

الدرس 1: الأسئلة التي يطرحها الفيزيائي

I. دور الفيزياء في المجتمع :

تلعب الفيزياء دوراً كبيراً في التطور الذي يعرفه العصر الحالي حيث يمكن للفيزيائي أن يساهم في تطور الكثير من المبادين ، ومن بينها :

(1) الطيران والفضاء :

- الرحلات العلمية الموجهة لدراسة الكون.
- تطوير وسائل التواصل والاتصال.

(2) الطب :

- صناعة الأجهزة التي تسهم في تشخيص الأمراض و معالجتها.

(3) الطاقة :

- البحث عن مصادر جديدة للطاقة.

- إيجاد طرق وأساليب الاستثمار الطاقة.

(4) الصناعة :

- البحث عن تكنولوجيات جديدة من أجل استعمالها في الصناعة الثقيلة والخفيفة.

II. بعض الأسئلة التي تطرح على الفيزيائي :

يلاحظ الفيزيائي الظواهر الطبيعية ويهتم بفهمها.
أول خطوة في البحث العلمي هي طرح أسئلة دقيقة حول الظاهرة بهدف:

- **الوصف** : تحديد كيف تحدث الظاهرة.
- **التفسير** : معرفة الأسباب والقوانين التي تتحكم فيها.
- **التنبؤ** : توقع ما سيحدث في ظروف أخرى.

مثال : عند مشاهدة سقوط جسم نحو الأرض يمكن طرح الأسئلة التالية:

- كيف يسقط الجسم؟ (سؤال وصفي)
- لماذا يسقط نحو الأسفل؟ (سؤال تفسيري)
- ماذا لو أطلقناه من ارتفاع أكبر؟ (سؤال تنبؤي)

1) منهجية عمل الفيزيائي

لكي يجيب الفيزيائي عن أسئلته يتبع المنهج العلمي:

- (a) ملاحظة الظاهرة بدقة.
- (b) طرح سؤال واضح ومحدد.
- (c) اقتراح فرضيات (تخيّلات علمية).
- (d) إجراء تجربة أو قياس لاختبار الفرضيات.
- (e) تحليل النتائج واستخلاص قانون أو علاقة رياضية.
- (f) التأكيد من صحة النتائج بتكرار التجارب.

مثلاً تاريخياً :

غاليلي لاحظ سقوط الأجسام من برج بيزا ، طرح سؤال:
هل تسقط الأجسام الثقيلة أسرع من الخفيفة؟

III. تذكير لبعض المفاهيم المكتسبة المتعلقة بالقياس في الفيزياء

لإعطاء إجابات دقيقة، يحتاج الفيزيائي إلى القياس.
القياس هو تعين قيمة عددية لكمية فизيائية مع تحديد وحدتها.

(1) الطول :

وحدة قياس الطول هي المتر (m)

جدول التحويل:

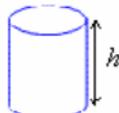
km	hm	dam	m	dm	cm	mm
▪	▪	▪	▪	▪	▪	▪

▪ نضع رقم واحداً في كل خانة

$1m = 100cm$ مثلاً :
 $1cm = 0,01m = 10^{-2}m$

(2) المساحة :

أمثلة لبعض المساحات:

	$2\pi R = \text{محيط الدائرة}$ $S = \pi R^2 = \text{مساحة القرص}$	1
	$2\pi R h = \text{المساحة الجانبية للأسطوانة}$ $S = 2\pi R^2 + 2\pi R h = \text{المساحة الكلية للأسطوانة} = \text{مساحة القاعدتين} + \text{المساحة الجانبية}$	2

وحدة قياس المساحة في النظام العالمي للوحدات هي المتر مربع اثنان الذي يرمز إليه بـ (m^2). بالإضافة إلى الأجزاء والمضاعفات. انظر الجدول.

km ²	hm ²	dam ²	m ²	dm ²	cm ²	mm ²
▪ ▪	▪ ▪	▪ ▪	▪ ▪	▪ ▪	▪ ▪	▪ ▪

▪ نضع رقمين في كل خانة.

$1m^2 = 10^4 cm^2$ مثلاً :
 $1cm^2 = 0,0001m^2 = 10^{-4}m^2$

هناك وحدات أخرى: تستعمل في مجال الفلاحة مثل **الهكتار** (ha) **centiare** (ca) **are** (a) **الآر** (ar) **الستيار** (st)

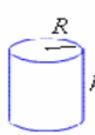
$$1 \text{ centiare} = 1m^2$$

$$1 \text{ are} = 100m^2$$

$$1 \text{ hectare} = 100 \text{ ares} = 10000m^2$$

(3) الحجم :

أمثلة لبعض الحجوم:

	$S = \pi R^2 h = \text{مساحة القاعدة} \times \text{الارتفاع}$	1
	$V = a^3 = \text{حجم المكعب} = (\text{الضلع})^3$	2
	$V = L \cdot W \cdot h = \text{حجم متوازي المستطيلات}$	3

وحدة قياس الحجم في النظام العالمي للوحدات هي المتر مكعب الذي يرمز إليه بـ (m^3) . بالإضافة إلى أجزاءه ومضاعفاته. انظر الجدول.

نضع 3 أرقام في كل خانة

km^3	hm^3	dam^3	m^3	dm^3	cm^3	mm^3
---	---	---	---	---	---	---

$$1m^3 = 10^6 cm^3 \quad \text{مثلاً :}$$

$$1cm^3 = 10^{-6} m^3$$

ملحوظة : بالنسبة للمحاليل نستعمل أحياناً اللتر كوحدة لقياس الحجم والذي يرمز إليه بـ (L) وهناك أجزاء ومضاعفات اللتر.

نضع رقماً واحداً في كل خانة

kL	hL	daL	L	dL	cL	mL
■	■	■	■	■	■	■

$$1L = 1000mL \quad \text{مثلاً :}$$

العلاقة بين المتر مكعب واللتر :

لدينا :

$$1dm^3 = 1L$$

$$1cm^3 = 1mL$$

أي :

تمرين تطبيقي

اختر ظاهرة من حياتك اليومية (مثلاً: غليان الماء، سقوط كرة، مرور تيار في مصباح)

1. صاغ ثلاثة أسئلة فизيائية حولها (وصف - تفسير - تنبؤ).
2. اقترح تجربة واذكر على الأقل كميتيين ستقيسهما مع وحداتها.