

跨学科视域下初中生物教学优化策略研究

时亚文

西安湖滨中学

摘要: 跨学科教学是一种多学科融合的新型教育理念,跨学科教学能够打破学科壁垒,新课标提出跨学科教学能够激发学习的主动性,提升综合素养。本文立足跨学科新视角,通过阐述跨学科教育理念、初中生物核心素养的构成维度、初中生物学科的核心特质,从全面发展核心素养、创新初中生物教学模式、厚植人才根基等方面探讨跨学科与初中生物教学中的融合应用价值,提出了跨学科教学可以帮助学生实现深度学习、提升实践技能、培养高阶思维、焕新第二课堂等作用,以期为跨学科融入初中生物教学与研究提供参考依据。

关键词: 跨学科教学; 初中生物; 核心素养

DOI: 10.65976/3105-4838.2026.03.003

随着科技日新月异的快速发展和新课标理念的不断更新,未来社会追求具有探究实践能力并且能够灵活运用跨学科知识解决问题的高阶思维人才。作为基础教育阶段的初中生物学教学中,以满堂灌的重知识型和学科孤立的教學模式已经不再适合未来人才的培养,而以学生为中心的重视综合素养教学模式应运而生。这就倡导教学中重视学生的主体性特点,注重引入跨学科知识,激发学生的学习兴趣和主动性,提升科学思维,培养学生的社会责任感。跨学科教育理念强调跨学科知识的融合,通过学生自主学习、合作探究、归纳总结和创新活动等完成相关学习,培养学生分析问题、解决问题、敢于创新和勇于批判质疑的能力。因此,将跨学科知识融入初中生物教学,对落实核心素养,践行立德树人的素质教育具有重要的推动作用。

一、核心概念界定

(一) 跨学科教学

跨学科教学以真实情况或复杂问题为主题,整合多学科资源,将知识、方法和思维深度融合,学生通过完成主题任务,提升综合实践能力,构建综合性知识体系。跨学科教学具有情境化、关联性和开放性。跨学科教学以真实情境为依托,通过开放性的主题活动,整合多学科资源,强调学科间的逻辑关联和方法互鉴,强调学生在复杂情境中解决问题的能力、批判性思维、创新能力以及社会责任感。跨学科教学的成果以多元的形式呈现,重视过程性评价,综合评价学生的素养目标达成情况。通过跨学科知识的学习,可以激发学生的内驱力,挖掘学生的学习潜能,构建知

识体系,形成系统的思维方式和跨学科解决问题的能力,培养其创造力,提高解决问题的实践能力,从而提升核心素养。

(二) 初中生物核心素养的维度

生物学核心素养是课程育人的主要方向与目标,主要有以下四个方面。

生命观念。生命观念是指对所观察到的生命现象和生命规律的认识、理解和抽象,并能利用所学知识解释该现象和思想,对基础概念的提炼和升华,正确看待生物世界的价值与态度。

科学思维。科学思维是指学生在学习生物知识过程中,能够基于生物学事实和证据进行归纳与演绎、分析与综合、类比与推理等,能够用辩证和发展的视角看待生物与环境的关系,从而解决生物学问题,培养学生的高阶思维和创新能力。

探究实践。探究实践是指学生通过实验、项目等活动,能够提出问题、作出假设、设计实验、实施计划、分析数据和结果、得出实验结论、表达交流等环节,培养实事求是的科学态度,提升学生的探究实践能力。

态度责任。态度责任是指学生关注与生物学相关社会议题,能够运用所学知识,参与讨论和决策社会事务,对生物科学和技术等方面作出理性判断和解释,树立社会责任,形成正确的价值观。

(三) 初中生物学科的特点

生物学是一门以实验和知识为主要内容的学科,与生活实践息息相关,主要有以下特点:

理论性: 初中生物学课程涵盖了生命科学的基本

基金项目: 西安市长安区 2025 年度课题 (CAKT2025-ZXSW11): 基于核心素养的中学生物 271 课堂教学评一体化实施策略研究。

作者简介: 时亚文 (1986—), 女, 硕士研究生, 中教一级职称, 研究方向为中学生物教学研究。

概念和原理,如动物、植物、微生物的分类与特点,生物多样性、遗传学等基本概念与原理,与物理、化学、数学、艺术等学科具有一定的关联性,这些知识为高中学习以及今后科研奠定基础。

探究性:初中生物学是一门理科,在学习过程中,鼓励学生用批判性思维提出问题、做出假设、制定和实施实验来验证假设,并得出结论、做出改进和创新。对实验数据的处理和分析与数学息息相关,融入跨学科知识,培养了学生的创新思维和实践的能力。

实验性:初中生物教材中涉及很多科学实验。实验具有很强的直观性和趣味性,并且与物理和化学息息相关。科学实验能够将理论知识迁移应用和验证,激发学生的求知欲和探索欲。通过真实情景的观察和具体的实验操作与分析,能培养科学探究的能力和严谨细致的科学精神。

实用性:初中生物学中很多知识与生活实践息息相关。通过初中生物的学习,学生可以综合运用所学知识解决生活中的实际问题,具有很强的实用性。

二、跨学科知识与初中生物教学融合的应用价值

(一)全方位发展核心素养

跨学科教学将生物学科知识与其他学科知识有机结合不仅丰富了教学内容,打破学科壁垒,激发学习兴趣,帮助学生深度理解知识间的联系,体会知识的关联性和系统性,构建完整的知识体系,并能够运用所学知识分析和解决生物学问题。跨学科教学深化生命观念的具象化建构,培养探究实践能力,发展学生的创新思维、强化社会责任感。

(二)创新初中生物教学模式

传统教学以碎片化知识和教授知识为主,跨学科教学能引入实际生活场景和科技前沿发展等内容,让学科内容更具实用性、关联性和综合性。这为突破传统教学的教与学的瓶颈提供了路径,推动生物教学“教会”向“会学”转型,从知识层面向综合素养培育转型。跨学科教学重视以过程、成果、个人、小组的多元评价方式,更符合学科核心素养的培育目标。

(三)厚植人才根基

新课标倡导培养学生的综合素质,强调发展生物核心素养,培养创新型人才。跨学科教学理念正好符合新课标的需要,跨学科教学将多个学科有机融合在一起,引导学生能够独立承担相关的项目活动,运用生物知识解决社会问题,注重构建生命观念、提升探究实践、发展科学思维和强化社会责任感,培养能跨学科解决复杂问题的复合型人才,是学生终身发展的奠基,是落实未来人才培养的重要根基。

三、初中生物教学融入跨学科知识的实践路径

(一)利用跨学科知识,实现深度学习

通过对初中生物教材进行深入分析,在生物教学中引入跨学科的知识,不仅有助于增加知识储备,激发求知欲,拓宽认知边界,帮助学生从不同角度理解生物学概念,构建具有系统性学科知识和关联性的跨学科知识体系,帮助学生实现深度思考与学习。

例如,七年级教材中显微镜的使用原理,为什么强光下使用平面镜,而弱光下使用凹面镜?如果单纯靠死记硬背,只是会操作而已。虽然七年级未开设物理,但如果引入物理知识中的凹面镜和平面镜的成像原理:平面镜反光,凹面镜聚光。并且将其原理引入显微镜使用中,则学生很容易理解强光时使用平面镜,弱光时使用凹面镜,且今后再次使用显微镜时,该操作的出错率明显降低。这样不仅增加了学生的知识储备,而且深入挖掘学科间的联系。又如八年级生物教材中关于眼球的成像原理,晶状体相当于凸透镜,晶状体的曲度与近视远视关系,以及近视与远视的矫正原理等,可以引入凸透镜的成像原理,这样可以让学生更好地理解近视与远视的成因与矫正方法。因此,引入跨学科知识不仅可以激发学生学习兴趣,使他们能够更好地理解科学、技术与社会的联系,拓展学生的知识面,更有助于培养学生的综合分析问题的能力和抽象逻辑思维能力,实现深度学习。

(二)利用跨学科知识,提升实践技能

实验教学是理论与实践相结合的课程,实验的直观性、趣味性和互动性能够点燃学生的学习热情,激发好奇心和求知欲。通过实验课程,使学生能够对现象提出质疑与思考,从而将理论知识应用于实际操作中,可以将抽象的知识情景化,提高观察能力,加深对学科知识的理解,培养科学思维和逻辑推理能力。

例如在《观察鸡卵的结构》实验中,教材中对鸡卵的观察步骤较简单,鸡卵为什么不是球形而是锥形呢?这种形状对其生存有什么影响呢?教师可以设计实验如用一个乒乓球和一个鸡卵,让学生通过实验观察两者的滚动范围,推测锥形鸡卵对其生存的好处;教师结合物理学科补充知识,相同的孵卵斑面积下,锥形卵可以比球形卵多获得8%的孵化面积。让学生从孵化角度推测锥形鸡卵在接受孵化过程中的好处。学生合作探究并归纳总结:(1)锥形的鸡卵蛋更不容易滚落悬崖造成鸡卵损伤而降低死亡率;(2)在孵化鸡卵时,锥形卵能够保证更多的卵表面与亲鸟的孵卵斑接触,在相同的孵卵斑面积下,锥形卵比球形卵孵化效率高。因此,自然界多数种类的鸟卵都具有锥形

的性状。进一步构建鸟卵的形态结构与环境相适应性的生命观念。通过改进实验充分将生物学与物理知识的融合,并且明晰观察步骤,可以让学生观察、实验、分析、推测鸡卵的结构与环境的关系,构建鸡卵的结构与功能相适应的生命观。这样很好地培养了学生的观察、分析、总结与归纳能力,构建生命观念,进而提升核心素养。

(三) 利用跨学科知识,培养高阶思维

跨学科教学以与生物学相关的真实生活问题为主题,学生通过小组合作,融合并运用多学科知识提出对策并解决问题的学习方法。跨学科教学注重以主题为任务驱动,培养学生分析、解决问题能力和高阶思维。

例如,以制作校园植物身份证为主题,通过调查校园植物种类,结合校园地图,标注植物分布,分析土壤质地和光照强度对植物分布的影响,绘制植物科学图,为植物撰写富有文学色彩的植物分类简介,制作植物的身份证。该主题融合了生物、地理、语文、艺术等学科的知识,将学科的碎片化知识构建综合知识体系,让学生发现学科间的联系,使知识从记忆层面到理解并运用层面。学生从分析问题、提出对策、解决问题,实践运用并修改完善,解决生活中常见问题,很好地达到了综合性知识的迁移与运用,这对于培养学生实践中敢于质疑、勇于创新、科学探索精神至关重要。

(四) 利用跨学科知识,焕新第二课堂

第二课堂是第一课堂的补充和延伸。第二课堂多以参加志愿公益活动、社会实践活动、学科竞赛活动、创新活动等形式,通过第二课堂旨在让学生走出课堂,能够将实践教学与理论相结合,进一步巩固和深化第一课堂学到的专业知识,有助于培养学生的兴趣爱好,挖掘学生潜力,帮助学生提升专业能力,拓展视野,能有效提升学生的创新能力,激发创新意识,社会责任感、团队合作精神,实现自我价值,并提升他们的综合素养。展现个性与创造力搜集资料,融合多学科知识设计第二课堂,培养学生分析和解决问题的能力。

设计具有目标性、挑战性和系统性的项目,让学生完善知识体系,并运用多学科知识解决问题。

例如生物选修课中,通过制作生物多样性模型、叶脉书签标本、中草药贴画展、植物拓染、昆虫滴胶等实践活动,以手工作品、绘画作品、生物标本等多形式展示活动。使得学生从不同形式感受生物多样性的丰富内涵,充分体现了艺术与生物学的结合。又如可在校园内设置阳光农场,学生自己合理规划和设计所种植的植物。从规划到管理,需要考虑地理、数学、物理、生物、化学等学科知识,这充分发挥第二课堂的优势,有效提高了学生的积极性和探索欲,将多学科知识相融合并应用于实践中,培养学生独立承担项目的责任和能力。

四、展望

将跨学科知识融入生物教学,提升核心素养是基础教育阶段尤其是生物教学中一个长期、复杂、系统的工程。本文通过阐述跨学科知识对实现深度学习、提高实践技能、培养高阶思维、焕新第二课堂等方面的作用,不仅丰富了中学生物与跨学科教学领域的理论知识,还为跨学科教学融入中学生物提供了实践指导。通过让学生能够在学中做,做中问,问中悟,悟中懂,懂中行,提升学生的综合实践能力和创造性思维。然而,本研究也存在一些局限性,如跨学科教学资源的开发与推广、跨学科教学与人工智能融合的教学研究方面有待进一步探索。未来的研究可以从跨学科教学的校本资源开发角度、跨学科教学与人工智能融合等入手研究与实践,积极探索、反思和创新,不断尝试、改进和总结经验,探索跨学科教学融入中学生物的新路径。

参考文献:

- [1] 中华人民共和国教育部.义务教育课程标准[M].北京:北京大学出版社,2022.
- [2] 李莹.STEAM视角下初中生物教学设计研究[D].济南:山东师范大学,2019.
- [3] 陈一.例谈初中生物教学中认知冲突的创设[J].生物学教学,2025(10):13-14.