

大单元视域下高中生物跨学科教学实践探究

封婧怡

江西省景德镇市浮梁县第一中学

摘要: 大单元视域下的高中生物跨学科教学实践是一种促进学科融合和综合素养培养的有效方法。本文以生态环境为大单元,探究了如何在高中生物课堂中融入地理、化学等学科,提供跨学科学习的机会。研究表明,跨学科教学能够提高学生的综合素养和问题解决能力,促进知识的深入理解和应用。建议学校和教师加强跨学科合作与交流,更好地实施跨学科教学,促进学生全面发展。

关键词: 大单元视域; 高中生物; 跨学科教学

【DOI】 10.12252/j.issn.2096-6288.2024.09.168

引言

随着教育理念的不断更新和社会需求的变化,跨学科教学作为一种新的教学模式,受到了越来越多教育工作者的关注。而在高中生物教育中,引入跨学科教学元素,不仅有助于拓展学生的知识视野,提升其学科综合运用能力,还能培养学生的创新意识和问题解决能力。因此,本文旨在探讨在大单元视域下,如何进行高中生物跨学科教学实践,以期为高中生物教育提供新的思路和方法。

一、大单元教学概念及特点

大单元教学是一种教学组织形式,将原本零散的知识内容整合为一个有机的整体,通过主题或问题进行跨学科、系统性的深度学习。

大单元教学注重整体性和系统性。不同于传统教学以章节为单位,大单元教学强调将相关知识点串联起来,形成完整的教学体系。通过贯穿整个大单元的主题或问题,帮助学生建立起全面、系统的认知结构,促进知识之间的内在联系和互动。在大单元的框架下,教师可以有意识地将多个学科的知识内容进行整合,让学生在解决问题或探讨主题的过程中,不断拓展视野,跨越学科界限,实现学科之间的有机衔接。这种跨学科融合不仅有助于提升学生的综合能力,也符合真实世界问题的综合性特点。此外,大单元教学注重问题导向和探究性。通过设定具有挑战性和启发性的问题或主题,激发学生的思维和好奇心,引导他们积极参与探索和研究。学生在探究问题的过程中,不仅能够深入理解知识内涵,还能培养自主学习和问题解决能力,提升创新思维。在大单元的学习过程中,学生有更多的自主选择权和学习空间,可以根据自身兴趣和能力进行深入探究,实现个性化学习目标。同时,教师也可以更多地扮演引导者和指

导者的角色,通过激发学生的学习动机和提供适当支持,引领他们走向自主学习之路。

二、高中生物实施跨学科教学的价值分析

(一) 跨学科教学有助于提高学生的综合能力

生物科学领域本身就是一个涵盖多个学科内容的综合性学科,在学习生物知识的过程中,学生需要掌握生物学、化学、物理等多方面的知识。而通过跨学科教学,可以将不同学科的知识进行整合和融合,帮助学生建立起知识之间的联系和共同点,培养学生的综合思维能力和解决问题的能力。例如,在研究DNA的结构和功能时,学生需要了解到生物学和化学的相关知识,同时还需要运用数学的统计方法来分析基因型频率。通过跨学科教学,学生可以全面地理解和应用这些知识,提高学科之间的衔接和整体素养。

(二) 跨学科教学有助于培养学生的创新思维和问题解决能力

在现实生活中,许多问题往往不仅局限于单一学科领域,而是需要多学科知识的综合运用才能得以解决。通过跨学科教学,学生将面临真实的问题与挑战,需要运用各学科的知识与技巧进行综合分析和解决。这样的教学方式能够激发学生的创造力和创新潜能,培养他们的综合思考和解决问题的能力。例如,当学生研究生态环境变化对生物群落的影响时,他们需要考虑自然环境的变动和物种间相互作用的生物学知识,同时也需要考虑人类活动对环境的影响,涉及到地理、社会学等多个学科的知识。通过这样的跨学科学习,学生能够培养系统思维和全局观念,为未来解决复杂问题奠定基础。

(三) 跨学科教学有助于培养学生的学科兴趣和终身学习能力

传统的学科划分容易使学生陷入片面学习的困境,

对某些学科产生抵触情绪。而通过跨学科教学，能够打破学科界限，拓宽学生的学科视野，让学生感受到不同学科的交叉和联动，增强学科之间的联系与应用，并培养学生的跨学科兴趣。同时，跨学科教学也鼓励学生自主学习和积极探索，激发他们对知识的好奇心和求知欲望，培养其终身学习的能力。这种学习方式能够培养学生全面发展和自我实现的意识，促使他们深入研究各个学科领域，为未来的职业规划和学术研究打下坚实基础。

三、大单元视域下高中生物跨学科教学现状

（一）课程内容整合不够深入

目前，部分学校实施的跨学科教学仍然停留在表面层面，只是简单地将不同学科的知识点串联起来，而缺乏对不同学科之间内在联系的深入挖掘和整合。这样的教学方式可能导致学生对知识的理解比较片面，难以形成全面的学科认知。

（二）评价体系不完善

传统的学科评价体系主要以学科为单位进行评估，而在跨学科教学中，学生需要跨越不同学科的界限进行学习和思考。当前的评价体系往往难以全面客观地评估学生在跨学科教学中所获得的能力和水平，缺乏针对性和全面性，难以促进学生的综合发展。

（三）教学方法和教学设计局限性大

由于传统教育模式的影响，许多教师和学校对跨学科教学的认识和应用仍存在固有观念和局限性。他们往往将跨学科教学仅仅视作交叉知识点的简单堆砌，缺乏创新和深度，无法达到真正的整合效果。同时，教师在跨学科教学设计时也面临较大挑战，需要投入更多时间和精力来设计符合跨学科特点的教学任务、方法和评价方式。教师们需要加强相关培训和学习，提升跨学科教学设计水平和能力。

四、大单元视域下高中生物跨学科教学实践

（一）问题导向学习

在大单元视域下，高中生物跨学科教学实践的问题导向学习是培养学生自主探究和跨学科思维的有效途径。通过引导学生提出自己感兴趣或关注的问题，结合不同学科知识进行研究和探究，可以激发学生的学习兴趣 and 动力，同时促进他们的跨学科思维和能力发展。在问题导向学习中，学生可以选择一个具体的生物主题，例如生态系统的平衡与稳定性，作为研究对象。他们可以从不同的学科角度出发，如生物学、环境科学、地理等，

来分析和解决相关问题。比如，学生可以探究生态系统中各种生物之间的相互关系，以及人类活动对生态系统的影响，并结合环境科学和地理知识，分析生态系统的演变和恢复过程。

通过问题导向学习，学生不仅能够深入了解生物学的基本概念和原理，还能够拓展跨学科的视野，将生物学与其他学科知识相结合，形成更加全面和深入的认识。例如，他们可以从环境科学的角度探讨生态系统的稳定性，从地理学的角度分析生态系统的空间分布特征，从而形成多角度、立体化的学习视角。此外，问题导向学习还能够培养学生的解决问题能力和创新思维。在解决复杂生物问题的过程中，学生需要不断提出问题、寻找答案，并通过跨学科的思维和方法来解决。这种探究性学习过程不仅有利于学生深入理解生物学知识，还能够培养他们的批判性思维和创造性思维能力，为未来的学习和工作打下坚实的基础。

（二）探索性实验

探索性实验是高中生物跨学科教学实践的重要组成部分，它能够让学生亲身体验和实践不同学科的实验方法和原理，从而加深对生物学知识的理解和应用。在进行探索性实验时，学生可以选择一个具体的生物主题，并结合数学统计学的知识来设计和实施实验。例如，在学习生物进化论的过程中，学生可以设计实验来观察和分析不同群体间基因频率的变化。他们可以使用数学统计学的方法来分析样本数据，从而得出有关基因频率变化的结论。此外，探索性实验还可以结合物理学和化学的知识。例如，在研究细胞膜的通透性时，学生可以运用物理学中的电生理技术来研究细胞膜的电位变化，同时运用化学知识来研究细胞膜对不同化学物质的通透性。通过这样的跨学科实验，学生能够更深入地理解细胞膜的结构和功能。

探索性实验不仅能够提高学生的实践能力和实验技巧，还能够培养他们的跨学科思维和问题解决能力。在设计和实施实验的过程中，学生需要综合运用不同学科的知识和方法，从而形成更加全面和深入的认识。这种综合性的学习过程有助于培养学生的创新思维和批判性思维能力，提高他们的科学研究能力。

（三）文本解读与分析

引导学生阅读和分析与生物学相关的文本材料，结合其他学科的知识进行解读，是培养学生综合能力和批判性思维的重要方法之一。通过这种跨学科

与分析, 学生能够深入理解科学观点和文化背景, 拓宽视野, 增强批判性思维能力。

在进行文本解读与分析时, 学生可以选择一篇科学论文、历史文献或其他相关文本, 然后结合生物学、语言学、历史学等学科的知识进行综合分析。以一篇探讨生物多样性保护问题的科学论文为例, 学生可以从生物学角度理解作者对于生物多样性保护的观点和建议; 同时, 他们也可以从历史学的角度探究人类对于生态环境的影响, 以及过去保护行动的成效和失败经验; 此外, 语言学的视角能够帮助学生理解文本中使用的术语和表达方式, 进一步深化对生物多样性保护议题的认识。通过跨学科文本解读与分析, 学生不仅能够全面理解文本所涉及的科学观点和文化背景, 还能够培养自己的批判性思维和综合能力。他们可以从不同学科的视角出发, 对文本内容进行多层次的解读和分析, 形成全面而深刻的认识。这种综合性的学习过程有助于提高学生的学术素养和认知水平, 培养他们批判性思维和解决问题的能力。

(四) 模拟与建模

利用计算机模拟软件或物理模型等工具, 让学生在跨学科背景下进行建模和模拟实验, 是促进学生综合运用知识和培养实践能力的重要途径。例如, 学生可以使用遗传学模拟软件进行基因传递和变异规律的探索, 结合数学和统计学的方法对模拟结果进行分析和推理。

学生可以利用遗传学模拟软件构建基因传递和变异的模型, 通过设定不同的基因型、表现型以及环境条件, 模拟基因在群体中的传递和变异过程。通过这样的模拟实验, 学生可以直观地观察到不同基因型之间的相互作用以及基因频率的变化, 从而深入理解基因传递规律和遗传变异的原理。学生可以结合数学和统计学的知识对模拟结果进行分析和推理。他们可以利用数学方法描述基因频率的变化趋势, 通过统计学方法对大量模拟数据进行处理和分析, 验证模拟结果的可靠性, 并发现数据中潜在的规律和规则。这样的跨学科分析和推理过程, 不仅有助于学生将遗传学知识与数学、统计学知识相结合, 同时也培养了他们的数据分析能力和逻辑思维能力。

通过模拟与建模实验, 学生可以在跨学科背景下进行科学探究和综合运用知识, 拓展对于生物学、数学和统计学等学科知识的理解和应用能力。此外, 模拟实验还能激发学生的学习兴趣, 培养他们独立探究和解决问题的能力, 提高实践技能和动手能力。

(五) 学科对话与合作

鼓励不同学科的教师进行合作教学, 共同设计和组织跨学科的学习活动, 为学生提供了更加综合、深入和具有挑战性的学习体验。以生物学和化学教师联合开设有机化合物的合成与活性研究课程为例, 这样的合作教学既可以整合两个学科领域的知识, 又可以为学生提供一个全面、立体的学习机会。在这门跨学科课程中, 学生将接触到有机化合物的合成方法、结构特点以及生物活性的相关知识, 同时也能够了解化学合成与生物活性之间的内在联系和影响。通过在实验室中综合应用生物学和化学的知识, 学生将有机会亲自动手进行有机化合物的合成实验, 通过实验数据分析和实验结果验证来探索有机化合物对生物活性的影响。在这个过程中, 学生需要结合所学的生物学和化学知识, 运用科学方法进行实验设计、数据采集、结果分析和结论推断, 培养了他们的实验操作能力、科学思维和创新意识。此外, 学科对话与合作还能促进教师间的专业交流与共享, 拓宽教学视野, 促进教师专业发展。生物学和化学教师通过合作教学, 可以相互学习、借鉴对方的教学方法和经验, 共同探讨如何更好地促进学生跨学科综合素养的培养, 提高教学效果。

结语

跨学科教学不仅能够促进学科融合, 提供丰富综合的学习体验, 还能够提高学生的综合素养和问题解决能力。然而, 实施跨学科教学也存在一定的挑战, 包括学科间的知识融合、教师之间的合作与协调等方面。因此, 建议学校和教师加强跨学科合作与交流, 共同研究和实施跨学科教学, 为学生提供更加综合、贴近实际的学习机会, 促进学生全面发展。

参考文献

- [1] 吴晓倩. 高中生物化学跨学科课程实践探索 [J]. 上海教育, 2024, (Z1): 86.
- [2] 袁静. 核心素养视域下高中生物大单元教学设计策略 [J]. 高考, 2023, (28): 30-32.
- [3] 洪丽文. 大单元视域下高中生物跨学科教学实践探究 [J]. 高考, 2023, (20): 36-38.
- [4] 张慧婷. 大概念指引下的高中生物大单元教学模式设计研究 [J]. 高考, 2023, (07): 24-26.

基金项目: 本文系 2023 年度景德镇市教育科研课题《核心素养视域下高中跨学科融合教学的实践研究》(课题编号 YB2023-219) 研究成果之一。