



"الكهرباء والمفناطيس"

سلسلة مفاهيم علمية مبسطة للآباء والأمهات

إعداد نبراس للدراسات التربوية

مايو 2025



دليل مبسط لفهم الدوائر الكهربائية والمجالات المغناطيسية

2

المقدمة: حين يتكلم التيار وتهمس الجاذبية:

في زاوية من زوايا الكون، وداخل كل جهاز نستخدمه، تدور همسات غير مرئية، وتتحرك قوى جبارة لا تراها أعيننا، لكنها تصنع المعجزات.

هل تساءلت يوماً كيف تُضيء اللمبة؟ أو كيف يتحرك قطار كهربائي بلمسة زر؟ ما الذي يجعل المغناطيس يجذب مشبك الورق كما لو كان يهمس له بسر؟

هذا الكتيب هو نافذتك الأولى إلى هذا العالم العجيب. لا يحتاج منك سوى الفضول... والخيال.

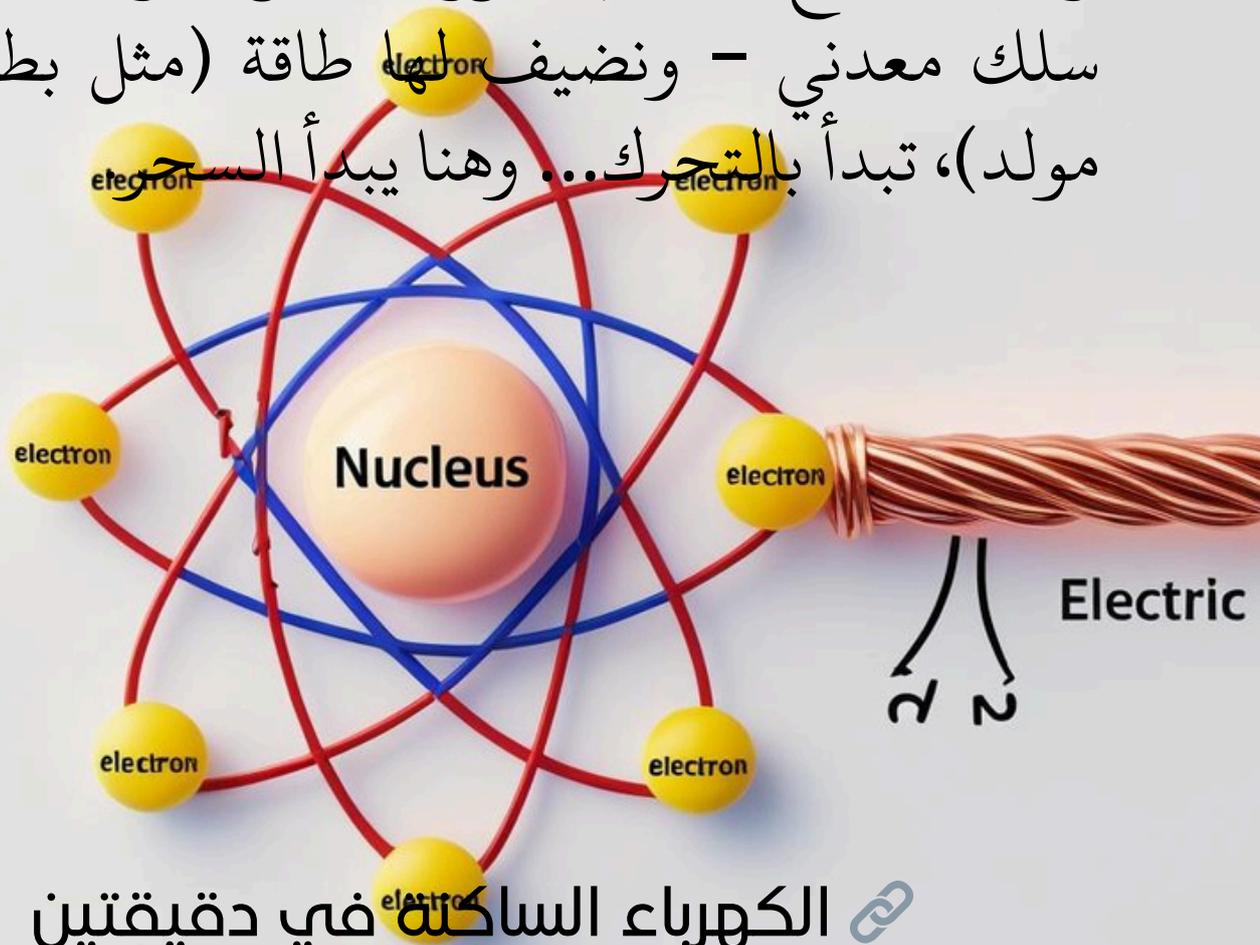
دليل عملي بلغة سهلة لتبسيط المفاهيم العلمية

3

الدوائر الكهربائية والمجالات المغناطيسية

1- : ما هي الكهرباء؟ قصة التيار الهارب من الذرة تخيل أن في كل مادة من حولك جيوشًا صغيرة من الكرات الدقيقة تدعى "الإلكترونات"، تتحرك بحذر حول نواة الذرة مثل كواكب تدور حول شمسها. لكن في بعض المواد - مثل النحاس والفضة - تستطيع هذه الإلكترونات الهروب والتحرك بحرية، تمامًا كما يهرب الماء من سد انكسر. هذا هو "التيار الكهربائي".

وعندما نمح هذه الإلكترونات طريقًا واضحًا - مثل سلك معدني - ونضيف لها طاقة (مثل بطارية أو مولد)، تبدأ بالتحرك... وهنا يبدأ السحر



الكهرباء الساكنة في دقيقتين

دليل عملي بلغة سهلة لتبسيط المفاهيم العلمية

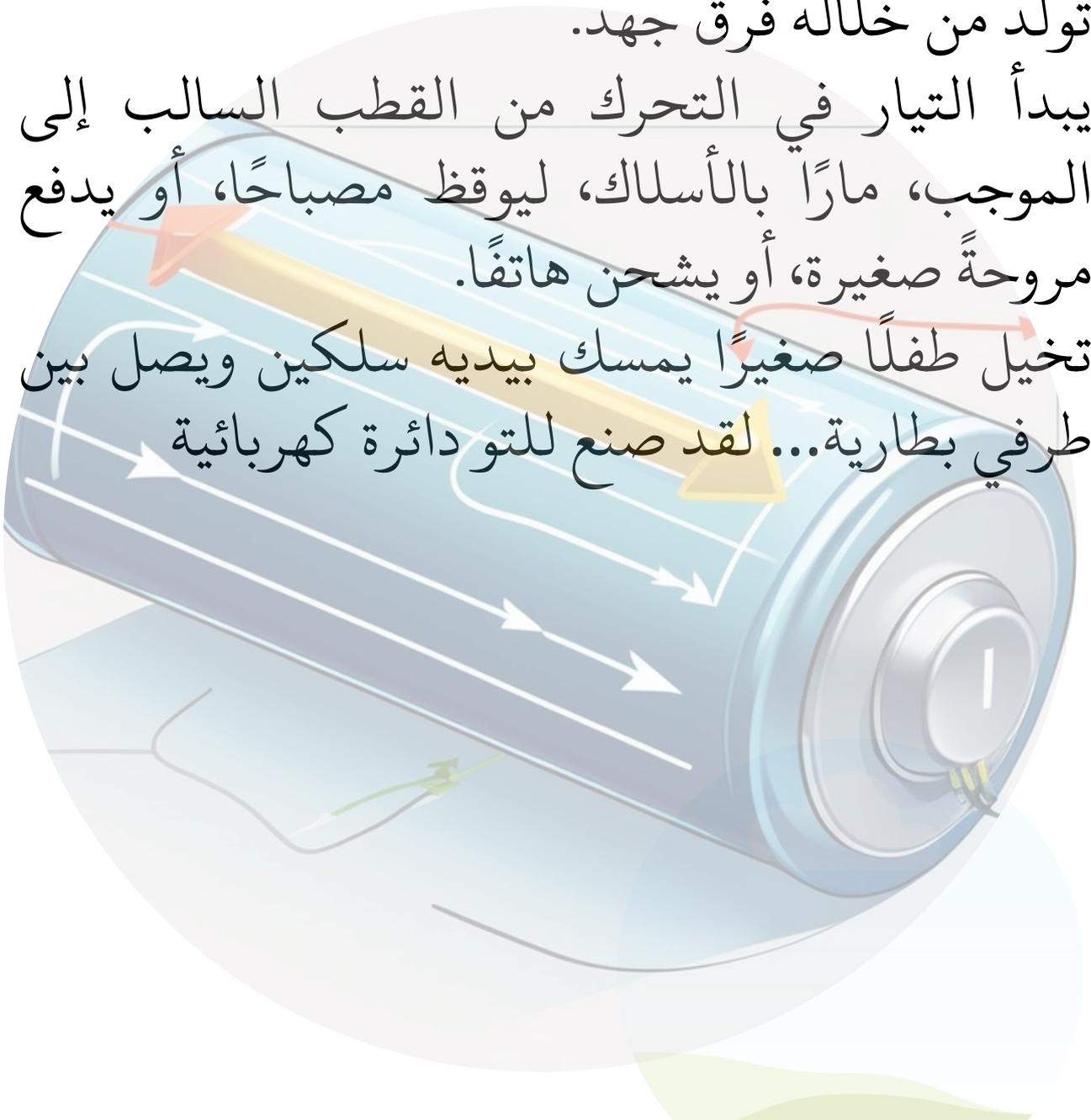
2. البطارية: قلب نابض في جيبك

البطارية ليست مجرد صندوق صغير. هي أشبه بقلب ينبض بالكهرباء.

داخلها، تسبح المواد الكيميائية في صراع صامت، تولد من خلاله فرق جهد.

يبدأ التيار في التحرك من القطب السالب إلى الموجب، مارًا بالأسلاك، ليوقظ مصباحًا، أو يدفع مروحة صغيرة، أو يشحن هاتفًا.

تخيل طفلًا صغيرًا يمسك بيديه سلكين ويصل بين طرفي بطارية... لقد صنع للتو دائرة كهربائية



دليل عملي بلغة سهلة لتبسيط المفاهيم العلمية

5

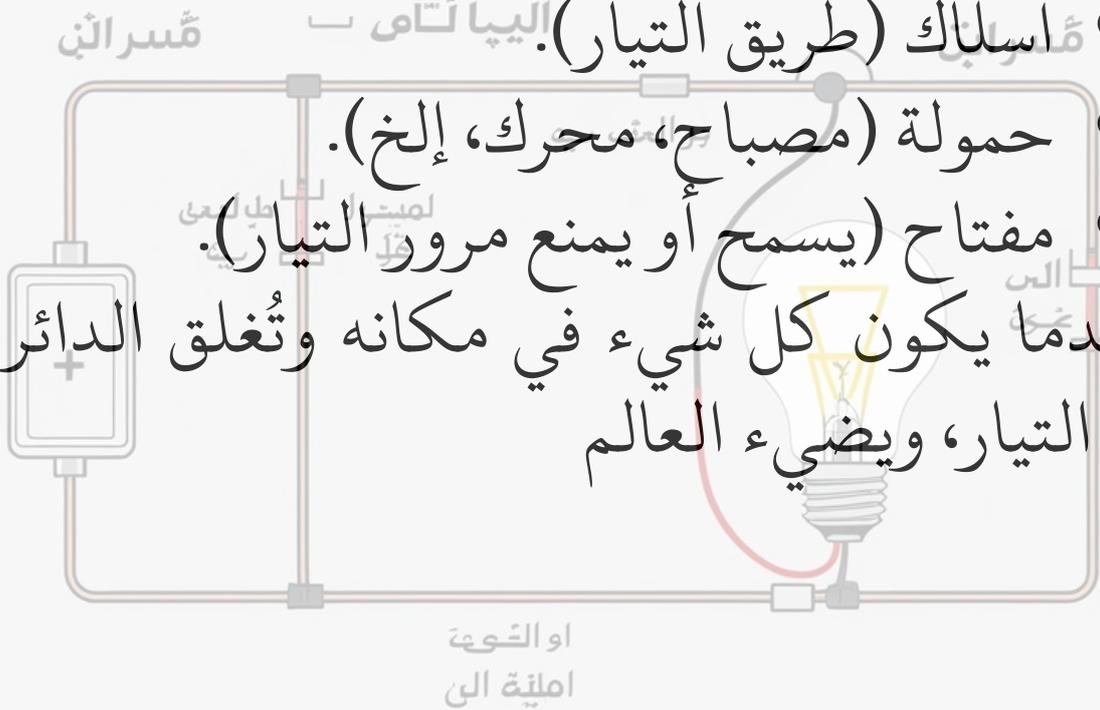
الطاقة: الحكاية التي تسكن كل شيء

الدائرة الكهربائية: رقصة التيار في حلقة مكملة .

الدائرة الكهربائية مثل رقصة جماعية لا تكتمل إلا إذا كان كل الراقصين في أماكنهم. فكر بها كقطار يسير في دائرة مغلقة. إذا كانت السكة غير مكملة أو معطلة في مكان ما، يتوقف القطار.

الدائرة تتكون من:

- مصدر طاقة (بطارية مثلاً).
 - أسلاك (طريق التيار).
 - حمولة (مصباح، محرك، إلخ).
 - مفتاح (يسمح أو يمنع مرور التيار).
- وعندما يكون كل شيء في مكانه وتُغلق الدائرة... يمر التيار، ويضيء العالم



الدائرة الكهربائية

دليل عملي بلغة سهلة لتبسيط المفاهيم العلمية

4. المغناطيسية: القوة الصامتة التي لا تُرى

- هل رأيت مرة مغناطيسًا يجذب مسمارًا دون أن يلمسه؟
- ذلك المشهد الغامض يخفي وراءه أحد أعجب قوى الطبيعة: المجال المغناطيسي.
- كل مغناطيس - من الصغير في الثلاجة، إلى الضخم في مولدات الكهرباء - يملك "هالة غير مرئية" حوله، منطقة تأثير تُعرف بالمجال المغناطيسي.
- وكأنها أذرع خفية تحتضن الحديد وتدفعه بلطف أو تجذبه بقوة.

كليب عن الطاقة الضوئية في دقيقتين.

دليل عملي بلغة سهلة لتبسيط المفاهيم العلمية

5- العلاقة السحرية بين الكهرباء والمغناطيس

من عجائب العلم أن الكهرباء والمغناطيس ليسا قوتين منفصلتين.

بل هما توأمان، يتحرك أحدهما فيولد الآخر.

- عندما يتحرك التيار الكهربائي في سلك، يولد حوله مجالاً مغناطيسياً.

- وعندما يتحرك مغناطيس قرب سلك، يمكن أن يولد تياراً كهربائياً في السلك!

هذا التفاعل يسمى الكهرومغناطيسية، وهو سر تشغيل المولدات، والمحركات، وحتى الميكروفونات والسماعات

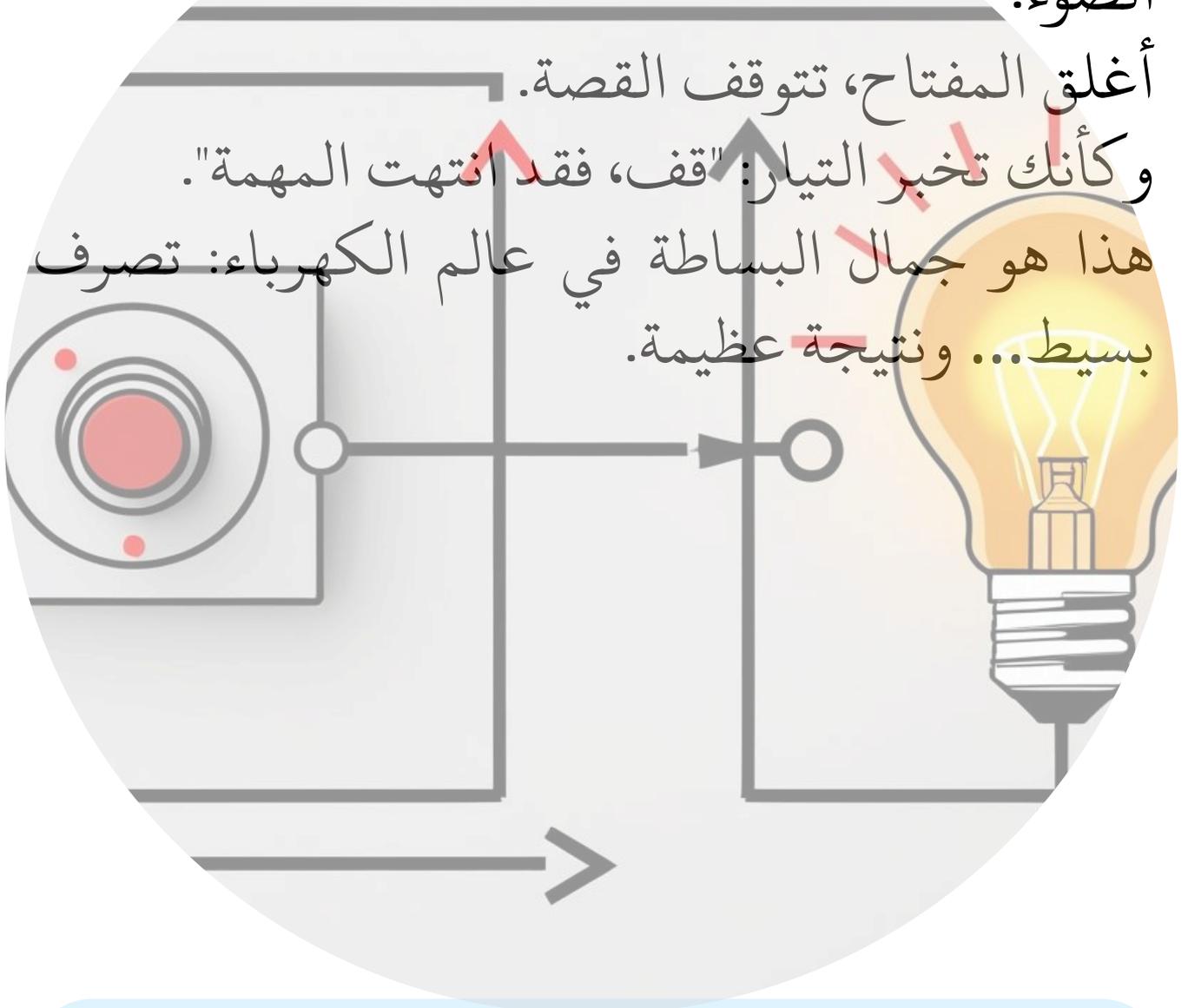
العلاقة بين المغناطيسية والكهرباء.

دليل عملي بلغة سهلة لتبسيط المفاهيم العلمية

6- : المفتاح والمصباح - حوار بسيط بلغة الكهرباء؟

افتح المفتاح، فيُفتح الباب للتيار، يمر في الأسلاك، يمر في المصباح، تزداد حرارة الفتيلة، فينبعث الضوء.

أغلق المفتاح، تتوقف القصة. وكأنك تخبر التيار: "قف، فقد انتهت المهمة". هذا هو جمال البساطة في عالم الكهرباء: تصرف بسيط... ونتيجة عظيمة.



[Renewable & Nonrenewable - EPA](#)

دليل عملي بلغة سهلة لتبسيط المفاهيم العلمية

7- الأسلاك: الشرايين النحاسية التي تنبض بالحياة

السلك المعدني ليس مجرد خيط ممدود بين جهازين.

هو الطريق الذي يسلكه التيار، بعناية، وبسرعة تقترب من سرعة الضوء.

لكن لا تنخدع، فكل سلك يحتاج إلى عازل خارجي (كالنايلون أو البلاستيك) ليحميك من ملامسة التيار.

كما تحميك الجلود من الشوك، يحميك العازل من الصعق.

8- الكهرباء في حياتنا اليومية: الرفيق الذي لا نراه

منبه الصباح... مصباح الغرفة... الهاتف...
الثلاجة... المروحة... شاشة التلفاز...

كلها تحيا بفضل الكهرباء.

هي الروح الخفية التي تسري في أجهزتنا دون أن
نسمع صوتها.

وحين تنقطع - كما يحدث في العواصف أو
الحوادث - نشعر أن العالم قد توقف.



الكهرباء في حياتنا

دليل عملي بلغة سهلة لتبسيط المفاهيم العلمية

9- الحذر واجب: حين تصبح الكهرباء خطرة

الكهرباء، رغم سحرها، قد تكون خطيرة. لا تلمس الأسلاك العارية، لا تعبت بالمقابس، لا تُدخل أجسامًا معدنية في الفتحات الكهربائية. العقل السليم يتعامل مع الكهرباء باحترام، تمامًا كما يتعامل مع النار: مصدر للدفع... لكنه قد يحرق.



[SciShow Kids](#)

دليل عملي بلغة سهلة لتبسيط المفاهيم العلمية

10- التجربة الأولى: اصنع دائرة بيدك

خذ بطارية صغيرة، سلكين، ومصباحًا صغيرًا.
صل طرفي السلكين بقطبي البطارية، ثم وصل
الطرفين الآخرين بالمصباح.
سترأه يضيء.
مبروك... لقد صنعت أول دائرة كهربائية في حياتك!



[Renewable & Nonrenewable - EPA](#)

دليل عملي بلغة سهلة لتبسيط المفاهيم العلمية

9- الحذر واجب: حين تصبح الكهرباء خطرة

الكهرباء، رغم سحرها، قد تكون خطيرة. لا تلمس الأسلاك العارية، لا تعبت بالمقابس، لا تُدخل أجسامًا معدنية في الفتحات الكهربائية. العقل السليم يتعامل مع الكهرباء باحترام، تمامًا كما يتعامل مع النار: مصدر للدفع... لكنه قد يحرق.



[SciShow Kids](#)

دليل عملي بلغة سهلة لتبسيط المفاهيم العلمية

مراجع للاستزادة:

- موسوعة مبسطة تشرح مفاهيم الطاقة بأنواعها، مع رسوم توضيحية.

<https://energyeducation.ca/encyclopedia/Energy>

- شرح شيق ومبسط لطريقة عمل الكهرباء في الحياة اليومية.

<https://www.explainthatstuff.com/electricity.html>

- أمثلة رائعة على استخدامات الطاقة الكيميائية في حياتنا.

<https://sciencing.com/chemical-energy-examples-13713182.html>

- موارد تعليمية ممتعة للأطفال تشرح أهمية الطاقة المتجددة.

<https://www.energystar.gov/about/kids>

دليل عملي بلغة سهلة لتبسيط المفاهيم العلمية

صدر من هذه السلسلة...:

1. الطاقة: الحكاية التي تسكن كل شيء.
2. الكهرباء والمغناطيس: دليل مبسط لفهم الدوائر الكهربائية والمجالات المغناطيسية.

تحت الطبع:

1. الذرة: (تفسير مبسط لبنية الذرة والعناصر الكيميائية)

2. الماء في معطفه الجديد: من الجليد إلى البخار.

3. الضغط والطفو: لماذا لا تغرق السفن؟

4. الكون في بيتنا: مدخل إلى علم الفلك لأولياء الأمور.

5. القوى والحركة: (تفسير ظواهر الحياة اليومية من منظور فيزيائي

مبسّط)

6. التفاعلات الكيميائية: حين تتغير الأشياء بلا رجعة.

7. البيئة والتوازن: لماذا لا تخرق الأرض؟ (فهم مبسط للبيئة،

الطاقة، والدورة البيئية في حياتنا)

اعداد نخبة من المتخصصين.

المراجع التربوي والنفسي: (اميرة الفداوي)

توليد الجرافيك بواسطة: (CANVA.COM)

التدقيق والصياغة الأدبية (Chat-GPT)

التصميم والإخراج النهائي: (منصة نبراس).

مسؤولة المراجعة الميدانية: (اميرة الفداوي)



+965-66138646

@neppraass

www.nebrasacademy.net

المالك: سورتريت للتجارة العامة

2 شارع تونس - حولي - الكويت

صندوق بريد: 66023 بيان