

“找到最快使冰融化的方法”教学实录

师：同学们，现在是什么季节？

生：春天。

师：那春天的前面是——

生：冬天。

师：同学们，你们喜欢冬天吗？为什么？

生：我喜欢冬天，因为在冬天我们可以打雪仗。

生：我也喜欢冬天，因为在冬天我们可以堆雪人，可以滑冰。

师：哈尔滨有个冰雕节，大家听说过吗？（生：听说过。）2004年的冰雕节在哈尔滨东莞举行。冰雕节上有“三峡大坝”、“异国风情”，冰雕作品晶莹剔透，在彩色灯光的照射下五光十色、美伦美奂，游人如同身临其境。同学们，要是我们这里也露天举行一次冰雕展该多好啊！

[评议：教师通过让学生调动生活经验，体验不同季节的感性特征，使学生自然联想到冬季寒冷的特征和寒冷的物化结果——冰、雪，自然过度到本课的研究对象——冰。教师通过绘声绘色的描绘，使学生对冰充满兴趣，激发实验的积极性。]

生：我们这里不能举行，因为我们这里是南方，气温太高。

生：哈尔滨冬天的气温有零下几十度，而我们这里冬天的气温在零度左右，冰放在外面要融化的。

师：（板书：融化）老师这里有一些冰块，过会儿老师给每一组都发一块冰块，同学们利用桌上的器材，随你用什么方法让冰融化。看哪组的冰融化得最快！（发冰块，冰块有大小）

生：（玩冰）（结束后老师统计名次）

师：现在我们请最快的小组来说一说，你们用了什么方法，让冰块那么快就融化了呢？

生：我们小组是这样做的：先在烧杯里倒入开水，然后把冰块放进去，再用玻璃棒不停地搅动，冰块一会儿就融化了。

师：其他小组有没有不同的方法？

生：我们跟他们的差不多。

师：根据大家刚才玩冰的经验，你认为冰的融化速度可能与哪些因素有关呢？（板书：可能）

[评议：再次调动学生具体的生活经验，教师加以归纳。通过谈话集中学生的思维到能加快冰融化速度的各种因素上来。让学生根据各自的生活经验作出猜测，并引导学生通过科学实

验来验证自己的猜想。锻炼学生运用科学知识来处理生活中所遇问题的能力。]

生1：跟水温有关。（师板书：温度）

生2：跟玻璃棒的搅动有关。（师板书：搅拌）

生3：老师，刚才我发现你发给他们（先完成的一组）的冰块最小，所以他们的冰块先融化。

师：那你认为——

生：我认为冰块越小，融化得就越快。（师板书：冰块大小）

师：温度的高低、冰块大小、是否搅拌，这些因素可能会影响冰融化的速度。但是这只是大家的猜测，能不能确定？（生：不能）那怎样才能知道我们的猜测是否真的正确呢？

生：做实验。

师：实验是科学家搞研究时常用的方法。今天，同学们也来做一回科学家，好不好？

生：好。

师：首先，我们要找到自己的研究方向。小组讨论一下，你们小组打算研究其中的哪一个因素呢？

生：（讨论）

生1：我们小组打算研究温度对冰块融化速度的影响。（师在“温度”后写“1”，表示第一组）

生2：我们小组研究冰块大小对冰融化速度的影响。（师在“冰块大小”后写“2”，表示第二组）

生3：我们小组跟第一组一样，研究温度。（师在“温度”后写“3”，表示第三组）

生4：我们组研究搅拌。（师在“搅拌”后写“4”，表示第四组）

生5：我们也研究冰块大小。（师在“冰块大小”后写“5”）

生6：我们也研究温度。（师在“温度”后写“6”）

师：老师准备了一份实验器材清单，一份实验记录。根据老师提供的器材和你们小组的研究主题，来设计一份实验方案。小组讨论一下，填写在实验记录上。

生：（讨论、填写实验方案）

[评议：根据自己的猜测，确定研究对象，选择研究方法，设计研究方案。以小组为单位可以更好地集思广益，能更好地培养学生善于合作的意识。]

师：哪一组愿意先来把你们的实验方案展示给大家看的？

生1：我们研究的是温度。我们准备用两个烧杯，相同大小的烧杯。拿两块同样大小的冰块，在一个烧杯里倒进冷水，另一个烧杯里倒进热水。然后把冰块放到两个烧杯里，看哪个烧杯

里的冰块先融化。

生 2：我们小组研究的是搅拌。我们经过讨论，决定用两个同样大小的烧杯，拿两块同样大小的冰块，在两个烧杯里倒入同样多的热水。在一个烧杯里用玻璃棒搅拌，另一个烧杯里不搅拌，然后分别记下他们融化的时间。

生 3：我们准备用一个烧杯。在烧杯里倒入热水。再把一块冰块用锤子敲碎，然后和整块的冰块一起放到这个烧杯里，看哪块先融化。

师：刚才各组都交流了各自的实验方案，为了保证实验的准确性，你觉得还要注意些什么呢？

[评议：通过讨论、交流，得到实验方案。汇报后，让其他小组的学生进行补充，可以更好地促进合作小组间的交流与合作，使学生更全面地认识、理解合作的价值。]

生 1：冰块要同时放进水里。

生 2：计时要精确。

生 3：观察要仔细。

师：好的。接下来，请每一组讨论一下组里的分工，安排好以后，请材料员来取你们需要的材料。准备好后，老师来发冰块。实验结束，请填写实验结论。

[评议：合理的小组分工，使小组内的实验操作井然有序。自主选择实验器材，体现了学生实验的自主性。]

生：（实验）

师：好，各组差不多都结束了。哪个小组来汇报你们的实验结论？

生 1：我们是研究温度的。经过实验，我们发现，在冷水里冰块融化需要 7 分钟，而在热水里冰块只用了一分多钟。所以我们的结论是温度能影响冰融化的速度。（师：具体地说）温度越高，融化得越快。

生 2：我们是研究冰块大小的。我们发现，整块的冰放在热水里融化用了 6 分 24 秒，而敲碎了的冰一放到热水里，一会儿就不见了。所以我们的结论是冰块越小，融化得越快。

生 3：我们是研究搅拌的。我们发现，用玻璃棒搅拌的冰块用了 1 分 20 秒，而不搅拌的用了 5 分钟。

生 4：我们也是研究温度的。放在热水里的冰块早就融化了，而冷水里的到现在还没融化！

师：你们能得出结论吗？

生：能，热水里的冰块融化得快。

师：刚才我们通过小组成员间的密切配合，完成了实验。证明了这三种因素确实影响冰融化的速度。那现在我们能不能把“可能”这两个字擦掉了？

生齐：能。

师：大家再思考一下，刚才我们的实验过程中有没有需要改进的地方？

生 1：刚才我们小组在实验时，两个烧杯里倒的水不完全相同。以后我们会注意的。

生 2：我们在一开始的分工上，有点乱，不过后来好多了。

师：恩！那我们以后就要多注意这些问题了。分工再明确一点，操作再仔细一点，实验的结论会更加精确！

[评议：在对自己的猜想进行了验证后，学生用语言来表达自己的实验中的发现。在表达与倾听中思考实验与猜想之间的关系，在潜移默化中提升科学素养。]

师：同学们，你觉得你们小组刚才的方法是不是使冰融化的最快的方法？（补充板书课题：最快使冰融化的方法）

生：不是。

师：你打算怎样让冰融化得更快一些呢？

生：如果把这些方法都合起来用，冰就会融化得更快些。

师：你肯定吗？

生：（迟疑）不怎么肯定。

师：那怎么办？

生：做实验。

师：好。既然我们提出了新的假设，大家就来讨论讨论你们小组将怎样设计实验来验证这个猜测。把讨论好的实验方案填写在实验记录 2 上。

生：（讨论、设计、填写实验方案）

师：准备好的小组去取器材，开始实验。实验结束后，把结论记录下来。

生：（实验）

师：哪一组来汇报你们的实验结论？

生：我们先把冰敲碎了，放到热水里，再用玻璃棒搅拌，结果冰块一会儿就不见了。

师：和你们刚才的时间相比呢？

生：刚才我们用了 1 分 20 秒，现在比原来快多了。

师：那你们的结论是——

生：把三种方法结合起来能使冰融化得更快。

师：其他小组呢？

生：结论差不多。

师：那么，现在我们是不是可以说，这种方法就是最快使冰融化的方法了呢？（板书：？）

生：（思考）不是。

师：同学们猜想一下，还有更快的方法吗？

生：有。

师：其实在科学研究领域里，没有绝对的最快，只有更快（板书：！）今天因为时间的关系，我们的研究就到这儿。这个时间就作为一个暂时的纪录，同学们想不想课后打破这个纪录？

[评议：科学课上的科学探究不等同于科学家的科学探究。和科学家相比，学生在课堂上的探究活动少了对结果的刻意追求，多了一份对科学探究过程的体验。在获得感性认识的同时，老师还要让学生认识到真正的科学究竟是什么样的。只有这样的教学才是真实的教学。]

生：想！

师：好，老师等着你们的好消息。希望同学们课后能继续研究，找出使冰块融化得更快的方法。现在，请同学们填写桌上的小组合作探究评价表，对自己和小组其他成员在这一课中的合作探究表现作一个评价。

总评：本课是一节综合了验证性实验和探究性实验的实验操作课。根据科学课的“学生是科学学习的主体”和“科学学习要以探究为核心”的基本理念，按照“提问——猜想——验证实验——比较质疑——探究实验——得出结论”的思路进行教学。在教学过程时，充分考虑了以下一些注意点：

1. 猜想。猜想是验证性实验的前提条件，是获得科学结论的重要环节。本课中先让学生预测能加快冰融化的方法。要做出假设，必须具备有关这一问题的经验支持。因此，在猜想前设计了让学生玩冰的环节，让学生在动手操作中找到合理假设的奠基石。
2. 设计实验方案。本课中第一次实验是验证性的对比实验，实验方案的设计对实验的顺利操作显得尤为重要。在教学时，让学生联系生活经验学会根据实验对象来有目的地控制实验变量，使实验过程更科学、合理，实验结论更精确。同时也使学生养成严谨的科学实验态度。在得出初步结论后进行第二次探究性实验，找出能使冰更快融化的方法。在设计实验时，教师注意了引导学生将它与对比实验的设计区分开来。从而让学生在实验方法和技能上得到提高。
3. 评价。实验以小组合作的形式展开，在结束时，同伴间进行互相评议。自己对自己的表现也进行评价。把自评与互评相结合，使评价更科学、更全面、更合理。同时也有利于学生科学合作研究素养的健康形成。