شرح درس الطرائق العلمية

تم تحميل هذا الملف من موقع المناهج السعودية
موقع المناهج ⇦ المناهج السعودية ⇦ الصف الأول الثانوي ⇦ كيمياء ⇦ الفصل الأول ⇦ ملفات متنوعة ⇦ الملف
تاريخ إضافة الملف على موقع المناهج: 2026-11-29 21:45:27
المزيد من مادة كيمياء:	ملفات ا كتب للمعلم ا كتب 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

التواصل الاجتماعي بحسب الصف الأول الثانوي					
صفحة المناهج السعودية على فيسبوك					
المواد على تلغرام	التربية الاسلامية	اللغة العربية	اللغة الانجليزية	الرياضيات	

المزيد من الملفات بحسب الصف الأول الثانوي والمادة كيمياء في الفصل الأول	
1	شرح درس تركيز المحاليل
2	شرح درس نظرية الكم والذرة
3	الدرس الثالث المخاليط
4	الدرس الثاني الفصل الثاني المادة الخواص والتغيرات
5	الدرس الأول الفصل الثاني خواص المادة

تحميل تطبيق المناهج للهواتف الذكية	
تطبيق المناهج على App Store (آبل)	تطبيق المناهج على Play Google (أندرويد)

وزارة التعليم
Ministry of Education
2026 - 1448

الدرس 1-3: الطرائق العلمية

رحلة العقل البشري لفهم المادة وتغيراتها.. من الملاحظة إلى الاكتشاف

مقرر كيمياء 1 - مسارات



almanahj.com/sa
2026 2025
موقع المناهج السعودية
Gemini Notebook

استراتيجية جدول التعلم (K-W-L)

ماذا نعرف؟ (K)	ماذا نريد أن نعرف؟ (W)	ماذا تعلّمنا؟ (L)
الكيمياء تدرس المادة وتغيراتها.	كيف يحل العلماء المشكلات المعقدة التي لا تُرى بالعين المجردة؟	(سنملأها معاً في نهاية رحلتنا اليوم).



تساؤل للتفكير العميق: عندما تحترق شمعة، يقل وزنها تدريجياً.. هل اختفت المادة المفقودة من الوجود؟ وكيف يمكننا ككيميائيين إثبات أو نفي ذلك علمياً؟

Gemini Notebook

التفسير العلمي: المادة لا تفنى



المادة لا تختفي...

المادة لا تختفي، بل تتحول من حالة إلى أخرى. كتلة الشمعة المفقودة لم تنعدم، بل تحولت إلى غازات (مثل ثاني أكسيد الكربون وبخار الماء) اختلطت بالهواء.

كيف نثبت ذلك؟

لا يعتمد الكيميائيون على التخمين أو التأمل المجرد، بل يستخدمون "الطرائق العلمية"—خطوات منهجية صارمة تبدأ بقياس الكتلة قبل وبعد التفاعل في نظام مغلق. هذا هو موضوع درسنا اليوم!

Gemini Notebook

ما هي الطريقة العلمية؟

ما هي الطريقة العلمية؟

طريقة منظمة تستعمل في الدراسات العلمية (كيميائية، حيوية، فيزيائية) لحل المشكلات والتحقق من عمل العلماء الآخرين.



Gemini Notebook

الخطوة الأولى: الملاحظة (جمع البيانات)

البيانات النوعية (Qualitative)

معلومات تصف اللون، الرائحة، الشكل، أو بعض الخواص الفيزيائية (كل ما يتصل بالحواس الخمس).

أمثلة كيميائية:

تغير كيميائية: تغير لون الكاشف إلى الأحمر، رائحة غاز الأمونيا النفاذة، ملمس مسحوق الكبريت.



البيانات الكمية (Quantitative)

معلومات رقمية دقيقة تبين السرعة، الطول، الحجم، الكتلة، درجة الحرارة، أو الضغط.

أمثلة كيميائية:

كتلة الشمعة المتبقية، 90.6g، درجة حرارة التفاعل 45°C، حجم الغاز 50 mL.



Gemini Notebook

تقويم تكويني 1: تحدي تصنيف البيانات

بصفتك كيميائياً، قم بتصنيف المشاهدات المعملية التالية إلى الصندوق الصحيح:

1. حجم غاز الأكسجين الناتج من التفاعل هو 150 mL.
2. ملمس بلورات كلوريد الصوديوم خشن.
3. يتجمد الماء النقي عند درجة حرارة 0°C.
4. لون غاز ثاني أكسيد النيتروجين المنبعث بني محمر.

بيانات نوعية

بيانات كمية

Gemini Notebook

حل التقويم التكويني والتعليل العلمي

البيانات الكمية

1. حجم الغاز 150 mL

(التعليل: لأنها معلومة تعبر عن مقدار رقمي محدد بأداة قياس).

3. تجمد الماء عند 0°C

(التعليل: لأنها معلومة رقمية تقيس درجة الحرارة بدقة).

البيانات النوعية

2. ملمس البلورات خشن

(التعليل: لأنها تعتمد على حاسة اللمس لوصف صفة فيزيائية).

4. لون الغاز بني محمر

(التعليل: لأنها تعتمد على حاسة البصر لوصف الشكل الظاهري).

Gemini Notebook

الخطوة الثانية: صياغة الفرضية



عبارة عن تفسير مؤقت لظاهرة ما أو حدث تمت ملاحظته، وهو قابل للاختبار.

قصة فرضية مولينا ورولاند العظمى

الفرضية الثانية (الكارثية)

الكلور الناتج عن هذا التحلل يحطم جزيئات غاز الأوزون الواقية درع الأرض!



الفرضية الأولى

تتحلل هذه المركبات نتيجة التفاعل مع الأشعة فوق البنفسجية جِيْو الآتية من الشمس.

الملاحظة

بقاء مركبات (CFCs) ثابتة لفترة طويلة وصعودها لطبقات الجو العليا (الستراتوسفير).



Gemini Notebook

الخطوة الثالثة: التجربة والضبط العلمي

مجموعة من المشاهدات المضبوطة التي تختبر الفرضية.

المتغير المستقل

المتغير الذي تخطط لتغييره في التجربة (مثال: تغيير درجة حرارة الماء لمعرفة أثرها في سرعة سرعة ذوبان الملح).



المتغير التابع

المتغير الذي تتغير قيمته استجابةً لتغير المتغير المستقل (مثال: سرعة ذوبان الملح).



العوامل الثابتة

العوامل التي لا يُسمح بتغييرها إطلاقًا أثناء التجربة لضمان دقة النتائج (مثال: كمية الملح، حجم الماء، سرعة التحريك).



الضابط (Control)

معيار أو حالة قياسية تستخدم للمقارنة في التجربة (مثال: إجراء التجربة في ماء عند درجة حرارة الغرفة لمقارنة النتائج به).

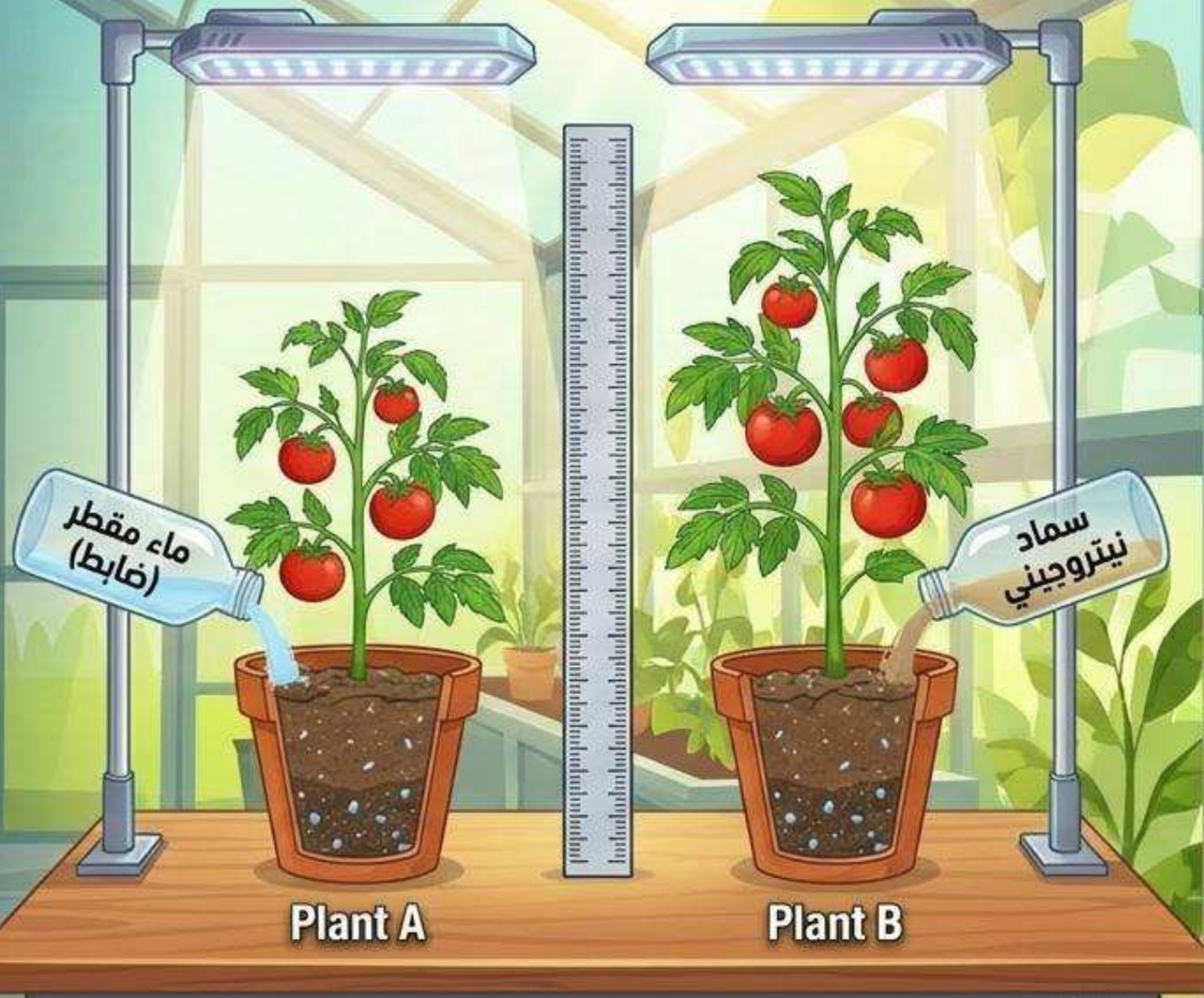


Gemini Notebook

تقويم تكويني 2: اختبر خبرتك المعملية

أراد كيميائي زراعي دراسة تأثير (كمية السماد النيتروجيني) على (معدل طول نبتة الطماطم)، وقام بتثبيت نوع التربة وكمية الإضاءة للنبتتين.

- ما هو المتغير المستقل؟
- ما هو المتغير التابع؟
- ما هي العوامل الثابتة؟



Gemini Notebook

حل التقويم التكويني وتفسير المتغيرات

المتغير المستقل: كمية السماد النيتروجيني.
التعليل: لأن الكيميائي هو من خطط لتغييرها والتحكم بها للمقارنة.

المتغير التابع: معدل طول نبتة الطماطم.
التعليل: لأن طول النبتة يتغير تبعاً لاستجابتها لكمية السماد المضافة.

العوامل الثابتة: نوع التربة وكمية الإضاءة.
التعليل: للحصول على نتائج دقيقة، يجب منع أي عامل آخر من التأثير على طول النبتة سوى السماد.



Gemini Notebook

الخطوة الرابعة: الاستنتاج وبناء النماذج

الاستنتاج هو حكم قائم على المعلومات التي يتم الحصول عليها من التجربة (البيانات إما تدعم الفرضية أو ترفضها وتدفعنا لتعديلها).

النتيجة العظمى: توقع النموذج مصـدر الكلور بدقـة، وتأكدت التجارب من صحة الفرضية، مما قاد العالِمين للفوز بـ **جائزة نوبل في الكيميـــــاء** عام 1995م لإنقاذهما الغلاف الجوي للأرض!



بناء النماذج: طور مولينا وورولاند "نموذجاً" يوضح كيف يقوم الكلور بتحطيم غاز الأوزون مرة بعد أخرى.

Gemini Notebook

النواتج المعرفية: هل هناك فرق بين النظرية والقانون؟

النظرية العلمية (Theory)



التعريف

تفسير لظاهرة طبيعية بناءً على مشاهدات واستقصاءات مع مرور الزمن.

الخصائص

تفسر (لماذا) و (كيف) تحدث الظاهرة.
عرضة للتعديل إذا ظهرت بيانات جديدة.

أمثلة

نظرية أينشتاين في النسبية، النظرية الذرية.

القانون العلمي (Scientific Law)



التعريف

علاقة أوجدها الله عز وجل في الطبيعة، تدعمها عدة تجارب ولا يوجد لها استثناءات.

الخصائص

يصيف (ماذا) يحدث في الطبيعة، دون أن يفسر السبب بالضرورة.

أمثلة

قانون نيوتن للجاذبية الأرضية، قانون حفظ الكتلة.



Gemini Notebook

التقويم الختامي: مسابقة تفاعلية شاملة لقياس الفهم



في بحث لدراسة تأثير درجة حرارة المذيب على سرعة ذوبان مكعبات السكر، تم استخدام ماء عند درجة حرارة الغرفة كمعيار للمقارنة.

السؤال: ماذا يُسمى هذا المعيار في الطريقة العلمية؟ (المتغير التابع / المتغير المستقل / الضابط)



أي الجملتين تمثل (نظرية) وأيهما تمثل (قانون)؟

أ- تسقط جميع الأجسام نحو الأرض بتسارع ثابت.

ب- تتكون جميع المواد من جسيمات صغيرة جداً تسمى الذرات.

Gemini Notebook

حل التحدي الختامي وخلاصة المنهجية



المعيار يُسمى: **الضابط (Control)**
(لأنه معيار ثابت نعود إليه لمقارنة التغيرات).



(أ) **قانون علمي** (يصف علاقة طبيعية ثابتة لا تتغير وهي الجاذبية).
(ب) **نظرية علمية** (تفسر مما تتكون المادة بناءً على استقصاءات طويلة).

خلاصة الدرس

التجربة المضبوطة بالمتغيرات هي الفيصل بين قبول الفرضية أو رفضها وتعديلها.

الملاحظة تجمع بين الوصف المعنوي (النوعي) والقياس الرقمي (الكمي).

الطرائق العلمية منهجية دقيقة لحل المشكلات.

Gemini Notebook

”رحلة العلم لا تنتهي عند الاستنتاج، بل تفتح أبواباً لأسئلة جديدة.. كن أنت المكتشف القادم!“

إعداد وتصميم: الأستاذ عابد المالكي
للتواصل والمزيد من الإثراء الكيميائي:

https://t.me/chem_ksa

وزارة التعليم
Ministry of Education

Gemini Notebook