

ورقة عمل مقدمة إلى:
اللقاء العربي الثاني لتعليم التفكير وتنمية الإبداع
20-21 رجب 1429هـ الموافق 23-24 تموز/يوليو 2008م
ينظمه مركز ديونو لتعليم التفكير
فندق هوليدي ان عمان، الأردن

نحو كتاب.. لكل.. مهارة تفكير

الأردن - عمان

20-21/رجب 1429هـ الموافق 23-24 تموز 2008م

إعداد

خير شواهين

Shawahin.org

بسم الله الرحمن الرحيم

المقدمة

الحمد لله والصلاة والسلام على سيدي رسول الله

قبل أن أبدأ يلزمني تقديم ملخص ما قدمته في اللقاء الأول، من أجل إعطائكم صورة كاملة عن مشروعي:

1- منذ أكثر من 15 عاماً وضعت لنفسي هدفاً وعملت بجهد كبير لتحقيقه، وهذا الهدف يسعى لجعل تعليم العلوم: أقل كلفة، أكثر متعة، أسهل تحصيلًا، أو (أرخص، أسهل، أجمل)، وقد سلكت طرقاً عديدة لتحقيق هذا الهدف، وقد عرضت بعض هذه الطرق في ذلك المؤتمر.

2- أدخلت مهارات التفكير وطرق تعلمها واستخدامها ضمن كتيبي لتحسين نوعية التعليم، وقد أدخلتها أو وظفتها في مجالات عديدة منها:

* أدخلت مهارات التفكير في عدد كبير من كتيبي، وكذلك في كتب المناهج المدرسية الأردنية، ثم العراقية التي شاركت في تأليفها، وكذلك مشروع حوسبة المناهج السعودية.
* استخدمت كل طرق الإتصال المتاحة في تعليم مهارات التفكير واستخدامها ومنها: الكتب، البرامج التلفزيونية، الحاسوبية، شبكة الإنترنت، الأجهزة العلمية.

* أدخلت مهارات التفكير في جميع مجالات العلوم: الرياضيات، الفيزياء، الكيمياء، الأحياء، علم الأرض، الفلك.

نحو كتاب.. لكل.. مهارة تفكير

الأستاذ الدكتور رئيس المؤتمر المحترم

السادة الحضور

السلام عليكم ورحمة الله

من أجل تحقيق هدفي وهو جعل تعليم العلوم (أرخص، أسهل، أجمل) بدأت منذ سنتين بالتعاون مع دار ديونو للنشر من أجل نشر بعض كتبي، وقد تم الإتفاق على نشر عدد كبير من الكتب الخاصة بمهارات التفكير، أو التي تمزج بين العلوم ومهارات التفكير، ويشاركني في بعض الكتب الكاتبة المبدعة (شهرزاد بدندي)، والخطة الطموحة لهذا التعاون هو الوصول إلى نشر كتاب لكل مهارة تفكير، وفيما يلي بعض هذه الإنجازات:

أولاً: كتب في مجال مهارات التفكير بشكل عام، وهذا موضوع سلسلة (أطفالنا... كلهم علماء) وهي سلسلة من 12 كتاباً، كل كتاب منها متخصص في مهارة تفكير واحدة، من هذه الكتب:

- 1- تعليم العلوم بأساليب حل المشكلات: حيث يقدم الكتاب طرق تعليم العلوم بأساليب حل المشكلات وكيف حلّ العلماء مشكلاتهم.
- 2- ومضات الإلهام.. واقتناصها.. وهذا الكتاب يغطّي جانباً مهماً من مراحل الإبداع وهو لحظة الإلهام، كيف حدثت لبعض العلماء، وكيف اقتنصوها وحولوها إلى إكتشاف أو إختراع مفيد، وكيف نوظفها لتطوير أنفسنا.
- 3- مهارة التخيل، وخاصة الخيال العلمي والإستفادة منه، وهذا موضوع عدة كتب مثل: أحلام عالم مجنون، فكثيرة هي الإختراعات التي بدأت بحلم أو بكلمة أو خاطرة.
- 4- طرق البحث العلمي ابتداء من تحديد المشكلة وحتى النهاية، وهذا موضوع كتابنا "صور وأسرار من عالم التفكير"، وكذلك كتاب "الطريق من العلم إلى التكنولوجيا".

ثانياً: في مجالات العلوم المختلفة مع توظيف مهارات التفكير، وهذا موضوع سلسلة (كيف تعلم أبناءك الإحتراف والإبداع)، وهي أيضاً تحتوي على 12 كتاباً في مواضيع العلوم المختلفة: فيزياء، كيمياء، أحياء، علوم أرض، فلك، بيئة، وحتى مواضيع تطرح لأول مرة مثل إستخدام أجهزة الإتصالات في تجارب العلوم، والمحقق الصغير، إضافة إلى طرق حديثة في تصنيع الأجهزة المخبرية من مخلفات البيئة وإجراء التجارب، وهذا موضوع عدة كتب مثل مختبر في الطبيعة، مختبر في كل مكان...

ثالثاً: مهارات التفكير لن تكون مفيدة إذا لم نوظفها بشكل فعّال في حل مشكلاتنا اليومية، في مجال الإقتصاد والسياسة وغيرها، وهذه مواضيع كتب مثل: عودة كليلة ودمنة، وهي رواية رمزية تطرح القضايا العامة بأسلوب رمزي ساخر وبجرأة كبيرة، وتجد في هوامشها أبيات من عيون الشعر العربي تلخص معنى كل فقرة من فقرات الرواية، ومدعومة برسوم وصور تثري الرواية بمعلومات وآراء إضافية.

إضافة إلى كتب أخرى تحت العمل تهم كل واحد منا مثل كتب: عقوبات إلهية لا ظواهر طبيعية، مصائب وأخطار تواجه أمة الأخيار.

وأخيراً فأدبنا العربي غزير جداً، وقد استطعنا إثبات أن معظم -إن لم نقل- جميع مهارات التفكير موجودة في أدبنا العربي وهذا موضوع كتابنا (مهارات التفكير في اللغة العربية) حيث قدمنا أمثلة من الأدب العربي على أكثر من 75 مهارة تفكير.

وفيما يلي بعض العينات البسيطة من بعض هذه الكتب:

1 - من كتاب أحلام عالم مجنون

أنواع جديدة من الحبر:

في أحد الأيام كان دهشان في سفر وشعر بالجوع، إنشغاله بإختراعاته العجيبة أنساه أن يحمل معه بعض الطعام...
تفقد حقيبته فلم يجد فيها إلا بعض الأقلام والأوراق وعلبة حبر سائل... دهشان يحب أن يكتب بأقلام الحبر السائل
تضايق دهشان لا يوجد معه شيء يصلح للأكل

قلت: لو كان الحبر يصلح للأكل... أو أملاً بطني بالأوراق والجرائد والمجلات...
قالت نفسي: إنك تأكل الكتب ليلاً ونهاراً... بالقراءة.
قلت: لا... لا يا ذاتي العزيزة... وإنما قصدت أن نصنع أوراقاً وأحباراً صالحة للأكل
فعلاً... بعد أن نكتب عليها ما نريد... تستقر وجبة لذيذ في المعدة... وتقوم المعدة
بهضمها ويستفيد الجسم منها...
قالت نفسي: إنك تهذي يا دهشان...
قلت: أنا لا أتقوه بهذه الكلمات لأجل المزاح... وإنما لتبخر كلماتي على مراكب الإختبار
والمحاولة...
فقد يأتي يوم... يستطيع العلماء اختراع هذه الأوراق... ثم قلت لنفسي: ما رأيكم أن
نصنع حبر كتابة وطباعة يسهل التخلص منه...
قالت نفسي: أي تناقص هذا يا دهشان...
قلت: كأن نكتب بأقلام خاصة على الدفاتر وعندما نستغني عن الدفتر نضعه في جهاز أو
وعاء به أبخرة تعمل على إزالة لون الحبر فيعاد استخدام الدفتر...
قالت نفسي: إنها فكرة معقولة...
قلت: إما أن نستفيد من الدفتر أو نأكله.
قالت: لقد بدأت أفكر بالأمر بجدية...
نعم... لما لا نحاول أن نصنع أوراقاً صالحة للأكل... وحبراً يذهب بعد الكتابة...
ثم قلت: ماذا لو استطعنا أن نصنع حبراً يضيء في الظلام...
قالت نفسي: أفكارك غريبة يا دهشان... حبر مضيء... إنها فكرة رائعة...
قلت: نعم... حبر مضيء... كالساعات المضيئة...

قد نستطيع قراءة كتاب في العتمة... قد نرى خارطة في الصحراء... في أوقات الظلام
الحالك... حيث لا كهرباء...
قالت نفسي: وقد ترتاح العين قليلاً...
قلت: وماذا لو استخدمنا الحبر المضيء... كدليل في رحلاتنا ومغامراتنا... فيضيء
درونا...
قالت نفسي: وقد نستخدم الحبر المضيء كدليل على أماكن أصدقائنا في العتمة... فيبعث
لك صديقك عبر الهاتف النقال رسالة أنه في الحديقة كذا يقرأ كتاباً "كتب اسمه بالحبر
المضيء" فتتعرف على مكانه بسرعة... وفي أي زاوية يجلس... فتجلس تسامر صديقك
على ضوء الصفحات...
قلت: سيفيدنا هذا الحبر المضيء في العمليات العسكرية... وما رأيك لو أن هذا الحبر
يختفي بعد مدة محدودة من استخدامه قد يكون أفضل... بحيث نكتب رسائلنا الخاصة
وأسرارنا الشخصية والعسكرية التي لا نريد أن يقرأها أحد إلا المعنيين وبعد مدة محددة
يختفي الحبر فتعود الورقة بيضاء ناصعة...
قالت نفسي: ما رأيك يا دهشان بهذه الفكرة التي برقت في رأسي للتو...
قلت: هات ما عندك.....

2- من كتاب تعليم العلوم بأسلوب حل المشكلات

أطول مجرى:

ضع أمام الطلاب قطع من الورق المقوى وأشرطة لاصقة، وكرات زجاجية (جل) لعمل زوايا من الورق لتشكيل مجرى تتحرك به الكرة الزجاجية، والهدف هو الحصول على المجرى التي تحتاج الكرة لأطول زمن ممكن للإجتياز، ووفر لهم قطعاً خشبية بإرتفاعات مختلفة لإمالة الطاولة بالزاوية المناسبة.

والعوامل التي تتحكم بهذا الأمر تعتمد على:

1- زاوية ميلان الطاولة: ويمكن التحكم بها بوضع قطع من الخشب تحت أحد طرفي الطاولة

2- نعومة سطح الطاولة: حيث يدخل عامل الإحتكاك، ويمكن تغييره من خلال وضع غطاء على الطاولة قماشي أو بلاستيكي أو تركها مكشوفة.

3- طول المجرى: ويتم التحكم به من خلال ترتيب الزوايا الورقية.

والتسبيق الأصح لهذه العوامل المختلفة يؤدي إلى الحصول على المجرى الذي تحتاج فيه الكرة الزجاجية لأطول وقت لقطعها.

البذور المتعلقة:

بعض النباتات تنشر بذورها بالإعتماد على أشوال مثل صنارة السمك تغطي البذور وهذه الأشواك تمسك بصوف وفرو الحيوانات وثياب الإنسان لتنتقل مسافات بعيدة.

وقد كانت هذه البذور مصدر إلهام للشخص الذي استخدم الطريقة نفسها في إغلاق وفتح الملابس والأحذية بدل الأزرار والسحابات، حيث يستخدم سطحين أحدهما مغطى بألياف لها رؤوس مثل صنارة السمك والثاني مغطى بطبقة تشبه الصوف، وعند ضغط السطحين يلتصقان مع بعض جيداً.

يمكن تكليف الطلاب بتجميع أنواع مختلفة من هذه البذور ودراستها بالعدسة المبكرة أو المجهر التشريحي وتفحص الأطراف الحادة.

أحضِر كؤوساً بلاستيكية مستهلكة ومقصات وحاول تقليد تلك الأشواك، قص قطع من الكأس لها رؤوس مدببة وملتفة، وحاول تجربتها على قطعة صوف.

جرّب قص مجموعة من هذه الأشواك، إستخدم صمغ مناسب بذور صغيرة مثل بذور البازيلا والبطيخ، وجرّب هل ستلتصق هذه البذور بالصوف.

3 - من كتاب يوم في حياة مخلوق

مذبحة الإوز:

في بركة صغيرة في مزرعة هادئة.. منذ سنتين مضت... أتيت مع قبيلتي... لنعيش حياة ملؤها المحبة والسعادة... وننثر الجمال... والدهشة في عيون الناس.. كنا نأتي سرباً طائراً على إرتفاع منخفض... ثم نهبط... لنسبح في الماء...
كان الجميع ينظرون إلى حفلة الرقص التي نحييها في البركة... والفرحة تعتلي وجوههم...

إلى أن سيطر رعب أنفلونزا الطيور على المنطقة، فأصبح الجميع يهربون منا... وكأئنا ضبع شرس أو عدو خطير... أو كلب مسعور...

وفي يوم مشؤوم... جاء قرار بقتلي وقتل قبيلتي جميعاً...
لأننا تشكل خطراً على المنطقة... علماً أننا لا نعاني من مرض أنفلونزا الطيور... أو
حتى الزكام...
وقُتلنا... ذهبت أجسادنا إلى المحرقة... لكن أرواحنا ما زالت تطير... في السماء...
وأصبحت البركة خاوية تثير الحزن... وسيطر الألم على المكان...
وفي أيام قليلة توقفت محطات التلفزيون عن التحدث عن مرض أنفلونزا الطيور...
فسمعنا عن الإيدز... السارس... جنون البقر...
وربما نسمع عن مرض يصيب الخراف... القطط... وربما أيضاً نسمع عن مرض ينتقل
إلى البشر من أشجار الليمون... أو نبات الزعتر... أو أن شجر الزيتون يحمل فيروساً
قاتلاً للأطفال...

1. ترى هل بني قرار قتل الإوزات على معلومات وثيقة ومؤكدة؟
2. هل محطات التلفزيون تتحرى الصدق والدقة من أخبارها أم أن هنالك مستفيدين من هذه الأخبار؟
3. كيف نعرف الأخبار المضللة فنتجاهلها؟
4. وكيف نعرف الأخبار الصادقة لنتخذ الإجراءات السريعة لحماية أنفسنا؟

4- من كتاب مختبر الطبيعة

أنواع الريش لدى الطيور:

تعرف أن لكل حيوان شيء يغطي جسمه ويحميه كم عوامل الطقس ومن الأعداء، فالصوف للخروف، والحراشف للزواحف، والريش للطيور، وللريش وظيفة أخرى هي المساعدة على الطيران.

نشاط:

إجمع أكبر عدد من الريش الذي يسقط من الطيور، أو من الطيور الميتة وصنفها إلى مجموعات حسب صفاتها...

لعلك لاحظت أن ريش الجناح يختلف عن ريش الزغب من خلال العينات التي جمعتها، وذلك يعود إلى وظيفة كل منها في عملية الطيران.

ستلاحظ وجود أطراف خلفية (زوج واحد فقط) وتحوّل الأطراف الأمامية إلى أجنحة. يعود نجاح الطيور في غزوها للهواء إلى تركيب الريش ذي الوزن الخفيف والقابل للإستبدال.

ويؤدي الريش وظيفتين أساسيتين الأولى هي المساعدة على الطيران والثانية هي المحافظة على حرارة الجسم.

ويوجد في جسم الطائر ثلاثة أنواع من الريش هي:

- 1- ريش المحيط: ويتكون من ريش الجناح وريش الذنب.
- 2- ريش الزغب: وهو أول ريش يتكون ويغطي جسم الفراخ.
- 3- الريش الخطّي: وهو مشابه للشعر.

* هل تعلم أن ريش ذكور الطيور أجمل من ريش إناث الطيور، وذلك لجذب المفترس بعيداً عن الأم ذات الريش الباهت وصغارها.

* الطيور المائية تدهن ريشها بطبقة زيتية تأخذها بمنقارها من غدة زيتية قرب مؤخرتها
* وللريش أهمية كبيرة للإنسان، فالأثاث الفاخر لا يخلو من الريش للفراش وللوسائد
ويسمى (الرياش)، وقد وصف ذكر الريش في القرآن الكريم للدلالة على اللباس الفاخر
(وريشا ولباس التقوى ذلك خير)، واستخدام ريش النعام للكتابة، كما أن عرش ملوك
الفرس سمي بعرش الطاووس لجمال ريشه.

* كما أن محاربي الهنود الحمر كانوا يضعون الريش على رؤوسهم، وكانت أشكال
الريش وألوانها تدل على رتبة هذا المحارب وبعضها يعتبر أوسمة أخذها بعد انتصاراته.
* ومن أغرب الأحداث السياسية هو حدث سياسي خطير جداً له علاقة بريش الطيور،
وهذا الحدث خاص بولاية ألاسكا الأمريكية، فقد كانت منطقة ألاسكا تابعة لقيصر روسيا،
وكانت مصدر الريش الملون الذي كانت تضعه نساء الطبقة الراقية في روسيا على
قبعاتهن، وعندما قضي على الطيور في ألاسكا بسبب الصيد الجائر اعتبر القيصر أن
ألاسكا أصبحت عديمة الفائدة، فباعها لأمريكا عام 1867م بمبلغ مليون دولار لا غير
وقد اكتشف البترول وكثير من المعادن التي تساوي المليارات في ألاسكا.

5- من كتاب تجارب وهوايات بالاستفادة من أجهزة الإتصالات

* خطوات جديدة في الإتصال:

عدا عن طرق الإتصال بين البشر يحاول العلماء مجالات أخرى للإتصال منها:

- الإتصال مع مخلوقات عاقلة في كواكب أخرى:
 - وقد بذلت جهود جبارة لهذه الغاية، وأطلقت المركبات الفضائية، وبنيت المراصد الضخمة، إرجع إلى المصادر المختلفة لدراسة هذا الموضوع.
- وللعلم يمكنك أنت أن تشارك في مشروع البحث عن حياة عاقلة خارج كوكب الأرض إذا كان لديك حاسوب وإشتراك في الإنترنت، حيث تقوم إحدى المؤسسات العلمية بجمع الإشارات التي يصل من الفضاء الخارج وتخزينها في موقع إنترنت، ويتجمع لديها كم هائل من البيانات، وتحتاج لمن يساعدها في تحليلها ويمكنك المشاركة من خلال الدخول إلى هذا الموقع وتنزيل برنامج خاص منه وهذا البرنامج يستخدمه حاسوبك في تحليل بعض هذه البيانات كلما دخلت لشبكة الإنترنت دون جهد منكم ولا يؤثر على سرعة الحاسوب ويوجد في الموقع إجابات عن كل الأسئلة التي ترد في ذهنك، وهذا هو الموقع:

موقع شامل باللغة العربية عن الإتصال بالعالم الخارجي:
www.the9thspace.20m.com/phone.htm

* خارطة في رسالة

سواء بغرض اللهو أم التعلم أم فعلاً لنقل أسرار خاصة، يمكنك وعبر طرق الإتصال المختلفة مثل: الرسائل النصية القصيرة (SMS) أو البريد الإلكتروني أو أشرطة النصوص في المحطات التلفزيونية، أو حتى خلال محادثة هاتفية أو في حديث عادي أن تنتقل إلى من تريد خارطة لموقع أو بناية أو حي بشكل أحرف، وهذه الأحرف يتم تحويلها

إلى شفرة موريس (شرطة نقطة) أو شفرة رموز أسكي (0,1)، ثم يتم تحويل الشرطة والنقطة أو (0,1) إلى مربعات (Pixel) كما يلي:

النقطة (أو 0): مربع أسود

الشرطة (أو 1): مربع أبيض

قراءة الشرطات والنقط تكون من اليمين إلى اليسار، فمثلاً شفرة موريس لحرف - د - تكون (..-.) ونقرأ:نقطة، نقطة، شرطة

الرسم نفسه قد يُستخدم له أحرف مختلفة، المهم أن تختار العدد الصحيح من الشرطات والنقط.

يتم تحويل الرسم إلى نص والعكس بالبداية بالمربعات من أعلى إلى أسفل، ومن اليمين إلى اليسار، والفواصل بين الأحرف تدل على أسطر.

يمكن استخدام الهمزة (ء) لرسم الطريق الذي سيسلكه الشخص مستقبل الرسالة للوصول إلى المكان المطلوب (مثل موقع الكنز كما في القصص الخيالية)، حيث أن شفرة الهمزة نقطة واحدة.

أ . ح ز ط . . . ق . . .
ب خ س ظ ك . . .
ت د ش ع ل . . .
ث ذ ص غ م . . .
ج ر ض ف ن . . .

وفيما يلي رسالة ترسم لنا خمسة أسطر برموز موريس:
س ش م ح ء ، ي ز ش خ ، خ خ ز ش ، خ خ ء ش خ ، ء ش ت ز ش ،
السطر الأول:

أكمل الرسالة لإظهار الخارطة كاملة:

6- كتاب البيئة وحمايتها

البطاريات الجافة:

نستخدم البطاريات الجافة في أجهزة متعددة مثل السيارات والساعات والمسجلات وأجهزة mp3 ، وأجهزة التحكم عن بعد، والهواتف الخلوية والحواسيب المحمولة والكاميرات بأنواعها المختلفة، وهذه البطاريات غلى نوعين، النوع الأول يستخدم لمرة واحدة والنوع الثاني قابل للشحن، ورغم ذلك فهو يتلف بعد فترة من الزمن، وهذه البطاريات تُلقى في النفايات، وتبدأ بالتحلل، لتصل مكوناتها إلى التربة والمياه الجوفية.

البطاريات تحتوي على معادن سامة مثل الزئبق والليثيوم والرصاص، ومواد كيميائية ضارة، إذا وصلت لمياع الشرب فإن آثارها تراكمية، أي تتجمع في الكبد والكليتين وتسبب في تلفها عندما تصل تراكيز هذه المواد إلى المستوى الخطر.

ولكن ما هو الحل؟

في بعض الدول توضع صناديق خاصة لجمع البطاريات وتقوم مؤسسات أو شركات بتفريغ هذه الصناديق، والتعامل مع كل نوع من البطاريات بما يناسبه، سواء إتلاف بطريقة صحيحة أم إعادة تدوير.

وقد رأيت في بعض المدن صناديق من هذا النوع.

ماذا نفعل إذا لم توجد هذه الصناديق؟

يقوم جامعو الخردة في كثير من الدول بشراء المواد التالفة مثل البطاريات، ويمكنك أن تتبعه بطاريات كبيرة مثل بطاريات السيارات وكاميرات الفيديو، أما البطاريات الصغيرة فيمكن تجميعها وإعطائها مجاناً له مع الشكر.

7 - عينة من كتاب ومضات الإلهام.. وإقتناصها

الصدفة.. كمصدر للإلهام

لعبت "الصدفة" دوراً مهماً في كثير من الكشوفات العلمية، بيد أنها لم تكن مجرد صدفة بالمعنى المعروف، وإنما هي "جائزة" لا يحصل عليها إلا من يستحقها. فقد يقال مثلاً إن الصدفة وحدها هي التي قادت مندل إلى كشفه قوانين الوراثة، عندما أهدته تلك الحديقة الثرية التي أجرى وعلى نباتاتها وحيواناتها التي جعلت منه بحق مؤسس علم الوراثة. والحق أن هذه الحديقة كانت السبب فعلاً فيما توصل مندل إليه من إكتشافات، غير أننا يجب أن نتذكر دائماً أن "الصدفة لا تأتي إلا لمن يستحقها"، فلولا عقل مندل الراجح وصبره الدؤوب، لو كانت أهديت إلى شخص آخر ليست فيه مثل هذه الصفات، لما أكتشفت قوانين الوراثة على الأقل في ذلك الوقت. وهناك الكثير من الأمثلة التاريخية التي لعبت "الصدفة" دوراً ما في كل منها، نشير إلى بعضها مع التعليق عليه.

*زجاج الأمان المستخدم في السيارات:

ارتقى الكيميائي الفرنسي "إدوارد بينديكتوس" في أحد الأيام سلفاً داخل مختبره ليبحث عن شيء يريده على أحد الرفوف العالية، ودونما قصد أسقط قارورة زجاجية إلى الأرض، فسمع صوت تحطم القارورة، ولكن عندما نظر إليها أدهشه منظر القطع المحطمة التي لا تزال ملتصقة مع بعضها.

لقد كانت القارورة تحتوي على "نتارات السليولوز" وهو بلاستيك سائل تبخر وشكل طبقة رقيقة من السائل على جدار الزجاج، وقد أدت هذه الصدفة إلى تصنيع الزجاج الآمن الذي يستخدم الآن في السيارات ولا يؤدي ركاب السيارة إذا تحطم.

8- عينة من كتاب أجهزة وتجارب علمية من القناني والعلب والكؤوس البلاستيكية

قطع نقدية (أو دبابيس) لا تشغل حيزاً؟

المواد: كأس زجاجي، ماء، علبة دبابيس (أو قطع نقدية معدنية صغيرة).

طريقة العمل:

إملاً الكأس بشكل كامل بالماء حتى يسيل من حافتيه ثم ضعه على ورقة جافة. امسك كمية من الدبابيس وأسقطها تدريجياً في الكأس، تلاحظ أن إسقاط الدبابيس في الكأس لا يؤدي إلى خروج أية كمية من الماء من الكأس علماً بأن كل مادة تشغل حيزاً. إضافة الدبابيس إلى الكأس تؤدي إلى تحذب سطح الماء بسبب قوة التوتر السطحي.

9- عينة من كتاب صور وأسرار من عالم التفكير

إذا علمت أن النمل لا يتعاون في عملية سحب الغذاء وإنما كل نملة تسحب لوحدها في اتجاه مختلف عن الأخريات، فإلى أين ستتحك هذه الدودة الميتة؟

تجربة: محصلة قوتين

المواد: قطعة خشب أبعادها 20*20 سم، خيط قنب، صامولة معدنية.

طريقة العمل:

1- قص قطعتين من الأشرطة المعدنية كل شريط بطول 10 سم، قص أحد طرفي

الشريط بشكل سهم/لاحظ الرسم

2- ضع رأس أحد الشريطين فوق نهاية الشريط الثاني، ألقب الشريطين، وثبتهما

باستخدام برغي صغير/يجب أن يدور الشريطين بحرية.

3- ألقب رأس الشريط الحر واربط به خيط قنب، ثبت صامولة معدنية على طرف

الشريط الثاني بحيث تكون فتحته بشكل جانبي ومرر الخيط بها / يمكن الإستغناء

عن الصامولة واستخدام شريط أطول قليلاً ثم ثني المسافة الزائدة بشكل حلقة.

4- كل سهم يمثل قوة، رأس السهم اتجاه القوة، الخيط يمثل المحصلة.

5- ثبت أحد الشريطين على القاعدة باستخدام الصمغ، ودور الشريط الثاني ولاحظ

طول الخيط في الأوضاع المختلفة.

• يمكن إعادة التجربة مع جعل أحد السهمين أطول من الآخر.

معلومة:

القوة فعل يؤثر في الجسم فيغير أو يحاول التغيير من حالته الحركية، وهذه القوة كمية متجهة، بمعنى أن لها مقدار واتجاهاً محدداً، فلا يمكن أن نتعرف على كيفية تأثير قوة معينة في جسم ما دون أن نحدد الإتجاه الذي أثرت فيه تلك القوة على ذلك الجسم. والنقطة التي أثرت فيها القوة في الجسم، وتجمع القوى تجمعاً اتجاهياً، ومجموع متجهات القوى يسمى محصلة القوى، حيث أن محصلة قوتين بإتجاه واحد يساوي مجموعهما (مثلاً: محصلة قوتين باتجاهين متعاكسين يساوي الفرق بينهما)

تطبيق:

عندما نطهو على الحطب في لبر نضع القدر على ثلاثة حجارة. ألا يكفي وضعه على حجرين؟ لماذا؟

لعبة: ذاتية الإتران

ضع عصاً ملساء على سبابتي يديك المتباعدتين، والأن قرب سبابتيك من بعضهما، حتى تصبحا متلاصقتين، وهنا ستري شيئاً غريباً، إذ تحافظ العصا على إترانها ولا تسقط على الأرض.

فرصة للتفكير:

أنت تتركب قارباً سرعته 10 كيلومتر / ساعة وأردت أن تقطع نهراً عريضاً من الضفة إلى الأخرى، وكانت سرعة النهر 15 كيلومتر / ساعة، فما هي محصلة سرعتك؟

10 - عينة من كتاب علم الحواس

هل لدى الإنسان حواس أخرى غير الخمسة المعروفة؟

نسمع كثيراً عن الحاسة السادسة أو حاسة التنبؤ، حيث يتنبأ بعض الناس بالخطر قبل وقوعه خاصة إذا وقع على أشخاص مقربين منهم مثل إحساس الأم بالخطر الذي قد يصيب ابنها.

ليست هذه الحاسة ما أقصد ولكن هل يوجد حواس عضوية يمكن التأكد منها وتجربتها ودراستها؟

الإنسان لديه حواس أخرى كثيرة غير الحواس الخمسة ومن هذه الحواس: الحاسة العضلية: إذا أمسكت صندوقاً مغلقاً وأردت رفعه تستطيع تمييز هل هذا الصندوق خفيف أم ثقيل...

تجربة: أيهما أثقل

المواد: علبة معدنية صغيرة/علبة معلبات، علبة حجمها عدة أضعاف حجم العلبة السابقة، ميزان، رمل.

ضع العلبة المعدنية الصغيرة على إحدى كفتي الميزان وضع العلبة الكبيرة على الكفة الأخرى.

أضف كمية من الرمل لإحدى العلبتين حتى تتساوى كتلتيهما، وأغلقهما.

إمسك كل علبة بيد وحاول تقدير أي العلبتين أثقل، سوف يظهر لك أن العلبة الصغيرة هي الأثقل وهذا يسمى خداع الوزن، اطلب من زملائك القيام بالشئ نفسه.

الحاسة الداخلية: لديك كثير من الحواس تعطيك معلومات عن أشياء داخل جسمك، فأنت تحس بالجوع والعطش، الحاجة للأكسجين، وتحس بألم في المعدة.

حاسة التوازن: لو وضع الإنسان في أي ظرف يستطيع الوقوف على قدميه ويحدد الجهان (أسفل، أعلى) بسهولة، وهذا بسبب القنوات النصف هلالية الموجودة في الأذن، إذا هذه القنوات هي جهاز للإحساس باتجاه الجاذبية... إبحث عن حواس أخرى لدى الإنسان التقانة أضافت للإنسان حواساً جديدة:

الإنسان له قدرات جسمية محدودة ولكنه استطاع زيادة قدراته اعتماداً على ما إكتسبه من العلوم، فالإنسان لا يستطيع أن يطيرمثل العصفير ولكنه إخترع آلة تطير به، كما أنه لا يستطيع أن يحمل مثل الجمل أو الفيل ولكنه إخترع الشاحنات التي تحمل أضعاف ما يحمله الجمل، وهكذا...

أيضاً حواس الإنسان ضعيفة فهو لا يرى بالأشعة تحت الحمراء مثل الأفاعي والأشعة فوق البنفسجية مثل بعض الحيوانات ولا يسمع الأمواج فوق الصوتية ولكن هل بقي عاجزاً...

لقد وظف الإنسان التقانة لإكتساب حواس جديدة ومن هذه الحواس:

11 - عينة من كتاب مهارات التفكير في اللغة العربية

اسم المهارة: التوقع

تعريف المهارة: اجتهاد يقوم به الفرد عندما لا تتوفر لديه المعلومات الكافية، وذلك في محاولة للإفترض أو التخمين حول بعض المواقف والقضايا التي يمر بها.

1- قال أحمد شوقي عندما هُدمت الخلافة:

عادت أغاني العرس رجع نواحي
وُنُعت بين معالم الأفراح
كُفنت في ليل الزفاف بثوبه
وُدُفنت عند تبلج الإصباح
ضجت عليك مآذن ومناير
وبكت عليك ممالك ونواح
هتكوا بأيديهم ملاءة فخرهم
موشية بمواهب الفتاح
نزعوا من الأعناق خير قلادة ونضوا عن الأعطاف خير وشاح
حَسَبَ أتى طول الليالي دونه
قد طاح بين عشية وصباح
فلتسمعن بكل أرض داعيا
يدعو إلى (الكذاب) أو لسجاح
ولتشهدن بكل أرض فتنة
فيها يُباع الدين بيع سمع

- يتوقع الشاعر انتشار كل أنواع الفتن والضلالات، والإبتعاد عن الدين نتيجة لهدم الخلافة، وهذا ما حدث رغم عدم توفر خبرات سابقة كافية عند الشاعر حول هذا الموضوع.

اسم المهارة: الإستيعاب

تعريف المهارة: القدرة على إدراك معاني المواد التعليمية أو القدرة على استرجاع المعلومات وفهم معناها الحقيقي، والتعبير عنها بلغتك الخاصة، وتوظيفها أو استخدامها في ميادين الحياة المختلفة.

مثال:

بدأ واعظ يلقي خطبته في الكنيسة بقوله:

أيها الإخوة لقد حضرتم اليوم لتصلّوا وتبتهلوا إلى الله أن يُنزل المطر، فهل أنتم مؤمنون أن الله سيستجيب لدعائكم وإيتهاالاتكم؟
فصاحوا جميعاً: نعم... نعم...
فقال الواعظ: أشكّ في ذلك لو كنتم مؤمنين حقاً لأحضرتم معكم مظلاتكم كي تحتموا بها من هطول المطر.

- لو آمن الحضور فعلياً يقول الواعظ، وبما يفعلونه كانوا سيغلب على ظنهم أن المطر سيسقط، وكانوا استعدادوا لذلك، ولكن على الأكثر هم يعرفون أنهم غير صادقين في دعائهم، ولا يستحقوا إجابة الدعاء.

12 - عينة من كتاب المحقق الصغير

الكشف عن غش المحروقات وبعض السوائل بالماء:
أحياناً تقوم بعض المحطات بغش الوقود مثل الكيروسين بالماء، وهذا الأمر يسبب الضرر بالآلات التي تعمل بهذا الوقود، ويمكن التأكد من هذا بإستخدام كبريتات النحاس اللامائية، ونحصل عليها بتسخين كبريتات النحاس المائية (زرقاء اللون) حتى نطرد الماء منها لتتحول للون الأبيض، وهي متوفرة في محلات المواد الكيميائية وزهيدة الثمن.
ضع ملعقة صغيرة من كبريتات النحاس اللامائية في أنبوب إختبار أو كأس زجاجي وأضف إليها كمية من السائل الذي سنكشف عن وجود الماء فيه.
إذا تحول لون هذه المادة وهو جزئياً إلى اللون الأزرق فهذا يدل على وجود الماء.

13 - عينة من كتاب عودة كليلة ودمنة

العينة الأولى:

في الصباح وقف الثعلب خطيباً..... سيداتي وسادتي
لقد تم تعيين السيدة خفاش زوجة المعلم عرافة معتمدة للغابة فلقد تنبأت بعودة أبو زيد
الضلالي "الحكواتي" إلى الغابة منذ زمن وها هو الآن على بعد عشرة أمتار من الغابة،
وبارك الرب للسيدة خفاش على المنصب الجديد.
وما أن أكمل الثعلب حديثه حتى هُرعت بنات القبيلة إلى العرافة يسألن عن حظهنّ
وبرجهنّ
وصل الحكواتي أبو زيد الضلالي إلى الغابة وإستقبله الجميع بالهتافات والشعارات
والتصفيق..... وحلّ ضيفاً على كل القبائل والعشائر المتواجدة في الغابة
وأعلنت الغابة يوم وصول الحكواتي عيداً قومياً للغابة.

قال الخفاش: أهلاً بك في بيتك

قال الحكواتي: وأنت أيضاً ستأخذ مكاناً لائقاً بك، وهذه الأجهزة في خدمتك، فأنت قدمت
من أجل تنفيذ سياسات عليا تخدمني أنا والفريق العامل معي، فأنت تعرف مقدار الضغط
الواقع على أهل الغابة بسببنا، والإحتقان الذي نشأ عن ذلك، وأخاف أن ينفجر في أي
لحظة، ومنذ الآن ستعمل طوال الليل، وسأبدأ بحملة إعلانية واسعة لدعوة الجميع
للإستماع لحكاياتك، ولك مطلق الحرية في إطلاق النكت علينا والسخرية مني أنا وفريقي،

ولندع هذه الحيوانات الغبية تضحك علينا في لياليها ما دمنا نضحك عليها في نهارها
وليلها، وهذه السياسة متبعة في أماكن متعددة من العالم ، فهناك سياسة "الضغط والنفخ"
وهي للسياسيين وأصحاب القرار، "وسياسة التنفيس" وهي خاصة بكم أنتم أهل التطبيل
والترميز، وقد تم تلميع الكثير من الحكواتية والمغنيين من حثالة القوم، والمرترقة لهذا
الغرض، وأطلق عليهم أسماء رنانة مثل: "النجم الكبير"، "الفنان العظيم"، "الراقصة
الأعوبة لهلوبة".

فرح الحكواتي بهذه الوظيفة الفنية التي تخدم هذه السياسات العليا، وبدأ أعماله في مقهى
الغابة يومياً من الساعة الرابعة مساءً حتى الصباح.
قال الحكواتي: لقد قضيت سنوات أجوب العالم بحثاً عن طرق لتطوير حكاياتي، وبدأ
عملهم "الوطني".....

العينة الثانية:

كتب مالك الحزين: هذا يذكرني بهيئة اللحم الحيوانية، وقطيع الطحن المنبثق عنها.
قال الهدهد الحكيم: وما هي هذه الهيئة يا صديقي؟
كتب مالك الحزين: اجتمعت الحيوانات المفترسة وشكلت هيئة تجمع كل الحيوانات، وهذه
الهيئة يتبع لها "قطيع الطحن" المكون من الحيوانات المفترسة فقط (والمسمى مجلس
الطحن)...

فإذا حدث خلاف بين حيوانين صغيرين، قام قطيع الطحن (بطحن) الخلاف بينهما.
وإذا حدث خلاف بين حيوان صغير وحيوان مفترس، يتم طحن الحيوان الصغير.

والمشكلة إذا وقع الخلاف بين حيوانين مفترسين، حيث تتوجه الأنظار لطحن الهيئة نفسها.

قال الهدهد الحكيم: تعست هذه الهيئة، يجب على جميع الحيوانات الضعيفة تركها لأنها عديمة الفائدة لهم.

وفيما يلي بعض الكتب المتعلقة بمهارات التفكير التي نشرناها لدى ناشرين آخرين، ومن هذه الكتب :

- 1- المسرح ومهارات التفكير
- 2- قصص وحكايات في تعليم الرياضيات
- 3- الألعاب في تعليم الرياضيات
- 4- مشكلات حياتية تنتظر حلاً علمياً
- 5- كيف تكون عالماً
- 6- مستقبل العلم وطموح العلماء- علماء المستقبل وماذا ينتظرهم
- 7- تنمية مهارات التفكير في الفيزياء

8- تنمية مهارات التفكير في الكيمياء

9- تنمية مهارات التفكير في الأحياء

10- وهنالك كتاب جديد على نمط (عودة كليلو ودمنة)، أكثر جرأة، أشد سخريّة، يتناول فئة أخرى مؤثرة في مجتمعاتنا، يسلط النظر عليها ويكشف مواطن الضعف والانحراف والفساد فيها.

وأخيراً، نتمنى أن نلتقي معكم في لقاء جديد، وبإذن الله ففي الجعبة الكثير، وستجدون إن قُدر لنا الحياة الكثير من الإنجازات القادمة مما لا نستطيع الإفصاح عنه الآن.

والله الموفق

خير شواهين

