บทที่ 6

การสรุปผล และข้อเสนอแนะ

จากการวิเคราะห์ผลลัพธ์ที่ได้ จากการนำระบบ DFT เข้าไปใช้ในโรงงานตัวอย่างทั้งในส่วนของการออกแบบสายการผลิต และการบริหารวัตถุดิบด้วยระบบดัมบังนั้น ซึ่งเป็นไปตามวัตถุประสงค์ที่ได้นำเสนอไว้ และเนื่องจากระยะเวลาในการทำวิทยานิพนธ์นี้เกิดขึ้นในช่วงที่มีการเปลี่ยนแปลงการคำนวณตัววัด ทั้ง 2 ตัว คือ อัตราการหมุนเวียนของสินค้า และวัสดุคงคลัง และ %การจัดส่งที่ตรงเวลาโดยได้อธิบายไว้ในบทที่ 3 แล้ว และสุดท้ายจะเป็นการนำเสนอปัญหาที่เกิดขึ้น และแนวทางข้อเสนอแนะในการนำระบบ DFT ไปประยุกต์ใช้ในโรงงานอื่น ๆ ต่อไป

6.1 การสรุปผลที่ได้จากการคำนวณ และออกแบบสายการผลิต

ในส่วนของการวิเคราะห์นี้ได้นำเอาผลที่ได้จากการนำระบบ DFT มาประยุกต์ใช้ในการคำนวณ และออกแบบสายการผลิต พบว่า สามารถลดระยะทางในการเคลื่อนที่ลง โดยเป็นกลุ่มผลิตภัณฑ์ดังนี้

1. ในกลุ่มผลิตภัณฑ์ที่ไม่ต้องผ่านการขัดเงา พบว่า ระยะทางในการเคลื่อนย้ายเท่ากับผังโรงงานเดิม เนื่องจากเมื่อชิ้นงานออกจากกลุ่มเครื่องจักร ก็สามารถตรงเข้าสู่คลังสินค้า ได้เลย ซึ่งระยะทางระหว่างกลุ่มเครื่องจักร และคลังสินค้าเดิม เท่ากับระยะทางดังกล่าวในผังโรงงานใหม่ด้วยเช่นกัน
2. ในกลุ่มผลิตภัณฑ์ที่เป็นงานต้องทำการแก้ไข พบว่า สามารถลดระยะทางในการเคลื่อนย้ายลงไปประมาณ 30% และ
3. ในกลุ่มผลิตภัณฑ์ที่ต้องขัดเงา พบว่าสมารถลดระยะทางการเคลื่อนย้ายลงไปได้ประมาณ 50 %
4. ชิ้นส่วนพลาสติกต่าง ๆ พบว่าสามารถลดระยะทางการเคลื่อนย้าย ลงได้ถึงประมาณ 85%

ระยะทางที่ลดลงได้นี้ เนื่องจากแนวความคิดในการออกแบบลายการผลิต โดยยึดเส้นทางการไหลของวัสดุเป็นหลัก ซึ่งผังโรงงานเดิมนั้น ผู้ออกแบบมีแนวความคิดในการกำจัดแผนกขัดยา ขัด

เงา ซึ่งมีกลิ่นรุนแรง และฝุ่นมากออกไปอยู่ช่วงด้านหลังของโรงงาน ส่วนผังโรงงานงานใหม่จะเห็นว่า ส่วนงานขัดยา-ขัดเงา ค่อนข้างที่จะอยู่กลางโรงงานตามการไหลของผลิตภัณฑ์ที่ควรจะเป็น แต่เปลี่ยนความสำคัญไปยังระบบการป้องกัน และกำจัดฝุ่นที่ดีกว่า

ในแนวทางการออกแบบสายการผลิตด้วยระบบ DFT ไม่ได้ให้ความสำคัญในเรื่องการแบ่งแยกแผนกต่าง ๆ เพราะถือว่าทรัพยากรทั้งหมดเป็นขององค์กรเดียวกัน ดังนั้นจะเห็นว่า การออกแบบสายการผลิตจะไม่มีการแบ่งแยกเป็นแผนก เช่น การจัดวางเครื่องฉีด 100 T และ 150 T ติดกับสโตร์เก็บชิ้นส่วนพลาสติก เมื่อพนักงานฉีดชิ้นงานเรียบร้อยก็สามารถที่จะนำเข้าสู่สโตร์ได้ทันที โดยไม่จำเป็นต้องหาที่พักชิ้นส่วนที่ฉีดได้ เพื่อรอฝ่ายคลังสินค้ามาตรวจสอบหรือรับโอนอีกครั้ง และในกรณีของการจัดสายการประกอบให้อยู่ในบริเวณพื้นที่ของคลังสินค้า ซึ่งระยะห่างระหว่างคลังสินค้า และสายการประกอบเพียงแค่ 4 เมตรเท่านั้น โดยพนักงานสามารถที่จะนำชิ้นงานเข้าคลังสินค้าได้ทันที

และจากเหตุผลเดียวกันนี้ จึงทำให้สายการผลิตใหม่ลดเวลาสูญเปล่าที่ส่วนใหญ่เกิดขึ้นเนื่องจากการแบ่งแยกความรับผิดชอบ เช่น ในส่วนของของเครื่องฉีด 850 MT. ที่ต้องการคนรับผิดชอบ 2 คน / เครื่องเช่นเดิม ซึ่งเกิดเป็นเวลาสูญเปล่าจำนวนมาก หรือจากการมอบหมายงานให้ พนักงาน1 คนรับผิดชอบการขัดชิ้นงานด้วยจำนวนที่แน่นอน หรือ Pcs./ Man ที่แน่นอน ทำให้เกิดความสูญเปล่าจากการทำงาน Non V.A. และการลงทุนในเครื่องจักรที่ไม่จำเป็นเกิดขึ้น และทำให้เกิดความลำบากในการพัฒนาประสิทธิภาพการผลิตต่อไป (เนื่องจากพนักงานส่วนใหญ่ไม่ยอมรับในการผลิตชิ้นงานเพิ่มขึ้น โดยไม่ได้รับผลตอบแทนที่เพิ่มอย่างเป็นอัตราส่วนกัน) โดยจากบทที่ 5 จะพบว่าสายการผลิตใหม่สามารถลดจำนวนการใช้แรงงานลงจากเดิมที่กำลังการผลิตเท่ากัน จำนวน 11 คน หรือเท่ากับประมาณ 20% ลดเครื่องขัดยา – ขัดเงาลง 6 เครื่อง หรือ 33 % เครื่องเย็บปากถุงพลาสติก 2 เครื่อง หรือ 50 %

ในการตัดสินใจให้สร้างรัพ ระหว่างเครื่องฉีด และ Buffing ทำให้สามารถลด Production Lead Time ลงได้ 3 วันหรือ 50% สำหรับโมเดล ที่มีความต้องการเป็นปกติ เนื่องจากไม่มีความจำเป็นที่จะต้องรอการวางแผนขึ้นเครื่องฉีดอีกต่อไป โดยจะกล่าวสรุปในเรื่องนี้อย่างละเอียดต่อไปในเรื่องของการวิเคราะห์ระบบคัมบังอีกต่อไป

ข้อเสนอแนะ

จากการทำการวิจัยในครั้งนี้ พบว่าปัญหาที่เกิดขึ้นในการนำสายการผลิตมาใช้ให้เกิดขึ้นจริงนั้น เกิดจากทักษะ ของพนักงาน ซึ่งในการใช้สายการผลิตแบบ DFT พนักงานต้องมีความชำนาญ

ค่อนข้างมาก และต้องสามารถทำงานได้ในหลาย ๆ หน้าที่ อันจะเห็นได้จาก การที่ต้องกำหนดจำนวนพนักงานลงในสายการผลิตไม่เท่ากัน ในแต่ละวัน ขึ้นอยู่กับปริมาณความต้องการในวันนั้น ๆ ทำให้เกิดช่องว่างขึ้นในสายการผลิต ทำให้พนักงานที่ทำงานถัดไป จะต้องรับหน้าที่นี้ขึ้นด้วย ซึ่งหากมีการนำระบบการรับรองพนักงานไปใช้ร่วม จะทำให้เกิดประโยชน์มากขึ้น

และด้วยการจัดสรรงานที่เปลี่ยนแปลงไป การทำงานในระบบ DFT เน้นในเรื่องของทีมงาน แทบจะไม่มีการทำงานที่จุด ใด ๆ ที่แสดงให้เห็นถึงความสามารถรายบุคคล ดังนั้น บริษัท ฯ ที่จะนำระบบดังกล่าวไปใช้ จำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องสร้างระบบผลตอบแทนที่สอดคล้องกับระบบ โดยการให้ผลตอบแทนตามผลงานของทีมงานแทนตัวบุคคล

6.2 การสรุปผลที่ได้จากการนำระบบคัมบังมาใช้ในการควบคุมวัตถุดิบ และสินค้าคงคลัง

ในการนำระบบคัมบังเข้ามาประยุกต์ใช้ในวิทยานิพนธ์ฉบับนี้สามารถสรุปได้เป็น 2 ประเด็นคือ

6.2.1 ระดับของคงคลัง

จากกราฟ 5-1 ในบทที่ 5 พบว่า การนำระบบคัมบังมาประยุกต์ใช้มีผลโดยตรงต่อระดับของ อัตราการหมุนเวียนของสินค้า และวัสดุคงคลัง โดยในเดือนแรกที่มีการนำระบบมาใช้นั้น อัตราการหมุนเวียนของสินค้า และวัสดุคงคลัง สามารถเพิ่มขึ้นได้จาก 4.9 รอบ เป็น 6.4 รอบ หรือเพิ่มขึ้นเท่ากับประมาณ 30 % และเพิ่มขึ้นเกือบ 2 เท่าในการดำเนินการช่วงเดือนที่ 3 (ตุลาคม 2542) ส่วนในเดือนธันวาคม 2542 สามารถเพิ่มได้สูงสุดจนเป็น 20.8 รอบ หรือเพิ่มขึ้นเท่ากับ ประมาณ 325 % ซึ่งในเดือนธันวาคมนี้ เป็นเดือนที่ อัตราการหมุนเวียนของสินค้า และวัสดุคงคลัง เกิดขึ้น อย่างไม่ปกติ เนื่องจากนโยบายทางการตลาดและองค์กร ในช่วงปลายปี และลดลงในเดือน มกราคม 2543 ซึ่งเริ่มเข้าสู่สภาวะปกติ เมื่อดูจากแนวโน้มของกราฟที่ 5-1 พบว่า อัตราการหมุนเวียนของสินค้า และวัสดุคงคลัง มีแนวโน้มที่จะลดลง แต่เมื่อดูจากค่าเฉลี่ยใน 3 เดือนสุดท้าย พบว่าค่ายังคงมากกว่า 15 รอบ

ในการเพิ่มระดับของ อัตราการหมุนเวียนของสินค้า และวัสดุคงคลัง อย่างรวดเร็วนี้ เกิดจากปัจจัยที่สำคัญ 5 ประการดังนี้

- ✓ การกำหนดนโยบายในการสร้างริพของฝ่า และที่รองนั่ง ซึ่งเป็นการเปลี่ยน จุดลงทุนในเรื่องคงคลัง เนื่องจากฝ่า และที่รองนั่งในจุดที่เป็นริพ นี้มีมูลค่าใกล้เคียงกับวัตถุดิบ ดังนั้นการลงทุนขึ้นงานในริพ จึงทำให้ มูลค่าของคงคลัง ไม่เพิ่มขึ้นมาก

นัก ในขณะเดียวกันก็ลดระดับของคงคลัง ในกลุ่มของสินค้าสำเร็จรูปที่มีราคาแพง ลงด้วย รวมทั้ง วัตถุดิบต่าง ๆ ที่ซื้อจากภายนอกนี้เป็น Consignment แทบทั้งสิ้น เมื่อไม่มีการประกอบเป็นสินค้าสำเร็จรูป จึงยังไม่ถูกคิดมูลค่า

- ✓ ระดับของคงคลัง ในช่วงก่อนการนำระบบไปใช้งาน มีสูงกว่าที่ควรจะเป็นอย่างมาก อันเนื่องมาจากนโยบายการให้ผลิตผลิตภัณฑ์ด้วยจำนวนที่เท่ากันกับโรงงานเซรามิก ในขณะที่โรงงานตัวอย่าง มี Production Leadtime ที่น้อยกว่าประมาณ 2-4 เท่า และมูลค่าของสูงกว่าผลิตภัณฑ์เซรามิกประมาณ 10 เท่า รวมทั้งการสั่งผลิตด้วยประมาณการขายของฝ่ายขาย ซึ่งไม่มีความน่าเชื่อถือ
- ✓ การนำระบบคัมบังมาใช้งาน เป็นการกำหนดระดับของคงคลัง ที่ควรจะเป็นเมื่อเทียบกับความต้องการของลูกค้า โดยมีระดับระดับสูงสุดของคงคลังที่เหมาะสม (= 2 x ขนาดคัมบัง) จึงมั่นใจว่าระดับคงคลัง จะไม่สูงกว่านี้
- ✓ การนำระบบคัมบังมาใช้งาน เป็นเหมือนสัญญาณแทนความต้องที่แท้จริงของลูกค้า ระบบสามารถผลิตชิ้นงานเพิ่มขึ้นก็ต่อเมื่อมีการใช้คัมบังไปเท่านั้น
- ✓ ขนาดของคัมบัง มีขนาดเล็กมาก เมื่อเทียบกับปริมาณการสั่งในอดีต ทำให้ชิ้นงานเกิดการเคลื่อนที่ในครั้งละน้อย ๆ แต่บ่อยขึ้น ดังนั้น หากเกิดความไม่แน่นอนของลูกค้า จึงทำให้เกิด ปริมาณคงคลัง ในส่วนนี้ค่อนข้างน้อย

6.2.2 ความสามารถในการตอบสนองความต้องการของลูกค้า

จากกราฟเปรียบเทียบ % การจัดส่งที่ตรงเวลา และอัตราการหมุนเวียนของสินค้า และวัสดุคงคลัง ในกราฟที่ 5 – 1 พบว่าหลังจากการนำระบบคัมบังไปประยุกต์ใช้ % การจัดส่งที่ตรงเวลา เพิ่มขึ้นจาก 34.34% เป็น 50.92% หรือเพิ่มขึ้นประมาณ 50% ในเดือนแรก และ 73.96% หรือเพิ่มขึ้นเป็น 2 เท่าในเดือนที่ 3 แล้วจึงตกลง โดยปัญหาจากระบบการส่งผ่านข้อมูลที่ได้รับการแก้ไขไปแล้ว และเมื่อดูจากการเพิ่มขึ้นของ % การจัดส่งที่ตรงเวลา ในเดือนหลัง ๆ นี้ พบว่า % การจัดส่งที่ตรงเวลา ยังคงสูงขึ้นอย่างต่อเนื่อง

ในการเพิ่มระดับของ % การจัดส่งที่ตรงเวลา อย่างรวดเร็วนี้ เกิดจากปัจจัยที่สำคัญ 2 ประการดังนี้

- ✓ การเปลี่ยนแปลงระบบการสั่งผลิตโดยการใช้สัญญาณคัมบัง ทำให้ทราบปริมาณความต้องการของลูกค้าผ่านมายังสัญญาณการดึงชิ้นงาน และสามารถกำหนด

ระดับความสำคัญก่อนหลังได้อย่างถูกต้อง โดยไม่จำเป็นต้องอาศัย แผนพยากรณ์การขาย เมื่อเทียบกับการผลิตแบบเดิมที่สั่งเป็นจำนวนมาก โดยไม่บอกกำหนดเวลาที่แน่นอน

- ✓ การลด Production Leadtime อันเนื่องมาจากนโยบายการสร้างริพ ขึ้น โดยกำหนดความสามารถในการตอบสนองไว้ที่ 3 วันทำการ ซึ่งช่วงเวลา 3 วันนี้สัมพันธ์กับช่วงเวลาที่ทางโรงงานเซรามิกสามารถทราบผลิตภัณฑ์ที่จะผลิตที่แน่นอน (การให้สีผลิตภัณฑ์)

นอกจากผลลัพธ์ที่ได้กล่าวมาข้างต้นแล้ว ยังพบว่า คัมบังสามารถที่จะช่วยทำให้สายการผลิต เกิดการปรับเรียบได้ โดยการใช้ความต้องการที่ทยอยกันมาและมีระดับความสำคัญก่อน-หลังที่แน่นอน

ข้อเสนอแนะ

ในส่วนของการนำระบบคัมบังไปประยุกต์ใช้นั้น พบว่าคัมบังเหมาะสม สำหรับบางผลิตภัณฑ์เท่านั้นที่ เป็น ผลิตภัณฑ์ที่มีความต้องการค่อนข้างสม่ำเสมอ ในแต่ละวัน ปัญหาที่พบในระหว่างการนำระบบไปปฏิบัติงาน จะเกิดขาดสินค้าขึ้นในเวลาที่มีความต้องการปริมาณมาก ๆ ในโมเดลใด โมเดลหนึ่งเข้ามา ซึ่งจะเห็นได้จากค่า % การจัดส่งที่ตรงเวลา ในเดือนกันยายน 2543 และเกือบทุกครั้งที่ความต้องการเข้ามาในลักษณะดังกล่าว

ดังนั้นในการนำระบบคัมบังแต่ละวิธีไปใช้งานจึงจำเป็นที่ต้องศึกษาความต้องการของผลิตภัณฑ์ แต่ละประเภท และเลือกใช้อย่างเหมาะสม ซึ่งบางครั้ง ก็หลีกเลี่ยงไม่ได้ที่จะนำระบบอื่น มาร่วมด้วย เช่นในการวิจัยนี้ ได้นำระบบวางแผนการผลิตแบบ ทำตามคำสั่งซื้อของลูกค้ามาร่วมด้วย เช่น ในระบบที่วางในโรงงานตัวอย่างหลังจากที่เกิดปัญหา และมีการวางระบบสื่อสารข้อมูลที่เหมาะสม ทำให้สามารลดปัญหาลงได้ โดยมีการสร้างเงื่อนไขในการสั่งการผลิตว่า เมื่อความต้องการเกินจากระดับที่คัมบังจะรับได้ทั้งในริพ และสินค้าคงคลัง จะต้องเป็นการสั่งให้ผลิตตามคำสั่งซื้อ ซึ่งโดยส่วนมากคำสั่งผลิตในลักษณะนี้จะเป็นคำสั่งที่ลูกค้ามีความต้องการแน่นอน และทางโรงงานสามารถที่จะร่วมกำหนด Leadtime ที่เหมาะสมกับฝ่ายขาย และลูกค้าได้ ดังนั้นปริมาณสินค้าที่ผลิตออกมาจึงไม่มีผลกระทบต่อระดับคงคลังอย่างแน่นอน ในขณะที่คัมบังเองก็สามารถที่จะเป็นตัวแทนความต้องการจริงของลูกค้าได้ เช่นกัน

ข้อควรระวังในการนำระบบคัมบังมาใช้นั้นคือ ในการใช้คัมบังให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุดนั้น สายการผลิตจำเป็นต้องเอื้ออำนวยให้เกิดการตอบสนองที่รวดเร็วด้วย รวมทั้งค่าที่จะนำมาคำนวณเพื่อกำหนดขนาดคัมบัง ต้องได้รับข้อมูลที่มากพอในการตัดสินใน นั้นคือ ต้องเฝ้าตรวจติดตามความต้องการที่จะเปลี่ยนแปลงอย่างรุนแรงจนกระทั่งขนาดของคัมบังไม่สามารถที่จะรองรับได้ เช่น แผนการสนับสนุนการขายต่าง ๆ

ในการปฏิบัติงานจริงของโรงงานตัวอย่าง ซึ่งเมื่อมองทั้งระบบ โรงงานตัวอย่างเป็นเพียงสายการผลิต ที่ป้อนชิ้นงานให้แก่ โรงงานเซรามิก ปัญหาที่เกิดขึ้นคือ ในขณะที่โรงงานตัวอย่างทำการผลิตแบบจำนวนน้อย ๆ ในแต่ละครั้ง แต่โรงงานเซรามิกยังคงผลิตแบบจำนวนมาก ๆ ในแต่ละครั้ง เมื่อออกสู่สายการประกอบจึงทำให้ขาดชุดฝารองนั่ง จำนวนมากในการประกอบ ทำให้ต้องสร้างริพ ของผลิตภัณฑ์เซรามิกขึ้น และจะนำมาประกอบเมื่อลูกค้ามีความต้องการเท่านั้น

ดังนั้นการนำระบบคัมบังไปใช้ให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุด จึงจำเป็นต้องวางสายการผลิตให้สอดคล้องกันในทุก ๆ จุดที่เกี่ยวข้องกันด้วย