

问题链法在高中生物教学中的运用研究

刘晓聪

江西省赣州市于都县第二中学

摘 要：问题链法以层层递进的问题串联课堂，能有效激活学生思维，推动知识理解与探究能力同步提升。高中生物知识体系严谨、概念抽象、逻辑关联性强，借助由浅入深、由表及里的问题链条，可帮助学生突破理解难点，理清知识脉络，主动构建生命观念与科学思维。合理运用问题链，能让生物课堂更具探究性与逻辑性，让学生在持续思考中深化认知，为核心素养落地提供稳定可行的课堂路径。

关键词：问题链法；高中生物；课堂教学；科学思维；核心素养

【DOI】 10.12252/j.issn.2096-6288.2026.01.283

引言

高中生物是研究生命现象与生命规律的理科课程，知识覆盖面广、微观概念多、逻辑链条长，单纯依靠讲授式教学难以让学生实现深度理解。问题链法以一组有梯度、有关联、有指向的问题贯穿学习过程，引导学生逐步观察、思考、推理、归纳，契合生物学科重逻辑、重探究的特点^[1]。将问题链自然融入课堂，既能激发学习主动性，也能让抽象知识变得条理清晰，助力学生在思考中学会学习、提升素养。

一、问题链法的概念及教学价值

问题链法是教师围绕教学目标与重难点，设计一组相互关联、梯度递进、逻辑连贯的问题，以问题为线索推动课堂展开的教学方式。问题链并非零散提问的简单叠加，而是依据学生认知规律，从基础到提升、从现象到本质、从识记到应用，形成环环相扣的思维引导体系。问题链可覆盖课堂导入、新知探究、规律总结、知识应用等多个环节，让学习过程始终在思考中推进。

在高中生物教学中，问题链法具备突出的实践价值。生物学科包含大量微观结构、生理过程、遗传规律、稳态调节等抽象内容，学生容易出现理解模糊、记忆零散、不会应用等问题。问题链能把复杂知识拆解为阶梯式小问题，降低思维门槛，让学生逐步接近知识本质。问题链还能持续激活学生大脑，保持课堂注意力与参与度，改变被动听课的状态。

问题链的运用有助于培养学生的科学思维，学生在分析问题、寻找证据、逻辑推理、归纳结论的过程中，逐步形成严谨的思维习惯。问题链还能帮助学生建立知识间的内在联系，把碎片化概念整合成结构化体系，提升知识迁移与应用能力。这种教学方式贴合高中生物学科特点，也符合新课标倡导的探究式学习理念，让课堂

从知识传递转向思维培育，让核心素养在真实思考中稳步落地。

二、问题链法在高中生物教学中的运用原则

（一）目标导向性原则

问题链的设计始终围绕课堂教学目标展开，每一个问题都承担明确的教学功能，与本节课的核心概念、重点知识、难点突破紧密相关。问题的设置贴合教材内容与学情实际，不偏离学习主线，不设置无意义的花哨问题，确保整条链条服务于知识理解、思维发展与素养提升，让课堂提问更具针对性与实效性^[2]。

（二）梯度递进性原则

问题链遵循学生的认知发展规律，由易到难、由具体到抽象、由现象到本质逐步推进。基础问题用于唤醒旧知、引入情境，中层问题用于探究过程、理解概念，提升问题用于归纳规律、迁移应用。梯度合理的问题链能让不同水平的学生都参与思考，在逐步进阶中获得成就感，保护学习热情的同时推动思维不断向上发展。

（三）科学逻辑性原则

问题链的内部关系符合生物学科的逻辑特点与生命规律，问题之间存在因果、递进、对比、归纳等清晰联系，体现生命观念与科学思维的内在逻辑。问题表述准确简洁，指向明确，避免模糊或歧义，引导学生沿着合理路径展开推理。严谨的逻辑能帮助学生形成条理化思考方式，提升生物学科的逻辑推理与归纳概括能力。

三、问题链法在高中生物教学中的实施路径

（一）情境导入式问题链，激活探究兴趣

以生活现象、实验现象、真实资料为背景，设计一组导入式问题链，唤醒学生已有知识经验，激发好奇心与探究欲。情境问题链能快速将学生带入学习氛围，让课堂自然开启，为后续深度探究做好情绪与思维准备，

让生物学习从一开始就充满思考的乐趣。

例如,在开展人教版高中生物必修一《分子与细胞》第三章第二节“细胞器之间的分工合作”这一课程的教学时,教师以生活情境为依托搭建导入式问题链,让学生带着疑问走进细胞世界。课堂先展示唾液淀粉酶合成与分泌的动画片段,结合生动画面抛出层层递进的问题。细胞在合成分泌蛋白的过程中,需要哪些结构共同参与,这些结构各自承担怎样的工作,不同结构之间如何实现配合,分泌过程体现了细胞怎样的特点?这些问题贴近直观画面,不会让学生感到晦涩,又能快速指向本节核心内容。学生结合初中知识与生活经验自由表达,课堂氛围轻松活跃。教师顺着学生的回答逐步引导,将零散想法引向细胞器之间的协调配合。情境式问题链让学生不再被动接受知识,而是带着真实疑问主动探究,课堂参与热情明显提升,也为后续深入学习各种细胞器的结构与功能奠定良好的思维基础。

(二) 探究解构式问题链,突破知识难点

针对教材中的重点、难点知识,将复杂内容拆分为若干小问题,形成探究式问题链,引导学生逐步分析、逐步理解。问题链把抽象过程、复杂规律、微观结构化繁为简,让学生在阶梯式思考中攻克难点,真正理解知识的来龙去脉,实现从“听懂”到“学会”的转变。

例如,在开展人教版高中生物必修二《遗传与进化》第二章第一节“减数分裂和受精作用”这一课程的教学时,教师以探究式问题链突破减数分裂这一教学难点。减数分裂过程复杂,染色体行为抽象,学生容易混淆各个时期的特点。教师围绕染色体变化设计连贯问题链:减数分裂的目的是什么?与有丝分裂相比,减数分裂存在哪些明显差异?减数第一次分裂与减数第二次分裂的核心变化分别是什么?同源染色体在何时分离,非同源染色体如何自由组合?染色体数目为何会减半?减半对维持生物前后代染色体数目稳定有怎样的意义?学生带着问题观察减数分裂动态模型,对照图像逐一思考,在小组内交流讨论。教师针对疑惑点及时点拨,帮助学生理清各个时期的关键特征。问题链把连续的分裂过程拆解为可思考、可对比、可归纳的小模块,学生不再死记硬背阶段特点,而是理解背后的逻辑与意义。整条问题链贯穿探究全程,让复杂难点变得清晰易懂,学生的逻辑思维与识图分析能力也在思考中得到切实锻炼。

(三) 归纳整合式问题链,构建知识体系

在新知学习之后,设计归纳式问题链,引导学生回顾、梳理、总结本节课内容,将零散概念、过程、规律整合成完整知识体系。归纳问题链能帮助学生理清知识脉络,强化记忆结构,提升归纳概括与知识迁移能力,让所学知识更系统、更牢固^[3]。

例如,在开展人教版高中生物选择性必修一《稳态与调节》第二章第二节“神经调节的基本方式”这一课程的教学时,教师运用归纳整合式问题链帮助学生梳理知识框架。神经调节内容多、概念杂,包括反射、反射弧、兴奋传导、突触传递等,学生容易记忆混乱。课堂后半段,教师抛出一系列归纳性问题:神经调节的基本方式是什么?其结构基础由哪几部分组成?兴奋在神经纤维上以何种形式传导,有何特点?兴奋在神经元之间如何传递,信号发生了怎样的转变?神经调节中存在怎样的分级调节机制?学生结合课堂所学逐一回答,在相互补充中完善答案。教师借助板书或思维导图,把学生回答的要点串联成完整体系。归纳问题链让学生主动参与知识梳理,而非被动接收教师总结,在回顾与表达中强化理解。经过系统归纳,学生对神经调节的整体逻辑更加清晰,知识不再是零散碎片,而是形成条理化结构,记忆效果与应用能力都得到明显提升。

(四) 对比辨析式问题链,深化概念理解

针对易混淆、易出错的相似概念或过程,设计对比式问题链,引导学生在比较中找差异、抓本质、明特点。问题链能帮助学生区分易混知识,避免理解偏差,形成精准清晰的概念认知,提升科学思维的严谨性。

例如,在开展人教版高中生物必修一《分子与细胞》第五章第三节“细胞呼吸的原理和应用”这一课程的教学时,教师以对比辨析式问题链帮助学生理清有氧呼吸与无氧呼吸的区别。有氧呼吸与无氧呼吸过程、场所、产物、能量释放都存在异同,学生极易混淆。教师围绕核心差异设计对比问题:有氧呼吸与无氧呼吸的第一阶段是否完全相同?场所在哪里?两种呼吸方式所需要的酶是否一致?有氧呼吸的三个阶段分别发生在什么结构中?无氧呼吸为何只在细胞质基质中进行?不同生物无氧呼吸的产物为何存在差异?相同质量的葡萄糖经两种呼吸方式释放能量差距较大的原因是什么?学生带着问题对比教材图示与过程表格,在讨论中逐步明确异同点。教师适时点拨本质差异,帮助学生抓住核心要点。对比问题链让学生在辨析中深化理解,不再死记硬

背两种呼吸方式的知识点,而是从本质上区分特点与规律。这种思考方式让概念理解更精准,也为后续计算、应用、解释生活现象打下扎实基础。

(五) 应用迁移式问题链,提升实践能力

结合生活现象、生产实际、实验探究,设计应用迁移式问题链,让学生运用所学知识解释真实问题、解决实际情境任务。应用问题链能让知识走出课本,体现生物学科的实用价值,提升学生知识迁移、解决问题与科学探究的综合能力。

例如,在开展人教版高中生物选择性必修一《稳态与调节》第五章“植物生命活动的调节”这一单元的教学时,教师以应用迁移式问题链将知识与生活实际相连接。植物激素原理抽象,学生容易觉得远离生活。教师结合农业生产与生活现象设计应用问题链,例如,为何在种植葡萄时会使用一定浓度的生长素类似物促进果实发育?农民给棉花打顶的做法依据了怎样的激素调节原理?根的向地性与茎的背地性分别体现了生长素作用的哪些特点?如何利用激素相关知识让盆栽植物造型更美观?这些问题贴近生活与生产,能快速激发学生的应用兴趣。学生运用所学的生长素特点、两重性、不同器官敏感度差异等知识展开分析,在表达中不断完善思路。教师结合学生回答补充实际应用案例,让学生体会知识的现实意义。应用迁移式问题链让生物知识不再局限于课本,而是成为解释世界、解决问题的工具。学生在运用知识的过程中,加深对原理的理解,提升科学思维与实践应用能力,真正实现学以致用教学目标。

(六) 实验探究式问题链,强化科学探究素养

围绕生物教材中的实验操作、现象观察、结果分析搭建问题链,把实验目的、步骤设计、变量控制、现象解读、结论推导融入连贯问题之中,引导学生在动手与思考中完成完整探究过程,强化实验思维与科学探究素养。

例如,在开展人教版高中生物必修一《分子与细胞》第五章第四节“光合作用与能量转化”这一课程的教学时,教师以实验探究式问题链贯穿探究学习全过程。光合作用是高中生物的核心实验内容,涉及条件、原料、产物、影响因素等多个探究要点,单纯依靠讲解难以让学生理解实验逻辑。教师结合“绿叶在光下制造有机物”经典实验,设计层层深入的问题链条,引导学生完整经历探究思考过程。实验开始前,教师抛出问题引导学生思考实验设计思路:叶片中原本存在的淀粉

会对实验结果产生干扰,通过怎样的处理可以排除这一影响?验证光照是否为光合作用必要条件时,需要设置怎样的对照方式?实验中选用酒精进行隔水加热的目的是什么?滴加碘液的作用又体现在哪里?实验操作过程中,教师继续以问题推动观察思考,如叶片遮光部分与见光部分在脱色与染色后会出现怎样的颜色差异?不同现象能够分别说明什么结论?实验结束后,教师进一步延伸问题:从实验结果可以归纳出光合作用的哪些条件与产物?如何基于本实验思路进一步探究二氧化碳或水对光合作用的影响?学生在问题链的引导下,不再机械地按步骤操作,而是边做边想、边观察边分析,真正理解实验设计的严谨性与变量控制的重要意义。小组内部围绕问题交流看法,对异常现象展开讨论,在思辨中完善实验认知。实验探究式问题链让生物实验从“按部就班操作”转变为“带着问题探究”,学生的实验设计能力、现象分析能力、逻辑推理能力都得到充分锻炼,科学探究的核心素养也在真实的实验思考中稳步落地。

结语

综上所述,问题链法在高中生物教学中的运用,展现了课堂从被动讲授走向主动思考的深刻转型。高中生物教学的意义,不只是让学生记住概念、背诵过程、完成习题,更在于依托层层递进的问题引导,培育生命观念,锤炼科学思维,提升探究能力与应用水平。问题链以目标为方向、以梯度为支撑、以逻辑为骨架,将抽象知识具体化、复杂内容条理化、零散知识体系化,让学生在持续思考中理解本质、构建体系、学会应用。问题链法贴合高中生物学科特点与高中生思维发展规律,能有效破解抽象难懂、记忆混乱、应用薄弱等常见学习困境。只有把问题链自然融入课堂各个环节,让问题服务于目标、贴合于学情、贯穿于探究,才可以让高中生物课堂摆脱枯燥与低效,让学生在思考中成长、在探究中进步,让生物学科的育人价值得到充分释放,为学生形成稳定的科学素养与终身学习能力提供坚实支撑。

参考文献

- [1] 王洋. 基于科学思维培养的高中生物问题链教学策略探究[J]. 试题与研究, 2025(31): 82-84.
- [2] 郑丹. “问题链+情境链”驱动下的高中生物深度学习实践[J]. 高考, 2025(20): 71-73.
- [3] 周玉, 欧升. 浅析任务驱动教学法在高中生物课堂中的运用[J]. 高考, 2020(15): 59-59.