

Analysis of the Practice of Interdisciplinary Teaching of Biology in Junior High School

Yan Ding Chao Wang Zhihong Guo

Yangquan Experimental Middle School, Yangquan, Shanxi, 045000, China

Abstract

The interdisciplinary integration teaching model in junior high school biology facilitates the convergence of biological knowledge with other academic disciplines. This approach not only enriches the curriculum but also broadens students' intellectual horizons, fostering comprehensive development of core biological competencies. It empowers students to apply multidisciplinary knowledge practically, constructs a systematic biological knowledge framework, and deepens their understanding of biological principles. Furthermore, it effectively cultivates both lateral and vertical thinking skills. This paper analyzes the practical significance and implementation strategies of interdisciplinary teaching in junior high school biology, aiming to enhance students' core biological competencies, promote lateral thinking development, advance interdisciplinary education, and create favorable conditions for future innovations in biology instruction.

Keywords

junior high school; biology; interdisciplinary; integrated teaching

初中生物跨学科融合教学实践分析

丁琰 王超 郭志红

阳泉市实验中学, 中国·山西 阳泉 045000

摘要

在跨学科融合教学模式下, 实现初中生物知识与其他学科知识的相互融合和交叉, 既可以丰富生物学科教学内容, 且还能够拓展学生的知识视野, 促进学生生物核心素养全面发展, 使其能够对多学科知识进行实践应用, 且助力学生构建更加系统完善的生物知识体系, 升华对生物学本质的理解和掌握, 有效发展学生的横向、纵向思维。文章主要对初中生物跨学科融合教学的实践意义和实践策略进行分析, 从而有效提升学生的生物核心素养, 推动学生思维横向发展, 促进跨学科教学发展, 为后续生物教学创新创建良好条件。

关键词

初中; 生物; 跨学科; 融合教学

1 引言

在初中生物教学中开展跨学科融合教学, 能够促进不同学科知识的紧密联系, 促进学生横向、纵向思维发展, 创新生物教学形式, 并引导学生深化对不同学科知识的理解和认知, 活跃学生思维, 强化学生对不同学科知识的迁移能力, 有效促进学生生物核心素养的发展和培养, 全面提升初中生物教学质量和效率。

2 初中生物跨学科融合教学实践的意义

在初中生物教学中融入其他学科知识和技能, 进而锻炼学生的综合思维 and 创新能力, 这就是跨学科融合教学。通过该教学模式的应用, 能够助力学生把生物学知识与其他学

科知识建立关联, 逐渐培养学生的学科交叉能力, 使其能够多多学科知识进行综合应用, 深化学生对各个学科知识的理解, 促进学生综合素质的发展^[1]。

初中生物跨学科融合教学的实际意义体现为:

2.1 拓展知识视野

通过把生物学概念与其他学科的知识相关联, 不仅能够拓展生物教学内容, 引导学生深入理解物理知识, 并组织学生开展发散性思维训练活动, 真正实现不同学科之间的横向、纵向联系, 并主动迁移其他学科知识, 拓展知识视野, 激发学生兴趣, 助力学生构建立体化的生物知识架构, 同时能够引导学生从不同学科角度思考和解决实际问题。

2.2 培养知识迁移能力

在初中生物跨学科融合教学过程中, 教师需要分析不同学生的认知水平、学习能力等, 进而引导学生自主融合新旧知识, 自主串联多学科知识, 使其借用化学、数学、语文

【作者简介】丁琰(1983-), 女, 中国山西阳泉人, 硕士, 中小学一级, 从事初中生物教育教学研究。

等多学科知识深入理解生物知识,有效形成良好的知识迁移能力。通过跨学科融合教学,能够深度挖掘学生潜在学习能力,使其发散创新思维,能够主动利用所学知识解决实际问题,强化实践探索能力,促进学生生物核心素养的养成,使其在学习过程中构成整体意识,实现学生生物核心素养的全面发展。

2.3 提高教师能力

传统的教学模式中,教师仅仅使用单一的方法进行教学,教学氛围较为沉闷,严重限制学生的发散思维,甚至降低生物教学效率^[2]。通过跨学科融合教学模式的应用,能够拓展教师的知识面,创新教学方法和思路,且引导教师主动构建和更新知识库,自主学习其他学科的知识,形成良好的学习习惯,优化设计教学节奏,促进教学效果的全面提升。

2.4 培养学习兴趣

在初中生物教学中,通过跨学科融合教学模式的实践应用,能够为学生营造轻松愉悦的学习氛围,让学生吸收更多学科知识能量,使其将生物知识与其他学科知识建立关联,真正实现不同学科的交叉渗透,增加生物教学对学生的吸引力,使其积极主动的构建更加完善的生物知识体系,并始终保持较高的学习热情,促进生物教学效率的全面提升。

3 初中生物跨学科融合教学实践策略

3.1 与语文相结合

初中生物学科具有较强的实践性和应用性,在学习过程中需要学生利用专业语言对生物理论知识进行表达,因此需要学生具备一定的语言表达能力和理解能力,才能真正领悟生物学科知识内涵和原理,并在实际生活中对其进行灵活应用。如在完成生物实验探究活动后,学生需要利用生物学语言准确表达自己在实验中观察、思考所得,并详细阐述实验结论,从而有效培养学生的逻辑思维能力,促进学生综合素养的全面提升^[3]。例如,在学习《植物在自然界的作用》的相关知识时,教师可以结合教材中的内容引导学生对语文学科知识进行整合,如利用植物抒情、利用植物言志等方式,有效锻炼学生的语言表达能力,且还能够深化学生对生物学科知识的实践应用,促进学生综合素养的提升。此外,在学习《动物的类群》的相关知识时,骄傲是可以引导学生利用日记的形式记录自己喜爱的动物的类型、运动、习性等生物知识点,并鼓励学生利用生动形象的语言进行详细描述,并与学生分享交流,通过这种方式让学生掌握更多动物特征等生物知识点,并锻炼血行的逻辑思维和表达能力,同时营造轻松愉悦的课堂氛围,促进生物教学效果的提升。此外,教师还可以鼓励学生阅读生物相关的书籍、文章,实现生物知识的拓展和延伸,并锻炼学生写作能力,实现生物知识的深入理解。

3.2 与数学相结合

在初中生物教学中,实现生物学科与数学学科知识的

交叉渗透,能够充分发挥数学工具的价值作用,使其利用数学模式更加深入的理解和应用生物学知识,通过具象化形式对抽象化的生物知识进行转化,拓展学生数学思维,锻炼学生解决实际问题的能力。同时还能够引导学生利用数学模式对生物的生命周期、种群动态等数据进行全面收集、整理和分析,促进学生知识迁移,优化教学活动,增强课堂互动性和实践性,构建开放化的生物课堂^[4]。例如,在学习《种子的萌发》的相关知识时,教师需要利用统计图表等数学工具引导学生观察和记录种子萌发的全过程,并对记录的数据规律进行分析,如利用统计图表记录种子大小、类型、萌发类型、萌发条件、灌溉次数、水量等,总结各个数据之间的规律,进而更加深入全面的理解生物学知识。在此基础上,教师要引导学生自主交流和探讨,让学生对种子萌发过程进行直观了解和认识,并让学生获得学习成就感,促进教学效果的全面提升。此外,在学习《人的性别遗传》的相关知识时,教师要利用数学概率知识解释生男生女的机会均等原理,即模拟掷硬币实验,其中正面代表X染色体,反面代表Y染色体,然后对不同组合的概率进行统计,验证男性产生含X和Y染色体精子的比例为1:1的生物学结论。通过生物学与数学学科知识的交叉融合,能够加深学生对生物概念和原理的理解,且能够铅华学生的数据分析能力和推理能力,进一步强化科学探究能力和科学思维能力。

3.3 与物理相结合

初中生物知识与物理学科知识之间存在紧密联系,部分初中生物知识以物理知识为基础,实现两者的有效融合,可以引导学生深化对生物知识的理解,详细了解生物知识原理和内涵。例如,在学习《人体内物质的运输》的相关知识时,教师可以融合物理学科的流体力学知识,引导血行分析心脏泵血时血压的形成原因,进而更加直观化的理解动脉血管壁厚、弹性大的结构特点与血液流速、压力的关系。此外,还可以通过物理实验器材制作肺通气模型,对膈肌收缩、舒张时的胸腔体积变化进行全过程模拟,让学生更加直观的观察和理解气压差是气体进出肺的动力这一物理现象在生物学中的应用^[5]。此外还可以引导学生利用塑料瓶、气球、橡胶管等常见的材料制作模拟人体呼吸装置,让学生观察气球膨胀和收缩情况,进而深刻掌握呼吸运动的具体过程。

3.4 与地理相结合

初中生物学科主要研究生物结构、生命等知识,旨在引导学生发现生物发展规律;初中地理学科主要研究地理空间环境。由此可见,初中生物与地理学科之间存在一定的关联性,具有较强的融合可行性,如通过分析生物数量和种类,能够帮助学生了解环境基本情况,并结合环境分析结果推测生物的具体种类。此外,教师还可以引导学生探索生物学现象本质,培养学生社会责任感^[6]。例如,在学习《生态系统》的相关知识时,教师可以组织学生探究生物与环境的相互关系,结合地理中的气候带分布知识,对热带雨林、温带草原、

荒漠等生态系统的生物群落特征、非生物因素的关联性进行分析,如热带雨林高温多雨,生物类型丰富,生态系统复杂;沙漠地区干旱少雨,生物种类稀少,生态系统较为简单。通过这种方式能够引导学生全方位理解生态系统与地理环境之间的相互依存关系,培养学生良好的生态保护意识。

3.5 与思政相结合

在初中生物教学中融合思政学科内容,能够深度挖掘生物学科中的思政元素,逐渐推动德育的贯彻落实,真正推动学生生物素养、人文素养的协同发展。例如,在学习《植

物的类群》的相关知识时,教师需要利用多媒体设备向学生展示较为常见的植物,并详细介绍该植物的生长环境、生长状态等,引导学生对其产生详细了解和认识,通过分析生物生长环境、生态特性等,体现植物顽强的生命力,引导学生主动思考其中体现的良好精神品质,对学生产生启发,强化学生对生命的渴望和坚持,逐渐形成不屈不挠、勇敢积极的人生态度,真正发挥生物与思政跨学科融合教学的现实价值。其中,初中生物跨学科融合教学评价指标如表1所示。

表 1 初中生物跨学科融合教学评价指标

融合教学模式	实践案例	多维度评价指标
实验探究类融合	生物 + 化学: 探究唾液对淀粉的消化作用	实验操作规范性、学科知识整合度、问题解决能力
项目任务类融合	生物 + 信息技术 + 美术: 制作校园生物图鉴	图鉴科学性、信息呈现完整性、审美设计合理性
情境应用类融合	生物 + 地理 + 数学: 本地水资源污染与生物影响调查	调查方案可行性、数据准确性、结论科学性
文化渗透类融合	生物 + 语文 + 历史: 古今生物认知演变探究	资料搜集全面性、知识梳理逻辑性、文化理解深度

4 结论

综上所述,在初中生物教学中运用跨学科融合教学模式,对语文、数学、思政、物理等多个学科知识进行交叉渗透,既可以丰富生物教学内容,且还能够协同锻炼学生的语言表达能力、思维能力,强化社会责任感,培养学生跨学科学习思维,为学生核心素养的全面发展创建良好条件。

参考文献

[1] 刘娟. 初中生物学跨学科教学策略研究 [J]. 学周刊, 2025, (36): 70-72.

[2] 刘月浩. 跨学科实践赋能课堂新生态——初中生物课堂跨学科融合教学研究 [J]. 课堂内外(高中版), 2025, (39): 79-80.

[3] 陈雨曦. 跨越边界 融合智慧——初中生物跨学科教学路径探索 [J]. 数理化解题研究, 2025, (26): 143-145.

[4] 赵彤彤. 初中生物教学中的跨学科融合与实践路径探索[C]// 中国通俗文艺研究会,中国通俗文艺研究会教育文化理论专业委员会. “传承中华文化,融合创新育人专题研讨会”暨2025年教育理论与管理学术年会论文集(三). 白城市洮北区青山镇学校., 2025: 431-433.

[5] 尚飞. 初中生物教学中跨学科融合的实践与效果评价 [J]. 安徽教育科研, 2025, (20): 37-39.

[6] 蔡小燕. 学科融合视角下的初中生物跨学科教学实践路径探索 [J]. 数理化解题研究, 2025, (17): 143-145.