

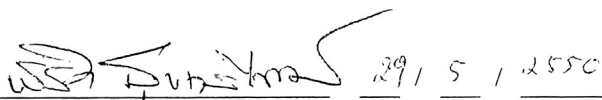
สวัสดิ์ ภาระราช 2550: การจัดกำหนดการของระบบผลิตแบบโพลีซอปรณิเวลางานไม่แน่นอน
ปริญญวิศกรรมศาสตรดุษฎีบัณฑิต (วิศวกรรมอุตสาหการ) สาขาวิศวกรรมอุตสาหการ ภาควิชา
วิศวกรรมอุตสาหการ ประชานกรรมการที่ปริภษา: รองศาสตราจารย์พิชิต สุขเจริญพงษ์, D.Eng.
189 หน้า

งานวิจัยนี้เกี่ยวกับการจัดกำหนดการสำหรับระบบการผลิตแบบโพลีซอปรณิเวลางานไม่แน่นอน
ซึ่งแบ่งการศึกษาออกเป็น 2 กรณิ ได้แก่ กรณิที่กำหนดเวลางานเป็นพิสัย และกรณิที่กำหนดเวลางานในแต่ละ
เครื่อง จักรเป็นค่าหลายค่าและมีความน่าจะเป็นของแต่ละค่า จุดประสงค์ในการจัดกำหนดการของสองกรณิ
แตกต่างกันคือ กรณิแรกเป็นการหาการกำหนดการที่มีค่าพิสัยของเวลาเสร็จสั้นน้อยที่สุด กรณิที่สองเป็นการหา
การกำหนดการที่มีค่าเวลาเสร็จสั้นเฉลี่ยหรือค่าคาดหวังของเวลาเสร็จสั้นน้อยที่สุด

กรณิแรก ได้เสนอวิธีแตกกิ่งและจำกัดเขตในการแก้ปัญหาโจทย 2 วิธี วิธีแรกมีการคำนวณขอบเขตล่าง
จากการประยุกต์วิธีการของ Ignall and Schrage, Reverse Johnson, และ CDS (BB_IRJCDS) ทางทฤษฎีวิธีการที่
เสนอจะมีประสิทธิภาพในการลดจำนวนปมและเวลาการคำนวณ เมื่อเทียบกับวิธีการเรียงสับเปลี่ยนแบบสมบูรณ์
แต่ผลการทดลองจริง เนื่องจากความซับซ้อนของการคำนวณขอบเขตล่างและข้อจำกัดของคอมพิวเตอร์ไม่
สามารถทดลองกับปัญหาที่มีจำนวนงานมากๆ ได้ ทำให้ผลทดลองในกรณิปัญหขนาดเล็กลงมาถึงแม้วิธีการ
BB_IRJCDS สามารถลดจำนวนปมในการแตกกิ่งแต่ยังไม่มากพอที่จะเห็นว่า BB_IRJCDS ใช้เวลาในการ
คำนวณน้อยกว่า วิธีที่สองมีการคำนวณขอบเขตล่างแบบไม่พิจารณางานที่ยังไม่ถูกจัดลำดับ (BB_NUJA) วิธีที่
สองสามารถลดความซับซ้อนการคำนวณขอบเขตล่างได้ ผลการทดลองสอดคล้องกับทฤษฎีคือมีประสิทธิภาพ
ในการลดจำนวนปม และลดเวลาคำนวณได้มากเมื่อเทียบกับวิธีเรียงสับเปลี่ยนแบบสมบูรณ์และวิธีการ
BB_IRJCDS ค่าเปอร์เซ็นต์ความคลาดเคลื่อนสูงสุดของวิธีการ BB_IRJCDS เท่ากับ 1.69 และค่าเปอร์เซ็นต์
ความคลาดเคลื่อนสูงสุดของวิธีการ BB_NUJA เท่ากับ 8.33 วิธี BB_IRJCDS และวิธี BB_NUJA สามารถหา
คำตอบได้ในเวลาที่เหมาะสมเฉพาะปัญหาที่มีจำนวนงานไม่เกิน 13 งาน และ 14 งานตามลำดับ นอกจากนี้ ได้
เสนอวิธี GA กับวิธี MNEH_GA ในการหาคำตอบของปัญหขนาดใหญ่ว่าพบ่วิธีทั้งสองสามารถหาคำตอบ
ได้ดี ค่าเปอร์เซ็นต์ความคลาดเคลื่อนสูงสุดของวิธีการ GA และ MNEH_GA เท่ากับ 2.31 และ 1.29 ตามลำดับ
ปัจจัยที่มีผลต่อประสิทธิภาพคำตอบและเวลาในการคำนวณของวิธี GA MNEH_GA ได้แก่จำนวนรุ่นที่สร้างใหม่
ในกระบวนการ GA และ MNEH_GA กรณิที่สอง ได้มีการศึกษาโดย Barasubramanian และ Grossmann
มาแล้ว โดยเขาทั้งสองได้เสนอวิธีการแตกกิ่งและจำกัดเขตในการหาคำตอบ (B2002) งานวิจัยนี้ได้เสนอวิธีการ
แตกกิ่งและจำกัดเขตที่แตกต่างจากวิธีเดิม โดยได้เสนอการคำนวณของเขตล่าง 3 แบบ (P2006, S2006, และ
M2006) จากการทดลองพบว่าวิธีการแตกกิ่งและจำกัดเขตที่ใช้การหาขอบเขตล่างแบบใหม่ใช้เวลาในการคำนวณ
น้อยกว่าวิธีที่เสนอโดย Barasubramanian และ Grossmann แม้จะมีจำนวนปมมากกว่า



ลายมือชื่อนิติ



ลายมือชื่อประธานกรรมการ