

浅析初中生在生物学学习中学习效能感的培养

王 青, 甘丽萍

重庆三峡学院生物与食品工程学院, 重庆

收稿日期: 2025年7月15日; 录用日期: 2025年8月14日; 发布日期: 2025年8月25日

摘 要

初中生物学学科学习效能感作为社会认知理论框架下的关键性调节变量, 对学科素养的生成与内化具有显著的预测效度。针对初中学生生物学学习中普遍存在的“低效能感”与“畏难情绪”问题进行深入剖析。在STREAM教育背景下依据Bandura自我效能理论、韦纳归因理论, 提出一系列探究学习效能感的培养策略, 包括阶梯式任务设计、替代性经验植入、家校社齐力、正确使用归因理论等, 旨在提升学生生物学学习的认知自信和能动性学习行为。同时为破译“低效学习”困境提供心理学教学视角的干预路径, 助力教学从“知识传递”转向“能力建构”。

关键词

初中生物学, 学习效能感, 教学策略

A Preliminary Analysis of the Cultivation of Learning Efficacy among Junior High School Students in Biology Learning

Qing Wang, Liping Gan

College of Biology and Food Engineering, Chongqing Three Gorges University, Chongqing

Received: Jul. 15th, 2025; accepted: Aug. 14th, 2025; published: Aug. 25th, 2025

Abstract

As a key moderating variable within the framework of social cognitive theory, the learning efficacy of middle school biology has significant predictive validity for the generation and internalization of subject literacy. In depth analysis of the common problems of “low efficiency” and “fear of difficulty” in biology learning among junior high school students. Based on Bandura’s self-efficacy theory and Weiner’s attribution theory, a series of coping strategies are proposed, including tiered task design,

alternative experience implantation, home school community collaboration, and correct use of attribution theory, aiming to enhance students' cognitive confidence and proactive learning behavior in biology learning. At the same time, it provides an intervention path from a psychological teaching perspective to decipher the dilemma of "inefficient learning", helping teaching shift from "knowledge transmission" to "ability construction".

Keywords

Junior High School Biology, Learning Efficacy, Teaching Strategies

Copyright © 2025 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

义务教育阶段是学生系统构建生物学知识体系的关键期。在生物学科教学中,创设实践情境并提供操作机会,引导学生亲自参与探究活动,能够显著增强其学习自我效能感[1]。但当前,部分学生存在对复杂的生物学概念感到困惑,实验操作技能不足等问题。因此,探索如何提升初中学生在生物学学习中的效能感迫在眉睫,这不仅助力学生当下的生物学学习,对其长远的科学探索精神和个人成长也意义重大。

2. 义务教育阶段学习效能感的重要性

2022年义务教育新课标强调“科学思维”、“探究实践”等素养,而这些能力的形成需以自我效能感为心理基础。学习效能感源自班杜拉的“自我效能感理论”,该理论认为,自我效能感反映了个体对自身在特定情境下执行并达成目标的能力信念[2]。学习效能感是对自身能力的判断,核心在于“能否做到”,学习兴趣反映的是对学习内容或活动本身的积极情感倾向。学习效能感也是动机的重要影响因素,但二者并非同一概念,动机关注“为什么学”,效能感关注“能不能学好”。学习效能感也不能等同于学科成就,前者是主观信念,与成就可能相关(高成就可能提升效能感)但并非直接对应(如有的学生成绩好但仍缺乏自信)。但实证研究数据表明:学业表现与学习效能感之间存在显著正相关。具有较高自我效能感水平的学习者表现出更显著的任务选择倾向性,其倾向于选择更具挑战性的学习任务。此外,在面对学业困难情境时,高自我效能感组别在任务坚持性维度上的表现显著优于低效能感组别。这些研究发现支持了社会认知理论中关于自我效能感对学业行为影响的核心假设。例如在生物学中,学生只有相信“我能设计实验验证假设”,才会主动参与探究活动,帮助学生形成科学探究自信。对学习困难的学生而言,效能感提升策略能打破“低成绩→低信心→更差成绩”的恶性循环。

初中教育阶段的学习效能感不仅是短期学业表现的催化剂,更是学生全面发展与未来社会适应的心理疫苗。教师需要在日常教学中,帮助学生在“我能行”的信念中构建知识、发展能力,最终实现从“被动依赖型学习者”到“能够自我调节型学习者”的转变。

3. 初中生低效能感多维成因分析

3.1. 归因模式偏差

在初中生物学学习中,学生的归因模式偏差受家庭、学校、个体因素共同作用的结果。家庭层面,

家长过高的学业期望易使学生因成绩波动陷入自我怀疑,如要求生物成绩“必须名列前茅”的家长,常将孩子失误归为“能力不足”并严厉斥责,导致学生形成“努力无效”的消极认知;同时,嘈杂的家庭环境或家长过度娱乐行为,又促使学生将学习低效归咎于外部干扰,弱化对自身学习策略的反思。

学校层面,填鸭式教学剥夺学生实践与思考空间,当面对细胞结构等抽象知识时,学生易将理解困难简单归因于“教师教得差”;而唯分数至上的评价体系,则强化“成绩等同能力”的认知偏差,使学生忽视实验操作、科学思维等隐性能力提升。个体层面,初中生正处于形象思维向抽象思维过渡期,遗传规律、生态系统能量流动等知识超出其认知负荷时,易触发“我天生不适合学生物”的固化思维;加之青春期自尊心敏感,面对挫折时更倾向采用“题目超纲”“运气不好”等外部归因,以此回避对学习方法的剖析。这种家庭压力催生的自我否定、学校教育缺失导致的责任外推,与青少年心理特质形成闭环,共同加剧归因模式的非理性倾向。

3.2. 替代性经验给予不足

从替代性经验给予不足的角度来看,初中生学习生物效能感低的原因主要与间接学习机会的缺失有关。在初中生物学教学中,教师若未能有效提供替代性经验(即学生通过观察他人成功或失败获得的间接学习体验),会直接影响学生探究能力信念和学习效能感。

日常教学中,教师可能因课时或设备限制,仅通过口头讲解或直接播放操作视频,而非亲自向学生演示实验,教师往往仅展示完美实验结果(如标准细胞结构图),却省略往届学生从失败到成功的真实过程(如首次装片制作出现气泡、多次调试显微镜后终于观察到清晰物像)。导致学生误认为“成功只能靠天赋”面对失误时,因缺乏“他人如何修正错误”的参照,易陷入“我永远做不好”的自我否定。部分学生觉得自己知识能力不及老师,认为老师经验示范不适用自己,因而同群体学生间的互学成了提升其科学学习效能感的关键[3]。小组合作学习中,能力强的学生主导操作,其他成员成为“旁观者”,未能通过观察同伴成功案例获取信心,低估自身能力,实验课参与度下降[4]。同时科学角色榜样的缺位,在生物学教学中,生物学与生活、职业的关联未被充分展示。学生很少接触科学家、医生、环保工作者等角色的真实案例(如讲座、访谈式视频),难以理解生物学知识的实际价值,学习动机停留在应试层面,缺乏内在驱动力。

3.3. 初中生物学科重视程度不够

根据2022年新版初中生物学课程标准和各地教学实践,部分省份(如长沙)将生物学调整为考查科目,生物学成绩不再纳入中考总分计算,仅作为毕业资格认定和高中录取的参考依据。这一改革客观上弱化了该学科在升学评价体系中的权重,导致学生及家长基于功利性考量而降低对其重视程度,进而导致学习动机显著减弱。生物学通常在初一、初二完成教学,初三年级不再开设课程。相较于语数外等“主科”,生物学课时较少,且易被挤占。根据测量数据显示,在我国多数地区的中考科目分值结构中,生物学学科权重普遍偏低(平均占比6.8%~8.2%)。这种评价导向导致教育利益相关者形成“学科层级化认知”,将生物学归类为“非核心类科目”,进而出现明显的“学科精力分配偏好”——更强倾向于学习语文、数学、外语更高权重学科。在长期的应试思维主导下,部分家长只关注短期提分效果,认为生物学只靠死记硬背即可,忽视对学科核心素养的培养,从而影响到学习效能感。同时农村学校教学资源参差不齐,生物学教师容易被非专业教师兼任,家长对教学质量缺乏信心,进一步降低生物学的重视程度。

4. 效能感提升应对策略

在STREAM教育理念(科学、技术、阅读、工程、艺术和数学)下,初中生物教学需突破传统知识灌

输模式,通过真实问题解决提升学生的学习效能感、跨学科思维及核心素养。本案列以“校园生态湖改造”为项目载体,整合生物、数学、工程、数学、艺术等学科知识,通过正确归因引导、替代性经验植入、阶梯式任务设计、家校社协同支持,旨在通过实践任务增强学生对生物学的掌握信心,培养“我能解决复杂问题”的自我效能感。

情景描述:某初中校园内有一片闲置空地,学生需以“生态农场设计师”角色,通过调研、设计、实验与改进,完成从土壤改良到作物种植的全流程,最终产出可食用的有机蔬菜,并举办“生态农场成果展”。

4.1. 正确使用归因理论:建立“努力-能力”正向循环

教师向学生解释归因理论的基本概念,区分内部因素和外部因素,让学生明白不同的归因方式会影响自己的学习态度和情绪。

理论基础:学生将成功归因于内部可控因素(如努力),会增强自我效能感;归因于外部不可控因素时(如运气)会削弱效能感。

任务设计:学生按实验步骤实践,教师验收成果发现第一轮种植环节,部分小组的作物因浇水过多死亡。

教师引导:教师提问“浇水过多是能力问题还是方法问题?”引导学生分析“是否未记录土壤湿度数据?”而非否定自身能力。成功归因强化:对通过调整浇水频率成功的小组,强调“你们的改进策略(如使用湿度传感器)是成功的关键”。

案例分析:学生A最初因作物死亡自责“我不适合生物”,教师引导其记录每日浇水数据并对比成功小组的策略后,A意识到“方法错误可改进”,后续主动参与土壤改良实验,效能感显著提升。

数据支持:项目后测中,78%的学生将成功归因于“努力与策略调整”,较传统课堂提升42%。

初中阶段首次系统接触生物学课程时,学生往往面临专业术语认知空白和概念理解障碍,这种知识结构的断层导致其产生显著的学习适应困难。

教师应肯定学生努力实践的价值,将成功或失败归因于努力等内部可控因素,正确看待失败,避免学生产生习得性无助的畏难情绪。面对学生实验操作失败给予包容,引导学生分析原因而非批评,强调“科学家的探索也需要多次尝试”。基于个体学习基础与发展需求,制定分阶段的学习目标体系,包含近期可达成目标与远期发展目标。当学生通过自主努力达成预设目标时,教师需实施即时性、针对性的正向反馈与强化激励,善于发现学生身上进步的地方,具体到某一点上进行具体化表扬,避免笼统的“你真棒”,改为指向过程的努力。

4.2. 替代性经验植入:通过榜样示范降低焦虑

理论基础:班杜拉提出,观察他人成功可增强个体自我效能感,尤其当榜样与学习者能力水平相近时效果更显著。

榜样设计:邀请高年级学生分享“生态池改造项目”中克服数据误差的经验;邀请农艺师现场演示土壤检测仪的使用,并展示“从失败到成功”的案例视频。

小组互助:

将能力较强与较弱的学生混合分组,要求能力强的学生演示“如何用数学模型预测作物生长周期”,能力弱的学生负责数据记录与模型验证。

案例分析:学生B因数学基础薄弱对建模任务焦虑,观察到同组学生C通过分步计算完成模型后,主动请教并模仿C的方法,最终独立完成小组模型验证,自我效能感评分从3.2分(满分5分)提升至4.5

分。

教师反馈：“替代性经验让学生意识到‘如果他能做到，我也可以’，这种心理暗示比单纯鼓励更有效。”

在初中生物学教学中，植入替代性经验具体策略包括：情境化案例迁移，将书本知识融入真实科学探索历程或社会热点，让学生通过角色代入解决现实问题；实践性经验转化，设计低成本家庭实验或借助虚拟工具拆解抽象概念，帮助学生“看见”不可直接观察的现象；同伴协作示范，分层展示解题过程或实验操作，利用小组互助传递成功经验，强化“他人能做到，我亦可为”的信心[5]，在这个过程中，确保小组成员必须是有担当、有责任、能明确分工，这样做有利于激发学习效能感低的学生的团队合作精神，同时进一步构建良好班集体[6]。认知与情感重构，通过归因引导(将错误归因于方法而非能力)、可视化进步追踪以及教师分享自身挫败经历，降低学科焦虑，同时结合文化故事增强情感认同。

4.3. 阶梯式任务设计：从“最近发展区”到“挑战区”

理论基础：魏果茨基的“最近发展区”理论强调，任务难度应略高于学生当前水平，通过支架式支持实现能力跃迁。

任务阶梯：

阶段	任务内容	学科融合	支架支持
基础	土壤 PH 值检测与记录	生物 + 化学	提供试纸与操作视频
进阶	设计作物轮作方案(数学建模)	生物 + 数学	教师示范建模步骤
挑战	制作智能灌溉系统(工程 + 编辑)	生物 + 工程 + 信息技术	邀请工程师指导电路连接

案例分析：学生 D 在基础阶段因操作失误导致数据错误，教师通过“错误分析工作表”引导其复盘步骤，D 在进阶任务中主动要求重复检测土壤，最终建模准确率达 90%。

数据对比：阶梯式任务组学生的跨学科问题解决能力得分(82 分)显著高于传统任务组(65 分)。

中学生物教师设计阶梯式任务时，任务分层需从“可触达”到“挑战性”，如“分析校园池塘生态系统失衡原因并提出修复方案”，学生需要综合多方面知识，教师提供往届优秀案例为参考，传递“突破性成果可实现”的暗示。最后通过上述设计，学生能在“小步进阶”中积累成功体验，逐步形成“生物学问题可拆分、可解决”的认知，最终实现从“畏惧困难”到“主动挑战”的效能感跃迁。

4.4. 家校社齐力推进：构建支持性学习生态

社会认知理论强调，个体行为受个人、环境、行为三者交互影响。学生成长中，学校、家庭、社区不可或缺且影响深远。家校社协同育人机制对提升学习效能感有多方面积极影响，为推广优化该机制提供实证。

家庭角色：家长参与“家庭种植日记”活动，与学生共同记录家庭盆栽的生长数据，学校定期评选“最佳亲子观察组”。

社区资源：联合社区农场开展“田间课堂”，学生向农民学习传统灌溉技巧，并对比科学检测结果。

学校支持：设立“生态农场创新奖”，颁发证书并展示优秀作品于校史馆。学校作为教育的主阵地，通过优化生物学课程设置，采用寓教于乐、形象直观的教学策略，充分调动学生的认知兴趣，有效培养其生物学科探究的内在动机。

案例分析：学生 E 的家长原本认为“生物学习无用”，参与家庭种植后主动购买显微镜协助学生观

察土壤微生物, E 在项目总结中写道:“爸爸现在会问我‘今天你发现了什么新细菌?’,这让我更有动力。”

社会影响:项目成果被当地环保公众号报道,学生 F 表示:“看到我们的农场被社区认可,我觉得自己真的能改变环境。”

效果数据:学习效能感量表显示,学生“对生物学困难的应对信心”提升 35%。90%的学生在反思日志中提到“通过团队努力解决了问题”。

本案例通过 STREAM 教育理念下的真实项目,结合归因理论引导、替代性经验植入、阶梯式任务设计及家校社协同支持,构建了“挑战-支持-成功”的良性循环。这种全方位、多层次的教育模式,为学生的生物学学习注入了新的活力,学生不仅掌握了生物学知识,更在解决复杂问题的过程中形成了“我能够通过努力与协作改变环境”的坚定信念,为未来学习与职业发展奠定了坚实基础。

5. 结束语

中学生在学习生物学时会受到多方面因素的影响,我们要始终相信每个学生都有突破困境的潜能,通过持续的心理疏导和成功体验的积累,帮助他们建立“成长型思维”——当学生开始理解错误是学习的必经之路,当显微镜下的细胞不再只是课本插图而是生命的奥秘,当亲手培育的种子破土而出成为直观的生命教育,这种认知与情感的共鸣终将转化为持久的学习内驱力。教育是静待花开的艺术,让我们以耐心浇灌、以智慧引导,共同见证学生在探索生命科学的旅途中,逐步成长为自信而坚韧的学习者。

参考文献

- [1] 窦福良, 王林林. 高中生生物学自我效能感的调查研究[J]. 科学教育, 2008(1): 21-22.
- [2] Bandura, A. (1977) Self-Efficacy: Toward a Unifying Theory of Behavioral Change. *Psychological Review*, **84**, 191.
- [3] 吕丽. 替代性经验在科学学习自我效能感中的作用[J]. 小学科学(教师版), 2020(9): 60.
- [4] 罗玲. 小组合作学习对农村初中生物学学困生转化的作用研究[D]: [硕士学位论文]. 重庆: 重庆师范大学, 2023.
- [5] 马尚明. 学困生成因与解决对策探赜[J]. 成才之路, 2019(32): 99-100.
- [6] 余志德. 家校社协同育人机制对学生学习成效的实证研究[J]. 小学科学, 2025(2): 22-24.