مصادر الضوء الطبيعية و الاصطناعية

أهمية الضوء :

إن الضوء مألوف جدا إلى درجة أننا نراه من المسلّمات ، فنحن لا نستطيع أن نرى دون الضوء وذاك لأنه يقع على الأشياء ثم ينعكس إلى عيوننا مما يجعل الرؤية ممكنة .

*إن ضوء الشمس يقوم بتسخين الأرض: ودونه سوف تكون الأرض باردة جدّا.

*تحتاج النباتات الخضراء إلى ضوء الشمس لكي تنمو.

*يتأتى جميع الطعام الذي نأكله من النباتات أو من الحيوانات التي تنتفع بالهواء.

-مصادر الضوء الطبيعية والاصطناعية:

يمكن أن يصنّف مصدر الضوء إلى مصادر طبيعية ومصادر اصطناعية

1- المصادر الطبيعية

المصادر الطبيعية ؛ هي المصادر التي لا يمكن السيطرة عليها بواسطة الإنسان.

فالضوء الطبيعي يأتي من المصادر التي لا يمكننا التحكم فيها مثل الشمس والنجوم والقمر ...

2 - المصادر الاصطناعية:

إن الضوء الاصطناعي هو من المصادر التي يمكن التحكم فيها كضوء الشموع وضوء السيارات؛ وضوء المصباح الكهربائي.

الأجسام المضيئة و الأجسام المضاءة

تنقسم مصادر الضوء إلى نوعين: مصادر مضيئة ومصادر مضاءة.

1 - الأجسام المضيئة:

الأجسام المضيئة هي الأجسام التي تبعث الضوء من ذاتها كالشمس والنجوم والشمعة المشتعلة.

3 -الأجسام المضاءة :

الأجسام المضاءة هي الأجسام التي تستمد نورها من مصدر آخر مثل الشمس أو المصباح فهي تعكس الضوء الوارد عليها ولا تبعث الضوء من ذاتها مثل القمر والكتاب.

www.mektabeti.com

تفسير عملية الرؤية لابن الهيثم

1 – تعريف الضوء بالنسبة لابن الهيثم:

الضوء عند أبن الهيثم جسم مادي يتألّف من أشعّة لها طول وعرض: وكل شعاع مهما صغر فإن له عرضا ، ثم إن ما يسميه ابن الهيثم بالشعاع هو حبال النور المنبعثة من الأجسام ذوات الأضواء الذاتية.

والضوء في رأيه نوعان: نوع ذاتي يصدر عن الأجسام المضيئة بنفسها كالشمس والنار ونوع عرضي يصدر من الأجسام التي تعس ضوء غيرها كالقمر والمرآة وسائر الأجسام التي تعكس الضوء.

2 –كيفية رؤية الأجسام بالنسبة لابن الهيثم:

تعتمد الرؤية على حساسية شبكية العين للضوء المنبعث من الأجسام المضيئة أو المنعكس عن الأجسام المضاءة . والضوء إمّا أن يكون من مصدر طبيعي كالشمس والنجوم أومن مصدر اصطناعي كالمصابيح والشموع.

وكان ابن الهيثم أول من قدّم وصفا صحيحا لأجزاء العين وأعطى تفسيرا للكيفية التي ترى بها العين.

وناقض نظرية بطليموس وإقليدس القائلة أن الرؤية تتم بإرسال العين شعاعات إلى الأجسام التي تراها موضحا أن الأجسام هي التي تصدر الشعاعات وليس العين.

وبالتالي يتبين لنا أن رؤية الأجسام لا تتمّ إل بتوفر عنصرين هما الضوء والعين.

3 – علاقة العين بالإضاءة:

تعد الإضاءة أحد العناصر الأساسية لتهيئة الإطار الصحي والنفسي اللازم للعمل • والتوزيع الجيّد للإضاءة يحمي العين من الإجهاد ويمنع وقوع الحوادث ويزيد من قدرة الشخص على العطاء في العمل.

وغالبا ما تكون وظيفة الإضاءة تحت التصنيفات التالية:

-إضاءة عامة : هي التي تضيء المكان و تحقق الضوء العام للغرفة.

-إضاءة مركزة : هي التي تعطي دعما ومزيدا من الضوء المباشر لمراكز العمل و النشاط في الغرفة.

-إضاءة موجهة :هي التي تستخدم لتبرز نقاط الجمال في المنزل و تلفت النظر إليها كالتحف أو اللوحات.

مكتبتي
www.mektabeti.com

نفوذ الضوء عبر الأجسام

يمكن تصنيف الأجسام حسب قابلية نفوذ الضوء عبرها إلى:

1 – الأوساط الشفافة :

الوسط الشفاف هو الوسط الذي يسمح بمرور لضوء من خلاله وتتمكن العين من تمييز الأجسام الموجودة خلفه بوضوح كامل كالزجاج المصقول و الماء الصافي و الهواء و بعض السوائل الأخرى.

2 – الأوساط الشافة ::

الأوساط الشافة هي أوساط ينفذ منها الضوء غير أنها لا تسمح برؤية واضحة للأشياء عبرها ، كلدائن البلاستيك والزجاج غير المصقول والورق.

3 –الأوساط العاتمة :

الوسط العاتم هو الوسط الذي لا يسمح بمرور الضوء من خلاله ولا تستطيع العين رؤية الأجسام الموجودة خلفه كالخشب السميك و المعادن (الذهب والفضة والحديد والنحاس والرصاص والقصدير).

الانتشار المستقيمي للضوء

يعتبر انتشار الضوء على هيئة خطوط مستقيمة ومتوحدة الخواص إحدى المسلمات الأساسية في علم البصريات؛ حيث ينتشر الضوء بالوسط الشفاف والشاف المتجانس وموحد الخواص على هيئة خطوط مستقيمة طالما لم يعترضه عائق.

ملاحظة:

تعني كلمة متجانس أن للوسط نفس الخصائص بكل النقاط ويمثل عادة الهواء والماء والزجاج أوساطا متجانسة بصريا، ومع ذلك فعند وجود تغيير كبير بدرجات الحرارة يصبح الوسط غير متجانس ويتخذ الضوء مسارا منحنيا ونعني بتوحد الخواص أن الوسط متساوي الخصائص بكل الاتجاهات.

إن جسم الإنسان هو بمثابة وسط عاتم لا يمح بمرور الضوء من خلاله ؛ لكن بتطور العلوم تمكن العلماء من اكتشاف أن الضوء الذي له طاقة كبيرة :أي ذبذبة عالية؛ يستطيع أن يخترق جسما ماديا مثل اختراق الأشعة السينية لجسم الإنسان.

www.mektabeti.com

الجليد هو وسط عاتم وإذا أردنا أن نجعل هذا الوسط شفافا ، نقوم بتذويبه ليصبح ماء سائلا يسمح بالرؤية من خلاله.

الهيكل العظمي

يعتبر الهيكل العظمي الدعامة الرئيسية الحاملة لجسم الإنسان لبقائه منتصبا وهو المشكل له والحامي لما في داخله من أجزاء حيوية ومهمة .

والهيكل العظمي يقوم بتأدية وظائف أخرى مثل تمكين الجسم من الحركة بطرق مختلفة بالإضافة إلى إنتاج كريات الدم الحمراء في داخل العظام العريضة مثل أضلاع القفص الصدري.

1 – وظائف الهيكل العظمي:

يشكل قوام الجسم ويحفظ اتّزانه.

يحمي بعض الأعضاء المهمة كالقلب، والرئتين، والمخ، والنخاع الشوكي والأعصاب.

يساعد على الحركة لتعاون العضلات معه.

يكسب الجسم القوة والصّلابة .

2 –أجزاء الهيكل العظمي للإنسان

يتكون الهيكل العظمي من العمود الفقري الجمجمة؛ الطرفان العلويان: الطرفان السفليان.

القفص الصدري.

العمود الفقري: يتكون العمود الفقري من 33 فقرة موزعة بالشكل الآتي:

7فقرات عنقية يرتكز عليها الرأس

12فقرة صدرية يرتكز عليها القفص الصدري من الخلف.

5فقرات قطنية في منطقة البطن .

5فقرات جذعيه ملتحمة في منطقة الجذع.

4فقرات صغيرة ملتحمة في نهاية العمود الفقري .

الجمجمة :

هي مجموعة عظام متصلة مع بعضها البعض بمفاصل ثابتة و تحتوي بداخلها على أهمّ عضو بالجسم وهو المخ و تتركب الجمجمة من 8 عظام.

تعتبر الجمجمة من أصلب عظام الجسم وذلك لتتمكن من القيام بوظيفتها. وهي صيانة المخ من الأذى .

تشتمل عظام الجمجمة على :

www.mektabeti.com

العظام المخية وتشمل سقف الجمجمة و جانبيها وقاعدتها وهي تحيط بالمخ وترتبط ببعضها بواسطة بروزات كالأسنان.

العظام الوجهية وتشمل عظام الوجه والفكين وبينهما الفم وموضع العينين وموضع الأذنين والأنف والأسنان.

القفص الصدري:

هو عبارة عن مجموعة عظام قوامها الأضلاع و الفقرات الظهرية و القص وهي مخروطية الشكل متسعة في الوسط مدببة من الأسفل والجزء السفلي منها غضروفي يمتد إلى وسط الصدر من الأمام.

يوجد في القفص الصدري أثنا عشر زوجا من الأضلاع.

التسعة الأزواج الأولى العليا تتصل بالقص و تمكنها من الحركة أثناء التنفس.

أما الأزواج الباقية من الضلوع فلا تتصل بالقص و تسمى بالضلوع السائبة (العائمة) .

تتصل الضلوع من الخلف بالفقرات الظهرية.

الطرف العلوي :

يتركب الطرف العلوي من عظام الكتف؛ العضد. الساعد. الأمشاط وتسمى راحة اليد و أخيرا الأصابع.

يتصل الطرف العلوي بالهيكل المحوري بواسطة الكتف.

ج- الطرفان السفليان:

يتصل الطرفان السفليان بالهيكل المحوري بواسطة الحزام الحوضي الذي بتركب من عظام الحوض .

يوجد بالسطح الخارجي على جانبي عظام الحوض تجويفات يستقر فيها رأس عظم الفخذ.

يتركب الطرف السفلي من عظم الحوض, عظم الفخذ. الساق ثم القدم.

أنواع العظام :

العظام الطويلة :

وهي العظام الأكثر شيوعا في جسم الإنسان؛ و سميت بهذا الاسم لأن لها شكلا اسطوانيا وليس لأنها طويلة .

مثل: عظام الأصابع و عظمة الفخذ (بالرغم من الفرق الشاسع في الطول لكنها جميعا تبقى طويلة

العظام القصيرة :

سمّيت العظام القصيرة لتمييزها عن العظام الطّويلة .

www.mektabeti.com

لها شكل أشبه بالمكعب .
هذه العظام توجد في مشط القدم ، سلاميات أصبع اليدين والرجلين ، عظام الكفّ .
العظام المسطّحة :
كعظام الجمجمة ووظيفتها الأساسية هي حماية الدماغ ، عظام لوحة الكتف وعظام الحوض
العظام الغير منتظمة :
ليس لها شكل محدّد مثال ذلك عظام الوجه .

العضلات

العضلات هي نسيجٌ قوي ومرن يجعل أجزاء الجسم تتحرك .
تستخدم العضلات في مختلف أنواع الحركات مثل المشي و القفز و الرمي.
تساعد العضلات أيضا على تأدية الأنشطة الضرورية للنمو والمحافظة على جسم قوي وصحيح.
فمثلا يستخدم الناس عضلات الفك لمضغ الطعام و عضلات المعدة لهضمه. في حين تدفع عضلات القلب والأوعية الدموية الدم ليدور و تساعد عضلات الصدر على التنفس.
أنواع العضلات :
يحتوي جسم الإنسان على أكثر من 600 عضلة رئيسية.
هناك نوعان أساسيان من العضلات: عضلات هيكلية و عضلات ملساء.
بوجد كذلك نوع ثالث يسمى ألعضلة القلبية .و تجمع بين صفات العضلات الهيكلية والعضلات الملساء. و توجد هذه العضلة في القلب فقط.
تساعد هذه العضلات على تماسك الهيكل العظمي و تحريك الجسم.
تكوّن العضلات الهيكلية الجزء الأكبر من الساقين و الساعدين و البطن و الصدر و الرقبة والوجه .
تختلف هذه العضلات كثيرا في حجمها . وذلك حسب الوظيفة التي تؤديها. فتكون عضلات العين مقلاً صغيرة وضعيفة. وعضلات الفخذ كبيرة و قوية.
تتكون كل العضلات من خلايا تسمى الألياف العضلية.
العضلات المغزلية :

مكتبتي
www.mektabeti.com

هي العضلات الشبيهة بالمغزل حيث تكون مدببة من طرفيها ومنتفخة من الوسط كما هو الحال مع عضلة الذراع أو العضلة المربعة الفخذية في الساق حيث تكون اغلب عضلاتها شبيهة بالمغزل .

العضلات الدائرية:

هي العضلات التي تحبط بالتجاويف الموجودة في جسم الإنسان كالأجفان مثلا وعضلة الشفتان .

العضلات العاصرة :

وهي عضلات داخلية ذات مهام أساسية لا إرادية مثل عضلات الأمعاء حيث تكون مهمتها هضم الغذاء والمساعدة على إخراجه بعد الانتهاء من عملي الامتصاص و الهضم.

العضلات المسطحة :

مثل عضلات لوح الكتف والصدر .

أقسام العضلات :

تتكون العضلات من نوعين من الألياف

الألياف البيضاء :

تتميز هذه الألياف بالقوة وهي سريعة الانقباض و الارتخاء (أكثر من الألياف الحمراء) وتشكل نسبة كبيرة في الجسم قياسا إلى حجم الألياف الحمراء.

الألياف الحمراء:

تتميز هذه الألياف بالمطاولة (أي لا تتعب هذه الألياف بذات النسبة من التعب التي تصيب الألياف البيضاء) و ببطه انقباضها.

وعلى هذا الأساس تكون مهمة الألياف الحمراء تنمية مطاولة القوة والتحمل.

تشكل هذه الألياف نسبة كبيرة في الجسم و تتواجد في المجاميع العضلية الكبيرة مثل عضلات الساق و العضلات القلبية.

حركة العضلات:

أ- كيف تُحرك العضلات الهيكلية بالذراع

تعمل العضلات الهيكلية بصورة مزدوجة إذ يستقيم المرفق عندما بتقلص العضلة ثلاثية الرؤوس و ينثني عندما تتقلّص العضلة ذات الرأسين.

تنقبض العضلة ليقصر طولها بإرادة الإنسان وبأمر من الجهاز العصبي كما في العضلات الإرادية أو اللاإرادية.

مكتبتي
www.mektabeti.com