

# 聚焦问题解决：高中生物教学塑造学生科学思维的 实践策略

邓顺海

重庆市奉节中学校

**摘要：**新课程标准下对高中生物教学提出了新的要求，教学中不仅需要帮助学生丰富知识储备，同时也要借助问题培养学生科学思维，调动学生学习动力，在不断思考、探究与学习中掌握生物知识。所以在高中生物教学中需要坚持从问题导向出发，利用问题培养学生科学思维，提升生物教学质量，实现培养学生学科核心素养目标。

**关键词：**问题导向；科学思维；高中生物

**【DOI】** 10.12252/j.issn.2096-627X.2025.06.152

## 引言

科学思维属于高级思维形式，人在认识世界时使用科学方法、原则等进行分析、比较等思维活动。而在高中生物教学中需要重视培养学生科学思维，结合教学内容设计出适合的问题，激发学生主动探究欲望，在不断思考、探索与学习中掌握生物知识，形成高阶思维，养成良好学习习惯。

### 一、问题导向与科学思维概念解析

#### （一）问题导向

作为一种将问题作为核心驱动力的教学理念、方法，问题导向在教学中的应用主要是基于对授课内容、学生知识基础、认知特点的综合分析来设计出一些具有启发性、探究性，还有层次性特征的问题，让学生在这些问题引导下，从不同角度来做出深层思考探究。这些问题不仅是教学的重要切入点，同时也是衔接各个教学环节的主线，在解决中学生的生物知识体系可以得到进一步优化，生物素养能力也能得到综合培养。

#### （二）科学思维

作为一种高级思维形式，科学思维主要是人们在认识、探索世界时，运用的科学方法与原则，如，观察、归纳、类别、实验等等，以此来对事物做出多角度分析、比较、推理等一系列思维活动。对于高中生物这一学科来说，科学思维的应用主要体现在学生运用生物学概念、原理，还有规律等知识内容来对一系列生物现象展开理性思考、做出合理预测的过程。以及借助科学探究方式来进行生物实验设计、所需信息收集分析、得出科学结论。面对生物学问题时，可以做出批判性的审视，可以主动创新和质疑，将更加独特、科学的观点与方案提出来。

## 二、问题导向下培养学生科学思维的高中生物教学意义

### （一）培养学生理性意识

在生物教学中需要从激发学生学习兴趣入手，锻炼学生自主学习能力。所以在教学中需要利用好课堂时间，增加趣味性元素，设计出能够促进学生思维发展的问题，让学生产生主动探究欲望，保持积极主动的学习态度。比如：以“细胞的呼吸”为例，教师就可在具体讲授中将贴近学生生活实际的案例引入，如，剧烈运动之后肌肉酸痛的原因，可引导学生探究“为何剧烈运动之后会觉得浑身肌肉酸痛？这和细胞的呼吸过程存在怎样的联系？”等问题，这样即可快速集中学生课堂注意力，也能多角度激活生物思维，促使学生联系现有知识经验来做出深入思考探究。在此过程中学生通过合理运用科学思维，能够激发理性意识，自觉思考、探索问题，从不同角度提出解决问题方法<sup>[1]</sup>。且借助各种路径来进行所需资料的查阅，开展生物实验探究来对自己的想法做出验证，能为学生批判性思维、创新意识培养构建良好条件。

### （二）培养理性表达能力

理性表达能力是学生理解、记忆知识的重要方法，对强化学生综合能力有着促进作用。在高中生物教学中需要重视培养学生理性表达能力，帮助学生掌握学科知识，使用科学思维解决问题，加深对生物知识的印象，完成知识理性分析，实现知识内化。比如：以“核算是遗传信息的携带者”为例，在具体讲授中，教师就可进行课堂讨论、小组汇报等活动的组织，为学生提供更多表达自身不同观点、想法的机会，且通过增加学生之间的互动交流，学生也可对所学知识产生透彻理解，能够懂得怎样以科学语言、逻辑思维来做出准确表达，强化

理性表达能力培养。还有就是在进行实验报告撰写,以及简答题的解答过程中,学生也会用到理性表达能力,有条理地将自己的实验设计、实验结果分析,还有对相关问题的思考过程呈现出来,以此来为高中生逻辑思维能力、书面表达能力培养构建良好条件。

### (三) 培养自主学习能力

学生只有具备科学思维,才能更好地解决生物学习中的问题,加深对知识点的理解,保持积极主动的学习态度。所以在生物教学中需要利用好问题,帮助学生构建完善知识体系,在不断思考与深入研究中找出解决问题的思路与方法,学会使用科学思维解释生物学现象,主动将生物知识与生活结合,提升生物学习的有效性。

## 三、高中生物教学现状分析

一是,教学理念有待更新。在传统教育理念的长期影响下,很多教师都将理论知识灌输视为重点,盲目的让学生通过死记硬背等方式来掌握生物学概念等知识,未对学生科学思维培养做出充分考虑。在生物课上,学生一直处于被动系鞋带学习状态,难以主动思考所学内容与相关问题,久而久之,学生不仅会对生物这一学科失去兴趣和信心,制约思维能力进一步发展,也会给新课标各项要求落实,以及未来学生高考带来阻碍。

二是,教学方式较为单一。在高中生物课上,传统的讲授法虽然也可以在短时间内完成大量知识的传递,但难以让学生对所学知识产生透彻理解与熟练掌握,同时也会一定程度上制约科学思维与实践能力的培养。实验教学是强化学生科学思维能力培养的关键路径,但在以往的生物课上,因为课时紧张或者是设备不足等原因的影响,很多实验活动的开展都流于表面形式,难以真正让学生获得动手操作、深入探究的机会,学生自然也不能对科学探究过程、方法有充分体会,逻辑思维能力、创新能力发展同样会受到影响。

三是,问题设计未体现出科学性。虽然有很多生物教师都正确认识到了日常教学中精心设计问题并恰当提出的重要性,但在具体设计上还存在一些有待完善的地方。如,有的问题太过简单,不具备启发性、挑战性,自然也不能促使学生做出深入思考和探究。还有就是有的问题设计缺少系统性、层次性,未做到密切联系授课内容与学生认知特点,这也是学生在分析、解决中会出现不知从何入手的原因之一。再加得上对学生个体差异考虑不够,同样是制约科学思维能力发展的一个原因。

四是,学生主体地位未得到足够重视。在生物课上,

教师还是习惯占据主导地位,没有给予学生足够的空间来让其发挥自身主观能动性,除了会影响学习兴趣、自信心的激发与保持,也同样会影响科学思维培养、综合学习能力发展。

## 四、问题导向下培养学生科学思维的高中生物教学策略

### (一) 做好课程设计工作

高中生物教学中做好课程设计对学生科学思维养成有着促进作用,所以在教学中需要从教材内容出发,针对各章节知识点、核心内容等进行分析,选择具有挑战性的问题,以此来激发学生探究欲望,确保学生能够在解决问题中形成科学思维。如讲述“组成细胞的分子”知识时,可以利用层次性的问题将学生带入深度学习中。如可以要求学生思考细胞中的分子存在哪些种类?所承担的功能是什么?分子是怎样相互作用且维持细胞生命活动的?在问题的启发下,能够将学生带入探究活动中,加深对生命物质基础、细胞功能特性等的认识。在课程设计中还需要重视内容的连贯性,构建出完善的知识体系,确保各章节知识之间的有效联系。所以在任务设计中需要结合学生已有知识、认知规律等,让学生参与到科学思维训练活动中。比如:在完成“细胞的呼吸”和“光合作用”的学习后,可围绕学生知识基础、认知特点来设计综合性特征显著的问题。如“从能量转化与物质变化这一层面来对细胞呼吸、光合作用之间的异同进行对比,分析这两者对维持生态系统平衡有怎样的意义?”在思考解决这一问题中,学生要将这两章节的知识内容有机整合,还会用到对比、归纳等思维方式,能为物理思维能力进一步发展带来助力。此外,在生物教学中可以从课程内容出发,鼓励学生运用所掌握的知识解决生活中的问题。如,在结束酶的相关知识内容的学习后,让学生联系现有知识与生活经验来思考家庭自制酸奶的过程要怎样优化才可以让酸奶的品质、质量得到提升。通过鼓励学生提出假设、猜想等,借助实验进行验证,强化学生科学思维与创新能力<sup>[2]</sup>。

### (二) 丰富生物教学方法

在传统教育理念影响下,高中生物教学中存在教学方法单一化现象,虽然学生能够掌握生物学知识,但是却难以养成科学思维。一是在教学中需要主动创新教学方法,利用问题吸引学生,提升学生思维活力。如讲述“细胞的物质输入和输出”时可以运用问题激发学生思考欲望,进入到实验探究中,近距离观察物质运输现象,针

对细胞膜的选择透过性等问题进行探究。学生只有亲身参与到实验活动中,才能有效提升实验技能,掌握科学探究方法。在实验中还需要组织学生针对实验现象、数据等进行研究,强化逻辑思维能力。二是运用项目化教学,帮助学生明确学习目标,满足科学思维培养要求。在学科教学中可以选择与章节内容相关的问题,以此作为主要研究对象,随后要求学生通过小组合作方式设计项目,自主查阅相关资料,设计出完善的实验方案,在完成实验后撰写研究报告。比如:可围绕“探究本地某河流生态系统的健康状况”这一主题来开展项目式学习,在此过程中,学生不仅要对项目目标做出准确把握,还要借助各种工具来进行所需资料的查阅,完善实验方案设计,其中涉及检测指标、采样方法的选择等。结束实验后,要及时进行研究报告撰写,对河流生态系统存在哪些不足之处做出分析,然后提出科学可行的保护建议。学生只有亲身经历项目探究过程,才能更好地理解知识点,锻炼团队协作能力。在创新教学方法时还需要兼顾学生的差异性,落实因材施教原则,针对综合学习能力较强的学生,可提出一些具有挑战性的问题,将拓展性学习资源提供给学生,让学生从不同角度来做出深入探究。针对生物基础较差的学生,教师要给予及时恰当的启发与指导,通过难度适中问题的提出来激活学生科学思维,提升创新能力。

### (三) 完善生物教学过程

在生物教学中需要从学生知识水平出发,利用启发性问题,促进学生思维发展,帮助学生实现能力提高目标。如讲述“细胞器之间的协调配合”时需要从教学全过程出发,调动学生参与积极性。

一是完成教材分析,明确教学重点,以细胞器的结构与功能为基础,组织学生针对细胞器之间的联系进行探究。可将线粒体、叶绿体等重要的细胞器视为切入点,带领学生对细胞代谢中,细胞器的分工与协作是怎样的做出深入探究。

二是做好学情分析工作。因高中生已经具备一定的认知基础与逻辑推理能力,但在理解把握细胞微观结构和功能这一方面还存在一些有待完善的地方,对此,在教学中可从营造真实情境出发,利用启发性问题锻炼学生科学思维能力,帮助学生养成良好思维品质。如,将“细胞工厂”作为比喻,将细胞器类比作工厂当中的一个个车间,然后再提出:在细胞工厂中,各车间之间的协同

合作是怎样的,生产出细胞具体需要哪些物质?这一问题,让学生对细胞器之间的协调配合机制产生透彻理解,为科学思维能力拓展构建良好条件。

三是制定教学目标。在目标制定阶段中需要从生命观念、科学思维、探究等方面出发,完成模型建构工作,锻炼学生模型与建模、归纳与概括等能力。比如:通过本节课的学习,学生可形成结构与功能相适应这一生命观念,多角度激活科学思维,促使学生主动尝试通过生物实验来对细胞器之间的协调配合过程做出深入探究,以此来实现科学探究能力的逐步提升。

四是做好教学工作。首先,为学生营造教学情境,利用宫颈癌疫苗相关资料吸引学生,并要求学生思考以下问题:第一,接种此疫苗能够预防感染宫颈癌的原理是什么?随后播放相关视频,要求学生结合资料找出答案。第二,你知道抗体的本质是什么吗?借助问题能够激发学生对知识的学习兴趣,主动参与到课堂知识探究中。其次,开展实验探究活动,将学生带入深度学习中。利用分泌蛋白是借助怎样的渠道运输到细胞外问题,能够帮助学生明确实验开展方向,利用相关材料进行探究。同时教师也要做好示范工作,组织学生之间进行合作探究。再次,完成归纳建构,满足拓展延伸要求。利用核糖体合成的多肽链是经过怎样的加工以后才能成为成熟的蛋白质问题,组织学生进行知识总结,在不断质疑与思考中掌握知识点。最后,从现实生活出发,引导学生对健康的关注度,思考人患低白蛋白血症的原因,通过小组探讨,在回归生活的基础上锻炼综合能力<sup>[3]</sup>。

### 结语

综上所述,在高中生物教学中做好问题设计能够有效培养学生科学思维,提升生物学习效果。所以在生物教学中需要从做好课程设计入手,主动创新生物教学方法,构建出完善的教学过程,确保学生能够真正进入到生物知识探究中,在理解与掌握知识的同时提升综合能力与科学素养,实现生物教学目标。

### 参考文献

- [1] 李俊. 核心素养导向下的高中生物学教学问题情境创设[J]. 中学课程辅导, 2023, (33): 12-14.
- [2] 刘慧. 核心素养导向下高中生物学教学问题情境创设[J]. 中学课程辅导, 2023, (35): 66-68.
- [3] 柯清练. 试论核心素养导向下的高中生物教学问题情境创设[J]. 教学管理与教育研究, 2022, (12): 33-34.