



## รายงานการปฏิบัติงานสหกิจศึกษา

การประเมินความเสี่ยงด้านการยศาสตร์ ในการปฏิบัติงานของบุคลากร  
หน่วยจ่ายกลาง โรงพยาบาลวิภาราม

Ergonomic Risk Assessment of Work Performance Central  
Medical Supply Department (C.M.S) Personnel  
at Vibharam Hospital

โดย

ณัฐพล ดอนจันทร์ รหัส 6506500006

รายงานนี้เป็นส่วนหนึ่งของรายวิชา รายวิชา (261-490) สหกิจศึกษา  
หลักสูตรอาชีวอนามัยและความปลอดภัย ภาควิชาสาธารณสุขศาสตร์  
คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยสยาม  
ภาคการศึกษาที่ 2 ปีการศึกษา 2568



## จดหมายนำส่งรายงาน

วันที่.....เดือน.....พ.ศ..2569

เรื่อง ขอส่งรายงานการปฏิบัติสหกิจศึกษา  
เรียน อาจารย์ที่ปรึกษาสหกิจศึกษา ภาควิชาอาชีวอนามัยและความปลอดภัย  
อาจารย์มนัส รงทอง

ตามที่นาย ณัฐพล ดอนจันทร์ นักศึกษาภาควิชาหลักสูตรอาชีวอนามัยและความปลอดภัย คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยสยาม ได้ไปปฏิบัติงานสหกิจศึกษาระหว่างวันที่ 12 มกราคม 2569 ถึง 1 พฤษภาคม 2569 ในตำแหน่งนักศึกษาฝึกสหกิจ ณ โรงพยาบาลวิภาวดี และได้รับมอบหมายจากพนักงานที่ปรึกษาให้ศึกษาและทำรายงานเรื่องการประเมินความเสี่ยงด้านการยศาสตร์ในการปฏิบัติงานของบุคลากรหน่วยจ่ายกลาง โรงพยาบาลวิภาวดี

บัดนี้การปฏิบัติงานสหกิจศึกษาได้สิ้นสุดแล้ว นาย ณัฐพล ดอนจันทร์ จึงขอส่งรายงานดังกล่าวมาพร้อมกันนี้จำนวน 1 เล่ม เพื่อขอรับคำปรึกษาต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา

ขอแสดงความนับถือ

ลงชื่อ.....

( นาย ณัฐพล ดอนจันทร์ )

ผู้จัดทำ

## กิตติกรรมประกาศ (Acknowledgement)

ตามที่ นายณัฐพล ดอนจันทร์ ได้มาปฏิบัติสหกิจศึกษา ในตำแหน่งเจ้าหน้าที่ความปลอดภัย (ระดับวิชาชีพ) ณ โรงพยาบาลวิภาวดี ตั้งแต่วันที่ 12 มกราคม - 1 พฤษภาคม พ.ศ. 2569 ได้สำเร็จ ลุล่วงตามวัตถุประสงค์ด้วยดี ส่งผลให้ผู้จัดทำได้รับความรู้ ประสบการณ์การทำงานต่าง ๆ และความ เข้าใจในชีวิตการทำงานจริง ที่เป็นประโยชน์ต่อการเรียนและสามารถนำความรู้ประสบการณ์ที่ได้ไปใช้ในการ ประกอบอาชีพในอนาคต ด้วยความอนุเคราะห์อย่างยิ่งจาก โรงพยาบาลวิภาวดี ที่ให้โอกาส ผู้จัดทำเข้ามาปฏิบัติสหกิจศึกษา กรุณาเสียสละเวลาอบรม สอนงาน และช่วยเหลือด้านต่าง ๆ ตลอด ระยะเวลาในการปฏิบัติสหกิจศึกษาในครั้งนี้ จึงขอขอบพระคุณอย่างสูงมา ณ ที่นี้ จากการสนับสนุน หลายฝ่าย ดังนี้

1. นางสาวณัฐริการ์ สุภาวหา พนักงานที่ปรึกษา
2. อาจารย์มนัส รงทอง อาจารย์ที่ปรึกษา

และบุคคลที่ไม่ได้กล่าวนามทุกท่าน ที่ได้ให้คำแนะนำในการจัดทำรายงานสหกิจศึกษานับนี้จนเสร็จ สมบูรณ์

ผู้จัดทำหวังเป็นอย่างยิ่งว่ารายงานฉบับนี้จะเป็นประโยชน์ต่อ โรงพยาบาลวิภาวดี และ ผู้สนใจปฏิบัติสหกิจศึกษาของบริษัทเพื่อเป็นแนวทางเบื้องต้นในการทำความเข้าใจและพัฒนา โครงการต่อไป รวมทั้งในการค้นคว้าของผู้สนใจทั่วไปด้วย หากรายงานฉบับนี้มีข้อผิดพลาดประการ ผู้จัดทำก็ขออภัยมา ณ ที่นี้

นายณัฐพล ดอนจันทร์  
ผู้จัดทำ

30/เม.ย./2569

ชื่อโครงการ :	การประเมินความเสี่ยงด้านการยศาสตร์ ในการปฏิบัติงานของบุคลากรหน่วยจ่ายกลาง โรงพยาบาลวิภาวราม
หน่วยกิต :	5
ผู้จัดทำ :	นายณัฐพล ดอนจันทร์
อาจารย์ที่ปรึกษา :	อาจารย์มนัส รงทอง
ระดับการศึกษา :	ปริญญาตรี
หลักสูตร :	อาชีวอนามัยและความปลอดภัย
คณะ :	แพทยศาสตร์
ภาคการศึกษา/ปีการศึกษา :	2/2568

### บทคัดย่อ

โครงการสหกิจศึกษาครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) ชี้บ่งอันตรายและประเมินความเสี่ยง ขั้นตอนการทำงานด้วยเทคนิคการวิเคราะห์งานเพื่อความปลอดภัย (Job Safety Analysis: JSA) 2) ประเมินความเสี่ยงทางการยศาสตร์ และ 3) ปรับปรุงสถานีนงานและท่าทางการทำงานของพนักงาน แผนกหน่วยงานจ่ายกลาง (Central Medical Supply: CMS) โรงพยาบาลวิภาวราม กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้ คือ พนักงานที่ปฏิบัติงานประจำในแผนกหน่วยงานจ่ายกลาง จำนวน 15 คน เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล ได้แก่ แบบประเมินการวิเคราะห์งานเพื่อความปลอดภัย (JSA) และแบบประเมินความเสี่ยงทางการยศาสตร์ (REBA และ RULA)

ผลการศึกษาชี้บ่งอันตรายด้วยเทคนิค JSA พบว่า ขั้นตอนการปฏิบัติงานมีปัจจัยเสี่ยงหลัก เกิดจากการยกและเคลื่อนย้ายอุปกรณ์ การหยิบจับเครื่องมือในที่สูง การก้ม เอี้ยว และการยืนทำงาน เป็นเวลานาน ด้านผลการประเมินความเสี่ยงทางการยศาสตร์พบว่า "ขั้นตอนการทำให้ปราศจากเชื้อ" มีระดับความเสี่ยงสูงสุด (ร้อยละ 100) โดยพนักงานมีลักษณะท่าทางการทำงานที่ต้องเอี้ยวและเขย่ง ท่าเกินขีดจำกัดของร่างกาย ทำให้เกิดการอ่อนของหลังส่วนล่างและเกร็งกล้ามเนื้อไหล่ ส่งผลให้มีคะแนนการประเมิน REBA ก่อนการปรับปรุงเท่ากับ 13 คะแนน ซึ่งอยู่ในระดับความเสี่ยงสูงมากและวิกฤตที่ต้องได้รับการปรับปรุงแก้ไขโดยทันที

ผลการวิเคราะห์และเปรียบเทียบหลังการปรับปรุงสถานีงานและท่าทางการทำงานด้วยมาตรการควบคุมทางวิศวกรรม (Engineering Control) โดยการนำ "บันไดสแตนเลส 2 ชั้น" มาใช้ช่วยในการปฏิบัติงาน พบว่า องศาการเคลื่อนไหวของร่างกายส่วนคอ หลัง ไหล่ และแขน กลับเข้าสู่ช่วงมุมที่ปลอดภัย (Neutral Posture) ส่งผลให้คะแนนการประเมิน REBA หลังการปรับปรุงลดลงเหลือ 6 คะแนน ซึ่งอยู่ในระดับความเสี่ยงปานกลาง การปรับปรุงครั้งนี้ช่วยลดความเสี่ยงต่อการเกิดโรคทางระบบโครงร่างและกล้ามเนื้อ (MSDs) และเพิ่มความปลอดภัยในการปฏิบัติงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ

**คำสำคัญ :** การประเมินความเสี่ยงทางการยศาสตร์, การวิเคราะห์งานเพื่อความปลอดภัย (JSA), REBA, RULA, หน่วยงานจ่ายกลาง



**Project Title :** Ergonomic Risk Assessment in the Work Performance of Personnel in the Central Sterile Supply Department at Vibharam Hospital

**Credits :** 5

**By :** Mr. Nattapol Donchan

**Advisor :** Mr. Manat Rong thong

**Degree :** Bachelor of Science

**Major :** Occupational Health and Safety

**Faculty :** Medicine

**Semester / Academic year :** 2/2568

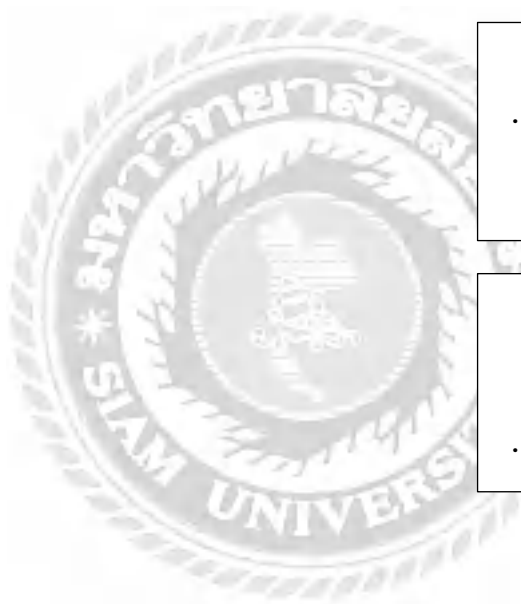
### **Abstract**

This cooperative education project aimed to 1) identify hazards and assess work process risks using Job Safety Analysis (JSA), 2) assess ergonomic risks, and 3) improve the workstations and working postures of personnel in the Central Medical Supply (CMS) department at Vibharam Hospital. The sample utilized in this study consisted of 15 full-time personnel working in the CMS department. The tools used for data collection included the Job Safety Analysis (JSA) form and ergonomic risk assessment tools (REBA and RULA).

The JSA results revealed that the primary risk factors during work procedures included lifting and moving equipment, reaching for high objects, bending, overreaching, and prolonged standing. The ergonomic risk assessment indicated that the "sterilization process" posed the highest risk level (100%). Personnel exhibited working postures that required overreaching and tip-toeing beyond their physical limits, causing lower back extension and shoulder tension. This resulted in a pre-improvement REBA score of 13, indicating a very high/critical risk level that required immediate action.

The analysis following the workstation and working posture improvements through engineering controls—specifically the implementation of a "2-step stainless steel ladder"—showed that the range of motion for the neck, back, shoulders, and arms returned to a safer, neutral posture. Consequently, the post-improvement REBA score significantly decreased to 6, which is categorized as a medium risk level. This improvement effectively reduces the risk of musculoskeletal disorders (MSDs) and successfully enhances operational safety.

**Keywords:** Ergonomic risk assessment, Job Safety Analysis (JSA), REBA, RULA, Central Medical Supply



.....  
(Co-op Advisor.)

Approved by  
.....

## สารบัญ

	หน้า
จดหมายนำส่งรายงาน	ก
กิตติกรรมประกาศ	ข
บทคัดย่อ	ค
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ (Abstract)	ง
สารบัญตาราง	จ
สารบัญรูปภาพ	ฉ
<b>บทที่ 1 บทนำ</b>	<b>1</b>
1.1 ข้อมูลของสถานประกอบการและลักษณะงานที่ได้รับมอบหมาย	1
1.2 ที่มาความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา	2
1.3 วัตถุประสงค์ของโครงการ	3
1.4 ขอบเขตของโครงการ	3
1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	3
<b>บทที่ 2 การทบทวนเอกสาร/วรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง</b>	<b>4</b>
2.1 ความหมายของการยศาสตร์ (Ergonomics)	4
2.2 ประเภทของการยศาสตร์	5
2.3 ความสำคัญของการยศาสตร์	7
2.4 เครื่องมือที่ใช้ในการประเมินการยศาสตร์	9
2.5 แนะนำคู่มือการประเมินความเสี่ยงสุขภาพสำหรับบุคลากรในโรงพยาบาล	31
2.6 ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับหน่วยจ่ายกลาง	47
2.7 ความผิดปกติของระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่าง	51
2.8 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	52
<b>บทที่ 3 รายละเอียดการปฏิบัติงาน</b>	<b>61</b>
3.1 ชื่อและที่ตั้งของสถานประกอบการ	61
3.2 สถานที่ปฏิบัติงาน	61
3.3 ลักษณะการประกอบการขององค์กร	61

## สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
3.4 รูปแบบการจัดแผนผังองค์กรโครงสร้างการบริหารองค์กร	63
3.5 บทบาทและหน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย	63
3.6 ที่ปรึกษา ชื่อพนักงานที่ปรึกษา	71
3.7 ระยะเวลาที่ปฏิบัติงาน	71
3.8 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง	71
3.9 อุปกรณ์และเครื่องมือที่ใช้	71
3.10 ขั้นตอนและวิธีการในการดำเนินโครงการ	75
<b>บทที่ 4 ผลการปฏิบัติงานตามโครงการ</b>	<b>76</b>
4.1 ผลการชี้บ่งอันตรายและประเมินความเสี่ยงขั้นตอนการทำงานของพนักงาน แผนกหน่วยงานจ่ายกลาง ด้วยเทคนิค (Job Safety Analysis: JSA)	76
4.2 ผลการประเมินความเสี่ยงทางการยศาสตร์ของพนักงานแผนกหน่วยงานจ่าย กลาง	100
4.3 ผลการปรับปรุงสถานีงานและท่าทางการทำงานของพนักงานแผนกหน่วยงาน จ่ายกลาง	102
4.4 การเปรียบเทียบคะแนน REBA ในขั้นตอนการทำให้ปราศจากเชื้อก่อนและหลัง การปรับปรุง	105
<b>บทที่ 5 สรุปผลและข้อเสนอแนะ</b>	<b>106</b>
5.1 สรุปผลการศึกษา	106
5.2 ข้อเสนอแนะ	107
<b>บรรณานุกรม</b>	<b>108</b>
<b>ภาคผนวก</b>	<b>112</b>
ภาคผนวก ก ผลการประเมินความเสี่ยงท่าทางการทำงานการยศาสตร์	113
ภาคผนวก ข ภาพการนิเทศของอาจารย์	123
ภาคผนวก ค สื่อนำเสนอโครงการสหกิจศึกษา	125
ภาคผนวก ง ประวัติผู้จัดทำ	134

## สารบัญตาราง

	หน้า
ตารางที่ 2.1 แสดงคะแนนประเมินส่วนคอในวิธี REBA	10
ตารางที่ 2.2 แสดงคะแนนประเมินในส่วนลำตัวในวิธี REBA	11
ตารางที่ 2.3 แสดงคะแนนประเมินส่วนขาในวิธี REBA	12
ตารางที่ 2.4 แสดงคะแนนสำหรับการประเมินท่าทางในกลุ่ม A (ตาราง A)	13
ตารางที่ 2.5 แสดงคะแนนการประเมินแรงที่ใช้หรือภาระงานในการทำงานโดยวิธี REBA	13
ตารางที่ 2.6 แสดงคะแนนการประเมินแขนส่วนบนในวิธี REBA	14
ตารางที่ 2.7 แสดงคะแนนการประเมินแขนส่วนล่างในวิธี REBA	15
ตารางที่ 2.8 แสดงคะแนนการประเมินส่วนข้อมือในวิธี REBA	16
ตารางที่ 2.9 แสดงคะแนนสำหรับการประเมินท่าทางในกลุ่ม B (ตาราง B)	17
ตารางที่ 2.10 แสดงคะแนนการประเมินการจับยึดวัตถุในวิธี REBA	17
ตารางที่ 2.11 แสดงการประเมินการเคลื่อนไหวและกิจกรรมของงานในวิธี REBA	18
ตารางที่ 2.12 แสดงคะแนนสำหรับการประเมินท่าทางในกลุ่ม C (ตาราง C)	19
ตารางที่ 2.13 แสดงการแปลผลคะแนนความเสี่ยงรวมในวิธี REBA	20
ตารางที่ 2.14 แสดงคะแนนการประเมินแขนส่วนบนในวิธี RULA	21
ตารางที่ 2.15 แสดงคะแนนการประเมินแขนส่วนล่างในวิธี RULA	22
ตารางที่ 2.16 แสดงคะแนนการประเมินส่วนข้อมือในวิธี RULA	23
ตารางที่ 2.17 แสดงคะแนนการประเมินการหมุนของข้อมือในวิธี RULA	23
ตารางที่ 2.18 แสดงคะแนนประเมินกลุ่ม A ในวิธี RULA	24
ตารางที่ 2.19 แสดงคะแนนการประเมินการใช้กล้ามเนื้อแขนหรือมือในการทำงานในวิธี RULA	25
ตารางที่ 2.20 แสดงคะแนนการประเมินแรงหรือภาระงานในส่วนแขนหรือมือในวิธี RULA	25
ตารางที่ 2.21 แสดงคะแนนการประเมินส่วนคอในวิธี RULA	26
ตารางที่ 2.22 แสดงคะแนนการประเมินส่วนลำตัวในวิธี RULA	27

## สารบัญตาราง (ต่อ)

	หน้า
ตารางที่ 2.23 แสดงคะแนนการประเมินส่วนขาในวิธี RULA	28
ตารางที่ 2.24 แสดงคะแนนการประเมินคะแนนกลุ่ม B ในวิธี RULA	28
ตารางที่ 2.25 แสดงคะแนนการประเมินการใช้กล้ามเนื้อข้อขาหรือเท้าในวิธี RULA	29
ตารางที่ 2.26 แสดงคะแนนแรงหรือภาระงานในส่วนข้อขาหรือเท้าในวิธี RULA	29
ตารางที่ 2.27 แสดงคะแนนประเมินตามความเสี่ยงรวมกลุ่ม C	30
ตารางที่ 2.28 แสดงการแปลผลคะแนนความเสี่ยงรวมในวิธี RULA	30
ตารางที่ 3.1 การวิเคราะห์โอกาสที่จะเกิดอันตราย	71
ตารางที่ 3.2 การวิเคราะห์ความรุนแรงของอันตราย	72
ตารางที่ 3.3 คะแนนความเป็นอันตราย	72
ตารางที่ 3.4 การจัดระดับอันตราย	72
ตารางที่ 3.5 ขั้นตอนและวิธีการในการดำเนินโครงการ	75
ตารางที่ 4.1 แสดงการประเมินความเสี่ยงด้วยเทคนิค JSA ในแผนกหน่วยงานจ่าย กลาง	79
ตารางที่ 4.2 แสดงผลคะแนนประเมินความเสี่ยงความเป็นอันตรายสูงสุดแต่ละขั้นตอน (n=15)	100
ตารางที่ 4.3 แสดงผลการประเมินความเสี่ยงในขั้นตอนการล้างและทำความสะอาด อุปกรณ์เครื่องมือ (n = 7)	101
ตารางที่ 4.4 แสดงผลการประเมินความเสี่ยงในขั้นตอนการบรรจุหีบห่ออุปกรณ์ เครื่องมือทางการแพทย์ (n = 7)	102
ตารางที่ 4.5 แสดงผลการประเมินความเสี่ยงในขั้นตอนการทำให้ปราศจากเชื้อ (n = 1)	102
ตารางที่ 4.6 แสดงการเปรียบเทียบผลการประเมินความเสี่ยงในขั้นตอนการทำให้ ปราศจากเชื้อ (n = 1)	106

## สารบัญรูปภาพ

	หน้า
รูปภาพที่ 2.1 แสดงคะแนนประเมินส่วนคอในวิธี REBA	10
รูปภาพที่ 2.2 แสดงคะแนนประเมินในส่วนลำตัวในวิธี REBA	11
รูปภาพที่ 2.3 แสดงคะแนนประเมินส่วนขาในวิธี REBA	12
รูปภาพที่ 2.4 แสดงคะแนนการประเมินแขนส่วนบนในวิธี REBA	14
รูปภาพที่ 2.5 แสดงคะแนนการประเมินแขนส่วนล่างในวิธี REBA	15
รูปภาพที่ 2.6 แสดงคะแนนการประเมินส่วนข้อมือในวิธี REBA	16
รูปภาพที่ 2.7 แสดงคะแนนการประเมินแขนส่วนบนในวิธี RUBA	21
รูปภาพที่ 2.8 แสดงคะแนนการประเมินแขนส่วนล่างในวิธี RULA	22
รูปภาพที่ 2.9 แสดงคะแนนการประเมินส่วนข้อมือในวิธี RUBA	22
รูปภาพที่ 2.10 แสดงคะแนนการประเมินแรงหรือภาระงานในส่วนแขนหรือมือในวิธี RULA	26
รูปภาพที่ 2.11 แสดงคะแนนการประเมินส่วนลำตัวในวิธี RULA	27
รูปภาพที่ 2.12 ความสัมพันธ์และเส้นทางสัญญาณระหว่างพื้นที่ใช้สอยภายในแผนก จ่ายกลาง	50
รูปภาพที่ 3.1 แผนที่โรงพยาบาลวิภาราม ( Vibharam Hospital )	61
รูปภาพที่ 3.2 โรงพยาบาลวิภาราม ( Vibharam Hospital )	62
รูปภาพที่ 3.3 โครงสร้างหน้าที่ความรับผิดชอบในแผนกบริหารงานหน่วยงานความปลอดภัยอาชีวอนามัยและสภาพแวดล้อมในการทำงาน	63
รูปภาพที่ 3.4 ประเมินความเสี่ยง (JSA) แผนกหน่วยงานจ่ายกลาง CMS	64
รูปภาพที่ 3.5 รวบรวมผลประเมินความเสี่ยงทางสุขภาพและสภาพแวดล้อมในการทำงาน	64
รูปภาพที่ 3.6 การตรวจวัดความสว่าง	65
รูปภาพที่ 3.7 ศึกษาดูงานระบบการบำบัดน้ำเสีย	65
รูปภาพที่ 3.8 อบรมขั้นต้นป้องกันการเกิดอัคคีภัย ครั้งที่ 1/2569	66
รูปภาพที่ 3.9 การตรวจสอบสภาพการใช้งานของระบบไฟฟ้า EMERGRGENCY LIGHT	66

## สารบัญรูปภาพ (ต่อ)

	หน้า
รูปภาพที่ 3.10 คู่มือความปลอดภัยให้ผู้รับเหมา ที่ซ่อมแซมบริเวณแผนก OR (ห้องผ่าตัด)	67
รูปภาพที่ 3.11 เข้าร่วมการประชุม คณะกรรมการความปลอดภัยและสภาพแวดล้อมในการทำงาน	67
รูปภาพที่ 3.12 เช็คสภาพถังดับเพลิง ประจำ/เดือน	68
รูปภาพที่ 3.13 เดิน ENV Round	68
รูปภาพที่ 3.14 คู่มือความปลอดภัยให้ผู้รับเหมาที่ทำงานบนที่สูง	69
รูปภาพที่ 3.15 ได้รับมอบหมายให้เป็นผู้อบรมปฐมนิเทศพนักงานใหม่	69
รูปภาพที่ 3.16 ศึกษาดูงานการแยกประเภทของขยะของโรงพยาบาล	70
รูปภาพที่ 3.17 แบบประเมินความเสี่ยงด้านการยศาสตร์ ประกอบด้วย REBA (Rapid Entire Body Assessment)	73
รูปภาพที่ 3.18 แบบประเมินความเสี่ยงด้านการยศาสตร์ประกอบด้วย RULA (Rapid Upper Limb Assessment)	73
รูปภาพที่ 3.19 แอปพลิเคชัน Angle Meter 360	74
รูปภาพที่ 4.1 เกิดการแอ่นของหลังส่วนล่างและเกร็งกล้ามเนื้อไหล่	102
รูปภาพที่ 4.2 บันไดสแตนเลส 2 ชั้น	103
รูปภาพที่ 4.3 ประเมินท่าทางการทำงานการยศาสตร์ Pre (ผลก่อนการปรับปรุง)	103
รูปภาพที่ 4.4 ประเมินท่าทางการทำงานการยศาสตร์ Post (ผลหลังการปรับปรุง)	104

## บทที่ 1

### บทนำ

#### 1.1 ข้อมูลของสถานประกอบการและลักษณะงานที่ได้รับมอบหมาย

โรงพยาบาลวิภาวดี เป็นสถานพยาบาลเอกชนที่ให้บริการด้านการรักษาพยาบาล แบบครบวงจรโดยมีการบริหารจัดการองค์กรอย่างเป็นระบบ เพื่อให้การดำเนินงานเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ และสอดคล้องกับมาตรฐานความปลอดภัยของผู้ป่วย โครงสร้างการบริหารงานของโรงพยาบาลแบ่งออกเป็น 4 ฝ่ายหลัก ได้แก่ ฝ่ายบริหาร (Administration Department) ฝ่ายการพยาบาล (Nursing Department) ฝ่ายสนับสนุนทางการแพทย์ (Medical Support Department) และฝ่ายสำนักงานกลาง (Central Office Department)

ซึ่งแต่ละฝ่ายมีบทบาทหน้าที่แตกต่างกัน แต่มีความเชื่อมโยงในการสนับสนุนการดำเนินงานด้านการให้บริการทางการแพทย์อย่างเป็นระบบ ในส่วนของฝ่ายสนับสนุนทางการแพทย์ ประกอบด้วยหน่วยงานที่มีบทบาทสำคัญในการสนับสนุนกระบวนการวินิจฉัยและการรักษาพยาบาล ได้แก่ ห้องปฏิบัติการทางการแพทย์ หน่วยงานรังสีวิทยา หน่วยงานเภสัชกรรม และหน่วยงานจ่ายกลาง (Central Medical Supply: CMS) ซึ่งเป็นหน่วยงานที่มีบทบาทสำคัญในการควบคุมคุณภาพและความปลอดภัยของเครื่องมือทางการแพทย์

#### 1.2 ที่มาความเป็นมาและความสำคัญของโครงการ

จากการวิเคราะห์ผลการประเมินความเสี่ยงด้านสุขภาพและสภาพแวดล้อมในการทำงานของโรงพยาบาลวิภาวดี ตามแบบประเมิน RHA.01 ประจำปี พ.ศ. 2568 พบว่าบุคลากรมีความเสี่ยงด้านการยศาสตร์จำนวน 12 ราย จากทั้งหมด 53 ราย คิดเป็นร้อยละ 22.64 ของผู้ที่ได้รับการประเมิน ซึ่งถือเป็นปัจจัยเสี่ยงที่พบมากที่สุดเมื่อเปรียบเทียบกับปัจจัยด้านสุขภาพด้านอื่น

เมื่อดำเนินการวิเคราะห์ความเสี่ยงในระดับหน่วยงานจ่ายกลาง (Central Medical Supply: CMS) เพิ่มเติม โดยใช้วิธีการวิเคราะห์งานเพื่อความปลอดภัย (Job Safety Analysis: JSA) พบว่าขั้นตอนที่เกิดปัญหาอยู่ในระดับความเสี่ยงสูงการปฏิบัติงานจำนวน 3 ขั้นตอน ได้แก่

1. ขั้นตอนการล้างทำความสะอาดอุปกรณ์เครื่องมือที่ปนเปื้อน
2. ขั้นตอนการบรรจุหีบห่อเครื่องมือทางการแพทย์
3. ขั้นตอนการทำให้เครื่องมือปราศจากเชื้อ

มีระดับความเสี่ยงด้านการยศาสตร์อยู่ในระดับสูง คิดเป็นร้อยละ 100 ของขั้นตอนงานที่นำมาประเมินนอกจากนี้ เมื่อพิจารณาระดับความเสี่ยงจากผลการประเมิน JSA ในภาพรวมของทุกตำแหน่งงาน พบว่ามีการกระจายของระดับความเสี่ยง ดังนี้ ระดับความเสี่ยงสูงคิดเป็นร้อยละ 26.67

ระดับความเสี่ยงปานกลางคิดเป็นร้อยละ 6.67 และระดับความเสี่ยงต่ำคิดเป็นร้อยละ 20.00 ของงานทั้งหมดที่ทำการประเมินทั้งนี้ ความเสี่ยงด้านการยศาสตร์ที่สำคัญเกิดจาก 3 ปัจจัยหลัก ได้แก่

1. การยกและเคลื่อนย้ายอุปกรณ์
2. การปฏิบัติงานในท่าทางซ้ำ
3. การสัมผัสความร้อนจากเครื่องมือ

ซึ่งเป็นปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อระบบกล้ามเนื้อและกระดูกของผู้ปฏิบัติงาน

จากผลการวิเคราะห์ดังกล่าว แสดงให้เห็นว่าการปฏิบัติงานในหน่วยงานจ่ายกลางมีระดับความเสี่ยงด้านการยศาสตร์ในระดับปานกลางถึงสูงในหลายขั้นตอนการทำงาน ซึ่งอาจส่งผลให้บุคลากรเกิดการบาดเจ็บของระบบกล้ามเนื้อและกระดูก และส่งผลกระทบต่อประสิทธิภาพในการปฏิบัติงานในระยะยาว ดังนั้น เพื่อป้องกันและลดความเสี่ยงดังกล่าว จึงมีความจำเป็นต้องดำเนินการประเมินท่าทางการทำงานทำงานอย่างเป็นระบบ โดยใช้เครื่องมือ Rapid Entire Body Assessment (REBA) และ Rapid Upper Limb Assessment (RULA) เพื่อวิเคราะห์ระดับความเสี่ยงในแต่ละขั้นตอนการทำงาน และนำผลที่ได้ไปใช้ในการกำหนดแนวทางปรับปรุงสภาพการทำงานให้เหมาะสมยิ่งขึ้น

### 1.3 วัตถุประสงค์ของโครงการ

1. เพื่อชี้บ่งอันตรายและประเมินความเสี่ยงขั้นตอนการทำงานของพนักงาน แผนกหน่วยงานจ่ายกลาง ด้วยเทคนิค (Job Safety Analysis: JSA)
2. เพื่อประเมินความเสี่ยงทางการยศาสตร์ของพนักงาน แผนกหน่วยงานจ่ายกลาง
3. เพื่อปรับปรุงสถานีนงานและท่าทางการทำงานของพนักงาน แผนกหน่วยงานจ่ายกลาง โดยมีผลการปฏิบัติงานโครงการสหกิจศึกษา ดังนี้

### 1.4 ขอบเขตของโครงการ

#### 1.4.1 ขอบเขตด้านเนื้อหา

1. ประเมินความเสี่ยงขั้นตอนการทำงานของพนักงาน แผนกหน่วยงานจ่ายกลาง ด้วยเทคนิค (Job Safety Analysis: JSA) ทั้ง 7 ขั้นตอน
2. ตำแหน่งล้างทำความสะอาดอุปกรณ์เครื่องมือที่ปนเปื้อน ประเมินความเสี่ยงท่าทางการทำงานการยศาสตร์โดยใช้เครื่องมือ Rapid Entire Body Assessment (REBA)
3. ตำแหน่งบรรจุหีบห่ออุปกรณ์เครื่องมือทางการแพทย์ ประเมินความเสี่ยงท่าทางการทำงานการยศาสตร์โดยใช้เครื่องมือ Rapid Upper Limb Assessment (RULA)
4. ตำแหน่งทำให้ปราศจากเชื้อ ประเมินความเสี่ยงท่าทางการทำงานการยศาสตร์โดยใช้เครื่องมือ Rapid Entire Body Assessment (REBA)

#### 1.4.2 ขอบเขตด้านประชากร

บุคลากรที่ปฏิบัติงานประจำในแผนกหน่วยงานจ่ายกลาง (Central Medical Supply: CMS) โรงพยาบาลวิภาวดี รวมทั้งสิ้นจำนวน 15 ราย

#### 1.4.3 ขอบเขตด้านสถานที่

หน่วยงานจ่ายกลาง (Central Medical Supply CMS) โรงพยาบาลวิภาวดี

#### 1.4.4 ขอบเขตด้านเวลา

ระยะเวลาการดำเนินโครงการในช่วงการปฏิบัติงานสหกิจศึกษา

#### 1.4.5 งบประมาณ

1. บันไดสแตนเลส 2 ชั้น จำนวน 1 ชุด ราคา/หน่วย 468 บาท รวมเป็นเงินทั้งสิ้น 468 บาท

### 1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. ทราบถึงระดับความเสี่ยงทางการยศาสตร์ของพนักงาน แผนกหน่วยงานจ่ายกลาง โรงพยาบาลวิภาวดีได้แนวทางในการปรับปรุงสถานีงาน (Workstation) และท่าทางการ

2. ทำงานที่เหมาะสม ซึ่งช่วยลดความเมื่อยล้าและเพิ่มประสิทธิภาพในการปฏิบัติงานของพนักงานแผนกจ่ายกลาง

3. ทำให้ทราบถึงอันตรายแต่ละขั้นตอนการทำงานที่มีความเสี่ยงต่อการเกิดอุบัติเหตุในแผนกจ่ายกลาง เพื่อวางแนวทางป้องกันและจัดทำมาตรฐานการปฏิบัติงานที่ปลอดภัย

## บทที่ 2

### การทบทวนเอกสารงานวิจัย/วรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง (Literature)

การจัดทำโครงการเรื่อง “การประเมินความเสี่ยงด้านการยศาสตร์ในการปฏิบัติงานของบุคลากรหน่วยงานจ่ายกลาง โรงพยาบาลวิภาวดี” มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาความเสี่ยงด้านการยศาสตร์จากลักษณะการปฏิบัติงานของบุคลากรหน่วยงานจ่ายกลาง ซึ่งอาจส่งผลให้เกิดความผิดปกติของระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่าง รวมทั้งส่งผลต่อประสิทธิภาพในการปฏิบัติงาน ผู้จัดทำจึงได้ศึกษาค้นคว้าเอกสาร ตำรา ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง เพื่อใช้เป็นแนวทางในการศึกษา โดยแบ่งหัวข้อการทบทวนเอกสารและวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง ดังนี้

- 2.1 ความหมายของการยศาสตร์ (Ergonomics)
- 2.2 ประเภทของการยศาสตร์
- 2.3 ความสำคัญของการยศาสตร์
- 2.4 เครื่องมือที่ใช้ในการประเมินการยศาสตร์
- 2.5 แนะนำคู่มือการประเมินความเสี่ยงสุขภาพสำหรับบุคลากรในโรงพยาบาล
- 2.6 ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับหน่วยจ่ายกลาง
- 2.7 ความผิดปกติของระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่าง
- 2.8 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

#### 2.1 ความหมายของการยศาสตร์ (Ergonomics)

ในประเทศไทย "การยศาสตร์" ถือเป็นศัพท์บัญญัติโดยราชบัณฑิตยสถาน ซึ่งเกิดจากการผสมคำว่า "การย" ที่แปลว่างาน (Work) เข้ากับคำว่า "ศาสตร์" ที่แปลว่าวิทยาการ (Science) โดยมีความหมายตรงกับภาษาอังกฤษคือ "Ergonomics" ซึ่งคำนี้มีรากศัพท์มาจากภาษากรีก 2 คำมาสนธิกัน ได้แก่ Ergon (งาน) และ Nomos (กฎ) เมื่อนำมารวมกันจึงมีความหมายสื่อถึง กฎของการทำงาน (Law of work) สำหรับนิยามของการยศาสตร์นั้น หมายถึง ศาสตร์ที่มุ่งเน้นด้านการออกแบบอุปกรณ์ เครื่องจักร ผลิตภัณฑ์ ระบบงาน สถานที่ปฏิบัติงาน รวมถึงสิ่งแวดล้อม โดยมีการนำเอาขีดความสามารถและข้อจำกัดของมนุษย์ ทั้งในด้านสรีรวิทยา ลักษณะทางกายภาพ จิตวิทยา และกลศาสตร์ชีวภาพ มาเป็นปัจจัยหลักในการพิจารณาออกแบบ ทั้งนี้เพื่อมุ่งหวังให้เกิดการเพิ่มประสิทธิภาพและประสิทธิผลในการทำงาน ควบคู่ไปกับการให้ความสำคัญด้านสุขภาพอนามัย ความปลอดภัย และความอยู่ดีมีสุขของผู้ปฏิบัติงานไปพร้อมๆ กัน ขณะที่องค์การแรงงานระหว่างประเทศ (International Labor Organization, ILO) ได้ระบุความหมายของการยศาสตร์ไว้ว่า คือการนำวิทยาการทางด้านวิศวกรรมและชีววิทยาของมนุษย์มาประยุกต์ใช้ให้สอดคล้องกับตัวคนทำงานและสภาพแวดล้อมในการปฏิบัติงาน เพื่อสร้างความพึงพอใจแก่คนทำงานและให้ได้รับผลผลิตในระดับ

สูงสุดนอกจากคำบัญญัติดังกล่าวแล้ว ยังปรากฏคำอื่นที่มีความหมายในทิศทางเดียวกัน อาทิ มนุษย์ ปัจจัย (Human factors), วิศวกรรมมนุษย์ (Human engineering or Human factors engineering) และวิศวกรรมชีวภาพ (Bioengineering) (สุทธิ ศรีบุรพา, 2540) โดยวัตถุประสงค์หลักของการศึกษาด้านการยศาสตร์ คือการทำความเข้าใจธรรมชาติของงาน เพื่อมุ่งเน้นการป้องกันอาการบาดเจ็บและโรคที่เกิดจากการทำงานตั้งแต่ขั้นตอนการออกแบบ ซึ่งการนำหลักการยศาสตร์มาพัฒนาและปรับปรุงสภาพการทำงานนั้น จะส่งผลช่วยลดการประสออันตรายและอันตรายที่อาจเกิดขึ้นกับระบบกล้ามเนื้อและโครงร่าง ทำให้พนักงานมีขวัญกำลังใจที่ดีขึ้น ตลอดจนช่วยให้คุณภาพและประสิทธิภาพของงานพัฒนาไปในทางที่ดี (สลิธร เทพตระการพร, 2542)

## 2.2 ประเภทของการยศาสตร์

### 2.2.1 งานยกย้ายวัสดุสิ่งของด้วยแรงกายคน

การปฏิบัติงานยกย้ายวัสดุสิ่งของด้วยกำลังคนนั้น หัวใจสำคัญคือการทำให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุดควบคู่ไปกับการรักษาความปลอดภัยของผู้ปฏิบัติงานในขณะเดียวกัน โดยต้องพิจารณาปัจจัยต่าง ๆ เช่น ลักษณะของวัตถุที่มีผลต่อการยก หรือเรื่องของน้ำหนักวัตถุที่ใช้แรงคนในการเคลื่อนย้าย ซึ่งเมื่อวัตถุมีน้ำหนักที่เพิ่มมากขึ้น ร่างกายก็จำเป็นต้องออกแรงกายเพิ่มขึ้นตามไปด้วย นอกจากนี้ยังมีปัจจัยเรื่องระยะเวลา ความถี่ และช่วงพิสัยในการยก ซึ่งสามารถอธิบายได้ผ่านแนวทางการประเมินของสถาบันความปลอดภัยในการทำงานและสุขภาพแห่งชาติสหรัฐอเมริกา (NIOSH) เพื่อนำมาประกอบการศึกษารั้้งนี้ สำหรับเทคนิคในการยกของที่ถูกต้องตามหลักมาตรฐานนั้น ประกอบไปด้วยการใช้ท่าทางที่เหมาะสมในการยก การจัดวางตำแหน่งท่าให้ถูกต้องเพื่อป้องกันไม่ให้เสียสมดุลในการทรงตัว การยกโดยรักษาแผ่นหลังให้เหยียดตรงเพื่อคงสภาพความโค้งของกระดูกสันหลังให้เป็นไปตามธรรมชาติ การยกวัสดุโดยให้ตัววัตถุอยู่ใกล้ชิดลำตัวมากที่สุด ตลอดจนการใช้ฝ่ามือจับยึดวัสดุให้มั่นคง รวมถึงการจัดตำแหน่งของศีรษะให้มีความสัมพันธ์กับร่างกาย โดยให้แนวศีรษะและกระดูกสันหลังอยู่ในระนาบเดียวกัน ซึ่งจะช่วยให้ผู้ปฏิบัติงานสามารถมองเห็นเส้นทางเดินได้ชัดเจนในขณะที่ยกขึ้นและเคลื่อนที่ จากนั้นจึงค่อย ๆ ยึดเข้าเพื่อทรงตัวยืนขึ้น โดยใช้พลังกำลังจากกล้ามเนื้อในส่วนขา สะโพก ไหล่ และต้นแขน เป็นหลักในขณะที่ยกขึ้นยืน แนวทางหลักที่ใช้ในการศึกษางานยกย้ายวัสดุสิ่งของด้วยแรงกายคนนั้น คำว่า “กิจกรรมการใช้มือจับยก-วางสิ่งของ (Manual Material Handlings: MMH)” หมายถึง กิจกรรมในการทำงานที่รวบรวมลักษณะงานที่มีความคล้ายคลึงกัน 6 ประเภทเข้าไว้ด้วยกัน ได้แก่

1. การใช้มือเปล่ายกสิ่งของขึ้น (Unaided lifting)
2. การใช้มือเปล่าวางสิ่งของลง (Lowering)
3. การใช้พลังกำลังกายเพื่อผลักดันวัตถุ (Pushing)
4. การใช้พลังกำลังกายในการลากหรือดึงวัตถุ (Pulling)
5. การเคลื่อนย้ายวัตถุโดยการหิ้ว สะพาย หรือแบก (Carrying)
6. การถือวัตถุค้างไว้ในมือ (Unaided holding)

แม้ในปัจจุบันเราจะมุ่งเน้นและยอมรับว่าโลกอยู่ในยุคของคอมพิวเตอร์ ระบบการผลิตอัตโนมัติ และเทคโนโลยีสารสนเทศ แต่มนุษย์มักจะหลงลืมไปว่ากิจกรรมการทำงานโดยส่วนใหญ่ยังคงมีความเกี่ยวข้องกับการใช้ร่างกายและการใช้มือในการหยิบจับ ยกย้ายสิ่งของ วัตถุดิบ อุปกรณ์ รวมถึงเครื่องมือต่าง ๆ การเคลื่อนย้ายวัตถุด้วยกำลังคนจึงยังเป็นภาพที่พบเห็นได้ทั่วไปในแวดวงอุตสาหกรรม ไม่ว่าจะ เป็นอุตสาหกรรมการผลิตขนาดใหญ่ ขนาดกลาง ขนาดเล็ก หรือแม้แต่ อุตสาหกรรมในครัวเรือน ต่างก็ต้องมีขั้นตอนของการยกย้ายสิ่งของแทรกซึมอยู่ในกิจกรรมการทำงานแทบทั้งสิ้น รวมถึงงานบริการบางประเภทที่ไม่สามารถนำระบบเครื่องจักรอัตโนมัติมาช่วยในการปฏิบัติงานเพื่อบริการลูกค้าได้ ดังนั้น หากขั้นตอนการยกย้ายเหล่านี้ผู้ปฏิบัติงานดำเนินงานอย่างไม่ถูกวิธี ก็จะส่งผลเสียตามมาในหลากหลายมิติ โดยอย่างน้อยที่สุดคือผลกระทบต่อตัวผู้ปฏิบัติงานเอง อันเกิดจากการออกแรงยกของที่หนักเกินขีดความสามารถและความแข็งแรงของร่างกาย ส่งผลให้เกิดอาการปวดหลัง การบาดเจ็บของกระดูกสันหลัง ภาวะกล้ามเนื้อล้า ความรู้สึกไม่สบาย อ่อนเพลียหมดแรง หรือในกรณีที่รุนแรงกว่านั้นอาจถึงขั้นต้องรับการผ่าตัดหรือกลายเป็นผู้พิการได้ ซึ่งขึ้นอยู่กับระดับความรุนแรงของอาการเจ็บป่วยนั้นๆ จากการเก็บสถิติเกี่ยวกับอุบัติเหตุจากการทำงาน มีการประมาณการว่าปัญหาการบาดเจ็บที่เกี่ยวข้องกับหลัง (Back injuries) ของคนทำงานนั้นมีสัดส่วนสูงถึง 35 เปอร์เซ็นต์เมื่อเทียบกับการบาดเจ็บจากการทำงานทุกประเภทในทุกสาขาอาชีพ ซึ่งคนส่วนใหญ่มักจะเข้าใจผิดว่ามีเพียงกลุ่มผู้ใช้แรงงานเท่านั้นที่จะประสบปัญหาจากการงาน MMH แต่จากการสำรวจกลับพบว่า แม้แต่กลุ่มอาชีพที่ไม่ได้ใช้ร่างกายในการยกของหนักเป็นประจำ เช่น ช่างเทคนิค ผู้จัดการ ผู้บริหาร พนักงานเสมียน พยาบาล หรือพนักงานบริการ ต่างก็ได้รับผลกระทบจากกลุ่มอาการปวดหลังจากการปฏิบัติงานเช่นเดียวกับกลุ่มผู้ใช้แรงงาน โดยเฉพาะในอาชีพพยาบาลพบว่า เป็นอาชีพที่มีปัญหาเกี่ยวกับความผิดปกติของหลังมากเป็นอันดับหนึ่งในบรรดากลุ่มอาชีพที่ไม่ได้ใช้ร่างกายยกของหนัก ขณะที่สภาความปลอดภัยแห่งชาติของสหรัฐอเมริกาได้รายงานไว้ในปี พ.ศ. 2531 ว่า การบาดเจ็บที่เกิดจากงานยกย้ายสิ่งของจนถึงขั้นต้องลาหยุดงานเพื่อรักษาอาการ ส่งผลให้มีจำนวนวันขาดงานสะสมรวมสูงถึง 75 ล้านวันทำงาน ในการศึกษางานยกย้ายวัสดุสิ่งของด้วยแรงกายคนตามหลักวิศวกรรมมนุษย์ปัจจุบัน มีแนวทางหลัก 3 ประการที่ใช้ในการศึกษาและประเมินค่าความสามารถในการยกวางสิ่งของของแต่ละบุคคล ซึ่งแนวทางเหล่านี้ยังถูกนำมาใช้เป็น

เกณฑ์ในการกำหนดค่าน้ำหนักของวัตถุที่เหมาะสมและมีความปลอดภัยในการทำงานยกอีกด้วย ดังนั้น ในการทำงานยกย้ายสิ่งของ จะสามารถทำการประเมินศักยภาพด้านงานยกย้ายวัสดุด้วย แรงกายของบุคคลได้ โดยการให้ผู้รับการประเมินทำการปรับแต่งน้ำหนัก หรือปรับความหนักเบาของ งานรวมถึงค่าอื่น ๆ ตามความรู้และความคิดเห็นของบุคคลนั้นว่า สิ่งดังกล่าวคือปริมาณน้ำหนัก สูงสุดหรือความหนักของงานที่ตนเองสามารถทนต่อการยกหรือการทำงานได้ และสามารถยกย้ายได้ โดยไม่เกิดความเหน็ดเหนื่อยเมื่อยล้า หรือไม่เกิดสภาวะเครียดที่มากเกินไป โดยค่าสูงสุดที่แต่ละ บุคคลเลือกให้ตนเองนี้ เรียกว่า มวลน้ำหนักสูงสุดที่ยอมรับได้ (Maximum Acceptable Weight of Load; MAWOL)

## 2.3 ความสำคัญของการยศาสตร์

### 2.3.1 ความเสี่ยงทางการยศาสตร์

ในการปฏิบัติงานภายในสภาพแวดล้อมทางอุตสาหกรรมนั้น ปรากฏปัจจัยหลากหลาย ประการที่ก่อให้เกิดความเสี่ยงทางการยศาสตร์ในรูปแบบต่างๆ ซึ่งปัจจัยเหล่านี้ล้วนส่งผลกระทบต่อ สภาวะทางร่างกายและจิตใจของผู้ปฏิบัติงาน โดยเฉพาะในส่วนของงานยกย้ายวัสดุด้วยกำลังคน ซึ่ง ส่งผลโดยตรงต่อเนื้อเยื่อภายในร่างกาย ตัวอย่างเช่น แรงอัดที่กระทำต่อหมอนรองกระดูกสันหลังอัน เกิดจากการยก หรือแรงดึงเครียดที่เกิดขึ้นภายในกล้ามเนื้อ โดยทั่วไปแล้ว ลักษณะงานที่จำเป็นต้อง ใช้พลังกำลังมาก ย่อมส่งผลให้ระดับความเสี่ยงสูงขึ้นตามไปด้วย นอกจากนี้ยังมีผลการศึกษาที่ระบุว่า การยกสิ่งของด้วยท่วงท่าที่ไม่ถูกต้องเหมาะสมอยู่เป็นประจำ มีความสัมพันธ์โดยตรงกับการเกิดภาวะ ปวดหลังส่วนล่าง ซึ่งลักษณะงานที่ต้องยกของหนักบ่อยครั้ง ประกอบกับระยะเวลาในการทำงานที่ ยาวนาน สามารถใช้เป็นตัวแปรในการทำนายการอุบัติของภาวะปวดหลังส่วนล่างได้อย่างมีนัยสำคัญ ทางสถิติ (Latta et al., 2000)

ท่วงท่าในการทำงานถือเป็นการจัดระเบียบโครงสร้างร่างกายระหว่างส่วนศีรษะ ลำตัว และรยางค์ต่าง ๆ ให้อยู่ในตำแหน่งที่เหมาะสม ซึ่งตามหลักการยศาสตร์แล้ว การยกหัวไหล่ การเหยียดข้อศอกที่มาก เกินไป การบิดข้อมือ หรือแม้แต่การหยิบจับอุปกรณ์ที่มีขนาดเล็ก อาจกลายเป็นสาเหตุที่นำไปสู่โรค และอาการบาดเจ็บที่เกี่ยวข้องกับระบบกล้ามเนื้อและโครงร่างได้ (สุทธิ ศรีบุรพา, 2544)

สำหรับการประเมินความเสี่ยงจากการทำงาน (Risk assessment) นั้น ปัจจัยที่ส่งอิทธิพลต่อ การปฏิบัติงานของผู้ทำงานมีที่มาจากทั้งปัจจัยเฉพาะส่วนบุคคลและปัจจัยด้านสภาพแวดล้อมใน สถานที่ทำงานนั้น ๆ โดยกระบวนการประเมินความเสี่ยงจะเป็นการพิจารณาลักษณะการทำงานที่มี ท่าทางและการออกแรงที่แตกต่างกัน ซึ่งปัจจัยเหล่านี้ส่งผลให้เกิดความเมื่อยล้าของกล้ามเนื้อและ ความเสี่ยงในด้านต่างๆ ผลลัพธ์ที่ได้จากการประเมินความเสี่ยงจะช่วยให้ทราบถึงขอบข่ายงานที่ควร ได้รับการปรับปรุงแก้ไขให้ดียิ่งขึ้น โดยต้องตระหนักอยู่เสมอว่าท่วงท่าในการทำงานที่ดีจะส่งผลให้ ผู้ปฏิบัติงานมีสุขภาพที่แข็งแรง ในทางกลับกัน การทำงานที่มีการถือครองวัตถุและการเคลื่อนไหว

ซ้ำ ๆ ติดต่อกันเป็นเวลานาน ย่อมส่งผลเสียต่อสุขภาพของผู้ปฏิบัติงานในระยะยาว ในส่วนของขั้นตอนการประเมินความเสี่ยงทางการยศาสตร์ จะเริ่มต้นจากการคัดเลือกกลุ่มประชากรเป้าหมายที่จะทำการศึกษา หลังจากนั้นจึงเข้าสู่กระบวนการศึกษากระบวนการทำงานและจัดเก็บข้อมูลทางการยศาสตร์ของผู้ปฏิบัติงาน โดยใช้วิธีการบันทึกภาพเคลื่อนไหวขณะปฏิบัติงานจริง เพื่อนำภาพเหล่านั้นมาวิเคราะห์ท่วงท่าการทำงานและประเมินหาระดับความเสี่ยง ผลการประเมินจะถูกนำมาพิจารณาว่าอยู่ในเกณฑ์ที่สามารถยอมรับได้หรือไม่ เพื่อนำไปสู่การวางแผนปรับปรุงวิธีการทำงานให้มีประสิทธิภาพและปลอดภัยมากยิ่งขึ้นสืบไป

### 2.3.2 ท่าทางการทำงาน (Work Posture)

ท่าทางการทำงาน หมายถึง ลักษณะและรูปแบบการเคลื่อนไหวของอวัยวะส่วนต่างๆ ในร่างกายเพื่อใช้ในการปฏิบัติหน้าที่ โดยธรรมชาติแล้วในระหว่างการทำงาน ร่างกายมนุษย์จำเป็นต้องอยู่ในสภาวะที่มีความสมดุล มีเสถียรภาพ และอยู่ในท่าทางที่เกิดความสบายตัว โดยเฉพาะในขณะที่ต้องมีการออกแรงทางกายภาพประโยชน์ของการจัดทำท่าทางการทำงานที่เหมาะสม มีดังนี้

1. ท่าทางการทำงานที่ถูกต้องจะส่งเสริมให้กล้ามเนื้อออกแรงได้อย่างมีประสิทธิภาพสูงสุด
2. ช่วยในการบริหารจัดการพลังงานของร่างกาย ลดการสิ้นเปลืองพลังงานในส่วนที่ไม่จำเป็น
3. ช่วยปรับปรุงระบบการมองเห็นให้ดีขึ้นซึ่งส่งผลโดยตรงต่อการลดแรงเค้นที่เกิดขึ้นกับ

กล้ามเนื้อบริเวณคอและแผ่นหลัง

สนับสนุนให้ระบบการแลกเปลี่ยนและระบายความร้อนระหว่างร่างกายกับสภาพแวดล้อมเป็นไปอย่างเหมาะสมและมีประสิทธิภาพ ในทางกลับกันงานที่มีการออกแบบหรือมีวิธีการปฏิบัติที่ไม่สอดคล้องกับหลักการยศาสตร์ จะส่งผลให้ผู้ปฏิบัติงานเกิดความเหนื่อยล้าและความเครียดสะสมได้ง่ายและรวดเร็ว ยกตัวอย่างเช่น ระดับความสูงของคันบังคับเครื่องจักรที่เหมาะสมกับระดับศอก หากมีการจัดซื้อหรือออกแบบให้สอดคล้องกับสรีระของผู้ใช้งาน จะช่วยให้สามารถปฏิบัติงานได้เต็มศักยภาพ ทั้งนี้ ขนาดและทรวดทรงของร่างกายจะมีการปรับเปลี่ยนไปตามลักษณะการเคลื่อนไหว หลังจากทำงานติดต่อกันไประยะหนึ่ง ดังนั้น การจัดวางขนาดกายและทรวดทรงให้เหมาะสมจะช่วยให้ทำงานได้ต่อเนื่องโดยไม่เกิดความเมื่อยล้า ป้องกันความผิดพลาด และลดโอกาสการเกิด ระดับความสูงของงานที่สัมพันธ์กับขนาดร่างกายและทรวดทรง

1. การออกแบบงานควรเปิดโอกาสให้ผู้ปฏิบัติงานสามารถเลือกอิริยาบถระหว่างการทำงานหรือการยืนทำงานได้ หากเป็นการนั่งทำงานควรใช้เก้าอี้ที่มีพนักพิงหลังที่เหมาะสม โดยไม่ส่งผลกระทบต่อ การเคลื่อนไหวขณะทำงาน

2. สนับสนุนให้มีการเปลี่ยนท่าทางระหว่างปฏิบัติงานเพื่อให้ร่างกายได้เคลื่อนไหว แต่ต้องคงไว้ซึ่งลักษณะท่าทางที่ปลอดภัยและไม่ลดทอนประสิทธิภาพของงาน

### 2.3.3 การจัดระดับสายตาให้เหมาะสมกับลักษณะงาน

1. ผู้ปฏิบัติงานควรอยู่ในท่าที่ลำตัวตั้งตรงและหันหน้าเข้าหาชิ้นงานโดยตรง
2. ในงานที่ต้องใช้สายตาเป็นหลัก ควรจัดให้พื้นที่ทำงานมีแสงสว่างที่เพียงพอ โดยให้ศีรษะและลำตัวอยู่ในแนวตั้งหรือก้มศีรษะมาด้านหน้าเพียงเล็กน้อย และรักษาระยะห่างของสายตาจากชิ้นงานไม่ให้ใกล้หรือไกลจนเกินไป
3. สำหรับงานที่ต้องจ้องมองต่อเนื่องควรจัดให้มีช่วงเวลาหยุดพักสายตาเป็นระยะเพื่อป้องกันอาการล้าหรือปวดตา

### 2.3.4 พื้นที่และระยะการใช้มือหยิบจับและการควบคุมงาน

1. พื้นที่ในการทำงานควรอยู่ในระยะที่เอื้อมมือหยิบจับได้สะดวกทั้งในแนวตั้งและแนวนอน โดยยึดหลักการวาดแขนออกไปในรัศมีครึ่งวงกลมที่เหมาะสม
2. ในลักษณะงานที่ต้องเคลื่อนไหวซ้ำซาก เช่น งานบนสายพานการผลิต ควรมีการออกแบบปุ่มกดหรืออุปกรณ์ควบคุมให้สามารถจับ กุม หรือกดได้นัดมือ
3. งานที่ต้องใช้แรงมาก ควรเน้นการใช้กล้ามเนื้อข้อขึ้นใหญ่ที่เหมาะสมกับงาน เช่น การผสานแรงดึงหรือแรงผลักจากทั้งแขนและขาาร่วมกัน

### 2.3.5 พื้นที่และระยะสำหรับการเคลื่อนไหวของขาในการทำงาน

1. ในขณะที่ปฏิบัติงานท่ายืน ควรมีการกระจายน้ำหนักตัวลงสู่เท้า ทั้งสองข้างอย่างเท่าเทียมกัน
2. กรณีที่ต้องใช้เท้าหรือขาในการควบคุมเครื่องจักร จำเป็นต้องจัดพื้นที่ให้ขาได้เหยียบหรือวางอยู่ในตำแหน่งที่เหมาะสมเพื่อการควบคุมที่แม่นยำและลดความเมื่อยล้า

## 2.4 เครื่องมือที่ใช้ในการประเมินการยศาสตร์

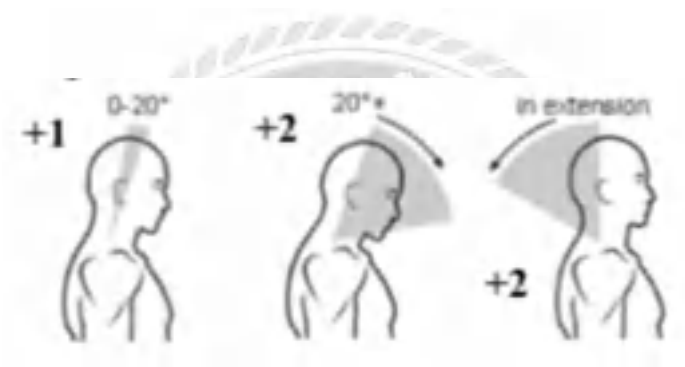
ประเมินความเสี่ยงทางการยศาสตร์ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อประเมินความเสี่ยงด้านการยศาสตร์ของบุคลากรในหน่วยงานจ่ายกลาง โดยใช้วิธีการสังเกตลักษณะท่าทางการทำงาน และบันทึกภาพการปฏิบัติงานของพนักงานในแต่ละขั้นตอน รวมถึงการสำรวจสภาพแวดล้อมในการทำงานที่อาจส่งผลกระทบต่อท่าทางการทำงานของผู้ปฏิบัติงาน จากนั้นนำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์และประเมินความเสี่ยงด้านการยศาสตร์ โดยใช้เครื่องมือประเมินท่าทางการทำงาน ได้แก่ Rapid Entire Body Assessment (REBA) และ Rapid Upper Limb Assessment (RULA) ซึ่งเครื่องมือดังกล่าวใช้สำหรับประเมินระดับความเสี่ยงของท่าทางการทำงานของร่างกายในส่วนต่าง ๆ เพื่อระบุขั้นตอนการปฏิบัติงานที่มีความเสี่ยง และนำไปใช้เป็นข้อมูลในการเสนอแนวทางปรับปรุงสภาพการทำงานให้เหมาะสมตามหลักการยศาสตร์ประเมินความเสี่ยงทางการยศาสตร์ด้วยวิธี Rapid Entire Body Assessment (REBA) และวิธี Rapid Upper Limb Assessment (RULA)

### 1. Rapid Entire Body Assessment (REBA)

นำข้อมูลจากแบบสำรวจ รูปภาพ และวิดีโอท่าทางการทำงานมาวิเคราะห์หาค่าความเสี่ยงและบันทึกคะแนนลงในตารางแบบประเมินท่าทางการทำงานของพนักงาน ด้วยวิธี Rapid Entire Body Assessment (REBA) โดยการประเมินเป็น 2 กลุ่มหลักคือ กลุ่ม A ประกอบด้วยการประเมินคอ ลำตัว และขา และกลุ่ม B ประกอบด้วยการประเมินส่วนแขนและข้อมือ แบบฟอร์มในการประเมินดังแสดงในภาคผนวก ข โดยการประเมินจะแบ่งเป็นขั้นตอนดังนี้

#### การวิเคราะห์กลุ่ม A (Body Posture):

1. ประเมินมุมองศาของลำตัว (Trunk), คอ (Neck) และขา (Legs) โดยเฉพาะจังหวะการก้มตัวข้อต่อกระดูกที่ทำมุมเกิน 20-60 องศา ในขั้นตอนนี้มีคะแนนสูงสุดไม่เกิน 4 คะแนน รายละเอียดการประเมินส่วนคอแสดงในตารางที่ 2.2 และรูปที่ 2.1



รูปที่ 2.1 แสดงคะแนนประเมินส่วนคอในวิธี REBA

ตารางที่ 2.1 แสดงคะแนนประเมินส่วนคอในวิธี REBA

หัวข้อการประเมิน	คะแนน
การประเมินส่วนคอ 0-20°	1
การประเมินก้มคอ โดยมีมุม มากกว่า 20°	2
การประเมินเงยหน้า (คอแอนไปด้านหลัง) มากกว่า 20°	2
	<b>คะแนนปรับเพิ่ม</b>
การหมุนคอ	+1
การเอียงคอไปด้านข้าง	+1

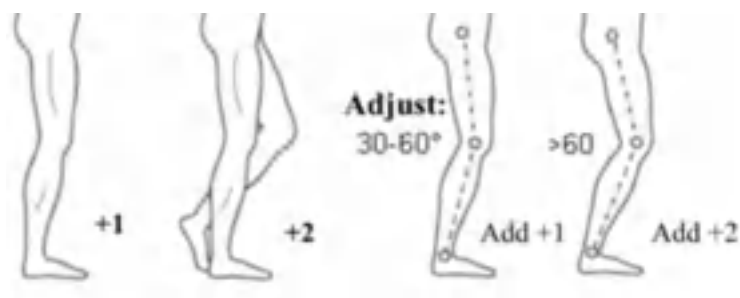
2. ประเมินส่วนลำตัว เป็นการประเมินมุมการเอียงของลำตัว ทั้งการเอียงไปด้านหน้าและด้านหลังการประเมินคะแนนมีรายละเอียดดังแสดงในรูปที่ และตารางที่ โดยมีคะแนนสูงสุดได้ไม่เกิน 6 คะแนน รายละเอียดการประเมินส่วนลำตัวดังแสดงในตารางที่ 2.2 และรูปที่ 2.2



รูปที่ 2.2 แสดงคะแนนประเมินใน ส่วนลำตัวในวิธี REBA  
ตารางที่ 2.2 แสดงคะแนนประเมินใน ส่วนลำตัวในวิธี REBA

หัวข้อการประเมิน	คะแนน
ลำตัวตั้งตรง	1
เอนตัวไปด้านหลัง	2
เอนตัวไปด้านหน้า 0-20°	2
เอนตัวไปด้านหน้า 20-60°	3
เอนตัวไปด้านหน้า มากกว่า 60°	4
	<b>คะแนนปรับเพิ่ม</b>
มีการหมุนตัว	+1
มีการเอนตัวไปด้านข้าง	+1

3. ประเมินส่วนขา ถ้าผู้ปฏิบัติงานยืนขาตรงอยู่เสมอและอยู่ในลักษณะสมดุลจะถือว่าเป็นท่าทางที่เหมาะสม ในกรณีที่มีการย่อเข่าก็จะทำให้ ความเสี่ยงเพิ่มมากขึ้นการประเมินส่วนขา โดยมีคะแนนสูงสุดได้ไม่เกิน 4 คะแนน รายละเอียดการประเมินส่วนขา ดังแสดงในตารางที่ 2.3 และรูปที่ 2.3



รูปที่ 2.3 แสดงคะแนนประเมินส่วนขาในวิธี REBA

ตารางที่ 2.3 แสดงคะแนนประเมินส่วนขาในวิธี REBA

หัวข้อการประเมิน	คะแนน
ลักษณะขาอยู่ในแนวตั้งตรงและสมดุลทั้ง 2 ข้าง	1
ขาไม่สมดุล	2
	<b>คะแนนปรับเพิ่ม</b>
มีการย่อเข่าระหว่าง 30-60°	+1
มีการย่อเข่า มากกว่า 60°	+2

4. ประเมินคะแนนของท่าทางในกลุ่ม A โดยนำค่าคะแนนส่วนคอ ลำตัว และขาจากขั้นตอนที่ 1) – 3) มาประเมินโดยใช้ตารางที่ คะแนนสำหรับการประเมินท่าทางในกลุ่ม A (ตาราง A) ดังแสดงในตารางที่ 2.4

ตารางที่ 2.4 แสดงคะแนนสำหรับการประเมินท่าทางในกลุ่ม A (ตาราง A)

ตาราง A		คอ											
ลำตัว	ขา	1				2				3			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
	1	1	2	3	4	1	2	3	4	3	3	5	6
	2	2	3	4	5	3	4	5	6	4	5	6	7
	3	2	4	5	6	4	5	6	7	5	6	7	8
	4	3	5	6	7	5	6	7	8	6	7	8	9
	5	4	6	7	8	6	7	8	9	7	8	9	9

5. ประเมินแรงที่ใช้หรือภาระงาน โดยเกณฑ์การให้คะแนนดังแสดงในตารางที่ ซึ่งคะแนนสูงสุดไม่เกิน 3 คะแนน รายละเอียดแรงที่ใช้หรือภาระงานดังแสดงในตารางที่ 2.5

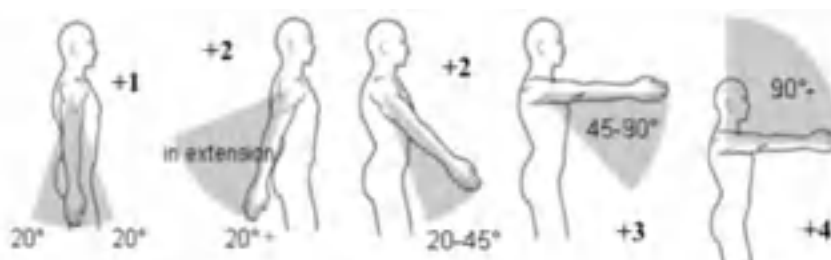
ตารางที่ 2.5 แสดงคะแนนการประเมินแรงที่ใช้หรือภาระงานในการทำงานโดยวิธี REBA

หัวข้อการประเมิน	คะแนน
แรงหรือภาระงานที่ใช้น้อยกว่า 11 ปอนด์	0
แรงหรือภาระงานที่ใช้อยู่ระหว่าง 11-22 ปอนด์	1
แรงหรือภาระงานที่ใช้นามากกว่า 22 ปอนด์	2
	<b>คะแนนปรับเพิ่ม</b>
ถ้าแรงเป็นแบบกระแทกหรือกระชากเร็วๆ	+1

6. รวมคะแนนการประเมินท่าทางในกลุ่ม A ซึ่งได้มาจากคะแนนจากขั้นตอนที่ 4) รวมกับคะแนนการประเมินแรงที่ใช้หรือภาระงานในขั้นตอนที่ 5) ได้เป็นคะแนนรวมของการประเมินในกลุ่ม A ซึ่งจะนำมาใช้ในการประเมินคะแนนรวมของวิธี REBA

## กลุ่ม B ประกอบด้วยการประเมินส่วนแขนและข้อมือ

7. ประเมินแขนส่วนบน ในส่วนนี้สามารถประเมินด้านซ้ายและด้านขวาแยกกันหรือประเมินด้านที่มีความเสี่ยงมากกว่าก็ได้ โดยการพิจารณาเฉพาะมุมของแขนตั้งแต่หัวไหล่จนถึงข้อศอกเทียบกับระดับแนวตั้งของลำตัว รายละเอียดของคะแนนการประเมินแขนส่วนบน แสดงดังรูปที่ 2.4 และตารางที่ 2.6 คะแนนของการประเมินในส่วนนี้มีค่าสูงสุดได้ไม่เกิน 6 คะแนน

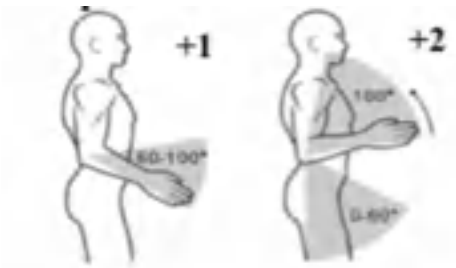


รูปที่ 2.4 แสดงคะแนนการประเมินแขนส่วนบนในวิธี REBA

ตารางที่ 2.6 แสดงคะแนนการประเมินแขนส่วนบนในวิธี REBA

หัวข้อการประเมิน	คะแนน
แขนอยู่ในตำแหน่งไปข้างหน้า-หลังไม่เกิน 20°	1
แขนอยู่ด้านหลัง เกิน 20°	2
แขนอยู่ด้านหน้า 20-45°	2
แขนอยู่ด้านหน้า 45-90°	3
แขนอยู่ในตำแหน่งเหนือไหล่ (มีมุมเกิน 90° เมื่อเทียบกับลำตัว)	4
	<b>คะแนนกิจกรรม</b>
มีการยกหัวไหล่	+1
หัวไหล่กางออก	+1
ถ้ามีที่วางแขน หรือสามารถพาดแขนได้	-1

8. ประเมินแขนส่วนล่าง คือบริเวณตั้งแต่ข้อศอกไปจนถึงข้อมือของผู้ปฏิบัติงาน รายละเอียดของคะแนนการประเมินแขนส่วนล่าง แสดงดังรูปที่ 2.5 และตารางที่ 2.6 คะแนนสูงสุดของขั้นนี้ไม่เกิน 2 คะแนน

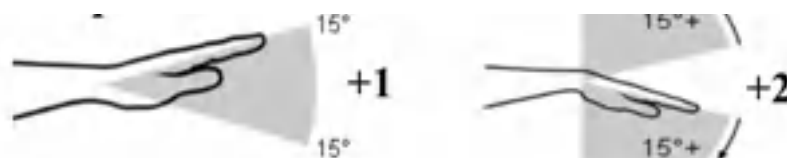


รูปที่ 2.5 แสดงคะแนนการประเมินแขนส่วนล่างในวิธี REBA

ตารางที่ 2.7 แสดงคะแนนการประเมินแขนส่วนล่างในวิธี REBA

หัวข้อการประเมิน	คะแนน
แขนส่วนล่างอยู่ในระดับที่มีมุมระหว่าง 60-100° เมื่อเทียบกับแนวตั้ง	1
แขนส่วนล่างตกลงมาด้านล่างโดยมีมุมน้อยกว่า 60° หรือแขนอยู่ในตำแหน่งยกขึ้นด้านบนทำมุมมากกว่า 100° เมื่อเทียบกับแนวตั้ง	2

9. ประเมินข้อมือ โดยดูจากท่าทางการใช้มือของผู้ปฏิบัติงานในระหว่างการทำงาน ลักษณะของข้อมือที่เคลื่อนไหวถูกต้องตาม หลักการยศาสตร์ควรจะอยู่ในแนวระดับเดียวกับแขนส่วนล่าง นั่นคืออยู่ในลักษณะข้อมือตรง หรืออาจจะมีการบิดงอได้ประมาณ  $\pm 15^\circ$  ขึ้นหรือลง เมื่อเทียบกับแนวแขนส่วนล่าง รายละเอียดการประเมินท่าทางของข้อมือ แสดงดังรูปที่ 2.6 และตารางที่ 2.8 คะแนนสูงสุดของการประเมินในขั้นตอนนี้มีค่าไม่เกิน 4 คะแนน



รูปที่ 2.6 แสดงคะแนนการประเมินส่วนข้อมือในวิธี REBA

ตารางที่ 2.8 แสดงคะแนนการประเมินส่วนข้อมือในวิธี REBA

หัวข้อการประเมิน	คะแนน
ตำแหน่งของข้อมือ (แนวกระดูกฝ่ามือ) อยู่ในแนวเดียวกับแขน ส่วนล่างหรืองอขึ้น หรือลงได้ไม่เกิน $15^{\circ}$	1
ตำแหน่งของข้อมือ (แนวกระดูกฝ่ามือ) หรือลงมากกว่า $15^{\circ}$ เมื่อเทียบกับแนวแขนส่วนล่าง	2
	คะแนนปรับเพิ่ม
มีการหมุนข้อมือ	+1
มีการเอียงข้อมือไปด้านข้าง (ซ้าย-ขวา)	+1

10. ประเมินคะแนนของท่าทางในกลุ่ม B โดยนำค่าคะแนนแขนส่วนบนแขนส่วนล่าง และ ส่วนข้อมือ ที่ได้จากขั้นตอนที่ 7) - 9) มาอ่านค่าในตารางการประเมินท่าทางในกลุ่ม B ดังตารางที่ 2.8 ในกรณีที่มีการประเมินแขนและข้อมือ ทั้งซ้ายและขวา ก็ให้อ่านค่าทั้ง 2 ค่าดังแสดงในตารางที่ 2.9

ตารางที่ 2.9 แสดงคะแนนสำหรับการประเมินท่าทางในกลุ่ม B (ตาราง B)

ตาราง B	ข้อมือ	แขนส่วนกลาง					
		1			2		
		1	2	3	1	2	3
แขนส่วนบน	1	1	2	2	1	2	3
	2	1	2	3	2	3	4
	3	3	4	5	4	5	5
	4	4	5	5	5	6	7
	5	6	7	8	7	8	8
	6	7	8	8	8	9	9

11. ในกรณีที่ผู้ปฏิบัติงานมีการจับยึดวัตถุ เช่น จับเครื่องมืออุปกรณ์ชิ้นงานหรือชิ้นส่วนต่างๆ ต้องทำการประเมินการจับยึดวัตถุด้วย รายละเอียดของการประเมินดังแสดงในตารางที่ 2.9 คะแนนสูงสุดไม่เกิน 3 คะแนน

ตารางที่ 2.10 แสดงคะแนนการประเมินการจับยึดวัตถุในวิธี REBA

หัวข้อการประเมิน	คะแนน
วัตถุจับยึดมีมือจับ ผู้ปฏิบัติสามารถจับยึดได้ถนัดมือสามารถกำได้รอบมือ	0
วัตถุจับยึดมีมือจับ แต่ไม่เหมาะสม ผู้ปฏิบัติไม่สามารถกำได้รอบมือ	1
ไม่มีมือจับแต่มีจุดที่สามารถสอดนิ้วมือหรือองนิ้วมือเพื่อจับยึดได้	2
ไม่มีมือจับและวัตถุจับยึดได้ยากเช่น เปลี่ยนรูปร่างได้เป็นก้อนกลมใหญ่ ผิวลื่นมัน เป็นต้น	3

12. รวมคะแนนการประเมินท่าทางในกลุ่ม B โดยนำคะแนนผลรวมตาราง B จากขั้นตอนที่ 10 กับการจับยึดวัตถุในขั้นตอนที่ 11 รวมเข้าด้วยกัน เพื่อนำไปประเมินในตารางรวมคะแนนสุดท้าย

13. ประเมินการเคลื่อนไหวและกิจกรรมของงานในกรณีที่ว่างานดังกล่าวมีการเคลื่อนไหวซ้ำ ๆ มากกว่า 4 ครั้งต่อนาที หรือมีร่างกายส่วนใดส่วนหนึ่งอยู่กับที่นานกว่า 1 นาที หรือมีการเปลี่ยนแปลงตำแหน่งของร่างกายมากและเร็ว หรือมีการทรงตัวที่ไม่ดี การประเมินในส่วนของการเคลื่อนไหวหรือกิจกรรมของงานมีรายละเอียดดังแสดงในตารางที่ 2.10 คะแนนในขั้นตอนนี้มีค่าสูงสุดไม่เกิน 1 คะแนน หากไม่มีการเคลื่อนไหวหรือกิจกรรมในลักษณะดังกล่าว ไม่ต้องประเมินคะแนนในส่วนนี้

**ตารางที่ 2.11** แสดงการประเมินการเคลื่อนไหวและกิจกรรมของงานในวิธี REBA

หัวข้อการประเมิน	คะแนน
ร่างกายส่วนใดส่วนหนึ่งอยู่กับที่นานกว่า 1 นาที	1
มีการเคลื่อนไหวร่างกายส่วนใดส่วนหนึ่งซ้ำ ๆ มากกว่า 4 ครั้งต่อนาที	1
มีการเปลี่ยนแปลงตำแหน่งท่าทางของร่างกายมากและเร็ว หรือมีการทรงตัวไม่ดี	1

14. หาค่าคะแนน C โดยนำค่าคะแนนประเมินรวมของกลุ่ม A จากขั้นตอนที่ 6) และคะแนนประเมินรวมของกลุ่ม B จากขั้นตอนที่ 12) มาอ่านค่าในตารางที่ 2.11

ตารางที่ 2.12 แสดงคะแนนสำหรับการประเมินท่าทางในกลุ่ม C (ตาราง C)

ผลรวม ตาราง A + แรงที่ ใช้	ตาราง C											
	ผลรวมตาราง B+ การจับยึดวัตถุ											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	1	1	1	2	3	3	4	5	6	7	7	7
2	1	2	2	3	4	4	5	6	6	7	7	8
3	2	3	3	3	4	5	6	7	7	8	8	8
4	3	4	4	4	5	6	7	8	8	9	9	9
5	4	4	4	5	6	7	8	8	9	9	9	9
6	6	6	6	7	8	8	9	9	10	10	10	10
7	7	7	7	8	9	9	9	10	10	11	11	11
8	8	8	8	9	10	10	10	10	10	11	11	11
9	9	9	9	10	10	10	11	11	11	12	12	12
10	10	10	10	11	11	11	11	12	12	12	12	12
11	11	11	11	11	12	12	12	12	12	12	12	12
12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12

15. หากค่าคะแนนความเสี่ยงรวม โดยนำคะแนนที่ได้จากการประเมินการเคลื่อนไหวและ  
กิจกรรมของงานจากขั้นตอนที่ 13) มารวมกับคะแนนจากตาราง C ในขั้นตอนที่ 14) จากนั้นนำ  
คะแนนที่ได้มาแปลผลตามตาราง 2.12

ตารางที่ 2.13 แสดงการแปลผลคะแนนความเสี่ยงรวมในวิธี REBA

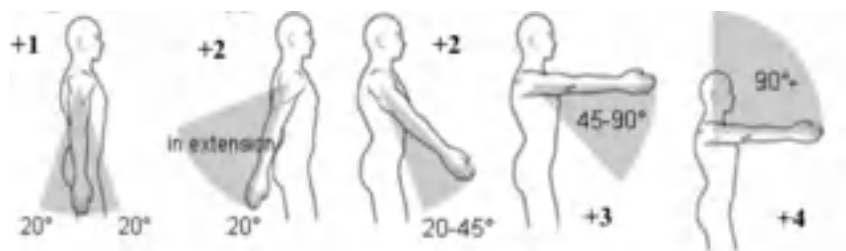
เกณฑ์การสรุปผลระดับความเสี่ยงโดยรวม		
ระดับความเสี่ยงแบ่งเป็น 5 ระดับ โดยพิจารณาจากคะแนนในขั้นตอนที่ 15 ซึ่งเป็นคะแนนความเสี่ยงโดยรวม (Grand Score) คะแนนย่อย ๆ ในแต่ละขั้นตอนควรได้รับการพิจารณาและนำมาลดปัจจัยเสี่ยง		
คะแนน	การแปลผล	
1	ความเสี่ยงน้อยมาก	
2-3	ความเสี่ยงน้อย ยังต้องมีการปรับปรุง	
4-7	ความเสี่ยงปานกลาง ควรวิเคราะห์เพิ่มเติมและควรได้รับการปรับปรุง	
8-10	ความเสี่ยงสูง ควรวิเคราะห์เพิ่มเติมและควรปรับปรุง	
≥ 11	ความเสี่ยงสูงมาก ควรปรับปรุงทันที	

## 2. Rapid Upper Limb Assessment (RULA)

นำข้อมูลจากแบบสำรวจ รูปถ่าย และวิดีโอท่าทางการทำงานมาวิเคราะห์ หาค่าความเสี่ยงและบันทึกคะแนนลงในตารางแบบประเมินท่าทางการทำงานของพนักงานด้วยวิธี Rapid Upper Limb Assessment (RULA) โดยการประเมินแบ่งเป็น 2 กลุ่มหลัก คือ กลุ่ม A การประเมินส่วนแขนและข้อมือ และกลุ่ม B การประเมินในส่วนคอ ลำตัว และขา

### กลุ่ม A ประกอบด้วยการประเมินแขนส่วนบน แขนส่วนล่าง และข้อมือ

ประเมินแขนส่วนบน โดยพิจารณาระดับของแขนตั้งแต่หัวไหล่จนถึง ข้อศอก ถ้าระดับของแขนส่วนบนยกสูงขึ้นจะมีคะแนนประเมินมากขึ้นระดับแขนที่อยู่ในแนวตั้งจะมีค่า คะแนนประเมินต่ำลง ในการประเมินจะพิจารณาส่วนของคะแนนหลักก่อนแล้วจึงพิจารณาปรับเพิ่มหรือลดจากท่าทางที่มีลักษณะเฉพาะตามเกณฑ์

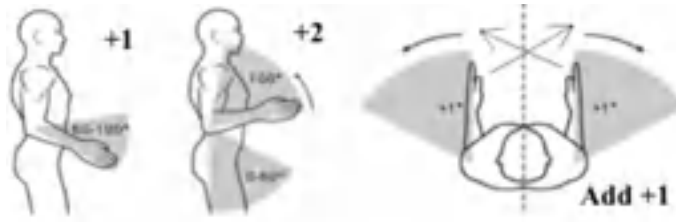


รูปที่ 2.7 แสดงคะแนนการประเมินแขนส่วนบนในวิธี RULA

ตารางที่ 2.14 แสดงคะแนนการประเมินแขนส่วนบนในวิธี RULA

หัวข้อการประเมิน	คะแนน
แขนอยู่ในตำแหน่งไปข้างหน้า-หลังไม่เกิน 20°	1
แขนอยู่ด้านหลัง เกิน 20°	2
แขนอยู่ด้านหน้า 20-45°	2
แขนอยู่ด้านหน้า 45-90°	3
แขนอยู่ในตำแหน่งเหนือไหล่ (มีมุมเกิน 90° เมื่อเทียบกับลำตัว)	4
	<b>คะแนนปรับเพิ่ม</b>
มีการยกหัวไหล่	+1
หัวไหล่กางออก	+1
ถ้ามีที่วางแขน หรือสามารถพาดแขนได้	-1

1. เป็นการพิจารณาท่าทางของแขนตั้งแต่บริเวณข้อศอกถึงข้อมือ โดยมุ่งเน้นการวิเคราะห์มุมของแขนส่วนล่างเมื่อเปรียบเทียบกับแนวแกนตั้งของร่างกาย ซึ่งหากแขนอยู่ในตำแหน่งที่เบี่ยงเบนจากแนวตั้งมาก จะส่งผลให้ระดับความเสี่ยงเพิ่มสูงขึ้น นอกจากนี้ ในกรณีที่ผู้ปฏิบัติงานมีลักษณะการทำงานที่แขนเคลื่อนไหวผ่านแนวกึ่งกลางลำตัว หรือมีการกางแขนออกด้านข้าง จะต้องมีการปรับเพิ่มค่าคะแนนตามเกณฑ์ที่กำหนด (ดังรูปที่ 2.7 และตารางที่ 2.14) โดยค่าคะแนนสูงสุดของขั้นตอนนี้ไม่เกิน 3 คะแนน

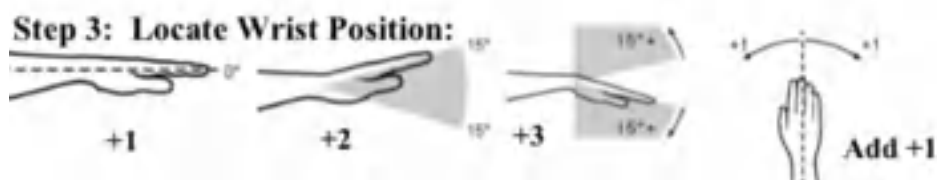


รูปที่ 2.8 แสดงคะแนนการประเมินแขนส่วนล่างในวิธี RULA

ตารางที่ 2.15 แสดงคะแนนการประเมินแขนส่วนล่างในวิธี RULA

หัวข้อการประเมิน	คะแนน
แขนส่วนล่างอยู่ในระดับที่มีมุมระหว่าง 60-100° เมื่อเทียบกับแนวดิ่ง	1
แขนส่วนล่างตกลงมาด้านข้างโดยมีมุมน้อยกว่า 60° หรือแขนอยู่ในตำแหน่งยกขึ้นด้านบนทำมุมมากกว่า 100° เมื่อเทียบกับแนวดิ่ง	2
	คะแนนปรับเพิ่ม
แขนไขว้เลยแกนกลางของลำตัว หรือแนวทางออกไปด้านข้างของลำตัว	+1

2. ประเมินลักษณะของข้อมือ พิจารณาแนวของข้อมือโดยเปรียบเทียบระหว่างกระดูกฝ่ามือกับแขนส่วนล่าง ซึ่งควรอยู่ในแนวเดียวกันและไม่เบี่ยงซ้ายหรือขวา หากมีการเบี่ยงจะเพิ่มระดับความเสี่ยง โดยอ้างอิงเกณฑ์จากรูปที่ 2.8 และตารางที่ 2.15 และมีคะแนนสูงสุดไม่เกิน 4 คะแนน



รูปที่ 2.9 แสดงคะแนนการประเมินส่วนข้อมือในวิธี RULA

ตารางที่ 2.16 แสดงคะแนนการประเมินส่วนข้อมือในวิธี RUBA

หัวข้อการประเมิน	คะแนน
ตำแหน่งของข้อมือ (แนวกระดูกฝ่ามือ) อยู่ในแนวเดียวกับแขน ส่วนล่างหรือองขึ้น หรือลงได้ไม่เกิน 15°	1
ตำแหน่งของข้อมือ (แนวกระดูกฝ่ามือ) หรือลงมากกว่า 15° เมื่อเทียบกับแนวแขนส่วนล่าง	2
	คะแนนปรับเพิ่ม
มีการหมุนข้อมือ	+1
มีการเอียงข้อมือไปด้านข้าง (ซ้าย-ขวา)	+1

3. พิจารณาการหมุนของข้อมือ โดยไม่ควรมีการหมุนมากเกินไป เนื่องจากอาจเพิ่มความเสี่ยงในการทำงาน เกณฑ์การให้คะแนนอ้างอิงตามตารางที่ 2.16 และมีคะแนนสูงสุดไม่เกิน 2 คะแนน

ตารางที่ 2.17 แสดงคะแนนการประเมินการหมุนของข้อมือในวิธี RUBA

หัวข้อการประเมิน	คะแนน
ไม่มีการบิดหรือหมุนข้อมือ หรือหมุนบิดข้อมือเล็กน้อยไม่เกินครึ่ง	1
มีการหมุนบิดของข้อมือตั้งแต่ครึ่งถึงเกือบสุด	2

4. ประเมินคะแนนท่าทางกลุ่ม A โดยนำคะแนนที่ได้จากขั้นตอนที่ 1) – 4) มาอ่านค่าในตารางการประเมินคะแนนกลุ่ม A ดังตารางที่ 2.17



5. ประเมินการใช้กล้ามเนื้อแขนหรือมือในการทำงาน ลักษณะการใช้กล้ามเนื้อในการทำงานที่จะมีความเสี่ยงต่อการปวดเมื่อย อาจจะเป็นการใช้แรงจากกล้ามเนื้อแบบสถิต คือมีการใช้แรงโดยเกร็งกล้ามเนื้อต่อเนื่องนานกว่า 1 นาที หรือมีการทำงานเป็นแบบซ้ำๆ โดยมีการเคลื่อนไหวกลับไปกลับมาตั้งแต่ 4 ครั้งต่อนาทีขึ้นไป รายละเอียดคะแนนการประเมินการใช้กล้ามเนื้อในการทำงานแสดงดังตารางที่ 2.18 กรณีที่ลักษณะการใช้แรงไม่อยู่ในภาวะเสี่ยงตามที่ระบุในตาราง จะทำให้คะแนนการประเมินเป็น 0 ส่วนคะแนนสูงสุดในขั้นตอนนี้จะมีความเท่ากับ 1

ตารางที่ 2.19 แสดงคะแนนการประเมินการใช้กล้ามเนื้อแขนหรือมือในการทำงานในวิธี RULA

หัวข้อการประเมิน	คะแนน
แขนหรือมือใช้แรงอยู่นานเกิน 1 นาที	1
แขนหรือมือมีการเคลื่อนไหวซ้ำๆ ไปมาตั้งแต่ 4 ครั้งต่อนาทีขึ้นไป	1

6. ประเมินแรงที่ใช้หรือภาระงานที่กล้ามเนื้อต้องรับภาระ ประเมินได้จากน้ำหนักของวัตถุที่ถือ รายละเอียดการประเมินแรงหรือภาระงานดังแสดงในตารางที่ 2.19 โดยคะแนนสูงสุดในขั้นตอนนี้เป็น 3 คะแนน

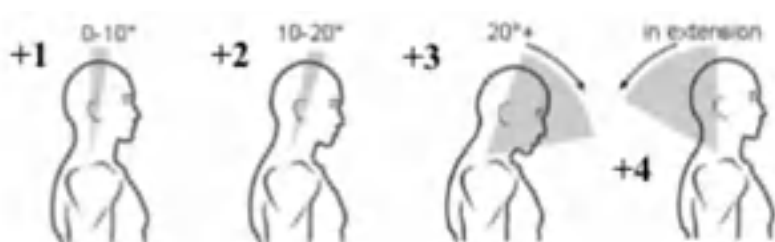
ตารางที่ 2.20 แสดงคะแนนการประเมินแรงหรือภาระงานในส่วนแขนหรือมือในวิธี RULA

หัวข้อการประเมิน	คะแนน
แรงที่ใช้หรือน้ำหนักที่ถือ น้อยกว่า 2 กก. (ทำงานไม่ต่อเนื่อง)	0
แรงที่ใช้หรือน้ำหนักที่ถืออยู่ระหว่าง 2-10 กก. (ทำงานไม่ต่อเนื่อง)	1
แรงที่ใช้หรือน้ำหนักที่ถืออยู่ระหว่าง 2-10 กก. โดยมีการใช้แรงหรือจับถือน้ำหนักอยู่ตลอดเวลา หรือมีการออกแรงซ้ำๆ ไปมาบ่อยๆ	2
แรงที่ใช้หรือน้ำหนักที่ถือ มากกว่า 10 กก. ไม่ว่าจะเป็นการใช้แรงแบบสถิตหรือเคลื่อนที่ซ้ำๆ ไปมาบ่อยๆ หรือมีการใช้แรงแบบกระแทกเป็นครั้งคราว	3

7. สรุปคะแนนของส่วนแขนและข้อมือ นำคะแนนจากกลุ่ม A (ขั้นตอนที่ 5) คะแนนการใช้กล้ามเนื้อ (ขั้นตอนที่ 6) และคะแนนแรง/ภาระงาน (ขั้นตอนที่ 7) มารวมกัน เพื่อนำไปใช้ในการประเมินความเสี่ยงรวมในขั้นตอนที่ 1

#### กลุ่ม B ประกอบด้วยการประเมินส่วนคอ ลำตัว และขา

8. ประเมินส่วนคอ พิจารณาท่าทางของศีรษะและคอ ซึ่งควรอยู่ในแนวตรงหรือก้มไปด้านหน้าเล็กน้อย โดยอาจมีการปรับเพิ่มคะแนนหากมีการหมุนหรือเอียงคอ อ้างอิงตามรูปที่ 2.10 และตารางที่ 2.21 และมีคะแนนสูงสุดไม่เกิน 6 คะแนน



รูปที่ 2.10 แสดงคะแนนการประเมินแรงหรือภาระงานในส่วนแขนหรือมือในวิธี RULA  
ตารางที่ 2.21 แสดงคะแนนการประเมินส่วนคอในวิธี RULA

หัวข้อการประเมิน	คะแนน
ศีรษะตรงหรือก้มไปข้างหน้าเล็กน้อย (แนวของศีรษะทำมุมกับแนวตั้งหรือแนวแกนของคอไม่เกิน 10° )	1
ศีรษะก้มไปข้างหน้าทำมุมกับแนวตั้งอยู่ระหว่าง 10-20°	2
ศีรษะก้มไปข้างหน้า ทำมุมกับแนวตั้ง มากกว่า 20°	2
4 ศีรษะเงยไปด้านหลัง	3
	<b>คะแนนปรับเพิ่ม</b>
มีการหมุนศีรษะด้วย	+1
มีการเอียงศีรษะไปด้านข้าง	+1

9. ประเมินส่วนลำตัว โดยพิจารณามุมของลำตัวเมื่อเทียบกับแนวตั้งลักษณะของลำตัวที่เหมาะสมควรอยู่ในลักษณะตั้งตรงหรือเอนตัวไปด้านหลังเล็กน้อย เกณฑ์การประเมินคะแนนดังแสดงในรูปที่ 2.11 และตารางที่ 2.22 โดยมีคะแนนสูงสุดไม่เกิน 6 คะแนน



รูปที่ 2.11 แสดงคะแนนการประเมินส่วนลำตัวในวิธี RULA  
ตารางที่ 2.22 แสดงคะแนนการประเมินส่วนลำตัวในวิธี RULA

หัวข้อการประเมิน	คะแนน
ลำตัวตั้งตรง	1
เอนตัวไปด้านหลัง	2
เอนตัวไปด้านหน้า 0-20°	2
เอนตัวไปด้านหน้า 20-60°	3
เอนตัวไปด้านหน้า มากกว่า 60°	4
	<b>คะแนนปรับเพิ่ม</b>
มีการหมุนตัว	+1
มีการเอนตัวไปด้านข้าง	+1

10. ประเมินส่วนขา จะพิจารณาท่าทางของขาทั้ง 2 ข้างและการมีอุปกรณ์รองรับเท้าที่เหมาะสม โดยรายละเอียดของการประเมินในส่วนนี้แสดงในตารางที่ 3.23 ซึ่งคะแนนสูงสุดของการประเมินไม่เกิน 2 คะแนน

ตารางที่ 2.23 แสดงคะแนนการประเมินส่วนขาในวิธี RULA

หัวข้อการประเมิน	คะแนน
ขาและเท้าทั้ง 2 ข้างอยู่ในท่าทางสมดุลและมีที่รองรับอย่างเหมาะสม	1
ขาและเท้าทั้ง 2 ข้างอยู่ในท่าทางไม่เหมาะสมหรือไม่มีที่รองรับเท้า	2

11. ประเมินคะแนนท่าทางกลุ่ม B นำคะแนนการประเมินในขั้นตอนที่ 9) –11) มาวิเคราะห์  
ในตารางการประเมินคะแนนท่าทางในกลุ่ม B ดังตารางที่ 2.24

ตารางที่ 2.24 แสดงคะแนนการประเมินคะแนนกลุ่ม B ในวิธี RULA

คะแนน ท่าคอ	ตาราง B คะแนนท่าทางลำตัว											
	1		2		3		4		5		6	
	ขา		ขา		ขา		ขา		ขา		ขา	
	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2
1	1	3	2	3	3	4	5	5	6	6	7	7
2	2	3	2	3	4	5	5	5	6	7	7	7
3	3	3	3	4	4	5	5	6	6	7	7	7
4	5	5	5	6	6	7	7	7	7	7	8	8
5	7	7	7	7	7	8	8	8	8	8	8	8
6	8	8	8	8	8	8	8	9	9	9	9	9

12. ประเมินกล้ามเนื้อขาหรือเท้า จะพิจารณาจากการออกแรงเป็นไปในลักษณะแบบสถิตหรือแบบพลวัต ด้วยความถี่มากและน้อย ถ้ามีการใช้แรงจากกล้ามเนื้อในสภาพปกติจะได้คะแนนประเมินในขั้นตอนนี้เป็น 0 เกณฑ์การประเมินคะแนนดังแสดงตารางที่ 2.24 โดยมีคะแนนสูงสุดไม่เกิน 1 คะแนน

ตารางที่ 2.25 แสดงคะแนนการประเมินการใช้กล้ามเนื้อขาหรือเท้าในวิธี RULA

หัวข้อการประเมิน	คะแนน
ขาหรือเท้าอยู่ในท่าหนึ่งนานเกิน 1 นาที	1
ขาหรือเท้ามีการเคลื่อนไหวหรือใช้แรงแบบซ้ำๆไปมา ตั้งแต่ 4 ครั้งต่อนาทีขึ้นไป	1

13. ประเมินแรงหรือภาระงานในส่วนของขาหรือเท้า โดยประเมินระดับภาระงาน น้ำหนัก สิ่งของ หรือแรงที่ใช้ในการทำงาน โดยรายละเอียดของการประเมินในส่วนนี้แสดงในตารางที่ 2.25 คะแนนสูงสุดไม่เกิน 3 คะแนน

ตารางที่ 2.26 แสดงคะแนนแรงหรือภาระงานในส่วนของขาหรือเท้าในวิธี RULA

หัวข้อการประเมิน	คะแนน
ภาระงานที่ใช้มีค่าน้อยกว่า 2 กก. อย่างไม่ต่อเนื่อง	0
ภาระงานที่ใช้มีค่าระหว่าง 2-10 กก.อย่างไม่ต่อเนื่อง	1
ภาระงานที่ใช้มีค่าระหว่าง 2-10 กก. โดยออกแรงแบบสลับ หรือ เกิดขึ้นซ้ำๆตั้งแต่ 4 ครั้งต่อนาทีขึ้นไป	2
ภาระงานที่ใช้มีค่ามากกว่า 10 กก. โดยออกแรงแบบสลับ หรือ เกิดขึ้นซ้ำๆ หรือมีการออกแรงแบบกระแทก หรือกระชาก	3

14. ประเมินส่วนขาและเท้า โดยนำคะแนนประเมินกล้ามเนื้อขาหรือเท้าจากขั้นตอนที่ 13) และคะแนนประเมินแรงหรือภาระงานในส่วนของขาหรือเท้าจากขั้นตอนที่ 14) มารวมกัน เพื่อนำมาวิเคราะห์หาค่าความเสี่ยงโดยรวมในตารางที่ 2.26

15. หาค่าความเสี่ยงโดยรวม โดยนำคะแนนของส่วนแขนและข้อมือขั้นตอนที่ 8) และคะแนนของส่วนขาและเท้าจากขั้นตอนที่ 15) มารวมกัน แล้วนำมาวิเคราะห์ในตารางที่ 2.25 จากนั้นนำค่าที่ได้มาแปลผลตามตารางที่ 2.26

ตารางที่ 2.27 แสดงคะแนนประเมินตามความเสี่ยงรวมกลุ่ม C

ตาราง C คะแนน คอ ลำตัว และขา							
คะแนนสรุป (แขน ข้อมือ)	1	2	3	4	5	6	7+
1	1	2	3	3	4	5	5
2	2	2	3	4	4	5	5
3	3	3	3	4	4	5	6
4	3	3	3	4	5	6	6
5	4	4	4	5	6	7	7
6	4	4	5	6	6	7	7
7	5	5	6	6	7	7	7
8+	5	5	6	7	7	7	7

ตารางที่ 2.28 แสดงการแปลผลคะแนนความเสี่ยงรวมในวิธี RULA

คะแนน	การแปลผล
1-2	ท่าทางที่ยอมรับได้
3-4	ตรวจสอบเพิ่มเติมอีก 3 หรือ 4 ครั้ง อาจจำเป็นต้องมีการเปลี่ยนแปลง
5-6	สอบสวนเพิ่มเติม เปลี่ยนแปลงเร็ว ๆ นี้
7	ตรวจสอบและดำเนินการเปลี่ยนแปลง

## 2.5 แนะนำคู่มือการประเมินความเสี่ยงสุขภาพสำหรับบุคลากรในโรงพยาบาล

การจัดบริการอาชีวอนามัยแก่บุคลากรในโรงพยาบาลเป็นสิ่งสำคัญอย่างยิ่ง เนื่องจากบุคลากรในโรงพยาบาลเป็นกลุ่มประชากรที่ประกอบอาชีพด้านการให้บริการขนาดใหญ่ของประเทศ งานในโรงพยาบาลยังมีความซับซ้อน ทั้งในด้านกระบวนการทำงานและสภาพแวดล้อม ไม่แตกต่างจากงานในภาคอุตสาหกรรมหรือสถานประกอบการอื่น ๆ บุคลากรสาธารณสุขยังมีความเสี่ยงสูงต่อการเกิดปัญหาด้านสุขภาพและอุบัติเหตุจากการทำงาน อันเนื่องมาจากการสัมผัสสิ่งคุกคามหลากหลายประเภท เช่น เชื้อโรค สารเคมี เครื่องมือแพทย์ รวมถึงปัจจัยด้านการยศาสตร์และความเครียดจากการทำงาน บุคลากรสาธารณสุขจึงควรได้รับการจัดระบบบริการอาชีวอนามัยและความปลอดภัยที่มีประสิทธิภาพ เพื่อป้องกันความเสี่ยงจากการทำงาน ลดการเกิดโรคและอุบัติเหตุ และส่งเสริมสุขภาพในการทำงานอย่างเหมาะสม อีกทั้งยังสามารถเป็นต้นแบบที่ดีให้แก่ประชาชนในกลุ่มอาชีพอื่น ๆ

### 2.5.1 การดำเนินงานอาชีวอนามัยในโรงพยาบาล

บทนี้จะอธิบายถึงความสำคัญของการดำเนินงานอาชีวอนามัยในโรงพยาบาล รวมถึงหลักการและองค์ประกอบของการดำเนินงานอาชีวอนามัย ตลอดจนบทบาทหน้าที่ของบุคลากรในโรงพยาบาลที่เกี่ยวข้องกับการดำเนินงานดังกล่าว ยังครอบคลุมถึงขั้นตอนการดำเนินงานในการดูแลสุขภาพของบุคลากร เพื่อให้มีสุขภาพอนามัยที่ดี และสามารถปฏิบัติงานได้อย่างปลอดภัย ลดความเสี่ยงต่อการเกิดอุบัติเหตุและโรคจากการทำงาน อันจะนำไปสู่การส่งเสริมคุณภาพชีวิตของบุคลากร และประสิทธิภาพในการให้บริการทางการแพทย์โดยรวม

### 2.5.2 สิ่งคุกคามสุขภาพ อุบัติเหตุ อัคคีภัย และภัยพิบัติในโรงพยาบาล

บทนี้กล่าวถึงความหมายของสิ่งคุกคามและประเภทของสิ่งคุกคามที่พบในโรงพยาบาล ซึ่งครอบคลุมสิ่งคุกคามหลายด้าน ได้แก่ สิ่งคุกคามทางกายภาพ ทางเคมี ทางชีวภาพ ทางยศาสตร์ และทางจิตสังคม โดยสิ่งคุกคามเหล่านี้ล้วนมีผลกระทบต่อสุขภาพและความปลอดภัยของบุคลากรที่ปฏิบัติงานในโรงพยาบาล อธิบายถึงอันตรายอื่น ๆ ที่อาจเกิดขึ้นภายในโรงพยาบาล เช่น อัคคีภัย ภัยพิบัติ อันตรายจากก๊าซภายใต้ความดัน อันตรายจากอุปกรณ์ไฟฟ้า รวมถึงคุณภาพอากาศภายในอาคาร ซึ่งล้วนเป็นปัจจัยสำคัญที่ส่งผลต่อความปลอดภัยของผู้ปฏิบัติงาน สำหรับสิ่งคุกคามหรืออันตรายในแต่ละประเภท จะมีการอธิบายถึงลักษณะของอันตราย ผลกระทบต่อสุขภาพที่อาจเกิดขึ้น ตลอดจนแนวทางการป้องกันและควบคุมความเสี่ยง เพื่อป้องกันหรือลดผลกระทบต่อสุขภาพและความปลอดภัยของผู้ปฏิบัติงานในโรงพยาบาลให้น้อยที่สุด

### 2.5.3 การประเมินความเสี่ยงทางสุขภาพ

บทนี้อธิบายถึงความหมายของการประเมินความเสี่ยงทางสุขภาพ ประโยชน์ของการประเมินความเสี่ยง รวมถึงความหมายของสิ่งคุกคามและความเสี่ยง ตลอดจนความแตกต่างระหว่างการประเมินความเสี่ยงกับการบริหารจัดการความเสี่ยง นอกจากนี้ยังกล่าวถึงขั้นตอนในการประเมินความเสี่ยงและการบริหารจัดการความเสี่ยงอย่างเป็นระบบ ภายในบทจะมีการแสดงตัวอย่างตารางความเสี่ยงหรืออันตรายที่พบ พร้อมแนวทางการป้องกันและควบคุมในแผนกต่าง ๆ ภายในโรงพยาบาล อย่างไรก็ตาม สิ่งคุกคามที่ปรากฏในตารางดังกล่าวอาจมีความแตกต่างกันไป ขึ้นอยู่กับขนาดของโรงพยาบาลและลักษณะการปฏิบัติงานในแต่ละแห่ง การประเมินความเสี่ยงทางสุขภาพในคู่มือนี้ยังนำเสนอวิธีการประเมินอย่างง่าย ซึ่งสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในการประเมินอันตรายหรือความเสี่ยงที่อาจเกิดขึ้นกับผู้ปฏิบัติงานในแต่ละแผนกได้อย่างเหมาะสม พร้อมทั้งมีแบบประเมินความเสี่ยงและแบบสรุปผลการประเมิน รวมถึงแนวทางการควบคุมความเสี่ยงแสดงไว้ในภาคผนวกที่ 1 และ 2 คู่มือยังระบุว่า การประเมินความเสี่ยงทางสุขภาพที่นำเสนอเป็นเพียงแนวทางหนึ่ง ซึ่งสถานพยาบาลสามารถเลือกใช้วิธีการประเมินอื่น ๆ ที่เหมาะสมกับบริบทของตนได้เช่นกัน อีกทั้งในภาคผนวกที่ 3 ยังมีตัวอย่างการวิเคราะห์งานเพื่อความปลอดภัย ซึ่งเป็นเทคนิคในการวิเคราะห์อันตรายที่อาจเกิดขึ้นในแต่ละขั้นตอนการทำงาน และนำไปสู่การกำหนดมาตรการป้องกันและแก้ไข ตลอดจนการพัฒนามาตรฐานการทำงานและคู่มือความปลอดภัยในด้านต่าง ๆ ต่อไป

### 2.5.4 การจัดการบริการทางสุขภาพแก่บุคลากรในโรงพยาบาล

บทนี้อธิบายถึงการจัดการบริการทางสุขภาพสำหรับบุคลากรในโรงพยาบาล โดยครอบคลุมถึงการตรวจสุขภาพของผู้ปฏิบัติงาน การเตรียมความพร้อมก่อนเข้ารับการตรวจสุขภาพ รวมถึงแนวทางการตรวจสุขภาพตามความเสี่ยงของการปฏิบัติงานในแต่ละแผนก นอกจากนี้ ยังกล่าวถึงการจัดการด้านการส่งเสริมสุขภาพและการป้องกันโรคสำหรับบุคลากรสาธารณสุข เช่น การให้ภูมิคุ้มกันโรคที่เหมาะสมตามความเสี่ยงในการทำงาน การเฝ้าระวังสุขภาพอย่างต่อเนื่อง และการให้คำแนะนำด้านสุขภาพ เพื่อป้องกันการเกิดโรคจากการทำงานและส่งเสริมให้บุคลากรมีสุขภาพที่ดี การดำเนินการดังกล่าวมีความสำคัญอย่างยิ่งต่อการลดความเสี่ยงด้านสุขภาพ เพิ่มประสิทธิภาพในการปฏิบัติงาน และส่งเสริมคุณภาพชีวิตของบุคลากรในระยะยาว

### 2.5.5 การประเมินทางสิ่งแวดล้อม

บทนี้กล่าวถึงการประเมินทางสิ่งแวดล้อมในการทำงาน โดยอธิบายถึงวัตถุประสงค์ของการประเมิน ขั้นตอนการดำเนินการประเมิน และการเลือกใช้เครื่องมือที่เหมาะสมในการตรวจวัดและเก็บตัวอย่างสิ่งแวดล้อม

### 2.5.6 มาตรฐานทางสิ่งแวดล้อมและสุขภาพ

บทนี้อธิบายถึงค่ามาตรฐานด้านสิ่งแวดล้อมและสุขภาพ โดยครอบคลุมความหมายและนิยามของค่ามาตรฐานที่เกี่ยวข้อง ซึ่งเป็นเกณฑ์สำคัญในการประเมินและควบคุมปัจจัยเสี่ยงในสถานพยาบาล ภายในบทมีการนำเสนอตารางแสดงรายชื่อสารเคมีที่ใช้ในแผนกต่าง ๆ ภายในโรงพยาบาล รวมถึงตารางค่ามาตรฐานด้านเคมี ชีวภาพ และกายภาพ ตลอดจนมาตรฐานคุณภาพอากาศภายในอาคาร ซึ่งเป็นข้อมูลพื้นฐานที่สำคัญในการเฝ้าระวังและประเมินความปลอดภัยของสภาพแวดล้อมในการทำงาน

### 2.5.7 การเลือกใช้อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล

บทนี้กล่าวถึงความหมาย ประเภท และหลักเกณฑ์ในการเลือกใช้อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล โดยเน้นความเหมาะสมกับลักษณะงานและประเภทของสิ่งคุกคามที่ผู้ปฏิบัติงานต้องเผชิญ เพื่อให้สามารถป้องกันอันตรายได้อย่างมีประสิทธิภาพ

### 2.5.8 การดำเนินงานอาชีวอนามัยในโรงพยาบาล

ความหมายและความสำคัญ การดำเนินงานอาชีวอนามัยในโรงพยาบาล หมายถึง กระบวนการดำเนินงานเพื่อดูแลสุขภาพและความปลอดภัยในการทำงานของบุคลากรที่ปฏิบัติงานในสถานพยาบาล ซึ่งถือเป็นผู้ประกอบอาชีพในสภาพแวดล้อมการทำงานที่เกี่ยวข้องกับการให้บริการทางการแพทย์ การพยาบาล และการสาธารณสุข โดยมีลักษณะงานที่ต้องเผชิญกับปัจจัยเสี่ยงหลากหลายด้านที่อาจส่งผลกระทบต่อสุขภาพและความปลอดภัยของผู้ปฏิบัติงาน ปัจจัยเสี่ยงดังกล่าวครอบคลุมทั้งด้านกายภาพ เช่น การสัมผัสรังสีจากการวินิจฉัยและการรักษา หรือการได้รับเสียงดังจากหน่วยงาน เช่น โรงซักฟอก ด้านเคมี เช่น การสัมผัสยาหรือสารเคมีอันตราย รวมถึงก๊าซที่ใช้ในห้องผ่าตัด ด้านชีวภาพ เช่น การสัมผัสเชื้อโรคจากสิ่งคัดหลั่งของผู้ป่วย หรือการปฏิบัติงานในห้องปฏิบัติการ ด้านการยศาสตร์ เช่น การยก เคลื่อนย้าย หรือเข็นผู้ป่วย ซึ่งอาจก่อให้เกิดการบาดเจ็บของระบบกล้ามเนื้อและกระดูก รวมถึงอุบัติเหตุจากการทำงาน เช่น การถูกเข็มตำ นอกจากนี้ยังมีปัจจัยด้านจิตสังคม เช่น ความเครียดจากภาระงาน การดูแลผู้ป่วยจำนวนมาก และแรงกดดันจากผู้รับบริการและญาติ หากปัจจัยเสี่ยงดังกล่าวไม่ได้รับการจัดการอย่างเหมาะสม อาจส่งผลให้บุคลากรในโรงพยาบาลมีความเสี่ยงต่อการเกิดปัญหาสุขภาพจากการทำงานไม่แตกต่างจากผู้ประกอบอาชีพในภาคส่วนอื่น ๆ แม้ว่าบุคลากรทางการแพทย์และสาธารณสุขจะมีความรู้ด้านสุขภาพในระดับสูง แต่ในบทบาทของผู้ให้บริการ อาจละเลยการดูแลสุขภาพของตนเองและเพื่อนร่วมงานได้ นอกจากนี้ ภายในโรงพยาบาลยังมีบุคลากรสนับสนุน เช่น พนักงานทำความสะอาด เจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัย เจ้าหน้าที่โภชนาการ งานซักฟอก และงานซ่อมบำรุง ซึ่งอาจมีความรู้ด้านอาชีวอนามัยไม่เพียงพอ และมีความเสี่ยงต่อสุขภาพจากการทำงานเช่นเดียวกัน จากรายงานการศึกษาของ Gun (1983) ซึ่งอ้างอิงในรายงานของ National Institute for Occupational Safety and Health (NIOSH, 1988)

พบว่าผู้ปฏิบัติงานในโรงพยาบาลมีอัตราการเกิดผลกระทบต่อสุขภาพแบบเฉียบพลันสูงกว่ากลุ่มอาชีพอื่นอย่างมีนัยสำคัญ โดยเฉพาะปัญหาที่เกี่ยวข้องกับระบบทางเดินหายใจ ซึ่งคิดเป็นสัดส่วนมากกว่าครึ่งหนึ่งของปัญหาสุขภาพทั้งหมด และโดยรวมพบว่ามีความเสี่ยงสูงกว่ากลุ่มอาชีพอื่นถึงประมาณ 1.5 เท่า ยังพบปัญหาสุขภาพในด้านอื่น ๆ ได้แก่ การติดเชื้อ โรคระบบทางเดินอาหาร ปัญหาการได้ยิน ปัญหาด้านการตั้งครรภ์และการคลอด โรคผิวหนัง รวมถึงโรคในระบบกล้ามเนื้อและกระดูก โดยเฉพาะอาการบาดเจ็บบริเวณหลังส่วนล่าง (Low back injury) ซึ่งพบได้บ่อยในเพศหญิง และมีความเสี่ยงสัมพัทธ์ (Relative Risk) สูงกว่ากลุ่มอาชีพอื่นอย่างมาก ดังนั้น การดำเนินงานอาชีวอนามัยในโรงพยาบาลจึงมีความสำคัญอย่างยิ่งในการป้องกันและควบคุมความเสี่ยงจากการทำงาน ส่งเสริมสุขภาพของบุคลากร ลดการเจ็บป่วยและอุบัติเหตุจากการทำงาน รวมถึงช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการให้บริการทางการแพทย์ และยกระดับคุณภาพชีวิตของบุคลากรในระยะยาว

### 2.5.9 หลักการและองค์ประกอบของการดำเนินงานอาชีวอนามัยในโรงพยาบาล

Social Security Association (ISSA) ได้ให้ข้อเสนอแนะสำหรับผู้บริหารและผู้รับผิดชอบงานอาชีวอนามัยในโรงพยาบาล เพื่อใช้เป็นแนวทางในการดำเนินงาน โดยมีหลักการสำคัญดังนี้

1. การป้องกันความเสี่ยงจากการทำงานควรมีการบูรณาการเข้าเป็นส่วนหนึ่งของการบริหารและระบบการควบคุมคุณภาพต่าง ๆ (QA หรือ HA) โดยเฉพาะในกระบวนการให้บริการและการประเมินคุณภาพการให้บริการทางสุขภาพ
2. ควรมีการจัดบริการอาชีวอนามัยและความปลอดภัยให้กับบุคลากรทุกระดับในโรงพยาบาล
3. ควรมีการประเมินความเสี่ยงในการทำงานแก่บุคลากรในโรงพยาบาลอย่างสม่ำเสมอในทุกด้าน ทั้งปัจจัยเสี่ยงด้านกายภาพ เคมี ชีวภาพ ปัจจัยเสี่ยงด้านท่าทางการทำงานการบาดเจ็บจากการทำงาน และปัจจัยทางจิตวิทยาสังคมในการทำงาน
4. ควรกำหนดให้มีโครงการเพื่อการจัดการป้องกันความเสี่ยงจากการทำงานอย่างเป็นระบบ และมีการจัดสรรทรัพยากรที่จำเป็นโดยการมีส่วนร่วมของบุคลากรผู้ปฏิบัติงานในการวางแผนและปฏิบัติตามโครงการที่กำหนด
5. บุคลากรผู้ปฏิบัติงานทุกคนควรได้รับข้อมูลข่าวสาร และการฝึกอบรมที่จำเป็นด้านสุขอนามัยและการป้องกันความเสี่ยงจากการปฏิบัติงาน
6. มีการนำมาตรการป้องกันความเสี่ยงมาปฏิบัติ รวมทั้งจัดหาอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลที่จำเป็นให้แก่บุคลากร
7. มีการบูรณาการให้การป้องกันการติดเชื้อเข้าเป็นส่วนหนึ่งของนโยบายด้านสุขอนามัยขององค์กร

8. การจัดทำและนำโครงการให้ภูมิคุ้มกันที่จำเป็นแก่บุคลากรไปสู่การปฏิบัติ รวมทั้งการเข้าถึงบริการเกี่ยวกับการให้คำแนะนำทางการแพทย์ การให้ภูมิคุ้มกัน และการประเมินผลการป้องกันหลังการให้ภูมิคุ้มกันแก่บุคลากรโดยไม่คิดค่าใช้จ่าย

9. มีการทบทวนมาตรการป้องกันความเสี่ยงอย่างสม่ำเสมอ เพื่อปรับปรุงมาตรการป้องกันให้ดียิ่งขึ้น

สถาบันอาชีวอนามัยและความปลอดภัยแห่งชาติ ประเทศสหรัฐอเมริกา (National Institute for Occupational Safety and Health: NIOSH) ได้เสนอแนะว่าโครงการอาชีวอนามัยและความปลอดภัยสำหรับผู้ปฏิบัติงานในโรงพยาบาลที่มีประสิทธิผลนั้น ควรประกอบไปด้วยการให้บริการเกี่ยวกับด้านต่าง ๆ ดังต่อไปนี้ การตรวจสุขภาพก่อนเข้าทำงาน รวมทั้งการจัดทำประวัติการตรวจสุขภาพที่ครบถ้วน การตรวจสุขภาพเป็นระยะการให้ความรู้ด้านสุขภาพและความปลอดภัยในการทำงาน การให้ภูมิคุ้มกันโรคที่จำเป็น การให้บริการดูแลกรณีเกิดการบาดเจ็บหรือเจ็บป่วยจากการทำงาน การให้คำแนะนำปรึกษาด้านสุขภาพและความปลอดภัยในการทำงาน การป้องกันควบคุมสิ่งคุกคาม และเฝ้าระวังด้านสิ่งแวดล้อมในการทำงาน การจัดทำระบบข้อมูลด้านสุขภาพและความปลอดภัยในการทำงานการประสานการวางแผนงานร่วมกับแผนกต่างๆ และการให้บริการทางสุขภาพแก่บุคลากรใน โรงพยาบาล

#### 2.5.10 บทบาทหน้าที่ของบุคลากรในโรงพยาบาล

การพัฒนาโครงการด้านการดูแลสุขภาพบุคลากรที่ปฏิบัติงานในโรงพยาบาลในประเทศสหรัฐอเมริกา เริ่มตั้งแต่ปี ค.ศ. 1958 โดย American Medical Association ร่วมกับ American Hospital Association ในการจัดทำข้อตกลงร่วมกันเพื่อสนับสนุนโครงการด้านการดูแลสุขภาพของบุคลากรในโรงพยาบาล โดยมีนโยบายพื้นฐานด้านการดำเนินงานอาชีวอนามัยในโรงพยาบาลว่า “โรงพยาบาลควรเป็นตัวอย่างแก่สาธารณชนในการดำเนินงานด้านสุขศึกษา การป้องกันโรคจากการทำงาน และการส่งเสริมความปลอดภัยในการทำงาน” อย่างไรก็ตาม ปัญหาด้านสุขภาพของบุคลากรในโรงพยาบาลในระยะแรกอาจไม่ได้รับความสนใจเท่าที่ควร ทั้งนี้เนื่องจากปัจจัยหลายประการ ได้แก่ ภาระงานที่สูงของบุคลากร การมุ่งเน้นการดูแลผู้ป่วยเป็นหลักมากกว่าการดูแลสุขภาพของตนเอง รวมถึงข้อจำกัดด้านทรัพยากรและระบบการจัดการด้านอาชีวอนามัยที่ยังไม่ครอบคลุม ส่งผลให้บุคลากรในโรงพยาบาลจำนวนไม่น้อยต้องเผชิญกับความเสียด้านสุขภาพจากการทำงาน

บุคลากรในโรงพยาบาลมีบทบาทหน้าที่ที่หลากหลายและมีความสำคัญต่อการให้บริการทางการแพทย์และสาธารณสุข โดยสามารถแบ่งบทบาทหน้าที่ออกได้ตามลักษณะของงาน เช่น บุคลากรทางการแพทย์ ได้แก่ แพทย์ พยาบาล และเจ้าหน้าที่ทางการแพทย์ ซึ่งมีหน้าที่ในการวินิจฉัย รักษา และดูแลผู้ป่วยโดยตรง รวมถึงบุคลากรสนับสนุน เช่น เจ้าหน้าที่ห้องปฏิบัติการ เจ้าหน้าที่จ่ายกลาง พนักงานทำความสะอาด พนักงานซ่อมบำรุง และเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัย ซึ่งมีบทบาทในการ

สนับสนุนการดำเนินงานของโรงพยาบาลให้เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ ในด้านอาชีวอนามัย บุคลากรทุกระดับมีหน้าที่สำคัญในการปฏิบัติตามมาตรการด้านความปลอดภัยและสุขภาพในการทำงาน เช่น การปฏิบัติตามแนวทางการป้องกันการติดเชื้อ การใช้อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลอย่างถูกต้อง การปฏิบัติงานตามหลักการยศาสตร์เพื่อลดความเสี่ยงจากการบาดเจ็บของระบบกล้ามเนื้อและกระดูก รวมถึงการรายงานอุบัติเหตุหรือเหตุการณ์ที่อาจก่อให้เกิดอันตรายในการทำงาน นอกจากนี้บุคลากรยังมีบทบาทในการเฝ้าระวังและประเมินความเสี่ยงจากการทำงานในสภาพแวดล้อมของตนเอง เช่น การสังเกตสิ่งคุกคามด้านกายภาพ เคมี ชีวภาพ และด้านการยศาสตร์ รวมถึงการมีส่วนร่วมในการเสนอแนวทางปรับปรุงสภาพแวดล้อมในการทำงานให้มีความปลอดภัยมากยิ่งขึ้น ในระดับองค์กร ผู้บริหารและหัวหน้างานมีบทบาทสำคัญในการกำหนดนโยบาย วางแผน และสนับสนุนการดำเนินงานด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัย เช่น การจัดให้มีการฝึกอบรม การตรวจสุขภาพ การประเมินความเสี่ยง และการติดตามผลการดำเนินงานอย่างต่อเนื่อง เพื่อให้เกิดระบบการดูแลสุขภาพบุคลากรที่มีประสิทธิภาพ (คู่มือการประเมินความเสี่ยงจากการทำงานของบุคลากรในโรงพยาบาล)

### 2.5.11 สิ่งคุกคามสุขภาพ อุบัติเหตุ อักเสบ และภัยพิบัติในโรงพยาบาล

โรงพยาบาลเป็นสถานบริการด้านการรักษาพยาบาลผู้ป่วยที่มีลักษณะการดำเนินงานเป็นระบบและมีความซับซ้อน โดยประกอบด้วยหลายหน่วยงานที่ทำหน้าที่สนับสนุนการให้บริการ เช่น หน่วยจ่ายกลาง ฝ่ายโภชนาการ หน่วยซ่อมบำรุง หน่วยงานพยาธิวิทยา แผนกรังสีวิทยา และหน่วยซักฟอก เป็นต้น ซึ่งในแต่ละหน่วยงานมีลักษณะงาน สภาพแวดล้อม และกระบวนการปฏิบัติงานที่แตกต่างกัน ส่งผลให้บุคลากรในโรงพยาบาลมีโอกาสสัมผัสกับปัจจัยเสี่ยงและสิ่งคุกคามสุขภาพที่หลากหลายแตกต่างกันไปตามลักษณะงานที่ปฏิบัติ สิ่งคุกคามสุขภาพ (Health Hazards) หมายถึง สิ่งใดก็ตามที่มีอยู่ในสภาพแวดล้อมการทำงาน ซึ่งมีศักยภาพในการก่อให้เกิดอันตรายต่อสุขภาพของผู้ปฏิบัติงาน ทั้งในระยะสั้นและระยะยาว โดยอาจก่อให้เกิดผลกระทบตั้งแต่การบาดเจ็บเล็กน้อยไปจนถึงการเจ็บป่วยรุนแรงหรือส่งผลกระทบต่อชีวิตได้ ทั้งนี้สิ่งคุกคามสุขภาพในโรงพยาบาลสามารถจำแนกออกเป็นหลายประเภท ได้แก่

1. **สิ่งคุกคามทางกายภาพ** เช่น เสียงดัง ความร้อน ความเย็น รังสี และแสงสว่างที่ไม่เหมาะสม ซึ่งอาจส่งผลกระทบต่อระบบการได้ยิน ระบบประสาท และสุขภาพโดยรวมของผู้ปฏิบัติงาน

ความร้อน (Heat) การเป็นลมเนื่องจากความร้อนในร่างกายสูง (Heat Stroke) เกิดจากร่างกายได้รับความร้อนจนอุณหภูมิในร่างกายสูงมาก ทำให้ระบบควบคุมอุณหภูมิของร่างกายที่สมองไม่สามารถทำงานได้ตามปกติ มีอาการคือ ผิวน้ำแห้ง มีเหงื่อ ปวดศีรษะ กระจายน้ำ อาเจียน เป็นตะคริวที่กล้ามเนื้อ ชักกระตุก และหมดสติ เมื่อพบผู้ปฏิบัติงานมีอาการดังกล่าว ควรนำไปยังบริเวณที่มีอากาศเย็นทันที เช็ดตัวด้วยน้ำเย็นเพื่อให้มีการระบายความร้อนออกจากร่างกายได้ดีขึ้น ใช้พัดลม

ช่วยในการระบายอากาศบริเวณนั้น ชัยขยับขยายเสื้อผ้าที่สวมใส่ให้สบาย และพบแพทย์เพื่อทำการรักษา การอ่อนเพลียเนื่องจากความร้อน (Heat Exhaustion) เมื่อร่างกายได้รับความร้อนสูง เส้นเลือดที่ผิวหนังขยายตัว เลือดจึงไหลไปสู่บริเวณผิวหนังมากขึ้น ทำให้ระบบหมุนเวียนของเลือดไปเลี้ยงสมองได้ไม่เต็มที่ เกิดความอ่อนเพลีย ปวดศีรษะ เป็นลม หน้ามืด ซีพจรเต้นอ่อนลง เมื่อผู้ปฏิบัติงานมีอาการดังกล่าว ควรนำไปยังบริเวณที่มีอากาศเย็น ดื่มน้ำจำนวนมาก กรณีอาการรุนแรงให้พบแพทย์ การเป็นตะคริวเนื่องจากความร้อน (Heat Cramp) เมื่อร่างกายได้รับความร้อนมากเกินไป จะเสียสมดุลของเกลือแร่ โดยถูกขับออกมาพร้อมเหงื่อ ทำให้เกิดอาการเกร็งของกล้ามเนื้อ หรือที่เรียกว่า ตะคริว หากดื่มน้ำเกลือแร่จะช่วยคลายอาการเกร็งได้ อาการผดผื่นตามผิวหนัง (Heat Rash) เมื่อร่างกายได้รับความร้อน จะขับเหงื่อออกจากผิวหนัง หากผิวหนังที่ชุ่มด้วยเหงื่อเป็นเวลานาน โดยไม่มีการระเหยของเหงื่อ จะทำให้ต่อมขับเหงื่ออุดตัน และเกิดอาการระคายเคือง เกิดผื่น อาการคันตามมา ซึ่งป้องกันได้โดยทำให้ผิวหนังแห้งและสะอาด (คู่มือการประเมินความเสี่ยงจากการทำงานของบุคลากรในโรงพยาบาล)

**2. สิ่งคุกคามทางเคมี** เช่น การสัมผัสสารเคมี ยา หรือก๊าซที่ใช้ในกระบวนการรักษา เช่น ก๊าซดมยาสลบ น้ำยาฆ่าเชื้อ และสารทำความสะอาด ซึ่งอาจก่อให้เกิดการระคายเคือง ระบบทางเดินหายใจผิดปกติ หรือพิษสะสมในร่างกาย

หมายถึงสิ่งแวดล้อมการทำงานที่มีการใช้สารเคมีในขั้นตอนใดขั้นตอนหนึ่งของกระบวนการทำงาน และมีโอกาสเกิดผลกระทบต่อสุขภาพผู้ปฏิบัติงาน สารเคมีที่ใช้ในโรงพยาบาลมีจำนวนมาก เช่น Anesthetic gas (ก๊าซที่ใช้เป็นยาสลบ) ฟอรัมาลดีไฮด์ กลูตาราลดีไฮด์ เอทิลีนออกไซด์ โซเดียมไฮโปคลอไรท์ สารตัวทำละลาย เป็นต้น

กลุ่มเสี่ยง แพทย์ พยาบาล ผู้ปฏิบัติงาน และบุคลากรอื่นที่เกี่ยวข้อง

ผลกระทบต่อสุขภาพ การได้รับสัมผัสกับสารเคมีจะทำให้เกิดผลกระทบต่อสุขภาพ ซึ่งผลกระทบที่เกิดขึ้นจะขึ้นกับคุณสมบัติทางกายภาพ ทางเคมี และความเป็นพิษของสารเคมีชนิดนั้น ๆ นอกจากนี้ ความรุนแรงยังขึ้นอยู่กับปัจจัยอื่น เช่น ปริมาณที่ได้รับ ทางเข้าสู่ร่างกาย การได้รับสารหลายชนิดพร้อมกัน รวมถึงลักษณะเฉพาะของแต่ละบุคคล เช่น อายุ เพศ และมาตรการป้องกันที่มีอยู่ ตัวอย่างอันตรายจากสารเคมีที่ใช้ในโรงพยาบาล ได้แก่

1. ทำให้เกิดการขาดอากาศหายใจโดยเข้าไปแทนที่ก๊าซออกซิเจน เช่น ไนโตรเจน คาร์บอนไดออกไซด์ คาร์บอนมอนอกไซด์ เป็นต้น

2. ทำให้เกิดการระคายเคือง เช่น กรดต่าง ๆ ก๊าซคลอรีน ซึ่งมักใช้ในห้องปฏิบัติการ

3. ทำให้เกิดอันตรายต่อระบบการสังเคราะห์แสง เช่น ตะกั่ว สารทำละลายบางชนิด

4. ทำให้เกิดอันตรายต่อระบบประสาท เช่น พรอท คลอโรฟอร์ม อีเทอร์

5. ทำอันตรายต่อระบบหายใจ เช่น ผุ่นทัลค์ (Talc) ที่ใช้ในถุงมือยาง

6. ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงทางพันธุกรรม เช่น เอทิลีนออกไซด์

7. ทำให้เกิดมะเร็ง เช่น เอทิลีนออกไซด์ ฟอร์มัลดีไฮด์

การปฏิบัติงานในโรงพยาบาล บุคลากรมีโอกาสสัมผัสสารเคมีแตกต่างกันไปตามแผนกที่ปฏิบัติงาน เนื่องจากแต่ละแผนกมีการใช้สารเคมีต่างชนิดกัน นอกจากนี้ บุคลากรบางรายแม้ไม่ได้ทำงานโดยตรงในแผนกเสี่ยง แต่อาจมีโอกาสสัมผัสจากการเดินผ่านหรือเกี่ยวข้องกับงานนั้นๆ ได้ การจัดการข้อมูลสารเคมีที่ใช้ในโรงพยาบาล จากการที่สารเคมีที่ใช้ในโรงพยาบาลมีมากมายและกระจายอยู่ตามจุดต่าง ๆ จึงจำเป็นต้องมีการจัดเก็บข้อมูลความปลอดภัยของสารเคมีที่ใช้ในโรงพยาบาล หรือที่เรียกว่า Material Safety Data Sheet (MSDS) รายละเอียดของข้อมูลประกอบด้วย รายชื่อสารเคมี ชนิดของอันตราย อันตรายเฉียบพลัน/อาการแสดง การป้องกัน การปฐมพยาบาล การดับเพลิง การจัดเก็บ การกำจัด การบรรจุภัณฑ์และติดฉลาก คุณสมบัติทางกายภาพและเคมี อันตรายทางเคมี ทางเข้าสู่ร่างกาย ผลกระทบระยะสั้นและระยะยาว ข้อมูลสิ่งแวดล้อม เป็นต้น การจัดเก็บข้อมูลสารเคมีจะมีประโยชน์อย่างมาก โดยเฉพาะอย่างยิ่งในกรณีที่เกิดเหตุการณ์ที่ไม่พึงประสงค์เกี่ยวกับสารเคมี เช่น สารเคมีหกหรือกระเด็นเข้าตาผู้ปฏิบัติงาน การจัดทำฐานข้อมูลเหล่านี้ไว้เพื่อให้สามารถบริหารจัดการกับสารเคมีได้อย่างถูกต้อง เหมาะสม ตลอดจนใช้ในการแก้ไขปัญหาเหตุฉุกเฉินได้ทันที่ ข้อมูลเหล่านี้ควรมีเก็บไว้ในแต่ละแผนก/หน่วยที่มีการใช้สารเคมี และมีอยู่ที่ศูนย์รวมข้อมูลเคมีภัณฑ์ที่ใช้ในโรงพยาบาลทั้งหมด ในกรณีที่มีแต่รายชื่อสารเคมี แต่ไม่มีรายละเอียดของข้อมูล ก็สามารถหาได้จาก Internet หรือขอจากผู้ผลิต/ผู้ขาย ซึ่งกฎหมายกำหนดว่าจะต้องจัดทำข้อมูลเหล่านี้ไว้ให้กับผู้ซื้อ การปกปิดไม่เปิดเผยข้อมูลแก่ผู้ซื้อจึงมีความผิดตามกฎหมาย การป้องกันพิจารณาองค์ประกอบหลัก 3 อย่าง คือ

1. การป้องกันที่แหล่งกำเนิดของสารเคมี
2. การป้องกันที่ทางผ่านของสารเคมี
3. การป้องกันที่ตัวบุคคลหรือผู้รับ

การป้องกันแต่ละองค์ประกอบจะมีวิธีการดำเนินการหลายวิธี การป้องกันอาจพิจารณาใช้วิธีป้องกันวิธีการเดียวหรือหลาย ๆ วิธีร่วมกัน ขึ้นกับขนาดปัญหา ชัดความสามารถในการจัดการปัญหา การป้องกันที่แหล่งกำเนิดของสารเคมี เลือกใช้สารเคมีที่มีอันตรายน้อยกว่าแทน

1. แยกกระบวนการทำงานที่มีการใช้สารเคมีออกจากกัน ทั้งนี้เพื่อจำกัดขอบเขตการแพร่กระจายของสารเคมีไปสู่ผู้ปฏิบัติงานส่วนใหญ่ที่ทำงานอยู่ในบริเวณใกล้เคียง เช่น แยกกระบวนการอบฆ่าเชื้อเครื่องมือทางการแพทย์โดยใช้ก๊าซเอทิลีนออกไซด์ให้อยู่ห่างออกไปจากกระบวนการทำงานอื่น

2. การจัดให้มีที่ปกปิดแหล่งของสารเคมีให้มิดชิด เพื่อป้องกันการฟุ้งกระจายของสารเคมี เช่น มีฝาปิดภาชนะที่บรรจุฟอร์มัลดีไฮด์ที่ใช้ในการดองเนื้อเยื่อในแผนก/งานห้องปฏิบัติการวิเคราะห์

3. การติดตั้งระบบดูดอากาศเฉพาะที่ เช่น Hood ดูดอากาศในห้องปฏิบัติการทางเคมี
4. การบำรุงรักษาอุปกรณ์ให้อยู่ในสภาพที่สะอาด ปลอดภัย พร้อมใช้
5. มีการจัดเก็บสารเคมีที่ถูกต้อง ปลอดภัย

การป้องกันทางผ่านของสารเคมีการรักษาสถานที่ทำงานให้สะอาด ไม่เป็นที่สะสมของฝุ่น สารเคมี ซึ่งจะฟุ้งกระจายเมื่อมีลมพัดติดตั้งระบบระบายอากาศทั่วไป เช่น ประตู ช่องลม หน้าต่าง ระบายอากาศ หรือมีพัดลมช่วยการเพิ่มระยะห่างของแหล่งกำเนิดสารเคมีกับผูปฏิบัติงานการบริหารจัดการ ตรวจสอบระดับหรือความเข้มข้นของสารเคมีในบรรยากาศการทำงานเป็นระยะ ๆ เพื่อเปรียบเทียบกับมาตรฐานความปลอดภัย ถ้าพบว่ามีค่าสูงเกินค่ามาตรฐานความปลอดภัย ต้องหาทางปรับปรุงแก้ไขโดยเร็วลดชั่วโมงการทำงานกับสารเคมีที่เป็นอันตรายให้สั้นลง มีการสับเปลี่ยนหมุนเวียนผูปฏิบัติงานที่ทำงานเกี่ยวข้องกับสารเคมี เพราะจะทำให้โอกาสการรับอันตรายลดลง

การป้องกันที่บุคคล

1. ให้ความรู้อบรมบุคลากรในโรงพยาบาลที่เกี่ยวข้องให้ทราบถึงอันตรายจากสารเคมี วิธีการใช้ และการป้องกัน

2. การใช้อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลแต่ละชนิดที่เหมาะสมกับงาน (คู่มือการประเมินความเสี่ยงจากการทำงานของบุคลากรในโรงพยาบาล)

3. **สิ่งคุกคามทางชีวภาพ** เช่น การสัมผัสเชื้อโรคจากผู้ป่วย เลือด สารคัดหลั่ง หรือของมีคมที่ปนเปื้อนเชื้อ ซึ่งอาจทำให้เกิดการติดเชื้อ เช่น ไรบิวไรต์สตั๊กเสบ หรือโรคติดเชื้ออื่น ๆ หมายถึง สิ่งแวดล้อมการทำงานที่มีเชื้อจุลินทรีย์ เช่น แบคทีเรีย รา ไวรัส ปรสิต เป็นต้น ซึ่งเชื้อจุลินทรีย์เหล่านี้ส่วนหนึ่งอาจแพร่จากผู้ป่วยด้วยโรคติดเชื้อที่มารับการรักษาพยาบาล และเกิดการแพร่เชื้อสู่ผูปฏิบัติงานได้ โรคจากการทำงานในโรงพยาบาลที่มีสาเหตุจากเชื้อจุลินทรีย์มีมากมาย ในที่นี้จะกล่าวถึงเฉพาะ HIV และ AIDS และวัณโรค HIV และ AIDS กลุ่มเสี่ยง แพทย์ พยาบาล และบุคลากรที่ทำงานเกี่ยวข้องในแผนกต่าง ๆ

ผลกระทบต่อสุขภาพ มีผลกระทบต่อระบบอวัยวะ ภายใน 3-8 สัปดาห์หลังจากติดเชื้อ จะเกิดอาการเจ็บป่วยแบบเฉียบพลัน กินเวลานาน 2-3 สัปดาห์ โดยมีอาการเป็นผื่น ปวดตามข้อและกล้ามเนื้อ เจ็บคอ อาการอื่นที่ร่วมด้วย ได้แก่ ต่อม้ำเหลืองโต อ่อนเพลีย มีไข้ เหงื่อออกกลางคืน ท้องเดินบ่อย น้ำหนักตัวลด

การป้องกันและควบคุม ระมัดระวังมิให้สัมผัสเลือดหรือ body fluids ที่มีเชื้อ HIV เช่น ลักษณะงานที่มีโอกาสต้องสัมผัสกับเลือดหรือ body fluids ผูปฏิบัติงานควรสวมถุงมือป้องกัน เช่น การผ่าตัด การทำคลอด และอาจจำเป็นต้องสวมอุปกรณ์ป้องกันอันตรายอื่นร่วมด้วย เช่น อุปกรณ์ป้องกันใบหน้า ป้องกันตา ป้องกันระบบหายใจ และสวมเสื้อคลุม เป็นต้น หากมือหรืออวัยวะส่วนใดของผูปฏิบัติงานปนเปื้อนด้วยเลือดหรือ body fluids ควรรีบล้างทันที นอกจากนี้หลังจากที่ถอดถุง

มือที่ปนเปื้อน ควรล้างมือให้สะอาดทุกครั้ง ขณะที่มีการใช้เข็มฉีดยาหรือของมีคม ควรระมัดระวังเพื่อมิให้เข็มหรือของมีคมที่มแทงหรือบาด กระบอกและเข็มฉีดยาควรเป็นชนิดใช้แล้วทิ้ง (Disposable) นอกจากนี้ การทำลายกระบอกและเข็มฉีดยาที่ผ่านการใช้แล้วต้องทำด้วยความระมัดระวัง ภายใต้คำแนะนำที่ถูกต้อง ในกรณีที่เครื่องมืออุปกรณ์นั้นจำเป็นต้องนำกลับมาใช้ใหม่ ควรนำไปล้างและฆ่าเชื้อหรือทำให้ปราศจากเชื้อตามที่ได้กำหนดไว้ในแนวทางปฏิบัติ เพิ่มความระมัดระวังในการส่งตัวอย่างและทำงานในห้องปฏิบัติการทุกครั้งที่มีการปฏิบัติงานเกี่ยวกับการรวบรวมตัวอย่างทางชีววัตถุ เช่น เลือด body fluids จากผู้ป่วย ตลอดจนการนำส่งตัวอย่างดังกล่าวไปยังห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ ผู้ปฏิบัติงานต้องสวมถุงมือ หากมือหรือแขนของผู้ปฏิบัติงานมีบาดแผล ควรปิดให้มิดชิดเพื่อป้องกันการซึมผ่านของน้ำ ภาชนะที่บรรจุตัวอย่างควรมีฝาปิดมิดชิดเพื่อป้องกันการรั่วระหว่างขนส่ง และป้องกันการปนเปื้อนจากภายนอก ส่วนพื้นที่ทำงานควรปูด้วยวัสดุกันซึมเพื่อป้องกันมิให้ตัวอย่างชีววัตถุซึมผ่านได้ เช่น แผ่นพลาสติก เมื่อตัวอย่างเลือดหรือ body fluids หกกระจาย ควรกำจัดด้วยสารเคมีฆ่าเชื้อ เช่น Sodium hypochlorite ความเข้มข้น 0.5% ทันที และทำความสะอาดซ้ำอีกครั้ง การกำจัดตัวอย่างทางชีวภาพต้องฆ่าเชื้อด้วยสารเคมีดังที่กล่าวมาแล้วก่อนจะนำไปทิ้ง และต้องสวมใส่ถุงมือขณะทำงานทุกครั้ง (คู่มือการประเมินความเสี่ยงจากการทำงานของบุคลากรในโรงพยาบาล)

#### การประเมินปัญหาการยศาสตร์

1. การค้นหาปัญหา (Risk identification) โดยการสำรวจปัจจัยทางด้านการยศาสตร์ที่สามารถส่งผลกระทบต่อสุขภาพของผู้ปฏิบัติงานโดยมีวัตถุประสงค์เพื่อระบุหรือจัดลำดับความสำคัญของงานที่ต้องการการวิเคราะห์ปัจจัยที่สำคัญที่ต้องพิจารณาได้แก่ลักษณะการออกแบบสถานที่ตั้งของการทำงานที่เน้นลักษณะท่าทางในการทำงานการยกสิ่งของหรือการออกแรงข้อมูลเกี่ยวกับการยกสิ่งของเช่นขนาดน้ำหนักสิ่งของเป็นต้นลักษณะการออกแบบแผงหน้าปัดและอุปกรณ์ควบคุมลักษณะการออกแบบเครื่องจักรและอุปกรณ์เครื่องใช้ต่างๆ เครื่องมือที่ใช้ในการปฏิบัติงานและลักษณะการใช้งานการออกแบบงานและการจัดรูปงานสภาพแวดล้อม

2. การวิเคราะห์ปัญหาการยศาสตร์ (Risk valuation) เพื่อศึกษาปัจจัยเสี่ยงทั้งหมดที่ค้นหามาได้โดยกระทำอย่างเป็นระบบทำให้ทราบสาเหตุของปัญหาและทราบความต้องการของผู้ปฏิบัติงานรวมทั้งได้มาตรการควบคุมปัจจัยเสี่ยงอย่างเหมาะสมโดยพิจารณาเกี่ยวกับการทำงานที่เกี่ยวข้องกับการเคลื่อนไหวที่ผิดธรรมชาติการทำงานที่ต้องออกแรงมากเกินไปการเคลื่อนไหวที่สูงสูญเสียประโยชน์หรือพลังงานโดยไม่จำเป็นจังหวะของงานที่ไม่เหมาะสมปัจจัยที่ก่อให้เกิดความล้าความจำเป็นในการใช้เครื่องจักรอัตโนมัติเป็นต้นโดยมีวิธีการเก็บรวบรวมข้อมูลหลายวิธีได้แก่การสังเกตทั่วไปการใช้แบบสอบถามหรือแบบสัมภาษณ์การวิเคราะห์โดยใช้การบันทึกวิดีโอการถ่ายภาพการประเมินความสามารถของผู้ปฏิบัติงานและการวัดปัจจัยเสี่ยงด้วยเครื่องมือต่างๆหลังจากรวบรวมข้อมูลแล้ว

ควรนำข้อมูลทั้งหมดมาวิเคราะห์ร่วมกันเพื่อสรุปว่ามีปัญหาการยศาสตร์หรือไม่ถ้ามีมีมากน้อยขนาดไหนและสาเหตุที่แท้จริงคืออะไรเมื่อระบุสาเหตุได้จะนำไปสู่การกำหนดมาตรการควบคุมแก้ไขต่อไป

3. การควบคุมแก้ไขปัญหาการยศาสตร์ (Risk control) เป็นกระบวนการกำจัดหรือลดปัจจัยเสี่ยงที่มีอยู่ในที่ทำงานเพื่อความปลอดภัยยิ่งขึ้นสำหรับผู้ปฏิบัติงานและส่งผลให้อัตราการเจ็บป่วยหรือการเกิดอุบัติเหตุลดลงการควบคุมแก้ไขนี้สามารถกระทำได้โดยการผสมผสานระหว่างการควบคุมทางวิศวกรรมการควบคุมทางบริหารจัดการและการควบคุมการปฏิบัติงาน การควบคุมทางวิศวกรรม อาจทำได้โดยการออกแบบงานใหม่เพื่อขจัดปัญหาที่จะเกิดขึ้นหรือการปรับงานให้เหมาะสมกับผู้ปฏิบัติงานการจัดสภาพแวดล้อมการทำงานให้เหมาะสมการปรับปรุงวิธีทำงานใหม่การออกแบบอุปกรณ์เครื่องมือใหม่ การควบคุมทางบริหารจัดการ เช่นการกำหนดวิธีการทำงานให้หลากหลาย การเพิ่มจำนวนผู้ปฏิบัติงานการสับเปลี่ยนหมุนเวียนงานการจัดให้มีเวลาพักสั้นๆหรือเวลาผ่อนคลายกล้ามเนื้อ

การควบคุมการปฏิบัติงาน ควรมีการกำหนดวิธีการทำงานเพื่อความปลอดภัยกฎระเบียบความปลอดภัยรวมถึงการตรวจตราให้มีการปฏิบัติงานอย่างปลอดภัยและถูกวิธีทั้งนี้จะต้องจัดให้มีการฝึกอบรมให้ความรู้เกี่ยวกับการยศาสตร์แก่ผู้ปฏิบัติงานและผู้เกี่ยวข้องทั้งหมดให้ทราบและเข้าใจหลักการของการยศาสตร์อันตรายที่อาจเกิดขึ้นรวมทั้งมีเนื้อหาในการค้นหาปัญหาการยศาสตร์และการควบคุมแก้ไขเพื่อบุคลากรในสถานที่ทำงานนั้นๆสามารถดำเนินงานด้านการยศาสตร์ได้เอง

#### 4. สิ่งคุกคามทางการยศาสตร์ที่พบบ่อยในโรงพยาบาล

การยกเคลื่อนย้ายผู้ป่วยหรือวัสดุสิ่งของอย่างไม่เหมาะสมการกระทำใดๆที่ใช้แรงงานจากคนเพื่อยกขึ้นยกลงผลักดึงดันลากจูงขนย้ายหรือถือ/อุ้มผู้ป่วยหรือสิ่งของถือเป็นการเคลื่อนย้ายวัสดุซึ่งจะต้องกระทำโดยมีท่าทางและการเคลื่อนไหวร่างกายให้เหมาะสมดังนี้

1. ท่าทางในการปฏิบัติงานไม่ควรก่อให้เกิดความไม่สบายหรืออาการเจ็บปวด
2. ควรเคลื่อนไหวอย่างราบรื่น หลีกเลี่ยงการเคลื่อนไหวแบบกระตุกหรือฉับพลันหลีกเลี่ยงการก้ม โคน้ บิดเอว หรือ
3. เอื้อมในระยะสุด โดยเฉพาะในงานที่ต้องทำซ้ำหรือใช้เวลานาน
4. หลีกเลี่ยงการยกของในระดับสูงกว่าหัวไหล่
5. หลีกเลี่ยงการก้มลำตัวไปด้านหน้า บิดลำตัว หรือเอียงลำตัวไปด้านข้างขณะยกหรือเคลื่อนย้าย

กลุ่มเสี่ยง กลุ่มบุคลากรที่มีความเสี่ยงต่อปัญหาด้านการยศาสตร์ในโรงพยาบาล ได้แก่ แพทย์พยาบาล เจ้าหน้าที่เคลื่อนย้ายผู้ป่วย นักกายภาพบำบัด เจ้าหน้าที่โรงซักฟอก เจ้าหน้าที่โรงครัว และเจ้าหน้าที่หน่วยจ่ายกลาง ซึ่งลักษณะงานของบุคลากรกลุ่มดังกล่าวมักเกี่ยวข้องกับการยก เคลื่อนย้ายหรือการออกแรงทางกายอย่างต่อเนื่อง จึงมีโอกาสเกิดการบาดเจ็บของระบบกล้ามเนื้อและกระดูกได้

สูงจากรายงานการศึกษาของประเทศญี่ปุ่น พบว่า พยาบาลที่มีหน้าที่เคลื่อนย้ายผู้ป่วยมีความเสี่ยงต่อการเกิดอาการปวดหลังสูงกว่าบุคคลที่ไม่ได้ปฏิบัติงานดังกล่าว โดยมีค่าอัตราส่วนความเสี่ยง (Odds Ratio) เท่ากับ 16.7 นอกจากนี้ จากการศึกษาในนักกายภาพบำบัดของประเทศไทย พบความชุกของความผิดปกติของระบบกล้ามเนื้อและกระดูก (Musculoskeletal Disorders: MSDs) ในหลายตำแหน่ง ได้แก่ บริเวณคอร้อยละ 66 หลังร้อยละ 61 และข้อไหล่ร้อยละ 60.7 ทั้งนี้ ปัจจัยเสี่ยงจากการทำงานที่ก่อให้เกิดอาการมากที่สุด คือ การยก พยุง หรือการเคลื่อนย้ายผู้ป่วย คิดเป็นร้อยละ 76.8 โดยเฉพาะในแผนกหรือหน่วยงานที่มีการดูแลผู้ป่วยและต้องมีการเคลื่อนย้ายผู้ป่วยเป็นประจำ จึงมีโอกาสสูงที่จะก่อให้เกิดการบาดเจ็บต่อระบบกล้ามเนื้อและกระดูก หากมีการปฏิบัติงานในลักษณะที่ไม่เหมาะสม การยกหรือเคลื่อนย้ายเปลี่ยนตำแหน่งผู้ป่วยบ่อยครั้ง โดยเฉพาะมากกว่า 20 ครั้งต่อกะการทำงาน ถือเป็นปัจจัยเสี่ยงสำคัญที่อาจก่อให้เกิดการบาดเจ็บของระบบกล้ามเนื้อและกระดูก

การยกหรือเคลื่อนย้ายผู้ป่วยด้วยท่าทางที่ผิดธรรมชาติ เช่น การเอื้อมข้ามเตียง การบิดเอี้ยวลำตัว การก้มโค้งขณะยก หรือการพยุงผู้ป่วยจากด้านหลังเพื่อช่วยในการเดิน ล้วนส่งผลให้เกิดความผิดปกติของระบบกล้ามเนื้อและกระดูก เนื่องจากท่าทางดังกล่าวทำให้เกิดแรงกระทำต่อกระดูกสันหลังเพิ่มขึ้น กล้ามเนื้อต้องรับภาระทั้งน้ำหนักของตนเองและน้ำหนักของผู้ป่วย นอกจากนี้ การยกด้วยท่าทางผิดธรรมชาติที่ต้องออกแรงมากหรือมีการค้างท่าเป็นเวลานาน จะยิ่งเพิ่มความรุนแรงของการบาดเจ็บต่อกล้ามเนื้อ ข้อต่อ และเอ็น รวมทั้งหากมีการปฏิบัติงานในลักษณะดังกล่าวต่อเนื่องเป็นระยะเวลานาน เช่น ตั้งแต่ 1 ชั่วโมงขึ้นไป หรือทำซ้ำตลอดกะการทำงาน จะยิ่งเพิ่มระดับความเสี่ยงต่อการเกิดอาการบาดเจ็บอย่างมีนัยสำคัญ

#### การป้องกันและแก้ไขปัญห

1. แนวทางการปฏิบัติตนในการยกหรือเคลื่อนย้ายผู้ป่วย
2. ไม่ควรเคลื่อนย้ายผู้ป่วยในขณะที่ผู้ป่วยอยู่ในลักษณะไม่สมดุล หรืออยู่ในท่าทางที่ไม่มั่นคง
3. ควรจัดให้ผู้ป่วยอยู่ใกล้ตัวผู้ยกมากที่สุดเท่าที่จะสามารถทำได้ เพื่อลดแรงที่กระทำต่อร่างกาย
4. ไม่ควรยกหรือเปลี่ยนตำแหน่งผู้ป่วยโดยลำพัง โดยเฉพาะกรณีผู้ป่วยที่ล้มลง ควรมีการยกเป็นทีม หรือใช้อุปกรณ์ช่วยในการเคลื่อนย้าย
5. ควรร่วมกันกำหนดจำนวนครั้งในการยกหรือเคลื่อนย้ายผู้ป่วยต่อคนต่อวัน เพื่อลดความเสี่ยงจากการทำงานซ้ำ
6. ควรหลีกเลี่ยงการยกผู้ป่วยที่มีน้ำหนักมาก โดยเฉพาะการยกที่มีการบิดเอี้ยวลำตัว ซึ่งส่งผลให้เกิดแรงหมุนต่อกระดูกสันหลังและเพิ่มความเสี่ยงต่อการบาดเจ็บ

**5. ความคุกคามสุขภาพทางจิตสังคม (Psychosocial Health Hazards)** หมายถึง ปัจจัยด้านสภาพแวดล้อมในการทำงานที่ประกอบด้วยองค์ประกอบหลายด้านร่วมกัน ได้แก่ สิ่งแวดล้อมทางกายภาพ ลักษณะของงานทั้งในด้านปริมาณและคุณภาพ ระบบการบริหารจัดการภายในองค์กร ความรู้และความสามารถของบุคลากร ความต้องการพื้นฐาน วัฒนธรรม ความเชื่อ พฤติกรรม รวมถึงสภาพแวดล้อมนอกการทำงาน ซึ่งล้วนส่งผลต่อการรับรู้และประสบการณ์ของบุคลากร หมายถึง ปัจจัยด้านสภาพแวดล้อมในการทำงานที่ประกอบด้วยองค์ประกอบหลายด้านร่วมกัน ได้แก่ สิ่งแวดล้อมทางกายภาพ ลักษณะของงานทั้งในด้านปริมาณและคุณภาพ ระบบการบริหารจัดการภายในองค์กร ความรู้และความสามารถของบุคลากร ความต้องการพื้นฐาน วัฒนธรรม ความเชื่อ พฤติกรรม รวมถึงสภาพแวดล้อมนอกการทำงาน ซึ่งล้วนส่งผลต่อการรับรู้และประสบการณ์ของบุคลากร

กลุ่มเสี่ยง กลุ่มบุคลากรที่มีความเสี่ยงต่อความคุกคามสุขภาพทางจิตสังคม ได้แก่ แพทย์พยาบาล และบุคลากรที่เกี่ยวข้อง (คู่มือการประเมินความเสี่ยงจากการทำงานของบุคลากรในโรงพยาบาล)

ความเครียด (Stress) หมายถึง ความไม่สมดุลที่เกิดขึ้นและรับรู้ได้ระหว่างความสามารถในการตอบสนองของร่างกายกับความต้องการภายใต้สถานการณ์นั้น ๆ ผลที่เกิดขึ้นจากสิ่งทีก่อให้เกิดความเครียด จะทำให้เกิดปฏิกิริยาความเครียด รวมทั้งส่งผลกระทบต่อตามมาในระยะยาว โดยก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงทางสรีรวิทยา อันเนื่องมาจากอารมณ์หรือจิตใจที่ได้รับความกดดัน ผลกระทบต่อสุขภาพจากความเครียด ความเครียดส่งผลกระทบต่อสุขภาพทั้งด้านร่างกายและจิตใจ โดยอาจทำให้เกิดอาการเบื่ออาหาร เกิดแผลอักเสบในกระเพาะอาหาร รวมถึงความผิดปกติทางจิตใจ เช่น ปวดศีรษะข้างเดียว นอนไม่หลับ และมีอารมณ์แปรปรวน

การป้องกันและควบคุมความเครียด ควรจัดให้มีโครงการหรือระบบการบริหารจัดการความเครียดภายในองค์กรอย่างเป็นรูปธรรม ควรจัดตารางการทำงานเป็นกะอย่างเหมาะสม และมีจำนวนบุคลากรเพียงพอต่อภาระงาน ควรปรับปรุงสภาพแวดล้อมในการทำงานให้เอื้อต่อสุขภาพกายและจิตใจ เช่น มีความสะอาด เป็นระเบียบ และน่าทำงาน ผู้บังคับบัญชาหรือผู้ควบคุมงานควรมีความยืดหยุ่น เปิดโอกาสให้บุคลากรมีส่วนร่วม และรับฟังความคิดเห็นอย่างเหมาะสม ควรส่งเสริมให้มีกิจกรรมผ่อนคลายความเครียด เช่น กิจกรรมสันทนาการ หรือการออกกำลังกาย ควรจัดสรรภาระงานให้เหมาะสมกับความรู้ ความสามารถ และศักยภาพของผู้ปฏิบัติงาน

ความรุนแรง (Violence) หมายถึง การกระทำที่ก่อให้เกิดอันตรายต่อบุคคล ไม่ว่าจะเป็นการทำร้ายร่างกายหรือการข่มขู่คุกคาม โดยอาจเกิดขึ้นในระหว่างการทำงาน ทั้งในรูปแบบทางตรงและทางอ้อม การข่มขู่หรือคุกคามอาจแสดงออกได้หลายรูปแบบ เช่น การใช้ถ้อยคำหรือวาจาที่ไม่เหมาะสม การสื่อสารผ่านการเขียน รวมถึงการแสดงออกทางภาษากายที่ไม่เหมาะสมซึ่ง

ล้วนส่งผลกระทบต่อความปลอดภัยและสภาพจิตใจของผู้ปฏิบัติงาน ผลกระทบของความรุนแรง ความรุนแรงไม่ว่าจะเกิดจากวาจาหรือการกระทำในรูปแบบใดก็ตาม ย่อมส่งผลกระทบต่อบุคคล และองค์กร โดยสามารถสรุปได้ดังนี้

1) ด้านบุคคล ก่อให้เกิดการบาดเจ็บทางร่างกาย และส่งผลกระทบต่อสภาพจิตใจ เช่น ความเครียด ความวิตกกังวล หรือภาวะซึมเศร้า ในกรณีที่รุนแรงอาจถึงขั้นสูญเสียชีวิต นอกจากนี้ยังส่งผลกระทบต่อประสิทธิภาพในการทำงาน ทำให้คุณภาพการให้บริการลดลง และผลงานตกต่ำ หากไม่ได้รับการแก้ไขอย่างเหมาะสม

2) ด้านองค์กร ส่งผลกระทบต่อภาพลักษณ์ขององค์กร ทำให้ขวัญและกำลังใจของผู้ปฏิบัติงานลดลง ระดับความเครียดในการทำงานเพิ่มสูงขึ้น อัตราการลาออกของบุคลากรเพิ่มขึ้น รวมถึงความเชื่อมั่นระหว่างผู้บริหารและผู้ปฏิบัติงานลดลง ส่งผลให้สภาพแวดล้อมในการทำงานไม่เป็นมิตร และขาดความไว้วางใจภายในองค์กร

ปัจจัยเสี่ยงของความรุนแรงการปฏิบัติงานที่ต้องติดต่อโดยตรงกับบุคคลที่มีความเสี่ยงสูง เช่น ผู้ที่มีอารมณ์แปรปรวนง่าย ผู้ที่อยู่ภายใต้อิทธิพลของสารเสพติดหรือเครื่องดื่มแอลกอฮอล์ ผู้ที่มีประวัติเคยก่อความรุนแรง รวมถึงผู้ที่ควบคุมอารมณ์และพฤติกรรมของตนเองได้ยาก หรือผู้ที่มีปัญหาทางด้านจิตใจ การรอรับบริการเป็นระยะเวลาอันยาวนาน ซึ่งอาจก่อให้เกิดความไม่พอใจและนำไปสู่พฤติกรรมก้าวร้าว สภาพแวดล้อมของหน่วยบริการที่ไม่เหมาะสม เช่น ความแออัดของผู้มารับบริการ ระบบระบายอากาศไม่ดี มีกลิ่นไม่พึงประสงค์ หรือมีอุณหภูมิร้อนอบอ้าว ซึ่งอาจกระตุ้นให้เกิดความเครียดและความไม่พอใจ (คู่มือการประเมินความเสี่ยงจากการทำงานของบุคลากรในโรงพยาบาล)

**อัคคีภัยและภัยพิบัติ (Fire and Disasters)** หมายถึง ภัยอันตรายที่เกิดจากไฟที่ขาดการควบคุม ส่งผลให้เกิดการลุกลามไปยังบริเวณที่มีเชื้อเพลิงอย่างต่อเนื่อง ทำให้เกิดการเผาไหม้อย่างรุนแรง ความรุนแรงของอัคคีภัยจะเพิ่มมากขึ้นเมื่อมีเชื้อเพลิงสนับสนุนอย่างต่อเนื่อง หรือมีการระเหยของไอเชื้อเพลิงในปริมาณมาก ซึ่งจะทำให้เกิดความร้อนสูงขึ้น ส่งผลให้เกิดความเสียหายต่อชีวิตและทรัพย์สินอย่างรุนแรง

**ภัยพิบัติ (Disasters)** หมายถึง เหตุการณ์หรืออุบัติเหตุภัยขนาดใหญ่ที่ก่อให้เกิดการบาดเจ็บ การเสียชีวิต และความสูญเสียต่อทรัพย์สินเป็นจำนวนมาก อัคคีภัยและภัยพิบัติเป็นเหตุการณ์ที่อาจเกิดขึ้นได้ในโรงพยาบาล ซึ่งเมื่อเกิดเหตุการณ์ดังกล่าว จำเป็นต้องมีการอพยพผู้ป่วยอย่างเร่งด่วนและเป็นระบบ โดยผู้ปฏิบัติงานที่ทำหน้าที่อพยพจะต้องมีความสามารถในการดูแลผู้ป่วยควบคู่ไปกับการป้องกันตนเองให้ปลอดภัยจากอันตรายที่เกิดขึ้น

**สาเหตุของการเกิดอัคคีภัยในโรงพยาบาล** สาเหตุของการเกิดอัคคีภัยในโรงพยาบาลสามารถสรุปได้ดังนี้ ความประมาทเลินเล่อหรือขาดความระมัดระวัง เช่น การใช้หรือทิ้งวัสดุที่เป็น

เชื้อเพลิง ไต้แก๊ว ไม้ขีดไฟ หรือก้นบุหรี่ อาจทำให้เกิดการสะสมความร้อนและลูกกลามจนเกิดเพลิงไหม้ การใช้เครื่องมือและอุปกรณ์ไฟฟ้าอย่างไม่เหมาะสม เช่น การใช้อุปกรณ์ที่ชำรุด การเลือกใช้ขนาดไม่เหมาะสมกับกระแสไฟฟ้า หรือการจัดเก็บอุปกรณ์ไฟฟ้าไม่เป็นระเบียบ ซึ่งอาจทำให้เกิดไฟฟ้าลัดวงจร และนำไปสู่เพลิงไหม้ การขนถ่าย การใช้ และการจัดเก็บวัสดุไวไฟอย่างไม่ถูกต้อง ซึ่งเพิ่มความเสี่ยงต่อการเกิดการลุกไหม้ การกระทำโดยเจตนา เช่น การลอบวางเพลิง หรือการก่อวินาศกรรม

**ผลต่อสุขภาพจากอัคคีภัย** การเกิดอัคคีภัยส่งผลให้เกิดการบาดเจ็บทางร่างกาย เช่น แผลไหม้หรือถูกไฟลวกตามอวัยวะต่าง ๆ การบาดเจ็บจากการกระโดดหนีไฟ รวมถึงการเสียชีวิตอันเนื่องมาจากความร้อนสูงหรือแรงระเบิด

### **การป้องกันและควบคุมอัคคีภัย**

การจัดให้มีระบบป้องกันและระงับอัคคีภัย ได้แก่

1. จัดให้มีเจ้าหน้าที่ดูแลสถานที่ทั้งในเวลาทำงานและนอกเวลาทำงาน โดยต้องได้รับการอบรมเกี่ยวกับการประสานงานเมื่อเกิดเหตุเพลิงไหม้ การสื่อสารขอความช่วยเหลือ การใช้เครื่องดับเพลิง รวมถึงการจัดการระบบไฟฟ้าสำรองเมื่อเกิดเหตุฉุกเฉิน
2. จัดให้มีอุปกรณ์ดับเพลิงติดตั้งในจุดต่าง ๆ อย่างเหมาะสม สะดวกต่อการใช้งาน มีจำนวนเพียงพอ และพร้อมใช้งานอยู่เสมอ โดยควรมีการตรวจสอบสภาพอย่างน้อยทุก 6 เดือน กรณีอาคารสูง ควรมีระบบหัวจ่ายน้ำดับเพลิง ท่อเมนประปา และการเตรียมน้ำสำรองสำหรับการดับเพลิงอย่างเพียงพอ
3. จัดเก็บและดูแลวัสดุไวไฟ ก๊าซภายใต้ความดัน และสารเคมีต่าง ๆ อย่างถูกต้องและปลอดภัย
4. กำจัดของเสียที่ติดไฟง่ายอย่างเหมาะสม
5. ติดตั้งระบบสัญญาณเตือนภัยและระบบแจ้งเหตุเพลิงไหม้
6. จัดทำทางหนีไฟให้เพียงพอและเหมาะสมกับจำนวนผู้ใช้อาคาร มีป้ายบอกทางชัดเจน ไม่มีสิ่งกีดขวาง และห้ามใช้ลิฟต์ขณะเกิดเพลิงไหม้
7. จัดให้มีแผนการเคลื่อนย้ายผู้ป่วยและบุคลากรออกจากพื้นที่เสี่ยงได้อย่างปลอดภัย
8. บำรุงรักษาอุปกรณ์เครื่องใช้ไฟฟ้าให้อยู่ในสภาพพร้อมใช้งาน
9. จัดเตรียมอุปกรณ์ปฐมพยาบาลเพื่อให้สามารถช่วยเหลือได้อย่างทันท่วงที และลดความรุนแรงของอันตราย

### **การจัดทำแผนป้องกันและระงับอัคคีภัย**

1. จัดทำแผนรองรับเหตุฉุกเฉิน ตั้งแต่ขั้นตอนก่อนเกิดเหตุ ขณะเกิดเหตุ และหลังเกิดเหตุ
2. กำหนดแนวทางการปฏิบัติที่ชัดเจน เช่น การตรวจตราสถานที่ การอบรมบุคลากรเกี่ยวกับการป้องกันและระงับอัคคีภัย

3. จัดให้มีการฝึกซ้อมอพยพหนีไฟอย่างสม่ำเสมอ

4. ตรวจสอบระบบสัญญาณเตือนไฟไหม้และอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องให้พร้อมใช้งานอยู่เสมอ

**อันตรายจากอุปกรณ์ไฟฟ้า (Electrical Equipment)** อุปกรณ์ไฟฟ้า หมายถึง เครื่องมือ เครื่องใช้ไฟฟ้า หรือส่วนประกอบที่ใช้เกี่ยวเนื่องกับไฟฟ้า โดยอุปกรณ์ไฟฟ้าที่ใช้ในโรงพยาบาล ได้แก่ เครื่องตรวจคลื่นหัวใจ เครื่องตรวจคลื่นสมอง เครื่องดูดของเสียออกจากร่างกาย เครื่องปั่นแยกสาร (Centrifuge) ตู้เย็น หม้อต้มน้ำร้อนขนาดใหญ่ เป็นต้น

ผลต่อสุขภาพ ซึ่งอาจทำให้เกิดการบาดเจ็บ พิการ หรือเสียชีวิตได้ โดยมีสาเหตุมาจาก

1. การใช้อุปกรณ์ไฟฟ้าที่ชำรุด หรือมีกระแสไฟฟ้าวู่ว เนื่องจากฉนวนหุ้มสายไฟชำรุดเสียหาย หรือเสื่อมคุณภาพ

2. การทำงานในสภาพแวดล้อมที่เปียกชื้น ซึ่งทำให้อุปกรณ์เป็นสื่อไฟฟ้าได้ดี

3. การต่อสายไฟไม่ถูกต้อง หรือไม่มีระบบตัดวงจรไฟฟ้า

4. การติดตั้งอุปกรณ์ไฟฟ้าผิดลักษณะ และการเลือกใช้อุปกรณ์ไฟฟ้าไม่เหมาะสม เช่น การใช้เต้าเสียบผิดประเภท

5. ช่างไฟฟ้า และบุคลากรที่รับผิดชอบงานด้านการบำรุงรักษาไฟฟ้า รวมถึงบุคคลทั่วไป ควรทราบข้อควรระวังเกี่ยวกับการใช้อุปกรณ์ไฟฟ้า

ข้อควรระวัง ช่างไฟฟ้า และบุคลากรที่รับผิดชอบงานด้านการบำรุงรักษาไฟฟ้า รวมถึงบุคคลทั่วไป ควรทราบข้อควรระวังเกี่ยวกับการใช้อุปกรณ์ไฟฟ้า คือ อุปกรณ์ไฟฟ้าควรต่อเปลือกหุ้มที่เป็นโลหะของเครื่องมือลงดิน หรือที่เรียกว่าการต่อสายดิน อุปกรณ์ไฟฟ้าเมื่อถูกนำมาใช้งานในสภาพแวดล้อมที่ไม่ปกติ เช่น พื้นที่เปียกชื้น หรือบริเวณที่มีความต่างศักย์เกิน 150 โวลต์ ควรมีการต่อสายดินเช่นเดียวกัน ควรตรวจสอบสายไฟฟ้าและอุปกรณ์ไฟฟ้า โดยเฉพาะบริเวณข้อต่อหรือจุดเชื่อมต่อ หากพบว่าชำรุดควรรีบดำเนินการแก้ไขทันที อุปกรณ์ไฟฟ้าชนิดเคลื่อนที่ควรได้รับการตรวจสอบอย่างสม่ำเสมอ และรักษาให้อยู่ในสภาพพร้อมใช้งาน ไม่ใช้อุปกรณ์ไฟฟ้าขณะที่มือเปียกน้ำ ส่วนของอุปกรณ์ไฟฟ้าที่อาจก่อให้เกิดอันตราย ควรมีป้ายแฉวนเตือน การใช้อุปกรณ์ไฟฟ้าบางชนิด เช่น มอเตอร์ หรือหม้อแปลง ควรมีผู้รับผิดชอบในการควบคุม ไม่ควรถอดอุปกรณ์ป้องกันอันตรายจากไฟฟ้าออก เว้นแต่ได้รับอนุญาต หากอุปกรณ์ไฟฟ้าทำงานผิดปกติ ควรสับสวิตช์เพื่อตัดวงจรไฟฟ้า แล้วแจ้งผู้รับผิดชอบทันที ทุกครั้งหลังใช้อุปกรณ์ไฟฟ้า ควรสับสวิตช์เพื่อตัดวงจรไฟฟ้า ไม่ควรนำสารไวไฟหรือสารที่ติดไฟง่ายเข้าใกล้บริเวณสวิตช์ไฟฟ้า เมื่อเกิดไฟฟ้าดับ หรือมีผู้ได้รับอุบัติเหตุจากไฟฟ้า ต้องรีบตัดวงจรไฟฟ้าทันที เมื่อเกิดไฟฟ้าลัดวงจรจนเกิดไฟไหม้ ต้องรีบตัดวงจรไฟฟ้า และใช้เครื่องดับเพลิงชนิดสารเคมี ห้ามใช้น้ำดับไฟ สายไฟฟ้าที่จำเป็นต้องเดินตามพื้น ควรมีที่ร้อยสายไฟเพื่อป้องกันการเหยียบโดยตรง

**การป้องกันและควบคุม** การออกแบบและการติดตั้งอุปกรณ์ไฟฟ้าให้เกิดความปลอดภัยต่อผู้ใช้ไฟฟ้าและต่อผู้ปฏิบัติ เช่น บริเวณที่เตรียมอาหารจะมีพื้นที่บางส่วนเปียกชื้นตลอดเวลา การติดตั้งและใช้อุปกรณ์ไฟฟ้าที่ปลอดภัยจึงเป็นสิ่งจำเป็น ได้แก่ ติดตั้งเครื่องตัดวงจรอัตโนมัติเมื่อมีไฟฟ้ารั่วลงดิน อุปกรณ์ไฟฟ้าที่ให้ประสิทธิภาพมาก คือ Ground Fault Circuit Interrupter หรือเรียกว่า GFI หลักการทำงานของอุปกรณ์ไฟฟ้าคือ จะขัดขวางวงจรกระแสไฟฟ้าก่อนที่จะกระแสไฟฟ้าจะไหลผ่านมาที่คน อุปกรณ์นี้ราคาไม่แพง และควรติดตั้งโดยผู้มีความรู้ ใช้กล่องใส่อุปกรณ์ไฟฟ้าที่ทำด้วยวัสดุไม่นำไฟฟ้าปลั๊กเสียบและเต้าเสียบควรออกแบบให้เหมาะกับการใช้งานในที่เปียกชื้น แผงไฟฟ้าควรมีป้ายบอกชัดเจนถึงทางออกของเครื่องตัดวงจรไฟฟ้า เช่น breaker fuse และ breaker switch ไม่ควรนำมาใช้เป็นสวิตช์เปิด-ปิดไฟ การอบรมให้ความรู้กับผู้ที่ปฏิบัติงานหรือรับผิดชอบไฟฟ้า ในเรื่องวิธีการทำงานให้ปลอดภัยกับไฟฟ้า การช่วยเหลือผู้ป่วยที่ถูกกระแสไฟฟ้า วิธีการขอความช่วยเหลือฉุกเฉินในโรงพยาบาล ข้อควรระมัดระวังเกี่ยวกับการใช้อุปกรณ์ไฟฟ้า ทั้งนี้เพื่อหลีกเลี่ยงอันตรายที่จะเกิดจากการทำงานหรือสัมผัสกระแสไฟฟ้า ซึ่งเป็นสาเหตุให้เกิดอาการเนื่องจากกระแสไฟฟ้า (คู่มือการประเมินความเสี่ยงจากการทำงานของบุคลากรในโรงพยาบาล)

## 2.6 ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับหน่วยจ่ายกลาง

หน่วยจ่ายกลาง (Central Sterile Supply Department ; CSSD) คือ หน่วยงานที่มี หน้าที่นำเครื่องมือและอุปกรณ์การแพทย์ที่ใช้แล้วภายในโรงพยาบาล มาล้างทำความสะอาด และนำเข้าสู่กระบวนการทำปราศจากเชื้อ จัดเก็บ และแจกจ่ายกลับคืนไปยังแผนกที่รับมา โดยที่ห้องผ่าตัดเป็นหน่วยงานสำคัญลำดับแรกที่ต้องให้บริการ ดังนั้นหน่วยจ่ายกลางควร ตั้งอยู่ในตำแหน่งที่ใกล้กับห้องผ่าตัดและเข้าถึงได้โดยตรง เพื่อความสะดวกรวดเร็ว ลดการ สูญหายระหว่างขนส่ง

ความหมายของหน่วยงานจ่ายกลาง แผนกจ่ายกลางเป็นหน่วยงานที่เป็นศูนย์กลางของสถานพยาบาลในการรวบรวมเครื่องมือและอุปกรณ์ทางการแพทย์ชนิดใช้ซ้ำ (Reused items) ที่ใช้แล้ว เข้าสู่กระบวนการทำลายเชื้อและทำให้ปราศจากเชื้อก่อโรคที่ปนเปื้อน ก่อนนำไปใช้ในการตรวจรักษาและ/หรือช่วยชีวิตผู้ป่วย จึงมีความเกี่ยวข้องกับความปลอดภัยของผู้ป่วยโดยตรง หน่วยจ่ายกลางที่มีระบบที่ดี ทั้งด้านนโยบาย บุคลากร อาคารสถานที่ สิ่งแวดล้อม ครุภัณฑ์ และเครื่องมือ รวมถึงการดำเนินงานที่มีคุณภาพและประสิทธิภาพ จะสามารถป้องกันหรือลดความเสี่ยงต่อการติดเชื้อจากอุปกรณ์ทางการแพทย์ ลดต้นทุนค่าใช้จ่ายด้านวัสดุอุปกรณ์ทางการแพทย์ อำนวยความสะดวกในการปฏิบัติงานของหน่วยงานต่าง ๆ และสนับสนุนการบริหารจัดการภายในโรงพยาบาลได้อย่างมีประสิทธิภาพ หลักการทั่วไปของการทำลายเชื้อและการทำให้ปราศจากเชื้อ สามารถดำเนินการได้โดยวิธีดังต่อไปนี้

การล้าง (Cleaning) เป็นวิธีที่สามารถลดจำนวนเชื้อโรคได้ดีที่สุด ทำได้ง่าย และประหยัดทั้งเวลาและวัสดุ หากดำเนินการล้างอย่างถูกต้องจะสามารถกำจัดเชื้อโรคออกได้เกือบทั้งหมด ดังนั้น

การล้างจึงเป็นวิธีพื้นฐานที่ต้องปฏิบัติ และเป็นขั้นตอนแรกในกระบวนการลดจำนวนเชื้อโรค การทำลายเชื้อ (Disinfection) หมายถึง การทำลายเชื้อจุลชีพในทุกรูปแบบ ยกเว้นสปอร์ (Spore) ของแบคทีเรีย การทำให้ปราศจากเชื้อ (Sterilization) หมายถึง การทำลายเชื้อจุลชีพทั้งหมด รวมถึงสปอร์ของแบคทีเรีย

แผนกจ่ายกลางเป็นหน่วยงานกลางของสถานพยาบาลที่ดำเนินการทำลายเชื้อและทำให้ปราศจากเชื้อตามกระบวนการดังกล่าวข้างต้นได้อย่างครบถ้วนทั้ง 3 ขั้นตอน นอกจากนี้ยังมีหน้าที่ในการจัดชุดอุปกรณ์ การตรวจสอบประสิทธิภาพของกระบวนการทำให้ปราศจากเชื้อ ตลอดจนการจัดเก็บและนำส่งอุปกรณ์เพื่อให้พร้อมใช้งานต่อไป สำหรับตำแหน่งที่ตั้งของแผนกจ่ายกลาง ควรอยู่ห่างจากแหล่งที่ก่อให้เกิดมลภาวะ เช่น แผนกซ่อมบำรุง แผนกโภชนาการ ที่พักขยะ เต่าเผาขยะ และระบบบำบัดน้ำเสีย เป็นต้น ในกรณีที่ตั้งอยู่ใกล้ถนน ห้องเก็บของปราศจากเชื้อควรมีประตู 2 ชั้น เพื่อป้องกันการปนเปื้อน นอกจากนี้ควรตั้งอยู่ไม่ไกลจากแผนกสำคัญ เช่น แผนกผ่าตัด แผนกสูติกรรม แผนกอุบัติเหตุและฉุกเฉิน และแผนกผู้ป่วยหนัก รวมทั้งควรมีเส้นทางการสัญจรที่สามารถเชื่อมต่อระหว่างหน่วยงานและอาคารต่าง ๆ ได้อย่างสะดวก และสามารถป้องกันแดดและฝนได้ตลอดเส้นทาง (แนวทางการพัฒนาหน่วยจ่ายกลาง กรมควบคุมโรคร่วมกับกรมสนับสนุนบริการสุขภาพและชมรมควบคุมโรคติดเชื้อในโรงพยาบาลแห่งประเทศไทย)

### 2.6.1 ขั้นตอนการทำงานในแผนกหน่วยจ่ายกลาง

พื้นที่ใช้สอย พื้นที่ใช้สอยที่จำเป็นสำหรับการให้บริการและการปฏิบัติงานของเจ้าหน้าที่ภายในแผนกจ่ายกลาง [2] ในโรงพยาบาลระดับทุติยภูมิถึงระดับตติยภูมิ ควรมีการแบ่งเขตพื้นที่ใช้งานออกเป็น 3 เขตอย่างชัดเจน ได้แก่

1. เขตสกปรก (Dirty zone)
2. เขตสะอาด (Clean zone)
3. เขตเก็บของปราศจากเชื้อ (Sterile storage zone)

โดยต้องมีประตูกั้นระหว่างแต่ละเขตที่สามารถปิดได้อย่างแนบสนิท เพื่อป้องกันการปนเปื้อนของเชื้อโรคตามหลักการควบคุมและป้องกันการแพร่กระจายเชื้อ นอกจากนี้ การใช้สอยพื้นที่ในแต่ละเขตต้องเป็นไปอย่างถูกต้องเหมาะสม ระบบเส้นทางการสัญจรภายในแผนกจ่ายกลางควรเป็นแบบทางเดียว (One-way flow) โดยมีหลักการดังนี้

1. การไหลเวียนของอุปกรณ์เครื่องมือ จากเขตสกปรกไปยังเขตสะอาด
2. การเคลื่อนที่ของบุคลากรจากเขตสะอาดไปยังเขตสกปรก
3. การไหลเวียนของอากาศจากเขตสะอาดไปยังเขตสกปรก ทั้งนี้ ในแต่ละเขตจะประกอบด้วยพื้นที่หรือห้องปฏิบัติงาน ซึ่งสามารถจำแนกได้ดังต่อไปนี้

**เขตสกปรก (Dirty Area)** ประกอบด้วยพื้นที่ดังนี้ บริเวณรับเครื่องมือและอุปกรณ์ที่ใช้แล้วจากหน่วยงานต่าง ๆ

1. ห้อง/บริเวณรับเครื่องมืออุปกรณ์ที่ปนเปื้อน (Contaminated Equipment Return Area)
2. ห้อง/บริเวณเก็บรถเข็นสำหรับรับอุปกรณ์ที่ปนเปื้อน (Trolley Store – Dirty)
3. ห้อง/บริเวณล้างรถเข็น (Trolley Wash) บริเวณล้างทำความสะอาดเครื่องมือ
4. ห้อง/บริเวณล้างทำความสะอาดเครื่องมือ
5. ห้อง/บริเวณเก็บอุปกรณ์งานบ้าน เช่น วัสดุและเครื่องมือที่ใช้ในการทำทำความสะอาด

**เขตสะอาด (Clean Area)** ประกอบด้วยพื้นที่ดังนี้ ส่วนบริหารจัดการและอำนวยความสะดวกสำหรับเจ้าหน้าที่

1. สำนักงาน
2. ห้องประชุม
3. ห้องพักเจ้าหน้าที่
4. บริเวณเปลี่ยนรองเท้า
5. ห้องเปลี่ยนเสื้อผ้าและตู้ล็อกเกอร์ (Locker)
6. ห้องอาบน้ำ/ห้องสุขา

แนวทางการพัฒนาหน่วยจ่ายกลาง กรมควบคุมโรคร่วมกับกรมสนับสนุนบริการสุขภาพและชมรมควบคุมโรคติดเชื้อในโรงพยาบาลแห่งประเทศไทย

### ส่วนปฏิบัติงาน

ประกอบด้วยพื้นที่ดังต่อไปนี้

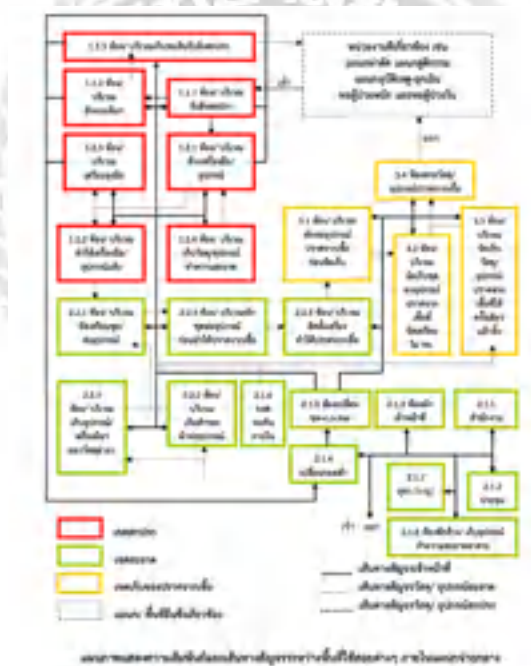
1. ห้องจัดเตรียมชุดและห่ออุปกรณ์ (Assembly & Packing)
2. ห้องเก็บสำรองผ้าสำหรับใช้ในการจัดชุดห่ออุปกรณ์
3. ห้องเก็บอุปกรณ์เครื่องมือทางการแพทย์ และพื้นที่จัดเก็บวัสดุต่าง ๆ
4. บริเวณพักชุดอุปกรณ์ก่อนนำเข้าเครื่องทำให้ปราศจากเชื้อ
5. บริเวณติดตั้งเครื่องทำให้ปราศจากเชื้อ ได้แก่
6. เครื่องทำให้ปราศจากเชื้อด้วยอุณหภูมิสูง เช่น Autoclave และ Hot Air Oven

เครื่องทำให้ปราศจากเชื้อด้วยอุณหภูมิต่ำ เช่น Ethylene Oxide (ETO), Low Temperature Steam Formaldehyde (LTSF), Hydrogen Peroxide Gas Plasma และวิธีอื่น ๆ

หมายเหตุ: การจัดเตรียมชุดห่อเครื่องมือ รวมถึงการตรวจสอบผ้าที่ใช้ในการห่อ ควรดำเนินการในหน่วยซักฟอก หรือในพื้นที่เฉพาะที่กำหนดไว้เท่านั้น เพื่อป้องกันการฟุ้งกระจายของฝุ่นจากเส้นใยผ้า ซึ่งอาจก่อให้เกิดการปนเปื้อนในพื้นที่สะอาด

เขตเก็บของปราศจากเชื้อ (Sterile Storage Area) ควรจัดพื้นที่ให้มีความต่อเนื่องจากบริเวณที่ทำให้ปราศจากเชื้อ และมีระบบปรับอากาศหรือระบายอากาศแบบปิด เพื่อป้องกันการปนเปื้อนซ้ำจากฝุ่นละออง และบุคลากรที่ไม่เกี่ยวข้อง โดยต้องมีการควบคุมสภาพแวดล้อม ดังนี้ อุณหภูมิอยู่ในช่วง 18–22 องศาเซลเซียส ความชื้นสัมพัทธ์อยู่ในช่วง 35–70 เปอร์เซ็นต์ ความดันอากาศเป็นบวกเมื่อเทียบกับพื้นที่ข้างเคียง เขตเก็บของปราศจากเชื้อประกอบด้วยพื้นที่ดังต่อไปนี้ บริเวณพักห่ออุปกรณ์ปราศจากเชื้อ เพื่อให้เย็นก่อนจัดเก็บ (ในกรณีที่เครื่องทำให้ปราศจากเชื้อไม่ได้เป็นระบบ Double Doors) บริเวณ/ห้องจัดเก็บชุดห่ออุปกรณ์ปราศจากเชื้อที่จัดเตรียมภายในโรงพยาบาล บริเวณ/ห้องจัดเก็บวัสดุปราศจากเชื้อชนิดใช้ครั้งเดียวแล้วทิ้ง บริเวณแจกจ่ายชุดห่ออุปกรณ์ปราศจากเชื้อ (การศึกษาเพื่อกำหนดขนาดพื้นที่ใช้สอยโรงพยาบาลขนาด 150 เตียง กองแบบแผน กรมสนับสนุนบริการสุขภาพ (2549)

รูปภาพที่ 2.12 ความสัมพันธ์และเส้นทางสัญจรระหว่างพื้นที่ใช้สอยภายในแผนกจ่ายกลาง



ปัจจัยอันตรายจากการทำงานในแผนกหน่วยจ่ายกลาง (แยกตามปัจจัยคุกคามในด้านต่างๆ) การจัดแบ่งพื้นที่ใช้สอยกับการป้องกันการติดเชื้อ หลักการการป้องกันการติดเชื้อในพื้นที่หน่วยจ่ายกลาง ที่มีทั้งสภาวะการไหลเวียนของอากาศภายใน การเข้าถึงของเจ้าหน้าที่ในพื้นที่และการนำซ้ำของจากหน่วยงานต่างๆ เพื่อประสิทธิผลควรมีการแยกทางสัญจรผู้ปฏิบัติงานกับทางสัญจรของ พร้อมกำหนดการจัดแบ่งพื้นที่เป็น 3 ระดับ คือ เขตสกปรก (Dirty zone) เช่น พื้นที่รับของจากหน่วยต่างๆ พื้นที่คัดแยก - ล้าง เป็นต้น เขตสะอาด (Clean zone) เช่น พื้นที่จัดชุดอุปกรณ์ พื้นที่อบ - นึ่ง พื้นที่

เก็บสำรองผ้าห่อชุดอุปกรณ์ พื้นที่สำนักงาน/อำนวยการความสะดวกเจ้าหน้าที่ เป็นต้น เขตเก็บของปราศจากเชื้อ (Sterile storage zone) เป็นบริเวณพักชุดอุปกรณ์ ห้องเก็บชุดอุปกรณ์ ปราศจากเชื้อเพื่อรอจ่ายกลับหน่วยงานอื่นๆ เป็นต้น ระบบการสัญจรระหว่างเขตต่างๆ ภายในหน่วยจ่ายกลางควรเป็นแบบ One way คือ อุปกรณ์เครื่องมือที่ใช้แล้วจากเขตสกปรก ไป เขตสะอาด หน้าที่เริ่มจากเขตสะอาดไปเขตสกปรกทั้งนี้หากเจ้าหน้าที่เข้าเขตสกปรกแล้วไม่ควรย้อนเส้นทางกลับมายังเขตสะอาดอีก ยกเว้นมีการทำความสะอาดและเปลี่ยนชุดปฏิบัติงานใหม่แล้ว การไหลเวียนอากาศจากเขตสะอาด ไปเขตสกปรก

## 2.7 ความผิดปกติของระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่าง

ความผิดปกติของระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่าง (Musculoskeletal Disorders: MSDs) หมายถึง กลุ่มอาการหรือโรคที่เกิดขึ้นกับโครงสร้างของร่างกาย ซึ่งครอบคลุมองค์ประกอบสำคัญ ได้แก่ กล้ามเนื้อ กระดูก ข้อต่อ เส้นเอ็น เอ็นยึด และเส้นประสาท โดยความผิดปกติดังกล่าวอาจเกิดขึ้นจากการใช้งานร่างกายอย่างต่อเนื่อง การเคลื่อนไหวซ้ำ ๆ การออกแรงเกินขีดความสามารถของร่างกาย หรือการปฏิบัติงานในท่าทางที่ไม่เหมาะสมเป็นระยะเวลานาน ส่งผลให้เกิดอาการผิดปกติ เช่น อาการปวดเมื่อย อาการอักเสบ อาการชาหรืออ่อนแรงของกล้ามเนื้อ ตลอดจนการสูญเสียสมรรถภาพในการเคลื่อนไหวของร่างกาย (World Health Organization, 2021)

ความผิดปกติดังกล่าวสามารถจำแนกได้เป็น 2 ลักษณะหลัก ได้แก่ แบบเฉียบพลัน (Acute) ซึ่งมักเกิดจากการบาดเจ็บทันที เช่น การยกของผิดท่า หรือการออกแรงอย่างรุนแรงในระยะเวลาสั้น และ แบบเรื้อรัง (Chronic) ซึ่งเกิดจากการสะสมของความเครียดต่อระบบกล้ามเนื้อและโครงร่างจากการทำงานซ้ำ ๆ หรือท่าทางที่ไม่เหมาะสมเป็นเวลานาน โดยในระยะเริ่มต้นผู้ปฏิบัติงานอาจมีอาการเพียงเล็กน้อย เช่น ปวดตึงหรือเมื่อยล้า แต่หากไม่ได้รับการแก้ไข อาการจะพัฒนาไปสู่ความผิดปกติที่รุนแรงขึ้น เช่น เอ็นอักเสบ (Tendinitis) กล้ามเนื้ออักเสบ (Myalgia) หมอนรองกระดูกสันหลังเสื่อม หรือภาวะเส้นประสาทถูกกดทับ (Nerve Compression) ซึ่งอาจส่งผลให้เกิดความพิการหรือสูญเสียความสามารถในการทำงานในระยะยาว ในด้านพยาธิสรีรวิทยา (Pathophysiology) ของ MSDs พบว่า การทำงานที่มีแรงกดซ้ำ ๆ หรือแรงดึงต่อกล้ามเนื้อและเส้นเอ็น จะส่งผลให้เกิดการอักเสบระดับจุลภาค (Microtrauma) ภายในเนื้อเยื่อ เมื่อเกิดขึ้นสะสมเป็นระยะเวลานานจะนำไปสู่การเสื่อมของโครงสร้างเนื้อเยื่อ เช่น การหนาตัวของเอ็น การลดความยืดหยุ่นของกล้ามเนื้อ และการเสื่อมของข้อต่อ ซึ่งทำให้ความสามารถในการรองรับแรงลดลงและเพิ่มโอกาสในการเกิดการบาดเจ็บมากยิ่งขึ้น ลักษณะอาการของ MSDs มักพบในบริเวณที่มีการใช้งานซ้ำหรือรับภาระมาก ได้แก่ คอ ไหล่ หลังส่วนบน หลังส่วนล่าง ข้อมือ มือ สะโพก และเข่า โดยอาการอาจแสดงออกในรูปแบบต่าง ๆ เช่น อาการปวดตื้อ ปวดแปลบ ปวดร้าว อาการชา หรือการ

เคลื่อนไหวที่จำกัด ซึ่งระดับความรุนแรงของอาการขึ้นอยู่กับความถี่ ระยะเวลา และความเข้มข้นของการสัมผัสปัจจัยเสี่ยง ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการเกิด MSDs สามารถแบ่งออกเป็น 3 กลุ่มหลัก ได้แก่

1. ปัจจัยด้านกายภาพ (Physical factors) เช่น การยกของหนัก การใช้แรงมากเกินไป การทำงานซ้ำ ๆ (Repetitive motion) การสั่นสะเทือน และท่าทางการทำงานที่ไม่ถูกต้องหลักการศาสตร์
2. ปัจจัยด้านบุคคล (Individual factors) เช่น อายุ เพศ ดัชนีมวลกาย (BMI) สมรรถภาพทางกาย โรคประจำตัว และพฤติกรรมสุขภาพ เช่น การออกกำลังกาย
3. ปัจจัยด้านจิตสังคม (Psychosocial factors) เช่น ความเครียดจากการทำงาน ความกดดันจากเวลา ภาระงานที่สูง และความพึงพอใจในงาน ซึ่งสามารถส่งผลต่อการรับรู้ความเจ็บปวดและการฟื้นตัวของร่างกาย

องค์การอนามัยโลกได้ระบุว่า MSDs เป็นหนึ่งในปัญหาสุขภาพที่สำคัญของประชากรทั่วโลก โดยเฉพาะในกลุ่มวัยทำงาน เนื่องจากเป็นกลุ่มที่มีการใช้งานร่างกายอย่างต่อเนื่องและมีโอกาสสัมผัสกับปัจจัยเสี่ยงจากการทำงานสูง ปัญหาดังกล่าวไม่เพียงส่งผลกระทบต่อสุขภาพของบุคคล แต่ยังส่งผลกระทบต่อประสิทธิภาพในการทำงาน การลาป่วย การสูญเสียผลิตภาพ และภาระค่าใช้จ่ายด้านสาธารณสุขในระดับประเทศ ในบริบทของงานบริการสุขภาพ โดยเฉพาะหน่วยงานจ่ายกลาง บุคลากรมีความเสี่ยงสูงต่อการเกิด MSDs เนื่องจากลักษณะงานที่ต้องใช้แรงกายและทำงานในท่าทางที่ไม่เหมาะสม เช่น การยืนล้างเครื่องมือเป็นเวลานาน การก้มตัวจัดชุดอุปกรณ์ การยกและเคลื่อนย้ายอุปกรณ์ที่มีน้ำหนักมาก รวมถึงการทำงานซ้ำ ๆ ต่อเนื่อง ซึ่งล้วนเป็นปัจจัยที่ก่อให้เกิดการบาดเจ็บสะสมของระบบกล้ามเนื้อและโครงร่าง ดังนั้นแนวทางในการป้องกันและควบคุม MSDs ควรเน้นการประยุกต์ใช้หลักการยศาสตร์ (Ergonomics) อย่างเป็นระบบ ได้แก่ การออกแบบสถานงานให้เหมาะสมกับสรีระของผู้ปฏิบัติงาน การจัดหาอุปกรณ์ช่วยผ่อนแรง เช่น รถเข็นหรืออุปกรณ์ยก การปรับระดับความสูงของโต๊ะทำงานและอ่างล้างเครื่องมือ การจัดตารางเวลาการทำงานให้มีช่วงพัก (Rest break) และการส่งเสริมการออกกำลังกายหรือการยืดเหยียดกล้ามเนื้อ (Stretching) นอกจากนี้ การให้ความรู้และการฝึกอบรมเกี่ยวกับท่าทางการทำงานที่ถูกต้อง รวมถึงการเฝ้าระวังสุขภาพของผู้ปฏิบัติงานอย่างต่อเนื่อง จะช่วยลดความเสี่ยงและป้องกันการเกิด MSDs ได้อย่างมีประสิทธิภาพในระยะยาว

## 2.8 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การศึกษาของ ราตรี นาคกลัด และคณะ (2565) เป็นการวิจัยที่มุ่งศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยเสี่ยงจากการทำงานกับอาการไม่สบายทางระบบโครงร่างและกล้ามเนื้อ (Work-related Musculoskeletal Disorders: WMSDs) ในกลุ่มผู้ปฏิบัติงานหน่วยจ่ายกลาง ซึ่งเป็นหน่วยงานสำคัญในการทำลายเชื้อและทำให้ปราศจากเชื้อเครื่องมือแพทย์ โดยบุคลากรกลุ่มนี้ต้องเผชิญกับลักษณะงานที่มีความเสี่ยงสูง เช่น การยืนทำงานเป็นเวลานาน การก้มตัว การออกแรงยกของหนัก และการทำงานซ้ำ ๆ ส่งผลให้เกิดปัญหาด้านอาชีวอนามัยอย่างต่อเนื่อง การศึกษานี้ใช้

รูปแบบการวิจัยเชิงพรรณนาภาคตัดขวาง (Cross-sectional study) โดยเก็บข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่างจำนวน 142 คน จากโรงพยาบาล 23 แห่งในจังหวัดนครศรีธรรมราช ใช้แบบสอบถามที่พัฒนาจาก Standardized Nordic Musculoskeletal Questionnaire (NMQ) เพื่อประเมินอาการใน 9 ตำแหน่งของร่างกาย รวมถึงปัจจัยด้านลักษณะงานและสภาพแวดล้อมการทำงาน ผลการศึกษาพบว่ากลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง อายุเฉลี่ย 43.63 ปี และมีประสบการณ์ทำงานเฉลี่ย 10.70 ปี ผลการศึกษาพบว่าความชุกของอาการไม่สบายทางระบบโครงร่างและกล้ามเนื้อในช่วง 12 เดือนที่ผ่านมาอยู่ที่ร้อยละ 70.4 โดยตำแหน่งที่พบอาการมากที่สุดคือหลังส่วนล่าง (ร้อยละ 86.6) รองลงมาคือหลังส่วนบน (ร้อยละ 66.9) คอ ไหล่ และข้อเท้า/เท้า ตามลำดับ ซึ่งสะท้อนถึงลักษณะงานที่ต้องใช้แรงและท่าทางที่ไม่เหมาะสมอย่างต่อเนื่อง นอกจากนี้ ผลการวิเคราะห์ปัจจัยเสี่ยงพบว่า เพศหญิงมีความเสี่ยงต่อการเกิดอาการมากกว่าเพศชายถึง 6.04 เท่า และการยกเครื่องมือแพทย์หรือใช้รถเข็นที่มีน้ำหนักมากกว่า 20 กิโลกรัม เพิ่มความเสี่ยงสูงถึง 10.44 เท่า รวมถึงปัจจัยอื่น ๆ เช่น การนั่งห่อเครื่องมือเป็นเวลานาน การทำงานในท่าทางเดิมซ้ำ ๆ และ ผลการศึกษานี้ชี้ให้เห็นว่าปัจจัยด้านสรีระและลักษณะงานมีผลกระทบต่อสุขภาพของบุคลากรหน่วยจ่ายกลาง โดยเฉพาะงานที่ต้องใช้แรงและท่าทางที่ไม่ถูกต้อง ดังนั้น การปรับปรุงสภาพแวดล้อมการทำงานตามหลักการยศาสตร์ เช่น การออกแบบสถานีงานให้เหมาะสม การใช้อุปกรณ์ช่วยผ่อนแรง และการฝึกอบรมท่าทางการทำงานที่ถูกต้อง รวมถึงการจัดช่วงพักเพื่อลดความเมื่อยล้า จึงเป็นแนวทางสำคัญในการลดความเสี่ยงและป้องกันการบาดเจ็บในระยะยาว ผลการศึกษาพบว่าบุคลากรหน่วยจ่ายกลางมีความชุกของอาการผิดปกติของระบบกล้ามเนื้อและโครงร่างในระดับสูงถึงร้อยละ 88.2 โดยตำแหน่งที่พบอาการมากที่สุดได้แก่ บริเวณหลังส่วนบนและหลังส่วนล่าง รองลงมาคือบริเวณไหล่และคอ ซึ่งสอดคล้องกับลักษณะงานที่ต้องยืนทำงานเป็นเวลานาน การก้มตัว การยกและเคลื่อนย้ายอุปกรณ์ทางการแพทย์ รวมถึงการทำงานซ้ำ ๆ อย่างต่อเนื่อง นอกจากนี้ยังพบว่าปัจจัยด้านลักษณะงาน เช่น การทำงานในท่าทางที่ไม่เหมาะสม การใช้แรงยกของหนัก และการปฏิบัติงานซ้ำ ๆ เป็นปัจจัยสำคัญที่ส่งผลต่อการเกิดอาการผิดปกติของระบบกล้ามเนื้อและโครงร่าง โดยเฉพาะในบริเวณหลัง ซึ่งเป็นส่วนที่รับภาระน้ำหนักของร่างกายมากที่สุด ผลการศึกษานี้สะท้อนให้เห็นว่าบุคลากรหน่วยจ่ายกลางมีความเสี่ยงสูงต่อการเกิดความผิดปกติของระบบกล้ามเนื้อและโครงร่างจากลักษณะงานที่ต้องใช้แรงกายและมีท่าทางการทำงานที่ไม่เหมาะสม ดังนั้นจึงควรมีการปรับปรุงสภาพแวดล้อมในการทำงานให้เหมาะสมตามหลักการยศาสตร์ รวมถึงการให้ความรู้เกี่ยวกับท่าทางการทำงานที่ถูกต้อง เพื่อลดความเสี่ยงและป้องกันการเกิดอาการบาดเจ็บในระยะยาว

Yang และคณะ (2019) ได้ศึกษาความผิดปกติของระบบกล้ามเนื้อและโครงร่างในกลุ่มพยาบาล โดยพบว่าพยาบาลร้อยละ 96.8 มีอาการปวดเมื่อยในส่วนต่าง ๆ ของร่างกาย โดยเฉพาะบริเวณคอ ไหล่ และหลัง ซึ่งมีความสัมพันธ์กับลักษณะงานที่ต้องมีการเคลื่อนไหวซ้ำ ๆ การยกผู้ป่วย

การบิดลำตัว และการยืนทำงานเป็นเวลานาน โดยปัจจัยเสี่ยงที่สำคัญ ได้แก่ ท่าทางการทำงานที่ไม่เหมาะสม ความถี่ของการทำงานซ้ำ และระยะเวลาการทำงานที่ต่อเนื่อง ซึ่งสอดคล้องกับลักษณะงานในกลุ่มบุคลากรทางการแพทย์ที่ต้องใช้ร่างกายและมีความเครียดจากการทำงานสูง

Yizengaw และคณะ (2020) ได้ศึกษาความชุกของความผิดปกติของระบบกล้ามเนื้อและโครงร่างในบุคลากรทางการแพทย์ในประเทศเอธิโอเปีย โดยใช้รูปแบบการวิจัยเชิงพรรณนาแบบภาคตัดขวาง ผลการศึกษาพบว่ามีความชุกของอาการสูงถึงร้อยละ 64.3 โดยตำแหน่งที่พบอาการมากที่สุดคือบริเวณหลังส่วนล่างและไหล่ ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการเกิดอาการ ได้แก่ การทำงานในท่าทางที่ไม่เหมาะสม การยกของหนัก และการทำงานเป็นเวลานานโดยไม่มีพัก ซึ่งสะท้อนให้เห็นว่าปัจจัยด้านการยศาสตร์มีบทบาทสำคัญต่อการเกิดความผิดปกติของระบบกล้ามเนื้อและโครงร่างในบุคลากรทางการแพทย์ จากการทบทวนงานวิจัยที่เกี่ยวข้องข้างต้น พบว่าความผิดปกติของระบบกล้ามเนื้อและโครงร่างเป็นปัญหาที่พบบ่อยในบุคลากรทางการแพทย์ โดยเฉพาะในกลุ่มหน่วยงานสนับสนุน เช่น หน่วยจ่ายกลาง ซึ่งมีลักษณะงานที่ต้องใช้ร่างกาย การทำงานซ้ำ ๆ และการอยู่ในท่าทางที่ไม่เหมาะสมเป็นเวลานาน ปัจจัยเหล่านี้ล้วนส่งผลให้เกิดการบาดเจ็บสะสมในระบบกล้ามเนื้อและโครงร่าง โดยเฉพาะบริเวณหลัง คอ และไหล่ ดังนั้น การนำหลักการยศาสตร์มาใช้ในการปรับปรุงสภาพแวดล้อมการทำงาน การออกแบบสถานงานให้เหมาะสมกับสรีระของผู้ปฏิบัติงาน รวมถึงการส่งเสริมพฤติกรรมการทำงานที่ถูกต้องและการพักผ่อนที่เพียงพอ จึงเป็นแนวทางสำคัญในการลดความเสี่ยงและป้องกันการเกิดความผิดปกติของระบบกล้ามเนื้อและโครงร่างในระยะยาว

จากการศึกษาของ ประพนอมพร ตุมสอน (2567) เรื่องการพัฒนารูปแบบการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมด้านการยศาสตร์ในกลุ่มบุคลากรศูนย์จ่ายกลาง โรงพยาบาลมหาสารคาม พบว่าพนักงานต้องเผชิญกับสถานการณ์ปัญหาความผิดปกติของระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่าง (MSDs) อย่างรุนแรง โดยเฉพาะอาการเจ็บปวดบริเวณไหล่ หลังส่วนล่าง และคอ ซึ่งมีสาเหตุหลักมาจากลักษณะงานที่ต้องยกของหนักและทำท่าทางซ้ำซ้อนต่อเนื่องเป็นเวลานาน ผู้วิจัยจึงได้พัฒนารูปแบบการแก้ปัญหาผ่านกระบวนการวิจัยและพัฒนาเป็นเวลา 12 สัปดาห์ โดยประยุกต์ใช้ทฤษฎีความสามารถแห่งตน (Self-Efficacy Theory) มาเป็นแกนหลักเพื่อสร้างความเชื่อมั่นและการรับรู้ถึงศักยภาพของตนเองในการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมสุขภาพ กิจกรรมในโครงการเน้นการให้ความรู้เชิงลึก การฝึกปฏิบัติท่าทางที่ถูกต้องตามหลักการยศาสตร์ การยืดเหยียดกล้ามเนื้อ และการใช้เทคนิค REBA (Rapid Entire Body Assessment) เพื่อประเมินความเสี่ยง ผลการทดลองชี้ให้เห็นความสำเร็จอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยกลุ่มตัวอย่างมีคะแนนความรู้ พฤติกรรมสุขภาพ และความคาดหวังในผลลัพธ์เพิ่มสูงขึ้น ส่งผลโดยตรงให้ความรุนแรงของอาการบาดเจ็บลดลงจากระดับมากมาอยู่ในระดับเล็กน้อยถึงปานกลาง และสร้างความพึงพอใจต่อรูปแบบการดำเนินงานในระดับมากที่สุด ข้อมูลดังกล่าวสอดคล้องกับผลการทบทวนวรรณกรรมในงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับแรงงานที่มีลักษณะงานหนัก

และทำท่าซ้ำๆ (Manual Labor) เช่น งานวิจัยของ Nur Syazwani Mohd Nawil และคณะ (2016) ที่ศึกษาในกลุ่มแรงงานเก็บเกี่ยวปาล์มน้ำมัน ซึ่งพบความชุกของอาการบาดเจ็บสูงถึงร้อยละ 99 บริเวณหลังส่วนล่าง โดยระบุว่าขั้นตอนการทำงานที่ก่อให้เกิดความเจ็บปวดสูงสุดคือการแทงปาล์มและการเก็บลูกร่วง ซึ่งเป็นท่าทางที่ฝืนธรรมชาติและต้องใช้แรงกดทับสูง

เช่นเดียวกับงานวิจัยของ Baba Mohd DEROS และคณะ (2016) ที่ทำการประเมินความเสี่ยงด้วยเทคนิค REBA และพบข้อเท็จจริงที่น่าสนใจว่า แม้แรงงานส่วนใหญ่ร้อยละ 81.4 จะมีความรู้เกี่ยวกับวิธีการทำงานที่ถูกต้อง แต่ในทางปฏิบัติจริงยังคงพบปัญหาความผิดปกติบริเวณหลังส่วนล่างสูงถึงร้อยละ 94.3 และหลังส่วนบนร้อยละ 87.1 เนื่องจากปัจจัยหลักจากการยกของหนักด้วยท่าทางที่ไม่เหมาะสมซ้ำๆ อย่างต่อเนื่อง งานวิจัยทั้งหมดชี้ให้เห็นทิศทางเดียวกันว่า ปัญหาการบาดเจ็บของระบบกล้ามเนื้อและกระดูกในกลุ่มอาชีพที่ต้องใช้แรงงานหรือท่าทางซ้ำซ้อนมีความรุนแรงสูงมาก โดยเฉพาะบริเวณหลังส่วนล่าง การแก้ไขปัญหามีประสิทธิภาพจึงไม่ใช่เพียงการให้ความรู้ในเชิงทฤษฎีเพียงอย่างเดียว แต่ต้องเน้นการสร้างความรู้ความตระหนักรู้และการรับรู้ความสามารถแห่งตน เพื่อกระตุ้นให้เกิดการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมการทำงานที่ถูกต้องตามหลักการยศาสตร์อย่างยั่งยืน ควบคู่ไปกับการเฝ้าระวังความเสี่ยงด้วยเครื่องมือประเมินที่เป็นมาตรฐาน เพื่อลดอัตราการบาดเจ็บและเพิ่มคุณภาพชีวิตในการทำงานของบุคลากรในระยะยาว

จากการศึกษาของ ประพนอมพร ตุ่มสอน (2567) และ จันทิมา หมั่นมี (2569) พบสถานการณ์ปัญหาความผิดปกติของระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่าง (WMSDs) ในกลุ่มบุคลากรศูนย์จ่ายกลาง (CSSD) ที่มีความรุนแรงและสอดคล้องกัน โดยบุคลากรส่วนใหญ่ต้องเผชิญกับอาการบาดเจ็บสะสมในช่วง 12 เดือนที่ผ่านมาสูงถึงร้อยละ 67.5 ตำแหน่งที่พบอาการเจ็บปวดมากที่สุดคือ หลังส่วนล่าง (ร้อยละ 55.0) รองลงมาคือ ไหล่ (ร้อยละ 45.0) และมือ/ข้อมือ (ร้อยละ 40.0) ซึ่งเป็นผลโดยตรงจากปัจจัยเสี่ยงทางการยศาสตร์ที่มีนัยสำคัญทางสถิติ ( ) ได้แก่ ลักษณะงานที่ต้องยกวัตถุหนักเกิน 10 กิโลกรัม การทำงานในท่าทางที่ซ้ำซ้อน และการก้มหรือเอื้อมเกินระยะที่เหมาะสม สอดคล้องกับงานวิจัยของ Nur Syazwani Mohd Nawil และคณะ (2016) และ Baba Mohd DEROS และคณะ (2016) ที่ศึกษาในกลุ่มแรงงานหนักและชี้ให้เห็นว่าแม้แรงงานจะมีความรู้ในการทำงานที่ถูกต้องสูงถึงร้อยละ 81.4 แต่ปัจจัยทางกายภาพจากการยกของหนักและความเหนื่อยล้ายังคงทำให้เกิดความชุกของอาการปวดหลังส่วนล่างสูงถึงร้อยละ 94-99 สะท้อนว่าความรู้เพียงอย่างเดียวไม่เพียงพอต่อการป้องกันปัญหา เพื่อแก้ไขปัญหานี้ ผู้วิจัยได้นำ ทฤษฎีความสามารถแห่งตน (Self-Efficacy Theory) มาประยุกต์ใช้ในการพัฒนารูปแบบการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมอย่างเป็นระบบผ่าน 4 ระยะเวลา คือการศึกษาสภาพปัญหา การพัฒนารูปแบบกิจกรรม การทดลองใช้จริง 12 สัปดาห์ และการประเมินผล โดยเน้นการสร้างเชื่อมั่นและการรับรู้ศักยภาพของตนเองผ่านกิจกรรมการให้ความรู้เชิงลึก การฝึกปฏิบัติท่าทางที่ถูกต้องตามหลักการยศาสตร์ การยืดเหยียดกล้ามเนื้อในขณะปฏิบัติงาน

และการใช้เครื่องมือประเมินความเสี่ยง REBA (Rapid Entire Body Assessment) เพื่อให้ผู้ปฏิบัติงานสามารถวิเคราะห์และเฝ้าระวังระดับความเสี่ยงของท่าทางตนเองได้ในขณะทำงานจริง ผลจากการดำเนินโครงการแสดงให้เห็นถึงความสำเร็จอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยบุคลากรมีพัฒนาการเชิงบวกในมิติด้านความรู้ พฤติกรรมสุขภาพ และความคาดหวังในผลลัพธ์เพิ่มสูงขึ้นอย่างชัดเจน ซึ่งส่งผลโดยตรงให้ระดับความรุนแรงของการบาดเจ็บลดลงจากระดับมากมาอยู่ในระดับเล็กน้อยถึงปานกลาง และสร้างความพึงพอใจต่อรูปแบบการดำเนินงานในระดับมากที่สุด งานวิจัยทั้งหมดจึงสรุปไปในทิศทางเดียวกันว่า การป้องกันการบาดเจ็บจากการทำงานที่มีประสิทธิภาพและยั่งยืนนั้น จะต้องบูรณาการทั้งการสร้างตระหนักรู้ส่วนบุคคลผ่านความเชื่อมั่นในตนเอง การฝึกทักษะการทำงานที่ถูกต้องตามหลักการยศาสตร์ และการสนับสนุนเชิงนโยบายเพื่อลดความเสี่ยงทางกายภาพในระยะยาว

งานวิจัยของ Nur Syazwani Mohd Nawil และคณะ (2016) ซึ่งทำการศึกษากลุ่มแรงงานเก็บเกี่ยวปาล์มน้ำมันจำนวน 88 คน พบข้อมูลสถิติที่สำคัญคือแรงงานทั้งหมดเป็นเพศชายและอยู่ในช่วงวัยทำงาน (18-50 ปี) ซึ่งต้องเผชิญกับสภาวะการทำงานที่กดดันทางสรีระอย่างรุนแรง โดยผลการสำรวจด้วยแบบสอบถาม Nordic Musculoskeletal Questionnaire ระบุว่าความชุกของการบาดเจ็บในรอบ 12 เดือนที่ผ่านมาสูงขึ้นสูงจนน่าตกใจ โดยเฉพาะบริเวณ หลังส่วนล่าง (Lower Back) ที่พบสูงถึงร้อยละ 99 ตามด้วยหลังส่วนบนร้อยละ 85 และไหล่ร้อยละ 77 ซึ่งเมื่อวิเคราะห์แยกตามขั้นตอนการทำงาน พบว่ากิจกรรมที่ "การแทงปาล์ม" (37.5%) และ "การเก็บลูกร่วง" (36.36%) เป็นจุดวิกฤตที่ทำให้เกิดความเจ็บปวดสูงสุด เนื่องจากต้องใช้แรงกดและแรงดึงในมุมที่ผิดหลักการยศาสตร์อย่างต่อเนื่อง

ในส่วนของงานวิจัยโดย Baba Mohd DEROS และคณะ (2016) ได้ขยายผลการศึกษาไปยังการประเมินท่าทางด้วยเครื่องมือมาตรฐานระดับสากลอย่าง REBA (Rapid Entire Body Assessment) กับกลุ่มตัวอย่าง 70 คน ผลการวิเคราะห์คะแนน REBA ซึ่งให้เห็นว่าลักษณะงานส่วนใหญ่ตกอยู่ในเกณฑ์ "ความเสี่ยงสูง" ที่จำเป็นต้องได้รับการแก้ไขทันที ประเด็นที่น่าสนใจอย่างยิ่งจากการศึกษานี้คือ "ช่องว่างระหว่างความรู้กับการปฏิบัติ" โดยพบว่าแม้แรงงานส่วนใหญ่ถึงร้อยละ 81.4 จะได้รับการอบรมหรือมีความรู้เกี่ยวกับวิธีการทำงานที่ถูกต้อง แต่ในทางปฏิบัติจริงกลับพบอุบัติการณ์ความเจ็บปวดที่หลังส่วนล่างสูงถึงร้อยละ 94.3 และหลังส่วนบนร้อยละ 87.1 ซึ่งผลการวิจัยสรุปว่าสาเหตุหลักไม่ได้เกิดจากความไม่รู้ แต่เกิดจากองค์ประกอบของงาน (Task Design) ที่บังคับให้ต้องยกวัตถุหนักซ้ำๆ (Repetitive Lifting) และการเอื้อมหรือบิดตัวในพื้นที่จำกัด ซึ่งเป็นปัจจัยทางกายภาพที่แก้ไขได้ยากหากไม่มีอุปกรณ์ช่วยทุ่นแรง

งานวิจัยจากต่างประเทศทั้งสองฉบับยืนยันเป็นเสียงเดียวกันว่า อาชีพที่ต้องใช้แรงกายหนักในลักษณะนี้มีความเสี่ยงต่อการเกิดความพิการหรือการบาดเจ็บเรื้อรังที่ "กระดูกสันหลังส่วนเอวและ

หลังส่วนล่าง" ในระดับวิกฤต การจัดการความปลอดภัยในที่ทำงานจึงต้องมุ่งเน้นไปที่การปรับปรุงวิศวกรรมการทำงาน (Engineering Control) เช่น การพัฒนาเครื่องมือทุ่นแรงที่มีด้ามจับเหมาะสมตามหลักกายศาสตร์ และการจัดตารางเวลาการพักที่เอื้อต่อการฟื้นฟูกล้ามเนื้อ ควบคู่ไปกับการใช้แบบประเมิน REBA เพื่อเฝ้าระวังและระบุจุดเสี่ยงในแต่ละขั้นตอนอย่างเป็นระบบ เพื่อลดโอกาสการบาดเจ็บรุนแรงและเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงานของแรงงานในระยะยาว

จากการศึกษาเชิงตัดขวาง (Cross-sectional study) เพื่อสำรวจความคิดเห็นของบุคลากรทางการแพทย์ในหน่วยจ่ายกลางของโรงพยาบาลรัฐ ณ กรุงริโอเดจาเนโร ประเทศบราซิล พบประเด็นสำคัญที่สะท้อนถึงความเข้าใจผิดเชิงระบบเกี่ยวกับหน่วยงานนี้ โดยเฉพาะทัศนคติของผู้บริหารที่มักมองว่าหน่วยจ่ายกลางเป็นเพียงแผนกสนับสนุนที่งานเบาและไม่ต้องใช้ทักษะเฉพาะทาง ส่งผลให้เกือบ 1 ใน 3 ของบุคลากร (30.6%) ถูกย้ายมาปฏิบัติงานที่นี่เนื่องจากการ "ปรับเปลี่ยนหน้าที่การทำงาน" (Functional Readaptation) หรือกลุ่มที่มีข้อจำกัดทางสุขภาพเดิมอยู่แล้ว อย่างไรก็ตาม ผลการวิจัยยืนยันว่าหน่วยจ่ายกลางเป็นสภาพแวดล้อมการทำงานที่ตึงเครียดและไม่เอื้อต่อสุขภาพ โดยพบความชุกของโรคระบบทางเดินหายใจ (Rhinosinusitis) ในสัดส่วนที่สูงเกินครึ่งของกลุ่มตัวอย่าง รวมถึงอุบัติการณ์ของความผิดปกติของระบบกล้ามเนื้อและกระดูกที่เกี่ยวข้องกับการทำงาน (WMSDs) และการบาดเจ็บจากการใช้งานซ้ำซ้อน (RSI) ที่สูงถึงร้อยละ 40 ซึ่งเป็นผลโดยตรงจากภาระงานที่ต้องใช้แรงกายมากและการคงอยู่ในท่าทางที่ผิดหลักกายศาสตร์เป็นเวลานาน ในมิติด้านทัศนคติต่อสภาพงาน บุคลากรส่วนใหญ่ถึงร้อยละ 59.7 "ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง" กับแนวคิดที่ว่างงานในหน่วยจ่ายกลางเป็นงานเบาที่ใช้แรงน้อย และกว่าร้อยละ 55.6 เห็นตรงกันว่าภาระงานที่แท้จริงในแผนกนี้อาจก่อให้เกิดอันตรายต่อสุขภาพของบุคลากรกลุ่มที่ถูกปรับเปลี่ยนหน้าที่มาปฏิบัติงาน เนื่องจากต้องเผชิญกับปัจจัยเสี่ยงทางกายภาพและสารเคมีอย่างต่อเนื่อง นอกจากนี้ งานวิจัยยังชี้ให้เห็นถึงความสำคัญของทักษะเฉพาะทาง โดยพบความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญระหว่างประสบการณ์การทำงานเดิมกับความสามารถในการแยกแยะเครื่องมือผ่าตัดด้วยตาเปล่า และพบว่ากลุ่มคนรุ่นใหม่หรือผู้ที่มีอายุน้อยกว่ามักจะมีความคล่องตัวในการใช้เทคโนโลยีหรือแฟ้มข้อมูลอ้างอิงเพื่อจัดเตรียมสภาพผ่าตัดได้ดีกว่า ซึ่งความแม่นยำในขั้นตอนนี้ถือเป็นหัวใจสำคัญที่ส่งผลโดยตรงต่อความปลอดภัยของผู้ป่วยในห้องผ่าตัดสูงถึงร้อยละ 75 ตามความเห็นของกลุ่มตัวอย่าง บทความวิจัยนี้ยืนยันว่าหน่วยจ่ายกลางเป็นภาคส่วนที่มีความเสี่ยงทางการยศาสตร์สูงและต้องการบุคลากรที่มีศักยภาพทางร่างกายสมบูรณ์และมีทักษะเฉพาะทางที่แม่นยำ การใช้หน่วยงานนี้เป็นที่รองรับบุคลากรที่มีปัญหาสุขภาพเดิมจึงเป็นแนวทางที่ยั่งยืนและอาจซ้ำเติมปัญหาด้านอาชีวอนามัยให้รุนแรงขึ้น ผู้บริหารโรงพยาบาลจึงจำเป็นต้องปรับเปลี่ยนนโยบายการจัดการทรัพยากรบุคคล โดยมุ่งเน้นไปที่การส่งเสริมสุขภาพเชิงรุก การปรับปรุงสภาพแวดล้อมในการทำงานให้ถูกหลักกายศาสตร์ และการจัดอบรมพัฒนาทักษะเฉพาะทางอย่างต่อเนื่อง เพื่อทลายกำแพง "ความไร้

ตัวตน" (Invisibility) ของหน่วยจ่ายกลาง และสร้างมาตรฐานความปลอดภัยที่ยั่งยืนทั้งต่อตัวบุคลากร และผู้รับบริการทางการแพทย์ในระยะยาว

การศึกษาของ Weiqin Jing, Yubing Mu และ Yihong Cai (2022) เป็นการวิจัยเชิงย้อนหลังที่มุ่งพัฒนาและประเมินประสิทธิผลของดัชนีชี้วัดความไวต่อคุณภาพในการบริหารจัดการหน่วยจ่ายกลาง (CSSD) ภายใต้กรอบแนวคิดของทฤษฎีการควบคุมจุดสำคัญ ซึ่งมีบทบาทสำคัญต่อการควบคุมคุณภาพของกระบวนการทำลายเชื้อและการทำให้ปราศจากเชื้อของเครื่องมือแพทย์ อันเป็นกลไกหลักในการป้องกันการติดเชื้อในโรงพยาบาล โดยการศึกษาที่ใช้เครื่องมือแพทย์จำนวน 562 ชิ้น แบ่งออกเป็นกลุ่มควบคุมที่ใช้กระบวนการแบบดั้งเดิม และกลุ่มทดลองที่นำระบบดัชนีชี้วัดความไวที่พัฒนาขึ้นมาใช้ เพื่อเปรียบเทียบประสิทธิภาพของการดำเนินงานก่อนและหลังการนำระบบไปประยุกต์ใช้ ในกระบวนการพัฒนาเครื่องมือ ผู้วิจัยได้ดำเนินการวิเคราะห์เชิงระบบโดยผสมผสานเทคนิคการระดมสมอง การวิเคราะห์สาเหตุราก และแผนภูมิแก๊งปลา เพื่อระบุปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อคุณภาพการดำเนินงานในหน่วย CSSD อย่างครอบคลุม ทั้งด้านบุคลากร เครื่องมือ วิธีการทำงาน และสิ่งแวดล้อม ส่งผลให้สามารถกำหนดจุดควบคุมที่สำคัญในแต่ละขั้นตอนของกระบวนการได้อย่างชัดเจน จากนั้นได้พัฒนาดัชนีชี้วัดคุณภาพในลักษณะหลายมิติ ครอบคลุมองค์ประกอบหลัก 3 ด้าน ได้แก่ ด้านโครงสร้างที่เกี่ยวข้องกับความพร้อมของบุคลากรและทรัพยากร ด้านกระบวนการที่เน้นความถูกต้องของขั้นตอนการปฏิบัติงาน และด้านผลลัพธ์ที่สะท้อนคุณภาพและความปลอดภัยของเครื่องมือแพทย์หลังผ่านกระบวนการทำลายเชื้อ นอกจากนี้ ผู้วิจัยยังใช้กระบวนการ Delphi Technique โดยอาศัยผู้เชี่ยวชาญจำนวน 35 คนในการร่วมประเมินและปรับปรุงดัชนีชี้วัด เพื่อให้มีความเที่ยงตรงและความสอดคล้องของเนื้อหา โดยใช้ค่าสถิติ Kendall's W ในการประเมินความสอดคล้องของความคิดเห็น ซึ่งผลการวิเคราะห์พบว่าดัชนีที่พัฒนาขึ้นมีความน่าเชื่อถือในระดับสูง และสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในทางปฏิบัติได้อย่างมีประสิทธิภาพ ผลการศึกษาพบว่า ภายหลังจากนำระบบดัชนีชี้วัดความไวไปใช้ กลุ่มทดลองมีผลการดำเนินงานที่ดีขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติเมื่อเปรียบเทียบกับกลุ่มควบคุม โดยเฉพาะในตัวชี้วัดด้านกระบวนการ เช่น อัตราการผ่านเกณฑ์การทำ ความสะอาด ความถูกต้องของการประกอบเครื่องมือ ความถูกต้องของการติดฉลาก และความสำเร็จของกระบวนการทำให้ปราศจากเชื้อ ซึ่งสะท้อนให้เห็นถึงการยกระดับมาตรฐานการปฏิบัติงานให้มีความถูกต้องและสม่ำเสมอมากขึ้น ในด้านผลลัพธ์ พบว่าปัจจัยเสี่ยงที่สำคัญ เช่น การเกิดบรรจุภัณฑ์เปียก ซึ่งอาจนำไปสู่การปนเปื้อนซ้ำหลังการฆ่าเชื้อ ลดลงอย่างมีนัยสำคัญ ขณะเดียวกัน อัตราความสมบูรณ์ของบรรจุภัณฑ์และความพร้อมใช้งานของเครื่องมือเพิ่มสูงขึ้น แสดงให้เห็นถึงประสิทธิภาพของระบบในการควบคุมคุณภาพในขั้นตอนสุดท้ายของกระบวนการ ในมิติของประสิทธิภาพการดำเนินงาน พบว่าระยะเวลาในกระบวนการสำคัญ เช่น การเติมเวชภัณฑ์ การเบิกจ่าย และการเตรียมอุปกรณ์ ลดลงอย่างมีนัยสำคัญ สะท้อนถึงการปรับปรุงระบบการไหลของงาน

ภายในหน่วยงานให้มีความคล่องตัวมากขึ้น ลดความซ้ำซ้อน และเพิ่มประสิทธิภาพในการให้บริการ ยิ่งไปกว่านั้น การประยุกต์ใช้แนวคิดการควบคุมจุดสำคัญยังช่วยให้สามารถติดตาม ตรวจสอบ และควบคุมคุณภาพในแต่ละขั้นตอนของกระบวนการได้อย่างต่อเนื่อง ส่งผลให้ลดความผิดพลาดจากมนุษย์ เพิ่มความสม่ำเสมอของมาตรฐานการปฏิบัติงาน และเสริมสร้างความปลอดภัยให้แก่ผู้ป่วยและบุคลากรทางการแพทย์ การศึกษานี้แสดงให้เห็นว่าการพัฒนาดัชนีชี้วัดความไวต่อคุณภาพภายใต้กรอบแนวคิดของทฤษฎีการควบคุมจุดสำคัญ เป็นแนวทางที่มีประสิทธิภาพในการยกระดับการบริหารจัดการหน่วยจ่ายกลางอย่างเป็นระบบ ช่วยลดความเสี่ยงในการติดเชื้อในโรงพยาบาล เพิ่มประสิทธิภาพในการดำเนินงาน และส่งเสริมคุณภาพการให้บริการทางการแพทย์ให้เป็นไปตามมาตรฐานอย่างยั่งยืน ทั้งยังสามารถนำไปประยุกต์ใช้เป็นต้นแบบในการพัฒนาระบบคุณภาพในหน่วยงานอื่นที่มีลักษณะงานใกล้เคียงกันได้อีกด้วย

Debabrata Basu (2019) ศึกษาเกี่ยวกับข้อกำหนดและความจำเป็นของการใช้ Hollow Process Challenge Device (HPCD) ในการตรวจสอบประสิทธิภาพของกระบวนการทำให้ปราศจากเชื้อของเครื่องมือแพทย์ โดยใช้การศึกษาเชิงวิเคราะห์และทบทวนวรรณกรรม (analytical review) ร่วมกับแนวทางปฏิบัติในหน่วยงานจ่ายกลาง (Central Sterile Supply Department: CSSD) ซึ่งเป็นหน่วยงานที่มีบทบาทสำคัญในการทำให้เครื่องมือแพทย์ปลอดเชื้อก่อนนำไปใช้กับผู้ป่วย การศึกษานี้ให้ความสำคัญกับเครื่องมือแพทย์ที่มีโครงสร้างซับซ้อน โดยเฉพาะเครื่องมือประเภทที่มีลูเมน (hollow instruments) เช่น สายสวน (catheter) ท่อดูด (suction tube) และอุปกรณ์ที่มีช่องว่างภายใน ซึ่งจัดเป็นเครื่องมือกลุ่มวิกฤต (critical items) ที่ต้องผ่านกระบวนการทำให้ปราศจากเชื้ออย่างสมบูรณ์ เนื่องจากการสัมผัสกับเนื้อเยื่อปลอดเชื้อหรือระบบไหลเวียนโลหิตของผู้ป่วยโดยตรง จากการทบทวนพบว่า ปัญหาสำคัญของกระบวนการทำให้ปราศจากเชื้อในเครื่องมือประเภทลูเมน คือข้อจำกัดด้านการแทรกซึมของไอน้ำหรือสารฆ่าเชื้อเข้าสู่ภายในเครื่องมือ โดยเฉพาะในบริเวณที่มีความยาวมาก เส้นผ่านศูนย์กลางแคบ หรือมีการคดงอ ซึ่งส่งผลให้เกิดจุดอับ (dead space) หรือบริเวณที่ไอน้ำไม่สามารถเข้าถึงได้อย่างเพียงพอ ทำให้เชื้อจุลชีพอาจยังคงหลงเหลืออยู่ แม้เครื่องมือจะผ่านกระบวนการนึ่งฆ่าเชื้อแล้วก็ตาม โดยบริเวณปลายสุดของลูเมนถือเป็นตำแหน่งที่มีความท้าทายสูงสุด (worst-case scenario) ในการประเมินประสิทธิภาพของการฆ่าเชื้อโดยทั่วไป การตรวจสอบประสิทธิภาพของกระบวนการทำให้ปราศจากเชื้อจะใช้ตัวชี้วัดทางชีวภาพ (biological indicator: BI) ซึ่งเป็นสปอร์ของจุลชีพที่ทนทานต่อความร้อน และตัวชี้วัดทางเคมี (chemical indicator: CI) เพื่อบ่งชี้ว่าสถานะในการฆ่าเชื้อ เช่น อุณหภูมิ เวลา และความดัน อยู่ในเกณฑ์ที่กำหนด อย่างไรก็ตาม วิธีการเหล่านี้มีข้อจำกัด เนื่องจากไม่สามารถจำลองสภาพภายในของเครื่องมือที่มีโครงสร้างซับซ้อนได้อย่างแท้จริง โดยเฉพาะในกรณีของเครื่องมือที่มีลูเมนยาวและแคบ ซึ่งอาจทำให้ผลการประเมินไม่สะท้อนถึงสภาพการใช้งานจริง ดังนั้นจึงมีการพัฒนาและนำ Hollow Process

Challenge Device (HPCD) มาใช้เป็นเครื่องมือในการทดสอบ โดย HPCD เป็นอุปกรณ์จำลองที่ถูกออกแบบให้เลียนแบบสภาพที่ยากที่สุดในการฆ่าเชื้อ (process challenge device) โดยทั่วไปประกอบด้วยท่อที่มีความยาวประมาณ 1.5 เมตร และมีเส้นผ่านศูนย์กลางขนาดเล็กประมาณ 2-4 มิลลิเมตร เพื่อสร้างความต้านทานต่อการไหลของไอน้ำ ภายในอุปกรณ์จะบรรจุ biological indicator วัฏที่ปลายสุดของท่อ ซึ่งเป็นตำแหน่งที่ยากต่อการเข้าถึงมากที่สุด เพื่อใช้ประเมินว่าไอน้ำสามารถแทรกซึมเข้าสู่ภายในได้อย่างเพียงพอและสามารถทำลายเชื้อจุลินทรีย์ได้หรือไม่ ผลจากการศึกษาพบว่า HPCD เป็นเครื่องมือที่มีความไว (sensitivity) สูงในการตรวจจับความล้มเหลวของกระบวนการทำให้ปราศจากเชื้อ โดยสามารถแสดงให้เห็นถึงปัญหาการแทรกซึมของไอน้ำในกรณีที่เครื่องนี้ฆ่าเชื้อทำงานได้ไม่สมบูรณ์ เช่น การไล่อากาศออกไม่หมด (air removal failure) หรือมีการรั่วของระบบสุญญากาศ (vacuum leak) นอกจากนี้ HPCD ยังสามารถใช้เป็นตัวแทนของ “maximum challenge load” หรือภาระงานที่ท้าทายสูงสุดของเครื่องนี้ฆ่าเชื้อ ทำให้สามารถประเมินประสิทธิภาพของเครื่องได้อย่างครอบคลุมมากยิ่งขึ้น นอกจากนี้ การศึกษายังเน้นว่าการเลือกใช้ HPCD ควรพิจารณาให้เหมาะสมกับลักษณะของเครื่องมือแพทย์ที่ใช้งานจริง โดยควรมีความหลากหลายทั้งในด้านความยาว เส้นผ่านศูนย์กลาง และวัสดุ เพื่อให้สามารถจำลองสถานการณ์ที่แตกต่างกันได้อย่างครอบคลุม และช่วยเพิ่มความมั่นใจในการควบคุมคุณภาพของกระบวนการทำให้ปราศจากเชื้อในหน่วยงาน CSSD ในด้านผลกระทบทางคลินิก การทำให้ปราศจากเชื้อที่ไม่มีประสิทธิภาพถือเป็นปัจจัยเสี่ยงสำคัญที่ก่อให้เกิดการติดเชื้อในโรงพยาบาล (Hospital-acquired infections: HAIs) เช่น การติดเชื้อในกระแสเลือด (bloodstream infection) การติดเชื้อจากสายสวน (catheter-associated infection) และการติดเชื้อบริเวณแผลผ่าตัด (surgical site infection) ซึ่งส่งผลกระทบต่อความปลอดภัยของผู้ป่วยโดยตรง เพิ่มอัตราการป่วยและการเสียชีวิต รวมถึงเพิ่มระยะเวลาในการนอนโรงพยาบาลและค่าใช้จ่ายในการรักษา ดังนั้น การนำ HPCD มาใช้เป็นส่วนหนึ่งของระบบควบคุมคุณภาพในกระบวนการทำให้ปราศจากเชื้อ จึงเป็นแนวทางที่มีความสำคัญอย่างยิ่งในการเพิ่มความมั่นใจในประสิทธิภาพของการฆ่าเชื้อ โดยเฉพาะในเครื่องมือแพทย์ที่มีความซับซ้อน และช่วยลดความเสี่ยงต่อการติดเชื้อที่เกี่ยวข้องกับการใช้เครื่องมือแพทย์ในสถานพยาบาล Hollow Process Challenge Device (HPCD) เป็นเครื่องมือที่มีบทบาทสำคัญในการประเมินและควบคุมคุณภาพของกระบวนการทำให้ปราศจากเชื้อ โดยสามารถจำลองสภาวะที่ท้าทายสูงสุดของการฆ่าเชื้อได้อย่างมีประสิทธิภาพ และควรได้รับการนำมาใช้ควบคู่กับตัวชี้วัดมาตรฐานอื่น ๆ เพื่อยกระดับความปลอดภัยของผู้ป่วยในระบบบริการสุขภาพ

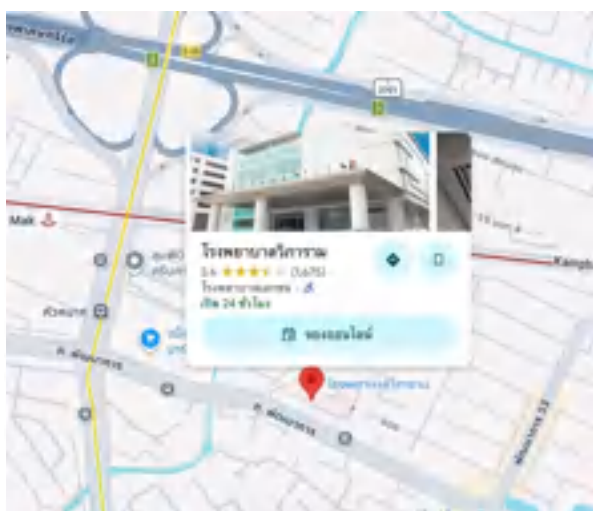
### บทที่ 3

## รายละเอียดการปฏิบัติงาน

#### 3.1 ชื่อและที่ตั้งของสถานประกอบการ

โรงพยาบาลวิภาวดี ตั้งอยู่บนถนนพัฒนาการ ใกล้สี่แยกพัฒนาการ ตัดถนนศรีนครินทร์และ  
ใกล้มอเตอร์เวย์สายตะวันออกมุ่งหน้าสู่สนามบินสุวรรณภูมิเปิดให้บริการรักษาพยาบาลมาตั้งแต่ปี  
พ.ศ. 2541 เป็นโรงพยาบาลทั่วไปขนาดใหญ่ 150 เตียง

#### 3.2 สถานที่ปฏิบัติงาน



รูปภาพที่ 3.1 แผนที่โรงพยาบาลวิภาวดี ( Vibharam Hospital )

#### 3.3 ลักษณะการประกอบการขององค์กร

โรงพยาบาลวิภาวดี เป็นโรงพยาบาลเอกชนที่ก่อตั้งขึ้นเพื่อให้บริการทางการแพทย์แก่  
ประชาชนในเขตกรุงเทพมหานครและพื้นที่ใกล้เคียง โดยมีเป้าหมายในการให้บริการด้านการ  
รักษาพยาบาลที่มีคุณภาพได้มาตรฐาน และคำนึงถึงความปลอดภัยของผู้ป่วยเป็นสำคัญ โรงพยาบาล  
ได้พัฒนาและขยายการให้บริการอย่างต่อเนื่อง ทั้งในด้านเทคโนโลยีทางการแพทย์ เครื่องมือทาง  
การแพทย์ที่ทันสมัย และการพัฒนาศักยภาพของบุคลากร เพื่อให้สามารถรองรับความต้องการด้าน  
สุขภาพของประชาชนได้อย่างมีประสิทธิภาพ ปัจจุบันโรงพยาบาลเปิดให้บริการทางการแพทย์แบบ  
ครบวงจร ครอบคลุมการตรวจวินิจฉัย การรักษา และการฟื้นฟูสุขภาพ โครงสร้างการบริหารงานของ  
โรงพยาบาลวิภาวดี แบ่งออกเป็นหลายฝ่าย เพื่อให้การดำเนินงานเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ โดยมี  
การแบ่งหน่วยงานหลัก ดังนี้

1. ฝ่ายบริหาร (Administration Department) รับผิดชอบด้านการบริหารจัดการองค์การ การวางแผน และการกำหนดนโยบายใน การดำเนินงานของโรงพยาบาล
2. ฝ่ายการพยาบาล (Nursing Department) ดูแลการให้บริการทางการพยาบาลแก่ผู้ป่วย รวมถึงการประสานงานกับแพทย์และหน่วยงานที่เกี่ยวข้องในการรักษาผู้ป่วย
3. ฝ่ายสนับสนุนทางการแพทย์ (Medical Support Department) ประกอบด้วยหน่วยงานที่สนับสนุนการรักษาพยาบาล เช่น ห้องปฏิบัติการทางการแพทย์ รังสีวิทยา เภสัชกรรม และหน่วยงานจ่ายกลาง (CMS)
4. ฝ่ายสำนักงานกลาง (Central Office Department) รับผิดชอบงานด้านธุรการ การเงิน การบัญชี และงานสนับสนุนอื่น ๆ ภายในองค์กร



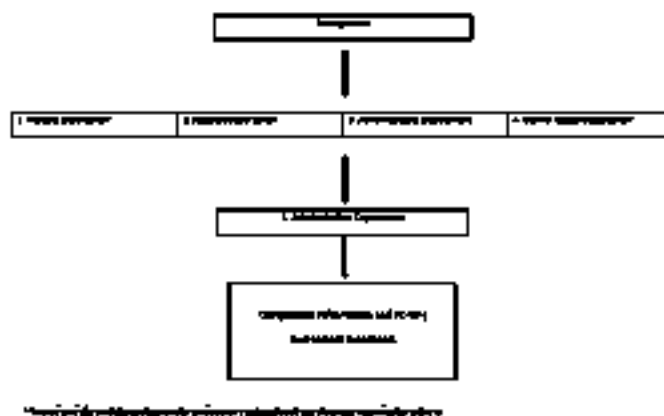
รูปภาพที่ 3.2 โรงพยาบาลวิภาราม ( Vibharam Hospital )

วิสัยทัศน์ (Vision) มุ่งเป็นโรงพยาบาลที่ให้บริการทางการแพทย์ที่มีคุณภาพ ได้มาตรฐาน และสร้างความพึงพอใจสูงสุดแก่ผู้รับบริการ

พันธกิจ (Mission)

1. ให้บริการด้านการรักษาพยาบาลที่มีคุณภาพและปลอดภัยตามมาตรฐานวิชาชีพ
2. พัฒนาเทคโนโลยีและเครื่องมือทางการแพทย์ให้มีความทันสมัยอยู่เสมอ
3. ส่งเสริมและพัฒนาศักยภาพของบุคลากรทางการแพทย์และเจ้าหน้าที่อย่างต่อเนื่อง
4. มุ่งเน้นการให้บริการที่รวดเร็ว มีประสิทธิภาพ และคำนึงถึงผู้รับบริการเป็นศูนย์กลาง
5. สนับสนุนการสร้างเสริมสุขภาพและการป้องกันโรคแก่ประชาชน

### 3.4 รูปแบบการจัดแผนผังองค์กรโครงสร้างการบริหารองค์กร



รูปภาพที่ 3.3 โครงสร้างหน้าที่ความรับผิดชอบในแผนกบริหารงานหน่วยงาน  
ความปลอดภัยอาชีวอนามัยและสภาพแวดล้อมในการทำงาน

### 3.5 บทบาทและหน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย

#### 3.5.1 ตำแหน่งงาน

ตำแหน่ง นักศึกษาฝึกสหกิจศึกษา ตำแหน่ง เจ้าหน้าที่ความปลอดภัย (ระดับวิชาชีพ)

#### 3.5.2 ลักษณะงานที่ได้รับมอบหมาย

1. ประเมินความเสี่ยง (JSA) แผนกหน่วยงานจ่ายกลาง CMS
2. รวบรวมผลประเมินความเสี่ยงทางสุขภาพและสภาพแวดล้อมในการทำงาน
3. การตรวจวัดความสว่าง EXTECH รุ่น LT45
4. ศึกษาดูงานระบบการบำบัดน้ำเสีย
5. อบรมป้องกันการเกิดอัคคีภัย ครั้งที่ 1/2569
6. การตรวจสอบการใช้งานของระบบไฟฟ้า EMERGRGENCY LIGHT
7. ดูเรื่องของความปลอดภัยให้ผู้รับเหมา ที่ซ่อมแซมบริเวณแผนก OR (ห้องผ่าตัด)
8. เข้าร่วมการประชุม คณะกรรมการความปลอดภัยและสภาพแวดล้อมในการทำงาน
9. เช็คสภาพถังดับเพลิง ประจำ/เดือน
10. เดิน ENV Round
11. ดูเรื่องความปลอดภัยให้ผู้รับเหมาที่ทำงานบนที่สูง
12. ได้รับมอบหมายให้เป็นผู้อบรมปฐมนิเทศพนักงานใหม่
13. ศึกษาดูงาน การแยกประเภทของขยะของโรงพยาบาล



รูปภาพที่ 3.4 ประเมินความเสี่ยง (JSA) แผนกหน่วยงานจ่ายกลาง (CMS)

1. ดำเนินการวิเคราะห์งานเพื่อความปลอดภัย (Job Safety Analysis) จำนวน 7 ขั้นตอน การล้าง การเตรียม และการนึ่งฆ่าเชื้ออุปกรณ์ เพื่อระบุจุดเสี่ยงที่อาจเกิดอันตรายต่อพนักงาน

กิจกรรม	ความถี่	10 นาที (%)	15 นาที (%)	1 ชั่วโมง (%)	1 ปี (%)
1.1 การล้างอุปกรณ์	ล้างอุปกรณ์	0	0	0	0
1.2 การเตรียมอุปกรณ์	ล้างอุปกรณ์	0	0	0	0
1.3 การนึ่งฆ่าเชื้ออุปกรณ์	ล้างอุปกรณ์	0	0	0	0
1.4 การทำความสะอาด	ล้างอุปกรณ์	0	0	0	0
1.5 การขนส่งอุปกรณ์	ล้างอุปกรณ์	0	0	0	0
1.6 Total	ล้างอุปกรณ์	0	0	0	0

รูปภาพที่ 3.5 รวบรวมผลประเมินความเสี่ยงทางสุขภาพและสภาพแวดล้อมในการทำงาน

2. ดำเนินการรวบรวมผลการจัดทำระบบฐานข้อมูลและรวบรวมผลการประเมินความเสี่ยงทางสุขภาพ (Health Risk Assessment) (RH.01) และสภาพแวดล้อมในการทำงานของบุคลากร



รูปภาพที่ 3.6 การตรวจวัดความสว่าง

3. ดำเนินการตรวจสอบสภาพแวดล้อมแสงสว่าง โดยใช้เครื่องมือ EXTECH รุ่น LT45 13 กุมภาพันธ์ 2569 วัดค่าความเข้มของแสงสว่างในพื้นที่ทำงานจริง บริเวณแผนก IMSC เปรียบเทียบกับค่ามาตรฐานตามกฎหมาย เพื่อเสนอแนะการเพิ่มจุดติดตั้งหรือเปลี่ยนหลอดไฟในบริเวณที่แสงสว่างไม่เพียงพอ



รูปภาพที่ 3.7 ศึกษาดูงานระบบการบำบัดน้ำเสีย

4. ดำเนินการตรวจสอบระบบบำบัดน้ำเสียและเรียนรู้จัดการของเสียอันตรายและน้ำเสียของโรงพยาบาล เพื่อให้มั่นใจว่ากระบวนการกำจัดเป็นไปตามมาตรฐานสิ่งแวดล้อมและไม่กระทบต่อความปลอดภัยของบุคลากร โดยใช้เครื่อง PH METER วัดค่า PH, เครื่องวัดค่าคลอรีน รุ่น Photometer ซีรีส์ HI977XX, เครื่องวัดคุณภาพน้ำแบบพกพา (Handheld Water Quality Meter) รุ่น: LAQUA WQ-200 Series



รูปภาพที่ 3.8 อบรมขั้นต้นป้องกันการเกิดอัคคีภัย ครั้งที่ 1/2569

5. การจัดกิจกรรมอบรมดับเพลิงขั้นต้นและฝึกซ้อมอพยพหนีไฟ ประจำปี ครั้งที่ 1/2569 เพื่อสร้างทักษะการระงับเหตุฉุกเฉินให้แก่บุคลากร เมื่อวันที่ 18 มีนาคม 2569



รูปภาพที่ 3.9 การตรวจสอบการใช้งานของระบบไฟฟ้า EMERGRGENCY LIGHT

6. ดำเนินการตรวจสอบเชิงป้องกัน (Preventive Maintenance) อุปกรณ์ป้องกันและระงับอัคคีภัยให้อยู่ในสภาพพร้อมใช้งาน 100% ตามรอบการตรวจประจำเดือน



รูปภาพที่ 3.10 ดูเรื่องความปลอดภัยให้ผู้รับเหมา ที่ซ่อมแซมบริเวณแผนก OR (ห้องผ่าตัด)

7. เมื่อวันที่ 15 มีนาคม 2569 ได้กำกับดูแลผู้รับเหมาในพื้นที่แผนกผ่าตัด (OR) และปฏิบัติ  
ตามมาตรการ Work Permit และมีการกั้นเขตอันตรายอย่างเคร่งครัด



รูปภาพที่ 3.11 เข้าร่วมการประชุม คณะกรรมการความปลอดภัยและสภาพ  
แวดล้อมในการทำงาน

8. เมื่อวันที่ 4 กุมภาพันธ์ ทำหน้าที่เลขานุการร่วมในการจัดเตรียมข้อมูล และจัด  
บันทึกรายงานการประชุมเพื่อขับเคลื่อนนโยบายความปลอดภัยในระดับบริหาร



รูปภาพที่ 3.12 เช็คสภาพถังดับเพลิง ประจำ/เดือน

9. เมื่อวันที่ 21 กุมภาพันธ์ 2569 การตรวจสอบตามรายการเช็ค리스트 (Checklist) เช่น ตรวจสอบแรงดันภายในถัง สภาพสายฉีด และตัวถังให้อยู่ในสภาพสมบูรณ์ พร้อมทั้งลงบันทึกในบัตรตรวจสอบประจำถังเพื่อให้เป็นไปตามมาตรฐานการป้องกันอัคคีภัยของสถานพยาบาล



รูปภาพที่ 3.13 เดิน ENV Round

10. ปฏิบัติหน้าที่ร่วมกับทีมสหสาขาวิชาชีพในการเดินตรวจความปลอดภัยด้านสิ่งแวดล้อมและกายภาพ (Environment of Care: ENV) บริเวณแผนก LAB เพื่อค้นหาข้อบกพร่องและเสนอแนวทางแก้ไขให้เป็นไปตามมาตรฐาน HA และกฎหมายความปลอดภัย



รูปภาพที่ 3.14 ดูเรื่องความปลอดภัยให้ผู้รับเหมาที่ทำงานบนที่สูง

11. ตรวจสอบการสวมใส่อุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคล (PPE) และการติดตั้งจุดยึดเกาะ (Anchor point) ของผู้รับเหมาขณะปฏิบัติงานบนที่สูง และปฏิบัติตามมาตรการ Work Permit และมีการกั้นเขตอันตรายอย่างเคร่งครัด



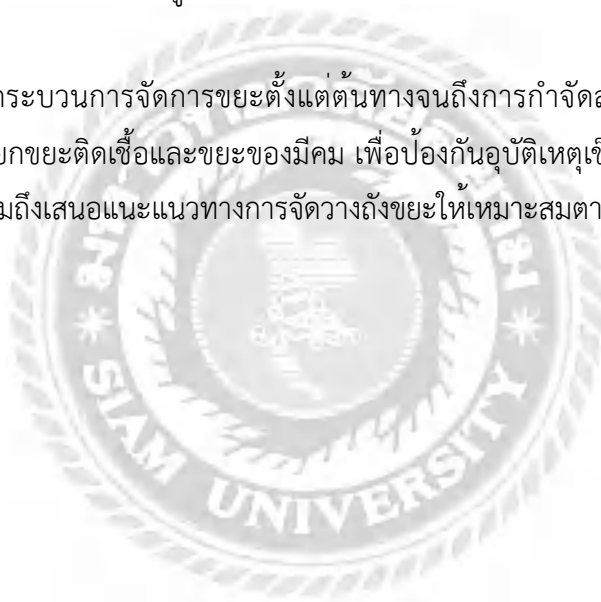
รูปภาพที่ 3.15 ได้รับมอบหมายให้เป็นผู้มรมปฐมนิเทศพนักงานใหม่

12. เมื่อวันที่ 2 มีนาคม 2569 ทำหน้าที่เป็นวิทยากรบรรยายเรื่องข้อบังคับด้านความปลอดภัย การใช้อุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคล (PPE) เรื่อง โรคจากการประกอบอาชีพ และการปฏิบัติตัวเมื่อเกิดเหตุฉุกเฉินสำหรับพนักงานใหม่



รูปภาพที่ 3.16 ศึกษาดูงานการแยกประเภทของขยะของโรงพยาบาล

13. เรียนรู้กระบวนการจัดการขยะตั้งแต่ต้นทางจนถึงการกำจัดสุดท้าย โดยมุ่งเน้นการตรวจสอบวิธีการคัดแยกขยะติดเชื้อและขยะของมีคม เพื่อป้องกันอุบัติเหตุเข็มตำหรือการสัมผัสเชื้อโรคของผู้ปฏิบัติงานรวมถึงเสนอแนะแนวทางการจัดวางถังขยะให้เหมาะสมตามหลักอาชีวอนามัยและความปลอดภัย



### 3.6 ที่ปรึกษา ชื่อพนักงานที่ปรึกษา

นางสาว ณัฐริการ์ สุภาวหา ตำแหน่ง จป.วิชาชีพ

### 3.7 ระยะเวลาที่ปฏิบัติงาน

ระยะเวลา 16 สัปดาห์ ตั้งแต่วันที่ 12 มกราคม – 1 พฤษภาคม พ.ศ. 2569

### 3.8 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

บุคลากรที่ปฏิบัติงานประจำในแผนกหน่วยงานจ่ายกลาง (Central Medical Supply: CMS) โรงพยาบาลวิภาวดี ซึ่งครอบคลุมทุกสายงานที่มีส่วนเกี่ยวข้องในกระบวนการทำลายเชื้อและเตรียมเวชภัณฑ์ปลอดเชื้อ รวมทั้งสิ้นจำนวน 15 ราย

### 3.9 อุปกรณ์และเครื่องมือที่ใช้

ในการดำเนินโครงการประเมินความเสี่ยงด้านการยศาสตร์ ผู้วิจัยได้จำแนกอุปกรณ์และเครื่องมือที่ใช้ตามวัตถุประสงค์ของการทำงานออกเป็น 3 ประเภทหลัก ดังนี้

#### 3.9.1. แบบประเมินและแบบสำรวจ (Standardized Checklists)

แบบวิเคราะห์งานเพื่อความปลอดภัย (Job Safety Analysis: JSA): เพื่อใช้ในการจำแนกกิจกรรมย่อยและระบุอันตรายในแต่ละขั้นตอนการทำงานของหน่วยจ่ายกลาง

#### 3.9.2. เกณฑ์ที่ใช้ในการประเมิน

ตารางที่ 3.1 การวิเคราะห์โอกาสที่จะเกิดอันตราย

แผนภาพความเป็นอันตรายและระดับอันตรายโดยใช้วิธีการพิจารณา ดังนี้

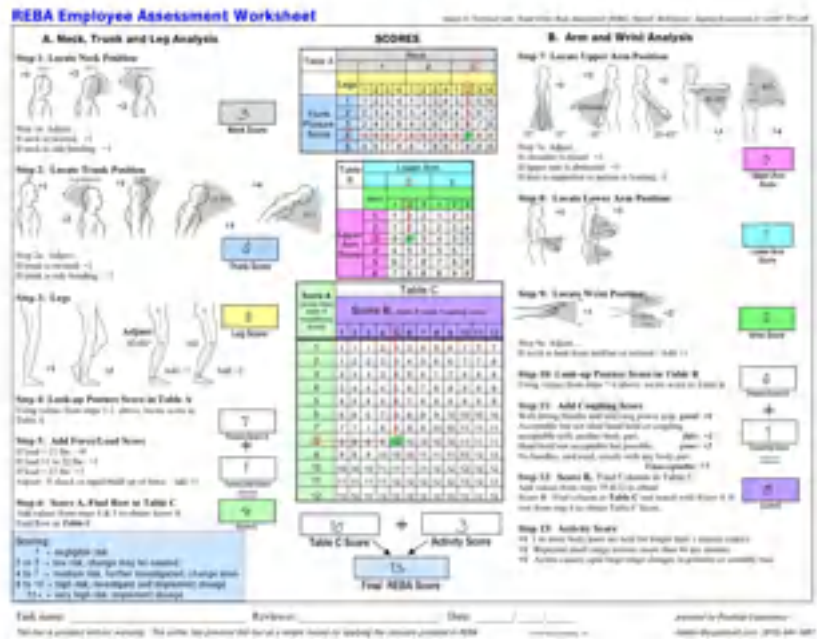
ตารางที่ ๓ การวิเคราะห์โอกาสที่จะเกิดอันตราย

ระดับ	การวิเคราะห์โอกาสที่จะเกิดอันตราย
น้อย (๑)	ความถี่และระยะเวลาที่สัมผัสสิ่งที่เป็นอันตรายน้อย ซึ่งเกิดยาก ไม่คาดว่าจะเกิดขึ้น ไม่ไปจะเกิดขึ้นภายใต้สถานการณ์ปกติ หากมีการสัมผัสแล้วก่อให้เกิดความเสียหายเฉพาะอุปกรณ์ เครื่องมือ เครื่องจักรวิธีปฏิบัติงานที่ปลอดภัยเป็นลักษณะฉับพลันและการควบคุมการปฏิบัติงานอย่างเพียงพอ
ปานกลาง (๒)	ความถี่และระยะเวลาที่สัมผัสสิ่งที่เป็นอันตรายซึ่งเกิดเป็นครั้งคราว เป็นไปได้หรือมีโอกาสที่จะเกิดขึ้น หรือเกิดบ่อย เป็นเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นทั่วไป หากมีการสัมผัสแล้วก่อให้เกิดอันตรายแบบเรื้อรัง มีวิธีปฏิบัติงานที่ปลอดภัยไม่เป็นลักษณะฉับพลันและไม่สัมพันธ์กับความเสียหาย การควบคุมการปฏิบัติงานที่ดำเนินการไม่เพียงพอ
มาก (๓)	ความถี่และระยะเวลาที่สัมผัสสิ่งที่เป็นอันตรายมากซึ่งเกิดขึ้นได้ง่าย เกิดขึ้นได้ตลอดเวลา เกิดเหตุการณ์อย่างต่อเนื่องหรือซ้ำ ๆ หากมีการสัมผัสแล้วก่อให้เกิดอันตรายแบบเฉียบพลัน ไม่มีวิธีปฏิบัติงานที่ปลอดภัยไม่มีการควบคุมการปฏิบัติงาน

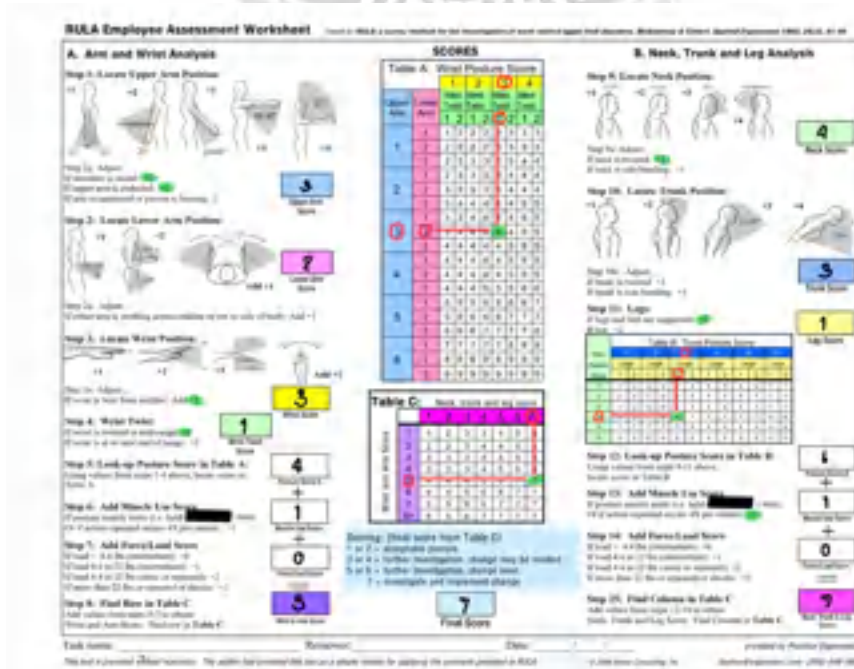


เครื่องมือที่ใช้ในการวิเคราะห์และประมวลผล (Analytical & Processing Tools) เครื่องมือประเมินความเสี่ยงทางการยศาสตร์มาตรฐานสากล:

รูปภาพที่ 3.17 แบบประเมินความเสี่ยงด้านการยศาสตร์ ประกอบด้วย REBA (Rapid Entire Body Assessment)



รูปภาพที่ 3.18 แบบประเมินความเสี่ยงด้านการยศาสตร์ประกอบด้วย RULA (Rapid Upper Limb Assessment)



แอปพลิเคชันและซอฟต์แวร์วิเคราะห์ (Analytical Software)

รูปภาพที่ 3.19 แอปพลิเคชัน Angle Meter 360: ใช้สำหรับวัดค่ามุมองศาของข้อต่อ (Joint Angles) จากภาพถ่ายและวิดีโอ เพื่อเพิ่มความแม่นยำในการให้คะแนนตามเกณฑ์ REBA และ RULA



Microsoft Excel: ใช้สำหรับการจัดเก็บฐานข้อมูล (Database) การคำนวณคะแนนเฉลี่ย และการสร้างกราฟเปรียบเทียบผลคะแนนก่อนและหลังการปรับปรุง

Microsoft Word: ใช้สำหรับการเรียบเรียงและจัดทำเอกสารรายงานฉบับสมบูรณ์





## บทที่ 4

### ผลการปฏิบัติงานตามโครงการ

การปฏิบัติงานโครงการสหกิจศึกษา เรื่อง การประเมินความเสี่ยงด้านการยศศาสตร์ในการปฏิบัติงานของบุคลากรหน่วยงานจ่ายกลาง โรงพยาบาลวิภาวดี มีวัตถุประสงค์

1. เพื่อชี้บ่งอันตรายและประเมินความเสี่ยงขั้นตอนการทำงานของพนักงาน แผนกหน่วยงานจ่ายกลาง ด้วยเทคนิค (Job Safety Analysis: JSA)
2. เพื่อประเมินความเสี่ยงทางการยศศาสตร์ของพนักงาน แผนกหน่วยงานจ่ายกลาง
3. เพื่อปรับปรุงสถานงานและท่าทางการทำงานของพนักงาน แผนกหน่วยงานจ่ายกลาง โดยมีผลการปฏิบัติงานโครงการสหกิจศึกษา ดังนี้

#### 4.1 ผลการชี้บ่งอันตรายและประเมินความเสี่ยงขั้นตอนการทำงานของพนักงาน แผนกหน่วยงานจ่ายกลาง ด้วยเทคนิค (Job Safety Analysis: JSA)

จากการชี้บ่งอันตรายและประเมินความเสี่ยงขั้นตอนการทำงานของพนักงาน แผนกหน่วยงานจ่ายกลาง ด้วยเทคนิค (Job Safety Analysis: JSA) จำนวน 7 ขั้นตอน มีดังนี้

1. ขั้นตอนการรับอุปกรณ์เครื่องมือที่ปนเปื้อน จำนวน 6 ตำแหน่ง พบว่า ตำแหน่งรวบรวมและทิ้งของมีคมที่ปนเปื้อน เช่น เข็ม ใบมีด หรือเครื่องมือปลายแหลม ลงในภาชนะสำหรับของมีคมตามที่กำหนด ตำแหน่งจัดวางอุปกรณ์และเครื่องมือแพทย์ที่ปนเปื้อนลงในภาชนะหรือถาด เพื่อเตรียมนำไปล้างทำความสะอาด ตำแหน่งขนย้ายอุปกรณ์และเครื่องมือแพทย์ที่ปนเปื้อนจากจุดรับอุปกรณ์ไปยังจุดคัดแยก และตำแหน่งแยกประเภทของมีคมประเภทเครื่องมือชิ้นใหญ่และวัสดุชิ้นเล็กๆ มีผลการประเมินความเสี่ยงอยู่ในระดับปานกลาง นอกจากนี้ยังพบอีกว่า ตำแหน่งการเปิดภาชนะหรือถาดบรรจุอุปกรณ์ที่ปนเปื้อนจากห้องผ่าตัด และ ตำแหน่งการตรวจนับจำนวนเครื่องมือเบื้องต้นก่อนส่งต่อเข้าขั้นตอนล้าง มีผลการประเมินความเสี่ยงอยู่ในระดับต่ำ

2. ขั้นตอนการล้างทำความสะอาดอุปกรณ์เครื่องมือที่ปนเปื้อน จำนวน 7 ตำแหน่ง พบว่า ตำแหน่งยกอุปกรณ์ถาดหรือตะแกรงนำขึ้นเครื่องล้าง หรือส่งต่อไปยังอีกห้องหนึ่ง มีผลการประเมินความเสี่ยงอยู่ในระดับสูง นอกจากนี้ยังพบว่า ตำแหน่งคัดแยกของมีคม เครื่องมือหนัก เครื่องมือบอบบาง และสายยางออกจากรถเข็น เพื่อนำเข้าสู่กระบวนการล้างที่เหมาะสม ตำแหน่งการแช่อุปกรณ์ด้วยน้ำยาเอนไซม์และล้างในบ่อน้ำ ตำแหน่งนำอุปกรณ์ผ่านการล้างน้ำร้อนและเครื่องล้างก่อนส่งต่อไปยังขั้นตอนอบแห้ง และตำแหน่งขั้นตอนเข้าเครื่องอบแห้งอุปกรณ์เครื่องมือทางการแพทย์ มีผลการประเมินความเสี่ยงอยู่ในระดับปานกลาง ส่วนตำแหน่งการทำงานในพื้นที่เปียกและพื้นลื่นบริเวณโซนล้างอุปกรณ์ มีผลการประเมินความเสี่ยงอยู่ในระดับต่ำ

3. ขั้นตอนการบรรจุหีบห่ออุปกรณ์เครื่องมือทางการแพทย์ จำนวน 8 ตำแหน่ง พบว่า ตำแหน่งการห่ออุปกรณ์เครื่องมือทางการแพทย์ในท่านั่ง มีผลการประเมินความเสี่ยงอยู่ในระดับสูง นอกจากนี้ยังพบว่า ตำแหน่งการใช้เครื่องซีลและอุปกรณ์ไฟฟ้า ตำแหน่งการห่ออุปกรณ์เครื่องมือทางการแพทย์ในท่านยืน ตำแหน่งการจัดเรียงและห่อเครื่องมือที่มีคม และตำแหน่งตรวจสอบความสมบูรณ์ของห่อและชนิดกระบวนการฆ่าเชื้อ มีผลการประเมินความเสี่ยงอยู่ในระดับปานกลาง ส่วนตำแหน่งการยก เคลื่อนย้าย และจัดเก็บอุปกรณ์ที่ห่อแล้ว ตำแหน่งการใช้วัสดุบรรจุหีบห่อ และตำแหน่งการยืนหรือก้มทำงานเป็นเวลานาน มีผลการประเมินความเสี่ยงอยู่ในระดับต่ำ

4. ขั้นตอนการทำให้ปราศจากเชื้อ จำนวน 5 ตำแหน่ง พบว่า ตำแหน่งจัดเรียงอุปกรณ์เข้าเครื่อง Sterilizer มีผลการประเมินความเสี่ยงอยู่ในระดับสูง นอกจากนี้ยังพบว่า ตำแหน่งรับชุดอุปกรณ์จากโซนบรรจุหีบห่อเพื่อนำเข้าสู่กระบวนการทำให้ปราศจากเชื้อ ตำแหน่งควบคุมเครื่องทำให้ปราศจากเชื้อด้วยไอน้ำ/ความร้อน ตำแหน่งเปิดเครื่องและนำเอาชุดอุปกรณ์ออกหลังเสร็จสิ้นกระบวนการ และตำแหน่งเคลื่อนย้ายและจัดเก็บอุปกรณ์เข้าสู่พื้นที่ปลอดเชื้อ มีผลการประเมินความเสี่ยงอยู่ในระดับต่ำ

5. ขั้นตอนการจัดเก็บอุปกรณ์เครื่องมือที่ปราศจากเชื้อเข้าห้อง EO จำนวน 5 ตำแหน่ง พบว่า ตำแหน่งการสัมผัสสารเคมี และตำแหน่งการสัมผัสแก๊สในกระบวนการ Sterile มีผลการประเมินความเสี่ยงอยู่ในระดับปานกลาง นอกจากนี้ยังพบว่า ตำแหน่งเข้า-ออกห้อง Sterile และตำแหน่งการจัดเก็บอุปกรณ์บนชั้นวาง มีผลการประเมินความเสี่ยงอยู่ในระดับต่ำ ส่วนตำแหน่งการควบคุมความชื้น มีผลการประเมินความเสี่ยงอยู่ในระดับต่ำมาก

6. ขั้นตอนการจัดเก็บอุปกรณ์เครื่องมือที่ปราศจากเชื้อเข้าห้อง Sterile จำนวน 5 ตำแหน่ง พบว่า ตำแหน่งเคลื่อนย้ายอุปกรณ์ด้วยรถเข็นจากพื้นที่จัดเตรียมเข้าสู่ห้องอบแก๊ส EO ตำแหน่งจัดเรียงอุปกรณ์บนชั้นหรือภาชนะให้เหมาะสม เพื่อให้แก๊ส EO กระจายได้ทั่วถึง ตำแหน่งเข้าไปตรวจเช็คในห้อง EO เป็นรอบ ๆ ทุกประมาณ 2 ชั่วโมง ตำแหน่งนำอุปกรณ์เข้าเครื่องอบ EO และตำแหน่งรับชุดอุปกรณ์จากโซนทำให้ปราศจากเชื้อนำเข้าสู่กระบวนการอบแก๊ส EO มีผลการประเมินความเสี่ยงอยู่ในระดับปานกลาง

7. ขั้นตอนการแจกจ่ายอุปกรณ์เครื่องมือที่ปราศจากเชื้อให้หน่วยงาน จำนวน 5 ตำแหน่ง พบว่า ตำแหน่งการเข็นรถเข็นขึ้น-ลงลิฟต์ และตำแหน่งการจอดรถเข็นและนำอุปกรณ์ส่งให้แก่แต่ละหน่วยงาน มีผลการประเมินความเสี่ยงอยู่ในระดับปานกลาง นอกจากนี้ยังพบว่า ตำแหน่งการเตรียมและจัดเรียงอุปกรณ์ปราศจากเชื้อลงรถเข็น ตำแหน่งการเข็นรถเข็นอุปกรณ์ภายในแผนกจ่ายกลาง และตำแหน่งความเสี่ยงต่อการปนเปื้อนของอุปกรณ์ปราศจากเชื้อ มีผลการประเมินความเสี่ยงอยู่ในระดับต่ำมาก

ตารางที่ 4.1 แสดงการประเมินความเสี่ยงด้วยเทคนิค JSA ในแผนกหน่วยงานจ่ายกลาง

1. ขั้นตอนการรับอุปกรณ์เครื่องมือที่ปนเปื้อน

ลำดับที่	พื้นที่ปฏิบัติงาน / (แผนก/ ฝ่าย) จำนวนลูกจ้าง	ขั้นตอนและวิธีการปฏิบัติงาน	สิ่งและลักษณะอันตราย	ผลกระทบที่อาจเกิดขึ้น	มาตรการป้องกันและควบคุมอันตราย	ข้อเสนอแนะ	การประเมินความเป็นอันตราย			
							โอกาส	ความรุนแรง	ผลคะแนนความเป็นอันตราย	ระดับความอันตราย
1	แผนกจ่ายกลาง (MSC) / 1 คน	-การเปิดภาชนะหรือถุงบรรจุอุปกรณ์ที่ปนเปื้อนจากห้องผ่าตัด	-ละอองเลือดหรือสารคัดหลั่งฟุ้งกระจาย -ละอองเลือดหรือสารคัดหลั่งฟุ้งกระจาย	-สารคัดหลังกระเด็นเข้าตา ปาก หรือผิวหนัง -สารคัดหลังกระเด็นเข้าตา ปาก หรือผิวหนัง	-ปิดภาชนะอย่างช้า ๆ หันออกจากตัว -สวม Face shield, หน้ากาก และถุงมือยางหนา รองเท้าบูท		1	2	2	ต่ำ
2	แผนกจ่ายกลาง (MSC) / 1 คน	-การตรวจนับจำนวนเครื่องมือเบื้องต้นก่อนส่งต่อเข้าขั้นตอนล้าง	-เครื่องมือปนเปื้อนจำนวนมาก -การจับต้องซ้ำ ๆ โกล่ของมีคม	-การจับต้องซ้ำ ๆ โกล่ของมีคม -ถูกของมีคมบาดหรือแทง	-เสี่ยงต่อการติดเชื้อจากเลือดและสารคัดหลั่ง -ใช้คีมหรืออุปกรณ์ช่วยจับ สวม PPE ครบชุด		1	2	2	ต่ำ

ลำดับ ที่	พื้นที่ ปฏิบัติงาน /(แผนก/ ฝ่าย) จำนวน ลูกจ้าง	ขั้นตอนและวิธีการ ปฏิบัติงาน	สิ่งและลักษณะอันตราย	ผลกระทบที่อาจเกิดขึ้น	มาตรการป้องกันและ ควบคุมอันตราย	ข้อเสนอแนะ	การประเมินความเป็นอันตราย			
							โอกาส	ความ รุนแรง	ผล คะแนน ความ เป็น อันตราย	ระดับ ความ อันตราย
3	แผนกจ่ายกลาง (MSC) / 3 คน	- แยกประเภทของมีคม ประเภทเครื่องมือชิ้น ใหญ่และวัสดุชิ้นเล็กๆ	- ของมีคม เช่น เข็ม ไบมีด เครื่องมือแพทย์ที่มีปลาย แหลม และอุปกรณ์ที่ ปนเปื้อนเชื้อโรค	- อาจเกิดบาดแผลจาก ของมีคม ถูกเข็มตำ - การติดเชื้อจากเลือด และสารคัดหลั่ง เช่น ไวรัสตับอักเสบบี หรือเชื้อ โรคอื่น ๆ	- สวมอุปกรณ์ป้องกัน อันตรายส่วนบุคคล (PPE) ได้แก่ ถุงมือยาง หนา หน้ากากอนามัย และผ้ากันเปื้อน รองเท้า บูท		1	2	3	ปาน กลาง
4	แผนกจ่ายกลาง (MSC) / 3 คน	- ขนย้ายอุปกรณ์และ เครื่องมือแพทย์ที่ ปนเปื้อนจากจุดรับ อุปกรณ์ไปยังจุดคัดแยก	- ภาชนะบรรจุอุปกรณ์ ปนเปื้อนอาชีวรั่วซึมน้ำหรือ สารคัดหลั่งหยดลงพื้น -การยกภาชนะอุปกรณ์ ทางการแพทย์	- สิ้นลัมจากพื้นเปียก - สัมผัสเชื้อโรคจากเลือด หรือสารคัดหลั่ง - บาดเจ็บจากการยกของ หนัก เช่น ปวดหลังหรือ กล้ามเนื้ออักเสบ	- ใช้ภาชนะบรรจุที่ แข็งแรง มีฝาปิดมิดชิด และไม่รั่วซึม - สวมอุปกรณ์ป้องกัน อันตรายส่วนบุคคล ถุง มือยาง หน้ากาก ผ้ากัน เปื้อน รองเท้าบูท		1	3	3	ปาน กลาง

ลำดับ ที่	พื้นที่ ปฏิบัติงาน /(แผนก/ ฝ่าย) จำนวน ลูกจ้าง	ขั้นตอนและวิธีการ ปฏิบัติงาน	สิ่งและลักษณะอันตราย	ผลกระทบที่อาจเกิดขึ้น	มาตรการป้องกันและ ควบคุมอันตราย	ข้อเสนอแนะ	การประเมินความเป็นอันตราย			
							โอกาส	ความ รุนแรง	ผล คะแนน ความ เป็น อันตราย	ระดับ ความ อันตราย
5	แผนกจ่ายกลาง (MSC) / 1 คน	- จัดวางอุปกรณ์และ เครื่องมือแพทย์ที่ ปนเปื้อนลงในภาชนะ หรือถาด เพื่อเตรียม นำไปล้างทำความสะอาด	- เครื่องมือแพทย์มีปลาย แหลมและของมีคม - การจัดวางอุปกรณ์ ไม่ เป็นระเบียบอุปกรณ์ ชื่น หนักหรือมีขนาดใหญ่	- ถูกของมีคมบาดหรือทิ่ม แทง อุปกรณ์หล่นกระแทกเท้า หรือร่างกาย เสี่ยงต่อการสัมผัสเชื้อโรค จากเลือดหรือสารคัดหลั่ง	- จัดวางอุปกรณ์อย่าง เป็นระเบียบ ไม่ซ้อนทับ กันจนแน่นเกินไป - แยกของมีคมใส่ ภาชนะเฉพาะที่แข็งแรง และมีฝาปิด - สวมอุปกรณ์ป้องกัน อันตรายส่วนบุคคล (PPE)		1	2	3	ปาน กลาง
6	แผนกจ่ายกลาง (MSC) / 3 คน	- รวบรวมและทิ้งของ มีคมที่ปนเปื้อน เช่น เข็ม ใบมีด หรือ เครื่องมือปลายแหลม ลงในภาชนะสำหรับของ มีคมตามที่กำหนด	- ของมีคมปนเปื้อน เชื้อ โรค - ภาชนะทิ้งของมีคมเต็ม หรือชำรุด - การทิ้งของมีคมไม่ถูกวิธี	- ถูกเข็มตำหรือของมีคม บาด - เสี่ยงต่อการติดเชื้อจาก เลือดหรือสารคัดหลั่ง เช่น ไวรัสตับอักเสบบี หรือเชื้อ โรคอื่น ๆ	- ใช้ภาชนะทิ้งของมีคม ที่ได้มาตรฐาน แข็งแรง และมีฝาปิดมิดชิด - สวมอุปกรณ์ป้องกัน อันตรายส่วนบุคคล		1	3	3	ปาน กลาง

## 2. ขั้นตอนการล้างทำความสะอาดอุปกรณ์เครื่องมือที่ปนเปื้อน

ลำดับ ที่	พื้นที่ ปฏิบัติงาน /(แผนก/ ฝ่าย) จำนวน ลูกจ้าง	ขั้นตอนและวิธีการ ปฏิบัติงาน	สิ่งและลักษณะอันตราย	ผลกระทบที่อาจเกิดขึ้น	มาตรการป้องกันและ ควบคุมอันตราย	ข้อเสนอแนะ	การประเมินความเป็นอันตราย			
							โอกาส	ความ รุนแรง	ผล คะแนน ความ เป็น อันตราย	ระดับ ความ อันตราย
1	แผนกจ่ายกลาง (MSC) / 3 คน	- คัดแยกของมีคม เครื่องมือหนัก เครื่องมือ บอบบาง และสายยาง ออกจากรถเข็น เพื่อ นำเข้าสู่กระบวนการ ล้างที่เหมาะสม	- ของมีคมปนอยู่กับ เครื่องมืออื่น - เลือดและสารคัดหลั่ง ปนเปื้อน	- ถูกเข็มตำหรือของมีคม บาด - เสี่ยงติดเชื้อจากเลือด และสารคัดหลั่ง - เกิดความเครียดและ ความเมื่อยล้าจากงานซ้ำ ๆ	- แยกของมีคมลง ภาชนะเฉพาะพื้นที่ - สวม PPE ครบชุด (ถุง มือยางหนา หน้ากาก ผ้ากันเปื้อน Face shield)		1	2	3	ปาน กลาง

ลำดับ ที่	พื้นที่ ปฏิบัติงาน /(แผนก/ ฝ่าย) จำนวน ลูกจ้าง	ขั้นตอนและวิธีการ ปฏิบัติงาน	สิ่งและลักษณะอันตราย	ผลกระทบที่อาจเกิดขึ้น	มาตรการป้องกันและ ควบคุมอันตราย	ข้อเสนอแนะ	การประเมินความเป็นอันตราย			
							โอกาส	ความ รุนแรง	ผล คะแนน ความ เป็น อันตราย	ระดับ ความ อันตราย
2	แผนกจ่ายกลาง (MSC) / 3 คน	<ul style="list-style-type: none"> <li>- การแช่อุปกรณ์ด้วยน้ำยาเอนไซม์และล้างในบ่อน้ำ 5-10 นาที (Soft Water) และล้างในบ่อน้ำอุณหภูมิประมาณ 40°C</li> <li>- สารเคมี Neo Disher Medi Clean forte</li> <li>- สารเคมี Spec Clean™ Quad Enzymatic</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- สัมผัสสารเคมีจากน้ำยาเอนไซม์</li> <li>- น้ำกระเด็นเข้าผิวหนังและดวงตา</li> <li>- มีรายงานการแพ้ถูงมือ</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ระคายเคืองผิวหนัง ผื่นแพ้</li> <li>- แสบตา หากน้ำกระเด็น</li> <li>- เกิดการสะสมสารเคมีจากการทำงานนาน</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ใช้ถุงมือที่เหมาะสมกับสารเคมี และเปลี่ยนชนิดหากแพ้</li> <li>- ล้างมือทุกครั้งหลังปฏิบัติงาน</li> <li>- ติดป้ายเตือนสารเคมีและอบรมการใช้หน้าอย่างถูกต้อง</li> </ul>		1	3	3	ปานกลาง

ลำดับ ที่	พื้นที่ ปฏิบัติงาน /(แผนก/ ฝ่าย) จำนวน ลูกจ้าง	ขั้นตอนและวิธีการ ปฏิบัติงาน	สิ่งและลักษณะอันตราย	ผลกระทบที่อาจเกิดขึ้น	มาตรการป้องกันและ ควบคุมอันตราย	ข้อเสนอแนะ	การประเมินความเป็นอันตราย			
							โอกาส	ความ รุนแรง	ผล คะแนน ความ เป็น อันตราย	ระดับ ความ อันตราย
3	แผนกจ่ายกลาง (MSC) / 1 คน	- ยกอุปกรณ์ถาดหรือ ตระแกรง นำขึ้นเครื่อง ล้าง หรือส่งต่อไปยังอีก ห้องหนึ่ง	- การก้ม เหย และยกซ้ำ ๆ - เครื่องมือหนักและมี จำนวนมาก - ต้องยกขึ้นเครื่องในอีก ห้องหนึ่ง	- ปวดหลัง ปวดไหล่ ปวด คอ - บาดเจ็บกล้ามเนื้อจาก การยกไม่ถูกท่า - อ่อนล้าจากการทำงาน วนซ้ำหลายชั่วโมง	- จำกัดน้ำหนักไม่เกิน 11 กิโลกรัม - แยกของหนักให้ เจ้าหน้าที่ชายช่วย - ใช้รถเข็นแทนการยก ด้วยแรงคน - หมุนเวียนงานเพื่อลด อาการปวดเมื่อย		2	3	6	สูง

ลำดับ ที่	พื้นที่ ปฏิบัติงาน /(แผนก/ ฝ่าย) จำนวน ลูกจ้าง	ขั้นตอนและวิธีการ ปฏิบัติงาน	สิ่งและลักษณะอันตราย	ผลกระทบที่อาจเกิดขึ้น	มาตรการป้องกันและ ควบคุมอันตราย	ข้อเสนอแนะ	การประเมินความเป็นอันตราย			
							โอกาส	ความ รุนแรง	ผล คะแนน ความ เป็น อันตราย	ระดับ ความ อันตราย
4	แผนกจ่ายกลาง (MSC) / 3 คน	- นำอุปกรณ์ผ่านการ ล้างน้ำร้อน (50°C) และ เครื่องล้าง ก่อนส่งต่อไป ยังขั้นตอนอบแห้ง	- ผิวเครื่องและน้ำร้อน - ไอน้ำร้อน - เครื่องจักรขณะทำงาน	- ผิวหนังลวก - แผลไหม้จากความร้อน - อุบัติเหตุจากการใช้งาน เครื่องไม่ถูกวิธี	- รอให้อุณหภูมิลดลง ก่อนจับอุปกรณ์ - ปฏิบัติตามคู่มือเครื่อง ล้างอย่างเคร่งครัด - สวมถุงมือกันความ ร้อน		1	3	3	ปาน กลาง
5	แผนกจ่ายกลาง (MSC) / 1 คน	-ขั้นตอนเข้าเครื่องอบ แห้งอุปกรณ์เครื่องมือ ทางการแพทย์	-ความร้อนสูงจากเครื่อง อบแห้งและภาดโลหะ -ไอร้อนหรืออากาศร้อน สะสมในพื้นที่ -ความเสี่ยงจากระบบ ไฟฟ้าของเครื่องอบแห้ง	-แผลไหม้จากความร้อน หรือภาดโลหะ -อุปกรณ์ตกหล่นหรือ เสียหาย -เกิดอุบัติเหตุจากความ ประมาทหรือสมาธิลดลง	-กำหนดให้ระยะเวลา เพื่อลดอุณหภูมิก่อนเปิด เครื่อง -ผู้ปฏิบัติงานสวมถุงมือ ขณะทำงาน		1	2	2	ปาน กลาง

ลำดับ ที่	พื้นที่ ปฏิบัติงาน /(แผนก/ ฝ่าย) จำนวน ลูกจ้าง	ขั้นตอนและวิธีการ ปฏิบัติงาน	สิ่งและลักษณะอันตราย	ผลกระทบที่อาจเกิดขึ้น	มาตรการป้องกันและ ควบคุมอันตราย	ข้อเสนอแนะ	การประเมินความเป็นอันตราย			
							โอกาส	ความ รุนแรง	ผล คะแนน ความ เป็น อันตราย	ระดับ ความ อันตราย
6	แผนกจ่ายกลาง (MSC) / 1 คน	-ขั้นตอนเข้าเครื่องอบ แห้งอุปกรณ์เครื่องมือ ทางการแพทย์	-ความร้อนสูงจากเครื่อง อบแห้งและถาดโลหะ -ไอร้อนหรืออากาศร้อน สะสมในพื้นที่ -ความเสี่ยงจากระบบ ไฟฟ้าของเครื่องอบแห้ง	-แผลไหม้จากความร้อน หรือถาดโลหะ -อุปกรณ์ตกลงหรือ เสียหาย -เกิดอุบัติเหตุจากความ ประมาทหรือสมาธิลดลง	-กำหนดให้ระยะเวลา เพื่อสตูดอณหภูมิก่อนเปิด เครื่อง -ผู้ปฏิบัติงานสวมถุงมือ ขณะทำงาน		1	2	2	ต่ำ
7	แผนกจ่ายกลาง (MSC) / 3 คน	- การทำงานในพื้นที่ เปียกและพื้นลื่นบริเวณ โซนล้างอุปกรณ์	- พื้นเปียกและลื่น - มีสายยาง อุปกรณ์ และ รถเข็นในพื้นที่ - พื้นที่ทำงานคับแคบ	- ลื่นล้ม กระแทกพื้น - บาดเจ็บกล้ามเนื้อ ข้อ เท้า และหลัง - เครื่องมือหล่นแตกหรือ เกิดการปนเปื้อนซ้ำ	- สวมรองเท้ากันลื่น ตลอดเวลาปฏิบัติงาน - ทำความสะอาดและ ระบายน้ำบนพื้นอย่าง สม่ำเสมอจัดวางสายยาง และอุปกรณ์ให้เป็น ระเบียบ		1	2	2	ต่ำ

### 3. ขั้นตอนการบรรจุหีบห่ออุปกรณ์เครื่องมือทางการแพทย์

ลำดับ ที่	พื้นที่ ปฏิบัติงาน /(แผนก/ ฝ่าย) จำนวน ลูกจ้าง	ขั้นตอนและวิธีการ ปฏิบัติงาน	สิ่งและลักษณะอันตราย	ผลกระทบที่อาจเกิดขึ้น	มาตรการป้องกันและ ควบคุมอันตราย	ข้อเสนอแนะ	การประเมินความเป็นอันตราย			
							โอกาส	ความ รุนแรง	ผล คะแนน ความ เป็น อันตราย	ระดับ ความ อันตราย
1	แผนกจ่ายกลาง (MSC) / 1 คน	-การใช้เครื่องซีลและ อุปกรณ์ไฟฟ้า	-อุปกรณ์ไฟฟ้า สายไฟ ชำรุด ห่อชำรุด -ทำให้อุปกรณ์ไม่ปราศจาก เชื้อ	-ไฟฟ้าดูด ไฟฟ้าลัดวงจร -ทำให้อุปกรณ์ไม่ ปราศจากเชื้อ ห่อชำรุด	-ตรวจสอบสภาพ อุปกรณ์ก่อนใช้งาน -ตรวจสอบซ้ำก่อนส่ง Sterile		2	2	4	ปาน กลาง
2	แผนกจ่ายกลาง (MSC) / 4 คน	-การห่ออุปกรณ์ เครื่องมือทางการแพทย์ ในทำเย็น	-การห่ออุปกรณ์เครื่องมือ ทางการแพทย์ในทำเย็น	-การเย็นทำงานเป็น เวลานาน -น้ำหนักถ่วงลงขาข้าง เดียว การก้มตัวซ้ำ ๆ	-สลับการทำงาน ระหว่างเย็นและนั่ง -ใช้แผ่นรองเย็นลดแรง กระแทก	กำหนดเวลา สลับท่าทางการ ทำงานอย่าง ชัดเจน	2	2	4	ปาน กลาง

ลำดับ ที่	พื้นที่ ปฏิบัติงาน /(แผนก/ ฝ่าย) จำนวน ลูกจ้าง	ขั้นตอนและวิธีการ ปฏิบัติงาน	สิ่งและลักษณะอันตราย	ผลกระทบที่อาจเกิดขึ้น	มาตรการป้องกันและ ควบคุมอันตราย	ข้อเสนอแนะ	การประเมินความเป็นอันตราย			
							โอกาส	ความ รุนแรง	ผล คะแนน ความ เป็น อันตราย	ระดับ ความ อันตราย
3	แผนกจ่ายกลาง (MSC) / 4 คน	-การท่ออุปกรณ์ เครื่องมือทางการแพทย์ ในท่านั่ง	-การนั่งทำงานต่อเนื่อง -การใช้ข้อมือและนิ้วมือซ้ำ -ไม่มีที่วางเท้า	-ปวดข้อมือ นิ้วล็อก -กล้ามเนื้ออักเสบจากการ ทำงานซ้ำ (MSDs)	-ปรับเก้าอี้ให้รองรับหลัง -จัดเวลาพักยืดเหยียด กล้ามเนื้อ		2	3	6	สูง
4	แผนกจ่ายกลาง (MSC) / 4 คน	-การจัดเรียงและท่อ เครื่องมือที่มีคม (เช่น กรรไกร มีด)	-การหยิบจับโดนของมีคม	-บาดเจ็บจากการโดน ของมีคมแทง	-แยกของมีคมออกจาก เครื่องมือทั่วไป		2	2	4	ปาน กลาง
5	แผนกจ่ายกลาง (MSC) / 1 คน	-การยก เคลื่อนย้าย และจัดเก็บอุปกรณ์ที่ท่อ แล้ว	-การยกของหนัก -การเข็นรถบรรทุกอุปกรณ์	ปวดหลัง เอว -กล้ามเนื้อฉีกขาด	-ใช้รถเข็น -ยกของตามหลักการยก ของอย่างถูกวิธี		1	2	2	ต่ำ

ลำดับที่	พื้นที่ ปฏิบัติงาน /(แผนก/ ฝ่าย) จำนวนลูกจ้าง	ขั้นตอนและวิธีการ ปฏิบัติงาน	สิ่งและลักษณะอันตราย	ผลกระทบที่อาจเกิดขึ้น	มาตรการป้องกันและ ควบคุมอันตราย	ข้อเสนอแนะ	การประเมินความเป็นอันตราย			
							โอกาส	ความ รุนแรง	ผล คะแนน ความ เป็น อันตราย	ระดับ ความ อันตราย
6	แผนกจ่ายกลาง (MSC) / 4 คน	-การใช้วัสดุบรรจุหีบห่อ เช่น กระดาษ Sterile wrap, ซองซีล, เทป บ่งชี้การฆ่าเชื้อ	-การใช้กรรไกรหรือใบมีด ตัดวัสดุ -ขอบวัสดุแข็งหรือคม การ ทำงานเร่งรีบ	บาดแผลที่นิ้วมือ หรือฝ่ามือ -เลือดออก เสี่ยงปนเปื้อน อุปกรณ์	-ใช้กรรไกรที่เหมาะสม และอยู่ในสภาพดี -ตัดวัสดุบนพื้นผิวที่ มันคง ตัดวัสดุบนพื้นผิว ที่มันคง		1	2	2	ต่ำ
7	แผนกจ่ายกลาง (MSC) / 1 คน	-ตรวจสอบความ สมบูรณ์ของท่อและ ชนิดกระบวนการฆ่าเชื้อ	-แสงสว่างไม่เพียงพอไม่ สม่ำเสมอ -ความล้าทางสายตา	-การเมื่อยล้าสายตา -ความผิดพลาดใน กระบวนการฆ่าเชื้อ	-จัดแสงสว่างเฉพาะจุด ให้เพียงพอ		1	3	3	ปาน กลาง

ลำดับ ที่	พื้นที่ ปฏิบัติงาน /(แผนก/ ฝ่าย) จำนวน ลูกจ้าง	ขั้นตอนและวิธีการ ปฏิบัติงาน	สิ่งและลักษณะอันตราย	ผลกระทบที่อาจเกิดขึ้น	มาตรการป้องกันและ ควบคุมอันตราย	ข้อเสนอแนะ	การประเมินความเป็นอันตราย			
							โอกาส	ความ รุนแรง	ผล คะแนน ความ เป็น อันตราย	ระดับ ความ อันตราย
8	แผนกจ่ายกลาง (MSC) / 1 คน	-ตรวจสอบความ สมบูรณ์ของท่อและ ชนิดกระบวนการฆ่าเชื้อ	-การยืนหรือก้มทำงานเป็น เวลานาน	-ปวดคอ ไหล่ หลัง	-ปรับระดับโต๊ะให้ เหมาะสมตามหลัก การยศาสตร์ -สลับอิริยาบถระหว่าง ยืนและนั่ง		1	2	2	ต่ำ

## 4. ขั้นตอนการทำให้ปราศจากเชื้อ

ลำดับ ที่	พื้นที่ ปฏิบัติงาน /(แผนก/ ฝ่าย) จำนวน ลูกจ้าง	ขั้นตอนและวิธีการ ปฏิบัติงาน	สิ่งและลักษณะอันตราย	ผลกระทบที่อาจเกิดขึ้น	มาตรการป้องกันและ ควบคุมอันตราย	ข้อเสนอแนะ	การประเมินความเป็นอันตราย			
							โอกาส	ความ รุนแรง	ผล คะแนน ความ เป็น อันตราย	ระดับ ความ อันตราย
1	แผนกจ่ายกลาง (MSC) / 1 คน	-รับชุดอุปกรณ์จากโซน บรรจุหีบห่อ เพื่อนำเข้า สู่กระบวนการทำให้ ปราศจากเชื้อ	-ของมีคมแฝงอยู่ในชุด เครื่องมือ -การยกอุปกรณ์ที่มี น้ำหนักมาก -การชนหรือกระแทกจาก การขนย้าย	-บาดเจ็บจากของมีคม -ปวดเมื่อยกล้ามเนื้อหลัง ไหล่ และแขน -อุปกรณ์ตกหล่นเสียหาย	-สวมถุงมือป้องกันการ บาด (Cut resistant glove) -ใช้รถเข็นในการขนย้าย -จำกัดน้ำหนักอุปกรณ์ต่อ ครั้งให้เหมาะสม		1	2	2	ต่ำ
2	แผนกจ่ายกลาง (MSC) / 1 คน	-จัดเรียงอุปกรณ์เข้า เครื่อง Sterilizer	-ยกของหนัก -ก้ม บิด -เอื้อมตัวผิดท่าทาง	-กล้ามเนื้ออักเสบ -แผลบาดจากโลหะ -ปวดหลังเรื้อรัง	-จำกัดน้ำหนักถาดไม่เกิน เกณฑ์ -อบรมท่าทางการยกของ ที่ถูกต้อง -ใช้ถุงมือป้องกัน (PPE)		2	3	3	สูง

ลำดับ ที่	พื้นที่ ปฏิบัติงาน /(แผนก/ ฝ่าย) จำนวน ลูกจ้าง	ขั้นตอนและวิธีการ ปฏิบัติงาน	สิ่งและลักษณะอันตราย	ผลกระทบที่อาจเกิดขึ้น	มาตรการป้องกันและ ควบคุมอันตราย	ข้อเสนอแนะ	การประเมินความเป็นอันตราย			
							โอกาส	ความ รุนแรง	ผล คะแนน ความ เป็น อันตราย	ระดับ ความ อันตราย
3	แผนกจ่ายกลาง (MSC) / 1 คน	-ควบคุมเครื่องทำให้ ปราศจากเชื้อด้วยไอน้ำ/ความร้อน	-ความร้อนสูงและไอน้ำ แรงดัน -ระบบไฟฟ้า -การใช้งานผิดขั้นตอน	-แผลไหม้ -ไฟฟ้าดูด -เครื่องขัดข้องหรือ อุบัติเหตุร้ายแรง	-ใช้งานตามคู่มืออย่าง เคร่งครัด -ตรวจสอบเครื่องก่อน ใช้งาน -อบรมผู้ปฏิบัติงาน เฉพาะผู้ได้รับ มอบหมาย		1	2	2	ต่ำ
4	แผนกจ่ายกลาง (MSC) / 1 คน	-เปิดเครื่อง นำถาด อุปกรณ์ออกหลังเสร็จ สิ้นกระบวนการ	-ไอน้ำร้อนและความร้อน สะสม -ถาดโลหะอุณหภูมิสูง -อาการตกใจทำอุปกรณ์ ตก	-อุปกรณ์เสียหาย -อุบัติเหตุจากการตกหล่น	-รอให้อุณหภูมิลดลง ก่อนเปิดเครื่อง -ใช้ถุงมือกันความร้อน -เปิดเครื่องตามขั้นตอน ที่กำหนด		1	2	2	ต่ำ

ลำดับ ที่	พื้นที่ ปฏิบัติงาน /(แผนก/ ฝ่าย) จำนวน ลูกจ้าง	ขั้นตอนและวิธีการ ปฏิบัติงาน	สิ่งและลักษณะอันตราย	ผลกระทบที่อาจเกิดขึ้น	มาตรการป้องกันและ ควบคุมอันตราย	ข้อเสนอแนะ	การประเมินความเป็นอันตราย			
							โอกาส	ความ รุนแรง	ผล คะแนน ความ เป็น อันตราย	ระดับ ความ อันตราย
5	แผนกจ่ายกลาง (MSC) / 1 คน	-เคลื่อนย้ายและจัดเก็บ อุปกรณ์เข้าสู่พื้นที่ ปลอดภัย	-ความเร่งรีบในช่วงบ่าย -ความล้าจากการทำงาน ต่อเนื่อง -การยกซ้ำหลายครั้ง	-อุบัติเหตุจากความ ประมาท -กล้ามเนื้ออ่อนล้า -ความผิดพลาดใน กระบวนการ	-จัดสรรกำลังคนให้ เหมาะสม -หมุนเวียนงานและพัก เป็นระยะ -วางแผนการทำงานช่วง งานเร่ง		1	2	2	ต่ำ

### 5. ขั้นตอนการจัดเก็บอุปกรณ์เครื่องมือที่ปราศจากเชื้อเข้าห้อง EO

ลำดับ ที่	พื้นที่ ปฏิบัติงาน /(แผนก/ ฝ่าย) จำนวน ลูกจ้าง	ขั้นตอนและวิธีการ ปฏิบัติงาน	สิ่งและลักษณะอันตราย	ผลกระทบที่อาจเกิดขึ้น	มาตรการป้องกันและ ควบคุมอันตราย	ข้อเสนอแนะ	การประเมินความเป็นอันตราย			
							โอกาส	ความ รุนแรง	ผล คะแนน ความ เป็น อันตราย	ระดับ ความ อันตราย
1	แผนกจ่ายกลาง (MSC) / 1 คน	-เข้า-ออกห้อง Sterile	- การปนเปื้อนเชื้อจาก บุคคลภายนอก -ฝุ่นละอองจากการเปิด- ปิดประตู	-อุปกรณ์สูญเสียความ ปราศจากเชื้อ -เสี่ยงต่อการติดเชื้อของ ผู้ป่วย	- สวมชุดปฏิบัติงาน -หมวกคลุมผม และ หน้ากาก -ติดป้ายแสดงพื้นที่ ควบคุม		1	2	2	ต่ำ
2	แผนกจ่ายกลาง (MSC) / 1 คน	-การจัดเก็บอุปกรณ์บน ชั้นวาง	-การจัดวางไม่เป็นระเบียบ -อุปกรณ์ตกลงหรือบรรจุ ภัณฑ์ชำรุด	-อุปกรณ์ไม่คงสภาพ ปราศจากเชื้อ -บาดเจ็บจากของตกใส่	-จัดเก็บอุปกรณ์ตาม ระบบ FIFO -ใช้ชั้นวางที่มั่นคง แข็งแรง		1	2	2	ต่ำ

ลำดับที่	พื้นที่ปฏิบัติงาน /(แผนก/ฝ่าย) จำนวนลูกจ้าง	ขั้นตอนและวิธีการปฏิบัติงาน	สิ่งและลักษณะอันตราย	ผลกระทบที่อาจเกิดขึ้น	มาตรการป้องกันและควบคุมอันตราย	ข้อเสนอแนะ	การประเมินความเป็นอันตราย			
							โอกาส	ความรุนแรง	ผลคะแนน ความเป็นอันตราย	ระดับความอันตราย
3	แผนกจ่ายกลาง (MSC) / 1 คน	-การสัมผัสสารเคมี	-สารเคมีฆ่าเชื้อ -สารทำความสะอาด	-ระคายเคืองผิวหนังและทางเดินหายใจ	-จัดเก็บสารเคมีตามมาตรฐาน -สวม PPE เช่น ถุงมือ หน้ากาก		2	2	4	ปานกลาง
4	แผนกจ่ายกลาง (MSC) / 1 คน	-การสัมผัสแก๊สในกระบวนการ Sterile	-แก๊ส ตกค้าง -การระบายอากาศไม่เพียงพอ	-เวียนศีรษะ -ระคายเคืองทางเดินหายใจ	-ระบบระบายอากาศที่เหมาะสม -ตรวจสอบสภาพพื้นที่ก่อนเข้าทำงาน		1	3	3	ปานกลาง
5	แผนกจ่ายกลาง (MSC) / 1 คน	-การควบคุมความชื้น	-ความชื้นสูงหรือต่ำเกินมาตรฐาน	-การเจริญเติบโตของเชื้อจุลินทรีย์ -บรรจุภัณฑ์เสื่อมสภาพ	-ควบคุมความชื้นที่ 40-55% -ติดตั้งเครื่องควบคุมความชื้น		1	1	1	ต่ำมาก

## 6. ขั้นตอนการจัดเก็บอุปกรณ์เครื่องมือที่ปราศจากเชื้อเข้าห้อง Sterile

ลำดับ ที่	พื้นที่ ปฏิบัติงาน /(แผนก/ ฝ่าย) จำนวน ลูกจ้าง	ขั้นตอนและวิธีการ ปฏิบัติงาน	สิ่งและลักษณะอันตราย	ผลกระทบที่อาจเกิดขึ้น	มาตรการป้องกันและ ควบคุมอันตราย	ข้อเสนอแนะ	การประเมินความเป็นอันตราย			
							โอกาส	ความ รุนแรง	ผล คะแนน ความ เป็น อันตราย	ระดับ ความ อันตราย
1	แผนกจ่ายกลาง (MSC) / 1 คน	-เคลื่อนย้ายอุปกรณ์ ด้วยรถเข็นจากพื้นที่ จัดเตรียมเข้าสู่ห้องอบ แก๊ส EO	-การสะดุด ลื่นล้ม -อุปกรณ์หล่นจากรถเข็น	-บาดเจ็บจากการหกหล่ม -อุปกรณ์เสียหายหรือ ปนเปื้อน	-ใช้รถเข็นที่มั่นคง -เคลื่อนย้ายด้วยความ ระมัดระวัง	กำหนดเส้นทาง เฉพาะสำหรับ ขนย้ายอุปกรณ์ ปลอดภัย	1	3	3	ปาน กลาง
2	แผนกจ่ายกลาง (MSC) / 1 คน	-จัดเรียงอุปกรณ์บนชั้น หรือภาชนะให้เหมาะสม เพื่อให้แก๊ส EO กระจายได้ทั่วถึง	-ท่าทางการทำงานซ้ำ ๆ -การก้ม เงย -เอื้อมหยิบอุปกรณ์	-ปวดเมื่อยกล้ามเนื้อ -คอ ไหล่ หลัง -การอบไม่สมบูรณ์	-ปรับระดับชั้นวางให้ เหมาะสมกับสรีระ -สลับอิริยาบถระหว่าง ทำงาน		1	2	3	ปาน กลาง
3	แผนกจ่ายกลาง (MSC) / 1 คน	-มีเข้าไปเช็คในห้อง EO เป็นรอบ ๆ ทุก ประมาณ 2 ชั่วโมง	-ความเมื่อยล้าจากการ ทำงาน -ความผิดพลาดจาก ความเร่งรีบ	-อุบัติเหตุจากการทำงาน -ความเสี่ยงสะสมต่อ สุขภาพ	-จัดเวลาพักและ หมุนเวียนงาน -ตรวจสอบอุปกรณ์ ความปลอดภัยเป็น ประจำ		1	3	3	ปาน กลาง

ลำดับ ที่	พื้นที่ ปฏิบัติงาน /(แผนก/ ฝ่าย) จำนวน ลูกจ้าง	ขั้นตอนและวิธีการ ปฏิบัติงาน	สิ่งและลักษณะอันตราย	ผลกระทบที่อาจเกิดขึ้น	มาตรการป้องกันและ ควบคุมอันตราย	ข้อเสนอแนะ	การประเมินความเป็นอันตราย			
							โอกาส	ความ รุนแรง	ผล คะแนน ความ เป็น อันตราย	ระดับ ความ อันตราย
4	แผนกจ่ายกลาง (MSC) / 1 คน	-นำอุปกรณ์เข้า เครื่องอบ EO ซึ่งเป็น แก๊ส Ethylene Oxide ผสม CO <sub>2</sub> ใช้กับ เครื่องมือที่ไม่ทนความ ร้อน	-แก๊ส EO -เป็นพิษและไวไฟ -แก๊สรั่วไหล -แก๊สสะสมบริเวณพื้น	-ระคายเคืองระบบ ทางเดินหายใจ -อันตรายต่อสุขภาพระยะ ยาว	-ใช้เครื่องตรวจจับแก๊ส รั่ว (ไม่เกิน 1 ppm) -ระบบระบายอากาศที่ เหมาะสม -ห้ามเข้าพื้นที่ขณะ เครื่องทำงาน		1	3	3	ปาน กลาง
5	แผนกจ่ายกลาง (MSC) / 1 คน	-รับชุดอุปกรณ์จากโซน ทำให้ปราศจากเชื้อ นำเข้าสู่กระบวนการอบ แก๊ส EO	-การสัมผัสอุปกรณ์โดยตรง -การยกอุปกรณ์ที่มีน้ำ หนัก -การปนเปื้อนจากมือหรือ สภาพแวดล้อม	-เครื่องมือไม่คงสภาพ ปราศจากเชื้อ -การบาดเจ็บกล้ามเนื้อ แขน หลัง	-สวมถุงมือ หน้ากาก และผ้าคลุมผม หน้ากาก -ยกอุปกรณ์ตาม หลักการยศาสตร์		1	3	3	ปาน กลาง

### 7. ขั้นตอนการแจกจ่ายอุปกรณ์เครื่องมือที่ปราศจากเชื้อให้หน่วยงาน

ลำดับที่	พื้นที่ปฏิบัติงาน /(แผนก/ฝ่าย) จำนวนลูกจ้าง	ขั้นตอนและวิธีการปฏิบัติงาน	สิ่งและลักษณะอันตราย	ผลกระทบที่อาจเกิดขึ้น	มาตรการป้องกันและควบคุมอันตราย	ข้อเสนอแนะ	การประเมินความเป็นอันตราย			
							โอกาส	ความรุนแรง	ผลคะแนนความเป็นอันตราย	ระดับความอันตราย
1	แผนกจ่ายกลาง (MSC) / 1 คน	-การเตรียมและจัดเรียงอุปกรณ์ปราศจากเชื้อลงรถเข็น	-จัดวางอุปกรณ์ไม่มั่นคง -อุปกรณ์ซ้อนสูง -เสียงตกหล่น -การก้ม-เอี้ยวตัว	-การก้ม-เอี้ยวตัว -ปวดหลัง ไหล่ -กล้ามเนื้ออักเสบ	-ปวดหลัง ไหล่ -กล้ามเนื้ออักเสบ -แยกอุปกรณ์หนักไว้ชั้นล่าง -ใช้รถเข็นที่มีขอบกั้น		1	1	1	ต่ำมาก
2	แผนกจ่ายกลาง (MSC) / 1 คน	-การเข็นรถเข็นอุปกรณ์ภายในแผนกจ่ายกลาง	-พื้นลื่นจากความชื้น -รถเข็นหนัก -บังคับทิศทางยาก	-ลื่นล้ม -รถเข็นชนผนังหรือบุคลากร -อุปกรณ์ตกหล่น	-อุปกรณ์ตกหล่น -สวมรองเท้ากันลื่น -เข็นด้วยความเร็วเหมาะสม		1	1	1	ต่ำมาก
3	แผนกจ่ายกลาง (MSC) / 1 คน	-การเข็นรถเข็นขึ้น-ลงลิฟต์	-รถเข็นไหลขณะลิฟต์เปิด-ปิด -พื้นลิฟต์ต่างระดับ -พื้นที่แคบ มีผู้ใช้งานร่วม	-รถเข็นชนผู้อื่น -อุปกรณ์ตกหล่น -ปนเปื้อน -บาดเจ็บจากการกระแทก	-บาดเจ็บจากการกระแทก -ยืนด้านข้าง ไม่ยืนตรงแนวรถ		2	2	4	ปานกลาง

ลำดับ ที่	พื้นที่ ปฏิบัติงาน /(แผนก/ ฝ่าย) จำนวน ลูกจ้าง	ขั้นตอนและวิธีการ ปฏิบัติงาน	สิ่งและลักษณะอันตราย	ผลกระทบที่อาจเกิดขึ้น	มาตรการป้องกันและ ควบคุมอันตราย	ข้อเสนอแนะ	การประเมินความเป็นอันตราย			
							โอกาส	ความ รุนแรง	ผล คะแนน ความ เป็น อันตราย	ระดับ ความ อันตราย
4	แผนกจ่ายกลาง (MSC) / 1 คน	-การจอดรถเข็นและนำ อุปกรณ์ส่งให้แต่ละ หน่วยงาน	-ยกอุปกรณ์ในท่าที่ไม่ เหมาะสม -พื้นที่วางอุปกรณ์จำกัด	-ปวดหลัง -ปวดไหล่ -อุปกรณ์หล่นหรือสัมผัส สิ่งไม่สะอาด	-ยกของใกล้ลำตัว -วางอุปกรณ์บนพื้นผิว สะอาดที่กำหนด -ส่งมอบตามขั้นตอนที่ ชัดเจน		2	2	4	ปาน กลาง
5	แผนกจ่ายกลาง (MSC) / 1 คน	-ความเสี่ยงต่อการ ปนเปื้อนของอุปกรณ์ ปราศจากเชื้อ	-อุปกรณ์สัมผัสสิ่งแวดล้อม ระหว่างขนส่ง -รถเข็นหรือถาดไม่สะอาด	-สูญเสียความปราศจาก เชื้อ -เสี่ยงต่อการติดเชื้อใน ผู้ป่วย	-เสี่ยงต่อการติดเชื้อใน ผู้ป่วย -คลุมอุปกรณ์ทุกครั้ง -ทำความสะอาดรถเข็น ตามรอบที่กำหนด		1	1	1	ต่ำมาก

ตารางที่ 4.2 แสดงผลคะแนนประเมินความเสี่ยงความเป็นอันตรายสูงสุดแต่ละขั้นตอน ( n=15 )

ตำแหน่ง ( งาน )	จำนวนพนักงาน	พื้นที่ปฏิบัติงาน (แผนก/ฝ่าย)	ผลคะแนนความเป็นอันตรายสูงสุด (คะแนน)	ผลคะแนนความเป็นอันตราย (คะแนน)	ค่าเฉลี่ยระดับความเสี่ยง	ระดับความเป็นอันตราย
1. ตำแหน่งรับอุปกรณ์เครื่องมือที่ปนเปื้อน	3 คน	แผนกจ่ายกลาง (MSC)	9	3	20.00%	ความเสี่ยงปานกลาง
2. ตำแหน่งล้างทำความสะอาดอุปกรณ์เครื่องมือที่ปนเปื้อน	4 คน	แผนกจ่ายกลาง (MSC)	9	6	26.67%	ความเสี่ยงสูง
3. ตำแหน่งบรรจุหีบห่ออุปกรณ์เครื่องมือทางการแพทย์	4 คน	แผนกจ่ายกลาง (MSC)	9	6	26.67%	ความเสี่ยงสูง
4. ตำแหน่งทำให้ปราศจากเชื้อ	1 คน	แผนกจ่ายกลาง (MSC)	9	6	6.67%	ความเสี่ยงสูง
5. ตำแหน่งจัดเก็บอุปกรณ์เครื่องมือที่ปราศจากเชื้อเข้าห้อง Sterile	1 คน	แผนกจ่ายกลาง (MSC)	9	3	6.67%	ความเสี่ยงปานกลาง
6. ตำแหน่งจัดเก็บอุปกรณ์เครื่องมือที่ปราศจากเชื้อเข้าห้อง EO	1 คน	แผนกจ่ายกลาง (MSC)	9	3	6.67%	ความเสี่ยงปานกลาง
7. ตำแหน่งแจกจ่ายอุปกรณ์เครื่องมือที่ปราศจากเชื้อให้หน่วยงาน	1 คน	แผนกจ่ายกลาง (MSC)	9	2	6.67%	ระดับต่ำ
รวมพนักงานทั้งหมด รวม 15 คน						

#### 4.2. ผลการประเมินความเสี่ยงทางการยศาสตร์ของพนักงานแผนกหน่วยงานจ่ายกลาง

4.2.1 ผลการประเมินความเสี่ยงทางการยศาสตร์ ในขั้นตอนการล้างและทำความสะอาดอุปกรณ์เครื่องมือด้วยเทคนิค REBA (Rapid Entire Body Assessment) จากผลการประเมินความเสี่ยงทางการยศาสตร์ในขั้นตอนการล้างและทำความสะอาดอุปกรณ์เครื่องมือ ด้วยเทคนิค REBA จำนวน 7 คน พบว่า พนักงานส่วนใหญ่มีความเสี่ยงอยู่ในระดับที่ 3 ความเสี่ยงปานกลาง ควรได้รับการปรับปรุงและวิเคราะห์เพิ่มเติม จำนวน 4 คน คิดเป็นร้อยละ 57.14 รองลงมาอยู่ในระดับ ความเสี่ยงสูง ควรปรับปรุง จำนวน 2 คน คิดเป็นร้อยละ 28.57 และ ในระดับความเสี่ยงสูงมากควรปรับปรุง จำนวน 1 คน คิดเป็นร้อยละ 14.29 ตามลำดับ

**ตารางที่ 4.3** แสดงผลการประเมินความเสี่ยงในขั้นตอนการล้างและทำความสะอาดอุปกรณ์เครื่องมือ (n = 7)

ระดับความเสี่ยงทางการยศาสตร์	ผลการประเมิน	
	จำนวน (คน)	ร้อยละ (%)
ความเสี่ยงน้อยมาก	0	0.00
ความเสี่ยงน้อย ยังต้องมีการปรับปรุง	0	0.00
ความเสี่ยงปานกลาง ควรได้รับการปรับปรุงและวิเคราะห์เพิ่มเติม	4	57.14
ความเสี่ยงสูง ควรปรับปรุง	2	28.57
ความเสี่ยงสูงมากควรปรับปรุง	1	14.29
รวม	7	100.00

4.2.2 ผลการประเมินความเสี่ยงทางการยศาสตร์ ในขั้นตอนการบรรจุหีบห่ออุปกรณ์เครื่องมือทางการแพทย์ ด้วยเทคนิค RULA (Rapid Upper Limb Assessment)

จากผลการประเมินความเสี่ยงทางการยศาสตร์ในขั้นตอนการบรรจุหีบห่ออุปกรณ์เครื่องมือทางการแพทย์ด้วยเทคนิค RULA จำนวน 7 คน พบว่า พนักงานส่วนใหญ่มีความเสี่ยงอยู่ในระดับ งานเริ่มมีปัญหาด้านการยศาสตร์ควรรับดำเนินการปรับปรุงแก้ไข จำนวน 5 คน คิดเป็นร้อยละ 74.42 รองลงมาอยู่ในระดับ งานควรได้รับการพิจารณาศึกษาให้ละเอียดขึ้นและควรติดตามอย่างต่อเนื่อง การออกแบบงานใหม่อาจมีความจำเป็น (จำนวน 1 คน คิดเป็นร้อยละ 14.29) และ อยู่ในระดับ งานมีปัญหาด้านการยศาสตร์ต้องได้รับการปรับปรุงแก้ไขโดยทันที (จำนวน 1 คน คิดเป็นร้อยละ 14.29) ตามลำดับ

**ตารางที่ 4.4** แสดงผลการประเมินความเสี่ยงในขั้นตอนการบรรจุหีบห่ออุปกรณ์เครื่องมือทางการแพทย์ (n = 7)

ระดับความเสี่ยงทางการยศาสตร์	ผลการประเมิน	
	จำนวน (คน)	ร้อยละ (%)
งานมีความเสี่ยงที่ยอมรับได้แต่อาจมีปัญหาด้านการยศาสตร์เมื่อทำงานต่อเนื่องเป็นเวลานาน	0	0.00
งานควรได้รับการพิจารณาศึกษาให้ละเอียดขึ้นและควรติดตามอย่างต่อเนื่อง การออกแบบงานใหม่อาจมีความจำเป็น	1	14.29
งานเริ่มมีปัญหาด้านการยศาสตร์ควรริบดำเนินการปรับปรุงแก้ไข	5	71.42
งานมีปัญหาด้านการยศาสตร์ต้องได้รับการปรับปรุงแก้ไขโดยทันที	1	14.29
รวม	7	100.00

4.2.3 ผลการประเมินความเสี่ยงทางการยศาสตร์ ในขั้นตอนการทำให้ปราศจากเชื้อ ด้วยเทคนิค REBA (Rapid Entire Body Assessment)

จากผลการประเมินความเสี่ยงทางการยศาสตร์ในขั้นตอนการล้างและทำความสะอาดอุปกรณ์เครื่องมือ ด้วยเทคนิค REBA จำนวน 1 คน พบว่า พนักงานมีผลการประเมินความเสี่ยงทางการยศาสตร์ อยู่ในระดับ ความเสี่ยงสูงมากควรปรับปรุง คิดเป็นร้อยละ 100

**ตารางที่ 4.5** แสดงผลการประเมินความเสี่ยงในขั้นตอนการทำให้ปราศจากเชื้อ (n = 1)

ระดับความเสี่ยงทางการยศาสตร์	ผลการประเมิน	
	จำนวน (คน)	ร้อยละ (%)
ความเสี่ยงน้อยมาก	0	0.00
ความเสี่ยงน้อย ยังต้องมีการปรับปรุง	0	0.00
ความเสี่ยงปานกลาง ควรได้รับการปรับปรุงและวิเคราะห์เพิ่มเติม	0	0.00
ความเสี่ยงสูง ควรปรับปรุง	0	0.00
ความเสี่ยงสูงมากควรปรับปรุง	1	100.00
รวม	1	100.00

### 4.3 ผลการปรับปรุงสถานีนงานและท่าทางการทำงานของพนักงานแผนกหน่วยงานจ่ายกลาง

**4.3.1 การปรับปรุงสถานีนงาน** จากผลการประเมินความเสี่ยงของพนักงานแผนกหน่วยงานจ่ายกลาง พบว่า ในขั้นตอนการล้างและทำความสะอาดอุปกรณ์เครื่องมือ มีความเสี่ยงสูงมากควรปรับปรุง จำนวน 1 คน คิดเป็นร้อยละ 14.29 ในขั้นตอนการบรรจุหีบห่ออุปกรณ์เครื่องมือทางการแพทย์ มีปัญหาด้านการยศาสตร์ต้องได้รับการปรับปรุงแก้ไขโดยทันที จำนวน 1 คน คิดเป็นร้อยละ 14.29 และในขั้นตอนการทำให้ปราศจากเชื้อ มีความเสี่ยงสูงมากควรปรับปรุง จำนวน 1 คน คิดเป็นร้อยละ 100 ดังนั้น สำหรับการปรับปรุงสถานีนงานและท่าทางการทำงานของพนักงานแผนกหน่วยงานจ่ายกลาง ในการศึกษาครั้งนี้ จึงเลือกขั้นตอนการทำให้ปราศจากเชื้อ มาปรับปรุงสถานีนงานและท่าทางการทำงาน เป็นขั้นตอนแรก เนื่องจากมีร้อยละของการเกิดปัญหาสูงสุด ในขั้นตอนการทำให้ปราศจากเชื้อ พนักงานมีการเอื้อมตัวหรือการเขย่งท่าในระดับที่เกินขีดจำกัดของร่างกาย รวมถึงมีการวางสิ่งของในที่สูง (Overhead Reach) ซึ่งทำให้เกิดการแอ่นของหลังส่วนล่างและเกร็งกล้ามเนื้อไหล่ มีการส่งผลให้มีคะแนน REBA อยู่ในระดับ 13 คะแนน



รูปภาพที่ 4.1 เกิดการแอ่นของหลังส่วนล่างและเกร็งกล้ามเนื้อไหล่

และเมื่อจะปรับปรุงสถานีนงานเพื่อให้คะแนน REBA ลดลงนั้น จึงได้เสนอมาตรการควบคุมทางวิศวกรรม (Engineering Control) โดยดำเนินการออกแบบและจัดทำ "บันไดสเตนเลส 2 ชั้น" ที่มีความมั่นคงแข็งแรงมีขนาดที่เหมาะสมกับพื้นที่ปฏิบัติงาน (40x40x45 ซม.) และมีแถบกันลื่นเพื่อความปลอดภัยตามมาตรฐานสากล



รูปภาพที่ 4.2 บันไดสแตนเลส 2 ชั้น

#### 4.3.2 การประเมินผลหลังการปรับปรุง (Post-Intervention Re-evaluation)

เพื่อให้เห็นถึงประสิทธิภาพของนวัตกรรมที่นำมาใช้ จึงได้ดำเนินการประเมินผลซ้ำ (Follow-up Assessment) โดยใช้กลุ่มตัวอย่างเดิมและขั้นตอนงานเดิมแต่ปรับเปลี่ยนมาใช้บันไดช่วยปฏิบัติงาน โดยมีผลการดำเนินงานดังนี้ การบันทึกข้อมูลภาพถ่ายชุดที่ 2 : บันทึกภาพท่าทางการทำงานขณะพนักงานใช้งานบันไดช่วยในการวางของในชั้นสูงของตู้อบฆ่าเชื้อ (Autoclave) และชั้นวางเวชภัณฑ์ปลอดเชื้อ



รูปภาพที่ 4.3 ประเมินท่าทางการทำงานการยศาสตร์ Pre (ผลก่อนการปรับปรุง)



รูปภาพที่ 4.4 ประเมินท่าทางการทำงานการยศาสตร์ Post (ผลหลังการปรับปรุง)

การคำนวณคะแนน REBA ซ้ำ : นำภาพถ่ายมาวิเคราะห์ห้องศานาผ่านแอปพลิเคชัน Angle Meter 360 อีกครั้ง เพื่อเปรียบเทียบมุมการเคลื่อนไหว (Joint Angles) ของข้อต่อคอ หลัง ไหล่ และ แขน ว่ามีการปรับเปลี่ยนเข้าสู่ "ช่วงมุมที่ปลอดภัย" (Neutral Posture) การวิเคราะห์ผลสัมฤทธิ์การเปรียบเทียบคะแนนที่ลดลงและการเปลี่ยนสรีระ (Posture Transformation) จากการวิเคราะห์เปรียบเทียบผลการประเมินท่าทางการทำงาน พบว่า หลังจากการนำบันไดสแตนเลส 2 ชั้นมาใช้ปฏิบัติงาน ค่าคะแนน REBA ลดลงจาก 13 คะแนน (ระดับความเสี่ยงสูงมาก/วิกฤต) เหลือเพียง 6 คะแนน (ระดับความเสี่ยงปานกลาง) โดยมีรายละเอียดการปรับปรุงสรีระในส่วนสำคัญ ดังนี้

#### 1. กลุ่มรยางค์บน (Group B: Arm and Wrist Analysis)

การใช้บันไดช่วยลดค่าคะแนนในส่วนของ Upper Arm ได้ เนื่องจากระดับความสูงที่เหมาะสมช่วยลดองศาการกางแขนและการยกไหล่ (Shoulder Elevation) หลีกเลี่ยงลักษณะการทำงานแบบเอื้อมสุดตัว (Overhead Reach) ทำให้มุมของข้อไหล่กลับมาอยู่ในช่วงองศาที่ปลอดภัย

#### 2. กลุ่มลำตัวและรยางค์ล่าง (Group A: Neck, Trunk and Leg Analysis) ลำตัว (Trunk)

การใช้บันไดช่วยลดการเหยียดหลังส่วนล่าง (Back Extension) ที่เดิมเคยมีคะแนนสูงถึง 4 คะแนน ให้กลับมาอยู่ในแนวตรงตามธรรมชาติ การวิเคราะห์ระดับความเสี่ยงที่ลดลง มุ่งเน้นไปที่การลดระดับคะแนนจากระดับ "ความเสี่ยงสูง/วิกฤต" (คะแนน 8-11+) ให้ลงมาอยู่ในระดับ "ความเสี่ยงต่ำ/ปานกลาง" (คะแนน 1-7)

#### 4.4 การเปรียบเทียบคะแนน REBA ในขั้นตอนการทำให้ปราศจากเชื้อก่อนและหลังการปรับปรุง

จากตารางที่ 4.4 แสดงให้เห็นว่า ผลการปรับปรุงสถานงานในขั้นตอนการทำให้ปราศจากเชื้อ มีผลการประเมินความเสี่ยงทางการยศาสตร์จากในระดับความเสี่ยงสูงมากควรปรับปรุง มี 13 คะแนน ลดลงเหลือเพียง 6 คะแนน อยู่ในระดับความเสี่ยงปานกลาง ควรได้รับการปรับปรุงและวิเคราะห์เพิ่มเติม

#### ตารางที่ 4.6 แสดงการเปรียบเทียบผลการประเมินความเสี่ยงในขั้นตอนการทำให้ปราศจากเชื้อ

(n = 1)

ระดับความเสี่ยงทางการยศาสตร์	ผลการประเมิน			
	ก่อนการปรับปรุง		หลังการปรับปรุง	
	จำนวน (คน)	ร้อยละ (%)	จำนวน (คน)	ร้อยละ (%)
ความเสี่ยงน้อยมาก	0	0.00	0	0.00
ความเสี่ยงน้อย ยังต้องมีการปรับปรุง	0	0.00	0	0.00
ความเสี่ยงปานกลาง ควรได้รับการปรับปรุงและวิเคราะห์เพิ่มเติม	0	0.00	1	100.00
ความเสี่ยงสูง ควรปรับปรุง	0	0.00	0	0.00
ความเสี่ยงสูงมากควรปรับปรุง	1	100.00	0	0.00
รวม	1	100.00	1	100.00

## บทที่ 5

### สรุปผลและข้อเสนอแนะ

การดำเนินโครงการเรื่อง “การประเมินความเสี่ยงด้านการยศาสตร์ในการปฏิบัติงานของบุคลากรหน่วยงานจ่ายกลาง โรงพยาบาลวิภาวดี” มีวัตถุประสงค์ คือ 1) เพื่อประเมินความเสี่ยงด้านการยศาสตร์ในการปฏิบัติงานของบุคลากรหน่วยงานจ่ายกลาง โรงพยาบาลวิภาวดี และ 2) เพื่อเสนอแนวทางในการปรับปรุงสภาพการทำงานเพื่อลดความเสี่ยงต่อการเกิดการบาดเจ็บของระบบกระดูกและกล้ามเนื้อให้มีความเหมาะสมและสอดคล้องกับหลักการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน ประชากรที่ใช้ในการศึกษา คือ บุคลากรในหน่วยงานจ่ายกลาง (Central Sterile Supply: CMS) โรงพยาบาลวิภาวดี โดยมีกลุ่มตัวอย่างในการศึกษารั้งนี้ทั้งหมด 15 คน ซึ่งปฏิบัติงานในขั้นตอนต่าง ๆ ได้แก่ การรับเครื่องมือปนเปื้อน การล้างทำความสะอาด การตรวจสอบและบรรจุหีบห่อ การทำให้ปราศจากเชื้อ และการจัดเก็บเครื่องมือปลอดเชื้อ โดยระยะเวลาในการดำเนินโครงการทั้งหมด 16 สัปดาห์ การดำเนินโครงการใช้กระบวนการประเมินความเสี่ยงจากการปฏิบัติงานอย่างเป็นระบบ โดยประยุกต์ใช้เครื่องมือวิเคราะห์งานเพื่อความปลอดภัย (Job Safety Analysis: JSA) ร่วมกับเครื่องมือประเมินทางยศาสตร์ ได้แก่ Rapid Entire Body Assessment (REBA) และ Rapid Upper Limb Assessment (RULA) เพื่อระบุอันตราย วิเคราะห์ปัจจัยเสี่ยง และประเมินระดับความเสี่ยงในแต่ละขั้นตอนของการทำงาน รวมถึงการเสนอแนวทางการปรับปรุงสภาพการทำงานให้เหมาะสมกับสรีระของผู้ปฏิบัติงาน จากการดำเนินโครงการ ผู้จัดทำสามารถสรุปผลการศึกษา อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ โดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

#### 5.1 สรุปผลการศึกษา

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล ผู้จัดทำโครงการขอสรุปผลการศึกษาออกเป็น 3 ส่วน ได้แก่ ผลการวิเคราะห์ลักษณะการปฏิบัติงานของบุคลากรในหน่วยงานจ่ายกลาง ผลการประเมินความเสี่ยงด้านการยศาสตร์จากการปฏิบัติงาน และผลการปรับปรุงท่าทางการทำงานตามหลักการยศาสตร์ โดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

1. เพื่อการประเมินความเสี่ยงด้วยเทคนิคการวิเคราะห์งานเพื่อความปลอดภัย (JSA) พบว่า พนักงานหน่วยงานจ่ายกลางมีปัจจัยเสี่ยงจากการทำงานหลายด้าน เช่น การยกและเคลื่อนย้ายอุปกรณ์ การหยิบจับเครื่องมือในที่สูง การก้ม เอี้ยว และการยืนทำงานเป็นเวลานาน ซึ่งอาจส่งผลกระทบต่อสุขภาพและความปลอดภัย โดยเทคนิค JSA สามารถช่วยชี้บ่งอันตรายและกำหนดแนวทางป้องกันความเสี่ยงในแต่ละขั้นตอนการทำงานได้อย่างเหมาะสม

2. เพื่อการประเมินความเสี่ยงทางยศาสตร์ พบว่า พนักงานมีความเสี่ยงจากท่าทางการทำงานที่ไม่เหมาะสม โดยเฉพาะบริเวณคอ บ่า ไหล่ หลัง และข้อมือ ซึ่งเกิดจากการก้ม เอี้ยว หรือ

เอื้อมทำงานต่อเนื่องเป็นเวลานาน ส่งผลให้บางลักษณะงานอยู่ในระดับที่ควรได้รับการปรับปรุงแก้ไข เพื่อป้องกันการบาดเจ็บของระบบกล้ามเนื้อและกระดูกในอนาคต

3. ภายหลังจากปรับปรุงสถานีงานและท่าทางการทำงานตามหลักการยศาสตร์ เช่น การใช้บันไดช่วยหยิบอุปกรณ์บนที่สูง และการจัดวางอุปกรณ์ให้เหมาะสมกับระดับการใช้งาน พบว่าพนักงานสามารถปฏิบัติงานได้สะดวกและปลอดภัยมากขึ้น ช่วยลดท่าทางเสี่ยงจากการก้ม เอื้อม และยกของ ส่งผลให้ระดับความเสี่ยงทางการยศาสตร์ลดลง และเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงานมากยิ่งขึ้น

## 5.2 ข้อเสนอแนะ

### ข้อเสนอแนะจากการศึกษา

1. ควรส่งเสริมการนำหลักการยศาสตร์ไปประยุกต์ใช้ในทุกขั้นตอนของการปฏิบัติงาน
2. ควรจัดให้มีการอบรมด้านการยศาสตร์แก่บุคลากรอย่างต่อเนื่อง
3. ควรมีการประเมินความเสี่ยงด้านการยศาสตร์ซ้ำเป็นระยะ เพื่อให้สามารถติดตามผลและปรับปรุงได้อย่างต่อเนื่อง

4. ควรปรับปรุงสภาพแวดล้อมในการทำงาน เช่น ความสูงของอุปกรณ์ และพื้นที่ปฏิบัติงานให้สอดคล้องกับหลักการยศาสตร์

### ข้อเสนอแนะสำหรับการศึกษาค้างต่อไป

1. ควรขยายขอบเขตการศึกษาไปยังหน่วยงานอื่นภายในโรงพยาบาล
2. ควรเพิ่มจำนวนกลุ่มตัวอย่างเพื่อเพิ่มความน่าเชื่อถือของผลการศึกษา
3. ควรใช้วิธีการวิจัยแบบผสมผสาน เพื่อให้ได้ข้อมูลเชิงลึกมากยิ่งขึ้น
4. ควรมีการติดตามผลในระยะยาว เพื่อประเมินความยั่งยืนของมาตรการด้านการยศาสตร์

## บรรณานุกรม

กมล สุคประเสริฐ. (2537). การวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วมของผู้ปฏิบัติงาน. สำนักโครงการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ กระทรวงศึกษาธิการ.

กมลลา วัฒนายิ่งเจริญชัย และดุขฎิ อายุวัฒน์. (2560). การพัฒนารูปแบบการป้องกันความเสี่ยงจากการทำงานของแรงงานนอกระบบกลุ่มตัดเย็บผ้า อำเภอหนองเรือ จังหวัดขอนแก่น. วารสารวิชาการสาธารณสุข, 26(3), 474-485.

คนองยุทธ กายจนกุล, ปรีชา สิทธิจักร์, และประกอบ พลอยสีเขียว. (2534). ความปลอดภัยในโรงงาน. สมาคมส่งเสริมเทคโนโลยี (ไทย-ญี่ปุ่น).

จรัณ ภาสุระ. (2539). สรีรวิทยาการทำงานและการยศาสตร์. คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล.

ราตรี นาคกลัด, วิทยา ชาญชัย, และสุนิสา ชายเกลี้ยง. (2565). ความชุกและปัจจัยเสี่ยงที่มีความสัมพันธ์กับอาการไม่สบายทางระบบโครงร่างและกล้ามเนื้อกรณีสึกษาในกลุ่มผู้ปฏิบัติงานหน่วยจ่ายกลาง ในโรงพยาบาลสังกัดกระทรวงสาธารณสุข จังหวัดนครศรีธรรมราช. วารสารวิทยาลัยราชวิทยาลัยจุฬารณ, 6(4), 228-239.

สลิธรร เทพตระการพร. (2542ก). การยศาสตร์เบื้องต้น. คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล.

สลิธรร เทพตระการพร. (2542ข). ความรู้พื้นฐานทางการยศาสตร์. สำนักพิมพ์ มหาวิทยาลัยมหิดล.

สุทธิ ศรีบูรพา. (2540). วิศวกรรมมนุษย์ปัจจัย. ซีเอ็ดยูเคชั่น.

สุทธิ ศรีบูรพา. (2544). การยศาสตร์: การจัดการความปลอดภัยและอาชีวอนามัย. ซีเอ็ดยูเคชั่น.

Hignett, S., และ McAtamney, L. (2000). การประเมินร่างกายทั้งระบบแบบรวดเร็ว (REBA). *Applied Ergonomics*, 31(2), 201–205.

McAtamney, L., และ Corlett, E. N. (1993). RULA: วิธีการสำรวจเพื่อศึกษาความผิดปกติของแขนส่วนบนที่เกี่ยวข้องกับการทำงาน. *Applied Ergonomics*, 24(2), 91–99.

สำนักโรคจากการประกอบอาชีพและสิ่งแวดล้อม, กรมควบคุมโรค. (2550). *คู่มือการประเมินความเสี่ยงจากการทำงานของบุคลากรในโรงพยาบาล*. กรุงเทพฯ: กระทรวงสาธารณสุข.

กองแบบแผน กรมสนับสนุนบริการสุขภาพ. (2560). *คู่มือการออกแบบอาคารและสภาพแวดล้อมสถานบริการสุขภาพ: แผนกจ่ายกลาง (Central sterile supply)*. กรุงเทพฯ: กระทรวงสาธารณสุข.

(องค์การอนามัยโลก [WHO], 2021)

Brouha, L. (1967). *Physiology in industry: Evaluation of industrial stresses by the physiological reactions of the worker* (2nd ed.). Pergamon Press.

Churan Phasura. (1996). *Sarirowitthaya kan thamngan lae kan-yasat [Work physiology and ergonomics]*. Faculty of Public Health, Mahidol University.

Hignett, S., & McAtamney, L. (2000). Rapid Entire Body Assessment (REBA). *Applied Ergonomics*, 31(2), 201-205.

Kamala Watthanayingcharoenchai, & Dutsadee Ayuwat. (2017). Development of a risk prevention model for informal garment workers in Nong Ruea District, Khon Kaen Province. *Journal of Public Health*, 26(3), 474-485.

Kamon Sudprasert. (1994). *Participatory action research for practitioners*. Human Resource Development Project, Ministry of Education.

Khanongyut Kanchanakun, Pricha Sitthichak, & Prakop Ploysikhiao. (1991). *Safety in factories*. Technology Promotion Association (Thailand-Japan).

Latza, U., Karmaus, W., Stössel, U., Quinto, M. G., & Kohne, F. (2000). Self reported moderate to severe lumbar pain in Germany: Prevalence and predictive value of distinct pain attributes. *European Spine Journal*, 9(4), 282-291.

National Institute for Occupational Safety and Health (NIOSH). (1994). Applications manual for the revised NIOSH lifting equation. U.S. Department of Health and Human Services.

Ratri Nakklad, Wittaya Chanchai, & Sunisa Chaiklieng. (2022). Prevalence and risk factors associated with musculoskeletal disorders: A case study of central sterile supply department workers. *Journal of Chulabhorn Royal Academy*, 6(4), 228-239.

Sasithorn Taptagaporn. (1999a). Introduction to ergonomics. Faculty of Public Health, Mahidol University.

Sasithorn Taptagaporn. (1999b). Fundamentals of ergonomics. Mahidol University Press.

Sut Sri-burapha. (1997). Human factors engineering. SE-ED Education.

Sut Sri-burapha. (2001). Ergonomics: Occupational health and safety management. SE-ED Education.

Hignett, S., & McAtamney, L. (2000). Rapid entire body assessment (REBA). *Applied Ergonomics*, 31(2), 201–205.

McAtamney, L., & Corlett, E. N. (1993). RULA: A survey method for the investigation of work-related upper limb disorders. *Applied Ergonomics*, 24(2), 91–99.

Bureau of Occupational and Environmental Diseases, Department of Disease Control. (2007). *Manual for occupational risk assessment among hospital personnel*. Bangkok: Ministry of Public Health.

Design and Construction Division, Department of Health Service Support. (2017). *Guidelines for healthcare facility design and environment: Central sterile supply*. Bangkok: Ministry of Public Health.

World Health Organization. (2021). *Musculoskeletal conditions*. [World Health Organization](#)





ภาคผนวก



ภาคผนวก ก  
ผลการประเมินความเสี่ยงท่าทางการทำงานการยศาสตร์  
Rapid Entire Body Assessment (REBA) และ Rapid Upper Limb  
Assessment (RULA)

## Rapid Entire Body Assessment (REBA)

### ตำแหน่ง (ล่างท่าความสะอาดอุปกรณ์เครื่องมือที่ปนเปื้อน)

**REBA Employee Assessment Worksheet**

**A. Neck, Trunk and Leg Analysis**

**Step 1: Locate Neck Posture**  
 Neck Score: 2

**Step 2: Locate Trunk Posture**  
 Trunk Score: 5

**Step 3: Leg**  
 Leg Score: 1

**Step 4: Link-up Posture Scores in Table A**

**Step 5: Add Forward Lean**

**Step 6: Score A, Find Row in Table C**

**Table A: Neck, Trunk, Leg Scores**

Neck	Trunk	Leg
1	1	1
1	2	1
1	3	1
1	4	1
1	5	1
1	6	1
1	7	1
1	8	1
1	9	1
1	10	1
1	11	1
1	12	1
1	13	1
1	14	1
1	15	1
1	16	1
1	17	1
1	18	1
1	19	1
1	20	1
1	21	1
1	22	1
1	23	1
1	24	1
1	25	1
1	26	1
1	27	1
1	28	1
1	29	1
1	30	1
1	31	1
1	32	1
1	33	1
1	34	1
1	35	1
1	36	1
1	37	1
1	38	1
1	39	1
1	40	1
1	41	1
1	42	1
1	43	1
1	44	1
1	45	1
1	46	1
1	47	1
1	48	1
1	49	1
1	50	1
1	51	1
1	52	1
1	53	1
1	54	1
1	55	1
1	56	1
1	57	1
1	58	1
1	59	1
1	60	1
1	61	1
1	62	1
1	63	1
1	64	1
1	65	1
1	66	1
1	67	1
1	68	1
1	69	1
1	70	1
1	71	1
1	72	1
1	73	1
1	74	1
1	75	1
1	76	1
1	77	1
1	78	1
1	79	1
1	80	1
1	81	1
1	82	1
1	83	1
1	84	1
1	85	1
1	86	1
1	87	1
1	88	1
1	89	1
1	90	1
1	91	1
1	92	1
1	93	1
1	94	1
1	95	1
1	96	1
1	97	1
1	98	1
1	99	1
1	100	1

**Table B: Forward Lean**

Forward Lean	Score
0	0
1	1
2	2
3	3
4	4
5	5
6	6
7	7
8	8
9	9
10	10
11	11
12	12
13	13
14	14
15	15
16	16
17	17
18	18
19	19
20	20
21	21
22	22
23	23
24	24
25	25
26	26
27	27
28	28
29	29
30	30
31	31
32	32
33	33
34	34
35	35
36	36
37	37
38	38
39	39
40	40
41	41
42	42
43	43
44	44
45	45
46	46
47	47
48	48
49	49
50	50
51	51
52	52
53	53
54	54
55	55
56	56
57	57
58	58
59	59
60	60
61	61
62	62
63	63
64	64
65	65
66	66
67	67
68	68
69	69
70	70
71	71
72	72
73	73
74	74
75	75
76	76
77	77
78	78
79	79
80	80
81	81
82	82
83	83
84	84
85	85
86	86
87	87
88	88
89	89
90	90
91	91
92	92
93	93
94	94
95	95
96	96
97	97
98	98
99	99
100	100

**Table C: Final REBA Score**

Table C Score	Activity Score	Final REBA Score
1	1	2
1	2	3
1	3	4
1	4	5
1	5	6
1	6	7
1	7	8
1	8	9
1	9	10
1	10	11
1	11	12
1	12	13
1	13	14
1	14	15
1	15	16
1	16	17
1	17	18
1	18	19
1	19	20
1	20	21
1	21	22
1	22	23
1	23	24
1	24	25
1	25	26
1	26	27
1	27	28
1	28	29
1	29	30
1	30	31
1	31	32
1	32	33
1	33	34
1	34	35
1	35	36
1	36	37
1	37	38
1	38	39
1	39	40
1	40	41
1	41	42
1	42	43
1	43	44
1	44	45
1	45	46
1	46	47
1	47	48
1	48	49
1	49	50
1	50	51
1	51	52
1	52	53
1	53	54
1	54	55
1	55	56
1	56	57
1	57	58
1	58	59
1	59	60
1	60	61
1	61	62
1	62	63
1	63	64
1	64	65
1	65	66
1	66	67
1	67	68
1	68	69
1	69	70
1	70	71
1	71	72
1	72	73
1	73	74
1	74	75
1	75	76
1	76	77
1	77	78
1	78	79
1	79	80
1	80	81
1	81	82
1	82	83
1	83	84
1	84	85
1	85	86
1	86	87
1	87	88
1	88	89
1	89	90
1	90	91
1	91	92
1	92	93
1	93	94
1	94	95
1	95	96
1	96	97
1	97	98
1	98	99
1	99	100

**B. Arm and Wrist Analysis**

**Step 7: Locate Upper Arm Posture**  
 Upper Arm Score: 3

**Step 8: Locate Lower Arm Posture**  
 Lower Arm Score: 1

**Step 9: Locate Wrist Posture**  
 Wrist Score: 2

**Step 10: Link-up Posture Scores in Table B**

**Step 11: Add Coupling Score**

**Step 12: Score B, Find Column in Table C**

**Step 13: Activity Score**

**Final REBA Score: 7**

พนักงานคนที่ 1

**REBA Employee Assessment Worksheet**

**A. Neck, Trunk and Leg Analysis**

**Step 1: Locate Neck Posture**  
 Neck Score: 2

**Step 2: Locate Trunk Posture**  
 Trunk Score: 4

**Step 3: Leg**  
 Leg Score: 1

**Step 4: Link-up Posture Scores in Table A**

**Step 5: Add Forward Lean**

**Step 6: Score A, Find Row in Table C**

**Table A: Neck, Trunk, Leg Scores**

Neck	Trunk	Leg
1	1	1
1	2	1
1	3	1
1	4	1
1	5	1
1	6	1
1	7	1
1	8	1
1	9	1
1	10	1
1	11	1
1	12	1
1	13	1
1	14	1
1	15	1
1	16	1
1	17	1
1	18	1
1	19	1
1	20	1
1	21	1
1	22	1
1	23	1
1	24	1
1	25	1
1	26	1
1	27	1
1	28	1
1	29	1
1	30	1
1	31	1
1	32	1
1	33	1
1	34	1
1	35	1
1	36	1
1	37	1
1	38	1
1	39	1
1	40	1
1	41	1
1	42	1
1	43	1
1	44	1
1	45	1
1	46	1
1	47	1
1	48	1
1	49	1
1	50	1
1	51	1
1	52	1
1	53	1
1	54	1
1	55	1
1	56	1
1	57	1
1	58	1
1	59	1
1	60	1
1	61	1
1	62	1
1	63	1
1	64	1
1	65	1
1	66	1
1	67	1
1	68	1
1	69	1
1	70	1
1	71	1
1	72	1
1	73	1
1	74	1
1	75	1
1	76	1
1	77	1
1	78	1
1	79	1
1	80	1
1	81	1
1	82	1
1	83	1
1	84	1
1	85	1
1	86	1
1	87	1
1	88	1
1	89	1
1	90	1
1	91	1
1	92	1
1	93	1
1	94	1
1	95	1
1	96	1
1	97	1
1	98	1
1	99	1
1	100	1

**Table B: Forward Lean**

Forward Lean	Score
0	0
1	1
2	2
3	3
4	4
5	5
6	6
7	7
8	8
9	9
10	10
11	11
12	12
13	13
14	14
15	15
16	16
17	17
18	18
19	19
20	20
21	21
22	22
23	23
24	24
25	25
26	26
27	27
28	28
29	29
30	30
31	31
32	32
33	33
34	34
35	35
36	36
37	37
38	38
39	39
40	40
41	41
42	42
43	43
44	44
45	45
46	46
47	47
48	48
49	49
50	50
51	51
52	52
53	53
54	54
55	55
56	56
57	57
58	58
59	59
60	60
61	61
62	62
63	63
64	64
65	65
66	66
67	67
68	68
69	69
70	70
71	71
72	72
73	73
74	74
75	75
76	76
77	77
78	78
79	79
80	80
81	81
82	82
83	83
84	84
85	85
86	86
87	87
88	88
89	89
90	90
91	91
92	92
93	93
94	94
95	95
96	96
97	97
98	98
99	99
100	100

**Table C: Final REBA Score**

Table C Score	Activity Score	Final REBA Score
1	1	2
1	2	3
1	3	4
1	4	5
1	5	6
1	6	7

**REBA Employee Assessment Worksheet**

**A. Neck, Trunk and Leg Analysis**

**Step 1: Locate Neck Position**  
 Step 1a: Adjust  
 If head is forward: +1  
 If head is side-bending: +1

**Step 2: Locate Trunk Position**  
 Step 2a: Adjust  
 If trunk is rounded: +1  
 If trunk is side-bending: +1

**Step 3: Leg**  
 Step 3a: Adjust  
 If feet are flat: +1  
 If feet are high: +1

**Step 4: Lock-up Posture Score in Table A**  
 Find value from steps 1, 2, 3 above. Score will be in Table A.

**Step 5: Add Forward Lean**  
 If head is 15 deg: +1  
 If head is 20 deg: +1  
 If head is 25 deg: +1  
 Adjust: If head is not held up or bent: add +1

**Step 6: Score A, Find Row in Table C**  
 Add value from step 4 & 5 to obtain Score A. Find Row in Table C.

**Step 7: Locate Upper Arm Position**  
 Step 7a: Adjust  
 If shoulder is rounded: +1  
 If upper arm is abducted: +1  
 If arm is supported or pinned to clothing: +1

**Step 8: Locate Lower Arm Position**  
 Step 8a: Adjust  
 If wrist is bent: +1  
 If wrist is side-bending: +1

**Step 9: Locate Wrist Position**  
 Step 9a: Adjust  
 If wrist is bent: +1  
 If wrist is side-bending: +1

**Step 10: Lock-up Posture Score in Table B**  
 Find value from steps 7, 8 above. Score will be in Table B.

**Step 11: Add Coupling Score**  
 Will bring female and male scores quite close. If female has an ideal hand hold or coupling compatibility with another body part, give +1. If hand held incompatibly, the penalty, give -1. The penalty will be zero if both are female. If incompatible: +1

**Step 12: Score B, Find Column in Table C**  
 Add value from step 10 & 11 to obtain Score B. Find column in Table C and read with Score A in row from step 6 to obtain Table C Score.

**Step 13: Activity Score**  
 +1 = low body motion level or longer than 1 minute period  
 -1 = repeated small range motion lower than 10 per minute  
 +1 = active motion equal range change in posture or variable time

**SCALES**

**Table A**

Score	1	2	3	4
Neck	1	2	3	4
Trunk	1	2	3	4
Leg	1	2	3	4
Lock-up Posture Score	1	2	3	4

**Table B**

Score	1	2	3	4
Upper Arm	1	2	3	4
Lower Arm	1	2	3	4
Wrist	1	2	3	4
Lock-up Posture Score	1	2	3	4

**Table C**

Score A	Score B	Score C	Activity Score	Final REBA Score
1	1	1	1	1
1	2	2	1	2
1	3	3	1	3
1	4	4	1	4
2	1	2	1	2
2	2	3	1	3
2	3	4	1	4
2	4	5	1	5
3	1	3	1	3
3	2	4	1	4
3	3	5	1	5
3	4	6	1	6
4	1	4	1	4
4	2	5	1	5
4	3	6	1	6
4	4	7	1	7
5	1	5	1	5
5	2	6	1	6
5	3	7	1	7
5	4	8	1	8
6	1	6	1	6
6	2	7	1	7
6	3	8	1	8
6	4	9	1	9
7	1	7	1	7
7	2	8	1	8
7	3	9	1	9
7	4	10	1	10
8	1	8	1	8
8	2	9	1	9
8	3	10	1	10
8	4	11	1	11
9	1	9	1	9
9	2	10	1	10
9	3	11	1	11
9	4	12	1	12

**Scoring:**  
 1 = negligible risk  
 2 = low risk, change may be needed  
 3 = low risk, further investigation, change need  
 4 to 7 = high risk, investigate and implement change  
 8 to 10 = very high risk, implement change

Task name: \_\_\_\_\_ Reviewer: \_\_\_\_\_ Date: \_\_\_\_\_  
 The user is provided without warranty. The author does not provide this tool as a proper device for obtaining the maximum protection to REBA.  
 Copyright © 1999 by Physical Environment Research International, Inc. (PERI) All rights reserved.

พนักงานคนที่ 3

**REBA Employee Assessment Worksheet**

**A. Neck, Trunk and Leg Analysis**

**Step 1: Locate Neck Position**  
 Step 1a: Adjust  
 If head is forward: +1  
 If head is side-bending: +1

**Step 2: Locate Trunk Position**  
 Step 2a: Adjust  
 If trunk is rounded: +1  
 If trunk is side-bending: +1

**Step 3: Leg**  
 Step 3a: Adjust  
 If feet are flat: +1  
 If feet are high: +1

**Step 4: Lock-up Posture Score in Table A**  
 Find value from steps 1, 2, 3 above. Score will be in Table A.

**Step 5: Add Forward Lean**  
 If head is 15 deg: +1  
 If head is 20 deg: +1  
 If head is 25 deg: +1  
 Adjust: If head is not held up or bent: add +1

**Step 6: Score A, Find Row in Table C**  
 Add value from step 4 & 5 to obtain Score A. Find Row in Table C.

**Step 7: Locate Upper Arm Position**  
 Step 7a: Adjust  
 If shoulder is rounded: +1  
 If upper arm is abducted: +1  
 If arm is supported or pinned to clothing: +1

**Step 8: Locate Lower Arm Position**  
 Step 8a: Adjust  
 If wrist is bent: +1  
 If wrist is side-bending: +1

**Step 9: Locate Wrist Position**  
 Step 9a: Adjust  
 If wrist is bent: +1  
 If wrist is side-bending: +1

**Step 10: Lock-up Posture Score in Table B**  
 Find value from steps 7, 8 above. Score will be in Table B.

**Step 11: Add Coupling Score**  
 Will bring female and male scores quite close. If female has an ideal hand hold or coupling compatibility with another body part, give +1. If hand held incompatibly, the penalty, give -1. The penalty will be zero if both are female. If incompatible: +1

**Step 12: Score B, Find Column in Table C**  
 Add value from step 10 & 11 to obtain Score B. Find column in Table C and read with Score A in row from step 6 to obtain Table C Score.

**Step 13: Activity Score**  
 +1 = low body motion level or longer than 1 minute period  
 -1 = repeated small range motion lower than 10 per minute  
 +1 = active motion equal range change in posture or variable time

**SCALES**

**Table A**

Score	1	2	3	4
Neck	1	2	3	4
Trunk	1	2	3	4
Leg	1	2	3	4
Lock-up Posture Score	1	2	3	4

**Table B**

Score	1	2	3	4
Upper Arm	1	2	3	4
Lower Arm	1	2	3	4
Wrist	1	2	3	4
Lock-up Posture Score	1	2	3	4

**Table C**

Score A	Score B	Score C	Activity Score	Final REBA Score
1	1	1	1	1
1	2	2	1	2
1	3	3	1	3
1	4	4	1	4
2	1	2	1	2
2	2	3	1	3
2	3	4	1	4
2	4	5	1	5
3	1	3	1	3
3	2	4	1	4
3	3	5	1	5
3	4	6	1	6
4	1	4	1	4
4	2	5	1	5
4	3	6	1	6
4	4	7	1	7
5	1	5	1	5
5	2	6	1	6
5	3	7	1	7
5	4	8	1	8
6	1	6	1	6
6	2	7	1	7
6	3	8	1	8
6	4	9	1	9
7	1	7	1	7
7	2	8	1	8
7	3	9	1	9
7	4	10	1	10
8	1	8	1	8
8	2	9	1	9
8	3	10	1	10
8	4	11	1	11
9	1	9	1	9
9	2	10	1	10
9	3	11	1	11
9	4	12	1	12

**Scoring:**  
 1 = negligible risk  
 2 = low risk, change may be needed  
 3 = low risk, further investigation, change need  
 4 to 7 = high risk, investigate and implement change  
 8 to 10 = very high risk, implement change

Task name: \_\_\_\_\_ Reviewer: \_\_\_\_\_ Date: \_\_\_\_\_  
 The user is provided without warranty. The author does not provide this tool as a proper device for obtaining the maximum protection to REBA.  
 Copyright © 1999 by Physical Environment Research International, Inc. (PERI) All rights reserved.

พนักงานคนที่ 4

**REBA Employee Assessment Worksheet**

**A. Neck, Trunk and Leg Analysis**

Step 1: Locate Neck Position  
 Neck Score: 3

Step 2: Locate Trunk Position  
 Trunk Score: 3

Step 3: Legs  
 Leg Score: 3

Step 4: Look-up Posture Score in Table A  
 Table A Score: 3

Step 5: Add Force/Load Score  
 Force/Load Score: 0

Step 6: Score A, Find Row in Table C  
 Table C Score: 3

**B. Arm and Wrist Analysis**

Step 7: Locate Upper Arm Position  
 Upper Arm Score: 4

Step 8: Locate Lower Arm Position  
 Lower Arm Score: 2

Step 9: Locate Wrist Position  
 Wrist Score: 2

Step 10: Look-up Posture Score in Table B  
 Table B Score: 1

Step 11: Add Coupling Score  
 Coupling Score: 0

Step 12: Score B, Find Column in Table C  
 Table C Score: 6

Step 13: Activity Score  
 Activity Score: 1

**Final REBA Score: 7**

Task name: \_\_\_\_\_ Date: \_\_\_\_\_

พนักงานคนที่ 5

**REBA Employee Assessment Worksheet**

**A. Neck, Trunk and Leg Analysis**

Step 1: Locate Neck Position  
 Neck Score: 3

Step 2: Locate Trunk Position  
 Trunk Score: 3

Step 3: Legs  
 Leg Score: 3

Step 4: Look-up Posture Score in Table A  
 Table A Score: 4

Step 5: Add Force/Load Score  
 Force/Load Score: 0

Step 6: Score A, Find Row in Table C  
 Table C Score: 4

**B. Arm and Wrist Analysis**

Step 7: Locate Upper Arm Position  
 Upper Arm Score: 4

Step 8: Locate Lower Arm Position  
 Lower Arm Score: 2

Step 9: Locate Wrist Position  
 Wrist Score: 2

Step 10: Look-up Posture Score in Table B  
 Table B Score: 1

Step 11: Add Coupling Score  
 Coupling Score: 0

Step 12: Score B, Find Column in Table C  
 Table C Score: 6

Step 13: Activity Score  
 Activity Score: 1

**Final REBA Score: 7**

Task name: \_\_\_\_\_ Date: \_\_\_\_\_

พนักงานคนที่ 6

**REBA Employee Assessment Worksheet**

© 2002 by The University of Michigan, Ann Arbor, Michigan, USA. All rights reserved. Adapted from the REBA Manual, 2002, by the University of Michigan, Ann Arbor, Michigan, USA.

### A. Neck, Trunk and Leg Analysis

**Step 1: Locate Neck Position**

Step 1a: Adjust:  
 0: neck is upright  
 1: neck is slightly flexed  
 2: neck is flexed  
 3: neck is moderately flexed  
 4: neck is flexed  
 5: neck is severely flexed

**Step 2: Locate Trunk Position**

Step 2a: Adjust:  
 0: trunk is upright  
 1: trunk is slightly flexed  
 2: trunk is flexed  
 3: trunk is moderately flexed  
 4: trunk is flexed  
 5: trunk is severely flexed

**Step 3: Legs**

Step 3a: Adjust:  
 0: legs are upright  
 1: legs are slightly flexed  
 2: legs are flexed  
 3: legs are moderately flexed  
 4: legs are flexed  
 5: legs are severely flexed

**Step 4: Look-up Posture Score in Table A**

Using values from steps 1-3 above, locate score in Table A.

**Step 5: Add Forward Lean Score**

0: head - 11 cm - 0  
 1: head 11 cm - 1  
 2: head 22 cm - 2  
 3: head 33 cm - 3  
 4: head 44 cm or greater - 4

**Step 6: Locate A, Head-Rear in Table C**

Add values from steps 4 & 5 to column A, Row 1 in Table C.

**SCORES**

**Table A**

Neck	Trunk	Legs	Score
0	0	0	1
0	1	0	2
0	2	0	3
0	3	0	4
0	4	0	5
0	5	0	6
1	0	0	2
1	1	0	3
1	2	0	4
1	3	0	5
1	4	0	6
1	5	0	7
2	0	0	3
2	1	0	4
2	2	0	5
2	3	0	6
2	4	0	7
2	5	0	8
3	0	0	4
3	1	0	5
3	2	0	6
3	3	0	7
3	4	0	8
3	5	0	9
4	0	0	5
4	1	0	6
4	2	0	7
4	3	0	8
4	4	0	9
4	5	0	10
5	0	0	6
5	1	0	7
5	2	0	8
5	3	0	9
5	4	0	10
5	5	0	11

**Table B**

Neck	Trunk	Legs	Score
0	0	0	1
0	1	0	2
0	2	0	3
0	3	0	4
0	4	0	5
0	5	0	6
1	0	0	2
1	1	0	3
1	2	0	4
1	3	0	5
1	4	0	6
1	5	0	7
2	0	0	3
2	1	0	4
2	2	0	5
2	3	0	6
2	4	0	7
2	5	0	8
3	0	0	4
3	1	0	5
3	2	0	6
3	3	0	7
3	4	0	8
3	5	0	9
4	0	0	5
4	1	0	6
4	2	0	7
4	3	0	8
4	4	0	9
4	5	0	10
5	0	0	6
5	1	0	7
5	2	0	8
5	3	0	9
5	4	0	10
5	5	0	11

**Table C**

Score A	Score B	Score C
1	1	1
2	2	2
3	3	3
4	4	4
5	5	5
6	6	6
7	7	7
8	8	8
9	9	9
10	10	10
11	11	11
12	12	12

### B. Arm and Wrist Analysis

**Step 7: Locate Upper Arm Position**

Step 7a: Adjust:  
 0: shoulder is upright  
 1: upper arm is slightly flexed  
 2: upper arm is moderately flexed  
 3: upper arm is flexed  
 4: upper arm is severely flexed

**Step 8: Locate Lower Arm Position**

Step 8a: Adjust:  
 0: forearm is upright  
 1: forearm is slightly flexed  
 2: forearm is moderately flexed  
 3: forearm is flexed  
 4: forearm is severely flexed

**Step 9: Locate Wrist Position**

Step 9a: Adjust:  
 0: wrist is upright  
 1: wrist is slightly flexed  
 2: wrist is moderately flexed  
 3: wrist is flexed  
 4: wrist is severely flexed

**Step 10: Look-up Posture Score in Table B**

Using values from steps 7-9 above, locate score in Table B.

**Step 11: Add Compiling Score**

0: No body parts are held for longer than 1 minute (000)  
 1: One body part is held for longer than 1 minute (001)  
 2: Two body parts are held for longer than 1 minute (002)  
 3: Three body parts are held for longer than 1 minute (003)  
 4: Four body parts are held for longer than 1 minute (004)  
 5: Five body parts are held for longer than 1 minute (005)  
 6: Six body parts are held for longer than 1 minute (006)  
 7: Seven body parts are held for longer than 1 minute (007)  
 8: Eight body parts are held for longer than 1 minute (008)  
 9: Nine body parts are held for longer than 1 minute (009)  
 10: Ten body parts are held for longer than 1 minute (010)  
 11: Eleven body parts are held for longer than 1 minute (011)  
 12: Twelve body parts are held for longer than 1 minute (012)

**Step 12: Score B, Final Value in Table C**

Add values from steps 10 & 11 to column B, Row 1 in Table C.

**Step 13: Activity Score**

0: No body parts are held for longer than 1 minute (000)  
 1: One body part is held for longer than 1 minute (001)  
 2: Two body parts are held for longer than 1 minute (002)  
 3: Three body parts are held for longer than 1 minute (003)  
 4: Four body parts are held for longer than 1 minute (004)  
 5: Five body parts are held for longer than 1 minute (005)  
 6: Six body parts are held for longer than 1 minute (006)  
 7: Seven body parts are held for longer than 1 minute (007)  
 8: Eight body parts are held for longer than 1 minute (008)  
 9: Nine body parts are held for longer than 1 minute (009)  
 10: Ten body parts are held for longer than 1 minute (010)  
 11: Eleven body parts are held for longer than 1 minute (011)  
 12: Twelve body parts are held for longer than 1 minute (012)

Table C Score + Activity Score = Final REBA Score

Final REBA Score: 9

**Table A:** Neck 0, Trunk 0, Legs 0, Score 1

**Table B:** Upper Arm 0, Lower Arm 0, Wrist 0, Score 1

**Table C:** Score A 1, Score B 1, Score C 1

**Activity Score:** 0

**Final REBA Score:** 9

**Scoring:**  
 0 = upright leg  
 1 or 2 = low risk, change may be needed  
 3 to 7 = moderate risk, further investigation, change action  
 8 to 10 = high risk, investigate and implement change  
 11 or 12 = very high risk, implement change

**Table Author:** \_\_\_\_\_ **Reviewed by:** \_\_\_\_\_ **Date:** \_\_\_\_\_

This tool is provided without warranty. The author has provided the tool as a public resource for applying the research conducted by REBA. © 2002 by The University of Michigan, Ann Arbor, Michigan, USA. All rights reserved.



พนักงานคนที่ 7

### Rapid Entire Body Assessment (REBA)

ตำแหน่ง (ทำให้ปราศจากเชื้อ)

**REBA Employee Assessment Worksheet**

**A. Neck, Trunk and Leg Analysis**

**Step 1: Locate Neck Position**  
 -10, -5, 0, +5, +10  
 Step 1a: Adjust: If neck is twisted -1; If neck is bent -1; If neck is both twisting & bent -2  
 Neck Score: 5

**Step 2: Locate Trunk Position**  
 -10, -5, 0, +5, +10  
 Step 2a: Adjust: If trunk is twisted -1; If trunk is bent -1; If trunk is both twisting & bent -2  
 Trunk Score: 4

**Step 3: Legs**  
 -10, -5, 0, +5, +10  
 Adjust: 30-45° Add -1; Add -2  
 Leg Score: 7

**Step 4: Look-up Posture Score in Table A**  
 Using values from steps 1-3 above, locate value in Table A.

**Step 5: Add Force/Load Score**  
 If load < 20 lbs: 0  
 If load 20 to 25 lbs: +1  
 If load > 25 lbs: +2  
 Adjust: If object is rigid (fixed up or down): add +1  
 Force/Load Score: 1

**Step 6: Score A, Find Row in Table C**  
 Add values from steps 4 & 5 to obtain Score A. Find Row in Table C.

**Scoring:**  
 0 = negligible risk  
 1 or 2 = low risk, should only be avoided  
 3 or 4 = medium risk, further investigation, change task  
 5 to 10 = high risk, investigate and implement change  
 11+ = very high risk, immediate change

**SCORES**

**Table A: Neck**

Neck	0	5	10
Trunk	1	2	3
Posture	4	5	6
Score	5	7	9

**Table B: Upper Arm**

Upper Arm	0	5	10
Lower Arm	1	2	3
Wrist	4	5	6
Score	6	7	9

**Table C: Score B, Look-up score, multiply score**

Score B	6	7	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Score A	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
Score	36	49	72	90	110	132	156	182	210	240	272	306	342	380

**B. Arm and Wrist Analysis**

**Step 7: Locate Upper Arm Position**  
 -10, -5, 0, +5, +10  
 Step 7a: Adjust: If shoulder is twisted -1; If upper arm is bent -1; If arm is supported or prone to twisting -1  
 Upper Arm Score: 3

**Step 8: Locate Lower Arm Position**  
 -10, -5, 0, +5, +10  
 Lower Arm Score: 1

**Step 9: Locate Wrist Position**  
 -10, -5, 0, +5, +10  
 Step 9a: Adjust: If wrist is bent from neutral or twisted: Add +1  
 Wrist Score: 2

**Step 10: Look-up Posture Score in Table B**  
 Using values from steps 7-9 above, locate score in Table B.

**Step 11: Add Coupling Score**  
 Weight being handled and/or ring, power or grip: add +0  
 Acceptable: Use two other hand held or coupling acceptable with another hand: plus +0  
 Hand held one acceptable, but possible: plus +1  
 The handle extended, reach with one hand only: minus -1  
 Coupling: +2  
 Coupling Score: 1

**Step 12: Score B, Find Column in Table C**  
 Add values from steps 10 & 11 to obtain Score B. Find Column in Table C.

**Step 13: Activity Score**  
 0 = all heavy body parts are held for longer than 1 minute (static)  
 +1 = occasional small range motions (more than 10 per minute)  
 +2 = activities require rapid large range changes in posture of movable base  
 Activity Score: 3

**Final REBA Score: 15**

Task name: \_\_\_\_\_ Reviewer: \_\_\_\_\_ Date: \_\_\_\_\_

Downloaded by Prachin Pinyangany  
 chachin@post.com.au 28/02/2014 10:07

พนักงานคนที่ 1

## Rapid Upper Limb Assessment (RULA)

ตำแหน่ง ( บรรจุที่บ่ออุปกรณ์เครื่องมือทางการแพทย์)

**RULA Employee Assessment Worksheet**

### A. Arm and Wrist Analysis

**Step 1: Locate Upper Arm Position**

Step 1a: Adjust:  
If shoulder is rotated: +1  
If upper arm is abducted: +1  
If arm is supported on surface or leaning: -1

**Step 2: Locate Lower Arm Position**

Step 2a: Adjust:  
If wrist is bent (flexion/extension) more than 45°: Add +1

**Step 3: Locate Wrist Position**

Step 3a: Adjust:  
If wrist is bent (flexion/extension): Add +1

**Step 4: Wrist Flexion**

Step 5: Look-up Posture Score in Table A

**Step 6: Add Muscle Use Score**

**Step 7: Add Force/Load Score**

**Step 8: Final Row in Table C**

**SCORES**

**Table A: Wrist Posture Scores**

Upper Arm	Wrist Posture					
	1	2	3	4	5	6
1	1	2	3	4	5	6
2	2	3	4	5	6	7
3	3	4	5	6	7	8
4	4	5	6	7	8	9
5	5	6	7	8	9	10
6	6	7	8	9	10	11

**Table B: Neck Posture Score**

Neck Posture	Neck Posture Score					
	1	2	3	4	5	6
1	1	2	3	4	5	6
2	2	3	4	5	6	7
3	3	4	5	6	7	8
4	4	5	6	7	8	9
5	5	6	7	8	9	10
6	6	7	8	9	10	11

**Table C: Neck, Trunk and Leg Score**

Wrist and Arm Score	Neck, Trunk and Leg Score					
	1	2	3	4	5	6
1	1	2	3	4	5	6
2	2	3	4	5	6	7
3	3	4	5	6	7	8
4	4	5	6	7	8	9
5	5	6	7	8	9	10
6	6	7	8	9	10	11

**Table D: Neck, Trunk and Leg Score**

Neck Posture	Neck, Trunk and Leg Score					
	1	2	3	4	5	6
1	1	2	3	4	5	6
2	2	3	4	5	6	7
3	3	4	5	6	7	8
4	4	5	6	7	8	9
5	5	6	7	8	9	10
6	6	7	8	9	10	11

### B. Neck, Trunk and Leg Analysis

**Step 9: Locate Neck Position**

Step 9a: Adjust:  
If neck is rotated: +1  
If neck is bent (flexion/extension): +1

**Step 10: Locate Trunk Position**

Step 10a: Adjust:  
If trunk is rotated: +1  
If trunk is bent (flexion/extension): +1

**Step 11: Legs**

Step 12: Look-up Posture Score in Table B

**Step 13: Add Muscle Use Score**

**Step 14: Add Force/Load Score**

**Step 15: Final Column in Table C**

**Task Name:** \_\_\_\_\_ **Reviewer:** \_\_\_\_\_ **Date:** \_\_\_\_\_

This sheet provides general guidance. The number in this position box is a guide for scoring the posture presented in this RULA. © 1999 International Commission on Occupational Health. All rights reserved.

พนักงานคนที่ 1

**RULA Employee Assessment Worksheet**

### A. Arm and Wrist Analysis

**Step 1: Locate Upper Arm Position**

Step 1a: Adjust:  
If shoulder is rotated: +1  
If upper arm is abducted: +1  
If arm is supported on surface or leaning: -1

**Step 2: Locate Lower Arm Position**

Step 2a: Adjust:  
If wrist is bent (flexion/extension) more than 45°: Add +1

**Step 3: Locate Wrist Position**

Step 3a: Adjust:  
If wrist is bent (flexion/extension): Add +1

**Step 4: Wrist Flexion**

Step 5: Look-up Posture Score in Table A

**Step 6: Add Muscle Use Score**

**Step 7: Add Force/Load Score**

**Step 8: Final Row in Table C**

**SCORES**

**Table A: Wrist Posture Scores**

Upper Arm	Wrist Posture					
	1	2	3	4	5	6
1	1	2	3	4	5	6
2	2	3	4	5	6	7
3	3	4	5	6	7	8
4	4	5	6	7	8	9
5	5	6	7	8	9	10
6	6	7	8	9	10	11

**Table B: Neck Posture Score**

Neck Posture	Neck Posture Score					
	1	2	3	4	5	6
1	1	2	3	4	5	6
2	2	3	4	5	6	7
3	3	4	5	6	7	8
4	4	5	6	7	8	9
5	5	6	7	8	9	10
6	6	7	8	9	10	11

**Table C: Neck, Trunk and Leg Score**

Wrist and Arm Score	Neck, Trunk and Leg Score					
	1	2	3	4	5	6
1	1	2	3	4	5	6
2	2	3	4	5	6	7
3	3	4	5	6	7	8
4	4	5	6	7	8	9
5	5	6	7	8	9	10
6	6	7	8	9	10	11

**Table D: Neck, Trunk and Leg Score**

Neck Posture	Neck, Trunk and Leg Score					
	1	2	3	4	5	6
1	1	2	3	4	5	6
2	2	3	4	5	6	7
3	3	4	5	6	7	8
4	4	5	6	7	8	9
5	5	6	7	8	9	10
6	6	7	8	9	10	11

### B. Neck, Trunk and Leg Analysis

**Step 9: Locate Neck Position**

Step 9a: Adjust:  
If neck is rotated: +1  
If neck is bent (flexion/extension): +1

**Step 10: Locate Trunk Position**

Step 10a: Adjust:  
If trunk is rotated: +1  
If trunk is bent (flexion/extension): +1

**Step 11: Legs**

Step 12: Look-up Posture Score in Table B

**Step 13: Add Muscle Use Score**

**Step 14: Add Force/Load Score**

**Step 15: Final Column in Table C**

**Task Name:** \_\_\_\_\_ **Reviewer:** \_\_\_\_\_ **Date:** \_\_\_\_\_

This sheet provides general guidance. The number in this position box is a guide for scoring the posture presented in this RULA. © 1999 International Commission on Occupational Health. All rights reserved.

พนักงานคนที่ 2

**RULA Employee Assessment Worksheet**

**A. Arm and Wrist Analysis**

Step 1: Locate Upper Arm Position. **2** Neck Score

Step 2: Locate Lower Arm Position. **2** Wrist Score

Step 3: Locate Wrist Position. **3** Wrist Score

Step 4: Wrist Deviation. **1** Wrist Score

Step 5: Link-up Posture Score in Table A. **3** Link-up Score

Step 6: Add Muscle Use Score. **1** Muscle Score

Step 7: Add Force/Load Score. **0** Force/Load Score

Step 8: Final Row in Table C. **4** Final Score

**SCORES**

**Table A: Wrist Posture Score**

Upper Arm	Lower Arm	Wrist	Wrist Deviation	Link-up Score
1	1	1	1	1
1	1	2	1	2
1	1	3	1	3
1	1	4	1	4
1	2	1	1	2
1	2	2	1	3
1	2	3	1	4
1	2	4	1	5
1	3	1	1	3
1	3	2	1	4
1	3	3	1	5
1	3	4	1	6
1	4	1	1	4
1	4	2	1	5
1	4	3	1	6
1	4	4	1	7
1	5	1	1	5
1	5	2	1	6
1	5	3	1	7
1	5	4	1	8
2	1	1	1	2
2	1	2	1	3
2	1	3	1	4
2	1	4	1	5
2	2	1	1	3
2	2	2	1	4
2	2	3	1	5
2	2	4	1	6
2	3	1	1	4
2	3	2	1	5
2	3	3	1	6
2	3	4	1	7
2	4	1	1	5
2	4	2	1	6
2	4	3	1	7
2	4	4	1	8
2	5	1	1	6
2	5	2	1	7
2	5	3	1	8
2	5	4	1	9
3	1	1	1	3
3	1	2	1	4
3	1	3	1	5
3	1	4	1	6
3	2	1	1	4
3	2	2	1	5
3	2	3	1	6
3	2	4	1	7
3	3	1	1	5
3	3	2	1	6
3	3	3	1	7
3	3	4	1	8
3	4	1	1	6
3	4	2	1	7
3	4	3	1	8
3	4	4	1	9
3	5	1	1	7
3	5	2	1	8
3	5	3	1	9
3	5	4	1	10
4	1	1	1	4
4	1	2	1	5
4	1	3	1	6
4	1	4	1	7
4	2	1	1	5
4	2	2	1	6
4	2	3	1	7
4	2	4	1	8
4	3	1	1	6
4	3	2	1	7
4	3	3	1	8
4	3	4	1	9
4	4	1	1	7
4	4	2	1	8
4	4	3	1	9
4	4	4	1	10
4	5	1	1	8
4	5	2	1	9
4	5	3	1	10
4	5	4	1	11
5	1	1	1	5
5	1	2	1	6
5	1	3	1	7
5	1	4	1	8
5	2	1	1	6
5	2	2	1	7
5	2	3	1	8
5	2	4	1	9
5	3	1	1	7
5	3	2	1	8
5	3	3	1	9
5	3	4	1	10
5	4	1	1	8
5	4	2	1	9
5	4	3	1	10
5	4	4	1	11
5	5	1	1	9
5	5	2	1	10
5	5	3	1	11
5	5	4	1	12

**Table B: Neck Posture Score**

Neck	Trunk	Leg	Link-up Score
1	1	1	1
1	1	2	2
1	1	3	3
1	1	4	4
1	2	1	2
1	2	2	3
1	2	3	4
1	2	4	5
1	3	1	3
1	3	2	4
1	3	3	5
1	3	4	6
1	4	1	4
1	4	2	5
1	4	3	6
1	4	4	7
2	1	1	2
2	1	2	3
2	1	3	4
2	1	4	5
2	2	1	3
2	2	2	4
2	2	3	5
2	2	4	6
2	3	1	4
2	3	2	5
2	3	3	6
2	3	4	7
2	4	1	5
2	4	2	6
2	4	3	7
2	4	4	8
2	5	1	6
2	5	2	7
2	5	3	8
2	5	4	9
3	1	1	3
3	1	2	4
3	1	3	5
3	1	4	6
3	2	1	4
3	2	2	5
3	2	3	6
3	2	4	7
3	3	1	5
3	3	2	6
3	3	3	7
3	3	4	8
3	4	1	6
3	4	2	7
3	4	3	8
3	4	4	9
3	5	1	7
3	5	2	8
3	5	3	9
3	5	4	10
4	1	1	4
4	1	2	5
4	1	3	6
4	1	4	7
4	2	1	5
4	2	2	6
4	2	3	7
4	2	4	8
4	3	1	6
4	3	2	7
4	3	3	8
4	3	4	9
4	4	1	7
4	4	2	8
4	4	3	9
4	4	4	10
4	5	1	8
4	5	2	9
4	5	3	10
4	5	4	11
5	1	1	5
5	1	2	6
5	1	3	7
5	1	4	8
5	2	1	6
5	2	2	7
5	2	3	8
5	2	4	9
5	3	1	7
5	3	2	8
5	3	3	9
5	3	4	10
5	4	1	8
5	4	2	9
5	4	3	10
5	4	4	11
5	5	1	9
5	5	2	10
5	5	3	11
5	5	4	12

**Table C: Neck, trunk and leg scores**

Neck and Arm Score	Neck	Trunk	Leg	Link-up Score
1	1	1	1	1
1	1	1	2	2
1	1	1	3	3
1	1	1	4	4
1	1	2	1	2
1	1	2	2	3
1	1	2	3	4
1	1	2	4	5
1	1	3	1	3
1	1	3	2	4
1	1	3	3	5
1	1	3	4	6
1	1	4	1	4
1	1	4	2	5
1	1	4	3	6
1	1	4	4	7
1	2	1	1	2
1	2	1	2	3
1	2	1	3	4
1	2	1	4	5
1	2	2	1	3
1	2	2	2	4
1	2	2	3	5
1	2	2	4	6
1	2	3	1	4
1	2	3	2	5
1	2	3	3	6
1	2	3	4	7
1	2	4	1	5
1	2	4	2	6
1	2	4	3	7
1	2	4	4	8
1	3	1	1	3
1	3	1	2	4
1	3	1	3	5
1	3	1	4	6
1	3	2	1	4
1	3	2	2	5
1	3	2	3	6
1	3	2	4	7
1	3	3	1	5
1	3	3	2	6
1	3	3	3	7
1	3	3	4	8
1	3	4	1	6
1	3	4	2	7
1	3	4	3	8
1	3	4	4	9
1	4	1	1	4
1	4	1	2	5
1	4	1	3	6
1	4	1	4	7
1	4	2	1	5
1	4	2	2	6
1	4	2	3	7
1	4	2	4	8
1	4	3	1	6
1	4	3	2	7
1	4	3	3	8
1	4	3	4	9
1	4	4	1	7
1	4	4	2	8
1	4	4	3	9
1	4	4	4	10
1	5	1	1	5
1	5	1	2	6
1	5	1	3	7
1	5	1	4	8
1	5	2	1	6
1	5	2	2	7
1	5	2	3	8
1	5	2	4	9
1	5	3	1	7
1	5	3	2	8
1	5	3	3	9
1	5	3	4	10
1	5	4	1	8
1	5	4	2	9
1	5	4	3	10
1	5	4	4	11
2	1	1	1	1
2	1	1	2	2
2	1	1	3	3
2	1	1	4	4
2	1	2	1	2
2	1	2	2	3
2	1	2	3	4
2	1	2	4	5
2	1	3	1	3
2	1	3	2	4
2	1	3	3	5
2	1	3	4	6
2	1	4	1	4
2	1	4	2	5
2	1	4	3	6
2	1	4	4	7
2	2	1	1	2
2	2	1	2	3
2	2	1	3	4
2	2	1		

พนักงานคนที่ 4

**RULA Employee Assessment Worksheet**

**A. Arm and Wrist Analysis**

Step 1: Locate Upper Arm Position

Step 2: Locate Lower Arm Position

Step 3: Locate Wrist Position

Step 4: Wrist Posture

Step 5: Look-up Posture Score in Table A

Step 6: Add Wrist Posture Score

Step 7: Add Elbow Flexion Score

Step 8: Total Score in Table C

**SCORES**

**Table A: Wrist Posture Scores**

Wrist Flexion/Extension	Wrist Deviation		
	Neutral	Small	Large
1	1	2	3
2	1	2	3
3	1	2	3
4	1	2	3
5	1	2	3
6	1	2	3

**Table B: Elbow Flexion Scores**

Elbow Flexion	Score
0-120°	1
120-150°	2
150-180°	3

**Table C: Total Arm and Wrist Posture Score**

Wrist Posture Score	Elbow Flexion Score	Total Score
1	1	1
2	1	2
3	1	3
4	1	4
5	1	5
6	1	6

**B. Neck, Trunk and Leg Analysis**

Step 9: Locate Neck Position

Step 10: Locate Trunk Position

Step 11: Leg Posture

Step 12: Look-up Posture Score in Table B

Step 13: Add Neck Posture Score

Step 14: Add Trunk Posture Score

Step 15: Final Score in Table C

**Table B: Neck, Trunk and Leg Posture Scores**

Neck Posture	Trunk Posture	Leg Posture	Score
1	1	1	1
2	1	1	2
3	1	1	3
4	1	1	4
5	1	1	5
6	1	1	6

**Table C: Final Score**

Arm and Wrist Score	Neck, Trunk and Leg Score	Final Score
1	1	1
2	1	2
3	1	3
4	1	4
5	1	5
6	1	6

พนักงานคนที่ 5

**RULA Employee Assessment Worksheet**

**A. Arm and Wrist Analysis**

Step 1: Locate Upper Arm Position

Step 2: Locate Lower Arm Position

Step 3: Locate Wrist Position

Step 4: Wrist Posture

Step 5: Look-up Posture Score in Table A

Step 6: Add Wrist Posture Score

Step 7: Add Elbow Flexion Score

Step 8: Total Score in Table C

**SCORES**

**Table A: Wrist Posture Scores**

Wrist Flexion/Extension	Wrist Deviation		
	Neutral	Small	Large
1	1	2	3
2	1	2	3
3	1	2	3
4	1	2	3
5	1	2	3
6	1	2	3

**Table B: Elbow Flexion Scores**

Elbow Flexion	Score
0-120°	1
120-150°	2
150-180°	3

**Table C: Total Arm and Wrist Posture Score**

Wrist Posture Score	Elbow Flexion Score	Total Score
1	1	1
2	1	2
3	1	3
4	1	4
5	1	5
6	1	6

**B. Neck, Trunk and Leg Analysis**

Step 9: Locate Neck Position

Step 10: Locate Trunk Position

Step 11: Leg Posture

Step 12: Look-up Posture Score in Table B

Step 13: Add Neck Posture Score

Step 14: Add Trunk Posture Score

Step 15: Final Score in Table C

**Table B: Neck, Trunk and Leg Posture Scores**

Neck Posture	Trunk Posture	Leg Posture	Score
1	1	1	1
2	1	1	2
3	1	1	3
4	1	1	4
5	1	1	5
6	1	1	6

**Table C: Final Score**

Arm and Wrist Score	Neck, Trunk and Leg Score	Final Score
1	1	1
2	1	2
3	1	3
4	1	4
5	1	5
6	1	6





ภาคผนวก ข  
ภาพการนิเทศงานของอาจารย์



นิเทศงานของอาจารย์ ครั้งที่ 1



นิเทศงานของอาจารย์ ครั้งที่ 2



ภาคผนวก ค  
สื่อนำเสนอโครงการสหกิจ

**Systemic Risk Assessment of Risk Performance Critical Medical Supply (S.M.S)**  
 Systemic Risk Assessment of Risk Performance Critical Medical Supply (S.M.S)  
 Personnel Without Health



ขอเชิญบุคลากรทางการแพทย์  
 เข้าร่วมการประเมินความเสี่ยงอย่างเป็นระบบ

**Operational Health and Safety** Faculty of Medicine Siam University

**Systemic**



Systemic Risk Assessment, ให้ความสำคัญกับบุคลากรทางการแพทย์ที่ปฏิบัติงานในหอผู้ป่วยวิกฤต (ICU) และหอผู้ป่วยหนัก (NICU) โดยเน้นการดำเนินงานที่เสี่ยงต่อการเกิดเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์ (Adverse Events) และเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์ (Adverse Events) ที่เกี่ยวข้องกับผู้ป่วย

โครงการนี้ได้รับการสนับสนุนจาก  
 1. กรมอนามัย 2. วิทยาลัยแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยสยาม

**Operational Health and Safety** Faculty of Medicine Siam University

**การประเมินความเสี่ยง**  
 การประเมินความเสี่ยง  
 การประเมินความเสี่ยง



**Operational Health and Safety** Faculty of Medicine Siam University

**รายชื่อเอกสารฝึกปฏิบัติงานสหกิจศึกษา**

**Operational Health and Safety** Faculty of Medicine Siam University

**การประเมินความเสี่ยง**



การประเมินความเสี่ยง (S.M.S) ในหอผู้ป่วยวิกฤต (ICU)  
 การประเมินความเสี่ยง (S.M.S) ในหอผู้ป่วยวิกฤต (ICU)  
 การประเมินความเสี่ยง (S.M.S) ในหอผู้ป่วยวิกฤต (ICU)

**Operational Health and Safety** Faculty of Medicine Siam University

**การประเมินความเสี่ยง**



การประเมินความเสี่ยง (S.M.S) ในหอผู้ป่วยวิกฤต (ICU)  
 การประเมินความเสี่ยง (S.M.S) ในหอผู้ป่วยวิกฤต (ICU)  
 การประเมินความเสี่ยง (S.M.S) ในหอผู้ป่วยวิกฤต (ICU)

**Operational Health and Safety** Faculty of Medicine Siam University

**การประเมินความเสี่ยง**



การประเมินความเสี่ยง (S.M.S) ในหอผู้ป่วยวิกฤต (ICU)  
 การประเมินความเสี่ยง (S.M.S) ในหอผู้ป่วยวิกฤต (ICU)  
 การประเมินความเสี่ยง (S.M.S) ในหอผู้ป่วยวิกฤต (ICU)

**Operational Health and Safety** Faculty of Medicine Siam University

**การประเมินความเสี่ยง**



การประเมินความเสี่ยง (S.M.S) ในหอผู้ป่วยวิกฤต (ICU)  
 การประเมินความเสี่ยง (S.M.S) ในหอผู้ป่วยวิกฤต (ICU)  
 การประเมินความเสี่ยง (S.M.S) ในหอผู้ป่วยวิกฤต (ICU)

**Operational Health and Safety** Faculty of Medicine Siam University

**การประเมินความเสี่ยง**



การประเมินความเสี่ยง (S.M.S) ในหอผู้ป่วยวิกฤต (ICU)  
 การประเมินความเสี่ยง (S.M.S) ในหอผู้ป่วยวิกฤต (ICU)  
 การประเมินความเสี่ยง (S.M.S) ในหอผู้ป่วยวิกฤต (ICU)

**Operational Health and Safety** Faculty of Medicine Siam University

**การประเมินความเสี่ยง**



การประเมินความเสี่ยง (S.M.S) ในหอผู้ป่วยวิกฤต (ICU)  
 การประเมินความเสี่ยง (S.M.S) ในหอผู้ป่วยวิกฤต (ICU)  
 การประเมินความเสี่ยง (S.M.S) ในหอผู้ป่วยวิกฤต (ICU)

**Operational Health and Safety** Faculty of Medicine Siam University









**การประเมินการปนเปื้อนของอากาศภายในห้องปฏิบัติการ REBA**

คะแนน	ระดับความเสี่ยง	สี
1	ความเสี่ยงต่ำ	เขียว
2-3	ความเสี่ยงปานกลาง	เหลือง
4-5	ความเสี่ยงสูง	ส้ม
6-8	ความเสี่ยงสูงมาก	แดง


Occupational Health and Safety | Faculty of Medicine | Sam University

**การประเมินท่าทางการทำงานโดยใช้แบบประเมิน RULA**

พิกัด (ระบุถึงจุดเริ่มต้นของมือขวา)

Occupational Health and Safety | Faculty of Medicine | Sam University

**การประเมินท่าทางการทำงานโดยใช้แบบประเมิน RULA**



ข้อควรระวัง/ข้อควรปฏิบัติ	คะแนน
การยกของหนัก	1-2
การบิดตัว	1-2
การก้มตัว	1-2
การยืนนาน	1-2
การนั่งนาน	1-2
การเดินนาน	1-2
การวิ่ง	1-2
การผลักหรือลาก	1-2
การบิดตัว	1-2
การก้มตัว	1-2
การยืนนาน	1-2
การนั่งนาน	1-2
การเดินนาน	1-2
การวิ่ง	1-2

Occupational Health and Safety | Faculty of Medicine | Sam University

**ผลการประเมิน RULA พิกัดมุมที่ 6**

พิกัดมุมที่ 6	คะแนน
การยกของหนัก	1
การบิดตัว	1
การก้มตัว	1
การยืนนาน	1
การนั่งนาน	1
การเดินนาน	1
การวิ่ง	1
การผลักหรือลาก	1
การบิดตัว	1
การก้มตัว	1
การยืนนาน	1
การนั่งนาน	1
การเดินนาน	1
การวิ่ง	1

Occupational Health and Safety | Faculty of Medicine | Sam University

**ผลการประเมินท่าทางการทำงานโดยใช้แบบประเมิน RULA**

พิกัดมุมที่ 6	คะแนน
การยกของหนัก	1
การบิดตัว	1
การก้มตัว	1
การยืนนาน	1
การนั่งนาน	1
การเดินนาน	1
การวิ่ง	1
การผลักหรือลาก	1
การบิดตัว	1
การก้มตัว	1
การยืนนาน	1
การนั่งนาน	1
การเดินนาน	1
การวิ่ง	1

Occupational Health and Safety | Faculty of Medicine | Sam University

**การประเมินการปนเปื้อนของอากาศภายในห้องปฏิบัติการ RULA**

พิกัดมุมที่ 6	คะแนน
การยกของหนัก	1
การบิดตัว	1
การก้มตัว	1
การยืนนาน	1
การนั่งนาน	1
การเดินนาน	1
การวิ่ง	1
การผลักหรือลาก	1
การบิดตัว	1
การก้มตัว	1
การยืนนาน	1
การนั่งนาน	1
การเดินนาน	1
การวิ่ง	1

Occupational Health and Safety | Faculty of Medicine | Sam University

**ผลการปฏิบัติงาน**

Occupational Health and Safety | Faculty of Medicine | Sam University

**ผลการปฏิบัติงานของบุคลากรทางการแพทย์ในสถานพยาบาล**

1. การปฏิบัติงาน
2. การปฏิบัติงาน
3. การปฏิบัติงาน
4. การปฏิบัติงาน

Occupational Health and Safety | Faculty of Medicine | Sam University

**ผลการปฏิบัติงานของบุคลากรทางการแพทย์ในสถานพยาบาล**

Occupational Health and Safety | Faculty of Medicine | Sam University


**ผลการปฏิบัติงานของบุคลากรทางการแพทย์ในสถานพยาบาล (ต่อ)**



Occupational Health and Safety | Faculty of Medicine | Sam University

**เอกสารประกอบคำอธิบายการดำเนินงานของหน่วยงาน (KQ)**


**Data Management**



Thammasat Health and Safety | Faculty of Medicine | Siam University

**เอกสารประเมิน REBA (ข้อ 4)**

4. การประเมินความเสี่ยงของท่าทาง



ชื่อ	ตำแหน่ง	วันที่ประเมิน
นางสาวกัญญา	พยาบาลวิชาชีพ	15/05/2565
นายสมชาย	แพทย์	15/05/2565
นายวิวัฒน์	ช่างเทคนิค	15/05/2565

ท่าทาง	คะแนน
ท่าทางที่ 1	1
ท่าทางที่ 2	2
ท่าทางที่ 3	3

Thammasat Health and Safety | Faculty of Medicine | Siam University

**5. การประเมินความเสี่ยงของท่าทาง**



ท่าทาง	คะแนน
ท่าทางที่ 1	1
ท่าทางที่ 2	2
ท่าทางที่ 3	3

Thammasat Health and Safety | Faculty of Medicine | Siam University

**เอกสารประกอบคำอธิบายการดำเนินงานของหน่วยงาน (KQ)**

2. การประเมินความเสี่ยงของท่าทาง

2.1 การประเมินความเสี่ยงของท่าทาง

2.2 การประเมินความเสี่ยงของท่าทาง

Thammasat Health and Safety | Faculty of Medicine | Siam University

**เอกสารประกอบคำอธิบายการดำเนินงานของหน่วยงาน (KQ)**

3. การประเมินความเสี่ยงของท่าทาง

3.1 การประเมินความเสี่ยงของท่าทาง

3.2 การประเมินความเสี่ยงของท่าทาง

Thammasat Health and Safety | Faculty of Medicine | Siam University

**เอกสารประกอบคำอธิบายการดำเนินงานของหน่วยงาน (KQ)**

3.2 การประเมินความเสี่ยงของท่าทาง

Thammasat Health and Safety | Faculty of Medicine | Siam University

**การประเมินความเสี่ยง REBA ในท่าทางของบุคลากรทางการแพทย์**

ท่าทาง	คะแนน	
	Posture	Weight
ท่าทางที่ 1	1	1
ท่าทางที่ 2	2	2
ท่าทางที่ 3	3	3

Thammasat Health and Safety | Faculty of Medicine | Siam University

**อภิปรายผลการประชุม**

Thammasat Health and Safety | Faculty of Medicine | Siam University

**สรุปผลการพิจารณา**

1. ผลการประเมินความเสี่ยงของท่าทาง

2. ผลการประเมินความเสี่ยงของท่าทาง

Thammasat Health and Safety | Faculty of Medicine | Siam University

**สรุปผลการพิจารณา (ต่อ)**

1. ผลการประเมินความเสี่ยงของท่าทาง

2. ผลการประเมินความเสี่ยงของท่าทาง

Thammasat Health and Safety | Faculty of Medicine | Siam University


**วัตถุประสงค์**

**ความรู้ความเข้าใจ**

1. วัตถุประสงค์ของงานวิจัย
2. ขั้นตอนการดำเนินงานวิจัย
3. วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล
4. วิธีการวิเคราะห์ข้อมูล

**ความรู้เชิงปฏิบัติ**

1. การเลือกใช้เครื่องมือวิจัย
2. การเลือกใช้วิธีการวิจัย
3. การเลือกใช้วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล
4. การเลือกใช้วิธีการวิเคราะห์ข้อมูล



**THANK YOU**

Occupational Health and Safety Faculty of Medicine Siam University



## ประวัติผู้จัดทำ



## ประวัติผู้จัดทำ

รหัสนักศึกษา	:	6506500006
ชื่อ-นามสกุล	:	นาย ณัฐพล ดอนจันทร์
คณะ	:	แพทยศาสตร์
ภาควิชา	:	สาธารณสุขศาสตร์
สาขาวิชา	:	อาชีวอนามัยและความปลอดภัย
ที่อยู่	:	50/102 ลุมพินีวิลล์ ลาดพร้าว-โชคชัย4 ตึกบี ชั้นB634 แขวง สะพานสอง เขตวังทองหลาง กรุงเทพมหานคร 10310
เบอร์โทรศัพท์ติดต่อ	:	061-5876816
ผลงาน	:	การประเมินความเสี่ยงด้านการยศาสตร์ ในการปฏิบัติงาน ปฏิบัติงาน ของบุคลากรหน่วยจ่ายกลาง โรงพยาบาลวิภาวดี