الإيقاظ العلمي — السنة السادسة ابتدائي — تونس

محور الهواء — درس خصائص الهواء

منصة التعليم التونسي | taalimtn.com



سؤال الدرس: ما خصائص الهواء التي نستدل عليها من التجارب اليومية؟

الهواء يشغل حيزًا

الهواء غير مرئي لكنه موجود ويشغل حيزًا. عندما نغمر كأسًا مقلوبًا في الماء، يبقى الهواء داخله ويمنع الماء من ملء الكأس مباشرة. وإذا أملنا الكأس أو أخرجنا الهواء منه، يدخل الماء إلى الحيز الذي أخلاه الهواء.

الهواء قابل للانضغاط والتمدد

إذا حبسنا الهواء في محقنة مسدودة الفتحة ودفعنا المكبس برفق، ينضغط الهواء ويقلّ الحيز الذي يشغله. وعندما نترك المكبس أو نتيح للهواء حيزًا أكبر، يتمدّد. نلاحظ استعمال هذه الخاصية في مضخات الهواء والعجلات والكرات المنفوخة.

للهواء كتلة ويؤثر بضغط

يمكن الاستدلال على كتلة الهواء بمقارنة كتلة بالون قبل نفخه وبعده أو باستعمال ميزان وكرتين متماثلتين إحداهما منفوخة. كما يؤثر الهواء بضغط على الأجسام؛ فالهواء داخل العجلة يضغط على جدرانها ويساعدها على الانتفاخ.



شكل 1: خصائص الهواء وتجارب مبسطة لملاحظتها — منصة التعليم التونسي، taalimtn.com

الهواء الساخن والهواء البارد

يتمدّد الهواء عند تسخينه ويتقلّص عند تبريده. وعندما يسخن يصبح أقل كثافة من الهواء الأبرد المحيط به، لذلك يرتفع غالبًا إلى أعلى، بينما يهبط الهواء الأبرد نسبيًا. يمكن ملاحظة ذلك في تجربة قارورة يركّب على فوهتها بالون ثم توضع في ماء دافئ، مع تنفيذها تحت إشراف المربي.

خلاصة الدرس

- الهواء يشغل حيزًا وله كتلة ويؤثر بضغط.
- الهواء قابل للانضغاط والتمدد والتقلص.
- يتمدّد الهواء بالتسخين ويتقلّص بالتبريد.
- يرتفع الهواء الساخن غالبًا لأنه أقل كثافة من الهواء الأبرد المحيط به.

اختبر فهمك

1. كيف نثبت أن الهواء يشغل حيزًا؟
2. ماذا يحدث للهواء المحبوس في محقنة عند دفع المكبس؟
3. اذكر تجربة بسيطة نستدل بها على أن للهواء كتلة.
4. ماذا يحدث للهواء عند تسخينه أو تبريده؟
5. لماذا يرتفع الهواء الساخن غالبًا؟

إجابات مقترحة: يمنع الهواء المحبوس في كأس مقلوب الماء من دخوله حتى يخرج؛ ينضغط ويقل حجمه؛ نقارن بالونًا قبل النفخ وبعده أو نستعمل ميزانًا؛ يتمدد بالتسخين ويتقلص بالتبريد؛ لأن كثافته تصبح أقل من الهواء الأبرد المحيط.

تنبيه للسلامة: تنفذ التجارب المدرسية بأدوات بسيطة وآمنة وتحت إشراف المربي. لا تسخن أوعية مغلقة، ولا تستخدم لهبًا مباشرًا أو أدوات حادة.