

การหาจำนวนพนักงานที่เหมาะสมในโรงคัดบรรจุทุเรียนภายใต้สถานการณ์การระบาดของไวรัส COVID-19 ด้วยเทคนิคการจำลองสถานการณ์

Finding the Right Number of Employees in Durian Packing House during the COVID-19 Pandemic by Simulation Technique

ศรัณยู กาญจนสุวรรณ

Sarunyoo Kanchanasuwan

คณะวิทยาการจัดการ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ อำเภอหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา 90112

Faculty of Management Science, Prince of Songkla University, Hatyai, Songkhla 90112, Thailand

Corresponding author, e-mail: sarunyoo.k@psu.ac.th

(Received: May 15, 2021; Revised: Jun 21, 2021; Accepted: Jun 28, 2021)

บทคัดย่อ

ปัญหาการจัดการทรัพยากรแรงงานที่ไม่เหมาะสมส่งผลให้กระบวนการทำงานของโรงคัดบรรจุไม่สามารถดำเนินการได้อย่างมีประสิทธิภาพสูงสุด จึงวิจัยพัฒนาแบบจำลองสถานการณ์แบบไม่ต่อเนื่อง (Discrete-event simulation) ด้วยโปรแกรม FlexSim มาประยุกต์ใช้ในโรงคัดบรรจุทุเรียนสด เพื่อจัดสรรจำนวนพนักงานให้เหมาะสมกับสถานการณ์การแพร่ระบาดของไวรัสโคโรนา 2019 (COVID-19) เนื่องจากสถานการณ์ประกอบกิจการจำเป็นต้องลดจำนวนพนักงานที่ปฏิบัติงานในแต่ละวันลง ตามมาตรการการเว้นระยะห่างทางสังคม และควบคุมการทำงานที่ต้องแข่งขันกับเวลาเพื่อคงความสามารถในการส่งออกทุเรียนให้ได้ตามกำหนด ซึ่งในการปรับจำนวนพนักงาน การศึกษาครั้งนี้ได้มุ่งเน้นไปที่การลดพนักงานในส่วนของการคัดบรรจุ โดยสามารถแบ่งเป็น 4 แนวทาง ซึ่งผลที่ได้จากแบบจำลองสถานการณ์พบว่าแนวทางที่ 1 เป็นแบบจำลองที่มีความเหมาะสมมากที่สุด เนื่องจากเป็นแบบจำลองที่จะช่วยให้ได้ผลลัพธ์ตามที่ต้องการ อีกทั้งยังสามารถลดจำนวนพนักงานที่ใช้ในกระบวนการทำงานได้ถึง 4 คน หรือคิดเป็นร้อยละ 19.05 ของจำนวนพนักงานในกระบวนการทำงานของโรงคัดบรรจุนี้ และยังสามารถลดต้นทุนค่าพนักงานได้ 3,000 บาทต่อวัน หรือคิดเป็นร้อยละ 22.22 ของค่าจ้างพนักงานทั้งหมด อีกทั้งผู้ประกอบการยังสามารถใช้แบบจำลองสถานการณ์ที่ได้จากการวิจัยนี้เป็นเครื่องมือที่จะช่วยในการตัดสินใจเพื่อการวางแผนจำนวนพนักงานในการทำงานโดยสามารถเห็นผลกระทบที่จะเกิดขึ้นและไม่ต้องคำนึงถึงความเสี่ยงที่จะเกิดความเสียหายกับกระบวนการทำงานจริง

คำสำคัญ : การจำลองสถานการณ์ ทุเรียน โควิด-19

Abstract

The problem of improper labor management, resulting in the packing house cannot be carried out in the most efficient manner. This research represented the development of a discrete-event simulation using the FlexSim program in the packing house of fresh durians to efficiently manage the number of employees since 2019 due to the emergence of COVID-19. The packing house had to decrease employee numbers to comply with social distancing requirements and adhere to the durian export scheduled. This study, therefore, focused on the reduction of packing-house employees and carried out four experimental simulations. Simulation 1 was the most appropriate pathway, as a result, fulfilled the requirements. Furthermore, it removed four employees from the operating process or 19.05%, reducing the wage cost by THB 3,000/day or 22.22% of initial employees' wages. Entrepreneurs could apply this simulation as a tool for decision-making in planning the number of operating staff. They can realize the result without the risk of damages during the actual process.

Keywords: Simulation, Durian, COVID-19

บทนำ

ทุเรียนเป็นผลไม้ที่ได้รับความนิยมจากผู้บริโภคทั่วโลก โดยประเทศไทยเป็นผู้ผลิตรายใหญ่และเป็นประเทศที่ส่งออกทุเรียนเป็นอันดับ 1 ของโลก ในปี พ.ศ. 2562 ประเทศไทยมีการส่งออกทุเรียนสดคิดเป็นมูลค่า 45,481.5 ล้านบาท หรือคิดเป็นจำนวน 655,395 ตัน ซึ่งตลาดส่งออกหลักที่สำคัญคือ ประเทศจีนคิดเป็นร้อยละ 57.92 ของตลาดส่งออกทั้งหมด และตามมาด้วยประเทศเวียดนาม (ร้อยละ 24.43) ฮองกง (ร้อยละ 15.57) ใต้หวัน (ร้อยละ 0.84) และสหรัฐอเมริกา (ร้อยละ 0.42) (Ministry of Commerce, 2021) โดยประเทศไทยมีพื้นที่เพาะปลูกทุเรียนทั่วประเทศรวม 937,607 ไร่ และจังหวัดที่มีพื้นที่เพาะปลูกทุเรียนมากที่สุดคือ จังหวัดจันทบุรี จำนวน 225,273 ไร่ รองลงมาคือ จังหวัดชุมพร จำนวน 192,685 ไร่ และจังหวัดที่มีผลผลิตทุเรียนสูงที่สุดคือ จังหวัดจันทบุรีมีผลผลิตจำนวน 339,292 ตัน รองลงมาคือ จังหวัดชุมพรมีผลผลิตจำนวน 227,729 ตัน (Trade Policy and Strategy Office, 2021)

ผู้ประกอบการโรงคัดบรรจุทุเรียน (ล้ง) มีบทบาทสำคัญในการเชื่อมโยงระหว่างผู้ผลิตกับผู้บริโภคในโซ่อุปทานของทุเรียนสด ผู้ประกอบการซึ่งเป็นกลางน้ำจะทำหน้าที่ในการกระจายสินค้าทุเรียนสดจากเกษตรกรไปสู่ผู้บริโภค ซึ่งตามค่านิยมของสำนักงานมาตรฐานสินค้าเกษตรและอาหารแห่งชาติ โรงคัดบรรจุ หมายถึง อาคารหรือสถานที่สำหรับจัดการผักและผลไม้สดหลังการเก็บเกี่ยว ตั้งแต่การรับวัตถุดิบ การจัดเตรียม การคัดเลือก ตัดแต่ง บรรจุ เก็บรักษา และขนส่ง เพื่อให้ได้สินค้าที่มีคุณภาพ และปลอดภัย อีกทั้งเนื่องจากทุเรียนเป็นสินค้าสดที่มีช่วงอายุการเก็บรักษาสั้น กระบวนการทำงานภายในโรงคัดบรรจุจึงต้องมีการทำงานอย่างต่อเนื่อง เพื่อที่จะสามารถส่งสินค้าให้ได้ทันกับเวลาที่ได้กำหนดไว้ (Srimook, 2019)

เนื่องจากสถานการณ์การระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนาสายพันธุ์ใหม่ 2019 (COVID-19) ที่เกิดขึ้นในต่างประเทศ และในประเทศไทยในปัจจุบัน ทำให้ส่งผลกระทบในวงกว้าง ทั้งในด้านเศรษฐกิจ สาธารณสุข และการดำรงชีวิตของประชาชน ส่งผลให้ผู้ประกอบการหลายผู้ประกอบการกำลังเผชิญกับภาวะวิกฤติที่เกิดจากการแพร่ระบาดของโรคติดเชื้อ COVID-19 เช่น พนักงานติดเชื้อ หรือตกเป็นบุคคลที่มีความเสี่ยง องค์กรจึงจำเป็นต้องมีการพิจารณารูปแบบการทำงานให้หลากหลายรูปแบบ เช่น การสลับวันทำงาน หรือ ลดจำนวนพนักงานที่ปฏิบัติงานในแต่ละวัน ตามมาตรการการเว้นระยะห่างทางสังคม เพื่อให้งานที่ต้องแข่งกับเวลาสามารถดำเนินการต่อไปได้ และควบคู่กับการดูแลสุขภาพขององค์กรให้มีความปลอดภัยสูงสุด (Thongtip, 2020; Sansupa *et al.*, 2020; Royal Thai Government Gazette, 2021)

จากการศึกษางานวิจัยในอดีต เช่น งานวิจัยของ Aeimsus-ang & Boonme (2020) พบว่า มีการประยุกต์ใช้เทคนิคการจำลองสถานการณ์ทางคอมพิวเตอร์ในการวิเคราะห์และปรับปรุงกระบวนการทำงาน เพื่อให้สามารถทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพและประสิทธิผล ซึ่งการจำลองสถานการณ์ (Simulation) เป็นกระบวนการเลียนแบบกระบวนการทำงานจริง แล้วดำเนินการทดลองปรับเปลี่ยนข้อมูลของการทำงาน เพื่อเป็นการปรับปรุงหรือออกแบบกระบวนการทำงานใหม่ ซึ่งเทคนิคการจำลองสถานการณ์มีข้อดีคือ สามารถเรียนรู้พฤติกรรมของระบบการทำงานจริงภายใต้ข้อจำกัดต่าง ๆ ที่ต้องการ และสามารถใช้เป็นข้อมูลในการวิเคราะห์ผลก่อนนำไปใช้จริง (Klinlek & Samattapong, 2020)

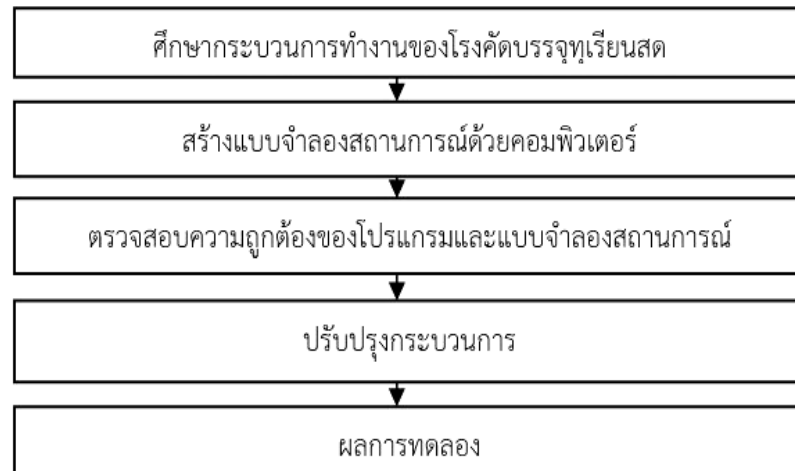
บริษัทกรณีศึกษาเป็นผู้ประกอบการโรงคัดบรรจุทุเรียน ซึ่งมีที่ตั้งอยู่ที่จังหวัดจันทบุรี มีปริมาณการส่งออกทุเรียนสดไปยังประเทศจีน โดยผ่านท่าเรือแหลมฉบังประมาณ 2 ตู้คอนเทนเนอร์ต่อวัน (ตู้คอนเทนเนอร์ขนาด 40 ฟุต) โดยกระบวนการและขั้นตอนการผลิตหลัก ๆ คือ ลงสินค้าจากรถกระบะ คัดคุณภาพทุเรียน ขุนน้ำ ผึ่งให้แห้ง ซึ่งน้ำหนักทุเรียนบรรจุลงกล่อง ตักเก็บรอการส่งออก และยกทุเรียนขึ้นรถเพื่อไปท่าเรือแหลมฉบัง ซึ่งงานวิจัยฉบับนี้ต้องการหาแนวทางในการจัดการทรัพยากรแรงงานให้เหมาะสมภายใต้สถานการณ์การระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนาสายพันธุ์ใหม่ 2019 (COVID-19) เพื่อให้ความสามารถในการทำงานของผู้ประกอบการโรงคัดบรรจุ ไม่น้อยกว่าเดิมเมื่อเทียบกับช่วงสถานการณ์ปกติ โดยใช้เทคนิคการจำลองสถานการณ์ (Simulation) เป็นเครื่องมือ เพื่อใช้ในการสะท้อนภาพของระบบการทำงานในปัจจุบันและผลที่คาดว่าจะเกิดเมื่อมีการปรับปรุงการจัดการทรัพยากรแรงงานในโรงคัดบรรจุทุเรียนที่ใช้เป็นกรณีศึกษา

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษากระบวนการทำงานของโรงคัดบรรจุทุเรียนสด ที่ใช้เป็นกรณีศึกษา โดยใช้แบบจำลองสถานการณ์
2. เพื่อหาจำนวนพนักงานที่เหมาะสมในโรงคัดบรรจุทุเรียนสดภายใต้สถานการณ์การระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนาสายพันธุ์ใหม่ 2019 (COVID-19) ของบริษัทที่ใช้เป็นกรณีศึกษา

วิธีดำเนินการวิจัย

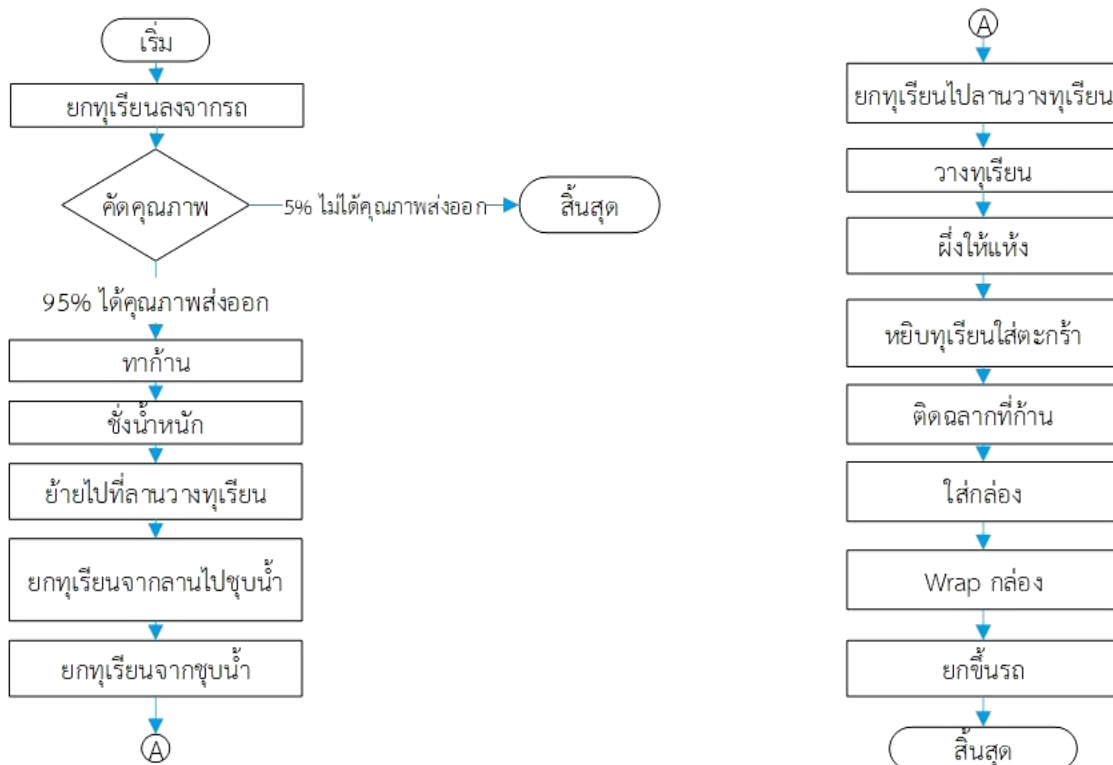
ในการทำวิจัยได้ทำการศึกษาสภาพการทำงานจริงที่เกิดขึ้นในปัจจุบันของโรงคัดบรรจุทุเรียนสดกรณีศึกษา และหาแนวทางในการปรับปรุงให้เหมาะสม โดยใช้เทคนิคการจำลองสถานการณ์ชนิด Discrete-event simulation เนื่องจากเป็นแบบจำลองสถานการณ์ที่นิยมใช้กับงานวิจัยทางด้านการจัดการเชิงปฏิบัติการ (Maidstone, 2012) ซึ่งตรงกับงานวิจัยฉบับนี้ ภาพที่ 1 ได้แสดงถึงขั้นตอนการศึกษาโดยใช้เทคนิคการจำลองสถานการณ์



ภาพที่ 1 ขั้นตอนในการศึกษา

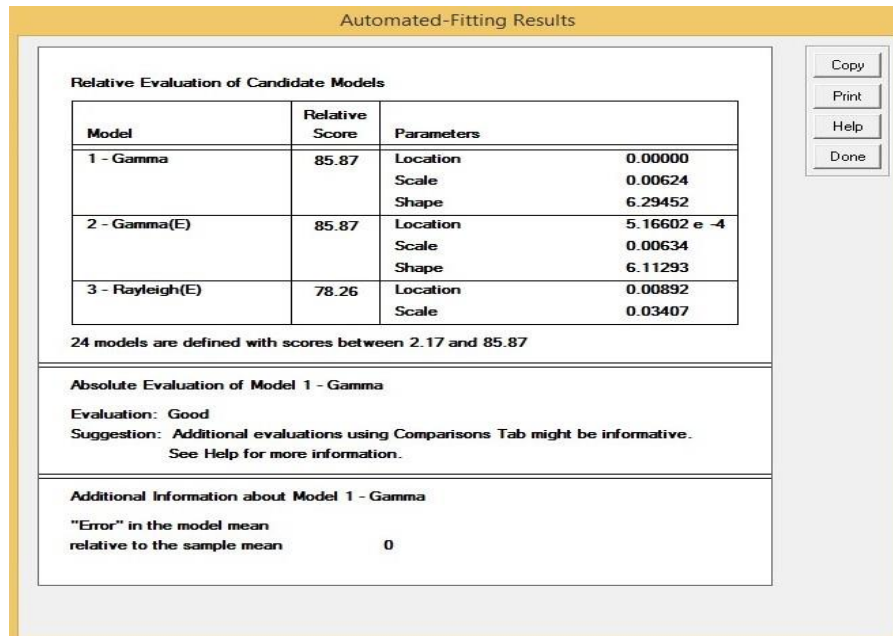
ขั้นตอนที่ 1 ศึกษากระบวนการทำงานของโรงคัดบรรจุทุเรียนสด

ศึกษาสภาพปัจจุบันของโรงคัดบรรจุทุเรียนสดกรณีศึกษาโดยการเก็บข้อมูลจากการจดบันทึก การสังเกต การสัมภาษณ์กับบุคคลที่เกี่ยวข้องกับแต่ละกิจกรรม และข้อมูลที่ได้จากการศึกษา สามารถอธิบายกระบวนการทำงานของโรงคัดบรรจุทุเรียนสด ดังภาพที่ 2



ภาพที่ 2 กระบวนการทำงานของโรงคัดบรรจุทุเรียนสดกรณีศึกษา

การศึกษานี้ได้มีการวิเคราะห์ข้อมูลเวลาที่ได้มีการจับเวลาที่ใช้ในแต่ละกิจกรรมอย่างละ 30 ครั้ง เพื่อนำมาหา ลักษณะการแจกแจงของข้อมูล ซึ่งจะเป็นตัวเลขที่ใช้แทนกับข้อมูลจริงของระบบ โดยใช้โปรแกรม Expert Fit และเลือกแบบ Automated Fitting (ภาพที่ 3) ซึ่งจะได้รูปแบบการกระจายตัวที่เหมาะสมที่สุด (ตารางที่ 1)



ภาพที่ 3 ตัวอย่างการวิเคราะห์แจกแจงข้อมูล

ตารางที่ 1 รายละเอียดกระบวนการทำงานของโรคัดบรรจุทุเรียนสดกรณีศึกษา

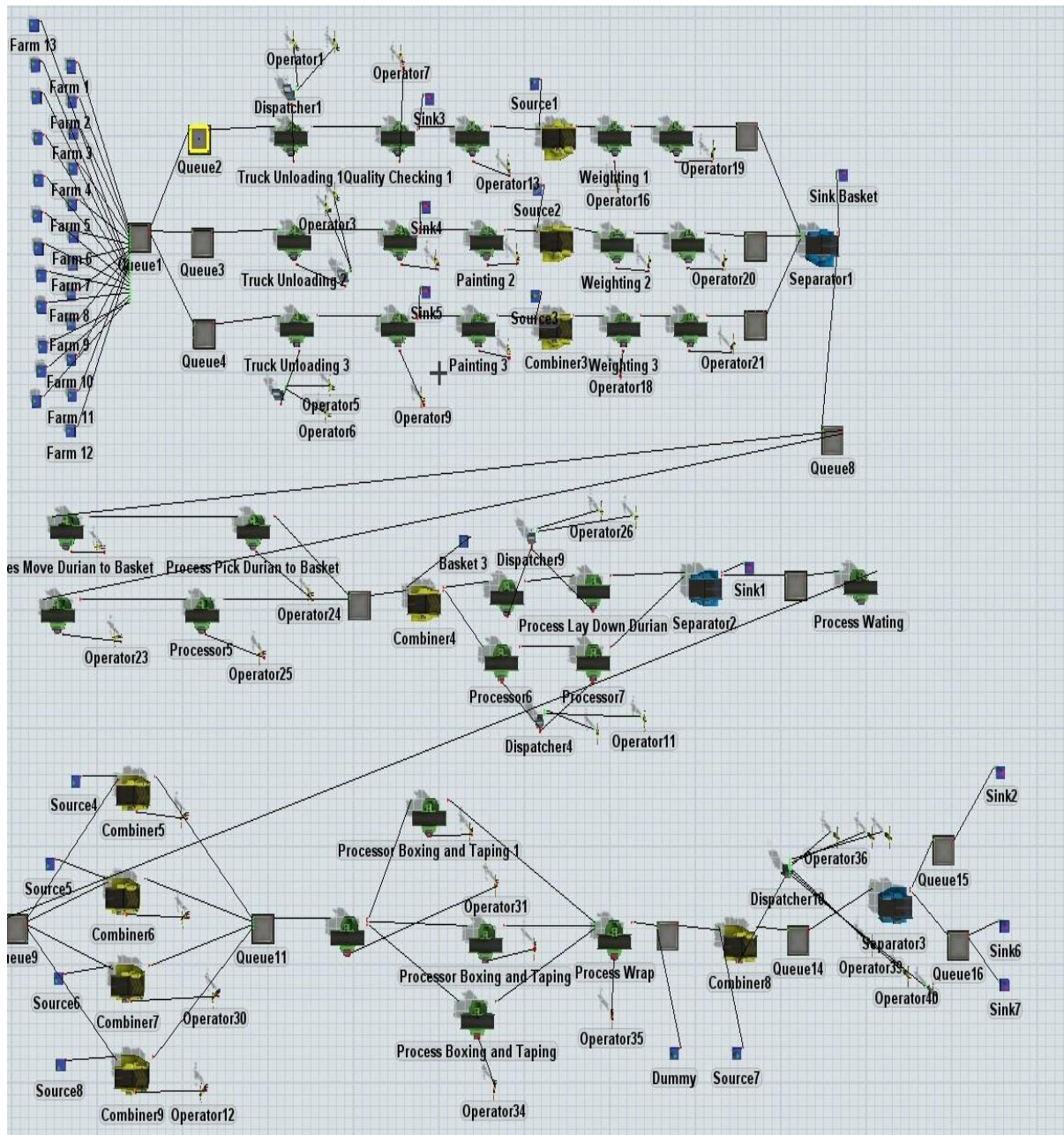
กิจกรรม	อธิบาย	จำนวน คน	รูปแบบการกระจายตัวของ เวลาที่เหมาะสม (นาที)	หมายเหตุ
ยกทุเรียน ลงจากรถ	เกษตรกรจะมาส่งทุเรียนที่โรคัดบรรจุ และจะมีการยก ทุเรียนลงจากรถกระบะ โดยรถกระบะ 1 คัน ใช้ 2 คน ซึ่งโรคัดบรรจุกรณีศึกษาสามารถรองรับได้ครั้งละ 3 คัน	6	gamma (0.000000, 0.006236, 6.294521)	เป็นคน ที่มากับรถ
คัดคุณภาพ	คัดคุณภาพทุเรียนที่สามารถส่งออกได้ ซึ่งทุเรียนประมาณ 5 % ที่จะไม่ได้อคุณภาพ และ 95% ได้อคุณภาพ โดยรถ กระบะ 1 คัน ใช้ 1 คน ซึ่งโรคัดบรรจุกรณีศึกษา สามารถรองรับได้ครั้งละ 3 คัน	3	beta (0.002857, 0.180587, 19.463965, 20.869506)	เป็นคน ของโรคัด บรรจุ
ทาก้าน	ทาก้านทุเรียน โดยรถกระบะ 1 คัน ใช้ 1 คน ซึ่งโรคัดบรรจุกรณีศึกษาสามารถรองรับได้ครั้งละ 3 คัน	3	erlang (0.000000, 0.002114, 9.000000)	เป็นคน ของโรคัด บรรจุ
ชั่งน้ำหนัก	ชั่งน้ำหนักทุเรียนที่ยกลงจากรถกระบะ ใช้คน 1 คน ต่อ 1 ตะกร้า และ 1 ตะกร้า มีทุเรียน 16 ลูก ซึ่งโรคัดบรรจุกรณีศึกษาสามารถรองรับได้ครั้งละ 3 คัน	3	beta (0.086450, 0.225040, 0.979989, 1.130799)	เป็นคน ของโรคัด บรรจุ

ตารางที่ 1 (ต่อ)

กิจกรรม	อธิบาย	จำนวน คน	รูปแบบการกระจายตัวของเวลา ที่เหมาะสม (นาที)	หมายเหตุ
ย้ายไปที่ลานวาง ทุเรียน	ใช้ 1 คน ต่อ 1 ตะกร้า ซึ่งโรงคัดบรรจุ กรณีศึกษาสามารถรับได้ครั้งละ 3 คัน	3	beta (0.110970, 0.326282, 1.491173, 2.365653)	เป็นคนของ โรงคัดบรรจุ
ยกทุเรียนจากลาน ไปชุนน้ำ	มีการจ้างผู้ปฏิบัติงานจากภายนอก ซึ่งมักจะ เริ่มงานประมาณ 16.00 น. ของทุกวัน	2	loglaplace (0.006713, 0.018287, 2.703632)	จ้างจาก ภายนอก
ยกทุเรียนจากการ ชุนน้ำ	ยกทุเรียนใส่ตะกร้า จำนวนทุเรียนตะกร้า ละ 16 ลูก	2	loglaplace (0.005714, 0.016786, 3.001259)	จ้างจาก ภายนอก
ยกทุเรียนไปลาน วางทุเรียน	ใช้คน 2 คน ต่อ 1 ตะกร้า	4	beta (0.000431, 0.176181, 6.349383, 10.263903)	จ้างจาก ภายนอก
วางทุเรียน	ยกทุเรียนออกจากตะกร้าวางบนลานเพื่อ ผึ่งให้แห้ง ใช้คนเดียวกับยกทุเรียนไปลาน วางทุเรียน	4	johnsonbounded (0.103166, 0.476319, 1.207065, 1.259659)	จ้างจาก ภายนอก
ผึ่งให้แห้ง	รอทุเรียนแห้ง	-	beta (718.957651, 841.137976, 0.333465, 0.336468)	-
หีบทุเรียนใส่ ตะกร้า	หีบทุเรียนที่แห้งแล้วใส่ตะกร้า โดยมี จำนวนทุเรียนประมาณ 6 ลูก ต่อ 1 ตะกร้า ใช้คน 1 คน ต่อ 1 ตะกร้า พร้อมทั้งชั่ง น้ำหนัก	4	beta (0.039955, 2.002658, 8.226987, 2.844640)	เป็นคนของ โรงคัดบรรจุ
ติดฉลากที่ก้าน	ติดฉลากที่ก้านทุเรียนทุกลูก	1	weibull (0.000000, 0.242518, 6.619321)	เป็นคนของ โรงคัดบรรจุ
ใส่กล่อง	ทุเรียนใส่กล่อง ใช้ 1 คน ต่อ 1 กล่อง	3	weibull (0.000000, 1.139730, 4.115105)	เป็นคนของ โรงคัดบรรจุ
Wrap กล่องทุเรียน	Wrap กล่องทุเรียน	1	loglaplace (0.203490, 0.077093, 2.826847)	เป็นคนของ โรงคัดบรรจุ
ยกทุเรียนขึ้นรถ	ยกกล่องทุเรียนขึ้นรถ เป็นรถตู้คอนเทน เนอร์ควบคุมอุณหภูมิขนาด 40 ฟุต	6	triangular (80, 90, 100)	จ้างจาก ภายนอก

ขั้นตอนที่ 2 สร้างแบบจำลองสถานการณ์ด้วยคอมพิวเตอร์

หลังจากทำการศึกษาระบวนการทำงานของโรงคัดบรรจุทุเรียนสด รวมทั้งเก็บข้อมูลต่าง ๆ ที่จำเป็นต่อการสร้างแบบจำลองคอมพิวเตอร์ โดยการศึกษาวิจัยนี้จะสร้างแบบจำลองการทำงานปัจจุบันและแนวทางการปรับกำลังคนให้เหมาะสมโดยใช้โปรแกรม FlexSim ซึ่งเป็นโปรแกรมหนึ่งที่อยู่ในกลุ่ม Discrete-event simulation โดยภาพที่ 4 แสดงแบบจำลองของกระบวนการทำงานโรงคัดบรรจุทุเรียน



ภาพที่ 4 แบบจำลองของกระบวนการทำงานโรงคัดบรรจุทุเรียน

ขั้นตอนที่ 3 ตรวจสอบความถูกต้องของโปรแกรมและแบบจำลองสถานการณ์

เมื่อสร้างแบบจำลองสถานการณ์ทางคอมพิวเตอร์ของระบบงานจริงก่อนปรับปรุงแล้ว หลังจากนั้นก็จะทำการตรวจสอบความถูกต้องของแบบจำลอง (Verification) และการตรวจสอบความสมเหตุสมผลของแบบจำลอง (Validation)

1) การตรวจสอบความถูกต้องของแบบจำลอง (Verification) ทำโดยทดสอบการทำงานของระบบจำลองกระบวนการทำงานของโรงคัดบรรจุทุเรียนสด ซึ่งพบว่าแบบจำลองสามารถทำงานได้โดยไม่มีการแจ้งเตือนความผิดพลาด และพฤติกรรมในแบบจำลองสามารถทำงานได้ถูกต้อง ตามสภาพแวดล้อมการทำงานจริง

2) การตรวจสอบความสมเหตุสมผลของแบบจำลอง (Validation) ทำโดยเปรียบเทียบแบบจำลองกับระบบจริง ว่าแบบจำลองนั้นสามารถเป็นตัวแทนกระบวนการทำงานปัจจุบันได้หรือไม่ ด้วยการทดสอบ independent t-test ของปริมาณทุเรียน (กล่อง) ที่สามารถผลิตได้ต่อวัน และ ระยะเวลากระบวนการทำงานตั้งแต่รับทุเรียนเข้าที่โรงคัดบรรจุจนถึงเสร็จกระบวนการที่โรงคัดบรรจุ (นาฬิกา) โดยสำหรับแบบจำลองจะเป็นข้อมูลที่ได้จากการ Run เข้าเป็นจำนวน 100 ครั้ง และนำ

ผลลัพธ์ที่ได้มาเปรียบเทียบกับระบบจริง ซึ่งพบว่ามีค่า P-Value = 0.1 สำหรับจำนวนกล่องทุเรียน (ตารางที่ 2) และ 0.214 สำหรับระยะเวลาการทำงาน (ตารางที่ 3) ซึ่งมากกว่าระดับนัยสำคัญที่กำหนด คือ 0.05 จึงสามารถสรุปได้ว่าแบบจำลองสามารถเป็นตัวแทนกระบวนการทำงานของโรงคัดบรรจุทุเรียนสดปัจจุบันได้

ตารางที่ 2 เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยปริมาณทุเรียน (กล่อง) ของแบบจำลองกับระบบจริง

กลุ่มตัวอย่าง	N	$\bar{x}$	SD	t	Sig
ระบบจริง	2	1,915.5	6.364	-1.658*	0.1
แบบจำลอง	100	1,910.55	4.152		

*มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ตารางที่ 3 เปรียบเทียบระยะเวลาการทำงานตั้งแต่รับทุเรียนเข้าจนถึงยกทุเรียนขึ้นรถบรรทุกเพื่อไปท่าเรือ (นาท) ของแบบจำลองกับระบบจริง

กลุ่มตัวอย่าง	N	$\bar{x}$	SD	t	Sig
ระบบจริง	2	2,342.5	3.536	-1.251*	0.214
แบบจำลอง	100	2,339.78	3.038		

*มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ขั้นตอนที่ 4 ปรับปรุงกระบวนการ

เนื่องจากสถานการณ์การแพร่ระบาดของไวรัสโคโรนา 2019 (COVID-19) ทำให้โรงคัดบรรจุทุเรียนสดจำเป็นต้องพิจารณาหาแนวทางการจัดสรรพนักงานแบบใหม่ ซึ่งต้องมีการลดจำนวนคนตามมาตรการเว้นระยะห่างทางสังคม และต้องการให้ผลลัพธ์ของการปฏิบัติงานยังคงเดิม คือ สามารถส่งออกทุเรียนในจำนวนไม่ต่างจากเดิม โดยจะมีแนวทางในการลดจำนวนพนักงาน 4 แนวทาง ด้วยวิธีการลองผิดลองถูก (Trial and Error) ซึ่งจะทำให้การทดลองลดจำนวนพนักงานที่เกี่ยวข้องกับกิจกรรมรับทุเรียนจากเกษตรกรก่อน (ลดพนักงานลงเรื่อย ๆ จนกว่าความสามารถในการทำงานของโรงคัดบรรจุทุเรียนน้อยลง) หลังจากนั้นจึงค่อยหาแบบที่เหมาะสมจากการทดลองในข้างต้นไปทดลองลดพนักงานในส่วนที่เกี่ยวข้องกับการบรรจุทุเรียนลงกล่องเพื่อเตรียมส่งออก และการศึกษาสามารถลดได้เฉพาะพนักงานของโรงคัดบรรจุเท่านั้น โดยมีแนวทางดังต่อไปนี้ (ตารางที่ 4)

- 1) สำหรับแนวทางที่ 1 ได้พิจารณาลดพนักงานคัดคุณภาพ ทากัน ชั่งน้ำหนัก ย้ายไปที่ลานวางทุเรียน ซึ่งเป็นกลุ่มพนักงานที่มีกิจกรรมในการรับทุเรียนจากเกษตรกร กิจกรรมละ 1 คน
- 2) สำหรับแนวทางที่ 2 ได้พิจารณาลดพนักงานคัดคุณภาพ ทากัน ชั่งน้ำหนัก ย้ายไปที่ลานวางทุเรียน ซึ่งเป็นกลุ่มพนักงานที่มีกิจกรรมในการรับทุเรียนจากเกษตรกร กิจกรรมละ 2 คน
- 3) สำหรับแนวทางที่ 3 ได้พิจารณาลดพนักงานคัดคุณภาพ ทากัน ชั่งน้ำหนัก ย้ายไปที่ลานวางทุเรียน ซึ่งเป็นกลุ่มพนักงานที่มีกิจกรรมในการรับทุเรียนจากเกษตรกร กิจกรรมละ 1 คน และได้ทำการลดจำนวนพนักงานหยิบทุเรียนใส่ตะกร้าลง 1 คน (กิจกรรมติดฉลากที่ก้น และ Wrap กล่องทุเรียน ไม่สามารถลดพนักงานได้ เนื่องจากมีพนักงานอยู่เพียง 1 คน ในแต่ละกิจกรรม) ซึ่งเป็นกลุ่มพนักงานที่มีกิจกรรมในการบรรจุทุเรียนลงกล่องเพื่อส่งออก
- 4) สำหรับแนวทางที่ 4 ได้พิจารณาลดพนักงานคัดคุณภาพ ทากัน ชั่งน้ำหนัก ย้ายไปที่ลานวางทุเรียน ซึ่งเป็นกลุ่มพนักงานที่มีกิจกรรมในการรับทุเรียนจากเกษตรกร กิจกรรมละ 2 คน และได้ทำการลดจำนวนคนบรรจุกล่องลง 1 คน (กิจกรรมติดฉลากที่ก้น และ Wrap กล่องทุเรียน ไม่สามารถลดพนักงานได้ เนื่องจากมีพนักงานอยู่เพียง 1 คน ในแต่ละกิจกรรม) ซึ่งเป็นกลุ่มพนักงานที่มีกิจกรรมในการบรรจุทุเรียนลงกล่องเพื่อส่งออก

ตารางที่ 4 สรุปรูปแบบการลดจำนวนพนักงานทั้ง 4 แนวทาง

กิจกรรม	จำนวนคนที่ใช้ในแต่ละแนวทาง					หมายเหตุ
	สถานการณ์ปัจจุบัน	1	2	3	4	
ยกทุเรียนลงจากรถ	6	6	6	6	6	เป็นคนที่มากับรถ
คัดคุณภาพ	3	2	1	2	2	เป็นคนของโรงคัดบรรจุ
ตากแห้ง	3	2	1	2	2	เป็นคนของโรงคัดบรรจุ
ชั่งน้ำหนัก	3	2	1	2	2	เป็นคนของโรงคัดบรรจุ
ย้ายไปที่ลานวางทุเรียน	3	2	1	2	2	เป็นคนของโรงคัดบรรจุ
ยกทุเรียนจากลานไปชุบน้ำ	2	2	2	2	2	จ้างจากภายนอก
ยกทุเรียนจากการชุบน้ำ	2	2	2	2	2	จ้างจากภายนอก
ยกทุเรียนไปลานวางทุเรียน	4	4	4	4	4	จ้างจากภายนอก
วางทุเรียน	ใช้คนเดียวกับยกทุเรียนไปลานวางทุเรียน					จ้างจากภายนอก
ผึ่งให้แห้ง	-	-	-	-	-	ไม่ใช้คน
หีบทุเรียนใส่ตะกร้า	4	4	4	3	4	เป็นคนของโรงคัดบรรจุ
ติดฉลากที่ก้าน	1	1	1	1	1	เป็นคนของโรงคัดบรรจุ
ใส่กล่อง	3	3	3	3	2	เป็นคนของโรงคัดบรรจุ
Wrap กล่องทุเรียน	1	1	1	1	1	เป็นคนของโรงคัดบรรจุ
ยกทุเรียนขึ้นรถ	6	6	6	6	6	จ้างจากภายนอก

ผลการวิจัย

หลังจากได้มีการปรับเปลี่ยนจำนวนพนักงานในแบบจำลองสถานการณ์ตามแนวทางการลดพนักงานที่ 1 2 3 และ 4 จากนั้นได้ทำการ Run แบบจำลองสถานการณ์เป็นจำนวน 100 รอบ (ในแต่ละแนวทาง) ซึ่งได้ผลการทดลองดังตารางที่ 5 จะเห็นว่าแนวทางการลดพนักงานที่เหมาะสมที่สุดคือ แนวทางที่ 1 คือ ลดพนักงานคัดคุณภาพ ทากแห้ง ชั่งน้ำหนัก ย้ายไปที่ลานวางทุเรียน กิจกรรมละ 1 คน เนื่องจากว่าจำนวนทุเรียน (กล่อง) ยังอยู่ในปริมาณที่ใกล้เคียงกับผลลัพธ์จากการจำลองสถานการณ์ในรูปแบบปัจจุบัน และสามารถลดจำนวนพนักงานลงได้จาก 21 คน เป็น 17 คน ซึ่งส่งผลให้ค่าจ้างพนักงานลดลงจาก $(1500 \times 3) + (500 \times 18) = 13,500$ บาทต่อวัน เป็น $(1,500 \times 2) + (500 \times 15) = 10,500$ บาทต่อวัน ลดลงคิดเป็น 3,000 บาท (ค่าจ้างพนักงานคัดเกรดคนละ 1,500 บาท ส่วนพนักงานที่ทำในส่วนอื่นๆคนละ 500 บาท) แต่สำหรับแนวทางที่ 2 3 และ 4 จะไม่เหมาะสมเนื่องจากว่าความสามารถในการทำงานของโรงคัดบรรจุมีน้อยลง ซึ่งมีสาเหตุจากจำนวนพนักงานไม่เพียงพอ กับงาน โดยจะเห็นได้จากการที่จำนวนทุเรียน (กล่อง) ของแนวทางที่ 2 3 และ 4 น้อยกว่าจำนวนทุเรียน (กล่อง) ของแบบจำลองสถานการณ์ในสถานการณ์ปัจจุบัน

ตารางที่ 5 ผลลัพธ์ตามแนวทางการลดจำนวนพนักงานในแต่ละแนวทาง

แนวทาง	จำนวนพนักงาน (คน)	ค่าจ้างพนักงาน (บาท)	จำนวนทุเรียน (กล่อง)
สถานการณ์ปัจจุบัน	21	13,500	1,910.55
1	17	10,500	1,912.21
2	13	7,500	1,396.34
3	16	10,000	1,496.86
4	16	10,000	1,385.46

อภิปรายผลการวิจัย

จากการศึกษาวิจัยเรื่อง การหาจำนวนพนักงานที่เหมาะสมในโรงคัดบรรจุทุเรียนภายใต้สถานการณ์การระบาดของไวรัส COVID-19 ด้วยเทคนิคการจำลองสถานการณ์ ผลการวิจัยสะท้อนว่า สถานประกอบการสามารถลดจำนวนพนักงานที่ปฏิบัติงานในแต่ละวันลงเพื่อให้สอดคล้องกับมาตรการการเว้นระยะห่างทางสังคม และไม่ส่งผลกระทบต่อผลของการปฏิบัติงานที่มีอยู่เดิม โดยใช้เทคนิคการจำลองสถานการณ์ ซึ่งผลการวิจัยพบว่าแนวทางที่ 1 จะเป็นแนวทางที่ให้ผลลัพธ์ที่ดีที่สุดจากทั้ง 4 แนวทาง เนื่องจากการลดจำนวนพนักงานที่มากเกินไปจะทำให้งานแต่ละกิจกรรมจะใช้เวลายาวนานขึ้น และส่งผลให้ไม่สามารถทำงานได้สำเร็จตามเวลาที่กำหนด ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ Saengkularb & Tharmmaphornphilas (2019) ที่เสนอการจัดสรรจำนวนพนักงานในสายการผลิตตัวอ่าน-เขียนสำเร็จให้เหมาะสมกับอัตราการผลิตโดยใช้เทคนิคการจำลองสถานการณ์ และสามารถลดพนักงานได้จาก 12 คน เหลือ 7 คน ต่อสายการผลิต เช่นเดียวกับงานวิจัยของ Aeimsus-ang & Boonme (2020) ที่ทำการศึกษหาจำนวนพนักงานที่เหมาะสมของกระบวนการผลิตบริษัทแปรรูปสับปะรด โดยใช้เทคนิคการจำลองสถานการณ์ ซึ่งสามารถลดจำนวนพนักงานได้ 6 คน

สรุปผลการวิจัย

ในการศึกษาวิจัยครั้งนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อหาจำนวนพนักงานที่เหมาะสมในแต่ละกิจกรรมของโรงคัดบรรจุทุเรียนสด ด้วยการจำลองสถานการณ์แบบ Discrete-event simulation โดยใช้โปรแกรม FlexSim ภายใต้สถานการณ์การแพร่ระบาดของเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 (COVID-19) ซึ่งมีความจำเป็นเป็นอย่างยิ่งที่สถานประกอบการจะต้องพิจารณาลดจำนวนคนในการทำงานในแต่ละวัน เพื่อลดความแออัด และให้สอดคล้องกับมาตรการการลดระยะห่างทางสังคม (Social distancing) ของรัฐบาล การศึกษาวิจัยในครั้งนี้ได้มุ่งเน้นไปทางด้านการลดจำนวนพนักงานในการทำงานแต่ยังสามารถที่จะคงผลลัพธ์การปฏิบัติงานได้เหมือนเดิม ซึ่งจากการทดลองโดยใช้เทคนิคการจำลองสถานการณ์พบว่าแนวทางการลดจำนวนคนในแนวทางที่ 1 คือ ลดพนักงานคัดคุณภาพ ทากัน ชั่งน้ำหนัก ย้ายไปที่ลานวางทุเรียนลง กิจกรรมละ 1 คน ไม่ส่งผลกระทบต่อผลลัพธ์ของการทำงาน เนื่องจากโรงคัดบรรจุยังสามารถผลิตทุเรียน (กล่อง) ได้ในจำนวนที่ใกล้เคียงกับแบบจำลองสถานการณ์ในสถานการณ์ปัจจุบัน และยังสามารถลดพนักงานลงได้จาก 21 คน เป็น 17 คน ลดลงคิดเป็น 4 คน หรือร้อยละ 19.05 ของจำนวนพนักงานทั้งหมด และสามารถลดต้นทุนค่าพนักงานได้ 13,500 บาทต่อวัน เป็น 10,500 บาทต่อวัน ลดลงคิดเป็น 3,000 บาท หรือร้อยละ 22.22 ของค่าจ้างพนักงาน

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะที่ได้จากงานวิจัยนี้คือ ผู้ประกอบการโรงคัดบรรจุทุเรียนสด สามารถดูแลพนักงานในองค์กรให้มีความปลอดภัยจากโรคติดต่อ COVID-19 โดยการปฏิบัติตามมาตรการการป้องกันการระบาดของไวรัสโคโรนา 2019 (COVID-19) ได้โดยการลดจำนวนพนักงานที่ปฏิบัติงานในแต่ละวันลงในส่วนของที่เกี่ยวข้องกับกิจกรรมการรับทุเรียนจากเกษตรกร แต่สำหรับพนักงานในส่วนที่เกี่ยวข้องกับการบรรจุทุเรียนลงกล่องไม่ควรลดจำนวนพนักงานลง เนื่องจากจะส่งผลให้ไม่สามารถส่งสินค้าให้กับลูกค้าได้ตามกำหนดการปกติได้ อย่างไรก็ตามเนื่องจากพนักงานที่เกี่ยวข้องกับกิจกรรมรับทุเรียนจากเกษตรกรเป็นพนักงานในกลุ่มที่ต้องใช้ทักษะสูง เช่น พนักงานในส่วนคัดคุณภาพ ดังนั้นสถานประกอบการจึงไม่ควรลดจำนวนพนักงานโดยการให้ออก แต่ควรเป็นการสลับวันกันทำงาน

ผู้ประกอบการสามารถใช้แบบจำลองสถานการณ์เป็นตัวช่วยในการตัดสินใจก่อนทำการลดจำนวนพนักงานจริง ซึ่งผู้ประกอบการสามารถเห็นผลลัพธ์ และผลกระทบที่จะเกิดขึ้นหากทำการปรับจำนวนพนักงานตามแนวทางที่ได้นำเสนอไปในข้างต้น โดยผู้ประกอบการไม่ต้องคำนึงถึงความเสี่ยงที่จะเกิดความเสียหายจากการปรับปรุงกระบวนการทำงานจริง อย่างไรก็ตามงานวิจัยนี้ไม่เพียงแต่เป็นประโยชน์ต่อผู้ประกอบการโรงคัดบรรจุทุเรียนสดกรณีศึกษาเท่านั้น แต่ยังคงเป็นแนวทางในการปรับปรุงให้กับผู้ประกอบการโรงคัดบรรจุทุเรียนสดอื่นที่มีกระบวนการทำงานใกล้เคียงกันได้อีกด้วย

เอกสารอ้างอิง

Aeimsus-ang, S. & Boonme, A. (2020). Simulation for the pineapple in retort pouches process improvement: A case study. *UBU Engineering Journal*, 13(1), 114-126. (in Thai)

- Klinlek, P. & Samattapong, N. (2020). Simulation for improving process effectiveness of a carton production company in Nakorn Ratchasima. In *The 38th Conference of Industrial Engineering Network*, May 6-8, 2020. Bangkok: King Mongkut's University of Technology Thonburi. (in Thai)
- Maidstone, R. (2012). Discrete event simulation, system dynamics and agent based simulation: Discussion and Comparison. *System*, 1(6), 1-6.
- Ministry of Commerce. (2021). *Thailand Trading Report* [Online]. Retrieved May 14, 2021, from: <http://tradereport.moc.go.th/Report/Default.aspx?Report=MenucomRecode&ImExType=1&Lang=Th>. (in Thai)
- Royal Thai Government Gazette. (2021). *Issued under Section 9 of Emergency Decree on Public Administration in Emergency Situations B.E. 2548 (2005) (No 22)*. Retrieved May 14, 2021, from: http://www.ratchakitcha.soc.go.th/DATA/PDF/2564/E/091/T_0024.PDF. (in Thai)
- Saengkularb, W., & Tharmmaphornphilas, W. (2019). Simulation model for operator allocation in head gimbal assembly line. *Engineering Journal Chiangmai University*, 26(1), 207-226. (in Thai)
- Sansupa, K., Kongkranphan, U., Sucaromana, U., & Nantasen, P. (2020). The adjustment of undergraduate student in pandemic COVID-19. *Journal of MCU Humanities Review*, 6(2), 83-97. (in Thai)
- Srimook, S. (2019). *Alien-owned fruit-packing houses in Thailand*. Bangkok: The secretariat of the senate. (in Thai)
- Thongtip, B. (2020). Coronavirus Disease 2019 (COVID-19) Problems and leadership potential for new normal organization development. *Journal of Social Science and Buddhist Anthropology*, 5(11), 434-447. (in Thai)
- Trade Policy and Strategy Office. (2021). *Durian: King of fruit in Thailand, foreigners adore it*. Bangkok: Ministry of Commerce. (in Thai)