

新课程标准下对高中生物实验教学的思考

邓功拉

内蒙古师范大学附属中学

摘要:“科学实验”是一种根据特定目的,运用相关仪器设备等物质手段,控制实验条件,来观察、研究科学现象的实践活动。实验教学即以实验活动为主体的教学活动。高中生物实验教学作为课程建设的重要板块,对于学生生物学科能力的发展起到重要的作用。

关键词:高中;生物实验教学;策略

【DOI】10.12252/j.issn.2096-627X.2022.07.125

引言

实验是生物的基石。生物中的很多理念都是在实验中被验证的,在实验中学生能够了解到很多知识的来龙去脉,也便于让学生理解知识的本质。因此在高中生物教学中,教师要结合实验教学内容,鼓励学生动手操作,在潜移默化中既培养学生的动手能力,又培养学生的综合素养,进而在促进学生深化新知的基础上,构建高效的生物课堂。

一、高中生物实验教学的内容

高中生物实验是一门旨在培养高中生的创新能力,提高学生的探究能力,让学生在生物课堂之外学习掌握知识内容的一门课程。生物学本就是一门实验性的学科,除了生物课堂上的教学,实验课程的开展也必须纳入教学中。现阶段,生物实验教学的内容不仅要囊括对生物知识的讲解,实验方法的教学,更重要的是要通过各种途径与策略来培养高中生的生物学科核心素养,主要体现在培养学生的科学思维,提高学生的科学探究能力,增强学生的社会责任感,提升学生的团队合作意识等方面,让学生综合发展自己,为将来的学习甚至是科研道路奠定良好的基础。

二、高中生物实验教学的重要作用

注重高中生物实验教学,可以从宏观调控实验与理论课程比例、优化局部课时设计、促进学生核心素养发展等方面入手。二者分别以优化课程结构与提升课程品质的方式提升课堂效率。

从高中生物学科整体性课程建设角度来看,注重实验教学,提升实验教学在整体教学中的比重,能有效平衡高中生物课程的结构,使高中生物的整体教学结构更具合理性。

从独立课时设计的角度出发,在课堂教学中植入趣味实验活动,在课外时段布置趣味实验任务,能活化课

堂氛围,调动学生课堂参与积极性,提升教学设计品质。

在高中生物教学中优化生物实验课程设计,能进一步健全生物学科的教学目标体系,促进学生核心素养的发展。常规化高中生物教学以理论为主,实验课程为辅。而生物核心素养中包含的生命观念、科学思维、科学探究、社会责任等目标。其中科学思维、科学探究、科学态度等教学目标在生物实验的课程中能获得更为深刻的体验与训练。重视实验课程建设,能使学生的生物核心素养发展更均衡。

三、高中生物实验教学中的常见问题

1. 实验教学课时不足

高中阶段的课程不仅知识量大,难度也大,学生面临的学习压力陡然增加,并且大部分课程课时安排非常紧凑。高考对于高中生物考核的重点集中在了卷面考试上,对于实验操作的考核力度相对较为欠缺。这造成很多高中生物教师在开展实验教学时对实验操作的重视程度不够,导致在课程安排上没有给生物实验教学分配足够的课时。缺乏足够的实际操作不仅无法提升生物实验教学的整体质量,也无法真正实现培养学生科学探究素养的目标。

2. 缺乏与生活的联系

高中生物实验课程的内容与生活现象有着紧密的联系。然而当前一些教师在开展高中生物实验教学时却将其限制在了较为狭窄的范围内,只将其看成是生物理论课程内容的补充,没能在教学过程中充分引入现实生活元素。这种背离生活现象的实验教学虽然在一定程度上满足了教材内容的要求,却无法使学生产生自主探索的兴趣,不利于学生科学探究素养的形成。

3. 缺少实验设备材料

工欲善其事必先利其器,只有在硬件设施齐备的基

基础上才能顺利展开实验教学。由于对高中生物实验教学的意义认识不足, 过于关注理论知识的掌握, 资金匮乏等原因, 一些学校在实验设备器材、材料的供应上无法充分满足教学的需求。这些情况均不同程度地降低了高中生物实验教学的有效性, 教师在展开实验教学时往往陷于“无米下锅”的境地, 阻碍了培养学生科学探究素养目标的实现。

四、新课程标准下对高中生物实验教学的措施

1. 安排实验课程, 激发学习热情

课堂教学是师生双边共同合作的过程。教师是学生学习的引导者, 学生的实验素养源自于教师演示实验的点点滴滴, 在细节的模仿中逐渐铸就了学生的实验技能和素养。因此教师要在设计实验的过程中重视实验整体的设计, 通过科学精准的演示, 以引人入胜的方式吸引学生主动参与到实验当中, 从而让学生感受生物实验的乐趣, 激发学生对实验的热情, 让学生以积极的状态投身实验之中, 从而真正提升实验教学的整体效果。实验教学对学生原本就具有极强的吸引力, 可以活跃课堂气氛, 使得学生兴味盎然地投身新知探究。在实验过程中, 教师可以引导学生设计不同的实验方案, 培养学生的思维逻辑, 并鼓励学生将自己的想法付诸于实践, 以此激发学生的学习热情, 吸引学生深度参与生物课堂。

2. 提高科学探究能力核心素养

众所周知, 生物学科也是一门探究性学科, 实验教学的开展也着重培养学生的科学探究能力。在实验中, 有部分学生的动手能力比较差, 有部分学生思考能力不足, 也有部分学生可能对科学的探究意识也不够, 我们不希望学生把生物学科实验只是当作一个任务来完成, 或者试验结束后, 抛到脑后, 没有学习到实质性的内容, 这样的实验教学无疑没有起到培养学生学科核心素养的作用。而是需要认真的开展实验活动, 积极督促学生能够熟练地掌握其中的实验技能, 鼓励学生在实验中发现, 提出问题, 投入地思考、解决问题。同时实验活动中, 不能一味地进行填鸭式教学, 而且教师也可能出现一些错误, 因此也要鼓励学生大胆地提出质疑, 并与老填师展开讨论与研究, 通过这样的互动, 不仅让实验课程充满趣味, 也逐步增强了学生的思考问题能力和科学探究能力。此外, 对实验教学内容进行拓展也很有必要, 将实验中涉及的内容与理论课程知识联系, 或者与日常生活中的现象结合, 引导学生分析归纳总结, 便于对知识内容的理解, 形成良好的科学性思

维。最后, 学生的创新精神, 团队合作精神也要培养锻炼。如今, 简陋的研究环境, 单人的实验情况少之又少, 往往团队合作精神在试验研究中发挥着关键作用, 因此团结的团队意识会奠定学生今后的科研基础, 无形地培养了学科的核心素养。

3. 注重实验过程的实践与探索

1) 创造实践机会, 培养学生实验操作能力

在实验中为学生创造多元实践机会, 能训练学生的多样化实验操作能力, 促使学生掌握实用性操作技能, 促使学生能力发展。科学实验操作包括隔离、干预、追踪、仪器操作、物形转换、变量控制、资源利用等实践操作类型。教师可以为学生创造丰富的实践机会, 以实践为学生积累经验, 促使学生实践操作能力获得深度发展。

2) 创设探索情境, 培养学生科学探究能力

在学生实验的探索过程中, 教师需注意凸显学生的实验主体地位, 予以学生更多独立探索、合作学习的空间。教师可以选择创设探索情境的方式驱动学生探究思考, 让学生在试错中成长, 逐步积累实用性实践经验, 增强实验能力。在探索类情境中, 学生能结合给出的生活现象或情境信息自发提出生物问题, 并在实验中尝试分析问题、解决问题。学生能在探究活动的作用下, 形成严谨的科学实验精神, 掌握实验的一般规律与操作能力。局部环节的优化能为整体课堂增效。

4. 确保目标合理, 保障教学有效

教学目标是教学活动顺利进行并取得预期成果的重要保障。根据新课标, 高中生物学科的核心素养包括生命观念、科学思维、科学探究与社会责任, 在实验教学中, 学生在上述素养领域的发展应该作为瞄准的教学目标, 但又要根据实际情况进行细化或灵活的调整, 不能片面追求所谓的“全面发展”。另外, 具体教学目标的确定应该获得学生的理解, 转化为学生的学习目标, 使得学生在实验完成后能够对自身的学习情况进行自主、客观及合理的判断, 推动学生在实验领域的自发成长。

5. 坚持开放原则, 丰富实验操作

以学生为主体的高中生物实验教学必须有一定的开放性。因为从实验的本质特征出发, 它就是一个探索的过程。可以科学推测实验结果, 但不可能保证实验一定能够得到预期的结论。而且在实验过程中, 很可能因为理论上的新发现或者意识到了流程中的某个错误而对实验进行调整。学生的实验也是如此, 学生在实验中可能

有各种自主生成,对实验提出自己的见解或者想尝试通过实验进行更大范围的探索。教师应该根据实验当前所具备的条件,给予学生相应的机会,在开放的实验中丰富学生的实验操作,促进学生的自发成长。

6. 指向自主实践,培养科学精神

高中生物实验教学不能仅仅局限在课堂,要看到现实生活,通过在不同场景下的自主实践锻炼学生的实验能力和相关的核心素养,培养学生的科学精神。如“科普自媒体”,学生在教师的带领下展开实验,体现的就是科学精神,即不能盲目相信网络等渠道的信息,要有自己的主见,要通过自发的实践找到问题的答案。教师应该秉持着这样的思想鼓励学生,请家长为学生提供必要的帮助和支持,经常组织学生分享自主实践的结果,让生物实验逐渐变为学生趣味生活的一部分。

7. 加强实验教学改革,强化学生基础实验环节的训练

高中生物课程的基本目标便是提高每一位学生的生物素养和实验能力,实验教学的基础便是科学素养,即学生的知识与技能,学习态度、实验态度,情感与价值观,科学、技术、实验与社会的关系。基于新课程标准的背景,当前学校的教育教学已经很注重学生的实验动手能力,开展更多样的实验课程,然而由于课堂时间有限、学校仪器设备不足,不能保证每一个学生都能在课堂内接触并自己动手做实验,这就导致了学生一学期也做不了几次实验。还有一些教师在实验课教学过程中,既出于安全考虑,也出于教学时间考虑,只注重自己做实验来演示教学内容,并不能让学生参与其中,这样学生既不能体会实验的乐趣,也不能直观地了解该方面的知识,只能凭空想象,完全脱离了实验教学的目的,与一开始的教学目标背道而驰。另外,由于各课程之间缺乏一定的关联性,大多数学生不能融会贯通、举一反三,所以未来促进学生的全面发展,应当加强实验教学的改革,不能仅仅局限于一池一地,也不能局限于理论和书本之上,要从根本的角度出发,快速且有效地解决问题,如:可修建一栋专项实验的大楼以供学生实验学习;各科教师应开会学习,尝试找到学科之间的关联性、衔接处,以此推动实验教学全方位的发展;也要时常举办科技创新类比赛,设置丰厚的奖励,鼓励学生积极参赛,研究开发新产品,以此来巩固学生的基础知识,更能提高学生动手实验的能力。

8. 用多媒体展示实验过程

多媒体在生物实验教学中扮演着重要的角色,能够帮助学生更好地理解实验的目的和过程,激发学生的学习兴趣,教师通过图像、动画和视频等形式展示实验的步骤和结果,让学生可以更清晰地观察和理解实验中的现象和变化。对于高中生物教师而言,利用多媒体进行实验教学,不仅可以提高学生的学习兴趣和参与度,还能使实验过程更加直观和生动。此外,多媒体还可以提供更加丰富的资源和信息,帮助学生更全面地了解实验的背景和相关知识,扩展他们的知识面,并且加深对实验内容的理解。同时,多媒体还可以提供一些实验数据的统计和分析,帮助学生更好地理解实验结果的意义和影响。在生物实验教学中,教师应该充分利用多媒体资源,创设丰富多样的探究情境,提升学生的学习效果。

9. 建立完善的实验教学评价体系

高中生物教师应当完善实验教学的评价体系。设计科学合理的评价制度,采用多元化、可量化的评价机制,而不仅仅是将好坏的标准限制在课本中、分数上,帮助学生全面发展。使其保持积极进取、乐观向上的良好心态,促进学生的全面发展。

结束语

综上所述,在新课标背景下,高中生物教师不应局限于课本知识,还应立足长远,通过生物实验教学,培养学生的综合素养。在实验中,教师要注重对学生的引导,利用多媒体技术为学生做好演示,将小组合作引入到实践中,并且要注重合理评价学生的实验表现,这样才能够从根本上调动学生参与实验的积极性,促使其综合能力的不断提升,更好地巩固其在课堂中所学的知识,为以后的成长和学习奠定基础。

参考文献

- [1] 屈胜利. 实验教学法对高中生物学教学质量提升的影响研究[J]. 中学生物教学, 2020(24): 29-30.
- [2] 李天柱. 新课程标准下对高中生物实验教学的思考[J]. 新一代: 理论版, 2021(6): 1.
- [3] 赵伟涛. 发展学生核心素养视角下的高中生物实验教学探索[J]. 吉林教育, 2019(74): 132-132.
- [4] 蔡亚丽. 基于发展学生核心素养的高中生物实验教学策略[J]. 中学课程辅导, 2018(21): 72-72.
- [5] 黄剑威. 提升高中生物实验教学质量的策略探析[J]. 成才之路, 2018(5): 27-27.