

ความชุกและปัจจัยที่เกี่ยวข้องของอาการผิดปกติของกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่างในอาชีพนายหน้า
ซื้อขายหลักทรัพย์ กรุงเทพมหานคร



วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชาการวิจัยและการจัดการด้านสุขภาพ ภาควิชาเวชศาสตร์ป้องกันและสังคม
คณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
ปีการศึกษา 2561
ลิขสิทธิ์ของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

PREVALENCE AND RELATED FACTORS OF MUSCULOSKELETAL DISCOMFORT AMONG
BROKER OFFICERS IN BANGKOK



A Thesis Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements
for the Degree of Master of Science in Health Research and Management

Department of Preventive and Social Medicine

Faculty of Medicine

Chulalongkorn University

Academic Year 2018

Copyright of Chulalongkorn University

หัวข้อวิทยานิพนธ์	ความชุกและปัจจัยที่เกี่ยวข้องของอาการผิดปกติของกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่างในอาชีพนายหน้าซื้อขายหลักทรัพย์ กรุงเทพมหานคร
โดย	น.ส.เจียรริศรา วงษ์ศิริสถาวร
สาขาวิชา	การวิจัยและการจัดการด้านสุขภาพ
อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก	ศาสตราจารย์ นายแพทย์พรชัย สิทธิศรัณย์กุล
อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม	นายแพทย์อานนท์ วรยั้งยง

คณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย อนุมัติให้บัณฑิตวิทยาลัย อนุมัติให้บัณฑิตวิทยาลัย อนุมัติให้บัณฑิตวิทยาลัย อนุมัติให้บัณฑิตวิทยาลัย เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต

.....	คณบดีคณะแพทยศาสตร์
(ศาสตราจารย์ นายแพทย์สุทธิพงษ์ วัชรสินธุ์)	
คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์	ประธานกรรมการ
.....	
(ศาสตราจารย์ นายแพทย์วิโรจน์ เจริญจรัสรังษี)	
.....	อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก
(ศาสตราจารย์ นายแพทย์พรชัย สิทธิศรัณย์กุล)	
.....	อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม
(นายแพทย์อานนท์ วรยั้งยง)	
.....	กรรมการ
(ดร.ธนะภูมิ รัตนานุกงศ์)	
.....	กรรมการภายนอกมหาวิทยาลัย
(นายแพทย์ปิยชาติ สุทธินาค)	

ธีรศรา วงษ์ศิริสถาวร : ความชุกและปัจจัยที่เกี่ยวข้องของอาการผิดปกติของ
กล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่างในอาชีพนายหน้าซื้อขายหลักทรัพย์ กรุงเทพมหานคร. (
PREVALENCE AND RELATED FACTORS OF MUSCULOSKELETAL DISCOMFORT
AMONG BROKER OFFICERS IN BANGKOK) อ.ที่ปรึกษาหลัก : ศ. นพ.พรชัย สิทธิ
ศรีณย์กุล, อ.ที่ปรึกษาร่วม : นพ.อานนท์ วรยิ่งยง

วัตถุประสงค์ เพื่อศึกษาความชุกและปัจจัยที่เกี่ยวข้องของอาการผิดปกติของกล้ามเนื้อ
และกระดูกโครงร่างในอาชีพนายหน้าซื้อขายหลักทรัพย์ กรุงเทพมหานคร *วิธีการวิจัย* เป็น
การศึกษาเชิงพรรณนาแบบภาคตัดขวาง ณ จุดเวลาใดเวลาหนึ่ง (Cross-sectional descriptive
study) กลุ่มตัวอย่างคือ นายหน้าซื้อขายหลักทรัพย์ 393 คน การรวบรวมข้อมูลใช้เครื่องมือเป็น
แบบสอบถามชนิดผู้ให้ ข้อมูลกรอกเอง ประกอบด้วย แบบสอบถามเกี่ยวกับ ปัจจัยด้านบุคคล
(Non-occupational factors) ปัจจัยด้านการทำงาน (Occupational factors) ปัจจัยด้าน
ท่าทางการทำงาน (Ergonomic factors) แบบสอบถามเกี่ยวกับอาการผิดปกติของระบบกล้ามเนื้อ
และกระดูกโครงร่าง ซึ่งดัดแปลงจาก แบบสอบถามนอร์ดิก (Nordic Musculoskeletal
Questionnaire) และแบบสอบถาม the DASH score ผล ความชุกของอาการผิดปกติของระบบ
กล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่าง ในกลุ่มตัวอย่างอาชีพนายหน้าซื้อขายหลักทรัพย์ ในช่วง 7
วัน ในช่วง 12 เดือน อาการกระทบต่อกิจวัตรประจำวันในช่วง 12 เดือน และต้องลาหยุดงาน
เนื่องจากอาการในช่วง 12 เดือนที่ผ่านมาคือ ร้อยละ 78.40, 82.20, 35.90 และ 20.40 ตามลำดับ
อวัยวะที่มีความชุกสูงสุด คือ คอ ถัดมาคือ ไหล่ หลังส่วนบนและหลังส่วนล่าง การวิเคราะห์โดย
Multiple logistic regression วิธี Backward LR ที่สัมพันธ์กับ MSD ในช่วง 12 เดือน พบว่าผู้ที่มี
โรคประจำตัวมีอาการ MSD เพิ่มขึ้น 10.74 เท่า ($p=0.022$) โดยเป็นโรคมุมแพ้มากที่สุด และผู้ที่
นั่งเก้าอี้มีพนักพิงเพิ่มขึ้น 4.54 เท่า ($p<0.001$) ปัจจัยป้องกันพบผู้ที่แก้ไขอาการปวดเมื่อยด้วยวิธี
นวด/ประคบแผนไทยพบอาการ MSD ลดลงร้อยละ 50 ($p=0.017$) เมื่อเทียบกับผู้ที่ไม่ได้แก้ไข
อาการปวดด้วยวิธีนี้ และผู้ที่ไม่มีการงอหรือกระดกข้อมือพบอาการ MSD ลดลงร้อยละ 52
($p=0.033$) สรุป อาชีพนายหน้าซื้อขายหลักทรัพย์มีความชุกของอาการผิดปกติของระบบกล้ามเนื้อ
และกระดูกโครงร่างค่อนข้างสูง

สาขาวิชา	การวิจัยและการจัดการด้าน	ลายมือชื่อนิสิต
	สุขภาพ	
ปีการศึกษา	2561	ลายมือชื่อ อ.ที่ปรึกษาหลัก
		ลายมือชื่อ อ.ที่ปรึกษาร่วม

6074064030 : MAJOR HEALTH RESEARCH AND MANAGEMENT

KEYWORD: Musculoskeletal discomfort Broker Officer

Thearissara Wongsirisathawon : PREVALENCE AND RELATED FACTORS OF MUSCULOSKELETAL DISCOMFORT AMONG BROKER OFFICERS IN BANGKOK.

Advisor: Prof. Pornchai Sithisarankul, M.D. Co-advisor: ARNOND VORAYINGYONG, M.D.

Objective This study aimed to determine the prevalence and related factors of musculoskeletal discomfort among broker officers in Bangkok. *Method* The study design was a cross-sectional descriptive study. 393 Thai-broker officers in Bangkok were included in this study. The subjects were asked to complete questionnaires concerning non-occupational factors, occupational factors and ergonomic factors. The symptom survey was modified from Nordic Musculoskeletal Questionnaire and the DASH score. *Result* The prevalence of overall MSD (discomfort in at least one part of the body) in Thai-broker officers; the last 7 days, the last 12 months, the last 12 months with daily activities affected and the last 12 months with sick leaves were 78.40%, 82.20%, 35.90% and 20.40%, respectively. The highest prevalence among the body parts was neck, shoulder, upper back and lower back, respectively. Using multiple logistic regression models adjusted for covariates in the last 12 months of overall MSD, we found significantly increased 10.74 folds ($p=0.022$) in those with underlying diseases (the most common is allergy), increased 4.54 folds ($p<0.001$) in those with chair with backrest, decreased 50% ($p=0.017$) in those pain treatment with Thai massage, and decreased 52% ($p=0.033$) in those not bending or tilting the wrist. *Conclusion* The MSD was rather highly prevalent in all body parts of broker officers.

Field of Study: Health Research and
Management

Student's Signature

Academic Year: 2018

Advisor's Signature

Co-advisor's Signature

กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จได้ด้วยความกรุณาอย่างสูงยิ่งจาก ศาสตราจารย์ ดร.นายแพทย์ พรชัย สิทธิธรรมรักษ์ อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก และ นายแพทย์ อานนท์ วรยิ่งยง อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม ที่ได้กรุณาดูแลเอาใจใส่ ให้คำแนะนำ ตรวจสอบ และแก้ไขข้อบกพร่องต่าง ๆ ในงานวิจัย ด้วยความเมตตาอย่างยิ่ง ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณ อย่างสูงไว้ ณ โอกาสนี้

ขอกราบขอบพระคุณ รองศาสตราจารย์ ดร. นายแพทย์ วิโรจน์ เจียมจรัสรังษี ประธานคณะกรรมการสอบ ดร. ธนะภูมิ รัตนานุกงศ์และนายแพทย์ปิยชาติ สุทธินาค หัวหน้ากลุ่มงานศัลยกรรมกระดูกและข้อ (ออร์โธปิดิกส์) โรงพยาบาลพระรัตนราชธานี ที่ได้สละเวลาอันมีค่ายิ่งเพื่อร่วมเป็นคณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ และกรุณาให้ข้อเสนอแนะ อันเป็นประโยชน์ในการจัดทำวิทยานิพนธ์ฉบับนี้

ขอกราบขอบพระคุณ คณาจารย์ประจำภาควิชาเวชศาสตร์ป้องกันและสังคม คณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ที่ได้ประสิทธิ์ประสาทวิชาความรู้ให้ผู้วิจัยมาตลอดระยะเวลาที่ผู้วิจัยศึกษาอยู่ในหลักสูตร

ขอขอบพระคุณ นางสาวอรพรรณ ชัยศิริ เพื่อนที่รักของผู้วิจัย อาชีพนายหน้าซื้อขายหลักทรัพย์ ของโบรกเกอร์แห่งหนึ่งในกรุงเทพมหานคร ที่ให้ข้อมูล ให้ความร่วมมือและให้การสนับสนุนการทำวิทยานิพนธ์ฉบับนี้เป็นอย่างดี

ขอขอบพระคุณกลุ่มตัวอย่างอาชีพนายหน้าซื้อขายหลักทรัพย์ที่ให้ความร่วมมือในการเก็บข้อมูลและการตอบแบบสอบถาม

ขอขอบพระคุณ สมาชิกครอบครัวทุกคน ที่เข้าใจให้ผู้วิจัย จัดทำวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ตลอดมา

เจียรริศรา วงษ์ศิริสถาวร

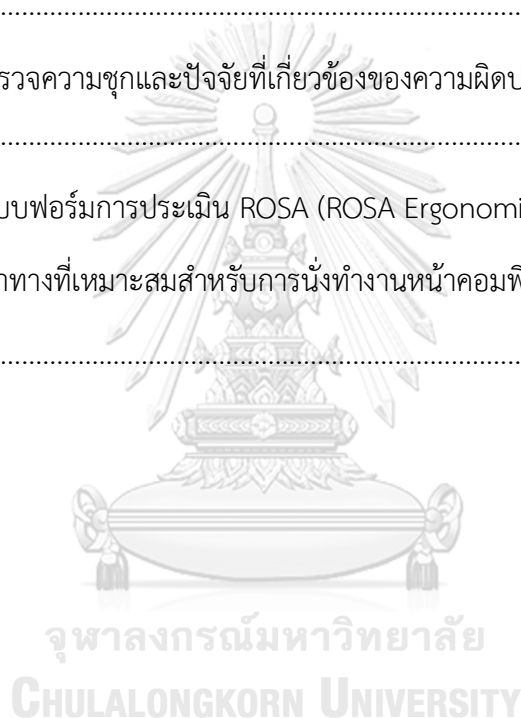
สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	ค
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	ง
กิตติกรรมประกาศ.....	จ
สารบัญ.....	ฉ
สารบัญตาราง.....	ญ
สารบัญรูปภาพ.....	ฎ
บทที่ 1 บทนำ	1
1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา (Background and rationale)	1
1.2 คำถามงานวิจัย (Research questions).....	2
1.3 วัตถุประสงค์ของการวิจัย (Objectives).....	2
1.4 ขอบเขตของการวิจัย.....	3
1.5 สมมติฐานการวิจัย (Hypothesis).....	3
1.6 ข้อตกลงเบื้องต้น (Assumption).....	3
1.7 ข้อตกลงด้านจริยธรรม (Ethical considerations).....	3
1.8 ข้อจำกัดในการวิจัย (Limitations).....	4
1.9 การให้คำนิยามเชิงปฏิบัติ (Operational definitions).....	4
1.10 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับและการนำไปประยุกต์ใช้ (Expected benefit and application)	5
1.11 กรอบแนวคิด (Conceptual framework).....	6
บทที่ 2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	7
2. ทบทวนวรรณกรรม (Review of related literature).....	7

2.1 อาชีพนายหน้าซื้อขายหลักทรัพย์ (Broker officers หรือ Stockbrokers).....	7
2.1.1 โบรกเกอร์ (Broker)	7
2.1.2 นายหน้าซื้อขายหลักทรัพย์ (Broker officers หรือ Stockbrokers).....	7
2.1.3 การเป็นนายหน้าซื้อขายหลักทรัพย์	8
2.1.4 ลักษณะงานนายหน้าซื้อขายหลักทรัพย์	8
2.2 ออฟฟิศซินโดรม (Office syndrome).....	10
2.2.1 อาการทางระบบกระดูกและกล้ามเนื้อที่เกิดจากการทำงานที่พบได้บ่อย.....	10
2.2.2 สาเหตุของการเกิดออฟฟิศซินโดรม	11
2.2.3 แนวทางการป้องกันและรักษากลุ่มอาการออฟฟิศซินโดรม	12
2.3 การยศาสตร์ (Ergonomics) และเครื่องมือที่ใช้ในการประเมินทางการยศาสตร์ (Ergonomic assessment tools).....	12
2.3.1 การยศาสตร์ (Ergonomics).....	12
2.3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการประเมินทางการยศาสตร์ (Ergonomic assessment tools)	12
.....	12
แบบสอบถามนอร์ดิก	14
Rapid office strain assessment (ROSA).....	14
แบบทดสอบความด้อยความสามารถในการทำงานของแขน ไหล่ และมือ (The disabilities of the arm, shoulder and hand questionnaire: The DASH Score).....	21
2.4 ความชุกของอาการผิดปกติของระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่าง	22
2.5 ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับอาการผิดปกติของระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่าง.....	23
2.5.1 ปัจจัยด้านบุคคล (ปัจจัยนอกเหนือจากงาน) (Non-occupational factors)...	23
2.5.2 ปัจจัยด้านการทำงาน (Occupational factors)	24
2.5.3 ปัจจัยด้านการยศาสตร์ (Ergonomic factors).....	24
บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย	26

3.1 รูปแบบการวิจัย (Research design).....	26
3.2 ระเบียบวิธีการวิจัย (Research methodology).....	26
เกณฑ์นำเข้า (Inclusion Criteria)	26
เกณฑ์ตัดออก (Exclusion criteria).....	26
การเลือกประชากรกลุ่มตัวอย่าง.....	26
วิธีการสุ่มตัวอย่าง.....	27
ขนาดตัวอย่าง (Sample size).....	27
การเข้าถึงอาสาสมัคร	28
กระบวนการขอความยินยอมและการปกป้องรักษาข้อมูลความลับของอาสาสมัคร	28
3.3 ตัวแปร.....	28
ตัวแปรต้น	28
ตัวแปรตาม.....	28
3.4 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย.....	28
3.5 การรวบรวมข้อมูล (Data collection).....	29
3.6 การวิเคราะห์ข้อมูล (Data analysis).....	29
บทที่ 4 ผลการศึกษา.....	31
4.1 ผลการดำเนินการเก็บข้อมูล	31
4.2 ผลการวิเคราะห์ปัจจัยด้านบุคคล	31
4.3 ผลการวิเคราะห์ปัจจัยด้านสุขภาพ	33
4.4 ผลการวิเคราะห์ปัจจัยด้านการทำงาน	34
4.5 ผลการวิเคราะห์ปัจจัยด้านการยศาสตร์.....	35
4.6 ผลการวิเคราะห์การประเมินอาการผิดปกติของระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่าง.....	36
4.7 ผลการวิเคราะห์ปัจจัยด้านบุคคล ปัจจัยด้านการทำงานและปัจจัยด้านการยศาสตร์ที่สัมพันธ์กับ MSD ในช่วง 12 เดือน.....	38

4.8 ผลการประเมินความด้อยสามารถในการใช้งานของแขน ไหล่ และมือ (The DASH Score).	46
4.9 ผลการคำนวณค่า Rapid office strain assessment (ROSA).....	47
บทที่ 5 สรุปผลการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ.....	48
5.1 สรุปผลการวิจัย.....	48
5.2 อภิปรายผลการวิจัย	51
5.3 ข้อเสนอแนะ	53
บรรณานุกรม.....	55
ภาคผนวก ก. แบบสำรวจความชุกและปัจจัยที่เกี่ยวข้องของความผิดปกติของระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงสร้าง	59
ภาคผนวก ข. แสดงแบบฟอร์มการประเมิน ROSA (ROSA Ergonomic Worksheet)	67
ภาคผนวก ค. แสดงท่าทางที่เหมาะสมสำหรับการนั่งทำงานหน้าคอมพิวเตอร์.....	70
ประวัติผู้เขียน.....	72



สารบัญตาราง

	หน้า
ตารางที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง (n=393).....	31
ตารางที่ 2 ข้อมูลปัจจัยด้านสุขภาพของกลุ่มตัวอย่าง (n=393).....	33
ตารางที่ 3 ข้อมูลปัจจัยด้านการทำงานของกลุ่มตัวอย่าง (n=393).....	34
ตารางที่ 4 ข้อมูลปัจจัยด้านการยศาสตร์ของกลุ่มตัวอย่าง (n=393).....	35
ตารางที่ 5 การประเมินอาการผิดปกติของระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่าง.....	36
ตารางที่ 6 แสดง Crude odds ratio ของปัจจัยด้านบุคคลและปัจจัยด้านการทำงานและปัจจัยด้าน การยศาสตร์ที่สัมพันธ์กับ MSD ในช่วง 12 เดือน.....	38
ตารางที่ 7 แสดง Adjusted odds ratio ของปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับ MSD ที่ส่วนใดส่วนหนึ่งของ ร่างกายในช่วง 12 เดือน.....	45
ตารางที่ 8 การประเมินความสามารถในการใช้งานของแขน ไหล่ และมือ (The DASH Score).....	46
ตารางที่ 9 ตารางแสดงค่า Rapid office strain assessment (ROSA).....	47

สารบัญรูปภาพ

หน้า

รูปภาพที่ 1 แสดงระดับคะแนนความด้อยสามารถในการใช้งานของแขน ไหล่ และมือ (The DASH Score)	47
--	----



บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา (Background and rationale)

คนทำงานที่ใช้ชีวิตส่วนใหญ่ในสำนักงาน การนั่งทำงานอยู่หน้าจอคอมพิวเตอร์ แล้วเกิดอาการปวดล้าบริเวณต้นคอ หลัง ไหล่ หรือข้อนิ้ว ข้อมือ เป็นอาการที่เรียกว่า อาการกล้ามเนื้อปวดล้าจากการทำงาน (WMSDs: Work-Related Musculoskeletal Disorders) ทำให้ประสิทธิภาพการทำงานลดลง เนื่องจากผู้ที่ทำงานเกิดความรู้สึกปวดล้า ไม่สบายตัว โรคนี้ส่วนใหญ่ก็มาจากการทำงานในท่าเดิม ๆ ซ้ำไป ซ้ำมา เป็นเวลานาน ซึ่งกลุ่มที่มาพบแพทย์บ่อยที่สุดก็จะเป็นผู้หญิง เพราะผู้หญิงส่วนใหญ่จะทำงานอยู่แต่ในออฟฟิศ และอยู่แต่หน้าจอคอมพิวเตอร์ตลอดเวลา รวมถึงการนั่งทำงานด้วยท่าเดิมบางครั้งต้องหยุดงานเพื่อไปรักษาตัวและที่สำคัญ ต้องใช้ค่ารักษามหาศาล จากการสำรวจในสหรัฐอเมริกาพบว่า ตัวเลขค่ารักษาอาการดังกล่าวสูงถึงปีละ 15-20 พันล้านเหรียญสหรัฐ สำหรับประเทศไทย เงินกองทุนประกันสังคมที่ใช้ไปกับการรักษาอาการนี้อยู่ในอันดับ 3-4 รองจากโรคอื่นๆ ซึ่งเป็นตัวเลขที่ไม่ค่อยตรงกับข้อมูลจริงนัก เพราะคนไทยไม่ค่อยไปพบแพทย์ แต่มักจะซื้อยารักษาตัวเอง รอจนอาการหนักจริง ๆ ค่อยไป จึงไม่สามารถเก็บตัวเลขที่แท้จริงได้ จึงคิดว่าเป็นเรื่องระดับประเทศชาติแต่ประเทศไทยเราให้ความสำคัญกับเรื่องนี้น้อยมาก ⁽¹⁾

มีรายงานสาเหตุหลักของการหยุดงานของคนงานในประเทศสหรัฐอเมริกาพบว่าเกิดจากกลุ่มโรคการบาดเจ็บสะสมของรยางค์บน (Upper extremity cumulative trauma disorder) ซึ่งโรคพังผืดกดทับเส้นประสาทที่ข้อมือ (Carpal tunnel syndrome) เป็นโรคที่พบมากที่สุด โดยมีค่าเฉลี่ยการหยุดงานถึง 25 วันต่อปี โดยกลุ่มตัวอย่างที่ศึกษามีทั้งคนที่ทำงานในโรงงาน ทำงานในสำนักงาน และทำงานที่เกี่ยวข้องกับการบริหารหรือการขาย เพราะฉะนั้นผู้ที่เป็โรคนี้อาจจะทำให้ต้องหยุดงานบ่อย ขาดรายได้ เสี่ยงต่อการถูกเลิกจ้างงาน แต่จากข้อมูลยังไม่พบว่าผู้ที่เป็นโรคนี้มีความสัมพันธ์กับประสิทธิภาพของการทำงานที่ลดลงหรือไม่ ⁽²⁾

อาชีพนายหน้าซื้อขายหลักทรัพย์ เป็นอีกอาชีพหนึ่งที่ทำงานหน้าจคอมพิวเตอร์ ทำให้มีอาการปวดเมื่อยกล้ามเนื้อต้นคอ หลัง ไหล่ หรือข้อนิ้ว ข้อมือ โดยคนที่ทำงานอาชีพนี้มีจำนวนมาก และมีแนวโน้มที่จะมากขึ้นในอนาคต เนื่องจากเป็นอาชีพที่เปิดกว้างให้ผู้ที่สนใจเข้ามาทำงาน และมีรายได้ค่อนข้างดี ยังไม่มีงานวิจัยที่เกี่ยวกับโรคอาการปวดเมื่อยกล้ามเนื้อในกลุ่มอาชีพนี้รวมถึงยังไม่พบงานวิจัยด้านสุขภาพอื่น ๆ ในกลุ่มอาชีพนี้

อาการผิดปกติของกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่างนี้ สามารถป้องกันด้วย 3 ปัจจัยหลักคือ 1. ด้านเครื่องมือ ควรมีการออกแบบเครื่องมือเครื่องจักรรวมถึงการออกแบบลักษณะและวิธีการทำงานให้เกิดความเหมาะสมและสะดวกกับผู้ใช้ให้มากที่สุด เพื่อให้สามารถทำงานได้ดีขึ้น เร็วขึ้น และ

ปลอดภัยมากขึ้น 2. ด้านมนุษย์ ควรปรับเปลี่ยนลักษณะท่าทางในการทำงานให้ถูกวิธี เพื่อไม่ให้กล้ามเนื้อเกิดอาการล้า การฝึกยืดกล้ามเนื้อ การเพิ่มพลังกล้ามเนื้อ การผ่อนคลายความเครียด และรู้จักช่วงเวลาพัก เพื่อให้กล้ามเนื้อได้ผ่อนคลาย และ 3. ด้านสิ่งแวดล้อมในการทำงาน ขนาดของห้องทำงาน แสงสว่างภายในห้อง ระดับความดังของเสียงบริเวณที่ทำงาน หรือแม้กระทั่งอุณหภูมิห้อง ควรจัดให้เหมาะสมกับการทำงาน ⁽¹⁾

จากแนวคิดในการป้องกันปัญหากลุ่มอาการผิดปกติทางระบบโครงร่างและกล้ามเนื้อ การประเมินปัจจัยที่เกี่ยวข้องและผลกระทบที่เกิดขึ้นต่อสุขภาพสามารถนำไปใช้กำหนดแนวทางการป้องกันและแก้ไขความรุนแรงของปัญหาที่เกิดขึ้นได้

1.2 คำถามงานวิจัย (Research questions)

คำถามงานวิจัยหลัก

1. ความชุกของอาการผิดปกติของระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่างในอาชีพนายหน้าซื้อขายหลักทรัพย์เป็นเท่าไร
2. ปัจจัยที่เกี่ยวข้องของอาการผิดปกติของระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่างในอาชีพนายหน้าซื้อขายหลักทรัพย์ได้แก่ปัจจัยใดบ้าง

คำถามงานวิจัยรอง

3. สามารถนำแบบทดสอบความด้อยความสามารถในการทำงานของแขน ไหล่ และมือ (The disabilities of the arm, shoulder and hand questionnaire : The DASH Score) มาใช้ในการประเมินระดับความรุนแรงของอาการผิดปกติของระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่างได้หรือไม่

1.3 วัตถุประสงค์ของการวิจัย (Objectives)

วัตถุประสงค์งานวิจัยหลัก

1. เพื่อศึกษาความชุกของอาการผิดปกติของระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่างในอาชีพนายหน้าซื้อขายหลักทรัพย์
2. เพื่อศึกษาปัจจัยที่เกี่ยวข้องของอาการผิดปกติของระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่างในอาชีพนายหน้าซื้อขายหลักทรัพย์ทั้งปัจจัยด้านงาน ปัจจัยด้านบุคคลและปัจจัยด้านการยศาศาสตร์

วัตถุประสงค์งานวิจัยรอง

3. เพื่อศึกษาการนำแบบทดสอบความด้อยความสามารถในการทำงานของแขน ไหล่ และมือ (The disabilities of the arm, shoulder and hand questionnaire : The DASH Score) มาใช้ในการประเมินระดับความรุนแรงของอาการผิดปกติของระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่าง

1.4 ขอบเขตของการวิจัย

ทำการวิจัยในอาชีพซื้อขายหลักทรัพย์ ที่ปฏิบัติงานในกรุงเทพมหานคร ในช่วงเวลาที่ทำการศึกษา

1.5 สมมติฐานการวิจัย (Hypothesis)

ปัจจัยด้านบุคคล ปัจจัยด้านการทำงานและปัจจัยด้านการยศาสตร์ มีความสัมพันธ์กับอาการผิดปกติของระบบกล้ามเนื้อ และกระดูกโครงร่างในอาชีพนายหน้าซื้อขายหลักทรัพย์

1.6 ข้อตกลงเบื้องต้น (Assumption)

1. การศึกษาวิจัยครั้งนี้เป็นการทำวิจัยอาชีพนายหน้าซื้อขายหลักทรัพย์ ทำงานในบริษัทที่เป็นสมาชิกตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย และได้รับการขึ้นทะเบียนเป็นผู้แนะนำการลงทุน (Investment consultant: IC) กับสำนักงานคณะกรรมการกำกับหลักทรัพย์และตลาดหลักทรัพย์ (ก.ล.ต.) กรุงเทพมหานคร
2. สภาพงานและการทำงานในวันที่ผู้วิจัยเข้าไปสำรวจไม่มีความแตกต่างไปจากวันทำงานปกติในช่วงเวลาที่ผ่านมาก่อนหน้านี้
3. การทำวิจัยในกลุ่มอาชีพนายหน้าซื้อขายหลักทรัพย์ ชื่อบริษัทที่ทำงานและข้อมูลในการซื้อขายของลูกค้าเป็นความลับ ไม่สามารถทำการบันทึกการทำงานเป็นรูปภาพหรือวิดีโอได้ เมื่อตีพิมพ์งานวิจัยจะไม่มีกล่าวถึงชื่อบริษัท และทำการประเมินการทำงานในสถานที่ทำงาน โดยไม่ทำการบันทึกเป็นรูปภาพหรือวิดีโอ

1.7 ข้อตกลงด้านจริยธรรม (Ethical considerations)

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงสำรวจจะต้องถูกนำเสนอผ่านความเห็นชอบจากคณะกรรมการพิจารณาจริยธรรมการวิจัย คณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ก่อนที่จะสามารถดำเนินการได้ โดยงานวิจัยนี้สามารถวิเคราะห์ข้อตกลงด้านจริยธรรมที่เกี่ยวข้องตามหลักจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ ดังนี้

1. หลักการให้ความเคารพในบุคคล (Respect to person) ในการเข้าร่วมในโครงการวิจัยครั้งนี้ ข้อมูลส่วนตัวและข้อมูลในการวิจัยของผู้เข้าร่วมวิจัย จะถูกเก็บเป็นความลับทั้งในกระบวนการเก็บข้อมูล การบันทึกข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูลและการรายงานผล กล่าวคือ ไม่มีการระบุชื่อ ที่อยู่ของผู้เข้าร่วมวิจัยในแบบบันทึกข้อมูลหรือแบบสอบถาม ในกรณีจำเป็น จะระบุเฉพาะรหัสเป็นตัวเลข การวิเคราะห์ผลและรายงานผลการวิจัยจะนำเสนอในภาพรวมเป็นไป

เพื่อวัตถุประสงค์ทางวิชาการเท่านั้นและจะไม่กระทบต่อผู้เข้าร่วมวิจัยและสถานปฏิบัติงานที่ผู้เข้าร่วมวิจัยสังกัดอยู่

2. หลักแห่งผลประโยชน์ (Beneficence) การวิจัยครั้งนี้ ผู้เข้าร่วมวิจัยจะไม่ได้รับประโยชน์โดยตรงใด ๆ จากการเข้าร่วมในการวิจัยครั้งนี้แต่ผลการวิจัยจะก่อให้เกิดองค์ความรู้ใหม่ซึ่งเป็นประโยชน์ต่อส่วนรวม อย่างไรก็ตามผู้เข้าร่วมวิจัยสามารถถอนตัวจากการวิจัยได้ทุกเมื่อและผู้เข้าร่วมการวิจัยสามารถติดต่อผู้วิจัยได้ตลอดเวลา ถ้าต้องการข้อมูลเพิ่มเติม
3. หลักแห่งความยุติธรรม (Justice) ในการดำเนินโครงการนี้ ทุกคนที่เป็นกลุ่มเป้าหมายในหน่วยงานเดียวกันจะมีโอกาสในการได้รับเลือกเข้าโครงการฯ เท่ากัน มีเกณฑ์การคัดเลือกและออกจากการวิจัยอย่างชัดเจนไม่มีผลประโยชน์ขัดกันในการดำเนินงานวิจัย

1.8 ข้อจำกัดในการวิจัย (Limitations)

- แบบสอบถามเป็นการสอบถามอาการที่เกิดขึ้นในช่วง 12 เดือนที่ผ่านมาดังนั้นผู้ตอบแบบสอบถามอาจจำเหตุการณ์ที่ผ่านมาได้ไม่ครบทั้งหมด (Recall bias)
- ไม่สามารถประเมิน ROSA จากสถานที่ทำงานของนายหน้าซื้อขายหลักทรัพย์จริงได้ เนื่องจากเป็นพื้นที่ห้ามบุคคลภายนอกเข้า จึงทำการประเมิน ROSA จากสถานที่สำหรับต้อนรับลูกค้าของโบรกเกอร์นั้น ๆ แทน

1.9 การให้คำนิยามเชิงปฏิบัติ (Operational definitions)

- นายหน้าซื้อขายหลักทรัพย์ (Broker officers หรือ Stockbroker) หรือเจ้าหน้าที่การตลาด (Marketing officer) หรือผู้แนะนำการลงทุน (Investment consultant: IC) ⁽³⁾

คือผู้ที่ทำหน้าที่ให้คำแนะนำการลงทุนแก่นักลงทุน ซึ่งได้แก่ การติดต่อเพื่อชักชวนให้มีการลงทุน หรือการให้คำแนะนำ เพื่อการซื้อขายหรือลงทุนในผลิตภัณฑ์ในตลาดทุน (อาทิ หุ้น พันธบัตร กองทุนรวม หรือ สัญญาซื้อขายล่วงหน้า) โดยไม่มีการวางแผนหรือการวิเคราะห์การลงทุน ประกอบการให้คำแนะนำโดยงานวิจัยนี้ทำการวิจัยในนายหน้าซื้อขายหลักทรัพย์ที่ทำงานในบริษัทที่เป็นสมาชิกตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย และสนใจผู้ที่ทำหน้าที่เป็นนายหน้าเพื่อการซื้อและขายหุ้นเท่านั้น

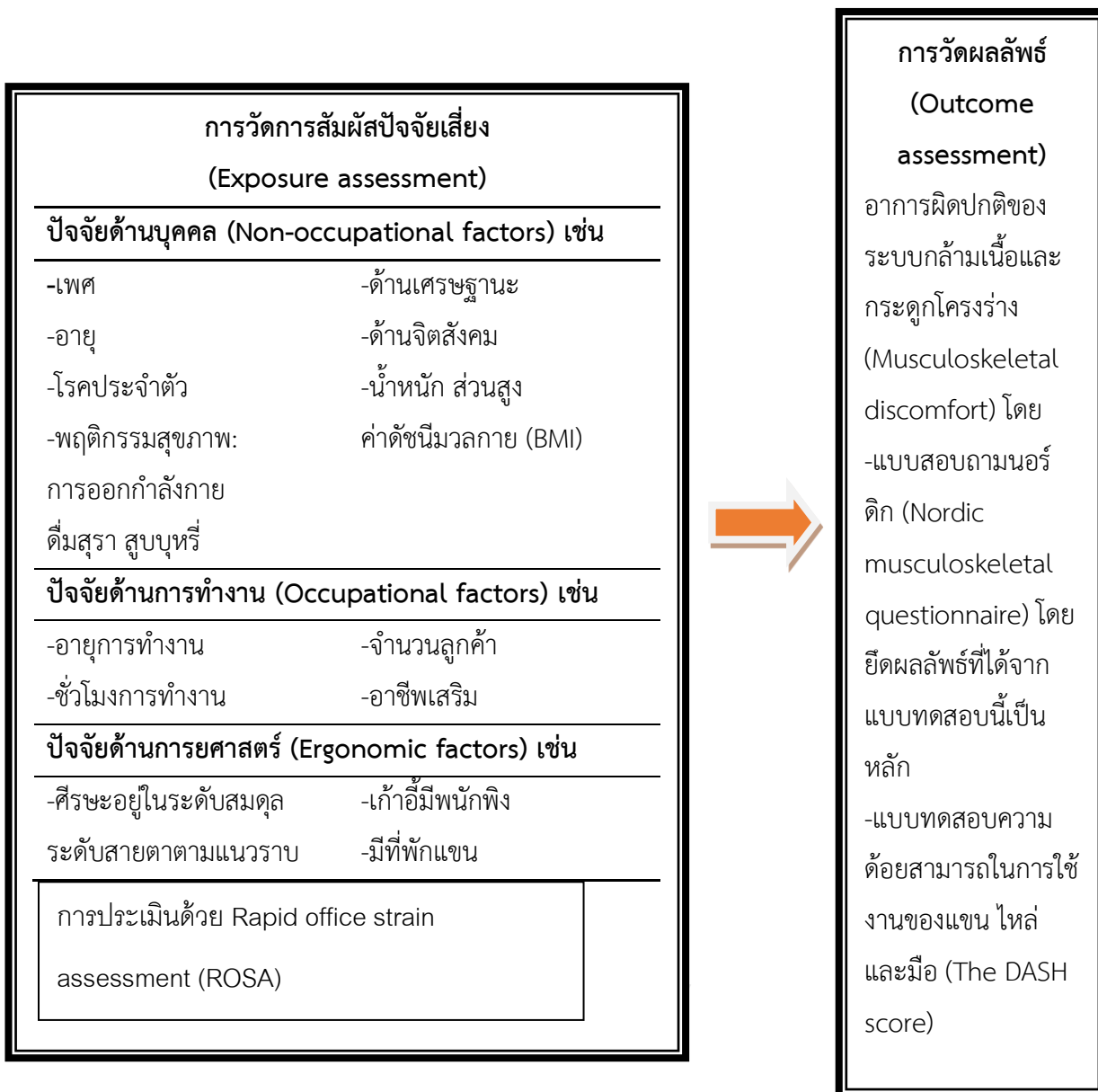
- อาการผิดปกติของระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่าง (Musculoskeletal discomfort) ⁽⁴⁾
ความผิดปกติของระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่าง (Musculoskeletal disorders) หมายถึง การบาดเจ็บ หรือการสูญเสียการทำงาน ของกล้ามเนื้อ กระดูก เส้นประสาท เอ็นกล้ามเนื้อ เอ็นกระดูก ข้อต่อ กระดูกอ่อน และหมอนรองกระดูกสันหลัง ซึ่งรวมถึงอาการเคล็ด ขัดยอก ปวด และการฉีกขาดของเอ็น กล้ามเนื้อ และเส้นประสาท การบาดเจ็บของเนื้อเยื่อเกี่ยวพัน (Connective tissue) กลุ่ม

อาการอุโมงค์ข้อมือกดทับเส้นประสาท (Carpal tunnel syndrome) และการเกิดไส้เลื่อน (Hernia) ในบางกรณีด้วย อย่างไรก็ตาม เนื่องจากการรวบรวมข้อมูลในการวิจัยนี้ ไม่ได้มีการวินิจฉัยโรคและอาการทาง คลินิกตามเกณฑ์มาตรฐานทางการแพทย์ แต่เป็นการรวบรวมข้อมูลจากแบบสอบถาม ชนิดผู้ให้ข้อมูล กรอกเอง (Self-reported questionnaire) ข้อมูลที่ได้จึงเป็นข้อมูลอัตนัย (Subjective data) การรวบรวมข้อมูลและแปลผลในการวิจัยนี้ จึงใช้ คำว่า “Discomfort” (อาการ ผิดปกติ) เพื่อความ เหมาะสม โดยคำว่าอาการผิดปกติของระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่าง (Musculoskeletal discomfort) หมายถึง ความรู้สึกผิดปกติ หรือไม่สบาย (เช่น ปวด เมื่อย เจ็บ ขา) ของกล้ามเนื้อ กระดูก เส้นประสาท เอ็นกล้ามเนื้อ เอ็นกระดูก ข้อต่อ กระดูกอ่อน หมอนรอง กระดูกสันหลัง และเนื้อเยื่อเกี่ยวพันต่าง ๆ โดยที่ยังไม่ได้รับการวินิจฉัยโรคและอาการทางคลินิกตาม เกณฑ์มาตรฐาน ทางทางการแพทย์

1.10 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับและการนำไปประยุกต์ใช้ (Expected benefit and application)

1. เป็นการศึกษาสำรวจเพื่อเก็บข้อมูลพื้นฐานและปัญหาเกี่ยวกับสุขภาพของกลุ่มอาชีพหน้าห้องขายหลักทรัพย์
2. สามารถนำข้อมูลพื้นฐานที่ได้จากการศึกษาครั้งนี้ไปศึกษาต่อยอดเพื่อหาแนวทางในการแก้ไข ปัญหาอาการผิดปกติของระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่างในกลุ่มอาชีพนี้และในกลุ่มอาชีพที่มี ลักษณะการทำงานที่ใกล้เคียงกัน
3. สามารถนำข้อมูลที่ได้มาประกอบการออกแบบโต๊ะ เก้าอี้ หน้าจอคอมพิวเตอร์ คีย์บอร์ดและเมาส์ที่เหมาะสมสำหรับอาชีพหน้าห้องขายหลักทรัพย์ตามหลักการยศาสตร์
4. สามารถนำข้อมูลที่ได้เพื่อออกแบบท่าทางกายบริหารเพื่อเสริมสร้างความแข็งแรงของกล้ามเนื้อได้อย่างเฉพาะเจาะจง

1.11 กรอบแนวคิด (Conceptual framework)



บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2. ทบทวนวรรณกรรม (Review of related literature)

- 2.1 อาชีพนายหน้าซื้อขายหลักทรัพย์ (Broker officers หรือ Stockbrokers)
- 2.2 ออฟฟิศซินโดรม (Office syndrome)
- 2.3 การยศาสตร์ (Ergonomics) และเครื่องมือที่ใช้ในการประเมินทางการยศาสตร์ (Ergonomic assessment tools)
- 2.4 ความชุกของอาการผิดปกติของระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่าง
- 2.5 ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับอาการผิดปกติของระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่าง

2.1 อาชีพนายหน้าซื้อขายหลักทรัพย์ (Broker officers หรือ Stockbrokers)

2.1.1 โบรกเกอร์ (Broker) ⁽³⁾

คือบริษัทหลักทรัพย์ที่มีใบอนุญาตประกอบธุรกิจหลักทรัพย์ประเภทนายหน้าซื้อขายหลักทรัพย์ เป็นสื่อกลางในการซื้อขาย เมื่อผู้ลงทุนสนใจที่จะลงทุนในหลักทรัพย์จดทะเบียนในตลาดหลักทรัพย์ ต้องเริ่มจากเปิดบัญชีซื้อขายหลักทรัพย์กับบริษัทหลักทรัพย์ที่มีใบอนุญาตประกอบธุรกิจหลักทรัพย์ประเภทนายหน้าซื้อขายหลักทรัพย์ โดยโบรกเกอร์จะทำหน้าที่เป็นตัวกลางในการรับส่งคำสั่งซื้อขายแทนผู้ลงทุน โดยโบรกเกอร์จะได้รับค่าตอบแทนคือ ค่าธรรมเนียมการซื้อขายหลักทรัพย์จากการส่งซื้อขายในแต่ละครั้ง ปัจจุบันปี พ.ศ. 2561 ตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทยมีบริษัทสมาชิก รวม 39 บริษัท ^{(5),(6)}

นอกจากโบรกเกอร์ จะต้องได้รับใบอนุญาตและลงทะเบียนกับสำนักงานคณะกรรมการกำกับหลักทรัพย์และตลาดหลักทรัพย์ (ก.ล.ต.) นายหน้าซื้อขายหลักทรัพย์ต้องมีความรู้ความสามารถได้รับใบอนุญาตและลงทะเบียนกับสำนักงานคณะกรรมการกำกับหลักทรัพย์และตลาดหลักทรัพย์ (ก.ล.ต.) เช่นกัน เพื่อความก้าวหน้าและเป็นที่ต้องการของลูกค้า นายหน้าซื้อขายหลักทรัพย์จึงควรมีความรู้ ความชำนาญ และประสบการณ์ในเรื่องธุรกิจหลักทรัพย์เป็นอย่างดี พร้อมช่วยเหลือและตอบคำถาม เมื่อลูกค้าติดต่อมา ดูแลผลประโยชน์ของลูกค้าอย่างต่อเนื่อง มีจรรยาบรรณในการทำงาน ต้องปฏิบัติตามเกณฑ์และกฎระเบียบที่สำนักงานคณะกรรมการกำกับหลักทรัพย์และตลาดหลักทรัพย์ (ก.ล.ต.) ออกอย่างเคร่งครัด ไม่เช่นนั้นอาจถูกพักหรือเพิกถอนใบอนุญาตได้ กฎระเบียบต่าง ๆ ก็มีไว้เพื่อให้การปฏิบัติงานเป็นไปในมาตรฐานเดียวกัน และคุ้มครองผู้ลงทุนว่าจะได้รับบริการที่ดีมีคุณภาพ

2.1.2 นายหน้าซื้อขายหลักทรัพย์ (Broker officers หรือ Stockbrokers) ⁽³⁾

นายหน้าซื้อขายหลักทรัพย์ (Broker officers หรือ Stockbrokers) หรือเรียกอีกชื่อว่า เจ้าหน้าที่การตลาด (Marketing officer) หรือเรียกอีกชื่อหนึ่งว่า ผู้แนะนำการลงทุน (Investment consultant: IC) คือผู้ที่ทำหน้าที่ให้คำแนะนำการลงทุนแก่นักลงทุน ซึ่งได้แก่ การติดต่อเพื่อชักชวนให้มีการลงทุน หรือการให้คำแนะนำ เพื่อการซื้อหรือลงทุนในผลิตภัณฑ์ในตลาดทุน (อาทิ หุ้น พันธบัตร กองทุนรวม หรือ สัญญาซื้อขายล่วงหน้า)

งานวิจัยนี้สนใจนายหน้าซื้อขายหลักทรัพย์ในกลุ่มผู้แนะนำการลงทุนด้านหลักทรัพย์มีจำนวน 4,902 คน ผู้แนะนำการลงทุนด้านตลาดทุนมีจำนวน 3,213 คน และผู้แนะนำการลงทุนด้านตราสารทุนมีจำนวน 55 คน รวมเป็นจำนวน 8,170 คน ⁽⁷⁾

2.1.3 การเป็นนายหน้าซื้อขายหลักทรัพย์ ⁽³⁾

ต้องสอบวัดความรู้ที่จัดโดยสถาบันพัฒนาความรู้ตลาดทุน (Thailand Securities Institute: TSI) เมื่อสอบผ่าน ก็นำเอาผลสอบไปยื่นกับสำนักงานคณะกรรมการกำกับหลักทรัพย์และตลาดหลักทรัพย์ (ก.ล.ต.) เพื่อขอขึ้นทะเบียนเป็นผู้แนะนำการลงทุน (IC)

2.1.4 ลักษณะงานนายหน้าซื้อขายหลักทรัพย์ ⁽⁸⁾

มีหน้าที่ติดต่อกับนักลงทุนโดยตรงเริ่มจากการให้ความรู้กับผู้สนใจการลงทุน เมื่อลูกค้าตอบรับก็จะเข้าสู่ขั้นตอนของการเปิดบัญชีซื้อขายหลักทรัพย์การดูแลและให้คำแนะนำการลงทุน ตลอดจนส่งคำสั่งซื้อขายให้กับลูกค้าโดยในแต่ละวันผู้แนะนำการลงทุน จะต้องติดตามข่าวสารที่เกี่ยวข้องกับการลงทุนโดยการอ่านข่าว ติดตามงบการเงิน และบทวิเคราะห์ที่ออกโดยนักวิเคราะห์ เพื่อเป็นข้อมูลในการให้คำแนะนำกับลูกค้า รวมถึงติดตามเคลื่อนไหวของหุ้นรายหลักทรัพย์ของลูกค้าและสามารถตอบคำถามลูกค้าได้เบื้องต้นถึงการเปลี่ยนแปลงของสภาพตลาดรวมถึงติดตามดูแลภาพรวมพอร์ตการลงทุนของลูกค้าอย่างต่อเนื่องนอกจากการแนะนำจากข้อมูลการลงทุนแล้วต้องศึกษาข้อมูลของลูกค้าแต่ละคนว่ามีวัตถุประสงค์ในด้านผลตอบแทนการลงทุน และลักษณะการลงทุนอย่างไร เช่น ต้องการเก็งกำไรหรือรับเงินปันผล ต้องการลงทุนระยะสั้นหรือระยะยาว หรือต้องการลงทุนเฉพาะเจาะจงหุ้นขนาดใหญ่ เป็นแนวทางการให้คำแนะนำ ได้อย่างเหมาะสมมากขึ้นทั้งนี้สิ่งที่สำคัญที่สุดในการทำหน้าที่คือการหาจังหวะและโอกาสในการลงทุนเพื่อให้เกิดผลตอบแทนที่ดีและสร้างความมั่งคั่งให้กับลูกค้า

ในช่วงเวลาก่อนทำการซื้อขายหลักทรัพย์และหลังซื้อขายหลักทรัพย์ เจ้าหน้าที่การตลาดจะทำการเตรียมข้อมูลเพื่อให้คำแนะนำกับลูกค้า ในช่วงเวลาทำการซื้อขายหลักทรัพย์ เจ้าหน้าที่การตลาดจะอยู่นั่งจอคอมพิวเตอร์เพื่อคอยคำสั่งซื้อขายหลักทรัพย์ให้กับลูกค้า

ลักษณะการทำงานของนายหน้าซื้อขายหลักทรัพย์ เป็นการนั่งทำงานหน้าจอคอมพิวเตอร์ และการทำงานท่าเดิมซ้ำ ๆ ต่อเนื่องเป็นเวลานาน ส่งผลให้เกิดโรคและอาการผิดปกติในระบบต่าง ๆ ของร่างกาย เข้าได้กับโรคออฟฟิศซินโดรม (Office syndrome) เป็นงานที่มีความเครียดสูงเนื่องจาก

ต้องทำงานในการซื้อขายหุ้นซึ่งในบางครั้งเป็นเงินจำนวนมากและเป็นเงินของลูกค้ำ ถ้ารับคำสั่งมาผิด
คีย์คำสั่งซื้อขายผิด ซื้อขายซ้ำไม่ได้ตัวเลขที่ต้องการ จะเกิดความเสียหายตามมา

วันและเวลาทำการซื้อขาย ⁽⁹⁾

โดยทำการซื้อขาย วันจันทร์ถึงวันศุกร์ วันหยุดทำการของตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย
คือทุกวันเสาร์-อาทิตย์และ เป็นไปตามประกาศของธนาคารแห่งประเทศไทยและสำนักงาน

คณะกรรมการ ก.ล.ต.

ตลาดหลักทรัพย์กำหนดช่วงเวลาสำหรับการซื้อขายหลักทรัพย์ประจำวันดังนี้

ชื่อกิจกรรม	ช่วงเวลา	ลักษณะงานที่ทำ
Pre-opening I	9.30 น.-T1	T1 เป็นเวลาที่ได้รับการสุ่มเลือกเวลา เพื่อเลือกหาเวลาเปิดในช่วง 9.55-10.00 น. และเป็นช่วงเวลาที่ให้สมาชิกส่งคำสั่งซื้อขายเข้ามา เพื่อให้ระบบ การซื้อขายนำคำสั่งซื้อขายทั้งหมด มาเรียงลำดับและคำนวณหา ราคาเปิดสำหรับ การซื้อขายในช่วงเช้าของแต่ละหลักทรัพย์
Morning Trading Session	T1-12.30 น.	ช่วงเวลาซื้อขายหลักทรัพย์ในช่วงเช้า
Intermission	12.30 น.-14.00 น.	ช่วงเวลาพักการซื้อขายระหว่างวัน
Pre-opening II	14.00 น.-T2	T2 เป็นเวลาเปิดที่ได้รับจากการสุ่มเลือกเวลา เพื่อเลือกหาเวลาเปิด ในช่วง 14.25-14.30 น. และเป็นช่วงเวลาที่ให้สมาชิกส่งคำสั่งซื้อขายเข้ามา เพื่อให้ระบบการซื้อขาย นำคำสั่งซื้อขายทั้งหมดมาเรียงลำดับและ คำนวณหาราคาเปิดสำหรับการซื้อขายในช่วงบ่ายของแต่ละหลักทรัพย์
Afternoon Trading Session	T2-16.30 น.	ช่วงเวลาซื้อขายหลักทรัพย์ในช่วงบ่าย
Off-hour Trading และ Market Runoff Period	T3-17.00 น.	ตลาดหลักทรัพย์ปิดรับคำสั่งซื้อขายหลักทรัพย์ทั่วไป แต่อนุญาตให้สมาชิกสามารถดำเนินการ : 1. บันทึกรายการซื้อขายภายใต้หลักเกณฑ์การซื้อขายหลักทรัพย์นอกเวลาทำการ (Off-hour Trading) โดยซื้อขายด้วยวิธี Trade Report เท่านั้น

ชื่อกิจกรรม	ช่วงเวลา	ลักษณะงานที่ทำ
		2. ยกเลิกการซื้อขายหลักทรัพย์สำหรับการซื้อขายแบบ Trade Report ทั้งนี้การยกเลิกดังกล่าวต้องเป็นที่ยินยอมของทั้งผู้ซื้อและผู้ขาย 3. แก้ไขเปลี่ยนแปลงประเภทบัญชีลูกค้า โดยสามารถแก้ไขได้ทั้งการ ซื้อขายแบบ Automatic Order Matching และ Trade Report
Market Close	17.00 น.	ตลาดหลักทรัพย์ปิดทำการซื้อขาย

2.2 ออฟฟิศซินโดรม (Office syndrome) ^{(10),(11)}

ออฟฟิศซินโดรม (Office syndrome) เป็นกลุ่มอาการที่เกิดขึ้นกับคนที่ทำงานในสำนักงาน เนื่องจากลักษณะงานที่ต้องนั่งหน้าคอมพิวเตอร์หรือทำงานอย่างใดอย่างหนึ่งด้วยท่าทางซ้ำ ๆ ต่อเนื่องเป็นเวลานาน จนอาจส่งผลให้เกิดโรคและอาการผิดปกติในระบบต่าง ๆ ของร่างกาย ไม่ว่าจะเป็นระบบกระดูกและกล้ามเนื้อ ระบบการย่อยอาหารและดูดซึม ระบบหัวใจและหลอดเลือด ระบบฮอร์โมน นัยน์ตาและการมองเห็น ออฟฟิศซินโดรมอาจมีชื่อเรียกอื่นตามสาเหตุของโรค เช่น คอมพิวเตอร์ซินโดรม (Computer syndrome) หรือไอแพดซินโดรม (Ipad syndrome)

2.2.1 อาการทางระบบกระดูกและกล้ามเนื้อที่เกิดจากการทำงานที่พบได้บ่อย

1. การกดทับเส้นประสาทบริเวณข้อมือ (Carpal tunnel syndrome) มักมีสาเหตุมาจากการใช้แป้นพิมพ์คอมพิวเตอร์ และเมาส์ ในการทำงานเป็นเวลานาน ทำให้เกิดการอักเสบบริเวณข้อมือ ทำให้ช่องทางที่เส้นประสาทและเส้นเอ็นผ่านเข้าสู่ข้อมือเกิดการตีบแคบและกดทับเส้นประสาท median nerve ซึ่งเป็นเส้นประสาทที่ผ่านบริเวณข้อมือ ทำให้เกิดความรู้สึกร้าวหรือชาบริเวณฝ่ามือ นิ้วโป้ง ชักกลาง และนิ้วนางครึ่งซีก เกิดอาการอ่อนแรงของกล้ามเนื้อฝ่ามือ โดยเฉพาะกล้ามเนื้อบริเวณนิ้วโป้ง ทำให้กำมือไม่แน่น
2. การกดรัดเส้นประสาทและหลอดเลือด บริเวณทางออกทรวงอก (Thoracic outlet syndrome) ทางออกทรวงอก (Thoracic outlet) หมายถึง ทางผ่านเข้าออกของหลอดเลือดและเส้นประสาท ซึ่งอยู่บริเวณระหว่างคอและไหล่ เนื้อทรวงอกและใต้กระดูกไหปลาร้า การเคลื่อนไหวของข้อไหล่ และแขนต่อเนื่องเป็นเวลานาน หรือการยกแขนลักษณะยกแขนเหนือศีรษะ จนเกิดอาการบาดเจ็บบริเวณดังกล่าวซ้ำ ๆ เช่น พนักงานจัดเรียงสินค้า เป็นต้น การกดทับดังกล่าวทำให้เกิดการบีบรัดหลอดเลือดแดงและดำ (Subclavian artery และ vein) และร่างแหเส้นประสาทที่ไปเลี้ยงแขน (Brachial plexus) ทำให้เกิดอาการปวดบริเวณหัวไหล่ คอ และแขน ร่วมกับอาการชาที่แขนด้านในมือ และนิ้วมือรวมถึงภาวะซีด มีอาการเย็นตามปลายแขนเนื่องจากขาดเลือดไปเลี้ยง

3. โรคนิ้วล็อค (Trigger finger) เกิดจากการบาดเจ็บของเส้นเอ็นที่ผ่านด้านหน้าของฝ่ามือ (Flexor tendons) บริเวณข้อต่อตรงสันกำปั้นเรียกว่า Metacarpophalangeal joint เนื่องจากการเคลื่อนไหวของนิ้วมือในการทำงานซ้ำ ๆ ส่วนมากพบในพนักงานที่ต้องพิมพ์คอมพิวเตอร์อย่างต่อเนื่อง จนทำให้เส้นเอ็นดังกล่าวที่ไหลอยู่ในปลอกหุ้มเอ็นขณะมีการเคลื่อนไหว เกิดภาวะบาดเจ็บหรืออักเสบเรื้อรังของเส้นเอ็นและอาจลุกลามไปยังปลอกหุ้มเอ็นด้วย เกิดเป็นพังผืดยึดรั้ง ทำให้มีอาการปวด เมื่อมีการเคลื่อนไหวนิ้วมือ มีอาการนิ้วล็อค งอและเหยียดนิ้วได้ลำบาก
4. อาการปวดหลังส่วนล่าง (Low back pain) เนื่องจากกระดูกสันหลังเป็นส่วนที่รับน้ำหนักส่วนหนึ่งของร่างกาย การนั่งหรือยืนในท่าทางที่ไม่เหมาะสม เช่น การนั่งไขว่ห้าง การนั่งหลังค่อมหรือแอ่นเกินไป ส่งผลให้เกิดการหดเกร็งของกล้ามเนื้อหลังเป็นเวลานาน เกิดอาการปวดเมื่อยกล้ามเนื้อหลังและเอว
5. กล้ามเนื้ออักเสบเรื้อรัง (Myofascial pain syndrome: MPS) เป็นโรคปวดกล้ามเนื้อที่เกิดจากอาการปวดเรื้อรัง โดยอาการปวดของโรคนี้จะเกิดขึ้นในบริเวณของศูนย์รวมความปวดของกล้ามเนื้อหรือที่เรียกกันว่า จุดกดเจ็บ (Trigger points) มีลักษณะสำคัญ คือ เมื่อเราใช้นิ้วคลำบริเวณกล้ามเนื้อที่มีอาการปวด จะพบปุ่มก้อนนูนอยู่ในบริเวณกล้ามเนื้อ ถ้ากดลงที่ก้อนนั้นจะมีอาการปวดร้าวไปยังบริเวณอื่น เช่น ปวดบ่าแต่เมื่อกดที่ก้อนนั้นตรงๆ อาการปวดจะร้าวลงแขนหรือร้าวไปยังขมับ ในโรคออฟฟิศซินโดรมพบปวดกล้ามเนื้ออักเสบเรื้อรังบริเวณที่คอ บ่า และไหล่

2.2.2 สาเหตุของการเกิดออฟฟิศซินโดรม

- การนั่งหน้าคอมพิวเตอร์หรือทำงานอย่างใดอย่างหนึ่งด้วยท่าทางซ้ำ ๆ ต่อเนื่องเป็นเวลานานมากกว่า 6 ชั่วโมงต่อวัน
- ท่าทางในการทำงานที่ไม่เหมาะสม เช่น การนั่งหลังค่อม ท่าก้มหรือเงยคอมากเกินไป
- สภาพแวดล้อมหรืออุปกรณ์ในการทำงานไม่เหมาะสม
- สภาพร่างกายที่อาจส่งผลต่ออาการเจ็บป่วย เช่น ภาวะเครียดจากงาน การอดอาหาร การพักผ่อนไม่เพียงพอ ซึ่งส่งผลให้ร่างกายต้องแบกรับความตึงเครียดปราศจากการผ่อนคลาย

การสังเกตอาการออฟฟิศซินโดรมและแนวทางแก้ไข

ระดับอาการ	การสังเกตอาการ	แนวทางแก้ไข
ระดับที่ 1	อาการเกิดขึ้น เมื่อทำงานไประยะหนึ่ง พักแล้วดีขึ้นทันที	พักสลับทำงานเป็นระยะๆ ยืดกล้ามเนื้อเพื่อผ่อนคลาย นวดผ่อนคลาย ออกกำลังกาย

ระดับที่ 2	อาการเกิดขึ้น พักนอนหลับแล้ว แต่ยังคงมี อาการอยู่	ปรับเปลี่ยนพฤติกรรมการทำงาน รับการรักษาที่ถูกต้อง
ระดับที่ 3	อาการปวดมากแม้ทำงานเพียงเบา ๆ พักแล้ว อาการก็ยังไม่ทุเลาลง	พักงาน/ปรับเปลี่ยนงาน รับการรักษาที่ถูกต้อง

2.2.3 แนวทางการป้องกันและรักษากลุ่มอาการออฟฟิศซินโดรม

- การปรับท่าทางการทำงาน สถานีงาน พื้นที่การทำงาน สภาพแวดล้อมในการทำงาน และลักษณะงานให้เหมาะสมกับแต่ละบุคคล
- การออกกำลังกายเพื่อเพิ่มสมรรถภาพของร่างกาย
- การรักษาด้วยยา
- การรักษาด้วยวิธีทางเวชศาสตร์ฟื้นฟูและการทำกายภาพบำบัดเพื่อยืดกล้ามเนื้อและปรับอิริยาบถให้ถูกต้อง
- การรักษาด้วยการแพทย์ทางเลือกอื่น ๆ เช่น การฝังเข็ม การนวดแผนไทย

การรักษากลุ่มอาการออฟฟิศซินโดรมด้วยวิธีต่าง ๆ นั้นเป็นเพียงการรักษาที่ปลายเหตุ เพื่อรักษาอาการกล้ามเนื้ออักเสบหรือรักษาพังผืดในกล้ามเนื้อ วิธีการที่ดีที่สุดที่จะป้องกันอาการจากออฟฟิศซินโดรมจำเป็นต้องทำร่วมกับการปรับเปลี่ยนพฤติกรรม การปรับอิริยาบถในการทำงานให้ถูกต้อง รวมถึงการเสริมสร้างสุขภาพกายและใจให้สมบูรณ์แข็งแรง พักผ่อนให้เพียงพอ ลดความเครียด และออกกำลังกายอย่างสม่ำเสมอ ซึ่งจะช่วยลดการเกิดอาการบาดเจ็บต่าง ๆ ที่จะมาบั่นทอนคุณภาพชีวิตและประสิทธิภาพในการทำงานได้อย่างถาวร

2.3 การยศาสตร์ (Ergonomics) และเครื่องมือที่ใช้ในการประเมินทางการยศาสตร์ (Ergonomic assessment tools)

2.3.1 การยศาสตร์ (Ergonomics) ^{(12),(13),(14)}

เป็นคำที่มาจากภาษากรีกคือ “ergon” ที่หมายถึงงาน (work) และอีกคำหนึ่ง “nomos” ที่แปลว่ากฎตามธรรมชาติ (natural laws) เมื่อนำมารวมกันเป็นคำว่า “ergonomics” หรือ “laws of work” ที่แปลว่ากฎของงาน เป็นศาสตร์หรือวิชาการการปรับเปลี่ยนสภาพงานให้เหมาะสมกับผู้ปฏิบัติงานหรือเป็นการปรับปรุงสภาพการทำงานอย่างเป็นระบบ

2.3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการประเมินทางการยศาสตร์ (Ergonomic assessment tools)

แบ่งตามวิธีการประเมินการสัมผัสได้ 3 วิธี

1. แบบประเมินตนเอง (Self-Report Survey) แบบสอบถามที่ถามโดยตรงต่อผู้ทำงานเกี่ยวกับความไม่สบาย ความเมื่อยล้า ทั้งนี้เพราะไม่สามารถมองเห็นความไม่สบายได้โดยตรง แบบประเมินตนเองอาจกระทำโดยให้ผู้ทำงานกรอกแบบฟอร์ม หรือทำโดยการสัมภาษณ์กับผู้ทำงาน เช่น

- Nordic musculoskeletal questionnaire
- AI (Abnormal Index)
- Body discomfort

2. แบบประเมินจากการสังเกต (Observation Assessment) แบบประเมินตนเองให้ข้อมูลที่มีประโยชน์ แต่การถามโดยตรงจะเหมือนลวงล้าความเป็นส่วนตัวของผู้ถูกถาม ดังนั้นแบบประเมินจากการสังเกตจึงเป็นที่นิยมพอสมควร การสังเกตกระทำโดยการเดินสำรวจแล้วมองดูท่าทางการทำงาน แต่ที่นิยมคือ การบันทึกวิดีโอหรือถ่ายรูปแล้วนำมาวิเคราะห์ภายหลัง โดยประเมินคาดคะเนระดับการออกแรง ท่าทาง และความเมื่อยล้าได้คะแนนออกมาเป็น ดัชนีบอกระดับความเสี่ยง เช่น

- Rapid office strain assessment (ROSA)
- Rapid upper limb assessment (RULA)
- Rapid entire body assessment (REBA)
- Strain Index
- OWAS (the Ovako Working Posture Analyzing System)

3. การวัดโดยตรงด้วยเครื่องมือต่าง ๆ โดยเน้นเรื่องขนาดของแรง พลังงาน ที่ใช้ในการทำงาน

- เครื่องมือวัดอัตราการเต้นหัวใจ (Heart Rate Monitor)
- เครื่องมือวัดการเคลื่อนไหว (Motion Analyzer)
- เครื่องมือวัดการเปลี่ยนแปลงทางไฟฟ้าของกล้ามเนื้อ (Electromyography: EMG)
- เครื่องมือวัดการใช้ออกซิเจน (Oxygen consumption analyzer)
- Goniometer เครื่องมือวัดมุม
- Biomechanical model
- NIOSH lifting equations (National Institute for Occupational Safety and Health lifting equations)

หรือแบ่งวิธีการประเมินความเสี่ยงต่อสุขภาพเป็น

1. ประเมินความเสี่ยงด้านการยศาสตร์ของท่าทางการทำงาน (Exposure assessment) เช่น Rapid office strain assessment (ROSA), Rapid upper limb assessment (RULA), Rapid entire body assessment (REBA)

2. ประเมินผลด้านการยศาสตร์ที่เกิดขึ้น จากท่าทางการทำงาน (Outcome assessment) เช่น Nordic musculoskeletal questionnaire, AI(Abnormal Index)

แบบสอบถามนอร์ดิก ⁽¹⁵⁾

Nordic Council Ministers (Kuorinka, et al., 1987) ได้พัฒนาแบบสอบถามมาตรฐานที่ใช้ในการวิเคราะห์อาการผิดปกติของกล้ามเนื้อและกระดูก (Standardized Nordic questionnaires for the analysis of musculoskeletal symptoms) เพื่อใช้ในการเก็บข้อมูลเกี่ยวกับอาการผิดปกติในส่วนต่าง ๆ ของร่างกายโดยตอบแบบสอบถามด้วยตนเอง ดังนั้นจึงจำเป็นต้องทำความเข้าใจกับคำถามและผู้ตอบจะต้องให้ความร่วมมือในการให้ข้อมูล มีความเที่ยงตรง (Validity) และความเชื่อมั่น (Reliability) ที่ยอมรับได้โดยผลการทดสอบค่าความเชื่อมั่น (Reliability test) ด้วยวิธีวัดซ้ำ (Test-Retest method) และเปรียบเทียบกับประวัติอาการทางคลินิกพบว่ามีคำตอบที่ไม่ตรงกัน (Non-identical answers) จากการวัดซ้ำเพียงร้อยละ 0 ถึง 23 ในขณะที่การทดสอบค่าความเที่ยงตรง (Validity test) โดยเทียบกับประวัติอาการทางคลินิกพบว่ามีคำตอบที่ไม่ตรงกัน (Non-identical answers) เพียงร้อยละ 0 ถึง 20 โดยแบบสอบถามนี้มีการแปลเป็นภาษาไทย และนิยมใช้ในการศึกษาแบบภาคตัดขวาง (Cross-sectional study)

Rapid office strain assessment (ROSA) ⁽¹⁶⁾

เป็นวิธีการที่พัฒนาใหม่เมื่อปี ค.ศ. 2012 วัตถุประสงค์ของการประเมินโดย ROSA คือ การใช้เป็นเครื่องมือในการชี้บ่งจุดที่มีปัจจัยเสี่ยงในการทำงาน ในสำนักงานเป็นหลัก บ่งชี้ปัจจัยเสี่ยงของพนักงานที่ทำงานในสำนักงาน โดยเฉพาะอย่างยิ่ง ลักษณะการทำงานที่ผู้ปฏิบัติงานต้องมีการใช้คอมพิวเตอร์เป็นประจำ การประเมินโดยวิธี ROSA จะเป็นการประเมินท่าทางการทำงานและสถานี่งาน ประกอบด้วย เก้าอี้ โต๊ะ แป้นพิมพ์ หน้าจอ เมาส์ โทรศัพท์ โดยพิจารณาถึงระยะเวลา ในการใช้งานอุปกรณ์นั้น ๆ ด้วย ผลคะแนนของการประเมินจะมีค่าตั้งแต่ 1 ถึง 10 คะแนน ROSA ที่มีค่าตั้งแต่ 5 คะแนนขึ้นไปแปลว่า เป็นจุดที่มีความเสี่ยงสูงและควรจะมีการวิเคราะห์สถานี่งานเพิ่มเติมเพื่อการปรับปรุง และลดภาวะเสี่ยงที่เกิดขึ้น

การประเมินความเสี่ยงโดยวิธี Rapid Office Strain Assessment (ROSA) ^{(17),(18)}

มีขั้นตอนการประเมิน ดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 การประเมินปัจจัยเสี่ยงที่สัมพันธ์ กับความสูงของเก้าอี้ (Chair Height)

การประเมินในขั้นตอนนี้จะประเมินท่าทาง ในการนั่งบนเก้าอี้ที่ใช้ในการทำงาน พิจารณาจากเก้าอี้ว่า ได้มีการออกแบบได้เหมาะสมกับผู้ปฏิบัติงานนั้น ๆ หรือไม่ รายละเอียดของคะแนนการประเมิน ความสูงของเก้าอี้แสดงดังตารางที่ 1 (1.1) คะแนนสูงสุด ในขั้นตอนนี้ไม่เกิน 5 คะแนน

ขั้นตอนที่ 2 การประเมินปัจจัยเสี่ยงที่สัมพันธ์ กับความลึกของที่นั่ง (Pan Depth)

ลักษณะของที่นั่งในการปฏิบัติงานในสำนักงาน ควรมีขนาดที่มีความกว้างและความลึกที่เหมาะสม รายละเอียดการประเมินความเหมาะสมของควมลึกของเก้าอี้แสดงดังตารางที่ 1 (1.2) คะแนนสูงสุดของการประเมินขั้นตอนนี้ไม่เกิน 3 คะแนน

ขั้นตอนที่ 3 การประเมินปัจจัยเสี่ยงที่สัมพันธ์ กับที่พักแขน (Armrest)

ลักษณะของที่พักแขนที่เหมาะสมต้องทำให้ผู้นั่งวางแขนในท่าทางที่ผ่อนคลาย และมีมุมของ ข้อศอก อยู่ประมาณ 90° ⁽¹⁹⁾ ที่วางแขนจะช่วยลดการเกร็งหรือการใช้แรงบริเวณหัวไหล่และกล้ามเนื้อแขนใน ระหว่างการใช้เมาส์ ⁽²⁰⁾ รายละเอียดของคะแนนการประเมินที่พักแขนแสดงดังตารางที่ 1 (1.3)

คะแนนการประเมินในขั้นตอนนี้ค่าสูงสุดไม่เกิน 5 คะแนน

ขั้นตอนที่ 4 การประเมินปัจจัยเสี่ยงที่สัมพันธ์ กับพนักพิง (Backrest)

ลักษณะพนักพิงที่ดีต้องมีที่รองรับบริเวณส่วนเอวของผู้นั่งด้วยเพื่อให้ลดความล้าของกล้ามเนื้อบริเวณ หลังส่วนล่าง ⁽²¹⁾ พนักพิงที่เหมาะสมจะต้องมีความลาดเอียงประมาณ 95° - 100° ⁽¹⁹⁾ รายละเอียดของ คะแนนการประเมินพนักพิงแสดงดังตารางที่ 1 (1.4) คะแนนการประเมินในขั้นตอนนี้ค่าสูงสุดไม่ เกิน 4 คะแนน

ขั้นตอนที่ 5 การประเมินปัจจัยเสี่ยงที่สัมพันธ์กับจอภาพ (Monitor)

หน้าจอควรอยู่ในตำแหน่งห่างจากผู้ใช้งาน 40-75 เซนติเมตร ⁽¹⁹⁾ การประมาณระยะระหว่างหน้าจอ และผู้ใช้งานสามารถประมาณจากความยาวของแขนของผู้ใช้ได้รายละเอียดการประเมินส่วนของ หน้าจอ แสดงดังตารางที่ 1 (1.5) คะแนนสูงสุดของขั้นตอนนี้ ไม่เกิน 6 คะแนน

ขั้นตอนที่ 6 การประเมินปัจจัยเสี่ยงที่สัมพันธ์ กับโทรศัพท์ (Phone)

การใช้งานโทรศัพท์เป็นปัจจัยเสี่ยงอันหนึ่ง ต่อการปวดเมื่อยของพนักงานในสำนักงาน โทรศัพท์ ควร วางอยู่ในตำแหน่งที่เหมาะสม และมีท่าทาง การใช้งานที่เหมาะสม รายละเอียดของคะแนนการ ประเมินการใช้โทรศัพท์แสดงดังตารางที่ 1 (1.6) คะแนนสูงสุดของขั้นตอนนี้ไม่เกิน 5 คะแนน

ขั้นตอนที่ 7 การประเมินปัจจัยเสี่ยงที่สัมพันธ์ กับเมาส์ (Mouse)

ตำแหน่งการใช้เมาส์ที่เหมาะสม ผู้ใช้ต้องวางเมาส์ให้อยู่ในแนวเส้นตรงเมื่อเทียบกับไหล่ ⁽¹⁹⁾ รูปร่าง ของเมาส์ควรจะมีขนาดพอเหมาะกับขนาดของมือผู้ใช้ รายละเอียดการประเมินคะแนนในส่วน ของ การใช้เมาส์แสดงดังตารางที่ 1 (1.7) คะแนนสูงสุดของการประเมินในขั้นตอนนี้ไม่เกิน 6 คะแนน

ขั้นตอนที่ 8 การประเมินปัจจัยเสี่ยงที่สัมพันธ์กับแป้นพิมพ์ (Key Board)

การใช้งานแป้นพิมพ์เป็นปัจจัยเสี่ยงสำคัญ ในการทำให้เกิดอาการปวดเมื่อยบริเวณข้อมือทั้งใน ส่วน ของท่าทางที่มีการงอข้อมือขึ้นและการเปียงข้อมือไปทางซ้ายหรือขวา ⁽²²⁾ รายละเอียดการประเมิน แป้นพิมพ์แสดงดังตารางที่ 1 (1.8) คะแนนสูงสุดของการประเมินขั้นตอนนี้ไม่เกิน 6 คะแนน

ขั้นตอนที่ 9 การหาค่าคะแนนของเก้าอี้

ในขั้นตอนนี้เป็นการนำคะแนนการประเมินในส่วนของความสูงของเก้าอี้ (ขั้นตอนที่ 1) มารวมกับคะแนนการประเมินความลึกของที่นั่ง (ขั้นตอนที่ 2) ซึ่งเป็นคะแนนที่นำมาใช้ในการอ่านค่าของตารางที่ 2 หรือตาราง A ในแนวนอน โดยคะแนนมีค่าอยู่ระหว่าง 2-8 คะแนน (คะแนนความสูงของเก้าอี้ไม่เกิน 5 คะแนน บวกคะแนนความลึกของที่นั่งไม่เกิน 3 คะแนน) สำหรับคะแนนในแนวตั้งของ ตารางที่ 2 ได้มาจากคะแนนประเมินที่พักแขน (ขั้นตอนที่ 3) บวกกับคะแนนประเมินพนักพิง (ขั้นตอนที่ 4) ซึ่งคะแนนในแนวตั้งจะมีค่าอยู่ระหว่าง 2-9 (คะแนนพักแขนไม่เกิน 5 คะแนน บวกคะแนนพนักพิงไม่เกิน 4 คะแนน) คะแนนของเก้าอี้มาจาก คะแนนที่อ่านได้จากจุดตัดของ 2 แนวในตารางที่ 2

ขั้นตอนที่ 10 การให้ค่าคะแนนระยะเวลาการใช้งานอุปกรณ์เสริม

ระยะเวลาที่ผู้ใช้งานอุปกรณ์ต่าง ๆ ในแต่ละวันจะมีผลต่อการปวดเมื่อยกล้ามเนื้อในแต่ละส่วน ในขั้นตอนนี้จะต้องทำการประเมินระยะเวลาการใช้ อุปกรณ์ต่าง ๆ โดยให้คะแนนดังตารางที่ 3 และนำคะแนนที่ได้ของแต่ละอุปกรณ์ ได้แก่ หน้าจอ โทรศัพท์ เม้าส์และแป้นพิมพ์ ไปรวมกับคะแนนที่ได้จากการ ประเมินในขั้นตอนที่ 5 ถึง 8 ตามลำดับ เพื่อนำไปใช้ในขั้นตอนที่ 11 และนำคะแนนระยะเวลาการใช้งานของเก้าอี้ไปรวมกับคะแนนที่ได้จากขั้นตอนที่ 9 เพื่อไปใช้ในขั้นตอนที่ 13

ขั้นตอนที่ 11 การหาค่าคะแนนรวมของ อุปกรณ์เสริม (คะแนน B และคะแนน C) หลังจากได้รวมคะแนนการประเมินระยะเวลาการใช้งานกับคะแนนของอุปกรณ์ต่าง ๆ แล้วนำค่าคะแนนโทรศัพท์ และคะแนนจอภาพมาอ่านค่าคะแนน ในตารางที่ 4 ซึ่งเรียกว่าตาราง B และนำค่าคะแนนเม้าส์ และคะแนนแป้นพิมพ์มาอ่านค่าคะแนนในตาราง ที่ 5 ซึ่งเรียกว่าตาราง C

ขั้นตอนที่ 12 การหาค่าคะแนนรวมของจอภาพ และอุปกรณ์เสริม


จากขั้นตอนที่ 11 นำคะแนนประเมินโทรศัพท์ และจอภาพ (คะแนน B) และคะแนนประเมินเม้าส์ และแป้นพิมพ์ (คะแนน C) มาอ่านค่าคะแนนใน ตารางที่ 6 (ในที่นี้เรียกว่า คะแนน D)

ขั้นตอนที่ 13 การหาค่าคะแนนรวมและการสรุปผล

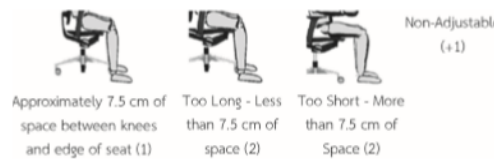
นำคะแนนรวมของเก้าอี้ที่ประเมินระยะเวลา การใช้งานแล้ว จากขั้นตอนที่ 10 และคะแนนรวมของจอภาพและอุปกรณ์ (หรือเรียกว่าคะแนน D) จากขั้นตอนที่ 12 มาอ่านค่าคะแนนในตารางที่ 7 ซึ่งเป็นคะแนนสุดท้าย (Final Score)

ตารางที่ 1 Scoring within ROSA

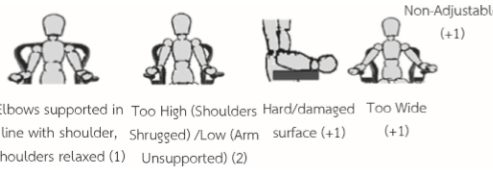
1.1 Scores for the Risk Factors Associated with Seat Pan Height		
Part	Score	Posture
Main score	1	Knees bent to approximately 90°
	2	Seat too low e knee angle less than 90° Seat too high e knee angle greater than 90°
	3	No foot contact with ground
Additional score	+1	Insufficient space for legs beneath the desk surface
	+1	Seat pan height is non-adjustable




1.2 Scores for the Risk Factors Associated with Seat Pan Depth		
Part	Score	Posture
Main score	1	Approximately 7.5 cm of space between the edge of the chair and the back of the knee
	2	Seat pan length too long (less than 7.5 cm of space between the edge of chair and the back of the knee)
	2	Seat pan too short (more than 7.5 cm of space between the edge of the chair and the back of the knee)
Additional score	+1	Seat pan depth is non-adjustable



1.3 Scores for the Risk Factors Associated with Armrests		
Part	Score	Posture
Main score	1	Elbows are supported at 90° shoulders are relaxed
	2	Armrests are too high (shoulders are shrugged)
	2	Armrests are too low (elbows are not supported)
Additional score	+1	The armrests have a hard or damaged surface creating a pressure point on the forearm
	+1	Armrests are too wide (elbows are not supported, or arms are abducted while using the armrests)
	+1	Armrests or arm support is non-adjustable




1.4 Scores for the Risk Factors Associated with Back Support		
Part	Score	Posture
Main score	1	Proper back support - lumbar support and chair is reclined between 95°-100°
	2	No lumbar supporter lumbar support not positioned in small of back
	2	Back support is reclined too far >110° or <95°
	2	No back support
Additional score	+1	Work surface too high
		Back support is non-adjustable




ตารางที่ 1 Scoring within ROSA (ต่อ)


1.5 Scores for the Risk Factors Associated with Monitor		
Part	Score	Posture
Main score	1	Screen at arm's length/screen positioned at eye level
	2	No hands free options
	3	Screen too high (causing neck extension to view screen)
Additional score	+1	User required to twist neck in order to view screen
	+1	Glare on screen
	+1	Document holder not present and required




Arm's Length Distance (40-75cm) / Screen at Eye Level (1)




Too Low (below 30°) (2)




Too High (3)



Neck Twist Greater than 30° (+1)




Glare on Screen (+1)




Documents - No Holder (+1)


1.6 Scores for the Risk Factors Associated with Telephone		
Part	Score	Posture
Main score	1	Headset used/one hand on telephone and neck in a neutral posture, telephone positioned within 30 cm
	2	Telephone positioned outside of 30 cm
Additional score	2	Neck and shoulder hold used
	+1	No hands free options



Headset / One Hand on Phone & Neutral Neck Posture (1)




Too Far of Reach (outside of 30 cm) (2)




Neck and Shoulder Hold (+2)


1.7 Scores for the Risk Factors Associated with Mouse		
Part	Score	Posture
Main score	1	Mouse in line with the shoulder
	2	Reach to mouse/mouse not in line with the shoulder
Additional score	+1	Mouse/keyboard on different surfaces
	+1	Pinch grip required to use mouse/mouse too small
	+1	Hard palm rest/pressure point while mousing




Mouse in Line with Shoulder (1)




Reaching to Mouse (2)



Mouse/Keyboard on Different Surfaces (+2)




Pinch Grip on Mouse (+1)




Palmrest in Front of Mouse (+1)


1.8 Scores for the Risk Factors Associated with Keyboard		
Part	Score	Posture
Main score	1	Wrists are straight, shoulders are relaxed
	2	Wrists are extended beyond 15° of extension
Additional score	+1	Wrists are deviated while typing
	+1	Keyboard platform is non-adjustable
	+1	Keyboard too high shoulders are shrugged
	+1	Reaching to overhead items




Wrists Straight, Shoulders Relaxed (1)




Wrists Extended >15° (2)




Wrist Deviation while Typing (+1)



Keyboard Too High - Shoulders Shrugged (+1)



Reaching to Overhead Items (+1)



Platform Non-Adjustable (+1)

ตารางที่ 2 Chair Score (Table A)

		Armrests and Back Support							
		2	3	4	5	6	7	8	9
Seat Pan Height/ Depth	2	1	2	3	4	5	6	7	8
	3	2	2	3	4	5	6	7	8
	4	3	3	3	4	5	6	7	8
	5	4	4	4	4	5	6	7	8
	6	5	5	5	5	6	7	8	9
	7	6	6	6	7	7	8	8	9
	8	7	7	7	8	8	9	9	9

ตารางที่ 3 Duration Score



Score	Duration Time
-1	If the worker uses the equipment for less than 30 minutes of continuous work or 1 hours of total work per day.
0	If the worker uses the equipment for between 30 minutes and 1 hours continuously or between 1 and 4 hours per day.
+1	If the worker uses the equipment for more than 1 hours continuously or 4 hours per day.

ตารางที่ 4 Monitor and Telephone Score (Table B)

		Monitor							
		0	1	2	3	4	5	6	7
Telephone	0	1	1	1	2	3	4	5	6
	1	1	1	2	2	3	4	5	6
	2	1	2	2	3	3	4	6	7
	3	2	2	3	3	4	5	6	8
	4	3	3	4	4	5	6	7	8
	5	4	4	5	5	6	7	8	9
	6	5	5	6	7	8	8	9	9

ค่าคะแนนสุดท้ายของ ROSA สามารถสรุปผลการประเมินได้ 2 ลักษณะ ดังนี้

คะแนน	การแปลผล
< 5	ยังไม่จำเป็นต้องมีการประเมินหรือศึกษาเพิ่มเติม
≥ 5	จำเป็นต้องมีการประเมิน หรือศึกษาเพิ่มเติมทันที

แบบทดสอบความด้อยความสามารถในการใช้งานของแขน ไหล่ และมือ (The disabilities of the arm, shoulder and hand questionnaire: The DASH Score) ⁽²³⁾

เป็นแบบสอบถามอาการและความสามารถในการทำกิจกรรมต่าง ๆ ของผู้ป่วยถึงความผิดปกติของระบบกระดูกและกล้ามเนื้อ (musculoskeletal disorders) ของรยางค์ส่วนบน (the upper limb) ที่ให้ตอบคำถามด้วยตนเอง เพื่อใช้ในการติดตามการเปลี่ยนแปลงของอาการ นิยมใช้การประเมินอาการก่อนการผ่าตัดและหลังการผ่าตัดของภาควิชาศัลยกรรมกระดูกและข้อ (Orthopedics) จำนวนข้อทั้งหมด 30 ข้อ คะแนน 0-100 คะแนน ได้จากการคำนวณตามสูตร โดยคะแนนมากแสดงถึงมีอาการมาก สามารถแบ่งคะแนนเป็นช่วงระดับความรุนแรงได้แก่ เล็กน้อย (คะแนน 0-20) ปานกลาง (คะแนน 21-50) รุนแรง (คะแนน 51-100) ในประเทศไทยมีการแปลเป็นภาษาไทย ⁽²⁴⁾ คำนวณคะแนนโดย

คะแนน DASH ความบกพร่อง/อาการ = [(ผลรวมของคะแนนจากจำนวน n ข้อที่ตอบ/n)-1]×25
โดย n = จำนวนข้อที่มีการตอบ

คะแนน DASH ไม่สามารถคิดคะแนนได้ หากมีข้อที่ไม่ตอบเกิน 3 ข้อ

มีการทดสอบ The longitudinal construct validity จากการศึกษาผู้ป่วยจำนวน 109 คน ที่รักษาโดยการผ่าตัดรยางค์ส่วนบน (upper-extremity conditions) โดยเทียบการเปลี่ยนแปลงคะแนน the DASH score ก่อนการผ่าตัดและหลังการผ่าตัด (6-12 เดือน) ค่า mean (SD) ที่ได้จากแบบทดสอบ the DASH score ก่อนการผ่าตัดคือ 35 (22) และหลังการผ่าตัดคือ 24 (23) และค่า mean score ที่เปลี่ยนแปลงคือ 15 (13) ค่า mean change ใน the DASH score สำหรับผู้ป่วยที่ตอบว่าดีขึ้นมากหรือแย่ลงมากหลังการผ่าตัดคือ 19 (95% CI=15-23) และผู้ป่วยที่ตอบว่าค่อนข้างดีขึ้นหรือค่อนข้างแย่ลงคือ 10 (95% CI=7-14) (p= 0.01) ⁽²⁵⁾

นอกจากนี้ยังมีการนำ the DASH score มาใช้ในการประเมินอาการและความสามารถในการทำกิจกรรมต่าง ๆ ที่เกิดจากการทำงาน เช่นในงานวิจัยความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยเสี่ยงที่เกี่ยวข้องของอาการผิดปกติของระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่างของนักดนตรีคลาสสิก ⁽²⁶⁾ ในงานวิจัยนี้ ใช้แบบทดสอบความด้อยความสามารถในการใช้งานของแขน ไหล่ และมือ (the DASH score) มาใช้ในการประเมิน เพื่อเป็นการวัดอาการผิดปกติของกล้ามเนื้อ ต่างจากการใช้

แบบสอบถามนอร์ดิก (Nordic musculoskeletal questionnaire) ที่บอกเพียงตำแหน่งที่มีอาการ ผิดปกติ และยังเป็นการเพิ่มเครื่องมือที่ใช้ในการประเมินผลด้านการยศาสตร์ที่เกิดขึ้น จากท่าทางการ ทำงาน (Outcome) ทางด้านอาชีพเวชศาสตร์อีกด้วย

สำหรับในงานวิจัยนี้ มีจุดประสงค์เพื่อหาความชุกของอาการผิดปกติ ความอ่อนล้าของ กล้ามเนื้อ จึงเลือกใช้เครื่องมือ แบบสอบถามนอร์ดิก (Nordic musculoskeletal questionnaire) และแบบทดสอบความด้อยความสามารถในการใช้งานของแขน ไหล่ และมือ (The Disabilities of the Arm , Shoulder and Hand Questionnaire: The DASH Score) ใช้ในการประเมินผล (Outcome) ด้านการยศาสตร์ที่เกิดขึ้น จากท่าทางการทำงาน นอกจากนี้ลักษณะงานของนายหน้า ซื้อขายหลักทรัพย์ (Broker Officer) เป็นการทำงานในสำนักงานหน้าจอคอมพิวเตอร์ จึงใช้ ROSA ในการประเมินการสัมผัส (Exposure assessment) ด้านการยศาสตร์

2.4 ความชุกของอาการผิดปกติของระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่าง

เนื่องจากยังไม่เคยมีงานวิจัยที่ศึกษาในอาชีพนายหน้าซื้อขายหลักทรัพย์ (Broker Officer) จึงควรต้องมีการประเมินสิ่งคุกคามทางสุขภาพในอาชีพนี้ โดยงานวิจัยนี้อ้างอิงจากงานวิจัยที่ศึกษา อาการผิดปกติของระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่าง และผลกระทบต่อสุขภาพในกลุ่มอาชีพอื่น ๆ ที่มีลักษณะงานคล้ายกัน คือนั่งทำงานหน้าจอคอมพิวเตอร์เป็นเวลานาน

ขนาดของปัญหา

จากงานวิจัยปัจจัยที่ส่งผลให้พนักงานออฟฟิศทำงานติดต่อกันเป็นระยะเวลาเวลานาน และเป็น โรคออฟฟิศซินโดรม ผู้วิจัยคือคุณธันยวงศ์ เศรษฐพิทักษ์จำนวนแบบสอบถามทั้งหมด 418 ชุด มี อาการเจ็บป่วยจากโรคคอมพิวเตอร์ซินโดรมร้อยละ 98.6 สาเหตุเนื่องมาจาก ด้วยลักษณะของงาน ที่มีความจำเป็นต้องปฏิบัติงานหน้าคอมพิวเตอร์ตลอดทั้งวัน จึงมีแนวโน้มของสัดส่วนผู้ที่มีอาการ เจ็บป่วยค่อนข้างสูงพบว่า กลุ่มตัวอย่างที่มีอาการเจ็บป่วยจากโรคคอมพิวเตอร์ซินโดรมส่วนใหญ่มี อาการเจ็บป่วยที่บริเวณไหล่-บ่า มากที่สุดถึงร้อยละ 24.8 รองลงมาคือบริเวณข้อมือ-มือร้อยละ 18.1 (27)

งานวิจัยปัจจัยด้านการยศาสตร์และอาการผิดปกติโครงร่างกล้ามเนื้อ ของบุคลากรสาย สนับสนุนในโรงพยาบาลที่ทำงานกับคอมพิวเตอร์ กลุ่มตัวอย่างเป็นบุคลากรสายสนับสนุนที่ทำงาน กับคอมพิวเตอร์ในโรงพยาบาลทั่วไปแห่งหนึ่ง ที่มีวิจัยได้แก่ คุณพาวินิ ใจบาน, คุณวีระพร ศุทธากรณ์ และคุณธานี แก้วธรรมานุกุล จำนวนผู้เข้าร่วมวิจัย 285 คน พบว่ากลุ่มตัวอย่างทุกคนสัมผัสปัจจัย ด้านการยศาสตร์ทั้งในด้านท่าทางการ ทำงานที่ไม่เหมาะสมและท่าทางการทำงานที่มีการเคลื่อนไหว ช้า ๆ โดยกลุ่มตัวอย่างร้อยละ 16.1 มีท่าทางการทำงานที่ไม่เหมาะสมในระดับเสียง กลุ่มตัวอย่าง ร้อยละ 43.9 มีท่าทางการทำงานเคลื่อนไหวช้า ๆ ในระดับเสียง ส่วนอัตราความชุกของกลุ่มอาการ

ผิดปกติโครงสร้างกล้ามเนื้อในช่วง 12 เดือนและ 7 วันก่อนการศึกษาเท่ากับร้อยละ 92.3 และร้อยละ 74.0 ตามลำดับ โดยพบว่า ตำแหน่งคอไหลและหลังส่วนล่างมีการเกิดอาการผิดปกติสูงสุด⁽²⁸⁾

2.5 ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับอาการผิดปกติของระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่าง

2.5.1 ปัจจัยด้านบุคคล (ปัจจัยนอกเหนือจากงาน) (Non-occupational factors)

- สภาพจิตใจ

จากผลการวิจัยปัจจัยที่ส่งผลให้พนักงานออฟฟิศทำงานติดต่อกันเป็นระยะเวลานาน และเป็นโรคคอมพิวเตอร์ซินโดรม ผู้วิจัยคือคุณธันยวงศ์ เศรษฐพิทักษ์ เกี่ยวกับปัจจัยภายในองค์กร ถึงสาเหตุของการเกิดพฤติกรรมการทำงานติดต่อกันเป็นระยะเวลานานของพนักงาน ซึ่งส่งผลให้เกิดโรคคอมพิวเตอร์ซินโดรม (Computer syndrome) พบว่า ปัจจัยอันดับแรกคือ ด้านการเรียกร้องด้านผลการปฏิบัติงาน ($B = 0.597$) ปัจจัยด้านบทลงโทษจากความผิดพลาดในการทำงาน ($B = 0.548$) ปัจจัยด้านความสามารถในการปฏิบัติงานของตนเอง ($B=0.505$) ปัจจัยด้านอำนาจและความสามารถในการควบคุมงาน ($B = 0.502$) ปัจจัยด้านบรรยากาศ การทำงานหนักในองค์กร ($B=0.399$) และปัจจัยด้านการยอมรับจากเพื่อนร่วมงาน ($B = 0.385$) ตามลำดับ⁽²⁷⁾

หมายเหตุ Beta coefficient: B เป็นค่าสัมประสิทธิ์ที่ได้จากสมการพยากรณ์การวิเคราะห์แบบถดถอย (Linear regression)

- ฐานะทางเศรษฐกิจ

ผู้ที่มีระดับการศึกษาน้อยฐานะความเป็นอยู่ไม่ดีหรือเป็นคนต่างด้าวพบว่ามีความชุกอาการผิดปกติของกล้ามเนื้อและโครงร่างมากกว่า

- เพศ อายุ ค่าดัชนีมวลกาย

ในงานวิจัยความชุกและปัจจัยที่เกี่ยวข้องของอาการผิดปกติของระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่างในอาชีพหมอนวดแผนไทย ผู้วิจัยคือคุณเกศ สัตยพงศ์และคุณพรชัย สิทธิศรีณย์กุลพบว่า ปัจจัยที่มีผลทำให้มีอาการผิดปกติของกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่างมาก ได้แก่ เพศหญิงอายุมากกว่า 40 ปี ค่าดัชนีมวลกายตั้งแต่ 25 ขึ้นไป⁽²⁹⁾

- โรคประจำตัว

โรคภูมิแพ้ งานวิจัย MSD และอาการเจ็บปวด (Pain) ในผู้ใหญ่ ที่ป่วยเป็นโรคหอบหืด (Asthma) วิจัยโดย Adriana Claudia Lunardi และคณะ เปรียบเทียบกลุ่มที่ไม่เป็นโรคหอบหืดกับผู้ป่วยโรคหอบหืดเรื้อรังระดับเล็กน้อย (Mild) จำนวน 17 คนและรุนแรง (Severe) จำนวน 13 คน ตาม Global initiative for asthma (GINA) guidelines พบมีอาการปวดเรื้อรังเพิ่มขึ้นของหน้าอกส่วนล่าง คอ และไหล่ ($p<0.05$)⁽³⁰⁾

มีงานวิจัยที่ศึกษาความสัมพันธ์ของเด็กที่มีโรคประจำตัวเป็นภูมิแพ้กับโรค MSD ผู้วิจัยคือ Benjamin J. และคณะ ทำการวิจัยในเด็กอายุ 0-17 ปี ทั้งหมด 91,642 คน โดยการสัมภาษณ์ทางโทรศัพท์ พบว่ามีความสัมพันธ์ของโรคภูมิแพ้ต่ออาการปวดกระดูก (Bone) ข้อต่อ (Joint) และกล้ามเนื้อ (Muscle) ได้แก่ โรคหอบหืด (Asthma) Adjusted OR=1.28:95% CI=1.04-1.56, ไข้ละอองฟาง (Hay fever) Adjusted OR=2.55: 95%CI=1.92-3.39, โรคแพ้อาหาร (Food allergies) Adjusted OR=2.70: 95% CI=1.88-3.86 และโรคผิวหนังอักเสบเรื้อรัง (Eczema) Adjusted OR=4.35: 95% CI=2.46-7.69⁽³¹⁾

โรคเบาหวาน พบว่า MSD เป็นภาวะแทรกซ้อน (Complication) เช่น Limited joint mobility, Stiff hand syndrome, Diabetic muscular infarction พบว่าผู้ป่วยโรคเบาหวานเพิ่มโอกาสเป็น MSD เช่น Dupuytren's disease, Shoulder capsulitis (SC), Neuropathic arthropathy, Osteopenia (in type 1), Flexor tenosynovitis, Septic arthritis, Acute proximal neuropathy, Proximal motor neuropathy, Pyomyositis, Diffuse idiopathic skeletal hyperostosis (DISH)⁽³²⁾

2.5.2 ปัจจัยด้านการทำงาน (Occupational factors)

- อายุงาน

งานวิจัยความชุกและปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับอาการผิดปกติของระบบกล้ามเนื้อ และกระดูก โครงสร้างในพนักงานกวาดถนน กรุงเทพมหานคร ผู้วิจัยคือคุณสุรวิรัตน์ ธีระวงษ์ตระกูลและคุณพรชัย สิทธิศรีณกุลพบว่าการมีอายุงาน 21-40 ปี เป็นปัจจัยที่เกี่ยวข้อง⁽³³⁾

2.5.3 ปัจจัยด้านการยศาสตร์ (Ergonomic factors)

งานวิจัยปัจจัยด้านการยศาสตร์และอาการผิดปกติโครงสร้างกล้ามเนื้อ ของบุคลากรสายสนับสนุนในโรงพยาบาลที่ทำงานกับคอมพิวเตอร์ ทีมผู้วิจัยได้แก่คุณพาวินิจ ใจบาน, คุณวีระพร ศุทธากรณ์และคุณธานี แก้วธรรมานุกุลสำหรับความสัมพันธ์ระหว่าง ปัจจัยด้านการยศาสตร์และอาการผิดปกติโครงสร้างกล้ามเนื้อ พบว่ากลุ่มตัวอย่างมีท่าทางการทำงานที่ไม่เหมาะสมในระดับเสี่ยงมีอัตราส่วนการเกิดกลุ่มอาการผิดปกติโครงสร้างกล้ามเนื้อในช่วง 12 เดือน และ 7 วัน ก่อนการศึกษา เป็น 2 เท่า (95% CI=0.4-8.9) และ 1.9 เท่า (95% CI=0.8-4.2) ตามลำดับ ส่วนกลุ่มตัวอย่างที่มีท่าทางการทำงานที่มีการเคลื่อนไหวซ้ำ ๆ ในระดับเสี่ยงมีอัตราส่วนการเกิดกลุ่มอาการผิดปกติโครงสร้างกล้ามเนื้อในช่วง 12 เดือนและ 7 วัน ก่อนการศึกษาเป็น 1.7 เท่า (95% CI=0.6-4.4) และ 0.9 เท่า (95% CI=0.5-1.5) ตามลำดับ⁽²⁸⁾

งานวิจัยปัจจัยที่เกี่ยวข้องของอาการผิดปกติของระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงสร้างในอาชีพทันตแพทย์ประเทศตุรกี ในคลินิกของมหาวิทยาลัย ทีมผู้วิจัยคือ Eda Tonga, Songul Atasavun Uysal และ H. Cem Gungor พบว่าบริเวณที่มีอาการผิดปกติของกล้ามเนื้อและกระดูกโครงสร้างมาก

ที่สุดคือ คอ หลังส่วนบนและหลังส่วนล่าง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$) โดยที่หลัง คอและ
 uryang ส่วนบน ระดับความปวดเพิ่มมากขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$) เมื่อทำทางการ
 ทำงานไม่เหมาะสม⁽³⁴⁾

ท่าทางในการทำงานที่ถูกต้องและเหมาะสมเป็นปัจจัยสำคัญ มีวิจัยการอบรมการยศาสตร์
 (Ergonomics training) มีผลต่อท่าทางของร่างกายของผู้ใช้คอมพิวเตอร์หรือไม่ วิจัยโดย Yasin
 Ekinci, Atasavun Uysal Songul, Vesile Yildiz Kabak และ Tulin Duger จากงานวิจัยประเมิน
 โดย RULA score พบว่าการอบรมการยศาสตร์ (Ergonomics training) ช่วยลดระดับปัจจัยเสี่ยง
 ของการเกิด MSD⁽³⁵⁾

ท่าเน้งทำงานที่ถูกต้องตามหลักการยศาสตร์⁽³⁶⁾ ได้แก่
สภาพที่ทำงาน

- ความสูงของงานอยู่ระดับข้อศอก
- เก้าอี้ปรับความสูงได้ มีพนักพิงและมีที่พิงแขน
- มีบริเวณสำหรับสอดเท้า
- ควรมีที่วางเท้าอย่างเหมาะสม

ท่าเน้ง

- ศีรษะอยู่ในระดับสมดุล ระดับสายตาตามแนวราบ
- ไหล่ทั้งสองข้างอยู่ในลักษณะราบ
- ลำตัวอยู่ในแนวตั้งหรือเอนไปข้างหลังเล็กน้อย
- แขนส่วนล่างทั้ง 2 และต้นขาควรวอยู่ในระดับราบ
- ไม่อยู่ในท่าฝืนธรรมชาติ
- มีการเปลี่ยนอิริยาบถเป็นระยะ

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

3.1 รูปแบบการวิจัย (Research design)

เป็นรูปแบบการวิจัยเชิงพรรณนาแบบภาคตัดขวาง (Cross-sectional descriptive study)

3.2 ระเบียบวิธีการวิจัย (Research methodology)

- ประชากรกลุ่มเป้าหมายในการทำวิจัยคือนายหน้าซื้อขายหลักทรัพย์ (Broker Officer) ที่ทำหน้าที่ให้คำแนะนำการลงทุนแก่นักลงทุน ซึ่งได้แก่ การติดต่อเพื่อชักชวนให้มีการลงทุน หรือการให้คำแนะนำ เพื่อการซื้อขายหรือลงทุนในตลาดทุน (อาทิ หุ้นพันธบัตร กองทุนรวม หรือสัญญาซื้อขายล่วงหน้า) โดยไม่มีการวางแผนหรือการ วิเคราะห์การลงทุนประกอบการให้คำแนะนำ โดยงานวิจัยนี้ทำการวิจัยในนายหน้าซื้อขายหลักทรัพย์ที่ทำงานในบริษัทที่เป็นสมาชิกตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย ทำงานในกรุงเทพมหานคร

เกณฑ์นำเข้า (Inclusion Criteria)

- ผู้ที่ให้ความร่วมมือในการตอบแบบสอบถาม วัตถุประสงค์สูงและซิงน้ำหนัก
- ทำงานอยู่ในกรุงเทพมหานคร
- ช่วงอายุ 20 ปี – 60 ปี
- สามารถตอบแบบสอบถามได้ทุกเพศ

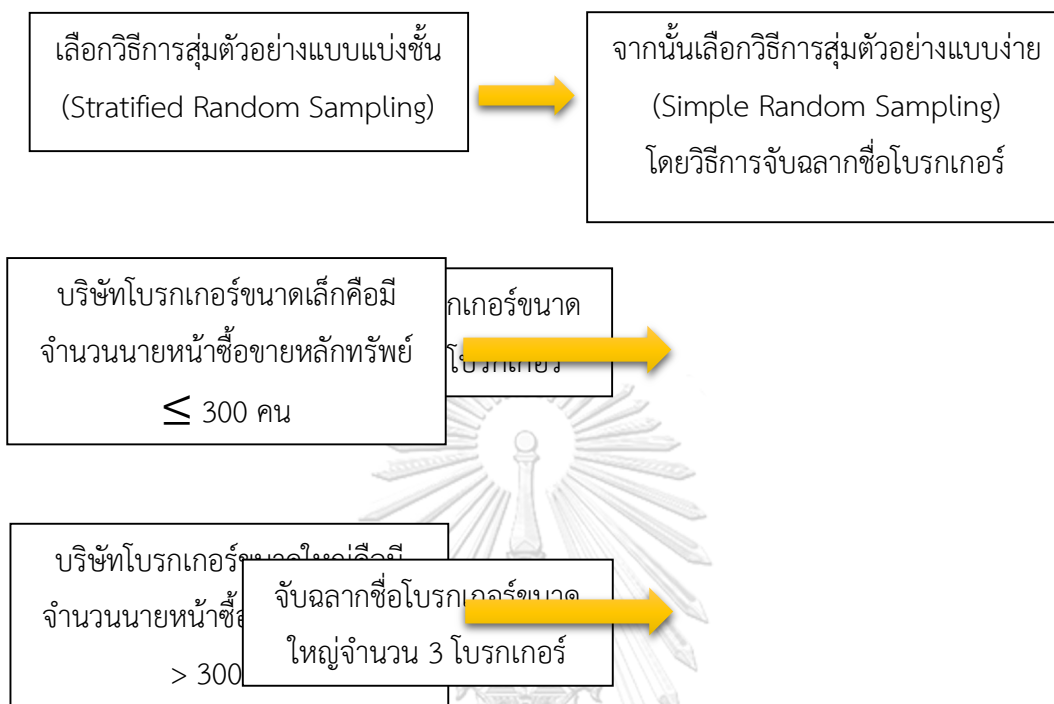
เกณฑ์ตัดออก (Exclusion criteria)

- ผู้ที่ทำงานอยู่ในโบรกเกอร์ แต่ไม่ได้ขึ้นทะเบียนเป็นผู้แนะนำการลงทุน (Investment Consultant: IC) กับสำนักงานคณะกรรมการกำกับหลักทรัพย์และตลาดหลักทรัพย์ (ก.ล.ต.)

การเลือกประชากรกลุ่มตัวอย่าง

เลือกวิจัยในผู้ที่ทำอาชีพนายหน้าซื้อขายหลักทรัพย์ (Broker Officer) ในเขตกรุงเทพมหานคร เนื่องจากส่วนมากประกอบอาชีพนี้อยู่ในกรุงเทพมหานคร

วิธีการสุ่มตัวอย่าง



เลือกวิธีการสุ่มตัวอย่างแบบแบ่งชั้น (Stratified Random Sampling) โดยแบ่งเป็นบริษัทโบรกเกอร์ขนาดเล็กคือมีจำนวนนายหน้าซื้อขายหลักทรัพย์น้อยกว่าหรือเท่ากับ 300 คน และบริษัทโบรกเกอร์ขนาดใหญ่คือมีจำนวนนายหน้าซื้อขายหลักทรัพย์มากกว่า 300 คน จากนั้นเลือกวิธีการสุ่มตัวอย่างแบบง่าย (Simple Random Sampling) ด้วยวิธีการจับฉลากชื่อบริษัทโบรกเกอร์ มาอย่างละจำนวน 3 โบรกเกอร์ ได้จำนวนบริษัทโบรกเกอร์ทั้งหมด 6 โบรกเกอร์ แบ่งเป็นบริษัทโบรกเกอร์ขนาดเล็ก 3 โบรกเกอร์ และขนาดใหญ่ 3 โบรกเกอร์ เป็นตัวแทนกลุ่มประชากรทั้งหมด

ขนาดตัวอย่าง (Sample size)

คำนวณตามสูตรคำนวณ $n = Z^2 PQ / d^2$

โดยกำหนดที่ 95% Confidence Interval, $Z = 1.96$ (Two-tail)

P หมายถึงอัตราการเกิดเหตุการณ์ = 0.5 (เนื่องจากไม่เคยมีงานวิจัยในกลุ่มอาชีพนายหน้าซื้อขายหลักทรัพย์ จึงใช้ค่า P เพื่อให้ขนาดตัวอย่างคำนวณได้สูงที่สุด)

Q หมายถึงอัตราการไม่เกิดเหตุการณ์ (หรือ $1-P$) = 0.5

d หมายถึงความคลาดเคลื่อนที่ยอมรับได้ (Acceptable error) = 0.05

คำนวณจำนวนตัวอย่างที่เหมาะสมได้เท่ากับ 385 คน

คาดว่าไม่มีผู้ไม่ให้ความร่วมมือในการตอบแบบสอบถามหรือมีคุณสมบัติไม่ครบถ้วนประมาณร้อยละ 20 ดังนั้นขนาดตัวอย่างที่ใช้จึงเท่ากับ 481 คน

การเข้าถึงอาสาสมัคร

ผู้วิจัยและทีมงานของผู้วิจัย ทำการลงพื้นที่ไปในสถานที่ทำงานของกลุ่มอาชีพนายหน้าซื้อขายหลักทรัพย์ เพื่อเก็บข้อมูลจากแบบสอบถามการวิจัย

กระบวนการขอความยินยอมและการปกป้องรักษาข้อมูลความลับของอาสาสมัคร

มีการให้ข้อมูลคำอธิบาย ขั้นตอนการดำเนินการวิจัย ความเสี่ยงและประโยชน์ ตอบข้อสงสัยจนผู้ปวยเข้าใจ และให้เวลาตัดสินใจโดยอิสระ ก่อนลงนามให้ความยินยอมเข้าร่วมในการวิจัย แบบสอบถามที่แจกให้แก่อาสาสมัคร ไม่ระบุชื่อของผู้ตอบแบบสอบถาม แต่เป็นการระบุหมายเลขแบบสอบถาม เพื่อรักษาความลับและความเป็นส่วนตัวในการตอบแบบสอบถามของอาสาสมัคร ข้อมูลที่อาจนำไปสู่การเปิดเผยตัวตน จะได้รับการปกปิดและจะไม่เปิดเผยแก่สาธารณชน ในกรณีที่ผลการวิจัยได้รับการตีพิมพ์ ไม่มีการขอชื่อและที่อยู่ของท่านในแบบสอบถาม

3.3 ตัวแปร

ตัวแปรต้น

ปัจจัยด้านบุคคล (Non-occupational factors) เช่น เพศ อายุ น้ำหนัก ส่วนสูง ค่าดัชนีมวลกาย (BMI)

โรคประจำตัว การออกกำลังกาย ดื่มสุรา สูบบุหรี่

ปัจจัยด้านการทำงาน (Occupational factors) เช่น อายุการทำงาน ชั่วโมงการทำงาน จำนวนลูกค้าอาชีพเสริม

ปัจจัยด้านท่าทางการทำงาน (Ergonomic factors) เช่น ศีรษะอยู่ในระดับสมดุล ระดับสายตาตามแนวราบแก้อีมีพนักพิง มีที่พักแขน

ตัวแปรตาม

อาการผิดปกติของระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่างจากการทำงาน (Musculoskeletal discomfort)

3.4 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ดังนี้

1. ตรวจร่างกายพนักงาน ได้แก่ ชั่งน้ำหนัก วัดส่วนสูง คำนวณค่าดัชนีมวลกาย (BMI)
2. แบบสอบถาม (Questionnaire) ประกอบด้วย

ข้อมูลปัจจัยด้านบุคคล (Non-occupational factors) ได้แก่ ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไป และส่วนที่ 2 ข้อมูลสุขภาพ

- ข้อมูลปัจจัยด้านการทำงาน (Occupational factors) ได้แก่ ส่วนที่ 3 ข้อมูลปัจจัยการทำงาน ข้อมูลปัจจัยด้านท่าทางการทำงาน (Ergonomic factors) ได้แก่ ส่วนที่ 4 ข้อมูลปัจจัยด้านการยศาสตร์
3. แบบสอบถามนอร์ดิก (Nordic musculoskeletal questionnaire) ฉบับแปลภาษาไทยโดยแพทย์หญิงเกศ สัตยพงศ์ เพื่อหาความชุกและตำแหน่งอาการผิดปกติของระบบกล้ามเนื้อและกระดูก โครงร่าง (Musculoskeletal discomfort)
 4. แบบทดสอบความด้อยความสามารถในการใช้งานของแขน ไหล่ และมือ (The DASH Score) ฉบับแปลภาษาไทยโดยแพทย์หญิงจิระนันท์ ระพีพินิช ภาควิชาเวชศาสตร์ฟื้นฟู คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่⁽²⁴⁾ เพื่อประเมินความรุนแรงอาการผิดปกติของระบบกล้ามเนื้อและกระดูก โครงร่าง (Musculoskeletal discomfort)
 5. การประเมินด้วย Rapid office strain assessment (ROSA)^{(17),(18)} โดยแพทย์ประจำบ้าน ภาควิชาเวชศาสตร์ป้องกัน แขนงอาชีวเวชศาสตร์ (ผู้ดำเนินงานวิจัย)

3.5 การรวบรวมข้อมูล (Data collection)

การศึกษาวิจัยครั้งนี้ มีขั้นตอนดำเนินการดังนี้

1. ศึกษาข้อมูลเพื่อการวิจัยจากเอกสาร ต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง ทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ
2. ขออนุญาตจากจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยถึงหน่วยงานที่เกี่ยวข้องเพื่อขออนุญาตทำการเก็บรวบรวมข้อมูล
3. ทำหนังสือเชิญผู้เชี่ยวชาญในการตรวจสอบเครื่องมือ
4. ทดสอบเครื่องมือและพิจารณาปรับปรุงเครื่องมือโดยผู้เชี่ยวชาญ
5. ขั้นตอนการดำเนินการเก็บข้อมูล
 - ให้ผู้เข้าร่วมการศึกษา ตอบแบบสอบถาม
6. ผู้วิจัยเก็บรวบรวมข้อมูล
7. นำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์ต่อไป

3.6 การวิเคราะห์ข้อมูล (Data analysis)

จากการรวบรวมข้อมูลจากการสำรวจโดยวิธีการใช้แบบสอบถาม ข้อมูลที่ได้ ผู้วิจัยจะนำมาประมวลผลและวิเคราะห์ด้วยค่าทางสถิติโดยใช้คอมพิวเตอร์ โปรแกรมสำเร็จรูป SPSS (Statistical package for social science) ประกอบกับการใช้การพรรณนาเพื่ออธิบายผล จากการสำรวจ ดังนี้

1. การใช้สถิติพรรณนา (Descriptive statistics) เพื่ออธิบายถึงผลการวิจัยจากการสำรวจ แจกแจงอาการผิดปกติของระบบกล้ามเนื้อและกระดูก โครงร่างในส่วนต่าง ๆ โดยเป็น

การใช้ค่ามัธยฐาน (median) และร้อยละในการพรรณนา อภิปราย เปรียบเทียบ
วิเคราะห์ข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่าง

2. การใช้สถิติเชิงอนุมานวิเคราะห์ความสัมพันธ์ ใช้วิธีการหาค่าความสัมพันธ์โดยการ
วิเคราะห์การถดถอยโลจิสติก (Logistic regression analysis) ซึ่งเป็นการวิเคราะห์ ค่า
ทางสถิติ เพื่อให้ทราบถึงค่าความสัมพันธ์และทิศทางของความสัมพันธ์ระหว่างกันของทั้ง
สองตัวแปร ประกอบด้วยตัวแปรอิสระและตัวแปรตาม ว่าทั้งสองตัวแปรมีความสัมพันธ์
ระหว่างกันมากน้อย เพียงใด โดยตรวจสอบสมมติฐานงานวิจัยหลังจากการคำนวณ
ค่าทางสถิติ



บทที่ 4

ผลการศึกษา

4.1 ผลการดำเนินการเก็บข้อมูล

กลุ่มเป้าหมายในการทำวิจัยคือนายหน้าซื้อขายหลักทรัพย์ (Broker officers) ที่ขึ้นทะเบียนเป็นผู้แนะนำการลงทุน (Investment consultant: IC) กับสำนักงานคณะกรรมการกำกับหลักทรัพย์และตลาดหลักทรัพย์ (ก.ล.ต.) โดยงานวิจัยนี้ทำการวิจัยในนายหน้าซื้อขายหลักทรัพย์ที่ทำงานในบริษัทที่เป็นสมาชิกตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย ที่ทำงานในกรุงเทพมหานคร

เลือกวิธีการสุ่มตัวอย่างแบบแบ่งชั้น (Stratified random sampling) จากการสุ่มตัวอย่างแบ่งเป็นบริษัทโบรกเกอร์ขนาดเล็กคือมีจำนวนนายหน้าซื้อขายหลักทรัพย์ไม่เกิน 300 คนและบริษัทโบรกเกอร์ขนาดใหญ่คือมีจำนวนนายหน้าซื้อขายหลักทรัพย์เกิน 300 คน เป็นตัวแทนกลุ่มประชากรทั้งหมด โดยเป็นบริษัทโบรกเกอร์ขนาดใหญ่จำนวน 3 บริษัท และเป็นบริษัทโบรกเกอร์ขนาดเล็กจำนวน 3 บริษัท

ผ่านการพิจารณาจริยธรรมการวิจัย IRB No. 573/61 จากฝ่ายวิจัย คณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ในการเก็บแบบสอบถามได้ทั้งหมดจำนวน 518 คน ถูกคัดออกเนื่องจากผู้ตอบแบบสอบถามไม่ใช่ นายหน้าซื้อขายหลักทรัพย์ (Broker officers) ที่ขึ้นทะเบียนเป็นผู้แนะนำการลงทุน (Investment consultant: IC) จำนวน 125 คน สรุปจำนวนแบบสอบถามที่เข้าตามเกณฑ์กลุ่มตัวอย่างจำนวน 393 คน ทั้งหมดยินยอมเข้าร่วมการวิจัย

ระยะเวลาที่ใช้ในการเก็บข้อมูลเป็นระยะเวลา 2 เดือน (ตั้งแต่เดือนพฤศจิกายนถึงเดือนธันวาคม พ.ศ. 2561)

4.2 ผลการวิเคราะห์ปัจจัยด้านบุคคล

ตารางที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง (n=393)

ข้อมูลทั่วไป	จำนวน (%)
เพศ	
ชาย	241 (61.3)
หญิง	152 (38.7)
อายุ (ปี) median (IQR)	33 (10)
น้ำหนัก (กก.) median (IQR)	60 (17.75)
ส่วนสูง (ซม.) median (IQR)	165 (13)

ข้อมูลทั่วไป	จำนวน (%)
ดัชนีมวลกาย (กก./ม. ²) median (IQR)	21.24 (4.36)
ระดับการศึกษาสูงสุด (n=391)	
ปริญญาตรี	311 (79.5)
ปริญญาโท	76 (19.4)
ปริญญาเอก	4 (1.0)
เชื้อชาติ	
ไทย	393 (100.0)
ภูมิลำเนา	
กรุงเทพมหานคร	237 (60.3)
อื่นๆ	156 (39.7)
สถานภาพสมรส	
โสด	271 (69.0)
สมรส	112 (28.5)
หม้ายหรือหย่าร้าง	10 (2.5)
รายได้ต่อเดือนปัจจุบัน (n=392)	
≤ 20,000 บาท/เดือน	54 (13.8)
20,001 - 50,000 บาท/เดือน	236 (60.2)
50,001 - 100,000 บาท/เดือน	78 (19.9)
100,001 - 200,000 บาท/เดือน	17 (4.3)
≥ 200,001 บาท/เดือน	7 (1.8)
มือข้างที่ถนัด (n=372)	
ขวา	319 (85.8)
ซ้าย	53 (14.2)

จากตารางที่ 1 แสดงผลการวิเคราะห์ข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง พบว่า กลุ่มตัวอย่างมีจำนวนทั้งหมด 393 คน ส่วนใหญ่เป็นเพศชาย ร้อยละ 61.3 ค่ามัธยฐานของอายุเท่ากับ 33 (10) ปี ค่ามัธยฐานของน้ำหนักเท่ากับ 60 (17.75) กิโลกรัม ค่ามัธยฐานของส่วนสูงเท่ากับ 165 (13) เซนติเมตร ค่ามัธยฐานของดัชนีมวลกายเท่ากับ 21.24 (4.36) กิโลกรัม/เมตร² ระดับการศึกษาสูงสุดส่วนใหญ่ระดับปริญญาตรี ร้อยละ 79.5 ทั้งหมดเชื้อชาติไทย ภูมิลำเนาอยู่กรุงเทพมหานคร ร้อยละ 60.3 สถานภาพสมรสเป็นโสด ร้อยละ 69.0 รายได้ต่อเดือนปัจจุบัน 20,001 - 50,000 บาท/เดือน ร้อยละ 60.2 และมีมือข้างที่ถนัดเป็นข้างขวา ร้อยละ 85.8

4.3 ผลการวิเคราะห์ปัจจัยด้านสุขภาพ

ตารางที่ 2 ข้อมูลปัจจัยด้านสุขภาพของกลุ่มตัวอย่าง (n=393)

ข้อมูลสุขภาพ	จำนวน (%)
สูบบุหรี่	
ไม่เคยสูบ	301 (76.6)
เคยสูบแต่เลิกแล้ว	51 (13.0)
ปัจจุบันยังสูบบุหรี่อยู่	41 (10.4)
ดื่มสุราหรือเครื่องดื่มที่มีส่วนผสมของแอลกอฮอล์	
ไม่เคยดื่มเลย	176 (44.8)
เคยดื่มแต่เลิกแล้ว	72 (18.3)
ดื่มน้อยกว่า 7 แก้วต่อสัปดาห์	111 (28.2)
ดื่ม 7 แก้วต่อสัปดาห์หรือมากกว่านั้น	34 (8.7)
ออกกำลังกาย	
ไม่ได้ออกกำลังกาย	103 (26.2)
ออกกำลังกายน้อยกว่า 3 ครั้งต่อสัปดาห์	151 (38.4)
ออกกำลังกาย 3-5 ครั้งต่อสัปดาห์	119 (30.3)
ออกกำลังกายมากกว่า 5 ครั้งต่อสัปดาห์	20 (5.1)
โรคประจำตัว	
ไม่มี	346 (88.0)
มี	47 (12.1)
วิธีแก้ไขเมื่อมีอาการปวดเมื่อยกล้ามเนื้อ	
นวด/ประคบแผนไทย	190 (48.3)
ใช้ยานวดด้วยตนเอง	133 (33.8)
รับประทานยาคลายกล้ามเนื้อ	115 (29.3)
รับประทานยาแก้ปวดกล้ามเนื้อ	57 (14.5)
รับประทานยาพาราเซตามอล	57 (14.5)
อื่นๆ	33 (8.4)
ฝังเข็ม	18 (4.6)
เคยได้รับการผ่าตัด	

ข้อมูลสุขภาพ	จำนวน (%)
ไม่เคย	354 (90.0)
เคย	39 (10.0)

จากตารางที่ 2 แสดงผลการวิเคราะห์ข้อมูลสุขภาพของกลุ่มตัวอย่าง พบว่า ส่วนใหญ่ไม่เคยสูบบุหรี่ ร้อยละ 76.6 ไม่เคยดื่มสุราหรือเครื่องดื่มที่มีส่วนผสมของแอลกอฮอล์ ร้อยละ 44.8 ออกกำลังกายน้อยกว่า 3 ครั้งต่อสัปดาห์ ร้อยละ 38.4 ไม่มีโรคประจำตัว ร้อยละ 88.0 ไม่เคยได้รับการผ่าตัด ร้อยละ 90.0 วิธีแก้ไขเมื่อมีอาการปวดเมื่อยกล้ามเนื้อส่วนใหญ่ใช้วิธีนวด/ประคบแผนไทย ร้อยละ 48.3 รองลงมาคือใช้ยานวดด้วยตนเอง ร้อยละ 33.8 และรับประทานยาคลายกล้ามเนื้อ ร้อยละ 29.3 ตามลำดับ

4.4 ผลการวิเคราะห์ปัจจัยด้านการทำงาน

ตารางที่ 3 ข้อมูลปัจจัยด้านการทำงานของกลุ่มตัวอย่าง (n=393)

ข้อมูลปัจจัยการทำงาน	จำนวน (%)
ระยะเวลาทำงาน (ปี) median (IQR)	8 (7)
งานหรืออาชีพที่เคยทำในอดีต (n = 387)	
ไม่มี	289 (74.7)
มี	98 (25.3)
มีอาชีพเสริม (n=391)	
ไม่มี	349 (89.3)
มี	42 (10.7)
งานอดิเรก	
ไม่มี	287 (73.0)
มี	106 (27.0)
ความสัมพันธ์กับเพื่อนร่วมงาน	
ดี	212 (54.0)
ค่อนข้างดี	121 (30.8)
ไม่ค่อยดี	8 (2.0)
ไม่ดี	52 (13.2)
ระยะเวลาในการทำงาน (ชั่วโมงต่อวัน) median (IQR)	8 (1)

ข้อมูลปัจจัยการทำงาน	จำนวน (%)
ระยะเวลาในการทำงาน (วันต่อสัปดาห์)	5 (0)
median (IQR)	
จำนวนลูกค้าที่มีคำสั่งซื้อ - ขายทั้งหมดในปัจจุบัน (n=391)	
≤ 20 คน	211 (54.0)
20-50 คน	122 (31.2)
50-100 คน	48 (12.3)
≥ 100 คน	10 (2.6)
จำนวนครั้งการสั่งซื้อ-ขายหุนเฉลี่ยต่อวัน (n=387)	
≤ 20 ครั้ง	233 (60.2)
20-50 ครั้ง	77 (19.9)
50-100 ครั้ง	72 (18.6)
≥ 100 ครั้ง	5 (1.3)

จากตารางที่ 3 แสดงผลการวิเคราะห์ข้อมูลปัจจัยการทำงานของกลุ่มตัวอย่าง พบว่า ค่ามัธยฐาน (IQR) ของระยะเวลาทำงานเท่ากับ 8 (7) ปี 5 (0) วันต่อสัปดาห์ และ 8 (1) ชั่วโมงต่อวัน ส่วนใหญ่ไม่เคยทำงานในอดีต ร้อยละ 74.7 ไม่มีอาชีพเสริม ร้อยละ 89.3 ไม่มีงานอดิเรก ร้อยละ 73.0 ความสัมพันธ์กับเพื่อนร่วมงานระดับดี ร้อยละ 54.0 จำนวนลูกค้าที่มีคำสั่งซื้อ-ขายทั้งหมดในปัจจุบันส่วนใหญ่ ≤ 20 คน ร้อยละ 54.0 จำนวนครั้งการสั่งซื้อ-ขายหุนเฉลี่ยต่อวันส่วนใหญ่ ≤ 20 ครั้ง ร้อยละ 60.2

4.5 ผลการวิเคราะห์ปัจจัยด้านการยศาสตร์

ตารางที่ 4 ข้อมูลปัจจัยด้านการยศาสตร์ของกลุ่มตัวอย่าง (n=393)

ข้อมูลปัจจัยด้านการยศาสตร์	ใช่	ไม่ใช่
เก้าอี้มีพนักพิง	352 (89.6)	41 (10.4)
มีที่พักแขน	337 (85.8)	56 (14.2)
เก้าอี้ปรับระดับความสูงได้	332 (84.5)	61 (15.5)
ศีรษะอยู่ในระดับสมดุลตั้งตรงในระดับ	313 (79.6)	80 (20.4)
สายตาตามแนวราบ		

แขนส่วนล่างและต้นขาทั้ง 2 ข้างอยู่ใน แนวราบ	293 (74.6)	100 (25.4)
มีบริเวณสำหรับสอดเข้าและที่วางเท้า	283 (72.0)	110 (28.0)
ไม่มีการบิดหรือหมุนข้อมือ	245 (62.3)	148 (37.7)
ไม่มีการก้มตัวเพื่อยกของ	237 (60.3)	156 (39.7)
ไม่มีการงอหรือกระดกข้อมือ	229 (58.3)	164 (41.7)
ไม่มีการก้มหรือเงยของศีรษะขณะนั่งทำงาน	189 (48.1)	204 (51.9)

จากตารางที่ 4 แสดงผลการวิเคราะห์ข้อมูลปัจจัยด้านการยศาสตร์ของกลุ่มตัวอย่าง พบว่า มีพฤติกรรมการนั่งเก้าอี้มีพนักพิงมากที่สุด ร้อยละ 89.6 รองลงมาคือ มีที่พักแขน ร้อยละ 85.8 เก้าอี้ปรับระดับความสูงได้ ร้อยละ 84.5 ศีรษะอยู่ในระดับสมดุลตั้งตรงในระดับสายตาตามแนวราบ ร้อยละ 79.6 แขนส่วนล่างและต้นขาทั้ง 2 ข้างอยู่ในแนวราบ ร้อยละ 74.6 มีบริเวณสำหรับสอดเข้าและที่วางเท้า ร้อยละ 72.0 ไม่มีการบิดหรือหมุนข้อมือ ร้อยละ 62.3 ไม่มีการก้มตัวเพื่อยกของ ร้อยละ 60.3 ไม่มีการงอหรือกระดกข้อมือ ร้อยละ 58.3 และไม่มีการก้มหรือเงยของศีรษะขณะนั่งทำงาน ร้อยละ 48.1 ตามลำดับ

4.6 ผลการวิเคราะห์การประเมินอาการผิดปกติของระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่าง

ตารางที่ 5 การประเมินอาการผิดปกติของระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่าง

ข้อมูลแสดงโดย จำนวน (ร้อยละ)

ส่วนของร่างกาย	มีอาการเจ็บ ปวด เมื่อยหรือ ชาในช่วง 7 วันที่ผ่านมา	มีอาการเจ็บ ปวด เมื่อยหรือ ชาในช่วง 12 เดือนที่ผ่านมา	อาการกระทบ ต่อกิจวัตร ประจำวัน ในช่วง 12 เดือน ที่ผ่านมา	ต้องลาหยุดงาน เนื่องจากอาการ ในช่วง 12 เดือนที่ผ่านมา
ส่วนใดส่วนหนึ่งของร่างกาย	308 (78.4)	323 (82.2)	141 (35.9)	80 (20.4)
คอ	218 (55.5)	251 (63.9)	93 (23.7)	45 (11.5)
ไหล่	171 (43.5)	190 (48.3)	64 (16.3)	29 (7.4)
มีข้างขวา	46 (11.7)	44 (11.2)		
มีข้างซ้าย	17 (4.3)	18 (4.6)		
มีทั้ง 2 ข้าง	108 (27.5)	128 (32.6)		
หลังส่วนบน	132 (33.6)	147 (37.4)	55 (14.0)	24 (6.1)

ส่วนของร่างกาย	มีอาการเจ็บ ปวด เมื่อยหรือ ชาในช่วง 7 วันที่ผ่านมา	มีอาการเจ็บ ปวด เมื่อยหรือ ชาในช่วง 12 เดือนที่ผ่านมา	อาการกระทบ ต่อกิจวัตร ประจำวัน ในช่วง 12 เดือน ที่ผ่านมา	ต้องลาหยุดงาน เนื่องจากอาการ ในช่วง 12 เดือนที่ผ่านมา
หลังส่วนล่าง	139 (35.4)	150 (38.2)	52 (13.2)	23 (5.9)
ข้อศอก	21 (5.3)	31 (7.9)	11 (2.8)	7 (1.8)
มีข้างขวา	11 (2.8)	18 (4.6)		
มีข้างซ้าย	4 (1.0)	1 (0.3)		
มีทั้ง 2 ข้าง	6 (1.5)	12 (3.1)		
ข้อมือ	58 (14.8)	76 (19.3)	19 (4.8)	10 (2.5)
มีข้างขวา	27 (9.2)	42 (10.7)		
มีข้างซ้าย	8 (2.0)	7 (1.8)		
มีทั้ง 2 ข้าง	23 (5.9)	27 (6.9)		
มือ/นิ้วมือ	64 (16.3)	78 (19.8)	20 (5.1)	10 (2.5)
มีข้างขวา	27 (6.9)	33 (8.4)		
มีข้างซ้าย	8 (2.0)	6 (1.5)		
มีทั้ง 2 ข้าง	29 (7.4)	38 (9.7)		
สะโพก/ก้น/ต้นขา	63 (16.0)	78 (19.8)	23 (5.9)	10 (2.5)
มีข้างขวา	15 (3.8)	23 (5.9)		
มีข้างซ้าย	8 (2.0)	8 (2.0)		
มีทั้ง 2 ข้าง	40 (10.2)	47 (12.0)		
เข่า	71 (18.0)	89 (22.6)	30 (7.6)	19 (4.8)
มีข้างขวา	27 (6.9)	32 (8.1)		
มีข้างซ้าย	14 (3.6)	17 (4.3)		
มีทั้ง 2 ข้าง	30 (7.6)	40 (10.2)		
น่อง	75 (19.1)	94 (26.2)	26 (6.6)	16 (4.1)
มีข้างขวา	14 (3.6)	18 (4.6)		
มีข้างซ้าย	8 (2.0)	8 (2.0)		
มีทั้ง 2 ข้าง	58 (14.8)	68 (17.3)		
ข้อเท้า/เท้า	57 (14.5)	73 (18.6)	17 (4.3)	11 (2.8)

ส่วนของร่างกาย	มีอาการเจ็บ ปวด เมื่อยหรือ ชาในช่วง 7 วันที่ผ่านมา	มีอาการเจ็บ ปวด เมื่อยหรือ ชาในช่วง 12 เดือนที่ผ่านมา	อาการกระทบ ต่อกิจวัตร ประจำวัน ในช่วง 12 เดือน ที่ผ่านมา	ต้องลาหยุดงาน เนื่องจากอาการ ในช่วง 12 เดือนที่ผ่านมา
มีข้างขวา	18 (4.6)	22 (5.6)		
มีข้างซ้าย	6 (1.5)	6 (1.5)		
มีทั้ง 2 ข้าง	33 (8.4)	45 (11.5)		

จากตารางที่ 5 แสดงผลการวิเคราะห์ข้อมูลอาการผิดปกติของระบบกล้ามเนื้อและกระดูก โครงสร้างของกลุ่มตัวอย่าง พบว่า มีอาการเจ็บ ปวด เมื่อยหรือชาในช่วง 7 วันที่ผ่านมาในร่างกายส่วนใดส่วนหนึ่งอย่างน้อยหนึ่งตำแหน่ง ร้อยละ 78.4 มีอาการเจ็บ ปวด เมื่อยหรือชาในช่วง 12 เดือนที่ผ่านมาในร่างกายส่วนใดส่วนหนึ่งอย่างน้อยหนึ่งตำแหน่ง ร้อยละ 82.2 มีอาการกระทบต่อกิจวัตรประจำวันในช่วง 12 เดือนที่ผ่านมาในร่างกายส่วนใดส่วนหนึ่งอย่างน้อยหนึ่งตำแหน่ง ร้อยละ 35.9 และต้องลาหยุดงานเนื่องจากอาการในช่วง 12 เดือนที่ผ่านมาในร่างกายส่วนใดส่วนหนึ่งอย่างน้อยหนึ่งตำแหน่ง ร้อยละ 20.4

เมื่อจำแนกตามอวัยวะของร่างกายพบว่า มีอาการเจ็บ ปวด เมื่อยหรือชาในช่วง 7 วันที่ผ่านมามากที่สุดคือ ส่วนคอ ร้อยละ 55.5 รองลงมาคือ ไหล่ ร้อยละ 43.5 มีอาการทั้ง 2 ข้างมากที่สุด ร้อยละ 27.5 และหลังส่วนล่าง ร้อยละ 35.4 ตามลำดับ มีอาการเจ็บ ปวด เมื่อยหรือชาในช่วง 12 เดือนที่ผ่านมามากที่สุดคือ ส่วนคอ ร้อยละ 63.9 รองลงมาคือ ไหล่ ร้อยละ 48.3 มีอาการทั้ง 2 ข้างมากที่สุด ร้อยละ 32.6 และหลังส่วนล่าง ร้อยละ 38.2 ตามลำดับ มีอาการกระทบต่อกิจวัตรประจำวันในช่วง 12 เดือนที่ผ่านมามากที่สุดคือ ส่วนคอ ร้อยละ 23.7 รองลงมาคือ ไหล่ ร้อยละ 16.3 และหลังส่วนบน ร้อยละ 14.0 ตามลำดับ ต้องลาหยุดงานเนื่องจากอาการในช่วง 12 เดือนที่ผ่านมา มากที่สุดคือ ส่วนคอ ร้อยละ 11.5 รองลงมาคือ ไหล่ ร้อยละ 7.4 และหลังส่วนบน ร้อยละ 6.1 ตามลำดับ

4.7 ผลการวิเคราะห์ปัจจัยด้านบุคคล ปัจจัยด้านการทำงานและปัจจัยด้านการศึกษาที่สัมพันธ์กับ MSD ในช่วง 12 เดือน

ตารางที่ 6 แสดง Crude odds ratio ของปัจจัยด้านบุคคลและปัจจัยด้านการทำงานและปัจจัยด้านการศึกษาที่สัมพันธ์กับ MSD ในช่วง 12 เดือน

ปัจจัยด้านบุคคล ปัจจัยด้านการทำงานและ ปัจจัยด้านการยศาสตร์	Crude OR (95%CI)			
	Upper extremities (ไหล่, ข้อศอก, ข้อมือ, มือ/นิ้วมือ,)	Axial (คอ, หลัง ส่วนบนและ ล่าง)	Lower extremities (สะโพก/ก้น/ต้น ขา, เข่า, น่อง ,ข้อเท้า/เท้า)	ส่วนใดส่วนหนึ่ง
เพศ				
ชาย	1.59* (1.06, 2.40)	1.13 (0.71, 1.78)	1.27 (0.84, 1.93)	1.43 (0.85, 2.40)
หญิง	1	1	1	1
อายุ (ปี)				
	0.99 (0.98, 1.02)	1.01 (0.98, 1.03)	0.98 (0.96, 1.00)	1.00 (0.98, 1.04)
ดัชนีมวลกาย (กก./ม.²)				
	0.97 (0.92, 1.03)	0.92 (0.85, 0.99)	0.92 (0.87, 0.98)	0.96 (0.88, 1.04)
ระดับการศึกษาสูงสุด				
ปริญญาตรี	0.71 (0.43, 1.18)	0.56 (0.48, 1.49)	0.60 (0.38, 1.02)	0.77 (0.39, 1.52)
ปริญญาโทและเอก	1	1	1	1
ภูมิลำเนา				
กรุงเทพมหานคร	0.84 (0.56, 1.26)	1.32 (0.84, 2.08)	1.00 (0.67, 1.51)	1.45 (0.86, 2.44)
อื่นๆ	1	1	1	1
สถานภาพสมรส				
โสด หม้ายและหย่าร้าง	1.37 (0.88, 2.12)	1.53 (0.95, 2.49)	1.65* (1.04, 2.61)	1.31 (0.75, 2.27)
สมรส	1	1	1	1
รายได้ต่อเดือนปัจจุบัน				
≤ 50,000 บาท/เดือน	1	1	1	1
> 50,000 บาท/เดือน	1.37 (0.86, 2.18)	0.86 (0.52, 1.43)	1.51 (0.73, 1.82)	1.18 (0.61, 2.04)

ปัจจัยด้านบุคคล ปัจจัยด้านการทำงานและ ปัจจัยด้านการยศาสตร์	Crude OR (95%CI)			ส่วนใดส่วนหนึ่ง
	Upper extremities (ไหล่, ข้อศอก, ข้อมือ, มือ/นิ้วมือ,)	Axial (คอ, หลัง ส่วนบนและ ล่าง)	Lower extremities (สะโพก/ก้น/ต้น ขา, เข่า, น่อง ,ข้อเท้า/เท้า)	
ด้านที่ถนัดใช้มือ				
ขวา	1.38 (0.77, 2.47)	1.94* (1.05, 3.52)	1.51 (0.80, 2.86)	1.05 (0.58, 1.88)
ซ้าย	1	1	1	1
สื่อบุหรี่				
เคยหรือยังคงสูบบุหรี่	0.82 (0.51, 1.31)	1.27 (0.73, 2.19)	1.23 (0.77, 1.97)	1.04 (0.56, 1.92)
ไม่สูบบุหรี่	1	1	1	1
ดื่มแอลกอฮอล์				
ดื่ม	1.61* (1.08, 2.41)	1.30 (0.83, 2.03)	2.32* (1.53, 3.52)	1.59 (0.95, 2.68)
ไม่ดื่ม	1	1	1	1
ออกกำลังกาย				
ออกกำลังกาย	0.93 (0.59, 1.47)	0.94 (0.56, 1.56)	0.69 (0.44, 1.08)	0.97 (0.54, 1.75)
ไม่ได้ออกกำลังกาย	1	1	1	1
โรคประจำตัว				
มี	1.86 (0.96, 3.60)	3.24* (1.24, 8.44)	3.35* (1.74, 6.44)	11.21* (1.52, 82.75)
ไม่มี	1	1	1	1
วิธีแก้ไขเมื่อมีอาการ ปวดเมื่อยกล้ามเนื้อ				
นวด/ประคบแผนไทย	1.78* (1.19, 2.66)	1.99* (1.25, 3.17)	1.27 (0.85, 1.90)	1.88* (1.10, 3.21)

ปัจจัยด้านบุคคล ปัจจัยด้านการทำงานและ ปัจจัยด้านการยศาสตร์	Crude OR (95%CI)			
	Upper extremities (ไหล่, ข้อศอก, ข้อมือ, มือ/นิ้วมือ,)	Axial (คอ, หลัง ส่วนบนและ ล่าง)	Lower extremities (สะโพก/ก้น/ต้น ขา, เข่า, น่อง ,ข้อเท้า/เท้า)	ส่วนใดส่วนหนึ่ง
ใช้ยานวดด้วยตนเอง	0.84 (0.55, 1.28)	0.83 (0.52, 1.33)	1.18 (0.77, 1.80)	0.84 (0.49, 1.44)
รับประทานยาคลาย กล้ามเนื้อ	0.76 (0.49, 1.17)	1.62 (0.96, 2.73)	0.86 (0.55, 1.34)	1.49 (0.81, 2.73)
รับประทานยาแก้ปวด กล้ามเนื้อ	0.96 (0.54, 1.69)	0.81 (0.44, 1.50)	0.72 (0.40, 1.29)	0.89 (0.44, 1.82)
รับประทานยาพารา เซตามอล	0.69 (0.39, 1.21)	0.61 (0.33, 1.10)	0.79 (0.44, 1.41)	0.69 (0.35, 1.37)
ฝังเข็ม	0.94 (0.36, 2.44)	1.26 (0.40, 3.91)	1.12 (0.43, 2.91)	1.09 (0.31, 3.86)
เคยได้รับการผ่าตัด				
เคย	1.98 (0.95, 4.11)	1.15 (0.53, 2.52)	1.44 (0.74, 2.82)	1.18 (0.47, 2.93)
ไม่เคย	1	1	1	1
ระยะเวลาทำงาน (ปี)	1.02 (0.98, 1.05)	1.02 (0.99, 1.05)	1.05* (1.01, 1.08)	1.04 (0.99, 1.08)
ระยะเวลาในการทำงาน (ชั่วโมงต่อวัน)	1.20* (1.04, 1.38)	1.10 (0.95, 1.28)	1.13 (0.99, 1.28)	1.05 (0.88, 1.24)
ระยะเวลาในการทำงาน (วันต่อสัปดาห์)	0.75* (0.61, 0.93)	1.06 (0.93, 1.21)	0.88 (0.74, 1.04)	1.03 (0.93, 1.14)
จำนวนลูกค้าที่มีคำสั่ง ซื้อ-ขายทั้งหมดในปัจจุบัน				
< 50 คน	1	1	1	1
≥ 50 คน	0.77	1.83	1.37	3.27*

ปัจจัยด้านบุคคล ปัจจัยด้านการทำงานและ ปัจจัยด้านการยศาศาสตร์	Crude OR (95%CI)			
	Upper extremities (ไหล่, ข้อศอก, ข้อมือ, มือ/นิ้วมือ,)	Axial (คอ, หลัง ส่วนบนและ ล่าง)	Lower extremities (สะโพก/ก้น/ต้น ขา, เข่า, น่อง ,ข้อเท้า/เท้า)	ส่วนใดส่วนหนึ่ง
	(0.44, 1.35)	(0.89, 3.77)	(0.78, 2.39)	(1.14, 9.37)
จำนวนครั้งการค้ำยาค้ำสั่ง ซื้อ-ขายหุ้นเฉลี่ยต่อวัน				
< 50 ครั้ง	1	1	1	1
≥ 50 ครั้ง	2.58* (1.55, 4.31)	1.01 (0.57, 1.78)	1.79* (1.06, 3.06)	1.47 (0.79, 2.73)
ความสัมพันธ์กับเพื่อน ร่วมงาน				
ไม่ดี/ไม่ค่อยดี	1.39 (0.80, 2.42)	1.13 (0.61, 2.09)	1.65 (0.92, 2.96)	1.69 (0.88, 3.25)
ค่อนข้างดี/ดี	1	1	1	1
เก้าอี้มีพนักพิง				
ใช่	2.26* (1.16, 4.38)	2.46 (1.27, 4.77)	1.27 (0.65, 2.49)	2.74* (1.35, 5.55)
ไม่ใช่	1	1	1	1
มีที่พักแขน				
ใช่	1.28 (0.73, 2.25)	0.74 (0.37, 1.46)	0.62 (0.35, 1.10)	1.15 (0.56, 2.36)
ไม่ใช่	1	1	1	1
เก้าอี้ปรับระดับความสูงได้				
ใช่	1.15 (0.66, 1.99)	1.60 (0.89, 2.87)	0.44* (0.25, 0.76)	1.31 (0.67, 2.57)
ไม่ใช่	1	1	1	1

ปัจจัยด้านบุคคล ปัจจัยด้านการทำงานและ ปัจจัยด้านการยศาศาสตร์	Crude OR (95%CI)			
	Upper extremities (ไหล่, ข้อศอก, ข้อมือ, มือ/นิ้วมือ,)	Axial (คอ, หลัง ส่วนบนและ ล่าง)	Lower extremities (สะโพก/ก้น/ต้น ขา, เข่า, น่อง ,ข้อเท้า/เท้า)	ส่วนใดส่วนหนึ่ง
ศีรษะอยู่ในระดับสมดุลตั้งตรง				
ในระดับสายตาตามแนวราบ				
ใช่	0.56 (0.35, 1.01)	0.53 (0.28, 1.01)	0.37* (0.22, 0.62)	0.65 (0.32, 1.34)
ไม่ใช่	1	1	1	1
แขนส่วนล่างและต้นขาทั้ง				
2 ข้างอยู่ในแนวราบ				
ใช่	0.80 (0.50, 1.27)	0.99 (0.59, 1.65)	0.43* (0.27, 0.70)	1.11 (0.62, 1.99)
ไม่ใช่	1	1	1	1
มีบริเวณสำหรับสอดเข้าและ				
ที่วางเท้า				
ใช่	0.49* (0.31, 0.78)	0.67 (0.39, 1.14)	0.44* (0.28, 0.68)	0.42* (0.21, 0.84)
ไม่ใช่	1	1	1	1
ไม่มีการบิดหรือหมุนข้อมือ				
ใช่	0.43* (0.28, 0.66)	0.56* (0.36, 0.92)	0.41* (0.27, 0.62)	0.43* (0.23, 0.78)
ไม่ใช่	1	1	1	1
ไม่มีการก้มตัวเพื่อยกของ				
ใช่	0.47* (0.31, 0.71)	0.76 (0.48, 1.22)	0.46* (0.30, 0.69)	0.55* (0.31, 0.97)

ปัจจัยด้านบุคคล ปัจจัยด้านการทำงานและ ปัจจัยด้านการยศาสตร์	Crude OR (95%CI)			
	Upper extremities (ไหล่, ข้อศอก, ข้อมือ, มือ/นิ้วมือ,)	Axial (คอ, หลัง ส่วนบนและ ล่าง)	Lower extremities (สะโพก/ก้น/ต้น ขา, เข่า, น่อง ,ข้อเท้า/เท้า)	ส่วนใดส่วนหนึ่ง
ไม่ใช่	1	1	1	1
ไม่มีการรองหรือกระดกข้อมือ				
ใช่	0.37* (0.24, 0.57)	0.51* (0.31, 0.82)	0.43* (0.28, 0.65)	0.38* (0.21, 0.69)
ไม่ใช่	1	1	1	1
ไม่มีการก้มหรือเงยของศีรษะ ขณะนั่งทำงาน				
ใช่	0.64* (0.43, 0.96)	0.93* (0.59, 1.45)	0.41* (0.27, 0.62)	0.74 (0.44, 1.24)
ไม่ใช่	1	1	1	1

ค่า Crude OR วิเคราะห์ข้อมูลโดย Logistic regression analysis

* $p < 0.05$ มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

จากตารางที่ 6 แสดงผลการวิเคราะห์ข้อมูลปัจจัยด้านบุคคล ปัจจัยด้านการทำงานและปัจจัยด้านการยศาสตร์ ที่สัมพันธ์กับ MSD ในช่วง 12 เดือนของกลุ่มตัวอย่าง พบว่า ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการเกิด MSD ในอวัยวะส่วนใดส่วนหนึ่งของร่างกายอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ที่เป็นปัจจัยป้องกันได้แก่ ไม่มีการรองหรือกระดกข้อมือ 0.38 เท่า มีบริเวณสำหรับสอดเข้าและที่วางเท้า 0.42 เท่า ไม่มีการบิดหรือหมุนข้อมือ 0.43 เท่าและไม่มีการก้มตัวเพื่อยกของ 0.55 เท่า ที่เป็นปัจจัยเสี่ยงได้แก่ นวด/ประคบแผนไทย 1.88 เท่า แก้อั้วมีพนักพิง 2.74 เท่า จำนวนลูกค้าที่มีคำสั่งซื้อ - ขายหุน ≥ 50 คน 3.27 เท่าและโรคประจำตัว 11.21 เท่า

ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการเกิด MSD ในอวัยวะส่วนบนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ที่เป็นปัจจัยป้องกันได้แก่ ไม่มีการการรองหรือกระดกข้อมือ 0.37 เท่า ไม่มีการบิดหรือหมุนข้อมือ 0.43 เท่า ไม่มีการก้มตัวเพื่อยกของ 0.47 เท่า บริเวณสำหรับสอดเข้าและที่วางเท้า 0.49

เท่า การก้มหรือเงยของศีรษะขณะนั่งทำงาน 0.64 เท่าและระยะเวลาในการทำงานเฉลี่ย (วันต่อสัปดาห์) 0.75 เท่า ที่เป็นปัจจัยเสี่ยงได้แก่ ระยะเวลาในการทำงานเฉลี่ย (ชั่วโมงต่อวัน) 1.20 เท่า เพศชาย 1.59 เท่า ดัชนีแอลกอฮอล์ 1.61 เท่า นวด/ประคบแผนไทย 1.78 เท่า แก้อ้อมีพนักพิง 2.26 เท่าและจำนวนครั้งการคีย์คำสั่งซื้อ-ขายหุ้น ≥ 50 ครั้งต่อวัน 2.58 เท่า

ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการเกิด MSD ในอวัยวะแกนกลางลำตัวอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ที่เป็นปัจจัยป้องกันได้แก่ ไม่มีการการงอหรือกระดกข้อมือ 0.51 เท่า ไม่มีการบิดหรือหมุนข้อมือ 0.56 เท่าและไม่มีการก้มหรือเงยของศีรษะขณะนั่งทำงาน 0.93 เท่า ที่เป็นปัจจัยเสี่ยงได้แก่ ถนัดใช้มือขวา 1.94 เท่า นวด/ประคบแผนไทย 1.99 เท่าและโรคประจำตัว 3.24 เท่า

ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการเกิด MSD ในอวัยวะข้อมืออย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ที่เป็นปัจจัยป้องกันได้แก่ ศีรษะอยู่ในระดับสมดุลตั้งตรงในระดับสายตาตามแนวราบ 0.37 เท่า ไม่มีการบิดหรือหมุนข้อมือ 0.41 เท่า ไม่มีการก้มหรือเงยของศีรษะขณะนั่งทำงาน 0.41 เท่า แขนส่วนล่างและต้นขาทั้ง 2 ข้างอยู่ในแนวราบ 0.43 เท่า ไม่มีการงอหรือกระดกข้อมือ 0.43 เท่า แก้อ้อปรับระดับความสูงได้ 0.44 เท่า มีบริเวณสำหรับสอดเข้าและที่วางเท้า 0.44 เท่าและไม่มีการก้มตัวเพื่อยกของ 0.46 เท่า ที่เป็นปัจจัยเสี่ยงได้แก่ ระยะเวลาทำงาน (ปี) 1.05 เท่า โสด หมาย และหย่าร้าง 1.65 เท่า จำนวนครั้งการคีย์คำสั่งซื้อ-ขายหุ้น ≥ 50 ครั้งต่อวัน 1.79 เท่า ดัชนีแอลกอฮอล์ 2.32 เท่าและโรคประจำตัว 3.35 เท่า

ตารางที่ 7 แสดง Adjusted odds ratio ของปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับ MSD ที่ส่วนใดส่วนหนึ่งของร่างกายในช่วง 12 เดือน

ปัจจัย	Coefficient (B)	Adjusted OR (95% CI)	Crude OR (95% CI)	p-value
มีโรคประจำตัว	2.374	10.74* (1.40, 82.25)	11.21* (1.52, 82.75)	0.022
แก้ไขอาการปวดเมื่อยด้วยวิธีนวด/ประคบแผนไทย	-0.686	0.50* (0.29, 0.89)	1.88* (1.10, 3.21)	0.017
ไม่มีการก้มตัวเพื่อยกของ	-0.573	0.56 (0.30, 1.07)	0.55* (0.31, 0.97)	0.078
แก้อ้อมีพนักพิง	1.512	4.54* (1.99, 10.34)	2.74* (1.35, 5.55)	<0.001

ปัจจัย	Coefficient (B)	Adjusted OR (95% CI)	Crude OR (95% CI)	p-value
มีบริเวณสำหรับสอด เข้าและที่วางเท้า	-0.758	0.47 (0.22, 1.02)	0.42* (0.21, 0.84)	0.057
ไม่มีการงอหรือ กระดกข้อมือ	-0.725	0.48* (0.25, 0.94)	0.38* (0.28, 0.65)	0.033
Constant	1.914			

วิเคราะห์ข้อมูลโดย Logistic regression analysis วิธี Backward LR

จากตารางที่ 7 แสดงผลการวิเคราะห์พหุปัจจัยโดย Multiple logistic regression วิธี Backward LR ที่มีผลต่อ MSD ในรอบ 12 เดือนของกลุ่มตัวอย่าง พบว่า การมีโรคประจำตัว แก้ไขอาการปวดเมื่อยด้วยวิธีนวด/ประคบแผนไทย แก้อ้อมีพนักพิงและไม่มีการงอหรือกระดกข้อมือมีความสัมพันธ์กับการเกิด MSD อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ($p=0.022$, $p=0.017$, $p<0.001$, $p=0.033$ ตามลำดับ)

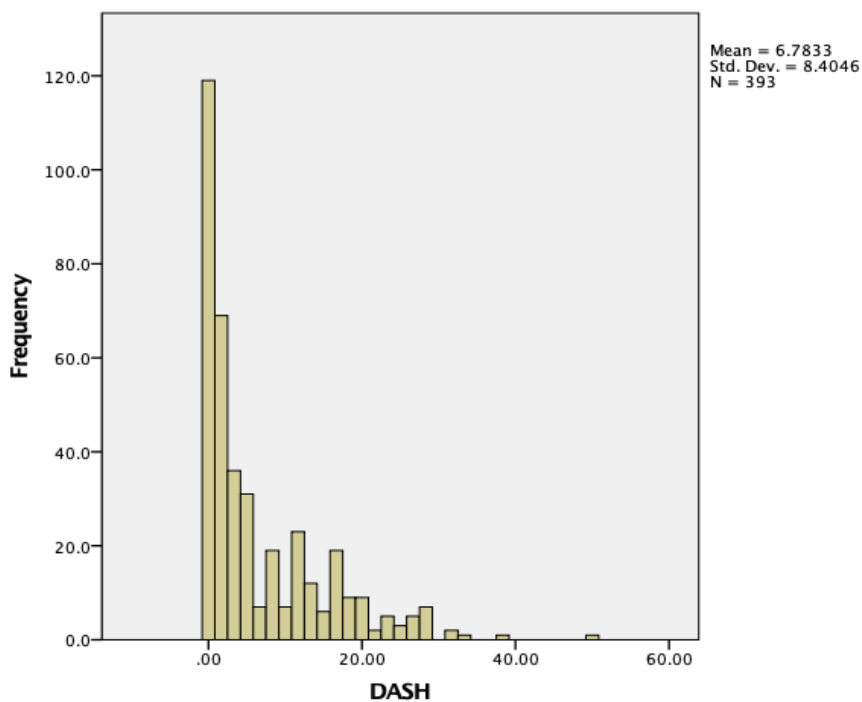
เมื่อควบคุมตัวแปรอื่น ๆ แล้ว พบว่าผู้ที่มีโรคประจำตัวมีอาการ MSD เพิ่มขึ้น 10.74 เท่า เมื่อเทียบกับผู้ที่ไม่โรคประจำตัว และผู้ที่นั่งแก้อ้อมีพนักพิงเพิ่มขึ้น 4.54 เท่า เมื่อเทียบกับผู้ที่นั่งแก้อ้อที่ไม่มีพนักพิง ปัจจัยป้องกันพบผู้ที่แก้ไขอาการปวดเมื่อยด้วยวิธีนวด/ประคบแผนไทยพบอาการ MSD ลดลงร้อยละ 50 เมื่อเทียบกับผู้ที่ไม่ได้แก้ไขอาการปวดด้วยวิธีนี้ และผู้ที่ไม่มีการงอหรือกระดกข้อมือพบอาการ MSD ลดลงร้อยละ 52 เมื่อเทียบกับผู้ที่มีการงอหรือกระดกข้อมือ

4.8 ผลการประเมินความด้อยสามารถในการใช้งานของแขน ไหล่ และมือ (The DASH Score)

ตารางที่ 8 การประเมินความด้อยสามารถในการใช้งานของแขน ไหล่ และมือ (The DASH Score)

	ค่ามัธยฐาน (พิสัยควอไทล์)	ระดับความรุนแรง จำนวน (ร้อยละ)
ระดับความด้อยสามารถในการ ใช้งานของแขน ไหล่ และมือ	3.33 (10.83)	เล็กน้อย = 366 (93.1) ปานกลาง = 27 (6.9)

จากตารางที่ 8 แสดงผลการวิเคราะห์ข้อมูลความด้อยสามารถในการใช้งานของแขน ไหล่ และมือของกลุ่มตัวอย่าง พบว่า ระดับความด้อยสามารถในการใช้งานของแขน ไหล่ และมือ ค่ามัธยฐานเท่ากับ 3.33 (10.83) คะแนน โดยส่วนใหญ่มีระดับความรุนแรงเล็กน้อย ร้อยละ 93.1



รูปภาพที่ 1 แสดงระดับคะแนนความด้อยสามารถในการใช้งานของแขน ไหล่ และมือ
(The DASH Score)

4.9 ผลการคำนวณค่า Rapid office strain assessment (ROSA)

ตารางที่ 9 ตารางแสดงค่า Rapid office strain assessment (ROSA)

	คะแนน ROSA (คะแนน)	การแปลผล
สถานที่ทำงานแห่งที่ 1	4	ยังไม่จำเป็นต้องมีการประเมินหรือศึกษาเพิ่มเติม
สถานที่ทำงานแห่งที่ 2	4	ยังไม่จำเป็นต้องมีการประเมินหรือศึกษาเพิ่มเติม
สถานที่ทำงานแห่งที่ 3	4	ยังไม่จำเป็นต้องมีการประเมินหรือศึกษาเพิ่มเติม
สถานที่ทำงานแห่งที่ 4	7	จำเป็นต้องมีการประเมินหรือศึกษาเพิ่มเติมทันที

จากตารางที่ 9 แสดงให้เห็นว่าเมื่อประเมิน ROSA พบว่าสถานที่ทำงานของอาชีพนายหน้าซื้อขายหลักทรัพย์ของกลุ่มตัวอย่างได้ 4 คะแนนถึง 3 แห่ง แปลผลได้ว่า ยังไม่จำเป็นต้องมีการประเมินหรือศึกษาเพิ่มเติม และมีเพียง 1 แห่งที่ได้ 7 คะแนน แปลผลได้ว่า จำเป็นต้องมีการประเมินหรือศึกษาเพิ่มเติมทันที

บทที่ 5

สรุปผลการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาหาความชุกของอาการผิดปกติของระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่างในอาชีพนายหน้าซื้อขายหลักทรัพย์ และปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับอาการผิดปกติของระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่าง ซึ่งแบ่งเป็นปัจจัยด้านบุคคล (Non-occupational factors) ปัจจัยด้านการทำงาน (Occupational factors) และปัจจัยด้านการยศาสตร์ (Ergonomic factors) โดยมีรูปแบบการวิจัยเป็นการศึกษาเชิงพรรณนาแบบภาคตัดขวาง ใช้แบบสอบถามชนิดผู้ให้ข้อมูลกรอกเอง ซึ่งพัฒนาแบบสอบถามขึ้นจากการทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง และดัดแปลงจากแบบสอบถามนอร์ดิก (Nordic musculoskeletal questionnaire) และแบบทดสอบความด้อยสามารถในการใช้งานของแขน ไหล่ และมือ (The DASH score) เป็นเครื่องมือหลักในการรวบรวมข้อมูลจากผู้ประกอบอาชีพนายหน้าซื้อขายหลักทรัพย์ โดยทั้งหมดยินยอมเข้าร่วมการวิจัย

5.1 สรุปผลการวิจัย

ผลการเก็บแบบสอบถามจากกลุ่มตัวอย่างในอาชีพนายหน้าซื้อขายหลักทรัพย์จำนวน 393 คน พบว่าส่วนใหญ่เป็นเพศชาย ร้อยละ 61.3 ค่ามัธยฐานของอายุเท่ากับ 33 (10) ปี ค่ามัธยฐานของน้ำหนักเท่ากับ 60 (17.75) กิโลกรัม ค่ามัธยฐานของส่วนสูงเท่ากับ 165 (13) เซนติเมตร ค่ามัธยฐานของดัชนีมวลกายเท่ากับ 21.24 (4.36) กิโลกรัม/เมตร² ระดับการศึกษาสูงสุดส่วนใหญ่ระดับปริญญาตรี ร้อยละ 79.5 ทั้งหมดเชื้อชาติไทย ภูมิลำเนาอยู่กรุงเทพมหานคร ร้อยละ 60.3 สถานภาพสมรสเป็นโสด ร้อยละ 69.0 รายได้ต่อเดือนปัจจุบัน 20,001 - 50,000 บาท/เดือน ร้อยละ 60.2 และมือข้างที่ถนัดเป็นข้างขวา ร้อยละ 85.8

ส่วนใหญ่ไม่เคยสูบบุหรี่ ร้อยละ 76.6 ไม่เคยดื่มสุราหรือเครื่องดื่มที่มีส่วนผสมของแอลกอฮอล์ ร้อยละ 44.8 ออกกำลังกายน้อยกว่า 3 ครั้งต่อสัปดาห์ ร้อยละ 38.4 ไม่มีโรคประจำตัว ร้อยละ 88.0 ไม่เคยได้รับการผ่าตัด ร้อยละ 90.0 วิธีแก้ไขเมื่อมีอาการปวดเมื่อยกล้ามเนื้อส่วนใหญ่ใช้วิธีนวด/ประคบแผนไทย ร้อยละ 48.3 รองลงมาคือใช้ยานวดด้วยตนเอง ร้อยละ 33.8 และรับประทานยาคลายกล้ามเนื้อ ร้อยละ 29.3 ตามลำดับ

ค่ามัธยฐาน (IQR) ของระยะเวลาทำงานเท่ากับ 8 (7) ปี 5 (0) วันต่อสัปดาห์ และ 8 (1) ชั่วโมงต่อวัน ส่วนใหญ่ไม่เคยทำงานในอดีต ร้อยละ 74.7 ไม่มีอาชีพเสริม ร้อยละ 89.3 ไม่มีงานอดิเรก ร้อยละ 73.0 ความสัมพันธ์กับเพื่อนร่วมงานระดับดี ร้อยละ 54.0 จำนวนลูกค้าที่มีคำสั่งซื้อขายทั้งหมดในปัจจุบันส่วนใหญ่ ≤ 20 คน ร้อยละ 54.0 จำนวนครั้งการสั่งซื้อ-ขายหุ้นเฉลี่ยต่อวันส่วนใหญ่ ≤ 20 ครั้ง ร้อยละ 60.2

ปัจจัยด้านการยศาสตร์พบว่า มีพฤติกรรมการนั่งเก้าอี้มีพนักพิงมากที่สุด ร้อยละ 89.6 รองลงมาคือ มีที่พักแขน ร้อยละ 85.8 เก้าอี้ปรับระดับความสูงได้ ร้อยละ 84.5 ศีรษะอยู่ในระดับสมดุลตั้งตรงในระดับสายตาตามแนวราบ ร้อยละ 79.6 แขนส่วนล่างและต้นขาทั้ง 2 ข้างอยู่ในแนวราบ ร้อยละ 74.6 มีบริเวณสำหรับสอดเข้าและที่วางเท้า ร้อยละ 72.0 ไม่มีการบิดหรือหมุนข้อมือ ร้อยละ 62.3 ไม่มีการก้มตัวเพื่อยกของ ร้อยละ 60.3 ไม่มีการงอหรือกระดกข้อมือ ร้อยละ 58.3 และไม่มีการก้มหรือเงยของศีรษะขณะนั่งทำงาน ร้อยละ 48.1 ตามลำดับ

ข้อมูลอาการผิดปกติของระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่างในอาชีพนายหน้าซื้อขายหลักทรัพย์ มีความชุกก่อนข้างสูง พบว่า มีอาการเจ็บ ปวด เมื่อยหรือชาในช่วง 7 วันที่ผ่านมาในร่างกายนัดใดส่วนหนึ่งอย่างน้อยหนึ่งตำแหน่ง ร้อยละ 78.4 มีอาการเจ็บ ปวด เมื่อยหรือชาในช่วง 12 เดือนที่ผ่านมาในร่างกายนัดใดส่วนหนึ่งอย่างน้อยหนึ่งตำแหน่ง ร้อยละ 82.2 มีอาการกระทบต่อกิจวัตรประจำวันในช่วง 12 เดือนที่ผ่านมาในร่างกายนัดใดส่วนหนึ่งอย่างน้อยหนึ่งตำแหน่ง ร้อยละ 35.9 และต้องลาหยุดงานเนื่องจากอาการในช่วง 12 เดือนที่ผ่านมาในร่างกายนัดใดส่วนหนึ่งอย่างน้อยหนึ่งตำแหน่ง ร้อยละ 20.4

เมื่อจำแนกตามอวัยวะของร่างกายพบว่า มีอาการเจ็บ ปวด เมื่อยหรือชามากที่สุดคือ ส่วนคอ รองลงมาคือ ไหล่ โดยจำแนกเป็นในช่วง 7 วันที่ผ่านมามากที่สุดคือ ส่วนคอ ร้อยละ 55.5 รองลงมาคือ ไหล่ ร้อยละ 43.5 และหลังส่วนล่าง ร้อยละ 35.4 ตามลำดับ มีอาการเจ็บ ปวด เมื่อยหรือชาในช่วง 12 เดือนที่ผ่านมามากที่สุดคือ ส่วนคอ ร้อยละ 63.9 รองลงมาคือ ไหล่ ร้อยละ 48.3 และหลังส่วนล่าง ร้อยละ 38.2 ตามลำดับ มีอาการกระทบต่อกิจวัตรประจำวันในช่วง 12 เดือนที่ผ่านมา มากที่สุดคือ ส่วนคอ ร้อยละ 23.7 รองลงมาคือ ไหล่ ร้อยละ 16.3 และหลังส่วนบน ร้อยละ 14.0 ตามลำดับ ต้องลาหยุดงานเนื่องจากอาการในช่วง 12 เดือนที่ผ่านมา มากที่สุดคือ ส่วนคอ ร้อยละ 11.5 รองลงมาคือ ไหล่ ร้อยละ 7.4 และหลังส่วนบน ร้อยละ 6.1 ตามลำดับ

ข้อมูลปัจจัยด้านบุคคล ปัจจัยด้านการทำงานและปัจจัยด้านการยศาสตร์ ที่สัมพันธ์กับ MSD ในช่วง 12 เดือนของกลุ่มตัวอย่าง พบว่า ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการเกิด MSD ในอวัยวะส่วนใดส่วนหนึ่งของร่างกายอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ที่เป็นปัจจัยป้องกันได้แก่ ไม่มีการงอหรือกระดกข้อมือ 0.38 เท่า มีบริเวณสำหรับสอดเข้าและที่วางเท้า 0.42 เท่า ไม่มีการบิดหรือหมุนข้อมือ 0.43 เท่าและไม่มีการก้มตัวเพื่อยกของ 0.55 เท่า ที่เป็นปัจจัยเสี่ยงได้แก่ นวด/ประคบแผนไทย 1.88 เท่า เก้าอี้มีพนักพิง 2.74 เท่า จำนวนลูกค้าที่มีคำสั่งซื้อ -ขายหุ้น ≥ 50 คน 3.27 เท่าและโรคประจำตัว 11.21 เท่า

ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการเกิด MSD ในอวัยวะร่างกายส่วนบนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ที่เป็นปัจจัยป้องกันได้แก่ ไม่มีการการงอหรือกระดกข้อมือ 0.37 เท่า ไม่มีการบิดหรือหมุนข้อมือ 0.43 เท่า ไม่มีการก้มตัวเพื่อยกของ 0.47 เท่า บริเวณสำหรับสอดเข้าและที่วางเท้า 0.49

เท่า การก้มหรือเงยของศีรษะขณะนั่งทำงาน 0.64 เท่าและระยะเวลาในการทำงานเฉลี่ย (วันต่อสัปดาห์) 0.75 เท่า ที่เป็นปัจจัยเสี่ยงได้แก่ ระยะเวลาในการทำงานเฉลี่ย (ชั่วโมงต่อวัน) 1.20 เท่า เพศชาย 1.59 เท่า ดัชนีแอลกอฮอล์ 1.61 เท่า นวด/ประคบแผนไทย 1.78 เท่า เก้าอี้มีพนักพิง 2.26 เท่าและจำนวนครั้งการคีย์คำสั่งซื้อ-ขายหุ้น ≥ 50 ครั้งต่อวัน 2.58 เท่า

ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการเกิด MSD ในอวัยวะแกนกลางลำตัวอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ที่เป็นปัจจัยป้องกันได้แก่ ไม่มีการกรงหรือกระดกข้อมือ 0.51 เท่า ไม่มีการบิดหรือหมุนข้อมือ 0.56 เท่าและไม่มีการก้มหรือเงยของศีรษะขณะนั่งทำงาน 0.93 เท่า ที่เป็นปัจจัยเสี่ยงได้แก่ ถนัดใช้มือขวา 1.94 เท่า นวด/ประคบแผนไทย 1.99 เท่าและโรคประจำตัว 3.24 เท่า

ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการเกิด MSD ในอวัยวะแขนงค์ส่วนล่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ที่เป็นปัจจัยป้องกันได้แก่ ศีรษะอยู่ในระดับสมดุลตั้งตรงในระดับสายตาตามแนวราบ 0.37 เท่า ไม่มีการบิดหรือหมุนข้อมือ 0.41 เท่า ไม่มีการก้มหรือเงยของศีรษะขณะนั่งทำงาน 0.41 เท่า แขนส่วนล่างและต้นขาทั้ง 2 ข้างอยู่ในแนวราบ 0.43 เท่า ไม่มีการกรงหรือกระดกข้อมือ 0.43 เท่า เก้าอี้ปรับระดับความสูงได้ 0.44 เท่า มีบริเวณสำหรับสอดเท้าและที่วางเท้า 0.44 เท่าและไม่มีการก้มตัวเพื่อยกของ 0.46 เท่า ที่เป็นปัจจัยเสี่ยงได้แก่ ระยะเวลาทำงาน(ปี) 1.05 เท่า โสด หม้าย และหย่าร้าง 1.65 เท่า จำนวนครั้งการคีย์คำสั่งซื้อ-ขายหุ้น ≥ 50 ครั้งต่อวัน 1.79 เท่า ดัชนีแอลกอฮอล์ 2.32 เท่าและโรคประจำตัว 3.35 เท่า

อายุ ค่าดัชนีมวลกาย ระดับการศึกษา ภูมิลำเนา รายได้ต่อเดือน การสูบบุหรี่ การออกกำลังกาย การเคยได้รับการผ่าตัด ความสัมพันธ์กับเพื่อนร่วมงานและมีที่พักแชนไม้ไขปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการเกิดอาการผิดปกติของระบบ กล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่าง

ผลการวิเคราะห์พหุปัจจัยโดย Multiple logistic regression วิธี Backward LR ที่มีผลต่อ MSD ในรอบ 12 เดือนของกลุ่มตัวอย่าง พบว่า การมีโรคประจำตัว แก้อาการปวดเมื่อยด้วยวิธี นวด/ประคบแผนไทย เก้าอี้มีพนักพิงและไม่มีการกรงหรือกระดกข้อมือมีความสัมพันธ์กับการเกิด MSD อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ($p=0.022$, $p=0.017$, $p<0.001$, $p=0.033$ ตามลำดับ)

เมื่อควบคุมตัวแปรอื่น ๆ แล้ว พบว่าผู้ที่มีโรคประจำตัวมีอาการ MSD เพิ่มขึ้น 10.74 เท่า เมื่อเทียบกับผู้ที่ไม่โรคประจำตัว และผู้ที่นั่งเก้าอี้มีพนักพิงเพิ่มขึ้น 4.54 เท่า เมื่อเทียบกับผู้ที่นั่งเก้าอี้ที่ไม่มีพนักพิง ปัจจัยป้องกันพบผู้ที่แก้อาการปวดเมื่อยด้วยวิธีนวด/ประคบแผนไทยพบอาการ MSD ลดลงร้อยละ 50 เมื่อเทียบกับผู้ที่ไม่ได้แก้อาการปวดด้วยวิธีนี้ และผู้ที่ไม่มีการกรงหรือกระดกข้อมือพบอาการ MSD ลดลงร้อยละ 52 เมื่อเทียบกับผู้ที่มีการกรงหรือกระดกข้อมือ

โดยจากแบบสอบถามพบว่าโรคประจำตัวที่พบมากที่สุดในกลุ่มตัวอย่างนายหน้าซื้อขายหลักทรัพย์ ได้แก่ โรคภูมิแพ้ จำนวน 16 คน โรคความดันโลหิตสูง จำนวน 6 คน โรคเบาหวาน

จำนวน 3 คน โรคไมเกรน จำนวน 2 คน โรคไทรอยด์ จำนวน 2 คน โรครูมาตอยด์ และโรคข้อเข่าเสื่อม อย่างละ 1 คน

ค่าความด้อยสามารถในการใช้งานของแขน ไหล่ และมือในอาชีพนายหน้าซื้อขายหลักทรัพย์ พบว่า ระดับความด้อยสามารถในการใช้งานของแขน ไหล่ และมือ มีค่ามัธยฐานเท่ากับ 3.33 (10.83) คะแนน โดยส่วนใหญ่มีระดับความรุนแรงเล็กน้อย ถึงร้อยละ 93.1 กล่าวได้ว่าอาการ MSD มีผลต่อการทำกิจกรรมประจำวันเพียงเล็กน้อย

การประเมินค่า Rapid office strain assessment (ROSA) จากการประเมินสถานที่ทำงานทั้งหมด 4 แห่ง พบว่าส่วนใหญ่ใน Section A ระดับเข่าอยู่ที่ 90 องศา (1) มีพื้นที่ว่างเหมาะสมที่ 3 นิ้ว ระหว่างเข่าและขอบเบาะ (1) ข้อศอกอยู่ในแนวที่เหมาะสมกับไหล่ และไหล่มีความผ่อนคลาย (1) พนักพิงมีความเหมาะสมกับกระดูกสันหลังระหว่าง 95-110 องศา (1) โดยระยะเวลาทำงานติดต่อกันนานมากกว่า 1 ชั่วโมง (+1) Section B ระยะความยาวจากมือถึงหน้าจอ 40-75 เซนติเมตร หน้าจออยู่ระดับสายตา (1) โดยระยะเวลาทำงานติดต่อกันนานมากกว่า 1 ชั่วโมง (+1) ใช้มือ 1 ข้างสำหรับรับโทรศัพท์ตั้งโต๊ะที่ไม่ไกลเกิน 30 เซนติเมตร (1) แต่ยังคงต้องใช้มือในการคีย์คำสั่งและรับโทรศัพท์ (+1) Section C ตำแหน่งเมาส์อยู่แนวเดียวกับไหล่ (1) มีการคลิกเมาส์ (+1) วางฝ่ามือด้านหน้าเมาส์ (+1) โดยระยะเวลาทำงานติดต่อกันนานมากกว่า 1 ชั่วโมง (+1) การใช้แป้นพิมพ์มีการวางข้อมือแนวตรง ไหล่ผ่อนคลาย (1) โดยระยะเวลาทำงานติดต่อกันนานมากกว่า 1 ชั่วโมง (+1) ผลการประเมิน ROSA จากตารางรวมคะแนน จึงเท่ากับ 4 คะแนน แต่การประเมิน ROSA ในงานวิจัยนี้ มีข้อจำกัดที่ไม่สามารถประเมิน ROSA จากสถานที่ทำงานของนายหน้าซื้อขายหลักทรัพย์จริงได้ เนื่องจากเป็นพื้นที่ห้ามบุคคลภายนอกเข้า จึงทำการประเมิน ROSA จากสถานที่สำหรับต้อนรับลูกค้าของโบรกเกอร์แทนสถานที่จริง โดยสมมติให้สถานีทำงานมีลักษณะที่ใกล้เคียงกันกับที่ทำงานนายหน้าซื้อขายหลักทรัพย์ของโบรกเกอร์นั้น

5.2 อภิปรายผลการวิจัย

ยังไม่พบงานวิจัย MSD ในอาชีพนายหน้าซื้อขายหลักทรัพย์ จากงานวิจัยฉบับนี้ พบว่ามีความชุกค่อนข้างสูง ตำแหน่งที่พบความชุกมากที่สุดคือ คอ รองลงมาได้แก่ ไหล่ หลังส่วนบนและหลังส่วนล่างสอดคล้องกับงานวิจัยของบุคลากรสายสนับสนุนในโรงพยาบาลที่ทำงานกับคอมพิวเตอร์⁽²⁸⁾ พบว่ามีความชุกสูง ตำแหน่งที่พบความชุกมากที่สุดคือ คอ รองลงมาได้แก่ ไหล่และหลังส่วนล่าง

อย่างไรก็ตามพบว่าอาการ MSD นั้น ส่งผลต่อกิจกรรมประจำวันในอาชีพนายหน้าซื้อขายหลักทรัพย์ค่อนข้างน้อย จากความชุกที่ได้จากแบบสอบถามนอร์ดิกค่อนข้างสูง แต่คะแนนจากแบบสอบถามความด้อยสามารถในการใช้งานของแขน ไหล่ และมือค่อนข้างต่ำ โดยคะแนนที่ได้จากแบบสอบถามความด้อยสามารถในการใช้งานของแขน ไหล่ และมือมีระดับความรุนแรงเพียงเล็กน้อย

ถึง ร้อยละ 93.1 แบบสอบถามนี้จึงไม่เหมาะสำหรับประเมินปริมาณอากาศที่ส่งผลต่อกิจวัตรประจำวันค่อนข้างน้อย

จากงานวิจัยพบว่าปัจจัยด้านการยศาสตร์เป็นปัจจัยป้องกัน พบว่าผู้ที่ไม่มีอาการหรือกระดูกข้อมือพบอาการ MSD ลดลงร้อยละ 52 ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของบุคลากรสายสนับสนุนในโรงพยาบาลที่ทำงานกับคอมพิวเตอร์⁽²⁸⁾ พบว่ากลุ่มตัวอย่างมีท่าทางการทำงานที่ไม่เหมาะสมในระดับเสี่ยงมีอัตราส่วนการเกิดกลุ่มอาการผิดปกติโครงร่างกล้ามเนื้อเป็น 2 เท่า จึงควรจัดการให้ท่านั่งทำงานถูกต้องและอุปกรณ์การทำงานเหมาะสม จะช่วยลดอาการ MSD

จากการค่า ROSA ส่วนใหญ่สถานที่ทำงานมีการออกแบบโต๊ะและเก้าอี้ทำงานได้อย่างเหมาะสมแต่ยังคงมีที่ไม่สามารถปรับความสูงของหน้าจอคอมพิวเตอร์ ปรับความสูงของเก้าอี้ ปรับระดับพนักพิง ไม่มีที่วางแขน ซึ่งการปรับที่ทำงานให้เหมาะสมจะช่วยลดการเกิดอาการ MSD ทำให้ผู้ทำงานมีสุขภาพที่ดีขึ้น มีความสุขกับการทำงานมากขึ้น เพื่อให้การทำงานมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

พบว่าผู้ที่แก้ไขอาการปวดเมื่อยด้วยวิธีนวด/ประคบแผนไทยพบอาการ MSD ลดลงร้อยละ 50 เมื่อเทียบกับผู้ที่ไม่ได้แก้ไขอาการปวดด้วยวิธีนี้ จากงานวิจัยนี้เมื่อนายหน้าซื้อขายหลักทรัพย์มีอาการปวดเมื่อยกล้ามเนื้อเกิดขึ้นแล้ว การรักษาอาการปวดเมื่อยด้วยวิธีการนวด/ประคบแผนไทยเป็นวิธีที่ดีที่สุด ที่ช่วยให้อาการปวดเมื่อยดีขึ้นได้ เมื่อเทียบกับการรักษาด้วยวิธีการอื่น ๆ

พบว่าการมีโรคประจำตัวทำให้มีความเสี่ยงมีอาการ MSD เพิ่มขึ้นถึง 10.74 เท่า โดยพบว่ากลุ่มตัวอย่างอาชีพนายหน้าซื้อขายหลักทรัพย์มีโรคประจำตัวเป็นโรคภูมิแพ้ (Allergy) มากที่สุด ซึ่งส่วนหนึ่งอาจมาจากกลุ่มอาการป่วยเหตุอาคาร (Sick building syndrome)⁽³⁷⁾ ที่มีสาเหตุมาจากปัจจัยมาจากภายในอาคารเช่น สารประกอบอินทรีย์ระเหยง่าย (Volatile organic compound: VOCs), ฝุ่น (Dust) ฯ ซึ่งทำให้มีอาการระคายเคืองตา จมูก คอ น้ำมูกไหล ไอ จาม ปวดศีรษะ คล้ายกับอาการภูมิแพ้ (Allergy) การเฝ้าระวังทางสุขภาพ (Health surveillance) เช่น การสำรวจสิ่งคุกคามต่อสุขภาพภายในที่ทำงาน การตรวจสุขภาพตามปัจจัยเสี่ยง และการส่งเสริมและสร้างเสริมสุขภาพ เช่น การออกกำลังกาย การรับประทานอาหารที่มีประโยชน์ต่อสุขภาพ เพื่อป้องกันการเกิดโรคจึงเป็นสิ่งสำคัญ

พบว่าในผู้ที่นั่งเก้าอี้มีพนักพิงมีความเสี่ยงมีอาการ MSD เพิ่มขึ้น 4.54 เท่า เมื่อเทียบกับผู้ที่นั่งเก้าอี้ที่ไม่มีพนักพิง อาจอธิบายได้ว่า เก้าอี้ที่มีพนักพิงทำให้มีความเสี่ยงต่อการมีอาการปวดเมื่อย การเลือกนั่งเก้าอี้ไม่มีพนักพิงดีกว่าจริง หรือเกิดจากเก้าอี้ที่มีพนักพิงยังไม่เหมาะสม หรือเกิดจากกลุ่มตัวอย่างเปลี่ยนเก้าอี้มีพนักพิงก่อนเราเข้าไปทำการวิจัย หรือเนื่องจากรูปแบบการวิจัยเป็นแบบเชิงพรรณนาแบบภาคตัดขวาง เป็นการทำการวิจัยในช่วงเวลาสั้น ๆ จึงอาจจะเพิ่งมีการเปลี่ยนเก้าอี้ที่นั่งจากไม่มีพนักพิงเป็นมีพนักพิงก่อนทำการทำการวิจัย ฯ จึงควรทำการวิจัยเพิ่ม เช่น ออกแบบให้มี

การปรับเปลี่ยนเก้าอี้มีพนักพิงที่เหมาะสม เทียบกับกลุ่มที่ไม่มีพนักพิงและติดตามผลในระยะยาว เพื่อหาคำอธิบายต่อไป

ข้อจำกัดของงานวิจัย

เนื่องจากการเป็นนักศึกษา ณ จุดเวลาใดเวลาหนึ่ง จึงอาจมีผู้ที่มีอาการ MSD มากจนไม่สามารถปฏิบัติงานได้ ตามปกติ และเปลี่ยนไปทำอาชีพอื่น คงเหลือแต่นายหน้าซื้อขายหลักทรัพย์ซึ่งยังสามารถ ปฏิบัติงานได้ตามปกติ (Healthy worker effect) ส่วนข้อคำถามเกี่ยวกับอาการ MSD เป็นการถามอาการย้อนหลัง อาจเกิด recall bias ได้

จุดเด่นของงานวิจัย

เป็นงานวิจัยแรกที่ศึกษาเกี่ยวกับอาชีพนายหน้าซื้อขายหลักทรัพย์ ซึ่งเป็นอาชีพที่มีจำนวนผู้ประกอบการจำนวนมาก และยังเป็นที่ยอมรับเพิ่มขึ้นเรื่อย ๆ เป็นการศึกษาที่น่าร่อง เพื่อให้ได้มาซึ่งข้อมูลพื้นฐาน และปัญหาด้านสุขภาพ นอกจากนี้ ยังสามารถนำข้อมูลไปศึกษาต่อยอด เพื่อหาแนวทางในการแก้ไขปัญหาอาการผิดปกติของระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่างในกลุ่มอาชีพที่มีลักษณะการทำงานที่ใกล้เคียงกัน รวมถึงพัฒนาระบบงานอาชีพนายหน้าซื้อขายหลักทรัพย์ต่าง ๆ และประยุกต์ใช้เป็นแนวทางในการดูแลสุขภาพของคนทั่วไปได้

5.3 ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะทั่วไป

พบว่าอาการปวดเมื่อยกระดูกและกล้ามเนื้อในอาชีพนายหน้าซื้อขายหลักทรัพย์ (Broker officer) สามารถป้องกันได้จากความรู้ด้านการยศาสตร์และการเป็นผู้มีสุขภาพดี ไม่มีโรคประจำตัว โดยองค์การอนามัยโลก (World health organization: WHO) มีแนวทางส่งเสริมสุขภาพและป้องกันการเกิดโรค (Health promotion and disease prevention)⁽³⁸⁾ ดังนี้

ป้องกันการเกิดโรค (Disease prevention)

Primary prevention

- อาชีพนายหน้าซื้อขายหลักทรัพย์ ควรเน้นทางด้านการยศาสตร์ให้มีความสำคัญกับการปรับสถานที่ทำงานให้เหมาะสมตามหลักการยศาสตร์ ได้แก่ โต๊ะทำงาน หน้าจอคอมพิวเตอร์ เก้าอี้นั่งทำงาน คีย์บอร์ด เมาส์ และโทรศัพท์ จัดให้มีบุคลากรทางการแพทย์มาให้ความรู้ในการปรับท่านั่งในการทำงานที่เหมาะสม อาจทำการศึกษาวิจัยเพิ่มเติม เกี่ยวกับสถานที่ทำงานและอุปกรณ์ต่าง ๆ เพื่อแนะนำให้แต่ละบริษัทจัดหาอุปกรณ์ที่เหมาะสม เพื่อให้ผู้ทำงานมีสุขภาพที่ดีขึ้น เพื่อประสิทธิภาพในการทำงานที่ดีขึ้น
- การให้วัคซีน เช่น วัคซีนไขหวัดใหญ่ เนื่องจากไขหวัดใหญ่เป็นที่ติดต่อทางลมหายใจ (Airborne transmission) เมื่อผู้ป่วยไอหรือจาม เชื้อที่ติดอยู่ในฝอยละอองเสมหะสามารถกระจายออกไป

ระยะไกลและแขวนลอยอยู่ในอากาศได้นาน จึงสามารถระบาดได้รวดเร็ว⁽³⁹⁾ โดยศูนย์ควบคุมและป้องกันโรคแห่งสหรัฐอเมริกา (Centers for disease control and prevention: CDC) แนะนำการให้วัคซีนสำหรับฤดูกาลไข้หวัดใหญ่ 2018-2019 เลือกผู้ให้บริการที่ได้รับอนุญาตและเลือกที่เหมาะสมตามอายุ (IIV: Inactivated Influenza Vaccine, RIV4: Recombinant Influenza Vaccine หรือ LAIV4: live attenuated influenza vaccine)⁽⁴⁰⁾

Secondary prevention

- ตรวจสอบสุขภาพประจำปีตามปัจจัยเสี่ยง ตามกฎกระทรวงกำหนดหลักเกณฑ์และวิธีการตรวจสอบสุขภาพของลูกจ้างและส่งผลการตรวจแก่พนักงานตรวจแรงงาน พ.ศ. 2547⁽⁴¹⁾
- ตรวจสอบสุขภาพประจำปีตามแนวทางการตรวจสอบสุขภาพที่จำเป็นและเหมาะสมสำหรับประชาชน กรมการแพทย์ กระทรวงสาธารณสุข 2559⁽⁴²⁾

ส่งเสริมสุขภาพ (Health promotion)

- ให้ความสำคัญในการออกกำลังกาย เช่นที่มีการจัดแข่งขันปีบึงประจำปี การแข่งขันฟุตบอลประจำปี โดยเน้นให้ทุกคนได้มีส่วนร่วมในกิจกรรมสร้างเสริมสุขภาพ
- ให้ความสำคัญกับการรับประทานอาหารที่ดี มีประโยชน์

ข้อเสนอแนะสำหรับงานวิจัยครั้งต่อไป

- ทำการศึกษาอาการ MSD ในผู้ป่วยโรคภูมิแพ้
- ทำการศึกษาด้านความเครียดจากการทำงานในอาชีพนายหน้าซื้อขายหลักทรัพย์ เนื่องจากเป็นอาชีพที่มีความเครียดสูง และมีผลต่ออาการ MSD
- ออกแบบทำนั้งทำงานและอุปกรณ์การทำงานที่เหมาะสมในอาชีพนายหน้าซื้อขายหลักทรัพย์ เพื่อลดการเกิดอาการ MSD
- เนื่องจากรูปแบบการวิจัยนี้เป็นการศึกษาเชิงพรรณนาแบบภาคตัดขวาง (Cross-sectional descriptive study) ซึ่งมุ่งเน้นประโยชน์ในเชิงสำรวจและชี้แนะแนวทางของการตั้งสมมติฐานหาความสัมพันธ์ในอนาคตเท่านั้น ผู้ที่สนใจศึกษาต่อยอดจากวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ โดยออกแบบการวิจัย เพื่อวัดขนาดความสัมพันธ์ โดยอาจใช้รูปแบบการวิจัยเชิงวิเคราะห์เป็น Cohort study มีการควบคุม ตัวกวน เช่น ออกแบบการวิจัยให้มีการปรับเปลี่ยนเก้าอี้มีพนักพิงที่เหมาะสม เทียบกับกลุ่มที่ไม่มีพนักพิงและติดตามผลในระยะยาวและอาจประยุกต์ใช้เครื่องมือในการสำรวจอาการผิดปกติของระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่างในแนวทางอื่น ๆ เพื่อประเมินปริมาณอาการผิดปกติของระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่างที่มีความจำเพาะมากกว่านี้

บรรณานุกรม

1. เทพรัตน์ กาญจนเทพศักดิ์. วิธีชีวิตกับโรคพังผืดกดทับเส้นประสาทมีเดียนที่ข้อมือ. กรุงเทพมหานคร: จรัสสินทวงศ์การพิมพ์; 2557.
2. ภรชัย อังสุโวทัย. คนทำงานออฟฟิศเสี่ยงโรค WMSDs. บางกอกทูเดย์. 2556.
3. เส้นทางวิชาชีพธุรกิจหลักทรัพย์: SETThailand. Available from: https://www.set.or.th/professional/Download/career/prof_book.pdf.
4. เอกจินดา ธนาเลิศวิสุทธิ. ความชุกและปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับอาการผิดปกติของระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่างในกลุ่มพนักงานเจียร์ในเพชร กรุงเทพมหานคร. กรุงเทพมหานคร: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย; 2558.
5. บัวอื่น. โบรกเกอร์ (Broker) สื่อกกลางในการซื้อขาย: วิชาการ.คอม; 2010. Available from: <http://www.vcharkarn.com/varticle/40305>.
6. รายชื่อสมาชิกตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย: SETThailand. Available from: <https://www.set.or.th/set/memberlist.do>
7. โบรกเกอร์ที่ให้บริการ: Settrade Your Investment Portal. Available from: http://www.settrade.com/C00_Redirect.jsp?txtPage=products/th/broker.html
8. สถิติจำนวนนักวิเคราะห์การลงทุน/ผู้แนะนำการลงทุนที่ปฏิบัติหน้าที่: ก.ล.ต. สำนักงานคณะกรรมการกำกับหลักทรัพย์และตลาดหลักทรัพย์. Available from: <http://market.sec.or.th/public/orap/IC06.aspx?lang=th>
9. การซื้อขายตราสารทุน: SETThailand. Available from: https://www.set.or.th/th/products/trading/equity/tradingsystem_p2.html.
10. อาการออฟฟิศซินโดรม (Office Syndrome): โรงพยาบาลบำรุงราษฎร์. Available from: <https://www.bumrungrad.com/th/rehabilitation-clinic-sathorn/conditions/office-syndromes>.
11. Biology. สรีรวิทยากับออฟฟิศซินโดรม (Physiology and office syndrome): สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี สาขาชีววิทยา; 2560. Available from: <http://biology.ipst.ac.th/?p=3324>.
12. ความสำคัญของการยศาสตร์ (Ergonomics): กองความปลอดภัยแรงงาน กรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน. Available from:

http://www.oshthai.org/index.php?option=com_content&view=article&id=52:-m-m-s&catid=10:ergonomics&Itemid=201

13. จเร เลิศสุดวิชัย. ประเมินความเสี่ยงด้านการยศาสตร์ (Ergonomics Assessments). Available from: <https://www.cpe.ku.ac.th/~jan/ergonomics/4.%20Assessment.pdf>.
14. David GC. Ergonomic methods for assessing exposure to risk factors for work-related musculoskeletal disorders. Occupational Medicine 2005:190-9.
15. การประเมินโดยใช้แบบสอบถามมาตรฐานในการวิเคราะห์อาการผิดปกติของกล้ามเนื้อและกระดูกของ Nordic: หลักการประเมินด้านการยศาสตร์ (Ergonomics assessment) ในประเทศไทย. Available from: <http://thai-ergonomic-assessment.blogspot.com/2014/06/nordic.html>.
16. วิธีการประเมิน Rapid office strain assessment (ROSA): หลักการประเมินด้านการยศาสตร์ (Ergonomics assessment) ในประเทศไทย. Available from: <http://thai-ergonomic-assessment.blogspot.com/2014/03/rapid-office-strain-assessment-rosa.html>.
17. จุฑาทิพย์ วิญญูเจริญกุล, กลางเดือน โพนนา. การประเมินความเสี่ยงทางการยศาสตร์ของผู้ใช้คอมพิวเตอร์ด้วยวิธี Rapid Office Strain Assessment (ROSA). วารสารสาธารณสุขศาสตร์ 2558;45(2):148-58.
18. Michael S, Dino LV, David MA. Development and evaluation of an office ergonomic risk checklist:ROSA-Rapid office strain assessment. Applied Ergonomics. 2012;43:98-108.
19. International CSA. CSA-Z412: Guideline on Office Ergonomics; 2000.
20. Hasegawa T, Kumashiro M. Effects of armrests on workload with ten-key operation. Applied Human Science: Journal Physiological Anthropology. 1998;17(4):123-9.
21. Harrison DD, Harrison SO, Croft AC, Harrison DE, Troyanovich SJ. Sitting biomechanics part I: review of the literature.: J Manipulative Physiol Ther; 1999. 594-609 p.
22. McAtamney L, Nigel CE. RULA : a survey method for the investigation of work-related upper limb disorders. Applied Ergonomics. 1993;24(2):91-9.
23. The DASH outcome measure. Available from: <http://www.dash.iwh.on.ca/about-dash>.

24. จีระนันท์ ระพิพงษ์. DISABILITIES OF THE ARM, SHOULDER AND HAND ฉบับภาษาไทย 2006. Available from:
http://www.dash.iwh.on.ca/sites/dash/public/translations/DASH_Thai.pdf.
25. Gummesson C, Atroshi I, Ekdahl C. The disabilities of the arm, shoulder and hand (DASH) outcome questionnaire: longitudinal construct validity and measuring self-rated health change after surgery. *BioMed Central Musculoskeletal disorders*. 2003;4(11).
26. Kaufman-Cohen Y, Ratzon NZ. Correlation between risk factors and musculoskeletal disorders among classical musicians. *Occupational Medicine* 2011;61:90-5.
27. ฉันทยวงศ์ เศรษฐ์พิทักษ์. ปัจจัยที่ส่งผลให้พนักงานออฟฟิศทำงานติดต่อกันเป็นระยะเวลานาน และเป็นโรคคอมพิวเตอร์ซินโดรม. กรุงเทพมหานคร: มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์; 2558.
28. พาวินี ใจบาน วศ, ธาณี แก้วธรรมานุกูล. ปัจจัยด้านการยศาสตร์และอาการผิดปกติโครงร่างกล้ามเนื้อของบุคลากรสายสนับสนุนในโรงพยาบาลที่ทำงานกับคอมพิวเตอร์. *พยาบาลสาร*. 2556;40(พิเศษ):1-11.
29. เกศ สัตยพงศ์ พส. ความชุกและปัจจัยที่เกี่ยวข้องของอาการผิดปกติของกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่างในหมอนวดแผนไทย. *ธรรมศาสตร์เวชสาร*. 2554;11(2):66-77.
30. Adriana CL, others. Musculoskeletal Dysfunction and Pain in Adults with Asthma. *Journal of Asthma*. 2010;48(1):105-10.
31. Benjamin JB, Others. Associations of self-reported allergic disease and musculoskeletal problems in children. *Ann Allergy Asthma Immunol* 2017;119:170-6.
32. Perttu ETA. Musculoskeletal disorders in diabetes mellitus: an update. *Best Practice & Research Clinical Rheumatology* 2003;945-70.
33. สุวีรัตน์ ธีระวณิชตระกูล พส. ความชุกและปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับอาการผิดปกติของระบบกล้ามเนื้อ และกระดูกโครงร่างในพนักงานกวาดถนน กรุงเทพมหานคร. *ธรรมศาสตร์เวชสาร*. 2557;15(1):27-36.
34. Tonga E, Uysal S, Gungor H. Evaluation of occupational musculo-skeletal problems and related risk factors among Turkish dentists working in a university clinic. *Clinical dentistry and research*. 2013;37(3):38-44.

35. Yasin E, Atasavun US, Vesile YK, Tulin D. Does ergonomics training have an effect on body posture during computer usage? *Journal of Back and Musculoskeletal Rehabilitation* -1. 2018:1-5.
36. ท่าทางการทำงานที่ถูกหลักการยศาสตร์: กรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน. Available from: <http://slideplayer.in.th/slide/11124808/>
37. Fischman ML. Building-Associated Illness. In: LaDou J. HRJ, editor. *Current occupational and environmental medicine*. 5 ed: McGraw-Hill Education; 2014. p. 790-802.
38. Health promotion and disease prevention through population-based interventions, including action to address social determinants and health inequity World health organization regional office for the eastern Mediterranean. Available from: <http://www.emro.who.int/about-who/public-health-functions/health-promotion-disease-prevention.html>.
39. สุรเกียรติ์ อาชานุกาพ. ไข้หวัดใหญ่. หมอชาวบ้าน. สิงหาคม 2552:12.
40. Frequently Asked Flu Questions 2018-2019 Influenza Season: Centers for disease control and prevention. Available from: <https://www.cdc.gov/flu/about/season/flu-season-2018-2019.htm>.
41. กฎกระทรวงกำหนดหลักเกณฑ์และวิธีการตรวจสอบสุขภาพของลูกจ้างและส่งผลการตรวจแก่พนักงานตรวจแรงงาน พ.ศ.2547, ฉบับกฤษฎีกา เล่ม 122 (2548).
42. กรมการแพทย์ กระทรวงสาธารณสุข. แนวทางการตรวจสุขภาพที่จำเป็นและเหมาะสมสำหรับประชาชน 2559: สำนักงานกิจการโรงพิมพ์ องค์การสงเคราะห์ทหารผ่านศึกในพระบรมราชูปถัมภ์; 2559.

ภาคผนวก ก. แบบสำรวจความชุกและปัจจัยที่เกี่ยวข้องของความผิดปกติของระบบ
กล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่าง

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
CHULALONGKORN UNIVERSITY

ID _____

วันที่เก็บข้อมูล ____/____/____

**แบบสำรวจความชุกและปัจจัยที่เกี่ยวข้องของความผิดปกติของระบบกล้ามเนื้อ
และกระดูกโครงร่าง**

คำชี้แจง

1. แบบสอบถามนี้เป็นส่วนหนึ่งของงานวิจัยเรื่อง “ความชุกและปัจจัยที่เกี่ยวข้องของอาการผิดปกติของกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่างในอาชีพนายหน้าซื้อขายหลักทรัพย์ กรุงเทพมหานคร” มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาปัญหาความผิดปกติของระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่างในการทำงานของนายหน้าซื้อขายหลักทรัพย์ (Broker officer) รวมถึงสืบค้นปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการเกิดอาการดังกล่าว ซึ่งเป็นองค์ความรู้ใหม่ นำไปสู่วิธีป้องกันอาการผิดปกติดังกล่าวและวิธีสร้างเสริมสุขภาพที่เหมาะสมในผู้ประกอบอาชีพนายหน้าซื้อขายหลักทรัพย์ (Broker officer)
2. แบบสอบถามนี้ ประกอบด้วยชุดคำถาม 6 ส่วน ประกอบด้วย
 - ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไป จำนวน 8 ข้อ
 - ส่วนที่ 2 ข้อมูลสุขภาพ จำนวน 6 ข้อ
 - ส่วนที่ 3 ข้อมูลปัจจัยการทำงานจำนวน 7 ข้อ
 - ส่วนที่ 4 ข้อมูลปัจจัยด้านการยศาสตร์ จำนวน 10 ข้อ
 - ส่วนที่ 5 แบบสอบถามอาการผิดปกติของระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่างจำนวน 11 ข้อ
 - ส่วนที่ 6 แบบทดสอบความด้อยสามารถในการใช้งานของแขน ไหล่ และมือ ฉบับภาษาไทย จำนวน 30 ข้อ
 การตอบแบบสอบถามใช้เวลาประมาณ 20 นาที
3. กรุณาตอบแบบสอบถามทุกข้อ โดยตอบตามความเป็นจริง หรือตรงกับความรู้สึกของท่านมากที่สุด คำตอบของท่านถือเป็นความลับ ผลที่ได้จากแบบสอบถามจะถูกนำเสนอในภาพรวมและใช้ในงานวิจัยเท่านั้น

ขอขอบพระคุณในความร่วมมือน
แพทย์หญิงเจียรศรา วงษ์ศิริสถาวร


แบบสอบถามเพื่อสำรวจความชุกและปัจจัยที่เกี่ยวข้องของความผิดปกติของระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่างในอาชีพนายหน้าซื้อขายหลักทรัพย์ กรุงเทพมหานคร
ท่านได้ขึ้นทะเบียนเป็นผู้แนะนำการลงทุน (Investment Consultant: IC) กับสำนักงานคณะกรรมการกำกับหลักทรัพย์และตลาดหลักทรัพย์ (ก.ล.ต.)

ใช่ ไม่ใช่

น้ำหนัก _____ กิโลกรัม ส่วนสูง _____ เซนติเมตร ค่า BMI _____

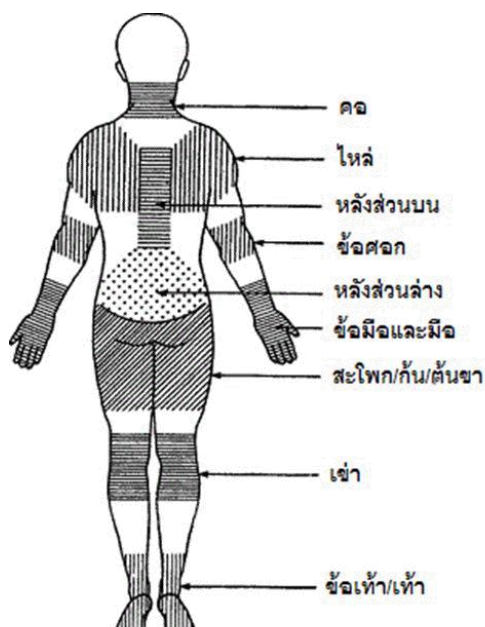
ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไป	
1.อายุ _____ ปี	
2.เพศ <input type="checkbox"/> หญิง <input type="checkbox"/> ชาย	
3.เชื้อชาติ <input type="checkbox"/> ไทย <input type="checkbox"/> อื่น ๆ โปรดระบุ _____	
4.ภูมิลำเนาอยู่จังหวัด _____ (ตามใบแจ้งเกิด)	
5.ท่านถนัดใช้มือข้างใดมากกว่ากัน <input type="checkbox"/> ขวา <input type="checkbox"/> ซ้าย	
6.ท่านจบการศึกษาในระดับใด <input type="checkbox"/> จบชั้นมัธยมศึกษา <input type="checkbox"/> ระดับปริญญาตรี <input type="checkbox"/> ระดับปริญญาโท <input type="checkbox"/> ระดับปริญญาเอก	
7.สถานภาพสมรส <input type="checkbox"/> โสด <input type="checkbox"/> สมรส <input type="checkbox"/> หม้ายหรือหย่าร้าง	
8.รายได้ของท่านในปัจจุบัน <input type="checkbox"/> 10,000 - 20,000 บาท/เดือนหรือน้อยกว่า <input type="checkbox"/> 20,001 - 50,000 บาท/เดือน <input type="checkbox"/> 50,001 - 100,000 บาท/เดือน <input type="checkbox"/> 100,001 - 200,000 บาท/เดือน <input type="checkbox"/> มากกว่า 200,001 บาท/เดือน	
ส่วนที่ 2 ข้อมูลสุขภาพ	
9.ท่านสูบบุหรี่หรือไม่ <input type="checkbox"/> ไม่เคยสูบ <input type="checkbox"/> เคยสูบแต่เลิกแล้ว <input type="checkbox"/> ปัจจุบันยังสูบบุหรี่	
10.ท่านดื่มสุราหรือเครื่องดื่มที่มีส่วนผสมของแอลกอฮอล์หรือไม่ <input type="checkbox"/> ไม่เคยดื่มเลย <input type="checkbox"/> เคยดื่มแต่เลิกแล้ว <input type="checkbox"/> ดื่มน้อยกว่า 7 แก้วต่อสัปดาห์ <input type="checkbox"/> ดื่ม 7 แก้วต่อสัปดาห์หรือมากกว่านั้น	

<p>11. ท่านออกกำลังกายบ้างหรือไม่</p> <p><input type="checkbox"/> ไม่ได้ออกกำลังกาย <input type="checkbox"/> ออกกำลังกายน้อยกว่า 3 ครั้งต่อสัปดาห์</p> <p><input type="checkbox"/> ออกกำลังกาย 3-5 ครั้งต่อสัปดาห์ <input type="checkbox"/> ออกกำลังกายมากกว่า 5 ครั้งต่อสัปดาห์</p>
<p>12. ท่านมีโรคประจำตัวหรือไม่</p> <p><input type="checkbox"/> ไม่มี <input type="checkbox"/> มี โปรดระบุ _____</p>
<p>13. เมื่อมีอาการปวดเมื่อยกล้ามเนื้อ ท่านมีวิธีแก้ไขอย่างไร(ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)</p> <p><input type="checkbox"/> นวด/ประคบแผนไทย <input type="checkbox"/> รับประทานยาพาราเซตามอล</p> <p><input type="checkbox"/> รับประทานยาคลายกล้ามเนื้อ <input type="checkbox"/> รับประทานยาแก้ปวดกล้ามเนื้อ</p> <p><input type="checkbox"/> ใช้ยานวดด้วยตนเอง <input type="checkbox"/> ผิงเข็ม</p> <p><input type="checkbox"/> อื่น ๆ โปรดระบุ _____</p>
<p>14. ท่านเคยได้รับการผ่าตัดที่ตำแหน่งต่อไปนี้หรือไม่</p> <p><input type="checkbox"/> ไม่เคย</p> <p><input type="checkbox"/> เคยผ่าตัดที่ นิ้วโป้ง นิ้วมือ มือ ข้อมือ แขนส่วนปลาย ต้นแขน ข้อศอก ไหล่ คอ แผ่นหลัง สะโพก ก้น ต้นขา เข่า ขา ข้อเท้า เท้า</p> <p>ถ้าเคยโปรดระบุตำแหน่ง ข้างซ้ายหรือขวา และผ่าตัดด้วยโรคอะไร (ตอบได้มากกว่า 1 ตำแหน่ง) โปรดระบุ _____</p>
<p>ส่วนที่ 3 ข้อมูลปัจจัยการทำงาน</p>
<p>15. ท่านทำงานเป็นระยะเวลา _____ ปี</p>
<p>16. งานหรืออาชีพที่ท่านเคยทำในอดีต</p> <p><input type="checkbox"/> ไม่มี <input type="checkbox"/> มี โปรดระบุ _____</p>
<p>17. ท่านมีอาชีพเสริมหรือไม่</p> <p><input type="checkbox"/> ไม่มี <input type="checkbox"/> มี โปรดระบุ _____</p>
<p>18. ท่านมีงานอดิเรกหรือไม่</p> <p><input type="checkbox"/> ไม่มี <input type="checkbox"/> มี โปรดระบุ _____</p>
<p>19. ความสัมพันธ์กับเพื่อนร่วมงาน</p> <p><input type="checkbox"/> ไม่ดี <input type="checkbox"/> ไม่ค่อยดี <input type="checkbox"/> ค่อนข้างดี <input type="checkbox"/> ดี</p>
<p>20. ระยะเวลาในการทำงานเฉลี่ย _____ ชั่วโมงต่อวัน _____ วันต่อสัปดาห์</p>
<p>21. จำนวนลูกค้าที่มีคำสั่งซื้อ-ขาย ทั้งหมดในปัจจุบัน</p> <p><input type="checkbox"/> < 20 คน <input type="checkbox"/> 20-50 คน <input type="checkbox"/> 50-100 คน <input type="checkbox"/> ≥ 100 คน ระบุจำนวน _____ คน</p>

22. จำนวนครั้งการสั่งซื้อคำสั่ง(Order) ซื่อ-ชาย หุ่น เฉลี่ยต่อวัน <input type="checkbox"/> < 20 ครั้ง <input type="checkbox"/> 20 - 50 ครั้ง <input type="checkbox"/> 50-100 ครั้ง <input type="checkbox"/> ≥ 100 ครั้งระบุจำนวน _____ ครั้ง
ส่วนที่ 4 ข้อมูลปัจจัยด้านการยศาสตร์
23. ศีรษะอยู่ในระดับสมดุล ตั้งตรง ในระดับสายตาตามแนวราบ <input type="checkbox"/> ใช่ <input type="checkbox"/> ไม่ใช่ 
24. ไม่มีการก้มหรือเงยของศีรษะขณะนั่งทำงาน <input type="checkbox"/> ใช่ <input type="checkbox"/> ไม่ใช่
25. ไม่มีการก้มตัวเพื่อยกของ <input type="checkbox"/> ใช่ <input type="checkbox"/> ไม่ใช่
26. เก้าอี้มีพนักพิง <input type="checkbox"/> ใช่ <input type="checkbox"/> ไม่ใช่
27. เก้าอี้ปรับระดับความสูงได้ <input type="checkbox"/> ใช่ <input type="checkbox"/> ไม่ใช่
28. มีบริเวณสำหรับสอดเท้าและที่วางเท้า <input type="checkbox"/> ใช่ <input type="checkbox"/> ไม่ใช่
29. แขนส่วนล่างและต้นขาทั้ง 2 ข้างอยู่ในแนวราบ <input type="checkbox"/> ใช่ <input type="checkbox"/> ไม่ใช่
30. มีที่พักแขน <input type="checkbox"/> ใช่ <input type="checkbox"/> ไม่ใช่
31. ไม่มีการงอหรือกระดกข้อมือ <input type="checkbox"/> ใช่ <input type="checkbox"/> ไม่ใช่
32. ไม่มีการบิดหรือหมุนข้อมือ <input type="checkbox"/> ใช่ <input type="checkbox"/> ไม่ใช่

ส่วนที่ 5 แบบสอบถามอาการผิดปกติของระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่าง

กรุณาตอบแบบสอบถามว่าท่านมีอาการเจ็บ ปวด เมื่อยบริเวณใด



ส่วนของร่างกาย	ในช่วง 7 วันที่ผ่านมา ท่านเคยมีอาการเจ็บ ปวด เมื่อย หรือชา ในตำแหน่ง ต่อไปนี้หรือไม่	ในช่วง 12 เดือนที่ ผ่านมาท่านเคยมีอาการ เจ็บ ปวด เมื่อย หรือชา ใน ตำแหน่งต่อไปนี้หรือไม่	ในช่วง 12 เดือนที่ผ่านมา อาการดังกล่าวกระทบต่อ กิจกรรมประจำวันของท่าน หรือไม่	ในช่วง 12 เดือนที่ผ่านมา ท่านต้องลาหยุดงาน เนื่องจากอาการดังกล่าว หรือไม่
1.คอ	<input type="checkbox"/> มี <input type="checkbox"/> ไม่มี	<input type="checkbox"/> มี <input type="checkbox"/> ไม่มี	<input type="checkbox"/> ใช่ <input type="checkbox"/> ไม่ใช่	<input type="checkbox"/> ใช่ <input type="checkbox"/> ไม่ใช่
2.ไหล่	<input type="checkbox"/> ไม่มี <input type="checkbox"/> มีข้างขวา <input type="checkbox"/> มีข้างซ้าย <input type="checkbox"/> มีทั้ง 2 ข้าง	<input type="checkbox"/> ไม่มี <input type="checkbox"/> มีข้างขวา <input type="checkbox"/> มีข้างซ้าย <input type="checkbox"/> มีทั้ง 2 ข้าง	<input type="checkbox"/> ใช่ <input type="checkbox"/> ไม่ใช่	<input type="checkbox"/> ใช่ <input type="checkbox"/> ไม่ใช่
3.หลังส่วนบน	<input type="checkbox"/> มี <input type="checkbox"/> ไม่มี	<input type="checkbox"/> มี <input type="checkbox"/> ไม่มี	<input type="checkbox"/> ใช่ <input type="checkbox"/> ไม่ใช่	<input type="checkbox"/> ใช่ <input type="checkbox"/> ไม่ใช่
4.หลังส่วนล่าง	<input type="checkbox"/> มี <input type="checkbox"/> ไม่มี	<input type="checkbox"/> มี <input type="checkbox"/> ไม่มี	<input type="checkbox"/> ใช่ <input type="checkbox"/> ไม่ใช่	<input type="checkbox"/> ใช่ <input type="checkbox"/> ไม่ใช่
5.ข้อศอก	<input type="checkbox"/> ไม่มี <input type="checkbox"/> มีข้างขวา <input type="checkbox"/> มีข้างซ้าย <input type="checkbox"/> มีทั้ง 2 ข้าง	<input type="checkbox"/> ไม่มี <input type="checkbox"/> มีข้างขวา <input type="checkbox"/> มีข้างซ้าย <input type="checkbox"/> มีทั้ง 2 ข้าง	<input type="checkbox"/> ใช่ <input type="checkbox"/> ไม่ใช่	<input type="checkbox"/> ใช่ <input type="checkbox"/> ไม่ใช่
6.ข้อมือ	<input type="checkbox"/> ไม่มี <input type="checkbox"/> มีข้างขวา <input type="checkbox"/> มีข้างซ้าย <input type="checkbox"/> มีทั้ง 2 ข้าง	<input type="checkbox"/> ไม่มี <input type="checkbox"/> มีข้างขวา <input type="checkbox"/> มีข้างซ้าย <input type="checkbox"/> มีทั้ง 2 ข้าง	<input type="checkbox"/> ใช่ <input type="checkbox"/> ไม่ใช่	<input type="checkbox"/> ใช่ <input type="checkbox"/> ไม่ใช่
7.มือ/นิ้วมือ	<input type="checkbox"/> ไม่มี <input type="checkbox"/> มีข้างขวา <input type="checkbox"/> มีข้างซ้าย <input type="checkbox"/> มีทั้ง 2 ข้าง	<input type="checkbox"/> ไม่มี <input type="checkbox"/> มีข้างขวา <input type="checkbox"/> มีข้างซ้าย <input type="checkbox"/> มีทั้ง 2 ข้าง	<input type="checkbox"/> ใช่ <input type="checkbox"/> ไม่ใช่	<input type="checkbox"/> ใช่ <input type="checkbox"/> ไม่ใช่
8.สะโพก/ก้น/ต้นขา	<input type="checkbox"/> ไม่มี <input type="checkbox"/> มีข้างขวา <input type="checkbox"/> มีข้างซ้าย <input type="checkbox"/> มีทั้ง 2 ข้าง	<input type="checkbox"/> ไม่มี <input type="checkbox"/> มีข้างขวา <input type="checkbox"/> มีข้างซ้าย <input type="checkbox"/> มีทั้ง 2 ข้าง	<input type="checkbox"/> ใช่ <input type="checkbox"/> ไม่ใช่	<input type="checkbox"/> ใช่ <input type="checkbox"/> ไม่ใช่
9.เข่า	<input type="checkbox"/> ไม่มี <input type="checkbox"/> มีข้างขวา <input type="checkbox"/> มีข้างซ้าย <input type="checkbox"/> มีทั้ง 2 ข้าง	<input type="checkbox"/> ไม่มี <input type="checkbox"/> มีข้างขวา <input type="checkbox"/> มีข้างซ้าย <input type="checkbox"/> มีทั้ง 2 ข้าง	<input type="checkbox"/> ใช่ <input type="checkbox"/> ไม่ใช่	<input type="checkbox"/> ใช่ <input type="checkbox"/> ไม่ใช่
10.น่อง	<input type="checkbox"/> ไม่มี <input type="checkbox"/> มีข้างขวา <input type="checkbox"/> มีข้างซ้าย <input type="checkbox"/> มีทั้ง 2 ข้าง	<input type="checkbox"/> ไม่มี <input type="checkbox"/> มีข้างขวา <input type="checkbox"/> มีข้างซ้าย <input type="checkbox"/> มีทั้ง 2 ข้าง	<input type="checkbox"/> ใช่ <input type="checkbox"/> ไม่ใช่	<input type="checkbox"/> ใช่ <input type="checkbox"/> ไม่ใช่
11.ข้อเท้า/เท้า	<input type="checkbox"/> ไม่มี <input type="checkbox"/> มีข้างขวา <input type="checkbox"/> มีข้างซ้าย <input type="checkbox"/> มีทั้ง 2 ข้าง	<input type="checkbox"/> ไม่มี <input type="checkbox"/> มีข้างขวา <input type="checkbox"/> มีข้างซ้าย <input type="checkbox"/> มีทั้ง 2 ข้าง	<input type="checkbox"/> ใช่ <input type="checkbox"/> ไม่ใช่	<input type="checkbox"/> ใช่ <input type="checkbox"/> ไม่ใช่

ส่วนที่ 6 แบบทดสอบความด้อยสามารถในการใช้งานของแขน ไหล่ และมีอับนภาษาไทย

คำถามในแบบทดสอบนี้เป็นคำถามเกี่ยวกับ อากาศ และ ความสามารถ ในการทำกิจกรรมต่างๆของผู้ถูกทดสอบในการตอบแบบทดสอบ กรุณาตอบแบบทดสอบทุกข้อ โดยอ้างอิงกับเวลาใน 1 สัปดาห์ที่ผ่านมา ถ้าผู้ทำแบบทดสอบไม่ได้ทำกิจกรรมดังในแบบทดสอบในสัปดาห์ที่ผ่านมา กรุณาตอบแบบทดสอบให้ใกล้เคียงกับความเป็นจริงที่สุด

ความด้อยสามารถในการทำกิจกรรม

ข้อ ที่		ปกติ	ยาก เล็กน้อย	ยาก ปาน กลาง	ยากมาก	ทำไม่ได้ เลย
1	เปิดฝาขวดที่ปิดแน่นหรือที่ยังไม่ถูกเปิดมาก่อน	1	2	3	4	5
2	เขียนหนังสือ	1	2	3	4	5
3	ไขกุญแจ	1	2	3	4	5
4	ทำอาหาร	1	2	3	4	5
5	ผลัดประตูที่หนักให้เปิดออก	1	2	3	4	5
6	วางของบนหิ้งเหนือศีรษะ	1	2	3	4	5
7	ทำงานบ้านหนัก ๆ เช่น ขัดพื้นห้อง/ กำแพง	1	2	3	4	5
8	ทำสวน/ ปลูกต้นไม้	1	2	3	4	5
9	ปูที่นอน	1	2	3	4	5
10	หิ้วของหรือกระเป๋า	1	2	3	4	5
11	ถือของหนักเกิน 5 กิโลกรัม	1	2	3	4	5
12	เปลี่ยนหลอดไฟที่อยู่เหนือศีรษะ	1	2	3	4	5
13	สระผม/ เป่าผม	1	2	3	4	5
14	ถูหลัง	1	2	3	4	5
15	สวมเสื้อยืดแบบสวมทางศีรษะ	1	2	3	4	5
16	ใช้มีดหั่น, ตัด หรือสับอาหาร	1	2	3	4	5
17	ทำกิจกรรมที่ไม่ต้องออกแรงเช่น ถักเสื้อ ทอผ้า สานตะกร้าเขียนหนังสือ	1	2	3	4	5
18	ทำกิจกรรมที่ต้องออกแรงของส่วนแขน ไหล่ หรือมือ เช่น ตอกตะปู ขุดดิน ตีกอล์ฟ ตี เทนนิส	1	2	3	4	5

19	ทำกิจกรรมที่ต้องใช้แขนในการเคลื่อนไหวมาก เช่น เล่นแบดมินตัน เล่นปิงปอง ฟุตบอล	1	2	3	4	5
20	เดินทางด้วยพาหนะตามต้องการ (จากที่หนึ่งไปยังอีกที่หนึ่ง) เช่น ขับรถ, โทรนรถเมลล์	1	2	3	4	5
21	กิจกรรมทางเพศ เช่น การกอด, การมีเพศสัมพันธ์	1	2	3	4	5
22	สัปดาห์ที่ผ่านมา ปัญหาของแขน ไหล่ หรือมือของคุณเป็นอุปสรรคต่อการทำกิจกรรมร่วมกับครอบครัว เพื่อน เพื่อนบ้านของคุณหรือไม่	1	2	3	4	5
23	สัปดาห์ที่ผ่านมา ปัญหาของแขน ไหล่ หรือมือของคุณเป็นอุปสรรคต่อการทำกิจวัตรประจำวันตามปกติหรือไม่	1	2	3	4	5

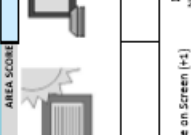

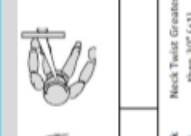

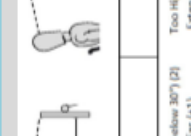

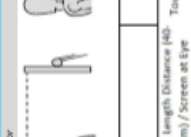





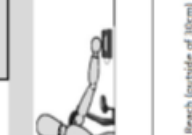

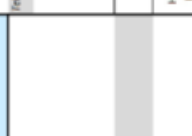

อาการ

ข้อที่		ไม่	เล็กน้อย	ปานกลาง	มาก	มากที่สุด
24	ปวดแขน ไหล่ หรือมือ	1	2	3	4	5
25	ปวดแขน ไหล่ หรือมือเมื่อทำกิจกรรม	1	2	3	4	5
26	เจ็บเหมือนเข็มเล็กๆแทงในแขน ไหล่ หรือมือ	1	2	3	4	5
27	แขน ไหล่ หรือมืออ่อนแรง	1	2	3	4	5
28	แขน ไหล่ หรือมือตึง	1	2	3	4	5
29	ในสัปดาห์ที่ผ่านมา คุณนอนไม่หลับหรือหลับไม่สนิทจากความเจ็บปวดของไหล่ แขนหรือมือมากน้อยขนาดไหน	1	2	3	4	5
30	ปัญหาของแขน ไหล่ หรือมือของคุณทำให้คุณรู้สึกว่าตนเองด้อยความสามารถ ขาดความมั่นใจหรือด้อยประโยชน์	1	2	3	4	5

ภาคผนวก ข. แสดงแบบฟอร์มการประเมิน ROSA (ROSA Ergonomic Worksheet)



User Name _____
Date _____
Accessed By _____
Group _____

Section A - Chair		Section B - Monitor and Telephone		Section C - Mouse and Keyboard	
<p>Chair Height</p>  <p>Knees at 90° (1) Too low - Knee Angle <90° (2) Too High - Knee Angle >90° (2)</p> <p>Pen Depth</p>  <p>Non-Adjustable (+1)</p>	<p>Chair Height</p>  <p>Knees at 90° (1) Too low - Knee Angle <90° (2) Too High - Knee Angle >90° (2)</p> <p>Pen Depth</p>  <p>Non-Adjustable (+1)</p>	<p>Monitor</p>  <p>Arm's Length Distance (40-75cm) / Screen at Eye Level (1) Too Low (below 30") (2) Too High (Back Extension) (2)</p> <p>Telephone</p>  <p>No Hands-Free Options (+1)</p>	<p>Monitor</p>  <p>Arm's Length Distance (40-75cm) / Screen at Eye Level (1) Too Low (below 30") (2) Too High (Back Extension) (2)</p> <p>Telephone</p>  <p>No Hands-Free Options (+1)</p>	<p>Mouse</p>  <p>Mouse in Line with Shoulder (1) Reaching to Mouse (2) Mouse/Keyboard on Different Surfaces (+2) Pinch Grip on Mouse (+1)</p> <p>Keyboard</p>  <p>Wrist Extended/Keyboard on Positive Angle (>15°) Wrist extension (2) Keyboard Too High - Reaching to Outward Shoulders Struggled (+1)</p>	<p>Mouse and Keyboard</p>  <p>Mouse in Line with Shoulder (1) Reaching to Mouse (2) Mouse/Keyboard on Different Surfaces (+2) Pinch Grip on Mouse (+1)</p> <p>Keyboard</p>  <p>Wrist Extended/Keyboard on Positive Angle (>15°) Wrist extension (2) Keyboard Too High - Reaching to Outward Shoulders Struggled (+1)</p>
<p>Armrests</p>  <p>Too High (Shoulders Shrugged) / Low (Arms Unsupported) (2)</p> <p>Back Support</p>  <p>Back Rest Non-Adjustable (+1)</p>	<p>Armrests</p>  <p>Too High (Shoulders Shrugged) / Low (Arms Unsupported) (2)</p> <p>Back Support</p>  <p>Back Rest Non-Adjustable (+1)</p>	<p>Glare on Screen (+1)</p> <p>Monitor Score</p> <p>AREA SCORE</p>	<p>Glare on Screen (+1)</p> <p>Monitor Score</p> <p>AREA SCORE</p>	<p>Phone Score</p> <p>ROSA SCORE</p> <p>AREA SCORE</p>	<p>Phone Score</p> <p>ROSA SCORE</p> <p>AREA SCORE</p>
<p>Chair</p> <p>Monitor and Telephone</p> <p>Mouse and Keyboard</p> <p>Chair Final Score</p>	<p>Chair</p> <p>Monitor and Telephone</p> <p>Mouse and Keyboard</p> <p>Chair Final Score</p>	<p>Duration</p> <p>Keyboard Score</p> <p>ROSA Score</p>	<p>Duration</p> <p>Keyboard Score</p> <p>ROSA Score</p>	<p>Duration</p> <p>Keyboard Score</p> <p>ROSA Score</p>	<p>Duration</p> <p>Keyboard Score</p> <p>ROSA Score</p>
<p>DURATION INSTRUCTIONS</p> <p>Per less than 30 minutes continuously, or less than 1 hour per day, mark as -1. If between 30 minutes and 1 hour continuously, or between 1 and 4 hours per day, mark as 0. If greater than 1 hour continuously, or more than 4 hours per day, mark as +1.</p>					

RAPID OFFICE STRAIN ASSESSMENT

EMPLOYEE NAME: _____
 DATE: _____
 ASSESSED BY: _____

ROSA SCORING INSTRUCTIONS

1. Add Seat Pan and Seat Depth scores together to receive Section A vertical Axis Score. Add Arm Rest and Back Rest scores together to receive the vertical axis score. Using these scores, follow the scoring chart to receive the Chair Score. Add the appropriate duration score based on the amount of time the worker spends in the chair per day.
2. Add the score for the Monitor with the appropriate duration score to receive the value for the horizontal axis in Section B. Add the telephone score together plus the appropriate duration score to receive the vertical axis for Section B. Using these scores, follow the scoring chart to receive the Section B score.
3. Add the score for the keyboard to the appropriate duration score to receive the value for the horizontal axis in Section C. Add the score of the mouse to the appropriate duration score to receive the vertical axis for Section C. Using these scores, follow the scoring chart to receive the Section C score.
4. Use the score from step 2 to receive the score for the vertical axis in the peripheral and monitor section. Use the score from step 3 to receive the score for the horizontal axis in the peripheral and monitor section.
5. Use the score from Step 1 (Section A) to receive the value for the vertical axis in the grand score chart. Use the score from step 4 to receive the score for the horizontal axis in the grand score chart. Using these two scores, find the corresponding Grand ROSA score.

SECTION A SCORE											SECTION B SCORE							SECTION C SCORE									
Arm Rest and Back Support											Monitor							Keyboard									
2	2	2	3	4	5	6	7	8	9	0	1	1	2	3	4	5	6	7	0	1	1	2	3	4	5	6	7
3	2	2	3	4	5	6	7	8	1	1	1	2	2	3	4	5	6	1	1	1	2	3	4	5	6	7	
4	3	3	3	4	5	6	7	8	2	1	2	2	3	3	4	6	7	2	1	2	2	3	4	5	6	7	
5	4	4	4	4	5	6	7	8	3	2	2	3	3	4	5	6	8	3	2	3	3	3	4	5	6	7	
6	5	5	5	5	6	7	8	9	4	3	3	4	4	5	6	7	8	4	3	4	4	4	5	5	6	7	
7	6	6	6	7	7	8	9	9	5	4	4	5	5	6	7	8	9	5	4	5	5	5	6	6	7	8	
8	7	7	7	8	8	9	9	9	6	5	5	6	7	8	9	9	6	5	6	6	7	7	8	8	9		

SECTION A SCORE											SECTION B SCORE							SECTION C SCORE												
Chair											Monitor and Telephone							Peripheral Score												
1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	1	1	2	3	4	5	6	7	8	9
2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	2	2	3	3	4	5	6	7	8	9	2	2	3	3	4	5	6	7	8	9
3	3	3	3	4	5	6	7	8	9	10	3	3	3	3	4	5	6	7	8	9	3	3	3	3	4	5	6	7	8	9
4	4	4	4	4	5	6	7	8	9	10	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
5	5	5	5	5	6	7	8	9	10	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	
6	6	6	6	6	6	6	7	8	9	10	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
7	7	7	7	7	7	7	7	8	9	10	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7
8	8	8	8	8	8	8	8	8	9	10	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8
9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	10	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9
10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10

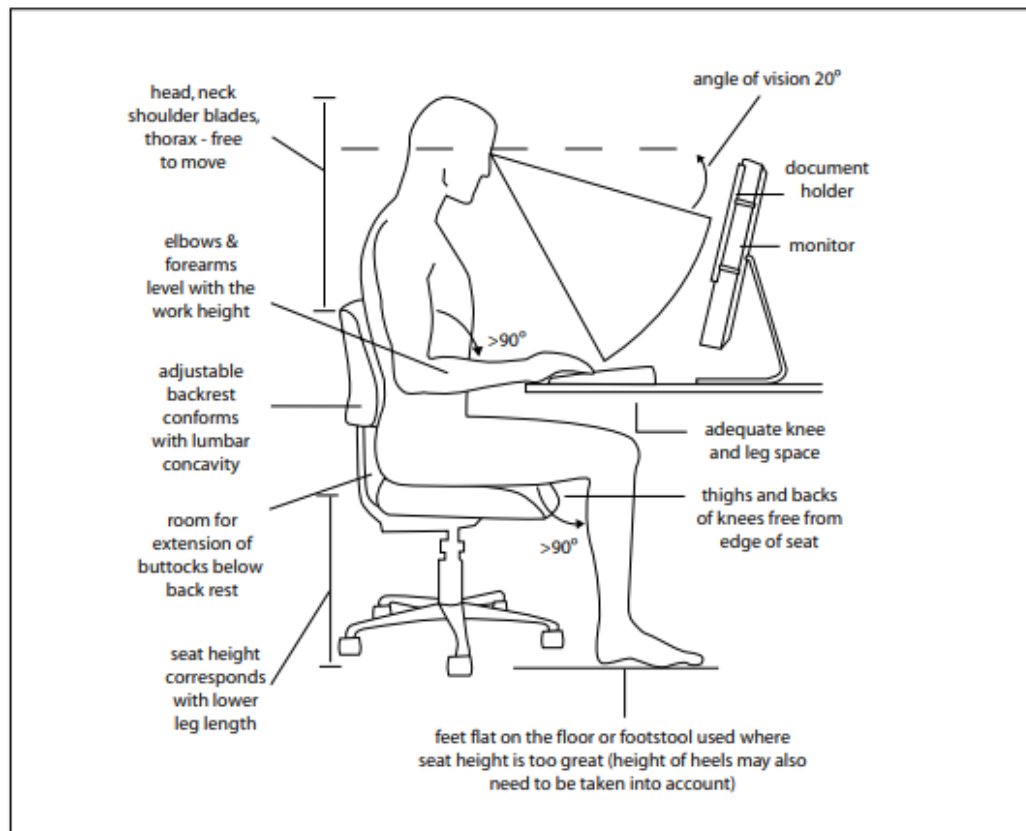
SECTION A SCORE											SECTION B SCORE							SECTION C SCORE												
Peripherals and Monitor											Monitor and Keyboard							Peripheral Score												
1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	1	1	2	3	4	5	6	7	8	9
2	2	3	4	5	6	7	8	9	10	2	2	3	3	4	5	6	7	8	9	2	2	3	3	4	5	6	7	8	9	
3	3	3	3	4	5	6	7	8	9	10	3	3	3	3	4	5	6	7	8	9	3	3	3	3	4	5	6	7	8	9
4	4	4	4	4	5	6	7	8	9	10	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
5	5	5	5	5	6	7	8	9	10	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	
6	6	6	6	6	6	6	7	8	9	10	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
7	7	7	7	7	7	7	7	8	9	10	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7
8	8	8	8	8	8	8	8	8	9	10	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8
9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	10	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9
10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10

SECTION A SCORE											SECTION B SCORE							SECTION C SCORE												
Chair											Monitor and Telephone							Peripheral Score												
1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	1	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	10	2	2	3	3	4	5	6	7	8	9	2	2	3	3	4	5	6	7	8	9	
3	3	3	3	4	5	6	7	8	9	10	3	3	3	3	4	5	6	7	8	9	3	3	3	3	4	5	6	7	8	9
4	4	4	4	4	5	6	7	8	9	10	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
5	5	5	5	5	6	7	8	9	10	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	
6	6	6	6	6	6	6	7	8	9	10	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
7	7	7	7	7	7	7	7	8	9	10	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7
8	8	8	8	8	8	8	8	8	9	10	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8
9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	10	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9
10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10

SECTION A SCORE											SECTION B SCORE							SECTION C SCORE												
Peripherals and Monitor											Monitor and Keyboard							Peripheral Score												
1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	1	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	10	2	2	3	3	4	5	6	7	8	9	2	2	3	3	4	5	6	7	8	9	
3	3	3	3	4	5	6	7	8	9	10	3	3	3	3	4	5	6	7	8	9	3	3	3	3	4	5	6	7	8	9
4	4	4	4	4	5	6	7	8	9	10	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
5	5	5	5	5	6	7	8	9	10	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	
6	6	6	6	6	6	6	7	8	9	10	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
7	7	7	7	7	7	7	7	8	9	10	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7
8	8	8	8	8	8	8	8	8	9	10	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8
9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	10	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9
10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10

ภาคผนวก ค. แสดงท่าทางที่เหมาะสมสำหรับการนั่งทำงานหน้าคอมพิวเตอร์





ภาพประกอบจากหนังสือ Ergonomics guidelines for occupational health practice in
industrially developing countries หน้า 80

ประวัติผู้เขียน

ชื่อ-สกุล	เธียรศราร วงษ์ศิริสถาวร
วัน เดือน ปี เกิด	30 เมษายน 2532
สถานที่เกิด	ชลบุรี
วุฒิการศึกษา	ปริญญาตรีแพทยศาสตรบัณฑิต มหาวิทยาลัยบูรพา สำเร็จปีการศึกษา 2556
ที่อยู่ปัจจุบัน	หมู่บ้านศุภาลัย พาร์ค วิลล์ 98/190 หมู่ 1 ตำบลหนองขาม อำเภอสรีราชา จังหวัดชลบุรี 20230



จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
CHULALONGKORN UNIVERSITY