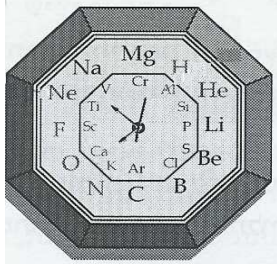


**التعرّف على مهارات البحث – ميو منويوت حקר**  
**تجربة بحث بمستوى 2 جزئي " مسار ا" – " تكتكة بعصير البرتقال" – الساعة**  
**الإلكتروكيميائية**

**الجزء الأول: وقت للتفكير! زمن للحشود!**

يعتبر قياس الزمن فعالية مهمة للعالم. في بعض الأحيان يهتم العالم بقياس زمن حدوث عمليات معينة وكيفية تأثر زمن الحدوث بعوامل متعدّدة. منذ آلاف السنين وجد الإنسان ساعات مختلفة.



1. أي أنواع من الساعات تعرفون؟

---

---

---

---

2. بماذا يختلف مبدأ عمل هذه الساعات؟

---

---

---

---

**الجزء الثاني – هيا نتمعن! بواو نهבונן!**

تمعنوا جيداً بالتجربة التي يمثلها المعلم أمامكم.

1. سجّلوا مشاهداتكم. احرصوا على التطرّق لكل التفاصيل.

**نميز بين مشاهدة وتفسير/ تعليق מבחינים בין תצפית לפרשנות**  
عندما نقوم بمشاهدة من المهم أن نقوم بتسجيل الأشياء التي حدثت فقط وألا نضيف للمشاهدة تفسيراً لما حدث. يجب التطرّق لكل المكونات الضرورية في التجربة الكمية منها والكيفية. كما ويجب أن يشمل تقرير المشاهدة كل العوامل التي كانت ببداية المشاهدة وكل التغييرات التي حصلت عليها نتيجة للفاعليات التي نقدناها.

2. تمعنوا ثانية بتقرير المشاهدة الذي حضّرتموه اجروا نقاشاً في فرقتكم وافحصوا أي التسجيلات هي مشاهدات وايها لا.

**مشاهدات**

---

---

---

---

---

---

---

---

**الجزء الثالث – أن أوان الأسئلة... زمن לשאול...**

1. تمعنوا ثانية بتقرير المشاهدة وصيغوا **كل الأسئلة** التي أثارتمكم في اعقاب مشاهدة تجربة المعلم.

**ما هو سؤال بحث جيّد؟ מהי שאלת חקר טובה?**

يجب أن يكون لسؤال البحث الجيّد علاقة بالمعطيات التي تمّ تجميعها حتى لحظة معينة, يجب أن يصاغ بجملة قصيرة وواضحة. ويجب أن يكون قابل للفحص والبحث التجريبي كذلك من المهم أن يكون محدّد وخاصّ.

الأسئلة التي تعتمد على فهم معلومات سابقة ودقيقة والتي تعبّر عن مقدرة تنفيذ وتطبيق افكار  
والقيام بإيجاد علاقات منطقية بين متغيرات تعتبر أسئلة بحث بمستوى تفكير عالٍ.

2. ازسموا مجموعه التجربه والخارطه المناسبه لصياغه أسئلة بحث


(ب) اختر سؤال بحث جيّد والذي كنت تودّ أن تحاول الإجابة عليه عن طريق تجربة. علّل  
اختيارك.

---

**القسم الرابع – صياغة الفرضية ! ניסוח השערה!**  
صغ فرضية ثلاث سؤال البحث الذي اخترته. احرص على صياغة جيّدة بمعنى صياغة  
تعتمد على معرفة علمية صحيحة. وعلل فرضيتك.

---

---

---

---

**القسم الخامس – أن الألوان لتخطيط تجرية זמן לתכנון הניסוי!**  
1. تعريف المتغيرات

**متغيّر متعلّق** – **משתנה תלוי** - هو المتغيّر الذي يقوم الباحث بقياسه خلال التجربة وهو المتغيّر المتأثر (מושפע).  
**متغيّر مستقلّ** – **משתנה בלתי תלוי** - هو المتغيّر الذي يقوم الباحث بتغيير قيمه خلال التجربة. وهو المتغيّر الذي يؤثر على المتغيّر المتعلّق.

(أ) ما هو المتغيّر المتعلّق بتجربتك؟ علّل اجابتك.  
(ب) ما هو المتغيّر المستقلّ بتجربتك؟ علّل اجابتك.

### معلومات إضافية عن المتغيّرات...

#### قصة من الحياة

دخل "يونان وسارة" الى الغرفة وضغطوا على زر مصباح الطاولة. ولكن لم يضيء المصباح.  
قال يونان: " يوجد مشكلة بالمقبس، على ما يبدو فهو غير موصول بشكل جيّد ".  
قالت سارة: " لا، أظنّ أن المشكلة تتعلّق بالمصباح فهو محروق. "  
وفي نفس اللحظة تماماً ضغط يونان بالمصباح القابس وبدلت سارة المصباح. عندها أضاء المصباح.



قال يونان: " أ رأيت - صدقت. كانت المشكلة بالمقبس ".  
وقالت سارة: " أنت مخطئ، كانت المشكلة بالمصباح نفسه ".

من صدق حسب رأيك، يونان أم سارة؟ هل ممكن أن نعلم بكل تأكيد أي منهم صدق؟ اذا كان الجواب نعم اشرح كيف؟

ماذا تسمّى القاعدة المتعلقة بالمتغيّرات التي عرضت بواسطة قصة يونان وسارة.

### تخطيط تجربة- תכנון הניסוי:

عليكم الوصف بشكل دقيق (على مراحل) وبترتيب منطقي التجربة المناسبة لفحص فرضيتكم مع ذكر المعدّات والمواد اللازمة.

### تجربه بحث بمستوى 2 جزئى " مسار ا"

عنوان التجربة:	
موعد التسليم:	العلامة:
أسماء أعضاء الفرقة:	
سؤال البحث:	

الفكرة بايحاء التجارب المُحوسبة التي كتبت بكلية العلوم والتكنولوجيا بالتخنيون  
إعداد وترجمة: د. عبير عابد

المتغير المستقل:	
المتغير المتعلق:	
العوامل الثابتة (ثلاثة على الأقل):	
الفرضية والتعليل:	
قائمة المواد والمعدات:	خطوات العمل:
مشاهدات:	رسم مجموعة التجربة:

الفكرة بايحاء التجارب المُحوسبة التي كتبت بكلية العلوم والتكنولوجيا بالتخنيون  
إعداد وترجمة: د. عبير عابد

--	--