

人教鄂教版科学五年级上册全册大单元整体教学设计

第一单元《烧水过程的热传递》大单元整体教学设计

教材版本	人教鄂教版	单元（或主题）名称	烧水过程中的热传递
单元主题	在人教鄂教版五年级上册科学教材中，《烧水过程中的热传递》单元通过日常生活中的烧水现象，引导学生深入探究热传递的基本原理及其在自然界和日常生活中的应用。本单元旨在激发学生对自然现象的好奇心和探索欲，培养其观察、实验、分析的科学素养，同时增强学生对能量转换与守恒的科学观念理解。		
课标要求	<p>核心概念：</p> <p>热传递：热量从高温物体传向低温物体的过程，包括传导、对流和辐射三种方式。</p> <p>水的状态变化：水在受热时会从液态变为气态（沸腾），此过程伴随能量的转换。</p> <p>学习内容：</p> <ol style="list-style-type: none">1. 理解热传递的三种基本方式（传导、对流、辐射）。2. 观察并记录水加热至沸腾的过程，理解其中的能量变化。3. 分析影响水加热速率和沸腾快慢的因素。 <p>学业要求：</p> <p>能够通过实验验证热传递的不同方式。</p> <p>能够运用所学知识解释烧水过程中的现象。</p> <p>培养提出问题、假设、设计实验、收集数据、分析结论的科学探究能力。</p> <p>树立节能减排、合理利用能源的责任意识。</p>		
教材分析	本单元教材设计注重理论与实践相结合，通过生动的图片、实验指导和问题讨论，引导学生从直观感受入手，逐步深入到热传递的科学原理。教材还融入了 STEM 教育理念，鼓励学生运用多学科知识解决实际问题，如利用物理知识解释烧水现象，结合化学知识理解水的状态变化等。		

学情分析	<p>五年级学生已具备一定的观察力和好奇心，对日常生活中的科学现象充满兴趣。然而，他们对热传递的复杂机制和水的状态变化背后的科学原理理解尚浅。因此，教学中需注重激发学生的兴趣，通过直观的实验和生动的讲解，帮助学生建立科学概念，同时培养他们的探究能力和批判性思维。</p>
单元目标	<p>科学观念： 形成对热传递及其方式的基本认识，理解水加热至沸腾是能量转换的过程。</p> <p>科学目标： 掌握热传递的三种方式，并能举例说明其在生活中的应用。 能够描述并解释水加热至沸腾的过程及其伴随的能量变化。</p> <p>探究实践： 能够设计并实施简单的热传递实验，如使用不同热源加热相同量的水，观察并记录温度变化。 学会使用温度计等测量工具，准确收集实验数据。</p> <p>责任态度： 培养节约能源、保护环境意识，认识到合理利用热能的重要性。 激发对科学探索的热情，形成持续学习、勇于质疑的科学态度。</p>
单元结构化活动	<ol style="list-style-type: none"> 1. 引入阶段：通过生活中的烧水现象引发学生兴趣，提出问题：“为什么水会热？热是如何传递到水中的？” 2. 理论学习：讲解热传递的三种方式（传导、对流、辐射），并举例说明。 3. 实验探究： <ul style="list-style-type: none"> 实验一：比较不同热源（如炉火、电热水壶）对水加热效率的影响。 实验二：观察并记录水加热至沸腾的全过程，使用温度计测量水温变化。 4. 数据分析：引导学生整理实验数据，分析影响水加热速率和沸腾快慢的因素。 5. 总结应用：讨论热传递在日常生活中的应用，如烹饪、供暖等，并思考如何节能减排。 6. 拓展延伸：鼓励学生设计创新实验，探索更多关于热传递和能量转换的奥秘。

达成 评价	<p>围绕课时学习目标</p> <p>过程性评价：观察学生在实验中的参与度、合作能力、数据记录与分析能力。</p> <p>成果展示：学生以报告、海报或口头汇报的形式展示实验成果，评价其对热传递原理的理解程度。</p> <p>自我评价与同伴评价：通过反思日志和同伴互评，促进学生对自身学习过程的反思和改进。</p> <p>知识测试：设计包含选择题、填空题、简答题等题型的测试卷，检验学生对热传递核心概念的理解。</p>
----------	--

第一课时《壶是怎样传热的》教学设计

一、教学目标

1. 科学探究能力：引导学生观察、提问、假设、实验、分析数据并得出结论，提升科学探究的基本技能。
2. 科学思维能力：通过理解热传导的基本原理，培养学生的逻辑思维能力，学会从现象到本质的推理过程。
3. 科学知识积累：掌握热传导的基本概念，理解不同材质在传热性能上的差异。
4. 科学态度与价值观：激发学生对自然现象的好奇心和探索欲，培养尊重事实、严谨求实的科学态度。

二、教学重难点

重点：理解热传导的概念，认识金属、陶瓷等材料在传热过程中的作用及差异。

难点：通过实验设计，观察并解释不同材料对热传导速度的影响，理解并应用热传导原理于日常生活。

三、教学过程

	设计意图
--	------

<p>(一) 情境导入</p>	<p>活动描述： 教师展示一个装满热水的金属壶和一个装满热水的陶瓷壶，让学生触摸壶的外壁，感受温度差异，并提出问题：“为什么两个壶装同样温度的水，摸起来感觉却不一样呢？”</p>	<p>通过直观感受，激发学生的好奇心，自然引入“热传导”的话题，为后续学习铺垫。</p>
<p>(二) 探究活动</p>	<p>活动 1：热传导初探 内容：展示热传导的动画或图片，介绍热传导的基本概念。</p> <p>活动 2：金属与陶瓷的传热实验 内容：分组实验，使用相同温度的水分别加热金属杯和陶瓷杯，记录并比较两者外壁温度变化。</p> <p>活动 3：设计隔热装置 内容：鼓励学生利用身边材料（如棉布、泡沫等）设计并制作简易隔热装置，包裹在加热的金属杯外，观察并记录效果。</p> <p>活动 4：热传导在生活中的应用 内容：分组讨论并列举生活中利用或避免热传导的例子，如保温瓶、铁锅炒菜等。</p> <p>活动 5：制作简易温度计 内容：引导学生利用热胀冷缩原理，制作简易温度计，观察并记录水温变化时温度计的变化。</p>	<p>帮助学生建立热传导的初步认识，为后续实验提供理论基础。</p> <p>通过实验观察，直观感受不同材料传热速度的差异，理解材料属性对热传导的影响。</p> <p>培养学生的创新思维和动手能力，同时深化对热传导原理的理解。</p> <p>将理论知识与日常生活相联系，增强学生的应用意识。</p> <p>通过实践活动，进一步巩固热传导和热膨胀的知识，培养学生的实践能力和创新能力。</p>
<p>(三) 生活应用</p>	<p>内容：引导学生思考并讨论如何在日常生活中有效利用或避免热传导，比如冬季保暖措施、厨房用具的选择等。</p>	<p>将所学知识应用于实际生活中，增强学生的生活技能和解决问题的能力。</p>

<p>(四) 知识总结</p>	<p>内容:师生共同回顾本节课的学习内容,总结热传导的概念、不同材料的传热性能差异以及热传导在日常生活中的应用。</p>	<p>帮助学生构建完整的知识体系,加深记忆,同时培养学生的归纳总结能力。</p>
---------------------	--	--

四、作业设计

(一)、填空题:

1、物体由于温度差别,会发生_____。

答案: 热的传递

2、在给金属加热时,热会沿着金属从_____的部分传向_____的部分。

答案: 温度较高; 温度较低

3、像金属这样容易传导热的物体被称为_____,而像塑料、木头这样不容易传导热的物体被称为_____。

答案: 热的良导体; 热的不良导体

4、不需要通过固体、液体或气体就能传递热量的方式是_____。

答案: 热辐射

(二)、判断题:

1、用煤气灶烧水时,壶和水是同时热起来的。

答案: **X**

2、烧水时,水能热起来,是因为壶身将热量传递给了水。

答案: **√**

3、用陶瓷杯装热水有利于保温。

答案: **√**

4、烧开水时,水壶里的水传递热的方式属于热传导。

答案: **X**

(三)、简答题:

1、为什么用金属壶烧开水?

答案: 金属是热的良导体,具有良好的导热性能。当我们在壶底加热时,金属壶能够迅速将热量从底部传导到壶身的其他部分,甚至到壶内的水中。这样不仅可以提高烧水的效率,还能确保整个壶身均匀受热,避免因局部过热而导致的损坏。

因此，金属壶是烧开水的理想选择。

2、在烧水过程中，壶身是如何传热的？

答案：在烧水过程中，壶身的传热主要通过热传导的方式实现。火源在壶底加热时，热量首先被壶底的金属吸收并升高其温度。由于金属内部原子间的相互作用，热量会沿着金属从温度较高的壶底迅速传递到温度较低的壶身其他部位。这一过程中，热量不断从高温区域流向低温区域，直到整个壶身达到热平衡状态。同时，壶内的水也会通过热对流的方式吸收壶身的热量并逐渐升温，最终沸腾。

（四）、实验验证

为了进一步理解壶的传热原理，我们可以设计一个简单的实验来观察热传导现象。

例如，使用金属丝、凡士林、小木棒等材料进行实验：

1. 实验材料：金属丝、凡士林、小木棒、酒精灯、火柴、铁架台等。

2. 实验步骤：

将金属丝水平固定在铁架台上，并用凡士林将多根小木棒等距固定在金属丝上。

点燃酒精灯，对金属丝的一端进行加热。 - 观察并记录小木棒掉落的顺序。

3. 实验现象：随着加热的进行，靠近加热点的小木棒会先掉落，随后是更远的小木棒依次掉落。这表明热量沿着金属丝从温度高的部分传向温度低的部分。

第二课时《水是怎样热起来的》教学设计

一、教学目标

1. 科学探究能力：培养学生观察、提问、假设、实验、分析和结论的科学探究全过程能力，激发其好奇心和探索欲。

2. 科学思维：引导学生运用逻辑思维和批判性思维，理解热量传递的基本原理，包括传导、对流和辐射三种方式。

3. 技术应用与创新：通过实践活动，鼓励学生将所学知识应用于日常生活，思考并尝试改进加热效率的方法，培养创新意识。

4. 社会责任感：引导学生关注能源利用与环境保护的关系，理解节能减排的重

要性，培养可持续发展的意识。

二、教学重难点

重点：理解水加热过程中热量传递的三种方式（传导、对流、辐射），并能通过实验观察其现象。

难点：区分并解释不同加热方式下水的加热效果差异，以及这些原理在日常生活中的应用。

三、教学过程

	学习活动	设计意图
(一) 情境 导入	活动设计： 播放一段关于家中烧水过程的视频，引导学生观察水从冷到热的变化过程，并提出问题：“水是怎样热起来的？”激发学生的好奇心和探究欲。	通过贴近生活的情境，迅速吸引学生的注意力，为后续学习设置悬念，激发学生主动探索的兴趣。
(二) 探究 活动	实验一：热水杯与冷水杯的接触 活动：将一杯热水与一杯冷水底部接触，观察冷水杯温度的变化。 2. 实验二：水的对流实验 活动：在加热的水中加入几颗小石子或食用色素，观察水的流动和颜色变化。 3. 实验三：火源位置对加热效率的影响 活动：分别在水壶底部中心和水壶边缘加热，比较加热速度。 4. 实验四：辐射加热实验 活动：使用红外线灯照射一杯水，观察水温变化，并与直接火源加热对比。	直观展示热量传导现象，让学生初步理解热量可以从温度高的物体传向温度低的物体。 通过观察水的对流现象，帮助学生理解对流是热量在水中传递的重要方式，加深对热量传递机制的理解。 通过实验对比，让学生理解热源位置对加热效率的影响，进一步理解热量传递的效率问题。 介绍辐射作为热量传递的另一种方式，通过对比实验，加深学生对不同加热方式的理解。

	5. 小组讨论：生活中的热量传递实例 活动：分组讨论并列举生活中热量传递的例子，如暖气片、微波炉加热等，分析其原理。	将理论知识与实际生活相联系，巩固学习成果，同时培养学生的合作交流能力和知识应用能力。
（三） 生 活 应用	活动：引导学生思考并讨论如何在日常生活中有效利用热量传递原理，比如如何更快地加热食物、如何减少热量损失等。	通过生活应用环节，不仅加深学生对知识点的理解，还培养其解决问题的能力 and 创新思维，同时增强社会责任感，关注能源节约和环境保护。
（四） 知 识 总结	活动：师生共同回顾本节课的学习内容，总结热量传递的三种方式及其在生活中的应用，强调科学探究的重要性。	通过总结，帮助学生梳理知识点，形成系统的知识体系；同时，强调科学探究的价值，鼓励学生保持好奇心和探索精神，为后续学习打下基础。

四、作业设计

（一）、填空题

- 1、当我们在烧水时，热量是通过_____的方式传递给水的。
- 2、当烧杯中的水被加热时，我们观察到水会_____流动，这种现象称为热对流。

答案： 上下不停地循环

- 3、 在实验中，如果将热水和冷水同时放入室水中，我们会观察到_____。

答案： 热水上升，冷水下降

- 4、除了水，空气也是通过_____的方式来传递热量的。

答案： 热对流

（二）、选择题：

- 1、空气和水的主要传热方式是____，固体主要传热方式是_____。
 - A. 热辐射；热传导
 - B. 热对流；热传导

- C. 热传导；热辐射
- D. 热对流；热对流

答案： B

2、下列现象中，属于热对流的是：

- A. 站在太阳底下，身体会暖和起来
- B. 用汤匙搅拌热粥，勺柄会热起来
- C. 冬天用火炉取暖，室内空气逐渐变热
- D. 用手握住热水杯，手会感觉温暖

答案： C

3、给试管中的水加热时，热量会如何传递？

- A. 热量会直接从试管底部传到顶部
- B. 热量会均匀地分布在试管内的水中
- C. 热量会使底部的水受热后上升，上部较冷的水下降，形成对流
- D. 热量会停留在试管底部，不会向上传递

答案： C

4、下列哪个实验最能直观地展示热对流现象？

- A. 将冰块放入温水中观察冰块融化
- B. 用酒精灯加热试管底部的水
- C. 将红墨水滴入清水中观察扩散
- D. 将热水和冷水混合后观察其变化

答案： B

(三)、简答题：

1、什么是热对流？

答案：热对流是气体或液体中温度不同的各部分之间发生相对位移时所引起的热量传递的过程。在加热过程中，下面较热的水或空气会上升，而上面较冷的水或空气会下降，通过冷热物质的相对流动，使整体温度逐渐均匀。

2、举例说明热对流在日常生活中的应用。

答案：热对流在日常生活中有广泛的应用。例如，暖气加热室内空气时，空气受热后上升，周围冷空气补充过来再受热上升，形成空气对流，使室内温度逐渐升高。另外，煮面条时，锅里的水受热后产生热对流，使面条受热均匀，快速煮熟。

这些现象都是热对流在日常生活中的应用实例。

第三课时《炉火周围的热现象》教学设计

一、教学目标

- 科学探究能力：引导学生观察、记录炉火周围热现象的变化，学会提出问题、作出假设、设计实验、收集数据并分析结论。
- 科学思维能：通过探究活动，加深学生对热传递方式（传导、对流、辐射）的理解，培养其逻辑推理和批判性思维能力。
- 科学态度与责任感：激发学生对自然现象的好奇心，培养尊重事实、勇于探索的科学态度，同时引导学生思考热能利用对环境的影响，培养环保意识。
- 技术应用与创新：鼓励学生将所学知识应用于日常生活中，尝试解决与热现象相关的问题，培养创新思维和解决问题的能力。

二、教学重难点

重点：理解并掌握热传递的三种方式（传导、对流、辐射），并能识别炉火周围不同热传递方式的具体表现。

难点：通过实验观察和逻辑推理，区分并解释炉火周围复杂的热传递现象，理解其背后的科学原理。

三、教学过程

	学习活动	设计意图
（一） 情境导入	活动内容： 播放一段炉火旁温馨生活的视频，引导学生观察炉火燃烧时周围物体的变化，如水壶里的水开始冒泡、房间逐渐变暖等。	创设情境，激发学生对本课内容的兴趣，引出热现象的话题，为后续学习铺垫。
（二） 探究活动	活动 1：感受热传导 活动内容：让学生触摸炉火旁的金属锅把手和远离炉火的锅体部分，感受温度	直观体验热传导现象，理解热量如何在物体内部传递。

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/335010201144012001>