

《用显微镜观察小鱼尾鳍内血液的流动》实验操作教学案例

阳江市第四中学 林奕婷

【案例背景】

《生物学课程标准》提出义务教育生物学课程要注重探究和实践，以知识为载体，培养科学思维习惯，提升科学素养。在教学中如何落实核心素养的渗透，是我们作为一线教师必须探索的问题。

生物实验操作加入中考科目后，实验课大家是创造条件开展了，但发现大多数教师都是以中考为指挥棒，严格按照中考实验的题目来开展实验，而且谨小慎微地遵照实验的步骤来一步步要求学生进行实验操作，不允许偏差，从而避免在考试中扣分，这就明显和实验课开展的初衷偏离了，失去了育人的功能。如何在课堂教学中既兼顾中考需求，又能提高学生的实验能力，促进学生学科核心素养的发展，需要我们在教学过程中不断探索，不断思考，不断反思，不断改进，不断实践，做到考、教、学齐头并进，实现共赢。

【思考及解决方案】

一、思考

如何落实课程标准要求，紧扣教材内容，实现学生实验操作能力的提高？在不断的教学实践探索过程中，发现只有跳出中考的魔咒，真正放手让学生自主进行探究，寻找自己想要解决的问题，探索能够解决问题的办法，才能真正的提高学生的实验操作能力，实现学生科学思维能力的提升，真正落实核心素养的发展。

二、解决方案

对教材及学生要进行全面的分析，让课程的设计更具针对性。本探究实验的开展需要学生具有一定的实验操作能力和探究能力，但经过评估，学生的实验操作能力和探究能力并不能使他们能顺利自主的完成实验，达到实验的预期效果，因此我先遵循课本教材的实验要求让学生先进行一课时的实验，熟悉本实验的操作过程掌握操作要领，为后面实验探究的实施打下基础。

利用学生在上一节实验课中发现的问题，生成本节课想要探究的问题，学生的探究欲望很自然地被点燃。学生在实验中发现的问题往往就是我们在教学中关

注的问题，例如课本材料的参考是“尾鳍色素少的活的小鱼”，没有具体推荐，所以就成为探究的好切入点，也是学生比较感兴趣的地方：究竟不同的材料观察效果有什么差别呢；小鱼跳动问题一直是困扰学生实验成功的关键，也是中考扣分的关键点，学生尝试通过小组探究解决该问题，也是很有欲望，是很有成就感的。

为避免学生无目的地进行实验操作，向课堂 40 分钟要质量，我先和学生一起探讨每个实验组的实验要求和目标，通过讨论分析，学生对即将进行的实验操作更有目的性，避免盲目操作浪费实验时间。在讨论中也能发展学生的科学思维。

最后再利用评价表，及时反馈学生课堂学习情况，实现“教学评”一体化的教学策略，让学生及时反思，学会反思。

【案例过程】

一、实施条件

剪映软件、GIF 制作软件、多媒体平台、投影设备、实验器材、手机。

二、资源准备

1. 实验操作视频、GIF 动图。
2. 实验基础器材、2%/5%/8%酒精溶液、草金鱼、泥鳅、棉絮。
3. 实验成果报告单
4. 实验评价表

三、操作方法

（一）课前

收集上一节实验课学生的疑问及建议，评估学生建议的实验可行性。根据实验设计准备相应的实验器材。对学生进行分组、培训实验小组长。

（二）课中

备课时播放自制的实验微课视频、关键操作 GIF 动图。让学生通过观看视频及动图回忆和熟悉实验的操作过程，为后面的探究活动顺利进行奠定基础。

1. 创设情境导入新课

PPT 展示针对上节实验课做的调查中收集到的学生在实验过程中所遇到的问题，引导学生讨论相应的解决办法。让学生从实验中发现问题，共同探讨解决问题，激发学生探究学习的欲望，为后面探究实验的开展埋下伏笔。

2. 创新实验合作探究

教师带领学生探讨每个实验组的实验要求和目标，通过讨论分析，发展学生的科学思维。

教师提示学生在实验过程中要爱护小鱼，做优秀“护鱼使者”。渗透核心素养中社会责任的培养，减轻学生抓小鱼的害怕心理。

学生以小组为单位进行自主探究，分工合作，观察实验现象，利用手机记录时间、拍摄实验图片或视频。用手机代替秒表，同时可以拍摄并实现图像上传分享，一举多得，解决了本实验一直存在的实验成果难共享的问题。

小组根据实验结果填写实验报告单。通过小组实验对比、讨论、分析两种小鱼、两种包裹材料的图像效果，选出最佳实验小鱼，提高学生观察、分析和综合的能力。尝试对小鱼进行酒精麻醉的探究，发展学生的科学探究素养。

3. 图像共享汇报交流

组建临时微信群，各小组命名昵称为所负责的实验组名（例：小鱼选择组1），实验过程中将实验现象拍摄好发到群上。然后让小组代表拿着实验报告单结合上传到群上的图像或视频进行汇报交流，同实验组补充，其它小组评价。分享实验观察成果，共同体验探究成功的喜悦。

4. 课堂小结延伸拓展

引导学生对实验结果进行总结，鼓励学生课后继续探究。让学生有继续探究的启发和欲望，在学生心里播下探究的种子。

5. 学习评价

学生填写学习评价，及时反馈课堂学习情况，实现“教学评”一体化的教学策略，让学生及时反思，学会反思。

【案例反思】

本节课在课本实验操作的前提下收集实验操作学生发现的问题，共同探讨解决方法，激发学生探究学习的欲望，为后面探究实验的开展埋下伏笔，让对材料的选择及对小鱼的麻醉探究实施成为可能。在实验操作中让学生分组实验，自主探究充分表达了以“学生为主体”的教育理念，激发了学生的探究热情，真正让学生的自主探究落到了实处。学生全员参与、合作探讨、共享他们的实验成果，达到了学习目标。用手机代替秒表，同时实现拍摄和上传分享，一举多得，解决

了本实验一直存在的实验成果难共享的问题,实现了合作探究、图像共享的成效。通过评价,学生和教师共同反思,及时调整学习和教学方式,利于有效课堂的构建。

本实验中各小组既要完成本组的探究任务又要最终完成实验报告的组织,个别小组兼顾不来,达不到预设实验成效。个别小组不能熟练使用手机拍摄,错过最佳实验现象,甚至没能记录下来,留下遗憾,也影响后续的汇报总结。