

การประเมินภาวะความเสี่ยงทางการยศาสตร์จากการทำงานของบุคลากร
ในสำนักงาน มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย
Health Risk for Work-Related Ergonomics of Office Workers
Rajamangala University of Technology Srivijaya

ธยา ภิรมย์

Thaya Pirom

สุรสิทธิ์ ระวังวงศ์

Surasit Rawangwong

นงนาฏ ระวังวงศ์

Nongnard Rawangwong

คณะวิศวกรรมศาสตร์

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย

ได้รับการสนับสนุนทุนวิจัยจากมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย

งบประมาณรายได้ ประจำปี พ.ศ. 2557

การประเมินภาวะความเสี่ยงทางการยศาสตร์จากการทำงานของบุคลากรในสำนักงาน มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย

ธยา ภิรมย์¹ สุรสิทธิ์ ระวังวงศ์¹ นงนาฏ ระวังวงศ์²

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อการประเมินภาวะความเสี่ยงทางการยศาสตร์จากการทำงานของบุคลากรในสำนักงาน มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย กลุ่มตัวอย่างจำนวน 110 คน ที่ใช้คอมพิวเตอร์แบบตั้งโต๊ะในการทำงานมากกว่า 4 ชั่วโมงต่อวัน เก็บข้อมูลโดยใช้แบบสัมภาษณ์และแบบประเมินความเสี่ยงด้านการยศาสตร์โดยใช้แบบประเมินความเครียดของพนักงานสำนักงานอย่างรวดเร็ว (Rapid Office Strain Assessment; ROSA) พบว่าพนักงานมีความเสี่ยงทางการยศาสตร์การทำงานในระดับที่สูงร้อยละ 62.32 รองลงมา คือระดับปานกลางร้อยละ 31.88 ระดับสูงมาร้อยละ 1.45 และความเสี่ยงต่ำร้อยละ 4.35 ตามลำดับ ผลการวิจัยโดยใช้การประเมินความเสี่ยงด้วยแบบประเมินความเครียดของพนักงานสำนักงานอย่างรวดเร็ว (ROSA) พบว่าความเสี่ยงทางการยศาสตร์จากการทำงานกับคอมพิวเตอร์ของพนักงานกลุ่มนี้อยู่ในระดับสูง จึงเสนอแนะให้มีการปรับปรุงการทำงานทางด้านพฤติกรรม ท่าทางการทำงาน การออกแบบสถานงานให้เหมาะสมตามวิธีทางการยศาสตร์ และการบริหารร่างกายเพื่อป้องกันโรคทางระบบโครงร่างและกล้ามเนื้อ

คำสำคัญ : การยศาสตร์ การประเมินความเสี่ยง พนักงานสำนักงาน แบบประเมินความเครียดของพนักงานสำนักงานอย่างรวดเร็ว ผู้ใช้คอมพิวเตอร์

¹ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ประจำสาขาวิศวกรรมอุตสาหกรรม คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย

² อาจารย์ ประจำสาขาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย

Ergonomic Risk Assessment of the Office Worker in the Office

Rajamangala University of Technology Srivijaya

Thaya Pirom¹ Surasit Rawangwong¹ and Nongnard Rawangwong²

ABSTRACT

The objective of this research is to ergonomic risk assessment of the office worker in the office Rajamangala University of Technology Srivijaya. A sample of 110 people. All of the staffs used desktop personal 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 in 62.32%, the risks were moderate in 31.88%, the risks were very high in 1.45% and the risks were low in 4.35%. 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, the personal working behaviors and the design of the workstations and exercise should be improved based on the ergonomic.

Keywords : Ergonomic, Risk Assessment, Office Workers, Rapid office strain assessment (ROSA), Computer User

¹ Assistant Professor, Department of Industrial Engineering, Faculty of Engineering, Rajamangala University of Technology Srivijaya

² Lecturers, Department of Computer Engineering, Faculty of Engineering, Rajamangala University of Technology Srivijaya

กิตติกรรมประกาศ

งานวิจัยนี้ได้รับการสนับสนุนจากงบประมาณรายได้ ประจำปี 2557 คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย ขอขอบคุณสาขาวิศวกรรมอุตสาหการ และขอขอบคุณบุคลากรสำนักงานของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย ซึ่งเป็นกลุ่มตัวอย่างที่ให้ความอนุเคราะห์และให้ความร่วมมือในการเก็บข้อมูล

ธยา ภิรมย์
สุรสิทธิ์ ระวังวงศ์
นงนาฏ ระวังวงศ์

9 กรกฎาคม 2558



สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อ	ก
Abstract	ข
กิตติกรรมประกาศ	ค
สารบัญ	ง
สารบัญตาราง	ฉ
สารบัญรูป	ช
บทที่ 1 บทนำ	1
1.1 ความเป็นมาและที่มาของการวิจัย	1
1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย	2
1.3 ขอบเขตของการวิจัย	3
1.4 ประโยชน์ที่จะได้รับ	3
บทที่ 2 งานวิจัยและทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง	4
2.1 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	4
2.2 หลักการพื้นฐานทางด้านการยศาสตร์	9
2.3 หน่วยที่ทำงาน	10
2.4 การประเมินภาระทางการยศาสตร์ Rapid Office Strain Assessment (ROSA)	12
บทที่ 3 วิธีการดำเนินงาน	13
3.1 ขั้นตอนการดำเนินงานวิจัย	13
3.2 ขั้นตอนการประเมินท่าทางการทำงานโดยวิธี ROSA	13
3.3 ประเมินแบบสอบถามเพื่อใช้ในการวิจัย	25
บทที่ 4 ผลการวิจัย	28
4.1 ผลการประเมินความเสี่ยงทางการยศาสตร์ด้วยวิธี ROSA	28
4.2 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลจากแบบสอบถาม	29
4.3 การอภิปรายผล	40

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
บทที่ 5 สรุปและข้อเสนอแนะ	45
5.1 สรุปผลการประเมินความเสี่ยงทางการศาสตร์	45
5.2 สรุปผลการประเมินแบบสอบถาม	46
5.3 ข้อเสนอแนะ	48
บรรณานุกรม	49
ภาคผนวก ก	
แบบสอบถามการเก็บข้อมูล	51
ภาคผนวก ข	
การบริหารกายคล้ายเครียดและการยืดเหยียดกล้ามเนื้อ	60
ภาคผนวก ค	
การประเมินความเสี่ยงทางการศาสตร์ด้วยวิธี ROSA	68



สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
3.1	14
3.2	15
3.3	16
3.4	17
3.5	18
3.6	19
3.7	20
3.8	21
3.9	22
3.10	22
3.11	23
3.12	23
3.13	24
3.14	24
4.1	28
4.2	32
4.3	33
4.4	34
4.5	35
4.6	35
4.7	36
4.8	37
4.9	38
4.10	39
4.11	40

สารบัญรูป

รูปที่		หน้า
2.1	การทำงานในหน่วยที่ทำงาน	11
3.1	ลักษณะการประเมินความสูงของเก้าอี้ด้วยวิธี ROSA	14
3.2	ลักษณะการประเมินความลึกของเก้าอี้ด้วยวิธี ROSA	15
3.3	ลักษณะการประเมินที่พักแขนด้วยวิธี ROSA	16
3.4	ลักษณะการประเมินพนักพิงด้วยวิธี ROSA	17
3.5	ลักษณะการประเมินหน้าจอดีด้วยวิธี ROSA	18
3.6	ลักษณะการประเมินโทรศัพท์ด้วยวิธี ROSA	19
3.7	ลักษณะการประเมินเมาส์ด้วยวิธี ROSA	20
3.8	ลักษณะการประเมินแป้นพิมพ์ด้วยวิธี ROSA	21



บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความสำคัญและที่มาของการวิจัย

การยศาสตร์ในสำนักงาน (Office Ergonomics) คือการจัดสภาพการทำงานในสำนักงานให้เหมาะสมกับพนักงาน โดยให้ความสำคัญในการจัดวางตำแหน่งอุปกรณ์เพื่อลดความเสี่ยงในการบาดเจ็บ ซึ่งไม่ได้หมายถึงการทำงานกับคอมพิวเตอร์เท่านั้น แต่รวมถึงประเด็นอื่นที่สามารถก่อให้เกิดผลกระทบกับการทำงานในสำนักงาน โดยการยศาสตร์จะกล่าวถึงลักษณะท่าทางการทำงานที่เหมาะสมกับสรีระ ทำให้สามารถทำงานได้อย่างสะดวกสบายและมีประสิทธิภาพไม่ก่อให้เกิดการเจ็บปวดของกล้ามเนื้อและข้อต่อ รวมทั้งหลีกเลี่ยงการจัดท่าทางการทำงานที่ทำให้เกิดการระต้อข้อต่อและกล้ามเนื้อ การจัดระยะที่ตั้งของจอคอมพิวเตอร์ที่ควรจะมีสัมพันธ์กับระยะสายตา ซึ่งหากใกล้กับระยะสายตามากเกินไปสามารถก่อให้เกิดภาวะสายตาสั้นชั่วคราวขึ้นได้ นอกจากนี้ยังมีปัจจัยในเรื่องของแสงสว่างซึ่งการทำงานร่วมกับคอมพิวเตอร์ควรมีแสงสว่างอยู่ที่ 600 ลักซ์

ปัจจุบันคอมพิวเตอร์ได้เข้ามามีบทบาทสำคัญต่อการทำงานในองค์กรหรือสำนักงานอย่างแพร่หลาย เนื่องจากเทคโนโลยีด้านคอมพิวเตอร์สามารถประยุกต์ใช้กับงานต่างๆ ได้อย่างสะดวกและมีประสิทธิภาพ ทำให้ปริมาณการใช้คอมพิวเตอร์ในองค์กรหรือสำนักงานต่างๆ เพิ่มขึ้นเรื่อยๆ พนักงานสำนักงานหรือผู้ใช้คอมพิวเตอร์ในการทำงานมักมีปัญหาสุขภาพเกี่ยวกับความผิดปกติของระบบโครงร่างและกล้ามเนื้อ (Musculoskeletal disorders; MSDs) จากการศึกษาที่ผ่านมาพบว่าพนักงานสำนักงานในประเทศไทยมีความชุกในรอบ 1 ปีของอาการความผิดปกติของระบบโครงร่างและกล้ามเนื้อที่ส่วนคอร้อยละ 42 หลังส่วนล่างร้อยละ 34 หลังส่วนบนร้อยละ 28 ข้อมือ/มือร้อยละ 20 ไหล่ร้อยละ 16.00 [Janwantanakul P. et al., 2008]

ผู้ที่ทำงานกับคอมพิวเตอร์มีการเคลื่อนไหวของอวัยวะส่วนต่างๆ อย่างจำกัด สายตาเพ่งมองที่จอแสดงภาพ และต้องวางมือบนแป้นพิมพ์อยู่ตลอดเวลา ลักษณะการทำงานดังกล่าวทำให้ปฏิบัติงานมีการสัมผัสปัจจัยด้านการยศาสตร์ที่มีผลกระทบต่อสุขภาพคนทำงาน กล่าวคือผู้ปฏิบัติงานอาจมีท่าทางการทำงานที่ไม่เหมาะสม (Awkward posture) เช่น มีการโน้มตัวไปด้านหน้า กางแขนข้อศอกไหล่ หรือวางมือและบิดข้อ้อมากเกินไปในการป้อนข้อมูลบนแป้นพิมพ์ มีท่าทางการทำงานที่มีการเคลื่อนไหวซ้ำๆ เช่น การพิมพ์งาน หรือการคลิกเมาส์ตลอดเวลา ท่าทางการทำงานเหล่านี้เป็นสาเหตุสำคัญของการเกิดความผิดปกติโครงร่างกล้ามเนื้อได้

จากข้อมูลการเฝ้าระวังโรคจากการประกอบอาชีพและสิ่งแวดล้อม พ.ศ. 2544–2549 พบว่า ประชากรไทยได้รับผลกระทบจากโรคที่เกิดจากการทำงานในกลุ่มโรคกระดูกและกล้ามเนื้อเฉื่อยปีละ 790 คน และล่าสุดปี 2550 พบว่าสถิติการเจ็บป่วยจากกลุ่มโรคระบบกระดูกและกล้ามเนื้อมีอุบัติการณ์ที่สูงกว่าโรคกลุ่มอื่นๆ (สำนักงานกองทุนเงินทดแทน, 2552) นอกจากการปวดหลังแล้ว การปวดไหล่ก็จัดอยู่ในกลุ่มโรคกระดูกและกล้ามเนื้อซึ่งเป็นปัญหาสุขภาพที่พบบ่อยได้ทั้งในเพศหญิงและชาย โดยมีรายงานว่าพบในคนทำงานในสำนักงานสูงกว่าบุคคลทั่วไป (Kamwendo et al., 1991) ลักษณะงานสำนักงานเป็นกลุ่มงานอาชีพที่มีความเสี่ยงต่อการปวดคอและไหล่ เนื่องจากลักษณะงานที่อยู่ในอิริยาบถเดิมๆ เช่น การนั่งทำงานหน้าคอมพิวเตอร์ นั่งอยู่กับตัวเลข นั่งเขียนหรือตรวจเอกสารนานเกินกว่า 6 ชม. ต่อวัน รวมทั้งการมีอิริยาบถการเคลื่อนไหว การมีท่าทางที่ไม่เหมาะสมขณะปฏิบัติงาน อันเป็นสาเหตุสำคัญของการปวดคอ ปวดไหล่ และปวดหลังส่วนล่างต่อมาได้ การมีสภาพแวดล้อมในการทำงาน และปัจจัยทางการยศาสตร์ในการทำงานที่ไม่เหมาะสมส่งผลต่อความผิดปกติของระบบโครงร่างและกล้ามเนื้อคอและไหล่ได้ (Fredriksson et al., 2002; Hush et al., 2006; Punnett and Wegman, 2004) นอกจากนั้นปัจจัยด้านส่วนบุคคล ภาวะสุขภาพ และปัจจัยด้านจิตวิทยาการทำงานและสังคม ก็พบว่าเป็นสาเหตุรวมที่สำคัญของโรคระบบกระดูกและกล้ามเนื้อ (Haynes and Williams, 2008; Ladou, 2007; Linton, 2000) จนถึงปัจจุบันยังไม่มีข้อมูลที่ชัดเจนด้านปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการปวดไหล่และการประเมินภาวะเสี่ยงของการปวดไหล่ของกลุ่มบุคลากรในสำนักงานของสถาบันการศึกษาในประเทศไทย มีรายงานว่ามีการศึกษาในบุคลากรสำนักงานของมหาวิทยาลัยในฮ่องกงแต่เป็นการศึกษาความชุกของการปวดคอซึ่งพบในอัตราสูงถึงร้อยละ 59 (Chiu et al., 2002) การปวดไหล่เป็นอาการที่สามารถพบได้ในกลุ่มบุคลากรสำนักงานแต่การศึกษาที่ผ่านมาส่วนใหญ่ยังมีข้อจำกัดในการระบุความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับปัจจัยเสี่ยงที่ศึกษา ดังนั้นคณะผู้วิจัยจึงมีความสนใจศึกษาภาวะเสี่ยงทางการยศาสตร์จากการทำงานกับคอมพิวเตอร์ตั้งโต๊ะของบุคลากรในสำนักงานของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย เพื่อศึกษาปัจจัยเสี่ยงของการปวดหลังในบุคลากรโดยองค์กรสามารถใช้ข้อมูลจากการศึกษานี้เป็นแนวทางในการวางแผนป้องกัน และควบคุมปัญหาสุขภาพจากการทำงานต่อไป

1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย

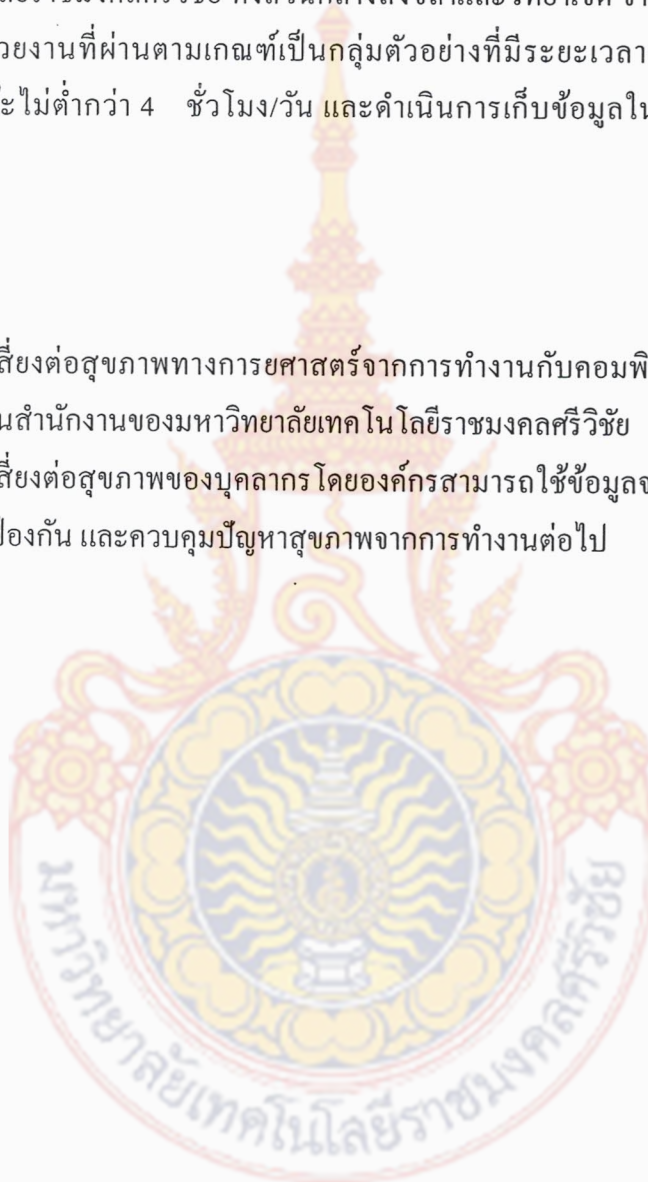
เพื่อศึกษาปัจจัยเสี่ยงทางการยศาสตร์จากการทำงานกับคอมพิวเตอร์แบบตั้งโต๊ะของบุคลากรหน่วยงานต่างๆ ในสำนักงานของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย

1.3 ขอบเขตของการวิจัย

กลุ่มตัวอย่างใช้วิธีการเลือกแบบเฉพาะเจาะจง (Purposive sampling) เฉพาะหน่วยงานธุรการ และที่ทำงานกับคอมพิวเตอร์แบบตั้งโต๊ะ ได้แก่ สำนักงานฝ่าย สำนักงานคณบดี และสำนักงานกอง ในมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย ทั้งส่วนกลางสงขลาและวิทยาเขต จำนวน 19 หน่วยงาน โดยเลือกทุกคนในหน่วยงานที่ผ่านตามเกณฑ์เป็นกลุ่มตัวอย่างที่มีระยะเวลาการปฏิบัติงานกับคอมพิวเตอร์แบบตั้งโต๊ะไม่ต่ำกว่า 4 ชั่วโมง/วัน และดำเนินการเก็บข้อมูลในเดือนกุมภาพันธ์-กรกฎาคม พ.ศ. 2557

1.4 ประโยชน์ที่จะได้รับ

- 1) ทราบภาวะเสี่ยงต่อสุขภาพทางการยศาสตร์จากการทำงานกับคอมพิวเตอร์แบบตั้งโต๊ะของบุคลากรในหน่วยงานสำนักงานของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย
- 2) ทราบปัจจัยเสี่ยงต่อสุขภาพของบุคลากร โดยองค์กรสามารถใช้ข้อมูลจากการศึกษานี้เป็นแนวทางในการวางแผนป้องกัน และควบคุมปัญหาสุขภาพจากการทำงานต่อไป



บทที่ 2

ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในการศึกษาเรื่องการประเมินเสี่ยงทางการยศาสตร์จากการทำงานกับคอมพิวเตอร์แบบตั้งโต๊ะของบุคลากรหน่วยงานต่างๆ ในสำนักงานของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัยเพื่อเป็นข้อมูลความเสี่ยงจากการทำงาน และการนำไปสู่การปรับปรุงการทำงานต่อไป เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการทำงานให้ดีขึ้น การแก้ปัญหาทางการยศาสตร์จากการทำงานของบุคลากรสำนักงาน โดยผู้วิจัย ได้ศึกษาค้นคว้าและรวบรวมทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง เพื่อใช้เป็นแนวทางในการศึกษา โดยมีรายละเอียดดังนี้

2.1 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ปนัดดา ชำนาญสุข [5] กล่าวว่างานเย็บจักรอุตสาหกรรมเป็นงานที่พนักงานต้องนั่งทำซ้ำๆ ตลอดทั้งวันในท่าทางที่มีความจำกัด พฤติกรรมในการนั่งทำงานเช่นนี้ส่งผลต่อความล้าของทางร่างกาย ก่อให้เกิดปัญหาด้านร่างกายหลายๆ ด้าน เช่น อาการปวดเมื่อยคอ ไหล่ แขน มือ นิ้วมือ เท้า และปวดหลัง อีกทั้งยังส่งผลกระทบต่อความพึงพอใจในการทำงาน ผลงานจะลดลงและยังทำให้เกิดอุบัติเหตุได้ ซึ่งหากการนั่งทำงานของกรเย็บจักรอุตสาหกรรมนั้นเกิดความล้าสะสมเป็นเวลานาน ผลกระทบที่จะตามมานั้นมีด้วยกันหลายประการ เช่น ผลกระทบต่อตนเองในการเกิดโรคต่างๆ ที่ต้องพบแพทย์เพื่อรับการรักษา เกิดการขาดงาน หากไม่มีการปรับปรุงแก้ไขสภาพหรือลักษณะการทำงาน หรืออุปกรณ์ในการทำงานให้ดีขึ้น เพราะความล้าเป็นสัญญาณของความเหนื่อยอ่อนหรือแม้แต่สุขภาพความเจ็บป่วยร่างกายซึ่งไม่เป็นที่พึงปรารถนาอย่างแน่นอน

สมพิศ พันธุเจริญศรี [6] ได้ปรับปรุงที่ทำงานเพื่อลดความเมื่อยล้าในกลุ่มคนงานหญิงเย็บจักรอุตสาหกรรม ในการวิจัยได้สำรวจสถานการณ์ปวดเมื่อยกล้ามเนื้อของคนงานในรอบ 6 เดือน ใน 2 สถานประกอบการ พบว่า คนงานหญิงเย็บเสื้อแจ็กเก็ตปวดเมื่อยไหล่ร้อยละ 55.81 ปวดน่องร้อยละ 52.23 ปวดสันหลังบนเอวร้อยละ 47.67 และ คนงานหญิงเย็บเสื้อยืด ปวดน่องร้อยละ 40.58 ปวดสันหลังบนเอวร้อยละ 28.99 ปวดสันหลังส่วนบนร้อยละ 21.74 จึงทดลองปรับปรุงบริเวณที่ทำงานพบว่า อาการปวดน่องและปวดสันหลังภายหลังการให้บริเวณที่ทำงานลดลง และคนงานรู้สึกสบายขึ้น นอกจากนี้ยังพบว่า ความสามารถในการใช้เท้ากดแป้น ไม่มีความสัมพันธ์กับความรู้สึกเมื่อยล้าและความรู้สึกสบายเมื่อนั่งเก้าอี้

กิตติ อินทรานนท์ [7] ได้ศึกษาลักษณะท่าทางการนั่งทำงานพบว่า ปัญหาของสถานีทำงานที่ไม่เหมาะสมกับผู้ปฏิบัติงานที่เกิดขึ้นภายหลังจากการผลิตแบบต่อเนื่อง (Mass Production) ผลที่ได้

จากการวิจัยสถานีทำงานที่เหมาะสม ควรมีความสูงของโต๊ะสูงกว่าความสูงของข้อศอกจากพื้นขณะนั่ง 4 ซม. ความลาดเอียงของพื้นโต๊ะควรเป็น 15 องศา และเก้าอี้ควรมีความสูงเท่ากับ หรือต่ำกว่าความสูงของข้อพับเข่าด้านในไม่เกิน 1 ซม. ซึ่งการจะนำผลการวิจัยนี้ไปประยุกต์ใช้ในอุตสาหกรรมนั้น อาจจะมีข้อจำกัดอยู่ในลักษณะงานที่ทำเพียงคนเดียว เช่น กิจกรรมเย็บผ้า เป็นต้น

จามรี สอนบุตร, พิชญา พรรถทองสุข และสุภาภรณ์ เต็งไทรสอนณ์ [8] การศึกษาความชุกและปัจจัยที่มีผลต่อความล้าของตาในผู้ที่ปฏิบัติงานกับเครื่องคอมพิวเตอร์ของคณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ โดยการสำรวจความล้าของตาโดยใช้แบบสอบถามและเครื่องวัดความล้าของตา (Flicker Fusion) ตรวจสอบรรถภาพการมองเห็นด้วยเครื่องทดสอบสมรรถภาพสายตา (Stereo Optical Industrial Vision Tester) วัดความดั่งเสียง ความเข้มของแสง อุณหภูมิและปริมาณความชื้นสัมพัทธ์ของอากาศ ด้วยเครื่องวัดทางสุขศาสตร์อุตสาหกรรม ผลการศึกษาพบว่าความชุกความล้าของตาจากแบบสอบถาม จากเครื่องวัดความล้าของตาและจากทั้งสองอย่างรวมกัน ร้อยละ 77.5, 49.7 และ 40.8 ตามลำดับ จากการวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณ พบว่าปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับความล้าของตา ได้แก่ ระยะห่างระหว่างตากับจอภาพ ระยะเวลาการใช้คอมพิวเตอร์มากกว่า 2 ชั่วโมง และอัตรารีเฟรช (Refresh Rate) ทำให้อักษรบนจอภาพเด่นหรือล้น พบว่าการไม่ทำงานกับคอมพิวเตอร์ติดต่อกันมากกว่า 2 ชั่วโมง การจัดระยะห่างระหว่างตากับจอภาพในช่วง 50-70 เซนติเมตร และการลดการเด่นหรือล้นของอักษรบนจอภาพจะช่วยป้องกันความล้าของตาในผู้ที่ปฏิบัติงานกับคอมพิวเตอร์

ชัยยุทธ วงศ์อัจฉริยา [9] ได้ศึกษาเรื่องการประเมินและลดความเสี่ยงทางการยศาสตร์ในการเปรียบเทียบวิธีการประเมินภาระทางการยศาสตร์ในสภาวะแวดล้อมการทำงานในวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม วัตถุประสงค์ของงานวิจัยนี้เพื่อสำรวจและศึกษาสภาพการทำงานของแรงงานไทยในวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อมของไทย รวมทั้งทำการประเมินวิเคราะห์ท่าทางการทำงานของพนักงานโดยใช้วิธีการยศาสตร์แบบต่างๆ เพื่อที่จะเปรียบเทียบผลการประเมินจากวิธีการประเมินแบบต่างๆ และนำเสนอวิธีการประเมินทางการยศาสตร์ที่เหมาะสมกับรูปแบบการทำงานของวิสาหกิจไทย โดยมีขอบเขตของการศึกษาวิจัย คือ กำหนดกลุ่มตัวอย่างในการเก็บข้อมูลเป็นพนักงานผู้ใช้แรงงานขององค์กรวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อมภายในเขตจังหวัดเชียงใหม่และลำพูน ซึ่งวิธีที่จะใช้ประเมินและวิเคราะห์ท่าทางการทำงานของพนักงานนั้น จะใช้วิธีการประเมินทางการยศาสตร์โดยการสังเกต วิธีที่ใช้ได้แก่ OWAS, RULA, REBA, PLIBEL และ Strain Index การเก็บข้อมูลของการวิจัยใช้รูปแบบของการถ่ายภาพนิ่งและภาพเคลื่อนไหวของท่าทางการทำงาน รวมถึงการเก็บรวบรวมข้อมูลจากแบบสอบถาม เพื่อทำการประเมินและวิเคราะห์ผลต่อไป ผลการวิจัยชี้ให้เห็นว่าวิธีการประเมินทางการยศาสตร์ในแต่ละวิธีนั้นมีผลการประเมินที่แตกต่างออกไป ตามหลักการของแต่ละวิธีและมีความเหมาะสมในการที่จะนำมาใช้ในการประเมินลักษณะการทำงานใน

สภาวะแวดล้อมการทำงานในวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม แต่ผลของความเชื่อมั่น ความถูกต้องของข้อมูลผลการประเมินมีความแตกต่างกัน โดยเมื่อพิจารณาเปรียบเทียบเรื่องของปัจจัยด้านความน่าเชื่อถือ และความถูกต้องแม่นยำ ของผลการประเมินสามารถสรุปได้ว่า วิธีการประเมิน RULA, REBA และ Strain Index มีความเหมาะสมในการนำมาใช้ประเมินการทำงานของวิสาหกิจไทย เพื่อเกิดการตระหนักถึงภาระทางกายศาสตร์ในการทำงานที่เกิดขึ้น และนำไปสู่การปรับปรุงท่าทางการทำงาน เพื่อลดความเสี่ยงต่อการบาดเจ็บจากการทำงานลงได้

สุนิสา ชายเกลี้ยง, พรนภา สุกรเวทย์ศิริ และเบญจา มุกตะพันธ์ [10] ได้ศึกษาปัจจัยเสี่ยงที่สัมพันธ์กับการปวดไหล่ของบุคลากรในสำนักงานของมหาวิทยาลัยขอนแก่น กลุ่มตัวอย่างเป็นบุคลากรในสำนักงานจำนวน 103 คน ถูกสัมภาษณ์โดยใช้แบบสอบถามแบบมีโครงสร้าง ข้อมูลที่ใช้จัดเก็บคือ ลักษณะส่วนบุคคล ภาวะสุขภาพและภาวะโภชนาการ ปัญหาการปวดไหล่ สภาพแวดล้อมการทำงาน การทดสอบสมรรถภาพของร่างกายโดยใช้อุปกรณ์ และตรวจวัดแสงสว่างในการทำงาน นำข้อมูลมาวิเคราะห์โดยใช้สถิติเชิงพรรณนา ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และสถิติเชิงอนุมาน ทดสอบความสัมพันธ์ของการปวดไหล่กับปัจจัยที่ศึกษาโดยใช้สถิติ t-test สำหรับค่าตัวแปรเชิงปริมาณ และสถิติ Chi-square สำหรับค่าตัวแปรเชิงคุณภาพและกำหนดระดับนัยสำคัญที่ 0.05 ผลการศึกษานี้สามารถบ่งชี้สภาพปัญหาการปวดไหล่ของบุคลากรในสำนักงานของมหาวิทยาลัย เพื่อให้บุคลากรและองค์กรได้ตระหนักถึงปัญหาสุขภาพจากการทำงานในสำนักงาน และปรับปรุงสภาพแวดล้อมการทำงานให้เหมาะสมตามข้อกำหนดด้านมาตรฐานการจัดการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัยและสิ่งแวดลอมการทำงานนอก จากนั้นผลการทดสอบสมรรถภาพของกล้ามเนื้อหลังสามารถใช้ในการเฝ้าระวังเพื่อการประเมินภาวะเสี่ยงต่อการปวดไหล่ของบุคลากรสำนักงานได้ต่อไป

ธยา ภิรมย์ และพันธ์ยศ วรเชษฐาวาตร์ [11] ได้ศึกษาพฤติกรรมและวิเคราะห์ท่านั่งทำงานของพนักงานเย็บจักรในอุตสาหกรรมเครื่องนุ่งห่มไทย และผลกระทบด้านความเมื่อยล้าที่เกิดขึ้นจากการทำงาน เพื่อหาสาเหตุที่เป็นที่มาของความปวดเมื่อยของร่างกายในส่วนต่างๆ โดยมีประชากรกลุ่มเป้าหมายเป็นพนักงานเย็บทั้งหมด 50 คน โดยแบบสอบถาม ประเมินลักษณะการทำงานจากภาพถ่ายและวิเคราะห์ผลด้วย RULA ผลการวิจัยพบว่า พนักงานมีอาการปวดเมื่อยจากการทำงานบริเวณไหล่ขวา คิดเป็นร้อยละ 44.9 รองลงมาคือบริเวณไหล่ซ้ายและคอ คิดเป็นร้อยละ 40.8 และบริเวณหลังส่วนล่างคิดเป็นร้อยละ 34.7 ซึ่งมีสาเหตุมาจากความสูงของโต๊ะจักร และเก้าอี้ที่ใช้ในการนั่งทำงานมีความสูงไม่เหมาะสมกับพนักงาน ทำให้มีลักษณะการนั่งทำงานที่ต้องมีการก้มและโน้มตัวไปข้างหน้ามาก ซึ่งเป็นสาเหตุของอาการปวดเมื่อย อีกทั้งสภาพแวดล้อมในการทำงานยังมีอากาศร้อน จึงเป็นปัจจัยหนึ่งที่ส่งผลให้พนักงานเกิดความเครียดในการทำงานและเกิดการเจ็บป่วยเกิดขึ้นตามมา ซึ่งโรคที่เกี่ยวข้องกับความเมื่อยล้าที่พนักงานเป็นมากที่สุดคือ ไข้หวัด โรคปวดหัว/ไมเกรน คิดเป็นร้อยละ 12.12 ผลจากการวิเคราะห์ภาพถ่ายด้วย RULA ปรากฏว่าระดับคะแนนที่มีความถี่มากที่สุดคือ

ระดับคะแนน 5-6 คิดเป็นร้อยละ 62 และระดับคะแนนที่มีความถี่น้อยที่สุดคือ ระดับคะแนน 3-4 คิดเป็นร้อยละ 32 จากระดับคะแนนทั้งหมด มีค่า \bar{x} เท่ากับ 5.3 แสดงให้เห็นว่างานนั้นเริ่มมีปัญหาด้านการยศาสตร์ ควรมีการศึกษาเพิ่มเติมและรีบดำเนินการปรับปรุงแก้ไขลักษณะงานดังกล่าวโดยเร็ว ผู้วิจัยได้เสนอแนะวิธีการปรับปรุงการทำงานไว้ 2 แนวทางคือ 1) ด้านสถานงาน ควรมีการปรับปรุงโต๊ะจักรให้สามารถปรับความสูงต่ำได้และมีความเอียงของพื้น โต๊ะอยู่ที่ 10-20 องศา ส่วนเก้าอี้ควรเป็นเก้าอี้ที่สามารถปรับความสูงต่ำได้ มีพนักพิง ที่พักแขนและที่พักเท้าเพื่อช่วยลดปัญหาอาการเมื่อยล้า และ 2) ด้านอุปกรณ์ช่วยเสริมการทำงาน เสนอแนะให้มีการปรับปรุงโต๊ะเสริมให้มีความสูงเสมอกับโต๊ะจักรเพื่ออำนวยความสะดวกการหยิบชิ้นงาน

ธยา ภิรมย์ และพันธ์ยศ วรเชษฐาวาตร์ [12] ได้ศึกษาความเมื่อยล้าของพนักงานเย็บในโรงงานเครื่องนุ่งห่มขนาดกลางและขนาดใหญ่ เพื่อเปรียบเทียบความเมื่อยล้าจากการนั่งทำงานของพนักงานเย็บ โดยวิเคราะห์ผลกระทบที่เกิดจากการนั่งทำงานทางการยศาสตร์เบื้องต้นด้วยแบบสอบถามความเมื่อยล้าและเทคนิค RULA (Rapid Upper Limb Assessment) ผลการวิจัยพบว่างานนั้นมีปัญหาด้านการยศาสตร์โดยระดับคะแนนที่มีความถี่มากที่สุดคือระดับคะแนน 5-6 คิดเป็นร้อยละ 62 ในภาพรวมความเมื่อยล้าจากการนั่งทำงานของพนักงานในโรงงานอุตสาหกรรมเครื่องนุ่งห่มขนาดกลางและขนาดใหญ่ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ ($p > 0.05$) จุดที่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ ($p < 0.05$) ได้แก่ ความปวดเมื่อยจากการนั่งทำงานบริเวณเท้าขวา มือ/ข้อมือขวา และขณะทำงานมีการบิดหรือเอี้ยวตัว โดยพบว่าบริเวณที่พนักงานมีอาการปวดเมื่อยมากที่สุดคือ บริเวณไหล่ซ้าย คิดเป็นร้อยละ 46.8 รองลงมาคือไหล่ขวา คิดเป็นร้อยละ 42.5 และคอซ้าย คิดเป็นร้อยละ 39.8 ซึ่งมีสาเหตุมาจากพฤติกรรมในการนั่งหลังตรงเอนไปข้างหน้า มีการบิดตัวหรือเอี้ยวตัวเพื่อหยิบชิ้นงานอยู่บ่อยครั้ง และเก้าอี้ที่ใช้ในการนั่งทำงานมีความสูงไม่เหมาะสมกับพนักงาน อีกทั้งสภาพแวดล้อมในการทำงานยังมีอากาศร้อนจึงเป็นปัจจัยหนึ่งที่ส่งผลให้พนักงานเกิดความเครียดในการทำงาน และเกิดการเจ็บป่วยเกิดขึ้นตามมา ซึ่งโรคที่เกี่ยวข้องกับความเมื่อยล้าที่พนักงานเป็นมากที่สุดคือ โรคปวดหัว/ไมเกรน คิดเป็นร้อยละ 58.1

เมธินี ครุสันธิ์, และสุนิสา ชายเกลี้ยง [13] การศึกษาเชิงภาคตัดขวางนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อประเมินความเสี่ยงด้านการยศาสตร์ของพนักงานสำนักงานมหาวิทยาลัยแห่งหนึ่งในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ จำนวน 231 คน ที่ใช้คอมพิวเตอร์แบบตั้งโต๊ะในการทำงานมากกว่า 4 ชั่วโมงต่อวัน เก็บข้อมูลโดยใช้แบบสัมภาษณ์แบบมีโครงสร้างและแบบประเมินความเสี่ยงด้านการยศาสตร์โดยใช้เทคนิค Rapid Office Strain Assessment (ROSA) พนักงานมีความเสี่ยงทางการยศาสตร์การทำงานในระดับที่สูง ร้อยละ 66.23 รองลงมาคือระดับปานกลางร้อยละ 19.48 และระดับสูงมากร้อยละ 13.85 ตามลำดับ แสดงสว่างในการทำงานกับคอมพิวเตอร์ไม่ผ่านมาตรฐาน ร้อยละ 99.13 ผลการวิจัยนี้พบว่าการใช้แบบประเมินมาตรฐาน ROSA พบความเสี่ยงทางการยศาสตร์จากการทำงานกับ

คอมพิวเตอร์ของส่วนใหญ่ในพนักงานกลุ่มนี้ พบอยู่ในระดับสูง จึงเสนอแนะให้มีการปรับปรุงทั้งด้านพฤติกรรมและออกแบบสถานีงานของพนักงานให้เหมาะสมตามหลักการศาสตร์เพื่อป้องกันปัญหาโรคทางระบบโครงร่างและกล้ามเนื้อต่อไป

Miyashita, K. Shiomi S. & Kasamatsu T [14] ได้ศึกษาเกี่ยวกับอาการปวดเมื่อยกล้ามเนื้อ คอ แขนในกลุ่มคนงานหญิงเย็บจักรอุตสาหกรรมขนาดย่อม จำนวน 64 คน โดยเปรียบเทียบกับกลุ่มผู้จัดการ 21 คน โดยใช้แบบสอบถามความปวดกล้ามเนื้อ และทดสอบการทำงานของเส้นประสาทพบว่า กลุ่มคนงานเย็บจักร มีอาการปวดหลัง มือ คอ ไหล่ แขนด้านซ้ายมากกว่ากลุ่มผู้จัดการ และมีอาการที่เกิดจากความล้าเรื้อรัง คือ ตามัว ปวดศีรษะ นอกจากนี้กลุ่มเย็บจักรยังมีความล้าทั่วไปมากกว่า ส่วนผลการทดสอบระบบประสาทพบว่าไม่มีความแตกต่างทั้ง 2 กลุ่ม

McAtamney, L. & Corlett E [15] ได้ศึกษาความเที่ยงตรงและความน่าเชื่อถือของการประเมินท่าทางการทำงานเทคนิค RULA ว่าเทคนิควิธีนี้สามารถบ่งชี้การใช้กล้ามเนื้อจนเป็นสาเหตุของอาการเจ็บปวด หรือความรู้สึกไม่สบายของกล้ามเนื้อในส่วนต่างๆ ของร่างกาย โดยศึกษาในกลุ่มตัวอย่าง 16 คน ทำหน้าที่ป้อนข้อมูลคอมพิวเตอร์ในห้องทดลอง ซึ่งแบ่งเป็น 2 การทดลอง การทดลองแรกให้กลุ่มตัวอย่างนั่งป้อนข้อมูลโดยท่าทางที่ RULA ให้คะแนนเป็น 1 คือ การนั่งเก้าอี้ที่ปรับได้ จอแสดงภาพตั้งบนฐานรองตรงระดับสายตา มีที่พักเท้า ซึ่งเป็นท่าทางการทำงานที่ยอมรับได้ การทดลองที่สอง คือ ท่าทางการทำงานที่คาดว่าจะทำให้เกิดความเสี่ยงสูงโดยนำจอภาพตั้งลงบนโต๊ะทำให้ต้องก้มหน้าจจอภาพทำให้คอก้มมากกว่า 20 องศา วางแป้นพิมพ์ที่ทำให้แขนส่วนล่างทำมุมกับลำตัวมากกว่า 90 องศา ซ้อมือขวาขยับไปด้านข้าง ใช้เมาส์ด้านขวาและนำที่พักเท้าออก ทั้งนี้ ก่อนเริ่มทำงานและหลังการทำงาน 40 นาที โดยกลุ่มตัวอย่างจะระบุอายุวัยที่รู้สึกเจ็บปวด ในแบบสำรวจ การศึกษาพบว่าคะแนนความเสี่ยงของท่าทางการทำงานมีความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P\text{-Value} < 0.01$) กับอาการปวดคอและแขนส่วนล่างเนื่องจากคอและไหล่ทำงานคงที่ ไม่มีการเคลื่อนไหว และแขนส่วนล่าง ไม่มีการพักหรือผ่อนคลายใน 40 นาที ทั้งนี้ผลการศึกษาไม่พบความสัมพันธ์ของคะแนนความเสี่ยงกับลำตัว แขนส่วนบนและข้อมือ

Punnelt, L [16] ได้ศึกษาอาการปวดไหล่ แขน และข้อมือของคนงานหญิงเย็บจักร จำนวน 188 คน อายุเฉลี่ย 43 ปี อายุงานเฉลี่ย 11 ปี โดยเปรียบเทียบกับคนงานทำงาน ซึ่งไม่ใช่มือทำงาน ซ้ำซากจำนวน 76 คน อายุเฉลี่ย 41 ปี อายุงานเฉลี่ย 4 ปี โดยวิธีการใช้แบบสอบถามและตรวจหาอาการของโรกระบบกล้ามเนื้อพบว่า คนงานเย็บผ้าที่ใช้เข็มเย็บด้วยมือ เช่น งานสอย งานตัด งานประดับและตกแต่ง ซึ่งต้องใช้ไหล่ แขน และข้อมือในการทำงานมาก มีอาการปวดแขน มือ สูงกว่าพนักงานที่ทำงานในโรงพยาบาล ส่วนคนงานเย็บจักรซึ่งต้องใช้ไหล่ แขน และข้อมือในการทำงานมากเช่นกัน แต่มีความถี่ในการหมุนข้อมือน้อยกว่าคนงานเย็บผ้าที่ใช้เข็มเย็บด้วยมือนั้น จากการวิจัยพบว่า คนงานเย็บจักรมีอาการปวดไหล่ 2 ครั้ง ซึ่งสูงกว่าพนักงานที่ทำงานในโรงพยาบาล จึงทำให้

สรุปได้ว่า การทำงานที่มีความถี่ในการเคลื่อนที่ของแขนสูง จะทำให้เกิดอาการปวดไหล่ตามมา

Jansen, T. & Westgard, RH [17] ได้ศึกษาในกลุ่มคนงานเย็บจักรจำนวน 210 คน และคนงานสำนักงาน 35 คน โดยใช้วิธีการสัมภาษณ์ พบว่ามีคนงานเย็บจักรเคยมีอาการปวดเมื่อย รู้สึกไม่สบายเนื่องจากสภาพการทำงานจำนวน 205 คน คิดเป็นร้อยละ 95 ส่วนคนในสำนักงานมีอาการเพียงร้อยละ 6 คนงานเย็บผ้ามีอาการปวดคอ ไหล่ ในระดับค่อนข้างมาก ถึงร้อยละ 71 แต่คนงานสำนักงานมีอาการปวดคอ ไหล่ เพียงร้อยละ 41 ส่วนการปวดหลังส่วนล่างและปลายแขนขา ของ 2 กลุ่ม ไม่แตกต่างกัน และยังอายุเพิ่มขึ้น อาการปวดเข่า ปวดข้อจะเพิ่มมากขึ้น ส่วนอาการปวดหลังส่วนล่างปวดศีรษะ พบในคนอายุน้อย

2.2 หลักการพื้นฐานทางด้านการยศาสตร์

ในการนำหลักการพื้นฐานทางด้านการยศาสตร์ไปประยุกต์ใช้ในการแก้ปัญหาหรือป้องกันมิให้เกิดปัญหาขึ้นนั้น โดยปกติแล้ววิธีการที่มีประสิทธิภาพมากที่สุด คือดำเนินการตรวจสอบสภาพการทำงานในแต่ละแห่ง ในบางครั้งการเปลี่ยนแปลงทางด้านการยศาสตร์เพียงเล็กน้อยในเรื่องของการออกแบบเครื่องมือ หน่วยที่ทำงาน หรืองานที่ปฏิบัติ จะสามารถทำให้พนักงานรู้สึกสะดวก สบาย มีสุขภาพอนามัยดี มีความปลอดภัย และเพิ่มผลผลิตได้อย่างเด่นชัด ตัวอย่างต่อไปนี้เป็นตัวอย่งซึ่งแสดงให้เห็นการเปลี่ยนแปลงทางด้านการยศาสตร์ที่สามารถดำเนินการปรับปรุงอย่างได้ผล

- 1) สำหรับงานที่ต้องมีการตรวจสอบรายละเอียดของชิ้นงาน ควรให้เก้าอี้นั่งอยู่ในระดับต่ำกว่างานที่ต้องออกแรงมาก
- 2) สำหรับงานในขบวนการผลิตทั่วไป ควรวางชิ้นงานให้อยู่ในตำแหน่งและระดับที่พนักงานสามารถใช้กล้ามเนื้อส่วนที่แข็งแรงปฏิบัติงานส่วนใหญ่ได้
- 3) ควรปรับปรุงหรือเปลี่ยนเครื่องมือที่เป็นสาเหตุก่อให้เกิดความไม่สะดวกสบาย หรือการบาดเจ็บ โดยที่พนักงานจะเป็นแหล่งข้อมูลสำคัญที่มีแนวความคิดเกี่ยวกับวิธีการในการปรับปรุง เพื่อก่อให้เกิดความสะดวกสบายต่อการใช้งาน เช่น ค้ำคีมอาจให้อยู่ในแนวตรงหรือโค้ง ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับความต้องการในการใช้งาน
- 4) พนักงานไม่ควรปฏิบัติงานด้วยอิริยาบถทางที่ฝืนธรรมชาติ เช่น การเอื้อมสุดแขน การก้มหรือโค้ง โกง โกงเป็นระยะเวลาานาน
- 5) ควรจัดให้มีการฝึกอบรมเพื่อให้พนักงานทราบถึงวิธีการยกเคลื่อนย้ายที่ถูกต้องเหมาะสมงานที่ได้รับการออกแบบเป็นอย่างดี ควรเป็นงานที่มีระยะทางการยกเคลื่อนย้ายสั้นที่สุด และมีความถี่ในการยกเคลื่อนย้ายน้อยที่สุด
- 6) ควรให้มีงานที่พนักงานต้องยืนทำงานน้อยที่สุด ซึ่งโดยทั่วไปแล้ว งานที่ยืนทำงานจะก่อให้เกิดความเหนื่อยล้ามากกว่างานที่นั่งทำงาน

7) สำหรับงานที่ต้องทำซ้ำซากจำเจมาก ควรจัดให้มีการหมุนเวียนสับเปลี่ยนการทำงาน ทั้งนี้ เนื่องจากงานที่ต้องทำซ้ำซากจำเจ จะเป็นการใช้กล้ามเนื้อมัดเดิมซ้ำแล้วซ้ำอีก และมักจะเป็นงานที่น่าเบื่อมาก

8) ควรให้พนักงานและอุปกรณ์ที่ใช้งาน อยู่ในตำแหน่งที่พนักงานสามารถปฏิบัติงานได้โดยให้แขนส่วนบนอยู่ข้างลำตัว และให้ข้อมือน้อยอยู่ในแนวตรง

2.3 หน่วยที่ทำงาน

หน่วยที่ทำงาน หมายถึงสถานที่ซึ่งพนักงานต้องอยู่ปฏิบัติงานนั้นๆ หน่วยที่ทำงานอาจเป็นสถานที่ซึ่งพนักงานอยู่ปฏิบัติงานนั้นๆ ตลอดทั้งวัน หรืออาจเป็นส่วนหนึ่งของหลายๆ ส่วนของสถานที่ซึ่งพนักงานปฏิบัติงาน ตัวอย่างของหน่วยที่ทำงาน ได้แก่ พื้นซึ่งพนักงานต้องยืนปฏิบัติงาน หรือโต๊ะงานสำหรับการปฏิบัติงานกับเครื่องจักร การผลิตหรือการตรวจสอบ โต๊ะงานสำหรับการปฏิบัติงานกับเครื่องคอมพิวเตอร์ผู้ควบคุม เป็นต้น

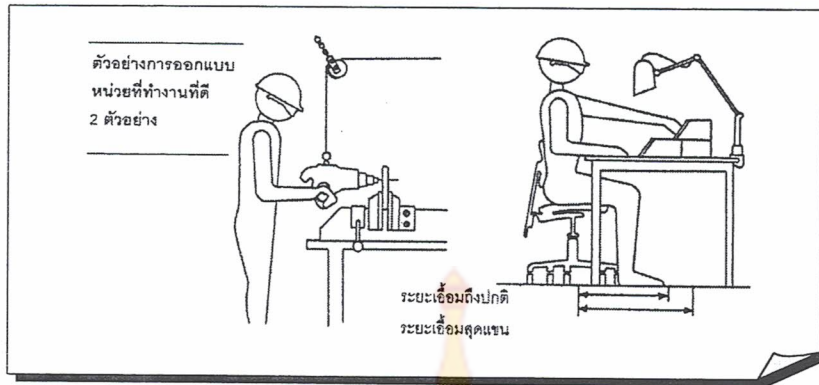
การออกแบบหน่วยที่ทำงานเป็นอย่างดี จะเป็นสิ่งสำคัญในการป้องกันมิให้เกิดโรคที่เกี่ยวข้องจากการทำงานในสภาพแวดล้อมที่ไม่เหมาะสม รวมทั้งเพื่อให้แน่ใจว่างานที่ปฏิบัติเป็นงานที่มีประสิทธิภาพ หน่วยที่ทำงานทุกแห่งควรได้รับการการออกแบบเพื่อให้ทั้งพนักงานและงานที่ปฏิบัติมีความเหมาะสม ซึ่งจะทำให้พนักงานสามารถปฏิบัติงานได้ด้วยความสะดวกสบาย ราบรื่น และมีประสิทธิภาพ

ถ้าหากได้มีการออกแบบหน่วยที่ทำงานเป็นอย่างดี จะทำให้พนักงานสามารถปฏิบัติได้ด้วยอิริยาบถท่าทางการทำงานที่ถูกต้องและสะดวกสบาย ซึ่งเป็นเรื่องที่มีความสำคัญ เนื่องจากอิริยาบถท่าทางการทำงานที่ไม่สะดวกสบาย สามารถก่อให้เกิดปัญหาตามมา เช่น

- 1) อาการปวดหลัง
- 2) การบาดเจ็บ การเกร็งของกล้ามเนื้อที่เกิดจากการทำงานซ้ำซาก (RSIs) ที่มีอาการหนักขึ้น
- 3) ปัญหาการไหลเวียนของโลหิตที่บริเวณขา

สาเหตุของปัญหาจากการทำงานของบุคลากรในสำนักงาน แสดงดังรูปที่ 2.1 ส่วนใหญ่เกิดจาก

- 1) การออกแบบที่นั่งไม่เหมาะสม
- 2) การยืนทำงานเป็นเวลานาน
- 3) การทำงานที่ต้องเอื้อมไกลเกินไป
- 4) แสงสว่างที่ไม่เพียงพอ ทำให้พนักงานต้องเข้าใกล้ชิ้นงานมากเกินไป



รูปที่ 2.1 การทำงานในหน่วยที่ทำงาน

2.3.1 ข้อเสนอแนะทั่วไปเกี่ยวกับหน่วยที่ทำงานทางด้านการยศาสตร์

- 1) ควรจัดให้มีการวางผังงานและออกแบบเครื่องมือ เพื่อให้ผู้ปฏิบัติงานสามารถใช้ทั้งมือขวาและมือซ้ายทำงานได้อย่างถนัดและเหมาะสม
- 2) ควรจัดให้มีเก้าอี้นั่งในหน่วยที่ทำงานแต่ละแห่ง ถึงแม้จะเป็นงานที่ยืนทำก็ตาม การที่ได้นั่งพักและเปลี่ยนอิริยาบถท่าทางของร่างกายบ้างเป็นครั้งคราว จะช่วยลดปัญหาที่เกิดขึ้นจากการที่ต้องยืนทำงานเป็นเวลานาน
- 3) ควรจัดแสงจ้าและการเกิดเงาในขณะทำงาน การจัดให้มีแสงสว่างที่ดีเป็นสิ่งที่มีความจำเป็นอย่างยิ่ง

2.3.2 รายงานการศึกษาวิจัยผลกระทบต่อสุขภาพในการทำงานกับคอมพิวเตอร์

ในช่วง 20 กว่าปีที่ผ่านมา ได้มีการศึกษาวิจัยถึงผลกระทบต่อสุขภาพอนามัยในกลุ่มผู้ใช้คอมพิวเตอร์กันอย่างแพร่หลายในหลายๆ ประเทศ โดยเฉพาะอย่างยิ่งปัญหาสายตาและต่อกระดูก ปัญหาความผิดปกติของทารกในครรภ์และปัญหาผื่นคันตามผิวหนัง อย่างไรก็ตาม องค์การอนามัยโลก (WHO press release, 1998) ได้สรุปถึงปัญหาดังกล่าวไว้ดังนี้คือ

- 1) ไม่พบความสัมพันธ์ระหว่างปัญหาสายตาและต่อกระดูกในการทำงานกับคอมพิวเตอร์ แต่อาจพบปัญหาตาอักเสบและอาการปวดศีรษะ ได้จากการเพ่งมองจอภาพคอมพิวเตอร์ที่มีแสงจ้า หรือแหล่งแสงสว่างสะท้อนอยู่ที่จอภาพเป็นเวลานาน
- 2) รายงานการศึกษาวิจัยทางระบาดวิทยาและการศึกษาในสัตว์ทดลอง หลากๆ ฉบับไม่สามารถอธิบายได้ถึงผลกระทบของรังสีจากภาพคอมพิวเตอร์ที่มีผลต่อการตั้งครรภ์ของผู้ใช้คอมพิวเตอร์ อย่างไรก็ตาม ปัญหาความเครียด ความกังวลและท่าทางของการทำงานที่ต้องนั่งเป็นเวลานานๆ ซึ่งเป็นปัจจัยทางกรยศาสตร์ (Ergonomics) อาจส่งผลให้เกิดความผิดปกติของทารกในครรภ์ได้

3) ปัญหาพื้นกันตามผิวหนังในกลุ่มผู้ใช้คอมพิวเตอร์ ก็ไม่สามารถพิสูจน์ยืนยันได้จาก การทดสอบในห้องปฏิบัติการว่ามีสาเหตุมาจากการสัมผัสสนามแม่เหล็กไฟฟ้า ในช่วงคลื่นความถี่ที่แผ่ ออกมาจากจอภาพคอมพิวเตอร์

2.4 การประเมินภาระทางการยศาสตร์ Rapid Office Strain Assessment (ROSA)

แบบประเมินความเสี่ยงทางการยศาสตร์ซึ่งประยุกต์จากแบบประเมินมาตรฐานสำหรับงาน สำนักงานในผู้ใช้คอมพิวเตอร์ ที่ได้รับการออกแบบเพื่อให้สามารถประเมินระดับความเสี่ยงที่เกี่ยวข้องกับ การทำงานของคอมพิวเตอร์ซึ่งได้รับการพิสูจน์แล้วว่าเป็นวิธีที่มีประสิทธิภาพและเชื่อถือได้สำหรับการ ระบุปัจจัยเสี่ยงในการใช้คอมพิวเตอร์ที่เกี่ยวข้องกับความรู้สึกไม่สบายของร่างกาย โดยผลคะแนนสุดท้าย ของ ROSA มีค่า High inter และ Intra-observer reliability (ICCs) คือ 0.88 and 0.91 ตามลำดับ มีเกณฑ์การ ตัดสินคะแนนในแต่ละหัวข้อตามมาตรฐานของ ROSA ดังรายละเอียดในเอกสารแนบท้าย มีหลักการให้ คะแนนที่มาจากการสังเกตองค์ประกอบของท่าทาง ระยะเวลาในการทำงานของพนักงานและ สภาพแวดล้อมในการทำงาน โดยพิจารณาจากเก้าอี้ คอมพิวเตอร์ โทรศัพท์ เม้าส์ และแป้นพิมพ์ มีเกณฑ์ การแบ่งระดับคะแนนของผลคะแนนสุดท้ายของ ROSA เพื่อทำการวิเคราะห์ความความเสี่ยงและจัดลำดับ ความเสี่ยงของพนักงานสำนักงานออกเป็น ระดับความเสี่ยง ต่ำ ปานกลาง สูง และสูงมาก ดังนี้

- ระดับความเสี่ยงต่ำมีผลของคะแนนตั้งแต่ 1-2
- ระดับความเสี่ยงปานกลาง มีผลของคะแนนตั้งแต่ 3-4
- ระดับความเสี่ยงสูงมีผลของคะแนนตั้งแต่ 5-7
- ระดับความเสี่ยงสูงมาก ซึ่งมีผลของคะแนนตั้งแต่ 8-10

ผลสรุปคือกรณีคะแนนสุดท้ายของ ROSA มีค่ามากกว่า 5 จะถือว่าเป็นความเสี่ยงสูงขึ้นไป สถานะที่ทำงานนั้นควรมีการดำเนินการปรับปรุงและประเมินทางการยศาสตร์เชิงลึกต่อไป และกรณีที เสี่ยงมากต้องมีการปรับปรุงโดยเร่งด่วน

ในการเก็บข้อมูล จะเก็บข้อมูลโดยแบบสอบถามของกลุ่มตัวอย่าง และการสังเกตท่าทางการ ทำงานกับคอมพิวเตอร์ของอาสาสมัครระหว่างทำงานและสภาพแวดล้อมในการทำงานในสำนักงาน ข้อมูลที่ประเมินได้แก่ ท่าทางการทำงานของพนักงาน ระยะเวลาในการทำงาน ความสูงของเก้าอี้ ที่ วางพักแขน ตำแหน่งของหน้าจอคอมพิวเตอร์ แป้นพิมพ์ เม้าส์ โทรศัพท์ และสภาพแวดล้อมใน บริเวณที่ทำงาน ใช้แบบสอบถามแบบมีโครงสร้างเพื่อใช้ในการเก็บข้อมูลทั่วไป ข้อมูลเกี่ยวกับ ลักษณะงาน ข้อมูลเกี่ยวกับลักษณะสถานีงาน ท่าทางการทำงาน สิ่งแวดล้อมในการทำงาน สภาพการ ทำงาน และอาการของความล้า ข้อมูลเกี่ยวกับภาวะความไม่สบายที่เกิดขึ้นจากการทำงาน และข้อมูล เกี่ยวกับความพึงพอใจต่อการปฏิบัติงาน

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

งานวิจัยนี้เป็นการประเมินความเสี่ยงทางการยศาสตร์จากการทำงานกับคอมพิวเตอร์แบบตั้งโต๊ะของบุคลากรหน่วยงานต่างๆ ในสำนักงานของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย ซึ่งในบทนี้จะกล่าวถึงวิธีการดำเนินการวิจัย ดังต่อไปนี้

3.1 ขั้นตอนการดำเนินงานวิจัย

3.1.1 ศึกษาทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องภายใต้หัวข้อเรื่องการประเมินความเสี่ยงทางการยศาสตร์ในการทำงาน และออกแบบการเก็บข้อมูล

3.1.2 ประสานขอความร่วมมือไปยังหน่วยงานต่างๆ ในมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย การขอความร่วมมือเข้าไปดำเนินการเก็บข้อมูล

3.1.3 ศึกษากระบวนการทำงานและลักษณะท่าทางการทำงานของพนักงาน รวมถึงเก็บข้อมูลท่าทางการทำงานต่างๆ ที่จำเป็น และมีประโยชน์ต่อการทำวิจัย โดยใช้กลุ่มตัวอย่างของท่าทางการทำงานของบุคลากรหน่วยงานต่างๆ ของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย

3.1.4 ประเมินความน่าเชื่อถือของแบบสอบถามในการเก็บข้อมูล และจัดทำแบบสอบถาม

3.1.5 เก็บข้อมูล โดยเครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาประกอบด้วย 1) แบบสอบถามความผิดปกติของระบบโครงร่างและกล้ามเนื้อบริเวณกระดูกสันหลังและรยางค์ส่วนบน ที่ผ่านกระบวนการตรวจสอบความตรงของเนื้อหาและความเที่ยงของเครื่องมือ 2) แบบประเมินความเสี่ยงทางการยศาสตร์การทำงาน โดยใช้วิธี Rapid Office Strain Assessment (ROSA) และเก็บข้อมูลด้วยการสอบถามพนักงานและสังเกตท่าทางและถ่ายภาพนิ่งและวิดีโอการทำงานเพื่อการประเมินความเสี่ยงของพนักงาน

3.1.6 รวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูล

3.1.7 สรุปผลการศึกษาวิจัย รวบรวมปัญหา และเสนอแนะให้แก่หน่วยงานต่างๆ ในสำนักงาน ของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย

3.1.8 เขียนรายงานวิจัย

3.2 ขั้นตอนการประเมินท่าทางการทำงานโดยวิธี ROSA

การประเมิน ROSA ใช้บ่งชี้ปัจจัยเสี่ยงของพนักงานที่ทำงานในสำนักงาน ROSA เป็นเครื่องมือที่ออกมาหลัง RULA และ REBA แต่ใช้หลักการประเมินโดยรูปภาพเช่นเดียวกัน วัตถุประสงค์ของการประเมิน โดย ROSA คือ การใช้เป็นเครื่องมือในการบ่งชี้จุดที่มีปัจจัยเสี่ยงในการทำงานในสำนักงานเป็นหลัก โดยพิจารณาจากอุปกรณ์ที่ใช้งาน เช่น เก้าอี้ หน้าจอคอมพิวเตอร์

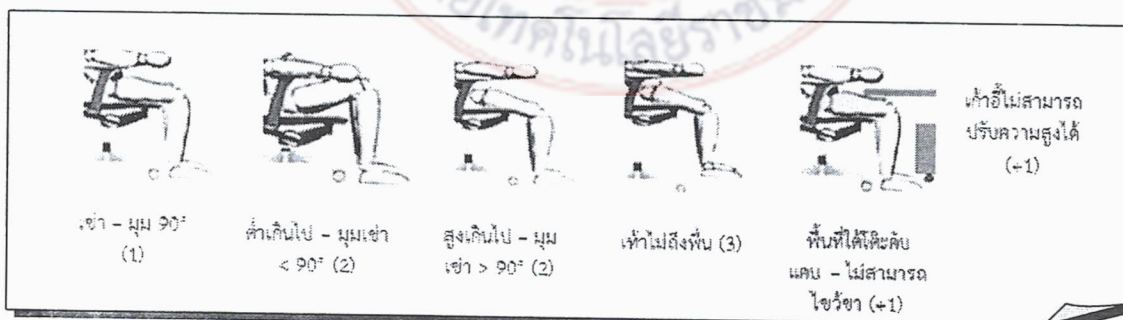
โทรศัพท์ เมาส์ แป้นพิมพ์ นอกจากนี้ยังพิจารณาถึงระยะเวลาในการใช้งานอุปกรณ์นั้นๆด้วย ผลคะแนนของการประเมินจะมีค่าตั้งแต่ 1 ถึง 10 คะแนน ROSA ที่มากกว่า 5 แปลว่า เป็นจุดที่มีความเสี่ยงสูงและควรจะมีการวิเคราะห์สถานงานเพิ่มเติม เพื่อการปรับปรุง และลดภาวะเสี่ยงที่เกิดขึ้น การประเมินโดยวิธี ROSA มีขั้นตอนดังนี้

3.2.1 ขั้นตอนที่ 1 การประเมินความสูงของเก้าอี้ (Chair height)

การประเมินในขั้นตอนนี้จะประเมินท่าทางในการนั่งบนเก้าอี้ที่ใช้ในการทำงาน โดยพิจารณาจากลักษณะความเหมาะสมของเก้าอี้ว่าได้มีการออกแบบส่วนประกอบต่างๆได้เหมาะสมกับผู้ใช้ปฏิบัติงานนั้นๆหรือไม่ เช่น ระดับความสูงของเก้าอี้เหมาะสมกับความสูงของข้อพับเข่า ถ้าความสูงของเก้าอี้มากเกินไปจะทำให้ขาของผู้นั่งไม่สามารถแตะถึงพื้นได้จะทำให้เกิดการกดทับบริเวณใต้ข้อพับเข่า ทำให้ไม่เกิดการไหลเวียนที่ดีของเลือด ในทางกลับกันถ้าความสูงของเก้าอี้น้อยเกินไปจะทำให้บริเวณใต้ข้อพับเข่าไม่มีที่รับน้ำหนัก ซึ่งจะทำให้เกิดความล้าบริเวณต้นขาได้ นอกจากนี้ การที่เก้าอี้ไม่สามารถปรับความสูงได้ และมีพื้นที่ใต้โต๊ะแคบจนเกินไปจะทำให้ไม่สะดวกต่อการใช้งาน รายละเอียดของคะแนนการประเมินความสูงของเก้าอี้ แสดงดังตารางที่ 3.1 และรูปที่ 3.1 คะแนนสูงสุดในขั้นตอนนี้ไม่เกิน 5 คะแนน

ตารางที่ 3.1 คะแนนประเมินความสูงของเก้าอี้ด้วยวิธี ROSA [19]

ส่วน	คะแนน	ลักษณะ/ท่าทาง
คะแนนหลัก	1	(ข้อพับเข่ามีมุม 90 องศา) เก้าอี้สูงพอเหมาะ
	2	เก้าอี้สูงหรือต่ำเกินไป (ข้อพับเข่า < หรือ > 90 องศา)
	3	เก้าอี้สูงมากจนทำให้เท้าของผู้นั่งแตะไม่ถึงพื้น
คะแนนปรับเพิ่ม	+1	พื้นที่ใต้โต๊ะคับแคบไม่สามารถไขว้ขาได้
	+1	เก้าอี้ไม่สามารถปรับความสูงได้



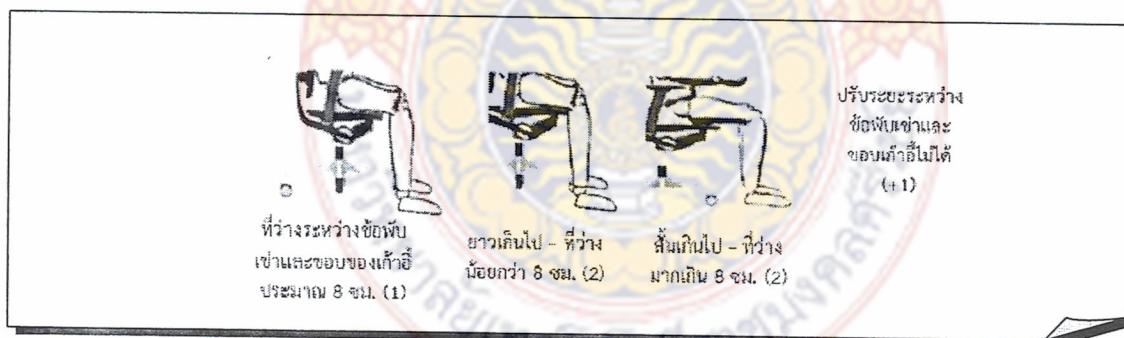
รูปที่ 3.1 ลักษณะการประเมินความสูงของเก้าอี้ด้วยวิธี ROSA [19]

3.2.2 ขั้นตอนที่ 2 การประเมินความลึกของที่นั่ง (Pan depth)

ลักษณะของที่นั่งในการปฏิบัติงานในสำนักงานควรมีขนาดที่มีความกว้างและลึกที่เหมาะสม ลักษณะที่ที่นั่งที่แคบเกินไปจะทำให้ผู้นั่งรู้สึกอึดอัดและเคลื่อนที่ได้ไม่สะดวก ส่วนความลึกของที่นั่งจะมีความสำคัญมากต่อท่าทางการนั่งที่เหมาะสม ความลึกที่เหมาะสมคือต้องมีช่องว่างระหว่างข้อพับเข่าและขอบที่นั่งประมาณ 5-7 ซม. ถ้านั่งมีความลึกน้อยเกินไปซึ่งทำให้ส่วนข้อพับของผู้นั่งยื่นออกมาจากขอบของที่นั่งมาก จะทำให้ข้อพับเข่าไม่มีจุดรองรับน้ำหนัก ในขณะที่เดียวกันถ้านั่งมีความลึกมากเกินไปจะทำให้ผู้นั่งไม่สามารถพิงกับพนักพิงได้ ซึ่งจะทำให้ไม่มีการหนุนส่วนหลังอย่างเพียงพอและจะนำไปสู่การปวดเมื่อยบริเวณหลังส่วนล่างได้ รายละเอียดการประเมินความเหมาะสมของความลึกของเก้าอี้ แสดงดังตารางที่ 3.2 และรูปที่ 3.2 คะแนนสูงสุดของการประเมินขั้นตอนนี้ไม่เกิน 3 คะแนน

ตารางที่ 3.2 คะแนนการประเมินความลึกของเก้าอี้ด้วยวิธี ROSA [19]

ส่วน	คะแนน	ลักษณะ/ท่าทาง
คะแนนหลัก	1	ช่องว่างระหว่างข้อพับเข่าและขอบของที่นั่งประมาณ 5-7 ซม
	2	ที่นั่งยาวเกินไป นั่นคือ ช่องว่าง น้อยกว่า 5 ซม.
	3	ที่นั่งสั้นเกินไป นั่นคือ ช่องว่าง มากกว่า 7 ซม.
คะแนนปรับเพิ่ม	+1	ไม่สามารถปรับระยะระหว่างข้อพับเข่า และขอบที่นั่งได้



รูปที่ 3.2 ลักษณะการประเมินความลึกของเก้าอี้ด้วยวิธี ROSA [19]

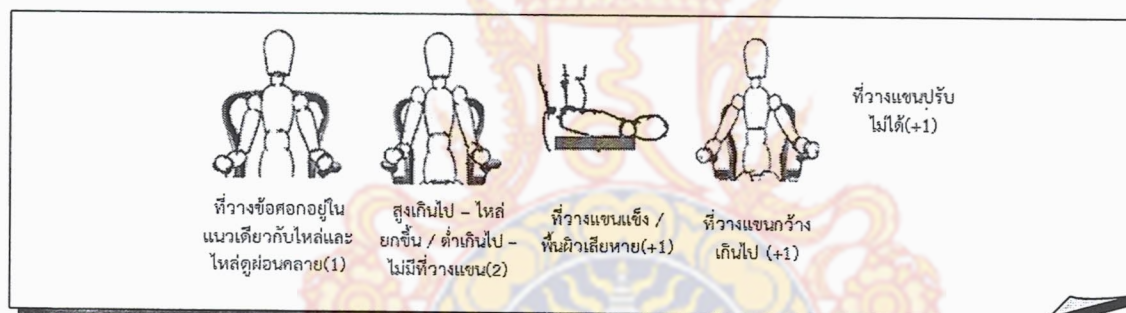
3.2.3 ขั้นตอนที่ 3 การประเมินที่พักแขน (Armrest)

ลักษณะที่ที่พักแขนที่เหมาะสมจะต้องทำให้ผู้นั่งวางแขนในท่าทางที่ผ่อนคลาย และมีมุมของข้อศอกอยู่ประมาณ 90 องศา ((CSA)International, 2000) ที่วางแขนจะช่วยทำให้ผู้นั่งรู้สึกสบายมากขึ้น (Hasegawa & Kumashiro, 1998) และช่วยลดการเกร็งหรือการใช้แรงแบบสถิติบริเวณ

หัวไหล่และกล้ามเนื้อเนื้อแขนในระหว่างการใช้เมาส์ ((CSA)International, 2000) และ (Lueder & Allie, 1997) รายละเอียดของคะแนนการประเมินที่พักแขน แสดงดังตารางที่ 3.3 และรูปที่ 3.3

ตารางที่ 3.3 คะแนนการประเมินที่พักแขนด้วยวิธี ROSA [19]

ส่วน	คะแนน	ลักษณะ/ท่าทาง
คะแนนหลัก	1	ลักษณะข้อศอกมีมุมประมาณ 90 องศา และไหล่คู่ผ่อนคลาย
	2	ที่พักแขนสูงเกินไป ไหล่อยู่ในลักษณะยกขึ้น
	2	ที่พักแขนต่ำเกินไป ข้อศอกไม่มีที่รองรับ
	+1	ที่พักแขนมีพื้นผิวแข็งเกินไปหรือ ขรุขระเสียหาย ทำให้วางได้ไม่เต็มทั้งแขน
คะแนนปรับเพิ่ม	+1	ระยะของที่พักแขนกว้างเกินไป
	+1	ที่พักแขนปรับไม่ได้



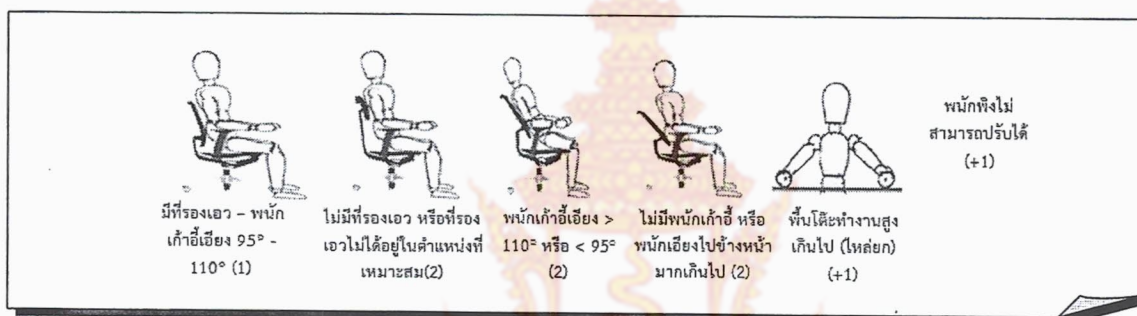
รูปที่ 3.3 ลักษณะการประเมินที่พักแขนด้วยวิธี ROSA [19]

3.2.4 ขั้นตอนที่ 4 การประเมินพนักพิง (Backrest)

ลักษณะพนักพิงที่ดีจะต้องมีที่รองรับบริเวณส่วนเอวของผู้นั่งด้วยเพื่อให้ลดความล้าของกล้ามเนื้อบริเวณหลังส่วนล่าง (Harrison, Harrison, Croft, Harrison, & Troyanovich, 1999) พนักพิงที่เหมาะสมจะต้องมีความลาดเอียงประมาณ 95 องศา -100 องศา ((CSA)International, 2000) เพื่อให้ผู้นั่งอยู่ในระยะที่สามารถทำงานบนโต๊ะทำงานและเอื้อมถึงอุปกรณ์ต่างๆ ได้อย่างสะดวก รายละเอียดของคะแนนการประเมินพนักพิง แสดงดังตารางที่ 3.4 และรูปที่ 3.4 คะแนนการประเมินในขั้นตอนนี้มีค่าสูงสุดไม่เกิน 4 คะแนน

ตารางที่ 3.4 คะแนนการประเมินพนักงานพืงด้วยวิธี ROSA [19]

ส่วน	คะแนน	ลักษณะ/ท่าทาง
คะแนนหลัก	1	มีพนักงานพืงที่เหมาะสม มีที่รองเอว พนักงานพืงเอียง 95 องศา-100 องศา
	2	ไม่มีที่รองเอว หรือที่รองเอวไม่ได้อยู่ในตำแหน่งที่เหมาะสม
	2	พนักงานพืงเอียง >110 องศา หรือ <95 องศา
	2	ไม่มีพนักงานพืง (มีท่าทางการนั่งที่ไม่เหมาะสม)
คะแนนปรับเพิ่ม	+1	พนักงานพืงปรับไม่ได้
	+1	พื้นโต๊ะทำงานสูงเกินไป (ใช้อยู่ในลักษณะยกไหล่)



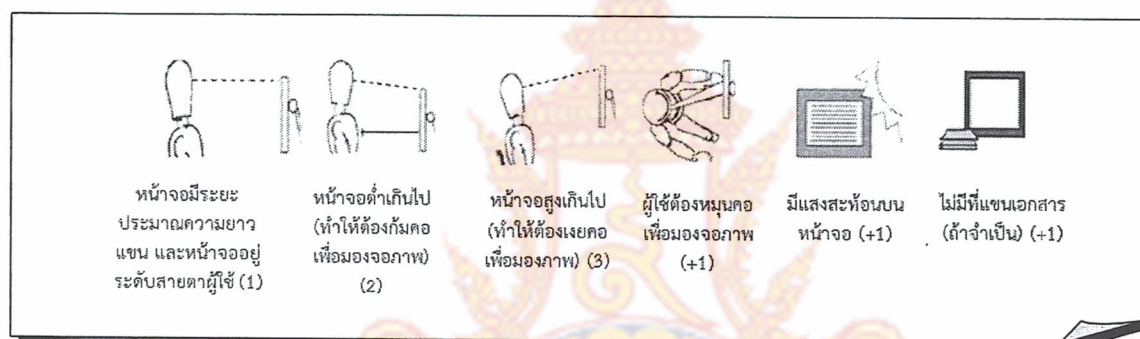
รูปที่ 3.4 ลักษณะการประเมินพนักงานพืงด้วยวิธี ROSA [19]

3.2.5 ขั้นตอนที่ 5 การประเมินหน้าจอ (Monitor)

หน้าจอควรอยู่ในตำแหน่ง 40 – 75 ซม. ห่างจากผู้ใช้ ((CSA)International, 2000) การประมาณระยะระหว่างหน้าจอและผู้ใช้สามารถประมาณจากความยาวของแขนของผู้ใช้ก็ได้ (Some, Villalta, และ Andrews, 2012) ระยะของหน้าจอควรอยู่ระดับเดียวกับสายตาหรือต่ำกว่าเล็กน้อย ระดับต่ำสุดของหน้าจอ (ขอบล่างของหน้าจอ) ควรจะอยู่ไม่ต่ำกว่า 30 องศา ของแนวระดับสายตาของผู้ใช้ รายละเอียดการประเมินส่วนของหน้าจอ แสดงดังตารางที่ 3.5 และรูปที่ 3.5 คะแนนสูงสุดของขั้นตอนนี้ไม่เกิน 6 คะแนน

ตารางที่ 3.5 คะแนนการประเมินหน้าจอด้วยวิธี ROSA [19]

ส่วน	คะแนน	ลักษณะ/ท่าทาง
คะแนนหลัก	1	หน้าจอมีระยะประมาณความยาวแขน (40-75 ซม.) และหน้าจออยู่ระดับสายตาผู้ใช้
	2	หน้าจอต่ำเกินไป (ทำให้ต้องก้มคอเพื่อมองจอภาพ)
	3	หน้าจอสูงเกินไป (ทำให้ต้องเงยคอเพื่อมองจอภาพ)
คะแนนปรับเพิ่ม	+1	ผู้ใช้งานต้องหมุนคอเพื่อมองจอภาพ
	+1	ไม่มีที่แขวนเอกสาร (ถ้าจำเป็น)
	+1	มีแสงสะท้อนบนหน้าจอ



รูปที่ 3.5 ลักษณะการประเมินหน้าจอด้วยวิธี ROSA [19]

3.2.6 ขั้นตอนที่ 6 การประเมินโทรศัพท์ (Phone)

การใช้งานโทรศัพท์ก็เป็นปัจจัยเสี่ยงอันหนึ่งต่อการปวดเมื่อยของผู้ทำงานในสำนักงาน โทรศัพท์ควรวางอยู่ในตำแหน่งที่ห่างจากผู้ใช้ไม่เกิน 30 ซม. ((CSA)International, 2000) สิ่งที่สำคัญในการใช้โทรศัพท์คือ ห้ามมิให้ผู้ถือโทรศัพท์ในท่าทางไม่เหมาะสม เช่น วางอยู่ระหว่างคอและไหล่ เพราะจะทำให้เกิดการเกร็งของกล้ามเนื้อที่ผิดปกติได้ ในกรณีที่ผู้ใช้งานจำเป็นต้องใช้มือในการทำงานอย่างอื่นและไม่สามารถจับโทรศัพท์ด้วยมือได้ควรจะเปลี่ยนไปใช้โทรศัพท์แบบไร้มือจับ (Hands free) เช่น มีลำโพง (พูด-ฟัง) ในตัว (Speaker phone) หรืออุปกรณ์สวมศีรษะ (Headset) เป็นต้น รายละเอียดของคะแนนการประเมินการใช้โทรศัพท์ แสดงดังตารางที่ 3.6 และรูปที่ 3.6 คะแนนสูงสุดของขั้นตอนนี้ไม่เกิน 5 คะแนน

ตารางที่ 3.6 คะแนนการประเมินโทรศัพท์ด้วยวิธี ROSA [19]

ส่วน	คะแนน	ลักษณะ/ท่าทาง
คะแนนหลัก	1	มีการใช้อุปกรณ์สวมศีรษะ (Headset) หรือจับหูฟังด้วยมือและคอ อยู่ในท่าทางตรง ตำแหน่งของโทรศัพท์ที่อยู่ห่างไม่เกิน 30 ซม.
	2	ระยะโทรศัพท์ห่างเกิน 30 ซม.
คะแนนปรับเพิ่ม	+2	วางหูฟังโทรศัพท์ระหว่าง คอและไหล่เมื่อใช้งาน
	1	โทรศัพท์ที่ไม่มีระบบที่ทำงานโดยไร้มือจับ (Hands free) เช่น ลำโพง (Speaker phone) หรือ อุปกรณ์สวมศีรษะ (Headset)



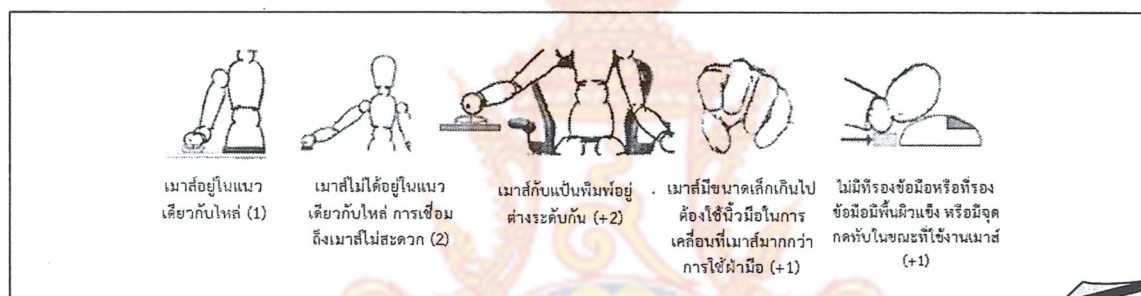
รูปที่ 3.6 ลักษณะการประเมินโทรศัพท์ด้วยวิธี ROSA [19]

3.2.7 การประเมินเมาส์ (Mouse)

ตำแหน่งของการใช้เมาส์ที่เหมาะสม ผู้ใช้จะต้องวางเมาส์ให้อยู่ในแนวเส้นตรงเมื่อเทียบกับไหล่ ((CSA)International, 2000) ระดับของเมาส์ควรอยู่ในระดับเดียวกับเป็นพิมพ์เพื่อให้เมื่อใช้งานไหล่ของผู้ใช้จะอยู่ในลักษณะที่ผ่อนคลาย ลักษณะของข้อมือจะต้องอยู่ในแนวกับแขนส่วนล่าง และไม่เบี่ยงไปทางซ้ายหรือขวา รวมทั้งไม่ควรมีการงอของข้อมือมากเกินไป รูปร่างของเมาส์ควรจะมีขนาดพอเหมาะกัขนาดของมือผู้ใช้ รายละเอียดของการประเมินคะแนนในส่วนของการใช้เมาส์ แสดงดังตารางที่ 3.7 และรูปที่ 3.7 คะแนนสูงสุดของการประเมินในขั้นตอนนี้ไม่เกิน 6 คะแนน

ตารางที่ 3.7 คะแนนการประเมินเมาส์ด้วยวิธี ROSA [19]

ส่วน	คะแนน	ลักษณะ/ท่าทาง
คะแนนหลัก	1	เมาส์อยู่ในแนวเดียวกับไหล่
	2	เมาส์ไม่ได้อยู่ในแนวเดียวกับไหล่ การเชื่อมถึงเมาส์ไม่สะดวกเช่นอยู่ห่างจากแป้นพิมพ์
คะแนนปรับเพิ่ม	+1	เมาส์มีขนาดเล็กเกินไป ต้องใช้นิ้วมือในการเคลื่อนที่เมาส์มากกว่าการใช้ฝ่ามือ
	+2	เมาส์กับแป้นพิมพ์อยู่ต่างระดับกัน
	+1	ไม่มีที่รองข้อมือหรือที่รองข้อมือมีพื้นผิวแข็ง หรือมีจุดกดทับในขณะที่ใช้งานเมาส์



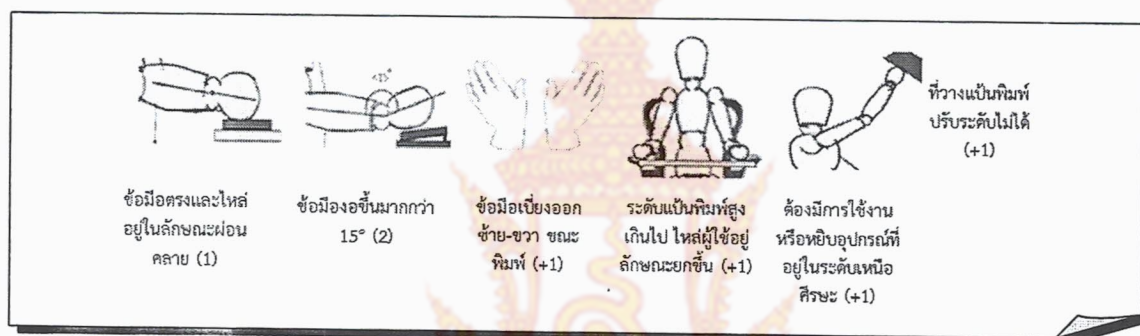
รูปที่ 3.7 ลักษณะการประเมินเมาส์ด้วยวิธี ROSA [19]

3.2.8 การประเมินแป้นพิมพ์ (Key board)

การวางแป้นพิมพ์ให้เหมาะสมควรจะอยู่ในระดับที่ทำให้ข้อศอกของผู้ใช้ข้อมือประมาณ 90° และไหล่อยู่ในลักษณะที่ผ่อนคลาย ((CSA)International, 2000) ข้อมือของผู้ใช้ควรอยู่ในลักษณะตรง ถ้าแป้นพิมพ์อยู่ในระดับสูงเกินไปอาจทำให้มีผลต่อการปวดเมื่อยบริเวณหลังส่วนบนและกล้ามเนื้อหัวไหล่ได้ (Korhonen, Ketola, Toivonen, Luukkonen, Hakkanen, & Viikari-Juntura, 2003) และ (Marcus, et al., 2002) การใช้งานแป้นพิมพ์เป็นปัจจัยเสี่ยงสำคัญในการทำให้เกิดอาการปวดเมื่อยบริเวณข้อมือทั้งในส่วนของท่าทางที่มีการงอข้อมือขึ้นและการเบี่ยงข้อมือไปทางซ้ายหรือขวาซึ่งมีลักษณะการประเมินเช่นเดียวกับวิธี RULA (McAtamney & Corlett, 1993) รายละเอียดการประเมินแป้นพิมพ์ แสดงดังตารางที่ 3.8 และรูปที่ 3.8 คะแนนสูงสุดของการประเมินขั้นตอนนี้ไม่เกิน 6 คะแนน

ตารางที่ 3.8 คะแนนการประเมินเป็นพิมพ์ด้วยวิธี ROSA [19]

ส่วน	คะแนน	ลักษณะ/ท่าทาง
คะแนนหลัก	1	ข้อมือตรงและไหล่ออยู่ในลักษณะผ่อนคลาย
	2	ข้อมืองอขึ้นมากกว่า 15°
คะแนนปรับเพิ่ม	+1	ข้อมือเบี่ยงออกซ้าย-ขวา ขณะพิมพ์
	+1	ระดับเป็นพิมพ์สูงเกินไป ไหล่ผู้ใช้ออยู่ลักษณะยกขึ้น
	+1	ที่วางเป็นพิมพ์ปรับระดับไม่ได้
	+1	ต้องมีการใช้งานหรือหีบอุปกรณ์ที่อยู่ในระดับเหนือศีรษะ



รูปที่ 3.8 ลักษณะการประเมินเป็นพิมพ์ด้วยวิธี ROSA [19]

3.2.9 การหาค่าคะแนนของเก้าอี้

ในขั้นตอนนี้จะเป็นการนำคะแนนการประเมินในส่วนของความสูงของเก้าอี้ (ขั้นตอนที่ 1) มารวมกับคะแนนการประเมินความลึกของที่นั่ง (ขั้นตอนที่ 2) ซึ่งจะเป็นคะแนนที่นำมาใช้ในการอ่านค่าของตาราง ของวิธี ROSA ในแนวตั้ง คะแนนในแนวตั้งจะมีค่าอยู่ระหว่าง 2-8 คะแนน (คะแนนความสูงของเก้าอี้ไม่เกิน 5 คะแนน + คะแนนความลึกของที่นั่งไม่เกิน 3 คะแนน) สำหรับคะแนนในแนวนอนของตาราง A ได้มาจากคะแนนประเมินที่พักแขน (ขั้นตอนที่ 3) บวกกับคะแนนประเมินพนักพิง (ขั้นตอนที่ 4) ซึ่งคะแนนในแนวนอนจะมีค่าอยู่ระหว่าง 2-9 (คะแนนที่พักแขนไม่เกิน 5 คะแนน + คะแนนพนักพิงไม่เกิน 4 คะแนน) คะแนนของเก้าอี้มาจากคะแนนที่อ่านได้จากจุดตัดของ 2 แนวในตารางที่ 3.9 (ตาราง A)

ตารางที่ 3.9 คะแนนเก้าอี้ (ตาราง A) ด้วยวิธี ROSA [19]

ตาราง A		ที่พักแขน/พนักพิง							
		2	3	4	5	6	7	8	9
ความสูงของเก้าอี้/ ความลึกของที่นั่ง	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

3.2.10 การประเมินระยะเวลาการใช้งาน (Duration)

ระยะเวลาที่ผู้ใช้ใช้งานอุปกรณ์ต่างๆในแต่ละวันจะมีผลต่อการปวดเมื่อยกล้ามเนื้อในแต่ละส่วน ดังนั้นในการประเมินจึงจำเป็นต้องคำนึงถึงระยะเวลาการใช้งานแต่ละอุปกรณ์ด้วย ในขั้นตอนนี้จะต้องทำการประเมินอุปกรณ์แยกส่วนกัน คะแนนการประเมินระยะเวลาการใช้งาน แสดงดังตารางที่ 3.10

ตารางที่ 3.10 คะแนนการประเมินระยะเวลาการใช้งานด้วยวิธี ROSA [19]

คะแนน	การใช้งาน
-1	ใช้อุปกรณ์ต่ำกว่า 1 ชม./วัน (ไม่ต่อเนื่อง) หรือใช้ต่ำกว่า 30 นาทีอย่างต่อเนื่อง
0	ใช้อุปกรณ์ 1-4 ชม./วัน (ไม่ต่อเนื่อง) หรือใช้ 30 นาที – 1 ชม. อย่างต่อเนื่อง
+1	ใช้อุปกรณ์มากกว่า 4 ชม./วัน (ไม่ต่อเนื่อง) หรือใช้มากกว่า 1 ชม.อย่างต่อเนื่อง

คะแนนการประเมินระยะเวลาการใช้งานจะนำไปรวมกับคะแนนของเก้าอี้ (ขั้นตอนที่ 9) จะได้เป็นคะแนนรวมของส่วนเก้าอี้ (ในวิธีของ ROSA จะเรียกว่า คะแนนส่วนนี้ว่าคะแนน A ซึ่งมีค่าสูงสุดไม่เกิน 10 คะแนน) สำหรับคะแนนประเมินของหน้าจอโทรศัพท์มือถือ และแป้นพิมพ์ที่ได้จากการประเมินในขั้นตอนที่ 5 ถึง 8 ตามลำดับ จะนำมารวมกับคะแนนการประเมินระยะเวลาการใช้งานของอุปกรณ์นั้นๆ ก่อนที่จะนำไปเปิดตารางเพื่อหาค่าต่อไป

3.2.11 การหาค่าคะแนนรวมของอุปกรณ์เสริม (คะแนน B และ คะแนน C) [19]

หลังจากที่ได้รวมคะแนนการประเมินระยะเวลาการใช้งานกับคะแนนของอุปกรณ์ต่างๆแล้ว นำค่าคะแนนโทรศัพท์และคะแนนจอภาพมาอ่านค่าคะแนนในตารางที่ 3.11 (ตาราง B)

(คะแนนส่วนนี้จะเรียกว่า คะแนน B) และนำค่าคะแนนเมตัสและคะแนนเป็นพิมพ์มาอ่านค่าคะแนนในตารางที่ 3.12 (ตาราง C) (คะแนนส่วนนี้จะเรียกว่า คะแนน C)

ตารางที่ 3.11 คะแนนรวมโทรศัพท์และจอภาพ (ตาราง B) [19]

ตาราง B		จอภาพ							
		0	1	2	3	4	5	6	7
โทรศัพท์	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

ตารางที่ 3.12 คะแนนรวมเมตัสและเป็นพิมพ์ (ตาราง C) [19]

ตาราง C		เป็นพิมพ์							
		0	1	2	3	4	5	6	7
เมตัส	0	1	1	1	2	3	4	5	6
	1	1	1	2	3	4	5	6	7
	2	1	2	2	3	4	5	6	7
	3	2	3	3	3	5	6	7	8
	4	3	4	4	5	5	6	7	8
	5	4	5	5	6	6	7	8	9
	6	5	6	6	7	7	8	8	9
	7	6	7	7	8	8	9	9	9

3.2.12 การหาค่าคะแนนรวมของจอภาพ และอุปกรณ์เสริม

จากขั้นตอนที่ 11 นำคะแนนประเมินโทรศัพท์และจอภาพ (คะแนน B) และคะแนนประเมินเมตัสและเป็นพิมพ์ (คะแนน C) มาอ่านค่าคะแนนในตารางที่ 3.13 (ตาราง D) (ในที่นี้เรียกว่า คะแนน D)

ตารางที่ 3.13 คะแนนรวมของจอภาพและอุปกรณ์ (ตาราง D) [19]

ตาราง D		เมตริกและเป้าหมาย (คะแนน C)								
		1	2	3	4	5	6	7	8	9
จอภาพและ โทรศัพท์ (คะแนน B)	1	1	2	3	4	5	6	7	8	9
	2	2	2	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
	5	5	5	5	5	5	6	7	8	9
	6	6	6	6	6	6	6	7	8	9
	7	7	7	7	7	7	7	7	8	9
	8	8	8	8	8	8	8	8	8	9
	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9

3.2.13 ขั้นตอนที่ 13 การหาค่าคะแนนรวมและการสรุปผล

นำคะแนนรวมของเก้าอี้ที่ประเมินระยะเวลาการใช้งานแล้ว จากขั้นตอนที่ 10 และคะแนนรวมของจอภาพและอุปกรณ์ (หรือเรียกว่าคะแนน D) จากขั้นตอนที่ 12 มาอ่านค่าคะแนนในตารางที่ 3.14 ซึ่งเป็นคะแนนสุดท้าย (Final score)

ตารางที่ 3.14 คะแนนรวมสุดท้ายของวิธี ROSA [19]

ตารางคะแนนรวมสุดท้าย (Final Score)		จอภาพและอุปกรณ์ (คะแนน C)								
		1	2	3	4	5	6	7	8	9
เก้าอี้ (คะแนน A)	1	1	2	3	4	5	6	7	8	9
	2	2	2	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
	5	5	5	5	5	5	6	7	8	9
	6	6	6	6	6	6	6	7	8	9
	7	7	7	7	7	7	7	7	8	9
	8	8	8	8	8	8	8	8	8	9
	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9
	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10

การแบ่งระดับคะแนนของผลคะแนนสุดท้ายของ ROSA เพื่อทำการวิเคราะห์ความเสี่ยงและจัดลำดับความเสี่ยงของพนักงานสำนักงานออกเป็นระดับความเสี่ยง ต่ำ ปานกลาง สูง และสูงมาก ดังนี้

- ระดับความเสียงต่ำ มีผลของคะแนนตั้งแต่ 1-2
- ระดับความเสียงปานกลาง มีผลของคะแนนตั้งแต่ 3-4
- ระดับความเสียงสูง มีผลของคะแนนตั้งแต่ 5-7
- ระดับความเสียงสูงมาก มีผลของคะแนนตั้งแต่ 8-10

ผลสรุปคือคะแนนสุดท้ายของ ROSA มีค่ามากกว่า 5 จะถือว่าระดับความเสียงสูง สถานที่ทำงานนั้นควรมีการดำเนินการปรับปรุงและประเมินทางการยศาสตร์เชิงลึกต่อไป และกรณีที่ระดับความเสียงสูงมากต้องมีการปรับปรุงโดยเร่งด่วน

3.3 ประเมินแบบสอบถามเพื่อใช้ในการวิจัย

เมื่อดำเนินการเก็บข้อมูลท่าทางการทำงานกับบุคลากรหน่วยงานต่างๆ ในสำนักงานของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย โดยวิธีการเลือกแบบเฉพาะเจาะจง มีวิธีการดังนี้

3.3.1 ประชากรและกลุ่มเป้าหมาย

ประชากรที่ศึกษาได้แก่ บุคลากรหน่วยงานต่างๆ ในสำนักงานของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย และมีภาวะร่างกายปกติ

3.3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการจัดทำวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการจัดทำวิจัยเป็นแบบสอบถาม บุคลากรหน่วยงานต่างๆ ในสำนักงานของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย และมีภาวะร่างกายปกติ แสดงในภาคผนวก ก แบ่งเป็น 3 ตอน คือ

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

ตอนที่ 2 ข้อมูลการประเมินภาวะความเสี่ยงทางการยศาสตร์จากการทำงาน ประกอบด้วย

- 2.1 ข้อมูลเกี่ยวกับลักษณะงาน
- 2.2 ข้อมูลเกี่ยวกับลักษณะสถานงาน ท่าทางการทำงาน สิ่งแวดล้อมในการทำงาน สภาพการทำงาน และอาการของความล้า
- 2.3 ข้อมูลเกี่ยวกับภาวะความไม่สบายที่เกิดขึ้นจากการทำงาน
- 2.4 ข้อมูลเกี่ยวกับความพึงพอใจต่อการปฏิบัติงาน

ตอนที่ 3 ข้อเสนอแนะ

โดยการสร้างเครื่องมือสำหรับการวิจัย มีขั้นตอนดังนี้

1) ศึกษาจากเอกสารหนังสือและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องเกี่ยวกับการหาความต้องการสำหรับองค์กรสถานประกอบการหรืออื่นๆที่เกี่ยวข้อง

2) วิเคราะห์และออกแบบแบบสอบถามจากแหล่งข้อมูลที่ได้รวบรวมโดยแบบสอบถามสำหรับพนักงาน ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม ตอนที่ 2 ข้อมูลการประเมินภาวะความเครียดทางการยศาสตร์จากการทำงานประกอบด้วย 2.1) ข้อมูลเกี่ยวกับลักษณะงาน 2.2) ข้อมูลเกี่ยวกับลักษณะสถานงาน ท่าทางการทำงาน สิ่งแวดล้อมใน การทำงาน สภาพการทำงาน และอาการของความล้า 2.3) ข้อมูลเกี่ยวกับภาวะความไม่สบายที่เกิดขึ้นจากการทำงาน 2.4) ข้อมูลเกี่ยวกับความพึงพอใจต่อการปฏิบัติงาน ตอนที่ 3 ข้อเสนอแนะ

3) นำแบบสอบถามมาหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (Index of Item Objective Congruence : IOC) โดยให้ผู้เชี่ยวชาญทางด้านภาษา ด้านการประเมิน ด้านเนื้อหา ด้านวิจัย จำนวน 3 ท่าน ได้ค่าความเชื่อมั่นร้อยละ 0.98

4) จัดทำแบบสอบถามฉบับสมบูรณ์ โดยเก็บข้อมูลให้เท่ากับจำนวนกลุ่มตัวอย่างที่กำหนด

3.3.3 การเก็บรวบรวมข้อมูล

1) วิธีการเลือกแบบเฉพาะเจาะจงกลุ่มตัวอย่างบุคคลากรที่ปฏิบัติงานในหน่วยงานต่างๆ ในสำนักงานของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย

2) ขอความอนุเคราะห์ในการเก็บข้อมูลท่าทางการทำงานกับบุคคลากรที่ปฏิบัติงานในหน่วยงานต่างๆ เพื่อเก็บข้อมูลท่าทางการทำงานและตอบแบบสอบถาม

3.3.4 การประมวลผลและการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากแบบสอบถาม มีขั้นตอนดังนี้

1) วิเคราะห์เพื่อหาจำนวนร้อยละ (Percentage) โดยการแจกแจงความถี่ค่าเฉลี่ย (Mean) จากแบบสอบถาม

2) วิเคราะห์หาร้อยละ (Percent) จากแบบสอบถาม ด้านข้อมูลเพื่อบ่งชี้อันตรายที่เกี่ยวข้องกับการรับภาระงานของกล้ามเนื้อ และด้านข้อมูลภาวะความไม่สบายที่เกิดขึ้น

3) วิเคราะห์หาส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) จากแบบสอบถามด้านความพึงพอใจต่อการปฏิบัติงาน โดยกำหนดน้ำหนักของคะแนนดังนี้

4.50-5.00 แสดงว่า มีความต้องการในระดับมากที่สุด

3.50-4.49 แสดงว่า มีความต้องการในระดับมาก

2.50-3.49 แสดงว่า มีความต้องการในระดับปานกลาง

1.50-2.49 แสดงว่า มีความต้องการในระดับน้อย

1.00-1.49 แสดงว่า มีความต้องการในระดับน้อยที่สุด

4) วิเคราะห์แจกแจงความถี่จากแบบสอบถาม ความคิดเห็นเพิ่มเติมหรือข้อเสนอแนะจากผู้ตอบแบบสอบถามที่เป็นลักษณะคำถามปลายเปิด

เมื่อได้ผลการประเมินความเสี่ยงทางการยศาสตร์ที่ได้จากการประเมิน จึงนำเสนอเพื่อเสนอแนะแนวทางในการปรับปรุงท่าทาง โต๊ะ เก้าอี้ในการทำงานของบุคลากรที่ปฏิบัติงานในหน่วยงานต่างๆ ในสำนักงานของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย เพื่อพิจารณาความเหมาะสมว่าเห็นควรแก้ไขปรับปรุงสภาพการทำงาน



บทที่ 4

ผลการวิจัย

งานวิจัยนี้เป็นการศึกษาโดยใช้แบบสอบถาม จากกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 110 คน เพื่อประเมินความเสี่ยงทางการยศาสตร์จากการทำงานของบุคลากร ทำการสุ่มตัวอย่างโดยใช้วิธีการเลือกแบบเฉพาะเจาะจง (Purposive Sampling) เฉพาะผู้ทำงานกับคอมพิวเตอร์แบบตั้งโต๊ะที่มีระยะเวลาการปฏิบัติงานกับเครื่องคอมพิวเตอร์ ไม่ต่ำกว่า 4 ชั่วโมง/วัน ดำเนินการเก็บข้อมูลลักษณะท่าทางการทำงานโดยการใช้การบันทึกภาพวิดีโอ และภาพนิ่ง รวมถึงการใช้แบบสอบถามภาวะความไม่สบายในการทำงาน โดยการเลือกกลุ่มตัวอย่าง ท่าทางการทำงานนั้น ใช้การพิจารณาถึงลักษณะท่าทางการปฏิบัติงานที่อาจจะมีความเสี่ยงต่อการบาดเจ็บสะสมในร่างกายได้

ซึ่งจากการเก็บข้อมูลของบุคลากรในหน่วยงานต่างๆ ด้วยแบบสอบถาม และภาพถ่ายการนั่งทำงาน รวมทั้งสภาพแวดล้อม โต๊ะ เก้าอี้ สามารถนำมาประมวลผลและวิเคราะห์ท่าทางการทำงานของบุคลากร และผลการวิเคราะห์ด้วยวิธี ROSA ซึ่งมีท่าทางการทำงานจำนวน 69 รูป ของบุคลากรหน่วยงานต่างๆ ในสำนักงานของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย มีผลการประเมินความเสี่ยง ดังนี้

4.1 ผลการประเมินความเสี่ยงทางการยศาสตร์ด้วยวิธี ROSA

จากการวิเคราะห์ท่าทางการทำงานบุคลากรหน่วยงานต่างๆ ในสำนักงานของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย โดยเน้นการทำงานที่ต้องใช้คอมพิวเตอร์แบบตั้งโต๊ะ มากกว่า 4 ชั่วโมงต่อวัน มีท่าทางการทำงานจำนวน 69 ท่าทางการทำงาน ซึ่งผลการประเมินทางการยศาสตร์ด้วยวิธี ROSA มีผลดังนี้

ตารางที่ 4.1 ผลการประเมินความเสี่ยงทางการยศาสตร์ด้วยวิธี ROSA

ระดับคะแนน	จำนวน	ร้อยละ
ระดับความเสี่ยงต่ำมีผลของคะแนนตั้งแต่ 1-2	3	4.35
ระดับความเสี่ยงปานกลาง มีผลของคะแนนตั้งแต่ 3-4	22	31.88
ระดับความเสี่ยงสูงมีผลของคะแนนตั้งแต่ 5-7	43	62.32
ระดับความเสี่ยงสูงมาก ซึ่งมีผลของคะแนนตั้งแต่ 8-10	1	1.45

จากตารางที่ 4.1 การประเมินความเสี่ยงด้านการยศาสตร์ของบุคลากรหน่วยงานต่างๆ ในสำนักงานของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย โดยใช้วิธี ROSA ประเมินท่าทางระยะเวลา และสภาพแวดล้อมในการทำงานของบุคลากรแต่ละคน ซึ่งบุคลากรแต่ละคนมีลักษณะการทำงานที่ไม่เหมาะสมมากกว่า 1 ท่าทาง เมื่อนำมาวิเคราะห์ผลรวมกันเพื่อให้ทราบระดับความเสี่ยงด้านการยศาสตร์พบว่า ส่วนมากบุคลากรสำนักงานมีความเสี่ยงด้านการยศาสตร์ที่สูงร้อยละ 62.32 รองลงมาคือความเสี่ยงปานกลางร้อยละ 31.88 ความเสี่ยงสูงมากร้อยละ 1.45 และความเสี่ยงต่ำร้อยละ 4.35 จากผลดังกล่าวจะเห็นได้ว่าพนักงานสำนักงานที่ใช้คอมพิวเตอร์แบบตั้งโต๊ะในการทำงานมากกว่า 4 ชั่วโมงต่อวัน กลุ่มนี้มีความเสี่ยงทางการยศาสตร์ต่อการเกิดโรคทางระบบโครงร่างและกล้ามเนื้อที่ต้องมีการเฝ้าระวังต่อไป

ส่วนใหญ่ผลการประเมินความเสี่ยงทางการยศาสตร์อยู่ในระดับคะแนนตั้งแต่ 5 คะแนนขึ้นไป หมายถึง จำเป็นต้องมีการประเมิน หรือศึกษาเพิ่มเติมทันที มีจำนวนข้อมูลที่ได้ผลในระดับนี้ทั้งสิ้น 63.77 % ของทั้งหมดหรือคิดเป็นจำนวน 44 ท่าทางการทำงาน ผลการศึกษานี้พบว่า จากการใช้แบบประเมินวิธี ROSA พบความเสี่ยงทางการยศาสตร์จากการทำงานกับคอมพิวเตอร์ของส่วนใหญ่ในบุคลากรกลุ่มนี้ พบอยู่ในระดับสูง จึงเสนอแนะให้มีการปรับปรุงทั้งด้านพฤติกรรมและออกแบบสถานงานของบุคลากรให้เหมาะสมตามหลักการยศาสตร์เพื่อป้องกันปัญหาโรคทางระบบโครงร่างและกล้ามเนื้อต่อไป

4.2 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลจากแบบสอบถาม

บุคลากรสำนักงานที่ใช้คอมพิวเตอร์ตั้งโต๊ะในการทำงาน มักมีปัญหาสุขภาพเกี่ยวกับความผิดปกติของระบบโครงร่างและกล้ามเนื้อ (Musculoskeletal disorders; MSDs) ซึ่งจากการศึกษาที่ผ่านมาพบว่าพนักงานสำนักงานในประเทศไทยมีความชุกในรอบ 1 ปีของอาการเกี่ยวกับความผิดปกติของระบบโครงร่างและกล้ามเนื้อ (MSDs) ที่ส่วนคอ ร้อยละ 42.00 หลังส่วนล่าง ร้อยละ 34.00 หลังส่วนบน ร้อยละ 28.00 ข้อมือ/มือ ร้อยละ 20.00 ไหล่ ร้อยละ 16.00 [20] และการศึกษาในมหาวิทยาลัยขอนแก่น พบว่าความชุกของอาการปวดไหล่ในรอบ 1 เดือนของบุคลากรสำนักงานมีร้อยละ 63.10 [21] โดยทั่วไปแล้วการทำงานในสำนักงานนั้นมีลักษณะท่าทางการทำงานที่อยู่ในอิริยาบถเดิมๆ เป็นเวลานานหลายชั่วโมง รวมทั้งการเคลื่อนไหวและมีสภาพแวดล้อมการทำงานที่ไม่เหมาะสมอันเป็นสาเหตุทำให้เกิดความเสี่ยงต่ออาการปวดคอ ไหล่ และหลังส่วนล่างตามมาได้

จากการศึกษาวิจัยเพื่อการประเมินความเสี่ยงทางการยศาสตร์ที่เป็นสาเหตุหนึ่งของการเกิดความผิดปกติของระบบโครงร่างและกล้ามเนื้อ [22] มีการคิดค้นและเสนอการใช้วิธีต่างๆ ในการประเมินความเสี่ยงไว้หลายรูปแบบซึ่งจัดเป็นประเภทหลักๆ ได้ 3 แบบ คือ 1) วิธีการใช้ผู้สังเกตการณ์

หรือแบบสอบถาม (Observational Methods) 2) วิธีการรายงาน (Self Reports) โดยการรายงานจากการสัมภาษณ์ 3) วิธีการโดยตรงหรือการใช้เครื่องมือ (Direct Measurements) โดยการใช้เครื่องมือที่จำเพาะในการวัด

จากการศึกษาที่ผ่านมาได้มีการศึกษาและประเมินความเสี่ยงทางกายศาสตร์ในกลุ่มบุคลากรสำนักงานที่ใช้คอมพิวเตอร์ในการทำงานในสำนักงานของบุคลากรในสำนักงานมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย โดยใช้แบบสอบถามเพื่อทราบข้อมูลความเสี่ยงที่สามารถเป็นแนวทางในการป้องกันและการเฝ้าระวังกับผู้ที่ทำงานในสำนักต่อไป

1) การวิเคราะห์ข้อมูล โดยแสดงจำนวนและค่าร้อยละ เพื่ออธิบายข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม และข้อมูลเกี่ยวกับลักษณะงาน ข้อมูลเกี่ยวกับลักษณะสถานีงาน ท่าทางการทำงาน สิ่งแวดล้อมในการทำงาน สภาพการทำงาน และอาการของความล้า ข้อมูลเกี่ยวกับภาวะความไม่สบายที่เกิดขึ้นจากการทำงาน และข้อมูลเกี่ยวกับความพึงพอใจต่อการปฏิบัติงาน ข้อมูลลักษณะทั่วไปในการทำงานด้วยระดับความเสี่ยงทางกายศาสตร์จากการทำงานของบุคลากรในสำนักงานมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย

2) เก็บข้อมูลเพื่อใช้ในการจัดทำวิจัย เมื่อดำเนินการเก็บข้อมูลท่าทางการทำงานกับบุคลากรในสำนักงาน มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย พร้อมกันนั้นได้แจกแบบสอบถามเพื่อเป็นการเก็บข้อมูลการบาดเจ็บ กิจกรรม ความไม่สบาย ของพนักงาน โดยมีวิธีการดังนี้

2.1) ประชากรและกลุ่มเป้าหมาย

ประชากรที่ศึกษาได้แก่ บุคลากรในสำนักงาน มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย และมีภาวะร่างกายปกติ

2.2) เครื่องมือที่ใช้ในการจัดทำวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการจัดทำวิจัยเป็นแบบสอบถาม สำหรับบุคลากรในสำนักงานมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย และมีภาวะร่างกายปกติ แสดงในภาคผนวก ก โดยแบ่งเป็น 3 ตอน คือ

- | | |
|----------|---|
| ตอนที่ 1 | ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม |
| ตอนที่ 2 | ข้อมูลการประเมินภาวะความเสี่ยงทางกายศาสตร์จากการทำงาน ประกอบด้วย <ul style="list-style-type: none"> 2.1 ข้อมูลเกี่ยวกับลักษณะงาน 2.2 ข้อมูลเกี่ยวกับลักษณะสถานีงาน ท่าทางการทำงาน สิ่งแวดล้อมในการทำงาน สภาพการทำงาน และอาการของความล้า 2.3 ข้อมูลเกี่ยวกับภาวะความไม่สบายที่เกิดขึ้นจากการทำงาน 2.4 ข้อมูลเกี่ยวกับความพึงพอใจต่อการปฏิบัติงาน |
| ตอนที่ 3 | ข้อเสนอแนะ |

โดยมีผลดังนี้

4.2.1 ข้อมูลทั่วไป

เก็บข้อมูลบุคลากรในสำนักงาน มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย ขนาดตัวอย่าง จำนวน 110 คน บุคลากรส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง จำนวน 64 ราย หรือร้อยละ 58.18 เป็นเพศชาย จำนวน 46 ราย หรือร้อยละ 41.81 บุคลากรส่วนใหญ่เป็นช่วงอายุระหว่าง 26-30 ปี จำนวน 43 ราย หรือร้อยละ 39.09 รองลงมาคือ กลุ่มอายุระหว่าง 31-35 ปี จำนวน 21 ราย หรือร้อยละ 19.09 ช่วงอายุมากกว่า 40 ปี จำนวน 20 ราย หรือร้อยละ 18.18 ช่วงอายุ 36-40 ปี จำนวน 14 ราย หรือร้อยละ 12.73 และอายุระหว่าง 19-25 ปี จำนวน 12 ราย หรือร้อยละ 19.90

1) เพศ บุคลากรส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง จำนวน 64 ราย หรือร้อยละ 58.18 เป็นเพศชาย จำนวน 46 รายหรือร้อยละ 41.81

2) อายุ บุคลากรส่วนใหญ่เป็นช่วงอายุระหว่าง 26-30 ปี จำนวน 43 ราย หรือร้อยละ 39.09 รองลงมาคือ กลุ่มอายุระหว่าง 31-35 ปี จำนวน 21 ราย หรือร้อยละ 19.09 ช่วงอายุมากกว่า 40 ปี จำนวน 20 ราย หรือร้อยละ 18.18 ช่วงอายุ 36-40 ปี จำนวน 14 ราย หรือร้อยละ 12.73 และอายุระหว่าง 19-25 ปี จำนวน 12 ราย หรือร้อยละ 19.90

3) จากข้อมูลเบื้องต้นพบว่า บุคลากร มีโรคหรือความผิดปกติเกี่ยวกับสายตา จำนวน 32 ราย หรือร้อยละ 29.09 ส่วนใหญ่เป็นโรคจากสายตาเนื่องจาก สายตาสั้น จำนวน 23 ราย สายตาวาว จำนวน 7 ราย และสายตาเอียง จำนวน 2 ราย

4) บุคลากร มีโรคหรือความผิดปกติเกี่ยวกับระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่าง จำนวน 97 ราย หรือร้อยละ 88.18 ส่วนใหญ่สาเหตุเนื่องมาจากอาการปวดบริเวณกล้ามเนื้อ เอว หลัง คอ และไหล่

5) บุคลากร เคยได้รับการฝึกอบรมให้ความรู้เกี่ยวกับการปฏิบัติงานกับลักษณะการปฏิบัติงานที่นั่งทำงานอย่างเหมาะสมเพื่อป้องกันผลกระทบต่อสุขภาพ จำนวน 33 ราย หรือร้อยละ 30 และไม่เคยฝึกอบรม จำนวน 77 ราย หรือร้อยละ 70

4.2.2 ข้อมูลการประเมินภาวะความเสี่ยงทางกายศาสตร์จากการทำงาน : ข้อมูลลักษณะงาน

ลักษณะงานของบุคลากรส่วนใหญ่ร้อยละ 39.09 เป็นงานป้อนข้อมูล ซึ่งบุคลากรทำงานอยู่หน้าจอคอมพิวเตอร์ โดยเฉลี่ยสัปดาห์ละ 5 วัน วันละ 4.85 ชั่วโมง และเวลาที่ในการทำงานอยู่กับหน้าจอคอมพิวเตอร์อย่างต่อเนื่องโดยไม่หยุดพัก 2.1 – 3.0 ชั่วโมงมากที่สุดคิดเป็นร้อยละ 47.27 จะหยุดพักจากคอมพิวเตอร์แต่ละครั้งนาน 15 - 30 นาที มากที่สุดร้อยละ 54.56 เป็นการลุกจากที่นั่งเพื่อเปลี่ยนอิริยาบถสูงที่สุด คิดเป็นร้อยละ 75.45 รายละเอียดแสดงดังตารางที่ 4.2

ตารางที่ 4.2 ลักษณะงาน

ประเด็นการประเมิน	จำนวน	ร้อยละ
1. ลักษณะงานของท่าน		
1.1 งานป้อนข้อมูล	43	39.09
1.2 งานบริการข้อมูล/เอกสาร	20	18.18
1.3 งานเขียนโปรแกรม	25	22.73
1.4 งานออกแบบ/ข้อมูล	10	9.09
1.5 อื่น ๆ	12	10.91
2. ทำงานอยู่หน้าจอคอมพิวเตอร์ โดยเฉลี่ยสัปดาห์ละ 5 วัน วันละ 4.85 ชั่วโมง		
3. เวลาที่ในการทำงานอยู่กับหน้าจอคอมพิวเตอร์อย่างต่อเนื่องโดยไม่หยุดพัก		
3.1 น้อยกว่า 2 ชั่วโมง	9	8.18
3.2 ระหว่าง 2.1 – 3.0 ชั่วโมง	52	47.27
3.3 ระหว่าง 3.1 – 4.0 ชั่วโมง	20	18.18
3.4 มากกว่า 4.0 ชั่วโมง	29	26.36
4. ระยะเวลาที่ท่านหยุดพักจากคอมพิวเตอร์แต่ละครั้งนาน		
4.1 น้อยกว่า 15 นาที	28	25.45
4.2 ระหว่าง 15 - 30 นาที	60	54.56
4.3 มากกว่า 30 นาที	22	20.00
5. ระหว่างหยุดพักจากคอมพิวเตอร์ ท่านทำกิจกรรมอย่างไร		
5.1 นั่งอยู่ที่เดิม สลับไปทำงานอื่น	23	20.91
5.2 ลุกจากที่นั่ง เพื่อเปลี่ยนอิริยาบถ	83	75.45
5.3 อื่นๆ	4	3.64

4.2.3 ข้อมูลการประเมินภาวะความเสี่ยงทางการยศาสตร์จากการทำงาน : ข้อมูลเกี่ยวกับ ลักษณะสถานีงาน ท่าทางการทำงาน สิ่งแวดล้อมในการทำงาน สภาพการทำงาน และ อาการของความล้า

ลักษณะการนั่งทำงานที่เก้าอี้อยู่ห่างออกจากแป้นพิมพ์พบว่า เท้าวางราบได้กับพื้น หรือมีที่พนักเท้ามากที่สุดคิดเป็นร้อยละ 83.64 รองลงมาคือ เก้าอี้พนักพิงหลังมีส่วนโค้งที่รองรับหลัง ส่วนล่างได้พอดีคิดเป็นร้อยละ 78.18

ลักษณะการนั่งทำงานที่สถานี/โต๊ะทำงานคอมพิวเตอร์พบว่า ขาและเท้ามีพื้นที่มากพอ ทำให้ลำตัวเข้าใกล้แป้นพิมพ์เมาส์ ได้ในท่าทางที่เป็นธรรมชาติมากที่สุดคิดเป็นร้อยละ 90.00 รองลงมาคือ แขนส่วนล่างขนานกับพื้น หรือมุมข้อศอกเป็นมุม 90 องศาหรือมากกว่าเล็กน้อยคิดเป็น ร้อยละ 89.91

ลักษณะการนั่งทำงานที่สถานี/โต๊ะทำงานคอมพิวเตอร์พบว่า ตามและจอภาพอยู่ในระยะที่ไม่ทำให้ต้องโน้มลำตัวหรือศีรษะไปข้างหน้ามากที่สุดคิดเป็นร้อยละ 78.18 รองลงมาคือ ขอบบนของจอภาพอยู่ที่ระดับสายตาหรือต่ำกว่าโดยไม่ทำให้ต้องก้มหรือเงยคอคิดเป็นร้อยละ 70.91 รายละเอียดแสดงดังตารางที่ 4.3

ตารางที่ 4.3 สถานีงานและท่าทางการทำงาน (หน่วย : ราย)

ประเด็นการประเมิน	ใช่	ร้อยละ	ไม่ใช่	ร้อยละ
ลักษณะการนั่งทำงานที่เก้าอี้ห่างออกจากแป้นพิมพ์				
1. เท้าวางราบไปกับพื้น หรือมีที่พักเท้า	92	83.64	18	16.36
2. ที่รองนั่ง (พื้นรองนั่งของเก้าอี้) ไม่มีมุมที่แข็ง ทำให้เกิดการกดทับที่ขาอ่อนด้านหลังเข้า	80	72.73	30	27.27
3. ความกว้างและความลึกของที่นั่งมีขนาดพอเหมาะกับตัวท่าน (ไม่แคบ หรือลึกเกินไป ทำให้พียงหลังไม่ได้)	85	77.27	25	22.73
4. ขณะนั่งพียงหลัง มุมระหว่างลำตัวกับขาอ่อนเป็นมุม 90 องศาหรือมากกว่าเล็กน้อย (ไม่ต้องโน้มตัวไปข้างหน้า)	79	71.82	31	28.18
5. พนักพียงหลังมีส่วนโค้งที่รองรับหลังส่วนล่างได้พอดี	86	78.18	24	21.82
ลักษณะการนั่งทำงานที่สถานี/โต๊ะทำงานคอมพิวเตอร์				
6. ขาและเท้ามีพื้นที่มากพอ ทำให้ลำตัวเข้าใกล้แป้นพิมพ์เมาส์ได้ในท่าทางที่เป็นธรรมชาติ	99	90.00	11	10.00
7. โต๊ะสูงพอที่จะไม่ทำให้ขาอ่อนติดอยู่ใต้โต๊ะ หรือถาดแป้นพิมพ์	89	80.91	21	19.09
8. แขนส่วนบนไม่ยื่นไปข้างหน้า ข้อศอกวางอยู่ใกล้ลำตัว ไม่กางออก และไหล่อยู่ในท่าสบาย (ไม่ยกไหล่)	94	85.45	16	14.55
9. แขนส่วนล่างขนานกับพื้น หรือมุมข้อศอกเป็นมุม 90 องศาหรือมากกว่าเล็กน้อย	89	89.91	21	19.09
10. มือและข้อมือเป็นแนวตรง ไม่กระดกขึ้นลง หรือเบนออกด้านข้าง	85	77.27	25	22.73
11. ที่พักฝ่ามือ ไม่มีขอบแข็ง กดทับที่ฝ่ามือ	86	78.18	24	21.82
12. ไม่มีการวางพักฝ่ามือ ข้อมือ หรือแขนส่วนล่าง ขอบที่แข็ง กด ขณะทำงาน	91	82.73	19	17.27
13. เมาส์หรืออุปกรณ์นำเข้าอื่นๆ วางอยู่ใกล้กับแป้นพิมพ์ เพื่อป้องกันการเอื่อม	94	85.45	16	14.55
14. ไม่มีการบิดคอ ศีรษะ และลำตัว	67	60.91	43	39.09
15. ไม่มีการก้มคอ หรือเงยคอไปด้านหลัง	86	78.18	24	21.82
16. จอภาพอยู่ในแนวตรงด้านหน้า (ในกรณีที่ต้องอ่านเอกสาร เอกสารนั้นควรอยู่ในแนวตรงด้านหน้า)	92	83.64	18	16.36

ตารางที่ 4.3 สถานีงานและท่าทางการทำงาน (หน่วย : ราย) (ต่อ)

ประเด็นการประเมิน	ใช่	ร้อยละ	ไม่ใช่	ร้อยละ
ลักษณะการนั่งทำงานที่สถานี/โต๊ะทำงานคอมพิวเตอร์				
17. ตาและจอภาพอยู่ในระยะที่ไม่ทำให้ต้องโน้มลำตัวหรือศีรษะไปข้างหน้า	86	78.18	24	21.82
18. ขอบบนของจอภาพอยู่ที่ระดับสายตาหรือต่ำกว่าโดยไม่ทำให้ต้องก้มหรือเอียงคอ	78	70.91	32	29.09
19. เอกสารจัดวางไว้ที่ระดับความสูง และระยะห่างที่ใกล้เคียงกับจอภาพ	72	65.45	38	34.55

สำหรับสิ่งแวดล้อม / อุปกรณ์ ในการทำงานพบว่า ความสว่างของจอภาพอยู่ในระดับที่ทำให้สบายตามากที่สุดคิดเป็นร้อยละ 91.82 รองลงมาคือ ไม่มีแหล่งของเสียงดังในบริเวณที่ทำงานจนทำให้รู้สึกรบกวนการทำงานคิดเป็นร้อยละ 84.54 รายละเอียดแสดงดังตารางที่ 4.4

ตารางที่ 4.4 สิ่งแวดล้อม / อุปกรณ์ ในการทำงาน

ประเด็นการประเมิน	ใช่	ร้อยละ	ไม่ใช่	ร้อยละ
1. ความสว่างของจอภาพอยู่ในระดับที่ทำให้สบายตา	101	91.82	9	8.18
2. ระดับแสงสว่างในพื้นที่ทำงานเหมาะสมกับการทำงาน (ไม่จ้าหรือมืดเกินไป)	90	81.81	20	18.19
3. ไม่มีแสงจ้า (จากหน้าต่างหรือหลอดไฟ) สะท้อนอยู่ที่จอภาพจนทำให้ยากต่อการอ่าน	84	76.36	26	23.64
4. จอภาพและแผ่นกรองแสงอยู่ในสภาพที่สะอาด	91	82.73	19	17.27
5. ไม่มีแหล่งของเสียงดังในบริเวณที่ทำงานจนทำให้รู้สึกรบกวนการทำงาน	93	84.54	17	15.45

และในส่วนของสภาพการทำงานพบว่า บุคลากรฯ มีการยึดเส้นยึดสายขณะหยุดพักมากที่สุดคิดเป็นร้อยละ 84.55 รองลงมาคือ มีกิจกรรมการทำงานที่หลากหลาย และสามารถหยุดพักได้ขณะเปลี่ยนไปทำกิจกรรมอื่นคิดเป็นร้อยละ 83.64 และวัสดุ อุปกรณ์ที่ใช้บ่อยๆ จัดวางไว้ในระยะใกล้เพื่อสะดวกในการใช้งานคิดเป็นร้อยละ 82.73 รายละเอียดแสดงดังตารางที่ 4.5

ตารางที่ 4.5 สภาพการทำงาน

ประเด็นการประเมิน	ใช่	ร้อยละ	ไม่ใช่	ร้อยละ
1. มีกิจกรรมการทำงานที่หลากหลาย และสามารถหยุดพักได้ ขณะเปลี่ยนไปทำกิจกรรมอื่น	92	83.64	18	16.36
2. มีการปรับเปลี่ยนท่าทางการทำงานตลอดทั้งวัน เพื่อ บรรเทาปัญหาการทำงานของกล้ามเนื้อแบบสถิต (ลักษณะ กล้ามเนื้อหดตัวอยู่กับที่)	89	80.91	21	19.09
3. วัสดุ อุปกรณ์ที่ใช้บ่อยๆ จัดวางไว้ในระยะใกล้เพื่อสะดวก ในการใช้งาน	91	82.73	19	17.27
4. มีการยืดเส้นยืดสายขณะหยุดพัก	93	84.55	17	15.45
5. ขณะทำงานไม่มีการเอนลำตัว หรือวางแขนลงบนขอบที่ คมและแข็ง	78	70.91	32	29.09
6. ไม่มีลักษณะการใช้ฝ่ามือออกแรงกด หรือกระแทกบน วัสดุที่แข็ง	89	80.91	21	19.09

และในส่วนของอาการล้าของตาพบว่า มีอาการแสบตาในระดับปานกลางมากที่สุดคิดเป็นร้อยละ 49.91 รองลงมาคือ ระคายเคืองตาในระดับปานกลางคิดเป็นร้อยละ 42.73 โดยร้อยละ 17.27 มีอาการปวดตาในระดับรุนแรงมากที่สุด ร้อยละ 27.27 มีอาการแสบตาในระดับรุนแรงมาร้อยละเอ็ดแสดงดังตารางที่ 4.6

ตารางที่ 4.6 อาการล้าของตา (หน่วย : ราย (เปอร์เซ็นต์))

ลักษณะอาการ	ระดับความรุนแรง				
	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
1. แสบตา	16 (1.45)	30 (27.27)	45 (49.91)	12 (10.91)	7 (6.36)
2. ปวดตา	19 (17.27)	25 (22.73)	43 (39.09)	17 (15.45)	6 (5.45)
3. ระคายเคืองตา	11 (10.00)	26 (23.64)	47 (42.73)	19 (17.27)	7 (6.36)
4. คันตา	6 (5.45)	13 (11.82)	33 (30.00)	46 (41.82)	12 (19.91)
5. ตาแดง	8 (7.27)	19 (17.27)	29 (26.36)	38 (34.55)	16 (14.55)
6. น้ำตาไหล	7 (6.36)	18 (16.36)	27 (24.55)	43 (39.09)	15 (13.64)
7. ปวดศีรษะ	7 (6.36)	15 (13.64)	32 (29.09)	44 (40.00)	12 (10.91)
8. มองเห็นภาพไม่ชัด	12 (10.91)	22 (20.00)	38 (34.55)	25 (22.73)	13 (11.82)
9. มองเห็นภาพซ้อน	9 (8.81)	22 (20.00)	43 (39.09)	23 (20.91)	13 (11.82)
10. กระพริบตาบ่อยๆ	9 (8.81)	16 (14.55)	31 (28.18)	43 (39.09)	11 (10.00)
11. หนังตากระตุก	7 (6.36)	10 (9.09)	24 (21.82)	41 (37.27)	28 (25.45)

4.2.4 ข้อมูลการประเมินภาวะความเสี่ยงทางกายศาสตร์จากการทำงาน : ข้อมูลเกี่ยวกับภาวะความไม่สบายที่เกิดขึ้นจากการทำงาน

บุคลากร ร้อยละ 84.55 ตอบว่าเคยเจ็บปวดหรือรู้สึกไม่สบายจากการนั่งทำงาน และร้อยละ 15.45 ตอบว่าไม่เคยเจ็บปวดหรือรู้สึกไม่สบายจากการนั่งทำงาน

โดยเกิดภาวะความไม่สบายที่บริเวณไหล่ (ขวา) ด้วยความรุนแรงระดับปานกลางสูงที่สุดคิดเป็นร้อยละ 100.00 รองลงมาคือบริเวณไหล่ (ซ้าย) ด้วยความรุนแรงระดับปานกลางคิดเป็นร้อยละ 98.18 และเมื่อพิจารณาจากความรุนแรงของอาการในระดับมากที่สุดพบว่า ร้อยละ 87.27 เกิดภาวะความไม่สบายบริเวณคอ ไหล่ (ขวา) และหลังส่วนล่าง รายละเอียดแสดงดังตารางที่ 4.7

ตารางที่ 4.7 บริเวณของร่างกายที่เกิดภาวะความไม่สบาย

ตำแหน่ง	ระดับความรุนแรงของอาการ							
	1 = เล็กน้อย		2 = ปานกลาง		3 = มาก		4 = มากที่สุด	
	คะแนน	ร้อยละ	คะแนน	ร้อยละ	คะแนน	ร้อยละ	คะแนน	ร้อยละ
คอ	40	36.36	76	69.09	87	79.09	96	87.27
ไหล่ (ซ้าย)	47	42.73	108	98.18	99	90.00	76	69.09
ไหล่ (ขวา)	49	44.55	110	100	93	84.55	96	87.27
หลังส่วนบน	43	39.09	92	83.64	72	65.45	64	58.18
หลังส่วนล่าง	47	42.73	97	88.18	96	87.27	96	87.27
แขนส่วนบน (ซ้าย)	28	25.45	86	78.18	84	76.36	56	50.91
แขนส่วนบน (ขวา)	28	25.45	86	78.18	78	70.91	56	50.91
ข้อศอก (ซ้าย)	96	87.27	84	76.36	32	29.09	0	0.00
ข้อศอก (ขวา)	96	87.27	86	78.18	36	32.73	0	0.00
แขนส่วนล่าง (ซ้าย)	93	84.55	96	87.27	63	57.27	8	7.27
แขนส่วนล่าง (ขวา)	97	88.18	94	85.45	72	65.45	8	7.27
มือ/ข้อมือ (ซ้าย)	91	82.73	102	92.73	75	68.18	0	0.00
มือ/ข้อมือ (ขวา)	99	90.00	104	94.55	78	70.91	0	0.00
สะโพก/ต้นขา (ซ้าย)	91	82.73	84	76.36	69	62.73	56	50.91
สะโพก/ต้นขา (ขวา)	97	88.18	86	78.18	72	65.45	60	54.55
หัวเข่า (ซ้าย)	95	86.36	78	70.91	30	27.27	12	10.91
หัวเข่า (ขวา)	91	82.73	76	69.09	27	24.55	16	14.55
น่อง (ซ้าย)	91	82.73	52	47.27	24	21.82	8	7.27
น่อง (ขวา)	97	88.18	56	50.91	27	24.55	16	14.55
เท้า (ซ้าย)	92	83.64	68	61.82	27	24.55	12	10.91
เท้า (ขวา)	93	84.55	72	65.45	30	27.27	16	14.55

ช่วงเวลาในการเกิดอาการไม่สบายจากการทำงานพบว่า เกิดอาการขณะทำงานไปแล้ว 1-2 ชั่วโมงสูงที่สุดคิดเป็นร้อยละ 41.81 รองลงมาคือ เกิดอาการขณะทำงานไปแล้ว 3-5 ชั่วโมง คิดเป็นร้อยละ 30.00 และระยะเวลาของอาการที่เกิดขึ้นจากการทำงานระหว่าง 1-6 ชั่วโมง สูงที่สุดคิดเป็นร้อยละ 42.73 รองลงมาคือ ระยะเวลาของอาการที่เกิดขึ้นจากการทำงานน้อยกว่า 1 ชั่วโมง คิดเป็นร้อยละ 18.18 รายละเอียดแสดงดังตารางที่ 4.8

ตารางที่ 4.8 ช่วงเวลาในการเกิดอาการไม่สบาย/ระยะเวลาของอาการที่เกิดขึ้น

ประเด็นการประเมิน	จำนวน	ร้อยละ
1. ช่วงเวลาในการเกิดอาการไม่สบายจากการทำงาน		
1.1 เกิดอาการขณะทำงานไปแล้วน้อยกว่า 1 ชั่วโมง	4	3.64
1.2 เกิดอาการขณะทำงานไปแล้ว 1-2 ชั่วโมง	46	41.81
1.3 เกิดอาการขณะทำงานไปแล้ว 3-5 ชั่วโมง	33	30.00
1.4 เกิดอาการขณะทำงานไปแล้ว 3-5 ชั่วโมง	9	8.18
1.5 เกิดอาการเมื่อสิ้นสุดวันทำงาน	10	9.09
1.6 เกิดอาการวันถัดไป	8	7.27
2. ระยะเวลาของอาการที่เกิดขึ้นจากการทำงานในแต่ละครั้ง		
2.1 น้อยกว่า 1 ชั่วโมง	20	18.18
2.2 ระหว่าง 1-6 ชั่วโมง	47	42.73
2.3 ระหว่าง 7-12 ชั่วโมง	7	6.36
2.4 ระหว่าง 13-24 ชั่วโมง	5	4.55
2.5 มากกว่า 24 ชั่วโมง แต่น้อยกว่า 1 สัปดาห์	7	6.36
2.6 มากกว่า 1 สัปดาห์ แต่น้อยกว่า 1 เดือน	8	7.27
2.7 เกิดอาการอยู่ตลอดเวลา	16	14.55

สำหรับวิธีป้องกันอาการที่จะเกิดขึ้นพบว่า บุคลากรฯ ร้อยละ 84.55 จะหยุดพักการปฏิบัติงานเป็นระยะๆ และบุคลากรฯ ร้อยละ 10.91 จะเปลี่ยนผู้ปฏิบัติงานเมื่อเริ่มเกิดอาการ ในส่วนของการรักษาอาการที่เกิดขึ้นพบว่า บุคลากรฯ ร้อยละ 79.00 ไม่รักษา ปล่อยให้หายเอง ในขณะที่ร้อยละ 50.91 ใช้ยานวดบรรเทาอาการ และบุคลากรฯ ร้อยละ 40.91 ทานยาแก้ปวดบรรเทาอาการ รายละเอียดแสดงดังตารางที่ 4.9

ตารางที่ 4.9 วิธีป้องกันและรักษาอาการที่เกิดขึ้น

ประเด็นการประเมิน	จำนวน	ร้อยละ
1. ท่านใช้วิธีป้องกันอาการที่จะเกิดขึ้นอย่างไรบ้าง		
1.1 หยุดพักการปฏิบัติงานเป็นระยะๆ	93	84.55
1.2 เปลี่ยนผู้ปฏิบัติงานเมื่อเริ่มเกิดอาการ	12	10.91
1.3 อื่นๆ	17	15.45
2. ท่านรักษาอาการที่เกิดขึ้นอย่างไรบ้าง		
2.1 ไม่รักษา ปล่อยให้หายเอง	87	79.00
2.2 ลางาน ____ วัน	0	0.00
2.3 ใช้นานวดบรรเทาอาการ	56	50.91
2.4 ทานยาแก้ปวดบรรเทาอาการ	45	40.91
2.5 อื่นๆ	15	13.64

4.2.5 ข้อมูลการประเมินภาวะความเสี่ยงทางกายศาสตร์จากการทำงาน : ข้อมูลเกี่ยวกับความพึงพอใจต่อการปฏิบัติงาน

สำหรับความรู้สึกพอใจกับสภาพการทำงานที่เป็นอยู่ในปัจจุบันพบว่า บุคลากรฯ ร้อยละ 62.73 พอใจกับสภาพการทำงานที่เป็นอยู่ในปัจจุบัน และบุคลากรฯ ร้อยละ 21.82 จะรู้สึกไม่พอใจกับสภาพการทำงานที่เป็นอยู่ในปัจจุบัน ในขณะที่บุคลากรฯ ร้อยละ 60.00 พอใจในผลงานหรือประสิทธิภาพในการปฏิบัติงานของตนเอง และบุคลากรฯ ร้อยละ 25.45 พอใจมาก

เมื่อพิจารณาถึงความบ่อยครั้งของการปรับปรุงวิธีการทำงาน สถานที่ปฏิบัติงาน หรือการจัดผังที่ทำงานพบว่า มีการปรับปรุงวิธีการทำงาน สถานที่ปฏิบัติงาน หรือการจัดผังที่ทำงาน เพื่อลดการออกแรงของกล้ามเนื้อบ่อยครั้ง คิดเป็นร้อยละ 50.00 และนานๆ ครั้งถึงจะปรับปรุงวิธีการทำงาน สถานที่ปฏิบัติงาน หรือการจัดผังที่ทำงานเพื่อลดการออกแรงของกล้ามเนื้อ คิดเป็นร้อยละ 23.64 โดยมีการพูดคุยเกี่ยวกับการปรับปรุงสภาพการทำงานน้อยครั้ง คิดเป็นร้อยละ 40.91 และรู้สึกพอใจหลังการปรับปรุงสภาพการทำงานกับการรับ/ออกแรงของกล้ามเนื้อ คิดเป็นร้อยละ 38.18 รายละเอียดแสดงดังตารางที่ 4.10

ตารางที่ 4.10 ข้อมูลความพึงพอใจต่อการปฏิบัติงาน

ประเด็นการประเมิน	จำนวน	ร้อยละ
1. ท่านรู้สึกพอใจกับสภาพการทำงานที่เป็นอยู่ในปัจจุบันหรือไม่		
1.1 พอใจมาก	93	84.55
1.2 พอใจ	12	10.91
1.3 ไม่พอใจ		
1.4 ไม่พอใจมาก	17	15.45
2. ท่านคิดว่าผลงานหรือประสิทธิภาพในการปฏิบัติงานของท่านเป็นอย่างไร		
2.1 พอใจมาก	87	79.00
2.2 พอใจ	0	0.00
2.3 ไม่พอใจ	56	50.91
2.4 ไม่พอใจมาก	45	40.91
3. ท่านปรับปรุงวิธีการทำงาน สถานที่ปฏิบัติงาน หรือการจัดผังที่ทำงานของท่าน เพื่อลดการออกแรงของกล้ามเนื้อบ่อยครั้งเพียงใด		
3.1 บ่อยมาก	87	79.00
3.2 บ่อย	0	0.00
3.3 นานๆ ครั้ง	56	50.91
3.4 น้อยครั้ง	15	13.64
4. ท่านมีการพูดคุยเกี่ยวกับการปรับปรุงสภาพการทำงานบ่อยครั้งเพียงใด		
3.1 บ่อยมาก	87	79.00
3.2 บ่อย	0	0.00
3.3 นานๆ ครั้ง	56	50.91
3.4 น้อยครั้ง	15	13.64
5. หลังการปรับปรุงสภาพการทำงาน ท่านรู้สึกพอใจกับการรับ/ออกแรงของกล้ามเนื้อหรือไม่		
3.1 พอใจมาก	87	79.00
3.2 พอใจ	0	0.00
3.3 ไม่พอใจ	56	50.91
3.4 ไม่พอใจมาก	15	13.64

สำหรับภาพรวมในปัจจุบันพบว่า บุคลากรฯ มีความรู้สึกพอใจในประเด็นระดับความสูงของโต๊ะ-เก้าอี้ และระยะห่างของคีย์บอร์ดและเมาส์เท่ากันในระดับปานกลางสูงที่สุด คิดเป็นร้อยละ 44.55 เมื่อพิจารณารายประเด็นจะพบว่า 1) ระดับความสูงของโต๊ะ-เก้าอี้ บุคลากรฯ มีความรู้สึกพอใจมากที่สุดในระดับปานกลางคิดเป็นร้อยละ 44.55 2) พื้นที่ / เนื้อที่ ที่ใช้นั่งทำงาน บุคลากรฯ มีความรู้สึกพอใจมากที่สุดในระดับน้อยคิดเป็นร้อยละ 32.73 3) ท่าทางการนั่งทำงาน บุคลากรฯ มีความรู้สึกพอใจมากที่สุดในระดับน้อยคิดเป็นร้อยละ 35.45 4) ระยะห่างของคีย์บอร์ดและเมาส์

บุคลากรฯ มีความรู้สึกพอใจมากที่สุดในระดับปานกลางคิดเป็นร้อยละ 44.55 และ 5) ระยะเอื้อมในการทำงาน บุคลากรฯ มีความรู้สึกพอใจมากที่สุดในระดับน้อยคิดเป็นร้อยละ 34.55 รายละเอียดแสดงดังตารางที่ 4.11

ตารางที่ 4.11 ภาพรวมในปัจจุบันต่อความพึงพอใจ (หน่วย : ราย (เปอร์เซ็นต์))

รายการประเมิน	ระดับความพึงพอใจ				
	มากที่สุด (5)	มาก (4)	ปานกลาง (3)	น้อย (2)	น้อยที่สุด (1)
1. ระดับความสูงของโต๊ะ-เก้าอี้	17 (15.45)	23 (20.91)	49 (44.55)	12 (10.91)	9 (8.18)
2. พื้นที่ / เนื้อที่ ที่ใช้นั่งทำงาน	15 (13.64)	22 (20.00)	27 (24.55)	36 (32.73)	10 (9.09)
3. ทำทางการนั่งทำงาน	13 (11.82)	23 (20.91)	24 (21.82)	39 (35.45)	11 (10.00)
4. ระยะห่างของคีย์บอร์ดและเมาส์	7 (6.36)	21 (19.09)	49 (44.55)	24 (21.82)	9 (8.18)
5. ระยะเอื้อมในการทำงาน	9 (8.18)	22 (20.00)	29 (26.36)	38 (34.55)	12 (19.91)

4.3 การอภิปรายผล

4.3.1 ผลการวิเคราะห์ความเสี่ยงจากการประเมินความเสี่ยงด้านการยศาสตร์ของบุคลากรหน่วยงานต่างๆ ในสำนักงานของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย โดยใช้ ROSA

พบว่าส่วนมากบุคลากรสำนักงานมีความเสี่ยงด้านการยศาสตร์ที่สูง ร้อยละ 62.32 รองลงมาคือความเสี่ยงปานกลาง ร้อยละ 31.88 ความเสี่ยงสูงมากร้อยละ 1.45 และความเสี่ยงต่ำ ร้อยละ 4.35 จากผลดังกล่าวจะเห็นได้ว่าบุคลากรสำนักงานที่ใช้คอมพิวเตอร์แบบตั้งโต๊ะในการทำงานมากกว่า 4 ชั่วโมงต่อวัน กลุ่มนี้มีความเสี่ยงทางการยศาสตร์ต่อการเกิดโรคทางระบบโครงร่างและกล้ามเนื้อที่ต้องมีการเฝ้าระวังต่อไป

ผลการศึกษานี้พบว่า จากการใช้แบบประเมินมาตรฐาน ROSA พบความเสี่ยงทางการยศาสตร์จากการทำงานกับคอมพิวเตอร์ของส่วนใหญ่ในพนักงานกลุ่มนี้พบอยู่ในระดับสูง ซึ่งผลการประเมินความเสี่ยงทางการยศาสตร์ด้วยวิธี ROSA นั้นส่วนใหญ่การประเมินความเสี่ยงทางการยศาสตร์ที่อยู่ในระดับคะแนนตั้งแต่ 5 คะแนนขึ้นไป หมายถึง จำเป็นต้องมีการประเมินหรือศึกษาเพิ่มเติมทันที โดยบุคลากรในสำนักงานของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย มีจำนวนข้อมูลที่ได้ผลในระดับนี้ทั้งสิ้น 63.78 % ของทั้งหมดหรือคิดเป็นจำนวน 44 ทำทางการทำงาน สามารถบ่งบอกถึงปัญหาทางการยศาสตร์ที่เกิดขึ้นในการทำงานของบุคลากรในสำนักงานของมหาวิทยาลัย

เทคโนโลยีราชชมงคลศรีวิชัย ความเสี่ยงที่เกิดขึ้นเนื่องจากลักษณะการทำงานส่วนใหญ่ของพนักงานสำนักงานใช้คอมพิวเตอร์แบบตั้งโต๊ะและทำงานเอกสาร เป็นงานที่ต้องใช้กล้ามเนื้อ คอ หลัง เอว ไหล่ ปวดเข่า และศีรษะ จึงเสนอแนะให้มีการปรับปรุงทั้งด้านพฤติกรรมและออกแบบสถานีงานของพนักงานให้เหมาะสมตามหลักการยศาสตร์ เพื่อป้องกันปัญหาโรคทางระบบโครงร่างและกล้ามเนื้อต่อไป

4.3.2 วิเคราะห์ผลประเมินแบบสอบถามเพื่อใช้ในการจัดทำวิจัย

ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม โดยเก็บข้อมูลบุคลากรในสำนักงานของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชชมงคลศรีวิชัย เป็นขนาดตัวอย่าง จำนวน 110 คน ส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง จำนวน 64 ราย หรือร้อยละ 58.18 เป็นเพศชาย จำนวน 46 รายหรือร้อยละ 41.81 ส่วนใหญ่มีช่วงอายุระหว่าง 26-30 ปี จำนวน 43 ราย หรือร้อยละ 39.09 รองลงมาคือ กลุ่มอายุระหว่าง 31-35 ปี จำนวน 21 ราย หรือร้อยละ 19.09 ช่วงอายุมากกว่า 40 ปี จำนวน 20 ราย หรือร้อยละ 18.18 ช่วงอายุ 36-40 ปี จำนวน 14 ราย หรือร้อยละ 12.73 และอายุระหว่าง 19-25 ปี จำนวน 12 ราย หรือร้อยละ 19.90

จากข้อมูลเบื้องต้นพบว่าบุคลากรในสำนักงาน มีโรคหรือความผิดปกติเกี่ยวกับสายตา จำนวน 32 ราย หรือร้อยละ 29.09 ส่วนใหญ่เป็นโรคจากสายตาเนื่องจาก สายตาสั้น จำนวน 23 ราย สายตาวาย จำนวน 7 ราย และสายตาเอียง จำนวน 2 ราย และบุคลากรในสำนักงาน มีโรคหรือความผิดปกติเกี่ยวกับระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่าง จำนวน 97 ราย หรือร้อยละ 88.18 ส่วนใหญ่สาเหตุเนื่องมาจากอาการปวดบริเวณกล้ามเนื้อเอว หลัง คอ และไหล่

เมื่อพิจารณาลักษณะงานของบุคลากรพบว่า ส่วนใหญ่เป็นงานป้อนข้อมูล จำนวน 43 ราย หรือร้อยละ 39.09 งานจัดทำโปรแกรม จำนวน 25 ราย หรือร้อยละ 22.73 งานบริการข้อมูล/เอกสาร จำนวน 20 ราย หรือร้อยละ 18.18 งานออกแบบ/ข้อมูล จำนวน 10 ราย หรือร้อยละ 9.09 และอื่น ๆ จำนวน 12 ราย หรือร้อยละ 10.91 บุคลากรส่วนใหญ่จะทำงานอยู่หน้าจอคอมพิวเตอร์โดยเฉลี่ยสัปดาห์ละ 5 วัน วันละ 4.85 ชั่วโมง เวลาที่บุคลากรใช้เป็นประจำในการทำงานอย่างต่อเนื่องอยู่หน้าจอคอมพิวเตอร์โดยไม่หยุดพัก ส่วนใหญ่จะใช้เวลา 2.1 – 3.0 ชั่วโมง จำนวน 52 ราย หรือร้อยละ 47.27 มากกว่า 4.0 ชั่วโมง จำนวน 29 ราย หรือร้อยละ 26.36 เวลาระหว่าง 3.1 – 4.0 ชั่วโมง จำนวน 20 ราย หรือร้อยละ 18.18 และน้อยกว่า 2.0 ชั่วโมง จำนวน 9 ราย หรือร้อยละ 8.18

ระยะเวลาที่บุคลากรหยุดพักจากคอมพิวเตอร์พบว่า ส่วนใหญ่ระยะเวลาที่บุคลากรหยุดพัก 15 - 30 นาที จำนวน 60 ราย หรือร้อยละ 54.56 น้อยกว่า 15 นาที จำนวน 28 ราย หรือร้อยละ 25.45 และมากกว่า 30 นาที จำนวน 22 ราย หรือร้อยละ 20.00 และระหว่างหยุดพักจากคอมพิวเตอร์ ส่วนใหญ่บุคลากรจะทำกิจกรรม ลูกจากที่นั่ง เพื่อเปลี่ยนอิริยาบถ จำนวน 83 ราย หรือร้อยละ 75.45 นั่งอยู่ที่เดิม สลับไปทำงานอื่น จำนวน 23 ราย หรือร้อยละ 20.91 และอื่นๆ จำนวน 4 ราย หรือร้อยละ 3.64

ข้อมูลเกี่ยวกับลักษณะสถานีงาน ท่าทางการทำงาน สิ่งแวดล้อมในการทำงาน สภาพการทำงาน และอาการของความล้า พบว่าลักษณะการนั่งทำงานที่เก้าอี้อยู่ห่างออกจากแป้นพิมพ์ส่วนใหญ่ เท้าวางราบได้กับพื้น หรือมีที่พักเท้า พนักงานหลังมีส่วนโค้งที่รองรับหลังส่วนล่างได้พอดี ความกว้างและความลึกของที่นั่งมีขนาดพอเหมาะกับตัว (ไม่แคบ หรือลึกเกินไป ทำให้พิงหลังไม่ได้) ที่รองนั่ง (พื้นรองนั่งของเก้าอี้) ไม่มีมุมที่แข็ง ทำให้เกิดการกดทับที่ขาอ่อนด้านหลังเข้า และขณะนั่งพิงหลัง มุมระหว่างลำตัวกับขาอ่อนเป็นมุม 90 องศาหรือมากกว่าเล็กน้อย (ไม่ต้องโน้มตัวไปข้างหน้า) เท้าวางราบได้กับพื้น หรือมีที่พักเท้า และพนักงานหลังมีส่วนโค้งที่รองรับหลังส่วนล่างได้พอดี ลักษณะการนั่งทำงานที่สถานีงานคอมพิวเตอร์ส่วนใหญ่ ขาและเท้ามีพื้นที่มากพอ ทำให้ลำตัวเข้าใกล้แป้นพิมพ์ / เมาส์ ได้ในท่าทางที่เป็นธรรมชาติ แขนส่วนบนไม่ยื่นไปข้างหน้า ข้อศอกวางอยู่ใกล้ลำตัว ไม่กางออก และไหล่อยู่ในท่าสบาย (ไม่ยกไหล่) เมาส์หรืออุปกรณ์นำเข้าอื่นๆ วางอยู่ใกล้กับแป้นพิมพ์ เพื่อป้องกันการเอี๊ยบ จอภาพอยู่ในแนวตรงด้านหน้า(ในกรณีที่ต้องอ่านเอกสาร เอกสารนั้นควรอยู่ในแนวตรงด้านหน้า) ไม่มีการวางพักฝ่ามือ ข้อมือ หรือแขนส่วนล่าง ขอบที่แข็ง คม ขณะทำงาน แขนส่วนล่างขนานกับพื้น หรือมุมข้อศอกเป็นมุม 90 องศาหรือมากกว่าเล็กน้อย โຕ้ะสูงพอที่จะไม่ทำให้ขาอ่อนติดอยู่ได้โຕ้ะ หรือคาดเป็นพิมพ์ ที่พักฝ่ามือ ไม่มีขอบแข็ง คม กดทับที่ฝ่ามือตาและจอภาพอยู่ในระยะที่ไม่ทำให้ต้องโน้มลำตัวหรือศีรษะไปข้างหน้า ไม่มีการก้มคอ หรือเยกคอบนด้านหลัง มือและข้อมือเป็นแนวตรง ไม่กระดกขึ้นลง หรือเบนออกด้านข้าง ขอบบนของจอภาพอยู่ที่ระดับสายตาหรือต่ำกว่าโดยไม่ทำให้ต้องก้มหรือเยกคอ เอกสารจัดวางไว้ที่ระดับความสูง และระยะห่างที่ใกล้เคียงกับจอภาพ และไม่มีกรบิดคอ ศีรษะ และลำตัว

ส่วนของสิ่งแวดล้อม และอุปกรณ์ ในการทำงานส่วนใหญ่บุคลากร มีความสว่างของจอภาพอยู่ในระดับที่ทำให้สบายตา ไม่มีแหล่งของเสียงดังในบริเวณที่ทำงานจนทำให้รู้สึกรบกวนการทำงาน จอภาพและแผ่นกรองแสงอยู่ในสภาพที่สะอาด ระดับแสงสว่างในพื้นที่ทำงานเหมาะสมกับการทำงาน (ไม่จ้าหรือมืดเกินไป) และไม่มีแสงจ้า (จากหน้าต่างหรือหลอดไฟ) สะท้อนอยู่ที่จอภาพจนทำให้ยากต่อการอ่าน สภาพการทำงานของบุคลากรส่วนใหญ่ มีการยืดเส้นยืดสายขณะหยุดพัก มีกิจกรรมการทำงานที่หลากหลาย และสามารถหยุดพักได้ขณะเปลี่ยนไปทำกิจกรรมอื่น วัสดุ อุปกรณ์ที่ใช้บ่อยๆ จัดวางไว้ในระยะใกล้เพื่อสะดวกในการใช้งาน มีการปรับเปลี่ยนท่าทางการทำงานตลอดทั้งวัน เพื่อบรรเทาปัญหาการทำงานของกล้ามเนื้อแบบสถิต (ลักษณะกล้ามเนื้อหดตัวอยู่กับที่) ไม่มีลักษณะการใช้ฝ่ามือออกแรงกด หรือกระแทกบนวัสดุที่แข็ง และขณะทำงานไม่มีการเอนลำตัว หรือวางแขนลงบนขอบที่คมและแข็ง

อาการล้าของตาของพนักงานส่วนใหญ่ แสบตา ร้อยละ 49.91 ปวดตา ร้อยละ 39.09 ระบายเคืองตา ร้อยละ 42.73 คันตา ร้อยละ 41.82 ตาแดง ร้อยละ 34.55 น้ำตาไหล ร้อยละ 39.09 ปวด

ศีรษะ ร้อยละ 40.00 มองเห็นภาพไม่ชัด ร้อยละ 34.55 มองเห็นภาพซ้อน ร้อยละ 39.09 กระพริบตาบ่อย ๆ ร้อยละ 39.09 และหนังตากระตุก ร้อยละ 37.27

ข้อมูลเกี่ยวกับภาวะความไม่สบายที่เกิดขึ้นจากการทำงานของบุคลากรส่วนใหญ่ เคยเจ็บปวดหรือรู้สึกไม่สบายจากการนั่งทำงาน จำนวน 93 ราย หรือร้อยละ 84.55 และไม่เคยเจ็บปวดหรือรู้สึกไม่สบายจากการนั่งทำงาน จำนวน 17 ราย หรือร้อยละ 15.45 ระดับความรุนแรงส่วนของร่างกายด้านหน้า และบริเวณเจ็บปวดหรือเกิดความรู้สึกไม่สบายของพนักงาน จากการดำเนินงานจากมากไปหาน้อย คือ บริเวณไหล่ บริเวณหลังส่วนล่าง บริเวณคอ บริเวณสะโพก/ต้นขา บริเวณมือ/ข้อมือ บริเวณหลังส่วนบน บริเวณแขนส่วนบน บริเวณแขนส่วนบน บริเวณแขนส่วนล่าง บริเวณข้อศอก บริเวณหัวเข่า บริเวณเท้า และน่อง

ช่วงเวลาในการเกิดอาการไม่สบายจากการทำงานของพนักงานส่วนใหญ่ เกิดอาการขณะทำงานไปแล้ว 1-2 ชั่วโมง จำนวน 46 ราย หรือร้อยละ 41.81 เกิดอาการขณะทำงานไปแล้ว 3-5 ชั่วโมง จำนวน 33 ราย หรือร้อยละ 30.00 เกิดอาการเมื่อสิ้นสุดวันทำงาน จำนวน 10 ราย หรือร้อยละ 9.09 เกิดอาการขณะทำงานไปแล้วมากกว่า 5 ชั่วโมง จำนวน 9 ราย หรือร้อยละ 8.18 เกิดอาการวันถัดไป จำนวน 8 ราย หรือร้อยละ 7.27 เกิดอาการขณะทำงานไปแล้วน้อยกว่า 1 ชั่วโมง จำนวน 4 ราย หรือร้อยละ 3.64 ระยะเวลาของอาการที่เกิดขึ้นจากการทำงานในแต่ละครั้งของบุคลากรส่วนใหญ่ 1-6 ชั่วโมง จำนวน 47 ราย หรือร้อยละ 42.73 น้อยกว่า 1 ชั่วโมง จำนวน 20 ราย หรือร้อยละ 18.18 เกิดอาการอยู่ตลอดเวลา จำนวน 16 ราย หรือร้อยละ 14.55 มากกว่า 1 สัปดาห์ แต่น้อยกว่า 1 เดือน จำนวน 8 ราย หรือร้อยละ 7.27 มากกว่า 24 ชั่วโมง แต่น้อยกว่า 1 สัปดาห์ จำนวน 7 ราย หรือร้อยละ 6.36 ระยะเวลา 7-12 ชั่วโมง จำนวน 7 ราย หรือร้อยละ 6.36 และ 13-24 ชั่วโมง จำนวน 5 ราย หรือร้อยละ 4.55 บุคลากรส่วนใหญ่ใช้วิธีป้องกันอาการที่จะเกิดขึ้น ด้วยการหยุดพักการปฏิบัติงานเป็นระยะๆ จำนวน 93 ราย หรือร้อยละ 84.55 เปลี่ยนผู้ปฏิบัติงานเมื่อเริ่มเกิดอาการ จำนวน 12 ราย หรือร้อยละ 10.91 และ อื่นๆ จำนวน 17 ราย หรือร้อยละ 15.45 บุคลากรส่วนใหญ่จะรักษาอาการที่เกิดขึ้นด้วยการไม่รักษา ปล่อยให้หายเอง จำนวน 87 ราย หรือร้อยละ 79.09 โดยการใช้ยานวดบรรเทาอาการ จำนวน 56 ราย หรือร้อยละ 50.91 ใช้การทานยาแก้ปวดบรรเทาอาการ จำนวน 45 ราย หรือร้อยละ 40.91 ลางาน จำนวน 12 ราย หรือร้อยละ 10.91 และโดยการใช้วิธีการอื่นๆ จำนวน 15 ราย หรือร้อยละ 13.64

พนักงานรู้สึกพอใจกับสภาพการทำงานที่เป็นอยู่ในปัจจุบันส่วนใหญ่มีความรู้สึกพอใจ จำนวน 69 ราย หรือร้อยละ 62.73 มีความรู้สึกไม่พอใจ จำนวน 24 ราย หรือ 21.82. มีความรู้สึกไม่พอใจมาก จำนวน 10 ราย หรือร้อยละ 9.09 และมีความรู้สึกพอใจมาก จำนวน 7 ราย หรือร้อยละ 6.36 พนักงานคิดว่าผลงานหรือประสิทธิภาพในการปฏิบัติงานส่วนใหญ่ของบุคลากรมีความรู้สึกพอใจ จำนวน 66 ราย หรือร้อยละ 60.00 มีความรู้สึกพอใจมาก จำนวน 28 ราย หรือร้อยละ 25.45 มีความรู้สึกไม่พอใจ จำนวน 28 ราย หรือร้อยละ 14.55 และไม่มีความรู้สึกไม่พอใจเลย บุคลากรปรับปรุง

วิธีการทำงาน สถานที่ปฏิบัติงาน หรือการจัดผังที่ทำงานของท่าน เพื่อลดการออกแรงของกล้ามเนื้อส่วนใหญ่ปรับปรุงวิธีการทำงาน บ่อย จำนวน 55 รายหรือร้อยละ 50.00 นาน ๆ ครั้ง จำนวน 26 รายหรือร้อยละ 23.64 บ่อยมาก จำนวน 21 ราย หรือ ร้อยละ 19.09 และน้อยครั้ง จำนวน 8 ราย หรือร้อยละ 7.27 บุคลากรมีการพูดคุยเกี่ยวกับการปรับปรุงสภาพการทำงาน ส่วนใหญ่มีการพูดคุย น้อยครั้ง จำนวน 45 ราย หรือร้อยละ 40.91 นานๆครั้ง จำนวน 38 ราย หรือร้อยละ 34.55 และบ่อย จำนวน 27 ราย หรือร้อยละ 24.55 หลังการปรับปรุงสภาพการทำงาน บุคลากรมีรู้สึกพอใจกับการรับ/ออกแรงของกล้ามเนื้อส่วนใหญ่มีความรู้สึก พอใจ จำนวน 42 ราย หรือร้อยละ 38.18 ไม่พอใจ จำนวน 37 ราย หรือร้อยละ 33.64 พอใจมาก จำนวน 26 ราย หรือร้อยละ 23.64 และไม่พอใจมาก จำนวน 5 ราย หรือร้อยละ 4.55 ภาพรวมในปัจจุบัน ส่วนใหญ่บุคลากรพึงพอใจในระดับปานกลาง ของความสูงของโต๊ะ-เก้าอี้ จำนวน 49 ราย หรือร้อยละ 44.55 ส่วนใหญ่บุคลากรพึงพอใจในระดับน้อย ของพื้นที่ / เนื้อที่ที่ใช้นั่งทำงาน จำนวน 36 ราย หรือร้อยละ 32.73 ส่วนใหญ่บุคลากรพึงพอใจในระดับน้อย ของท่าทางการนั่งทำงาน จำนวน 39 ราย หรือร้อยละ 35.45 ส่วนใหญ่บุคลากรพึงพอใจในระดับปานกลาง ของระยะห่างของคีย์บอร์ดและเมาส์ จำนวน 49 ราย หรือร้อยละ 44.55 และส่วนใหญ่บุคลากรพึงพอใจในระดับน้อย ของระยะเอื้อมในการทำงาน จำนวน 38 ราย หรือร้อยละ 34.55 เป็นลำดับสุดท้าย



บทที่ 5

สรุปและข้อเสนอแนะ

การศึกษาวิจัยมีวัตถุประสงค์เพื่อประเมินความเสี่ยงด้านการยศาสตร์ของบุคลากรหน่วยงานต่างๆ ในสำนักงานของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย โดยใช้แบบสอบถามและการประเมินความเสี่ยงด้วยวิธี ROSA เพื่อทราบข้อมูลความเสี่ยงที่สามารถเป็นแนวทางในการเฝ้าระวังและป้องกันของพนักงานในสำนักงานโดยใช้เทคนิค ROSA ใช้กลุ่มตัวอย่างของบุคลากรหน่วยงานต่างๆ คัดเลือกท่าทางการใช้กลุ่มตัวอย่าง 69 ท่าทาง โดยคัดเลือกท่าทางการทำงานที่บุคลากรต้องทำงานอยู่ประจำในงาน ซึ่งการเก็บข้อมูลในการทำวิจัยนี้จะใช้การถ่ายภาพวิดีโอ และภาพนิ่งของท่าทางการทำงานของบุคลากรผู้ปฏิบัติงาน รวมถึงการใช้แบบสอบถามการบาดเจ็บจากการทำงาน และแบบสอบถามภาวะความไม่สบายในการทำงานเพื่อเก็บเป็นข้อมูลภาวะความไม่สบายในการทำงาน (Discomfort Level) ของบุคลากรผู้ปฏิบัติงานส่วนในข้อมูลของภาพวิดีโอ และภาพนิ่งท่าทางการทำงานใช้เป็นข้อมูล เพื่อทำการประเมินผลทาง การยศาสตร์ของการทำงานที่เกิดขึ้น โดยใช้วิธีการประเมินทางยศาสตร์โดยใช้วิธี ROSA และแบบสอบถาม สามารถสรุปได้ดังนี้

5.1 สรุปผลการประเมินความเสี่ยงทางการยศาสตร์

ผลการวิเคราะห์ความเสี่ยงจากการประเมินความเสี่ยงด้านการยศาสตร์ของของบุคลากรหน่วยงานต่างๆ ในสำนักงานของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย โดยใช้วิธี ROSA พบว่าส่วนมากบุคลากรสำนักงานมีความเสี่ยงด้านการยศาสตร์ที่สูง ร้อยละ 62.32 รองลงมาคือความเสี่ยงปานกลาง ร้อยละ 31.88 ความเสี่ยงสูงมากร้อยละ 1.45 และความเสี่ยงต่ำร้อยละ 4.35 จากผลดังกล่าวจะเห็นว่าบุคลากรสำนักงานที่ใช้คอมพิวเตอร์แบบตั้งโต๊ะในการทำงานมากกว่า 4 ชั่วโมงต่อวัน กลุ่มนี้มีความเสี่ยงทางการยศาสตร์ต่อการเกิดโรคทางระบบ โครงร่างและกล้ามเนื้อที่ต้องมีการเฝ้าระวังต่อไป

เมื่อพิจารณาผลการประเมินความเสี่ยงทางการยศาสตร์ที่อยู่ในระดับคะแนนตั้งแต่ 5 คะแนนขึ้นไป ซึ่งจำเป็นต้องมีการประเมิน หรือศึกษาเพิ่มเติมทันที มีจำนวนข้อมูลที่ได้ผลในระดับนี้ทั้งสิ้น 63.77 % ของทั้งหมดหรือคิดเป็นจำนวน 45 ท่าทางการทำงาน สามารถบ่งบอกถึงปัญหาทางการยศาสตร์ที่เกิดขึ้นในการทำงานของบุคลากรในสำนักงานของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย ความเสี่ยงที่เกิดขึ้นเนื่องจากลักษณะการทำงานส่วนใหญ่ของบุคลากรสำนักงานใช้คอมพิวเตอร์แบบตั้งโต๊ะและทำงานเอกสาร เป็นงานที่ต้องใช้กล้ามเนื้อ คอ หลัง เอว ไหล่ ปวดเข่า และศีรษะ จึง

เสนอแนะให้มีการปรับปรุงทั้งด้านพฤติกรรมและออกแบบสถานีงานของบุคลากรให้เหมาะสมตามหลักการศาสตร์เพื่อป้องกันปัญหาโรคทางระบบโครงร่างและกล้ามเนื้อต่อไป

5.2 สรุปผลการประเมินแบบสอบถาม

เครื่องมือที่ใช้ในการทำวิจัยครั้งนี้ เป็นแบบสอบถามอาการบาดเจ็บจากการทำงาน ของพนักงานในสำนักงาน ในสำนักงานมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย ผลจากการศึกษาได้ข้อสรุปดังนี้

ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม เก็บข้อมูลบุคลากรในสำนักงานมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย จำนวนตัวอย่าง จำนวน 110 คน ส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง คิดเป็นร้อยละ 58.18 เป็นเพศชาย คิดเป็นร้อยละ 41.81 ส่วนใหญ่เป็นช่วงอายุระหว่าง 26-30 ปี คิดเป็นร้อยละ 39.09 ข้อมูลเบื้องต้นพบว่าพนักงานในสำนักงาน มีโรคหรือความผิดปกติเกี่ยวกับสายตา คิดเป็นร้อยละ 29.09 ซึ่งส่วนใหญ่เป็นโรคจากสายตาเนื่องจากสายตาสั้น จำนวน 23 ราย สายตายาว จำนวน 7 ราย และสายตาเอียง จำนวน 2 ราย และบุคลากรในสำนักงานมีโรคหรือความผิดปกติเกี่ยวกับระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่าง คิดเป็นร้อยละ 88.18 ส่วนใหญ่สาเหตุเนื่องมาจากอาการปวดบริเวณกล้ามเนื้อเอว หลัง คอ และไหล่

จากการประเมินภาวะความเสี่ยงทางการยศาสตร์จากการทำงาน พบว่าส่วนมากลักษณะงานของบุคลากร โดยส่วนใหญ่งานป้อนข้อมูล คิดเป็นร้อยละ 39.09 บุคลากรส่วนใหญ่จะทำงานอยู่หน้าจอคอมพิวเตอร์โดยเฉลี่ยสัปดาห์ละ 5 วัน วันละ 4.85 ชั่วโมง เวลาที่บุคลากรใช้เป็นประจำในการทำงานอย่างต่อเนื่องอยู่หน้าจอคอมพิวเตอร์โดยไม่หยุดพัก ส่วนใหญ่จะใช้เวลา 1.5 – 2.0 ชั่วโมง คิดเป็นร้อยละ 47.27 ส่วนใหญ่ระยะเวลาที่บุคลากรหยุดพัก 15 - 30 นาที คิดเป็นร้อยละ 54.56 บุคลากรส่วนใหญ่จะลุกจากที่นั่งเพื่อเปลี่ยนอิริยาบถ คิดเป็นร้อยละ 75.45

ข้อมูลเกี่ยวกับลักษณะสถานีงาน ท่าทางการทำงาน สิ่งแวดล้อมในการทำงาน สภาพการทำงาน และอาการของความล้า นั้น ลักษณะการนั่งทำงานที่เก้าอี้อยู่ห่างออกจากแป้นพิมพ์ส่วนใหญ่เท้าวางราบได้กับพื้น หรือมีที่พักเท้า พนักงานหลังมีส่วนโค้งที่รองรับหลังส่วนล่างได้พอดี ความกว้างและความลึกของที่นั่งมีขนาดพอเหมาะกัตัวท่าน (ไม่แคบ หรือลึกเกินไป ทำให้พียงหลังไม่ได้) ที่รองนั่ง (พื้นรองนั่งของเก้าอี้) ไม่มีมุมที่แข็ง ทำให้เกิดการกดทับที่ขาอ่อนด้านหลังเข่า และขณะนั่งพียงหลัง มุมระหว่างลำตัวกับขาอ่อนเป็นมุม 90 องศาหรือมากกว่าเล็กน้อย (ไม่ต้องโน้มตัวไปข้างหน้า) เท้าวางราบได้กับพื้น หรือมีที่พักเท้า และพนักงานหลังมีส่วนโค้งที่รองรับหลังส่วนล่างได้พอดี ลักษณะการนั่งทำงานที่สถานีงานคอมพิวเตอร์ส่วนใหญ่ ขาและเท้ามีพื้นที่มากพอ ทำให้ลำตัวเข้าใกล้แป้นพิมพ์ / เมาส์ ได้ในท่าทางที่เป็นธรรมชาติ แขนส่วนบนไม่ยื่น ไปข้างหน้า ข้อศอกวางอยู่ใกล้ลำตัว ไม่กางออก และไหล่อยู่ในท่าสบาย (ไม่ยกไหล่) เมาส์หรืออุปกรณ์นำเข้าอื่นๆ วางอยู่ใกล้กับ

เป็นพิมพ์ เพื่อป้องกันการเอื่อม จอภาพอยู่ในแนวตรงด้านหน้า(ในกรณีที่ต้องอ่านเอกสาร เอกสาร นั้นควรอยู่ในแนวตรงด้านหน้า) ไม่มีการวางพักฝ่ามือ ข้อมือ หรือแขนส่วนล่าง ขอบที่แข็ง คม ขณะทำงาน แขนส่วนล่างขนานกับพื้น หรือมุมข้อศอกเป็นมุม 90 องศาหรือมากกว่า เล็กน้อย โตะสูงพอที่จะไม่ทำให้ขาอ่อนตืดอยู่ได้โตะ หรือถาดเป็นพิมพ์ ที่พักฝ่ามือ ไม่มีขอบแข็ง คม กดทับที่ฝ่ามือตาและจอภาพอยู่ในระยะที่ไม่ทำให้ต้องโน้มลำตัวหรือศีรษะไปข้างหน้า ไม่มีการก้มคอ หรือแยกคอไปด้านหลัง มือและข้อมือเป็นแนวตรง ไม่กระดกขึ้นลง หรือเบนออกด้านข้าง ขอบบนของจอภาพอยู่ที่ระดับสายตาหรือต่ำกว่าโดยไม่ทำให้ต้องก้มหรือแยกคอ เอกสารจัดวางไว้ที่ระดับความสูง และระยะห่างที่ใกล้เคียงกับจอภาพ และไม่มีการบิดคอ ศีรษะ และลำตัว

ส่วนของสิ่งแวดล้อม และอุปกรณ์ ในการทำงานส่วนใหญ่พนักงาน มีความสว่างของจอภาพอยู่ในระดับที่ทำให้สบายตา ไม่มีแหล่งของเสียงดังในบริเวณที่ทำงานจนทำให้รู้สึกรบกวนการทำงาน จอภาพและแผ่นกรองแสงอยู่ในสภาพที่สะอาด ระดับแสงสว่างในพื้นที่ทำงานเหมาะสมกับการทำงาน (ไม่จ้าหรือมืดเกินไป) และไม่มีแสงจ้า (จากหน้าต่างหรือหลอดไฟ) สะท้อนอยู่ที่จอภาพจนทำให้ยากต่อการอ่าน สภาพการทำงานของคุณลากรส่วนใหญ่ มีการยืดเส้นยืดสายขณะหยุดพัก มีกิจกรรมการทำงานที่หลากหลาย และสามารถหยุดพักได้ขณะเปลี่ยนไปทำกิจกรรมอื่น วัสดุ อุปกรณ์ ที่ใช้บ่อยๆ จัดวางไว้ในระยะใกล้เพื่อสะดวกในการใช้งาน มีการปรับเปลี่ยนท่าทางการทำงานตลอดทั้งวัน เพื่อบรรเทาปัญหาการทำงานของกล้ามเนื้อแบบสถิต (ลักษณะกล้ามเนื้อหดตัวอยู่กับที่) ไม่มีลักษณะการใช้ฝ่ามือออกแรงกด หรือกระแทกบนวัสดุที่แข็ง และขณะทำงานไม่มีการเอนลำตัว หรือวางแขนลงบนขอบที่คมและแข็ง

อาการล้าของตาของพนักงานส่วนใหญ่ แสบตา ร้อยละ 49.91 ปวดตา ร้อยละ 39.09 ระคายเคืองตา ร้อยละ 42.73 คันตา ร้อยละ 41.82 ตาแดง ร้อยละ 34.55 น้ำตาไหล ร้อยละ 39.09 ปวดศีรษะ ร้อยละ 40.00 มองเห็นภาพไม่ชัด ร้อยละ 34.55 มองเห็นภาพซ้อน ร้อยละ 39.09 กระพริบตาบ่อย ๆ ร้อยละ 39.09 และหนังตากระตุก ร้อยละ 37.27

ข้อมูลเกี่ยวกับภาวะความไม่สบายที่เกิดขึ้นจากการทำงานของคุณลากรส่วนใหญ่ เคยเจ็บปวดหรือรู้สึกไม่สบายจากการนั่งทำงาน คิดเป็นร้อยละ 84.55 และไม่เคยเจ็บปวดหรือรู้สึกไม่สบายจากการนั่งทำงาน คิดเป็นร้อยละ 15.45 ระดับความรุนแรงส่วนของร่างกายด้านหน้า และบริเวณเจ็บปวดหรือเกิดความรู้สึกไม่สบายของคุณลากร จากการทำงานจากมากไปหาน้อย คือ บริเวณไหล่ส่วนใหญ่ ระดับความรุนแรงของอาการปานกลาง คิดเป็นร้อยละ 98.18 บริเวณหลังส่วนล่างส่วนใหญ่ระดับความรุนแรงของอาการปานกลาง คิดเป็นร้อยละ 88.18 และบริเวณคอ ไหล่ และหลังส่วนล่าง ซึ่งมีระดับความรุนแรงของอาการมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 87.27 ช่วงเวลาในการเกิดอาการไม่สบายจากการทำงานของคุณลากรส่วนใหญ่ เกิดอาการขณะทำงานไปแล้ว 1-2 ชั่วโมง จำนวน ระยะเวลาของอาการที่เกิดขึ้นจากการทำงานในแต่ละครั้งของคุณลากรส่วนใหญ่ 1-6 ชั่วโมง คุณลากรส่วนใหญ่ใช้

วิธีป้องกันอาการที่จะเกิดขึ้น ด้วยการหยุดพักการปฏิบัติงานเป็นระยะๆ บุคลากรส่วนใหญ่จะไม่รักษา ปล่อยให้หายเอง

บุคลากรส่วนใหญ่มีความรู้สึกพอใจกับสภาพการทำงานที่เป็นอยู่ในปัจจุบัน บุคลากรส่วนใหญ่ มีความรู้สึกพอใจในผลงานหรือประสิทธิภาพในการปฏิบัติงานของตนเอง บุคลากรส่วนใหญ่มีการปรับปรุงวิธีการทำงาน สถานที่ปฏิบัติงาน หรือการจัดผังที่ทำงานของบุคลากร เพื่อลดการออกแรงของกล้ามเนื้อบ่อยครั้ง บุคลากรส่วนใหญ่มีการพูดคุยเกี่ยวกับการปรับปรุงสภาพการทำงานน้อยครั้ง หลังการปรับปรุงสภาพการทำงาน บุคลากรส่วนใหญ่มีความรู้สึกพอใจกับการรับ/ออกแรงของกล้ามเนื้อ

ภาพรวมในปัจจุบันบุคลากรส่วนใหญ่พึงพอใจความสูงของโต๊ะ-เก้าอี้ในระดับปานกลาง บุคลากรส่วนใหญ่พึงพอใจในเรื่องพื้นที่ / เนื้อที่ ที่ใช้นั่งทำงานในระดับน้อย บุคลากรส่วนใหญ่พึงพอใจท่าทางการนั่งทำงานในระดับน้อย บุคลากรส่วนใหญ่พึงพอใจระยะห่างของคีย์บอร์ดและเมาส์ในระดับปานกลาง และบุคลากรส่วนใหญ่พึงพอใจระยะเอื้อมในการทำงานในระดับน้อยเป็นลำดับสุดท้าย

5.3 ข้อเสนอแนะ

5.3.1 เสนอแนะเพื่อการดำเนินการป้องกัน กล่าวคือบุคลากรควรตระหนักถึงผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นและทราบถึงลักษณะการทำงานถูกต้องตามหลักกายศาสตร์ โดยมีท่าทางการทำงานและใช้เวลาในการทำงานที่เหมาะสม

5.3.2 ควรสร้างทัศนคติในการปฏิบัติงานด้วยท่าทางการทำงานที่ถูกต้อง เพื่อลดความเสี่ยงต่อการบาดเจ็บแบบสะสมในการทำงาน ให้บุคลากรผู้ปฏิบัติงานตระหนักถึงความอันตรายที่อาจก่อให้เกิดการบาดเจ็บจากการทำงานได้ในท่าทางการทำงานที่ไม่เหมาะสม

5.3.3 แนะนำวิธีการออกกำลังกาย และวิธีบริหารกายคลายเครียดและป้องกันความผิดปกติของระบบโครงร่างและกล้ามเนื้อในการปฏิบัติงาน แสดงดังภาคผนวก ข

บรรณานุกรม

- [1] Kamwendo, K. Linton, SJ. & Moritz, U. (1991). Neck and shoulder disorders in medical secretaries Part I Pain prevalence and risk factors. Scand J Rehab Med, 23 : 127-33
- [2] Fredriksson, K. Alfredsson, L. Ahlberg, G. Josephson, M. Kilbom, A. & Jelm, EW. et al. (2002). Work environment and neck and shoulder pain: the influence of exposure time. Results from a population based case-control study. Occup Environ Med, 59 : 182-8
- [3] Haynes, S. & Williams, K. (2008). Socio-economic differences in the prevalence of acute, chronic and disabling chronic pain among ageing employees. Pain, 114 : 364-371
- [4] Chiu, TTW. Ku, WY. Lee, MH. Sum, MH. Wan, MP. & Wong, CY. et al. (2002). A study on the prevalence of risk factors for neck pain among university academic in Hong Kong. J Occup Rehab, 12 : 77-91.
- [5] ปันัดดา ชำนาญสุข. (2536). ความล้าทางจิตใจของพนักงานในการทำงานประกอบชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์. วิทยานิพนธ์มหาบัณฑิต. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. กรุงเทพมหานคร.
- [6] สมพิศ พันธุเจริญศรี. (2539). การปรับปรุงบริเวณที่ทำงานเพื่อลดความเมื่อยล้าในกลุ่มคนงานหญิงเย็บจักรอุตสาหกรรม. วิทยานิพนธ์มหาบัณฑิต. มหาวิทยาลัยมหิดล. กรุงเทพมหานคร.
- [7] กิตติ อินทรานนท์. (2548). การยศาสตร์. กรุงเทพมหานคร. สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- [8] จามรี สอนบุตร, พิชญา พรรคทองสุข และ สุภาภรณ์ เต็งไตรสอนณ์. (2552). ความล้าของตาในผู้ปฏิบัติงานกับเครื่องคอมพิวเตอร์. สงขลานครินทร์เวชสาร.
- [9] ชัยยุทธ วงศ์อัจฉริยา. (2550). การเปรียบเทียบวิธีการประเมินภาระทางการยศาสตร์ในสภาวะแวดล้อมการทำงานในวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม. วิทยานิพนธ์มหาบัณฑิต. มหาวิทยาลัยเชียงใหม่. เชียงใหม่.
- [10] สุนิสา ชายเกลี้ยง, พรนภา สุกรเวทย์ศิริ และ เบญจา มุกตะพันธ์. (2553). การประเมินภาวะเสี่ยงของการปวดไหล่จากการทำงานของบุคลากรในสำนักงานมหาวิทยาลัยขอนแก่น. วารสารวิจัยสาธารณสุขศาสตร์. มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
- [11] ธยา ภิรมย์ และ พันรัชศ วรเชษฐาวาตร์. (2555). การศึกษาความเมื่อยล้าจากการนั่งทำงานของพนักงานเย็บในอุตสาหกรรมเครื่องนุ่งห่ม. การประชุมวิชาการช่างงานวิศวกรรมอุตสาหกรรมประจำปี 2555. เพชรบุรี : มหาวิทยาลัยศรีปทุม, หน้า 610-614.
- [12] ธยา ภิรมย์ และ พันรัชศ วรเชษฐาวาตร์. (2557). การศึกษาความเมื่อยล้าของพนักงานเย็บในโรงงานเครื่องนุ่งห่มขนาดกลางและขนาดใหญ่. การประชุมวิชาการด้านการพัฒนาการ

- ดำเนินงานทางอุตสาหกรรมแห่งชาติ ครั้งที่ 5 (CIOD 2014) ประจำปี 2557 : มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีมหานคร, หน้า 67-74.
- [13] เมธินี ครุสันธิ์, และสุนิสาชายเกลี้ยง. (2557). การประเมินความเสี่ยงทางกายศาสตร์ในพนักงานสำนักงานมหาวิทยาลัย. สาขาวิทยาการระบาด. คณะสาธารณสุขศาสตร์. มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
- [14] Miyashita, K. Shiomi, S. & Kasamatsu, T. (1980). A study on occupatinal Cervicoberchiai disorder among female sewing machine operator in a small scale industry. *Wakayama Medical Report*, 23 : 81-88.
- [15] McAtamney, L. and Corlett, E.N., 1993. RULA: a survey method for the investigation of work related upper limb disorders. *Applied Ergonomics*, 24 : 91-99.
- [16] Punnett, L. (1985). Soft tissue disorders in the upper limbs of female garment workers. *Scan J of Work & Env*, H 3 : 119-125.
- [17] Jansen, T. Westgard, RH. (1992, April). Individual and work related factors associated with symptoms of musculoskeletal complaints II different risk factors among sending machine operators : working at piecework rated. 25(4) : 295–298.
- [18] สลิธร เทพตระการพร. (2537). สุขภาพอนามัยกับการใช้คอมพิวเตอร์ในเขตกรุงเทพมหานคร และปริมณฑล. รายงานการศึกษาวิจัยของกองอาชีวอนามัย กรมอนามัย
- [19] Sonne, M.W.L. Villalta, D.L. & Andrews, D.M. (2012). Development and Evaluation of an Office Ergonomic Risk Checklist: The Rapid Office Strain Assessment (ROSA). *Applied Ergonomics*, 43(1) : 98-108.
- [20] Janwantanakul, P. Pensri, P. Jiamjarasangsri, V. & Sinsongsook, T. (2008). Prevalence of self-reported musculoskeletal symptoms among office workers. *Occupational Medicine*, 58(6) : 436-438.
- [21] Chaiklieng, S. & Suggaravetsir, P. (2010). Muktabhant B. Risk assessing of shoulder pain from working of Office Workers in KKU University. *KKU Journal for Public Health Research*, 3(1) : 1-10. Thai.
- [22] David, GC. (2005). Ergonomic methods for assessing exposure to risk factors for work-related musculoskeletal disorders. *Occupational Medicine*, 55(3) : 190-199.