

高中生物核心概念教学中问题情境的有效创设策略

张馨

邹城兖矿第一中学

摘要：生物学作为一门基础科学，在高中阶段不仅承载着传授生命科学基本知识的任务，更肩负着培养学生科学思维和探究能力的重任。《普通高中生物课程标准》明确强调以核心素养为导向，倡导以问题为中心进行课程设计。这一转变要求教师不仅要传递知识本身，还需引导学生主动建构、生动体验和自主探索。而问题情境作为连接教材与现实、激发学习动机的重要桥梁，被认为是实现这一教学目标的关键路径。

关键词：高中生物；核心概念；问题情境；教学策略

【DOI】 10.12252/j.issn.2096-627X.2025.07.017

引言

如何在有限的课堂时间内，实现学生对核心概念的深度理解，并激发其科学探究兴趣，是每一位生物教师必须面对的重要课题。近年来，“问题情境”的教学理念被越来越多地应用于生物课堂，被认为是连接教材内容与真实生活、推动学生主动学习的重要桥梁。然而，问题情境的有效创设并非简单的“设问”，而需要结合教材、社会热点、多元资源以及技术手段等多方面因素进行科学设计与创新实践。因此，我将围绕三大维度——基于教材内容的问题情境开发策略、利用真实生活/社会现象进行问题创设的方法、多元化资源支持下的问题情境创新应用，对高中生物核心概念教学中问题情境的有效创设展开系统梳理与深入探讨，以期为同行提供可操作性强且具有前瞻性的实践参考。

一、基于教材内容的问题情境开发策略

高中生物作为基础性学科，其核心概念体系由细胞结构与功能、遗传与进化、生物与环境等几个板块构成。这些知识点虽然在教材中被系统呈现，但学生往往难以建立起知识之间的联系，也容易陷入机械记忆而忽略了对本质规律的理解。因此，基于教材内容进行问题情境开发，是实现“教-学-评”一体化和促进深度学习的重要切入点。

首先，要充分挖掘教材中的隐性冲突。例如，在讲解细胞呼吸过程时，可以设计如下引导：“为何葡萄糖分解到二氧化碳和水这一路径要经过那么多复杂步骤，而不是一步完成？”这样的问题看似简单，实则蕴含深意。它不仅能够激发学生的好奇心，还能让他们主动思考酶促反应在调控中的作用、生物体如何通过分步反应更高

效地转化和利用能量，以及各个环节的具体意义。为了让学生理解这些抽象概念，我会有针对性地挑选并重新组织教材中的经典实验案例。例如，在分析孟德尔豌豆杂交实验时，不仅关注常规的数据规律，还会引导学生深入探讨某些数据异常背后可能存在的遗传机制，让大家明白科学发现往往源于对细微差异的敏锐观察。通过这样的方式，学生能够逐步将原本零散、片段化的知识点串联起来，最终构建起一个系统而完整的认知框架，对生物学核心问题形成更深入的理解。

其次，可借助跨章节整合，形成综合性问题导向。例如，将生态系统稳定性与群落演替相结合，可以通过设计生动的虚拟案例来帮助学生理解相关原理。比如，假设某个湖泊突然遭遇外来物种的入侵，老师可以引导学生一步步推演这一事件如何导致湖泊内原有物种数量变化、食物链结构紊乱以及水质恶化等一系列连锁反应。在分析过程中，还能自然地引出能量流动、信息传递等生态学核心概念，让学生在具体情境中体会这些理论的实际意义。这种跨单元的整合教学方式，不仅突破了传统以章节为单位的知识划分，也让学生更直观地感受到不同知识板块之间密切关联，有助于培养他们灵活迁移和综合运用所学知识的能力。

再次，应关注不同层次学情差异，为不同基础水平学生设计梯度递进式问题。如对于基础薄弱的学习者，设置以事实型判断为主的题目，帮助他们巩固基本知识点。例如，可以通过选择题或判断题，考查他们对核心概念的理解和记忆。对于能力较强的同学，则设计更具挑战性的任务，比如要求他们进行假设验证或亲自构建科学模型。

最后，教师自身需要具备敏锐的问题意识和扎实的专业素养。在实际操作过程中，我逐渐意识到，许多优质的问题雏形其实深藏在课本的插图、数据表格以及那些耳熟能详的经典实验当中。比如，一幅精细描绘生物过程的插图，往往不仅仅是辅助理解的工具，它还可能蕴含着未被挖掘的问题线索。数据表格中的一组突兀变化，也可能暗示着值得深入探讨的科学现象。如果我们能够敏锐地捕捉这些细节，再通过精心设计和包装，就能够将它们转化为极具启发意义的问题情境。

以研究光合作用速率影响因素为例，传统教学通常聚焦于温度、光照强度等常规变量，这确实能帮助学生建立基础认知。然而，如果适时引入追问，比如：“为什么C4植物比C3植物更耐旱？它们之间在结构或代谢路径上究竟存在哪些根本性的差异？”这样的问题，不仅扩展了学生思考的广度，还能激发他们对知识本质的探索兴趣。通过这种开放式提问，学生会被引导着不断追溯至更高层级的原理，从而实现真正意义上的“由表及里”，让学习过程变得更加立体和深入。

二、利用真实生活/社会现象进行问题创设的方法

传统观念认为生物知识离现实生活较远，仅限于书本或实验室，但事实上，生命科学无处不在。将真实生活或社会热点现象融入课堂，是提升学习兴趣和促进深度理解的重要途径。在这一过程中，有效的问题情境创设主要依赖以下几种方法：

第一，将当前社会热点事件转化为探究话题。比如，关于转基因食品安全性的讨论、环境污染治理难题、生态保护措施的成效等，都频繁地登上新闻头条。这些事件不仅具有重要的现实意义，同时也与高中生物课程中的诸多核心概念紧密相连。作为教师，可以敏锐地捕捉到这些最新动态，将社会关注的话题作为课堂教学的新起点，巧妙引导学生开展科学探究活动。举例来说，在讲授“生态系统稳定性”这一主题时，可以选取某地区因为水体富营养化而爆发水华的真实新闻报道，让学生了解当地河流或湖泊中藻类异常繁殖带来的影响。通过具体案例分析人类农业施肥、工业排污等行为对生态平衡产生的不良后果，帮助学生深刻认识能量流动和物质循环在自然界中的作用。同时，还可以讨论生物多样性减少对整个生态系统健康造成的隐患，引导学生思考保护生物多样性的重要性，从而加深他们对教材知识点的理解。

第二，从日常经验出发寻找共鸣。如通过观察身边那些看似微不足道的现象切入，比如夏天的时候，家里买回来的水果很快就会变软、发霉，甚至散发出异味，让人不得不及时处理掉；又比如在秋冬季节交替时，总有人突然出现打喷嚏、流鼻涕或者皮肤泛红过敏的情况，看起来只是生活中的小插曲。其实，这些日常小事都蕴藏着丰富的科学道理，可以深入到微生物如何分解食物、人体免疫系统如何应对外界变化等核心概念之中。如果再进一步，还能将话题延展到食品安全、生物工程技术，甚至现代医学研究的前沿领域。当学生们意识到，自己一直困惑的小问题竟然能够用课堂上学到的知识来解释时，他们内心的好奇心会被极大激发，更加积极地参与到课堂讨论当中，有时还会大胆提出一些与众不同的问题或者见解。

第三，把地区特色资源融入课程。如某一区域以盛产柑橘而闻名，因此可以依托当地柑橘产业链，设计一系列富有实践性的探究活动。例如，针对柑橘种植过程中常见的病虫害，组织学生实地观察并学习科学防治方法；在生长周期调控方面，引导大家了解不同气候与土壤条件对柑橘发育的影响，通过数据记录和分析掌握作物管理要点；此外，还能安排新品种培育实验，让同学们参与选育和嫁接过程，体验农业科技创新的乐趣。又比如沿海地区的学校，可以把课程重点放在红树林生态保护上，让师生亲自考察红树林湿地生态系统，认知其对防风固沙、维护生物多样性的重要作用。同时，也能引入本地水产养殖业中的疾病防控主题，通过参观养殖基地、模拟疾病检测与预防措施，使学生更好理解渔业健康管理的实际需求。这些丰富的课程内容，不仅使教学更具针对性，还能够激发学生服务地方经济发展的责任感与实践能力，让“学以致用”真正落到实处。

第四，开展模拟法庭、小组辩论等角色扮演式活动，将抽象理论具象化。例如针对转基因食品安全争议，让部分同学代表科研人员，一方代表消费者或环保组织，各自查找资料并进行辩论，由此让大家从多个视角审视科技伦理、生物风险评估等复杂议题。这类活动打破了传统单一灌输模式，让更多声音汇聚碰撞，有利于形成开放包容且兼具批判精神的人才培养氛围。

第五，与社会机构合作开展项目式学习。目前不少高校及科研院所都开设有青少年科普基地，可以组织参

观现代农业园区、生物样品库甚至医院检验科，并现场请专家讲解。通过亲身体验，同学们能够直观了解最新技术（如 CRISPR 编辑）、现代医疗流程及其背后的科学原理，使得抽象理论更加鲜活具体。此外还可以鼓励同学们自行策划社区调查，如城市绿植覆盖率变化对空气质量影响、自制酵母饮品菌群检测等，这些实践项目均可反哺课堂，引发更深入讨论。

三、多元化资源支持下的问题情境创新应用

随着教育技术的发展以及 AI、大数据赋能，多元化资源正在重塑高中生物课堂，为问题情境创设带来了前所未有的新契机。我认为，多元资源背景下创新应用主要体现在以下几个方面：

首先，数字仿真平台赋能沉浸式体验。目前众多开放式虚拟实验室（如 BioDigital Human、LabXchange）已广泛进入教学一线，通过 3D 建模或互动动画形式再现场景。例如模拟 DNA 复制过程中的错误修复机制，让同学们自行调整参数观察突变频率变化，从而推断不同修复途径优劣。当面对复杂遗传网络分析时，可以使用在线数据库实时检索最新突变信息，为后续建模打好数据基础。这类工具极大丰富了传统纸质材料形式，也降低了高成本实体实验门槛，为各类学校提供均衡优质资源保障。

其次，AI 驱动个性化智能推送。当今人工智能已经能够快速根据学习者历史答题轨迹自动推荐适宜难度或风格的问题。例如针对理解薄弱环节自动生成补充练习，对于成绩优秀者则推荐竞赛级挑战任务；还有语音识别辅助师生互动，根据口头表达动态生成追问提示，实现“一人一案、一课一策”。未来随着大语言模型进一步进阶，可望实现高度定制、自适应且持续进阶的话题推送，使每名同学都拥有专属成长路径，这对于激发潜能尤为关键。

再次，多模态融合拓展表达渠道。不少师资队伍尝试利用视频短片、PPT 动画以及交互小游戏辅助讲解晦涩难懂内容，例如拍摄微型纪录片记录昆虫变态发育全过程，用 AR 投影再现人体免疫反应全貌；或者制作手机 APP 鼓励同伴协作闯关，以游戏积分换取线索答疑。这些新颖载体不仅缓解了纯文本材料的信息负荷，更贴合当代青少年数字阅读习惯，提高课堂趣味性同时强化

集体归属感，有利于营造积极向上的学习共同体氛围，从根本上改变被动接受状态。

此外，应积极拓展校际乃至国际交流平台。有条件学校可加入国内外 MOOC 联盟，共享精品慕课及权威专家线上直播，定期举办跨校主题研讨，如联合探讨气候变化对全球粮食安全影响、小型虚拟联合国大会模拟生态危机决策流程，这些经历将大大丰富同学们眼界，并促使其主动搜集资料、自行组织小组攻关乃至发表初步成果报告，从而达成综合能力全面提升目标。当然，在推进过程中也要注意把握尺度，使线上线下相辅相成而非彼此替代，否则易造成注意分散或浅层参与，需要持续优化混合式教学方案予以规范引导。

最后，应完善家校社协作机制，共建共享多样优质素材库。如邀请医学工作者开办健康讲座、市政部门展示地方环境治理案例，以及由家长志愿者介绍特殊职业经历（如野外考察员）等等，都可成为宝贵的人文补充。这些外部力量为课堂注入新鲜血液，同时也增强家庭成员对于孩子成长过程参与感，共同营造尊重生命科学精神、自主创新求真的良好氛围，无疑是新时代背景下不可忽视的重要支撑力量之一。

结语

综上，高中生物核心概念教学中的高质量问题情境创设，是实现立德树人目标和培养创新人才的重要路径。从上述策略梳理可以看出，“有意义”的问题不是凭空产生，而是在尊重学科内核基础上凝练出的真实挑战。“有效”的创设也绝非单靠个人智慧瞬间爆发，而需依托团队协作、多渠道资源整合以及持续反思优化。从顶层设计到微观操作，每一步都要兼顾科学严谨与灵活创新。

参考文献

- [1] 黄婷, 林琳, 李楚华. 创设问题情境 凸显核心素养——2020 年全国 I 卷试题分析及启示 [J]. 中学生物教学, 2020(22): 55-58.
- [2] 朱志荣. 基于核心素养的生物高考命题倾向及复习策略研究 [J]. 课程教育研究, 2019(30): 52-53.
- [3] 高翠颖. 基于生物学科核心素养, 探讨高中生物课堂教学 [J]. 科学咨询 (教育科研), 2021(28): 219-220.