

水变热以后

一、[教材解读]

本课学习内容选自小学版科学四年下册第一单元《冷和热》的第3课。本课的设计从基本的感官游戏入手，让学生在玩游戏的过程中，运用多种感官进行观察冰、水、水蒸气之间的相同点与不同点，从而进行探究实验，发现水变热以后的规律。

二、[学情分析]

在生活中，学生有过各种各样的感觉器官与日常生活的经验，但是基于学生的年龄特点，学生还没有关注到冰—水—水蒸气转化过程的特点。对于生活中的冰、水和水蒸气非常熟悉，也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十分清楚。本课着重从变热这一条件下，揭示冰—水—水蒸气转化过程的特点。

三、[教学目标]

科学观念：知道水变热以后形态会发生变化，知道冰、水、水蒸气相互转化的条件。

科学思维：通过比较冰、水、水蒸气有相同和不同点，知道冰、水、水蒸气是同一种物质。

探究实践：通过测量与分析，知道在一般情况下，当温度升高到 100°C 时，水会沸腾。

态度责任：对探究活动保持兴趣，能如实记录探究活动的结果，从中有所发现。

四、[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。

五、[材料准备]

教师材料：铁架台、三角架、酒精灯、石棉网、温度计、烧杯、冰块、秒表。

学生材料：实验记录单。

六、[教学过程]

（一）导入

1. 老师今天带来三种物质（冰山、河流、地热源源不断冒出蒸气），你知道它们分别是什么吗？

生：冰、水、水蒸气。

（二）新授

师：我今天把它们带到了现场，请同学们运用多种感官，找一找它们分别有什么特点，又有何相同之处。

生：学生观察（冰块、水、一杯热水），完成记录单。

师：同学们

注意，观察过程中注意安全，不要被热水烫伤。

2. 学生汇报.

冰: 有固定形状, 不会流动, 是固体.

水: 没有固定形状, 会流动, 是液体.

水蒸气: 没有固定形状, 会流动, 是气体.

3. 看来冰、水、水蒸气都十分奇妙呢, 那它们有观察它们之间的相互转化吗?

生: 无色、无味、透明……

师小结: 看来冰、水、水蒸气之间还是有一定联系的, 它们之间能否相互转化呢?

生: 能. 依据生活经验, 冰融化成水.

你在生活中是否见过这样的现象呢?
遇到过

活动(一): 冰融化实验.

1. 你们是在什么情况下能经常见到这种现象?

生: 冬天, 河面结冰, 太阳出来, 冰慢慢变成水……

夏天, 冰块放到外面一会儿就化了……

2. 那冰化成水需要什么?

生: 热.

3. 那冰要达到多少温度才能化成水呢?

生: 摄氏.

4. 老师今天就带来的一些材料(铁架台、滴架、酒精灯、石棉网、温度计、烧杯、冰块、秒表).

请同学们小组讨论一下, 该如何来设计它!

生汇报. 师总结.

①取少量冰, 测量它的温度.

②取酒精灯加热冰, 每隔1分钟记录一次温度, 直到烧杯中冰的温度达到 10°C 时为止.

5. 实验过程中有什么地方要注意提醒同学们呢?

生: 温度计不能碰到杯底和杯壁, 还要盖过温度计底部的小白点.

加热要用酒精灯.

6. 请同学们注意实验安全, 及时记录数据.

生实验.

7. 学生汇报并回答以下问题.

①冰融化了, 温度是否持续上升? 持续上升

②冰融化时的温度是多少 $^{\circ}\text{C}$? 0°C .

③ 冰融化的过程，温度是怎样变化的？ 保持不变。

师总结：冰受热以后从固态变成液态，我们把这种现象叫作融化。

过渡：看来同学们都有做科学家的潜能，都十分善于观察和总结。

活动(二) 水沸腾实验。

1. 如果我再对它进行持续加热，会怎样呢？

生：水会被烧开，会有许多水蒸气冒出……

2. 请同学们继续给水加热，观察水沸腾前后温度和体积的变化。完成实验记录。

生：看视频。

3. 学生汇报，并回答以下问题。

① 水沸腾前，温度是否持续上升？ 持续上升

② 水沸腾时的温度是多少℃？ 100°C

③ 水沸腾以后，停止加热前，温度是否持续上升？ 温度不再持续上升。

4. 同学们，从你们以往的实验来看，水沸腾是多少℃？

生： 100°C 。

5. 那我们做实验为什么 100°C 就沸腾了呢？

由于不同地区的海拔，上课时的气压不同，水往往到 100°C 就沸腾了，这属于正常现象。

总结：在一般情况下，当温度升高到 100°C 时，水会沸腾，并产生大量气泡。水沸腾时的温度叫做水的沸点。

6. 停止加热后，烧杯里的水会怎样变化？

生：位置下降，水变少了。

7. 变少的水去哪里？

生：产生水蒸气，变成水蒸气到空气中。

总结：这就是我们“水受热以后”的整个过程。

活动(四) 讨论水烧开后产生的现象及原因。

1. 通过今天的所学知识，你能对下面的现象作出解释吗？(出示记录)

2. 首先你发现了哪些现象？再解释。

生：现象：水壶里水变少，产生大量气泡。 沸腾。

壶盖和壶把处有水珠形成。

3. 有些同学观察得很仔细，发现虫把。虫是有虫叫，那这些虫叫之如何形成呢？
继续讨论。

总结：同学们说得都有一定道理，我们下节课再来研究。