

水受热以后

1. 教材解读

本课为苏教版小学科学四年级下册第一单元《冷和热》的第三课，本课着重从受热这一条件下，揭示冰—水—水蒸气转化过程的特点，知道冰、水、水蒸气是同一种物质的不同状态，即固态、液态、气态，影响其状态变化的条件主要有温度和压强。

2. 学情分析

学生对于生活中的冰、水、水蒸气非常熟悉，但是基于学生的年龄特点，有些学生能知道它们在一定条件下可以相互转化，但对于转化的具体条件和特点并不清楚，也不擅长总结概念，教师通过设计活动让学生体验，初步经历观察、比较、实验、记录、分析、概括与研究方法，对于水的三态变化有更清晰的认识。

3. 教学目标

科学观念：通过观察与描述，知道水受热以后形态会发生变化。

科学思维：通过观察与分析，知道在一般情况下，当温度升高到 100°C 时，水会沸腾。

探究实践：通过实验比较冰、水、水蒸气的异同点和不同点，知道冰、水、水蒸气是同一种物质的不同状态。
态度责任：对探究活动保持兴趣，并能如实记录实验结果，从中有所发现。

4. 教学重难点

重点：了解融化和沸腾的条件。

难点：利用曲线图，分析冰融化和水沸腾过程中温度变化的规律。

5. 材料准备

教师：铁架台、三脚架、酒精灯、石棉网、温度计、烧杯、冰块、秒表、实验记录单。

学生：笔。

6. 教学过程

一、导入

1. 出示图片

师：冰、水、水蒸气是同一种物质吗？你能举例子说明吗？

生：是同一种，冰融化了就变成了水，水加热后就有了水蒸气。

师：那它们的三态间有哪些相同和不同之处？（形态、形状、颜色、气味、透明度……）。

生：	水	冰	水蒸气	相同点
	液体，无固定形状，无色，无味，透明。	固体，有固定形状，无色，无味，透明。	气体，无固定形状，无色，无味，透明。	

小结 = 冰、水、水蒸气都无色、无味、透明，但形态各不相同。

二、探究冰融化过程中温度的变化。

师：夏天，把冰块从冰箱里拿出来后，受环境温度的影响，很快就会化成水。

我们吧冰受热后从固态变成液态的这个过程，叫做融化。

追问：那冰在融化过程中的温度有怎样的变化呢？温度是会直线上升还是？

生猜想：温度会持续上升。生2猜起：冰在融化过程中温度会保持不变。

师：那究竟谁的猜想正确呢？我们还是要通过实验来验证。

老师这里有：铁架台、三脚架、酒精灯、石棉网、烧杯、冰块、温度计、计时器。

你准备如何利用这些材料完成实验？

生：将温度计挂在铁架台上，烧杯中装水并放在三脚架上，底部放入酒精灯。先测量一下冰块的温度，然后点燃酒精灯，加热冰块，记录温度变化。

师：实验步骤很清晰，但还有几点需要完善一下，一起看PPT。

①. 取少量冰块，测量它的温度。

②. 用酒精灯加热冰块，每隔1分钟记录一次温度，直到烧杯中的水温达到 10°C 时为止。把记录的结果填入表格中。

师：你认为这个实验还有哪些地方需要注意的？

生：温度计底部要没入水中。正确使用酒精灯。及时记录实验数据完成曲线图。

学生分组实验，完成后展示各组曲线图。

师：冰融化前，温度是否持续上升？

冰融化时的温度是多少 $^{\circ}\text{C}$ ？

冰融化过程中，温度是怎样变化的？

生：冰块融化前，温度一直在快速上升；冰融化时的温度是 0°C 。这个温度保持到冰完全融化前。在整个冰融化过程中，温度先上升，中间保持不变，冰融化后温度再继续上升。

三、研究水沸腾前后温度和体积的变化。

师：如果我们继续给水加热，温度还会有怎样的变化呢？

生：温度持续上升，沸腾后温度保持不变。

追问：那水的体积还会有怎样的变化？

PPT出示实验步骤，有哪些地方需要完善的？

生：加热前要记录水面的位置，水面平静后再记录水面的位置。

每隔一分钟记录一次水温，并绘制曲线图。加热时手不要离烧杯，避免烫伤。

学生实验，完成后展示各组曲线图。

师：水沸腾时，温度是否继续上升？ 生：是。

水沸腾时的温度是多少℃？ 100°C 。

水沸腾以后，停止加热，温度是否继续上升？ 不再上升。

那水面的位置有没有发生变化？ 生：水面下降了。

师：水面下降了说明产生了？ 生：水蒸气。

小结：在一般情况下，当温度升到 100°C 时，水会沸腾，并产生大量气泡。

水沸腾时的温度叫水的沸点。

四、拓展延伸。

师：满壶的水烧开后，会出现哪些现象？为什么？

生：产生了大量水蒸气，把手和壶盖上会有小珠。水壶里的水也变少了。

师：你们很善于观察。水烧开后会产生大量水蒸气，导致水变少了。水蒸气又遇冷凝结成了小水珠。

关于凝结，我们下节课再来学习。

板书设计：

水受热以后。

冰 $\xrightarrow[\text{融化}]{\text{受热}}$ 水 $\xrightarrow[\text{沸腾}]{\text{加热}}$ 水蒸气。