الوحدة الأولى: الضوء • الإيقاظ العلمي — السنة الخامسة ابتدائي

الأوساط الشفّافة والشّافّة والعاتمة

الأوساط الشفافة والشافة والعاتمة

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

مقدمة

الأوساط الشفّافة والشّافّة والعاتمة

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

تعلّمنا في الدروس السابقة أنّ الضوء ينتقل في خطوط مستقيمة. لكنّ السؤال: **هل يخترق الضوء كلّ الأجسام؟** هذا ما يُجيب عنه درس اليوم: تصنيف الأوساط حسب قدرتها على إمرار الضوء إلى ثلاثة أنواع: **شفّافة، شافّة، عاتمة**.

🎯 الكفاية المستهدفة

يميّز التلميذ بين **الوسط الشفّاف** (ينفذ كاملًا)، و**الوسط الشافّ** (ينفذ جزئيًّا)، و**الوسط العاتم** (لا ينفذ إطلاقًا). ويصنّف موادّ من بيئته.

الأهداف التعلمية

- يُعرّف التلميذ الوسط الشفّاف ويعدّد أمثلته (الزجاج، الماء، الهواء).
- يُعرّف الوسط الشافّ ويعدّد أمثلته (الزجاج المرّ، الورق).
- يُعرّف الوسط العاتم ويعدّد أمثلته (الخشب، المعدن، الجدار).
- يصنّف الأجسام من محيطه في الأنواع الثلاثة.
- يُدرك التطبيقات اليومية.

المرحلة 1

🚀 وضعية الانطلاق: ثلاث نوافذ

لاحظ سمير أنّ بيت جاره يحتوي على ثلاث نوافذ:

- **الأولى**: زجاج **شفّاف**، يرى سمير من خلالها كلّ ما في الغرفة بوضوح.
- **الثانية**: زجاج **مرّ**، يرى أضواء الغرفة لكن لا يميّز التفاصيل.
- **الثالثة**: **خشب مصمت**، لا يرى شيئًا إطلاقًا.



زجاج شفّاف: يُرى من خلاله بوضوح تامّ

❓ أسئلة الانطلاق

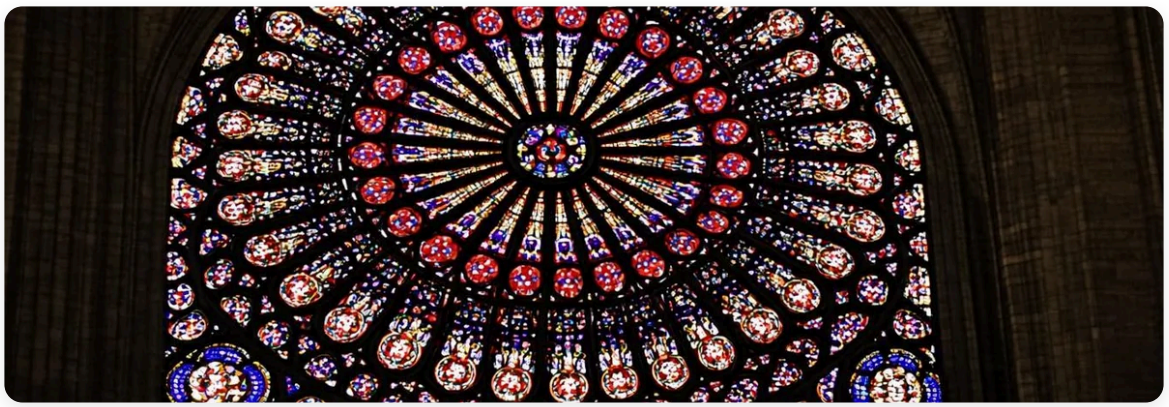
- لماذا يرى سمير من الأولى بوضوح ومن الثانية بتشوّش؟
- لماذا لا يرى من الثالثة إطلاقًا؟
- ما الذي يحدّد قدرة الضوء على اختراق كلّ نافذة؟

المرحلة 2

🔬 تجربة التصنيف

التجربة: المصباح والألواح المختلفة

أحضر المعلم: مصباحًا، ثلاثة ألواح (زجاج شفّاف، زجاج مرّ، لوح خشبيّ)، ولوحًا أبيض.



ألواح مختلفة تعطي سلوكًا مختلفًا للضوء

الملاحظة

اللوح	شدّة الضوء	الرؤية
الزجاج الشفّاف	قويّة	واضحة تمامًا
الزجاج المرّ	ضعيفة ومشتّتة	ضبابيّة
اللوح الخشبيّ	معدومة	مستحيلة

📌 الاستنتاج

المواد تختلف في إمرار الضوء: شفّاف (كامل)، شافّ (جزئيّ)، عاتم (لا شيء).

النوع 1

🔍 الأوساط الشفّافة

📌 التعريف

الوسط الشفّاف ينفذ فيه الضوء كاملًا تقريبًا، فنرى الأجسام خلفه بوضوح تامّ.

أمثلة

1. الزجاج الشفّاف

نوافذ البيت والمدارس تُمرّر الضوء بنسبة 90–95%.



زجاج النوافذ الشفّاف

2. الماء النقيّ

الماء الصالح للشرب وسائل أحجار في ماء بحر صافٍ يُمرّر الضوء.



الماء النقيّ وسط شفّاف

3. الهواء

الهواء وسط شفّاف جدًّا، ينفذ الضوء بنسبة 99%.

4. بعض البلاستيك الشفّاف

أكياس البلاستيك الشفّافة، نوافذ السيارات الأمامية.

> 🔑 **الخاصّية**
>
> في الوسط الشفّاف، الضوء يمرّ في خطوط مستقيمة محافظًا على اتّجاهها.

النوع 2

الأوساط الشّافة

📌 التعريف

الوسط الشافّ ينفذ فيه الضوء جزئيًّا، فنرى الضوء دون تفاصيل الأجسام.

أمثلة

1. الزجاج المرّ (Frosted glass)

نوافذ الحمّام وأبواب الغرف الداخلية. سطحه خشن فيشتّت الضوء.



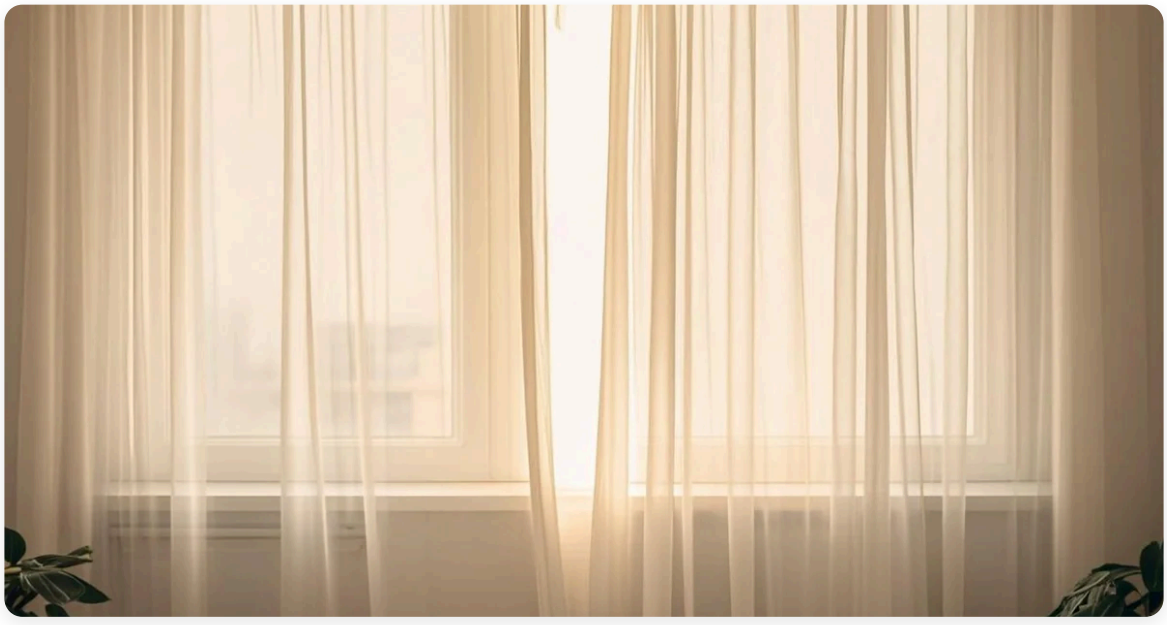
الزجاج المرّ — وسط شافّ يشتّت الضوء

2. الورق العاديّ

يُمرّر جزءًا من الضوء، نرى الضوء دون التفاصيل.

3. الستائر الرقيقة

تُمرّر الضوء وتشتّته، فيدخل النهار بانتشار لطيف.



الستائر الرقيقة — أوساط شافّة

4. نظّارات الشمس الملوّنة

تخفّف شدّة الضوء.



نظّارات الشمس — أوساط شافّة

🔑 الخاصّية

في الوسط الشافّ، الضوء يتشتّت في اتّجاهات مختلفة.

📚 لماذا يشتّت الزجاج المرّ الضوء؟

سطح الزجاج المرّ فيه نتوءات مجهرية تكسّر الضوء في اتّجاهات كثيرة.

النوع 3

⬛ الأوساط العاتمة

📌 التعريف

الوسط العاتم لا ينفذ فيه الضوء إطلاقًا.

أمثلة

1. الخشب

مادّة معتمة تمامًا، في الأبواب والجدران.



الخشب وسط عاتم

2. المعدن

الحديد، الألمنيوم، النحاس... كلّها عاتمة.



المعدن وسط عاتم

3. الجدار (الإسمنت والطوب)

جدران البيوت عاتمة.

4. جسم الإنسان

أجسامنا عاتمة من الناحية العملية.

> 🔑 **الخاصّية**
>
> في الوسط العاتم، الضوء لا يمرّ. يتكوّن ظلّ خلفه إن كان هناك مصدر ضوء.

> 📚 **العاتم والانعكاس**
>
> الجسم العاتم لا يمتصّ الضوء كاملًا، بل يعكس جزءًا منه. ولهذا نرى الجسم (لون الخشب، لون الجدار).

تطبيقات

🏠 تطبيقات يومية

1. نوافذ البيت

نوافذ الغرف من **زجاج شفّاف** لرؤية الخارج. ونوافذ الحمّام من **زجاج شافّ** لإدخال الضوء دون كشف.

2. الستائر

رقيقة **شافّة** لإدخال النهار. سميكة **عاتمة** لإطفاء الغرفة نهاريًّا.

3. نظّارات الشمس

من زجاج **شافّ ملوّن** يخفّف الضوء ويحمي العين.

4. أبواب الغرف

الأبواب الخشبية **عاتمة**. وبعض الأبواب فيها جزء **شافّ** للضوء.

5. الزجاج الملوّن

في الكنائس، **شافّ ملوّن** يُدخل الضوء بألوان جميلة.

المرحلة 7

✅ الاستنتاج

📌 التعاريف

- **الشفّاف:** ينفذ كاملًا، نرى بوضوح (الزجاج، الماء، الهواء).
- **الشافّ:** ينفذ جزئيًّا مع تشتّت، نرى الضوء دون تفاصيل (الزجاج المرّ، الورق).
- **العاتم:** لا ينفذ إطلاقًا (الخشب، المعدن، الجدار).

🔑 القاعدة الذهبية

«واضح=شفّاف، ضبابيّ=شافّ، مظلم=عاتم».



التصنيف الرئيسي للأوساط

المرحلة 8

📊 جدول التركيب

المقارنة	الشفّاف	الشافّ	العاتم
نفاذ الضوء	كامل	جزئيّ	لا شيء
الرؤية	واضحة	ضبابيّة	مستحيلة
تشتّت الضوء	قليل	كثير	لا يمرّ
الظلّ خلفه	لا ظلّ	ظلّ باهت	ظلّ واضح
أمثلة	الزجاج، الماء، الهواء	الزجاج المرّ، الورق	الخشب، المعدن

المرحلة 9

🧩 وضعيات إدماجية

الوضعية 1: في غرفة النوم

أرادت عائلة تجديد غرفة النوم: ستائر رقيقة للنهار، سميكة للّيل، نافذة زجاجية، باب خشبيّ.

📝 المطلوب

- صنّف كلّ عنصر.
- برّر اختيار الستائر.
- اقترح مادّة أخرى.

الوضعية 2: تصميم حمّام

صمّم مهندس حمّامًا له نافذة من زجاج مرّ فروستي.

📝 المطلوب

- لماذا الزجاج المرّ بدل الشفّاف أو العاتم؟
- ما الذي يحدّثه الزجاج المرّ في الضوء؟

الوضعية 3: صندوق لعب

أراد والد صنع صندوق لألعاب طفله. وجد: زجاج شفّاف، بلاستيك لين، خشب.

📝 المطلوب

- أيّ الموادّ يختار؟ ولماذا؟
- صنّف الموادّ الثلاث.

المرحلة 10

✍️ اختبار تقييمي

1 الزجاج الشفّاف وسط:

أ شفّاف

ب شافّ

ج عاتم

الإجابة: أ — شفّاف.

2 الزجاج المرّ وسط:

أ شفّاف

ب شافّ

ج عاتم

الإجابة: ب — شافّ.

3 الخشب وسط:

أ شفّاف

ب شافّ

ج عاتم

الإجابة: ج — عاتم.

4 أيّ ممّا يلي شفّاف؟

أ الورق

ب الماء النقيّ

ج الخشب

د الجدار

الإجابة: ب — الماء النقيّ.

5 في الوسط الشافّ، الضوء:

أ ينفذ كاملًا

ب ينفذ جزئيًّا مع تشتّت

ج لا ينفذ

الإجابة: ب.

6 صنّف: الهواء، الورق، الجدار المعدنيّ.

شفّاف: الهواء. **شافّ:** الورق. **عاتم:** الجدار المعدنيّ.

7 لماذا يتكوّن ظلّ خلف الخشب ولا يتكوّن خلف الزجاج؟

التفسير: الخشب عاتم لا ينفذ الضوء، فيتكوّن ظلّ. الزجاج الشفّاف ينفذ الضوء فلا ظلّ.

إرشادات

💡 نصائح للتلميذ والولي

👦 نصائح للتلميذ

- صنّف 5 أجسام في غرفتك.
- اختبر كلّ جسم بمصباح.
- تذكّر: «واضح=شفّاف، ضبابي=شافّ، مظلم=عاتم».
- افهم أنّ الزجاج المرّ يشتّت الضوء.
- اربط بالدروس السابقة.
- لاحظ الستائر في بيتك.

👪 نصائح للولي

- اطلب تصنيف موادّ المطبخ.
- اضرب مثال الحمّام.
- ناقش النظّارات الشمس.
- اشرح بنية الزجاج المرّ.
- ادعم بالمخطّطات.
- زر ورشة زجاج.

توضيحات

❓ أسئلة شائعة

هل الورق شفّاف أم شافّ؟

الورق العاديّ **شافّ**: ينفذ جزءًا من الضوء، نرى الضوء دون التفاصيل.

لماذا الهواء شفّاف؟

جزيئاته متباعدة جدًّا، فلا تصطدم بها أشعّة الضوء كثيرًا. ينفذ 99%.

هل الماء شفّاف دائمًا؟

الماء النقيّ شفّاف. ماء البحر قد يكون شافًّا في العمق. وماء المستنقع عاتم تقريبًا.

هل الجسم العاتم يعكس الضوء؟

نعم. العاتم لا ينفذ الضوء لكنه يعكس جزءًا منه. ولهذا نرى لون الخشب ولون الجدار.

ما الفرق فيزيائيًّا بين الشفّاف والشافّ؟

الشفّاف: أشعّة مستقيمة. الشافّ: أشعّة متشتّتة بسبب بنية المادّة أو نتوءاتها.

هل العاتم يُنتج ظلًّا دائمًا؟

نعم إن كان هناك مصدر ضوء. والشافّ ينتج ظلًّا باهتًا، والشفّاف لا يكاد ينتج ظلًّا.

كيف أحفظ الفرق بسهولة؟

«شفّاف» من الشفوفية (الوضوح). «شافّ» من الشفوف (الضباب). «عاتم» من العتمة (الظلام).

تنبيهات

⚠️ أخطاء شائعة

✗ **الزجاج المرّ شفّاف.**

الزجاج المرّ شافّ: يدخل الضوء جزئيًّا مع تشتّت.

✗ **كلّ ما يدخل الضوء من خلاله شفّاف.**
الشفّاف يُمرّر كاملًا، والشافّ يُمرّر جزئيًّا.

✗ **الخشب شافّ.**
الخشب عاتم: لا ينفذ الضوء إطلاقًا.

✗ **الجسم العاتم لا يعكس الضوء.**
العاتم يعكس جزءًا منه. ولهذا نراه.

✗ **الهواء عاتم.**
الهواء شفّاف جدًّا: ينفذ 99%.

✗ **الورق عاتم.**
الورق العاديّ شافّ. والكتاب المغلق عاتم لسماكته.

✓ **تذكّر دائمًا**

«كمّية الضوء الذي ينفذ»: كامل ← شفّاف. جزئي ← شافّ. معدوم ← عاتم. ولا تخلط بين الصلابة والعتامة.

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.

منصة التعليم التونسي

taalimtn.com

© جميع الحقوق محفوظة — السنة الخامسة ابتدائي — الوحدة الأولى: الضوء — الدرس 5