

บทที่ 5 สรุปผลและข้อเสนอแนะ

5.1. สรุปผลการดำเนินงาน

งานวิจัยฉบับนี้ เป็นงานที่มุ่งปรับปรุงการจัดการตารางการตอกอัดเม็ดยาของเครื่องจักรแบบขนานที่เหมือนกันในองค์การเภสัชกรรม เพื่อสนองความต้องการของลูกค้าหรือสามารถช่วยชีวิตผู้ป่วยได้อย่างทัน่วงที

การจัดการตารางการตอกอัดเม็ดยา ได้ใช้แบบจำลองทางคณิตศาสตร์และโปรแกรมคอมพิวเตอร์เข้ามาช่วยในการตัดสินใจ ช่วยให้สะดวกและรวดเร็วในการจัดการตารางการตอกอัดเม็ดยา เป็นวิธีที่เหมาะสมกับปัญหาที่มีการจัดการตารางการตอกอัดเม็ดยาที่ยุ่งยากและซับซ้อน เนื่องจากเงื่อนไขต่างๆในการจัดการตารางการตอกอัดเม็ดยา คือ ผลกระทบที่ยามีหลายชนิด การขึ้นรูปเม็ดยาแต่ละชนิดมีความแตกต่างกันของสากที่ใช้ในการตอกอัดเม็ดยาต้องมีการติดตั้งเครื่องตอกอัดเม็ดยา โดยการติดตั้งสากและทำความสะอาดใหม่ทุกครั้งเมื่อมีการเปลี่ยนชนิดยา เครื่องจักรที่ใช้ในการตอกอัดเม็ดยามีจำนวนมากหลากหลายชนิด ความสามารถในการตอกอัดเม็ดยาของเครื่องตอกอัดเม็ดยาแต่ละชนิดมีความแตกต่างกัน ผลกระทบที่ยาบางชนิดไม่สามารถถูกผลิตได้บนเครื่องตอกอัดเม็ดยาบางเครื่องได้ ความต้องการยาเม็ดแต่ละชนิดมีความต้องการที่แตกต่างกัน ปัญหาดังกล่าวนี้ทำให้ไม่สามารถตอกอัดเม็ดยาเสร็จได้ตามแผนการผลิตที่วางแผนงานการผลิตได้กำหนดแผนมาให้ และภาวะเครื่องตอกอัดเม็ดยาแต่ละเครื่องได้รับไม่เหมาะสม บางเครื่องตอกอัดเม็ดยาวางไม่ได้ตอกอัดเม็ดยา บางเครื่องต้องตอกอัดเม็ดยาตลอดโดยไม่ได้หยุดพักเครื่อง ดังนั้นในการแก้ปัญหาได้ทำโดยนำเสนอแบบจำลองทางคณิตศาสตร์ในการจัดการตารางการตอกอัดเม็ดยา โดยใช้โปรแกรม Excel Premium Solver ช่วยในการตัดสินใจในการหาคำตอบที่ดีที่สุดสำหรับการจัดการตารางการตอกอัดเม็ดยาที่เหมาะสม ให้มีเวลาในการตอกอัดเม็ดยารวมของระบบที่ต่ำที่สุด โดยแบบจำลองทางคณิตศาสตร์คำนึงถึงข้อจำกัดต่างๆที่ได้กล่าวมาข้างต้น ทั้งนี้เพื่อให้สามารถตอกอัดเม็ดยาได้ทันตามแผนผลิตที่ได้รับ และเพื่อให้ทันเวลาที่แผนกเคลือบเม็ดแผนกบรรจุยาเม็ดซึ่งเป็นแผนกที่เป็นปลายทางสำหรับการผลิตในขั้นตอนถัดไปให้ทันตามความต้องการของลูกค้า

5.2. สรุปผลการจัดการตารางการตอกอัดเม็ดยา

การจัดการตารางการตอกอัดเม็ดยาประกอบด้วย การสร้างแบบจำลองทางคณิตศาสตร์และการหาคำตอบที่เหมาะสม โดยใช้โปรแกรม Excel Premium Solver (Platform Version 12.5)

5.2.1. สรุปการสร้างแบบจำลองทางคณิตศาสตร์

แบบจำลองทางคณิตศาสตร์นี้มีเป้าหมายในการหาเวลาในการตอกอัดเม็ดโดยรวมของระบบที่ต่ำที่สุด และให้ภาระเครื่องตอกอัดเม็ดคยาแต่ละเครื่องได้รับอย่างเหมาะสม โดยการสร้างแบบจำลองจากลักษณะของปัญหาเป็นแบบหลายผลิตภัณฑ์ (Multi-Product) หลายเครื่องจักร (Multi-Machine) และหลายลำดับที่ (Multi-Sequence) และสมการข้อจำกัดแบ่งออกเป็น 3 ส่วน ประกอบด้วย ข้อจำกัดของเครื่องตอกอัดเม็ดคยา ข้อจำกัดของผลิตภัณฑ์ และข้อจำกัดของเวลา

5.2.2. สรุปการหาคำตอบที่เหมาะสมของแบบจำลองโดยใช้ โปรแกรม Excel Premium Solver

การเขียนโปรแกรมเพื่อหาคำตอบที่เหมาะสม โดยใช้โปรแกรม Excel Premium Solver (Platform Version 12.5) ในการจัดตารางการตอกอัดเม็ดคยาตั้งแต่เดือน มิถุนายน 2557 – สิงหาคม 2557 โดยเปรียบเทียบร้อยละของการจัดตารางการตอกอัดเม็ดคยาได้ทันตามแผนพบว่า การจัดตารางการตอกอัดเม็ดคยาแบบเดิมสามารถตอกอัดเม็ดคยาได้ทันเพียงร้อยละ 76.77 ตามตารางที่ 5.9 ในขณะที่การจัดตารางการตอกอัดเม็ดคยาแบบใหม่โดยใช้โปรแกรม Excel Premium Solver สามารถตอกอัดเม็ดคยาได้ทันตามที่แผนกแผนงานการผลิตกำหนดมาให้ทั้งหมด ตามตารางที่ 5.10

5.3. ข้อเสนอแนะ

แบบจำลองนี้เป็นแบบจำลองที่มีขนาดใหญ่ (Large Scale) มีตัวแปรจำนวนมาก ซึ่งความซับซ้อนของข้อจำกัดหรือ Constraint มีผลต่อเวลาในการหาคำตอบที่ดีที่สุดของโปรแกรม ดังนั้นการใช้วิธีฮิวริสติกส์ในการหาคำตอบ ก็อาจเป็นอีกทางเลือกหนึ่งที่สามารถช่วยในการตัดสินใจในการจัดตารางการตอกอัดเม็ดคยาได้ แม้ว่าไม่ใช่ค่าที่ดีที่สุด (Optimal) แต่ก็สามารถจัดตารางการตอกอัดเม็ดคยาให้ทันกับความต้องการของลูกค้าได้

ข้อจำกัดของแบบจำลองนี้อยู่ที่การส่งมอบยาให้ทันเวลา (Due date) คือ กำหนดเวลาในการส่งมอบของยาแต่ละผลิตภัณฑ์เพื่อส่งไปให้แผนกเคลือบเม็ดหรือแผนกบรรจุยาเม็ดไปผลิต กับความสามารถในการตอกอัดเม็ดคยาสูงสุด ซึ่งถ้ากำหนดเวลาที่สั้นเกินไปจนความสามารถในการตอกอัดเม็ดคยาไม่เพียงพอ โปรแกรมไม่สามารถหาคำได้ (Error) ซึ่งงานวิจัยในอนาคตควรมีการปรับปรุงให้แบบจำลองมีความสมจริงมากขึ้น โดยอาจสามารถคำนวณได้ว่าถ้าเวลาที่กำหนดส่งมีเพียงเท่านี้ สามารถผลิตได้เท่าไร