

《研究放大镜》教学设计

浙江省杭州市萧山区瓜沥镇长沙小学 方佳

【教材简析】

本课为单元起始课，对应课程标准 5~6 年级学习内容“12.3 科学、技术、工程相互影响与促进”的第四点“初步认识技术与工程对科学发展的促进作用，应用仪器设备进行观察并进行记录；举例说明科学发现可以促进新技术发明（如激光的发明）”。基于单元大情境，引导学生使用放大镜观察物体，发现更多的信息，鼓励学生带着新的问题，用观察和比较的方法发现放大镜的结构、功能以及二者之间的相互关系，并能尝试应用所学的知识设计、制作放大镜，为后续学习观察工具的演变奠定基础。

本课有四个板块，分别为聚焦、探索、研讨、拓展。聚焦板块，呈现用放大镜观察花朵和瓢虫的照片，提出问题，引导学生关注放大镜有什么特点。探索板块，首先是比较用放大镜与用肉眼观察物体有什么不同，发现更多信息；其次是观察、比较各种镜片，归纳放大镜的特点；最后是观察不同放大倍数的放大镜，发现其结构特点和功能的相互关系。研讨板块，引发学生对放大镜的结构、功能以及结构与功能之间关系的思考，抽象出放大镜具有放大物体图像的功能。拓展板块，引导学生根据放大镜镜片的特点，选择合适的材料，自制一个放大镜。

【学生分析】

学生对放大镜并不陌生，从一年级起放大镜就伴随着他们的科学学习，但是他们对人类发明放大镜的意义、放大镜的结构和功能及相互关系并不了解。教材创设了教师带学生去野外考察的大情境，在这一情境中学生需要用工具观察动植物、河水等，这些观察活动将贯穿本单元的整个学习过程。本课鼓励学生带着新的问题，用观察和比较的方法深入探究，发现观察工具的发展能够促进观察视野的拓展。

【教学目标】

科学观念目标

通过使用放大镜观察物体以及对放大镜镜片的观察，知道放大镜的主体是凸透镜，镜片透明且中央厚、边缘薄。

科学思维目标

通过比较、分析与归纳，概括放大镜的结构特点和功能。

探究实践目标

通过观察和比较不同镜片的探究活动，了解放大镜的特点。

态度责任目标

认识到从用肉眼观察到用放大镜观察是技术的发展，初步具有用放大镜观察身边世界的兴趣。

【教学重难点】

重点：能通过观察、比较与分析，概括放大镜的结构特点和功能。

难点：能通过比较与分析，归纳总结出中央厚、边缘薄的透明物体均具有放大的功能。

【教学准备】

学生：放大镜、叶片、花粉、土壤、文字、河水、放大镜镜片、平面玻璃片、近视眼镜镜片（或凹透镜）、玻璃球、平面镜、透明圆柱体、直径相同放大倍数不同的凸透镜镜片、透明瓶子、圆筒玻璃杯、圆底烧瓶、烧杯、铁丝、保鲜膜。

教师：多媒体课件、放大镜、叶片、花粉、土壤、文字、河水、放大镜镜片、近视眼镜镜片、平面镜、玻璃球、平面玻璃片、透明圆柱体、直径相同放大倍数不同的凸透镜镜片、水。

【教学过程】

一、聚焦：创设情境，引入观察

1. 导入：（课件出示学生野外考察情境）在老师的带领下，学校科学小组的同学们带着放大镜、捕捞网等工具，去公园小河边考察了不少动植物。

2. 提问：去公园考察时，用肉眼观察和用放大镜观察有什么不同？

设计意图：通过单元大情境，逐步引入观察，引领学生开启整个单元的学习。

二、探索和研讨：观察比较，分析交流

探索一：用放大镜和肉眼对比观察

1. 材料员领取观察样品和放大镜，小组成员开始观察并记录。

2. 研讨：我们用放大镜观察，与用肉眼观察相比，有哪些新的发现？

预设：放大镜下，叶片上有小小的茸毛，花粉是一小颗一小颗的，土壤中有小石子，文字变大了，河水中有一些杂质。

3. 小结：放大镜的作用是能把物体的图像放大，使我们看到物体的更多细节。

设计意图：通过与用肉眼观察对比，明确放大镜的放大功能。由功能入手，转而对其结构进行探索。

探索二：对比观察各种镜片

1. 过渡：放大镜具有放大物体图像的功能，是源于什么特殊的结构呢？让我们一起通过观察、比较的科学学习方法来研究放大镜。揭示课题：研究放大镜（板书）。

2. 出示任务：放大镜镜片、近视眼镜镜片、平面镜、玻璃球、平面玻璃片、透明圆柱体，这6种材料中哪些能使物体的图像放大？能放大物体图像的材料有什么共同特点？其他材料为什么没有放大作用？请结合学习记录单完成探索观察。

3. 材料员领取材料，小组成员进行观察比较。

4. 研讨交流：

（1）通过观察，哪些材料具有放大作用？

预设：放大镜镜片、玻璃球、透明圆柱体。

（2）具有放大作用的材料在结构上有什么共性？

预设：中央厚、边缘薄，具有一定的凸度。

（3）其他材料为什么没有放大功能？

预设：近视眼镜镜片中央薄、边缘厚，图像缩小；平面镜不透明，无法观察；透明玻璃片没有凸度，图像不变。

5. 小结：中央厚、边缘薄且透明的镜片能将物体的图像放大，叫凸透镜。早在一千多年前，人们就发现并制作了放大镜，现在已经广泛使用在我们的生活、工作、学习中。

设计意图：通过多种材料的观察与对比分析，先明确具有放大作用的镜片的共性特征，再反向分析没有放大作用的镜片，达成深度理解。

探索三：对比不同放大倍数的放大镜

1. 提问：所有放大镜的放大效果都一样吗？可能跟什么因素有关？

2. 材料员领取三块直径相同、放大倍数不同的镜片，小组成员进行验证性观察对比。

3. 小结：放大倍数与镜片的凸度有关，凸度越大，放大倍数越大。

设计意图：通过对不同放大倍数镜片的观察和比较，帮助学生建立放大镜镜

片结构和功能之间的联系，发现凸度与放大倍数之间的关系。

三、拓展：迁移应用，自制放大镜

1. 提问：今天学习了放大镜镜片的结构特点，你能利用身边的材料做一个放大镜吗？谈谈你们的想法。

2. 提供圆筒玻璃杯、圆底烧瓶、烧杯、塑料小瓶、保鲜膜、水，鼓励学生利用材料探索自制放大镜，展示成果。

3. 小结：只要具有放大镜结构特点、有凸度且透明的物体就具有放大物体图像的作用。

设计意图：通过拓展制作活动迁移应用，巩固和加深学生对放大镜镜片特点的理解。

【相关练习】

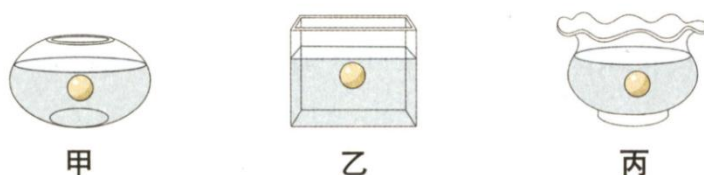
1. 下列四个放大镜，放大倍数最大的是（ ）。



答案：D

解析：放大镜镜片的放大倍数与凸度有关，凸度越大，放大倍数越大。四个选项中的放大镜镜片凸度都是不同的，根据观察可知D选项凸度最大，放大倍数最大。因此本题选D。

2. 如图甲、乙、丙所示，三个装水的玻璃容器中各有一个小球。小科分别从容器的正面观察，发现三个小球大小相同。如果将小球从水中取出比较大小，结果是（ ）。



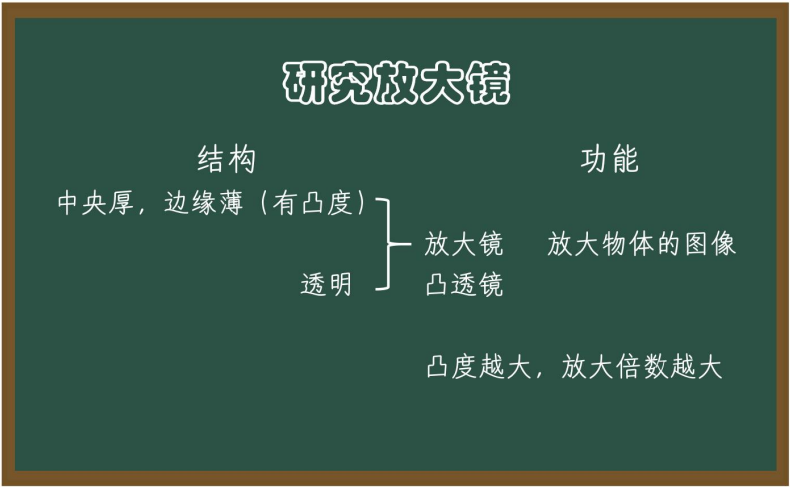
- A. 甲容器里的小球最大 B. 乙容器里的小球最大
C. 丙容器里的小球最大 D. 三个容器里的小球一样大

答案：B

解析：甲容器和丙容器具有中央厚、边缘薄且透明的特点，具有放大物体图像的功能；乙容器厚度相同没有凸度，没有放大作用。甲、丙容器中放大后的小球图像与乙容器没有放大的图像是相同大小的，说明实际上乙容器中的小球最大。

因此本题选 B。

【板书设计】



【相关表单】

“1. 研究放大镜”学习单（一）

日期：_____ 观察记录人：_____

物体	叶片	花蕊（花粉）	土壤	文字	河水
放大镜下的 新发现 （图文结合）					

“1. 研究放大镜”学习单（二）

日期：_____ 观察记录人：_____

不同镜片	1. 放大镜 镜片	2. 近视眼 镜镜片	3. 平面镜	4. 玻璃球	5. 平面玻 璃片	6. 透明圆 柱体
物体图像 的特点						
我们的发现：						

课堂学习评价单

评价维度	评价内容	能做到的打“√”
我会倾听	专注倾听，获取信息	
我会操作	比较各种镜片，发现放大镜镜片的结构特点	
	比较不同放大镜镜片，发现放大倍数与凸度的关系	
我会记录	用图文结合的方式记录观察发现	
我会思考	通过比较各种镜片，能思考放大镜镜片的结构特点，以及放大倍数与凸度的关系	
我会表达	围绕主题，清晰流畅地表达自己的观点	