

《制作并观察叶片横切面临时切片》实验操作教学案例

阳江市南恩学校 周业才

一、问题的发现

初中学生的生物学科核心素养内涵包括生命观念、科学思维、探究实践、态度责任四个方面。提高初中学生的生物学科核心素养具体要求学生要掌握生物学基础知识，形成基本的生命观念；初步掌握科学思维方法，具备一定的科学思维习惯和能力；初步具有科学探究和跨学科实践能力；树立健康意识和社会责任感。

在实验教学过程中，学生通过实验操作练习能够形成结构与功能观，锻炼科学思维，提高探究实践能力，培养健康意识和社会责任。

初中学业水平考试生物实验操作考试已经开展了两年，生物实验教学正如火如荼地开展，但大部分老师往往关注学生能否完成实验，是否拿到学业水平实验操作考试那 10 分，而学生的实验操作能力并未真正得到提高。

学生的实验操作能力并未真正得到提高的主要原因有以下两个方面：

（一）实验过程中只是利用课本提示的实验仪器、工具、材料，按照课本给出的实验操作步骤开展实验，并没有对实验仪器、工具、材料进行研究和创新。学生虽然能完成实验，获得实验结果，但其实验操作能力并没有得到深入的锻炼。

（二）实验过程中缺乏小组合作，缺乏讨论和交流，缺乏观察、比较、分析和科学探究，学生只是按照给定的实验操作步骤个人单独完成实验。学生虽然能完成实验，获得实验结果，但并未对实验过程中遇到的问题进行深入的探讨，其实验操作能力同样没有得到有效的提高。

二、案例及解决方案。

现以《制作并观察叶片横切面临时切片》实验课为例，对如何提高学生的实验操作能力展开探讨。这节实验课的教学重点是：练习徒手切片、认识叶片的结构；教学难点是：指导学生熟练掌握徒手切片。学生经过第二单元内容的学习，已经掌握了显微镜的使用方法和制作植物玻片标本的方法，这种学习经验为本节实验教学重点难点的突破打下了良好的基础。

这节实验课所使用的刀片非常锋利，学生要捏住刀片的正确部位，把握捏紧的力度才能切出薄且结构完整的叶切片。另外，切片工具的选择、切取的方法、叶片材料的选择都会影响实验的成功率。老师在实验时应组织学生尝试用不同的切片工具、切取方法、叶片材料练习徒手切片以提高实验的成功率，进而提高学生的实验操作能力。

疑难情境和问题分析	解决方法	实施效果
学生利用课本提示的实验仪器、工具、材料开展实验，实验的成功率非常低。影响实验成功的最关键步骤是能否切出薄且结构完整的叶切片。切片工具的选择、叶片的切取方法、植物叶片材料的选择都会影响能否切出薄且结构完整的叶切片。	PPT 展示不同的切片工具：普通双面刀片、粘了胶带的双面刀片、单面刀片。 组织学生以菠菜为实验材料，利用以上三种刀片分别进行实验，比较哪种刀片能切出薄且结构完整的叶切片。 动图展示不同的切取方法，方法一：一片叶条，每切割一次蘸一次水。方法二：两片叶条，垂直主叶脉连续切割两次。 组织学生以菠菜为实验材料，利用以上两种切取方法分别进行实验，比较哪种切取方法的效率更高。 实物展示校园常见植物的叶片并提出疑问：叶片材料的选择有哪些要求？筛选出能满足实验要求的植物叶片，如绿萝、鹅掌柴等。 组织学生利用前面实验验	学生通过实验筛选出适合本实验的切片工具、切取方法和叶片材料，大大提高了实验的成功率，同时也在实验的过程中有效地锻炼了学生的实验操作能力。

	证的切片工具和切取方法对菠菜、绿萝、鹅掌柴分别进行切片，比较哪种材料能获得更理想的实验效果。	
学生按照课本给出的实验操作步骤开展实验，实验过程中缺乏小组合作，缺乏讨论和交流，缺乏观察、比较、分析和科学探究，虽然能完成实验，获得实验结果，但并未对实验过程中遇到的问题进行深入的探讨。	组织学生观看实验操作视频，让学生讨论、总结实验操作步骤和注意事项。 组织学生讨论并回答影响实验成功的关键步骤。 组织学生以小组为单位，分工合作完成实验探究：哪种切片工具、切取方法、叶片材料的实验效果最好。 组织学生小组讨论和汇报本小组获得最佳实验效果时所使用的切片工具、切取方法和叶片材料。	学生在小组讨论和交流中熟悉实验的操作步骤和注意事项。 学生通过分工合作完成实验探究，能够借助小组的力量解决实验探究过程中遇到的问题。 学生在小组合作中提高自身的实验操作能力。

三、结论与反思。

生物实验教学的开展，不仅仅是组织学生利用课本提示的实验仪器、工具、材料，按照课本给出的实验操作步骤开展实验、获得实验结果，完成考试任务，还要组织学生对实验的仪器、工具和实验材料进行深入研究，并以小组为单位分工合作完成实验，以真正有效提高学生的实验操作能力和培养学生的实践探究能力。

本教学实践案例在开展《制作并观察叶片横切面临时切片》实验教学时，组织学生以小组分工合作的形式利用不同切片工具、切取方法、叶片材料进行实验探究，筛选出符合本实验的切片工具、切取方法和叶片材料，大大提高了实验的成功率，同时也提高了学生的实验操作能力。