الوحدة الأولى: الضوء • الإيقاظ العلمي — السنة الخامسة ابتدائي

مصادر الضوء

الطبيعية والاصطناعية

مصادر الضوء
الطبيعية والاصطناعية

درس نموذجي حصري · مادة الإيقاظ العلمي · البرنامج الرسمي التونسي
منصة التعليم التونسي — taalimtn.com

مقدمة

مصادر الضوء الطبيعية والاصطناعية

درس نموذجي حصري — مادة الإيقاظ العلمي · السنة الخامسة ابتدائي · منصة التعليم التونسي

يبدأ التلميذ في هذا الدرس رحلة لاكتشاف عالم الضوء من حوله: ما هي الأجسام التي تُضيء بطبيعتها دون تدخّل من الإنسان؟ وما هي تلك التي اخترعها الإنسان ليُضيء بها ليلًه؟ وكيف نميّز بينهما في الحياة اليومية؟

🎯 الكفاية المستهدفة

يميّز التلميذ بين **المصادر الطبيعية للضوء** و**المصادر الاصطناعية للضوء**، ويصنّف أمثلة من بيئته، ويحلّ وضعيات مشكل دالة تتعلّق بأهمية الضوء في حياته اليومية.

📋 المنهجية المتبعة

يسير الدرس وفق المنهجية الرسمية لمادة الإيقاظ العلمي: **وضعية انطلاق** ← **بحث واستكشاف** ← **استنتاج** ← **تركيب** ← **إدماج** ← **تقييم**.

الأهداف التعلمية الخاصة

- يعدّد التلميذ مصادر الضوء الطبيعية المختلفة (الشمس، القمر، النجوم، البرق، النار، اليراعة).
- يعدّد التلميذ مصادر الضوء الاصطناعية (المصباح الكهربائي، الشمعة، النيون، الكشاف، فانوس الشارع).
- يميّز بين النوعين عبر معيار واضح: المصدر الطبيعي يوجد في الطبيعة دون تدخّل الإنسان، والاصطناعي صنعه الإنسان.
- يصنّف التلميذ الأجسام المضيئة إلى طبيعية أو اصطناعية في جدول منظّم.
- يدرك أهمية الضوء في حياة الكائنات الحية (النبات، الحيوان، الإنسان).

المرحلة 1

🚀 وضعية الانطلاق: إضاءة حظيرة الدجاج

انطلق **الفلاح سي البشير** في تربية الدجاج داخل حظيرة واسعة. لاحظ أنّ الدجاج الذي يُربى في حظيرة معرّضة للضوء الطبيعي طوال النهار ينمو ببطء، بينما الدجاج الذي يُربى في حظيرة تُضاء ليلاً بالمصابيح الكهربائية ينمو بشكل أسرع ويزيد وزنه.



حظيرة دجاج تُضاء ليلاً بمصابيح كهربائية — مثال على المصدر الاصطناعي للضوء

❓ أسئلة الانطلاق

- من أين يأتي الضوء في الحظيرة الأولى؟ ومن أين يأتي في الحظيرة الثانية؟
- هل الشمس مصدر ضوء طبيعي أم اصطناعي؟ ولماذا؟
- هل المصباح الكهربائي مصدر ضوء طبيعي أم اصطناعي؟ ولماذا؟
- ما هي المصادر الأخرى للضوء التي تعرفها في محيطك؟

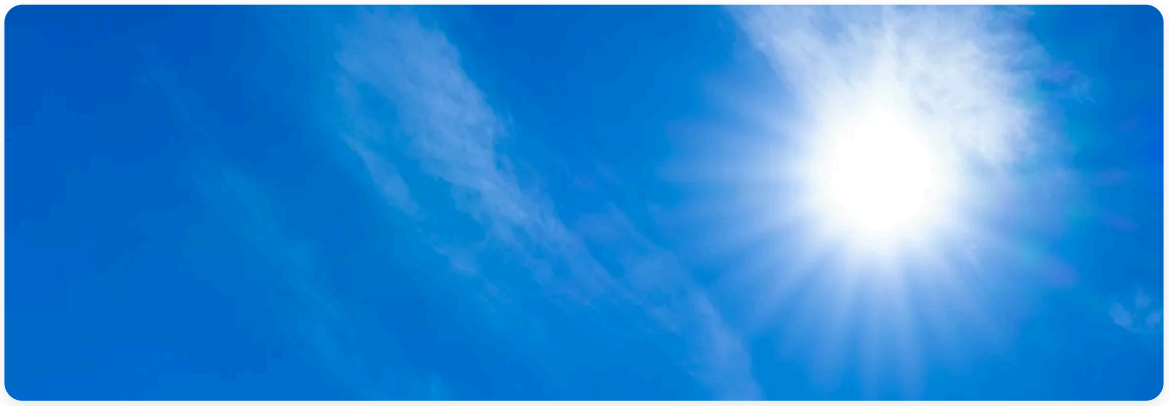
تفتح هذه الوضعية الباب أمام التلميذ ليفكّر: **ما الذي يجعل من الشمس مصدراً للضوء؟ وما الذي يجعل من المصباح مصدراً للضوء أيضاً؟ وما الفرق بينهما؟** من هنا ينطلق البحث العلمي.

المرحلة 2

🔬 البحث والاستكشاف

النشاط الأول: الأجسام المضيئة من حولي

يطلب المعلم من التلميذ أن يلاحظ محيطه (البيت، الشارع، السماء، الحقل) ويعدّد كلّ الأجسام التي تصدر الضوء أو ترسله. يُسجّل التلميذ ملاحظاته في **كرّاس التجارب**.



الشمس: المصدر الطبيعي الأهم للضوء على كوكب الأرض

النشاط الثاني: تصنيف الأجسام المضيئة

يقسّم التلميذ الأجسام التي رصدها إلى مجموعتين: أجسام تُضيء من تلقاء نفسها وتوجد في الطبيعة دون أن يصنعها الإنسان، وأجسام يُضيء بها الإنسان باختياره وصناعته. يملأ الجدول التالي:

الجسم المضيء	هل صنعه الإنسان؟	المجموعة
الشمس	لا	طبيعية
المصباح الكهربائي	نعم	اصطناعية
القمر	لا	طبيعية
الشمعة	نعم	اصطناعية
النجوم	لا	طبيعية
فانوس الشارع	نعم	اصطناعية
البرق	لا	طبيعية
اليراعة	لا	طبيعية

النشاط الثالث: معيار التمييز

بعد التصنيف، يستنتج التلميذ **معيار التمييز** بين المجموعتين: المعيار هو **مدى تدخّل الإنسان في صنع المصدر**. فالمصدر الذي يوجد في الطبيعة دون أن يصنعه الإنسان هو مصدر طبيعي، والمصدر الذي صنعه الإنسان بيديه هو مصدر اصطناعي.



التصنيف الرئيسي لمصادر الضوء: طبيعية واصطناعية

المجموعة 1

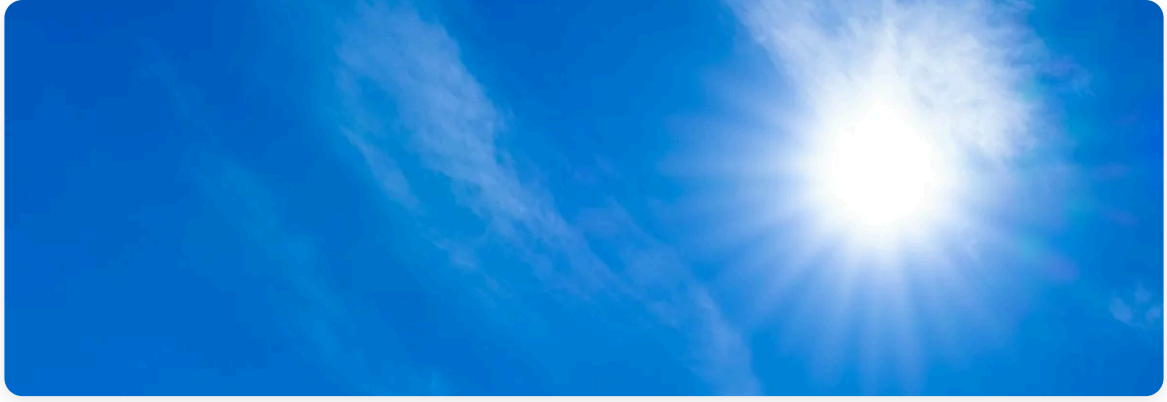
☀️ المصادر الطبيعية للضوء

المصادر الطبيعية للضوء هي الأجسام التي تُصدّر الضوء من تلقاء نفسها في الطبيعة، دون أن يصنعها الإنسان أو يتدخّل في وجودها. وهي موجودة منذ أن خُلق الكون، ويعتمد عليها الإنسان والحيوان والنبات اعتماداً كبيراً.

أمثلة على المصادر الطبيعية

1. الشمس ☀️

الشمس هي **أكبر مصدر طبيعي للضوء** على سطح الأرض، وهي نجم متوهّج يبعد عن كوكبنا نحو 150 مليون كيلومتر. يصلنا ضوءها خلال 8 دقائق و20 ثانية تقريباً. ولا حياة للكائنات الحية على الأرض بدون ضوء الشمس وحرارتها.



الشمس: النجم الذي يمدّ الأرض بالضوء والطاقة

2. القمر 🌙

القمر **جسم مضاء منير** وليس مصدراً للضوء بحدّ ذاته، إذ يعكس ضوء الشمس الساقط عليه فيبدو مضيئاً للمشاهد من الأرض. ويُعدّ من المصادر الطبيعية لأنه ظاهرة طبيعية يراها الإنسان ليلاً.



القمر والنجوم في السماء ليلاً

3. النجوم ⭐

النجوم أجسام سماوية مضيئة بذاتها كالشمس، لكنها بعيدة جداً عن الأرض فيبدو ضوءها ضعيفاً. وعدد النجوم في مجرّتنا (درب التبّانة) وحدها يفوق 100 مليار نجم.

4. البرق ⚡

البرق تفريغ كهربائي ضخم يحدث في الغلاف الجوي أثناء العواصف الرعدية، ويصدر وميضاً ضوئياً قوياً جداً يُرى على بُعد عشرات الكيلومترات.



البرق: تفريغ كهربائي طبيعي يصدر ضوءاً ساطعاً

5. النار 🔥

النار مصدر طبيعي للضوء ينتج عن احتراق المواد. اكتشفها الإنسان البدائي منذ مئات الآلاف من السنين، واستغلّها للإضاءة والتدفئة والطهي. وتحدث حرائق الغابات طبيعياً بسبب البراكين أو الصواعق.



النار: مصدر ضوئي طبيعي عرفه الإنسان منذ القديم

6. اليراعة (حشرة مضيئة) 🪲✨

اليراعة حشرة تُصدر ضوءاً بارداً أخضر مزرقّاً عبر ظاهرة تُسمّى **الإضاءة الحيوية** (Bioluminescence). تعيش في الغابات الرطبة، وتستخدم ضوءها لجذب القرين أو للدفاع عن نفسها.



اليراعة: كائن حي يُصدر الضوء بطبيعته

المجموعة 2

💡 المصادر الاصطناعية للضوء

المصادر الاصطناعية للضوء هي الأجسام التي **صنعها الإنسان** ليستعين بها على الإضاءة، خصوصاً في الليل أو في الأماكن المغلقة المظلمة. وقد تطوّرت هذه المصادر عبر التاريخ من الشعلة والمشعل إلى الشمعة، ثم المصباح الزيتي، فالمصباح الكهربائي التقليدي، ثم مصابيح النيون، وأخيراً مصابيح LED الحديثة.

أمثلة على المصادر الاصطناعية

1. المصباح الكهربائي 💡

اخترع **توماس إديسون** المصباح الكهربائي المتوهّج عملياً سنة 1879. يعمل بمرور تيار كهربائي في فتيلتنغستني داخل لمبة زجاجية مفرّغة من الهواء، فيتوهّج ويُصدر ضوءاً. ويُعدّ اليوم أكثر مصادر الضوء الاصطناعي شيوعاً في البيوت والمدارس والمكاتب.



المصباح الكهربائي: اختراع إديسون الذي غيّر حياة الإنسان

2. الشمعة 🕯️

الشمعة مصدر ضوء اصطناعي قديم، تتكوّن من شمع أو شحم يحيط بفتيل. تشتعل الفتيلة فتذيب الشمع وتُصدر ضوءاً دافئاً. وما زالت تُستخدم في المناسبات والطقوس الدينية وأوقات انقطاع الكهرباء.



الشمعة: مصدر ضوء اصطناعي قديم ما زال مستعملاً

3. مصابيح النيون

مصابيح النيون أنابيب زجاجية مملوءة بغاز النيون أو غازات أخرى، تُصدر ضوءاً ملوّناً عند مرور التيار الكهربائي فيها. تُستخدم بكثرة في لافتات المحلات والإعلانات.

4. المصباح اليدوي (الكشّاف) 🔦

المصباح اليدوي مصباح صغير محمول يعمل بالبطاريات، يُستعمل في الظلام أو أثناء انقطاع الكهرباء أو في الرحلات والكهوف.



الكشّاف اليدوي: مصدر ضوء محمول يعمل بالبطاريات

5. فانوس الشارع 🏮

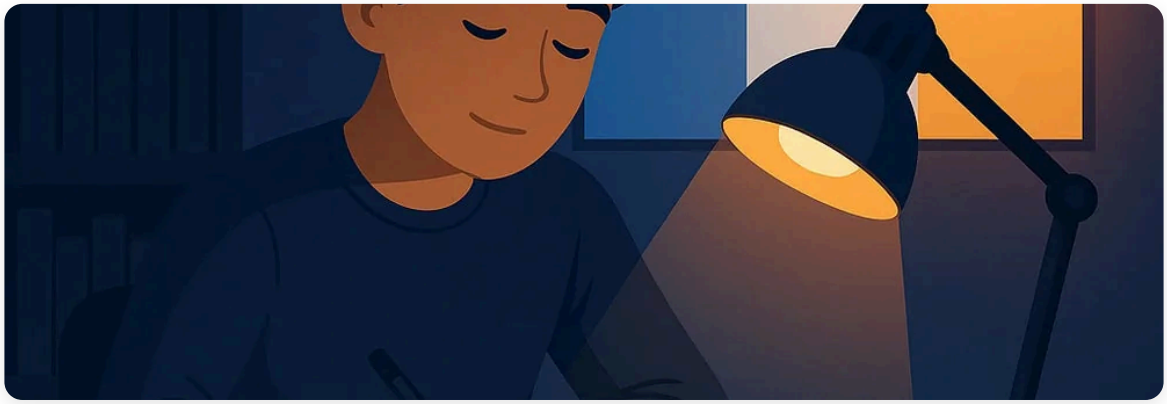
فوانيس الشارع مصابيح مثبّتة على أعمدة في الطرقات والساحات، تُضاء تلقائياً عند الغروب لإضاءة الشارع ليلاً وضمان سلامة المارة والسائقين.



فانوس الشارع: مصدر ضوء اصطناعي يُضاء ليلاً

6. مصابيح المكتب

مصابيح المكتب مصابيح صغيرة موجّهة تُستخدم للقراءة والكتابة والدراسة، وتوفّر إضاءة مركّزة دون إزعاج الآخرين في الغرفة.



مصباح المكتب: رفيق التلميذ أثناء الدراسة ليلاً

📚 معلومة إضافية

اليوم تستبدل العديد من البلدان بما فيها تونس المصابيح التقليدية بـ**مصابيح LED** التي تستهلك طاقة كهربائية أقل بكثير (أقل بنسبة 80%) وتدوم أطول (أكثر من 25 سنة). وهذا يساهم في الحفاظ على الطاقة وحماية البيئة.

المرحلة 3

✅ الاستنتاج

📌 **التعريف العلمي**

مصدر الضوء هو كلّ جسم يُصدر الضوء أو يبعثه. وينقسم إلى نوعين رئيسيين:

- **مصدر طبيعي:** جسم يُصدر الضوء من تلقاء نفسه في الطبيعة دون تدخّل الإنسان (مثل الشمس، القمر، النجوم، البرق، النار، اليراعة).
- **مصدر اصطناعي:** جسم صنع الإنسان ليُصدر الضوء بإرادته ويستعمله عند الحاجة (مثل المصباح الكهربائي، الشمعة، النيون، الكشّاف، فانوس الشارع).

🔑 **القاعدة الذهبية للتمييز**

لكي أميّز بين المصدرين، أطرح السؤال التالي: «هل صنع الإنسان هذا المصدر أم يوجد في الطبيعة وحده؟» فإن كان صنع الإنسان فهو **اصطناعي**، وإن كان في الطبيعة وحده فهو **طبيعي**.

أهمية الضوء في حياتنا

- 🌱 النباتات تحتاج إلى الضوء لإنجاز **التركيب الضوئي** وتكوين غذائها.
- 🐔 الحيوانات تحتاج إلى الضوء للنمو والرؤية والنشاط.
- 👁️ الإنسان يحتاج إلى الضوء للرؤية والعمل والدراسة والحياة.
- ⚡ الضوء مصدر للطاقة النظيفة (الطاقة الشمسية).
- 🌡️ الضوء مصدر للدفء والحرارة.

المرحلة 4

📊 جدول التركيب

يلخّص الجدول التالي الفرق الجوهري بين المصدرين الطبيعي والاصطناعي للضوء:

وجه المقارنة	المصدر الطبيعي	المصدر الاصطناعي
المنشأ	الطبيعة (الكون)	الإنسان
تدخّل الإنسان	لا	نعم
السيطرة عليه	محدودة أو معدومة	كاملة
أمثلة	الشمس، القمر، النجوم، البرق، النار، اليراعة	المصباح، الشمعة، النيون، الكشّاف، فانوس الشارع
التوفّر	دائم في الطبيعة	عند الحاجة فقط
التكلفة	مجاني	يتطلّب طاقة وصيانة

المرحلة 5

🧩 وضعيات إدماجية

الوضعية 1: في رحلة مخيّم

خلال رحلة مخيّم ليلي في غابة بأريانة، احتاج التلاميذ إلى الإضاءة ليلاً بعد غروب الشمس. وضعوا على الطاولة: مصباحاً كهربائياً يعمل بالبطارية، شمعة، كشّافاً، وأشعلوا نار المخيّم. ولامت في السماء نجوم لامعة وقمر بدر.

📝 المطلوب

- صنّف كلّ مصدر ضوء ذُكر في الوضعية إلى طبيعي أو اصطناعي.
- برّر تصنيفك بمعيار واضح.
- اقترح مصدراً ضوئياً آخر كان يمكن أن يُستعمل.

الوضعية 2: في البيت

انقطعت الكهرباء عن بيت سمير فجأة ليلاً. أراد سمير أن يقرأ دروسه قبل الامتحان. بحث في خزانة البيت فوجد: شمعة، علبة كبريت، مصباحاً كهربائياً (لكنّه يحتاج كهرباء)، وكشّافاً يعمل بالبطارية، وعاكساً معدنياً.

📝 المطلوب

- أيّ المصادر الضوئية الاصطناعية يستعملها سمير ليقرأ؟ ولماذا؟
- اذكر مصدرين طبيعيين للضوء لا يُمكن لسمير استعمالهما للقراءة ليلاً.
- اقترح حلولاً مستقبلية يستعدّ بها سمير لمثل هذه الحالات.

الوضعية 3: حماية البيئة

أرادت بلدية مدينة تونسية استبدال فوانيس الشارع التقليدية بأخرى حديثة موفّرة للطاقة. كلف رئيس البلدية تلاميذ السنة الخامسة بدراسة الموضوع وكتابة تقرير.

📝 المطلوب

- هل فانوس الشارع مصدر طبيعي أم اصطناعي؟
- ما هي مزايا مصابيح LED مقارنة بالمصابيح التقليدية؟
- كيف يساهم استبدال المصابيح في حماية البيئة؟

✍️ اختبار تقييمي

1 الشمس مصدر ضوء:

- **أ** طبيعي
- **ب** اصطناعي
- **ج** ليس مصدراً للضوء

الإجابة: أ — طبيعي. الشمس نجم يُصدر الضوء من تلقاء نفسه دون تدخّل الإنسان.

2 المصباح الكهربائي مصدر ضوء:

- **أ** طبيعي
- **ب** اصطناعي
- **ج** لا يُصدر الضوء

الإجابة: ب — اصطناعي. اخترعه الإنسان (إديسون) ويتطلّب تياراً كهربائياً.

3 القمر مصدر ضوء طبيعي لأنه:

- **أ** يُصدر الضوء من ذاته كالشمس
- **ب** يعكس ضوء الشمس الساقط عليه ويوجد في الطبيعة
- **ج** صنعه الإنسان ليضيء ليلاً

الإجابة: ب. القمر جسم مضاء منير يعكس ضوء الشمس، وهو ظاهرة طبيعية.

4 أيٌّ ممّا يلي ليس مصدراً طبيعياً للضوء؟

- **أ** البرق
- **ب** اليراعة
- **ج** فانوس الشارع
- **د** النجوم

الإجابة: ج — فانوس الشارع. صنعه الإنسان فهو اصطناعي.

5 اليراعة (حشرة مضيئة) مصدر ضوء:

- **أ** طبيعي
- **ب** اصطناعي
- **ج** كلاهما

الإجابة: أ — طبيعي. اليراعة كائن حي يُصدر الضوء بظاهرة الإضاءة الحيوية.

6 صنّف: الشمعة، الشمس، المصباح LED، النار.

طبيعية: الشمس، النار. **اصطناعية:** الشمعة، المصباح LED.

7 لماذا يُعدّ الضوء مهماً للنبات؟

الإجابة: ضروري للتركيب الضوئي. النبات يحوّل ثاني أكسيد الكربون والماء إلى غذاء وأكسجين بفضل الضوء.

إرشادات

💡 نصائح للتلميذ والولي

👦 نصائح للتلميذ

- لاحظ محيطك يومياً وعدّد مصادر الضوء التي تراها.
- احتفظ بكرّاس تجارب تُسجّل فيه ملاحظاتك.
- لا تكتفِ بالحفظ: اسأل «لماذا؟» و«كيف؟».
- صنّف كلّ مثال جديد إلى طبيعي أو اصطناعي.
- اربط الدرس بحياتك اليومية في البيت والشارع.
- تذكّر القاعدة: «هل صنعه الإنسان؟».

👨‍👩‍👧 نصائح للولي

- وجّه طفلك ليلاحظ مصادر الضوء في البيت والشارع.
- ناقش معه الفرق بين مصباح الغرفة وشعلة الموقد.
- زر متحفاً علمياً أو اصنع صندوق إضاءة في البيت.
- شجّعه على طرح الأسئلة ولا تتعجّل بالإجابة.
- تابع كرّاس التجارب وادعمه بالصور.
- اربط الدرس بقيم التوفير (إطفاء المصابيح غير الضرورية).

توضيحات

❓ أسئلة شائعة

هل القمر مصدر ضوء حقيقي؟

القمر **جسم مضاء منير** وليس مصدراً للضوء بحدّ ذاته، لأنه يعكس ضوء الشمس. لكنه يُصنّف ضمن **المصادر الطبيعية للضوء** لأنه ظاهرة طبيعية.

لماذا النار تُعدّ مصدراً طبيعياً مع أن الإنسان يوقد النار؟

النار كظاهرة فيزيائية **طبيعية**: تحدث حرائق الغابات بسبب الصواعق أو البراكين. أمّا الأداة المستعملة (الشمعة، الموقد) فـ**اصطناعية**.

ما الفرق بين الجسم المضيء والجسم المضاء؟

الجسم المضيء يُصدر الضوء من ذاته (الشمس، المصباح). **الجسم المضاء** يظهر للعين لأنه يعكس ضوءاً ساقطاً عليه (الكتاب، القمر).

كيف أحفظ الدرس بسهولة؟

احفظ **المعيار لا الأمثلة فقط**: «المصدر الطبيعي يوجد في الطبيعة دون تدخّل الإنسان، والاصطناعي صنعه الإنسان». ثم اذكر من كلّ فئة 4-5 أمثلة.

ما علاقة الدرس بالحفاظ على البيئة؟

استعمال المصادر الاصطناعية يستهلك طاقة. استعمال LED وإطفاء المصابيح عند عدم الحاجة يقلّل الاستهلاك. والاستفادة من المصدر الطبيعي (الشمس) للإضاءة نهاراً وإنتاج الكهرباء عبر الألواح الشمسية من أفضل الحلول.

تنبيهات

⚠️ أخطاء شائعة

✗ **القمر مصدر ضوء اصطناعي.**
القمر مصدر ضوء طبيعي (وإن كان يعكس ضوء الشمس).

✗ **النار مصدر اصطناعي دائماً.**
النار مصدر طبيعي للضوء (ظاهرة طبيعية كحرائق الغابات).

✗ **الشمعة مصدر طبيعي لأنها من الشمع الطبيعي.**
الشمعة مصدر اصطناعي لأن الإنسان صنعها.

✗ **المرآة مصدر ضوء لأنها تُضيء الغرفة.**
المرآة ليست مصدر ضوء، بل تعكس الضوء الساقط عليها فقط.

✗ **النجوم مصادر اصطناعية لأنها بعيدة.**
النجوم مصادر طبيعية مضيئة بذاتها كالشمس.

✓ **تذكّر دائماً**

المعيار الوحيد للتصنيف هو **تدخّل الإنسان في صنع المصدر**: نعم = اصطناعي، لا = طبيعي. ولا تخلط بين «الجسم المضيء» و«الجسم المضاء».

تمّ الدرس

نتمنّى لكم التوفيق

درس نموذجي حصري من إعداد منصة التعليم التونسي، يتبع المنهجية الرسمية التونسية لمادة الإيقاظ العلمي للسنة الخامسة ابتدائي. جميع الحقوق محفوظة، النسخ والنقل لأغراض تجارية ممنوع.

منصة التعليم التوسي

taalimtn.com

© جميع الحقوق محفوظة — السنة الخامسة ابتدائي — الوحدة الأولى: الضوء