KKU Res. J. 2014; 19(5): 696-707
http : //resjournal.kku.ac.th

การประเมินความเสี่ยงทางการยศาสตร์ในพนักงานสำนักงานมหาวิทยาลัย

Ergonomic Risk Assessment in University Office Workers

เมธินี ครุสันธิ์[1], สุนิสา ชายเกลี้ยง[2,]*
MaytineeKrusun[1], Sunisa Chaiklieng[2,]*

[1]สาขาวิทยาการระบาด คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น
MPH Programme in Epidemiology, Faculty of Public Health, KhonKaen University.
[2]ภาควิชาวิทยาศาสตร์อนามัยสิ่งแวดล้อม คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น
Department of Environmental Health, Faculty of Public Health, KhonKaen University.
**Corresponding author: csunis@kku.ac.th*

บทคัดย่อ

การศึกษาเชิงภาคตัดขวางนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อประเมินความเสี่ยงด้านการยศาสตร์ของพนักงานสำนักงานมหาวิทยาลัยแห่งหนึ่งในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ จำนวน 231 คน ที่ใช้คอมพิวเตอร์แบบตั้งโต๊ะในการทำงานมากกว่า 4 ชั่วโมงต่อวัน เก็บข้อมูลโดยใช้แบบสัมภาษณ์แบบมีโครงสร้างและแบบประเมินความเสี่ยงด้านการยศาสตร์โดยใช้เทคนิค Rapid Office Strain Assessment (ROSA) พนักงานมีความเสี่ยงทางการยศาสตร์การทำงานในระดับที่สูง ร้อยละ 66.23 รองลงมาคือระดับปานกลางร้อยละ 19.48 และระดับสูงมากร้อยละ 13.85 ตามลำดับ แสงสว่างในการทำงานกับคอมพิวเตอร์ไม่ผ่านมาตรฐาน ร้อยละ 99.13 ผลการวิจัยนี้พบว่าจากการใช้แบบประเมินมาตรฐาน ROSA พบความเสี่ยงทางการยศาสตร์จากการทำงานกับคอมพิวเตอร์ของส่วนใหญ่ในพนักงานกลุ่มนี้ พบอยู่ในระดับสูง จึงเสนอแนะให้มีการปรับปรุงทั้งด้านพฤติกรรมและออกแบบสถานีงานของพนักงานให้เหมาะสมตามหลักการยศาสตร์เพื่อป้องกันปัญหาโรคทางระบบโครงร่างและกล้ามเนื้อต่อไป

ABSTRACT

This cross-sectional descriptive study was conducted to assess the ergonomic risks among 231 office staffs at a university in the northeast region of Thailand. All of the staffs used desktop computers for more than 4 hours per day during the working time. Data were collected by using a structured interview questionnaire and the Rapid Office Strain Assessment (ROSA) technique. The results of this study showed that the ergonomic risks were at high level in the majority of the office staffs (66.23%), the risks were moderate in 19.48%, and the risks were very high in 13.85%. Light intensities in the work areas were below standard for 99.13% of the workstations. By using the ROSA, this study showed that most of the computer users were exposed to the high level of the ergonomic risks correlation with their working postures and their work environments. For the prevention of

musculoskeletal disorders (MSDs), the personal working behaviors and the design of the workstations should be improved based on the ergonomic principles.

คำสำคัญ: การยศาสตร์ การประเมินความเสี่ยง พนักงานสำนักงานผู้ใช้คอมพิวเตอร์

Keywords: Ergonomic, Risk Assessment, Office Workers, Rapid office strain assessment(ROSA), computer user

1. บทนำ

ในกลุ่มพนักงานสำนักงานหรือผู้ที่ใช้คอมพิวเตอร์ในการทำงานเป็นหลัก มักมีปัญหาสุขภาพเกี่ยวกับความผิดปกติของระบบโครงร่างและกล้ามเนื้อ (Musculoskeletal disorders: MSDs) ซึ่งจากการศึกษาที่ผ่านมาพบว่าพนักงานสำนักงานในประเทศไทยมีความชุกในรอบ 1 ปีของอาการ MSDs ที่ส่วนคอ ร้อยละ 42.00 หลังส่วนล่าง ร้อยละ 34.00 หลังส่วนบน ร้อยละ 28.00 ข้อมือ/ มือ ร้อยละ 20.00 ไหล่ ร้อยละ 16.00 (1) และการศึกษาในมหาวิทยาลัยขอนแก่นพบว่าความชุกของอาการปวดไหล่ในรอบ 1 เดือนของบุคลากรสำนักงานมีร้อยละ 63.10 (2) การทำงานสำนักงานนั้นมีลักษณะงานที่อยู่ในอิริยาบถเดิมๆเป็นเวลานานหลายชั่วโมง รวมทั้งการเคลื่อนไหวและมีสภาพแวดล้อมการทำงานที่ไม่เหมาะสมอันเป็นสาเหตุสำคัญทำให้เกิดความเสี่ยงต่ออาการปวดคอ ไหล่ และหลังส่วนล่างตามมาได้ (3-5)

จากการศึกษาวิจัยเพื่อการประเมินความเสี่ยงทางการยศาสตร์ ที่เป็นสาเหตุหนึ่งของการเกิด MSDs (6) มีการคิดค้นและเสนอการใช้วิธีต่างๆในการประเมินความเสี่ยงไว้หลายรูปแบบซึ่งจัดเป็นประเภทหลักๆได้ 3 แบบ คือ 1) Observational methods โดยใช้ผู้สังเกตการณ์ 2) Self-reports จากการรายงานโดยอาจมาจากการสัมภาษณ์ 3) Direct measurements โดยการใช้เครื่องมือที่จำเพาะในการวัด (7) โดยได้นำรูปแบบที่ 1 ไปใช้ในงานวิจัยกลุ่มต่างๆของพนักงานเช่น การประเมินความเสี่ยงทางการยศาสตร์ในพนักงานสำนักงานที่ใช้คอมพิวเตอร์โดยใช้ Rapid Office Strain Assessment (ROSA) (8) การประเมินความเสี่ยงทางการยศาสตร์ของแรงงานนอกระบบในกลุ่มคนงานทำไม้กวาด โดยใช้ Rapid Upper Limb Assessment (RULA) (9) มีการพัฒนารูปแบบการประเมินท่าทางการทำงานที่มีความเสี่ยงทางการยศาสตร์ในรอบการทำงาน (Cyclical jobs) โดยการใช้ Ergonomic checklist (10) และมีการนำ Observational methodsและ Self-reports มาใช้ร่วมกันในหมู่พนักงานสำนักงานในมหาวิทยาลัย ที่พบรายงานว่าสาเหตุมาจากการนั่งอยู่ในท่าเดิมเป็นเวลานาน (ร้อยละ 73.30) และการนำรูปแบบ Direct measurements มาใช้ประเมิน พบว่าสถานที่ทำงานมีความสูงที่ไม่เหมาะสมกับสัดส่วนพนักงาน (ร้อยละ 75.60) (11)

จากการศึกษาที่ผ่านมามีการประเมินความเสี่ยงทางการยศาสตร์ในพนักงานสำนักงานที่ใช้คอมพิวเตอร์ในการทำงานในต่างประเทศ มีการศึกษาปัจจัยเสี่ยงที่สัมพันธ์ต่ออาการปวดไหล่ในพนักงานมหาวิทยาลัยขอนแก่น แต่ยังไม่มีการศึกษาโดยใช้รูปแบบการประเมินความเสี่ยงด้านการยศาสตร์ในพนักงานสำนักงานมหาวิทยาลัยดังนั้นผู้วิจัยจึงมีความสนใจในการประเมินความเสี่ยงด้านการยศาสตร์ของพนักงานสำนักงานในมหาวิทยาลัยขอนแก่นโดยใช้เทคนิค ROSA เพื่อทราบข้อมูลความเสี่ยงที่สามารถเป็นแนวทางในการเฝ้าระวังและป้องกันต่อไป

2. วิธีการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการศึกษาเชิงภาคตัดขวาง (Cross-sectional study) เพื่อประเมินความเสี่ยงทางการยศาสตร์ของพนักงานสำนักงานในมหาวิทยาลัย โดยใช้กลุ่มตัวอย่างในมหาวิทยาลัยขอนแก่น พนักงานปฏิบัติงานระหว่างเดือน พฤศจิกายน พ.ศ. 2556 – กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2557 และใช้คอมพิวเตอร์แบบตั้งโต๊ะ (Desktop

computer) มากกว่า 4 ชั่วโมงต่อวัน ในการทำงาน ซึ่งมีจำนวนประชากรทั้งสิ้น1602 คน โดยใช้สูตรการคำนวณขนาดตัวอย่าง เพื่อประมาณค่าสัดส่วนของประชากร กรณีทราบขนาดประชากร (12) ได้ขนาดตัวอย่างจำนวน 231 คน และทำการสุ่มตัวอย่างแบบง่าย (Simple random sampling)

2.1 เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา

1) แบบสอบถามแบบมีโครงสร้างเพื่อทราบข้อมูลลักษณะส่วนบุคคลของพนักงาน

2) แบบประเมินความเสี่ยงทางการยศาสตร์ Rapid Office Strain Assessment (ROSA) ซึ่งประยุกต์จากแบบประเมินมาตรฐานสำหรับงานสำนักงานในผู้ใช้คอมพิวเตอร์ของ Sonne et al. (8) ที่ได้รับการออกแบบเพื่อให้สามารถประเมินระดับความเสี่ยงที่เกี่ยวข้องกับการทำงานของคอมพิวเตอร์ซึ่งได้รับการพิสูจน์แล้วว่าเป็นวิธีที่มีประสิทธิภาพและเชื่อถือได้สำหรับการระบุปัจจัยเสี่ยงในการใช้คอมพิวเตอร์ที่เกี่ยวข้องกับความรู้สึกไม่สบายของร่างกาย โดยผลคะแนนสุดท้ายของ ROSA มีค่า High inter และ Intra-observer reliability (ICCs) คือ 0.88 and 0.91 ตามลำดับ (8) ผู้วิจัยนำเสนอเครื่องมือนี้เป็นภาษาไทยและปรับให้เหมาะสมกับพนักงานสำนักงานมหาวิทยาลัยขอนแก่นโดยได้รับการตรวจสอบความตรงของเนื้อหาโดยผู้ทรงคุณวุฒิที่เป็นผู้เชี่ยวชาญด้านการยศาสตร์แล้ว มีเกณฑ์การตัดสินคะแนนในแต่ละหัวข้อตามมาตรฐานของ ROSA ดังรายละเอียดในเอกสารแนบท้าย มีหลักการให้คะแนนที่มาจากการสังเกตองค์ประกอบของท่าทาง ระยะเวลาในการทำงานของพนักงานและสภาพแวดล้อมในการทำงาน โดยพิจารณาจากเก้าอี้ คอมพิวเตอร์ โทรศัพท์ เมาส์ และแป้นพิมพ์ มีเกณฑ์การแบ่งระดับคะแนนของผลคะแนนสุดท้ายของ ROSA เพื่อทำการวิเคราะห์ความความเสี่ยงและจัดลำดับความเสี่ยงของพนักงานสำนักงานออกเป็นระดับความเสี่ยง ต่ำ ปานกลาง สูง และสูงมากดังนี้

ระดับความเสี่ยงต่ำมีผลของคะแนนตั้งแต่ 1-2

ระดับความเสี่ยงปานกลาง มีผลของคะแนนตั้งแต่ 3-4

ระดับความเสี่ยงสูงมีผลของคะแนนตั้งแต่ 5-7

ระดับความเสี่ยงสูงมาก ซึ่งมีผลของคะแนนตั้งแต่ 8-10

ผลสรุปคือกรณีคะแนนสุดท้ายของ ROSA มีค่ามากกว่า 5 จะถือว่าเป็นความเสี่ยงสูงขึ้นไป สถานที่ทำงานนั้นควรมีการดำเนินการปรับปรุงและประเมินทางการยศาสตร์เชิงลึกต่อไป และกรณีที่เสี่ยงมากต้องมีการปรับปรุงโดยเร่งด่วน

3) ตรวจวัดความเข้มแสงโดยใช้ Lux meter (รุ่น Digicon LX-70) บริเวณโต๊ะทำงานและบริเวณคอมพิวเตอร์

2.2 การเก็บข้อมูล

ดำเนินการประเมินความเสี่ยงทางการยศาสตร์ของกลุ่มตัวอย่างซึ่งเก็บข้อมูลโดยใช้ ROSA โดยสังเกตท่าทางการทำงานกับคอมพิวเตอร์ของอาสาสมัครระหว่างทำงานและสภาพแวดล้อมในการทำงานในสำนักงาน ข้อมูลที่ประเมินได้แก่ ท่าทางการทำงานของพนักงาน ระยะเวลาในการทำงาน ความสูงของเก้าอี้ ที่วางพักแขน ตำแหน่งของหน้าจอคอมพิวเตอร์ แป้นพิมพ์ เมาส์ โทรศัพท์และสภาพแวดล้อมในบริเวณที่ทำงาน ใช้แบบสอบถามแบบมีโครงสร้างเพื่อใช้ในการเก็บข้อมูลทั่วไป และข้อมูลในการทำงานเพื่อประกอบผลการวิเคราะห์ ข้อมูลที่จัดเก็บ เช่น อายุ เพศ อายุงาน BMI ความยาวรอบเอว การออกกำลังกาย ระยะเวลาที่ทำงานกับคอมพิวเตอร์ การยืดเหยียดกล้ามเนื้อ

2.3 การวิเคราะห์ข้อมูล

วิเคราะห์ด้วยโปรแกรมสำเร็จรูป STATA Version 10.1 แสดงจำนวนและค่าร้อยละเพื่ออธิบายข้อมูลทั่วไปและข้อมูลลักษณะในการทำงาน ความเข้มแสง ลักษณะการทำงานและระดับความเสี่ยงทางการยศาสตร์ของพนักงานสำนักงานมหาวิทยาลัยขอนแก่น

3. ผลการวิจัยและอภิปราย

3.1 ผลการวิจัย

ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

พนักงานสำนักงานมหาวิทยาลัยขอนแก่น จำนวน 231 คน ส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง จำนวน 176 ราย

หรือร้อยละ 76.19 เป็นเพศชาย จำนวน 55 รายหรือร้อยละ 23.81 ส่วนใหญ่เป็นกลุ่มอายุ 31-40 ปี จำนวน 75 ราย หรือร้อยละ 32.47รองลงมาคือ กลุ่มอายุน้อยกว่าหรือเท่ากับ 30 ปี จำนวน 74 ราย หรือร้อยละ 32.03 BMI ตามมาตรฐานเอเชีย ช่วง 18.5-22.9 หรือระดับปกติ จำนวน 113 ราย หรือร้อยละ 48.92 รองลงมาคือ ช่วง 23-24.9 หรืออ้วนระดับ 2 จำนวน 44 ราย หรือร้อยละ 19.05 ความยาวรอบเอวของเพศหญิงที่อยู่ในเกณฑ์อ้วน จำนวน 75 ราย หรือร้อยละ 42.61 สำหรับเพศชายที่อยู่ในเกณฑ์อ้วน จำนวน 15 ราย หรือร้อยละ 27.27 ไม่ออกกำลังกาย จำนวน 171 ราย หรือร้อยละ 74.03 ออกกำลังกายร้อยละ 25.97

ส่วนที่ 2 ข้อมูลการทำงาน

พนักงานมีอายุงานน้อยกว่า 10 ปี จำนวน 136 ราย หรือร้อยละ 58.87 รองลงมาคือ อายุงาน 11-20 ปี จำนวน 40 ราย หรือร้อยละ 17.32 ลักษณะการทำงานส่วนใหญ่ใช้เวลาในการทำงานกับคอมพิวเตอร์เป็นเวลา 4-8 ชั่วโมง จำนวน 209 ราย หรือร้อยละ 90.48 รองลงมาคือทำงานกับคอมพิวเตอร์มากกว่าหรือเท่ากับ 9 ชั่วโมง จำนวน 22 ราย หรือร้อยละ 9.52 มีการยืดเหยียดกล้ามเนื้อระหว่างทำงานจำนวน 150 ราย หรือร้อยละ 64.94 ทำงานล่วงเวลาจำนวน 126 หรือร้อยละ 54.55

ส่วนที่ 3 การประเมินลักษณะการทำงานของพนักงานสำนักงานมหาวิทยาลัย

ลักษณะการทำงานของพนักงานสำนักงานในมหาวิทยาลัยขอนแก่น ในด้านความสูงของเก้าอี้ส่วนมากใช้เก้าอี้มีความสูงที่เหมาะสมทำให้เข่างอ 90 องศา จำนวน 172 ราย หรือร้อยละ 74.46 รองลงมาคือการใช้เก้าอี้ที่ปรับความสูงไม่ได้ จำนวน 59 ราย หรือร้อยละ 25.54 เบาะนั่งมีพื้นที่ว่างเพียงพอระหว่างหัวเข่าและขอบของเบาะนั่ง จำนวน 198 ราย หรือร้อยละ 85.71 รองลงมาคือการใช้เก้าอี้ที่ปรับเบาะไม่ได้ จำนวน 171 ราย หรือร้อยละ 74.03 ที่พักแขนส่วนมากไม่สามารถปรับความสูงหรือความกว้างได้ จำนวน 197 ราย หรือร้อยละ 85.28 รองลงมาคือที่พักแขนสามารถรองรับแขนให้ไหล่อยู่ในลักษณะผ่อนคลาย จำนวน 182 ราย หรือร้อยละ 78.79 และที่พักแขนมีพื้นผิวที่แข็ง จำนวน 128 ราย หรือร้อยละ 55.41

พนักพิงเก้าอี้รองรับเอวเพียงพอ เอนมุม 95-110 องศา จำนวน 156 ราย หรือร้อยละ 67.53 ไม่สามารถปรับพนักพิงได้ จำนวน 182 ราย หรือร้อยละ 78.79 หน้าจอคอมพิวเตอร์อยู่ห่างในระยะเหมาะสมและอยู่ในระดับสายตา จำนวน 170 ราย หรือร้อยละ 73.59 ไม่มีที่เก็บเอกสาร จำนวน 103 ราย หรือร้อยละ 44.59 การรับโทรศัพท์ส่วนมากรับโดยคอตั้งตรง จำนวน 190 ราย หรือร้อยละ 82.25 เป็นโทรศัพท์แบบไร้สาย จำนวน 96 ราย หรือร้อยละ 41.56 การใช้เมาส์ส่วนมากอยู่ระยะเดียวกับไหล่ จำนวน 183 ราย หรือร้อยละ 79.22 วางฝ่ามืออยู่หน้าเมาส์ติดพื้นโต๊ะ จำนวน 166 ราย หรือร้อยละ 71.86 การใช้แป้นพิมพ์ส่วนมากทำให้ข้อมือตั้งตรงและไหล่ผ่อนคลาย จำนวน 202 ราย หรือร้อยละ 87.44 ไม่สามารถปรับความสูงของแป้นพิมพ์ได้จำนวน 196 ราย หรือร้อยละ 84.85 ดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 การประเมินลักษณะท่าทางและสภาพแวดล้อมการทำงานของพนักงานสำนักงานมหาวิทยาลัยขอนแก่น โดย ROSA (n=231)

ท่าทางและสภาพแวดล้อมการทำงาน	จำนวน (ร้อยละ)
ความสูงของเก้าอี้	
เข่างอ 90 องศา	172 (74.46)
ต่ำเกินไป เข่างอ < 90 องศา	9 (3.90)
สูงเกินไป เข่างอ > 90 องศา	21 (9.09)
เท้าไม่สัมผัสพื้น	29 (12.55)
พื้นที่วางใต้โต๊ะไม่เพียงพอไม่สามารถยกขา	29 (12.55)
ไม่สามารถปรับได้	59 (25.54)
เบาะนั่ง	
มีพื้นที่ว่าง 3 นิ้วระหว่างหัวเข่าและขอบของเบาะนั่ง	198 (85.71)
ยาวเกินไป พื้นที่ว่าง < 3 นิ้ว	25 (10.82)
สั้นเกินไป พื้นที่ว่าง > 3 นิ้ว	8 (3.46)
ไม่สามารถปรับได้	171 (74.03)
ที่พักแขน	
รองรับข้อศอก ไหล่ผ่อนคลาย	182 (78.79)
สูงเกินไป (ยักไหล่) /ต่ำเกินไป (ไม่รองรับไหล่)	49 (21.21)
พื้นแข็ง	128 (55.41)
กว้างเกินไป	27 (11.69)
ไม่สามารถปรับได้	197 (85.28)
พนักพิง	
รองรับเอวเพียงพอเอนมุม 95-110 องศา	156 (67.53)
รองรับเอวไม่เพียงพอหรือรองรับเอวแต่ไม่รองรับแผ่นหลัง	2 (0.87)
เอนไปข้างหลังเกินไป (> 110 องศา)หรือเอนไปข้างหน้าเกินไป (< 95 องศา)	4 (1.73)
ไม่รองรับหลังหรือพนักงานเอนไปข้างหน้า	69 (29.87)
พื้นที่ทำงานสูงเกินไป (ไหล่ยักขึ้น)	50 (21.65)
ไม่สามารถปรับได้	182 (78.79)

ตารางที่ 1 การประเมินลักษณะท่าทางและสภาพแวดล้อมการทำงาน ของพนักงานสำนักงานมหาวิทยาลัยขอนแก่น โดย ROSA (n=231) (ต่อ)

ท่าทางและสภาพแวดล้อมการทำงาน	จำนวน (ร้อยละ)
หน้าจอคอมพิวเตอร์	
ห่างจากพนักงานเท่าความยาวแขน (40-75 cm) /หน้าจออยู่ในระดับสายตา	170 (73.59)
ต่ำเกินไป (< 30 องศา)	56 (24.24)
สูงเกินไป ต้องเงยหน้าขึ้น	5 (2.16)
จอไกลเกินไป	15 (6.49)
หันคอ > 30 องศา	34 (14.72)
แสงสะท้อนบนหน้าจอ	11 (4.76)
ไม่มีที่เก็บเอกสาร	103 (44.59)
โทรศัพท์	
ชุดหูฟัง/รับโทรศัพท์คอตั้งตรง	190 (82.25)
ระยะการเอื้อมหยิบไกลเกินไป (> 30 cm)	41 (17.75)
ใช้คอและไหล่ในการหนีบ	21 (9.09)
ไม่ใช่แบบไร้สาย	96 (41.56)
เมาส์	
เมาสอยู่ในระยะเดียวกับไหล่	183 (79.22)
ต้องเอื้อมมือไปหาเมาส์	14 (6.06)
เมาส์และแป้นพิมพ์อยู่บนพื้นที่ระดับแตกต่างกัน	34 (14.72)
บีบจับเมาส์	4 (1.73)
วางฝ่ามืออยู่หน้าเมาส์	166 (71.86)
แป้นพิมพ์	
ข้อมือตั้งตรงไหล่ผ่อนคลาย	202 (87.44)
กางข้อมือ > 15 องศา	29 (12.55)
เบนข้อมือออกจากแนวกลางในขณะที่พิมพ์	7 (3.03)
แป้นพิมพ์สูงเกินไปไหล่ยักขึ้น	35 (15.15)
เอื้อมมือไปหยิบของเหนือศีรษะ	2 (0.87)
ไม่สามารถปรับได้	196 (84.85)

ส่วนที่ 4 ระดับความเสี่ยงด้านการยศาสตร์ของพนักงานสำนักงานมหาวิทยาลัย

ผลการวิเคราะห์ความเสี่ยงจากการประเมินความเสี่ยงด้านการยศาสตร์ของพนักงานสำนักงานมหาวิทยาลัยขอนแก่นโดยใช้ ROSA พบว่าส่วนมากพนักงานสำนักงานมีความเสี่ยงด้านการยศาสตร์ที่สูง จำนวน 153 ราย หรือร้อยละ 66.23 รองลงมาคือความเสี่ยงปานกลาง จำนวน 45 ราย หรือร้อยละ 19.48 ดังแสดงในตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ระดับความเสี่ยงด้านการยศาสตร์ของพนักงานสำนักงานมหาวิทยาลัยขอนแก่นโดย ROSA (n=231)

ระดับความเสี่ยงด้านการยศาสตร์	จำนวน (ร้อยละ)
เสี่ยงต่ำ	1 (0.43)
เสี่ยงปานกลาง	45 (19.48)
เสี่ยงสูง	153 (66.23)
เสี่ยงสูงมาก	32 (13.85)

ส่วนที่ 5 ความเข้มแสงในสถานที่ทำงานของพนักงานสำนักงานมหาวิทยาลัย

ความเข้มแสงบริเวณโต๊ะทำงานส่วนมาก < 400 Lux ซึ่งต่ำกว่ามาตรฐานที่กฎหมายกำหนด จำนวน 190 ราย หรือร้อยละ 82.25 ความเข้มแสงบริเวณคอมพิวเตอร์ส่วนมาก < 600 Lux ซึ่งต่ำกว่ามาตรฐานกระทรวงแรงงานที่กำหนดสภาพแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับแสงสว่าง พ.ศ.2549 (13) จำนวน 229 ราย หรือร้อยละ 99.13 ดังแสดงในตารางที่ 3

ตารางที่ 3 ความเข้มแสงในสถานที่ทำงานของพนักงานสำนักงานมหาวิทยาลัยขอนแก่น

ค่าความเข้มแสง (Lux)		จำนวน (ร้อยละ)
ความเข้มแสงบนโต๊ะทำงาน	< 400	190 (82.25)
	≥ 400	41 (17.75)
ความเข้มแสงสถานีคอมพิวเตอร์	< 600	229 (99.13)
	≥ 600	2 (0.87)

3.2 การอภิปรายผล

จากการศึกษาพบว่าพนักงานสำนักงานส่วนใหญ่ ใช้เวลาทำงานกับคอมพิวเตอร์มากกว่า 4 ชั่วโมงเป็นต้นไป ร้อยละ 90.48 ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ Hedge (14) ที่พบว่าการใช้คอมพิวเตอร์เป็นเวลานานกว่า 4 ชั่วโมงต่อวันเพิ่มความเสี่ยง ต่อการเกิด MSDs โดยการศึกษาของผู้วิจัยพบว่าพนักงานส่วนใหญ่มีปัญหาอาการปวดไหล่ ซึ่งพบว่ามีความชุกในรอบ 3 เดือน บริเวณไหล่ขวา ร้อยละ 51.08 รองลงมาคือไหล่ซ้าย ร้อยละ 41.12 (15) และจากงานวิจัยของ Rahman et al. (16) ที่พบว่าผู้ที่ทำงานกับคอมพิวเตอร์มากกว่าหรือเท่ากับ 5 ชั่วโมงต่อวัน มีโอกาสที่จะเกิด MSDs 7.5 เท่าของผู้ที่ใช้เวลาน้อยกว่า (95% CI = 2.3 - 24.2)

การศึกษานี้ได้ทำการประเมินความเสี่ยงทางการยศาสตร์ในกลุ่มพนักงานสำนักงานผู้ใช้คอมพิวเตอร์ในการทำงานเป็นหลัก ROSA เป็นเครื่องมือที่ใช้ประเมินความเสี่ยงทางการยศาสตร์ มีความใกล้เคียง RULA ที่ใช้ในการประเมินความเสี่ยงต่อปัญหาการบาดเจ็บของร่างกายในส่วนรยางค์ส่วนบน เช่น งานหยิบของ งานที่ต้องใช้ข้อมือเป็นต้น แต่ ROSA ได้รับการออกแบบเพื่อให้สามารถประเมินระดับความเสี่ยงของงานที่ใช้คอมพิวเตอร์ในการทำงานโดยเฉพาะ เช่น การประเมิน

การนั่งบนเก้าอี้ การเอี้ยวหัวมองจอมอนิเตอร์ การใช้ข้อมือในการใช้แป้นพิมพ์ เป็นต้น ซึ่งเครื่องมือนี้ได้รับการพิสูจน์แล้วว่าเป็นวิธีที่มีประสิทธิภาพและเชื่อถือได้สำหรับการระบุปัจจัยเสี่ยงในการใช้คอมพิวเตอร์ที่เกี่ยวข้องกับการใช้ความรู้สึกไม่สบาย (8) ซึ่งมีความเหมาะสมกับงานที่ทำงานกับคอมพิวเตอร์มากกว่า RULA ผู้วิจัยจึงได้เลือกประยุกต์ใช้เครื่องมือ ROSA มาใช้ในงานวิจัยนี้ พบว่าพนักงานแต่ละคนมีลักษณะท่าทางการทำงานที่ไม่เหมาะสมโดยมีมากกว่า 1 ท่าทางในหนึ่งราย รวมถึงมีระยะเวลาและสภาพแวดล้อมในการทำงานที่ไม่เหมาะสม ซึ่งเป็นส่วนเสริมให้เกิดความเสี่ยงต่อการทำงานในด้านการยศาสตร์ ตามวิธีการวิเคราะห์ของ ROSA พบว่าพนักงานทุกคนมีความเสี่ยงด้านการยศาสตร์ในการนั่งทำงานกับคอมพิวเตอร์ โดยส่วนมากมีความเสี่ยงที่ระดับสูง ร้อยละ 66.23 ซึ่งจากการวิจัยของ Bernard (17) พบว่าการทำงานที่ซ้ำซากด้วยท่าทางของไหล่หรือภาระไหล่แบบคงที่ การทำซ้ำซากหรือการคงท่าทางของไหล่ที่มีมากกว่า 60 องศาจากการงอหรือการกางไหล่ มีผลทำให้เกิดอาการปวดไหล่รวมถึงปัจจัยทางกายภาพหลายประการ เช่น การยึดจับเครื่องมือในขณะที่ทำงาน ดังนั้นการที่พนักงานมีท่าทางที่ไม่เหมาะสม เช่น การจับเมาส์หรือแป้นพิมพ์ด้วยท่าทางที่ไม่เหมาะสม การนั่งเก้าอี้ที่มีที่พักแขนที่สูงเกินไป และการมีที่จัดเก็บของอยู่เหนือศีรษะ เป็นต้น อาจส่งผลต่อความชุกสูงของการปวดไหล่ของพนักงานกลุ่มนี้ซึ่งได้รายงานไปแล้วก่อนหน้านี้ (15)

จากผลการตรวจวัดความเข้มแสงพบว่าส่วนใหญ่ทั้งความเข้มแสงบริเวณโต๊ะทำงานและบริเวณคอมพิวเตอร์ต่ำกว่ามาตรฐานที่กำหนดโดยกฎกระทรวงที่กำหนดสภาพแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับแสงสว่าง พ.ศ. 2549 (13) สอดคล้องกับงานวิจัยของ Shikdar et al. (18) ที่ทำการศึกษาและระบุข้อบกพร่องทางการยศาสตร์ในการออกแบบสถานที่ทำงานคอมพิวเตอร์ในสำนักงานทั่วไป ด้านแสงสว่างโดยพบว่าจุดบกพร่องต่างๆจากการจัดสถานที่ทำงานที่ไม่เหมาะสมตามหลักการยศาสตร์มีผลทำให้เกิดอาการปวดตา ร้อยละ 58.00 ปวดไหล่ ร้อยละ 45.00 และปวดหลัง ร้อยละ 43.00 เช่นเดียวกับที่พบว่าแสงสว่างที่ไม่เพียงพออาจส่งผลในระยะยาวต่อความผิดปกติทางระบบโครงร่างและกล้ามเนื้อในพนักงานสำนักงาน (11) จากผลดังกล่าวหากไม่มีการปรับปรุงแสงสว่างในการทำงานตามมาตรฐานงานสำนักงานและผู้ใช้คอมพิวเตอร์ อาจส่งผลในระยะยาวด้านปัญหา MSDs ในพนักงานกลุ่มนี้ได้

4. สรุป

จากการประเมินความเสี่ยงด้านการยศาสตร์ของพนักงานสำนักงานมหาวิทยาลัยขอนแก่นโดยใช้เครื่องมือ ROSA ประเมินท่าทาง ระยะเวลา และสภาพแวดล้อมในการทำงานของพนักงานแต่ละคน ซึ่งพนักงานแต่ละคนมีลักษณะการทำงานที่ไม่เหมาะสมมากกว่า 1 ท่าทางเมื่อนำมาวิเคราะห์ผลรวมกันเพื่อให้ทราบระดับความเสี่ยงด้านการยศาสตร์ พบว่าส่วนมากพนักงานสำนักงานมีความเสี่ยงด้านการยศาสตร์ที่สูง ร้อยละ 66.23 รองลงมาคือความเสี่ยงปานกลาง ร้อยละ 19.48 ความเสี่ยงสูงมากร้อยละ 13.85 ความเข้มแสงสว่าง พบว่าส่วนใหญ่ทั้งความเข้มแสงบริเวณโต๊ะทำงานต่ำกว่ามาตรฐานร้อยละ 82.25 และบริเวณคอมพิวเตอร์ต่ำกว่ามาตรฐาน ร้อยละ 99.13 จากผลดังกล่าวจะเห็นได้ว่าพนักงานสำนักงานที่ใช้คอมพิวเตอร์แบบตั้งโต๊ะในการทำงานมากกว่า 4 ชั่วโมงต่อวัน กลุ่มนี้มีความเสี่ยงทางการยศาสตร์ต่อการเกิดโรคทางระบบโครงร่างและกล้ามเนื้อที่ต้องมีการเฝ้าระวังต่อไป

ข้อเสนอแนะเพื่อการดำเนินการป้องกันคือพนักงานควรตระหนักถึงผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นและทราบถึงลักษณะการทำงานถูกต้องตามหลักการยศาสตร์โดยมีท่าทางการทำงานและใช้เวลาในการทำงานที่เหมาะสมโดยการรับการอบรมความรู้ทางการยศาสตร์รวมถึงหน่วยงานที่เกี่ยวข้องและพนักงานควรมีการจัดสภาพแวดล้อมให้ถูกต้องตามหลักการยศาสตร์และปัจจัยด้านแสงสว่างที่ใช้ในการทำงานให้เป็นไปตามกฎหมายกำหนด มีการประเมินความเสี่ยงด้านการยศาสตร์โดยใช้เทคนิค ROSA สำหรับงานสำนักงานและการใช้คอมพิวเตอร์แบบตั้งโต๊ะนี้จะทำให้สามารถทราบความ

เสี่ยงในพื้นที่การทำงานในหน่วยงานของตนได้

5. กิตติกรรมประกาศ

งานวิจัยนี้ได้รับทุนสนับสนุนบางส่วนจากบัณฑิตวิทยาลัยมหาวิทยาลัยขอนแก่น และขอขอบคุณพนักงานสำนักงานมหาวิทยาลัยขอนแก่น รวมถึงผู้เกี่ยวข้องทุกท่านที่ได้ให้ความร่วมมือในการเก็บรวบรวมข้อมูล

6. เอกสารอ้างอิง

(1) Janwantanakul P, Pensri P, Jiamjarasrangsri V, Sinsongsook T. Prevalence of self-reported musculoskeletal symptoms among office workers. Occupational Medicine 2008; 58(6): 436–438.

(2) Chaiklieng S, Suggaravetsir P, MuktabhantB. Risk assessing of shoulder pain from working of Office Workers in KKU University. KKU Journal for Public Health Research 2010; 3(1): 1-10. Thai.

(3) Chaikaen W, Chanprasit C, Kaewthummanukul T. Ergonomic Factors and Prevalence Rate of Musculoskeletal Pain among Workers in Semiconductor Industries in the Northern Region Industrial.J Health Science 2007; 16(2): 226-233. Thai.

(4) Chiu TTW, Ku WY, Lee MH, Sum WK, Wan MP, Wong CY, et al. A study on the prevalence of and risk Factors for neck pain among university academic staff in Hong Kong. J Occupational Rehabilitation 2002; 12(2): 77-91.

(5) Chaiklieng S.Back Pain after working: Silent hazard that you should know. KKU Journal for Public Health Research 2009; 2(3): 49-57. Thai.

(6) Chaiklieng S, Suggaravetsir P, Boonprakob Y, MuktabhantB. The prevalence of back pain of office workers and environment risk factors of working in office KKU University. Safety and Environment Review 2009; 19(3): 11-18. Thai.

(7) David GC. Ergonomic methods for assessing exposure to risk factors for work-related musculoskeletal disorders. Occupational Medicine 2005; 55(3): 190–199.

(8) Sonne M, Villalta DL, Andrewsa DM. Development and evaluation of an office ergonomic risk checklist: ROSA- Rapid office strain assessment. Applied Ergonomics 2012; 43(1): 98-108.

(9) Chaiklieng S, Homsombat T. Ergonomic Risk Assessment by RULA among Workers of Rom Suk Broom Weaving. Srinagarind Med J 2011; 26(1): 35-40. Thai.

(10) Keyserling WM, Brouwer M , Silverstein BA. A checklist for evaluating ergonomic risk factors resultingfrom awkward postures of the legs, trunk and neck. Int J Industrial Ergonomics1992; 9(4): 283-301.

(11) Chaiklieng S,Suggaravetsiri P, Boonprakob Y. Work Ergonomic Hazards for Musculoskeletal Pain among University Office Workers .Walailak J Sci & Tech 2010; 7(2): 169-176.

(12) Lemeshow S, Lwanga SK. Sample size determination health studies: a practical manual. England: Macmillan; 1991: 1-5.

(13) Ministry of Labour. Regulations that set working environment about lighting 2006 [internet]. [updated 2006; cited 2013 May 10.Available from: http://www.cpcsdo.com/Portals/2/pdf/1/Law_LAB_053.pdf. Thai.

(14) Hedge A. Dynamic Sitting. Proceedings of the Human Factors and Ergonomics Society Annual Meeting 2003; 47(1): 947-951.

(15) Krusun M , Chaiklieng S. Prevalence of neck, shoulder and back discomfort among university

office workers who used desktop computers more than 4 hours per day. In proceedings of Graduate research conference KKU 50 years of social devotion, KhonKaen, Thailand. Mar 28, 2014, KhonKaen: KhonKaen Karnpim; 2014: 1712-1722. Thai.

(16) Rahman ZA, Atiya AS. Prevalence of work-related upper limbs symptoms (WRULS) among office workers. Asia Pac J Public Health 2009; 21(3): 252-258.

(17) Bernard BP. Musculoskeletal disorders and workplace factors 1997. [Online] 1997 [cited 2013 Jul 17] Available from: http://www.cdc.gov/niosh/docs/97-141/pdfs/97-141.pdf

(18) Shikdar A, Al-Kindi MA. Office ergonomics: deficiencies in computer workstation design. Int J Occupational Safety and Ergonomics (JOSE) 2007; 13(2): 215–223.

เอกสารแนบท้าย: เกณฑ์การให้คะแนนตามมาตรฐานของ ROSA

ส่วนที่ 1 - เก้าอี้		
ความสูงของเก้าอี้	**เกณฑ์**	**ผลประเมิน**
เข่างอ 90 องศา	1	
ต่ำเกินไป เข่างอ < 90 องศา	2	
สูงเกินไป เข่างอ > 90 องศา	2	
เท้าไม่สัมผัสพื้น	3	
พื้นที่วางใต้โต๊ะไม่เพียงพอไม่สามารถยกขา	+1	
ไม่สามารถปรับได้	+1	
พื้นที่ไม่เพียงพอ	+1	
เบาะนั่ง		
มีพื้นที่ว่าง 3 นิ้วระหว่างหัวเข่าและขอบของเบาะนั่ง	1	
ยาวเกินไป พื้นที่ว่าง < 3 นิ้ว	2	
สั้นเกินไป พื้นที่ว่าง > 3 นิ้ว	2	
ไม่สามารถปรับได้	+1	
พื้นที่ไม่เพียงพอ	+1	
ที่พักแขน		
รองรับข้อศอก ไหล่ผ่อนคลาย	1	
สูงเกินไป (ยักไหล่) /ต่ำเกินไป (ไม่รองรับไหล่)	2	
พื้นแข็ง	+1	
กว้างเกินไป	+1	
ไม่สามารถปรับได้	+1	
พื้นที่ไม่เพียงพอ	+1	
พนักพิง		
รองรับเอวเพียงพอเอนมุม 95-110 องศา	1	
รองรับเอวไม่เพียงพอหรือรองรับเอวแต่ไม่รองรับแผ่นหลัง	2	
เอนไปข้างหลังมากเกินไป (> 110 องศา) หรือเอนไปข้างหน้าเกินไป (< 95 องศา)	2	
ไม่รองรับหลังหรือพนักงานเอนไปข้างหน้า	2	
พื้นที่ทำงานสูงเกินไป (ไหล่ยักขึ้น)	+1	
ไม่สามารถปรับได้	+1	
พื้นที่ไม่เพียงพอ	+1	

หมายเหตุ: ข้อที่มีคะแนนหลักที่เป็น 1 หรือ 2 หรือ 3 ในช่องเกณฑ์คะแนน สามารถเลือกได้เพียงข้อเดียว ส่วนคะแนนข้อที่มีเครื่องหมาย +1 หรือ +2 สามารถเลือกได้ทุกข้อเนื่องจากเป็นคะแนนที่จะนำไปบวกกับคะแนนหลัก

เอกสารแนบท้าย: เกณฑ์การให้คะแนนตามมาตรฐานของ ROSA (ต่อ)

ส่วนที่ 2 - หน้าจอและโทรศัพท์		
หน้าจอคอมพิวเตอร์	เกณฑ์	ผลประเมิน
ห่างจากพนักงานเท่าความยาวแขน (40-75 cm) /หน้าจออยู่ในระดับสายตา	1	
ต่ำเกินไป (< 30 องศา)	2	
สูงเกินไป ต้องเงยหน้าขึ้น	3	
จอไกลเกินไป	+1	
หันคอ > 30 องศา	+1	
แสงสะท้อนบนหน้าจอ	+1	
ไม่มีที่เก็บเอกสาร	+1	
พื้นที่ไม่เพียงพอ	+1	
โทรศัพท์		
ชุดหูฟัง/รับโทรศัพท์คอตั้งตรง	1	
ระยะการเอื้อมหยิบไกลเกินไป (> 30 cm)	2	
ใช้คอและไหล่ในการหนีบ	+2	
ไม่ใช่แบบไร้สาย	+1	
พื้นที่ไม่เพียงพอ	+1	
ส่วนที่ 3 - เมาส์และแป้นพิมพ์		
เมาส์		
เมาสอยู่ในระยะเดียวกับไหล่	1	
ต้องเอื้อมมือไปหาเมาส์	2	
เมาส์และแป้นพิมพ์อยู่บนพื้นที่ระดับแตกต่างกัน	2	
บีบจับเมาส์	+1	
วางฝ่ามืออยู่หน้าเมาส์	+1	
พื้นที่ไม่เพียงพอ	+1	
แป้นพิมพ์		
ข้อมือตั้งตรงไหล่ผ่อนคลาย	1	
กางข้อมือ > 15 องศา	2	
เบนข้อมือออกจากแนวกลางในขณะที่พิมพ์	+1	
แป้นพิมพ์สูงเกินไปไหล่ยักขึ้น	+1	
เอื้อมมือไปหยิบของเหนือศีรษะ	+1	
พื้นที่ไม่เพียงพอ	+1	

หมายเหตุ: ข้อที่มีคะแนนหลักที่เป็น 1 หรือ 2 หรือ 3 ในช่องเกณฑ์คะแนน สามารถเลือกได้เพียงข้อเดียว ส่วนคะแนนข้อที่มีเครื่องหมาย +1 หรือ +2 สามารถเลือกได้ทุกข้อเนื่องจากเป็นคะแนนที่จะนำไปบวกกับคะแนนหลัก