

初中生物创新实验课教学初探

刘 练

重庆市育才中学校, 中国·重庆 400020

【摘要】本文解决的是学生生活中遇到的问题, 面对学生的问题, 老师没有给予直接的回答, 而是通过引导学生设计实验, 通过学生亲身实践, 最后找到问题的答案。而在实践过程中, 老师不直接参与实践活动, 只提供知识、技术的支持, 最后得出此文。

【关键词】创新; 实验; 设计; 实践

2020年全世界经过新冠的洗礼后, 笔者发现我国青年研究人才非常稀缺, 我国也急需研究型特别是实验研究型人才。而生物学科作为一门科学前沿学科, 也承担着培养生物学科实验研究型人才的使命。研究型人才的培养, 若仍停留在大学阶段培养, 那我国的这种现状将不会得到改善, 研究型人才的培养, 不怕早, 就怕晚, 而刚迈入初中的学生们, 正是对生物学知识充满未知、渴望的时候, 这时的教师的主要责任除了传达生物学知识外, 还应该培养学生的实验探究能力, 科学创新精神。

随着新课程改革, 中学生发展核心素养被提上日程, 其中就包括科学性素养, 要求学生要有科学精神, 要实践创新。在这样的大环境下, 教师在日常教学中就必须引导学生主动参与科学探究, 勤动手, 多动脑, 通过实践创新, 培养学生学习生物的兴趣, 提高学生生物实验创新能力, 通过实验探究, 解决学生生活中遇到的问题。

笔者通过日常教学中与学生的交流, 思维碰撞, 也常常在努力尝试着思考生物实验课应当如何创新。

1 不错过任何一个学生提出的疑问

不得不说, 生物学科的确与我们的生活息息相关。刚上初中的学生, 对生活中的很多问题都一知半解, 每次上课, 总会有学生举手提出疑问。在一次《鱼》的课堂上, 学生问: “老师, 为什么鸭子、天鹅它们也可以像鱼一样那么轻松的浮在水面上, 它们和鱼的结构完全不同, 夏天我学游泳的时候, 怎么努力都浮不起来, 这是怎么回事呢?”

这恰是一个契机, 怎样才能高效地帮助学生解决这个问题?

2 查阅资料, 问题重置

与其猜测, 到处碰壁, 不如查阅下相关资料, 寻找实验探究的方向。鸭是水禽的一种, 是以水面为生活环境的禽类动物。鸭子能悠闲自得地浮在水面上, 这与鸭子特殊的身体特点有关。首先, 鸭子的脚有蹼, 能像桨一样划水。其次, 也是最重要的一点, 鸭子的尾部有可以分泌油脂的尾脂腺, 能不断分泌出脂肪, 鸭子常会用头和喙去蹭这个部位, 下水后, 油脂起到与水隔离的作用, 阻止了水染湿羽毛, 而且鸭子饱满的羽毛充满空气, 于是这就浮起来了。

找到原因后, 笔者将问题重置, 提出: “洗洁精对鸭子的浮水有影响吗?”

3 实践探索, 助学生寻求真相

若鸭子羽毛上的油脂是它能浮水的主要原因, 那么一旦油脂没了, 鸭子可能就沉下去了, 到底真相如何? 实践是检验真理的唯一标准, 以下是实验课堂实录。

实验探究主要过程

过程: 提出问题; 内容: 洗洁精对鸭子的浮水有影响吗? 学生活动: 根据所查阅的资料, 引发对此问题的思考

过程: 做出假设; 内容: 洗洁精对鸭子的浮水有影响; 学生活动: 根据所查阅的资料, 预测实验结果、

过程: 设计实验; 内容: 1、准备两只体型、年龄、同性别的鸭子, 2、准备两个相同大小的透明的深盆, 并做好标记A、B盆, 3、用大型量筒向A盆倒入适量清水, B盆用大量筒倒入等量的洗

洁精水, 4、将两只鸭子分别放入A、B盆; 学生活动: 小组合作完成实验设计具体过程, 并分析实验设计每一步, 仔细思考是否遵循实验设计原则: 控制变量、对照实验等, 实施实验能否达到预期目标。

过程: 完成实验, 内容: 根据实验设计完成实验, 观察AB盆鸭子的浮水情况, 学生活动: 小组合作完成该实验, 边完成边观察, 并做好记录、

过程: 得出结论, 内容: A盆鸭子正常浮水, B盆鸭子在水面摇摆不定, 重心下沉, 学生活动: 小组通过实验得出结论, 假设成立, 洗洁精对鸭子的浮水有影响、

过程: 表达交流, 内容: 1、通过实验, 你能说明为什么洗洁精对鸭子的浮水有影响? 学生活动: 小组讨论, 因为鸭子羽毛有许多油脂, 油与水不相融, 故在清水中, 鸭子能浮水。而当鸭子进入含有高浓度洗洁精水中时, 羽毛上的油脂就会被洗洁精溶解变成小颗粒, 使水渗透到羽毛内部, 羽毛的防水性消失, 沾水变重, 最后沉入水中, 严重者在水中死亡, 内容: 2、如何保护水禽的生活环境? 日常生活中, 不要将生活污水直接排放到河流、池塘等水禽的生活栖息地, 保护好水禽的生活环境, 学生活动: 日常生活中, 不要将生活污水直接排放到河流、池塘等水禽的生活栖息地, 保护好水禽的生活环境、

内容: 3、实验结束后, 你将如何处理鸭子? 学生活动: 将鸭子放回学校附近食堂。

4 课例反思助教师成长

在设计本次课例时, 源于学生的一个课后问题, 引发了笔者的思考, 生物教学完全可以从日常教学的点点滴滴寻找教学素材, 既能解决学生的问题, 还能提升学生的思维能力, 发现问题、解决问题的能力, 创新能力, 实验探究的能力等。

课后, 教师还可让学生完成调查问卷, 或让学生撰写实验报告等方式获得学生上课的教学反馈, 根据教学反馈分析本次课例的教学目标完成度, 学生掌握知识的完成度, 这种教学方式的选择和运用是否恰当等等。通过学生的教学反馈, 教师梳理并总结成册。

5 创新实验设计的再认识

什么是创新实验设计? 笔者认为创新的内容首先是课本中未涉及的, 并且对初中学生的要求是有一定的实验迁徙能力和创新能力, 会进行简单的实验方案的设计, 这就是针对初中学生的创新实验的设计, 不需要太复杂的理论, 太繁琐的流程, 但一定需要学生能主动参与, 并能参与其中即可。

本次课堂实录是笔者对创新实验设计课堂的初尝试, 望在今后的教育生涯中, 不断总结经验, 与学生发现更多的创新实验, 为国家培养研究型人才的“幼苗”做出小小的贡献。

参考文献:

[1] 王志红. 初中生物创新实验课堂教学的探索[J]. 科技创新导报, 2016(35).

[2] 李娟, 马佐寿. 新课改背景下农村地区初中生物实验创新教学的应用研究[J]. 新课程导学, 2020, 000(013): 27.