

ประจวบ กล่อมจิตร 2552: ระบบผู้เชี่ยวชาญสำหรับงานยกของด้วยมือ ปรินญาวิศวกรรมศาสตรดุษฎีบัณฑิต (วิศวกรรมอุตสาหการ) สาขาวิศวกรรมอุตสาหการ ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหการ  
ประธานกรรมการที่ปรึกษา: รองศาสตราจารย์ ก้องกิติ พุสวัตต์, Ph.D. 295 หน้า

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อสำรวจ รวบรวม ทดลอง วิเคราะห์และทดสอบเกณฑ์ในงานยกของด้วยมือ แล้วสร้างระบบผู้เชี่ยวชาญโดยใช้แนวทางของสมการงานยกของ *RLE* และร่วมกับเกณฑ์อื่น ให้ใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

ผลการสำรวจงานยกของด้วยมือจำนวน 7 โรงงาน แบ่งลักษณะงานได้เป็น 31 งาน จำนวนพนักงานที่สำรวจ 81 คน พบว่า มีลักษณะงานบางส่วนอยู่นอกเหนือเกณฑ์ของสมการ *RLE* จากฐานความรู้ที่มีอยู่ ทั้งในเรื่องสภาพแวดล้อมและลักษณะท่าทางการยก จากนั้นทดลองหาความสามารถในการยกของด้วยมือที่สภาวะต่างๆ ตามเกณฑ์ทางด้านชีวกลศาสตร์ สรีรวิทยา และจิตฟิสิกส์ พบว่าค่าความสามารถในการยกของชายไทยมีค่าใกล้เคียงกับชาวตะวันตกและมีความสัมพันธ์กับค่าเปอร์เซ็นต์ไคล์ที่ 95 ของตารางของ Mital จึงปรับปรุงสมการ *RLE* เป็น สมการ *RLE'* ที่เพิ่มปัจจัยตัวคุณกลุ่มประชากรและตัวคุณอุณหภูมิให้ใช้งานได้ครอบคลุมการประเมินมากยิ่งขึ้น

จากฐานความรู้ที่มีอยู่เดิมและฐานความรู้ที่ได้ใหม่ จึงสร้างระบบผู้เชี่ยวชาญด้วย *JESS* ชื่อ *ML-Expert* ที่ประกอบด้วยเกณฑ์หลักคือสมการ *RLE'* สำหรับประเมินปัจจัยเสี่ยงต่างๆ *OWAS* สำหรับประเมินท่าทางที่อันตราย มาตรฐานที่ต้องการประเมิน และคำแนะนำต่างๆ ในรูปของกฎและแผนภาพต้นไม้การตัดสินใจ ให้ประเมินผลครอบคลุมการใช้งานมากขึ้นและสามารถประเมินค่าคาดการณ์การปรับปรุงของทางเลือกในการปรับปรุงให้ชัดเจน อันนำไปสู่การปรับปรุงงานที่มีประสิทธิภาพมากขึ้น หลังจากนั้นนำไปทดสอบในโรงงานโดยใช้กระบวนการปรับปรุงงาน เปรียบเทียบกันระหว่างกลุ่มที่ใช้โปรแกรมและกลุ่มที่ใช้วิธีการอื่น ในระยะเวลาสั้น 6 เดือน และดูแนวโน้มอีก 9 เดือน ใน 9 ประเด็นคือ จากแบบสัมภาษณ์พนักงาน *AI* การวิเคราะห์ทางชีวกลศาสตร์ การวิเคราะห์ตามสมการ *RLE'* ร้อยละของการนำไปใช้งาน ความพอใจในระบบ สมรรถนะในการปรับปรุง เวลาที่ใช้ในการคำนวณ อัตราการผลิตและสัดส่วนของเสีย พบว่ามีแนวโน้มลดลงอย่างชัดเจน มีผลการทดสอบที่ดีกว่าวิธีอื่น โดยส่วนใหญ่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญ ( $p < 0.05$ ) เมื่อวิเคราะห์ผลกระทบต่อเป้าหมายของหน่วยงาน สมรรถนะ คุณภาพ คุณภาพชีวิตในการทำงานและความปลอดภัย ต้นทุน และสิ่งแวดล้อม ด้วยวิธี *AHP* พบว่า ดีกว่าวิธีการเดิมและโปรแกรมที่นำมาเปรียบโดยมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ ( $p < 0.05$ )