

科学思维在高中生物教学中的培养研究

王艳玲

中阳县第一中学校

摘要：高中生物课程对于学生科学思维的培养起到了非常重要的作用。科学思维涉及使用科学方式解决问题和搜集知识的思考模式和日常习惯，这种思维方式和习惯是培育学生具备批判性思考、逻辑推断、实证研究能力的关键路径。所以，在高中生物学教程上，怎样能够培育出学生的科学思维方式，已经成为一个备受瞩目的主题。本文主要探索高中生物教学中如何培养学生的科学思维。通过分析和研究不同的教学手段和途径，深入探索了如何进一步提高学生的科学思维能力，以此为提高高中生物教育质量提供理论和实践的参考。

关键词：科学思维；高中生物；培养策略

【DOI】10.12252/j.issn.2096-627X.2025.01.007

引言

高中生物教学作为一个平台，对于培育学生的科学思考方式和科学修养起着关键作用。科学思维不只是涉及学生对科学知识的掌握，它进一步涉及理性思考、探索性思维以及实证推导等领域。在这个信息泛滥和科技急剧进步的时代，培育学生出色的科学思考力变得尤为关键，它不只能帮助学生深入了解生物学的各个方面，而且能激发学生对科学的热情和探索精神。

一、培养科学思维的理论基础

（一）科学思维的定义及其重要性

科学思维描述了一种基于科学手段和逻辑推断的思考模式，它通过观察、试验、推论和实证，对现象进行有逻辑的解读和阐明。科学思维的价值不仅体现在作为研究的基础，而且它也在培育个体的终身学习和问题解决的核心能力中起到了关键作用。科学的思考让个体拥有了对世界的质疑、尝试、实验和确认的技巧，这不仅助力学生更深入地了解 and 应对实际中的复杂问题，还推动了科学技术的持续进步。在教育实践过程中，培育科学的思考方式对于建设完整的学科知识结构至关重要，其核心目标是激发学生的批判思维、创新精神以及解决问题的能力。

（二）生物教学与科学思维的融合

1. 生物学科的特点及其与科学思维的关系

生物学教育与科学思维之间的核心联系在于，学生有机会通过生物学知识来培育和应用科学思维，这包括但不限于通过实验观测来解析生物现象，以及提出科学性的问题和进行探究。生物学的广泛性和综合性给了学生们一个加强科学思维的良机，有助于学生深入了解生命的真实面貌和其复杂结构。

2. 科学思维在生物教学中的作用和意义

在生物学的教育中，科学思考的重要性和其长远的

深远影响不容忽视。首先，借助于生物学的教育方法，学生可以培育出对生命现象的深入观察、实际操作和逻辑分析能力，使学生更加明白和阐释生物学的相关思想。其次，持有科学的思考方式能够助学生塑造出有序的生物知识框架，并增强学生对于生命系统的全面了解。

二、高中生物教学中培养学生科学思维的价值

（一）转变学生认知方式

传统的教育方式常常将焦点局限在向学生传授理论知识上，却往往忽视了对其思维能力的培养和指导。当教师以“填鸭式”和“灌输式”方式向学生传授生物概念时，学生们会按照这种教学模式来进行听课活动。这样的授课方式使得学生长时间保持在一个被动的学习模式，无法充分调动学生的主观主动性和课堂中的主体性，这对学生的学习表现造成了严重的负面效果。因此，教师应基于培训学生的科学思维能力，在高中生物教学中进行教学。这将改变学生的思维模式，使得学生在进行归纳总结和演绎推断等行为时能够更加自主地思考，协助学生形成健全的科学思考模式。这种方法能有效地激发学生的独立思考，明确生命的表现和发展机制，深化对生物学理论的理解，从而增强学生对思维的敏感性和实现认知的转变。

（二）培养学生学习态度

生物学科知识以其严谨性而闻名，在解读生命过程、研究生命的运作机制以及构筑生物学科框架过程中，学生都应持有严格且客观的观点。然而，实际的学习过程显示，有一部分学生在生物学学习方面表现出不够严谨的态度，在课堂上的观点和观点缺乏充分可信赖的依据，这种情况导致了学生对于生物学知识的认知出现了一些偏差。科学思维拥有强调结果和逻辑的特性。基于这种科学思维模式，教师可以深入高中生物课堂教学，旨在培养学生的认真、客观的学习方法，帮助学生培养关注

结果和逻辑的学习意识,进而提升学生对生物核心概念的掌握。

(三) 锻炼学生解题能力

高中生物教师不仅应该重视学生在生物基础和技能方面的学习,而且更应该鼓励学生参与实际操作,进一步加强学生对所学知识及其应用技巧的认识,从而提升学生面对实际难题时的解决能力。然而,从实际的教育环境来看,有一部分学生在理解和吸收所学到的知识时遭遇重重困难,这导致学生在实际应用知识方面的能力显得不尽如人意,当面对困境时常常感到手足无措。培育学生的科学思维习惯有助于学生建立模型、发展科学的推断和验证能力以及创新知识。当学生解决真实问题时,不仅拥有科学思维能力,还可以进行观察、推理、实验验证和分析等行为。正因为如此,这些具备科学思维的学生不仅能够自主学习和思考,还擅长解决实际问题。因此,教师应当以科学逻辑为基础,来培养学生解决现实中问题的实践能力。

三、高中生物教学中科学思维培养的挑战

在目前的高中生物教学实践中,培育学生的科学思考方式面临诸多挑战。这些挑战不仅来自教学方式的不足,更与课堂内容、教育材料和教师的专业素质等多个方面密切相关。

(一) 传统教学模式的束缚

在传统的教育模式中,教师常常处于教育的领先地位,经常采用以学生为中心的“填鸭式”教学策略,从而让学生陷入被动地吸收知识的被动状况。这种信息传播模式的单一性忽略了学生的主观意识和积极参与,从而对自主思考和探索能力的培育造成了障碍。在此类教学模式中,学生很难培养出基于科学的推理习惯和探究逻辑,对于生物学的知识掌握和应用显得比较肤浅和不全面。

(二) 教学内容与现实生活脱节

高中阶段的生物课程主要关注对理论内容的教授,但往往漠视与日常生活的紧密联系。尽管学生能够了解诸多生物学的基本观念和理念,但学生在实际生活问题上的应用却遭遇困难。这种教学方法的抽象和理论化,不仅使学生失去了学习的兴趣和积极性,同时也束缚了科学思维能力。

(三) 实验教学资源不足

在高中生物课程中,实验教育占据了不可替代的地位,这对于提高学生的实践技巧及科学思考方式起到了至关重要。然而,因为实验器械、实验环境以及经费等各类限制,很多高水平的中学生物实验项目难以有效地执行和开展。这不只是制约了学生实际经验的积累,同

时也限制了学生通过实验手段深入掌握和探究生物学科的可能性。

(四) 教师科学素养有待提升

为了培育学生的科学思维方式,教师所具备的科学知识是极其关键的。不过,目前许多高中生物教师自身在科学思维和创新思考上显得不足,这使得学生在教学过程中难以有力地引导学生进行科学的思考与探索。过分专注于传递知识,而遗漏了培养学生的思考和研究能力,或在引领学生进行科学性的思维与探索时缺少高效的策略与方法。这类问题已经严重限制了高中生物课程在科学思维培养方面的成效与品质。

四、高中生物教学中学生科学思维的培养策略

(一) 设置探究式学习情境,激发学生科学思维

在教育行业中,基于探究的学习策略,作为新兴的教学策略,正受到越来越多的社会关注。此教学模式将学生置于焦点之中,以问题为核心,意在鼓励学生通过独立的观察、实验和讨论手段,勇敢地去了解生物的各种现象和其背后的规律。面对我国教育体制的深刻变革,探究性学习被视作是塑造创新人才的一条关键路径。在此种学习方式中,学生被视为学习的中心,而教师的角色则从传统的知识传授者逐渐变成了引导者和帮助者。教师能够通过构建一套与课程主题紧密相连的探究问题系列,以激发学生的学习激情和积极性。探究式学习特别强调在实际情境中寻找并解决问题,学生应利用科学的思考方式来进行深入分析、提出假设、设计实验、收集相关数据以及分析所得到的结果。目的是培育学生在独立思考、批判性思维、创新思维及团队合作等多重能力上,确保学生在面对复杂挑战时能够运用合适的科学方法进行解决。因此,教师在进行科学探究学习时,可以为学生提供充裕的时间、场所和资源,鼓舞学生大胆试验并不惧怕失败,这有助于培养自信与创新能力。教师应该从单纯的知识分享者转变为更多的指导和支持角色,擅长挖掘和发掘学生的潜力,从而指导学生进行探究。当教师设计探索性问题时,需要根据课程大纲以及学生的实际学习需求,创造出富有挑战性、有趣性以及易于探索和深入的问题,以此激发学生对学习的热情。

以《DNA的复制》为例,在教授时,教师能构思出一套相关的问题来进行探讨,比如:“DNA是如何被克隆出来的?”问:“有哪些酶在DNA的复制中起到作用?”“在DNA复制的操作中,存在哪些潜在的错误,而这些错误应如何进行修正呢?”为了激发学生的好奇心与求知欲,采取了各种方法和策略。接着,老师指导学生通过翻阅课本、翻阅资料和视频观看等不同手段,来获取有关DNA复制方面的知识 with 数据。学生有机

会组建小组,以便集思广益,探讨这些议题,同时分享各自的看法和预设。为了验证自身理论,教师可以积极推动学生去尝试实验设计,通过模仿DNA复制的全过程,以及进行特定的实验操作。在进行实验时,学生不仅可以观察并记录实验的各个现象,还可以收集相关的数据,同时采用科学的思维手段来进行深入分析和解读。老师能够指导学生深入思考实验的核心环节和各种变化,进一步探索实验成果与预设目标的偏差和可能的成因。

(二) 利用生物实验,培养学生观察与实验能力

在高中生物的教育过程中,生物实验的地位不可替代。该部分不只是理论知识与实际操作技能融合的关键环节,而且它对于培养学生的科学思维模式非常有助益。通过实际的实验性活动,学生可以在深入观察生物学现象和直接进行操作的基础上,进一步掌握科研的核心方法和流程。与此同时,通过教师针对实验数据的特定引导和与学生的互动分析,可以促进学生逻辑和批判性思维能力的培养。将这两者融为一体,学生们在揭开生命之谜的旅程中将能够走得更为深入。当进行生物实验的教学活动时,导师需要高度重视实验设计的问题,确保实验过程既有科学依据又是合逻辑的。与此同时,教师还应强调实验性操作的标准化,并培育学生们的严谨科学精神。教师应当激励学生更加主动地参与实验,亲自动手实施,这样可以有效提升学生的实践技巧。教师在进行实验时,应当密切关注学生的表现,并提供具体的指导方案及建议。对于实验结果的解读和探讨是生物实验教学中的关键步骤。老师应当帮助学生运用学生所学到的知识,对实验数据进行深入的解读,旨在培育逻辑推理思维技巧。教师还必须鼓励学生积极表述自己的见解,同时也要培育学生具备批判性的思维能力。

比如在教授课程《光合原理及其应用》时,教师有能力设计出与光合作用密切相关的系列生物实验,以助力学生对这一生物活动有更加深入的认知。试验的主要内容可以涉及在不同光照状况下观察植物叶片色彩的变化,并评估光合速率等方面。通过这些具体实验,学生能够直接感受到光照对植物光合过程的作用,进一步洞悉光合作用的核心理念。在实验阶段,教师需要严格指导实验操作,确保得到的实验结果是准确无误的。教师应该指导学生们去注意并观察实验过程,整理实验结果,并探索导致实验结果出现的原因。在分析和讨论实验结果时,可以指导学生应用学生所学,并结合实验资料,探讨光线强度和温度对光合作用速度的潜在作用。经过这个阶段,学生在逻辑思考及批判思维方面都将得到有益的训练和进步。

(三) 结合日常,将知识与行为融为一体

高中生物教育不仅旨在简单地传授知识,更重要的是强调生物学的原理与日常生活的结合,达到知识与实践一致的目的。在此发展进程中,教师所扮演的角色是至关重要的。不仅要掌握深厚的生物学专业基础,也必须有能力将抽象知识转化为具体实例。通过将抽象的生物学知识应用为真实的生活案例,在教学活动中,教师有助于让学生更直观地掌握这些生物学知识。采用这种方法将有助于学生更深入地掌握生物学的原理,并将其知识转化为自己内心的理解。老师也应该鼓舞学生去观察生活中出现的各种生物事件,并对此提出疑问并深思。这一主动性的研究心态对于提升学生在科学方面的素养具有极其重要的地位。在学生日常生活中碰到与生物学有关的各种问题时,学生会自发地运用所掌握的知识点来作出解释,进而加深对生物学原理的领悟。

比如说,在教授《基因指导蛋白质的合成》的过程中,教师可以借助生活中的具体例子,激励学生深入地去反思基因与蛋白质的相互关系。比方说,教师有机会探讨特定的遗传问题是如何由于基因的缺损所引发的,以及这种基因缺损对蛋白质合成和其功能的具体影响。如此的互动讨论能助力学生将所学内容与日常生活相结合,从而增加学习的娱乐性与实际性。除了这些,教师也可以推动学生充分利用在线资源进行自我学习。举例来说,学生们有机会深入研读基因工程的最新研究进展,从而更好地理解基因治疗在医学界的广泛应用。这种独立的学习方法能够为学生拓宽视界,并有助于科学修养与创新才能的培育。

结语

在高中生物课程教学活动中,激发学生科学思考能力的培育具有极其重要的意义。通过采纳实践探索、提出疑问以及启示式的教学技巧,学生有机会深刻掌握生物学知识,培育其批判思维和创造才能,为学生在未来的学业与生活中打下稳固的基石。

参考文献

- [1] 杨位强. 科学思维在高中生物教学中的培养研究[J]. 高考, 2023, (36): 93-95.
- [2] 杨建霞. 高中生物教学中培养学生科学思维的策略[J]. 启迪与智慧(上), 2023, (12): 18-20.
- [3] 刘影. 高中生物教学中培养学生科学思维的策略研究[J]. 安徽教育科研, 2023, (33): 59-61.
- [4] 潘丽云. 基于科学探究思维培养的高中生物实验教学策略研究[J]. 教师, 2023, (36): 63-65.
- [5] 尤金美, 聂庆源. 基于科学探究思维培养的高中生物实验教学路径[J]. 中国多媒体与网络教学学报(下旬刊), 2023, (12): 59-61.