

كيف يمكننا صياغة سؤال بحث جيد؟



ما هي العلاقة
بين المتغيرات؟

متغير متعلق؟

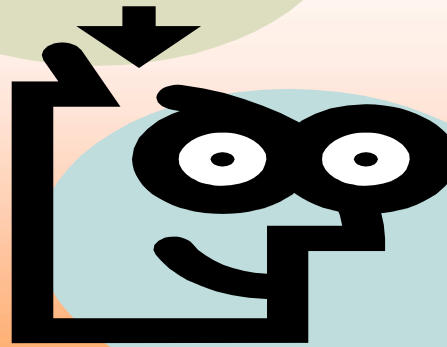
ماذا أكتب؟؟؟

متغير مستقل؟

تجربة بمستوى
2 و 3

كيف يُصاغ سؤال
بحث جيد؟

عوامل ثابتة؟



المتغير المُستقل-המשתנה הבלתי תלוי

هو المتغير الذي يقوم الباحث بتعيين مجال قيمه منذ بداية التجربة ويقوم بتغييره خلال سير التجربة. لذلك فهو **العامل المؤثر** (على المتغير المتعلق)

المتغير المُتعلق-המשתנה התלוי

هو المتغير الذي يقوم الباحث بقياسه خلال التجربة. لذلك فهو يتغير تبعاً لتغيير المتغير المستقل **ويتأثر** به

كيف يُمكنني كتابة سؤال بحث جيّد؟؟؟

حضّر مخططاً للتجربة

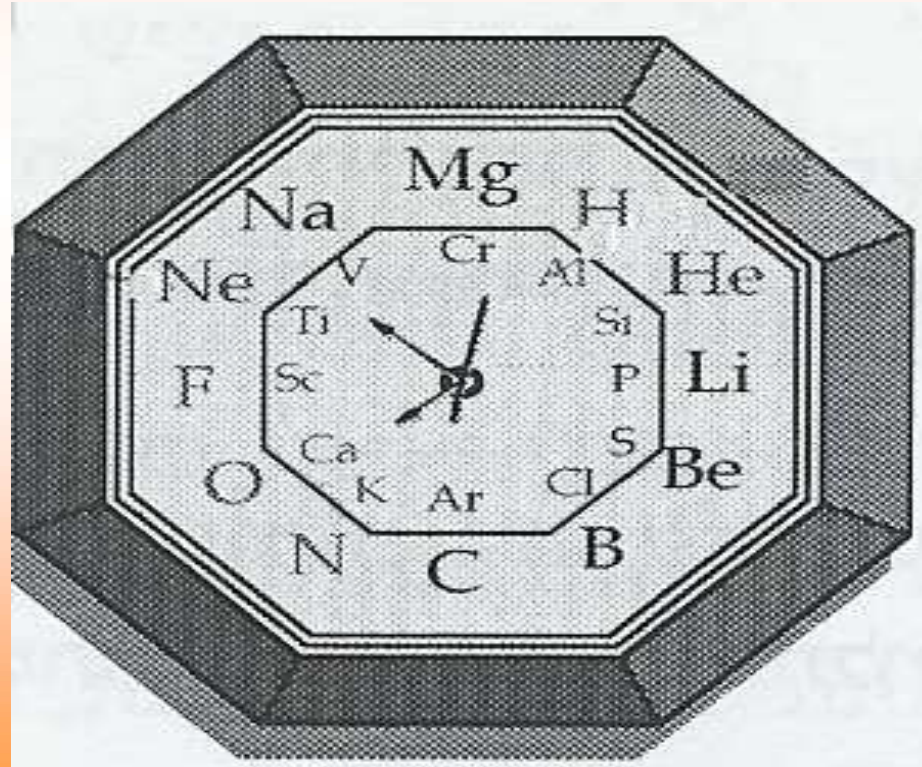
اكتب اسم التجربة بمركز اللوح

✓ بالجزء الاعلى من اللوح اكتب بالتفصيل: المواد, ظروف التجربة, والأدوات التي استُعملت (مُشاهدات قبل التجربة)

✓ بالجزء الاسفل من اللوح اكتب بالتفصيل: العمليات (تהלילים) التي حدثت (مُشاهدات بعد التجربة)

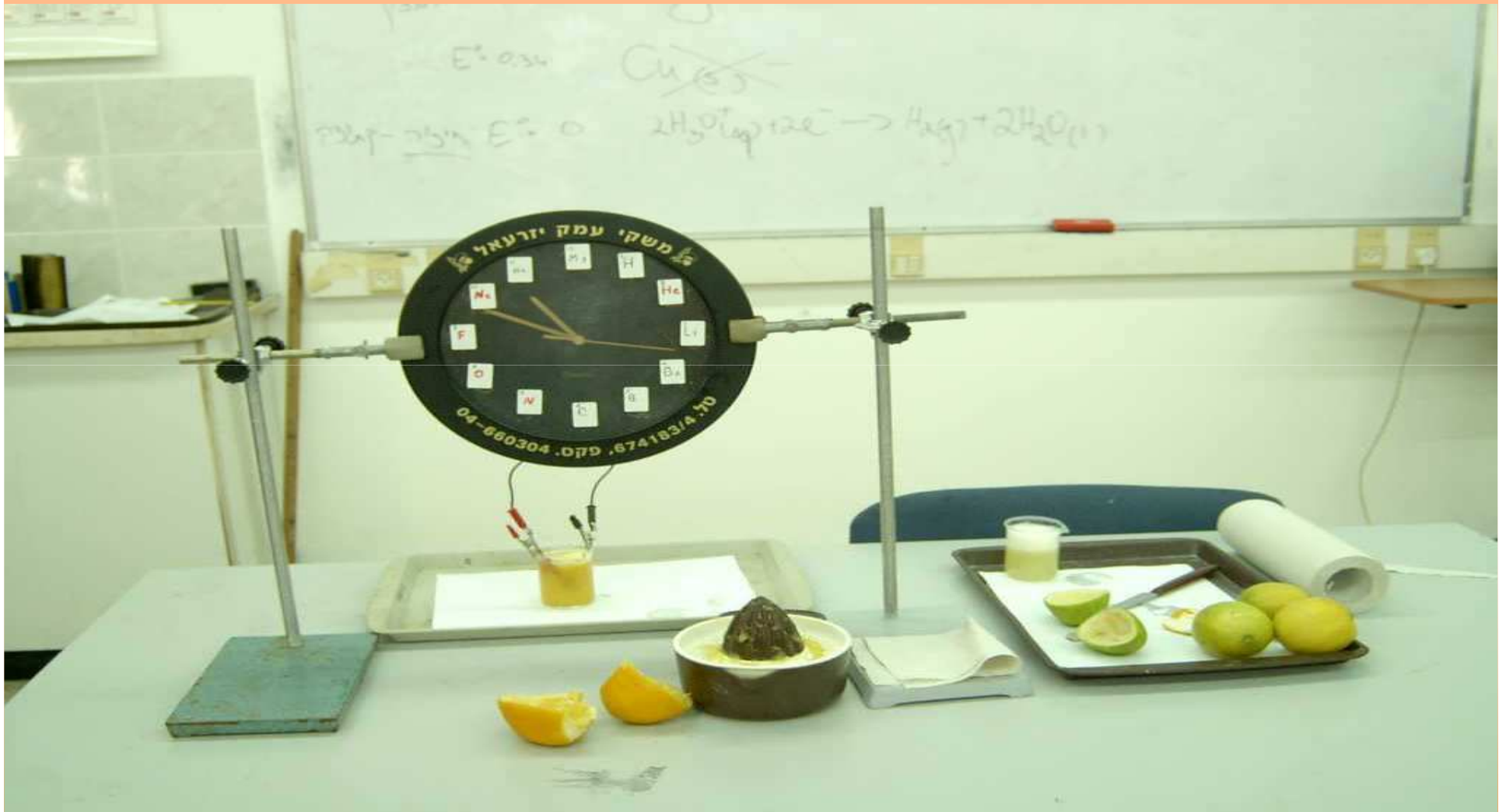
✓ صُغ سؤال بحث يشمل مُتغيّر مُستقل من الجزء الاعلى من اللوح ومُتغيّر مُتعلّق من الجزء الاسفل من اللوح

التعرّف على مهارات البحث – ميومنويات حكر
تجربة بحث – " تكتكة بعصير البرتقال "
الساعة الإلكتروكيميائية



إعداد د. عبير عابد

“תקתוק במיץ תפוזים”

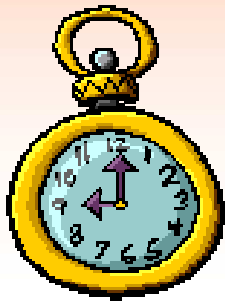


إعداد د. عبير عابد

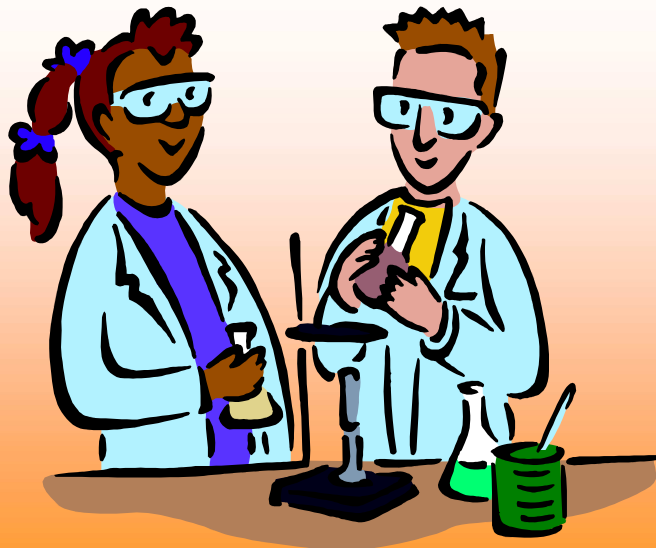
ניסוי חקר - "תקתוק במיץ

תפוזים"

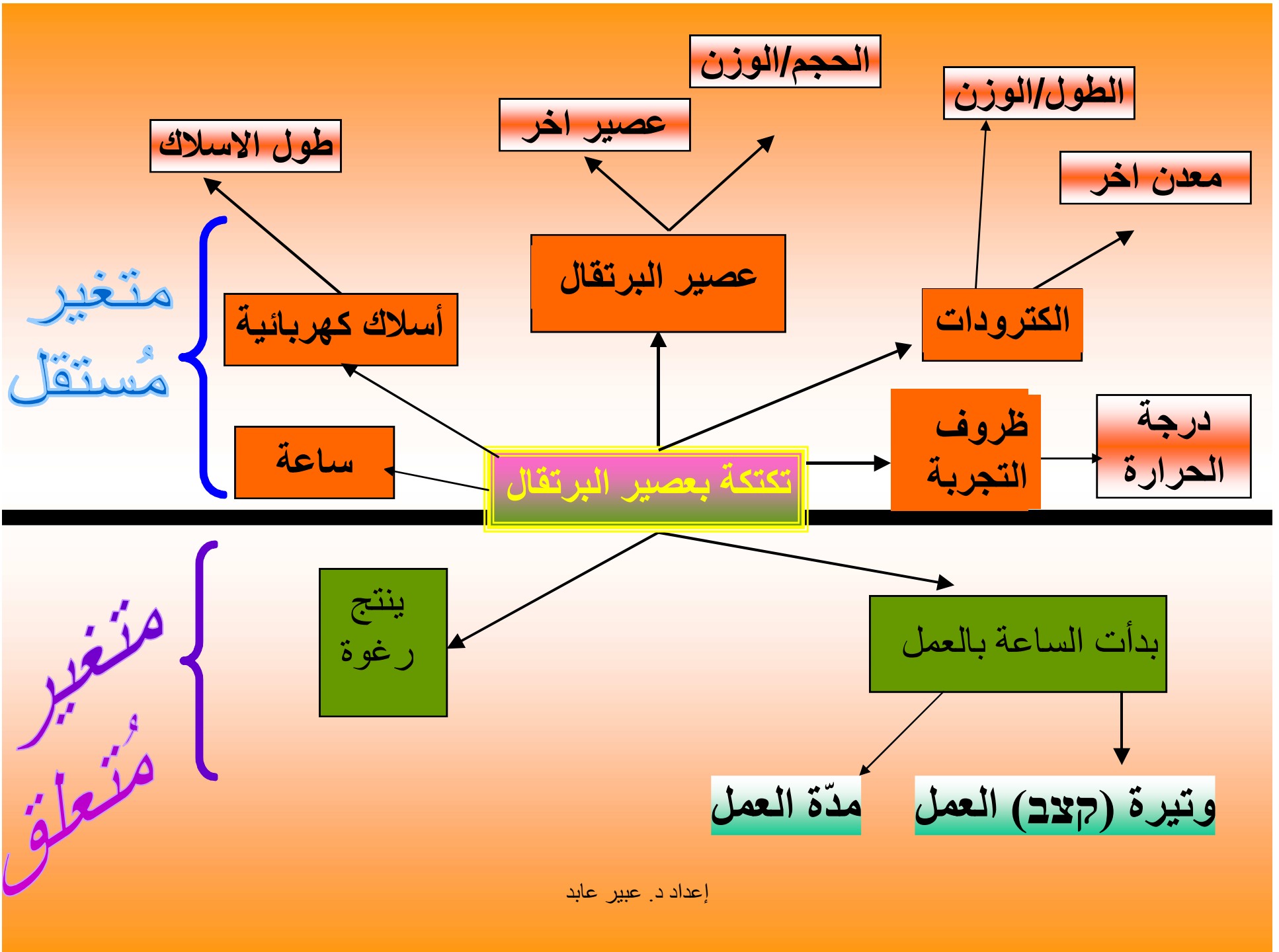
המטרה



להקנות את מיומנות
שאילת שאלות חקר



إعداد د. عبير عابد

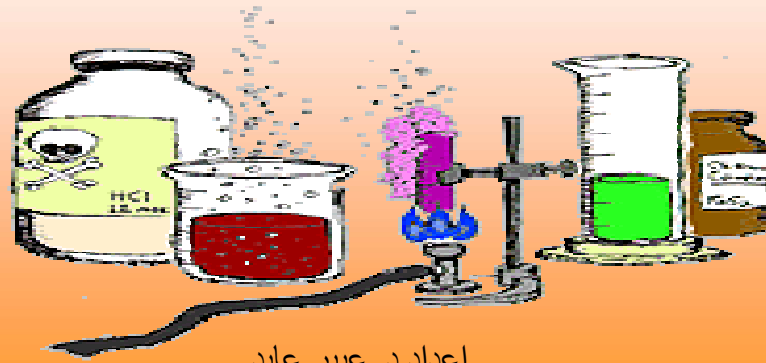


أمثلة لأسئلة بحث في أعقاب اجراء العرض

هل وكيف يُؤثر **حجم العصير** على **مدة عمل الساعة**؟

هل وكيف يُؤثر **نوع العصير** على **مدة عمل الساعة**؟

هل وكيف تتعلق **وتيرة عمل الساعة** ب**درجة الحرارة**؟



إعداد د. عبير عابد

לסיכום

יש אומרים:

“חשוב לדעת לקרוא את המפה
!

במקרה שלנו,

חשוב יותר לדעת להכין את המפה
כל השאר כבר יסתדר!

ما هو سؤال بحث جيد؟



إعداد د. عبير عابد

بسؤال البَحث يجب أن تكون علاقة بين متغيرين

- مُتغير مُتعلق (العامل المُتأثر) : الظاهرة التي نُريد أن نبحثها .

- مُتغير مُستقل (العامل الذي يُؤثر) : العامل الذي يختار الباحث أن يغيره وهو الذي يُؤثر على الظاهرة التي نبحثها.

• يجب أن يحتوي السؤال على متغير مستقل واحد فقط لا غير. (باقي العوامل تبقى ثابتة قدر الإمكان).

• عند تحديد المتغيرات يجب التأكد من معرفة طريقة قياس المتغير , بالإضافة إلى معرفة طريقة تغيير المتغير المستقل.

• يجب أن يُصاغ السؤال بشكل محدد ومُوجه لتجربة واحدة أو لسلسلة تجارب.

• في الكثير من الحالات (ليس دائماً) على السؤال أن يُوجه لعدة تغييرات وعدة قياسات لنفس المتغير المستقل
مثلاً قياس : مجال درجات الحرارة, مجال تراكيز
إستعمال مواد مختلفة ...

على السؤال أن يكون قابل للفحص في ظروف
المدرسة.

• الإجابة على سؤال البحث غير معلومة للطالب
الباحث.

أمثلة لأسئلة بحث جيدة : خلية كهربائية فضة/نحاس :

ما العلاقة بين تغيير تركيز أيونات الفضة وبين جهد الخلية ؟

كيف يتغير جهد الخلية نتيجة لتغيير طول جسر الملح ؟

كيف يتأثر جهد الخلية نتيجة لتغيير المواد بداخل جسر الملح؟

هل الأسئلة التالية هي أسئلة بحث جيدة ؟ علل !

- ما هي المادة المنطلقة بالتفاعل ؟
- هل ال- PH للتفاعل حامضي ؟
- كيف يعمل المحفز الكيماوي ؟ ما هي آلية عمل المحفز ؟
- لماذا البرتقالة المقشرة ترسب بالماء بينما البرتقالة الغير مقشرة تطفو على سطح الماء ؟
- لماذا انتفخت بذرة الذرة خلال التسخين ؟

إجابة وتفسير

- الأسئلة لا تلائم تعريف صياغة سؤال بحث جيد (لا علاقة بين المتغيرات, لا يوجد توجيه لتجربة الخ...).
- بالنسبة لسؤال رقم 1 وسؤال رقم 2 فهما سؤالان قصيران متعلقان بمعرفة المجموعة . من الممكن الحصول على اجابة لكل منهما نتيجة للبحث ولكن يجب صياغة السؤال بشكل سؤال بحث .

• السؤال الثالث يتعلق بألية التفاعل – الظاهرة . نتائج التجارب عادة لا تجيب على مثل هذا السؤال .

• بالنسبة للسؤالين الاخيرين فهما عامان للغاية وهما يسألان عن الظاهرة . وللإجابة عليهما يجب اجراء سلسلة من التجارب , صياغة فرضيات وفحص مدى صحتهم .

أسئلة موجهة بهدف مساعدة الطالب

على صياغة سؤال بحث جيد

- ما هي, حسب رأيك , الظاهرة التي عرضت امامك ؟
(هذا هو المتغير المتعلق) .
- ما الذي يمكن تغييره بالجهاز والذي من شأنه ان يؤثر على الظاهرة ؟ (هذا هو المتغير المستقل) .
- كيف يمكنك قياس الظاهرة ؟
- كيف يمكنك تغيير المتغير المستقل ؟
- ما هي العوامل التي ستبقيها ثابتة ؟