

《观察水中的微小生物》教学设计

浙江省杭州市萧山区临浦镇东藩小学 黄哲

【教材简析】

本课为单元第6课，对应课程标准5~6年级学习内容“5.2 地球上存在动物、植物、微生物等不同类型的生物”的第一点“列举生活中常见的微生物（如酵母菌、霉菌、病毒），举例说出感冒、痢疾等疾病是由微生物引起的”以及“5.3 细胞是生物体结构与生命活动的基本单位”的第三点“初步学会使用显微镜观察细胞，知道细胞是生物体的基本结构单位”。在前面使用显微镜观察生物细胞的基础上，本课将通过观察水中的微小生物，引导学生熟练掌握显微镜的使用技巧，知道微观世界中有很多微小生物，丰富学生对生物多样性的认识，同时让学生知道饮水安全的重要性。

本课有四个板块，分别为聚焦、探索、研讨和拓展。聚焦板块，引导学生去观察水中是否存在微小生物，思考观察的方法。探索板块，指导学生自制水滴玻片，观察水中的微小生物的形态特征与生活习性，丰富学生对微小世界的认识，充盈他们对生命世界的感知。研讨板块，通过判断水中的微小物体是不是生物，提升学生对生物多样性的理解，从微观世界的角度认识饮水安全的道理，然后扩展认知，既然水中存在微生物，那空气和土壤中是否存在微生物呢？让学生用自己的思考作出合理的解释。拓展板块，呈现了在电子显微镜下崭新的微观世界，进一步激发学生的学习兴趣。

【学生分析】

学生已经初步具备使用光学显微镜观察静态微小物体的技能，本课要在此基础上，让学生进一步熟练使用光学显微镜观察动态的微小生物，理解先进的工具能够帮助我们更好地认识微小世界。

【教学目标】

科学观念目标

通过用光学显微镜观察水中的微小生物，知道微小生物形态各异，它们也具有生物的特征，丰富对生物多样性的认识。

科学思维目标

通过比较、分类、模型建构，能说明水中的微小生物也具有生物的特征。

探究实践目标

熟练使用光学显微镜观察水中的微小生物，并用图文结合的方式记录它们的形态和行为特征。

态度责任目标

产生研究微小生物的兴趣，愿意沟通交流，乐于分享发现，认识到观察工具的进步能够帮助我们更好地认识世界，知道饮水安全的道理。

【教学重难点】

重点：能熟练使用光学显微镜观察水中的微小生物。

难点：通过比较、分类、模型建构，能说明水中的微小生物也具有生物的特征。

【教学准备】

学生：光学显微镜、含有微小生物的水样（包含草履虫、眼虫、变形虫、钟形虫、轮虫等微小生物）、烧杯、滴管、镊子、吸水纸、载玻片、盖玻片、脱脂棉纤维、学习单。

教师：高清电子显微镜下的微小生物图片、手机拍摄镜头、提前准备好的池塘水样（可以是河沟里的水，也可以是鱼缸里的水，或是提前培育过微生物的水）、教学课件等。

【教学过程】

一、聚焦

1. 出示上节课观察过的六张细胞图。

回顾：上一课，我们用显微镜发现了肉眼看不到的细胞，其实显微镜不仅可以观察细胞，还可以观察微小的生物。

2. 出示从自然水域——池塘中取来的一杯水的图片。

提问：这杯水中有没有微小的生物？它们是什么样的？

3. 揭示课题：观察水中的微小生物（板书）。

4. 提问：我们怎么把水放到显微镜下进行观察呢？

预设：制成玻片标本。

设计意图：引导学生回顾已学内容，将观察对象由细胞转变为由细胞构成的微小生物，从局部到整体，激发学生观察微小生物的兴趣。

二、探索：观察水中的微小生物

活动一：学习制作水中微小生物的玻片标本

1. 过渡：这个玻片标本该怎么制作呢？让我们一起来看一下吧。

2. 视频播放水中微小生物的玻片标本制作过程：

①为避免水中活着的微小生物游来游去，不便于观察，我们可以先取几根脱脂棉，交织成网状，放在载玻片上；

②用滴管吸取少量水，滴一滴在载玻片的中央；

③用镊子夹取盖玻片，从水滴一侧轻轻盖上；

④用吸水纸从盖玻片边缘吸取多余的水分，控制微小生物的运动。

3. 学生说一说制作水中微小生物玻片标本的步骤，教师强调注意事项。

设计意图：在自主观察开始前，引导学生学习水中微小生物玻片标本的制作方法 & 注意事项，为接下来观察水中的微小生物做好准备。

活动二：观察水中的微小生物

1. 出示学习单，明确任务要求：做完玻片标本后，我们就要用显微镜进行观察了，在观察的过程中需要及时记录，画出观察到的微小生物的大致轮廓和典型特征，最好是图文结合，并写一写它的特点，比如形态结构、颜色、运动状态等。

2. 出示光学显微镜下的脱脂棉纤维图片。

提示：想要快速找到水中的微小生物，可以先找光学显微镜下的脱脂棉图像。

3. 补充：老师先给同学们一杯水，如果第一杯水观察好了，并完成了记录，向老师确认后，老师还会给同学们一杯不同的水，继续观察。

4. 分组活动，教师巡视。

学生以小组（两人一组）为单位进行观察，活动过程中大屏幕切换为实时投屏，将学生观察到的现象及时投到大屏幕上，或把学生观察到的现象用手机录下来。

设计意图：在观察前明确记录要点，使学生记录时更有方向性；在活动过程中实时投屏学生观察到的微小生物，方便后续交流汇报。

三、研讨：交流我们观察到的水中微小生物

观察活动结束后，教师组织学生交流。

1. 提问：同学们观察到了几种水中的微小生物？

教师邀请学生上台展示，说一说观察到了几种微小生物，它们分别是什么样

的，有什么特点。

2. 出示水中微小生物的图片。

教师对出示的水中微小生物进行简单的介绍。

3. 引出微生物的概念：草履虫、轮虫都很小，像这样的微小生物我们称之为微生物。

4. 提问：看了这么多微生物，请同学们思考一下，我们根据什么确定它们是生物呢？

教师引导学生明确微生物具有会运动、会繁殖、需要食物等特征，这些特征是有生命的表现，所以微生物也是生物的一种。

5. 提问：我们回过头再来看今天实验用的这杯水，看上去好像也蛮清澈的，你觉得它能直接喝吗？说说理由。

教师引导学生认识到看上去清澈的水，里面也存在着很多微生物，不能直接饮用，需要经过消毒处理，再加热煮沸后才能饮用。

6. 提问：除了水中会有微生物，空气和土壤中也有微生物吗？说说理由。

学生交流分享。

7. 出示空气中的病毒图片和土壤中的菌丝图片。

帮助学生认识到微生物不仅存在于水中，还存在于其他环境中，如空气中、土壤中，科学家也发现了很多形态各异的微生物。

设计意图：鼓励学生主动交流汇报所观察到的水中微小生物，引导学生发现这些微小生物具有生物的特征，属于微生物，明确大自然中的水不能直接饮用，同时了解空气、土壤中也存在微生物。

四、拓展

1. 谈话：同学们已经用光学显微镜观察了水中的微小生物，那有没有比它们更小的物体呢？我们应该用什么工具才能观察到更小的物体呢？

2. 出示电子显微镜下的曲霉菌和花粉图片。

教师对电子显微镜进行简单介绍。

3. 让学生说一说观察工具的发展，以及相应的观察范围拓展的情况。

4. 总结：人类对崭新的微观世界的认识，离不开观察工具的发展。工具和技术的不断进步，将使我们看到更多更清晰更真实的微小世界！

设计意图：展示电子显微镜下微小物体的图片，给学生更多的视觉冲击。梳

理观察工具的发展历程,让学生明白工具和技术的进步能进一步拓宽人类的视野,探索更微小的世界。

【相关练习】

1. 下列信息中哪些能够说明在显微镜下观察到的水中物体是微生物?(多选题)()

- A. 它是半透明的。
- B. 它的形状像一只草鞋。
- C. 它在游来游去。
- D. 它遇到脱脂棉纤维会改变运动方向。
- E. 它的身体从中间分裂成两部分。

答案: CDE

解析: 微生物属于生物的一类,具有生物的特征:会运动、会繁殖、需要食物、对外界刺激有反应、由细胞构成、对环境有一定需求等。但颜色、形状这些特征非生物也具有,所以不能成为判断微生物的依据。因此本题选 CDE。

2. 用显微镜观察水中的微生物,需要控制它们的运动速度,下列操作正确的是()。

- A. 在载玻片上多滴几滴水
- B. 用碘酒将微生物灭活,阻止它们运动
- C. 用吸水纸在盖玻片边缘吸走所有水分
- D. 在载玻片上放适量的脱脂棉纤维

答案: D

解析: 水中的微小生物会运动,且速度很快,为了便于在光学显微镜下进行观察,我们往往会放几根脱脂棉纤维,来限制它们的活动。因此本题选 D。

【板书设计】

6. 观察水中的微小生物

玻片制作：放脱脂棉→滴水→盖片→吸水



会运动 会繁殖
对环境有一定需求
由细胞构成 需要食物
对外界刺激有反应
会生长 会死亡

眼睛→放大镜→光学显微镜→电子显微镜

【相关表单】

“6. 观察水中的微小生物”学习单

____年__月__日 观察者：_____

生物序号	观察到的图像	它的特点 (形态结构、运动状态、颜色等)
①		
②		

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	正确使用光学显微镜观察水中的微小生物	
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	思考微小物体与微小生物的区别	
我会表达	围绕主题，清晰流畅地表达自己的观点	