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 بتعلّيق 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)	.....	.....

LIVEWORKSHEETS

الخطوة 3: التفكير الناقد والتحليل

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

.4انظر لقراءات **الميزان الزنبركي** عبر البيئات 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

.6اختر جسمين مختلفين في الشكل تماماً داخل المعمل وضع كلاً 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)

LIVEWORKSHEETS