

# การวิเคราะห์ท่าทางการทำงานและการศึกษาความชุกของการเกิดความผิดปกติของระบบกล้ามเนื้อและโครงสร้างกระดูกของพนักงานยกสินค้าในบริษัทปิโตรเคมีแห่งหนึ่ง

## POSTURE ANALYSIS AND PREVALENCE OF MUSCULOSKELETAL DISORDERS AMONG WAREHOUSE WORKERS IN A PETROCHEMICAL FACTORY

อุมาภรณ์ หนายนวม<sup>1</sup>, เฉลิมชัย ชัยกิตติภรณ์<sup>2</sup>, สุตินันท์ ฉันทานุกุล<sup>1</sup>, วรกมล บุญยโยธิน<sup>1</sup> และ สุขอนธา ศิริ<sup>1</sup>  
Umaporn Nainaum<sup>1</sup>, Chalermchai Chaikittiporn<sup>2</sup>, Suttinun Chantanakul<sup>1</sup>, Vorakamon Boonyayothin<sup>1</sup> and Sukhontha Siri<sup>1</sup>

Faculty of Public Health Mahidol University<sup>1</sup>, Faculty of Public Health Thammasat University<sup>2</sup>  
คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล<sup>1</sup>, คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์<sup>2</sup>

### บทคัดย่อ

การศึกษานี้เป็นการศึกษาแบบภาคตัดขวาง โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อประเมินท่าทางการยกมีความสัมพันธ์กับการเกิดความผิดปกติของระบบกล้ามเนื้อและโครงสร้างกระดูกของพนักงานยกสินค้าบริษัท ปิโตรเคมีแห่งหนึ่ง จำนวนตัวอย่างที่ศึกษาข้อมูลลักษณะส่วนบุคคลและอื่นๆ มีจำนวน 22 คน และทำการศึกษาแบบประเมินซ้ำในตัวอย่าง 22 คน ได้เป็นจำนวนทั้งหมด 120 ราย เครื่องมือของการศึกษานี้คือ การสังเกตท่าทางการยกสินค้าด้วยวิธี OWAS เพื่อวิเคราะห์ความรุนแรงต่อร่างกายจากการใช้ท่าทางการทำงานผิดปกติ แบบสอบถามข้อมูลลักษณะส่วนบุคคล ข้อมูลสภาวะสุขภาพและพฤติกรรมสุขภาพ ข้อมูลการทำงาน และใช้แบบสอบถามของ Cornell Musculoskeletal Discomfort Questionnaires (CMDQ) เพื่อประเมินการเกิดความผิดปกติของระบบกล้ามเนื้อและโครงสร้างกระดูก การศึกษานี้ได้มุ่งเน้นไปยังพนักงานยกสินค้าในคลังสินค้าเท่านั้น ผลการศึกษาพบว่าพนักงานยกสินค้า เป็นผู้ชายทั้งหมด มีอายุเฉลี่ย  $35.27 \pm 2.02$  ปี มีค่าดัชนีมวลกาย  $22.45 \pm 0.60$  พบร้อยละ 59.1 เมื่อมีอาการเจ็บปวดตามร่างกาย จะซื้อยารับประทานเพื่อบรรเทาอาการปวด พบร้อยละ 86.4 ไม่ออกกำลังกาย และทั้งหมดไม่มีโรคประจำตัว พนักงานส่วนใหญ่มีประสบการณ์ทำงานยกน้อยกว่า 3 ปี ไม่ได้ทำงานพิเศษหลังเลิกงานหรือหยุดงาน สินค้าที่ยกมีน้ำหนัก 25 กิโลกรัม/ถุง ทำงานยกสินค้าเป็นคู่ต่อ 1 คันรถรับสินค้า ยกสินค้ามากกว่า 700 ถุงต่อรถรับสินค้า 1 คัน ใช้เวลายกสินค้าต่อคันรถ ประมาณไม่เกิน 40 นาที และมีเวลาพักประมาณ 5-10 นาทีเมื่อยกเสร็จ 1 คัน สำหรับรถหมุนเวียนยกสินค้าในคันถัดไป พบอาการปวดหลังส่วนล่างมีความชุกมากที่สุดร้อยละ 55.8 ท่าทางการยกสินค้าเหนือระดับหัวไหล่มีสัมพันธ์ต่อการเกิดความผิดปกติของระบบกล้ามเนื้อและโครงสร้างกระดูก ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 ( p-value = 0.036) และพบว่าร้อยละ 65 มีผลการประเมินการยกศาสตร์ด้วยวิธี OWAS เป็นการดำเนินการระดับ 4 คือท่าทางการทำงานเป็นอันตรายต่อสุขภาพมาก ควรได้รับการแก้ไขในที่ และร้อยละ 35 มีผลการประเมินการยกศาสตร์ด้วยวิธี OWAS เป็นการดำเนินการระดับ3 คือท่าทางการทำงานเป็นอันตรายต่อสุขภาพอย่างชัดเจน ควรได้รับการแก้ไขโดยเร็ว การปรับปรุงสถานที่ทำงานให้เหมาะสม การออกกำลังกายและการสันทนาการ เพื่อเพิ่มความแข็งแรงของกล้ามเนื้อจะช่วยลดภาวะเสี่ยงต่อการเกิดความผิดปกติของระบบกล้ามเนื้อและโครงสร้างกระดูก

**คำสำคัญ :** พนักงานยกสินค้า/ท่าทางการทำงาน/ความผิดปกติของระบบกล้ามเนื้อและโครงสร้างกระดูก

### Abstract

This cross-sectional study aimed to assess the work postures associated with musculoskeletal disorders among warehouse workers in a Petrochemical Factory. The 22 samples were used for the study of personal characteristics and others, and repeated samples to 120 episodes. They directly observed by OWAS method to assess body injury caused by awkward postures. Personal data, health, behavior conditions and work characteristics were collected using questionnaires including Cornell Musculoskeletal Discomfort Questionnaires (CMDQ) which was used in assess musculoskeletal disorders. The study only focused on factory warehouse workers who worked as porters. The study sample comprised men with an

average age of 35.27 ± 2.02 years old and whose average BMI was 22.45 ± 0.60. Fifty nine point one percent (59.1%) of the workers got medical service by self-treatment, 86.4% had no exercise and all had no underlying disease. Most had less than 3 years work experience and had no extra jobs. The workers had a responsibility to lift the products filling in truck containers 2 people per one truck container. They were assigned to lift products weighting 25 kilograms in 700 sacks per truck container. Each pair would spend less than 40 minutes per truck container. When lifting was done, they had a short break of about 5-10 minutes as they waited for the next rotation. Lower back pain was of the highest prevalence (55.8%) and above the shoulder level postures were significantly associated with musculoskeletal disorders (p=0.036). The above were classified by OWAS as action category 4 postures (65%) and action category 3 (35%) postures that needed immediate and near future consideration respectively. It is therefore recommended that the workplace needs improving to provide fitness and recreation to increase muscle strength, thereby reducing the risk of musculoskeletal disorders.

**KEY WORDS:** LIFTING WORKERS/WORK POSTURES/MUSCULOSKELETAL DISORDERS

### บทนำ

จากสถิติการรายงานประจำปี กองทุนเงินทดแทน สำนักงานประกันสังคม ได้ประเมินการสูญเสียอวัยวะหรือการสูญเสียสมรรถภาพในการทำงานของลูกจ้างที่ประสบอันตรายหรือเจ็บป่วยเนื่องจากการทำงานให้แก่ นายจ้าง พบว่าระบบกล้ามเนื้อและโครงสร้างกระดูกมีจำนวนรายที่สูญเสียอวัยวะหรือการสูญเสียสมรรถภาพในการทำงานในปี 2554 มีสัดส่วนเท่ากับ 74.79, ปี 2555 มีสัดส่วนเท่ากับ 80.87, ปี 2556 มีสัดส่วนเท่ากับ 79.44, ปี 2557 มีสัดส่วนเท่ากับ 81.65 และปี 2558 มีสัดส่วนเท่ากับ 83.09 ซึ่งแสดงให้เห็นถึงแนวโน้มที่เพิ่มสูงขึ้นในทุกปี ในการศึกษาต่างประเทศพบว่า งานในคลังสินค้า มีลักษณะงานที่ต้องใช้การยก การดึง หรือการผลัก ซึ่งจะทำให้เกิดท่าทางการทำงานที่ไม่เหมาะสมและเป็นสาเหตุของการเกิดความผิดปกติของระบบกล้ามเนื้อและโครงสร้างกระดูก<sup>(1)</sup>

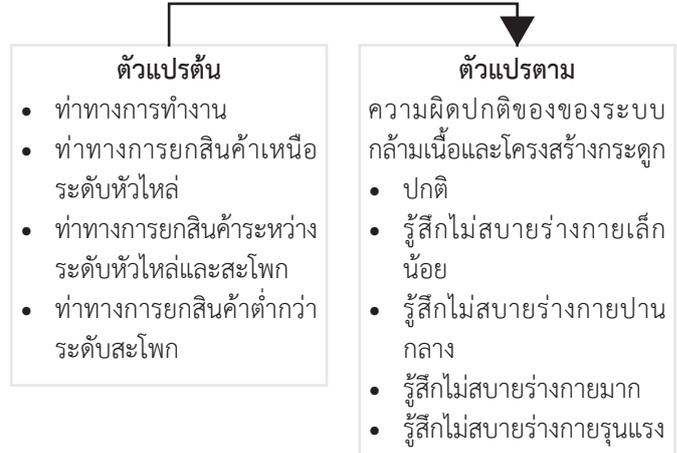
การศึกษานี้ได้ทำการศึกษาท่าทางการทำงานของพนักงานยกสินค้า ในคลังสินค้าของบริษัทปิโตรเคมีแห่งหนึ่ง เป็นงานยกสินค้าและจัดเรียงใส่ตู้รถบรรทุกสินค้าโดยพนักงาน 2 คน จำนวนสินค้าที่จะต้องยกขึ้นรถบรรทุกสินค้าเฉลี่ยแล้วประมาณ 700 ถังต่อคัน ซึ่งแต่ละถังมีน้ำหนักถังละ 25 กิโลกรัม ใช้เวลาในการยกประมาณ 40-45 นาที เมื่อยกเสร็จแล้วจะหยุดพักประมาณ 5-10 นาที และรอคิวถัดไปตามรอบการหมุนเวียน หยุดงานวันเสาร์ 1 วัน สำหรับวิธีการจัดเรียงสินค้าในตู้รถบรรทุก เมื่อยกสินค้าจากแผงพาเลทที่รถโฟล์คลิฟต์ยกมาวางให้แล้ว พนักงานจะยกสินค้าใส่ตู้และยกวางเรียงตั้งแต่ระดับพื้นจนถึงระดับเหนือหัวไหล่ โถงมาตั้งแต่ชั้นในสุดของตู้สินค้าแล้วยกเรื่อยมาจนเต็มตู้ ขณะทำการยกพนักงานมีการบิดเอี้ยวตัว ซึ่งลักษณะงานดังกล่าว น่าจะมีผลต่อการเกิดความผิดปกติของระบบกล้ามเนื้อและโครงสร้างกระดูกต่อพนักงาน

สำหรับเทคนิควิธีการประเมินการยศาสตร์ นำ OWAS (Ovako Working Posture Analysing System)<sup>(4)</sup> มาใช้ประเมินภาระงานจากท่าทางการทำงาน ซึ่งเป็นวิธีหนึ่งที่ใช้ประเมินท่าทางการทำงาน โดยมี

หลายงานวิจัยนำมาศึกษาและตีพิมพ์อย่างแพร่หลาย และสำหรับการประเมินการเกิดความผิดปกติของระบบกล้ามเนื้อและโครงสร้างกระดูก ใช้แบบสอบถามของ Cornell Musculoskeletal Discomfort Questionnaires (CMDQ)<sup>(3)</sup>

### วัตถุประสงค์

เพื่อศึกษาท่าทางการทำงานมีความสัมพันธ์กับการเกิดความผิดปกติของระบบกล้ามเนื้อและโครงสร้างกระดูกของพนักงานยกสินค้า ในบริษัทปิโตรเคมีแห่งหนึ่ง และมีกรอบแนวคิดการวิจัยดังนี้



### วิธีดำเนินการวิจัย

งานศึกษานี้เป็นแบบภาพตัดขวาง (Cross-sectional study) ในพนักงานยกสินค้าทั้งหมด 22 คน และทำการศึกษาระบบประเมินซ้ำในตัวอย่าง 22 คน ได้เป็นจำนวนทั้งหมด 120 ราย ซึ่งผ่านเกณฑ์ข้อกำหนดของการประเมินการยศาสตร์ด้วยวิธี OWAS ที่กำหนดให้มีตัวอย่างการศึกษาตั้งแต่ 100 รายขึ้นไป หลักเกณฑ์คัดเลือกดังนี้

1. พนักงานสินค้า มีอายุ 18 – 60 ปี
2. พนักงานยกสินค้า มีประสบการณ์ทำงานยกสินค้า อย่างน้อย 2 สัปดาห์

3. พนักงานยกสินค้า ไม่ได้รับการประคบอบุติเหตุใดๆ ที่นำไปสู่การบาดเจ็บที่รุนแรงหรือได้รับการผ่าตัดแล้วส่งผลต่อการเกิดความผิดปกติของระบบกล้ามเนื้อและโครงสร้างกระดูกระหว่างการศึกษ

### การเก็บข้อมูลดำเนินการดังนี้

1. วิธีการศึกษานี้ได้รับการรับรองด้านจริยธรรมการทำวิจัยในคนจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ ของมหาวิทยาลัยมหิดล ตามหนังสือรับรองเลขที่ 2016-104 ทั้งนี้กลุ่มตัวอย่างได้แสดงความยินยอมในการเข้าร่วมการศึกษา โดยลงนามเข้าร่วมศึกษาในหนังสือยินยอมด้วยความสมัครใจ

2. ใช้แบบสอบถามสัมภาษณ์ข้อมูลส่วนบุคคล ข้อมูลพฤติกรรมสุขภาพ และข้อมูลลักษณะการทำงาน

3. ใช้แบบสอบถามสัมภาษณ์ประเมินความรู้สึกไม่สบายร่างกายที่ส่งผลให้เกิดความผิดปกติของระบบกล้ามเนื้อและโครงสร้างกระดูกจากแบบสอบถามของ Cornell Musculoskeletal Discomfort Questionnaires (CMDQ) โดยเก็บข้อมูลทุกสัปดาห์และทำการเก็บข้อมูลซ้ำครบ 120 ราย ในระยะเวลา 3 เดือน

4. ทำการสังเกต บันทึกท่าทาง และประเมินการยกด้วยวิธี OWAS Method โดยการบันทึกเป็นภาพและวิดีโอ โดยเก็บข้อมูลทุกสัปดาห์และทำการเก็บข้อมูลซ้ำครบ 120 ราย ในระยะเวลา 3 เดือน

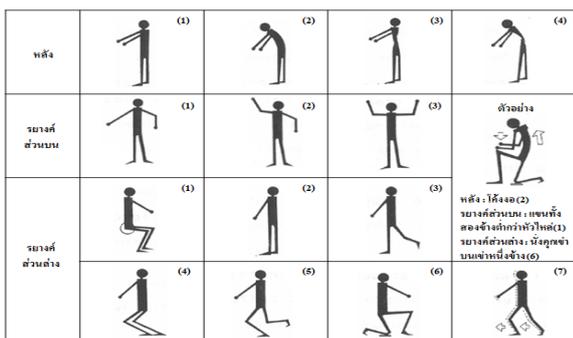
4.1 การประเมินการยกให้สังเกตท่าทางการยกสินค้าของพนักงาน 1 คน ต่อ 1 คันรถบรรทุก ใน 1 วัน บันทึกท่าทางการยกทั้ง 3 ระดับของการยกสินค้า คือ

4.1.1 ท่าทางการยกสินค้าเหนือระดับหัวไหล่ หมายถึง การยกสินค้าตำแหน่งตั้งแต่ระดับหัวไหล่และนำไปวางเรียงในรถบรรทุกสินค้า

4.1.2 ท่าทางการยกสินค้าระหว่างระดับหัวไหล่และสะโพก หมายถึง การยกสินค้าตำแหน่งที่อยู่ระหว่างหัวไหล่ถึงสะโพกและนำไปวางเรียงในรถบรรทุกสินค้า

4.1.3 ท่าทางการยกสินค้าต่ำกว่าระดับสะโพก หมายถึง การยกสินค้าตำแหน่งที่ต่ำกว่าระดับสะโพกลงไปและนำไปวางเรียงในรถบรรทุกสินค้า

4.2 ทำการประเมินการยกสินค้าพนักงานตำแหน่งเดิมซ้ำในอีก 1 สัปดาห์ถัดมา



ภาพที่ 1 ลักษณะท่าทางการทำงานสำหรับจัดรหัส OWAS Code

5. ทำการเก็บรวบรวมข้อมูลและแปลผล

5.1 การแปลผลการประเมินการยกศาสตร์ด้วยวิธี OWAS Method

5.1.1 บันทึกท่าทางการยกสินค้าในแต่ละระดับการยกด้วยรหัส OWAS และเลือกรหัส OWAS ที่พบว่ามีค่าของการยกมากที่สุดในแต่ละระดับการยก มาทำการแปลผลการประเมินการยกศาสตร์

5.1.2 การแปลผลการประเมินการยกศาสตร์ แบ่งออกเป็น 4 ระดับการดำเนินการ ดังนี้

5.1.2.1 การดำเนินการระดับ 1: ท่าทางการทำงานปกติหรือยอมรับได้

5.1.2.2 การดำเนินการระดับ 2: ท่าทางการทำงานเป็นอันตรายต่อสุขภาพเล็กน้อย ควรได้รับการแก้ไขในอนาคตอันใกล้

5.1.2.3 การดำเนินการระดับ 3: ท่าทางการทำงานเป็นอันตรายต่อสุขภาพอย่างชัดเจน ควรได้รับการแก้ไขโดยเร็ว

5.1.2.4 การดำเนินการระดับ 4: ท่าทางการทำงานเป็นอันตรายต่อสุขภาพมาก ควรได้รับการแก้ไขในทันที

5.2 การแปลผลความผิดปกติของระบบกล้ามเนื้อและโครงสร้างกระดูก จากการใช้แบบสอบถาม โดยให้ดำเนินการเก็บข้อมูลควบคู่ไปพร้อมกับการประเมินการยกศาสตร์ด้วยวิธี OWAS และดำเนินการซ้ำพนักงานตำแหน่งเดิมในอีก 1 สัปดาห์ถัดมา เช่นเดียวกับการประเมินการยกศาสตร์ด้วยวิธี OWAS

สูตรการคำนวณ ความรู้สึกไม่สบายร่างกาย = (อาการเจ็บปวด รู้สึกไม่สบายในสัปดาห์ที่ผ่านมา x ระดับของอาการเจ็บปวด รู้สึกไม่สบาย x อุปสรรคในการทำงาน)

5.2.1 อาการเจ็บปวด รู้สึกไม่สบายในสัปดาห์ที่ผ่านมา มี 5 ตัวชี้วัด		
i	ไม่เคย	= 0 คะแนน
ii	1-2 ครั้ง ต่อสัปดาห์	= 1.5 คะแนน
iii	3-4 ครั้ง ต่อสัปดาห์	= 3.5 คะแนน
iv	1 ครั้งในทุกๆ วัน	= 5 คะแนน
v	หลายครั้งในทุกๆ วัน	= 10 คะแนน
5.2.2 ระดับของอาการเจ็บปวด รู้สึกไม่สบาย มี 3 ตัวชี้วัด		
i	เล็กน้อย	= 1 คะแนน
ii	ปานกลาง	= 2 คะแนน
iii	ปานกลาง	= 3 คะแนน
5.2.3 อุปสรรคในการทำงาน มี 3 ตัวชี้วัด		
i	ไม่มี	= 1 คะแนน
ii	เป็นอุปสรรคเล็กน้อย	= 2 คะแนน
iii	เป็นอุปสรรคมาก	= 3 คะแนน

5.2.4 ความรู้สึกไม่สบายร่างกาย

- i. คะแนน 0 = ปกติ
- ii. คะแนน 1.5 – 4.5 = รู้สึกไม่สบายร่างกายเล็กน้อย
- iii. คะแนน 5 – 14.5 = รู้สึกไม่สบายร่างกายปานกลาง
- iv. คะแนน 15 – 45 = รู้สึกไม่สบายร่างกายมาก
- v. คะแนน 60 – 90 = รู้สึกไม่สบายร่างกายรุนแรง

6. นำผลที่ได้จากการแปลผลของการประเมินการยศาสตร์ด้วยวิธี OWAS ที่แปลผลออกเป็น 4 ระดับ

การดำเนินการ มาหาความสัมพันธ์กับการเกิดความผิดปกติของระบบกล้ามเนื้อและโครงสร้างกระดูกของพนักงานยกสินค้า โดยการทดสอบความสัมพันธ์ทางสถิติด้วยไคสแควร์ (Chi-Square Test)

ผลการวิจัย

ผลการศึกษาแบ่งออกเป็น 4 ส่วนดังนี้

1. ข้อมูลส่วนบุคคล ข้อมูลพฤติกรรมสุขภาพ และข้อมูลลักษณะการทำงาน

กลุ่มตัวอย่างทั้งหมดเป็นผู้ชาย อายุโดยเฉลี่ย 35.27 ปี ระดับการศึกษาพบว่าส่วนใหญ่มีการศึกษาระดับประถมศึกษาหรือต่ำกว่า (68.2%) 86.4% ของพนักงานไม่ออกกำลังกาย การเข้ารับบริการทางการแพทย์เมื่อเกิดการเจ็บป่วยพบว่าส่วนใหญ่จะซื้อยามารับประทานเอง (59.1%) การสูบบุหรี่พบว่ากลุ่มตัวอย่างไม่สูบบุหรี่ร้อยละ 54.5 และทั้งหมดไม่มีโรคประจำตัว สำหรับลักษณะการทำงานกลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่มีประสบการณ์ยกสินค้าน้อยกว่า 3 ปี (40.9%) ทั้งหมดทำงานยกสินค้าน้ำหนัก 25 กิโลกรัม มากกว่า 700 ลูกต่อรถบรรทุกรับสินค้า 1 คัน และใช้เวลาไม่เกิน 40 นาทีต่อคัน เสร็จแล้วพัก 5-10 นาที และวนทำงานลักษณะนี้ไปเรื่อยๆ จนหมดรอบการรับสินค้าในบางวันเกิน 8 ชั่วโมงการทำงาน และพนักงานทั้งหมดไม่ได้ทำงานพิเศษอื่นใดนอกเหนือจากงานยกสินค้าที่ทำอยู่ แสดงดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ข้อมูลส่วนบุคคล ข้อมูลพฤติกรรมสุขภาพ และข้อมูลลักษณะการทำงาน (N=22)

ข้อมูลทั่วไป	จำนวน (คน)	เปอร์เซ็นต์
<b>อายุ</b>		
18 – 39 ปี	13	59.1
40 – 60 ปี	9	40.9
ค่าเฉลี่ย, ค่าสูงสุด, ค่าต่ำสุด = 35.27 ± 2.02, 54, 22		
<b>ลักษณะการศึกษา</b>		
จบการศึกษาระดับประถมศึกษาหรือต่ำกว่า	15	68.2
จบการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนต้น	2	9.1
จบการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย	5	22.7

ตารางที่ 1 ข้อมูลส่วนบุคคล ข้อมูลพฤติกรรมสุขภาพ และข้อมูลลักษณะการทำงาน (N=22) (ต่อ)

ข้อมูลทั่วไป	จำนวน (คน)	เปอร์เซ็นต์
<b>การออกกำลังกาย</b>		
ออกกำลังกาย	3	13.6
ไม่ออกกำลังกาย	19	86.4
<b>การเข้ารับบริการทางการแพทย์เมื่อเกิดการเจ็บป่วย</b>		
ซื้อยารับประทานเอง	13	59.1
สถานพยาบาลชุมชนและ/หรือสถานอนามัย	1	4.5
สถานพยาบาลห้องพยาบาลประจำบริษัท	1	4.5
คลินิกเอกชน	6	27.3
โรงพยาบาล	1	4.5
<b>การสูบบุหรี่</b>		
สูบบุหรี่	10	45.5
ไม่สูบบุหรี่	12	54.5
<b>โรคประจำตัว</b>		
ไม่มีโรคประจำตัว	22	100
<b>ประสบการณ์ทำงานยก</b>		
น้อยกว่า 3 ปี	9	40.9
3 – 5 ปี	7	31.8
6 – 8 ปี	1	4.5
> 8 ปี	5	27.3
<b>จำนวนสินค้าที่ยกขึ้นรถบรรทุกสินค้า</b>		
>700 ลูกต่อรถบรรทุกรับสินค้า 1 คัน	22	100
<b>ระยะเวลาของการยกสินค้า</b>		
<40 นาที	22	100
<b>งานพิเศษที่ทำนอกเหนืองานยกสินค้า</b>		
ไม่ได้ทำ	22	100

2. ทำทางการแพทย์

แบ่งทำทางการแพทย์สำหรับงานยกสินค้าออกเป็น 3 ระดับการยกสินค้า คือ 1.ทำทางการแพทย์ยกสินค้าเหนือระดับหัวไหล่ 2.ทำทางการแพทย์ยกสินค้าระหว่างระดับหัวไหล่และสะโพก 3.ทำทางการแพทย์ยกสินค้าต่ำกว่าระดับสะโพก และเมื่อประเมินการยศาสตร์ด้วยวิธี OWAS Method

และด้วยข้อจำกัดของพื้นที่ทำงานที่คับแคบ คือการยกสินค้าขึ้นเรียงใส่ตู้คอนเทนเนอร์ของรถบรรทุกสินค้า ทำทางการแพทย์ยกสินค้าจึงเป็นท่าทางซ้ำๆ ในแต่ละระดับของการยกสินค้า แสดงตามผลการประเมินดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ความถี่ของรหัส OWAS ในแต่ละระดับทำางการยกสินค้า (N=120)

ลักษณะงาน	ยกสินค้าเหนือระดับหัวไหล่	เปอร์เซ็นต์	ยกสินค้าระหว่างระดับหัวไหล่และสะโพก	เปอร์เซ็นต์	ยกสินค้าต่ำกว่าระดับสะโพก	ยกสินค้าต่ำกว่าระดับสะโพก
4123	42	35.0%	90	75.0%	90	75.0%
4323	2	1.7%	0	0.0%	0	0.0%
4373	58	48.3%	24	20.0%	14	11.7%
4173	18	15.0%	6	5.0%	16	13.3%
รวม	120	100%	120	100%	120	100%

**การแปลความหมายรหัส OWAS**

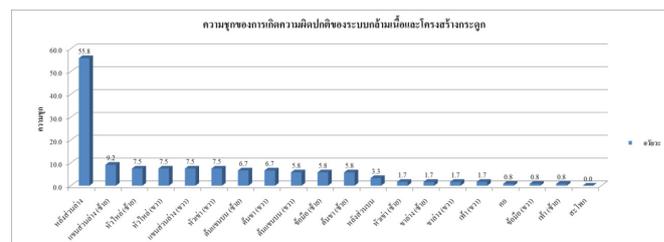
รหัส OWAS 4123 หมายถึง การดำเนินการระดับ 3: ทำางการทำงานเป็นอันตรายต่อสุขภาพอย่างชัดเจน ควรได้รับการแก้ไขโดยเร็ว

- รหัส OWAS 4323 หมายถึง การดำเนินการระดับ 4: ทำางการทำงานเป็นอันตรายต่อสุขภาพมาก ควรได้รับการแก้ไขในทันที
- รหัส OWAS 4373 หมายถึง การดำเนินการระดับ 4: ทำางการทำงานเป็นอันตรายต่อสุขภาพมาก ควรได้รับการแก้ไขในทันที
- รหัส OWAS 4173 หมายถึง การดำเนินการระดับ 4: ทำางการทำงานเป็นอันตรายต่อสุขภาพมาก ควรได้รับการแก้ไขในทันที

**3.ความชุกของการเกิดความผิดปกติของระบบกล้ามเนื้อและโครงสร้างกระดูก**

ความชุกของการเกิดความผิดปกติของระบบกล้ามเนื้อและโครงสร้างกระดูก คือ อาการปวดหลังส่วนล่างพบมากที่สุด มีร้อยละ 55.8 และเรียงลำดับถัดมาดังนี้ คือ แขนงซ้ายส่วนล่าง ร้อยละ 9.2, หัว

ไหล่ซ้าย ร้อยละ 7.5, หัวไหล่ขวา ร้อยละ 7.5, แขนงขวาส่วนล่าง ร้อยละ 7.5, หัวเข่าขวา ร้อยละ 7.5, ต้นแขนซ้ายบน ร้อยละ 6.7, ต้นขาขวา ร้อยละ 6.7, ต้นแขนขวามือ ร้อยละ 5.8, ข้อมือซ้าย ร้อยละ 5.8, ต้นขาซ้าย ร้อยละ 5.8, หลังส่วนบน ร้อยละ 3.3, หัวเข่าซ้าย ร้อยละ 1.7, ขาซ้ายล่าง ร้อยละ 1.7, ขาขวาล่าง ร้อยละ 1.7, เท้าขวา ร้อยละ 1.7, คอ ร้อยละ 0.8, ข้อมือขวา ร้อยละ 0.8, เท้าซ้าย ร้อยละ 0.8 และไม่พบอาการปวดที่สะโพก ดังแสดงในภาพที่ 2



ภาพที่ 2 ความชุกของการเกิดความผิดปกติของระบบกล้ามเนื้อและโครงสร้างกระดูก (N=120, แกน Y = ความชุก และแกน x = อวัยวะ)

**4.ความสัมพันธ์ระหว่างทำางการทำงานกับการเกิดความผิดปกติของระบบกล้ามเนื้อและโครงสร้างกระดูกของพนักงานยกสินค้าในบริษัทปิโตรเคมีแห่งหนึ่ง**

เมื่อทดสอบความสัมพันธ์ทางสถิติด้วยไคสแควร์ (Chi-Square Test) พบว่าทำางการยกสินค้าเหนือระดับหัวไหล่มีความสัมพันธ์ต่อการเกิดความผิดปกติของระบบกล้ามเนื้อและโครงสร้างกระดูกที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 ( p-value = 0.036) แสดงดังตารางที่ 3 สำหรับทำางการยกสินค้าระหว่างระดับหัวไหล่และสะโพก และทำางการยกสินค้าต่ำกว่าระดับสะโพกไม่มีความสัมพันธ์ต่อการเกิดความผิดปกติของระบบกล้ามเนื้อและโครงสร้างกระดูกที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 ( p-value = 0.129 และ p-value = 0.090 ตามลำดับ) แสดงดังตารางที่ 4 และ 5 ตามลำดับ

ตารางที่ 3 ทำางการยกสินค้าเหนือระดับหัวไหล่กับการเกิดความผิดปกติของระบบกล้ามเนื้อและโครงสร้างกระดูก (N=120)

ผลของการประเมินการยศาสตร์ด้วยวิธี OWAS	ความผิดปกติของระบบกล้ามเนื้อและโครงสร้างกระดูก				
	ปกติ	รู้สึกไม่สบายร่างกายเล็กน้อย	รู้สึกไม่สบายร่างกายปานกลาง	รู้สึกไม่สบายร่างกายมาก	รู้สึกไม่สบายร่างกายรุนแรง
<b>ยกสินค้าเหนือระดับหัวไหล่</b>					
1.ทำางการทำงานเป็นอันตรายต่อสุขภาพอย่างชัดเจน ควรได้รับการแก้ไขโดยเร็ว	7(16.7%)	11(26.2%)	4(9.5%)	9(21.4%)	11(26.2%)
2.ทำางการทำงานเป็นอันตรายต่อสุขภาพมาก ควรได้รับการแก้ไขในทันที	16(20.5%)	13(16.7%)	24(30.8%)	16(20.5%)	9(11.5%)
<b>รวม</b>	<b>23(19.2%)</b>	<b>24(20.0%)</b>	<b>28(23.3%)</b>	<b>25(20.8%)</b>	<b>20(16.7%)</b>
<b>รวม</b>	<b>120</b>	<b>100%</b>	<b>120</b>	<b>100%</b>	<b>120</b>

ตารางที่ 4 ท่าทางการยกสินค้าระหว่างระดับหัวไหล่และสะโพกกับการเกิดความผิดปกติของระบบกล้ามเนื้อและโครงสร้างกระดูก (N=120)

ผลของการประเมินการยศาสตร์ ด้วยวิธี OWAS	ความผิดปกติของระบบกล้ามเนื้อและโครงสร้างกระดูก				
	ปกติ	รู้สึกไม่สบาย ร่างกาย เล็กน้อย	รู้สึกไม่สบาย ร่างกาย ปานกลาง	รู้สึกไม่สบาย ร่างกาย มาก	รู้สึกไม่สบาย ร่างกาย รุนแรง
<b>ยกสินค้าระหว่างระดับหัวไหล่และสะโพก</b>					
1.ท่าทางการทำงานเป็นอันตรายต่อสุขภาพ อย่างชัดเจน ควรได้รับการแก้ไขโดยเร็ว	16(17.8%)	21(23.3%)	18(20.0%)	17(18.9%)	18(20.0%)
2.ท่าทางการทำงานเป็นอันตรายต่อสุขภาพ มาก ควรได้รับการแก้ไขในทันที	7(23.3%)	3(10.0%)	10(33.3%)	8(26.7%)	2(6.7%)
<b>รวม</b>	23(19.2%)	24(20.0%)	28(23.3%)	25(20.8%)	20(16.7%)
$\chi^2 = 7.130$ (Pearson Chi-Square)	$P = 0.129$				

ตารางที่ 5 ท่าทางการยกสินค้าต่ำกว่าระดับสะโพกกับการเกิดความผิดปกติของระบบกล้ามเนื้อและโครงสร้างกระดูก (N=120)

ผลของการประเมินการยศาสตร์ ด้วยวิธี OWAS	ความผิดปกติของระบบกล้ามเนื้อและโครงสร้างกระดูก				
	ปกติ	รู้สึกไม่สบาย ร่างกาย เล็กน้อย	รู้สึกไม่สบาย ร่างกาย ปานกลาง	รู้สึกไม่สบาย ร่างกาย มาก	รู้สึกไม่สบาย ร่างกาย รุนแรง
<b>ยกสินค้าต่ำกว่าระดับสะโพก</b>					
1.ท่าทางการทำงานเป็นอันตรายต่อสุขภาพ อย่างชัดเจน ควรได้รับการแก้ไขโดยเร็ว	13(14.4%)	18(20.0%)	21(23.3%)	23(25.6%)	15(16.7%)
2.ท่าทางการทำงานเป็นอันตรายต่อสุขภาพ มาก ควรได้รับการแก้ไขในทันที	10(33.3%)	6(20.0%)	7(23.3%)	2(6.7%)	5(16.7%)
<b>รวม</b>	23(19.2%)	24(20.0%)	28(23.3%)	25(20.8%)	20(16.7%)
$\chi^2 = 8.042$ (Pearson Chi-Square)	$P = 0.090$				

### อภิปรายผล

1. ท่าทางการทำงาน การศึกษานี้ใช้แบบประเมินการยศาสตร์ด้วยวิธี OWAS ซึ่งเป็นวิธีที่มีความเหมาะสมต่อการประเมินท่าทางการทำงานของพนักงานและภาระงานที่เกิดขึ้น<sup>(5)</sup> และยังมีความเหมาะสมกับสภาพแวดล้อมการทำงานที่หลากหลายเช่น งานคลังสินค้า<sup>(2)</sup> เป็นต้นในการศึกษาต่างประเทศพบว่า<sup>(6)</sup> งานยกสินค้าในคลังสินค้าที่มีน้ำหนักมากกว่า 20 กิโลกรัม โดยมีท่าทางการทำงานแบบก้มโค้ง บิดเอี้ยวลำตัวและยกสินค้าเหนือระดับหัวไหล่ เมื่อประเมินการยศาสตร์ด้วยวิธี OWAS ได้ให้ผลการประเมินเป็น “การดำเนินการระดับ 4” และยังพบว่าอาจส่งผลต่อการเกิดความผิดปกติของระบบกล้ามเนื้อและโครงสร้างกระดูกได้ จากการศึกษา<sup>(7)</sup> ให้ผลการประเมินการยศาสตร์ด้วยวิธี OWAS เฉพาะ “การดำเนินการระดับ 3” และ “การดำเนินการระดับ 4” เนื่องจากมีพื้นที่ยกสินค้าที่จำกัด (ท่าเฉพาะในตู้คอนเทนเนอร์ของรถ

บรรทุกสินค้า) จึงมีผลทำให้บังคับท่าทางยกได้เพียงท่าทางบิด เอี้ยวตัว ก้ม และยกเหนือระดับหัวไหล่

2. ความชุกของการเกิดความผิดปกติของระบบกล้ามเนื้อและโครงสร้างกระดูก การศึกษานี้ใช้แบบสอบถามของ Cornell Musculoskeletal Discomfort Questionnaires (CMDQ) ซึ่งเป็นวิธีที่ได้รับการยอมรับ และพบว่าการศึกษาในต่างประเทศ ใช้แบบสอบถาม CMDQ ประเมินการเกิดความผิดปกติของระบบกล้ามเนื้อและโครงสร้างกระดูกจากงานยกด้วยแรงคน ในงานคลังสินค้า<sup>(7)</sup> ในการศึกษา<sup>(8)</sup> พบว่าอาการปวดหลังส่วนล่างเป็นความชุกที่สูงที่สุด (55.83%) ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาในต่างประเทศที่พบว่าอาการปวดหลังส่วนล่าง เกิดจากงานยกสิ่งของหนัก ก้ม โค้งงอลำตัว<sup>(8)</sup>

3. ความสัมพันธ์ระหว่างท่าทางการทำงานกับการเกิดความผิดปกติของระบบกล้ามเนื้อและโครงสร้างกระดูกของพนักงานยกสินค้า

จากการศึกษาพบว่าท่าทางการยกสินค้าเหนือระดับหัวไหล่มีความสัมพันธ์ต่อการเกิดความผิดปกติของระบบกล้ามเนื้อและโครงสร้างกระดูก ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาในต่างประเทศที่พบว่าท่าทางการยกสินค้าเหนือระดับศีรษะส่งผลให้เกิดอาการปวดหลังส่วนล่าง ( $p\text{-value} = 0.003$ )<sup>(7)</sup> และถึงแม้ว่าในการศึกษานี้จะแสดงให้เห็นว่าท่าทางการยกสินค้าระหว่างระดับหัวไหล่และสะโพก และท่าทางการยกสินค้าต่ำกว่าระดับสะโพกจะไม่มีความสัมพันธ์ต่อการเกิดความผิดปกติของระบบกล้ามเนื้อและโครงสร้างกระดูก ก็ควรให้ทำการเฝ้าระวังด้านสุขภาพเนื่องจากลักษณะงานยกยังมีท่าทางก้ม บิด เอี้ยวตัว

### สรุปและข้อเสนอแนะ

การศึกษานี้เป็นการศึกษาแบบภาพตัดขวาง (Cross-sectional study) ของพนักงานยกสินค้าในบริษัทปิโตรเคมีแห่งหนึ่ง ทั้งหมด 22 คน และทำการเก็บข้อมูลแบบซ้ำเป็น 120 ราย โดยใช้การประเมินท่าทางการทำงานโดยการประเมินการยศาสตร์ด้วยวิธี OWAS และแบบสอบถามของ Cornell Musculoskeletal Discomfort Questionnaires (CMDQ) สำหรับประเมินความผิดปกติของระบบกล้ามเนื้อและโครงสร้างกระดูก พบว่าท่าทางการยกสินค้าเหนือระดับหัวไหล่มีความสัมพันธ์ต่อการเกิดความผิดปกติของระบบกล้ามเนื้อและโครงสร้างกระดูกที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 ( $p\text{-value} = 0.036$ ) และอาการปวดหลังส่วนล่างพบมากที่สุดพนักงานยกสินค้า (55.83%) โดยมีข้อเสนอแนะดังนี้

1. จากการศึกษานี้พบว่าพนักงานยกสินค้าส่วนใหญ่จะซื้อยามารับประทานเองเมื่อมีอาการเจ็บป่วยดังนั้นเพื่อให้การรักษาพยาบาลสัมฤทธิ์ผล แนะนำให้มีการให้ความรู้แก่พนักงานยกสินค้าเข้ารับบริการทางการแพทย์กับสถานพยาบาลของรัฐบาลหรือเอกชนที่มีแพทย์วินิจฉัยโรคที่ถูกต้อง
2. จากการศึกษานี้พบว่าพนักงานยกสินค้าส่วนใหญ่ไม่ค่อยออกกำลังกาย แนะนำให้ออกกำลังกายแบบสั้นทนาการ เช่น ยืดคลายกล้ามเนื้อ เดิน วิ่ง เป็นต้น เพื่อเพิ่มความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ อย่างน้อยครั้งละ 30 นาทีใน 3-4 วันต่อสัปดาห์
3. จากการศึกษานี้ แนะนำให้มีการบริหารจัดการแผนงานการเข้ารับสินค้า ระยะเวลาการยกสินค้าไม่ควรรับแรง โดยในแต่ละรอบควรไม่น้อยกว่า 40 นาที และรอบการพักผ่อนให้เหมาะสม

4. การศึกษาครั้งต่อไป แนะนำให้มีการใช้เครื่องมือวัดความหืดตัวหรือการบาดเจ็บของกล้ามเนื้อร่วมด้วยกับการใช้แบบสอบถาม เช่น เครื่อง Electromyography (EMG) เป็นต้น เพื่อนำมาเปรียบเทียบกับสำหรับการแปลผลความผิดปกติของระบบกล้ามเนื้อและโครงสร้างกระดูก

### เอกสารอ้างอิง

1. Basahel AM. Investigation of work-related Musculoskeletal Disorders (MSDs) in warehouse workers in Saudi Arabia. *Procedia Manufacturing* 2015;3: 4643–49
2. Lasota AM. Packer's workload assessment, using the owas method [Internet]. 2013 [cited 2016 Mar 10]. Available from: <http://www.logistics-and-transport.eu/index.php/main/article/view/261>
3. CUergo. Cornell Musculoskeletal Discomfort Questionnaires (CMDQ) [Internet]. 2016 [cited 2016 Mar 10]. Available from: <http://ergo.human.cornell.edu/ahmsquest.html>
4. Louhevaara V, Suurnakki T. Owas: a method for the evaluation of postural load during work. Helsinki: Institute of Occupational Health Centre for Occupational Safety; 1992.
5. Grzybowska k. An owas-based analysis of storekeeper workloads [Internet]. 2010 [cited 2016 Mar 10]. Available from: <http://www.logistics-and-transport.eu/index.php/main/article/view/137>
6. Bhatt H, Sharma P. Postural discomfort during loading and unloading work. *Asian science* 2012;7:168-72
7. Knox TN. Manual handling workload and musculoskeletal discomfort among warehouse personnel. Walden University; 2010.
8. Murtezani A, Ibrahim Z, Sllamniku S, Osmani T, Sherifi S. Prevalence and risk factor for low back pain in industrial. *Folia medica* 2011;53<sup>(3)</sup>:68-74