

บทที่ 3 สรุปผลการดำเนินโครงการ / การปฏิบัติงาน

3.1 สรุปผลโครงการ / การปฏิบัติงาน

ผลการวิเคราะห์อันตรายขั้นตอนปฏิบัติงาน ด้วยวิธีเดินสำรวจสถานประกอบการเพื่อค้นหาจุดเสี่ยง (Walk through survey) แบบสำรวจการเดินสำรวจฝ่ายธุรการเพื่อค้นหาจุดเสี่ยง และการประเมินความเสี่ยงทางการยศาสตร์ด้วยแบบประเมิน Rapid Upper Limb Assessment (RULA) และผลที่ได้จากเครื่องมือต่าง ๆ ที่ใช้ในการดำเนินโครงการ

3.1.1 แบบสำรวจการเดินสำรวจสถานประกอบการเพื่อค้นหาจุดเสี่ยง (Walk through survey)

ตารางที่ 3-1 แบบสำรวจการเดินสำรวจสถานประกอบการเพื่อค้นหาจุดเสี่ยง (Walk through survey)

กระบวนการ	พื้นที่	ลักษณะงาน	อันตราย						
			เคมี	ชีวภาพ	การยศาสตร์	กายภาพ			
						แสงสว่าง	ความร้อน	เสียง	ฝุ่น
จ่ายอาหาร	จุดยื่นเอกสารไซโล	ส่งจ่ายอาหารผ่านระบบคอมพิวเตอร์			✓	✓			
แพ็คอาหาร	พื้นที่บรรจุอาหารถุง	ยื่นบรรจุอาหาร			✓			✓	✓
ควบคุมการผลิต	ห้องควบคุมการผลิต	ควบคุมกระบวนการผลิตผ่านระบบคอมพิวเตอร์			✓				
ผลิต	ชั้นปากถ้ำ	เก็บตัวอย่างวัตถุดิบเพื่อรอส่งตรวจเตรียมอัดเม็ด						✓	✓
รับพัสดุ	ห้องพัสดุ	เช็คพัสดุ รับพัสดุ สต็อกของ			✓				
งานเอกสารผู้รับเหมา	ห้องวิศวกรรม	งานเอกสาร และนั่งทำงานหน้าคอมพิวเตอร์			✓				
ช่างซ่อมบำรุง	วิศวกรรม	ดูแล ซ่อมบำรุงเครื่องจักร			✓				
เช็คและจ่ายน้ำมัน	ยานยนต์	จ่ายน้ำมัน ดูแลปั้มน้ำดับเพลิง นั่งทำงานหน้าคอมพิวเตอร์			✓				
ควบคุมหม้อไอน้ำ	หม้อไอน้ำ	ควบคุมหม้อไอน้ำผ่านระบบคอมพิวเตอร์ รับเชื้อเพลิง ตักเชื้อเพลิง				✓	✓	✓	

ตารางที่ 3-1 แบบสำรวจการเดินสำรวจสถานประกอบการเพื่อค้นหาจุดเสี่ยง (Walk through survey) (ต่อ)

กระบวนการ	พื้นที่	ลักษณะงาน	อันตราย						
			เคมี	ชีวภาพ	การยศาสตร์	กายภาพ			
						แสงสว่าง	ความร้อน	เสียง	ฝุ่น
ทำความสะอาด (แม่บ้าน)	คลังวัตถุดิบ	ทำความสะอาดคลังวัตถุดิบ			✓				✓
ควบคุมวัตถุดิบ	ห้องคลังวัตถุดิบ	ควบคุมวัตถุดิบผ่านระบบคอมพิวเตอร์			✓				
ทำสวน	บริเวณโรงงาน	ทำสวน ทำความสะอาดทั่วบริเวณโรงงาน (ใช้รถทำความสะอาด) ดูแลโรงขยะ			✓			✓	
รับวัตถุดิบ (ข้าวโพด)	คลังวัตถุดิบ (ทางเท C)	จัดคิวรถส่งข้าวโพด ตรวจสอบเวลารถมาถึงข้าวโพด			✓			✓	✓
รับวัตถุดิบ (อื่น ๆ)	คลังวัตถุดิบ (ทางเท O)	จัดคิวรถส่งวัตถุดิบ ตรวจสอบเวลารถมาถึงวัตถุดิบ			✓			✓	✓
งานเอกสาร (ธุรการ)	ห้องธุรการ	งานเอกสาร, งานใช้คอมพิวเตอร์			✓				
งานเอกสาร (บัญชี และการเงิน)	ห้องบัญชีและการเงิน	งานเอกสาร, งานใช้คอมพิวเตอร์			✓				

ตารางที่ 3-1 แบบสำรวจการเดินสำรวจสถานประกอบการเพื่อค้นหาจุดเสี่ยง (Walk through survey) (ต่อ)

กระบวนการ	พื้นที่	ลักษณะงาน	อันตราย						
			เคมี	ชีวภาพ	การยศาสตร์	กายภาพ			
						แสงสว่าง	ความร้อน	เสียง	ฝุ่น
ขายหน้าร้าน	หน้าร้าน	งานเอกสาร, งานใช้คอมพิวเตอร์			✓				
ขับรถไซโล	-	ขับรถไซโล			✓				

วันที่สำรวจ 20 ธ.ค. 2562

ผู้สำรวจ นางสาวรัตนภรณ์ โปงุเหลือม

นางสาวสุภัทรรศ อุ่ทองกลาง

3.1.2 แบบสำรวจการเดินทางสำรวจฝ่ายธุรการเพื่อค้นหาจุดเสี่ยง

ตารางที่ 3-2 แบบสำรวจการเดินทางสำรวจฝ่ายธุรการเพื่อค้นหาจุดเสี่ยง

ตำแหน่งงาน	ลักษณะงานที่ทำ	เวลาที่ใช้	ความถี่	จำนวน คน	อันตรายทางการยศาสตร์			โอกาส	ความรุนแรง	ผลลัพธ์
					การยก	การเดิน	การเอี้ยวตัว / บิดตัว			
พนักงานรักษาความปลอดภัย (รปภ.)	1.ดูแลและตรวจความเรียบร้อยภายในโรงงาน	1 ชั่วโมง	5 ครั้ง / วัน	5 คน		✓		4	1	4
	2.ควบคุมรถเข้า-ออก โรงงาน (รถส่งวัตถุดิบและรถรับอาหาร)	11 ชั่วโมง	1 ครั้ง / วัน	2 คน		✓		4	1	4
	3.เติมสเปรย์ฆ่าเชื้อ	20 นาที	2 ครั้ง / สัปดาห์	2 คน	✓			2	2	4
	4.ทำความสะอาดโรงสเปรย์และอ่างจุ่มเท้า	30 นาที	3 ครั้ง / วัน	3 คน		✓	✓	4	1	4
พนักงานทำความสะอาด (แม่บ้าน)	1.กวาดพื้น, ถูพื้น	2 ชั่วโมง	1 ครั้ง / วัน	2 คน		✓		4	1	4
	2.เช็ดกระจก	1 ชั่วโมง	1 ครั้ง / วัน	2 คน			✓	3	2	6
	3.ทำความสะอาดห้องน้ำ	1 ชั่วโมง	1 ครั้ง / วัน	2 คน			✓	4	1	4

ตารางที่ 3-2 แบบสำรวจการเดินทางสำรวจฝ่ายธุรการเพื่อค้นหาจุดเสี่ยง (ต่อ)

ตำแหน่งงาน	ลักษณะงานที่ทำ	เวลาที่ใช้	ความถี่	จำนวนคน	อันตรายทางกายศาสตร์			โอกาส	ความรุนแรง	ผลลัพธ์
					การยก	การเดิน	การเอี้ยวตัว / ปิดตัว			
คนสวน	1. ขับรถทำความสะอาด	30 นาที	1 ครั้ง / วัน	1 คน			✓	4	1	4
	2. ตัดหญ้า	2 ชั่วโมง	1 ครั้ง / วัน	3 คน	✓	✓	✓	3	2	6
	3. ดูแลต้นไม้, รดน้ำต้นไม้	1 ชั่วโมง	1 ครั้ง / วัน	3 คน		✓	✓	4	1	4
	4. ทำความสะอาด (กวาดเศษใบไม้)	30 นาที	1 ครั้ง / วัน	3 คน		✓	✓	4	1	4
พนักงานขับรถ	1. ขับรถส่งเอกสาร, ขับรถรับ-ส่งผู้บริหาร	1-3 ชั่วโมง	2 ครั้ง / วัน	1 คน			✓	3	2	6
พนักงานสำนักงาน (งานเอกสารทั่วไป)	1. งานเอกสาร, งานใช้คอมพิวเตอร์	6-7 ชั่วโมง	1 ครั้ง / วัน	5 คน			✓	4	3	12
	2. ดูแลความเรียบร้อยบริเวณโรงขยะ	30 นาที	2 ครั้ง / วัน	2 คน		✓		4	1	4
	3. ดูแลความเรียบร้อยบริเวณพื้นที่ รับผิดชอบ	30 นาที	2 ครั้ง / วัน	3 คน		✓		4	1	4
พนักงานรับแจ้งคิวรถ	1. งานใช้คอมพิวเตอร์	6-7 ชั่วโมง	1 ครั้ง / วัน	1 คน			✓	4	3	12

***หมายเหตุ เกณฑ์การประเมินความเสี่ยง**

- เกณฑ์โอกาส/ความถี่

ระดับ	โอกาสที่จะเกิด	รายละเอียด
1	น้อย	1 ครั้ง/สัปดาห์
2	ปานกลาง	2-3 ครั้ง/สัปดาห์
3	สูง	3-4 ครั้ง/สัปดาห์
4	สูงมาก	มากกว่า 5 ครั้ง/สัปดาห์

- เกณฑ์ความรุนแรง

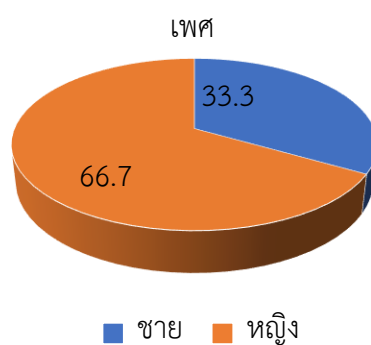
ระดับ	ความรุนแรง	รายละเอียด
1	ต่ำ	ไม่มีการบาดเจ็บ
2	ปานกลาง	มีการบาดเจ็บเล็กน้อย สามารถหายเองได้ หากปรับเปลี่ยนท่าทางการทำงาน
3	สูง	มีการบาดเจ็บ มีการเบิกยาที่ห้องพยาบาล
4	สูงมาก	มีการบาดเจ็บ ต้องได้รับการรักษาทางการแพทย์ ส่งตัวพบแพทย์

- เกณฑ์ผลรวมของโอกาส × ความรุนแรง

ระดับ	คะแนน	ความรุนแรง	รายละเอียด
1	1-2	ต่ำ	ความเสี่ยงเล็กน้อย
2	3-6	ปานกลาง	ความเสี่ยงปานกลาง อาจมีการปรับปรุง
3	8-12	สูง	ความเสี่ยงสูง ควรมีการปรับปรุง
4	12+	สูงมาก	ความเสี่ยงสูง ต้องปรับปรุงทันที

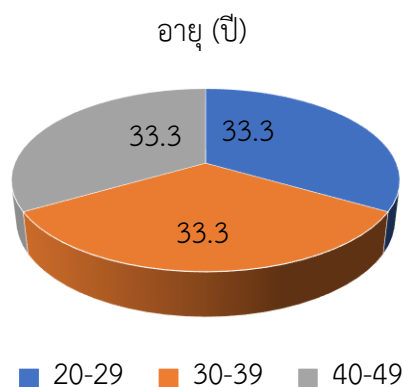
3.1.3 แบบสอบถามข้อมูลทั่วไป

- ข้อมูลด้านเพศ



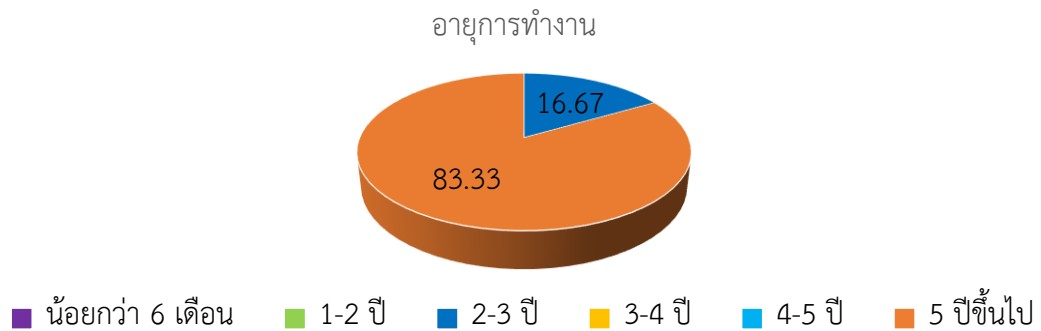
จากแบบสอบถามข้อมูลทั่วไป ข้อมูลด้านเพศ พบว่ากลุ่มเป้าหมายจำนวน 6 คน เป็นเพศหญิง จำนวน 4 คน คิดเป็นร้อยละ 66.7 และเพศชาย จำนวน 2 คน คิดเป็นร้อยละ 33.3

- ข้อมูลด้านอายุ (ปี)



จากแบบสอบถามข้อมูลทั่วไป ข้อมูลด้านอายุ (ปี) พบว่ากลุ่มเป้าหมายจำนวน 6 คน อยู่ในช่วงอายุ 20-29 ปี จำนวน 2 คน คิดเป็นร้อยละ 33.3 ช่วงอายุ 30-39 ปี จำนวน 2 คน คิดเป็นร้อยละ 33.3 และช่วงอายุ 4-49 ปี คิดเป็นร้อยละ 33.3

- ข้อมูลด้านอายุการทำงาน



จากแบบสอบถามข้อมูลทั่วไป ข้อมูลด้านอายุการทำงาน พบว่ากลุ่มเป้าหมายจำนวน 6 คน มีอายุการทำงาน 5 ปีขึ้นไป จำนวน 4 คน คิดเป็นร้อยละ 83.33 และอายุการทำงาน 1-2 ปี 2 คน คิดเป็นร้อยละ 16.67

- ข้อมูลด้านโรคประจำตัว



จากแบบสอบถามข้อมูลทั่วไป ข้อมูลด้านโรคประจำตัว พบว่ากลุ่มเป้าหมายจำนวน 6 คน ไม่มีโรคประจำตัว

3.1.4 ผลของการประเมินความเสี่ยงทางการยศาสตร์ ก่อนการให้ความรู้

ตารางที่ 3-3 ตารางสรุปผลของการประเมินความเสี่ยงทางการยศาสตร์ ก่อนการให้ความรู้

ระดับความเสี่ยง	ผลการประเมินความเสี่ยงทางการยศาสตร์	จำนวน (คน)	การบริหารจัดการความเสี่ยง
ระดับที่ 1 (ท่าทางที่ยอมรับได้)	-	-	ไม่ต้องมีการดำเนินการใดๆ เพิ่มเติม
ระดับที่ 2 (ท่าทางที่ยอมรับได้ อาจมีการปรับปรุง)	4 คะแนน	2	จัดทำแผนควบคุมความเสี่ยง
ระดับที่ 3 (ท่าทางที่ยอมรับได้ ควรมีการปรับปรุง)	5 คะแนน	3	จัดทำแผนควบคุมความเสี่ยง และแผนลดความเสี่ยง
ระดับที่ 4 (ท่าทางที่ยอมรับไม่ได้ ต้องปรับปรุงทันที)	7 คะแนน	1	จัดทำแผนควบคุมความเสี่ยง และแผนลดความเสี่ยง

จากการประเมินความเสี่ยงทางการยศาสตร์ด้วยแบบประเมิน Rapid Upper Limb Assessment (RULA) ก่อนการให้ความรู้และปรับปรุงท่าทางการปฏิบัติงาน กับพนักงานกลุ่มเป้าหมาย จำนวน 6 คน พบว่า

ผลการประเมินความเสี่ยง = 4 (อยู่ในระดับที่ 2 คือ ท่าทางที่ยอมรับได้ อาจมีการปรับปรุง) จำนวน 2 คน คิดเป็นร้อยละ 33.33 ต้องดำเนินการจัดทำแผนควบคุมความเสี่ยง

ผลการประเมินความเสี่ยง = 5 คะแนน (อยู่ในระดับที่ 3 คือ ท่าทางที่ยอมรับได้ ควรมีการปรับปรุง) จำนวน 3 คน คิดเป็นร้อยละ 50 ต้องดำเนินการจัดทำแผนควบคุมความเสี่ยง และแผนลดความเสี่ยง

ผลการประเมินความเสี่ยง = 7 (อยู่ในระดับที่ 4 คือ ท่าทางที่ยอมรับไม่ได้ ต้องรีบปรับปรุงทันที) จำนวน 1 คน คิดเป็นร้อยละ 16.67 ต้องดำเนินการจัดทำแผนควบคุมความเสี่ยง และแผนลดความเสี่ยง

แผนควบคุมความเสี่ยง

ตารางที่ 3-4 แผนควบคุมความเสี่ยง

ความเสี่ยง	วิธีจัดการความเสี่ยง
ท่าทางในการปฏิบัติงานไม่ถูกต้องตามหลักการยศาสตร์ อาจทำให้เจ็บป่วยด้วยกลุ่มโรคจากการทำงาน (Office Syndrome)	- ให้ความรู้เกี่ยวกับท่าทางการปฏิบัติงานให้ถูกต้องตามหลักการยศาสตร์
มีอาการเมื่อยล้าดวงตา เนื่องจากการใช้คอมพิวเตอร์เป็นเวลานาน	- ให้ความรู้เกี่ยวกับวิธีถนอมสายตาจากหน้าจอคอมพิวเตอร์
ปวดเมื่อยกล้ามเนื้อ เนื่องจากการปฏิบัติงานด้วยท่าทางซ้ำๆ	- ให้ความรู้และฝึกปฏิบัติเรื่องการพักยืดกล้ามเนื้อระหว่างการปฏิบัติงาน

แผนลดความเสี่ยง

ตารางที่ 3-5 แผนลดความเสี่ยง

ความเสี่ยง	วิธีจัดการความเสี่ยง
ท่าทางในการปฏิบัติงานไม่ถูกต้องตามหลักการยศาสตร์ อาจทำให้เจ็บป่วยด้วยกลุ่มโรคจากการทำงาน (Office Syndrome)	- ปรับปรุงท่าทางการปฏิบัติงาน - ปรับปรุงสถานงาน เช่น ระดับการวางหน้าจอคอมพิวเตอร์ให้เหมาะสมกับระดับสายตา จัดเก้าอี้ให้เหมาะสมกับสรีระของผู้ปฏิบัติงาน หากทำไม่ถึงพื้น ควรจัดให้มีที่วางเท้าหรือที่พักเท้า เป็นต้น
มีอาการเมื่อยล้าดวงตา เนื่องจากการใช้คอมพิวเตอร์เป็นเวลานาน	- จัดให้มีการพักสายตาระหว่างระหว่างเวลาปฏิบัติงานทุกๆ 30 นาที
ปวดเมื่อยกล้ามเนื้อ เนื่องจากการปฏิบัติงานด้วยท่าทางซ้ำๆ	- จัดให้มีการยืดเหยียดกล้ามเนื้อในพื้นที่ปฏิบัติงาน โดยใช้ระยะเวลาสั้นๆ ไม่รบกวนเวลาปฏิบัติงาน

ผลการประเมินความเสี่ยงทางกายศาสตร์ก่อนการให้ความรู้ โดยใช้แบบประเมิน Rapid Upper Limb Assessment (RULA) มีดังนี้



ภาพที่ 3-1 ภาพการประเมินความเสี่ยงทางกายศาสตร์ก่อนการให้ความรู้ (พนักงานคนที่ 1)

RULA Employee Assessment Worksheet based on RULA: a survey method for the investigation of work-related upper limb disorders. McAtamney & Corlett, Applied Ergonomics 1993, 24(2), 91-99

A. Arm and Wrist Analysis

Step 1: Locate Upper Arm Position:

 Step 1a: Adjust...
 If shoulder is raised: +1
 If upper arm is abducted: +1
 If arm is supported or person is leaning: -1
Upper Arm Score: 3

Step 2: Locate Lower Arm Position:

 Step 2a: Adjust...
 If either arm is working across midline or out to side of body: Add +1
Lower Arm Score: 3

Step 3: Locate Wrist Position:

 Step 3a: Adjust...
 If wrist is bent from midline: Add +1
Wrist Score: 3

Step 4: Wrist Twist:

 Step 5: Look-up Posture Score in Table A:
 Using values from steps 1-4 above, locate score in Table A.
Table A: Wrist Posture Score

Upper Arm	Lower Arm	Wrist Twist		Wrist Post	
		1	2	3	4
1	1	1	2	2	5
1	2	2	2	2	3
1	3	2	3	3	3
1	4	3	3	3	4
2	1	2	3	3	3
2	2	3	3	3	4
2	3	3	3	3	4
2	4	3	4	4	4
3	1	3	3	4	4
3	2	3	4	4	4
3	3	4	4	4	4
3	4	4	4	4	5
4	1	4	4	4	5
4	2	4	4	4	5
4	3	4	4	5	5
4	4	5	5	5	6
5	1	5	5	5	6
5	2	5	6	6	7
5	3	6	6	7	7
5	4	6	6	7	7
6	1	7	7	7	8
6	2	7	7	7	8
6	3	8	8	8	9
6	4	8	8	8	9

B. Neck, Trunk and Leg Analysis

Step 9: Locate Neck Position:

 Step 9a: Adjust...
 If neck is twisted: +1
 If neck is side bending: +1
Neck Score: 2

Step 10: Locate Trunk Position:

 Step 10a: Adjust...
 If trunk is twisted: +1
 If trunk is side bending: +1
Trunk Score: 1

Step 11: Legs:
 If legs and feet are supported: +1
 If not: -2
Leg Score: 1

Table B: Trunk Posture Score

Neck	Trunk	Legs		Legs	
		1	2	3	4
1	1	1	2	2	3
1	2	2	2	2	3
1	3	2	3	3	3
1	4	2	3	3	4
2	1	2	2	2	3
2	2	3	3	3	3
2	3	3	3	3	4
2	4	3	4	4	4
3	1	3	3	3	4
3	2	3	4	4	4
3	3	4	4	4	5
3	4	4	4	4	5
4	1	4	4	4	5
4	2	4	4	5	5
4	3	5	5	5	6
4	4	5	5	5	6

Step 12: Look-up Posture Score in Table B:
 Using values from steps 9-11 above, locate score in Table B.
Posture Score: 2

Step 13: Add Muscle Use Score
 If posture mainly static (i.e. held 10 minutes),
 OR if action repeated occurs 4X per minute: +1
Muscle Use Score: 1

Step 14: Add Force/Load Score
 If load < 4.4 lbs (intermittent): +0
 If load 4.4 to 22 lbs (intermittent): +1
 If load 4.4 to 22 lbs (static or repeated): +2
 If more than 22 lbs or repeated or shocks: +3
Force/Load Score: 0

Step 15: Find Column in Table C
 Add values from steps 12-14 to obtain Neck, Trunk and Leg Score. Find Column in Table C.
Final Score: 4

Table C: Neck, trunk and leg score

Wrist and Arm Score	1	2	3	4	5
1	1	2	3	4	5
2	2	3	4	5	6
3	3	4	5	6	7
4	4	5	6	7	8
5	5	6	7	8	9
6	6	7	8	9	10

Scoring: (final score from Table C)
 1 or 2 = acceptable posture
 3 or 4 = further investigation, change may be needed
 5 or 6 = further investigation, change soon
 7 = investigate and implement change

Task name: พนักงานคนที่ 1 (กอน) Reviewer: รัตนวรรณ สุทธิพร Date: 07 / 01 / 63

This tool is provided without warranty. The author has provided this tool as a simple means for applying the concepts provided in RULA. ©2004 Neeta Consulting, Inc. rhariker@ergonomart.com (816) 444-1667

ภาพที่ 3-2 ภาพผลการประเมินความเสี่ยงทางกายศาสตร์ก่อนการให้ความรู้ (พนักงานคนที่ 1) โดยใช้แบบประเมิน Rapid Upper Limb Assessment (RULA)



ภาพที่ 3-3 ภาพการประเมินความเสี่ยงทางการยศาสตร์ก่อนการให้ความรู้ (พนักงานคนที่ 2)

RULA Employee Assessment Worksheet Based on RULA: a survey method for the investigation of work-related upper limb disorders, PL/Atkinson & Corlett, Applied Ergonomics 1993, 24(2), 91-99

A. Arm and Wrist Analysis

Step 1: Locate Upper Arm Position:
 +1 -2 +2
 20° 20° 20° 20-45°
 2+1 = 3
 Upper Arm Score

Step 2: Locate Lower Arm Position:
 +1 +2
 2+1 = 3
 Lower Arm Score

Step 3: Locate Wrist Position:
 +1 +1
 1+1 = 2
 Wrist Score

Step 4: Wrist Twist:
 1
 Wrist Twist Score

Step 5: Look-up Posture Score in Table A:
 4
 Forearm Score A

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

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

Step 8: Find Row in Table C:
 5
 Wrist and Arm Score

SCORES

Table A: Wrist Posture Score

		1	2	3	4
Upper Arm	Lower Arm	Wrist	Wrist	Wrist	Wrist
1	1	1	2	2	2
2	2	2	2	2	3
3	2	3	3	3	3
4	1	2	3	3	4
5	2	3	3	3	4
6	3	3	4	4	4
7	4	4	4	4	5
8	5	5	5	5	5
9	6	6	6	6	6
10	7	7	7	7	7
11	8	8	8	8	8
12	9	9	9	9	9

Table B: Neck, Trunk and Leg Score

		1	2	3	4	5
Neck	Trunk	Legs	Legs	Legs	Legs	Legs
1	1	1	1	1	1	1
2	2	2	2	2	2	2
3	3	3	3	3	3	3
4	4	4	4	4	4	4
5	5	5	5	5	5	5
6	6	6	6	6	6	6
7	7	7	7	7	7	7
8	8	8	8	8	8	8
9	9	9	9	9	9	9
10	10	10	10	10	10	10
11	11	11	11	11	11	11
12	12	12	12	12	12	12

Table C: Neck, trunk and leg score

		1	2	3	4	5	6
Wrist and Arm Score	Neck, Trunk and Leg Score	1	2	3	4	5	6
1	1	1	2	3	4	5	6
2	2	2	3	4	5	6	7
3	3	3	4	5	6	7	8
4	4	4	5	6	7	8	9
5	5	5	6	7	8	9	10
6	6	6	7	8	9	10	11
7	7	7	8	9	10	11	12
8	8	8	9	10	11	12	13
9	9	9	10	11	12	13	14
10	10	10	11	12	13	14	15
11	11	11	12	13	14	15	16
12	12	12	13	14	15	16	17
13	13	13	14	15	16	17	18
14	14	14	15	16	17	18	19
15	15	15	16	17	18	19	20

Scoring: (final score from Table C)
 1 or 2 = acceptable posture
 3 or 4 = further investigation, change may be needed
 5 or 6 = further investigation, change soon
 7 = investigate and implement change

Final Score 4

B. Neck, Trunk and Leg Analysis

Step 9: Locate Neck Position:
 +1 +2 +3
 Neck Score 1

Step 10: Locate Trunk Position:
 +1 +2 +3 +4
 Trunk Score 2

Step 11: Legs:
 +1 +2
 Leg Score 1

Step 12: Look-up Posture Score in Table B:
 2
 Posture Score B

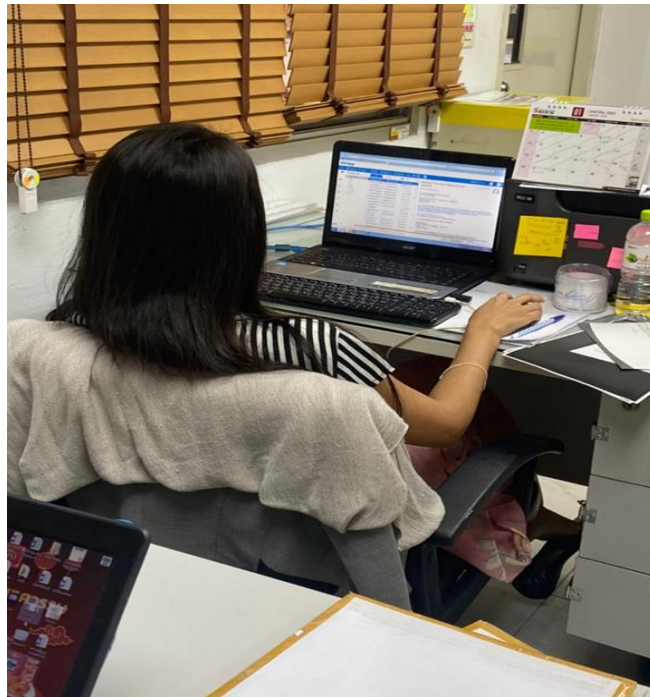
Step 13: Add Muscle Use Score:
 1
 Muscle Use Score

Step 14: Add Force/Load Score:
 0
 Force/Load Score

Step 15: Find Column in Table C:
 3
 Neck, Trunk & Leg Score

Task name: พนักงานคนที่ 2 (ก่อน) Reviewer: รัตนวณิ, สุพิทพร Date: 07 / 01 / 63
 This tool is provided without warranty. The author has provided this tool as a simple means for applying the concepts provided in RULA. © 2004 Nease Consulting, Inc. provided by Practical Ergonomics rbarber@ergosmart.com (816) 444-1667

ภาพที่ 3-4 ภาพผลการประเมินความเสี่ยงทางการยศาสตร์ก่อนการให้ความรู้ (พนักงานคนที่ 2) โดยใช้แบบประเมิน Rapid Upper Limb Assessment (RULA)



ภาพที่ 3-5 ภาพการประเมินความเสี่ยงทางกายศาสตร์ก่อนการให้ความรู้ (พนักงานคนที่ 3)

RULA Employee Assessment Worksheet based on RULA: a survey method for the investigation of work-related upper limb disorders, HAZENBACH & CORLETT, Applied Ergonomics 1993, 24(2), 91-99

A. Arm and Wrist Analysis

Step 1: Locate Upper Arm Position:
 20° -20° -20° -20-45° +3 +4
 2+1 = 3
Upper Arm Score

Step 2: Locate Lower Arm Position:
 +1 -2
 2+1 = 3
Lower Arm Score

Step 3: Locate Wrist Position:
 +1 +2 +3 +4 +1
 3
Wrist Score

Step 4: Wrist Twist:
 If wrist is twisted in mid-range: +1
 If wrist is at or near end of range: +2
 1
Wrist Twist Score

Step 5: Look-up Posture Score in Table A:
 Using values from steps 1-4 above, locate score in Table A

Step 6: Add Muscle Use Score
 If posture mainly static (i.e. held >10 minutes): +0
 Or if action repeated occurs <5% per minute: +1
 1
Muscle Use Score

Step 7: Add Force/Load Score
 If load = 4-8 lbs (intermittent): +0
 If load 4.4 to 22 lbs (intermittent): +1
 If load 4.4 to 22 lbs (static or repeated): +2
 If more than 22 lbs or repeated or shocks: +3
 0
Force/Load Score

Step 8: Find Row in Table C
 Add values from steps 5-7 to obtain Wrist and Arm Score. Find row in Table C.

SCORES

Table A: Wrist Posture Score

Upper Arm	Lower Arm	Wrist Twist			
		1	2	3	4
1	1	1	2	3	3
1	2	2	2	2	3
1	3	2	3	3	3
2	1	2	3	3	3
2	2	3	3	3	3
2	3	3	3	3	4
3	1	3	3	3	4
3	2	3	4	4	4
3	3	4	4	4	5
4	1	3	3	4	4
4	2	4	4	4	5
4	3	4	4	5	5
5	1	5	5	5	6
5	2	5	6	6	7
5	3	6	6	7	7
6	1	7	7	7	8
6	2	8	8	8	9
6	3	9	9	9	9

Table B: Neck, Trunk and Leg Score

Neck	Trunk	Legs			
		1	2	3	4
1	1	1	1	1	1
1	2	1	2	2	2
1	3	1	2	2	2
1	4	1	2	2	2
2	1	2	2	2	2
2	2	2	2	2	2
2	3	2	2	2	2
2	4	2	2	2	2
3	1	3	3	3	3
3	2	3	3	3	3
3	3	3	3	3	3
3	4	3	3	3	3
4	1	4	4	4	4
4	2	4	4	4	4
4	3	4	4	4	4
4	4	4	4	4	4

Table C: Neck, trunk and leg score

Wrist and Arm Score	1	2	3	4	5	6	7
1	1	2	3	4	5	6	7
2	2	3	4	5	6	7	8
3	3	4	5	6	7	8	9
4	4	5	6	7	8	9	10
5	5	6	7	8	9	10	11
6	6	7	8	9	10	11	12
7	7	8	9	10	11	12	13
8	8	9	10	11	12	13	14

Scoring: (final score from Table C)
 1 or 2 = acceptable posture
 3 or 4 = further investigation, change may be needed
 5 or 6 = further investigation, change soon
 7 = investigate and implement change

B. Neck, Trunk and Leg Analysis

Step 9: Locate Neck Position:
 +1 +2 +3 +4
 2
Neck Score

Step 10: Locate Trunk Position:
 +1 +2 +3 +4
 1
Trunk Score

Step 11: Legs:
 If legs and feet are supported: +1
 If not: +2
 2
Leg Score

Step 12: Look-up Posture Score in Table B:
 Using values from steps 9-11 above, locate score in Table B

Step 13: Add Muscle Use Score
 If posture mainly static (i.e. held >10 minutes): +1
 Or if action repeated occurs <5% per minute: +1
 1
Muscle Use Score

Step 14: Add Force/Load Score
 If load = 4-8 lbs (intermittent): +0
 If load 4.4 to 22 lbs (intermittent): +1
 If load 4.4 to 22 lbs (static or repeated): +2
 If more than 22 lbs or repeated or shocks: +3
 0
Force/Load Score

Step 15: Find Column in Table C
 Add values from steps 12-14 to obtain Neck, Trunk and Leg Score. Find Column in Table C.

Task name: พนักงานคนที่ 3 (ก่อน) Reviewer: ทัศนวรรณ สุทธิพร Date: 07 / 01 / 63

This tool is provided without warranty. The author has provided this tool as a simple means for applying the concepts provided in RULA. © 2004 News Consulting, Inc. rhaiker@ergosmart.com (816) 444-1667

ภาพที่ 3-6 ภาพผลการประเมินความเสี่ยงทางกายศาสตร์ก่อนการให้ความรู้ (พนักงานคนที่ 3) โดยใช้แบบประเมิน Rapid Upper Limb Assessment (RULA)



ภาพที่ 3-7 ภาพการประเมินความเสี่ยงทางการยศาสตร์ก่อนการให้ความรู้ (พนักงานคนที่ 4)

RULA Employee Assessment Worksheet based on RULA: a survey method for the investigation of work-related upper limb disorders, PL/Atkinson & Corlett, Applied Ergonomics 1993, 24(2), 91-99

A. Arm and Wrist Analysis

Step 1: Locate Upper Arm Position:
 +1 -2 +2
 20° 20° 20° 45-90°
 2+1 = 3
 Upper Arm Score

Step 2: Locate Lower Arm Position:
 +1 +2
 2+1 = 3
 Lower Arm Score

Step 3: Locate Wrist Position:
 +1 +2
 2+1 = 3
 Wrist Score

Step 4: Wrist Twist:
 1
 Wrist Twist Score

Step 5: Look-up Posture Score in Table A:
 4
 Forearm Score A

Step 6: Add Muscle Use Score
 1
 Muscle Use Score

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

Step 8: Find Row in Table C
 5
 Wrist & Arm Score

SCORES

Table A: Wrist Posture Score

		1	2	3	4
Upper Arm	Lower Arm	Wrist	Wrist	Wrist	Wrist
		1	2	1	2
1	1	2	2	2	3
2	2	2	2	3	3
3	2	3	3	3	4
4	1	2	3	3	4
5	2	3	3	3	4
6	3	3	4	4	5
7	4	4	4	4	5
8	5	4	4	4	5
9	6	5	5	5	6
10	7	6	6	6	7
11	8	7	7	7	8
12	9	8	8	8	9
13	10	9	9	9	10

Table C: Neck, trunk and leg score

Wrist and Arm Score	1	2	3	4	5	6	7	8
1	1	2	3	4	5	6	7	8
2	2	3	4	5	6	7	8	9
3	3	4	5	6	7	8	9	10
4	4	5	6	7	8	9	10	11
5	5	6	7	8	9	10	11	12
6	6	7	8	9	10	11	12	13
7	7	8	9	10	11	12	13	14
8	8	9	10	11	12	13	14	15
9	9	10	11	12	13	14	15	16
10	10	11	12	13	14	15	16	17

B. Neck, Trunk and Leg Analysis

Step 9: Locate Neck Position:
 +1 +2 +3
 3
 Neck Score

Step 10: Locate Trunk Position:
 +1 +2 +3 +4
 2
 Trunk Score

Step 11: Legs:
 1
 Leg Score

Table B: Trunk Posture Score

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

Step 12: Look-up Posture Score in Table B:
 3
 Posture Score B

Step 13: Add Muscle Use Score
 1
 Muscle Use Score

Step 14: Add Force/Load Score
 0
 Force/Load Score

Step 15: Find Column in Table C
 4
 Neck, Trunk & Leg Score

Final Score
 5

Task name: พนักงานคนที่ 4 (ก่อน) Reviewer: รัตนวณิ, สุพิทพร Date: 07 / 01 / 63
 This tool is provided without warranty. The author has provided this tool as a simple means for applying the concepts provided in RULA. © 2004 Nease Consulting, Inc. provided by Practical Ergonomics rbarber@ergosmart.com (816) 444-1667

ภาพที่ 3-8 ภาพผลการประเมินความเสี่ยงทางการยศาสตร์ก่อนการให้ความรู้ (พนักงานคนที่ 4) โดยใช้แบบประเมิน Rapid Upper Limb Assessment (RULA)



ภาพที่ 3-9 ภาพการประเมินความเสี่ยงทางการยศาสตร์ก่อนการให้ความรู้ (พนักงานคนที่ 5)

RULA Employee Assessment Worksheet Based on RULA: a survey method for the investigation of work-related upper limb disorders, PL/Atkinson & Corlett, Applied Ergonomics 1993, 24(2), 91-99

A. Arm and Wrist Analysis

Step 1: Locate Upper Arm Position:
 +1 -2 +2
 20° 20° 20° 20-45° +3 +4
 Step 1a: Adjust...
 If shoulder is raised: +1
 If upper arm is abducted: +1
 If arm is supported or person is leaning: -1
Upper Arm Score: 3

Step 2: Locate Lower Arm Position:
 +1 +2
 Step 2a: Adjust...
 If either arm is working across midline or out to side of body: Add +1
Lower Arm Score: 3

Step 3: Locate Wrist Position:
 +1
 Step 3a: Adjust...
 If wrist is bent from midline: Add +1
Wrist Score: 2

Step 4: Wrist Twist:
 If wrist is twisted in mid-range: +1
 If wrist is at or near end of range: +2
Wrist Twist Score: 1

Step 5: Look-up Posture Score in Table A:
 Using values from steps 1-4 above, locate score in Table A.
Table A: Wrist Posture Score

		1	2	3	4
Upper Arm	Lower Arm	Wrist	Wrist	Wrist	Wrist
		1	2	1	2
1	1	1	2	2	2
1	2	2	2	2	3
1	3	2	3	3	3
2	1	2	3	3	3
2	2	3	3	3	4
2	3	3	4	4	4
3	1	3	4	4	4
3	2	3	4	4	5
3	3	4	4	4	5
4	1	4	4	4	5
4	2	4	4	4	5
4	3	4	4	4	5
5	1	5	5	5	6
5	2	5	5	5	6
5	3	6	6	6	7
6	1	7	7	7	7
6	2	8	8	8	8
6	3	9	9	9	9

Step 6: Add Muscle Use Score
 If posture mainly static (i.e. hold 10 minutes):
 Or if action repeated occurs 4X per minute: +1
Muscle Use Score: +1

Step 7: Add Force/Load Score
 If load < 4.4 lbs (200mN): +0
 If load 4.4 to 22 lbs (200mN): +1
 If load 4.4 to 22 lbs (static or repeated): +2
 If more than 22 lbs or repeated or shocks: +3
Force/Load Score: +0

Step 8: Find Row in Table C
 Add values from steps 5-7 to obtain Wrist and Arm Score. Find row in Table C.
Wrist and Arm Score: 5

Table C: Neck, trunk and leg score

	1	2	3	4	5	6	7
Wrist and Arm Score	1	2	3	4	5	6	7
	1	2	3	4	5	6	7
1	1	2	3	4	5	6	7
2	2	3	4	5	6	7	8
3	3	4	5	6	7	8	9
4	4	5	6	7	8	9	9
5	5	6	7	7	7	7	7
6	6	6	6	6	6	6	6
7	7	7	7	7	7	7	7
8	8	8	8	8	8	8	8

Scoring: (final score from Table C)
 1 or 2 = acceptable posture
 3 or 4 = further investigation, change may be needed
 5 or 6 = further investigation, change soon
 7 = investigate and implement change
Final Score: 7

B. Neck, Trunk and Leg Analysis

Step 9: Locate Neck Position:
 +1 +2 +3 +4
 Step 9a: Adjust...
 If neck is twisted: +1
 If neck is side-bending: +1
Neck Score: 3

Step 10: Locate Trunk Position:
 +1 +2 +3 +4
 Step 10a: Adjust...
 If trunk is twisted: +1
 If trunk is side bending: +1
Trunk Score: 3

Step 11: Legs:
 If legs and feet are supported: +1
 If not: +2
Leg Score: 2

Table B: Trunk Posture Score

	1	2	3	4	5	6	7
Neck	1	2	3	4	5	6	7
Trunk	1	2	3	4	5	6	7
Legs	1	2	3	4	5	6	7
1	1	2	3	4	5	6	7
2	2	3	4	5	6	7	8
3	3	4	5	6	7	8	9
4	4	5	6	7	8	9	9
5	5	6	7	7	7	7	7
6	6	6	6	6	6	6	6
7	7	7	7	7	7	7	7
8	8	8	8	8	8	8	8
9	9	9	9	9	9	9	9

Step 12: Look-up Posture Score in Table B:
 Using values from steps 9-11 above, locate score in Table B.
Posture Score B: 5

Step 13: Add Muscle Use Score
 If posture mainly static (i.e. hold 10 minutes):
 Or if action repeated occurs 4X per minute: +1
Muscle Use Score: +1

Step 14: Add Force/Load Score
 If load < 4.4 lbs (200mN): +0
 If load 4.4 to 22 lbs (200mN): +1
 If load 4.4 to 22 lbs (static or repeated): +2
 If more than 22 lbs or repeated or shocks: +3
Force/Load Score: +0

Step 15: Find Column in Table C
 Add values from steps 12-14 to obtain Neck, Trunk and Leg Score. Find Column in Table C.
Neck, Trunk and Leg Score: 6

Task name: พนักงานคนที่ 5 (ก่อน) Reviewer: รัตนวณิ, สุพิทพร Date: 07 / 01 / 63
 This tool is provided without warranty. The author has provided this tool as a simple means for applying the concepts provided in RULA.
 © 2004 Nease Consulting, Inc. provided by Practical Ergonomics
 rbarker@ergosmart.com (816) 444-1667

ภาพที่ 3-10 ภาพผลการประเมินความเสี่ยงทางการยศาสตร์ก่อนการให้ความรู้ (พนักงานคนที่ 5) โดยใช้แบบประเมิน Rapid Upper Limb Assessment (RULA)



ภาพที่ 3-11 ภาพการประเมินความเสี่ยงทางกายศาสตร์ก่อนการให้ความรู้ (พนักงานคนที่ 6)

RULA Employee Assessment Worksheet Based on RULA: a survey method for the investigation of work-related upper limb disorders, PL/Atkinson & Corlett, Applied Ergonomics 1993, 24(2), 91-99

A. Arm and Wrist Analysis

Step 1: Locate Upper Arm Position:
 +1 -2 +2
 20° 20° 20° 20-45° +3
 2+1 = 4
 If shoulder is raised: +1
 If upper arm is abducted: +1
 If arm is supported or person is leaning: -1
Upper Arm Score: 3

Step 2: Locate Lower Arm Position:
 +1 +2
 1+1 = 2
 Add +1
Lower Arm Score: 2

Step 3: Locate Wrist Position:
 +1 +2
 Step 3a: Adjust...
 If wrist is bent from midline: Add +1
Wrist Score: 2

Step 4: Wrist Twist:
 If wrist is twisted in mid-range: +1
 If wrist is at or near end of range: +2
Wrist Twist Score: 1

Step 5: Look-up Posture Score in Table A:
 Using values from steps 1-4 above, locate score in Table A.
Table A: Wrist Posture Score

		1	2	3	4
Upper Arm	Lower Arm	Wrist	Wrist	Wrist	Wrist
		1	2	1	2
1	1	1	2	2	2
1	2	2	2	2	3
1	3	2	3	3	3
1	4	2	3	3	3
2	1	2	3	3	3
2	2	3	3	3	4
2	3	3	3	3	4
2	4	3	4	4	4
3	1	3	4	4	4
3	2	4	4	4	4
3	3	4	4	4	4
3	4	4	4	4	4
4	1	4	4	4	4
4	2	4	4	4	4
4	3	4	4	4	4
4	4	4	4	4	4
5	1	5	5	5	5
5	2	5	5	5	5
5	3	5	5	5	5
5	4	5	5	5	5
6	1	6	6	6	6
6	2	6	6	6	6
6	3	6	6	6	6
6	4	6	6	6	6

Step 6: Add Muscle Use Score
 If posture mainly static (i.e. hold > 10 minutes):
 Or if action repeated occurs 4X per minute: +1
Muscle Use Score: 1

Step 7: Add Force/Load Score
 If load < 4.4 lbs (200mN): +0
 If load 4.4 to 22 lbs (200mN): +1
 If load 4.4 to 22 lbs (static or repeated): +2
 If more than 22 lbs or repeated or shocks: +3
Force/Load Score: 0

Step 8: Find Row in Table C
 Add values from steps 5-7 to obtain Wrist and Arm Score. Find row in Table C.
Table C: Neck, trunk and leg score

Wrist and Arm Score	1	2	3	4	5	6	7	8
1	1	2	3	4	5	6	7	8
2	2	3	4	5	6	7	8	9
3	3	4	5	6	7	8	9	10
4	4	5	6	7	8	9	10	11
5	5	6	7	8	9	10	11	12
6	6	7	8	9	10	11	12	13
7	7	8	9	10	11	12	13	14
8	8	9	10	11	12	13	14	15

Step 9: Locate Neck Position:
 +1 +2 +3
 Step 9a: Adjust...
 If neck is twisted: +1
 If neck is side-bending: +1
Neck Score: 1

Step 10: Locate Trunk Position:
 +1 +2 +3 +4
 Step 10a: Adjust...
 If trunk is twisted: +1
 If trunk is side-bending: +1
Trunk Score: 1

Step 11: Legs:
 If legs and feet are supported: +1
 If not: +2
Leg Score: 2

Table B: Trunk Posture Score

Neck	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Trunk	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Legs	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
3	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
4	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
5	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
6	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
7	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
8	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
9	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
10	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19

Step 12: Look-up Posture Score in Table B:
 Using values from steps 9-11 above, locate score in Table B.
Posture Score B: 3

Step 13: Add Muscle Use Score
 If posture mainly static (i.e. hold > 10 minutes):
 Or if action repeated occurs 4X per minute: +1
Muscle Use Score: 1

Step 14: Add Force/Load Score
 If load < 4.4 lbs (200mN): +0
 If load 4.4 to 22 lbs (200mN): +1
 If load 4.4 to 22 lbs (static or repeated): +2
 If more than 22 lbs or repeated or shocks: +3
Force/Load Score: 0

Step 15: Find Column in Table C
 Add values from steps 12-14 to obtain Neck, Trunk and Leg Score. Find Column in Table C.
Neck, Trunk & Leg Score: 4

Scoring: (final score from Table C)
 1 or 2 = acceptable posture
 3 or 4 = further investigation, change may be needed
 5 or 6 = further investigation, change soon
 7 = investigate and implement change
Final Score: 5

Task name: พนักงานคนที่ 6 (ก่อน) Reviewer: รัตนวณิ, สุพิทพร Date: 07 / 01 / 63
 This tool is provided without warranty. The author has provided this tool as a simple means for applying the concepts provided in RULA.
 © 2004 Nease Consulting, Inc. provided by Practical Ergonomics
 rbarker@ergosmart.com (816) 444-1667

ภาพที่ 3-12 ภาพผลการประเมินความเสี่ยงทางกายศาสตร์ก่อนการให้ความรู้ (พนักงานคนที่ 6) โดยใช้แบบประเมิน Rapid Upper Limb Assessment (RULA)

3.1.5 ผลของการประเมินความเสี่ยงทางการยศาสตร์ หลังการให้ความรู้และปรับปรุงท่าทางการปฏิบัติงาน

ตารางที่ 3-6 ตารางสรุปผลของการประเมินความเสี่ยงทางการยศาสตร์ หลังให้ความรู้และการปรับปรุงท่าทางการปฏิบัติงาน

ระดับความเสี่ยง	ผลการประเมินความเสี่ยงทางการยศาสตร์	จำนวน (คน)	การบริหารจัดการความเสี่ยง
ระดับที่ 1 (ท่าทางที่ยอมรับได้)	2 คะแนน	3	ไม่ต้องมีการดำเนินการใดๆ เพิ่มเติม
ระดับที่ 2 (ท่าทางที่ยอมรับได้ อาจมีการปรับปรุง)	3 คะแนน	3	จัดทำแผนงานควบคุมความเสี่ยง
ระดับที่ 3 (ท่าทางที่ยอมรับได้ ควรมีการปรับปรุง)	-	-	จัดทำแผนควบคุมความเสี่ยง และแผนลดความเสี่ยง
ระดับที่ 4 (ท่าทางที่ยอมรับไม่ได้ ต้องปรับปรุงทันที)	-	-	จัดทำแผนควบคุมความเสี่ยง และแผนลดความเสี่ยง

จากการประเมินความเสี่ยงทางการยศาสตร์ด้วยแบบประเมิน Rapid Upper Limb Assessment (RULA) หลังการให้ความรู้และปรับปรุงท่าทางการปฏิบัติงาน กับพนักงานกลุ่มเป้าหมาย จำนวน 6 คน พบว่า

ผลการประเมินความเสี่ยง = 2 (อยู่ในระดับที่ 1 คือ ท่าทางที่ยอมรับได้) จำนวน 3 คน คิดเป็นร้อยละ 50

ผลการประเมินความเสี่ยง = 3 (อยู่ในระดับที่ 2 คือ ท่าทางที่ยอมรับได้ อาจมีการปรับปรุง) จำนวน 3 คน คิดเป็นร้อยละ 50

ผลการประเมินความเสี่ยงทางกายศาสตร์หลังการให้ความรู้และปรับปรุงท่าทางการปฏิบัติงาน โดยใช้แบบประเมิน Rapid Upper Limb Assessment (RULA) มีดังนี้



ภาพที่ 3-13 ภาพการประเมินความเสี่ยงทางกายศาสตร์หลังการให้ความรู้และปรับปรุงท่าทางการปฏิบัติงาน (พนักงานคนที่ 1)

RULA Employee Assessment Worksheet Based on RULA: a survey method for the investigation of work-related upper limb disorders, Hazzanay & Corlett, Applied Ergonomics 1993, 24(2), 91-99

A. Arm and Wrist Analysis

Step 1: Locate Upper Arm Position: **2**
 Step 2: Locate Lower Arm Position: **1**
 Step 3: Locate Wrist Position: **1**
 Step 4: Wrist Twist: **1**
 Step 5: Look-up Posture Score in Table A: **2**
 Step 6: Add Muscle Use Score: **1**
 Step 7: Add Force/Load Score: **0**
 Step 8: Find Row in Table C: **3**

SCORES

Table A: Wrist Posture Score

Upper Arm	Lower Arm	Wrist Posture	Wrist Posture	Wrist Posture	Wrist Posture
1	1	1	2	3	4
2	2	2	2	3	3
3	3	3	3	3	4
4	4	4	4	4	4
5	5	5	5	5	5
6	6	6	6	6	6

Table B: Neck, Trunk and Leg Score

Neck Posture	Trunk Posture	Leg Posture
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

Table C: Neck, trunk and leg score

Wrist and Arm Score	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	1	2	3	4	5	6	7	8	9
2	2	3	4	5	6	7	8	9	9
3	3	4	5	6	7	8	9	9	9
4	4	4	5	6	7	8	9	9	9
5	5	5	6	7	8	9	9	9	9
6	6	6	7	8	9	9	9	9	9
7	7	7	7	8	9	9	9	9	9
8	8	8	8	8	9	9	9	9	9
9	9	9	9	9	9	9	9	9	9

Final Score: 3

Task name: พนักงานคนที่ 1 (หลัง) Reviewer: วัฒนารมย์ สุทธิพร Date: 21 / 01 / 63

ภาพที่ 3-14 ภาพผลการประเมินความเสี่ยงทางกายศาสตร์หลังการให้ความรู้และปรับปรุงท่าทางการปฏิบัติงาน (พนักงานคนที่ 1) โดยใช้แบบประเมิน Rapid Upper Limb Assessment (RULA)



ภาพที่ 3-15 ภาพการประเมินความเสี่ยงทางการยศาสตร์หลังการให้ความรู้และปรับปรุงท่าทางการปฏิบัติงาน (พนักงานคนที่ 2)

RULA Employee Assessment Worksheet based on RULA: a survey method for the investigation of work-related upper limb disorders. McAtamney & Corlett, Applied Ergonomics 1993, 24(2), 91-99

A. Arm and Wrist Analysis

Step 1: Locate Upper Arm Position: **1** Upper Arm Score

Step 1a: Adjust... **1** Upper Arm Score

Step 2: Locate Lower Arm Position: **1** Lower Arm Score

Step 2a: Adjust... **1** Lower Arm Score

Step 3: Locate Wrist Position: **1** Wrist Score

Step 3a: Adjust... **1** Wrist Score

Step 4: Wrist Twist: **1** Wrist Twist Score

Step 5: Look-up Posture Score in Table A: **1** Posture Score A

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

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

Step 8: Find Row in Table C: **2** Wrist & Arm Score

SCORES

Table A: Wrist Posture Score

Upper Arm	Lower Arm	Wrist	Wrist Twist	Wrist	Wrist Twist
1	2	3	4	1	2
2	3	3	3	3	3
3	3	3	3	3	3
4	4	4	4	4	4
5	5	5	5	5	5
6	6	6	6	6	6
7	7	7	7	7	7
8	8	8	8	8	8
9	9	9	9	9	9

Table B: Trunk Posture Score

Neck	Trunk	Legs
1	2	3
2	3	4
3	4	5
4	5	6
5	6	7
6	7	8
7	8	9
8	9	9

Table C: Neck, trunk and leg score

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

B. Neck, Trunk and Leg Analysis

Step 9: Locate Neck Position: **1** Neck Score

Step 9a: Adjust... **1** Neck Score

Step 10: Locate Trunk Position: **1** Trunk Score

Step 10a: Adjust... **1** Trunk Score

Step 11: Legs: **1** Leg Score

Step 11a: Adjust... **1** Leg Score

Step 12: Look-up Posture Score in Table B: **1** Posture Score B

Step 13: Add Muscle Use Score: **1** Muscle Use Score

Step 14: Add Force/Load Score: **0** Force/load Score

Step 15: Find Column in Table C: **2** Neck, Trunk & Leg Score

Task name: พนักงานคนที่ 2 Reviewer: รัตนภรณ์ สุทธิศรี Date: 21 / 01 / 63

This tool is provided without warranty. The author has provided this tool as a simple means for applying the concepts provided in RULA. © 2004 Neer Consulting, Inc. provided by Practical Ergonomics rbarber@ergosmart.com (816) 444-1667

ภาพที่ 3-16 ภาพผลการประเมินความเสี่ยงทางการยศาสตร์หลังการให้ความรู้และปรับปรุงท่าทางการปฏิบัติงาน (พนักงานคนที่ 2) โดยใช้แบบประเมิน Rapid Upper Limb Assessment (RULA)



ภาพที่ 3-17 ภาพการประเมินความเสี่ยงทางการยศาสตร์หลังการให้ความรู้และปรับปรุงท่าทางการปฏิบัติงาน (พนักงานคนที่ 3)

RULA Employee Assessment Worksheet based on RULA: a survey method for the investigation of work-related upper limb disorders. McAtamney & Corlett, Applied Ergonomics 1993, 24(2), 91-99

A. Arm and Wrist Analysis

Step 1: Locate Upper Arm Position: **2**
 Step 1a: Adjust... **2**
 Step 2: Locate Lower Arm Position: **1**
 Step 2a: Adjust... **1**
 Step 3: Locate Wrist Position: **1**
 Step 3a: Adjust... **1**
 Step 4: Wrist Twist: **1**
 Step 5: Look-up Posture Score in Table A: **2**
 Step 6: Add Muscle Use Score: **1**
 Step 7: Add Force/Load Score: **0**
 Step 8: Find Row in Table C: **3**

SCORES

Table A: Wrist Posture Score

Upper Arm	Lower Arm	Wrist	Twist	Twist	Twist
1	2	3	4	5	6
1	1	2	2	3	3
2	2	2	2	3	3
3	2	3	3	3	4
4	2	3	3	3	4
5	2	3	3	3	4
6	2	3	3	3	4

Table B: Neck, Trunk and Leg Score

Neck	Trunk	Legs
1	2	3
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

Table C: Neck, trunk and leg score

Wrist and Arm 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
7	7	8	9	10	11	12
8	8	9	10	11	12	13
9	9	10	11	12	13	14
10	10	11	12	13	14	15

B. Neck, Trunk and Leg Analysis

Step 9: Locate Neck Position: **1**
 Step 9a: Adjust... **1**
 Step 10: Locate Trunk Position: **1**
 Step 10a: Adjust... **1**
 Step 11: Legs: **1**
 Step 11a: Adjust... **1**
 Step 12: Look-up Posture Score in Table B: **1**
 Step 13: Add Muscle Use Score: **1**
 Step 14: Add Force/Load Score: **0**
 Step 15: Find Column in Table C: **2**

Task name: พนักงานคนที่ 3 Reviewer: รัตนภรณ์ สุทธิศรี Date: 21 / 01 / 63

This tool is provided without warranty. The author has provided this tool as a simple means for applying the concepts provided in RULA. © 2004 Neer Consulting, Inc. rharke@ergosmart.com (816) 444-1667

ภาพที่ 3-18 ภาพผลการประเมินความเสี่ยงทางการยศาสตร์หลังการให้ความรู้และปรับปรุงท่าทางการปฏิบัติงาน (พนักงานคนที่ 3) โดยใช้แบบประเมิน Rapid Upper Limb Assessment (RULA)



ภาพที่ 3-19 ภาพการประเมินความเสี่ยงทางการยศาสตร์หลังการให้ความรู้และปรับปรุงท่าทางการปฏิบัติงาน (พนักงานคนที่ 4)

RULA Employee Assessment Worksheet based on RULA: a survey method for the investigation of work-related upper limb disorders. McAtamney & Corlett, Applied Ergonomics 1993, 24(2), 91-99

A. Arm and Wrist Analysis

Step 1: Locate Upper Arm Position: **1** Upper Arm Score

Step 2: Locate Lower Arm Position: **1** Lower Arm Score

Step 3: Locate Wrist Position: **1** Wrist Score

Step 4: Wrist Twist: **1** Forearm Score

Step 5: Look-up Posture Score in Table A: **1** Posture Score A

Step 6: Add Muscle Use Score: **0** Muscle Use Score

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

Step 8: Find Row in Table C: **2** Wrist & Arm Score

SCORES

Table A: Wrist Posture Score

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

Table B: Trunk Posture Score

Neck	Trunk	Legs
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

Table C: Neck, trunk and leg score

Wrist and Arm Score	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Neck	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Trunk	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Legs	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Final Score	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

B. Neck, Trunk and Leg Analysis

Step 9: Locate Neck Position: **1** Neck Score

Step 10: Locate Trunk Position: **1** Trunk Score

Step 11: Legs: **1** Leg Score

Step 12: Look-up Posture Score in Table B: **1** Posture Score B

Step 13: Add Muscle Use Score: **0** Muscle Use Score

Step 14: Add Force/Load Score: **0** Force/load Score

Step 15: Find Column in Table C: **2** Neck, Trunk & Leg Score

Task name: พนักงานคนที่ 4 Reviewer: รัตนภรณ์ สุทธิศรี Date: 21 / 01 / 63

This tool is provided without warranty. The author has provided this tool as a simple means for applying the concepts provided in RULA. © 2004 Neer Consulting, Inc. rbarber@neergo.com (816) 444-1667

ภาพที่ 3-20 ภาพผลการประเมินความเสี่ยงทางการยศาสตร์หลังการให้ความรู้และปรับปรุงท่าทางการปฏิบัติงาน (พนักงานคนที่ 4) โดยใช้แบบประเมิน Rapid Upper Limb Assessment (RULA)



ภาพที่ 3-21 ภาพการประเมินความเสี่ยงทางการยศาสตร์หลังการให้ความรู้และปรับปรุงท่าทางการปฏิบัติงาน (พนักงานคนที่ 5)

RULA Employee Assessment Worksheet Based on RULA: a survey method for the investigation of work-related upper limb disorders. McAtamney & Corlett, Applied Ergonomics 1993, 24(2), 91-99

A. Arm and Wrist Analysis

Step 1: Locate Upper Arm Position: +1, +2, +3, +4

Step 1a: Adjust: If shoulder is raised: +1, If upper arm is abducted: +1, If arm is supported or person is leaning: -1

Step 2: Locate Lower Arm Position: +1, +2

Step 2a: Adjust: If either arm is working across midline or out to side of body: Add +1

Step 3: Locate Wrist Position: +1, +2, +3, +4

Step 3a: Adjust: If wrist is best from midline: Add +1

Step 4: Wrist Twist: +1, +2

Step 5: Look-up Posture Score in Table A: Using values from steps 1-4 above, locate score in Table A

Step 6: Add Muscle Use Score: If posture mainly static (i.e. held <10 minutes): +1, Or if action repeated occurs <5% per minute: +1

Step 7: Add Force/Load Score: If load < 4.4 lbs (intermittent): +0, If load 4.4 to 22 lbs (intermittent): +1, If load 4.4 to 22 lbs (static or repeated): +2, If more than 22 lbs or repeated or shocks: +3

Step 8: Find Row in Table C: Add values from steps 5-7 to obtain Wrist and Arm Score. Find row in Table C.

SCORES

Table A: Wrist Posture Score

Upper Arm	Lower Arm	Wrist		
		Twist	Twist	Twist
1	2	1	2	1
2	3	2	2	2
3	4	3	3	3
4	5	4	4	4
5	6	5	5	5
6	7	6	6	6
7	8	7	7	7
8	9	8	8	8
9	10	9	9	9

Table B: Trunk Posture Score

Neck	Trunk				Legs
	1	2	3	4	
1	1	1	1	1	1
2	2	2	2	2	2
3	3	3	3	3	3
4	4	4	4	4	4
5	5	5	5	5	5
6	6	6	6	6	6
7	7	7	7	7	7
8	8	8	8	8	8
9	9	9	9	9	9

Table C: Neck, trunk and leg score

Wrist and Arm Score	Neck				Trunk				Legs			
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7
8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8
9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9

Scoring: (final score from Table C)
 1 or 2 = acceptable posture
 3 or 4 = further investigation, change may be needed
 5 or 6 = further investigation, change soon
 7 = investigate and implement change

B. Neck, Trunk and Leg Analysis

Step 9: Locate Neck Position: +1, +2, +3, +4

Step 9a: Adjust: If neck is twisted: +1, If neck is side bending: +1

Step 10: Locate Trunk Position: +1, +2, +3, +4

Step 10a: Adjust: If trunk is twisted: +1, If trunk is side bending: +1

Step 11: Legs: If legs and feet are supported: +1, If not: -2

Step 12: Look-up Posture Score in Table B: Using values from steps 9-11 above, locate score in Table B

Step 13: Add Muscle Use Score: If posture mainly static (i.e. held <10 minutes), Or if action repeated occurs <5% per minute: +1

Step 14: Add Force/Load Score: If load < 4.4 lbs (intermittent): +0, If load 4.4 to 22 lbs (intermittent): +1, If load 4.4 to 22 lbs (static or repeated): +2, If more than 22 lbs or repeated or shocks: +3

Step 15: Find Column in Table C: Add values from steps 12-14 to obtain Neck, Trunk and Leg Score. Find Column in Table C.

Task name: พนักงานคนที่ 5 Reviewer: วัฒนภรณ์ สุทธิศรี Date: 21 / 01 / 63

This tool is provided without warranty. The author has provided this tool as a simple means for applying the concepts provided in RULA. ©2004 Neer Consulting, Inc. provided by Practical Ergonomics rbarber@ergosmart.com (816) 444-1667

ภาพที่ 3-22 ภาพผลการประเมินความเสี่ยงทางการยศาสตร์หลังการให้ความรู้และปรับปรุงท่าทางการปฏิบัติงาน (พนักงานคนที่ 5) โดยใช้แบบประเมิน Rapid Upper Limb Assessment (RULA)



ภาพที่ 3-23 ภาพการประเมินความเสี่ยงทางการยศาสตร์หลังการให้ความรู้และปรับปรุงท่าทางการปฏิบัติงาน (พนักงานคนที่ 6)

RULA Employee Assessment Worksheet Based on RULA: a survey method for the investigation of work-related upper limb disorders. McAtamney & Corlett, Applied Ergonomics 1993, 24(2), 91-99

A. Arm and Wrist Analysis

Step 1: Locate Upper Arm Position: **1** Upper Arm Score

Step 1a: Adjust... If shoulder is raised: +1; If upper arm is abducted: +1; If arm is supported or person is leaning: -1

Step 2: Locate Lower Arm Position: **2+1=3** Lower Arm Score

Step 2a: Adjust... If either arm is working across midline or out to side of body: Add +1

Step 3: Locate Wrist Position: **2** Wrist Score

Step 3a: Adjust... If wrist is best from midline: Add +1

Step 4: Wrist Twist: **1** Wrist Twist Score

Step 4a: Adjust... If wrist is twisted in mid-range: +1; If wrist is at or near end of range: +2

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

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

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

Step 8: Find Row in Table C: **4** Wrist & Arm Score

SCORES

Table A: Wrist Posture Score

Upper Arm	Lower Arm	Wrist		
		Twist	Twist	Twist
1	1	2	2	2
1	2	2	2	3
1	3	2	3	3
1	4	2	3	3
1	5	2	3	3
2	1	2	3	3
2	2	3	3	3
2	3	3	3	3
2	4	3	3	3
2	5	3	3	3
3	1	3	3	3
3	2	3	3	3
3	3	3	3	3
3	4	3	3	3
3	5	3	3	3
4	1	4	4	4
4	2	4	4	4
4	3	4	4	4
4	4	4	4	4
4	5	4	4	4
5	1	5	5	5
5	2	5	5	5
5	3	5	5	5
5	4	5	5	5
5	5	5	5	5
6	1	7	7	7
6	2	8	8	8
6	3	9	9	9
6	4	9	9	9
6	5	9	9	9

Table B: Neck, Trunk and Leg Score

Neck	Trunk	Legs	Posture			
			1	2	3	4
1	1	1	1	1	1	1
1	1	2	1	1	1	1
1	1	3	1	1	1	1
1	1	4	1	1	1	1
1	2	1	1	1	1	1
1	2	2	1	1	1	1
1	2	3	1	1	1	1
1	2	4	1	1	1	1
1	3	1	1	1	1	1
1	3	2	1	1	1	1
1	3	3	1	1	1	1
1	3	4	1	1	1	1
1	4	1	1	1	1	1
1	4	2	1	1	1	1
1	4	3	1	1	1	1
1	4	4	1	1	1	1
2	1	1	1	1	1	1
2	1	2	1	1	1	1
2	1	3	1	1	1	1
2	1	4	1	1	1	1
2	2	1	1	1	1	1
2	2	2	1	1	1	1
2	2	3	1	1	1	1
2	2	4	1	1	1	1
2	3	1	1	1	1	1
2	3	2	1	1	1	1
2	3	3	1	1	1	1
2	3	4	1	1	1	1
2	4	1	1	1	1	1
2	4	2	1	1	1	1
2	4	3	1	1	1	1
2	4	4	1	1	1	1
3	1	1	1	1	1	1
3	1	2	1	1	1	1
3	1	3	1	1	1	1
3	1	4	1	1	1	1
3	2	1	1	1	1	1
3	2	2	1	1	1	1
3	2	3	1	1	1	1
3	2	4	1	1	1	1
3	3	1	1	1	1	1
3	3	2	1	1	1	1
3	3	3	1	1	1	1
3	3	4	1	1	1	1
3	4	1	1	1	1	1
3	4	2	1	1	1	1
3	4	3	1	1	1	1
3	4	4	1	1	1	1

Table C: Neck, trunk and leg score

Wrist and Arm Score	1	2	3	4	5	6	7	8
1	1	2	3	4	5	6	7	8
2	2	3	4	5	6	7	8	9
3	3	4	5	6	7	8	9	10
4	4	5	6	7	8	9	10	11
5	5	6	7	8	9	10	11	12
6	6	7	8	9	10	11	12	13
7	7	8	9	10	11	12	13	14
8	8	9	10	11	12	13	14	15

Scoring: (final score from Table C)
 1 or 2 = acceptable posture
 3 or 4 = further investigation, change may be needed
 5 or 6 = further investigation, change soon
 7 = investigate and implement change

B. Neck, Trunk and Leg Analysis

Step 9: Locate Neck Position: **1** Neck Score

Step 9a: Adjust... If neck is twisted: +1; If neck is side bending: +1

Step 10: Locate Trunk Position: **1** Trunk Score

Step 10a: Adjust... If trunk is twisted: +1; If trunk is side bending: +1

Step 11: Legs: **1** Leg Score

Step 11a: Adjust... If legs and feet are supported: +1; If not: -2

Step 12: Look-up Posture Score in Table B: **1** Posture Score B

Step 13: Add Muscle Use Score: **1** Muscle Use Score

Step 14: Add Force/Load Score: **0** Force/Load Score

Step 15: Find Column in Table C: **2** Neck, Trunk & Leg Score



Task name: พนักงานคนที่ 6 (หลัง) Reviewer: วัฒนภรณ์, สุทธิพร Date: 21/01/63

This tool is provided without warranty. The author has provided this tool as a simple means for applying the concepts provided in RULA. ©2004 Neer Consulting, Inc. provided by Practical Ergonomics rbarber@ergonomics.com (816) 444-1667



ภาพที่ 3-24 ภาพผลการประเมินความเสี่ยงทางการยศาสตร์หลังการให้ความรู้และปรับปรุงท่าทางการปฏิบัติงาน (พนักงานคนที่ 6) โดยใช้แบบประเมิน Rapid Upper Limb Assessment (RULA)

การดำเนินการตามแผนควบคุมความเสี่ยงและแผนลดความเสี่ยง

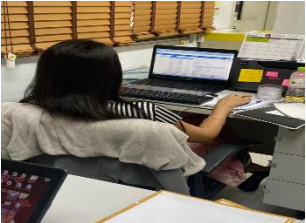

ตารางที่ 3-7 การดำเนินการตามแผนควบคุมความเสี่ยงและแผนลดความเสี่ยง

ภาพเปรียบเทียบ ก่อน-หลัง การให้ความรู้ และปรับปรุงท่าทางการปฏิบัติงาน	การดำเนินการตามแผนควบคุมความเสี่ยง และแผนลดความเสี่ยง	ข้อเสนอแนะ
<p style="text-align: center;">พนักงานคนที่ 1</p> <p style="text-align: center;">ก่อน (4 คะแนน) หลัง (3 คะแนน)</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;">   </div>	<p>แผนควบคุมความเสี่ยง</p> <ul style="list-style-type: none"> - ให้ความรู้เกี่ยวกับท่าทางการปฏิบัติงานให้ถูกต้องตามหลักการยศาสตร์ - ให้ความรู้เกี่ยวกับวิธีถนอมสายตาจากหน้าจอคอมพิวเตอร์ - ให้ความรู้และฝึกปฏิบัติเรื่องการพักยืดกล้ามเนื้อระหว่างการทำงาน 	<ul style="list-style-type: none"> - จัดระดับการวางหน้าจคอมพิวเตอร์ให้เหมาะสมกับระดับสายตา หรือใช้แท่นวางคอมพิวเตอร์ - จัดให้มีการพักสายตาระหว่างเวลาปฏิบัติงานทุกๆ 30 นาที - จัดให้มีการยืดเหยียดกล้ามเนื้อในพื้นที่ปฏิบัติงานโดยใช้ระยะเวลาสั้นๆ ไม่รบกวนเวลาปฏิบัติงาน



ตารางที่ 3-7 การดำเนินการตามแผนควบคุมความเสี่ยงและแผนลดความเสี่ยง (ต่อ)

ภาพเปรียบเทียบ ก่อน-หลัง การให้ความรู้ และปรับปรุงท่าทางการปฏิบัติงาน	การดำเนินการตามแผนควบคุมความเสี่ยง และแผนลดความเสี่ยง	ข้อเสนอแนะ
<p style="text-align: center;">พนักงานคนที่ 2</p> <p style="text-align: center;">ก่อน (4 คะแนน) หลัง (2 คะแนน)</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;">   </div>	<p>แผนควบคุมความเสี่ยง</p> <ul style="list-style-type: none"> - ให้ความรู้เกี่ยวกับท่าทางการปฏิบัติงานให้ ถูกต้องตามหลักการยศาสตร์ - ให้ความรู้เกี่ยวกับวิธีถอนสายตาจากหน้า จอคอมพิวเตอร์ - ให้ความรู้และฝึกปฏิบัติเรื่องการพักยืด กล้ามเนื้อระหว่างการปฏิบัติงาน 	<ul style="list-style-type: none"> - จัดให้มีการพักสายตาระหว่างเวลาปฏิบัติงาน ทุกๆ 30 นาที - จัดให้มีการยืดเหยียดกล้ามเนื้อในพื้นที่ ปฏิบัติงานโดยใช้ระยะเวลาสั้นๆ ไม่รบกวนเวลา ปฏิบัติงาน



ตารางที่ 3-7 การดำเนินการตามแผนควบคุมความเสี่ยงและแผนลดความเสี่ยง (ต่อ)

ภาพเปรียบเทียบ ก่อน-หลัง การให้ความรู้ และปรับปรุงท่าทางการปฏิบัติงาน	การดำเนินการตามแผนควบคุมความเสี่ยง และแผนลดความเสี่ยง	ข้อเสนอแนะ
<p style="text-align: center;">พนักงานคนที่ 3</p> <p style="text-align: center;">ก่อน (5 คะแนน) หลัง (3 คะแนน)</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;">   </div>	<p>แผนควบคุมความเสี่ยง</p> <ul style="list-style-type: none"> - ให้ความรู้เกี่ยวกับท่าทางการปฏิบัติงานให้ถูกต้องตามหลักการยศาสตร์ - ให้ความรู้เกี่ยวกับวิธีถอนมสายตาจากหน้าจอคอมพิวเตอร์ - ให้ความรู้และฝึกปฏิบัติเรื่องการพักยืดกล้ามเนื้อระหว่างการปฏิบัติงาน <p>แผนลดความเสี่ยง</p> <ul style="list-style-type: none"> - ปรับปรุงท่าทางการปฏิบัติงาน 	<ul style="list-style-type: none"> - แก้อั้วควรปรับระดับได้ เพื่อให้เหมาะสมกับสรีระของผู้ปฏิบัติงาน - จัดให้มีการพักสายตาระหว่างเวลาปฏิบัติงานทุกๆ 30 นาที - จัดให้มีการยืดเหยียดกล้ามเนื้อในพื้นที่ปฏิบัติงานโดยใช้ระยะเวลาสั้นๆ ไม่รบกวนเวลาปฏิบัติงาน



ตารางที่ 3-7 การดำเนินการตามแผนควบคุมความเสี่ยงและแผนลดความเสี่ยง (ต่อ)

ภาพเปรียบเทียบ ก่อน-หลัง การให้ความรู้ และปรับปรุงท่าทางการปฏิบัติงาน	การดำเนินการตามแผนควบคุมความเสี่ยง และแผนลดความเสี่ยง	ข้อเสนอแนะ
<p style="text-align: center;">พนักงานคนที่ 4</p> <p style="text-align: center;">ก่อน (5 คะแนน) หลัง(2 คะแนน)</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;">   </div>	<p>แผนควบคุมความเสี่ยง</p> <ul style="list-style-type: none"> - ให้ความรู้เกี่ยวกับท่าทางการปฏิบัติงานให้ถูกต้องตามหลักการยศาสตร์ - ให้ความรู้เกี่ยวกับวิธีถอนมสายตาจากหน้าจอคอมพิวเตอร์ - ให้ความรู้และฝึกปฏิบัติเรื่องการพักยืดกล้ามเนื้อระหว่างการปฏิบัติงาน <p>แผนลดความเสี่ยง</p> <ul style="list-style-type: none"> - ปรับปรุงท่าทางการปฏิบัติงาน 	<ul style="list-style-type: none"> - จัดให้มีการพักสายตาระหว่างเวลาปฏิบัติงานทุกๆ 30 นาที - จัดให้มีการยืดเหยียดกล้ามเนื้อในพื้นที่ปฏิบัติงานโดยใช้ระยะเวลาสั้นๆ ไม่รบกวนเวลาปฏิบัติงาน

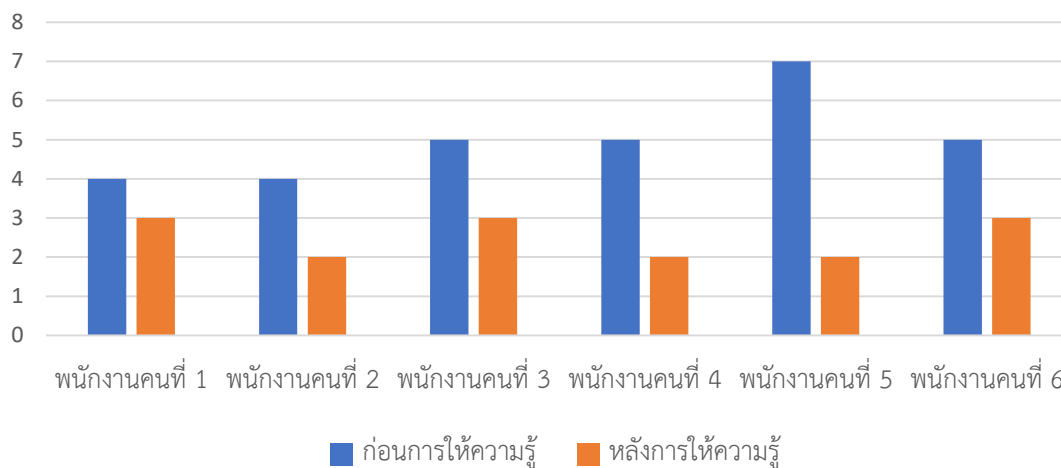
ตารางที่ 3-7 การดำเนินการตามแผนควบคุมความเสี่ยงและแผนลดความเสี่ยง (ต่อ)

ภาพเปรียบเทียบ ก่อน-หลัง การให้ความรู้ และปรับปรุงท่าทางการปฏิบัติงาน	การดำเนินการตามแผนควบคุมความเสี่ยง และแผนลดความเสี่ยง	ข้อเสนอแนะ
<p style="text-align: center;">พนักงานคนที่ 5</p> <p style="text-align: center;">ก่อน (7 คะแนน) หลัง (2 คะแนน)</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;">   </div>	<p>แผนควบคุมความเสี่ยง</p> <ul style="list-style-type: none"> - ให้ความรู้เกี่ยวกับท่าทางการปฏิบัติงานให้ถูกต้องตามหลักกายศาสตร์ - ให้ความรู้เกี่ยวกับวิธีถนอมสายตาจากหน้าจอคอมพิวเตอร์ - ให้ความรู้และฝึกปฏิบัติเรื่องการพักยืดกล้ามเนื้อระหว่างการปฏิบัติงาน <p>แผนลดความเสี่ยง</p> <ul style="list-style-type: none"> - ปรับปรุงท่าทางการปฏิบัติงาน 	<ul style="list-style-type: none"> - จัดระดับการวางหน้าจอคอมพิวเตอร์ให้เหมาะสมกับระดับสายตา หรือใช้แท่นวางคอมพิวเตอร์ - จัดให้มีการพักสายตาระหว่างเวลาปฏิบัติงานทุกๆ 30 นาที - จัดให้มีการยืดเหยียดกล้ามเนื้อในพื้นที่ปฏิบัติงานโดยใช้ระยะเวลาสั้นๆ ไม่รบกวนเวลาปฏิบัติงาน

ตารางที่ 3-7 การดำเนินการตามแผนควบคุมความเสี่ยงและแผนลดความเสี่ยง (ต่อ)

ภาพเปรียบเทียบ ก่อน-หลัง การให้ความรู้ และปรับปรุงท่าทางการปฏิบัติงาน	การดำเนินการตามแผนควบคุมความเสี่ยง และแผนลดความเสี่ยง	ข้อเสนอแนะ
<p style="text-align: center;">พนักงานคนที่ 6</p> <p style="text-align: center;">ก่อน (5 คะแนน) หลัง (3 คะแนน)</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;">   </div>	<p>แผนควบคุมความเสี่ยง</p> <ul style="list-style-type: none"> - ให้ความรู้เกี่ยวกับท่าทางการปฏิบัติงานให้ถูกต้องตามหลักกายศาสตร์ - ให้ความรู้เกี่ยวกับวิธีนอนสายตาจากหน้าจอคอมพิวเตอร์ - ให้ความรู้และฝึกปฏิบัติเรื่องการพักยืดกล้ามเนื้อระหว่างการปฏิบัติงาน <p>แผนลดความเสี่ยง</p> <ul style="list-style-type: none"> - ปรับปรุงท่าทางการปฏิบัติงาน 	<ul style="list-style-type: none"> - จัดระดับการวางหน้าจคอมพิวเตอร์ให้เหมาะสมกับระดับสายตา หรือใช้แท่นวางคอมพิวเตอร์ - จัดให้มีที่วางเท้าหรือที่พักเท้า - จัดให้มีการพักสายตาระหว่างเวลาปฏิบัติงานทุกๆ 30 นาที - จัดให้มีการยืดเหยียดกล้ามเนื้อในพื้นที่ปฏิบัติงานโดยใช้ระยะเวลาสั้นๆ ไม่รบกวนเวลาปฏิบัติงาน

กราฟเปรียบเทียบคะแนนการประเมินความเสี่ยงทางการยศาสตร์
ก่อน-หลัง การให้ความรู้และการปรับปรุงท่าทางการปฏิบัติงาน

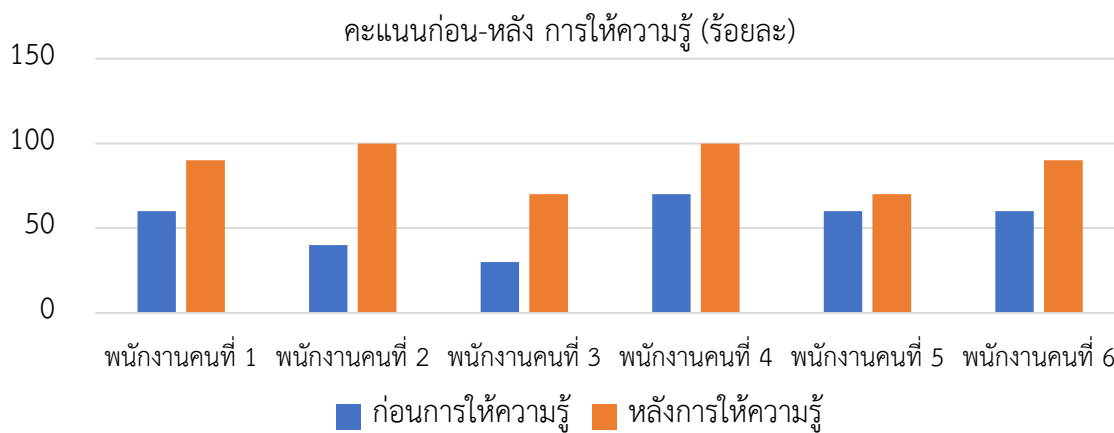


ตารางที่ 3-8 ตารางแสดงคะแนนและร้อยละของการทำแบบประเมินความรู้ ก่อน-หลัง การให้ความรู้และปรับปรุงท่าทางการปฏิบัติงาน ร่วมกับการจัดทำแผนควบคุมความเสี่ยงและแผนลดความเสี่ยง

ลำดับ	ก่อนการให้ความรู้และปรับปรุงท่าทางการปฏิบัติงาน	หลังการให้ความรู้และปรับปรุงท่าทางการปฏิบัติงาน
พนักงานคนที่ 1	4 คะแนน (ระดับที่ 2 ท่าทางที่ยอมรับได้ อาจมีการปรับปรุง)	3 คะแนน (ระดับที่ 2 ท่าทางที่ยอมรับได้ อาจมีการปรับปรุง)
พนักงานคนที่ 2	4 คะแนน (ระดับที่ 2 ท่าทางที่ยอมรับได้ อาจมีการปรับปรุง)	2 คะแนน (ระดับที่ 1 ท่าทางที่ยอมรับได้)
พนักงานคนที่ 3	5 คะแนน (ระดับที่ 3 ท่าทางที่ยอมรับได้ ควรมีการปรับปรุง)	3 คะแนน (ระดับที่ 2 ท่าทางที่ยอมรับได้ อาจมีการปรับปรุง)
พนักงานคนที่ 4	5 คะแนน (ระดับที่ 3 ท่าทางที่ยอมรับได้ ควรมีการปรับปรุง)	2 คะแนน (ระดับที่ 1 ท่าทางที่ยอมรับได้)
พนักงานคนที่ 5	7 คะแนน ระดับที่ 4 (ท่าทางที่ยอมรับไม่ได้ ต้องปรับปรุงทันที)	2 คะแนน (ระดับที่ 1 ท่าทางที่ยอมรับได้)
พนักงานคนที่ 6	5 คะแนน (ระดับที่ 3 ท่าทางที่ยอมรับได้ ควรมีการปรับปรุง)	3 คะแนน (ระดับที่ 2 ท่าทางที่ยอมรับได้ อาจมีการปรับปรุง)

จากการประเมินความเสี่ยงทางการยศาสตร์ด้วยแบบประเมิน Rapid Upper Limb Assessment (RULA) ก่อน-หลัง การให้ความรู้ทางการยศาสตร์และการปรับปรุงท่าทางการปฏิบัติงาน ของพนักงานกลุ่มเป้าหมายจำนวน 6 คน พบว่า ก่อนการให้ความรู้และปรับปรุงท่าทางการปฏิบัติงาน ผลการประเมินความเสี่ยง = 4 (อยู่ในระดับที่ 2 คือ ท่าทางที่ยอมรับได้ อาจมีการปรับปรุง) จำนวน 2 คน คิดเป็นร้อยละ 33.33 ผลการประเมินความเสี่ยง = 5 คะแนน (อยู่ในระดับที่ 3 คือ ท่าทางที่ยอมรับได้ ควรมีการปรับปรุง) จำนวน 3 คน คิดเป็นร้อยละ 50 ผลการประเมินความเสี่ยง = 7 (อยู่ในระดับที่ 4 คือ ท่าทางที่ยอมรับไม่ได้ ต้องรีบปรับปรุงทันที) จำนวน 1 คน คิดเป็นร้อยละ 16.67 หลังการให้ความรู้และการปรับปรุงท่าทางการปฏิบัติงาน ร่วมกับการจัดทำแผนควบคุมความเสี่ยงและแผนลดความเสี่ยง พบว่า ผลการประเมินความเสี่ยง = 2 (อยู่ในระดับที่ 1 คือ ท่าทางที่ยอมรับได้) จำนวน 3 คน คิดเป็นร้อยละ 50 และผลการประเมินความเสี่ยง = 3 (อยู่ในระดับที่ 2 คือ ท่าทางที่ยอมรับได้ อาจมีการปรับปรุง) จำนวน 3 คน คิดเป็นร้อยละ 50

3.1.6 แบบประเมินความรู้ ก่อน-หลัง การให้ความรู้



ตารางที่ 3-9 ตารางแสดงคะแนนและร้อยละของการทำแบบประเมินความรู้ ก่อน-หลัง การให้ความรู้

ลำดับ	ก่อนการให้ความรู้	ร้อยละ	หลังการให้ความรู้	ร้อยละ
พนักงานคนที่ 1	6 คะแนน	60	9 คะแนน	90
พนักงานคนที่ 2	4 คะแนน	40	10 คะแนน	100
พนักงานคนที่ 3	3 คะแนน	30	7 คะแนน	70
พนักงานคนที่ 4	7 คะแนน	70	10 คะแนน	100
พนักงานคนที่ 5	6 คะแนน	60	7 คะแนน	70
พนักงานคนที่ 6	6 คะแนน	60	9 คะแนน	90

จากการประเมินความรู้ของกลุ่มเป้าหมาย จำนวน 6 คน โดยการทำแบบทดสอบ ก่อน-หลัง การให้ความรู้ จำนวน 10 ข้อ โดยแบบทดสอบก่อนการให้ความรู้และหลังการให้ความรู้เป็นข้อสอบชุดเดียวกัน พบว่าพนักงานกลุ่มเป้าหมายสามารถทำแบบทดสอบหลังการให้ความรู้ได้ดีขึ้นเมื่อเทียบกับการทำแบบทดสอบก่อนการให้ความรู้ ดังนี้

ก่อนการให้ความรู้ พนักงานทำแบบทดสอบได้ 3 คะแนน จำนวน 1 คน คิดเป็นร้อยละ 16.67, 4 คะแนน จำนวน 1 คน คิดเป็นร้อยละ 16.67, 6 คะแนน จำนวน 3 คน คิดเป็นร้อยละ 50 และ 7 คะแนน จำนวน 1 คน คิดเป็นร้อยละ 16.67

หลังการให้ความรู้ พนักงานทำแบบทดสอบได้ 7 คะแนน จำนวน 3 คน คิดเป็นร้อยละ 50, 9 คะแนน จำนวน 1 คน คิดเป็นร้อยละ 16.67 และ 10 คะแนน จำนวน 2 คน คิดเป็นร้อยละ 33.33

3.2 ประโยชน์ที่ได้รับจากการปฏิบัติงานสหกิจศึกษา

1. ได้เรียนรู้กระบวนการทำงานของ บริษัท ซีพีเอฟ (ประเทศไทย) จำกัด (มหาชน) – โรงงานผลิตอาหารสัตว์ปีกธงชัย
2. ได้เรียนรู้บทบาทหน้าที่ของเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยในการทำงานระดับวิชาชีพ และสามารถนำความรู้ที่ได้ไปปฏิบัติได้จริงในการทำงานในอนาคต
3. ได้เรียนรู้กระบวนการผลิตของ บริษัท ซีพีเอฟ (ประเทศไทย) จำกัด (มหาชน) – โรงงานผลิตอาหารสัตว์ปีกธงชัย
4. สามารถปรับตัวเข้ากับวัฒนธรรมองค์กร และมีมนุษยสัมพันธ์ที่ดีต่อบุคคลภายในองค์กรได้
5. ได้ประสบการณ์ในการทำงาน และได้รู้บทบาทหน้าที่ของวิชาชีพมากขึ้น
6. สามารถช่วยลดการบาดเจ็บของร่างกายที่เกิดจากปัญหาทางการยศาสตร์ของพนักงาน ฝ่ายธุรการได้

3.3 ปัญหาและข้อเสนอแนะ

1. ไม่สามารถปรับท่าทางการปฏิบัติงานได้ เนื่องจากการออกแบบอุปกรณ์ในการปฏิบัติงาน เช่น โต๊ะ เก้าอี้ อาจไม่ได้คำนึงถึงการรักษาลักษณะของท่านั่งให้เหมาะสมกับสภาพของร่างกายหรือสรีระที่แตกต่างกัน

2. การจัดทำโครงการค่อนข้างรบกวนเวลาปฏิบัติงานของพนักงาน เนื่องจากต้องดำเนินการเก็บข้อมูล การให้ความรู้ การทำแบบประเมินความรู้ รวมไปถึงการปรับปรุงท่าทางการปฏิบัติงาน