

《用简易显微镜观察》教学设计

浙江省杭州市萧山区红垦学校 李晶

【教材简析】

本课为单元第3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）”。在前两课的学习中，学生已经知道放大镜和组合凸透镜可以把物体的图像放大，使我们看得更清晰，本课将带领学生尝试使用手持式简易显微镜观察我们身边的微小物体，发现平常看不清楚的细节特征，体会工具发展的巨大作用。

本课由四个板块组成。聚焦板块，呈现一只长满绒毛的蚂蚁在植物枝叶上爬行的照片，大部分学生从没见过蚂蚁身上这些细微的结构，对此很感兴趣，引导学生使用手持式简易显微镜观察我们身边的微小物体，发现更多的细节。探索板块，首先是观察手持式简易显微镜的结构，学习它的使用方法，再用肉眼、放大镜和手持式简易显微镜对比观察一些物体，最后是用手持式简易显微镜观察更多的微小物体。研讨板块，从交流手持式简易显微镜下观察到的新发现入手，讨论观察工具的发展引起的图像清晰度、观察视野等方面的变化。拓展板块，通过展示放大100倍的头发、蛛丝和棉丝的图像，鼓励学生继续观察周围的物体，发现更多的信息，为后续学习奠定基础。

【学生分析】

五年级学生对微小世界已有初步认识，在前面的学习中他们学会了用组合凸透镜观察物体，但无法进一步看清物体的细微结构，从而产生了对观察工具升级的期待，渴望借助更精密的仪器进一步探索微小世界。从能力上看，五年级的学生已经具备一定的探究能力，但学生的对比观察和记录能力仍显不足，特别是在运用画图描述观察结果方面存在困难。对于本课借助手持式简易显微镜进行观察的活动，学生兴趣浓厚，但教师要通过微课或投影演示等方式，加强观察记录方法的指导。

【教学目标】

科学观念目标

通过肉眼、放大镜和手持式简易显微镜对比观察微小物体，知道观察工具的放大倍数越大，看到的物体图像就越大，观察视野就越小，认识到技术的进步能扩大我们的认知范围。

科学思维目标

能运用比较的方法，说明同一微小物体在肉眼、放大镜和显微镜下观察到的图像大小及视野是不同的。

探究实践目标

能够利用手持式简易显微镜观察身边的微小物体，并用图文结合的方式记录和描述新发现。

态度责任目标

愿意主动与他人交流、分享自己的观察结果和想法，对探索微小世界产生浓厚的兴趣。

【教学重难点】

重点：利用手持式简易显微镜观察身边的微小物体并记录。

难点：能运用比较的方法，说明观察工具的放大倍数越高，物体的图像越大，观察视野越小。

【教学准备】

学生：各类标本（叶片、花粉、蝴蝶翅、土壤、昆虫足、餐巾纸、霉菌、蚊子翅、砂粒、文字、河水、头发、棉丝、蛛丝）、放大镜、手持式简易显微镜、学习单。

教师：放大镜、手持式简易显微镜、教学课件等。

【教学过程】

一、聚焦：手持式简易显微镜

1. 导入：上节课，我们用组合凸透镜观察物体，发现它能将物体的图像变得更大。这节课，老师带来了一个新工具，它也能将物体图像放得更大，它会给我们带来哪些新发现呢？

2. 出示手持式简易显微镜。

提问：猜一猜，手持式简易显微镜由哪些结构组成？简易显微镜上的旋钮有什么作用？

3. 课件呈现手持式简易显微镜的结构及使用方法，教师提醒使用注意事项。

设计意图：结合上一课的内容，学生自主猜测手持式简易显微镜的结构和对应的功能，并学习手持式简易显微镜的使用方法。

二、探索：用手持式简易显微镜观察

1. 我们用手持式简易显微镜观察物体，看看与放大镜相比，手持式简易显微镜让我们看到了哪些前所未见的细节？（板书课题：用简易显微镜观察）

2. 教师用课件出示观察到的物体：蝴蝶翅、叶片、花粉、土壤、昆虫足、霉菌、砂粒、蚊子翅等。

3. 对比观察标本。

（1）观察活动：选择自己最感兴趣的一种标本，用肉眼、放大镜、手持式简易显微镜进行对比观察，将观察到的图像画下来，并用文字记录发现。

（2）出示并介绍学习单，强调：对比观察、真实记录、客观描述。

（3）组织学生观察：每名同学准备一个放大镜、一个手持式简易显微镜、一种标本，进行对比观察活动。教师巡视指导。

（4）学生对比观察、记录完成后，将自己的学习单粘贴到指定的位置。

（5）完成一种标本的对比记录后，学生可以自由选择其他标本进行观察，看看谁发现的新细节最多。

4. 生生互学：整理好观察工具与标本，学生相互学习其他同学的学习单，看看有哪些值得学习的地方，拓宽视野，丰富认知。

设计意图：通过每人一个放大镜和一个手持式简易显微镜的对比观察，让学生在实践中熟练操作手持式简易显微镜，掌握图文记录的科学方法。从肉眼到组合凸透镜再到手持式简易显微镜，工具的进阶，既帮助学生理解不同工具的差异，又引导学生形成细致观察与客观描述的能力。通过观察其他感兴趣的物体，进一步激发学生用手持式简易显微镜观察身边微小物体的兴趣。

三、研讨：我们的新发现

观察活动结束后，教师组织学生交流。

1. 研讨一：用手持式简易显微镜观察物体，有哪些新发现？

学生交流、分享观察和记录的结果。

2. 研讨二：与放大镜相比，在简易显微镜下观察物体，观察的视野有什么变化？

教师将学生在肉眼、放大镜和手持式简易显微镜下观察并绘制的同一物体的

图像进行板贴，学生结合板贴作答。

3. 研讨三：观察其他同学的学习单，你有什么收获？

学生分享、交流。

4. 小结：我们使用的观察工具放大的倍数越大，看到的视野越小。（板书：放大倍数越大，观察视野越小。）

设计意图：鼓励学生主动交流汇报观察结果，结合板书引导学生用自己的话描述用肉眼、放大镜和手持式简易显微镜观察同一物体时，观察视野的变化，突出教学重点。

四、拓展：课后继续观察

谈话：利用手持式简易显微镜，我们继续观察周围的物体，你会发现更多的信息。比如，同样是细细的一根丝，头发丝、蛛丝、棉丝的结构却迥然不同。课后，大家可以利用手持式简易显微镜去观察一下，探索它们各自的特点。

设计意图：鼓励学生用手持式简易显微镜继续观察周围的物体，发现更多的信息，从而激发学生探索周围微小世界的兴趣，为后续学习奠定基础。

【相关练习】

1. 手持式简易显微镜是我们观察微小物体的好帮手，请对手持式简易显微镜正确的使用步骤进行排序（填序号）。①打开电源；②眼睛在目镜处观察，用笔记录观察结果；③把物镜对准观察物体；④转动调焦环直至图像清晰。

我的排序：_____→_____→_____→_____

答案：①③④②

解析：手持式简易显微镜的使用步骤：第一步打开电源；第二步把物镜对准观察物体；第三步调焦；第四步从目镜观察并记录。

2. 选择合适的观察工具对于科学观察至关重要。下列观察对象中，适合用肉眼观察的是_____，适合用放大镜观察的是_____，适合用手持式简易显微镜观察的是_____。（可多选）

- | | |
|----------|----------------|
| A. 蛛丝的结构 | B. 一整株凤仙花的整体结构 |
| C. 手表齿轮 | D. 衣服上的棉纤维 |

答案：B；C；AD

解析：肉眼适合观察较大的物体，能直接看清整体形态，因此选项 B 一整株凤仙花的整体结构用肉眼即可。放大镜放大倍数较低（几倍到几十倍），适合观

察肉眼能看到但细节不清的物体，如选项 C 手表齿轮。显微镜放大倍数高，能分辨微小的物体，选项 A 蛛丝的直径极细，其结构需用显微镜才能看清；选项 D 衣服上的棉纤维是单根植物纤维，肉眼只能看到一团，需要借助显微镜才能看清，因此，选项 A 和选项 D 均需用显微镜观察。

3. 观察下面三幅图像，它们分别是使用“肉眼”“放大镜”和“简易显微镜”观察同一昆虫的图像。请在对应的括号内填写正确的观察工具名称。



答案：从左往右依次填写：简易显微镜、放大镜、肉眼。

解析：用肉眼、放大镜、简易显微镜观察同一物体时，观察工具的放大倍数越大，观察到的图像越大，图像细节越丰富，但观察视野越小。图中从左往右对比观察，可以发现：图像逐渐变小，图像的细节越来越模糊，观察的视野越来越大，因此观察工具的放大倍数依次降低。据此判断，左图是在简易显微镜下观察到的图像，中间图是在放大镜下观察到的图像，右图是用肉眼观察到的图像。

【板书设计】

用简易显微镜观察

肉眼 放大镜 简易显微镜

→

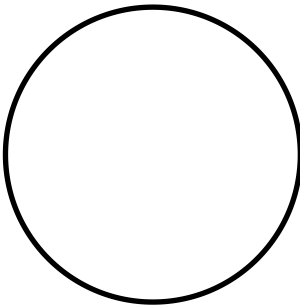
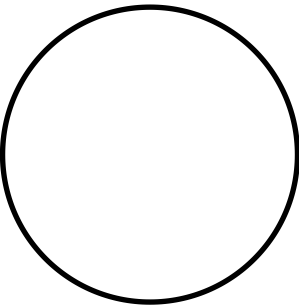
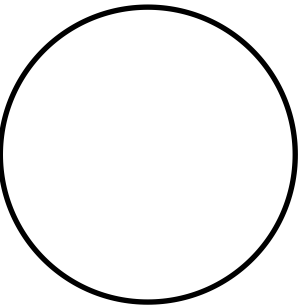
放大倍数越大，观察视野越小

【相关表单】

_____的观察结果

观察者：_____

日期：_____月_____日

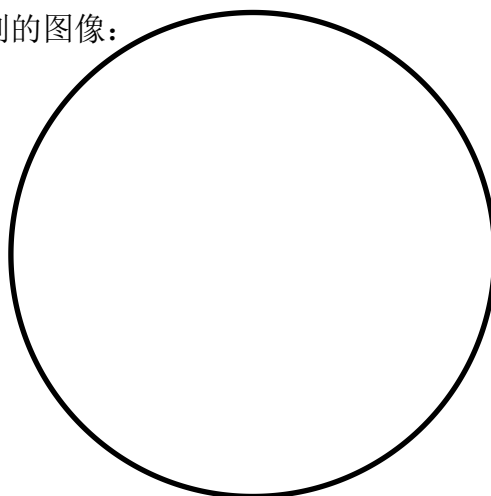
	肉眼观察	用放大镜观察	用简易显微镜观察
观察到的 图像 (画图)			
文字描述			
思考：观察工具的放大倍数与观察视野的关系。			

手持式简易显微镜下的观察结果

观察者：_____ 日期：_____月_____日

观察对象：_____

我观察到的图像：



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	正确使用手持式简易显微镜观察不同种类的物体	
我会记录	及时准确地用图文结合的方式记录观察到的现象	
我会思考	根据观察结果，在对比中发现：同一微小物体在肉眼、放大镜和显微镜下观察到的图像大小和视野是不同的	
我会表达	围绕主题，清晰流畅地表达自己的观点	