

浅析高中生物实验教学中如何培养学生创新思维

周丽

宁夏省吴忠市同心县豫海中学

摘要：生物学科在高中阶段占据着重要的地位，因其具备综合性的学科特点，更加重视学生的综合发展，包括学生对理论知识的掌握程度、知识应用能力和思维能力。其中，生物实验教学作为高中生物课程的重要组成部分，是培养学生思维能力、实践能力的主要途径，强调学生创新思维的培养。因此，高中生物教师应提高对生物实验教学的重视程度，基于生物理论概念、原理、方法开展生物实验教学，在实验教学中培养学生创新思维。基于此，本文将首先分析高中生物实验教学中培养学生创新思维的必要性；其次指出当前高中生物实验教学存在哪些问题；最后针对问题探究培养策略：积极转变教学观念，贯彻素质教育；激发学习动力，培育创新思维；设计开放性问题，助力创新思维的培养；引导学生开展自主性创新生物实验项目。通过上述策略优化高中生物实验教学，助力学生创新思维能力的发展。

关键词：高中生物；实验教学；创新思维

【DOI】 10.12252/j.issn.2096-6288.2025.02.132

引言

所谓创新思维，是指学生在面对问题时表现出来的独立思考能力、创造性思维能力、知识整合能力和问题解决能力，具备创新思维的学生往往能够迅速发现问题，运用新颖的方法来解决问题。伴随新课改的深入实施，学生创新思维的培养已成为各学科教学的重要目标之一，在高中生物实验教学中培养学生创新思维有助于强化学生的科研态度，养成严谨求实的实验精神，提高学生实验操作能力。然而，目前高中生物实验教学仍普遍存在一些问题，例如：实验教学缺乏创新性和探索性；学生缺乏对实验设计背后原理的深入思考，停留于表层学习。为改善这些问题，本文将以学生创新思维的培养为重点，探究培养策略，推动学生全面发展。

一、高中生物实验教学中培养学生创新思维的必要性分析

（一）创新思维概述

在高中生物课程中，创新思维是指结合生物知识，以新颖独创的方法解决问题的思维过程，这种思维能突破常规思维的局限，以超常规甚至反常规的方法、视角去思考问题，提出与众不同的解决方案，从而产生新颖的、独到的、有社会意义的思维成果。它的本质在于用新的角度、新的思考方法来解决现有的问题，不仅能够提高学习效果，还能有效激发学生的学习潜力，助力学生长远发展。

观察力、想象力、批判性思维是学生创新思维的重要组成部分，其中观察力是培养学生创新思维能力的基础，通过强化学生观察力的培养，来引导学生用更敏锐的眼光看待周围事物，善于发现问题。想象力是拓展学

生思维、创新观点的重要技能，通过强化学生想象力的培养，引导学生进行思维发散，走向多样化的思考方向。并且，批判性思维也是创新思维的重要组成部分，引导学生对问题进行深入分析，强化问题辨别能力，获得思辨思维，为培养创新思维奠定基础^[1]。

（二）有助于强化学生的科研态度

生物学科本身就具有较强的实验属性，因此实验教学是高中生物课程的重要组成部分，在高中生物实验教学中培养学生创新思维，有助于强化学生的科研态度，促使学生形成严谨求实的实验精神。在高中生物实验教学中，教师通过教学来启发学生认知能力，引导学生在实验操作中运用生物理论知识，帮助学生强化并巩固对生物知识的认识和理解。在这一过程中，学生的观察能力、思维能力、实践能力得到全面培养，使学生对实验保持积极的态度，强化科学态度，明确实验的重要性，学会运用实验操作来解决实际问题，为我国科研事业保驾护航^[2]。

（三）促进学生问题解决能力的发展

在高中生物实验教学中，培养学生创新思维的重要性不言而喻，不仅能强化学生的科研态度，还能促进学生问题解决能力的发展。在实验操作中，创新思维使学生面对实验难题时，能够保持理性、客观的实验态度，探索新的解决方法和途径，尝试运用新的方法来解决实际问题，而不仅仅依赖传统的、固定的实验步骤。通过创新思维，帮助学生顺利解决问题，既激发了学生的探究热情，让学生感受到问题解决的乐趣，又能够帮助学生更深入地理解实验原理，从而更有效地提高学生的问题解决能力，今后遇到同样的问题能够迅速解决。其次，为学生

的终身学习奠定基础, 创新思维是一种持续不断的学习过程, 能够为学生提供源源不断的学习动力, 要求学生在面对新问题时能够不断寻求新的解决方案。

(四) 适应科学发展的需求

伴随新课改的深入实施, 素质教育理念在我国教育教学中得到全面落实, 创新思维的培养已被纳入学生能力培养的核心范围。这一举措更有助于贯彻素质教育理念, 有助于适应科学发展的需求, 有助于为国家的整体发展提供驱动力。在高中生物实验教学中, 将学生创新思维的培养作为实验教学的重要目标之一, 引导学生观察实验现象, 鼓励学生自主思考、自主探究, 培养学生发散性思维、理性思维和创造性思维, 从而实现对学生生物核心素养的培养, 提高学生综合能力, 帮助学生适应科学发展的需求。

二、高中生物实验教学现状分析

(一) 重视理论教学, 限制了学生思维能力的发展

受传统教学观念和应试教育的影响, 当前高中生物实验教学仍存在诸多不足之处, 部分教师过于重视理论教学而忽视实验教学和实践教学, 限制了学生思维能力的发展, 导致学生创新思维不足。教师在实验教学中并未将实验操作放在更重要的位置, 依然以理论教学为主, 通过讲解或示范性实验向学生介绍实验原理和实验步骤, 学生缺乏思考, 忽视学生思维能力的培养。在这种教学模式下, 学生知识单纯地记忆知识, 并未真正理解生物知识, 对生物知识的认知存在局限性, 限制学生创新思维的培养。为此, 教师应转变教育理念, 坚持理论教学与实验教学并重, 为学生创新思维的培养创造有利条件。

(二) 实验教学缺乏创新性、探索性

缺乏创新性、探索性是当前高中生物实验教学存在的另一主要问题, 具体表现在: 第一, 实验教学往往局限于简单知识点的堆砌和固定的操作步骤, 实验过程缺乏创新性, 导致学生的实验经历过于单一, 不利于学生创新思维的发展。第二, 实验教学往往局限于教师的实验性操作, 实验操作缺乏探索性, 多数学生缺乏独立操作的机会和空间。在生物实验教学中, 学生通过观察了解实验步骤, 并模仿教师进行实验操作, 虽能在短时间有效提高学生的实验操作能力, 但学生缺乏自主思考, 难以激发学生的科学兴趣和独立思考, 不利于学生思维的拓展。第三, 实验教学往往局限于教材中固定的实验内容和标准化的实验流程, 缺乏挑战性和灵活性, 学生只是按照教师和教材的要求完成实验操作, 难以激发创造性思维。为改善上述问题, 教师应积极探索更有效的实验教学方法, 提高实验教学的创新性和探索性。

(三) 实验教学观念、方法落后

目前不少教师仍奉行以往的教学理念, 实验教学观念、方法相对落后, 具体体现在: 第一, 实验教学方法单一, 缺乏创新性和多样性, 无法有效激发学生的学习兴趣 and 积极性, 从而影响实验教学质量。第二, 实验考核和评价方式不科学, 考核方式过于简单、片面。部分教师只关注学生的实验结果, 而忽视实验过程和学生的实验体验, 不利于学生全面发展。这种单一的考核方式无法准确反映学生的实验技能和科学素养, 限制学生思维能力的发展。在新的教学背景下, 高中生物教师要转变实验教学观念, 创新实验教学方法。

(四) 学生的实验探究缺乏深度思考

由于实验教学缺乏创新性、探索性和挑战性, 学生在实验操作中缺乏深度思考。教师未能引导学生深入思考实验设计背后的原理和方法, 未能真正提高学生的实验能力。对实验过程、实验结果的分析停留在表层, 缺乏对实验现象的深入分析, 限制学生综合分析能力的提升, 不利于其创新思维的发展。为此, 教师应引导学生围绕实验过程、实验结果进行深度思考, 以获得更全面的认识^[3]。

三、高中生物实验教学中学生创新思维的培养策略

(一) 积极转变教学观念, 贯彻素质教育

伴随新高考、新课改和新课标的深入实施, 在全新的教学形式和教学背景下, 高中生物教师应积极转变教育教学观念, 贯彻素质教育, 强调学生综合素养的培养, 致力于实现学生的自我发展, 推动学生思维能力、实践能力的发展。

首先, 高中生物教师应摒弃传统教学观念中的落后成分, 打破传统教学观念对教学行为的束缚, 由应试教育理念向素质教育理念转变, 立足学科核心素养, 强调学生综合素养的培养。将实验教学摆在与理论教学同等重要的位置, 重视实验教学中学生创新思维的培养, 通过引导学生进行实验操作, 重点培养学生的探究意识、合作意识和创新思维。

其次, 树立“以生为本”的生物实验教学理念, 以学生为中心, 结合具体的实验教学内容, 围绕学生的实际需求, 设计符合高中生认知基础和认知特点的实验活动, 将实验课堂还给学生, 让学生感受生物实验的魅力。以高中生物人教版“探究植物细胞的吸水和失水”实验教学为例, 为帮助学生了解植物细胞进出水的情况, 教师可指导学生进行自主探究。首先, 通过微课的方式向学生介绍实验原理和实验步骤, 使学生大致掌握实验流程。其次, 引导学生根据所学知识进行自主探究或小组实验, 鼓励学生结合自己的思考对原有的实验步骤进行

创新^[4]。一方面,加深学生对实验的理解,提高他们的实验操作能力;另一反面,通过鼓励学生创新实验步骤来培养学生的创新思维。

(二) 激发学习动力, 培育创新思维

在高中生物实验教学中,教师应立足生物课程内容,采取合理的教学策略,将学生学习动力和积极性充分调动起来,让学生对生物实验内容产生兴趣,转化为学习驱动力,以培育他们的创新思维。为此,教师要认真研究课程标准和教材内容,充分熟悉教材内容,设计科学、完善的实验教学方案,初步确定实验教学的大致方向,将学生思维能力的培养渗透至实验教学中。其次,要认真分析学情,掌握本班学生的实际情况,结合高中生的认知基础,围绕他们的兴趣,选择恰当的教学内容和教学方法,为培育学生的创新思维奠定扎实的基础。

以人教版高中生物“植物光合作用”教学为例,教师可结合课程内容设计趣味的生物实验“树叶照片”。首先,准备实验材料和器材:相片底片、叶子、酒精、碘伏、加热器、培养皿等。其次,指导学生将相片底片固定在叶子上,将其放置在阳光充足的地方,在阳光的照射下进行光合作用,经过几天的光合作用后,摘除位于下面的叶子。紧接着,按照特定步骤对叶子进行褪色处理,同时,将叶子放入到煮沸的酒精中,然后在事先准备好的培养皿中加入碘伏,仔细观察,便能发现具有独特性的“树叶照片”。通过观察、分析实验现象,学生知道实验背后的科学原理,由于相片底片的黑白差异导致叶子受到的光合作用程度不同,再由于淀粉的分布不均,最终形成独特的景象。通过这一实验操作,加深学生对“植物光合作用”生物知识的认识和理解,同时,培养学生创新思维,促使学生学会运用设计趣味实验^[5]。

(三) 设计开放性问题的, 助力创新思维的培养

生物实验教学不仅是传授生物知识的重要途径,也是培养学生科学思维、理性思维和创新思维的关键环节。为助力学生创新思维能力的发展,教师可结合具体的实验内容设计开放性问题或实验任务,引导学生积极思考、主动探究,拓宽学生思维的广度和深度。首先,教师应认真研究教材内容,制定实验方案,进行实验教学,设计具有探究性和挑战性的实验任务,激活学生思维。其次,鼓励学生大胆质疑,发表独特见解,针对具体的教学或实验操作,提出新颖的观点或问题。

例如,在进行“细胞分裂实验”时,为帮助学生深入理解细胞的基本原理和分子机制,教师可引入具有探究性的生物实验,并结合实验教学内容,设计一些开放性的问题。如“探究细胞在不同阶段有何形态变化,以及染色体的数量有哪些变化规律?”,引导学生围绕问

题开展实验探究,通过模拟细胞周期不同阶段的实验,掌握这一生物规律,既加深了学生对生物知识的理解,又培养了学生的思维能力。又或者,在“光合作用实验”教学中,教师可结合实验内容,以及学生的背景知识,提出以下问题:“高温条件是否会影响植物的光合作用?”、“在较弱的光照条件下,植物的光合速率是否会发生变化?”。通过设计开放性的问题或实验任务,创设具有探究性和挑战性的实验环境,激活学生思维,促进学生创新思维的发展^[6]。

(四) 引导学生开展自主性创新生物实验项目

在高中生物实验教学中,教师应设计创新性的实验项目,同时引导学生自主开展创新性生物实验项目,将生物实验的设计、开展完全交给学生,训练学生创新思维,提高学生实验设计和操作能力。

例如,在人教版高中生物选择性必修二“人类活动对生态环境的影响”单元教学中,教师可围绕单元内容,鼓励学生发散思维,进行实验设计,将生物知识与现实问题结合起来,设计创新性的实验项目。同时,教师指导学生优化实验方案与流程,鼓励学生结合知识储备提出并解决新的问题,以实现对学生创新思维的全面培养^[7]。

结语

总之,高中生物实验教学是培养学生创新思维的重要途径,教师应加快转变教学观念,以学生为中心,运用各种教学手段,激发学生探究兴趣,培育创新思维。其次,结合实验内容,设计开放性的问题或实验任务,创设具有探究性、挑战性的实验环境,助力创新思维的发展。

参考文献

- [1] 池珍. 高中生物实验教学中培养学生科学思维的策略研究[J]. 高考, 2024, (26): 117-119.
- [2] 岳婷婷. 浅析高中生物实验教学中如何培养学生创新能力[J]. 高考, 2024, (25): 118-120.
- [3] 李春霞. 高中生物教学中培养学生创新思维能力的策略研究[J]. 数理化解题研究, 2024, (24): 133-135.
- [4] 朱颖. 高中生物实验教学中存在的问题及应对措施[J]. 高考, 2024, (23): 130-132.
- [5] 莫秀媚. 指向科学思维的高中生物实验教学策略[J]. 天津教育, 2024, (21): 67-70.
- [6] 黄智越. 重视思维启发, 促进深度探究——核心素养下高中生物实验教学实践探索[J]. 高考, 2024, (21): 115-117.
- [7] 张娟妮. 高中生物实验教学中开放式教学方法的应用研究[J]. 高考, 2024, (16): 112-114.