



الناقل الحراريّ و العازل الحراريّ لتلاميذ السنّة الرّابعة

من إعداد
الأستاذة :
أميرة مناد

الإشكالية:

- توجّهت رانية إلى المطبخ بأمر من أمّها لتفقد الطّعام و لأمّا وضعت الملعقة في القدر لأخذ قليل بهدف معرفة درجة الملوحة و مدى نضج اللحم فصرخت, لماذا؟

■ التّصوّرات:

- لأنّ الطّعام شديد الملوحة
- لأنّ اللحم لم ينضج بعد
- لأنّ الطّعام ساخن جدّا

الفرضيّة



التّحقّق العلمي 1:

■ أقوم بالتّجربتين التّاليتين بمساعدة أحد والديّ

أعيد نفس التّجربة السّابقة و لكن
أعوّض المقبض الخشبيّ بمقبض
معدنيّ

أسخّن قليلا من الماء في القدر و
بعد مدّة زمنيّة أتعرف على حرارة
المقبض الخشبيّ عن طريق حاسّة
اللمس

- أقارن بين درجة حرارة المقبض الخشبيّ و المقبض المعدنيّ, ماذا تلاحظ؟
- ألاحظ أنّ المقبض المعدنيّ أصبح ساخنا فنقول أنّه اكتسب حرارة أمّا المقبض الخشبيّ فلم يسخن فنقول أنّه لم يكتسب حرارة

نستنتج أنّ

المعدن ناقل للحرارة أمّا الخش فهو عازل
للحرارة

أعلم

■ الناقل الحراري:

الناقل الحراري هو كل مادة تسمح بمرور الحرارة من خلالها، وتعتبر المعادن من أجود المواد الصلبة الناقلة للطاقة الحرارية بالتوصيل ولكن يبقى هناك تفاوت في قدرة المواد على نقل الطاقة الحرارية.

■ العازل الحراري:

العازل الحراري هو كل مادة لا تسمح بمرور الحرارة من خلالها ونذكر على سبيل المثال الخشب والبلاستيك واللدائن، وهي عوازل جيدة ضد انتقال الحرارة بالتوصيل. ولهذا السبب تصنع مقابض العديد من أواني المطبخ المعدنية من هذه المواد. فهي تسخن بسرعة بالتوصيل لكن تبقى مقابضها باردة.

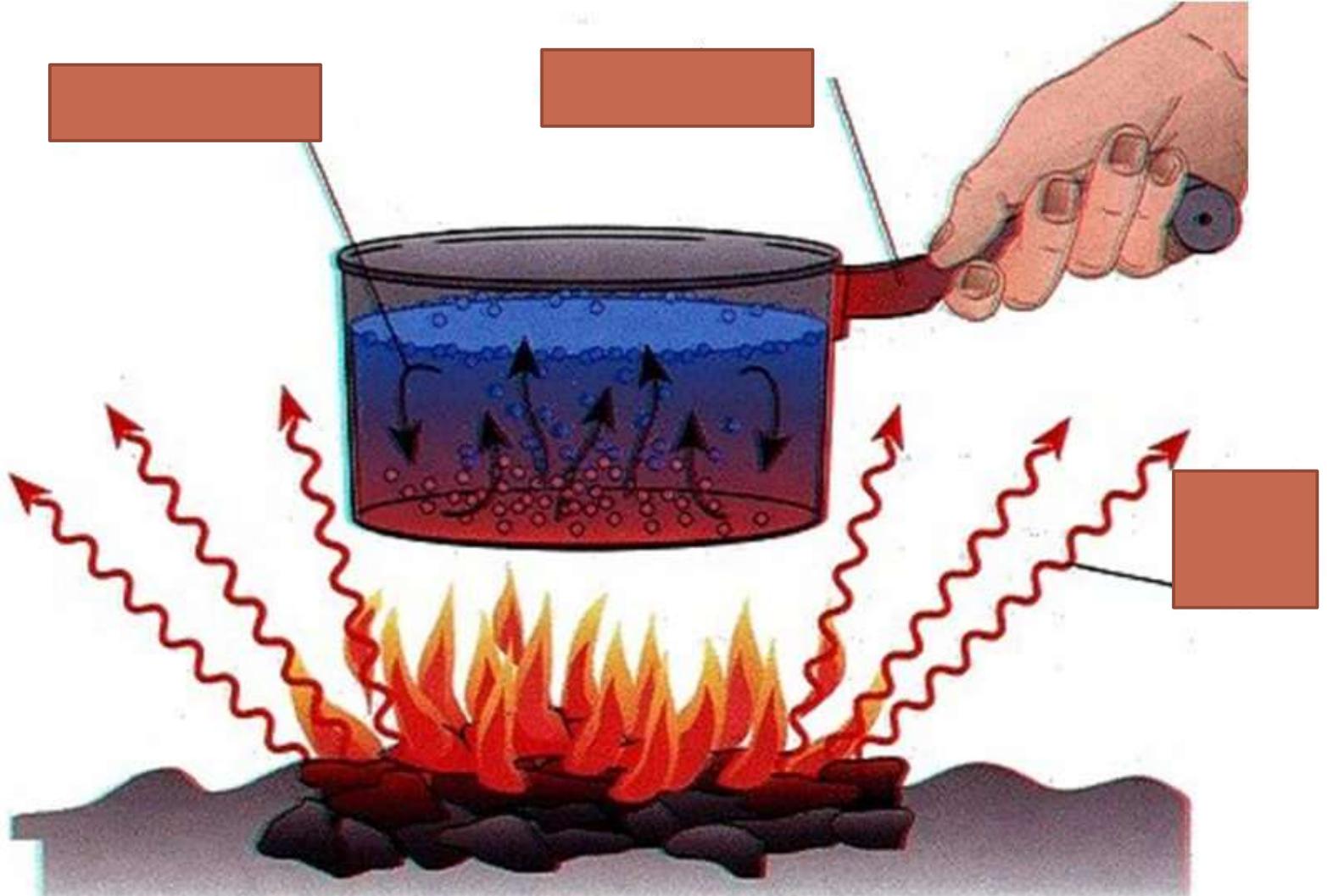
التّحقّق العلمي 2:

أضع ملعقتان ، الأولى معدنيّة و الثانية خشبيّة، فوق قدر في حالة غليان و أحاول لمس الملعقتين و أقارن بين درجة حرارتهما

■ ماذا ألاحظ؟

- الملاحظة 1: ألاحظ أنّ الملعقة المعدنيّة أسخن من الملعقة الخشيّة
- الملاحظة 2: الملعقتان اكتسبتا حرارة رغم عدم التماسهما للماء المغلّي

التّحقّق العلمي 2:



طرق انتقال الحرارة



■ التّوصيل الحراري:

التّوصيل هو عبارة عمّا يحدث عند وجود مادة ساخنة مع مادّة أبرد، حيث تنتقل الحرارة وبشكل طبيعي من الجسم الأسخن إلى الجسم الأبرد.

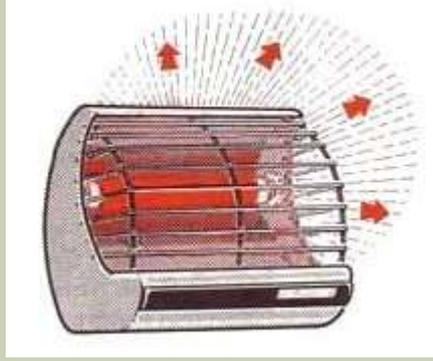
طرق انتقال الحرارة



■ الحمل الحراري:

- تزداد حرارة الهواء الموجود حول مادة ساخنة عن طريق عملية الحمل الحراري.
- الهواء الساخن أخفّ من الهواء البارد لذا فإنه يرتفع ليحلّ مكانه الهواء البارد الموجود في الأعلى، تستمرّ العملية على هذا الحال حتى تبرد حرارة هذا الشيء أو المادة وتصبح معادلة لجوّ الغرفة.

طرق انتقال الحرارة



■ الإشعاع الحراري:

- رغم أنّ كلّ الحرارة الصّادرة عن مدفأة الفحم أو الخشب التّقليديّة تنطلق إلى الخارج عبر المدخنة عن طريق النّقل الحراري، إلّا أنّ الدفء الذي يعمّ الغرفة ينتقل عن طريق الإشعاع الحراري. وهذا النّوع من الإشعاع لا يحتاج إلى وسط ناقل، ولو لم تكن هذه الحالة مقبولة علميًا لما تمكّنت الشّمس من تسخين الأرض.

أطبّق

■ التمرين 1:

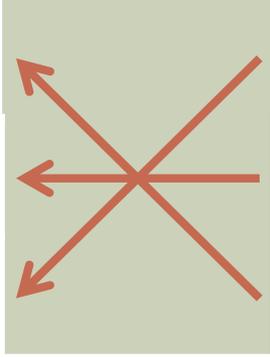
- أميّر بين ما هو ناقل للطّاقة الحراريّة و بين ما هو عازل لها من خلال هذه الأجسام: الهواء - النّحاس - الخشب - الصّوف - المطّاط - الحديد - الورق - القماش - الحجارة - الماء - الزّيّت

الأجسام العازلة	الأجسام الناقلة
الخشب.....الورق	الهواء.....الحجارة..
الصّوف.....القماش	النّحاس.....الماء..
المطّاط.....	الحديد.....الزّيّت..

أطبّق

■ التمرين 2 :

■ أربط بسهم بين المصدر الحراريّ و طريقة انتقال الحرارة:

التوصيل الحراريّ		من الشّمس إلى الأرض
الحمل الحراريّ		من الماء في أسفل القدر إلى الماء في أعلاه
الإشعاع		من القدر إلى المقبض المعدنيّ

أطبّق

■ التمرين 3:

■ أكتب «نعم» أو «لا»:

■ تنتقل الطّاقة الحراريّة من المدفأة إلى كامل أركان الغرفة عن طريق:

- هواء الغرفة نعم
- أرضيّة الغرفة لا
- جدران البيت لا
- الإشعاع نعم

