

# 新课标背景下项目式学习在初中生物实验教学中的实践探索

钟玉芬

梁山县杨营镇初级中学 山东济宁 272600

DOI: 10.12238/jief.v7i4.13658

**[摘要]**《义务教育课程标准(2022年版)》(以下简称“新课标”)中明确指出,新时期义务教育中要全面深化对学生学科核心素养培养,积极运用各式先进的教学方法,融入更先进教学理念为学生学科核心素养发展提供更加有力、全面的支持。基于新课标提出的大背景,研究中具体以济南版初中生物八下第六单元第一章“生态系统”实验教学活动为例,探讨项目式学习方法在初中生物实验教学中的实践应用路径,由此为新课标视域下初中生物实验教学发展提供实质性的路径参考,为学生各方面学科能力素养发展提供切实的帮助。

**[关键词]** 新课标;项目式学习;初中生物;实验教学;核心素养

## Exploration of project-based learning in junior high school biology experimental teaching under the background of the new curriculum standard

Zhong Yufen

Yangying Town Middle School, Liangshan County, Jining, Shandong 272600

**[Abstract]** The "Compulsory Education Curriculum Standards (2022 Edition)" (hereinafter referred to as the "New Curriculum Standards") explicitly states that in the new era of compulsory education, it is necessary to comprehensively deepen the cultivation of students' core subject competencies, actively employ various advanced teaching methods, and integrate more progressive teaching concepts to provide stronger and more comprehensive support for the development of students' core subject competencies. Against the backdrop of the New Curriculum Standards, this study specifically takes the experimental teaching activities of the first chapter "Ecosystem" in the sixth unit of the eighth-grade biology textbook (Jinan Edition) as an example to explore the practical application paths of project-based learning methods in junior high school biology experimental teaching. This provides substantive reference paths for the development of junior high school biology experimental teaching under the perspective of the New Curriculum Standards and offers practical assistance for the development of students' various subject competency literacies.

**[Key words]** New Curriculum Standards; Project-Based Learning; Junior High School Biology; Experimental Teaching; Core Competencies

初中生物学科的知识内容与学生的实际生活关联紧密,教师在授课时不能以照本宣科式的方法讲解理论知识,应积极运用时下最先进的教学理念与方法,让学科教学活动具备推动学生多方面能力素养发展的效果。初中生物实验教学活动开展,需要着重培养学生的实践探究能力、解决问题能力、协同沟通能力等多项能力,引导学生在实验中建构完善的科学探究思维,从而为学生生物学科核心素养全面发展提供有力的帮助。

项目式学习是一种以解决问题为核心,以学生自主学习为主要载体的新型教学模式,教师可以在教学中创设真实实验情境,以情境引领学生开展协作与动手实践,主动形成对实验活动知识的深刻认知。项目式学习模式在初中生物实验教学中的应用,对学生学科核心素养发展有着显著的作用,为此,广大初中生物教师需要对这一教学模式在初中生物实验教学中的实践应用建立充分的认知,掌握相关各项教学方法,保证项目式

学习模式教学效能得到充分发挥。

### 1. 新课标背景下初中生物实验教学中项目式学习模式应用注意事项

根据新课标要求,初中生物实验教学中,就项目式学习模式应用要注意以下几点:

第一,要充分突出学生在实验活动中的主体性。初中生物实验教学活动开展的根本目的就是要促进学生学科实践能力的提升。这种情况下,实验教学活动中,学生需要有足够的空间与时间亲自执行实验操作内容,通过实操实现学科实践能力的发展。而项目式学习模式运用,要从根本上契合新课标下初中生物学科整体的教学要求,在实验教学中,项目式学习模式理应为学生进行实验实操提供更大的便利,让学生在实验活动中真正占据主体地位,以此为学生学科实践能力发展创造更有利的环境。

第二,体现跨学科特征。依托项目式学习模式开展初中生物实验教学,实验活动主题设计一般以学生日常生活中常见的问题为基础。由此,学生对实验现象的深入理解,往往需要与其他学科知识进行连接,以便在实践中顺利解题。对此,项目式学习模式投入初中生物实验教学应用,教师需要以跨学科思维,创设如文献阅读、数据统计、表格制作等多样化的实验活动任务,为其他学科知识介入实验提供契机,让学生通过实验活动形成对所学知识更加深入的认知。

第三,突出学生之间的团队协作。开展初中生物实验项目式学习活动时,教师应为学生提供更多样化的实验探究主题,引导学生以小组为单位展开合作交流。学生可以根据学习需求分配任务,在彼此的合作和帮助下成功解决问题。通过学生之间的协作,有助于学生在实验中积极拓展知识学习的范围,让学生思维能力发展得到更广泛的助力,从而更有力推动学生学科核心素养的进步。

### 2. 新课标背景下初中生物实验教学中项目式学习模式应用实践路径

#### 2.1 以新课标要求为核心构建生物实验项目式学习活动框架

以项目式学习模式组织开展初中生物实验活动,教师需要深入研读新课标中对初中生物教学的详细要求。在此基础上将实验教学活动内容带入其中,由此得出充分契合新课标要求的实验活动整体组织框架。以“生态系统”主题实验活动设计与实施为例,教师需要在实验活动设计环节,带入新课标中对这部分知识教学的要求,提炼单元核心知识,如生态系统的组成、能量流动、物质循环以及生态平衡等。立足于此,教师要在实验活动内容设计中融入学生的日常生活元素,由此将抽象的理论知识转化成学生可以通过实验进行探究的现实问题。例如,教师可以创设“如何通过实际行动维护生态系统平衡”问题,这一类问题与学生日常生活有着比较密切的联系,而且符合大部分学生的兴趣导向。在提出这一问题之后,教师要结合学生

当下的生物学科知识水平与兴趣指向,创设真正能通过实验进行探究的项目式问题集,通过多项相互关联的问题引导学生逐层深入实验探索,形成多层次实验结论。另外,项目式问题集设置中要具体考虑不同问题对应的核心素养要求,全面落实新课标中提出的培养学生学科核心素养的具体要求。由以上思路,教师具体进行项目整体构思、项目目标、内容、流程规划各项内容,形成实际可用的“生态系统”主题实验项目活动整体框架。

#### 2.2 创设项目情境引导学生开展实验探究

初中生物实验项目开展中,教师需要在项目初始阶段构建一个高度仿真的实验项目情境,通过情境的运用激发学生对于后续实验活动的兴趣。以“生态系统”主题实验项目为例,在项目刚开始的阶段,教师可以向学生播放一段视频材料。视频材料内容为一处湿地,在未得到开发的情况下,这片湿地水草茂盛,其间分布各种各样的动物,呈现出生机勃勃的景象。而该湿地随后被人为开发,原有的美景消失,各种各样的动物也离开这里。通过这段视频,可以让学生更直观的领略自然的美,而通过之后人类开发对自然美景的破坏场景的展现,能够给学生心理造成巨大冲击,让学生更充分认识到环境保护的重要性。而在此基础上,教师就可以提出项目主线任务——自己动手改善周边的生态环境。基于这一主线任务,带领学生通过实验项目掌握生态环境保护的知识与技能。提出主线任务之后,教师向学生展示一组照片:一张照片是湿地生态系统中常见的芦苇丛,另一张照片是学校内的池塘。学校中池塘没有种植植物,是一个毫无生命美感的大水坑,与一旁的芦苇丛形成了强烈的视觉对比。由此结合之前的视频内容,可以进一步激发学生对于美好环境的向往,引发学生改造环境的意识。

基于此,教师根据主线任务提出项目核心主题——改造学校中的池塘。之后,教师引导学生依次开展芦苇植被的生态特性、学校池塘当前环境评估、池塘环境改造方案等项目的合作讨论。通过上述活动,学生可以充分运用“生态系统”部分知识解决项目中的实际问题,同时在解决问题时将环境科学、美学、工程学等其他学科的知识带入到项目中,为学生解决实际问题提供更多维度的知识,无形中培养学生的观察力、创造力以及解决实际问题的能力,对后续实验项目推进具有显著作用。

#### 2.3 以问题引导推动学生项目实验探究

前文中有关实验项目框架构建与项目情境创设部分都提到项目问题设置的内容。新课标视域下,初中生物实验项目活动开展中,需要根据项目核心目标创设实验探究问题,借助问题引导学生开展有效的实验探究,让实验项目真正发挥其应有作用。

以“生态系统”主题实验项目为例,教师在项目中设置第一个子问题:芦苇为什么喜欢湿地环境。基于这一问题,教师

需要准备与问题内容关联的各种学习资源,帮助学生全方位了解芦苇生态特征以及芦苇植被与湿地生态系统运行之间的关联。随后,学生以小组为单位开展自主探究。这一过程中,一部分学生可能由于接收知识内容过多,难以把控自主探究的重点;亦或是在探究过程中仅凭个人兴趣,对芦苇生态特征探究陷入片面化的境地,忽视芦苇植被与湿地生态系统之间的协同。针对这些问题,教师要对学生的自主探究过程进行适当干预,纠正学生探究方向的偏差。与此同时,教师要鼓励学生在自主探究中,运用思维导图或概念图对自己实验探究过程进行总结,梳理自己的实验成果,形成对实验项目背后知识的更系统理解,建构独立的生物学科知识框架。

随后的实验项目中,根据项目总体目标规划,教师提出第二个子问题:学校中池塘目前的生态系统处于什么状态?根据问题内容,教师可以采用情境教学方法,围绕问题在学校内创设实验项目情境。情境创设以学校内池塘为核心,学生根据情境提示来到池塘边,根据初中学生的思维特点,池塘水面上的浮萍、水中的水草会首先吸引他们的注意,而对于其他生态系统中的组成部分则难以引起学生的关注。由此能够看到,学生在运用生态系统知识解决实际问题时存在思维层面的局限性。针对这一情况,教师可以在学生观察的过程中为学生提供学科实践支架与概念支架。具体而言,教师可以在学生观察中对学生提出一系列针对性的问题,如“除了我们现在看见的各种植物,池塘中还存在哪些生物?”“池塘中各种生物之间以及生物与池塘大环境之间如何发生相互作用?”等,通过问题引导学生对课堂上所学的生态系统知识进行系统回顾,将与眼前情境相关的知识应用到当前活动中。经过问题引导,学生可以在该环节中识别出池塘中的生产者、消费者、分解者等各个生态系统角色,以及生态系统中的非生物成分。而在池塘生态系统中的深入探索环节,教师可以引导学生进一步回顾以往所学各个学科的知识内容,通过关联以往所学,引导学生使用 PH 试纸测试池塘水体酸碱度,使用显微镜观察池塘水体中微生物群落等创新实验项目。

在此基础上,根据实验项目最终目标指向,提出第三个子问题:如何让芦苇顺利加入学校池塘生态系统?问题中提到的将芦苇引入池塘生态系统不是简单的生物增减问题,而是要求学生基于生态系统的整体性与和谐性,对池塘生态系统重构进行长远设计规划。具体到实验项目中,教师要组织学生开展芦苇植被生态特性的系统调研,教师在这一过程中,需要为学生提供一切所需的知识材料。与此同时,教师可以组织学生与当地湿地生态专家进行学术交流,从专家那里获得专业指导。在此基础上,教师向学生提供“池塘生物群落现状”与“芦苇友好型生物推荐”两份清单,帮助学生了解各种适合与芦苇共存的生物,指导学生已芦苇为主重构池塘生态系统。由上述过程,学生可以系统回顾之前学习的生态位、食物链、食物网等生态

系统的理论知识,并掌握运用这些知识解决实际问题的技巧与方法。而在实验项目持续推进中,学生们可以基于前面的实验探究过程,创新性的提出各种方案,例如向池塘中投放鱼类抑制水中藻类繁殖、投放底栖生物改善池塘水质、引种开花时间与芦苇开花时间不一致的水生植物丰富池塘生态景观层次等。这些创新性方案能够充分体现学生经过实验项目学习,已经建立起对生态系统内涵的深度理解,也能够体现出学生解决实际问题过程中的想象力与创造力。

### 结束语:

综上所述,基于新课标的初中生物实验教学中,项目式学习模式的应用为此项教学活动的开展提供了有力的基础模式支撑。依托项目式学习模式开展初中生物实验教学,教师需要严格按照新课标中要求构建实验项目整体框架,创设真实的实验项目情境吸引学生关注,并积极利用问题引导让学生科学开展项目中的各项实验探究活动,让学生各项学科思维能力都得到充分的锻炼,促进学生生物学科核心素养提升。

### [参考文献]

- [1]杨莉娟.核心素养视域下项目式学习在初中生物教学中的应用[C]//广东教育学会.广东教育学会 2025 年度学术讨论会论文集(一).2025: 1631-1633.
- [2]付瑞雪.基于核心素养的初中生物学项目式学习实践探究[J].考试周刊, 2025, (13): 116-118.
- [3]宋雨婷, 祁万军.初中生物学跨学科项目式学习设计研究——以设计与制作《校园植物鉴赏指南》为例[J].教育科学论坛, 2025, (07): 19-23.
- [4]苏小玲.深度学习视域下初中生物项目式教学策略探析[J].数理化解题研究, 2025, (05): 140-142.
- [5]曹丹.核心素养视域下项目式学习在初中生物学教学中的应用[J].求知导刊, 2025, (02): 35-37.
- [6]彭洋, 张婉琳, 宋卓霖.项目式学习下的初中生物跨学科研学课程设计——以“美丽乡村建设”为例[J].学园, 2024, 17(33): 67-70.
- [7]廖凤谊.项目式学习背景下初中生物单元整体教学策略探究[J].初中生辅导, 2024, (29): 64-66.
- [8]刘璐, 董志遥, 朴京培.基于核心素养的初中生物项目式学习设计研究——以“种子的结构”为例[J].教育观察, 2024, 13(29): 117-119.
- [9]林小安.基于 UbD 的初中生生态意识培养策略——以“调查周边环境中的生物”项目式学习为例[J].福建教育学院学报, 2024, 25(09): 4-7+129.
- [10]石娟.基于核心素养下的初中生物项目式学习实践探究——以“探索生石花的秘密”实践活动为例[J].中学生物学, 2024, (07): 40-42.