

องค์กรอุตสาหกรรมพยายามพัฒนาประสิทธิภาพการผลิตให้ตอบสนองต่อความต้องการของลูกค้า โดยใช้การจัดตารางการผลิตเป็นเครื่องมือชนิดหนึ่ง ในงานวิจัยนี้พยายามที่จะหาแนวทางการจัดตารางการผลิตขึ้นงานเสียที่รอแก้ไขในโรงงานอิเล็กทรอนิกส์แห่งหนึ่ง โดยใช้การจัดตารางการผลิตที่เป็นที่รู้จักโดยทั่วไป 5 วิธี คือ การจัดมาก่อนผลิตก่อน (FCFS) การจัดงานที่ใช้เวลาน้อยที่สุดก่อน (SPT) การจัดงานตามเวลาที่เหลือน้อยที่สุดก่อน (SRT) การจัดงานที่มีกำหนดส่งมอบงานเร็วที่สุดก่อน (EDD) และวิธีการจัดงานที่มีเวลามากที่สุดทำก่อน (LPT) พบว่า วิธี SPT และ SRT ให้ผลต่ำสุดของเวลาทำงานรวมและเวลาเฉลี่ยแล้วเสร็จของงาน ความสามารถในการใช้เครื่องจักรสูงสุด ให้ผลสูงสุดเรื่องจำนวนงานส่งมอบล่าช้าและจำนวนวันสูงสุดที่ส่งมอบงานช้า วิธี EDD ให้ผลดีที่สุดเรื่องจำนวนงานและจำนวนวันสูงสุดที่ส่งมอบงานช้าเกินกำหนด วิธีแบบ LPT ให้ผลดัชนีชี้วัดทุกค่าไม่ดีที่สุดและ วิธี FCFS ให้ผลไม่ดีเป็นอันดับถัดมา

จากข้อดีและข้อเสียของการจัดตารางการผลิตทั้ง 5 สามารถนำเสนอแนวทางการจัดตารางการผลิตได้ 3 รูปแบบ แนวทางแบบที่ 1 พยายามลดจำนวนวันส่งมอบล่าช้าให้น้อยที่สุด ดังนั้น เลือกใช้วิธี EDD เป็นอันดับแรก เมื่องานที่มีวันส่งมอบเดียวกัน จะเรียงลำดับเวลาทำงานใหม่ด้วยวิธี SPT ก่อนที่จะเรียงลำดับงานเข้าในกระบวนการแรก จากนั้นเรียงงานใหม่อีกครั้งด้วยวิธี SPT ในทุกเครื่องจักรกระบวนการแรกและใช้วิธี FCFS สำหรับกระบวนการถัดๆ ไป แนวทางแบบที่ 2 ใช้วิธี Slack เป็นอันดับแรก ถ้างานที่มีวันส่งมอบเดียวกัน จะเรียงลำดับเวลาทำงานด้วยวิธี SPT ก่อน ที่จะเรียงลำดับงานเข้าในกระบวนการแรก จากนั้นเรียงงานใหม่อีกครั้งด้วยวิธี SPT ในทุกเครื่องจักรกระบวนการแรกและใช้วิธี FCFS สำหรับกระบวนการถัดๆ ไป และแนวทางวิธีสุดท้ายพยายามที่จะลดเวลาทำงานรวมลง ขั้นแรก จัดตารางการผลิตแบบ SPT โดยใช้เวลาการทำงานของกระบวนการแรก จากนั้นใช้วิธี FCFS สำหรับกระบวนการถัดๆ ไป ในกรณีที่พบงานเกินกำหนดส่งมอบ จะทำการเลื่อนงานไปไว้ตำแหน่งก่อนหน้าที่ติดกัน จนกว่าจะไม่มีการเกินกำหนดส่งมอบหรืองานที่เกินกำหนดส่งมอบจะอยู่ในลำดับแรกของตารางการผลิต จะเห็นได้ว่า แนวทางการจัดตารางการผลิตแบบสุดท้ายจะให้ผลต่ำสุดของค่าเฉลี่ยเวลางานล่าช้า จำนวนงานล่าช้า และจำนวนวันสูงสุดที่ส่งมอบล่าช้า ในขณะที่แนวทางการจัดตารางการผลิตแบบที่ 1 ให้ค่าเฉลี่ยแล้วเสร็จงานต่ำสุดและความสามารถในการใช้เครื่องมีประสิทธิภาพสูงสุด เนื่องด้วยนโยบายของบริษัทกรณีศึกษาจึงเลือกแนวทางสุดท้าย ซึ่งให้ผลที่ต่ำของค่าเฉลี่ยเวลางานล่าช้า จำนวนงานส่งมอบล่าช้าและจำนวนวันสูงสุดที่ส่งมอบล่าช้า และสร้างโปรแกรมเพื่อให้ง่ายต่อการใช้งาน

Manufacturing units in organizations attempt to improve operations efficiency as well as respond to customers' needs. Scheduling is a tool to improve operations efficiency and customers' responsiveness. This research attempts to find method to schedule reworked units in an electronic industry. Five well-known scheduling methodologies are utilized. They are First Come First Serve (FCFS), Shortage Processing Time (SPT), Shortage Remaining Processing Time (SRT), Earliest Due Date (EDD), and Longest Processing Time (LPT). It is found that SPT and SRT gave the lowest total flow time, lowest average completion time, and highest utilization percentage but they have highest values of total late jobs and maximum lateness. EDD provides the best values of total late jobs and maximum lateness. LPT and FCFS seem to be the worst and the second worst in all performance measurements.

Based on the advantages and disadvantages of the five methodologies, three new scheduling approaches are proposed. Since the policy of the case study is given to customer on-time delivery, EDD seems to be the best. The first proposed methodology attempts to minimize lateness. So, EDD is first utilized in this methodology. In case that there are jobs with the same due date, those jobs are rearranged by using total processing time before scheduling to stations in the first process. After scheduling the first process, FCFS is utilized to schedule the other processes. The second methodology orders the jobs by first slack, which is the difference between due date and total processing time. If there are jobs having the same slack value, those jobs are rearranged by using total processing time before scheduling to stations in the first process. After scheduling the first process, SPT is utilized to rearrange those jobs by processing time each machine in first process. FCFS is utilized to schedule the other processes. The last methodology attempts to reduce the total flow time. First, the jobs are rearranged by the processing time of the 1st process. Then FCFS are utilized to schedule the other processes. In case that there is an overdue job, the job is moved to schedule prior to the consecutive job. Until there is no overdue job or the overdue job is in the first place, the scheduling process is done. The result shows that the last methodology gives the lowest average tardiness, total late jobs and maximum lateness whereas the first methodology gives the lowest average completion time and highest utilization percentage. Based on the emphasis of the case study policy, the last methodology is utilized and the result shows that using the last methodology would give lower average tardiness, total late jobs, and maximum lateness. A program based on the last methodology is constructed in order to make the use of the methodology easy.