

การประเมินความเสี่ยงทางกายศาสตร์และปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการเกิดโรคทางระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่างจากการทำงานของพนักงานสายสนับสนุนที่ใช้คอมพิวเตอร์ในการทำงาน สังกัดมหาวิทยาลัยนเรศวร

Ergonomic risk assessment and factors associated with work related musculoskeletal disorders among supporting staffs of naresuan university

แก้วตา ไกรศรีทุม¹, จิรัฏฐ์ ศศิพัชรพงษ์¹, ทศนพงษ์ ดันติปัญจพร^{2*}

Kaewta Krairitum¹, Jirat Sasipatcharapong¹, Tadpong Tantipanajorn^{2*}

¹หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาชีวอนามัยและความปลอดภัย มหาวิทยาลัยนเรศวร

²สาขาวิชาชีวอนามัยและความปลอดภัย คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร

*Corresponding author: tadpong@nu.ac.th

บทคัดย่อ

การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อประเมินความเสี่ยงทางกายศาสตร์และศึกษาปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการเกิดโรคทางระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่าง (MSDs) ของพนักงานสายสนับสนุนที่ใช้คอมพิวเตอร์ในการทำงาน สังกัดมหาวิทยาลัยนเรศวร เก็บรวบรวมข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่างจำนวน 74 คน ประกอบด้วย 2 ส่วน ได้แก่ 1) ข้อมูลส่วนบุคคล ข้อมูลการใช้งานคอมพิวเตอร์ และข้อมูลความรู้สึกลำบากทางระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่างโดยใช้แบบสอบถาม และ 2) การประเมินความเสี่ยงทางกายศาสตร์ โดยวิธี Rapid Office Strain Assessment (ROSA) จากนั้นวิเคราะห์ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์ โดยใช้สถิติ Eta และ Pearson Correlation

ผลการศึกษา พบว่า กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง ร้อยละ 83.8 มีอายุเฉลี่ย 38.41 ± 6.23 ปี มีจำนวนชั่วโมงการทำงานมากกว่า 6 ชั่วโมงต่อวัน ร้อยละ 91.9 มีประสบการณ์การทำงานเฉลี่ย 16.41 ± 5.29 ปี และมีความเสี่ยงทางกายศาสตร์อยู่ในระดับสูง ร้อยละ 90.5 นอกจากนี้คะแนนถ่วงน้ำหนักเฉลี่ยของ MSDs สูงสุด 3 อันดับแรก ได้แก่ ไหล่ขวา (11.68 ± 23.55) คอ (10.19 ± 20.23) และไหล่ซ้าย (8.93 ± 19.02) ตามลำดับ ผลการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ พบว่า ประเภทของคอมพิวเตอร์มีความสัมพันธ์กับคะแนนถ่วงน้ำหนักเฉลี่ยของอาการปวดหรือความรู้สึกไม่สบายบริเวณไหล่ขวาและไหล่ซ้ายอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p\text{-value} = 0.003$ และ $p\text{-value} < 0.001$ ตามลำดับ) และระยะห่างจากหน้าจอมีความสัมพันธ์เชิงบวกอยู่ในระดับน้อยกับคะแนนถ่วงน้ำหนักเฉลี่ยของอาการปวดหรือความรู้สึกไม่สบายบริเวณไหล่ขวาอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($r = 0.307$, $p\text{-value} = 0.008$)

ผลการศึกษาชี้ให้เห็นว่าควรจัดให้มีการใช้คอมพิวเตอร์ตั้งโต๊ะแทนการใช้โน้ตบุ๊กในการทำงานและจัดสถานีงานให้เหมาะสมเพื่อลดอาการผิดปกติทางระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่างจากการทำงาน

คำสำคัญ : อาการผิดปกติของระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่าง / การประเมินความเสี่ยงทางกายศาสตร์ / พนักงานสายสนับสนุนที่ใช้คอมพิวเตอร์

Abstract

The objectives of this study were (1) to assess the ergonomic risk and (2) to determine factors associated with musculoskeletal disorders among supporting staffs using computer of Naresuan University. Data were collected from 74 staffs. Collected data were divided into 2 parts: 1) The data performed using interview form regarding personal characteristics, computer using, and musculoskeletal disorders. 2) The ergonomic risk was assessed using Rapid Office Strain Assessment (ROSA). Then Eta and Pearson Correlation were used to analyze the relationship between various factors and musculoskeletal disorders.

The results showed that the most staffs were female (83.8%) with an average age of 38.41 ± 6.23 years old. There were 91.9% of staffs that working hours was 6 hours per day or higher. Their average working experience was 16.41 ± 5.29 years. There were 90.5% of staffs that high level of ergonomic risk. Additionally, the top three weighted scores of musculoskeletal disorders were right shoulder (11.68 ± 23.55), neck (10.19 ± 20.23), and left shoulder (8.93 ± 19.02), respectively. While Computer type was a significantly associated with the average weighted scores of right shoulder and left shoulder discomfort ($p\text{-value} = 0.003$ and $p\text{-value} < 0.001$, respectively). There was a significantly positive relationship between the distance from the screen and the average weighted scores of right shoulder discomfort at low level ($p\text{-value} = 0.008$).

The results indicated that the staffs should use a desktop computer to substitute notebook computer. Moreover, the working stations should be appropriately provided to reduce work-related musculoskeletal disorders.

Keywords : Musculoskeletal Disorders / Ergonomic risk assessment / Computer Supporting Staffs

1. บทนำ

อาการผิดปกติของระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่าง (Musculoskeletal disorders: MSDs) เป็นกลุ่มอาการที่ทำให้เกิดโรคที่เกี่ยวข้องกับข้อต่อกล้ามเนื้อ เอ็นกล้ามเนื้อ เอ็นข้อต่อ เส้นประสาท และเนื้อเยื่ออ่อนอื่นๆ¹ ซึ่งมีสาเหตุมาจากหลายปัจจัย เช่น ท่าทางการทำงานในลักษณะผิดธรรมชาติ การออกแรงมากเกินไป การทำงานในสภาวะสลด การทำงานซ้ำๆ หรือการสัมผัสกับปัจจัยทางกายภาพ เช่น ความสั่นสะเทือน โดยความร้ายแรงของความเสี่ยงเหล่านี้ขึ้นอยู่กับ 3 ปัจจัย ได้แก่ ความรุนแรง ความถี่ และระยะเวลาของการสัมผัสปัจจัยเสี่ยง²

กลุ่มอาการนี้สามารถพบได้หลายลักษณะงานและเป็นปัญหาที่มีสถิติการเกิดอาการสูงขึ้นทั่วโลก³ เนื่องจากในปัจจุบันมีผู้ใช้คอมพิวเตอร์สูงขึ้น ซึ่งพฤติกรรมการใช้งานคอมพิวเตอร์ที่ไม่ถูกต้องสามารถก่อให้เกิดโรคจากการทำงานเกี่ยวกับกลุ่มอาการผิดปกติของระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่าง⁴ โดยเฉพาะพนักงานที่ทำงานในสำนักงานหรือบุคลากรทางการศึกษาทั้งอาจารย์และเจ้าหน้าที่สายสนับสนุนที่ปัจจุบันมีการใช้คอมพิวเตอร์กันอย่างแพร่หลาย ซึ่งจะมีลักษณะการทำงานที่ทำให้ผู้ปฏิบัติงานมีการสัมผัสกับปัจจัยทางด้านการยศาสตร์ที่ส่งผลกระทบต่อสุขภาพ⁵ จากการศึกษาที่ผ่านมาพบว่า พนักงานสำนักงานที่ทำงานกับคอมพิวเตอร์ มีความเสี่ยงเกี่ยวกับการปวดแขน คอ และไหล่ในรอบ 1 ปี พบอุบัติการณ์สูงสุด คือ อาการปวดคอ และรองลงมาคือ ไหล่⁶ เนื่องจากการใช้งานคอมพิวเตอร์เป็นลักษณะงานที่ทำซ้ำๆ และมักจะอยู่ในท่าทางที่ไม่เหมาะสม⁷

การป้องกันปัญหา MSDs ที่เกิดจากการใช้คอมพิวเตอร์ จึงมีความสำคัญและจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องมีการประเมินความเสี่ยงเพื่อให้ทราบถึงระดับความเสี่ยงและปัญหาที่เกิดขึ้นจากการทำงาน โดยการศึกษาครั้งนี้จะทำการศึกษา 1) ระดับความเสี่ยงทางกายศาสตร์จากแบบประเมิน Rapid Office Strain Assessment (ROSA) 2) อาการปวดหรือความรู้สึกไม่สบายทางระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่าง และ 3) ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับคะแนนอาการผิดปกติของระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่าง ของพนักงานสายสนับสนุนที่ใช้คอมพิวเตอร์ในการทำงาน สังกัดมหาวิทยาลัยนเรศวร เพื่อใช้เป็นข้อมูลแนวทางในการเสนอแนะ และป้องกันการเกิดอาการในกลุ่มพนักงานที่ใช้คอมพิวเตอร์ในการทำงานต่อไป

2. วิธีการดำเนินการวิจัย

รูปการศึกษานี้เป็นการศึกษาเชิงพรรณนาแบบภาคตัดขวาง (Cross-sectional descriptive study)

2.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร คือ พนักงานสายสนับสนุนที่ใช้คอมพิวเตอร์สังกัดมหาวิทยาลัยนเรศวร ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลจากกลุ่มพนักงาน

สายสนับสนุนที่ใช้คอมพิวเตอร์สังกัดมหาวิทยาลัยนเรศวร จำนวน 71 คน ที่ได้จากการคำนวณและสุ่มตัวอย่างใช้สูตรของ Cochran และมีคุณสมบัติตรงตามเกณฑ์การคัดเลือกกลุ่มตัวอย่าง โดยมีเกณฑ์คัดเลือกกลุ่มตัวอย่าง คือ 1) เป็นพนักงานสายสนับสนุนที่ใช้คอมพิวเตอร์สังกัดมหาวิทยาลัยนเรศวร 2) มีประสบการณ์การใช้คอมพิวเตอร์อย่างน้อย 1 ปี 3) ไม่เป็นโรคหรือมีอาการเรื้อรังทางระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่าง เช่น โรคมะเร็ง โรคข้ออักเสบ และมีอาการปวดเมื่อยตามร่างกาย เป็นต้น 4) ไม่เคยได้รับบาดเจ็บทางกายภาพ เช่น การเกิดอุบัติเหตุ กระตุกร้าวหรือหัก ข้อเคลือน เอ็นฉีก เป็นต้น และ 5) สามารถอ่าน เขียน และสื่อสารภาษาไทยได้

2.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วย

2.2.1 แบบสอบถาม

แบบสอบถามได้ผ่านการตรวจสอบความตรงทางด้านเนื้อหาจากผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่าน ซึ่งผลการตรวจสอบ IOC ผ่านทุกข้อ โดยแบบสอบถามประกอบด้วยข้อมูล 3 ส่วน ได้แก่ ข้อมูลทั่วไป ข้อมูลการใช้งานคอมพิวเตอร์ และข้อมูลความรู้สึกลำบากทางระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่างในช่วง 3 เดือนที่ผ่านมา โดยใช้แบบสอบถามที่พัฒนามาจากแบบสอบถามของ The student specific Cornell Musculoskeletal Discomfort Questionnaire: SS-CMDQ⁸

2.2.2 แบบประเมินความเสี่ยงทางกายศาสตร์ของผู้ใช้คอมพิวเตอร์

แบบประเมินความเสี่ยงทางกายศาสตร์ของผู้ใช้คอมพิวเตอร์ของพนักงานที่ทำงานในสำนักงาน Rapid Office Strain Assessment (ROSA) เป็นเครื่องมือในการชี้บ่งจุดที่มีปัจจัยเสี่ยงในการทำงานในสำนักงานเป็นหลัก โดยพิจารณาจากอุปกรณ์ที่ใช้ ได้แก่ เก้าอี้ หน้าจอคอมพิวเตอร์ โทรศัพท์ เม้าส์ และแป้นพิมพ์ นอกจากนั้นยังพิจารณาถึงระยะเวลาในการใช้งานอุปกรณ์นั้นๆ ด้วย⁹

2.3 การเก็บรวบรวมข้อมูลส่วนบุคคลและข้อมูลการทำงาน

รวบรวมข้อมูลส่วนบุคคลและข้อมูลการทำงานโดยใช้แบบสอบถาม และแบบประเมินความเสี่ยงทางกายศาสตร์ของผู้ใช้คอมพิวเตอร์ โดยผู้วิจัยจะทำการประเมินความเสี่ยงด้วยแบบประเมินความเสี่ยงทางกายศาสตร์ของผู้ใช้คอมพิวเตอร์ Rapid Office Strain Assessment (ROSA) เพื่อชี้บ่งจุดที่มีปัจจัยเสี่ยงในการทำงานในสำนักงานที่จุดทำงานของกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 74 คน

2.4 การวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ

ข้อมูลทั้งหมดได้ตรวจสอบความถูกต้องเพื่อนำไปวิเคราะห์ทางสถิติโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป และพรรณนาข้อมูลต่างๆ โดยใช้ค่าความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และวิเคราะห์

ความสัมพันธ์ของปัจจัยต่างๆ กับคะแนนอาการผิดปกติของระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่างของพนักงานสายสนับสนุนที่ใช้คอมพิวเตอร์ในการทำงาน สังกัดมหาวิทยาลัยนเรศวร โดยใช้สถิติ Eta สำหรับปัจจัยที่เป็นข้อมูลเชิงคุณภาพและสถิติ Pearson Correlation สำหรับปัจจัยที่เป็นข้อมูลเชิงปริมาณ กำหนดระดับนัยสำคัญที่ 0.05

2.5 จริยธรรมการวิจัยในมนุษย์

การศึกษานี้ผ่านการพิจารณาและอนุมัติจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ IRB No. 0398/61

3. ผลการศึกษา

3.1 ข้อมูลทั่วไป

กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง (ร้อยละ 83.8) มีอายุเฉลี่ยเท่ากับ 38.41 ± 6.23 ปี ส่วนใหญ่มีสถานภาพสมรส (ร้อยละ 60.8) จบการศึกษาระดับปริญญาโท (ร้อยละ 60.8) มีระยะเวลาการทำงานเฉลี่ยเท่ากับ 7.91 ± 1.24 ชั่วโมง มีระยะเวลาในการพักเฉลี่ยเท่ากับ 21.15 ± 19.20 นาที มีประสบการณ์การทำงานเฉลี่ยเท่ากับ 16.41 ± 5.29 ปี ส่วนใหญ่ใช้คอมพิวเตอร์ตั้งโต๊ะ (ร้อยละ 71.6) และระยะห่างจากหน้าจอ น้อยกว่า 50 เซนติเมตร (ร้อยละ 48.6)

3.2 การประเมินลักษณะการทำงาน

การประเมินลักษณะการทำงานของพนักงานสายสนับสนุนที่ใช้คอมพิวเตอร์ในการทำงาน โดยใช้แบบประเมินทางกายศาสตร์โดยวิธี ROSA พบว่า ความสูงของเก้าอี้ ส่วนใหญ่ใช้เก้าอี้ที่มีความสูงพอดีข้อพับเข่ามีมุม 90 องศา (ร้อยละ 73) ความลึกของเก้าอี้ ใช้เก้าอี้ที่มีความกว้างและความลึกของเบาะพอดีมีช่องว่างระหว่างข้อพับเข่าและขอบของที่นั่งประมาณ 7.5 ซม. (ร้อยละ 64.9) ที่พักแขน ส่วนใหญ่ใช้เก้าอี้ที่ที่พักแขนไม่สามารถปรับได้ (ร้อยละ 95.9) พนักงานทำงานบนพื้นโต๊ะทำงานสูงเกินไป (ข้อมูลในลักษณะยกไหล่) (ร้อยละ 52.7) หน้าจอ หน้าจอมีระยะประมาณความยาวแขน (40-75 ซม.) และหน้าจออยู่ระดับสายตาผู้ใช้ (ร้อยละ 82.4) โทรศัพท์ ส่วนใหญ่โทรศัพท์ไม่มีระบบที่ทำงานโดยไร้มือจับ (Hands free) เช่น ลำโพง (Speaker phone) หรือ อุปกรณ์สวมศีรษะ (Headset) (ร้อยละ 95.9) และแป้นพิมพ์ ส่วนใหญ่ที่วางแป้นพิมพ์ปรับระดับไม่ได้ (ร้อยละ 97.3) (ตารางที่ 1)

3.3 ระดับความเสี่ยงด้านการยศาสตร์

ผลการวิเคราะห์ความเสี่ยงจากการประเมินความเสี่ยงทางกายศาสตร์ของพนักงานสายสนับสนุนที่ใช้คอมพิวเตอร์ในการทำงาน สังกัดมหาวิทยาลัยนเรศวรโดยใช้ ROSA พบว่าส่วนมากพนักงานสายสนับสนุนมีความเสี่ยงทางกายศาสตร์ที่สูง (ร้อยละ 90.5) รองลงมาคือความเสี่ยงปานกลาง (ร้อยละ 9.5) (ตารางที่ 2)

3.4 ข้อมูลระดับอาการปวดหรือความรู้สึกไม่สบายทางระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่างจากการทำงาน

อาการผิดปกติทางระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่างของพนักงานสายสนับสนุนที่ใช้คอมพิวเตอร์ในการทำงาน สังกัดมหาวิทยาลัยนเรศวร พิจารณาจากคะแนนถ่วงน้ำหนัก (Weighted Scores; WS) ของแต่ละส่วนใน 18 ส่วน มีคะแนนอยู่ในช่วง 0 คะแนน ถึง 90 คะแนน จากนั้นคะแนนถ่วงน้ำหนักของแต่ละส่วนใน 18 ส่วน จะถูกนำมาคิดเป็นคะแนนถ่วงน้ำหนักรวม (Total Weighted Scores; TWS) ที่มีค่าคะแนน 0 คะแนน ถึง 1620 คะแนน

ผลการศึกษาพบว่า ความชุกของอาการผิดปกติทางระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่าง สูงสุด 3 อันดับแรก ได้แก่ คอ (ร้อยละ 79.7) ไหล่ขวา (ร้อยละ 67.6) และไหล่ซ้าย (ร้อยละ 66.2) ตามลำดับ และคะแนนถ่วงน้ำหนักเฉลี่ยของอาการผิดปกติทางระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่าง โดยพิจารณาความถี่ ความรุนแรง และระดับที่มีผลต่อการทำงาน สูงสุด 3 อันดับแรก ได้แก่ ไหล่ขวา (11.68 ± 23.55) คอ (10.19 ± 20.23) และไหล่ซ้าย (8.93 ± 19.02) ตามลำดับ (ตารางที่ 3)

3.5 ข้อมูลปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับอาการปวดหรือความรู้สึกไม่สบายทางระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่างจากการทำงาน

ปัจจัยที่นำมาวิเคราะห์ความสัมพันธ์กับอาการผิดปกติทางระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่างที่มีคะแนนถ่วงน้ำหนักเฉลี่ยสูงสุด 3 อันดับแรก ได้แก่ ไหล่ขวา คอ และไหล่ซ้าย รวมถึงคะแนนถ่วงน้ำหนักรวม (Total Weighted scores) ประกอบด้วย เพศ อายุ สถานภาพ ระดับการศึกษา ระยะเวลาในการทำงาน ระยะเวลาในการพัก ประสบการณ์ในการทำงาน ประเภทของคอมพิวเตอร์ และระยะห่างจากหน้าจอ

ผลการศึกษาพบว่า ประเภทของคอมพิวเตอร์มีความสัมพันธ์กับคะแนนถ่วงน้ำหนักเฉลี่ยของอาการปวดหรือความรู้สึกไม่สบายบริเวณไหล่ขวาและไหล่ซ้ายอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($F = 6.463$, $p\text{-value} = 0.003$ และ $F = 14.013$, $p\text{-value} < 0.001$) โดยมีค่าสัมประสิทธิ์ของความสัมพันธ์ Eta เท่ากับ 0.392 และ 0.532 ตามลำดับ และระยะห่างจากหน้าจอมีความสัมพันธ์เชิงบวกอยู่ในระดับน้อยกับคะแนนถ่วงน้ำหนักของไหล่ขวาอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($r = 0.307$, $p\text{-value} = 0.008$) (ตารางที่ 4 และ ตารางที่ 5)

ตารางที่ 1 การประเมินลักษณะการทำงานของกลุ่มตัวอย่าง (n=74)

ท่าทางและสภาพแวดล้อมในการทำงาน	จำนวน	ร้อยละ
ความสูงของเก้าอี้		
เก้าอี้สูงพอเหมาะ (ข้อพับเข่ามีมุม 90 องศา)	54	73.0
เก้าอี้สูงหรือต่ำเกินไป (ข้อพับเข่า < หรือ >90 องศา)	17	23.0
เก้าอี้สูงมากจนทำให้เท้าของผู้นั่งแตะไม่ถึงพื้น	3	4.1
พื้นที่ใต้โต๊ะคับแคบไม่สามารถไขว้ขาได้	3	4.1
เก้าอี้ไม่สามารถปรับความสูงได้	2	2.7
ความลึกของเก้าอี้		
ช่องว่างระหว่างข้อพับเข่าและขอบของที่นั่งประมาณ 7.5 ซม.	48	6.9
ที่นั่งยาวเกินไป นั่นคือ ช่องว่าง น้อยกว่า 7.5 ซม.	13	17.6
ที่นั่งสั้นเกินไป นั่นคือ ช่องว่าง มากกว่า 7.5 ซม.	13	17.6
ที่พักแขน		
ลักษณะข้อศอกมีมุมประมาณ 90 องศา และไหล่ผ่อนคลาย	25	33.8
ที่พักแขนสูงเกินไป ไหล่อยู่ในลักษณะยกขึ้น	13	17.6
ที่พักแขนต่ำเกินไป ข้อศอกไม่มีที่รองรับ	37	50.0
ที่พักแขนมีพื้นผิวแข็งเกินไปหรือ ขรุขระเสียหาย ทำให้วางได้ไม่เต็มทั้งแขน	0	0
ระยะของที่พักแขนกว้างเกินไป	19	25.7
ที่พักแขนปรับไม่ได้	71	95.9
พนักพิง		
มีพนักพิงที่เหมาะสม มีที่รองเอว พนักพิงเอียง 95-100 องศา	36	48.6
ไม่มีที่รองเอว หรือที่รองเอวไม่ได้อยู่ในตำแหน่งที่เหมาะสม	38	51.4
พนักพิงเอียง >110 หรือ <95 องศา	0	0
ไม่มีพนักพิง (มีท่าทางการนั่งที่ไม่เหมาะสม)	0	0
พนักพิงปรับไม่ได้	36	48.6
พื้นโต๊ะทำงานสูงเกินไป (ใช้อยู่ในลักษณะยกไหล่)	39	52.7
หน้าจอ		
มีระยะประมาณความยาวแขน (40-75 ซม.) /หน้าจออยู่ระดับสายตาผู้ใช้	61	82.4
หน้าจอต่ำเกินไป (ทำให้ต้องก้มคอเพื่อมองจอภาพ)	12	16.2
หน้าจอสูงเกินไป (ทำให้ต้องเงยคอเพื่อมองจอภาพ)	1	1.4
ผู้ใช้ต้องหมุนคอเพื่อมองจอภาพ	2	2.7
ไม่มีที่แขวนเอกสาร (ถ้าจำเป็น)	16	21.6
มีแสงสะท้อนบนหน้าจอ	2	2.7
โทรศัพท์		
มีการใช้อุปกรณ์สวมศีรษะ (Headset) หรือจับหูฟังด้วยมือและคออยู่ในท่าทางตรง	42	56.8
ตำแหน่งของโทรศัพท์อยู่ห่างไม่เกิน 30 ซม.		
ระยะโทรศัพท์ห่างเกิน 30 ซม.	32	43.2

ตารางที่ 1 การประเมินลักษณะการทำงานของกลุ่มตัวอย่าง (n=74) (ต่อ)

ท่าทางและสภาพแวดล้อมในการทำงาน	จำนวน	ร้อยละ
วางหูฟังโทรศัพท์ระหว่าง คอและไหล่เมื่อใช้งาน	2	2.7
โทรศัพท์ที่ไม่มีระบบที่ทำงานโดยไร้มือจับ (Hands free) เช่น ลำโพง (Speaker phone) หรือ อุปกรณ์สวมศีรษะ (Headset)	71	95.9
เมาส์		
เมาส์อยู่ในแนวเดียวกับไหล่	69	93.2
เมาส์ไม่ได้อยู่ในแนวเดียวกับไหล่ การเชื่อมถึงเมาส์ไม่สะดวกเช่น อยู่ห่างจากแป้นพิมพ์	5	6.8
เมาส์มีขนาดเล็กเกินไป ต้องใช้นิ้วมือในการเคลื่อนที่เมาส์มากกว่าการใช้ฝ่ามือ	2	2.7
เมาส์กับแป้นพิมพ์อยู่ต่างระดับกัน	1	1.4
ไม่มีที่รองข้อมือหรือที่รองข้อมือมีพื้นผิวแข็ง หรือมีจุดกดทับในขณะที่ใช้งานเมาส์	70	94.6
แป้นพิมพ์		
ข้อมือตรงและไหล่อยู่ในลักษณะผ่อนคลาย	53	71.6
ข้อมืองอขึ้นมากกว่า 15 องศา	21	28.4
ข้อมือเปียงออกซ้าย-ขวา ขณะพิมพ์	1	1.4
ระดับแป้นพิมพ์สูงเกินไป ไหล่ผู้ใช้อยู่ลักษณะยกขึ้น	16	21.6
ที่วางแป้นพิมพ์ปรับระดับไม่ได้	72	97.3
ต้องมีการใช้งานหรือหยิบอุปกรณ์ที่อยู่ในระดับเหนือศีรษะ	2	2.7
หมายเหตุ : การประเมินท่าทางและสภาพแวดล้อมในการทำงานสามารถประเมินได้มากกว่าหนึ่งข้อที่ตรงกับลักษณะการทำงาน of พนักงานสายสนับสนุนที่ใช้คอมพิวเตอร์		

ตารางที่ 2 ระดับความเสี่ยงด้านการยศาสตร์ของกลุ่มตัวอย่าง (n=74)

ระดับความเสี่ยงด้านการยศาสตร์	จำนวน	ร้อยละ
เสี่ยงต่ำ	0	0
เสี่ยงปานกลาง	7	9.5
เสี่ยงสูง	67	90.5
เสี่ยงสูงมาก	0	0

ตารางที่ 3 ข้อมูลระดับอาการปวดหรือความรู้สึกไม่สบายทางระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่างจากการทำงานของกลุ่มตัวอย่าง (n=74)

ตำแหน่งร่างกาย	ความถี่					ความรุนแรง			อุปสรรคที่มีผลต่อการทำงาน			Weighted scores Mean (S.D.)
	ไม่เคย	1-2 ครั้ง/สัปดาห์	3-4 ครั้ง/สัปดาห์	1 ครั้งในทุกวัน	หลายครั้งในทุกๆ วัน	เล็กน้อย	ปานกลาง	มาก	ไม่เคย	เล็กน้อย	มาก	
ไหล่ขวา	24(32.4)	32(43.2)	5(6.8)	1(1.4)	12(16.2)	52(70.3)	14(18.9)	8(10.8)	41(55.4)	25(33.8)	8(10.8)	11.68(23.55)
คอ	15(20.3)	39(52.7)	7(9.5)	4(5.4)	9(12.2)	44(59.5)	24(32.4)	6(8.1)	32(43.2)	35(47.3)	7(9.5)	10.19(20.23)
ไหล่ซ้าย	25(33.8)	32(43.2)	6(8.1)	2(2.7)	9(12.2)	53(71.6)	16(21.6)	5(6.8)	41(55.4)	29(39.2)	4(5.4)	8.93(19.02)

ตารางที่ 3 ข้อมูลระดับอาการปวดหรือความรู้สึกไม่สบายทางระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่างจากการทำงานของกลุ่มตัวอย่าง (n=74) (ต่อ)

ตำแหน่งร่างกาย	ความถี่					ความรุนแรง			อุปสรรคที่มีผลต่อการทำงาน			Weighted scores Mean (S.D.)
	ไม่เคย	1-2 ครั้ง/ สัปดาห์	3-4 ครั้ง/ สัปดาห์	1 ครั้งในทุก วัน	หลายครั้งใน ทุกๆ วัน	เล็กน้อย	ปานกลาง	มาก	ไม่เคย	เล็กน้อย	มาก	
หลังส่วนบน	38(51.4)	21(28.4)	6(8.1)	3(4.1)	6(8.1)	56(75.7)	13(17.6)	5(6.8)	47(63.5)	22(29.7)	5(6.8)	7.11(16.65)
แขนส่วนบนซ้าย	45(60.8)	19(25.7)	2(2.7)	3(4.1)	5(6.8)	63(85.1)	9(12.2)	2(2.7)	53(71.6)	20(27.0)	1(1.4)	4.84(14.01)
แขนส่วนบนขวา	40(54.1)	20(27.0)	3(4.1)	4(5.4)	7(9.5)	57(77.0)	11(14.9)	6(8.1)	48(64.9)	22(29.7)	4(5.4)	8.32(20.42)
หลังส่วนล่าง	34(45.9)	27(36.5)	5(6.8)	3(4.1)	5(6.8)	54(73.0)	16(21.6)	4(5.4)	45(60.8)	24(32.4)	5(6.8)	6.66(16.35)
แขนส่วนล่างซ้าย	48(64.9)	16(21.6)	7(9.5)	1(1.4)	2(2.7)	62(83.8)	11(14.9)	1(1.4)	57(77.0)	15(20.3)	2(2.7)	3.25(8.84)
แขนส่วนล่างขวา	46(62.2)	17(23.0)	5(6.8)	4(5.4)	2(2.7)	60(81.1)	10(13.5)	4(5.4)	55(74.3)	16(21.6)	3(4.1)	4.61(13.00)
ข้อมือซ้าย	47(63.5)	19(25.7)	6(8.1)	1(1.4)	1(1.4)	62(83.8)	12(16.2)	0	53(71.6)	18(24.3)	3(4.1)	2.57(7.46)
ข้อมือขวา	45(60.8)	20(27.0)	3(4.1)	5(6.8)	1(1.4)	59(79.7)	14(18.9)	1(1.4)	53(71.6)	17(23.0)	4(5.4)	3.18(8.32)
สะโพก	44(59.5)	22(29.7)	2(2.7)	4(5.4)	2(2.7)	62(83.8)	10(13.5)	2(2.7)	53(71.6)	19(25.7)	2(2.7)	4.14(12.05)
ต้นขาซ้าย	53(71.6)	17(23.0)	2(2.7)	2(2.7)	0	70(94.6)	4(5.4)	0	58(78.4)	15(20.3)	1(1.4)	1.39(3.03)
ต้นขาขวา	52(70.3)	17(23.0)	2(2.7)	2(2.7)	1(1.4)	69(93.2)	4(5.4)	1(1.4)	57(77.0)	15(20.3)	2(2.7)	2.60(10.73)
เข่าซ้าย	48(64.9)	20(27.0)	4(5.4)	1(1.4)	1(1.4)	64(86.5)	10(13.5)	0	59(79.7)	13(17.6)	2(2.7)	2.41(7.54)
เข่าขวา	46(62.2)	18(24.3)	5(6.8)	2(2.7)	3(4.1)	61(82.4)	11(14.9)	2(2.7)	57(77.0)	14(18.9)	3(4.1)	3.93(11.86)
ขาส่วนล่างซ้าย	49(66.2)	18(24.3)	5(6.8)	1(1.4)	1(1.4)	66(89.2)	7(9.5)	1(1.4)	60(81.1)	13(17.6)	1(1.4)	2.49(6.69)
ขาส่วนล่างขวา	48(64.9)	18(24.3)	5(6.8)	1(1.4)	2(2.7)	65(87.8)	7(9.5)	2(2.7)	59(79.7)	13(17.6)	2(2.7)	3.59(12.11)

ตารางที่ 4 ข้อมูลปัจจัยเชิงคุณภาพที่มีความสัมพันธ์กับอาการผิดปกติทางระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่างของกลุ่มตัวอย่าง (n=74)

ปัจจัย	WS (ไหล่ขวา)			WS (คอ)			WS (ไหล่ซ้าย)			TWS		
	Eta	F	P	Eta	F	P	Eta	F	P	Eta	F	P
เพศ	0.127	1.176	0.282	0.011	0.009	0.923	0.159	1.865	0.176	0.117	0.999	0.321
สถานภาพสมรส	0.081	0.237	0.790	0.079	0.221	0.802	0.070	0.175	0.840	0.079	0.222	0.802
ระดับการศึกษา	0.049	0.085	0.919	0.042	0.063	0.939	0.097	0.340	0.713	0.047	0.078	0.925
ประเภทของคอมพิวเตอร์	0.392	6.463	0.003 [*]	0.143	0.744	0.479	0.532	14.013	<0.001 [*]	0.420	7.586	<0.001 [*]

หมายเหตุ : *p-value < 0.05

TWS : คะแนนถ่วงน้ำหนักรวมเฉลี่ยของอาการปวดหรือความรู้สึกไม่สบายทางระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่าง

ตารางที่ 5 ข้อมูลปัจจัยเชิงปริมาณที่มีความสัมพันธ์กับอาการผิดปกติทางระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่างของกลุ่มตัวอย่าง (n=74)

ปัจจัย	WS (ไหล่ขวา)		WS (คอ)		WS (ไหล่ซ้าย)		TWS	
	r	p	r	p	r	p	r	p
อายุ	-0.217	0.063	-0.149	0.205	-0.129	0.272	-0.202	0.084
จำนวนชั่วโมงการทำงาน	0.062	0.602	0.078	0.511	0.102	0.389	0.001	0.993
ระยะเวลาในการพัก	0.022	0.853	-0.003	0.983	-0.28	0.813	0.018	0.882
ประสบการณ์การใช้คอมพิวเตอร์	-0.064	0.586	-0.201	0.086	0.046	0.697	-0.016	0.894
ระยะห่างจากหน้าจอ	0.307	0.008 [*]	0.248	0.208	0.094	0.426	0.186	0.112

หมายเหตุ : *p-value < 0.05

TWS : คะแนนถ่วงน้ำหนักรวมเฉลี่ยของอาการปวดหรือความรู้สึกไม่สบายทางระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่าง

r : ค่าสัมประสิทธิ์สหพันธ์ (Correlation Coefficient)

4. อภิปรายผล

พนักงานสายสนับสนุนที่ใช้คอมพิวเตอร์ในการทำงานส่วนใหญ่มิระดับความเสี่ยงด้านกายศาสตร์อยู่ในระดับความเสี่ยงสูง ซึ่งในแบบประเมินความเสี่ยง ROSA ได้เสนอวิธีการแก้ไข คือ ควรมีการดำเนินการปรับปรุงและประเมินทางกายศาสตร์เชิงลึกต่อไป10 ซึ่งสอดคล้องกับผลการศึกษาท่าทางการทำงานและกลุ่มอาการผิดปกติของโครงสร้างและกล้ามเนื้อในพนักงานสำนักงานผู้ใช้คอมพิวเตอร์ ที่พบว่ากลุ่มตัวอย่างมีระดับความเสี่ยงทางกายศาสตร์อยู่ในระดับความเสี่ยงสูง เนื่องจากท่าทางการทำงานมีลักษณะที่คล้ายกัน

อาการผิดปกติของระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงสร้างของพนักงานสายสนับสนุนที่ใช้คอมพิวเตอร์ในการทำงาน สูงสุด 3 อันดับแรก ได้แก่ คอ ไหล่ขวา และไหล่ซ้าย ตามลำดับ และผลคะแนนถ่วงน้ำหนักเฉลี่ยที่พิจารณาจากความรู้ ความรุนแรง และอุปสรรคที่มีผลต่อการทำงานสูงสุด 3 อันดับแรก ได้แก่ ไหล่ขวา คอ และไหล่ซ้าย ตามลำดับ ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากพนักงานสายสนับสนุนมีลักษณะท่าทางการใช้งานเป็นระยะเวลานาน โดยมีระยะเวลาในการทำงานมากกว่า 6 ชั่วโมงต่อวัน ซึ่งจากการศึกษาที่ผ่านมา พบว่า ระยะเวลาในการใช้งานคอมพิวเตอร์มากกว่า 4 ชั่วโมงต่อวัน จะทำให้มีอาการปวดบริเวณคอมากกว่ากลุ่มที่มีการใช้งานน้อยกว่า 4 ชั่วโมงต่อวัน¹¹ และ พบว่า ลักษณะงานที่อยู่ในอิริยาบถเดิมๆ เช่น นั่งทำงานอยู่หน้าคอมพิวเตอร์ เป็นเวลานานเกินกว่า 6 ชั่วโมงต่อวัน เป็นสาเหตุที่ทำให้เกิดอาการปวดคอ ไหล่ และหลังส่วนล่างตามมาได้¹²

ผลการศึกษาแสดงให้เห็นว่าประเภทของคอมพิวเตอร์มีความสัมพันธ์กับคะแนนถ่วงน้ำหนักเฉลี่ยของอาการปวดหรือความรู้สึกไม่สบายบริเวณไหล่ขวาและไหล่ซ้าย (p-value = 0.003 และ p-value < 0.001) สอดคล้องกับการศึกษาที่ผ่านมา พบว่าการใช้คอมพิวเตอร์แบบตั้งโต๊ะในการทำงาน 3 ชั่วโมงต่อวัน มีโอกาสเสี่ยงต่อการเกิดอาการปวดหรือความรู้สึกไม่สบายทางระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงสร้าง¹³ ระยะห่างจากหน้าจอมีความสัมพันธ์เชิงบวกอยู่ในระดับน้อยกับคะแนนถ่วงน้ำหนักเฉลี่ยของอาการปวดหรือความรู้สึกไม่สบายบริเวณไหล่ขวา (p-value = 0.008) สอดคล้องกับการศึกษาที่ผ่านมา พบว่าพนักงานสำนักงานของมหาวิทยาลัยที่ใช้คอมพิวเตอร์แบบตั้งโต๊ะมากกว่า 4 ชั่วโมงต่อวัน มีความเสี่ยงด้านกายศาสตร์ในการนั่งทำงานกับคอมพิวเตอร์ การทำงานที่ซ้ำซากด้วยท่าทางของไหล่หรือภาวะไหล่แบบคงที่การท่าซ้ำซากหรือการคงท่าทางของไหล่ที่มีมากกว่า 60 องศาจากการงอหรือการกางไหล่มีผลทำให้เกิดอาการปวดไหล่รวมถึงอาการปวดหรือความรู้สึกไม่สบายในส่วนอื่นด้วย¹⁴

5. สรุปและข้อเสนอแนะ

พนักงานสายสนับสนุนที่ใช้โน้ตบุ๊กมีคะแนนถ่วงน้ำหนักรวมเฉลี่ยของอาการผิดปกติของระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงสร้างสูงกว่าผู้ใช้คอมพิวเตอร์ตั้งโต๊ะ จึงควรที่จะเลือกใช้คอมพิวเตอร์ตั้งโต๊ะแทนการใช้

โน้ตบุ๊กในการทำงาน และควรมีการจัดสถานที่งานให้เหมาะสมกับผู้ปฏิบัติงาน เพื่อลดอาการผิดปกติทางระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงสร้างจากการทำงาน

6. เอกสารอ้างอิง

- 1) Deros B.M., Daruis D.D.I., Thiruchelvam S., Othman R., Ismail D., Rabani N.F., et al. (2016). Evaluation on Ambulance Design and Musculoskeletal Disorders Risk Factors among Ambulance Emergency Medical Service Personnel. Iran J Public Health, 45(1), 52-60.
- 2) Simoneau, S., ST-Vincent, M. & Chioine, D. (1996), Work-Related Musculoskeletal Disorder (WMSDs). Infrastructure Health & Safety Association.
- 3) Collins J.D. and O'Sullivan L.W. (2015). Musculoskeletal disorder prevalence and psychosocial risk exposures by age and gender in a cohort of office based employees in two academic institutions. International Journal of Industrial Ergonomics, 46, 85-97.
- 4) NIOSH. (1997). Elements of Ergonomics Programs: A Primer Based on Evaluations of Musculoskeletal Disorders, DHHS (NIOSH) Publication, 97-117.
- 5) วิลาวรรณ ชัยแก่น. (2556). ปัจจัยด้านการยศาสตร์และอัตราความชุกของอาการปวดทางโครงสร้างและกล้ามเนื้อในคนงานโรงงานผลิตชิ้นส่วนสารกึ่งตัวนำในนิคมอุตสาหกรรมภาคเหนือ. วิทยานิพนธ์ พย.บ., มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, เชียงใหม่.
- 6) เมธินี ครุพันธ์ และ สุนิสา ชายเกลี้ยง. (2557). การประเมินความเสี่ยงทางกายศาสตร์ในพนักงานสำนักงานมหาวิทยาลัย. KKU Res. J, 19(5).
- 7) จุฑาทิพย์ วิญญูเจริญกุล และกลางเดือน โพชนา. (2558). การประเมินความเสี่ยงทางกายศาสตร์ของผู้ใช้คอมพิวเตอร์ด้วยวิธี Rapid Office Strain Assessment (ROSA). วารสารสาธารณสุขศาสตร์, 45(2), 148-158.
- 8) Erdinc, O. and Eksioglu, M. (n.d.). Student Specific Cornell Musculoskeletal Discomfort Questionnaires (SS-CMDQ). สืบค้นเมื่อ 18 ตุลาคม 2561. จาก <http://ergo.human.cornell.edu/ahSSCMDQquest.html>
- 9) จุฑาทิพย์ วิญญูเจริญกุล และกลางเดือน โพชนา. (2558). การประเมินความเสี่ยงทางกายศาสตร์ของผู้ใช้คอมพิวเตอร์ด้วยวิธี Rapid Office Strain Assessment (ROSA). วารสารสาธารณสุขศาสตร์, 45(2), 148-158.
- 10) เมธินี ครุพันธ์ และ สุนิสา ชายเกลี้ยง. (2557). การประเมินความเสี่ยงทางกายศาสตร์ในพนักงานสำนักงานมหาวิทยาลัย. KKU

Res. J, 19(5).

11) จารุวรรณ ปันวารี, จักรกริช กล้าผจญ, และภิชนา ไชวินทะ. (2552). อาการปวดคอที่เกิดกับ บุคลากรที่ใช้คอมพิวเตอร์: การศึกษา ปัจจัยทางการยศาสตร์. เวชสารศาสตร์ฟื้นฟู, 19(1), 30-35.

12) วิลาวลัย ชัยแก่น. (2550). ปัจจัยด้านการยศาสตร์และอัตรา ความชุกของอาการปวดทางโครงร่างและกล้ามเนื้อ ในคนงานในโรงงาน ผลิตภัณฑ์ส่วนสารกึ่งตัวนำในนิคมอุตสาหกรรมภาคเหนือ. วารสารวิชาการสาธารณสุข, 16(2), 26-33.

13) กรุณา จันทุม. (2558). ความชุกและปัจจัยที่มีผลต่อความ ผิดปกติทางระบบโครงร่างและกล้ามเนื้อจากการใช้งานคอมพิวเตอร์ ในบุคลากรมหาวิทยาลัยราชภัฏชัยภูมิ. วารสารการพยาบาลและ สุขภาพ, 9(3), 166-178.

14) เมธิณี ครุสันธิ์ และ สุนิสา ชายเกลี้ยง. (2557). การประเมิน ความเสี่ยงทางการยศาสตร์ในพนักงานสำนักงานมหาวิทยาลัย. KKU Res. J, 19(5).