

新课程标准引领下高中生物实验教学的新思考与新探索

石春圆

衡水市第十四中学

摘要：新课程标准引领下，高中生物教学应以培养学生实践能力和创新思维为核心，注重实验教学的创新性和实效性。因此，在高中生物实验教学时，教师应立足于生物学科的特点、高中生的成长发展规律，结合新课程标准的要求，积极探索实验教学方法和手段的改革。本文先分析新课程标准引领下高中生物实验教学的意义，接着探讨新课程标准引领下高中生物实验教学应遵循的原则，并以此为基础，提出新课程标准引领下高中生物实验教学的新策略，以提高实验教学的质量和效果。

关键词：新课程标准；高中生物；实验教学；新策略

【DOI】 10.12252/j.issn.2096-627X.2025.04.153

引言

生物实验教学主要涉及学科教师运用观察、验证、探究等方法，借助相应的实验仪器、设备、药品，将教学内容具体化地展现出来。新课程标准强调学生实践操作和创新能力培养的重要性，所以实验教学不再仅仅是对理论知识的简单验证，而是成为培养学生科学思维、动手能力和问题解决能力的关键环节。然而，当前高中生物实验教学仍面临诸多挑战，严重制约实验教学功能的充分发挥。因此，教师应以新课标为导向，积极探索和实践适应新时代要求的高中生物实验教学模式，以全面提高学生的科学素养和实践能力。

一、新课程标准引领下高中生物实验教学的意义

（一）加强学生的创新能力

创新是民族进步的灵魂，是国家兴旺发达的不竭动力。在高中生物实验教学中，教师利用实验教学，引导学生主动思考、积极探索，可以激发学生的创新思维和创造力。例如：在实验设计和操作过程中，鼓励学生提出自己的假设和猜想，设计实验方案进行验证，从而培养学生的独立思考能力和问题解决能力。同时，教师还可以引导学生对实验结果进行分析和讨论，从中发现新的问题和规律，进一步激发学生的创新思维和探索精神，提高学生的实验技能，培养学生的创新意识和创新能力。如此，有效培养学生的创新能力，不仅是新课程标准的要求，也是时代发展的需要。

（二）激发学生的学习热情

新课程标准倡导以学生为中心的教学理念，鼓励学生主动参与、积极探究，使学生在实验过程中体验到发现的乐趣，从而增强学生对生物学科的好奇心和求知欲。而学习热情也被视为推动学生学习的重要动力，在高中

生物实验教学中，教师设计富有趣味性和探索性的实验活动，可以极大地激发学生的学习兴趣 and 热情，提升学生的学习动力^[1]。另外，实验教学还能将抽象的生物理论知识转化为直观的实验现象，帮助学生理解和掌握生物知识，进一步提升学生的学习积极性和热情，促进学生主动思考和探索生物世界的奥秘。

（三）强化学生的合作能力

以往高中生物实验教学中，教师过于重视学生的个体实验操作，而忽视学生之间的合作与交流，但新课程标准强调学生之间的合作学习，在小组合作中，学生可以相互启发、相互帮助，共同解决问题，既能营造积极向上的学习氛围，又能提高学生的合作能力和团队精神。在高中生物实验教学中，教师可以设计需要小组合作完成的实验任务，让学生能学会与他人协作，并在合作中相互学习、相互借鉴，共同提高实验技能和科学素养。同时，小组合作还能培养学生的沟通能力和协调能力，培养学生的沟通能力和领导能力，使学生形成良好的人际关系和团队合作精神。

二、新课程标准引领下高中生物实验教学应遵循的原则

（一）科学性原则

科学性原则是高中生物实验教学的基础和前提，要求实验设计、实验操作和实验结果的分析都必须基于科学理论，遵循科学方法和科学规律，确保实验内容的准确性和可靠性。在实验教学中，教师应确保实验材料的选择、实验步骤的设计、实验数据的记录和分析都符合科学原则，避免误导学生，培养学生的科学精神和科学态度，锻炼学生的科学思维能力^[2]。与此同时，科学性原则也要求教师在教学过程中，注重科学知识的传授，

引导学生掌握科学方法和科学思维,使学生能够用科学的方式去探究生物现象,理解生物规律,形成正确的科学观念。

(二) 生活性原则

生活性原则强调实验教学应与日常生活中的现象和问题相结合,培养学生的实践应用能力,使学生能运用所学知识解决实际问题,增强学生对生物学科的实际感知和认同感。在高中生物实验教学中,教师应选取与学生生活紧密相关的实验内容,设计贴近生活的实验情境,引导学生主动观察生活中的生物现象,思考其中的科学原理,从而激发学生对生物学习的兴趣和好奇心^[3]。同时,生活性原则也要求教师引导学生关注生活中的生物现象,培养学生的观察能力和思考能力,使学生能利用实验探究解决问题,从而培养学生的实践能力和创新思维。

(三) 探究性原则

实验不但是一种验证理论知识的手段,更是一种培养学生科学探究精神和实践能力的有效途径。探究性原则强调在实验教学中,教师应尊重学生的主体地位,鼓励学生发挥主观能动性,鼓励学生主动提出问题、设计实验方案、进行实验操作、观察实验现象、分析实验结果,让学生在实践发现问题、解决问题,从而培养学生的创新思维 and 实践能力^[4]。同时,教师还应鼓励学生进行多样化的实验探究,注重实验教学的开放性,锻炼学生的科学探究能力,提高学生的科学素养,进而激发学生对科学探索的热情和兴趣。

三、新课程标准引领下高中生物实验教学的新策略

(一) 借生物实验讲解生物概念,培养学生生命观念

新课程标准引领下,教师应充分利用生物实验这一直观的教学手段,将抽象的生物概念具体化、生动化^[5]。因此,在高中生物课堂中,教师应结合实验现象和实验结果,深入浅出地讲解生物概念,帮助学生理解和掌握生物知识,同时引导学生思考生命现象的本质和规律,培养学生的生命观念。如此,既能提高学生的学习兴趣 and 积极性,又能帮助学生树立正确观念。

以高一生物必修1“细胞的基本结构”实验教学为例,在讲到细胞膜、细胞质、细胞核这些抽象概念时,教师可以事先准备好显微镜、洋葱表皮细胞切片等实验材料,让学生分组操作显微镜,观察洋葱表皮细胞的细微结构,激发学生的学习热情。接着,引导学生思考:“你们看到的这些结构,它们各自有什么功能?它们又是如何协同工作的?”引导学生翻阅教材,结合实验现象,尝试给出自己的答案。这时,教师可以适时引入细胞膜的选

择透过性、细胞质的流动性、细胞核的遗传物质存储等概念,将原本抽象的生物知识变得生动具体,有效加深学生对这些概念的理解,培养学生对生命现象的敬畏和好奇。此外,教师还应鼓励学生将所学知识应用到生活中去。例如:为什么植物细胞能吸水,而动物细胞却不能?为什么细胞膜能控制物质进出?激发学生的思考,使学生更加珍惜生命、尊重科学。由此可见,教师利用这样的实验教学,不仅能使学生深入掌握生物知识,还能培养学生正确的生命观念。

(二) 以问题为导向实施生物实验,发展学生理性思维

问题是引发学生思考和探究的源泉,也是培养学生理性思维的重要途径,所以在高中生物实验教学中,教师应以问题为导向,设计具有启发性和探究性的问题,引导学生通过实验进行探究和思考^[6]。因此,在实验前,教师可以提出与实验内容相关的问题,激发学生的好奇心和求知欲;在实验过程中,教师可以引导学生观察实验现象,提出问题,并鼓励学生设计实验方案进行验证;在实验后,教师可以引导学生对实验结果进行分析和讨论,从中发现新的问题和规律,进一步培养学生的理性思维。如此,不仅使学生更好地掌握生物知识,还能学会运用所学知识解决实际问题,从而培养学生的创新思维 and 实践能力。

以高一生物必修1“探究植物细胞的吸水和失水”实验教学为例,教师可以先提问学生:“大家有没有想过,植物细胞在什么情况下会吸水,什么情况下会失水呢?”引起学生的好奇心。接着,引导学生观察植物细胞在不同溶液浓度下的变化,如,当细胞处于高浓度溶液中时,学生发现细胞逐渐失水,体积变小;而当细胞处于低浓度溶液中时,细胞则开始吸水,体积变大。这时,教师可以鼓励学生提出问题,并尝试设计实验方案验证猜想。有的学生提出,可以改变溶液的浓度观察细胞的变化;有的学生则想探究不同植物细胞的吸水和失水情况是否有所不同。在实验结束后,组织学生分析和讨论,学生发现,不同浓度的溶液对植物细胞的影响确实不同,而且不同植物细胞的吸水和失水情况也存在差异。然后,教师可以进一步引导学生思考:“这些现象背后隐藏着什么样的科学原理呢?”学生们开始深入思考,尝试用所学知识来解释这些现象。如此,不仅让学生掌握植物细胞吸水和失水的相关知识,还能提升学生的理性思维,使学生在今后的学习和生活中更加自信和从容。

(三) 激励学生创新设计生物实验,促进学生科学探究

高中生物实验教学中,教师应以新课程标准为引领,

组织实验设计大赛、创意实验展示等活动，激发学生的创造力和想象力，鼓励学生跳出传统实验框架，勇于尝试和创新，让学生在实践中学会设计实验、优化实验步骤、分析实验结果^[7]。同时，教师还可以引入现代科技手段，为学生提供更多元化的实验平台，激发学生对科学探索的热情和兴趣，培养学生的创新思维和实践能力，提升科学探究能力，为学生今后的科学研究奠定坚实的基础。

以高一生物必修1“检测生物组织中的糖类、脂肪和蛋白质”实验教学为例，教师可以组织实验设计大赛，让学生围绕“检测生物组织中的糖类、脂肪和蛋白质”这一主题，自由发挥，设计出新颖独特的实验方案。有效激发学生的学习热情，有的学生查阅大量资料，寻找灵感；有的学生则与同学们组队，共同探讨实验设计思路，经过一段时间的准备，学生提交各种创意满满的实验方案。其中，有一个小组的方案并没有完全按照课本上的步骤来，而是巧妙地利用生活中的牛奶、鸡蛋等常见物品，作为实验材料，设计对比实验，对比不同食物中糖类、脂肪和蛋白质的含量，检测它们的营养价值。如此，不仅能让学生对生物实验有了更深入的了解，还能激发学生的创造力和想象力。

（四）融生物实验教学于生活实际，增强学生社会责任

生活是实验教学的源泉和归宿，所以在高中生物实验教学中，教师应将实验内容与学生的生活实际紧密结合，引导学生关注社会热点、解决实际问题。因此，教师应依据教材内容，设计生活相关的实验，让学生在实验中了解生物知识在现实生活中的应用，增强学生的社会责任感和使命感^[8]。同时，教师还可以鼓励学生利用所学知识，开展社会实践活动，将实验教学的成果转化为实际行动，为社会做出贡献。如此，不仅能使学生更好地理解 and 掌握生物知识，还能培养学生的社会责任感和公民意识，为学生成为未来的社会栋梁奠定坚实的基础。

以高一生物必修1“淀粉酶对淀粉和蔗糖的水解作用”实验教学为例，教师可以先提问学生：“大家有没有想过，我们日常生活中吃的馒头、米饭等主食，在口腔中是如何被消化的呢？”接着，教师引导学生将这个问题与即将进行的实验联系起来，指出馒头、米饭等主食的主要成分是淀粉，而淀粉在口腔中会被唾液淀粉酶初步水解成麦芽糖。那么，淀粉酶对淀粉和蔗糖的水解作用有什么不同呢？让学生分组操作，观察并记录下实

验现象。例如：学生发现淀粉酶对淀粉有明显的水解作用，溶液变蓝（碘液检测淀粉剩余情况）的程度随时间逐渐降低，说明淀粉被水解了；而对蔗糖则几乎没有水解作用，溶液颜色几乎不变。使学生对淀粉酶的作用有直观的认识。实验结束后，进一步引导学生思考：“这个实验与我们的生活实际有什么关系呢？”有的学生提到食物消化过程，有的学生则联想糖尿病患者的饮食注意事项。这时趁机鼓励学生走进社区，向居民们宣传健康饮食知识；走进医院，了解糖尿病患者的生活方式和治疗情况，使学生能将实验教学的成果转化为实际行动，增强学生的社会责任感和使命感。

结语

综上所述，在新课程标准的引领下，高中生物实验教学中，通过深入分析实验教学的意义、遵循的原则以及提出的新策略，不难发现，实验教学在培养学生实践能力和创新思维方面发挥着不可替代的作用。因此，今后实践教学中，教师应不断更新教学理念，创新教学方法，注重培养学生的实践能力和创新思维，为学生的全面发展奠定坚实的基础。同时，教师还应积极引导参与实验过程，让学生成为实验的主体，主动探索、发现和解决问题，从而培养学生的自主学习能力和科学探究精神。另外，教师还应关注学生的个体差异，因材施教，让每个学生都能在实验教学中获得成长和进步。

参考文献

- [1] 董永红, 周丽. 浅谈微课在高中生物实验教学中的应用 [J]. 安徽教育科研, 2024, (32): 69-71+99.
- [2] 周钦石. 浅析新课标背景下高中生物实验教学现存问题 [J]. 求知导刊, 2024, (27): 35-37.
- [3] 毛成刚. 核心素养视域下高中生物实验教学策略探究 [J]. 高考, 2024, (11): 117-119.
- [4] 杨政宏. 生物学核心素养在高中生物实验教学中的渗透策略 [J]. 高考, 2023, (16): 137-139.
- [5] 郑远萍. 新课程标准下高中生物实验教学模式的转型研究 [J]. 中学课程辅导, 2022, (12): 98-100.
- [6] 李欢欢. 新课程标准下对高中生物实验教学的思考 [J]. 高考, 2023, (10): 59-61.
- [7] 原牡丹. 基于新课标理念下的高中生物实验教学的有效策略研究 [J]. 考试周刊, 2022, (50): 113-117.
- [8] 张传华. 基于新课改下高中生物实验教学优化策略探究 [J]. 考试周刊, 2022, (50): 118-122.