การประเมินปัจจัยเสี่ยงทางการยศาสตร์โดย SERFA และความเสี่ยงต่ออาการผิดปกติทางระบบโครงร่างและกล้ามเนื้อของพนักงานขับรถขนส่งสินค้าแห่งหนึ่ง ในจังหวัดปทุมธานี

SELF-ERGONOMIC RISK FACTOR ASSESSMENT (SERFA) AND MUSCULOSKELETAL DISORDER HEALTH RISK IN TRANSPORTATION DRIVERS IN PATHUM THANI PROVINCE

จารุวรรณ นันทะวงษ์[1] สุนิสา ชายเกลี้ยง[2]*
Jaruwan Nanthawong[1], Sunisa Chaiklieng[2]*
[1]หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาอาชีวอนามัยและความปลอดภัย คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น
[1] Master degree of Science in Occupational Health and Safety, Faculty of Public Health, Khon Kaen University
[2]สาขาวิชาอนามัยสิ่งแวดล้อม อาชีวอนามัยและความปลอดภัย คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น
[2]Department of Occupational Safety and Environmental Health, Faculty of Public Health, Khon Kaen University

*Corresponding Author, Email: csunis@kku.ac.th

บทคัดย่อ

การศึกษาครั้งนี้ เป็นการวิจัยเชิงสำรวจ (Survey research) เก็บข้อมูลแบบภาคตัดขวาง (Cross sectional study) กลุ่มตัวอย่างคือพนักงานขับรถขนส่งสินค้าของบริษัทแห่งหนึ่งในจังหวัดปทุมธานี จำนวน 41 คน โดยการศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อประเมินความเสี่ยงทางการยศาสตร์ในกลุ่มพนักงานขับรถบรรทุกขนส่งสินค้า เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาประกอบด้วย แบบสอบถามข้อมูลส่วนบุคคล เก็บรวบรวมข้อมูลโดยใช้แบบประเมินความเสี่ยงทางการยศาสตร์ด้วยวิธี Self Ergonomic Risk Factor Assessment; SERFA และแบบประเมินด้วยตนเองด้านความรุนแรงและความถี่ของอาการผิดปกติทางระบบโครงร่างและกล้ามเนื้อ (Musculoskeletal Severity and Frequency questionnaire; MSFQ) พิจารณาร่วมกันในรูปแบบเมตริกเพื่อประเมินความเสี่ยงต่อความผิดปกติทางระบบโครงร่างและกล้ามเนื้อ ที่พิจารณาโอกาส (ระดับความเสี่ยงทางการยศาสตร์) และความรุนแรง (ระดับการรับรู้ความรู้สึกไม่สบาย) และแบบประเมินความรู้สึกจากภาระงานทางจิตใจ (Subjective workload index; SWI) ผลการศึกษาพบว่า พนักงานส่วนใหญ่เป็นเพศชาย มีประสบการณ์ในการขับรถมากกว่า 10 ปี และมีระยะเวลาในการทำงานมากกว่า 8 ชั่วโมงต่อวัน ในช่วง 1 เดือนที่ผ่านมา พนักงานส่วนใหญ่รู้สึกไม่สบายมากโดยเฉพาะบริเวณหลังส่วนล่าง (ร้อยละ 48.78) รองลงมาคือ น่อง (ร้อยละ 34.15) เท้าและข้อเท้า (ร้อยละ 31.71) บริเวณคอ แต่เมื่อพิจารณาผลระดับความรู้สึกไม่สบายโดยรวม พบว่าส่วนใหญ่อยู่ในระดับปานกลางและสูง ผลการประเมินความเสี่ยงทางการยศาสตร์ด้วยวิธี SERFA พบว่า พนักงานส่วนใหญ่ (ร้อยละ 70.73) อยู่ในระดับความเสี่ยงสูงมาก และอยู่ในระดับความเสี่ยงสูง (ร้อยละ 29.27) เมื่อพิจารณาตามตำแหน่ง พบว่า คอ (ร้อยละ 51.22) และลำตัว (ร้อยละ 51.22) มีความเสี่ยงสูงมากที่สุด สำหรับความเสี่ยงต่อสุขภาพโดยรวม พบว่าพนักงานส่วนใหญ่อยู่ในระดับความเสี่ยงสูงมากเช่นกัน ด้านระดับความเครียดจากภาระงาน พบว่าพนักงานส่วนใหญ่มีความรู้สึกไม่สบายในระดับปานกลาง (ร้อยละ 60.00) จากผลการศึกษาสะท้อนให้เห็นว่าพนักงานขับรถขนส่งสินค้ากำลังเผชิญกับระดับความเสี่ยงทางการยศาสตร์และความเครียดที่อยู่ในระดับสูง ซึ่งจำเป็นต้องมีการจัดการเชิงรุกและการป้องกันอย่างเหมาะสม เพื่อป้องกันการเกิดปัญหาด้านสุขภาพทั้งทางกายและจิตใจในระยะยาว

คำสำคัญ: พนักงานขับรถขนส่งสินค้า / การยศาสตร์ / ความผิดปกติทางระบบโครงร่างและกล้ามเนื้อ / ระดับความเครียด

Abstract

This study employed a cross-sectional survey research design to assess ergonomic risks among 41 truck drivers from a logistics company in Pathum Thani Province. The study aimed to evaluate ergonomic risk, mental workload, and musculoskeletal discomfort among these drivers. Data collection instruments included a personal information questionnaire, the Self Ergonomic Risk Factor Assessment (SERFA), and the Musculoskeletal Severity and Frequency Questionnaire (MSFQ). The SERFA and MSFQ results were integrated into a matrix to assess the risk of musculoskeletal

disorders, considering both probability (ergonomic risk level) and severity (perceived discomfort level). Additionally, the Subjective Workload Index (SWI) was used to evaluate mental workload. The study findings indicate that the majority of the drivers were male, had over 10 years of driving experience, and worked more than 8 hours per day. Over the past month, a significant portion of the drivers reported moderate to high levels of overall physical discomfort, with the lower back being the most frequently reported area (48.78%), followed by the calves (34.15%), feet and ankles (31.71%), and neck. The SERFA results revealed that most drivers (70.73%) were in the very high ergonomic risk category, with the remaining (29.27%) in the high-risk category. Specifically, the neck (51.22%) and trunk (51.22%) exhibited the highest risk levels. Overall health risk was also found to be very high for the majority of drivers. Regarding workload-related stress, most drivers (60.00%) experienced moderate stress levels. The findings collectively suggest that these truck drivers are facing high levels of ergonomic risk and stress. This highlights the critical need for proactive management and appropriate preventative measures to mitigate long-term physical and mental health issues within this occupational group.

Keyword: Truck drivers / Ergonomics / Musculoskeletal disorders / Stress levels

บทนำ

การขนส่งทางบก ในประเทศไทยมีบทบาทสำคัญในการขนส่งสินค้าภายในประเทศ โดยเฉพาะการขนส่งทางถนนที่มีสัดส่วนสูงที่สุดถึง 80% ของการขนส่งสินค้าทั้งหมด เนื่องจากสามารถเข้าถึงแหล่งผลิตและแหล่งบริโภคได้โดยตรง (door-to-door) ซึ่งทำให้การขนส่งทางถนนมีความยืดหยุ่นและสะดวกในการจัดส่งสินค้าไปยังปลายทางต่างๆ ได้อย่างมีประสิทธิภาพ การพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานทางถนนที่มีความครอบคลุมทั่วประเทศช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการขนส่ง ทั้งนี้การขนส่งทางถนนยังเชื่อมโยงกับรูปแบบการขนส่งอื่น ๆ เช่น การขนส่งทางรางและน้ำ ทำให้สามารถขนส่งสินค้าไปถึงจุดหมายปลายทางที่ต้องการได้อย่างรวดเร็วและปลอดภัย การขนส่งทางถนนจึงถือเป็นส่วนสำคัญในระบบการขนส่งของประเทศที่ช่วยส่งเสริมเศรษฐกิจและการค้าในประเทศได้อย่างมีประสิทธิภาพ[1]

อย่างไรก็ตาม แม้ว่าการขนส่งทางบกจะมีบทบาทสำคัญ แต่สถานการณ์ด้านความปลอดภัยและสุขภาพของบุคลากรที่เกี่ยวข้องยังคงเป็นประเด็นที่น่ากังวล จากข้อมูลในประเทศไทยที่พบในปี 2561-2566 สถานการณ์การประสบอันตรายหรือเจ็บป่วยเนื่องจากการทำงานหรือสภาพของงาน พบลูกจ้างที่ประสบอันตรายจากโรคทางระบบโครงร่างและกล้ามเนื้อสูงสุดเป็นอันดับแรก โดยเฉลี่ยปีละ 3,765 ราย หรือร้อยละ 0.90 ต่อปี[2]

ซึ่งมีการศึกษาความผิดปกติทางระบบโครงร่างและกล้ามเนื้อ (MSDs) ในหมู่คนขับรถบรรทุกส่งของในอิหร่าน พบว่าคนขับรถส่วนใหญ่ประสบปัญหาในด้านอาการปวดกล้ามเนื้อโดยเฉพาะที่หลังส่วนล่างและหัวเข่าความรุนแรงของความเจ็บปวดเฉลี่ยที่รายงานสูงอย่างเห็นได้ชัด โดยมีอาการปวดรุนแรงที่สุดที่บริเวณหลังส่วนล่างและคอ และการศึกษานี้ยังพบว่าคนขับรถบรรทุกมีเวลาขับรถเฉลี่ยอยู่ที่ประมาณ 10.6 ชั่วโมงต่อวัน โดยผู้ขับขี่จำนวนมากรายงานว่าพักผ่อนและออกกำลังกายไม่เพียงพอ[3] ผลการศึกษาในกลุ่มพนักงานขับรถประเภทต่าง ๆ ได้ชี้ให้เห็นถึงความเสี่ยงและปัญหาที่คล้ายคลึงกัน ตัวอย่างเช่น จากการศึกษาข้อมูลวิจัยในการศึกษาที่ผ่านมาของพนักงานขับรถโดยสารขององค์การขนส่งมวลชนกรุงเทพ (ขสมก.) พบว่า พนักงานขับรถจำนวนมากประสบปัญหาความรู้สึกไม่สบาย โดยเฉพาะบริเวณหลังส่วนล่าง คอ และไหล่ ปัจจัยที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ ลักษณะงานขับรถที่ต้องนั่งเป็นเวลานาน ท่าทางที่ไม่เหมาะสม และการสั่นสะเทือนจากรถโดยสาร[4] และผลการศึกษาพนักงานขับรถโดยสารสองแถวสายสีม่วงจากพนักงานจำนวนทั้งหมด 21 คน ในเขตอำเภอเมือง จังหวัดพิษณุโลกซึ่งได้ใช้ประเมินความเสี่ยงทางการยศาสตร์โดยใช้แบบประเมิน Rapid Upper Limb Assessment (RULA) พบว่าพนักงานมีความเสี่ยงทางการยศาสตร์ในระดับปานกลาง และมีอาการผิดปกติทางทางระบบโครงร่างและกล้ามเนื้อ โดยเฉพาะบริเวณหลังส่วนล่างและขาส่วนล่าง นอกจากนี้ ประสบการณ์การทำงานที่มากขึ้นมีความสัมพันธ์กับอาการผิดปกติบริเวณขาส่วนล่างซ้ายอย่างมีนัยสำคัญ[5]

มีการศึกษาการประเมินความเสี่ยงทางการยศาสตร์ในกลุ่มพนักงานขับรถสถานีขนส่งสาธารณะ อำเภอโพนทอง จังหวัดร้อยเอ็ด โดยใช้วิธีการประเมินความเสี่ยงทางการยศาสตร์เบื้องต้น (Self-Ergonomic Risk Factor Assessment SERFA) จากงานวิจัยก่อนหน้า ผู้วิจัยประเมินโดยการสังเกตเอง โดยพบว่า พนักงานส่วนใหญ่ (ร้อยละ 53.33) มีความเสี่ยงทางการยศาสตร์จากท่าทางการทำงานอยู่ในระดับปานกลาง และ(ร้อยละ 46.67) มีความเสี่ยงอยู่ในระดับสูง แยกตามความเสี่ยงของร่างกายพบว่า ส่วนรยางค์ส่วนบน ลำตัว และรยางค์ส่วนล่าง ความเสี่ยงสูง ตามลำดับ เมื่อพิจารณาตามประเภทรถ

พบว่า พนักงานขับรถบัสมีความเสี่ยงสูงมาก (ร้อยละ 60.00) รองลงมาคือพนักงานขับรถตู้ (ร้อยละ 30.00) และพนักงานขับรถโดยสารประจำทาง (ร้อยละ 20.00) ตามลำดับ[6] ซึ่งสอดคล้องกับในเกษตรกรผู้ใช้รถแทรกเตอร์ในกิจกรรมทางการเกษตร ในพื้นที่ตำบลแวง อำเภอโพนทอง จังหวัดร้อยเอ็ดการประเมินด้วยวิธี SERFA พบว่า ส่วนใหญ่มีระดับความเสี่ยงในระดับปานกลางมากที่สุดอยู่บริเวณ รยางค์ส่วนบน และ รยางค์ส่วนล่าง[7] อย่างไรก็ตาม การประเมินด้วยวิธี SERFA เป็นการประเมินความเสี่ยงเบื้องต้น ซึ่งอาจมีข้อจำกัดในการให้รายละเอียดเชิงลึกเกี่ยวกับลักษณะท่าทางที่ไม่เหมาะสม หรือปัจจัยเสี่ยงอื่นที่เฉพาะเจาะจงที่ส่งผลต่อความเสี่ยงในบริเวณรยางค์ส่วนบนและส่วนล่างได้อย่างชัดเจน

ดังนั้นจึงมีการศึกษาในความเสี่ยงทางกายภาพคือ ระดับความเครียดและภาระงาน ที่มีการศึกษาในเรื่องปัจจัยด้านระดับความเครียดซึ่งชี้ให้เห็นว่าความเครียดจากงาน (job strain) มีผลกระทบอย่างมีนัยสำคัญต่อสมรรถนะของพนักงานขับรถมืออาชีพ และความแตกต่างทางสถิติของระดับความเครียดที่เกี่ยวข้องกับการทำงานระหว่างคนขับแท็กซี่ คนขับรถเมล์ในเมือง และคนขับรถโดยสารระหว่างเมือง โดยเฉพาะการเพิ่มของความเครียดนี้เชื่อมโยงกับการเกิดอุบัติเหตุทางถนนและค่าปรับทางกฎหมาย อีกทั้งยังพบว่ามีความแตกต่างทางสถิติในระดับความเครียดที่เกี่ยวข้องกับงานระหว่างกลุ่มคนขับแท็กซี่ คนขับรถเมล์ในเมือง และคนขับรถโดยสารระหว่างเมือง โดยกลุ่มคนขับรถในเมือง (city bus drivers) มีระดับความเครียดสูงกว่ากลุ่มคนขับแท็กซี่และคนขับรถโดยสารระหว่างเมือง[8] และจากการศึกษาเชิงวิเคราะห์แบบภาคตัดขวางในพนักงานอุตสาหกรรมผลิตและประกอบชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ พบว่า พนักงานส่วนใหญ่มีความเครียดจากการทำงานในระดับสูง (ร้อยละ 56.42) ความรู้สึกจากภาระงาน (Subjective workload index - SWI) โดยพนักงานจำนวนไม่น้อยรู้สึกไม่สบายจากภาระงาน ร้อยละ 11.28 รู้สึกไม่สบายใจมากจนต้องแก้ไขในระยะเวลาเป็นสัปดาห์ และร้อยละ 13.23 รู้สึกไม่สบายและต้องหาทางแก้ไขภายในระยะเวลาเป็นเดือน[9]

จากข้อมูลที่กล่าวมาข้างต้น แสดงให้เห็นว่าปัญหาความเสี่ยงทางการยศาสตร์และความผิดปกติทางระบบโครงร่างและกล้ามเนื้อ รวมถึงระดับความเครียดและภาระงาน เป็นประเด็นสำคัญที่ต้องให้ความสนใจในกลุ่มพนักงานขับรถ ซึ่งรวมถึงพนักงานขับรถบรรทุกขนส่งสินค้า ซึ่งเป็นกลุ่มอาชีพที่มีบทบาทสำคัญในการขนส่งทางบกของประเทศไทย และมีความเสี่ยงต่อการเกิดปัญหาดังกล่าว ดังนั้น แม้มีงานวิจัยเกี่ยวกับความเสี่ยงทางการยศาสตร์ ปัญหาระบบโครงร่างและกล้ามเนื้อ รวมถึงความเครียดและภาระงานในหลากหลายอาชีพอยู่แล้ว แต่ยังขาดการศึกษาในกลุ่มพนักงานขับรถบรรทุกขนส่งสินค้าในประเทศไทยโดยเฉพาะ กลุ่มอาชีพนี้มีลักษณะงานที่ซับซ้อนและต้องเผชิญกับภาระงานทั้งกายและใจสูง ทำให้เรายังไม่เข้าใจปฏิสัมพันธ์ระหว่างความเสี่ยงทางการยศาสตร์ และภาระงานทางจิตใจ ที่อาจส่งผลต่อความล้าของกล้ามเนื้อและอาการทางกายอื่น ๆ อย่างครอบคลุม ดังนั้น ผู้จัดทำจึงมีความสนใจที่จะศึกษาการประเมินปัจจัยเสี่ยงทางการยศาสตร์โดย SERFA เนื่องจากเป็นแบบประเมินด้วยตนเอง (Self-assessment) หรือใช้แบบสอบถาม ทำให้พนักงานสามารถมีส่วนร่วมในการประเมินความเสี่ยงของตนเองได้โดยตรง รวมถึงมีความเฉพาะเจาะจงตามลักษณะท่าทางการทำงานของพนักงานในกลุ่มนี้ และความเสี่ยงต่ออาการผิดปกติทางระบบโครงร่างและกล้ามเนื้อ (MSFQ) รวมถึงแบบประเมินความรู้สึกจากภาระงานทางจิตใจ (SWI) โดยมุ่งเน้นไปที่การประเมินระดับความเสี่ยงทางการยศาสตร์ ปัญหาความผิดปกติของระบบโครงร่างและกล้ามเนื้อ รวมถึงปัจจัยที่อาจมีความสัมพันธ์กับปัญหาเหล่านี้ เพื่อนำไปสู่การพัฒนาแนวทางในการป้องกันและลดความเสี่ยงที่เหมาะสมกับบริบทของพนักงานขับรถบรรทุกขนส่งสินค้าต่อไป

วิธีการดำเนินการวิจัย

วัตถุประสงค์

1. เพื่อประเมินความเสี่ยงทางการยศาสตร์โดย SERFA ด้วยตนเองได้ในพนักงานขับรถขนส่งสินค้า

2. เพื่อศึกษาความล้าและความเสี่ยงต่อความผิดปกติทางระบบโครงร่างและกล้ามเนื้อ (MSDs) ในพนักงานขับรถขนส่งสินค้า

รูปแบบการศึกษาและกลุ่มตัวอย่าง

การศึกษาครั้งนี้ เป็นการวิจัยแบบภาคตัดขวาง (Cross sectional study) ระยะเวลาเก็บข้อมูลเดือน มีนาคม 2568 เพื่อประเมินความเสี่ยงทางการยศาสตร์และความเสี่ยงต่อความผิดปกติทางระบบโครงร่างและกล้ามเนื้อ (MSDs) ในพนักงานขับรถขนส่งสินค้า

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรที่ศึกษาเป็นกลุ่มพนักงานขับรถขนส่งของบริษัทแห่งหนึ่งในจังหวัดปทุมธานี โดยทำการการสุ่มตัวอย่างแบบง่าย (Simple Random Sampling) ของกลุ่มพนักงานขับรถขนส่งสินค้า ที่ได้มาจากการคำนวณกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 41 คน โดยใช้สูตรของ Taro Yamane, 1967

$$n = \frac{N}{1 + N \times (e)^2}$$

โดยที่:

n = ขนาดกลุ่มตัวอย่างที่ต้องการ

N = ขนาดประชากร (ในกรณีนี้คือ 45 คน)

e = ระดับความคลาดเคลื่อนที่ยอมรับได้ เท่ากับ 0.05

แทนค่าในสูตร

$$n = \frac{45}{1 + (45 \times 0.05)^2}$$

$$n = \frac{45}{1.1125}$$

$$n = 40.4$$

ดังนั้น ผู้วิจัยจึงทำการศึกษาจากกลุ่มตัวอย่าง คือ พนักงานขับรถขนส่งสินค้า จำนวน 41 คน

เกณฑ์คัดกลุ่มตัวอย่างเข้าการศึกษา 1.) มีอายุมากกว่า 18 ปี ขึ้นไป 2.) ขับรถต่อเนื่องไม่น้อยกว่า 2 ชั่วโมงต่อวันทำงาน 3.) ทำงานขับรถมาแล้วไม่ต่ำกว่า 6 เดือน ก่อนเข้าร่วมโครงการ 4.) ต้องไม่มีปัญหาของ MSDs 5.) ยินยอมเข้าร่วมการศึกษา และยินยอมให้มีการเก็บข้อมูลตลอดระยะเวลาดำเนินโครงการ

และงานวิจัยได้รับการอนุมัติจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์มหาวิทยาลัยขอนแก่น ของโครงการเลขที่ HE672286

เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา

การศึกษาครั้งนี้เป็นแบบสอบถามการประเมินความเสี่ยงด้านสุขภาพต่อความผิดปกติทางระบบโครงร่างและกล้ามเนื้อประกอบด้วยแบบประเมินความรู้สึกไม่สบายจากการทำงานด้านความผิดปกติของระบบโครงร่างและกล้ามเนื้อแบบประเมินความเสี่ยงของท่าทางการทำงานด้านการยศาสตร์มีรายละเอียดดังนี้

1. แบบสอบถามข้อมูลส่วนบุคคลจำนวน ได้แก่ เพศ อายุ การดื่มแอลกอฮอล์ การสูบบุหรี่ การออกกำลังกาย ประสบการณ์ในการทำงาน ระยะเวลาในการทำงาน (ชั่วโมง/วัน) ระยะเวลาการทำงานกี่วัน/สัปดาห์ ระยะเวลาพัก

2. แบบสอบถามด้วยตนเองด้านความผิดปกติทางระบบโครงร่างและกล้ามเนื้อ (Musculoskeletal Severity and Frequency questionnaire; MSFQ) โดยผู้วิจัยประยุกต์จากแบบประเมินความรุนแรงและความถี่ของอาการผิดปกติทางระบบโครงร่างและกล้ามเนื้อจากการทำงาน ที่สร้างขึ้นโดย สุนิสา ชายเกลี้ยง[10] โดยจำแนกความรุนแรง ออกเป็น 4 ระดับ ได้แก่ รู้สึกปวดเล็กน้อย รู้สึกปวดปานกลาง รู้สึกปวดมาก และรู้สึกปวดมากเกินทนไหว และจำแนกความถี่ ออกเป็น 4 ระดับ ได้แก่ เกิด 1-2 ครั้งต่อสัปดาห์ เกิด 3-4 ครั้ง ต่อสัปดาห์ เกิด 1 ครั้งในทุกๆวัน และเกิดหลายครั้งในทุกๆ วัน นำมาจัดระดับความรู้สึกไม่สบายของระบบโครงร่างและ กล้ามเนื้อ แบ่งออกเป็น 5 ระดับ

ระดับ 0 (ไม่รับรู้ความไม่สบาย)	คะแนน 0
ระดับ 1 (เล็กน้อย)	คะแนน 1-2
ระดับ 2 (ปานกลาง)	คะแนน 3-4
ระดับ 3 (มาก)	คะแนน 5-8
ระดับ 4 (มากเกินทนไหว	คะแนน 9-16

3. แบบประเมินความเสี่ยงด้วยตนเองด้านปัจจัยทางการยศาสตร์เบื้องต้น (Self Ergonomic Risk Factor Assessment; SERFA) ที่ได้พัฒนาจากการประยุกต์ใช้ครั้งแรกในแรงงานกลุ่มดัดเหล็กปลอกเสาระบบมือโยก[11] และ โดยผู้วิจัยใช้การสังเกตและบันทึกผลการสำรวจปัจจัยทางการยศาสตร์ท่าทางและสภาพแวดล้อมการทำงาน และวิเคราะห์ผลคะแนนรวมเพื่อจัดระดับความเสี่ยงตามตำแหน่งของร่างกาย คือ 1) มือ ข้อมือ 2) แขน ข้อศอก 3) ไหล่ 4) คอ 5) หลัง 6) ขา โดยมีขั้นตอนการประเมิน 4 ขั้นตอนมี 4 ขั้นตอน ให้ศึกษาไปพร้อมแบบประเมินฉบับเต็ม[11] **ตามภาพที่ 1** ที่มีการให้คะแนนตามขั้นตอน และนำมาใช้การสังเกตและบันทึกผลการสำรวจปัจจัยทางการยศาสตร์ในพนักงานขับรถก่อนหน้านี้ คือ รถบัส รถตู้ และรถโดยสารประจำทาง[6] โดยมีขั้นตอนการประเมินดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 ระบุลักษณะงาน โดยใส่รายละเอียด ชื่องาน โรงงาน หน่วยที่ทำงาน แผนก กะ เป็นต้น

ขั้นตอนที่ 2 ระบุท่าทางของ มือ แขน ข้อศอก ไหล่ คอ หลัง และขา ไปตามลำดับ ดังนี้

ขั้นตอนที่ 2.1 ระบุท่าทางของ มือ ข้อมือ แขน ข้อศอก ไหล่ คอ หลัง และขา โดยพิจารณาท่าทางจากรูป หากมีท่าทางท่าใดท่าหนึ่ง หรือหลายท่าทาง ทั้งด้านซ้ายและ/หรือด้านขวาของร่างกาย ให้กากากบาทในช่องสี่เหลี่ยมในแบบประเมิน ข้อ 2.1 โดยแต่ละช่องคิดเป็น 1 คะแนน

ขั้นตอนที่ 2.2 กรณีที่มือ แขน ข้อศอก ไหล่ คอ หลัง และขา มีการออกแรง การก้ม กระแทกหรือกระชากแรงๆ ขณะนั่ง หรือยืน ทั้งด้านซ้ายและ/หรือด้านขวาของร่างกาย ให้กากากบาทข้อ 2.2 (แต่ละช่องคิดเป็น 1 คะแนน)

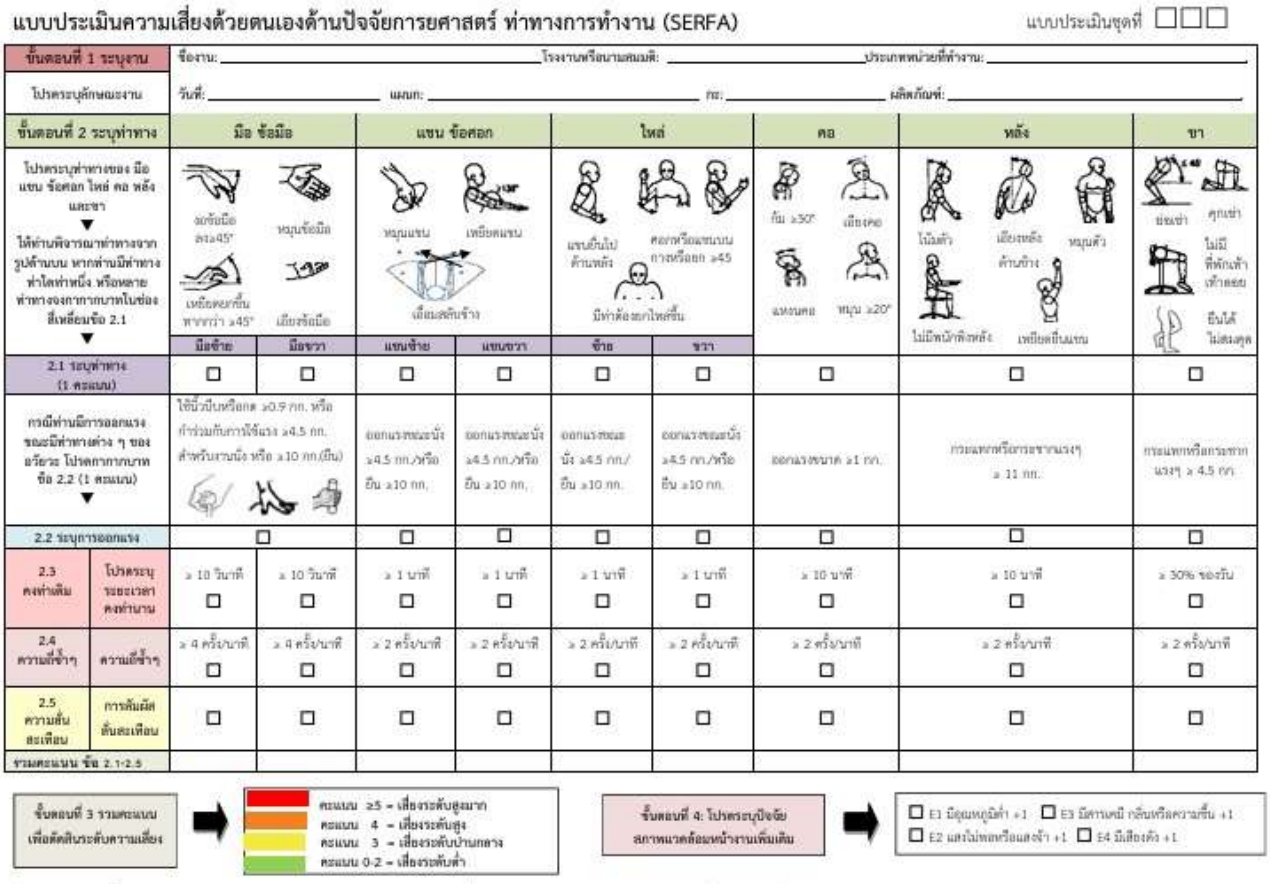
ขั้นตอนที่ 2.3 ระบุระยะเวลาคงนาน หากมีการคงท่านานในแต่ละส่วนของร่างกายตามที่ระยะเวลาที่กำหนดนั้นๆ ให้กากบาทลงในช่อง (แต่ละช่องคิดเป็น 1 คะแนน)

ขั้นตอนที่ 2.4 ระบุความถี่ซ้ำๆ หากมีท่าทางการเคลื่อนไหวซ้ำๆ ในแต่ละส่วนของร่างกายตามที่ระยะเวลาที่กำหนดนั้นๆ ให้กากบาทลงในช่อง (แต่ละช่องคิดเป็น 1 คะแนน)

ขั้นตอนที่ 2.5 ระบุการสัมผัสความสั่นสะเทือน กรณีมีการสัมผัส (แต่ละช่องคิดเป็น 1 คะแนน)

ขั้นตอนที่ 3 การสรุปผลรวมคะแนนเพื่อตัดสินระดับความเสี่ยง นำคะแนนข้อ 2.1-2.5 มาบวกกัน เพื่อจัดระดับความเสี่ยง

ขั้นตอนที่ 4 การระบุปัจจัยสภาพแวดล้อม (Environnment: E) กรณีที่มีสภาพแวดล้อมการทำงาน ที่อาจส่งผลกระทบ โดยการบวกคะแนน โดยเพิ่ม แต่ละช่องคิดเป็น 1 คะแนน เช่น กรณีมีอุณหภูมิต่ำ กรณีมีแสงไม่เพียงพอหรือแสงจ้า กรณีมีสารเคมี กลิ่นหรือความชื้น หรือกรณีที่มีเสียงดัง ดัง **ภาพที่ 1**



ภาพที่ 1 แบบประเมินความเสี่ยงด้วยตนเองด้านปัจจัยทางการยศาสตร์เบื้องต้น (Self Ergonomic Risk Factor Assessment; SERFA)
ที่มา: สุนิสา ชายเกลี้ยง. การยศาสตร์อาชีวอนามัย . โรงพิมพ์มหาวิทยาลัยขอนแก่น: ขอนแก่น; 2023. หน้า 244.[11]

คะแนนรวมออกมาเป็นระดับความเสี่ยงตามตำแหน่ง แบ่งออกเป็น 4 ระดับ

ระดับ 1 คะแนน 0-2: ภาวะงานที่ยอมรับได้
ระดับ 2 คะแนน 3: งานนั้นควรได้รับการตรวจสอบเพิ่มเติม
ระดับ 3 คะแนน 4: งานนั้นเริ่มมีปัญหา ควรตรวจสอบและปรับปรุงให้ดีขึ้น
ระดับ 4 คะแนน ≥5: งานนั้นเป็นปัญหาควรรีบทำการปรับปรุงโดยทันที

4. เมตริกการประเมินความเสี่ยงต่อความผิดปกติทางระบบโครงร่างและกล้ามเนื้อโดยคะแนนที่มาจากระดับความรู้สึกไม่สบายของร่างกายคูณกับระดับความเสี่ยงด้านการยศาสตร์จากท่าทางการทำงาน ประยุกต์มาจากประเมินมาตรฐาน [(10)] โดยเมตริกความเสี่ยงแบ่งออกเป็น 4 ระดับ คือ ระดับที่ 1 ความเสี่ยงต่ำ ระดับ 2 ความเสี่ยงปานกลาง ระดับ 3 ความเสี่ยงสูง และระดับ 4 ความเสี่ยงสูงมาก **ดังตารางที่ 1**

ตารางที่ 1 เมตริกการประเมินความเสี่ยงต่อความผิดปกติทางระบบโครงร่างและกล้ามเนื้อ

ความเสี่ยงต่อสุขภาพ		ระดับความเสี่ยงทางการยศาสตร์			
		1	2	3	4
ระดับความรู้สึกไม่สบาย	4	4	8	12	16
	3	3	6	9	12
	2	2	4	6	8
	1	1	2	3	4
	0	0	0	1	2

ที่มา: สุนิสา ชายเกลี้ยง. การยศาสตร์อาชีวอนามัย . โรงพิมพ์มหาวิทยาลัยขอนแก่น: ขอนแก่น; 2023. หน้า 202

จากตารางที่ 1 ผลคูณของคะแนนความเสี่ยงจากเมตริกด้านการยศาสตร์ และระดับความรู้สึกไม่สบายจึงมีผลต่อความเสี่ยงทางสุขภาพได้ในระดับคะแนนที่จำแนกเป็นระดับต่างๆ คือ

ระดับ 0 (คะแนน 0) = ภาวะที่ยอมรับได้

ระดับ 1 (คะแนน 1-2) = ความเสี่ยงต่ำ

ระดับ 2 (คะแนน 3-4) = ความเสี่ยงปานกลาง ควรติดตามควบคุมป้องกัน

ระดับ 3 (คะแนน 6-8) = ความเสี่ยงสูง ต้องมีมาตรการในการควบคุมป้องกัน

ระดับ 4 (คะแนน 9-16) = ความเสี่ยงสูงมาก ต้องรีบควบคุมและแก้ไข

5. แบบประเมินความรู้สึกจากภาระงานทางจิตใจ (Subjective workload index; SWI) ได้นำมาพัฒนาประยุกต์ใช้ในแรงงานไทยในแรงงานอุตสาหกรรมดัดเหล็กปลอกเสาระบบมือโยก โดยข้อมูลที่ได้จากแบบสอบถามนี้จะถูกวัดออกมาในรูปของค่าคะแนนที่เกิดจากความรู้สึกด้านจิตใจที่มีต่อภาระงานในปัจจุบัน ทั้งภาระงานทางกายและด้านจิตสังคม ซึ่งประกอบไปด้วยคำถาม 8 ข้อ โดยเป็นข้อคำถามเกี่ยวกับปัจจัยที่ส่งผลต่อความเครียดจากการทำงานทางด้านลบ 6 ข้อ (ข้อ 1-6) และข้อคำถามเกี่ยวกับปัจจัย ที่ส่งผลต่อความเครียดจากการทำงานทางด้านบวก 2 ข้อ (ข้อ 7-8) ซึ่งระดับการวัดของแต่ละข้อคำถามทั้งหมดเป็นช่วงสเกล (Interval Scale) มีคะแนนตั้งแต่ 0 ถึง 10 คะแนน แสดงด้วยค่า Visaul Analog Scales (VAS) และเมื่อได้คะแนนจากแต่ละข้อคำถาม จะนำคะแนนที่ได้จากข้อคำถามทั้งหมดมาคำนวณใหม่เป็นค่าคะแนนของ Subjective Workload Index (SWI) โดยคะแนน SWI = (ผลรวมปัจจัยด้านลบ – ผลรวมปัจจัยด้านบวก)/8 และนำคะแนนที่ได้มาแบ่งเป็น 6 กลุ่ม [11 (P.158)] ดังนี้

SWI <1 หมายถึง ไม่มีปัญหาความรู้สึกไม่สบายจากการทำงาน

SWI 1-<2 หมายถึง มีความรู้สึกไม่สบายเล็กน้อย ยังไม่จำเป็นต้องได้รับการแก้ไข

SWI 2-<3 หมายถึง มีความรู้สึกไม่สบายระดับปานกลาง เริ่มที่จะมีสัญญาณเตือน

SWI 3-<4 หมายถึง มีความรู้สึกไม่สบายมาก ควรมีการพิจารณาเพื่อปรับปรุงแก้ไขอย่างรวดเร็ว

SWI 4-<5 หมายถึง มีความรู้สึกไม่สบายมาก มีความเจ็บปวด ควรมีการแก้ไขทันที

SWI ≥ 5 หมายถึง ไม่ควรอนุญาตให้ทำงานต่อไป ถ้ายังไม่มีการแก้ไข

การตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ

1. เพื่อตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหาของแบบสอบถาม ผู้วิจัยได้นำแบบสอบถามให้ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 4 ท่านทำการประเมินความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับวัตถุประสงค์ โดยใช้เกณฑ์การให้คะแนน +1, 0, และ -1 ผลการประเมินพบว่าค่า IOC ของแต่ละข้อคำถามอยู่ในช่วง 0.92 ซึ่งถือว่าอยู่ในเกณฑ์ที่ยอมรับได้

2. ความเที่ยงของเครื่องมือ (Reliability) ทำการทดสอบคุณภาพเครื่องมือ (Try out) โดยนำแบบสัมภาษณ์ไปทดสอบกับ กับพนักงานที่มีลักษณะใกล้เคียงกับกลุ่มตัวอย่างที่จะศึกษา จำนวน 12 คน แล้ววัดค่าความเที่ยงของเครื่องมือ (Reliability) โดยใช้การหาค่าสัมประสิทธิ์หสัมพันธ์แอลฟาของครอนบาช (Cronbach's alpha coefficient) ซึ่ง Reliability = 0.7377

3. วิเคราะห์ค่าความเชื่อมั่นของแบบประเมินความเสี่ยงทางการยศาสตร์ด้วยวิธี SERFA โดยใช้ค่า Intraclass Correlation Coefficient (ICC) กับกลุ่มตัวอย่าง โดยใช้ผลจากการประเมินของนักวิจัยกับการประเมินด้วยตนเองของพนักงานประเมินมีระดับความเชื่อมั่นอยู่ในระดับสูงถึงสูงมากในทุกด้าน โดยเฉพาะบริเวณข้อมือและมือ (ICC = 0.931) และขา (ICC = 0.932) ซึ่งอยู่ในระดับสูงมาก แสดงถึงความสอดคล้องของการวัดที่ดีเยี่ยม ส่วนบริเวณไหล่ (ICC = 0.857), คอ (ICC = 0.860) และหลัง (ICC = 0.868) มีค่า ICC อยู่ในระสูง ขณะที่แขนและข้อศอกมีค่า ICC เท่ากับ 0.777 ซึ่งยังอยู่ในเกณฑ์ความเชื่อมั่นที่

ดี ค่า ICC ที่คำนวณได้และอธิบายความหมายของค่าดังกล่าว เพื่อบ่งบอกถึงระดับความเชื่อมั่นของแบบประเมิน SERFA **ดังตารางที่ 2**

ตารางที่ 2 ค่าความเชื่อมั่น Intraclass correlation (ICC) ของการความเสี่ยงทางการยศาสตร์ด้วยวิธี SERFA (n=8)

แบ่งตามรายด้าน	ค่าความเชื่อมั่น	การแปลผลคะแนน
มือและข้อมือ	1.00	ความสอดคล้องของการวัดดีเยี่ยม
แขน และข้อศอก	1.00	ความสอดคล้องของการวัดดีเยี่ยม
ไหล่	1.00	ความสอดคล้องของการวัดดีเยี่ยม
คอ	0.51	ความสอดคล้องของการวัดต่ำ
หลัง	0.71	ความสอดคล้องของการวัดดี
ขา	0.02	ความสอดคล้องของการวัดต่ำ

การวิเคราะห์ข้อมูล

วิเคราะห์ข้อมูลด้วยโปรแกรม STATA V.10 โดยใช้สถิติพรรณนา (Descriptive statistics) หาค่าเฉลี่ยส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ร้อยละ โดยวิเคราะห์ข้อมูลทั่วไป ลักษณะส่วนบุคคล ผลความรู้สึกไม่สบายของร่างกาย MSDs ในช่วง7 วันที่ผ่านมาและในช่วง 1 เดือนที่ผ่านมาโดยคำนึงถึงระดับความรุนแรงและความถี่ของอาการ ผลการประเมินความเสี่ยงทางการยศาสตร์ด้วยวิธี Self Ergonomic Risk Factor Assessment (SERFA) และวิเคราะห์โดยใช้สถิติพรรณนาด้านภาระงานทางจิตใจ Subjective workload index (SWI) รวมถึงผลการประเมินความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับวัตถุประสงค์ (IOC) โดยผู้เชี่ยวชาญ ผลการวิเคราะห์คุณภาพเครื่องมือ โดยจะมีการใช้สถิติเพื่อหาค่าความเที่ยง ซึ่งสถิติที่นิยมใช้คือ ค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาช (Cronbach's alpha coefficient) ค่าความเชื่อมั่นของแบบประเมินความเสี่ยงทางการยศาสตร์ด้วยวิธี Self Ergonomic Risk Factor Assessment (SERFA) โดยใช้ค่า Intraclass Correlation Coefficient (ICC) กับกลุ่มตัวอย่าง ค่า ICC ที่คำนวณได้และอธิบายความหมายของค่าดังกล่าวเพื่อบ่งบอกถึงระดับความเชื่อมั่นของแบบประเมิน SERFA

ผลการศึกษา

1. ข้อมูลส่วนบุคคล

ข้อมูลส่วนบุคคลของกลุ่มตัวอย่างพนักงานขับรถขนส่งสินค้า จำนวน 41 คน เป็นเพศชายทั้งหมด ร้อยละ 100.00 มีช่วงอายุระหว่าง 24-68 ปี โดยส่วนใหญ่อยู่ในช่วงอายุ 41-50 ปี ร้อยละ 29.27 รองลงมาคือช่วงอายุ 31-40 ปี และ 51-60 ปี ร้อยละ 21.95 เท่ากัน ด้านพฤติกรรมการดื่มแอลกอฮอล์ พบว่าส่วนใหญ่ไม่เคยดื่มเลย หรือดื่มเดือนละครั้ง ร้อยละ 31.17 เท่ากัน ในขณะที่พนักงานส่วนใหญ่สูบบุหรี่ถึง ร้อยละ 65.85 และมีพฤติกรรมการออกกำลังกายที่ไม่สม่ำเสมอ โดยส่วนใหญ่ไม่ออกกำลังกาย ร้อยละ 41.46 หรือออกกำลังกายเพียงเดือนละครั้ง ร้อยละ 39.02 **ดังตารางที่ 3**

ตารางที่ 3 จำนวนและร้อยละของข้อมูลส่วนบุคคลของพนักงานขับรถขนส่งสินค้า (n =41)

ตัวแปร	จำนวน (คน)	ร้อยละ
อายุ (ปี)		
≤25	1	2.44
26-30	6	14.63
31-40	9	21.95
41-50	12	29.7
51-60	9	21.95
>60	4	9.76
Mean ± S.D. (Min: Max) = 43.80 ± 11.93 (24 : 68)		

ตารางที่ 3 จำนวนและร้อยละของข้อมูลส่วนบุคคลของพนักงานขับรถขนส่งสินค้า (n =41) ต่อ

ตัวแปร	จำนวน (คน)	ร้อยละ
การดื่มแอลกอฮอล์		
ไม่เคยดื่มเลย	13	31.17
ดื่มเดือนละครั้ง	13	31.17
ดื่มสัปดาห์ละครั้ง	12	29.27
ดื่มทุกวันหรือเกือบทุกวัน	3	7.32
การสูบบุหรี่		
สูบ	27	65.85
ไม่สูบ	6	14.63
เคยสูบ แต่เลิกแล้ว	8	19.51
การออกกำลังกาย		
ไม่ออกกำลังกาย	17	41.46
ออกกำลังกายเดือนละครั้ง	16	39.02
ออกกำลังกายสัปดาห์ละครั้ง	5	12.20
ออกกำลังกายทุกวันหรือเกือบทุกวัน	3	7.32

ข้อมูลด้านการทำงานของกลุ่มตัวอย่างพนักงานขับรถขนส่งสินค้า พบว่า ส่วนใหญ่มีประสบการณ์ในการขับรถมากกว่า 10 ปี ร้อยละ 51.22 และมีระยะเวลาในการทำงานมากกว่า 8 ชั่วโมงต่อวัน ร้อยละ 51.22 โดยส่วนใหญ่ทำงาน 5 วันต่อสัปดาห์ ร้อยละ 65.85 และมีระยะเวลาพักระหว่างการขับรถ 15-30 นาที ร้อยละ 43.90 พนักงานส่วนใหญ่รู้สึกว่าเก้าอี้เบาะนั่งขับรถเหมาะสมกับสรีระ ร้อยละ 97.56 ในขณะที่ ร้อยละ 53.66 ไม่มีการยกหรือย้ายของหนักด้วยแรงกาย หรือมีการยกย้ายของบางครั้งในการทำงาน ร้อยละ 39.02 และมีการเอี้ยวตัว โน้มตัวมองกระจกหรืออุปกรณ์ขณะขับแทบเป็นบางครั้ง ร้อยละ 41.46 ขณะที่ส่วนใหญ่ ร้อยละ 63.41 รู้สึกเมื่อยล้าหรือไม่สบายหลังหรือเอวบ้างบางครั้งในการขับรถ และพนักงานมีการยืดเหยียดกล้ามเนื้อคลายล้าบ้างบางครั้งเมื่อรู้สึกเมื่อยล้าในการขับรถ ร้อยละ 46.34 นอกจากนี้ ร้อยละ 53.66 พนักงานรู้สึกเครียดกับเสียงหรือสภาพถนนที่แย่บ้างในบางครั้งและรู้สึกเครียดบ้างในบางครั้งเมื่อขับรถเป็นระยะเวลานาน ร้อยละ 63.41 อย่างไรก็ตาม พนักงานส่วนใหญ่ ร้อยละ 58.54 ไม่เคยมีอาการเหงื่อออกหรือหัวใจเต้นเร็วเมื่อรู้สึกเครียดขณะขับรถ มีพนักงานในส่วนน้อยที่รู้สึกมีอาการเหงื่อออกหรือหัวใจเต้นเร็วเมื่อรู้สึกเครียดขณะขับรถในบางครั้ง ร้อยละ 39.02 **ดังตารางที่ 4**

ตารางที่ 4 จำนวนและร้อยละของข้อมูลการทำงานของพนักงานขับรถขนส่งสินค้า (n =41)

ตัวแปร	จำนวน (คน)	ร้อยละ
ประสบการณ์ในด้านการทำงานขับรถ		
<5 ปี	8	19.51
5-10 ปี	12	29.27
>10 ปี	21	51.22
ระยะเวลาในการทำงาน (ชั่วโมง/วัน)		
< 6 ชม./วัน	8	19.51
6–8 ชม./วัน	12	29.27
> 8 ชม./วัน	21	51.22

ตารางที่ 4 จำนวนและร้อยละของข้อมูลการทำงานของพนักงานขับรถขนส่งสินค้า (n =41) ต่อ

ตัวแปร	จำนวน (คน)	ร้อยละ
ระยะเวลาในการทำงาน (วัน/สัปดาห์)		
4 วัน/สัปดาห์	7	17.07
5 วัน/สัปดาห์	27	65.85
6 วัน/สัปดาห์	6	14.63
7 วัน/สัปดาห์	1	2.44
ระยะเวลาพักระหว่างการขับรถ		
น้อยกว่า 15 นาที	1	2.44
15–30 นาที	18	43.90
30–60 นาที	14	34.15
มากกว่า 1 ชั่วโมง	8	19.51
เก้าอี้เบาะนั่งขับรถไม่สบาย/ไม่เหมาะกับสรีระ		
เหมาะสม	40	97.56
อื่น ๆ	1	2.44
มีการยก ย้ายของหนักด้วยแรงกายบ่อยแค่ไหนในการทำงาน		
ไม่มีเลย	22	53.66
บางครั้ง	16	39.02
บ่อยครั้ง	3	7.32
ตลอดเวลา	0	0.00
มีการเอี้ยวตัว โน้มตัวมองกระจกหรืออุปกรณ์ ขณะขับ		
ไม่มีเลย	7	17.07
นานๆ ครั้ง	12	29.27
เป็นบางครั้ง	17	41.46
แทบจะตลอดเวลา	5	12.20
เมื่อยล้า ไม่สบายหลังหรือเอวขณะขับรถ		
ไม่เคยรู้สึก	6	14.63
รู้สึกบ้างบางครั้ง	26	63.41
รู้สึกค่อนข้างบ่อย	9	21.95
รู้สึกตลอดเวลา	0	0.00
มีการยืดเหยียดกล้ามเนื้อ คลายล้าระหว่างการขับรถ		
ไม่เคยทำ	8	19.51
ทำทุกครั้งที่รู้สึกเมื่อยล้า	19	46.34
ทำบางครั้งเมื่อรู้สึกเมื่อยล้า	14	34.15
ไม่มีเวลาทำระหว่างการขับรถ	0	0.00
เครียดกับเสียงหรือสภาพถนนที่แย่ระหว่างการขับรถ		
ไม่เคย	11	26.83
บางครั้ง	22	53.66
บ่อยครั้ง	7	17.07
ตลอดเวลา	1	2.44

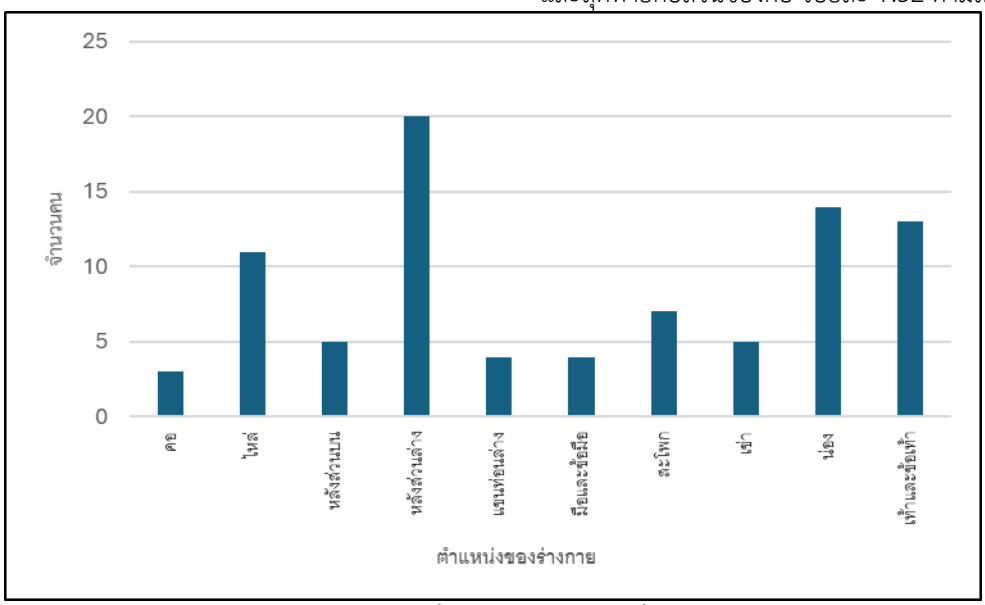
ตารางที่ 4 จำนวนและร้อยละของข้อมูลการทำงานของพนักงานขับรถขนส่งสินค้า (n =41) ต่อ

ตัวแปร	จำนวน (คน)	ร้อยละ
ขับรถเป็นระยะเวลานาน ทำให้เกิดความเครียดหรือไม่		
ไม่เคย	13	31.71
บางครั้ง	26	63.41
บ่อยครั้ง	2	4.88
ตลอดเวลา	0	0.00
เมื่อเครียดขณะขับรถ มีอาการเหงื่อออกหรือหัวใจเต้นเร็วหรือไม่		
ไม่เคย		
บางครั้ง	24	58.54
บ่อยครั้ง	16	39.02
ตลอดเวลา	1	2.44
	0	0.00

2. ผลการประเมินอาการผิดปกติทางระบบโครงร่างและกล้ามเนื้อ (MSFQ) ด้วยตนเอง

ผลการประเมินความรู้สึกไม่สบายของร่างกายในช่วง 1 เดือนที่ผ่านมา พบว่าพนักงานส่วนใหญ่มีความรู้สึกไม่สบายในระดับปานกลาง คิดเป็นร้อยละ 31.71 รองลงมาคือระดับสูง ร้อยละ 29.27 และระดับต่ำ ร้อยละ 26.83 นอกจากนี้ ยังพบพนักงานที่มีความรู้สึกไม่สบายในระดับสูงมาก ร้อยละ 12.20

ในช่วง 1 เดือนที่ผ่านมา ระดับความรู้สึกไม่สบายของร่างกายของพนักงาน เมื่อพิจารณาจากความรู้สึกไม่สบายตั้งแต่ระดับปานกลางขึ้นไป (รวมระดับปานกลาง มาก และมากเกินทนไหว) พบว่า หลังส่วนล่าง มีจำนวนพนักงานที่รู้สึกไม่สบายในระดับดังกล่าวมากที่สุด ร้อยละ 48.78 รองลงมาคือ น่อง ร้อยละ 34.15 และ เท้าและข้อเท้า ร้อยละ 31.71 และ ไหล่ ร้อยละ 26.83 ในส่วนของสะโพก ร้อยละ 17.07 หลังส่วนบน ร้อยละ 12.20 แขนท่อนล่าง มือและข้อมือ จำนวนเท่ากัน ร้อยละ 9.76 และสุดท้ายคือส่วนของคอ ร้อยละ 7.32 ตามลำดับ **ดังภาพที่ 2**



ภาพที่ 2 จำนวนพนักงานขับรถที่รู้สึกไม่สบายของร่างกายตั้งแต่ระดับปานกลางขึ้นไป โดยเปรียบเทียบตามตำแหน่งของร่างกาย

3. ผลการประเมินความเสี่ยงทางการยศาสตร์โดย SERFA

ผลการประเมินระดับความเสี่ยงทางการยศาสตร์ด้วยวิธี SERFA ของพนักงาน จำนวน 41 คน พนักงานส่วนใหญ่ ร้อยละ 70.73 อยู่ในระดับความเสี่ยงสูงมาก (ระดับ 4) และมีพนักงาน ร้อยละ 29.27 อยู่ในระดับความเสี่ยงสูง (ระดับ 3)

จากผลการประเมินความเสี่ยงทางการยศาสตร์จำแนกตามตำแหน่งของร่างกาย พบว่า คอ ส่วนใหญ่มีความเสี่ยงสูง ร้อยละ 51.22 รองลงมาคือ ปานกลาง ร้อยละ 36.59 โดยในส่วนของรยางค์บนมีความเสี่ยงสูงมาก ร้อยละ 48.78 รองลงมาคือเสี่ยงสูง ร้อยละ 46.34 ส่วนของลำตัวมีความเสี่ยงสูงมาก ร้อยละ 51.22

รองลงมาคือเสี่ยงสูง ร้อยละ 43.90 และรยางค์ส่วนล่างมีความเสี่ยงสูง ร้อยละ 43.90 และความเสี่ยงปานกลาง ร้อยละ 34.15 และเมื่อพิจารณาผลความเสี่ยงตั้งแต่ระดับความเสี่ยงสูงขึ้นไป (รวมระดับความเสี่ยงมากและความเสี่ยงสูงมาก) พบว่าพนักงานมีความเสี่ยงในส่วนของลำตัวและรยางค์ส่วนบน ซึ่งมีผลมีความเสี่ยงเท่ากัน คิดเป็นร้อยละ 95.12 รองลงมาคือส่วนของคอ ร้อยละ 60.98 และสุดท้ายรยางค์ส่วนล่าง ร้อยละ 53.66 และจากการพิจารณาปัจจัยด้านสิ่งแวดล้อมในเครื่องมือการประเมินความเสี่ยงทางการยศาสตร์โดย SERFA พบว่า ปัจจัยด้านเสียงเป็นประเด็นที่พนักงานส่วนใหญ่พบ ร้อยละ 92.68 ซึ่งบ่งชี้ว่าสภาพแวดล้อมที่มีเสียงดังรบกวนอาจเป็นปัญหาในการทำงานของพนักงาน ในขณะที่ปัจจัยด้านแสงมีสัดส่วนที่น้อยกว่ามาก โดยคิดเป็นร้อยละ 4.88 **ดังตารางที่ 5**

ตารางที่ 5 จำนวนร้อยละของระดับความเสี่ยงทางการยศาสตร์ด้วยวิธี SERFA (n=41)

ตำแหน่ง	ระดับความเสี่ยงการยศาสตร์				รวมตั้งแต่ระดับเสี่ยงสูงขึ้นไป จำนวน (ร้อยละ)
	ความเสี่ยงต่ำ จำนวน (ร้อยละ)	ความเสี่ยงปานกลาง จำนวน (ร้อยละ)	ความเสี่ยงสูง จำนวน (ร้อยละ)	ความเสี่ยงสูงมาก จำนวน (ร้อยละ)	
ความเสี่ยงรวม SERFA	0 (00.00)	0 (00.00)	12 (29.27)	29 (70.73)	41 (100.00)
คอ	1 (2.44)	15 (36.59)	21 (51.22)	4 (9.76)	25 (60.98)
รยางค์ส่วนบน	0 (00.00)	2 (4.88)	19 (46.34)	20 (48.78)	39 (95.12)
ลำตัว	0 (00.00)	2 (4.88)	18 (43.90)	21 (51.22)	39 (95.12)
รยางค์ส่วนล่าง	5 (12.20)	14 (34.15)	18 (43.90)	4 (9.76)	22 (53.66)

4. ผลการประเมินระดับความเสี่ยงต่อสุขภาพ

ความเสี่ยงต่อสุขภาพที่พิจารณาจากความเสี่ยงทางการยศาสตร์ และระดับความรู้สึกไม่สบายของแต่ละส่วนของร่างกาย(MSDs) โดยใช้เมตริกความเสี่ยงต่อสุขภาพ พบว่า คอ ส่วนใหญ่มีความเสี่ยงระดับปานกลาง ร้อยละ 53.66 รองลงมาคือความเสี่ยงระดับเสี่ยงต่ำ ร้อยละ 39.02 ในขณะที่รยางค์ส่วนบน พบความเสี่ยงระดับปานกลาง ร้อยละ 58.54 รองลงมาคือระดับเสี่ยงสูง ร้อยละ 31.71 สำหรับ ลำตัว พบความเสี่ยงระดับปานกลาง และเสี่ยงสูง ในสัดส่วนที่เท่ากัน ร้อยละ 36.59 ในส่วนของระยางค์ส่วนล่าง พบความเสี่ยงระดับสูง ร้อยละ 31.71 รองลงมาคือความเสี่ยงระดับต่ำ และเสี่ยงปานกลาง ในสัดส่วนที่เท่ากัน ร้อยละ 29.27

ความเสี่ยงต่อสุขภาพที่พิจารณาจากความเสี่ยงทางการยศาสตร์ และระดับความรู้สึกไม่สบายของร่างกาย พบว่า กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่จัดอยู่ในระดับความเสี่ยงสูงมาก ร้อยละ 41.46 ซึ่งบ่งชี้ถึงความจำเป็นเร่งด่วนในการจัดการและป้องกัน รองลงมาคือกลุ่มที่มีความเสี่ยงระดับสูง ร้อยละ 31.71 และกลุ่มที่มีความเสี่ยงระดับปานกลาง ร้อยละ 26.83 เป็นลำดับสุดท้าย และที่น่าสังเกตคือ ไม่พบพนักงานที่อยู่ในระดับความเสี่ยงต่ำหรือไม่พบความเสี่ยงต่อสุขภาพเลย **ดังตารางที่ 6** ซึ่งสะท้อนให้เห็นว่าพนักงานส่วนใหญ่กำลังอยู่กับความเสี่ยงที่อาจนำไปสู่ปัญหาทางระบบโครงร่างและกล้ามเนื้อในอนาคต

ตารางที่ 6 ระดับคะแนนความสี่ยงด้านสุขภาพต่อระบบโครงร่างและกล้ามเนื้อ

ตำแหน่ง	ระดับความเสี่ยงต่อสุขภาพ				รวมตั้งแต่ระดับเสี่ยงสูงขึ้นไป จำนวน (ร้อยละ)
	ความเสี่ยงต่ำ จำนวน (ร้อยละ)	ความเสี่ยงปานกลาง จำนวน (ร้อยละ)	ความเสี่ยงสูง จำนวน (ร้อยละ)	ความเสี่ยงสูงมาก จำนวน (ร้อยละ)	
ผลความเสี่ยงรวม	0 (00.00)	11 (26.83)	13 (31.71)	17 (41.46)	30 (73.17)
คอ	16 (39.02)	22 (53.66)	1 (2.44)	2 (4.88)	3 (7.32)
รยางค์ส่วนบน	0 (00.00)	24 (58.54)	13 (31.71)	4 (9.76)	17 (41.46)
ลำตัว	1 (2.44)	15 (36.59)	15 (36.59)	10 (24.39)	25 (60.98)
รยางค์ส่วนล่าง	12 (29.27)	12 (29.27)	13 (31.71)	4 (9.76)	17 (41.46)

5. ผลการประเมินระดับความล้าจากภาระงานทางจิตใจ

จากการประเมินระดับความความล้าจากภาระงานทางจิตใจของพนักงานจำนวน 41คน พบว่า พนักงานส่วนใหญ่ ร้อยละ 60.00 มีความรู้สึกไม่สบายระดับปานกลาง ซึ่งจะเริ่มมีสัญญาณเตือน รองลงมาคือกลุ่มที่มีความความรู้สึกไม่สบายระดับสูง ร้อยละ 22.55 ที่ควรมีการพิจารณาเพื่อปรับปรุงแก้ไขอย่างรวดเร็ว นอกจากนี้ยังพบพนักงานที่มีความความรู้สึกไม่สบายระดับเล็กน้อย ร้อยละ 15.00 และกลุ่มที่ไม่มีปัญหาความความรู้สึกไม่สบายจากการทำงาน ร้อยละ 2.45 ในขณะที่ไม่พบพนักงานที่มีความความรู้สึกไม่สบายระดับสูงมาก **ดังตารางที่ 7**

ตารางที่ 7 ระดับความล้าจากภาระงานทางจิตใจ SWI (n=41)

ระดับความเสี่ยง	จำนวน (คน)	ร้อยละ
ไม่มีปัญหาความเครียดจากการทำงาน	2	2.45
มีความเครียดระดับเล็กน้อย ยังไม่จำเป็นต้องได้รับการแก้ไข	6	15.00
มีความเครียดระดับปานกลาง เริ่มที่จะมีสัญญาณเตือน	24	60.00
มีความเครียดระดับสูง ควรมีการพิจารณาเพื่อปรับปรุงแก้ไขอย่างรวดเร็ว	9	22.55
มีความเครียดระดับสูงมาก มีความเจ็บปวด ควรมีการแก้ไขทันที	0	0
ไม่ควรอนุญาตให้ทำงานต่อไป ถ้ายังไม่มีการแก้ไข	0	0.00

สรุปและอภิปรายผล

ลักษณะทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง

ข้อมูลส่วนบุคคลของกลุ่มตัวอย่างพนักงานขับรถขนส่งสินค้าจำนวน 41 คน พบว่าเป็นเพศชายทั้งหมด โดยมีช่วงอายุที่ค่อนข้างกว้างตั้งแต่ 24 ถึง 68 ปี กลุ่มอายุที่มีจำนวนมากที่สุด คือ 41-50 ปี ซึ่งเป็นช่วงวัยที่มีประสบการณ์และยังมีศักยภาพในการทำงานอยู่ในระดับสูง พบแนวโน้มที่ดีในเรื่องการไม่ดื่มแอลกอฮอล์หรือดื่มในระดับน้อย ซึ่งอาจสะท้อนถึงความตระหนักรู้เกี่ยวกับผลกระทบของแอลกอฮอล์ต่อความปลอดภัยในการขับรถ ในทางตรงกันข้าม อัตราการสูบบุหรี่ในกลุ่มตัวอย่างนี้ค่อนข้างสูง ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของ Kagabo et al.[12] ที่พบว่าคนขับรถบรรทุกส่วนใหญ่ มีพฤติกรรมการสูบบุหรี่สูง ซึ่งสะท้อนถึงปัญหาการสูบบุหรี่ที่แพร่หลายในกลุ่มคนขับรถบรรทุก ซึ่งมีปัจจัยด้านสภาพแวดล้อมการทำงาน เช่น ความโดดเดี่ยว ความเครียด และความเหนื่อยล้า อาจเป็นปัจจัยสำคัญที่ส่งเสริมพฤติกรรมการสูบบุหรี่ ซึ่งนำไปสู่ความเสี่ยงด้านสุขภาพที่เกี่ยวข้องสำหรับพฤติกรรมและในด้านการออกกำลังกาย พบว่ากลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่มีลักษณะ ออกกำลังกายไม่สม่ำเสมอ โดยไม่ออกกำลังกายเลย ซึ่งสะท้อนให้เห็นว่าพนักงานขับรถกลุ่มนี้อาจมีข้อจำกัดด้านเวลาหรือแรงจูงใจในการออกกำลังกายอย่างสม่ำเสมอ การมีกิจกรรมทางกายที่ไม่เพียงพออาจส่งผลเสียต่อสุขภาพโดยรวม

ลักษณะข้อมูลด้านการทำงาน

พนักงานส่วนใหญ่มีประสบการณ์ขับรถมากกว่า 10 ปี และมีชั่วโมงการทำงานที่ยาวนานกว่า 8 ชั่วโมงต่อวัน รูปแบบการทำงานโดยเฉลี่ยคือ 5 วันต่อสัปดาห์ ซึ่งมีเวลาพักระหว่างการขับรถที่ส่วนใหญ่จะอยู่ในช่วง 15-30 นาที ในแต่ละรอบการพัก ซึ่งบ่งชี้ถึงลักษณะงานที่ต้องอาศัยประสบการณ์และความอดทนในการทำงานเป็นระยะเวลานาน แม้ว่าพนักงานส่วนใหญ่จะรู้สึกว่าเก้าอี้เบาะนั่งเหมาะสมกับสรีระ แต่ก็ยังคงมีสัดส่วนของพนักงานส่วนมากที่รับรู้ได้ถึงอาการเมื่อยล้าหรือไม่สบายหลังหรือเอวบ้างในบางครั้งระหว่างการขับรถ ซึ่งอาจมีสาเหตุจากการขับรถต่อเนื่องเป็นเวลานานและการเคลื่อนไหวที่ไม่หลากหลาย รวมถึงการเอี้ยวตัว โน้มตัวมองกระจกหรืออุปกรณ์บ้างบางครั้ง พบว่าพนักงานส่วนใหญ่มีการยืดเหยียดกล้ามเนื้อคลายล้าบ้างบางครั้งเมื่อมีอาการล้า และพบว่าปัจจัยด้านสิ่งแวดล้อม เสียงดังระหว่างการขับรถหรือสภาพถนนที่แย่ และระยะเวลาในการขับขี่ที่ยาวนาน เป็นสาเหตุของความเครียดบ้างในบางครั้ง สอดคล้องกับการศึกษาของ Tahernejad et al.[13] ที่มีการระบุว่าสภาพแวดล้อมการทำงานของคนขับรถบรรทุกเต็มไปด้วยปัจจัยที่ก่อให้เกิดทำให้เกิดทั้งความล้าทั้งทางจิตใจและร่างกาย เช่น เสียงดัง สภาพถนนไม่ดี ตารางงานที่ไม่แน่นอน และการขับรถเวลายาวนาน

การประเมินด้วยตนเองด้านอาการผิดปกติทางระบบโครงร่างและกล้ามเนื้อ (MSFQ)

จากการประเมินความรู้สึกไม่สบายทางระบบโครงร่างและกล้ามเนื้อ (MSFQ) พบว่าพนักงานส่วนใหญ่มีอาการในระดับปานกลางถึงสูง โดยเฉพาะบริเวณหลังส่วนล่าง น่อง เท้า ข้อเท้า และไหล่ ซึ่งสัมพันธ์กับลักษณะการทำงานที่ต้องใช้ขาและแขนเป็นหลัก รวมถึงท่าทางที่ซ้ำซากในการทำงานงานด้านการขับรถของพนักงาน ดังเช่นการศึกษาของ Ekechukwu et al.[14] คนขับรถมินิบัส ในประเทศไนจีเรีย มีอาการผิดปกติ

บริเวณหลังส่วนล่างสูง ซึ่งเน้นย้ำว่าเป็นบริเวณที่เป็นปัญหาหลักกลุ่มอาชีพนี้ แม้ว่าบริเวณอื่นๆ เช่น ข้อศอก ข้อมือ และเข่า จะพบอาการไม่สบายในสัดส่วนที่น้อยกว่า แต่ก็ยังชี้ว่าปัญหาอาการผิดปกติทางระบบโครงร่างและกล้ามเนื้อที่เกี่ยวข้องกับการทำงานส่งผลกระทบต่อหลายส่วนของร่างกายในกลุ่มคนขับรถ

การประเมินความเสี่ยงทางการยศาสตร์โดย SERFA

ผลการประเมินความเสี่ยงทางการยศาสตร์ด้วยวิธี SERFA พบว่า พนักงานส่วนใหญ่มีระดับความเสี่ยงอยู่ในระดับสูงและสูงมาก โดยเฉพาะบริเวณลำตัว รยางค์ส่วนบน และคอ ซึ่งเกี่ยวข้องกับท่าทางการนั่งขับรถเป็นเวลานานโดยไม่สามารถเปลี่ยนท่าทางได้ และมีการเคลื่อนไหวที่จำกัด รยางค์ส่วนล่างยังมีความเสี่ยงในระดับปานกลางถึงสูงซึ่งเกี่ยวข้องกับการควบคุมเบรกและความเร็วรถ นอกจากนี้ ยังพบปัจจัยแวดล้อม เช่น เสียงดังในอัตราที่สูงมาก ซึ่งนอกจากจะเพิ่มความเครียดแล้วยังเป็นความเสี่ยงต่อระบบการได้ยิน และอาจลดสมาธิในการทำงาน ผลการประเมินชี้ให้เห็นว่าพนักงานขับรถส่วนใหญ่มีความเสี่ยงทางการยศาสตร์สูงมาก ซึ่งบ่งชี้ถึงความจำเป็นเร่งด่วนในการปรับปรุงสภาพแวดล้อมการทำงานและลักษณะงานเพื่อลดความเสี่ยงต่อการเกิดความผิดปกติทางระบบโครงร่างและกล้ามเนื้อที่เกิดจากการทำงาน พร้อมกับปัจจัยด้านเสียง ซึ่งอาจไม่เพียงแต่ก่อให้เกิดความเสี่ยงทางการได้ยินในระยะยาว แต่ยังส่งผลต่อความเครียด ความเหนื่อยล้า และความสามารถในการมีสมาธิในการปฏิบัติงาน ซึ่งอาจนำไปสู่ความเสี่ยงในการเกิดอุบัติเหตุหรือข้อผิดพลาดในการทำงานได้ เนื่องจากส่งผลกระทบต่อพนักงานส่วนใหญ่ ความเสี่ยงที่สูงในบริเวณคอ ลำตัว และรยางค์ส่วนบน อาจเกี่ยวข้องกับท่าทางการขับรถและการควบคุมรถ ในขณะที่ความเสี่ยงที่รยางค์ส่วนล่างที่มีการควบคุมเบรก และการนั่งในท่า เดิมเป็นเวลานาน เมื่อทำการเปรียบเทียบกับพนักงานขับรถกลุ่มอื่นคือ พนักงานขับรถโดยสารสองแถว เป็นการประเมินความเสี่ยงทางการยศาสตร์โดยใช้แบบประเมิน RULA พบว่าพนักงานส่วนใหญ่ มีความเสี่ยงทางการยศาสตร์ในระดับ2 คือควรมีการศึกษาเพิ่มเติมและติดตามวัดผลอย่างต่อเนื่อง เพื่อลดความเสี่ยงต่อการเกิดอาการผิดปกติทางระบบโครงร่างและกล้ามเนื้อที่เกี่ยวข้องกับการทำงาน และลดผลกระทบเชิงลบต่อสุขภาวะทางจิตใจและความปลอดภัยในการปฏิบัติงานในระยะยาว มาตรการที่ควรพิจารณา อาจรวมถึงการออกแบบงานใหม่โดยคำนึงถึงหลักการยศาสตร์ การปรับปรุงสรีรศาสตร์ของห้องโดยสาร เช่น การปรับเบาะนั่งให้เหมาะสม, การเข้าถึงอุปกรณ์ควบคุม การลดระดับเสียงรบกวนภายในห้องโดยสาร ปิดกระจกรถเพื่อลดเสียงรบกวน และการจัดให้มีช่วงเวลาพักที่เพียงพอ เพื่อส่งเสริมสุขภาวะที่ดีขึ้นของพนักงานกลุ่มนี้ นอกจากนี้ ควรมีการศึกษาเพิ่มเติมและติดตามวัดผลอย่างต่อเนื่อง เพื่อประเมินประสิทธิผลของมาตรการที่นำมาใช้ และทำความเข้าใจความสัมพันธ์ของปัจจัยด้านการยศาสตร์และสิ่งแวดล้อมที่มีต่อสุขภาพของพนักงานยิ่งขึ้น[5]

การประเมินระดับความเสี่ยงต่อสุขภาพ

จากผลการประเมินความเสี่ยงต่อสุขภาพโดยพิจารณาจากความเสี่ยงทางการยศาสตร์ร่วมกับระดับความรู้สึกไม่สบายของของร่างกาย (MSDs) โดยใช้เมตริกความเสี่ยงต่อสุขภาพ พบว่า กลุ่มตัวอย่างพนักงานส่วนใหญ่มีระดับความเสี่ยงสูงมาก สะท้อนให้เห็นถึงสถานการณ์ที่น่าเป็นห่วงเกี่ยวกับสุขภาพระบบโครงร่างและ เมื่อพิจารณาตามตำแหน่ง พบว่า รยางค์ส่วนบนซึ่งรวมถึงแขนและไหล่ มีความเสี่ยงระดับปานกลางสูงที่สุด ซึ่งอาจเกิดจากการใช้งานแขนอย่างต่อเนื่องในการควบคุมพวงมาลัย ส่วนของลำตัวพบว่ามีความเสี่ยงระดับปานกลางและสูงในสัดส่วนเท่ากัน สะท้อนถึงผลกระทบจากการนั่งนานในท่าทางที่ไม่เหมาะสม ขณะที่บริเวณคอส่วนใหญ่มีความเสี่ยงระดับปานกลาง และรยางค์ส่วนล่างแม้จะมีความเสี่ยงระดับต่ำและปานกลางในสัดส่วนเท่ากัน แต่ก็ยังมีความเสี่ยงระดับสูงที่ต้องเฝ้าระวังโดยมีการศึกษาที่ได้อธิบายไว้ว่าท่าทางการทำงานของพนักงานขับรถมีลักษณะของการเคลื่อนไหวร่างกายที่จำกัด มีท่าทางที่ไม่เหมาะสม เช่น นั่งโน้มตัวไปข้างหน้า ไม่ได้ปรับเบาะให้พอดีกับสรีระ และนั่งเป็นเวลานาน ลักษณะเหล่านี้จะเป็นปัจจัยสำคัญที่นำไปสู่การเกิดอาการผิดปกติทางระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่างได้[15]

การประเมินระดับความล้าจากภาระงานทางจิตใจ

ผลจากการประเมินความล้าจากภาระงานทางจิตใจในกลุ่มพนักงาน พบว่า ส่วนใหญ่ เผชิญกับความรู้สึกไม่สบายระดับปานกลาง ซึ่งเป็นสัญญาณเริ่มต้นที่ควรได้รับการใส่ใจและเฝ้าระวังอย่างใกล้ชิด รองลงมาคือกลุ่มที่มีความรู้สึกไม่สบายระดับสูง ซึ่งจำเป็นต้องมีการพิจารณาและดำเนินการแก้ไขอย่างรวดเร็วเพื่อป้องกันผลกระทบในระยะยาว นอกจากนี้ ยังพบพนักงานที่มีความรู้สึกไม่สบายระดับเล็กน้อย และกลุ่มที่ไม่มีปัญหาความรู้สึกไม่สบายจากการทำงานเลย ซึ่งเป็นสัดส่วนที่น้อยมาก ในขณะที่ไม่มีพนักงานที่มีความรู้สึกไม่สบายในระดับสูงสุดที่อาจส่งผลกระทบต่อความสามารถในการทำงานโดยตรง ชี้ให้เห็นว่าแม้จะไม่มีพนักงานที่อยู่ในระดับความรู้สึกไม่สบายขั้นรุนแรง แต่พนักงานส่วนใหญ่เผชิญความรู้สึกไม่สบายระดับปานกลางถึงสูง ซึ่งอาจส่งผลต่อการทำงานและคุณภาพชีวิต การที่พนักงานมีเครียดสูงเป็นเรื่องที่เป็นปัญหาและต้องแก้ไขด่วน ขณะที่กลุ่มความรู้สึกไม่สบายปานกลางก็ควรได้รับการดูแลป้องกัน แสดงให้เห็นว่าภาระงานทางจิตใจเป็นสิ่งที่ส่งผลกระทบของพนักงานส่วนใหญ่ในองค์กร การจัดการความความรู้สึกไม่สบายในทุกระดับจึงสำคัญต่อสภาพแวดล้อมการทำงานที่ดีที่อาจส่งผลต่อสภาพจิตใจ และกำลังการทำงานของพนักงานได้

ข้อเสนอแนะสำหรับการศึกษาครั้งต่อไป

1.ควรศึกษาแบบระยะยาวเพื่อหาความสัมพันธ์เชิงสาเหตุและผล และขยายกลุ่มตัวอย่างไปยังบริษัทหรือภูมิภาคอื่น ๆ

2.ใช้เครื่องมือที่แม่นยำขึ้น พิจารณาใช้การวัดทางสรีรวิทยา หรือเครื่องมือวัดความล้ากล้ามเนื้อ เช่น EMG

3.ประเมินความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยเสี่ยงทางการยศาสตร์ ภาระงานทางจิตใจ และการเกิดความผิดปกติทางระบบโครงร่างและกล้ามเนื้อ รวมถึงความล้าของกล้ามเนื้อ

กิตติกรรมประกาศ

ผู้วิจัยขอขอบพระคุณผู้บริหารบริษัท ไทย เซฟคอน แอนด์เอ็นจิเนียริ่ง จำกัด รวมถึงพนักงานทุกท่าน ที่ให้ความอนุเคราะห์ ให้ความร่วมมือและข้อมูลในการทำการศึกษานี้สำเร็จลุล่วง บรรลุตามวัตถุประสงค์ ไปด้วยดี ผู้วิจัยขอขอบพระคุณมา ณ โอกาสนี้

เอกสารอ้างอิง

1. Department of Land Transport. Report on the Road Transport Situation in Thailand. Ministry of Transport, 2022. Retrieved April 20, 2025, from https://datacenter.otp.go.th/post/view/607?utm_source=chatgpt.com

2. Social Security Fund Office, Ministry of Labour. (2023). Work-related Injury or Illness Situation 2019-2023. Retrieved July 10, 2024, from https://www.sso.go.th/wpr/main/privilege/ข้อมูลสถิติกองทุนเงินทดแทน_sub_category_list-label_1_169_745

3. Ahmadi Asour A, Mehri F, Fasih-Ramandi F, Karimi A. Prevalence of musculoskeletal disorders in iranian truck drivers and its association with road accidents. Journal of Occupational Health and Epidemiology 2022;11(2):106–13. Available from: https://johe.rums.ac.ir/browse.php?a_id=479&sid=1&slc_lang=en

4. Cherdsanguan S, Sittisarnsakul P. Prevalence and related factors of musculoskeletal disorders in Bangkok Mass Transit Authority bus drivers. Chulalongkorn Medical Journal 2019; 1(1), 49–59. (in Thai)

5. Popanichakorn P, Tantipanjaporn T. Ergonomic Risk Assessment and Factors Related to Musculoskeletal Disorders from Work of Purple Minibus Drivers in Mueang District, Phitsanulok Province. Journal of Safety and Environment review 2018; 27(2): 1-8 (in Thai)

6. Nanthawong J, Chaiklieng S. Ergonomic risk assessment affecting musculoskeletal disorders in public transportation station drivers, Phon thong district, Roi Et Province. Journal of Safety and Environment 2024; 33(1): 32–40. (in Thai)

7. Sriphan A, Chaiklieng S. Ergonomic risk assessment and musculoskeletal disorders among tractor farmers in agricultural activities: a case study of Waeng sub-district, Phon Thong District, Roi Et province. Journal of Safety and Environment. 2024; 32(1):49–59. (In Thai)

8. Useche SA, Gómez V, Cendales B, Alonso F. Working conditions, job strain, and traffic safety among three groups of public transport drivers. Safety and Health at Work 2018; 9(4): 454–461.

9. Sutthibak P, Chaiklieng S. The Relationship between job stress and severity of neck and shoulder pain among electronic part manufacturing and assembly workers in northeastern Thailand. Journal of Safety and Health 2023; 16(1): 138–149. (in Thai)

10. Chaiklieng S. Health risk assessment on musculoskeletal disorders among potato-chip processing workers, PLoS ONE 2019; 14(12): e0224980. doi: 10.1371/journal.pone.0224980

11. Chaiklieng S. Occupational Ergonomics. 1st ed. Khon Kaen: Khon Kaen University Press; 2023. P.274. (in Thai)

12. Kagabo R, Thiese MS, Eden E, Thatcher AC, Gonzalez M, Okuyemi K. Truck drivers' cigarette

smoking and preferred smoking cessation methods. Substance abuse: Research and Treatment. 2020 Jan;14(1–7):117822182094926.

13. Tahernejad S, Makki F, Bameri A, Zangiabadi Z, Rezaei E, Marzban H. Musculoskeletal disorders among truck drivers: a systematic review and meta-analysis. BMC Public Health; 2024, 24(1); 20611-9. https://doi.org/10.1186/s12889-024-20611-9

14. Ekechukwu END, Useh E, Nna OL, Ekechukwu NI, Obi ON, Aguwa EN, Arinze-Onyia SU, Abaraogu UO, Utti VA. Ergonomic assessment of work-related musculoskeletal disorder and its determinants among commercial minibus drivers and driver assistants (minibus conductors) in Nigeria. Noll M, editor. PLOS ONE. 2021 Dec 7;16(12):e0260211.

15. Chirdsanguan S. Occupational health hazards among bangkok mass transit authority bus drivers. Burapha Journal of Public Health 2017; 11(2): 112-124. (in Thai)