8.物体的传热本领

**【涉及课标】**

6.3热可以改变物质的状态，以不同方式传递，热是人们常用的一种能量表现形式。

6.3.3热可以在物体内和物体间传递，通常热从温度高的物体传向温度低的物体。

5---6年级：

* 说出生活中常见的热传递的现象，知道热通常从温度高的物体传向温度低的物体。
* 举例说明影响热传递的主要因素，列举它们在日常生活和生产中的应用。

**【教材分析】**

本课是在学生认识了热传导的基础上，为进一步认识热的良导体和不良导体而设计的。在本课的学习中，将引导学生认识不同材料制成的物体导热性能是不一样的，进而理解不同导热性能的物体有着不同的用途。生活中，我们要根据需要选择不同导热性的材料。

教材首先展示五种不同材料的勺子，设疑：这些不同材料制作的勺子传热的快慢是否相同？进而本课围绕这一主题展开了三个活动，活动一：通过对比实验发现不同材料传热的快慢不同，帮助学生建立热的良导体和不良导体的概念。活动二，由空气是热的良导体还是不良导体的讨论，引出不同材料在生活中的应用。从学生最直接的感受入手，说出光脚站在瓷砖、地板和地毯上的感觉，然后将学生的关注点引向厨房用具，说说各部分是由什么材料制成的，为什么要选择这样的材料；最后将学生带到室外，为了抵御严寒，讨论冬季时人们是怎样保护树木和怎样为自己房子保温的。活动三：设计一个保温盒，比一比谁的保温盒效果好。这是一个拓展活动，旨在使学生将所学到的知识运用到实际生活之中。

**【学情分析】**

在生活中，热传导的知识应用十分广泛。因此，对于具有一定生活经验的五年级学生而言，他们很容易区分热的良导体和不良导体。但是对于几种热的良导体或不良导体，如何进一步区分，还是比较模糊的，必须通过实验进行探究。

**【教学目标】**

1.通过不同材料传热快慢的对比实验，认识热的良导体和热的不良导体。

2.能将材料的导热性能与其用途相联系，解释不同导热性能的材料在生活中有着不同的用途。

3.学会在不同的实验设计中选择简易可行的实验方案；学会在科学探究过程中获取事实，经历对事实进行思维加工、形成概念的思维过程。

4.养成仔细观察、积极思维、求真求实的科学品质；感悟科学与生活紧密相联。

**【重点与难点】**

重点：通过实验，了解不同材料的传热性能。

难点：怎样设计实验，以便在实验中获取准确信息。

**【教学准备】**

学生分组材料：长度和粗细相同的木棒、铁棒、玻璃棒、塑料棒、铜棒、铝棒，烧杯、感温油墨、记录表。

**【教学过程】**

**一、调出生活经验，引发探究欲望。**

1.（ppt出示）调出生活经验。

师：同学们，昨天小明放学回家又累，肚子又饿，他看到妈妈煲好的汤还在锅里，而热汤锅中刚好放着一个汤勺，他等不及了，直接拿起汤勺打算喝汤。但是没想到，汤还没有喝到，手却被烫到了。我们来猜一猜，小明最有可能用的是以下哪一种汤勺呢？（出示：各种勺子）

看来同学们根据生活经验，觉得不同材料制作的物体传热的本领不一样。（板书）真相是像同学们感觉得一样吗？到底什么材质传热快？什么材质传热慢？怎么做才能找到答案？（生：实验）

**二、实验探究，获取事实。**

实验之前我们需要先解决第一个问题，用什么实验材料来完成实验？这些勺子行吗？（大小不一）公平吗？

预设生：要准备大小一样的勺子进行实验。

为了让我们的实验更具有科学性，公平性，老师为同学们准备了5根同样大小粗细的小棒。

（出示：木棒、塑料棒、玻璃棒、铜棒、铝棒、铁棒）

现在还需要我们思考第二个问题：我们需要通过什么现象，才能知道这些材料传热的快慢？

预设生：直接用手摸一摸小棒的冷热。

师：直接触摸小棒，可能会烫到手，不安全。

（出示：感温油墨。温度发生变化的时候，感温油墨的颜色会发生变化。）

师：除了前面出示的材料，老师还为同学们准备了带孔的盖子，烧杯，热水等，有了这些材料，我们可以怎么设计实验，才能让我们观察到它们的传热快慢？

1.小组讨论，设计实验。

2.组织交流。

3.师生综合出最佳实验方案，教师明确实验要求：将涂有感温油墨的5根小棒插入盖子，放入烧杯，动作要轻，（PPT出示摆放图）。烧杯中倒入热水，观察感温油墨颜色变化，及时记录。

4.分组实验，填写观测记录表，教师巡视指导。

6.各组派一名代表将本组的实验结果填在大记录表上。

7.学生依据记录总表，形成概念。

（教师在学生回答时，相应板书传热快的是哪些材料，传热慢的是哪些材料，并说明：不同的材料传热的本领是不同的。像铜、铁、铝这类善于传导热的物体叫做热的良导体，像木头、玻璃、塑料这类不善于传导热的物体叫做热的不良导体。）

8.分析常见固体的导热系数表格，知道各种金属都是热的良导体。金属含杂质时导热系数降低，合金的导热性能比纯金属弱。

9.现在同学们能知道小明盛汤的时候不小心被哪把汤勺烫到了?(金属勺,是热的良导体)

**三、分析气体、液体导热性能，强化概念。**

1. 原来固体的导热性能都有所不同。除了固体，生活中气体和液体的导热性能怎么样呢？是热的良导体还是不良导体呢？

2.出示图片，进行分析。（双层窗户中有空气做隔层，空气是热的不良导体，房中的热量不容易散失，才会感觉很温暖。）（蓬松的棉被盖起来很暖和，是因为蓬松的棉被中含有大量的空气，空气是热的不良导体，所以热量不容易散失。）

空气是热的不良导体。

3.出示视频，学生进行分析。只加热上方的水，热量不容易传递到烧瓶底部的水，所以小鱼依然活着，因此水是热的不良导体。

4.出示常见液体和气体的导热系数，分析发现：除水银外，液体、气体都是热的不良导体。

**四、导热性能不同的物体在生活中的应用。**

1. 现在我们已经了解了不同的材料传热本领是不同的，那么这些材料在生活中有什么用处呢？厨房中的出具是由什么材料制成的？为什么选择这样的材料？（虽然锅铲是金属材料制作的，是热的良导体，但坚固耐用，容易清洗，不易生锈；所以铲柄是塑料做的，塑料是热的不良导体，可以防止烫伤。）

（锅身是金属做的，是热的良导体，便于快速加热食物，手柄是塑料制的，塑料是热的不良导体，可以防止烫伤。）

2.冬季，为什么要用塑料布把树干包起来？（用塑薄膜把树干包起来可以减少水分蒸发，帮助树木保温，抵御严寒）

在寒冷地区建造房子时，为什么要在外墙加一层岩棉板（保温装饰板）（岩棉板是热的不良导体，可以帮助墙体保温。）

3.我们再来了解一下其他不同导热性能材料的应用（视频）。

看来热的良导体和热的不良导体在生活中都有自己的作用。

**五、作业**

1.课堂作业

下面我们检测一下今天同学们学得如何。（希沃作业）

2.课后作业

a辨一辨身边物体的导热性。

b解保温杯的结构及保温原理。

c用身边的材料做一个保温盒。

**【教学板书】**

物体的传热本领

 传热快: 热的良导体

传热慢： 热的不良导体