



منظمة الصحة العالمية



التلاؤم أثناء العمل



دليل تشيغي

التلاؤم أثناء العمل

دليل تشيقي

إعداد

الدكتورة ميساء ناجي
مديرة مركز إعداد موارد التعليم الصحي
وزارة الصحة

الدكتور بسام أبو الذهب
رئيس دائرة الصحة المهنية
وزارة الصحة

كلمة وزارة الصحة

حظي علم التلّوم (الإرغونومي) في الآونة الأخيرة باهتمام كبير لدوره الهام في حماية العمال من وقوع حوادث العمل والإصابة بالأمراض المهنية، وكذلك لدوره الهام في زيادة الإنتاجية أيضاً؛ وذلك من خلال جعل مكان العمل وظروفه وأدواته ملائمة للعامل، أخذين بعين الاعتبار شمول هذا العلم لجميع العاملين سواء أكان العمل صناعياً أو زراعياً أو حرفياً أو خدمياً أو مكتبياً.

ضمن هذا التوجه سعت وزارة الصحة لإصدار هذا الدليل إيماناً منها بأهمية اتباع القواعد التلّومية أثناء العمل في حماية العمال.

ختاماً، نرجو أن يحقق هذا الدليل غايته المنشودة ويساهم في بلوغ مستوى أفضل من الصحة والسلامة المهنية.

وزير الصحة

الهدف من الدليل

يهدف هذا الدليل التثقيفي إلى تعريف العاملين في العمل الصناعي أو الزراعي أو الحرفي أو الخدمي أو المكتبي بالقواعد التلازمية السلمية التي ينبغي عليهم اتباعها أثناء العمل، وذلك لتجنب وقوع حوادث العمل والإصابة بالأمراض المهنية. وقد تم في هذا الدليل التركيز على القواعد التلازمية المتعلقة بحمل الأشياء، وبدفع الأشياء، واستخدام الأدوات اليدوية، والعمل على الحاسوب، والعمل المكتبي، والعمل وقوفاً وجلساً.

المحتويات

كلمة وزارة الصحة

كلمة شكر

الهدف من الدليل

المحتويات

١ معلومات عامة عن التلاؤم

١ تعريف التلاؤم

١ أهداف التلاؤم

٢ المستهدفون بالتلاؤم

٢ مقاسات الجسم البشري كأساس للتلاؤم

٤ أمثلة عن الاضطرابات التلاؤمية

٤ التعب والألم ومشاكل دوران الدم الناجمة عن جلوس غير ملائم

٥ المشاكل الإبصارية الناجمة عن النور المبهر والإضاءة السيئة

٧ القواعد التلاؤمية السليمة أثناء رفع الأحمال وحملها ونقلها

٢٠ القواعد التلاؤمية السليمة أثناء دفع الأحمال وسحبها

٢١ القواعد التلاؤمية السليمة أثناء استعمال الأدوات اليدوية والكهربائية

٢٩ القواعد التلاؤمية السليمة أثناء العمل على الحاسوب

٢٩ القواعد التلاؤمية السليمة العامة

٣٢	القواعد التلاؤمية السليمة المتعلقة بالكرسي وبسطح العمل
٣٥	القواعد التلاؤمية السليمة المتعلقة بالبيئة الإبصارية
٣٧	القواعد التلاؤمية السليمة المتعلقة بتصميم العمل
٤٠	القواعد التلاؤمية السليمة أثناء العمل في المكاتب
٤٠	القواعد التلاؤمية السليمة المتعلقة بالكرسي
٤١	القواعد التلاؤمية السليمة المتعلقة بسطح العمل
٤٢	القواعد التلاؤمية السليمة المتعلقة بالبيئة الإبصارية
٤٣	القواعد التلاؤمية السليمة المتعلقة بدرجة الحرارة والرطوبة
٤٤	القواعد التلاؤمية السليمة المتعلقة بالضجيج
٤٥	قواعد السلامة
٤٦	قواعد السلامة المتعلقة بخزان الملفات (الأضابير)
٤٦	قواعد السلامة المتعلقة بالأرضيات والأراج
٤٧	قواعد السلامة المتعلقة بمعدات المكتب
٤٧	قواعد السلامة المتعلقة بالآلات المكتب
٤٨	قواعد السلامة المتعلقة بالحريق
٤٩	تمارين تجرى في المكتب
٥٠	القواعد التلاؤمية السليمة أثناء العمل بوضعيات الوقوف
٥٠	القواعد التلاؤمية السليمة أثناء العمل بوضعية الوقوف
٥٢	القواعد التلاؤمية السليمة المتعلقة بالعمل الذي يتطلب الوقوف والجلوس معاً
٥٤	القواعد التلاؤمية السليمة المتعلقة بالحذاء
٥٥	القواعد التلاؤمية السليمة المتعلقة بالأرضيات
٥٦	خاتمة
٥٧	المراجع

معلومات عامة عن التلاؤم

تعريف التلاؤم

يعرف التلاؤم ببساطة بأنه دراسة الحالة التي يكون فيها مكان العمل وظروفه وأدواته وآلاته مناسبة للعامل. يدعى التلاؤم أيضاً هندسة العوامل البشرية؛ ويعرف التلاؤم أيضاً بأنه دراسة المتطلبات البدنية والمتركة للعمل لضمان أن مكان العمل آمن وأن العمل منتج، ويتم ذلك من خلال تصميم أو تحسين أماكن العمل والآلات والأدوات والمعدات والإجراءات المتعلقة بالعمل.

أهداف التلاؤم

تكمن أهداف التلاؤم في المجموعات الأربعة التالية:

❶ أهداف تتعلق بالعمليات

- إنقاص الأخطاء.
- رفع مستوى السلامة.
- تحسين الأداء.

❷ أهداف تتعلق بالموثوقية وإمكانية الصيانة والدعم المتكامل

- زيادة الموثوقية.
- رفع مستوى الصيانة.
- إنقاص متطلبات العمال.
- إنقاص متطلبات التدريب.



③ أهداف تتعلق بالمُستغمل والمُشغل

- تحسين بيئة العمل.
- إنقاص التعب والإجهاد البدني.
- زيادة راحة الإنسان.
- إنقاص الضجر والرتابة (العمل على نمط ووتيرة واحدة).
- زيادة إمكانية الاستعمال بسهولة.
- زيادة تقبل المُستغمل.

③ أهداف أخرى

- التقليل من ضياع الوقت ومن استهلاك المعدات.
- زيادة اقتصاديات الإنتاج.

المستهدفون بالتلاؤم

تطبق قواعد التلاؤم على كل من يقوم بنشاط مهني:

- العاملون في المصانع.
- العاملون في المكاتب.
- العاملون في الحرف والمهن البسيطة والمهن الخدمية.
- العاملون في جميع الأنشطة الأخرى (كالزراعة مثلا).

مقاسات الجسم البشري كأساس للتلاؤم

وهي مقاسات للجسم البشري؛ تُعتمد لكل جنس على حدة، وبوضعية العمل المختلفة (وقوف، جلوس...)، وتؤخذ هذه المقاسات بعين الاعتبار أثناء تصميم التجهيزات ومكان العمل.

وفيما يلي أهم المقاسات بوضعتي الوقوف والجلوس:



وضعية الوقوف



وضعية الجلوس



- (١) المتناول الشاقولي.
- (٢) ارتفاع المنفرج.
- (٣) ارتفاع الكتف.
- (٤) ارتفاع العين.
- (٥) القامة.
- (٦) الارتفاع جلوساً.
- (٧) ارتفاع العين جلوساً.
- (٨) عرض الكتف.
- (٩) عرض الورك جلوساً.
- (١٠) ارتفاع الكتف جلوساً.
- (١١) ارتفاع المرفق جلوساً.
- (١٢) مسافة الفخذ.
- (١٣) متناول قمة الإبهام.
- (١٤) مسافة قمة الإصبع - المرفق.
- (١٥) مسافة الركبة - الردف.
- (١٦) مسافة المأبض - الردف.
- (١٧) ارتفاع المأبض.
- (١٨) ارتفاع الركبة جلوساً.

أمثلة عن الاضطرابات التلاؤمية

فيما يلي أهم مجموعتين من الاضطرابات التلاؤمية
التعب والألم ومشاكل دوران الدم الناجمة عن جلوس غير ملائم
فيما يلي أهم المشاكل والأسباب الممكنة:

❶ ألم في العضلات الأيوية

الأسباب الممكنة:

- جلوس مديد دون راحة.
- خشوة الكرسي قاسية جداً، خاصة تحت الحذبات الوركية.
- مقعد الكرسي مستو (غير منحني).

❷ ألم في أسفل الظهر

الأسباب الممكنة:

- دعم قطني (أسفل الظهر) غير كافٍ.
- دوران وانفصال مفرد للعامل أثناء الجلوس.
- رفع الأشياء أثناء الجلوس.

❸ ألم في أعلى الظهر

الأسباب الممكنة:

- كرسي منخفض جداً.
- الجلوس بوضعية سكونية لفترات طويلة.

- ذراع الكرسي مرتفعان جداً.
- الجزء الخلفي من الكرسي (مسند الظهر) صغير جداً ومنحن بشكل سيء أو ذي انحناء غير ملائم.

❶ سوء دوران الدم في الساقين

الأسباب الممكنة:

- الحافة الأمامية لمقعد الكرسي حادة، أو مقعد الكرسي مرتفع جداً، أو عدم وجود مسند للقدمين للحيلولة دون تضييق الساق القصيرة.
- الحذاء مرتفع الكعب، حيث يسبب ذلك فرط انبساط للقدم.
- المساحة المخصصة للقدم والساق غير كافية، حيث يسبب ذلك تضييق مفرد للركبة.

❷ سوء دوران الدم في الفخذين

الأسباب الممكنة:

- الحافة الأمامية لمقعد الكرسي حادة.
 - خشونة الكرسي لينة جداً.
 - مقعد الكرسي منحني جداً.
- ويمكن تفادي هذه المشاكل من خلال التصميم الملائم للكرسي واختيار المناسب منه.

المشاكل الإبصارية الناجمة عن النور المبهر والإتارة السينة

- إن المجال الموصى به للإتارة هو ٢٠ - ٢٠٠٠٠ لوكس، وذلك تبعاً لتباين الهدف ومدة العمل والقدرة الإبصارية ومساحة المكان ودقة العمل...
- يؤثر النور المبهز والإتارة السينة على العينين، وعادة يشكو العمال من الأعراض والعلامات التالية: شعور عام بتعب العينين، وألم بالعينين، وحكة، ودماغ، واضطراب مطابقة، وصداع...
- يمكن التغلب على هذه المشاكل باستعمال إضاءة كافية في مكان العمل وإنقاص الإبهار في موقع العمل. يظهر الجدول التالي مدى الإتارة اللازمة تبعاً لأنماط مختلفة من الأعمال:



مدى الإسارة		نمط العمل
قدم شمعة ^(*)	لوكس ^(*)	
٥ - ٢	٥٠ - ٢٠	مناطق عامة ذات محيط مظلم. توجيه بسيط لفترات مؤقتة قصيرة.
أكثر من ٩ - ٥	أكثر من ١٠٠ - ٥٠	مجالات العمل حيث المهام الإحصائية لا تزدى دائماً إنما أحياناً.
أكثر من ١٩ - ٩	أكثر من ٢٠٠ - ١٠٠	أداء مهام إحصائية في حالات التباين ^(**) الشديد أو المقاسات الكبيرة؛ قراءة مادة أصلية مطبوعة على الحاسب أو الآلة الكاتبة أو مكتوبة باليد بالبحر أو بالتصوير الجاف الجيد؛ العمل غير الدقيق على المنضدة والعمل بالآلات؛ التفحص الاعتيادي، تجميع الأشياء غير الدقيقة.
أكثر من ٤٦ - ١٩	أكثر من ٥٠٠ - ٢٠٠	أداء مهام إحصائية في حالات التباين المتوسط أو المقاسات الصغيرة؛
أكثر من ٩٣ - ٤٦	أكثر من ١٠٠٠ - ٥٠٠	قراءة مادة مكتوبة باليد بقلم الرصاص أو مطبوعة أو أعيد إنتاجها بشكل سيء؛ العمل المتوسط الدقة على المنضدة والعمل بالآلات؛ التفحص الدقيق، تجميع الأشياء متوسطة الدقة.
أكثر من ١٨٦ - ٩٣	أكثر من ٢٠٠٠ - ١٠٠٠	أداء مهام إحصائية في حالات التباين الضعيف أو المقاسات الصغيرة جداً؛
أكثر من ٤٦٤ - ١٨٦	أكثر من ٥٠٠٠ - ٢٠٠٠	قراءة مادة مكتوبة باليد بقلم الرصاص على ورق سيء النوعية أو مادة أعيد إنتاجها بشكل سيء؛ التفحص الدقيق جداً؛
أكثر من ٩٢٩ - ٤٦٤	أكثر من ١٠٠٠٠ - ٥٠٠٠	أداء مهام إحصائية في حالات التباين الضعيف أو المقاسات الصغيرة جداً خلال فترة طويلة؛ تجميع الأشياء الدقيقة، التفحص المتأهي الدقة، العمل الدقيق على المنضدة والعمل بالآلات.
أكثر من ٩٢٩ - ٤٦٤	أكثر من ١٠٠٠٠ - ٥٠٠٠	أداء مهام إحصائية لفترة طويلة جداً؛ التفحص المتأهي جداً في الدقة؛ العمل الدقيق جداً على المنضدة والعمل بالآلات، تجميع المتأهي الدقة للأشياء.
أكثر من ١٨٥٨ - ٩٢٩	أكثر من ٢٠٠٠٠ - ١٠٠٠٠	أداء مهام إحصائية خاصة جداً من حيث التباين الضعيف جداً والمقاسات الصغيرة؛ بعض الإجراءات الجراحية.

(**) التباين: لاختلاف شديد بين شيئين.

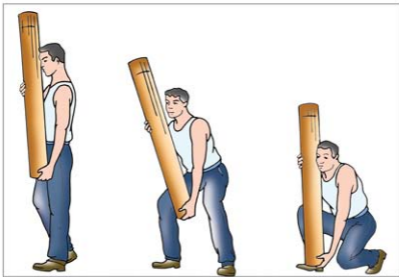
(*) لوكس، قدم شمعة؛ وحدتان لقياس شدة الإسارة.

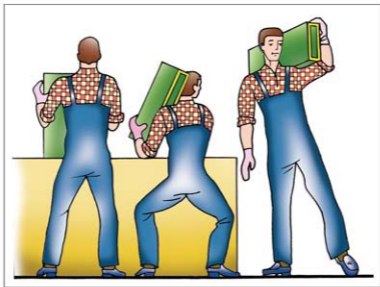
القواعد التلاؤمية السليمة أثناء رفع الأحمال ونقلها

عادة ما تقع الحوادث نتيجة حمل الأحمال بطريقة غير سليمة، أو نتيجة عدم اتباع الخطوات السليمة أثناء رفع الأحمال وحملها ونقلها؛ وأفضل مثال على هذه الحوادث هو فتق النواة اللبية (الديسك) على مستوى الفقرات القطنية أو على مستوى الفقرات الرقبية.

القاعدة العامة أثناء رفع الأحمال هي عطف الساقين على الفخذين ورفع الجمل والنهوض به مع الساقين ومن ثم إبقاء الجمل قريباً من الجسم.

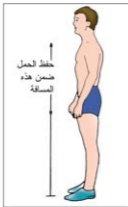






وفيما يلي أهم القواعد التلاؤمية السليمة
أثناء رفع الأحمال وحملها ونقلها:

- ① يجب اختبار حدود المقاومة الشخصية (القدرة على الرفع)، ويجب أن يكون الحمل الذي سيرفع أقل من ٥٠٪ من هذه الحدود.
- ② تجنب الانفتال أثناء الحمل.



- ③ حفظ الحمل قريباً من الجسم عند رفعه وبعده، وينبغي حفظ الحمل بين الكتف والبرجمة (مفاصل أصابع اليدين).
- ③ الانتباه أثناء العمل في مناطق ذات أرض زلوقة أو مناطق تحتوي على أشياء متراكمة دون ترتيب أو انتظام.

④ اتباع التعليمات التالية:

- يجب أن تكون الرؤية واضحة في الأمام.
- تزويد الأحمال التي سترفع بمقايض لليدين.



- الجمل الأعظمي المسموح به للرجال ٢٥ كغ وللنساء ١٥ كغ.
- تجنب الرفع لارتفاعات كبيرة.
- تجنب التخطط.



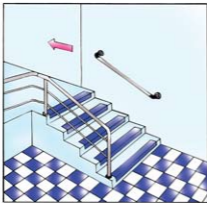
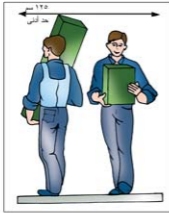
- تجنب الأماكن الضيقة (ذات المساحات القليلة).
- التزويد بمنصة ارتفاعها قابل للتعديل.

- التقليل من حركة القسم العلوي من الجسم.
- تجنب الاتحناء إلى داخل الصناديق العميقة.



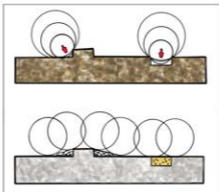
● هناك مجموعة قواعد هندسية تتعلق برفع الأحمال وحملها، فيما يلي أهمها:

○ ينبغي أن تكون الممرات عريضة (لا تقل عن ١٢٥ سم للأفراد، و ١٥٠ - ٢٠٠ سم للعربات)، بحيث أن يكون الممر شائبي الاتجاه.

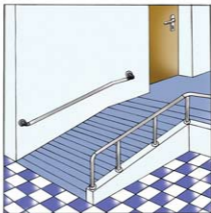


○ تجنب الانزلاق على المنحدرات والسلام، كوضع مواد عند أطراف درجات الأتراج، حيث تجعل هذه المواد سطح الأطراف خشنا (تسبب احتكاكا بين سطح الأطراف والقسم السفلي من الحذاء، وبالتالي ثبات القدم وعدم انزلاقها).

○ عدم وجود مناطق غائرة وبارزة على الممرات، وينبغي إزالة فوارق الارتفاع.



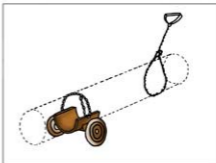
○ وجود ممرات منحرفة ذات ميل صغير يصل حتى ٥ - ٩٪ بدلا عن الأدرج أو عن فوارق الارتفاع المفاجئة.



○ تصميم مكان العمل بحيث نقل الحاجة إلى حَمَل الأحمال وتغيير وضعية العامل.



○ استخدام العربات أو عربات النقل اليدوية، أو وسائل النقل الأخرى ذات العجلات أو الأسطوانات الدوارة (السيور الناقلية).



○ توفير حوامل متحركة لتجنب التحميل والتفريغ غير الضروريين.

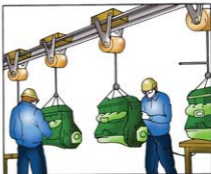


○ استخدام حوامل ورفوف متعددة المستويات من الارتفاع، وذلك بالقرب من منطقة العمل لتقليل

من النقل اليدوي للأحمال.



○ استخدام وسائل ميكانيكية لرفع الأحمال وتنزيلها ونقلها.



○ تقسيم الأحمال الثقيلة إلى وحدات أصغر ذات وزن أقل.



○ توفير مسكات تلائم الحمل.



○ دفع الأحمال وسحبها بدلاً من رفعها وتنزيلها.



○ الاهتمام بمخارج النجاة وتعليمها وجعلها خالية من العوائق.



القواعد التلاؤمية السليمة أثناء دفع الأحمال وسحبها

يقع الكثير من الحوادث أثناء دفع الأحمال أو سحبها بشكل غير سليم، أو بسبب عدم التقيد بالقواعد السليمة لدفع الأحمال وسحبها، وكمثال على هذه الحوادث فتق النواة اللببية (الديسك) على مستوى الفقرات القطنية أو على مستوى الفقرات الرقبية.

وفيما يلي أهم القواعد التلاؤمية السليمة:

- 1 الوزن الأعظمي ٦٤٠٠ نيوتن (٦٣٠ كغ).
- 2 التأكد أن المنطقة أمام الجمل مستوية وخالية من العوائق، وإن لم تكن مستوية، فإنه يجب أن يتوفر نظام كبح.
- 3 دفع الجمل وليس سحبه، لأن ذلك سينقص إجهاد الفقرات وسيحسن من إمكانية الرؤية إلى الأمام.
- 4 استعمال أحذية توفر جراً وتثبيتاً جيداً للقدم.
- 5 عند البدء بدفع جمل، فإنه يجب تثبيت القدم واستعمال الظهر لتطبيق القوة بدلا عن الأيدي والأذرع.
- 6 من الأفضل أن تكون مقابض العربة الممخّلة في مستوى ارتفاع الورك (٩١ - ١١٤ سم) للرجال.



القواعد التلاؤمية السليمة أثناء استعمال الأدوات اليدوية والكهربائية

غالباً ما يقع الكثير من الحوادث نتيجة الاستخدام غير المأمون للأدوات اليدوية والكهربائية. ويقع الكثير من هذه الحوادث نتيجة استخدام الأداة غير المناسبة، أو استخدام الأداة المناسبة بطريقة غير صحيحة، أو عدم استخدام وسائل الوقاية الفردية، أو عدم اتباع خطوات ممارسات العمل المأمونة.

فيما يلي أهم القواعد التلاؤمية السليمة:

- 1 فحص الأدوات قبل استخدامها للتفتيش عن أي تلف فيها، والتأكد من عدم وجود أي مقابض منفصلة أو شفرات منحنية أو شروخ أو أسنان ملتوية أو رؤوس مفلطحة أو غيرها، حيث ينبغي أن يتم استبدال تلك الأدوات بأدوات أخرى سليمة.
- 2 التأكد من أن حجم الأداة يتناسب مع العمل الذي ستستخدم من أجله.
- 3 تنظيف الأدوات بعد كل استخدام، وتزييت الذي يحتاج لذلك، والمحافظة على المقابض خالية من الشحوم والزيوت.
- 4 عند حمل الأدوات أثناء السير، فإن طرفها الحاد ينبغي أن يكون متجهاً نحو الأرض بعيداً عن الجسم وعن أي شخص آخر.
- 5 استعمال وسائل الوقاية الفردية المناسبة.
- 6 المحافظة على حدة شفرات القطن في الأدوات واختبار جديتها على قطع مواد خردة وليس على الأصابع، مع الحرص على تغطيتها عند عدم استخدامها.
- 7 عند تقديم الأدوات إلى شخص آخر، فإنه ينبغي تقديم مقابضها أولاً.
- 8 إبعاد الملابس والشعر والحلي عن الأدوات أثناء استخدامها، حيث أن هذه الأشياء قد تعلق بالأدوات وتسبب ضرراً المستعملها.
- 9 تثبيت الأدوات أثناء العمل على السلام أو المقالات.

❶ عدم نزع نواتج العمل (كششارة الخشب مثلاً) باليد أثناء العمل، بل استعمال فرشاة أو قضيب خاص بذلك.

❷ استخدام الأدوات للغرض الذي صممت من أجله فقط. إن الأدوات ذات الغرض النوعي الواحد أفضل من الأدوات متعددة الأغراض.



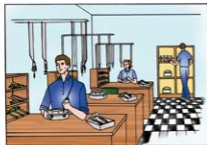
❸ استخدام أدوات مجهزة بمعدات السلامة، وعدم نزع تلك المعدات.

❹ سلامة أسلاك الأدوات الكهربائية، وعدم وجود أجزاء عارية من المادة العازلة.

❺ استخدام أدوات ذات مقابض بطول وسماكة وشكل بما يحقق الإمساك الأسهل.



❻ استخدام أدوات معلقة للعمليات المتكررة في نفس المكان، وتحديد المكان الملائم للأدوات تبعاً لتكرار الاستخدام.

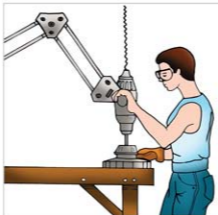


- ⑤ إحكام تثبيت القطع التي يتم العمل عليها في ملزمة أو ماسكة أو وضعها بحرص على سطح مستو والتأكد من ثبات سطح العمل قبل وضع أي ثقل عليه.



- ⑥ توفير مسند لليد أثناء استخدام أدوات بالغة الدقة، على أن يوضع هذا المسند بالوضعية المناسبة.

- ④ استخدام أدوات يمكن تشغيلها بأقل قوة ممكنة. إن وجود القبضات الثابتة ينقص القوة المطلوبة للتشغيل.



- ④ استخدام أدوات بمقابض ذات سطح خشن ملاتم وأدوات تمنع الانزلاق والانقراص.



④ استخدام أدوات مزودة بمقابض عازلة لتجنب الحروق والصدمات الكهربائية.



④ استخدام وسائل الوقاية من الاهتزاز (واقبات المعصم) والضجيج.



- ③ حفظ الأدوات في أماكنها المخصصة لها بطريقة مأمونة، وتثبيتها في أماكنها بحيث لا تسبب تهديدا أو خطرا على العاملين؛ وينبغي أن يكون مكان التخزين جافا.



- ③ صيانة الأدوات بشكل منتظم وإصلاحها على الفور من قبل متخصصين بهذا الأمر عند حدوث أي أعطال فيها.



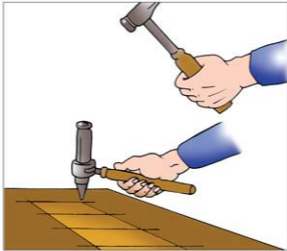
③ تدريب العمال بشكل مناسب قبل استخدام الأدوات.



④ توفير مساحة كافية وموطء قدم ثابت ومستوٍ وغير زلوق عند استعمال الأدوات، وينبغي أن يكون المكان مضاء بشكل كافٍ.



● استخدام المثبتات والموجهات لجعل عمل الأدوات أكثر ثباتاً وفاعلية.



القواعد التلاؤمية السليمة أثناء العمل على الحاسوب

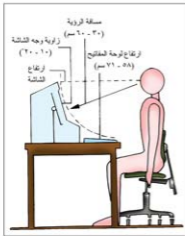
غالباً ما يشكو الذين يعملون على الحاسوب من إجهاد وآلم في عضلات العنق وأعلى الظهر والكتفين، ومن مشاكل إبصارية ناتجة عن النظر المديد في الشاشات؛ ويعزى السبب في هذه الشكاوى إلى عدم ملائمة الكرسي أو سطح العمل أو البيئة الإبصارية أو تصميم العمل.

القواعد التلاؤمية السليمة العامة

- ⑤ يجب ألا يزيد ارتفاع قمة مفتاح الفراغ (أو النسق السفلي من المفاتيح) عن ٦,٥ سم عن سطح العمل.
- ⑤ أثناء استعمال لوحة المفاتيح، فإن الزاوية بين الساعد والعضد هي ٨٠ - ١٠٠° وبحيث أن يكون العضد عمودياً دائماً.
- ⑤ يجب أن تكون لوحة المفاتيح عند استعمالها لإدخال النصوص أمام المستعمل مباشرة.
- ⑤ يجب أن تكون لوحة المفاتيح غير مُثَبِّتة قابلة للحركة.
- ⑤ يجب أن تكون قمة الشاشة عند مستوى العينين تقريباً.
- ⑤ يجب أن تكون مسافة الرؤية ٣٠ - ٦٠ سم.
- ⑤ يجب أن تكون الشاشة خالية من السطوع (الإبهار) أو الظلال.
- ⑤ يجب أن تكون الصورة على الشاشة واضحة وسهلة القراءة وبدون ارتعاش.

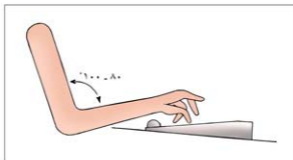
ويمكن تحقيق هذه القواعد باتباع الإجراءات التالية:

- 1 استعمال أدوات التعديل التي تصاحب الحاسوب.
- 2 التخلص من السطوع الناتج عن الأنوار أو النوافذ أو الأشياء الساطعة. وعند استمرار الانعكاسات، استعمال المرشح الخاص أو الرذاذ المضاد للسطوع واتباع تعليمات الشركة المصنعة.



- 3 تعديل لمعان وتباين الشاشة. من السهل القراءة من الشاشة إذا كانت المعالم أكثر لمعانا من خلفية الشاشة.
- 4 تعديل ارتفاع الشاشة، بحيث تكون القمة عند مستوى العينين.
- 5 الدفع بالشاشة إلى الخلف قليلا؛ التأكد من أن ذلك لن يسبب سطوعاً على الشاشة.
- 6 تعديل ارتفاع الكرسي وسطح العمل ولوحة المفاتيح بشكل ملائم.

- ④ تعديل وضع لوحة المفاتيح، بحيث تصبح أمام المستعمل مباشرة عندما يتم العمل عليها بكلتا اليدين.
- ④ تعديل وضع لوحة المفاتيح، بحيث تكون أمام اليد التي تستعمل المفاتيح مباشرة عندما يتم العمل عليها بيد واحدة.
- ④ وجود مساحة واسعة خالية من أجل الوثائق ومواد العمل الأخرى.
- ④ تحريك لوحة المفاتيح عدة مرات لتغيير وضعية الذراع والكتف.
- ④ استعمال مسند للمعصم في حال عدم استناد مؤخرة اليد أو المعصم.



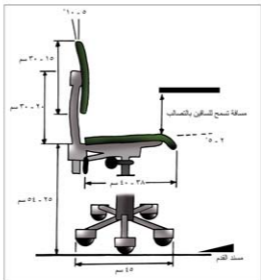
- ④ استعمال حامل للوثائق قابل للتعديل. وضعه إلى جانب الشاشة وعلى الارتفاع نفسه. إن هذا يجعل العين تتحرك بسهولة أكثر.
- ④ نقل حامل الوثائق إلى الجانب الأخر من الحاسوب لتغيير وضعية الرأس.
- ④ وصل لوحة المفاتيح بالحاسوب بسلك طوله ٧٠ سم على الأقل.
- ④ بحث مشكلة الضجيج المفرط الناتج عن الحاسوب أو الطابعة.
- ④ تنظيف شاشة الحاسوب بشكل منتظم، واتباع تعليمات الشركة المصنعة.
- ④ الإبلاغ عن المشاكل التي تحدث في الحاسوب أو عن الضجيج المفرط المستمر أو المتردد (الناهض).

القواعد التلاؤمية السليمة المتعلقة بالكرسي وبسطح العمل

تحسن الكراسي المُعدّلة جيداً من دوران الدم، وتقلص من الجهد العضلي، وتقلل من الضغط على ظهر المستعمل.

فيما يلي أهم القواعد التلاؤمية المتعلقة بالكرسي وبسطح العمل:

- ① يجب أن يكون الكرسي ذي عجلات صغيرة مناسبة لسطح الأرض.
- ② يجب أن يكون الكرسي قابلاً للدوران.
- ③ يجب أن يكون ارتفاع الكرسي وزاوية مسند الظهر قابلين للتعديل.
- ④ يجب أن يدعم مسند ظهر الكرسي المنطقة الغائرة من أسفل الظهر.
- ⑤ يجب أن يكون ارتفاع الكرسي ملائماً للمُسْتَعْمِل ولا ارتفاع سطح العمل.
- ⑥ يجب تعديل الكرسي، بحيث أن لا يسبب ذلك أي ضغط على الجزء الخلفي للساق؛ وبحيث تكون الأقدام ممتسطة على الأرض أو مرتكزة على مسند الأقدام.
- ⑦ يجب أن يكون الكرسي قابلاً للتعديل في وضعية الجلوس أيضاً.
- ⑧ يجب أن تكون مواد تتجيد مقعد الكرسي من نسيج يسمح بامتلاء المقعد بالهواء عند النهوض.
- ⑨ يجب استعمال مسند القدم إذا كان بسطحها على الأرض غير مريح.
- ⑩ يجب أن يكون الكرسي ذي حافة أمامية مكورة قليلاً نحو الأسفل.
- ⑪ يجب أن يكون ارتفاع سطح العمل قابلاً للتعديل.
- ⑫ يجب أن يكون الحيز المخصص للساقين كافياً لتغيير وضعية الساقين دون وقوف.
- ⑬ يجب أن يكون سطح العمل واسعاً بشكل كافٍ لوضع مواد وأدوات العمل.
- ⑭ يجب أن تكون الأدوات والأشياء التي تستعمل كثيراً قريبة من المُسْتَعْمِل وأمامه.
- ⑮ يجب أن لا تُتْرَك على سطح العمل الأدوات والأشياء التي لا تُسْتَعْمَل كثيراً، إنما توضع في مكان آخر.



ويمكن تحقيق هذه القواعد باتّباع الإجراءات التالية:

- ⑤ تثبيت مسند ظهر الكرسي، بحيث أن لا يتقلب إلى الخلف تحت تأثير ثقل الجسم.
- ⑤ إعادة تعديل الكرسي طيلة اليوم لتغيير وضعية الجسم.
- ⑤ استعمال كرسي ذات أزرع، بحيث أن لا تتصادم مع سطح العمل.
- ⑤ التأكد من وجود حيز كافٍ للساقين تحت سطح العمل.
- ⑤ عدم الاحتفاظ بأي مواد تحت سطح العمل.
- ⑤ التأكد من أن سطح العمل واسع بشكل كافٍ لتوضع عليه مواد العمل.
- ⑤ يجب أن لا تتزك على سطح العمل الأدوات والأشياء التي لا تُستعمل كثيراً، وإنما توضع في مكان آخر.

إن سطوح العمل القابلة للتعديل تمنح مرونة أكثر وتلائم العدد الأكبر من المستعملين. يجب تعديل الكرسي تبعاً لحجم الجسم، كما يجب تعديل ارتفاع سطح العمل أو لوحة المفاتيح؛ ويتم ذلك كما يلي:

الوقوف أمام الكرسي؛ تعديل الارتفاع، بحيث تكون أعلى نقطة من المقعد أسفل فجوة الركبة تماماً.



الجلوس، بحيث تعادل الفجوة بين الحافة الأمامية للمقعد والجزء الخلفي من الساقين قبضة يد مغلقة.



تعديل مسند الظهر، بحيث أن يدعم الجزء العائز من أسفل الظهر.



تعديل سطح العمل بمحاذاة المرفقين عندما يكون الذراعان معدودتين على جانبي الجسم بشكل مستقيم.



عند استعمال سطح عمل غير قابل للتعديل:

- ⑤ تعديل ارتفاع المقعد، بحيث يكون المرفقان عند نفس ارتفاع مفتاح HOME على لوحة المفاتيح.
- ⑤ استعمال مسند للقدم عند وجود ضغط على الجزء الخلفي من الساقين، أو في حال تعذر وضع القدم منبسطة على الأرض. يجب أن يدعم مسند القدم كامل القدم وأن يكون قابلاً للتعديل.

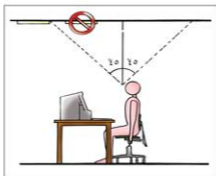
القواعد التلاؤمية السليمة المتعلقة بالبيئة الإبصارية

- ⑤ إن الاتعكاسات الناتجة عن وسائل الإضاءة المثبتة أو النوافذ أو الأشياء اللامعة تسبب سطوعاً يسبب الضوء الضعيف أو وسائل الإضاءة الموضوعية بشكل سيء ظلالاً على شاشة الحاسوب.
- ⑤ يسبب السطوع والظلال إجهاداً وتعباً للعين. إن هذا السطوع يجعل المُستعمل يتخذ وضعية مريحة تسبب ألماً في العنق والكتف والظهر.
- ⑤ يجب أن تكون الإضاءة بحالة اتزان، وأن تكون كافية بحيث أن يتمكن المستعمل من قراءة الوثائق بسهولة، وألا تكون كثيرة السطوع بحيث أن تكون القراءة من الشاشة سهلة. يوصى عادة بإضاءة مقدارها ٣٠٠ - ٥٠٠ لوكس.

فيما يلي أهم القواعد التلاؤمية المتعلقة بالبيئة الإبصارية:

- ⑤ يجب ألا تسبب الإضاءة سطوعاً أو ظلالاً على الشاشة.
- ⑤ يجب أن تسمح الإضاءة بالقراءة بسهولة من الشاشة أو من الوثائق.
- ⑤ يجب أن يكون لون الجدار متعادلاً الامتصاص وغير لامع كثيراً.
- ⑤ يجب تغطية أو نزع السطوح والأشياء اللامعة.
- ⑤ يجب أن تكون النوافذ ذات ستائر أو مواد حاجبة للنور لمنع السطوع.
- ⑤ يجب وضع الحاسوب بعيداً عن النوافذ، أو أن تصنع الشاشات مع النوافذ زاوية ٩٠°.
- ⑤ يجب توجيه وسائل الإضاءة الومضائية السقفية بشكل طولي إلى جوانب الحاسوب.
- ⑤ يجب أن تكون إضاءة الغرفة موحدة وخافتة قليلاً مقارنة بالإضاءة الاعتيادية للمكاتب.
- ⑤ يجب أن تكون إضاءة مناطق العمل العامة غير مباشرة أو منتشرة.

- ③ يجب تزويد وسائل الإضاءة الومضانية السقفية بوسائل نشر.
- ③ يجب توفير مصابيح قابلة للتعديل فوق الوثائق.
- ويمكن تحقيق هذه القواعد باتباع الإجراءات التالية:
- ③ البحث عن أسباب وجود الانعكاسات أو البقع المضيئة على شاشة الحاسوب وإزالة مصدرها.
- ③ استعمال مراشح متصالية (متشابكة) أو على شكل قطع مكافئ، ووضعها على وسائل الإضاءة الومضانية لنشر الضوء بشكل متساوٍ.
- ③ وضع الإضاءة الثابتة السقفية على جانبي الشاشة، أو على الأقل خارج منطقة السطوع.



- ③ وضع شاشة الحاسوب، بحيث تصنع مع النوافذ زاوية ٩٠°.
- ③ تعديل وسائل حجب نور النوافذ أو ثنيات الستائر للتحكم بالسطوع ومستويات الإضاءة.
- ③ استعمال سطوح غير ساطعة ولون متعادلة الامتصاص على الجدران والأثاث وتجهيزات الحاسوب.
- ③ وضع مرشح للسطوع على شاشة الحاسوب في حال عدم التمكن من التخلص من السطوع في مصدره.
- ③ استعمال وسائل إضاءة محكمة للتخلص من الظلال المتشكلة فوق الوثائق.

⑤ تحريك أو ستر الأشياء اللامعة.

⑤ البحث عن أسباب الارتعاش الناتج عن وسائل الإضاءة الومضانية، واستبدال الأتابيب الومضانية بانتظام، وصيانة وسائل الإضاءة الثابتة بشكل دائم.



⑤ البحث عن أسباب الارتعاش الناتج عن شاشة الحاسوب.

⑤ النظر بعيداً عن الحاسوب عدة مرات لإراحة العينين.

⑤ تصحيح مشاكل الرؤية بإجراء فحص دوري منتظم للعينين، وإخبار الفاحص باستعمال الحاسوب وبمسافة الرؤية. إن مسافات وزوايا الرؤية يمكن أن تؤثر على اختيار العدسات.

⑤ عدم تعليق صور لامعة خلف شاشة الحاسوب.

⑤ عدم استعمال أدوات مكتبية لامعة وبراقة.

⑤ عدم الجلوس مقابل النوافذ، وعدم جعل شاشة الحاسوب مقابل النوافذ أيضاً.

القواعد التلاؤمية السليمة المتعلقة بتصميم العمل

يجب إيلاء الطريقة التي يتم العمل بها اهتماماً كبيراً. يشتمل عمل الحاسوب على حركات رتيبة متكررة لليدين، ويتطلب تغييرات قليلة في وضع الجسم. إن هذا يمكن أن يؤدي إلى ألم وإجهاد عضلي، ويمكن تقادي ذلك بواسطة:

⑤ تغيير نمط العمل على الحاسوب بإجراء أعمال ذات نمط مختلف، بحيث تكون هذه الأعمال ذات متطلبات مختلفة على الجسم تقتضي تبديل وضعية الجسم.

⑤ العمل بسرعة معقولة؛ فالعمل السريع يساهم كثيراً في الإجهاد العضلي، في حين يساهم العمل البطيء كثيراً في حدوث الضجر.

⑤ النظر خارج الشاشة مرات كثيرة، وتركيز الرؤية على شيء بعيد لإراحة العينين.

- ③ الحصول على فترات استراحة منتظمة للتخفيف من ألام العضلات وإجهاد العين والشدة (الكرب).
- ③ الوقوف والتحرك وتغيير النشاط الذهني، وذلك أثناء فترات الاستراحة.
- ③ إرخاء العضلات والتتمطط وتغيير الوضعية، وذلك بإجراء عدد من التمارين البسيطة؛ فيما يلي

أهمها:

③ تمرين التتمطط نحو الأعلى

ضم أصابع اليدين إلى راحتهما ثم بسطها؛ رفع الذراعين أعلى الرأس وهما مستقيمتان. عدم تقويس الظهر.



③ تمرين عطف القدم وبسطها

المباعدة بين القدمين؛ سند القدمين على الأرض بواسطة العقبين؛ عطف القدم ثم بسطها.



③ تمرين تدوير الكتف

رفع الكتفين؛ سحب الكتفين نحو الخلف ثم خفضهما ثم الاسترخاء؛ تكرار ذلك بالاتجاه المعاكس.



○ تمرين التمطط الجانبي

خفض الكتف الأيسر، بحيث تتوجه اليد اليسرى نحو الأرض؛
العودة إلى الوضع السوي.



○ تمرين حني الظهر

رفع الساق عن الأرض؛ الانحناء نحو الأمام، بحيث يصل الأنف
إلى الركبة.



○ تمرين مد الساق وعطف القدم وبسطها

رفع الساق عن الأرض، بحيث يصبح الطرف السفلي مستقيماً؛
عطف القدم ثم بسطها؛ تكرر ذلك بالساق الأخرى.



○ تمرين رفع الساق

الجلوس على الكرسي، بحيث لا يلامس الظهر المسند؛ وضع القدم
منبسطة على الأرض؛ رفع الساق المستقيمة عن الأرض عدة
سنتيمترات؛ المحافظة على هذه الوضعية عدة لحظات ثم إرجاع
الساق إلى الأرض؛ تكرر ذلك بالساق الأخرى.



○ تمرين العينين

وضع راحتي اليدين على العينين دون الضغط على كرتي العينين،
إغلاق العينين؛ التنفس بعمق ٨ أو ٩ مرات؛ الكشف عن العينين
بعد عدة ثواني؛ فتح العينين ثم إغلاقهما.



القواعد التلاؤمية السليمة أثناء العمل في المكاتب

لا يقتصر وقوع حوادث العمل والأمراض المهنية على العاملين في الصناعة فحسب، بل يحدث ذلك أيضاً لدى العاملين في المكاتب؛ ويعود السبب في ذلك إلى عدم ملائمة الكرسي أو سطح العمل أو البيئة الإحصارية أو درجات الحرارة أو الرطوبة، أو إلى وجود الضجيج، أو إلى عدم اتباع قواعد السلامة، أو عدم إجراء تمارين رياضية تقيد في تغيير الأوضاع السكونية أثناء العمل في المكاتب.

القواعد التلاؤمية السليمة المتعلقة بالكرسي

اختيار كرسي يتصف بالمزايا التالية:

○ مسند الظهر ذي شكل يدعم القسم السفلي من الظهر.

○ ارتفاع المقعد لا يشكل ضغطاً على الوجه

العنق للفخذين أو للركبتين.

○ المقعد ينحني نزولاً عند الحالة الأمامية.

○ القاعدة ثابتة.

○ قابل للدوران.

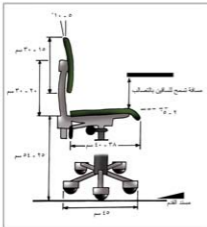
○ مسندا الذراعين لا يحول دون سحب

الكرسي باتجاه سطح العمل أو التداخل مع

الحركة الطبيعية.

○ المقعد ذي مواد تنجيد من نسيج يسمح

بامتلاء المقعد بالهواء عند النهوض.



- ③ تثبيت مسند الظهر، بحيث أن لا ينقلب إلى الخلف بتأثير ثقل الجسم.
- ③ إعادة تعديل الكرسي طيلة اليوم لتغيير وضعية الجسم.
- ③ لتعديل الكرسي وسطح العمل يمكن اتباع نفس التعليمات التي ذكرت في قسم العمل على الحاسوب (الصفحة ٣٨).



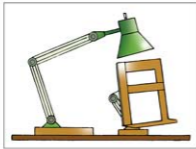
- ③ عند استعمال سطح عمل ذي ارتفاع ثابت، يُرْفَع الكرسي للوصول إلى الذراع الملائم: تعديل ارتفاع المقعد، بحيث يكون المرفقان على نفس ارتفاع سطح العمل.
- استعمال مسند للقدم عند وجود ضغط على الجزء الخلفي من الساقين، أو في حال تعذر وضع القدم منبسطة على الأرض. ينبغي أن يدعم مسند القدم كامل القدم، وأن يكون قابلاً للتعديل.

القواعد التلاؤمية السليمة المتعلقة بسطح العمل

- ③ إجراء تعديل في الارتفاع بحيث يكون ارتفاع سطح العمل ملائماً للعمل.
- ③ ضمان أن يكون سطح العمل ذي مساحة كافية لاحتواء المواد اللازمة للعمل والمواد التي ستوضع عليه.
- ③ تجنب إعاقه حركة الساقين أسفل سطح العمل.
- ③ عدم تخزين المواد أسفل سطح العمل.
- ③ تجنب فرط التمدد والانتقال.

القواعد التلاؤمية السليمة المتعلقة بالبيئة الإحصارية

- ③ تحديد مصادر السطوع؛ وضع مرآة على سطح المكتب والنظر إلى الصور. إن المصابيح المضيئة غير المحجوبة أو الأنوار الساطعة المنعكسة في المرآة تسبب السطوع.
- ③ وضع المكتب، بحيث أن تكون النافذة إلى جانب العامل.
- ③ وضع المكتب، بحيث أن تكون الأضواء السقفية على الجانب.
- ③ تجنب وضع المكتب حيث يتركز الضوء في الأمام مباشرة.



- ③ تعديل وسائل حجب نور النوافذ أو ثنيات الستائر.
- ③ للتحكم بالسطوع ومستويات الإضاءة.
- ③ استعمال سطوح غير ساطعة وألوانا متعادلة.
- ③ الامتناس على الجدران والأثاث.
- ③ عدم تعليق صور أو أشياء لامعة حيث ينعكس الضوء إلى العينين.
- ③ استعمال حامل أضواء قابل للتعديل بهدف زيادة مستوى الإضاءة إذا تطلب الأمر ذلك.

- ③ استعمال إضاءة لا مباشرة لتجنب تشكل الظلال.
 - ③ البحث عن أسباب الارتعاش الناتجة عن وسائل الإضاءة الومضائية. استبدال الأنابيب الومضائية بانتظام، وصيانة وسائل الإضاءة الثابتة بشكل دائم.
 - ③ النظر إلى الأعلى وبعيداً عن سطح العمل عدة مرات لإراحة العينين.
 - ③ العمل بأوراق ومواد مطبوعة جيداً وواضحة. لأن السوء منها يتطلب مستويات مرتفعة من الإضاءة.
 - ③ ضمان أن حجرات التخزين والممرات والأدراج مضاءة جيداً.
- إن مستويات الإضاءة الملائمة تعتمد على قدرة العين على التمييز وعلى نمط العمل. إن الحدود العليا المبيّنة في الجدول التالي هي للعمل ذوي القدرة الإبصارية السيئة وهي للعمل الذي يتطلب سرعة كبيرة ودقة؛ إن هذه الأرقام يُستَرشد بها، ومن الضروري مراجعة الجهة المسؤولة عن الصحة والسلامة المهنية لمعرفة مستويات الإضاءة المسموحة.

المكان	مستوى الإضاءة (لوكس)
الممرات	٥٠ - ١٥٠
الأدراج	١٠٠ - ٢٠٠
حجرات المعاطف	١٠٠ - ٢٠٠
حجرات التخزين	٢٠٠ - ٤٠٠
مكاتب العمل الاعتيادي	٥٠٠ - ٧٥٠
حجرات المؤتمرات	٣٠٠ - ٧٥٠
مكاتب الرسم	٥٠٠ - ١٠٠٠

القواعد التلازمية السليمة المتعلقة بدرجة الحرارة والرطوبة

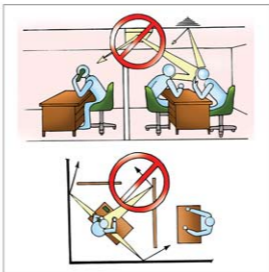
- ③ تؤثر درجات الحرارة والرطوبة معاً على الراحة.
- ③ درجة الحرارة المثلى في المكتب هي ٢٠ - ٢٤ م (٧٠ - ٧٥ فهرنهايت).

- ③ الرطوبة المثلى في المكتب هي ٣٠ - ٦٠٪.
- ③ إن نظم التهوية في المكاتب معدّة؛ وبشكل عام، يقوم مهندسو صيانة المبنى بصيانتها.
- ③ استعمال أجهزة مولدة للحرارة قابلة للحمل والنقل، عند السماح بذلك من قبل الجهة المعنية. لهذه المولدات مخاطر تتعلق بالحريق.
- ③ عدم استعمال الأجهزة المولدة للحرارة التي تنتج دخاناً ساماً.
- ③ استعمال الأجهزة المولدة للحرارة والمزودة بمنظم للحرارة.
- ③ وضع الأجهزة المولدة للحرارة أو المراوح، بحيث لا يتدفق الهواء الناتج عنها على العمال مباشرة.
- ③ المحافظة على الأجهزة المولدة للحرارة بعيداً عن المواد القابلة للاشتعال وعن الستائر.
- ③ وضع المراوح بحيث لا تهتّر أو تجعل الأشياء تتساقط من على سطح المكتب.
- ③ نزع ماخذ الأجهزة المولدة للحرارة والمراوح، والانتظار حتى تتوقف الشفرات قبل تحريكها.
- ③ استعمال ستائر أو ثياب للنوافذ لزيادة أو لإنقاص الحرارة الناتجة عن الشمس.
- ③ استعمال طبقة أو لون خفيف عاكس على النوافذ لزيادة أو لإنقاص الحرارة الناتجة عن الشمس.
- ③ قبل إعادة تهيئة معدات أو أثاث المكتب، ينبغي الانتباه إلى أثر ذلك على التهوية.
- ③ ارتداء ملابس ملائمة بحسب الظروف في المكتب.
- ③ ضمان أن نظم التهوية وأجهزة الترطيب وإزالة الرطوبة يتم تنظيفها وصيانتها بشكل ملائم.

القواعد التلاؤمية السليمة المتعلقة بالضجيج

- ③ الضجيج في المكتب يزعج العمال.
- ③ انتقاء معدات لا تسبب ضجيجاً.
- ③ ضمان أن المعدات تتم صيانتها جيداً.
- ③ عزل المعدات الصاخبة عن مناطق العمل العامة.
- ③ وضع الفلنسات المخفضة للضجيج فوق المعدات الصاخبة.

- ③ استعمال مواد تمتص الصوت كالسجاد والستائر والمعيقات الصوتية ووسائد الألات الكاتبة.
- ③ اختيار الحاجبات الصوتية وانتقاء مكانها بدقة، كذلك، إن موضع مصادر الإضاءة وحالة الجدران وسطوح المكاتب تبدل في مستوى الضجيج.



- ③ استعمال حجرات المؤتمرات من أجل المناقشات التي يمكن أن تزعج العمال الآخرين.
- ③ تحديد موعد للعمليات الصاخبة التي تؤثر على الآخرين.

قواعد السلامة

إن معظم الحوادث في المكاتب تنتج عن الانزلاق، أو التعثر، أو السقوط، أو رفع الأشياء، أو الانحشار ضمن التجهيزات أو بينها، أو الوخز، أو البتر.

❶ قواعد السلامة المتعلقة بخزان الملفات (الأضابير)

- إغلاق دروج الخزائن في حال عدم استعمالها.
- عدم فتح أكثر من درج واحد في الوقت نفسه.
- وضع الخزائن، بحيث لا تُفتح الدروج باتجاه الممرات.
- البدء بوضع الأشياء ضمن الخزائن بدءاً من القسم السفلي، وذلك من أجل ثباتها.
- تثبيت الخزائن على الأرض والجدران بأمان.
- استعمال مقابض لإغلاق الدروج تجنباً لإصابة الأصابع.
- تجنب وضع ملفات في الخزائن بما يفوق استطاعتها.
- عدم وضع الأشياء الثقيلة على السطح العلوي لخزائن الملفات.

❷ قواعد السلامة المتعلقة بالأرضيات والأدراج

- تنظيف الانسكابات وإزالة الأمطار والثلوج.
- التقاط الأشياء ورفعها عن الأرض، بما فيها الأوراق وأقلام الرصاص وغيرها، لأنها يمكن أن تسبب انزلاقاً وسقوطاً.
- استعمال مستحضرات مقاومة للانزلاق على الأرض وما يغطيها وعلى سطوح الأرضيات المصقولة الأخرى.
- تثبيت السجاد والطبقات التي تغطي الأرضيات.
- استعمال درابزين على الأدراج.
- إزالة جميع ما يزعج في الممرات مثل المرايا والملصقات الجدارية.
- السير على الجانب الأيمن.
- عدم الجري، لا سيما عند المنعطفات.
- وضع المرايا في الأركان المظللة والمكتظة.

- عدم تخزين الصناديق والمعدات والتجهيزات في الممرات وعند مداخل الأبواب ومخارجها.
- عدم حمل الأحمال التي تعيق الرؤية.
- الابتعاد عن ممارسة المزاح.

❶ قواعد السلامة المتعلقة بمعدات المكتب

- استعمال وسائل حماية رؤوس الأصابع عند التعامل مع الأوراق.
- وضع أقلام الرصاص وأقلام الحبر، بحيث تكون رؤوسها الحادة باتجاه الأسفل أو أن توضع بشكل أفقي في الأدراج.
- وضع غمد للمقصات ووسائل فتح الرسائل وشفرات الأمواس والأشياء الحادة الأخرى، قبل تخزينها.
- استعمال أداة قطع الورق بأمان:
- ❖ المحافظة على شفرة السكين بوضعية الإغلاق.
- ❖ استعمال وسائل حماية مناسبة.
- ❖ المحافظة على المقبض المتين في القسم الخلفي من الشفرات.
- ❖ عدم قطع كميات كبيرة من الورق بالوقت نفسه.
- استعمال ناشرات الخرزات عند نزع الخرزات.
- الاحتفاظ بالملفات ذات الحواف الحادة ضمن أثاث معدني.
- استعمال سلم لبلوغ الأماكن المرتفعة، وعدم استعمال الصناديق أو سطح المكتب أو الكراسي ذات العجلات لتحقيق هذا الهدف.

❷ قواعد السلامة المتعلقة بالآلات المكتبية

- تجنب اقتراب الشعر الطويل والأصابع والمجوهرات من الأجزاء المتحركة للآلات.
- استعمال وسائل حماية مناسبة على الآلات.

- التقيّد بالتوجيهات والاحتياطات عند ضبط الآلات.
- استدعاء قسم الخدمات من أجل التصليحات.
- فصل التيار الكهربائي عند وجود أي خلل في الأسلاك أو المآخذ الكهربائية، والإبلاغ عن ذلك إلى المعنيين.
- نزع المآخذ عن المعدات عند عدم استعمال الآلة أو قبل إجراء تعديلات عليها .

❶ قواعد السلامة من الحريق

- التخلص بشكل ملائم من رماد السجائر والسيجار والعليون.
- استعمال حاويات للفضلات غير القابلة للاشتعال.
- تخزين القطع القماشية الزيتية أو المنقوعة بالمذيبات في عبوات مقاومة للحريق.
- التعرف على إجراءات الإخلاء وأماكن مخارج الطوارئ.
- التعرف على أماكن وأنواع أجهزة إطفاء الحريق وكيفية استعمالها.
- إذا ما دخل عامل مكتب إلى منشأة أو مصنع، فإنه يجب أن يستعمل وسائل الوقاية الفردية الملائمة وأن يتقيّد بإجراءات السلامة المناسبة.

تمارين تجرى في المكتب

تتطلب أعمال الكثيرين من عمال المكاتب الجلوس أو الوقوف لمدة طويلة. ويمكن أن يؤدي العمل في وضعية واحدة معينة إلى ألم وإجهاد العضلات. إن التمارين التي تجرى في المكتب تساعد كثيراً في تخفيف الألم والإجهاد.

يمكن إجراء التمارين التالية، وقد ذكرت في قسم الحاسوب في الصفحتين ٤٢ و ٤٣:



تمرين تدوير الكتف



تمرين عطف القدم وبسطها



تمرين التمدط نحو الأعلى



تمرين حني الظهر



تمرين التمدط الجانبي



تمرين رفع الساق



تمرين مد الساق وعطف القدم وبسطها

القواعد التلاؤمية السليمة أثناء العمل بوضعيات الوقوف

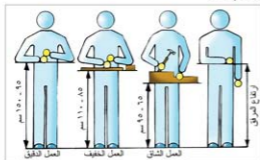
يتطلب إنجاز بعض الأعمال الوقوف لفترة طويلة من الزمن خلال يوم العمل؛ وغالباً ما يكون ارتفاع سطح العمل موحداً بغض النظر عن نوع العمل سواء أكان دقيقاً أو خفيفاً أو شاقاً، مما يؤدي إلى اضطرابات عضلية هيكلية في الطرفين العلويين والعمود الفقري الظهرى والرقبي. كذلك، إن إنجاز بعض الأعمال يتطلب اتخاذ وضعيتي الوقوف والجلوس معاً، مما يستدعي تطبيق عدد من القواعد التلاؤمية لتجنب أي اضطرابات ناجمة عن ذلك.

القواعد التلاؤمية السليمة أثناء العمل بوضعيات الوقوف

ينبغي أن يُلائم تصميم مكان العمل مختلف أشكال مقاسات أجسام العمال وأن يؤمن دعماً من أجل إنجاز الواجبات المختلفة.

تتطلب الواجبات المختلفة ارتفاعات مختلفة لسطح العمل:

③ **العمل الدقيق:** مثل الكتابة أو تجميع القطع الإلكترونية؛ إن ارتفاع سطح العمل هو ٥ سم فوق ارتفاع المرفق؛ إن دعم المرفق ضروري هنا.



③ **العمل الخفيف:** مثل خطوط التجميع، أو الأعمال الميكانيكية؛ إن ارتفاع سطح العمل هو ٥ - ١٠ سم أسفل ارتفاع المرفق.

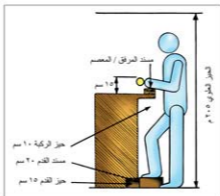
③ **العمل الثقيل:** يتطلب قوى متجهة نحو الأسفل؛ إن الارتفاع الضروري لسطح العمل هو ٢٠ - ٤٠ سم أسفل ارتفاع المرفق.

قواعد ينبغي التقيد بها

- ⑤ تعديل ارتفاع سطح العمل تبعاً لمقاسات جسم العامل، حيث يستعمل ارتفاع المرفق كدليل.
- ⑤ تنظيم مكان العمل بحيث أن تُنجز العمليات الاعتيادية من خلال الوصول إلى النقاط المستهدفة بسهولة.



- ⑤ اتجاه الوجه في جميع الأوقات نحو الأجزاء التي يتم العمل عليها.
- ⑤ المحافظة على الجسم قريباً من الأجزاء التي يتم العمل عليها.



- ③ تعديل مكان العمل للحصول على مسافة كافية تسمح بتغيير أوضاع العمل.
- ③ استعمال مسند للقدمين لنقل وزن الجسم من كلا القدمين إلى إحداهما.
- ③ استعمال المقعد حين يكون ذلك ممكناً؛
- أثناء إنجاز العمل؛ أو على الأقل، عندما تسمح عمليات العمل بالراحة أحياناً.

إجراءات ينبغي تجنبها

- ③ التمدد إلى ما خلف خط الكتف. وإذا اقتضى الأمر ذلك، فإنه ينبغي تحريك القدم لمواجهة الأشياء التي يتم العمل عليها.
- ③ محاولة إيصال اليد إلى ما بعد المجال المريح.
- ③ التمدد إلى ما فوق ارتفاع الكتف.

القواعد التلاؤمية السليمة المتعلقة بالعمل الذي يتطلب الوقوف والجلوس معا

إن الوقوف أو الجلوس المستمر أثناء العمل هو مصدر شائع للآلام والتعب. وإن تغيير وضعيات الجسم، بما في ذلك الجلوس والوقوف، يساعد على تجنب التعب.

موقع العمل من أجل الجلوس / الوقوف

- ③ تعديل موقع العمل إلى الارتفاع الملائم.
- ③ استعمال كرسي قابل للدوران، ارتفاع مقعده قابل للتعديل.
- ③ تعديل ارتفاع مقعد الكرسي إلى ٢٥ - ٣٥ سم أسفل سطح العمل.
- ③ استعمال مسند للقدم بارئفاع ٤٠ - ٥٠ سم.



موقع عمل نصف دائري

- ③ تنظيم العمل بما يناسب نصف دائرة.
- ③ استعمال كرسي قابل للدوران، بهدف:

○ إنقاص انتقال الجسم.

○ السماح بالحركة بسهولة.

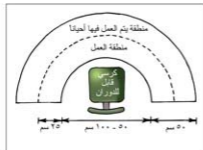
○ تقليل الحركات من جانب لأخر.

- ③ استعمال مناوئد عمل مائلة ما أمكن، بهدف:

○ إنقاص الانحناء.

- التشجيع على الوضعية القائمة أثناء الجلوس

أو الوقوف.



كرسي من أجل موقع العمل الذي يتطلب الجلوس / الوقوف

- ③ ضمان أن عرض المقعد 40 سم كحد أدنى.

- ③ اختيار مساند للظهر ذات انحناء أفقي وشاقولي.

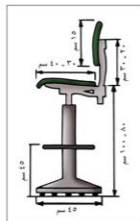
- ③ استعمال غطاء للمقعد مصنوع من مادة غير زلوقة تسمح

بامتلاء المقعد بالهواء عند النهوض.

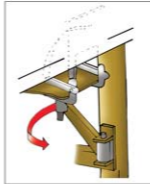
- ③ انتقاء حشوة للمقعد ذات ثخانة 2 - 3 سم.

ينبغي أن يكون العامل قادراً، ما أمكن ذلك، على العمل

بوضعية الجلوس أو الوقوف عندما يشاء.



- ③ توفير كرسي يمكن أن يغطى وأن يوضع في غير مكانه إذا كان المجال محدوداً.
- ③ ضمان أن الكرسي يؤمن دعماً للظهر.
- ③ توفير كرسي من أجل غايات تتعلق بالاستراحة حتى في الحالة التي يمكن أن ينجز فيها العمل بوضعية الوقوف فقط.



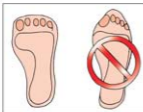
القواعد التلاؤمية السليمة المتعلقة بالحذاء

يمكن أن تكون القدم بحالة مريحة بقدر ما يسمح بذلك الحذاء:

③ ارتداء أحذية لا تبدل شكل القدم.

③ اختيار أحذية توفر إمساكاً ثابتاً للعقب، وإذا كان القسم الخلفي من الحذاء عريضاً جداً أو لينا جداً، فإن القدم سوف تنزلق، حيث يسبب ذلك عدم استقرار وألماً.

③ ارتداء أحذية تسمح بتحريك الأصابع بحرية، فإذا كان الحذاء ضيقاً جداً أو قليل العمق، فإنه يسبب الألم والتعب.



- ❶ ضمان أن الحذاء ذي دعائم لتقوس القدم. إن عدم وجودها يسبب تسطحاً للقدم.
- ❷ ارتداء أحذية ذات رباط علوي.
- ❸ عقد الرباط على سطح الحذاء بإحكام. إن هذا يمنع القدم من الانسياب داخل الحذاء.
- ❹ استعمال حشوة (بطانة) تحت لسان الحذاء في حال الشكوى من ألم في عظام القسم الأمامي من القدم.
- ❺ استعمال نعل داخلي (ضبان) يمتص الصدمات عند العمل على أرضيات معدنية أو إسمنتية.
- ❻ عدم ارتداء حذاء مسطح من الداخل.
- ❼ عدم استعمال حذاء ذي كعب أعلى من ٥ سم (٢ إنش).
- ❽ انتقاء حذاء تبعاً لمخاطر مكان العمل.
- ❾ تجريب الحذاء والمشي به قبل شرائه.

القواعد التلاؤمية السليمة المتعلقة بالأرضيات

- ❶ المحافظة على مناطق العمل نظيفة.
- ❷ تجنب الوقوف على أرضيات إسمنتية أو معدنية. يوصى بالوقوف على أرضيات ذات طبقة من الخشب أو القلين أو المطاط.
- ❸ ضمان أن الأرضيات مستوية وغير زلوقة.
- ❹ وضع غطاء من الحصى على أرضيات الإسمنت والمعادن. إن الحواف المنحدرة على الحصى تساعد في منع التعثر.
- ❺ عدم استعمال طبقة خثينة من حصى المطاط الرغوي؛ فالخثينة منها يمكن أن تسبب تعباً، كما أنها تزيد مخاطر التعثر.



خاتمة

نشأ علم التلازم وانطلق انطلاقاً سريعة لما له من أهداف هامة تتجلى في تصميم أو إعادة تصميم أو تحسين مكان العمل أو التجهيزات أو الإجراءات المتعلقة بالعمل؛ بما يكفل إنجازاً آمناً وصحياً للعمل، وبالتالي حماية العمال من وقوع حوادث العمل والإصابة بالأمراض المهنية.

ويستهدف التلازم جميع العاملين سواء أكانوا يعملون في المصانع أو المكاتب أو الأنشطة المهنية الأخرى. ويعتمد هذا العلم أساساً على المقاسات البشرية التي تختلف تبعاً للجنس ووضعية الجسم.

يشمل هذا الدليل على قواعد تلازمية سليمة أثناء حمل الأحمال ورفعها ونقلها وسحبها ودفعها؛ وأثناء استعمال الأدوات اليدوية؛ وكذلك أثناء العمل على الحاسوب، وفي المكاتب؛ وأثناء العمل بوضعية الوقوف، أو وضعية الوقوف والجلوس معاً؛ إضافة إلى الكثير من الحالات التي تتطلب قواعد تلازمية معينة.

ويأتي هذا الدليل التتقيفي لتعريف العمال بتلك القواعد التلازمية السليمة وبكيفية تطبيقها، وذلك بأسلوب مفهوم ومبسط مع توفير الرسوم المناسبة. وكذلك يأتي هذا الدليل التتقيفي لتعزيز الإجراءات التي ترفع الصحة والسلامة المهنية.

المراجع

المراجع العربية

- ③ المعهد العربي للصحة والسلامة المهنية، ٢٠٠٠ م، نقاط تفتيش إرغونومية: حلول عملية وسهلة التنفيذ لتحسين السلامة والصحة وظروف العمل، دمشق (الكتاب مترجم من النسخة الأصلية الصادرة عن مكتب العمل الدولي بجنيف بالتعاون مع الجمعية الدولية للإرغونومي ١٩٩٨).
- ③ أرامكو السعودية، تواريخ عديدة، النشرة الدورية منع الخسائر: رسالة السلامة، الظهران.

المراجع الأجنبية

- ③ Josef Ladou, 1997, Occupational & Environmental Medicine, 2nd Edition, Appleton & Lange, USA.
- ③ WHO - EMRO, 2002, Occupational Health: A Manual for Primary Health Care Workers, Cairo, (WHO - EM / OCH / 85 / E / L).
- ③ CIS - ILO, Ergonomic Info Sheets: ES A / D, Geneva.
- ③ ILO, 1998, Encyclopaedia of Occupational Health and Safety, 4th Edition, Geneva.

لمزيد من المعلومات

يمكن الاتصال بدائرة الصحة المهنية

في مديرية الأمراض البينية والمزمنة

وزارة الصحة، دمشق، الجمهورية العربية السورية

هاتف ٠٠٩٦٣ ١١ ٣٣٣٨٩٦٤

فاكس ٠٠٩٦٣ ١١ ٣٣٣٨٩٦٤

القواعد التلاؤمية السليمة هي أحد أهم وسائل الوقاية من وقوع حوادث العمل والإصابة بالأمراض المهنية



وزارة الصحة
دائرة الصحة المهنية
بالتعاون مع
مركز إعداد موارد التعليم الصحي

صدر في دمشق بمناسبة عيد العمال العالمي في الأول من شهر أيار ٢٠٠٤م