

# 浅谈在高中生物实验教学中培养学生创新思维能力的有效策略

吴 灿

重庆市彭水第一中学校 409600

**摘要:** 培养创新型人才是开展人才教育和培养工作的重要目标,同时,培养学生的创新思维能力是开展教学工作的重要目标。生物学科作为一门重要的基础性学科,涉及的教学内容较多,培养生物方面的创新人才对农业、医疗卫生、生物科学等领域的发展有重要的意义。本文对在高中生物实验教学中培养学生创新思维能力的重要性的问题进行分析,以此为据开展培养创新人才的策略的研究,以提升学生的生物学科综合素养和创新能力。

**关键词:** 高中生物;实验教学;创新思维能力

## Talking about the Effective Strategies for Cultivating Students' Innovative Thinking Ability in High School Biology Experiment Teaching

Wu Can

Chongqing Pengshui No. 1 Middle School 409600

**Abstract:** Cultivating innovative talents is an important goal of talent education and training, and at the same time, cultivating students' innovative thinking ability is an important goal of teaching. As an important basic discipline, biology involves a lot of teaching content, and cultivating innovative talents in biology is of great significance to the development of agriculture, medical care, biological sciences and other fields. This paper analyzes the importance and problems of cultivating students' innovative thinking ability in high school biology experiment teaching, and based on this, conducts research on the strategy of cultivating innovative talents, so as to improve students' comprehensive literacy and innovation ability in biology.

**Key words:** high school biology; experimental teaching; innovative thinking ability

生物学是自然科学中的基础学科之一,开展实验教学是提升学生核心素养的重要方法和途径。注重对高中学生创新思维的培养以及能力的提升,可以为社会提供更多生物方面的人才。想要提升学生的创新思维能力,需要教师在生物实验教学中深入结合学生的实际情况,将学科理论知识、实际生活等相关内容进行有效的融合,通过转变传统的教学理念,运用新型的教学方法推动高中生物实验教学工作的进展。

### 一、培养学生创新思维能力的重要性

#### (一) 促进社会的进步

生物学科属于重要的基础性自然科学,加强对学生创新思维能力的培养,可以提升学生自主分析和解决问题的能力,同时,使学生具备问题总结的能力,进而为实现创新、创造奠定基础。让学生具备良好的创新思维能力,可以为生物相关领域提供丰富的创新型人才,推动相关行业和领域的不断进步。

#### (二) 利于培养严谨的科研精神

高中生物实验教学具有直观性特征,可以使学生更加直观、生动、形象地对抽象的理论和概念进行吸收和理解,提升学生的理解应用能力。教师要在实施严格的实验步骤、开展精准的实验操作以及科学分析实验结果中培养学生严谨的科研精神。以人教版高中生物课程中的“分子与细胞”相关知识的讲解为例,教师在开展“提取与分离绿叶中的色素”实验的过程中,可将色素带的分离数量、具体分布颜色、顺序等知识作为载体,向学生提出相关的实验问题。如“分离

叶片的具体要求以及为什么需要去掉叶柄部位?”“实验过程中,不加入二氧化硅有什么影响?”等问题。激发学生的自主思考能力,促进学生自己开展实验论证,最终确定了“实验时最好选用深绿色的叶片”“叶柄部位的色素含量少,不添加二氯化硅,会导致滤液以及色素带颜色变浅”等结论,促使学生养成了学生严谨的科研精神。

#### (三) 用创新思维引领创新能力的发展

学生的创新思维引领创新能力的提升。高中阶段的生物实验教学需要通过实验操作的方式将相关的理论知识、概念展示出来,对于培养学生的创新能力有着重要的作用。以人教版高中生物实验中“研究酵母菌细胞呼吸方式”相关内容的教学为例,通过在有氧环境与无氧环境的对比中分析酵母菌开展细胞呼吸方式的不同,以及对实验发生的不同现象进行分析,以此来培养学生创新思维。在配制酵母菌的培养液时,教师不可直接给出具体的酵母菌质量以及葡萄糖溶液含量及质量的数据,而是应引导学生通过改变培养液的配置浓度,去观察是否可以引起实验结果的变化。教师发挥自身的引导作用可以激发学生的创新思维,培养学生的创新能力,改善传统教学方法对学生自主思维和实践思维能力提升方面的限制。

### 二、高中生物实验教学中培养学生创新思维能力的有效策略

#### (一) 以创新思维为导向,引导学生探究

自然科学的总体发展历史本就为一部探究史,在生物学

发展阶段的每项发现,均是由科学家经过缜密的思考、严谨的实验、不断的观察与分析,而最终获得。若学生能够有效学习科学史,不单单利于提高学生的生物知识水平,也利于激发学生对生物学科的学习欲望与兴趣,提高分析与研究生物知识的动力、能力。一般的高中生物实验教学,基本是用实验去验证教材的结论。模仿科学家的探究过程,往往是先将结论保密,引导学生按既定的程式去实验,看学生能得出什么结论,即让学生进行自主的探究,而后以这种自由、自主、亲身体验的方式,促进学生有效开展生物实验,在此过程中也检验学生的创新能力,发展学生的思维能力。在恰当的时机,还可引发学生作出假设与猜想,让学生能够始终处于自由的状态去探讨、争论以及探究结果,并且让学生将自身的探究结果以及整个探究方式和科学家所运用的探究方式实施对比,以明晰自身在探究过程中所存在的不足之处,而后更为扎实地掌握生物知识,更为关键的是在上述过程中,也利于培养学生的科学思维,帮助学生养成良好的思考与探究习惯。

#### (二) 以创新思维为导向, 指导学生设计实验

在高中生物实验教学之中,教师还需以创新思维为导向,多鼓励学生利用自身所学去开展实验设计。实验设计的主要内容涵盖提出问题,作出假设,进行设计,开展实验,研究结果,得出最终结论,学生之间进行交流探讨,教师进行课堂总结。教师应先将整个实验设计步骤告知于学生,让学生先去模仿这一步骤进行实验设计,然后鼓励学生对实验的步骤或环节作一定的改变,比较变与不变后的实验结论。这种方式能提高学生的创新思维,使学生在生物实验课堂的学习之中能够受益匪浅,不仅仅获得知识层面的进步,也获得诸多能力的提升。例如,在开展“探究温度对酶活性的影响”这一实验时,教师提供了3%蔗糖溶液、蔗糖酶溶液、斐林试剂等,教师引导学生思考:若用3支试管是先加酶后设置不同温度再加蔗糖溶液?还是先加蔗糖溶液后设置不同温度再加酶?还是先将蔗糖溶液和酶混合后再设置温度?然后学生针对其中一个思路,前后四人为一组,组长协调分工并负责实验记录,最终小组发现该实验设置条件必须要在蔗糖酶和蔗糖接触之前。然后教师再鼓励学生思考:如果换成6支试管呢?学生思考讨论、回答后再提问:为什么要先将蔗糖溶液和蔗糖酶溶液分别保温后再混合?学生更加意识到创新思维的重要性,而后就能在教师指导下有效开展实验设计,确保实验步骤的正确性,从而得出实验结论。

#### (三) 以创新思维为导向, 用好多媒体设备

在高中生物实验教学中,教师还应以创新思维为导向,借助多媒体技术去优化整个实验环境,让学生在良好氛围的渲染之下,更加投入地开展生物实验。并且利用此方式,也更利于激发学生的实验兴趣,提高学生在生物实验课堂中的主动性,从而保障生物实验教学的质量与效果,达成教学目标。例如,在开展“DNA分子双螺旋结构模型制作”实验时,教师可利用多媒体技术,将“麻花”的造型展示出来,通过这种方式能够让学生感受到生物知识与生活实际之间的联系性,进而引发学生的共鸣,让学生能够更为积极地进行生物实验,以培养学生的创新思维,以及严谨务实的科学态度。

#### (四) 问题式实验教学, 培养学生的探究品质

教师在进行生物实验教学时,往往采用传统的教学模式,

大多数情况下都是教师讲授理论知识之后演示一遍实验给学生看,将实验中需要重点注意的知识点直接告诉学生,学生很少通过自主思考解决相关问题。为此,教师在进行实验教学时可以先布置实验准备的任务,让学生先在课前思考实验中的问题,然后教师再带领学生进行实验,让学生通过实验验证思考是否正确,以此提高学生对知识点的掌握程度。问题式实验教学要突出学生的独立思考和主体地位,教师可以给予一定的暗示或引导,要让学生自己找到解决问题的方法,这样有助于提高其利用所学知识解决问题的能力,生物核心素养也会形成。提出问题是思考的前提,教师通过课前问题、课堂问题、课后问题能够不断激发学生探究问题的好奇心,使学生更充分地融入思考的情境。为此教师可以根据教学内容和教学目标设置相应的生物指导性问题的,使学生先对实验任务有一个大致的了解。然后在课堂教学中,教师可以分析当时的教学情境和学生的实际状况提出相应的问题,帮助学生思考问题,扩展学生的思维,帮助学生扩展知识视野,进而有效推动实验进度,提高学生对该门学科的兴趣。

#### (五) 合理运用信息教学设备

随着信息技术的不断发展,教师可以充分利用先进的教学设备,开展更加生动、形象、直观的实验演示,讲解理论知识内容。教师需要提升设计实验教学课程的能力,加强应用信息化教学设备的能力,不断将教学内容和信息化教学技术充分融合,提升高中生物实验教学的效率和质量。以“生物组织结构中的糖类、蛋白质、脂肪鉴定”实验的教学为例,为了更好地展现化学试剂可以使生物组织结构中原有的有机化合物的颜色发生变化这一现象,教师可以利用多媒体设备,将不同的化学试剂和有机化合物的结合发生的颜色转变的动画展示给学生,直观的实验展示可以加强学生的记忆。除此之外,教师还可充分利用多媒体设备,设计出形式丰富的多媒体课件。为了更好地培养学生的创新思维能力,教师可以将制作多媒体课件的任务分成几个部分,交由不同的学生小组分别完成。小组成员之间通力协作,共同参与,不仅可以激发学生的创新意识,还可提升学生的责任感和团结精神,有利于培养综合性的人才。

### 三、结语

综上所述,深入分析高中生物实验教学过程中存在的教学理念落后、教学模式缺乏创新性和教学方法单一等问题,加强学生创新思维能力培养策略的研究,能促使教师转变实验教学理念,突显学生的主体地位,激发学生的学习兴趣 and 积极主动性。加强对信息教学设备的合理运用,可以降低教学的难度,促进学生深刻理解抽象生物知识。应用多样化的教学方法,可以充分丰富学生的知识量,获取更多创新、创造的方法,利于提升学生的创新思维和创新能力。

### 参考文献:

- [1] 陈波. 培养学生创新能力提升生物实验教学——高中生物实验教学对学生创新能力的培养分析[J]. 中学课程辅导(教师通讯), 2020(06): 26—27.
- [2] 钟莉莉. 高中生物实验教学对学生创新思维能力的培养[J]. 中小学实验与装备, 2021(03): 25—26.