตลาดควรจะใช้เวลาส่วนใหญ่ให้กับการวิเคราะห์รายงาน เพื่อให้แน่ใจว่าปริมาณการขายและผลกำไรเป็นไปตามที่คาดหวังไว้ ผู้รับผิดชอบจะต้องเอาใจใส่ในเรื่องการบริการต่อลูกค้า และเฝ้าติดตามดูพฤติกรรมในการซื้อของลูกค้าซึ่งจัดว่ามีความสำคัญ นอกจากนั้นเขาควรจะมีนโยบายการกำหนดราคาให้กับลูกค้ากลุ่มนี้เป็นพิเศษและควรมีสารสนเทศในเรื่องต้นทุนเพื่อการประเมินผลในการดำเนินงานที่มีการเรียกใช้

สำหรับสารสนเทศที่เกี่ยวกับลูกค้ากลุ่มที่สอง ที่มีปริมาณการขายต่ำ การวิเคราะห์จะมุ่งเน้นไปที่การเพิ่มราคาหรือลดต้นทุนหรือการให้บริการ

สารสนเทศที่นำมาใช้ในการวิเคราะห์ลูกค้า ส่วนใหญ่จะเป็นเชิงปริมาณที่ดึงมาจากแฟ้มข้อมูลหลักของลูกค้า (Customer Master File) นอกจากนั้น การวิเคราะห์ลูกค้าจำเป็นต้องอาศัยสารสนเทศด้านต้นทุนสินค้าจากระบบบัญชี และสารสนเทศเรื่องต้นทุนจากแฟ้มต้นทุนอื่น ๆ

2.7 การจัดซื้อ และบริหารวัสดุ

2.7.1 คอมพิวเตอร์กับการจัดซื้อ และบริหารวัสดุ

สุมนา อยู่โพธิ์ กล่าวถึงคอมพิวเตอร์ ซึ่งเป็นเครื่องมือช่วยในการไหลของข่าวสารในงานจัดซื้อไว้ในหนังสือ การจัดซื้อและบริหารวัสดุไว้ดังนี้ ในการดำเนินการเกี่ยวกับการจัดซื้อ ตั้งแต่ต้นจนเสร็จสิ้นแต่ละเรื่องย่อมต้องมีการรับส่งข่าวสารต่าง ๆ ตามขั้นตอนมากมาย ข่าวสารที่รับส่งกันนั้นส่วนใหญ่จัดทำเป็นแบบฟอร์ม เป็นต้นว่า เอกสารของซื้อ (Requisition) การขอทราบราคา (Requests for quotation) ใบสั่งซื้อ (Purchase order) แบบฟอร์มการเปลี่ยนการสั่งซื้อ (Change order form) รายงานการ

ตรวจสอบ (Inspection report) รายงานการรับ (Receiving report) ใบกำกับภาษี (Invoice) และอื่น ๆ เป็นต้น

งานเกี่ยวกับเอกสารเหล่านี้ต้องใช้เสมียนดำเนินการ ซึ่งจะต้องปฏิบัติต่อเนื่องตลอดเวลาถ้าดูอย่างผิวเผินว่าแผนกจัดซื้อทำอะไรบ้าง ก็จะมองเห็นแต่เจ้าหน้าที่เกี่ยวกับเอกสารเกือบทั้งสิ้นที่เป็นความเข้าใจอย่างหนึ่งของคนทั่วไปที่ว่าการจัดซื้อเป็นงานเสมียน (Clerical-Function) เพราะการจัดการเกี่ยวกับเอกสารเหล่านี้ด้วยมือหรือด้วยคน (Manually) บัญชีของการใช้เป็นสิ่งหลีกเลี่ยงไม่ได้ และเป็นผลต่อระยะเวลาจัดหาจำนวนพัสดุคงคลัง เงินลงทุน สต็อกและตลอดจนตารางการผลิตนอกจากนั้นการจัดทำด้วยมือยังเป็นอุปสรรคต่อการจัดข้อมูล และการวิเคราะห์ข้อมูลเหล่านั้นด้วยคือ ช้าเกินไป จากผลการสำรวจระยะเวลาดำเนินการโดยทั่วไป ตั้งแต่ออกใบร้องขอจนถึงออกใบสั่งซื้อของอุตสาหกรรมต่าง ๆ โดยเฉลี่ยประมาณ 11 วัน ส่วนขั้นตอนการรับใบสั่งซื้อ ส่งพัสดุ ตรวจสอบ และจ่ายเงิน ต้องใช้เวลาอีกช่วงหนึ่งต่างหาก

การนำเอาเครื่องมือ Electronic Data Processing มาใช้ ดูจะเป็นประโยชน์และสะดวกมากในการจัดการกับข่าวสารเหล่านั้นได้อย่างรวดเร็ว เช่น ตรวจสอบถูกต้อง แยกแยะข้อมูลออกเพื่อใช้วิเคราะห์การปฏิบัติการของผู้ขาย วิเคราะห์ราคาอื่น ๆ แต่ดูเหมือนว่าหน่วยงานจัดซื้อจะเป็นหน่วยงานสุดท้ายที่นำอุปกรณ์นี้มาใช้งาน เหตุที่ช้าไปเช่นนี้เพราะมีเหตุผลหลายประการคือ

ประการที่หนึ่ง ตามผลการศึกษาการใช้คอมพิวเตอร์โดยทั่วไปปรากฏว่างานด้านการบัญชีเป็นหน่วยแรกที่น่ามาใช้ เมื่อคอมพิวเตอร์แพร่หลาย ๆ กิจกรรมต่าง ๆ ก็เริ่มที่การบัญชีก่อน

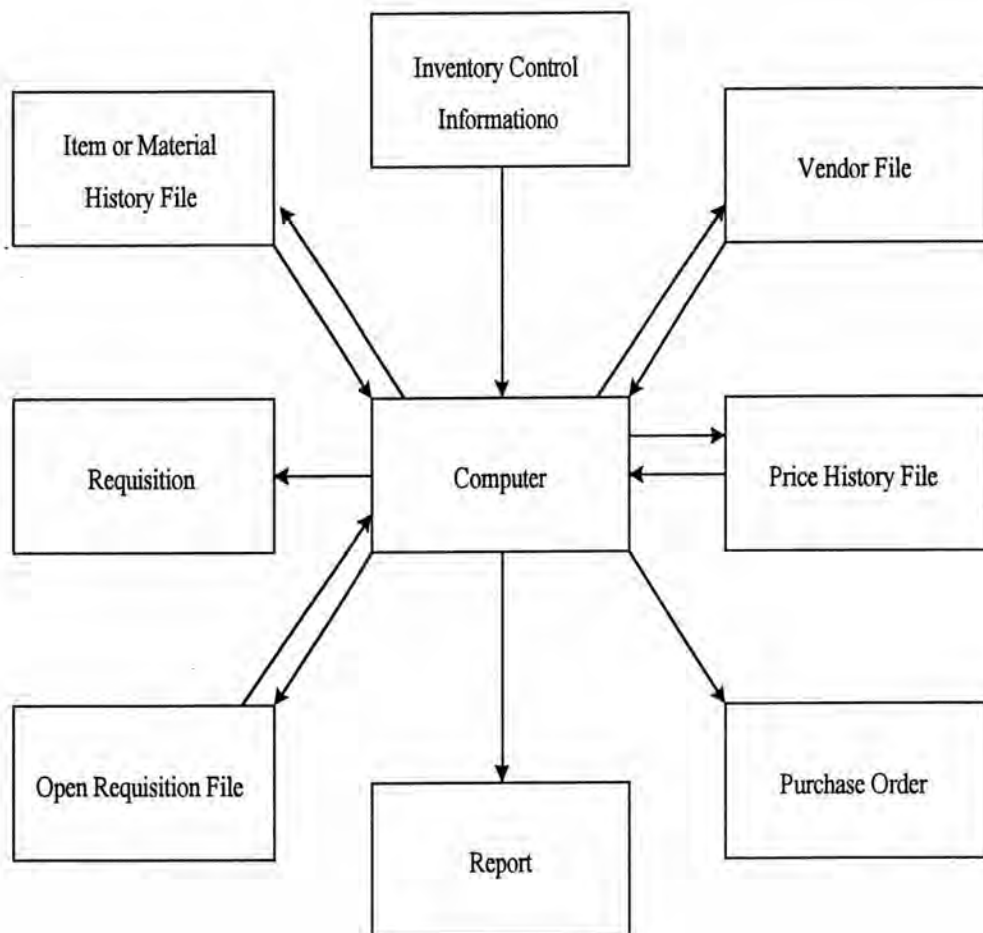
ประการที่สอง หัวหน้าฝ่ายจัดซื้อปกติมีงานติดต่อกันตลอดวัน ไม่มีเวลาว่างพอที่จะพัฒนาแนวคิดใหม่ มาปรับปรุงงานจัดซื้อ ส่วนใหญ่ยังไม่ค่อยมีความรู้ด้านนี้เพียงพอว่าคอมพิวเตอร์จะช่วยงาน จัดซื้อได้อย่างไรจึงลังเลที่จะริเริ่มนำมาใช้

ประการที่สาม เมื่อนำคอมพิวเตอร์มาใช้ในรูปของ Integrated Data Processing โดยกำหนดเป็นระบบ (System group) ถ้าวางงานด้านการจัดซื้อเป็นระบบหนึ่งด้วยจะมีปัญหาว่าเจ้าหน้าที่ ด้านคอมพิวเตอร์มีความรู้ด้านการจัดซื้อไม่พอทำให้ประสิทธิภาพหรือผลการใช้คอมพิวเตอร์ไม่เป็นที่ประทับใจ

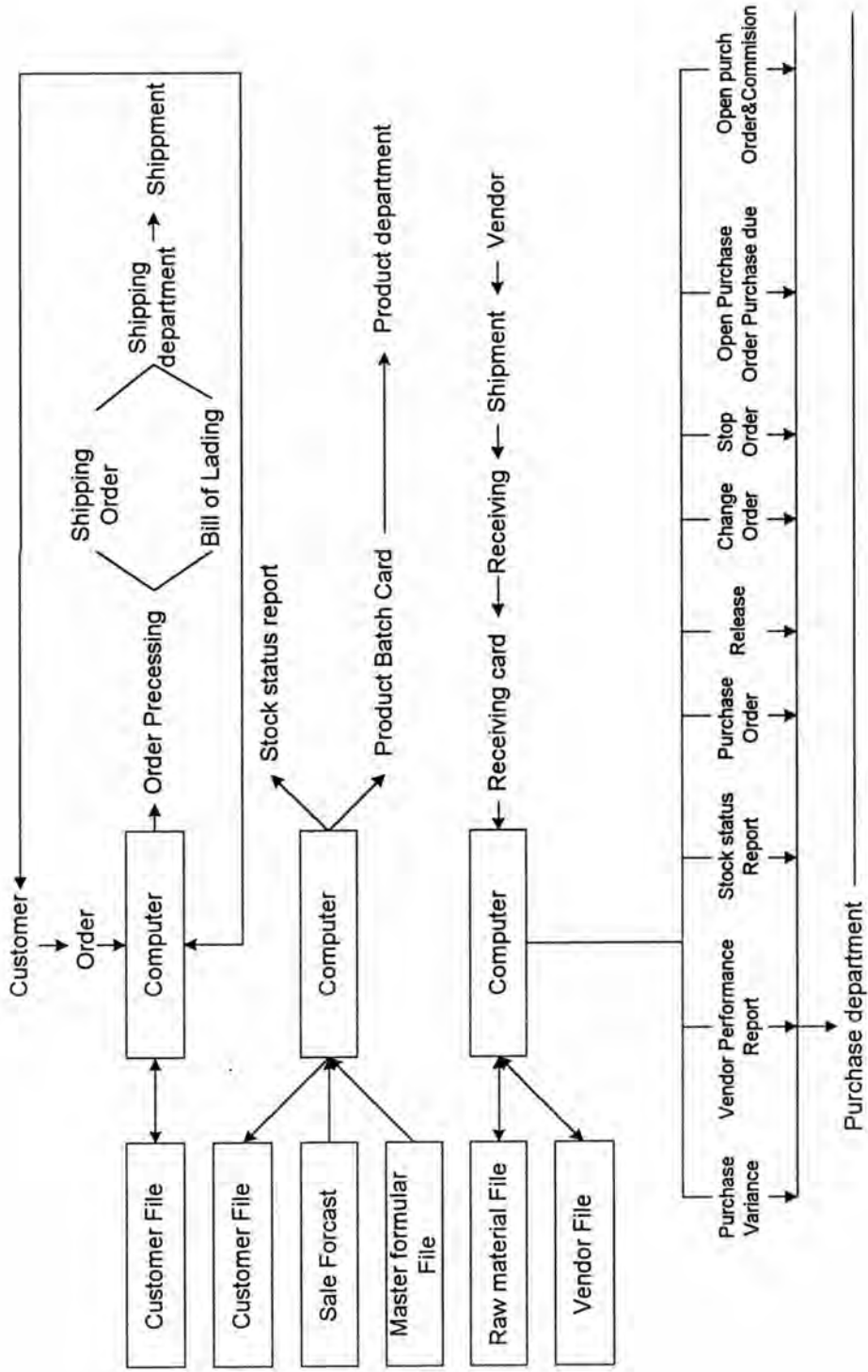
ความประสงค์ในการศึกษาเรื่องคอมพิวเตอร์เพื่อต้องการอธิบายให้เข้าใจ แนวความคิดในการนำใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ครบชุด จะมีอุปกรณ์เก็บข้อมูลเป็นล้าน ๆ รายการ มีเครื่องคำนวณที่คำนวณให้คำตอบได้ในเวลาอันรวดเร็ว มีเครื่องพิมพ์ที่พิมพ์ข่าวสารออกมาตามที่ต้องการได้อย่างรวดเร็ว ดังนั้น หากว่าได้ข่าวสาร (Input of Information) เข้าไปอย่างถูกต้องและสมบูรณ์แล้ว เครื่องคอมพิวเตอร์นี้ ช่วยอำนวยความสะดวกให้ในเรื่องต่อไปนี้

- ก) ตรวจสอบรายการพัสดุ (Bill Of Material) และแยกออกเป็นรายการตามความต้องการให้เหมาะสมสำหรับตารางการผลิตที่กำหนด
- ข) กำหนดระดับพัสดुकงคลัง (Inventory Level) และระดับการสั่งเพิ่ม (Reorder Points) ของแต่ละรายการพัสดุที่สต็อกไว้ในคลังได้อย่างมีประสิทธิภาพ
- ค) กำหนดจำนวนร้องขอที่ประหยัด (Economic Order Quantities) และจำนวนซื้อที่ประหยัด (Economic Purchase Quantities)
- ง) เตรียมและเขียนใบสั่งซื้อ (Purchase Order) รวมทั้งเอกสารติดตามเรื่องที่เกี่ยวข้อง
- จ) ตรวจสอบใบเสร็จรับเงิน (Invoice) กับเอกสารต่าง ๆ ที่เกี่ยวกับการร้องขอและเขียนเช็ค
- ฉ) รายการข้อมูลต่าง ๆ ทางสถิติ (Statistic Report) เกี่ยวกับการร้องขอ การสั่งซื้อ การปฏิบัติของผู้ขาย การปฏิบัติของผู้ซื้อ (Buyer) การรวบรวมใบสั่งซื้อตามกลุ่มพัสดุ ตามกลุ่มผู้ขายตามอาณาเขต หรือแล้วแต่จะต้องการ อย่างไรก็ตามรูปที่ 2.11 แสดงเส้นทางข่าวสารอย่างง่ายของ Automatic Purchasing System

ประสิทธิภาพในการดำเนินการของระบบการจัดซื้อส่วนหนึ่ง ขึ้นอยู่กับการไหลของข่าวสารจากหน่วยงานต่าง ๆ ในบริษัท และจากแหล่งภายนอกมายังแผนกจัดซื้อ และจากแผนกจัดซื้อ ไปยังแผนกต่าง ๆ เป็นอันมาก การมองเห็นความสำคัญในเรื่องนี้ เป็นที่ยอมรับกันทั่วไปแล้วในกลุ่มของ นักบริหารธุรกิจ และเป็นการชอบด้วยเหตุผลแล้ว ที่จะคาดหวังไปไม่ได้ว่า ความเข้าใจในประโยชน์ของการนำเอาคอมพิวเตอร์มาใช้ จะช่วยในเรื่องการไหลของข่าวสารการจัดซื้อได้อย่างไรนั้น คงจะทำได้กว้างขวางมากขึ้นเรื่อย



รูปที่ 2.11 แสดงเส้นทางข่าวสารอย่างง่ายของ Automated Purchasing System

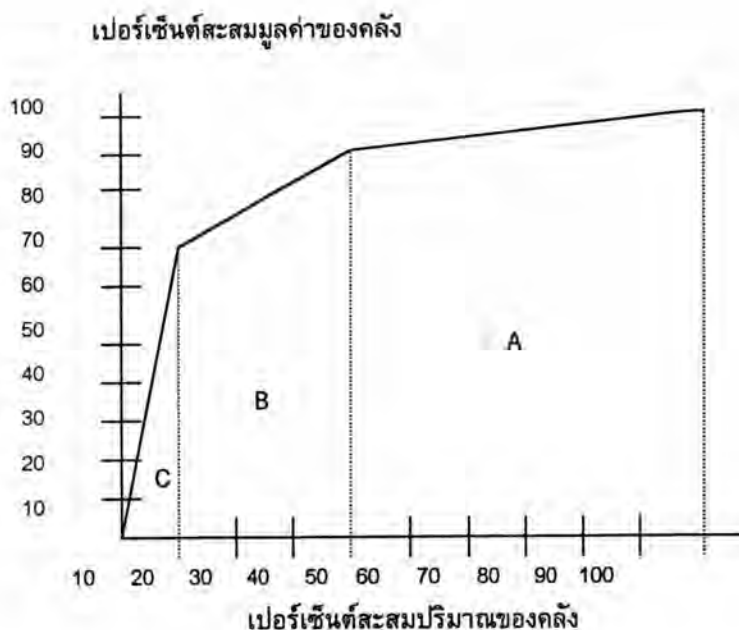


รูปที่ 2.12แสดงเส้นทางข่าวสารของระบบ Automated Purchasing System (2/2)

2.7.2 การแบ่งประเภทของคงคลังด้วยระบบ ABC

รศ. พิภพ ลลิตาภรณ์ ได้กล่าวไว้ในหนังสือการบริหารของคงคลัง ว่า การควบคุมของคงคลังเป็นงานที่ทำขึ้นเพื่อให้ค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นจากการดำเนินการให้มีของคงคลังต่ำสุด อย่างไรก็ตามทุกบริษัทมักมีของคงคลังมากมายหลายชนิด ไม่ว่าจะเป็นวัตถุดิบ ชิ้นส่วนประกอบ หรือผลิตภัณฑ์สำเร็จรูป ตลอดจนของใช้สำนักงาน ถ้าเราจะให้ความสนใจควบคุมของคงคลังเหล่านี้อย่างใกล้ชิดทั้งหมดก็ทำให้สิ้นเปลืองค่าใช้จ่ายและเสียเวลามาก ของคงคลังบางประเภทถึงแม้ว่าจะมีปริมาณการใช้มาก แต่ราคาอาจจะต่ำ เช่น ของจำพวกตะปู เส้นลวด เป็นต้น การให้ความสนใจอย่างใกล้ชิดกับของคงคลังประเภทนี้จะไม่คุ้มกับค่าใช้จ่ายที่ประหยัดได้ แต่ของคงคลังบางประเภท ถึงแม้จะมีจำนวนใช้น้อย ถ้าคิดเป็นเปอร์เซ็นต์แล้วประมาณ 5-10 เปอร์เซ็นต์ของคงคลังทั้งหมดแต่มูลค่าอาจสูงถึง 80 เปอร์เซ็นต์ของของคงคลังทั้งหมด ดังนั้นนอกเหนือจากส่วนที่เป็นนโยบายของบริษัทแล้ว การควบคุมของคงคลังควรพิจารณาถึงความเหมาะสมของของคงคลังแต่ละประเภทด้วย โดยแบ่งเป็นประเภทที่มีความสำคัญมากและน้อยรอง ๆ ลงไป ระบบการแบ่งประเภทของคงคลังที่รู้จักกันทั่วไปคือ ระบบ ABC ซึ่งเป็นระบบที่แบ่งประเภทความสำคัญของของคงคลังตามมูลค่าของของคงคลังที่หมุนเวียนในรอบปี โดยจะแบ่งของคงคลังออกเป็น 3 ประเภท คือ ประเภท A เป็นของคงคลังที่มีมูลค่าหมุนเวียนสูงที่สุด ประเภท B มีมูลค่าปานกลาง และ ประเภท C มีมูลค่าต่ำสุด การแบ่งประเภทของคงคลังไม่จำเป็นจะต้องแบ่งเป็น 3 ประเภท ตามวิธีดังกล่าวข้างต้น แต่เนื่องจากวิธีนี้เป็นวิธีที่ใช้กันโดยทั่ว ๆ ไป บริษัทแต่ละบริษัทอาจจะมีวิธีในการแบ่งประเภทของของคงคลังของตนเอง สำหรับการกำหนดจำนวนเปอร์เซ็นต์ที่เราจะใช้ในการแบ่งประเภทของของคงคลังค่อนข้างจะยุ่งยาก แต่ Magee และ Boodman ได้ให้หลักเกณฑ์ในการแบ่งประเภทของคงคลังพอสรุปได้ดังนี้

ประเภท A มีของคงคลังประมาณ 5-10 เปอร์เซ็นต์ ของรายการคงคลังทั้งหมด แต่มูลค่าสูงสุดประมาณ 75-80 เปอร์เซ็นต์ของมูลค่าคงคลังทั้งหมด
 ประเภท B มีของคงคลังประมาณ 20-30 เปอร์เซ็นต์ ของรายการคงคลังทั้งหมด มีมูลค่าสูงสุดประมาณ 15 เปอร์เซ็นต์ของมูลค่าคงคลังทั้งหมด
 ประเภท C คือมีปริมาณของคงคลังส่วนใหญ่ที่เหลือประมาณ 40-50 เปอร์เซ็นต์ ของรายการคงคลังทั้งหมด แต่มีมูลค่าโดยประมาณเพียง 40-50 เปอร์เซ็นต์ของมูลค่าคงคลังทั้งหมด



รูปที่ 2.13 แสดงการแบ่งประเภทของคลังโดยใช้ระบบ ABC

จากรูปที่ 2.13 เป็นกราฟที่แสดงความสัมพันธ์ระหว่างเปอร์เซ็นต์สะสมของรายการของคลัง และเปอร์เซ็นต์สะสมของมูลค่าของคลังทั้งหมด โดยได้แบ่งประเภทของคลังออกเป็น 3 ประเภท ตามเปอร์เซ็นต์ดังกล่าวข้างต้น เมื่อพิจารณาจากกราฟจะเห็นว่าของคลังที่มีเปอร์เซ็นต์สะสมของปริมาณคลังน้อยแต่มีมูลค่าสูงจะเป็นประเภท A ในทางตรงกันข้าม ของคลังที่มีเปอร์เซ็นต์สะสมของปริมาณคลังสูงแต่มีมูลค่าต่ำจะเป็นประเภท C ส่วนประเภท B จะมีเปอร์เซ็นต์สะสมของปริมาณของคลังและเปอร์เซ็นต์ของมูลค่าของคลังใกล้เคียงกัน

ขั้นตอนการแบ่งประเภทสินค้าคลังตามระบบ ABC พอสรุปได้ดังนี้

1. กำหนดหาปริมาณการใช้ของคลังแต่ละประเภทในรอบ 1 ปี และหาราคาต่อหน่วยของของคลังแต่ละประเภท
2. กำหนดหามูลค่าของคลังของหมุนเวียนในรอบปีของของคลังแต่ละประเภท โดยการคูณปริมาณการใช้ของคลังแต่ละประเภทในรอบปีด้วยราคาของของคลังประเภทนั้น
3. เรียงลำดับรายการของคลังแต่ละประเภทตามมูลค่าของของคลังจากมากไปหาน้อยตามลำดับ

4. คำนวณหาเปอร์เซ็นต์สะสมของปริมาณของคองคั้งและเปอร์เซ็นต์สะสมของมูลค่าของคองคั้งแต่ละประเภทที่ได้เรียงลำดับไว้ในขั้นตอนที่ 3
5. นำเอาเปอร์เซ็นต์ที่คำนวณได้ในขั้นตอนที่ 4 มาสร้างกราฟโดยให้เปอร์เซ็นต์สะสมของปริมาณของคองคั้งเป็นแกนนอนและให้เปอร์เซ็นต์สะสมของมูลค่าของคองคั้งเป็นแกนตั้ง แล้วทำการแบ่งประเภทของคองคั้งแต่ละประเภทให้อยู่ในกลุ่มประเภท A, B และ C ตามความเหมาะสม

ก. การควบคุมของคองคั้งประเภท A

จำเป็นต้องมีการควบคุมอย่างใกล้ชิดและเข้มงวด การสั่งและการใช้ของจะต้องมีการบันทึกรายการให้เป็นไปอย่างถูกต้องและสมบูรณ์ที่สุด มีการตรวจสอบอยู่เสมอ การควบคุมอย่างใกล้ชิดอาจจะรวมหมายถึงการสำรองวัตถุดิบที่จะถูกนำมาใช้อย่างต่อเนื่องในปริมาณมาก ๆ แผนกจัดซื้ออาจจะต้องทำสัญญากับพ่อค้าให้ส่งวัตถุดิบเหล่านี้มาให้อย่างต่อเนื่องในอัตราที่สอดคล้องกับอัตราที่ใช้ และต้องระมัดระวังในเรื่องของการกำหนดขนาดของการสั่งซื้อและจุดสั่งซื้อ โดยจะต้องไม่นำเอาขนาด หรือรอบของการสั่งซื้อที่ประหยัดมาเป็นตัวพิจารณาการสั่งซื้อ ใบสั่งซื้อที่ยังไม่ได้รับของจากพ่อค้า จะต้องมีการติดตามอย่างใกล้ชิด เพื่อให้ส่งของทันกับกำหนดที่ต้องใช้ การสำรองของคองคั้งจะต้องอยู่ในระดับที่ทำให้ระดับการให้บริการที่ดีเยี่ยม มีโอกาสที่จะเกิดของขาดมีน้อย

ข. การควบคุมของคองคั้งประเภท B

ของคองคั้งเหล่านี้ควรจะควบคุมและติดตามโดยใช้ระบบคอมพิวเตอร์ ผู้บริหารต้องเป็นผู้พิจารณากำหนดช่วงเวลาในการควบคุมและตรวจสอบ เช่น มีการตรวจสอบในทุก ๆ ช่วง 3-4 เดือน หรือเมื่อเกิดการเปลี่ยนแปลงอย่างมาก ขนาดของการสั่ง และการกำหนดจุดสั่งซื้อของคองคั้งเหล่านี้ เราสามารถวิเคราะห์โดยใช้ตัวแปรของคองคั้งหลาย ๆ แบบด้วยกัน อย่างไรก็ตามการพิจารณาการสั่งซื้อจะไม่บ่อยครั้งเท่าของคองคั้งประเภท A ต้นทุนของขาดแคลนสำหรับของคองคั้งประเภท B ไม่ควรจะให้เกิดขึ้นโดยพยายามจัดของคองคั้งสำรองให้เพียงพอต่อการควบคุมของขาดแคลน ถึงแม้ว่าการสั่งซื้อจะเกิดขึ้นไม่บ่อยนัก

ค. การควบคุมของคงคลังประเภท C

เป็นของคงคลังที่มีมูลค่าต่ำ แต่มีจำนวนมาก การควบคุมไม่จำเป็นต้องเข้มงวดมากนัก ใช้วิธีง่าย ๆ แต่ก็ควรมีการตรวจสอบที่เป็นงานประจำอย่างเพียงพอ ส่วนใหญ่จะไม่มีกำนันที่รายการบัญชี หรือถ้ามีก็ควรเป็นกำนันที่รายการแบบง่าย ๆ ในการดำเนินการสั่งซื้ออาจไม่จำเป็นต้องประเมินจุดสั่งซื้อใหม่หรือหาขนาดของการสั่งซื้อที่ประหยัด (Economic Order Quantity-EOQ)

2.8 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

อุจน์ เพ็ชรรัตน์ (2534) การโปรแกรมคอมพิวเตอร์ เพื่อการเลือกตัวแปรควบคุมได้ที่เหมาะสมที่สุดในการกลึงอย่างหยาบ (Computer Programming for the selection of optimum controllable cutting variables in rough turning) ได้สร้างโปรแกรมคอมพิวเตอร์ ในการเลือกตัวแปรควบคุม ในการกลึงอย่างหยาบเพื่อให้ได้อัตราการผลิตสูง โปรแกรมนี้เขียนด้วยภาษาปาสคาล รุ่น 4.0 สำหรับใช้กับเครื่องไมโครคอมพิวเตอร์ IBM-PC Compatible. ขนาด 16 บิต ตัวแปรที่นำมาใช้ได้แก่ ความเร็วในการตัดและอัตราในการป้อนใบมีด วิธีการทำงานของโปรแกรมนี้อาศัย 2 กรณีคือ ให้ผู้ใช้โปรแกรมกำหนดค่าความเร็วในการตัด แล้วโปรแกรมจะทำการวิเคราะห์ หาค่าอัตราการป้อนที่เหมาะสมที่สุดหรือให้ผู้ใช้โปรแกรมกำหนดค่าอัตราการป้อนแล้ว โปรแกรมทำการวิเคราะห์หาค่าความเร็วในการตัดที่ดีที่สุด และแสดงผลออกทางหน้าจอคอมพิวเตอร์หรือทางเครื่องพิมพ์ ในการวิเคราะห์หาค่าความเร็วในการตัด และอัตราการป้อนที่เหมาะสม โปรแกรมจะหาค่าอัตราการผลิตผิดพลาดน้อยกว่า 8 % ซึ่งมีค่าน้อยและเป็นที่ยอมรับได้

พงษ์เพ็ญ จันทนา (2535) การศึกษาเพื่อการพัฒนาองค์กรและระบบข้อมูลในอุตสาหกรรม ผลิตชิ้นส่วนรถยนต์ (วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหการ บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2535) วิทยานิพนธ์ฉบับนี้ ได้เสนอแนวทางการปรับปรุงโครงสร้างองค์กรให้สามารถรองรับการขยายตัวขององค์กรและลดปริมาณเอกสารที่ซ้ำซ้อน และวิธีการจัดระบบรายงานเพื่อให้ผู้บริหารได้รับข้อมูลที่ช่วยในการตัดสินใจ ทำให้เกิดระบบสื่อสาร และรายงานที่ช่วยให้ระบบการผลิตมีประสิทธิภาพมากขึ้น

จันทร์เพ็ญ อนุรัตน์นนท์ (2534) ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการสำหรับควบคุมต้นทุนการผลิตของอุตสาหกรรมเครื่องประดับ (วิทยานิพนธ์ปริญญา มหาบัณฑิต ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม บัณฑิตวิทยาลัยจุฬาลงกรณ์ มหาวิทยาลัย, 2534) วิทยานิพนธ์ฉบับนี้ ได้นำเสนอการออกแบบระบบสารสนเทศ เพื่อการจัดการสำหรับการควบคุมต้นทุนการผลิต โดยได้ทำการศึกษาและวิเคราะห์ ข้อมูลพื้นฐานที่เป็นประโยชน์ในการบริหารการผลิต และทำการศึกษาและวิเคราะห์ ระบบเอกสารเพื่อออกแบบปรับปรุงระบบสารสนเทศด้านการผลิต เสนอแนะแบบ รายงานและใบบันทึกต่าง ๆ และทางเดินของเอกสารที่ได้รับการปรับปรุงแล้ว ทำให้ งานการควบคุมการผลิตมีประสิทธิภาพมากขึ้น นอกจากนี้ยังได้ทำการประมาณต้นทุน การผลิต ซึ่งเป็นประโยชน์ ต่องานการวางแผนเพื่อควบคุมต้นทุนการผลิตให้อยู่ใน ระดับที่เหมาะสม

สมชาย พัวจินดาเนตร (2529) การออกแบบระบบข้อมูลสารสนเทศทางการผลิต สำหรับโรงงานผลิตเม็ดพลาสติกพีวีซี (วิทยานิพนธ์ปริญญา มหาบัณฑิต ภาควิชา วิศวกรรมอุตสาหกรรม จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย , 2529) วิทยานิพนธ์ฉบับนี้ ได้นำเสนอ วิธีการวิเคราะห์ ระบบเอกสารและแบบบันทึกข้อมูลสารสนเทศทางการผลิตเม็ดพลาสติกพีวีซี วิธีการออกแบบระบบข้อมูลสารสนเทศทางการผลิต ปรับปรุงและออกแบบเอกสารและบันทึก สำหรับข้อมูลสารสนเทศด้านการผลิต นำเสนอวิธีการประมวลผลข้อมูลและเสนอแนะทางเดิน เอกสาร พร้อมทั้งนำเสนออุปสรรคและปัญหาในการใช้ระบบข้อมูลสารสนเทศ

Brien (1970) ระบบสารสนเทศเพื่อการตัดสินใจเป็นที่เก็บบันทึกและเรียก ใช้ข้อมูลสารสนเทศเท่าที่ต้องการในการตัดสินใจ สำหรับปรับให้เข้ากับปัญหาการจัดการ แต่ละระดับในทุก ๆ ด้าน ระบบสารสนเทศที่นั่นต้องมีการออกแบบรูปแบบให้ครอบคลุม กะทัดรัด ได้ข้อมูลที่ครบถ้วน โดยการรวบรวมข้อเท็จจริงให้มาอยู่ในรูปแบบที่เข้าใจง่าย สามารถสืบค้นได้สะดวก และที่สำคัญคือต้องสามารถตอบสนอง ต่อความต้องการในการเรียกใช้ได้เต็มที่

Lucas, Jr (1978) ได้กล่าวไว้ว่า ระบบสารสนเทศนั้นเป็นการจัดตั้งขั้นตอน เพื่อที่จะหาสารสนเทศเพื่อสนับสนุนการตัดสินใจ โดยสารสนเทศนั้นมีทั้งที่จับต้องได้ และจับต้องเพื่อลดความไม่แน่นอนของสภาวะการณ์ในอนาคต โดยกระบวนการของ ระบบสารสนเทศสามารถลำดับเป็นขั้นตอนต่าง ๆ คือ การนำข้อมูลดิบที่เก็บไว้มาเข้าสู่ กระบวนการประมวลผล ผลที่ได้จากการประมวลผลจะได้เป็นสารสนเทศ และผู้ใช้ ระบบสารสนเทศเพื่อช่วยใน ขั้นตอนที่สำคัญที่สุดในระบบสารสนเทศคือ ผู้ใช้

สารสนเทศ ซึ่งจะเป็นผู้ที่แปลความหมายของสารสนเทศที่จะใช้ในการตัดสินใจ เพราะถ้าเกิดความผิดพลาดขึ้น ก็อาจทำให้การตัดสินใจเกิดผลเสียหายได้ และสิ่งที่สำคัญอีกอย่างหนึ่งในระบบสารสนเทศก็คือควรรนำคอมพิวเตอร์มาประยุกต์ใช้เพื่อเป็นฐานข้อมูล

Radley (1975) ให้ความหมายของระบบข้อมูลเพื่อการบริหารไว้ว่าเป็นระบบซึ่งรวบรวมความจริงทั้งหลายทั้งภายในองค์กร ทั้งภายในและภายนอกองค์กร และเปลี่ยนเป็นข้อมูลซึ่งมีความหมายและทันต่อความต้องการขององค์กรคือจะต้องพร้อมเสมอที่จะให้ข้อมูลแก่ผู้บริหารเพื่อช่วยในการควบคุมและตัดสินใจ

สุมาลี โกวิทวารงกุล (2537) ระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารของบริษัทประกันวินาศภัยเป็นศูนย์รวมข้อมูลเพื่อบริหารของบริษัทประกันวินาศภัย ประกอบด้วยระบบสารสนเทศย่อย ๆ 5 ระบบ คือระบบสารสนเทศย่อยการรับประกันภัย ระบบสารสนเทศย่อยสินไหม ระบบย่อยสารสนเทศย่อยระบบบัญชี ระบบสารสนเทศย่อยซื้อและที่อยู่ และระบบสารสนเทศย่อยสถิติ ระบบสารสนเทศย่อยเหล่านี้จะเชื่อมโยง เข้าด้วยกันตามความสัมพันธ์ที่เป็นจริง โดยใช้หลักการออกแบบโมดูลเชิงตรรกและพัฒนาโดยใช้ระบบการจัดการฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ของโปรแกรม บนเครื่องไมโครคอมพิวเตอร์ ซึ่งใช้ระบบการปฏิบัติการ เอ็ม เอส ดอส จากผลการวิจัยสรุปได้ว่าระบบสารสนเทศ เพื่อการบริหารของบริษัทประกันภัย วินาศภัยสามารถประมวลผล ให้สารสนเทศจาก แผนกรับประกันภัยต่าง ๆ ได้พร้อมกันทันที ช่วยให้ผู้บริหารสามารถตัดสินใจ การดำเนินการต่าง ๆ ได้อย่างมีประสิทธิภาพ ถูกต้องและรวดเร็ว

ธนาวรรณ จันทรัตนไพบูลย์ (2524) การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อออกแบบและสร้างระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารงานบุคคลระดับภาควิชา โดยใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ ดังนั้นผู้วิจัยได้ทำการออกแบบและสร้างระบบสารสนเทศเพื่อให้เป็นไปตามวัตถุประสงค์ดังกล่าว โดยออกแบบรายงานต่าง ๆ ที่จำเป็นสำหรับการวางแผนพัฒนา และการบริหารบุคคลในระดับภาควิชาพร้อมทั้งเก็บรวบรวมข้อมูลและออกแบบแฟ้มข้อมูลที่เป็นต้องใช้ในการออกแบบ รายงานนั้น โดยใช้ข้อมูลส่วนหนึ่งของอาจารย์ในภาควิชาคอมพิวเตอร์ คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยเป็นตัวอย่าง โปรแกรมคอมพิวเตอร์ ที่เขียนขึ้นนี้เป็นภาษาโคบอลและภาษาฟอร์แทรน 4 และใช้กับเครื่อง ไอ บี เอ็ม 370/138 ซึ่งต้องติดตั้งที่สถาบันบริการคอมพิวเตอร์ จุฬาลงกรณ์ สำหรับการเตรียมการสร้างแฟ้มข้อมูล การอัปเดต และการออกรายงานต่าง ๆ เพื่อให้ผู้บริหาร นำไปใช้ช่วยในการวางแผนพัฒนา การบริหารบุคคลในภาควิชามีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

อรพิน สุวัฒน์สังข์ (2535) การพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่องานบริหารวัสดุ ในส่วนราชการระดับแผนกบนมัลติแพลตฟอร์มคอมพิวเตอร์จุดประสงค์ของวิทยานิพนธ์ฉบับนี้เพื่อ วิเคราะห์ ออกแบบและพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่องานบริหารวัสดุในส่วนราชการ ระดับแผนกบนมัลติแพลตฟอร์มคอมพิวเตอร์ โดยออกแบบระบบจะครอบคลุมงานทั้งหมดของระบบวัสดุ ในส่วนราชการระดับแผนกประกอบด้วย การจัดหา การควบคุมพัสดุและวางแผนการการขอ และติดตามการใช้งบประมาณด้านพัสดุ นอกจากนี้จะรวมถึงการออกแบบรายงาน และสารสนเทศใช้ในการวางแผนและพัฒนาระบบวัสดุ โปรแกรมคอมพิวเตอร์ นี้พัฒนาขึ้น สามารถถ่ายทอด ข้อมูลและใช้งานได้บนคอมพิวเตอร์หลายระดับ เช่น ไมโครคอมพิวเตอร์ มินิคอมพิวเตอร์และเมนเฟรมคอมพิวเตอร์ โดยไม่ต้องทำการปรับเปลี่ยนตัวโปรแกรมโดยพัฒนาโปรแกรมด้วยระบบจัดการฐานข้อมูลโปรแกรมภายใต้ระบบปฏิบัติการดอส และยูนิกซ์ ซึ่งผลการทดสอบเป็นที่น่าพอใจของผู้ใช้

พัชรีย์ เกรียงสมุทร (2540) งานวิจัยฉบับนี้เพื่อพัฒนาระบบงาน และระบบสารสนเทศในงานจัดซื้อจัดหา ในงานก่อสร้างโรงงานปิโตรเคมี ประกอบด้วยสามส่วนหลักคือ

1. การปรับปรุงระบบงานจัดซื้อจัดหา โดยการปรับปรุงแก้ไข และเพิ่มเติมการดำเนินงานบางขั้นตอน ได้แก่การติดตามงานก่อนหลังจัดซื้อ ขั้นตอนการจัดส่งเอกสารไปยังลูกค้า ขั้นตอนการชำระเงิน และกระบวนการจัดทำรายงาน โดยขั้นตอนการจัดส่งเอกสารไปยังลูกค้า ขั้นตอนการชำระเงิน และกระบวนการจัดทำรายงาน โดยขั้นตอนต่าง ๆ ที่พัฒนาขึ้นมา จะต้องอยู่ในรูปของผังการทำงาน
2. การพัฒนาระบบสารสนเทศ โดยนำโปรแกรมคอมพิวเตอร์มาช่วยในการจัดเก็บข้อมูลเรียกค้นข้อมูล รวมถึงการจัดทำรายงาน โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป Microsoft Access ในการจัดเก็บฐานข้อมูลโดยการจัดเก็บจะแบ่งการจัดเก็บออกเป็น 2 ส่วนคือ ข้อมูลผู้ค้าจะจัดเก็บไว้ในฐานข้อมูลชื่อ Vdi สำหรับข้อมูลการสั่งซื้อ และการเบิกจ่ายเงิน จะจัดเก็บไว้ในฐานข้อมูลชื่อ Purchase และแบบฟอร์มการจัดเก็บข้อมูลจะใช้โปรแกรม Microsoft Visual Basic ในการจัดการ ในส่วนการจัดทำรายงานจะใช้โปรแกรม Cristal Report ในการจัดทำ

3. จัดทำคู่มือการดำเนินการของงานจัดซื้อจัดหา โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป BP Win เพื่อใช้ในการอธิบายลำดับขั้นตอนการดำเนินการของงานจัดซื้อจัดหา

จากผลการจำลองเหตุการณ์ การทำงานของระบบสารสนเทศนี้ในบริษัทตัวอย่าง พบว่าความล่าช้าในการส่งมอบงานลดลงจากเดิมคือจาก 38 วันเป็น 7 วัน ระยะเวลาที่ใช้ในการเรียกค้นที่อยู่ผู้ค้าลดลง 4-14 นาที ซึ่งจากเดิมใช้เวลา 5-15 นาที เป็น 1 นาที นอกจากนี้ระยะเวลาในการจัดทำรายงานลดลง 9-19 นาที ซึ่งจากเดิมใช้เวลา 10-20 นาที เป็น 1 นาที

ศิริพร จิวพันธ์ (2541) งานวิจัยฉบับนี้จัดทำเพื่อเป็นระบบสนับสนุนการตัดสินใจสำหรับการควบคุมใบสั่งงานของบริษัทจำหน่ายเครื่องมืออุตสาหกรรม โดยจัดทำเป็นฐานข้อมูล สำหรับกิจกรรมการขาย และเสนอระบบสนับสนุนการตัดสินใจสำหรับผู้บริหาร เพื่อควบคุมใบสั่งงานในบริษัท ระบบนี้ถูกพัฒนาขึ้นบนเครื่องไมโครคอมพิวเตอร์ โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป Power Builder Version 5 ประกอบด้วย 3 ระบบย่อยที่สัมพันธ์กันคือ ระบบการจัดการฐานข้อมูล กระบวนการออกใบสั่งงาน และระบบสารสนเทศเพื่อสนับสนุนการตัดสินใจผู้บริหารด้านการตลาด และกลยุทธ์การขาย โดยสามารถควบคุมระบบที่ประกอบด้วย ใบสั่งงาน ใบสั่งซื้อ และใบกำกับภาษี เป็นผลให้การทำงานมีประสิทธิภาพเพิ่มขึ้น พอสรุปได้ดังนี้

1. การสร้างระบบการจัดการฐานข้อมูล ช่วยทำให้ประสิทธิภาพในการดำเนินการของแผนกจัดสรรใบคำสั่งเพิ่มขึ้น สามารถลดขั้นตอนในกระบวนการปฏิบัติงาน ออกใบคำสั่ง ใบสั่งซื้อ และการออกใบกำกับภาษี ลดความต้องการด้านประสบการณ์ของผู้ปฏิบัติงาน ทั้งยังสามารถลดข้อบกพร่องในการสั่งซื้อ ทำให้สามารถกำหนดเวลาส่งมอบให้ลูกค้าได้ทันตามกำหนดเวลา รวมถึงการตรวจสอบสถานะของระบบงานได้รวดเร็วและถูกต้องมากยิ่งขึ้น
2. ระบบงานที่ใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ ทำให้ช่วยในการทำงานรวดเร็วในการลดเวลาในการหาข้อมูล โดยการค้นหาข้อมูลต่าง ๆ ในการขายสามารถลดลงจากเวลาประมาณ 20 นาที เหลือน้อยกว่า 5 นาที ในการหาจากโปรแกรมคอมพิวเตอร์ เช่นเดียวกับการทำรายงานใบสั่งงาน

ใบสั่งซื้อและใบกำกับภาษี สามารถลดเวลาจากเวลาประมาณ 25 นาที เหลือประมาณ 5 นาที ทำให้แผนกจัดสรรใบคำสั่งสามารถทำงานได้เร็วขึ้น

3. ด้านของระบบการตัดสินใจในด้านการขายและการตลาด ผู้บริหารสามารถเรียกดูข้อมูลการขายได้ทันที โดยไม่ต้องเสียเวลาในการรวบรวมและแยกประเภทการขาย สามารถใช้ข้อมูลในการตัดสินใจในการวางกลยุทธ์การขาย ด้านศักยภาพของลูกค้า พื้นที่ ประเภทของอุตสาหกรรม โครงการ และพนักงานขาย