

高中生物教学中跨学科融合的教学模式探索

李志华

江西省分宜中学

摘要: 本文探讨了高中生物教学中跨学科融合的意义、教学策略以及应用效果,分析了跨学科融合在高中生物教学中的重要性,包括促进综合性思维能力、增强学科间的联系以及提升学生的学习兴趣等方面。介绍了跨学科融合的教学策略,包括选取跨学科内容、教学内容整合与设计、问题驱动式学习、合作学习与小组讨论以及资源整合与支持等。总结了跨学科融合教学模式的应用效果,包括提升学生学习成绩和学科认知水平的增强。通过本文的探讨,为高中生物教学中跨学科融合提供了理论指导和实践参考。

关键词: 高中生物教学; 跨学科融合; 教学策略

【DOI】10.12252/j.issn.2096-6261.2022.12.068

引言

高中生物教学作为培养学生科学素养和创新能力的重要环节,如何创新教学模式,提高教学效果成为当前教育改革的热点之一。跨学科融合教学作为一种新型的教学模式,受到了越来越多教育工作者的关注。本文将从跨学科融合的意义、教学策略以及应用效果三个方面探讨在高中生物教学中跨学科融合的具体实践,以此为基础推动高中学生的生物综合素养全面发展与进步。

一、高中生物教学中跨学科融合的意义

高中生物教学中跨学科融合的意义是多方面的,这一融合不仅能够丰富学生的知识体系,还能够促进他们的综合能力的发展,培养学生的跨学科思维和解决问题的能力。生物学作为一门综合性科学,与化学、物理、数学等学科之间存在着密切的联系。在跨学科融合的教学过程中,学生不仅能够了解生物学的基本概念和原理,还能够通过学习化学和物理知识,更深入地理解生物现象背后的化学和物理机制,从而加深对生物学的理解。例如,通过化学的角度探讨生物大分子的组成和结构,通过物理的角度探讨生物体内的能量转化和传递等,都能够帮助学生全面地理解生物学的知识。

跨学科融合的教学有利于培养学生的综合能力,在生物学教学中引入其他学科的知识,可以激发学生的学习兴趣,提高他们的学习动力。跨学科融合的教学还能够促进学生的思维能力的发展,培养他们的批判性思维和创新意识。例如,通过跨学科的角度分析生物技术的伦理和社会影响,可以培养学生的伦理思考能力和责任感,帮助他们树立正确的价值观念。此外,跨学科融合的教学还能够培养学生的跨学科思维和解决问题的能力,在现实生活中许多问题往往不仅仅属于一个学科,而是涉及多个学科的知识。

二、高中生物教学中跨学科融合的教学策略

(一) 选取跨学科内容

高中生物教学中跨学科融合的教学策略是确保学生能够全面理解生物学知识,并培养他们的跨学科思维和解决问题的能力的重要途径之一。在选择跨学科内容时,应该考虑到生物学与其他学科之间的内在联系,以及学生的学习需求和实际情况。要根据教学内容的特点和学生的学习水平,选取与生物学相关联且有利于拓展学生视野的跨学科内容。例如,可以选择化学中的有机化合物与生物大分子的结构和功能关系,物理中的生物光学和声学原理,数学中的生物统计学等内容。要注重跨学科内容的整合性和系统性,跨学科内容应该能够与生物学知识有机结合,形成一个完整的教学体系。通过整合不同学科的知识,可以帮助学生更好地理解生物学的概念和原理,促进他们的知识迁移和综合运用能力的发展。例如,在教学生态学时,可以将化学中的能量转化和物质循环原理与生物体内的能量转化和物质循环过程相结合,帮助学生理解生态系统的稳态和动态平衡。

要根据学生的兴趣和实际需求,选取具有启发性和实践性的跨学科内容。通过选取生动有趣的跨学科内容,可以激发学生的学习兴趣,提高他们的学习主动性和参与度。例如,可以选取与生物学相关的前沿科技和热点问题作为跨学科内容,让学生了解生物科技的发展现状和未来趋势,引导他们关注社会问题,培养他们的社会责任感和创新意识。要注重跨学科内容的教学方法和手段,在教学过程中,可以采用多种教学方法和手段,如讲授、实验、讨论、案例分析等,根据跨学科内容的特点和学生的学习需求灵活运用。通过多种形式的教学活动,可以激发学生的学习兴趣,提高他们的学习效果和学习动力。要注重培养学生的自主学习能力和合作精神,鼓励他们积极参与跨学科学习,发挥个人优势,共同探讨和解决问题。

（二）教学内容整合与设计

在高中生物教学中，跨学科融合的教学策略必须注重教学内容的整合与设计，以确保学生能够全面理解生物学知识，并培养其跨学科思维和解决问题的能力。教学内容的整合应基于生物学与其他学科之间的内在联系，以及学生的学习需求。这需要教师深入研究各学科之间的交叉点和共同点，结合课程标准和教学大纲，精心设计跨学科内容。例如，生物学中的细胞结构与化学中的分子结构、物理中的细胞分裂过程与力学原理之间存在着密切联系，教师可以将这些内容有机地整合起来。教学内容的设计应注重系统性和完整性，跨学科内容应该构建一个连贯的知识体系，帮助学生形成对生物学知识的全面理解。在设计教学内容时，教师应该将相关学科的知识有机融合，形成一个完整的教学框架，使学生能够清晰地认识到各个学科之间的联系和相互作用。例如，在探讨生态系统的稳态和动态平衡时，教师可以整合生物学、化学和物理学知识，让学生了解到能量转化、物质循环和生物种群动态之间的关系，从而更好地理解生态系统的运作规律。

教学内容的设计应考虑到学生的实际需求和学习特点，教师应该根据学生的年龄、兴趣和学习水平，合理选择和设计跨学科内容，使之既具有启发性又易于理解。在设计教学内容时，可以采用丰富多样的教学资源 and 教学手段，如实验、观察、案例分析、讨论等，激发学生的学习兴趣，提高其学习效果。教师还应该注重培养学生的自主学习能力和合作精神，鼓励他们积极参与跨学科学习，发挥个人优势，共同探讨和解决问题。

教学内容的设计应注重与社会现实和科技发展的结合，教师可以选取与生物学相关的前沿科技和热点问题作为教学内容，让学生了解生物科技的发展现状和未来趋势，引导他们关注社会问题，培养他们的社会责任感和创新意识。通过与社会实践结合的教学内容设计，可以使学生更好地认识到生物学知识在解决现实问题中的作用和意义，从而增强他们的学习动力和学习兴趣。

（三）问题驱动式学习

问题驱动式学习（Problem-Based Learning, PBL）是一种以问题为核心的教学方法，强调学生通过解决真实世界或具体情境中的问题来获取知识、理解概念和培养技能的学习方式。在高中生物教学中，采用问题驱动式学习能够促进学生的深层次学习，激发他们的学习兴趣和自主学习的能力，培养跨学科思维和解决问题的能力。问题驱动式学习的核心是通过呈现一个开放性、具有挑战性的问题，引发学生的探究欲望和思考动

力。在高中生物教学中，教师可以设计与生物学知识相关的真实问题或情境，如“如何解决城市环境污染对生物多样性的影响？”、“如何利用生物技术手段改善人类健康状况？”等。学生在面对这些问题时，需要运用生物学知识和跨学科思维方式，提出假设、开展调查研究、收集数据、分析结果，并最终提出解决方案。

问题驱动式学习强调学生的主动参与和合作学习，教师更多地扮演着指导者和引导者的角色。学生在团队中互相合作，分享思路和经验，共同解决问题，这不仅有利于促进学生的合作精神和团队意识，还能够培养他们的沟通能力和批判性思维。学生在解决问题的过程中，会遇到各种挑战和困难，需要不断探索和实践，从而培养他们的问题解决能力和自主学习能力。问题驱动式学习还能够促进跨学科思维和整合知识的能力，在解决问题的过程中，学生往往需要综合运用生物学、化学、物理、数学等多个学科的知识，从多个角度进行思考和分析，这有利于培养他们的跨学科思维和综合运用能力。例如，在研究生物体内能量转化和物质循环的问题时，学生不仅需要了解生物学中的相关知识，还需要运用化学和物理的知识，分析能量转化和物质循环的原理和机制。

（四）合作学习与小组讨论

合作学习与小组讨论是促进高中生物教学中跨学科融合的重要策略之一，合作学习强调学生之间的互动合作和共同构建知识，而小组讨论则是合作学习的一种形式，通过小组成员之间的讨论和交流，促进学生的思维碰撞和知识共享。在生物教学中，合作学习和小组讨论可以帮助学生更好地理解和应用生物学知识，培养其跨学科思维和解决问题的能力。合作学习与小组讨论可以促进学生之间的信息交流和思维碰撞，通过小组讨论，学生可以分享彼此的观点、经验和思考，从而拓展自己的思维边界，开拓新的认知领域。在跨学科融合的教学过程中，学生可能会遇到多个学科交叉的复杂问题，而通过合作学习和小组讨论，他们可以共同探讨问题的不同方面，从不同学科的角度来思考和解决问题，促进学科知识的交叉应用和整合。

合作学习与小组讨论可以培养学生的合作精神和团队意识，在小组讨论中，学生需要相互协作、共同探讨问题，并找到解决问题的最佳方案。这种合作过程不仅能够促进学生之间的交流与合作，还能够培养其团队意识和团队合作能力，使他们学会尊重他人、倾听他人的观点，并学会如何在团队中发挥自己的优势，达成共同目标。合作学习与小组讨论可以激发学生的学习兴趣

主动性，在小组讨论中学生可以自由表达自己的观点，参与到问题的讨论和解决过程中，从而激发他们的学习兴趣和积极性。通过合作学习和小组讨论，学生不仅可以从他人的经验和观点中获得启发，还可以主动地探索和发现知识，从而提高学习效果和学习动力。合作学习与小组讨论可以促进学生的批判性思维和创新能力，在小组讨论中学生需要不断思考和质疑问题，提出自己的见解，并与其他人进行辩论和交流。这种思辨和讨论过程有利于培养学生的批判性思维能力，使他们学会从多个角度思考问题，并独立地分析和解决问题。合作学习和小组讨论也为学生提供了一个创新的空间，激发他们的创造力和创新意识，使他们学会不断探索和尝试新的思路和方法。

（五）资源整合与支持

资源整合与支持在高中生物教学中是促进跨学科融合的关键策略之一，在跨学科融合的教学过程中，资源的整合与支持能够为教师提供丰富多样的教学工具和学习资源，帮助他们更好地设计和实施跨学科教学活动，同时也能够为学生提供更广阔的学习空间和丰富的学习体验。资源整合与支持可以为教师提供丰富多样的教学工具和学习资源，在跨学科融合的教学中，教师可能需要涉及多个学科的知识 and 技能，因此需要有针对性地整合和利用各种资源。这些资源可以包括教科书、课件、实验设备、教学视频、网络资源等，通过整合这些资源，教师可以为学生提供生动有趣的教学内容和丰富多样的学习体验，激发他们的学习兴趣和积极性。

资源整合与支持可以为教师提供专业的支持和指导，在跨学科融合的教学中，教师可能会面临诸多挑战和困难，如如何整合多个学科的知识，如何设计合适的教学活动等。因此，教师需要有专业的支持和指导，帮助他们更好地应对教学中的各种问题和挑战。这种支持可以来自学校的教学管理团队、学科教研组、教学指导专家等，他们可以为教师提供教学咨询、教学设计、教学评估等方面的支持和指导，帮助教师更好地开展跨学科融合的教学活动。资源整合与支持还可以为学生提供更广泛的学习资源和学习支持，在跨学科融合的教学中，学生可能需要涉及多个学科的知识 and 技能，因此需要有丰富多样的学习资源和学习支持。这些资源和支持可以包括教科书、课外读物、网络资源、学习社区等，通过整合这些资源和支持，学生可以更好地掌握跨学科融合的知识和技能，提高其学习效果和学习动力。

三、高中生物教学中跨学科融合的教学模式应用效果

（一）学生学习成绩提升

高中生物教学中跨学科融合的教学模式应用效果显著，这种教学模式能够帮助学生更全面地理解生物学知识，提高他们的学习兴趣和动力。通过将生物学与其他学科有机结合，学生能够更深入地理解生物现象背后的化学、物理、数学等学科知识，从而增强对生物学的理解。此外，跨学科融合的教学模式还能够促进学生的综合能力和创新意识的发展，培养他们的跨学科思维和解决问题的能力。因此，跨学科融合的教学模式在高中生物教学中具有显著的应用效果，对于提高教学质量和培养学生的综合素质具有重要意义。

（二）学生学科认知水平增强

高中生物教学中跨学科融合的教学模式应用可以显著增强学生的学科认知水平，通过将生物学与其他学科如化学、物理、数学等进行融合教学，学生能够更深入地理解生物现象的相关知识，从而提高对生物学的认知水平。例如，在学习生态学时，结合化学的知识探讨生物体内的物质循环机制，或者运用物理原理分析生物体内的能量转化过程，能够让学生更加全面地认识生态系统的运作规律。这种跨学科融合的教学模式不仅拓宽了学生的学科视野，还促进了他们对生物学知识的深入理解，从而显著增强了学生的学科认知水平。

结语

跨学科融合的教学模式为高中生物教育带来了全新的教学理念与方法，通过将生物学与化学、物理、数学等学科融合，学生不仅能够深入理解生物现象背后的科学原理，还能够培养跨学科思维和解决问题的能力。这种教学模式不仅提升了学生的学科认知水平，更激发了他们的学习兴趣与创新意识。在这个全面发展的时代，跨学科融合教学为培养具有综合素质的学生奠定了坚实的基础，为未来的学习与发展打下了重要的基础。

参考文献

- [1] 李艳梅张军. 从跨学科到超学科: 基于高中生物教学的20年探索[J]. 现代教育, 2021(24): 55-59.
- [2] 刘焕书. 基于“稳态与平衡观”的跨学科知识在高中生物教学中的应用[J]. 数理化解题研究, 2021(24): 3.
- [3] 朱慧贞, 吴存华. 跨学科知识在高中生物教学中的应用[J]. 西部素质教育, 2019, 5(13): 1.
- [4] 蒋选荣. 高中生物学教学中跨学科知识的梳理[J]. 生物学教学, 2020, 45(4): 3.
- [5] 王媛媛. STEM教育理念下高中生物学教学实践研究[D]. 扬州大学, 2019.