الفصل الرابع
المفاهيم العلمية

تعريف المفهوم العلمي :

يعرف أحمد خيري كاظم وسعد يسي المفهوم بأنه " ما يتكون لدي الفرد من معني وفهم يرتبط بكلمة أو عبارة أو عملية معينة " .

ويعرفه رشدي لبيب بأنه " تجريد للعناصر المشتركة بين عدة مواقف أوحقائق ، وعادة يعطي هذا التجريد إسما أو عنوانا ".

كما يعرفه يعقوب حسين نشوان بأنه " الصورة العقلية التي يكونها الفرد عن شئ ما " .

خصائص المفاهيم العلمية :

تتميز المفاهيم العلمية بالخصائص التالية :

١- يتكون المفهوم العلمي من جزئين : الاسم أو الرمز أو المصطلح ، الدلالة اللفظية للمفهوم .

٢- يتضمن المفهوم العلمي التعميم .

٣- لكل مفهوم علمي مجموعة من الخصائص المميزة التي يشترك فيها جميع أفراد فئة المفهوم وتميزه عن المفاهيم العلمية الأخري .

٤- تتكون المفاهيم العلمية من خلال عمليات ثلاث هي : التمييز ، التنظيم والتصنيف ، التعميم .

٥- تكوين المفاهيم العلمية ونموها عملية مستمرة تتدرج في الصعوبة من صف إلي صف ومن مرحلة تعليمية إلي أخري نتيجة لنمو المعرفة العلمية نفسها ، ولنضج الفرد بيولوجيا وعقليا وإزدياد خبراته التعليمية .

٦-المفاهيم العلمية أكثر ثباتا وإستقرارا من الحقائق العلمية .

٧- المفاهيم العلمية ضرورية لتكوين المبادئ والقواعد والقوانين والنظريات العلمية .

٨- تعتبر المفاهيم العلمية أحد مداخل بناء المناهج الدراسية .

* **أنواع المفاهيم العلمية :**

يمكن النظر إلي أنواع المفاهيم من عدة زوايا :

الزاوية الأولي : من حيث طريقة إدراك هذه المفاهيم :

أ- مفاهيم محسوسة أو حسية أو قائمة علي الملاحظة ، وهي تلك المفاهيم التي يمكن إدراك مدلولاتهاعن طريق الملاحظة بإستخدام الحواس أو أدوات مساعدة للحواس . وهذه المفاهيم مناسبة لطفل الروضة .

ب- مفاهيم شكلية أو مجردة أو مفاهيم غير قابلة للملاحظة ، وهي تلك المفاهيم التي لا يمكن إدراك مدلولاتها عن طريق الملاحظة بل لابد لإدراكها من القيام بعمليات عقلية وتصورات ذهنية معينة .

الزاوية الثانية : من حيث مستوياتها :

أ- مفاهيم أولية .

ب- مفاهيم مشتقة .

الزاوية الثالثة : من حيث درجة تعقيدها :

أ- مفاهيم بسيطة : وهي تلك المفاهيم التي تتضمن مدلولاتها عددا قليلا من الكلمات . وهي مناسبة لطفل الروضة .

ب- مفاهيم معقدة : وهي تلك المفاهيم التي تتضمن مدلولاتها عددا كبيرا من الكلمات .

الزاوية الرابعة : من حيث درجة تعلمها :

أ- مفاهيم سهلة التعلم : وهي تلك المفاهيم التي يستخدم في تعريفها كلمات مألوفة للمتعلمين . وهذه المفاهيم مناسبة لطفل الروضة .

ب- مفاهيم صعبة التعلم : وهي تلك المفاهيم التي يستخدم في تعريفها كلمات غير مألوفة للمتعلمين أو لم تمر في خبرتهم من قبل .

أهمية اكساب المفاهيم العلمية للأطفال :

إن اكساب المفاهيم العلمية للأطفال وتنميتها لديهم يحقق فوائد عديدة ، منها :

١- تبسط البيئة وتقلل من تعقيدها ، كما أنها تزيد من إستخدامهم لوظائف العلم المختلفة والتي تتمثل في التفسير والتحكم والتنبؤ ، كما تساعدهم علي إكتشاف الأشياء الجديدة وتعلمها .

٢- تسمح بالتنظيم والربط بين مجموعات الحقائق والظواهر ، فعن طريق المفاهيم ترتبط الحقائق والظواهر في كليات بحيث يمكن إدراك العلاقات بينها .

٣- تساعدالأطفال علي فهم أنفسهم والبيئة المحيطة بهم .

٤- تساعد علي إنتقال أثر التعلم .

٥- تشجع الأطفال علي إستخدام الأسلوب العلمي في التفكير وحل المشكلات .

٦- تساعد الأطفال علي اكتساب بعض الإتجاهات العلمية .

٧- تنمي لدي الأطفال إتجاهات إيجابية نحو العلم والعلماء .

٨- تنمي لدي الأطفال بعض الميول العلمية .

ويؤكد برونر *Bruner* علي أهمية إكساب المفاهيم العلمية للأطفال ، فهي تساعدهم علي فهم وتفسير كثير من الأشياء التي تثير إنتباههم في البيئة المحيطة بهم والتي

يمكن أن يتعلموها ، وأنها تقلل من تعقد البيئة حيث أنها تصف ما هو موجود في البيئة من أشياء ومواقف ، وتقلل الحاجة إلي إعادة التعلم عند مواجهة أي موقف جديد ، وكذلك تساعد علي التوجية والتنبؤ والتخطيط لأي نشاط ، بالإضافة إلي أنها تسمح بالتنظيم والربط بين مجموعة من الأشياء والأحداث .

المراحل التي يمر بها الطفل عند إكتسابه المفاهيم العلمية :

هناك عدة مراحل يمر بها الطفل عند إكتساب المفاهيم العلمية ، فيما يلي هذه المراحل :

أولا : الإدراك الحسي للأشياء .

ثانيا : الموازنة

أي يقارن الطفل بين ما يراه من أشكال مختلفة ، ومن هذه الموازنة يدرك الطفل الصفات المشتركة .

ثالثا : التجريد

أي عزل أو إنتزاع بعض الصفات المشتركة بين أفراد مجموعة واحدة من الأشياء مع توجية إنتباة الطفل إلي هذه الصفات المشتركة دون غيرها .

رابعا : التعميم

فعندما يري الطفل شئ ثم يسمع له إسم ولم يعرف صفاته ، ويلاحظ أنه يشترك مع شئ وشكل قد أدركه من قبل وعلم صفاته ، فإنه يصل من خلال خبرات متعددة ومتنوعة إلي معرفة صفات هذا الشئ المجهول بالنسبة له .

بعض المفاهيم العلمية التي يمكن تعليمها لطفل الروضة :

(١) مفهوم الحرارة :

*** السخونة والبرودة :**

- الحرارة هي الشعور بالسخونة .

- كمية الحرارة في الأشياء الساخنة أكبر من كمية الحرارة في الأشياء الباردة .
- الحرارة في الأشياء الساخنة عالية أما الحرارة في الأشياء الباردة منخفضة .
- يرتدي الناس في فصل الصيف ملابس خفيفة لأنهم يشعرون بالسخونة.
- يشعر الناس بالسخونة في فصل الصيف بسبب ارتفاع حرارة الجو.
- يرتدي الناس في فصل الشتاء ملابس ثقيلة لأنهم يشعرون بالبرودة .
- يشعر الناس بالبرودة في الشتاء بسبب انخفاض حرارة الجو.

* **الحرارة والملابس :**

- الملابس الثقيلة تسبب الشعور بالدفء ،لذلك يرتدي الناس الملابس الثقيلة في فصل الشتاء .
- الملابس الخفيفة لا تسبب الشعور بالدفء ، لذلك يرتدي الناس الملابس الخفيفة في فصل الصيف .
- الملابس الفاتحة تعكس حرارة الشمس أما الملابس الداكنة (الغامقة) تمتص حرارة الشمس وتسبب الشعور بالدفء ، لذلك يفضل الناس ارتداء الملابس الفاتحة في الصيف والملابس الدكنة في الشتاء .

* **الحرارة والطعام :**

- بالحرارة تتم عملية طهي الطعام والتي تجعله حلو المذاق ويسهل أكله وهضمه .
- الطعام المهضوم يتم تحويله داخل جسم الإنسان إلي حرارة تساعد علي دفء الجسم .
- بالبرودة يمكن حفظ بعض الأطعمة وحمايتها من التلف كاللحوم والخضراوات والفكهة .

* **بعض مصادر الحرارة :**

- من مصادر الحرارة : الشمس ، البوتاجاز ، الفرن ، المدفئة ، السخان ، المكواة ، مصابيح الإضاءة .
- الشمس هي المصدر الطبيعي للحرارة .
- الله خالق الشمس .
- باقي مصادر الحرارة تعتبر صناعية لأنها من صنع الإنسان .
- عند احتكاك جسمين ببعضهما تنتج حرارة .

* **انتقال الحرارة :**

- تنتقل الحرارة من حسم إلي آخر بثلاث طرق مختلفة هي : الحمل والإشعاع والتوصيل
- الهواء يحمل الحرارة وينقلها من مكان إلي آخر ؛ فسخان الغرفة مثلا يدفئ الهواء الذي حوله فيرتفع إلي أعلي ويحل محله هواء بارد ثم يسخن هذا الهواء البارد ويصعد إلي أعلي
- تنتقل الحرارة إلي الأجسام من الشمس ومصابيح الإضاءة بالإشعاع .
- تنتقل الحرارة من جسم إلي جسم آخر إذا تلامس الجسمان أي بالاتصال المباشر .
- تنتقل الحرارة من الجسم الساخن إلي الجسم البارد .

* **الموصلات والعازلات للحرارة :**

- تنقسم المواد إلي مواد موصلة للحرارة ومواد عازلة أو غير موصلة للحرارة .
- المعادن كالحديد والنحاس والألومونيوم والذهب والفضة لها قدرة علي توصيل الحرارة ، لهذا تسمي موصلات للحرارة .

- بعض المواد كالبلاستيك والخشب والمطاط والورق والقماش ليس لها قدرة علي توصيل الحرارة ، لهذا تسمي عازلات للحرارة .

* **الانصهار والتجمد :**

- ينصهر الجسم الصلب ويتحول إلي سائل عندما ترتفع حرارته إلي درجة الانصهار ، وتسمي هذه العملية بالانصهار، مثلا تنصهر قطعة الثلج بالحرارة وتتحول إلي ماء .
- جميع المعادن تنصهر عندما ترتفع حرارتها إلي درجة الانصهار.
- يتحول السائل إلي صلب أي يتجمد عندما تنخفض حرارته إلي درجة التجمد وتسمي هذه العملية بالتجمد ، مثلا يتحول الماء إلي ثلج عندما يوضع في فريزر الثلاجة .

* **التبخر والمطر :**

- عندما ترتفع حرارة الماء بواسطة الشمس أو أي مصدر حراري يتحول إلي بخار ، وتسمي هذه العملية بالتبخر ، لذلك تجف الملابس المبتلة عندما تنشر علي حبال الغسيل .
- يتصاعد بخار الماء إلي أعلي ويدخل في الهواء ، وعندما يصل إلي طبقات الجو العليا تنخفض حرارته ويتكاثف مكونا السحب .
- عندما يكبر حجم السحب ويزداد ثقلها ويصعب علي الهواء حملها تسقط علي هيئة قطرات ماء تسمي بالمطر.
- المطر يروي الأرض ويسقي الزرع ويرطب الجو.

* **مقياس الحرارة :**

- يستخدم الترمومتر في قياس الحرارة أي في تحديد مقدار الارتفاع والانخفاض في درجة الحرارة .
- بداخل الترمومتر أنبوبة رفيعة تحتوي علي سائل يسمي الزئبق وهذا السائل يتمدد ويرتفع مستواه أو ينكمش وينخفض مستواه حسب درجة الحرارة حوله . وبواسطة تدريج معين علي سطح الترمومتر يمكن قياس هذه الحرارة .

* **الأواني العازلة (الترموس والكولمان) :**

- الإناء العازل هو إناء يحافظ علي سخونة أو برودة المشروبات ،لأن له غطاء محكم ومبطن من الداخل بمادة عازلة لاتمرر الحرارة من خلالها بسهوله .
- تظل المشروبات ساخنة في الإناء العازل والذي يسمي بالترموس ،لأنه يحتوي علي بطانة أو مادة عازلة وغطاء محكم ، وهما لا يسمحان بمرور الحرارة من محتوي الإناء .
- تظل المشروبات باردة في الإناء العازل والذي يسمي بالكولمان ، لأنه يحتوي علي بطانة أو مادة عازلة وغطاء محكم لا يسمحان بمرور الحرارة إليها .
- المشروبات الساخنة تفقد حرارتها تدريجيا وتبرد إذا لم توضع في الترموس .
- المشروبات الباردة تنتقل إليها حرارة الجو تدريجيا وتسخن إذا لم توضع في الكولمان .

(٢) مفهوم الضوء :

*** أهمية الضوء :**

- الضوء ضروري للرؤية ويدونه تصبح الدنيا ظلام ولا يمكن عمل أو رؤية أي شئ وبدونة لا توجد حياة علي سطح الأرض .
- يحتاج النبات لضوء الشمس لكي ينمو ويتغذى الإنسان والحيوان عليه.
- جميع الكائنات الحية تحتاج إلي الضوء لكي تظل علي قيد الحياة .

*** مصادر الضوء :**

- أي شئ يبعث ضوءا يسمي مصدر ضوئي .
- يطلق علي المصادر الضوئية التي لا يصنعها الإنسان اسم مصادر الضوء الطبيعية وتشمل الشمس والنجوم .
- تضاء الأرض بأشعة الشمس في أثناء النهار ، ويمكن رؤية النجوم متلألئة في السماء أثناء الليل إذا لم توجد سحب .
- يوجد العديد من مصادر الضوء غير الطبيعية والتي يصنعها الإنسان وتسمي مصادر ضوئية صناعية وتشمل : المصابيح الكهربية ، الكشافات الكهربية ، مصابيح الكيروسين ، الشموع ، المواقد المشتعلة .

*** انتقال الضوء :**

- ينتقل ضوء الشمس بسرعة عالية جدا وهي ٣٠٠٠٠٠كم /ث . وفي الحقيقة لا شئ ينتقل أسرع من الضوء .
- يسير الضوء في خطوط مستقيمة.

* **نفاذ الضوء :**

- ينفذ الضوء من الأشياء الشفافة مثل : الزجاج الشفاف ، البلاستيك الشفاف ، الهواء ، الماء
- لا ينفذ الضوء من الأشياء المعتمة مثل ورق الكتب والمجلات والجرائد ، الخشب ، المطاط ، الفلين ، المعادن .
- الشئ الشفاف هو الشئ الذي يمر منه الضوء ، أما الشئ المعتم فهو الشئ الذي لا يمر منه الضوء .

* **انعكاس الضوء :**

- عندما يسقط الضوء علي المرآة ينعكس منها أي يرتد ويغير اتجاهه .
- انعكاس الضوء معناه ارتداد الضوء أو تغيير اتجاه الضوء .
- عندما يقف الشخص أمام مرآة مستوية يري صورة مطابقة لجسمه وشكله بداخل المرآة ، وتفسير ذلك هو أن الضوء الساقط علي الجسم ينعكس علي المرآة ثم ينعكس مرة ثانية من المرآة ويسقط علي عيني الشخص فيري صورته بداخل المرآة .
- الأشياء المعتمة تعكس الضوء الساقط عليها .
- عندما يسقط الضوء علي الأشياء المحيطة بنا ينعكس ويسقط علي عيوننا فنري تلك الأشياء بوضوح .

* **الظل :**

- عندما يسقط الضوء علي جسم معتم يتكون للجسم ظل علي السطح الموجود خلفه .

- الظل هو صورة مطابقة للجسم الساقط علية الضوء ويتكون علي السطح الموجود خلف الجسم .

* **انكسار الضوء :**

- ينكسر الضوء عندما ينتقل من وسط شفاف إلي وسط شفاف آخر مثلا من الهواء إلي الماء أو من الزجاج إلي الهواء

- انكسار الضوء هو تغيير مسار الضوء بدلا من سيره في خطوط مستقيمة .

(٣) مفهوم الألوان :

* **الألوان الأساسية هي : الأحمر ، الأزرق ، الأخضر ، الأصفر .**

- من الأشياء الملونة بلون أحمر : الطماطم ، التفاح الأحمر ، الفراولة ، الفلفل الأحمر ، الدم .

- من الأشياء الملونة بلون أزرق : زهرة الغسيل ، فستان أزرق ، قميص أزرق ، قلم فلوما ستر .

- من الأشياء الملونة بلون أخضر : الخيار ، الملوخية ، قشر البطيخ ، البامية ، الفلفل الأخضر .

- من الأشياء الملونة بلون أصفر : الليمون ، الموز ، الشمام ، قلم فلوما ستر ، فستان .

* **أهمية الألوان في حياتنا :**

- تميز الألوان بين الأشياء وتوضحها .

- تميز الألوان بين النباتات وتوضحها .

- تجعل الألوان المنزل جميل .

- تجعل الألوان المدرسة وغرفة الفصل مبهجة وجذابة .

* **ألوان إشارات المرور :**

- ألوان إشارات المرور ثلاثة هي : الأحمر والأخضر والأصفر.
- كل لون من ألوان إشارات المرور له معني ، فالأحمر يعني خطر وتوقف المشاة لمرور وسائل المواصلات ، والأخضر يعني الأمان وتوقف وسائل المواصلات وسير المشاة ، أما الأصفر فيعني الاستعداد للمرور.
- تعتبر إشارات المرور هامة جدا في الشوارع لأنها تعمل علي تنظيم المرور وتمنع وقوع الحوادث والأخطار ولذلك يجب الالتزام بإشارات المرور.

* **لون ضوء الشمس :**

- ضوء الشمس لونه أبيض .
- ضوء الكشاف لونه أبيض .

* **ألوان الطيف :**

- يتكون الضوء الأبيض من سبعة ألوان مختلفة تسمي ألوان الطيف ، وهذه الألوان السبعة هي بالترتيب : الحمر ، البرتقالي ، الأصفر ، الأخضر ، الأزرق ، النيلي ، البنفسجي .
- عندما يسقط ضوء الشمس علي قطرات الماء أثناء نزول المطر ، يتحلل الضوء الأبيض إلي ألوان الطيف السبعة السابق ذكرها والتي تظهر في السماء .

* **مزج الألوان واندماجها :**

- عند مزج اللون الأحمر مع اللون الأصفر ينتج اللون البرتقالي .
- عند مزج اللون الأزرق مع اللون الأصفر ينتج اللون الأخضر.

- عند اندماج ألوان الطيف السبعة مع بعضها يتكون اللون الأبيض .
- عند اندماج الألوان الأساسية الثلاثة :الأحمر والأزرق والأصفر يتكون اللون الأبيض .
- عند اندماج ألوان الطيف السبعة مع بعضها يتكون اللون الأبيض .

(٤) مفهوم المغناطيس :

*** تعريف المغناطيس وأشكاله :**

- المغناطيس جسم معدني صلب يجذب الأشياء المصنوعة من الحديد ، ولا يجذب الأشياء المصنوعة من النحاس أو الفضة أو الألومونيوم أو الصفيح أو الخشب أو الورق أو الزجاج أو القماش أو الفلين .
- يمكن أن يكون المغناطيس في حجوم وأشكال مختلفة ، فقد يكون علي شكل قضيب أو علي شكل حلقة أو علي شكل اسطوانة أو علي شكل حدوة حصان .
- يمكن صناعة مغناطيس بدلك قطعة من الصلب ولتكن إبرة بأحد قطبي مغناطيس قوي عدة مرات بحيث يكون الدلك في اتجاه واحد .

*** قطبي المغناطيس :**

- لكل مغناطيس طرفان مختلفان عن بعضهما ، يسمي أحدهما القطب الشمالي (ش) والطرف الثاني يسمي القطب الجنوبي (ج) ، فإذا علق قطيب مغناطيسي تعليقا حرا من منتصفة بواسطة خيط ،فإن أحد طرفي المغناطيس يتجه نحو الشمال والطرف الثاني له يتجه نحو الجنوب .

* **التجاذب والتنافر :**

- عندما يوضع القطب الجنوبي لمغناطيس بالقرب من القطب الشمالي لمغناطيس آخر فإن المغناطيسيان يتجاذبان لبعضهما البعض أي يقترب كل منهما للآخر، أما إذا وضع القطب الشمالي لأحدهما بجوار القطب الشمالي للآخر فإن المغناطيسيين يتنافران أي يندفع كل منهما بعيدا عن الآخر.

وبناء علي ذلك توصل العلماء إلي قاعدة تنص علي أن " الأقطاب المغناطيسية المتشابهة تتنافر والأقطاب المغناطيسية المختلفة تتجاذب ".

* **أهمية المغناطيس :**

- يستخدم المغناطيس في نواحي عديدة من الحياة العصرية ، فيستخدم القضيب المغناطيسي في صناعة البوصلة ، ويستخدم المغناطيس الذي علي شكل حدوة حصان في المحركات الكهربية التي تدير الآلات الضخمة ونماذج لعب الأطفال ، ويستخدم المغناطيس الذي علي شكل قرص في أجهزة الراديو والتلفزيون ومكبرات الصوت ، كما يتم تبطين باب الثلاجة بشريط مغناطيسي بحيث تقوم حافة الثلاجة بجذب هذا الشريط ليظل الباب مغلقا بإحكام .

* **البوصلة المغناطيسية :**

تحتوي البوصلة المغناطيسية علي إبرة مغناطيسية تتحرك بحرية وبسهولة فوق محور رأسي أو إبرة صغيرة داخل وعاء أو غلاف بحيث يتحرك القطب الشمالي للإبرة المغناطيسية نحو الشمال والقطب الجنوبي نحو الجنوب ، لذلك تستخدم البوصلة في

تحديد الاتجاهات الأصلية الأربعة (الشمال والجنوب والشرق والغرب) للبحار والطيارين وغيرهما لكي تهديهم الطريق أثناء سفرهم .

(٥) مفهوم الكهرباء :

* **الكهرباء الساكنة :**

- يمكن تعريف الكهرباء الساكنة بأنها شحنات كهربية ساكنة تتكون علي الجسم عند دلكه أو حكه بجسم آخر مثل دلك المشط بالشعر أو دلك البالونة بالصوف .

* **البرق :**

- البرق هو شرارة كهربية تنتج أثناء حدوث العاصفة .
- تفسير حدوث البرق :

قبل العاصفة تحمل قطرات الماء وحبيبات الثلج داخل السحب عدد من الشحنات الساكنة ، وعندما تبدأ العاصفة تتصادم قطرات الماء وحبيبات الثلج بعضها ببعض داخل السحب مما يؤدي إلي تداخل الشحنات الساكنة فتنتج شرارة كهربية أي يحدث البرق .

* **الكهرباء المتحركة :**

- الكهرباء المتحركة نوع آخر من الكهرباء ينتقل من مكان إلي آخر ، وهو النوع الذي يستخدم في حياتنا العادية ويسمي بالتيار الكهربي .
- يمكن الحصول علي تيار كهربي باستخدام بطارية ، وأكثر أنواع البطاريات انتشارا هو ذلك المستخدم في الكشاف اليدوي . وعند الضغط علي مفتاح تشغيل الكشاف فإن البطاريات بداخله تولد تيارا كهربيا يصل إلي المصباح فيضئ .

- أي بطارية لها قطبان توصيل ويسمي هذان بالطرفين ، وأحد الطرفين علية علامة (+) وقد يكون مميز باللون الأحمر أما الطرف الآخر فعلية علام (-) وقد يكون مميز باللون الأخضر :

ومن المعلوم أن التيار الكهربي يسري خلال أسلاك من الطرف الذي عليه علامة (+) وهو الطرف الموجب ، حتي يصل إلي الطرف الذي عليه علامة (-) وهو الطرف السالب.

- تصنع الأسلاك التي تحمل التيار الكهربائي عادة من النحاس لأن النحاس موصل جيد للكهرباء ، وهذه الأسلاك بعضها سميك صلب والبعض الآخر رفيع وسهل الثني . ومنعا للحوادث والأخطار تغطي أسلاك توصيل الكهرباء بمادة عازلة كالبلاستيك أو المطاط . ويسمي السلك المغطي بالمادة العازلة بالسلك المعزول أوالكابل ، أما البلاستيك أو المطاط الملون الذي يغطي الأسلاك يسمي بالعازل .
- يجب عدم استخدام الأسلاك العارية (غير المعزولة) لتوصيل الكهرباء لأن التيار الكهربي الذي يمر في السلك يمر أيضا في أي شئ معدني أو موصل للكهرباء يلمس هذا السلك حتي جسم الإنسان يمكن أن يكون موصل للكهرباء ، لذلك إذا لمس شخص واقف علي الأرض سلكا عاريا يمر فيه تيار كهربي فإن هذا التيار يمر خلال جسمه إلي الأرض ، وينتج عن ذلك صدمة كهربية خطيرة قد تؤدي إلي الوفاة .

* **الموصلات والعازلات للكهرباء :**

- يسري التيار الكهربائي في بعض المواد بسهولة ، بينما لا يسري في مواد أخري ، وقد أطلق العلماء علي هذين النوعين المختلفين من المواد بالموصلات والعازلات .
- الموصلات هي المواد جيدة التوصيل للكهرباء أي المواد التي تسمح بمرور التيار الكهربي خلالها ومن أمثلتها : النحاس ، الحديد ، الذهب ، الفضة ، الألومونيوم ، وغيرها من المعادن .
- جسم الإنسان موصل جيد للكهرباء لذلك يجب عدم وضع أي شئ معدني في بريزة الكهرباء حتي لاتحدث صدمة كهربية تؤدي إلي الوفاة.
- كذلك يجب عدم لمس مفتاح تشغيل أو أي جهاز كهربي واليد مبتلة بالماء لأن الماء موصل للكهرباء .
- العازلات هي المواد رديئة التوصيل للكهرباء أي المواد التي لا تسمح بمرور التيار الكهربي خلالها ومن أمثلتها : القماش ، الخشب ، البلاستيك ، المطاط، الورق ، الفلين ، الزُط .

* **أهمية الكهرباء في حياتنا :**

- للكهرباء أهمية كبيرة في حياتنا ويمكن نقلها بسهولة بواسطة الكابلات إلي المنازل والمصانع والمكاتب والشوارع ، حيث تستخدم في إنتاج الضوء والحرارة وإدارة الآلات والأجهزة .
- كثير من المنازل الحديثة تعتمد علي الكهرباء في الإضاءة والتسخين والطهي والغسيل والتدفئة وكي الملابس وحفظ الأطعمة والترفيه ، حيث يتم بواسطتها تشغيل الثلاجة والتلفزيون والراديو والمكواة والمسجل والكومبيوتر والمدفأة والمروحة والخلاط وغيرها من الأدوات المنزلية .

- إذا أردنا أن نضئ المصباح الكهربائي في الحجرة لابد أن نضغط علي مفتاح التشغيل الخاص به.

وإذا أردنا مشاهدة التلفزيون أو سماع الراديو فلابد أن نضع الفيشة في البريزة الموجودة علي الحائط ثم نضغط علي مفتاح تشغيل الجهاز.

- تقاس كمية الكهرباء المستهلكة في المنزل أو المصنع أو الشركة بواسطة جهاز يسمي العداد الكهربائي .

(٦) **مفهوم الهواء :**

- الهواء موجود ونحن لانراه ولكن نشعر بوجوده .
- يتكون الهواء من مجموعة غازات ، منها غاز الأكسجين ، وهذا الغاز ضروري لإستمرار الحياة .
- جميع الكائنات الحية تتنفس أكسجين الهواء .
- الهواء يسير في جميع الاتجاهات .
- الهواء له وزن .
- الهواء الساخن أخف من الهواء البارد .
- الهواء له ضغط ، وضغط الهواء البارد أكبر من ضغط الهواء الساخن.
- من ملوثات الهواء : دخان السجاير ، عوادم السيارات ، حرق المخلفات .
- تلوث الهواء ضار بصحة جميع الكائنات الحية .
- لحماية أنفسنا من تلوث الهواء ، يجب الابتعاد عن دخان السجاير وعوادم السيارات وكذلك الابتعاد عن الأماكن التي يتم فيها حرق المخلفات .

(٧) **مفهوم الماء :**

- الماء ضروري للحياة .
- للماء استخدامات عديدة ،منها : الشرب ، الإستحمام ، غسيل الملابس والأدوات المنزلية ، تنظيف المكان الذي نتواجد فيه .
- مصادر الماء في البيئة متنوعة منها : النهر والبحر والآبار.
- **يوجد نوعان من الماء هما :**

١- الماء العذب وهو ماء النهر والبئر.

٢- الماء المالح وهوماء البحر.

- يوجد الماء في الطبيعة في ثلاث حالات هي : الحالة الصلبة (الثلج) والحالة السائلة والحالة الغازية (البخار) .
- تعيش في الماء مخلوقات متنوعة مثل الأسماك .
- من ملوثات الماء : مخلفات المصانع ، القازورات ، الحيوانات الميتة ، المبيدات الحشرية .
- تلوث الماء ضار بصحة جميع الكائنات الحية .
- يجب المحافظة علي الماء من التلوث، وعدم استعمال الماء الملوث .

(٨) **مفهوم الطعام :**

- الطعام ضروري للحياة .
- **توجد ثلاثة أنواع من الأطعمة :**

١- أطعمة البناء وهي تبني خلايا الجسم ، مثل : اللبن والجبن والزبادي والبيض واللحوم .

٢- أطعمة الوقاية وهي تحمي الجسم من الأمراض ، مثل : الخضراوات والفواكة .

٣- أطعمة النشاط وهي تمد الجسم بالطاقة اللازمة للحركة والنشاط ، مثل : السكر والحلوي والعسل والدهون والزيت والسمن .

- بعض الخضراوت تؤكل مطبوخة مثل : الملوخية والبامية والبسلة والكرنب .
- بعض الخضراوات تؤكل نيئة مثل : الجرجير،الفول الأخضر والطماطم والفلفل .
- الوجبات اليومية ثلاث هي : وجبة الإفطار ووجبة الغداء ووجبة العشاء .
- الوجبة الغذائية الكاملة هي الوجبة التي تحتوي علي أطعمة بناء وأطعمة وقاية وأطعمة نشاط .
- تلوث الطعام ضار بصحة الجسم وقد يؤدي إلي الوفاة .
- من ملوثات الطعام : المبيدات الحشرية ، الحشرات كالذباب والنمل والصرصور
- يجب المحافظة علي الطعام من التلوث ، وعدم تناول الأطعمة الملوثة أو المكشوفة .