

基于5E教学模式的初中生物教学路径探究

朱玉婷, 王泽港

扬州大学生物科学与技术学院, 江苏 扬州

收稿日期: 2026年9月26日; 录用日期: 2026年10月22日; 发布日期: 2026年10月29日

摘 要

在中考招生制度和新课标推行背景下, 初中生物教学转为以学生为主体、培养学生核心素养的素质教育方向。5E教学模式作为探究式教学模式, 包含引入、探究、解释、迁移、评价五个连贯环节。本文结合初中生物教学实际, 系统梳理5E教学模式的内涵与应用价值, 从引入、探究、解释、迁移、评价五个阶段构建具体教学路径, 并设计过程性与多元评价体系, 结合具体教学案例进行教学模式与课例结合的深入探讨, 未来需持续深化课例研究, 推动5E教学模式与初中生物教学深度融合。

关键词

初中生物, 5E教学模式

Exploration of Junior High School Biology Teaching Path Based on the 5E Instructional Model

Yuting Zhu, Zegang Wang

College of Bioscience and Biotechnology, Yangzhou University, Yangzhou Jiangsu

Received: September 26, 2026; accepted: October 22, 2026; published: October 29, 2026

Abstract

Against the backdrop of the high-school entrance examination enrollment system and the implementation of the new curriculum standards, junior high school biology teaching has shifted toward quality-oriented education that takes students as the main body and fosters students' core competencies. As an inquiry-based teaching model, the 5E Instructional Model consists of five coherent phases: Engagement, Exploration, Explanation, Elaboration and Evaluation. Combined with the realities of junior high school biology teaching, this paper systematically sorts out the connotation

and application value of the 5E Instructional Model, constructs specific teaching pathways from the five phases of Engagement, Exploration, Explanation, Elaboration and Evaluation, and designs a procedural and multi-dimensional evaluation system. It further conducts an in-depth discussion on the integration of the teaching model with lesson samples through concrete teaching cases. In the future, lesson-case research should be continuously deepened to promote the in-depth integration of the 5E Instructional Model into junior high school biology teaching.

Keywords

Junior High School Biology, 5E Instructional Model

Copyright © 2026 by author(s) and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

1. 引言

在关于深化中考招生制度的改革过程中, 相关学者提出步入新时代, 在人才的培养上的标准有所改变, “应试教育”在培养过程中弊端明显, 取而代之的是“素质教育”模式, 培养学生德智体美劳的全面发展。在新课标实行过程中, 教育理念以生为本, 更是看重学生的创造力和学习能力的培养, 努力实现学生将学习方法内化, 用以进行相关问题的解决, 在掌握知识和技能的基础上, 发展学生的探究能力。针对初中生物学“生物与环境”单元的教学难点, 如何构建一个具体可操作的 5E 教学路径? 该路径对提升学生的证据意识和系统思维能力有何初步效果?

2. 5E 教学模式

5E 教学模式最早由美国生物课程研究会(BSCS)提出, 后经过改进正式将其确定为 5 个相互促进、衔接紧扣的步骤: 引入(Engagement)、探究(Exploration)、解释(Explanation)、迁移(Elaboration)和评价(Evaluation) [1]。该教学模式是一种以学生为主体的教学模式, 在将教学的具体阶段进行划分后, 按照学生对知识的构建顺序进行由浅入深的教学, 发挥学生主观能动性, 借助教师的问题和引导, 完成知识建构和能力培养。除了对学习效果的评价, 该教学模式的评价还包括对引入、探究、解释和迁移阶段的过程性评价, 贯穿整个教学过程。

3. 5E 教学模式应用现状

对教师而言, 该教学模式在教学过程中相对陌生, 部分教师了解过相关知识, 少数教师接触过相关知识, 但对于基本的 5 个教学步骤并不明确且大多仅仅体现在理论层面, 并未对课堂进行实践教学, 对 5E 教学模式的相关步骤和教学效果并无实感, 理论与实践脱离。在该教学模式上总体持支持态度, 认可其对科学思维的发展作用。

学生层面对 5E 教学模式没有具体的感知, 但对其中的教学过程和产生的效果表现出较大的兴趣。对于初中生物学而言, 学生对该学科的重视程度较低, 能够掌握基本的知识, 但对于学科核心素养的培养上始终存在较大的可进步空间。

4. 基于 5E 教学模式学习的意义

到现阶段为止, 已经有大量的针对该教学模式进行的教学实践探究, 存在于不同学科和不同领域人

才的培养,符合学生的认知规律,更有利于学生知识的获取和能力的提升,特别是相对于传统的教学模式而言[2]。

在近年来最新的与 5E 教学模式相关的教学实践中发现,5E 教学模式能够激发学生的学习兴趣,学生的课堂参与度和主动性都能够提高[3],在针对不同学科的研究中也提到,该教学模式能够促进学生数学概念的形成[4]、英语词汇的记忆效果[5]、研学效果[6]等。对于小学科学的探究中,5E 教学模式能够强化学生逻辑思维能力,提升合作精神[7]。

5. 基于 5E 教学模式的初中生物教学路径探究

5.1. 引入阶段

在创设教学情境时,尽量选取与学生生活相关的日常案例,在明确学情的基础上预设学生的已有基础,创造认知冲突,吸引学生注意的同时,能够将知识进行铺垫,学生明确课堂目标和建立基本的心理预设。如在讲解“生物与环境的关系”时,以生态瓶的制作为情景,展示一个制作精美、生机勃勃的封闭生态瓶和一个已经衰败的生态瓶,引导学生思考两个生态瓶之间的差别和成因,初步感知生物在环境中、生物影响环境和环境影响生物。

5.2. 探究阶段

教师在课堂开始前,为学生准备大量的实验材料或案例资料,帮助学生更快搭建知识阶梯。学生借助相关材料进行小组探究时,教师出示与本节课相关的探究问题,结合材料和问题,学生借助已有知识和现有证据分析问题,逐渐得到问题的相关线索。在此过程中,也能够充分调动学生的主观能动性,学生将自发地运用已有知识解决问题,从而在思维和知识理解上获得提升。探索过程也是学生主动获取知识的过程,教师在此过程中进行从旁指导,引导教学过程与学习目标相吻合,主要起指导和帮助作用。比如在探究“生物对环境的影响”时,可以适当加入探究性小实验,利用密封盒(标注“有绿植组”“无绿植组”),同时放入湿度计(提前学习读取湿度计数值的方法),计时 2 分钟,期间引导学生猜测:“2 分钟后,哪个盒子的湿度会更高并说明原因。”学生在理论上能够理解生物对环境产生的影响,但通过探究实验,学生的感受更加直观。并且在实验探究过程中,收集信息和明确证据,自主感知“证据”和“结论”之间的关系,培养证据意识,从而培养学生的学科核心素养。

5.3. 解释阶段

学生以小组为单位,对上阶段的探究问题进行汇报解答。在对问题的解答过程中,学生需要对上阶段的探究结果进行整合和归纳,将利用的材料与得出的结论相联系,在此过程中则需要学生在思维上的完整性和严谨性,从证据推导结论的过程,也是对学生归纳概括、推理演绎能力的锻炼。在学生对问题的回答过程中,教师引导学生对结果进行系统性整理,从而达到对知识概念的初步理解。教师在此过程中,引导学生运用更为专业的生物学表述,得到相对应的生物学概念和结论。比如学生在上述探究小实验中,寻找到关于植物对环境影响的证据,这些证据不具备连续性和思维上的关联性,比如“有绿植组的湿度、无绿植组的湿度”,且部分学生对于“湿度降低的原因”存在错误的认知,这些都可以在解释阶段得到很好的调整,通过小组讨论分析和输出表达,学生能更快建立对知识的深入理解,探究整合“湿度差别”和“是否有绿植”的因果关系,从而使知识得到整合。

5.4. 迁移阶段

在学生的解释阶段,学生只是明确得到的生物学知识,而真正的建构知识的过程则是将知识整合到

原有的认知系统中,从而变成一个新的更为完整的知识体系。对于这个过程的达成则离不开迁移阶段。学生在将知识运用到新的知识情景过程中,能够从不同角度获得对知识的深入理解,加深记忆的同时,也有利于建立新旧知识之间的联系,建立对概念的深入理解,在此过程中,也能锻炼学生的演绎推理能力和批判新思维。教师鼓励学生创造性利用已有知识找寻解答方法,倡导跨学科和多路径解决学科问题。比如教师呈现本地大棚种植/校园生物/生活实例,引导学生运用“生物与环境的关系”相关知识进行分析、判断、解释,实现从课本概念到真实情境的能力迁移,培养学生学以致用能力与证据意识。

5.5. 评价阶段

在将知识应用到更为复杂的情境中时,学生对知识的运用和理解更加熟练,而对于知识的总结和课堂的表现评价则能够帮助学生和老师获得综合性反馈,学生能够在反馈中明确自身存在的问题和在探究过程中的知识漏洞,教师也能明确教学过程的效果反馈。以“生物与环境之间的关系”为例,概念方面,可以给出学生测试的情景,判断属于哪种关系;在探究过程方面,可以评价学生在小组探究活动中是否能提出合理假设、是否能够制定实验方案;迁移方面,可以给出陌生情景,学生利用所学知识解释;表达交流方面,关注学生小组合作和逻辑表达能力。针对具体的学习目标制定与之相对应的评价标准,以核心素养规定的大概念内容和培养方向为主线,设置学生自评、学生互评和教师评价三个评价维度,将上述评价内容转化为课堂评价表格,见表 1。

Table 1. Classroom evaluation record of the 5E instructional model in junior high school biology teaching
表 1. 5E 教学模式在初中生物学教学中的课堂评价记录表

教学内容	学习目标	学生自评	学生互评	教师评价
环境对生物的影响	寻找图片中生物生活环境; 能将所有环境分为生物因素、非生物因素两类			
生物对环境的适应	成功设计生物,准确说出其对环境的适应结构			
生物对环境的影响	顺利开展湿度测量实验,记录分析实验结果,得出正确结论			
小组调查汇报	完成分工任务并确保调查结果准确			
个人参与度	积极参与小组合作,利用教师提供的信息对生物与环境的关系进行分析,尝试描述探究结果,阐述探究结论。			

6. 结语

综合上述,5E 教学模式在初中生物学教学中的应用越来越广泛,对促进教学发挥了积极的作用。作为一名初中生物学的一线教师,结合教学课例,将更多的教学案例与 5E 教学模式相结合,切实应用和发挥 5E 教学模式的优势,以学生为本,提升学生的生物学核心素养。当然,一种新的教学模式在教学实践中也遇到了一些新问题,这需要在教学过程中不断完善。

参考文献

[1] 窦桐桐. 高中生物学“PBL+5E”实验教学模式的构建与实践[D]: [硕士学位论文]. 济宁: 曲阜师范大学, 2025.
[2] 徐丽. 基于 5E 教学模式培养科学思维的实践研究[D]: [硕士学位论文]. 昆明: 云南师范大学, 2025.
[3] 张利辉. 5E 教学模式在初中物理教学中的应用初探[J]. 学周刊, 2025, 27(27): 125-127.
[4] 向寿涛. 善用 5E 教学模式实施初中数学概念教学[J]. 基础教育论坛, 2025(15): 33-35.
[5] 石桂莲, 郑书耘. 5E 教学模式在医学英语词汇教学中的应用研究[J]. 林区教学, 2025(8): 92-95.

- [6] 刘定惠, 单笑含, 李梦娇, 等. 基于 5E 教学模式的场馆类地理研学课程设计——以黄石矿博园为例[J]. 中学课程资源, 2025, 21(7): 19-24.
- [7] 陈珂扬, 李艳红, 苏珍. 基于学生核心素养培养的 5E 教学模式设计——以“设计和制作生态瓶”为例[J]. 科学咨询, 2025(14): 151-154.