

教学机智的艺术——在实验“意外”中共成长

邢田

南京市第一中学江北新区分校

【摘要】“教学机智”理论是由加拿大教学论专家马克斯·范梅南基于解释现象学而建构的一种关于教师与学生如何相处的实践智慧理论^[1]。教学过程是师生互动、动态生成的过程，在“双新”、“双减”背景下，为充分发挥学生学习的主动性，提升学生学习素养，提高课堂教学效率，教师要充分发挥教学机智，提高教学艺术，让知识与智慧真正发生。

【关键词】教学艺术；高效课堂教学；教学机智

【DOI】 10.12252/j.issn.2096-6261.2021.12.2362

一、案例背景

实验是验证假设和解决问题的最终途径，生物科学是一门实验性科学，生物实验拥有半边天，生物实验技也一直是生物小中考和高考的重要内容。作为一名生物学教师，每每上实验课，我都“忧心忡忡”，在充分准备的前提下，总是会担心实验课上会有“意外”发生。这里的“意外”有实验安全和实验效果的意外：如担心如果实验没有朝着自己预期的方向发展，我该如何处理？直到拜读了南京师范大学李如密教授《教学艺术论》等专著后，今年在上《观察草履虫的实验》实验课时，我豁然开朗，为什么要强求实验必须按预期的方向发展呢？尝试接纳实验中的“意外”，并沿此继续探究，不是更好地在学生兴趣的基础上，培养了他们的探究能力吗？

二、案例描述：

片段一：实验“意外”一：草履虫死了吗？

课前，笔者从商家购买了草履虫培养液，且课前通过预实验，可分别在高低倍显微镜下看到草履虫。但在实验课上第一个环节学生分组观察草履虫形态结构和运动形式时，8个小组均没有观察到。学生课堂上提出疑问：草履虫是不是已经死亡？笔者针对这个“意外”，让学生首先分析自己的实验操作细节是否存在问题，再尝试晃动试管重新取样，再次观察。此时，一位同学举手示意说在给载玻片中的培养液添加食盐颗粒后，观察到了草履虫。其它小组经过组内分析、不同方法的尝试后，也观察到了草履虫的运动。也许正是这种“意外”，让笔者和学生在遇到问题、解决问题的过程中共同成长。

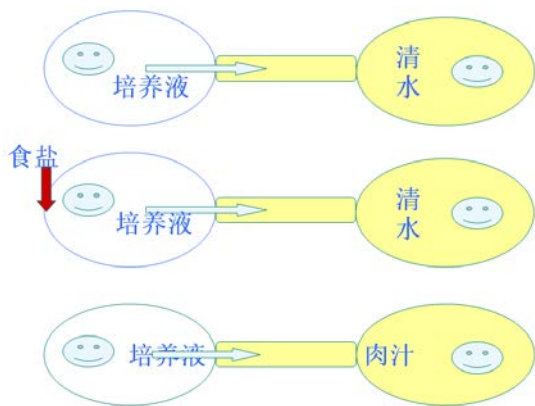
片段二：实验“意外”二：我是这样设计的实验

各小组在观察到草履虫的结构后，笔者引导学生进入环节二“草履虫趋利避害”习性的实验探究上，笔者提前为各小组提供了实验试剂、器材。

师：请同学们思考，草履虫趋利避害实验涉及几组实验？如何设计？

生（一个小组）：以肉汁和水设计两组实验为趋利实验，以食盐和水设计两组实验为避害实验。

师：哪个小组同学可在黑板上画出示意图？



生：黑板演示

师：有没有不一样的设计？

生：



师：两组方案均可行吗？请各小组探究后选取本组实验设计。

片段三：实验“意外”三：草履虫喜欢吃盐吗？

环节三笔者引导学生正式进入探究“趋利避害”的实验，在利用肉汁探究趋利实验时，各小组发现草履虫的趋向性很明显，从培养液一侧向滴有肉汁一侧移动，而在清水中，仅有少量草履虫移动。但是在利用实验探究避害实验时，学生发现草履虫并没有躲避食盐，难道草履虫爱吃食盐吗？其它小组也纷纷赞同这个观点。针对这个“意外”，教师引导学生思考：有没有增加重复实验？是否还有其它因素？“我可以再多加点食盐！”一个学生自言自语地说。果然，实验浓度加大后，可以很明显看出草履虫向清水移动。

三、案例反思：

这节课对笔者的实验教学有着重要的影响，更加深刻地认识到教学机智的艺术，接下来谈谈笔者自己的感想：

（一）分析“意外”，提升实验基本技能

在生物实验类型中，观察类实验占比大，显微镜的操作是生物学实验基础。在实际操作中发生的“意外”情况，可能是限于学生认知水平和规范程度，教师如果不及时进行解释或解决，将会影响学生继续探究。因此，当堂实验课中重视及时的、分析、总结“意外”情况并提出解决办法，对于学生基本实验技能的提升会有很大的帮助。

（二）深入“剖析”，培养科学思维

生物学核心素养指出能够运用归纳与概括、演绎与推理、模型与建模、批判性思维等方法探讨生命现象及规律，审视或论证生物学社会议题。笔者在教学过程中常常是按照“概念—原理—应用”的顺序将实验现成的知识传授给学生，很少从科学观、方法论等多方面进行挖掘。在这种情况下，深入剖析实验操作过程中的“意外”，引导学生感悟实验过程中的科学思维，是培养学生生物学学科核心素养的有效途径。

（三）进行实验“再尝试”，拓展思维深度

转变实验教学思路，将部分验证性实验尝试从探究性实验思路教学，利用假说—演绎的科学探究方法进行教学，有利于拓展学生的思维深度。通过这种教学策略，学生对于实验过程基本能够理解，通过相应的实验再“尝试”，学生自己思考，动手探究，可深入拓展学生的科学思维。

参考文献：

[1]李如密.范梅南教学机智理论探析与启示[J].课程教学研究,2021(10):4-9.