

บทที่ 5

สรุปผลการดำเนินงานและข้อเสนอแนะ

ในบทนี้จะกล่าวถึงการนำผลที่ได้จากการทดสอบของภาริษัทของระบบ การผลิตแบบเซลลูลาร์และระบบการผลิตแบบตามหน้าที่ มาทำการสรุปผล เพื่อทำการวิเคราะห์ เปรียบเทียบผลการทดสอบว่าระหว่างระบบการผลิตแบบเซลลูลาร์และระบบการผลิตแบบตามหน้าที่ นั้น ระบบไหนที่จะให้ประสิทธิภาพที่ดีกว่ากัน

5.1 สรุปผลการดำเนินงาน

จากการจำลองสถานการณ์เพื่อศึกษาประสิทธิภาพของระบบการผลิตแบบเซลลูลาร์และระบบการผลิตแบบตามหน้าที่มีการเปลี่ยนที่สนใจอยู่ 2 ตัว คือ มีการเปลี่ยนขนาดของการผลิต(Lot Size) และ การตั้งค่าการทำงานของเครื่องจักร (Setup Factor) เพื่อเปรียบเทียบเวลาเฉลี่ยในการดำเนินงานต่อสัมภาร (Flow Time) ของทั้ง 2 ระบบ ถ้ามีเวลาเฉลี่ยในการดำเนินงานต่อสัมภาร (Flow Time) ต่ำ ก็จะทำให้ระบบการผลิตมีประสิทธิภาพและความเหมาะสมสม

5.1.1 การสรุปผลของแบบจำลองที่มีการแจกแจงความน่าจะเป็นเวลาการมาถึงของผลิตภัณฑ์แบบคงที่ (CONSTANT PROBABILITY DISTRIBUTION)

จากการทดลองในบทที่ 4 ตารางที่ 4.1 (หน้า 47) เมื่อทำการทดลองใช้ขนาดของการผลิตให้คงที่ โดยให้ค่าการตั้งค่าการทำงานของเครื่องจักรมีค่าที่เปลี่ยนไปเป็น 0.1, 0.3, 0.5 ซึ่งผลที่ได้ค่าเวลาเฉลี่ยในการดำเนินงานต่อสัมภารของภาริษัทของภาริษัท จัดลำดับงานของระบบการผลิตแบบตามหน้าที่แบบรวมค่าและระบบการผลิตแบบเซลลูลาร์ มีค่าเวลาเฉลี่ยในการดำเนินงานต่อสัมภารเพิ่มขึ้นเมื่อค่าการตั้งค่าการทำงานเพิ่มขึ้น เมื่อเปรียบเทียบเวลาเฉลี่ยในการดำเนินงานต่อสัมภารของทั้ง 3 ระบบแล้ว ระบบการผลิตแบบเซลลูลาร์ มีเวลาเฉลี่ยในการดำเนินงานต่อสัมภารน้อยกว่าระบบการผลิตแบบตามหน้าที่แบบรวมค่าและระบบการผลิตแบบตามหน้าที่แบบพิเศษ แสดงว่าระบบการผลิตแบบเซลลูลาร์มีประสิทธิภาพและความเหมาะสมกว่าระบบการผลิตแบบตามหน้าที่แบบรวมค่าและระบบการผลิตแบบตามหน้าที่แบบพิเศษ

จากการทดลองในบทที่ 4 ตารางที่ 4.1 (หน้า 47) เมื่อทำการทดลองใช้ค่าการตั้งค่าการทำงานของเครื่องจักรให้คงที่ โดยให้มีค่าขนาดของการผลิตที่เปลี่ยนไปเป็น 2, 5, 20, 40, 80 ซึ่งผลที่ได้ค่าเวลาเฉลี่ยในการดำเนินงานต่อสัมภารของภาริษัทของภาริษัท จัดลำดับงานของระบบการผลิตแบบตามหน้าที่แบบรวมค่าและระบบการผลิตแบบตามหน้าที่แบบพิเศษ

ตามหน้าที่แบบธรรมดากลไกและระบบการผลิตแบบตามหน้าที่แบบพิเศษรวมทั้งระบบการผลิตแบบเซลล์สูลาร์ มีค่าเวลาเฉลี่ยในการดำเนินงานต่อล็อตลดลงเมื่อค่าของขนาดของการผลิตเพิ่มขึ้น

เมื่อเปรียบเทียบเวลาเฉลี่ยในการดำเนินงานต่อล็อตของห้องทั้ง 3 ระบบแล้ว ระบบการผลิตแบบเซลล์สูลาร์มีเวลาเฉลี่ยในการดำเนินงานต่อล็อตน้อยกว่าระบบการผลิตแบบตามหน้าที่แบบธรรมดากลไกและระบบการผลิตแบบตามหน้าที่แบบพิเศษ และดังว่าระบบการผลิตแบบเซลล์สูลาร์มีประสิทธิภาพและความเหมาะสมมากกว่าระบบการผลิตแบบตามหน้าที่แบบธรรมดากลไกและระบบการผลิตแบบตามหน้าที่แบบพิเศษ

5.1.2 การสรุปผลของแบบจำลองที่มีการแจกแจงความน่าจะเป็นเวลาการมาถึงของผลิตภัณฑ์แบบคงที่ (EXPONENTIAL PROBABILITY DISTRIBUTION)

จากผลการทดลองในบทที่ 4 ตารางที่ 4.3 (หน้า 65) เมื่อทำการทดลองใช้ขนาดของการผลิตให้คุณที่ โดยให้ค่าการตั้งค่าการทำงานของเครื่องจักรมีค่าที่เปลี่ยนไปเป็น 0.1, 0.3, 0.5 ซึ่งผลที่ได้ค่าเวลาเฉลี่ยในการดำเนินงานต่อล็อตของกฎการจัดลำดับงานของระบบการผลิตแบบตามหน้าที่แบบธรรมดากลไกและระบบการผลิตแบบตามหน้าที่แบบพิเศษรวมทั้งระบบการผลิตแบบเซลล์สูลาร์ มีค่าเวลาเฉลี่ยในการดำเนินงานต่อล็อตเพิ่มขึ้นเมื่อค่าการตั้งค่าการทำงานเพิ่มขึ้น เมื่อเปรียบเทียบเวลาเฉลี่ยในการดำเนินงานต่อล็อตของห้องทั้ง 3 ระบบแล้ว ระบบการผลิตแบบเซลล์สูลาร์ มีเวลาเฉลี่ยในการดำเนินงานต่อล็อตน้อยกว่าระบบการผลิตแบบตามหน้าที่แบบธรรมดากลไกและระบบการผลิตแบบตามหน้าที่แบบพิเศษ และดังว่าระบบการผลิตแบบเซลล์สูลาร์มีประสิทธิภาพและความเหมาะสมมากกว่าระบบการผลิตแบบตามหน้าที่แบบธรรมดากลไกและระบบการผลิตแบบตามหน้าที่แบบพิเศษ

จากผลการทดลองในบทที่ 4 ตารางที่ 4.3 (หน้า 65) เมื่อทำการทดลองใช้ค่าการทำงานตั้งค่าการทำงานของเครื่องจักรให้คุณที่ โดยให้มีค่าขนาดของการผลิตที่เปลี่ยนไปเป็น 2, 5, 20, 40, 80 ซึ่งผลที่ได้ค่าเวลาเฉลี่ยในการดำเนินงานต่อล็อตของกฎการจัดลำดับงานของระบบการผลิตแบบตามหน้าที่แบบธรรมดากลไกและระบบการผลิตแบบตามหน้าที่แบบพิเศษรวมทั้งระบบการผลิตแบบเซลล์สูลาร์ มีค่าเวลาเฉลี่ยในการดำเนินงานต่อล็อตลดลงเมื่อค่าของขนาดของการผลิตเพิ่มขึ้น เมื่อเปรียบเทียบเวลาเฉลี่ยในการดำเนินงานต่อล็อตของห้องทั้ง 3 ระบบแล้ว ระบบการผลิตแบบเซลล์สูลาร์ มีเวลาเฉลี่ยในการดำเนินงานต่อล็อตน้อยกว่าระบบการผลิตแบบตามหน้าที่แบบธรรมดากลไกและระบบการผลิตแบบตามหน้าที่แบบพิเศษ และดังว่าระบบการผลิตแบบเซลล์สูลาร์มีประสิทธิภาพและความเหมาะสมมากกว่าระบบการผลิตแบบตามหน้าที่แบบธรรมดากลไกและระบบการผลิตแบบตามหน้าที่แบบพิเศษ

5.1.3 การสรุปผลของแบบจำลองที่มีการแจกแจงความน่าจะเป็นเวลาการมาถึงของผู้ลิขิตภัยแบบคงที่ (NORMAL PROBABILITY DISTRIBUTION)

จากผลการทดลองในบทที่ 4 ตารางที่ 4.5 (หน้า 83) เมื่อทำการทดลองใช้ขนาดของการผลิตให้คงที่ โดยให้ค่าการตั้งค่าการทำงานของเครื่องจักรมีค่าที่เปลี่ยนไปเป็น 0.1, 0.3, 0.5 ซึ่งผลที่ได้ค่าเวลาเฉลี่ยในการดำเนินงานต่อสัมบูรณ์ของกฎการจัดลำดับงานของระบบการผลิตแบบตามหน้าที่แบบธรรมดากลางๆ และระบบการผลิตแบบน้ำตกที่แบบธรรมดากลางๆ มีค่าเวลาเฉลี่ยในการดำเนินงานต่อสัมบูรณ์เพิ่มขึ้นเมื่อค่าการตั้งค่าการทำงานเพิ่มขึ้น เมื่อเปรียบเทียบเวลาเฉลี่ยในการดำเนินงานต่อสัมบูรณ์ของห้อง 3 ระบบแล้ว ระบบการผลิตแบบน้ำตกมีเวลาเฉลี่ยในการดำเนินงานต่อสัมบูรณ์กว่าระบบการผลิตแบบธรรมดากลางๆ และระบบการผลิตแบบตามหน้าที่แบบพิเศษ แสดงว่าระบบการผลิตแบบน้ำตกมีประสิทธิภาพและความเหมาะสมกว่า

ระบบการผลิตแบบตามหน้าที่แบบธรรมดากลางๆ และระบบการผลิตแบบตามหน้าที่แบบพิเศษ

จากผลการทดลองในบทที่ 4 ตารางที่ 4.5 (หน้า 83) เมื่อทำการทดลองใช้ค่าการตั้งค่าการทำงานของเครื่องจักรให้คงที่ โดยให้มีค่าขนาดของการผลิตที่เปลี่ยนไปเป็น 2, 5, 20, 40, 80 ซึ่งผลที่ได้ค่าเวลาเฉลี่ยในการดำเนินงานต่อสัมบูรณ์ของกฎการจัดลำดับงานของระบบการผลิตแบบตามหน้าที่แบบธรรมดากลางๆ และระบบการผลิตแบบน้ำตกที่แบบธรรมดากลางๆ มีค่าเวลาเฉลี่ยในการดำเนินงานต่อสัมบูรณ์เพิ่มขึ้นเมื่อค่าของขนาดของการผลิตเพิ่มขึ้น นี่เปรียบเทียบเวลาเฉลี่ยในการดำเนินงานต่อสัมบูรณ์ของห้อง 3 ระบบแล้ว ระบบการผลิตแบบน้ำตกมีเวลาเฉลี่ยในการดำเนินงานต่อสัมบูรณ์กว่าระบบการผลิตแบบธรรมดากลางๆ และระบบการผลิตแบบตามหน้าที่แบบพิเศษ แสดงว่าระบบการผลิตแบบน้ำตกมีประสิทธิภาพและความเหมาะสมกว่าระบบการผลิตแบบตามหน้าที่แบบธรรมดากลางๆ และระบบการผลิตแบบตามหน้าที่แบบพิเศษ

5.1.4 การสรุปผลของแบบจำลองที่มีการแจกแจงความน่าจะเป็นเวลาการมาถึงของผู้ลิขิตภัยแบบคงที่ (UNIFORM PROBABILITY DISTRIBUTION)

จากผลการทดลองในบทที่ 4 ตารางที่ 4.7 (หน้า 101) เมื่อทำการทดลองใช้ขนาดของการผลิตให้คงที่ โดยให้ค่าการตั้งค่าการทำงานของเครื่องจักรมีค่าที่เปลี่ยนไปเป็น 0.1, 0.3, 0.5 ซึ่งผลที่ได้ค่าเวลาเฉลี่ยในการดำเนินงานต่อสัมบูรณ์ของกฎการจัดลำดับงานของระบบการผลิตแบบตามหน้าที่แบบธรรมดากลางๆ และระบบการผลิตแบบน้ำตกที่แบบพิเศษ แสดงว่าระบบการผลิตแบบน้ำตกมีค่าเวลาเฉลี่ยในการดำเนินงานต่อสัมบูรณ์เพิ่มขึ้นเมื่อค่าการตั้งค่าการทำงานเพิ่มขึ้น

เมื่อเปรียบเทียบเวลาเฉลี่ยในการดำเนินงานต่อสัมภาระทั้ง 3 ระบบแล้ว ระบบการผลิตแบบเซลล์ลูแลร์มีเวลาเฉลี่ยในการดำเนินงานต่อสัมภาระน้อยกว่าระบบการผลิตแบบตามหน้าที่แบบรวมค่าและระบบการผลิตแบบตามหน้าที่แบบพิเศษ แสดงว่าระบบการผลิตแบบเซลล์ลูแลร์มีประสิทธิภาพและความเหมาะสมมากกว่า

ระบบการผลิตแบบตามหน้าที่แบบรวมค่าและระบบการผลิตแบบตามหน้าที่แบบพิเศษ

จากการทดลองในบทที่ 4 ตารางที่ 4.7 (หน้า101) เมื่อทำการทดลองใช้ค่าการตั้งค่าการทำงานของเครื่องจักรให้คงที่ โดยให้มีค่าขนาดของการผลิตที่เปลี่ยนไปเป็น 2, 5 , 20, 40, 80 ชิ้นผลที่ได้ค่าเวลาเฉลี่ยในการดำเนินงานต่อสัมภาระของกฎการจัดลำดับงานของระบบการผลิตแบบตามหน้าที่แบบรวมค่าและระบบการผลิตแบบตามหน้าที่แบบพิเศษรวมทั้งระบบการผลิตแบบเซลล์ลูแลร์ มีค่าเวลาเฉลี่ยในการดำเนินงานต่อสัมภาระลดลงเมื่อค่าของขนาดของการผลิตเพิ่มขึ้น เมื่อเปรียบเทียบเวลาเฉลี่ยในการดำเนินงานต่อสัมภาระทั้ง 3 ระบบแล้ว ระบบการผลิตแบบเซลล์ลูแลร์ มีเวลาเฉลี่ยในการดำเนินงานต่อสัมภาระน้อยกว่าระบบการผลิตแบบตามหน้าที่แบบรวมค่าและระบบการผลิตแบบตามหน้าที่แบบพิเศษ แสดงว่าระบบการผลิตแบบเซลล์ลูแลร์มีประสิทธิภาพและความเหมาะสมกว่าระบบการผลิตแบบตามหน้าที่แบบรวมค่าและระบบการผลิตแบบตามหน้าที่แบบพิเศษ

ผลจากการทดลองแบบจำลองของระบบการผลิตแบบเซลล์ลูแลร์และระบบการผลิตแบบตามหน้าที่ จะเห็นได้ว่าเวลาเฉลี่ยในกระบวนการ(Flow Time) ของระบบการผลิตแบบเซลล์ลูแลร์ จะมีค่าน้อยกว่าระบบการผลิตแบบตามหน้าที่ แม้จะใช้ขนาดของการผลิต(Lot Size)และการตั้งค่าการทำงานของเครื่องจักร(Set up Factor)ที่แตกต่างกัน ผลที่ได้ระบบการผลิตแบบเซลล์ลูแลร์ก็ยังดีกว่าระบบการผลิตแบบตามหน้าที่ รวมทั้งการใช้การแจกแจงความน่าจะเป็นของเวลาในการถึงของผลิตภัณฑ์ทั้ง 4 แบบ ที่แตกต่างกัน ผลที่ได้ระบบการผลิตแบบเซลล์ลูแลร์ก็ยังดีกว่าระบบการผลิตแบบตามหน้าที่

5.2 แนวทางการวิจัย

5.2.1 ในการศึกษาวิจัยในครั้งนี้ได้มีการแบ่งเครื่องจักรโดยใช้วิจารณญาณของผู้ดำเนินงานวิจัยเป็นผู้กำหนด ซึ่งในการวิจัยในอนาคตอาจจะมีการแบ่งเครื่องจักรใหม่ให้มีรูปแบบปัญหาที่แตกต่างและหลากหลายกว่าโครงงานวิจัยนี้ได้

5.2.2 ในการศึกษาวิจัยนี้มีการใช้การแจกแจงความน่าจะเป็นเพียง 4 แบบ ได้แก่ CONSTANT , EXPONENTIAL, NORMAL, UNIFORM ซึ่งการวิจัยครั้งต่อไปอาจจะพัฒนาปัญหาที่มาจากการแจกแจงความน่าจะเป็นแบบอื่นๆได้