บทที่ 1
บทนำ

1.1 ความสำคัญและที่มา

ในกระบวนการผลิตปัจจัยการผลิตที่มีความสำคัญอย่างยิ่งตัวหนึ่งก็คือวัตถุดิบ ชิ้นส่วนและวัสดุต่างๆ หรือที่เรียกว่าสินค้าคงคลัง ซึ่งต้องเตรียมพร้อมทั้งด้านคุณภาพและปริมาณเพื่อรองรับกระบวนการผลิตผลิตภัณฑ์ที่ลูกค้าต้องการ ตั้งแต่ยุค Classical Management การจัดซื้อสินค้าคงคลังมาได้ในคุณสมบัติตรงตามที่ต้องการ ปริมาณเพียงพอ ราคาเหมาะสม ทันเวลาที่ต้องการ โดยซื้อจากผู้ขายที่ได้วางใจได้ และนำส่งยังสถานที่ที่ถูกต้องตามหลักการ Best Buy เป็นแนวทางการปฏิบัติการบริหารสินค้าคงคลังที่มีประสิทธิภาพจวบจนกระทั่งปัจจุบัน และในขณะนี้ มีการใช้วิธีการบริหารสินค้าคงคลังที่ทันสมัยซึ่งนำเอาระบบคอมพิวเตอร์มาจัดการข้อมูลต่างๆ ของสินค้าคงคลังให้ถูกต้อง แม่นยำและทันเวลามากยิ่งขึ้น เพื่อรองรับการจัดการสินค้าคงคลังอันเป็นองค์ประกอบที่ใหญ่ที่สุดของต้นทุนการผลิต ทำให้การบริหารสินค้าคงคลังเป็นกิจกรรมที่สำคัญที่สุดกิจกรรมหนึ่งในการบริหารการผลิตเพราะในสินค้าคงคลังย่อมมีต้นทุนของสินค้าคงคลังที่อาจเสียเปล่าหากไม่มีการควบคุมอย่างเหมาะสม

การควบคุมของคงคลังเป็นสิ่งที่ผู้บริหารควรให้ความสนใจและเอาใจใส่อย่างใกล้ชิด ทั้งนี้เพราะของคงคลังเป็นทรัพย์สินที่มีมูลค่าสูงที่สุดในกลุ่มของทรัพย์สินหมุนเวียนของการผลิต ปัญหาที่เกิดขึ้นในการควบคุมของคงคลังอาจจะเป็นสาเหตุที่นำมาซึ่งความล้มเหลวของกิจการได้ ในธุรกิจอุตสาหกรรม ถ้าวัตถุดิบ และชิ้นส่วนประกอบต่างๆ มีอยู่ไม่เพียงพอกับความต้องการของการผลิตแล้ว ก็อาจจะทำให้เกิดปัญหาถึงขั้นการผลิตหยุดชะงักได้ และอาจส่งปัญหาถึงขั้นการส่งสินค้าไม่ทันตามกำหนดเวลาของลูกค้าซึ่งอาจจะเป็นเหตุให้ลูกค้าขาดความเชื่อถือและสูญเสียลูกค้าได้ แต่ถ้าเราพยายามมีของคงคลังไว้มากๆ เพื่อป้องกันมิให้เกิดการขาดแคลนวัตถุดิบ ชิ้นส่วน หรือผลิตภัณฑ์สำเร็จรูป เราจำเป็นจะต้องใช้เงินเป็นมูลค่ามหาศาลเพื่อที่จะถือครองของคงคลังนั้นไว้ เช่น ต้นทุนราคาของคงคลัง และต้นทุนในการจัดให้มีของคงคลัง ในการควบคุมของคงคลังที่ดีจึงเป็นเรื่องที่เกี่ยวของกับความพยายามในการทำให้วัตถุประสงค์สองประการในการดำเนินการให้มีของคงคลังเกิดความสมดุลในระดับที่เหมาะสมที่สุด วัตถุประสงค์ประการแรกคือ เพื่อให้การลงทุนทั้งสิ้นในของคงคลังต่ำที่สุด วัตถุประสงค์ประการที่สองคือ พยายามทำให้ระดับการให้บริการลูกค้าและการให้บริการแผนกผลิตของบริษัทเองสูงที่สุด ดังนั้นในการควบคุมของคงคลังที่ดีย่อมทำให้เกิดผลดีทั้งในแง่ของการเพิ่มประสิทธิภาพและลดค่าใช้จ่ายในการดำเนินงาน

ลักษณะของอุปสงค์แบบต่อเนื่องซึ่งมีความเกี่ยวข้องกับอุปสงค์ของสินค้าอื่น จะเป็นความต้องการชิ้นส่วน (component) ที่เป็นส่วนประกอบของสินค้าสำเร็จรูป จึงสามารถทราบถึงจำนวนชิ้นส่วนที่ต้องการนั้นจากจำนวนสินค้าสำเร็จรูปได้ทันที เช่น ถ้าผลิตรถยนต์ 100 คัน ก็จะต้องการยางรถยนต์ 400 เส้น (ไม่รวมยางอะไหล่) เครื่องยนต์ 100 เครื่อง กระจกหน้ารถ 100 บาน เป็นต้น นอกจากนั้นในโรงงานแห่งหนึ่งอาจผลิตสินค้าหลายชนิดและสินค้าแต่ละชนิดนั้นจะถูกผลิตตามตารางเวลาที่แตกต่างกัน ด้วยความหลากหลายของประเภทสินค้าคงคลังและช่วงเวลาการผลิตที่ต้องการใช้ชิ้นส่วนที่ต่างกันนี้ จึงต้องมี

ระบบข้อมูลของสินค้าคงคลังที่มีประสิทธิภาพไม่ทำให้ต้นทุนของสินค้าคงคลังสูงเกินไป และมีชิ้นส่วนหรือวัสดุป้อนสายการผลิตตามตารางเวลาที่จัดไว้อย่างไม่ขาดตกบกพร่อง ที่เรียกว่า ระบบการวางแผนความต้องการวัสดุ หรือ Material Requirement Planning

1.2 ความมุ่งหมายและวัตถุประสงค์ของการศึกษา

ระบบการวางแผนความต้องการวัสดุ (Material Requirement Planning หรือ MRP) เป็นระบบการบริหารสินค้าคงคลังด้วยการใช้คอมพิวเตอร์มาจัดการฐานข้อมูลของสินค้าคงคลังประเภทชิ้นส่วนอะไหล่ ส่วนประกอบ ซึ่งมีลักษณะของอุปสงค์ที่เกี่ยวข้องกับอุปสงค์ของสินค้าสำเร็จรูป (Dependent Demand) อันแตกต่างจากสินค้าคงคลังแบบอุปสงค์อิสระ (Independent Demand) หลายข้อคือ

1. ชิ้นส่วนหรืออะไหล่ไม่จำเป็นต้องมีการพยากรณ์อุปสงค์ของแต่ละตัวแยกต่างหาก ถ้าทราบอุปสงค์ของสินค้าสำเร็จรูปที่ใช้ชิ้นส่วนก็จะทราบจำนวนชิ้นส่วนที่ต้องการด้วย

2. อุปสงค์ของชิ้นส่วนจะไม่ต่อเนื่องสม่ำเสมอเช่นเดียวกับอุปสงค์ของสินค้าสำเร็จรูป เช่น ถ้าการประกอบโต๊ะไม้ ต้องการประกอบขาโต๊ะเป็นส่วนสุดท้ายก่อนส่งมอบงานทุกวันศุกร์ ในวันจันทร์ไปจนถึงวันพฤหัสบดีโรงงานไม่จำเป็นจะต้องมีขาโต๊ะเก็บไว้ในคลังชิ้นส่วนเลย แต่จะต้องการในวันศุกร์วันเดียวเท่านั้น จึงสามารถวางแผนความต้องการขาโต๊ะให้สามารถประหยัดต้นทุนสินค้าคงคลังได้

นอกจากนั้นในการผลิตสินค้าต่างๆ แต่ละชนิดจะต้องใช้ชิ้นส่วนหลายชิ้น หลายประเภทอย่างซับซ้อน บางโรงงานก็ผลิตสินค้ามากมายหลายชนิดอีกด้วย รายการชิ้นส่วนที่ต้องการใช้จึงมีมากมาย และต้องการใช้ในเวลาที่ต่างกันแล้วแต่ตารางการผลิต การควบคุมสินค้าคงคลังลักษณะนี้อย่างไม่ละเอียดรอบคอบเพียงพอย่อมทำให้เกิดความผิดพลาดขึ้นได้ง่าย เช่น ชิ้นส่วนที่ใช้ไม่บ่อยและยังเหลืออีกมากในคลังสินค้า ก็ถูกซื้อมาอีกทั้งไม่ได้มีความจำเป็นทำให้ต้นทุนการเก็บรักษาสินค้าคงคลังสูง ชิ้นส่วนที่ใช้มากเพราะเป็นส่วนประกอบของสินค้าสำเร็จรูปหลายชนิดไม่พอใช้เนื่องจากสั่งซื้อน้อยเกินไปหรือสั่งช้าเกินไป ทำให้ลูกค้าต้องรอ Backorder การใช้การควบคุมด้วยบัญชีสินค้าคงคลังอย่างเดียวย่อมไม่ทั่วถึงจึงต้องใช้ระบบคอมพิวเตอร์ที่ประมวลผลข้อมูลได้ถูกต้องแม่นยำเข้าช่วย

ในสภาวะการทำงานผลิตจริงความไม่แน่นอนจะเกิดขึ้นได้เสมอจากการสั่งซื้อเพิ่มเติมอย่างกระทันหันของลูกค้า เวลารอคอยชิ้นส่วนที่ส่งมาจากผู้ขายเกิดล่าช้าออกไป การจัดตารางเวลาการผลิตกับเวลาปฏิบัติงานจริงคลาดเคลื่อนเพราะเครื่องจักรเสีย ฯลฯ การเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นนี้สามารถใช้ระบบการวางแผนความต้องการวัสดุ ด้วยคอมพิวเตอร์ปรับข้อมูลให้ทันสมัยได้อย่างรวดเร็ว และถูกต้องสำหรับกระบวนการผลิตอย่างต่อเนื่องและไม่ต่อเนื่อง

และสุดท้ายระบบการวางแผนความต้องการวัสดุ เอื้ออำนวยประโยชน์แก่อุตสาหกรรมที่เปิดโอกาสให้ลูกค้าเลือกลักษณะของสินค้าให้เป็นไปอย่างที่เขาต้องการได้ โดยประกอบชิ้นส่วนเล็กๆ เข้าเป็นส่วนประกอบหลักก่อนได้รับคำสั่งซื้อของสินค้า เมื่อลูกค้าแจ้งความประสงค์เกี่ยวกับผลิตภัณฑ์สำเร็จรูปก็จะทำการประกอบส่วนประกอบหลักที่เตรียมไว้ ตามลักษณะที่ลูกค้าต้องการอย่างรวดเร็วเรียกว่าประกอบตามคำสั่งซื้อ (Assemble-to-order)

สรุปแล้ว วัตถุประสงค์ของการศึกษามีวัตถุประสงค์หลัก ๆ คือ

1. ออกแบบฐานข้อมูลด้านโรงงานอุตสาหกรรมการผลิต ตามหลักการการวางแผนความต้องการวัสดุ (Material Requirement Planning : MRP)
2. เขียนโปรแกรมประมวลผลข้อมูล เพื่อสามารถจำลองการทำงานของระบบ ที่ใช้การบริหารตามหลักการการวางแผนความต้องการวัสดุ

1.3 แนวคิดที่ใช้

1.3.1 หลักการและทฤษฎีที่ใช้หลักๆ จะเป็นหลักการการบริหารและการวางแผนตามระบบการวางแผนความต้องการวัสดุ ซึ่งจะอธิบายในบทต่อไป สามารถอธิบายโดยสรุปได้ดังนี้

ระบบการวางแผนความต้องการวัสดุ (Material Requirement Planning) สามารถตอบปัญหาต่างๆ เหล่านี้คือ

ต้องการอะไร (What is needed?)

ต้องการใช้มากเท่าใด (How much is needed?)

ต้องการใช้เมื่อใด (When is it needed?)

จากปัญหาและความต้องการเหล่านี้ ก็จะเข้าสู่ระบบของการคำนวณทางด้านการบริหารความต้องการวัสดุ ผลที่ได้ออกมาเป็นรายงานสรุปความต้องการในแต่ละเวลาของวัสดุแต่ละชนิด ที่สามารถนำไปใช้ควบคุมการทำงานในอุตสาหกรรม

1.3.2 การออกแบบฐานข้อมูล จะมีการใช้หลักการทางด้านฐานข้อมูล ออกแบบให้มีความเหมาะสมที่สุดกับระบบความต้องการวัสดุในภาคอุตสาหกรรม

1.4 ขอบเขตของการศึกษา

ประกอบด้วยระบบย่อยดังต่อไปนี้

1.4.1 ระบบโครงสร้างผลิตภัณฑ์ (Bill of Material or Product Structure) เป็นระบบที่ใช้ฐานข้อมูลส่วนที่แสดงส่วนประกอบทั้งหมดที่ต้องใช้ในการผลิตสินค้า และระยะเวลาที่ใช้ในการผลิตสินค้านั้น

1.4.2 ระบบความต้องการวัสดุ สามารถคาดการณ์ว่าจะต้องมีการผลิตจำนวนเท่าใดในแต่ละช่วยเวลา

1.4.3 ระบบในการควบคุมสินค้าคงคลัง

1.4.4 ระบบสั่งซื้อสินค้าและวัตถุดิบที่ต้องใช้ในการผลิตให้ตรงตามเวลาที่ต้องการ

1.4.5 FG (Finish Good) ใบปิดการผลิต สามารถคิดต้นทุนการผลิต และส่งมอบสินค้าได้

1.5 ขั้นตอนของการศึกษา

เริ่มจากการศึกษาหลักการของระบบการวางแผนความต้องการวัสดุ (Material Requirement Planning) ศึกษาความต้องการของระบบว่าต้องการให้ระบบที่สร้างขึ้นมามีการกระทำอะไรบ้าง โดยศึกษาจากหนังสือเกี่ยวกับอุตสาหกรรมการผลิตและการจัดการวัสดุคงคลัง รวมทั้งการศึกษาการใช้งานโปรแกรมวิชวลเบสิค และ SQL 2000 Server เพื่อให้สามารถใช้งานได้ถูกต้องและเหมาะสมที่สุด

ต่อไปก็จะเป็นการใช้หลักการออกแบบฐานข้อมูลของระบบที่ให้เหมาะกับอุตสาหกรรมโดยทั่วไปและสามารถใช้งานได้ครอบคลุมมากที่สุด

สุดท้ายจะเป็นการใช้ความรู้และเทคนิคการเขียนโปรแกรม เขียนระบบให้สามารถทำงานได้ตามหลักการการบริหารความต้องการวัสดุ