

## บทที่ 5

### สรุปผลและข้อเสนอแนะ

#### 5.1 สรุปผลการวิจัย

จากการที่ได้ศึกษาโซ่อุปทานซิงคอง โดยการเก็บรวบรวมข้อมูลจากทางโรงงาน จากนั้นสร้างแบบจำลองโปรแกรมจำนวนเต็มเชิงเส้นตรง (Integer Linear Programming model) สำหรับการวางแผนในเลือกใช้ปอดองและวางแผนการผลิต ใน 1 ปี แล้วหาคำตอบที่เหมาะสมที่สุด (Optimal Solution) จากโปรแกรม CPLEX V.11.1.0 หลังจากดำเนินการแล้ว ทำให้ได้ผลลัพธ์คือ

##### 5.1.1 สำหรับการวางแผนการผลิต

- 1.) จำนวนซิงคองที่ได้จากปอดองที่จะ Stock ( $S'$ )
- 2.) จำนวนซิงคองที่ได้จากปอดอง เพื่อนำมาตัดแต่ง ( $P'$ )
- 3.) จำนวนซิงคองที่จะนำออกมาจาก Stock เพื่อนำมาตัดแต่ง ( $RP'$ )
- 4.) จำนวนซิงคองที่ได้จากปอดอง เพื่อนำมาตัดแต่งภายในโรงงาน ( $P_1'$ )
- 5.) จำนวนซิงคองที่ได้จากปอดอง เพื่อนำมาตัดแต่งภายนอกโรงงาน ( $P_2'$ )
- 6.) จำนวนผลิตภัณฑ์ซิงคองเค็ม ( $PN'_{i,j}$ )
- 7.) จำนวนผลิตภัณฑ์ซิงคองจืด ( $PAC'_{i,j}$ )
- 8.) จำนวน Inventory ของซิงคองเค็ม ( $IN'_{i,j}$ )
- 9.) จำนวน Inventory ของซิงคองจืด ( $IAC'_{i,j}$ )
- 10.) จำนวน Inventory ของซิงคองที่ stock ไว้ ( $IS'$ )
- 11.) การตัดสินใจให้มีการผลิต ( $L'$ )
- 12.) การตัดสินใจให้มีการผลิตภายนอกโรงงาน ( $T'$ )

##### 5.1.2 สำหรับการวางแผนในเลือกใช้ปอดอง

- 1.) การตัดสินใจในการเลือกใช้ปอดอง ( $Y'_i$ )
- 2.) การตัดสินใจทำการดองซิง ( $B'$ )

การใช้โปรแกรมเชิงเส้นตรงถูกนำมาใช้ในการแก้ปัญหาการวางแผนในการเลือกใช้ปอดองนอกจากจะทำให้ทราบค่าต่างๆ ที่กล่าวไว้ข้างต้นแล้ว ยังทำให้ทราบค่าใช้จ่ายในการเลือกใช้

บ่อดอง ซึ่งมีค่าเท่ากับ 23,697.4 บาท และในส่วนของวางแผนการผลิตขิงดอง(30 วัน) เมื่อนำ Model มาช่วยในการตัดสินใจทำให้เสียค่าใช้จ่ายในการผลิตขิงดองลดลงจาก 2,464,850 บาท เป็น 1,899,490 บาท หรือลดลง 22.94 %

#### ข้อจำกัดของ Model ในการนำไปใช้กับปัญหาจริง

1. Model นี้อยู่ในข้อกำหนดที่ว่า โรงงานจะทำงาน 7 วันต่อสัปดาห์ แต่ในความเป็นจริงแล้วทางโรงงานจะทำงานเพียง 6 วันต่อสัปดาห์
2. ถ้าปริมาณ Order ที่สั่งนั้นมากเกินความสามารถของการผลิตในส่วนของการตัดแต่ง จะทำให้ Model ไม่สามารถหาคำตอบได้ ดังนั้นปริมาณ Order ที่สั่งต้องไม่เกินความสามารถในการผลิตในส่วนของการตัดแต่งของโรงงาน
3. คำตอบที่ได้จาก Model จะเห็นได้ว่า บางวันจะไม่มีการผลิตซึ่งหมายความว่าวันนั้นๆ จะไม่มีการจ้างพนักงาน แต่ในความเป็นจริงแล้วทางโรงงานไม่สามารถทำได้ จึงต้องมีการกระจายงานให้เกิดการผลิตในทุกๆ วัน เพื่อเป็นการคงไว้ซึ่งจำนวนของพนักงานให้อยู่กับทางโรงงาน เนื่องจากปัจจุบันแรงงานในส่วนนี้มีจำนวนน้อยและหายาก
4. จาก Model part 1(การจัดขิงสดลงบ่อดอง) จะเห็นได้ว่าคำตอบที่ได้จะอยู่ภายใต้ข้อกำหนดที่ว่า ในการดองขิงสดจะต้องดองเต็มบ่อดองทุกครั้ง แต่ในความเป็นจริงแล้วทางโรงงานสามารถที่ทำการดองไม่เต็มบ่อก็ได้ ขึ้นอยู่กับปริมาณขิงสดที่เข้าในแต่ละวัน
5. โรงงานกำหนดให้ว่า หลังจากรับซื้อขิงสดแล้วจะต้องทำการดองให้เสร็จภายใน 2 วัน ขึ้นอยู่กับปริมาณขิงสดที่รับซื้อว่ามีมากน้อยเพียงใด แต่ใน Model นั้นได้กำหนดว่าจะต้องทำการดองให้เสร็จภายใน 1 วันเท่านั้น
6. ในส่วนของ Model part 2 (การผลิตขิงดอง) ใน Model ได้กำหนดให้ว่าในการนำขิงดองออกจากบ่อดอง บ่อดองจะต้องนำออกจากบ่อดองให้หมดในวันนั้นๆ แต่ในความเป็นจริงในบางวันอาจจะไม่สามารถนำขิงดองออกจากบ่อดองได้ภายในวันเดียว
7. ปัจจุบันขนาดของขิงดองมี 11 ขนาด คือ MIX, L, M, S, SS, SSS, SSSS, S+SS, SS+SSS, SSK และ OS แต่ใน Model ได้ทำการตัดออกไป 3 ขนาดคือ MIX, S+SS และ SS+SSS ซึ่งไม่สามารถเขียนเป็น Math Model ได้เนื่องจากมีความซับซ้อนในการเขียนมาก เพราะต้องเอาขิงดองขนาดต่างๆ มาผสมกัน เพื่อให้สามารถหาคำตอบได้จึงได้มีการปรับ Order คือ

- ชิงดองขนาด MIX นั้นได้มาจากการนำชิงดองขนาด L, M, S มารวมกันในสัดส่วนที่เท่าๆ กัน เช่น Order ชิงดองขนาด MIX = 300 ลัง ปรับเป็นชิงดองขนาด L, M, S อย่างละ 100 ลัง

- ชิงดองขนาด S+SS นั้นได้มาจากการนำชิงดองขนาด S, SS มารวมกันในสัดส่วนที่เท่าๆ กัน เช่น Order ชิงดองขนาด S+SS = 200 ลัง ปรับเป็นชิงดองขนาด S, SS อย่างละ 100 ลัง

- ชิงดองขนาด SS+SSS นั้นได้มาจากการนำชิงดองขนาด SS, SSS มารวมกันในสัดส่วนที่เท่าๆ กัน เช่น Order ชิงดองขนาด SS+SSS = 200 ลัง ปรับเป็นชิงดองขนาด SS, SSS อย่างละ 100 ลัง

## 5.2 ข้อเสนอแนะ

1. ภาษา AMPL (A Modeling Language for Mathematical Programming) เป็นภาษาที่ช่วยให้การแปลงสมการทางคณิตศาสตร์เป็นภาษาคอมพิวเตอร์ได้ง่ายขึ้น ดังนั้นจึงควรศึกษาเพิ่มเติมสำหรับการพัฒนา Model ต่อไป

2. ในการสร้างแบบจำลองทางคณิตศาสตร์ควรพิจารณาปัจจัยและข้อจำกัดต่างๆ ที่เกี่ยวข้องให้ครอบคลุมมากที่สุด เพื่อให้ได้ผลลัพธ์ที่เหมาะสมที่สุด (Optimal Solution) และใกล้เคียงกับความเป็นจริงมากที่สุด

3. Model Part 1 และ Model Part 2 ถ้าสามารถยุบรวมกันได้ก็จะทำให้ Model นั้นใกล้เคียงกับความเป็นจริงมากยิ่งขึ้น