



دورة تاهيل واعتماد مشرفي السلامة المهنية

شبكة الصحة والسلامة المهنية والبيئة العربية
المعهد الاردني للسلامة والصحة المهنية

شراكة نحو التميز

المخاطر الغير بائية
والغفيرة -



تقديم المدرب أحمد توماش فياض اجازة مزاولة المهنة رقم 410/2018/A3/Ap/81



الضوء والظوء في بيئة العسل

هو إشعاعٌ كهرومغناطيسيّ يُوجد داخل جزء مُعيّن من الطيف الكهرومغناطيسيّ، ويُعدّ الضوء واضحاً للعين البشريّة، وتوجد موجاته بين 380 إلى 730 نانومتر؛ أيّ بين الأشعة تحت الحمراء والأشعة فوق البنفسجيّة، ويُعدّ المصدر الرئيس للضوء على سطح الأرض هو ضوء الشمس، حيث تصل الطاقة المُنبعثّة من الشمس باعتبارها ضوءاً؛ لتساهم في خلق السكريات في النباتات الخضراء ضمن عمليّة تُعرف بالتمثيل الضوئي



السلامة والبيئة في بيئة العمل

• أهمية الضوء

1. سلامة العاملين داخل اماكن العمل
2. زيادة الانتاج وتقليل نسبة الاخطاء
3. المحافظة على سلامة الابصار
4. حسن استغلال ارضية المصنع والمحافظة على نظافة الاماكن

• مصادر الانارة

1. الاضاءة الطبيعية
2. الاضاءة الاصطناعية وتنقسم المصابيح الكهربائية الى
 - ذات الشعيرات
 - المصابيح الفلورسنتية



اللون والضوء في بيئة العمل

• أهمية الضوء

ويفضل دائما استخدام الضوء الطبيعي قدر الامكان لسببين

1. الاقتصاد في الطاقة الكهربائية

2. المحافظة على البصر

• خصائص الرؤية البصرية

1. حقول الرؤيا في الساحة البصرية

• حقول الرؤية المباشرة يجب ان تكون نسبة التباين بين الغرض المرئي والخلفية المباشرة في

حقل الرؤيا 1-1

• حقل الرئيا الوسطى ويجب ان تزيد نسبة التباين بين الغرض المرئي والوسط المحيط بنسبة 1-

3

• حقول الرؤيا الخارجي ويجب ان لايزيد التباين عن 1-10



اللوحة والخطور في بيئة العمل

كذلك يجب ان لا تتجاوز نسبة التباين بين الغرض المرئي والاسطح المضئية 1-10 ويجب ان تتجاوز نسبة التباين بين وحدة الاضاءة والاسطح المجاورة لها عن 1-20 وان الحد الاعلى للنسبة المسموح بها للتباين بين اي جسمين في داخل مكان العمل عن 1-40

• زاوية البصر

يقع مدى الرؤية في حدود 90 درجة حسب وضع الشخص

• مستوى الاضاءة المدركة

هناك 3 مستويات يجب تحديدها



اللوحة والخطور في بيئة العمل

1. اقل مستوى في غير اماكن العمل ويساوي 20 لوكس او 1 شمعة متر مربع وتكفي تحديد ملاحح الاشخاص وحدود المكان بصفة عامة دون اي جهد على العين
2. اقل مستوى في مكان العمل ويساوي 200 لوكس للعاملين في مكان العمل لفترة طويلة بصرف عن نوع العمل
3. مستوى الاضاءة المفضل ويجب تحديده للمواصفات كما هي مبينة في نظام الانارة الداخلية الاردني (كود الانارة)



اللون والخط في بيئة العمل

خصائص الوسط البيني

وهو الفرق بين مظهري جزئين او شيئين في مجال الرؤيا ينظر اليهما معا او واحدا بعد الاخر وقد يكون الفرق ناتج عن اختلاف السطوع او اللون والتعريف موضوعيا يدل على التباين على النسبة العددية لفرق الانارة بين جزئن او شيئين ينظر اليهما معا ويعبر عن ذلك بالعلاقة التالية

$$\text{التباين} = \frac{\text{انارية الثاني} - \text{انارية الاول}}{\text{انارية الاول}}$$



اللون والعمود في بيئة العمل

درجات التباين ثلاث

1. تباين صغير حيث $b =$ اصغر من 0.3 ويكون التمييز بين الشيء المرئي وبين الخلفية او بين الشيء المرئي وبين السطح الملون المتعلق به
 2. تبيان متوسط حيث $b = 0.31 - 0.6$ ويكون التمييز الشيء المرئي عن الخلفية او السطح
 3. تباين كبير حيث $b =$ اكبر من 0.6 ويكون الشيء المرئي واضح للغاية او السطح الملون المتعلق به
- تختلف الالوان في درجة انعكاس الاشعة الضوئية وهذا الجدول يبين نسبة الانعكاس لكل لون من الالون



اللون والخصوبه في بيئة العسل

نسبة درجة الانعكاس	اللون
100-97%	الابيض
65- 55	الاصفر الفاتح
50 – 45	اخضر فاتح , احمر وردي
25 – 20	احمر قرمزي , البرتقالي , الرمادي
15 – 10	اخضر غامق , ازرق غامق , احمر غامق , رمادي غامق
35 – 25	البيج والاصف ذهبي وبني فاتح واخضر زيتوني
45 – 40	ازرق سماوي والرمادي الفاتح
4 – 0	الاسود



اللمعان والانعكاس في بيئة العمل

• اللمعان (النصوع)

انعكاس الأشعة الضوئية من الجسم وتقاس بوحدة وهي الامبرت وهو نصوع سطح كامل الانتشارية 1 سم مربع ويشع فيضا ضوئيا مقداره واحد لومن

• البهر

هو النصوع الشديد الذي يسبب الازعاج او تدخل الرئوية او تعب العين وينتج اذا تعدى اللمعان 1-1.5 لامبرت واذا وجب النظر المستمر لمصدر الضور فيجب ان لا يتعدى 0.25 لامبرت

ويحدث عن طريق الاسطح العاكسة وسمي بهرا منعكسا واما مصدره الضوء مباشرة ويسمى بهرا مباشرا



الوقاية من الضوضاء في بيئة العمل

وطرق الحد من البهر

1. منع البهر المباشر عن طريق خفض نصوع وحدات الاضاءة واستخدام حاجبات للضوء
2. وضع وحدات الاضاءة خارج مجال الرؤية
3. رفع نصوع الغرض المرئي
4. رفع اضاءة الاسطح الخلفية قرب المصابيح مثل الجدران بدهانها الوان فاتحة معامل انعكاس وارتفاع
5. خفض التباين بين الغرض المرئي والمنطقة المحيطة به
6. يمكن منع البهر المنعكس عن طريق تغير موضع مصدر الضوء او مكان العمل
7. استعمال عدد اكبر من الوحدات الاقل نصوعا مثل النيون



اللون والظوء في بيئة العمل

• اسس قياس الضوء

- التدفق الضوئي وهو مقياس سريان الضوء على شكل طاقة ضوئية او اشعة ضوئية وينبع التدفق الضوئي من مصدر ضوئي مثل الشمس او المصباح او الشمعة او من جسم معتم نتيجة انعكاس الضوء الساقط عليه ويقاس باللومن
- شدة الضوئية لاي سطح هو مقدار التدفق الضوئي الساقط عموديا على وحدة المساحة من السطح وهي مقياس لكثافة لتدفق الضوئي
- السطوع والنصوع هو حالة الجسم المضاء التي تمكنه من ان يرى عن طريق الضوء الخارج منه او المنعكس عنه والداخل الى العين عند النظر اليه من اتجاه معين



اللوحة والخطورة في بيئة العمل

• تقييم فعالية الانارة الصناعية

يجب اخذ بعين الاعتبار ما يلي

1. عوامل متعلقة بالافراد

1. العمر حيث ان الشخص عمره 40 يحتاج الى ضعف شخص عمره 20 سنة
والشخص عمره 60 يحتاج الى 3 اضعاف

2. الحالة الصحية لعين العامل والمقصود بها قابلية تكيف العين قوة اعصاب العين



المرور والضوء في بيئة العمل

2. عوامل متعلقة بمستوى الانارة

1. نوع النشاط وطبيعة الغرض المرئي مكان العمل
2. نوع العمل المرئي والاسطح الخلفية كالجدران والاسقف ومعاملات الانعكاس
3. العوامل الاقتصادية
4. الامان المطلوب من الإضاءة ويشمل
 1. المتطلبات القانونية والتوصيات الرسمية
 2. الحاجة الى اضاءة طوارئ ووحدات اضاءة مساعدة
 3. زمن بدء التشغيل للمصابيح ومدى تأثيره على العاملين
 5. المتطلبات الجمالية من نظام الانارة



اللون والعمود في بيئة العمل

• السيطرة باللون

يؤثر اللون فسلوجيا على الانسان وعلى الحالة النفسيه له فاللون الاخضر يعطي شعور بالبعد والبرودة لكن يريح النفس والاحمر يعطي شعور بالاقتراب والدفء لكنه مثير للنفس وذلك ايضا يؤثر على الانتاج عند صبغ جدران مكان العمل ويقلل الحوادث ويريح العامل نفسيا وتستخدم الالوان لتحديد المخاطر الفيزيائية وتعيين بعض الاجهزة في مواقع العمل



اللون والخطور في بيئة العمل

قامت ANSI بوضع كود خاص للالوان للسلامة لتحديد المخاطر الفيزيائية والاجهزة وتفاصيل هذا الكود

1. اللون الاحمر

1. الحريق ومعدات واجهزة الوقاية من الحريق
2. علب جرس الانذار من الحريق
3. مكان خراطيم الحريق
4. انابيب المرشات المائية
5. الخطر وعلب السلامة والحاويات الاخرى التي تحتوي على سوائل قابلة للاشتعال
6. التوقف وازرار ايقاف الماكينات



اللون والخط في بيئة العمل

2. اللون البرتقالي

لون اساسي للدلالة على الاجزاء الخطرة في المعدات والالات ومن الامثلة على استعمال الاجزاء الداخلية كالبكرات وتروسات وسلاسل

3. اللون الاصفر

1. تحديد العربات وتوجيه مسار وحركة مرور العربات

2. معدات البناء كالبلدوزر والجرار

3. اشارات التحذير

4. دربزين الدرج والحواجز

5. علامات للاضوية الصغيرة والانابيب القصيرة والبروزات



اللون والخط في بيئة العمل

4. اللون الاخضر

1. لوحة الاعلانات (نشرات السلامة)
2. حقائب الاسعافات الاولية
3. النقلات
4. خزائن امداد معدا وادوات السلامة الشخصية

5. اللون الازرق

1. لوحة تحكم الكهرباء
2. الصمامات
3. البريكات
4. اجهزة الفصل مثل الجير



اللون والخط في بيئة العمل

4. اللون الارجواني

1. اشارات التحذير من مخاطر الاشعاعات
2. حاويات المواد النشطة اشعاعيا
3. علامات ضوئية للدلالة على الالت الاشعاع العاملة

5. اللون الاسود والابيض او الاثني معا

1. الدرج
2. اماكن سلال النفايات
3. زوايا بيضاء للغرف والممرات
4. معدات توزيع الطعام



الجهاز قياس الاضاءة

التعاريف

- الضوء هو اشعة كهرمغناطيسية ذات طول موجة ما بين 380 و 760 نانوميتر وبتذبذب من 14 الى 16 هيرتز
- شدة الاستضاءة هي كمية الضوء المتدفق والسائقط على وحدة مساحة وتقاس بالاكس (LUX) وهو نظام دولي واللاكس = واحد لومن لكل متر مربع, في الولايات الامريكية تقاس بالشمعة لكل قدم وهو مصدر ضوئي لشمعة واحدة على بعد قدم منه وتساوي (10.76) لاكس
- الانارة وهي شدة الضوء الذي تبعثه المساحة لسطح منير او عاكس للضوء وتقاس بالشمعة لكل متر مربع



أجهزة قياس الاضاءة

المقدمة

- تعتبر الاضاءة الجيدة والملائمة عامل مهم للعاملين في كافة مواقع العمل والتي تؤدي الى اداء عملهم بسهولة وراحة
- سوء الانارة الناجم عن زيادتها كالمعات الشديد او نقصانها يؤثر على العين ويزداد وقوع الحوادث
- مصادر الضوء اثنان طبيعي وصناعي وهو يعتبر مصدر رئيسي في انارة موقع العمل بسبب عدم وصول الانارة الطبيعية بشكل كافي ا معدوم
- ولتحديد مدى الانارة الموجودة والمطلوبة يتم عمل قياسات لمعرفة الحدود اللازمة والمطلوبة بها باستخدام اجهزة قياس الضوء



اجهزة قياس الاضاءة

اجهزة قياس الاضاءة

– جهاز اللوكس ميتر

وهو جهاز يقوم بقياس الاضاءة الساقطة على الاسطح كسطح الطاولة والماكنات ولوحات التحكم والجران ووحدة قياسها lux

يتكون من دائرة الكترونية وخلية كهروضوئية تعمل على تحويل الضوء وتكبيره وتحويله الى قراءة على شاشة الجهاز وتكون الخلية بعيدة وموصلة بالجهاز حتى لا تتاثر ضلال جسم الانسان على قيم القراءات



أجهزة قياس الأضاءة





الجهزة فباص والاضاءة

copyright @ gainexpress



أجهزة قياس الاضاءة

اجهزة قياس الاضاءة

– جهاز هنجر يونفسال فوتوميتر

جهاز لقياس شدة الضوء المنعكس من السطح الساقط عليه الضوء المنعكس من السطح الساقط عليه الضوء ويتكون من خلية كهروضوئية ومثشر مدرج بوجود الشمعة لكل متر مربع وهو مزود بمنظار شبه بمنظار الكامرة

يقوم بقياس قيمة الضوء المنعكس في المكان او النقطة التي ننظر اليها



أجهزة قياس الإضاءة



© UP FOTO AUKTIONER



أجهزة قياس الاضاءة

اجهزة قياس الاضاءة

– جهاز هجر يونفسال فوتوميتر

جهاز لقياس شدة الضوء المنعكس من السطح الساقط عليه الضوء المنعكس من السطح الساقط عليه الضوء ويتكون من خلية كهروضوئية ومثشر مدرج بوجود الشمعة لكل متر مربع وهو مزود بمنظار شبه بمنظار الكامرة

يوقم بقياس قيمة الضوء المنعكس في المكان او النقطة التي ننظر اليها



اجهزة قياس الاضائة

مراحل قياس الاضائة

1. مرحلة ما قبل القياس

1. رسم مخطط لموقع العمل المراد اجراء قياسات الاضائة فيه تبين مواقع الماكينات واسطح العمل

2. تحديد موقع مصابيح الانارة

3. قياس ابعاد مكان العمل ووضعها على المخطط

4. تحديد طبيعة الانارة

5. حالة نظافة الجدران ووجود اغبرة على اسطح مصابيح الانارة

6. وجود لمعان او ضلال متكونة بفعل الاضائة



اجهزة قياس الاضاءة

مراحل قياس الاضاءة

1. مرحلة ما قبل القياس

7. تدوي لون الاسطح والجدران في مكان العمل

8. ملاحظة وجود وميض في مصابيح الانارة

9. التأكد من سلامة جميع الاجهزة المراد استخدامها ومعايرتها وشحنها اذا لزم الامر



اجهزة قياس الاضائة

مراحل قياس الاضائة

2. مرحلة القياس

1. تتم عمليات القياس في الايام الصافية وخالية من الغيوم
2. تاخذ بعين الاعتبار تاثير ضوء النهار
3. قم باخذ القياسات بشكل عام
4. قم باخذ القياسات لكل موقع من المواقع المحددة
5. يتم استخدام الجهازين حسب الخطوات المذكورة في التطبيق رقم 4 و 5



الجهازه فبافه الراضاءه

مراحل قياس الراضاءه

2. مرحله ما بعد القياس

1. نقوم بتدوين قراءات الراضاءه الماخوذه بواسطه الجهازين ونقوم بتدوينها في جداول خاصه

2. نقوم بمقارنتها مع معايير القياسات الدوليه بكل موقع من مواقع العمل مثل الكود الاردني للاناره صفحه 52

انتهت المادة شكرا لتابعتم

I hope you have benefited

مدربكم أحمد توماش