บทที่ 2

ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในบทนี้จะกล่าวถึงทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับงานวิจัยฉบับนี้ รวมถึงงานวิจัยต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง ซึ่งแบ่งเป็น 4ส่วนหลัก ได้แก่

- กระบวนงานทางธุรกิจ (Business Process)
- ระบบสารสนเทศ (Information System)
- ระบบ ERP (Enterprise Resource Planning)
- หลักการและแนวคิดเกี่ยวกับการจัดการคลัง
- งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.1 กระบวนงานทางธุรกิจ (Business Process)

สุมน มาลาสิทธิ์ (2546) ได้ให้ความหมายของการผลิต / การดำเนินงานไว้ว่า หมายถึง การนำปัจจัยการผลิตซึ่งประกอบด้วยทรัพยากรต่างๆ ทางด้านแรงงาน เงินทุน เครื่องจักร เทคโนโลยี วิธีการ วัตถุดิบ ความต้องการของตลาด การจัดการ และเวลา ซึ่งรวมเรียกว่า ปัจจัยการผลิต (สิ่งนำเข้า) มาผ่านขั้นตอนกระบวนการผลิตต่างๆ จนออกมาเป็นผลิตภัณฑ์หรือบริการ (สิ่งนำออก) คำจำกัดความนี้ได้อาศัยแนวความคิดเรื่องระบบมาเป็นพื้นฐาน เนื่องจากในปัจจุบันนี้ ได้มีการนำระบบมาใช้อย่างกว้างขวาง กล่าวคือ ระบบจะประกอบด้วยปัจจัยการผลิต (Input) ผ่านกระบวนการการผลิต (process) จนได้ผลผลิต (output)

ซึ่งในธุรกิจประเภทต่างๆ ไม่ว่าจะเป็น ธุรกิจที่เป็นการผลิต หรือ ธุรกิจที่เป็นการให้บริการ จะประกอบด้วยหน้าที่หลักที่สำคัญในองค์กร ดังนี้ คือ

<u>หน้าที่หลัก</u> ถือเป็นหน้าที่ที่ธุรกิจจะขาดไม่ได้เลย ไม่ว่าจะเป็นธุรกิจผลิตสินค้า หรือให้บริการ โดยทั่วไปธุรกิจประกอบด้วยหน้าที่หลักที่สำคัญดังนี้ คือ หน้าที่การตลาด (Marketing Function) หน้าที่การเงิน (Finance Function) และหน้าที่การผลิตและการดำเนินงาน (Operations Function)

<u>หน้าที่สนับสนุนในองค์กร</u> ในธุรกิจนอกจากต้องมีฝ่ายที่ทำหน้าที่หลักแล้ว ยังต้องมีฝ่ายที่ทำหน้าที่สนับสนุนอีกด้วย หน้าที่สนับสนุนจะช่วยให้หน้าที่หลักดำเนินงานได้ตามวัตถุประสงค์ ซึ่ง

ได้แก่ แผนกบัญชี แผนกจัดซื้อ แผนกบุคคล แผนกออกแบบและพัฒนาผลิตภัณฑ์ แผนกวิศวกรรมโรงงาน และ แผนกบำรุงรักษาเครื่องจักร

2.2 ระบบสารสนเทศ (Information System)

2.2.1 นิยาม

ชุมพล ศฤงคารศิริ (2538 : 55) ให้ความหมายของคำว่าสารสนเทศไว้ว่า สารสนเทศ คือ ข้อมูลที่ได้ผ่านการประมวลผล และถูกจัดให้อยู่ในรูปที่มีความหมาย และเป็นประโยชน์ ต่อการตัดสินใจของผู้รับ(recipient)

วีระ สุภากิจ (2539 : 7) กล่าวถึงระบบสารสนเทศว่า ระบบสารสนเทศเป็นระบบการเก็บรวบรวม ข้อมูล และดำเนินการประมวลผลให้เป็นสารสนเทศ เพื่อสนองความต้องการของหน่วยงานส่วนต่างๆ

อำไพ พรประเสริฐกุล (2537 : 10) ได้กล่าวถึงระบบสารสนเทศไว้ดังนี้ ระบบสารสนเทศคือการประมวลผลข้อมูล จำนวนมาก ให้เหลือสารสนเทศจำนวนน้อย เพื่อนำมาใช้ในการตัดสินใจ

O'Brein,JA (1990 : 6) ได้กล่าวถึงเรื่องความหมายของ MIS ไว้ว่าในปัจจุบันนั้นมีการใช้คำว่า Management Information System (ความหมายในทางกว้างที่ไม่ได้เจาะจงใช้เฉพาะในงานบริหาร) กับคำว่า Information System แทนกันอยู่เสมอ ซึ่งเขาได้นิยามคำว่า Management Information System นั้นครอบคลุมระบบสารสนเทศ ที่ออกแบบเพื่อช่วยให้การตัดสินใจเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ ส่วน Information System นั้นคือกลุ่มของคน วิธีการ และทรัพยากรที่รวบรวม ดัดแปลงและแจกจ่ายสารสนเทศในองค์กร

ประสงค์ ประณีตพลกรัง และคณะ (2541 : 12-17) กล่าวถึงระบบสารสนเทศ เพื่อการจัดการ และส่วนประกอบของระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการไว้ว่า

ระบบสารสนเทศ เพื่อการจัดการ(Management Information System) เป็นระบบเกี่ยวกับการจัดหาหรือข้อมูลที่สัมพันธ์กับข้อมูล เพื่อการดำเนินงานขององค์กร เช่นการใช้ MIS เพื่อช่วยเหลือกิจกรรมของลูกจ้าง เจ้าของกิจการ ลูกค้า และบุคคลอื่นที่เข้ามาเกี่ยวข้องกับองค์การ การประมวลผลของข้อมูลจะช่วยแบ่งภาระการทำงาน และยังสามารถนำสารสนเทศมาช่วยในการตัดสินใจของผู้บริหาร หรือ MIS เป็นระบบซึ่งรวมความสามารถของผู้ใช้งานคอมพิวเตอร์เข้าด้วยกัน โดยมีจุดมุ่งหมายเพื่อ ให้ได้มาซึ่งสารสนเทศเพื่อดำเนินงานการจัดการ และการตัดสินใจในองค์การ หรือ MIS หมายถึงการรวบรวมข้อมูล การประมวลผล และการสร้างสารสนเทศขึ้นมาเพื่อช่วยในการตัดสินใจ การประสานงาน และการควบคุม นอกจากนั้นยังช่วยผู้บริหาร และ

พนักงานในการวิเคราะห์ปัญหา แก้ปัญหา และสร้างผลิตภัณฑ์ใหม่ โดย MIS จะต้องใช้อุปกรณ์ทางคอมพิวเตอร์ (Hardware) และโปรแกรม (Software) ร่วมกับผู้ใช้ (Peopleware) เพื่อก่อให้เกิดความสำเร็จในการได้มาซึ่งสารสนเทศที่มีประโยชน์

ในระบบสารสนเทศ จะมีคำนิยามที่ใช้อยู่โดยทั่วไป คือ ข้อมูล สารสนเทศ และระบบสารสนเทศ (ณัฏฐพันธ์ เขจรนันทร์ และไพบูลย์ เกียรติโกมล, 2542)

ข้อมูล (Data) หมายถึง ข้อเท็จจริงต่างๆ ที่มีอยู่ในธรรมชาติของสิ่งที่ได้รับการสนใจ ไม่ว่าจะเป็นบุคคล สัตว์ ผลิตภัณฑ์ สถานการณ์ เหตุการณ์ หรือ อื่นๆ โดยอาจจะอยู่ในรูปแบบที่เป็นตัวเลข ข้อความ หรือรายละเอียดในรูปแบบต่างๆ ซึ่งใช้แทนข้อเท็จจริงนั้น

สารสนเทศ (Information) หมายถึง เรื่องราวต่าง ๆ ที่ได้จากการนำข้อมูลมาประมวลผลด้วยวิธีการใด ๆ ให้เกิดเป็นความรู้ที่ต้องการสำหรับนำไปใช้ประโยชน์ ทั้งนี้ความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูล และสารสนเทศ จะมีลักษณะรูปแบบความสัมพันธ์ ดังนี้ คือ

Information = f (data, processing)

หรือ อาจแสดงได้ดังรูป

รูปที่ 2.1) แสดงความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูลและสารสนเทศ

ระบบสารสนเทศ (Information System) หมายถึง ระบบที่ประกอบด้วยคน เครื่องคอมพิวเตอร์ และอุปกรณ์ต่างๆ ที่ทำงานประสานกัน เพื่อจัดทำสารสนเทศสำหรับสนับสนุนการปฏิบัติงาน การจัดการ และการตัดสินใจในหน่วยงานหรือองค์กร

2.2.2 ประเภทของระบบสารสนเทศ

ระบบสารสนเทศสามารถจำแนกได้เป็น 2 ประเภทใหญ่ ๆ คือ ระบบกว้างๆ ที่ไม่ได้นำไปใช้กับงานด้านหนึ่งด้านใดโดยเฉพาะ กับระบบที่จัดทำขึ้นสำหรับใช้งานประยุกต์โดยตรง

ประเภทที่ 1 เป็นระบบสารสนเทศที่ขยายขึ้นมาจากระบบการประมวลผลธรรมดา โดยมุ่งที่จะจัดทำรายงานสารสนเทศเพื่อให้ผู้ปฏิบัติงานและผู้บริหารใช้งาน อาจสรุปหน้าที่และประโยชน์ได้ย่อ ๆ ดังต่อไปนี้

- ระบบสารสนเทศทั่วไป เป็นระบบที่สร้างขึ้นให้มีความสามารถในการประมวลผลและจัดทำรายงานที่ผู้ใช้และผู้บริหารต้องการได้
- ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ (Management Information System) เป็นระบบสารสนเทศที่เน้นด้านการผลิตเอกสารรายงานสำหรับผู้บริการ และมีความสามารถในการค้นหาและจัดทำรายงานพิเศษบางอย่างในแบบออนไลน์
- ระบบสารสนเทศสำนักงาน (Office Information System) เป็นระบบสารสนเทศสำหรับเก็บบันทึกข้อมูลเอกสารภายในสำนักงาน และอำนวยความสะดวกในการส่งเอกสารผ่านระหว่างผู้ปฏิบัติงาน
- ระบบสนับสนุนการตัดสินใจ (Decision Support System) เป็นระบบสารสนเทศสำหรับผู้บริหารในการทดสอบแนวทางเลือกในการตัดสินใจ ทำให้ทราบว่าการเลือกแนวทางเช่นนั้น ๆ จะเกิดอะไรขึ้น
- ระบบสารสนเทศเพื่อผู้บริหาร (Executive Information System) เป็นระบบสารสนเทศที่ช่วยให้ผู้บริหารค้นหาข้อมูล และสารสนเทศที่สำคัญต่อการบริหารมาใช้งานได้เมื่อจำเป็น และอำนวยความสะดวกในการติดตามหารายละเอียดของข้อมูลบางรายการที่มีปัญหาได้

ประเภทที่ 2 เป็นระบบสารสนเทศที่ใช้เฉพาะในงานประยุกต์บางด้าน ระบบสารสนเทศประเภทนี้มีมาก ขึ้นกับการคิดจัดทำและตั้งชื่อ โดยมากจะนำเอาชื่องานประยุกต์มาใช้ควบกับชื่อระบบสารสนเทศ ตัวอย่างเช่น

- ระบบสารสนเทศงานบัญชี เป็นระบบสารสนเทศทั้งหมดที่เกี่ยวกับการเก็บบันทึกข้อมูลบัญชีและจัดทำรายงานบัญชี
- ระบบสารสนเทศการตลาด เป็นระบบสารสนเทศสำหรับใช้เก็บรายละเอียดของผลิตภัณฑ์ลูกค้า การผลิต และอื่นๆ สำหรับช่วยในการวางแผนและส่งเสริมการตลาด
- ระบบสารสนเทศในโรงพยาบาล เป็นระบบสารสนเทศสำหรับใช้ในการเก็บข้อมูลเกี่ยวกับคนไข้ ยา แพทย์และการรักษาพยาบาล เพื่อช่วยในการคิดเงินค่ารักษาพยาบาลและให้บริการแก่คนไข้
- ระบบสารสนเทศห้องสมุด เป็นระบบสารสนเทศสำหรับใช้เก็บข้อมูลเกี่ยวกับหนังสือและพัสดุที่เก็บรวบรวมในห้องสมุด ข้อมูลเกี่ยวกับสมาชิกผู้ยืม ข้อมูลเกี่ยวกับบริษัทผู้ขายทั้งหมด เพื่อให้งานให้บริการห้องสมุดดำเนินไปได้อย่างมีประสิทธิภาพ
- ระบบสารสนเทศทรัพยากรบุคคล เป็นระบบสารสนเทศที่ใช้เก็บข้อมูลเกี่ยวกับบุคลากรของหน่วยงานและสามารถให้สารสนเทศที่เกี่ยวข้อง เช่น ด้านผลงาน ด้านการฝึกอบรมและพัฒนา ด้านสวัสดิการ ด้านสุขภาพอนามัย ด้านการดำรงตำแหน่ง

2.2.3 เป้าหมายของระบบสารสนเทศ

ระบบสารสนเทศสำหรับองค์กรต่าง ๆ โดยส่วนใหญ่แล้วมักมีเป้าหมายที่สำคัญ(ประสงค์ ปราณีตพลกรัง และคณะ,2541) ดังนี้

1) เพิ่มประสิทธิภาพในการทำงาน (Operational Efficiency)
2) เพิ่มประสิทธิภาพของหน้าที่งาน (Functional Effectiveness)
3) เพิ่มคุณประโยชน์ในเชิงการแข่งขัน (Competitive Advantage)

การเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงาน (Operational Efficiency) เป็นการช่วยให้งานที่ทำอยู่นั้นสามารถทำได้เร็วขึ้น มีความถูกต้องมากขึ้น ทำให้พนักงานมีเวลาในการเรียนรู้งานใหม่ ๆ เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงาน ลักษณะที่เห็นได้ คือ เป็นการทำสิ่งที่มีอยู่ให้ดีขึ้น (Do things better)

การเพิ่มประสิทธิภาพของหน้าที่งาน (Functional Effectiveness) เป็นการช่วยให้ผู้บริหารมีมุมมองที่มากขึ้นและกว้างขึ้น ได้รับทราบถึงข้อมูลที่หลากหลาย ช่วยในการตัดสินใจ รวมทั้งสามารถบริหารควบคุมหน่วยงานได้ดีขึ้น ลักษณะที่เห็นได้ คือ เป็นการทำในสิ่งที่ดีกว่า (Do better things)

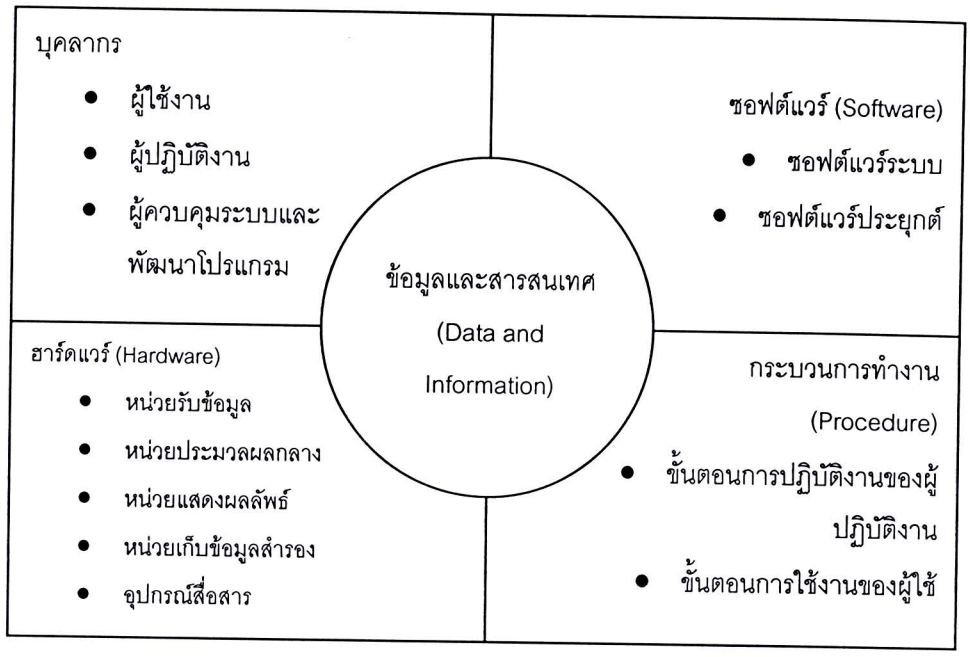
การเพิ่มคุณประโยชน์ในเชิงการแข่งขัน (Competitive Advantage) เป็นการสร้างความได้เปรียบในการแข่งขันเมื่อเทียบกับคู่แข่ง ไม่ว่าจะเป็นในเรื่องของการตอบสนองความต้องการของลูกค้า การผลิตสินค้าใหม่ ๆ เข้าสู่ตลาด การสร้างโอกาสทางธุรกิจ เป็นต้น ประโยชน์ในข้อนี้ถือได้ว่าเป็นปัจจัยที่สำคัญอย่างยิ่งสำหรับองค์กรต่าง ๆ ในปัจจุบัน ลักษณะที่เห็นได้ คือ เป็นการทำในสิ่งที่ดีและสิ่งที่ใหม่ (Do better and new things)

2.2.4 องค์ประกอบของระบบสารสนเทศ

ระบบสารสนเทศประกอบด้วยองค์ประกอบที่สำคัญ 5 ส่วน คือ

1) บุคลากร (Personnel)
2) ฮาร์ดแวร์ (Hardware)
3) ซอฟต์แวร์ (Software)
4) กระบวนการทำงาน หรือขั้นตอนการปฏิบัติงาน (Procedure)
5) ข้อมูลและสารสนเทศ (Data and Information)

โดยสามารถแสดงได้ดังรูป



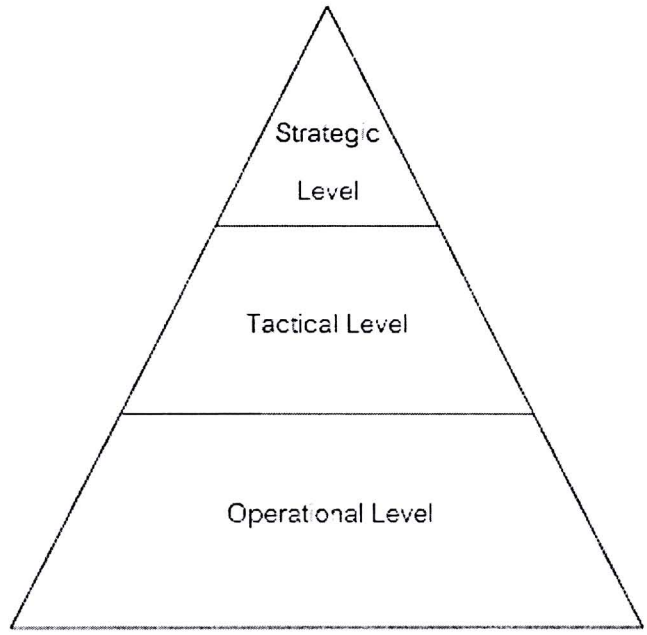
รูปที่ 2.2) แสดงองค์ประกอบของระบบสารสนเทศ

2.2.5 โครงสร้างระบบสารสนเทศ

การอธิบายถึงโครงสร้างระบบสารสนเทศ สามารถพิจารณาได้จาก 2 แนวทาง คือ โครงสร้างระบบสารสนเทศแบ่งตามระดับการบริหาร และโครงสร้างระบบสารสนเทศแบ่งตามแหล่งที่มาของข้อมูล

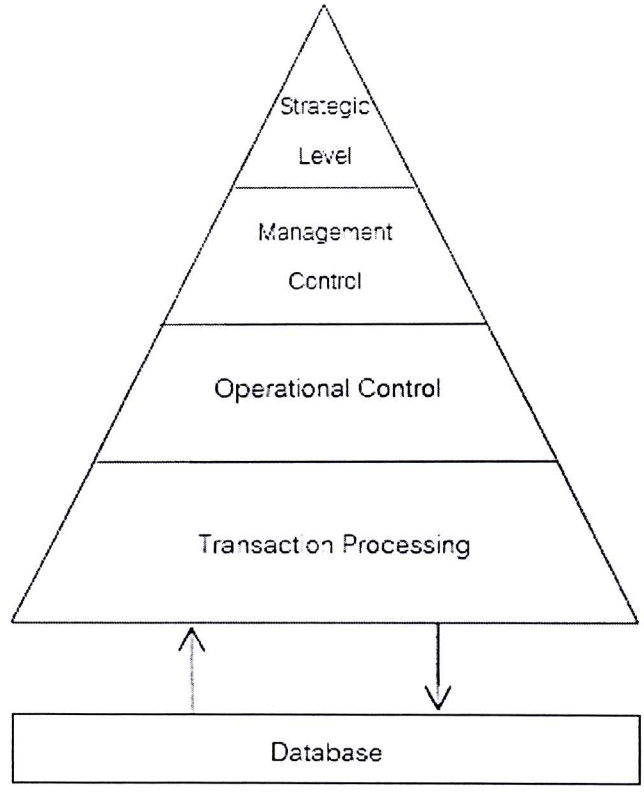
โครงสร้างระบบสารสนเทศแบ่งตามระดับการบริหาร โดยปกติการบริหารจัดการในหน่วยงานต่าง ๆ มักจะแบ่งเป็น 3 ระดับ คือ

1) การบริหารระดับสูง ซึ่งเรียกกันว่า ระดับกลยุทธ์ (Strategic Level) เป็นระดับที่การจัดการเน้นไปด้านการวางแผนระยะยาว การกำหนดวัตถุประสงค์และเป้าหมายไกลออกไปข้างหน้าขนาด 3-5 ปี หรือมากกว่านั้น
2) การบริหารระดับกลาง ซึ่งเรียกกันว่า ระดับกลวิธี (Tactical Level) เป็นระดับที่เน้นการจัดการให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์และเป้าหมายระยะยาว โดยจัดทำแผนดำเนินการในช่วงสั้น ๆ ประมาณ 1 ปี
3) การบริหารระดับล่าง ซึ่งเรียกกันว่า ระดับปฏิบัติการ (Operational Level) เป็นระดับที่เน้นการดำเนินงาน หรือ ปฏิบัติงานให้เป็นไปตามแผนงานระยะสั้นที่ได้กำหนดไว้ ทั้งนี้โครงสร้างการบริหารทั้งสามระดับมักจะเขียนเป็นรูปพีระมิด ดังรูป



รูปที่ 2.3) แสดงพีระมิดของโครงสร้างการบริหาร 3 ระดับ

โครงสร้างการบริหารทั้งสามระดับดังกล่าว เมื่อนำมาสัมพันธ์กับระบบสารสนเทศ จะเกิดเป็นโครงสร้างระบบสารสนเทศ ดังรูป



รูปที่ 2.4) แสดงพีระมิดแสดงความสัมพันธ์ระหว่างการบริหารและระบบสารสนเทศ

โครงสร้างระบบสารสนเทศซึ่งแบ่งตามระดับการบริหาร จะมีลักษณะเป็นรูปพีระมิด โดยฐานที่กว้างและสอบขึ้นไปบรรจบกันเป็นมุมแหลมตอนบน นั่นหมายถึง ขอบเขตกว้างขวางของข้อมูลที่มีมากในระดับล่าง และลดหลั่นน้อยลงไปเมื่อถึงยอดพีระมิดนี้ แบ่งออกได้เป็น 4 ระดับ คือ

ระดับล่างสุด หมายถึง การใช้คอมพิวเตอร์ทำงานประมวลผลข้อมูล ในแบบที่เรียกว่า Transaction Processing

ระดับที่ 2 หมายถึง การใช้คอมพิวเตอร์จัดทำสารสนเทศ เพื่อใช้ในการวางแผน การควบคุม และการตัดสินใจที่เกี่ยวเนื่องกับงานประจำวัน ซึ่งเรียกว่าเป็นงาน Operational Control

ระดับที่ 3 หมายถึง การใช้คอมพิวเตอร์จัดทำสารสนเทศสำหรับผู้บริหารจัดการระดับกลาง ใช้ในงานจัดการและวางแผนระยะสั้น ซึ่งเรียกว่าเป็นงาน Management Control ซึ่งสารสนเทศระดับนี้ยังใช้สำหรับควบคุมและตัดสินใจเกี่ยวกับงานต่าง ๆ ว่าจะสามารถดำเนินการไปตามแผนระยะสั้นนั้นได้ด้วย

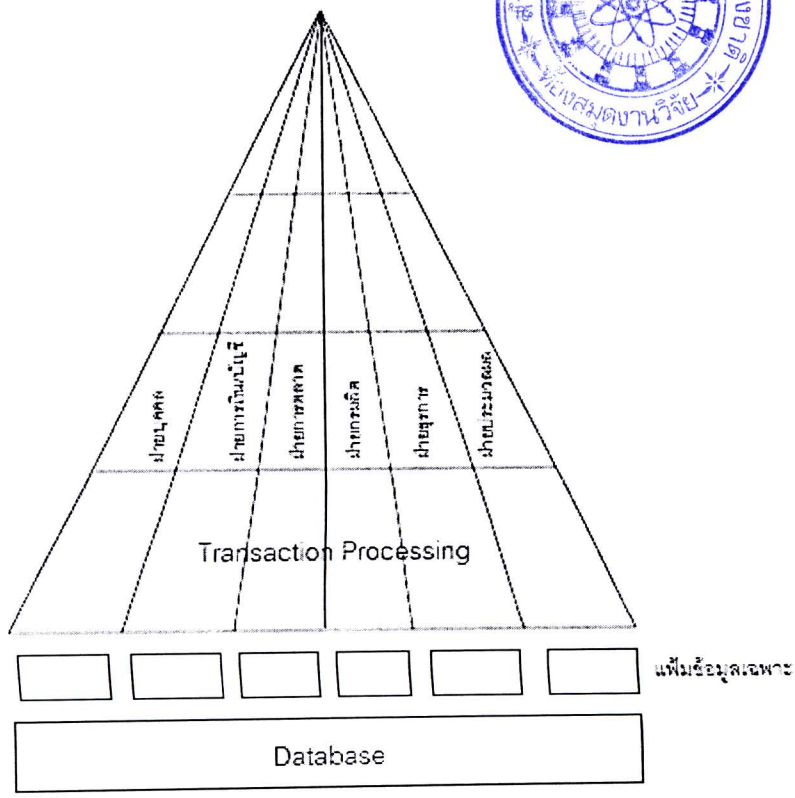
ระดับที่ 4 หรือระดับยอด หมายถึง การใช้คอมพิวเตอร์จัดทำสารสนเทศสำหรับผู้บริหารจัดการระดับสูง สำหรับใช้ในงานวางแผนระยะยาวที่เรียกว่า Strategic Planning

จากรูป 2.4 ข้อที่ควรสังเกต คือ มีการใช้เทคโนโลยีฐานข้อมูลเป็นรากฐานในการบันทึกข้อมูลเอาไว้เป็นแหล่งกลางสำหรับให้งานประยุกต์ของทุกหน่วยงานใช้ร่วมกัน

นอกจากนี้ โดยปกติแล้ว องค์กรหนึ่ง ๆ มักจะแบ่งการปฏิบัติงานออกเป็นฟังก์ชันหรือฝ่ายต่าง ๆ หลายฝ่าย เช่น แบ่งเป็นฝ่ายบัญชี ฝ่ายบริหาร ฝ่ายโรงงาน ฝ่ายบุคคล ฝ่ายการขาย เป็นต้น ในแต่ละฝ่ายนี้ก็มีการบริการทั้งสามระดับเหมือนกัน ดังนั้นจึงสามารถขยายรูปที่ 2.4 อีกให้เห็นรายละเอียดมากยิ่งขึ้น ดังรูปที่ 2.5

จากรูปที่ 2.5 โครงสร้างใหม่นี้ได้แสดงแฟ้มข้อมูลเฉพาะของแต่ละฝ่ายเพิ่มเติมจากฐานข้อมูลที่มีอยู่เดิม ซึ่งหมายความว่า โดยปกติแม้มีการกำหนดโครงสร้างระบบสารสนเทศให้ใช้ฐานข้อมูลร่วมกัน เพื่อแบ่งกันใช้ข้อมูลโดยไม่ต้องจัดเก็บซ้ำซ้อน แต่ในทางปฏิบัติแต่ละฝ่ายอาจมีข้อมูลพิเศษที่ใช้เฉพาะของตัวเอง โดยไม่ต้องแบ่งกับฝ่ายอื่น ๆ ก็ได้ ดังนั้น จึงควรจัดทำขึ้นเป็นแฟ้มข้อมูลสำหรับใช้เฉพาะในฝ่ายนั้น ๆ เท่านั้น

สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ ห้องสมุดงานวิจัย



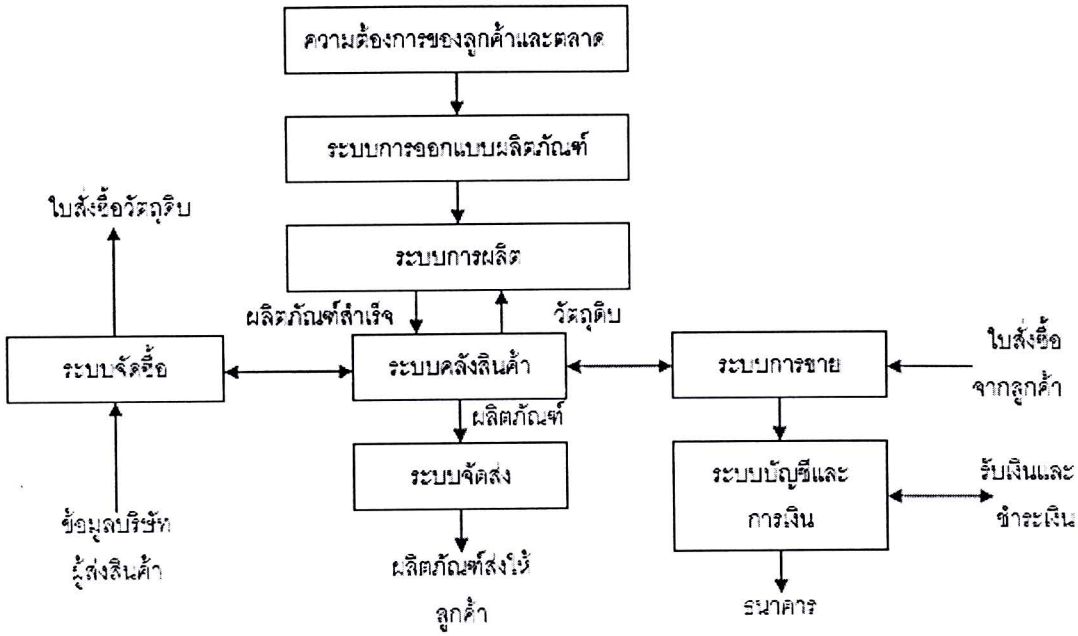
รูปที่ 2.5) แสดงความสัมพันธ์ระหว่างการบริหารและแฟ้มข้อมูลเฉพาะ

โครงสร้างระบบสารสนเทศแบ่งตามแหล่งที่มาของข้อมูล ข้อมูลที่นำมาประมวลเป็นสารสนเทศในระบบสารสนเทศนั้นมีอยู่ 3 แบบ คือ

1) ข้อมูลธุรกิจที่เกิดจากการดำเนินงานธุรกิจตามปกติ (Transaction) เป็นข้อมูล การสั่งซื้อสินค้า การรับใบสั่งสินค้า เป็นต้น
2) ข้อมูลการดำเนินงาน เช่น ข้อมูลที่บอกว่า การดำเนินการได้ผลอย่างไร อาทิ ผลิตสินค้าได้วันละกี่ชิ้น การตรวจสอบคุณภาพพบสินค้าที่ไม่ได้มาตรฐานจำนวนเท่าใด การจัดทำเอกสารรายงานต่าง ๆ ล่าช้าหรือรวดเร็วประการใด
3) ข้อมูลภายนอก ได้แก่ ข้อมูลภาวะตลาด เศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อม ที่จะมีผลต่อการดำเนินการของหน่วยงาน

โครงสร้างแบบนี้จะมีลักษณะดังรูปที่ 2.6

สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ
ห้องสมุดงานวิจัย
วันที่ 25 ก.ค. 2555
เลขทะเบียน 247530
เลขเรียกหนังสือ



รูปที่ 2.6) แสดงโครงสร้างระบบสารสนเทศเมื่อแบ่งตามแหล่งที่มาของข้อมูล

2.2.6 การพัฒนาระบบสารสนเทศ

องค์กรใด ๆ ก็ตามโดยทั่วไปจะมีระบบสารสนเทศที่ใช้งานอยู่และได้รับการนำไปใช้งานโดยผู้บริหาร แต่เมื่อดำเนินการไประยะหนึ่งอาจจำเป็นต้องมีการปรับปรุงและพัฒนาระบบสารสนเทศ

เหตุที่มาของการพัฒนาระบบสารสนเทศ (ณัฏฐพันธ์ เขจรนันทน์ และไพบูลย์ เกียรติโกมล ,2542) มักจะเกิดขึ้นจากสาเหตุดังนี้

1) เพื่อแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้น ไม่ว่าจะเนื่องด้วย การวางระบบเดิมไม่เหมาะสม หรือสภาพการณ์เปลี่ยนแปลงไป เช่น องค์กรขยายใหญ่ขึ้น ปริมาณข้อมูลเพิ่มมากขึ้น เกิดความล่าช้าในการทำงานอย่างมาก
2) เพื่อให้สามารถตอบสนองความต้องการใหม่ เมื่อระบบเดิมที่มีอยู่ไม่สามารถเอื้ออำนวย หรือตอบสนองต่อความต้องการใหม่ที่เกิดขึ้นได้ ก็ต้องมีการปรับปรุงระบบสารสนเทศ
3) เพื่อนำความคิดและเทคโนโลยีใหม่มาใช้ การเกิดขึ้นของแนวคิดหรือเทคโนโลยีใหม่ซึ่งสามารถนำมาใช้ในการปรับปรุงระบบสารสนเทศที่มีอยู่ให้มีประสิทธิภาพเพิ่มขึ้นอย่างมาก เป็นหนึ่งในเหตุผลที่ทำให้เกิดการพัฒนาระบบสารสนเทศขึ้นใหม่

4) เพื่อพัฒนาระบบสารสนเทศทั้งระบบให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น ในบางกรณีระบบสารสนเทศที่มีอยู่ใช้มาเป็นเวลานาน เกิดความล้าสมัย และทำงานได้ผลไม่ดีเท่าที่ควร ดังนั้นจึงอาจเกิดแนวคิดในการปรับปรุงทั้งระบบใหม่ ให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

5) วงจรการพัฒนาระบบสารสนเทศ เป็นขั้นตอนในการพัฒนาระบบสารสนเทศ ซึ่งประกอบด้วยขั้นตอนในการพัฒนา 3 ขั้นตอนหลัก คือ

- การศึกษาเบื้องต้น
- การศึกษาความเป็นไปได้
- การพัฒนาและปรับใช้ระบบสารสนเทศ

รูปแบบของการพัฒนาระบบสารสนเทศมีรูปแบบและวิธีการที่ใช้อยู่โดยทั่วไปในองค์กรต่าง ๆ ดังนี้

1) การพัฒนาระบบงานตามวงจรการพัฒนาระบบ (System Development Life Cycle)
2) การพัฒนาระบบงานโดยการสร้างระบบต้นแบบ (Prototyping)
3) การพัฒนาระบบงานโดยการนำชุดซอฟต์แวร์สำเร็จรูปมาใช้ (Application Software Package)
4) การพัฒนาระบบงานโดยผู้ใช้งานปลายทาง (End-User Development)
5) การพัฒนาระบบงานโดยการจ้างหน่วยงานภายนอก (Outsourcing)

2.2.7 ระบบสารสนเทศเพื่อการบริหาร

ระบบสารสนเทศเพื่อการบริหาร (Management Information System) หรือ MIS คือ ระบบที่มีการจัดอย่างเป็นระเบียบ และรวมเข้าเป็นกลุ่มโครงสร้างที่ประกอบขึ้นมาจากบุคคลจำนวนมาก เครื่องมือ และระเบียบวิธีการต่างๆ ที่ช่วยให้มีข้อมูลที่ถูกต้องทั้งจากแหล่งภายในและภายนอก กล่าวคือ ระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารเป็นระบบที่รวม (Integrate) ผู้ใช้และเครื่อง (User-Machine) เข้าไว้ด้วยกัน โดยทำหน้าที่ในการจัดหาสารสนเทศ หรือข่าวสารเพื่อช่วยในการตัดสินใจของผู้บริหาร ในเรื่องของกระบวนการจัดการองค์กร เช่น การวางแผน การจัดองค์กร และการควบคุม เพื่อให้องค์กรสามารถดำเนินการไปตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้

ระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารจะต้องประสานรวมกับหน่วยงานหรือระบบย่อยอื่น ๆ ในองค์กร โดยมีลักษณะการจัดตั้งที่เป็นระบบ และง่ายแก่การประสานงานกับระบบย่อยอื่น ๆ ในองค์กรด้วย

ระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารสามารถดำเนินการได้โดยไม่ต้องอาศัยคอมพิวเตอร์เข้ามาช่วย แต่เนื่องจากความสามารถของคอมพิวเตอร์ ในอันที่จะประมวลผลข้อมูลได้จำนวนมากในเวลาอันรวดเร็ว ดังนั้นในปัจจุบันระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารจึงมักจะผ่านกระบวนการประมวลผลด้วยคอมพิวเตอร์

หน้าที่หลักของระบบสารสนเทศเพื่อการบริหาร ประกอบด้วย

1) ให้สารสนเทศเพื่อช่วยในการตัดสินใจของผู้บริหาร
2) ให้สารสนเทศแก่ผู้บริหารทุกระดับได้
3) ให้สารสนเทศเพื่อช่วยในการแก้ไขปัญหาทุกรูปแบบของปัญหา
4) ให้สารสนเทศที่รวดเร็วและเหมาะสมกับการใช้งาน

ประโยชน์ที่ผู้บริหารจะได้รับจากระบบสารสนเทศเพื่อการบริหาร สามารถสรุปได้ดังนี้

1) ช่วยให้ผู้บริหารมองเห็นปัญหาและโอกาสได้รวดเร็วขึ้น
2) ช่วยให้ผู้บริหารมีเวลาสำหรับการวางแผนได้มากขึ้น
3) ช่วยให้ผู้บริหารใช้เวลาในการพิจารณาปัญหาที่มีความซับซ้อนได้มากขึ้น
4) ช่วยให้ผู้บริหารควบคุมการดำเนินงานได้ดีขึ้น

คุณลักษณะที่สำคัญของระบบสารสนเทศเพื่อการบริหาร ประกอบด้วย

1) เป็นระบบที่เกี่ยวข้องกับการจัดการ สิ่งนี้ถือได้ว่าเป็นคุณลักษณะที่สำคัญของระบบสารสนเทศเพื่อการบริหาร กล่าวคือ ต้องสามารถตอบสนองความต้องการของผู้บริหาร และต้องเป็นสารสนเทศที่ใช้เพื่อการบริหาร คือ สามารถใช้ประกอบในการวางแผน การควบคุมงานได้
2) ผู้บริหารต้องเป็นแกนนำในการพัฒนาระบบ เนื่องจากระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารนี้เกี่ยวข้องและถูกใช้งานโดยตรงจากผู้บริหาร ดังนั้น ผู้บริหารต้องเป็นผู้ที่มีส่วนร่วมในการออกแบบและกำหนดสารสนเทศที่ต้องการ
3) มองปัญหาในลักษณะเป็นอันหนึ่งอันเดียวกัน ระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารจะต้องประสานระบบย่อย ๆ ในองค์กรให้เป็นหนึ่งเดียวกัน ไม่ว่าจะเป็นฝ่ายการตลาด ฝ่ายผลิต ฝ่ายวิศวกรรมและอื่น ๆ
4) การใช้ฐานข้อมูลร่วมกัน ถือได้ว่าเป็นหัวใจสำคัญของการจัดการอย่างมีประสิทธิภาพ ทำให้ลดความซ้ำซ้อนของข้อมูล ทำให้ระบบทำงานเร็วขึ้น และประหยัดค่าใช้จ่าย

5) ต้องการการวางแผนที่ดี เนื่องจากการที่ไม่สามารถสร้างขึ้นได้ด้วยระยะเวลาอันสั้น ดังนั้น จึงต้องมีการวางแผนอย่างดี และคำนึงถึงปัญหาต่าง ๆ อย่างรอบคอบในการพัฒนาและใช้งานระบบ
6) อาศัยแนวความคิดเชิงระบบในการพัฒนาระบบ
7) เป็นระบบที่โดยทั่วไปอาศัยคอมพิวเตอร์

การออกแบบระบบสารสนเทศเพื่อการบริหาร เป็นการจัดวางระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารใหม่ทั้งหมด หรือเป็นการปรับปรุงระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารเดิมเพียงบางส่วน โดยการออกแบบนี้จะขึ้นกับผลที่ได้จากการศึกษาและวิเคราะห์ระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารเดิม และผลการตัดสินใจของผู้บริหารว่าต้องการระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารใหม่เป็นอย่างไร ทั้งนี้กระบวนการดังกล่าว จะประกอบด้วยขั้นตอนที่สำคัญดังนี้

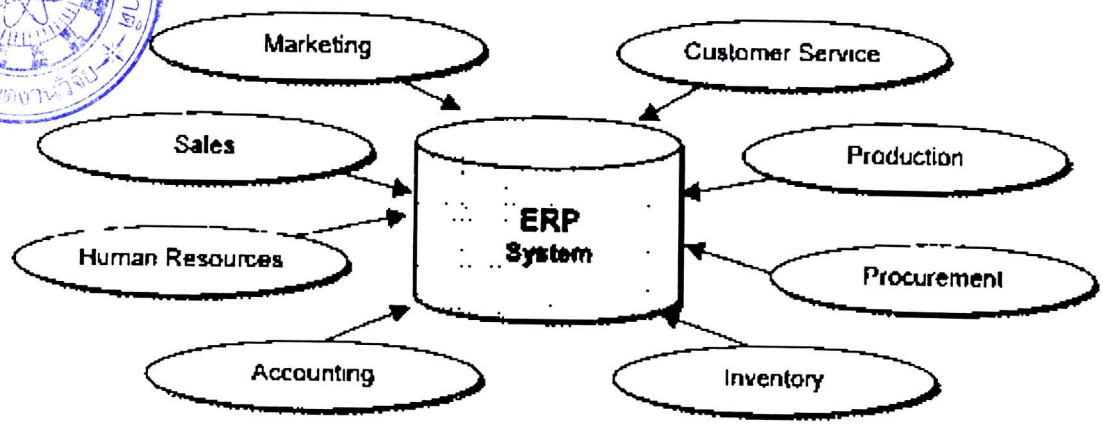
1) การออกแบบรายงาน
2) การออกแบบข้อมูลเพื่อนำเข้าระบบประมวลผล
3) การออกแบบระบบประมวลผล

การออกแบบรายงาน รายงานเป็นส่วนที่สำคัญสำหรับผู้บริหารที่จะไปใช้ประโยชน์ ดังนั้น ถ้ารายงานเป็นไปตามความต้องการของผู้บริหารแล้ว ก็ถือได้ว่าระบบที่ออกแบบบรรลุเป้าหมายไปได้ส่วนหนึ่ง

2.3 ระบบ ERP (Enterprise Resource Planning) (Khalid Sheikh, 2002)

2.3.1 ความหมายของระบบ ERP (Enterprise Resource Planning)

ระบบ ERP (Enterprise Resource Planning) หมายถึง ระบบที่ช่วยในการจัดการกระบวนการทางธุรกิจ ทั้งหมดในบริษัท ไม่ว่าจะเป็นระบบงานขาย ระบบตลาด ระบบจัดซื้อ ระบบคลังสินค้า ระบบผลิต ระบบบัญชี และอื่นๆ ภายใต้ฐานข้อมูลอันเดียวกัน (แสดงดังรูปที่ 2.1) เพื่อให้การทำงานภายในบริษัทเป็นไปอย่างสอดคล้อง เกิดความรวดเร็ว ไม่ซ้ำซ้อน และลดต้นทุนทั้งระบบได้ รวมทั้งยังจัดการระบบข้อมูลสารสนเทศสำหรับ ผู้บริหารให้ทราบถึงผลการดำเนินงานเพื่อใช้ในการกำหนดกลยุทธ์ในการบริหารได้อย่างเหมาะสม ถูกต้อง และรวดเร็วทันการณ์



รูปที่ 2.7) แสดงแบบจำลองแนวคิดระบบ ERP

ระบบ ERP ได้เตรียมไว้สำหรับทุกธุรกรรมทั้งแบบการซื้อมา-ขายไป โรงงาน โรงแรม โรงพยาบาล ธนาคาร ประกันภัย การขนส่ง การเช่าซื้อ และมูลนิธิ ระบบ ERP ได้เตรียมสำนักงานและพนักงานเพื่อให้บริษัทสามารถทำธุรกรรมได้ด้วยคนเพียงคนเดียว ข้อมูลในระบบงานจะไหลไปตามโครงสร้างของทางธุรกิจ ระบบจะเก็บข้อมูลที่เกิดขึ้นไว้บนฐานข้อมูลอันเดียวกัน และอนุญาตให้ผู้ใช้สามารถสร้าง แก้ไข หรือสอบถามดูข้อมูลได้ตลอดเวลาจากเครื่องคอมพิวเตอร์ของตนเองในทุกที่ที่ต้องการ ระบบ ERP สามารถแสดงรายการของข้อมูลได้หลายสกุลเงินพร้อมทั้งประมาณการราคาต้นทุนต่อหน่วยและแสดงต้นทุนในการขายสำหรับผู้บริหาร เนื่องจากฐานข้อมูลเป็นระบบที่มีประสิทธิภาพสูง และง่ายต่อการแก้ไขเปลี่ยนแปลงในด้านของการหน้าจอการ Interface

2.3.2 ประวัติความเป็นมาและอนาคตของระบบ ERP

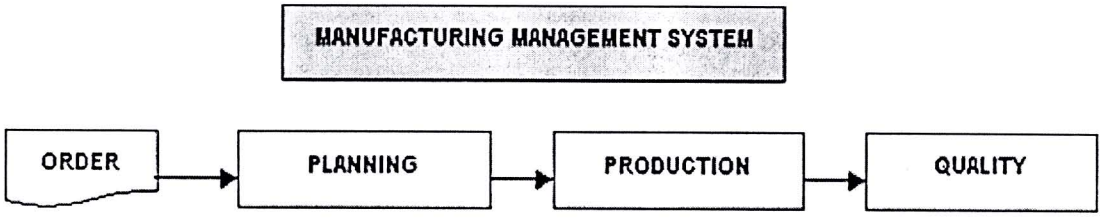
ระบบ ERP เริ่มต้นจากซอฟท์แวร์แพ็คเกจขนาดใหญ่ ซึ่งเริ่มแพร่หลายตั้งแต่ทศวรรษ 1970 โดยเริ่มต้นจากการใช้งานในส่วนของการวางแผนความต้องการวัตถุดิบ (Material Requirement Planning : MRP) ในปี 1950 ซึ่งในขณะนั้นซอฟท์แวร์ลักษณะนี้ จะใช้สนับสนุนเพียงแค่เรื่องของการจัดการวัตถุดิบเท่านั้น ต่อมาในระหว่างทศวรรษ 1970 ได้มีการเพิ่มแอพพลิเคชันงานให้กับระบบ MRP มากขึ้นเรื่อยๆ จนเป็นผลให้เกิดระบบ MRP II ขึ้น และพัฒนาต่อเนื่องเรื่อยมาจนถึงทศวรรษ 1980 มีการเพิ่มหน้าที่งาน (function) ต่างๆ มากมายเข้าไปในระบบ MRP II จนกระทั่งในทศวรรษ 1990 ระบบ ERP ก็ได้ถูกเปิดตัวขึ้นเป็นครั้งแรก

วิสัยทัศน์ในเรื่องของ การรวบรวมระบบสารสนเทศของทุกกระบวนงานภายในบริษัทเข้าด้วยกัน หรือ “หนึ่งบริษัท หนึ่งระบบ” ได้ถูกนำเสนอขึ้นมาตั้งแต่ทศวรรษ 1970 ซึ่งในเวลาขณะนั้น

ระบบสารสนเทศในส่วนงานต่างๆ แทบจะไม่ได้ถูกรวบรวมเข้าด้วยกันเลย อีกทั้งเมื่อมีแอพพลิเคชันใหม่ๆ เพิ่มขึ้นมา ก็จะถูกป้อนใส่เข้าไปเป็นเสมือนระบบสารสนเทศอีกหลายๆ ส่วนที่แยกออกมา ซึ่งส่งผลให้เกิดระบบส่วนเกิน หรือส่วนที่ไม่ต้องการเกิดขึ้น และทำให้โครงสร้างของระบบมีความซับซ้อนมากขึ้น ยกตัวอย่างเช่น เมื่อมีการป้อนข้อมูลใหม่ๆ เกิดขึ้นอย่างต่อเนื่อง มันจะเป็นการยากมากที่ระบบส่วนย่อยๆ ที่แยกออกมาเหล่านั้นจะถูกป้อนข้อมูลใหม่ๆ เหล่านั้นไปด้วย ซึ่งส่งผลให้การวิเคราะห์ข้อมูลขาดประสิทธิภาพ และคุณภาพ ซึ่งด้วยเหตุผลดังที่กล่าวนี้จึงทำให้มีระบบ ERP เกิดขึ้น โดยในช่วงแรกนั้นระบบจะถูกออกแบบมาเพื่อสนองตอบความต้องการของแต่ละบริษัท แต่เนื่องด้วยค่าใช้จ่ายในการบำรุงรักษาระบบนั้นเพิ่มสูงขึ้นอย่างรวดเร็ว และบ่อยครั้งที่ต้องลงทุนไปกับการสร้างระบบในส่วนงานใหม่ๆ ขึ้นมา จึงทำให้มี ERP Package เกิดขึ้นในทศวรรษที่ 1990 ซึ่ง ERP Package นี้เองที่สามารถช่วยแก้ปัญหาต่างๆ เหล่านั้นได้

แต่อย่างไรก็ตาม ระบบ ERP ก็เหมือนกับระบบเทคโนโลยีสารสนเทศทั่วๆ ไป ที่เกิดการเปลี่ยนแปลงขึ้นอย่างรวดเร็ว เพราะในช่วงทศวรรษ 1980 ระบบ ERP ได้ถูกออกแบบมาสำหรับเมนเฟลมคอมพิวเตอร์ แต่พอย่างเข้าสู่ทศวรรษ 1990 กลับถูกแทนที่ด้วยโครงสร้างแบบเครือข่าย (Client-server) และในปัจจุบันนี้มีเวอร์ชันใหม่ออกมาให้ใช้งานบนเวปได้ และนอกเหนือจากนี้ฟังก์ชันง านในระบบ ERP เองก็เพิ่มขึ้นด้วย ยกตัวอย่างเช่น การจัดการห่วงโซ่อุปทาน (Supply Chain Management : SCM) การจัดการด้านความสัมพันธ์กับลูกค้า (Customer Relation Management : CRM) และข้อมูลคลังสินค้า (Data warehousing) เป็นต้น

2.3.3 ระบบ ERP ในส่วนการบริหารงานโรงงาน (Manufacturing Management System)



รูปที่ 2.8) แผนภาพแสดงระบบ ERP ในส่วนการบริหารงานโรงงาน

ระบบบริหารงานโรงงานประกอบด้วย

1. ระบบวางแผนผลิต (Planning Management)
2. ระบบการผลิต (Production Management)
3. ระบบควบคุมคุณภาพ (Quality Control Management)
4. ระบบการบำรุงรักษา (Preventive and Corrective Maintenance)
5. ระบบการสอบเทียบเครื่องมือวัด (Calibration System)

2.3.3.1 ระบบวางแผนผลิต (Planning Management)

เป็นเครื่องมือที่ใช้ในการเตรียมข้อมูลโดยเพื่อช่วยในการตัดสินใจในการวางแผนและก่อให้เกิดประโยชน์มากที่สุดสำหรับการผลิต ดังนี้

1) ประมาณการได้อย่างแน่นอน ระบบจะเชื่อมโยงกับระบบสินค้าคงคลังเพื่อช่วยในการวิเคราะห์ข้อมูลต่างๆ ที่ช่วยในการผลิตเช่นปริมาณวัตถุดิบที่จะใช้ในการผลิต ความพร้อมของอุปกรณ์เครื่องใช้ในการผลิต ซึ่งถ้าระบบพบว่ามีสิ่งใดไม่พร้อมระบบจะมีการเตือนให้กับผู้วางแผนการผลิตทราบเพื่อเปลี่ยนแปลงแผนการผลิต ทั้งนี้ระบบยังสามารถแจ้งได้ว่าถ้าต้องมีการสั่งซื้อวัตถุดิบต่างๆ แล้วจะต้องใช้เวลาเท่าไร เพื่อช่วยในการวางแผนการผลิตทำให้สามารถประมาณการผลผลิตที่จะผลิตได้อย่างแน่นอน
2) สร้างตารางรายละเอียดการผลิตได้อย่างรวดเร็ว ระบบจะนำสิ่งที่เกี่ยวข้องกับการผลิตทั้งหมดมาเป็นเงื่อนไขในการวางแผนการผลิต และออกตารางการผลิต เพื่อความสามารถในการใช้ทรัพยากรในการผลิตให้เกิดประโยชน์มากที่สุด โดยสามารถปรับเปลี่ยนตารางการผลิตได้ตลอดเวลา อีกทั้งยังสามารถดูรายงานการผลิตได้ในลักษณะของ Chart หรือ Tree ได้
3) ช่วยพัฒนากระบวนการผลิตให้มีคุณภาพมากขึ้น เป็นเครื่องมือที่ช่วยในการพัฒนาความสามารถในการผลิต เพิ่มผลผลิต ลดขั้นตอนในการผลิต ลดค่าล่วงเวลา และใช้ทรัพยากรของบริษัทให้เกิดประโยชน์อย่างคุ้มค่า ซึ่งจะเป็นตัวช่วยในการเพิ่มผลผลิตและพัฒนาคุณภาพสินค้าของลูกค้า

2.3.3.2 ระบบการผลิต (Production Management)

ระบบการผลิตจะแสดงตารางการผลิต การใช้ทรัพยากรในการผลิต กระบวนการผลิตและแสดงรายงานการใช้ทรัพยากรตามประเภทสินค้าและใบ Order นอกจากนี้ ระบบจะเก็บบันทึกข้อมูลที่เกิดขึ้นในการผลิตเพื่อเก็บเป็นประวัติและข้อมูลในการพัฒนาผลิตภัณฑ์ต่อไป

2.3.3.3 ระบบควบคุมคุณภาพ (Quality Control Management)

เป็นระบบที่ใช้สำหรับการกำหนดคุณสมบัติพื้นฐานและค่ามาตรฐานในการตรวจสอบและบำรุง รักษาสินค้าเพื่อให้ได้สินค้าที่มีคุณภาพ ทั้งนี้รวมถึงการเก็บประวัติของการตรวจสอบคุณภาพต่างๆ ไว้เพื่อช่วยในการพัฒนาคุณภาพของผลิตภัณฑ์และแก้ปัญหาเกี่ยวกับคุณภาพของสินค้า

2.3.3.4 ระบบการบำรุงรักษา (Preventive and Corrective Maintenance System)

เป็นระบบที่ใช้ในการกำหนดตารางเวลาของการบำรุงรักษาเครื่องมือเครื่องใช้ต่างๆ เช่น เครื่องจักร คอมพิวเตอร์ โดยระบบจะมีการเตือนเมื่อถึงวันที่กำหนด ตรงตามเงื่อนไข วันที่รับประกัน หรือวันที่หมดอายุ ระบบจะเก็บบันทึกข้อมูลและประวัติของการบำรุงรักษาเครื่องมือเครื่องใช้ รวมถึงการกำหนดค่ามาตรฐานของเครื่องจักรสำหรับการบำรุงรักษา

2.3.3.5 ระบบของการสอบเทียบเครื่องมือวัด (Calibration System)

เป็นระบบสำหรับการตรวจสอบเครื่องมือวัด ให้อยู่ในระดับที่มาตรฐานสามารถรองรับได้ ระบบจะอนุญาตให้ท่านกำหนดแผนงานของการสอบเทียบ เก็บบันทึกข้อมูลและประวัติของการสอบเทียบเครื่องมือวัดแต่ละประเภท พร้อมทั้งการเปรียบเทียบค่าของเครื่องมือวัดกับค่ามาตรฐานเมื่อมีการสอบเทียบเครื่องมือวัดด้วยตัวเอง

2.4 หลักการและแนวคิดเกี่ยวกับการจัดการคลัง

2.4.1 คลังสินค้า การคลังสินค้า และวัตถุประสงค์ในการมีคลังพัสดุ

คลังสินค้า (Warehouse) หมายถึง สิ่งปลูกสร้างที่มีวัตถุประสงค์เพื่อใช้ในการพักและเก็บรักษาสินค้าในปริมาณมาก (ดำรงศักดิ์, 2537:97)

การคลังสินค้า (Warehousing) หมายถึง การจัดระเบียบในการเก็บ วางและรักษาสินค้าอย่างเป็นระบบ มีระเบียบแบบแผน เพื่อป้องกันและรักษาสินค้าให้อยู่ในสภาพที่ดี สินค้ามีความพร้อมในการนำออกแจกจ่ายได้อย่างถูกต้อง รวดเร็ว ทันเวลา และด้วยค่าดำเนินงานที่ต่ำ ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพและกำไรให้กับกิจการ

ประเภทของสินค้าที่จัดเก็บในคลังสินค้า แบ่งออกได้เป็น สินค้าที่เป็นพัสดุ (Materials Products), สินค้าระหว่างผลิต (Work in Process) และสินค้าที่ผลิตเสร็จแล้ว (Finished Products)

หลักสำคัญในงานสินค้าคงคลัง คือ การส่งสินค้าที่ถูกต้องในปริมาณที่ถูกต้อง ในหีบห่อที่ถูกต้อง ณ เวลาที่ถูกต้อง ในราคาที่ถูกต้อง และในสภาพที่ดีแก่ลูกค้า ซึ่งนิยามคำว่า "ถูกต้อง" ในแต่ละขั้นตอนก็ขึ้นกับลักษณะการทำงานของแต่คลังสินค้า

ชัยนนท์ ศรีสุภินานนท์ (2537) กล่าวว่า โดยทั่วไปวัตถุประสงค์ของการมีคลังพัสดุนั้น คือ

- เพื่อเก็บรักษาสิ่งของให้อยู่ในสภาพปลอดภัยก่อนที่จะถึงเวลาต้องการใช้
- เป็นสถานที่ที่ทำให้เกิดความคล่องตัวหรือยืดหยุ่นของทั้งวัตถุดิบและสินค้าของระบบการผลิตและการบริการลูกค้า เพื่อว่าการป้อนระบบการผลิตและการบริการลูกค้าอย่างต่อเนื่องทำให้เกิดความพอใจขึ้นทั้งฝ่ายผลิตและลูกค้า
- โดยเพิ่มผลกำไรได้ ถ้าการจัดการคลังพัสดุเป็นไปอย่างมีประสิทธิผล

2.4.2 ขั้นตอนการปฏิบัติงานคลังสินค้า (Warehouse Operation)

ขั้นตอนการปฏิบัติงานในคลังสินค้าประกอบด้วยกิจกรรม ดังต่อไปนี้

- การรับสินค้า (Receiving)
- การระบุประเภทและจัดกลุ่มสินค้า (Identifying and Sorting)
- การจัดส่งสินค้าเพื่อการจัดเก็บ (Dispatching to Storage : Put away)
- การจัดเก็บสินค้า (Storage)
- การนำสินค้าออกตามใบสั่ง (Order picking)
- การบรรจุหีบห่อผลิตภัณฑ์ (Packing)
- การกองสินค้า (Staging)
- การขนถ่ายสินค้าและการขนส่งสินค้า (Loading and Shipping)
- การตรวจนับสินค้า (Physical inventory)
- การรายงาน (Reporting)

การกำหนดขอบเขตขั้นตอนการคลังข้างต้นสามารถใช้ได้กับคลังสินค้าทั่วไป ซึ่งอาจจะแตกต่างกันในรายละเอียดปลีกย่อยของแต่ละแห่ง โดยรายละเอียดทั่วไปอาจแสดงได้ดังนี้

2.4.2.1 การรับสินค้า (Receiving)

โดยทั่วไปกิจกรรมของการรับสินค้า มีดังนี้

1. ขนสินค้าลงจากพาหนะ และทำการตรวจสอบการขนส่ง ตรวจดูสินค้าเพื่อทำการรับมอบ ดูความเสียหายจากภายนอกที่มองเห็น เผื่อจะมีการเรียกค่าเสียหายจากผู้ขนส่งได้

2. ตรวจสอบคุณภาพและปริมาณสินค้า ว่าตรงกับที่ระบุไว้ในเอกสารการส่งสินค้า (Delivery Document) หรือไม่
3. ขนย้ายสินค้าไปยังสถานที่ที่เตรียมไว้ในคลังสินค้า
4. ปรับปรุงข้อมูลสินค้าคงคลังให้ทันสมัย

ขบวนการที่พร้อมและเหมาะสมในการรับสินค้า (พงษ์พัฒน์, 2539: 9) ประกอบด้วย

1. ขบวนการที่พร้อมและถูกต้องแม่นยำในการรับสินค้า
2. การขนส่งสินค้าที่ได้รับการควบคุม และวางแผนไว้
3. การจัดหาข้อมูล และขบวนการทั้งหมดที่เกี่ยวข้องกับข้อมูล
   - การขนถ่ายด้วยวิธีพิเศษ
   - การจัดวางสินค้าที่มีอยู่ใหม่
   - การขนถ่ายสินค้าที่สั่งซื้อภายหลัง
   - การพิจารณาการจัดเก็บสินค้าแบบเข้าออก-ออกก่อน (First-in/ First-out)
   - การขนส่งสินค้าที่มีส่วนลด
4. การวิเคราะห์เอกสารเพื่อประโยชน์ในการวางแผน
   - การกำหนดวันมาถึงของสินค้า ชนิดและปริมาณของพัสดุ
   - การบันทึกด้วยวิธีการเฉพาะที่ให้ความสนใจกับการกระทำที่ผิดปกติ
   - กำหนดผู้รับสินค้าหรือควบคุม
   - การวางแผนสถานที่จัดเก็บล่วงหน้า
   - ขบวนการรับสินค้าอันดับแรก
5. การจัดตารางการทำงานและการควบคุมการทำงาน
   - รักษาการดำเนินการคลังสินค้าที่สมดุลย์
   - จัดตารางการขนส่ง
   - จัดจำนวนครั้งของการขนถ่ายให้กับผู้นำพาสินค้า
6. การรับสินค้าที่อยู่เป็นจุด
   - วางแผนสถานที่ที่จะอำนวยความสะดวกในการขนถ่ายสินค้า
   - หลีกเลี่ยงการหน่วงเหนี่ยว (Demurrage) ขั้นตอนการทำงาน
7. การรับสินค้าในที่ที่ขนถ่ายสินค้าลง (Unloading Carriers) งานทางกายภาพของการขนถ่ายสินค้าลง ผู้รับสินค้าควรมีการทำงานร่วมกันอย่างเหมาะสมกับงานเอกสารซึ่งเกี่ยวข้องกับการตรวจสอบสินค้า (Checking) โดยทั่วไปวิธีการขนถ่ายพัสดุที่ใช้ในการขนถ่ายสินค้าจะแตกต่างกันไปตามชนิดและน้ำหนักของสินค้า รวมถึงสิ่งอำนวย

ความสะดวกที่มีอยู่ จากเหตุผลนี้ การดำเนินการขนถ่ายลง จึงต้องมีการวางแผนล่วงหน้า

2.4.2.2 การระบุประเภทและจัดกลุ่มสินค้า (Identifying and Sorting)

ขั้นตอนการระบุประเภทของสินค้า ก็เป็นเพียงแนวทางในการแยกสินค้าออกจากสินค้าชนิดอื่นๆโดย

1. กำหนดปริมาณการรับเข้าสินค้าอย่างถูกต้อง โดยปกติสามารถอธิบายได้ทุกๆ รายการสินค้า
2. แยกสินค้าที่รับเข้ามา
3. ตรวจสอบอย่างละเอียด การตรวจสอบต้องกระทำก่อนการรับสินค้า สินค้าควรวางไว้ข้างๆ เพื่อป้องกันการส่งสินค้าออกก่อนการอนุมัติ
4. การทำเครื่องหมายไว้บนหีบห่อของสินค้า ซึ่งอาจเป็นตัวอักษร,ตัวเลข,บาร์โค้ด หรือแถบคลื่นก็ได้

2.4.2.3 การจัดส่งสินค้าเพื่อการจัดเก็บ (Dispatching to Storage : Put away)

เป็นการเคลื่อนย้ายสินค้าไปยังสถานที่จัดเก็บ (storage area) โดยวิธีการต่างๆ ทั้งจากแรงงานคน, เครื่องจักร หรืออุปกรณ์ยกขนอื่นๆ รวมการนำสินค้าขึ้นวางบนชั้น หรือบนอุปกรณ์จัดเก็บอื่นๆ ซึ่งกิจกรรมการเคลื่อนย้ายสินค้าไปยังที่จัดเก็บไว้ สินค้าจะถูกแบ่งตามบริเวณที่จัดเก็บ จากนั้นจะถูกขนย้ายไปยังบริเวณนั้นๆ และนำไปไว้บนชั้นวาง หรืออุปกรณ์การจัดเก็บอื่นๆ

2.4.2.4 การจัดเก็บสินค้า (Storage)

ขั้นตอนของกิจกรรมการจัดเก็บสินค้า หมายถึง ขั้นตอนการจัดยึด ป้องกันและสงวนรักษาสินค้าจนกระทั่งสินค้าเป็นที่ต้องการใช้ การดำเนินที่สำคัญในขั้นตอนนี้คือ การขยายพื้นที่การจัดเก็บ (Storage area) ให้ได้รับการวางแผน การจัดวางอย่างเหมาะสม การกำหนดตำแหน่งเก็บ ซึ่งในขั้นตอนการจัดเก็บสินค้ามีหลักเกณฑ์ ดังนี้

- ความสามารถในการเข้าถึงได้และบริการที่มีประสิทธิภาพ
- มีความยืดหยุ่นในการจัดเก็บพอสมควร
- ใช้เนื้อที่เก็บให้ได้ประโยชน์มากที่สุด
- พยายามให้มีอุปกรณ์เครื่องมือเท่าที่จำเป็น เพื่อประหยัดเนื้อที่
- ลดความเสี่ยงภัยเกี่ยวกับการเสื่อมคุณภาพ
- ลดการสูญหายเนื่องจากขโมย

- สามารถทำการตรวจนับง่าย

หน้าที่การจัดเก็บสินค้า มีวัตถุประสงค์ต่อไปนี้

1. การใช้ประโยชน์พื้นที่ของคลังสินค้าให้ได้ประโยชน์มากที่สุด
2. การใช้แรงงานและอุปกรณ์เครื่องมืออย่างมีประสิทธิภาพ
3. ความพร้อมในการเข้าถึงสินค้าทุกชนิด หมายถึง การให้สินค้าทุกชิ้น ถูกจัดวางให้ง่ายต่อการเข้าถึง
4. การเคลื่อนย้ายอย่างมีประสิทธิภาพ
5. การป้องกันรักษาสินค้าให้ได้มาก จนกว่าสินค้าจะถูกเรียกไปใช้ โดยสินค้าจะต้องถูกวางในสภาพแวดล้อมที่ดี ไม่มีการทำอันตรายหรือ ทำให้เสียหาย

ปัจจัยที่ใช้พิจารณาในการวางแผนการจัดเก็บสินค้า และการกำหนดพื้นที่จัดเก็บสินค้า มี 2 ปัจจัยหลัก คือ ปัจจัยสินค้าและปัจจัยของพื้นที่ ซึ่งแต่ละปัจจัยมีรายละเอียด ดังต่อไปนี้

1. ปัจจัยของสินค้า ประกอบด้วย
   - ความเหมือนกันของสินค้า (Similarity)
   - ความนิยมของสินค้า/ ความถี่ในการจ่ายแจก (Popularity)
   - ขนาดของสินค้า (Size)
   - ลักษณะของพัสดุ (Characteristics of Materials) เช่น สินค้าที่มีอันตราย สินค้าที่อาจถูกทำให้เสื่อมสภาพหรือแย่ลง สินค้าที่มีราคาสูง สินค้าที่เน่าเสียได้ สินค้าที่บอบบาง เป็นต้น
2. ปัจจัยของพื้นที่ (Space Factor) ประกอบด้วย
   - ปริมาตรความจุของพื้นที่
   - ความเหมาะสมของสถานที่
   - สถานที่ที่เกี่ยวข้องกับกิจกรรมที่ต้องทำร่วมกัน
   - ความพอเพียงของสถานที่ ในขณะเวลาที่ต้องการ
   - ลักษณะของอาคาร เช่น ปริมาณความสามารถในการเก็บสินค้า ประตู จำนวนประตู สิ่งอำนวยความสะดวกในการขนถ่ายสินค้า พื้นที่ในแนวดิ่ง (Column Spacing) ความสูงของสินค้ากองรอ เป็นต้น
   - พื้นที่สำหรับงานสนับสนุนกิจกรรมการจัดเก็บ เช่น บริเวณเก็บรักษา การซ่อมแซม การจัดเก็บอุปกรณ์ การขนถ่ายสินค้า บริเวณเติมน้ำมันเชื้อเพลิง การชาร์จแบตเตอรี่ สำนักงาน สิ่งป้องกัน เป็นต้น

- พื้นที่สำหรับช่องทางเดินระหว่างแถว ช่องทางเดินหลัก ช่องไฟ

สถานที่จัดเก็บสินค้า (Stock Location)

สถานที่จัดเก็บสินค้าที่นิยมใช้ มี 3 วิธี ได้แก่

1. แบบกำหนดตำแหน่งจัดเก็บตายตัว (Fixed Storage Address) คือ กำหนดตำแหน่งที่จัดเก็บสินค้า โดยจัดกลุ่มแต่ละประเภทสินค้าและแต่ละรายการเพื่อความสะดวกในการจัดเก็บสินค้า และการจ่ายสินค้า ได้อย่างถูกต้อง มีรหัสระบุชัดเจน ไม่ว่าจะเป็นระบบที่คุมด้วยมือหรือใช้คอมพิวเตอร์เข้ามาช่วยในการกำหนดตำแหน่งที่จัดเก็บ ลักษณะการกำหนดที่ตายตัวเช่นนี้ จะต้องมีการสำรองพื้นที่จัดเก็บเพื่อให้ยืดหยุ่นได้ตามระดับสินค้าที่มีอยู่
2. แบบสุ่มตำแหน่งจัดเก็บ (Floating Slot System/ Random Storage) คือ ไม่มีการกำหนดตำแหน่งเก็บสินค้าที่ตายตัวแน่นอน สามารถเก็บได้ทุกที่ว่างทุกแห่ง วิธีการนี้จะมีประสิทธิภาพ ถ้ามีการวางระบบการควบคุมและติดตามที่ดี เพื่อที่จะสามารถควบคุมทั้งระบบการจัดเก็บสินค้า แต่วิธีการนี้จะทำให้เกิดการผสมกันระหว่างสินค้าที่มีความถี่สูงและต่ำ การจ่ายสินค้าลักษณะเข้าออก-ออกก่อน (FIFO : First-in First-out) ระบบควบคุมสินค้าต้องง่ายต่อการตรวจนับ ความสมบูรณ์ของระบบนี้ควรใช้คอมพิวเตอร์ควบคุม
3. แบบแบ่งตำแหน่งจัดเก็บตามประเภทสินค้า (Zoned Storage) คือการแบ่งบริเวณในการจัดเก็บสินค้าตามลักษณะความต้องการพิเศษของสินค้าที่จะจัดเก็บ สินค้าบางกลุ่ม บางรายการ บางประเภทต้องการสถานที่จัดเก็บที่เป็นพิเศษต่างไปจากสินค้าทั่วไป เช่น วัสดุไวไฟ สินค้าที่มีน้ำหนักมาก เป็นต้น

2.4.2.5 การนำสินค้าออกตามใบสั่ง (Order Picking)

การนำสินค้าออกตามใบสั่ง คือ การเคลื่อนย้ายสินค้าจากสถานที่จัดเก็บ เพื่อส่งออกไปตามที่ลูกค้าสั่ง (Customer Order) โดยมีเป้าหมายหลัก คือ นำสินค้าออกได้อย่างถูกต้องและรวบรวมจำนวนสินค้าตามรายการครบถูกต้อง ขั้นตอนนี้เป็นขั้นตอนที่สำคัญที่สุดของกิจกรรมการจัดเก็บสินค้าเนื่องจากเหตุผลดังต่อไปนี้

- การนำสินค้าออกเป็นกิจกรรมที่ต้องใช้เงินเป็นจำนวนมาก เมื่อบวกกับค่าแรงงาน อุปกรณ์ และพื้นที่การทำงาน คิดเป็น 65 % ของมูลค่าการดำเนินการทั้งหมดของคลัง

- การนำสินค้าออกมีบทบาทสำคัญในกระบวนการการกระจายสินค้าและกระบวนการผลิต การรับสินค้า การส่งสินค้า ซึ่งระบบการนำสินค้าออกที่ดีประกอบด้วยความรวดเร็ว ถูกต้องและมีประสิทธิภาพ

หลัก 10 ประการในการดำเนินการเพื่อเพิ่มผลผลิตการนำสินค้าออกโดยปราศจากการลงทุน (Modern Materials Handling, 1990: 81)

1. พิจารณาขั้นตอนงานที่สามารถกำจัดหรือยุบรวมให้เหลือเฉพาะที่จำเป็น เพราะการนำสินค้าออกเป็นหนึ่งในการดำเนินงานที่ใช้แรงงานมากที่สุดภายในคลัง ตารางงานที่สามารถทำรวมกันได้หรือกำจัดออกได้จะเป็นสิ่งที่ดีสำหรับผู้นำสินค้าออก (Order picker)
2. จัดสินค้าที่เป็นที่นิยมมากที่สุดไว้ในที่ๆสามารถเข้าถึงง่ายที่สุด ใกล้กับบริเวณด้านหน้าคลังสินค้าเพราะช่วยลดเวลาในการเดินทาง (Traveling) การเอื้อมหยิบสินค้า (Reaching) หรือ กิจกรรมการทำงานที่ก้มเงย
3. จัดสมดุลระหว่างกิจกรรมการนำออกกับตำแหน่งที่นำออก นั่นคือกระจายความสมดุลไปบริเวณที่กว้างพอที่จะหลีกเลี่ยงการจราจรที่คับคั่ง ขณะเดียวกันก็รักษาการเดินทางให้อยู่ในขอบเขต
4. จัดสินค้าที่มีแนวโน้มว่าจะถูกหยิบร่วมกัน ไว้ในบริเวณเดียวกัน เพื่อลดเวลาในการเดินทาง ลดจำนวนเที่ยวในการนำออก
5. จัดตั้งพื้นที่เก็บ และพื้นที่จ่าย ไว้แยกจากกัน (Establish separate forward and reserve picking area)
6. รวมใบสั่งซื้อของลูกค้าเข้าด้วยกันเพื่อลดเวลาในการเดินทาง แต่จะต้องมีกิจกรรมการแยกสินค้าออกตามใบสั่งลูกค้าหลังจากหยิบเสร็จ
7. จัดเรียงลำดับการนำออกเพื่อลดเวลาในการเดินทาง
8. จัดระเบียบเอกสารการนำสินค้าออกก่อนเพื่อลดเวลาในการค้นหาสินค้าและลดความผิดพลาด เพราะส่วนใหญ่ความผิดพลาดในการนำสินค้าออกเป็นผลมาจากงานเอกสารต่างๆที่ยังสับสน หรือยากต่อการอ่าน การใช้อักษรตัวใหญ่ ตัวเน้น รหัสที่เป็นสี การแสดงและการทำเครื่องหมายจะช่วยลดความผิดพลาดในการทำงานได้
9. การใช้พาหนะในการนำสินค้าออก เพื่อลดเวลาในการหาสินค้าและความผิดพลาดในการทำงาน และเพิ่มความสะดวกสบายให้ผู้ทำงาน
10. เลือกอุปกรณ์ที่เหมาะสมมาใช้ในระบบการนำสินค้าออก โดยต้องคำนึงว่าอะไรคือยุทธวิธีที่ดีที่สุด อะไรเป็นอุปกรณ์ที่ดีที่สุดสำหรับคลังสินค้าของเรา

สำหรับรายละเอียดเอกสาร วิธีการ ระบบการจัดการการนำสินค้าออก มีรายละเอียดดังต่อไปนี้

เอกสารที่เกี่ยวข้องกับการหยิบสินค้า (Picking Document)

ผู้นำสินค้าออกจากที่เก็บ (Stock picker) มักจะได้รับคำสั่งจากเอกสารใบหยิบสินค้า (Picking Sheet/ Picking Tickets) สำหรับการหยิบสินค้า จะมีประสิทธิภาพจะต้องระบุ

- ข้อระบุ ข้อกำหนดของสินค้า (Item Identification)
- ตำแหน่งการจัดเก็บของสินค้า (Item Location)
- ปริมาณสินค้า (Item Quantity)

วิธีการหยิบสินค้าพื้นฐาน

วิธีการหยิบสินค้าพื้นฐานมี 3 วิธีหลักๆ ด้วยกัน ดังนี้

- ผู้หยิบเดินไปยังตำแหน่งสินค้า
- ผู้หยิบขับขี่พาหนะไปยังตำแหน่งสินค้า
- สินค้าเคลื่อนที่จากที่เก็บมายังบริเวณทำงานของผู้หยิบ

ระบบการจัดการการหยิบสินค้าตามใบสั่ง (จุฬาลักษณ์, 2542)

ระบบการจัดการการหยิบสินค้าตามใบสั่งประกอบด้วย 4 ระบบได้แก่ ระบบพื้นที่, ระบบแบ่งพื้นที่, ระบบลำดับบริเวณและระบบรวมใบสั่ง ซึ่งแต่ละระบบมีรายละเอียด ข้อดีข้อเสีย ดังต่อไปนี้

1. ระบบพื้นที่ (The Area System) ผู้หยิบจะรับใบสั่งและเดินทางไปยังพื้นที่เพื่อหยิบสินค้าตามใบสั่ง เมื่องานตามใบสั่งหมดลง ผู้หยิบจะจัดส่งสินค้า ไปยังพื้นที่บรรจุ หีบห่อและส่งออกไปยังลูกค้า

   ข้อดี : ง่ายในการดูแลข้อมูล เนื่องจากสินค้าอยู่ในใบเดียวกันจะถูกหยิบและจัดอยู่ด้วยกันตลอด

   ข้อเสีย : ไม่มีประสิทธิภาพในเรื่องของระยะทางเดิน
2. ระบบแบ่งพื้นที่ (The Zone System) พื้นที่การจัดเก็บจะแบ่งออกเป็นกลุ่มบริเวณ โดยอาจจะใช้ทางเดินในการแบ่ง และผู้หยิบสินค้า 1 คน หรือ 1 กลุ่ม จะถูกมอบหมายให้รับผิดชอบในแต่ละบริเวณ ใบของสินค้าจะถูกแบ่งออกตามบริเวณที่เก็บ เมื่อสินค้าถูกหยิบออกมาแล้วจะถูกนำมายังพื้นที่สำหรับจัดรวมสินค้าตามใบสั่ง

   ข้อดี : ลดระยะทางเดิน

   ข้อเสีย : เพิ่มงานในส่วนของการรวบรวมสินค้าตามใบสั่ง

3. ระบบลำดับบริเวณ (The Sequential System) ระบบนี้คล้ายกับระบบแบ่งบริเวณ ยกเว้นแต่ว่าเมื่อสินค้าถูกหยิบจากบริเวณหนึ่งแล้ว ใบสั่งจะถูกส่งต่อไปยังบริเวณถัดไปเพื่อหยิบสินค้า และส่งต่อไปเรื่อยๆ จนสินค้าตามใบสั่งถูกหยิบออกมาหมด
   ข้อดี : ลดระยะทางเดิน และไม่ต้องมีการรวบรวมสินค้าตามใบสั่งภายหลัง
   ข้อเสีย : ต้องการอุปกรณ์ขนย้ายมากกว่าระบบแบ่งพื้นที่
4. ระบบรวมใบสั่ง (Multiple Order System) เป็นการรวบรวมใบสั่งเป็นกลุ่มสินค้าและสรุปจำนวนสินค้าแต่ละรายการที่ต้องการไว้ จากนั้นทำการหยิบเป็นบริเวณ ผู้หยิบจะหยิบสินค้าในบริเวณพื้นที่ของตนตามจำนวนรวมทั้งหมดที่ต้องการ และส่งต่อไปยังพื้นที่สำหรับจัดแยกสินค้าตามใบสั่ง
   ข้อดี : ประหยัดเวลาในการเดินทาง ในกรณีที่มีการสั่งสินค้าแบบเดียวกันในปริมาณมาก
   ข้อเสีย : ระบบนี้จะต้องมีการควบคุมที่ดี เพื่อให้แน่ใจว่าหยิบสินค้าครบตามใบสั่ง

<u>รูปแบบเส้นทางการหยิบสินค้า</u>

รูปแบบเส้นทางการหยิบประกอบด้วย 2 วิธีด้วยกัน คือ วิธีไม่มีรูปแบบแน่นอนและวิธีลำดับ ซึ่งแต่ละวิธีมีรายละเอียด ข้อดี ข้อเสีย ดังนี้

1. วิธีไม่มีรูปแบบแน่นอน (Non-routing Pattern) วิธีนี้ผู้หยิบสินค้าจะเป็นผู้เลือกเส้นทางการหยิบเอง แต่วิธีนี้ไม่ค่อยเป็นที่นิยม
   ข้อดี : การจัดการทำได้ง่าย
   ข้อเสีย : ให้ประสิทธิภาพการทำงานของพนักงานต่ำ
2. วิธีลำดับ (Sequential Order-Pick Pattern) วิธีนี้จะมีการกำหนดตำแหน่งสินค้าเป็นตัวเลข ตามลำดับไปในแต่ละทางเดิน วิธีลำดับมีหลายรูปแบบ เช่น
   - หยิบด้านเดียว (Single-Side Order-Picker Routing Patterns) คือ ผู้หยิบเดินไปตามทางที่มีสินค้าวางอยู่ทั้ง 2 ด้านแต่หยิบพัสดุด้านเดียวในการเดิน 1 รอบ เช่น แบบ LOOP, แบบเกือกม้าหรือรูปตัว U, การเดินแบบซิกแซกหรือ รูปตัว Z, การเดินเป็นบล็อก เป็นต้น
   - หยิบหลายด้าน (Multilevel Order-Picker Routing Patterns) คือในการเดิน 1 รอบของผู้หยิบ จะไม่เดินย้อนกลับแต่จะหยิบพัสดุทั้ง 2 ด้าน

   ข้อดี : ลดเวลาที่ไม่ได้ประโยชน์ของพนักงาน ลดความล้าและความสับสน และเพิ่มประสิทธิภาพของพนักงาน

2.4.2.6 การบรรจุหีบห่อผลิตภัณฑ์ (Packing)

สินค้าจะได้รับการบรรจุ เพื่อป้องกันการชำรุด ระหว่างการขนส่งสินค้า ซึ่งการบรรจุผลิตภัณฑ์ ต้องคำนึงความหลากหลายของประเภทสินค้า ด้วยนโยบายและกฎเกณฑ์ต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับการขนส่ง (ทางเรือ ทางบก ทางอากาศ) การเดินทาง การจราจร (Traffic)

หน้าที่และความสำคัญของการบรรจุหีบห่อ

1. ทำหน้าที่รองรับสินค้าให้อยู่รวมกัน
2. ป้องกันไม่ให้สินค้าที่อยู่ภายในได้รับความเสียหาย
3. รักษาคุณภาพสินค้าให้คงเดิมตั้งแต่ออกจากผู้ผลิตจนถึงมือผู้บริโภคคนสุดท้าย
4. บ่งชี้ หรือ แจ้งข้อมูล รายละเอียดต่างๆ ของสินค้า
5. ดึงดูดความสนใจผู้บริโภค ทำหน้าที่ขายและโฆษณาสินค้าควบคู่ไปในตัว
6. สร้างมูลค่าเพิ่ม ช่วยสร้างภาพพจน์ให้กับสินค้าและทำให้ผู้บริโภคสามารถจดจำยี่ห้อได้
7. เพิ่มยอดขาย หากมีการออกแบบบรรจุภัณฑ์ที่ดี จะสามารถสร้างความสะดุดตาให้ผู้บริโภคได้ ก่อให้เกิดความสนใจและอยากซื้อ
8. ช่วยขยายตลาดและรักษาส่วนครองตลาด สามารถทำให้เกิดความจูงใจให้ผู้บริโภคซื้อสินค้านั้นๆ

2.4.2.7 การกองสินค้า (Staging)

การกองสินค้าเป็นกิจกรรมในส่วนของการรับและการส่งสินค้า สินค้าจะถูกวางในบริเวณที่ได้รับการจัดลำดับเพื่อรอการขนย้าย ซึ่งมีเนื้อที่ไม่มาก เพื่อที่จะทำให้การทำงานมีประสิทธิภาพ ลดการสูญเสียของสินค้า มีความถูกต้องและรวดเร็วในการนำสินค้าขึ้นพาหนะ

รูปแบบของการจัดวางกองสินค้ามี 7 รูปแบบ ดังนี้

1. Floor-Stach design เป็นการวางสินค้าไว้กับพื้น หรือบนอุปกรณ์ขนถ่ายในคลังสินค้าที่เคลื่อนย้ายตรงไปยังทางส่งสินค้า
2. Standard single-Pallet rack design เป็นการวางกองสินค้าบนชั้นวาง (rack) ที่อยู่บนทางเดินหลักระหว่างท่าส่งสินค้า กับบริเวณจัดเก็บสินค้า
3. Drive-in or drive-through rack จะคล้ายกับข้อ 2 เพียงแต่จะมีความหนาแน่นของจำนวน pallet ต่อทางเดินหลักมากกว่า

4. Flow rack จะทำการวาง pallet บน rack สูง 3 ชั้น และมีความลึก 3 โดยมีการเคลื่อนที่เป็นเส้นตรง
5. Push-back rack จัดวางกองเป็น pallet บน rack ที่มีความลาดเอียง
6. Staching frame or portable rack จัดวางกองบนโครงที่สามารถยกได้
7. Conveyor accumulation จัดวางกองรอบบนสายพาน

2.4.2.8 การขนถ่ายและการขนส่งสินค้า (Loading and Shipping)

การขนถ่ายสินค้าต้องให้ความสำคัญแก่การตรวจสอบสินค้าก่อนขนถ่าย เพื่อให้แน่ใจว่าลูกค้าได้รับสินค้าที่ถูกต้อง ทั้งชนิดและปริมาณสินค้า ซึ่งการดำเนินการขนถ่ายขึ้นอยู่กับบุคลากรและอุปกรณ์ที่มีอยู่

การขนส่งสินค้า (Shipping)เป็นห่วงโซ่สุดท้ายระหว่างผู้ผลิตสินค้า (Supplier) กับผู้บริโภคสินค้า (Customer) หากการขนส่งไม่มีประสิทธิภาพหรือขาดการวางแผนทำให้เกิดค่าใช้จ่ายที่สูงในกิจกรรมนี้ ก็จะส่งผลให้ผลตอบแทนโดยรวมของกิจกรรมทั้งหมดลดลงไปสำหรับการวางแผนการขนส่งจำเป็นต้องพิจารณาปัจจัยดังต่อไปนี้

- ปริมาณสินค้าทั้งหมดที่จะถูกขนส่ง
- น้ำหนักและปริมาตรของสินค้าทั้งหมดที่จะถูกขนส่ง
- จำนวนของจุดขนส่ง
- ระยะทางที่เกี่ยวข้อง
- รูปแบบของการขนส่ง
- วันที่ต้องการให้สินค้าไปถึง
- เอกสารที่เกี่ยวข้องกับการขนส่ง

2.4.2.9 การตรวจนับสินค้า (Physical Inventory)

การตรวจนับจำนวนสินค้าจริงที่อยู่ในคลัง เพื่อที่จะทำการเปรียบเทียบข้อมูลกับยอดดุลว่าถูกต้องตรงกันหรือไม่ อีกทั้งยังเป็นการตรวจสอบสภาพของสินค้าและตำแหน่งที่เก็บในคลังว่าถูกต้องหรือไม่ การตรวจสอบนี้มีวัตถุประสงค์ทั้งในเรื่องจำนวนและค่าที่เป็นเงินของสินค้านั้น

รูปแบบของการตรวจนับสินค้ามี 2 รูปแบบ คือ

1. การตรวจนับแบบเป็นงวด (Periodic Physical Inventory)

โดยทั่วไปมักจะทำปีละครั้ง รูปแบบนี้มีจุดประสงค์หลักในการตรวจสอบปริมาณพัสดุคงคลัง ดังนั้นผู้ตรวจสอบสามารถรับรองในรายงานสถานะการเงินประจำปีได้ ในการแก้ปัญหาการตรวจนับสินค้าพัสดุคงคลัง โรงงานจะต้องทำการหยุดผลิต เพราะการบันทึก

จะทำเพียงปีละครั้ง ข้อผิดพลาดจะถูกมองข้ามไปเป็นเวลานานหลังจากที่ได้เกิดขึ้นแล้ว ซึ่งหมายความว่าเป็นการยากที่จะหาสาเหตุของความผิดพลาดและปัญหาที่แท้จริงได้ ดังนั้นปัญหาของการขาดแคลนสินค้าคงคลัง หรือการมีสินค้าคงคลังมากเกินไปจะเกิดขึ้นก่อนที่จะค้นพบข้อผิดพลาด การตรวจนับพัสดุประจำปีจะต้องใช้บุคลากรเป็นจำนวนมาก ซึ่งต้องใช้บุคลากรจากหน่วยงานอื่นๆมาช่วย จึงต้องมีการอบรมก่อน และมอบหมายงานให้ตรวจนับพัสดุตามรายการที่ให้

2. การตรวจนับแบบต่อเนื่อง (Cycle Counting)

เป็นรูปแบบที่ช่วยแก้ปัญหาการตรวจนับแบบเป็นงวดได้ มีพนักงานประจำที่ทำหน้าที่ตรวจนับตลอดปี ซึ่งการตรวจนับแต่ละรายการจะมีกำหนดการที่แตกต่างกันไป ส่งผลกระทบต่อการผลิตระหว่างตรวจนับน้อย เมื่อพบปัญหาสามารถหาสาเหตุและแก้ไขได้ทันท่วงที พนักงานประจำมีความชำนาญในหน้าที่และสร้างมาตรการจูงใจได้แต่อาจจะมีปัญหากับวิธีตรวจสอบบัญชี วิธีทำกำหนดการตรวจนับแบบต่อเนื่อง มีรายละเอียดดังต่อไปนี้

- จำแนกพัสดุเป็นกลุ่ม A B และ C และกำหนดนโยบายการตรวจ แต่ละรายการในกลุ่ม
- สุ่มตรวจสินค้าในกลุ่มต่างๆโดยไม่มีการกำหนดแน่ชัดเพื่อป้องกันขโมย
- ตรวจสอบพัสดุที่ยอดบันทึกเป็นศูนย์
- ตรวจสอบพัสดุที่ยอดบันทึกเป็นลบ
- ใช้เวลาของพนักงานที่เหลือในแต่ละวันตรวจสอบสินค้าที่ใกล้กำหนดการจัดส่ง

2.4.2.10 การออกรายงาน (Reporting)

กิจกรรมสุดท้ายของการจัดงานจัดเก็บสินค้า (Storage Function) คืองานเอกสาร (Paper Work) หรือการเก็บบันทึก (Record Keeping) ของกิจกรรมทั้งหมดในคลังสินค้า เพื่อให้จำนวนสินค้าคงคลังมีความถูกต้องอยู่เสมอ สำนักการคลังควรมีฐานะเป็นศูนย์กลางการทำงานที่จะต้องบรรลุงานกิจกรรมคลังสินค้าทั้งหมดที่กล่าวมาข้างต้น

2.4.3 การหมุนเวียนในการรับและการจ่ายพัสดุ

ระบบในการจ่ายพัสดุเมื่อมีใบสั่งซื้อเข้ามามีดังต่อไปนี้

1. ระบบพัสดุเข้าก่อน-จ่ายก่อน (First in-First out)

ในการหยิบพัสดุชนิดนี้ที่ต้องการหยิบพัสดุจากตำแหน่งใดๆ ที่เข้ามาถึงก่อนในคลังพัสดุ วิธีนี้เป็นการป้องกันไม่ให้พัสดุตกค้างอยู่ในคลัง เหมาะสำหรับพัสดุที่มีกำหนดอายุ เน่าเปื่อยได้ เป็นต้น

2. ระบบพัสดุเข้ามาทีหลัง-จ่ายก่อน (Last in-First out)

พัสดุที่เข้ามาทีหลัง เมื่อพบความต้องการจากใบสั่งซื้อจะถูกหยิบจากตำแหน่งจัดเก็บก่อนเหมาะกับพัสดุที่สภาพและคุณภาพของพัสดุไม่เปลี่ยนแปลงตามเวลา

3. ระบบแบบทันเวลาพอดี (Just in time)

เป็นระบบที่ทำการส่งพัสดุออกจากคลังทันทีเมื่อมีการรับพัสดุ โดยไม่มีการจัดเก็บเพื่อลดค่าใช้จ่ายในการจัดเก็บ โดยปกติแล้วถ้ามีการค้างส่งสินค้าให้ลูกค้า เมื่อพัสดุเข้ามาถึงคลังจะออกใบจัดส่งให้ลูกค้าโดยทันที

2.4.4 หน่วยการจัดเก็บพัสดุ (Stock Keeping Unit หรือ SKU)

พัสดุทุกชนิดที่จัดเก็บในคลังพัสดุ ต้องมีการระบุหน่วยที่แน่ชัด เพื่อให้มีความสะดวกในการจัดทำเอกสาร การควบคุมพัสดุ การจัดเก็บ และการขนถ่าย หน่วยพัสดุหรือ Unit Load จะเป็นการช่วยให้มีการขนถ่ายลำเลียงได้คราวละมากๆ เพื่อประหยัดเวลาและเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงาน เราควรเลือกอุปกรณ์การจัดเก็บที่เหมาะสมแก่พัสดุ หน่วยการจัดเก็บพัสดุสามารถแบ่งออกเป็น 3 ลักษณะ คือ

1. Single item

ลักษณะพัสดุที่เป็นแบบ Single คือเป็นชิ้นเดี่ยว หรือมีขนาดเล็กๆ หรือพัสดุที่สามารถแขวนได้ เช่น นอต เสื้อผ้า กระป๋อง เป็นต้น อุปกรณ์ที่ใช้รวมหน่วยมีหลายรูปแบบ เช่น Container กล่อง ตู้ที่เป็นลิ้นชัก ราวแขวน เป็นต้น ในการระบุขนาดการจัดเก็บค่อนข้างยาก เพราะพัสดุลักษณะ Single นี้มีรูปทรงที่ต่างกัน เราสามารถบอกขนาดโดยใช้น้ำหนัก พื้นที่จัดเก็บแทนได้

2. Carton

ลักษณะพัสดุเป็นหีบห่อ เป็นการรวมพัสดุหลายๆ หน่วยเข้าด้วยกันเป็นห่อ มัดหรือกล่อง เป็นต้น สิ่งที่ต้องทราบคือปริมาณพัสดุต่อหน่วยการจัดเก็บ ในการระบุขนาดจะ

ประกอบด้วยความกว้าง ความยาว ความสูง น้ำหนัก โดยเนื้อที่จัดเก็บพัสดุในลักษณะนี้คำนวณได้ดังนี้

เนื้อที่จัดเก็บพัสดุลักษณะ Carton = ความกว้าง*ความยาว*ความสูง

อุปกรณ์ที่ใช้ขนถ่ายพัสดุลักษณะนี้ เช่น รถเข็น, Fork lift, คอนเทนเนอร์ (Container), ชั้นเก็บของ (Shelf) เป็นต้น

3. Pallet

Pallet คือแผ่นรองกองที่ทำจากไม้หรือพลาสติก เพื่อขนถ่ายพัสดุจำนวนมากหรือมีขนาดใหญ่ได้ ลักษณะอุปกรณ์การจัดเก็บคือชั้น (Shelf) หรือ Rack โดยใช้รถยกปากส้อม (Fork lift) ในการขนถ่าย ข้อมูลที่ควรทราบเกี่ยวกับแผ่นรองกองคือความกว้าง ความยาว น้ำหนักในการขนถ่ายพัสดุ ปริมาณพัสดุ เนื้อที่พัสดุ น้ำหนักรวมพัสดุหรือความสูงต้องไม่เกินขีดความสามารถของยานพาหนะ น้ำหนักของแผ่นรองกองเป็นสิ่งสำคัญที่ควรพิจารณา เพราะน้ำหนักในการขนถ่ายพัสดุด้วยแผ่นรองกองเกิดจากน้ำหนักพัสดุเองและน้ำหนักของแผ่นรองกอง ข้อมูลอื่นๆ ของแผ่นกองรอง คือ

- ขนาดหีบห่อที่วางบนแผ่นรองกอง
- จำนวนหีบห่อต่อชั้น
- จำนวนความสูงหรือชั้นที่อนุญาตให้มีได้มากสุด
- จำนวนพัสดุต่อหีบห่อ

ในการรวมหน่วยเพื่อความสะดวกในการทำหน้าที่ในคลัง การแยก SKU ขึ้นกับหน้าที่ในคลังพัสดุตามการรับ การจัดเก็บ การหยิบ หรือการจัดส่งซึ่งเป็นส่วนสำคัญในการหาพื้นที่จัดเก็บ รายละเอียดแสดงดังตาราง

ตารางที่ 1 ตารางแสดงลักษณะการจัดการหน่วยการจัดเก็บ

SKU	หน่วยรับ	หน่วยเก็บ	หน่วยจัดส่ง
Single	Carton หรือ Pallet	Carton หรือ Pallet	Single
Carton	Carton หรือ Pallet	Carton หรือ Pallet	Carton
Pallet	Pallet	Pallet	Pallet

พัสดุที่มีลักษณะเป็น Single ถ้ามีหน่วยการจัดเก็บเป็น Carton หรือ Pallet ต้องมีการเก็บของมูลปริมาณพัสดุในรูป Single ด้วยเพื่อประโยชน์ในการจัดส่ง และให้ทราบปริมาณพัสดุคงคลังที่แท้จริงในการหาเนื้อที่ในการจัดเก็บ

สำหรับหน่วยการจัดเก็บแบบ Pallet ข้อมูลที่พิจารณาในการหาขนาดการจัดเก็บคือ ขนาดของความกว้าง ความยาวของแผ่นรองกอง ความสูงของหีบห่อที่วางบนแผ่นรองกอง จำนวนหีบห่อต่อชั้น จำนวนชั้นที่มีได้ในแผ่นรองกอง ในการหาเนื้อที่จัดเก็บหาได้จาก

เนื้อที่จัดเก็บเมื่อใช้แผ่นรองกอง = ความกว้าง*ความยาว*ความสูงของหีบห่อ* จำนวน

2.4.5 ระบบการบ่งชี้ข้อมูล (Identification System) (ศมรักษา, 2544: 18)

ระบบการบ่งชี้ข้อมูลในงานคลังพัสดุจะแบ่งเป็น 2 ประเภท คือการบ่งชี้ถึงตัวพัสดุ (Product Identification) และการบ่งชี้ตำแหน่งภายในพัสดุ (Location Identification)

2.4.5.1 การบ่งชี้ตัวพัสดุ (Product Identification)

การบ่งชี้พัสดุ คือการแสดงข้อมูลรายละเอียดลักษณะเฉพาะตัวของพัสดุ ซึ่งข้อมูลที่ถูกบ่งชี้นั้น จะสามารถนำไปใช้เชื่อมโยงกับข้อมูลอื่นๆ ที่มีความเกี่ยวข้องกับพัสดุในแต่ละกิจกรรมได้ ซึ่งการบ่งชี้ข้อมูลพัสดุสามารถแบ่งได้เป็น 2 แบบ ดังนี้

- แบบที่การบ่งชี้พัสดุไม่อาศัยป้ายที่นำมาติดให้กับพัสดุ (No Tag/ Label) ซึ่งอาจบ่งชี้พัสดุได้โดยใช้
  - การระบุจากผู้ขาย (Vendor Identification) คือใช้การระบุข้อมูลพัสดุจากผู้ขาย ซึ่งอาจจะเป็นข้อมูลของผู้ขายเองหรือเป็นข้อมูลที่ทางผู้ซื้อต้องการแล้วแต่มีการตกลงกัน
  - การทำเครื่องหมาย/เขียนลงบนบรรจุภัณฑ์ของพัสดุโดยตรง เป็นวิธีที่พนักงานใช้อุปกรณ์ในการเขียน เขียนข้อมูลต่างๆ ของพัสดุลงบนบรรจุภัณฑ์โดยตรง ซึ่งมีข้อดีคือต้นทุนต่ำ แต่มีข้อเสียคือความผิดพลาดอันเนื่องมาจากทั้งการอ่าน และการเขียนมีมาก
- แบบที่การบ่งชี้พัสดุต้องอาศัยป้ายที่นำมาติดให้กับพัสดุ (Have Tag/ Label)
  - การเขียนข้อมูล (Manual Label) โดยจะเขียนข้อมูลลงบนป้ายพัสดุ และนำป้ายไปติดกับพัสดุอีกที โดยป้ายที่นำมาเขียนนั้น อาจแบ่งประเภทหรือใช้สีช่วยในการควบคุมการทำงานได้อีกทางหนึ่งด้วย
  - การใช้เครื่องพิมพ์พิมพ์ข้อมูล (Machine Print Label) เป็นการพิมพ์ป้ายพัสดุออกมาจากเครื่องพิมพ์เพื่อทำการบ่งชี้พัสดุ จะมีทั้งแบบที่พิมพ์เพื่อให้คนอ่าน (Human Readable) และทั้งที่สำหรับให้คน และเครื่องอ่าน (Both

Human and Machine Readable) มีข้อดีคือ ช่วยประหยัดเวลาและข้อผิดพลาดในการเขียนและอ่านข้อมูล

สิ่งที่มีความจำเป็นในการบ่งชี้ข้อมูลพัสดุคือข้อมูลที่ปรากฏอยู่บนการระบุนั้น ซึ่งจะแตกต่างๆ กันออกไปตามความต้องการของระบบในแต่ละองค์กร โดยติดป้ายที่ใช้ระบุข้อมูลของพัสดุ มีทั้งติดไว้กับเพลเล็ท (Pallet Tag) และข้อมูลที่ติดกับพัสดุ (Single Item Tag)

2.4.5.2 การบ่งชี้ตำแหน่งภายในคลังพัสดุ (Location Identification)

การออกแบบระบบการแจ้งตำแหน่งในการจัดเก็บ เพื่อให้การจัดเก็บและการจัดการภายในคลังพัสดุเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ รวดเร็ว โดยใช้วิธีการนำสัญลักษณ์ อักษร หรือตัวเลขมาใช้แสดงรหัสประจำตำแหน่งจัดเก็บพัสดุ เพื่อใช้ในการบ่งชี้ถึงตำแหน่งในการจัดเก็บได้อย่างชัดเจน (Briggs, 1966: 200)

การกำหนดรหัสหรือหมายเลขประจำตำแหน่งจัดเก็บมีผลกระทบโดยตรงต่ออัตราการทำงาน และความถูกต้องในการทำงานของพนักงาน รหัสประจำตำแหน่งนี้จะมีอยู่ในป้ายบ่งชี้พัสดุ รวมทั้งเอกสารในการจัดเก็บ และเอกสารในการหยิบ ซึ่งควรจะมีการใช้อักษรและตัวเลขที่มีขนาดใหญ่พอให้สามารถอ่านได้ชัดเจน ซึ่งในปัจจุบันจะมีการขยายวงการนำรหัสประจำตำแหน่งนี้ไปประยุกต์ใช้กับหลักการของบาร์โค้ด เพื่อสร้างเป็นป้ายบอกตำแหน่งจัดเก็บที่ใช้เครื่องอ่านข้อมูลได้ด้วย

รหัสที่ใช้กันเป็นมาตราฐานสากลคือ ใช้ตัวเลข 9 ตัว โดยแบ่งเป็นกลุ่มๆ ละ 3 ตัว ดังนี้

ตารางที่ 2 แสดงรหัสเพื่อบ่งชี้ตำแหน่งที่จัดเก็บ

Bldg	Floor	Row	Stack	Level
32	4-	112	-12	3

กลุ่มแรก: ตัวเลข 3 ตัวแรก แสดงที่ตั้งของอาคารและชั้นของอาคาร (Floor) โดยตัวเลข 2 ตัวแรกหมายถึงที่ตั้งของอาคาร และตัวเลขสุดท้ายในกลุ่มนี้ หมายถึงชั้นของอาคาร ดังนั้น 324 หมายถึงอาคารที่ 32 ชั้นที่ 4

กลุ่มที่ 2: หมายเลข 3 ตัวถัดไป จะแสดงถึงตำแหน่งแถวที่จัดวาง (Row stack) ในที่นี้หมายถึงแถวที่ 112

กลุ่มสุดท้าย: หมายเลขอีก 3 ตัว เลข 2 ตัวแรกหมายถึงตำแหน่งที่สินค้ากองอยู่ (Stack) ในแถวและตัวเลขสุดท้ายหมายถึงชั้นที่ซ้อนกอง (Level) ในที่นี้ 123 หมายถึงกองที่ 12 ชั้นที่ 3 ของแถว (แถวที่112)

2.4.6 ระบบการจัดการคลังพัสดุด้วยคอมพิวเตอร์ (Warehouse Computer Systems)

การทำงานในคลังพัสดุนั้นหากแบ่งตามลักษณะของการทำงานแล้วนั้น จะสามารถแบ่งออกได้เป็น 2 ลักษณะงานคือ (ศมรักษา, 2544: 30)

- การทำงานเกี่ยวกับพัสดุ (Warehouse Operations) จะเป็นการทำงานตามหน้าที่หลักของคลังพัสดุ (Warehouse Functions) โดยข้อมูลต่างๆ ที่เกิดขึ้น จะเป็นข้อมูลในลักษณะข้อมูลดิบที่เกิดขึ้นในแต่ละกระบวนการทำงาน (Physical Data)
- การทำงานเกี่ยวกับข้อมูล (Data Processing) ซึ่งมีหน้าที่ในการรวบรวมและประมวลผลข้อมูลที่เกิดขึ้นกับกิจกรรมหลักของคลังพัสดุ ดังนั้นข้อมูลต่างๆ ที่เกิดขึ้นจึงเป็นข้อมูลที่อยู่ในรูปที่สามารถนำไปใช้ประโยชน์ต่างๆ ได้ (Information)

การนำคอมพิวเตอร์มาใช้นั้น สามารถที่จะนำไปประยุกต์ใช้ร่วมกับอุปกรณ์ต่างๆ เพื่อช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงานของพนักงาน โดยแบ่งการประยุกต์ใช้ออกเป็น 2 ส่วน คือ

- การประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์ร่วมกับอุปกรณ์ในการเก็บรวบรวมข้อมูล (Combined with Data entry devices) ยกตัวอย่างเช่น หน้าจอสำหรับป้อนข้อมูล อุปกรณ์สแกนข้อมูล ฯลฯ และสามารถช่วยลดงานเอกสาร (Paper work) หรืออีกนัยหนึ่งคือ เป็นการช่วยลดงานที่เกี่ยวกับข้อมูล (Data Processing) นั่นเอง
- การประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์ร่วมกับอุปกรณ์ในการควบคุมพัสดุ (Combines with Control Physical Equipment) ยกตัวอย่างเช่น คอนเวเยอร์ ระบบการจัดเก็บ และจัดจ่ายอัตโนมัติ (Automated storage/ retrieval systems: AS/RS) ฯลฯ จะเป็นการช่วยลดงานในส่วนของการทำงานเกี่ยวกับพัสดุ (Warehouse Operations ลงนั่นเอง

David E Mulcahy, 1988 ได้กล่าวถึงระบบการจัดการคลังพัสดุว่าเป็นการรวมการขนถ่ายลำเลียง (Material Handling) กับการจัดการระบบข้อมูล (Information System) เข้าด้วยกัน ต้องมีการวิเคราะห์ผังโรงงาน และการไหลพัสดุเพื่อศึกษาว่าต้องมีการปรับปรุงอย่างไร โดยทีมงานที่ใช้ควรประกอบด้วย นักการเงิน วิศวกร แผนกปฏิบัติการ พนักงานในสายการผลิต

ประโยชน์ของระบบการจัดการคลังพัสดุ

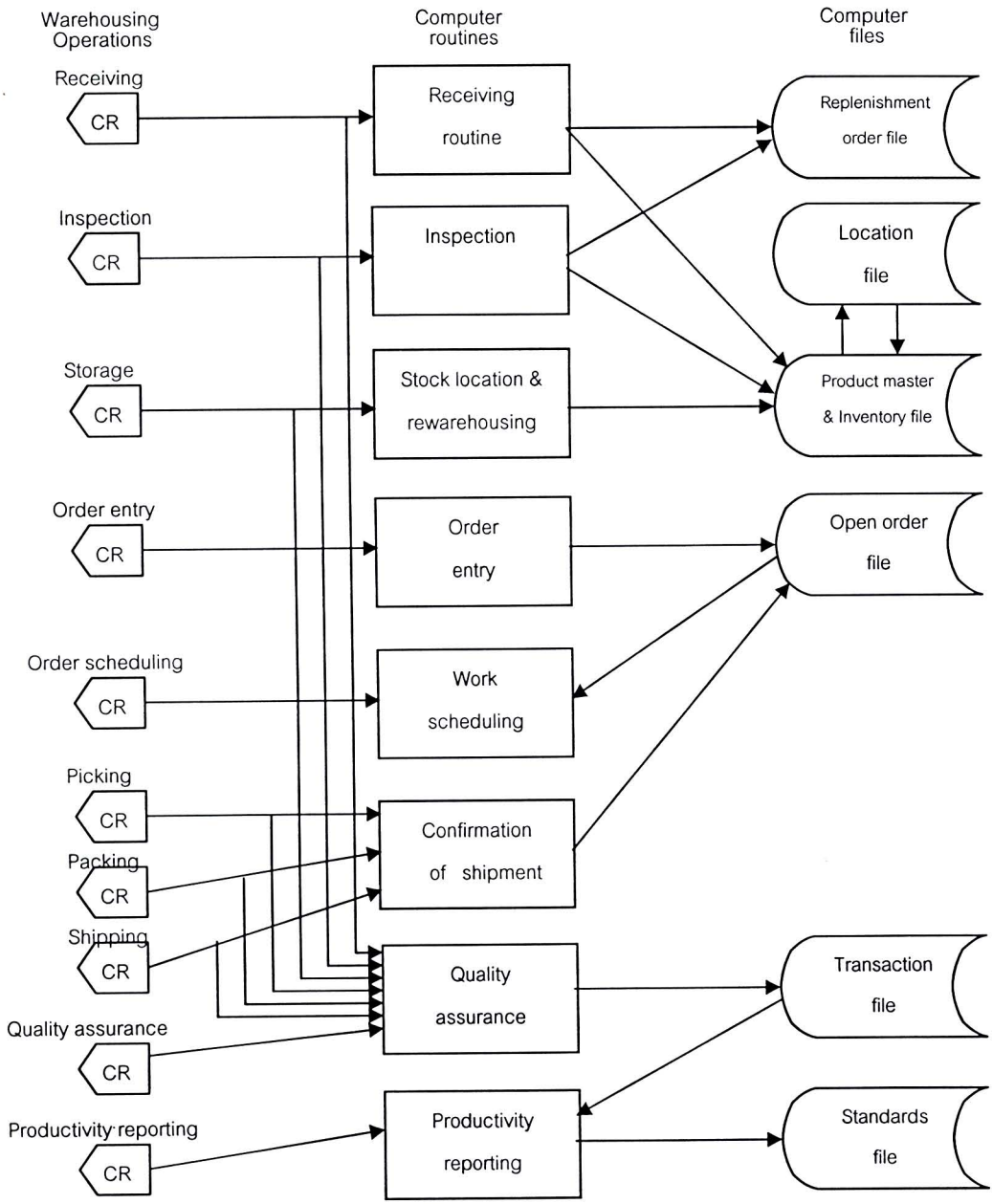
1) เพื่อลดการขาดแคลนและสูญเสียพัสดุ เนื่องจากมีการติดตามพัสดุอย่างสม่ำเสมอ
2) มีความถูกต้องของระบบควบคุมพัสดุคงคลังมาก
3) สามารถทราบข้อมูลการเปลี่ยนแปลงเกี่ยวกับพัสดุได้อย่างรวดเร็ว
4) เพิ่มการใช้ประโยชน์พนักงานในคลังพัสดุ

5) การจัดส่งพัสดุถูกต้องและตรงเวลามากขึ้น

6) อัตราการทำงานในการหยิบพัสดุมากขึ้น

7) ปรับปรุงการให้บริการลูกค้า

ส่วนประกอบของระบบการจัดการคลังพัสดุด้วยคอมพิวเตอร์นั้นจะประกอบด้วย 4 ส่วนหลักๆ ด้วยกันคือ แฟ้มข้อมูลหลัก ส่วนงานที่เกี่ยวข้อง หน้าที่งานหลัก และผลลัพธ์ของระบบ โดยความสัมพันธ์ของส่วนประกอบทั้งหมดแสดงได้ดังรูปที่ 2.9



รูปที่ 2.9) แสดงภาพรวมของระบบการจัดการคลังพัสดุด้วยคอมพิวเตอร์

2.5 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

จุฬาลักษณ์ ตั้งวิวัฒน์วงศ์ (2542)

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้ได้ศึกษาและจัดทำระบบรวบรวมข้อมูลเพื่อศึกษากิจกรรมของคลังพัสดุ โดยแนวทางในการออกแบบระบบรวบรวมข้อมูล จะเริ่มต้นที่การศึกษาของระบบงานคลังพัสดุซึ่งได้แก่ กิจกรรมการรับพัสดุ การระบุประเภทของพัสดุ การเคลื่อนย้ายพัสดุไปยังที่จัดเก็บ การจัดเก็บพัสดุ การหยิบพัสดุตามใบสั่ง การบรรจุหีบห่อ การกองพัสดุ การนำพัสดุขึ้นพาหนะและจัดส่งออกจากคลัง การตรวจนับพัสดุ และการรายงาน ขั้นตอนต่อไปคือการกำหนดวัตถุประสงค์ของระบบคลังพัสดุ จากนั้นจึงคัดเลือกเกณฑ์การวัดผลการปฏิบัติงานที่มีอยู่แล้วโดยได้แก่ ระยะเวลาการทำงานเฉลี่ยของแต่ละกิจกรรม ระยะเวลาในการนำพัสดุออกมาจากที่จัดเก็บ/picking note หรือจำนวนพัสดุที่นำออกมาทั้งหมด storage space utilization, aisle space percentage, vertical space effectiveness ระยะทางการเคลื่อนที่เฉลี่ยในแต่ละกิจกรรม ระยะทางการหยิบพัสดุ 1 รอบโดยเฉลี่ย average distance/move ratio, labor efficiency, productivity of order picking operation, order picking efficiency, part picked percentage, quantity picked percentage อัตราส่วนความผิดพลาดในการรับพัสดุ การหยิบพัสดุ การออกเอกสาร-ข้อมูลต่างๆ และการตรวจนับพัสดุ percentage cost of damage ค่าใช้จ่าย/picking note ค่าใช้จ่าย/จำนวนพัสดุที่หยิบ ค่าใช้จ่าย/หน่วยที่จัดเก็บ damage ratio และ handling equipment utilization นำมาประยุกต์ใช้ จากทั้งหมดนี้จะนำไปสู่ผลลัพธ์ หรือคำตอบที่ต้องการในการศึกษากิจกรรมของคลังพัสดุ และจะมองย้อนกลับ (Backward) จากผลลัพธ์หรือคำตอบที่ได้กลับไปเพื่อค้นหาว่า คำตอบเหล่านี้จะได้มาอย่างไร ก็จะทำให้ทราบว่าข้อมูลดิบที่ต้องเก็บรวบรวมมีอะไรบ้าง จากนั้นแบ่งกลุ่มข้อมูลดิบที่ต้องการออกเป็น 2 กลุ่ม คือ กลุ่มข้อมูลที่เก็บได้ในครั้งเดียว และกลุ่มข้อมูลที่ต้องเก็บอย่างต่อเนื่อง ในกลุ่มที่สามารถเก็บข้อมูลได้ในครั้งเดียว ก็จะออกแบบคำถามที่จะใช้ในการให้ได้ข้อมูลที่ต้องการมา ซึ่งจะได้เป็นแบบฟอร์มเพื่อรวบรวมข้อมูลทั่วไปของคลังพัสดุ สำหรับกลุ่มข้อมูลที่ต้องเก็บอย่างต่อเนื่อง จะออกแบบตารางที่จะใช้เก็บรวบรวมข้อมูล เพื่อนำไปประมวลผล ซึ่งจะได้เป็นแบบฟอร์มเพื่อรวบรวมข้อมูลการปฏิบัติงานของคลังพัสดุ และแบบฟอร์มเพื่อสรุปข้อมูลการปฏิบัติงานของคลังพัสดุ งานวิจัยนี้ได้นำชุดของแบบฟอร์ม ที่พัฒนาขึ้นมาไปใช้กับคลังพัสดุตัวอย่าง เพื่อทดสอบการใช้งานระบบ โดยแสดงแนวทางการวัดผลการปฏิบัติงานจากข้อมูลที่รวบรวมมา ในเรื่องของระยะเวลาการทำงาน การใช้ประโยชน์จากพื้นที่ที่มีอยู่ ระยะทางการเคลื่อนที่ในการปฏิบัติงาน ผลิตผลแรงงาน ความถูกต้องในการปฏิบัติงาน ค่าใช้จ่ายในการปฏิบัติงาน สัดส่วนของเสียที่เกิดจากการปฏิบัติงาน และอรรถประโยชน์เครื่องมือยกขน

ปณิกา ไชยตะมาตร์ (2543)

ศึกษาคลังสินค้าสำเร็จรูปของโรงงานผลิตหม้อแปลงไฟฟ้า จากการศึกษาการดำเนินงาน พบปัญหาได้แก่ 1. คลังสินค้ามีวิธีการจัดระเบียบ การจัดเก็บและจัดวางสินค้าที่ไม่เหมาะสม และ 2. การนำสินค้า ออกจากที่จัดเก็บตามรายการสินค้าจัดส่งนั้น เป็นไปอย่างล้าช้าและเกิดข้อผิดพลาด ดังนั้นวัตถุประสงค์ของงานวิจัย ก็เพื่อปรับปรุงประสิทธิภาพการจัดการการคลังสินค้าในส่วนระบบการจัดเก็บ-จัดจ่าย ด้วยวิธีการออกแบบ 1. แผนผังการจัดเก็บสินค้า 2. ระบบการกำหนดตำแหน่งจัดเก็บ และ 3. วิธีการปฏิบัติงาน ที่สอดคล้องกับระบบที่จัดทำ (1) ออกแบบแผนผังการจัดเก็บ : พิจารณาการวางแผนการใช้พื้นที่และแผนผังการจัดเก็บสินค้า เพื่อให้การใช้พื้นที่และอุปกรณ์ขนถ่ายเกิดประโยชน์สูงสุด สร้างระบบรหัสชี้ตำแหน่งจัดเก็บสินค้า เพื่อใช้ในการอ้างถึงตำแหน่งจัดเก็บ (2) กำหนดตำแหน่งจัดเก็บ พิจารณาลักษณะรูปแบบการเคลื่อนไหวของสินค้าที่เข้า-ออก, ปัจจัยสินค้า และปัจจัยพื้นที่ เพื่อจัดสรรตำแหน่งจัดเก็บให้กับสินค้า ; ออกแบบและพัฒนาโปรแกรมที่ช่วยในการกำหนดตำแหน่งจัดเก็บ เพื่อที่จะจัดวางอย่างเป็นหมวดหมู่สะดวกต่อการนำออกและตรวจสอบสินค้าคงคลัง (3) จัดทำวิธีการปฏิบัติงาน จัดทำวิธีการปฏิบัติงานที่สอดคล้องกับระบบการกำหนดตำแหน่งจัดเก็บ ผลการปรับปรุงทำให้เพิ่มประสิทธิภาพ ในการจัดการการคลังสินค้า ดังนี้ (1) ความถูกต้องของข้อมูลและการดำเนินงาน : อัตราส่วนจำนวนสินค้าที่หยิบได้ถูกต้องเพิ่มขึ้น 1.87% อัตราส่วนความผิดพลาดในการตรวจนับสินค้าลดลง 1.11% (2) ความรวดเร็วในการเคลื่อนย้าย เวลาเฉลี่ยในการนำสินค้าออกลดลง 43%

พงศ์พัฒน์ เพ็ชรรุ่งเรือง (2539)

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษา และเสนอแนะการปรับปรุงประสิทธิภาพขั้นตอนงานคลังสินค้าเครื่องปรับอากาศ ลักษณะการดำเนินงานโดยทั่วไปของคลังสินค้ากรณีศึกษาแห่งนี้ คือเป็นสถานที่รับเครื่องปรับอากาศที่ส่งมาจากโรงงานผู้ผลิตต่างๆ เพื่อนำมาจัดเก็บและรอการส่งมอบให้กับลูกค้าต่อไป ปัญหาที่พบในขั้นตอนงานคลังสินค้าก่อนการปรับปรุงคือปัญหาการใช้พื้นที่คลังสินค้า ในการดำเนินกิจกรรมและการจัดเก็บรักษาเครื่องปรับอากาศ ปัญหาความหลากหลายของเครื่องปรับอากาศ และปัญหาจากขั้นตอนการปฏิบัติงานคลังสินค้า ซึ่งจากปัญหาเหล่านี้ก่อให้เกิดความล่าช้า และความผิดพลาดในการดำเนินงานคลังสินค้า การปรับปรุงประสิทธิภาพขั้นตอนงานคลังสินค้า เพื่อให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุดนั้นสามารถดำเนินการโดยวางแผนการใช้พื้นที่คลังสินค้าให้เกิดประโยชน์สูงสุดโดยการจัดสรรพื้นที่จัดเก็บเครื่องปรับอากาศและกำหนดสถานที่ดำเนินงานคลังสินค้าให้สอดคล้องเหมาะสมกับคุณลักษณะเฉพาะของเครื่องปรับอากาศ และจำนวนของเครื่องปรับอากาศที่นำเข้ามาจัดเก็บการปรับปรุงการจัดเก็บเครื่องปรับอากาศโดยจัดเก็บเครื่องปรับอากาศให้เป็นหน่วยรวม (unit load) และการ

กำหนดสถานที่ที่แน่นอนสำหรับจัดเก็บเครื่องปรับอากาศแต่ละชนิดรวมถึงการลดขั้นตอนการปรับปรุงงานคลังสินค้าที่ซ้ำซ้อน และไม่จำเป็นออกไปจากขั้นตอนการปฏิบัติงานคลังสินค้าเป็นวิธีการในการปรับปรุงประสิทธิภาพงานคลังสินค้า ผลจากการปรับปรุงประสิทธิภาพขั้นตอนงานคลังสินค้าทำให้ลดเวลาในการนำเครื่องปรับอากาศออกมาจากสถานที่จัดเก็บต่อเครื่องปรับอากาศ 1 เครื่องลดลง 1 นาที 41 วินาที การปรับปรุงช่วยลดต้นทุนการดำเนินงานคลังสินค้า 1.47 บาท และลดต้นทุนการจัดเก็บเครื่องปรับอากาศ ต่อหน่วย 6.05 เปอร์เซนต์ นอกจากนี้ยังเพิ่มความถูกต้องแม่นยำในการนำเครื่องปรับอากาศออกมาจากสถานที่จัดเก็บและการตรวจนับเครื่องปรับอากาศคงเหลือ

ศมรักษา วิชิตชีพ (2544)

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้ได้ทำการศึกษาออกแบบระบบและพัฒนาซอฟต์แวร์ที่ประยุกต์ใช้ระบบรหัสแท่ง ในการจัดเก็บข้อมูลภายในคลังสินค้าประเภทวัตถุดิบ ภายใต้สภาวะของโรงงานตัวอย่าง ซึ่งเป็นโรงงานประกอบชิ้นส่วนอิเล็คทรอนิกส์ โดยออกแบบระบบงานและพัฒนาซอฟต์แวร์ ที่ใช้ในกิจกรรมหลักของงานคลังวัตถุดิบคือกิจกรรมการรับ กิจกรรมการจัดเก็บ กิจกรรมการจ่าย และกิจกรรมการรับคืนวัตถุดิบ โดยมุ่งเน้นที่จะช่วยลดขั้นตอนในการทำงาน ที่ไม่เป็นการเพิ่มคุณค่าของงาน และช่วยลดเวลาความล่าช้าของข้อมูลภายในคลังวัตถุดิบ อันเกิดจากสภาวะการรอคิวในการคีย์ข้อมูล โดยในการพัฒนาซอฟต์แวร์นี้ได้อาศัยโปรแกรม Microsoft Access 97 เป็นโปรแกรมในการจัดเก็บ และจัดการฐานข้อมูล ซึ่งประกอบไปด้วยกลุ่มของฐานข้อมูลจำนวน 6 กลุ่มเป็นจำนวนทั้งสิ้น 46 ตาราง และใช้โปรแกรม Microsoft Visual Basic 6.0 ในการสร้างโปรแกรมแอปพลิเคชั่น ซึ่งประกอบไปด้วยหน้าจอในการทำงานทั้งสิ้น 9 กลุ่ม โดยในแต่ละหน้าจอการทำงานจะสามารถควบคุมการใช้งานด้วยระบบรหัสผ่าน และผลลัพธ์ของโปรแกรมจะแบ่งออกได้เป็น 3 ส่วนคือ ป้ายบาร์โค้ดของวัตถุดิบที่รับเข้า แฟ้มข้อมูลแบบตัวอักษรที่สร้างขึ้น เพื่อใช้ในการส่งข้อมูลให้กับระบบคอมพิวเตอร์ส่วนกลาง และรายงานสรุปการเคลื่อนไหวของข้อมูลในกิจกรรมต่างๆ การทำงานของระบบบาร์โค้ดที่พัฒนาขึ้นนี้ สามารถใช้งานได้แบบอิสระ (Stand-alone System) และจะทำให้การจัดการข้อมูลที่เกิดขึ้นในทางกายภาพ (Physical Information) สามารถไปพร้อมกับข้อมูลในฐานข้อมูลได้ แต่เนื่องจากในปัจจุบันโรงงานตัวอย่างมีระบบคอมพิวเตอร์ส่วนกลาง ซึ่งใช้ร่วมกันทั้งโรงงาน ทำให้จำเป็นต้องมีการส่งข้อมูลที่เกิดขึ้นในคลังวัตถุดิบ ให้กับระบบคอมพิวเตอร์ส่วนกลาง ซึ่งมีข้อจำกัดในเรื่องของการเชื่อมต่อข้อมูลคือจำเป็นต้องแลกเปลี่ยนข้อมูลแบบช่วงเวลา (Batch Processing) จึงทำให้ไม่สามารถกำจัดระยะเวลาในการรอการนำเข้าข้อมูลออกไปได้ทั้งหมด ดังนั้นในการนำระบบงานที่พัฒนาขึ้นนี้ไปได้ จึงเหมาะสมกับกิจกรรมที่มีข้อมูลจำนวนมากเกิดขึ้นในเวลาเดียวกัน เช่นในกิจกรรมการรับ

วัตถุดิบต่างประเทศ และกิจกรรมการจ่ายวัตถุดิบ โดยจากผลการทดสอบการประยุกต์ใช้ระบบบาร์โค้ดนี้ในส่วนของกิจกรรมการรับ และกิจกรรมการจ่ายโดยกำหนดจุดรับเข้าข้อมูล (Scanning Area) 1 จุดให้ผลสรุปโดยรวมของกิจกรรมการรับ และกิจกรรมการจ่ายดังนี้คือ ค่าเฉลี่ยความล่าช้าในการนำเข้าข้อมูลลดลง 31.82% ค่าเฉลี่ยเวลาการทำงานลดลง 29.59% ค่าความถูกต้องของข้อมูลที่นำเข้าระบบคอมพิวเตอร์เพิ่มขึ้น 3.15%

ศุภกัญญา ชิณประทีป (2544)

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาแผ่นแบบสำหรับการปรับปรุงระบบงานด้านการจัดการวัสดุ โดยเริ่มจาก การศึกษา กิจกรรมของการจัดการวัสดุ เพื่อพัฒนาระบบการจัดการวัสดุที่ใช้กันทั่วไป โดยระบบดังกล่าวมี 5 กลุ่ม กิจกรรมหลัก ได้แก่ 1. กิจกรรมวางแผนกลยุทธ์การจัดการวัสดุ 2. กิจกรรมวางแผนและควบคุมการผลิต 3. กิจกรรมจัดหาและจัดซื้อ 4. กิจกรรมวิจัยและตรวจสอบ 5. กิจกรรมจัดการคลังวัสดุ จากนั้น พัฒนาแผ่นแบบฯด้วยโปรแกรมเดลไฟ เพื่อให้ผู้ใช้สามารถเลือกหรือแก้ไขรายชื่อของกิจกรรมและปัจจัยของระบบที่ศึกษา โดยผลจากโปรแกรมนี้ได้แก่ 1) ข้อมูลพื้นฐานของระบบทั้งวัตถุประสงค์ ทัศนคติและข้อมูลผู้ใช้, 2) ตารางแสดงกิจกรรมและปัจจัยต่าง ๆ และ 3) ตารางแสดงความหมายของชื่อต่าง ๆ ที่ใช้ในระบบ ทั้งนี้ผลดังกล่าวจะนำไปใช้สร้างแผนภาพ IDEF0 ของระบบการจัดการวัสดุ ซึ่งสามารถใช้ประโยชน์ ทั้งในด้านการอธิบายและด้านการทำความเข้าใจระบบ ตลอดจนนำไปใช้ประโยชน์ในลักษณะของแผนภาพต่อไป การวิจัยนี้ได้สาธิตการใช้งานของโปรแกรม โดยนำไปใช้งานกับตัวอย่างอุตสาหกรรมซึ่งเป็นโรงงานทำสมุดที่มีการผลิตแบบต่อเนื่อง การสาธิตดังกล่าวได้แสดงให้เห็นถึงแนวทางการใช้งานแผ่นแบบ และการใช้ประโยชน์จากแผ่นแบบ ทั้งนี้ผลจากการใช้งานพบว่า แผ่นแบบทำให้ผู้ใช้สามารถศึกษาระบบการจัดการวัสดุ และเห็นภาพของกิจกรรมในระบบชัดเจนมากขึ้น ตลอดจนสามารถสร้างแผนภาพ IDEF0 สำหรับระบบได้

สิรางค์ กลั่นคำสอน (2540)

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้ได้ทำการศึกษากิจกรรมและหาความสัมพันธ์ของหน่วยงานต่างๆ ในคลังพัสดุ เพื่อเป็นพื้นฐานในการพัฒนาซอฟต์แวร์สำหรับการจัดการพัสดุ โดยระบบประกอบด้วยโมดูลการจัดการคลังพัสดุสำหรับการบันทึกข้อมูลพื้นฐานของพัสดุและจัดทำรายงานแสดงสถานะของพัสดุคงคลัง, โมดูลการรับ สำหรับการบันทึกเมื่อมีการรับ, โมดูลตำแหน่งการจัดเก็บ สำหรับจัดการข้อมูลเกี่ยวกับตำแหน่งการจัดเก็บ, โมดูลการเบิกจ่าย สำหรับการจัดลำดับเส้นทางของพนักงาน, โมดูลการจัดส่ง สำหรับการบันทึกการเบิกพัสดุคงคลังและจัดทำใบกำกับสินค้า โดย

ซอฟต์แวร์ได้ออกแบบไว้สำหรับคลังพัสดุที่มีอุปกรณ์ชั้นวางและภาชนะบรรจุมีลักษณะเป็นกล่อง เส้นทางการเดินของพนักงานหยิบเป็น Sequential