



บทที่ 1

บทนำ

ที่มาและความสำคัญของปัญหา

อาการเจ็บป่วยบริเวณกระดูกสันหลังส่วนล่าง (Low-Back Pain) เป็นปัญหาสำคัญที่พบในโรงงานอุตสาหกรรม Liberty Mutual Insurance Company รายงานว่าร้อยละ 23.8 ของค่าชดเชยที่จ่ายให้กับคนงานเมื่อเกิดอุบัติเหตุขึ้น เป็นค่าชดเชยอุบัติเหตุอันเนื่องมาจากการชนถ่ายวัสดุ (Ayoub, 1977 อ้างจาก Snook, 1971) และร้อยละ 79 ของการบาดเจ็บอันเกิดจากการชนถ่ายวัสดุ นั้น เป็นอาการบาดเจ็บบริเวณหลังส่วนล่าง (Snook, 1978)

Magora (1970) ศึกษาคนงานใน 8 อาชีพ พบว่ามีปัญหาการเจ็บป่วยบริเวณกระดูกสันหลังส่วนล่างร้อยละ 12.9 ในขณะที่ Brown (1975) ใช้แบบสอบถามกับคนงานเกี่ยวกับอาการบาดเจ็บ พบว่าร้อยละ 35 ของคนงานชาย และร้อยละ 46 ของคนงานหญิงตอบว่ามีปัญหาการเจ็บป่วยบริเวณกระดูกสันหลังส่วนล่าง และ Rowe (1969) ได้ศึกษาข้อมูลย้อนหลังเป็นเวลา 10 ปี พบว่าร้อยละ 35 ของคนงานที่ทำงานในท่า นั่งและร้อยละ 47 ของคนงานที่ทำงานในสภาพงานหนักที่ไปพบแพทย์นั้น มีสาเหตุเนื่องมาจากมีปัญหาการเจ็บป่วยบริเวณกระดูกสันหลังส่วนล่าง

ในประเทศไทยเมื่อมีการพัฒนาประเทศไปสู่ความเป็นประเทศอุตสาหกรรมใหม่โครงสร้างทางเศรษฐกิจของประเทศเปลี่ยนแปลงจากภาคเกษตรไปสู่ภาคอุตสาหกรรม เป็นผลให้มีแรงงานเข้ามาสู่ภาคอุตสาหกรรมเพิ่มขึ้นเป็นอย่างมาก การประสบอันตรายเนื่องจากการทำงานของผู้ใช้แรงงานในประเทศไทยได้ปรากฏขึ้นชัดเจนนับตั้งแต่ได้มีการพัฒนาอุตสาหกรรมเป็นต้นมา ซึ่งเป็นที่ทราบกันโดยทั่วไปแล้วว่าความสูญเสียต่างๆ ที่เกิดจากการประสบอันตรายจากการทำงานไม่ว่าจะเป็นการเจ็บป่วย การบาดเจ็บ การพิการ หรือการเสียชีวิตก็ตาม ย่อมนำผลเสียหายมาสู่ผู้ประสบอันตราย เจ้าของโรงงาน และประเทศชาติโดยส่วนรวม

จากข้อมูลที่รวบรวมโดยสำนักงานกองทุนทดแทน กองวิจัยและวางแผน กระทรวงมหาดไทย พบว่าผู้ประสบอันตรายบริเวณหลังและกระดูกสันหลังที่วินิจฉัยแล้วได้รับเงินในปี พ.ศ. 2532 พ.ศ. 2533 พ.ศ. 2534 มีจำนวน 2,068 2,915 4,085 คนตามลำดับ เห็นได้ว่าอาการ

บาดเจ็บบริเวณหลังและกระดูกสันหลังมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง และเมื่อพิจารณาถึงสาเหตุของการบาดเจ็บบริเวณหลังและกระดูกสันหลัง พบว่ามีสาเหตุเนื่องมาจากงานยกและเคลื่อนย้ายของหนัก ถึง ร้อยละ 49.5 และร้อยละ 23.8 ในปี พ.ศ. 2532 และ 2533 ตามลำดับ (กรมแรงงาน,, 2532, 2533, 2534)

จากการสำรวจสภาพปัญหาโดยใช้แบบสำรวจ "แบบสำรวจสุขภาพพนักงาน" ที่ได้นำมาใช้ในโครงการวิจัยร่วมไทย-เบลเยียม และได้ประสบความสำเร็จมาแล้ว (Intaranont & Vanwontaghen, 1993) ทำการสำรวจในแผนกบรรจุภัณฑ์และแผนกที่มึงานที่เกี่ยวข้องกับการยกของในโรงงานรวม 5 แห่ง

โรงงานแห่งที่หนึ่งเป็นโรงงานผลิตไม้จิ้มฟัน ทำการผลิตไม้จิ้มฟันโดยนำวัตถุดิบซึ่งเป็นไม้ที่หลาวเป็นซี่เล็ก ๆ มาผ่านกระบวนการผลิตซึ่งประกอบไปด้วยขั้นตอนการตัดให้ได้ความยาวตามตามกำหนด การขัดเพื่อลบเหลี่ยม การคัดเลือกไม้ การเจียรให้แหลม และการบรรจุลงกล่องเพื่อจัดจำหน่าย สำหรับลักษณะงานของแผนกบรรจุภัณฑ์ที่ทำการสำรวจสภาพปัญหานั้น เริ่มจากพนักงานจะทำการบรรจุไม้จิ้มฟันที่ผลิตเสร็จแล้วลงในกล่องกระดาษซึ่งมีสองขนาดคือ 25X33X23 ซม. และ 32X25X28 ซม. ที่มีน้ำหนักเมื่อบรรจุเสร็จเท่ากับ 20 ก.ก. และ 12 ก.ก. ตามลำดับ โดยใช้เวลาในการบรรจุเฉลี่ย 1-2 นาที เมื่อทำการบรรจุกล่องเสร็จแล้วจำนวนหนึ่งพนักงานจะทำการยกกล่องที่บรรจุเสร็จแล้วเหล่านั้นไปวางซ้อนกันในพื้นที่เก็บสินค้าซึ่งอยู่ภายในบริเวณเดียวกับแผนกบรรจุภัณฑ์

จากการวิเคราะห์ข้อมูล "แบบสำรวจสุขภาพพนักงาน" ที่ได้จากพนักงานที่ทำหน้าที่เกี่ยวกับการยกของพบว่า ในจำนวนพนักงานเพศชาย 7 คนที่ส่งแบบสำรวจไปให้ นั้น มีพนักงานจำนวน 4 คน ที่ตอบว่ามีหรือเคยมีปัญหาการบาดเจ็บบริเวณหลังหรือคิดเป็นร้อยละ 57 เมื่อพิจารณาถึงข้อมูลอื่นๆ พบว่าอายุของพนักงานชายอยู่ในช่วง 18 ถึง 37 ปี มีค่าเฉลี่ย 25.8 ปี อายุงานอยู่ในช่วง 1 ถึง 15 ปี ค่าเฉลี่ย 4.5 ปี และในพนักงานหญิงจำนวน 7 คนที่ได้ส่งแบบสำรวจไปให้ มีพนักงาน 6 คนที่ตอบว่าเคยหรือมีปัญหาการบาดเจ็บบริเวณหลัง คิดเป็นร้อยละ 86 อายุของพนักงานหญิงอยู่ในช่วง 15 ถึง 20 ปี อายุเฉลี่ย 19.4 ปี อายุงานอยู่ในช่วง 3 เดือนถึง 4 ปี มีค่าอายุงานเฉลี่ย 2.5 ปี

โรงงานที่สองเป็นโรงงานผลิตเม็ดพลาสติก โดยใช้ก๊าซธรรมชาติเป็นวัตถุดิบผ่านกระบวนการปฏิกิริยาทางเคมีได้เป็นเม็ดพลาสติก ซึ่งจะทำการบรรจุลงในกระสอบขนาด 25 ก.ก. ด้วยอัตราเฉลี่ย 1.2 ถุงต่อนาที เมื่อบรรจุเม็ดพลาสติกเต็มถุง จะทำการยกเคลื่อนย้ายถุงเป็นระยะทางสั้นๆ ไปยังเครื่องชั่ง ซึ่งเมื่อชั่งเสร็จแล้วจะยกถุงไปยังเครื่องเย็บปากถุงซึ่งอยู่ติดกัน การ

ยกทั้งสองครั้งนี้เป็นการยกในลักษณะหลังตรงเนื่องจากถุงอยู่ในแนวตั้ง พนักงานจึงไม่ต้องก้มตัวลงยกถุง เมื่อเย็บถุงเสร็จแล้วพนักงานจะทำการลากย้ายไปยัง Pallet พนักงานจะทำการวางถุงลงในแนวนอนเพื่อแยกจากพื้นชั้นวางบน Pallet ดังนั้นการยกนี้จะต้องก้มตัวลงยก พนักงานจะทำการยกถุงขึ้นไปวางซ้อนกันบน Pallet จนกระทั่งความสูงถึงระดับหัวไหล่ จากนั้นจึงใช้รถบรรทุกอุตสาหกรรมทำการย้าย Pallet ไปยังบริเวณจัดเก็บต่อไป

จากการส่งแบบสำรวจไปให้พนักงานเพศชาย 10 คน พบว่ามีพนักงาน 7 คนที่ตอบว่ามีหรือเคยมีปัญหาการบาดเจ็บบริเวณหลัง คิดเป็นร้อยละ 70 อายุของพนักงานที่ส่งแบบสำรวจอยู่ในช่วง 18 ถึง 43 ปี อายุเฉลี่ย 27.4 ปี อายุงานอยู่ในช่วง 1 เดือน ถึง 6 เดือน อายุงานเฉลี่ย 3.1 เดือน เมื่อทำการสำรวจสภาพปัญหาโดยละเอียดโดยใช้แบบ "สัมภาษณ์พนักงาน" กับพนักงานในโรงงานที่สองจำนวน 5 คน เพื่อทำการวิเคราะห์ระดับความรุนแรงของปัญหาโดยคิดเป็นค่าดัชนีความไม่ปกติ (AI) พบว่า อยู่ในช่วง 1.9 ถึง 2.9 โดยมีพนักงาน 1 คน ที่ค่า AI อยู่ในระดับ " $0 < AI \leq 2$ " ซึ่งหมายความว่าไม่มีปัญหาเล็กน้อยพอทน และมีพนักงาน 4 คน ซึ่งให้ผลค่า AI อยู่ในระดับ " $2 < AI \leq 3$ " ซึ่งหมายความว่าต้องระมัดระวังเอาใจใส่เนื่องจากปัญหาที่มีนั้นเริ่มมีความสำคัญเพิ่มมากขึ้น ทั้งนี้ค่าเฉลี่ยของ AI เท่ากับ 2.4 และเมื่อวิเคราะห์ข้อมูลทั่วไปแล้วพบว่าในการระบุความล้าอันเนื่องมาจากกิจกรรมการยกของพนักงานทุกคนให้คำตอบใกล้เคียงกันโดยค่าเฉลี่ยที่ระบุถึงความล้าเฉลี่ยที่ระดับ 7 จากช่วงคะแนนความล้า 0 ถึง 9 และเมื่อให้คนงานระบุถึงระดับความเสี่ยงต่อการเจ็บป่วย บาดเจ็บอันเนื่องมาจากการยก พนักงานทุกคนระบุระดับที่ใกล้เคียงกันเช่นกัน โดยมีค่าเฉลี่ยความเสี่ยงต่อการบาดเจ็บ เจ็บป่วยเท่ากับ 6 จากช่วงคะแนนความเสี่ยง 0 ถึง 9 เมื่อก้าวถึงความซับซ้อนของงาน พนักงานส่วนใหญ่ระบุความซับซ้อนของงานให้อยู่ในระดับปานกลาง และระบุความยากง่ายของงานว่าเป็นงานที่ไม่ยากนัก รวมถึงกล่าวว่าเป็นงานที่รับผิดชอบปานกลางค่อนข้างน้อย ดังนั้นกล่าวได้ว่าในทัศนคติของพนักงานทุกคนมีทัศนคติว่างานยกถุงบรรจุเม็ดพลาสติกที่เขาทำอยู่นี้ ก่อให้เกิดความล้าและเสี่ยงต่อการบาดเจ็บ เจ็บปวดบริเวณหลัง แต่เนื่องจากพนักงานส่วนใหญ่เกือบทุกคนระบุว่าเขามีความสนใจต่องานที่ทำในระดับปานกลางที่ค่อนข้างมาทางมาก และมีความรู้สึกอิสระในการทำงานในระดับปานกลาง ซึ่งปัจจัยทั้งสองนี้จะช่วยลดค่า AI ที่ได้จากการคำนวณให้มีค่าลดลง ตามค่าที่ได้กล่าวมาแล้วข้างต้น

โรงงานที่สามเป็นโรงงานผลิตฝากระป๋องบรรจุน้ำอัดลม ซึ่งขั้นตอนในการผลิตเริ่มจากนำแผ่นเหล็กเคลือบตีบุกมาตัดเป็นฝากระป๋อง จากนั้นพนักงานจะรวมฝากระป๋องเป็นแถวใส่ถุงด้วยอัตราโดยประมาณ 2 ถุงต่อนาที เมื่อถุงเต็มโต๊ะแล้วพนักงานจะทำการยกถุงลงจากโต๊ะ

ไปวางในรถเข็น กระบวนการผลิตต่อมาเป็นการพันสารเคลือบเงาลงบนฝากระป๋อง พนักงานจะทำการยกถุงบรรจุฝากระป๋องจากพื้นเพื่อป้อนเข้าเครื่องพันสารเคลือบเงาดำด้วยอัตราโดยประมาณ 4 ถุงต่อนาที ฝากระป๋องที่ผ่านการเคลือบเงาแล้วจะไหลตามรางไปยังท้ายเครื่องจักรซึ่งจะมีพนักงานอีกคนทำหน้าที่รวบรวมฝากระป๋องให้เป็นแถวๆ ละ 240 อันซึ่งจะมีน้ำหนัก 2.5 กิโลกรัม มีความยาวแถวละ 18 นิ้ว ซึ่งพนักงานจะต้องทำการยกฝากระป๋องที่จัดเป็นแถวนี้ไปวางยังพื้นเพื่อเตรียมการเคลื่อนย้ายต่อไป

จากการส่งแบบสอบถามไปยังพนักงานหญิง 10 คน พบว่าจำนวน 8 คนตอบว่ามีปัญหาหรือเคยมีปัญหาการเจ็บปวดบริเวณหลัง ซึ่งคิดเป็นร้อยละ 80 พนักงานมีอายุอยู่ในช่วง 18 ถึง 27 ปี อายุเฉลี่ย 23.1 ปี อายุงานอยู่ในช่วง 11 เดือนถึง 3 ปี อายุงานเฉลี่ย 1 ปี 9 เดือน เมื่อวิเคราะห์ดัชนี AI พบว่า อยู่ในช่วง 1.125 ถึง 3.125 ค่าเฉลี่ย 2.156 โดยมีพนักงาน 2 คน ที่ค่า AI อยู่ในระดับ " $0 < AI \leq 2$ " ซึ่งหมายความว่าไม่มีปัญหาเล็กน้อยพอทน มีพนักงาน 4 คน ซึ่งให้ผลค่า AI อยู่ในระดับ " $2 < AI \leq 3$ " ซึ่งหมายความว่าต้องระมัดระวังเอาใจใส่เนื่องจากปัญหาที่มีนั้นเริ่มมีความสำคัญเพิ่มมากขึ้น และมีพนักงาน 1 คน ที่ค่า AI อยู่ในระดับ " $3 < AI \leq 4$ " ซึ่งหมายความว่าเริ่มเป็นปัญหามากจนอาจจะทนไม่ไหว เมื่อวิเคราะห์ข้อมูลทั่วไปแล้วพบว่าในการระบุความล้าอันเนื่องมาจากกิจกรรมการยกของพนักงานทุกคนให้คำตอบใกล้เคียงกัน โดยค่าเฉลี่ยที่ระบุถึงความล้าเฉลี่ยที่ระดับ 6 จากช่วงคะแนนความล้า 0 ถึง 9 และเมื่อให้คนงานระบุถึงระดับความเสี่ยงต่อการเจ็บป่วย บาดเจ็บอันเนื่องมาจากการยกพบว่ามีความเสี่ยงต่อการบาดเจ็บ เจ็บป่วยเท่ากับ 5 จากช่วงคะแนนความเสี่ยง 0 ถึง 9 เมื่อกล่าวถึงความซับซ้อนของงาน พนักงานโดยเฉลี่ยระบุความซับซ้อนของงานให้อยู่ในระดับปานกลางโดยมีค่าเฉลี่ย 4.7 จากช่วงคะแนนความซับซ้อน 0 ถึง 9 และเมื่อสอบถามเกี่ยวกับจังหวะของการทำงาน พนักงานส่วนใหญ่กล่าวว่าจังหวะที่ทำงานอยู่ค่อนข้างเหมาะสมอยู่แล้ว

กล่าวโดยสรุปแล้วพนักงานมีทัศนคติว่า งานบรรจุภัณฑ์และงานยกของที่ทำอยู่นี้มีความเสี่ยงต่ออาการปวดหลังพอสมควร และก่อให้เกิดความล้าในระดับปานกลางค่อนข้างมาก ซึ่งจากดัชนี AI เฉลี่ยที่ได้ สามารถบ่งบอกได้ว่าต้องระมัดระวังเอาใจใส่ต่อปัญหา เนื่องจากปัญหานั้นเริ่มเกิดขึ้นแล้ว

โรงงานแห่งนี้ซึ่งเป็นโรงงานผลิตภัณฑ์อาหารไก่สดแยกส่วน ทำการแยกส่วนไก่สดเป็นประเภทต่างๆ เช่น ปีก น่อง ออกไก่ เครื่องใน บรรจุห่อเพื่อจัดจำหน่าย ขั้นตอนในกระบวนการผลิตเริ่มจากการนำไก่มาลวกน้ำร้อน ถอนขน จากนั้นพนักงานที่ทำหน้าที่แยกชิ้นส่วนจะทำการแยกประเภทชิ้นส่วนไก่ออกเป็นแต่ละประเภท ชิ้นส่วนไก่ที่แยกประเภทแล้วจะนำไปบรรจุลงในถุง

พลาสติกมีน้ำหนัก 3 ถึง 5 กิโลกรัม โดยประมาณ จากนั้นจะขนถ่ายเคลื่อนไปตามรางแขวนเพื่อไปยังแผนกบรรจุภัณฑ์ พนักงานที่ทำหน้าที่บรรจุภัณฑ์จะทำหน้าที่ยกห่อบรรจุไ้จากรางซึ่งสูงระดับหัวไหล่ลงมายังโต๊ะทำงานซึ่งมีความสูงอยู่ในระดับเอวในอัตราเฉลี่ย 8 ห่อต่อนาที เพื่อทำการแยกประเภทของห่อบรรจุลงในลังทำการจัดส่งจำหน่ายต่อไป

จากการส่งแบบสอบถามไปยังพนักงานที่ทำหน้าที่ยกห่อบรรจุไ้จากรางแขวนลงมายังโต๊ะจำนวน 8 คนพบว่าพนักงาน 4 คนที่ตอบว่าเคยมีหรือมีปัญหาอาการปวดหลังอันเนื่องมาจากการทำงาน ซึ่งคิดเป็นร้อยละ 50 พนักงานที่สอบถามมีอายุอยู่ในช่วง 16 ถึง 32 ปี อายุเฉลี่ย 21.7 ปี อายุงานอยู่ในช่วง 1 เดือน ถึง 4 ปี อายุงานเฉลี่ย 1 ปี 9 เดือน เมื่อวิเคราะห์ถึงค่าดัชนี AI พบว่าอยู่ในช่วง -0.25 ถึง 2.0 ค่าเฉลี่ย AI 0.875 ซึ่งถือว่าอยู่ในระดับที่มีปัญหาเล็กน้อยพอทนเมื่อแยกโดยละเอียดพบว่าพนักงานเกือบทั้งหมดมีค่าดัชนี AI อยู่ในระดับ " $0 < AI \leq 2$ " ซึ่งถือว่ามีปัญหาอยู่ในระดับเล็กน้อย พอทนได้ เมื่อวิเคราะห์ถึงข้อมูลทั่วไปพบว่า พนักงานเกือบทั้งหมดระบุนความล้าโดยทั่วไปอันเนื่องมาจากการทำงานและความเสี่ยงของงานที่ทำให้เกิดอาการปวดหลังอยู่ในระดับเล็กน้อยถึงปานกลางโดยมีค่าเฉลี่ย 3 จากช่วงคะแนน 0 ถึง 9

นอกจากนี้พบว่าพนักงานจำนวน 8 คนที่ส่งแบบสอบถามไปให้นี้ ทุกคนตอบว่าเคยมีหรือมีปัญหาอาการปวดบริเวณไหล่และข้อมือ ในขณะที่ตอบว่ามีปัญหาบริเวณหลังเพียง 4 คนดังที่ได้กล่าวมาแล้ว ทั้งนี้อาจเป็นเพราะลักษณะท่าทางการทำงานซึ่งเป็นการยกของจากระดับหัวไหล่ลงมายังโต๊ะซึ่งมีความสูงระดับเอวเป็นการยกของที่ไม่มีการก้มลำตัวจึงก่อให้เกิดการปวดหลังน้อยกว่าการปวดไหล่ที่ต้องทำงานเอื้อมยกของตลอดเวลา ซึ่งสอดคล้องกับค่าดัชนี AI เฉลี่ย 0.875 ซึ่งถือว่ามีปัญหาเกี่ยวกับอาการปวดหลังอยู่ในระดับเล็กน้อย

โรงงานที่ห้าเป็นโรงงานผลิตขนมขบเคี้ยว กระบวนการผลิตเริ่มจากห้องผสมแป้ง พนักงานจะทำการยกถุงแป้งซึ่งมีน้ำหนักถุงละ 25 กิโลกรัม จำนวน 4 ถุง ลงในเครื่องผสมพร้อมทั้งเทถุงน้ำตาลลงไปผสมตามส่วนลงในเครื่องซึ่งมีความสูงในระดับอก เมื่อส่วนผสมผสมเข้ากันได้ดีแล้วพนักงานจะเทแป้งที่ผสมเสร็จแล้วลงในถัง จากนั้นจะใช้กาละมังทำการตักแบ่งยกเทเข้าสายการผลิตซึ่งมีความสูงในระดับหัวไหล่ด้วยอัตรา 6 ครั้งต่อนาทีโดยประมาณ ซึ่งแบ่งที่ตักแต่ละครั้งมีน้ำหนักประมาณ 5 กิโลกรัม แป้งจะผ่านกระบวนการผลิตจนกระทั่งได้เป็นขนมขบเคี้ยว ขั้นตอนต่อมาคือขั้นตอนในการบรรจุภัณฑ์ ในขั้นตอนนี้ขนมซึ่งถูกบรรจุลงในถุงและผ่านการบรรจุภัณฑ์ด้วยเครื่องบรรจุอัตโนมัติจะลำเลียงมาตามสายพานซึ่งพนักงานจะต้องทำการรวบรวมไปใส่กล่องขนาดบรรจุ 6 ห่อ จากนั้นจะมีพนักงานทำหน้าที่ยกกล่องขนาดบรรจุ 6 ห่อนั้นจากโต๊ะลงสู่พื้นที่ละ 6 กล่องซึ่งมีน้ำหนักรวม 5 กิโลกรัม เพื่อบรรจุลงลังและทำการขนย้ายไปจัด

เก็บต่อไป

จากการส่งแบบสอบถามไปยังพนักงานที่มีหน้าที่เกี่ยวข้องกับการยกของทั้งในแผนกผสมแป้งและแผนกบรรจุภัณฑ์ เป็นพนักงานชาย 5 คน และพนักงานหญิง 4 คน พบว่าพนักงานชาย 4 คนและพนักงานหญิงจำนวน 4 คนตอบว่ามีหรือเคยมีปัญหากการปวดหลังอันเนื่องมาจากการทำงาน ซึ่งคิดเป็นร้อยละ 80 และร้อยละ 100 ตามลำดับ อายุของพนักงานชายอยู่ในช่วง 21 ถึง 42 ปี อายุเฉลี่ย 32.8 ปี อายุงานอยู่ในช่วง 1 ปี 8 เดือนถึง 22 ปี อายุงานเฉลี่ย 11 ปี 8 เดือน ในส่วนของพนักงานหญิงมีอายุช่วง 31 ถึง 39 ปี อายุเฉลี่ย 33.7 ปี อายุงานอยู่ในช่วง 3 ถึง 25 ปี อายุงานเฉลี่ย 13 ปี 6 เดือน เมื่อวิเคราะห์ถึงค่าดัชนี AI โดยรวมแล้วพบว่า อยู่ในช่วง 1.5 ถึง 4.125 ค่า AI เฉลี่ย 3.172 ซึ่งระบุได้ว่าเริ่มเป็นปัญหามากจนจะทนไม่ไหว เมื่อวิเคราะห์โดยละเอียดแล้วพบว่า มีพนักงาน 1 คน ที่ระดับคะแนน AI อยู่ในระดับ " $0 < AI \leq 2$ " ซึ่งหมายความว่าไม่มีปัญหาเล็กน้อย พอทน มีพนักงาน 1 คนที่ AI อยู่ในระดับ " $2 < AI \leq 3$ " ซึ่งหมายความว่าต้องระมัดระวังและเอาใจใส่ต่อปัญหา มีพนักงาน 5 คนที่ AI อยู่ในระดับ " $3 < AI \leq 4$ " ซึ่งระบุได้ว่าเริ่มเป็นปัญหามากจนจะทนไม่ไหว และมีพนักงาน 1 คน ที่ AI มีค่ามากกว่า 4 ซึ่งอยู่ในระดับผิดปกติต้องรีบดำเนินการแก้ไขทันที เมื่อตรวจสอบแล้วพบว่าพนักงานคนนี้มีปัญหาในเรื่องของหมอนรองกระดูกไขสันหลัง ซึ่งปัจจุบันทางโรงงานได้ย้ายให้ไปทำงานในแผนกอื่นแล้ว เมื่อพิจารณาถึงข้อมูลทั่วไปแล้วพบว่าส่วนใหญ่ตอบแบบสำรวจว่าสภาพงานก่อให้เกิดความลำบากกลางค่อนข้างมากโดยมีค่าเฉลี่ย 5.5 จากช่วงคะแนนความลำบาก 0 ถึง 9 และในพนักงานมีทัศนคติว่างานที่เขาทำอยู่มีความเสี่ยงต่ออาการปวดหลังในระดับปานกลางค่อนข้างมากเช่นกัน โดยมีระดับคะแนน 5.7 จากช่วงคะแนนความเสี่ยง 0 ถึง 9

กล่าวโดยสรุปพนักงานมีทัศนคติต่องานที่ทำว่าเป็นงานงานที่ทำให้เกิดทั้งความลำบากและเป็นงานที่มีความเสี่ยงต่อการเกิดการปวดหลังในระดับปานกลางค่อนข้างมาก และสำหรับงานผสมแป้งและซ็อคโกแลตพนักงานมีทัศนคติว่างานที่ทำเป็นงานที่ต้องใช้ความรับผิดชอบสูง เนื่องจากการผสมที่ผิดพลาดจะทำให้ต้องทิ้งส่วนผสมนั้นทั้งหมด นอกจากนี้พนักงานส่วนใหญ่จะทำงานในโรงงานแห่งนี้มานานและมีอายุมากเนื่องจากบ้านอยู่ใกล้โรงงาน เหล่านี้ล้วนเป็นปัจจัยที่ทำให้ค่าดัชนี AI มีค่าค่อนข้างสูงถึงระดับที่ชี้ว่าเริ่มเป็นปัญหามากจนจะทนไม่ไหว และอายุงานโดยเฉลี่ยที่มากนี้ก็ป็นสาเหตุหนึ่งที่ทำให้พนักงานส่วนใหญ่มีปัญหากการปวดหลังเนื่องมาจากการทำงานที่เกี่ยวข้องกับการยกของมาเป็นเวลานาน

จากผลการสำรวจสภาพปัญหาจึงกล่าวได้ว่างานยกของเป็นสาเหตุหนึ่งของอาการบาดเจ็บบริเวณหลัง และคาดหมายว่าปัจจัยที่ส่งเสริมให้เกิดการบาดเจ็บบริเวณหลัง คือ ความสูงของการยกซึ่งจะมีผลต่อท่าทางและกำลังที่ต้องใช้ของพนักงานที่ต่างกัน น้ำหนัก และความถี่ในการยกที่มีผลโดยตรงต่อกำลังและความเหนื่อยล้าของพนักงาน ดังนั้นการให้ความรู้ในเรื่องการยกของต่อคนงาน การออกแบบลักษณะการทำงานที่เหมาะสม รวมถึงการกำหนดเกณฑ์เพื่อเป็นมาตรฐานความปลอดภัยในงานยกของจึงเป็นหนทางหนึ่งที่จะช่วยลดความสูญเสียและการบาดเจ็บบริเวณหลังและกระดูกสันหลังอันเนื่องมาจากการทำงานลงได้

ในงานวิจัยนี้จึงทำการศึกษาเกี่ยวกับงานยกของที่มีผลกระทบต่ออาการบาดเจ็บและเจ็บปวดหลังเพื่อกำหนดเกณฑ์เพื่อเป็นมาตรฐานความปลอดภัยในงานยกของ ดังนั้นความสูงของการยกที่จะทำการศึกษาก็ได้เลือกความสูงในการยกจากพื้นถึงความสูงระดับ 75 เซนติเมตรจากพื้น และความสูงจากพื้นถึงความสูงระดับ 125 เซนติเมตรจากพื้นซึ่งเป็นการยกที่จะต้องมีการก้มลำตัวซึ่งจะเกิดโมเมนต์กระทำต่อ L5/S1 มากกว่าการยกที่ไม่มีการก้มลำตัว ส่วนความถี่ของการยกได้ทำการเลือกความถี่ของการยกที่ 3 ครั้งต่อนาที และ 6 ครั้งต่อนาที และน้ำหนักที่ใช้ในการยก 3 น้ำหนักคือ 5 กิโลกรัม 12 กิโลกรัม และ 25 กิโลกรัม ทั้งนี้เพื่อให้ใกล้เคียงกับงานวิจัยอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องกันเพื่อเปรียบเทียบผลของงานวิจัยนี้กับงานวิจัยเหล่านั้น

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาผลกระทบของความถี่ ความสูง และน้ำหนักของภาระงานที่ยกต่อการตอบสนองของบุคคลในเชิงสรีรวิทยา
2. เพื่อหาขีดจำกัดการทำงานที่เหมาะสมของงานยกของในระนาบหน้า-หลัง สำหรับงานยกของที่มีความสูงและความถี่ที่กำหนดไว้ในแผนแบบการทดลอง
3. เพื่อเปรียบเทียบขีดจำกัดการทำงานที่เหมาะสมของงานยกของกับผลงานวิจัยอื่นๆ



ขอบเขตของการวิจัย

ในการศึกษาครั้งนี้จะศึกษาถึงผลกระทบของลักษณะงานในงานยกของ อันได้แก่น้ำหนักของภาระงาน ความถี่ในการยก และความสูงในการยก ที่มีต่อร่างกาย โดยศึกษาในงานลักษณะยืดยกของอยู่กับที่ และยกของในแนวระนาบหน้าหลัง (Sagittal Plane) สำหรับงานยกของที่มีความสูงและความถี่ที่กำหนดไว้ในแผนแบบการทดลองทั้งนี้ศึกษาในแนวทางสามแนวทาง คือ Psychophysical Approach, Physiological Approach และ Biomechanical Approach

แนวทาง Psychophysical Approach จะทำการหาน้ำหนักสูงสุดที่ผู้ถูกทดสอบทดลองปรับน้ำหนักเองและคาดหมายว่าหากทำการยกของที่น้ำหนักนั้นตลอดระยะเวลาการทำงานจะสามารถทำการยกได้โดยไม่ทำให้เกิดความเครียด (Strain) ภาวะไม่สบาย ความเหนื่อย อุณหภูมิสูงเกินขนาด หรือ หายใจไม่ทัน

แนวทาง Physiological Approach จะทำการวัดค่า VO_2 , อัตราการเต้นของหัวใจขณะทำงานยกของเพื่อเปรียบเทียบกับค่า VO_{2max} ที่หาได้จากวิธีโดยอ้อมที่เสนอโดย Kamon & Ayoub (1976) บนจักรยานออกกำลังกายแบบปรับภาระงานได้ (Cycling Ergometry)

แนวทาง Biomechanical Approach จะทำการคำนวณแรงที่มีมากระทำต่อกระดูกสันหลังส่วนล่างในสภาวะสถิตโดยใช้แบบแผนการคำนวณทางชีวกลศาสตร์ที่พัฒนาขึ้นมาโดยผู้อื่น เช่น สมการของ Morris, Lucas and Bressler (1961), Muth, Ayoub and Gruver (1978)

จากการศึกษาทั้งสามแนวทาง ค่าที่ได้จะนำมาเปรียบเทียบกับเกณฑ์ต่างๆ ที่ได้เคยมีนักวิจัยกำหนดไว้ในอดีต พร้อมทั้งทำการเปรียบเทียบผลการทดลองที่ได้จากแนวทางทั้งสามเพื่อกำหนดเกณฑ์สำหรับงานยกของที่เหมาะสม เพื่อให้เกิดความปลอดภัยในการทำงาน

วิธีการดำเนินการศึกษาวิจัย

1. ศึกษาที่มาและสาเหตุของปัญหาที่เกิดขึ้น
2. ศึกษาทฤษฎีและวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง
3. ออกแบบการทดลอง
4. ออกแบบและสร้างอุปกรณ์เพื่อใช้สำหรับทดสอบการยกของ

5. ทำการทดลองและเก็บข้อมูล
6. วิเคราะห์ข้อมูล
7. สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ
8. จัดทำรูปเล่มวิทยานิพนธ์

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. ศึกษาถึงผลของลักษณะงานของงานยกของอันได้แก่ น้ำหนักที่ยก, ความถี่ในการยก และความสูงของการยก ที่กระทบต่อร่างกาย
2. กำหนดเกณฑ์การทำงานในงานยกของที่เหมาะสม
3. ได้ข้อเสนอแนะวิธีปรับปรุงลักษณะงานของงานยกของให้มีความปลอดภัยในการทำงานมากยิ่งขึ้น



ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย