

บทที่ 7

ปัจจัยที่มีผลกระทบต่อการทำงานของมนุษย์ในทางกายศาสตร์

ปัจจัยที่มีผลต่อสมรรถภาพการทำงานของมนุษย์นั้นมีอยู่มากมายหลายปัจจัยโดยมีทั้งปัจจัยในตัวของผู้เอง เช่น สุขภาพกาย สุขภาพจิต ความถนัด เป็นต้น และปัจจัยภายนอก เช่น สิ่งแวดล้อมทั้งที่มีชีวิตและไม่มีชีวิต ซึ่งได้แก่ บุคคล องค์กร อาคารสถานที่ ลักษณะงาน เป็นต้น

ในการนำเอาหลักการทางกายศาสตร์มาประยุกต์ใช้ในการจัดสภาพแวดล้อม เพื่อลดผลกระทบต่อการทำงานของมนุษย์นั้น ส่วนใหญ่เกี่ยวข้องกับ การใช้วัสดุอุปกรณ์ต่าง ๆ ที่สัมพันธ์กับส่วนต่าง ๆ ของร่างกายซึ่งถูกใช้งานมากน้อยไม่เท่ากัน ซึ่งขึ้นอยู่กับลักษณะอาชีพและงานของแต่ละบุคคล รวมทั้งในส่วนของตัวบุคคลเองนั้น อวัยวะในส่วนต่าง ๆ ของร่างกายจะต้องทำงานสอดประสานกัน ภาวะผิดปกติที่เกิดขึ้นกับอวัยวะส่วนใดส่วนหนึ่งจะมีผลกระทบต่ออวัยวะส่วนหนึ่งเสมอ ดังนั้นการศึกษาถึงลักษณะการทำงานของอวัยวะแต่ละส่วนและหาวิธีหลีกเลี่ยงหรือป้องกันอันตรายจากการทำงาน รวมทั้งการเข้าใจถึงวิธีการทำงานและความเกี่ยวข้องซึ่งกันและกันในการใช้โครงสร้างส่วนต่าง ๆ ของร่างกายในการทำงาน ซึ่งมีโครงสร้างหลักที่มักถูกใช้งานอยู่ตลอดเวลา 5 ส่วน คือ ส่วนของมือและข้อมือ ส่วนของแขนและไหล่ ส่วนของคอและหลัง ส่วนของเข่าและขา และส่วนของดวงตา จึงเป็นเรื่องสำคัญเพื่อให้สามารถนำไปประยุกต์ใช้ในการเพิ่มสมรรถภาพการทำงานของมนุษย์ โครงสร้างหลักของมนุษย์ 5 ส่วน ที่มักถูกใช้งานอยู่ตลอดเวลา นั้นอาจอธิบายได้ดังนี้ (ธวัชชานนท์ สิปป์ภากุล, 2548)

1. มือและข้อมือ

ลักษณะโครงสร้างของมือและข้อมือ ประกอบด้วยส่วนที่สำคัญ คือ ส่วนของกระดูกและกล้ามเนื้อที่ช่วยในการเคลื่อนไหวกับส่วนของระบบประสาทที่ช่วยรับความรู้สึก ในการใช้มือและข้อมือทำงานควรคำนึงถึงหลักการกายศาสตร์ เพื่อความปลอดภัยและสุขภาพ โดยต้องคำนึงถึงท่าทางปกติและการออกแรงจับถือ ในการทำงานมือและข้อมือควรอยู่ในตำแหน่งปกติที่เป็นธรรมชาติในลักษณะเป็นแนวตรงคล้ายกับการจับมือที่ทักทายกัน การวางตำแหน่งข้อมือควรให้

ข้อควรระวังในการใช้มือและข้อ คือ พยายามหลีกเลี่ยงการบิดหรืองอข้อมือบ่อยครั้งเกินไป ไม่ควรออกแรงมากเกินไปจนเกิดความจำเป็น อาจใช้ถุงมือเพื่อป้องกันการบาดเจ็บถ้ามีความจำเป็น



ทำควรหลีกเลี่ยง



ทำที่เหมาะสม

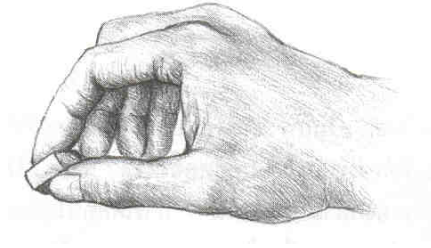


ทำควรหลีกเลี่ยง

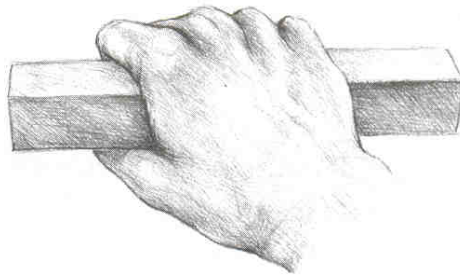


ทำที่เหมาะสม

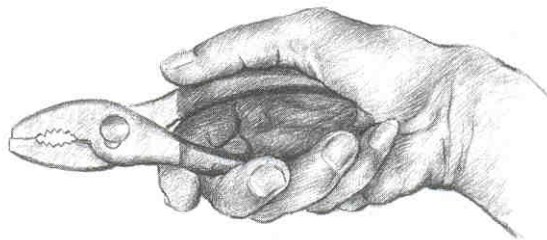
ภาพที่ 7.1 ท่าทางการใช้มือทำงานในขณะปฏิบัติงาน (ภาพประกอบ เด่น รักซ้อน)



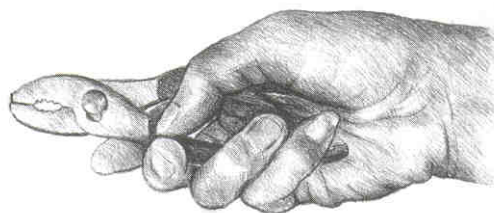
ท่าทางควรหลีกเลี่ยง



ท่าทางที่เหมาะสม



ท่าทางที่ควรหลีกเลี่ยง



ท่าที่เหมาะสม

ภาพที่ 7.2 ท่าทางการใช้มือทำงานในขณะที่ปฏิบัติงาน (ภาพประกอบ รัชชานนท์ ศิลปภาค)

ที่มา : รัชชานนท์ ศิลปภาค, 2548 : 145

2. แขนและไหล่

แขนและไหล่เป็นโครงร่างของร่างกายที่ต้องทำงานประสานกับข้อและมือ แขนและไหล่สามารถเคลื่อนไหวได้หลายทิศทาง เช่น การเคลื่อนไหวโดยเหยียดแขนและไหล่ตรงออกไปข้างหน้า (flexion) ซึ่งทำงานตรงกันข้ามกับการที่แขนและไหล่เคลื่อนไปทางด้านหลัง (extension) รวมทั้งการเหยียดแขนตรงไปทางด้านข้างของลำตัว (abduction) และงอแขนกลับเข้าหาลำตัว (adduction) ในการทำงานควรให้แขนและไหล่อยู่ในท่าปกติหรือใกล้เคียงท่าปกติถือว่าสบายมากที่สุด คือให้อยู่ในระดับของการจับมือทักทายกัน ข้อศอกควรอยู่แนวลำตัวและเมื่อทำงานข้อศอกควรอยู่ในระดับต่ำ หรือระดับที่รองรับน้ำหนักในการทำงานของท่อนแขนเพื่อให้อ่อนแขนทำงานได้สะดวก

ข้อควรระวังในการทำงานของแขนและไหล่ คือ ควรหลีกเลี่ยงการยกแขนและไหล่เอื้อมมือไปจับสิ่งใดจนสุดเอื้อม การลดความถี่ในการยื่นแขนออกไปจับวัสดุอุปกรณ์โดยจัดวางวัสดุอุปกรณ์ไว้ตรงหน้า การหลีกเลี่ยงการยกหรือโยนชิ้นงานขึ้นเหนือศีรษะ การเคลื่อนไหวควรเป็นไปอย่างช้า ๆ สม่ำเสมอ ไม่ควรเร่งทำหรือออกแรงรวดเร็ว การหลีกเลี่ยงการทำงานท่าเดิมหรืองานเดียวตลอดและหาโอกาสขยับแขนและไหล่ให้มีการคลายตัวของกล้ามเนื้อ บริหารกล้ามเนื้อแขนและไหล่อยู่เสมอ รวมทั้งการใช้เครื่องมือช่วยในการจับวัสดุหรือชิ้นงาน เป็นต้น



ท่าที่ควรหลีกเลี่ยง

ท่าที่เหมาะสม

ภาพที่ 7.3 ท่าทางการใช้มือทำงานในขณะที่ปฏิบัติงาน (ภาพประกอบ เด่น รักซ้อน)

ที่มา : ธวัชชานนท์ ศิลปภากุล, 2548 : 147



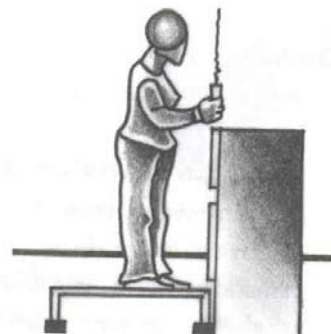
ท่าที่ควรหลีกเลี่ยง



ท่าที่เหมาะสม



ท่าที่ควรหลีกเลี่ยง



ท่าที่เหมาะสม

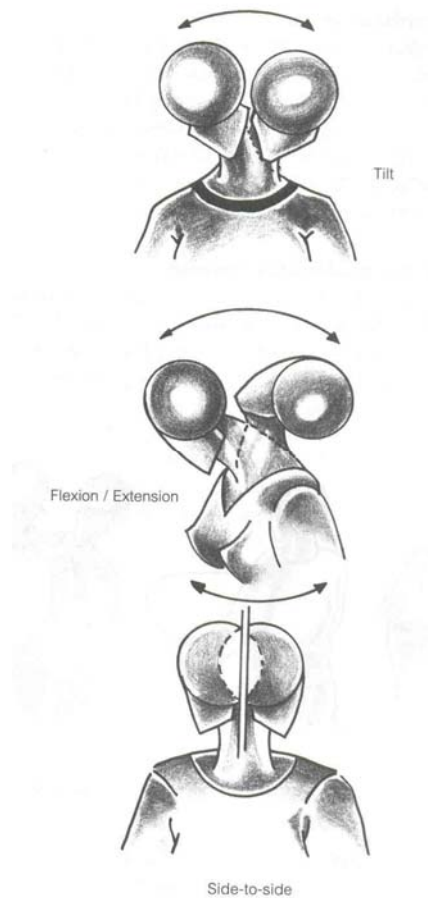
ภาพที่ 7.4 ท่าทางการใช้มือทำงานในขณะที่ปฏิบัติงาน (ภาพประกอบ เด่น รักซ้อน)

ที่มา : รัชชานนท์ ศิลปภากุล, 2548 : 147

3. คอและหลัง

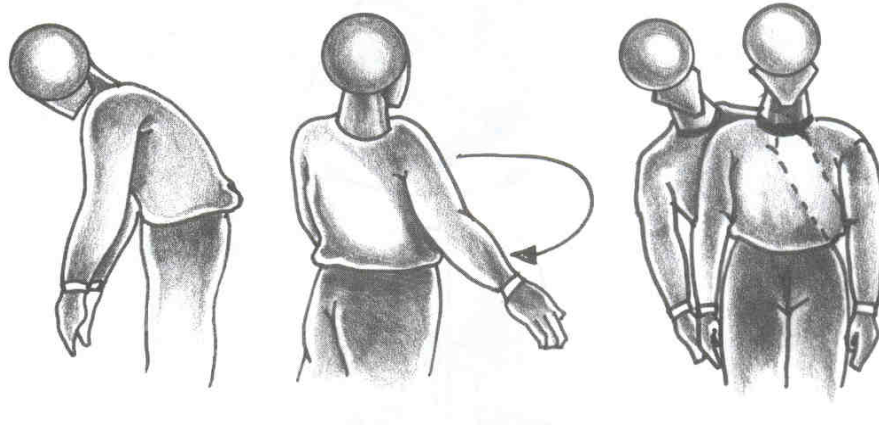
โครงสร้างคอและหลังของมนุษย์ประกอบด้วยข้อกระดูกย่อย ๆ ต่อกันมากมายของกระดูกสันหลังและมีกล้ามเนื้อเอ็นช่วยยึดส่วนต่าง ๆ ของโครงร่างเข้าด้วยกัน ทำขึ้นปกติในลักษณะตัวตรง กระดูกสันหลังมีรูปร่างคล้ายตัวเอส โดยโค้งสลับกัน คือ กระดูกสันหลังส่วนคอและเอวจะโค้งไปด้านหน้า ส่วนลำตัว สะโพกและก้นกบจะโค้งไปตามด้านหลัง กระดูกสันหลังถือเป็นแกนของร่างกายที่ทำหน้าที่รับแรงกดและเป็นส่วนที่อยู่ของเส้นเลือดและเส้นประสาท หากเกิดอาการบาดเจ็บที่ส่วนนี้จะทำให้เจ็บปวดและทรมาณมาก

ข้อควรระวังในการเคลื่อนไหวของคอในขณะที่ทำงานที่ไม่ควรให้เกิดขึ้นบ่อย ได้แก่ การเอียงคอ (tilt) ไปทางด้านข้าง การก้มเงยคอ (flexion และ extension) ไปมา การหันหน้าไปมา (side to side) ซึ่งจะทำให้กระดูกส่วนคอซ้อนหมุนทับกันไปมา ทำให้เกิดแรงกดบนหมอนรองกระดูก ส่วนการเคลื่อนไหวส่วนหลังขณะทำงานที่ไม่ควรเกิดขึ้นบ่อย คือ การงอหลัง หรือการโน้มตัวไปทางด้านหน้า (forward bending) การบิดเอี้ยวตัวตรงกระดูกส่วนเอว (lumbar twisting) และการเอียงลำตัวไปทางด้านใดด้านหนึ่ง (lateral back movement)



ภาพที่ 7.5 การเคลื่อนไหวของส่วนคอ (ภาพประกอบ เด่น รักซ้อน)

ที่มา : รัชชานนท์ ศิลปภากุล, 2548 : 150



Forward bending

Lumbar twisting

Lateral back

Movement

ภาพที่ 7.6 ท่าทางการเคลื่อนไหวส่วนหลัง (ภาพประกอบ เด่น รักซ้อน)

ที่มา : ธวัชชานนท์ สิปป์ภากุล, 2548 : 149

ในการทำงานในท่านั่งไม่ควรทำให้เกิดความรู้สึกอ่อนล้าของช่วงคอและหลัง ควรนั่งให้โครงกระดูกโค้งงอได้จังหวะพอดีตามธรรมชาติ ส่วนของท่อนขาเหนือหัวเข่าทำมุมกับลำตัว ± 90 องศา เก้าอี้ควรมีส่วนรองรับสะโพก ข้อศอก และส่วนหลังโดยเฉพาะอย่างยิ่งบริเวณช่วงเอว ซึ่งขจัดยกได้ง่ายกว่าบริเวณอื่น การเอื้อมหยิบจับวัสดุอุปกรณ์ควรอยู่ในรัศมีที่หยิบจับได้ง่าย ควรเปลี่ยนท่านั่งเป็นครั้งคราวอย่างสม่ำเสมอช่วยให้เลือดไหลเวียนดีขึ้น



ท่าที่ควรหลีกเลี่ยง

ท่าที่เหมาะสม

ภาพที่ 7.7 ท่าทางการนั่งทำงาน (ภาพประกอบ เด่น รักซ้อน)

ที่มา : ธวัชชานนท์ สิปป์ภากุล, 2548 : 151



ท่าที่ควรหลีกเลี่ยง

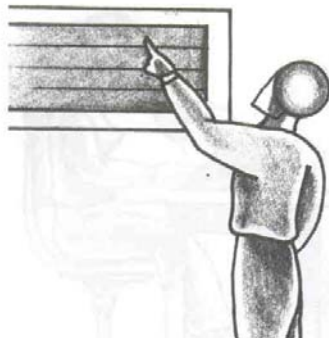


ท่าที่เหมาะสม

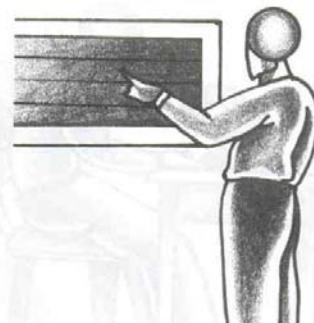
ภาพที่ 7.8 ท่าทางการนั่งทำงาน (ภาพประกอบ เด่น รักซ้อน)

ที่มา : รัชชานนท์ สิปปภาค, 2548 : 151

การทำงานในท่ายืนควรยืนให้ได้โครงสร้างของกระดูกจัดเรียงกันได้จังหวะตามธรรมชาติ ปรับระดับของพื้นที่ทำงานให้มีความสูงพอเหมาะ จัดวางวัสดุอุปกรณ์ให้อยู่ในระยะเอื้อมถึงได้สะดวก หลีกเลี่ยงท่าโค้งงอตัวลงในขณะทำงาน ในส่วนการรักษาสมดุลในการยืนควรมีการเคลื่อนไหวเปลี่ยนท่ายืนไปมา และใช้วิธีการบริหารเพื่อผ่อนคลายกล้ามเนื้อบริเวณหลัง



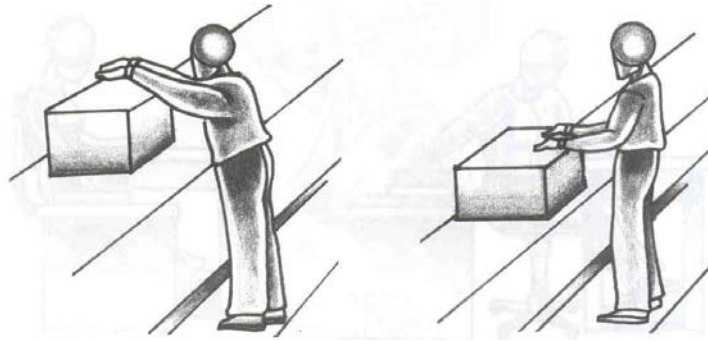
ท่าที่ควรหลีกเลี่ยง



ท่าที่เหมาะสม

ภาพที่ 7.9 ท่าทางการยืนทำงาน (ภาพประกอบ เด่น รักซ้อน)

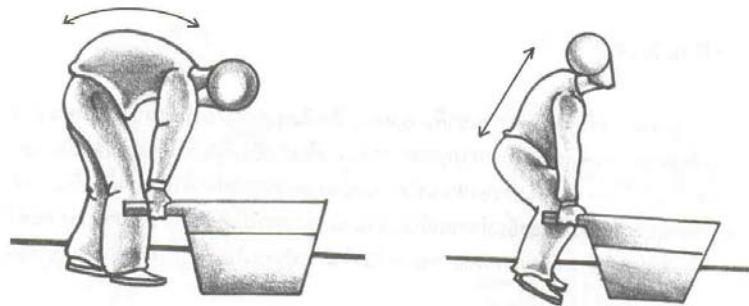
ที่มา : รัชชานนท์ สิปปภาค, 2548 : 152



ท่าที่ควรหลีกเลี่ยง

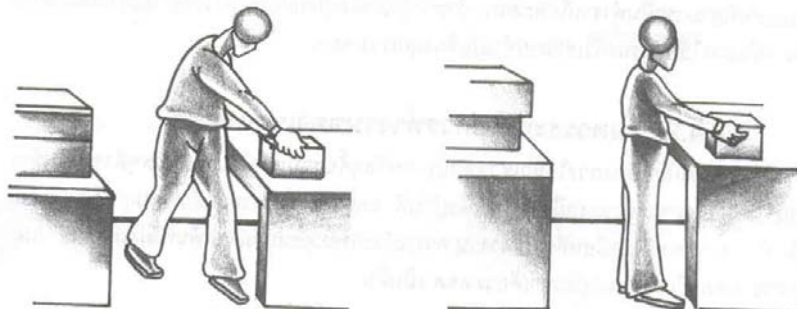
ท่าที่เหมาะสม

ภาพที่ 7.10 ท่าทางการยืนทำงาน (ภาพประกอบ เด่น รักซ้อน)
ที่มา : รัชชานนท์ สิปป์ภากุล, 2548 : 152



ท่าควรหลีกเลี่ยง

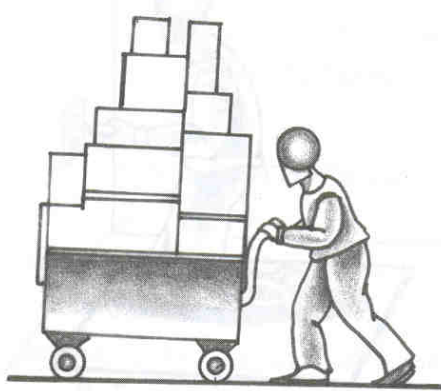
ท่าที่เหมาะสม



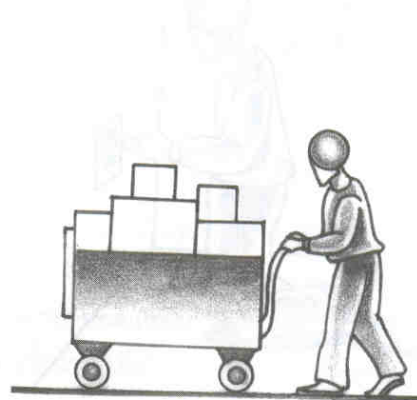
ท่าควรหลีกเลี่ยง

ท่าที่เหมาะสม

ภาพที่ 7.11 ท่าทางการทำงานเคลื่อนย้ายวัสดุชิ้นงาน (ภาพประกอบ เด่น รักซ้อน)
ที่มา : รัชชานนท์ สิปป์ภากุล, 2548 : 153



ท่าควรหลีกเลี่ยง



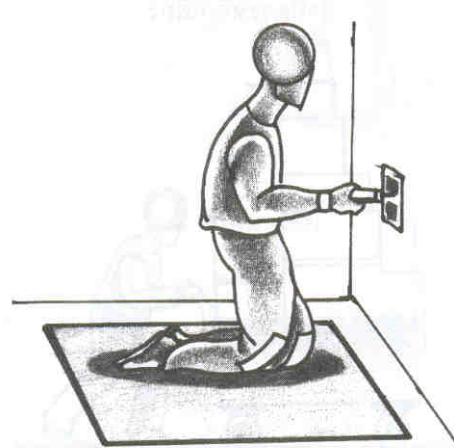
ท่าที่เหมาะสม

ภาพที่ 7.12 ท่าทางการทำงานเคลื่อนย้ายวัสดุขึ้นงาน
(ภาพประกอบ เต๋น รักซ้อน)

ที่มา : รัชชานนท์ ลิปปภากุล, 2548 : 153



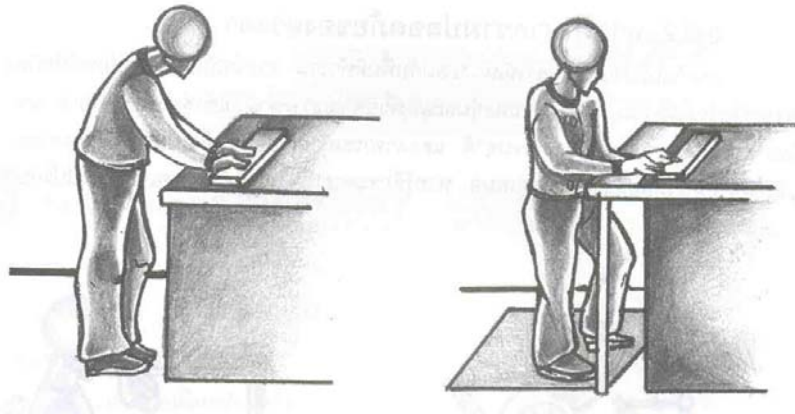
ท่าควรหลีกเลี่ยง



ท่าที่เหมาะสม

ภาพที่ 7.13 ท่าทางการคุกเข่าทำงาน
(ภาพประกอบ เต๋น รักซ้อน)

ที่มา : รัชชานนท์ ลิปปภากุล, 2548 : 154

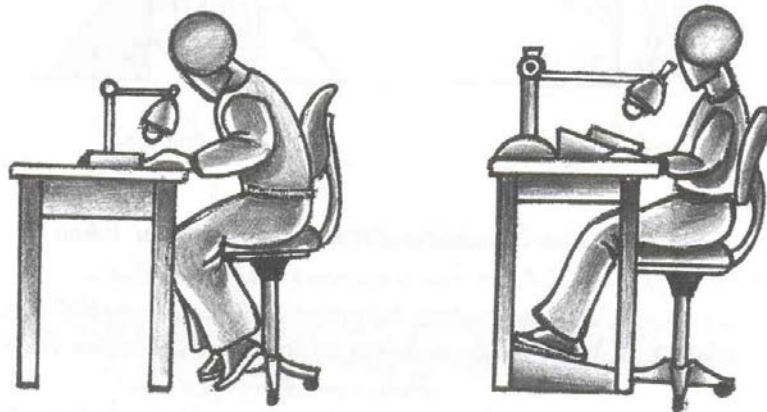


ท่าควรหลีกเลี่ยง

ท่าที่เหมาะสม

ภาพที่ 7.14 ท่าทางการยืนและออกแรงทำงาน (ภาพประกอบ เด่น รักซ้อน)

ที่มา : รัชชานนท์ ศิลปภากุล, 2548 : 155



ท่าควรหลีกเลี่ยง

ท่าที่เหมาะสม

ภาพที่ 7.15 ท่าทางการใช้สายตาทำงาน (ภาพประกอบ เด่น รักซ้อน)

ที่มา : รัชชานนท์ ศิลปภากุล, 2548 : 156