บทที่ 2
แนวคิด และทฤษฎี และผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.1 ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับสินค้าคงคลัง

2.1.1 นิยามของสินค้าคงคลัง

สินค้าคงคลัง (Inventory) คือทรัพยากรที่รอการเปลี่ยนจากสภาวะหนึ่งไปอีกสภาวะหนึ่ง เช่น วัตถุดิบที่รอการแปรสภาพเป็นสินค้า หรือสินค้าสำเร็จรูปที่เก็บอยู่ในคลังสินค้าเพื่อรอการจำหน่าย หรือสินค้าที่อยู่ในกระบวนการผลิต หรืออะไหล่ที่รอการเบิกจ่าย (เกศินี วิฑูรชาติ และคณะ, 2546) สินค้าคงคลังเป็นแหล่งรวมต้นทุนส่วนนึ่งของบริษัท ซึ่งมีมูลค่าสูงถึง 40 % ของมูลค่าทรัพย์สินทั้งหมดของบริษัท (ประสงค์ ปราณีตพลกรัง และคณะ, 2547) สินค้าคงคลังเริ่มมาจากกระบวนการสั่งซื้อของเข้ามา หรือจากการสั่งผลิตขึ้นมา ซึ่งจะขึ้นอยู่กับปริมาณความต้องการของลูกค้าเป็นสำคัญ ในความต้องการบางครั้งอาจจะมีทั้งคงที่และไม่คงที่ซึ่งต้องอาศัยการจัดการการควบคุมสินค้าคงคลังที่มีประสิทธิภาพ สินค้าคงคลังยังถือได้ว่าเป็นสินทรัพย์ของบริษัทที่ให้ทั้งประโยชน์และโทษ ประโยชน์ก็คือการทำให้การผลิตไม่หยุดชะงัก มีสินค้าขายให้ลูกค้าตลอดเวลา ส่วนโทษก็คือการที่มีสินค้าคงคลังมากเกินความจำเป็นจะมีผลทำให้เงินทุนหมุนเวียนติดขัด หรือขาดทุน ถ้าสินค้าเหล่านั้นไม่สามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้อีก ดังนั้นการวางแผนจัดการระดับสินค้าคงคลังที่ดีจะทำให้ธุรกิจประสบความสำเร็จ ซึ่งการวางแผนที่ดีควรมี 3 วิธีการดังนี้ มีการกำหนดและควบคุมสินค้าคงคลังเพื่อความปลอดภัย (Safety stock) มีการควบคุมรอบของการเติมเต็ม (Cycle Stock) มีการจัดการกรณีมีสินค้าคงคลังเกิน ทุกองค์กรไม่ว่าจะเป็นหน่วยงานของรัฐ โรงเรียน โรงงาน โรงแรม ธนาคาร อุตสาหกรรม หรือหน่วยงานต่างๆ จำเป็นที่จะต้องทำการออกแบบและวางแผนควบคุมสินค้าคลคลังให้มีประสิทธิภาพ โดยอาจจะนำวิธีการเช่น Just in time การตอบสนองอย่างรวดเร็ว (Quick response) เพื่อนำมาควบคุมปริมาณการจัดเก็บ และจำนวนการสั่งผลิต ในการบริหารควบคุมสินค้าคงคลังอาจจะมีความจำเป็นที่จะต้องใช้ข้อมูลของการพยากรณ์ร่วมด้วย เพื่อเป็นการลดความเสี่ยงและทำให้การดำเนินงานเกิดประสิทธิภาพ

2.1.2 ประเภทของสินค้าคงคลัง

สินค้าคงคลังสามารถแยกประเภทด้วยเกณฑ์ต่างๆ ได้ดังนี้

Heizer and Render (2005) ได้ศึกษาและแบ่งประเภทของสินค้าคงคลังตามลักษณะของสินค้าออกเป็น 4 ประเภท ดังนี้

1) สินค้าคงคลังที่เป็นวัตถุดิบ (Raw material inventory) คือสินค้าที่ซื้อเข้ามาเพื่อเข้าสู่กระบวนการผลิต ซึ่งจะมีความสัมพันธ์โดยตรงกับผู้ขายปัจจัยการผลิต (Supplier) ดังนั้นควรเลือกผู้ขายปัจจัยการผลิตที่มีความแน่นอนในเรื่องคุณภาพดังนั้นควรเลือกผู้ขายปัจจัยการผลิตที่มีความแน่นอนในเรื่องคุณภาพของผลิตภัณฑ์ ประมาณ และความตรงต่อเวลาในการจัดส่ง เพราะวัตถุดิบเป็นปัจจัยที่สำคัญอย่างหนึ่งของการผลิตที่จะต้องมีการวางแผนสำรองไว้อย่างเพียงพอและสอดคล้องกับตารางเวลาการผลิต การตัดสินใจเกี่ยวกับการจัดซื้อวัตถุดิบโดยทั่วๆ ไปแล้วมักนิยมจัดซื้อครั้งละเป็นจำนวนมาก ๆ เพราะจะช่วยลดค่าใช้จ่ายในการบรรทุกแลการขนส่ง หรือในบางวัตถุดิบที่มีการตกลงในเรื่องราคาขายว่าถ้าซื้อในจำนวนมาก ๆ ราคาขายต่อหน่วยจะลดลง ก็จะทำให้ซื้อได้ถูกลง นอกจากนี้การสั่งซื้อในจำนวนมากๆ ในแต่ละครั้งยังจะช่วยป้องกันไม่ให้วัตถุดิบขาดแคลนในกรณีที่เกิดสภาวะของความไม่แน่นอนเช่นความต้องการซื้อสินค้าของลูกค้าเปลี่ยนแปลงไปในทางเพิ่มขึ้น หรือเกิดปัญหาล่าช้าจากการจัดส่ง ถ้าไม่มีการสำรองวัตถุดิบไว้ใช้อาจจะทำให้สายงานการผลิตหยุดชะงักได้ ในทางกลับกันถ้าซื้อประมาณมากเกินไป และ เกิดสภาวะความไม่แน่นอนของความต้องการของลูกค้าไปในทางลดลง ก็จะเกิดต้นทุนในการเก็บสินค้าที่เพิ่มขึ้นดังนั้นในการบริหารสินค้าคงคลังของประเภทนี้จึงจะต้องพิจารณาแนวโน้มของความต้องการของลูกค้า หรือข้อมูลการพยากรณ์ และ คุณภาพของผู้ขาย ประกอบการตัดสินใจด้วย

2) สินค้าคงคลังระหว่างการผลิต (Work-in-Process, WIP)คือสินค้าที่ผ่านกระบวนการผลิตมาบ้างแล้ว แต่ยังไม่เสร็จสิ้นครบตามกระบวนการผลิต นั่นคือต้องรอเข้ากระบวนการถัดไปเพื่อให้ครบรอบเวลาของการผลิต ในกระบวนการผลิตอาจจะต้องผ่านหลายขั้นตอน วัตถุดิบที่เข้าไปในแต่ละขั้นตอนอาจจะไม่มีความสมดุลกันตลอดสายงานเนื่องจากประสบปัญหาต่างๆ เช่น เครื่องจักรขัดข้อง ทำให้วัตถุดิบที่จะป้อนเข้าสู่อีกกระบวนการหนึ่งมีไม่เพียงพอ ในกรณีที่เครื่องจักรนั้นได้ใช้วัตถุดิบนั้นๆ ไปแต่ไม่ได้ผลผลิตออกมาเพื่อเข้าสู่กระบวนการถัดไปเกิดเป็นของเสียในระหว่างการผลิต หรือวัตถุดิบอาจจะมีปริมาณมากเกินไป ถ้าหยุดเครื่องจักรได้ทัน ดังนั้นการจัดการสินค้าคงคลังของสินค้าประเภทนี้จึงเป็นสิ่งจำเป็นเพราะจะทำให้สามารถดำเนินการผลิตต่อไปได้โดยไม่ติดขัด

3) สินค้าคงคลังประเภทอะไหล่สำหรับการซ่อมบำรุง (Maintenancd/Repair/Operating, MROs) คือกลุ่มสินค้าประเภทอะไหล่และอุปกรณ์ที่จำเป็นต้องมีสำรองไว้เพื่องานซ่อมบำรุงทั้งนี้เพื่อป้องกันไม่ให้เกิดภาวะอะไหล่ขาดแคลน หรือหาซื้อไม่ได้ในยามที่อุปกรณ์ชำรุดเสียหาย

4) สินค้าคงคลังประเภทสินค้าสำเร็จรูป (Finished goods inventory) คือกลุ่มสินค้าที่ผ่านกระบวนการผลิตขั้นสุดท้ายแล้ว มีความพร้อมที่จะส่งขายทันที ทำการเก็บรักษาเพื่อสำรองไว้

ขายให้ลูกค้าได้ตลอดเวลา และนับว่าเป็นทรัพย์สินของบริษัท สินค้าคงคลังประเภทนี้จะขึ้นอยู่กับความต้องการของลูกค้า ดังนั้นถ้าความต้องการของลูกค้ามีความไม่แน่นอนเปลี่ยนแปลงอยู่ตลอดเวลาย่อมส่งผลให้กับระดับประมาณของสินค้าคงคลัง การมีสินค้าสำเร็จรูปคงคลังไว้ก็สามารถก่อประโยชน์ในแง่ต่างๆ ได้ เช่น ป้องกันการขาดแคลนสินค้าในกรณีที่ความต้องการมีมากกว่าค้าที่ได้จากการพยากรณ์ ช่วยให้การผลิตสินค้าสามารถดำเนินต่อไปได้อย่างสม่ำเสมอและเป็นไปอย่างต่อเนื่อง ไม่จำเป็นต้องเปลี่ยนแปลงไปตามฤดูกาล หรือตามความต้องการลูกค้า ช่วยลดปัญหาของการทำงานล่วงเวลาในช่วงที่มีความต้องการสินค้าสูง และยังสามารถจะใช้ทรัพยากรที่มีอยู่ทำการผลิตสินค้าและเก็บสำรองไว้ในช่วงที่ความต้องการสินค้ายังต่ำอยู่ แต่การเก็บสต็อคของสินค้าสำเร็จรูปก็ต้องมีข้อจำกัดคือมูลค่าของสินค้าจะมีมูลค่าสูงกว่าสินค้าคงคลังประเภทอื่นๆ เพราะต้นทุนต่างๆ จะรวมอยู่ในมูลค่าของสินค้าประเภทนี้แล้ว

2.2 การควบคุมสินค้าคงคลัง

2.2.1 ความสำคัญของการควบคุมสินค้าคงคลัง

การควบคุมสินค้าคงคลังเป็นสิ่งที่สำคัญอย่างหนึ่งที่จะต้องนำมาพิจารณาในการดำเนินธุรกิจและจากที่กล่าวมาแล้วในหัวข้อนิยามของสินค้าคงคลังว่าสินค้าคงคลังเป็นแหล่งรวมต้นทุนส่วนหนึ่งของบริษัท ซึ่งมีมูลค่าสูงถึง 40% ของมูลค่าทรัพย์สินทั้งหมดของบริษัท ดังนั้นจึงเป็นหน้าที่ของฝ่ายบริหารของแต่ละองค์กรจะต้องเฝ้าติดตามดูระดับสินค้าคงคลังอยู่เสมอ และวางนโยบายให้มีการจัดหาวัตถุดิบให้มีจำนวนที่เพียงพอต่อการผลิต การที่มีสินค้าคงคลังอยู่ในระดับต่ำจึงเป็นความต้องการของผู้บริหาร เพราะมีผลต่อค่าประกันเงินลงทุน การจัดเก็บ ตลอดจนการจัดการด้านสินค้าคงคลังในทางตรงกันข้าม ถ้ามีระดับสินค้าคงคลังในระดับที่สูงจะส่งผลต่อผลตอบแทนจากการลงทุนหรือกำไรลดน้อยลง อย่างไรก็ตามการที่มีสินค้าคงคลังไว้ต่ำเกินไปก็อาจจะส่งผลให้ประสิทธิภาพในการดำเนินการผลิตลดลง เสี่ยงต่อการเสียโอกาสในการขาย และอาจจะทำให้ต้นทุนของวัตถุดิบสูงขึ้นเพราะต้องสั่งเข้ามาอย่างกะทันหัน ต้องเสียค่าขนส่งเพิ่มขึ้น เช่น แต่เดิมอาจจะสั่งสินค้ามาทางเรือแต่ด้วยความรีบด่วนจึงต้องเปลี่ยนให้ส่งสินค้ามาทางอากาศซึ่งมีราคาที่สูงกว่า เป็นต้น จะเห็นได้ว่าการที่มีสินค้าคงคลังในระดับที่สูงหรือต่ำเกินไปก่อให้เกิดผลเสียต่อการดำเนินธุรกิจ ดังนั้นเพื่อป้องกันไม่ให้เกิดปัญหาดังกล่าวจึงควรมีการจัดการเกี่ยวกับสินค้าคงคลัง เช่น การหาจำนวนการสั่งซื้อสินค้าที่เหมาะสมและประหยัด การหาจุดสั่งซื้อรวมไปถึงการหาสินค้าคงคลังเพื่อความปลอดภัย (Safety Stock) เป็นต้น ซึ่งถ้ามีการจัดการในเรื่องดังกล่าวได้อย่างถูกต้องและเหมาะสมจะสามารถช่วยให้องค์กรประหยัดค่าใช้จ่ายในการดำเนินงานได้เป็นจำนวนมาก และยังสามารถเพิ่มผลกำไรให้แก่องค์กรได้อีกด้วย

2.2.2 ค่าใช้จ่ายในการควบคุมสินค้าคงคลัง

การมีสินค้าคงคลังเป็นปริมาณมากน้อยเท่าใดย่อมหลีกเลี่ยงไม่ได้ที่จะต้องนำเอาค่าใช้จ่ายมาประกอบการพิจารณาด้วยเสมอ ค่าใช้จ่ายเหล่านี้ได้แก่ ค่าใช้จ่ายที่เป็นมูลค่าของสินค้าคงคลังค่าใช้จ่ายเตรียมการเพื่อให้มีสินค้าคงคลัง ค่าใช้จ่ายเมื่อมีสินค้าคงคลัง และค่าใช้จ่ายเมื่อของขาด (เกศินี วิฑูรชาติและคณะ, 2546)

1) ค่าใช้จ่ายที่เป็นมูลค่าของสินค้าคงคลัง (Inventory Value)

คือ มูลค่าของทรัพย์สินที่เป็นสินค้าคงคลังซึ่งมูลค่านี้จะเป็นต้นทุนสินค้าคงคลัง หรือเป็นต้นทุนที่ได้มาจากการคูณกันระหว่างต้นทุนต่อหน่วยกับปริมาณของสินค้าคงคลัง

2) ค่าใช้จ่ายเตรียมการเพื่อให้มีสินค้าคงคลัง (Ordering Cost)

ได้แก่ค่าใช้จ่ายในการสั่งซื้อ หรือค่าใช้จ่ายในการติดตั้งเครื่องจักร (Sep up Cost) ค่าใช้จ่ายในการสั่งจะรวมค่าใช้จ่ายต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับการซื้อสินค้าเพื่อนำมาเก็บคงคลังไว้ ค่าใช้จ่ายนี้จะเกิดขึ้นทุกครั้งที่มีการสั่งซื้อ เช่น ค่าจ้างพนักว่านจัดซื้อในการออกใบสั่งซื้อ ค่าตรวจนับของเข้าคลังสินค้า ค่าใช้จ่ายในการออกของจากด่านศุลกากร ค่าขนส่ง ค่าใช้จ่ายต่างๆ ในการติดตามคำสั่งซื้อ ค่าตรวจสอบคุณภาพสินค้าเป็นต้น ค่าใช้จ่ายประเภทนี้โดยเฉลี่ยแล้วเกือบคงที่ต่อการสั่งแต่ละครั้งไม่ว่าจะสั่งครั้งละเป็นจำนวนเท่าไรเพราะฉะนั้นถ้ามีการสั่งบ่อยครั้งก็จะทำให้มีค่าใช้จ่ายในการสั่งซื้อรวมตลอดปีสูง ส่วนค่าใช้จ่ายในการติดตั้งเครื่องจักรหมายถึง ค่าใช้จ่ายในการเตรียมการผลิต เช่น ค่าใช้จ่ายในการปรับแต่งเครื่องจักร หรือเปลี่ยนอะไหล่หรืออุปกรณ์ ถ้าต้องใช้เวลาในการติดตั้งเป็นเวลานานๆ ก็จะทำให้ค่าใช้จ่ายเพิ่มสูงขึ้น เพราะฉะนั้นการผลิตแต่ละครั้งจึงต้องผลิตครั้งลุจำนวนมากๆ เพื่อจะได้ไม่ต้องติดตั้งเครื่องจักรบ่อยๆ ซึ่งจะช่วยประหยัดค่าใช้จ่ายในการติดตั้งทั้งหมดด้วย

รายละเอียดของการสั่งซื้อจะเริ่มตั้งแต่การออกใบคำสั่งซื้อ (Issue Purchase Order) ต่อจากนั้นก็จะส่งใบสั่งซื้อให้ทางผู้ขายไม่ว่าจะเป็นทางแฟกซ์, อีเมล์ การติดตามใบสั่งซื้ออาจจะเป็นทางโทรศัพท์, แฟกซ์, อีเมล์ หลังจากนั้นก็จะเป็นการขนส่ง ในกรณีที่เป็นสินค้านำเข้าก็จะต้องเดินพิธีศุลกากร ในการออกของ จนกระทั่งถึงการรับสินค้าก็จะประกอบด้วยการตรวจนับสินค้า การตรวจสอบคุณภาพการจัดเรียงสินค้าในคลังสินค้า ทั้งหมดนี้จะเป็นต้นทุนในการสั่งซื้อที่ต้องคิดค่าใช้จ่ายในแต่ละขั้นตอน นอกเหนือจากการคิดต้นทุนตามมูลค่าของสินค้า

3) ค่าใช้จ่ายเมื่อมีสินค้าคงคลัง (Holding Cost)

ได้แก่ค่าใช้จ่ายต่างๆ ซึ่งประกอบไปด้วยค่าใช้จ่ายในการเก็บรักษา ค่าใช้จ่ายที่เกิดจากสินค้าคงคลังชำรุด ค่าดอกเบี้ย ค่าประกันภัย และค่าของล้าสมัย โดยรวมแล้วจะมีค่าใช้จ่ายประมาณ 20-50% ของมูลค่าของคงคลังเฉลี่ย/ปี (เกศินี วิฑูรชาติ และคณะ, 2546)

3.1) ค่าใช้จ่ายในการเก็บรักษา (Storage Cost) ได้แก่ ค่าเช่าสถานที่ ค่าจ้างพนักงานควบคุมดูแลรักษา ค่าน้ำ ค่าไฟ ค่าบำรุงรักษาสถานที่

3.2) ค่าใช้จ่ายเมื่อของชำรุด (Demerge and Spoilage Cost) สินค้าคงคลังบางประเภทอาจเกิดการชำรุดเสียหายได้ในระหว่างการเก็บรักษา เช่น บูดเน่า แตกหัก เสื่อมสภาพ หรือถ้าเป็นโลหะอาจเกิดสนิมซึ่งมีส่วนทำให้มูลค่าของสินทรัพย์ลดลง

3.3) ค่าดอกเบี้ย (Interest) เป็นค่าใช้จ่ายที่มีความสำคัญมากเพราะเป็นค่าใช้จ่ายที่แพงและเพิ่มขึ้นตลอดเวลา ซึ่งเป็นเหตุให้ต้นทุนของสินค้าคงคลังสูงขึ้น

3.4) ค่าประกันภัย (Insurance) ค่าประกันภัยเป็นค่าใช้จ่ายที่ผู้บริหารจำเป็นต้องเสียเพื่อป้องกันความเสียหายที่อาจจะเกิดขึ้นโดยการประกันความเสี่ยงด้วยการทำประกันภัยไว้ ค่าเบี้ยประกันจะมากหรือน้อยขึ้นอยู่กับมูลค่าของสินค้าคงคลัง

3.5) ค่าใช้จ่ายจากการล้าสมัย (Obsolescence) การล้าสมัยเกิดขึ้นเมื่อความต้องการในสินค้าเปลี่ยนไป หรืออาจมีสินค้ารุ่นใหม่ๆ เกิดขึ้น

ค่าใช้จ่ายดังที่กล่าวมาทั้งหมดในหัวข้อนี้เป็นค่าใช้จ่ายที่มีความยากในการที่จะหาตัวเลขได้แม่นยำเพราะไม่มีหลักฐานเป็นตัวเลขที่แน่นอนตายตัว ส่วนใหญ่แล้วจะใช้ตัวเลขที่เป็นค่าโดยประมาณ ค่าใช้จ่ายเหล่านี้อาจจะระบุไว้เป็นรายปีและแสดงเป็นเปอร์เซ็นต์ของสินค้าคงคลังโดยเฉลี่ย (Average Inventory) (ชุมพล ศฤงคารศิริ, 2545)

3.6) ค่าใช้จ่ายเมื่อของขาด (Shortage Cost) หรือ ค่าใช้จ่ายเมื่อของขาด คือค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นเมื่อเกิดการขาดแคลนสินค้าคงคลัง ค่าใช้จ่ายส่วนนี้อาจจะประกอบด้วยการเสียโอกาสทำกำไรเนื่องจากไม่มีสินค้าจำหน่ายแก่ลูกค้า การเสียค่าปรับเนื่องจากไม่สามารถส่งของให้ลูกค้าตามที่ตกลง และถ้าเป็นชิ้นส่วนเครื่องจักร งานระหว่างผลิต ผลิตภัณฑ์ได้ เช่น ค่าแรงพนักงานที่ต้องจ่ายไปแต่ไม่ได้งานออกมา ต้นทุนที่เกิดจากสินค้าขาดแคลนจะแปรผกผันกับปริมาณการเก็บสินค้าคงคลัง ถ้าจัดเก็บสินค้าคงคลังไว้ในปริมาณมากๆ โอกาสที่จะเกิดการขาดแคลนน้อย แต่ถ้าปริมาณการเก็บน้อยโอกาสในการขาดแคลนก็มีมากทำให้เสียต้นทุนมาก นอกจากนั้นค่าใช้จ่ายในการขาดสินค้า อาจจะคิดรวมค่าใช้จ่ายในการติดตามงาน ค่าโทรศัพท์ เนื่องจากต้องสั่งเพิ่มเติมโดยที่ลูกค้าเต็มใจรอคอย ค่าใช้จ่ายเมื่อของขาดอาจทำให้ลูกค้าเปลี่ยนใจไปซื้อจากที่อื่นแทน หรือไปซื้อจากคู่แข่งขันซึ่งจะทำให้บริษัทเสียหายมาก และด้วยเหตุที่ค่าใช้จ่ายส่วนนี้ประมาณค่าเป็นตัวเงินได้ยากจึงอาจจะมีการกำหนดระดับบริการ (Service Level) ขึ้นเช่นการกำหนดว่าการขาดสินค้าไม่ควรจะเกิดขึ้น 2 เปอร์เซ็นต์ตลอดเวลาเป็นต้น (ชุมพล ศฤงคารศิริ, 2545)

2.2.3 การวิเคราะห์ ABC (ไพบูลย์ กิจวรวุฒิ, 2551)

การวิเคราะห์พาเรโตโดยการใช้ระดับสินค้าคงคลังในปัจจุบัน จะเหมาะกับการลดระดับสินค้าคงคลัง แต่เราจำเป็นต้องมีวิธีการจำแนกที่แน่นอนกว่านั้นเมื่อมุ่งไปที่การจัดการสินค้าคงคลัง ระดับสินค้าคงคลังปัจจุบันไม่ได้แสดงว่าสินค้ารายการใดมีความสำคัญต่อธุรกิจเสมอไป และที่จริงแล้ว อาจมีสินค้ากำลังรอคอยการจัดส่งที่กำลังจะมาถึงอยู่ ในทางกลับกัน สินค้าบางรายการอาจมีมูลค่าของสินค้าคงคลังสูงเนื่องจากไม่มีลูกค้ารายใดซื้อไปเลย ดังนั้น การจัดลำดับรายการสินค้าด้วยค่าการหมุนเวียนต่อปีจึงเป็นเรื่องปกติ การหมุนเวียนต่อปีสามารถคำนวณได้จาก

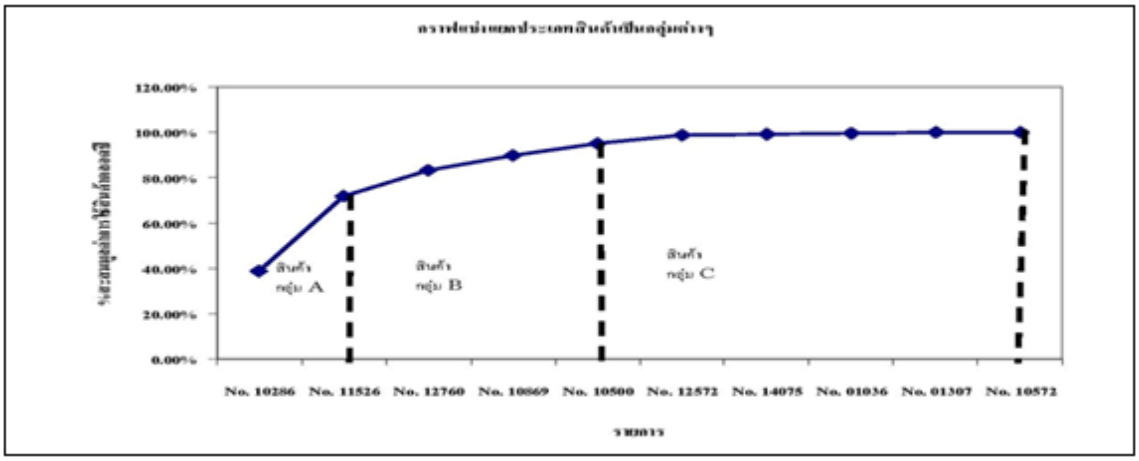
ปริมาณการใช้ต่อปี X ต้นทุนต่อหน่วย

ไม่ว่าต้นทุนต่อหน่วยจะเป็นต้นทุนมาตรฐาน ต้นทุนล่าสุด หรือต้นทุนเฉลี่ย ก็ไม่สำคัญตราบเท่าที่ใช้หน่วยเดียวกันหมดกับสินค้าทุกรายการ ปริมาณการใช้ต่อปีจะต้องถูกปรับยอดตัวเลขใหม่ในกรณีที่มีสินค้าใหม่ หรือสินค้าเสื่อมสภาพ เพื่อให้สามารถสะท้อนได้ถึงอัตราความต้องการที่คาดหวังในอนาคต แทนที่จะเป็นข้อมูลในอดีตเท่านั้น การจำแนก ABC Analysis สามารถนิยามได้ดังนี้

A = 10% ของสินค้าคงคลัง ที่ทำให้มีอัตราการหมุนเวียน 65 %

B = 20% ของสินค้าคงคลัง ที่ทำให้มีอัตราการหมุนเวียน 25%

C = 70% ของสินค้าคงคลัง ที่ทำให้มีอัตราการหมุนเวียน 10%



ภาพที่ 2.1 การวิเคราะห์ ABC

ที่มา: วิชัย รุ่งเรืองอนันต์ (2550)

การวิเคราะห์ ABC แสดงอยู่ในรูปภาพที่ 2.2 นั้นอยู่บนพื้นฐานของอัตราการหมุนเวียนเป็นสิ่งสำคัญมาก แต่ไม่สำคัญว่ายอดตัวเลขร้อยละจะต้องถูกต้องในบางสถานการณ์ การจำแนกเพิ่มเติมอีกระดับ (D) อาจเป็นประโยชน์ เมื่อรวมเอารายการสินค้าที่มีปริมาณมากและหมุนเวียนได้ช้ามากๆ เข้าไปในกลุ่ม D นี้การจำแนกเพิ่มอีกระดับจะช่วยให้จำนวนรายการสินค้าจะรวมอยู่ในประเภท A, B และ C ลดจำนวนลงให้เหลือเป็นจำนวนที่สามารถจัดการได้

ข้อกำหนดความต้องการในการควบคุมของสินค้าแต่ละประเภทแสดงอยู่ในตารางที่ 2.1 สินค้ากลุ่ม A ใช้เวลาและความพยายามอย่างไม่เป็นสัดส่วนกันจึงต้องควบคุมอย่างเข้มงวดด้วยการใช้ระบบต่างๆ ควบคู่กับการใช้ความเชี่ยวชาญเกี่ยวกับตลาด และความรู้เกี่ยวกับสินค้าเพื่อรักษาระดับสินค้าคงคลังให้อยู่ในระดับต่ำที่สุดที่ยังใช้การได้

สำหรับสินค้าในกลุ่ม B การนำระบบคอมพิวเตอร์มาใช้คงจะเหมาะสมที่สุด จำนวนรายการสินค้าของกลุ่มนี้และมูลค่าของมันที่ต่ำกว่าจะทำให้เป็นการเสียเวลาถ้าจะใช้ทักษะของผู้เชี่ยวชาญที่ควรดูแลกลุ่ม A มากกว่า คอมพิวเตอร์สามารถรักษาระดับการควบคุมได้ด้วยการใช้หลักการทางสถิติ และจัดการกับการคำนวณที่ซับซ้อนได้โดยการใช้แบบจำลองการพยากรณ์ด้วยคอมพิวเตอร์ซึ่งเป็นส่วนสำคัญที่สุดสำหรับสินค้ากลุ่ม B การใช้หลักการจัดการด้วยข้อยกเว้น (Management by Exception) ก็เป็นส่วนสำคัญสำหรับสินค้ากลุ่ม B ด้วยเช่นกัน

สินค้าที่มียอดขายน้อยหรือสินค้าในกลุ่ม C ควรจะได้รับการควบคุมด้วยระบบที่ง่ายๆ ซึ่งจะช่วยให้หาอุปทานได้โดยทำงานธุรการน้อยที่สุด อย่างไรก็ตามระบบควบคุมสำหรับสินค้ากลุ่ม C จะต้องเชื่อถือได้ และต้องไม่ส่งผลให้เกิดการขาดสินค้าคงคลังหรือมีสินค้าคงคลังเก็บมากจนเกินไป ถึงแม้ว่าจะสามารถลงทุนกับสินค้าคงคลังส่วนเกินในสินค้ากลุ่ม C ได้ด้วยต้นทุนไม่สูงนัก แต่จะทำให้เกิดปัญหาจากการควบคุมรายการสินค้าคงคลังที่มีเป็นจำนวนมากได้อย่างง่ายดาย การทำเช่นนั้นเป็นนโยบายที่เหมาะสมสำหรับสินค้าในกลุ่ม C ที่มีการเคลื่อนไหวสูงสำหรับสินค้าที่มูลค่าสูงแต่มีการเคลื่อนไหวต่ำมากในกลุ่ม C ควรมีการบังคับใช้นโยบายในการสั่งซื้อถ้าเป็นไปได้ หรือถ้ามีลูกค้าเพียงรายเดียว พวกเขาอาจถือครองสินค้าคงคลังไว้เองได้และอาจรับผิดชอบในหารสั่งซื้อซ้ำเองได้ด้วยเช่นกัน

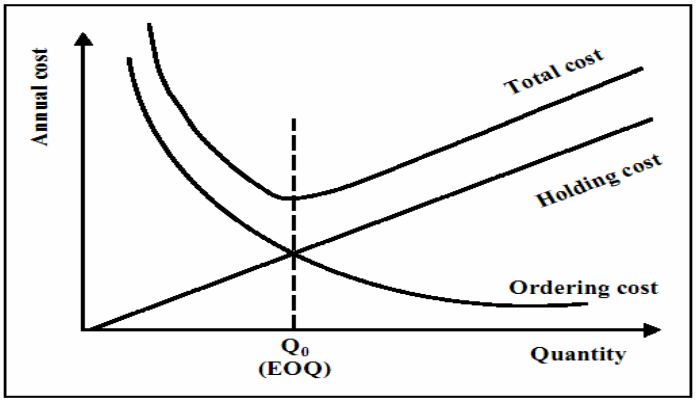
ตารางที่ 2.1 การควบคุมสินค้าคงคลังแบบ ABC

คุณลักษณะ	นโยบาย	วิธีการ
สินค้ากลุ่ม A จำนวนสินค้าน้อย มีการหมุนเวียนสูงที่สุด	มีการควบคุมอย่างเข้มงวด มีการควบคุมโดยพนักงาน มีการติดต่อสื่อสาร ใช้หลักการ JIT สินค้าคงคลังสำรองที่สมดุล	มีการเฝ้าติดตามอย่างต่อเนื่อง บันทึกข้อมูลให้แม่นยำ ใช้วิธีการพยากรณ์ที่ซับซ้อน นโยบายระดับการให้บริการ
สินค้ากลุ่ม B กลุ่มสินค้าที่มีความสำคัญ การหมุนเวียนมีนัยสำคัญ	นโยบายจัดการสินค้าคงคลังแบบสิน การควบคุมสินค้าคงคลังแบบดั้งเดิม ใช้การประเมินค่าอย่างรวดเร็ว จัดการด้วยข้อยกเว้น	พึ่งพาวิธีการที่ซับซ้อน ใช้วิธีการคำนวณหาสินค้าคงคลังสำรอง จำกัดมูลค่าของคำสั่งซื้อ ใช้คอมพิวเตอร์ในการจัดการและการรายงานข้อยกเว้นต่างๆ
สินค้ากลุ่ม C มีจำนวนสินค้ามาก มูลค่าการหมุนเวียนต่ำ (มีการเคลื่อนไหวช้าหรือมูลค่าสินค้าต่ำ)	ลดการควบคุมให้เหลือน้อยที่สุด อุปทานตามคำสั่งซื้อ คำสั่งซื้อขนาดใหญ่ ใช้นโยบายสินค้าคงคลังสำรองเป็นศูนย์	ใช้ระบบอย่างง่าย พยายามอย่าให้เกิดการขาดสินค้าคงคลัง ใช้ระบบอัตโนมัติ มีการสั่งซื้อไม่บ่อย

ที่มา: ไพบูลย์ กิจวรวุฒิ (2551)

2.2.4 ปริมาณการสั่งซื้อแบบประหยัด (Economic Order Quantity, EOQ)

คำนวณหาปริมาณการสั่งซื้อแบบประหยัด โดยใช้ตัวแบบปริมาณการสั่งซื้อแบบประหยัด (EOQ model) เป็นวิธีการที่รู้จักแพร่หลายกันเป็นเวลากว่า 70 ปี โดยเป็นการกำหนดประมาณการสั่งซื้อแต่ละครั้งให้เหมาะสม เพื่อทำให้ค่าใช้จ่ายที่เกี่ยวข้องกับสินค้าคงคลังรวมต่อปีที่ประกอบด้วยค่าใช้จ่ายในการจัดเก็บสินค้าและค่าใช้จ่ายในการสั่งซื้อสินค้าที่ต่ำที่สุด ดังรูปที่ 2.2



ภาพที่ 2.2 การหาปริมาณการสั่งซื้อแบบประหยัด

ที่มา: วิชัย รุ่งเรืองอนันต์ (2550)

จากรูปที่ 2.2 จะเห็นว่าถ้าขนาดของการสั่งซื้อเพิ่มขึ้นจะทำให้ค่าใช้จ่ายในการจัดเก็บเพิ่มขึ้นตาม แต่ทำให้ค่าใช้จ่ายในการสั่งซื้อลดลง หรือกล่าวอีกนัยหนึ่งว่าถ้าขนาดของการสั่งซื้อลดลงจะทำให้ค่าใช้จ่ายในการจัดเก็บลดลงตาม แต่ทำให้ค่าใช้จ่ายในการสั่งซื้อเพิ่มขึ้น ดังนั้นจากรูปที่ 2.3 สามารถสรุปได้ดังนี้ (ชุมพล ศฤงคารศิริ, 2545)

1) ค่าใช้จ่ายในการสั่งซื้อจะแปรผกผันกับขนาดที่สั่งซื้อ

2) ค่าใช้จ่ายในการจัดเก็บวัสดุคงคลังจะแปรผันโดยตรงกับปริมาณของการสั่งซื้อ

3) ผลรวมของค่าใช้จ่ายในการสั่งซื้อและการจัดเก็บที่ทำให้มีค่าใช้จ่ายรวมต่ำสุด นั้นก็คือจุดที่แสดงถึงค่าใช้จ่ายในการจัดเก็บเท่ากับค่าใช้จ่ายในการสั่งซื้อ

สำหรับการหาปริมาณการสั่งซื้อแบบประหยัด (EOQ model) นี้ จะถูกกำหนดอยู่ภายใต้สถานการณ์หรือสมมุติฐานดังนี้ (ชุมพล ศฤงคารศิริ, 2545; Heizer & Render, 2005; Silver et al., 1998; Winston, 2004)

1) เป็นการตัดสินใจสั่งซื้อซ้ำๆ อย่างต่อเนื่อง

2) ทราบปริมาณความต้องการต่อปี

3) ความต้องการสินค้ามีลักษณะคงที่สม่ำเสมอ หรือค่อนข้างสม่ำเสมอ และเป็นอิสระ

4) ปริมาณสินค้าที่สั่งซื้อแต่ละครั้งจะต้องไม่มีข้อจำกัดของปริมาณสูงสุดหรือต่ำสุดที่ต้องสั่ง

5) ทราบค่าใช้จ่ายในการสั่งซื้อและค่าใช้จ่ายในการจัดเก็บสินค้า และมีค่าคงที่ตลอดช่วงระยะเวลาที่กำหนดไว้ในแผน

6) ระยะเวลานำ (Lead time) ในการสั่งซื้อหริระยะเวลาที่ใช้ตั้งแต่ออกใบสั่งซื้อจนถึงได้รับสินค้า จะต้องมีค่าคงที่เท่ากับศูนย์

7) ปริมาณสินค้าที่สั่งไปจะได้รับทั้งหมดพร้อมกันโดยจะไม่มีกรณีสินค้าขาดสต็อก

จากสมมุติฐานดังกล่าวระดับของปริมาณสินค้าคงคลังจะมีลักษณะดังรูปที่ 2.3 ซึ่งจะแสดงปริมาณสินค้าคงคลังอย่างง่าย โดยเมื่อถึงเวลาออกใบสั่งซื้อสินค้า ปริมาณสินค้าที่สั่งซื้อนั้นจะเข้ามาเติมในคลังสินค้าทันทีเท่ากับปริมาณที่สั่งซื้อ (สมมุติเท่ากับ Q หน่วย) และเนื่องจากปริมาณความต้องการสินค้าจะคงที่ตลอดเวลาดังนั้นปริมาณสินค้าจะค่อยๆ ถูกใช้ไปอย่างสม่ำเสมอ โดยลดลงในลักษณะเป็นเส้นตรง จนกระทั่งมีปริมาณเป็นศูนย์ จากนั้นจึงมีการสั่งซื้อสินค้าครั้งต่อไปด้วยจำนวน Q หน่วยอีกครั้ง ซึ่งกระบวนสั่งซื้อและการเติมเต็มจะเป็นเช่นนี้เรื่อยๆ ไป (ชุมพล ศฤงคารศิริ, 2545; Heizer & Render, 2005

การใช้วิธีพีชคณิต (Algebraic Approach) โดยจากรูปที่ 2.3 จะเห็นว่าจุดที่ค่าใช้จ่ายสินค้าคงคลังรวมประหยัดที่สุด คือจุดที่ค่าใช้จ่ายในการจัดเก็บสินค้ามีเท่ากับจุดที่ค่าใช้จ่ายในการสั่งซื้อสินค้า ดังนั้นเมื่อเรากำหนดให้

Q = ปริมาณการสั่งซื้อต่อครั้ง

D = ปริมาณความต้องการสินค้าต่อปี

A = ค่าใช้จ่ายในการสั่งซื้อต่อครั้ง

H = ค่าใช้จ่ายในการจัดเก็บสินค้าต่อหน่วยต่อปี

เราสามารถหาปริมาณการสั่งซื้อแบบประหยัด (EOQ) ได้ด้วยขั้นตอนตามลำดับดังนี้ (Heizer & Render, 2005)

สร้างสมการเพื่อหาค่าใช้จ่ายในการสั่งซื้อสินค้า (Setup หรือ Ordering cost) โดยกำหนดให้ค่าใช้จ่ายในการสั่งซื้อต่อปีมีค่าเท่ากับ จำนวนครั้งของการสั่งซื้อต่อปีคูณด้วยค่าใช้จ่ายในการสั่งซื้อต่อครั้ง ดังนั้น สามารถหาค่าใช้จ่ายในการสั่งซื้อสินค้าต่อปีได้ดังนี้

ค่าใช้จ่ายในการสั่งซื้อต่อปี = จำนวนครั้งของการสั่งซื้อต่อปี x ค่าใช้จ่ายในการสั่งซื้อต่อครั้ง

= (ปริมาณความต้องการสินค้าต่อปี/ปริมาณการสั่งซื้อต่อครั้ง) x ค่าใช้จ่ายในการสั่งซื้อต่อครั้ง

= (D/Q) x A (2-1)

สร้างสมการเพื่อหาค่าใช้จ่ายในการจัดเก็บสินค้า (Holding cost) โดยกำหนดให้ค่าใช้จ่ายในการจัดเก็บสินค้าต่อปีมีค่าเท่ากับ ปริมาณสินค้าเฉลี่ยต่อปีคูณด้วยค่าใช้จ่ายในการจัดเก็บสินค้าต่อหน่วยต่อปี ดังนั้นสามารถหาค่าใช้จ่ายในการจัดเก็บสินค้าต่อปีได้ดังนี้

ค่าใช้จ่ายในการจัดเก็บสินค้าต่อปี = ปริมาณสินค้าเฉลี่ยต่อปี x ค่าใช้จ่ายในการจัดเก็บสินค้าต่อหน่วยต่อปี

= (ปริมาณการสั่งซื้อต่อครั้ง / 2) x ค่าใช้จ่ายในการจัดเก็บสินค้าต่อหน่วยต่อปี

= (Q/2) x H (2-2)

จากจุดที่ค่าใช้จ่ายสินค้าคงคลังรวมประหยัดที่สุด คือจุดที่ค่าใช้จ่ายในการจัดเก็บสินค้ามีค่าเท่ากับจุดที่ค่าใช้จ่ายในการสั่งซื้อสินค้า ดังนั้นนำค่าใช้จ่ายทั้งสองมาเข้าสมการโดยกำหนดให้มีค่าเท่ากันได้ดังนี้

$(D/Q) \times A = (Q/2) \times H$ (2-3)

ทำการแก้สมการเพื่อหาค่า Q ที่เป็นปริมาณการสั่งซื้อแบบประหยัด (EOQ)

$2DA = Q^2 H$ (2-4)

$Q^2 = 2DA/H$ (2-5)

$$Q = \sqrt{\frac{2DA}{H}} \quad (2\text{-}6)$$

เมื่อ Q = ปริมาณการสั่งซื้อแบบประหยัด (EOQ)

D = ปริมาณความต้องการสินค้าต่อปี

A = ค่าใช้จ่ายในการสั่งซื้อสินค้าต่อครั้ง

H = ค่าใช้จ่ายในการจัดเก็บสินค้าต่อหน่วยต่อปี

ในการคำนวณหาปริมาณการสั่งซื้อที่ประหยัดจะพิจารณาความต้องการสินค้า และการจัดการสินค้าคงคลังในรอบ 1 ปี

กำหนด A แทน ต้นทุนการสั่งซื้อสินค้าต่อครั้ง(หน่วยเงินต่อครั้ง)

H แทน ต้นทุนการเก็บสินค้าต่อหน่วย(หน่วยเงินต่อหน่วยสินค้าต่อปี)

P แทน ราคาสินค้าต่อหน่วย (หน่วยเงินต่อหน่วยสินค้า)

D แทน ความต้องการสินค้าต่อปี (หน่วยสินค้าต่อปี)

Q แทน ปริมาณการสั่งซื้อต่อครั้ง (หน่วยสินค้าต่อครั้ง)

ต้นทุนรวม = ต้นทุนการสั่งซื้อสินค้าต่อปี + ต้นทุนการเก็บสินค้าต่อปี+ราคาสินค้าทั้งปี

$$TC = \frac{D}{Q}A + \frac{Q}{2}H + PD \quad (2\text{-}7)$$

ปริมาณการสั่งซื้อที่ประหยัด $(Q^*) = \sqrt{2DA/H}$ (2-8)

ต้นทุนรวม ณ ปริมาณการสั่งซื้อทีประหยัด $TC(Q^*) = \sqrt{2DAH}$ (2-9)

จำนวนครั้งในการสั่งใน 1 ปี $N = \frac{D}{Q^*}$ (2-10)

ระยะเวลาในการสั่งแต่ละครั้ง $T = \frac{Q^*}{D}$ (2-11)

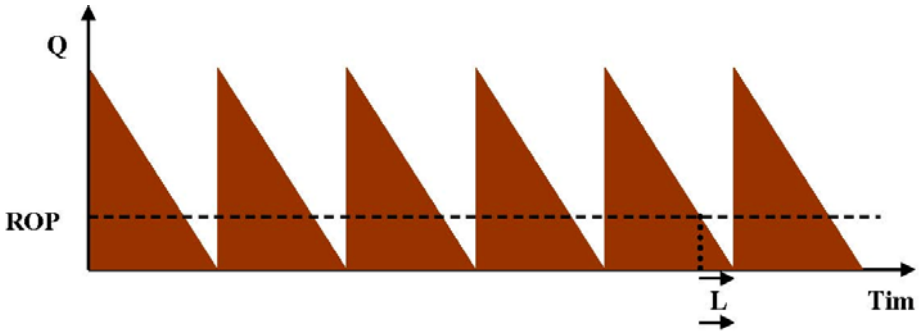
2.2.5 จุดสั่งซื้อ และ ระบบสินค้าคงคลังสำรอง (Reorder Point and Safety Stock)

จุดสั่งซื้อสินค้า (Reorder Point) เป็นจุดที่บ่งบอกถึงปริมาณสินค้าคงคลังที่อยู่ในระบบที่ทำให้เราต้องมีการสั่งซื้อสินค้า โดยจะแบ่งการพิจารณาจุดสั่งซื้อเป็น 2 กรณีที่มีความแน่นอนทั้งความต้องการใช้สินค้าและช่วงเวลาของผู้จัดส่ง (Supplier) ถ้าช่วงเวลาของผู้จัดส่ง (Supplier) เป็นศูนย์ซึ่งหมายถึง สั่งสินค้าแล้วได้รับสินค้าทันที จุดสั่งซื้อ (Reorder Point: ROP) เป็นศูนย์ แต่ถ้าช่วงเวลาไม่เป็น 0 แต่มีค่าเท่ากับ L

จุดสั่งซื้อ (Reorder Point) = ($\bar{d}$) (LT) (2-12)

$\bar{d}$ แทน ความต้องการเฉลี่ยต่อช่วงเวลา (ควรเป็นหน่วยของเวลาที่ตรงช่วงเวลานำ (โดยปกติกำหนดเป็นวัน)

LT แทน ช่วงเวลา (โดยปกติกำหนดเป็นวัน) ซึ่งช่วงเวลาในที่นี้คือช่วงระยะเวลาตั้งแต่สั่งซื้อสินค้า หรือวัตถุดิบ จนกระทั่งได้รับสินค้านั้นเข้าโกดังเรียบร้อยดังแสดงในภาพที่ 2.3

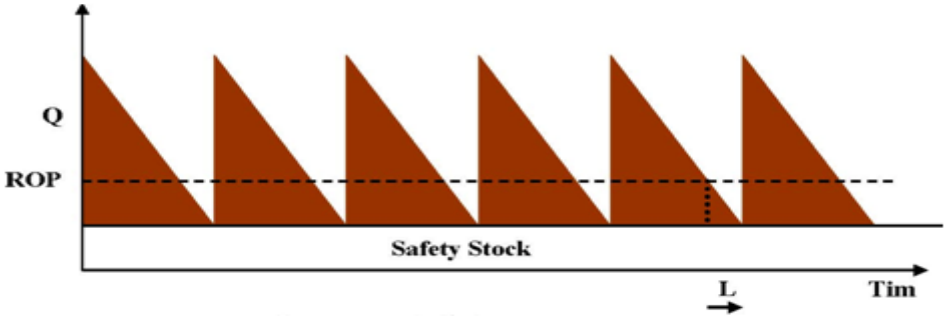


ภาพที่ 2.3 จุดสั่งซื้อที่ความต้องการแน่นอน

ที่มา: วิชัย รุ่งเรืองอนันต์ (2550)

กรณีที่ 2 เป็นกรณีที่มีความไม่แน่นอนเกิดขึ้น ซึ่งอาจจะมาจากสาเหตุของความต้องการการใช้สินค้าของบริษัท หรือ อาจจะมาจากความไม่แน่นอนจากช่วงเวลาของการจัดส่งจากผู้จัดส่งสินค้า ดังนั้นถ้าเกิดความไม่แน่นอนเกิดขึ้น ทางบริษัทจึงมีสินค้าคงคลังสำรองขึ้น

สินค้าคงคลังสำรอง (Safety Stock : ss) เป็นสินค้าที่มีไว้เพื่อป้องกันความไม่แน่นอนที่อาจจะเกิดขึ้น ทั้งจากความต้องการใช้สินค้าของบริษัท หรือความไม่แน่นอนที่เกิดจากช่วงเวลานำ ซึ่งถ้าความต้องการใช้สินค้าของบริษัทเรา และช่วงเวลานำของผู้จัดส่งสินค้า (Supplier) แน่นอน ก็ไม่จำเป็นต้องมีสินค้าคงคลังสำรองดังแสดงในภาพที่ 2.4



ภาพที่ 2.4 จุดสั่งซื้อที่ความต้องการไม่แน่นอน

ที่มา: วิชัย รุ่งเรืองอนันต์ (2550)

ss แทน ปริมาณสินค้าสำรอง

วิธีประสบการณ์ $ss = j(\bar{d} \times \overline{LT})$ (2-13)

j แทน ค่าที่เปิดจากตารางแสดง factor สำหรับสินค้าที่มีความสำคัญในระดับต่างๆ สามารถดูได้ที่ตารางที่ 2.2

$\bar{d}$ แทน ความต้องการเฉลี่ยต่อช่วงเวลา (ควรเป็นหน่วยของเวลาที่ตรงช่วงเวลานำ โดยปกติกำหนดเป็นวัน)

$\overline{LT}$ แทน ช่วงเวลานำเฉลี่ย (โดยปกติกำหนดเป็นวัน)

ROP แทน จุดสั่งซื้อ (Reorder Point)

$ROP = (\bar{d})(\overline{LT}) + j(\bar{d} \times \overline{LT})$ (2-14)

ตารางที่ 2.2 Factor สำหรับสินค้าที่มีความสำคัญในระดับต่างๆ

ระดับ	ลักษณะความสำคัญ	ค่า j
1	ไม่สำคัญ	0.1
2	ไม่สำคัญและไม่แน่นอน	0.2
3	สำคัญ	0.3
4	สำคัญและไม่แน่นอน	0.5
5	สำคัญมาก	1.00
6	สำคัญมากและไม่แน่นอน	3.00

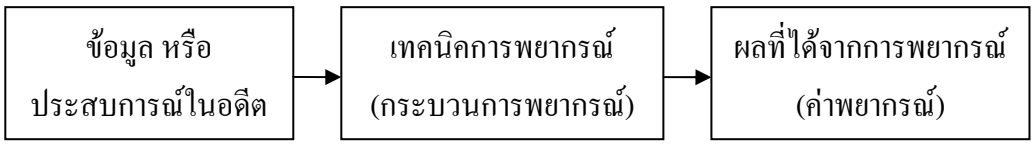
ที่มา: วิชัย รุ่งเรืองอนันต์ (2550)

2.3 ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการพยากรณ์

การพยากรณ์เป็นการคาดการณ์ความต้องการในตัวสินค้าหรือบริการลูกค้าในอนาคต ซึ่งนับเป็นกิจกรรมที่มีความสำคัญในการที่จะสร้างผลกำไรหรือทำให้บริษัทขาดทุนในการดำเนินการ การคาดการณ์ความต้องการของลูกค้าล่วงหน้า จะช่วยในบริษัทกำหนดทิศทางในการดำเนินงานว่าจะผลิตสินค้าจำนวนเท่าไร หรือเตรียมบุคลาการและอุปกรณ์มากน้อยเพียงใด หากการคาดการณ์ความต้องการของลุกค้ามีความผิดพลาดก็จะส่งผลกรทบต่อต้นทุนและผลประกอบการของบริษัทจากการที่ไม่มีสินค้าให้ลูกค้า หรือไม่สามารถให้บริการลูกค้าได้ตามที่ลูกค้าต้องการ หรือในทางตรงกันข้ามอาจมีสินค้าในคลังสินค้าหรือมีบุคลากรและเครื่องมือใช้มาก

การพยากรณ์เป็นการประมาณการหรือคาดคะเนเหตุการณ์ที่ยังไม่ได้เกิดขึ้น โดยการคาดคะเนนั้นต้องอาศัยข้อมูลในอดีตและปัจจุบันมาเป็นข้อมูลในการวิเคราะห์ เพื่อหาคำตอบว่าในอนาคตนั้นจะเป็นเช่นไร (วิชัย แหวนเพชร, 2534)

การพยากรณ์เป็นทั้งศาสตร์และศิลป์ในการทำนายเหตุการณ์ในอนาคต ซึ่งอาจนำหลายๆ วิธีมาใช้แล้วแต่สถานการณ์ เช่น อาจนำข้อมูลในอดีตมาพยากรณ์เหตุการณ์ในอนาคต โดยอาศัยหลักการทางคณิตศาสตร์เข้าช่วย อาจใช้เฉพาะดุลยพินิจของผู้พยากรณ์เพียงอย่างเดียว หรืออาจใช้หลายๆ วิธีร่วมกัน เพื่อให้การพยากรณ์มีความแม่นยำมากที่สุด (Jay Hezer & Barry Render : 2549)



ภาพที่ 2.5 แสดงความหมายของการพยากรณ์

ที่มา: ยุทธ์ กัยวรรณ์ (2545)

2.3.1 ช่วงเวลาของการพยากรณ์ สามารถแบ่งการพยากรณ์โดยพิจารณาระยะเวลาที่จะพยากรณ์เป็นสำคัญได้ดังนี้ (Jay Heizer & Barry Render, 2549)

1) การพยากรณ์ระยะสั้น เป็นการพยากรณ์การวางแผนการจัดซื้อ การจัดตารางการทำงาน การมอบหมายงาน การพยากรณ์ยอดขาย และการพยากรณ์ระดับการผลิต

2) การพยากรณ์ระยะกลาง เป็นการพยากรณ์เหตุการณ์ที่อยู่ในช่วง 3 เดือน ถึง 3 ปี จะใช้มากในการพยากรณ์การวางแผนการขาย การวางแผนการผลิต การวางแผนด้านงบประมาณเงินสด และการวิเคราะห์การวางแผนการดำเนินงานต่างๆ

3) การพยากรณ์ระยะยาว เป็นการพยากรณ์เหตุการณ์ที่มากกว่า 3 ปี ขึ้นไป มักใช้สำหรับวางแผนออกผลิตภัณฑ์ใหม่ ค่าใช้จ่ายในการลงทุน การขยายทำเลที่ตั้ง และการวิจัยพัฒนา

วิธีการพยากรณ์แบ่งออกเป็นประเภทใหญ่ๆ ได้ 2 ประเภท คือ

1. การพยากรณ์เชิงคุณภาพ (Qualitative Methods) เป็นการพยากรณ์ที่ใช้ลางสังหรณ์ อารมณ์ ความรู้สึก ประสบการณ์ของผู้ตัดสินใจเป็นหลักในการพยากรณ์ แบ่งออกเป็น 4 เทคนิค ดังต่อไปนี้

1.1 การใช้ความคิดเห็นของผู้บริหารระดับสูงหรือผู้เชี่ยวชาญ โดยมากจะผสมรูปแบบทางสถิติเข้าไป เพื่อใช้ในการประมาณความต้องการของลูกค้า

1.2 วิธีเดลฟาย วิธีนี้จะใช้บุคคล 3 กลุ่มเข้าร่วมในการพยากรณ์ ได้แก่

1) ผู้ตัดสินใจ ประกอบด้วยกลุ่มผู้เชี่ยวชาญ 5-10 คนซึ่งจะเป็นคนพยากรณ์

2) ทีมงาน เป็นผู้ช่วยในด้านการเตรียมงาน แจกจ่าย เก็บรวบรวมสรุปผลการสำรวจ

3) ผู้ตอบคำถาม เป็นกลุ่มเป้าหมายที่ตอบคำถามเพื่อนำไปเป็นข้อมูลสำหรับผู้ตัดสินใจในการพยากรณ์

1.3 การประเมินจากฝ่ายขาย วิธีนี้จะใช้พนักงานขายในการประมาณยอดขายของตนเองในเขตกาขายของแต่ละคน แล้วมีการทบทวนเพื่อปรับตัวเลยให้ใกล้เคียงกับค่าความเป็นจริง แล้วนำมารวมกันเป็นค่าพยากรณ์ยอดขายของแต่ละเขตจนถึงระดับประเทศ ซึ่งจะได้ผลการพยากรณ์โดยรวมในที่สุด

1.4 การสำรวจตลาด วิธีนี้จะใช้การสอบถามจากลูกค้า และผู้ที่คาดว่าจะเป็นลูกค้าถึงแผนการซื้อผลิตภัณฑ์ของบริษัทในอนาคต จากนั้นนำผลที่ได้มาใช้ในการพยากรณ์ความต้องการของลูกค้า

2. การพยากรณ์เชิงปริมาณ (Quantitative Methods) เป็นการพยากรณ์ที่ใช้รูปแบบทางคณิตศาสตร์เข้าช่วย และมักจะนำข้อมูลในอดีตมาใช้ในการพยากรณ์ การพยากรณ์นี้แบ่งออกเป็น 2 รูปแบบ สำคัญ ได้แก่

2.1 รูปแบบปัจจัยสาเหตุหรือรูปแบบเชิงเหตุผล (Associative Models) เป็นการพยากรณ์ด้วยการวิเคราะห์ปัจจัยต่างๆ ที่จะมีผลกระทบต่อสิ่งที่จะพยากรณ์ เช่น การพยากรณ์โดยใช้การวิเคราะห์การถดถอยเชิงเส้นตรง (Linear regression) ซึ่งเชื่อในความสัมพันธ์ของตัวแปรอิสระและตัวแปรตามว่ามีความเกี่ยวเนื่องกันจนทำให้นำมาพยากรณ์หาความสัมพันธ์ได้

2.2 การพยากรณ์แบบอนุกรมเวลา (Time Series Models) จะใช้ข้อมูลในอดีตเพื่อมาพยากรณ์อนาคตโดยตั้งอยู่บนสมมุติฐานที่ว่าข้อมูลในอดีตจนสามารถใช้พยากรณ์อนาคตได้ โดยใช้ข้อมูลจากในอดีตเท่านั้นมาพยากรณ์ออกมา รูปแบบอนุกรมเวลาสามารถแบ่งได้เป็น 4 ลักษณะ คือ

1) รูปแบบการพยากรณ์แนวโน้ม (Trend) เป็นลักษณะของข้อมูลที่ค่อยๆ เกิดขึ้นในลักษณะของข้อมูลที่เพิ่มขึ้น หรือลดลงก็ได้ เช่น ข้อมูลรายได้ประชาชาติ อายุของประชากรที่ต้องเพิ่มขึ้นทุกๆ ปี การเปลี่ยนแปลงทัศนคติของประชาชนในด้านวัฒนธรรม เป็นต้น

2) รูปแบบการพยากรณ์ตามฤดูกาล (Seasonality) เป็นลักษณะของข้อมูลที่เกิดขึ้นในลักษณะ ของฤดูกาลได้ ซึ่งหน่วยย่อยเป็นได้ตั้งแต่ วัน สัปดาห์ ไตรมาส เดือน ปี ขึ้นอยู่กับลักษณะของผลิตภัณฑ์ เช่น รถโดยสารประจำทางจะมีคนขึ้นมากในชั่วโมงเร่งด่วนทั้งตอนเช้า และตอนเย็น เป็นต้น

3) รูปแบบการพยากรณ์แบบวัฏจักร (Cycle) รูปแบบของข้อมูลในระยะยาวจะมีลักษณะที่เกิดขึ้นซ้ำๆ ในแต่ละช่วงปีซึ่งจะส่งผลต่อการพยากรณ์ธุรกิจในระยะสั้นที่จะนำมาใช้วางแผน อย่างไรก็ตาม การพยากรณ์วัฏจักรธุรกิจนั้นจะทำได้ยาก ทั้งนี้เพราะขึ้นอยู่กับปัจจัยสำคัญต่างๆ ที่ส่งผลกระทบ เช่น เศรษฐกิจ การเมือง หรือวิกฤติระหว่างประเทศ เป็นต้น

4) รูปแบบการพยากรณ์แบบสุ่ม (Random) เป็นข้อมูลที่เกิดจากเหตุการณ์ที่ไม่คาดฝัน หรือมีลักษณะที่ไม่แน่นอนตายตัว ทำให้ไม่สามารถคาดการณ์ล่วงหน้าได้

รูปแบบของอนุกรมเวลานี้สามารถแบ่งออกได้เป็น 4 วิธี คือ

1. วิธีการหาค่าแบบตรงตัว (Naïve Approach) วิธีการหารค่าแบบตรงตัวนี้จะใช้หลักการที่ว่า “ความต้องการของผลิตภัณฑ์ในอนาคตจะเท่ากับความต้องการปัจจุบัน” เป็นวิธีการพยากรณ์ที่ประหยัดต้นทุน และรวดเร็ว สามารถใช้เป็นจุดเริ่มต้นในการพยากรณ์แล้วค่อยปรับเทียบค่าพยากรณ์กับรูปแบบอื่นต่อไป

2. วิธีการหาค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่ (Moving Averages) วิธีการหาค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่เป็นลักษณะของเทคนิคทางคณิตศาสตร์ที่ใช้หาค่าเฉลี่ยที่เปลี่ยนไปตามช่วงเวลาที่กำหนด โดยนำชุดข้อมูลล่าสุดแทนทีชุดข้อมูลเก่าสุดแล้วทำการหาค่าเฉลี่ยใหม่ในแต่ช่วง เช่น 3 เดือน หรือ 5 เดือน เป็นต้น วิธีนี้สามารถคำนวณหาได้ 2 ลักษณะ คือ แบบอย่างง่าย (Simple moving average) และแบบถ่วงน้ำหนัก (Weighted moving average) (Jay Heizer & Barry Render : 2549)

การพยากรณ์โดยวิธีการหาค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่แบบง่าย (Simple moving average)

$$\text{ค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่} = \sum \frac{\text{ค่าความต้องการก่อนหน้าช่วงระยะ n}}{\text{n}} \qquad (2\text{-}15)$$

เมื่อ n จำนวนช่วงระยะเวลาในค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่ที่ใช้ในการคำนวณ

การพยากรณ์โดยวิธีการหาค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่แบบถ่วงน้ำหนัก (Weighted moving average)

$$\text{ค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่แบบถ่วง} = \sum \frac{(\text{น้ำหนักในช่วงระยะ n}) \times (\text{ความต้องการในช่วงระยะ n})}{\sum \text{น้ำหนัก}} \qquad (2\text{-}16)$$

การพยากรณ์โดยวิธีการปรับเรียบแบบเอกซ์โพเนนเชียล (Exponential smoothing)

การพยากรณ์โดยวิธีการปรับเรียบแบบเอ็กซ์โปเนนเชียล เป็นการถ่วงน้ำหนักเคลื่อนที่อีกแบบหนึ่งที่ค่อนข้างง่ายในการนำไปใช้งาน และใช้ข้อมูลน้อยลงสำหรับการพยากรณ์ วิธีการปรับเรียบแบบเอ็กซ์โปเนนเชียลสามารถหาได้จาก

$$F_t = F_{t-1} + \alpha\,(A_{t-1} - F_{t-1}) \qquad (2\text{-}17)$$

กำหนดให้ F^t = ค่าพยากรณ์ความต้องการใหม่

F^{t-1} = ค่าพยากรณ์ช่วงที่ผ่านมา

α = ค่าคงที่ปรับเรียบ (Smoothing constant) ($0 \le \alpha \le 1$)

A^{t-1} = ความต้องการที่แท้จริงที่ผ่านมา

วิธีการปรับเรียบแบบเอกซ์โพเนนเชียล (Exponential smoothing) ง่ายในการใช้และประสมความสำเร็จได้ดี (Jay heizer & Bary Render, 2549)

การพยากรณ์โดยวิธีการปรับเรียบแบบดับเบิลเอกซ์โพเนนเชียล (Double exponential smoothing)

$$S'_t = \alpha X_t + (1-\alpha) S'_{t-1} \quad (2\text{-}18)$$

$$S''_t = \alpha S'_t + (1-\alpha) S''_{t-1} \quad (2\text{-}19)$$

$$a = 2 S'_t - S''_t \quad (2\text{-}20)$$

$$b = \frac{\alpha}{1-\alpha} (S'_t - S''_t) \quad (2\text{-}21)$$

$$S = a + bm \quad (2\text{-}22)$$

เมื่อ α = ค่า (คงที่) ปรับเรียบเอกซ์โพเนนเชียล

M = จำนวนช่วงเวลาล่วงหน้าที่ต้องการพยากรณ์

การปรับเรียบแบบดับเบิลเอกซ์โพเนนเชียล จะให้ค่าพยากรณ์ที่ดีพอๆ กับค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่ซ้ำสองครั้ง แต่จะมีข้อได้เปรียบ คือ สามารถคำนวณค่าต่างๆ ได้สะดวกและรวดเร็วกว่า นอกจากนั้นยังสามารถใช้พยากรณ์ได้ดีกับข้อมูลที่มีรูปแบบที่เป็นเส้นตรงตามแนวนอน (Horizontal pattern) และแนวทิศทาง (Trend pattern) (ชุมพล ศฤงคารศิริ, 2541)

การพยากรณ์โดยวิธีการแบบฤดูกาลของวินเตอร์ (Winter's Linear and Seasonal Exponential Smoothing) การพยากรณ์โดยวิธีวินเตอร์จะให้ค่าการพยากรณ์ที่ดีเหมือนกับการปรับเรียบเอกซ์โปเนนเชียลซ้ำสองครั้ง แต่จะมีข้อได้เปรียบที่เหนือกว่า คือสามารถพยากรณ์กับข้อมูลอย่างน้อย 2 ฤดูกาล และจะมีรูปแบบที่ประกอบด้วย 3 ส่วนคือ ส่วนปรับเรียบ (S_t) ส่วนของแนวโน้ม (b_t) และส่วนของฤดูกาล (I_t) ซึ่งสามารถจะแยกเขียนเป็นสมการได้ดังนี้

$$s_t = \alpha \frac{X_t}{I_{t-L}} + (1 - \alpha)(S_{t-1} + b_{t-1}) \quad (2\text{-}23)$$

$$b_t = \gamma (S_t - S_{t-1}) + (1- \gamma) b_{t-1} \quad (2\text{-}24)$$

$$i_t = ß \frac{X_t}{S_t} + (1 - ß) i_{t-L} \quad (2\text{-}25)$$

เมื่อ x_t = ข้อมูลที่เวลา t

s_t = ค่าปรับเรียบที่เวลา t

b_t = ความชันของข้อมูลเวลา t

i_t = ดัชนีฤดูกาลที่เวลา t

L = ช่วงเวลาใน 1 ฤดูกาล (เป็นจำนวนเดือนหรือควอเตอร์ใน 1 ปี

$\alpha, \gamma, ß,$ = พารามิเตอร์ของการพยากรณ์ซึ่งมีค่าอยู่ระหว่าง 0 ถึง 1

จะเห็นได้ว่าจุดประสงค์ของการพยากรณ์แบบวินเตอร์นั้น จะเหมือนกับการปรับเรียบเอกซ์โปเนนเชียลซ้ำสองครั้ง (มีการปรับเรียบเชิงสุ่มและแนวทิศทาง) แต่จะพิจารณาถึงพารามิเตอร์ที่เกี่ยวข้องกับฤดูกาลรวมอยู่ด้วย

การหาค่าพยากรณ์โดยวิธีวินเตอร์จะคำนวณได้จากสูตรดังนี้

$$F_{t+m} = (s_t + b_t m)\, i_{t-L+m} \qquad (2\text{-}26)$$

การใช้วิธีวินเตอร์ในการพยากรณ์นั้น มีประเด็นสำคัญอยู่ที่การกำหนดค่าพารามิเตอร์ คือ α, ß, และ γ ถ้าพารามิเตอร์เปลี่ยนไป จะทำให้ค่าพยากรณ์แตกต่างกัน ดังนั้น ปัญหาจึงอยู่ที่ว่า α, ß, และ γ จะมีค่าเป็นเท่าไร ซึ่งต้องใช้วิธีกำหนดค่าพารามิเตอร์แต่ละตัวขึ้นมาก่อน และเปลี่ยนค่าไปเรื่อยๆ จนกว่าจะได้ค่าพารามิเตอร์ที่ทำให้ค่าความคลาดเคลื่อนต่ำสุด

การวัดค่าความคลาดเคลื่อนของการพยากรณ์

การพยากรณ์โดยใช้รูปแบบค่าเคลื่อนที่ การปรับเรียบแบบเอกซ์โพเนนเชียล หรือวิธีอื่นๆ สามารุเปรียบเทียบค่าพยากรณ์ได้กับค่าจริงที่เกิดขึ้น โดยสามารถหาค่าความคลาดเคลื่อนที่เกิดจากการพยากรณ์ได้จาก (Jay Heize & Barry Render : 2549)

ค่าความคลาดเคลื่อนของการพยากรณ์สามารถวัดได้หลายวิธี แต่มี 3 วิธีเป็นที่นิยม คือ

1. ค่าเฉลี่ยความคลาดเคลื่อนสมบรูณ์ Mean absolute deviation (MAD) วิธีนี้จะคำนวณนำผลรวมของค่าสมบรูณ์ความคลาดเคลื่อนจากการพยากรณ์ แล้วหารด้วยจำนวนช่วงเวลาของข้อมูล (n)

$$MAD = \sum \frac{[\text{ค่าที่เกิดขึ้นจริง} - \text{ค่าที่พยากรณ์}]}{n} \qquad (2\text{-}27)$$

2. ค่าเฉลี่ยความคลาดเคลื่อนกำลังสอง Mean square error (MSE) เป็นการนำค่าแตกต่างระหว่างค่าที่เกิดขึ้นจริง และค่าที่พยากรณ์กำลังสองดังนี้

$$MSE = \sum \frac{[\text{ค่าความคลาดเคลื่อนของการพยากรณ์}]^2}{n} \qquad (2\text{-}28)$$

หรือ

$$MSE = \sum \frac{[\text{ค่าที่เกิดขึ้นจริง} - \text{ค่าพยากรณ์}]^2}{n} \qquad (2\text{-}29)$$

3. ค่าเฉลี่ยเปอร์เซ็นต์ความคาดเคลื่อน [Mean absolute percent error (MAPE) ปัญหาของการหาค่าทั้ง MAD และ MSE คือ หากค่าของข้อมูลมีค่ามากจะทำให้ค่าของ MAD และ MSE มีค่ามากไปด้วย เพื่อแก้ปัญหาดังกล่าว จึงมีการใช้ค่า MAPE แทน ซึ่งหาได้จาก

$$MAPE = \left[\sum \frac{(\text{ค่าที่เกิดขึ้นจริง} - \text{ค่าที่พยากรณ์})/\text{ค่าที่เกิดขึ้นจริง}] \times 100}{n} \right. \qquad (2\text{-}30)$$

2.3.2 ประโยชน์ของการพยากรณ์

การพยากรณ์มีประโยชน์ที่สำคัญๆ สำหรับองค์กรธุรกิจอยู่หลายประการ ดังต่อไปนี้

1. การพยากรณ์ช่วยในการกำหนดตารางการใช้ทรัพยากรที่มีอยู่ในปัจจุบัน (Scheduling exiting resources) เช่น เครื่องจักร คนงาน เงินสดหมุนเวียน ฯลฯ มีการใช้ไปเท่าใด ถูกใช้อย่างมีประสิทธิภาพหรือไม่ และมีลักษณะการใช้อย่างไร

2. การพยากรณ์ทำให้องค์กรสามารถเสาะแสวงหาทรัพยากรอื่นๆ เพิ่มเติม (Acquiring additional resources) จากพื้นฐานข้อมูลที่มีอยู่ในปัจจุบันผนวกกับ Lead time หรือระยะเวลาที่กำหนดไว้ในแผน องค์กรจะสามารถเสาะหาทรัพยากรที่คาดว่าต้องการใช้ในอนาคตได้อย่างทันการณ์ เช่น วัสดุอุปกรณ์ เงิน คน และวัตถุดิบต่างๆ เป็นต้น

3. การพยากรณ์ทำให้ทราบว่าองค์กรธุรกิจต้องการทรัพยากรอะไร (Determining what resource are desired) ความถูกต้องแม่นยำช่วยให้องค์กรสามารถตัดสินใจว่าทรัพยากรอะไรคือสิ่งที่องค์กรต้องการอย่างแท้จริง ไม่เสียเวลาและไม่เสียเงินไปกับสิ่งที่ไม่จำเป็น

4. การพยากรณ์สามารถนำมาใช้ในการวางแผนช่องทางการจัดจำหน่าย (Channel of Distribution) เพื่อให้สินค้ามีเพียงพอกับความต้องการของผู้บริโภคและสามารถต่อสู้กับคู่แข่งขันได้

5. การพยากรณ์สามารถใช้ในการวางแผนจัดทำงบประมาณสำหรับหน่วยงานต่างๆ ขององค์กรเพื่อให้สามารถทำยอดขายได้ถึงเป้าตามที่ได้พยากรณ์ไว้

6. การพยากรณ์ช่วยในการวางแผนส่งเสริมการจำหน่าย (Promotions) ให้กับลูกค้าได้อย่างมีประสิทธิภาพและสอดคล้องกับสถานการณ์ที่คาดว่าจะเกิดขึ้นในอนาคต เพราะฉะนั้นการพยากรณ์การขายจะช่วยให้ผู้บริหารสามารถตัดสินใจเตรียมหาวิธีการป้องกันไม่ให้ยอดขายลดลงตามที่พยากรณ์ไว้

7. การพยากรณ์ยอดขายเป็นเครื่องมือที่ช่วยในการควบคุมและรักษาส่วนแบ่งตลาด (Market share) ให้มีความต่อเนื่องในด้านบวก ขณะเดียวกันก็สามารถเป็นเครื่องมือในการประเมินผลการดำเนินงานได้ เพราะผู้บริหารสามารถนำค่าที่พยากรณ์ได้มาเป็นเครื่องมือในการตรวจสอบว่าวิธีการหรือกลยุทธ์ที่องค์กรใช้อยู่นั้นเป็นวิธีที่เหมาะสมหรือไม่ เพื่อจะได้สามารถดำเนินการแก้ไขหรือป้องกันไม่ให้เกิดความผิดพลาดขึ้นอีกได้อย่างทันท่วงที

8. การพยากรณ์ยอดขายสามารถใช้เป็นเครื่องมือในการกำหนดเป้าหมายในการดำเนินงาน ทำให้ผู้บริหารสามารถประเมินสถานการณ์และสร้างความคาดหวังในอนาคต (กุณฑลี รื่นรมย์, 2545)

การพยากรณ์เป็นพื้นฐานของการตัดสินใจ ยิ่งการพยากรณ์มีความแม่นยำมากเพียงใดองค์กรก็สามารถเตรียมตัวในการแสวงหาโอกาสและลดความเสี่ยงได้ดียิ่งขึ้นเท่านั้น การมีความ

ถูกต้องและความทันสมัยของข้อมูลเกี่ยวกับ ราคา อุปสงค์ และตัวแปรสำคัญอื่นๆ จะทำให้การพยากรณ์มีความแม่นยำมากขึ้น (สุทัศน์ รัตนเกื้อกังวาน, 2548)

2.4 ผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

รัชนีวรรณ ยืนยงค์ (2552) ได้ศึกษาวิเคราะห์หาวิธีการพยากรณ์ความต้องการ และการจัดตารางการผลิตที่เหมาะสมสำหรับผลิตเบเกอรี่ ซึ่งเลือกใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์เข้ามาประยุกต์ใช้ คือ Minitab 14 โดยวิธีการพยากรณ์แบบอนุกรมเวลา (Time Series Models) เทคนิคการพยากรณ์ได้แก่ Moving Average, Single Exponential Smoothing, Double Exponential Smoothing, Winters Method โดยนำค่าพยากรณ์ไปวิเคราะห์ในการจัดตารางการผลิตโดยใช้โปรแกรม DR. Chatpon M.s Interactive Production Scheduling & Sequencing Software ผลการทดลองได้เลือกวิธีการพยากรณ์ความต้องการด้วยวิธีหาค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่ Moving Average สำหรับพายสัปปะรดและแฮมชีสบันและวิธี Single Exponential Smoothing สำหรับมินิครัวซองท์ชอคโกแลตและอัลมอนด์เรซิ่นเดนิช

วัชรินทร์ เปียสกุล (2549) ศึกษาการพยากรณ์และการวางแผนการผลิตรวมของบริษัทผลิตกะทิสด โดยนำข้อมูลในอดีตมาทำการวิเคราะห์ เพื่อหาวิธีการพยากรณ์ที่เหมาะสม โดยเปรียบเทียบเทคนิคการพยากรณ์ด้วยวิธีหาค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่ Moving Average และวิธี Single Exponential Smoothing และคัดเลือกวิธีการพยากรณ์ด้วยวิธีที่ให้ค่าเปอร์เซ็นความผิดพลาดต่ำสุด และนำค่าที่ได้จากการพยากรณ์มาทำการวางแผนการผลิตรวมโดยให้โปรแกรมเชิงเส้นตรง (Linear Programming) เพื่อให้กำไรสูงสุดภายใต้ข้อจำกัดของโรงงานกรณีศึกษา

วรพจน์ บรรจงทรัพย์ (2551) ประยุกต์ใช้ระบบการวางแผนทรัพยากรการผลิตในกระบวนการฉีดพลาสติกด้วยโปรแกรม ECON วัตถุประสงค์เพื่อต้องการจะวางแผนความต้องการวัสดุ เพื่อให้วัสดุคงคลังที่จัดเก็บมีปริมาณที่ต่ำที่สุด ซึ่งจะมุ่งเน้นไปที่ผลิตภัณฑ์เกี่ยวกับบรรจุภัณฑ์อาหารซึ่งมียอดขายและการใช้ทรัพยากรสูงสุดของโรงงานตัวอย่าง โดยมีนำเทคนิคการการพยากรณ์โดยวิธี Winters' Model โดยมีค่า Alpha (level) 0.2, Gamma (trend) 0.4 และ Delta (seasonal) 0.0 ซึ่งปรากฏว่ามีค่าความคลาดเคลื่อนน้อยที่สุด และการควบคุมสินค้าคงคลังด้วยวิธี ABC analysis โดยจะนำข้อมูลที่ได้มาใช้กับโปรแกรมสำเร็จรูปการวางแผนความต้องการวัสดุ (ECON) เข้ามาช่วยในการประมวลผลรายงานแผนความต้องการวัสดุ ทำให้การเปลี่ยนแปลงแผนความต้องการวัสดุและแผนการผลิตทำได้สะดวกและรวดเร็วยิ่งขึ้นและลดเวลาที่ใช้ในการวางแผนให้น้อยลง ผลการโปรแกรมสำเร็จรูปที่นำไปใช้ในโรงงาน ที่แต่เดิมใช้วิธีประมาณความต้องการวัสดุโดยการพยากรณ์จากสถิติการใช้วัสดุ เมื่อมีการนำโปรแกรมสำเร็จรูปมาใช้ในการวางแผนความต้องการวัสดุในโรงงาน ผลที่ได้แสดงให้เห็นว่าปริมาณการคงคลังวัสดุลดลง 10.14% เวลาที่

ใช้ในการวางแผนความต้องการวัสดุลดลง 66.66 เปอร์เซ็นต์ และจำนวนวันเฉลี่ยล่าช้าในการส่งมอบสินค้าลดลง 58.53 เปอร์เซ็นต์ โดยที่ยังมีปริมาณวัสดุไว้ใช้อย่างพอเพียงกับความต้องการ

เบญจาภา สุวรรณประทีป (2548) ได้วิเคราะห์และหาวิธีทางแก้ไปที่จะทำให้ต้นทุนในการสั่งซื้อและการจัดเก็บสินค้าในแต่ละครั้งลดน้อยลง และอยู่ในจุดที่ประหยัดสุด โดยในการศึกษานั้นได้นำโมเดลต่างๆ มาใช้ได้แก่ ABC Analysis ซึ่งนำมาใช้ในการจัดกลุ่มโดยแยกความสำคัญของสินค้าตามยอดขายของสินค้าแต่ละประเภท และนำสินค้าในกลุ่ม A และ B มาทำการวิเคราะห์ โดยหาค่าพยากรณ์ด้วยวิธีการ Moving Average จากการเก็บยอดปริมาณการขายของสินค้าแต่ละรายการในช่วง 4 ปี (2545 – 2548) และจากผลที่ได้นำมาคำนวณเพื่อหาค่า EOQ และ ROP ที่เป็นจำนวนในการสั่งซื้อที่ประหยัดที่สุดในแต่ละครั้ง แต่ในการศึกษานั้นได้ทำการศึกษาอย่างละเอียดเฉพาะสินค้าในกลุ่ม A เท่านั้น เนื่องจากสินค้าในกลุ่มนี้มียอดขายมากที่สุดคือ 80% ของรายได้ ดังนั้นทางผู้ศึกษาจึงเห็นความสำคัญในการแก้ไขปัญหาที่กลุ่มสินค้านี้ก่อน จากการศึกษาพบว่าการใช้เครื่องมือในการหาปริมาณการสั่งซื้อแบบประหยัดนั้นสามารถทำให้บริษัทลดต้นทุนในการสั่งซื้อ และการเก็บสินค้าคงคลังสำหรับสินค้ากลุ่ม A ได้ถึง 10% ดังกล่าวจึงสรุปได้ว่าการเสนอกลยุทธ์ในการจัดการสินค้าคงคลังคือ การปรับปริมาณการสั่งซื้อใหม่ให้อยู่ในจุดที่มีค่าใช้จ่ายต่ำที่สุดเพื่อเป็นการลดต้นทุนและทำให้ปริมาณสินค้านั้นเพียงพอต่อความต้องการขาย สำหรับสินค้ากลุ่ม B นั้นก็สามารพใช้กลยุทธ์เช่นเดียวกันได้เนื่องจากเป็นสินค้าที่มีความสำคัญรองลงมาจากสินค้าในกลุ่ม A สำหรับกลยุทธ์ของสินค้าในกลุ่ม C นั้น เนื่องจากมีการเคลื่อนไหวน้อย ดังนั้นจึงสามารถที่จะไม่ต้องเก็บไว้เป็นสินค้าคงคลังและให้สั่งซื้อเข้ามาในปริมาณที่ลูกค้าต้องการใช้งานในแต่ละครั้ง