

链式探问 情境生思

——基于“问题链+情境化”教学培养高中生生物学高阶思维的策略研究

幸小花

赣州市赣县中学

摘要：随着科技的飞速发展和社会的不断进步，生物学在解决人类健康、生态保护以及农业生产等全球性问题中发挥着越来越重要的作用。这就要求未来的人才不仅要掌握相对扎实的生物学知识，更要具备高阶思维能力，能够灵活运用学习到的生物学知识来解决更加复杂的问题。“问题链+情境化”教学可以通过模拟真实的科研情境和社会热点问题，引导学生紧紧围绕生物学问题进行深层次的探究和探索，同时培养学生综合分析、逻辑推理以及创新应用等高阶思维能力。本文简要分析了基于“问题链+情境化”教学培养高中生生物学高阶思维的意义、要点和策略，以期发挥“问题链+情境化”教学的最大效用，达到培养高中生生物学高阶思维的目标，推动学生成长为国家和社会所需要的人才。

关键词：“问题链+情境化”教学；高中生物学；高阶思维；培养

【DOI】10.12252/j.issn.2096-6288.2025.10.009

引言

高中生物学教学要着眼于学生适应未来社会发展和个人生活的需要，立足于坚实的生物学科内容基础，密切结合中国学生发展核心素养研究等教育领域新成果，融入社会主义核心价值观的基本内容和要求，发展学生核心素养。这说明生物学教学不仅要传授相关理论知识，更要注重学生思维能力和价值观的培养及提升。从义务教育到高中阶段，生物学教学应保持连贯性与进阶性，重视高中生高阶思维的培养。“问题链+情境化”教学是时代发展的产物，能够将所要学习的知识融入真实情境，以层层递进的问题引导学生进行深入思考以及探究，在培养高中生生物学高阶思维方面有着一定积极意义。因此，探究基于“问题链+情境化”教学培养高中生生物学高阶思维的策略势在必行。

一、基于“问题链+情境化”教学培养高中生生物学高阶思维的意义

（一）深化知识理解，构建知识体系

“问题链+情境化”教学以逻辑递进的问题链贯穿教学，将所要学习的生物学知识融入了特定情境中，引导学生在分析问题和解决问题的过程中主动探究和探索知识之间的内在联系。通过对问题链进行逐层剖析，学生能够突破碎片化知识的局限性，站在整体层面上有效把握生物学概念和生物学原理，在此基础上构建出科学系统的知识体系^[1]。该过程可以帮助学生全面深入的理解生物学知识，为学生高阶思维的发展筑牢知识根基，

推动学生从以往的知识接收者转变为知识建构者，最大限度地提升学生掌握知识的深度与广度。

（二）激发思维活力，促进思维进阶

激发思维活力，促进思维进阶是“问题链+情境化”教学培养高中生生物学高阶思维的意义之一。因为“问题链+情境化”教学模式可以通过创设富有较强的启发性的情境和问题链，打破以往课堂教学的思维定式，充分激发学生主动思考的积极性。由于问题链设计具有较强的层次性与挑战性，所以能够促使学生不断调动已有的知识经验，运用归纳、演绎、批判性等思维方法解决问题，使学生的思维从低阶到高阶的逐步跨越。学生可以在持续性的思维碰撞与深度思考中锻炼思维的灵活性、思维的深刻性和思维的创造性，从而推动高中生生物学高阶思维的形成以及发展，培养学生的独立思考能力和创新思维能力。

（三）培养探究能力，提升实践素养

“问题链+情境化”教学与其他教学方式不同，可以将生物学问题放置于真实情境或模拟情境中，引导学生像科学家一样开展探究活动。围绕问题链进行探究时，学生通常会经历提出假设、设计方案、收集证据、分析论证等探究过程，通过实践切实有效地掌握科学探究的方法与技能。这种教学方法的应用可以强化学生的实践操作能力以及问题解决能力，让学生在探究实践的过程中逐渐加深对所要学习的生物学知识的理解及掌握，提升自身的科学探究素养，这有助于学生将高阶思维能力

转化为实际解决生物学问题的能力，做到理论知识与实践的有机结合。

二、基于“问题链+情境化”教学培养高中生生物学高阶思维的要点

（一）紧扣教学目标设计

教学目标是指教学活动预期达到的结果，是教育目的、教学目标和课程目标的具体化，也是教师完成教学任务所要达到的要求和标准^[2]。借“问题链+情境化”教学培养高中生生物学高阶思维的时候，需要紧扣教学目标。以教学内容核心概念与素养要求为依据，设计出具有较强的针对性的问题链和教学情境，确保问题导向与教学目标相一致，让学生在解决问题和体验情境的过程中逐步达成高阶思维培养目标，避免教学活动出现偏离方向的情况。

（二）关注学生主体地位

随着时代的发展和社会的进步，学生已然成为课堂教学的主体和中心。“问题链+情境化”教学是时代发展的产物，需要切实有效的关注学生的主体地位，充分考虑学生的认知水平和学生的思维特点。教师借助“问题链+情境化”教学培养高中生生物学高阶思维的时候需要适当给予学生鼓励，让学生进行自主探究和合作交流，在解决问题链的过程中表达自己的观点、进行质疑反思；需要适时予以学生点拨及引导，切实有效的尊重学生的思维成果，充分激发学生的主观能动性，让学生能够真正成为课堂教学的主体，在潜移默化中培养高阶思维。

（三）强调思维方法渗透

授人以鱼不如授人以渔。在“问题链+情境化”教学中，教师要有意识地渗透思维方法，在潜移默化中落实培养高中生生物学高阶思维的目标。比如说，教师需要在课堂教学当中给予学生适当的引导和指导，让学生运用归纳与概括、演绎与推理、批判性思维等方法分析问题、解决问题，在问题链的探究中逐步掌握思维技巧和思维方法，逐渐形成科学思维习惯，实现从以往的知识学习到思维能力提升的有效转化，切实有效的培养高中生的高阶思维^[3]。

三、基于“问题链+情境化”教学培养高中生生物学高阶思维的策略

（一）巧设生活情境，以问题链激活批判性思维

批判性思维是高阶思维的重要组成部分，强调对信息的独立思考、逻辑判断与反思能力，要求学生从多个角度和层面分析问题的本质。在基于“问题链+情境化”教学的高中生物学教学中，教师可以以生活当中的真实

场景为载体（创设生活情境），提出层层递进的问题链，引导学生进行主动观察、主动质疑与主动辨析，从而激活学生的批判性思维，助力学生高阶思维的发展。

以《光合作用与能量转化》为例，“巧设生活情境，以问题链激活批判性思维”是很好的方法，其可以发挥“问题链+情境化”教学的效用，培养高中生的生物学高阶思维。教师可以以“阳台种菜为何总长不好”的生活困境创设教学情境，即利用多媒体技术动态化的呈现阳台种植的蔬菜叶片发黄、生长缓慢的画面，然后提出层层递进的问题链，激活学生的批判性思维^[4]。首先，教师可以提出基础性问题：“蔬菜生长需要哪些条件？”引导学生切实有效地回顾光合作用的原料与条件，初步建立起知识与生活现象之间的关联。其次，教师可以抛出具有较强的矛盾性的问题：“有人在阳台安装了补光灯，但蔬菜仍生长缓慢，可能遗漏了什么关键因素？”引导学生突破仅关注光照的惯性思维，从温度、二氧化碳浓度、水分等多维度入手分析影响光合作用的变量。再次，教师可以利用多媒体技术引入科研数据：“某实验在密闭温室中持续补光，发现植物光合速率反而下降”，在此基础上提出“为什么增强光照却未提升光合效率？”等问题，让学生批判性的评估相关信息，联系“气孔关闭导致二氧化碳供应不足”“酶活性受温度影响”等知识，详细深入的分析相关数据背后所蕴含着的、复杂的因果关系。最后，教师可以设置开放性问题“如何设计对照实验验证你的假设？”推动学生切实有效的反思实验设计的科学性和合理性，思考变量控制、重复实验等要素，避免主观臆断。在该过程中，学生不再局限于背诵光合作用的公式和光合作用的过程，而是通过生活当中的问题层层剖析，学会质疑现象、评估证据、修正假设，在解决生活中的问题的过程中逐步形成批判性思维，实现高阶思维能力的有效培养。

（二）串联实验情境，借问题链培养探究性思维

在实验情境串联下，问题链以实验现象为起点，逐步深入到相关知识的本质和内涵，学生可以通过观察、分析、推理和验证等科学探究环节，逐步形成提出问题、设计方案、分析数据和得出结论的完整思维链条，实现从低阶思维向高阶思维的跨越。作为教育工作者和学生成长路上的引路人，应当在基于学生高阶思维培养的高中生物学“问题链+情境化”教学中串联实验情境，借问题链培养探究性思维。

以《孟德尔的豌豆杂交实验（一）》为例，为有效开展基于学生高阶思维培养的高中生物学“问题链+情境化”教学，助力学生的成长及发展，教师可以采用“串

联实验情境，借问题链培养探究性思维”的策略。具体而言，教师可以直观形象的展示孟德尔用高茎豌豆与矮茎豌豆进行正交和反交的实验现象，提出“为什么子一代（F₁）全是高茎？矮茎性状消失了吗？”的问题，让学生在详细深入的观察相关数据的过程中产生认知冲突，激发学生的探究兴趣和探究热情。随后，教师可以发挥引导和指导的作用，让学生模拟孟德尔开展F₁自交实验，当出现F₂代高茎：矮茎≈3：1的分离比时，提出问题链：“3：1的性状分离比是偶然现象吗？如何验证这一比例的普遍性？”让学生切实有效地分析孟德尔对7对相对性状的实验数据，从而认识到3：1比例的普遍性，进而详细深入的思考其背后所蕴含着的遗传机制。紧跟着，教师可以引入“性状由遗传因子决定”的假说，提出关键问题：“遗传因子如何传递才能解释3：1的分离比？”让学生以小组的形式进行合作探究，尝试用遗传因子的分离和随机组合来解释相关实验现象，并绘制遗传图解。在此基础上，教师可以发挥引导和指导的作用，让学生设计实验活动，即以“如何验证假说的正确性？”为问题，让学生自主自发的构建演绎推理思维，通过预测实验结果与实验数据的比对揭示出分离定律的本质。在该过程中，学生可以切实有效的经历“观察现象—提出问题—作出假设—演绎推理—实验验证”等科学探究过程，增强探究性思维和科学论证能力。

（三）构建项目情境，凭问题链发展创新性思维

项目情境可以在高中生物学教学中为学生提供开放性的探索空间，问题链了以项目目标为出发点，逐渐拆解成多个层次的问题，使学生综合运用学习到的知识，尝试新方法和新思路，通过进行方案设计、改进优化与跨界融合培养学生的创造性思维能力，促进学生高阶思维的有效培养^[5]。

以《激素调节的过程》为例，教师可以通过“构建项目情境，凭问题链发展创新性思维”的策略，引导学生突破传统的知识学习，发展创新性思维，以此在高中生物学教学中通过“问题链+情境化”教学培养学生的高阶思维。围绕本课内容，教师可以构建“糖尿病治疗”的项目情境：假设学生是一家生物制药公司的研发团队，他们的任务是开发一种新型的胰岛素药物来治疗糖尿病患者。在该项目情境当中，第一个问题是“激素是什么？它在人体中起到什么作用？”其可以让学生在查阅相关资料和进行激烈的讨论的过程中，了解激素是由内分泌腺分泌的化学物质，能够有效调节人体的生理活动，如生长、代谢等；第二个问题是“胰岛素是如何调节血糖的？”其可以让学生详细深入的分析胰岛素的分泌机制、

运输机制和作用机制，切实有效的理解胰岛素能够促进细胞摄取葡萄糖，从而降低血糖水平；第三个问题是“糖尿病患者为什么会出现血糖升高的情况？”其可以让学生切实有效的对比正常人和糖尿病患者的激素过程，基于此发现糖尿病患者胰岛素分泌不足或细胞对胰岛素的敏感性降低，导致血糖无法正常降低；第四个问题是“如何设计一种新型的胰岛素药物来提高治疗效果？”其可以让学生思考如何通过改变胰岛素的结构、剂型以及给药方式来提高其疗效；第五个问题是“这种新型胰岛素药物在实际应用中可能会遇到哪些问题？如何解决？”其可以让学生进一步思考药物的安全性、药物的副作用以及患者的依从性等问题，在此基础上提出科学合理的解决策略，如进行临床试验、优化药物配方等。在该过程中，学生不仅可以全面深入的了解激素调节的过程，还能够从不同的角度和层面入手思考问题，提出创新性的解决方案，这可以培养学生的创造性思维，推动学生高阶思维的发展。

结语

“问题链+情境化”教学是培养高中生生物学高阶思维的有效路径，可以通过创设出真实生动且富有较强的挑战性的学习场景，以层层递进的问题链激发学生的探究热情和思维活力。其可以切实有效的打破以往单向进行知识教授的局面，让学生从知识的被动接受者转变为思维的主动构建者，在解决相对复杂的问题的过程中实现从低阶思维向高阶思维的有效跨越。在未来的教学实践中，教师应进一步探索优化问题链的设计逻辑、提升情境的真实性与互动性的策略，以此促进学生高阶思维的持续发展。

参考文献

- [1] 罗敏斯，危宝华. 基于情境化教学的高中生生物学概念建模——以“神经调节的结构基础和反射”为例[J]. 中学生物教学, 2021, (35): 54-57.
- [2] 郑跃. 高阶思维能力在高中生物学教学中的培养与应用[J]. 新课程, 2021, (49): 149.
- [3] 林奕. 高中生物学情境化教学探索与实践[J]. 福建教育, 2021, (28): 52-53.
- [4] 李小岑，徐扬，罗红梅. 核心素养指引下的学生高阶思维能力的培养与评价——以高中生物学“细胞膜的结构与功能”大单元教学设计为例[J]. 中学生物学, 2021, 37(07): 13-15.
- [5] 陆敏刚. 高中生物学教学中高阶思维的培养路径[J]. 中学生物教学, 2020, (22): 22-24.