المستوى: السنة الثالثة
تخصص: علم النفس العمل والتنظيم
السداسي: الخامس
المادة: الوقاية والأمن في العمل
أستاذ المادة: بارة خير

محاضرات

المحاضرة الرابعة:

2-الحرارة temperature:

تمهيد:

ينبغي أن يعمل الفرد في بيئة عمل تتوفر على درجة حرارة معتدلة، وسواء كان العمل عضليا أو ذهنيا، فإن كفاءة الفرد تقل فيه كلما زادت درجة الحرارة أو إنخفضت عن المعدل المناسب، ذلك أن درجة الحرارة غير المناسبة في مكان العمل (إرتفاعا أو إنخفاظا) تسبب ضيقا لدى العمال، كما تؤثر تأثيرا سيئا على النواحي الفيزيولوجية للعامل، مما يزيد إحساس العامل بالضيق، ويقلل كفاءته في العمل (المشعان،1994، ص114).

2-1-تعريف الحرارة:

يقصد بالحرارة الإرتفاع في درجة الحرارة المحيطة بالإنسان، عن الحد الذي لا يتحمله، مما يعرضه لمخاطر عديدة قد تكون الوفاة مرحلتها الأخيرة (الختاتنة ،2013، ص240).

- ومن جهة أخرى تعرف الحرارة على أنها نوع من أنواع الطاقة التي تسبب ارتفاع درجة حرارة ما تصل إليه من أجسام، وتقاس كمية الحرارة بوحدة تسمى الكالوري أو السعر، وهي تساوي كمية الحرارة اللازمة لرفع درجة حرارة كيلوجرام واحد من الماء درجة واحدة مئوية (طه،1986، ص223).
- وتعريف ثالث للحرارة أنها: إحدى أشكال الطاقة، ويمكن أن تنتج الحرارة في بيئة العمل من مصادر مختلفة، منها الطبيعية مثل أشعة الشمس، أو الإصطناعية مثل الأفراد وغيرها(مجدي،2010)

- مما سبق يمكن تعريف الحرارة **إجرائيا** في بيئة العمل على أنها:" شكل من أشكال الطاقة، تنتج من مصادر طبيعية أو إصطناعية، تؤثر على الناحية الفيزيولوجية والنفسية للفرد العامل، تقاس بوحدة الكالوري أو السعر ".

2-2-مصادر الحرارة :

أ- الحرارة الطبيعية: مصدرها المباشر هو الشمس، إذ تختلف درجات الحرارة الطبيعية حسب إختلاف فصول السنة (شتاء، ربيع، صيف، خريف)، حسب النهار والليل، حسب المنطقة الجغرافية شمالا وجنوبا.

ب- الحرارة الإصطناعية: يمكن الحصول عليها من عدة عناصر هي (شرارة ،2016، ص115-116):

1-التفاعلات الكيميائية :

- يحدث أثناء عملية التأكسد إنطلاق كمية كبيرة من الطاقة الحرارية مثل ما يحدث في عملية إحتراق الخشب.

- الإشتعال الذاتي الذي يحدث نتيجة عملية تسخين تلقائية نابعة من أساس المادة دون التأثر بمؤثر حراري خارجي مثل حالة الإشتعال الذي يحدث بالقطن الرطب نتيجة تولد البكتيريا.

- الحرارة التي تنتج من عمليات التحلل كما في حالة إنفجار الديناميت.

-عمليات الإذابة ينتج عنها طاقة حرارية تختلف شدتها بإختلاف نوع التفاعل.

2-الطاقة الكهربائية : يمكننا الحصول على الحرارة هنا من الآتي :

- نتيجة لسريان التيار الكهربائي في موصل، فإن جزء من الطاقة يظهر في صورة ارتفاع في درجة الحرارة، وتتوقف كمية الحرارة هنا على شدة التيار الكهربائي، ومدى مقاومة الأجسام التي يمر من خلالها، وعلى الفترة الزمنية التي يستغرقها مروره.

- نتيجة لإستعمال مواد عازلة في التوصيلات الكهربائية، فإن جزء من الطاقة الكهربائية يظهر على شكل حرارة، نظرا لأن المواد العازلة لا تقوم بعملية العزل تماما.

- نتيجة حدوث إلتماس في أسلاك الكهرباء، فإن الشرارة التي تحدث تسبب ارتفاع درجة الحرارة.

-نتيجة الكهرباء الإستاتيكية ترتفع درجة الحرارة على أسطح الجسمين المحتكين بعضها ببعض.

- نتيجة البرق وهو عملية تفريغ الطاقة الكهربائية من سحابة إلى طاقة كهربائية مضادة لسحابة أخرى.

3-الطاقة الميكانيكية : وهنا نحصل على الحرارة كما يلي :

- الحرارة نتيجة إحتكاك الأجسام الصلبة.

- الحرارة نتيجة ضغط الغازات.

4-الطاقة الذرية : نتيجة لتحطيم نواه الذرة يحدث إنطلاق لطاقة حرارية كبيرة وكرات لهب ضخمة.

2-3-خصائص المحيط الحراري:

إن المحيط الحراري يتميز بأربعة خصائص نعرضها على النحو التالي (حمدادة ،2018، ص49):

- **حرارة الهواء:** يرمز لها بالرمز (Ta) وهي تمثل الحرارة التي يقيسها الترمومتر العادي للوسط من خلال تمدد الزئبق.
- **الحرارة الجافة أو الحرارة الرطبة:** يرمز لها بالرمز (Th) يمكن تقييم الفرق بين الحرارة الجافة والحرارة الرطبة بواسطة مقياس الرطوبة (Psychromètre).
- **سرعة الهواء:** يمكن قياس سرعة الهواء بواسطة مقياس (Anémomètre)، ويسمى أيضا بمقياس شدة الطاحونة، عندما تكون سرعة الهواء ضعيفة يستحسن إستعمال مقياس الأنيومتر المقاوم للحرارة (Thermistance).
- **حرارة الإشعاع:** يتم قياس الإشعاع الحراري بواسطة الترمومتر ذو الكرة السوداء.

2-4-التنظيم الحراري لجسم الإنسان والميكانيزمات المتدخلة فيه:

كما نعلم أن جسم الإنسان ينتج الحرارة من خلال ميتابوليزم الراحة، وينتجها بصفة أكبر عند بذل مجهود عضلي خاصة، حيث يعتبر الإنسان ثابت الحرارة عند مستوى (°37)، إذ يعني ذلك أن درجة الحرارة يجب أن تبقى نوعا ما ثابتة مهما كان مستوى إنتاج الحرارة، ومهما كانت الظروف الحرارية للمحيط الفيزيقي (كحلوش،2015، ص50).

- يتدخل في التنظيم الحراري للجسم عدة ميكانيزمات، إذ ميزها كل من Cazamian,1974 وLaville,1976، إلى فيزيائية وفيزيولوجية:

أ – الميكانيزمات الفيزيقية: ويحدث بواسطة العديد من الطرق وهي:

1-التوصيل الحراري : حيث يكون الجسم في إتصال مع المحيط الجامد، الملابس الضيقة، الأحذية، الأدوات ...

2-الحمل الحراري : هو تبادل حراري بين الجسم والمحيط السائل عن طريق الهواء، طبقات الهواء بين الملابس والماء.

3- الإشعاع : يقع الإشعاع بين الجسم وما يحيط به، حيث يتم النقل الحراري إلى الجسم بواسطة الإشعاعات الكهرومغناطيسية.

4-التبخر : يتمثل في فقدان الحرارة عن طريق التبخر، حيث أن واحد (1) غرام من الماء يقابله (580) كيلو حريرة، بواسطة التعرق يقوم الجسم بعملية التبادل الحراري مع الوسط الفيزيقي (Laville,1976, p77).

- ✓ عندما تكون درجة حرارة المحيط أكبر من 25° درجة، فإن جسم الإنسان يخضع للحرارة عن طريق الحمل الحراري ب 25°، وعن طريق الإشعاع ب 50°، وعن طريق التبخر ب 25° درجة (Cazamian,1974,p54).

ب- الميكانيزمات الفيزيولوجية: يتم التنظيم الحراري للجسم من الناحية الفيزيولوجية بواسطة طريقتين (كحلوش،2015، ص51):

- **الطريقة الأولى:** تتم بين مركز الجسم والجلد عن طريق التوصيل الحراري للطبقة الجلدية، وبواسطة الحمل الحراري.
- **الطريقة الثانية:** تتم بين الجلد والوسط الفيزيقي، عن طريق التوصيل الحراري، الحمل الحراري، والإشعاع، وعن طريق التبخر.