

# 学科融合视角下高中生物教学的创新路径探析

井维芳

泰安长城中学，山东 泰安 271000

**摘要：**在现代教育环境的深刻变革中，学科融合视角下的教学创新为高中生物教育提供了新的发展路径。通过将生物学科与其他学科如物理、化学、数学等进行深度融合，不仅能够提升学生的跨学科思维能力，还能有效促进学生综合素养的全面发展。本文深入探讨了学科融合在高中生物教学中的应用路径，指出通过创新教学方法、优化课程设计以及强化实践环节等途径，推动学科融合教学模式的有效实施。通过构建科学、技术、工程、数学（STEM）为基础的综合性课程体系，培养学生解决复杂问题的能力，本文期望为高中生物教学的创新提供理论依据和实践指导，为学生未来的科学素养与跨学科能力奠定基础。在跨学科教学的推动下，学生的创新能力和解决问题的能力将获得显著提升，进而为他们未来的职业生涯和学术发展提供支持。

**关键词：**学科融合；高中生物；创新教学；综合素养；跨学科能力

## 0 引言

高中生物教育在培养学生科学素养的过程中，传统的单学科教学模式往往忽视了学科之间的内在联系与相互作用。随着全球教育理念的不断创新，学科融合作为一种新兴的教育模式，逐渐成为提升学生综合能力的重要途径。特别是在高中生物教学中，通过将生物学科与物理、化学、数学等学科进行深度融合，不仅可以帮助学生从多个角度理解生物现象，还能提高其解决实际问题的能力。当前的高中生物教育亟需进行教学方法和课程内容的创新，以适应新一轮教育改革的需求。学科融合不仅是知识的整合，更是一种促进学生全面发展的教育理念，通过这种创新的教学模式，学生将能够在跨学科的背景下形成更加丰富的知识体系。

## 1 学科融合视角下高中生物教学创新的必要性

### 1.1 强化跨学科思维能力的培养

在当前教育改革不断深化的背景下，培养学生的跨学科思维已成为高中教育的重要方向。生物学是一门综合性极强的学科，其内容与化学、物理、地理、数学等领域都有密切联系。传统教学往往局限于单一知识线索，导致学生难以从整体上理解生命现象的复杂性与系统性。学科融合视角下的教学创新，能够打破学科界限，为学生提供更加立体化、系统化的知识体系<sup>[1]</sup>。例如，在讲解细胞能量代谢时，融合化学学科的氧化还原反应原理，帮助学生理解能量释放的分子基础；结合物理学中的能量转化定律，使学生从能量守恒的角度认识细胞代谢的规律；再引入数学中的图表分析与函数变化

规律，使学生学会用定量思维描述生物现象。通过这种多维度的教学设计，学生不仅能够掌握生物学知识本身，更能形成科学系统的认知框架，提升逻辑思维与综合分析能力。学科融合的过程实际上是学生思维方式的重构过程，它促使学生从“学会知识”转向“理解原理”，从“记忆结果”转向“探究规律”，从而实现由表层认知到深层理解的转化。

### 1.2 促进学生综合素养的提升

学科融合教学的核心价值不仅在于知识整合，更在于能力与素养的整体提升。高中生物课程承载着培养学生科学素养、创新意识与社会责任感的重要使命。然而，在传统模式中，教学往往以知识传授为中心，忽略了学生综合素养的形成。通过实施学科融合教学，教师可以引导学生在知识学习中不断迁移与应用。例如，在学习生态系统平衡时，可以结合地理中的环境变化规律与化学中的物质循环原理，帮助学生理解生态平衡的动态特征；在探讨基因工程时，可融入伦理学和信息技术内容，引导学生思考科技创新与社会责任之间的关系。这种以“问题”为导向的融合式教学，有助于学生在科学思维、价值判断与创新意识等方面实现整体提升<sup>[2]</sup>。此外，学科融合能有效激发学生的学习兴趣和内在动力，使学生在跨学科的学习过程中体验到知识联系的价值，从而增强学习的主动性与持续性。通过将科学探究、技术实践、人文关怀有机结合，学科融合教学为学生的全面发展提供了坚实的支撑，真正实现“以学促思、以思促行、以行促能”的教育目标。

### 1.3 推动创新性学习方法的探索与实施

学科融合视角下的教学创新，不仅是课程内容的整合，更是一种教学方法与学习方式的

变革。传统的高中生物教学普遍以教师讲授、学生被动接受为主，教学活动缺乏探究性与创造性。而在学科融合的背景下，学习过程被重新定义为一个以学生为中心的多维互动过程。教师不再是知识的唯一传递者，而是学习的引导者与促进者。通过项目式学习（Project-Based Learning）、探究式实验（Inquiry-Based Learning）、案例分析（Case Study）等方法，学生能够在真实情境中发现问题、分析问题并解决问题。例如，教师可设计一个“空气污染对植物光合作用影响”的综合项目，融合生物、化学、地理和环境科学知识，让学生在实验与调研中掌握研究方法，理解生态问题的复杂性。借助信息技术与大数据分析，学生还能利用多媒体资源、在线实验平台等工具，开展跨学科的协作学习。这样的学习方式不仅拓宽了学生的知识边界，也培养了其批判性思维、创新意识和团队协作能力。学科融合促使教学从“知识传授”走向“能力建构”，从“被动学习”转向“主动探究”，实现了教育从单一维度到多元整合的转变。

综上所述，学科融合视角下的高中生物教学创新，是实现教育现代化、培养综合型创新人才的重要路径。它不仅能促进学生科学知识的系统建构，更能助力核心素养的全面提升，为学生未来适应复杂多变的社会与科技环境奠定坚实基础。

## 2 学科融合视角下高中生物教学创新的路径

### 2.1 优化课程设计与内容整合

课程设计是学科融合教学的核心内容之一。在实施学科融合教学时，教师需要通过精心设计，将不同学科的知识和技能有机结合，避免单一学科的割裂和局限。有效的课程设计不仅要确保各学科内容的深度，还要在学科间形成内在联系。例如，在讲授生态学时，可以结合地理学中的环境因素，物理学中的能量流动等内容，构建一个跨学科的生态系统教学模块。在学习生态系统时，教师不仅讲解生物如何适应环境，还可以通过引入物理学中的能量流动定律、化学中的物质循环原理、地理学中的气候变化等知识，帮助学生理解生态系统的复杂性与动态性。这样，不仅能加深学生对生态学的理解，也能使学生感知学科间的紧密联系，提高跨学科的综合应用能力。此外，课程设计应着重关注学生认知发展的需求，选择适当的教学内容，使学生能够在学习过程中逐渐建立完整的知识体系，形成科学的思维方式。教师应通过构建层次分明、相互渗透的课程体系，确保学生在各学科间建立起内在联系，培养其

跨学科解决问题的能力<sup>[3]</sup>。

### 2.2 采用多元化教学方法与技术手段

学科融合教学模式中，教师不仅要设计跨学科的课程内容，还需要采用多元化的教学方法与技术手段，充分调动学生的学习兴趣与积极性。传统的生物教学多以课堂讲授为主，教学形式较为单一，容易导致学生的学习热情下降。在学科融合教学模式下，教师应借助项目式学习、实验探究、情境教学等方法，激发学生的探索精神。例如，教师可以通过虚拟实验平台，让学生在模拟环境中进行生物实验。虚拟实验不仅能减少实验资源的浪费，还能为学生提供更多操作机会，让他们通过亲身实践来更好地理解生物学原理。此外，教师应引入跨学科的任务式学习，将生物学知识与化学、物理等学科的内容结合起来，让学生在解决实际问题的过程中，培养跨学科的综合能力。通过情境教学法，教师可以设计真实的学习情境，鼓励学生将课堂学习与社会实践结合起来，提升其解决问题的能力。现代教育技术也为学科融合提供了更多可能性，教师可以借助在线资源、智能化学习平台等工具，拓宽学生的学习视野，增强他们的数字化学习能力。例如，利用网络平台组织学生开展跨学科合作研究，促使他们在互动与讨论中加深对知识的理解和应用。

### 2.3 强化实践环节与实际应用能力的培养

实践环节是学科融合教学中不可或缺的组成部分。学生不仅要在课堂上掌握理论知识，更需要通过实践来将理论与实际应用相结合。实践是提升学生动手能力、实验技能和解决问题综合能力的重要途径。教师可以通过组织学生参与跨学科的实验活动，帮助他们将不同学科的知识运用到实际问题中<sup>[4]</sup>。例如，在学习遗传学时，教师可以将化学中的分子结构与数学中的概率论结合起来，设计一个跨学科的遗传学实验。通过这种实验，学生不仅能理解基因的遗传规律，还能通过数学模型对遗传几率进行量化分析，从而加深对遗传学原理的理解。此外，实践环节还可以通过课外活动、社会调查等形式进一步深化。教师应鼓励学生参加跨学科的实践项目，例如生物与环境保护相结合的社区实践活动，既能提高学生的实际操作能力，也能培养他们解决实际问题的能力。教师还可以通过与企业、科研机构的合作，组织学生参与实际的科研项目或生产实践，让学生在真实的工作环境中积累经验，提升其解决复杂问题的能力。通过这种方式，学科融合不仅能够提升学生的学术能力，还能帮助他们积累丰富的实践经验，增强就业竞争力。

综上所述，学科融合视角下的高中生物教

学创新路径，不仅依赖于课程设计的优化与教学方法的多元化，还强调了实践环节的强化与应用能力的培养。通过课程内容的整合、教学方法的创新以及实践能力的提升，学生将能够在学科之间架起桥梁，提升跨学科思维与综合能力，为未来的学术探索和职业发展打下坚实的基础。

### 3 学科融合视角下高中生物教学创新的实施策略

#### 3.1 构建跨学科协作团队

实现学科融合的关键之一是教师之间的协作与合作。为了更好地推动学科融合，学校应鼓励不同学科的教师组成跨学科教学团队，定期开展教学研讨、经验交流和集体备课等活动。这些跨学科的团队可以共同探讨如何在生物教学中融入其他学科的元素，例如物理学中的能量守恒定律、化学中的化学反应原理、数学中的数据分析方法等，并探讨如何设计跨学科的实验和项目，以帮助学生更好地理解和应用知识。通过教师之间的密切合作，能够从不同学科的角度为学生提供全方位的教学指导，提升教学效果。这种跨学科的合作不仅能增强教师之间的协同工作能力，还能为学生提供更多的学习视角，帮助他们掌握跨学科的知识与技能。通过这种团队合作模式，教师们可以互相借鉴与学习，使学科融合的实施更加顺畅，并且提升课堂教学的多样性和创新性<sup>[5]</sup>。

#### 3.2 加强学生自主学习能力的培养

学科融合视角下的教学创新，更加强调学生的自主学习能力。教师应通过设计开放性问题、项目任务等方式，引导学生主动探索与发现知识。例如，可以在学习人体生理过程中，提出一个与生物、化学、物理相关的实际问题，要求学生通过查阅资料、团队合作等方式来解决。这种自主学习的方式，不仅能够提高学生的综合素养，还能够培养其独立思考与创新能力。教师应鼓励学生发挥个人特长，进行跨学

科的项目研究，从而提升其解决实际问题的能力。

#### 3.3 建立有效的评估与反馈机制

在学科融合教学中，评估与反馈机制的完善对于教学效果的提升至关重要。教师应根据学科融合的特点，设计灵活多样的评估方式。例如，除了传统的考试和测验外，教师还可以采用项目评估、实验报告、团队合作评估等方式，综合评价学生的学科融合能力和创新能力。项目评估不仅可以考察学生在解决跨学科问题过程中的思维能力，还能够反映学生的实际操作能力和团队合作精神。实验报告则可以帮助学生总结和反思跨学科实验中的关键发现，促进学生对知识的深度理解。团队合作评估则能够考察学生在合作学习中的沟通能力、协调能力和领导能力，从而全面评价学生的综合素质。此外，教师还应及时给学生提供反馈，帮助学生发现自己的优点和不足。反馈不仅限于成绩的评价，更应包括对学生学习过程的引导与建议。教师应通过课堂讨论、小组活动、个别辅导等方式，帮助学生理清思路、明确目标，解决在学习过程中遇到的问题。通过建立有效的评估与反馈机制，学生能够不断调整自己的学习策略，提升其跨学科的综合能力和实际应用能力。

#### 4 结语

学科融合视角下的高中生物教学创新，是培养学生跨学科思维与综合素养的重要途径。通过优化课程设计、采用多元化教学方法、强化实践环节等措施，可以有效推动高中生物教育的改革与创新。未来，随着学科融合教育理念的深入推进，教师应不断探索与创新，为学生的全面发展与未来的学术与职业生涯打下坚实的基础。学科融合不仅为学生提供了更加丰富的学习体验，也为他们提供了跨学科解决实际问题的能力，帮助学生更好地适应未来的职业和社会发展需求。

#### 参考文献：

- [1] 苏士伟. 学科融合视阈下高中生物学教学实践探究 [J]. 安徽教育科研, 2025,(32):17-19.
- [2] 王兰芳. 基于互联网资源的高中生物“生态系统”跨学科融合教学实践 [J]. 中国新通信, 2025,27(14):230-232.
- [3] 牛强胜. 基于知识迁移法的高中生物解题教学策略 [J]. 数理化解题研究, 2025,(16):140-142.
- [4] 郭欣欣. 强化学科融合创新，促进德育在高中生物课堂深度落实 [J]. 高考, 2025,(05):151-154.
- [5] 陈迪. 学科融合视阈下高中生物学教学初探 [J]. 文理导航 (中旬), 2023,(07):4-6.

**作者简介：**井维芳（1986.12—），女，汉族，山东省泰安市，研究生，中学一级教师，高中生物教学。