

ملزمة إثرائية



تم تحميل هذا الملف من موقع المناهج الإماراتية

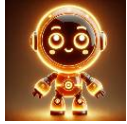
موقع المناهج ⇨ المناهج الإماراتية ⇨ الصف الخامس ⇨ علوم ⇨ الفصل الأول ⇨ ملخصات وتقارير ⇨ الملف

تاريخ إضافة الملف على موقع المناهج: 22:40:38 2026-08-31

ملفات اكتب للمعلم اكتب للطالب ا اختبارات الكترونية ا اختبارات ا حلول ا عروض بوربوينت ا أوراق عمل
منهج انجليزي ا ملخصات وتقارير ا مذكرات وبنوك ا الامتحان النهائي ا للمدرس

المزيد من مادة
علوم:

التواصل الاجتماعي بحسب الصف الخامس



صفحة المناهج
الإماراتية على
فيسبوك

الرياضيات

اللغة الانجليزية

اللغة العربية

التربية الاسلامية

المواد على تلغرام

المزيد من الملفات بحسب الصف الخامس والمادة علوم في الفصل الأول

ملزمة إثرائية

1

أسئلة الدرس الأول انسباير

2

اسئلة درس أن تصبح عالماً" بريدج

3

إعداد أفضل العلماء: أن تصبح عالماً - منهج بريدج

4

Levels of Organization

5

احجز مكانك واستعد للامتحان بثقة كاملة

$$F = \frac{Gm_1m_2}{r^2}$$

ملزمة العلوم الفصل الأول

5 لعام 2027

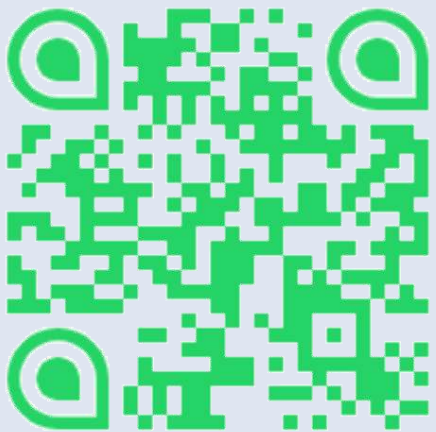
$$EF = ma$$

EF

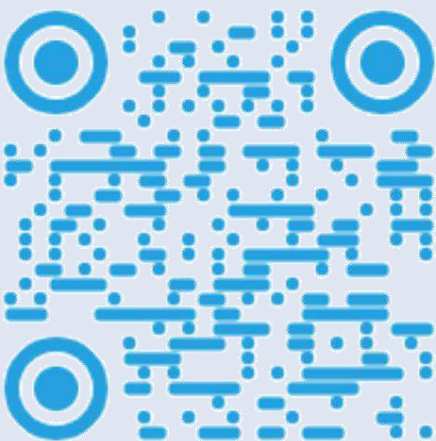
لحجز مقعدك قم بالتواصل معنا
اضغط هنا: 0566410429

تنويه:
تم إنشاء هذه الملزمة لمساعدتك، ولكن المرجع الرئيسي هو الكتاب،
وسيكون هناك ملف إضافي للأمثلة.

NOLOGIA™



للتواصل والحجز



انضم للقناة

لحجز مقعدك قم بالتواصل معنا
اضغط هنا: 0566410429



شرح لدروس الفصل
الأول كامل

٩٩
درهم فقط

ملازم

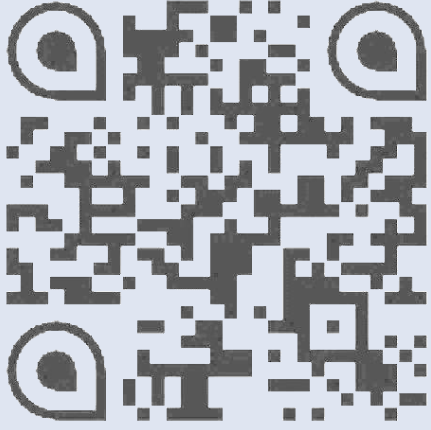
اختبارات



الوحدة (1): إعداد أفضل العلماء

الصفحة	عنوان الدرس
4	1-1 أن تصبح عالماً
26	1-2 الطريقة العلمية
50	1-3 أدوات العالم
77	1-4 إجراء قياسات

لحجز مقعدك قم بالتواصل معنا
اضغط هنا: [0566410429](tel:0566410429)



لا تتردد في التواصل معنا
قم بمسح رمز الـ QR

الوحدة (1): إعداد أفضل العلماء

الدرس الأول:
أن تصبح عالمًا

01

لحجز مقعدك قم بالتواصل معنا
اضغط هنا: 0566410429

الاستقصاء العلمي: دليل الطالب الشامل

من الملاحظة إلى التجربة المضبوطة

من هو العالم؟

- العالم هو شخص يحاول أن يدرس الطبيعة ويفهمها.
- يطرح العلماء أسئلة عن الطبيعة: لماذا حدث شيء ما؟ وكيف حدث؟ ومتى حدث؟

****الاستقصاء العلمي (Scientific Inquiry):**
العملية التي يصممها العلماء لجمع الأدلة للإجابة عن هذه الأسئلة.



حجر الأساس: الملاحظة مقابل الاستدلال

الاستدلال (Inference)



التعريف: استنتاج يتم استنباطه من المعلومات أو الأدلة المتاحة.

مثال الكتاب: الاستدلال على أن **قلة ساعات النهار** سببها **ميل محور الأرض**.

مثال إضافي: الاستدلال على أن **النبته تحتاج إلى المزيد من الماء أو ضوء الشمس**.

الملاحظة (Observation)



التعريف: استخدام **حاسة** أو أكثر **للتعرف** إلى شيء ما أو دراسته.

مثال الكتاب: ملاحظة أن **ساعات النهار** في فصل الشتاء تكون **أقل**.

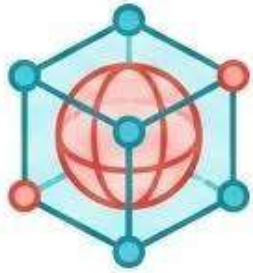
مثال إضافي: ملاحظة **تحول أوراق النبتة** إلى اللون **الأصفر**.

تطور المعرفة: لماذا تتغير التفسيرات العلمية؟



إجابة أي سؤال علمي غير مؤكدة لأن الإنسان لا يعرف أبداً كل شيء عن العالم الذي يحيط به... كل ما يستطيع العلم تقديمه هو تفسيرات محتملة.

أدوات العالم: ثلاث طرق للاستقصاء



النماذج العلمية

تمثيل لأشياء يصعب أو يخطر
ملاحظتها مباشرة.



الدراسة الميدانية

جمع المعلومات والملاحظات
عن الطبيعة خارج محيط
المختبر.



التجربة المضبوطة

اختبار عامل واحد مع الحفاظ
على ثبات العوامل الأخرى
في المختبر.

الغوص في التفاصيل: الدراسات الميدانية والنماذج

الدراسة الميدانية

تتم عندما لا يمكن الإجابة عن الأسئلة بتجربة مختبرية، فيقوم العلماء بملاحظة الأنواع في بيئتها الطبيعية.

- **مثال:** دراسة الشعاب المرجانية تحت الماء.

النماذج العلمية

تُستخدم كأداة لفهم الطبيعة عندما تكون العناصر كبيرة جداً أو خطيرة.

النماذج مفيدة، ولكن غالباً ما تنقصها بعض التفاصيل الدقيقة مقارنة بالواقع.

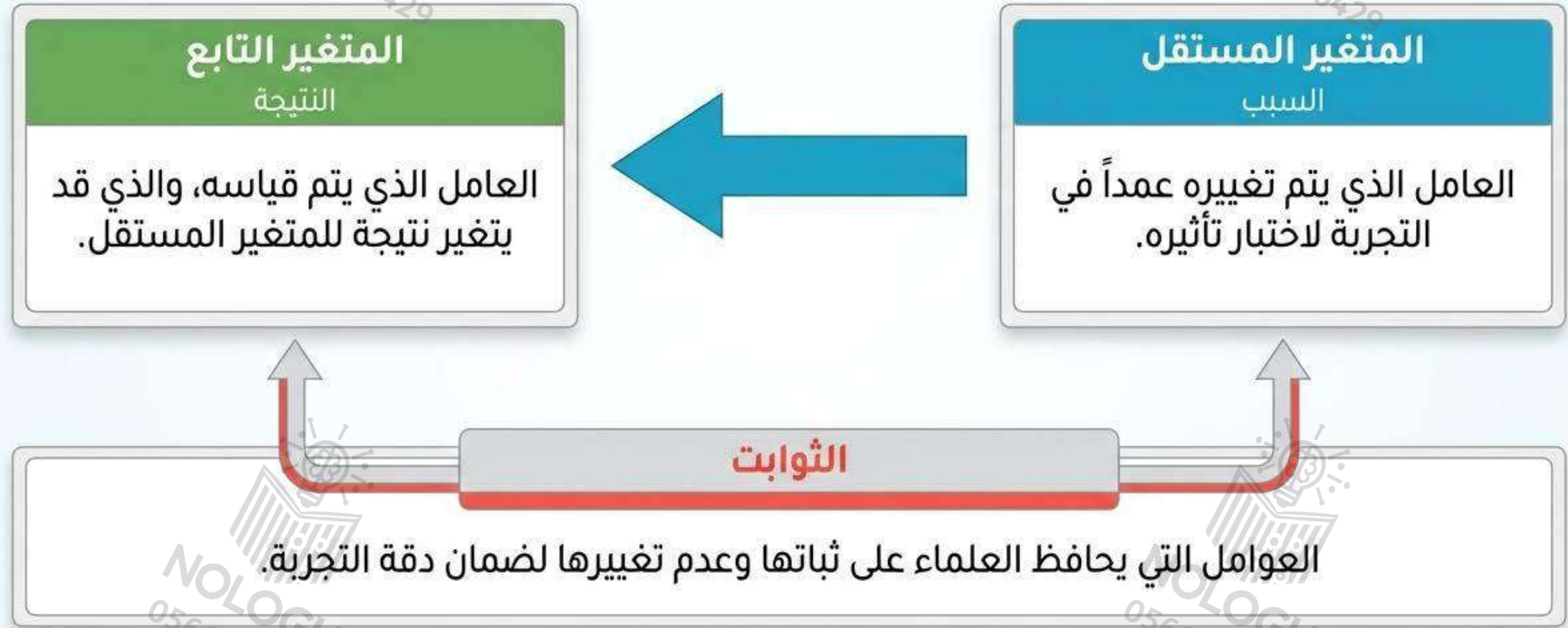


المعيار الذهبي: التجربة المضبوطة

طريقة للتحقيق العلمي تقوم على تغيير عامل واحد فقط وملاحظة آثاره، مع الحفاظ على ثبات جميع العوامل الأخرى.



تشريح التجربة (الجزء الأول): المتغيرات

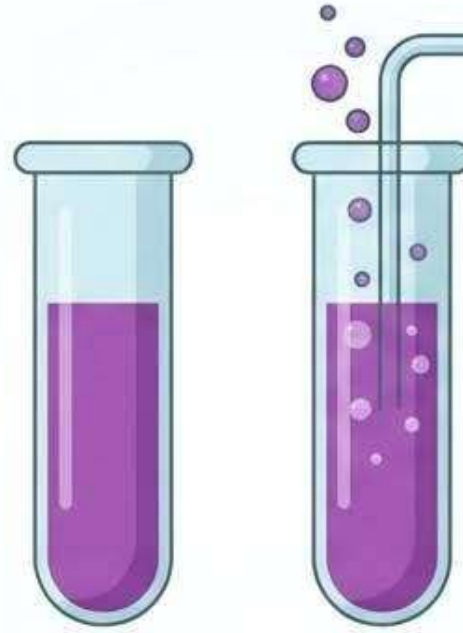


تشريح التجربة (الجزء الثاني): المجموعات

المجموعة الضابطة

المجموعة التي لا يتغير فيها المتغير المستقل، وتستخدم للمقارنة.

أنبوب اختبار يحتوي على عصير الملفوف
عصير الملفوف في نفس الظروف،
ولكن بدون إضافة أي غاز.



المجموعة التجريبية

المجموعة التي يتغير فيها المتغير المستقل.

إضافة غاز إلى أنبوب اختبار يحتوي
على عصير الملفوف لقياس الرقم
الهيدروجيني (pH).

المجموعة الضابطة تتيح للعلماء التأكد من أن التغيرات ناتجة فعلاً عن المتغير المستقل وليس عن عامل آخر.

ملف الطالب الشامل: ملخص المفاهيم والأمثلة

المفهوم	التعريف	مثال تطبيقي
الملاحظة	استخدام الحواس لجمع المعلومات.	ملاحظة اصفرار أوراق النبتة.
الاستدلال	استنتاج مبني على أدلة.	الاستدلال أن النبتة تفتقر للماء.
الاستقصاء العلمي	عملية جمع الأدلة للإجابة عن أسئلة.	البحث لمعرفة سبب قصر ساعات النهار.
النماذج العلمية	تمثيل لأشياء يصعب ملاحظتها مباشرة.	نموذج للمجموعة الشمسية.
المتغير المستقل	العامل الذي نغيره نحن.	كمية الغاز المضافة لعصير الملفوف.
المتغير التابع	العامل الذي نقيسه.	تغير الرقم الهيدروجيني (pH).
المجموعة الضابطة	مجموعة لا تخضع للتغيير للمقارنة.	أنبوب عصير الملفوف بدون إضافة غاز.

تواصل
NOLOGIA™
0566410429



هل توجد تفسيرات
أخرى؟ هل تم تكرار
النتائج؟

تكرار التحقيق للتأكد من صحة الاستنتاجات، الاستنتاجات، يجب أن تؤدي لنتائج متوافقة.

عبر المجلات، الكتب، أو
الإنترنت لعرض
الأعمال.



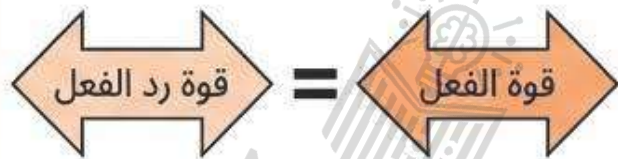
النظرية العلمية مقابل القانون العلمي

القانون العلمي	النظرية العلمية
التعريف: القاعدة التي تصف الأنماط في الطبيعة.	التعريف: محاولة لتفسير نمط معين بتكرار ملاحظته في الطبيعة.
ماذا يقدم؟: يصف ماذا يحدث ببساطة دون محاولة تفسير السبب.	ماذا تقدم؟: تقدم تفسيراً لسبب حدوث الأشياء (مدعومة بملاحظات ونتائج من تحقيقات كثيرة).
هل يتغير؟: نادراً، يظل القانون صحيحاً ما لم تُقدّم ملحوظات تخالفه.	هل تتغير؟: نعم، قد تتغير عندما تتوفر معلومات جديدة.
مثال: قوانين نيوتن للحركة.	مثال: نظرية النسبية لألبرت أينشتاين.

قوانين نيوتن للحركة: نموذج للقانون العلمي

القانون الثالث

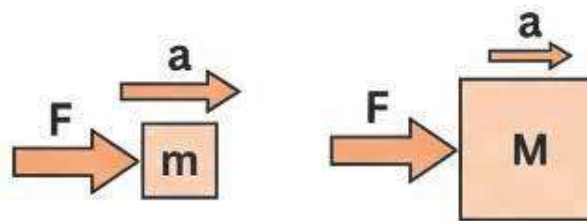
تحدث كل القوى في شكل قوتين، متساويتين في المقدار ومتضادتين في الاتجاه.



القانون الثاني

القوة غير المتوازنة التي تؤثر على جسم تساوي كتلة الجسم مضروبة في تسارعه.

$$F = m \times a$$



القانون الأول

يظل الجسم الساكن ساكناً، ويظل الجسم المتحرك متحركاً بسرعة منتظمة ما لم تؤثر عليه قوة غير متوازنة.



ما هي التكنولوجيا؟

العلم التطبيقي لتلبية احتياجات الإنسان

التكنولوجيا

تمكين السيارات من العمل
لتلبية رغبات الإنسان في
التنقل السريع.

التطبيق العملي: تكييف الطبيعة،
استخدام الأدوات والتقنيات.

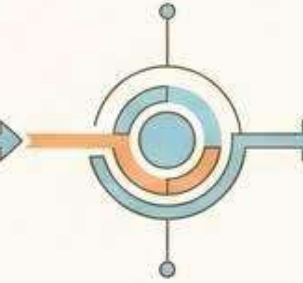
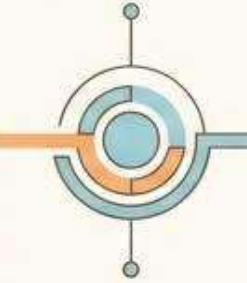
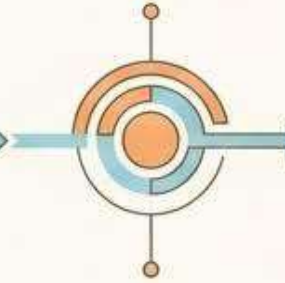
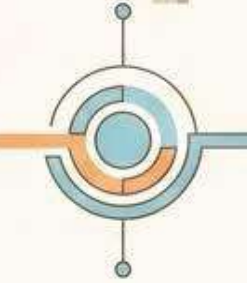
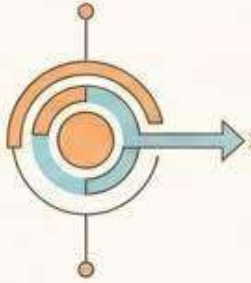
العلم

المعرفة والمفاهيم
العلمية مثل الجاذبية
والاحتكاك.

الإجابات العلمية لا تساعد الإنسان إلا إذا تم تطبيق تلك المعلومات عملياً!

التطور الزمني لتكنولوجيا النقل

كيف زادت قدرة الإنسان على السفر عبر الزمن



1997: أول
أول مرآكب
ثنائية الهيكل

1984: أول
أول قطار
مغناطيسي معلق

1939: أول
أول طائرة
نفائفة

1908: الطراز
الطراز الأول
لسيارة T

1804: أول
أول قاطرة
بخارية

1500: أول
عربة حصان

2000 ق.م:
أول عربة

3500 ق.م:
أول عجلة

التطور في التكنولوجيا جعل وسائل النقل أسرع،
أقل تكلفة، وأعلى كفاءة.

التطور الزمني لتكنولوجيا الاتصالات



فروع العلوم الأساسية

العلم

NOLOGIA™
0566410429

NOLOGIA™
0566410429

علوم الحياة



دراسة الكائنات الحية
(نباتات، حيوانات)
وكيفية تفاعلها مع
بيئتها.

علوم الأرض والفضاء



دراسة الصخور، التربة،
المحيطات، الغلاف
الجوي، الطقس،
النجوم، والكواكب.

العلوم الفيزيائية



دراسة المادة والطاقة.

NOLOGIA™
0566410429

NOLOGIA™
0566410429

NOLOGIA

تفصيل العلوم الفيزيائية: المادة والطاقة

المادة: أي شيء يشغل حيزاً وله كتلة.

الطاقة: القدرة على إحداث تغيير في المادة.

علم الفيزياء

يدرس الطاقة وقدرتها على تغيير المادة.



علم الكيمياء

يدرس المادة وتفاعلاتها.



قراءة في العلوم: بعثة فوياجر الفضائية

Mission Data Card



تاريخ الإطلاق: 1977

المركبات: فوياجر 1 و فوياجر 2

الهدف: استكشاف كواكب النظام الشمسي الخارجي

طريقة الدفع: قوة جاذبية الكواكب - لدفع المركبة من كوكب إلى آخر



المسار الزمني لرحلة فوياجر: والاكتشافات العظيمة

أورانوس - 1986

حلقات داكنة وإرسال
بيانات تفصيلية.

نبتون - 1989

مفاجأة العلماء
بعاصف عنيفة على
الكوكب.

المشتري - 1979

اكتشاف براكين نشطة
على قمرة (أيو).

زحل - 1980

تفاصيل الحلقات واكتشاف
أقمار جديدة.

تَحْضِيرُ الْإِخْتِبَارِ



إِحْتَرِ الْإِجَابَةَ الصَّحِيحَةَ:

(1) النُّظَرِيَّاتُ الْعِلْمِيَّةُ عِبَارَةٌ عَنْ:

- A. تَحْمِينَاتٍ لِسَبَبٍ وَقُوعٍ حَدَثٍ مَا.
- B. تَفْسِيرَاتٍ مَدْعُومَةٍ بِمُلْحُوظَاتٍ وَنَتَائِجٍ مِنْ اسْتِقْصَاءَاتٍ كَثِيرَةٍ.
- C. آرَاءٍ عِلْمِيَّةٍ.
- D. قَوَاعِدَ تَصِفُ أَنْمَاطَ الطَّبِيعَةِ.

(2) يُشِيرُ الْمُتَغَيِّرُ الَّذِي يُغَيِّرُهُ الْعَالَمُ فِي التَّجَرِبَةِ الْمَضْبُوتَةِ إِلَى:

- A. الْمُتَغَيِّرُ الْمُسْتَقِلُّ.
- B. الْمُتَغَيِّرُ التَّابِعُ.
- C. مُتَغَيِّرُ ضَابِطٍ.
- D. مُتَغَيِّرُ تَجْرِبِيٍّ.

(3)

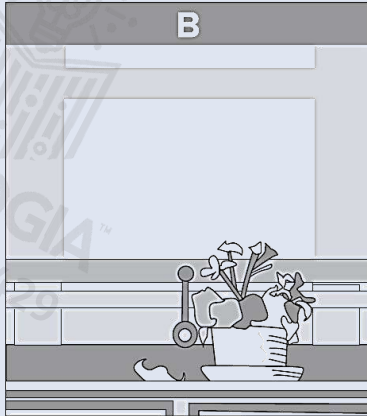
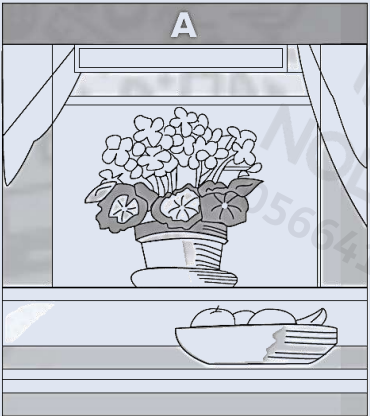
تَنْفِذُ هَالَةٍ تَجَرِبَةٍ لِمَعْرِفَةِ "هَلِ الْإِرْتِفَاعُ الَّذِي تُسْقَطُ مِنْهُ كُرَّةٌ مَطَّاطِيَّةٌ سَيُؤَثِّرُ عَلَى الْإِرْتِفَاعِ الَّذِي سَتَرْتَدُّ إِلَيْهِ الْكُرَّةُ أَمْ لَا؟" مَا الْمُتَغَيِّرُ الْمُسْتَقِلُّ فِي تَجْرِبَتِهَا؟

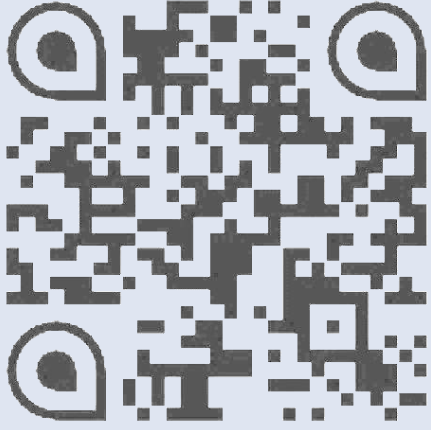
- A. الْكُرَّةُ الْمَطَّاطِيَّةُ.
- B. الْإِرْتِفَاعُ الَّذِي تُسْقَطُ مِنْهُ الْكُرَّةُ.
- C. الْإِرْتِفَاعُ الَّذِي سَتَرْتَدُّ إِلَيْهِ الْكُرَّةُ.
- D. كُتْلَةُ الْكُرَّةِ.

(4)

مَا الْمُتَغَيِّرُ الْمُسْتَقِلُّ فِي التَّجَرِبَةِ أَدْنَاهُ؟

- A. نَوْعُ النَّبَاتِ.
- B. سَلَامَةُ النَّبَاتِ.
- C. كَمِّيَّةُ ضَوْءِ الشَّمْسِ.
- D. عَدَدُ الْأَزْهَارِ.





لا تتردد في التواصل معنا
قم بمسح رمز الـ QR

الوحدة (1): إعداد أفضل العلماء

الدرس الثاني:
الطريقة العلمية

02

لحجز مقعدك قم بالتواصل معنا
اضغط هنا: [0566410429](tel:0566410429)

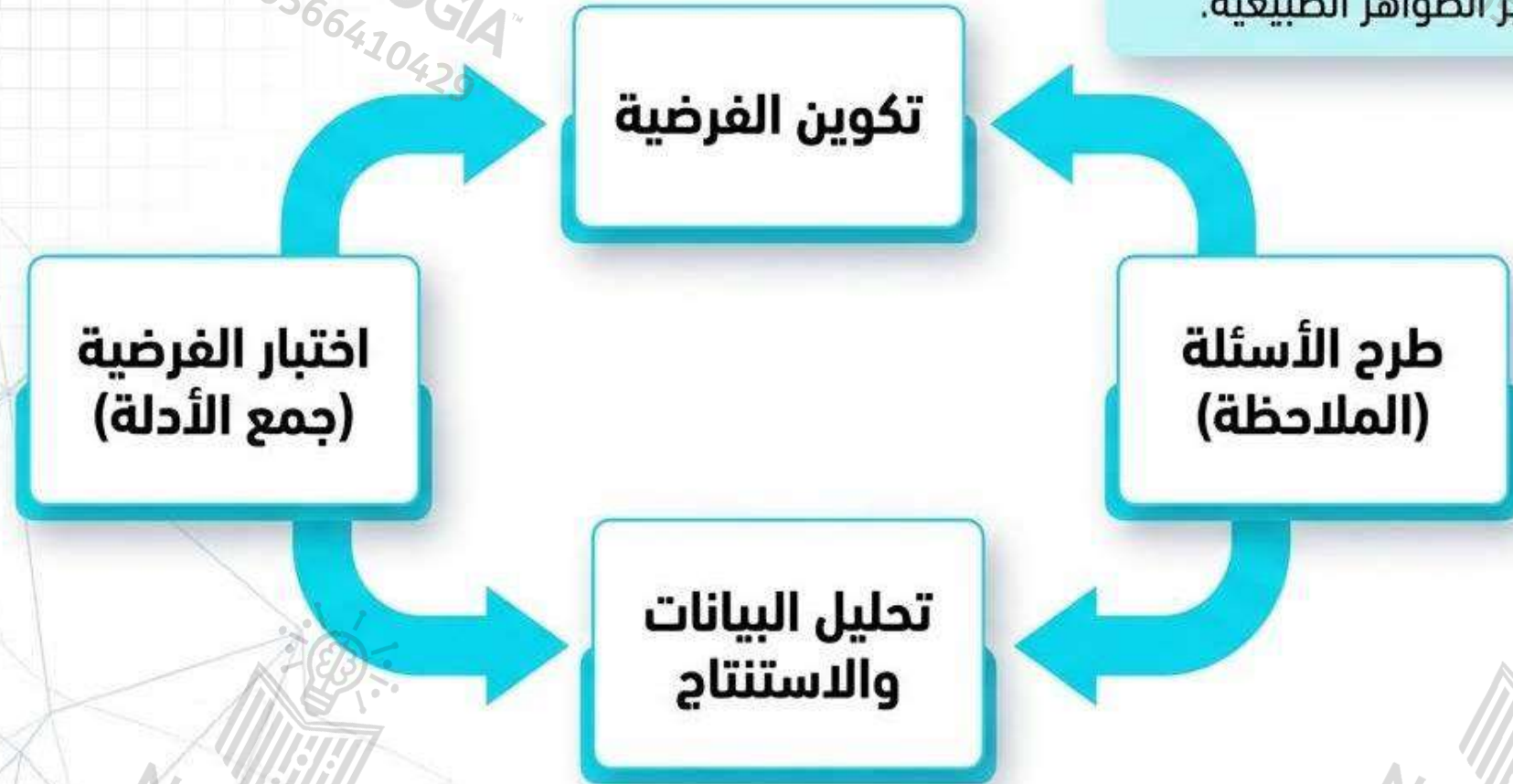
الطريقة العلمية: من صندوق المختبر المختبر إلى أسرار الفضاء

الدليل الشامل والمبسط للعلماء المستكشفين (نسخة الطالب)



ما هي الطريقة العلمية؟

سلسلة من الخطوات يتبناها العلماء عند إجراء تحقيق ما للإجابة عن الأسئلة وتفسير الظواهر الطبيعية.



NOLOGIA

ليس شرطاً اتباع الخطوات بالترتيب دائماً، لكن يجب الاحتفاظ بسجلات دقيقة (لتيسير تكرار الإجراءات على نحو موثوق).

قاعدة NOLOGIA الذهبية:

للتواصل على الرقم: 0566410429

كيف نبنيها؟

نعتمد على الملاحظات
والمعلومات السابقة.

ما الهدف منها؟

توجيه خطوات البحث
لتأكيدا أو نفيها.

الفرضية هي:
إجابة محتملة أو تنبؤ
يمكن اختباره.



التطبيق الأول: لغز صندوق المختبر



1 سجّل قائمة بخصائص الغرض (قبل الفتح).

2 صمّم طريقة للاختبار كل خاصية.

3 تنبأ بما في الداخل بناءً على الملاحظات (الفرضية).

الهدف: التعرف على غرض مدرسي داخل صندوق مغلق دون فتحه!

التحدي: غالباً لا يتمكن العلماء من التوصل إلى إجابات مباشرة، فيضطرون لجمع أدلة.

NOLOGIA

غرض مماثل
للمقارنة

اختبار الفرضية بجمع الأدلة

نحسب وزن الغرض المجهول
ونقارنه بغرض مماثل نعتقد
أنه داخل الصندوق.

تنبيه التفكير النقدي

الاستنتاج: نحتاج لجمع أدلة إضافية
(الصوت عند الهز، مركز الثقل) دون فتح
الصندوق لإثبات صحة التنبؤ.



هل يعني ذلك أن
تنبؤك صحيح دائماً؟
لا!



ماذا لو كان
الوزنان
متماثلين؟



من الصندوق المغلق... إلى الكون الشاسع



نفس الطريقة العلمية، مقياس مختلف



كيف؟ باستخدام الطريقة العلمية.

تماما كما خمنت ما بداخل الصندوق دون أن تراه، يدرس علماء الفلك (مثل العالم ماركو) النجوم التي تبعد مليارات الكيلومترات!

الملاحظة الفلكية: دورة حياة النجوم

تتغير النجوم بمرور مليارات السنين. تولد، تكتمل، ثم تموت.



استنتج العلماء هذه الدورة من خلال الملاحظات المستمرة والسجلات الدقيقة.

لغز النجوم الثنائية (Binary Stars)

بعض النجوم لا تكون وحيدة، بل تولد وتدور حول بعضها البعض كنظام ثنائي.

نجوم ثنائية متقاربة

المسافة: قريبة جداً.

الخصائص: يصعب جداً ملاحظة أنهما نجمان منفصلان.



نجوم ثنائية متباعدة

المسافة: تصل إلى مليار كيلومتر.

الخصائص: كل نجم منفصل ومستقل تماماً عن الآخر.



فرضية النجم المفترس

عملاق أحمر

قزم أبيض

الفرضية

يفترض العلماء أن العملاق الأحمر قد افترس (أكل) النجم المصاحب له!

المشكلة

لاحظ العالم الفلكي ماركو نظاماً ثنائياً حيث يدور نجم مصاحب في مسافة أقل من حجم العملاق الأحمر الأصلي! كيف حدث ذلك؟

كيف يفترس النجم رفيقه؟ (آلية الفرضية)

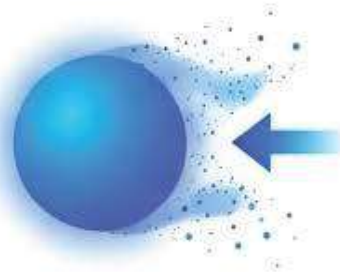
1. الاقتراب الحزوني

يقترب النجم المصاحب نحو النجم العمالق بطريقة حلزونية.



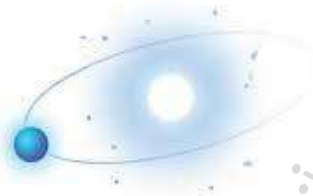
2. إزاحة الغازات

يتسبب هذا الاقتراب في إزاحة طبقات الغاز الخارجية للعمالق الأحمر.



3. التحول الكوني

يتحول العمالق الأحمر إلى قزم أبيض، بينما يستمر النجم المصاحب في مداره!



هذه الفرضية تفسر الملاحظات العجيبة في الفضاء.

المرحلة / السيناريو	لغز صندوق المختبر	لغز النجوم الثنائية
1. الملاحظة (Observation)	صندوق مغلق يهتز ويصدر صوتاً.	نجم قزم يدور قريباً جداً من عملاق أحمر.
2. الفرضية (Hypothesis)	الصندوق يحتوي على ممحاة ومبراة.	العملاق الأحمر افترس النجم المصاحب.
3. جمع الأدلة (Evidence)	استخدام الميزان لقياس الكتلة ومقارنتها.	قياس مدارات النجوم وتغير طبقات الغاز بالتلسكوبات.
4. الاستنتاج (Conclusion)	التأكد من المحتوى دون فتح الصندوق!	فهم دورة حياة النجم دون السفر إليه!

الطريقة العلمية هي مفتاحك لاكتشاف كل شيء، من أصغر الأجسام بين يديك، إلى أعظم النجوم في السماء.

NOLOGIA

للتواصل على الرقم: 0566410429



ماركو يراقب النجوم الثنائية لأسابيع من خلال تلسكوب
ضخم لتسجيل الوقت الذي يستغرقه كل نجم ليدور حول الآخر.

حجر الأساس: جمع البيانات

البيانات (Data)

هي معلومات تم جمعها أثناء
إجراء تحقيق.



نصوص
(Text)



جداول
(Tables)



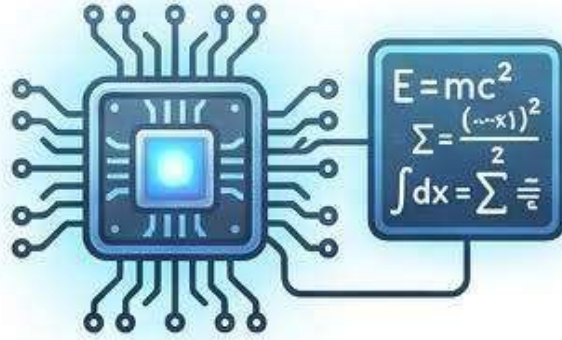
مخططات
(Charts)



رسومات بيانية
(Graphs)

لماذا نلجأ إلى النماذج المحوسبة؟

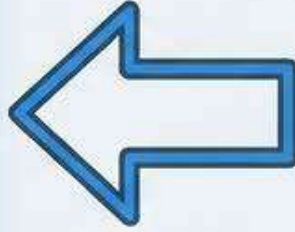
NOLOGIA



الحل

استخدام نموذج محوسب (Computer Model).
برنامج حاسوبي يحاكي العمليات الطبيعية
لاختبار الفرضيات.

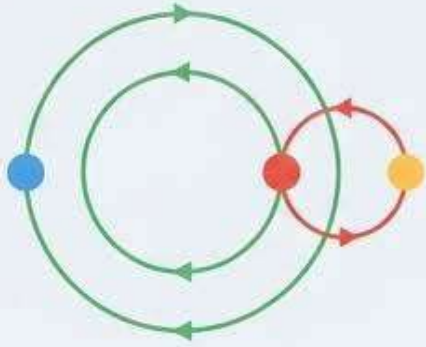
القاعدة: النموذج يستخدم قوانين الفيزياء (مثل
الجاذبية) التي تنطبق في جميع أجزاء الكون.



المشكلة

الكون فسيح للغاية. قد يظل العالم ينظر عبر
التلسكوب طيلة حياته دون أن يشاهد نجمًا يتكون أو
يندمج. العمليات تستغرق ملايين السنين!

بناء النموذج: المتغيرات الأساسية



المخرجات (التنبؤات)

يتوقع النموذج مسار المدارات وما يحدث عندما تندمج النجوم.



المعالجة (التجربة)

يقوم مالمو بتجربة النموذج عدة مرات، مع تغيير القيم في كل مرة. تستغرق الدورة أسبوعًا تقريبًا على حاسوب عملاق!

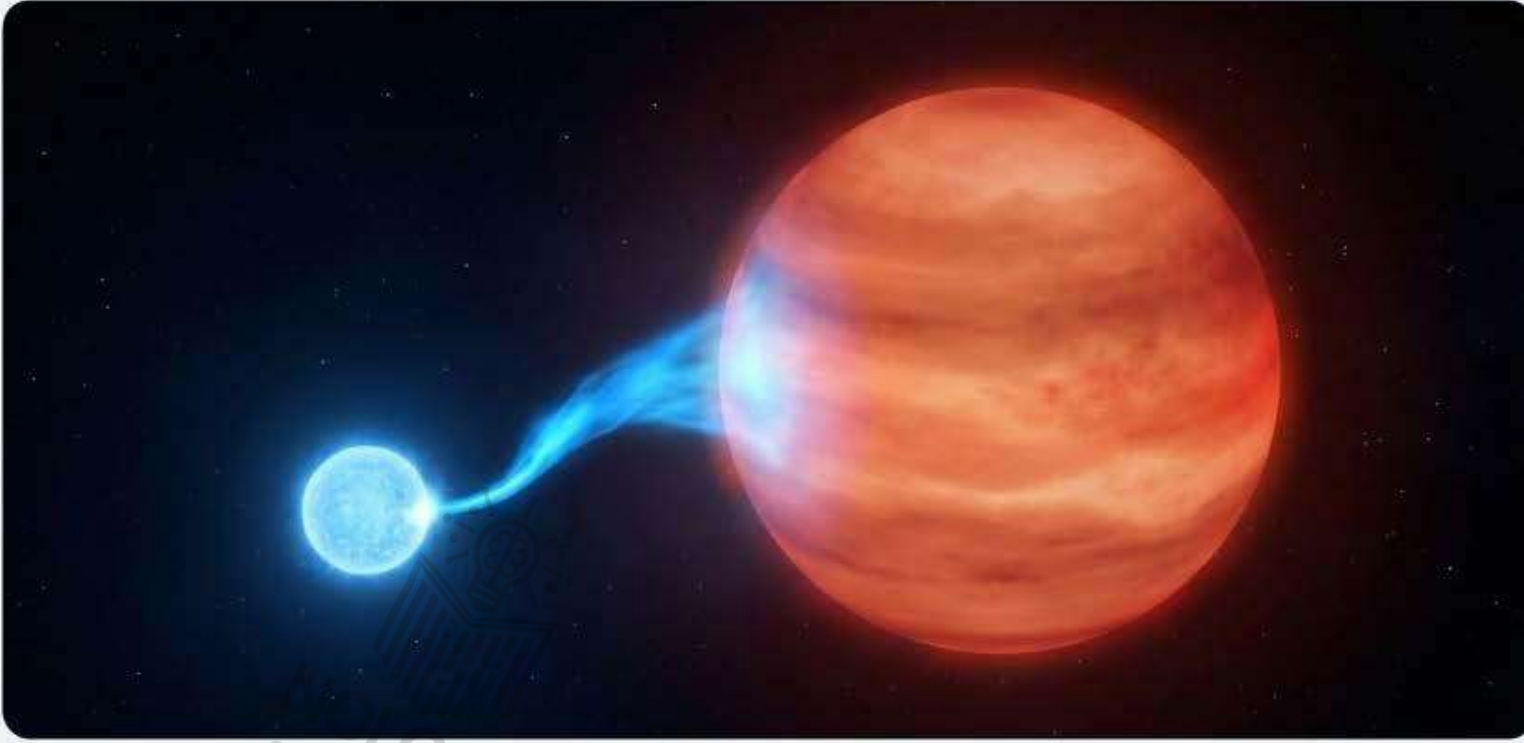


المدخلات (القيم المبدئية)

يدخل مالمو المتغيرات الأساسية للنجمين: الكتلة (Mass) والمسافة بينهما (Distance).

التصورات المرئية

التصورات المرئية: هي صور أو أفلام تمثل مجموعات معقدة من البيانات.



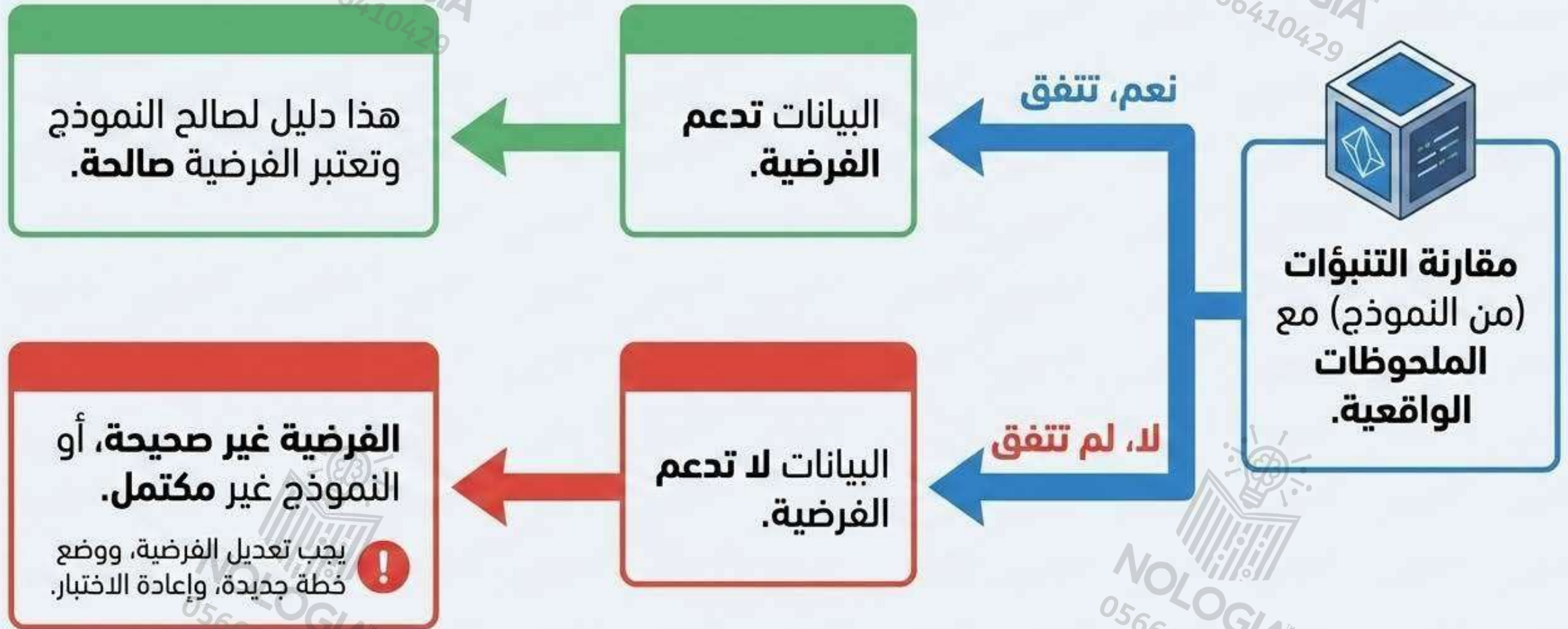
نموذج ثلاثي الأبعاد يوضح مسار دوران النجوم ذات الكتل المختلفة نحو مركز العملاق الأحمر.

التسجيل المرئية

لتسهيل فهم البيانات،
ينظمها العلماء في
مخططات، أو جداول، أو
خرائط للبحث عن روابط
 وأنماط.

	5	7	13	
4	6	10		
11			14	
				30







● **الهدف:** الاستفادة من أعمال الغير، ومراجعة النتائج، وبناء معرفة جديدة.

● **يشارك العلماء نتائجهم مع علماء آخرين وعامة الناس.**

من الفضاء العميق... إلى المختبر الفيزيائي

اختبار ما يمكننا لمسّه

Story Box

لغز تجمد الماء (تأثير مايمبا)

المنطق يقول أن الماء البارد يتجمد أسرع لأنه يحتاج لفقدان طاقة أقل. ولكن... اكتشف العلماء ظاهرة غريبة: الماء الساخن يتجمد بشكل أسرع من الماء البارد أحياناً!

كيف نثبت ذلك؟ من خلال تجربة فيزيائية مضبوطة.



قلب التجربة: فهم المتغيرات

المتغير التابع (Dependent Variable)



هو النتيجة أو القياس الذي نلاحظه.
تعتمد طريقة تغيره على المتغير المستقل.

المتغير المستقل (Independent Variable)



هو الشيء الوحيد الذي يغيره العالم قصدًا في
في التجربة لمعرفة تأثيره.

يجب تغيير متغير واحد فقط في كل مرة.

للحصول على نتائج دقيقة، يجب أن تبقى جميع العوامل الأخرى في التجربة (مثل حجم الكوب،
ومكان التجفيد) ثابتة دون تغيير!



تصميم تجربة مايمبا

توضع جميع الأكواب في مجمد واحد ، في نفس المستوى



تحقق كل 10 دقائق

الهدف: تسجيل زمن بداية التجمد والتجمد الكامل.

جدول تسجيل البيانات

هذا الجدول يحول ملحوظاتنا
إلى بيانات يمكن تحليلها
لاستنتاج ما إذا كان الماء
الساخن يتجمد أسرع فعليًا!

	الماء الساخن (80 °C)
	الماء الدافئ (40 °C)
	الماء البارد (10 °C)
	الماء المثلج (0 °C)

ملخص NOLOGIA الشامل (دليل المراجعة السريعة)

النموذج المحوسب (Computer Model)

برنامج حاسوبي يحاكي العمليات
الطبيعية المعقدة (مثل حركة
النجوم) لاختبار الفرضيات.



البيانات (Data)

معلومات تم جمعها أثناء الاستقصاء
(جداول، رسوم بيانية، ملحوظات).



المتغير التابع (Dependent Variable)

النتيجة التي نقيسها والتي تتأثر بالمتغير
بالمتغير المستقل (مثل: الوقت
المستغرق للتجمد).



المتغير المستقل (Independent Variable)

العامل الوحيد الذي نقوم بتغييره عمدًا في
التجربة (مثل: درجة حرارة الماء).



تَحْضِيرُ الْإِخْتِبَارِ



إِخْتَرِ الْإِجَابَةَ الصَّحِيحَةَ:

(1) أَيُّ مِمَّا يَلِي تَعَدُّ فَرَضِيَّةً؟

- A. تَدَحَّرَجَتِ الْكُرَةُ 5 أَمْتَارٍ فِي 12 ثَانِيَةً.
- B. إِذَا كَانَ الْمُنَحَدَرُ أَكْثَرَ انْحِدَارًا فَسَتَكُونُ دَحْرَجَةُ الْكُرَةِ أَسْرَعَ.
- C. الْكُرَةُ لَوْنُهَا أَحْمَرٌ وَمَصْنُوعَةٌ مِنَ الْمَطَّاطِ.
- D. تَحْسَبُ سُرْعَةُ الْكُرَةِ بِقِسْمَةِ الْمَسَافَةِ عَلَى الزَّمَنِ.

(2) إِذَا كَانَتِ النَّتَائِجُ الَّتِي تَوَصَّلْتَ إِلَيْهَا فِي الْإِسْتِقْصَاءِ الَّذِي أَجَرْتَهُ لَا تَدْعِمُ فَرَضِيَّتَكَ، فَمَا الَّذِي يَجِبُ عَلَيْكَ فَعْلُهُ؟

- A. تَكَرَّرُ الْإِسْتِقْصَاءَ إِلَى أَنْ يَتَوَافَقَ مَعَ فَرَضِيَّتِكَ.
- B. لَا شَيْءَ.
- C. تَعْدِيلُ فَرَضِيَّتِكَ.
- D. تَغْيِيرُ الْبَيِّنَاتِ.

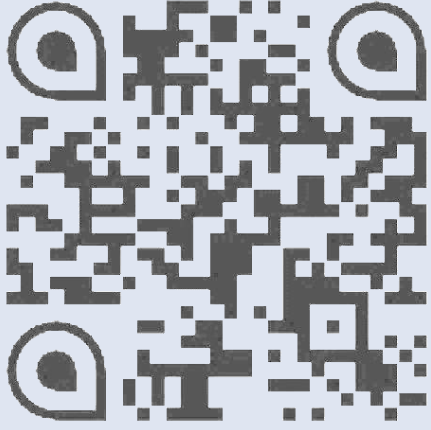
(3)

يُوضِّحُ الْجَدُولُ أَدْنَاهُ مُتَوَسِّطَ دَرَجَاتِ الْحَرَارَةِ وَسُقُوطِ الْأَمْطَارِ كُلِّ شَهْرٍ مَرَّتَيْنِ فِي مَدِينَتَيْنِ. مَا الْإِسْتِنْتِاجُ الَّذِي يُمَكِّنُ التَّوَصُّلَ إِلَيْهِ مِنَ الْبَيِّنَاتِ؟

- A. دَرَجَاتُ حَرَارَةِ فَصْلِ الرَّبِيعِ فِي الْمَدِينَةِ A أَقَلُّ مِنْ مِثْلَتِهَا فِي الْمَدِينَةِ B.
- B. لَا يُوجَدُ اِخْتِلَافٌ فِي دَرَجَاتِ حَرَارَةِ فَصْلِ الرَّبِيعِ فِي الْمَدِينَةِ A مِثْلَمَا يَحْدُثُ فِي دَرَجَاتِ حَرَارَةِ فَصْلِ الرَّبِيعِ فِي الْمَدِينَةِ B.
- C. يَسْقُطُ الْمَطَرُ فِي الْمَدِينَةِ A بِدَرَجَةِ أَكْبَرَ مِنْ الْمَدِينَةِ B فِي فَصْلِ الرَّبِيعِ.
- D. تَوْجَدُ فِي الْمَدِينَةِ B دَرَجَاتُ حَرَارَةٍ أَقَلُّ فِي فَصْلِ الرَّبِيعِ مُقَارَنَةً بِالْمَدِينَةِ A.

المدينة A	مارس	أبريل	مايو
متوسط درجة الحرارة	6°C	12°C	19°C
متوسط سقوط المطر	43 cm	38 cm	8 cm

المدينة B	مارس	أبريل	مايو
متوسط درجة الحرارة	5°C	9°C	12°C
متوسط سقوط المطر	10 cm	71 cm	41 cm



لا تتردد في التواصل معنا
قم بمسح رمز الـ QR

الوحدة (1): إعداد أفضل العلماء

الدرس الثالث:
أدوات العالم

03

لحجز مقعدك قم بالتواصل معنا
اضغط هنا: 0566410429

العلم والرياضيات: كيف يحلّ العلماء البيانات؟

دليل شامل للمفاهيم، الأمثلة، والمقارنات



الهدف الرئيسي من الاستقصاء العلمي

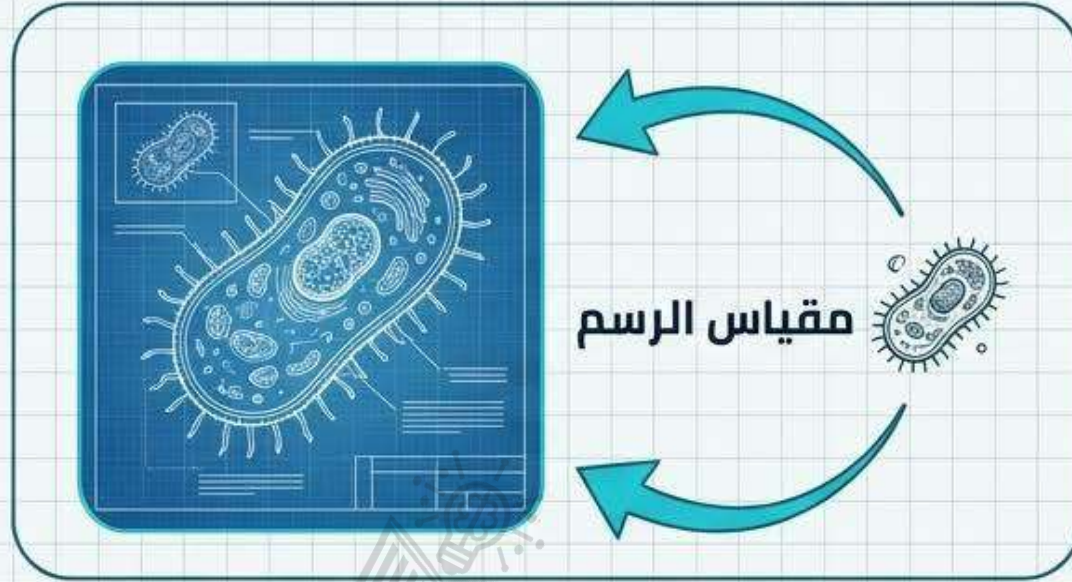
السؤال المحوري: كيف يجمع العلماء
المعلومات ويحلونها للإجابة عن الأسئلة؟

المفهوم الأساسي: يستخدم العلماء
مهارات الرياضيات وأنواعاً مختلفة من
البيانات لدعم فرضياتهم أو دحضها أو
دحضها أثناء التحقيق العلمي.



ما هو الرسم المقياسي؟

تمثيل شيء ما بحجمه الدقيق، مع تكبير أو تصغير جميع المقاييس بمقدار معين (مقياس الرسم).



• يستخدم لتمثيل الأشياء الدقيقة جداً (مثل الكائنات المجهرية).



• يستخدم لتمثيل الأشياء الضخمة جداً (مثل الغرف).

نشاط عملي: رسم غرفة الصف بمقياس

1

القياس

استخدم عصا مترية لقياس طول وعرض الغرفة، الأبواب، والنوافذ بالأمتار. سجل الأبعاد في جدول.



2

تطبيق المقياس

حدد المقياس (مثال: 1 متر = 2 سنتيمتر).
اضرب القياسات في 2 لتحويلها إلى cm.

3

الرسم

ارسم المخطط على ورقة رسم بياني (شبكة 1 cm) باستخدام القياسات الجديدة.



لغة العلم: أنواع البيانات

البيانات
(المعلومات التي
يتم جمعها)

بيانات نوعية

بيانات كمية

ألوان = نوعية

أرقام = كمية



مقارنة شاملة: البيانات الكمية مقابل النوعية

البيانات النوعية	البيانات الكمية
التعريف: بيانات وصفية لا يمكن قياسها بالأرقام.	التعريف: بيانات يمكن قياسها، وهي عبارة عن أعداد أو كميات.
أمثلة من الكتاب: الألوان، الروائح.	أمثلة من الكتاب: الطول، العرض، الارتفاع، الكتلة، الوزن.
أمثلة إضافية للطالب: الملمس، نوع الصوت، المظهر الخارجي، المذاق.	أمثلة إضافية للطالب: الحجم، درجة الحرارة، الوقت، السرعة.

معالجة الملاحظات: الوصف مقابل التفسير

الوصف (ماذا حدث؟)

ملخص للملاحظات (لفظياً أو كتابياً). يشمل مواصفات من جميع الحواس (روائح، ألوان، أصوات).



التفسير (لماذا/كيف حدث؟)

تفسير للملاحظات. يشرح كيفية حدوث شيء ما أو سبب حدوثه بناءً على البيانات.



أمثلة توضيحية: تطبيق الوصف والتفسير

المشهد الثاني: نبات في غرفة مظلمة

الوصف: أوراق النبات صفراء وذابلة.
(ملاحظة حسية)

التفسير:
يفتقر النبات إلى ضوء الشمس اللازم
لعملية البناء الضوئي. (استنتاج السبب)

المشهد الأول: تفاعل كيميائي

الوصف:
تحول لون السائل إلى الأخضر وبدأت
الفقاعات بالظهور. (ملاحظة حسية)

التفسير:
حدث تفاعل كيميائي أدى إلى إنتاج غاز
جديد. (استنتاج السبب)

تقييم القياسات: الدقة والضبط

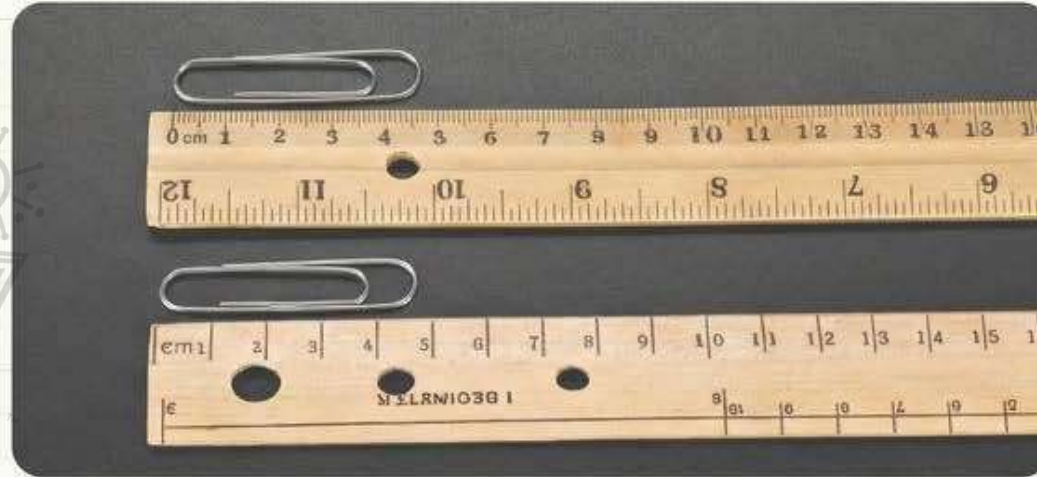
كيف نتأكد من موثوقية بياناتنا الكمية؟

الضبط

القدرة على تكرار أداء مهمة معينة أو قياس معين مع وجود القليل جداً من الاختلافات في كل مرة.

الدقة

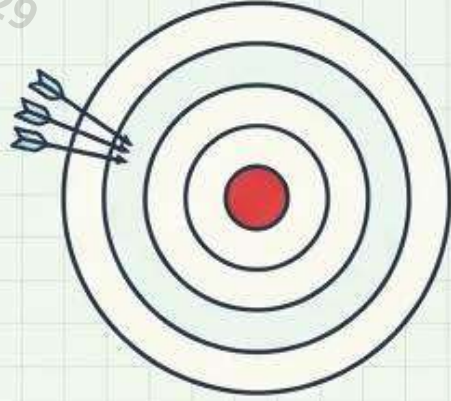
مدى قرب قيمة تم قياسها من القيمة الصحيحة (الحقيقية). تعتمد الدقة على أداة القياس والشخص الذي يقوم بالقياس.



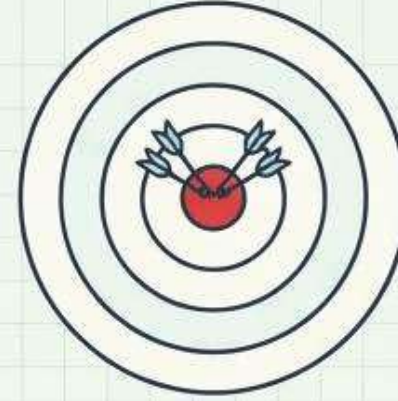
المسطرة التي تستخدم مقياساً أصغر تعطي ضبطاً أعلى

مخطط توضيحي: فهم الفرق بين الدقة والضبط

دقة منخفضة
وضبط عالي



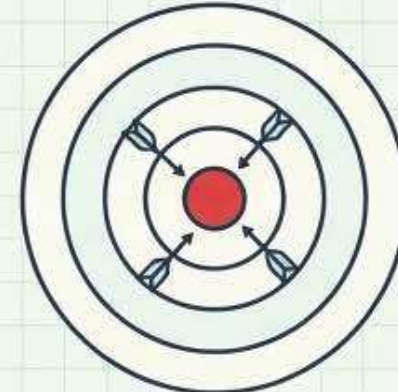
دقة عالية
وضبط عالي



دقة منخفضة
وضبط منخفض



دقة عالية
وضبط منخفض



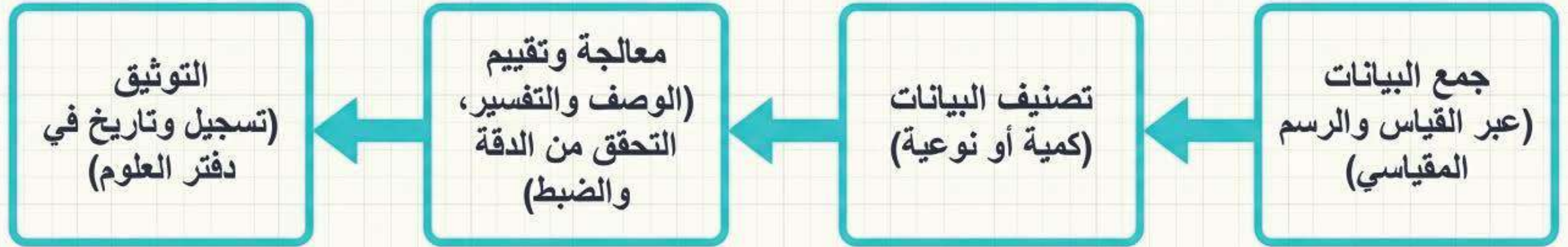
دفتر العلوم: توثيق الاستقصاء

التسجيل الفوري: قم بتدوين الملحوظات في وقت التحقيقات. لا تنتظر ساعات أو أيام لنلا
ننسى التفاصيل. ☒

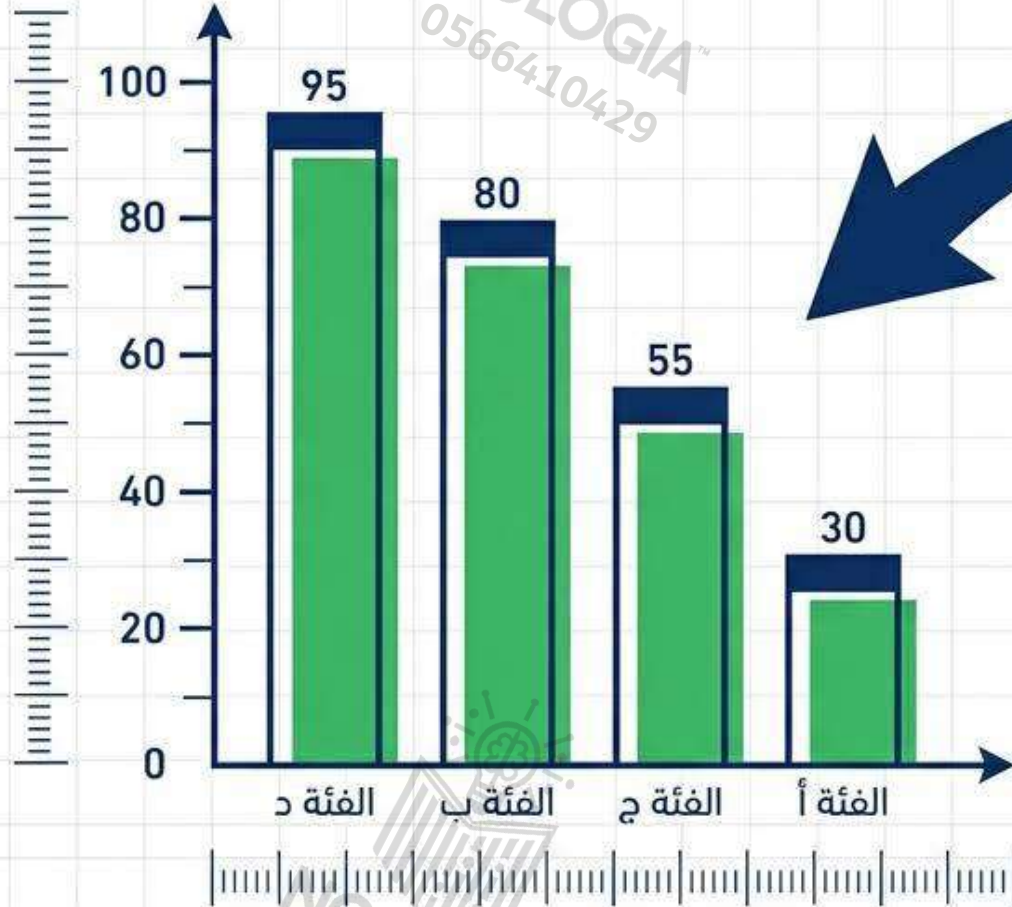
التوثيق الزمني: ابدأ مُدخلاتك دائماً بتسجيل التاريخ لضمان تسلسل الأحداث. ☒

التنظيم: تأكد من تنظيم البيانات التي جمعتها لسهولة العثور عليها ومراجعتها لاحقاً. ☒

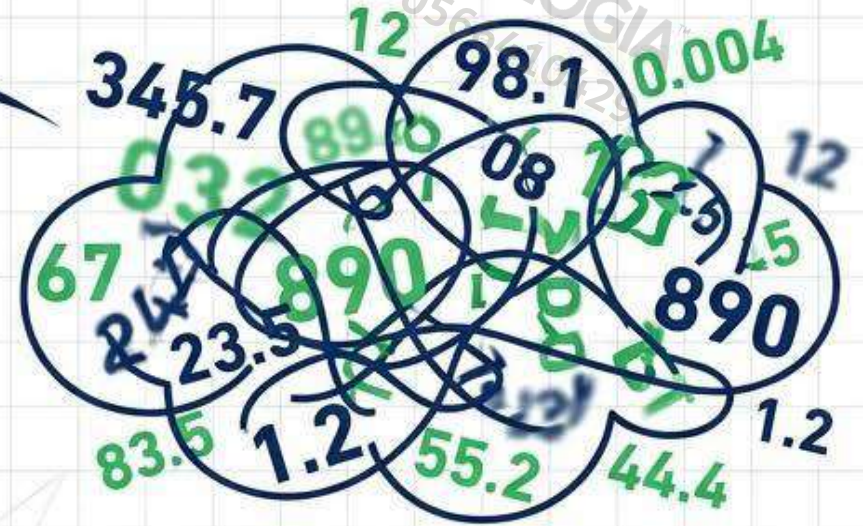
الملخص الشامل: دورة حياة البيانات



لماذا نمثل البيانات علمياً؟



التمثيل البصري يكشف الأنماط والعلاقات



البيانات الخام معقدة وصعبة الفهم

NOLOGIA

يجمع العلماء البيانات،
ولكن الأهم هو تنظيمها
في جداول ورسوم بيانية
لتسهيل قراءتها، تحليلها،
ومشاركتها مع الآخرين.

أدوات التنظيم: الجداول مقابل الرسوم البيانية

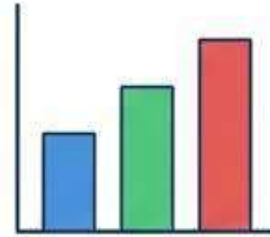
الخطوط البيانية



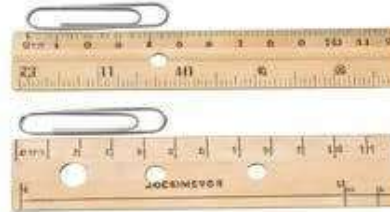
توضح المتغيرات والعلاقات المستمرة (التي تربط بين نقطتي بيانات).

المثال: العلاقة بين درجة الحرارة والزمن.

الأعمدة البيانية



تعرض العلاقات بين الفئات.



المثال: مقارنة عدد المشابك الورقية التي يجذبها مغناطيس كهربائي بناءً على عدد لفات السلك.

الجداول

	25	30	45
	12	18	22
	14	30	31
	10	26	36
	7	11	43

تعرض البيانات في صفوف وأعمدة بأرقام دقيقة.

الاستخدام: عند جمع البيانات وعقد المقارنات المباشرة.

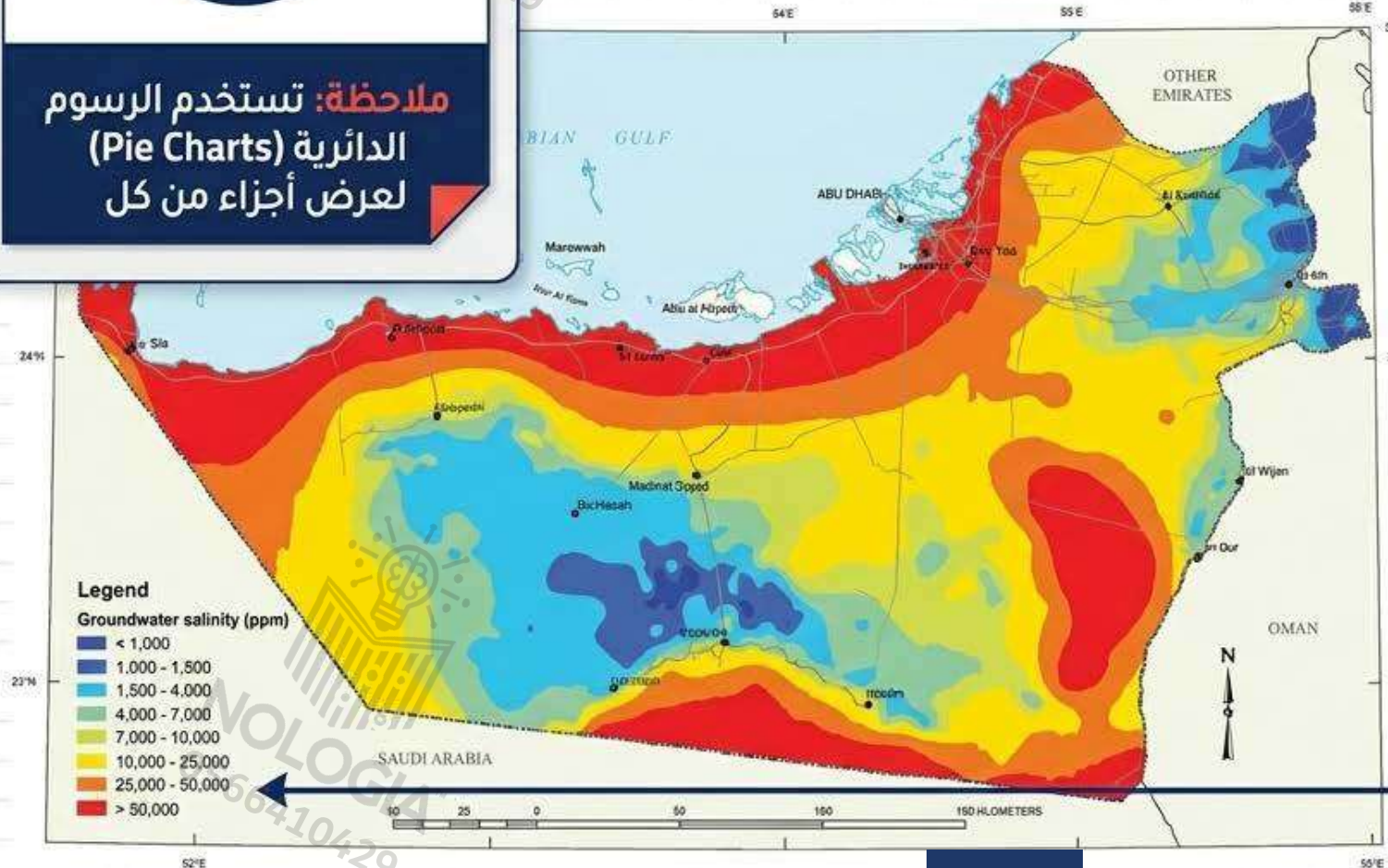
NOLOGIA

يجمع العلماء البيانات، ولكن الأهم هو تنظيمها في جداول ورسوم بيانية لتسهيل قراءتها، تحليلها، ومشاركتها مع الآخرين.

التمثيلات المتقدمة: الخرائط الجغرافية والنسب



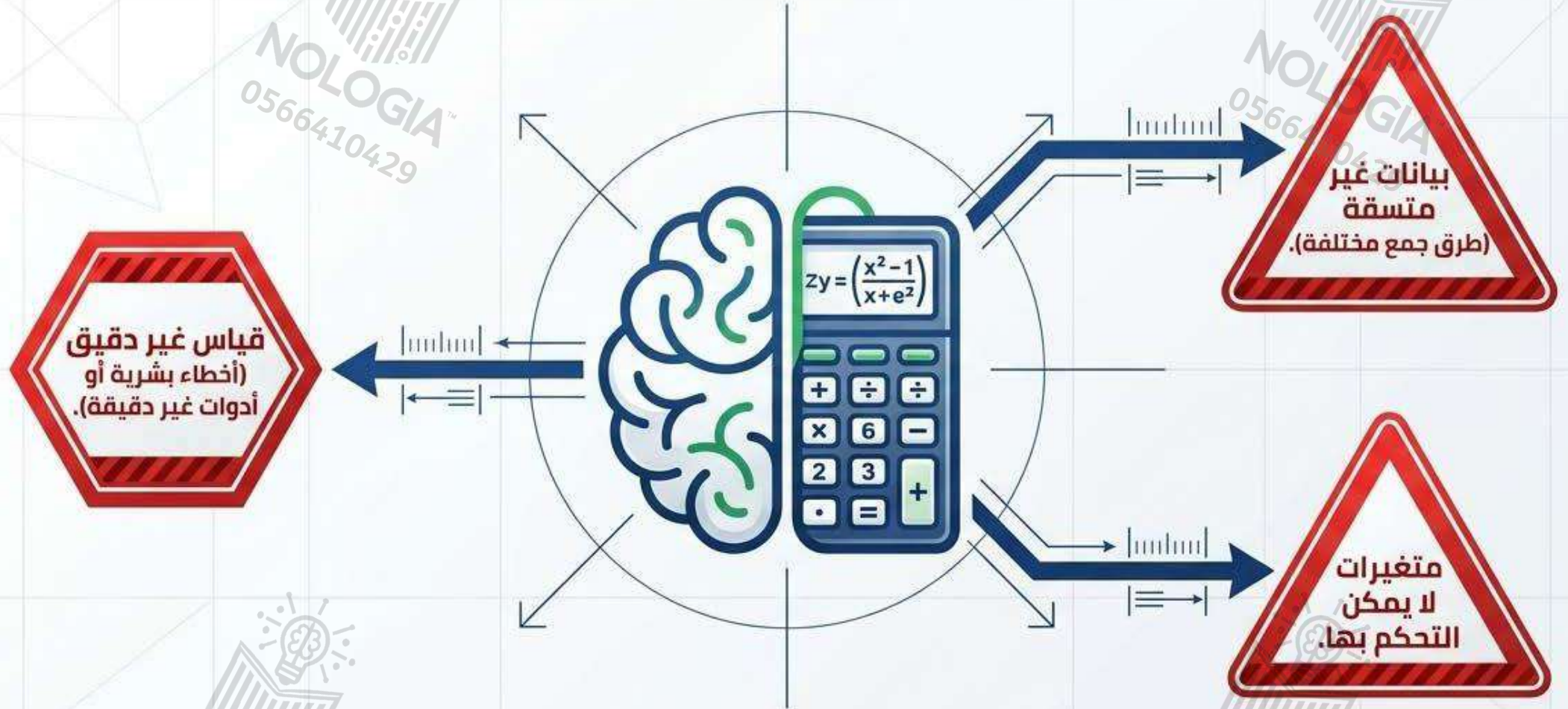
ملاحظة: تستخدم الرسوم
الدائرية (Pie Charts)
لعرض أجزاء من كل



Science Green

تستخدم
الخرائط الألوان
لعرض مستويات
البيانات الجغرافية
(مثل نسبة ملوحة
المياه)

الحقيقة في الأرقام: لماذا نحتاج للإحصاء؟



NOLOGIA Rule: لأن البيانات تختلف، نستخدم الإحصائيات (المتوسط، الوسيط، المدى) للتلخيص والحكم على دقة القياسات.

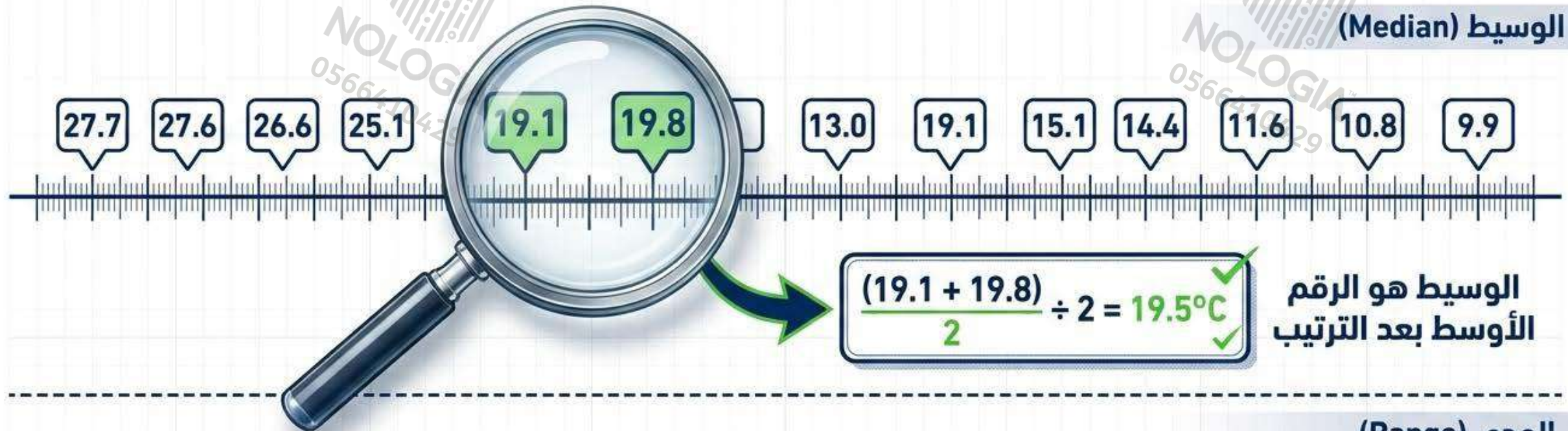
الإحصاء العملي (1): المتوسط الحسابي

القاعدة: مجموع الأرقام ÷ عدد الإدخالات = المتوسط الحسابي (Mean).

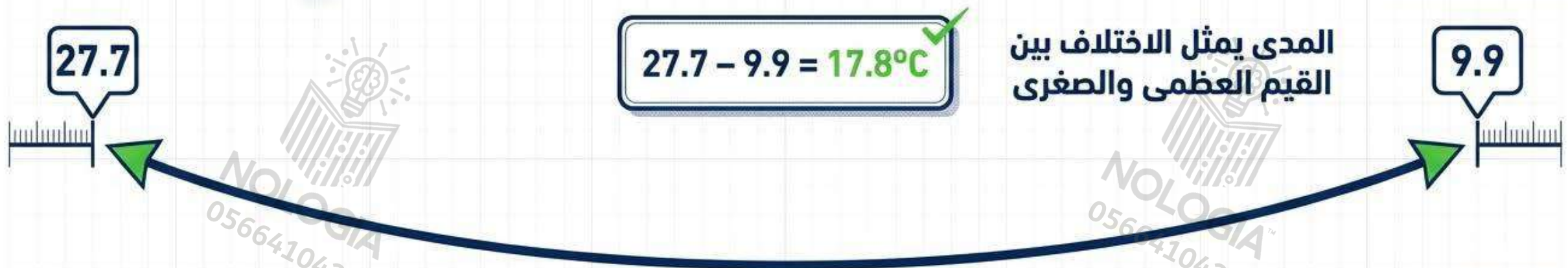


الإحصاء العملي (2): الوسيط والمدى

الوسيط (Median)



المدى (Range)



درع العالم: أساسيات الأمان في المختبر

فكر دائماً قبل التصرف، واتبع إرشادات المعلم بدقة.

ارتدِ النظارات الواقية دائماً.



ارتدِ القفازات، واغسل يديك دائماً قبل وبعد أي تحقيق علمي.

تعرف على مكان معدات الأمان قبل البدء.

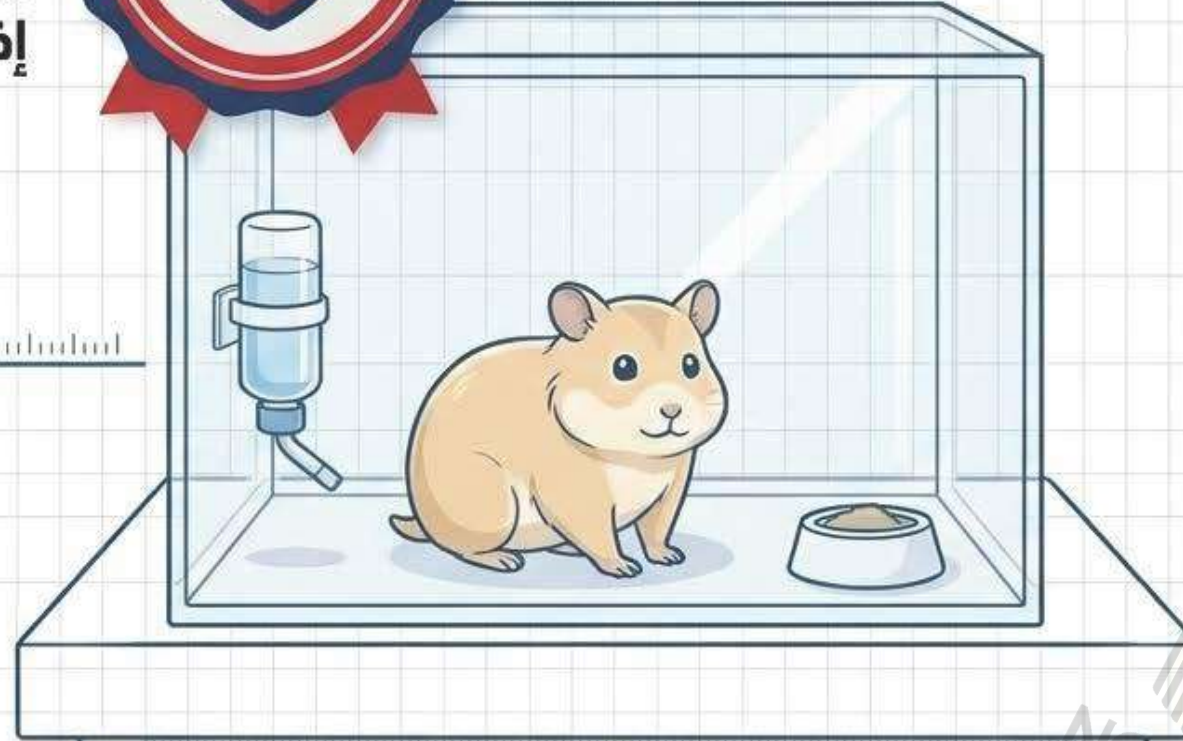


الأمان الحيوي: التعامل مع الحيوانات

تعامل بحذر شديد! حتى
الحيوانات الصغيرة يمكن أن
تكون خطيرة وغاضبة وتعض
إذا شعرت بالخوف.



التعقيم الإلزامي:
اغسل يديك جيداً
بالماء والصابون فور
الانتهاء.



لا تبدأ أبداً دون توجيهات
المعلم حول الطريقة
الصحيحة للتعامل.

توسيع المعرفة: لماذا تختلف السنوات على الكواكب؟

NOLOGIA™
0566410429

NOLOGIA™
0566410429

نصف قطر صغير
= مسار قصير.

نصف قطر كبير
= مسار طويل.

كلما ازداد قطر مدار
الكوكب (المسافة عن
الشمس)،
ازدادت الفترة الزمنية
التي يستغرقها لإكمال
دورة واحدة (السنة).

رياضيات الفضاء: حساب نسبة دوران الكواكب



المريخ: 687 يوماً



الأرض: 365.25 يوماً



النتيجة (النسبة): 1.88
(المريخ يستغرق تقريباً ضعف المدة الزمنية للأرض)

الكوكب	أيام
عطارد	87.96
الزهرة	224.68
الأرض	365.25
المريخ	686.98

احسب عمرك على كوكب المريخ!

العمر على الأرض ÷ نسبة دوران الكوكب = العمر على الكوكب.

المثال:

1



$$62 \div 1.88 =$$

(سنوات الأرض)

33 عاماً على المريخ

2

تحدي NOLOGIA:

إذا كان عمرك 6 سنوات على الأرض،
فكم يكون عمرك على المريخ؟

$$6 \div 1.88 = ?$$

NOLOGIA

NOLOGIA
0566410429

NOLOGIA
0566410429



تحدي المراجعة السريع من NOLOGIA

تكرار القياسات عدة مرات.

كيف تتأكد من دقة قياساتك؟

أي مما يلي مثال للبيانات النوعية؟

اللون والرائحة

الحجم/الرائحة

الكتلة/الوزن

ماذا تمثل الإحصائيات للرقم الأوسط في مجموعة بيانات؟

الوسيط

المدى

المتوسط



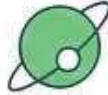
المرجع الشامل (The Master Cheat Sheet)

الأمان والفضاء

• النظارات والقفازات إلزامية.
لا تعمل دون إذن.



• عمرك على الكوكب =
عمرك الأرضي ÷ نسبة
الكوكب.



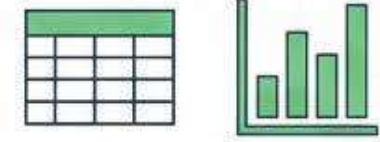
المعادلات

المتوسط = المجموع ÷ العدد

الوسيط = الرقم الأوسط

المدى = الأكبر - الأصغر

البيانات



نستخدم الجداول للبيانات
الدقيقة، والرسوم لاكتشاف
الأنماط.

NOLOGIA

75

“ العلم ليس مجرد حقائق، بل هو طريقة لرؤية
العالم. استمر في الاستكشاف. ”

للتواصل على الرقم: 0566410429



تَحْضِيرُ الْإِحْتِبَارِ

إِحْتَرِ الْإِجَابَةَ الصَّحِيحَةَ:

(1) مَاذَا تُمَثِّلُ الْإِحْصَائِيَّةُ لِلرَّقْمِ الْأَوْسَطِ فِي مَجْمُوعَةِ بَيِّنَاتٍ؟

- A. الْمُتَوَسِّطُ الْحِسَابِي.
- B. الْوَسِيْطُ.
- C. الْمَدَى.
- D. الْمَنَوَالُ الْإِحْصَائِي.

(2) مَا نَوْعُ الْعَرَضِ الَّذِي سَيُمَثِّلُ عِدَدَ مَرَّاتِ الْفَوْزِ لِكُلِّ فَرِيقِ كُرَّةِ قَدَمٍ فِي مُقَاطَعَةِ مَدْرَسَتِكَ بِشَكْلِ أَفْضَلِ؟

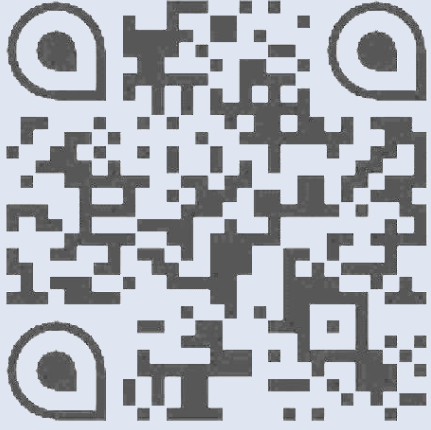
- A. رَسْمٌ بَيِّنِي خَطِّي.
- B. رَسْمٌ بَيِّنِي دَائِرِي.
- C. رَسْمٌ بَيِّنِي بِالْأَعْمِدَةِ.
- D. وَحْدَاتٌ مِثْرِيَّةٌ.

(3) أَيُّ نَوْعٍ مِنَ التَّمَثِيلَاتِ الْبَيِّنِيَّةِ يَجِبُ اسْتِحْدَامُهُ لِعَرْضِ تَرْكِيبِ الْغَزَاتِ فِي الْغِلَافِ الْجَوِّيِّ لِلْأَرْضِ؟

- A. رَسْمٌ بَيِّنِي خَطِّي.
- B. مُخَطَّطٌ مُبَعَّثَرٌ.
- C. رَسْمٌ بَيِّنِي بِالْأَعْمِدَةِ.
- D. رَسْمٌ بَيِّنِي دَائِرِي.

(4) لِمَاذَا قَدْ يَرْغَبُ الْعُلَمَاءُ فِي حِسَابِ مَدَى مَجْمُوعَةِ بَيِّنَاتٍ؟

- A. لِتَحْدِيدِ الرَّقْمِ الْأَوْسَطِ فِي مَجْمُوعَةِ الْبَيِّنَاتِ.
- B. لِفَهْمِ كَمِّ الْإِحْتِلَافَاتِ فِي مَجْمُوعَةِ الْبَيِّنَاتِ.
- C. لِلتَّأَكُّدِ مِنْ اتِّبَاعِ الْإِجْرَاءِ بِشَكْلِ صَحِيحٍ.
- D. لِتَحْدِيدِ أَصْغَرِ رَقْمٍ فِي مَجْمُوعَةِ الْبَيِّنَاتِ.



لا تتردد في التواصل معنا
قم بمسح رمز الـ QR

الوحدة (1): إعداد أفضل العلماء

الدرس الرابع:
إجراء قياسات

04

لحجز مقعدك قم بالتواصل معنا
اضغط هنا: 0566410429



الخصائص الفيزيائية وأدوات القياس

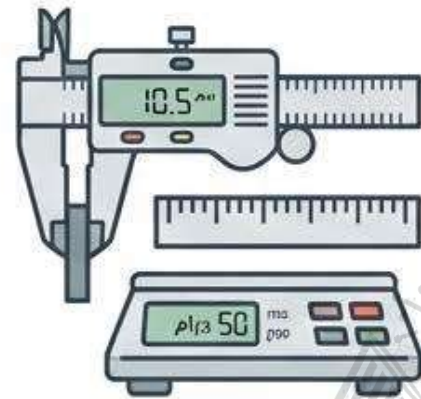
أدوات العالم: كيف نصنف، نلاحظ،
ونقيس العالم من حولنا

دفتـر مختبر نولوجيا - المرجع الشامل

ما هي الخصائص الفيزيائية؟

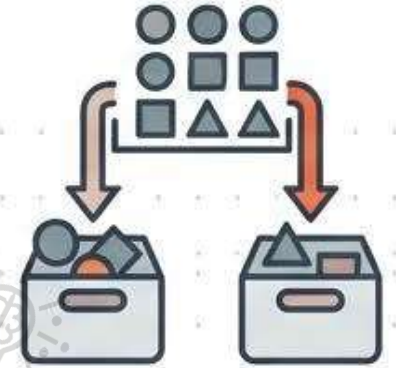
الخصائص الفيزيائية هي سمات يمكن ملاحظتها أو قياسها لمساعدة العلماء على وصف الأشياء وتصنيفها.

أدوات العالم الثلاثية



3. القياس

التعبير عن الخصائص
بأرقام ووحدات دقيقة

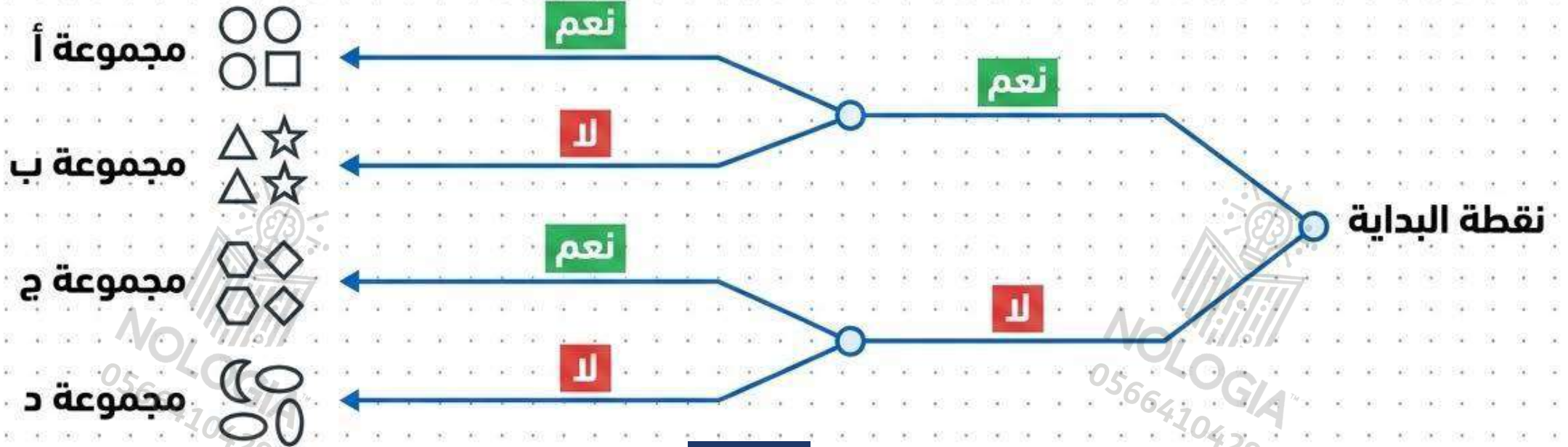


1. التصنيف

تنظيم الأشياء في
مجموعات

مفتاح التصنيف ثنائي التفرع

سلسلة من المواصفات مرتبة على شكل ثنائيات، يُساعد العلماء على التعرف على الأشياء وتصنيفها.



تطبيق عملي: كيف نستخدم مفتاح التصنيف؟



(2a) أطول من 2 سم -> المجموعة أ



(2b) أقصر من 2 سم -> المجموعة ب



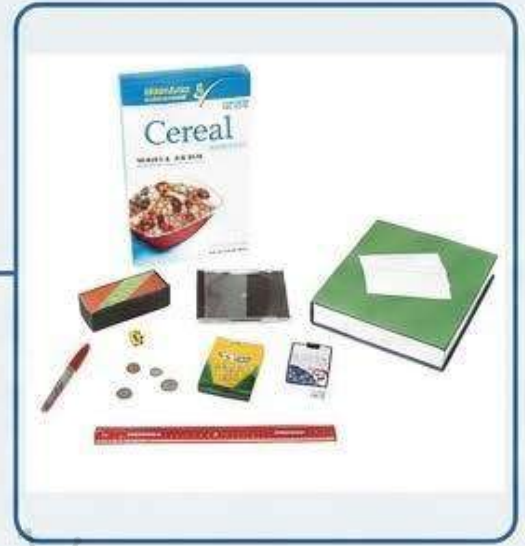
(3a) حجم أكبر من 500 جرام -> المجموعة ج



(3b) حجم أقل من 500 جرام -> المجموعة د

(1a) الشيء دائري -> انتقل إلى 2

(1b) الشيء ليس دائرياً -> انتقل إلى 3



مادة مرجعية

Study Note

كرر الخطوات حتى يتم تصنيف كل كائن
إلى مجموعة معينة!



الأصل التوصيف:

الوصف

سرد تفاصيل حول الخصائص الفيزيائية لشيء معين لإعطاء الآخرين صورة دقيقة عنه.

الحل

لكي نرى ما وراء حدود الحواس، يستخدم العلماء أدوات التكبير للتعرف على المزيد حول عالم الطبيعة ونقل هذه الاكتشافات الدقيقة.



المشكلة

حواس الإنسان لها حدود. يمكننا استخدام حواسنا للملاحظة إلى حد معين فقط.



الخطوة الأولى في التكبير: العدسة المكبرة

NOLOGIA
Lab Notebook



التصميم: أداة بسيطة تتكون من عدسة واحدة فقط تُمسك باليد.



الوظيفة: تجعل الأشياء تبدو أكبر بشكل بسيط.



الاستخدام: فحص الصخور، الحشرات، النباتات، والتربة لإعداد مواصفات أكثر تفصيلاً.



The NOLOGIA Lab Notebook

مقارنة المجاهر المتقدمة

النوع	آلية العمل	قوة التكبير	ماذا نرى؟
المجهر المركب 	يستخدم العديد من العدسات	قوية جداً (تكبير آلاف المرات)	الخلية والبكتيريا 
المجهر الإلكتروني	يستخدم جسيمات دقيقة تسمى إلكترونات	أقوى بكثير من المجهر العادي	الذرات الصغيرة جداً بدرجة غير معقولة
مجهر المسح النفقي الماسح	إبرة تتحرك لأعلى ولأسفل على السطح	فائقة الدقة	رسم صورة ثلاثية الأبعاد لكل ذرة

من الوصف الذاتي إلى القياس الدقيق



القياس بالأرقام

التعريف: القياس هو تعبير دقيق عن خاصية فيزيائية (مثل الطول أو الكتلة) بوحدات محددة.

مثال: بدلاً من (صندوق كبير)،
نقول (الطول 47.3 سم).

الوصف بالكلمات

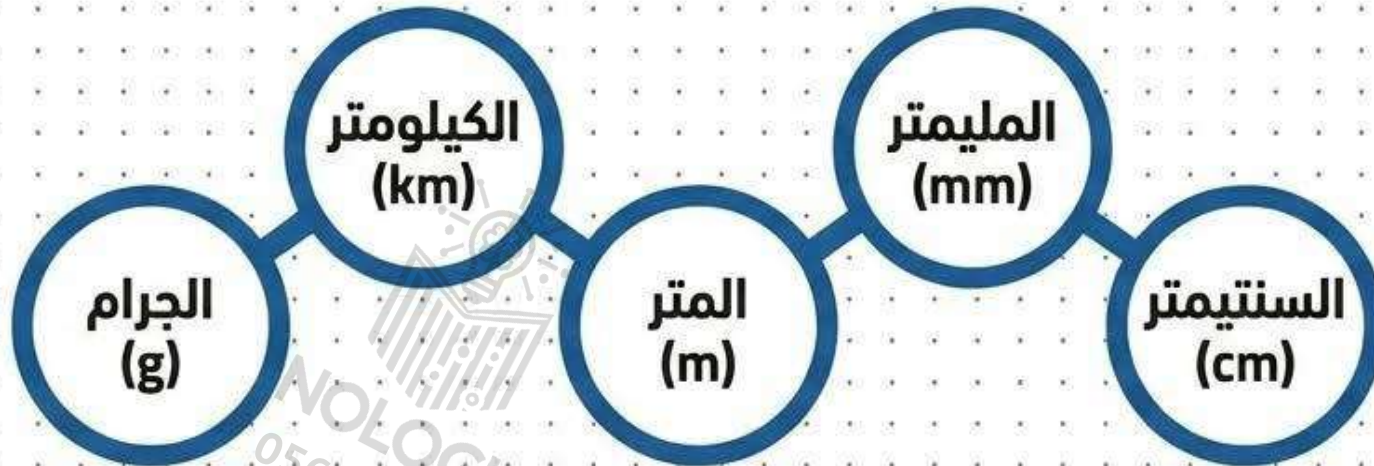
كلمات جيدة: دائرية، حمراء، ناعمة.
ناعمة.

كلمات غير دقيقة: كبيرة،
خفيفة.

الأداة الثالثة: النظام الدولي للوحدات (SI)

النظام الدولي للوحدات (SI) هو النظام المعتمد الذي يستخدمه معظم الأشخاص والعلماء حول العالم لقياس الخصائص المادية للأجسام.

الوحدات القياسية الأساسية



لماذا نستخدمه؟

لغة علمية موحدة.
يسمح للعلماء في بلدان مختلفة
بمقارنة نتائجهم وفهمها بدقة.



أدوات قياس الطول عملياً

نستخدم المسطرة المترية أو شريط القياس حسب حجم الشيء.

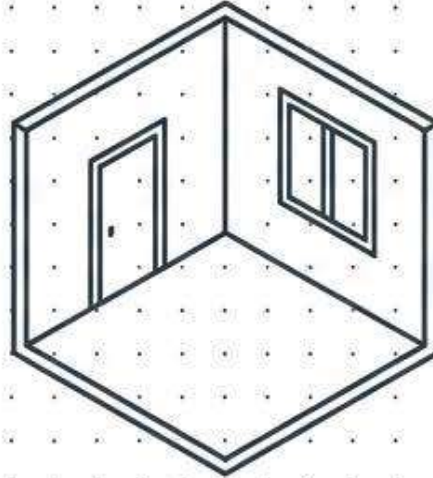
الكيلومترات (km)

طول طريق السفر



الأمتار (m)

أبعاد حجرة كاملة



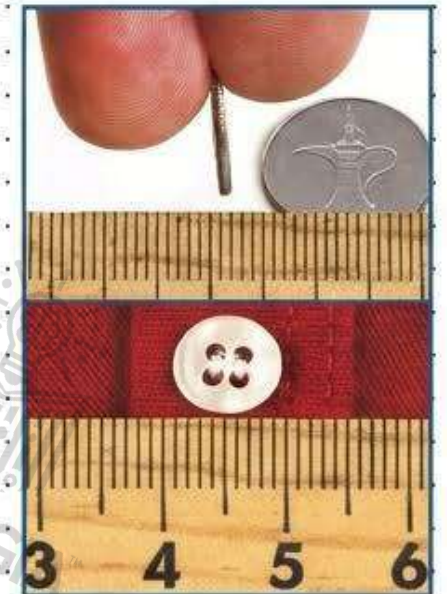
السنتيمترات (cm)

طول آلة الجيتار
الموسيقية



المليمترات (mm)

سُمك عملة معدنية
أو زر قميص



بادئات النظام المتري

يعتمد النظام المتري على مضاعفات الرقم 10.

البادئة (Prefix)	القيمة (Value)
الكيلو (k) Kilo	1,000 (ألف ضعف)
ديكا (da) Deca	10 (عشرة أضعاف)
الوحدة الأساسية (Base Unit)	المتر (Meter) أو الجرام (Gram) = 1
ديسي (d) Deci	0.1 (جزء من عشرة)
سنتي (c) Centi	0.01 (جزء من مائة)
ملي (m) Milli	0.001 (جزء من ألف)

هام: الوحدة الأساسية للطول هي المتر!

سلم التحويلات المترية

للتحويل إلى وحدات أصغر ← اضرب في مضاعفات 10

km (كيلومتر)

m (متر)

cm (سنتيمتر)

mm (مليمتر)

للتحويل إلى وحدات أكبر
← اقسم على مضاعفات 10

قواعد التحويل وأمثلة عملية

كيف نقارن بين طول صندوق بالسنتيمتر وحجرة بالأمتار؟

مثال 1: النزول على السلم (الضرب)

الهدف: تحويل الأمتار إلى سنتيمترات.

القاعدة: نحن نزل السلم (نحول لوحدة أصغر)، لذا نضرب في 100.

$$0.473 \text{ m} \times 100 = 47.3 \text{ cm} \checkmark$$

(الطول الجديد للصندوق)

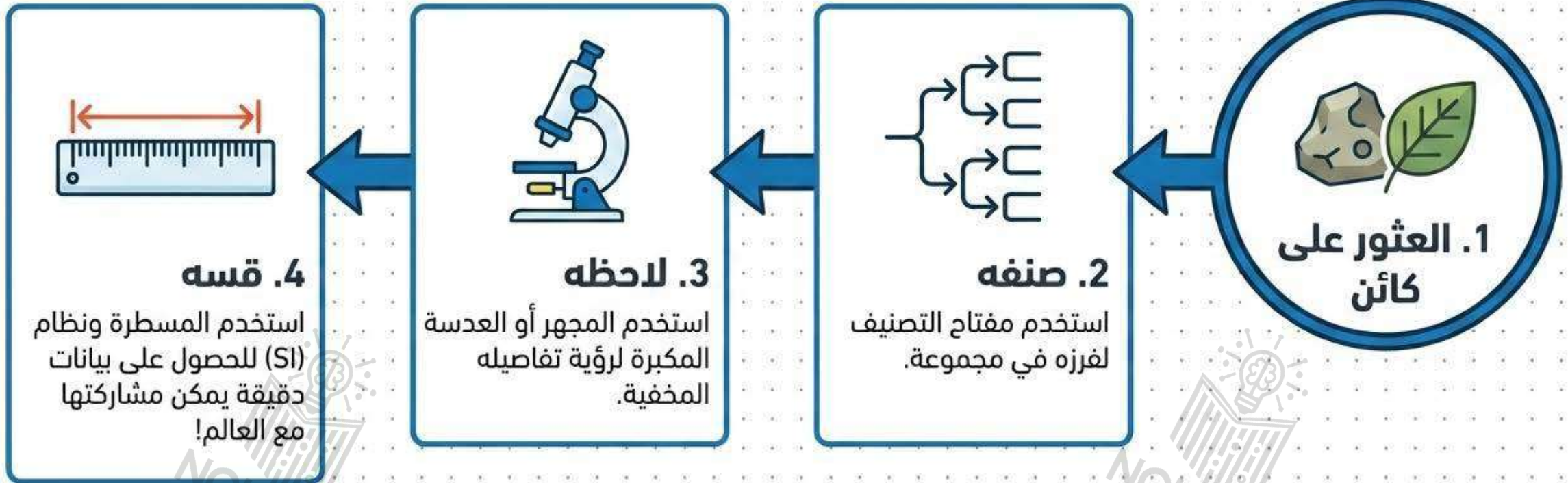
مثال 2: الصعود على السلم (القسمة)

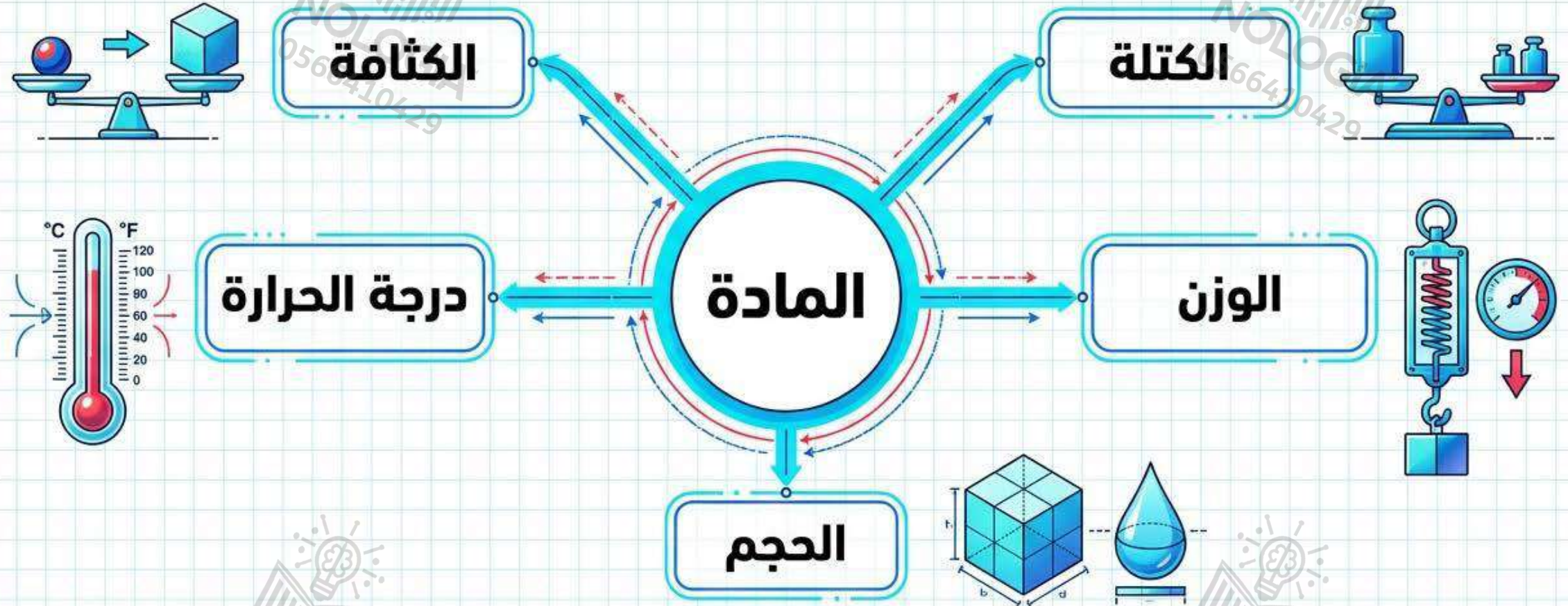
الهدف: تحويل السنتيمترات إلى أمتار.

القاعدة: نحن نصعد السلم (نحول لوحدة أكبر)، لذا نقسم على 100.

$$47.3 \text{ cm} \div 100 = 0.473 \text{ m} \checkmark$$

خلاصة الدرس: مختبر العالم





حساب الحجم، المسافة، الزمن، الكتلة، أو درجة الحرارة لشيء معين. تدوين البيانات في جداول ضروري للمقارنة السريعة.

ما هو القياس؟

**التعريف:**

كمية المادة الموجودة في شيء معين.

الأداة:

الميزان المتري (ميزان بكفتين).
تتوازن الكفتان عندما تتساوى كمية المادة.

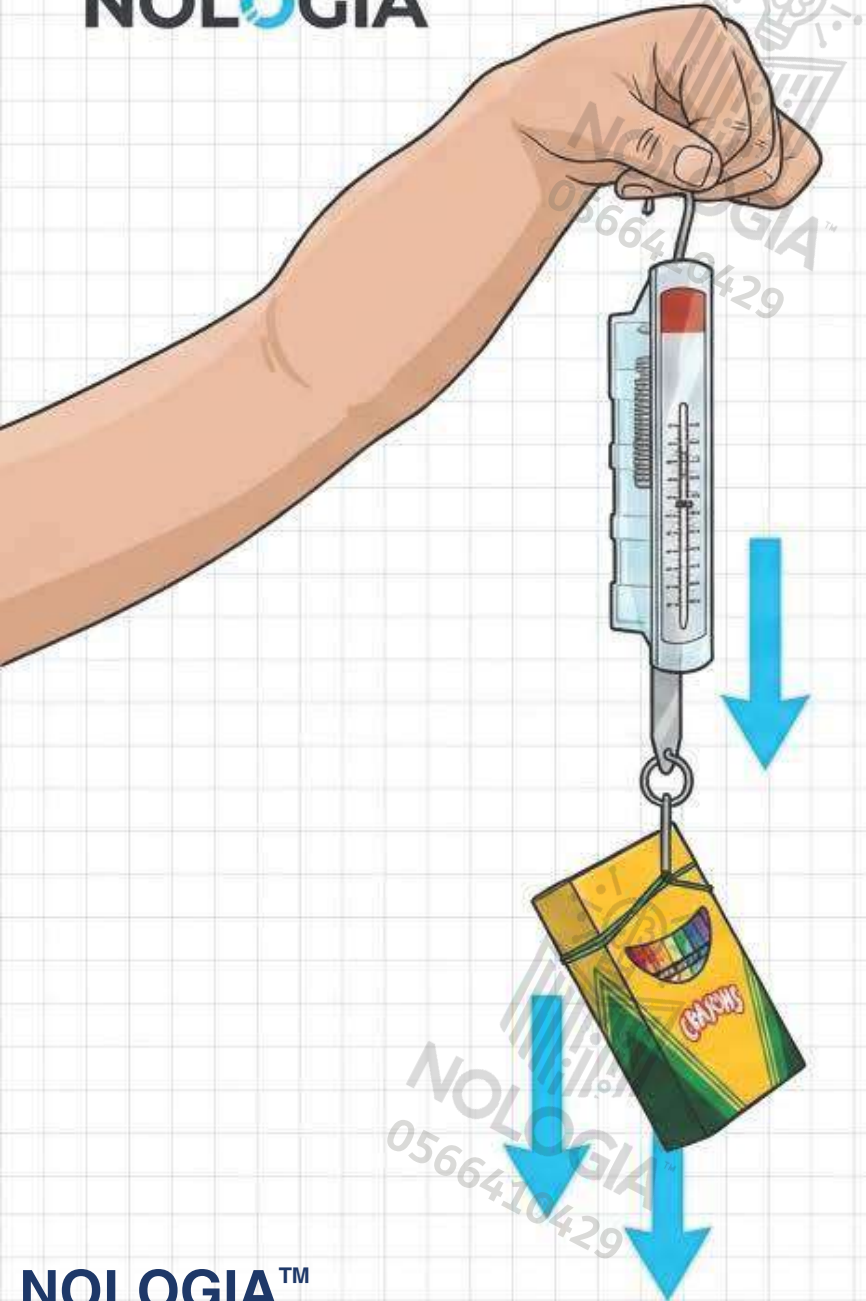
Conversion Box

الوحدات: الجرام (g) والكيلوجرام (kg)

القانون: $1 \text{ kg} = 1000 \text{ g}$

للتحويل من kg إلى g: اضرب في 1000 ($\times 1000$)

للتحويل من g إلى kg: اقسم على 1000 ($\div 1000$)



2. الوزن

التعريف:

مدى قوة الجاذبية التي تجذب شيئاً ما.

الأداة:

الميزان الزنبركي. كلما زاد الوزن، زاد الضغط أو التمدد على الزنبرك.

Conversion Box

الوحدات: النيوتن (N)

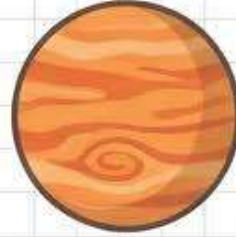
القانون (على الأرض): الكيلوجرام الواحد يساوي تقريباً 9.8 N

للتحويل من kg إلى N: اضرب في 9.8 ($9.8 \times$)

الكتلة ثابتة لا تتغير أينما كنت، لكن الوزن يتغير بتغير الجاذبية!



القمر



كوكب المشتري



كوكب الأرض

الجاذبية	كوكب الأرض	كوكب المشتري	القمر
عادية	أقوى بـ 2.53 مرة	سُدس جاذبية الأرض	
الكتلة	100 kg	100 kg	100 kg
الوزن	980 N	يزداد بـ 2.53 مرة	يقل إلى السُدس

هل يقرأ الميزان على القمر الكتلة بشكل صحيح؟

لا، لأن الجاذبية أقل، مما يغير قراءة الوزن التي يعتمد عليها الميزان.



3. الحجم - الأجسام المنتظمة

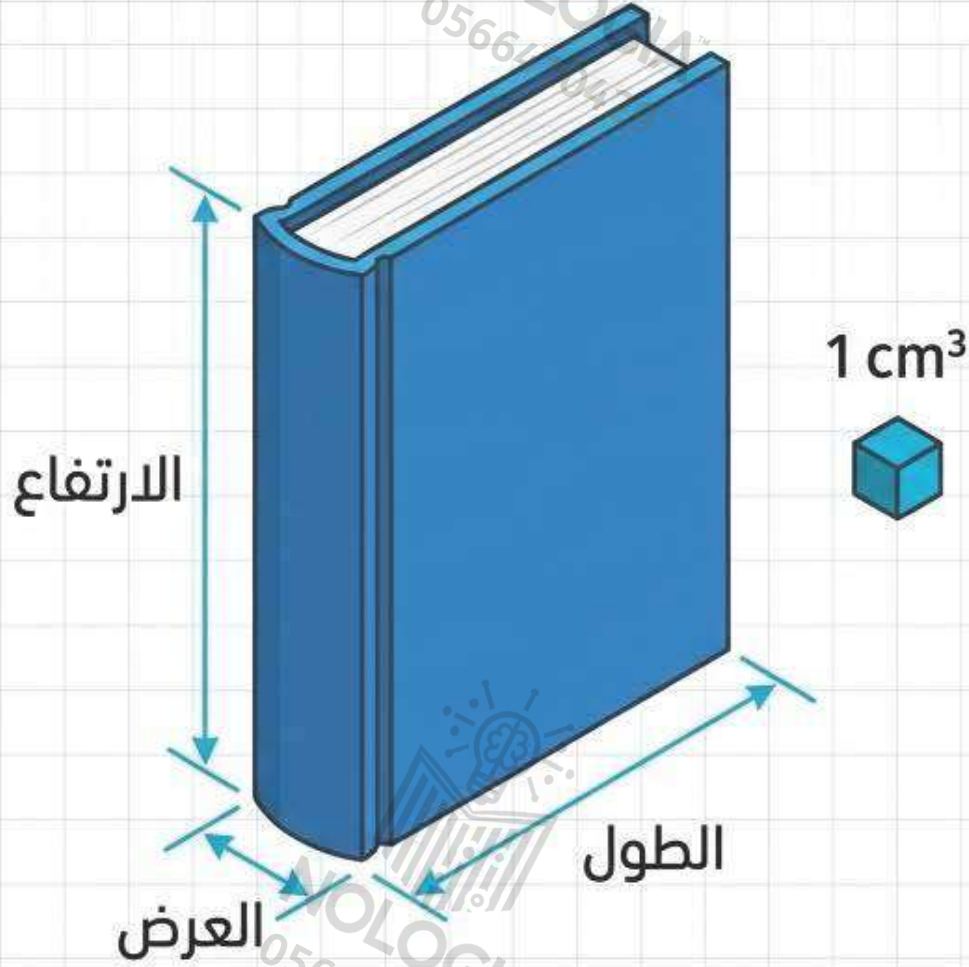
التعريف: كمية الحيز الذي تشغله المادة.

القانون:

الحجم = الطول × العرض × الارتفاع

الوحدة: السنتيمتر المكعب (cm^3)

مثال: كتاب حجمه 1900 cm^3 يعني أنه يشغل حيزاً يتسع لـ 1900 مكعب وحدة.

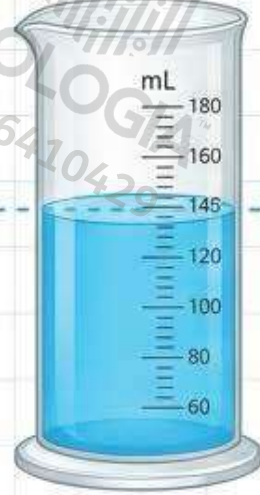


الحجم - السوائل والأجسام غير المنتظمة

الأداة: المخبر المدرج.
اقرأ دائماً عند مستوى العين.

وحدات السوائل: اللتر (L) والملييلتر (mL).
(1 L = 1000 mL)

قبل الإزاحة



145 mL

$$195 \text{ mL} - 145 \text{ mL} = 50 \text{ mL}$$

بعد الإزاحة



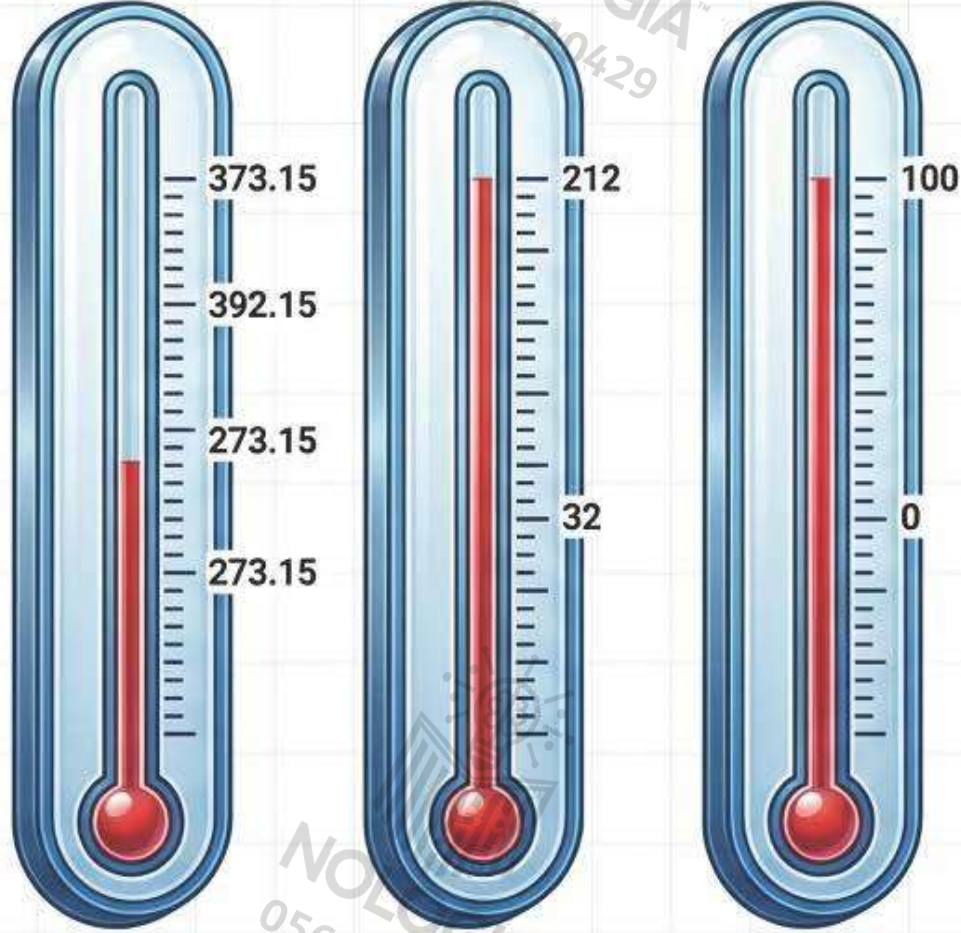
195 mL

القاعدة الذهبية: $1 \text{ mL} = 1 \text{ cm}^3$

حجم الصخرة المزاحة = 50 mL، إذن حجم
الصخرة = 50 cm³

4. درجة الحرارة ومقاييسها

- **الأداة:** مقياس درجة الحرارة.
- **سيليزيوس ($^{\circ}\text{C}$):** الأكثر شيوعاً في العلوم.
- **فهرنهايت ($^{\circ}\text{F}$):** المقياس الشائع الآخر.



كلفن (K)

فهرنهايت (°F)

سيليزيوس (°C)

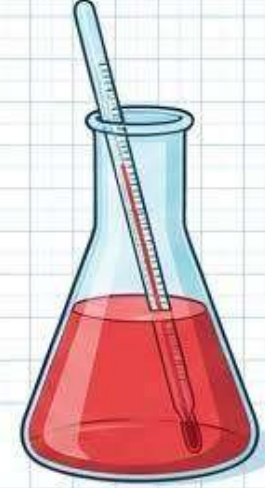
ملاحظة هامة عن كلفن (K):

مقياس فريد لا يحتوي على أرقام بالسالب.
ولا يستخدم رمز الدرجة ($^{\circ}$).
يُكتب ببساطة هكذا: 312 K

أنواع مقاييس الحرارة

البورات السائلة -

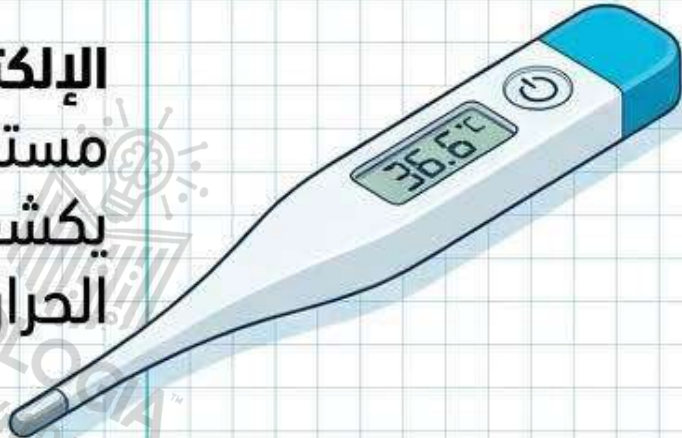
شريط بلاستيكي
يتغير لونه عند درجات
حرارة معينة.



الزجاجي - أنبوب
زجاجي شفاف يحتوي
على سائل يتمدد عند
ارتفاع الحرارة.

الإلكتروني/الرقمي -

مستشعر إلكتروني
يكشف عن درجة
الحرارة بدقة.



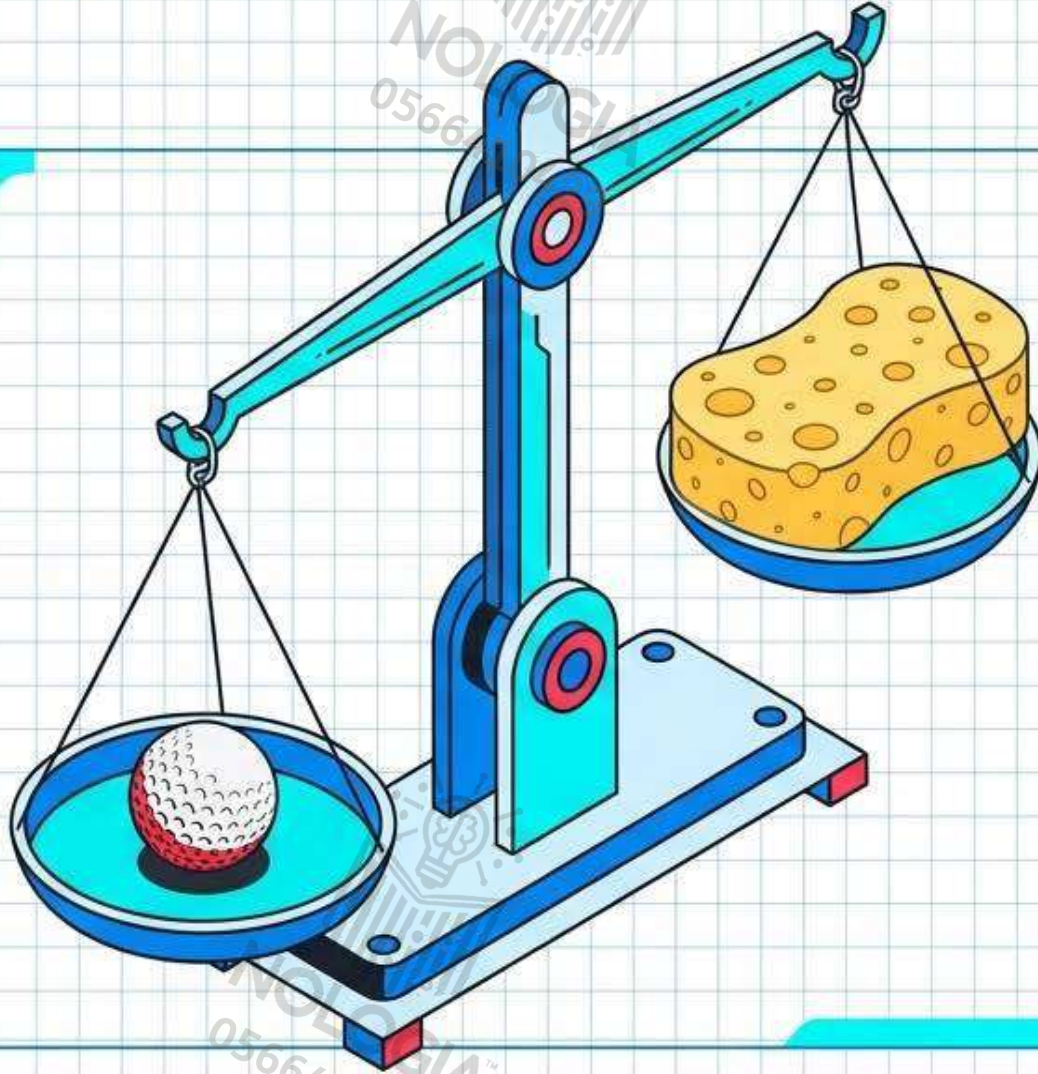
ذو القرص -
شريط ملفوف
مصنوع من فلز
يتمددان عند ارتفاع
الحرارة.

5. الكثافة

التعريف: نسبة الكتلة إلى الحجم.
تُستخدم للمقارنة بين المواد المختلفة.

المبدأ: الشيء الأصغر ليس دائماً أخف وزناً
من الشيء الأكبر؛ السر في الكثافة!

القانون: الكثافة = الكتلة ÷ الحجم
الوحدة: جرام لكل سنتيمتر مكعب (g/cm^3)



الرمز	ملاحظات	يغوص / يطفو	الكثافة (g/cm ³)	الحجم (cm ³)	الكتلة (g)	المادة
						
						
						
						
						

1. قس الكتلة باستخدام الميزان.

2. قس الحجم. للأجسام المنتظمة استخدم مسطرة، ولغير المنتظمة استخدم المخبر المدرج وطريقة الإزاحة.

3. احسب الكثافة بقسمة الكتلة على الحجم.

Pro-Tip

ماذا تفعل إذا طفا الجسم (مثل كرة التنس)؟ استخدم سن قلم رصاص لدفعه تحت الماء بحذر لحساب حجم الإزاحة بدقة!

القانون/التحويل	الوحدة	الأداة	الخاصية
$1 \text{ kg} = 1000 \text{ g}$	g, kg	ميزان بكفتين	الكتلة
$1 \text{ kg} = 9.8 \text{ N}$	N	ميزان زنبركي	الوزن
الطول × العرض × الارتفاع	cm^3	مسطرة	الحجم (منتظم)
$1 \text{ mL} = 1 \text{ cm}^3, 1 \text{ L} = 1000 \text{ mL}$	mL, L	مخبار مدرج	الحجم (سائل/إزاحة)
الكتلة ÷ الحجم	g/cm^3	الحساب الرياضي	الكثافة

تَحْضِيرُ الْإِخْتِبَارِ



إِخْتَرِ الْإِجَابَةَ الصَّحِيحَةَ:

(1) أَيُّ خَاصِيَّةٍ تَقِيسُ الْحَيْرَ الَّذِي يَشْغَلُهُ شَيْءٌ مَا؟

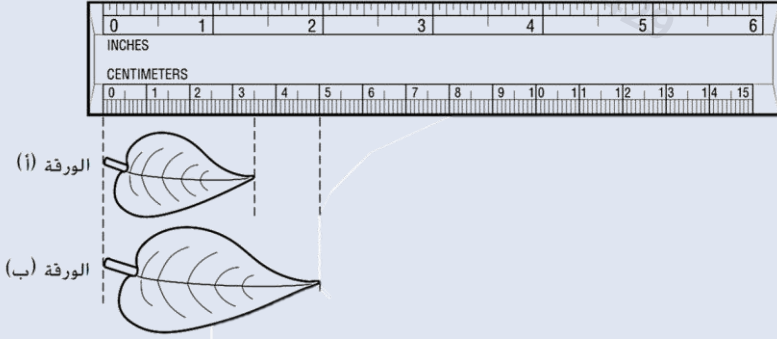
- A. الْحَجْمُ.
- B. الْكَتْلَةُ.
- C. دَرَجَةُ الْحَرَارَةِ.
- D. الْوِزْنُ.

(2) أَيُّ صِفَةٍ تَعْتَمِدُ عَلَى قُوَّةِ الْجَادِبِيَّةِ؟

- A. الْحَجْمُ.
- B. الْكَتْلَةُ.
- C. دَرَجَةُ الْحَرَارَةِ.
- D. الْوِزْنُ.

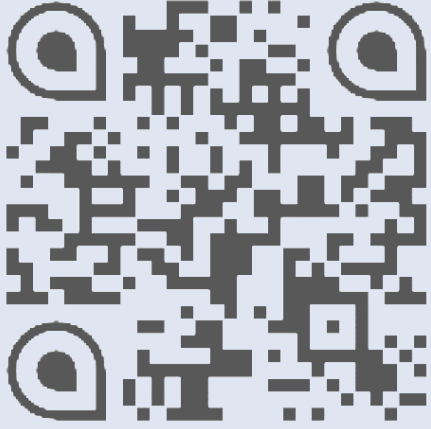
(3) مَا طُولُ الْوَرَقَةِ "ب" فِي وَحَدَاتِ النِّظَامِ الْمِثْرِيِّ؟

- A. 5 بوصاتٍ.
- B. 5 سَنْتِمِترَانِ.
- C. 2.5 سَنْتِمِتر.
- D. 5 سَنْتِمِتر.



(4) مَا الْأَدَاةُ الَّتِي سَيَسْتَخْدِمُهَا الْعُلَمَاءُ لِحِسَابِ حَجْمِ كَمِيَّةٍ صَغِيرَةٍ مِنَ الْمَاءِ؟

- A. مِحْبَارٌ مُدَرَّجٌ.
- B. مِقْيَاسُ دَرَجَةِ الْحَرَارَةِ.
- C. مِيزَانٌ.
- D. جِهَازٌ حَاسُوبٌ.



لا تتردد في التواصل معنا
قم بمسح رمز الـ QR



ختاماً، نسأل الله أن يوفقكم، وأن
تكون هذه الملزمة قد حققت
الفائدة المرجوة ♥



NOLOGIA™



لحجز مقعدك قم بالتواصل معنا
اضغط هنا: 0566410429