



มาตรฐานการปฏิบัติงานคอมพิวเตอร์ ตามหลักการยศาสตร์ (มปอ. 301 : 2561)

Ergonomics Standard on Working with Computer (SHS 301 : 2018)



สถาบันส่งเสริมความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน (องค์การมหาชน)
Thailand Institute of Occupational Safety and Health (Public Organization)



ชื่อหนังสือ : มาตรฐานการปฏิบัติงานคอมพิวเตอร์ตามหลักการยศาสตร์ (มปอ. 301 : 2561)
Ergonomics Standard on Working with Computer (SHS 301 : 2018)

ชื่อผู้แต่ง :

1. นายวิฑูรย์ สิมะโชคดี
2. นางสาวสุดิศา กรุงไกรวงศ์
3. นายวิเลิศ เจติยานุวัตร
4. นางลัดดา ตั้งจินตนา
5. นายสืบศักดิ์ นันทวานิช
6. นายประมุข โอศิริ
7. นางสาวจุฑาสรี โรหิตรัตน์
8. นางสาวจุฑามาศ ทรัพย์ประดิษฐ์
9. นางสาวชนิษฐา แสงภักดี
10. นางสาวจิรนนท์ อินทร์มณี

จัดทำโดย : สถาบันส่งเสริมความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน (องค์การมหาชน)
เลขที่ 18 ถนนบรมราชชนนี แขวงฉิมพลี เขตตลิ่งชัน กรุงเทพฯ 10170
โทรศัพท์ 0 2448 9111

ปีที่พิมพ์ : ปี 2562

ครั้งที่พิมพ์ : จัดพิมพ์ครั้งที่ 1

โรงพิมพ์ : สถาบันส่งเสริมความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน (องค์การมหาชน)
เลขที่ 18 ถนนบรมราชชนนี แขวงฉิมพลี เขตตลิ่งชัน กรุงเทพฯ 10170
โทรศัพท์ 0 2448 9111

ISBN (E-book) : 978-616-8026-06-9



คณะกรรมการ
จัดทำมาตรฐานการปฏิบัติงานคอมพิวเตอร์ตามหลักการยศาสตร์

นายวิฑูรย์ สิมะโชคดี	ประธานคณะกรรมการ
นางสาวสุดิศา กรุงไกรวงศ์	อนุกรรมการ
นายวิเลิศ เจติยานุวัตร	อนุกรรมการ
นางลัดดา ตั้งจินตนา	อนุกรรมการ
นายสืบศักดิ์ นันทวานิช	อนุกรรมการ
นายประมุข โอศิริ	อนุกรรมการ
นางสาวจุฑาสิริ โรหิตร์ตันะ	อนุกรรมการและเลขานุการ



ประกาศสถาบันส่งเสริมความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน
(องค์การมหาชน)
เรื่อง มาตรฐานการปฏิบัติงานคอมพิวเตอร์ตามหลักการยศาสตร์
(มปอ. 301 : 2561)

การคุ้มครองผู้ใช้แรงงานให้มีคุณภาพชีวิตที่ดี มีความมั่นคง และมีความปลอดภัยในการทำงาน ตามบทบาทหน้าที่ของกระทรวงแรงงาน จำเป็นต้องดำเนินการทางด้านการควบคุมกำกับดูแลให้สถานประกอบกิจการปฏิบัติตามกฎหมายความปลอดภัยฯ อย่างเคร่งครัด ควบคู่ไปกับการส่งเสริมพัฒนาเพื่อสร้างความตระหนักรู้และยกระดับ คุณภาพชีวิตของผู้ใช้แรงงาน ให้มั่นใจได้ว่าผู้ใช้แรงงานจะได้ทำงานในสภาพแวดล้อมการทำงานที่เหมาะสม ปลอดภัยจากอุบัติเหตุ และโรคจากการทำงาน

สถาบันส่งเสริมความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน (องค์การมหาชน) เป็นหน่วยงานภายใต้การกำกับดูแลของรัฐมนตรีว่าการกระทรวงแรงงาน โดยอำนาจหน้าที่หนึ่งของสถาบันส่งเสริมความปลอดภัยฯ คือ การพัฒนาและสนับสนุนการจัดทำมาตรฐานเพื่อส่งเสริมความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน ได้จัดทำมาตรฐานการปฏิบัติงานคอมพิวเตอร์ตามหลักการยศาสตร์ (มปอ. 301 : 2561) ขึ้น โดยมีองค์ประกอบของมาตรฐาน ประกอบด้วย

1. ข้อกำหนดทั่วไป
2. ทำท่างในการปฏิบัติงานคอมพิวเตอร์ตั้งโต๊ะ
3. ทำท่างในการปฏิบัติงานคอมพิวเตอร์พกพา

ทั้งนี้ เพื่อให้เป็นมาตรฐานสำหรับแนะนำด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน และส่งเสริมให้ผู้ปฏิบัติงานสามารถทำงานได้อย่างปลอดภัยจากอุบัติเหตุ การเจ็บป่วยและโรคจากการทำงาน

ประกาศ ณ วันที่ 6 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2562

พลเอก 

(อภิชาติ แสงรุ่งเรือง)

ประธานคณะกรรมการสถาบันส่งเสริมความปลอดภัย

อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน

คำนำ

สถาบันส่งเสริมความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน (องค์การมหาชน) ภายใต้การกำกับดูแลของรัฐมนตรียุทธศาสตร์การกระทรวงแรงงาน มีวัตถุประสงค์เพื่อส่งเสริมความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน โดยกำหนดอำนาจหน้าที่หนึ่งของสถาบันส่งเสริมความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน (องค์การมหาชน) คือ การพัฒนาและสนับสนุนการจัดทำมาตรฐานเพื่อส่งเสริมความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน

มาตรฐานการปฏิบัติงานคอมพิวเตอร์ตามหลักการยศาสตร์ (มปอ. 301 : 2561) เป็นมาตรฐานที่สถาบันส่งเสริมความปลอดภัยฯ จัดทำขึ้นเพื่อส่งเสริมให้ผู้ปฏิบัติงานและสถานประกอบกิจการดำเนินการปรับปรุงสภาพการทำงานในสำนักงาน โดยเฉพาะอย่างยิ่งการปฏิบัติงานคอมพิวเตอร์ เพื่อให้เกิดความเหมาะสมแก่ลูกจ้างตามหลักการยศาสตร์ โดยมีเนื้อหาครอบคลุมปัจจัยสำคัญของการปรับปรุงงานคอมพิวเตอร์ ได้แก่ สถานะงานคอมพิวเตอร์ อุปกรณ์คอมพิวเตอร์ สภาพแวดล้อมในบริเวณสถานงาน และการบริหารจัดการงานคอมพิวเตอร์ เมื่อดำเนินการปรับปรุงสภาพการทำงานตามข้อกำหนดในมาตรฐานนี้แล้ว เจ้าหน้าที่ความปลอดภัยในการทำงานสามารถใช้แบบประเมินท่าทางในการปฏิบัติงานคอมพิวเตอร์ของลูกจ้าง และปรับปรุงให้สอดคล้องกับท่าทางการปฏิบัติงานที่แนะนำในมาตรฐาน นอกจากนี้มาตรฐานนี้ได้แนะนำท่าบริหารร่างกายที่ลูกจ้างสามารถปฏิบัติได้อย่างง่าย ๆ ในระหว่างวันทำงาน เพื่อผ่อนคลายอาการปวดเมื่อยที่ส่วนต่าง ๆ ของร่างกาย สร้างความยืดหยุ่นให้กล้ามเนื้อที่ใช้งานมากในขณะปฏิบัติงานคอมพิวเตอร์ และสร้างความแข็งแรงให้กล้ามเนื้อที่อ่อนแรงเนื่องจากไม่ได้ใช้งาน

มาตรฐานฉบับนี้ได้ผ่านกระบวนการจัดทำมาตรฐานของสถาบันส่งเสริมความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน (องค์การมหาชน) ดำเนินการร่างและกลั่นกรองโดยคณะอนุกรรมการวิชาการผ่านการระดมความคิดเห็นจากผู้มีส่วนได้เสีย ผ่านความเห็นชอบจากคณะกรรมการบริหารสถาบันส่งเสริมความปลอดภัยฯ ในการประชุมครั้งที่ 8/2561 เมื่อวันที่ 29 สิงหาคม 2561 เพื่อส่งเสริมให้ผู้ปฏิบัติงานสามารถทำงานได้อย่างปลอดภัยจากอุบัติเหตุ การเจ็บป่วยและโรคจากการทำงาน

สารบัญ

	หน้า
เอกสารสิทธิ์	ก
คณะกรรมการจัดทำมาตรฐาน	ข
ประกาศสถาบันส่งเสริมความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน (องค์การมหาชน)	ค
คำนำ	ง
สารบัญ	จ
1. บทนำ	1
2. ขอบข่าย	1
3. คำนิยาม	2
4. ข้อกำหนด	2
4.1 สถานีงานคอมพิวเตอร์	2
4.2 อุปกรณ์คอมพิวเตอร์	5
4.3 สภาพแวดล้อมในบริเวณสถานีงาน	8
4.4 การบริหารจัดการงานคอมพิวเตอร์	9
5. ทำทงในการปฏิบัติงานคอมพิวเตอร์	10
5.1 เมื่อใช้คอมพิวเตอร์ตั้งโต๊ะ	10
5.2 เมื่อใช้คอมพิวเตอร์พกพา	12
6. เอกการอ้างอิง	14

1. บทนำ

ในปัจจุบันนี้ เครื่องคอมพิวเตอร์ตั้งโต๊ะและเครื่องคอมพิวเตอร์พกพาเป็นอุปกรณ์สำคัญที่ช่วยให้การปฏิบัติงานหลายประเภทในสำนักงานเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพและได้ผลสำเร็จโดยใช้เวลาที่สั้นลง ลูกจ้างส่วนใหญ่ในสำนักงานใช้เครื่องคอมพิวเตอร์เป็นอุปกรณ์หลักในการปฏิบัติงานต่าง ๆ อย่างต่อเนื่อง โดยที่ระยะเวลาในการปฏิบัติงานคอมพิวเตอร์ในแต่ละวันมักจะนานกว่า 4 ชั่วโมง และถ้าเป็นลูกจ้างระดับปฏิบัติการ ก็มักจะต้องปฏิบัติงานคอมพิวเตอร์เป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า 6 ชั่วโมงต่อวัน

ผลการวิจัยด้านการยศาสตร์และด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน ได้บ่งชี้ว่า ลูกจ้างที่ปฏิบัติงานคอมพิวเตอร์ในสำนักงานที่มีปัญหาอาการบาดเจ็บสะสมที่ระบบกล้ามเนื้อและกระดูก (Musculoskeletal Disorders ; MSDs) มีจำนวนเพิ่มขึ้นทุกปี โดยนักวิจัยได้สรุปว่าสาเหตุหลักประการหนึ่งของปัญหานี้คือ การปฏิบัติงานคอมพิวเตอร์อย่างไม่ถูกต้องตามหลักการยศาสตร์ ซึ่งทำให้เกิดผลกระทบต่อสุขภาพของลูกจ้างโดยมีอาการปวดเมื่อย (รวมทั้งบาดเจ็บ) ที่ส่วนต่าง ๆ ของร่างกาย เช่น บริเวณคอ ไหล่ ข้อมือ หลังส่วนล่าง และขา ซึ่งมีผลกระทบต่อสมรรถภาพในการปฏิบัติงานของลูกจ้างด้วย

ระบบงานซึ่งมีลูกจ้างนั่งหรือยืนปฏิบัติงานคอมพิวเตอร์ในสำนักงานสามารถพิจารณาเป็นระบบงานการยศาสตร์ได้ การนำหลักการยศาสตร์ไปประยุกต์ใช้เพื่อปรับปรุงการปฏิบัติงานคอมพิวเตอร์ จำเป็นต้องพิจารณาองค์ประกอบต่าง ๆ ของระบบงานในสำนักงาน คือ สถานีงาน (โต๊ะวางเครื่องคอมพิวเตอร์และเก้าอี้) อุปกรณ์คอมพิวเตอร์ (แป้นพิมพ์ เมาส์ และจอภาพ) สภาพแวดล้อม งานคอมพิวเตอร์ และพฤติกรรมของลูกจ้าง การที่นายจ้าง จัดหาสถานีงานและอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ จัดสภาพแวดล้อมในบริเวณสถานีงาน และบริหารจัดการงานคอมพิวเตอร์ให้เหมาะสมตามหลักการยศาสตร์ จะช่วยให้ลูกจ้างสามารถปฏิบัติงานคอมพิวเตอร์ได้อย่างปลอดภัย ช่วยลดความเสี่ยงต่อการเกิดอาการบาดเจ็บสะสมที่ระบบกล้ามเนื้อและกระดูกได้ ซึ่งจะช่วยให้คุณภาพของชีวิตการทำงานดีขึ้น ลูกจ้างสามารถปฏิบัติงานที่ได้รับมอบหมายอย่างสะดวกสบายมากขึ้น และสถานประกอบการได้ผลงานที่สำเร็จสมบูรณ์มากยิ่งขึ้น

2. ขอบข่าย

มาตรฐานการปฏิบัติงานคอมพิวเตอร์ตามหลักการยศาสตร์ ได้จัดทำขึ้นเพื่อช่วยให้สถานประกอบการสามารถจัดหาสถานีงานและอุปกรณ์ที่เหมาะสมตามหลักการยศาสตร์ให้ลูกจ้างใช้ปฏิบัติงานคอมพิวเตอร์ในสำนักงาน รวมทั้งสามารถจัดสภาพแวดล้อมในบริเวณสถานีงานให้เหมาะสมตามหลักการยศาสตร์ การนำมาตรฐานนี้ไปใช้จะช่วยให้อุปกรณ์คอมพิวเตอร์ในการปฏิบัติงานคอมพิวเตอร์ที่เหมาะสมและมีท่าทางการปฏิบัติงานที่ถูกต้องตามหลักการยศาสตร์

มาตรฐานการยศาสตร์ฉบับนี้ จะครอบคลุมเฉพาะการปฏิบัติงานคอมพิวเตอร์ในสำนักงานอย่างต่อเนื่อง ซึ่งใช้แป้นพิมพ์และเมาส์เป็นอุปกรณ์ป้อนข้อมูลและใช้จอภาพเป็นอุปกรณ์แสดงข้อมูล จะไม่รวมการปฏิบัติงานคอมพิวเตอร์ที่ใช้จอภาพเป็นอุปกรณ์ป้อนข้อมูล เครื่องคอมพิวเตอร์ที่ใช้อาจจะเป็นเครื่องคอมพิวเตอร์ตั้งโต๊ะหรือเครื่องคอมพิวเตอร์พกพา

งานคอมพิวเตอร์ในมาตรฐานฉบับนี้จะเน้นที่งานจัดเตรียมเอกสาร งานป้อนข้อมูล ตัวเลข งานเขียนโปรแกรม งานออกแบบ งานอ่าน-ตอบอีเมล และงานค้นหาข้อมูล แต่จะไม่รวมงานออกแบบที่ใช้อุปกรณ์ป้อนข้อมูลนอกเหนือจากแป้นพิมพ์และเมาส์ งานควบคุมระบบปฏิบัติการ และงานควบคุมอุปกรณ์เครื่องมือในโรงงาน ห้องปฏิบัติการ หรือโรงพยาบาล

3. คำนิยาม

ความหมายของคำที่ใช้ในมาตรฐานการปฏิบัติงานคอมพิวเตอร์ตามหลักการยศาสตร์ มีดังต่อไปนี้

- 3.1 **การยศาสตร์** หมายถึง สหวิทยาการที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาข้อมูลของมนุษย์ (เช่น เพศ สัดส่วนร่างกาย ความสามารถ ข้อจำกัดเชิงกายภาพและจิตภาพ ความคาดหวัง เป็นต้น) และความสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์และองค์ประกอบต่าง ๆ ของระบบงานที่มนุษย์มีส่วนร่วมด้วยในขณะนั้น โดยจะนำมาประยุกต์ใช้ในการออกแบบและสร้างระบบงานให้เหมาะสมกับการปฏิบัติงานของมนุษย์ให้มากที่สุด เพื่อช่วยเพิ่มความปลอดภัย ลดปัญหาสุขภาพ ลดการบาดเจ็บ เพิ่มความพึงพอใจ และเพิ่มประสิทธิภาพในการปฏิบัติงานของมนุษย์
- 3.2 **นายจ้าง** หมายถึง นายจ้างตามพระราชบัญญัติความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน พ.ศ. 2554
- 3.3 **ลูกจ้าง** หมายถึง ลูกจ้างตามพระราชบัญญัติความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน พ.ศ. 2554
- 3.4 **สถานีงาน (Workstation)** หมายถึง สถานที่ในสำนักงานซึ่งลูกจ้างใช้เวลาส่วนใหญ่อยู่ประจำเพื่อปฏิบัติงานคอมพิวเตอร์
- 3.5 **สถานที่ทำงาน (Workplace)** หมายถึง สำนักงานหรือสถานที่ซึ่งลูกจ้างทำงาน

4. ข้อกำหนด

4.1 สถานีงานคอมพิวเตอร์

สถานีงานคอมพิวเตอร์ ประกอบด้วยเก้าอี้ (สำหรับลูกจ้างนั่งปฏิบัติงานคอมพิวเตอร์) และโต๊ะสำหรับวางอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ (ได้แก่ แป้นพิมพ์ เมาส์ แผ่นรองเมาส์ จอภาพ และเครื่องคอมพิวเตอร์พกพา) รวมทั้งอุปกรณ์เสริมได้แก่ ถังชักวางแป้นพิมพ์ ฐานวางเครื่องคอมพิวเตอร์พกพา แขนยึดจอภาพ และที่พักเท้า

4.1.1 เก้าอี้

เก้าอี้ที่เหมาะสมสำหรับการนั่งปฏิบัติงานคอมพิวเตอร์ ควรมีคุณสมบัติดังต่อไปนี้

- 1) ขาเก้าอี้ ควรเป็น 5 แฉกและมีความแข็งแรงในการรับน้ำหนักตัวของลูกจ้าง
- 2) ล้อเก้าอี้ ควรมีความแข็งแรงและหมุนได้อย่างสะดวก
- 3) พนักพิงหลัง ควรมีสวนรองรับหลังส่วนล่างที่สามารถปรับระดับสูง - ต่ำได้
- 4) เบาะนั่ง ควรมีลักษณะดังนี้
 - มีความกว้างที่เหมาะสมกับร่างกายของลูกจ้าง
 - มีความโค้ง - เว้าให้สอดคล้องกับบริเวณร่างกาย (ก้น) ส่วนที่สัมผัส
 - สามารถปรับระดับสูง - ต่ำได้และปรับได้อย่างสะดวก
 - สามารถปรับระยะลึก (คือระยะห่างระหว่างพนักพิงหลังและขอบหน้าของเบาะนั่ง)ได้ และปรับได้อย่างสะดวก
 - ขอบหน้าของเบาะนั่ง ควรโค้งลง และไม่กีดขวางขาพับด้านในของลูกจ้าง

- 5) ที่พักแขน (ถ้ามี) ควรปรับระดับสูง – ต่ำ และระยะชิด – ห่าง จากลำตัวได้
- 6) ที่พิงศีรษะ (ถ้ามี) ควรปรับระดับสูง – ต่ำ และมุมรองรับศีรษะได้

นอกจากนี้ อุปกรณ์ปรับต่าง ๆ ควรอยู่ในตำแหน่งที่เหมาะสมเพื่อให้ลูกจ้างสามารถใช้งานได้อย่างสะดวก เช่น อุปกรณ์ (คั่นโยก) สำหรับปรับระดับสูง – ต่ำของเบาะนั่ง ควรติดตั้งอยู่ทางด้านข้างและเอียงมาทางด้านหน้าของเบาะนั่ง เพื่อให้ลูกจ้างสามารถปรับระดับเบาะนั่งให้สูงขึ้นหรือต่ำลงได้อย่างสะดวกในขณะที่อยู่ในท่านั่ง

4.1.2 ลื่นชักวางแป้นพิมพ์

โต๊ะสำหรับวางอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ที่เหมาะสม ควรมีลื่นชักวางแป้นพิมพ์สำหรับลูกจ้างที่ใช้แป้นพิมพ์ ลื่นชักวางแป้นพิมพ์ที่เหมาะสม (ดังแสดงในภาพที่ 1) ควรมีคุณสมบัติดังต่อไปนี้

- 1) ควรปรับระดับสูง-ต่ำ ของพื้นวางแป้นพิมพ์ได้ โดยให้มีความสูงใกล้เคียงกับระดับข้อศอกของลูกจ้าง (เมื่อนั่งหลังตรง ห้อยแขนท่อนบนแนบชิดข้างลำตัว และงอข้อศอกประมาณมุมฉาก)
- 2) ควรมีพื้นที่เพียงพอสำหรับวางแป้นพิมพ์และเมาส์ในระดับเดียวกัน
- 3) ควรปรับมุมลาดเอียงของพื้นวางแป้นพิมพ์ได้



ภาพที่ 1 ลื่นชักวางแป้นพิมพ์ที่ปรับระดับและมุมลาดเอียงของพื้นวางแป้นพิมพ์ได้

4.1.3 ฐานวางเครื่องคอมพิวเตอร์พกพา

ลูกจ้างที่ใช้เครื่องคอมพิวเตอร์พกพา ควรมีฐานวางเครื่องคอมพิวเตอร์พกพาที่สามารถปรับมุมลาดเอียงของเครื่องได้ โดยทั่วไปแล้วลูกจ้างอาจใช้เครื่องคอมพิวเตอร์พกพาประกอบกับแป้นพิมพ์เสริม หรือใช้แป้นพิมพ์ของเครื่องคอมพิวเตอร์พกพาเองก็ได้

ในกรณีที่ลูกจ้างใช้แป้นพิมพ์เสริม (ไม่ใช่แป้นพิมพ์ของเครื่องคอมพิวเตอร์พกพา) ลูกจ้างต้องใช้ฐานวางเครื่องคอมพิวเตอร์พกพาช่วยปรับมุมลาดเอียงของเครื่องคอมพิวเตอร์พกพาให้ชันขึ้น เพื่อช่วยยกระดับจอภาพให้สูงขึ้นและมองเห็นได้สะดวก โดยไม่จำเป็นต้องก้มคอมามากเกินไป (ดังแสดงในภาพที่ 2 ก) ดังนั้น ฐานวางเครื่องคอมพิวเตอร์พกพาประเภทนี้ควรมีคุณสมบัติดังต่อไปนี้

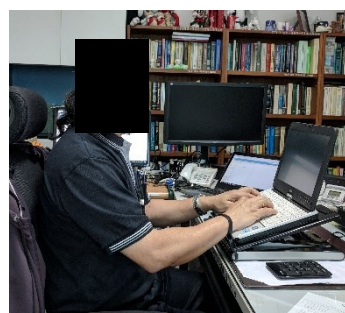
- 1) สามารถรองรับน้ำหนักของเครื่องคอมพิวเตอร์พกพาที่ใช้งานอยู่ได้
- 2) สามารถปรับมุมลาดเอียงของเครื่องคอมพิวเตอร์พกพา เพื่อให้ระดับจอภาพสูงขึ้นและเหมาะสมกับระดับสายตาของลูกจ้าง
- 3) สามารถรักษามุมลาดเอียงของเครื่องคอมพิวเตอร์พกพาให้มั่นคงและไม่เปลี่ยนแปลงตลอดเวลาปฏิบัติงาน

ในกรณีที่ลูกจ้างไม่ใช้แป้นพิมพ์เสริม (ใช้แป้นพิมพ์ของเครื่องคอมพิวเตอร์พกพา) ลูกจ้างต้องใช้ฐานวางเครื่องคอมพิวเตอร์ที่สามารถปรับมุมลาดเอียงของเครื่องคอมพิวเตอร์พกพาให้เหมาะสม เพื่อให้สามารถใช้แป้นพิมพ์ของเครื่องคอมพิวเตอร์พกพาได้โดยที่ข้อมือเป็นแนวเส้นตรงและมองจอภาพได้สะดวก (ดังแสดงในภาพที่ 2 ข) ดังนั้น ฐานวางเครื่องคอมพิวเตอร์พกพาประเภทนี้ ควรมีคุณสมบัติดังต่อไปนี้

- 1) สามารถรองรับน้ำหนักของเครื่องคอมพิวเตอร์พกพาที่ใช้งานอยู่ได้
- 2) สามารถปรับมุมลาดเอียงของเครื่องคอมพิวเตอร์พกพา เพื่อให้ลูกจ้างสามารถใช้แป้นพิมพ์ได้ในท่าทางที่เหมาะสม และระดับจอภาพสูงเหมาะสมกับระดับสายตาของลูกจ้าง
- 3) สามารถรักษามุมลาดเอียงของเครื่องคอมพิวเตอร์พกพาให้มั่นคงและไม่เปลี่ยนแปลงตลอดเวลาปฏิบัติงาน



(ก) เมื่อใช้แป้นพิมพ์เสริม



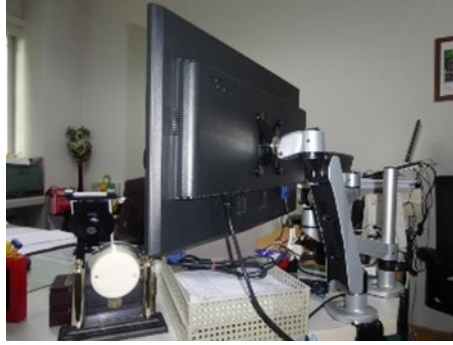
(ข) เมื่อไม่ใช้แป้นพิมพ์เสริม

ภาพที่ 2 ฐานวางเครื่องคอมพิวเตอร์พกพา

4.1.4 แขนยึดจอภาพ

ในกรณีที่ลูกจ้างจะต้องปฏิบัติงานคอมพิวเตอร์สลับกับงานเอกสาร ณ สถานที่งานเดียวกัน การวางจอภาพตรงหน้าเพื่อให้มองเห็นได้อย่างเหมาะสมขณะปฏิบัติงานคอมพิวเตอร์จะกีดขวางการปฏิบัติงานเอกสาร ลูกจ้างส่วนใหญ่มักจะวางจอภาพให้ไกลออกไป เพื่อให้มีที่สำหรับปฏิบัติงานเอกสาร ซึ่งตำแหน่งของจอภาพที่อยู่ไกลนั้นจะมีผลกระทบต่อการปฏิบัติงานและต่อสุขภาพตา การใช้แขนยึดจอภาพจะช่วยให้สามารถปฏิบัติงานทั้ง 2 ประเภทได้อย่างสะดวก โดยที่ลูกจ้างสามารถเลื่อนจอภาพให้ใกล้เข้ามาอยู่ในตำแหน่งที่มองเห็นได้อย่างเหมาะสมเมื่อปฏิบัติงานคอมพิวเตอร์ และเมื่อลูกจ้างต้องปฏิบัติงานเอกสารก็จะสามารถเลื่อนจอภาพออกไปเพื่อไม่ให้กีดขวางการปฏิบัติงานได้ แขนยึดจอภาพที่เหมาะสม (ดังแสดงในภาพที่ 3) ควรมีคุณสมบัติดังต่อไปนี้

- 1) สามารถปรับระดับสูง – ต่ำได้อย่างสะดวก
- 2) สามารถปรับระยะใกล้ – ไกลได้อย่างสะดวก
- 3) สามารถรับน้ำหนักจอภาพได้
- 4) สามารถติดตั้งบนโต๊ะทำงานได้อย่างมั่นคง



ภาพที่ 3 แชนยัดจอภาพที่ปรับระดับและระยะได้

4.1.5 ที่พักเท้า

ที่พักเท้า เป็นอุปกรณ์เสริมเพื่อช่วยให้ลูกจ้างที่มีรูปร่างเตี้ยสามารถนั่งวางเท้าทั้ง 2 ข้างได้อย่างสะดวกสบาย ขณะปฏิบัติงานคอมพิวเตอร์ ที่พักเท้าที่เหมาะสมควรมีคุณสมบัติดังต่อไปนี้

- 1) สามารถปรับระดับสูง – ต่ำได้
- 2) ช่วยให้ลูกจ้างสามารถนั่งวางเท้าโดยมีมุมข้อเท้าที่เหมาะสม
- 3) สามารถรองรับน้ำหนักขาและเท้าทั้ง 2 ข้าง และแรงกดเท้าได้
- 4) มีพื้นผิวที่ช่วยให้ลูกจ้างนั่งวางเท้า (เมื่อสวมใส่รองเท้า) ได้อย่างมั่นคง ไม่ลื่นไถล
- 5) ทำความสะอาดได้ง่าย

4.2 อุปกรณ์คอมพิวเตอร์

อุปกรณ์คอมพิวเตอร์ เป็นอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ที่เป็นส่วนประกอบของระบบคอมพิวเตอร์ซึ่งลูกจ้างใช้เพื่อการป้อนข้อมูลและการแสดงผล รวมทั้งอุปกรณ์เสริมที่ใช้กับอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์เหล่านั้น ได้แก่ แป้นพิมพ์ เมาส์ แผ่นรองเมาส์ และจอภาพ รวมทั้งเครื่องคอมพิวเตอร์พกพาด้วย

4.2.1 แป้นพิมพ์

แป้นพิมพ์ที่เหมาะสมควรมีคุณสมบัติดังต่อไปนี้

- 1) มีขนาดใหญ่เพื่อให้สะดวกต่อการพิมพ์
- 2) มีสภาพเหมาะสมต่อการใช้งาน ปุ่มต่าง ๆ อยู่ในสภาพที่มั่นคง แน่น ไม่หลวม
- 3) มีตัวอักษรและตัวเลขบนปุ่มของแป้นพิมพ์ที่สามารถมองเห็นได้ชัดเจน

ถ้าลูกจ้างสามารถพิมพ์สัมผัสได้และต้องปฏิบัติงานพิมพ์เป็นประจำและอย่างต่อเนื่อง ควรใช้แป้นพิมพ์การยศาสตร์เพื่อเพิ่มความสะดวกสบายในการพิมพ์ แป้นพิมพ์การยศาสตร์มีข้อดี คือ แผงปุ่มตัวอักษรแยกเป็น 2 ส่วนและวางท่ามุกกันอย่างเหมาะสม ช่วยป้องกันการเบนในแนวราบที่ข้อมือ แป้นพิมพ์การยศาสตร์มีที่พักฝ่ามือขนาดใหญ่ ซึ่งสามารถช่วยป้องกันการงอในแนวตั้งที่ข้อมือได้ นอกจากนี้ แป้นพิมพ์การยศาสตร์มีผิวโค้งเหมือนหลังเต่า ช่วยให้วางมือได้สะดวก และแผงปุ่มตัวอักษรจะเว้าลง ทำให้สะดวกในการวางนิ้วมือ ดังแสดงในภาพที่ 4



ภาพที่ 4 ตัวอย่างของแป้นพิมพ์การยศาสตร์

แป้นพิมพ์การยศาสตร์จะมีความยาวทางด้านขวามากกว่าแป้นพิมพ์มาตรฐาน ถ้าลูกจ้างใช้แป้นพิมพ์การยศาสตร์และวางเมาส์ทางด้านขวาของแป้นพิมพ์ จะทำให้เมาส์อยู่ค่อนข้างไกลออกไปทางด้านขวา ซึ่งลูกจ้างต้องกางแขนหรือยื่นแขนขวาออกมากเกินไปขณะที่ใช้เมาส์ แต่ถ้าลูกจ้างวางเมาส์ทางด้านซ้ายของแป้นพิมพ์และใช้เมาส์ด้วยมือซ้าย (ดังแสดงในภาพที่ 5)



ภาพที่ 5 ตัวอย่างการใช้แป้นพิมพ์การยศาสตร์และวางเมาส์ทางด้านซ้ายของแป้นพิมพ์

4.2.2 เมาส์

เมาส์ที่เหมาะสมควรมีคุณสมบัติดังต่อไปนี้

- 1) เป็นแบบออปติคัล เพื่อสะดวกต่อการใช้งานและดูแลรักษา
- 2) เป็นแบบไร้สาย เพื่อสะดวกต่อการใช้งานและการจัดเก็บ
- 3) มีขนาดเหมาะสมกับมือของลูกจ้าง ไม่ใหญ่หรือเล็กเกินไป
- 4) สามารถใช้งานได้สะดวกทั้งมือซ้ายหรือมือขวา

เมาส์การยศาสตร์จะมีความโค้งเว้าที่ด้านข้างของเมาส์เพื่ออำนวยความสะดวกในการวางนิ้วหัวแม่มือ (ดังแสดงในภาพที่ 6) ด้านบนของเมาส์จะมีความนูนมากกว่าเมาส์ทั่วไปเพื่ออำนวยความสะดวกในการวางมือบนเมาส์ และมีปุ่มฟังก์ชันอื่น ๆ บนตัวเมาส์เพื่ออำนวยความสะดวกในการใช้งาน แต่เมาส์การยศาสตร์จะออกแบบมาเพื่อการใช้งานด้วยมือขวาเท่านั้น



ภาพที่ 6 ตัวอย่างของเมาส์การยศาสตร์

4.2.3 แผ่นรองเมาส์

แผ่นรองเมาส์ เป็นอุปกรณ์เสริมที่อำนวยความสะดวกในการเลื่อนตำแหน่งลูกศร และช่วยป้องกันฝ่ามือข้างที่ใช้เมาส์ไม่ให้เสียดสีกับพื้นผิวโต๊ะ แผ่นรองเมาส์ที่เหมาะสม (สำหรับเมาส์แบบออปติคัล) ควรมีคุณสมบัติดังต่อไปนี้

- 1) มีผิวด้าน ไม่เป็นมันเงา
- 2) มีผิวเรียบ ไม่มีส่วนนูน
- 3) มีขนาดเหมาะสมต่อการใช้งาน
- 4) เลือกใช้แผ่นรองเมาส์ที่ทำจากโฟมที่มีความยืดหยุ่น ที่เรียกว่า Memory Foam เพราะมีความนุ่มมือ และช่วยลดแรงต้านจากพื้นโต๊ะ

4.2.4 จอภาพ

จอภาพที่เหมาะสมควรมีคุณสมบัติดังต่อไปนี้

- 1) มีขนาดใหญ่เหมาะสมกับงานที่ปฏิบัติ
- 2) สามารถปรับระดับสูง – ต่ำ และหมุนแขนได้ (ถ้าไม่สามารถปรับระดับได้ ควรใช้แขนยึดจอภาพช่วย)
- 3) เป็นจอภาพแบบไม่ใช้จอแก้ว เพื่อช่วยลดการสะท้อนแสงและแสงจ้า

4.2.5 เครื่องคอมพิวเตอร์พกพา

เครื่องคอมพิวเตอร์พกพาที่เหมาะสมควรมีคุณสมบัติต่อไปนี้

- 1) ไม่หนักมากจนเกินไป ถ้าต้องเคลื่อนย้ายบ่อย ๆ
- 2) มีขนาดจอภาพที่ใหญ่ มองเห็นข้อมูลได้อย่างสะดวก
- 3) ตำแหน่งของแผ่นสัมผัส (Touchpad) ควรจะอยู่ประมาณกึ่งกลางของแป้น Space Bar หรืออยู่กึ่งกลางของแผงปุ่มตัวอักษร เพื่อป้องกันไม่ให้ฝ่ามือบริเวณโคนนิ้วหัวแม่มือสัมผัสหรือเสียดสีบนแผ่นสัมผัสโดยไม่ตั้งใจ (ดังแสดงในภาพที่ 7)



ภาพที่ 7 ตำแหน่งของแผ่นสัมผัส (Touchpad) ที่เหมาะสม

4.3 สภาพแวดล้อมในบริเวณสถานีนงาน

สภาพแวดล้อมในบริเวณสถานีนงานที่มีผลกระทบเชิงการยศาสตร์ต่อลูกจ้างที่ปฏิบัติงานคอมพิวเตอร์ ได้แก่ อุณหภูมิ และความชื้นสัมพัทธ์ แสงสว่าง และเสียง

4.3.1 อุณหภูมิและความชื้นสัมพัทธ์

เนื่องจากลูกจ้างมักจะทำงานในสถานที่ทำงานที่มีผังสำนักงานแบบเปิด ดังนั้น อุณหภูมิในบริเวณสถานีนงาน จะไม่สามารถปรับเปลี่ยนให้เป็นเฉพาะสำหรับแต่ละสถานีนงานได้ โดยทั่วไปแล้ว สถานที่ทำงานควรจะมีการควบคุมอุณหภูมิและความชื้นสัมพัทธ์ ดังนี้

- 1) มีระบบปรับอากาศที่สามารถควบคุมอุณหภูมิและความชื้นสัมพัทธ์ให้อยู่ในระดับเหมาะสมได้
- 2) กำหนดระดับอุณหภูมิที่เหมาะสมในสถานที่ทำงาน โดยพิจารณาจากความเห็นของลูกจ้างโดยส่วนรวม
- 3) ปรับตั้งระดับอุณหภูมิระหว่าง 23 – 27 องศาเซลเซียส
- 4) สำหรับลูกจ้างที่นั่งใกล้หน้าต่าง ผังด้านที่ได้รับแสงแดด หรืออุปกรณ์ที่แผ่ความร้อน (เช่น เครื่องถ่ายเอกสาร เครื่องพิมพ์ เป็นต้น) ควรใช้พัดลมส่วนบุคคลช่วยระบายความร้อนในบริเวณสถานีนงาน
- 5) ถ้าลูกจ้างมีความรู้สึกร้อน ควรสวมใส่เสื้อกันหนาวที่เหมาะสม และบริหารร่างกายเป็นระยะ ๆ
- 6) ป้องกันไม่ให้ลูกจ้างได้รับลมเย็นจากเครื่องปรับอากาศโดยตรงอย่างต่อเนื่อง ขณะนั่งปฏิบัติงานที่สถานีนงาน
- 7) กำหนดตำแหน่งสถานีนงานให้กับลูกจ้างตามความเหมาะสม โดยพิจารณาจากระดับอุณหภูมิที่สถานีนงาน และความชอบของลูกจ้าง

4.3.2 แสงสว่าง

แสงสว่างในบริเวณสถานีนงานที่เหมาะสม ควรจะเป็นดังนี้

- 1) ระดับแสงสว่างในบริเวณสถานีนงานต้องเพียงพอสำหรับการปฏิบัติงานคอมพิวเตอร์และการปฏิบัติงานเอกสาร
- 2) ถ้าระดับแสงสว่างไม่เพียงพอ ควรให้ลูกจ้างใช้โคมไฟส่วนบุคคลช่วยเพิ่มความสว่าง
- 3) ป้องกันไม่ให้ลูกจ้างได้รับผลกระทบจากแสงจ้าโดยตรง โดยไม่ให้ลูกจ้างนั่งหันหน้าเข้าหาหน้าต่าง ที่ไม่มีการปิดกั้นแสงขณะมองจอภาพ
- 4) ป้องกันไม่ให้ลูกจ้างได้รับผลกระทบจากแสงจ้าจากการสะท้อน โดยไม่ให้ลูกจ้างนั่งหันหลังให้หน้าต่าง ที่ไม่มีการปิดกั้นแสงขณะมองจอภาพ
- 5) ป้องกันไม่ให้ลูกจ้างได้รับผลกระทบจากแสงแดดที่ส่องผ่านหน้าต่าง / ช่องแสงเข้ามา

4.3.3 เสียง

ระดับเสียงในสถานที่ทำงานที่เหมาะสมควรจะเป็นดังนี้

- 1) เสียงจากเครื่องปรับอากาศ เครื่องถ่ายเอกสาร เครื่องพิมพ์ พัดลม และอุปกรณ์อื่น ๆ ในสถานที่ทำงาน ต้องไม่ดังจนเกินไป
- 2) เสียงจากภายนอกไม่ควรเล็ดลอดเข้าในสถานที่ทำงาน ในระดับที่ทำให้เกิดความรำคาญหรือมีผลกระทบต่อการปฏิบัติงาน
- 3) การสนทนากับเพื่อนลูกจ้างในระยะ 2 เมตร ควรสามารถกระทำได้โดยไม่จำเป็นต้องพูดเสียงดังกว่าปกติ หรือตะโกน
- 4) เสียงประกาศจากเครื่องขยายเสียงในสำนักงาน ต้องไม่ดังเกินไปจนทำให้เกิดการตกใจ
- 5) ก่อนประกาศข้อความทางเครื่องขยายเสียง ควรมีสัญญาณเสียงเตือนให้ลูกจ้างทราบล่วงหน้า

4.4 การบริหารจัดการงานคอมพิวเตอร์

4.4.1 นายจ้าง

นายจ้างควรดำเนินการบริหารจัดการงานคอมพิวเตอร์ในสำนักงานให้เหมาะสมดังนี้

- 1) จัดให้มีการหยุดพักในช่วงเช้าและในช่วงบ่ายหลังจากทำงานไปแล้วประมาณ 1.5 – 2.0 ชั่วโมง โดยมีระยะเวลาหยุดพักประมาณ 10 – 20 นาที เพื่อให้ลูกจ้างสามารถผ่อนคลายอาการปวดเมื่อยที่ส่วนต่าง ๆ ของร่างกาย
- 2) สนับสนุนให้ลูกจ้างหยุดพักเป็นระยะ ๆ เพื่อเปลี่ยนอิริยาบถและผ่อนคลายอาการปวดเมื่อย
- 3) สนับสนุนให้ลูกจ้างบริหารร่างกายในขณะหยุดพัก
- 4) กระจายภาระงานคอมพิวเตอร์ระหว่างช่วงเช้าและช่วงบ่ายให้เหมาะสม โดยที่ภาระงานในช่วงเช้าควรจะมากกว่าในช่วงบ่ายเนื่องจากร่างกายยังอยู่ในสภาพสดชื่น ภาระงานในช่วงบ่ายควรจะน้อยกว่าเพราะลูกจ้างอาจจะมีอาการเมื่อยล้ากล้ามเนื้อสะสมมาจากการปฏิบัติงานในช่วงเช้า
- 5) จัดให้มีการปฏิบัติงานที่มีความหลากหลายและสลับกันไป เพื่อให้กล้ามเนื้อได้มีโอกาสพักและผ่อนคลาย เช่น งานเอกสาร งานติดต่อลูกค้า งานคอมพิวเตอร์ การประชุม เป็นต้น
- 6) จัดหาสถานี่งานและอุปกรณ์ปฏิบัติงานให้กับลูกจ้างตามความจำเป็นของงาน เช่น ลูกจ้างที่ต้องปฏิบัติงานต้อนรับควรมีสถานี่งานที่สะดวกในการต้อนรับผู้มาติดต่อและการปฏิบัติงานคอมพิวเตอร์ ลูกจ้างที่ต้องติดต่อลูกค้าเป็นประจำทางโทรศัพท์ ควรมีอุปกรณ์หูฟัง และไมโครโฟนสวมใส่ขณะปฏิบัติงานคอมพิวเตอร์ เพื่อหลีกเลี่ยงการหนีหูโทรศัพท์ไว้ที่คอและใช้แป้นพิมพ์ในขณะเดียวกัน

4.4.2 ลูกจ้าง

ลูกจ้างควรมีพฤติกรรมในการปฏิบัติงานคอมพิวเตอร์ที่เหมาะสม ดังนี้

- 1) ไม่ปฏิบัติงานคอมพิวเตอร์อย่างต่อเนื่องนานเกิน 1 ชั่วโมง
- 2) ควรปฏิบัติงานประเภทอื่นสลับกับงานคอมพิวเตอร์ เช่น ตรวจหรือเขียนเอกสาร พุดโทรศัพท์เข้าประชุม เป็นต้น
- 3) ขณะพุดโทรศัพท์ ไม่ควรปฏิบัติงานคอมพิวเตอร์ เช่น ไม่ใช้แป้นพิมพ์ เมาส์ เป็นต้น แต่ถ้าจำเป็นต้องปฏิบัติงานคอมพิวเตอร์ด้วย ก็ควรใช้อุปกรณ์หูฟังและไมโครโฟนในการพุดโทรศัพท์
- 4) ถ้าต้องมองเอกสารขณะปฏิบัติงานคอมพิวเตอร์ ควรวางเอกสารบนที่วางเอกสาร
- 5) ควรวางที่วางเอกสารตรงหน้าระหว่างแป้นพิมพ์และจอภาพ หรือวางข้างจอภาพ
- 6) ในระหว่างหยุดพักจากการปฏิบัติงานคอมพิวเตอร์ ไม่ควรนั่งที่สถานี่งาน ควรลุกขึ้น เดินไป – มา และบริหารส่วนของร่างกายที่มีอาการปวดเมื่อย
- 7) ปรับเบาะนั่งให้อยู่ระดับที่เหมาะสม โดยให้ขาท่อนบนขนานกับพื้น ขาท่อนล่างตั้งฉากกับพื้น และเท้าทั้ง 2 ข้างวางราบบนพื้นหรือบนที่พักเท้า
- 8) ขณะนั่งปฏิบัติงานคอมพิวเตอร์ ไม่นั่งไขว่ห้าง ขัดสมาธิ คุกเข่า พับเพียบ หรือพับขาบนเบาะนั่ง
- 9) ปรับพนักพิงหลังให้ตั้งฉากหรือเอนไปด้านหลังเล็กน้อย นั่งพิงพนักพิงหลังอย่างเต็มแผ่นหลัง
- 10) ขณะปฏิบัติงานคอมพิวเตอร์ ไม่ควรวางแขนทั้ง 2 ข้างบนที่พักแขน นอกจากจะสามารถปรับระดับและระยะชิด – ห่างจากลำตัว ให้เหมาะสมกับร่างกายได้

5. ทำท่างในการปฏิบัติงานคอมพิวเตอร์

การปฏิบัติงานคอมพิวเตอร์นับเป็นการปฏิบัติงานซ้ำซากประเภทหนึ่ง เพราะลูกจ้างจะใช้อุปกรณ์ปฏิบัติงาน (แป้นพิมพ์ เมาส์ และจอภาพ) ซดเดิม และมีการปฏิบัติงานในท่าเดิม เพราะตำแหน่งของอุปกรณ์ปฏิบัติงานไม่เปลี่ยนแปลง ถ้าลูกจ้างใช้อุปกรณ์ปฏิบัติงานที่ไม่เหมาะสมตามหลักการยศาสตร์หรือวางอุปกรณ์ปฏิบัติงานในตำแหน่งที่ไม่เหมาะสม ก็จะมีผลต่อท่าท่างในการปฏิบัติงาน และหากลูกจ้างปฏิบัติงานคอมพิวเตอร์ด้วยท่าท่างที่ไม่เหมาะสมตามหลักการยศาสตร์อย่างต่อเนื่อง ก็จะมีผลเพิ่มความเสี่ยงต่อการเกิดปัญหาที่ระบบกล้ามเนื้อและกระดูกของร่างกาย เช่น อาการปวดเมื่อยหรือบาดเจ็บที่คอ ไหล่ ข้อมือ หลังส่วนล่าง และขา ดังนั้น ลูกจ้างจะต้องมีความรู้เกี่ยวกับท่าท่างในการปฏิบัติงานคอมพิวเตอร์อย่างเหมาะสมตามหลักการยศาสตร์

5.1 เมื่อใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ตั้งโต๊ะ

5.1.1 ทำนั่งปฏิบัติงาน

ท่านั่งปฏิบัติงานกับเครื่องคอมพิวเตอร์ตั้งโต๊ะตามหลักการยศาสตร์ สามารถสรุปได้ดังนี้ (ดังแสดงในภาพที่ 8)

- 1) นั่งศีรษะตั้งตรงหรือก้มเล็กน้อย ระดับสายตาในแนวราบควรอยู่ระดับเดียวกับขอบบนของจอภาพ ไม่หมุนคอไปทางซ้ายหรือทางขวา
- 2) ระยะมองจอภาพควรอยู่ระหว่าง 40 – 60 เซนติเมตร (หรือประมาณ 1 ช่วงแขน)
- 3) นั่งหลังตรงหรือเอนไปด้านหลังเล็กน้อย (ถ้ามีพนักพิงหลัง)
- 4) นั่งชิดพนักพิงหลัง (โดยเฉพาะอย่างยิ่ง บริเวณหลังส่วนล่าง)
- 5) นั่งปฏิบัติงานโดยไม่บิดหรือเอียงตัวไปทางซ้ายหรือทางขวา
- 6) ห้อยแขนท่อนบนแนบชิดข้างลำตัว ไม่นั่งยกไหล่หรือกางแขนออกทางด้านข้าง
- 7) ไม่วางแขนบนที่พนักแขนขณะปฏิบัติงานกับแป้นพิมพ์หรือเมาส์ (ถ้าไม่สามารถปรับระดับสูง – ต่ำ และระยะชิด – ห่างจากลำตัวได้)
- 8) แขนท่อนล่างอยู่ในแนวราบ (ขนานกับพื้น) และทำมุมประมาณ 90 องศากับแขนท่อนบน (มุมที่ข้อศอก)
- 9) มือและแขนท่อนล่างอยู่ในแนวเส้นตรงเดียวกัน ไม่เอวข้อมือทั้งในแนวดิ่งและแนวราบ
- 10) ไม่วางฝ่ามือ (หรือข้อมือ) บนลิ้นชักวางแป้นพิมพ์ แป้นพิมพ์ หรือที่พนักฝ่ามือ ถ้าไม่สามารถรักษาแนวเส้นตรงที่ข้อมือได้
- 11) ขาท่อนบนอยู่ในแนวราบ (ขนานกับพื้น) และทำมุมประมาณ 90 – 110 องศากับลำตัว
- 12) ขาท่อนล่างอยู่ในแนวดิ่ง (ตั้งฉากกับพื้น) และทำมุมประมาณ 90 องศากับขาท่อนบน (มุมที่หัวเข่า)
- 13) วางเท้าทั้ง 2 ข้างบนพื้นหรือที่พนักเท้า ไม่วางเท้าบนขาเก้าอี้หรือเบาะนั่ง



ภาพที่ 8 ท่านั่งปฏิบัติงานกับเครื่องคอมพิวเตอร์ตั้งโต๊ะตามหลักการยศาสตร์

5.1.2 ทำยืนปฏิบัติงาน

นายจ้างอาจจะจัดสถานีงานคอมพิวเตอร์แบบยืนทำงานให้ลูกจ้างเพื่อเป็นสถานีงานชั่วคราว โดยให้ลูกจ้างนั่งทำงานและยืนทำงานสลับกันไปในวันทำงาน เพื่อให้ร่างกายได้มีโอกาสเปลี่ยนอิริยาบถ ทำยืนปฏิบัติงานกับเครื่องคอมพิวเตอร์ตั้งโต๊ะตามหลักการยศาสตร์ สามารถสรุปได้ดังนี้ (ดังแสดงในภาพที่ 9)

- 1) ยืนศีรษะตั้งตรงหรือก้มเล็กน้อย ระดับสายตาในแนวราบควรอยู่ระดับเดียวกับขอบบนของจอภาพไม่หมุนคอไปทางซ้ายหรือทางขวา
- 2) ระยะมองจอภาพควรอยู่ระหว่าง 40 – 60 เซนติเมตร (หรือประมาณ 1 ช่วงแขน)
- 3) ยืนหลังตรง ไม่บิดหรือเอียงตัวไปทางซ้ายหรือทางขวา
- 4) ถ้าต้องโน้มลำตัวไปข้างหน้า มุมที่สะโพกไม่ควรเกิน 20 องศา
- 5) ห้อยแขนท่อนบนแนบชิดข้างลำตัว หรือยื่นไปข้างหน้าเล็กน้อย (ไม่ควรเกิน 20 องศา)
- 6) ไม่กางแขนออกด้านข้างขณะยืนปฏิบัติงาน
- 7) ไม่ยกไหล่ขณะยืนปฏิบัติงาน
- 8) แขนท่อนล่างอยู่ในแนวราบ (ขนานกับพื้น) และทำมุมประมาณ 90 องศากับแขนท่อนบน (มุมที่ข้อศอก)
- 9) ยืนปฏิบัติงานโดยไม่เบนแขนท่อนล่างไปทางด้านในหรือด้านนอกมากเกินไป
- 10) มือและแขนท่อนล่างอยู่ในแนวเส้นตรงเดียวกัน ไม่งอข้อมือทั้งในแนวดิ่งและแนวราบ
- 11) ไม่วางฝ่ามือ (หรือข้อมือ) บนลิ้นชักวางแป้นพิมพ์ แป้นพิมพ์ หรือที่พักฝ่ามือ ถ้าไม่สามารถรักษาแนวเส้นตรงที่ข้อมือได้
- 12) ยืนปฏิบัติงานโดยไม่งอเข่า (หรืออาจจะงอเข่าเล็กน้อย)
- 13) เท้าทั้ง 2 ข้างควรวางราบบนพื้นอย่างสมดุล



ภาพที่ 9 ทำยืนปฏิบัติงานกับเครื่องคอมพิวเตอร์ตั้งโต๊ะตามหลักการยศาสตร์

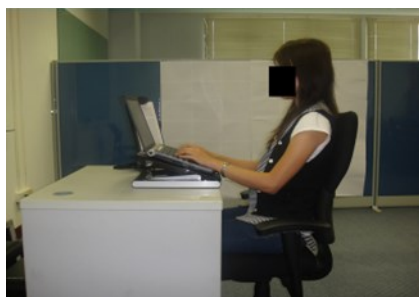
5.2 เมื่อใช้เครื่องคอมพิวเตอร์พกพา

เครื่องคอมพิวเตอร์พกพา เป็นเครื่องคอมพิวเตอร์ที่ออกแบบเพื่อการใช้งานชั่วคราวนอกสถานที่ทำงาน โดยทั่วไปแล้ว ส่วนแป้นพิมพ์และส่วนจอภาพจะยึดติดกันด้วยบานพับ เมื่อจะใช้งานก็เปิดกางออก เมื่อใช้งานเสร็จก็พับเก็บ ทำให้สะดวกต่อการพกพา แต่จะมีปัญหาในการใช้งานเพราะไม่สามารถปรับระดับสูง – ต่ำ ของส่วนแป้นพิมพ์และส่วนจอภาพแยกเป็นอิสระต่อกันได้ ทำให้ลูกจ้างที่ปฏิบัติงานคอมพิวเตอร์มักจะมีท่าทางในการปฏิบัติงานที่ไม่ถูกต้อง

5.2.1 ทำนั่งปฏิบัติงาน

ทำนั่งปฏิบัติงานกับเครื่องคอมพิวเตอร์พกพาตามหลักการยศาสตร์ สามารถสรุปได้ดังนี้ (ดังแสดงในภาพที่ 10)

- 1) นั่งศีรษะตั้งตรงหรือก้มเล็กน้อย (ไม่เกิน 10 องศา) ระดับสายตาในแนวราบควรอยู่สูงกว่าระดับขอบบนของจอภาพเล็กน้อย ไม่หมุนคอไปทางซ้ายหรือทางขวา
- 2) ระยะมองจอภาพควรอยู่ระหว่าง 40 – 60 เซนติเมตร (หรือประมาณ 1 ช่วงแขน)
- 3) นั่งหลังตรงหรือเอนไปด้านหลังเล็กน้อย (ถ้ามีพนักพิงหลัง)
- 4) นั่งชิดพนักพิงหลัง (โดยเฉพาะอย่างยิ่ง บริเวณหลังส่วนล่าง)
- 5) นั่งปฏิบัติงานโดยไม่บิดหรือเอียงตัวไปทางซ้ายหรือทางขวา
- 6) ยื่นแขนท่อนบนไปข้างหน้าเล็กน้อย (ไม่เกิน 20 องศา) ไม่นั่งยกไหล่หรือกางแขนออกทางด้านข้าง
- 7) ไม่วางแขนบนโต๊ะหรือที่พักแขน ขณะปฏิบัติงานกับเครื่องคอมพิวเตอร์พกพา (ถ้าไม่สามารถปรับระดับสูง-ต่ำและระยะชิด-ห่างจากลำตัวได้)
- 8) แขนท่อนล่างทำมุมประมาณ 90 องศา กับแขนท่อนบน (มุมที่ข้อศอก)
- 9) มือและแขนท่อนล่างอยู่ในแนวเส้นตรงเดียวกัน ไม่งอข้อมือทั้งในแนวดิ่งและแนวราบ
- 10) ขาท่อนบนอยู่ในแนวราบ (ขนานกับพื้น) และทำมุมประมาณ 90 – 110 องศา กับลำตัว
- 11) ขาท่อนล่างอยู่ในแนวดิ่ง (ตั้งฉากกับพื้น) และทำมุมประมาณ 90 องศา กับขาท่อนบน (มุมที่หัวเข่า)
- 12) วางเท้าทั้ง 2 ข้างบนพื้นหรือที่พักเท้า ไม่วางเท้าบนขาเก้าอี้หรือเบาะนั่ง



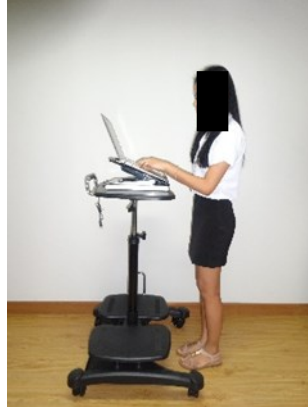
ภาพที่ 10 ทำนั่งปฏิบัติงานกับเครื่องคอมพิวเตอร์พกพาตามหลักการยศาสตร์

5.2.2 ทำยืนปฏิบัติงาน

ทำยืนปฏิบัติงานกับเครื่องคอมพิวเตอร์พกพาตามหลักการยศาสตร์ สามารถสรุปได้ดังนี้ (ดังแสดงในภาพที่ 11)

- 1) ยืนศีรษะตั้งตรงหรือก้มเล็กน้อย ไม่เกิน 10 องศา
- 2) ระยะมองจอภาพควรอยู่ระหว่าง 40 – 60 เซนติเมตร (หรือประมาณ 1 ช่วงแขน)
- 3) ยืนหลังตรง ไม่บิดหรือเอียงตัวไปทางซ้ายหรือทางขวา
- 4) ถ้าต้องโน้มลำตัวไปข้างหน้า มุมที่สะโพกไม่ควรเกิน 20 องศา
- 5) ห้อยแขนท่อนบนแนบชิดข้างลำตัว หรือยื่นไปข้างหน้าเล็กน้อย (ไม่ควรเกิน 20 องศา)
- 6) ไม่กางแขนออกด้านข้างขณะยืนปฏิบัติงาน
- 7) ไม่ยกไหล่ขณะยืนปฏิบัติงาน
- 8) แขนท่อนล่างทำมุมประมาณ 90 องศา กับแขนท่อนบน (มุมที่ข้อศอก)
- 9) ยืนปฏิบัติงานโดยไม่เบนแขนท่อนล่างไปทางด้านในหรือด้านนอกมากเกินไป
- 10) มือและแขนท่อนล่างอยู่ในแนวเส้นตรงเดียวกัน ไม่งอข้อมือทั้งแนวดิ่งและแนวราบ

- 11) ไม่วางฝ่ามือ (หรือข้อมือ) บนพื้นโต๊ะ ถ้าไม่สามารถรักษาแนวเส้นตรงที่ข้อมือได้
- 12) ยืนปฏิบัติงานโดยไม่งอเข่า (หรืออาจจะงอเข่าเล็กน้อย)
- 13) เท้าทั้ง 2 ข้างควรวางราบบนพื้นอย่างสมดุล



ภาพที่ 11 ทำยืนปฏิบัติงานกับเครื่องคอมพิวเตอร์พกพาตามหลักการยศาสตร์

6. เอกสารอ้างอิง

สถาบันส่งเสริมความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน (องค์การมหาชน). คู่มือการฝึกอบรม
“การป้องกันปัญหาออฟฟิศซินโดรมในพนักงานสำนักงาน”