

# 跨学科融合视角下高中生物学项目式学习设计与实施

汪华丽

江西省都昌县第二中学

**摘要：**在新课程改革不断深化的背景下跨学科融合成为提升学生核心素养的重要路径，高中生物作为一门综合性、应用性较强的自然科学，在教学中需打破传统学科壁垒实现与其他学科的有效整合，项目式学习作为一种以学生为中心的教学模式能够有效促进知识的迁移与综合运用能力的发展，本文从跨学科融合的视角出发分析当前高中生物教学中存在的问题，探讨项目式教学在其中的应用价值，结合人教版高中生物教材内容提出具体的项目式学习设计策略，通过理论阐述与案例实践相结合的方式探索如何在真实情境中引导学生开展探究活动，推动学生深度学习和综合素质发展，为高中生物教学改革提供参考。

**关键词：**跨学科融合；高中生物；项目式学习；教学设计；核心素养

**【DOI】** 10.12252/j.issn.2096-627X.2025.09.151

## 引言

随着教育理念的更新和人才培养目标的转变，传统的分科教学已难以满足现代社会对复合型人才的需求，高中生物作为连接物理、化学、地理、信息技术等多门学科的知识体系，具有天然的跨学科学习优势，然而目前高中生物教学仍存在重知识传授、轻能力培养、缺乏实际应用等问题，限制了学生核心素养的发展，在此背景下引入项目式学习成为破解难题的有效路径，项目式学习强调学生围绕一个真实、复杂的问题展开持续探究，通过小组合作、自主学习等方式完成项目成果，从而实现知识的深度建构和能力的全面提升，本文探讨了在跨学科融合的视角下如何将项目式学习有效融入高中生物教学，推动课堂教学方式的变革与育人质量的提升。

## 一、跨学科融合视角下高中生物教学现状

### （一）学科边界固化，知识割裂现象突出

当前高中生物教学普遍呈现出“就生物讲生物”的倾向，教师往往专注于教材知识点的讲解，忽视了与物理、化学、地理、信息技术等其他学科之间的联系，导致学生在学习过程中难以形成系统的知识网络，比如在讲解光合作用时教师可能只关注反应过程和影响因素，忽略了其与能量转化、环境变化、化学方程式等内容的关联，这种单一学科导向的教学方式削弱了学生的综合思维能力和知识迁移能力，也制约了他们解决现实问题的能力。

### （二）教学方法传统，缺乏真实情境支撑

尽管新课标强调以核心素养为导向的教学改革，但在实际教学中许多教师仍沿用传统的“讲授—练习—考试”模式，课堂以教师为中心，学生处于被动接受状态，

教学内容多以抽象概念为主，缺乏与生活实际和社会热点的联系，导致学生难以理解知识的实际意义和应用场景，而且实验教学往往流于形式，缺少探究性和开放性任务，无法激发学生的主动参与意识，进而影响其科学探究能力和创新精神的培养。

### （三）评价机制单一，忽视过程性与发展性

现行的高中生物教学评价主要依赖终结性考试，注重对知识点的记忆和再现，忽视对学生在探究过程中表现出来的思维能力、合作能力、问题解决能力等方面的评估，这种单一的评价方式不能全面反映学生的学习成效，容易造成“应试导向”的教学倾向，抑制了学生的个性发展和深度学习的发生，所以构建多元化、动态化的评价体系是推进跨学科融合和项目式教学改革的重要保障。

## 二、高中生物教学中引入项目式教学的意义

### （一）增强学生综合素养，促进核心能力发展

项目式学习强调学生围绕真实问题进行探究，通过查阅资料、设计方案、动手实践、交流展示等环节逐步掌握知识并形成解决问题的能力，这一过程有助于学生构建完整的知识体系，还能显著提升其信息处理能力、逻辑推理能力、团队协作能力以及表达交流能力，这些能力正是新课改背景下所倡导的核心素养的重要组成部分，通过项目式学习学生能够在实践中学会思考、学会合作、学会创新，为其终身学习和发展奠定坚实基础。

### （二）推动教学方式转型，提升课堂实效

项目式教学打破了传统“满堂灌”的授课模式，使课堂由教师主导转变为学生主导，由知识传递转向能力

培养,教师在项目中扮演组织者、引导者和支持者的角色,鼓励学生自主发现问题、分析问题、解决问题,真正实现“以学定教”,这种教学方式提高了学生的学习兴趣 and 课堂参与度,有助于教师优化教学结构,提升教学质量,项目式教学还促进了师生之间、生生之间的互动与合作,营造出更加民主、开放的课堂氛围。

### (三) 强化跨学科整合,拓展知识应用边界

项目式学习天然具备跨学科属性,它要求学生在面对复杂问题时综合运用多个学科的知识进行分析和解决,比如在研究生态系统稳定性时学生需要结合生物、地理、化学、数学等多个学科的知识才能全面理解问题的本质,这种跨学科的学习体验有助于学生建立知识之间的内在联系,也有助于他们形成系统思维和全局观念,提升其解决实际问题的能力,通过项目式学习教师可以更好地落实跨学科融合的教学理念,推动高中生物教学向更高层次迈进。

## 三、跨学科融合视角下高中生物学项目式学习设计策略

### (一) 创设真实情境,引导学生发现问题

在项目式学习中情境的创设是启动学生探究行为的关键,教师应根据教学目标和学生认知水平选取贴近生活、具有现实意义的问题作为项目主题,激发学生的探究欲望,通过创设真实的任务情境让学生感受到学习的价值,从而更主动地投入项目学习之中,真实情境有助于学生将抽象知识与实际问题建立联系,能增强他们的社会责任感和实践能力,所以在设计项目时教师应注重情境的真实性、可操作性和教育性,使学生能够在具体环境中发现问题、提出问题,并围绕问题展开深入思考和合作探究。

以人教版高中生物必修三《生态系统的结构》单元为例,该单元主要介绍生态系统的组成及其各成分之间的关系,强调生态系统的整体性和动态平衡,为了帮助学生更好地理解这一抽象概念并提升其综合应用能力,教师可以围绕“校园周边生态环境调查与保护建议”这一主题开展项目式学习,项目开始前教师先组织学生进行前期讨论,引导他们回顾生态系统的基本结构及功能,结合本地环境特点提出可能存在的生态问题,随后教师带领学生走出教室,分组前往学校周边的河流、绿地、农田等典型生态系统区域进行实地考察,在考察过程中

学生观察植物种类、动物活动情况、水质状况等,并用相机、记录本或手机软件记录相关信息初步了解生态系统的现状,教师还可引导学生访谈附近居民或社区工作人员,了解当地生态变化的历史背景与当前面临的环境压力。回到课堂后教师引导学生分析所收集的数据提出关键问题:“我们身边的生态系统是否健康?是否存在外来物种入侵或污染问题?”学生围绕这些问题展开小组讨论,明确研究方向并制定后续调查与实验计划,整个过程中学生通过实地观察、访谈调查、数据采集等方式获取第一手资料为后续的探究打下基础,这种基于真实情境的项目设计增强了学生的学习动机,为跨学科知识的整合提供了平台,如引入地理学中的空间分布分析、化学中的水质检测方法、信息技术中的数据分析工具等,推动了学生对生态系统结构与功能的深度理解,学生也在实践中提升了科学素养、团队协作能力和问题解决能力,真正实现了知识的迁移与综合运用。

### (二) 设计驱动问题,激发学生探究欲望

项目式学习的核心在于“问题驱动”,通过一个具有挑战性的核心问题引导学生开展持续性的探究活动,这种问题应具有开放性、综合性和实践性,能够激发学生的思维活力,促使他们主动调动已有知识经验并在合作中不断探索新的解决方案,教师在教学过程中应围绕课程标准和单元主题精心设计驱动问题,使其既能体现学科核心概念又能引发学生的深层思考和跨学科学习的可能,通过问题引导学生不再是被动接受知识的对象,而是积极的问题解决者和知识建构者,从而提升其自主学习能力和探究意识。

在人教版高中生物必修一《细胞的基本结构》的教学中,该单元内容抽象性强、概念繁多,涉及细胞膜、细胞质、细胞器等多个组成部分的功能与联系,是学生理解生命系统结构层次的重要基础,为了帮助学生突破对微观结构的认知障碍,增强学习的趣味性和实用性,教师可以围绕“细胞工厂模拟设计”这一项目展开探究,该项目以“如果把细胞比作一个微型工厂,那么各个细胞器相当于哪些部门?它们是如何协同工作的?”作为核心驱动问题,引导学生从企业运作的角度出发,重新理解细胞各部分的功能及其协作关系,在项目初期教师先组织学生进行讨论,鼓励他们结合日常生活中的工厂或公司运行模式提出自己对细胞功能分区的理解,随后

将学生分成若干小组,每组负责研究一个特定的细胞器,如线粒体、叶绿体、内质网、高尔基体等,并要求他们查阅资料分析该细胞器的结构特点、主要功能以及与其他细胞器之间的联系。在此基础上学生需要将所研究的细胞器类比为企业中的职能部门,例如线粒体对应能源部、叶绿体对应生产部、内质网和高尔基体对应加工与运输部门等,并用图表或模型展示其在“细胞工厂”中的角色定位,在探究过程中学生要理解生物学层面的知识,还需借助物理、化学、工程等跨学科知识,解释能量转换、物质合成与运输等复杂过程,最终各组通过制作简易模型、PPT汇报、情景剧表演等形式展示研究成果,相互交流并接受其他小组的提问与建议,整个项目过程中学生始终围绕驱动问题展开深入探究,在真实任务中构建知识体系提升了跨学科思维能力、团队协作能力和语言表达能力,这种以问题为核心的项目设计帮助学生深入理解细胞结构的复杂性,有效激发了他们的学习兴趣和探究欲望,为后续更深层次的生物学学习奠定了坚实基础。

### (三) 实施多元评价,促进学生全面发展

项目式学习强调过程性与结果性并重的评价方式,教师应构建包括自我评价、同伴互评、教师评价、成果展示等在内的多元评价体系,全面反映学生的学习成效,通过科学合理的评价反馈帮助学生发现自身优势与不足,激励其持续改进,促进个性化发展,传统教学中评价往往以考试成绩为主,忽视了学生在探究过程中展现出的能力提升和思维成长,而项目式学习更关注学生在整个学习周期中的表现,如问题提出能力、合作意识、信息整合能力、实践操作水平以及表达交流能力等,所以在教学实践中教师需要设计多维度的评价工具,将形成性评价与终结性评价有机结合,使评价真正成为促进学生发展的有效手段。

以人教版高中生物选修一《果酒与果醋的制作》为例,该单元围绕发酵技术展开,涉及酵母菌、醋酸菌等微生物的作用原理及发酵条件控制等内容,为了让学生更好地理解理论知识并应用于实践教师可以设计“家庭酿造工坊”这一项目任务,要求学生在家中自主选择水果进行果酒或果醋的酿造,并记录整个发酵过程中的关键参数,如温度变化、气味演变、液体状态、pH值等,

学生需拍摄制作过程的视频片段,撰写详细的实验日志并在项目结束后提交一份包含发酵原理分析、操作反思和改进建议的总结报告。回到课堂后每位学生或小组进行成果展示,分享自己的酿造经验与心得体会,教师在此过程中采用多元化的评价方式:一方面从学生的实验日志、视频资料和书面报告中评估其对发酵原理的理解程度、数据记录的完整性以及逻辑表达能力;另一方面组织学生开展同伴互评,鼓励他们从操作规范性、创新性、团队协作等方面互相提出建议,促进批判性思维的发展,教师还会根据学生在项目过程中的参与度、问题解决能力和展示表现给予综合评分并提供个性化的反馈意见,帮助学生明确下一步的努力方向,这种基于项目过程的多元化评价机制增强了学生的学习责任感,促进了其科学素养、动手能力、反思能力与表达能力的全面提升,为后续更深层次的生物学探究活动打下了坚实基础。

### 结语

项目式学习为高中生物教学注入了新的活力,尤其是在跨学科融合的背景下其在培养学生综合素养、提升教学实效方面展现出独特优势,通过真实情境的创设、驱动问题的设计以及多元评价的实施项目式学习帮助学生建立起知识间的联系,促进了其探究能力、合作能力和创新能力的发展,未来教师应进一步加强项目式学习与课程标准的对接,优化项目设计流程,完善教学资源建设,推动高中生物教学向高质量、深层次发展,为培养具有科学素养和实践能力的新时代人才贡献力量。

### 参考文献

- [1] 何秀珠. 跨学科项目式学习的设计流程与实践——以“生物进化的历程”为例[J]. 中学生物教学, 2024(6): 37-40.
- [2] 钟玉琼, 胡位荣. 基于项目式学习的高中生物学教学设计——以“制订我的泡菜制作秘籍”为例[J]. 中学生物教学, 2025(2): 51-54.
- [3] 孙铭泽, 鄂芳, 罗充. 项目式学习在高中生物学教学中的实践与思考[J]. 中学生物教学, 2021(35): 24-27.
- [4] 李杏辉, 陈冰. 新课标下项目式学习在高中生物学教学中的实践[J]. 中学生物教学, 2022(3): 11-13.