

# 初中生物学实验的POE教学策略

□ 岳阳市弘毅新华中学 陈书妹

“预测—观察—解释”（Predict—Observe—Explain, 简称POE）能够将各种理论知识、概念等渗透到课堂教学中，基于学生原有的知识基础，将实验、实验研究和实验教学活动结合在一起，是生物学的基本教学模式。

## 一、掌握基础知识，增强动手能力

教师要让学生了解实验所需掌握的基础知识以及操作。以人教版《生物学》第二单元第一章第二节“观察植物细胞”一课的实验教学为例，学生要掌握“制作和观察植物细胞临时装片”知识点，实验主要内容为用显微镜观察细胞。以下是“观察植物细胞”实验的POE教学设计。

### 1. 预测

在实验讲解之前，教师应当为学生科普显微镜的科学史。接着，通过科学拓展询问学生有关于植物细胞的问题，加深学生对现有细胞的理解。然后，让学生通过科学拓展及问题，预测洋葱鳞片表皮细胞图像，并将其预测的植物细胞画出来（用铅笔画出轮廓，黑暗的地方越黑，细点越多）。之后，再通过显微镜观察真正的植物细胞，画出观察到的植物细胞结构。最后进行对比，让学生进行反思和再探究。

### 2. 观察

制作临时装片是观察植物细胞的基本要求。初次接触临时装片时，大多数学生并未有过制作装片的实验经验，需要阅读书本上的装片制作过程或者观看相关视频来完成临时装片的制作。完成之后，要仔细观察植物细胞，并用绘画表现观察到的植物细胞。教师应不断引导学生，使其了解绘画对于植物细胞观察的重要意义，真正掌握观察到的细胞构造。

### 3. 解释

观察完细胞之后，鼓励学生主动分享制作和绘图过程中的问题，并解释预测绘图与观察后绘制的细胞绘图的异同，特别是两者之间的差异。

最后，教师再引导学生讨论以下问题：对于植物细胞的结构，光学显微镜可以观察到什么，不能观察到什么，展示结论和支持结论的依据。

## 二、与生活相结合，引导学生探究

教师需要将实验教学与生活实际联系起来，引导学生主动探究。以《生物学》第三单元第一章第二节“观察种子结构”实验为例。实验要求学生用科学的观察方法观察种子结构，了解、解释其结构的作用，并说明大豆种子和玉米种子之间的区别，让学生对种子植物的认识从表面熟悉上升到结构认知。

### 1. 预测

问题能使学生思考，提问过程也能让学生展开预测，有了预测，学生在实验过程中就会有方向、有目标。学生不太熟悉种子结构时，教师可以让学生通过阅读书籍或提供预热选择题，让学生了解种子的结构。课程初始，教师可以为学生提供两张图片，一张是玉米汁，一张是豆浆，并提问：制作玉米汁和豆浆分别需要用哪些基础材料？基础材料有哪些区别和相似之处？然后准备好浸泡过的玉米种子和大豆种子，并提问：为什么种子会发芽？最后推出预测问题：种子的结构是什么？值得注意的是，应当基于学生的认知水平和生活经验提出预测问题。

### 2. 观察

组织学生分组实验，观察浸泡过的大豆，找到斑点，可以了解种脐。在实验中，学生可以熟悉并掌握常用方法，观察玉米种子时，由整体到部分进行观察，再纵向切割玉米种子中心观察，在剖面滴碘液观察种子的染色部分和未染色部分，区分玉米种子的结构。

### 3. 解释

这个步骤要求学生观察种子结构后，比较并讨论实验结果，最后推选代表发表意见，让学生解释自己所支持观点的依据。