

高中生物教学中培养学生实践能力的策略与实践

冯爱花

山西省吕梁市中阳县第一中学校

摘要：本文旨在探讨在高中生物教学中培养学生实践能力的重要性及有效策略。通过结合实际教学案例，分析了实验教学、课外实践活动以及问题导向学习等方法对学生实践能力提升的作用，强调了培养学生实践能力对其生物学科素养和综合能力发展的积极影响。

关键词：高中生物；实践能力；实验教学；课外实践活动

【DOI】 10.12252/j.issn.2096-6288.2025.01.164

引言

在当前教育大环境的深刻变革中，培育学生的实践能力已毋庸置疑地成为高中生物教学的核心目标之一。生物学科本质上作为一门以实验为基石的科学，其内在的实践性特质显著而突出。学生通过亲身的体验和切实的实践操作，不仅能够在认知层面更深入地洞悉生物知识的精髓，还能够在能力维度全方位地培育观察、分析、解决问题的卓越能力，以及开拓创新思维的广阔空间。

一、培养学生实践能力的重要性

（一）提升对生物知识的理解和掌握

实践操作在学生理解与掌握生物知识的进程中，发挥着无可比拟且难以替代的关键作用。生物学科中的诸多理论知识往往抽象而复杂，对于学生来说颇具挑战性。然而，通过亲身实践，学生能够打破理论知识的抽象壁垒。例如细胞的有丝分裂过程，仅通过书本描述和图片展示，学生可能难以真正理解其动态变化。但当他们在实验室中通过显微镜观察细胞切片，或者借助多媒体模拟软件亲自操作演示这一过程时，那些原本晦涩的知识就会变得生动具体。

实践操作能够巧妙地引领学生将高深莫测、晦涩难懂的理论知识，与真实鲜活、具体入微的现象和过程紧密无间地融合交汇。亲身体验和实际操作赋予了学生直接感知知识的机会，使其能够以更为直观和感性的方式深刻体悟知识的内在底蕴。这种直观感受不仅强化了学生对知识点的记忆，更深化了他们的理解，让知识在学生的思维体系中扎根得愈发坚实、稳固。而且，实践中的动手操作还能增强学生的触觉、视觉等多感官体验，进一步加深对知识的印象，促进知识的内化和迁移应用。

（二）培养科学思维和探究精神

在实践探索的全过程中，学生需要持之以恒地提出疑问、精心擘画实验蓝图、全面系统地收集数据，并以严谨缜密的态度分析研究结果。这一系列环环相扣、严谨有序的操作流程，无疑是对学生科学思维和探究精神的绝佳磨砺与锤炼。

当学生面对实验中的各种现象和结果时，他们会不断思考“为什么会这样”“还有哪些可能的因素”等问

题，从而逐渐形成主动提问的习惯。为了解决这些问题，他们会精心设计实验步骤，考虑各种变量和控制条件，这培养了他们的逻辑思维和规划能力。在收集数据的过程中，学生需要严谨细致，确保数据的准确性和可靠性，这锻炼了他们的专注力和耐心。而对数据的分析和结果的解读，则要求学生运用统计学知识和科学方法，进行推理和判断，培养了他们的批判性思维 and 创新能力。

学生会在潜移默化中逐步领悟如何运用科学的方法去思考问题，如何秉持探究的态度去追寻答案，进而培育出独立思考和勇于创新探索的超凡能力。这种科学思维和探究精神不仅在生物学科中至关重要，更是学生在未来学习和生活中解决各种复杂问题的有力武器。

（三）增强解决实际问题的能力

生物学科与日常生活之间存在着千丝万缕、密不可分的联系。通过对实践能力的精心培育，学生能够将所学的生物知识灵活巧妙地运用到实际问题的破解之中。

在健康生活方面，学生了解了营养物质的代谢和作用后，能够合理搭配饮食，预防营养失衡导致的疾病。他们掌握了免疫系统的知识，就能更好地理解疫苗的原理和预防疾病的重要性。在环境保护领域，学生明白生态平衡的原理，就能对生态破坏的现象提出合理的改进建议。对于环境中的污染问题，运用生物降解的知识可以探索更有效的治理方法。

无论是直面健康生活领域中的营养合理搭配，还是应对环境范畴内的生态保护等错综复杂的问题，学生都能够凭借自身所学，充分运用在实践中悉心培养的能力，探寻到切实可行、行之有效的解决方案。这种将知识转化为实际行动的能力，使学生能够更好地适应社会发展日新月异的多元需求，成为具有社会责任感和创新精神的时代人才。

二、培养学生实践能力的策略

（一）优化实验教学

1. 设计多样化的实验

教材中的基础实验固然重要，但为了更有效地拓展学生的实践视野和思维边界，应当依据教学的具体内容和学生的实际认知水平，精心策划一系列具有拓展性和

挑战性的实验。例如，在探究不同环境因素对光合作用的影响时，不仅要涵盖常见的光照强度、温度和二氧化碳浓度等因素，还可以进一步深入研究诸如土壤酸碱度、矿物质元素含量等相对较为冷门但极具探究价值的因素。通过这样多层次、多角度的实验设计，学生能够更为全面、深入地理解光合作用这一复杂的生理过程，以及其与外界环境之间微妙而复杂的相互作用关系。

2. 引导学生自主设计实验

在实验教学的实践过程中，应积极主动地激发学生的创新意识和自主探究欲望，大力鼓励学生独立自主地设计实验方案。可以先提出一个具有开放性和启发性的研究主题，如“探究某种植物激素对植物生长发育的具体调控机制”，然后引导学生自行查阅前沿的学术文献和权威资料，大胆提出合理的假设，并严谨细致地设计实验步骤、精准选择实验材料和先进的仪器设备，同时科学合理地预测实验结果。在学生构思和设计方案的整个过程中，要保持密切的关注，及时给予具有针对性和建设性的引导与修正。对于学生方案中可能存在的科学性偏差、逻辑漏洞或操作上的不合理之处，应以循循善诱、启发式的教学方式引导学生进行深入思考，帮助他们敏锐地发现问题，并共同探讨切实可行的改进策略和优化方案。通过这样的深度参与和互动，学生不仅能够熟练掌握实验设计的核心方法和关键技巧，还能够在潜移默化中培养独立思考、敢于创新、勇于探索的卓越能力，从而显著提升解决实际问题的综合素养。

（二）开展课外实践活动

1. 组织生物社团

为了进一步丰富学生的课余生活，深度激发学生对生物学科的浓厚兴趣和强烈热情，可以有针对性地组织形式多样、内容丰富的生物社团活动。比如，植物栽培社团可以让学生全程参与从种子播种、幼苗培育、植株养护到果实收获的整个植物生长周期，深入了解不同植物的独特生长习性、生理特征以及栽培要点；动物观察社团则可以组织学生进行长期的动物行为观察和习性研究，培养学生对动物的关爱意识和保护责任感。此外，还可以成立生物技术创新社团，引导学生接触微生物发酵工程、植物组织培养技术、基因编辑等前沿生物技术领域，激发学生对生命科学未知领域的强烈好奇心和探索欲望。通过积极参与社团活动，学生能够将课堂上所学的理论知识与实际操作紧密结合，切实提高动手实践能力和团队协作精神。

2. 开展实地考察

实地考察作为一种直观而有效的教学方式，能够为学生提供亲身体验生物与环境相互关系的宝贵机会。可以精心策划并带领学生前往自然保护区，近距离观察珍稀濒危动植物的生存现状和生态需求，深入探讨生态系统的多样性、稳定性以及脆弱性；组织学生到植物园进行实地参观学习，系统认识各种植物的分类学特征、形

态结构特点以及生态适应性机制；带领学生前往动物园进行实地观察，详细了解动物的生活环境营造、饲养管理方式以及行为表现特点，共同探讨动物保护的科学策略和有效措施。在实地考察的过程中，要充分发挥引导作用，鼓励学生进行细致入微的观察和详实准确的记录，积极提出富有深度和价值的问题，并引导学生运用所学知识尝试进行解答和分析。例如，在自然保护区，学生可以深入思考人类活动对生态平衡的深远影响以及如何制定并实施科学有效的保护措施；在植物园，学生可以研究植物的进化适应策略以及植物与环境之间的复杂相互作用关系；在动物园，学生可以探讨动物的繁殖生物学特性、饲养管理技术的优化以及动物福利保障等关键问题。通过这样身临其境的实地考察活动，学生能够更加真切地感受生物世界的神奇与美妙，显著增强环境保护意识和社会责任感。

（三）运用问题导向学习

1. 创设问题情境

问题情境的巧妙创设是激发学生学习兴趣和探究欲望的有力手段。应当紧密结合实际生活中的生物现象和社会热点问题，精心营造具有吸引力和挑战性的问题情境。例如，以食品安全这一备受关注的社会焦点问题为切入点，引导学生深入思考食品中的各类添加剂对人体健康的潜在影响，以及如何运用先进的生物技术手段进行食品质量的精准检测和严格控制；以全球性传染病的频繁爆发为背景，组织学生共同探讨病原体的传播动力学机制、人体免疫应答原理以及科学有效的防控策略；以现代农业技术的创新应用为范例，启发学生思考如何借助基因工程、细胞工程等前沿生物技术手段提高农作物的产量和品质，以及如何保障农业生态系统的可持续发展。通过这样紧密联系生活实际、具有重要现实意义的问题情境创设，能够使學生深刻体会到生物学科的应用价值和社会意义，从而有效激发学生主动学习和深入探究的强烈热情。

2. 引导学生解决问题

问题导向学习的核心要义在于引导学生在解决实际问题的过程中灵活运用所学知识，切实培养实践能力。当学生面临精心创设的各种复杂问题时，应积极鼓励学生充分调动已有的知识储备和实践经验进行深入分析和思考，大胆提出解决问题的创新性假设和可行性方案。在这个关键过程中，可以组织学生开展小组合作讨论，促进学生之间的思想碰撞和观点交流，共同完善解决方案。随后，学生可以通过实验研究、实地调查、文献查阅等多元化的方式广泛收集相关证据，对提出的假设进行严谨的验证，并对实验结果进行全面、系统的分析和总结。要全程给予及时、准确的指导和客观、有效的反馈，帮助学生及时克服困难，调整研究思路和方法。通过解决一系列真实而富有挑战性的问题，学生能够将抽象的

理论知识与具体的实践操作紧密融合,显著提高知识的应用能力和创新思维水平,培养严谨务实的科学态度和解决复杂问题的综合能力。

三、教学实践案例分析

(一) 实验准备

在实验正式开展之前,进行全面而细致的准备工作。为学生筹备所需的各类实验材料和先进的仪器设备,包括高纯度的淀粉酶溶液、优质的淀粉溶液、灵敏度高的碘液、精准控温的不同温度的水浴锅(涵盖0℃、20℃、40℃、60℃、80℃等多个梯度)、规格齐全的试管、高精度的量筒、操作便捷的滴管等,还通过生动形象的多媒体演示和现场讲解相结合的方式,向学生全面而深入地介绍了实验过程中潜在的安全风险和注意事项,确保实验能够在安全无虞的前提下顺利高效地推进。

(二) 分组设计实验方案

学生们以小组为单位展开了热烈而深入的讨论,并积极投入到实验方案的设计工作中。穿梭于各个小组之间,密切关注学生的讨论进程和方案设计思路,适时给予恰到好处的引导和极具启发性的启发。例如,当发现某些小组在设计过程中忽略了至关重要的对照实验设置时,能够迅速而敏锐地指出问题所在,并耐心引导他们深入思考如何科学合理地设置对照组,从而显著增强实验的科学性、严谨性和说服力。

各小组最终确定的实验方案大致如下:

1. 严格按照精准计量的原则,分别提取相同体积的淀粉酶溶液和淀粉溶液,并将其小心注入不同的试管中。
2. 运用先进的温度控制技术,将这些装载着溶液的试管分别精确置于不同预设温度的水浴锅中,并保持稳定保温一段经过精心计算的时间。
3. 待保温环节结束后,采用规范的操作手法将试管中的溶液进行充分混合,随后在相同且严格控制的条件下继续反应一段特定的时间。
4. 运用微量移液器向反应后的溶液中精确滴加碘液,利用高精度的分光光度计观察溶液颜色的细微变化,并运用专业的数据记录软件及时、准确地记录实验结果。

(三) 实验操作与记录

在紧张而有序的实验操作过程中,学生们分工明确、配合默契。有的学生全神贯注地负责精确控制温度,确保实验条件的稳定性;有的学生一丝不苟地负责量取溶液,保障实验材料的准确性;有的学生目不转睛地负责观察实验现象的每一个细微变化,并运用专业的实验记录设备及时记录溶液颜色的动态变化情况。他们以严谨认真的态度和娴熟规范的操作技巧,确保实验数据的可靠性和有效性。

(四) 结果分析与讨论

实验圆满完成后,各小组立即对实验结果展开了全面而深入的分析和讨论。学生们通过对实验数据的精细处理和对比分析,敏锐地发现:在较低温度条件下,酶

的活性显著降低,导致淀粉水解程度较轻,遇碘液后呈现出较为深沉的颜色;随着温度的逐步升高,酶的活性呈现出明显的增强趋势,淀粉水解程度随之加深,溶液颜色逐渐变浅;然而,当温度过高时,酶的活性受到严重抑制甚至完全失活,使得淀粉水解程度大幅降低,溶液颜色再次逐渐变深。

在热烈的讨论过程中,学生们还进一步深入思考了实验中可能潜在的误差来源。例如,温度控制的精准度是否存在偏差、溶液混合的均匀程度是否达到理想状态、反应时间的控制是否存在细微误差等。同时,学生们还围绕如何改进实验设计和操作流程以最大限度减小误差这一关键问题,展开了富有建设性的探讨,并提出了一系列切实可行的改进措施和优化方案。

(五) 总结与拓展

巧妙地引导学生对本次实验进行了系统而全面的总结,着重强调了温度对酶活性影响的内在规律和关键机制。同时,还高瞻远瞩地鼓励学生进一步拓展思维,深入思考除了温度这一关键因素之外,还有哪些重要因素可能会对酶的活性产生显著影响,如溶液的pH值、酶的浓度、底物的浓度等。并且,循循善诱地引导学生基于这些思考设计相关的后续实验方案进行深入探究,进一步培养和提升学生的科学思维和实践创新能力。

通过这一完整而深入的实验探究过程,学生们不仅对酶的特性有了更为深刻而直观的理解,熟练掌握了科学实验的核心方法和关键步骤,还显著提高了团队协作能力和解决实际问题的综合能力,成功培养了严谨务实、追求真理的科学态度。

结语

在高中生物教学的广袤领域中,培养学生的实践能力无疑是提升教学品质、推动学生全面发展和卓越成长的关键途径和重要基石。应当始终保持对教育创新的敏锐洞察力和积极探索精神,不断挖掘和尝试新颖独特的教学方法和策略,致力于为学生创造更为丰富多样、优质高效的实践机会和学习平台,让学生能够在亲身实践中深度感受生物学科的独特魅力和无尽奥秘,全方位提升自身的综合素养和创新能力,从而为未来的学术深造和职业发展奠定坚实的基础,为社会的进步和科学的繁荣贡献自己的智慧和力量。

参考文献

- [1] 岳西勇. 在高中生物学实验教学中培养创新能力的探索与实践研究[J]. 成才, 2024, (07): 57-58.
- [2] 朱洋. 基于问题探究式的生物科学史教学实践研究[D]. 福建师范大学, 2023.
- [3] 张元钦. “3+1+2”背景下PBL教学模式对历政生选科学生生物学科学思维培养的实践探究[D]. 贵州师范大学, 2023.
- [4] 赵思梦. 核心素养导向的高中生物学科学阅读实践研究[D]. 云南师范大学, 2023.