

浅谈生物课堂渗透核心素养之科学思维的小技巧

云宝仪

辽宁省盘锦市盘山县高级中学

摘要：新课标背景下，生物学科作为自然科学的重要组成部分，教学不应仅仅局限于知识的传授，更应注重对学生核心素养的塑造，特别是科学思维的培养。科学思维是学生学习自然科学的重要工具，涵盖了观察、实验、推理、验证等多个环节，是培养学生创新能力、批判性思维等核心素养的关键。如何在生物课堂中有效渗透核心素养，特别是科学思维的培养，成为了教师需要深入探讨的问题。

关键词：生物课堂；核心素养；科学思维；渗透；小技巧

【DOI】 10.12252/j.issn.2096-6288.2024.11.013

引言

生物课堂作为培养学生科学思维的重要阵地，渗透核心素养，特别是对科学思维的培养，需要教师对新教材知识有深入的理解和掌握，更需要教师具备创新思维和实践能力，将核心素养的培养与生物教学紧密结合起来。本文将从多个角度探讨生物课堂渗透核心素养之科学思维的小技巧，以期为广大教育工作者提供有益的参考和启示。

一、浅谈生物课堂渗透核心素养之科学思维的重要性

（一）科学思维是生物学习的基石

科学思维是生物学习的基石，涵盖观察、实验、推理、验证等多个环节。在生物课堂上，学生需要通过观察生物现象、进行实验探究、推理分析结果，从而掌握生物学的基本概念和原理。这些过程都离不开科学思维的指导，只有具备了科学思维，学生才能更好地理解生物学的知识，形成系统的知识体系^[1]。

（二）科学思维促进创新能力的发展

科学思维强调对未知领域的探索和创新。教师可以通过引导学生开展实验设计、数据分析等活动，培养学生的创新思维和创新能力。这些活动能够激发学生的好奇心和求知欲，使他们敢于尝试新的方法和思路，从而在解决问题的过程中不断创新。

（三）科学思维提升批判性思维能力

科学思维强调对知识的批判性审视。在生物课堂上，学生需要学会对所学的知识进行质疑、分析和评价，从而形成自己的见解和判断。这种批判性思维能力有助于学生避免盲目接受知识，而是能够独立思考、自主判断，形成自己的知识体系和价值观。

（四）科学思维助力学生适应未来社会

随着社会的不断发展，未来的社会将更加注重创新

和科技的应用。科学思维作为一种重要的思维方式，将成为未来社会不可或缺的一部分。在生物课堂上渗透科学思维，有助于学生更好地适应未来社会的需求，具备更强的竞争力和适应能力，也能够帮助学生更好地理解科技的发展和运用，从而应对未来的挑战。

二、生物课堂渗透核心素养之科学思维的小技巧

（一）以实验为引导，激发科学探究兴趣

在生物课堂中，教师可以通过设计富有趣味性和启发性的实验，激发学生的科学探究兴趣^[2]。例如：教学《探究·实践 用高倍显微镜观察叶绿体和细胞质的流动》这一实验时，教师可以向学生简要介绍实验的背景和目的，强调叶绿体和细胞质在植物细胞中的重要性和功能，从而激发学生的好奇心和探究欲望。接着，教师可以引导学生一起讨论实验所需的材料和步骤，让他们明确实验的目标和操作流程。

在材料准备阶段，教师可以鼓励学生利用生活中的常见物品，如新鲜的菠菜叶和洋葱表皮，来制作观察样本。这样的做法不仅降低了实验成本，还让学生感受到生物学与生活的紧密联系，教师可以向学生解释为什么选择这些物品作为观察样本，以及它们在实验中的重要作用，从而培养学生的观察力和分析能力。在实验过程中，教师应指导学生正确使用高倍显微镜，并提醒他们注意观察和记录实验现象。为了增加实验的趣味性，教师可以设计一些小游戏或竞赛，例如让学生比赛谁能更快地找到叶绿体或观察到细胞质的流动。这样的设计能够激发学生的学习兴趣 and 积极性，让他们在轻松愉快的氛围中掌握实验技能。

在实验结果分析阶段，教师应引导学生对观察到的现象进行解释和讨论。教师可以提出一些问题，例如为什么叶绿体呈现绿色？细胞质的流动有什么规律？这些

问题能够帮助学生深入思考实验现象背后的生物学原理,培养他们的逻辑推理能力,教师还可以鼓励学生提出自己的问题和见解,培养他们的质疑精神和独立思考能力。

教学的最后,教师可以介绍叶绿体和细胞质在植物生长和发育中的作用,以及如何利用这些知识来优化植物种植和养护方法。这样的总结能够帮助学生更好地理解生物学知识的价值和意义,提高他们的学习兴趣和积极性,这样的教学方式还能够帮助学生更好地理解生物学知识,提高他们的学习效果和兴趣。

(二) 引导问题思考,培养逻辑推理能力

教师可以在生物课堂上设计一系列问题,引导学生进行逻辑推理,这些问题可以是基于生物现象的探讨,也可以是对生物知识原理的深入分析^[3]。

例如:在教学《主动运输与胞吞、胞吐》这一章节时,教师可以通过列举一些物质逆浓度梯度跨膜运输的实例,如甲状腺滤泡上皮细胞吸收碘的过程,来引起学生的兴趣和好奇心。接着,教师可以提出一系列问题,引导学生思考这些物质为什么能够逆浓度梯度运输。例如,教师可以问:“这些物质是如何逆着浓度梯度进入细胞的?这种运输方式需要消耗能量吗?它与被动运输有何不同?”

通过这些问题,教师可以引导学生逐步理解主动运输的概念和原理。教师可以解释主动运输是一种需要细胞提供能量的运输方式,通过特定的载体蛋白来实现物质逆浓度梯度的运输,教师可以与被动运输进行对比,强调主动运输的特点和意义。在解释主动运输的过程中,教师可以进一步引导学生思考胞吞和胞吐这两种特殊的运输方式。教师可以提问:“胞吞和胞吐是如何实现大分子物质或颗粒物质的运输的?它们与主动运输有何联系和区别?”通过这些问题,教师可以帮助学生理解胞吞和胞吐的过程和原理,以及它们在细胞物质交换中的作用。

在教学过程中,教师还应注重培养学生的质疑精神和独立思考能力。教师可以鼓励学生提出自己的问题,如“为什么某些细胞需要富集特定的物质?”等问题,并引导学生通过查阅资料和讨论来解答这些问题。这样不仅可以激发学生的学习兴趣 and 积极性,还可以培养他们的自主学习和探究能力。

(三) 组织小组讨论,促进合作与交流

小组讨论是一种有效学习方式,可以促进学生之间

的合作与交流。在生物课堂上,教师可以组织学生进行小组讨论,让他们就某个生物问题进行深入探讨^[4]。

例如:教学《探究·实践 淀粉酶对淀粉和蔗糖的水解作用》这一实验课程时,开始实验之前,教师应简要介绍实验的目的和背景,明确学生需要探讨的问题,即淀粉酶如何对淀粉和蔗糖进行水解作用,以及这两种作用有何不同。然后,教师可以将学生分成几个小组,每组分配一定的实验器材和材料,并明确小组内成员的角色和任务。

接下来,每个小组应围绕实验目的和问题展开讨论,共同设计实验方案,预测实验结果,并确定实验步骤。在小组讨论过程中,教师应鼓励学生积极参与,大胆表达自己的观点和建议,同时也要注意倾听他人的意见,相互学习、相互启发。探究活动结束后,每个小组应展示自己的实验结果,并与其他组进行比较和分析。在讨论过程中,教师应引导学生深入思考实验现象背后的原理和规律,帮助他们建立知识之间的联系和体系,教师也应鼓励学生提出自己的问题和见解,培养他们的质疑精神和独立思考能力。

(四) 引入跨学科知识,拓宽科学视野

生物科学与其他学科有着密切的联系,教师可以在生物课堂上引入跨学科知识,帮助学生拓宽科学视野^[5]。

例如:教学《光合作用与能量转化》这一课时,教师可以简要介绍光合作用的基本概念,即植物、藻类和某些细菌通过光能将二氧化碳和水转化为有机物并释放氧气的过程。然后,教师可以引出化学知识,解释在光合作用过程中,植物如何利用光能驱动一系列的化学反应,将简单的无机物转化为复杂的有机物。

为了让学生更直观地理解光合作用的化学过程,教师可以结合化学方程式进行讲解。例如,教师可以写出光反应和暗反应的主要化学方程式,并解释每一步反应中涉及的物质变化和能量变化。通过这种方式,学生可以更加清晰地看到光合作用是如何将太阳能转化为化学能的。接下来,教师可以引入物理知识来探讨光合作用中的能量转化问题。教师可以解释光是一种电磁波,具有能量。当光照射到植物叶片上时,其中的能量被叶绿体中的色素吸收,并转化为化学能。教师还可以进一步介绍光的波长、频率和能量之间的关系,以及叶绿体对不同波长光的吸收特性。

此外,教师还可以结合生物电现象来加深学生对光合作用中能量转化的理解。教师可以解释在光合作用的光反应阶段,光能不仅被转化为化学能储存在ATP中,还激发了水的光解产生氧气和电子。这些电子在叶绿体中的电子传递链中流动,最终与NADP⁺结合形成NADPH,同时产生ATP。这一过程与生物电现象中的电荷流动和电位变化有相似之处。

为了让学生更加深入地理解光合作用与能量转化的关系,教师可以组织学生进行小组讨论或实验探究。例如,教师可以让学生设计一个实验来探究不同光照条件下植物光合作用的速率和效率,并引导学生分析实验结果与光能转化之间的关系。通过这种方式,学生可以更加深入地理解光合作用与能量转化的原理和过程。

(五) 利用信息技术手段,创新教学方式

随着信息技术的不断发展,越来越多的教学工具和技术被应用到生物课堂中。教师可以利用信息技术手段,如多媒体教学、网络课程等,创新教学方式,提高教学效果。例如,可以利用动画、视频等多媒体资源展示生物现象和实验过程;利用在线学习平台提供丰富的学习资源和互动机会等。这些信息技术手段可以帮助学生更加直观地了解生物学知识,提高他们的学习兴趣和积极性。

例如:在教学《孟德尔的豌豆杂交实验》时教师可以通过多媒体教学工具,如投影仪或电子白板,向学生展示孟德尔豌豆杂交实验的背景和基本原理。通过呈现相关的图片、图表和动画,教师可以帮助学生直观地理解豌豆的遗传特性和杂交实验的设计。例如,教师可以展示豌豆的不同性状(如花的颜色、种子的形状等)以及它们之间的遗传规律,使学生形成对遗传学的初步认识。接着,教师可以利用视频资源来展示豌豆杂交实验的具体过程。通过播放实验视频,学生可以观察到实验步骤的详细操作,以及实验过程中豌豆植株的生长和变化。这种直观的教学方式可以帮助学生更好地理解实验原理和操作技巧,提高他们的实验操作能力。

在展示实验过程的同时,教师还可以利用在线学习平台为学生提供丰富的学习资源和互动机会。例如,教师可以利用网络平台发布预习资料、实验指导、课后习题等学习材料,帮助学生提前了解实验内容和要求,并为他们提供个性化的学习支持。此外,教师还可以利用在线学习平台的讨论区或论坛功能,引导学生就

实验中的问题进行交流和讨论,促进他们之间的合作与交流。教学过程中,教师还可以结合信息技术手段进行实时互动和反馈。例如,教师可以利用电子投票系统或在线测试工具来了解学生对实验原理和操作步骤的掌握情况,并根据学生的反馈及时调整教学策略和教学方法,教师还可以鼓励学生利用社交媒体或在线学习平台分享自己的学习心得和实验成果,激发他们的学习兴趣和积极性。

最后,教师可以通过案例分析的方式,将孟德尔豌豆杂交实验与实际生活联系起来。教师可以选取一些与遗传学相关的案例(如遗传疾病、基因编辑等),引导学生分析这些案例背后的遗传学原理和应用价值。通过这种方式,学生可以更加深入地理解孟德尔豌豆杂交实验的意义和重要性,并将所学知识应用到实际生活中去。

整体而言,通过充分利用信息技术手段,教师可以创新教学方式,提高教学效果。在教学《孟德尔的豌豆杂交实验》时,教师可以利用多媒体教学、视频资源、在线学习平台等多种方式,帮助学生直观地了解实验原理和过程,提高他们的学习兴趣和积极性,教师还可以结合案例分析的方式,将所学知识应用到实际生活中去,培养学生的综合素质和创新能力。

结语

综上所述,本文通过深入探讨生物课堂渗透核心素养之科学思维的小技巧,揭示了生物教学在培养学生核心素养方面的重要作用。通过本文的探讨,教师认识到生物课堂是培养学生科学思维的重要场所,教师应积极探索和尝试新的教学方法和手段,将核心素养的培养贯穿于生物教学的全过程。

参考文献

- [1] 吴中耀. 新高考背景下高中生物教学创新对策探究[J]. 高考, 2023, (30): 87-89.
- [2] 刘影. 高中生物教学中培养学生科学思维的策略研究[J]. 安徽教育科研, 2023, (33): 59-61.
- [3] 张贵明. 启发式教学在高中生物教学中的应用研究[J]. 现代盐化工, 2023, (06): 74-76.
- [4] 曹力凡. 浅析混合式教学模式在高中生物课堂教学中的应用[J]. 中国新通信, 2023, (24): 239-241.
- [5] 陈永寒. 核心素养下高中生物校本作业的设计原则与开发策略[J]. 当代家庭教育, 2024, (02): 117-120.