

ورقة عمل استقصائية: معمل الكتلة والوزن (Gizmo)

الهدف: استخدام أدوات القياس وتغيير البيئات لاكتشاف الفرق بين الكتلة والوزن بنفسك.

الخطوة 1: القياس على كوكب الأرض

1. اختر فاكهة البطيخ ضعها على الميزان ذو الكفتين، ثم اضبط الأوزان حتى يتوازن الميزان:

◦ الكتلة على الأرض. kg.....

2. قم بتعليق نفس الجسم في الميزان الزنبركي

◦ الوزن على الأرض. N.....

الخطوة 2: تغيير البيئة (انتقل إلى القمر ثم المشتري)

اسحب نفس الجسم إلى الأماكن التالية وسجل قراءات الأجهزة في الجدول:

البيئة / المكان	قراءة الميزان ذو الكفتين (الكتلة)	قراءة الميزان الزنبركي (الوزن)
الأرض (Earth)		
القمر (Moon)		
المشتري (Jupiter)		
الفضاء (Space)		

الخطوة 3: التفكير الناقد والتحليل

3. انظر لقراءات الميزان ذو الكفتين عبر البيانات المختلفة: هل تغيرت القراءة أم بقيت كما هي؟ ----- ماذا يعني لك ذلك بخصوص الكتلة؟-----

4. انظر لقراءات الميزان الزنبركي عبر البيانات المختلفة:

• أين كانت أعلى قراءة للوزن؟ ولماذا في رأيك؟-----

• أين كانت أقل قراءة للوزن؟-----

5. عند اختيار بيئة الفضاء: (Space)

• ماذا حدث لقراءة الميزان الزنبركي؟-----

• هل اختفى الجسم نفسه أم اختفت الجاذبية فقط؟-----

الخطوة 4: التحدي والاستنتاج

6. اختر جسمين مختلفين في الشكل تماماً داخل المعمل وضع كلا منهما على الميزان ذو الكفتين حتى تتساوى القراءة:

• إذا كانت كتلتهما متساوية على الأرض، هل ستكون كتلتهما متساوية على سطح القمر أيضاً؟ ولماذا؟

7. الاستنتاج النهائي:

• الكتلة تُقاس باستخدام أداة وهي تمثل كمية المادة وتكون (ثابتة / متغيرة).

• الوزن يُقاس باستخدام أداة وهو يعتمد على قوة الجاذبية ويكون (ثابت / متغير)