

บทที่ 5

สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ

5.1 ผลการศึกษา

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์การศึกษาดังนี้ 1) เพื่อวัดความสามารถในการออกแรงยกของผู้ที่ประกอบอาชีพเกี่ยวกับการยกวัตถุในกลุ่มจังหวัดนครชัยบุรินทร์ 2) เพื่อศึกษาผลกระทบของลักษณะการจับยก ซึ่งประกอบด้วยกล่องพัสดุ ถังพลาสติกที่ไม่มีมือจับ ถังกระสอบที่มีมือจับ ตะกร้า พลาสติก ข่งพลาสติก และเหล็กหัวถังน้ำพลาสติก ที่มีผลต่อความสามารถในการออกแรงยก 3) เพื่อศึกษาความแตกต่างระหว่างน้ำหนักยกมากที่สุดที่ยอมรับได้จากการทำงานกับความสามารถในการออกแรงยก และ 4) เพื่อสร้างข้อเสนอแนะในการทำงานของผู้ที่ประกอบอาชีพเกี่ยวกับการยกวัตถุในประเทศไทยเพื่อป้องกันการบาดเจ็บ โดยได้ทดสอบกับกลุ่มตัวอย่าง 400 คน ซึ่งเป็นผู้ประกอบอาชีพเกี่ยวกับการออกแรงยกวัตถุทั้งเพศชายและเพศหญิงในกลุ่มจังหวัดนครชัยบุรินทร์

ผลจากการศึกษาสามารถสรุปได้ดังนี้

1) ผลข้อมูลแบบสำรวจสุขภาพพนักงาน การวิจัยนี้ได้สัมภาษณ์ผู้ประกอบอาชีพที่เกี่ยวข้องกับการยกทั้งหมด 400 คน ผู้ประกอบอาชีพ 323 คน ประกอบอาชีพที่เกี่ยวข้องกับการขนย้ายรูปแบบของกระสอบที่มีมือจับหรือตำแหน่งในการจับยึด 34 คน ประกอบอาชีพที่เกี่ยวข้องกับงานขนย้ายรูปแบบของถังพลาสติกที่ไม่มีมือจับหรือตำแหน่งในการจับยึด และอีก 29 คนประกอบอาชีพงานหลักร่วมกับงานรองคือ งานขนย้ายรูปแบบของกล่องพัสดุ ตะกร้า และข่งใส่สินค้าหรือวัสดุ นอกเหนือจากนั้นเป็นงานขนย้ายรูปแบบอื่น 14 คน ในส่วนของตำแหน่งของการบาดเจ็บจากการทำงานพบว่า มีผู้บาดเจ็บ 274 คน เกิดการบาดเจ็บบริเวณส่วนกลางลำตัวมากที่สุด 147 คน ถัดมาบริเวณส่วนกลางและส่วนล่างลำตัว 39 คน และบริเวณส่วนล่างลำตัว 36 คน นอกเหนือจากนั้นเป็นการบาดเจ็บส่วนอื่น ๆ 52 คน

2) ผลข้อมูลแบบสัมภาษณ์พนักงาน การวิจัยนี้มีผู้ประกอบอาชีพที่เกี่ยวข้องกับการยก แบ่งเป็นเพศชาย 162 คน และเพศหญิง 238 คน มีประสบการณ์การทำงานเฉลี่ย 19.89 ปี และมีอายุเฉลี่ยเท่ากับ 49.08 ปี ถนัดมือขวา 344 คน ถนัดมือซ้าย 50 คน และถนัดมือทั้งสองข้าง 6 คน มีการเรียนรู้หนังสือทั้งสิ้น 395 คน (ร้อยละ 98.75) และไม่ได้เรียนรู้หนังสือ 5 คน มีครอบครัวแล้ว 349 คน และมีสถานภาพโสด 51 คน ทำงานที่บ้าน 141 ครอบครัว แยกที่ทำงานกัน 74 ครอบครัว และทำงานที่เดียวกัน 67 ครอบครัว นอกจากนี้ คู่สมรสคนใดคนหนึ่งไม่ได้ทำงานอีก 67 ครอบครัว นอกจากนี้ยังพบว่า 334 ครอบครัวนั้นมีบุตร และอีก 15 ครอบครัวนั้นไม่มีบุตร ขณะที่จำนวนบุตรที่แต่ละครอบครัวมีเฉลี่ยคือ 1.9 คน หรือประมาณ 2 คน โดยทั่วไปเป็นครอบครัวที่ยังอยู่ด้วยกัน 278 ครอบครัว แยกกันอยู่ 24 ครอบครัว และหย่าร้างกัน 22 ครอบครัว ส่วนอีก 25 ครอบครัวนั้นคนในครอบครัวเสียชีวิต การประเมินค่าดัชนีความผิดปกติของการทำงานในแต่ละประเภท พบว่า มีระดับคะแนนสูงสุดที่ 3.63 คะแนน เกิดขึ้นในการขนย้ายกล่องและกระสอบ ที่มีมือจับ ซึ่งตีความว่าเป็นงานที่เริ่มเป็นปัญหามากจนทนไม่ไหว ส่วนค่าดัชนีความผิดปกติต่ำสุดอยู่ที่ระดับคะแนน 0.50 คะแนน เกิดขึ้นในการขนย้ายกล่อง ตะกร้า และแข่งใส่สินค้าหรือวัสดุ ซึ่งตีความว่าเป็นการทำงานที่ไม่เกิดความผิดปกติ แต่เนื่องจากจำนวนตัวอย่างในงานแต่ละประเภทไม่เท่ากัน จึงไม่สามารถบ่งชี้ได้ว่างานที่มีค่าดัชนีความผิดปกติสูงเป็นงานที่เกิดความผิดปกติ

3) ผลของข้อมูลการวัดขนาดสัดส่วนร่างกาย โดยการวัดด้วยเครื่องมือวัดสัดส่วนร่างกาย จำนวนรายการ 26 รายการ พบว่าสัดส่วนร่างกายของผู้ที่ประกอบอาชีพที่เกี่ยวข้องกับการยกในเพศชายและเพศหญิง เช่น ความสูงจากพื้นถึงระดับสายตา ความยาวของแขนขา (ปุ่มไหล่-ปลายนิ้วกลาง) ระยะห่างระหว่างปลายข้อศอก เป็นต้น มีความแตกต่างกันทุกส่วน

4) ผลของข้อมูลความสามารถในการออกแรงยกสูงสุด พบว่าเมื่อแบ่งข้อมูลตามช่วงอายุและเพศ พบว่าค่าเฉลี่ยความสามารถในการออกแรงยกสูงสุดแตกต่างกันตามช่วงอายุและประเภทของอุปกรณ์ โดยเพศชายมีแนวโน้มความสามารถในการออกแรงยกมากกว่าเพศหญิงในทุกช่วงอายุและทุกประเภทอุปกรณ์ โดยอุปกรณ์ที่ผู้ทดสอบสามารถออกแรงยกได้สูงสุดคือ กล่องขนาดใหญ่ และออกแรงยกได้ต่ำที่สุดคือ ถุงกระสอบมีมือจับขนาดใหญ่

5) ผลของข้อมูลน้ำหนักยกมากที่สุดที่ยอมรับได้ในการจำลองการทำงาน พบว่าการวิจัยนี้มีผู้เข้าร่วมทดสอบเป็นจำนวน 100 คน เพศชาย 45 คน และเพศหญิง 55 คน มีค่าเฉลี่ยน้ำหนักยกสูงสุดที่ยอมรับได้ของเพศชายและเพศหญิงแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติในทุกความถี่การยก โดยน้ำหนักยกสูงสุดที่ยอมรับได้ในการจำลองการทำงานเมื่อพิจารณาจากเกณฑ์ทางจิตฟิสิกส์เป็นค่า

เดียวกันกับการยอมรับจากประชากรทั้งหมดร้อยละ 90 ของน้ำหนักยกสูงสุดในการจำลองการทำงาน ทั้งในเพศชายและเพศหญิง นอกจากนี้การเปรียบเทียบความสามารถในการออกแรงยกกับน้ำหนักยกมากที่สุดที่ยอมรับได้ค่าเฉลี่ยของน้ำหนักในเพศหญิงของการทดสอบมีค่าใกล้เคียงกัน แต่ลดลงครึ่งหนึ่งเมื่อเทียบกับน้ำหนักยกมากที่สุดที่ยอมรับได้ในเพศชายเมื่อพิจารณาจากเกณฑ์ทางจิตฟิสิกส์

5.2 ข้อเสนอแนะที่ได้จากงานวิจัย

การศึกษาในงานวิจัยนี้เน้นในเรื่องของการทดสอบความสามารถในการออกแรงยกสูงสุดและน้ำหนักยกสูงสุดที่ยอมรับได้ในการจำลองการทำงาน โดยในการวัดความสามารถในการออกแรงยกสูงสุดเป็นการวัดกำลังสูงสุดของผู้ทดสอบโดยตรงจากการทดสอบด้วยเครื่องวัดกำลังสถิติ ซึ่งพบว่าการยกอุปกรณ์รูปแบบของกล่องพัสดุที่สามารถสอดมือข้างกล่องเพื่อใช้ในการจับยก เป็นอุปกรณ์ที่ให้กำลังในการออกแรงยกสูงสุดที่มีค่าเฉลี่ยของแรงยกที่สามารถทำได้ตั้งแต่ 24 – 35 กิโลกรัมในเพศชายทุกช่วงอายุ และช่วงอายุที่สามารถออกแรงยกมีค่าสูงสุดคือ 25 - 29 ปี ขณะที่ในเพศหญิงอุปกรณ์ที่ให้กำลังในการออกแรงยกสูงสุดมีความแตกต่างกันไปในแต่ละช่วงอายุ แต่ในหลายช่วงอายุสามารถออกแรงยกได้ดีกับอุปกรณ์รูปแบบของกล่องพัสดุที่สามารถสอดมือข้างกล่องเพื่อใช้ในการจับยกเช่นกัน ซึ่งมีค่าเฉลี่ยของแรงยกที่สามารถทำได้ตั้งแต่ 11 – 16 กิโลกรัม ดังนั้นหากต้องมีการขนย้ายวัตถุ การขนย้ายบรรจุภัณฑ์รูปแบบของกล่องพัสดุที่สามารถสอดมือข้างกล่องเพื่อใช้ในการจับยกจึงเป็นทางเลือกที่ดีที่สุดสำหรับการขนย้ายเมื่อเทียบกับบรรจุภัณฑ์รูปแบบอื่นในงานวิจัยนี้ อย่างไรก็ตามในการปฏิบัติงานจริงแนะนำว่าควรลดน้ำหนักที่ใช้งานลงประมาณ 15% เมื่อยกกล่องที่ไม่มีหูจับ และลดลงประมาณ 50% เมื่อยกกล่องขนาดเล็กที่ต้องเอื้อมมือในแนวนอนระหว่างความสูงของเข่าถึงไหล่ (Snook และ Ciriello, 1991)

นอกจากนี้การศึกษาน้ำหนักยกสูงสุดที่ยอมรับได้ในการจำลองการทำงานที่เป็นการตัดสินใจเลือกน้ำหนักของผู้ถูกทดสอบเองที่ยอมรับได้ตลอดการทำงาน 8 ชั่วโมงโดยใช้วิธีการทางจิตฟิสิกส์พบว่าน้ำหนักในการยกลดลงเมื่อมีความถี่ในการยกเพิ่มขึ้น หากพิจารณาข้อมูลความถี่ในการยกควบคู่กับระดับความรู้สึกเหนื่อยล้าของผู้ทดสอบจากข้อมูลบ่งชี้ว่าอัตราการเต้นของหัวใจของความถี่ในการยกที่สูงมีค่าสูงกว่าอัตราการเต้นของหัวใจของความถี่ในการยกที่ต่ำ สำหรับน้ำหนักของการจำลองการยกย้ายกระสอบในแนวราบระยะทาง 2 เมตร ด้วยเกณฑ์ทางจิตฟิสิกส์ที่ความถี่ของการยก 5 10 15

30 และ 60 วินาทีต่อครั้ง แนะนำให้ใช้น้ำหนัก 8.30 8.30 9.01 8.20 และ 11.20 กิโลกรัม ตามลำดับ เพื่อป้องกันการเกิดความล้าสะสมและป้องกันการเกิดการบาดเจ็บต่อตัวผู้ปฏิบัติงาน

5.3 ข้อเสนอแนะสำหรับการศึกษาวิจัยครั้งต่อไป

1) ในการศึกษาครั้งต่อไปควรทำการศึกษาความสามารถในการออกแรงยกสูงสุดกับอุปกรณ์ประเภทอื่นที่มีการใช้งานในภาคอุตสาหกรรม รวมถึงลักษณะการยกที่ใช้กล้ามเนื้อส่วนอื่นของร่างกายในการออกแรงยก เช่น กล้ามเนื้อหลัง กล้ามเนื้อขา เป็นต้น

2) งานวิจัยควรมีการศึกษาผลกระทบของอายุและสมรรถภาพทางกายของผู้ทดสอบ รวมถึงโรคประจำตัวที่ส่งผลต่อความสามารถในการออกแรงยกสูงสุด เพื่อเพิ่มขีดจำกัดการยกที่ปลอดภัย

3) ควรศึกษาเพิ่มเติมในการนำเทคโนโลยีมาใช้ในการวิเคราะห์การยก เช่น การวิเคราะห์ด้วยระบบ Motion Capture เพื่อวิเคราะห์การเคลื่อนไหวในขณะยกหรือใช้ Electromyography (EMG) เพื่อศึกษาการทำงานของกล้ามเนื้อในขณะยก ซึ่งจะช่วยให้ข้อมูลเชิงลึกเกี่ยวกับการใช้งานกล้ามเนื้อในแต่ละส่วนที่ต้องใช้ในการยก

4) การศึกษาเพิ่มเติมของลักษณะการจับยกในบริบทการทำงานที่แตกต่างกัน เช่น การยกในพื้นที่จำกัด การยกในท่ายืนและท่านั่ง การยกในสภาพแวดล้อมที่มีความแตกต่าง เช่น ความสูง ความชื้น เป็นต้น

5) การศึกษาเพิ่มเติมของการพักระหว่างรอบการยกที่เหมาะสม เพื่อค้นหาระยะเวลาพักที่ดีที่สุดในการลดความอ่อนล้าของกล้ามเนื้อและเพิ่มความปลอดภัยให้กับผู้ปฏิบัติงาน