الفصل الخامس

الذكاء والموهبة بين الأنشطة والتطبيق

ويشتمل على النقاط التالية:

المحور الأول: الأنشطة الإثرائية

- أولا: الأنشطة العلمية الإثرائية
- ثانيا: الأنشطة العلمية المخبرية أو التجريبية
- ثالثا: الأنشطة العلمية الاستقصائية
- رابعا: توظيف الانترنت في إثراء الأنشطة العلمية
- خامسا: تقويم الأنشطة العلمية الإثرائية
- سادسا: اثر استخدام الأنشطة الإثرائية في تعليم العلوم بالمرحلة الإعدادية

المحور الثاني: التطبيقات والأنشطة العملية

- أولا: أنشطة تطبيقية لتنمية التفكير لدى القائد الصغير
- ثانيا: أنشطة تطبيقية لتنمية الذكاءات المتعددة

في نهاية هذا الفصل يستطيع القارئ أن:

- يعرف مفهوم الأنشطة العلمية الإثرائية
- يحدد أهداف استخدام الأنشطة العلمية الإثرائية
- يحدد مجالات الأنشطة العلمية الإثرائية
- يتعرف علي تطبيقات الأنشطة العلمية المخبرية والتجريبية

(في المجال المعرفي - في المجال الأدائي - في المجال الوجداني)

- يتعرف علي أنواع الأنشطة العلمية الاستقصائية
- يوظف الانترنت في أداء الأنشطة العلمية
- يتعرف علي أساليب تقويم الأنشطة العلمية الإثرائية
- يتعرف علي اثر استخدام الأنشطة الإثرائية في تعليم العلوم
- يطبق بعض الأنشطة لتنمية الموهبة و الابتكارية العلمية
- يطبق بعض الأنشطة لتنمية الذكاءات المتعددة

الفصل الخامس

الذكاء والموهبة بين الأنشطة والتطبيق

المحور الأول

الأنشطة الإثرائية

أولاً: الأنشطة العلمية الإثرائية (Enrichment science Activities)

مفهوم الأنشطة العلمية الإثرائية:

يحتل النشاط المدرسي – بصفة عامة – مكانة متميزة في الفكر التربوي المعاصر، وهو يستهدف إثراء التدريس وإضفاء البعد الواقعي والوظيفي علي المادة الدراسية وطرائق تدريسها.

ويُقصد بالإثراء: إغناء البرنامج التربوي، وتزويد الأطفال في المراحل التعليمية المختلفة، بنوع جديد من الخبرات التعليمية، يختلف عن الخبرات المقدمة لهم في الفصل الدراسي المعتاد، من حيث المحتوي، والمستوي والخبرة، والأصالة الفكرية.

وتُعرف (زبيدة قرني، 2000) الأنشطة العلمية الإثرائية بأنها "الخبرات والأنشطة العلمية الأعلى والتي قد لا توجد في المقرر الحالي، ولكنها ترتبط به وتعمل علي تعميقه، وتتيح للطالب الموهوب والعادي القيام ببعض الممارسات والأنشطة التي تشبع رغباتهم واحتياجاتهم العقلية، وتثير تفكيرهم وقدراتهم الإبداعية من خلال دراستهم للعلوم" .

فالأنشطة الإثرائية في العلوم هي مجموعة من الأنشطة العلمية ذات طبيعة أكاديمية شيقة، تستثير في الأطفال الرغبة في دراسة المادة من ناحية، وحبها والابتكار فيها من ناحية أخرى. ومن أمثلة هذه الأنشطة: الألغاز العلمية، والألعاب التعليمية العقلية، والطرائف

العلمية الشيقة، والقصص العلمية التاريخية، وسير العلماء والمخترعين. وهي أنشطة علمية غير روتينية، تهدف إلى إمداد الأطفال ببيئة نشطة، تتحدي قدراتهم، وتنمي القدرات الابتكارية لديهم. ودون توافر هذه الأنشطة، قد يصعب تنمية ابتكارية ومواهب الأطفال في العلوم بالصورة المنشودة.

ويؤكد (Andrson, T.H. etal, 1994) علي أهمية تعليم العلوم المتضمن الأنشطة الإثرائية وزيادتها ؛ لتصبح دعامة أساسية في كل مناهج العلوم ؛ لمسايرة الاتجاهات الحديثة في تعليم العلوم، ونقل مركز الاهتمام إلى الطفل وإيجابيته ونشاطه في عملية التعلم من ناحية، والربط بين الجوانب النظرية والعلمية والتطبيقية من ناحية أخرى.

ويؤكد (Trefz, 1996, Dinnocenit, 1998) علي أهمية تقديم مناهج متميزة في العلوم للتلاميذ الموهوبين تتمايز عن مناهج العاديين؛ وذلك لمراعاة إمكاناتهم واستعداداتهم وخصائصهم واحتياجاتهم الخاصة المتمثلة في الحاجة إلى: التعلم بالبحث والاكتشاف، وإجراء المشروعات الفردية والجماعية وحل المشكلات العلمية، وإثراء المحتوي من خلال الأنشطة الإثرائية والتعيينات المنزلية.

أهداف استخدام الأنشطة العلمية الإثرائية:

تهدف الأنشطة الإثرائية إلى تطوير الخيال، والتنظيم، والاستقلال، والتعاون، والمثابرة، والإبداع لدى المتعلم، والتفكير الناقد، والقدرة علي حل المشكلات. وجميع هذه المهارات ضرورية للمواقف الإيجابية الفعالة التي يتخذها الأطفال أثناء النشاط وتؤكد علي رغبتهم في التعلم.

ويحتاج الطفل الموهوب إلى معرفة أهداف تعلمه ومؤشرات تقدمه في التعلم، بمعني أن يعرف ماذا سيتعلم وكيف سيتعلمه، وبدون ذلك سيفقد الموهوب الاهتمام والدافعية للإنجاز. وهذا يتطلب من المعلم إمداد المتعلمين بتعريف واضح لأهداف تعلمهم، والوقت اللازم والمحدد لذلك، كما يتطلب تخطيط أنشطة تعليمية إثرائية مرتبطة بالمخرجات المطلوبة، وبحيث تكون مرتبطة باهتمامات وميول الأطفال الموهوبين.

وبصفة عامة يمكن تحديد أهداف استخدام الأنشطة العلمية الإثرائية في تعليم العلوم علي النحو التالي:

- تعميق فهم الأطفال الموهوبين لجوانب التعلم المتضمنة بالأنشطة الإثرائية.
- تنمية قدرة الأطفال علي حل المشكلات من خلال تقديم أنشطة علمية، تتناول القدرات العليا للتفكير واستراتيجيات حل المشكلات، مثل الأنشطة العلمية مفتوحة النهاية، وأنشطة حل المشكلات.
- تنمية قدرة الأطفال الموهوبين علي التصميم والابتكار من خلال استخدام أنشطة إثرائية قائمة علي الاستقصاء والاكتشاف، وتآلف الأشتات، وتحويل المألوف إلى غير المألوف والعكس، والوصف الذهني، ولعب الأدوار.
- مساعدة الأطفال الموهوبين علي إدراك أهمية العلوم في حياتنا اليومية من خلال ممارسة تطبيقات العلم في حل مشكلات المجتمع، والاطلاع علي سير العلماء والمبتكرين، وتاريخ المخترعات وتطورها.
- تنمية روح التعاون والعمل الفريقي، واحترام آراء ووجهات نظر الآخرين وتجنب التعصب، والانفتاح علي الخبرة، من خلال تهيئة المناخ الدراسي المساعد علي التعاون بين الأطفال وبعضهم البعض.
- استثارة الفضول وحب الاستطلاع العلمي لدى الأطفال.
- التخفيف من صعوبة وتقليدية تعليم بعض الموضوعات العلمية.
- مساعدة المعلمين علي إثراء تدريس العلوم بأنشطة علمية مبتكرة.
- تنمية أنماط التفكير لدى الأطفال الموهوبين، وإمدادهم بأنشطة تناسب أنماط تفكيرهم، وأنماط تعلمهم.
- تنمية الموهبة العلمية لدى الأطفال الموهوبين في العلوم، وإتاحة الفرص المناسبة أمامهم لإشباع احتياجات وميولهم، واهتماماتهم العلمية.
- تكوين اتجاهات إيجابية نحو مادة العلوم، وتحسين تدريسها.

- توافر فرص مناسبة للتعلم الذاتي، والتعلم المستقل، والتعلم التعاوني.

وتسعي الأنشطة العلمية الإثرائية بشكل عام إلى تحسين تعليم وتعلم العلوم لدى الأطفال الموهوبين: من خلال ما توفره من معلومات إضافية ومتعمقة مثيرة للتفكير، وبأساليب تدريس تجذب انتباههم، وتدفعهم إلى مواصلة التعلم الفعال.

مجالات الأنشطة العلمية الإثرائية:

يمكن تمييز نوعين من الأنشطة العلمية، علي النحو التالي:

النوع الأول: أنشطة علمية مغلقة النهاية:

يقوم المتعلم فيها بتنفيذ التعليمات المعطاة له ؛ وذلك للتحقق أو التأكد من حقائق ومفاهيم ومبادئ علمية تعلمها مسبقا قبل قيامه بالنشاط.

وهذا النوع من الأنشطة هو السائد في مدارسنا، فالأنشطة لا ترتبط باهتمامات وميول المتعلمين، كما أنها تتناول العلم طريقة للبحث والتقصي.

وفى ذلك تشير (نوال شلبي، 1998) إلى تدني معالجة كتب العلوم المدرسية في جميع المراحل (الابتدائية، الإعدادية، الثانوية) لمهارات عمليات العلم التكاملية، وإهمال الطبيعة الاستقصائية للعلم، الأمر الذي أثر سلباً على تحقيق أهداف تدريس العلوم وعدم تمكن الأطفال من تلك المهارات.

ويؤكد (يسري عفيفي، 1998) على غياب كثير من العمليات المهمة للاستقصاء في كتب العلوم بالمرحلة الإعدادية، مثل مهارات إثارة التشكك وفرض الفروض، وتحليل المشكلات، وطرح التوقعات، وعرض المعلومات بصورة تجريبية وغير كاملة، حيث يغلب علي محتويات كتب العلوم مفهوم العلوم معرفة أكثر من كونها اكتشاف المعرفة.

النوع الثاني: الأنشطة العلمية مفتوحة النهاية:

وفيها يقوم المتعلم بالتقصي والاكتشاف والتوصل إلى نتائج علمية لم يكن يعرفها مسبقا، اعتمادا علي الطبيعة الفضولية وحبه للاستطلاع والاكتشاف. باعتبار العلم مادة وطريقة في

حالة تفاعل متبادل ومستمر. بما يتضمنه من أسئلة ونشاطات عقلية وعملية تثير الطفل وتجعله أكثر إيجابية.

ثانيا: الأنشطة العلمية المخبرية أو التجريبية:

يعتبر المختبر هو في تدريس العلوم في مراحل التعليم المختلفة. ويجمع التربويون علي أن المختبر يحقق الأغراض والفوائد التالية في تدريس العلوم.

في المجال المعرفي: تشجيع النمو المعرفي، تعزيز تعلم المفاهيم العلمية، تنمية مهارات التفكير الابتكاري، مثل:

- التخطيط مقدماً، توقع النتائج، استخدام أساليب المعالجة المحتملة، وضع الفروض.
- تصميم مشكلة جديدة، مدخل جديد، نظام أو جهاز جديد.
- الاختراع، ابتكار طريقة، جهاز جديد.
- الابتكار: يضع الأشياء المألوفة في تركيب جديد (ترتيب جديد)، التجميع (drawing together)، زيادة فهم العلم والأساليب العلمية.

في المجال الأدائي: تطوير مهارات الأداء في الأبحاث العلمية، تطوير مهارات تحليل المعلومات البحثية، تطوير مهارات الاتصال، تطوير مهارات العمل مع الآخرين.

في المجال الوجداني: تنمية الاتجاهات نحو العلم، تشجيع الإدراك الإيجابي لقدرة المرء علي الفهم وعلي التأثير علي الآخرين، تنمية بعض القيم كالدقة، الأمانة العلمية.

وتمثل الطريقة المعملية عملية تخطيطية منظمة تساعد علي تهيئة المتعلم وإثارة تفكيره للبحث والاستقصاء، وإجراء خطوات وأدوات محددة تساعده علي فهم المفاهيم العلمية وتطبيقاتها وإعادة صياغتها بطرق مختلفة، وتسهم الطريقة المعملية في تحسين أداءات المتعلمين وتحقيق أهداف تدريس العلوم علي نحو ومرضي.

ولضمان فعالية الأنشطة العلمية المخبرية (المفتوحة النهاية) ينبغي مراعاة المبادئ التالية:

- يقدم النشاط العلمي مشكلة علمية تثير التفكير لدى المتعلم وتتحدي عقله.

- يتوصل المتعلم إلى نتائج النشاط عن طريق البحث والاستقصاء وحل المشكلة.
- حرية المتعلم في وضع التصميم التجريبي للمشكلة المبحوثة، فهو الذي يقوم بالملاحظات، وجمع البيانات، وفرض الفروض، واختبار صحة الفروض، والتوصل إلى النتائج وتفسيرها وتقويمها، وتوليد مشكلات جديدة تكون موضع البحث والدراسة.
- تتطلب عمليات عقلية عليا، وتفكيراً تباعدياً.
- إتاحة الوقت المناسب والكافي للممارسة والتدريب.
- تتطلب حلولاً عديدة ومتنوعة وأصيلة.
- يمكن الاستفادة من نتائجها في أنشطة علمية أخرى جديدة.
- توافر الأدوات المطلوبة، أي وجود بيئة إيجابية تسمح للتلاميذ للعمل مع أشياء العلم (things of science).
- التأكيد علي شروط الأداء عند إجراء عملية التقويم، بحيث يقود الأداء إلى عمق الفهم.
- التأكيد علي "التعلم بواسطة العمل" في تنمية المهارات المعملية.
- يتضمن النشاط كتابة (تقرير) النشاط أو التجربة في حده الأدنى: الغرض من النشاط أو التجربة: المواد والأدوات، المعلومات، النتائج، المشكلات الجديدة.
- للتعلم جانب اجتماعي: أي تتيح الأنشطة المعملية تفاعل الأطفال وبعضهم البعض في تنفيذ النشاط العملي والتوصل إلى النتائج وتفسيرها ومناقشتها.
- التأكيد علي الفهم العميق للخبرات التعليمية وتكوين تعلم ذي معني.

ثالثا: الأنشطة العلمية الاستقصائية (الاستكشافية) الموجهة

Guided Inquiry (Discovery) Science Activities

من المؤكد أنه إذا أريد للتدريس أن يكون إبداعياً، فينبغي أن يقوم علي الاستقصاء العلمي الذي محوره المتعلم، ويهتم بالمهارات الابتكارية والتطبيقات المتعمقة.

وهذا يتطلب استخدام أساليب تدريسية متنوعة تثير التفكير وتتحدي العقل وبرامج

العلوم القائمة علي الاستقصاء (Inquiry-oriented science instruction) تفيد في تحسين أداء المتعلم، والممارسة العملية المرتبطة بالمهارات العملية ومهارات تسجيل وتدوين البيانات وتفسيرها، وزيادة فهم المتعلم لعمليات العلم، والمصطلحات العلمية، والتصورات المفاهيمية، والتفكير الناقد، والاتجاه نحو المادة، وتحسين مستويات التحصيل، والبنية المنطقية للعلم.

ويتطلب تعلم العلوم القائم علي الاكتشاف(Inquiry / Discovery Instruction): تنوع المصادر التعليمية لتدعيم الأنشطة الكشفية والاستقصائية مثل: معمل العلوم، المراجع العلمية، زيارة الوحدات الخاصة بالمجتمع المحيط (specialists in the community)، والزيارات الميدانية (Field Trips)، وبرامج الكمبيوتر العلمية، والأسئلة مفتوحة النهاية (open - ended questions).

وينبغي علي معلم العلوم عند التأمل (self - reflection)، تهيئة بيئة الفصل المدعمة للتغذية الراجعة والتقويم، مقارنة الطفل لأعماله بأعمال أقرانه، الاستعانة بالخبراء (external audience) أو بأشخاص من الخارج لتقييم أداء الطفل.

- التركيز علي القضايا النقدية، والعمليات الاستقصائية، مثل: تصميم الفروض، المجادلات المنطقية، استخدام البيانات والمعلومات في التوصل إلى حلول للمشكلة.
- التجسير لنجاح التعلم القائم علي المشكلة (Scaffolding for PBL success)، ويقصد به عمل ارتباطات معرفية بين ما يعرفه الطفل فعلا وما سوف يتعلمه، ويعني ذلك وفقا لنموذج (Collin،Brown and Newman، 1987)، وصف الوسائل اللازمة لتدريب المتعلمين للوصول إلى أقصي حد ممكن من الأداء للمهمات العقلية من خلال ما يتوافر لديهم من إمكانات، وهذا يتطلب:
  - تدريب الأطفال علي لعب أدوار جديدة في أثناء التعلم التعاوني والاستقصاء
  - التمييز بين الأنشطة التعلمية أو ما ينبغي تعلمه (what they need to learn) للتوصل إلى حل المشكلة، وبين ما تعلموه بالفعل، حتى يتمكنوا من عبور الفجوة المعرفية بين ما يعرفونه وما ينبغي تعلمه من مهارات. وينبغي علي معلم العلوم مساعدة الأطفال علي إحداث ذلك.

رابعاً: توظيف الإنترنت في إثراء الأنشطة العلمية:

أصبح من المعلوم أنه يمكن الاستفادة من الاتصال بشبكة الإنترنت في تدريس العلوم، باستخدام أحدث أساليب التدريس والوسائل التعليمية والتجارب العلمية، وأساليب التقويم المختلفة في مجال العلوم.

ويشر (Brem، S. K. ؛ Boyes، A. J.. 2000) إلى إمكانية تحسين مهارات البحث في شبكة الإنترنت من خلال التدريب علي مهارات التفكير الناقد، ومهارات ما وراء المعرفة(Meta cognition) واختبار الفروض، والقدرة علي الاحتجاج والبرهان (argumentation) ولعل هذا ما دفع (NSF) (The National science Foundation) لإنشاء برنامج المكتبة الرقمية لتعليم العلوم (The National science Digital library) المرتبطة بشبكة الإنترنت ؛ بهدف تعليم العلوم والرياضيات والهندسة والتربية التكنولوجية، والبيئة. وقد ظهرت هذه الرقمية مع بداية عام 2000 من خلال النمذجة (Modling) والمكتبة (simulation) استخدام الكمبيوتر الافتراضى (computer visualization) في عملية التعليم والتعلم يساعد في تهيئة البيئة المناسبة للاكتشاف والابتكار، وتحسين خبرات التعلم، وزيادة التحصيل والإنتاجية (productivity) وتحسين الاتجاهات العلمية، بل وزيادة قدرة الأطفال علي النجاح في تعلمهم.

وقد اقترح (Lerson، M.. 1999 مجموعة من مصادر ومواد تعليمية تفيد في تعليم وتعلم العلوم في (مدرسة المنزل) (science in the home school) ومن أهم هذه المصادر المقترحة: استخدام شبكة الإنترنت في الارتباط بمصادر المعرفة المختلفة مثل: المواد المرجعية (reference Materials)، الموسوعات العلمية (encyclopedias)، الأطالس الحديثة (current atlas)، والكتب العلمية، المجلات العلمية مثل مجلة (Scientific Amercan)، البرامج التليفزيونية مثل برنامج (NOVA) وبرنامج (Newton's Apple)، وهذه البرامج تتضمن مناقشة للمصطلحات العلمية، وأنشطة وتساؤلات، وقراءات إثرائية ومواد تقويمية، إلى جانب المكتبات المحلية والمكتبات العامة، فهي تقدم مصادر ومواد تتكامل مع منهج المدرسة المنزلية (Home schooling curriculum)، بالإضافة إلى

متاحف التاريخ الطبيعي (natural history museums)، والمرابي المائية لعرض الحيوانات والنباتات المائية (aquariums arbaretums)، ومراكز العلوم الإقليمية (regional science center).

وقد زود الباحث الأنشطة العلمية الإثرائية المقترحة بعدد من مواقع تعليم العلوم الموجودة علي شبكة المعلومات العالمية، بحيث يمكن أن يستفيد منها الطفل الموهوب في: كتابة بحث علمي مبسط، الاطلاع علي سير بعض العلماء مثل (جورج أوم) صاحب قانون أوم. هذا إلى جانب الاستفادة بالمواقع الأكاديمية المتخصصة في إثراء معلومات ومعارف الطفل العلمية. وذلك لمواكبة التقدم العلمي والتكنولوجي، وإمكانية الاستفادة من مصادر المعرفة المتعددة سواء أكان ذلك داخل المدرسة والفصل الدراسي أم خارجها في المنزل أو المراكز العلمية المتخصصة.

خامسا: تقويم الأنشطة العلمية الإثرائية:

إن الأطفال الموهوبين في حاجة إلى مناهج دراسية تبنى على أسس ثقافة الإبداع، لا ثقافة الذاكرة، مناهج حديثة مرنة ومتطورة تثير العقل والوجدان، وتنمي المواهب الابتكارية والقدرات الفكرية، من خلال إتاحة الفرص المناسبة لتوجيه الأسئلة والاستفسارات ومحاولات الاكتشاف، واستخدام الخيال، والانفتاح على الخبرة.

ويذكر (عامر الخطيب، 1998) أهم أساليب التدريس للموهوبين والموهوبين: استخدام المناقشة المدعمة بالصور كمثيرات لمواهب الطلاب، أسلوب التفكير المتفتح المستند على أسلوب حل المشكلات، الذي يتميز بتقديم المشكلة في صورة مشوقة ومثيرة للتفكير، استخدم أسلوب التعليم الإبداعي، الذي يركز على تنمية ثقة الأطفال بأنفسهم فيما لديهم من مواهب متنوعة، استخدم أسلوب العصف الذهني، استخدم أسلوب النشاط، الذي يهدف إلى تحقيق نمو الطفل الموهوب أو الموهوب من خلال الأنشطة التي تظهر في سلوكه، وبناء شخصيته واكتسابه المهارات وتكوين اتجاهاته).

ويتطلب ذلك أن يكون المعلم واعياً بأن التفكير الاستنتاجي يقود إلى التفكير

الابتكاري، والقدرات العقلية الأخرى، وزيادة فعالية التعلم، وتنمية مجالات التفوق المتعددة.ويحتاج تحقيق ذلك إلى استخدام أساليب تقويم متميزة، تراعى الفروق الفردية بين الأطفال، وتؤكد على تمايز المناهج الدراسية لمقابلة احتياجات الأطفال الموهوبين، وأسئلة التفكير المتميز، وهو التفكير الذي يتضمن استجابات متنوعة تتصف بالمرونة والتوسع، وتتطلب أن يمارس التفكير باستقلالية، ويستمتع بتحقيق ذاته، ويتذوق القيم العلمية وتقدير الإنتاج الفكري للآخرين

ويشير (كمال عبد الحميد زيتون، 2002 إلى أن هذه النوعية من الأسئلة المتميزة، تتضمن قيام المتعلم بمجموعة من المهام والأنشطة، تشتمل:

- التصور " التخيل "، إنتاج صور عقلية.
- ربط الأفكار والأشياء بأساليب جديدة.
- إنتاج استخدامات بديلة أو غير عادية للأشياء.
- حل المشكلات والألغاز.
- تصميم الأجهزة والآلات.
- دمج الأشياء في بعضها.
- التفكير التشعبي (التباعدي).

ويُعرف (عايش زيتون، 2001 الأسئلة المتباعدة (المتشعبة) (Divergent questions) بأنها أسئلة ذات إجابات متعددة ومتنوعة، وهي تساعد الطفل على التقصي العلمي وممارسة عمليات عقلية تفكيرية عليا إبداعية، لهذا تسمي بالأسئلة المنتجة (Productive questions) أو أسئلة مفتوحة النهاية (Open - ended questions).

ويشير (Donald, p. k. & Paul ،D.E ،1998) إلى فوائد الأسئلة التباعدية على النحو التالي:

- تقبل عدد كبير من إجابات الأطفال، واعتبارها إجابات مقبولة، يسهم في زيادة ثقة الأطفال بأنفسهم، الأمر الذي ينعكس إيجابياً على مفهوم الذات لديهم.

- الاطمئنان إلى النجاح وقبول الإجابات، يُشعر المتعلمين بجو من الآمان، وهذا بدوره يهيئ مناخ إيجابي في زيادة فاعلية التعليم.
- تزيد من القدرة على التفكير الناقد.
- التوزيع العادل للأسئلة، حيث يمكن استخدامها مع الإعداد الكبيرة من المتعلمين.

ويمكن تقسيم أسئلة التفكير التباعدي إلى الأنواع التالية:

أ- **أسئلة التفصيل**: حيث يكلف الأطفال بطرح وجهات نظرهم وإجاباتهم المتنوعة حول أسئلة ما.

ب- **أسئلة المقارنة**: تهدف إلى توجهه الأطفال إلى إيجاد العلاقات بين الأفكار وتفسيرها، أو توضيح فكرة رئيسية من خلال مقارنتها أو تشابهها بأخرى.

ج- **أسئلة التنبؤ**: حيث يصل إلى عموميات أو معلومات تتخطى عادة البيانات المعطاة.

د- **أسئلة الربط بين الأسباب والنتائج**: حيث يقوم الأطفال بإدراك علاقات سببية بين الأحداث أو الأشخاص أو الأشياء أو الأفكار.

هـ- **أسئلة الحذف أو الإضافة**: وتقوم على حذف أو إضافة عنصر معين أو عدد من العناصر إلى واقع معين، أو إحداث تغيير في هذا الواقع، ومن ثم التفكير فيما يترتب على ذلك.

ويمكن تقييم ابتكاريه الطفل في الأنشطة العلمية الإثرائية باستخدام مجموعة من الأدوات، ومنها):

تقييم الابتكارية باستخدام خبرات العلوم الموقفية:

حيث تقدم المواقف شفوياً أو كتابة، وتعتمد على تقديم موقف مشكل، ويتطلب من كل طفل تقديم الحل للمشكلة، ثم تخضع المشكلة للمناقشة بهدف التوصل لحل جماعي. ويتضمن الموقف المشكل بعض المعطيات ذات الارتباط بالمشكلة، والبعض الآخر غير مرتبط بالمشكلة. وقد يستعين الطفل بالمعطيات غير المناسبة في وضع تفسيرات مناسبة.

وهذه المواقف يمكن توجيهها للتعرف على طريقة التفكير التي يبديها الفرد في مواجهة موقف معين.

تقييم الابتكارية باستخدام مواقف مبتكرة (غير واقعية)

(**Assessment of creativity using creative situations**)

وهذه الأداة تصاحب دراسة المفاهيم والعمليات ذات العلاقة، وهذه المواقف يستخدم فيها الطفل تخيله ويشارك بمفاهيم قليلة أو كثيرة حسبما يري المعلم.

مثال: – ماذا يحدث إذا تجمدت البحيرات بدءاً من القاع ؟

– أفرض أننا نعيش في عالم لا توجد به حشرات ؟

تقييم الابتكارية باستخدام المقارنات:

ويتم توجيه أسئلة للتلاميذ مع تشجيعهم على تدوين استجاباتهم، بتفصيل كثير من الإمكان، ويمكن التمييز بين الإجابات ذات الابتكارية العالية والإجابات ذات الابتكارية المنخفضة من خلال وضوح الاستجابات وتنوعها وصدقها وقدراتها على إيجاد علاقات وارتباطات ذات رتب عالية.

مثال: كيف يكون المخ البشري شبيهاً بالمولد الكهربي ؟

تقييم التفكير الابتكاري باستخدام إنتاج الرسوم.

(Creative Thinking Assessment Drawing Production)

مثال ذلك: تقديم الاختبار للتلاميذ على النحو التالي: إن الرسم الموجود أمامك غير تام، فالشخص الذي بدأه قد أضطر للتوقف قبل أن يعرف في الواقع ماذا ينتج منه. والمطلوب منك هو إكمال الرسم، ولك مطلق الحرية في رسم ما تريد، ولا يمكن أن يكون ما ترسمه خطأ.

سادسا : أثر استخدام الأنشطة الإثرائية في تعليم العلوم بالمرحلة الإعدادية :

1- الإسهام في تحقيق المستويات والمعايير العالمية للعلوم المدرسية:

شهدت الفترة الأخيرة من القرن الماضي، تغيرات جوهرية في طبيعة العلوم ودورها، الأمر الذي أدى إلى الاهتمام بضرورة التغيير في محتوى العلوم المدرسية، وأساليب تدريسها بما يتلاءم مع طبيعة العصر ويلبي متطلباته. ولعل ما جاء ضمن التقارير المختلفة لبعض الهيئات القومية والدولية المهتمة بتعليم العلوم، يشير إلى بعض مظاهر التغيير المطلوبة في العلوم المدرسية خلال القرن الجديد.

فالتقرير النهائي للمشروع الأمريكي (2061) يدعو إلى تطوير محتوى مجالات التربية العلمية وتدريسها لتحويل التنوير العلمي للجميع إلى واقع، والتأكيد على الاستقصاء ومهارات حل المشكلات والتعلم بالاكتشاف والتعلم التعاوني في مجموعات، والتفكير الابتكاري والنقدي، وتشجيع الطلاب على البحث عن حلول بديلة وغير تقليدية للمشكلات واتخاذ القرارات وتحسين اتجاهاتهم نحو دراسة العلوم.

وتشير وثيقة إصلاح تعليم العلوم (National Science Education Standers، 1995) إلى أن أهم معايير تعليم العلوم تتطلب: التركيز على الاستقصاء طريقة في تدريس العلوم، اختيار أنشطة علمية ملائمة للمتعلمين لتعزير فهم العلوم، أن يكون منهج العلوم مناسباً للنمو العقلي للمتعلمين وشيق ومرتبط بحياتهم ويرتبط بالمواد الدراسية الأخرى، أن يسمح المنهج باستخدام مصادر مناسبة وكافية سواء أكانت خارج غرفة الفصل الدراسي أم داخله

وهذا يتطلب أن يشتمل محتوى محتوي العلوم: القدرة على الاستقصاء، فهم الحقائق العلمية، القدرة على الاستدلال العلمي، القدرة على اتخاذ قرارات شخصية واتخاذ مواقف حول قضايا اجتماعية ذات صلة بالعلوم، القدرة على التواصل مع الآخرين، القدرة على الابتكار وتوليد الأفكار العلمية الأصلية.

2- تدريب الأطفال على بناء المعرفة العلمية بأنفسهم:

ويتطلب ذلك الاهتمام بالإستراتيجيات البنائية في تدريس العلوم والتي تتيح للطفل أن يعيد بناء البنية المعرفية العلمية لنفسه وبنفسه، وأن يكتشف الحقائق والمفاهيم العلمية من علاقات وقوانين. ويتطلب ذلك أن يوفر المعلم بيئة التعليم المناسبة من حيث تقديم خبرات تعليمية لعمليات بناء المعرفة، أن يكون التعليم واقعياً ذا مضمون يسهل تطبيقه في الحياة، وإعطاء المتعلم دوراً محورياً في عملية التعليم، ووضع المتعلم في خبرات اجتماعية، تشجعه على التعبير عن أفكاره بطرق متعددة.

3- تنمية مهارات حل المشكلات العلمية غير الروتينية لدى الأطفال:

تساعد الأنشطة الإثرائية على تطوير مشكلات علمية جديدة من خلال عمل بعض التعديلات البسيطة في الشروط المعطاة لمشكلة علمية معينة، ويمكن تدريب الأطفال على إيجاد مثل هذه المشكلات من خلال إضافة أو حذف عنصر أو أكثر من عناصر الموقف المشكل ليصبح مشكلة غير تقليدية. ويتطلب ذلك من المعلم أن يسمح لتلاميذه بحل المشكلات الروتينية المعتادة، ويطلب منهم توسيع الحل من خلال حل مشكلات جديدة مشتقة من تلك المشكلات المألوفة لهم، حتى يتمكن الأطفال من فهم طبيعة المشكلات العلمية فهماً جيداً يساعدهم في تنمية قدراتهم ومهاراتهم على إيجاد مشكلات جديدة غير مألوفة.

4- تنمية أبعاد التفكير العلمي ومهاراته لدى الأطفال:

إن العلوم عملية استقصاء واستكشاف وبحث. إنها عملية إبداع وابتكار أكثر من كونها هيكلاً مفروضاً من المعرفة. إنها تبدأ بالتساؤل والتعجب وحب الاستطلاع الطبيعي والاستكشاف للعالم الذي يحيط بنا، فهي تعبر عن الرغبة في تركيز الانتباه والبحث عن الحقيقة أو الحقائق لبعض الجوانب والمشكلات والموضوعات التي تشغل ركناً أساسياً في حياتنا. وهذا يتطلب أن نُعلم أطفالنا مهارات التفكير، ولكن أيضاً تشجيع الميول للاستكشاف والاستقصاء وحب الاستطلاع، وتشجيع اتجاهاتهم نحو البحث والتحقق، وحثهم أن يكون تفكيرهم منتجاً ومبتكراً.

5- تحقيق إيجابية الأطفال ونشاطهم في الفصل الدراسي:

لكي يكون تعليم العلوم فعالاً، يجب أن يكون المتعلم نشطاً في عملية التعلم، يبني المعرفة بنفسه ولنفسه، ويستطيع تحديد وتشكيل وإعادة بناء الأهداف، ويستطيع أن يخطط ويطور وينفذ الخطط، ويستطيع فهم ذاته، وينظم مصادر التعليم المختلفة في أثناء ممارسة الأنشطة العلمية. ويتطلب ذلك توافق طبيعة التعلم النشط مع الخبرات العقلية النشطة المتوافرة لدى المتعلم، حتى يسهل تشكيل أبنية معرفية عقلية قوية لديه، واستخدام إستراتيجيات التعليم المناسبة المساهمة في تنشيط المتعلم وجعله محوراً أساسياً في عملية التعليم النشط.

6- تحقيق الجوانب الوجدانية لتدريس العلوم:

إذا كان التدريس التقليدي أو المتعاد للعلوم يركز على الجوانب المعرفية والتحصيل الدراسي، فأن التدريس باستخدام الأنشطة الإثرائية يركز، بالإضافة إلى هذه الجوانب على الوجدانية عامة، والاتجاهات والميول نحو دراسة العلوم، بشكل خاص. خاصة إذا لاحظنا أن كثيراً من الطلاب يعزفون عن دراسة المواد العلمية في مراحل التعليم المختلفة نتيجة قلق العلوم المتمثل في نظم التقويم الراهنة التي تغفل تقديم تعلم الأطفال في الجوانب الوجدانية.

- تنمية مهارات التدريس الإبداعي للعلوم:-

ويتطلب التدريس الإبداعي للعلوم امتلاك المعلم لمهارات تدريس غير روتينية تتسم بالطلاقة والمرونة والأصالة. وتؤدي ممارسة المعلم لتخطيط الأنشطة الإثرائية واستخدامها في التدريس إلى تنمية الكثير من مهارات التدريس الإبداعي لديه.

8- تنمية مهارات التفكير الابتكاري لدى الأطفال:

يتضمن الابتكار القدرة على الاستقلالية، وحب الاستطلاع، والتفكير التباعدي، والانفتاح على الخبرة، والولع بالغموض. وتلعب البيئة الصفية التي تقدمها الأنشطة الإثرائية دوراً مهماً في تنمية الابتكار لدى الأطفال، فقد يموت الابتكار تحت وطأة المراقبة

المتسلطة والخيارات المقيدة، والعمل بدون تعزيز مناسب، والخوف من الإخفاق، وإصدار الأحكام المتسرعة على تفكير الأطفال، والبحث عن إجابات محددة ومقيدة، والتركيز على الامتحانات باعتباره هدفاً في ذاتها، والعمل تحت ضغط الوقت.

مما سبق تتضح أهمية الأنشطة الإثرائية في تعليم العلوم ودورها في تحقيق التعلم النشط الذي:

- يتماشى مع الاتجاهات الحديثة في تعليم العلوم، التي تهتم بالتعلم النشط القائم على إثراء المعرفة العلمية وتفعيل عملية التدريس.
- يجعل مواقف التعليم – ذات معنى بالنسبة للمتعلم ووظيفية.
- يُحسن أساليب ووسائل التعلم التي تثير دافعيه المتعلم ؛ لمواصلة تعلم العلوم.
- يُكسب المتعلمين جوانب التعلم والاستدلال العلمي المنطقي، ومهارات التفكير العلمي، ومهارات الابتكار والاستكشاف وحل المشكلات.
- يجعل المتعلم نشطاً وإيجابياً ويتحدى تفكيره وقدراته ويقتحم المجهول ويستكشف العلم.
- يُسهم في تحسين اتجاهات المتعلمين نحو المادة الدراسية.
- يقدم محتوى تفاعلي يجعل المتعلم محوراً رئيساً لعملية التعليم، من خلال ما يقوم به من دور في استثارة اهتمامات المتعلمين.
- يقدم بيئة مناسبة تساعد على تنمية التفكير لدى المتعلمين.

المحور الثاني

التطبيقات والأنشطة العملية

أولا : أنشطة تطبيقية لتنمية التفكير لدى القائد الصغير

نشاط (1): الطاقة في حياتنا

النشاط: الطاقة في حياتنا

ماذا نتعلم من هذا النشاط:

- المقصود من مفهوم الطاقة.
- أهم أنواع مصادر الطاقة في حياتنا.
- أهمية الطاقة في حياتنا اليومية.

الأفكار الأساسية: مفهوم الطاقة، مصادر الطاقة، صور الطاقة

سير النشاط:

(أ) هيا معا نبدأ:

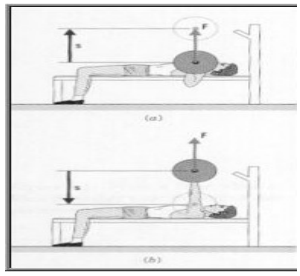
عزيزي المُبتكر الصغير... للطاقة أهمية بالغة في حياتنا، وتوجد الطاقة في الطبيعة في صور مختلفة مثل الطاقة الميكانيكية، والطاقة الكهرومغناطيسية، والطاقة الكيميائية، والطاقة الحرارية، والطاقة النووية. إن الطاقة بصورها المختلفة تتحول من شكل إلى آخر ولكن في النهاية الطاقة الكلية ثابتة. فمثلاً الطاقة الكيميائية المختزنة في بطارية تتحول إلى طاقة كهربية لتتحول بدورها إلى طاقة حركية مثلاً. والآن حاول الإجابة عن الأسئلة التالية:

- ما هو المقصود بمفهوم الطاقة ؟
- تُرى ما هو المصدر الأساسي للطاقة على كوكب الأرض ؟
- ما هي أهم أنواع مصادر الطاقة على كوكبنا الأرض ؟
- عزيزي المُبتكر الصغير: تعاون مع فريق العمل للإجابة عن هذه الأسئلة في تقرير النشاط.

(ب) هيا استكشف

عزيزي المُبتكر الصغير: إذا نظرت إلى ما يُحيط بك تجد أنه يتشكل كله من المادة تتكون من ذرات وجزيئات، التي تتشكل في إحدى الحالات الصلبة أو السائلة أو الغازية وتُلاحظ أن هذه المادة منها الساكن ومنها المتحرك ومنها الساخن ومنها البارد ومنها المضيء ومنها المعتم. هذه السمات الأخيرة؛ السكون والحركة والسخونة والبرودة والإضاءة والإعتام صفات تكتسبها المادة دون أن تغير جوهرها أو تركيبها وهي ناتجة عن اكتساب المادة ما نسميه الطاقة.

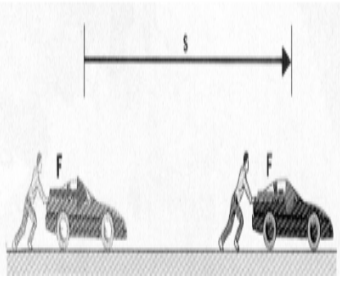
1- الآن لاحظ الأشكال التالية، حدد صور الطاقة الممكنة التي تُعبر عنها الأشكال التالية:



شكل (1) رجل يرفع ثقل

شكل (2) دائرة كهربية

شكل (3) ثقل مُعلق



شكل (4) رجل يدفع سيارة

2- من خلال الأشكال السابقة (1-4) هل توجد علاقة بين الطاقة والشغل؟

فمثلاً: لاحظ ماذا يحدث عند رفع الثقل من أسفل إلى أعلى في الشكل (1)، هل يحتاج الثقل إلى طاقة لرفعه إلى أعلى، ما مُسمى هذه الطاقة، وأين تذهب هذه الطاقة عندما يستقر الثقل إلى أعلى، وكم مقدار الطاقة التي يبذلها الثقل عند نزوله إلى أسفل ثانية ؟

3- وضح أهم أنواع مصادر الطاقة على كوكب الأرض، مبيناً التقليدي والبديل منها.

(ج) قدم تفسيراتك:

- يُقصد بمفهوم الطاقة .....
- المصدر الأساسي للطاقة على كوكب الأرض هو .....
- أهم أنواع مصادر الطاقة هي ..... ، .....
- العلاقة بين الطاقة والشغل علاقة .....
- أهم صور الطاقة في حياتنا العلمية اليومية.....

(د) توقف قليلا (استراحة):

1- تصفح موقع جنسترا www.genistra.com/aafaq لتعرف الموضوعات التالية:

- تدشين أول طائرة تعمل على وقود الهيدروجين المضغوط.
- الكتل الحيوية مصدر متجدد للطاقة منذ فجر التاريخ.
- مفاعل نووي أردني خلال 10 سنوات.
- إنجاز مصري في مجال الطاقة الشمسية.
- القمر قد يكون مصدر طاقة للأرض.
- النباتات تتحول إلى وقود للسيارات.
- الرياح مصدر متجدد للطاقة.
- إنها الشمس..... المصنع الأول للطاقة تحت الطلب الآن.

2- تصفح موقع الهيئة العامة للاستعلامات صفحة الطاقة لتتعرف على أهم مصادر الطاقة في مصر www.sis.gov.eg/Ar/Economy/sectorEco/energy/

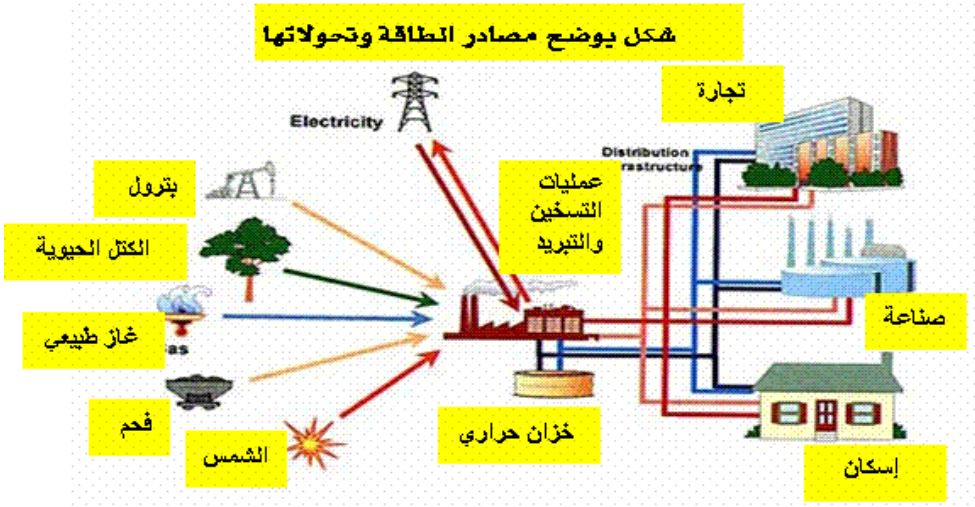
(هـ) لنستفد بما تعلمنا:

1- حدد أشكال الطاقة في الأعمال التالية:

- عامل بناء ينقل مواد البناء من موقع إلى آخر داخل بناية (عمارة مثلاً).
- خباز يدخل الأرغفة عجيناً في المخبز ثم يخرجها ناضجة شهية للأكل.
- سائق يطلق بوق السيارة وأمامه مجموعة من السيارات.
- سيدة تضغط زر الإنارة في منزلها مساءً.

- بطارية جافة تستخدم لتشغيل ساعة بعقارب وأخرى رقمية.
- مفاعل نووي يُستخدم لتحلية مياه البحر.
- محطة على السد العالي لتولد الكهرباء من المياه الساقطة.

2- يُمثل الشكل التالي مجموعة لمصادر الطاقة، والمطلوب منك المقارنة بينها من حيث نوع مصدر الطاقة.



شكل (5) يُوضح مصادر الطاقة وتحولاتها

(و) ماذا تعلمنا ؟

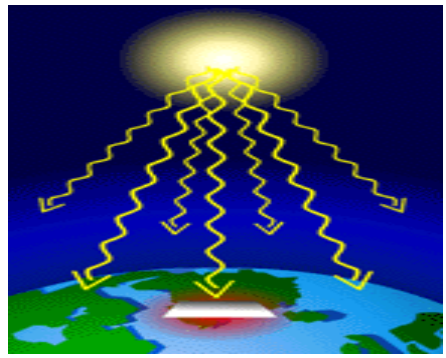
1- أكمل العبارات التالية بما يُناسبها من مصطلحات علمية:

- تُعرف الطاقة بأنها.....
- من أهم أنواع مصادر الطاقة في الكون:.....،.....
- من أهم مصادر الطاقة التقليدية:.....،.....
- من أهم مصادر الطاقة البديلة:.....،.....

2- حدد نوع الطاقة التي تُشير إليها كل شكل من الأشكال التالية:

شكل (1) أبراج الضغط العالي

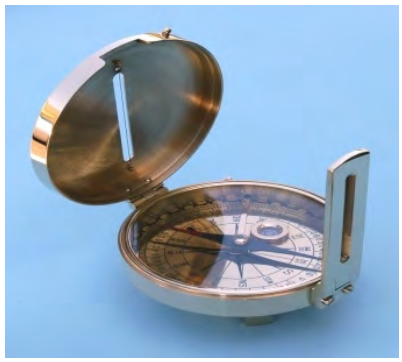
شكل (2) محمول وكاميرا



شكل (3) الطاقة الشمسية

شكل (4) دورات الرياح

شكل (5) خلايا شمسية



شكل (6) بوصلة مغناطيسية

3-اكتب بحثاً فيما لا يزيد عن صفحتين عن أهم مصادر الطاقة البديلة (واجب منزلي)

(ز) فكر وتأمل:

1- يعتبر الحصول على الطاقة بكافة أشكالها، الشغل الشاغل لعدد كبير من علماء القرن الحادي والعشرين، فالتحديات التي تواجه قطاع الطاقة، تُهدد تقدم الحضارة الإنسانية على كوكب الأرض، وبالرغم من تعدد وتنوع مصادر الطاقة، إلا أن المعيقات الفنية والتصميمية والمالية ما زالت تقف حجر عثرة أمام تلك القطاعات والمصادر المتنوعة. ولم يدخر الإنسان جهدا منذ فجر التاريخ في استغلال كافة مصادر الطاقة المحيطة به. في ضوء ما سبق، أجب عن الأسئلة التالية:

أ- ما الأسباب التي تجعل العلماء يحاولون إيجاد مصادر طاقة جديدة ؟

ب- وضح أهم جهود العلماء في اكتشاف مصادر للطاقة البديلة (للاستزادة يُمكنك الدخول على موقع: (www.genistra.com/aafaq/)

ج- ما أهم مصادر الطاقة البديلة التي يُمكن أن تستفيد بها مصر؟

د- تخيل أنك أحد علماء فريق بحثي كُلف بالبحث عن أفضل مصادر طاقة بديلة للاستفادة به في توليد الطاقة، فما هي أهم المواصفات التي ينبغي توفرها في هذا المصدر الجديد ؟

2- لجأت كثير من الدول الصناعية إلى دعم الأبحاث العلمية المخصصة لتوفير وقود للسيارات والحافلات بديلا عن الوقود الاحفوري التقليدي المعروف حاليا، بحيث يكون وقود المستقبل صديقا للبيئة ولا يتسبب في انبعاث غازات الدفيئة أو الغازات التي تحتوي على بعض المركبات الكيميائية الخطرة على البيئة، وفي نفس الوقت، يكون متجددا غير قابل للنضوب. وقد أسفرت تلك التجارب والأبحاث، عن تطوير نوع من الوقود عرف بالديزل الحيوي Biodiesel والذي يشبه إلى حد كبير الديزل الاحفوري المستخدم حاليا، وأيضا يتمتع بالكثير من الصفات والخصائص الهامة والمميزة، مما أدى إلى أن تتبنى إنتاجه الكثير من دول العالم الصناعية وفي مقدمتها ألمانيا وفرنسا. في ضوء ما قرأت إذا وجهت رسائل عاجلة إلى كل من: المسئولين عن الطاقة بمصر، الدول العربية المُنتجة للبترول، العلماء والباحثين في دول العالم، كوكب الأرض. فماذا تقول فيها ؟

نشاط (2): الطاقة الزرقاء (طاقة المد والجزر)

النشاط: الطاقة الزرقاء

ماذا نتعلم من هذا النشاط:

- المقصود بطاقة المد والجزر.
- كيفية الحصول على الطاقة الكهربية من طاقة المد والجزر.
- أنواع التوربينات المُستخدمة في إنتاج الطاقة الكهربية من طاقة المد والجزر.
- مُستقبل طاقة المد والجزر في العالم.

الأفكار الأساسية: طاقة المد والجزر: مفهومها، واستثمارها

سير النشاط:

(أ) هيا معا نبدأ:

عزيزي المُبتكر الصغير... إن العالم بأسره يتطلع إلى مصادر بديلة للطاقة التقليدية (فحم-غاز- وقود) طاقة نظيفة ومتجددة فكانت هذه التطلعات إلى المصادر المتاحة حولنا وهي الشمس-الرياح-الماء. وكانت المحيطات والبحار ومنذ فترة طويلة كانت المصدر المحتمل للطاقة البديلة حيث تحمل حركة المحيط طاقة على شكل مد وجزر وموجات وتيارات مائية حيث أن العالم يعتمد على 90٪ من طاقته الكهربائية على المصادر التقليدية. وهناك بعض الدول التي كانت سباقة إلى استعمال هذه التقنية الحديثة مثل فرنسا وانجلترا والولايات المتحدة الأمريكية.

منذ أربعين عاما مضت كان هناك اهتمام ثابت في تسخير قدرة المد والجزر وتم تركيز الاهتمام على مصبات الأنهار حيث تعبر كميات كبيرة من الماء خلال قنوات ضيقة مما يزيد من سرعة الجريان ولكن كان هناك مشاكل بيئة كبيرة واجهت العلماء لتنفيذ هذه التقنية، لذلك لجأ العلماء إلى النظر إلى إمكانية استخدام التيارات الساحلية وفي التسعينيات تم انتشار الأسيجة المدية في القنوات بين الجزر الصغيرة وكان ذلك خياراً فعالاً أكثر من

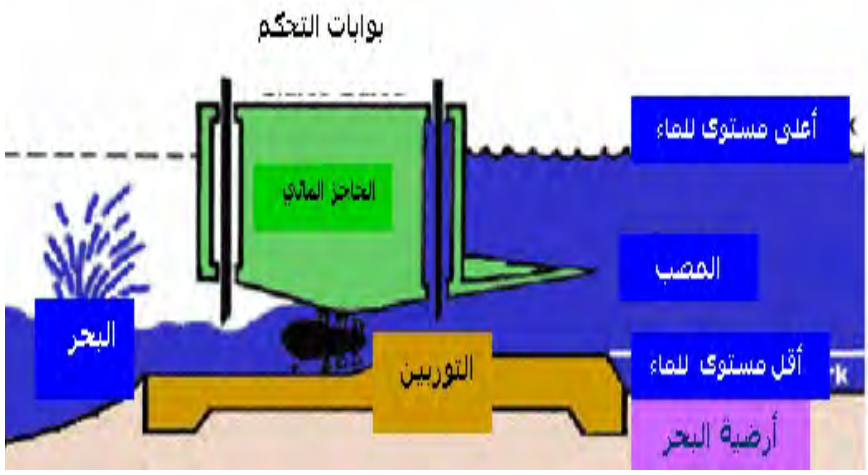
وجودهما على مصبات الأنهار. وان الفرضية المحتملة الأخرى للحصول على الطاقة من المحيطات والبحار هي الاعتماد على فرق درجات الحرارة بين المياه السطحية والمياه الأعمق ولا تزال هذه الطريقة قيد الدراسة. على كل حال ما تزال التقنيات الصناعية لتجهيزات الطاقة المدية والجزرية في بدايتها أو طفولتها إن صح التعبير وسيكون هناك وقت طويل قبل أن تقدم هذه الطاقة الجديدة مساهمتها في توليد الطاقة أو دخولها في الاستغلال التجاري.

عزيزي المُبتكر الصغير... أن توليد الطاقة باستخدام تدفق الماء ليس فكرة جديدة فقد سجل الفرنسي Girard أول براءة اختراع على الإطلاق باستخدامه أداة طاقة الموجة في شهر تموز 1799.

(ب) هيا استكشف

عزيزي المُبتكر الصغير: تعاون مع فريق العمل للإجابة عن الأسئلة التالية:

- ما المقصود بطاقة المد والجزر؟
- ما المبدأ الذي تقوم عليه فكرة عمل محطات المد والجزر ؟
- ما هي المكونات الرئيسة لمحطات المد والجزر ؟



شكل يوضح المكونات الرئيسة لمحطات المد والجزر

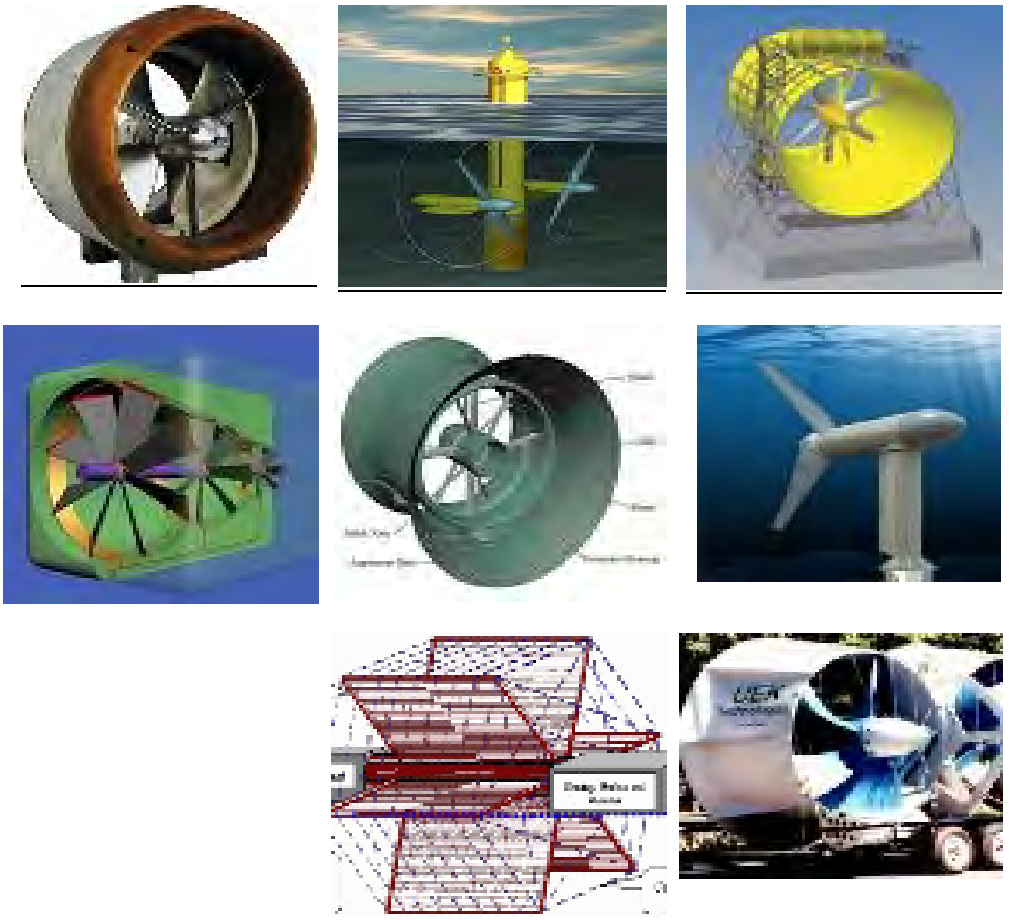
يمكنك الرجوع إلى المواقع التالية لمساعدتك في الإجابة عن هذه الأسئلة:

http://www.crest-energy.com
http/ar.wikipedia.org/wiki
http://www.energybusinessreports.com/shop/item.asp
http://pesn.com/2006/08/14/9500297_quebec_tidal

(ج) قدم تفسيراتك:

- المقصود بطاقة المد والجزر
- المبدأ الذي تقوم عليه فكرة عمل محطات المد والجزر
- المكونات الرئيسة لمحطات المد والجزر ؟

(د) توقف قليلا (استراحة):



أنواع التوربينات (العنفات) المُستخدمة في محطات المد والجزر Tidal Turbines

يوجد تصميمان لمراكز توليد الطاقة المدية: من حيث نوع العنفات:

- **النوع الأول: وحيدة التأثير** وهذه المراكز تولد الطاقة من تدفق الماء عبر العنفات في اتجاه واحد فقط وشأنها شأن العنفات البخارية حيث لا تستطيع العمل عندما يدور البخار باتجاه المعاكس. العنفات في هذه المراكز لا تستطيع العمل إلا عند مرور الماء في اتجاه واحد فقط، عندما ينخفض مستوى الماء في البحر بشكل مناسب تفتح بوابات التحكم المتمركزة أمام وخلف العنفات حتى يجبر الماء على التدفق من خلال العنفة وتتسارع الشفرات لتوليد الكهرباء تغلق بوابات التحكم عندما يصل مستوى الماء في المصب إلى مستوى الماء المدى المنخفض في البحر يعود مستوى الماء في البحر للارتفاع بالمد العالي وتبدأ دورة ثانية وهكذا.
- **النوع الثاني: ثنائية التأثير** تعمل العنفات ثنائية التأثير بنفس مبدأ الوحيدة التأثير تقريباً تبدأ الدورة كدورة وحيدة التأثير مع أن مستوى الماء في المصب ينخفض ويرتفع مستوى الماء في البحر بالشروط المدية تفتح بوابات التحكم أمام وخلف العنفات لذلك يندفع الماء خلال العنفات لتوليد الكهرباء، عندما يصبح مستوى الماء داخل المصب بنفس مستوى الماء في البحر تغلق بوابات التحكم. يبقى مستوى الماء في المصب مرتفع والماء في البحر سوف يصل لحالة المد المنخفض. عندما ينخفض مستوى مياه البحر بما فيه الكفاية يعاد فتح البوابات أمام وخلف العنافة ويتدفق الماء خارج المصب من خلال العنفات حيث تولد الكهرباء عند مرور الماء على الشفرات في الاتجاهين وهذا ابتكار جديد في تقنية الطاقة المدية حيث تصمم الشفرات للتسريع بنفس الاتجاه بغض النظر عن اتجاه تدفق الماء عليها. إن العنفات ثنائية التأثير سوف تولد كمية من الطاقة أكبر بمرتين من الطاقة التي تولدها العنفات أحادية التأثير ولكن عمليا لا يمكن للعنفات ثنائية التأثير أن تولد هذه الكمية بسبب ضياع الوقت بسبب إغلاق وفتح بوابات التحكم ثنائية التأثير.

(هـ) لنستفد بما تعلمنا:

عزيزي المُبتكر الصغير: تعاون مع فريق العمل للإجابة عن الأسئلة التالية:

1- علل لما يأتي:

- حدوث ظاهرة المد والجزر
- لا تصلح كل مناطق المد والجزر لإنشاء محطات المد والجزر.
- تعتبر بعض الدول أن الحصول على الطاقة من موجات المد والجزر غير ذي جدوى.

2- وضح مع الرسم كيف يمكن إنتاج الطاقة الكهربية من محطات المد والجزر؟

(و) ماذا تعلمنا ؟

1- أكمل العبارات التالية بما يُناسبها:

- تظهر ظاهرة المد والجزر في صورة .....، ويحدث المد والجزر كل ..... ساعة و..... دقيقة، بسبب ..... وعندما يكون القمر ..... أو ..... يحدث آدني مد وآدني جزر والعكس صحيح.
- تتكون محطة المد والجزر من أربعة مكونات رئيسة هي: .....، .....، .....، .....
- تعتمد الفكرة الأساسية لإنتاج الطاقة الكهربية على .....

2- الآن عزيزي المبتكر الصغير... صمم نموذجاً مُبسطاً يوضح فكرة عمل ومكونات محطات المد والجزر اللازمة لإنتاج الطاقة الكهربية.

3- جمع مجموعة من الصور والمخططات العلمية لتصميم محطات المد والجزر، والتوربينات (العنفات) المُستخدمة في توليد الطاقة الكهربية بها.

(ز) فكر وتأمل:

1- اكتب بحثاً في حدود (3) صفحات تناول فيه النقاط التالية:

- الفوائد والتطبيقات المُحتملة نتيجة التوسع في استخدام طاقة المد والجزر.
- المخاطر البيئية المُحتملة المُترتبة على إنشاء محطات المد والجزر.
- تخيل أنك أحد العلماء الذين أوكلت لهم الدولة دراسة جدوى الاستفادة من طاقة المد والجزر في مصر، فماذا يمكنك قوله مدعماً رأيك بالحقائق والأدلة العلمية.

نشاط (3): الطاقة

النشاط: الطاقة تتجول من صورة إلى أخرى

ماذا نتعلم من هذا النشاط:

- المقصود بتحولات الطاقة.
- أمثلة توضح تحول الطاقة من صورة إلى أخرى.
- المقصود بقانون حفظ الطاقة.
- أهمية تحولات الطاقة في حياتنا العملية.

الأفكار الأساسية: تحولات الطاقة – قانون حفظ الطاقة.

سير النشاط:

(أ) هيا معا نبدأ:

عزيزي المُبتكر الصغير... سألني أحد الطلاب قائلاً هل الطاقة ثابتة أم مُتغيرة ؟، فأجابته أن الطاقة ثابتة ومتغيرة. كيف يُمكنكم تفسير ذلك ؟

(ب) هيا استكشف

عزيزي المُبتكر الصغير: تعاون مع فريق العمل للإجابة عن الأسئلة التالية في تقرير النشاط.

1- إنك ومنذ استيقاظك من نومك تستفيد بالعديد من صور الطاقة المختلفة، والآن حاول بالتعاون مع فريق العمل إكمال الجدول التالي بما تراه مناسباً.

م	النشاط اليومي	الطاقة المستخدمة	نوع الطاقة	هل تلوث البيئة(نعم أم لا)
1				
2				
3				
4				
5				

2- وضح أهم تحولات الطاقة الممكنة في الأنشطة التالية:

- توليد الطاقة الكهربية من المساقط المائية الاصطناعية الموجودة بالسد العالي.
- أجهزة المحمول ؟
- دائرة كهربية مُغلقة مكونة من مصباح وبطارية جافة وأسلاك توصيل.

تجربة عملية:

3- في تجربة علمية تم وضع إبرة مغناطيسية بشكل موازٍ لسلك يمر به تيار كهربي في دائرة كهربية مغلقة. ماذا تُلاحظ؟ ماذا تستنتج ؟

4- هل الطاقة تفنى أم تتحول من صورة إلى أخرى؟ دعم استنتاجك بأمثلة توضيحية.

(ج) قدم تفسيراتك:

- ينص قانون حفظ الطاقة على .....
- من أمثلة تحولات الطاقة في حياتنا اليومية.....
- يُلاحظ عند وضع إبرة مغناطيسية بشكل موازٍ لسلك يمر به تيار كهربي .....

(د) توقف قليلا (استراحة):

آينشتين والنظرية النسبية

دُعي آينشتين إلى حفل أقامته إحدى السيدات، وفي أثناء الحفل، طلبت أليه إحداهن أن يشرح لهن النظرية النسبية، فروى القصة التالية:

سرت مرة مع رجل مكفوف البصر، فذكرت له أنني أحب اللبن، فسألني: ما هو اللبن؟

فقلت: أنه سائل أبيض.

فقال: إنني أعرف ما هو السائل، ولكن ما هو اللون الأبيض؟

قلت: أنه لون ريش البجع.

قال: أما الريش فإنني أعرفه، ولكن ما هو البجع؟

قلت: انه طائر برقبة ملتوية.

قال: أما الرقبة فإنني أعرفها، ولكن ما معنى ملتوية؟

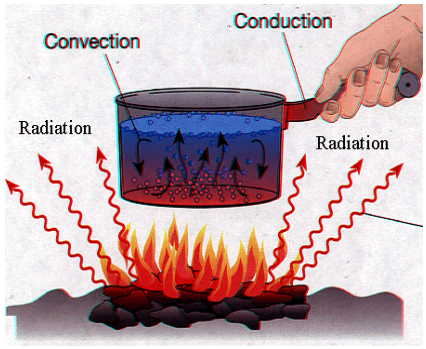
عندئذ أخذت ذراعه ومددتها، ثم ثنيتها، وقلت له: هذا معنى الالتواء، فأقتنع، وقال:

الآن عرفت ما هو اللبن!!

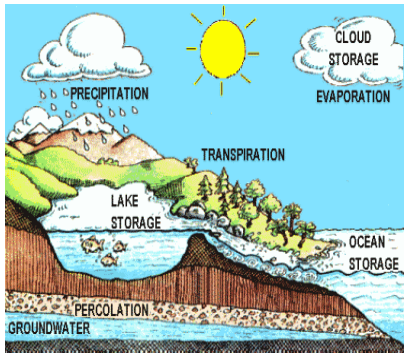
ثم ألتفت إلى السيدة وقال: ألا تزالين ترغبين بمعرفة ما هي النظرية النسبية؟

(هـ) لنستفد بما تعلمنا:

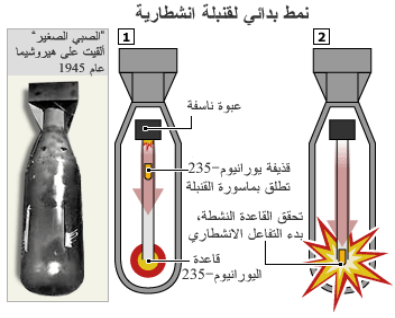
1- حدد أهم صور الطاقة وتحولاتها التي تُعبر عنها الصور والأشكال التالية:



شكل (1) تسخين الماء



شكل (2) دورة المياه في الأرض

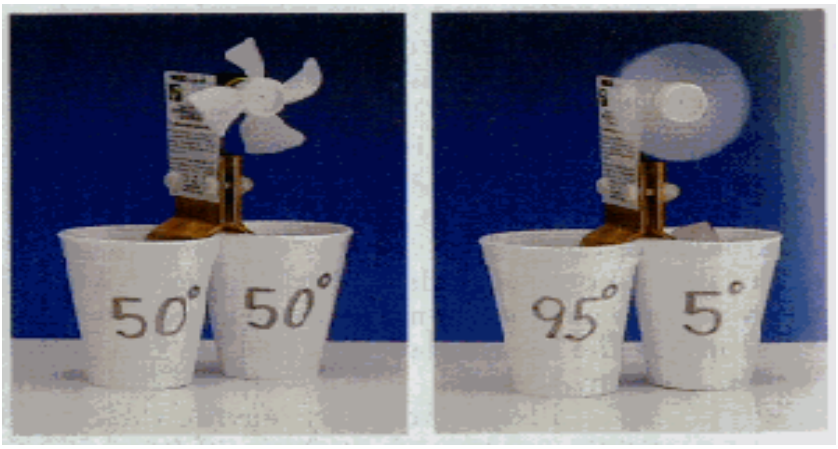


شكل (3) قنابل نووية

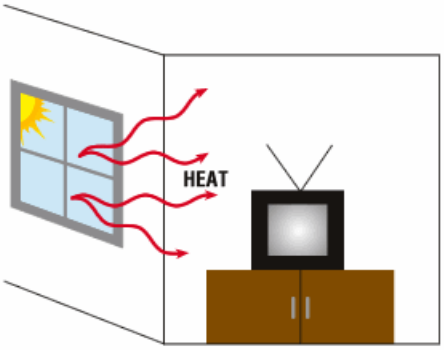
شكل (4) مجموعة من صور الطاقة

شكل (5) دائرة كهربية مغلقة

شكل (6) تحولات الطاقة الكهربية



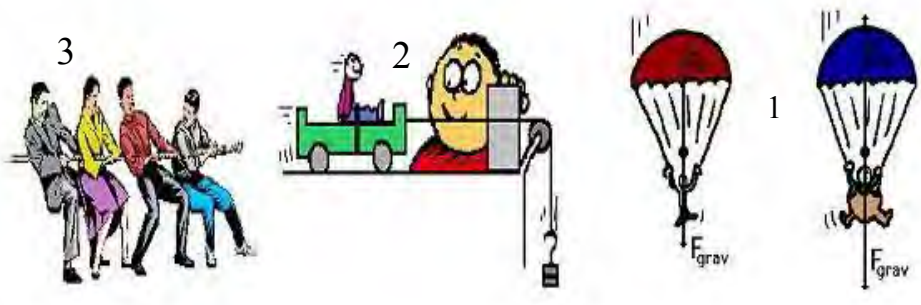
شكل (7) أكواب تحتوي على كميات ماء ذات درجات حرارة مختلفة

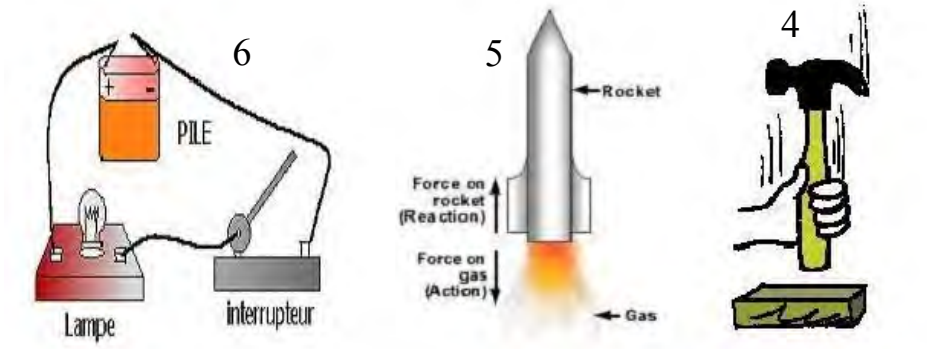


شكل (8) تحولات الطاقة الشمسية

(و) ماذا تعلمنا ؟ (تجربة عملية)

1- وضح نوع الطاقة وتحولاتها الممكنة في الأشكال التالية:



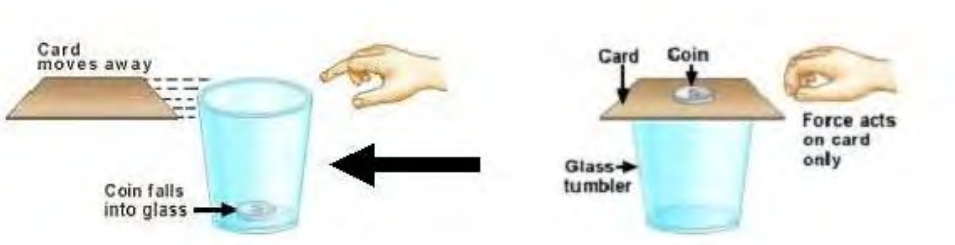


2- افترض أنه عُهد إلى فريق عملك بمهمة توفير مصدر طاقة جديد بحيث يكون صديق للبيئة، فماذا تقترح؟ وما الشروط الواجب توفرها في هذا المصدر، وما التطبيقات العملية المترتبة عليه (وضح بالرسم تصميم هذا المصدر ما أمكن ذلك).

ملاحظة: قد يكون مصدر الطاقة جهاز أو طريقة لاستغلال الطاقات الموجودة في توليد الطاقة المقترحة.

3- حدد تحولات الطاقة المستخدمة في المثال التالي:

تناولت محمد فطوره ذاهبًا للمدرسة، ودخل معمل العلوم، وأجرى التجربة الموضحة كما بالشكل التالي:



4- اكتب بحًا عن أهم مصادر الطاقة البديلة الصديقة للبيئة، مقترحًا سبلاً للتغلب على معوقات التوسع في تطبيقاتها.

(ز) فكر وتأمل:

1- حاصر الجنرال الروماني مارسيليو، القائد الإغريقي سيراكيوس في عام 214 قبل الميلاد. وقد دافع أرشميدس، المهندس العسكري، عن بلاده، مُستغلاً علمه بتحولات الطاقةً، ونجح الإغريق المحاصَرون من موقعهم على الأرض الصلبة من إشعال السفن الحربية الرومانية. في ضوء هذه القصة أجب عما يلي:

أ – تُرى كيف تفوق الإغريق على الرومان من وجهة نظرك؟ علماً بأنه لم يتم إلقاء أي قذيفة. فقد تم تزويد المحاربين الإغريق بخوذ، ودروع وأسلحة بحالة جيدة جدًا.

ب– مستوحياً بفكرة أرشميدس، تخيل تجربة تسمح بتسخين الماء باستخدام الطاقة الشمسية.

2- نص قانون بقاء الطاقة على: "أن الطاقة لا تُفنى ولا تُستحدث من العدم، ولكن تتحول من صورة إلى أخرى". استناداً على هذا القانون أجب عما يلي:

أ – اكتب نبذة مُختصرة عن حياة صاحب قانون بقاء الطاقة.

ب– هل ترى أن هذا القانون صحيح تماماً، ولماذا ؟

ج– هل يُمكنك اقتراح صيغة أخرى لهذا القانون ؟

د– صمم جهاز أو أداة تستند في عملها على هذا القانون ؟

3- الطاقة سلاح ذو حدين، فهي تُمثل عاملاً أساسياً في التقدم الحضاري للإنسان، كما أنها عامل أساسي لنهاية الحضارية الإنسانية إذا أُسيء استخدامها. وضح ذلك، مع ذكر أمثلة توضح ما تقول.

نشاط (4): الحرارة .. ذلك المخلوق الرائع

النشاط: الحرارة... ذلك المخلوق العجيب

ماذا نتعلم من هذا النشاط:

- المقصود بكل من: نقطة الانصهار، نقطة الغليان، درجة حرارة التسامي.
- العلاقة بين متغيري الزمن ودرجة الحرارة.
- الفرق بين قياس درجة الحرارة باستخدام ترمومتر والإحساس العام بالحرارة.
- العلاقة بين كمية الحرارة وكل من: نوع المادة وكتلتها ودرجة حرارتها.

الأفكار الأساسية:

كمية الحرارة - نقطة الانصهار- نقطة الغليان- درجة حرارة التسامي - العلاقة بين الزمن ودرجة الحرارة- العوامل المؤثرة في كمية الحرارة.

سير النشاط:

(أ) هيا معا نبدأ:

عزيزي المُبتكر الصغير... هناك كثير من الملاحظات والمُشاهدات اليومية التي ترتبط بمفهوم الحرارة، وغالباً ما تمر علينا دونما تفسير علمي لها، مثال ذلك ما يلي:

- كيف أمكن للإنسان البدائي أن يُشعل النار للاستفادة بها في أعراضه المختلفة؟
- وضع طالب يده في إناء به ما فوجده بارداً، وعندما وضع زميله يده في نفس الإناء وجده حاراً، كيف يمكنك تفسير ذلك ؟
- لماذا يشعر السكان بدفء الجو عند تساقط الثلوج، ويشعرون بالبرد عندما تبدأ الثلوج بالانصهار؟
- هل يُمكن أن يغلي الماء عند درجة حرارة أقل من 100 درجة مئوية ؟
- كيف يمكن لمادة النفتالين- ذات الرائحة النفاذة- المُستخدمة في طرد حشرة العتة أن تتحول من حالتها الصلبة إلى حالتها الغازية مباشرة ؟
- هل هناك فرق بين درجة حرارة اليابسة والماء، ولماذا؟

(ب) هيا استكشف

عزيزي المُبتكر الصغير: تعاون مع فريق العمل للإجابة عن الأسئلة التالية في تقرير النشاط.

1- فكر في الأنشطة الحياتية والمهن العملية التي تتضمن استخدام الحرارة بشكل أساسي.

2- **(تجربة 1)** : ادرس التغير الحادث للماء أثناء تحوله من الحالة الصلبة إلى الحالة السائلة ثم إلى الحالة الغازية.

المواد والأدوات المطلوبة:

- كأس زجاجي مقاوم للحرارة، ترمومتر مئوي، ثلج.

خطوات العمل:

أ- ضع الكأس الزجاجي على مصدر حراري مناسب، راقب وسجل التغير في درجة حرارة الثلج.

ب- استمر في التسخين مع تسجيل التغير في درجة حرارة الثلج حتى ينصهر تماماً، أكمل عملية تسخين الماء حتى يبدأ بالغليان، لا تطفئ مصدر الحرارة إلا بعد دقائق من غليان الماء مع تسجيل درجة حرارة الماء بشكل مُستمر.

- ماذا لاحظت بالنسبة للتغير في درجة حرارة الثلج أثناء انصهاره ؟
- ماذا لاحظت بالنسبة للتغير في درجة حرارة الماء أثناء غليانه ؟
- ما تفسيرك لتحول الثلج بالتسخين إلى ماء، ثم تحول الماء بالغليان إلى بخار ماء ؟
- هل يُمكن أن يغلي الماء عند درجة حرارة أقل أو أكبر من درجة 100 مئوية ؟

3- **(تجربة 2)** : حدد العوامل المُؤثرة في كمية الحرارة لمادة.

المواد والأدوات:

عدد 2 كأس زجاجي حراري سعة (150) مل، عدد 2 محقن طبي سعة (5) مل، أنبوب بلاستيكية شفافة طوله (50) سم (أنبوب جلوكوز طبي)، قطع معدنية لها كتل مُختلفة (نحاس، حديد، ألمونيوم...)، ماء، مادة لحام بلاستيكي، عدد 2 ملقط، مصدر حرارة، قاعدة خشبية.

خطوات العمل:

أ- أملأ الأنبوب البلاستيكي لربع سعته بماء ملون.

ب- أثن (30) سم من الأنبوب على شكل حرف U وثبته على القاعدة الخشبية.

ج- اسحب مكبس المحقن إلى أقصى حد ثم ثبت طرف الأنبوب على فتحة المحقن.

د- قص الجزء الزائد من المكبس، أعمل نفس الشيء مع المحقن الثاني.

هـ- ضع كل محقن في كأس زجاجي يحتوي على (150) مل ماء.

أولاً علاقة كمية الحرارة بنوع المادة:

أ- سخن قطعتين من معدنين مختلفين (نحاس، حديد) لهما نفس الكتلة، بحيث يكون التسخين على مصدر حراري واحد لفترة زمنية واحدة.

ب- ضع كل قطعة في كاس زجاجي (في نفس التوقيت) ولاحظ تحرك الماء الملون في المانومتر (الأنبوب البلاستيكي)

ج- حدد أي المعدنين له كمية حرارة أكبر من الآخر.

ثانياً: العلاقة بين كمية الحرارة وكتلة الجسم:

أ- كرر التجربة السابقة باستخدام قطعتين من واحد لهما كتلتين مختلفتين.

ب- حدد أي القطعتين لها كمية حرارة أكبر من الأخرى.

ثالثاً: العلاقة بين كمية الحرارة ودرجة حرارة المادة:

أ- كرر التجربة السابقة باستخدام قطعتين من معدن واحد لهما نفس الكتلة.

ب- سخن إحدى القطعتين بدرجة كبيرة والقطعة الأخرى بدرجة حرارة أقل.

ج- حدد أي القطعتين له كمية حرارة أكبر من الأخرى.

ملاحظات مهمة عند إجراء التجربة السابقة:

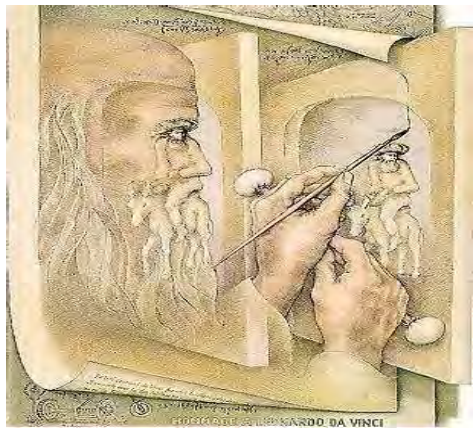
أ- يجب تغيير الماء في الكأسين بعد كل محاولة والانتظار حتى يعود الماء في شعبتي المانومتر إلى الوضع الأصلي.

ب- يجب أن يكون حجم الماء في الكأسين ثابت.

(ج) قدم تفسيراتك:

- عرف كل من: كمية الحرارة، درجة الغليان، درجة الانصهار، درجة التجمد، ظاهرة التسامي.
- وضح الفرق بين قياس درجة الحرارة باستخدام الترمومتر والإحساس العام بها.
- وضح العلاقة بين كمية الحرارة وكتلة المادة ودرجة حرارتها وحرارتها النوعية.

(د) توقف قليلا (استراحة):



عدد الوجوه في هذا الشكل (1)

عدد الوجوه في هذا الشكل (2)

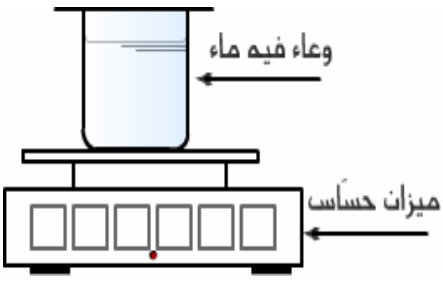
عزيزي المبتكر الصغير... بعد انتهائك من تحديد عدد الوجوه في الشكلين (1، 2) استمع إلى قصة الحرارة من المعلم.

(هـ) لنستفد بما تعلمنا:

1- فكر واستنتج:

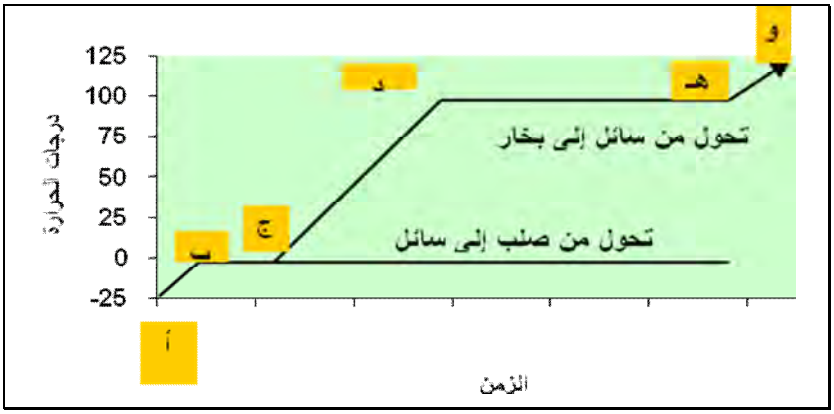
- إذا علمت أن بعض الناس تستخدم قربة مملوءة بالماء الساخن لتدفئة الفراش، لكن قد تواجههم مشكلة تسرب الماء من القربة، اقترح عليهم استخدام مادة صلبة لتدفئة الفراش بدلاً من الماء، موضحاً أهم صفة يجب أن تتميز بها هذه المادة ؟
- لماذا يستخدم رجال الإطفاء الماء لتبريد المواد المُحترقة ؟
- أثناء سقوط الثلج يكون الجو دافئاً وعندما يبدأ الثلج بالانصهار تزداد برودة الجو.
- لماذا يرش صناع الثلج ألواح الثلج بالملح.

2- عند تسخينك كمية من الماء في كأس زجاجي حراري، حتى درجة الغليان، كما بالشكل التالي:



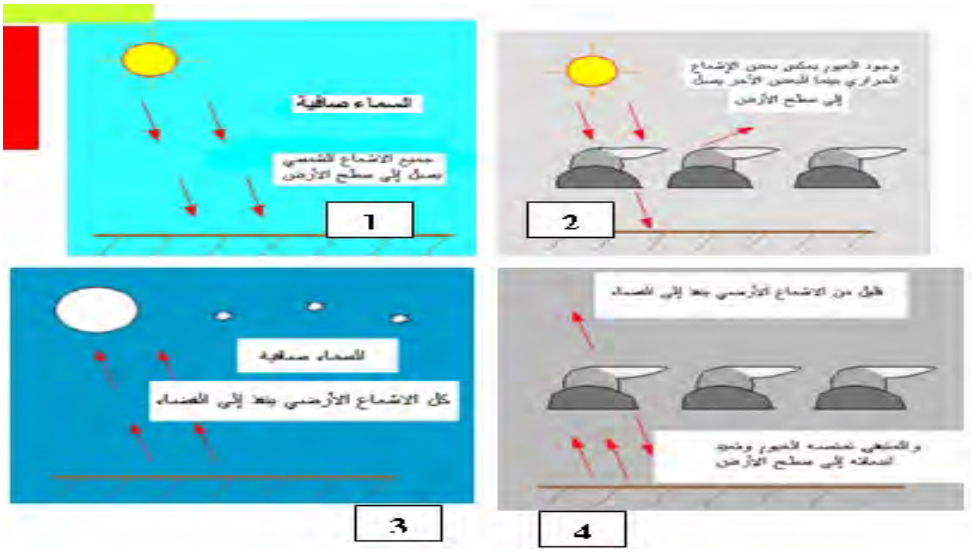
- أيهما أكثر وزناً الماء قبل التسخين أم بعده ؟
- ماذا يحدث عند وضع لوح زجاجي بارد فوق الكأس، وماذا تُسمى هذه الظاهرة ؟
- كيف يمكن الاستفادة من الظاهرة السابقة في حياة العملية ؟

3- الشكل التالي يُوضح التغير في درجة حرارة مادة ما، بالتعاون مع فريق العمل أجب عن الأسئلة التالية:



- يُمثل الشكل العلاقة بين مُتغيري ..... ، .....
- تثبت درجات الحرارة تماماً في المناطق ..... ، ..... من الشكل رغم استمرار التسخين.
- العلاقة بين متغيري الدراسة علاقة .....
- تكون المادة في حالتها الصلبة بين درجتي حرارة ..... ، ..... وفي حالتها السائلة بين درجتي حرارة..... ، ..... وفي حالتها البخارية بين درجتي حرارة..... ، .....

4- **عزيزي المُبتكر الصغير.. هل تتوقع أن للغيوم تأثير على درجة الحرارة عند سطح الأرض؟ حاول بالاستعانة بالأشكال التالية: التنبؤ بتأثير الغيوم على درجة الحرارة عند سطح الأرض**



(و) ماذا تعلمنا؟

1- أكمل العبارات التالية بما يُناسبها من مصطلحات علمية:

أ- تُعرف عملية الانصهار بـ .....

ب- تُعرف عملية الغليان بـ .....

ج- تُعرف عملية التبخر بـ .....

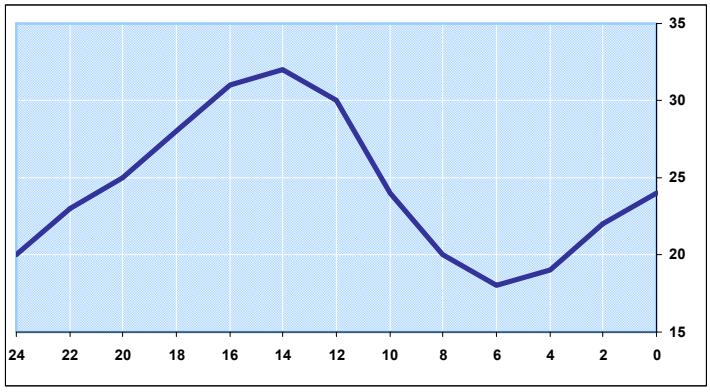
د- تُعرف عملية التسامي بـ .....

هـ- تُعرف الحرارة النوعية لمادة بـ .....

2- الشكل الذي أمامك يُوضح التغير اليومي في درجة الحرارة خلال يوم كامل، من خلال الشكل حاول الإجابة عن الأسئلة التالية:

- ما هي درجة الحرارة العظمى والصغرى خلال هذا اليوم؟
- في أي فصل من فصول السنة الأربعة تتوقع أن يكون هذا اليوم؟

- ما هي الملابس التي تنصح الناس بارتدائها في هذا اليوم (ليلاً ونهاراً)؟
- هل يُمكن التنبؤ من هذا الشكل بنزول أمطار أو هبوب رياح؟



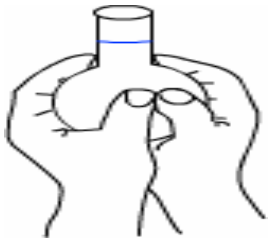
3- قدم تفسيراً علمياً مناسباً لما يلي:

أ- نشعر بالحرارة في يدينا عندما نمسك دورق زجاجي فيه ماء ساخن أو حار.

ب- تجف الثياب المغسولة عند نشرها في مكان مكشوف.

ج- جفاف المُستنقعات أو برك المياه.

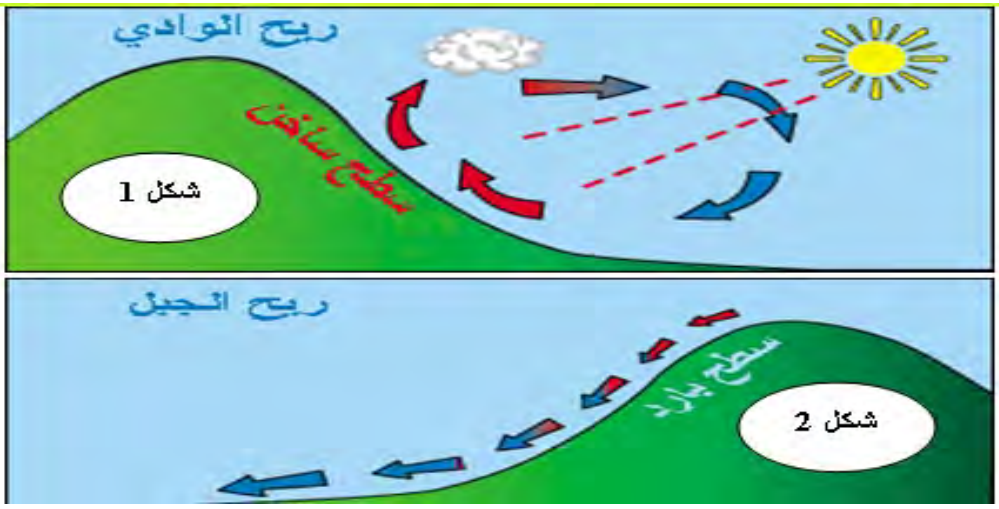
د- تبخر العرق من أجسامنا.



(ز) فكر وتأمل:

1- استخدم ترمومتر زئبقي لتسجيل التغير في درجة الحرارة خلال 12 ساعة، ثم ارسم شكلاً بيانيًا يوضح التغير في درجة الحرارة خلال هذه الفترة، ثم علق على الشكل البياني الذي توصلت إليه مسجلاً ملاحظاتك.

2- أمامك شكلين يمثلان درجة الحرارة على سطح الأرض وما يترتب على ذلك من تكوين رياح (تعاون مع فريق العمل في كتابة تقرير علمي عن هذا التأثير).


ريح الوادي
سطح ساخن
شكل 1
ريح الجبل
سطح بارد
شكل 2

نشاط (5): الكهربية ذلك الساحر العجيب

النشاط: الكهربية... ذلك الساحر العجيب

ماذا نتعلم من هذا النشاط:

- أهم مصادر الحصول على الطاقة الكهربية.
- مميزات وعيوب مصادر الحصول على الطاقة الكهربية.
- تركيب واستخدامات كل من البطارية الجافة الأولية والثانوية.
- فكرة عمل وتركيب المولد الكهربي واستخداماته المختلفة.

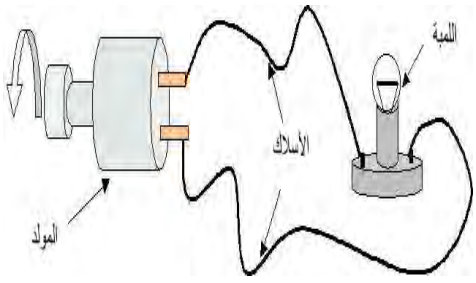
الأفكار الأساسية: مصادر الطاقة الكهربية: المميزات العيوب، الحاضر والمُستقبل.

سير النشاط:

(أ) هيا معا نبدأ:

عزيزي المُبتكر الصغير... لقد أصبحت الكهرباء ضرورية ويصعب أن نعيش بدونها، إذا تحيط بنا استخدامات الطاقة الكهربائية من كل جانب، وليس أدل على ذلك أن نتخيل الحياة بدون كهرباء.

والآن... هل سألت نفسك يوماً كيف يتوهج المصباح الكهربائي؟



- ما هي أهم مصادر الحصول على الطاقة الكهربية، وما فكرة عمل كل مصدر منها ؟
- ما هي مميزات وعيوب كل مصدر من مصادر الحصول على الطاقة الكهربية ؟

(ب) هيا استكشف

1- عزيزي المُبتكر الصغير: هل تعرف أن بعض أنواع الفاكهة والخضروات التي تأكلها قد تساعدك أيضاً في توليد الكهرباء؟ جرب هذا وسترى النتائج!

تجربة عملية

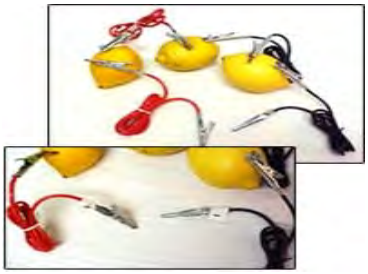
المواد والأدوات:

- 3 حبات ليمون (الليمون الصغير مقبول)
- 3 قطع معدنية نحاسية لامعة (استخدم "البنس" أو العملات المعدنية النحاسية)
- 3 مسامير مطلية بالزنك
- 4 أسلاك، ويفضل مع مشابك متحركة على النهايات .
- سكينة صغيرة.
- ملصقات ورقية صغيرة.
- صمام ثنائي حاجب للضوء ذو فولت منخفض. استخدم الجزء 276-330 من الاهتزاز اللاسلكي .
- وعاء بلاستيكي 35 ملم، أو وعاء صغير مماثل. استخدم وعاء غير شفاف ويفضل وعاء أسود وليس مصنوع من البلاستيك الشفاف. وإبرة أو مثقب صغير.

1- يمكنك العثور على المسامير المطلية بالزنك من متاجر المعدات الصلبة. إن طلاء الزنك موجود لمنع صدأ المسامير المعدنية مما يعطيها مظهر لامع. يمكنك العثور على الأسلاك مع المشابك من متاجر المعدات الصلبة أو لدى مزودي المعدات الكهربائية.

2- صدق أو لا تصدق، تستطيع الآن الحصول على كهرباء من الليمون!! فإنها تعمل مثل البطارية الكهربائية حيث أن العملة هي القطب الموجب (+) والمسمار هو القطب السالب(-) . وإذا كان

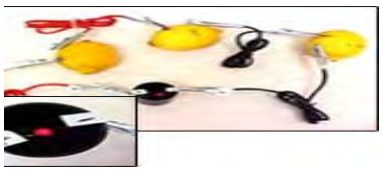
لديك ليمونتين أخريين يمكنك وصلهما معاً وستحصل على بطارية.



3- قم بإضافة العملات والمسامير إلى الليمونتين الأخريين بنفس الطريقة التي قمت بها أولاً. ومن ثم باستخدام الأسلاك والمشابك قم بوصل بطاريات الليمون الثلاث مع بعضها البعض حيث يتصل مسمار الليمونة الأولى بعملة الليمونة الثانية وهكذا. قم بإضافة أسلاك ومشابك إلى العملة الأولى وإلى المسمار الأخير أيضاً.

4- باستخدام المسمار، قم بوخز حفرتين بحذر على جوانب علبة الفلم، نصف العلبة من الأسفل. ثم، ضع ملصق بعلامة + على إحدى الثقوب وملصق – على الثقب الآخر.

5- رتب الحد السالب لسلك الصمام مع الثقب "–" في علبة الفلم. ادخل الصمام إلى داخل العلبة. لف السلك السالب للصمام من خلال الثقب "–"، والآخر (الطرف الموجب) من خلال الثقب."+"



6- اربط الطرف الموجب من الصمام مع الطرف الموجب لبطارية الليمون. اربط الطرف السالب من الصمام بالطرف السالب لبطارية الليمون. سيضيء الصمام!!

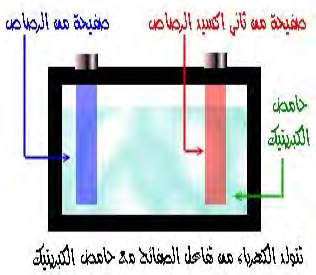
يُمكن استبدال الليمون بفاكهة وخضروات أخرى (راجع موقع www.seed.slb.com)

2- أفحص المصادر التالية للحصول على الطاقة الكهربية، موضحاً ما يلي:

أ – ما هي فكرة العمل التي يعتمد عليها كل مصدر منها لتوليد الطاقة الكهربية؟

ب- وضح بالرسم تركيب كل مصدر منها للحصول على الطاقة الكهربية (يمكنك الرجوع إلى مصادر المعرفة المُتعددة للإجابة عن هذه السؤال)

أ-العمود الجاف



ب- بطارية ثانوية

ج- مولد كهربي

(ج) قدم تفسيراتك:

- أهم مصادر الحصول على الكهربية التيارية.
- مقارنة بين مميزات وعيوب أهم مصادر الحصول على الكهربية التيارية.
- فكرة عمل وتركيب كل من: البطارية الأولية، والبطارية الثانوية، المولد الكهربي.

(د) توقف قليلا (استراحة):

1- من المحتمل أن يكون العالم الإيطالي كونت أليسنادرو فولتا أول من صمّم بطارية عملية وذلك في أواخر التسعينيات من القرن الثامن عشر الميلادي، وعُرِفَ اختراع فولتا بالعمود (المركم) الفولتي. تتكون هذه البطارية من طبقات، كلّ طبقة تحتوي على أزواج كلّ من أقراص الفضة وأقراص الخارصين، ويَفْصل كلاً منهما عن الآخر شرائح من الورق المقوى مبللة بمحلول ملحي.

2- صمَّم الكيميائي الإنجليزي جون. ف. دانيال عام 1836م خلية أولية أكثر كفاءة. تحتوي خلية دانيال على محلولين للإلكتروليت، تستطيع توليد تيار أكثر ثباتًا من تصميم فولتا. وفي عام 1859م، اخترع عالم الطبيعيات الفرنسي جاستون بلانت أوّل بطارية ثانوية، وهي خلية التخزين الرصاص ـ حمض. وخلال الستينيات من القرن التاسع عشر، اخترع عالم فرنسي آخر هو جورج لكلانشيه نوعًا من الخلايا الأولية التي طُورت منها الخلايا الجافة المستعملة حاليًّا.

3- صمم العلماء، عبر السنين، بطاريات أصغر حجمًا وأكثر قدرة للإعداد المتزايدة من الأجهزة الكهربائية المحمولة، وعلى سبيل المثال، فإن خلية بطارية الليثيوم متناهية في الصغر لدرجة أنها غالبًا ما تُسمى ببطارية الزر، وهي تستطيع توليد جهد أعلى من أية خلية منفردة أخرى.

(هـ) لنستفد بما تعلمنا:

1- الآن وبالتعاون مع أعضاء فريق العمل صمم نماذج مُبسطة لكل من الأدوات التالية: (مع توضيح أهم التطبيقات العملية لهذه الأجهزة، احرص على استخدام الخامات البيئية المتوفرة أو الأدوات المنزلية التالفة وغير المُستعملة)

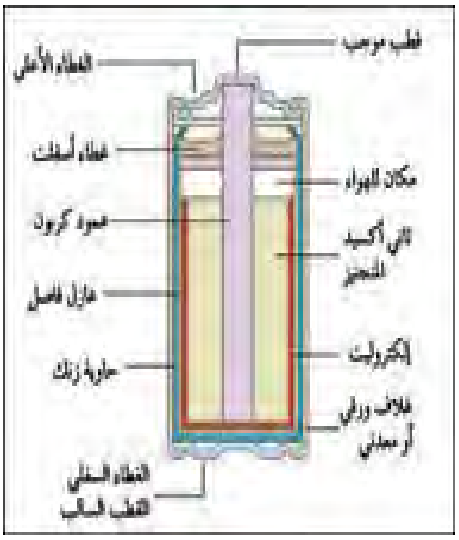
يمكنك الدخول على المواقع العلمية التالية لتعرف على أفكار تفيدك في تطوير تصميماتك المقترحة

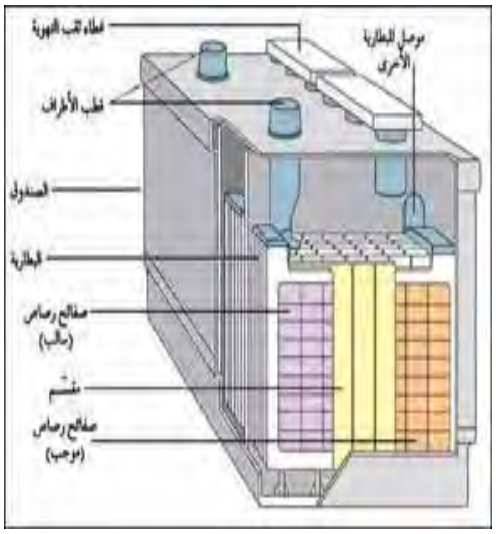
- العمود الجاف www.qariya.com/vb/showthread.php?t=9649
- البطارية الثانوية aafaq.4t.com/batteries.htm
- المولد الكهربي (الدينامو) www.hazemsakeek.com

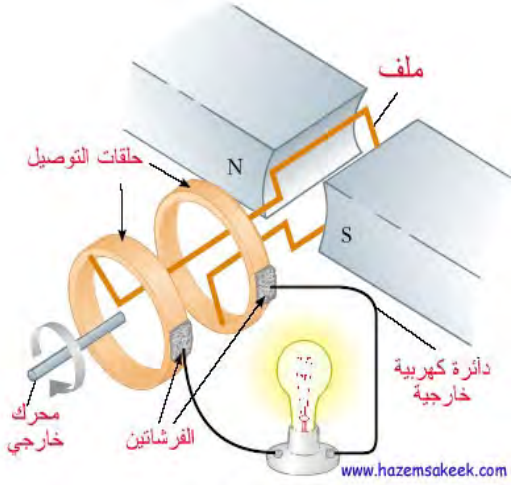
2- اكتب مقالاً علمياً فيما لا يزيد عن صفحتين مُدعماً بالرسومات والصور الموضحة لأهم التطورات الحادثة في مجالات البطاريات الكهربية.

(و) ماذا تعلمنا ؟

1- اشرح فكرة وتركيب ووظيفة كل من البطاريات الجافة الأولية والثانوية، والدينامو.







2- الأشكال التالية تُوضح أساليب توليد الطاقة الكهربية، قارن بين هذه الأساليب من حيث فكرة العمل والمميزات والعيوب، وما يناسب بمصر، ولماذا؟

3- الشكل الذي أمامك يُوضح طريقة تحويل الطاقة الشمسية إلى طاقة كهربية، قدم وصف علمي لما تراه، موضحًا الاستخدامات المختلفة لهذه الفكرة.

(ز) فكر وتأمل:

بطارية فولتا

1- عزيزي المُبتكر الصغير: منذ الأزمنة القديمة والإنسان يدرك أن هناك قوة غامضة أسمها الكهرباء، فلقد أشير إليها سنة 600 قبل الميلاد، ولكن لم تكتشف طريقة استخدامها إلا في بداية القرن التاسع عشر، عندما توصل العالم الإيطالي فولتا، بعد سلسلة من التجارب، إلى اختراع البطاريات التي تنتجها، ولكن أهم اكتشاف في المجال يعود للعالم الإنكليزي مايكل فاراداي، الذي تمكن من إنتاج الكهرباء بواسطة جهاز بسيط يتكون من مغناطيس وقرص نحاسي وسلك معدني، وكانت هذه هي بداية المولد الكهربائي الذي ينتج الكهرباء اللازمة للقوى المحركة أو الإضاءة في العصر الحديث. في ضوء ذلك اكتب نبذة مُختصرة عن أهم العلماء الذين أسهموا في اكتشاف الكهرباء وتطورها (بحيث تتضمن النبذة: مُلخص عن حياة العالم، صورة له، أهم اكتشافاته، وابتكاراته، ماذا تعلمت من هؤلاء العلماء). يمكنك الاستعانة بمواقع الإنترنت التالية:

http://www.al-multqa.net/index.php http://www.azhary.ps/vb/index.php

2- إن اكتشاف الكهرباء واستخداماتها نقلنا من العصر الحجري إلى العصر التقني والصناعي. فهل تساءلت كيف تأتي إلينا الكهرباء وكيف يتم إنتاجها ؟ الحقيقة أن فكرة توليد الكهرباء تكمن في دوران ملف مصنوع من سلك نحاس بين قطبي مجال مغناطيسي وهذا يسمى التوربين، وتكمن المشكلة في الوسيلة التي نستخدمها لجعل الملف يدور باستمرار. عزيزي المبتكر الصغير هل يمكنك بالتعاون مع فريق العمل؟

أ – اقترح مجموعة من الوسائل التي يُمكن استخدامها في جعل التوربينات تدور باستمرار.

دينامو مثبت على إطار دراجة هوائية لتزود المصباح بالتيار الكهربي

ب– اكتب أكبر عدد من النتائج المُحتملة في حالة لم يتم اكتشاف المولد الكهربي ؟

نشاط (6): الشمس ذلك الكنز المكنون

النشاط: الشمس... ذلك الكنز المكنون

ماذا نتعلم من هذا النشاط:

- فكرة عمل بعض الأجهزة التي تعتمد على استغلال الطاقة الشمسية.
- تصميم نموذج للسخان الشمسي، والمقطر الشمسي، وجهاز لتنقية المياه باستخدام الطاقة الشمسية.
- أهمية استخدامات الطاقة الشمسية، ومُعوقات التوسع في استخدامها.

الأفكار الأساسية: الفرن الشمسي – المُقطر الشمسي، تنقية المياه بالطاقة الشمسية، الاحتباس الحراري.

سير النشاط:

(أ) هيا معا نبدأ:

عزيزي المُبتكر الصغير... لقد بذلت العديد من المحاولات القديمة لاستغلال الطاقة الشمسية، فمثلاً استطاع العالم الإغريقي "أرشميدس" الذي عاش في القرن الثالث ق.م حرق أسطول الأعداء الذي ظل محاصراً لمدينته فترة طويلة، مستخدماً لذلك مرايا مستوية عكست أشعة الشمس على الأسطول لفترة طويلة فأحرقته. وتأكد من ذلك عالم فرنسي "بيفوون" الذي استخدم 140 مرآة مستوية لحرق كمية كبيرة من الأخشاب بحديقة بباريس على بعد 60 متراً. (شاهد الفيلم التعليمي الخاص بالطاقة الشمسية)

(ب) هيا استكشف

عزيزي المبتكر الصغير تعاون مع فريق العمل للإجابة عن الأسئلة التالية (تجربة عملية):

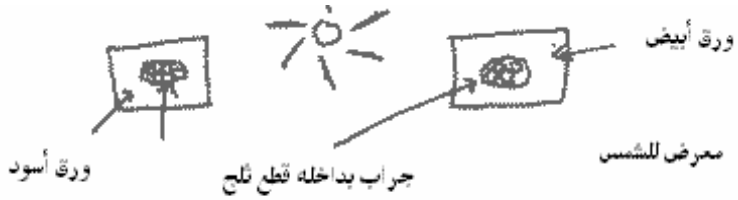
1- كيف يُمكنك تسخين كوب ماء، بأسرع ما يُمكن، عند وضعه في الشمس؟

2- لماذا يرتدي أهالي المناطق الحارة ملابس بيضاء، في حين يرتدي أهالي المناطق الباردة ملابس داكنة، وخاصة السوداء ؟

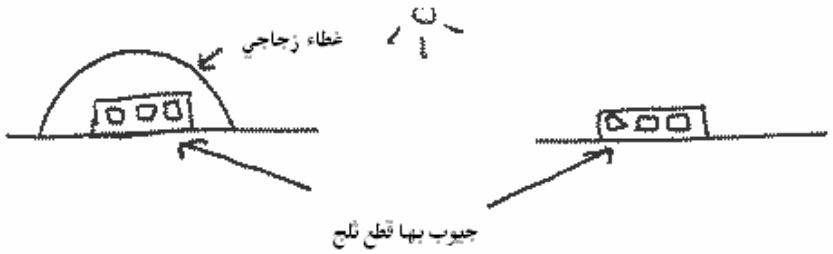
3- أيهما سيشعر بالحرارة أسرع من الأخر طالب يرتدي ملابس سوداء، وآخر يرتدي ملابس بيضاء أثناء وقفهما في فناء المدرسة والشمس ساطعة، ولماذا ؟

4- أيهما يذوب أسرع قطعة من الثلج ملفوفة في الورق الأسود، أما قطعة أخرى مماثلة ملفوفة في الورق الأبيض عند وضعهما في الشمس.

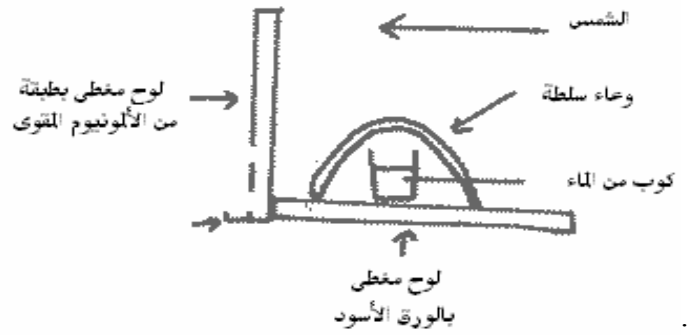
الأدوات المطلوبة للإجابة عن الأسئلة (4-6): قطع ثلج، ورقة بيضاء، ورقة سوداء، وعاء زجاجي (بايركس)، ترمومتر.



5- ماذا تلاحظ على سرعة ذوبان الثلج عند وضعه تحت غطاء زجاجي كما بالشكل التالي:



6- ماذا تُلاحظ على سرعة ذوبان الثلج عند وضع لوح مُغطى من الألمونيوم المقوى، كما بالشكل:



:

(ج) قدم تفسيراتك:

- يمتص اللون.....حرارة الشمس، بينما يعكس اللون..... حرارة الشمس.
- تعتمد فكرة عمل الصوبة الزجاجية على.....
- يُمكن الاستفادة من فكرة الصوبة الزجاجية في.....

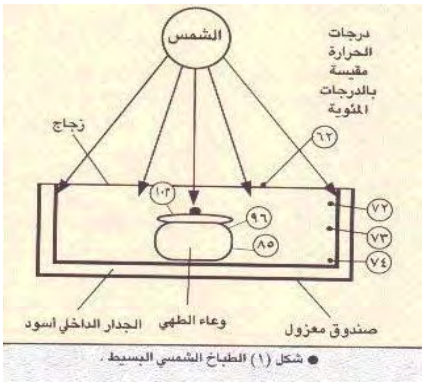
(د) توقف قليلا (استراحة):

(صدق أو لا تصدق) بيضة تطير بدون أجنحة

هذه التجربة رغم بساطتها إلاَّ أنَّها ممتعة، نحن نحتاج في هذه التجربة إلى ماء مقطر وبيضة فقط، الآن عليك إحضار البيضة وعمل ثقب صغير جداً بها، ثم فرغ البيضة من محتوياتها عن طريق هذا الثقب، ثم أملأ البيضة بالماء المقطر عن طريق هذا الثقب، والآن عليك سد هذا الثقب وتلوينه بلون يشبه لون البيضة وذلك لإخفاء الثقب عن الآخرين، الآن عرض البيضة لأشعة الشمس الساطعة. دونّ ملاحظاتك هل ستطير البيضة ؟!. تنويه: يتم تفريغ محتويات البيض الداخلية، عن طريق سحبها بواسطة الإبرة الطبية (السرنجة)، ولكن قبل ذلك يتم هز البيضة يمنة ويسرة، حتى يتم تفكيك جزئيات صفار البيض، ليسهل سحبها بعد ذلك بالإبرة. بالتعاون مع فريق العمل حاول تقديم تفسير لما حدث.

(هـ) لنستفد بما تعلمنا:

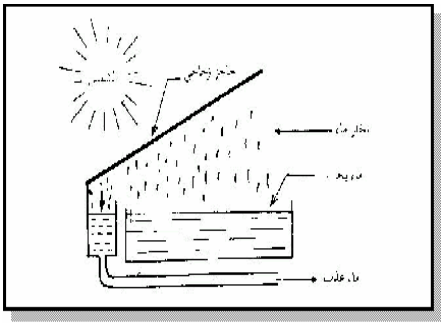
1- الآن عزيزي المُبتكر الصغير... بالتعاون مع أعضاء فريق العمل في تصميم نماذج مُبسطة لكل من الأجهزة التالية، (مع توضيح أهم الفوائد والتطبيقات العملية والبيئية لهذه الأجهزة).



● شكل (١) الطباخ الشمسي البسيط.

● صورة (٢) الطباخ ذو المرايا الثلاث.

الفرن أو الطباخ الشمسي.



المُقطر الشمسي.

المُجفف الشمسي.

يمكنك الدخول على المواقع العلمية التالية لتعرف على أفكار تفيدك في تطوير تصميماتك المقترحة

- موقع العبقري الصغير abkari.site.voila.fr/.../rech/rech1/rech1_9.htm
- منتدى المهندس www.almohandes.org/vb/showthread.php?t=3021
- مجلة ضاد- مجلة العلوم الإلكترونية www.dhadh.com/pageprint.php?id=9211

2- قارن بين الفرن الشمسي وفرن الميكروويف من حيث:

أ- فكرة العمل.

ب- التركيب.

ج- الاستخدامات العملية.

شكل يوضح نموذج للفرن الشمسي

شكل يوضح فرن الميكروويف

(و) ماذا تعلمنا ؟

1- اشرح مع الرسم فكرة وتركيب ووظيفة كل من:

أ- الفرن أو الطباخ الشمسي.

ب- المُقطر الشمسي.

ج- المُجفف الشمسي.

2- اكتب بحثاً عن أهم معوقات استخدام الطاقة الشمسية، مُقترحاً سبلاً للتغلب علها.

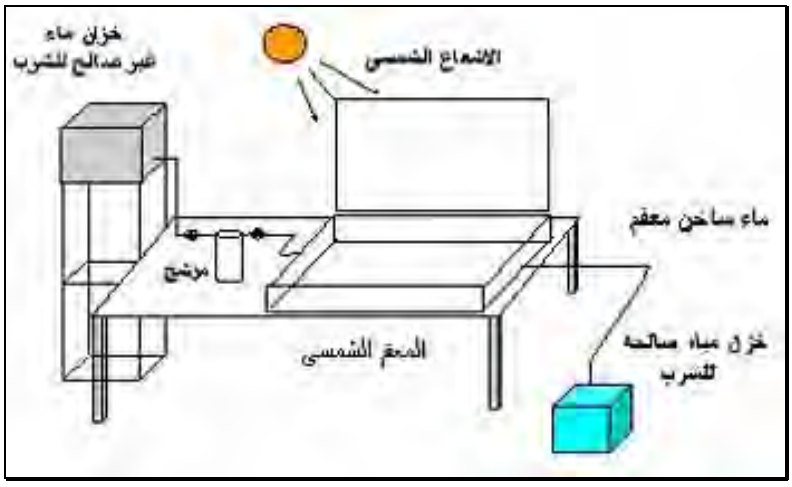
(ز) فكر وتأمل:

1- في نقاش بين "أحمد" وزميله "خالد" عن أهمية الاستفادة من الطاقة الشمسية، ذكر "أحمد" أنه أمكن الاستفادة من الطاقة الشمسية في تنقية المياه في العديد من الدول المُتقدمة. في ضوء هذا النقاش تناول ما يلي:

أ- اكتب أكبر عدد من التطبيقات للاستفادة من الطاقة الشمسية في مصر.

ب- صمم نظاماً مُبسطاً لتنقية المياه باستخدام الطاقة الشمسية بدلاً من الكلور، وضع له اسماً لنشره وتسويقه. (استعن بالتقرير الابتكار في إجراء التصميم)

ج- كيف يُمكنك تسجيل براءة اختراعك لهذا الجهاز "جهاز تنقية المياه باستخدام الطاقة الشمسية ؟ (يُمكنك الرجوع إلى موقع أكاديمية البحث العلمي المصرية على شبكة الإنترنت لتعرف قانون براءة الاختراع وحقوق الملكية الفكرية)



شكل يوضح نظام مقترح لتعقيم المياه بالطاقة الشمسية حرارياً وضوئياً

2- ذكرت الهيئة العامة للاستعلامات المصرية على موقعها على الإنترنت (http://www.sis.gov.eg/Ar/Economy/SectorEco/Engery) أن عدد ساعات سطوع الشمس يتراوح في المناطق المثالية لاستخدام الطاقة الشمسية في مصر بين حوالي 2300 إلى 4000 ساعة سنوياً ، ولذا تم إنشاء محطة لتوليد الكهرباء من الطاقة الشمسية في منطقة الكريمات جنوب القاهرة بتكلفة 125 مليون دولار وطاقتها 150 ميجاوات، وتُستخدم الطاقة الشمسية حالياً في التسخين الشمسي للمياه للأغراض المنزلية أو الاستخدامات الصناعية وكذلك توليد الكهرباء من الخلايا الفوتوضوئية.

أ – اكتب الفوائد المُترتبة على استخدام مصر للطاقة الشمسية في توليد الطاقة الكهربية.

ب– ما هي معوقات استغلال الطاقة الشمسية في مصر، وما مقترحاتك للتغلب عليها.

ج– اكتب برقية للمسئولين عن الكهرباء والطاقة في مصر تحثهم على سرعة التوسع في استثمار الطاقة الشمسية في التطبيقات الحياتية في مصر.

3- بعد مشاهدتك للفيلم الوثائقي "خمسة طرق لإنقاذ الأرض"، الذي يتناول خمس نظريات مختلفة للحد من تفاقم مشكلة الاحتباس الحراري، أجب عما يلي:

أ- اعرض ملخصاً موجزاً لكل نظرية، متناولاً فيه اسم العالم صاحب النظرية، والجامعة أو المركز البحثي الذي يعمل به، والفكرة العامة لنظريته.

ب- أي من النظريات الخمس تراها ممكنة التحقيق، ولماذا ؟

ج- اقترح طريقة أو نظرية يمكننا الاستفادة بها للحد من ظاهرة الاحتباس الحراري.

ثانياً: أنشطة تطبيقية لتنمية الذكاءات المتعددة

نشاط (1): أعمال d'Alfred Manessier

الزمن	الصعوبة	السن
45 دقيقة	+	5-8 سنوات

نوع الذكاء:

- الذكاء الفراغي/ البصري
- الذكاء البيني شخصي / الذاتي

الأهداف

- يتعرف التلميذ/ الطفل علي أعمال d'Alfred Manessier
- تنظيم المساحات الفارغة

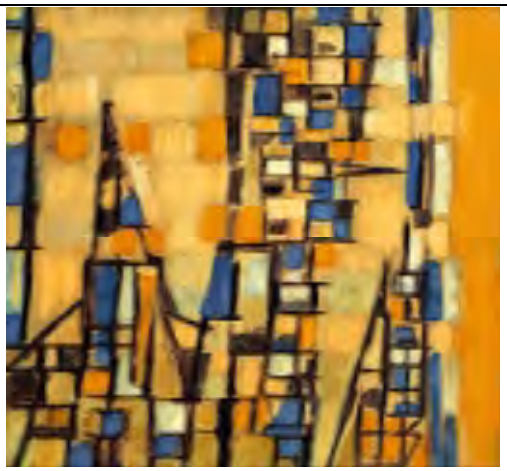
الأدوات

- ورقة بيضاء A4
- علبة ألوان عريضة
- قلم رصاص HB

خطوات النشاط

1- يقوم المعلم بعرض بعض من أعمال الفريد مانوسيه عن طريق الاطلاع علي الموقع الالكتروني
http://alfredmanessier.free.fr/
2- يطلب المعلم من الأطفال/ التلاميذ رسم مجموعة مختلفة من الأشكال الهندسية
3- يقوم التلاميذ بتوصيل الأشكال الهندسية بعضا ببعض

4- يقوم الأطفال بتلون الفراغات البينية بين الأجزاء الهندسية بألوان متناسقة
5- يقوم الأطفال بتلوين الأشكال الهندسية
6- تحديد الإطار الخارجي للإشكال الهندسية بقلم اسود عريض



نشاط (2): الأشكال الهندسية للحيوانات

الزمن	الصعوبة	السن
45 دقيقة	+	5-8 سنوات

نوع الذكاء:

- الذكاء الفراغي/ البصري
- الذكاء الطبيعي
- الذكاء البينشخصي/ الذاتي

الأهداف

- يتعرف التلميذ/ الطفل علي أعمال François Boucheix
- تنظيم المساحات في الفارغ
- عمل وحدة فنية من الطبيعة

الأدوات

- ورقة بيضاء A4
- علبة ألوان عريضة
- قلم رصاص HB
- أشكال مختلفة من القص واللصق

خطوات النشاط

1- يقوم المعلم بعرض بعض من أعمال الفريد مانوسيه عن طريق الاطلاع علي الموقع الالكتروني (http://www.boucheix.com)

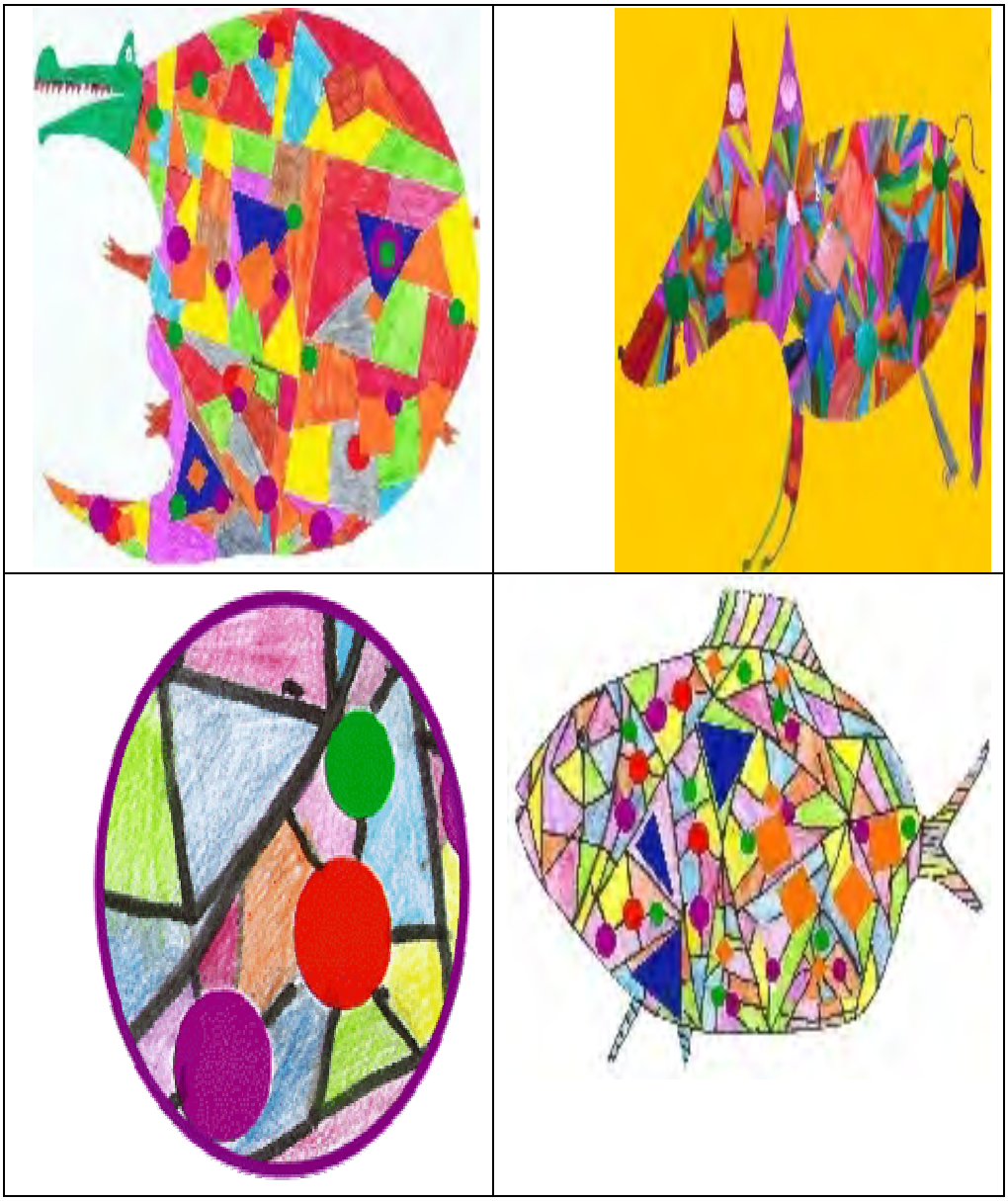
2- يطلب المعلم من الأطفال/ التلاميذ رسم الحيوان المحبب إليهم.

3- يقوم التلميذ بتغطية الشكل بأشكال القصص واللزق المختلفة.

4- يقوم التلاميذ بتحديد الأشكال بعضا ببعض بواسطة القلم الرصاص.

5- يقوم الأطفال بتلوين الأشكال.

6- تحديد الإطار الخارجي للأشكال الهندسية بقلم اسود عريض.



نشاط (3): اختفاء الزرافة

الزمن	الصعوبة	السن
45 دقيقة	+	5-8 سنوات

نوع الذكاء

- الذكاء الفراغي/ البصري
- الذكاء الطبيعي
- الذكاء البينشخصي/ الذاتي

الأهداف

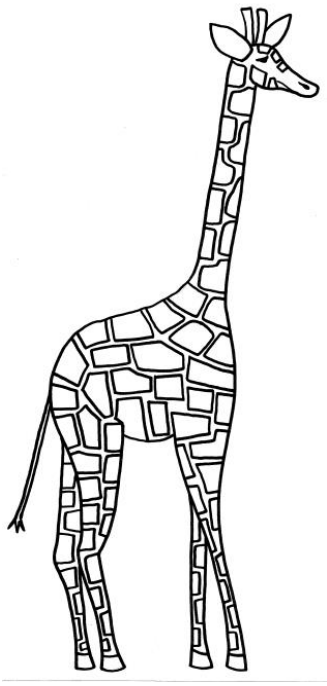
- يتعرف التلميذ/ الطفل علي أنواع الحيوانات البرية
- تنظيم المساحات في الفارغ
- عمل وحدة فنية من الطبيعة

الأدوات

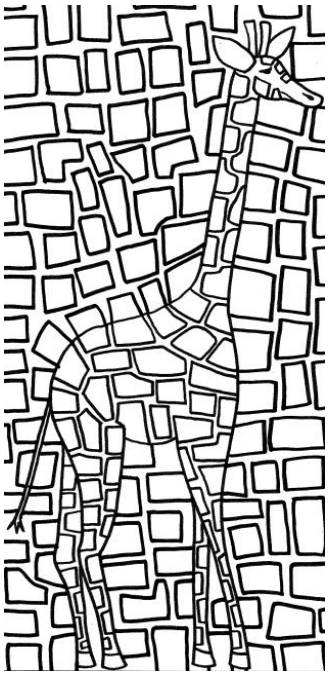
- ورقة بيضاء A4
- علبة ألوان عريضة
- شكل الزرافة

خطوات النشاط

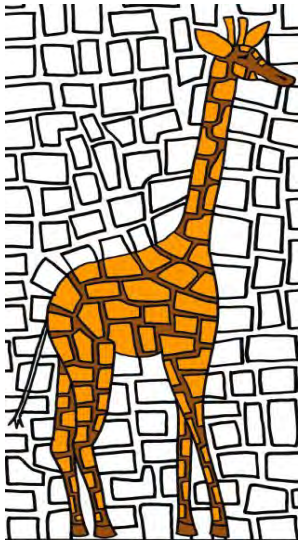
1- يقوم المعلم بتصوير نموذج (1) الزرافة وتوزيعه علي الأطفال
2- يقوم الأطفال بتكملة الورقة كلها بأشكال مشابهة للزرافة (نموذج 2)
3- يقوم الأطفال بتلوين الأشكال داخل الزرافة باللون البرتقالي (نموذج3)
4- يقوم الأطفال بتلوين المساحات بين الأشكال باللون البني (نموذج 4).
5- يقوم الأطفال بتلوين الأشكال في المساحة الخارجية مع عكس الألوان (نموذج 5)



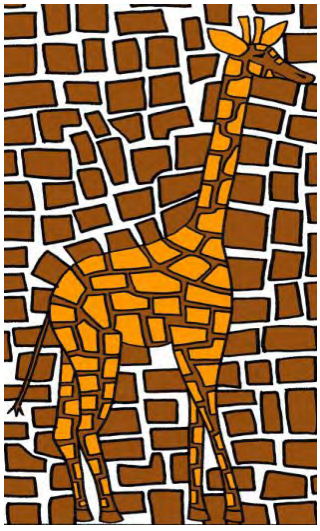
نموذج (1)



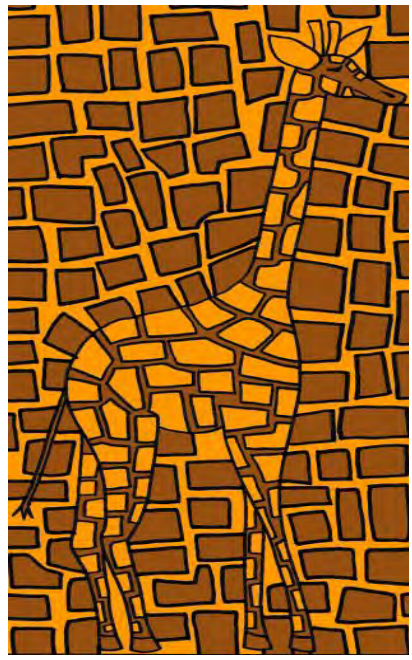
نموذج (2)



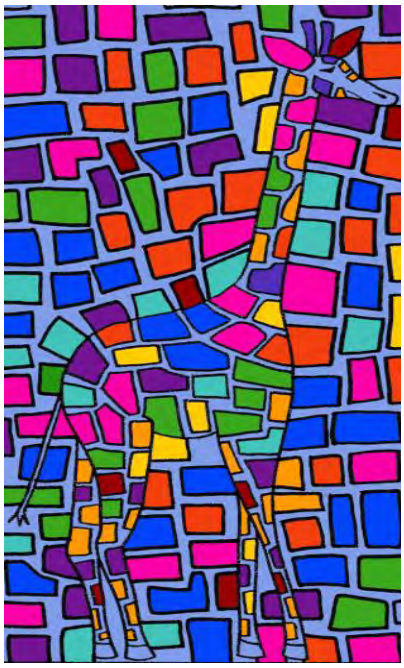
نموذج (3)



نموذج (4)



نموذج (5)



اختفاء الزرافة

نشاط (4): ذات الشعر الذهبي

الزمن	الصعوبة	السن
90 دقيقة	+++	6-8 سنوات

نوع الذكاء

- الذكاء الاجتماعي / الذاتي
- الذكاء اللغوي
- الذكاء الحركي

الأهداف

- يتعرف الطفل علي احدي قصص هانز كريستين اندرسون
- يسرد الطفل القصة
- يقوم الطفل بتا دية احد ادوار القصة
- يقوم الطفل بترتيب الصور تبعا للقصة
- يقوم الطفل برسم صورة شخصية القصة الرئيسية

الأدوات

- قصة ذات الشعر الذهبي والدببة الثلاثة/ شخصيات القصة معدة للعرض في شكل كروت علي اللوحة الممغنطة/ جمل من القصة مكتوبة للترتيب.

استراتيجية التدريس

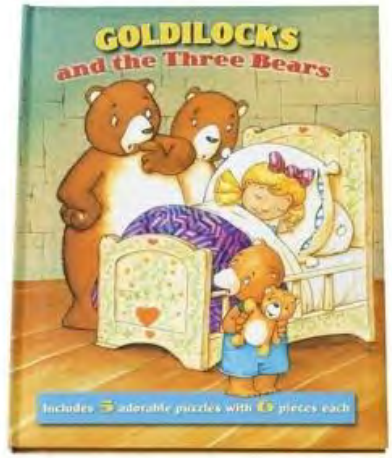
التعلم التعاوني/ المناقشة/ تمثيل الأدوار/ العصف الذهني

خطوات النشاط

1- يقوم المعلم بقراءة القصة عدة مرات مع تمثيل الأصوات والحركات

2- يطلب المعلم من بعض التلاميذ سرد أحداث القصة في جمل صغيرة صحيحة لغويا
3- يمثل التلاميذ أحداث القصة بأسلوبهم التعبيري الخاص
4- يقوم الطفل بترتيب الجمل ولتكوين القصة
5- يربط بين الصور والجمل
6- يحكي الطفل القصة دون أن يقوم المعلم بالتصحيح
7- يقوم الأطفال باستخراج الدروس المستفادة

(أ) **رتب الصور:**



(ب) اختار العنوان الصحيح للقصة

1- Boucle d'or et les quatre ours
2- Boucle d'or et les cinq ours
3- Bouche d'or et les trois ours
4- Boucle d'or et les sept ours

نشاط (5): أغنية أيام الأسبوع

الزمن	الصعوبة	السن
90 دقيقة	+++	6-8 سنوات

نوع الذكاء

- الذكاء الاجتماعي / الذاتي
- الذكاء اللغوي
- الذكاء الحركي
- الذكاء الموسيقي

الأهداف

- يتعرف الطفل علي احدي الأغاني الخاصة بأحد أيام الأسبوع
- يغني الطفل الأغنية مصاحبا الإيقاع
- يقوم الطفل بالحركة تبعا للإيقاع
- يقوم الطفل بتغير احدي الكلمات مبتكرا أغنية جديدة

الأدوات

الأغنية مسجلة علي CD

استراتيجية التدريس

التعلم التعاوني/ المناقشة/ تمثيل الأدوار/ العصف الذهني

خطوات النشاط

1- يقوم المعلم تشغيل أغنية عن احدي أيام الأسبوع

2- يقوم المعلم بترديد الأغنية أكثر من مرة

3- يحاول التلاميذ ترديد الأغنية بنطق صحيح مع المحافظة علي الإيقاع
4- يقوم المعلم بكتابة أيام الأسبوع علي كروت ممغنطة
5- يقوم التلاميذ بترتيب الكروت
6- يقوم التلاميذ بإعادة الأغنية مع استبدال إحدى أيام الأسبوع بآخر
7- يقوم التلاميذ بالغناء تبعا للإيقاع مع التمثيل الحركي

نشاط (6): البحث عن الكلمات

الزمن	الصعوبة	السن
20 دقيقة	+	6-8 سنوات

نوع الذكاء

- الذكاء الاجتماعي / الذاتي
- الذكاء اللغوي
- الذكاء الفراغي

الأهداف

- يقوم الطفل باستخراج عدد من الكلمات التي قام بدراستها
- يلتزم الطفل بالوقت المحدد

الأدوات

مربعات البحث عن الكلمات

استراتيجية التدريس

التعلم التعاوني/ المناقشة/ تمثيل الأدوار/ العصف الذهني

خطوات النشاط

1- يقوم المعلم بتقسيم الفصل إلى مجموعات صغيرة (2-4 أطفال).
2- يقوم المعلم بقراءة السؤال.
3- يطلب المعلم من التلاميذ الالتزام بالوقت المحدد.
4- يقوم المعلم بكتابة الكلمات المستخرجة علي السبورة.
5- يكافئ المعلم المجموعة الملتزمة بالوقت.

نشاط لتنمية القدرات اللغوية للأطفال :

البحث عن الكلمات

1- اطلب من الطفل إيجاد تسعة كلمات

2- حدد النشاط بالوقت المطلوب 10 دقائق

3- كافئ الطفل عند إتمام النشاط في الوقت المحدد

البحث عن الكلمات

أ- ارسم دائرة حول 9 كلمات في المربعات

ل	س	ع	د	س	أ
و	ة	ش	ا	ر	ف
غ	م	ص	ج	ل	ث
ا	ر	و	ف	ص	ع
ب	ح	ا	ب	ص	م
ة	ط	ب	ر	أ	ف

ب- اكتب الكلمات التسع:

مثال: أسد ، أرجوحة .....

١	٤	٧
٢	٥	٨
٣	٦	٩

نشاط (7): تكوين الكلمات

نوع الذكاء

- الذكاء الاجتماعي / الذاتي
- الذكاء اللغوي

الأهداف

- يقوم الطفل باستخراج عدد من الكلمات التي قام بدراستها
- يلتزم الطفل بالوقت المحدد

الأدوات

- تدريب تكوين الكلمات مصور بعدد المجموعات

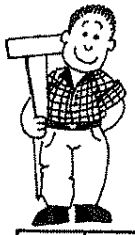
استراتيجية التدريس

التعلم التعاوني/ المناقشة/ العصف الذهني

خطوات النشاط

1- يقوم المعلم بتقسيم الفصل إلى مجموعات صغيرة (2-4 أطفال)
2- يقوم المعلم بتحديد الأدوار داخل كل مجموعة (قائد- ميقاتي- كاتب- مقدم)
3- يقوم المعلم بقراءة السؤال
4- يطلب المعلم من التلاميذ الالتزام بالوقت المحدد (10 دقائق)
5- يقوم المعلم ترتيب حروف كل كلمة
6- يقوم القائم بدور الكاتب في كل مجموعة بكتابة الكلمات المستخرجة علي السبورة
7- يقوم القائم بدور العارض بقراءة الكلمات
8- يكافئ المعلم المجموعة الملتزمة بالوقت

تكـوين الكلمـات



أعد ترتيب حروف كل صندوق ، لتكوّن الكلمة المناسبة

اكتب الكلمة على السطر بعد وصل الحروف

١				
ع	ب	ث	ل	
ث	ع	ل	ب	

٢				
ك	ش	ا	ب	

٣				
ف	ر	د	ت	

٤				
ل	م	ق	غ	

٥				
ة	خ	ص	ر	

ثعلب

٦				
س	ن	م	د	هـ

٧				
ة	ر	ف	ز	ا

٨				
ت	ح	م	و	ف

٩				
ر	و	ف	ص	ع

١٠				
ى	س	أ	ا	ك

نشاط (8): العلاقة المنطقية

نوع الذكاء

- الذكاء الاجتماعي / الذاتي
- الذكاء اللغوي
- الذكاء المنطقي

الأهداف

- يقوم الطفل بإيجاد العلاقات بين الصور المحددة
- يفسر الطفل هذه العلاقات

الأدوات

تدريب الوصل بين الصور

استراتيجية التدريس

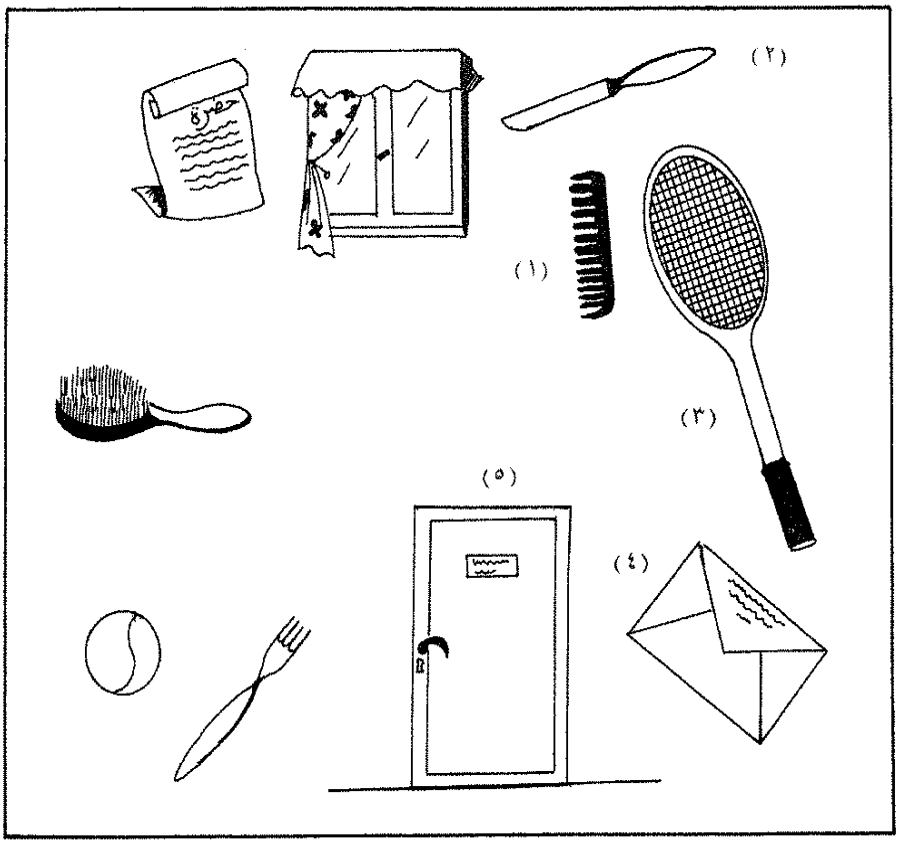
التعلم التعاوني/ المناقشة/ العصف الذهني

خطوات النشاط

1- يقوم المعلم بتقسيم الفصل إلى مجموعات صغيرة (2-4 أطفال)
2- يقوم المعلم بتحديد الأدوار داخل كل مجموعة (قائد- ميقاتي- كاتب- مقدم)
3- يقوم المعلم بقراءة السؤال
4- يطلب المعلم من التلاميذ الالتزام بالوقت المحدد (10 دقائق)
5- يقوم القائم بدور العارض بتفسير العلاقات التي تم التوصل إليها
6- يكافئ المعلم المجموعة الملتزم بالوقت

الوصل بين الصور

أ- هذه صور لعشرة أشياء، صل بين كل صورتين:



ب- اكتب كل كلمتين معاً:

١ ٢ ٣

٤ ٥