

اهداء من الهندسية الدولية للاستشارات والتدريب



هندسة العوامل البشرية (التلاؤم)

اهداء من الهندسية الدولية للاستشارات والتدريب

osh.ict@gmail.com

00962779646164

تاسعاً: هندسة العوامل البشرية التلاؤم (Ergonomics)

يُعرفُ التلاؤم بأنه العلم التطبيقي المهتم بتصميم تجهيزات أماكن العمل - من آلات ومعدات ومنتجات وأنظمة - بقصد زيادة درجة الأمان وتخفيض الإجهاد وتوفير الراحة لمستخدميها، بحيث تؤدي إلى رفع الكفاءة وتعظيم الإنتاجية وتقليل الإجهاد والإصابات والأمراض المرتبطة ببيئة العمل.

أ. أهداف هندسة العوامل البشرية :

1. تصميم المنتجات وأماكن العمل والأدوات مع الأخذ بعين الاعتبار الاختلافات والفروق في الحجم والقوى العضلية والتحمل والقدرة على استقبال وإدراك والتعامل مع الأشياء والمعلومات لقطاع كبير من المستخدمين .
2. تقليل الأخطاء والعمل على الحد من فرص حدوثها ولاسيما تلك المؤدية إلى مخاطر جسيمة.
3. رفع مستوى السلامة وتقليل الحوادث والإجهاد والضغط المختلفة الواقعة على الأفراد.
4. تحسين الأداء وتحسين وتعزيز الفاعلية والكفاءة التي يتم من خلالها إنجاز المهام الصناعية والإدارية.
5. تحقيق الملاءمة بين الأعمال والأدوات والبيئات لمستخدميها وتصميم الوظائف التي تلائم الأفراد .
6. زيادة تقبل ورضى العامل عن العمل وبيئته وظروفه المختلفة.
7. التقليل من إهدار الوقت ومن استهلاك المعدات.



ب. مجالات التلاؤم:

1. التلاؤم البدني (Physical Ergonomics):

هو مجال يبحث فى الصفات البدنية والتشريحية والفسيوولوجية لجسم الإنسان وعلاقتها بتصميم المعدّات والماكينات والمنتجات وأنظمة العمل التى يتعامل معها الإنسان بهدف توفير السلامة والبيئة المريحة للعاملين من أجل التخلص من أسباب الإجهاد البدني.

2. التلاؤم الذهني (Cognitive Ergonomics):

هو مجال يبحث فى الصفات العقلية والقدرات الذهنية للإنسان كإدراك الحسي والقدرة على الفهم والذاكرة وأعمال المنطق فى الاستنتاج والاستنباط والاستجابات الحركية من خلال التعامل مع تأثير تلك العوامل على التفاعل بين الإنسان والمكونات الأخرى للنظم التى يتعامل معها.

3. التلاؤم البيئي (Environmental Ergonomics):

هو مجال يبحث فى التأثير البيئى على العمل حيث يتضمن اعتبارات البيئة من حرارة وبرودة ورطوبة وتهوية. و تشكل البيئة السمعية الضوضاء واعتبارات التلوث السمعي جانباً هاماً فى هذا المجال.

اهداء من الهندسية الدولية للاستشارات والتدريب



السلامة في حمل الأوزان

اهداء من الهندسية الدولية للاستشارات والتدريب

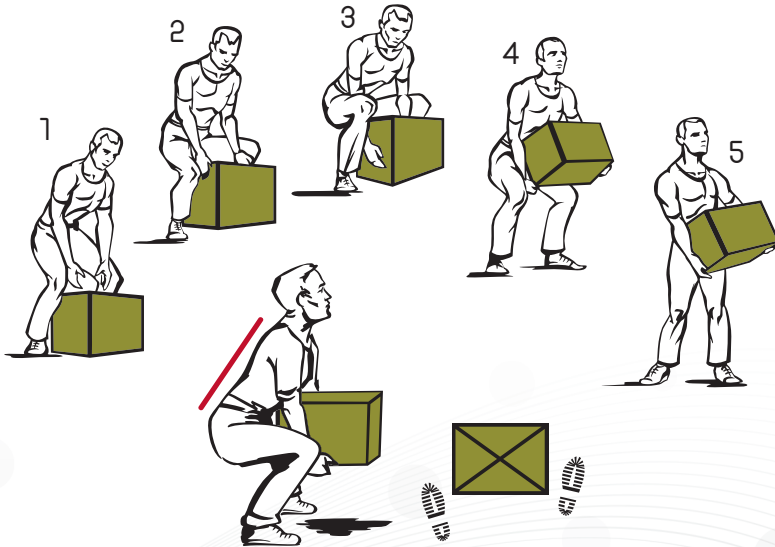
osh.ict@gmail.com

00962779646164

عاشرًا: السلامة في حمل الأوزان

1. معاينة الأحمال المراد رفعها للتأكد من وجود أو من عدم وجود حواف حادة أو مسامير بارزة أو أسطح غير ملائمة أو وجود شحوم أو زيوت ربما تسبب انزلاقه.
2. التأكد من أن المنطقة التي سيتم بها رفع الثقل ونقله خالية من أي عائق أو أي مسبب للانزلاق.
3. في حالة رفع الأحمال إلى مستوى عالٍ، ينصح أن يتم على مرحلتين.
4. أخذ قسط كافٍ من الراحة لإنعاش الجسم وتهدئة العضلات والقلب والرئة.
5. إتباع الخطوات السليمة أثناء رفع الأوزان يدويًا.
6. في حال إنزال الوزن يجب عكس خطوات رفع الأحمال.
7. إذا كان الوزن ثقيلًا يجب عدم محاولة رفعه منفرداً دون مساعدة.
8. استخدام المعدات الميكانيكية في رفع الأحمال (ما أمكن).

أ. رسومات توضح طريقة رفع الأحمال



اهداء من الهندسية الدولية للاستشارات والتدريب



الملصقات وبطاقات معلومات السلامة للمواد الكيميائية

اهداء من الهندسية الدولية للاستشارات والتدريب

osh.ict@gmail.com

00962779646164

الحادي عشر: الملصقات وبطاقات معلومات السلامة للمواد الكيميائية (MSDS)

توضح الملصقات وبطاقات معلومات السلامة للمادة الكيميائية (MSDS) خطورة المواد الكيميائية والاحتياطات اللازم إتباعها لتجنب ضررها، ويتوجب توفيرها لكل المواد الكيميائية الخطرة لأي عامل قد يحتاج إليها.

أ. بطاقة المعلومات:

تعتبر بطاقات معلومات السلامة للمواد الكيميائية Materials Safety Data Sheets

مرجع أساسي عند التعامل مع المواد الكيميائية و هي مقسمة إلى:

1. اسم المادة الكيميائية.
2. الخصائص الكيميائية والفيزيائية (مثل: الكثافة ودرجة الغليان).
3. الأخطار الفيزيائية والكيميائية للمادة.
4. الإسعافات الأولية في حال تسرب أو تطاير أو تبخر المادة الكيميائية.
5. التعامل مع الحرائق الناجمة عن المادة الكيميائية.
6. الإجراءات المأخوذة عند تسرب المادة الكيميائية.
7. حفظ وتخزين ومناولة المادة الكيميائية
8. مراقبة التعرض للمادة الكيميائية والحماية الشخصية منها.
9. مدى استقرار و تفاعل المادة الكيميائية.
10. معلومات عن مستوى سمية المادة الكيميائية.
11. آثار المادة على البيئة.
12. طرق التخلص من المادة الكيميائية.
13. طريقة نقل المادة الكيميائية.
14. معلومات قانونية.
15. معلومات أخرى.

وتوضح الملصقات على أوعية المواد الكيميائية مجموعة من المعلومات مثل:




1. الاسم الشائع للمادة الكيميائية.
2. الاسم العلمي للمادة الكيميائية.
3. المكونات.
4. اسم الشركة المصنعة.
5. المخاطر الرئيسية.
6. معدات الوقاية اللازمة أثناء التعامل مع المادة الكيميائية.
7. طرق التخزين والمناولة.
8. بعض التحذيرات مثل:(يُبعد عن مصادر الحرارة).

ب. الألوان وإشارات خاصة :

البيانات الموجودة على الملصقات يمكن التعبير عنها من خلال الكلمات أو الألوان أو الأرقام أو الرسومات والرموز ، ومثال ذلك:



الألوان:

- | | |
|----------------------------------|--|
| أحمر (خطر حريق). |  |
| أصفر (عنصر غير مستقر كيميائياً). |  |
| أزرق (خطر على الصحة). |  |

الأرقام :

- | |
|----------------------|
| 0 = يعني لا يوجد خطر |
| 1 = يعني خطر قليل |
| 2 = يعني خطر متوسط |
| 3 = يعني خطر عالي |
| 4 = يعني خطر شديد |



خطر انفجار



قابل للاشتعال



مادة مؤكسدة



خطر شديد
على الصحة



خطر على البيئة



مسبب للتآكل



شديد السميّة



غاز مضغوط



خطر صحي

ج. إرشادات حول الملصقات وبطاقة المعلومات:

- عدم استخدام أية مادة كيميائية غير معرفة بملصق.
- في حال عدم القدرة على التعرف على المادة الكيميائية يجب إبلاغ الشخص المسؤول فوراً.
- قراءة بطاقة المعلومات (MSDS) قراءة دقيقة قبل استخدام المادة الكيميائية.
- التأكد من معرفة الخصائص والمخاطر للمادة قبل استخدامها.
- استخدام ملابس واقية ومعدات خاصة تقلل من التعرض لخطر المواد الكيميائية.
- الاستفسار عند الحاجة.



اهداء من الهندسية الدولية للاستشارات والتدريب



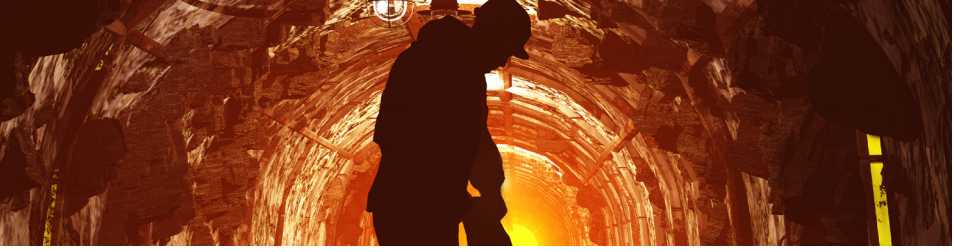
العوامل البيئية الأخرى وتأثيرها على الصحة والسلامة

اهداء من الهندسية الدولية للاستشارات والتدريب

osh.lect@gmail.com

01962779646164

الثاني عشر: العوامل البيئية الأخرى وتأثيرها على الصحة والسلامة



أ. الحرارة والرطوبة:

يتعرض العمال في بعض الصناعات إلى تغيرات كبيرة في درجة الحرارة، مما يجعلهم عرضة للأمراض مثل: (النزلات الشعبية والالتهابات الرئوية)، كذلك فإن استمرار التعرض لدرجات الحرارة المرتفعة كما هو الحال في المناجم وأفران صهر المعادن والمخابز والطهي وغيرها يؤدي إلى عدم مقدرة الجسم على التخلص من الحرارة الناشئة الزائدة.

ويكون مناخ مكان العمل مريحاً للعاملين عندما تكون النسبة بين درجة حرارة الهواء ورطوبته مناسبة لتشكيل ما يسمى بالمناخ المريح، أي المناخ الذي لا يتعرض فيه العامل إلى أي انفعال ملحوظ، وفي حالة انحراف نسبة الحرارة والرطوبة عن القيم المناسبة يتعرض جسم العامل وأجهزته إلى إجهاد وأعراض صحية سلبية حيث يرتبط ذلك أيضاً بالجهد الذي يؤديه العامل.

ويمكن تلخيص العلاقة بين درجات حرارة الهواء والرطوبة الجوية وراحة الإنسان وكفايته في أداء العمل من خلال الجدول التالي:

التأثيرات	الرطوبة النسبية (%)	درجة الحرارة (مئوية)
راحة تامة	40	21
العمل بصعوبة	75	
الشعور بالإجهاد	85	
عدم راحة وتعب	91	
عدم ارتياح	65	24
تعب شديد	80	
استحالة القيام بأعمال صعبة	100	
العمل دون تعب	25	30
العمل ممكن	50	
ارتفاع في حرارة الجسم	80	

ب. الضجيج (الضوضاء):

يتوجب اتخاذ الإجراءات الكفيلة بمنع أو تقليل الضوضاء لوقاية العاملين حيث لا تزيد شدة الضوضاء ومدة التعرض لها عن المستويات المحددة بالجدول أدناه والتي ربما تؤدي إلى أضرار صحية على السمع، إضافةً لإجراء الفحص الأولي الخاص بتحديد كفاءة ومستوى السمع للعامل في الأعمال التي تعرضه للضوضاء قبل الاستخدام وأن يتم الفحص الطبي بشكل دوري لتحديد كفاءة ومستوى السمع أثناء العمل.

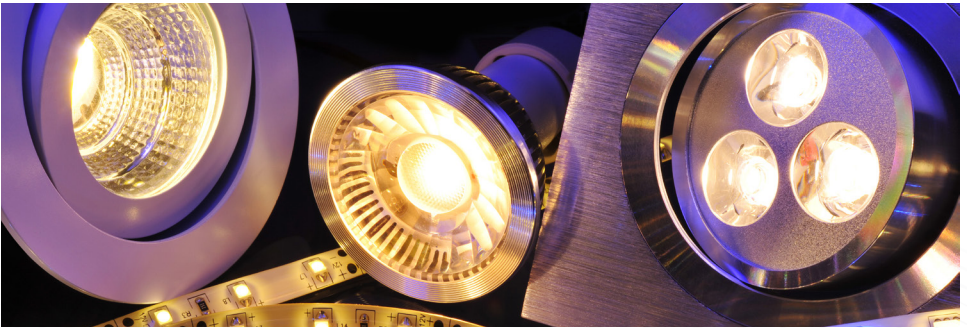
مدة التعرض للضوضاء المسموح بها (عدد الساعات)	مستوى شدة الضوضاء / ديسيبل
16	80
8	85
4	90
2	95
1	100
1/2	105
1/4	110
1/8	115

ج. الإضاءة:

تعتبر الإضاءة في مكان العمل من العوامل التي لها أثر على الإبصار عند العمال وقدرتهم على تنفيذ العمل من حيث ضعفها أو قوتها (شدة إبهارها) أو سوء توزيعها، وذلك يؤدي إلى إجهاد العينين والشعور بالإعياء المستمر.

ويجب توفير الإضاءة الكافية والمناسبة لنوع العمل الذي تجري مزاولته سواء كانت إضاءة طبيعية أو صناعية ويراعى في ذلك:

1. أن يكون توزيع النوافذ والمناور وفتحات الضوء الطبيعية تسمح بتوزيع الضوء توزيعاً منتظماً على أماكن العمل وأن يكون زجاجها نظيفاً من الداخل والخارج بصفة مستمرة وألا يكون محجوباً بأي عائق.
2. ألا تقل قوة الإضاءة عن مستوى العمل (عند سطح أفقي يرتفع متراً عن الأرض) عن (20 شمعة / قدم²) على أن يكتفي في الممرات والطرقات بقوة إضاءة لا تقل عن (15 شمعة / قدم²) على سطح الأرض.
3. أن تتضمن مصادر الضوء الطبيعية والصناعية إضاءة متجانسة وأن تتخذ الوسائل المناسبة لتجنب الوهج المنتشر والضوء المنعكس.
4. محاولة تجنب التفاوت الكبير في توزيع الضوء في الأماكن المتقاربة.



د. الإشعاعات وأنواعها:

تُعدُّ الإشعاعات نوع من أنواع الطاقة الممكن تواجدها في بيئة العمل مثل: (مناطق التصوير الشعاعي والأجهزة التي تحتوي على أشعة لازمة في عملية التشغيل) حيث من شأنها التسبب بالعديد من الأخطار الصحية في حال التعرض لجرعات زائدة منها. ويمكن تقسيم الإشعاعات إلى نوعين رئيسيين:

١. إشعاع مؤين (Ionizing Radiation)

مثل: أشعة (إكس) و (جاما) والأشعة الكونية وجسيمات (بيتا وألفا).

٢. إشعاع غير مؤين (Non-Ionizing Radiation)

مثل: الإشعاعات الكهرومغناطيسية وأهمها موجات الراديو والتليفزيون وموجات الرادار والموجات الحرارية ذات الأطوال الموجية القصيرة (ميكروويف) والموجات دون الحمراء والأشعة فوق البنفسجية والضوء العادي.



وتختلف الآثار الناجمة عن التعرض للأشعة بحسب كمية الجرعة التي تصل للجسم ونوع تلك الأشعة، ومن هذه الأخطار:

- التلف والتعتيم في عدسة العين.
- التهابات جسيمة باليدين والأصابع.
- التآكل في الأظافر والعظام والمفاصل.
- الإصابة بنقص كريات الدم الحمراء والبيضاء، وقد تؤدي إلى خلل في نشاط نخاع العظام في إنتاج الكريات البيضاء إلى الحد الذي يعتبر سرطانياً بالدم.

أساليب الوقاية من المخاطر الإشعاعية:

- الفحص الطبي الدوري للعمال المعرضين لهذه الإشعاعات.
- التخزين والنقل والتشغيل للمواد المشعة في إطار قواعد خاصة للسلامة.
- توعية العاملين وتدريبهم بأخطار الأشعة وآليات الوقاية منها.
- ارتداء معدات الوقاية الشخصية.

