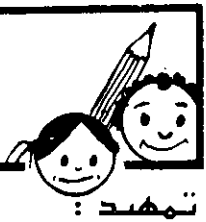


الوسائل التعليمية

تمهيد :

استطاع الإنسان منذ آلاف السنين العيش فى هذا الكون ومعه العديد من الكائنات الأخرى ، إلا أنه استطاع[1] عن طريق اللغة أن يكون لنفسه ثقافة تميزه عن غيره من الكائنات الأخرى .. وأخذت هذه الثقافة تتزايد وتتسع من عصر إلى عصر ومن جيل إلى جيل ، وأصبح نقل التراث الثقافى ضرورة ملحة فى جميع المجتمعات على اختلاف أنواعها ، إذ بدون هذا النقل لما استطاعت المجتمعات والحضارات الإنسانية المحافظة على وجودها .

وليست الألفاظ هى الطريق الوحيد للاتصال ، فهناك طرق كثيرة منها البدائى ، ومنها الأكثر تقدماً .. ولكن .. ما هو الاتصال ؟

الاتصال هو عملية [2] يتم بمقتضاها توصيل فكرة ، أو مفهوم أو إحساس ، أو إدراك أو مهارة ، من شخص الى آخر ..

وعملية الاتصال هذه لها طرفان .. فرد وفرد (مدرس وتلميذ) ، أو فرد وجماعة (مدرس ومجموعة تلاميذ) ، جماعة وجماعة (كما فى الندوات) .. وتهدف عملية الاتصال هذه الى أن يؤثر أحد طرفى الاتصال فى الآخر بحيث ينتج عن ذلك تغيير فى سلوك الطرف الآخر .

ويمكن اعتبار العملية التعليمية عملية اتصال ، حيث يعمل الطرفان معاً (مدرس وتلميذ ، أو مدرس ومجموعة من التلاميذ) ، تهدف إلى التأثير على التلاميذ بطريقة تغيير فى سلوكهم وذلك باستخدام المدرس للعديد من الوسائل كالألفاظ ، والصور والأفلام ، وغيرها.

عناصر الاتصال :

تتضمن عملية الاتصال أربعة عناصر أساسية هى :

(١) المرسل (المصدر) (٢) الرسالة

(١) الوسائل التعليمية : د . حلمى الوكيل ، د . أحمد حسين اللقانى ص ١٧ (٢) المصدر السابق

(٣) الوسيلة (٤) المستقبل

ونوضحها فيما يلى :

(١) **المرسل (المصدر)** : وهو مصدر المعلومات المراد توصيلها إلى المستقبل .. وفى العملية التعليمية يكون المدرس هو المصدر أو المرسل الذى لديه رسالة (موضوع الدرس) تتكون من مجموعة من الافكار والمعلومات ويحتاج إلى بعض الوسائل والطرق لتوصيلها إلى المستقبل (التلميذ)

ولكى ينجح المدرس فى توصيل رسالة لابد من أن يتصف بالآتى [١] :

- أن يكون ملماً بأنواع الوسائل التعليمية المرتبطة بعمله .
- أن يكون متمكناً من مادته العلمية (موضوع الرسالة) .
- أن يكون على دراية تامة بخصائص من يتعامل معهم ويوجه إليهم رسالته (المستقبل)
- أن يستخدم الوسيلة القادرة على التأثير فى المستقبل .

(٢) **المستقبل** .. وهو الفرد أو الجماعة الموجه إليهم الرسالة .. وفى العملية التعليمية يمثل التلميذ (أو التلاميذ)

المستقبل .. وحتى تثمر الرسالة ثمارها لابد من أن تتوافر فى المستقبل الشروط التالية [٢] :

- أن يتمتع بالراحة الجسمية والنفسية .
- أن يكون إيجابياً بعيداً عن الخمول والكسل .
- أن يشعر بأهمية كل من المرسل والرسالة .

(٣) **الرسالة** .. وهى مجموعة المعلومات والحقائق والأفكارالتى يسعى المرسل إلى توصيلها إلى المستقبل .. وفى العملية التعليمية تمثل الرسالة موضوع الدرس .. وحتى يسهل استقبال هذه الرسالة فى نفس المستقبل فلابد من أن تتميز بما يلى :

---

(١) راجع **الوسائل التعليمية ص ١٩** (٢) المصدر السابق

- أن تكون واضحة وملائمة بالنسبة للتلميذ .
- أن تكون سهلة خالية من التعقيد .
- أن تكون قادرة على جذب انتباه واهتمام التلميذ .
- أن تكون مادتها سلسلة ومرتبة ومنطقية

(٤) **الوسيلة** .. وهى طريقة نقل الرسالة .. ومما يشترط فيها :

- أن تكون مناسبة لقدرات التلميذ ..
- أن تكون مناسبة فى حجمها وشكلها بحيث يألفها التلميذ .
- أ ن تكون قادرة على جذب اهتمام التلميذ .

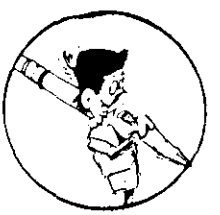
وتتنوع الوسائل عادة وتختلف ، فقد تكون الوسيلة كلمة (كما في شرح المدرس) ، وقد تتضمن استخدام المدرس للصور أوالمجسمات ، أو الأفلام المرئية وغيرها ..

مايجب مراعاته في عناصر الاتصال :

هناك اعتبارات فى عناصر الاتصال يجب الاهتمام بها حتى تتم العملية التعليمية بالكفاءة المطلوبة .. ومن أهمها :

ضرورة تبادل االأدوار بين المرسل والمستقبل .. إذ أن من دواعى الملل أن يظل المدرس مرسلاً دائماً والتلميذ مستقبلاً دائماً .. ولكن عندما يشارك التلميذ بالمناقشة والأسئلة (دور المرسل) والمدرس بالإجابة (دور المستقبل) فإن ذلك يثرى العملية التعليمية .

ضرورة تنوع الوسائل المستخدمة بما يناسب موضوع الرسالة ، وأيضاً بما يناسب مهارات وقدرات المستقبلين (التلاميذ) .



obeikandl.com

الوسائل التعليمية .. مفهومها وأنواعها

بعد هذا العرض لعملية الاتصال وعناصرها ، نود أن نبرز دور الوسائل فى عملية التعليم .. لقد أطلق عليها التربويون مسميات عديدة ، منها وسائل الإيضاح ، الوسائل السمعية والبصرية ، الوسائل المعينة .. معينات التدريس.. الوسائل التعليمية ..

وفى عصرنا الحالى لم تعد الوسائل التعليمية وسائل معينة ، بل هى ضرورية لأنها تشكل جزءاً أساسياً من مكونات طريقة التدريس .. ومن ثم فإن التقصير فى استخدامها يعد تقصيراً فى عملية التدريس ، فى ضوء ذلك أمكن تعريف الوسائل التعليمية بأنها : تلك المواد التى لاتعتمد أساساً على القراءة واستخدام الألفاظ والرموز لنقل معانيها وفهمها .. وهى مواد يمكن بواسطتها زيادة جودة التدريس وتزويد التلاميذ بخبرات تعليمية باقية الأثر .. أو هى المواد التى تستخدم فى حجرات الدراسة أو فى غيرها من المواقف التعليمية لتسهيل فهم معانى الكلمات المكتوبة أو المنطوقة[١] .

هذا ، وعادة مايطلق مصطلح الوسائل التعليمية ليشمل الآتى[٢] .

(أ) المواد التعليمية Instructional Materials

مثل المواد المكتوبة والمصورة والمسجلة .. كالكتب والصور ، والخرائط ، وشرائط التسجيل الصوتي والمرئى .. وكذا العينات الحية والمحفوظة ..، والنماذج ، والشرائح والأفلام .

(ب) الأجهزة التعليمية Audiovisual Equipments

مثل جهاز عرض الشرائح ، وأجهزة عرض الأفلام ، والفديو كاسيت ، وغيرها ..

مزايا استخدام الوسائل التعليمية[٣] :

وأيا كانت الوسائل المستخدمة ، فإن استخدام الوسائل بصفة عامة يحقق

---

(١) الوسائل التعليمية ص ٢٤ (٢) تدريس العلوم : د .عبدالله على الحصين

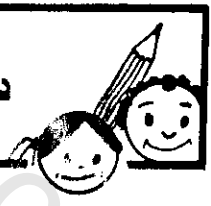
(٣) تدريس العلوم : د. عبدالله على الحصين ص ١٥٠

العديد من المزايا كمايلى :

القضاء على مصادر الخطورة التى قد تنشأ من الخبرة المباشرة ، كما فى حالة دراسة التلاميذ للحيوانات المفترسة أو الثعابين السامة ، أو المواد الكيماوية المشعة ، فإن الاستعانة بصور أو أفلام لمثل هذه الأشياء تحمى التلاميذ من الخطر .

تسهيل تصور التلاميذ للأشياء المصغرة كالكائنات الدقيقة المجهرية ، وذلك بتكبيرها بالمجهر ، أو بعرض صور وأفلام لها .

القضاء على مشكلة البعد الزمانى والمكانى لبعض الظواهر والأحداث أو الكائنات ، إذ من الصعب دراسة أشكال نباتات المناطق القطبية .. كما أن الحيوانات التى عاشت فى عصور سابقة كالديناصورات ، أو الأحداث التى مضت مثل إلقاء القنبلة الذرية على هيروشيما ، كلها أحداث لايمكن للتلاميذ رؤيتها ، وإنما يمكن دراستها عن طريق الأفلام أو الصور المجسمة الوضوح والتبسيط ، فقد لايتخيل التلميذ بعض العمليات ولايمكنه مشاهدتها فى حالتها الطبيعية .. كحركة ماكينة السيارة .. ولكن استخدام بعض الوسائل بشكل بطىء يبسط الحركة ويسهل فهمها .



دور الوسائل التعليمية فى تدريس العلوم

تلعب الوسائل التعليمية دوراً أساسياً فى تدريس العلوم لما تحققه من أهداف كما يتضح مما يلى :

إكساب التلاميذ مهارات البحث العلمى وذلك عن طريق إتاحة المجال أمامهم للبحث والتجريب .

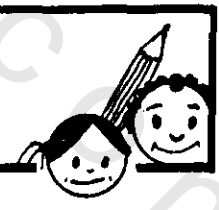
المساعدة فى علاج الفروق الفردية بين التلاميذ ، إذ من الطبيعى أن يختلف التلاميذ فى درجة استيعابهم و استفادتهم من شرح المدرس ، ولما كان من الصعب أن يعيد المدرس شرحه النظرى لكل مستويات التلاميذ

حتى يتأكد من استفادة الجميع فإن الوسائل التعليمية تلعب دوراً مهماً فى إتاحة الفرصة أمام جميع التلاميذ للاستفادة واستيعاب موضوع الدرس .

التصور الصحيح من التلاميذ للمدركات و المسميات العلمية ، فكثيراً مايذكر المدرس أسماء بعض الأجهزة غير المألوفة والتى لم يسمع عنها التلميذ أو يرها من قبل .. وبالتالى لايمكن للتلميذ تصورها ولاكيفية عملها .. أما إذا رآها أو نموذجاً مصغراً لها ، فإنه يمكنه بالتالى تصورها ، وإدراك طبيعة عملها .

التغلب على مشكلة التطور العلمى والثقافى والذى ينتج عنه تطوير وتغيير المناهج الدراسية بصفة دورية .. إذ لابد من أن تربط المناهج الدراسية بالحياة العملية ومايستجد من اكتشافات وأبحاث فى مختلف المجالات .. هذا بالتالى يؤدى إلى زيادة المادة العلمية (المقرر المدرسى) التى يجب أن يلم بها التلميذ ، وبالتالى زيادة العبء الملقى على كاهل المدرس .. وبالتالى لابد من أن يلجأ المدرس إلى الوسائل التعليمية لتبسيط ذلك واختصار الوقت .

إثارة وجذب انتباه التلاميذ للمدرس واستيعاب المادة العلمية .. نعم قد ينجح المدرس فى جذب انتباه التلاميذ ببراعة عرضه وشرحه النظرى ، إلا أن هذا لايدوم طويلاً ، فكثيراً ما يمل التلاميذ أسلوب المحاضرة ، ويأتى بعد ذلك دور الوسائل التعليمية ذات الطبيعة المشوّقة ، كأسلوب جديد ، لجذب انتباه التلاميذ .



أنواع الوسائل التعليمية المستخدمة في تدريس العلوم

تختلف الوسائل التعليمية باختلاف المرحلة التعليمية التى تستخدم فيها، بما يساير إدراك التلميذ فى كل مرحلة .. ففى المرحلة الابتدائية مثلاً تستخدم العينات أو النماذج أو المجسمات ، وذلك لعدم قدرة التلميذ على

التجريد والتخيل لأشياء لا وجود لها [1] .. أما فى المرحلة الإعدادية والثانوية فيمكن استخدام الأفلام وغيرها مما يساير إدراك التلاميذ فى هاتين المرحلتين . وفيما يلى أهم الوسائل المستخدمة فى تدريس العلوم : .

(١) المجسمات :

وهى مايمكن استخدامه بديلاًعن الواقع الأصلى ، وتشتمل المجسمات على:

(أ) **الأشياء الحقيقية Real things**

كالسمكة عند دراسة موضوع عنها وعن تركيبها .. والنباتات المختلفة عند دراستها .

(ب) **العينات Specimens** :

منها مازال حياً كما فى الأشياء الحقيقية ، ومنها المحنط و المحفوظ ، ومنها المجفف كما فى النباتات المجففة كالعقارب والحيوانات التى يخشى على التلاميذ منها ، هناك أيضاً العينات الحقيقية من الأحجار والصخور ..

وتستخدم العينات فى حالة تعذر الحصول على استخدام الأشياء الحقيقية.

(ج) **النماذج Models**

وهو تقليد محكم ومجسم للشيء الأصلى ، سواء كان مكبراً أو مصغراً ، ويستخدم كبديل للشئ الأصلي عند تعذر استخدامه لكبر حجمه أو صغره ، أو خطورته أوندرته وفيمايلى أهم أنواع النماذج المستخدمة .

– نماذج الشكل الظاهرى .. وهى نماذج تُعد وفقاً لمقياس رسم ثابت النسب ، تستخدم لدراسة الشكل الظاهرى للشيء الأصلي ، مثال ذلك نموذج السمكة الذى يستخدمه المدرس ليوضح أن جسم السمكة يتكون من

---

(١) تدريس العلوم : د . عبدالله الحصين ص ١٥١

رأس وجذع وذيل ..بينما يستخدم نموذج الطائر ليوضح أنه يتكون من رأس وعنق وجذع وذيل كما يستخدم هذا النوع من النماذج لدراسة الشكل الخارجي لبعض الأشياء التى لايمكن للتلميذ رؤيتها كالدبابة والصاروخ .

– نماذج قطاعات[1] .. وهى تشبه نماذج الشكل الظاهرى إلا أنها مشطورة ، وذلك لإبراز التركيب الداخلى ، مثل قطاع عرضى فى ساق نبات، أو فى كلية إنسان ، أو قطاع طولى فى آلة بخارية .

– نماذج مقلدة مبسطة .. وهى تهتم بإبراز عناصر معينة فى الشكل الأصلى والتى يحتاج إليها الموقف التعليمى ، وتغفل عن بقية العناصر التى لاحاجة لها الأن ..

– نماذج مفتوحة .. وهى نماذج تعنى بالشكل الخارجى والداخلى فى الوقت نفسه ، ويمكن فكها وتركيبها لإظهار المحتويات الداخلية ، كما فى نماذج المفاعلات النووية ونماذج جسم الإنسان .

– نماذج قابلة للفك والتركيب .. وتستخدم لدراسة التركيب الداخلى ، ودراسة العلاقة بين الأجزاء الداخلية ، كما فى نماذج العين والأذن ، ونموذج تركيب الزهرة .

– نماذج شفافة .. يكون فيها الغلاف الخارجى مصنوعاً من مادة شفافة بحيث يمكن رؤية الأجزاء الداخلية .. كما فى حالة دراسة الأجزاء الداخلية للإنسان ، أو المحتوى الداخلى للطائرة .. هى نماذج غير قابلة للفك .

– نماذج متحركة (شغالة) .. وفيها يتم رؤية الأجزاء الداخلية وكيفية عمل هذه الأجزاء .. كما فى النماذج التى توضح طريقة عمل محرك السيارة والدورة الدموية فى جسم الإنسان :

---

(١) راجع الوسائل التعليمية : د .حلمى الوكيل ، د .أحمد حسين اللقانى ص٣٧

ماينبغي ملاحظته عند استخدام المجسمات :

على المدرس أن يعمد دائماً إلى توضيح الفرق بين النموذج والشئ الأصلى ، حتى لايقع التلاميذ فى بعض المفاهيم الخاطئة .

حتى تسهم هذه المجسمات فى تكوين صورة ذهنية صحيحة عند التلاميذ، فعلى المدرس أن يتيح لهم الفرصة للتعرف عليها عن قرب ، وذلك بلمسها ودراستها وتأملها .

على المدرس أن يشجع التلاميذ على جمع وتكوين مثل هذه المجسمات ، فهذا أدعى الى تنمية الميول العلمية واكتساب المهارات المفيدة .

(٢) الصور Charts

ونعنى بها الصور الثابتة ، وهى لوحات مصورة يستخدمها المدرس لإظهار فكرة أو مفهوم مع شرحه النظرى .. وتعتبر الصور الثابتة من أقدم الوسائل التعليمية استخداماً نظراً لسهولة استخدامها ، ورخص ثمنها ، وسهولة حملها وتخزينها ..

(٣) الشرائح Slides [١] :

هى صور شفافة ثنائيةالإطارذات مساحة مستطيلة أو مربعة ، مأخوذة عادة عن فيلم ٣٥ مم ، ومطبوعة بطريقة معينة بحيث يمكن عرضها ومشاهدتها باستخدام جهاز عرض الشرائح Slideprojector .

تمتاز الشرائح بإمكانية ترتيبها حسب التسلسل المرغوب .. ويمكن للمدرس استخدام أيعدد من الشرائح حسب موضوع الدرس ، والوقت المخصص ، كما يمكنه التحكم فى وقت عرض كل شريحة حسب الحاجة.

---

(١) تدريس العلوم د .عبدالله الحصين

obeikandl.com

(٤) الأفلام Films

الأفلام التعليمية من أهم الوسائل الحديثة فى العملية التعليمية ، وذلك لما تتميز به من إثارة انتباه التلاميذ سواء بألوان الصورة أو بالصوت ، أو بهما معاً هذا بالنسبة للتلميذ .. أما بالنسبة للمدرس ، فإن الفيلم التعليمى يوفر على المدرس الكثير من الجهد إذا ماقورن بالوسائل التعليمية الأخرى .

وأهم الأفلام المستخدمة :

(أ) **الافلام الثابته** [١] .. ويتكون هذا الفيلم من عدة صور ، يحتوى كل منها على بعض البيانات .. وتتسلسل هذه الصور مع بعضها لتكون موضوعاً متكاملاً .. تتميز هذه الأفلام برخص ثمنها وسهولة إنتاجها وتخزينها .. هذا يمكن التحكم فى سرعة تغيير الصور، مدة عرض كل صورة ويمكن استخدام شرائط مسجلة لتقديم شرح لهذه الصور موافقة لها أثناء عرضها .. ويمكن للمدرس أن يقوم بهذه المهمة ، حيث يقوم بالشرح والتعليق بنفسه على هذه الصور .

(ب) الأفلام المتحركة . ، وتعتمد هذه الأفلام على الصوت والصورة فى آن واحد ، فى تقديم الواقع الحى الذى يشد انتباه التلاميذ .. ويعد الفيلم المتحرك من أفضل الوسائل المستخدمة فى العملية التعليمية ، إذ أن محتواه من المادة العلمية يظل عالقاً بذهن التلميذ وذلك نظراً لتماسك موضوع الفيلم .

حـ) أفلام الفيديو .. وتمتاز بإمكانية عرض مادتها على شاشة التليفزيون مما يمكن التلميذ من مشاهدتها ،ليس بالمدرس فقط ، وإنما أيضاً فى البيت خاصة بعد أن كثرت الشركات المنتجة لمثل هذه الأفلام العلمية الهادفة .

أهمية مميزات الأفلام في تدريس العلوم :

تحقق الأفلام إسهامات ومميزات عديدة فى مجال تدريس العلوم ، كما

---

(١) المصدر السابق ص١٦١

يتضح مما يلى :

التلاميذ بطبعهم يميلون إلى مشاهدة الأفلام المتحركة ، واستيعاب مادتها لذا كان من الضرورى عدم إهمال هذا الجانب فى طباعهم ، واستغلاله فى تنمية مهارات الأطفال الفكرية والعملية .

يهيئ الفيلم للتلاميذ جواً يصعب لغيره من الوسائل تهيئته .. فهو يتخطى بهم حواجز الزمان والمكان في عرض المادة العلمية وكأنها على أرض الواقع الذى يستحيل الرجوع أو الوصول إليه .. كما فى حالة عرض فيلم عن الديناصورات ، أو وسائل الاتصالات القديمة .. وأيضاً عند عرض فيلم عن الأحياء المائية أو الحياة فى أعماق البحار والمحيطات .

يجسد الفليم الحقائق بالصورة والصوت واللون .. وكلها من عوامل جذب انتباه التلميذ مما يحقق أكبر استفادة ممكنة

ينفرد الفيلم بخاصية تميزه عن غيره من الوسائل التعليمية الأخرى ، وهى إمكانية التحكم فى سرعته (حركته) .. فمثلاً بالحركة البطيئة يتمكن التلاميذ من الوقوف على أدق التفاصيل ، كما هو الحال عند عرض فيلم عن الكائنات الحية الدقيقة .. وأيضاً باستخدام الحركة السريعة يمكن التلاميذ من ملاحظة عملية الإنبات فى البذور .

يعمل الفيلم على إيجاد جو يختلف تماماً عن الظروف اليومية التى اعتادها التلميذ فى المدرسة ، وبالتالى فهو يبعد الطفل عن الملل وشرود الذهن ، ويبعث فيه النشاط والتركيز .

يعمل الفيلم على تسلسل الأفكار وربطها ببعضها وتجسيدها .. إذ أن هناك كثيراً من العمليات لايمكن للتلميذ فهمها أو إدراكها إلا إذا عرضت بصورة شاملة .. فمثلاً المجموعة الشمسية ، لكى يمكن للتلميذ فهمها لابد من معرفة مكونات هذه المجموعة ، وحركتها بالنسبة لنفسها أو بالنسبة للشمس .

تفيد الأفلام فى رؤية وتجسيد بعض الظواهر المختلفة التى يصعب ملاحظتها بالوسائل العادية .. مثال ذلك مشاهدة حركة الجهاز الهضمى ،

ومسار الدم بالجسم ، ومتابعة نظام عمل ضربات القلب ، وغيرها .

متي يلجأ المدرس إلي استخدام الفيلم التعليمي ؟

في مجال تدريس العلوم يستخدم الفيلم التعليمى لتحقيق كثير من الأغراض أهمها :

-يستخدم الفليم كمدخل لدراسة موضوع معين أو وحدة دراسية معينة ، وذلك لإثارة اهتمام التلاميذ وشحذ هممهم .. أوإثارة مشكلة معينة تحث التلاميذ على بحثها ومحاولة إيجاد حلول عملية لها .

- يستخدم الفيلم فى مراجعة موضوع معين ، وتأكيد مادته ، وذلك بعد شرحه من قبل المدرس .

مايجب على المدرس مراعاته عند استخدام الفيلم التعليمى :

الأفلام التعليمية من أكثر الوسائل فعالية فى التدريس عامة ، وفى تدريس العلوم بصفة خاصة .. وذلك إذا أحسن المدرس استخدامها وعرضها كنشاط تربوى هادف .. وهنا لابد من أن يراعى المدرس مايلى :

حسن اختيار الفيلم ، حتى تكون مادته العلمية موافقة لموضوع الدرس.

لايمكن أن يُغنى الفليم التعليمى أبداً عن شرح المدرس .. وهذا خطأ قد يقع فيه بعض المدرسين ، حيث يكتفى أحدهم بعرض الفيلم ، ظناً منه أن ذلك كاف لاستيعاب التلاميذ .. وهذا خطأ ،فكما ذكرنا أن الفليم يستخدم لإثارة انتباه التلاميذ بموضوع معين أو محاولة البحث عن مشكلة أثارها الفيلم ، أو المراجعة لما شرحه المدرس .

ضرورة مشاهدة المدرس للفيلم ، قبل عرضه على التلاميذ .. ولايجب أن يكتفى المدرس بمعرفة مادة الفيلم .. فقد يفاجأ أمام التلاميذ بغرابة

بعض المصطلحات أو التعريفات .. كما أن مشاهدة المدرس للفيلم قبل عرضه يعطيه الفرصة فى توجيه التلاميذ للنقاط الأساسية فى موضوع الدرس.

نجاح الفليم أو فشله ، كوسيلة تعليمية ، يرجع بالدرجة الأولى إلى المدرس .. فقد يكون الفيلم عظيماً فى مادته العلمية إلا أن المدرس لم يستطع استخدام هذه المادة وتسخيرها فى جذب انتباه التلاميذ واستفادتهم منها .. وقد يكون الفيلم متواضعاً فى مادته العلمية ، إلا أن كفاءة المدرس وحسن استخدامه لخبراته تزيد من قيمة الفليم ، وبالتالى يمكن الاستفادة منه إلى أبعد حد .

ضرورة تهيئة التلاميذ ، مسبقاً ، لمشاهدة الفيلم ، ومتابعة مادته .. وذلك كأن يوجه المدرس تلاميذه للقراءة الخارجية عن موضوع الفيلم قبل عرضه ، أو شرح الأسئلة قبل العرض ، وذلك يؤدى إلى تركيز التلميذ على موضوع الفيلم ، بدلاً من الانبهار بالألوان وروعة التصوير .

عند عرض الفيلم يجب التأكد من وضوح كل من الصوت والصورة ، والتأكد من أن كل تلميذ فى مكانه الصحيح الذى يتيح له متابعة ومشاهدة العرض .

على المدرس أن يعلم أن دور الفيلم لاينتهى بانتهاء عرضه ، وإنما بعد العرض لابد من تقييم مدى استفادة التلاميذ من موضوع الفيلم ، وذلك بمحاولة الأجابة عن أسئلته ، أو كتابة تقرير ، أو رسوم توضيحية حول موضوع الفيلم وغيرها من الطرق التى تؤكد مدى استفادة التلاميذ من استخدام الفيلم كوسيلة تعليمية .

obeikandl.com

نماذج من الدروس المشروحة طبقا لأسلوب التعليم الاستنتاجى

obeikandl.com

أجزاء النبات ومايحتاج إليه للنمو

- **الفكرة الرئيسية :** يتكون النبات من ثلاثة أجزاء رئيسية هى الجذر والساق و الأوراق .

- **الفكرة الإضافية :** يحتاج النبات للنمو إلى تربة وماء وهواء وضوء.

- **المواد اللازمة :**

للاستكشاف : (بالنسبة للفكرة الأساسية)

- أكياس نايلون
- ملاعق كبيرة للحفر
- أوراق بيضاء
- كتب عن النباتات
- ورق رسم
- أقلام للتلوين

لتوسيع الفكرة : (بالنسبة للفكرة الإضافية)

- وعاء صغير مناسب لإنبات بعض البذور
- كمية من الطين
- ماء
- مصدر ضوء (شمسى أوصناعى)
- حبوب فول

obeikandl.com

الاستكشاف (المشاهدة)

مهارات البحث المستخدمة :

المشاهدة – التعرف – المقارنة

نشاط التلاميذ :

جمع النباتات – القيام بالحفر

قُم بجولة مع التلاميذ فى أحد الحقول المجاورة للمدرسة (أوحديقة المدرسة) .. عرفهم بالنباتات المراد استخراجها من التربة عن طريق الحفر مع مراعاة أن تستخرج كاملة ، أى بالجذور .. ثم اطلب منهم أن يضعوها فى الأكياس ليأخذوها معهم إلى المدرسة . فى الفصل الدراسى ، أطلب من التلاميذ اختيار أحد النباتات ووضعها على ورقة بيضاء والقيام برسمها .

- الشرح (التوضيح)

بعد انتهاء التلاميذ من رسم النباتات .. اعرض عليهم كتابة النباتات الموضح بها أشكال مختلفة من النباتات . إبدأ فى إلقاء بعض الأسئلة على النحو التالى :

– ما وجه الاختلاف بين هذه النباتات (المُصورة بالكتب) وبين ما لديكم من نباتات(المرسومة على الورق) ؟

ماهى الأشياء المشتركة التى تستطيعون تحديدها ؟

ا ستمر فى إلقاء الأسئلة على النحو السابق حتى يستنتج التلاميذ أن الأجزاء الأساسية المشتركة بين النباتات هى : الجذور والسيقان والأوراق .. رغم اختلاف أشكالها من نبات لآخر .

اطلب بعد ذلك من التلاميذ أن يرجعوا إلى رسوماتهم ويقوموا بتسمية الجذور والسيقان والأوراق المرسومة .بعد ذلك ، يمكنك أن تسمى النباتات للتلاميذ بأسمائها المعروفة .

- **توسيع الفكرة**

الطريقة : عن طريق زرع نباتات بالوعاء الصغير .

اطلب من التلاميذ القيام برسم عينين وأنف على الوعاء .. وجهّز لهم كمية من الطين لوضعها داخل الوعاء .. ثم اطلب منهم القيام بنثر حبوب الفول على سطح الطين . ثم إضافة كمية أخرى من الطين فوق الحبوب ثم قم بوضع كمية من الماء فوق الطين ، وضع الوعاء المزروع بجوار النافذة لتتعرض للضوء .

اطلب من التلاميذ ملاحظة الوعاء يومياً .. وعندما يبدأ ظهور براعم نبات الفول أطلب منهم رسم فم مبتسم لاستكمال الوجه المرسوم على الوعاء .

بعد استكمال نمو البراعم بدرجة كافية .. سل التلاميذ : هل يمكنكم الأن التعرّف على الجذور والسيقان والأوراق ؟ .. وما الأشياء التى فعلتموها حتى تم إنبات الحبوب وظهور النبات ؟ .. ثم قم بتدوين هذه المعلومات على سبورة الفصل ووضح للتلاميذ أهمية كل شئ من هذه الأشياء لنمو النبات فالنبات يحتاج للنمو إلى الماء والأملاح حيث يتم امتصاصهما من التربة بالجذور ويصلان إلى الأوراق حيث يتم تكوين الغذاء للنبات بمساعدة الغازات الموجودة بالهواء والتى تدخل إلى النبات عن طريق الأوراق وبمساعدة أشعة الشمس .

- **التقييم :**

كيف يمكنك الاستدلال على مدى تفهّم التلاميذ لموضوع الدرس ؟

يمكن للتلاميذ عمل الآتى :

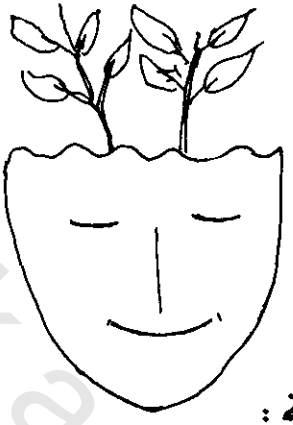
– التعرف على الجذور والسيقان والأوراق لنبات كامل .

– تحديد أربعة أشياء يحتاج إليها النبات للنمو .

– القيام بالخطوات الضرورية للزراعة (للإنبات) إذا ماقُدم لهم مجموعة من البذور وكمية من الماء والطين وفنجان أو دورق للزراعة .

تحضير الكلوروفيل داخل النبات
تغيّر لون أوراق النبات

تدريس أجزاء النبات
وما يحتاجه للنمو



- الفكرة الأساسية :

النباتات الخضراء الحيّة تنتج الكلوروفيل كغذاء لها .

- الفكرة الإضافية :

يمكن تقسيم الأشجار إلى مجموعتين : إحداهما يستبدل أوراقه والآخر لايستبدلها .

- المواد المطلوبة :

لموضوع الدرس عموماً : أكياس بلاستيك

- الاستكشاف

نشاط التلاميذ جمع الأوراق .

إبدأ الدرس بقراءة من أحد الكتب تتناول موضوع استبدال الأشجار لأوراقها وقيام النبات بتكوين الكلوروفيل .. بحيث يبدأ التلاميذ فى إدراك فكرة الدرس

اصطحب التلاميذ لمزرعة المدرسة للاستكشاف ، ودعهم يقومون بجمع

obeikandi.com

كمية من أوراق الأشجار المختلفة ويضعونها فى الأكياس . ودعهم يلاحظون بدء تغير لون أوراق الشجر حين تكون على وشك السقوط . ناقش مع التلاميذ ملاحظاتهم عن الأوراق بناء على الشكل والألوان والأحجام .. ثم ارجع بهم إلى الفصل .

- الشرح (الإيضاح)

إبدأ فى إلقاء الأسئلة على التلاميذ التى تساعدهم على استيعاب الفكرة.. مثل : ماهى الألوان المختلفة لأوراق الأشجار التى قمتم بجمعها ؟

ما الأسباب التى تعتقدون أنها تؤدى إلى تغير ألوان الأوراق ؟

ما هو الغذاء الذى تعتقدون أن النبات يتغذى عليه ليتمكن من النمو ؟

.. ثم ابدأ فى توضيح الفكرة على النحو التالى :

إن كل النباتات ، بما فى ذلك الأشجار ، تتغذى على مايسمى كلوروفيل وتصنعه فى الأوراق بواسطة أشعة الشمس والماء . والكلوروفيل هو الذى يجعل الأوراق تكتسب اللون الأخضر لأن اللون الأخضر هو لون الكلوروفيل .

وماذا يحدث إذا لم تتمكن الأشجار من الحصول على الماء أو أشعة الشمس ؟

فى هذه الحالة لاتتمكن الأشجار من تكوين الغذاء ، وبالتالى تبدأ الأوراق فى اكتساب لون أصفر وتتعرض للسقوط .. ولذلك تلاحظون أن الأوراق التى قمتم بجمعها من حول الأشجار قد فقدت لونها الأخضر ،هل كل الأشجار التى شاهدتموها فى الحقل فقدت أوراقها ؟

.. إن بعض الأشجار تحتفظ بأوراقها الخضراء طوال العام .. أى أن هناك نوعين من الأشجار : نوع يسمى بالصنوبريات وهو النوع الذى لايفقد أوراقه، ونوع آخر متبدل أى تتبدل أوراقه سنوياً فى فصل الخريف .

- توسيع الفكرة :

الطريقة : تمثيل حياة الأشجار .

يجلس التلاميذ فى مقاعدهم ويعبرون بأذرعهم عن الفروع وبأيديهم عن

الأوراق مع تحريكها بفعل الهواء .وأثناء ذلك يبدأ المدرس فى التجوّل فى الفصل وهو يقوم بشرح تأثير فصول السنة على حياة الأشجار وفقدها للأوراق .

التقييم :

بعد الانتهاء من الأنشطة السابقة يكون بإمكان الأطفال :

- معرفة أهمية الكلوروفيل للنبات .
- تسمية مجموعتين من الأشجار
- تمثيل كيفية سقوط الأوراق واستبدالها فى فصل الخريف .

الدرس الثالث :

الضغط الأسموزى والخاصة الشعرية

الفكرة الأساسية :

يتم دفع السوائل لأعلى خلال ساق النبات عن طريق الضغط الأسموزى والخاصة الشعرية .

المواد اللازمة :

عودان أو ثلاثة أعواد من زهر القرنفل الأبيض . أكواب من الزجاج .
سكين مواد ملوّنة

- الاستكشاف :

نشاط التلاميذ تلوين الزهر الأبيض

كوّن مجموعتين من تلاميذ الفصل بعدد أربعة أو ستة تلاميذ لكل مجموعة . وزع على كل مجموعة عودين من القرنفل ، وكوبين زجاجيين أملأ الكوبين بالماء ولوّن الماء فى كل منهما بلون مختلف مثل الأحمر

والأزرق . بغمس طرف عود (ساق) كل الزهرة الأولى فى إناء الماء الأحمر والآخر فى إناء الماء الأزرق ، اطلب من التلاميذ ملاحظة لون الزهرة كل ثلاث دقائق على مدى نصف ساعة .

- الشرح

قم بإلقاء بعض الأسئلة على التلاميذ على النحو التالى لإدراك الفكرة .. أى سحب الماء لأعلى خلال الساق بالضغط الأسموزى :

- ماذا لاحظتم خلال أول ثلاث دقائق من التجربة ؟
- هل يمكنكم تحديد التغيرات التى طرأت على الزهرة ؟
- ما تفسيركم لهذه التغيرات ؟

إن فائدة سيقان النباتات حمل الأفرع والأوراق .. كما أنها الممر الذى ينتقل خلاله الغذاء والماء إلى أجزاء النبات .. ويتم سحب الماء من أسفل لأعلى خلال الساق بواسطة مايسمى بالضغط الأسموزى والخاصة الشعرية

.. وهو مايدل عليه اندفاع الماء الأحمر والماء الأزرق خلال طرفى الساق
.. (قم بشرح الضغط الأسموزى بمزيد من التوضيح) .

- توسيع الفكرة :

اجعل التلاميذ يقومون بإعادة التجربة بأنفسهم مع شق ساق الزهرة إلى ثلاثة أطراف طولية أو أكثر بحيث تتلون الزهرة بعدة ألوان .

- التقييم

يمكن للتلاميذ الآن إدراك الآتى :

- الغرض من شق ساق الزهرة إلى طرفين
- كيفية صعود الماء من جذر النبات لأعلى خلال الساق .
- فائدة الساق للنبات .

الدرس الرابع :

التمثيل الضوئي

الفكرة الأساسية :

يكوّن النبات غذاءه من خلال عملية تسمى التمثيل الضوئى .

المواد اللازمة (لكل طالب)

- بذور فجل
- غطاء إناء من البلاسيك
- زوج من أوانى الزراعة
- قطعة من ورق الألومنيوم (المانع للضوء)

الاستكشاف :

النشاط : إنبات بذور الفجل

obeikandl.com

اطلب من كل تلميذ أن يقوم بزراعة البذور فى الإناءين بحيث يجعل التلميذ الضوء عاملاً مختلفافى الحالتين ويتبين تأثيرذلك .. أى بتغطية أحد الإناءين بكيس بلاستيك شفاف ، وتغطية الأخر بورق الألومنيوم لحجب الضوء .

أطلب من التلاميذ ملاحظة نمو الفجل على مدى الأيام التالية .

- الشرح :

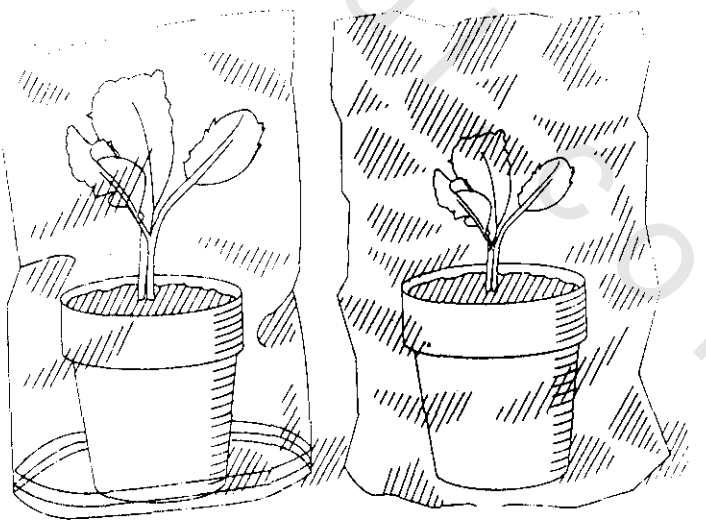
ابدأ الدرس بمناقشة التلاميذ حول النتائج التى توصلوا إليها من زراعة الفجل بطريقتين مختلفتين :

هل هناك تأثير للضوء على نمو النبات فى الحالتين ؟

ما هو الكلوروفيل ؟ .

وما أهمية الضوء لنمو النبات ؟

من خلال هذه المناقشات يتبين للتلاميذ أهمية وجود الضوء لمساعدة النبات على تكوين غذاء من خلال عملية التمثيل الضوئى وبالتالى يتمكن من النمو .



وعاء الزرع المغطى بغطاء حاجب للضوء وعاء الزرع المعرض للضوء

- توسيع الفكرة :

اطلب من التلاميذ القيام بإعادة التجربة ، ولكن مع القيام بزراعة البذور بمناطق مختلفة من حديقة المدرسة ، أى فى المناطق المشمسة والمناطق المظللة .

التقييم :

يستطيع التلميذ من خلال هذه الأنشطة التوصل إلى الآتى :

- تأثير وجود الضوء على نمو النباتات .
- تفهم عملية التمثيل الضوئى وأهميتها كضرورة لتكوين غذاء النبات .

الدرس الخامس :

حاسة التذوق

المعلومة الأساسية :

يمكن للسان إدراك أربعة مذاقات مختلفة وهى : الحُلو والمالح والمرُ واللاذع .

المعلومة الإضافية

يتم التعرف على مذاقات الأطعمة من خلال رسائل تبعثها براعم التذوق الموجودة باللسان إلى المخ حيث يتم تفسيرها .

المواد اللازمة (لكل تلميذ) .

- سكر
- ملح طعام
- عصير ليمون
- بن مطحون

- ماء
- مواد ملونة للطعام
- أنواع من الأطعمة المختلفة ذات مذاقات مختلفة .
- ٤ فناجين (من الورق)
- ٨ أعواد من الخشب مزودة بقطعة قطن فى نهاياتها (مصّاص)

التحضير :

لكل زوج من التلاميذ ، قم بملء ثلاثة فناجين بالماء وأذب بها الملح والسكر والبن كل على حدة .. ثم أضف عصير الليمون للفنجان الرابع . وقم بترقيم الفناجين : ١ ، ٢ ، ٣ ، ٤ ، قم بعمل رسم تخطيطى للسان على زوج من الورق الأبيض وقدمه لكل زوج من التلاميذ .

- الاستكشاف :

المهارات المستخدمة :

الملاحظة – التنبوء – الاختبار – التقدير – التعميم .

نشاط التلاميذ :

تحديد مناطق التذوق المختلفة باللسان أطلب من كل تلميذ أن يقوم بغمر المصاص فى الفنجان رقم (١) ثم القيام بملامسة طرف المصاص للسان زميله فى أربع – جهات مختلفة أى الطرف والمؤخرة والجانبين .. مع مراعاة استخدام مصاص جديد فى كل مرة .

وعلى كل تلميذ أن يسجل نوع المذاق الذى يستشعره زميله : حلو أو مالح أو مر أو لاذع .. وذلك بالنسبة لمناطق اللسان المختلفة مع القيام بعمل خريطة للسان توضح مناطق التذوق المختلفة .

يكرر العمل بالنسبة لباقى القناجين : ٢ ، ٣ ، ٤ .

- **الشرح**

قم بإلقاء مجموعة من الأسئلة على التلاميذ تساعدهم على استيعاب فكرة الدرس ..كما هو موضح على النحو التالى :

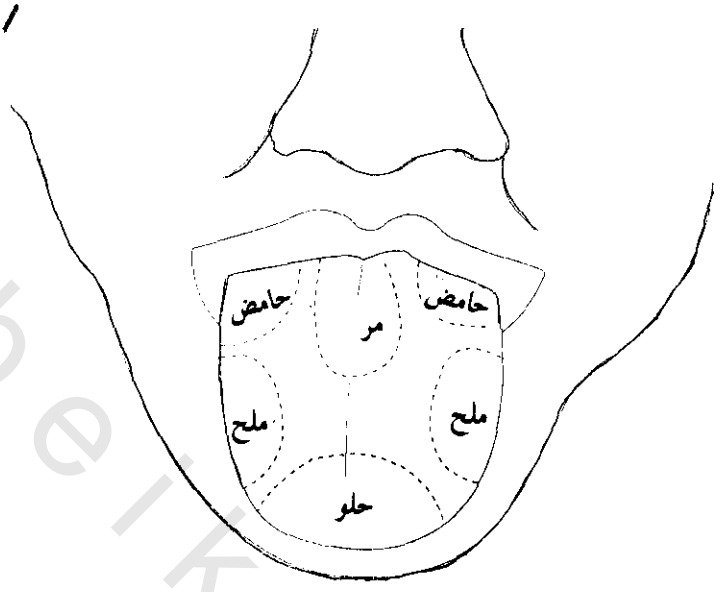
-ما نوع المذاق الذى حدده زميلك لكل فنجان ؟

-فى أى جزء من اللسان تم إدراك المذاقات المختلفة (الحلو أو المر أو اللاذع أو المالح) ؟

سيدرك التلاميذ من خلال هذه الأنشطة أن المذاقات المختلفة يشعر بها الإنسان فى مناطق معينة من اللسان : فالحلو (السكر) يتذوقه طرف اللسان .. والمالح (ملح الطعام) يتذوقه جانباً اللسان قرب الطرف .. واللاذع أو الحامضى (عصير الليمون) يتذوقه جانباً اللسان قرب المؤخرة .. والمر (البن) تتذوقه مؤخرة اللسان .. كما يلاحظ أن الطعم المالح يتذوقه كذلك مناطق آخرى مختلفة من اللسان .

وتُسمّى الأجزاء من اللسان المختصة بعملية التذوق ببراعم التذوق وهى عبارة عن آلاف من النتوءات الصغيرة التى تغطى سطح اللسان ، وهى التى تكسبه كذلك ملمسه الخشن .. كما توجد هذه البراعم فى الحلق وعلى سقف الحنك .. ويبلغ عددها حوالى تسعة آلاف برعم .. وتحتوى هذه البراعم على خلايا عصبية تستشعر مذاق الأطعمة المختلفة ، وتنقل هذه الإحساسات عبر الأعصاب المختصة إلى مراكز التذوق بالمخ فيجدد المخ لنا مذاق ما نأكله أو نشربه .

وحتى تنجح عملية التذوق يجب أن نمضغ الطعام جيداً ونخلطه باللعاب حتى تتمكن براعم التذوق من إدراك الطعم جيداً .. وهذا اللعاب هو عبارة عن سائل مائى يخرج من غدد صغيرة بالفم ليساعدنا على تليين الطعام الذى نأكله وتسهيل بلعه وليس معنى ذلك أن كل ما نأكله نستطعمه بناء على هذه المذاقات الأربعة .. إذ أنه كثيراً مايتم الخلط بينها من خلال ما نأكله فنستشعر مذاقات أخرى غير محددة .



كما أن وجود حاسة الشم ضرورية للتذوق الجيد بدليل أنه عندما نصاب بنزلة برد لانتذوق الطعام جيداً ، بل قد نحس بطعمه نهائياً وذلك لتأثير البرد على حاسة الشم وكذلك على حاسة التذوق .

- توسيع الفكرة :

لزيادة إدراك واستيعاب فكرة الدرس يقوم التلاميذ بتذوق مجموعة من الأطعمة الحقيقية مثل الشيكولاته والفول السوداني ، ويحاولون تحديد المناطق من اللسان التى تستشعر مذاق هذه الأطعمة أكثر من غيرها .. ثم يقومون بوصفها ومحاولة عمل رسم تخطيطى للسان يوضح هذه المناطق .

- التقييم :

بعد هذه الأنشطة يكون التلاميذ قادرين على :

- تحديد أربعة أنواع من براعم التذوق الموجودة باللسان وأماكنها .

- إدراك فائدة اللعاب وحاسة الشم كوسيلتين مساعدتين على التذوق الجيد .

obeikandl.com

مستقبلات الحرارة الموجودة بالجلد

الفكرة الرئيسية :

تحتوى أجسامنا على مواضع معينة تسمى مستقبلات (receptors) لاستشعار درجات الحرارة سواء كانت أدفأ أو أبرد من درجة حرارة أجسامنا.

الفكرة الإضافية :

الإحساس بسخونة أو ببرودة الماء

المواد المطلوبة :

- مصدر للماء البارد و آخر للماء الساخن
- ثلاث قطع من قماش قطن للتجفيف
- زوج من الأقلام بلونين مختلفين
- مناديل ورقية
- ثلاثة أوعية
- مجموعة من المسامير الصلب

الاستكشاف :

نشاط التلاميذ :

غمر الأيدى .

كوّن مجموعتين من التلاميذ تشتمل كل منهما على أربعة تلاميذ .املأ الأوعية بالماء بحيث يملأ أحدهما بالماء الساخن والثانى بالماء الدافئ والثالث بالماء البارد .

اطلب من كل تلميذ بالمجموعة القيام بغمر يديه فى الماء بحيث يضع

obeikandl.com

إحدى اليدين فى الماء البارد والأخرى فى الماء الساخن لبضع دقائق .. ثم يلى ذلك وضع اليدين فى الماء الدافئ .

سل التلاميذ عن كيفية إحساسهم بحرارة الماء .. واطلب منهم تدوين نتائج هذه التجربة .

- الشرح :

الفكرة : تحتوى أجسامنا على مواضع معينة تسمى مستقبلات تستشعر درجة حرارة الماءونعرف بواسطتها ما إذا كانت حرارة الماء ساخنة أو باردة أو دافئة بالنسبة لدرجة حرارة أجسامنا

ومن خلال الإطلاع على نتائج التجربة السابقة التى قام بتدوينها التلاميذ يمكنهم بسهولة إدراك هذه الفكرة .. ولزيادة تعميق المعنى يتم إلقاء بعض الأسئلة مثل :

هل يمكن للماء أن نحسّه ساخناً أو بارداً فى نفس الوقت ؟

– كيف أحسستم بدرجة حرارة الماء عند غمر كل يد فى وعاء مختلف عن الآخر ؟ .

توسيع الفكرة :

الطريقة . تخطيط مستقبلاّت الإحساس بالسخونة والبرودة .

قسّم التلاميذ إلى أزواج .. ووزع عليهم المسامير والأقلام الملونه . اطلب من كل تلميذ أن يقوم برسم مربع على ظهر يده بالقلم الملون .. ثم اطلب من نظيره أن يقوم بتغطيس طرف المسمار فى الماء البارد ثم القيام بملامسة جلد زميله بطرف المسمار عند أى نقطة داخل المربع .. فإذا أحسّ ببرودة يقوم زميله فى التجربة بوضع علامة على نقطة الملامسة .. ثم يتم تكرار نفس الطريقة ولكن مع تغطيس طرف المسمار فى الماء الساخن (يراعى استخدام لون واحد مميز للإحساس بالبرودة وآخر للإحساس بالسخونة)

بهذه الطريقة يتم عمل نقط على ظهر اليد تمثّل مواضع الإحساس بالحرارة (مستقبلات الحرارة) .

- **التقييم :**

يمكن للتلاميذ من خلال النشاط السابق أن :

– يتعرفوا على مستقبلات الإحساس بالبرودة وبالسخونة الموجودة بالجلد (بظهر اليدين) .

– تفسير الإحساس بدرجات الحرارة المتفاوتة للماء .

الدرس السابع :

الاهتزازات تسبب الصوت

الفكرة الرئيسية :

تحدث الاهتزازات بسبب حركة جزيئات الهواء .

الفكرة الإضافية :

يمكن إصدار الأصوات بطرق عديدة .. ولا يمكن رؤية الاهتزازات .

المواد اللازمة :

- **للاستكشاف :**

– شريط تسجيل مسجل عليه أصوات الفصل الدراسى .

obeikandl.com

- جهاز تسجيل - سلك - حزام مطاطى - شوكة - أوان مملوءة بالماء

لامتداد الفكرة :

أمشاط

عرض شريط التسجيل :

قم أولاً بعرض شريط التسجيل على التلاميذ .. واطلب منهم أن يتعرفوا على الأصوات المسموعة .. وتحديد ما يميز كل صوت منها .

- الاستكشاف :

نشاط التلاميذ :

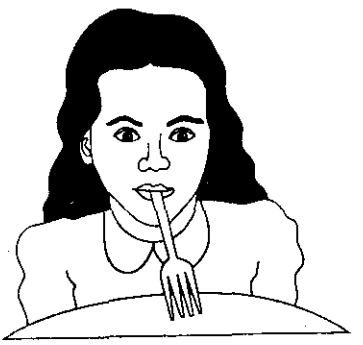
إصدار أصوات بطرق مختلفة .

اطلب من التلاميذ أن يمسك كل منهم بطرف الشوكة بأسنانه ثم يقوم بتحريك الطرف الآخر بحركة سوطية سريعة .. ويتبين ماذا يشعر بأسنانه ؟

اطلب من كل تلميذ أن يقوم بعمل ضربات خفيفة على أوانى الماء .. ويلاحظ ما يحدث .

اطلب من كل تلميذ أن يضع يده تجاه فمه ويقوم بإصدار صوت .. ويلاحظ ما يشعر به بيده .

- القيام بفرد الرباط المطاطى باليدين عدة مرات .



opeikandl.com

الشرح :

– قم بإلقاء أسئلة بناء على النشاط السابق بحيث يستنتج التلاميذ كيفية إصدار الأصوات ، وذلك مثل :

هل أحسستم بشئ من الارتجاف بأيديكم عند وضعها تجاه الفم وعمل أصوات ؟

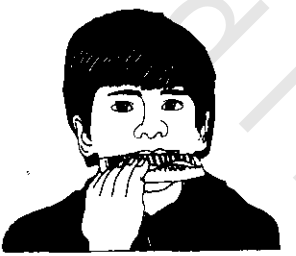
– ماذا أحسستم بأسنانكم عند تحريك الشوكة ؟

– ماذا أحسستم عند فرد الحزام المطاطى عدة مرات ؟

وإذا لم يتوصل التلاميذ إلى كلمة اهتزازات أو ذبذبات .. فعليك أن تبدأ فى النطق بهذه الكلمة وشرحها .

توسيع الفكرة :

لزيادة تعميق الفهم ، أطلب من كل تلميذ أن يقوم بلف ورقة بين أسنان المشط ثم يقوم بوضع طرف المشط فى ملامسة شفتيه وإصدار صوت أو همهمة ، ليتبين تأثير الاهتزازات على الورقة .



التقييم :

بعد القيام بالأنشطة السابقة يكون كل تلميذ قادراً على :

– تفهم المقصود بالاهتزازات

– التنبوء بحدوث اهتزازات عند استخدام أشياء معينة كالحزام المطاطى والشوكة أو الطرق على الأوانى المائية .

– إدراك أن الصوت يحدث نتيجة لإصدار اهتزازات بسبب حدوث خلخلة فى جزيئات الهواء .

obeikandl.com

الدرس الثامن :

الخواص الطبيعية للمواد المختلفة

الفكرة الرئيسية :

الخواص الطبيعية لكل مادة تساعد فى التمييز بينها وبين غيرها من المواد.

الفكرة الإضافية :

البيضة المطبوخة (المسلوقة) يمكن تدويرها علي المائدة بينما يصعب ذلك مع البيضة غير المطبوخة (النيئة) .

المواد اللازمة :

للاستكشاف :

- وعاء به عدد من البيض المسلوق وعدد آخر مساو من البيض النيئ بحيث يكون عدد البيض مساوياً لعدد التلاميذ .
- علبة صفيح تحتوى على أى سائل (كالعصائر المحفوظة) .
- علبة صفيح تحتوى على أى غذاء (كاللحوم المحفوظة) .

الاستكشاف :

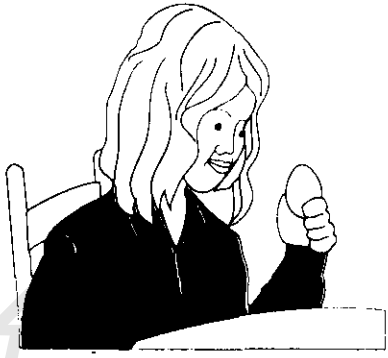
نشاط التلاميذ :

ملاحظة البيض .

ادخل الفصل .. ووضح للتلاميذ أنه قد حدث خطأ ما أدى إلى اختلاط البيض المسلوق بالبيض النيئ المعد لإقامة الحفلة .. واطلب منهم

المساعدة فى التفرقة بين النوعين ولكن دون كسر البيض .

واطلب من كل تلميذ أن يأخذ بيضة و يحاول أن يختبرها بشتى الطرق لمعرفة ما إذا كانت مطبوخة أم نيئة .. وأن يقوم بتدوين ملاحظاته أو استنتاجاته خلال فترة كافية من الوقت .



- الشرح :

أثناء ملاحظة التلاميذ للبيض ، قم بالمرور بينهم وألق بعض الأسئلة المساعدة على استيعاب الفكرة الرئيسية .. مثل : لقد اعتمدَت على حاسة الرؤية فى التفرقة بين نوعى البيض .. فهل هناك وسيلة آخرى يمكن الاعتماد عليها ؟

وبعد انتهاء التلاميذ من الملاحظة وكتابة الاستنتاجات، قم بكتابة ما توصلوا إليه على لوحة الفصل ..واطرح عليهم هذا السؤال : والآن .. ماهى الاستنتاجات التى تعتقدون أنها يمكن أن تساعدنى فى إيجاد الحل لهذه المشكلة ؟ .. أى التفرقة بين البيض النيئ والبيض المطبوخ ؟من خلال الاعتماد على مهارة الانتقاء سيتضح للتلاميذ أن هناك بعض الخصائص الطبيعية (الاستنتاجات) التى يمكن أن تساعد فى التفرقة أكثر من غيرها .. فمثلاً : إن لون البيض الأبيض لن يساعد فى التمييز بين النيئ والمطبوخ منه .. بينما الإستنتاج القائم على إدراك أن هناك شيئاً كأنه يتحرك داخل البيضة أثناء هزها أو تدويرها على المائدة يمكن أن يساعد فى التفرقة بين النوعين وسل هذا السؤال المهم : هل تعتقدون أن التوصل إلى خاصية

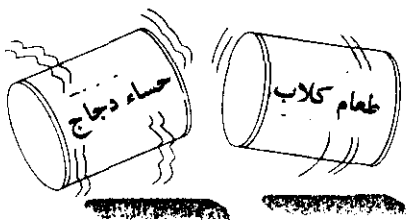
واحدة يمكن أن يؤدى إلى التعرف على نوعية المادة أى التفرقة بين النوعين من البيض ؟ .. وإذا أجاب أحدهم بصحة ذلك .. فاجعله يقوم بكسر البيضة التى لديه ليدرك أنه مخطئ (من الأفضل أن يدرك التلاميذ خطأ هذا الاعتقاد من البداية) استمر فى إلقاء الأسئلة على التلاميذ .. وقد يتوصل أحدهم أثناء ذلك إلى أن هناك اختلافاً بين استجابة البيضة النيئة والبيضة المسلوقة للتدوير على المنضدة .. لكن ذلك ليس كافياً لتمييز أحدهما عن الآخر.

وعند التوصل إلى هذا الاستنتاج ، اطلب من كل تلميذ أن يقوم بتدوير علبة العصير وتدوير علبة الغذاء على المنضدة ..سيتضح للتلاميذ من خلال هذا العمل أن علبة العصير لاتدور بسهولةوإنما تتأرجح أثناء ذلك ، بينما يمكن تدوير علبة الغذاء بسهولة .

وبعد التوصل لهذا الاستنتاج ، قم بفتح علبة العصير وصّبه فى وعاء

وكذلك تفريغ علبة الغذاء ..واطلب من التلاميذ مقارنة هذين النوعين بالبيض النيئ والمطبوخ .. أى اجعلهم يستنتجون أن العصير فى حالة سائلة مثل البيض النيئ والغذاء فى حالة صلبة مثل البيض المطبوخ .

وبذلك يستطيع التلاميذ إدراك أن البيضة المطبوخة هى التى يمكنها أن تدور بسهولة ، بينما يتعذر ذلك بالنسبة للبيضة المسلوقة حيث تميل إلى التأرجح أثناء تدويرها .



- **التقييم :**

يستطيع كل تلميذ أن :

-يميز بين البيض المسلوق والبيضاالنيىء

-يذكر عدة خصائص طبيعية لأجسام مختلفة (يجب على المدرس أن يقدم اشياء مختلفة للتلاميذ مثل : الزهور ، الصخور ، النقود ...) .

الدرس التاسع :

الطاقة الحرارية

الفكرة الرئيسية :

إضافة طاقة حرارية لمواد صلبة يحولها إلى مواد سائلة

الفكرة الإضافية :

سحب طاقة حرارية من مواد سائلة يحولها إلى مواد صلبة .

المواد اللازمة :

- عدد ١٠ شمعات
- ملعقة كبيرة
- إناء معدنى
- ورق الومنيوم
- مصدر حرارى (سخّان صغير)

- الاستكشاف :

نشاط التلاميذ : اطلب من التلاميذ القيام بوضع الشموع فى تورتة الاحتفال .. وسلهم: هل هذه الشموع تعتبر مادة صلبة أم سائلة ؟

obeikandl.com

وبعد استيعاب هذه الفكرة .. أى معرفة التلاميذ بأن الشموع تعتبر فى حالة صلبة .. سلهم: كيف يمكن لنا أن نحول هذه الشموع إلى الحالة السائلة ؟

استمع إلى اقتراحات التلاميذ المختلفة .. ثم اعرض عليهم اقتراحك بأن تستخدم المصدر الحرارى فى إذابة الشموع لتحويلها إلى الحالة السائلة ..

وذلك بوضع الشمع داخل إناء معدنى وإذابتها فوق مصدر الحرارة (السّخان) .. وأثناء ذلك اطلب من التلاميذ أن يلاحظوا جيداً هذا العمل الذى تضاف من خلاله طاقة حرارية للشمع .

- الشرح :

لمساعدة التلاميذ على استيعاب الفكرة الأساسية للموضوع .. قم بإلقاء هذه الأسئلة : إذا قمتم بوضع أيديكم بالقرب من الاناء المعدنى ألا تشعرون بأنها ساخنة ؟ .. ماذا تلاحظون عندما تسرى هذه السخونه من الإناء إلى الشمعة ؟ .. ألا تلاحظون أنها تسيل تدريجياً ؟.. بماذا يمكنكم تفسير ذلك ؟.. إن التفسير الوحيد لذلك هو أن إضافة طاقة حرارية أى سخونة إلى جسم صلب (الشمعة) يجعله يتحول إلى الحالة السائلة .

توسيع الفكرة :

الفكرة الإضافية :