

บทที่ 5

สรุปผลการทดลอง

หลังจากได้ทำการปรับปรุงและทดลองแบบจำลองของโรงผลิตแล้วสามารถสรุปได้ดังนี้

5.1 สรุปผลการทดลอง

5.1.1 แบบจำลองโรงผลิตนี้สามารถเลียนแบบพฤติกรรมของระบบมีค่าไม่ใกล้เคียงมากนัก เนื่องจากข้อจำกัดของโปรแกรม

5.1.2 การรอคอยของชิ้นงานที่จะเข้าเครื่องตัดตามขวางลดลงจากเดิม 1.7294 ชิ้น/นาที เหลือเพียง 1.1512 ชิ้น/นาที จำนวนเปอร์เซ็นต์การทำงานของเครื่องจักร ลดลงจากเดิม 65.92 % ลดลงเหลือเพียง 29.90 % และ การรอคอยของชิ้นงานที่จะเข้าเครื่องตัดตามขวางลดลงจากเดิม 1.1570 ชิ้น/นาที เหลือเพียง 0.9774 ชิ้น/นาที จำนวนเปอร์เซ็นต์การทำงานของเครื่องจักร ลดลงจากเดิม 46.11% ลดลงเหลือเพียง 17.24%

5.1.3 ปรับปรุงระบบการตัดให้มีเปอร์เซ็นต์การทำงานของเครื่องตัดทั้ง 3 ชนิดเฉลี่ยใกล้เคียงกัน จะเห็นว่าเปอร์เซ็นต์การใช้งานหลังการปรับปรุงมีค่าใกล้เคียงกันคือ

เครื่องตัดตามยาว (MC2) = 29.90 %

เครื่องตัดตามขวาง (MC3) = 17.24 %

และเครื่องตัดเล็ก (MC1) = 14.77 %

5.1.4 คำนวณเปอร์เซ็นต์ที่ใช้ในการตัดของเครื่องจักรแต่ละเครื่องดังแสดงผลในตารางที่ 4.2 และ ภาคผนวก ค

5.1.5 จากผลการทดสอบฟังก์ชันไหลของชิ้นงานใหม่ พบว่าผลที่ได้ออกมานั้นมีค่าไม่ต่างกันมากนัก เมื่อคิดเปรียบเทียบเป็นเปอร์เซ็นต์คือ เวลาในการรอคอยเฉลี่ยทั้ง 5 ผลิตภัณฑ์แล้ว ต่างกันเพียง 5 % ดังนั้นในการปรับปรุงตามฟังก์ชันไหลของชิ้นงานใหม่นี้ ต้องเพิ่มเครื่องจักรหลายเครื่องมาก ทั้งนี้จึงควรคำนึงถึงค่าใช้จ่ายในการจัดซื้อเครื่องจักรกับเปอร์เซ็นต์ที่ได้นี้ด้วย

5.2 ปัญหาที่เกิดขึ้น

5.2.1 ตัวซอฟต์แวร์ที่ใช้ยังเป็นซอฟต์แวร์ที่ยังมีข้อจำกัดในการใช้งานเพราะเป็นซอฟต์แวร์ที่ยังไม่ใช่ซอฟต์แวร์ลิขสิทธิ์ที่จะไปใช้กับงานจริงที่มีระบบกระบวนการผลิตที่มีขนาดใหญ่มี Entity

ที่มีจำนวนมากซึ่งซอฟต์แวร์ที่ใช้เป็นซอฟต์แวร์ที่ใช้สำหรับศึกษาจึงมีปัญหาในการประมวลผล ถ้าจำนวน Entity เกิน 150 ซึ่งระบบจะไม่สามารถแสดงการประมวลผลได้

5.2.2 การศึกษาซอฟต์แวร์เป็นไปได้อย่างยากเพราะไม่เคยศึกษามาก่อนต้องอาศัยการศึกษาจากคู่มือและทำการลองผิดลองถูกเอง

5.2.3 คู่มือที่เป็นภาษาไทยหาได้ยากมากทำให้ทำความเข้าใจในเนื้อหาอย่างยาก

5.2.4 ระบบการตัดที่โรงผลิต ห้างหุ้นส่วนจำกัด พิชัยเฟอร์นิเทค ยังมีมาตรฐานในการตัดที่ไม่แน่นอนเพราะมีการปรับเปลี่ยนระบบอยู่ตลอดเวลา

5.2.5 ในการเก็บข้อมูลเป็นไปได้อย่างยากและใช้เวลานาน

5.3 แนวทางในการแก้ไขปัญหา

5.3.1 ทำการเก็บข้อมูลหลายๆ คน โดยอาศัยของความช่วยเหลือจากเพื่อน ๆ ในการช่วยเก็บข้อมูล

5.3.2 พยายามทำความเข้าใจกับคู่มือที่เป็นภาษาอังกฤษหัดทำแบบฝึกหัดและดูตัวอย่างจากตัวอย่างที่มีอยู่ในซอฟต์แวร์แล้วนำมาประยุกต์ใช้ให้เหมาะสมกับลักษณะงานของเรา

5.3.3 ทำการสอบถามข้อมูลจากพนักงานประจำที่ทำงานกับเครื่องจักรที่ต้องการข้อมูล

5.4 ข้อดีและข้อเสียในการวิจัย

ข้อดี

5.4.1 ทำให้เกิดความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับโปรแกรม Arena และนำโปรแกรม Arena ไปประยุกต์ใช้เพื่อประกอบการวิเคราะห์ระบบต่างๆ ได้ซึ่งมีประโยชน์มาก

5.4.2 ทำให้เกิดตัวอย่างในการศึกษาเพื่อนำไปใช้ศึกษากับโปรแกรมที่คิดว่าจะดีกว่าเดิมต่อไป

5.4.3 เกิดความสามัคคีในกลุ่ม และรู้จักวิธีการศึกษาค้นคว้าด้วยตัวเองได้มากขึ้น

5.4.4 รู้จักวิเคราะห์ปัญหาที่เกิดขึ้น รู้จักแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นระหว่างใช้โปรแกรม

ข้อเสีย

5.4.5 เป็นโปรแกรมที่มี limit ไม่สามารถทำการทดลองได้อย่างเต็มที่ให้มีข้อจำกัดในการทดลองวิจัย

5.4.6 ค่าที่โปรแกรมรายงานออกมาสามารถที่จะใช้อ้างอิงได้แต่ไม่สามารถที่จะยึดเอาค่านั้นเป็นมาตรฐานไม่ได้ เพราะระบบต่างๆ มีกรรมวิธีที่ต่างกัน

5.4.7 ข้อจำกัดของค่าที่เข้ามาในระบบ เนื่องจากโปรแกรมเป็นระบบ เข้า 1 ออก 1 ทำให้ผลที่ออกมาในรายงานการประมวลผลมีค่าไม่ใกล้เคียงกับความเป็นจริงนัก เพราะในการตัดแต่ละครั้ง

ของเครื่องจักรบางเครื่องสามารถให้จำนวนชิ้นที่มากกว่า 1 ขึ้นอยู่หลายเครื่อง เป็นเหตุให้ผลนั้น ผิดพลาด ไปบ้าง

5.5 ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

สำหรับแบบจำลองโรงผลิต

5.5.1 การทำงานอะไรก็ตามต่อให้ใช้เวลามากหรือน้อยแค่ไหนย่อมต้องมีข้อบกพร่องด้วยกัน ทั้งสิ้นและเนื่องจากแบบจำลองนี้เป็นการมองภาพรวมของระบบการผลิตในโรงผลิตซึ่งในแต่ละเครื่องตั้ต้นยังมีรายละเอียดอีกมาก เช่น ประเภทของชิ้นงานตามลักษณะขนาด รูปร่างของแต่ละผลิตภัณฑ์ ซึ่งรายละเอียดเหล่านี้คือใช้เวลาที่เพียงพอในการศึกษา ดังนั้น ผู้ที่สนใจในโครงการวิจัยนี้ควรคำนึงถึงรายละเอียดเหล่านี้ด้วย

5.5.2 ในการเก็บข้อมูลนั้นการจับเวลาการตัดอาจคลาดเคลื่อนไปบ้างเนื่องจากเวลาที่มีความหลากหลายไม่คงที่ และ แปรผันได้ เช่น ในบางวันตัดมาก บางวันตัดน้อย ไม่มีการกำหนดตายตัว ดังนั้นจึงควรคำนึงถึงจุดนี้ด้วย

5.5.3 สามารถนำความรู้เกี่ยวกับสถิติมาใช้ประยุกต์ใช้ในการคำนวณ Input Analyzer ทำให้ทราบถึงที่มาที่ไปของคำตอบที่โปรแกรมคิดออกมา

5.5.4 สามารถที่จะนำตัวโปรแกรม Arena ไปประยุกต์ใช้กับระบบต่าง ๆ ได้ เช่น ระบบกระบวนการผลิต ระบบการให้บริการ เช่น กระบวนการผลิตต่าง ๆ ในโรงงานอุตสาหกรรม การให้บริการของโรงพยาบาล ธนาคาร ห้องสมุด รวมถึงอื่น ๆ ด้วย เป็นต้น

5.5.5 ข้อมูลในอดีตและปัจจุบันสามารถนำมาใช้อ้างอิงและวิเคราะห์เพื่อพยากรณ์หาแนวทางในอนาคตได้

สำหรับห้างหุ้นส่วนจำกัด พิชัยเฟอร์นิเทค

5.5.6 สามารถนำแบบจำลองนี้ไปประยุกต์ใช้กับสถานการณ์อื่นตามวัตถุประสงค์ได้ เช่น ในส่วนของโรงประกอบ

5.5.7 นำผลที่ได้จากการประมวลผลไปวิเคราะห์เพื่อเป็นทางเลือกและแนวทางในการปรับปรุงหรือปรับเปลี่ยนระบบการผลิตและใช้เป็นข้อมูล ในการอ้างอิงเพื่อที่จะปรับปรุงระบบให้มีประสิทธิภาพมากที่สุดต่อไป

5.5.8 ตำรวจความต้องการผลิตภัณฑ์ของลูกค้าและนำผลสำรวจมาวิเคราะห์เพื่อหาแนวทางที่ดีที่สุด ที่ทำให้เกิดความพึงพอใจร่วมกัน โดยใช้แบบจำลองเป็นตัวช่วยในการวิเคราะห์หาทางเลือกที่เหมาะสม

5.6 แนวทางในการพัฒนาต่อไป

5.6.1 ในอนาคตลูกค้าอาจมีจำนวนเพิ่มมากขึ้นเพราะฉะนั้นในการเขียนโมเดล (Model) จำนวน Entity อาจมีจำนวนมากขึ้นจึงจำเป็นต้องใช้ซอฟต์แวร์ที่ไม่มีข้อจำกัดในการใช้งาน

5.6.2 ปรับปรุงโมเดล (Model) ให้ตรงกับกระบวนการผลิตและอ้างอิงเพื่อที่จะนำไปปรับปรุงกระบวนการผลิตให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น

5.7 สรุปรายชื่อโมเดลในแบบต่าง ๆ ที่ใช้ในการทดลองของโรงผลิต

เพื่อความสะดวกรวดเร็วและให้เข้าใจได้ง่ายไม่สับสนในการนำไปใช้จึงทำการตั้งชื่อและจัดแสดงรายชื่อโมเดลในแบบต่าง ๆ ที่ใช้ในการทดลองระบบการผลิต ของ โรงงานพิชัยเฟอร์นิเทค ซึ่งถูกบันทึกลงใน CD-ROM ชื่อไฟล์ PHICHAI_MODEL.DOE ซึ่งใช้ประกอบกับการศึกษาค้นคว้าในรายงานฉบับนี้ ดังนี้

5.7.1 โมเดลที่มีจำนวนเครื่องจักรตามปกติ

PHICHAI MODEL_0 [USE].DOE

5.7.2 โมเดลที่มีการเพิ่มจำนวนเครื่องตัดตามขวางจาก 1 เครื่องเป็น 2 เครื่อง โมเดลปกติ

PHICHAI MODEL_1 [USE].DOE

5.7.3 โมเดลที่มีการเปลี่ยนจากเครื่องตัดตามยาว เป็นเครื่องตัดอัตโนมัติ จำนวน 1 เครื่อง

PHICHAI MODEL_2 [USE].DOE

5.7.4 โมเดลที่มีการขยายผังโรงงาน พร้อมกับเปลี่ยนแปลงเครื่องจักรต่าง ๆ ดังนี้

PHICHAI MODEL_3 NEW [USE].DOE

5.7.4.1 โมเดลที่มีการเพิ่มจำนวนของเครื่องจักรดังต่อไปนี้

- เครื่องตัดอัตโนมัติ จาก 1 เครื่องเป็น 2 เครื่อง
- เครื่องเจาะร่องจาก 2 เครื่องเป็น 4 เครื่อง
- เครื่องคว้านจาก 2 เครื่องเป็น 3 เครื่อง
- เครื่องลบมุมจาก 1 เครื่องเป็น 2 เครื่อง
- เครื่องเข้าขอบหนาจาก 1 เครื่องเป็น 3 เครื่อง
- เครื่องเข้าขอบบางจาก 3 เครื่องเป็น 6 เครื่อง

5.7.4.2 โมเดลที่มีการลดจำนวนเครื่องจักรดังต่อไปนี้

- เครื่องตัดซอยย่อย จาก 5 เครื่องเป็น 1 เครื่อง
- สถานีแต่งสีจาก 9 สถานีเป็น 8 สถานี