

高中生物教学中科学探究能力培养的策略

郭安玉

江西省遂川中学

摘要：高中生物教学中科学探究能力的培养是教育的重要任务之一，本文探讨了培养学生科学探究能力的重要性，以及在高中生物教学中采取的策略，包括实验设计与实践、问题驱动学习、跨学科整合、科学沟通与合作以及探究性学习任务。文章还评估了这些策略的效果，主要关注学生自主学习和探究的能力、批判性思维和问题解决能力。

关键词：高中生物教学；科学探究能力；学习策略

【DOI】10.12252/j.issn.2096-6261.2022.12.036

引言

随着科技的迅速发展和知识的不断积累，培养学生的科学探究能力已经成为现代教育的重要任务之一。在高中生物教学中，不仅要传授学科知识，更要注重培养学生的科学思维 and 实践能力，使他们具备解决问题、探索未知的能力。科学探究能力的培养不仅有利于学生的学业发展，也为其未来的学习和职业生涯奠定了坚实的基础。

一、高中生物教学中培养学生科学探究能力的重要性

高中生物教学中培养学生科学探究能力的重要性无法低估，在当今信息爆炸的时代，学生需要更多的是培养解决问题和探索知识的能力，而不仅仅是被动地接受知识。生物学作为一门科学，不仅是静态的事实堆砌，更是一个充满活力和不断发展的领域。因此，培养学生科学探究能力不仅是为了应对考试，更是为了让他们具备面对未来挑战的能力。通过培养学生科学探究能力，可以激发他们的学习兴趣和主动性。生物学作为一门生动有趣的学科，充满了各种奇妙的生命现象和规律。当学生通过自主探究，发现了这些生物学的奥秘时，他们的好奇心和学习兴趣会得到极大的满足，从而更加积极主动地投入到学习中来。

二、高中生物教学中科学探究能力培养的策略

（一）实验设计与实践

在高中生物教学中，科学探究能力的培养是至关重要的，而实验设计与实践是其中一项重要的策略。通过实验设计与实践，学生可以深入了解生物学原理，培养观察、推理、实验设计和数据分析等科学探究技能，从而全面提升他们的科学素养。实验设计与实践可以帮助学生将抽象的理论知识转化为具体的实践操作，生物学作为一门实践性较强的学科，通过实验可以直观地展示生命现象和生物学原理。学生通过自己动手设计实验、

操作仪器、观察现象、记录数据，能够更加深入地理解课堂上所学的知识，从而提高学习的效果。实验设计与实践能够培养学生的实验技能和操作能力，在进行实验的过程中，学生需要掌握实验操作的技巧，如使用实验仪器、调配实验溶液、观察显微镜下的生物样本等。通过反复实践，学生可以熟练掌握这些实验操作技能，提高实验操作的准确性和效率。

实验设计与实践也能够培养学生的观察和实验推理能力，在实验中学生需要仔细观察生物现象的变化，提出假设并设计实验来验证假设的正确性。通过这样的实践过程，学生可以培养逻辑思维和推理能力，提高他们解决问题的能力。实验设计与实践还能够促进学生的团队合作和沟通能力，在进行实验时学生通常需要与同学合作完成实验任务，共同分析数据、讨论结果，并总结实验结论。通过与他人合作，学生可以学会倾听和尊重他人的意见，培养团队合作和沟通协作的能力。实验设计与实践也能够激发学生的创新意识和实验精神，在实验设计的过程中，学生可以自主选择实验方案、设计实验步骤，并尝试解决实验中出现的問題。通过这样的实践过程，学生可以培养创新思维和实验精神，为未来的科学研究和创新打下坚实的基础。

（二）问题驱动学习

问题驱动学习在高中生物教学中是一种极为有效的策略，能够促进学生的科学探究能力的培养。这种学习方法以问题为核心，激发学生的好奇心和求知欲，引导他们通过探索、实验和研究来寻找问题的答案，从而深入理解生物学知识，并培养批判性思维、创新能力以及合作精神。问题驱动学习激发了学生的学习兴趣，在生物学教学中，教师可以根据课程内容或学生的实际情况设计生动有趣、与学生生活经验相关的问题，引发学生的思考和好奇心。如探讨“为什么某些植物能够在极端环境下生存？”或者“基因突变如何影响个体的性状

表现？”等问题，都能够引起学生的兴趣，激发他们主动探究的动力。问题驱动学习培养了学生的探究能力和批判性思维，通过提出问题学生被引导去寻找答案的途径，可能需要进行实验、观察、收集数据等一系列探究活动。在这个过程中，学生不断地思考问题的意义、可能的解决方法以及结果的合理性，从而培养了他们的批判性思维和解决问题的能力。如学生在探究生物多样性的过程中，不仅了解到多样性的重要性，还学会了如何通过分类、观察和分析来理解生物多样性的形成原因和生态意义。

问题驱动学习也促进了学生的创新能力，在探究过程中学生往往需要尝试不同的方法和思路来解决问题，这就需要他们具备创新意识和灵活的思维方式。通过自主探究和合作讨论，学生可以不断地尝试新的想法和方法，培养了他们解决问题的创造性思维，提高了他们的创新能力。如学生在探究生物技术应用的过程中，可能会提出各种新的方法和技术来解决现实问题，如基因编辑技术在农业和医学领域的应用等。问题驱动学习还培养了学生的合作精神和沟通能力。在解决复杂问题的过程中，学生往往需要与同学一起合作，共同讨论问题、制定实验方案和分析结果。通过合作学习，学生不仅学会了倾听和尊重他人的意见，还培养了团队合作和协作的能力，提高了他们的沟通能力。如在探究生物系统的稳态平衡时，学生可以通过合作讨论来探讨各种影响因素和调节机制，从而深入理解生物系统的复杂性和稳定性。

（三）跨学科整合

跨学科整合是高中生物教学中培养学生科学探究能力的一项重要策略，通过将生物学与其他学科，如化学、物理、数学等进行整合，可以为学生提供更丰富的学习体验，促进他们深入理解生物学概念，培养跨学科思维和综合应用能力。跨学科整合能够加深学生对生物学概念的理解，生物学与化学、物理等学科密切相关，许多生物现象都可以通过化学或物理原理来解释。如通过将生物学中的细胞结构与化学物质的组成进行对比，学生可以更深入地理解生物体内化学反应的基本原理。这种跨学科整合可以帮助学生建立更加全面和深入的生物学知识体系，从而提高他们对生物学概念的理解深度。跨学科整合有利于培养学生的跨学科思维能力，在生物学教学中，教师可以引导学生将所学的生物学知识与其他学科的知识相结合，探索不同学科之间的联系和相互作用。如学生可以通过学习生物学与数学的结合，探讨生物统计学在生物数据分析中的应用，从而培养他

们分析和解决跨学科问题的能力。这种跨学科思维能力对于学生未来的学习和工作都具有重要意义。

跨学科整合还能够促进学生的综合应用能力，生物学中的许多概念和原理在现实生活中都有着广泛的应用，需要学生将所学的知识应用到实际问题的解决中去。通过跨学科整合，学生可以学会将生物学知识与其他学科的知识结合起来，解决复杂的现实问题。如学生可以通过将生物学与环境科学整合，探讨生态系统中的能量流动与物质循环，并提出环境保护和可持续发展的解决方案，从而培养他们的综合应用能力。跨学科整合还能够激发学生对多学科学习的兴趣，通过将不同学科的知识进行整合，教师可以设计出更加丰富多彩、具有挑战性的学习任务，激发学生的求知欲和学习动力。学生在跨学科整合的学习过程中，不仅可以学到更多的知识，还可以感受到不同学科之间的相互关联和相互作用，从而增强了他们对多学科学习的兴趣和信心。

（四）科学沟通与合作

科学沟通与合作在高中生物教学中是至关重要的，它不仅仅是一种技能，更是一种培养学生科学探究能力的有效途径。通过与同学、老师以及专业人士的沟通与合作，学生能够分享想法、交流观点、共同解决问题，从而促进他们的学术成长和人际交往能力的提升。科学沟通与合作可以促进学生深入理解生物学概念。在小组合作或与老师的交流中，学生不仅可以将自己的想法分享给他人，还能够倾听和学习他人的见解。通过交流讨论，学生可以从不同角度审视问题，理解问题的多样性和复杂性，从而促进对生物学概念的深入理解。如学生可以通过团队合作解决生态系统平衡的问题，从而加深对生态学原理的理解。科学沟通与合作培养了学生的批判性思维 and 创新能力，在与他人交流合作的过程中，学生需要不断思考和分析他人的观点，提出有建设性的反馈和意见。通过批判性思维，学生可以发现问题的不足之处，进而提出改进和创新的方案。如学生在团队合作中发现某个实验结果与预期不符，就需要通过批判性思考找出可能的原因，并提出改进方案。

科学沟通与合作还培养了学生的团队合作和协作能力，在合作项目中学生需要有效地与团队成员合作，分工合作、协调配合，共同实现项目目标。通过合作过程，学生学会了如何有效地与他人沟通、协商决策，并克服困难，解决问题。这种团队合作和协作能力对于学生未来的学习和工作都是非常重要的。如学生可以通过与团队成员的合作，共同设计实施生物学实验，并整理分析实验数据，从而培养他们的团队协作能力。科学沟

通与合作还促进了学生的自我学习和自我发展,在与他人交流合作的过程中,学生不仅可以获取他人的知识和经验,还能够反思自己的学习方式和方法。通过与他人的交流合作,学生可以发现自己的不足之处,从而调整学习策略,提高学习效率和质量。如学生可以通过与同学的合作,共同讨论解决生物学难题的方法,从而发现新的学习技巧和方法。

(五) 探究性学习任务

探究性学习任务在高中生物教学中扮演着至关重要的角色,它不仅是一种教学方法,更是一种促进学生科学探究能力发展的有效途径。探究性学习任务强调学生通过自主探究、实践操作和合作交流来解决问题,从而培养了他们的探究精神、批判性思维 and 创新能力。探究性学习任务激发了学生的探究精神,通过提出开放性问题或实践性任务,学生被鼓励自主探究、提出假设、设计实验、收集数据并得出结论。在这个过程中,学生不再是被动地接受知识,而是成为主动的知识追寻者和问题解决者。他们面对未知,勇于探索,不断追问、思考,培养了对于知识的好奇心和探索欲望。探究性学习任务培养了学生的批判性思维,在实践操作和数据收集的过程中,学生需要分析数据、评估结果、发现规律,从而形成自己的观点和结论。通过反复的实践和思考,学生逐渐培养了辨别信息、分析问题、判断结论的能力,提高了他们的批判性思维水平。

探究性学习任务也促进了学生的创新能力,在解决问题的过程中,学生常常需要提出新的观点、尝试新的方法、发现新的规律。他们通过思考和实践,不断尝试,不断改进,从而培养了解决问题的创造性思维和能力。如学生在探究生物多样性的过程中,可能会提出新的分类方法或者新的保护策略,从而为生物多样性的研究和保护提供了新的思路和方法。探究性学习任务促进了学生的合作精神和沟通能力,在解决问题的过程中,学生常常需要与同学一起合作、讨论,共同设计实验方案、分析数据、得出结论。通过合作交流,学生不仅可以分享经验、借鉴他人的思路,还可以学会尊重他人、团结协作,提高了他们的团队合作和沟通能力。

三、高中生物教学中科学探究能力培养的效果评价

(一) 学生自主学习和探究的能力

在评价高中生物教学中科学探究能力培养的效果时,学生自主学习和探究的能力是一个重要的方面。自主学习和探究能力指的是学生在学习过程中能够独立思考、自主探究问题的能力。通过培养学生的自主学习和探究能力,可以提升其学习的积极性、自主性和深度。

学生自主学习和探究的能力反映在其学习动机和学习方式上,培养了这一能力的学生更具有主动性,他们能够自发地寻找问题、探索解决方法,而不是被动地授予知识。他们对知识的渴望和对问题的探索动力推动着他们持续不断地学习和探究。学生自主学习和探究的能力体现在其学习过程中的独立性和创造性上,培养了这一能力的学生具有较强的自我管理和自我调节能力,能够合理安排学习时间、制定学习计划,并能够根据实际情况调整学习策略。他们在解决问题时能够灵活运用所学知识,提出新的想法和方法,表现出较高的创造性和独立思考能力。

(二) 批判性思维和问题解决能力

批判性思维是指学生能够对所学知识进行深入分析、评估和判断的能力,通过科学探究,学生接触到的不仅是知识本身,更是对知识的质疑和思考。培养了批判性思维的学生能够对信息进行辨别,发现信息的潜在偏见和局限性,从而形成独立的观点和见解。问题解决能力是指学生能够有效地应对各种挑战和问题,并找到解决问题的方法和途径的能力。通过科学探究,学生接触到的不仅是理论知识,更是实践问题解决的过程。培养了问题解决能力的学生能够灵活运用所学知识,分析问题的本质,提出合理的解决方案,并能够持之以恒地解决问题。

结语

在高中生物教学中,培养学生科学探究能力是一项关键任务。通过实验设计、问题驱动学习、跨学科整合、科学沟通与合作以及探究性学习任务等策略,学生的自主学习能力、批判性思维、科学沟通与合作能力以及知识应用和创新能力都得到了有效提升。这些能力的培养将为学生未来的学习和生活奠定坚实的基础,使他们成为具有创造力和解决问题能力的终身学习者。

参考文献

- [1] 张辉,李高峰.高中生生物学科学探究能力的现场观察测评[J].中学生物教学,2019(15):4.
- [2] 李万清.高中生物教学中科学探究能力的培养策略[J].课程教育研究,2019(19):2.
- [3] 吴琳.高中生物核心素养中科学探究能力培养与提升对策探究[J].考试周刊,2021,000(029):139-140.
- [4] 郎维鑫.浅谈高中生物课堂教学中学生科学探究能力的养成[J].世纪之星—高中版,2021(22):2.
- [5] 李燕.关于高中生物核心素养中科学探究能力的培养与提升[J].明日,2019(34):1.