

大概念视域下高中生物项目式教学策略的实践与反思

孟辕丽

陕西省镇安中学，陕西 商洛 711500

DOI:10.61369/EDTR.2026050022

摘 要： 本文围绕大概念视域下高中生物项目式教学策略开展研究，详细概述大概念与项目式教学的内涵以及二者间的关联，并深入分析其趣味性、综合性、真实性等特点，进而提出相关实践策略，具体包括精心挑选项目主题、积极构建学习共同体、有效整合教学资源、实施多元评价反馈等方面，同时对实践过程中存在的传统教学观念转变困难、项目耗时与进度管控难题、学生信息技术运用能力不足等问题进行反思，旨在为高中生物教学提供理论与实践层面的参考，以此推动教学创新与质量提升。

关 键 词： 大概念；高中生物；项目式教学；实践反思

Practice and Reflection on Project-Based Teaching Strategies in High School Biology under the Framework of Grand Concepts

Meng Yuanli

Zhen'an Middle School, Shaanxi Province, Shangluo, Shaanxi 711500

Abstract： This paper investigates project-based teaching strategies for high school biology within the framework of big concepts, providing a detailed overview of the definitions and interrelationships between big concepts and project-based teaching. It conducts an in-depth analysis of their distinctive features—including engaging approaches, comprehensive integration, and authentic learning experiences—and proposes practical strategies such as carefully selecting project topics, actively fostering learning communities, effectively integrating teaching resources, and implementing diverse assessment and feedback mechanisms. The study also reflects on challenges encountered in implementation, including difficulties in shifting traditional teaching mindsets, time and schedule management issues associated with projects, and students' limited proficiency in information technology applications. The aim is to offer theoretical and practical insights for enhancing high school biology instruction, thereby fostering teaching innovation and improving educational quality.

Keywords： big concept; high school biology; project-based learning; practical reflection

引言

伴随教育改革持续深入推进，核心素养培养成为高中生物教学关键目标。大概念作为学科核心素养重要载体，可助力学生构建系统知识体系并提升综合素养。项目式教学作为跨学科且实践性强的教学方法，与大概念视域下教学理念高度契合。借助项目式学习，学生能够在真实情境中解决问题以深化对生物学大概念的理解。因此，研究大概念视域下高中生物项目式教学策略具备重要现实意义。

一、大概念视域下高中生物项目式教学的概述

大概念指的是学科里具备高度概括性与统摄性的核心概念，其能够反映出学科的本质以及核心内容。在高中生物教学过程中，诸如“细胞是生物体结构与生命活动的基本单位”“遗传信息传递遵循中心法则”等概念，是学生构建知识体系的关键所在。项目式教学属于一种基于真实情境、以项目为核心的教学方法，它强调学生的主动参与以及实践操作。大概念视域下的项目式教学，是将生物学大概念融入项目设计当中，从而使学生在完成项

目的过程中，深化对大概念的理解与应用，进而实现知识、能力和素养的全面提升^[1]。

二、大概念视域下高中生物项目式教学的特点

（一）趣味性

项目式教学将教学内容与具有趣味性、挑战性以及生活性的实际问题相融合，以此激发学生的学习兴趣。比如，设计“校园生物多样性调查与保护”项目，学生需自主挑选调查方法、分析

基金项目：陕西省教育科学“十四五”规划2023年度一般课题“大概念教学背景下高中生物单元教学设计研究”（课题批准号：SGH23Y2042）。

数据并提出保护建议。此类贴近生活实际的项目,可让学生体会到生物学的实用性,增强其学习的积极性与主动性。此外,项目式学习里的小组合作和探究活动,也为学生提供交流和展示的平台,进一步提升学习的趣味性。

（二）综合性

项目式教学具备跨学科的综合性与系统性。生物学作为一门自然科学学科,和化学、物理、地理等学科存在着紧密的关联。在项目式学习的过程中,学生需要运用多学科知识来解决实际问题,进而促进知识的融合与迁移。例如,在“探究植物生长的影响因素”这一项目中,学生不仅要掌握植物生理学方面的知识,还需要运用化学知识对土壤成分进行分析,运用数学知识开展数据统计和分析工作。这种综合性的学习方式,有助于培育学生的综合素养以及解决实际问题的能力。

（三）真实性

项目式教学着重在将教学内容转变为实践性学习项目,每个项目会融合多个相互关联的重要概念,通过问题和任务来驱动实践探究活动,问题与任务的设计需紧密结合学生实际情况,要兼具情趣性与创新性,并且具备难度梯度。例如,在“探究环境污染对生物的影响”这一项目中,学生要实地开展环境污染状况的调查,分析其对生物生长、繁殖等方面所产生的影响,同时提出相应的治理建议。这种处在真实情境下的学习方式,能够使生深切体会到生物学知识在解决实际问题时的重要性,进而增强学生的社会责任感。

三、大概念视域下高中生物项目式教学的实践策略

（一）精选项目主题,明确学习目标

项目主题作为项目式教学的核心引领,其选择需要紧密贴合高中生物课程标准,同时要兼顾学生的认知基础、兴趣倾向以及现实生活,一个恰当的主题应当兼具生活性、挑战性与实用性,能够充分激发学生的探究热情。明确学习目标是项目式教学的重要导向,它清晰界定学生应掌握的知识与技能,为教学活动的开展与评价提供依据,从而确保项目实施既契合课程要求,又能满足学生个性化发展的需求^[2]。

例如,在人教版高中生物必修1《分子与细胞》的“细胞的能量供应和利用”章节中,教师提出“校园植物不同季节光合作用与呼吸作用强度变化探究”这一项目主题,该主题的知识要点涵盖光合作用与呼吸作用的过程、影响因素以及测定方法。课堂上,教师首先讲解相关知识,随后抛出问题“不同季节校园植物的光合、呼吸作用强度如何变化”以引发学生思考。学生分组后,各小组选择校园常见植物,例如梧桐树作为研究对象。为解决问题,小组进行分工合作,有的成员负责在不同季节定期测量叶片厚度、颜色等形态指标,有的成员使用光合仪测定光合速率,有的成员则用气泵等设备测定呼吸速率。在测量过程中,学生们发现夏季梧桐树叶片厚且绿,光合速率较高,冬季叶片变黄脱落,呼吸作用减弱。经过长期的数据收集与分析,各小组得出结论并进行展示。通过这一项目,学生不仅掌握相关知识,还提

升实践与探究能力。

（二）构建学习共同体,促进合作探究

学习共同体作为项目式教学有效实施的组织形式,依据学生认知能力与学习风格组建异质小组,能够实现成员间的优势互补。在小组合作过程中,学生通过分工协作完成信息搜集、实验研究等任务,进而培养团队协作与交流能力。教师作为引导者,助力学生制订计划、解决问题,以此促进学生知识的深度理解与科学探究能力的提升,让学生在合作中共同成长。

例如,在人教版高中生物必修2《遗传与进化》的“基因突变及其他变异”章节中开展“人类遗传病调查与遗传分析”项目,教师依据学生成绩、性格等因素进行分组,每组安排5-6人,该项目的知识要点涵盖遗传病类型、遗传方式、基因突变特点等内容。教师提出问题“如何调查校园周边社区常见遗传病的发病率与遗传方式”,各小组分工明确,信息组通过社区宣传栏、医院资料等途径收集遗传病信息,调查组走访患者家庭并记录家族病史,分析组根据数据绘制遗传系谱图以分析遗传方式。在调查过程中,有一小组遇到患者不配合的情况,教师引导他们调整沟通方式,最终使该小组获得有效信息。各小组完成调查后进行成果展示与交流,通过合作,学生深入理解遗传病知识,团队协作与问题解决能力得到显著增强。

（三）整合教学资源,丰富学习内容

教材能够为学生提供基础知识框架,网络资源可拓展知识的广度与深度,实验设备有助于学生直观地感知生物现象,专家讲座则能带来学科的前沿动态。整合多种教学资源,能够为学生构建多维度的学习环境,满足不同学生多样化的学习需求,加深学生对项目主题的理解程度,拓宽学生的视野范围,进而提升学习效果^[3]。

例如,在人教版高中生物选择性必修1《稳态与调节》的“免疫调节”章节,开展“免疫系统功能与疾病探究”项目时,教师会整合教材、网络科普视频、实验室免疫检测设备以及免疫专家讲座等资源。该项目涉及的知识要点包括免疫系统、免疫过程、免疫失调疾病等。同时,教师提出问题,“免疫系统如何抵御病原体的入侵,免疫失调会引发哪些疾病。”学生首先通过教材学习基础知识,随后观看网络视频以了解免疫领域的前沿研究。在实验室中,学生使用免疫检测设备模拟检测病原体,观察免疫反应的发生过程。专家讲座会介绍免疫治疗在癌症治疗中的应用,以此引发学生的深入思考。各小组结合所整合的资源,探讨免疫调节机制与疾病防治的相关问题。有的小组通过对比实验数据与视频案例,分析免疫应答的过程。通过资源的有效整合,学生能够全面掌握相关知识,对免疫调节形成更为深刻的认识。

（四）多元评价反馈,促进全面发展

多元评价是项目式学习质量保障的重要环节,以形成性评价来关注学生学习过程,将师评、互评和自评相结合,全面评估学生协作、探究等方面的能力,总结性评价依据目标考查学生整体达成度。通过多元评价反馈,学生能够清晰认识自身优势与不足,进而及时调整学习策略,教师可依据评价结果优化教学,以此促进学生知识、能力与素养的全面提升。

例如,在人教版高中生物选择性必修2《生物与环境》的“生态工程的实例和发展前景”章节中开展“校园生态工程建设方案设计”项目,该项目的知识要点涵盖生态工程原理、实例分析以及设计方法。在形成性评价方面,教师评价着重关注学生方案是否遵循生态原理,学生互评时主要评价同伴方案的创新性与可行性,学生自评则是让其反思自身在方案制定过程中存在的不足。教师提出问题“如何设计一个符合校园实际的生态工程方案”,各小组通过实地考察校园环境并查阅相关资料来制定方案。总结性评价依据方案是否合理利用资源、是否具有可操作性等标准进行。通过多元评价,学生能够发现自身在生态知识运用、方案设计技能等方面存在的差距,并及时进行改进,从而使综合素养得到有效提升。

四、大概念视域下高中生物项目式教学的反思

(一) 传统教学观念向项目式学习的转变困难

在长期受传统教学模式影响的情况下,师生对项目式学习存在适应困难的问题。学生通常习惯被动听讲,在知识接受方面大多依赖教师的灌输,主动学习以及自主探究的能力较为薄弱。当开展项目式学习需要学生自主规划和探索时,他们常常会不知所措。例如在一些生物项目探究中,学生面对开放性问题时,不知道从何处入手去收集资料和设计实验。

教师同样受到传统观念的束缚,习惯主导课堂,难以迅速实现角色的转变。在实际教学过程中,教师常常会不自觉地过多介入学生的自主活动,从而削弱小组合作探究的效果。比如在学生进行小组讨论时,教师急在给出思路,没有让学生进行充分的思考和交流。

为改变这一现状,学校和教师应当重视对师生的培训和引导。可以组织专题讲座、观摩优秀项目式教学案例等活动,让师生能够深入了解项目式学习的理念和方法。在日常教学中要逐步渗透项目式学习,给予学生更多的自主空间,教师要学会适时引导,以此促进师生适应项目式学习的新模式^[1]。

(二) 项目耗时多与教学进度的监控

项目式学习包含选题、规划、探究、展示等多个环节,着重在学生亲身体验与探究过程中,所耗费的时间远远超过传统教

学。高中生物教学的课时较为有限,倘若所有内容都运用项目式学习,教学进度必然会滞后,难以达成教学任务。例如在“基因的本质”章节开展项目式学习,学生需要花费大量时间查阅资料、进行实验探究,容易对后续内容的教学产生影响。为此,教师需要精准筛选适合采用项目式学习的内容,像具有综合性、探究性的知识点。在设计项目方案时要进行精心规划,明确各个阶段的任务以及时间节点,以此提高教学效率。要提前做好时间管理,与其他学科教师进行沟通协调,合理安排项目式学习的时间,避免学生因多个项目并行而负担过重,从而确保教学进度与质量达到平衡。

(三) 学生信息技术运用能力与项目需求的差距

项目式学习要求学生借助信息技术自主进行信息的获取与整理,并完成作品制作和成果展示。中学生课业较为繁忙,信息技术实践机会较少,能力存在欠缺。在生物项目学习过程中,学生可能对专业数据库的使用并不熟悉,从而难以高效地搜集资料,在制作项目展示的PPT或视频时,因技术不熟练而影响展示效果。学校应当加强信息技术教育,开设相关课程或开展培训,以此提升学生信息检索、数据处理以及软件应用等方面的能力。教师在项目式学习中也需要给予技术指导,例如在资料搜集阶段,教导学生使用学术搜索引擎,在作品制作时,介绍常用工具的使用方法。通过多方共同努力,缩小能力差距,保障项目学习能够顺利开展。

五、结语

大概念视域下的高中生物项目式教学,将大概念的核心统摄作用与项目式教学的实践探究优势相融合,为生物学教学注入新的活力。通过采取精选项目主题、构建学习共同体、整合教学资源以及开展多元评价反馈等实践策略,能够切实有效地提升学生的生物学核心素养。不过,在实践过程当中,也面临着传统教学观念转变困难、项目耗时与进度监控不易、学生信息技术运用能力不足等问题。唯有不断进行反思与改进,才能更好地发挥项目式教学的优势,提高高中生物教学质量,进而促进学生的全面发展。

参考文献

- [1] 彭岚. 基于大概念的高中生物项目式学习实践研究——以“自然选择促进生物适应”为例[J]. 中学教学参考, 2025, (08): 82-86.
- [2] 缪婧. 大概念背景下高中生物项目式学习策略探索及案例剖析[J]. 高考, 2024, (21): 139-141.
- [3] 秦东军. 以“分子与细胞”为例探究基于真实情境的高中生物教学策略[J]. 试题与研究, 2025, (02): 10-12.
- [4] 黄菊, 陈啟婷, 邓熔. 高中生物基于项目式学习的学生高阶思维转化策略[J]. 考试周刊, 2022, (41): 123-126.