

การพัฒนาระบบวางแผนผลิตวัสดุก่อสร้าง

DEVELOPMENT OF A PRODUCTION PLANNING SYSTEM FOR CONSTRUCTION MATERIALS

ธนาวัฒน์ เอี่ยมอำไพ

Thanawat Ieamampai

ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหการ คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ถนนพญาไท เขตปทุมวัน กรุงเทพฯ 10330

โทร. 02-2186814-6 โทรสาร 02-2513969, 02-2186813

E-mail: thanawai@hotmail.com

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์ เพื่อพัฒนาระบบวางแผนผลิตในอุตสาหกรรมวัสดุก่อสร้างให้สอดคล้องกับความต้องการของลูกค้า และ รักษาระดับของสินค้าคงคลังให้อยู่ในระดับที่เหมาะสม โดยปัญหาที่กรณีศึกษาประสบอยู่คือ ระบบวางแผนการผลิตเดิมของกรณีศึกษาเป็นเพียงอาศัยประสบการณ์และความชำนาญของพนักงาน ทำให้ผลลัพธ์ที่ได้ไม่สอดคล้องกับความต้องการของลูกค้าทั้งเชิงปริมาณ และ เชิงเวลา ดังนั้นจึงออกแบบระบบวางแผนผลิตโดยเริ่มจากนำข้อมูลทางการพยากรณ์ และ ข้อมูลสำหรับวางแผนการผลิต มาวิเคราะห์เพื่อนำมาสร้าง Algorithm ในการวางแผนผลิตเพื่อให้เกิดต้นทุนในการคงคลังต่ำที่สุด และ ประยุกต์ใช้วิธีการจัดลำดับการผลิตเพื่อให้เกิดประโยชน์สูงสุด ซึ่งวัดผลลัพธ์ของระบบวางแผนผลิตโดยประสิทธิภาพการจัดการสินค้าคงคลัง ซึ่งจากผลการวิจัยพบว่า สามารถลดต้นทุนการจัดเก็บสินค้าคงคลังลงได้ 248,794 บาท และ สัดส่วนของสินค้าที่ขาดในแต่ละเดือน ลดลงโดยเฉลี่ย 38.1%

Abstract

The purpose of this research is to develop the production planning system in construction materials industry to consistent with the customer requirement and to maintain the appropriate quantity of stock inventory. The problem of this case study is an old production planning based experience and expertise of the staff which the result is not consistent with the customer requirement in quantity and time. Therefore, the model is designed for the production

planning system. The method starts analyzing forecast information and production planning factors for creates the algorithm in objective minimize inventory cost and apply the sequence method for the highest usefulness. The enhanced system will evaluate from the efficiency of inventory management which the results of this study indicate that the inventory cost decrease 248,794 baht and the stock out rate in each month decrease by an average 38.1%.

1. บทนำ

ปัจจุบันอุตสาหกรรมวัสดุก่อสร้าง มีการขยายตัวอย่างรวดเร็วซึ่งมีปริมาณความต้องการสินค้ามากขึ้นเรื่อยๆทั้งในประเทศและต่างประเทศ พร้อมทั้งคู่แข่งรายใหม่และรายเก่าที่มีการแข่งขันกันอย่างรุนแรงมากขึ้นเพื่อที่จะได้ครอบครองส่วนแบ่งทางการตลาด ประกอบกับ ลักษณะ เฉพาะของอุตสาหกรรมวัสดุก่อสร้าง ที่ลูกค้าจะซื้อสินค้าเมื่อมีความต้องการที่จะใช้งานทันที ทำให้จะไม่รอสินค้าในภาวะที่สินค้าขาด(Stock Out) ดังนั้นองค์กรที่มีสินค้าพร้อมรองรับกับความต้องการของลูกค้าจะได้เปรียบกว่าคู่แข่ง [3] ซึ่งการบริหารสินค้าคงคลังให้อยู่ในระดับที่เหมาะสมได้นั้น [4] ต้องอาศัยกระบวนการวางแผนผลิตที่สอดคล้องกับความต้องการของลูกค้าทั้งเชิงปริมาณและเชิงเวลา และ ทำให้ค่าใช้จ่ายที่เกิดจากการคงคลังต่ำสุด

โดยงานวิจัยนี้ศึกษาเฉพาะในส่วนของการวางแผนการผลิตสินค้าสำเร็จรูป ของผลิตภัณฑ์ 3 กลุ่มคือกระเบื้องหลังคา , ฝ้าเพดาน-ผนัง และ ไม้สังเคราะห์ รวมทั้งสิ้น 34

รายการ โดยพิจารณาในส่วนของการวางแผนการผลิตที่เครื่อง Board Machine, Roof Coating และ Wood Plank Coating วัตถุประสงค์ของงานวิจัยเพื่อพัฒนาระบบวางแผนการผลิตวัสดุก่อสร้าง ให้สอดคล้องกับความต้องการของลูกค้าและรักษาระดับของสินค้าคงคลังให้อยู่ในระดับที่เหมาะสม โดยให้ต้นทุนในการจัดเก็บสินค้าคงคลังต่ำที่สุดลดจำนวนสินค้าที่ขาดในแต่ละเดือน และ เพิ่มอัตราการหมุนเวียนสินค้า

2. งานวิจัยและทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

2.1 การพยากรณ์ (Forecasting)

การพยากรณ์ คือ การคาดการณ์ถึงสิ่งที่จะเกิดขึ้นในอนาคตและนำค่าคาดการณ์นั้นมาใช้ประโยชน์เพื่อการตัดสินใจ ซึ่ง มุกดา แม้นมิตร [1] ได้กล่าวถึง วิธีการพยากรณ์ที่แม่นยำจำเป็นต้องเลือกตัวแบบการพยากรณ์ที่เหมาะสม โดยพิจารณาจาก

1. รูปแบบของค่าพยากรณ์ความต้องการสินค้า
2. ความแม่นยำในการพยากรณ์ เป็นส่วนที่ช่วยพิจารณาเลือกวิธีการพยากรณ์ที่เหมาะสม ซึ่งคุณสมบัติของการพยากรณ์แต่ละวิธีจะเหมาะกับข้อมูล และ ช่วงเวลาในการพยากรณ์แตกต่างกันออกไป
3. ระยะเวลาในการพยากรณ์
4. ลักษณะของข้อมูลที่ถูกพยากรณ์ ต้องทำการวิเคราะห์ข้อมูลว่าเป็นข้อมูลประเภทใด มีตัวแปรอื่นอยู่ในข้อมูลนั้นหรือไม่
5. ความทันสมัยของข้อมูล โดยสำหรับงานวิจัยจะพิจารณาเลือกรูปแบบการพยากรณ์ที่เหมาะสมกับลักษณะข้อมูลในอดีตของ กรณีศึกษา เพื่อนำมาพยากรณ์ความต้องการสินค้าล่วงหน้าเพื่อใช้ในการตัดสินใจวางแผนการผลิต

2.2 การวางแผนและจัดตารางการผลิต

(Production Planning and Scheduling)

ชุมพล ศฤงคารศิริ[2] ได้กล่าวถึง หน้าที่ของการวางแผนการผลิตไว้ว่าเป็นการกำหนดยุทธศาสตร์ในการผลิตต่อระดับอุปสงค์ซึ่งมีความสำคัญอย่างมากในกรณีที่อุปสงค์มี

การแกว่งตัวสูงเพราะจะเป็นกระบวนการที่จะกำหนดกลยุทธ์ขององค์กร และ Kenneth R. Baker and Dan Trietsch [5] ได้กล่าวถึง วิธีการจัดลำดับการผลิตแต่ละวิธี ซึ่งจะมีสมมุติฐานที่ต่างกัน ซึ่งการเลือกใช้จะขึ้นอยู่กับเป้าหมายของการจัดลำดับการผลิต โดยในงานวิจัยอิงพื้นฐานการจัดลำดับงานตามกฎ Closest Unvisited City (CUC) โดยเลือกงานที่มีจำนวนวันขายสินค้าน้อยสุด

2.3 การควบคุมสินค้าคงคลัง (Inventory Control)

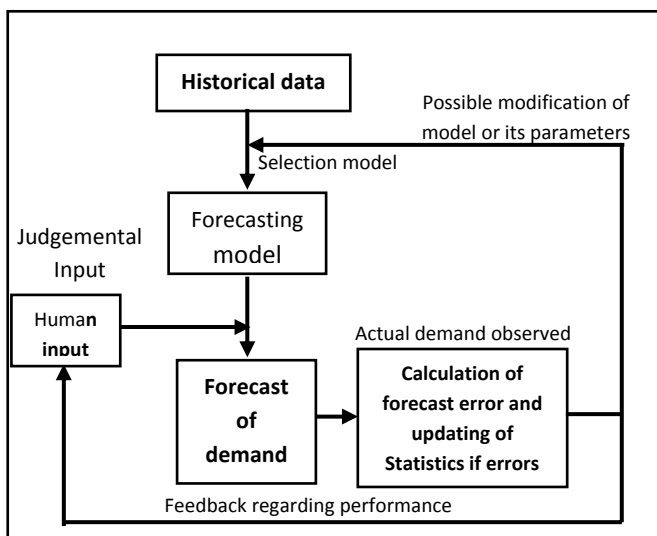
หน้าที่ของสินค้าคงคลัง คือ รองรับการแกว่งตัวของอุปสงค์ และ รองรับความไม่สอดคล้องของอุปสงค์กับอุปทาน ซึ่งการเก็บสินค้าคงคลังไว้สูงก็จะทำให้เกิดค่าใช้จ่ายที่สูงตามมา ซึ่ง Richard J.Tersine [6] ได้อธิบายถึงค่าใช้จ่ายที่เกิดจากการคงคลัง ประกอบด้วย 3 ส่วนหลักคือ ค่าใช้จ่ายการปรับตั้งเครื่องจักร , ค่าใช้จ่ายในการจัดเก็บ และ ค่าใช้จ่ายสินค้าขาดสต็อก ซึ่งค่าใช้จ่ายในแต่ละส่วนนี้ จะถูกนำมาใช้ในงานวิจัยเพื่อหาต้นทุนสินค้าคงคลังที่ต่ำที่สุดในการวางแผนผลิต อีกทั้ง Benito E. Flores และ Clay Whybark [7] ได้นำเสนอแนวคิดการจัดกลุ่มสินค้าคงคลังในระบบ ABC เพื่อจำแนกระดับความสำคัญของสินค้าตามหลักการมูลค่าต่อปี(Dollar-Usage) และ นำมาสร้างตัวแบบการจัดเก็บสินค้าคงคลัง โดย Wayne L. Winston[8] ได้อธิบายถึงรูปแบบการจัดเก็บสินค้าคงคลังแบบต่างๆ โดยในการวิจัยเลือกใช้ตัวแบบของปริมาณการสั่งซื้อคงที่ (Fixed Order Size System) ซึ่งเหมาะสมกับรูปแบบเฉพาะของกรณีศึกษา คือ มีการทบทวนตำแหน่งของสินค้ารายวัน และ สั่งซื้อสินค้าในปริมาณคงที่ โดยสั่งซื้อตามปริมาณการสั่งซื้ออย่างประหยัด EOQ

3. วิธีการดำเนินงานวิจัย

3.1 การวิเคราะห์ข้อมูลการพยากรณ์

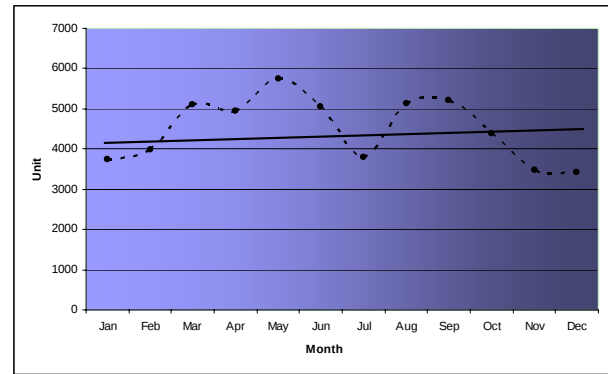
ปัญหาของข้อมูลการพยากรณ์อยู่ที่มีความแม่นยำต่ำ ทำให้เกิดการตัดสินใจในการวางแผนการผลิตผิดพลาด ดังนั้นงานวิจัยจึงเริ่มจากการวิเคราะห์ข้อมูลในอดีตซึ่งจะพิจารณาถึงช่วงเวลาการพยากรณ์ที่ ครอบคลุมถึง(Time Horizon)

และ รูปแบบของข้อมูล(Pattern of Data) เพื่อเลือกตัวแบบการพยากรณ์ที่มีสมมุติฐานของตัวแบบ(Characteristic of the Various Forecasting Methods)สอดคล้องลักษณะของข้อมูล และ ปรับแต่งค่าพยากรณ์เพื่อให้ทันต่อการเปลี่ยนแปลงอย่างรุนแรงกับรูปแบบขึ้นพื้นฐาน เพื่อนำข้อมูลที่ได้มาเป็นข้อมูลนำเข้าในการวางแผนผลิต ซึ่งมีขั้นตอนการพยากรณ์อุปสงค์ ดังรูปที่ 1



รูปที่ 1 ขั้นตอนการวางแผนอุปสงค์

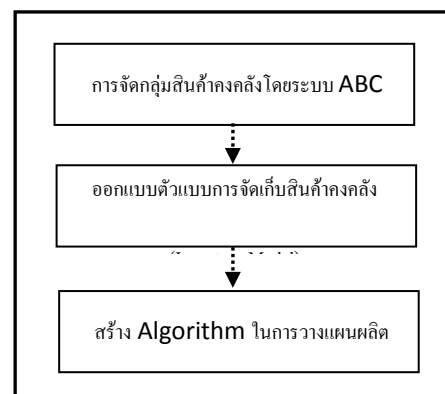
ซึ่งจากการวิเคราะห์พบว่าข้อมูลมีลักษณะแนวโน้ม (Trend Pattern) และฤดูกาล (Seasonal Variation) ดังรูปที่ 2 ดังนั้น งานวิจัยจึงเลือกใช้วิธีการพยากรณ์แบบฤดูกาลของวินเตอร์ (winter's Seasonal Exponential) โดยเป็นวิธีการพยากรณ์เชิงปริมาณ อาศัยหลักเกณฑ์คือปรับค่าให้เรียบเพื่อขจัดความแปรปรวนสุ่มที่เกิดขึ้น ซึ่งสามารถพยากรณ์กับข้อมูลที่เป็นฤดูกาลและแนวโน้มได้ โดยมีส่วนประกอบด้วย 3 ส่วน คือ ส่วนปรับเรียบ ส่วนแนวโน้ม และ ส่วนของฤดูกาล โดยจะนำตัวแบบการพยากรณ์ที่ได้ ไปพยากรณ์ค่าอุปสงค์รายเดือน รายสินค้า



รูปที่ 2 รูปแบบข้อมูลของกรณีศึกษา

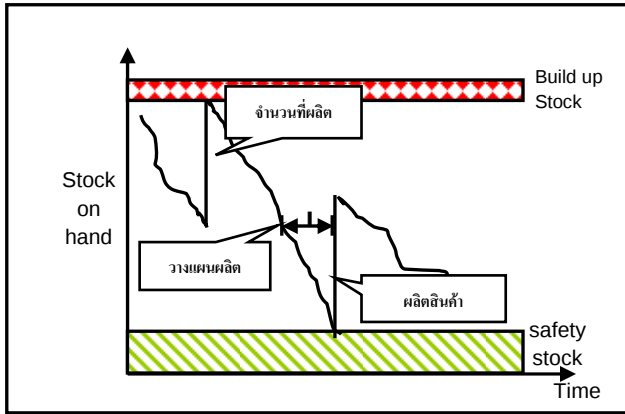
3.2 การวิเคราะห์ข้อมูลสำหรับวางแผนการผลิต

เพื่อนำมาสร้างตัวแบบการจัดเก็บสินค้าคงคลัง และ Algorithm ในการวางแผนผลิต ซึ่งขั้นตอนการ วิเคราะห์ ข้อมูลวางแผนการผลิต แสดงได้ดังรูปที่ 3 โดยการศึกษาเริ่มจาก จัดกลุ่มสินค้าคงคลังในระบบ ABC โดยพิจารณาถึงมูลค่าในการคงคลัง ตามหลักการ 80 – 20 (Vilfredo Pareto) เพื่อนำประเภทของการจัดกลุ่มสินค้าคงคลังมากำหนดระดับการให้บริการ (Service Level)



รูปที่ 3 ขั้นตอนการออกแบบระบบวางแผนผลิต

ต่อจากนั้นทำการสร้างตัวแบบการจัดเก็บสินค้าคงคลัง (Inventory Model) ซึ่งใช้ตัวแบบของปริมาณการ สั่งผลิตคงที่ (Fixed Order Size System) โดยจะสั่งผลิตเมื่อระดับของสินค้าคงคลังลดลงมาถึงจุด Reorder Point (ROP) ซึ่งจะพิจารณาถึงระดับการจัดเก็บสินค้าคงคลัง (Stock Level) ทั้งจุดสั่งซื้อใหม่ (Reorder Point) และ สินค้าคงคลังเพื่อความปลอดภัย (Safety Stock) ดังรูปที่ 4



รูปที่ 4 ตัวแบบการจัดเก็บสินค้าคงคลังแบบ
ปริมาณการสั่งซื้อ

ข้อกำหนดสำหรับการตัดสินใจในตัวแบบ คือ ปริมาณในการสั่งผลิตแต่ละครั้งมีจำนวนคงที่ โดยจะคำนวณปริมาณการสั่งผลิตตามแบบ EOQ ซึ่งตัวแบบประกอบไปด้วย

- จุดสั่งซื้อใหม่ (Reorder Point)

การหาจุดสั่งซื้อใหม่จะคำนวณตามสมมติฐานหาจุดสั่งซื้อใหม่ในอัตราความต้องการสินค้าคงคลังที่แปรผันและเวลารอคอยคงที่ โดยเป็นสถานะที่อาจเกิดของขาดมือได้ เพราะอัตราการใช้นี้สินค้าคงคลังไม่สม่ำเสมอ จึงต้องมีการเก็บสินค้าคงคลังสำรองไว้ (Safety Stock) และ มีการประมาณระดับของการให้บริการลูกค้า (Service Level) เพื่อเป็นเป้าหมายในการคงคลัง แยกตามแต่ละ Product Class โดย class A , class B และ class C มีระดับ Service Level 80% , 65% และ 55% ตามลำดับ โดยจุดสั่งซื้อใหม่คำนวณจาก

$$ROP = (\bar{D}' \times LT) + Z \sqrt{LT} (\delta_d) \quad (1)$$

โดยที่ $\bar{D}'$ = อุปสงค์เฉลี่ยในช่วง L

LT = รอบเวลาในช่วง L

P = รอบเวลาการวางแผน

L = จำนวนวันที่เหลือในสัปดาห์ทำแผน

Z = ค่าระดับความเชื่อมั่น

δ_d = ความเบี่ยงเบนมาตรฐานความต้องการสินค้า

- สินค้าคงคลังเพื่อความปลอดภัย (Safety Stock)

ใช้หลักเกณฑ์หาความสัมพันธ์ระหว่างค่าการจัดเก็บสินค้าคงคลังกับ ค่าใช้จ่ายในการขาดสินค้า ซึ่งค่าใช้จ่ายในการขาด

สินค้าจะถูกกำหนดเป็นระดับการให้บริการแทน เพื่อเป็นเป้าหมายว่าสินค้าอาจจะขาดได้แต่ไม่เกินค่าควบคุมที่เท่าไร ซึ่งระดับสินค้าคงคลังเพื่อความปลอดภัยนั้น ควรสูงเพียงพอที่จะตอบสนองตามระดับการให้บริการที่กำหนดไว้

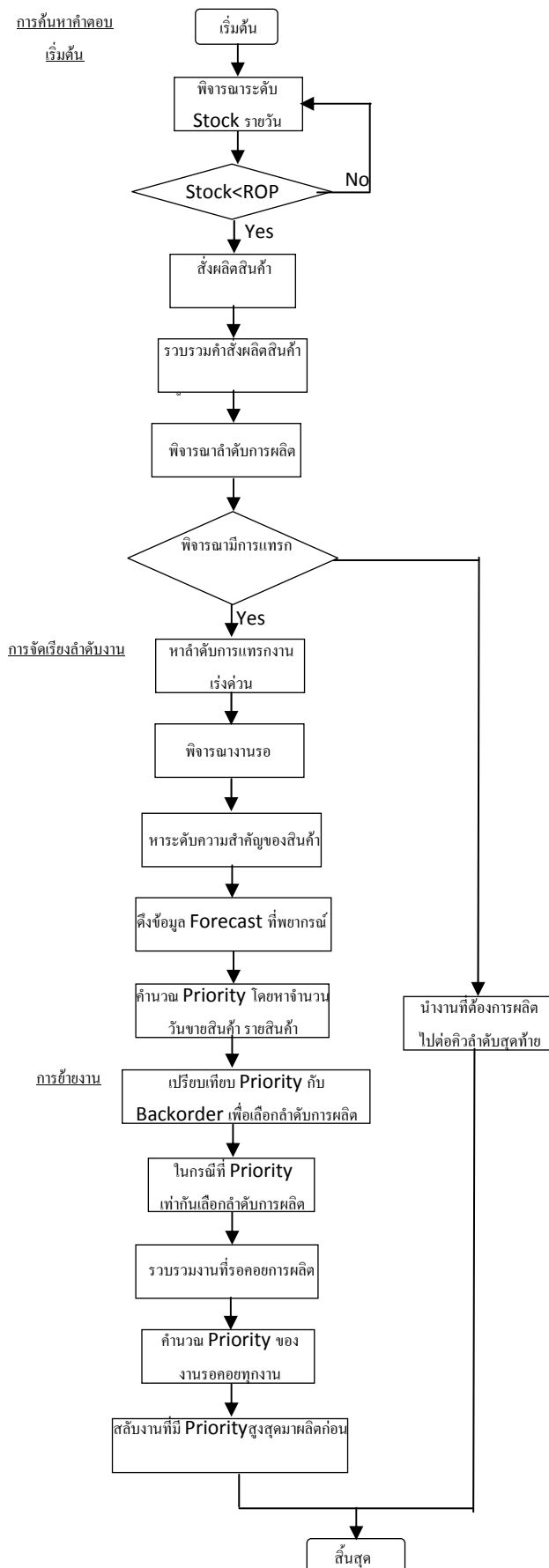
- จำนวนการสั่งซื้อ (Lot Size)

ประยุกต์ใช้วิธีการหาปริมาณสั่งซื้ออย่างประหยัด (Economic Order Quantity) เพื่อหาระดับสินค้าคงคลังสูงสุดภายใต้สถานการณ์ที่ทยอยรับและทยอยใช้สินค้า กล่าวคือ สินค้าคงคลังไม่ได้ถูกส่งมาพร้อมกันในคราวเดียวซึ่งเหมือนกับลักษณะของการผลิตที่ทยอยมีผลผลิตออกมา และในขณะนั้นก็มีการใช้สินค้าไป โดยอัตราการรับสินค้าต้องมากกว่าอัตราการใช้นี้สินค้าเพื่อให้มีการสะสมสินค้าคงคลังจากส่วนที่เหลือเพิ่มขึ้นเรื่อยๆ

3.3 สร้าง Algorithm ในการวางแผนผลิต

การสร้างตัวแบบขั้นตอนการตัดสินใจในการวางแผนผลิตเป็นการแก้ปัญหาหาลำดับการผลิตที่เหมาะสมที่สุด โดยมีวัตถุประสงค์ผลิตสินค้าทันต่อความต้องการของลูกค้า ซึ่งมีการจัดลำดับความสำคัญงานแบบพลวัต (Dynamic Priority) ลำดับความสำคัญแบบนี้จะเปลี่ยนแปลงไปทุกครั้งที่มี การเปลี่ยนแปลง ซึ่งระบบจะ Update สินค้าคงคลังรายวัน ทำให้คำตอบของระบบมีการเปลี่ยนแปลงทุกวัน ดังนั้นจึงอิงพื้นฐานหาลำดับการผลิตที่เหมาะสมในแต่ละวัน ตามกฎการเลือกงาน Closest Unvisited City (CUC) โดยประยุกต์ใช้เลือกงานที่มีจำนวนวันขายสินค้าน้อยสุด ซึ่งตามกฎการเลือกงานมีทั้งหมด 3 ขั้นตอน ในการค้นหาคำตอบ คือ 1. การค้นหาคำตอบเริ่มต้น 2. การจัดเรียงลำดับงาน และ 3. การย้ายงาน

ซึ่งจากกฎการเลือกงานทั้ง 3 ขั้นตอนที่กล่าวมาข้างต้นสามารถนำมาสร้าง Algorithm ในการวางแผนผลิตดังรูปที่ 5



รูปที่ 5 Algorithm ในการวางแผนผลิต

3.3.1 การค้นหาคำตอบเริ่มต้น (Initial Solution)

- 1) พิจารณาสินค้าที่จะนำมาสั่งผลิตโดยพิจารณาเปรียบเทียบระดับสินค้ากับ จุด Reorder Point (ROP)
- 2) พิจารณาจำนวนในการสั่งผลิตสินค้า ซึ่งจะสั่งตามการคำนวณปริมาณการสั่งซื้ออย่างประหยัด EOQ
- 3) เลือกจัดงานคู่แรกที่มี ระดับ stock น้อยที่สุด และจัดลำดับถัดไปโดยเรียงงานตาม ระดับ stock ที่สูงขึ้นเรื่อยๆ

3.3.2 การจัดเรียงลำดับงาน (Arrangement Solution)

- 1) พิจารณาวามีงานที่กำลังรอการผลิตหรือไม่ ถ้าไม่มีสามารถจัดงานเพื่อรอทำการผลิตเป็นอันดับต่อไป
- 2) ถ้ามีงานอื่นที่กำลังรอการผลิตพิจารณาลำดับความสำคัญ (Priority) ของงานที่กำลังรอการผลิตทั้งหมดเพื่อนำมาเปรียบเทียบ
- 3) ให้ความสำคัญกับงานที่มี Priority สูง (ระดับ stock น้อยสุด) ก่อน
- 4) ในกรณีที่ Priority ในการผลิตเท่ากัน จะเลือกงานตาม Product Class A , B และ C ตามลำดับ

3.3.3 การย้ายงาน (Moving Solution)

- 1) พิจารณาการจัดเรียงงานตามการค้นหาคำตอบเริ่มต้น
- 2) พิจารณางานรอคอยในสายการผลิต ที่มี Priority สูงสุดนำมาผลิตก่อน
- 3) ย้ายงานรอคอยอื่นๆ ที่มี Priority ต่ำกว่าไปผลิตที่หลัง

4. ผลการประยุกต์ใช้

ผู้วิจัยได้ออกแบบเครื่องมือช่วยในการทำงานและทดสอบระบบ โดยทำการสร้าง Work Sheet บน Microsoft Excel ซึ่งเป็นการสร้างสูตรการคำนวณตามรูปแบบของระบบวางแผนที่ออกแบบ โดยรวบรวมข้อมูลที่เป็นปัจจัยสำหรับการวางแผนผลิต ซึ่งใช้ Microsoft Access ในการจัดการฐานข้อมูล ซึ่งผู้ใช้งาน (พนักงานวางแผนการผลิต) จะทำการ Update ข้อมูลใน Work Sheet ทุกวัน (Continuous Review Model) เพื่อให้ทันต่อการปรับตัวของความต้องการ โดยข้อมูลที่ต้องนำเข้าระบบจะประกอบด้วย 2 ส่วน คือ

1. ข้อมูลการประมาณการขายสินค้าล่วงหน้า 3 เดือน (รายเดือน รายสินค้า) ซึ่งมาจากระบบการพยากรณ์ที่ได้ ออกแบบ

2. ข้อมูลระดับสินค้าคงคลังรายวัน ซึ่งประกอบด้วย ข้อมูลสินค้าพร้อมจ่าย, ข้อมูลการจองสินค้า และ ข้อมูล Back Order ของสินค้า ซึ่งมาจากฐานข้อมูลของกรณีศึกษา

โดยงานวิจัยได้ทำการทดสอบระบบแบบคู่ขนานคือ นำ ระบบวางแผนผลิตที่ได้ออกแบบ มาทดสอบควบคู่ไปกับ ระบบวางแผนผลิตเดิมของกรณีศึกษา โดยใช้สถานะของ ข้อมูลและความต้องการของลูกค้าที่เกิดขึ้นจริงในช่วงเวลาที่ ทดสอบระบบ ว่าระบบวางแผนผลิตที่ออกแบบสามารถ ตอบสนองต่อความต้องการของลูกค้าได้เพียงใด โดยเก็บ ข้อมูลในการทดสอบระบบ รวมระยะเวลา 3 เดือน ได้ผลดัง ตารางที่ 1 ซึ่งสามารถคำนวณ Stock Out Rate ได้ดังนี้

$$\frac{\text{ผลรวมจำนวนวันและการที่มีBackOrder (Days-SKUs)} \times 100\%}{\text{ผลคูณจำนวนวันที่รวบรวมข้อมูลและSKUทั้งหมด (Days-SKUs)}} \quad (2)$$

การวัดผล	ระบบเดิม	ระบบใหม่	หมายเหตุ
Stock Out Rate	0.97%	0.60%	ลดลง 38.1%

ตารางที่ 1 ผลการทดสอบระบบวางแผนผลิต

และ สามารถลดต้นทุนการจัดเก็บสินค้าคงคลัง ในช่วง เวลาที่ทำการทดสอบระบบลงได้ 248,794 บาท ซึ่งคำนวณได้ ดังนี้

$$\text{Carrying Cost} = \text{Prod. Quantity} \times \text{Prod. Cost} \times \text{Interest Rate} \quad (3)$$

5. สรุปผลและข้อเสนอแนะ

การประยุกต์ใช้ระบบ จะเห็นว่าสามารถทำให้ ประสิทธิภาพการจัดการสินค้าคงคลังเพิ่มขึ้น ทั้งยังลด ค่าใช้จ่ายที่เกิดจากการคงคลัง และ สัดส่วนของสินค้าที่ขาด ในแต่ละเดือนที่ลดลง ซึ่งแสดงว่า ระบบการวางแผนผลิตที่ ออกแบบสามารถนำมาใช้ได้จริงภายใต้เงื่อนไขและขอบเขต ของระบบ

อีกทั้งในงานวิจัยผู้วิจัยได้ออกแบบเครื่องมือช่วยในการ ทำงานและทดสอบระบบตามส่วนประกอบของระบบที่ได้

ออกแบบ โดยใช้ Microsoft Excel ร่วมกับ Microsoft Access ช่วยในการประมวลผลของระบบ ทำให้ง่ายต่อการนำระบบ การวางแผนผลิตที่ออกแบบไปประยุกต์ใช้จริง และยังเป็น เครื่องมือให้ผู้บริหารสามารถตรวจสอบการวางแผนผลิตได้ อย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งงานวิจัยนี้ทำให้เกิดประโยชน์แก่ บริษัทกรณีศึกษาเป็นอย่างยิ่ง คือ สามารถสร้างระบบวางแผนการผลิตที่สอดคล้องกับความต้องการของลูกค้ายิ่งขึ้น ทั้งการใช้ตัวแบบทางคณิตศาสตร์มาคำนวณหาปริมาณการผลิตที่เหมาะสม และประยุกต์ใช้วิธีการจัดลำดับการผลิต ซึ่ง ผลลัพธ์ที่ได้สอดคล้องกับเป้าหมายทางด้านการวางแผนผลิต และการคงคลัง ทำให้ต้นทุนการจัดเก็บสินค้าคงคลังลดลง และเพิ่มโอกาสการขายสินค้าได้มากขึ้น แต่ทั้งนี้เพื่อให้ระบบ สามารถทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ ควรมีการบำรุงรักษา ระบบ(Maintain) อย่างเป็นระยะ

เอกสารอ้างอิง

- [1] มุกดา แม้นมิตร, “อนุกรมเวลาและการพยากรณ์”, สำนักพิมพ์ประกายพริ้ง, 2549
- [2] ชุมพล ศฤงคารศิริ, “การวางแผนและควบคุมการผลิต”, สำนักพิมพ์ส่งเสริมเทคโนโลยีไทย-ญี่ปุ่น, 2552
- [3] Arthur A. Thompson, Jr., A.J. Strickland III, John E. Gamble, “Crafting and Executing Strategy: The Quest for Competitive Advantage”, The McGraw-Hill/Irwin, 2010
- [4] William J. Stevenson, “Operations Management”, The McGraw-Hill/Irwin, 2009
- [5] Kenneth R. Baker and Dan Trietsch, “Principles of Sequencing and Scheduling”, John Wiley & Sons, 2009
- [6] Richard J. Tersine, “Principles of Inventory and Materials Management”, Elsevier Science Publishing, 1988
- [7] Benito E. Flores and D. Clay Whybark, “Implementing Multiple Criteria ABC Analysis”, Journal of Operation Management-Combined Issue, 7, 1987 : pp. 15-20
- [8] Wayne L. Winston, “Operation Research: Application and Algorithm”, Thomson Brooks/ Cole, 1994