מדינת ישראל
משרד החינוך

רשת חינוך ובתי ספר

تطوير الشباب – برنامج "هيلا"
أسس وتعاليم إستكمالية

مرشد للمعلم في موضوع

أدوات مُدمجة

برنامج تعليمي لمسار شهادة - 10 سنوات تعليمية

مُعدَّة البرنامج :

كيرين بابلي

نوفمبر 2013

توجيه ومرافقة تربوية : إيلات كاتس

فهرس المحتويات

تمهيد	7
طرق التدريس - التعليم	8
المنهاج	9
1. العلاقة التبادلية بين العلوم، التكنولوجيا والمجتمع	14
1.1. الأهداف	14
1.2. مقدمة	14
1.3. فعالية افتتاحية	15
1.4. علوم	16
1.5. فعالية بموضوع العلوم	18
1.6. التنور العلمي والتكنولوجيا	19
1.7. العلاقة بين العلوم والتكنولوجيا	21
1.8. فعالية بموضوع : الاختلاف بين العلوم والتكنولوجيا	23
1.9. العلاقة بين العلوم، التكنولوجيا والمجتمع ودراسة الحالة	25
1.10. فعالية بموضوع : " الحاجة أُم الاختراع" ودراسة الحالة	27
2. التعرف على أنواع النصوص	33
2.1. الأهداف	33
2.2. مقدمة	33
2.3. أنواع النصوص	33
2.3.1. نص تصويري وقصصي	33
2.3.2. نص تفعيلي	34
2.3.3. نص نقاشي	34

2.3.4. نص معلوماتي	34
2.4. فعالية بموضوع : أنواع النصوص	35
3. التعرف على ادوات الاستفهام وصيغة الأمر	39
3.1. الهدف	39
3.2. مقدمة	39
3.3. ادوات الاستفهام	39
3.4. صيغة الأمر	42
3.5. فعالية بموضوع : ادوات الاستفهام وصيغة الأمر	44
اختبار للطالب في موضوع : ادوات الاستفهام وصيغة الأمر	47
4. نصوص غير كلامية	48
4.1.الأهداف	48
4.2. مقدمة	48
4.3. الجدول	49
4.3.1. فعالية رقم 1 بموضوع - جدول	54
4.3.2. فعالية رقم 2 بموضوع - جدول	57
4.3.3. فعالية رقم 3 بموضوع - جدول	58
4.4. الرسم البياني	63
4.4.1. فعالية رقم 1 بموضوع - رسوم بيانية	66
4.4.2. فعالية رقم 2 بموضوع - رسوم بيانية	67
4.4.3 فعالية رقم 3 بموضوع - رسوم بيانية	68
اختبار بموضوع : نصوص غير كلامية - جدول ورسم بياني	70
4.5. مخطط انسيابي للبيانات	73
4.5.1. فعالية رقم 1 بموضوع - مخطط انسيابي	75
4.5.2. فعالية رقم 2 بموضوع - مخطط انسيابي	76

4.6. مخطط المصطلحات	78
4.6.1. فعالية بموضوع : مخطط المصطلحات	83
4.7. صور ورسوم توضيحية	85
4.7.1. فعالية بموضوع : صور ورسوم توضيحية	85
صفحة تقييم - انطباع الطالب	91
5. مقارنة	92
5.1. الأهداف	92
5.2. مقدمة	92
5.3. مقارنة من خلال الجدول	93
5.4. فعالية رقم 1 بموضوع - المقارنة	97
5.5. مقارنة من خلال فقرة	98
5.6. فعالية رقم 2 بموضوع - المقارنة	100
5.7. فعالية رقم 3 موضوع - المقارنة	101
6. مراحل العمل في النص	105
6.1. الهدف	105
6.2. مقدمة	105
6.3. مراحل العمل مع النصوص	106
6.3.1. بطاقة تعريف للنص	106
6.3.2. التعامل مع الرموز الغير كلامية	106
6.3.3. عملية قراءة النص	107
6.3.4. فعالية رقم 1 - مراحل العمل مع النصوص	108
6.3.5. فعالية رقم 2 - مراحل العمل مع النصوص	112
7. عملية البحث العلمي	126
7.1. الأهداف	126

7.2. مقدمة	126
7.3. عملية البحث العلمي	128
7.3.1. فعالية بموضوع : اختيار موضوع البحث، صياغة سؤال وفرضيات البحث	130
7.3.2. فعالية بموضوع : تنفيذ وتطبيق البحث	134
7.3.3. فعالية بموضوع : البحث ونتائجه	136
7.3.4. فعالية بموضوع : عملية البحث العلمي	142
7.3.5. فعالية تلخيصية - تجربة في بناء مخطط للبحث العلمي	150
مُلحق	151

تمهيد لبرنامج "أدوات مدمجة"

برنامج "أدوات مدمجة" هو برنامج تعليمي معد لمسار عشر سنوات تعليمية كموضوع تحضيري لوحدة في بجروت "العلوم والتكنولوجيا"، تم اعداد هذا البرنامج لتزويد الطالب بالمصطلحات الأساسية لشهادة العلوم التكنولوجية.

يشهد هذا العصر تطور هائل وسريع في التكنولوجيا، حيث التثقيف العلمي والتكنولوجي يزود الطالب بالمصطلحات العلمية والأدوات الهامة والجوهرية لكي يتماشى مع هذا المجتمع الحديث.

تم اختيار المواضيع والمصطلحات تماشياً مع مفاهيم ذات صلة في الحياة اليومية، بالإضافة لكونها متنوعة ومثيرة للاهتمام على حد سواء.
ان مستوى المواضيع وطريقة تدريسها يتلاءم مع الطلاب الملتحقون في برنامج هيلا. هذه المصطلحات في برنامج "أدوات مدمجة" ستساعد الطلاب في مجالات ومواضيع عدة.

الاهداف التعليمية من البرنامج

- ✓ اضافة المصطلحات والأدوات الأساسية من مجال اللغة، العلوم والتكنولوجيا.
- ✓ اكتساب المعرفة وفهم للظواهر، القوانين، المبادئ والمفاهيم في مجال العلوم والتكنولوجيا.
- ✓ فهم مدى تأثير التقدم التكنولوجي على المجتمع وعلى المجالات الاخرى المتعلقة في حياتنا.
- ✓ استخلاص المعلومات من نصوص علمية. التعرف على اساليب لعرض البيانات.
- ✓ تعلم الاستراتيجيات لقراءة النصوص العلمية.
- ✓ خلق جو تعليمي الذي يمكن الطالب من التمرن على العالم التكنولوجي.
- ✓ فهم العلاقة بين العلوم، التكنولوجيا والمجتمع.
- ✓ التعرف على طريقة اجراء البحث العلمي.

طرق التدريس - التعليم

- ✓ اعطاء اجوبة وفق اختلاف الطلاب – مجموعة متنوعة من الأنشطة التي تتلاءم مع مستوى الطالب. يشمل اثراء.
- ✓ اختبار مدى فهم الطلاب من خلال فعاليات التي تضمن النجاح.
- ✓ في قسم من المواضيع يتوجب على الطالب دراسة المواد بشكل مستقل.
- ✓ دمج تكنولوجيا المعلومات والاتصالات: التوجه لمصادر المعرفة، عرض للمعلومات، مقاطع فيديو، نماذج تحاكي الحالة.
- ✓ تنمية التفكير العلمي وفقاً لمستويات المعرفة المختلفة.
- ✓ العمل على تدريس دقيق لاكتساب المهارات.
- ✓ الدمج بين المهارات، طريقة التعلم تكون من خلال اكتساب المعرفة بشكل تدريجي.
- ✓ عرض الطالب على نطاق واسع من المواضيع التعليمية في المجال العلمي بشكل خاص والمجالات الحياتية بشكل عام.
- ✓ التركيز على البحث العلمي وحل المشكلات.
- ✓ مهمة للبحث كعمل تلخيصي.

الأهداف:

1. اضافة المصطلحات والأدوات الأساسية من مجال اللغة، العلوم والتكنولوجيا.
2. فهم مدى تأثير التقدم التكنولوجي على المجتمع وعلى جميع المجالات الاخرى المتعلقة في حياتنا.

الاهداف في مجال المعرفة:

1. اكتساب المعرفة وفهم للظواهر، القوانين، المبادئ والمفاهيم في مجال العلوم والتكنولوجيا.
2. فهم العلاقة بين العلوم، التكنولوجيا والمجتمع.
3. التعرف على اساليب لعرض البيانات.
4. استخلاص المعلومات من نصوص علمية.
5. التعرف على طريقة اجراء البحث العلمي.

توضيح عن الوحدة:

في هذه الوحدة سيتعرف الطالب على أساليب مختلفة من التدريس / التعليم على النحو التالي:

- اختبار المعرفة المسبقة لدى الطالب للتحقق.
- اختبار لمدى الفهم من خلال فعاليات التي تضمن النجاح.

في كراسة الطالب، مع نهاية كل وحدة هنالك مكان مخصص للطالب للإشارة بـ: هل أعجبته / لم تعجبه الفعالية، وذلك من خلال الاشارة في المكان المناسب.

مع نهاية كل فصل على الطالب كتابة أمر جديد قد تعلمه.

لتلخيص الفصل – أمر جديد تعلمته:

_____

_____

المنهاج

برنامج "أدوات مدمجة" هو عبارة عن عمل تحضيري للوحدة التمهيدية في بجروت "العلوم والتكنولوجيا"، نموذج رقم: 894101.

المواضيع التعليمية واهدافها:

الموضوع	الأهداف
العلاقة التبادلية بين العلوم، التكنولوجيا والمجتمع.	1. التعرف على المصطلحات: علوم، تكنولوجيا ومجتمع. 2. فهم العلاقة بين المصطلحات: علوم، تكنولوجيا ومجتمع. بهدف تطوير التثقيف العلمي - التكنولوجي لدى الطالب.
التعرف على أنواع النصوص	1. شرح انواع مختلفة من النصوص بشكل عام والنصوص العلمية بشكل خاص. 2. لفهم مصطلحات ذات صلة بالموضوع (حقيقة، وجهة نظر، توضيح، تعريف، فكرة علمية، مصطلح، فرضية علمية، افتراض اساسي).
التعرف على ادوات الاستفهام وصيغة الأمر	لإدراك ما هي الدلالة من وراء ادوات الاستفهام وصيغة الأمر لفهم السؤال.
كيفية التعامل مع رموز غير كلامية في النص	1. التعرف على هذه الرموز لتكون وسيلة لإدراك المغزى في جميع مجالات الحياة. 2. وسيلة لفهم النص.
مهارات في المقارنة	التحسين من فهم النص.
التعرف على مراحل العمل في النص	لإدراك كل المعلومات التي لها صلة للتمكن من فهم النص.
التعرف على عملية البحث العلمي.	1. لتطوير التفكير العلمي. 2. لفهم ماهية العلم. 3. لاستعمال المعلومات وتسخيرها لحل المشاكل واتخاذ القرارات.

المنهاج الدراسي - البرنامج، الوقت المخصص، المواضيع المركزية

عدد ساعات الدراسة	الموضوع	المصطلحات المركزية	المهارات والفعاليات
6	مقدمة - العلاقة التبادلية بين العلم، التكنولوجيا والمجتمع.	* علوم. *تكنولوجيا. * تطويرات تكنولوجية. * دراسة الحالة.	**تمرين:** 1. مواضيع علمية. 2. التمييز بين العلوم والتكنولوجيا. 3. التعامل مع دراسة الحالة. **المجال:** علم الأحياء
2	التعرف على أنواع النصوص.	* أنواع النصوص وخصائصها (تصويري، نقاشي، معلوماتي). * حقيقة ورأي * فقرة * توضيح * تعريف * افتراض اساسي * فكرة * فرضية علمية * فكرة علمية	* التعرف على جميع أنواع النصوص، التشديد على النص العلمي. **المجال:** علوم الكرة الأرضية
4	ادوات الاستفهام وصيغة الامر	* التعرف على ادوات الاستفهام ومعرفة معانيها. * التعرف على صيغة الأمر ومعرفة معانيها.	* التمرن على الموضوع بواسطة نص علمي. **المجال:** علوم الكرة الأرضية
10	رموز غير كلامية في النص	* **جدول:** 1. تركيز المعطيات / المعلومات على موضوع واحد فقط. 2. تركيز المعطيات / المعلومات على أكثر من موضوع، - مقارنة بينهم. 3. تركيز المعطيات / المعلومات على أكثر من موضوع ويقارن بينهم بواسطة اختبارات. * **رسم بياني:** 1. رسم اعمدة بيانية. 2. رسم بياني خطي. 3. رسم بياني دائري.	* تمرين – استخلاص المعلومات من الجدول. * تمرين – أنواع مختلفة للرسوم البيانية والتدرب على انشاء الرسم البياني. * التعامل مع بناء مخطط انسيابي. * التعامل مع مخطط مصطلحات. **المجال:** علم الأحياء، فيزياء.

عدد ساعات الدراسة	الموضوع	المصطلحات المركزية	المهارات والفعاليات
		* **مخطط انسيابي.** * **مخطط المصطلحات.** * **صور ورسوم توضيحية.**	
5	مقارنة	* من خلال جدول. * من خلال فقرة.	* التمرن على الموضوع بواسطة نصوص من بمجال العلوم التكنولوجية. **المجال :** علوم الكرة الأرضية
6	مراحل العمل في النص	* قراءة النص وفهمه، التعامل مع الرموز الغير كلامية، كلمات غير معروفة، جمل رئيسية وذات دلالة.	* التمرن على الموضوع بواسطة نصوص من بمجال العلوم التكنولوجية. **المجال:** علم الأحياء، كيمياء، فيزياء.
12	عملية البحث العلمي	* موضوع البحث. * سؤال البحث. * فرضية / فرضيات البحث. * متغير متعلق. * متغير غير متعلق. *قطاع البحث. * أدوات البحث. * نتائج البحث. * نتائج واستنتاجات.	* التمرن على الموضوع بواسطة بحوث معينة. * التعامل مع بناء مخطط للبحث العلمي. **المجال: علم الأحياء**

جدول تقسيم النصوص حسب المواضيع–أدوات مدمجة

دليل الموضوع	كيمياء	فيزياء	علم الأحياء	علوم الكرة الأرضية
فيديو للافتتاحية	✓	✓	✓	✓
صور	✓	✓	✓	✓
ليزر للجراحة في العين		✓	✓	
الحاجة ام الاختراع	✓	✓	✓	✓
التطعيمات	✓		✓	
الهزة الأرضية				✓
نشاط رياضي			✓	
الإحترار العالمي	✓		✓	✓
حالة الطقس				✓
جدول السعرات الحرارية			✓	
طائرة ركاب		✓	✓	
دراجة الرجل الكهربائية (السكوتير)		✓		
الحياة في بركة الأسماك	✓		✓	
الاخصاب الانبوبي			✓	
القوى والرافعات مبدأ الرافعة معصرة الزيتون الرافعات الحديثة		✓		
المقارنة بين القط والكلب			✓	
المقارنة بين المناطق في البلاد				✓
المقارنة بين كوكبين				✓
الحفارين عطشى للمياه	✓		✓	✓
الثلج الجاف	✓			✓
CO2	✓	✓		✓
مواضيع البحث	✓	✓	✓	✓
السجائر الخفيفة	✓		✓	
السلسلة الغذائية في البحيرة	✓		✓	

1. العلاقة التبادلية بين العلوم، التكنولوجيا والمجتمع

عدد ساعات التعليم – 4

1.1. الاهداف

1. التعرف على المصطلحات: علوم، تكنولوجيا ومجتمع.
2. فهم العلاقة بين المصطلحات: علوم، تكنولوجيا ومجتمع. بهدف تطوير التثقيف العلمي - التكنولوجي لدى الطالب.
3. التعامل مع دراسة الحالة.

1.2. مقدمة

لكي نفهم اهمية برنامج "أدوات مدمجة" وصلته بموضوع "العلوم والتكنولوجيا" يتوجب علينا التعرف على عدد من المصطلحات التمهيدية من مجال التنوير العلمي – التكنولوجي، وفهم مدى اهميتها لدراسة الموضوع بشكل عام، وتعلم مهمة التدريس على وجه الخصوص في وقت لاحق.

من خلال التثقيف ممكن ان نرى توجيها لقدرة الانسان على استعمال العلوم بصورة لائقة وملائمة، والتي تمكنه من التواصل بطرق مختلفة وبتقنيات متنوعة.

إن التكنولوجيا والعلوم في هذا العصر الذي نعيش فيه يتقدم باستمرار.
للعلوم أهمية كبيرة في العالم الحديث بحيث تساعدنا في جميع مجالات الحياة. تهتم العلوم بدراسة مجالات جديدة وتقود الى التقدم والتطور التكنولوجي. هذه الحالة من التقدم تتيح للإنسان نوعية حياة جيدة ويساعد على خلق حلول كثيرة في الحياة اليومية.

التطور التكنولوجي يتيح للعلوم بمواصلة التقدم ودراسة مجالات أخرى، وهاته المجالات بدورها تتيح مواصلة التقدم التكنولوجي.

ان هذا المزج الرائع بين العلوم والتكنولوجيا يؤدي الى التطور والتقدم الشامل.

موضوع العلوم التكنولوجية يعرض للطالب نصوص متعددة في عالم العلوم والتكنولوجيا التي تتعلق في حالات مختلفة من حياتنا اليومية.

التطورات العلمية – ان التكنولوجيا التي تنتج تؤثر علينا من الناحية الاجتماعية، الفردية والمجتمعية. ان هذا التطور يؤدي الى تغيير في أسلوب حياة الانسان كفرد ومجتمع ككل.

مثال – اختراع الهاتف النقال، أدت الى ثورة في عالم الاتصالات والى تحسين جودة الحياة.

1.3. فعالية افتتاحية

1. الخروج خارج الصف - الى المحيط الخارجي

تمعن حولك، المهمة المتوجبة عليك هي ايجاد ما هو الشيء الطبيعي وما هو الشيء الغير طبيعي في المحيط حولك؟

(مرفق جدول: جد 5 أشياء طبيعية و 5 أشياء غير طبيعية)

2. مشاهدة الفيديو: word without electricity

الوصلة للفيديو:

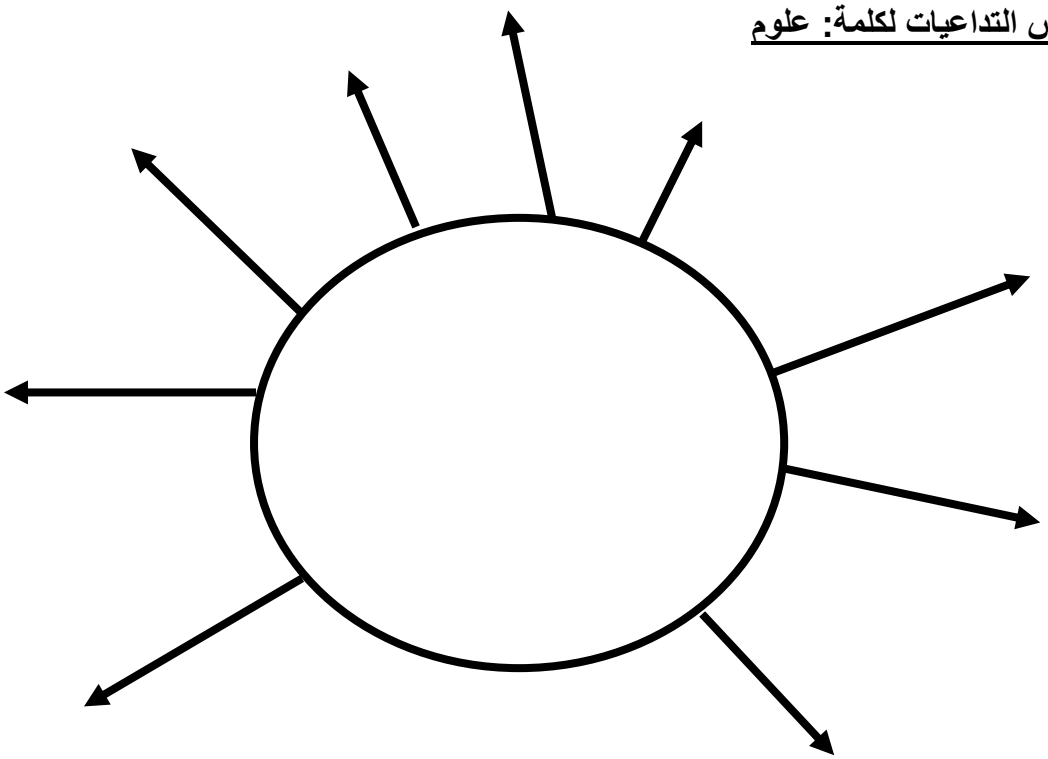
http://www.youtube.com/watch?v=wNmpuUN0ZYQ

3. سؤال للطلاب

- تخيل أن شبكة الكهرباء قد انقطعت في جميع انحاء البلاد – الكهرباء لا تصل الى اي احد....
- ماذا كنت ستفعل؟ صف ماذا يحدث حولك؟.
- ماذا الذي يجري في العالم?

- ماذا يحدث لو ان هذا الوضع استمر اكثر من يوم؟
- هل لدينا القدرة على العيش بدون الكهرباء والتكنولوجيا؟
- اقترح عدة افكار التي من الممكن ان تساعد الانسان في التعامل بأحسن صورة ممكنة في الحالة التي لا يكون فيها كهرباء وتكنولوجيا.
- صف ما الذي يحدث في الفيديو؟

شمس التداعيات لكلمة: علوم



1.4. علوم

اصل مصطلح "علوم" هو من اللغة اللاتينية والتي تعني scientia – علم، والمسؤول عنه هو الدماغ، دماغ الانسان.

العلوم هي علم منوط على جهد ودراسة منهجية لمجال او موضوع معين، والذي يرتكز على حقائق، تجارب وقياسات التي تتلخص في قوانين ونظريات ثابتة.

للعلوم غايتان:

1. ارضاء الرغبة والفضول.
2. اعطاء تفسير لظواهر طبيعية مختلفة في عالمنا.

المعرفة العلمية تتشكل نتيجة لمحاولة البحث عن حقائق لظواهر وعمليات تحدث في العالم المحيط بنا، **تتطور هذه المعرفة وتتبلور** من خلال عملية البحث العلمي. لهذه المعرفة جزء مركزي في عمليات التدريس – التعليم – التقييم في مجال العلوم والتكنولوجيا.

النظرية العلمية تتميز بعدة خصائص جوهرية:

* التشخيص من خلال المنطق او التجربة.
* الوضع تحت المراقبة.
* تفسير الظواهر.
* توقع نتائج لأحداث لم تخضع لاختبار من قبل.

تعليم مهارات دراسة البحوث واكتساب الخبرات من البحث العلمي تنمي **الحافز والمتعة** في دراسة العلوم والتكنولوجيا.

في العصر الحديث، للعلوم أهمية كبيرة جداً بحيث تساعدنا في كل مجالات الحياة:

العلوم الاجتماعية – علوم التي تتعلق بدراسة الحياة الاجتماعية.
علم الأحياء – فرع يتعلق بدراسة الكائنات الحية وبالعمليات الحيوية (طب، بيولوجيا، الخ...).
العلوم الطبيعية – علوم تتعلق بظواهر مختلفة في الطبيعة وفي مجالات الفيزياء، الكيمياء والخ...
العلوم السياسية – تتعلق في الشكل التنظيمي للدولة وفي طرق استخدام صلاحياتها.
العلوم الأدبية – دراسات روحانية ونظرية مثل: الفن، التاريخ والخ...
العلوم الدقيقة – معادلات دقيقة في الرياضيات.

1.5. فعالية بموضوع العلوم

الوصلة للفيديو:

http://www.youtube.com/watch?v=JJOOowG7Cwo

مجال الحياة	الموضوع الذي ذكر في الفيديو
العلوم الاجتماعية	الهاتف الخليوي، كرة القدم (العلاقات بين الفرق / البشر)، تعليم، ديانة، ضد الاجهاض.
علم الأحياء	**حيوانات**: القرد، العصافير، البطاريق، الاسماك، الزواحف. سلسلة الغذاء، الانسان، الفضاء: ارسال مركبة فضائية الى الفضاء، دراسة الاعضاء في جسم الانسان (العين، البويضات)، DNA، التطعيم، الادوية، المواد السامة، الاستنساخ، تجارب على الحيوانات، أجهزة طبية (الموجات الفوق صوتية - Ultrasound)،الدماغ البشري، الاخصاب الانبوبي.
العلوم الطبيعية	الكرة الأرضية، الانفجار البركاني، المركبات، القمر والانسان، القمر الاصطناعي، دراسة الزهور، جاذبية الأرض، المياه / البحر، ظواهر حالة الطقس، تجربة في المختبر.
العلوم السياسية	علاج ظواهر مختلفة في الدولة مثل: الجوع.
العلوم الأدبية	رسم لليوناردو دافينشي (الرجل الفيتروفي)، فرانكشتاين.
العلوم الدقيقة	البرت آينشتاين، ستيف هوكينج.

1.6. التنور العلمي والتكنولوجيا

التنور العلمي (الثقافة العلمية)

هو جزء من ثقافة عالمية للإنسان والتي تشمل عالم واسع من الأفكار، المبادئ، اكتساب الخبرات مما يمارسه الإنسان في محيطه. عملية التنور العلمي تتطلب الكثير من الزمن للتعلم واكتساب المعرفة والخبرة لكيفية مواجهة صعوبات الحياة ومجاراة هذا العالم سريع التطور بهدف تحسين قدرة الانسان في التأقلم مع المحيط التكنولوجي والاجتماعي.

للتثقيف التكنولوجي هناك ثلاثة طبقات:

1. **التثقيف التكنولوجي كمركب تربوي** – عالم كامل من المفاهيم والقيم مثل: استهلاك حكيم ومدروس، تأثير التكنولوجيا على المجتمع، تعليم القيم والخ...

2. **التثقيف التكنولوجي كأداة للتنمية الفكرية** – تمكن من تعلم مهارات التفكير "لإدراك" المعرفة، القدرة على التنفيذ، اتخاذ موقف حول حل المشاكل الناتجة من احتياجات الانسان و/ أو الطبيعة.

3. **التثقيف التكنولوجي كتحضير لتطوير المهنة المستقبلية** – ادراكا لأهمية التطوير التكنولوجي علوم الانسان والمجتمع.

التكنولوجيا هي جزء لا يتجزأ من ثقافة الانسان. ان العالم الذي نعيش به اليوم في بأغلبيته هو من صنع البشر، حيث ان المحيط الطبيعي غير من ماهيته لمحيط اصطناعي. ان بداية كل عمل يكون فيه تفكير تكنولوجي هي **مسألة** التي **يريد حلها** الانسان. ان مجال التكنولوجيا هو مجال يتمثل **بتغيير** من خلال اضافة جهاز الذي يعمل على حل المشكلة التي أوجد من أجلها. من المهم ان نذكر بان التكنولوجيا قد سبقت العلوم بكثير وذلك لان وجودها ضروري لبقاء الجنس البشري.

إن كلمة تكنولوجيا هي كلمة يونانية الأصل وتتكون من مقطعين: المقطع الأول Techno : ويعنى حرفة أو مهارة أو فن أما الثاني Logy : وتعني علم أو دراسة . ومن هنا فإن كلمة تكنولوجيا تعنى علم الأداء أو علم التطبيق.

اذا قمنا بطرح هذا السؤال على الناس المحيطين بنا، ما هي التكنولوجيا؟ ستكون الاجوبة فيها أجهزة ومنتجات تكنولوجية، أي: ادوات مختلفة مثل: حاسوب، الهاتف الخليوي، والخ..، وذلك بدلا من ان نحصل على اجابة ما هي التكنولوجيا. ان هذا يعود الى ان الثقافة التي نعيش فيها قد تأثرت من التكنولوجيا بشكل كبير.

هناك عدة عوامل تؤدي الى التطور التكنولوجي:

1. **الاحتياجات البشرية** – المقصود الاحتياجات الشخصية، الاجتماعية والاقتصادية للإنسان. ان التكنولوجيا تساعدنا في التزود بهذه الاحتياجات. على سبيل المثال: الحاجة للتواصل أدت الى تطوير جهاز الهاتف النقال، الحاسوب وما الى ذلك.

2. **الاحتياجات الصناعية** – تطور الآلات، الأجهزة التي تمكننا من العمل بطرق اسهل بكثير من الماضي. على سبيل المثال: الطائرة، القطار، الانسان الآلي وما الى ذلك.

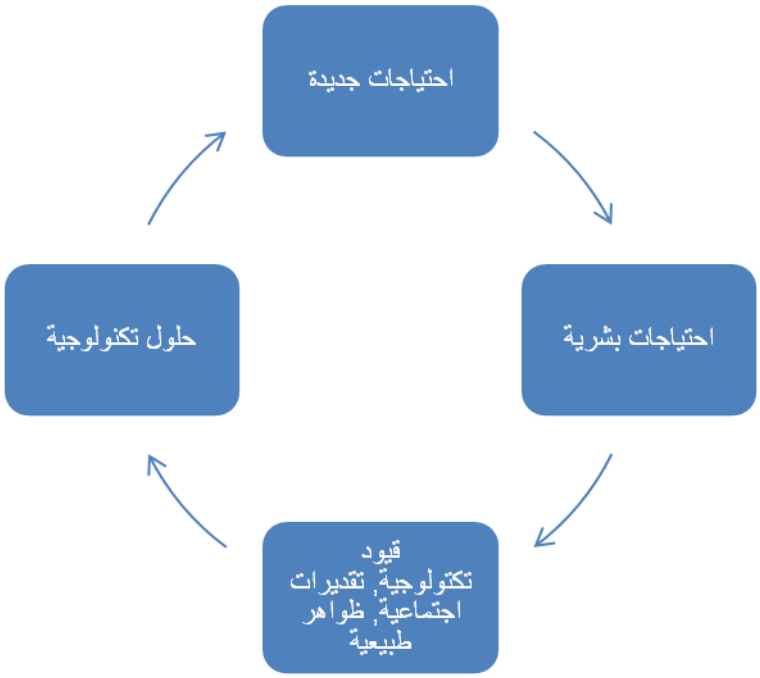
3. **توسع قدرة الاختراع والاكتشاف لدى الإنسان** – التكنولوجيا توفر حل لمشاكل وتزويد الاحتياجات وذلك من خلال دراسة ظواهر جديدة في مجال العلوم مما يكوّن بنية لتطوير تكنولوجي جديد. على سبيل المثال: الحاسوب الذي يمثل حالات وظروف توفر الوقت، الموارد وما الى ذلك.

1.7. العلاقة بين العلوم والتكنولوجيا

ان العلوم والتكنولوجيا مرتبطان ببعضهما البعض من جهة، ومن جهة أخرى، يختلفان:

علوم	تكنولوجيا
يستكشف الواقع والبيئة الطبيعية	تجسد الواقع عن طريق الانسان، عن طريق تخطيطاته وبحسب رغبته.
دراسة واستكشاف للظواهر (وجود نقيض **واحد** لقانون معين في الفيزياء يكفي لإلغاء كل النظرية)	دراسة واستكشاف للظواهر (**يتم تنفيذها** عندما تتحقق **اغلبية** احتياجات البشر).
تسعى لدراسة وفهم الوضع القائم.	تسعى للتزويد بمنتجات وأمور غير موجودة بعد.
يتم تنفيذهما بحسب المتطلبات والعوامل مثل الزمن، الميزانية والقوى العاملة.	

الحلول التكنولوجية تؤثر على البيئة وتغير من شروط وظروف المعيشية لدى الانسان ولذلك تؤثر ايضا على احتياجاته. من هنا، نرى انه الحلول التكنولوجية الجديدة تتبعها احتياجات جديدة. ومع زيادة هذه الاحتياجات، تكون هناك عملية بحث عن حلول ملائمة من جديد **كما يظهر في النموذج التالي:**



في الكثير من الحالات يقودنا فهم الظاهرة الى تطوير تكنولوجي لمعالجتها. تطور الأدوية على سبيل المثال، كان نتيجة الحاجة لمعالجة الأمراض.

تطوير التلسكوب هو نتيجة لحب الاستطلاع والمعرفة عن العالم الخارجي، وكذلك الأمر مع المجهر الذي تطور من أجل رؤية الخلايا في أجسامنا.
في حالات كثيرة اخرى جاء الفهم العلمي فقط بعد التطور التكنولوجي بهدف اعطاء تفسيرات لأمور كانت تستعمل من قبل: معرفة الكثير من المواد وخصائصها أتت بعد مدة طويلة من استعمالها، مثل الحديد الذي كانوا يصنعون منه الكثير من الأدوات. تطوير الطائرات أيضاً كان قبل القوانين المتعلقة بديناميكية الهواء والتي فسرت بدورها كيف تستطيع الطائرة الإقلاع.

في هذه الايام، ممكن القول ان التقدم العلمي يساهم في التطوير التكنولوجي والعكس ايضاً. بالإضافة لذلك فان التقدم في واحد من هذه المجالات يسارع اكثر من تطوير المجال الآخر.
اذا كان الأمر كذلك، فبعد فهم العلاقة الوثيقة بين المجالين، يتبقى ان نتطرق للاختلاف الجوهري بين المجالين – **العلوم تهتم بالفهم وبالمقابل التكنولوجيا تهتم بالعمل والتطبيق.**
ان التطوير التكنولوجي في الواقع هو لا نهائي، واذا كان الأمر كذلك، فان الدائرة تكون لا نهائية أيضاً، وذلك لان كل تطوير سيعقبه احتياج جديد مما سيعيد العملية من البداية.

<u>مثال على ذلك:</u>

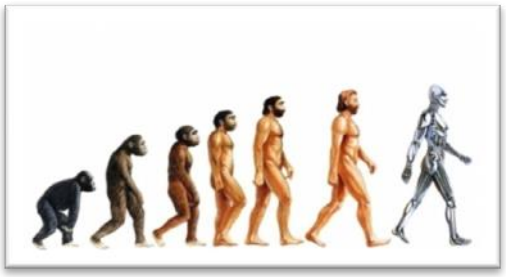
الموضوع: عدسات لاصقة.

العلوم – تدرس مبنى العين، يكتشف مشاكل في النظر، يبحث عن مواد مختلفة التي تمكن من انتاج عدسات لاصقة لتحسين الرؤية.

التكنولوجيا– تنفذ نتائج البحث وتقوم بإنتاج عدسات لاصقة حسب طلب الزبون. نطلق على الإنتاج التكنولوجي اسم التطوير التكنولوجي. احيانا يعطينا التطوير التكنولوجي حلا لمشكلة معينة، وبالمقابل تظهر لنا مشكلة اخرى فيتوجب علينا ايجاد حل جديد على صورة تطوير تكنولوجي اخر. ولذلك نعود مرة أخرى لاستخدام العلوم والتكنولوجيا. هكذا تكون عجلة التطور التكنولوجي في العالم.

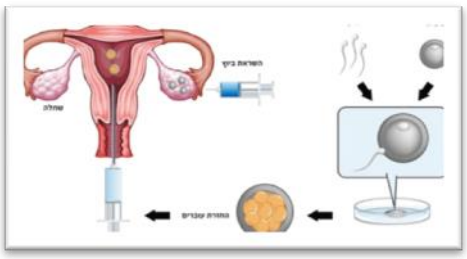
1.8. فعالية بموضوع : الاختلاف بين العلوم والتكنولوجيا

أمامك صور، أكتب اذا كانت الصورة تتعلق بالعلوم او بالتكنولوجيا؟



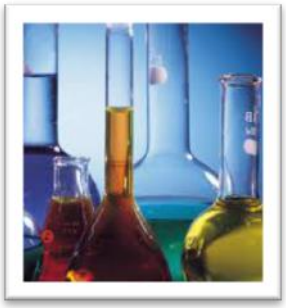
_____.1

_____.2



_____.3

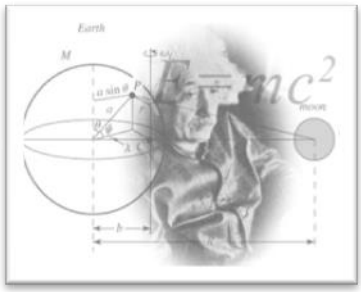
_____.4



_____.5

_____.6

_____.7



_____.8

_____.9

_____.10

_____.11

_____.12

_____ .13

اجابات:

1. علوم – نظرية التطور لداروين.
2. تكنولوجيا – سماعة الطبيب.
3. علوم – الاخصاب الانبوبي.
4. علوم – الاعصار.
5. علوم – انابيب الاختبار / مختبر.
6. تكنولوجيا – ميكروويف.
7. تكنولوجيا – حاسوب محمول .
8. علوم – فيزياء / ألبرت آينشتاين.
9. تكنولوجيا – أدوية.
10. علوم – الكرة الأرضية.
11. علوم – الموناليزا.
12. علوم – عصافير.
13. تكنولوجيا – سيجارة الكترونية.

1.9. العلاقة بين العلوم، التكنولوجيا والمجتمع ودراسة الحالة

العلاقة التبادلية بين العلوم والتكنولوجيا وبين المجتمع هي معقدة جداً. من جهة يعرضون لنا الحلول لمشاكل معينة، ومن جهة أخرى يخلقون مشاكل جديدة حتى انها في بعض الأحيان تكون هذه المشاكل أصعب من المشاكل الأصلية.

ان للتطور التكنولوجي تأثير واضح على نمط الحياة لدى الفرد ولدى المجتمع ككل. هذا التطور يظهر في مجالات مختلفة ومتنوعة: مستوى المعيشة، مكان العمل، وقت الفراغ، الصحة، نوعية الطعام وأمور أخرى.

ان **للعلوم والتكنولوجيا** فائدة عظيمة على لمدى القريب والبعيد، ومع ذلك يظهرون في كل مرة مشاكل جديدة.

في المجتمع هناك تطويرات تكنولوجية جديدة التي تحث على التقدم وهناك من يود الابتعاد عنها. هذه الحالة تخلق نوع من "المؤيدين والمعارضين" للأبحاث العلمية وتطوير المنتجات التكنولوجية.

العلاقة التبادلية بين العلوم، التكنولوجيا والمجتمع يتم فحصها من خلال **دراسة الحالة**.

في دراسة الحالة هناك توجيه او طريقة لجمع المعلومات لكي تتم دراسة مسالة جديدة. (تكون دراسة الحالة بعد ان يتم جمع الادعاءات من المؤيدين والمعارضين).

مثال على دراسة الحالة:

"قصر النظر–حلول 'قصير النظر '"، من : بات توماس

ان الاعلانات في كثير من الاحيان تكون مقنعة. "انسوا النظارات الى الابد"، "علاج ثوري يعالج قصر النظر ال الابد" وما الى ذلك. بالرغم من ان البعض ممكن ان يرى ان العلاج بالليزر هو معجزة. الا ان التقنية المطلوبة لتحقيق هذه المعجزة ما زالت في بدايتها. في بعض الاحيان، كما تظهر لنا الابحاث، فإنها تفشل في تحقيق وعودها.

الابحاث القائمة على مسالة الجراحة عن طريق الليزر لا تكفي حتى الان، لأنها مبنية على تجارب قليلة التي اجريت على جزء صغير من البشر فقط.

سؤال: ما هي الادعاءات التي تؤيد وتعارض ازالة النظارات بالليزر؟

الاجابة:

المعايير للمقارنة	مع ازالة النظارات بالليزر؟	ضد ازالة النظارات بالليزر ؟
الجوانب الاجتماعية	* اضافة للجمال، للراحة. * يزيد من الثقة بالنفس والتقدير للذات. * يحسن من نمط الحياة. * يمكن من التوفير - انفاق مرة واحدة بدل الانفاق المستمر لشراء النظارات.	* التعدي على قوانين الطبيعة.
الجوانب التكنولوجية	استعمال الوسائل المتقدمة يساعد على "التخلص" من النظارات الى الابد.	تقنية جديدة، لم يتم اختبارها بالشكل الكافي بعد، هناك مخاطرة، تأثيرات جانبية. ليس ضرورة "للتخلص" من النظارات.
الجوانب العلمية	علاج طبي متقدم.	الابحاث ما زالت في بدايتها.

1.10. فعالية بموضوع : " الحاجة أُم الاختراع" ودراسة الحالة

"الحاجة أُم الاختراع"– حسب رؤية المعلم : العمل يتم بشكل فردي / أزواج / في مجموعات.

امامك 10 اختراعات واكتشافات مهمة في العالم.عليك ان تختار **ثلاث اختراعات** بإمكانك ان تتخلى عنهم. اشرح سبب اختيارك.

1. **الاستقرار بالبيوت والتمدن**– الغذاء هو احد الاحتياجات الاساسية للجنس البشري وكميته من الممكن ان تكون العامل المحدد لعدد السكان. على عكس الحيوانات فقد استطاع بنو البشر من خلال الوسائل التكنولوجية، ان يحسنوا من القدرة للحصول على الغذاء وانتاجه، فقد قامت التكنولوجيا بالتغيير من العيش على شاكلة قبائل مشتتة الى اماكن استيطان ثابتة، ومن هنا الى الشكل الحضاري –التربوي الذي وصلنا اليه.

2. **التسخين** – التسخين الذي يمكننا مثلا من تليين اللحم النيئ، هي تكنولوجيا اساسية في تحضير الطعام.
انواع متعددة من الطرق واجهزة التسخين تم تطويرها مع مر السنين. الاقدم من بينها (ترجع لمئات وآلاف السنين) هي الشوي والتحميص على نار مكشوفة وعملية الخبز على الفحم. الطرق الاحدث (ترجع الى الف سنة فقط) هي طريقة الطهو بالماء–وصول الحرارة الى كل اجزاء الطعام وتقييدها ب-100 درجة، في وعاء الضغط يمكن الطهو في 125 درجة، والقلي في الزيت يكون في درجات حرارة أعلى بكثير. مع مر السنين تغير مصدر الحرارة من الفحم والخشب الى النفط والغاز، بحيث بدء استعمال الكهرباء في نصف القرن ال-20. ولكن يجدر الاشارة الى ان التغيير كان فقط من ناحية الراحة والتحكم بدرجة التسخين. " القفزة التكنولوجية" كانت في فرن الميكروويف، الذي اخترع سنة 1945.

3. **الحفظ**–المكون الثالث لتكنولوجيا الغذاء–الذي يمكننا من استغلال الطعام الذي تم اعداده قبل اكثر من يوم أو يومين ويكون صالح للأكل.

4. **الدولاب**- العجلة هي المركبة الاقدم على اليابسة. من الصعب معرفة متى تم اختراع هذه التقنية التي تمكن من نقل الاوزان الثقيلة بسهولة، او حتى الوصول الى سرعات عالية نسبيا. الرسومات التي وجدت على الفخار تشير الى استعمالها منذ اكثر من 5000 سنة، ومن الممكن ان يكون قد اخترعت من قبل ذلك.

5. **المحرك البخاري** – محرك الاحتراق، الذي تم اختراعه بعد الف سنة من ذلك، كان يعد نقلة نوعية الذي اضاف سرعة للحركة وقدرة على التحميل. محرك الذي يحول الطاقة الكيميائية، المتواجدة في الفحم او الخشب مثلا، الى حركة ميكانيكية وليس فقط الى حرارة وضوء–اللذان يعتبران المنتجان الاساسيان لعملية الحرق. "المحركات" التي تعمل على استغلال طاقة الماء والرياح، بالرغم من انها استعملت كثيرا في مجال الزراعة (ضخ المياه، طحن القمح)،الا انها لم تتلاءم مع مركبات النقل والمواصلات (من الصعب نقل شلال مياه). بالمقابل المحرك الذي يعمل على الفحم والماء من الممكن ان يتم استغلاله كمحرك للقاطرة.

6. **المنطاد** – القفزة التالية كانت في القدرة على الارتفاع عن الارض. هذه الامكانية تمكن من السير في اقصر مسار بين نقطتين، في حد ادنى من الاحتكاك (مما يعني في سرعة عالية) وحتى الوصول الى اماكن من غير الممكن الوصول اليها بغير ذلك (القمر مثلا لا يمكن الوصول اليه بدون آلة ترتفع عن سطح الارض).

7. **الاتصالات**– نقل المعلومات وحفظها، وليس فقط بسبب ثورة الانترنت وطوفان الهواتف الخليوية في العقد الاخير. امكانية توثيق وتسجيل التجارب والمعرفة المكتسبة هي احدى الصفات الاساسية التي تميز الانسان عن باقي الحيوانات، والتي تمكن من التقدم الاجتماعي- التربوي- العلمي- التكنولوجي من جيل الى جيل. اساس الاتصالات هو اللغة المتداولة، ولكن "التطوير التكنولوجي" الاول المتعلق بحفظ المعلومات هو التسجيل/ الرسم على جدران المغارة. مع الزمن (قبل حوالي 6000 سنة) بالإضافة الى الرسومات تطور ذلك الى ما يشبه لغة الرموز، والتي يكون فيها لكل رمز معنى خاص. لغة الرموز هي اساس اللغة الصينية واليابانية. ان الكتابة الحرفية التي يكون فيها كل رمز له دلالة لحركة او لفظ معين تطور منذ 4000 سنة فقط. ان هذه اللغة هي اقل رموزا الا انها معقدة اكثر للفهم. مع مر السنين تطورت الكتابة الخطية الى واصبحت الكتابة المسيطرة لدى اغلبية اللغات الغربية. من المثير للاهتمام انه في السنوات الاخيرة، ومع تحول العالم الى "قرية صغيرة"، نعود لاستعمال لغة الرموز. هذه الرموز مثل اشارات المرور اصبحت تعد رموز عالمية وغير متعلقة باللغة.

8. **منضد الحروف الطباعية** – الطباعة الحديثة التي اخترعها غوتنبرغ في القرن ال- 15يعتبر احدى الثورات الاضافية في عالم الاتصالات. في الماضي كان لكل وثيقة يجب تحضير "ختم" بحجم الصفحة بأكملها، مما كان يستغرق الكثير من الوقت. لذلك استخدموا هذه التقنية فقط لنسخ رسومات او وثائق مهمة. اختراع غوتنبرغ هو عبارة عن جمع للحروف المنفردة، والتي يمكن ترتيبها بالنص المطلوب ومن بعد ذلك طباعتها، تفكيكها وترتيبها من جديد ليتم استخدامها لختم اخر. ان هذا الاختراع هو سبب في تخفيض سعر الصحف مما ساعد في انتشار المعلومات المكتوبة.

9. **اشارات كهربائية لنقل المعلومات -** ان اختراع الطباعة لم يحسن بشكل ملحوظ وتيرة نقل المعلومات. حتى بداية القرن ال-19 كان نقل المعلومات يتم بصورة مختلفة (رسول، ساعي، الحمام الزاجل)، وبواسطة الاصوات (صراخ، اطلاق نار، قرع الطبول) او عن طريق اشارات مرئية (دخان، ايقاد النار، تحريك الذراع). ان التقدم المفاجئ كان في تحويل المعلومات الى اشارات كهربائية، اشارات التي من الممكن توصيلها بسرعة الضوء (تقريبا) لمسافات تصل لآلاف الكيلومترات بواسطة كوابل من النحاس او عن طريق امواج الراديو. في بعض الاحيان من الممكن تحويلها الى امواج ضوئية تشكل الالياف البصرية (ليزر) لتصل الى سرعة اكبر من ذلك. في هذا المجال ايضا تم تطوير اختراعات كثيرة جدا. الهاتف الذي اخترعه غراهام بيل هو تحسين طفيف لجهاز التلغراف الذي كان يعمل آنذاك بنجاح منذ ما يقارب الثلاثين سنة.

10. **الشبكة الخليوية –**الشبكة، التي تتيح لنا التكلم في كل لحظة. البث اللاسلكي الذي قام بتطويره غوليلمو مراكوني مع نهاية القرن ال- 19، ومنذ ذلك الوقت انطلقت الكثير من محطات البث: محطات الراديو والتلفزيون، نظم اتصالات عسكرية وتجارية، وغيرها. المشكلة في ذلك هو ان مجال الترددات محدود جدا مما ادى الى تشويش وتضارب في البث.

فعالية للتوسع: التوجه الى موقع ويكيبيديا: " اكتشافات واختراعات في اسرائيل"–للمناقشة في الصف.

تطعيم الأطفال – مع أو ضد؟ / من موقع خدمات الصحة الشاملة "كلاليت"

يتوجب على الآباء اتخاذ الكثير من القرارات المتعلقة بصحة أطفالهم. احدى هذه المواضيع التي تستوجب من الآباء منحها بعض من الاهتمام هو قضية التطعيم. فمنذ زمن ليس بالبعيد كان موضوع التطعيم غير قابل للنقاش، ولكن اليوم نرى الكثير من الآباء وجهات اخرى تنادي بغير ذلك، وهو ان التطعيم من الممكن ان يسبب الأذى، ونتيجة لذلك عدد الآباء الممتنعين عن تطعيم أطفالهم يزداد. بهذا الوضع ماذا ممكن ان نفعل؟ هل نطعّم ام لا؟. هذا المقال يتناول الادعاءات المؤيدة والمعاضة، وسيحاول ان يرشد الآباء الحائرين.

ادعاءات التى تؤيد تلقى التطعيم

في سنوات الخمسين اجتاح مرض البوليو دولة اسرائيل (كما اجتاح العديد من الدول الاخرى). عدد كبير من الاطفال اصيبوا بهذا المرض واصابهم الشلل لمدى الحياة. هذا المرض لم يؤدي الا اية خسائر. بعدها بعدة سنوات بدأت خدمات الصحة في اسرائيل بتقديم لقاح مضاد لمرض البوليو لجميع الاطفال. ومنذ ذلك الوقت تقريبا اختفى هذا المرض في اسرائيل (باستثناء تسجيل عدة حالات قليلة لأطفال لم يتلقوا التطعيم. ان قضية القضاء على مرض البوليو من خلال التطعيم هي احدى القضايا التي تفسر بأفضل صورة ممكنة ضرورة التطعيمات.

في العشر سنوات الأخيرة ومنذ البدء بإطلاق حملة التطعيمات لمحاربة الأمراض المعدية لدى الأولاد والأطفال في العالم الغربي، ممكن القول بان قسم كبير من هذه الأمراض قد اختفت. مرض الجدري الذي اوقع الكثير من الخسائر على مدى مئات وآلاف السنين اختفى تماما بفضل اللقاح المضاد. الاستنتاج من ذلك هو ان التطعيمات يمكنها منع انتقال العدوى لدى الاطفال والاصابة بأمراض خطيرة. وبما انها تمنع انتقال العدوى لدى الأفراد فان ذلك يمنع تفشي المرض في المجتمع ككل. ان التطعيمات تقي من الاضرار الخطيرة التي من الممكن ان ترافق الاطفال لمدى الحياة والتي من المحتمل ان تؤدي الى حالات وفاة.

بالإضافة لذلك، فان ادعاءات المعارضين للتطعيمات بان بعض التطعيمات هي التي تسبب لمرض السكري او مرض التوحد لدى الأطفال (Autism) لم يتم اثباتها ابداً بشكل علمي، وغير معروف على ماذا تعتمد هذه الادعاءات. يجدر الذكر بان الادعاءات حول العلاقة بين التطعيم وبين مرض

الاضطرابات لدى الاطفال تم نفيها من خلال الابحاث التي اكدت عدم وجود علاقة بين هذه الظاهرة وبين التطعيمات.

المختصين في علم المناعة يدعون بان 95% من الاولاد تلقوا نفس التطعيمات تماما والاغلب لا يعانون من شيء وهم اصحاء، ويضيف هؤلاء المختصين بانه من بين عدة اطفال، يصيب مرض التوحد البعض ولا علاقة لذلك بالتطعيم الذي يتلقاه جميع الاطفال. في الحالة التي تكون فيها الفائدة مثبتة وظاهرة ويكون فيها الخطر مزعوم وغير مثبت، يدعي الكثيرون بان الخطر الناجم عن عدم التطعيم يفوق الاخطار التي من الممكن ان يتسبب فيها التطعيم.

ادعاءات التي تعارض اعطاء التطعيم للأطفال

ان اصحاب وجهة النظر العكسية يدعون بان بعض التطعيمات تشكل خطرا على الصحة. فبحسب اعتقادهم ان التطعيمات التي قدمت للأولاد ضد الحصبة ، النكاف والحصبة الألمانية لها علاقة في ظهور مرض التوحد عند هؤلاء الأولاد.

يدعي المعارضون ايضا بان التطعيمات تحتوي على مواد سامة مثل: الألومينيوم، اجزاء من الحيوانات الميتة وما شابه، وان اللقاحات في حد ذاتها خطرة على صحة الأطفال. ادعاء اخر وهو ان هذه التطعيمات غير ضرورية، وذلك لان غالبية الأمراض التي يتم اخذ التطعيم ضدها قد اختفت من العالم ولم تعد هناك خطورة للإصابة بالعدوى. بعض الآباء وجدوا طريقة أخرى لإعطاء التطعيمات لأبنائهم، وذلك عند اجتياز المرحلة التي من الممكن ان يصاب بها الأولاد بمرض التوحد.

بعد أن قرأت المقال، قم بدراسة الحالة لموضوع: " مع وضد تطعيم الأطفال"

المعايير للمقارنة	مع تطعيم الأطفال	ضد تطعيم الأطفال
الجوانب الاجتماعية	• التطعيمات تحمي المجتمع من تفشي المرض. • تحسن من جودة الحياة = مجتمع صحي أكثر.	• يجب عدم التدخل في عمل الطبيعة. • هناك تطعيمات لأمراض ليست موجودة بعد، والتي تسبب معاناة زائدة للطفل ممكن تجنبها.
الجوانب التكنولوجية	• ممكن اعطاء التطعيمات عن طريق وضع قطرات داخل الفم، والتي تتجنب المعاناة من الابر. • علاج طبي متقدم – يقي من أمراض خطيرة، الموت، انتقال العدوى وتفشي المرض	• أغلبية التطعيمات تعطى عن طريق الابر والتي تؤلم الطفل. • التطعيمات يصحبها أعراض جانبية. • تحتوي التطعيمات على مواد سامة وخطرة على صحة الطفل.
الجوانب العلمية	• ليس هناك إثبات لوجود علاقة بين التطعيمات وبين مرض التوحد، بل بالعكس من ذلك، أثبتت الأبحاث انه لا يوجد علاقة بين التطعيمات وبين مرض التوحد.	• بعض التطعيمات من الممكن ان تؤدي الى مشاكل خطيرة. حسب راي المعارضين، هناك علاقة للتطعيم ضد مرض الحصبة، النكاف والحصبة الألمانية في اصابة الاطفال بمرض التوحد.

2. التعرف على أنواع النصوص

عدد الساعات التعليمية – 2

2.1. الأهداف

1. التعرف على انواع مختلفة من النصوص بشكل عام والنصوص العلمية بشكل خاص.
2. لفهم مصطلحات ذات صلة بالموضوع (حقيقة، وجهة نظر، توضيح، تعريف، فكرة علمية، مصطلح وفكرة).

2.2. مقدمة

خلال فترة التعليم، سيتعرف الطالب على انواع متنوعة من النصوص والتي يتوجب عليه معرفتها لكي يتمكن من التقدم والتعرف على ظواهر، مصطلحات وافكار علمية. لكي يتمكن الطالب من فهم أهمية وأهداف هذه النصوص، يتوجب عليه التعرف على أنواع مختلفة من النصوص بشكل عام والنص العلمي بشكل خاص والذي سيتعرف عليه عند تعلمه الوحدة الأساسية.

2.3. أنواع النصوص

2.3.1. نص تصويري / قصصي

هذا النوع من النصوص يصف حدثا لشخصية او لمشهد من وجهة نظر المؤلف الخاصة. يستند هذا الوصف على حقائق ومعطيات موضوعية، والتي تبرز فيها الانطباعات والتجارب الشخصية للمؤلف، بحيث يتم التعبير عنها عن طريق الكثير من الوصف. عادة يكون من الصعب التعبير عن المشاعر بشكل مباشر، ولذلك في الكثير من الأحيان يعبر الكاتب عن مشاعره بشكل غير مباشر، من خلال وصف الأحداث، الأفعال وردود الأفعال. أمثلة للنص التصويري: قصصي – مع حكاية، رواية، قصة قصيرة.

2.3.2. نص تفعيلي

هذا النوع من النصوص يكون غير متواصل والذي يقوم بإعطاء تعليمات وتوجيهات للمخاطبين لكي يقوموا بعمل معين. هذا النص يتكون من افتتاحية التي تظهر وتصف الموضوع، بعد ذلك تظهر مجموعة من الجمل القصيرة جدا المكتوبة بسطر منفصل حيث الهدف منها هو توجيه وارشاد هؤلاء المخاطبين. في بعض الاحيان نجد فقرة تلخص ما قيل في النص او توصي بمسار عمل معين. أمثلة على النص التفعيلي: ألعاب، وصفة طعام والخ...

2.3.3. نص نقاشي

هذا النوع من النصوص يظهر حالة، جدالات ومعلومات حسب وجهات نظر مختلفة لكي يقنع القارئون بصدق موقف الكاتب. هذا النوع من النصوص يكون عادة على شكل مقال المقسم الى فقرات. لإقناع القارئين يظهر الكاتب موقفه ويؤسسه من خلال عدة طرق مختلفة التي تخاطب المنطق لدى القارئ مثل: أمثلة، تفسيرات، مقارنات، كما انها تعمل ايضا على احساس القارئ، مثل: التكرار. أمثلة لنصوص نقاشية: أدلة علمية في مجال الطب، المجتمع وما الى ذلك. الرأي حول الشخصيات، نقد لظواهر اجتماعية، فيلم، مسرحية وما الى ذلك.

2.3.4. نص معلوماتي

الهدف لهذا النوع من النصوص هو التعريف والتفسير بشكل مفصل لمعنى مصطلحات، ظواهر واجراءات معينة. بشكل عام يكون هذا النص مكتوب على شكل مقال المقسم الى عدة فقرات، ولكن في بعض الاحيان يكون عرض المعلومات بواسطة جداول او رسوم بيانية. النص المعلوماتي من الممكن ان يكون ايضا صفحة معلومات، نص تفعيلي، قيمة موسوعية وما الى ذلك. في هذا النوع من النصوص تكون المعلومات موضوعية، بدون التدخل من قبل الكاتب. دور القرّاء هي قراءة النص بشكل نقدي والتمييز بين الحقيقة والرأي: **حقيقة** – من الممكن فحصها والتحقق منها، من غير الممكن مجادلتها.
الرأي – غير ممكن فحصها والتحقق منها، المجادلة ممكنة. امثلة لنصوص معلوماتية: جداول، رسوم بيانية، وصف اجراء معينة، معلومات حول ظاهرة او حدث، تعريف.

2.4. فعالية بموضوع: أنواع النصوص

أمامك أنواع مختلفة من النصوص، أكتب بجانب كل نص ما هو نوعه ووضح سبب اختيارك لهذا النوع.

1. مشاهدة فيديو: الزلازل

http://www.youtube.com/watch?v=kpbQcb8Y66s

نوع النص: نص تشغيلي.

التوضيح: هذا المقطع يعرض توجيهات لكيفية التصرف أثناء وقوع الزلزال. يقوم النص بإعطاء تعليمات وتوجيهات للمخاطبين = سكان دولة اسرائيل. هذا النص يتكوم من مقدمة التي تعرض وتصف موضوع – شرح عن الزلازل. بعد المقدمة تظهر عدة جمل قصيرة جدا التي تهدف الى ارشاد المخاطبين.

2. الرياضة في جيل المراهقة

(تم تجهيزها وفقاً لمقالة: " النشاط البدني للشباب" بروفيسور ألكسندر بلانكشتاين، حسب "الشيء الرئيسي هو الصحة" الاصدار رقم 30، آب 2007، من مجلة صندوق المرضى – مئوحيدت).

في السنوات الاخيرة المزيد والمزيد من الشباب تشارك في الأنشطة الرياضية، حوالي- 50% من الشباب و- 25% من الفتيات الذين تتراوح اعمارهم بين 8-15 يؤدون الأنشطة الرياضية أو غيرها. العاب الأولاد اليومية، بما في ذلك الركض والقفز، هي في الواقع قاعدة طبيعية لممارسة الأنشطة الرياضية، ويضاف اليها أنشطة رياضية ضمن اطار المدرسة ومختلف الدوائر ما بعد الظهر.

وسائل الاعلام، وبالأخص التلفزيون، هي من العوامل التي تزيد من الوعي لأهمية النشاط الرياضي وبالتالي جذب الشباب للأنشطة الرياضية المختلفة. بالإضافة لذلك فإن الاعجاب الكبير في نجوم الرياضة والرغبة في تقليد هذه الشخصيات يشكل عاملا مثيرا لجذب الرياضيين الشباب مما يؤدي الى الانخراط في مثل هذه الأنشطة.

بدون شك فان الانفتاح على العالم الرياضي في جيل المراهقة يحسن من اللياقة البدنية ويضيف الكثير للتطور الجسماني ويرفع من الحالة النفسية، الا ان الافراط وعدم الانضباط في هذه النشاطات بهذا الجيل من الممكن ان يؤدي الى أضرار جسمانية واضطرابات في النمو بالمستقبل، وذلك لأن الأجسام في هذا

الجيل تكون لا تزال في طور النمو، حيث أن العظام التي ما زالت في طور النمو تكون ضعيفة ومعرضة للكدمات والكسور مقارنة مع عظام البالغين.

النشاط المبالغ فيه وعدم الانصياع للتعليمات الطبية لدى المراهقين من الممكن أن يؤدي الى الآم واضرار في الهيكل العظمي بالكامل، من الممكن ان يؤدي الى كدمات، الآم والتهابات بمناطق في الهيكل العظمي التي تتعرض للإجهاد المفرط. على سبيل المثال، لعب التنس بصورة مكثفة وبشكل مفرط لعدة ساعات من الممكن ان يؤدي الى مشاكل في الكتف ومرفق اليد الفعالة. ركض مبالغ فيه او ممارسة الجمباز بشكل شديد يؤثر على الظهر، وممكن ان يسبب ضررا لفقرات العمود الفقري وبالتالي زعزعته. الركض الطويل الذي يحتاج الى مجهود قوي جدا يسبب ضغطا كبيرا على الساقين، وبالتالي نتيجة للإجهاد يؤدي الى كسور لدى الشباب. ان الركبتين والساقين تعتبران من المناطق المعرضة للكدمات.

يجب التعامل مع الرياضيين الشباب بطريقة مختلفة عن الطريقة التي يتم اتباعها مع الرياضيين البالغين. لذلك ينبغي التأكد باستمرار لعدم القاء مجهود مفرط على جسم الرياضي الشاب والتأكد من عدم وجود اصابة معينة هو غير مدرك لها. واذا أصيب، يجب معالجته بشكل فوري بواسطة العلاجات المتوفرة. الأمر المهم، تذكر دائما ان النشاط الرياضي الجيد يكون ضمن الحدود فقط.

نوع النص: نص نقاشي.

التوضيح: هذا النوع من النصوص يطرح نقاش حول موضوع "النشاط الرياضي في جيل المراهقة"، شرح ومعلومات من وجهات نظر مختلفة لإقناع القارئ بأهمية ممارسة الرياضة في جيل المراهقة. تم تقسيم هذا النص الى فقرات ويظهر بصورة مقال. لإقناع القراء يظهر الكاتب موقفه ويظهره من خلال وسائل مختلفة.

الحاسوب

(مأخوذ من ويكيبيديا)

الحاسوب هو عبارة عن جهاز إلكتروني قادر على استقبال البيانات ومعالجتها وفقا للبرمجة. أي وفقا لتسلسل مسبق من الأوامر. الحواسيب هي جزء لا يتجزأ من حياتنا اليومية، واستعمالها تقريبا في كل مجال وفي كل مهنة. الشركات الكبيرة والصغيرة، مؤسسات، مكاتب حكومية، بنوك، وكالات عامة وصناعات مختلفة (من صناعة القماش وحتى صناعة السينما) تعتمد بشكل كبير على أجهزة الحواسيب لأهداف مختلفة، ابتداءً من حفظ المعلومات ومعالجتها الى السيطرة على الروبوتات التي تعمل في خطوط الانتاج. معظم المنظمات لا يمكنها العمل بدون الحواسيب. ايضا على النطاق الفردي فان استعمال الحاسوب اصبح جزءا لا يتجزأ من الحياة اليومية. بحيث معظم سكان البلدان المتقدمة لا يمكنهم تصور حياتهم بدون الحاسوب وما يرافقه، مثل شبكة الانترنت. في يومنا هذا تقريبا كل آلة أو جهاز كهربائي تحوي بداخلها حاسوب المسؤول عن وظائف المختلفة.

نوع النص: نص معلوماتي.

التوضيح: دليل موسوعاتي.

4. اللغز

في احدى الايام كان أحد العلماء يقوم بأبحاث، فجأة اقترب منه ابنه صاحب السبع سنوات، مصمما على مساعدته.

العالم، عصبي بسبب الازعاج، حاول ان يطلب منه الابتعاد، ولكن سرعان ما فهم ان ذلك صعب، فبحث له في عن شيء ما ليشغله به.

قام العالِم بشق صفحة تحوي بداخلها خريطة للعالم، وبعدها قام بقصها الى قصاصات صغيرة ليعطيها لابنه ليقوم بتجميعها ولصقها من جديد.

قال له: "أنت تحب الالغاز"،"خذ هذا العالم المبعثر وسنرى ان كنت قادرا على تجميعه من جديد بمفردك".

ظن العالم ان هذا الامر سيتطلب الكثير من الأيام حتى ينجح ابنه في تجميع قصاصات الخريطة، ولكن بعد عدة ساعات، عاد ابنه فرحا ليقول له: "أبي لقد انتهيت، لقد نجحت في الصاق جميع القصاصات".

بالبداية لم يصدق العالم: " هذا غير معقول بان يقوم طفل بعمر السابعة بإعادة لصق خارطة العالم التي لم يراها من قبل" !!!

لكن وضع كل ما بيده جانبا، تقدم الى ابنه وهو واثق بان ما قام به ابنه غير مكتمل كما يجب... لدهشته، الخارطة كانت كاملة وجميع القصاصات بالمكان الصحيح.

"كيف قمت بذلك؟" سأل العالم ابنه، "فانت لم تكن تعلم ما هو شكل العالم من قبل".

أجاب الابن: " أبي، صحيح انني لم أرى العالم من قبل، الا انه عندما قمت بشق الصفحة من الكتاب، لاحظت وجود صورة لإنسان على الوجه الآخر من الصفحة.

عندما اعطيتني اعادة لصق خريطة العالم، حاولت ولكنني لم أنجح، عندها قمت بقلب القصاصات وبدأت بتجميع صورة الانسان.

عندما نجحت بإعادة لصق الانسان، قمت بقلب الصفحة فوجدت أنني نجحت في تجميع العالم أيضا...".

نوع النص: نص تصويري / قصصي.

التوضيح: هذا النص يصف حدثا لشخصية او لمشهد من وجهة نظر الكاتب الشخصية.

3. التعرف على ادوات الاستفهام وصيغة الأمر

عدد ساعات التعليم - 4

3.1. الهدف

فهم الغاية والدلالة من ادوات الاستفهام وصيغة الأمر للمساعدة على فهم السؤال.

3.2. مقدمة

المهام للطالب في الوحدة الاساسية تتكون من فقرات قصيرة بالإضافة الى اسئلة (اسئلة مفتوحة وأسئلة مغلقة).

عندما يبدأ الطلاب في المهمة، لا يلتفتون الى التعليمات المفصلة فيها ونتيجة لذلك لا يجيبوا على جميع البنود.

عند شروع الطالب في حل الأسئلة، يتوجب عليهم فهم المطلوب منهم بالضبط.

لفهم ذلك، يجب تحديد الأقسام التي تكوِّن السؤال: **أدوات استفهام وصيغة امر** والتمييز بين المعاني المختلفة لهذه الأدوات.

3.3. أدوات الاستفهام

بعد قراءة النص وفهمه، على الطالب التوجه الى الأسئلة.

يتكون السؤال من عدة عوامل رئيسية:

نوعية السؤال:

أ. سؤال صحيح / غير صحيح

ب. سؤال متعدد الاختيارات – سؤال يحتوي بشكل عام على أربعة إجابات واجابة واحدة هي الصحيحة.

ج. سؤال مفتوح قصير - تشير الى المعلومات او أمر معين.

د. سؤال مفتوح واسع- تشير الى معلومات واسعة.

مكونات السؤال:

أ. سؤال يتكون من بند واحد.

ب. سؤال يتكون من عدة بنود.

ج. سؤال تكون اجابته موجودة بشكل واضح في النص.

د. سؤال تكون اجابته موجودة في النص بشكل غير واضح.

ه. سؤال شامل.

و. سؤال محدد.

كلمات السؤال:

الجدول التالي يصف أدوات الاستفهام المختلفة والتعامل لمحتوى الاجابة:

أداة الاستفهام	محتوى الاجابة
من؟	الاشارة للموضوع الذي يتم مناقشته.
ما؟	
أين؟	الاشارة للمكان الذي يتم مناقشته.
أيّ؟	
أينما؟	
الى أين؟	
متى؟	الاشارة للزمان الذي يتم مناقشته.
لماذا؟	الاشارة الى السبب والداع لذلك.
لِ؟	
ما السبب؟	
لأي غرض؟	الاشارة الى الغرض من وراء ذلك، الهدف.
حتى	
كيف؟	الاشارة الى الطريقة، الاسلوب.
باي اسلوب؟	
باي طريقة؟	
كم؟	الاشارة الى الكمية.
الى أي مدى؟	

ما هو المطلوب من الطالب؟

بعد قراءة النص يجب على الطالب التعرف على ادوات الاستفهام. المراحل التي يجب تطبيقها:

1. قراءة السؤال.
2. التعرف على نوع السؤال وتركيبه.
3. الاشارة بعلامة لكلمة / أدوات الاستفهام.

3.4. صيغة الأمر

الهدف من استعمال صيغة الأمر هو ارشاد الطالب لـ - **كيفية** تطبيق المهمة.

صيغة الأمر	نوع العمل والفعل الملائم
أنشئ	برهن، اقتباسات للمشكلة، للظاهرة والخ.
ناقش	اعرض بصورة مفصلة المشكلة المطروحة، الظاهرة والخ من عدة وجهات نظر (مثل: ايجابيات وسلبيات)
أظهر	تعرف على المسألة، الظاهرة، الادعاء والخ. (يجب الكتابة عنها بتوسع).
اشرح	اذكر توضيح، اسباب للادعاء، المسألة، الظاهرة والخ.
فصل	أكتب ما هي الأمور المتعلقة في المسألة، الظاهرة، الادعاء والخ.
اذكر	تطرق الى كل الأمور من دون التفصيل.
اعط امثلة	اذكر مثال من النص (أو من تجربتك) لإنشاء الأمور.
برهن	برهن صحة الامور. مثال: برهن بأن العالم هو كروي.
صنف	رتب، قسم حسب مجموعات او حسب الأنواع المختلفة وفقا لما تطلبه المهمة.
قارن	جد أوجه الشبه وأوجه الاختلاف بين 2 من الأمور (أو أكثر) تملك قاسم مشترك حسب المعايير. مثال: قارن بين قراءة كتاب وبين مشاهدة فيلم.
صف	اشرح بالتفصيل عن المسألة، الظاهرة، الادعاء والخ.
فسر	حدد او وضح مسألة معينة، وذلك بأن تكون مفهومة وواضحة. على سبيل المثال: اشرح ماذا تعني المقطع او اشرح ما هي العلاقة بين...
استنتج	حدد حسب المنطق ماذا يمكننا ان نتعلم من بعض المعلومات.
عرّف	اكتب معنى الكلمة، المصطلح، الجملة. مثال: اعط تعريف للمصطلح "علوم".
لخص	اذكر باختصار النقاط الاساسية مع اهمال التفاصيل الصغيرة.

لكل صيغة الأمر نوع مختلف من النشاط، كما يظهر في الجدول التالي:

مهمة للطالب في الصف: اختر صيغتان للأمر وضعهما في جملة مناسبة.

مراحل العمل مع قراءة السؤال هي:

بعد قراءة النص يجب على الطالب التعرف على صيغة الأمر. المراحل التي عليه اتباعها هي:

1. **قراءة السؤال.**
2. **ايجاد صيغة الأمر.**
3. **الاشارة بعلامة لصيغة الأمر.**
4. **الانتباه لمعنى الأمر– بهدف التطبيق السليم للمهمة.**

3.5. فعالية بموضوع : ادوات الاستفهام وصيغة الأمر

اقرأ القطعة التالية بموضوع: الإحترار العالمي

ما هو الإحترار العالمي؟

مأخوذ من: الانسان الطبيعة والقانون

9/12/2008

"الاحترار العالمي" (Global Warming) هو مصطلح عام يصف مجموعة معينة من الظواهر المناخية، ويشير الى التغييرات في المناخ وفي التوازن البيئي للكرة الأرضية. من المتفق عليه ان التغييرات كانت بطريقة او بأخرى بسبب الجانب البشري والصناعات التي أثرت على النظام البيئي. على مر السنين كان هناك نزاع دائم حول تأثير البشر على عملية الاحترار العالمي. واليوم من الممكن أن نقول بان هناك اجماع علمي غير مسبوق على ان الاحترار العالمي هم من صنع الانسان وليس جزءا من الدورة الطبيعية. في كلتا الحالتين، فان الاحترار العالمي هي الظاهرة الأكثر إثارة للقلق وان الطرق التي تمكننا من التعامل معها لتقليصها هي التحديات الرئيسية للقرن الـ -21.

في السنوات الأخيرة، وبعد فترة طويلة من تجاهل تأثير الانسان على البيئة، نرى اليوم وعيا متزايدا وتوافقا في الآراء بين العلماء والقوى العظمى في العالم، بأن الانسان هو العامل الرئيسي لهذه الظاهرة، لذلك فان العمل على تقليص أبعاد هذه الظاهرة يقع على عاتق الجنس البشري.

إن الأزمة البيئية العالمية وتغيير المناخ في السنوات الأخيرة هي نتيجة لنمط الحياة الحديثة، حيث لا تنجح بالاندماج مع القيود المفروضة على الحياة للنظام البيئي المعقد للكرة الأرضية. ان كيفية الإدارة، الإنتاج، الاستهلاك والبناء هي مسألة لها تأثير كبير على البيئة. كما ان للأولويات السياسية، الاقتصادية والاجتماعية تقود الى تجاهل التوازن الهش للبيئة التي نعيش فيها. هذه الأولويات الخاطئة تعيق من قدرتنا في الحفاظ على موارد طبيعية حيوية وبيئة معيشية نظيفة وصحية.

ان عواقب الاحترار العالمي على الطبيعة، الأنظمة البيئية والبشرية هي عواقب لها تأثيرات بعيدة المدى. تتمثل في ارتفاع التواتر وشدة موجات الحر القاتلة، تغييرات واسعة النطاق في انتشار الرواسب، حوادث بيئية ضارة و"كوارث طبيعة"، ذوابان الانهر الجليدية التي من شانها ان تؤدي الى ارتفاع مؤكد ومثير لمستوى سطح البحر والذي سيؤدي الى اغراق المدن التي يسكنها مئات الملايين من الناس. كما انه من المتوقع حدوث اضرار شديدة على المخلوقات البحرية بسبب ارتفاع نسبة حموضة المياه والتغييرات للملوحة ودرجة حرارة المحيطات.

للمعلم:

أشر الى ادوات الاستفهام وأجب على الأسئلة التالية:

1. متى تم نشر هذا المقال؟ 9/12/2008
2. منهو المسؤول عن الاحترار العالمي؟ الانسان.
3. من هو المسؤول عن تقليص هذه الظاهرة؟ الجنس البشري.
4. لأي هدف يجب على البشرية العمل؟ لتقليص أبعاد هذه الظاهرة.
5. لأي مدى الانتاج، الاستهلاك والبناء تأثر على البيئة؟ الى حد كبير.
6. على منتكون عواقب الاحترار العالمي؟ الطبيعة، النظام البيئي والانسان.
7. على من يعود الضرر الكبير في ارتفاع الحموضة ،التغييرات في الملوحة ودرجة حرارة المحيطات؟ للمخلوقات التي تعيش في المياه.

شاهد الفيديو، واشر الى صيغة الأمر وأجب على الأسئلة التالية:

وصلة الفيديو:

http://www.youtube.com/watch?v=d6sfIn8mjQo

1. فسّر ما هو القصد من قول داني دويتش بقوله: "حتى انه من الممكن رؤية العلامات المبكرة من الآن – هذه العملية بدأت!" الأسماك، التي تفضل المياه الساخنة، تشير الى انذار مسبق للاحتباس الحراري للكرة الأرضية. في يافا شبكات الصيد تلتقط وقوع أمور تحدث في شكل خاطئ والأسماك نصل قبل الوقت.
2. أذكر التغييرات الحاصلة بسبب الاحتباس الحراري للكرة الأرضية؟ ارتفاع في التواتر، في شدّة التواتر وفي مدة موجات الحرارة. هبوط في نسبة 30% لكمية الأمطار. انخفاض مستوى سطح بحيرة طبريا. ارتفاع في المد والجزر والفيضانات. سيكون هبوط الثلوج في القدس وجبل الشيخ أمر نادر. ارتفاع مستوى سطح المياه وغمر الشواطئ بل حتى المدن.
3. برهنأن حالة الطقس "ببساطة أصابها الجنون" في دولة اسرائيل. خلال الأشهر من أكتوبر حتى مايو كان الطقس متقلب. شهر أكتوبر على سبيل المثال، بدأ الشهر بدون هطول الأمطار وفي المنتصف الثاني للشهر هطلت كميات كبيرة من الأمطار. في شهر آذار الطقس حار جدا، وفي نيسان كانت هناك موجات من الحر الشديد الذي يصاحبه ضباب كثيف.
4. صف المشاكل الناجمة عن هذا المزيج بين الضباب (الرياح الحارة الخمسينية) والدخان (البخار).الازدياد في الأمراض التنفسية، مثل مرض فيروس غرب النيل، الأمراض المعدية التي تنتقل عن طريق حاملي المرض. كل تغيير في درجة الحرارة يؤدي الى ازدياد في عدد حاملي المرض.

اختبار للطالب في موضوع : ادوات الاستفهام وصيغة الأمر

اسم الطالب/ة: _____ **الصف:** _____

ادخل الى موقع خدمة الارصاد الجوية على العنوان: http://www.ims.gov.il/ims/all_tahazit
وأجب على الأسئلة التالية:

1. صف الخريطة التي تراها:

_____

_____

2. اذكر ما هي التوقعات للطقس ودرجة الحرارة في هذه المناطق إيلات، حيفا والعفولة لهذا اليوم:

_____

_____

3. أظهر ما هي المعطيات لكمية الأمطار في الموسم (ملم) في حيفا، تل أبيب، القدس وبئر السبع (اضغط على صفحة المناخ).

_____

_____

4. قارن بين منطقة "أشدود" وبين منطقة "كتسرين" من ناحية : حالة الطقس ودرجة الحرارة، الرياح والرطوبة النسبية:

5. بعد أن تعرفت على الموقع، حسب رأيك متى يستحسن استعمال هذا الموقع وكيف من الممكن أن يخدمك في المستقبل:

_____

_____

4. نصوص غير كلامية

عدد ساعات التعليم – 10

4.1. الأهداف

1. التعرف على هذه العلامات هو وسيلة ايصال للغاية في جميع جوانب الحياة.
2. وسائل لفهم النصوص.

4.2. مقدمة

الغاية من النصوص الغير كلامية هو ايصال المعلومات بصورة مرتبة وبشكل ظاهر بوضوح. ترتيب المعلومات بشكل مرتب يساعد في فهم الموضوع المركزي للنص، ولذلك من المفضل استخدامه.

في هذا الفصل سنتعامل مع النصوص الغير كلامية التالية:

* جدول
* رسم بياني
* مخطط انسيابي
* مخطط مصطلحات
* صور ورسوم توضيحية

4.3. الجدول

الجدول يقوم بجمع المعطيات بشكل واحد منتظم. يتم تنظيم للمعلومات والبيانات من خلال تقسيم الجدول إلى أعمدة وأسطر، بحيث تنتج خانات متساوية. في كل جدول هناك عامودين على الأقل (خانات).

مميزات استعمال الجدول: الجدول يمكن من مقارنة بيانات ومعطيات في مواضيع مختلفة من خلال لفئات مختلفة مثل (أولاد/ بنات) ، او قيم (أسماء، أطوال ، الخ...). كما ان استعمال الجدول يسهل على الذاكرة فهم مواضيع معينة ويسهل من اعداد ملخص للنتائج والاستنتاجات.

سلبيات الجدول: تتطلب جهد من القارئ: من غير الممكن قراءة المعلومات بشكل متواصل كما هو الحال في قراءة النصوص. ليس كل ما يرد في الجدول له تفسير لفظي، الا فقط ما هو مضمر ككل. نقص في الأمثلة للحالات التي يتم ذكرها في الجدول.

نتمعن في ثلاثة أنواع من الجداول:

1. **جدول يقوم بعرض البيانات / المعلومات عن موضوع واحد فقط.**

جدول بموضوع: السعرات الحرارية في الأغذية المختلفة

الغذاء	السعرات الحرارية لكل – 100 غرام
أفوكادو	160
بطيخ	30
جوز	654
كاجو (كاشيو)	553
إجاص	58
أرز بري (هندي)	342

2. جدول يقوم بعرض البيانات / المعلومات عن أكثر من موضوع واحد ويقوم بالمقارنة بينهم.

الموضوع الأول – عدد العاطلين عن العمل في سنة 2012

الموضوع الثاني – عدد العاطلين عن العمل بالمقارنة فيما بين الرجال والنساء.

القطر	عدد العاطلين عن العمل في سنة 2012		
	نساء	رجال	المجموع
شمال	5879	5122	11001
جنوب	6125	5876	12001
مركز	3587	3212	6799

3. جدول يقوم بعرض البيانات / المعلومات عن أكثر من موضوع واحد ويقوم بالمقارنة بينهم من خلال معايير.

لائحة 1 - استهلاك الأغذية في دولة اسرائيل بالمقارنة مع دول أخرى في السنوات 1992 - 1994

	للفرد في اليوم			كغم للفرد في السنة		
	سعرات حرارية Kcal	بروتين غرام	دهون غرام	حبوب	لحوم	منتجات الحليب
بلجيكيا	3,700	106.6	173.4	103.2	103.9	200.5
أمريكا	3,610	112.5	142.3	115.0	121.6	254.7
هولاندا	3,343	100.8	139.0	77.1	89.8	314.6
مصر	3,226	85.1	58.5	251.5	19.2	37.6
إسرائيل	3,115	102.5	114.2	137.7	63.0	194.6
الصين	2,757	69.7	58.1	224.2	34.8	5.9
الهند	2,397	58.0	41.8	178.5	4.9	57.7

(من موقع المكتب المركزي للإحصاء)

قراءة الجدول

1. **عنوان الجدول:** يشرح باختصار شديد عن ما يعرضه الجدول.
2. عنوان الأعمدة – **محتويات الجدول.**
3. في حالة وجود عامود من الشق الأيمن – في غالب الأحيان يعرض **جوانب للمقارنة**.
4. نبحث في الجدول عن معطيات ذات ميزة بالغة: قصير جدا / طويل نسبة للآخرين. ابحثوا اذا كانت المعطيات مرتبة بشكل تصاعدي او تنازلي؟
5. كتابة بجملة واحدة الموضوع / المواضيع التي يعرضها الجدول. لهذا الغرض نستعمل جملة التي تحوي تعبيرا شاملا. بعد التعبير الشامل يكون التفصيل، مثال: موضوع الجدول هو: ..... المواضيع التي يتم مقارنتها في الجدول هي: .....،.....،.....و.....

أمامكم جمل التي تساعد في كتابة وصف للجدول وكتابة الاستنتاجات منه:

- الجدول يعرض موضوع...
- موضوع الجدول هو.... يقارن الجدول بين... وبين...
- يشير الجدول الى المعايير...
- اذا قمنا بالمقارنة بين الموضوع...وبين،... نجد أن هناك اختلافات بالنقاط التالية...
- اذا قمنا بالمقارنة بين الموضوع... وبين،... نجد ان هناك تشابه بين...
- حسب الجدول، يبرز المعطى التالي: .....
- حسب الجدول هناك تفاوت بين... وبين...
- الاستنتاج من هذه المعطيات هو...
- ممكن الاستنتاج من الجدول ان.....، .....
- من الجدول يتضح انه.....، بالرغم من ان.....

مثال رقم 1

موضوع الجدول:

معدل عدد السعرات الحرارية للفرد في دولة اسرائيل – في سنوات مختلفة

1 عنوان الجدول–تشرح بالتفصيل عن البيانات في الجدول.

2 عنوان الأعمدة – المواضيع التي يتداولها الجدول.

سنة	السعرات الحرارية في اليوم
1970	610،2
1990	988،2
1999	089،3
	543،3

يمثل العامود السنوات. لاحظ ترتيب السنوات يكون بقفزات 20 سنة وفي السطر الاخير قفز ب9 سنوات.

3

4 يمثل العامود السعرات الحرارية. ايضا في هذا العامود هناك ترتيب تصاعدي: كل سطر يحوي عدد أكبر من السابق – ليس بالتساوي

5 في العامودين الاعداد مرتبة بشكل تصاعدي.

ما المقصود من ذلك؟

عدد السعرات الحرارية التي يستهلكها الفرد في اسرائيل، ازدادت مع مرور السنين.

نقوم بصياغة الاستنتاج:

مع مرور السنين ازداد استهلاك معدل السعرات الحرارية باليوم في اسرائيل.

كيف من الممكن تفسير هذا الاستنتاج؟

1. الوضع العام في الدولة يتحسن مع مرور السنين...
2. الناس بحاجة الى المزيد من المواد الغذائية مع تطور الجسم البشري...

مثال رقم 2

عدد المتعلمين، المرشحون، الخريجين الحاصلين على شهادة بجروت–مقارنة بين معطيات سنة1997-1998 وسنة 1998-1999 حسب الجنس.

1 عنوان الجدول – تشرح بالتفصيل عن البيانات في الجدول.

2 عنوان الأعمدة – المواضيع التي يتداولها الجدول:اثنين من المعايير: الجنس وسنة التعليم.

الجنس	سنة التعليم	الفئة العمريّة	المتعلمين	المرشحون	الخريجين
أولاد	1997-	200،53	827،38	762،31	698،17
	1998	100%	72.98%	59.70%	33.27%
	1998-	500،53	278،39	472،33	631،18
	1999	100%	73.42%	62.56%	34.82%
بنات	1997-	500،50	003،42	087،36	194،22
	1998	100%	83.17%	71.46%	43.95%
	1998-	700،50	949،43	519،38	489،24
	1999	100%	86.68%	75.97%	48.30%

عدد **الأولاد المتعلمين** في صفوف الثاني عشر بين السنوات التعليمية المذكورة ارتفع ب- 451 أولاد.

بين سنة 1997-1998 وسنة 1998-1999 ازداد عدد الأولاد **المرشحون** لامتحان البجروت ب- 1710، وفي نفس السنوات كان هناك ازدياد لعدد البنات ب-2432.

بين سنة 1997-1998 وسنة 1998-1999 ازداد عدد الأولاد الخريجين الحاصلين على شهادة بجروت ب- 933، بالمقابل هناك ازدياد في عدد البنات ب- 2304 بنت.

عدد البنات المتعلمات في صف الثاني ازداد في هذه السنوات ب- 1946 بنت.

الاستنتاج:في سنة 1997-1998 وسنة 1998-1999، الفرق بين الاولاد وبين البنات ارتفع – لصالح البنات، في كلتا المجموعتين الحاصلات على شهادة بجروت والمرشحات للحصول على الشهادة. **بكلمات اخرى، عدد اكبر من الطالبات المتعلمات، المرشحات والحاصلات على شهادة بجروت.**

4.3.1. فعالية رقم 1 بموضوع - جدول

أمامكم نص يتضمن جدول.

1. اقرأوا النص.
2. اقرأوا الجدول.
3. اكملوا القطعة بمساعدة الجدول.

طائرة الركاب الأحدث في العالم

(مأخوذ من "طائرة الركاب الأحدث في العالم"، وزارة التربية والتعليم الثقافة والرياضة، وزارة التربية، فرع تخطيط وتطوير المناهج الدراسية)

في شهر كانون ثاني سنة 2005 أقيم في فرنسا مراسم تدشين أضخم طائرة في العالم، طائرة إيرباص إيه 380. تحوي الطائرة الحديثة على طبقتين للركاب، ومن ضمن الخدمات الموجودة للركاب، صالون للحلاقة، كازينو وصالة رياضية. طائرة بهذا الحجم تحتاج الى اعداد مسارات (مدرج) اقلاع وهبوط طويلة وخاصة. من المفترض ان تكون هذه الطائرة في حيز الاستخدام في سنة 2006.

شركة بوينج الأمريكية، والتي تعتبر المنافس الأساسية لشركة إيرباص الاوروبية، قررت شركة بوينج التخصص في تصنيع طائرات أصغر حجما، التي يمكنها الطيران بشكل مباشر لعدة محطات بدون الحاجة للتوقف والتزود بالوقود.

في شهر شباط 2005 اعلنت شركة بوينج عن طائرة من طراز - 777-200LR، الذي يمكنه الطيران بشكل مباشر لمسافات طويلة، مثل من لندن الى سيدني في استراليا.

في الجدول الذي امامكم مقارنة بين طائرتين من الطراز الحديث:

	عدد المحركات	المسافة القصوى للطيران [كم]	متوسط السرعة [كم/الساعة]	العدد الاقصى للركاب	الوزن [طن]	وسائل الراحة	تكلفة شراء الطائرة [مليون دولار]	القياسات [الامتار]
إيرباص إيه 380	4	200،14	945	850	550	فوق المعدل	200	المسافة بين الجناحين – 79.8 الطول– 73 الارتفاع– 24.1
بوينج 777-200LR	2	446،17	969	440	347	عادي	185	المسافة بين الجناحين – 60.9 الطول–63.7 الارتفاع– 18.5

1. اكمل التالي:

حسب الجدول لطائرة البوينج 2 من المحركات ولطائرة الإيرباص 4 محركات. لطائرة بوينج مسافة قصوى للطيران أكبر بينما طائرة الـ - إيرباص سعة الركاب لديها أكبر. تكلفة طائرة البوينج 185 مليون دولار وتكلفة طائرة الإيرباص 200 مليون دولار.

قياسات طائرة الإيرباص هي: المسافة بين الجناحين – 79.8 متر. الطول – 73 متر. الارتفاع – 24.1 متر.

قياسات طائرة البوينج هي: المسافة بين الجناحين – 60.9 متر. الطول – 63.7 متر. الارتفاع – 18.5 متر.

متوسط السرعة لطائرة الإيرباص هو: 945 كم/ساعة ، ومتوسط السرعة لطائرة البوينج هو: 969 كم/ساعة.

2. في شركة الطيران الاسرائيلية "إل-عال" كان هناك نقاش حول فائدة الاستثمار من شراء طائرة إيرباص إيه - 380، وحول الاستثمار في طائرات اقل حجما، من طراز بوينج 777-200LR. لمساعدة شركة "إل-عال" في اتخاذ القرار، اكتبوا 2 من المميزات الجوهرية و 2 من السلبيات الجوهرية للطائرتين:

	إيرباص إيه 380	بوينج777-200LR
مميزات	1. فسيحة جدا وتقدم خدمات أكبر للركاب (راحة).	1. المسافة القصوى للطيران أكبر.
	2. ممكن ان تحوي عدد أكبر من الركاب.	2. تكلفة أقل للشراء.
سلبيات	1. تحتاج الى مدرج هبوط واقلاع طويل وخاص.	1. أقل فسحة وتقدم خدمات أقل للركاب.
	2. في حالة وقوع حادثة - عدد المصابين يكون أكبر.	2. عدد ركاب أقل.

ب. ما هي توصيتكم لشركة "إل-عال"؟ عللوا.

كل توصية معللة تعتمد على المعطيات.

(على سبيل المثال – إيرباص نسبة لاعتبارات خدمات المسافرين، أو بوينج نسبة لاعتبارات تكلفة الشراء).

4.3.2. فعالية رقم 2 بموضوع - جدول

أمامكم قطعة معلوماتية

1. اقرأوا المعلومات.
2. أعد جدول مقارنة لتعبئة المعطيات التي تظهر في القطعة المعلوماتية.
3. أعط عنوان للجدول.
4. حسب معطيات الجدول الذي حصلتم عليه،أي من الطائرات تقترحون على شركة "إل-عال "شرائها؟

ان التنافس بين الشركات المصنعة للطائرات، إيرباص وبوينج، قد وصل الى اشده لتسويق طائراتهم لشركة "إل-عال" وعرضها على الزبائن، لذلك قدمت كل شركة المزايا التي تتمتع بها كل من الطائرات: تحتوي طائرات الإيرباص على 124 – 150مقعد. في جناح رجال الاعمال أربعة مقاعد بشكل عرضي وفي جناح السائحين ستة مقاعد بشكل عرضي مع ممر واحد في المنتصف. في طائرتنا هناك محرك CFMأوIAE. المسافة القصوى للطيران 2925 ميل– 3245 ميل.

الطائرات التي من طراز737-700 و 737 – 800 ، تم تصميمها بناء على النماذج القديمة الصغيرة المعروفة. ان التحسينات التكنولوجية لطائراتنا بالأساس، كانت في مجال الطيران وراحة المسافرين لتتلاءم مع القرن ال- 21.تحتوي طائرتنا على 189-128 مقعد. في جناح رجال الاعمال أربعة مقاعد بشكل عرضي وفي جناح السائحين ستة مقاعد بشكل عرضي مع ممر واحد في المنتصف. في طائرتنا المحرك هو CFM، والمسافة القصوى للطيران هي 2925 ميل– 3245 ميل.

نوع الطائرة	مجموع المقاعد	عدد المقاعد في جناح رجال الاعمال	عدد المقاعد في جناح السائحين	المحرك	معدل الطيران
إيرباص	124-150	4 بشكل عرضي	6 بشكل عرضي مع ممر واحد في المنتصف.	CFMأوIAE	2925 – 3245 ميل.
بوينج	128-189	4 بشكل عرضي	6 بشكل عرضي مع ممر واحد في المنتصف.	CFM	2925 – 3245 ميل.

3. عنوان: مقارنة بين طائرة الإيرباص وبين طائرة البوينج.

4. حسب الجدول: في طائرة البوينج عدد المقاعد أكبر وفي طائرة الإيرباص نوعان من المحركات، بالمقابل نوع واحد في طائرة البوينج. لذلك، سأقترح على شركة "إل-عال" فحص ما هو الاهم بالنسبة لها: عدد الركاب أو عدد المحركات وبذلك ستتخذ الشركة القرار المناسب لها لشراء الطائرات.

4.3.3. فعالية رقم 3 بموضوع – جدول

(مأخوذ من: " السيجواي– السكوتر الكهربائي الجديد"، وزارة التربية والتعليم الثقافة والرياضة، وزارة التربية، فرع تخطيط وتطوير المناهج الدراسية)

السيجواي– السكوتر الكهربائي الجديد

السيجواي (segway)هو سكوتر كهربائي من طراز جديد وسعره نسبيا مكلف للاقتناء - من قبل الجمهور العام. ان السرعة القصوى للسيجواي هي 20 كم / ساعة ووزنه يصل الى 30 كغم. يتحرك السيجواي بوساطة بطاريات قابلة للشحن.

يتكون الجهاز من لوح موصل بعجلتين بحيث يقف عليه الراكب ويمسك بمقبض يشبه مقود الدراجة. لتغيير اتجاه الحركة، او لتغيير السرعة نحرك المقبض قليلا بالاتجاه الذي نريده وعندها السيجواي يوجه نفسه. كيف يعمل ذلك؟ عند الترنح بالجسد فان مركز الثقل في الجهاز يتغير.

(الانسان والسيجواي):

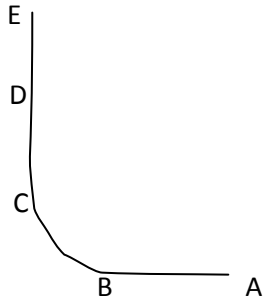
مقدار التغيير عن طريق تحديد مركز الثقل للأمام او الى الوراء – هو الذي يحدد باي سرعة يتحرك السيجواي. كلما كان التغيير الى الامام اكبر، تزداد سرعة السيجواي.

اتجاه السيجواي عن طريق تحديد مركز الثقل الى اليمين او الى اليسار – هو الذي يحدد لأي اتجاه يتحرك السيجواي.

سؤال رقم 1:

قرر خالد الذهاب الى سامر راكبا على السيجواي، سيسلك خالد الطريق من – Aحتى E (انظر الرسم). عند وصوله الى النقطة - Bسيتجه يمينا وصولا الى النقطة - Cوبعدها سيكمل مباشرة حتى النقطة - D، هناك عليه ان يخفف من سرعته حتى الوقوف التام في النقطة - E.

رسم توضيحي: المسار الذي سيتبعه خالد ليصل الى سامر راكبا السيجواي



امامكم جدول يصف النقاط سيمر منها خالد. اشيروا في الجدول الى أي اتجاه على خالد ان يقوم بتحريك جسمه (الى الامام ، الوراء، الى اليمين أو الى اليسار).

اجزاء المسار	اتجاه تحريك الجسم
من - A حتى - B	الى الامام
من - B حتى - C	الى اليمين
من - C حتى - D	الى الامام
من - D حتى - E	الى الوراء

سؤال رقم 2:

لمى تسكن في مركز المدينة وترغب في زيارة صديقتها التي تبعد عنها عدة كيلومترات عن بيتها. أمامكم جدول الذي يحوي على وسائل النقل في المدينة. الوسائل مرتبة حسب التكلفة من الأقل تكلفة (مشيا على الأقدام) الى الأغلى (بواسطة السيارة). بجانب كل وسيلة تم تسجيل السرعة المتوسطة بالكيلومترات في الساعة (كم / الساعة).

وسائل النقل	السرعة - كم / الساعة	تستغرق من الزمن
مشي	6	5
الدراجة	12	3
السيجواي	9	4
الباص	24	2
السيارة	36	1

أ. رتبوا وسائل النقل حسب الأزمنة التي تستغرقها كل واحدة من وسائل النقل المتاحة للمى، الزمن الأقصر (1) والاكثر استغراقا للوقت (5).

ب. لأي من وسائل النقل التي تظهر في الجدول أفضلية على السيجواي للسفر من ناحية التكلفة ومن ناحية استغراق الوقت؟

سؤال رقم 3:

بالتحليلات التي نجريها لحركة الأجسام نهتم في المدة الزمنية التي يستغرقها الجسم للوصول الى سرعة معينة. اذا كان الجسم يصل لسرعة عالية في مدة زمنية قصيرة نقول بأن تسارع الجسم (معدل تغير السرعة) عالي. أمامكم جدول الذي تشمل عدة حقائق لحركة الفهد، الحصان والانسان الراكب على السيجواي.

افترضوا ان جميعهم يصلون الى السرعة (القصوى) خلال نفس عدة الثواني ويتحركون في نفس ظروف المسار.

الجسم المتحرك	السرعة القصوى (كم / الساعة)	المدة الزمنية التي يستطيع فيها التحرك بالسرعة القصوى
الفهد	100	بضع ثواني
الحصان	40	عدة ساعات
انسان راكبا للسيجواي	20	عدة ساعات

تمعنوا في المعطيات وأجيبوا على الاسئلة التالية:

أ. أي من الأجسام يقطع أطول مسافة لمدة ساعة واحدة؟ عللوا.

الحصان. المسافة تتعلق بالسرعة والزمن. بالرغم من ان الفهد سريع جدا ولكن ذلك لبضع ثواني فقط، ولا يستطيع المواصلة بفنس السرعة لمدة زمنية أكبر. سرعة الحصان هي ضعفي سرعة السيجواي لذلك سيقطع مسافة أطول في ساعة واحدة.

ب. أي من الأجسام هو الأقل تسارعا؟ عللوا.

للسيجواي التسارع الأقل، وذلك لأنه بنفس المدة الزمنية (ثواني) يصل الى السرعة الأقل عن باقي الأجسام.

ج. من خلال هذه المعطيات فقط هل من الممكن ان نحدد ما هي المسافة القصوى التي يستطيع كل جسم قطعها؟ عللوا.

لا نستطيع ان نحدد المسافة القصوى وذلك لان المسافة تتعلق بعاملي الزمن والسرعة. في هذه الحالة معطى فقط السرعات اما الأزمنة الدقيقة فهي غير معطاه.

سؤال رقم 4:

أمامك ستة عبارات. صنف ما هو مدى موافقتك لكل واحدة من العبارات بالشكل التالي:

1- لا أوافق بتاتا 2- موافق بدرجة قليلة 3- اوافق 4- أوافق بكل تأكيد

أ. أنا على استعداد بأن يسير راكبي السيجواي على الرصيف، في الوقت الذي أمشي عليه.	1	2	3	4
ب. السيجواي يظل مجرد "لعبة" محببة لدى الشباب.	1	2	3	4
ج. من المقبول صرف اموال اضافية في تطوير جهاز يتم توصيله للسيجواي والذي يمكن راكب السيجواي من تحميل حمولة، حتى وان كان ذلك سيرفع من سعر السيجواي.	1	2	3	4
د. يجب سن قوانين تحدد الاماكن المسموح والممنوع فيها استخدام السيجواي.	1	2	3	4
ه. استعمال السيجواي سيجعل الانسان مدللا اكثر وبذلك سيتخلى عن المشي.	1	2	3	4
و. يستحسن تخفيض سعر السيجواي لتشجيع الناس على استعماله وبذلك نقلل من استعمال الوقود وتلويث البيئة.	1	2	3	4

4.4. الرسم البياني

الرسم البياني هو أداة مساعدة التي تمكن من عرض المعطيات بطريقة توضح النتائج بصورة بصرية.

عرض من هذا النوع قابلة للاستيعاب اكثر، ممتعة اكثر للنظر وسهلة للفهم.

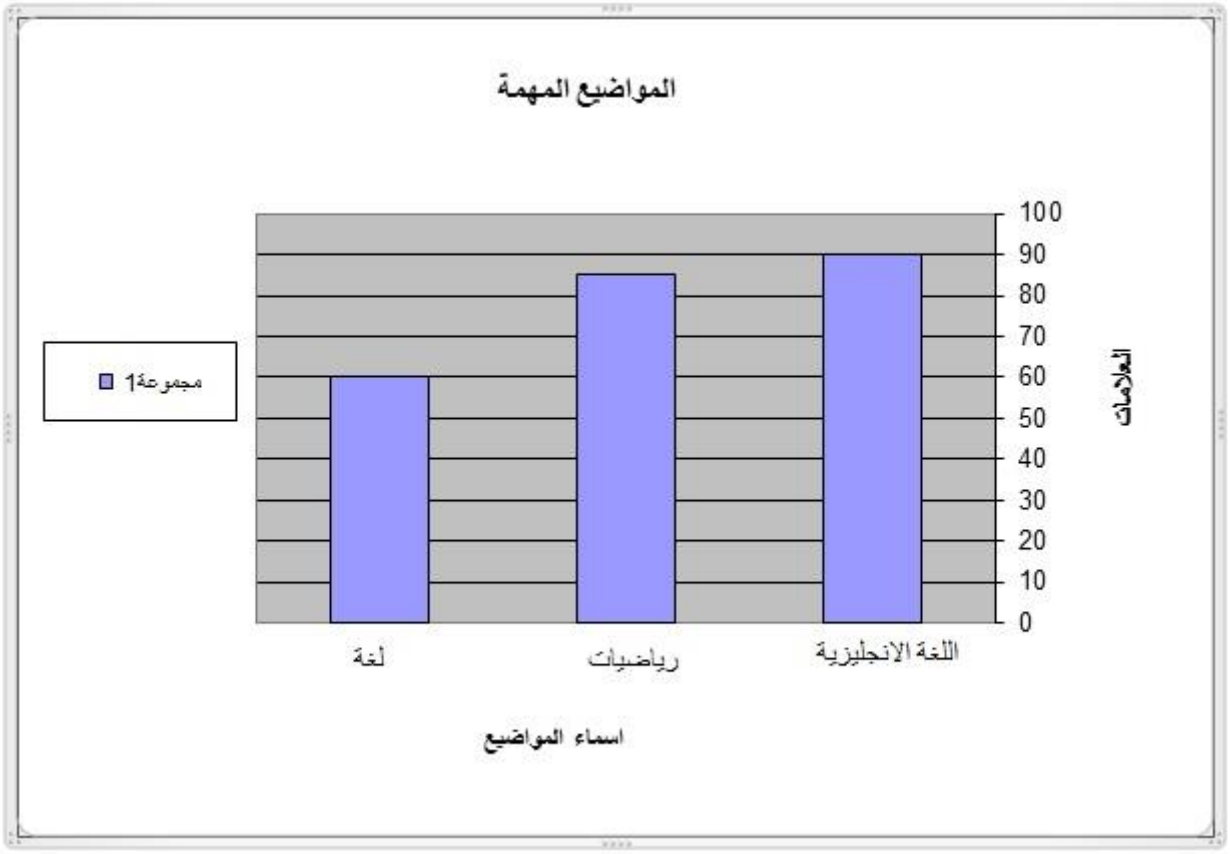
1. رسم اعمدة بيانية

من خلال رسم الاعمدة البيانية ممكن رؤية تقسيم المعطيات لموضوع واحد او اكثر. في حالة وجود اكثر من موضوع يمكن دراسة كل موضوع على حدة، ولكن من الممكن ايضا المقارنة بين المواضيع. على سبيل المثال، مقارنة بين نوعين من السكان، او دراسة موضوع معين في سنين مختلفة. هذا النوع من الرسوم البيانية يصف نتائج بشكل منفرد – ليس لكل نقطة على الرسم البياني هناك نتيجة واضحة ومعرفة، لكن ذلك لكل عامود.

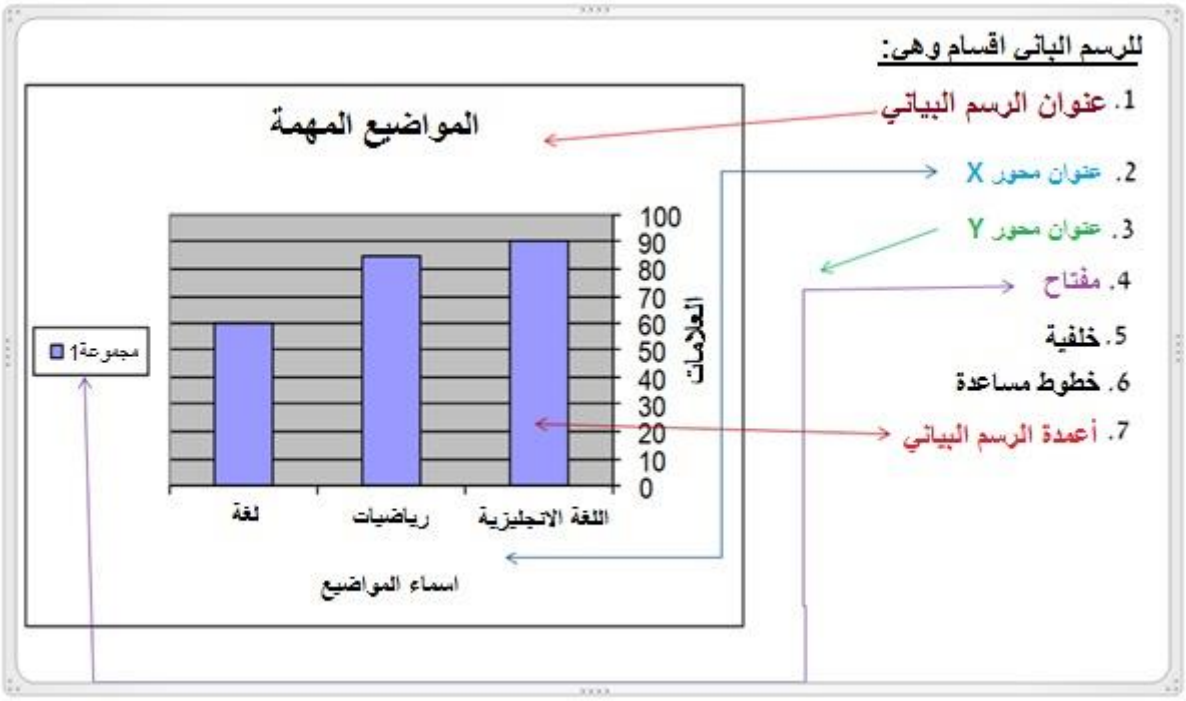
في كل رسم بياني هناك محورين:

محور أفقي الذي يمثل محور - X.

محور عامودي الذي يمثل محور - Y.

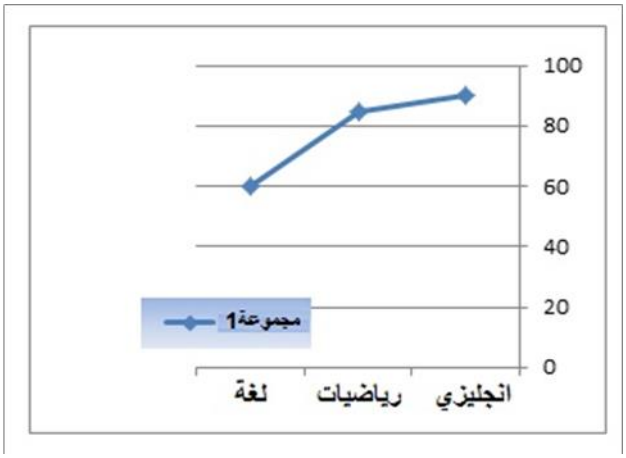


اقسام الرسم البياني



2. رسم بياني خطي

هذا النوع من الرسوم البيانية يظهر العلاقة بين متغيرين اثنين حيث من خلاله ممكن رؤية ميول تنازلية أو ميول تصاعدية وتخمين التكملة.



هناك نوعان من الرسوم البيانية الخطية

أ. رسم بياني خطي متواصل - لكل نقطة على الرسم البياني هناك قيمة ل- X وقيمة ل-Y

ب. رسم بياني خطي غير متواصل: في حالة عدم تغير المعطيات في كل لحظة، الرسم البياني يكون في متواصل وممن ان نحوله الى رسم أعمدة بيانية.

3. رسم بياني دائري

يعرض قيم للبيانات التي هي جزء من بيانات الكاملة (معا تشكل 100%).

المتغيرات نفسها هي متغيرات منفصلة، كل جزء بشكل منفرد ممكن التعرف عليه عن طريق قراءة المفتاح الذي يفسر ماذا يمثل كل جزء في الدائرة حسب الألوان.

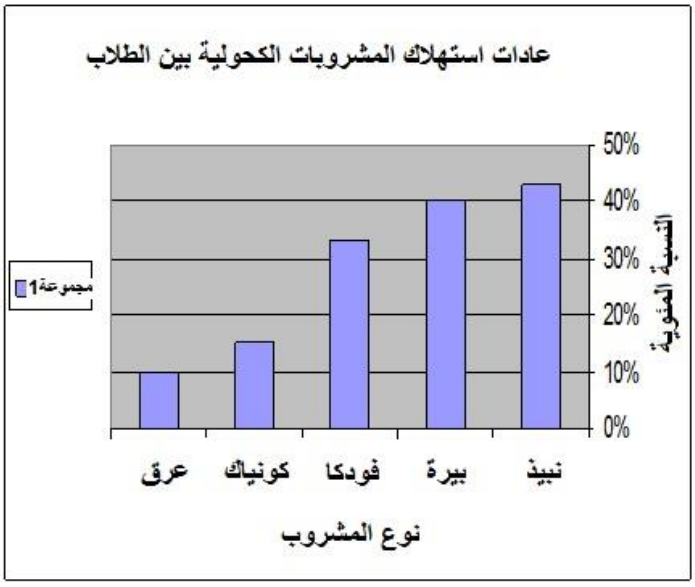
بهذه الطريقة، من القراءة الأولى نستطيع فهم كل التصنيفات. بالإضافة لذلك فان الرسم البياني الدائري يعرض المعطيات بشكل واضحة ومثيرة.

4.4.1. فعالية رقم 1 بموضوع – رسوم بيانية

أمامكم جدول يحوي نتائج الاستطلاع الذي اجرته وزارة التربية والتعليم حول عادات استهلاك المشروبات الكحولية لدى الطلاب.

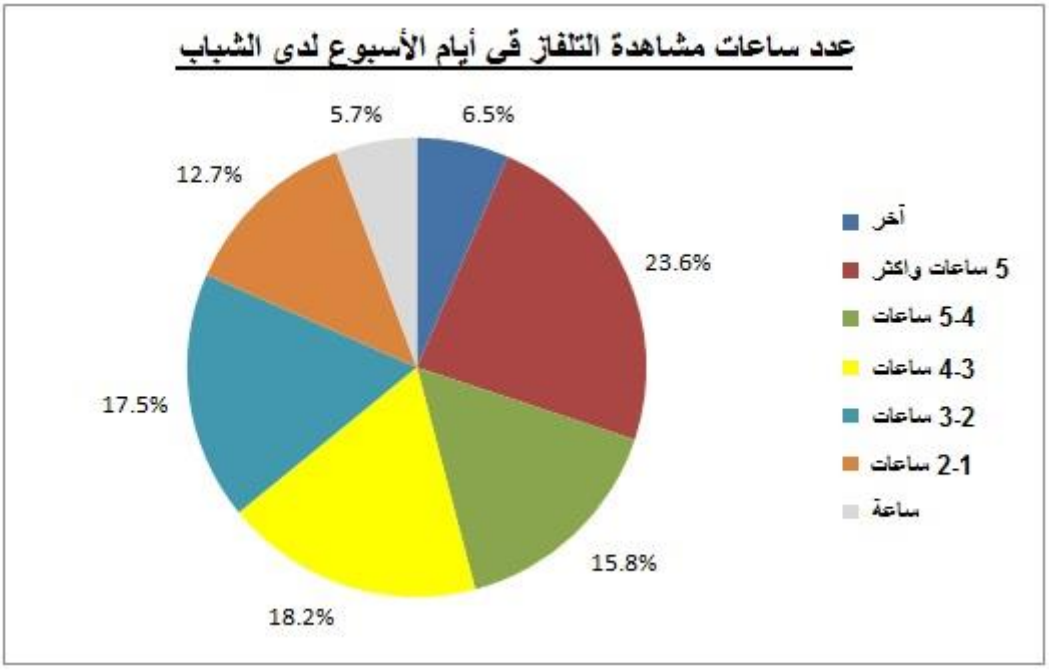
	نوع المشروب	النسبة
1	نبيذ	43%
2	بيرة	40%
3	فودكا	33%
4	كونياك	15%
5	عرق	10%

1) أي نوع من الرسوم البيانية يلائم حسب رأيكم لوصف المعطيات في الجدول؟ رسم أعمدة بيانية.
2) وضّحوا رأيكم. في رسم الاعمدة البيانية من الممكن رؤية توزيع المعطيات لموضوع واحد: عادات استهلاك المشروبات الكحولية بين الطلاب مقارنة بين أنواع المشروبات المختلفة.
3) أعطوا عنوان ملائم للرسم البياني. عادات استهلاك المشروبات الكحولية بين الطلاب.
4) ارسموا رسم بياني ملائم للمعطيات التي في الجدول.*ملاحظة: ممكن توزيع "قش"(شفاطة شرب) على الطلاب يتم قصها بشكل طولي وحسب المعطيات في الجدول تكون وحدة القياس 1% = 1 ملم.



4.4.2. فعالية رقم 2 بموضوع – رسوم بيانية

تمعنوا في الرسم البياني التالي واجيبوا على الأسئلة:



1. أي نوع من الرسوم البيانية في هذه الفعالية؟ رسم بياني "دائري".
2. ما هو موضوع الرسم البياني؟ عدد ساعات مشاهدة التلفاز في أيام الأسبوع لدى الشباب.
3. اشرح، الى ماذا يشير المفتاح؟ يظهر المفتاح توضيح حول المعطيات الموجودة بالرسم البياني باللون الملائم.
4. ما هي النسبة المئوية للشباب الذين يشاهدون التلفاز 5 ساعات واكثر في أيام الأسبوع؟ 23.6%
5. ما هو عدد الساعات في الأسبوع التي يشاهدها15.80% من الشباب؟ 4 – 5 ساعات.
6. ما هي النسبة المئوية بين الشباب التي تشاهد التلفاز 4 – 3 ساعات؟ 18.2%
7. ما هي النسبة المئوية بين الشباب التي تشاهد التلفاز ساعة واحدة كل يوم؟ 5.7%
8. فئة ال- "آخر" تشمل ايضا أجوبة مختلفة، مثل الذين لا يشاهدون التلفاز بالمرة وآخرون غيرهم.
   ما هي النسبة المئوية التي تضمها فئة ال- "آخر" من بين الشباب؟ 6.5%
9. ما هي نسبة الشباب الذين يشاهدون التلفاز أكثر من 3 ساعات باليوم؟ 57.6% (18.2 + 15.80 + 23.60)
10. ما هو عدد الساعات التي تشاهدون فيها التلفاز في ايام الأسبوع _____
11. أي من الفئات في الرسم البياني تلائم عدد ساعات مشاهدتكم للتلفاز؟ _____

4.4.3. فعالية رقم 3 بموضوع – رسوم بيانية

الحياة في بركة الأسماك

(مأخوذ من: "الحياة في بركة الأسماك"، وزارة التربية والتعليم الثقافة والرياضة، وزارة التربية، فرع تخطيط وتطوير المناهج التعليمية)

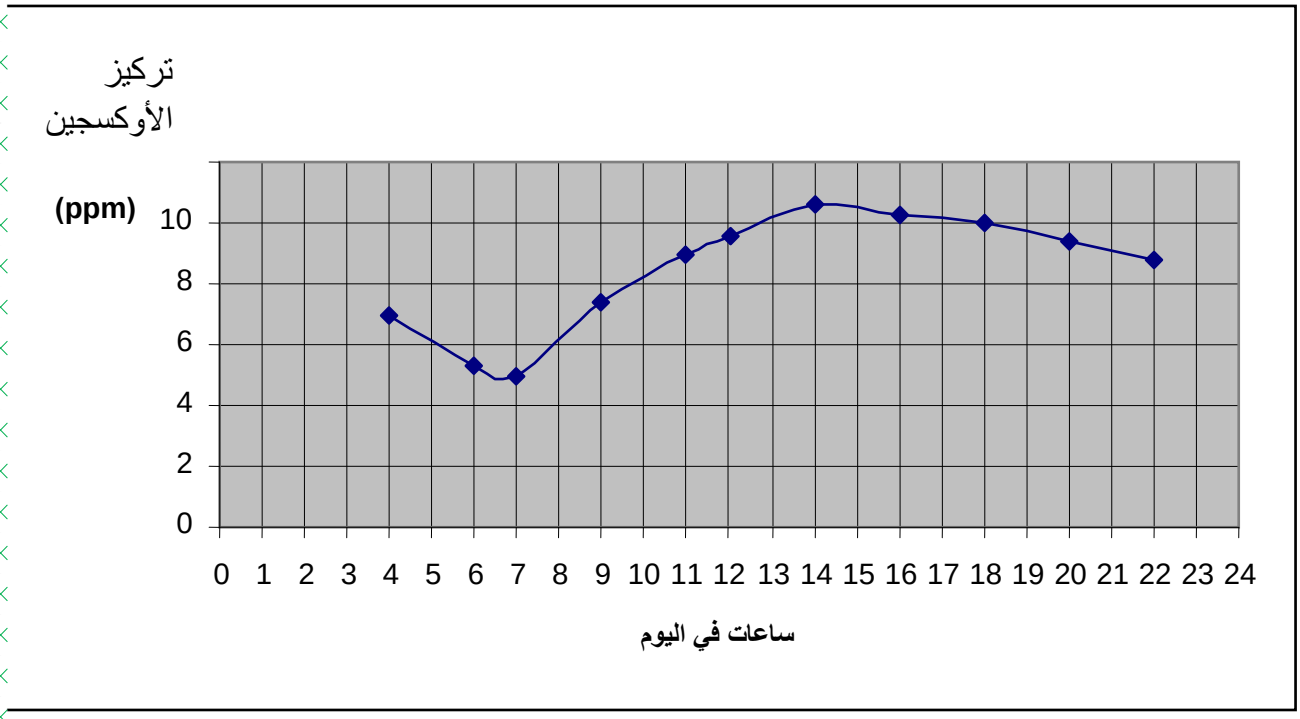
في باحة المدرسة بنيت بركة للزينة: تم حفر بئر، جدرانه غطيت بالباطون، وملأت البركة بمياه الصنبور. تم ضع نباتات مائية بداخلها، وثلاثة أنواع من اسماك الزينة.

لاحظ الطلاب انه في الأيام **الحارة** تعلو الأسماك الى سطح الماء وتفتح فهما. مع ارتفاع درجة حرارة المياه يقل ذوبان الغازات (يشمل الأوكسجين). تعلوا الأسماك الى سطح الماء لأن تركيز الأوكسجين أعلى نسبة للطبقات الأكثر عمقا.

لذلك قرر الطلاب متابعة حالات البركة. في احدى أيام الشتاء الباردة ادخل الطلاب اجهزة استشعار بين النباتات المائية، وقاموا بقياس التركيز النسبي للأوكسجين المذاب في مياه البركة طوال ساعات اليوم.

الرسم البياني الذي أمامكم يصف النتائج التي قامت أجهزة الاستشعار بقياسها في البركة.

رسم بياني رقم 1:تركيز الأوكسجين المذاب في الماء طوال ساعات اليوم (وحدة القياس*ppm)



* ppm = اجزاء في المليون، وحدة لقياس التركيزات الصغيرة (1ppmأوكسجين يعني بانه مقابل كل مليون جزيء من الماء يوجد جزيء أوكسجين واحد).

تمعنوا في الرسم البياني الذي امامكم واجيبوا على الأسئلة

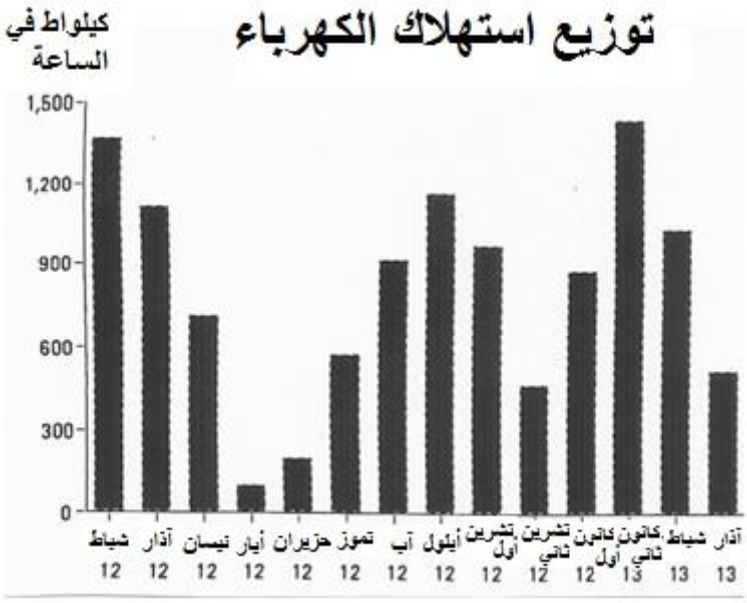
1. اي نوع من الرسوم البيانية موجود في هذه الفعالية؟ رسم بياني خطي.
2. ماذا يعرض الرسم البياني؟ يعرض الرسم البياني تركيز الاوكسجين المذاب في الماء طوال ساعات اليوم (بوحدة القياس-ppm).
3. ماذا يمثل محور–X ؟ يمثل محور X ساعات اليوم.
4. ماذا يمثل محور–Y ؟ يمثل محور Y تركيز الأوكسجين بوحدة القياسppm.
5. ما هي القيمة القصوى؟ القيمة القصوى هي ppm11.
6. ما هي القيمة الأدنى؟ القيمة الادنى هيppm5.
7. خمنوا كم سيكون تركيز الأوكسجين المذاب عند الساعة 24:00، عللوا اجابتكم:
تركيز الأوكسجين عند الساعة 24 يكون بين 7-ppm9.
التعليل: الرسم البياني الخطي يصف الصلة بين المتغيران وبذلك ممكن من خلاله ان نخمن الى اي اتجاه سيكمل الخط، بكلمات اخرى اذا كان تنازليا او تصاعديا. في الرسم البياني المعطى، تركيز الأوكسجين عند الساعة 22 هو 9 ppm بالتقريب، وخلال الليل يستمر في النزول.

اختبار بموضوع : نصوص غير كلامية - جدول ورسم بياني

اسم الطالب / ة: _____ الصف: _____

يستلم حسين كل شهرين فاتورة الكهرباء، والتي تفصل استهلاك الكهرباء الشهري بالكيلوواط للساعة. مع انتهاء السنة يستلم حسين من البريد (بالإضافة لفاتورة الكهرباء)، تفصيل الاستهلاك السنوي للكهرباء كما هو مبين في الرسم البياني:

أمامك التفصيل السنوي لاستهلاك الكهرباء لحسين لسنة 2012:



1. في أي شهر كان استهلاك الكهرباء هو الاكبر؟ _____
2. في أي شهر كان استهلاك الكهرباء هو الاقل؟_____
3. استهلاك الكهرباء خلال الثلاثة شهور _____ _____ _____ كانت الأعلى، وخلال الثلاثة شهور _____ _____ _____ كانت الأقل.

4. حاول ان تخمن ما هي الاسباب لاستهلاك الكهرباء العالي خلال الشهر _____؟

_____

_____

_____

كجزء من برنامج التوفير لشركة الكهرباء، أرسلت الشركة لحسين نشرة تشرح عن كيفية التوفير في فصل الصيف، كما يظهر في الجدول التالي:

التوفيرمربح في فصل الصيف - بالشواقل

الأفراد	متوسط الحساب*	الفاتورة بعد توفير 20%	توفير المستهلك
2-1	219	140	79
4-3	454	290	164
6-5	695	445	250
8-7	1,035	662	373
10-9	1,910	1,222	688

مصدر بيانات الاستهلاك: شركة الكهرباء

* حسب التسعيرة: 58.96 أغورة للكيلواط في الساعة

5. حسب الجدول، للأفراد - _____ التوفير الاعلى وللأفراد - _____

التوفير الأقل.

6. يستند متوسط الحساب على التسعيرة ل _____.

أي من الرموز ساعدك لمعرفة هذا المعطى؟ _____.

7. القصد من كلمة **"الأفراد"**:

أ. فئة

ب. جماعة

ج. جماعة أغنياء

د. مستهلكو الكهرباء

8. كيف تعتقد انه من الممكن التوفير في الكهرباء؟

_____

_____

_____

_____

_____

4.5. مخطط انسيابي للبيانات

المخطط الانسيابي يظهر الخطوات في مراحل. ان المخطط الانسيابي هو استراتيجية تعبر عن الأفكار بالرسوم، خطوات التفكير وخطوات العمل. بالمخطط يتم حذف المعلومات التي ليس لها صلة وتشير الى المفاهيم والأفكار المهمة بالأكثر.

مميزات المخطط الانسيابي:

أ. المخطط الانسيابي يقلل من مجموعة المعلومات الكبيرة ويقوم بعرضها بشكل محدود وسهل للفهم والتفسير.

ب. يتيح المخطط قراءة، كتابة وفهم النص بشكل ذات معنى أكثر.

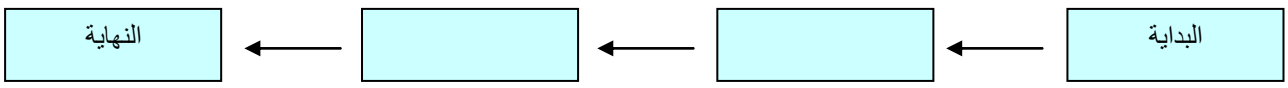
ت. يحول المخطط المعلومات المكتوبة بشكل نصي الى معلومات معروضة بشكل بصري مما يسهل من تشفيرها وتذكرها.

ث. يظهر المخطط الانسيابي مستوى تفصيل واهمية المصطلحات بالمقارنة مع النص الذي غالبا ما تكون فيه العلاقة بين مصطلحاته غامضة وخفية.

هناك عدة انواع من المخططات الانسيابية وفقا للعمليات التي يمثلونها:

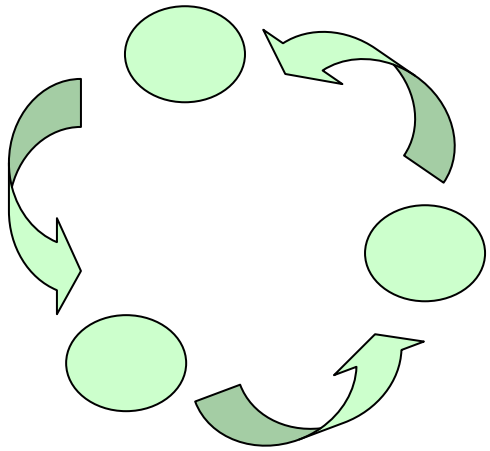
مخطط انسيابي تسلسلي – خطي

مخطط الذي يوضح البداية والنهاية، ويكون بينهم مراحل التي توجه القارئ او الكاتب من البداية وحتى النهاية. ممكن ان تكون الاجراءات عبارة عن مراحل لتطبيق مهمة معينة، سلسلة من الاحداث التاريخية التي أدت الى نتيجة معينة، او حتى مراحل لقصة معينة.

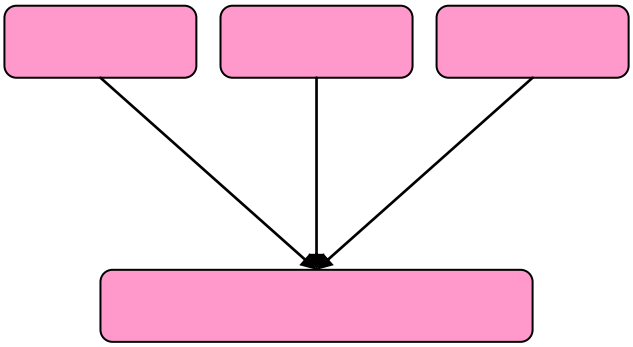


مخطط انسيابي دائري

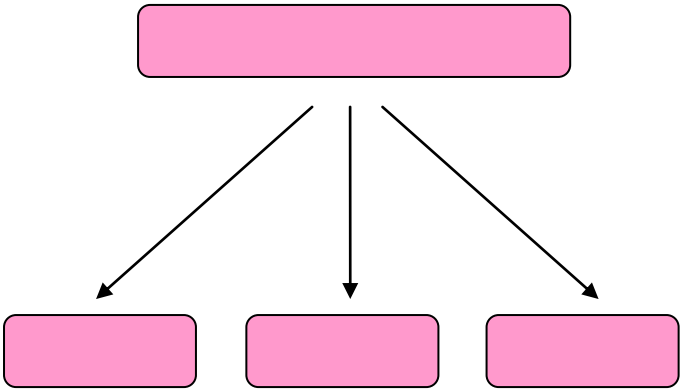
هنا لا يوجد نقطة بداية او نهاية معرفة، ولكن مخطط دائري الذي يصف العملية.



مخطط استقراء – من شيء خاص الى شيء عام



مخطط استدلال – من شيء عام الى شيء خاص

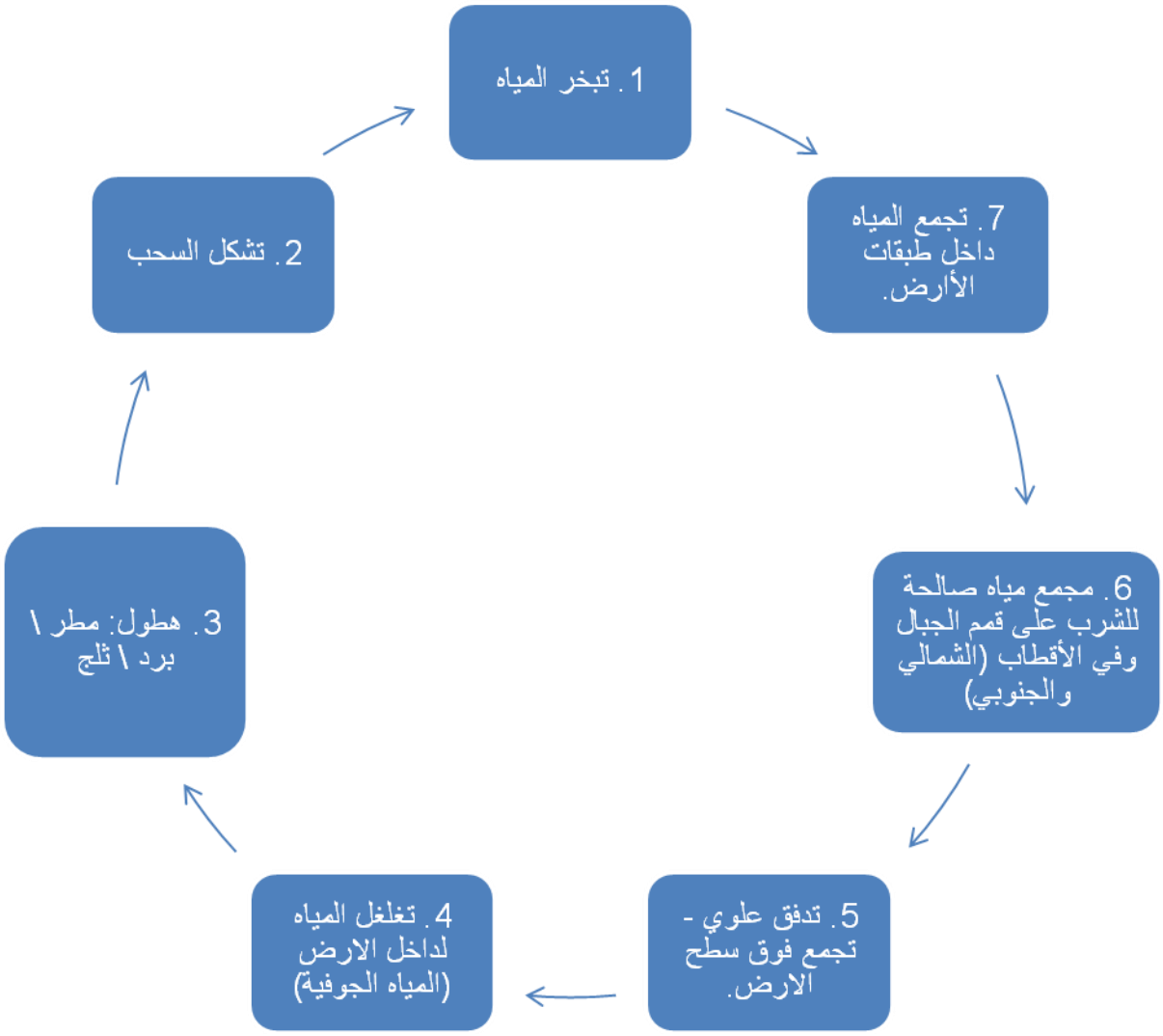


4.5.1. فعالية رقم 1 بموضوع – مخطط انسيابي

للمعلم: حسب الحاجة، من الممكن دمج مخزن كلمات للطالب

أمامكم فيديو بموضوع: "اعادة تكرير المياه في الطبيعة". شاهدوا الفيديو واكملوا المخطط الانسيابي التالي: (جدوا المصطلحات المركزية في كل مرحلة).

وصلة الفيديو- http://www.youtube.com/watch?v=wdmBvGP1RE8



4.5.2. فعالية رقم 2 بموضوع – مخطط انسيابي

(مأخوذ من: "التخصيب الأنبوبي"، وزارة التربية والتعليم الثقافة والرياضة، وزارة التربية، فرع تخطيط وتطوير المناهج التعليمية).

للمعلم: حسب الحاجة، من الممكن دمج مخزن كلمات للطالب

1. اقرأ القطة التالية بموضوع: "التلقيح الانبوبي".
2. قم بإعداد مخطط الذي يصف عملية التلقيح خارج الجسم".

ساهر وحنين متزوجون من عدة سنوات وهم في جيل ال- 30. قرر ساهر وحنين انه قد حان وقت انجاب الاطفال.

ولكن لسوء حظهم فان الحمل المنتظر لم ينجح. بعد ان قاموا بعدة فحوصات اقترح الطبيب المختص على الزوجان حل التخصيب خارج الجسم (IVF)، والتي تعرف ايضا باسم "التلقيح الانبوبي".

شرح الطبيب للزوجين بان هذا العلاج يكون على عدة مراحل مهمة:

مرحلة الاعداد الدوائي: تأخذ المرأة هورمونات التي تؤدي الى نضوج عدة بويضات في نفس الوقت بالمبيض.

مرحلة استخراج البويضات: يتم استخراج البويضات من المبيض ونقلها الى اوعية مخبرية التي تحفظ في المختبر تحت ظروف خاصة.

مرحلة التلقيح: يتم اضافة حيوانات منوية من الأب.

مرحلة نقل الأجنة: يتم الفحص من خلال المجهر أي من البويضات التي تم تلقيحها قامت بعدة انقسامات، بعد ذلك يتم نقل عدة أجنة الى رحم الأم لاستكمال عملية التطور.

مخطط انسيابي الذي يصف عملية "التلقيح الأنبوبي"

4.6. مخطط المصطلحات

ما هو مخطط المصطلحات؟

مخطط المصطلحات هو أداة الذي تم تطويره في سنوات الثمانين من قبل Joseph Novak والذي يجري استخدامه في جميع المجالات.

* اداة رسومية لتمثيل المعرفة او اجراءات التعلم.
* مخطط الذي يتكون من مفاهيم في مجال معين.
* أداة لتشكيل روابط مهمة بين المصطلحات من خلال البيانات.

لماذا استخدام مخطط المصطلحات جيد؟

- مخطط المصطلحات تتبع نفس طريقة الادراك في دماغ الانسان – شبكة من المصطلحات والأفكار وترابط بينهم.
- بلمحة واحدة ممكن الحصول على فكرة جيدة عن النقاط الاساسية.
- يمكن رؤية نوعية الترابط بين المصطلحات والنقاط الرئيسية.
- تطور نظرة اساسية وشاملة.
- تمكن من تطوير مستوى فهم شامل للمواد المدروسة، وذلك لأنها تساعد على تحديد الفراغات بالمعلومات والفهم.

كيف يبدو مخطط المصطلحات؟

معطاة القطعة:

الجهاز العصبي يربط الانسان ويلائم بين أنظمة جسم الانسان. يشرف الجهاز العصبي ايضا على اجهزة الجسم الارادية – الجلد، العضلات – وايضا على اجهزة الجسم اللاإرادية مثل عمل القلب، الجهاز الهضمي، الرئتين، الاوعية الدموية، العين...

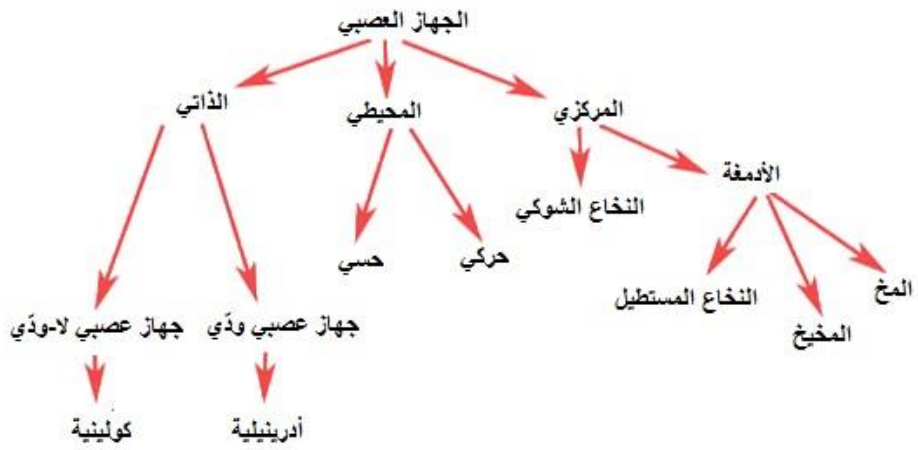
ممكن تقسيم الجهاز العصبي الى عدة أجهزة:

1. الجهاز العصبي المركزي – التي تتكون من الأدمغة والنخاع الشوكي (النخاع العظمي).

2. الجهاز العصبي المحيطي التي تتكون من خلايا عصبية حسية وحركية التي المربوطة بالألياف العصبية.

3. "الجهاز العصبي الذاتي الذي يعصّب الاعضاء الداخلية للجسم. هذا الجهاز يتكون من الجهاز العصبي ال- "لا- ودّي" الذي يعمل من خلال الناقلات العصبية الكولينية (cholinergic)، والجهاز العصبي "الودّي" الذي يعمل من خلال الناقلات العصبية الادرينيلية. ان تأثير كل واحد من هذه الأجهزة العصبية هو متناقض للآخر...."

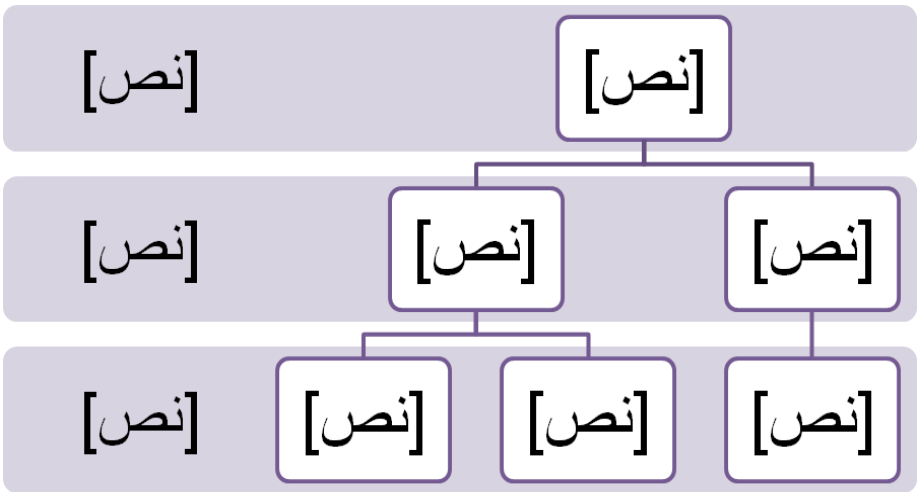
كيف تظهر المعلومات في مخطط المصطلحات؟



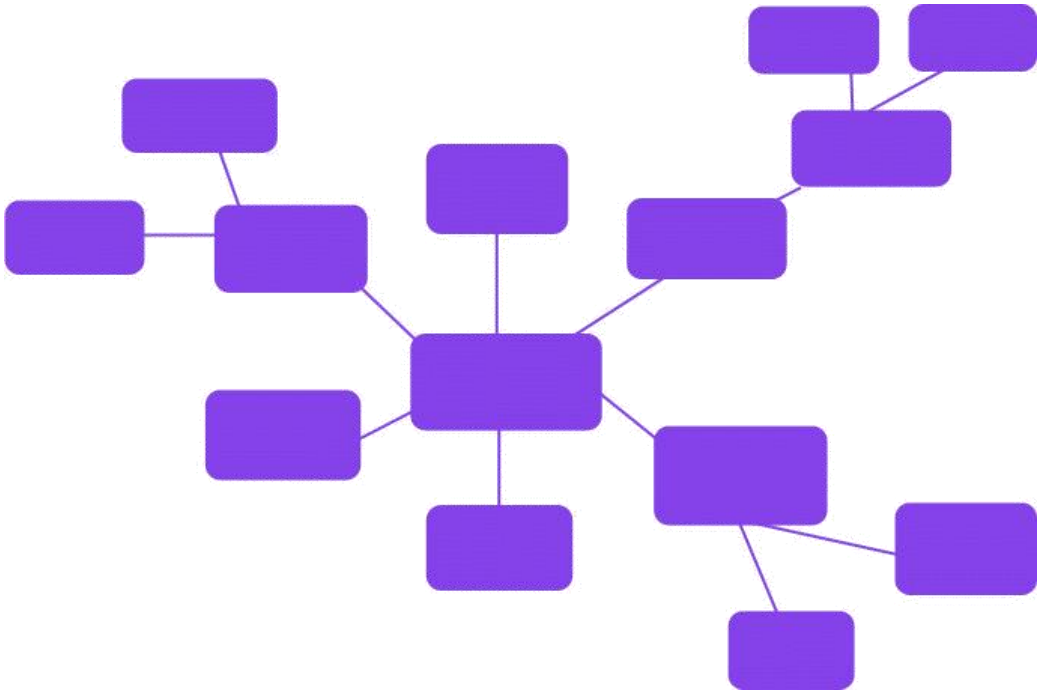
من خلال هذا الشكل البياني، من السهل أكثر للعين ان تستقبل المصطلحات والترابطات بينها. كما انه من السهل اكثر كتابتها!

هناك عدة انواع من مخطط المصطلحات:

1. مخطط مصطلحات هرمي - تعرض المعلومات حسب درجة الأهمية (المهم اكثر من فوق). المعلومات المهمة والمركزية موجودة في رأس الصفحة والمعلومات الصادرة عنها هي ثانوية - مرتبة حسب درجة اهميتها.

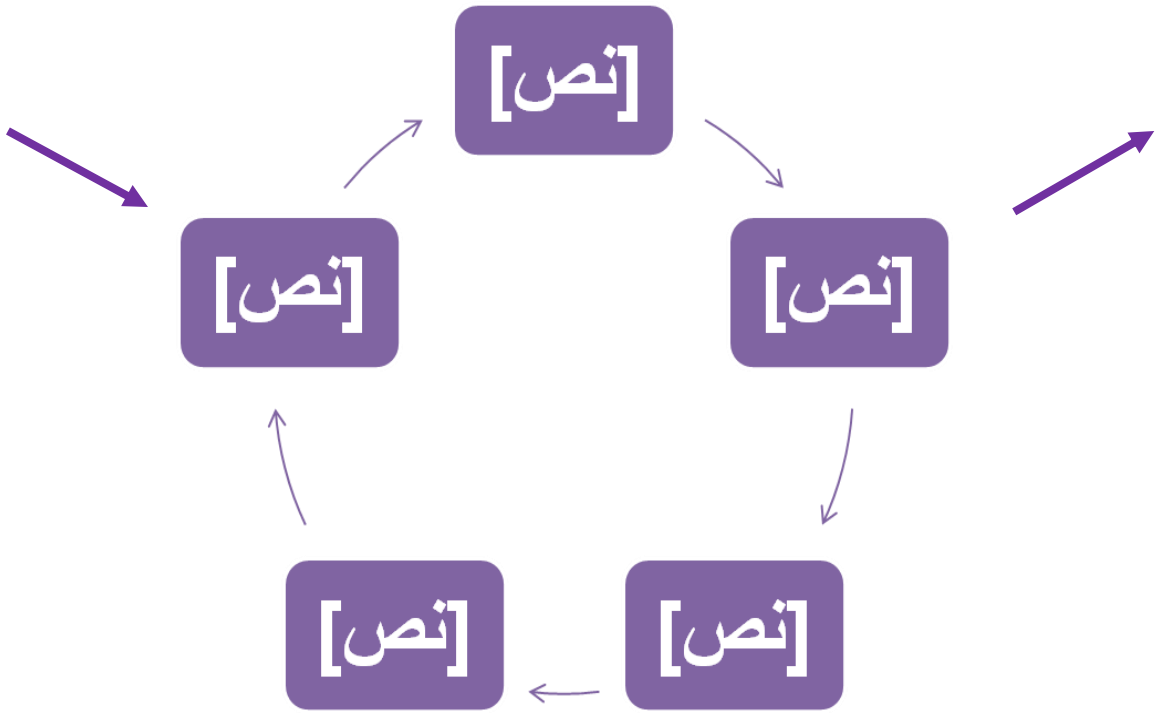


2. مخطط مصطلحات عنكبوتي–نأخذ موضوع مركزي واحد ونضعه في المركز. بعد ذلك نشكل شبكة من المصطلحات التي تصدر عنه.



3. **مخطط مصطلحات بهيئة المخطط الانسيابي**– يعرض المعلومات بشكل تسلسلي – خطي.

4. مخطط مصطلحات منظومي –هذا المخطط شبيه في شكل المخطط الانسيابي، ولكن مع اضافة input و- output.



كيف نبني مخطط للمصطلحات؟

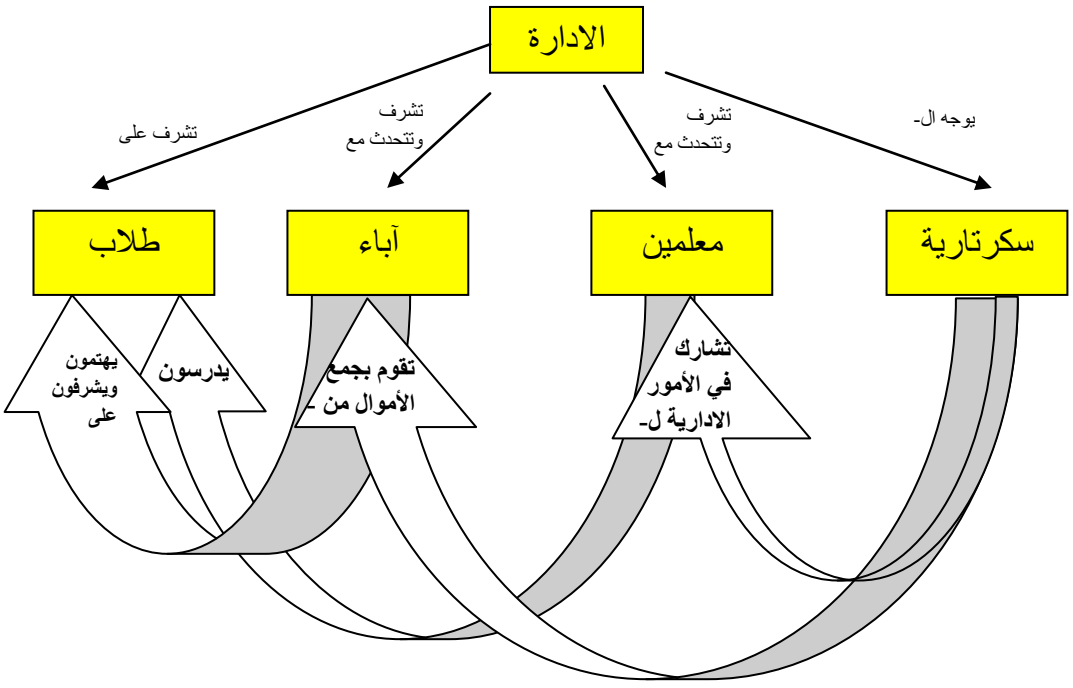
1. قراءة أولى – قراءة سطحية.
2. قراءة ثانية – قراءة شاملة وتأشير الى المصطلحات المهمة.
3. تحديد الموضوع المركزي.
4. ترتيب المصطلحات الثانوية.
5. **الترابط بين المصطلحات** – من خلال اشارات **وكلمات وصل** التي تبين الترابط بين المصطلحات.

ما هو المصطلح؟

المصطلح هو تعبير الذي يتعلق بفحوى ذات موضوع معين.

مثال: مخطط المصطلحات بموضوع السلم الوظيفي.

*** انتبهوا للترابط بين المصطلحات**



4.6.1. فعالية بموضوع: مخطط المصطلحات

(مأخوذ من "اعادة تكرير المياه"، وزارة التربية والتعليم الثقافة والرياضة، وزارة التربية، فرع تخطيط وتطوير المناهج التعليمية).

للمعلم: حسب الحاجة، ممكن دمج مخزن كلمات للطالب.

1. اقرا القطعة التالية بموضوع: اعادة تكرير المياه –**قراءة سطحية**.
2. قم بقراءة القطعة **قراءة ثانية**– قراءة شاملة وأشر الى المصطلحات التي تعتقد بانها مهمة.
3. حدد المصطلح المركزي.
4. أكتب المصطلحات الثانوية ورتبها في مخطط للمصطلحات.
5. صل بين المصطلحات بواسطة **اشارات وكلمات ترابطية** التي تبين الترابط المصطلحات.
6. اعط عنوان للمخطط الانسيابي الذي اعددته.

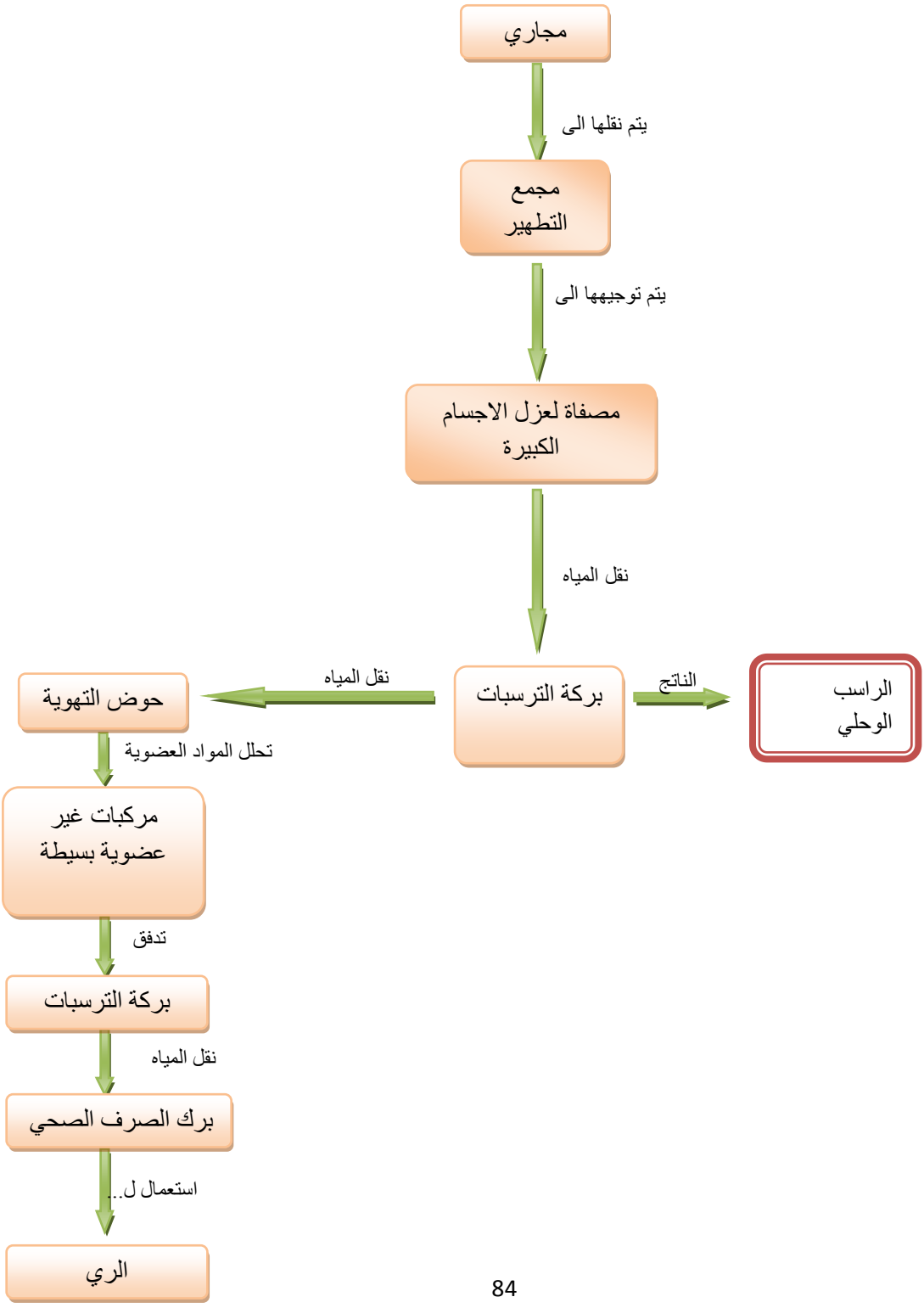
اعادة تكرير المياه

في البلدة التي يسكنها حسام تم تنصيب لافتات في الحدائق العامة وكتب عليها: "يتم ري الحدائق بمياه الصرف الصحي، ممنوع الشرب!". لاحظ حسام بان المياه التي تستعمل لري العشب صافية وعديمة الرائحة، شبيهة بمياه الشرب في البيت. سأل حسام أباه: "ما هي مياه الصرف الصحي؟ ما هو السبب لمنع شرب هذه المياه؟". فأجابه الأب: "لكي نعرف ما هي، علينا ان نقوم بجولة في مجمع تنقية مياه المجاري".

خلال الجولة حصل حسام واباه على تفسير ل- عملية تطهير مياه المجاري.تصلا لمجاري من بيوت البلدة الى مجمع التطهير عن طريق أنابيب المجاري. من هناك يتم توجيهها بواسطة مصفاة لعزل الأجسام الكبيرة مثل الحجارة. من هناك يتم نقل المياه الى بركة الترسبات لمدة - 2-3 ساعات. مركبات المواد العضوية الكثيفة تنزل الى قاع البركة. تسمى هذه الترسبات ب- الراسب الوحلي. يتم نقل السائل الذي يحوي مركبات عضوية لم تترسب الى حوض التهوية. لأحواض التهوية يضاف انواع بكتيريا معينة ليتم مزجها بدون توقف ليتغلغل الهواء الى داخل المجاري. تحت هذه الظروف يتسارع تطور

البكتيريا التي تقوم بتحليل المواد العضوية الموجودة داخل المياه حيث تتحول الى مواد غير عضوية بسيطة. تبقى المجاري مع البكتيريا في أحواض التهوية لمدة 12 ساعة. ومن هناك يتم نقلها الى برك ترسبات اخرى والتي تترسب فيها البكتيريا مع بقايا المواد العضوية، في حين يتم تجميع السائل العلوي لداخل برك الصرف الصحي والتي تستعمل للري.

عملية تطهير مياه المجاري:



4.7. صور ورسوم توضيحية

الهدف من اضافة صورة او رسم توضيحي للنص هو لوصف، توضيح، لصقل وتقريب المواضيع المكتوبة بالنص او لبلورة فكرة معينة.

عندما نصادف صورة او رسم توضيحي، علينا التمعن جيدا من اجل الحصول على كافة المعلومات ذات الصلة لفهم النص.

4.7.1. فعالية بموضوع: صور ورسوم توضيحية

(مأخوذ من "القوى والرافعات"، وزارة التربية والتعليم الثقافة والرياضة، وزارة التربية، فرع تخطيط وتطوير المناهج التعليمية).

للمعلم: امامك فعالية التي تناقش موضوع - "القوى"

قبل البدء بالمهمة، يستحسن الشرح للطلاب عن المصطلحات الاساسية المطلوبة لفهم الموضوع. بالإنترنت هناك الكثير من المواد الاضافية التي ممكن ان تساعد في ذلك. (اكتب في google القوى والرافعات).

القوى والرافعات

منذ القدم صنع الإنسان آلات بسيطة لكي يقوم بأعمال مختلفة، مثل: رفع ودفع أجسام، دعم وقص أشياء. أحياناً لا يستطيع الإنسان أن يقوم في هذه الأعمال بواسطة قوة العضلات فقط. نستعمل حتى يومنا هذا أجهزة وآلات تعتمد في عملها على نفس مبادئ عمل الآلات البسيطة. إحدى الآلات البسيطة القديمة التي وجدها الإنسان كانت الرافعة. الجزء الأساسي منها هو القضيب أو السطح القاسي الذي بإمكانه أن يتحرك حول نقطة ثابتة (تسمى نقطة الارتكاز أو المحور). يوجد للرافعة ذراعان: **ذراع الحِمْل وذراع القوة**. هناك أنواع مختلفة من الرافعات التي تختلف عن بعضها في موقع نقطة الارتكاز. أول من وصف استعمال الرافعات هو أرخميدس اليوناني الذي عاش في القرن الثالث قبل الميلاد. بنى أرخميدس جهاز أُسمي "قاطع أرخميدس" والذي يعمل على مبدأ عمل الرافعة، وكانت وظيفته تفجير سفن الأعداء وتحويلها إلى شظايا. عندما تطرق أرخميدس إلى استعمالات جهازه قال: "أعطوني نقطة ارتكاز في أي مكان في العالم وأنا سأرفع لكم الكرة الأرضية".

سؤال رقم 1:

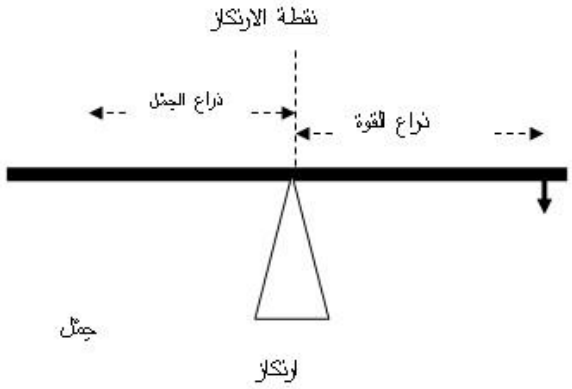
أمامكم جهازان يعتمدان في عملهما على مبدأ الرافعة، بحيث "نربح" فيهما قوة. يوجد بجانب كل جهاز رسم تخطيطي لنوع الرافعة الملائم.

أ. استعينوا بالرسم التخطيطي لكي تشيروا على الجهاز (بواسطة الأسهم) إلى أجزاء الرافعة الآتية: نقطة الارتكاز، ذراع القوة، ذراع الحِمْل.

ب. أشرحوا باختصار عمل كل جهاز بواسطة المصطلحات الآتية: نقطة الارتكاز، حِمْل، قوة.

جهاز 1: أرجوحة "تعلو وتهبط"

رسمة أ:

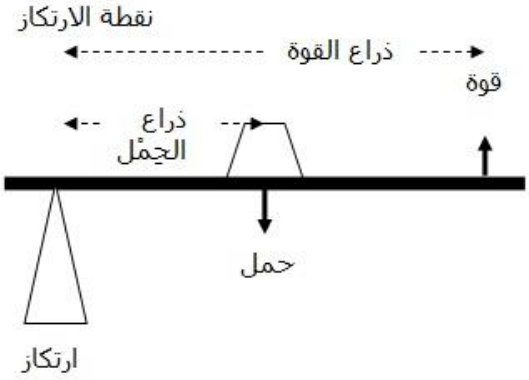


شرح كيفية عمل الأرجوحة:

نقطة الارتكاز هي المحور في مركز الأرجوحة. يقوم الولد الأول بتفعيل ثقله من الجهة اليمنى (او اليسرى) للأرجوحة وبالمقابل يقوم الولد الآخر بالتوازن بالقوى من الجهة الأخرى (الأذرع تتأرجح).

جهاز 2: العربة اليدوية

الرسمة ب:



شرح كيفية عمل العربة اليدوية:

نقطة الارتكاز هي المحور في مركز العجلة، الثقل هو الحمولة التي في العربة والقوة تشغّل بواسطة الانسان الذي يرفع العربة.

سؤال رقم 2:

أوجد هيرون الإسكندراني في المائة الأولى للميلاد أجهزة كثيرة تعمل على مبدأ الرافعة. أحد الأجهزة التي بناها كان قضيباً في أحد طرفيه عصفور وفي الطرف الآخر توجد جرَّة وبجانبها نافورة مياه تقوم بتعبئة الجرة. عندما تمتلئ الجرة بالماء فإن العصفور يرتفع، وعندما يخرج الماء من الجرة وتصبح فارغة، فإنها ترتفع والعصفور ينزل.

حسب مبدأ الرافعة، فإن **حاصل ضرب القوة التي تُشغل بالبُعد من نقطة الارتكاز (ذراع القوة) يكون مقداراً ثابتاً في الرافعة**. يحدد هذا المقدار توازن الجهاز، وهو **مساوٍ لحاصل ضرب الحِمْل في طول ذراعه**.

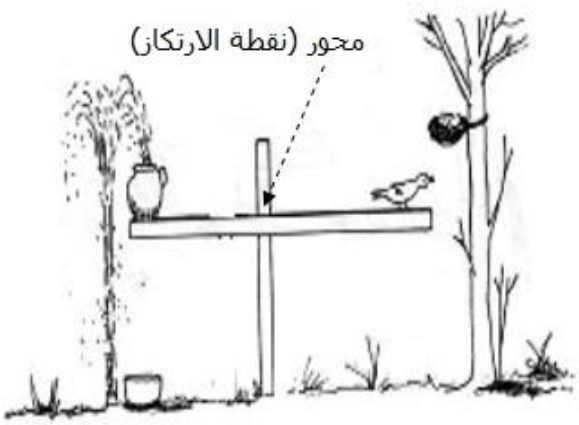
أين يجب أن نضع الجرة الفارغة لكي يصبح الجهاز متوازناً، إذا علمت أن كتلة الجرة أكبر بضعفين من كتلة العصفور؟

أ. يجب أن نضع الجرة الفارغة بنفس البُعد الذي يبعد فيه العصفور عن المحور.

ب. يجب أن نضع الجرة الفارغة في نقطة الارتكاز بالضبط.

ت. يجب أن نضع الجرة الفارغة في منتصف البُعد الموجود بين العصفور وبين المحور.

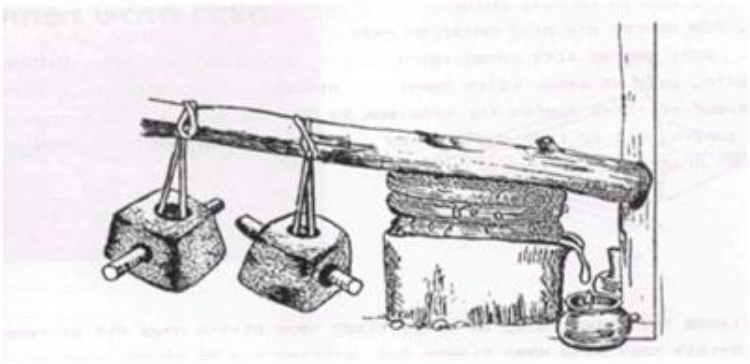
ث. يجب أن نضع الجرة الفارغة في ربع البُعد الموجود بين العصفور وبين المحور.



الجهاز الذي بناه هيرون الاسكندراني

سؤال رقم 3:

يستعملون في معصرة الزيتون القديمة خشبة غليظة لعملية عصر الزيتون الذي فُتِّت إلى قطع صغيرة، (أنظروا إلى الرسمة). لاحظوا كيف يضعون أحد طرفي الخشبة الغليظة داخل الحائط، ثم يقومون بتشغيل قوة بواسطة حجارة على الطرف الثاني. نقطة الارتكاز موجودة في الطرف الثابت الموجود داخل الحائط، والعمل يكون بضغط الخشبة الغليظة التي تعصر الزيتون.



خشبة معصرة الزيتون

أي رسم تخطيطي من الرسمين الموجودين في السؤال الأول (الرسمة " أ " أو الرسمة "ب") يُمثل عمل الرافعة في معصرة الزيتون؟ اشرحوا.

الرسم **"ب"** ملائم لهذه الحالة لان نقطة الارتكاز (الاتصال في الحائط) موجودة في اتجاه واحد والقوة تعمل بالاتجاه الآخر.

سؤال رقم 4:

توجد اليوم رافعات حديثة تستطيع أن ترفع أغراضاً ثقيلة إلى ارتفاعات عالية، وأن تقوم بعمليات سريعة في حالات الطوارئ كالهزة الأرضية مثلاً، أو في العمليات التخريبية يستعملون رافعات بسيطة عندما لا تكون امكانية أو وقت لاستعمال الأجهزة الحديثة، فمثلاً عندما وقع الحادث التخريبي في فندق هيلتون في طابا بشهر أكتوبر 2004، أُنقذ ولد بواسطة قضيب استعمل كرافعة مرتَجَلة، حيث قام ثلاثة أشخاص بتشغيل قوة على القضيب لرفع حِمْل يصل وزنه إلى 500 كغم من فوق ولد كان تحت الأنقاض. وهكذا نجح الأشخاص الثلاثة في إنقاذ حياة الطفل.

أذكروا حسنة واحدة وسيئة واحدة للرافعات الحديثة مقارنةً مع الرافعات القديمة، ثم اشرحوا إجاباتكم.

أمثلة لحسنات الرافعات الحديثة مقارنة بالقديمة:

أ. السرعة في العمل: بواسطة الرافعة يمكن بناء البنايات بسرعة اكبر مع الرافعات الحديثة مقارنة مع الرافعات القديمة.

ب. امكانية التعامل مع أوزان أكبر والوصول الى ارتفاعات اكبر بواسطة الرافعات الحديثة التي تعمل عن طريق الالة وليس الانسان.

ت. استعمال اقل للطاقة البشرية بهدف التشغيل: ان الرافعة الحديثة من الممكن يان يديرها انسان واحد فقط بينما الرافعة القديمة تحتاج الى طاقات بشرية أكثر لرفع نفس الحمل.

أمثلة لسيئات الرافعات الحديثة مقارنة بالقديمة:

أ. الرافعات الحديثة بحاجة الى الوقود – لذلك فان تكلفة استعمالها هي اكبر وعند فقدان الوقود الرافعة لا تعمل.

ب. الرافعات الحديثة مقارنة بالقديمة فهي تعمل على التكنولوجيا المتطورة جدا ولذلك يجب صيانتها من قبل المختص الذي تكون اجرته مرتفعة.

ت. عامل الوقت: في حال وقوع كارثة فان نقل وتشغيل الرافعة الحديثة يستغرق وقتا اكثر.

ث. الضرر الذي يلحق البيئة: ان الرافعات الحديثة نعمل بواسطة الوقود، والذي يسبب في انبعاث مواد ضارة للبيئة عند حرقه. كما ان الضجيج الصادر عن هذه الرافعات يعد ضررا للبيئة.

صفحة تقييم – انطباع الطالب

في هذا الفصل تعرفت على عدة انواع من النصوص الغير كلامية (جدول، الرسم البياني، المخطط الانسيابي، مخطط المصطلحات).

1. أشر بـ - X بالمكان الملائم وفقاً لمستوى ادراكك الآن لكل أنواع النصوص الغير كلامية:

نوع النص	مدرك بشكل جيد جداً	مدرك بشكل جيد	مدرك بشكل قليل	غير مدرك بتاتاً
جدول				
رسم بياني				
رسم بياني				
مخطط مصطلحات				

2. هل كنت تعلم عن كل هذه الأنواع من النصوص قبل هذه الدروس؟ اذا لم يكن كذلك، اكتب ما لم تكن تعرفه من قبل.

_____
_____
_____

3. حسب رأيك، هل كان من المهم تعلم هذا الموضوع؟ علل.

_____
_____
_____

4. حسب رأيك، لماذا من المفضل تعلم هذا الموضوع؟

_____
_____
_____

5. هل تعتقد انك ستنفذ هذا الموضوع في المستقبل؟ اذا نعم، كيف؟

_____
_____
_____

شكراً لتعاونكم!

5. مقارنة

عدد ساعات التعليم – 4

5.1. الأهداف

1. لفهم مركبات المعرفة والفروق بينها.
2. لاستنتاج أمر معين أمر آخر (تناظر)
3. لتنظيم المعلومات.
4. للحصول على مصطلحات جديدة شمولية وفهمها.
5. للتحليل والتعرف على العلاقات والروابط في للمعلومات.

5.2. مقدمة

عملية المقارنة هي عملية طبيعية للعقل البشري. حيث من الاشياء الجديدة التي نواجهها: حدث، وضع، فكرة، ادعاء – بتم مقارنتها بأشياء معروفة.

مهارة المقارنة تساعدنا في اضافة معرفة جديدة لرصيد المعرفة السابقة، وتساعد في فك المستجد والتعمق في فهم عالمنا. في الوقت الذي نستقطب فيه المضمون ندعمه بالمقارنات لكي نوضح الواقع المحيط بنا حيث ان في مجال المعرفة هنالك اهمية خاصة لدى "العالم" في عملية المقارنة التي تتطلب منه ان يستنتج وفق تجارب مبنية على المقارنة. مقارنات بين علاجات مختلفة، بين اختبار ومراقبة، معرفة قديمة ومعرفة جديدة، فرضية ونتيجة والخ...

يتوجب على مستهلك المعرفة ايضا ان يأخذ بالمقارنات عند اتخاذه للقرارات المتعلقة في صحته وجودة حياته بناءً على مقارنة وفهم الحقائق العلمية.

في نهاية المطاف الهدف من وراء ذلك ان يتمكن الطلاب من الاستنتاج حيث تتاح امكانية مقارنة ظاهرتان، شيئآن او قانونان، **طالما ذلك ضمن المجال ذاته مع وجود قواسم مشتركة بينهم.**[1]

[1] ميطاف، المركز القطري لمعلمي ميطاف، http://www.mutav.org.il/info.php?id=63

مثال على ذلك: العربية والعبرية في مجال اللغات، اليهودية والنصرانية في مجال الأديان، اسرائيل ومصر في مجال الدول.
عند المقارنات يجب الاشارة الى التشابه والاختلاف وذلك يكون من خلال المعايير.

المعيار= نقاط للمقارنة. المعيار من الممكن ان يكون قول او سؤال. المعايير هي كلمات شاملة ومشتركة لتفاصيل التي يتم مقارنتها للمشابهة والاختلاف. تكون كتابة المعايير بشكل عام بالعامود الأول من الجهة اليمنى.

مواضيع المقارنة في الجدول - مواضيع المقارنة يتم ذكرها في القسم العلوي من العامود.
في هذا الفصل سنتعلم مهارة المقارنة من خلال الجدول ومن خلال فقرة.

5.3. مقارنة من خلال الجدول

لقد تعرفت على الجدول في الفصل السابق. في هذا الفصل ستتعلم المقارنة بين شيئين او أكثر من خلال الجدول. لكي نفهم ما هي المقارنة، نشرح ذلك من خلال التمرين التالي: كجزء من فعالية في موضوع العلوم، طلب من الطلاب في الصف المقارنة بين **الكلب وبين القطة،** بعد مراقبة الكلاب والقطط وبعد ان قرأ الطلاب المعلومات المتوفرة في الانترنت قاموا بتحضير الجدول التالي:

الكلب	القطة
4 أرجل	4 أرجل
فصيلة الكلبيّات	فصيلة السنوريّات
يعيش حتى 22 سنة	يعيش بين 15-10 سنة
يتعلق الوزن بنوع الكلب	5-7 كغم
الثديات	الثديات
يعيش في مجموعات	يعيش بمفرده
الألوان: بين الابيض والأسود، مع بعض من اللون الأحمر، الرمادي والبني وما بين ذلك.	الألوان: اللون المسيطر – الأسود، الأحمر، بلون الشوكولاتة، بلون القرفة. ألوان قليلة – الازرق، اللون الكريما، ليلكي، اللون الكهرماني.
تصل فترة النزو الجنسي لدى الحيوان بين	فترة النزو الجنسي لدى الحيوان تمتد حتى ثمانية

أسبوعين – ثلاثة أسابيع، كل 6-7 أشهر	أيام
تمتد فترة الحمل حوالي الشهرين (كلما كانت الكلبة من فصيلة أكبر – تطول فترة الحمل)	تمتد فترة الحمل حوالي ال- 63 يوم
تمتد فترة الرضاعة بين أسبوعين –خمسة أسابيع	تمتد فترة الرضاعة بين ستة اسابيع –ثمانية أسابيع

ان هذا الجدول يقوم بجمع معلومات عن الكلاب والقطط، الا انها لا تقارن بين الكلاب والقطط. لكي نقارن بين الكلاب والقطط، علينا ان نحضر جدول مقارنة بحيث نعرّف ما هي الفئات التي سنقارن على اساسها.

جدول المقارنة عليه ان يكون بهذا الشكل:

المعيار	الكلب	القطط
عدد الارجل	4 أرجل	4 أرجل
الفصيلة (عائلة) - familia	فصيلة الكلبيّات	فصيلة السنوريّات
متوسط العمر المتوقع	يعيش حتى 22 سنة	يعيش بين 15-10 سنة
الوزن	يتعلق الوزن بنوع الكلب	5-7 كغم
الفصيلة / الصنف classis	الثديات	الثديات
نمط العيش	يعيش في مجموعات	يعيش بمفرده
اللون	الألوان: بين الابيض والأسود، مع بعض من اللون الأحمر، الرمادي والبني وما بين ذلك.	الألوان: اللون المسيطر – الأسود، الأحمر، بلون الشوكولاتة، بلون القرفة. ألوان قليلة – الازرق، اللون الكريما، ليلكي، اللون الكهرماني.
فترة النزو الجنسي	بين أسبوعين – ثلاثة أسابيع، كل 6-7 أشهر	فترة النزو الجنسي تمتد حتى ثمانية أيام
مدة الحمل	تمتد فترة الحمل حوالي	تمتد فترة الحمل حوالي ال- 63 يوم

	الشهرين (كلما كانت الكلبة من فصيلة أكبر – تطول فترة الحمل)	
مدة الرضاعة	تمتد فترة الرضاعة بين أسبوعين – خمسة أسابيع	تمتد فترة الرضاعة بين ستة اسابيع – ثمانية أسابيع

لكي نعرف ما هو الاختلاف والتشابه بين الكلاب والقطط، من المفضل اضافة عامودين آخران نشير فيهم عندما تكون هناك امور متشابهة وامور مختلفة:

المعيار	الكلاب	القطط	تشابه	اختلاف
عدد الأرجل	4 أرجل	4 أرجل	+	
الفصيلة (عائلة) - familia	فصيلة الكلبيّات	فصيلة السنوريّات		+
متوسط العمرالمتوقع	يعيش حتى 22 سنة	يعيش بين 15-10 سنة		+
الوزن	يتعلق الوزن بنوع الكلب	5-7 كغم		+
الفصيلة / الصنف classis	الثديات	لثديات	+	
نمط العيش	يعيش في مجموعات	يعيش بمفرده		+
اللون	الألوان: بين الابيض والأسود، مع بعض من اللون الأحمر، الرمادي والبني وما بين ذلك.	الألوان: اللون المسيطر – الأسود، الأحمر، بلون الشوكولاتة، بلون القرفة. ألوان قليلة – الازرق، اللون الكريما، ليلكي، اللون الكهرماني.		+
فترة النزو الجنسي	بين أسبوعين – ثلاثة أسابيع، كل 7-6 أشهر	فترة النزو الجنسي تمتد حتى ثمانية أيام		+
مدة الحمل	تمتد فترة الحمل حوالي الشهرين (كلما كانت	تمتد فترة الحمل حوالي ال- 63 يوم	+	

	الكلبة من فصيلة أكبر – تطول فترة الحمل)			
مدة الرضاعة	تمتد فترة الرضاعة بين أسبوعين – خمسة أسابيع	تمتد فترة الرضاعة بين ستة اسابيع – ثمانية أسابيع		+

<u>هذا النوع من الجداول يبين للقارئ بنظرة واحدة الاختلافات والتشابهات بين الكلاب والقطط.</u>

من الممكن بالطبع اضافة معايير أخرى وتعديل المقارنة بينهم، او بدلا من ذلك ممكن اضافة حيوان اخر لجدول المقارنة.

5.4. فعالية رقم 1 بموضوع - المقارنة

امامك صورتان (من اليمين - السيجواي، من الدراجة الهوائية)

تمعن جيدا في الصورتين، **فكر** بمعايير وقم بالمقارنة بينها في الجدول التالي:

المعيار	السيجواي	الدراجة الهوائية	تشابه	اختلاف
اللون	أسود	أسود وأزرق		+
عدد العجلات	2	2	+	
مقود	يوجد	يوجد	+	
كرسي	لا يوجد	يوجد		+
دواسة	لا يوجد	يوجد		+
سلسلة	لا يوجد	يوجد		+
وضعية الجسم اثناء الركوب	وقوف	جلوس		+
يتم تحريكها بواسطة	الكهرباء	الأقدم		+

5.5. مقارنة من خلال فقرة

عند كتابة فقرة مقارنة، الامر يشبه جدول المقارنة حيث نقوم بتحديد المعايير للمقارنة، نحدد معلومات حول الامور المتشابهة والمختلفة وبعدها نستنتج بناءً على معطيات السؤال. (من المفضل تجهيز جدول مسوّدة قبل كتابة فقرة المقارنة).

لفقرة المقارنة المبنى التالي:

افتتاحية- عرض موضوع المقارنة والهدف منها. من الممكن ان نشير الى المعايير للمقارنة.

جسم الفقرة- معلومات حول التشابه والاختلاف حسب المعايير التي قمنا باختيارها. ممكن فعل ذلك في ثلاث طرق مقارنة:

أ. **ترتيب المعايير**– في كل جملة بالفقرة يظهر معيار حيث يكون فيه عرض موضوع وبالمقابل موضوع اخر.

ب. **المواضيع**– في النص فقرتان: الفقرة الأولى تصف الموضوع الأول والفقرة الثانية تصف الاختلاف الموجود بين الموضوع الاول والموضوع الثاني.

ج. **التشابه والاختلاف**– في النص فقرتان. في الفقرة الاولى نذكر التشابه وفي الفقرة الثانية الاختلاف.

لكي نختار الطريقة التي سنستعملها، علينا ان نختار الامور التي سنشدد عليها والمغزى من ذلك.

مثال على ذلك، في المقارنة بين الدول يفضل اختيار مقارنة بناءً على المعايير حيث ان كل معيار هو ذات اهمية. في المقارنة بين الشجرة والشجيرة يفضل اختيار مقارنة مبنية على المواضيع والأشياء وذلك لان تفصيل الموضوع أهم من تفصيل المعايير. المقارنة بين الأخوة تكون بناءً على التشابه والاختلاف.

عند كتابتنا لمبنى المقارنة نستعمل **عبارات دلالية:**

اذا اردنا ان نشير الى **التشابه**: على غرار...، مثل...، كما...، تماما مثل... شبيهاً ب...

اذا اردنا ان نشير الى **الاختلاف**:على عكس...، بدلاً من...، من ناحية أخرى...، الفرق بين...، مقارنةً ب...

ملخص – يعرض الاستنتاجات المستخلصة من المقارنة. ما الذي تعلمناه من المقارنة التي قمنا بها ؟ كيف ساهمت المقارنة في الفهم والتعرف على المواضيع التي تمت مقارنتها. هل يمكن ان نستنتج بناءاً على المقارنة ؟

ايضا عند كتابتنا **للملخص** نستخدم عبارات دلالية، مثل: للتلخيص، المقارنة بين... وبين... تدل على ان...، في الختام يمكن الاستنتاج أن هناك تشابه كبير بين...، ولكن الاختلاف الجوهري بين...

نعود الى المقارنة التي قمنا بها في القسم السابق من الفصل ونجهز فقرة مقارنة:

بداية

النص يقوم بالمقارنة بين نوعين من الحيوانات.

مبنى الفقرة

الكلب ينتمي الى فصيلة الكلبيّات، متوسط العمر لدى الكلب قد يصل الى 22 سنة، الوزن يتعلق في نوع الكلب، يعيش في مجموعات، لونه بين اللون الأبيض والأسود مع القليل من اللون الأحمر، الرمادي، البني وما بين ذلك. قد تصل فترة النزو الجنسي من اسبوعين وحتى ثلاثة اسابيع (كل 6-7 أسابيع)، اما مدة الرضاعة من اسبوعين الى خمسة اسابيع.

بالمقابل فان القطط تنتمي الى فصيلة السنوريّات، متوسط العمر لدى القطط 10-15 سنة، وقد يصل وزنه 5-7 كغم، تعيش القطط بمفردها، ويكون اللون المسيطر لديها – الأسود، الأحمر، لون الشوكولاتة، لون القرفة، اما الالوان الاقل شيوعاً – الازرق، لون الكريما، الليلكي، اللون الكهرماني. قد تصل فترة النزو الجنسي الى ثمانية أيام، أما الرضاعة تكون 6-8 أسابيع.

الكلاب والقطط لديها أربعة أرجل، الاثنان ينتميان لفصيلة الثديات وتمتد فترة الحمل حتى شهرين.

ملخص

للتلخيص يمكن الاستنتاج انه بالرغم ان الكلاب والقطط تنتمي الى نفس الفصيلة الا ان هناك اختلاف كبير بينهما.

هذه المقارنة مبنية بطريقة **الاختلاف والتشابه** – المبنى هو عبارة عن فقرتان. في الفقرة الاولى قمنا بتفصيل التشابه وفي الفقرة الثانية الاختلاف بين الكلاب والقطط.

5.6. فعالية رقم 2 بموضوع - المقارنة

امامك جدول مقارنة الذي يصف منطقتان في دولة اسرائيل: النقب والجليل الاعلى.

1. أكمل الجدول بأعمدة التشابه والاختلاف.
2. أكتب فقرة مقارنة التي تصف الجدول.
3. اشر الى طريقة المقارنة التي اخترتها.

المعيار	النقب	الجليل الأعلى	التشابه	الاختلاف
المنطقة الجغرافية	جنوب اسرائيل	شمال اسرائيل		+
نوعية المناخ	صحراوي	ساحلي رطب		+
متوسط كمية الأمطار	كحد أقصى 200 ملم في السنة.	أكثر من 600 ملم في السنة.		+
المساحة	13،000 كم²	1500 كم²		+
نباتات الاقليم	صحراوية ذات لون رمادي، بني وأخضر باهت.	غابت متوسطية		+
الاقتصاد	مصانع لإعداد الفوسفات، استخراج كميات قليلة من النحاس، كميات قليلة من الغاز الطبيعي.	سياحة، زراعة، صناعات بتكنولوجيا متطورة.		+
السكان	متنوع: بدو، مهاجرين جدد، بالأساس سكان اصحاب دخل اقتصادي منخفض	متنوع: يهود، عرب، دروز، شركس، مسيحيين.	+	

الجدول بالمقارنة بين منطقة النقب ومنطقة الجليل الأعلى في دولة اسرائيل. تقع النقب في القسم الجنوبي من دولة اسرائيل بينما منطقة الجليل الأعلى يقع في القسم الشمالي من دولة اسرائيل. المناخ في النقب هو صحراوي وفي المقابل المناخ في الجليل الأعلى هو ساحلي رطب. يصل متوسط كمية الأمطار في السنة في منطقة النقب الى 200 ملم بينما في الجليل الأعلى قد يصل الى اكثر من 600 ملم.ان نوعية النباتات الاقليم في منطقة النقب هي صحراوية ذات الوان رمادية، بنية واخضر باهت، وبالمقابل نوعية النباتات في الجليل الأعلى هي غابات متوسطية. يعتمد الاقتصاد في النقب على مصانع اعداد الفوسفات، استخراج النحاس واستخراج كميات قليلة من الغاز الطبيعي وذلك خلافاً لمنطقة الجليل الأعلى حيث يرتكز الاقتصاد على السياحة، الزراعة والصناعات ذات التكنولوجيا المتطورة. في كلا المنطقتان – النقب والجليل الأعلى السكان متنوعون.

للتلخيص يمكن الاستنتاج ان هناك اختلاف كبير بين منطقة النقب ومنطقة الجليل الأعلى، الا انه في كلا المنطقتان السكان متنوعون.**طريقة المقارنة – بحسب المعايير**–في كل جملة بمبنى الفقرة تم ذكر معيار معين وفيه مقارنة الموضوع مقابل الآخر.

5.7. فعالية رقم 3 بموضوع - المقارنة

أمامك فيديوهات اثنان عن اثنين من الكواكب السيارة اللذان ينتميان الى المجموعة الشمسية:

1. الكوكب السيار عطارد: http://www.youtube.com/watch?v=TjJZr5g1nUs
2. الكوكب السيار نبتون: http://www.youtube.com/watch?v=KLCuQ7WRiNcfufc

عليك ان تشاهد كل فيديو مرتان.

أ. أثناء المشاهدة حاول ان تجد معايير للمقارنة بين الكوكبان.

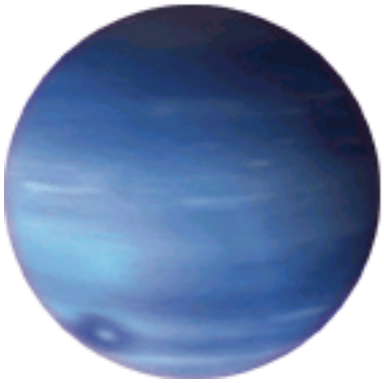
ب. أكمل الجدول التالي وفقاً للمعايير التي اوجدتها.

المعيار	كوكب عطارد	كوكب نبتون	التشابه	الاختلاف
اللون	بني، اصفر	ازرق		
الحجم	الكوكب الأصغر في المجموعة الشمسية.	الكوكب الرابع من بين الكواكب العملاقة في المجموعة الشمسية.		
القطر	5000 كم	200،48 كم		
موقعه نسبة للشمس	الاقرب	الابعد		
البعد عن الشمس	45 مليون كم			
دورة كاملة حول الشمس كل	88 يوم	165 سنة		
مدة دورانه حول محوره	59 يوم	16 ساعة		

أمامك اثنتان من القطع المعلوماتية عن الكواكب السيارة: عطارد ونبتون.
اقرأ القطعتان وأكمل المعطيات الناقصة في الجدول.

الكوكب السيار عطارد

الكوكب السيار نبتون



نبتون هو الكوكب السيار الرابع في المجموعة الشمسية من حيث الحجم. يبعد كوكب نبتون عن الشمس حوالي ال- 4.5 مليار كم والذي يستغرق 165 سنة لكي يدور حولها مرة واحدة، مما يعني انه منذ اكتشاف نبتون لم يتم حتى دورة واحدة!

نبتون هو كوكب سيار أزرق اللون ومتجمد مثل أورانوس، الذي تحيط به غيوم تتألف أساساً من غاز الميثان. تصل درجة الحرارة على سطح الكوكب الى 200- درجة في حين تصل على قمره ترايتون الى 236- درجة مئوية (ترايتون هو أكبر قمر للكوكب نبتون)!

على كوكب نبتون هناك عواصف عنيفة والتي ممكن ان يكون سببها درجات الحرارة الداخلية للكوكب. تحيط كوكب نبتون غيمة بيضاء كل 16 ساعة والتي يطلق عليها اسم "الدراجة"، والتي تتكون من شظايا متجمدة لغاز الميثان.

هل تعلم؟ انه على سطح كوكب نبتون تهب العواصف الاقوى في المجموعة الشمسية - فوق ال- 500،2 كم / الساعة!!

يعود اسم نبتون الى الإله الروماني للبحر (نبتون).

كوكب عطارد هو كوكب صخري (القسم العلوي منه هو صلب)، كوكب عطارد هو الكوكب الأقرب الى الشمس – 58 مليون كم بالتقريب. لا يوجد أقمار لكوكب عطارد. الغلاف الجوي لكوكب عطارد هو دقيق جداً حتى انه في بعض الأحيان يعتبر بدون غلاف جوي، من الجدير بالذكر ان الغلاف الجوي للكوكب لا يحميه من الكويكبات الصغيرة التي نصل اليه بكثرة مما تؤدي الى وجود الكثير من التجاويف. الغلاف الجوي هو ايضا احدى الاسباب لعدم كونه الكوكب السيّار الأكثر حرا في المجموعة الشمسية، كوكب عطارد هو صاحب الفروقات الأكبر في درجات الحرارة في المجموعة الشمسية – يعود ذلك كون ظاهرة الاحتباس الحراري للكوكب هي الأكثر انخفاضا بالإضافة لأشعة الشمس التي لا تكاد تبقى في مجاله مما يؤدي الى هبوط درجات الحرارة من 430 درجة مئوية خلال اليوم الى 170 درجة مئوية وقت حلول الليل! تم اطلاق مركبتين فضائيتين الى كوكب عطارد، مركبة الفضاء الأمريكية غير المأهولة "مارينر - 10"، والاخرى "ماسنجر" التي عرفت بأخطر رحلة تم اطلاقها الى الكوكب.

المعيار	كوكب عطارد	كوكب نبتون	التشابه	الاختلاف
اللون	بني، أصفر	أزرق		+
الحجم	الأصغر في المجموعة الشمسية.	الكوكب الرابع في المجموعة الشمسية من حيث الحجم.		+
القطر	5000 كم	200،48 كم		+
مكانه من الشمس	الأقرب	الأبعد		+
البعد عن الشمس	45 مليون كم	4.5 مليار كم		+
دورة كاملة حول الشمس كل	88 يوم	165 سنة		+
مدة دورانه حول محوره	59 يوم	16 ساعة		+
درجات الحرارة	خلال اليوم - 430 درجة مئوية. خلال الليل – 170 – درجة مئوية	-200 درجة مئوية.		+
التركيب	صخري	شظايا متجمدة من غاز الميثان		+

ج. أكتب فقرة مقارنة التي تصف الجدول.

د. اذكر ما هي طريقة المقارنة التي اخترتها.

الجدول يقارن بين اثنين من الكواكب السيارة: نبتون وعطارد.

الكوكب السيار عطارد - لونه بني أصفر، قطره 5000 كم وهو الكوكب الأصغر في المجموعة الشمسية والذي يبعد 45 مليون كم عن الشمس مما يجعله الأقرب. يستغرق الكوكب 88 يوم ليكمل دورانه حول الشمس وتستغرق مدة دورانه حول محوره 59 يوم. تتراوح درجات الحرارة على الكوكب بين 430 حلال اليوم الى 170 درجة مئوية حلال الليل. ام تركيب الكوكب فهو صخري. بالمقارنة معه فان كوكب نبتون لونه أزرق، قطره 200،48 كم، وهو الكوكب الرابع من حيث الحجم بالمجموعة الشمسية والاكثر بعدا عنها (4.5 مليار كم). يستغرق كوكب نبتون ليدور حول الشمس 165 سنه وتستغرق مدة دورانه حول محوره 16 ساعة. تصل درجات الحرارة على الكوكب 200- درجة مئوية ويكون ويتركب من شظايا متجمدة من غاز الميثان.

للتلخيص، هناك اختلاف كبير بين كوكب عطارد وكوكب نبتون.

طريقة المقارنة – التشابه والاختلاف– فقرة واحدة تصف الاختلاف بين الكوكبين.

6. مراحل العمل مع النص

عدد ساعات التعليم – 6

6.1. الهدف

الحصول على كل المعلومات ذات الصلة لفهم الموضوع.

6.2. مقدمة

خلال سنوات التعليم نتعامل مع نصوص مختلفة ومتنوعة.

تستند القراءة الناجعة على عدد من المهارات الاساسية والمتقدمة من القراءة لغرض فهم النصوص، تحليلها، وكتابة ما يتعلق فيها.

لكي نفهم النص ونحصل على المعلومات الوثيقة بالنص، علينا ان نتعرف على مراحل العمل مع النص والعمل وفق ذلك:

تحديد البطاقة - لاستخلاص المعلومات الاولية من النص حسب الرموز من خلال بطاقة النص: العنوان، المرسل، المتلقي، مكان النشر، الزمن الذي كتب فيه النص، الوسائل البصرية في النص.

التعامل مع الرموز الغير كلامية في النص–التي من الممكن ان تسهل علينا فهمه. (كلمات مشددة، صور، جداول، مخططات، رسوم بيانية والخ...).

قراءة النص وفهمه من خلال:الاشارة الى الكلمات الغير معروفة. الاشارة بخط تحت الجمل المهمة، تحديد موضوع كل فقرة.

6.3. مراحل العمل مع النصوص

6.3.1. بطاقة تعريف للنص

لكي نتمكن من الحصول على معلومات اولية عن النص يتوجب علينا تحديد بطاقة النص التي تشمل عدة مركبات.

* **عنوان النص:**

أ. ايصال المعلومات او الاشارة الى الأمور الهامة في القطعة.

ب. تحفيز القارئ على القراءة. (استخدام اللغات العامية، سؤال يثير الفضول، سؤال بلاغي او استنكاري ، اقتباس ، اللعب بالكلمات والخ).

على القارئ ان يتكهن من خلال عنوان النص وان يخمن ما هو الموضوع الذي يطرحه النص.

* **المرسل** – من هو كاتب النص؟

* **المتلقي** – لمن تم اعداد النص؟ من غير الممكن ان نتعرف بشكل قطعي على المخاطب في النص، الا انه يمكننا ان نتوقع من خلال الناشر والعنوان. على سبيل المثال: مقال مأخوذة من مجلة للشباب، فمن المنطق ان يكون ما هو مكتوب موجه للشباب.

* **الناشر** – ابن تم نشر النص؟ الصحيفة؟ مجلة؟ موقع على الانترنت؟

* **التاريخ** – متى كتب النص؟

6.3.2. التعامل مع الرموز الغير كلامية

النصوص الغير كلامية من الممكن ان تسهل علينا فهمه. عينا ان نقرأ ونفهم ذلك (كلمات مشددة، صور، جداول، مخططات، رسوم بيانية والخ...).

6.3.3. عملية قراءة النص

علينا ان نقرأ النص بالشكل التالي:

1. **قراءة واسعة للنص.**
2. **الاشارة الى الكلمات الغير معروفة ، والوسائل المختلفة لفهم النص:**

أ. بمساعدة القاموس–اختيار المعنى الملائم للسياق من بين عدة معاني في القاموس. (استعمال القاموس يتطلب معرفة الجذر للكلمة واملاءها).

ب. من خلال السياق–محتوى الشيء المكتوب يساعد في فهم الكلمة المبهمة وذلك يتطلب قراءة ما قبل وما بعد هذه الكلمة. نستطيع تخمين معنى الكلمة المبهمة من خلال السياق وباقي الكلمات في الجملة. نترجم الكلمة المبهمة بشكل منفرد ونلائمها مع الجملة، بعد ذلك نتأكد ان ما ترجمناه مفهوم ومنطقي للجملة.

ت. جذر ومصدر الكلمة (نفس الوزن)–نخمن المعنى حسب كلمات أخرى على نفس الوزن. الكلمات في العربية من الممكن ان تكون مكتوبة على الوزن مع كلمات اخرى.

ث. رموز في القواعد–الاحرف لجذر الكلمة ومجموعة الكلمات التي تنتمي لها.

3. **الاشارة الى الكلمات الهامة بعلامة ما.**
4. **تحديد الموضوع لكل فقرة**–بالقراءة الواسعة من المفضل ان نحدد موضوع كل فقرة بشكل منفصل ونسب عنوان لها. على سبيل المثال: المقدمة، الحبكة، الحل والخ... (كتابة العنوان يكون بجانب الفقرة).

6.3.4. فعالية رقم 1– مراحل العمل مع النص

المعلم العزيز،

ان الفعالية التي تتعلق بموضوع "الوسائل الوقائية" غير موجودة في كراسة الطالب. استشر مدير/ة التربية/ مشرف التربية وقرروا حول استخدام القطعة.

اسم الطالب/ة: _____

أمامك مقال بموضوع: "الوسائل الوقائية". المقال مأخوذ من موقع: "ياحاد، مين يوتف يحسيم".

1. اقرأ العنوان وحدد بطاقة النص.
2. اقرأ المقال.
3. أشر الى الكلمات الغير معروفة.
4. أشر بخط تحت الجمل الهامة.
5. حدد الموضوع لكل فقرة.
6. بعد ان قرات وتعرفت على القطعة، جهز **جدول للمقارنة** بين الوسائل الوقائية الاساسية في النص.
7. بعد قيامك بالمقارنة بين وسائل الوقاية، ما هو الاستنتاج الذي يمكن ان نستنتجه منها؟

وسائل الوقاية

(مأخوذ من موقع: "ياحد، مين يوتف يحسيم")

ان استعمال وسائل الوقاية في "العلاقات الغير شرعية" بين الشباب هو أمر ضروري جدا للطرفين، فيجب ان يعي كلا الطرفين ان هذا الوقاية بحاجة لوجود رضا تام واقتناع لأهمية ذلك، لأن استخدام وسائل الوقاية الملائمة هو أمر هام وايجابي، بحيث يعكس مدى النضج والمسؤولية لدى الطرفين. الشباب الذين لا يأبهون لهذه الوقاية الهامة ظناً منهم انهم على قدر كافي من الذكاء وبأنهم "غير قابلين للإصابة بمرض ما ..." يتصرفون بعدم مسؤولية وذلك يعرض حياتهم للخطر، مما يؤدي الى نتائج غير متوقعة مثل الحمل او تناقل الأمراض التي تنتقل عن طريق الاتصال الجنسي ويشمل ذلك مرض الإيدز.

ما هي وسائل الوقاية التي علينا استعمالها؟

الواقي الذكري او العازل الذكري هو الوسيلة الأكثر أماناً لمنع الاصابة بالأمراض المنقولة جنسيا، كما انه على كفيل في منع الحمل. هو عبارة عن مادة مطاطية مصنعة من مادة الأتكس، البولي- يوريثان او مادة بيولوجية أخرى، الواقي الذكري له شكل اسطواني ناعم الملمس، شفاف ، رقيق جدا، وقابل للتمدد. يقوم هذا العازل بمنع الذكر من إنزال السائل المنوي الى العضو التناسلي لدى المرأة. يستخدم الواقي الذكري ايضا للحماية من البكتيريا والفيروسات ويحمي الطرفين من الاصابة بأمراض مثل مرض السفلس، السيلان، الهربس، الفطريات والايدز. يعد الواقي الذكري الوسيلة الأكثر أمانا لمن يقوم بالعلاقات الجنسية الغير شرعية والغير ثابتة او للطرفين اللذان لم يجريا الفحص للتأكد من عدم الاصابة بالإيدز (هذا الفحص هو الوسيلة الوحيدة التي تضمن للطرفين انهم غير مصابين بمرض الايدز). استعمال الواقي هو امر بسيط وسهل، ولا يحتاج الى فحص او وصفة طبيب. يوجد في جميع الصيدليات واقي ذكري، لذا فان شراءه يعد سهل وثمنه غير مكلف ويحتاج الى مساحة صغيرة. عند استعمال الواقي يجب قراءة الكتيبات التوضيحية المدرجة في عبوات الواقي الذكري لمعرفة كيفية استعمالها والتذكر دائما انه يجب استعمال واقي جديد لكل علاقة جنسية.

مزايا الواقي الذكري:

- مانع للحمل بنسبة - 88%-97%من الحالات.
- يمنع الاصابة بالأمراض المنتقلة عن طريق الاتصال الجنسي.
- سهل الاستعمال ولا يحتاج الى وصفة طبيب او فحص.
- رخيص الثمن.

سلبيات الواقي الذكري:

- نسبة الفشل في منع الحمل هي3%-12%
- لا يناسب الأشخاص الذي يعانون من حساسية المطاط.

للوقاية من الحمل الغير مرغوب فيه يمكن استعمال كبسولات مانعة للحمل، حيث تم تصميم هذه الكبسولات لمنع الحمل الغير مرغوب فيه. تحتوي العبوة على 21 كبسولة وعلى المرأة تناول كبسولة كل يوم. هذه الكبسولات تكون فعالة فقط اذا تم تناولها كل يوم بانتظام، وبالتالي فعلى الفتاة التي اختارت تناول هذه الكبسولات ان تكون على قدر كافي من المسؤولية في تناول الكبسولة كل يوم. عند انتهاء العبوة على المرأة ان توقف هذه الكبسولات لمدة 7 أيام قبل البدء بعبوة جديدة، بحيث خلال ال- 7 أيام يأتي موعد الدورة الشهرية. تحتوي هذه الكبسولات على هورمونات وهي عبارة عن بروتينات موجودة في الجسم وهي المسؤولة عن الأداء الوظيفي للجهاز التناسلي، هذه الهورمونات تمنع وقوع الحمل. شراء هذه الكبسولات يشترط وصفة طبية من الطبيب النسائي. هذه الكبسولات لا تقي من الاصابة بالأمراض التي تنتقل عبر الاتصال الجنسي فلذلك يجب استخدامها فقط كجزء من علاقة طويلة وآمنة بين الطرفين. **انتبهوا** - اتباع طرق مثل طريقة "الأيام الآمنة" لا تعتبر وسائل وقاية ولا يمكن الاعتماد عليها لمنع وقوع حمل غير مرغوب فيه او منع انتقال الامراض الجنسية. المقصود بطريقة الأيام الآمنة هي الامتناع عن ممارسة الجنس اثناء، او قبل، او بعد الاباضة. حيث تكون المرأة في هذه الأيام في قمة الجاهزية للإخصاب، واحتمال وقوع الحمل يكون بنسبة عالية.

بطاقة تعريف للنص:

العنوان – "وسائل الوقاية".

المخاطب - الشباب

الناشر – موقع: "ياحد، مينيوتفيحسيم".

مواضيع الفقرات:

- مقدمة.
- الواقي الذكري –شرح ومزايا.
- تعليمات لاستخدام الواقي الذكري.
- مزايا استخدام الواقي الذكري.
- سلبيات استخدام الواقي الذكري.
- الكبسولة - شرح.
- مزايا استخدام الكبسولات.
- سلبيات استخدام الكبسولات.

جدول مقارنة:

وسائل الوقاية	مزايا	سلبيات
الواقي الذكري	- ثمنه رخيص ولا يحتاج الى مساحة كبيرة. - يمنع الحمل بنسبة- 88% حتى 97% من الحالات. - يمنع الاصابة بالأمراض التي تنتقل عن طريق الاتصال الجنسي. - سهل الاستعمال ولا يحتاج الى وصفة طبية او فحص طبي. - رخيص الثمن.	- نسبة الفشل في منع الحمل هي 3% حتى 12%. - غير مناسب للأشخاص الذين يعانون من حساسية للمطاط.
الكبسولة		- تحتوي على هورمونات. - يمكن شرائها فقط مع وصفة طبية من قبل الطبيب النسائي. - لا تمنع الاصابة بالأمراض التي تنتقل عن طريق الاتصال الجنسي.

وفقا للجدول، يمكن ان نستنتج ان الوسيلة الوقائية الأنسب للشباب هو الواقي الذكري.

6.3.5. فعالية رقم 2 – مراحل العمل مع النصوص

(مأخوذ من "الحفارين عطشى للمياه "، "الثلج الجاف" و "غاز ال- CO_2 في الحياة اليومية" ، وزارة التربية والتعليم الثقافة والرياضة، وزارة التربية، فرع تخطيط وتطوير المناهج الدراسية).

للمعلم: أمامك ثلاث مهام في مجال علوم الحياة والكيمياء. يمكنك اختيار مهمة واحدة للتدريس. في جميع المهام عليك العمل وفقا للتعليمات المكتوبة في القطعة الاولى.

قبل تدريس الموضوع عليك فهم المصطلحات ذات الصلة في تعليمه بوساطة المعلومات واسعة النطاق الموجودة على الانترنت.

تعليمات العمل للطالب:

1. اقرا القطعة التالية.
2. اعط بطاقة تعريف للنص.
3. أشر الى الجمل الهامة.
4. أشر الى الكلمات الغير معروفة.
5. تطرق الى الرموز الغير كلامية في النص.
5. أحط بدائرة حول ادوات الاستفهام وصيغة الأمر.

1. "الحفارين عطشى للمياه"

العنوان –"الحفارين عطشى للمياه"

توفر المعلومات / ترمز الى امور هامة في القطعة – حفارين؟ مياه؟. العنوان يحفز القارئ على القراءة: لماذا الحفارين عطشى؟ ما الذي حدث؟

النص:

يستعد وفد من طلبة علم الآثار في العطلة الصيفية الى الخروج للقيام بالحفريات الأثرية على طول المسار المخطط لشارع رقم 6 في النقب. تتطلب عملية الحفر جهد بدني شاق، الذي يبدأ منذ ساعات الصباح الباكر وتستمر حتى ساعات الغروب.

عند الظهيرة تكون درجات الحرارة مرتفعة لذى يتريث العاملون او يستريحون تحت الظل ليقوموا بأعمال اسهل مثل ملئ بعض الاوراق وعرض ما تم استخراجه.

المسؤول عن الوفد، السيد سامح، يحاول قدر الامكان للتعامل مع مشاكل المناخ.لذلك، قام بجمع المعلومات عن تأثير الظروف الصحراوية على جسم الانسان.

التطرق الى الرموز الغير كلامية في النص

1. رسم أعمدة بيانية

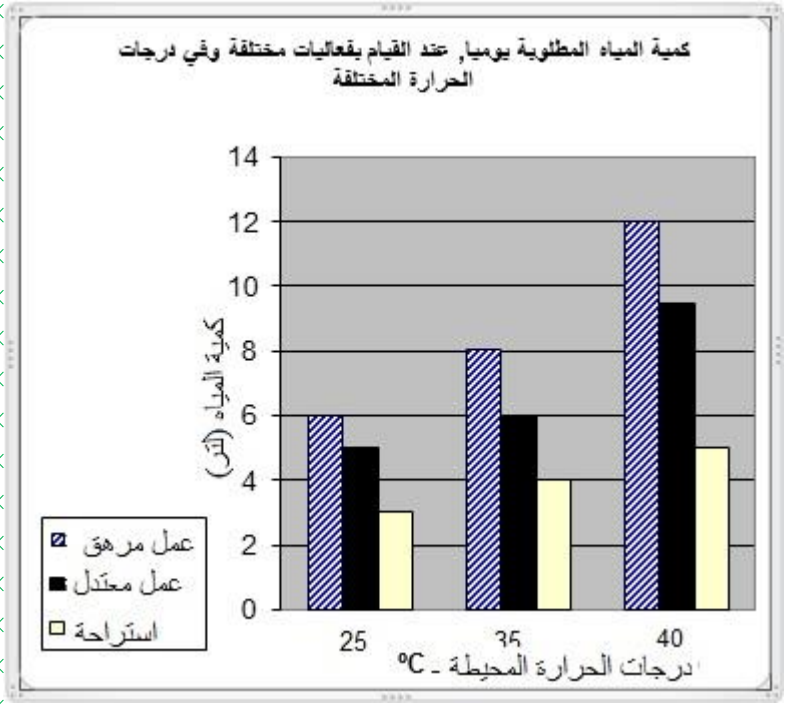
* **قراءة عنوان الرسم**–عن ماذا تتحدث؟

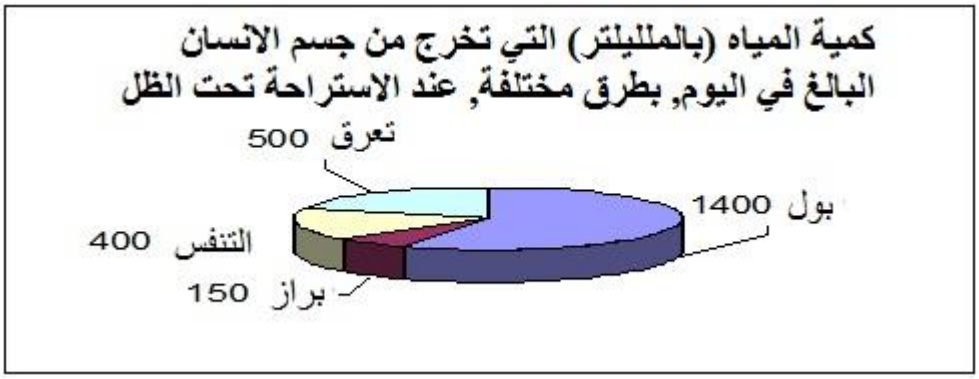
كمية المياه التي يحتاجها الانسان للشرب في اليوم حسب مختلف الأنشطة ودرجات الحرارة.

* **قراءة عناوين المحاور للرسم البياني.**-

محورY– كمية المياه (لتر).

محورX– درجات الحرارة المحيطة.

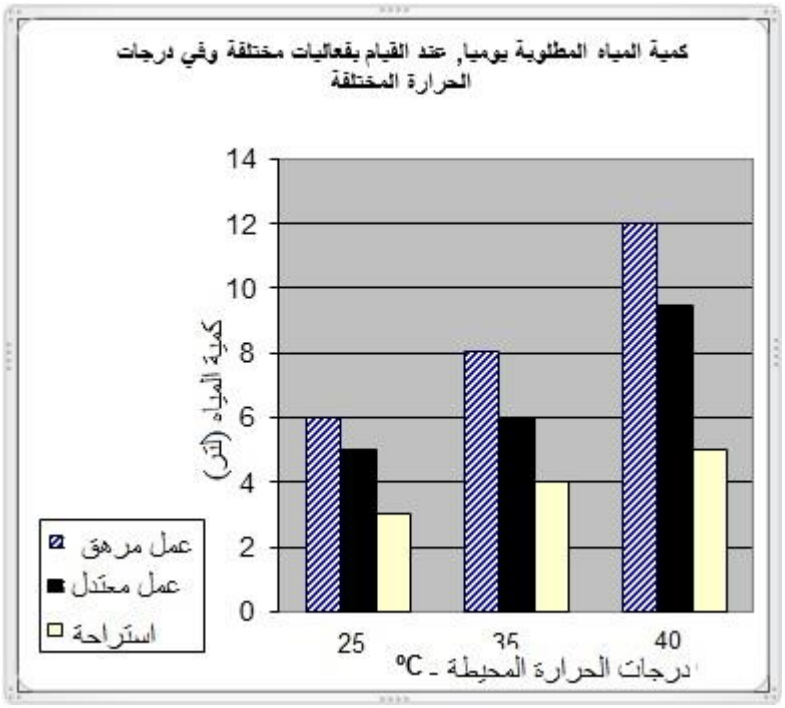




2. رسم بياني دائري: حسب العنوان نفهم ان الرسم البياني الذي امامنا يعرض كمية المياه التي تخرج من جسم الانسان البالغ في اليوم، **<u>عند الاستراحة تحت الظل</u>**.

<u>سؤال رقم 1:</u>

الرسم البياني الذي أمامكم يعرض جزء من المعطيات التي جمعها السيد سامح.



أ. شخص قام بنشاط مرهق تحت درجة حرارة 35^0C. ما هي كمية المياه الأدنى المطلوبة في اليوم، لكي لا يختل توازن الماء عند هذا الشخص؟

كيف نحل هذا السؤال؟

- فهم الرسم البياني (العنوان، المحاور، المفتاح).
- قراءة الرسم البياني (المفتاح، تحديد درجة الحرارة في المحور الأفقي، فحص ارتفاع العامود، ايجاد الكمية المياه في المحور العامودي).

أ. **الاجابة:** شخص يقوم بنشاط بدني مرهق تحت درجة حرارة 35ºC. عليه ان يشرب على الأقل 8 ليتر من الماء في اليوم لكي لا يختل توازن الماء لديه.

ب. في احدى الأيام تم كانت درجة الحرارة 25^0C وتبين ان انه تبقى لكل حفّار فقط 5 ليتر من المياه للشرب. لأي نوع من النشاط على السيد سامح ان يوجه الحفارين في هذا اليوم؟ وضحوا.

كيف نحل هذا السؤال؟

1. نحدد مكان ال- 5 ليتر على المحور الذي يصف كمية المياه (في ما بين ال- 4 وال- 6).
2. قراءة الرسم البياني:

- مد خط للعامود الملائم تحت درجة الحرارة ºC 25. (العامود الغامق)
- مفتاح: العامود الغامق – عمل مرهق.

الاجابة: في اليوم الذي تكون فيه درجة الحرارة ºC 25 وعندما يتبقى لكل حفار فقط 5 ليتر من مياه الشرب ينصح القيام بعمل معتدل.

ج. في اليوم التي تكون فيه درجة الحرارة 45^0C اوصى السيد سامح الحفارين ان يأخذوا استراحة طوال اليوم. تساعدوا بالمعطيات لكي توضحوا لماذا.

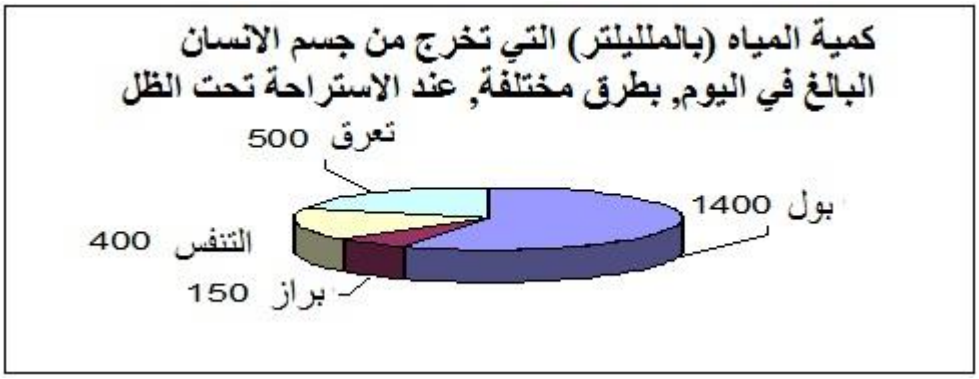
كيف نحل هذا السؤال؟

في الرسم البياني يوجد معطيات لدرجة الحرارة ºC 40. مع ارتفاع درجات الحرارة يستوجب شرب كميات أكبر من المياه وذلك ينطبق ايضا عند القيام باي نوع من الانشطة المختلفة.

الاجابة: عند القيام بعمل مرهق تحت درجة حرارة أعلى من 40ºC كمية المياه المطلوبة للحفاظ على توازن سليم للمياه في الجسم هي أكثر من 12 ليتر. في هذه الحالة هناك خطر الاخلال بتوازن المياه في الجسم ولذلك يوصى **بالراحة**.

سؤال رقم 2:

قام السيد سامح ايضا بجمع معلومات عن الطرق المختلفة لخروج الماء من جسم الانسان. المعطيات موجودة في الرسم البياني التالي:



كمية الطعام لشخص ما تحوي على 750 ميلليلتر ماء. ما هي كمية المياه التي يجب عليه ان يشربها لكي يحافظ على توازن سليم للمياه في جسمه؟ وضحوا.

كيف نحل هذا السؤال؟

1. يصف الرسم البياني كمية المياه التي تخرج من جسم الانسان البالغ في اليوم، عند الاستراحة تحت الظل. مجموع كمية المياه التي تخرج من جسم الانسان المذكور اعلاه (حسب الرسم البياني):

2450 ميليلتر = 150 ميليلتر (براز) + 1400 ميليلتر (بول) + 500 ميليلتر (تعرق) + 400 ميليلتر (تنفس)

2. كمية المياه التي يجب على الشخص المذكور اعلاه ان يشربها ليحافظ على توازن سليم للمياه في جسمه:

1700 ميليلتر = 750 ميليلتر – 2450 ميليلتر

3. **الاجابة**: في حالة الراحة على الانسان ان يشرب على الأقل 1.7 ليتر من الماء (1700 ميليلتر) في **اليوم.** يخسر 2450 ميليلتر من الماء في اليوم. من الطعام الذي يأكله يسترجع 750 ميليلتر من الماء ولكي يحافظ على توازن سليم للمياه عليه ان يشرب 1700 ميليلتر أخرى. كون الانسان بشكل عام لا يتواجد بظروف راحة كل اليوم، قيل انه **على الأقل 1.7** ليتر ماء في اليوم.

سؤال رقم 3:

أ. اشيرو الى الخيار المناسب بجانب كل واحد من الأقوال التالية:

الاقوال	صحيح	غير صحيح
1.شرب الماء بافراط ممكن ان يؤدي الى السمنة – الجسم يقوم بتحويل الماء الى دهون.		+
2.الانسان الذي يعاني من اسهال عليه ان يشرب الكثير من السوائل لكي لا يختل توازن المياه في جسمه.	+	
3.المزارع الذي يعمل في الحقل بيوم حارعليه ان يشرب كمية مياه أكبر من الانسان الذي يعمل في نفس اليوم في غرفة مغلقة مع تواجد مكيف.	+	
4. من الجيد ان نكثر من أكل الفواكه والخضار الطازجة عند التعرق الشديد.	+	

2. الثلج الجاف

للمعلم! تتعلق هذه المهمة في موضوع: المواد- الهيكل، الخصائص والعمليات – خصائص المواد واستعمالاتها. في حالة انك اخترت هذه المهمة لتعليمها في الصف، يفضل ان تدرّس المبنى الجزيئي للمادة.

وصلات حول الموضوع:

1. فيديو بموضوع: الحالات التراكمية الثلاث للمادة

http://www.youtube.com/watch?v=DWg9k5RqUyM&feature=player_embedded#!

2. ملف شريحة العرض (ملف power point):

http://portal.herzliya.k12.il/sites/sciens_7/helkikim/DocLib4/Forms/DispForm.aspx?ID=1

الثلج جاف

أرادت الشركة الأمريكية لصناعة الجليد الجاف (سنة 1927) الزيادة في تسويق هذا الجليد، لذا قامت بنشر الإعلان الآتي:

إذا كانت لديك مشاكل في التبريد، فافحص إمكانية استعمال الجليد الجاف!

فسيوفر لك استثماراً كبيراً.

وصف المنتوج: "الجليد الجاف" هو الحالة الصلبة لثاني أكسيد الكربون (الموجود في حالة غازية في جميع المشروبات الغازية)، فهو يشبه جليد الماء لكنه أكثر برودة، يتحول الجليد الجاف إلى غاز في درجة حرارة $-80^{o}C$ تقريباً بوتيرة بطيئة جداً. هذا الغاز أثقل من الهواء.

مزايا المنتوج: لا يؤدي إلى سيلان، البخار الذي ينتج منه هو غاز جاف غير خطر، يساعد الجليد أيضاً على منع تلاشي المواد بسرعة عند إرسالها في البريد السريع أو في صناديق ورقية تستعمل لمرة واحدة التي لا يوجد فيها ماء ولا رطوبة، لذا لا يتضرر الغرض الذي نرسله في البريد.

ماذا سنوفر نتيجة لاستعمال الجليد الجاف؟

الوزن – كمية البوظة المغلفة جيداً بواسطة الجليد الجاف، ستزن ربع وزنها في طرق التبريد العادية.
التآكل- يوجد توفير بتآكل صناديق التبريد ووسائل النقل بسبب عدم وجود رطوبة.

توفير تكاليف النقل - التغليف والرزم الخفيف المستعمل لمرة واحدة، سيوفر مشاكل، مثل: الضياع، التخزين، وتجميع الصناديق الفارغة.

فمثلاً عندما نضع كيساً من ورق يحتوي على 2 كغم جليد جاف فوق كرتونة بوظة تحتوي على 20 لتر من البوظة، فإن البوظة تبقى صلبة لمدة زمنية أكثر من 18 ساعة.

مدة الاستخدام- يحافظ الجليد الجاف على درجة حرارة منخفضة لمدة زمنية طويلة. فإذا وضعنا جليداً جافاً في صندوق مغلق ومعزول جيداً عن المحيط، فإن الجليد سيفقد من وزنه بنسبة 10% تقريباً كل 24 ساعة.

<u>سؤال رقم 1:</u>

يُستخدم الجليد الجاف بشكل شائع للحفاظ على المواد الغذائية والأدوية التي تُنقل من مكان إلى مكان بواسطة المِزْوَد (صندوق خاص لحفظ الطعام والأدوية). هذا الاستعمال مقبول كثيراً بالرغم من أن الجليد الجاف أغلى بكثير من الجليد العادي. لماذا – بالرغم من ذلك – يستعملون الجليد الجاف لنقل الأغراض المختلفة ؟ أشيروا بصحيح أو غير صحيح بجانب كل جملة:

أ. الجليد الجاف يُبرد إلى درجات حرارة منخفضة جداً. **صحيح**/غير صحيح
ب. الجليد الجاف يحافظ على البرودة لمدة زمنية قصيرة. صحيح/**غير صحيح**
ج. الجليد الجاف لا يبلّل المزود. **صحيح**/ غير صحيح
د. الجليد العادي يُنتج رطوبة قد تضر بالغذاء والأدوية. **صحيح**/ غير صحيح

سؤال رقم 2:

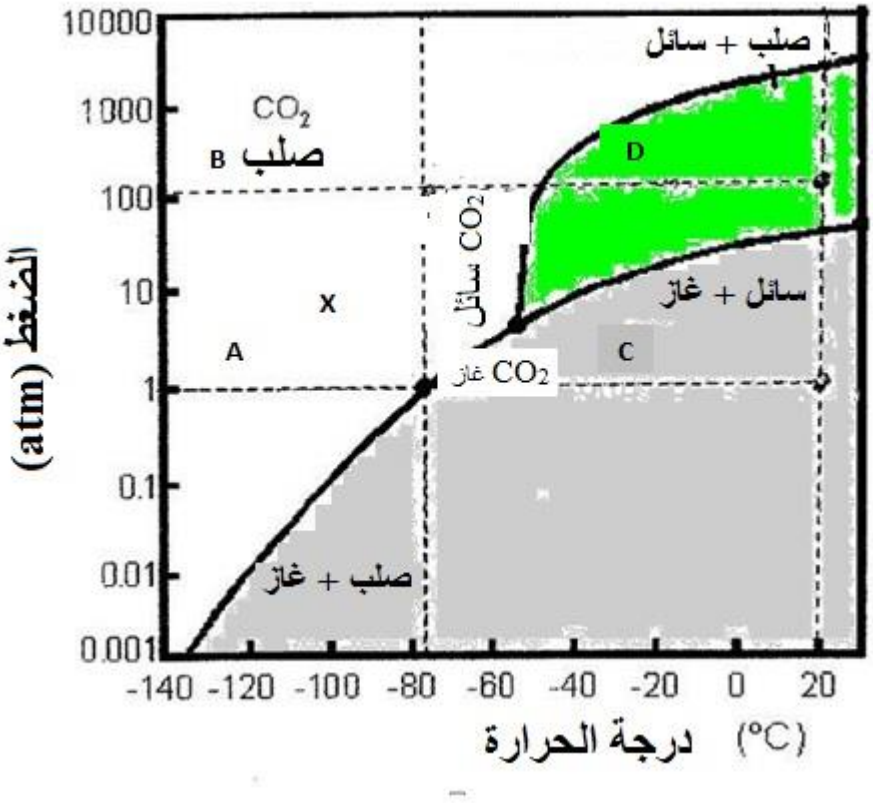
قرر جمال أن يقدم في حفلة نهاية السنة الدراسية عرضاً سحرياً، فأخذ علبة بلاستيك صغيرة تُستخدم لتخزين فيلم التصوير، ثم أدخل إلى العلبة – دون أن يرى التلاميذ- قطعة جليد جاف وأغلقها جيداً، ووضع العلبة المغلقة وسط الطاولة، ثم وعد أصدقاءه بأنه سيفتحها بواسطة كلمات سحرية غريبة، دون أن يلمسها، فقام بتقديم كلماته السحرية الغريبة، وفجأةً طار غطاء العلبة لارتفاع 3 أمتار تقريباً.

ما هو السر السحري الذي استعمله جمال؟ اشرحوا إجاباتكم معتمدين على الموديل الجزيئي.

في العلبة البلاستيكية يوجد ثاني أوكسيد الكربون في حالته التراكمية الصلبة، والذي يمر بعملية تسامي الى حالته التراكمية الغازية. الجزيئات في الحالة الصلبة تكون مكتظة جدا ومرتبة ولذلك يكون حجمها اقل. في الانتقال الى الحالة التراكمية الغازية تتحرك الجزيئات بسرعة عالية جدا، تبتعد هذه الجزيئات عن بعضها البعض مما يؤدي الى زيادة وحدة التخزين التي تشغلها المادة (زيادة في الحجم). الزيادة في الحجم تخلق ضغطا كبيرا على الغطاء، وعندما يصل الضغط الى درجة كبيرة يطير الغطاء.

سؤال رقم 3:

أمامكم جزء من رسم بياني يصف الحالات التراكمية الثلاث لثاني أُكسيد الكربون في ضغوط ودرجات حرارة مختلفة. **النقطة الثلاثية** (X) هي النقطة التي تكون فيها المادة في حالاتها التراكمية الثلاث، حيث تكون هذه الحالات بصورة متوازنة. تصف الخطوط البيانية الظروف التي تنتقل فيها المادة بين الحالات التراكمية المختلفة، فمثلاً الخط المشار إليه بـ "صلب + سائل" – يمثل الظروف التي تتواجد فيها حالتا الصلب والسائل في حالة توازن.



عُينت على الرسم البياني النقاط: X، A، B، C، D. أكتبوا في الجدول درجة الحرارة، الضغط، والحالة التراكمية لثاني أُكسيد الكربون في كل نقطة من النقاط التي ذُكِرت. استعينوا بالجدول الآتي:

النقطة	الضغط (atm)	درجة الحرارة (^{0}C)	الحالة(حالات) التراكمية
A	1	حوالي -78	صلب + غاز
B	100	حوالي -78	صلب
C	1	10	غاز
D	100	10	سائل
X	حوالي-5	-55	صلب، سائل، غاز

سؤال رقم 4:

استعينوا بالرسم البياني الذي يصف الحالات التراكمية، ثم أجيبوا عن الأسئلة الآتية:

أ. نبدأ في النقطة B بتسخين ثاني أُكسيد الكربون بحيث يكون الضغط ثابتاً. في أي درجة حرارة سيتحول ثاني أُكسيد الكربون إلى سائل؟ حوالي- 50^0C

ب. ماذا يجب أن نعمل لكي نحول ثاني أُكسيد الكربون إلى غاز في النقطة B، دون أن نغير درجة الحرارة؟ ان نقلل من الضغط حتى يصل الى ضغط أتموسفيري واحد.

3. الغاز CO_2 في الحياة اليومية

للمعلم! تتعلق هذه المهمة في موضوع: المواد- الهيكل، الخصائص والعمليات – خصائص المواد واستعمالاتها.

في حالة انك اخترت هذه المهمة لتعليمها في الصف، يفضل ان تدرّس خصائص غاز ثاني أوكسيد الكربون.

وصلات للأمثلة:

1. درس عن SMART Notebook:

http://exchange.smarttech.com/details.html?id=12f8c556-4230-4788-b749-e68ab11dbe18

2. محاكاة:

http://mybag.high.cet.ac.il/Dashboard/Activity/ShowActivity.aspx?gItemID=d975ec73-7be1-4f2c

-b0c5-ce5fe7494f57&lang=1&pNum=1#TabIndex=0

الغاز CO_2 في الحياة اليومية

تمّ تحضير مشروب "الصودا" المعروف لجميعنا للمرة الأولى عن طريق إضافة مسحوق "صودا الشرب" ($NaHCO_3$) لعصير الليمون. أنتج التفاعل بينهما غاز ثاني أكسيد الكربون الذي انطلق كفقاعات. الشخص الذي يُنسب إليه هذا الاكتشاف هو الباحث الإنجليزي جوزيف بريستلي، عام 1797.

عام 1810 تم الكشف عن امتياز في الولايات المتحدة لإنتاج هائل لماء الصودا. في البداية تمّ استعمال ماء الصودا كمنتوج صحي، وتمّ بيعه في الأساس في الصيدليات. خلال السنين أضافوا لها أعشاب طبية مختلفة وخلاصة الفاكهة للطعم، وهكذا نتجت المشروبات الغازية الخفيفة، بينها الكوكاكولا الشهيرة.

اليوم يتم تحضير ماء الصودا عن طريق تمرير الغاز ثاني أكسيد الكربون بضغط كبير عن طريق الماء. الضغط الكبير يزيد من كمية الغاز المذابة في الماء، وعند فتح القنينة يقل الضغط وينطلق غاز من الماء وتنتج الفقاعات المعروفة لنا.

غاز ثاني أكسيد الكربون في الشروط العادية (درجة حرارة 25^0C، وضغط 1 أتموسفيرا) هو غاز عديم اللون والرائحة غير قابل للاشتعال وصيغته الكيميائية هيCO_2. في هذه الشروط ذائبيته في الماء هي 0.145 غرام في 100 سم^3 من الماء، وكثافته 1.98 غرام لسم^3 – ما يقارب 1.5 ضعف من كثافة الهواء.

سؤال رقم 1:

يحتوي الجهاز البيتي لإنتاج ماء الصودا (مثال: صودا ستريم) على وعاء فلزي صلب الذي يحتوي على ثاني أكسيد الكربون **بالحالة السائلة** في ضغط كبير. تطرّقوا للعملية البيتية لإنتاج الصودا وأشيروا إلى جانب كل جملة ب - صحيح / غير صحيح:

أ. خارج الوعاء، في درجة حرارة الغرفة، ثاني أكسيد الكربون هو في الحالة الغازية. صحيح/غير صحيح

ب. نحتاج في درجة حرارة الغرفة إلى ضغط كبير حتى يتم ضغط جسيمات الغاز ثاني أكسيد الكربون إلى الحالة السائلة. صحيح/غير صحيح

ج. الغاز ثاني أكسيد الكربون لا يذوب في الماء. صحيح/غير صحيح

د. إخراج جزء من ثاني أكسيد الكربون من الوعاء الفلزي تزيد من الضغط في الوعاء. صحيح/غير صحيح

أ. صحيح ب. صحيح ج. غير صحيح د. غير صحيح

سؤال رقم 2:

عند نشوب حريق، غالباً يتم استعمال جهاز إخماد الحرائق الذي يُطلق رغوة التي تغطي النار وتؤدي إلى إطفائها. الرغوة التي تنطلق من الجهاز هي خليط لمواد صلبة وغاز ثاني أكسيد الكربون. الصفات التي بسببها يتم استعمال غاز ثاني أكسيد الكربون لإطفاء الحرائق هي (احط بدائرة حول الاجوبة الصحيحة):

أ. غير قابل للاشتعال.
ب. ذائبيته في الماء مرتفعة.
ج. عديم اللون والرائحة.
د. كثافته أعلى من كثافة الهواء.
ه. ذو درجة غليان أقل من الصفر.

سؤال رقم 3:

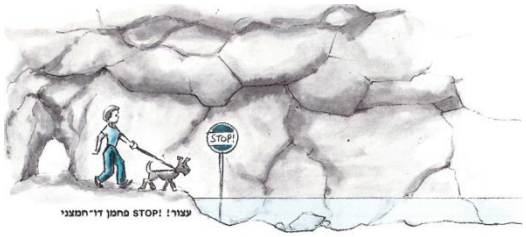
هنالك عدة طرق معروفة في الحياة اليومية لتخمّر العجين: عن طريق استعمال الخميرة (انتبهوا: الخميرة هي كائنات حية التي تتنفس)، استعمال مسحوق الخبز (التي تحتوي على صودا الشرب) أو رغوة زلال البيض. في جميع هذه الطرق تحدث عملية التخمر بسبب وجود غاز معين في العجينة.

قارنوا بين الطرق المختلفة. استعينوا بالجدول التالي:

الطريقة	نوع الغاز	كيف ينتج الغاز / ما هو مصدر الغاز
الخميرة	ثاني أوكسيد الكربون	الخميرة تتنفس وعند تبادل الغازات ينبعث ثاني أوكسيد الكربون
صودا الشرب	ثاني أوكسيد الكربون	التفاعل بين صودا الشرب والماء يتسبب في انبعاث ثاني اوكسيد الكربون
رغوة البيض	هواء	اصل الغاز هو في الهواء الموجود في الغرفة

سؤال رقم 4:

توجد في إيطاليا مغارة التي لا تستطيع الكائنات الحية القصيرة العيش بها. اتضح أنه يوجد في المغارة تركيز عالٍ من غاز ثاني أكسيد الكربون حتى ارتفاع 30 سم. اسم المغارة هو "مغارة الكلاب" (Grotta del Cane).



أ. لماذا تركيز ثاني أكسيد الكربون مرتفع في أسفل المغارة؟

المغارة مرتفعة؟ ثاني اوكسيد الكربون اثقل من الهواء، لذلك في المغارة التي لا يوجد فيها رياح (لا يوجد خلط لمكونات الهواء) مع مر الزمن فان ثاني اوكسيد الكربون يهبط الى الارض. لذلك نجد انه في الطبقة السفلية من الارض يكون تركيزه عالي.

ب. اشرح لماذا لا تستطيع الكلاب القصيرة العيش في هذه المغارة؟

الكلاب القصيرة تتواجد على ارتفاع بسيط عن الارض مما يجبرها ان تتعامل مع تركيز عالي من ثاني اوكسيد الكربون، لذلك فان الهواء الذي تتنفسه هذه الكلاب لا يحتوي على تركيز كافي من الاوكسجين ولذلك لا تستطيع هذه الكلاب القصيرة العيش في هذه المغارة.

ج. اقترح طريقة للتنزه مع كلب صغير في هذه المغارة (بدون أن يتضرر!).اشرح.

يمكن ان نتنزه داخل المغارة مع كلب صغير بشرط ان نرفعه عن الأرض الى ارتفاع اكبر من 30 سم – حملاً على الأيدي او بأي صورة أخرى حسب الشرط المذكور.

7. عملية البحث العلمي

عدد ساعات التعليم - 10

7.1 الأهداف

1. لتطوير التفكير العلمي.
2. فهم جودة وماهية العلم.
3. استعمال هذه المعلومات من اجل حل المشاكل واتخاذ القرارات.

7.2. مقدمة

للبحث العلمي اهمية كبرى لتطوير التفكير العلمي بشكل عام ولتحضير الطالب للوحدة الاساسية في العلوم التكنولوجية بشكل خاص.

مع التطور التكنولوجي، ينفتح طلابنا في كل لحظة على المعلومات المتاحة المتنوعة والمختلفة بحيث يمكن ان يحصل عليه الطلاب في كل مكان وفي كل لحظة (مثال على ذلك الهواتف الذكية). لذلك علينا ان نعلم الطلاب **كيفية** استخدام وتسخير هذه المعلومات بدلا من **الاكتفاء في المعلومات نفسها**. لهذا الهدف علينا ان نطور من مهارات الطلاب للتعامل مع التحديات العلمية – التكنولوجية، الاقتصادية، الاجتماعية والتربوية.

انواع المهارات هي:

1. مهارات اكتساب المعرفة – تحديد، اختيار وتجهيز مصادر معلوماتية ذات صلة، الاخذ بالحسبان للجوانب الاخرى، اتخاذ قرارات، نقاشات، فكر انتقادي وفكر ابداعي.
2. مهارات تفسير المعرفة – تكوين فكر ابداعي ذات دلالة لمصادر المعلومات.
3. مهارات نشر المعرفة–تنظيم وتجميع المعلومات لكي يتم عرضها ونشرها. لتنظيم المعرفة بهذه الشكل علينا ان: نتعرف على عدة طرق لعرض المعلومات، بلورة فكرة معينة واتخاذ رأي ما، معرفة كيفية المناقشة والتحليل مع مراعاة الجانب الاجتماعي والقيم التربوية.

الافتراض الأساسي هو**ان التعلم يكون من خلال عملية تفسير المضمون**. التعلم يكون من قبل الطلاب انفسهم وذلك من خلال التفكير العقلي الفعال في تدريس العلوم، على الطالب ان يتعرف على استراتيجيات تفكير عامة مثل: تصنيف، مقارنة، تحليل، استنتاج وتطوير التفكير العلمي من خلال عملية البحث العلمي.

يجب التمييز بين مراحل التفكير وبين استراتيجيات التفكير، على الرغم من ان هذا التمييز في كثير من الاحيان يكون غير واضح وقاطع:

استراتيجيات التفكير– افعال ادراكية حذرة المعدّة لتحقيق غاية معينة. (مثال: مقارنة، استنتاج والخ...).
مراحل التفكير – افعال ادراكية مركبة الملزمة بتفعيل مدمج لعدد من استراتيجيات التفكير.
استراتيجيات التفكير هي "اللبنات" لمراحل التفكير.

مثال: تتطلب عملية حل المشاكل عدة استراتيجيات للتفكير: تحليل المشكلة، النظر من عدة زوايا لكي نفهم المشكلة من عدة جهات، اقتراح عدة امكانيات لحل المشكلة، المقارنة بين عدة امكانيات، تقييم كل حل لاختيار الحل الملائم بالأكثر.

كل استراتيجية للتفكير يمكن ان تندمج مع عدة مراحل من التفكير. عملية البحث العلمي هي عملية تفكير المنوطة في تفعيل عدة استراتيجيات تفكير علمية، حيث ان كل واحدة معدّة لتحقيق هدف واضح. الاقسام التالية ستفصل هذه الاستراتيجيات.

7.3. عملية البحث العلمي

البحث هو عملية تفكير القائم على عدة استراتيجيات تفكير علمية، حيث ان كل واحدة معدّة لتحقيق هدف واضح.
يكون تنفيذ البحث العلمي حسب اجراء منهجي ومنظم والذي يشمل قواعد يجب العمل حسبها وذلك لكي نستخلص الموضوع الذي يتم البحث فيه.

لعملية البحث عدة مراحل اساسية. قبل ان نتعرف عليها نخرج الى فعالية خارج الصف:

بهذه المرحلة يجب ارسال الطالب الى خارج الصف، للمحيط الخارجي ليقوم بالفعاليات التالية:

1. انظر حولك جيدا وابحث عن شيء (اداة، نبات، جماد والخ..)، بحيث يمكن ان نسال عنه اسئلة تهمك.
2. بواسطة دليل الأدوات الاستفهامية وصيغ الأمر ، قم بطرح 10 اسئلة تهمك معرفتها على الأقل. **(للمعلم – صفحة بطاقات الارشاد مرفقة في الملاحق)**
3. من بين الاسئلة التي قمت بطرحها، اختر سؤال واحد والذي تعتقد انه لا يمكن الاجابة عليه.

1. موضوع البحث

على الموضوع ان يكون واضح وممتع مما يثير فضول الباحث. في هذه المرحلة يبدأ **ادراك الأسئلة** التي تنشأ في أعقاب اسنادها لمرجع علمي او مشاهدة لظاهرة طبيعية.

مثال على ذلك: في مراقبة لساحة المدرسة لاحظ الطلاب بان زهرة الاقحوان التي تنمو في منطقة تصل اليها اشعة الشمس أقصر من زهرة الأقحوان التي تنمو في منطقة مظللة. أثار هذا الأمر اسئلة كثيرة لدى الطلاب حول العلاقة بين الضوء وبين طول زهرة الأقحوان.

2. سؤال البحث

يجب صياغة المشكلة التي نريد ان نجيب عليها من خلال البحث – (حول الامر الذي اثار فضول الباحث). على **"السؤال"** ان يكون القوة التي تقود العلم، والوسيلة التي من خلالها يشق طريقه، فهو الذي يقود ويوجه هذه الرحلة المجهولة.
الأسئلة التي يتم طرحها في العلم تكون بشكل عام اجابتها غير معروفة بعد. يجب ان يكون السؤال قابل للبحث بأساليب علمية يمكن قياسها.

3. فرضية البحث

اجابة ممكنة للمشكلة التي طرحها الباحث./ تفسير منطقي للظاهرة التي يتم البحث فيها. تكون صياغة الفرضية مبنية على اساس معرفة مسبقة وادراك لظواهر مماثلة. توضح الفرضية قصد الباحث في اجراء التجربة. بشكل عام يتم صياغة الفرضية بشكل منطقي مثل "اذا... اذن"، " كلما كان... اذن". (من الممكن ان تكون عدة فرضيات).

أمثلة لأسئلة وفرضيات علمية:

مسألة علمية	فرضية
هل تؤثر شدة الضوء على معدل نمو النباتات؟	شدة الضوء تؤثر على معدل نمو النباتات.
هل هناك علاقة بين ارتفاع تعليق أصيص الورود وبين معدل نمو النباتات داخله؟	ارتفاع الأصيص يؤثر على معدل نمو النباتات داخله.
كيف تؤثر اشعة الشمس على معدل نمو النباتات؟	كلما ارتفعت درجة الاشعاع، يرتفع معها معدل نمو (الى حد معين).

7.3.1. فعالية بموضوع – اختيار موضوع البحث وصياغة سؤال وفرضيات البحث

أمامك مواضيع للبحث، أسئلة وفرضيات بحث. أكمل الجدول التالي بمساعدة الجمل المكتوبة في الأسفل.

موضوع البحث	سؤال البحث	فرضية / فرضيات البحث
العلاقة بين تنقية المجاري وبين جودة المياه في منطقة كفار-سابا.	كيف تؤثر تنقية المجاري في مجمع التطهير (في منطقة كفار – سابا، هود هشارون) على جودة المياه في المنطقة؟	لا توجد علاقة بين تنقية المجاري في مجمع التطهير على جودة المياه في المنطقة.
العلاقة بين التطعيمات ومرض التوحد.	هل تؤدي التطعيمات الى الاصابة بمرض التوحد؟	التطعيمات لا تؤدي للإصابة بمرض التوحد.
العلاقة بين الهواتف الخليوية وتأثيره على عقل الانسان.	هل الهواتف الخليوية خطرة؟	اشعاعات الهواتف الخليوية من الممكن ان تسبب بتسرب البروتينات من الدم الى العقل. الضرر يمكن ان يكون خطير: تلف في خلايا الدماغ وفي الذاكرة حتى انه من الممكن ان يصل الى الخرف
العلاقة بين تدخين السجائر وبين سرطان الرئة.	تأثير تركيز القطران على احتمال الاصابة بمرض سرطان الرئة.	كلما كان تركيز القطران اعلى يكون احتمال الاصابة بمرض سرطان الرئة اكبر.
العلاقة بين القطار وتلوث الهواء.	ما هي العلاقة بين تشغيل القطار كوسيلة نقل عامة على تلوث الهواء؟	زيادة استخدام القطار كوسيلة نقل عامة يقلل من تلوث الهواء.
العلاقة بين شارع عابر اسرائيل وبين المواطن الطبيعية للحيوانات والنباتات.	ما هي العلاقة بين شارع عابر اسرائيل وبين المواطن الطبيعية للحيوانات والنباتات؟	بناء شارع عابر اسرائيل يضر بالمواطن الطبيعية للحيوانات والنباتات.

4. تنفيذ البحث

تحديد مجتمع الدراسة، المتغيرات وجمع المعطيات.

اثناء تنفيذ البحث يجب تحديد عدة أمور:

مجتمع الدراسة = جميع الامور والمواضيع التي يريد الباحث ان يصفها او يستنتج استنتاجات حولها. المجتمع مركب من الأفراد أو النباتات أو الأشياء الذين يكونون موضوع مشكلة البحث.

المتغير التابع= يعرف المتغير التابع ب- المتغير المُفسَّر، المتغير التجريبي، المتغير المتأثر...

المتغير المستقل =المتغير المُفسِّر، المتغير المعالَج، المتغير المؤثر...

أدوات البحث= هدفه هو تركيز المعطيات ذات الصلة بتنفيذ البحث لغرض التحقق من فرضيات البحث.

يجب اختيار الطريقة المناسبة بالأكثر للتحقق من فرضيات البحث: **الملاحظة (او الرصد) الهادفة او التجربة العلمية.**

الملاحظة الهادفة (الرصد الهادف) – من المفترض ان تعكس الوضع الصحيح في الطبيعة، الا انه لا يمكن التحكم بالعوامل التي تؤثر على الظاهرة التي يتم بحثها. في الملاحظة يتم جمع المعلومات للعوامل التي تم تحديدها مسبقا حيث يتطلب ذلك تخطيطا مسبقا. في الرصد لا يتدخل الباحث، ولكنه يقوم بالتوثيق من خلال الحواس او من خلال القياسات الكمية بواسطة الاجهزة التكنولوجية.

التجربة العلمية–الباحث يتدخل في الظاهرة، يوم الباحث **بتغيير عامل واحد فقط** لفحص مدى تأثيره على الظاهرة التي يتم بحثها. يجب التشديد على قواعد ونظم التجربة العلمية:

أ. عزل المتغيرات –فحص مدى تأثير متغير معين على الظاهرة التي يتم بحثها. **يجب فقط ان نغير قيم المتغير واحد** والابقاء على باقي المتغيرات ثابتة، وهذا مما يسمح للباحث ان يلغي تفسيرات أخرى لنتائج التجربة ويتحقق من مدى صدق استنتاجات التجربة.

ب. مجموعة المراقبة – يجب ان تشمل التجربة مجموعة مراقبة ملائمة حيث الهدف منها الغاء تفسيرات اخرى لنتائج التجربة. **مجموعة المراقبة ممكن ان تكون بأكثر من نوع:**

1. فحص مدى التأثير على الظاهرة التي يتم البحث فيها بدون المتغير المستقل وذلك بغرض التحقق هل هذه الظاهرة تكون موجودة فقط تحت تأثير المتغير المستقل؟

2. في الأبحاث التي يكون فيها فحص للعلاقة بين المتغيران يتم تغيير المتغير المستقل تدريجيا ونقوم بالمقارنة بين العلاجات المختلفة في التجربة. المقارنة بين العلاجات توضح مدى التغيير الحاصل في المتغير التابع.

3. في الحالات التي يكون فيها فحص المتغير المستقل من خلال تغير اللون او العكر والترسبات في المحاليل، تكون مجموعة المراقبة هي المجموعة ذات اللون الأول الاساسي (بدون أن يجري فيها أي عملية تفاعل).

ت. تكرار واعادة التجربة – لمنع وقوع أي مصادفات او أخطاء اثناء اجراء التجربة يجب اعادتها عدة مرات مع نفس الظروف والشروط. الحصول على نتائج مشابهة في جميع الحالات تزيد من موثوقية الاستنتاجات.

مثال على ذلك (حسب الأسئلة التي تم ذكرها في الجدول في البند رقم 3)

للسؤال العلمي رقم 1:

المتغير التابع – نمو النباتات.

المتغير المستقل – شدّة الضوء.

مجتمع الدراسة – النباتات.

أدوات البحث – اذا استعملنا الرصد الهادف: يجب ان نراقب النباتات التي تنمو بشكل طبيعي في المناطق المظللة ومراقبة نفس النباتات التي تنمو بشكل طبيعي في المناطق التي تصلها اشعة الشمس. يجب ان نخطط مسبقا للرصد: مكان وزمان الرصد، أي نوعية وكمية النباتات التي ستستعمل، الخ... بدون التدخل في ظروف الرصد.

اذا استعملنا التجربة العلمية – نقوم بتنمية النباتات في المختبر مع التحكم بشدة الضوء ونفحص كيفية نموها. يجب ان نحدد مسبقا ظروف وشروط التجربة – شدة الضوء، نوع التربة، حجم الأصيص، كمية المياه للسقي، نوع النبات وكميته والخ.. **يجب التشديد على جميع قواعد ونظم التجربة العلمية التي تم ذكرها في الأعلى.**

للسؤال العلمي رقم 2:

المتغير التابع – معدل نمو النباتات.

المتغير المستقل–ارتفاع تعليق الأصيص.

مجتمع الدراسة – النباتات.

أدوات البحث – اذا استعملنا الرصد الهادف: يجب ان نراقب النباتات التي تنمو بشكل طبيعي في المناطق المرتفعة ومراقبة نفس النباتات التي تنمو بشكل طبيعي في المناطق المنخفضة. يجب ان نخطط مسبقا للرصد: مكان وزمان الرصد، أي نوعية وكمية النباتات التي ستستعمل، الخ... بدون التدخل في ظروف الرصد.

اذا استعملنا التجربة العلمية–ننمي النباتات في المختبر حيث نقوم بتعليقها على ارتفاعات مختلفة وبعدها نراقب نموها. يجب ان نحدد مسبقا ظروف وشروط التجربة – شدة الضوء، نوع التربة، حجم الأصيص، كمية المياه للسقي، نوع النبات وكميته والخ.. **يجب التشديد على جميع قواعد ونظم التجربة العلمية التي تم ذكرها في الأعلى.**

7.3.2. فعالية بموضوع – تنفيذ وتطبيق البحث

متابعة للفعالية السابقة، اكتب لكل موضوع بحث: متغيرات البحث، مجتمع الدراسة واداة بحث واحدة للاختيار (الذي ترى انه مناسبا بالأكثر لتنفيذ البحث).

موضوع البحث	مجتمع الدراسة	متغيرات البحث	أدوات البحث
العلاقة بين تنقية المجاري وبين جودة المياه في منطقة كفار-سابا.	مجمع التطهير في كفار-سابا والمياه في منطقة كفار- سابا.	المتغير التابع – جودة المياه. المتغير المستقل – تنقية المجاري.	تجربة علمية – نقوم في المختبر بفحص عدة امكانيات لتنقية المجاري ونقوم بفحص جودة المياه بعد كل تنقية. يجب ان يكون تحديد مسبق لشروط التجربة مثل: كميات مياه مماثلة وظروف مخبرية مماثلة. **يجب التشديد على جميع قواعد ونظم التجربة العلمية.**
العلاقة بين التطعيمات ومرض التوحد.	يقسم الاطفال حتى جيل الثانية الى عدة مجموعات، مثل: الاطفال الذين تلقوا التطعيمات، الاطفال الذين لم يتلقوا التطعيمات، الاطفال الذين يعانون من مرض التوحد والخ...	المتغير التابع – التطعيمات. المتغير المستقل – مرض التوحد.	ملاحظة هادفة – يتم مراقبة الاطفال الذين تطعموا والاطفال الذين لم يتطعموا في نفس التطعيمات. يجب تخطيط الرصد مسبقا: مكان وزمان الرصد، عدد الاطفال الذين سيتم فحصهم بدون التدخل في شروط الرصد.
هل الهواتف الخليوية خطرة؟	**امكانية اولى:** فئران الذي تتراوح اعمارهم من 12 الى 26 اسبوع. (لا يمكن ان نقوم بهذه التجربة على الانسان)**امكانية ثانية:** بحثطويل (عدة سنوات)يتم فيه دراسةالمجتمع الذي يستعمل الهواتف الخليوية	المتغير التابع– اصابة دماغ الانسان. المتغير المستقل – الهواتف الخليوية.	اذا اخترنا الامكانية الاولى نختار التجربة العلمية – نعرض الفئران الذي تتراوح اعمارهم بين 12 الى 26 اسبوع لإشعاعات شبيهة بالإشعاعات التي تخرج من الهواتف الخليوية. نقوم بتقسيم الفئران الى عدة مجموعات ونفحص دماغهم بعد ان تعرضوا لإشعاعات الهواتف الخليوية. يجب

موضوع البحث	مجتمع الدراسة	متغيرات البحث	أدوات البحث
	مقابل المجتمع الذي لا يستعمل.		التحديد مسبقا لشروط التجربة – تقسيم الفئران لمجموعات مختلفة (في كل مجموعة تعرض مختلف للإشعاعات). **يجب التشديد على جميع قواعد التجربة العلمية.** اذا قمنا باختيار الامكانية الثانية نستعمل الملاحظة الهادفة – يتم متابعة أدمغة مجتمع الدراسة الذي انكشفت للهواتف الخليوية مقابل مجتمع الدراسة الذي لم ينكشف على الهواتف الخليوية. يجب تخطيط الملاحظة مسبقا: وقت الرصد، كم من الناس سيتم فحصهم والخ...
العلاقة بين تدخين السجائر وبين سرطان الرئة.	ينقسم الناس الى عدة مجموعات.	المتغير التابع - تركيز القطران. المتغير المستقل – احتمال الاصابة بسرطان الرئة.	في الملاحظة الهادفة – سيتم تتبع عدة مجموعات من الناس (مدخنون، غير مدخنون، دخنوا في الماضي وتوقفوا والخ...) يجب تخطيط الملاحظة مسبقا: وقت المشاهدة، بكم من الناس يجب ان نرصد، التقسيم حسب الفئات العمرية والخ...

5. نتائج البحث

وصف دقيق، نوعي وكمي للنتائج او للأبحاث العلمية وتحليلاتها. استخلاص النتائج يتم وصفه بشكل مرتب وعرضه بعدة طرق: جداول، رسوم بيانية، صور، رسومات توضيحية ووصف كلامي.

7.3.3. فعالية بموضوع: البحث ونتائجه

(مأخوذ من "السجائر الخفيفة"، وزارة التربية والتعليم الثقافة والرياضة، وزارة التربية، فرع تخطيط وتطوير المناهج الدراسية).

السجائر الخفيفة

اكتشف كولومبوس سنة 1492 قارة امريكا . في احد الايام احضر الى السفينة عصا فارغة لكي يستعملها اطفال قارة امريكا لتدخين اوراق التبغ. بهذه الطريقة ادى كولومبوس الى عادة التدخين في العالم. منذ ذلك الحين حتى يومنا هذا يرتفع استهلاك السجائر في العالم كله بشكل متواصل وبكميات كبيرة جدا.

توجد في السيجارة الواحدة اكثر من 4000 مادة مختلفة، من بينها هناك مادتان اساسيتان تؤديان الى اضرار في صحة المدخنين وهما : النيكوتين والقطران.

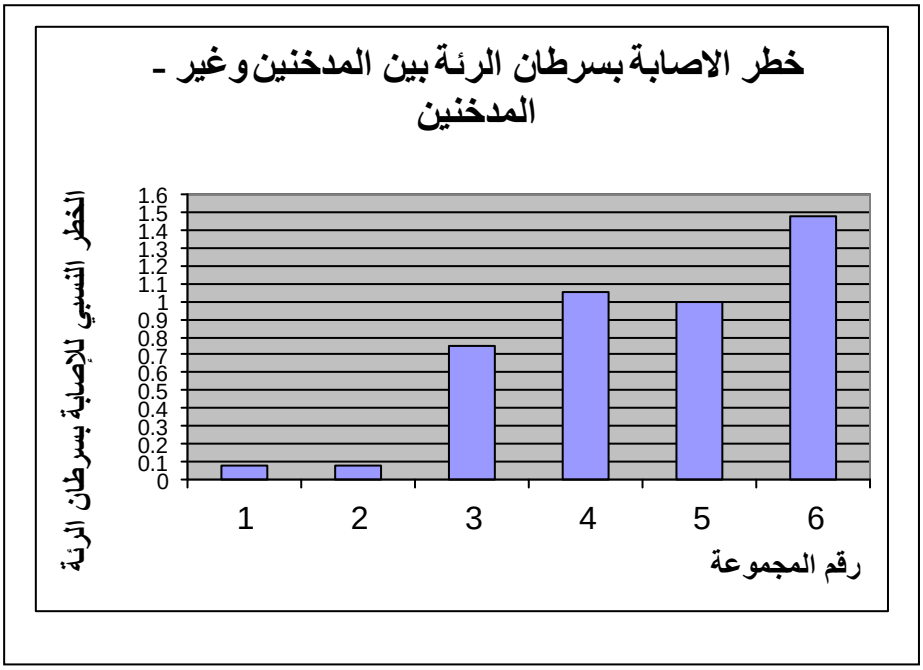
النيكوتين : هي ماده تؤدي الى الادمان على السجائر ، وهي تستنشق كغاز يؤثر على الجهاز العصبي الذاتي الذي من خلاله قد تتأثر نشاطات أخرى ومتنوعه في الجسم . لقد وجد أن النيكوتين يؤدي الى ارتفاع ضغط الدم ، والى زيادة وتيرة دقات القلب ، والى تشنجات في الأوعية الدموية.

القطران : هو مخلوط بني ولزج يشبه الزفت ويحتوي على مواد ضارة . يستنشق كجسم صلب اثناء التدخين ، ثم يلتصق بجدران مسالك التنفس والرئتين ، حيث يتراكم هناك ويؤدي الى انسدادات فيهما.

تشير ابحاث كثيرة الى ان القطران هو المسبب لسرطان الرئتين ، لذلك بدأت المصانع بإنتاج وبتسويق سجائر تحتوي على تركيز منخفض من القطران. تدعى هذه السجائر باسم " سجائر خفيفة" (خفيف - light).نشر مقال في شهر يناير سنة 2004 ، في دورية medical British Journal ، حيث يصف هذا المقال بحثا علميا فحص فيه تأثير تركيز القطران على امكانية الاصابة في سرطان الرئتين. تابعوا في هذا البحث لمدة ست سنوات نسبة الاصابة بسرطان الرئتين عند 900000 شخص (ذكور واناث) تبلغ اعمارهم اكثر من 30 سنة. اشتركت في هذا البحث ثلاث مجموعات: المجموعة الاولى : كانت من المدخنين، المجموعة الثانية: كانت ممن دخنوا في الماضي واقلعوا عن التدخين ، اما المجموعة الثالثة فكانت ممن لم يدخنوا في حياتهم ابدا.

قسم من نتائج البحث موجود في الرسم البياني الذي امامكم:

رسم بياني: الخطر النسبي للإصابة بسرطان الرئة بين المدخنين وغير المدخنين



* يتم التعبير عن خطر الاصابة بسرطان الرئة بين أولئك الذين يدخنون السجائر بشكل مستمر مع نسبة قطران متوسطة كأنها = 1 وباقي النتائج يتم التعبير عنها نسبةً لها.

رقم المجموعة	مميزات مجموعة البحث
1	لم يدخنوا بتاتا.
2	دخنوا حتى سن 35 سنة ، ثم كفوا عن التدخين.
3	دخنوا حتى سن 55 سنة ، ثم كفوا عن التدخين.
4	يدخنون بشكل متواصل من سن صغيرة سجائر تحتوي على كمية قليلة من القطران.
5	يدخنون بشكل متواصل من سن صغيرة سجائر تحتوي على كمية متوسطة من القطران.
6	يدخنون بشكل متواصل من سن صغيرة سجائر تحتوي على كمية عالية من القطران.

سؤال رقم 1:

تتطرق العبارات الاتية الى نتائج البحث المعروضة في الرسم البياني. اشيروا ب- ✓ في المكان المناسب.

العبارات	أ- نتائج البحث تدعم العبارة	ب- نتائج البحث تناقض العبارة	ج- توجد في النتائج المعروضة معلومات تدعم العبارة
1- يوجد احتمال متشابه للإصابة بسرطان الرئتين، للأشخاص الذين كفوا عن التدخين في الثلاثينات من عمرهم وللأشخاص الذين لم يدخنوا بتاتا.	✓		
2- مقارنة مع الذين كفوا عن التدخين في الثلاثينات من عمرهم، فان هناك احتمال كبير للأشخاص الذين كفوا عن التدخين في الخمسينات من عمرهم ان يصابوا بسرطان الرئتين.	✓		
3- مقارنة مع السجائر التي تحتوي على كمية قطران متوسطة ، فان السجائر التي تحتوي على كمية قطران قليلة، فتقلل بشكل ملحوظ من خطر الاصابة بسرطان الرئتين.		✓	
4- يعتبر تسجيل قيمتي القطران والنيكوتين على علبة السجائر مقياسا لكميتهما التي تمتص في الجسم بعد تدخين سيجارة واحدة .			✓
5-مقارنه مع الرجال المدخنين ، فان هناك احتمالا كبيرا أن تصاب النساء المدخنات بسرطان الرئتين			✓
6- التدخين عند النساء الحوامل يشكل خطرا على الجنين .			✓
7- التركيز العالي للقطران في السجائر يرفع نسبة خطر الإصابة بسرطان الرئة .	✓		

سؤال رقم 2:

هل شمل البحث مجموعة مقارنه ؟ اشرحوا اجاباتكم.

مجموعة المقارنة هي المجموعة التي لم يدخنوا فيها بتاتا (للمعلم: ايضا تشمل مرضى سرطان الرئة ولكن لا علاقة للتدخين).

تفسير: مجموعة المقارنة تختلف عن مجموعات البحث الاخرى تحت ظروف الاختبار. في هذه الحالة الظرف الذي تم اختباره هو التدخين، بأنواع مختلفة، لذلك فان مجموعة المقارنة التي لم تدخن بتاتا.

سؤال رقم 3:

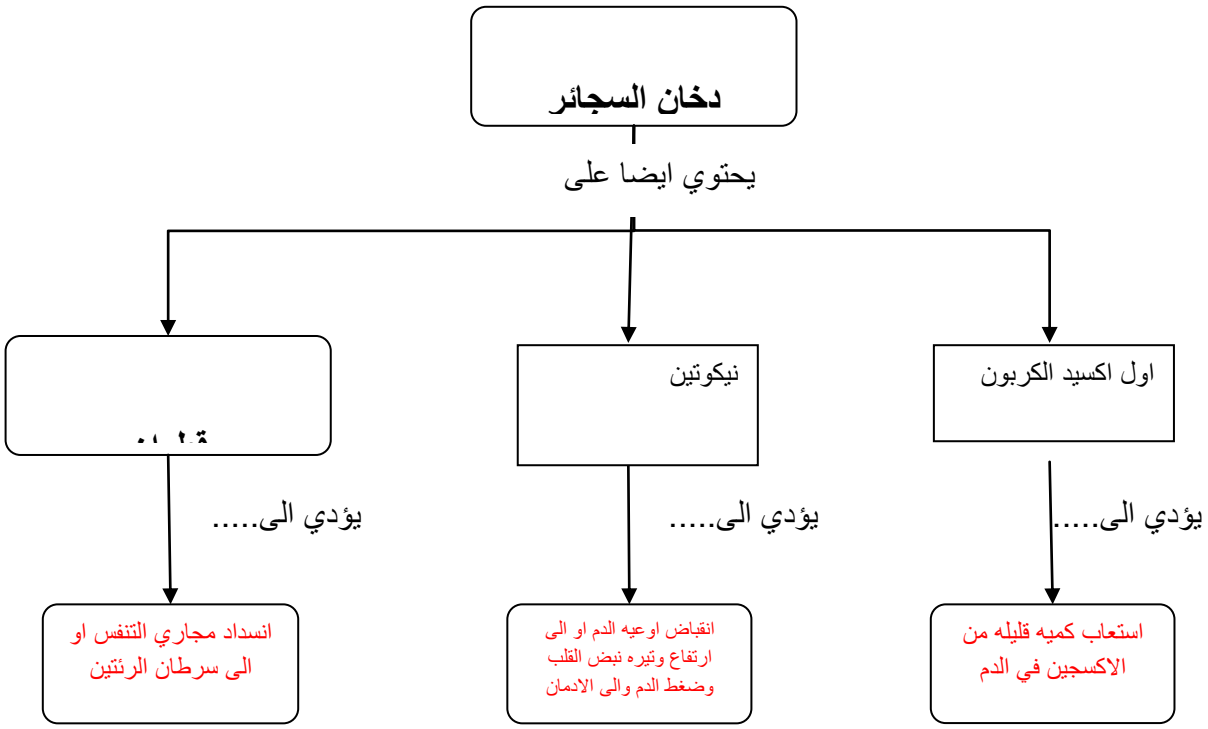
اتضح انه مقارنة مع الأشخاص الذين يدخنون سجائر عادية، فان الأشخاص الذين يدخنون سجائر خفيفة يستنشقون الدخان عميقا إلى رئاتهم ويبقونه لمدة زمنيه طويلة ، ويدخنون كميه كثيرة من السجائر خلال اليوم . هل بإمكان هذه المعطيات أن تشرح النتائج التي عرضت في الرسم البياني ؟ عللوا.

العدد الكبير للسجائر الخفيفة التي تدخن وطريقة التدخين بإمكانهما أن يشرحا السبب لعدم وجود فرق بين المجموعتين 4 و 5 كما هو معروض في الرسم البياني.

سؤال رقم 4:

يحتوي دخان السجائر على مكونات صلبه وغازيه . المكونات الغازية تحتوي على كحول مختلفة مثل : ميثانول وفينول ، اضافة الى المواد للجسم مثل : الاسيتون ، فورملين والبنزين. ينطلق مع دخان السجائر أول أكسيد الكربون (CO)، وهو غاز سام جدا ، عديم الرائحة واللون ، ويتنافس مع الاكسجين على الارتباط مع الهيموجلوبين الموجود في خلايا الدم الحمراء.

أكملوا الناقص في الرسم التخطيطي الاتي بواسطة المعلومات التي ذكرت في السؤال الذي ورد في بداية المهمة:



6. تلخيص واستنتاجات

تأكيد او دحض فرضيات البحث، مما يعني ان تحليل النتائج واستخلاص الاستنتاجات تكون بمثابة الاجابة على السؤال كما انها تفحص هل يمكن تقبل الفرضية كتفسير منطقي لمشكلة البحث، او انه يجب دحضها. في هذه المرحلة تنعكس القدرة على مناقشة نتائج التجربة، تقديم تفسير علمي قائم، خلق تعميمات، تطبيق القوانين واظهار الاسقاطات. في كثير من الاحيان يثير الاستنتاج أسئلة لاستمرار عملية البحث العلمي او لفتح مواضيع بحث جديدة.

التمييز بين النتيجة وبين الاستنتاج

هناك اهمية كبرى للتمييز بين نتائج البحث وبين الاستنتاجات من البحث:

في نتائج البحث التقرير والفحص يجب ان يكون دقيق جدا، موضوعي، دون تقديم تفسير شخصي. في الاستنتاجات على الباحث ان يقدم تفسير علمي او تفسير حسب رأيه الشخصي لنتائج البحث. حيث من الاجباري في الاستنتاج ان يقدم الباحث تفسيره الشخصي مع التشديد والاشارة الى النتائج كأدلة تجريبية بعيدا عن المعتقدات والنظريات السابقة له.

القدرة على التمييز بين النظريات الشخصية وبين الأدلة التجريبية وتغيير النظريات الشخصية نظراً للأدلة التجريبية هو لب التفكير العلمي.[2]

[2] د. عدي بن دود، " عملية البحث العلمي في الصف – من النظري الى العملي".

7.3.4. فعالية بموضوع – عملية البحث العلمي

القسم الأول من الفعالية – يتم تنفيذها بمرافقة المعلم في الصف.

محاكاة بموضوع: "السلسلة الغذائية في البحيرة"

سؤال البحث: كيف يؤثر تغيير عدد سكان الكائنات المختلفة على النظام البيئي في البحيرة؟

http://www.ebaghigh.cet.ac.il/ItemList.aspx?SubjectID=1DHaPNQMqEKjX1s4bX2ccg&SubjectIDTop=rI4kgFTkzE_unsPTN14ciQ

(بعد ذلك يجب اختيار في المحاكاة: "السلسلة الغذائية في البحيرة")

* في حالة توفر حاسوب لكل طالب – يقوم كل طالب بتنفيذ المحاكاة بشكل منفرد ويجيب على صفحة الارشاد. **(في المحاكاة هناك الأسئلة، يمكن الاجابة على الاسئلة في الحاسوب ورؤية الرد بشكل فوري. حسب تقدير المعلم وفقا للمجموعة في الصف: هل يجب اعطاء للطلاب صفحة الارشاد ويقوموا بالإجابة عليها ام عليهم ان يجيبوا عليه بشكل شخصي على صفحة الارشاد).**

* في حالة عدم توفر حاسوب لكل طالب –على المعلم ان يقوم بعرض المحاكاة على شاشة العرض وعلى الطلاب بدورهم ان يجيبوا على صفحة الارشاد.

* على المعلم ان يتأكد من صفحة الارشاد للمحاكاة.

صفحة الارشاد للمحاكاة بموضوع: "السلسلة الغذائية في البحيرة"

في الطبيعة توجد مخلوقات مُفتَرِسة ومخلوقات تُفتَرس. المخلوقات المُفتَرِسة والمُفتَرَسة تشكل معاً **سلسلة غذائية** – سلسة من الكائنات التي تتغذى الواحدة على الاخرى. اول الكائنات في هذه السلسلة الغذائية هم **المنتجون**، حيث يتغذى عليهم المستهلك الأولي والمستهلك الثانوي. كل حلقة في السلسة الغذائية تمثل فئة الكائنات من نفس النوع والصنف. المواد التي تكون جسم كائن الحي من نوع معين تنتقل كغذاء من حلقة الى حلقة اخرى في هذه السلسة الغذائية.

نقوم بمحاكاة لبحيرة معينة يتم وصف سلسلة غذائية مكونة من- 4 حلقات: المنتجون هم الطحالب في الماء، النباتيون هم سرطانات الماء، المفترسون هم الأسماك (نوع رقم واحد) والمفترسون الأقوى هم الأسماك ايضا (نوع رقم واحد).

نظام بيئي ثابت

شغلوا المحاكاة (بدون تغيير الاعداد الأولية للسكان في البحيرة)، ولاحظوا عدد سكان المنتجون، النباتيون، المفترسون، المفترسون الأقوى في البحيرة.

انتبهوا: خدد السكان في النظام البيئي هو ثابت نوعا ما. بالرغم من انه هناك تغييرات ثابته في عدد السكان الا ان هذه التغييرات ليست تغييرات مبالغة.

1. خمنوا: ماذا سيحدث اذا انتظرنا فترة كافية بدون اي تدخل في النظام الإيكولوجي؟

- انقراض المخلوقات المفترسة، لأنه لن يتبقى لهم ما يكفي من الغذاء.
- سيقل عدد المخلوقات النباتية، لأن المخلوقات المفترسة ستفترس الكثير منهم.
- ستتوقف التغييرات وعدد السكان سيستقر على قيمة ثابتة.
- عدد السكان سيستمر في التغيير بدون توقف.

شغلوا المحاكاة لمدة طويلة وتأكدوا هل صدقتم في تخمينكم.

2. فسروا لماذا يوجد تغييرات متواصلة من هذا النوع ولكنها ليست مبالغة؟

النظام البيئي للكرة الأرضية في الماء، اليابسة وايضا تحت الأرض. يمكن ان نجد أنواع مختلفة من الحيوانات والنباتات والتي تعيش بجانب بعضها البعض وتتعلق ببعضها البعض. الكثير منها تعتبر طعاما للآخر. هذه العلاقات بين الآكل والمأكول هي جزء من العلاقة بين "المفتَرِس – المفترَس". المفتَرِسون والمفترَسون يشكلون **سلاسل غذائية**.

3. حاولوا ان تكسروا التوازن الموجود في البحيرة:

أ. قللوا من عدد الطحالب في البحيرة واوصفوا التغيير الحاصل في النظام البيئي:

لم يحصل كسر للتوازن، لوحظت تغييرات ثابتة في عدد السكان، الا ان هذه التغييرات ليست مبالغة.

ب. أعيدوا التشغيل من البداية، ولكن هذه المرة زيدوا من عدد الطحالب في البحيرة واوصفوا التغيير الحاصل

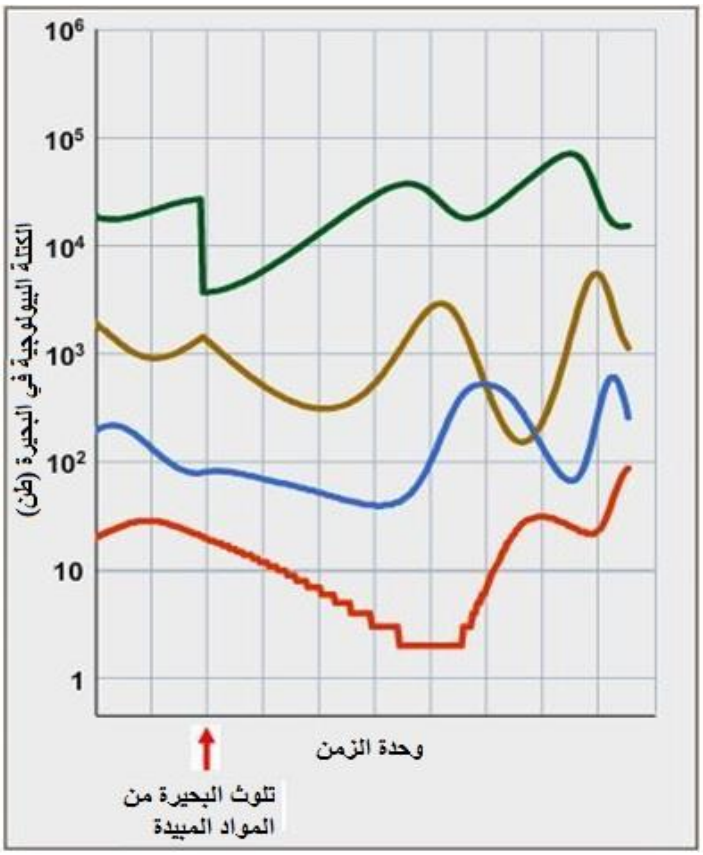
لم يحصل كسر للتوازن، لوحظت تغييرات ثابتة في عدد السكان، الا ان هذه التغييرات ليست مبالغة.

ج. قوموا بتغيير عدد السكان للأنواع اخرى وترقبوا النتائج. بإمكانكم ان توقفوا المحاكاة لتغيير عدد سكان نوع معين وبعدها استكمال المحاكاة.

تدفق مواد مبيدة للبحيرة

المزارعون الذين يعيشون على ضفاف البحيرة قاموا بنثر مواد مبيدة لقتل الأعشاب التي تضر بحقولهم. بعد فترة زمنية قصيرة تدفق بعض من هذه المواد الى البحيرة مما اضر ايضا بالطحالب الموجودة في الماء.

الرسم البياني الذي امامكم يصف ذلك.



4. صفوا التأثير المباشر للحدث على الكائنات التي تعيش في البحيرة:

عندما قام المزارعون الذين يعيشون على ضفاف البحيرة بنثر مواد مبيدة لقتل الأعشاب، اضر ذلك بشكل مباشر للطحالب التي في المياه. بعد مدة من الزمن عاد التوازن للنظام البيئي.

5. **حسب الرسم البياني**،ما هو التأثير للمدى البعيد لشيء ما يحدث مرة واحدة، على الكائنات الحية في البحيرة؟

- تسبب في ضرر غير قابل للإصلاح، وكل الكائنات الحية في البحيرة قل عددها كثيرا.
- تسبب في ضرر مؤقت لجميع الكائنات الحية، الا ان النظام يتعافى تدريجيا.
- الحدث أثر في الاساس على النباتات في البحيرة.
- الحدث أثر في الاساس على المفترسون "الأقوى" في البحيرة.

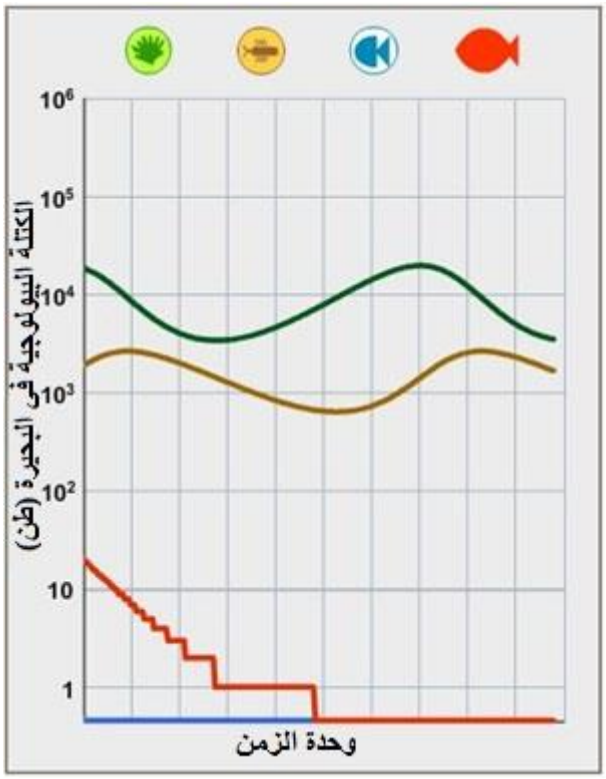
6. أ. **خمنوا** ماذا كان سيحدث لو ان تدفق المواد المبيدة استمر وانقرض كل الطحالب.

- أيضا جميع الكائنات الأخرى تنقرض.
- جميع الكائنات الأخرى في البحيرة ستستمر في الوجود.
- فقط سينقرض النباتيون، وباقي الاصناف يستمرون بالوجود.
- المفترسون والمفترسون "الأقوى" فقط ينقرضون، ولذلك سيتكاثر النباتيون.

ب. قللوا عدد "المنتجون" في المحاكاة حتى الصفر، شغلوا المحاكاة في هذه الحالة الجديدة وتأكدوا ان كنتم قد صدقتم في تخمينكم.

ما الذي حدث في البحيرة؟

الرسم البياني الذي امامكم يعرض أمر ما حدث في البحيرة، وتأثيره على عدد الأصناف في البحيرة.
أجيبوا على الأسئلة 7- 12 حسب الرسم البياني.



7. اذا اردنا ان نحصل على وضعية مماثلة في المحاكاة، أي نوع من الاصناف علينا ان نغير حجمها؟

- المفترسون "الأقوى" (أسماك)
- المفترسون (أسماك)
- النباتيون (السرطانات)
- المنتجون (الطحالب)

8. ما هو السبب الممكن لذلك؟

- تدفق مواد بترولية للبحيرة، والتي أدت الى تكاثر المنتجون (الطحالب) في الماء.
- تدفق مواد مبيدة للبحيرة، التي أضرت في النباتيون.
- الصيد مفرط للأسماك المفترسة في النظام (البحيرة).
- الصيد مفرط للأسماك "الأقوى" المفترسة في النظام (البحيرة).

9. أي تأثير **مباشر** لذلك كان على **السرطانات** (النباتيون)؟

- لا يمكن معرفة ما الذي حصل للسرطانات لان الوضع الذي تم وصفه معقد.
- تكاثرت السرطانات لان المفترسون لهم انقرضوا.
- تكاثرت الطحالب لأن السرطانات التي تتغذى عليها قل عددهم.
- تكاثر المفترسون "الأقوى" لان موارد الغذاء لهم ازدادت.

10. أي تأثير **مباشر** لذلك كان على الطحالب (المنتجون)؟

- لا يمكن معرفة ما الذي حصل للطحالب لان الوضع الذي تم وصفه معقد.
- قل عدد السرطانات لان المفترسون لهم تكاثروا.
- قل عدد الطحالب لان السرطانات التي تتغذى عليها تكاثرت.
- تكاثر المفترسون "الأقوى" لأن موارد الغذاء ازدادت.

11. أي تأثير **مباشر** لذلك كان على **الأسماك (المفترسون الأقوى)؟**

- لا يمكن معرفة ما الذي حصل **للمفترسين الأقوى** لان الوضع الذي تم وصفه معقد.
- تكاثرت السرطانات لان المفترسون لهم انقرضوا.
- تكاثرت الطحالب لأن السرطانات التي تتغذى عليها قل عددهم.
- قل عدد المفترسون "الأقوى" لأن الموارد الغذائية لهم انقرضت.

12. اشيروا ب- صحيح / غير صحيح للتأثيرات **بعيدة المدى** لما حدث للكائنات الحية في البحيرة.

لم يطرأ تغيير ملحوظ على الطحالب.	صحيح / غير صحيح
لم يطرأ تغيير ملحوظ على السرطانات .	صحيح / غير صحيح
قل عدد المفترسون بشكل تدريجي.	صحيح / غير صحيح
قل عدد المفترسون "الأقوى" حتى الانقراض.	صحيح / غير صحيح

القسم الثاني لفعالية – " السلسلة الغذائية في البحيرة"

بعد ان قمت بعمل محاكاة بموضوع: "السلسلة الغذائية في البحيرة"، عليك ان تكمل مراحل عملية البحث العلمي:

1. **موضوع البحث:** السلسلة الغذائية في البحيرة.
2. **سؤال البحث:** كيف يمكن ان يؤثر تغيير عدد السكان للكائنات المختلفة، على النظام البيئي في البحيرة؟
3. **افتراضيات البحث:** كل فرضية يختارها الطالب ليعرضها والتي تلائم للمحاكاة. مثال: بدون تدخل في النظام البيئي، سيبقى عدد سكان الكائنات يتغير بدون توقف.

او: اذا تدخلنا في النظام البيئي، عدد سكان الكائنات لن يتغير.

4. **متغيرات البحث:** يجب ملائمة ذلك للفرضية التي تم اختيارها. مثال، للفرضية: "بدون تدخل في النظام البيئي، سيبقى عدد سكان الكائنات يتغير بدون توقف". المتغير التابع – عدد السكان. المتغير المستقل – التدخل بالنظام البيئي.
5. **مجتمع الدراسة:** المنتجون هم الطحالب في الماء، النباتيون هم سرطانات ماء صغيرة، المفترسون هم الأسماك (نوع رقم واحد) والمفترسون "الأقوى" هم الأسماك (نوع أخر).
6. **ادوات البحث:** محاكاة
7. **نتائج البحث: حسب الفرضية التي تم اختيارها، مثال:** "بدون التدخل في النظام البيئي، عدد سكان الكائنات سيستمر في التغيير بدون توقف". **الفرضية دعّمت - بدون تدخل في النظام البيئي، سيبقى عدد سكان الكائنات يتغير بدون توقف.**
8. **استنتاجات:**

عدد سكان الكائنات الحية في النظام البيئي مستقر الى حد ما. بالرغم من ان هناك تغييرات ثابتة في عدد السكان، الا ان هذه التغييرات غير مبالغة.

7.3.5. فعالية تلخيصية - تجربة في بناء مخطط للبحث العلمي

في هذه المرحلة، سيحصل الطلاب على تجربة شخصية لفعالية البحث.

ومن المهم في هذه المرحلة ان يكتسب الطلاب خبرة في كتابة:

موضوع البحث

سؤال البحث

افتراضية / افتراضيات البحث

مجتمع الدراسة

ادوات البحث

تنفيذ البحث

نتائج البحث

استنتاجات البحث

مرفق عدد من الامكانيات للأمثلة - حسب تقدير المعلم - (يمكن البحث في الشبكة عن فعاليات اخرى).

امكانية أولى – اجراء تجربة في الصف والعمل وفق الأسئلة المرفقة.

امكانية ثانية – كتابة مراحل العمل لبحث وفقا لمقال قد قرأه الطلاب.

(كل الفعاليات مأخوذة من موقع ماطاح– علم وتكنولوجيا:

.(http://www.matar.ac.il/forums/thinkingBoard.asp?FID=114617

مُلحق

دليل الأدوات الاستفهامية وصيغة الأمر

أداة الاستفهام	محتوى الاجابة
من؟	الاشارة للموضوع الذي يتم مناقشته.
ما؟	
أين؟	الاشارة للمكان الذي يتم مناقشته.
أيّ؟	
أينما؟	
الى أين؟	
متى؟	الاشارة للزمان الذي يتم مناقشته.
لماذا؟	الاشارة الى السبب والداع لذلك
لِ؟	
ما السبب؟	
حتى؟	الاشارة الى الغرض من وراء ذلك، الهدف.
لأي غرض؟	
كيف؟	الاشارة الى الطريقة، الاسلوب.
باي اسلوب؟	
باي طريقة؟	
كم؟	الاشارة الى الكمية.
الى أي مدى؟	

	نوع العمل والفعل الملائم
أنشئ	برهن، اقتباسات للمشكلة، للظاهرة والخ...
ناقش	اعرض بصورة مفصلة المشكلة المطروحة، الظاهرة والخ من عدة وجهات نظر (مثل: ايجابيات وسلبيات)
أظهر	تعرف على المسألة، الظاهرة، الادعاء والخ. (يجب الكتابة عنها بتوسع).
اشرح	اذكر توضيح، اسباب للادعاء، المسألة، الظاهرة والخ.
فصل	أكتب ما هي الأمور المتعلقة في المسألة، الظاهرة، الادعاء والخ.
اذكر	تطرق الى كل الأمور من دون التفصيل.
اعط امثلة	اذكر مثال من النص (أو من تجربتك) لإنشاء الأمور.
برهن	برهن صحة الامور. مثال: برهن بأن العالم هو كروي.
صنف	رتب، قسم حسب مجموعات او حسب الأنواع المختلفة وفقا لما تطلبه المهمة.
قارن	جد أوجه الشبه وأوجه الاختلاف بين 2 من الأمور (أو أكثر) تملك قاسم مشترك حسب المعايير. مثال: قارن بين قراءة كتاب وبين مشاهدة فيلم.
صف	اشرح بالتفصيل عن المسألة، الظاهرة، الادعاء والخ.
فسر	حدد او وضح مسألة معينة، وذلك بأن تكون مفهومة وواضحة. على سبيل المثال: اشرح ماذا تعني المقطع او اشرح ما هي العلاقة بين...
استنتج	حدد حسب المنطق ماذا يمكننا ان نتعلم من بعض المعلومات.
عرّف	اكتب معنى الكلمة، المصطلح، الجملة. مثال: اعط تعريف للمصطلح "علوم".
لخص	اذكر باختصار النقاط الاساسية مع اهمال التفاصيل الصغيرة.