

跨学科融合视角下初中生物知识的教学设计与实践

卜琰

日照市田家炳实验中学, 山东 日照 276800

DOI: 10.61369/ETR.2025430017

摘要 : 随着教育改革的不断推进, 跨学科融合已成为学科教学发展的重要趋势。初中生物作为一门与生活实际紧密联系、涵盖多领域知识的学科, 开展跨学科融合教学具有显著的必要性和可行性。本文从跨学科融合的意义出发, 结合初中生物学科特点, 围绕教学目标设定、教学内容整合、教学方法选择以及教学评价优化四个维度, 探讨跨学科融合视角下初中生物知识的教学设计思路, 旨在为提升初中生物教学质量、培养学生综合素养提供参考。

关键词 : 跨学科融合; 初中生物; 教学设计; 教学实践; 综合素养

Research on the Teaching Design and Practice of Junior High School Biology Knowledge from the Perspective of Interdisciplinary Integration

Bu Yan

Tianjiabing Experimental Middle School, Rizhao City, Rizhao, Shandong 276800

Abstract : With the continuous advancement of education reform, interdisciplinary integration has become an important trend in the development of subject teaching. As a subject closely connected to real life and covering knowledge in multiple fields, junior high school biology has significant necessity and feasibility for carrying out interdisciplinary integrated teaching. Starting from the significance of interdisciplinary integration, this paper combines the characteristics of the junior high school biology subject, and explores the teaching design ideas of junior high school biology knowledge from the perspective of interdisciplinary integration around four dimensions: the setting of teaching objectives, the integration of teaching content, the selection of teaching methods, and the optimization of teaching evaluation. It aims to provide references for improving the quality of junior high school biology teaching and cultivating students' comprehensive literacy.

Keywords : interdisciplinary integration; junior high school biology; teaching design; teaching practice; comprehensive literacy

基于核心素养的价值转变, 传统依靠单一学科知识传授的教学方式已经难以适应学生全面发展要求^[1]。交叉融合教学鼓励学科之间的界限被打破, 能够将不同学科之间的知识、方法、思维方式等进行交叉融合, 引导学生多维度认识和解决同一问题, 这符合初中生物学科的典型特征。初中生物知识包含生命、环境、健康等内容, 与其他学科包括物化生数语地等学科存在着密切的学科交叉。例如对植物光合作用的认识要用到化学中的物质变化, 分析生态系统的物质循环与能量转化可用数学中的图表分析, 阐述生物与环境的关系还可涉及地理方面的气候、地形等知识, 因此在初中生物教学中开展学科知识间相互交叉融合的设计与应用能丰富教学内容、创新教学方式, 又能帮助学生构建完整知识体系, 培养知识迁移能力、问题解决能力以及综合思维能力, 为学生未来学习与发展提供支持^[2]。

一、跨学科融合视角下初中生物知识教学设计价值

对教师来说, 有利于培养整体的知识体系, 解决传统学科孤立学习造成的“知识碎片化”现象, 利用学科间的融合帮助学生形成知识间的关系, 打造系统知识结构; 有利于培养综合能力, 在跨学科的研究、项目实践过程中培养学生进行知识迁移、解决问题、合作交流等方面的能力, 如“尿的形成和排出”一节通过设计实验、设计制作宣传手册, 学生探究和表达能力得到明显增强; 而且有利于全面提升学生的素养, 从多学科的角度解决生命现象或生态问题, 使学生的生命观念、生态观、科学态度得到进

一步升华, 实现终身学习和发展^[3]。

教师层面, 能够促进教师的教学观念从以学科本位为主观导向向以素养本位为主客观导向转化, 让教师不再局限于单一学科的局限性看待问题, 以更开阔的姿态思考教学设计; 倒逼教师知识拓展, 在探究相关学科间的关联以及教学实践活动的设计方面, 教师必须对物理、化学等领域做相关学习, 对自己知识结构进行更新; 促进教师教学创新能力提升, 在采用多形式的教学方法、设计相关课程活动方面, 教师的教学设计与教学实施能力能够得到增强, 在一定程度上能够达到教师的专业发展^[4]。

对学科教学发展而言, 它为初中生物教学注入新活力, 打破

传统教学的学科壁垒，丰富教学内容与形式，解决“教学与生活脱节”的问题，提升生物学科的趣味性与实用性；同时，契合核心素养导向的教育改革要求，通过跨学科融合落实“培养全面发展的人”的教育目标，为生物学科与其他学科的协同育人提供实践路径，推动初中阶段学科教学从“分科教学”向“融合育人”转型，助力基础教育质量的整体提升^[5]。

二、跨学科融合视角下初中生物知识的教学设计

（一）明确跨学科融合的教学目标

教学目标是教学设计的根本指向，融合学科视角下初中生物的教学目标应该跳出单学科背景，从知识、能力、素养三个方面综合设计目标^[6]。对于知识目标，不仅要使初中生学会初中生物课本的知识，如细胞的结构与功能，生物的遗传与变异，生态系统的组成等，同时要促使学生能够联系与之有相似或相异性的其他学科知识，形成自己的知识体系。例如在“人体的呼吸”教学中，除了对呼吸系统组成的教学，还应当引导学生利用物理课学习中关于气体的扩散知识对呼吸系统中人体吸进的氧气和肺泡中产生的二氧化碳是如何进入血液进行交换展开教学。对于能力目标，应该培养学生跨学科知识融合、解决跨学科问题的能力和探究能力，通过创设跨学科的探究问题，促使学生运用多学科的角度解决生物学科中的问题，在“探究植物生长的条件”实验中，教师除了应该指导学生运用数学课的学习知识对数据进行记录和分析，运用不同条件下的植物的长势与生长高度、植物叶片数量进行比较和数据分析，同时应该让学生运用化学的学习知识思考土壤中无机盐类型对植物生长的影响等等。对于素养目标，要关注对学生生命观念、生态观念、科学态度、责任意识的养成。生物学与其他学科的融合，将生物学的相关知识同实际生活以及社会生活问题结合，例如，结合地理课程中气候变暖的相关知识，帮助学生分析气候变暖对生物多样性的影响，让学生具有保护环境的意识；结合语文课程中关于科普文章阅读及写作，培养学生进行科学沟通、科学表达的能力。

（二）整合跨学科融合的教学内容

内容整合是实现学科融合教学的重要环节，是根据初中生物课程标准的内容要求以及学生的认知能力和生活经验，分析生物学知识与其他学科知识的契合之处，形成学科融合的教学内容。可以从生物学学科知识模块进行内容整合，比如“生物体的结构层次”，将生物学中的该知识内容与数学中图形有关内容进行整合，运用几何图形制作细胞的结构模型图，理解细胞各部分结构形态；与语文中的说明文写作进行内容整合，以“细胞自述”为题目写作说明文，巩固生物学知识的同时提升语言应用能力。也可以在对具体生活中的实际问题或社会热点问题进行分析的基础上进行内容整合，将生物学知识以及不同的学科知识整合到实际情境中，比如就有关“食品安全”的生活热点问题，整合生物学中的食物的消化吸收、微生物与食品的腐败、化学中的食品添加剂种类及作用、有害物质的检测技术、道德与法治中的食品安全相关法律等内容，对学生进行正确的食品安全问题的全面认知，

正确认识安全食品，形成健康的饮食习惯。在内容整合的过程中要强调学科知识的逻辑性和整体性，不能过于凌乱地罗列学科知识，跨学科知识的整合应有利于对生物学知识的理解，帮助学生形成科学合理的知识网络。此外，要顾及学生的接受程度，把握好跨学科知识的难度与密度，以学生能够接受、能够应用为依据，切忌加重学生的知识学习负担^[7]。

（三）选择跨学科融合的教学方法

恰当的教学方法是实现跨学科融合教学目的的重要工具，要根据教学内容特性和学生学习需求选用灵活多样的跨学科教学方法。首先，探究式教学法是跨学科融合教学中常用的跨学科学习方法之一^[8]。通过设置跨学科探究性学习课题，以小组为单位在探究性的学习活动中进行多学科知识和方法的学习，在探究中解决问题。例如，“生态系统”教学中，设置“调查校园生态系统分析其结构特征”的课题，运用生物学科中关于生态系统的成分、食物链与食物网的知识，调查校园生物的种类和非生物因素；运用地理学科中画地图的方法，画校园生态系统分布图；运用数学学科中分析数据和数据统计方法，分析校园生物种类数量的相互关系和能量传递关系，最后撰写报告，展示探究成果。其次，情境教学法也是有效的跨学科学习方法之一。通过真实生活情境或模拟生活情境、科学情境，将多学科知识融入情境中，激发学生的学习兴趣与探究欲望。如在“人体的循环系统”的教学中，可以设置“医生诊断情境”，让学生扮演医生和病人，由病人讲述“头晕、乏力”等症状，医生需要运用生物学科内关于血管系统的知识，了解可能的原因，同时运用到化学学科内关于血液成分知识，说明血常规检查中各项目的意义，从情境中实现“生物+化学”的融合学习。此外，项目式学习法也可以应用于学科间融合教学。可以确定项目主题具有实际意义，例如，“校园绿化方案设计”，让学生在项目完成的过程中综合运用生物学科中植物的习性和生态价值知识、地理学科中地形与气候对植物生长的影响知识、美术学科中审美的设计知识、数学学科中数据计算及比例设计知识，提高学生综合实践能力与创新能力等^[9]。

（四）优化跨学科融合的教学评价

教学评价是对跨学科融合教学成效进行检测、推动教学改进的必要手段，要求创新传统单一的学科技能评价方式，构建多元、过程性的跨学科教学评价体系^[10]。在评价内容方面，既注重对学生生物知识和相关跨学科知识的评价，也注重评价学生对跨学科能力的发展情况，例如知识迁移能力、问题解决能力、探究能力、合作交流能力等，也注重对学生的素养状况的评价，例如生命观念、生态意识、科学态度等。例如“植物的光合作用”教学评价，除了通过笔试检测学生对光合作用原理的掌握情况外，还可以评价学生设计的“探究光合作用是否需要光、光合作用是否需要叶绿体”的探究实验方案等，评价学生的探究能力发展情况及跨学科技能的运用情况；通过观察和考查学生在小组实验中合作表现来评价学生的合作交流能力；通过让学生阐述光合作用对生态环境的意义，来评价学生的生态意识。在评价方式方面，要采用多种评价手段并重的策略，过程性评价与终结性评价并举、定性评价与定量评价并重、学生自评与学生互评并重、

教师评价与家长评价并重等。过程性评价可通过课堂观察、作业批改、实验记录、项目进展报告等手段及时对学生的各环节学习情况进行考察和追踪，动态了解学生在学习过程中的表现与进步情况；终结性评价可采用单元检测、期末考试、项目成果展示等方式进行单元教学质量检测和综合表现评价。评价的方式除了可用评语、成长档案等描述学生学习态度、能力发展、素养提升情况，以分数、等级等表达学生知识水平掌握的程度和能力水平的发展之外，还可引入学生自评、互评，让学生在自我评价中反思自己的学习过程，寻找优点，发现不足，并学会欣赏同学、尊重同学，学会自我反思，培养学生的合作精神。

知识三维目标引领，从教学内容上进行结构化重构和多技术手段应用，消除了学科界限，形成综合化、一体化的课程体系，其内蕴指向是知识关联化、能力整合化与素养发展化。对学生的价值在于促进学生破解“知识断裂化”难题、增强学生综合素养的提升与核心能力建设，对教师的价值则在于促进教师教学理念和专业素养的提升与变革，对基础教育课程价值的构建在于顺应基础教育改革的趋势要求，为初中生物课堂教学注入生机。未来，需进一步深化对跨学科融合的实践探索，让跨学科融合真正落地生根，充分发挥其育人价值，为培养适应时代需求的全面发展人才提供有力支撑。

三、结语

基于学科融合视野的初中生物课程知识的教学设计，以课程

参考文献

- [1] 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, 2024, (26): 143-145.
- [2] 韩小霞. 跨学科整合在初中生物核心素养培养中的应用 [J]. 甘肃教育研究, 2024, (17): 76-79.
- [3] 张洋, 边兴伟. 跨学科视域下的初中生物教学实践策略探究 [J]. 学周刊, 2023, (26): 43-45.
- [4] 宁雷. 跨学科视域下的初中生物教学实践策略探究 [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（一）. 烟台芝罘中学; 2024: 287-289.
- [5] 王世晔. 基于深度学习的初中生物跨学科教学实践探究 [J]. 甘肃教育研究, 2024, (15): 158-160.
- [6] 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, 2023, (20): 37-39.
- [7] 张晓艳, 康静. 初中生物与物理跨学科项目化教学实践——以“凸透镜与眼球”主题教学为例 [J]. 山西教育(管理), 2024, (07): 62-63.
- [8] 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, 2024, (17): 143-145.
- [9] 陈云英. 基于“五育融合”视域下初中生物与物理跨学科融合教学策略 [J]. 试题与研究, 2023, (17): 38-40.
- [10] 廖芬. 跨学科融合视角下初中生物“生命观念”教学路径 [C]// 中国智慧工程研究会. 2025素质教育创新发展交流会论文集(上册). 江西省赣州市南康区龙华中学; 2024: 218-219.