



บทที่ 2

การวางแผนความต้องการวัตถุดิบ

กล่าวนำ

การวางแผนและควบคุมสินค้าคงเหลือ (Inventory Planning and Control) เป็นหน้าที่ที่มีความสำคัญอย่างยิ่งในการดำเนินธุรกิจเกือบทุกประเภท โดยเฉพาะอย่างยิ่งธุรกิจที่มีสินค้าหลาย ๆ ประเภท เช่น ห้างสรรพสินค้าและธุรกิจที่มีการเก็บชิ้นส่วนหลาย ๆ แบบ เพื่อประกอบกันเป็นผลิตภัณฑ์ต่าง ๆ เช่น โรงงานประกอบรถยนต์ โรงงานผลิตเครื่องอิเล็กทรอนิกส์ ฯลฯ สาเหตุที่การวางแผนและควบคุมสินค้าคงเหลือมีความสำคัญ เพราะสินค้าคงเหลือในความคิดของบุคคลบางกลุ่มคิดว่า ยังมีไว้ในครอบครองมากเท่าไรยังมีผลเสีย ทั้งนี้เพราะการเก็บสินค้าไว้เป็นจำนวนมากย่อมหมายถึงเงินจำนวนมากที่จมอยู่โดยไม่ได้ใช้ประโยชน์แต่อย่างใด อีกทั้งยังมีค่าใช้จ่ายที่เกี่ยวข้องอีกมาก เช่น ค่าไฟฟ้าสำหรับคลังสินค้า ค่าเช่า ค่าสินค้าแตกหักสูญหายหรือเสื่อมสภาพ บุคคลกลุ่มนี้ได้แก่ ฝ่ายการเงิน ส่วนกลุ่มบุคคลอีกกลุ่มหนึ่งคิดว่า สินค้าคงเหลือควรมีไว้ให้มากที่สุดเพื่อที่จะได้ไม่ขาดมือ บุคคลกลุ่มนี้ได้แก่ ฝ่ายขาย ฝ่ายการผลิต หรือเจ้าหน้าที่ที่รับผิดชอบในการดูแลรักษาเครื่องจักร เพราะจะได้มีอะไหล่สำรองไว้ตลอดเวลาที่ต้องการ อย่างไรก็ตามสิ่งที่กลุ่มบุคคลทั้งสองกลุ่มมีความเห็นร่วมกันคือ สินค้าคงเหลือเป็นสิ่งจำเป็นซึ่งไม่มีไม่ได้ แต่ถ้ามีมากเกินไปบุคคลกลุ่มแรกก็จะไม่พอใจ แต่ถ้ามีน้อยเกินไป บุคคลกลุ่มหลังก็ไม่พอใจเช่นกัน ดังนั้นหน้าที่ของการวางแผนและควบคุมสินค้าคงเหลือจึงมีความสำคัญในการที่จะทำให้สินค้าคงเหลือมีจำนวนพอเหมาะพอดี ไม่มากไม่น้อยเกินไป อันเป็นการทำให้เกิดผลดีแก่กิจการและทุก ๆ ฝ่าย

ความต้องการที่เป็นอิสระและความต้องการที่ไม่อิสระ

ความต้องการสินค้าอาจแบ่งออกได้เป็น 2 ลักษณะ คือ

1. ความต้องการที่เป็นอิสระ หมายถึงความต้องการสินค้าหรือชิ้นส่วนใดที่ไม่เกี่ยวข้องโดยตรงกับความต้องการของสินค้าหรือชิ้นส่วนอื่น ๆ แต่ขึ้นอยู่กับสภาพการตลาดที่เวลาและปริมาณของสินค้าไม่สามารถทำนายได้ถูกต้องแม่นยำ เนื่องจากความไม่แน่นอนทางด้านความต้องการจำนวนสินค้าสำเร็จรูป และเวลาที่สินค้าไปถึงความต้องการของสินค้าหรือชิ้นส่วนในกิจการจัดจำหน่ายส่วนมาก เป็นความต้องการที่เป็นอิสระ สินค้าชนิดหนึ่งมักไม่เกี่ยวข้องโดยตรงกับสินค้าอีกชนิดหนึ่ง เช่น ความต้องการของเตาแก๊สที่ขายในห้างสรรพสินค้า ไม่เกี่ยวข้องโดยตรงกับความต้องการของปืนเด็กเล่นในแผนกของเด็กเล่น ความต้องการแบบนี้ไม่สามารถคำนวณหาได้จากความต้องการสินค้าหรือชิ้นส่วนอื่น ๆ จึงจำเป็นต้องมีการคาดคะเนโดยอาศัยข้อมูลอดีต ข้อมูลทางการตลาดและวิธีทางเชิงสถิติ หรือแม้แต่ความเห็นหรือดุลพินิจของพนักงานขายเข้าช่วย

2. ความต้องการที่ไม่เป็นอิสระ หมายถึงความต้องการที่ไม่ขึ้นอยู่กับสภาพการตลาดแต่ขึ้นอยู่กับความต้องการของสินค้าหรือชิ้นส่วนระดับสูงขึ้นไป ความต้องการของสินค้าหรือชิ้นส่วนในโรงงานอุตสาหกรรมมักเป็นความต้องการแบบไม่เป็นอิสระ เช่น ความต้องการวัตถุดิบและสินค้าคงเหลือที่อยู่ในกระบวนการผลิต ดังนั้นสินค้าคงเหลือในโรงงานอุตสาหกรรมจึงไม่ต้องมีการพยากรณ์ เพราะสามารถคำนวณความต้องการของสินค้าขั้นสุดท้ายได้

สินค้าคงเหลือในโรงงานอุตสาหกรรม

สินค้าคงเหลือในโรงงานอุตสาหกรรม จะมีลักษณะแตกต่างจากสินค้าคงเหลือในกิจการจัดจำหน่าย ซึ่งได้แก่ ร้านขายอุปกรณ์หรือเครื่องไฟฟ้า เช่น ตู้เย็น โทรทัศน์ วิทยุ เครื่องปรับอากาศ ซึ่งวางอยู่หน้าร้านหรือในโกดังเก็บสินค้า สินค้าเหล่านี้จะถูกส่งมาในลักษณะสินค้าสำเร็จรูปแล้ว แต่การผลิตในโรงงานจะพบว่าวัตถุดิบต่าง ๆ เช่น พลาสติก แก้ว จะถูกนำมาเปลี่ยนสภาพให้กลายเป็นชิ้นส่วนยกตัวอย่างเช่น พวงพลาสติกถูกนำไปใส่ในเครื่องพิมพ์ ซึ่งจะอัดพวงพลาสติกให้กลายเป็นรูปร่างต่าง ๆ ดังนั้นโดยลักษณะแล้ว สินค้าคงเหลือในอุตสาหกรรมจะแตกต่างกับสินค้าคงเหลือในกิจการจัดจำหน่ายมาก ถึงแม้ว่าจะเป็นสินค้าชนิดเดียวกัน

สินค้าคงเหลือในกิจการจัดจำหน่าย มีจุดมุ่งหมายเพื่อที่จะสนองความต้องการของลูกค้า ซึ่งความต้องการของลูกค้าเป็นความต้องการที่ไม่แน่นอน คาดคะเนได้ยาก ขึ้นกับสภาวะตลาด เช่น ภาวะเศรษฐกิจ ฤดูกาล พฤติกรรมผู้บริโภค และอื่น ๆ การพยากรณ์โดยทั่วไปนิยมใช้ข้อมูลในอดีตเป็นพื้นฐานในการคำนวณเทคนิคต่าง ๆ การพยากรณ์จะได้ผลแม่นยำได้ ข้อมูลในอดีตจะต้องมีลักษณะคงอยู่ในปัจจุบัน และมีลักษณะต่อไปในอนาคต การพยากรณ์ถูกต้องตรงตามความต้องการที่เป็นจริงโดยไม่ผิดพลาดเลยนั้นเป็นเรื่องที่เป็นไปไม่ได้ อย่างไรก็ตาม การวางแผนและควบคุมสินค้าคงเหลือแบบนี้จำเป็นต้องอาศัยการพยากรณ์ โดยถือว่า ความต้องการสินค้าคงที่และสม่ำเสมอตลอดปี

สินค้าคงเหลือในโรงงานอุตสาหกรรม มีจุดมุ่งหมายเพื่อสนองความต้องการของงานผลิตหรือเพื่อให้เป็นไปตามแผนการผลิต โดยทั่วไปในทางปฏิบัติ ฝ่ายการตลาดจะเป็นผู้พยากรณ์ความต้องการของสินค้าแต่ละชนิด เพราะฝ่ายการตลาดจะเป็นผู้ทราบสภาวะการตลาดและความสามารถในการขายของตนเอง ได้ดีกว่าผู้อื่น ฝ่ายการตลาดจะเป็นผู้แจ้งให้ฝ่ายผลิตว่าต้องการสินค้าชนิดไหน เวลาใด เป็นจำนวนเท่าไร ฝ่ายผลิตจะนำข้อมูลดังกล่าวไปกำหนดจำนวนที่ต้องผลิต เพื่อให้มีสินค้าตามจำนวนในเวลาที่ยุทธศาสตร์การตลาดต้องการ โดยอาจเพิ่มจำนวนผลิตเพื่อป้องกันในกรณีสินค้าซ้ารุดเสียหาย ดังนั้นจำนวนการคาดคะเนจึงไม่จำเป็นต้องเท่ากับจำนวนการผลิตเสมอไป ผู้วางแผนการผลิตเป็นผู้กำหนดจำนวนผลิตและเวลาที่จะต้องผลิตเสร็จ การวางแผนต้องวางแผนล่วงหน้า เป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่าเวลาที่ใช้ตั้งแต่สั่งจนกระทั่งได้ผลิตสินค้าที่ต้องการ

หน้าที่ของการวางแผนและควบคุมสินค้าคงเหลือจะรับแผนการผลิต นำไปปฏิบัติ เพื่อสั่งชิ้นส่วนต่าง ๆ ได้ทันที่ที่ต้องการและตามจำนวนที่ต้องการ จะเห็นว่า การวางแผนและควบคุมสินค้าคงเหลือตัดความรับผิดชอบในการพยากรณ์ออกไปอย่างสิ้นเชิง โดยรับเอาแผนการผลิตซึ่งได้กำหนดแน่นอนแล้วมาปฏิบัติ การพยากรณ์จะผิดพลาดหรือคลาดเคลื่อนอย่างไร ย่อมไม่อยู่ในความรับผิดชอบของฝ่ายวางแผนและควบคุมสินค้าคงเหลือ และเมื่อมีแผนการผลิตแล้ว หน้าที่ต่อไปคือการคำนวณหาว่าในการผลิตแต่ละหน่วยต้องใช้วัตถุดิบและชิ้นส่วนอะไหล่บ้าง จำนวนเท่าไร โดยไม่

ใช้การพยากรณ์ เพราะไม่จำเป็นต้องนำข้อมูลความต้องการในอดีตมาใช้พยากรณ์ แต่ผู้วางแผนสินค้าคงเหลือสามารถ คำนวณได้แน่นอน เพราะทราบว่าสินค้าหนึ่ง ๆ ประกอบด้วยวัตถุดิบหรือชิ้นส่วนอะไรบ้างและเป็นจำนวนเท่าไร

ทบทวนเทคนิคการวางแผนและควบคุมสินค้าคงเหลือแบบต่าง ๆ

ก่อนที่จะกล่าวถึงการวางแผนความต้องการวัตถุดิบ (Material Reuielements Planning) และบทบาทในการวางแผนและควบคุมสินค้าคงเหลือ ในโรงงานอุตสาหกรรม จะขอแนะนำเทคนิคหรือแนวความคิดอื่น ๆ ในการวางแผนและควบคุมสินค้าคงเหลือมาทบทวนดังนี้

1. วิธีแทนที่สต็อกหรือระบบการกำหนดเวลาสั่งตายตัว หมายถึง การทำให้ระดับสินค้าในสต็อกกลับสู่ระดับเดิม ซึ่งก็คือ การมีสินค้าเต็มสต็อกหรือระดับสินค้าสูงสุดที่จะมีได้ วิธีการปฏิบัติคือการกำหนดช่วงเวลาในการตรวจสอบระดับสินค้าในสต็อก เช่น ตรวจสอบทุก ๆ 2 สัปดาห์ โดยมีจำนวนสั่งซื้อเท่ากับระดับสูงสุดของสินค้าคงเหลือตามที่กำหนดไว้ ลบด้วยสินค้าที่มีอยู่ในสต็อกในเวลาตรวจสอบ

วิธีแทนที่สต็อกเป็นเทคนิคที่นิยมใช้กันในกิจการจัดจำหน่ายขนาดเล็ก เช่น ร้านขายของชำ ร้านขายยาขนาดเล็ก โดยเฉพาะอย่างยิ่งในสมัยแรก ๆ ทั้งนี้ เพราะวิธีแทนที่สต็อกไม่จำเป็นต้องมีการเก็บข้อมูลอย่างละเอียด และข้อมูลก็ไม่ต้องปรับให้ทันสมัยอยู่เสมอ ในปัจจุบันกิจการขนาดใหญ่บางแห่งที่ไม่ได้ซื้อเครื่องคอมพิวเตอร์หรือไม่ได้จ้างคนรับผิดชอบงานด้านนี้ก็ยังคงนิยมใช้อยู่ เนื่องจากสามารถปฏิบัติได้ง่ายโดยไม่ต้องใช้คนมาก อย่างไรก็ตามวิธีนี้จะมีอัตราเสี่ยงอยู่สูงที่สินค้าจะขาดมือ ทั้งนี้เพราะถ้ายังไม่ถึงกำหนดเวลาก็ไม่มีทางที่จะทราบได้ว่า สินค้ามีเหลืออยู่เป็นจำนวนเท่าไร ดังนั้นกิจการที่อาจจะเกิดการสูญเสียอย่างมากถ้าสินค้าขาดมือก็ไม่ควรนำวิธีนี้มาใช้ กิจการเหล่านี้ได้แก่ โรงงานอุตสาหกรรม เพราะในการผลิตสินค้าต่าง ๆ จำเป็นต้องมีวัตถุดิบและชิ้นส่วนจำนวนมาก บางโรงงานมีวัตถุดิบและชิ้นส่วนเป็นร้อย ๆ พัน ๆ ชนิด การผลิตสินค้าแต่ละชิ้นจำเป็นต้องมีวัตถุดิบและชิ้นส่วนต่าง ๆ ครบตามกำหนด หากขาดไปเพียงชิ้นเดียวก็ไม่สามารถผลิตได้ ซึ่งถ้าหยุดผลิตไปเพียงวันหรือสองวันก็จะเกิดความเสียหายอย่างมาก

2. การจัดประเภทสินค้าคงเหลือแบบ ABC การจัดประเภทสินค้าคงเหลือแบบ ABC เป็นการคำนึงถึงความจริงที่ว่า สินค้าคงเหลือแต่ละชนิดมีความสำคัญไม่เท่ากัน สินค้าบางชนิด เช่น ตะปูหรือน็อต ซึ่งมีจำนวนสูงหากแต่มีมูลค่าต่ำ ดังนั้นค่าของสินค้าดังกล่าวที่ทำให้หรือซื้อขายในปีหนึ่ง ๆ อาจไม่สูงนัก สินค้าเหล่านี้จึงไม่น่าที่จะได้รับการเอาใจใส่หรือได้รับความสำคัญเท่ากับสินค้าบางชนิด ที่มีมูลค่าสูงซึ่งเทคนิคที่ใช้วางแผนและควบคุมสินค้าคงเหลือแบบนี้ ควรมีความละเอียดอ่อนมากกว่าประเภทแรก

แนวความคิดในการจัดประเภทสินค้าคงเหลือแบบ ABC มีหลักที่ว่า โดยทั่วไปในกิจการใดกิจการหนึ่ง สินค้าคงเหลือน้อยชนิดหรือส่วนน้อยจะมีมูลค่าเป็นส่วนใหญ่ของมูลค่าของสินค้าคงเหลือทั้งหมดที่ทำให้หรือขายในงวดหนึ่ง ๆ ดังนั้นจึงจัดประเภทสินค้าคงเหลือตามมูลค่าการใช้ต้องงวด โดยแบ่งเป็นประเภท A, B และ C ซึ่งถือหลักเกณฑ์ดังนี้¹

ก. สินค้าคงเหลือประเภท A จะมีสินค้าคงเหลือที่มีจำนวนหรือรายการต่าง ๆ ประมาณ 10 % ของชนิดหรือรายการทั้งหมด และมีมูลค่าการใช้ต้องงวดประมาณ 60 % ของมูลค่าการใช้สินค้าคงเหลือทั้งหมด

ข. สินค้าคงเหลือประเภท B จะมีสินค้าคงเหลือที่มีจำนวนหรือรายการต่าง ๆ ประมาณ 30 % ของจำนวนชนิดหรือรายการทั้งหมด และมีมูลค่าการใช้ต้องงวดประมาณ 30 % ของมูลค่าการใช้สินค้าคงเหลือทั้งหมด

ค. สินค้าคงเหลือประเภท C จะมีสินค้าคงเหลือที่มีจำนวนหรือรายการต่าง ๆ ประมาณ 60 % ของจำนวนชนิดหรือรายการทั้งหมด และมีมูลค่าการใช้ต้องงวดประมาณ 10 % ของมูลค่าการใช้สินค้าคงเหลือทั้งหมด

¹ ธีรวัชร สุตะบุตร, การวางแผนความต้องการด้านวัสดุ (กรุงเทพมหานคร สาขาบริหารอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์) หน้า 5

ในการวางแผนและควบคุมสินค้าคงเหลือจะให้ความสำคัญกับสินค้าคงเหลือที่จัดอยู่ในประเภท A มากที่สุด โดยอาจจะมีการเก็บข้อมูลกันอย่างละเอียดเพื่อให้ทราบสถานะอยู่ตลอดเวลาว่ามีสินค้าคงเหลืออยู่เท่าไร จ่ายออกเท่าไร รับเข้าเท่าไร ในวันใดบ้าง เพื่อจะได้ความละเอียดอ่อนและซับซ้อนมากกว่าสินค้าคงเหลือประเภท C ซึ่งอาจไม่ต้องการทราบสถานะตลอดเวลา การจัดประเภทสินค้าแบบ ABC มักใช้กับการวางแผนและควบคุมสินค้าคงเหลือในโรงงานอุตสาหกรรม เพราะสามารถจัดประเภทสินค้าตามความสำคัญ

3. วิธีปริมาณสั่งซื้อประหยัดและจุดสั่งซื้อ เป็นตัวแบบทางคณิตศาสตร์ที่แสดงความสัมพันธ์ระหว่างจำนวนสั่งซื้อกับค่าใช้จ่ายในการสั่งซื้อและค่าใช้จ่ายในการเก็บรักษา โดยปริมาณสั่งซื้อประหยัดคือจำนวนที่จะทำให้ค่าใช้จ่ายทั้งสองประเภทรวมกันแล้วมีค่าน้อยกว่าการสั่งจำนวนอื่น ๆ

สูตรการคำนวณหาปริมาณสั่งซื้อประหยัด¹

$$K = C \times D + A \times D/Q + I \times Q/2$$

ปริมาณสั่งซื้อประหยัดที่สุดคือ Q^* จะหาได้โดยใช้แคลคูลัสซึ่งจากสมการ $dK/dQ = 0$ จะได้สูตรดังนี้

$$Q^* = (2A \times D/I)^{1/2}$$

ระยะเวลาระหว่างการสั่งของแต่ละครั้ง

$$T^* = 2A/D \times I$$

และค่าใช้จ่ายต่ำสุดทั้งสิ้นต่อปี

$$K^* = C \times D + 2A \times D \times I$$

เมื่อ $K =$ ค่าใช้จ่ายทั้งสิ้น เป็นจำนวนบาทต่อปี

$A =$ ค่าใช้จ่ายในการสั่งของแต่ละครั้ง

$C =$ ราคาของสิ่งมาเป็นจำนวนบาทต่อชิ้น

$D =$ อัตราการใช้ของเป็นจำนวนชิ้นต่อปี

$I =$ ค่าใช้จ่ายในการเก็บของเป็นจำนวนบาทต่อชิ้นต่อปี

¹ดร. พงษ์พันธ์ วัชจิตพันธ์, การบริหารงานผลิตและบริการ (สำนักพิมพ์โอเดียนสโตร์, 2522) หน้า 350

$$Q = \text{ปริมาณสิ่งของเพิ่มแต่ละครั้งเป็นจำนวนขึ้น}$$

$$T = \text{เวลาที่ของจะถูกใช้หมดในแต่ละรอบ} = Q/D$$

ข้อมูลที่ต้องเก็บบันทึกไว้เพื่อใช้ในการคำนวณจำนวนสั่งซื้อประหยัดที่สุด

- ก. การพยากรณ์ความต้องการต่อปี รวมทั้งระยะเวลาการจัดหาหรือระยะเวลาการผลิต D L
- ข. ข้อมูลเกี่ยวกับต้นทุนที่ใช้ในการสั่งซื้อและเก็บรักษาสินค้าคงเหลือ C_p C_h
- ค. บันทึกเกี่ยวกับสินค้าคงเหลือที่ชี้ให้เห็นถึงความสมดุลของสินค้าคงเหลือที่มีอยู่จริงและปริมาณที่กำหนดไว้

การใช้เทคนิคจำนวนสั่งซื้อประหยัด มีข้อจำกัดในการใช้ดังนี้

- ก. อัตราความต้องการคงที่และสม่ำเสมอ
- ข. สินค้าที่สั่งซื้อต้องถึงพร้อมกันในครั้งเดียว
- ค. ราคาสินค้าไม่เปลี่ยนแปลงถ้าจำนวนสั่งมาก
- ง. สินค้าขาดสต็อกไม่ได้

เงื่อนไขต่าง ๆ เหล่านี้ ต่อมาได้มีการดัดแปลงตัวแบบเดิมให้ใช้ในกรณีต่าง ๆ ได้ เช่น กรณีสินค้ามีส่วนลด กรณีสินค้าขาดมือ หรือกรณีสินค้ามาไม่พร้อมกัน แต่ตัวแบบที่มีอัตราความต้องการคงที่และสม่ำเสมอเป็นไปได้ยากในความเป็นจริง อย่างไรก็ตาม การใช้สถิติพยากรณ์ซึ่งหาได้โดยใช้สถิติและความน่าจะเป็นมาประกอบนั้น ก็สามารถช่วยแก้ปัญหาได้ในบางกรณี โดยมีไว้เพื่อป้องกันในกรณีที่มีความต้องการมากกว่าปกติ

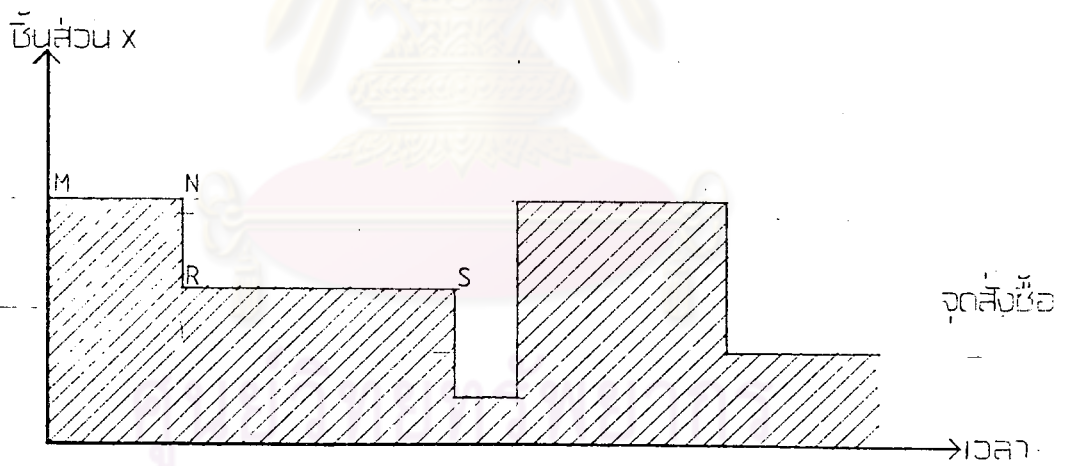
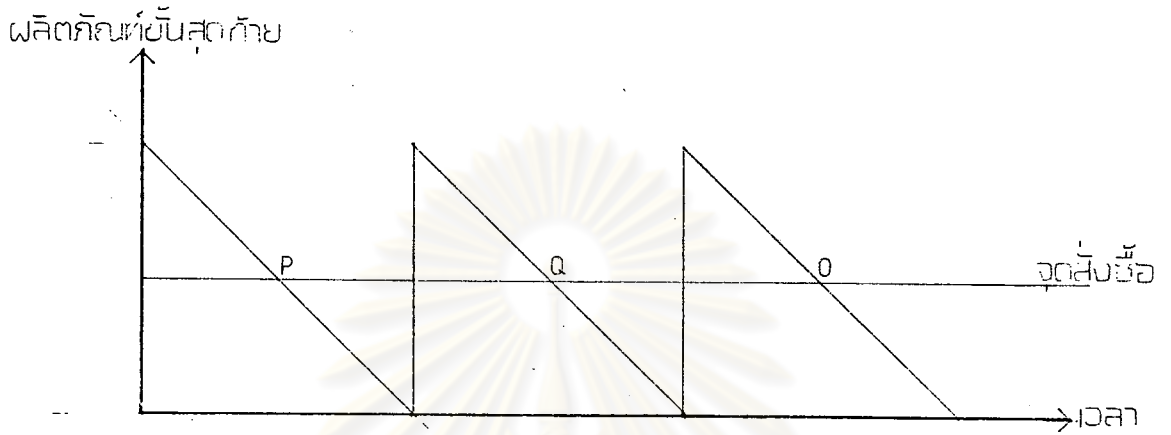
การคำนวณหาจำนวนสั่งซื้อที่ประหยัด เพียงทำให้เราทราบว่าควรสั่งซื้อสินค้าเป็นจำนวนเท่าไรในการสั่งแต่ละครั้งเท่านั้น โดยมีได้บอกเวลาที่จะต้องสั่งแต่อย่างใด จุดสั่งซื้อจึงเป็นสิ่งที่ต้องพิจารณา เมื่อระดับสินค้าคงเหลือลดลงน้อยกว่าหรือเท่ากับจุดสั่งซื้อเมื่อใด ก็ให้สั่งทันที ซึ่งการคำนวณหาจุดสั่งซื้อนี้อาศัยการประมาณความต้องการในระหว่างระยะเวลาจนกว่าสินค้าจะมาถึง โดยกำหนดจุดสั่งซื้อให้เท่ากับจำนวนความต้องการของสินค้าชนิดนั้นในระยะเวลาดังกล่าว ซึ่งจะเห็น

ว่า ถ้าความต้องการคงที่และสม่ำเสมอแล้ว การใช้จุดสั่งซื้อก็จะได้ผล แต่ถ้าคำนึงถึงความไม่แน่นอนของความต้องการ ก็ควรต้องมีสต็อกสำรอง จำนวนสต็อกสำรองขึ้นอยู่กับความเสี่ยงในการให้สินค้าขาดมือน้อยเพียงใด ถ้าหากไม่ต้องการเสี่ยงมากหรือโอกาสสินค้าขาดมือน้อย ก็จำเป็นต้องมีจำนวนสต็อกสำรองสูง แต่ถ้าต้องการเสี่ยงน้อยหรือโอกาสสินค้าขาดมือน้อยมาก ก็ไม่จำเป็นต้องมีสต็อกสำรองหรือมีเพียงเล็กน้อย

การใช้ปริมาณสั่งซื้อที่ประหยัดและจุดสั่งซื้อ ใช้ไม่ได้ผลมากนักในโรงงานอุตสาหกรรม โดยทั่วไป ในโรงงานอุตสาหกรรมต้องคำนวณหาปริมาณสั่งซื้อที่ประหยัดและจุดสั่งซื้อสำหรับผลิตภัณฑ์ขั้นสุดท้ายและชิ้นส่วนทุก ๆ ชนิด โดยจะต้องประมาณอัตราการใช้ของชิ้นส่วนทุกชิ้นให้ใกล้เคียงความจริงมากที่สุด โดยอาศัยข้อมูลจากอดีต และเพื่อลดโอกาสที่สินค้าจะขาดมือก็จะมีสต็อกสำรอง

การที่โรงงานอุตสาหกรรม ใช้ระบบปริมาณสั่งซื้อที่ประหยัดและจุดสั่งซื้อไม่ได้ผลดีนักเพราะลักษณะความต้องการที่ไม่เป็นอิสระของชิ้นส่วนต่าง ๆ ทำให้ลักษณะของสินค้าคงเหลือเป็นดัง เช่นภาพที่ 2.1 ซึ่งเป็นการแสดงความสัมพันธ์ของผลิตภัณฑ์ขั้นสุดท้าย A กับชิ้นส่วน X ในที่นี้ สมมติให้อัตราการใช้ของ A คงที่และสม่ำเสมอ เพราะ A เป็นผลิตภัณฑ์ขั้นสุดท้าย ดังนั้นความต้องการหรืออัตราการใช้จึงไม่ขึ้นกับสินค้าอื่น ๆ แต่อัตราการใช้ของ X จะไม่คงที่และสม่ำเสมอเหมือน A ทั้งนี้เพราะอัตราการใช้ของ X ขึ้นอยู่กับ A และถูกใช้ก็ต่อเมื่อจะผลิต A คือ ที่จุด P, Q และ O ดังนั้นเวลาส่วนมากชิ้นส่วน X จะถูกเก็บไว้โดยไม่ได้ใช้

นอกจากนี้ การใช้สต็อกสำรองเพื่อลดความเสี่ยงที่สินค้าจะขาดมือ ก็จะได้ผลไม่เต็มที่เท่ากับสินค้าที่มีความต้องการในกิจการจัดจำหน่าย ซึ่งสามารถใช้หลักสถิติพิสูจน์ ในการใช้ระดับบริการเป็นการกำหนดสต็อกสำรองซึ่งอาจกำหนดจำนวนสต็อกสำรองมากพอที่จะทำให้ระดับบริการเท่ากับ 90% อย่างไรก็ตาม ในโรงงานอุตสาหกรรม ชิ้นส่วนต่าง ๆ มีความเกี่ยวข้องกัน ถ้าชิ้นส่วนหนึ่งขาดมือ ชิ้นส่วนอื่นที่ต้องใช้ชิ้นส่วนนั้นเป็นส่วนประกอบก็อาจต้องขาดมือไปด้วย สมมติว่า มีชิ้น



จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ภาพที่ 2.1 แสดงระบบปริมาณสั่งซื้อที่ประหยัดและจุดสั่งซื้อ

ส่วนที่ 1, 2 และ 3 ซึ่งมีความเกี่ยวข้องกัน และได้เก็บสต็อกสำรองจำนวนหนึ่งที่ทำให้ระดับบริการของชิ้นส่วนแต่ละชิ้นเท่ากับ 90 % ในกรณีนี้ ระดับบริการของชิ้นส่วนทั้ง 3 ชิ้นหรือโอกาสที่ชิ้นส่วนทั้ง 3 ชิ้นจะไม่ขาดมือพร้อม ๆ กันจะไม่ใช้ 90 % แต่กลายเป็น

$$\begin{aligned} P(1).P(2).P(3) &= (0.90).(0.90).(0.90) \\ &= 0.729 \end{aligned}$$

ซึ่งมีค่าน้อยกว่า 90 % และถ้ามีชิ้นส่วนมากเท่าใด ระดับบริการจะลดลงไปมากเป็นทวีคูณ

การวางแผนความต้องการวัตถุดิบ

การดำเนินงานการผลิตโดยมากแล้วจะมีความยุ่งยาก เนื่องจากต้องมีการเก็บสินค้าคงเหลือและชิ้นส่วนต่าง ๆ ถูกเร่งผลิตอย่างรวดเร็วเพื่อให้ทันกำหนดการ ทำให้เกิดบรรยากาศของความกดดัน ปัจจุบันได้มีการแก้ไขสถานการณ์นี้ โดยการใช้ระบบการวางแผนและควบคุมสินค้าคงเหลือ ที่ได้นำระบบคอมพิวเตอร์มาช่วยซึ่งเรียกว่า การวางแผนความต้องการวัตถุดิบ (Material Requirement Planning) การวางแผนความต้องการวัตถุดิบมาจากความแตกต่างที่สำคัญระหว่างสินค้าคงเหลือที่เป็นอิสระต่อกันและที่ขึ้นต่อกันและกัน สินค้าคงเหลือที่ความต้องการเป็นอิสระต่อกันเป็นสินค้าคงเหลือที่ขึ้นอยู่กับสภาพทางการตลาด ตัวอย่างเช่น สินค้าสำเร็จรูป และชิ้นส่วนในโรงงานผลิตที่ตอบสนองความต้องการขั้นสุดท้ายของลูกค้า ส่วนสินค้าคงเหลือที่ขึ้นต่อกันและกันนั้น ไม่ได้ขึ้นกับสภาพทางการตลาด แต่ขึ้นอยู่กับความต้องการชิ้นส่วนที่ระดับสูงขึ้นไป ตัวอย่างเช่น ชิ้นส่วนและวัตถุดิบที่อยู่ในระหว่างกระบวนการผลิต ซึ่งสินค้าคงเหลือเหล่านี้เองที่ได้ใช้วิธีการวางแผนความต้องการวัตถุดิบมาจัดการ

การวางแผนความต้องการวัตถุดิบ ถูกกระตุ้นให้ใช้งานโดยแผนการผลิตรวม ซึ่งเป็นตัวกำหนดสินค้าสำเร็จรูป ความต้องการในอนาคตทั้งหมดสำหรับสินค้าที่อยู่ในกระบวนการผลิตและวัตถุดิบซึ่งขึ้นกับแผนการผลิตรวม ก็จะถูกกระตุ้นด้วย เมื่อมีการวางแผนความต้องการชิ้นส่วนหรือวัตถุดิบที่อยู่ในระหว่างกระบวนการ

ผลิตนั้น ความต้องการสินค้าจะไม่เหมือนเดิมเมื่อเทียบความต้องการอนาคตกับในอดีต ทั้งนี้เนื่องจากสภาพและเงื่อนไขได้เปลี่ยนแปลงอยู่ตลอดเวลา ดังนั้นการใช้แผนการผลิตรวมจึงเหมาะสมกว่าการดูความต้องการจากอดีต

การใช้การวางแผนความต้องการวัตถุดิบนั้น แผนการผลิตรวมจะถูกกระจายไปยังคำสั่งซื้อหรือผลิต เพื่อกำหนดชิ้นส่วนและวัตถุดิบทั้งหมดที่ใช้ให้เหมาะสม กระบวนการกระจายนี้ต้องอาศัยใบแสดงรายการชิ้นส่วนและวัตถุดิบ ซึ่งจะแสดงชิ้นส่วนแต่ละชิ้นที่ใช้ในการผลิตและรายการที่อยู่ในแผนการผลิตรวม

กล่าวโดยสรุปแล้ว การวางแผนความต้องการวัตถุดิบหรือเรียกสั้น ๆ ว่า MRP เป็นเทคนิคในการประมวลข้อมูล เพื่อกำหนดหาความต้องการและเวลาที่ต้องการของวัตถุดิบหรือชิ้นส่วนแต่ละชิ้นที่เป็นสินค้าคงเหลือ เพื่อที่จะได้มาซึ่งข้อมูลเพื่อใช้ในการสั่งเพิ่มได้อย่างถูกต้อง ส่วนมากแล้ว การวางแผนความต้องการวัตถุดิบจะใช้ได้ผลกับโรงงานอุตสาหกรรมที่มีการผลิตแบบรายชิ้น

แม้ว่าโดยหลักการแล้ว การวางแผนความต้องการวัตถุดิบจะง่ายต่อการเข้าใจ แต่การวางแผนความต้องการวัตถุดิบสามารถนำไปใช้ได้หลาย ๆ วิธี ซึ่งนำไปสู่ระบบการวางแผนความต้องการวัตถุดิบที่แตกต่างกัน 3 แบบ¹ คือ

ก. ระบบควบคุมสินค้าคงเหลือ เป็นระบบควบคุมสินค้าคงเหลือซึ่งสามารถลดการสั่งซื้อหรือการผลิต เพื่อให้สอดคล้องกับแผนการผลิตรวม ระบบนี้ใช้การสั่งซื้อควบคุมสินค้าคงเหลือที่เป็นสินค้าระหว่างทำและวัตถุดิบ โดยพิจารณาเวลาการสั่งซื้อ แต่ระบบแบบนี้ไม่ได้รวมถึงการวางแผนการผลิต

¹Roger G. Schroeder, Operations Management Decision Making in the Operations Function (Singapore: Mc Graw-Hill Book Company, 1985), pp. 423-424.

ข. ระบบควบคุมการผลิตและสินค้าคงเหลือ เป็นระบบที่ประกอบด้วย ข้อมูลที่ใช้วางแผนและควบคุมสินค้าคงเหลือและกำลังผลิตในบริษัทผู้ผลิต ในระบบแบบนี้ การผลิตจะถูกตรวจสอบว่ามีกำลังผลิตเพียงพอหรือไม่ ถ้าไม่เพียงพออาจต้องเปลี่ยนกำลังผลิตหรือแผนการผลิตรวมใหม่ โดยระบบนี้จะมีการตรวจสอบการผลิตและแผนการผลิตรวม ที่ปรับให้เพียงพอกับกำลังผลิตซึ่งเป็นการควบคุมทั้งสินค้าคงเหลือและกำลังผลิต

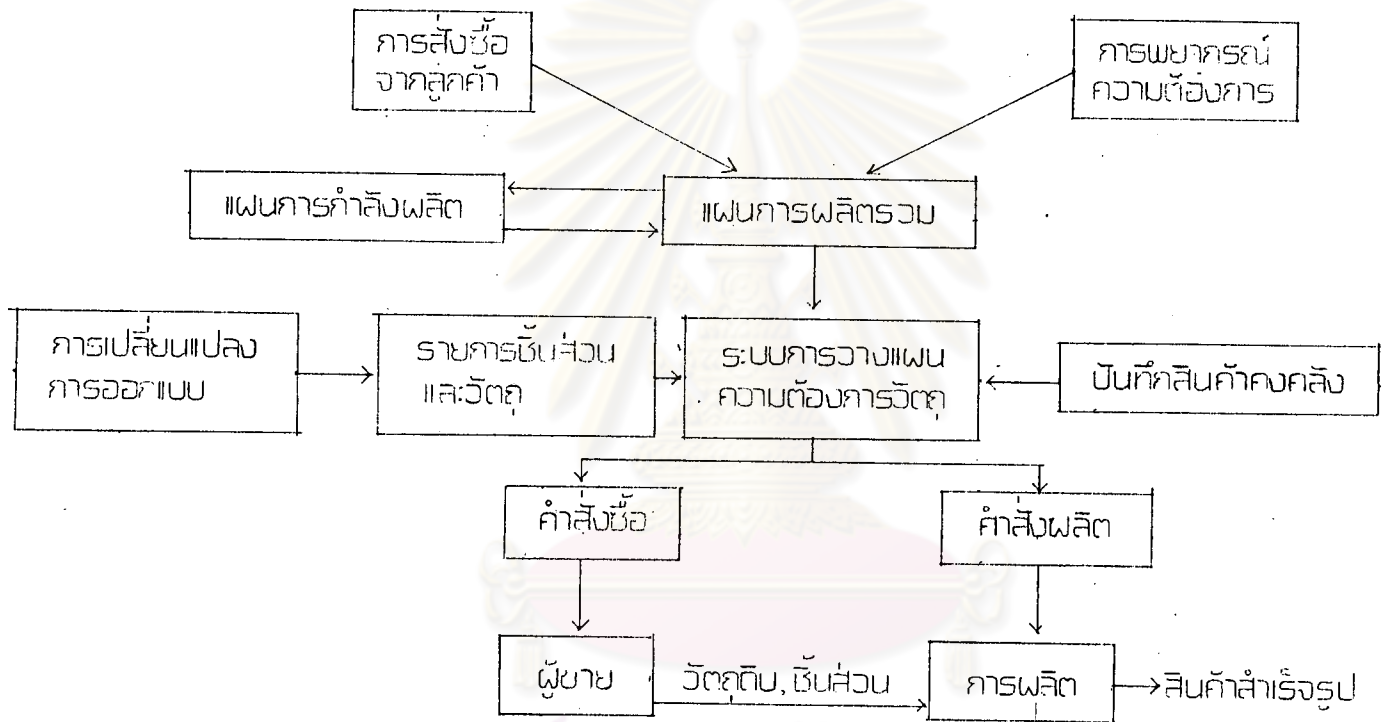
ค. ระบบวางแผนทรัพยากรการผลิต เป็นระบบที่ใช้วางแผนและควบคุมทรัพยากรการผลิตทั้งหมด ได้แก่ สินค้าคงเหลือ กำลังการผลิต บุคลากร เครื่องใช้สำนักงาน เครื่องจักรต่าง ๆ เป็นต้น

จากแผนภูมิที่ 2.1 แสดงถึงระบบการวางแผนความต้องการวัสดุ ซึ่งสิ่งแรกที่ต้องการทราบได้แก่ ความต้องการที่ได้จากคำสั่งซื้อจากลูกค้าและการพยากรณ์ความต้องการในอนาคต จากความต้องการเหล่านี้ จะรวมเป็นแผนการเดียวกัน คือ แผนการผลิตรวม แผนการผลิตรวมเป็นข้อมูลชนิดหนึ่งในการคำนวณหาความต้องการที่แท้จริง โดยจะมีข้อมูลใหญ่ ๆ อีก 2 ชนิด คือ ใบแสดงรายการชิ้นส่วนและวัตถุดิบ และบันทึกสินค้าคงเหลือ ผลที่ได้จากการคำนวณความต้องการจะเกิดคำสั่ง 2 ชนิด คือ คำสั่งซื้อและคำสั่งผลิต ซึ่งคำสั่งซื้อจะใช้กับผู้ขายและคำสั่งผลิตจะใช้กับโรงงาน อย่างไรก็ตาม ก่อนที่จะส่งคำสั่งผลิตไปยังโรงงาน จะต้องตรวจสอบว่ามีกำลังการผลิตเพียงพอหรือไม่ ถ้าไม่เพียงพอจำเป็นต้องเปลี่ยนกำลังการผลิตหรือแผนการผลิตรวม แล้วจึงมีการผลิตต่อจนได้เป็นสินค้าสำเร็จรูป

1. วัตถุประสงค์ของการวางแผนความต้องการวัตถุดิบ

1.1 ลดต้นทุนสินค้าคงเหลือ การที่จะสามารถลดต้นทุนสินค้าคงเหลือได้รวดเร็วและมีประสิทธิภาพต้องประกอบด้วยปัจจัยดังนี้

- ก. วัตถุดิบตรงตามข้อกำหนดของการผลิตหรือบริการ
- ข. ปริมาณของวัตถุดิบในการผลิตที่จำเป็นให้ตรงตามความต้องการของการแผนการผลิต



แผนภูมิที่ 2.1 แสดงระบบการวางแผนความต้องการวัตถุดิบ

ค. เวลาที่มาถึงของวัตถุดิบต้องตรงตามแผนการผลิต

ซึ่งถ้าสามารถกระทำได้ทั้ง 3 ข้อ ก็จะสามารถลดการลงทุนในสินค้าคงเหลือและลดต้นทุนการเก็บรักษา

1.2 เพิ่มประสิทธิภาพของระบบการผลิต ซึ่งจะสำเร็จได้โดยจะต้องมีการวางแผนในการกำหนดแผนการผลิต บนพื้นฐานของวัตถุดิบและกำลังการผลิตที่เป็นไปได้ และต้องรักษาแผนการผลิตให้ทันต่อการเปลี่ยนแปลง เนื่องจากมีการเปลี่ยนแปลงวัตถุดิบหรือคำสั่งผลิต การเร่งจัดหาวัตถุดิบจะก่อความยุ่งยากน้อยกว่าการเร่งการผลิต และยังสามารถแจ้งถึงความล่าช้าให้กับลูกค้าทราบได้ การจัดเก็บข้อมูลเกี่ยวกับสถานะของวัตถุดิบและคำสั่งผลิต จะทำให้สามารถรับรู้ถึงการเปลี่ยนแปลงแผนการผลิตได้อย่างมีประสิทธิภาพ กำลังการผลิตจริงจะเพิ่มสูงขึ้นได้โดยการลดความสับสนการทำแผนการผลิตและช่องว่างของแผนการผลิต

2. หน้าที่หลักของการวางแผนความต้องการวัตถุดิบ

2.1 เกี่ยวกับสินค้าคงเหลือ

- ก. สิ่งผลิตขึ้นส่วนได้ถูกต้อง
- ข. สิ่งผลิตขึ้นส่วนในปริมาณที่ถูกต้อง
- ค. สิ่งผลิตขึ้นส่วนในเวลาที่ต้องการ

2.2 เกี่ยวกับลำดับความสำคัญ

- ก. สิ่งผลิตให้ทันกำหนดในเวลาที่ต้องการ
- ข. รักษากำหนดเวลา

2.3 เกี่ยวกับกำลังการผลิต

- ก. ใช้กำลังการผลิตเต็มที่
- ข. ใช้กำลังการผลิตถูกต้องเหมาะสม
- ค. ช่วงเวลาดำหนดไว้เพียงพอทำให้เห็นสภาวะความต้องการใช้กำลังผลิตในอนาคต

3. ข้อสมมุติฐานของการวางแผนความต้องการวัตถุดิบ การใช้การวางแผนความต้องการวัตถุดิบในการวางแผนและควบคุมสินค้าคงเหลือ ไม่ใช่ว่าจะไม่มีข้อจำกัดหรือข้อสมมุติฐานเสียเลย ตรงข้ามข้อสมมุติฐานของการใช้การวางแผนความต้องการวัตถุดิบมีอยู่หลายข้อดังนี้

- 3.1 จะต้องมีการผลิตรวม ในรายการแสดงชิ้นส่วนและวัตถุดิบ และบันทึกสินค้าคงเหลือ
- 3.2 ชิ้นส่วนและวัตถุดิบทุก ๆ ชิ้นจะต้องมีรหัส เพื่อประโยชน์ในการแยกแยะและเก็บข้อมูล
- 3.3 จะต้องมีการมีข้อมูลและสถานะของสินค้าคงเหลือทุกชิ้น
- 3.4 ข้อมูลดังกล่าวจะต้องถูกต้องแม่นยำ
- 3.5 จะต้องทราบเวลาสั่งซื้อหรือผลิตที่แน่นอน
- 3.6 ชิ้นส่วนและวัตถุดิบทุกชิ้นจะต้องการก็ต่อเมื่อถึงเวลาสั่งประกอบชิ้นส่วนหรือวัตถุดิบเหล่านั้น
- 3.7 การจำหน่ายออกหรือนำเข้าของชิ้นส่วนหรือวัตถุดิบเป็นรายชิ้น

ข้อสมมุติฐานเหล่านี้ถึงแม้มี 7 ข้อ แต่ส่วนมากเป็นข้อสมมุติฐานที่เป็นจริงหรือทำให้เป็นจริงได้โดยง่าย เพื่อใช้กับการวางแผนความต้องการวัตถุดิบ เช่น การเก็บข้อมูล การทำให้ข้อมูลเหล่านี้ถูกต้อง การกำหนดรหัส เป็นต้น ซึ่งสามารถสร้างขึ้นได้เองทั้งสิ้น

4. องค์ประกอบของการวางแผนความต้องการวัตถุดิบ

4.1. แผนการผลิตรวม แสดงถึงแผนการผลิตรวมของสินค้าที่ได้มาจากการพยากรณ์และครอบคลุมถึงระยะยาว ในแผนการผลิตรวมได้แสดงรายละเอียดการผลิตของสินค้า เช่น ชนิด ขนาด ระยะเวลาที่สินค้าได้ผลิตขึ้น เป็นต้น ช่วงเวลาของการวางแผนโดยปกติจะต้องไม่น้อยกว่าเวลาการสั่งซื้อหรือผลิตของสินค้าทั้งหมด แผนการผลิตรวมเป็นองค์ประกอบหลักของระบบการวางแผนความต้องการวัตถุดิบ เพราะเป็นแผนการสำหรับกำหนดความต้องการของชิ้นส่วน



และวัตถุดิบต่าง ๆ ทุกชิ้นส่วน

บางครั้งเป็นการยากที่จะกำหนดแผนการผลิตรวมให้ถูกต้องกับความเป็
จริงสำหรับการผลิตสินค้าสำเร็จรูป ถ้าผลิตตามจำนวนสั่งซื้อก็อาจเกิดความคลาด
เคลื่อนไปจากความจริงได้ เนื่องจากจำนวนสั่งซื้อจะเกิดขึ้นก่อนที่เกิดความต้องการ
จริงเป็นระยะเวลาเท่ากับเวลาการสั่งซื้อหรือผลิต ซึ่งบางครั้งในช่วงระยะเวลานี้
อาจเกิดความต้องการเพิ่มขึ้นอีก แต่ถ้าปริมาณผลิตเกินจำนวนสั่งซื้อ แผนการ
การผลิตนี้จะไม่สะท้อนให้เห็นถึงปริมาณที่แท้จริง แต่จะสะท้อนให้เห็นถึงจำนวนเพิ่ม
เติมให้กับสินค้าคงเหลือเท่านั้น

4.2 ใบแสดงรายการชิ้นส่วนและวัตถุดิบ เป็นเอกสารที่แสดงความ
สัมพันธ์ของชิ้นส่วนและวัตถุดิบต่าง ๆ ซึ่งใช้ประโยชน์ร่วมกับแผนการผลิตรวม ใน
การคำนวณขั้นต้น ในข้อมูลจะแสดงสถานะของสินค้าคงเหลือและจะระบุรหัสด้วยว่า
สินค้าคงเหลือแบบไหนจะต้องหารายการชิ้นส่วนและวัตถุดิบอย่างไร ถ้าในใบแสดง
รายการชิ้นส่วนและวัตถุดิบมีความผิดพลาด ชิ้นส่วนบางอย่างจะไม่สามารถผลิตได้
และสินค้าก็จะไม่สามารถถูกประกอบและส่งไปยังลูกค้าได้ ผลคือ ชิ้นส่วนและวัตถุดิบ
อื่น ที่มีอยู่ก็ต้องถูกเก็บไว้เป็นสินค้าคงเหลือ ขณะที่ต้องรีบสั่งหรือผลิตชิ้นส่วนหรือวัต
ุดิบที่ขาดหายไป ฉะนั้นการจัดการต้องให้ใบแสดงรายการชิ้นส่วนและวัตถุดิบถูกต้อง
ซึ่งจะทำให้ช่วยประหยัดค่าใช้จ่าย

ในการทำใบรายการชิ้นส่วนและวัตถุดิบสำหรับระบบการวางแผนความต้องการ
การวัตถุดิบ ต้องระมัดระวังว่ารายการต่าง ๆ นั้น สะท้อนให้เห็นว่าชิ้นส่วนนั้นมีการ
ผลิตจริง ใบแสดงรายการชิ้นส่วนและวัตถุดิบที่ออกแบบนั้น ปกติเป็นใบแสดงราย
การชิ้นส่วนและวัตถุดิบที่ใช้ในการผลิตที่แสดงถึงส่วนประกอบมีอะไรบ้าง แต่ไม่ได้
แสดงให้เห็นถึงส่วนประกอบที่เป็นชิ้นส่วนระหว่างผลิตหรือกึ่งสำเร็จรูป

4.3 รายการบันทึกสินค้าคงเหลือ เป็นบันทึกแสดงสถานะของสิน
ค้าคงเหลือแบบต่อเนื่อง สำหรับทุกรุ่นทุกขนาดของชิ้นส่วนหรือวัตถุดิบ เช่น จำนวน
นำเข้า จำนวนจำหน่ายออก จำนวนคงเหลือในมือ นอกจากนี้ยังแสดงข้อมูลเพื่อ

วางแผนด้วย ซึ่งรวมถึงเวลาสั่งซื้อหรือผลิต สตีลค้ำารอง จำนวนเพื่อสูญเสีย ขนาดสั่งซื้อหรือผลิต และอื่น ๆ ข้อมูลเหล่านี้อาจต้องเปลี่ยนแปลงอยู่เสมอถึงความเหมาะสม และเพื่อให้ทันต่อเหตุการณ์ทั้งนี้อยู่ในดุลพินิจของผู้วางแผนและควบคุมสินค้าคงเหลือ

ในทางปฏิบัติจะพยายามให้รายการบันทึกสินค้าคงเหลือมีความถูกต้อง ปกติจะตรวจนับสินค้าคงเหลือทุก ๆ ปี ซึ่งต้องปิดโรงงานหนึ่งถึงสองวัน เพื่อตรวจนับสินค้าคงเหลือทั้งหมด วิธีนี้มีข้อบกพร่อง การตรวจนับสินค้าคงเหลือแต่ละรายการโดยวิธีนี้ไม่ถูกต้องพอสำหรับวัตถุประสงค์ของการวางแผนความต้องการวัตถุดิบ ทำให้ต้องมีการปรับรอบของการตรวจนับแทนรายปี โดยวิธีการปรับใช้รอบการตรวจนับสินค้าคงเหลือจำนวนหนึ่งจะถูกตรวจนับทุกวัน โดยผู้ควบคุมพัสดุสามารถตรวจพบความผิดพลาดได้ วิธีนี้เป็นวิธีการกำจัดความผิดพลาด ผลที่ได้มาเป็นที่น่าเชื่อถือซึ่งผู้ตรวจสอบไม่จำเป็นต้องตรวจนับสินค้าคงเหลือปลายปี

4.4 การพยากรณ์ความต้องการที่เป็นอิสระ อาจกระทำได้โดยการ ใช้วิธีการเชิงสถิติ แต่ที่สำคัญคือต้องรู้ว่าความต้องการจะเกิดขึ้นในช่วงเวลาใด

4.5 ใบสั่งซื้อ จะเกิดจากลูกค้าสั่งซื้อสินค้า ซึ่งได้แก่ ใบสั่งซื้ออะไหล่ ใบสั่งซื้อระหว่างโรงงานในเครือ ใบสั่งซื้อจากผู้ผลิตรายอื่นที่ต้องการนำเอาชิ้นส่วนไปผลิตต่อหรือไปประกอบกับชิ้นส่วนอื่น เป็นต้น ระบบการวางแผนความต้องการวัตถุดิบจะรวบรวมจำนวนที่สั่งเหล่านี้เพื่อปรับระบบให้เหมาะสมและทันสมัย ทำให้มีเวลาการวางแผนการผลิตเพื่อที่จะได้สินค้าตามการสั่งซื้อ

4.6 ขนาดสั่งซื้อหรือผลิต หมายถึงการกำหนดขนาดของการสั่งซื้อหรือผลิต ซึ่งคิดบนพื้นฐานของปริมาณความต้องการหรือจุดประหยัด เช่น ต้นทุนสั่งซื้อ ต้นทุนการผลิต ต้นทุนการเก็บรักษา ส่วนลดการค้า เป็นต้น ในการพิจารณาถึงขนาดสั่งซื้อหรือผลิตต้องพิจารณาถึง

ก. ต้นทุนทั้งหมดต่ำที่สุด การทำให้ต้นทุนการเก็บรักษา ต้นทุน

สั่งซื้อหรือผลิตต่ำที่สุดภายในการวางแผน ทำได้โดยการใช้วิธีปริมาณสั่งซื้อที่ประหยัด

ข. ต้นทุนต่อหน่วยต่ำสุด เป็นการช่วยทำให้ต้นทุนการเก็บรักษา และต้นทุนการสั่งซื้อหรือการผลิตต่อหน่วยต่ำลง

ค. ปริมาณการสั่งซื้อ หมายถึงขนาดการสั่งซื้อในเทอมของความ ต้องการด้านเวลา ถ้าความต้องการจริงมีค่าใกล้เคียงกับแผนการ ก็จะช่วยลดจำนวนสินค้าคงเหลือไม่ให้สูงหรือต่ำเกินไป

4.7 รหัสบอกระดับ เป็นการกำหนดชิ้นส่วนหรือวัตถุดิบลงในระดับของ โครงสร้างของสินค้า เพื่อเป็นการระบุชิ้นส่วนหรือวัตถุดิบที่มากกว่าหนึ่งชิ้นส่วนใน ระดับเดียวกัน จุดประสงค์ของการกำหนดระดับ เพื่อเป็นการเพิ่มประสิทธิภาพและ ประสิทธิภาพในการรวบรวมชิ้นส่วนต่อจำนวนรายการที่ต้องการ โดยกำหนดให้สินค้า อยู่ที่ระดับศูนย์ และชิ้นส่วนหรือวัตถุดิบอื่น ๆ จะถูกเรียงตามลำดับลงไปจากหนึ่ง ไประดับที่ต่ำกว่า

4.8 เวลาสั่งซื้อหรือผลิต เป็นระยะเวลาในการสั่งซื้อชิ้นส่วนหรือวัตถู ดิบตั้งแต่ได้ส่งออกไปแล้วจนถึงชิ้นส่วนหรือวัตถุดิบนั้นได้มาถึง ซึ่งระยะเวลาที่ใช้ นี้ เป็นระยะเวลาสำหรับการจัดเตรียมชิ้นส่วนหรือวัตถุดิบของผู้ได้รับการสั่งซื้อ รวมทั้ง ระยะเวลาในการขนส่งในกรณีที่ต้องใช้ระยะเวลาขนส่งยาวนาน ได้แก่ ชิ้นส่วนหรือวัตถู ดิบสั่งจากต่างประเทศ ถ้าเป็นกรณีชิ้นส่วนหรือวัตถุดิบนั้นผลิตเอง เวลาสั่งซื้อหรือ ผลิตก็หมายถึง ระยะเวลาที่เริ่มมีคำสั่งผลิตจนถึงเวลาที่ใช้ในการผลิตจนกว่าชิ้นส่วน หรือวัตถุดิบนั้นได้ผลิตเสร็จตามต้องการ

5. ระบบการวางแผนความต้องการวัตถุดิบ

หน้าที่หลักของระบบการวางแผนความต้องการวัตถุดิบคือการคำนวณความ ต้องการขั้นต้นของชิ้นส่วนหรือวัตถุดิบทุกชิ้น โดยเพิ่มมิติของเวลา แล้วคำนวณหา ความต้องการสุทธิ เพื่อที่จะได้สั่งเพิ่มหรือผลิตเพิ่มต่อไป และเป็นเครื่องกระตุ้นให้ เกิดการปฏิบัติที่เหมาะสมถูกต้อง ซึ่งมีกระบวนการของระบบการวางแผนความต้อ งการวัตถุดิบประกอบด้วยสิ่งต่อไปนี้

5.1 จำนวนสินค้าคงเหลือในมือ หมายถึงจำนวนสินค้าคงเหลือของชิ้นส่วนหรือวัตถุดิบต่าง ๆ ที่มีอยู่ในปลายงวดที่มีการตรวจนับสินค้า ทำให้ทราบถึงสถานะสินค้าคงเหลือว่ามีจำนวนมากน้อยเพียงใด

5.2 จำนวนสินค้าระหว่างสั่ง หมายถึงชิ้นส่วนหรือวัตถุดิบที่ได้มีการสั่งซื้อหรือสั่งผลิตไปแล้ว แต่ยังไม่ได้รับชิ้นส่วนหรือวัตถุดิบนั้น แต่ทราบว่าชิ้นส่วนหรือวัตถุดิบนั้นจะได้รับในช่วงเวลาใด

5.3 ความต้องการขั้นต้น หมายถึงจำนวนชิ้นส่วนหรือวัตถุดิบที่ต้องการในเวลาที่กำหนดไว้เบื้องต้น เป็นชิ้นส่วนหรือวัตถุดิบที่ต้องจำหน่ายออกในการสั่งแต่ละครั้ง ไม่ได้หมายถึงจำนวนที่จะถูกใช้ในทั้งหมดในการผลิต ซึ่งจำนวนทั้งสองชนิดนี้อาจจะเท่ากันหรือต่างกันได้ ความต้องการขั้นต้นอาจมาได้หลายทาง ไม่ว่าจะ เป็นความต้องการจากภายนอกหรือจากสินค้าชนิดอื่น ๆ ที่ผลิตในโรงงานเดียวกัน แต่ใช้ชิ้นส่วนเหมือนกันก็ต้องรวมไว้ในความต้องการขั้นต้น

5.4 สต็อกสำรอง มีไว้เพื่อเป็นการลดโอกาสที่ชิ้นส่วนหรือวัตถุดิบจะขาดมือเนื่องจากความไม่แน่นอนของความต้องการ

5.5 ความต้องการสุทธิ แสดงถึงความแตกต่างระหว่างความต้องการขั้นต้นกับสินค้าคงเหลือในมือ สินค้าระหว่างสั่ง ซึ่งก็คือ

$$\text{ความต้องการสุทธิ} = \text{สินค้าคงเหลือในมือ} + \text{สินค้าระหว่างสั่ง} \\ - \text{ความต้องการขั้นต้น}$$

หรือถ้ามีสต็อกสำรองรวมอยู่ด้วยก็ได้

$$\text{ความต้องการสุทธิ} = (\text{สินค้าคงเหลือในมือ} - \text{สต็อกสำรอง}) + \\ \text{สินค้าระหว่างสั่ง} - \text{ความต้องการขั้นต้น}$$

ถ้าความต้องการสุทธิเท่ากับศูนย์ แสดงว่า มีสินค้าคงเหลือเพียงพอกับความต้องการขั้นต้น

ถ้าความต้องการสุทธิมีค่าเป็นลบ แสดงว่า จะต้องมีการสั่งขึ้นส่วนหรือ
วัตถุดิบเพิ่ม ซึ่งก็คือ มีความต้องการขั้นต่ำมากกว่าสินค้าคงเหลือที่มีอยู่

ถ้าความต้องการสุทธิมีค่าเป็นบวก แสดงว่า มีสินค้าคงเหลือมากกว่าความ
ต้องการขั้นต่ำ จึงไม่มีการสั่งขึ้นส่วนหรือวัตถุดิบเพิ่ม เพราะมีจำนวนเพียงพอ

ความต้องการสุทธิเป็นส่วนที่จะบอกว่า ถ้าไม่มีการสั่งเพิ่มแล้วขึ้นส่วนหรือ
วัตถุดิบจะขาดมือ และจะทราบล่วงหน้าว่าจะขาดมือเป็นจำนวนเท่าไร ในเวลา
ไหน ส่วนจะทราบล่วงหน้าอันใดขึ้นอยู่กับระยะเวลาของการวางแผน อย่างไรก็ดี
อย่างไรก็ตาม ระบบการวางแผนความต้องการวัตถุดิบจะค้นพบสินค้าขาดมือก่อนที่จะเกิด
ขึ้นจริง

5.6 แผนการสั่งเพิ่ม เมื่อทราบล่วงหน้าว่าขึ้นส่วนหรือวัตถุดิบจะขาด
มือเป็นจำนวนเท่าไร ในเวลาไหนแล้ว สิ่งที่ต้องทำต่อไปคือ การวางแผนสั่งเพิ่ม
ให้ครอบคลุมจำนวนขึ้นส่วนหรือวัตถุดิบที่จะขาด และให้ทันเวลาด้วย จำนวนสั่งเพิ่ม
อย่างน้อยจะต้องเท่ากับจำนวนความต้องการสุทธิหรือมากกว่าในกรณีมีขนาดสั่งซื้อหรือ
ผลิต ดังนั้น เพื่อให้การกำหนดเวลาสั่งเพิ่มหรือแผนสั่งเพิ่มที่จะครอบคลุมความต้องการ
สุทธิเป็นไปโดยถูกต้อง จะต้องคำนึงถึงสิ่งต่อไปนี้

ก. ช่วงเวลาที่ต้องใช้ขึ้นส่วนหรือวัตถุดิบ หมายถึงช่วงเวลา
ที่จะเกิดความต้องการสุทธินั้นเอง ซึ่งจะเกิดเป็นช่วงระยะเวลาไม่ใช่เกิดที่เวลาจุด
ใดจุดหนึ่ง ดังนั้น ขึ้นส่วนหรือวัตถุดิบที่สั่งควรจะมาถึงในช่วงเวลาก่อนหน้าช่วงเวลา
ที่เกิดความต้องการสุทธิ ซึ่งมีวิธีกำหนดเวลาที่จะใช้ขึ้นส่วนหรือวัตถุดิบอยู่ 2 วิธี¹ คือ

1) กำหนดให้ขึ้นส่วนหรือวัตถุดิบตอนต้นของช่วงเวลา โดย
วิธีนี้ ขึ้นส่วนหรือวัตถุดิบจะต้องมาถึงอย่างช้าที่สุดปลายช่วงเวลาก่อนหน้า

¹ ทรัพย์ สุตะบุตร, การวางแผนความต้องการวัตถุ (สาขาบริหารอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์) หน้า 26.

2) กำหนดให้ใช้ชิ้นส่วนหรือวัตถุดิบตอนกลางช่วงเวลา โดยวิธีนี้ ชิ้นส่วนหรือวัตถุดิบต้องมาถึงตอนต้นของช่วงเวลาที่ต้องการใช้

ข. ช่วงเวลาที่จะต้องเริ่มสั่ง สามารถกำหนดได้โดยการใช้เวลาในการสั่งซื้อหรือผลิต หักออกจากช่วงเวลาที่เกิดความต้องการสุทธิ แต่อย่าลืมว่า ช่วงเวลาที่ใช้สำหรับการสั่งซื้อหรือผลิตจะต้องเป็นประเภทเดียวกับช่วงเวลาที่ใช้วางแผนเริ่มสั่ง เช่น ถ้าเป็นสัปดาห์ก็ต้องเป็นสัปดาห์เหมือนกัน มิฉะนั้นจะทำให้เกิดความคลาดเคลื่อนได้

ค. จำนวนสั่งเพิ่ม ซึ่งจะหาได้โดยการคำนวณหาความต้องการของชิ้นส่วนหรือวัตถุดิบ สิ่งที่ต้องระมัดระวังในการคำนวณนี้คือ ความเกี่ยวข้องของชิ้นส่วนแม่และชิ้นส่วนลูก โดยมีความเกี่ยวข้องกันคือชิ้นส่วนลูกหมายถึง ชิ้นส่วนหรือวัตถุดิบที่ต้องนำมาผลิตหรือประกอบกันเป็นตัวชิ้นส่วน ซึ่งชิ้นส่วนที่เกิดขึ้นใหม่นี้เรียกว่า ชิ้นส่วนแม่ ชิ้นส่วนบางชิ้นส่วนสามารถเป็นได้ทั้งชิ้นส่วนลูกและชิ้นส่วนแม่นั้นคือ ชิ้นส่วนบางชิ้นส่วนเป็นชิ้นส่วนลูกของชิ้นส่วนชิ้นหนึ่ง แต่เป็นชิ้นส่วนแม่ของชิ้นส่วนอีกชิ้นหนึ่ง

ความเกี่ยวข้องของชิ้นส่วนแม่และชิ้นส่วนลูกนั้นมีความสำคัญเพราะความเกี่ยวข้องนี้มีความหมาย 2 ประการ คือ

- 1) การผลิตชิ้นส่วนแม่จำเป็นต้องอาศัยชิ้นส่วนหรือวัตถุดิบที่เป็นชิ้นส่วนลูก
- 2) ก่อนที่จะเริ่มผลิตชิ้นส่วนแม่ได้จำเป็นต้องมีชิ้นส่วนหรือวัตถุดิบที่เป็นชิ้นส่วนลูกให้พร้อมและมีเพียงพอในการผลิต

ดังนั้นการคำนวณหาความต้องการของชิ้นส่วนหรือวัตถุดิบ ก็ต้องอาศัยจํานวนความต้องการของชิ้นส่วนแม่ ส่วนช่วงเวลาผลิตหรือซื้อชิ้นส่วนลูกจะต้องผลิตหรือซื้อก่อนชิ้นส่วนแม่

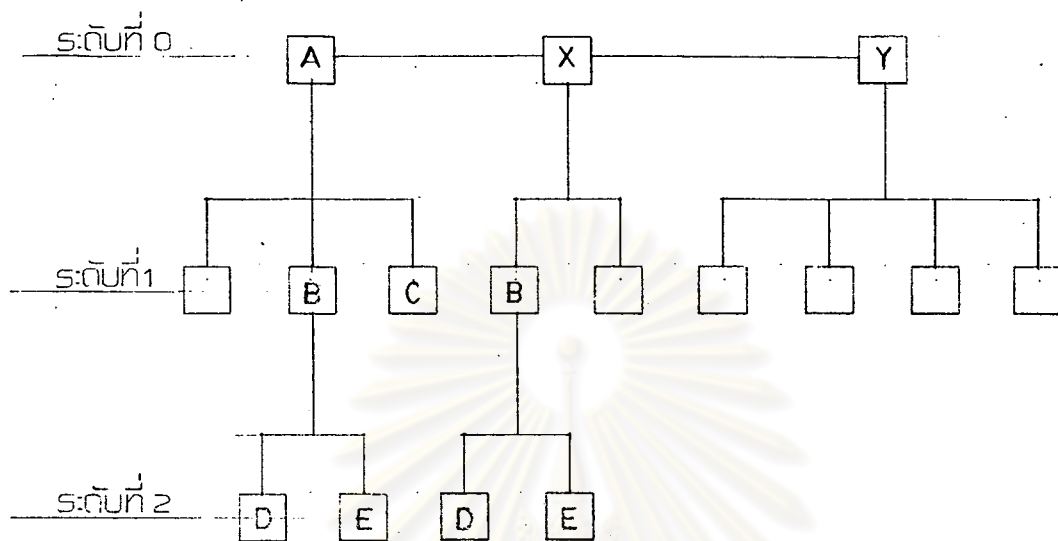
6. ปัญหาการคำนวณ ในการคำนวณหาความต้องการอาจจะเกิดปัญหาขึ้นได้ 2 กรณี คือ

6.1 ชิ้นส่วนมีชิ้นส่วนแม่มากกว่า 1 ชิ้นส่วน แต่อยู่ในระดับเดียวกันในใบแสดงรายการชิ้นส่วนและวัตถุดิบ (แผนภูมิที่ 2.2)

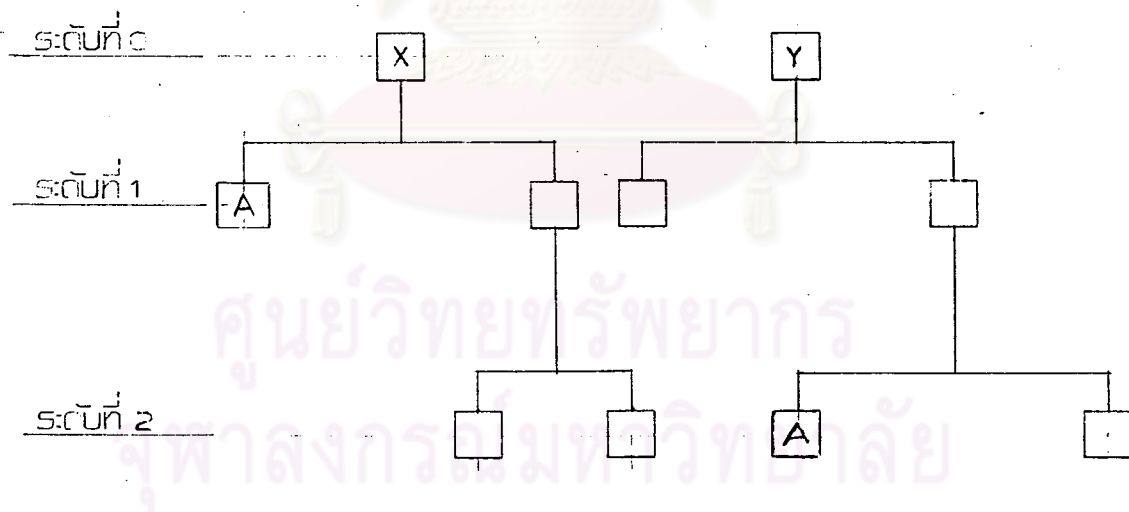
6.2 ชิ้นส่วนหรือวัตถุดิบปรากฏอยู่ในใบแสดงรายการชิ้นส่วนและวัตถุดิบมากกว่า 1 ระดับ (แผนภูมิที่ 2.3)

ปัญหาทั้งสองกรณีดังแสดงในกแผนภูมิที่ 2.2 และ 2.3 การคำนวณอย่างไม่เป็นระบบอาจก่อให้เกิดปัญหา คือการเสียเวลาได้ เช่น ในกรณีแรก ถ้าคำนวณความต้องการเพื่อวางแผนสำหรับชิ้นส่วน A และคำนวณไล่ลงมาทีละระดับในใบแสดงรายการชิ้นส่วนและวัตถุดิบจนถึงขั้นสุดท้าย และกลับขึ้นไปคำนวณของ B และไล่ลงมาทีละระดับ จะพบว่า ชิ้นส่วน X จะเกิดความต้องการเพิ่มขึ้นอีก และต้องกลับไปแก้ตัวเลขใหม่ทั้งหมด สำหรับชิ้นส่วน X ซึ่งแม้ผลที่ได้จะไม่มีผิดพลาด แต่ก็ทำให้เสียเวลาไม่ใช่น้อย วิธีแก้ในกรณีนี้คือ คำนวณทีละระดับก่อนตั้งแต่วระดับศูนย์จนถึงระดับสุดท้าย

ปัญหาในกรณีที่สอง อาจเกิดขึ้นได้ในการคำนวณทีละระดับ เพราะในกรณีนี้มีชิ้นส่วนหรือวัตถุดิบเดียวกันอยู่หลายระดับ ดังนั้นถ้าคำนวณทีละระดับ ในที่สุดก็ต้องย้อนกลับมาคำนวณใหม่ เพราะเกิดความต้องการเพิ่มขึ้นใหม่อีกเมื่อลงไปถึงระดับล่าง ในกรณีนี้ วิธีแก้ก็คือ ระบุรหัสบอกระดับต่ำสุดของชิ้นส่วนที่มีอยู่ในหลายระดับไว้ ดังนั้นการคำนวณต้องไล่ลงมาจนถึงระดับต่ำสุดของชิ้นส่วนนั้น โดยอาศัยรหัสบอกระดับต่ำสุด



แผนภูมิที่ 2.2 แสดงชิ้นส่วนแม่มีมากกว่า 1 ชิ้นในระดับเดียวกัน



แผนภูมิที่ 2.3 แสดงชิ้นส่วนเดียวกันอยู่มากกว่า 1 ระดับ

บางครั้งเกิดปัญหาทั้งสองกรณีขึ้นพร้อม ๆ กัน ซึ่งสามารถแก้ไขได้โดยการคำนวณทีละระดับ ในขณะที่เดียวกันก็ตรวจสอบดูว่าชิ้นส่วนนั้นหรือวัตถุดิบแต่ละชิ้นมีมากกว่า 1 ระดับหรือไม่ และระดับต่ำสุดอยู่ที่ไหน ถ้ามีก็ต้องคำนวณไล่ระดับลงไปจนถึงระดับต่ำสุดสำหรับเฉพาะชิ้นส่วนหรือวัตถุดิบนั้น เสร็จแล้วจึงกลับขึ้นไปคำนวณชิ้นส่วนอื่น ๆ ในระดับบนอย่างเดิม

การเปรียบเทียบระบบการวางแผนความต้องการวัตถุดิบกับระบบจุดสั่งซื้อ

	MRP	จุดสั่งซื้อ
ความต้องการ	ไม่อิสระ	อิสระ
หลักการสั่ง	ตามความต้องการ	การเพิ่มเติม
การพยากรณ์	ขึ้นกับแผนการรวม	ขึ้นกับความต้องการในอดีต
หลักการควบคุม	ควบคุมทุกรายการ	ควบคุมแบบ ABC
จุดประสงค์	ตามการผลิต	ตามลูกค้า
ขนาดสั่ง	รายชิ้น	ปริมาณที่ประหยัด

ตารางที่ 2.1 แสดงการเปรียบเทียบระบบการวางแผนความต้องการวัตถุดิบกับระบบจุดสั่งซื้อ

จากตารางที่ 2.1 ระบบการวางแผนความต้องการวัตถุดิบมีความแตกต่างหลายประการกับระบบจุดสั่งซื้อ ซึ่งสามารถอธิบายได้ดังนี้

1. ระบบการวางแผนความต้องการวัตถุดิบใช้หลักของความต้องการ ในขณะที่ระบบจุดสั่งซื้อใช้หลักของการเพิ่มเติม ซึ่งหลักการเพิ่มเติมมีว่า ชิ้นส่วนหรือวัตถุดิบจะถูกสั่งเพิ่มเมื่อชิ้นส่วนหรือวัตถุดิบคงเหลือมีระดับต่ำ แต่หลักของระบบการวางแผนความต้องการวัตถุดิบมีว่า ถ้าไม่มีความต้องการชิ้นส่วนในการผลิต จะไม่มีการสั่งเพิ่ม ถึงแม้ว่าระดับชิ้นส่วนหรือวัตถุดิบคงเหลือมีระดับต่ำก็ตาม หลักความ



ต้องการนี้มีความสำคัญในการผลิต เพราะว่าความต้องการของชิ้นส่วนหรือวัตถุดิบมีจำนวนเล็กน้อยไม่เท่ากัน ในการวางแผนจะกำหนดให้มีชิ้นส่วนหรือวัตถุดิบตามจำนวนที่ความต้องการนั้น ถ้าความต้องการเป็นศูนย์จะไม่มีการวางแผนความต้องการสำหรับชิ้นส่วนหรือวัตถุดิบนั้น แต่ในระบบจุดสั่งซื้อ ถ้าต้องการให้มีชิ้นส่วนหรือวัตถุดิบเพียงพอกับความต้องการที่มีจำนวนเล็กน้อยไม่เท่ากันเหล่านี้ ก็จำเป็นที่จะต้องเก็บชิ้นส่วนหรือวัตถุดิบไว้ ถึงแม้ว่าความต้องการเป็นศูนย์ก็ตาม

2. ระบบจุดสั่งซื้อ ความต้องการในอนาคตจะขึ้นอยู่กับความต้องการในอดีต ซึ่งการพยากรณ์นี้ใช้ในการเพิ่มระดับสินค้าคงเหลือ แต่ในระบบการวางแผนความต้องการวัตถุดิบ ความต้องการในอดีตจะไม่มีความสัมพันธ์กับความต้องการในอนาคต หลักการสั่งซื้อหรือผลิตขึ้นอยู่กับความต้องการที่มาจากแผนการผลิตรวม และความต้องการของชิ้นส่วนหรือวัตถุดิบจะมาจากความต้องการที่ระดับสูงกว่า

3. หลักการจัดสินค้าคงเหลือแบบ ABC ใช้ไม่ค่อยได้ผลกับระบบการวางแผนความต้องการวัตถุดิบในการผลิตสินค้า สินค้าคงเหลือประเภท C จะมีความสำคัญเท่ากับสินค้าคงเหลือประเภท A ตัวอย่างเช่น รถยนต์จะไม่สามารถผลิตได้ถ้าหากขาดน็อตหรือสกรูที่ใช้ในการประกอบ ถึงแม้ว่า ชิ้นส่วนเหล่านี้จะมีราคาถูกก็ตาม ดังนั้น จึงมีความจำเป็นมากในการควบคุมชิ้นส่วนทุกชิ้น แม้เป็นสินค้าคงเหลือประเภท C

4. ข้อสมมุติในการกำหนดขนาดสั่งซื้อหรือผลิตของระบบจุดสั่งซื้อ ใช้ไม่ได้ผลกับระบบการวางแผนความต้องการวัตถุดิบ เพราะขนาดสั่งซื้อของการวางแผนความต้องการวัตถุดิบขึ้นอยู่กับความต้องการที่เป็นรายชิ้น ตัวอย่างเช่น ความต้องการของชิ้นส่วนชนิดหนึ่งต่อสัปดาห์ คือ 0, 30, 10, 0, 0, 15 ชิ้น ถ้าใช้ระบบจุดสั่งซื้อจะได้ขนาดการสั่งซื้อเท่ากับ 25 ชิ้น ซึ่งไม่ตรงกับความต้องการที่เกิดขึ้นจริง และยังทำให้เกิดสินค้าคงเหลือขึ้น ต้องเสียค่าใช้จ่ายในการเก็บรักษาอีกด้วย แต่ถ้าใช้ระบบที่เป็นรายชิ้น จะสั่ง 30 ชิ้นสำหรับสัปดาห์ที่สอง, 10 ชิ้นสำหรับสัปดาห์ที่สาม และ 15 ชิ้นสำหรับสัปดาห์ที่หก ซึ่งจะไม่เกิดสินค้าคงเหลือและไม่มีค่าใช้จ่ายในการเก็บรักษา

5. จุดประสงค์ของการจัดการสินค้าคงเหลือที่มีความต้องการเป็นอิสระด้วยระบบจุดสั่งซื้อ ก็เพื่อเป็นการเพิ่มระดับบริการให้กับลูกค้าที่เกิดต้นทุนการดำเนินงานสินค้าคงเหลือต่ำสุด ซึ่งจุดประสงค์นี้จะมุ่งไปที่ลูกค้าโดยเฉพาะ แต่สำหรับจุดประสงค์ของการจัดการสินค้าคงเหลือที่มีความต้องการที่ไม่เป็นอิสระด้วยระบบการวางแผนความต้องการวัตถุดิบ ก็เพื่อเป็นการสนับสนุนแผนการของแผนการผลิตรวม ซึ่งจุดประสงค์นี้จะมุ่งเฉพาะภายในกิจการมากกว่าภายนอกกิจการ

ระบบการวางแผนความต้องการวัตถุดิบมีความแตกต่างกับระบบจุดสั่งซื้อหลายข้อตามที่ได้อธิบายไว้แล้ว จึงไม่น่าประหลาดใจจากผลที่ไม่ค่อยดีนักในการใช้ระบบจุดสั่งซื้อในการจัดการชิ้นส่วนหรือวัตถุดิบในการผลิต ซึ่งผลที่ไม่ดีนั้นได้แก่ การส่งของให้ลูกค้าล่าช้า ระดับสินค้าคงเหลือมีมาก ประสิทธิภาพการผลิตต่ำเนื่องจากขาดชิ้นส่วนหรือวัตถุดิบ

ศูนย์วิทยพัชการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย