

论高中生物实验教学中学生创新能力的培养策略

杜雨欣

云南省昆明西南联大研究院附属学校 云南 昆明 650000

摘要:现阶段的生物实验教学处于教学的从属地位,为了更好地培养学生的创新能力,高中生物教师在教学中摒弃不良的教学观念是十分有必要的。所以,高中生物教师要做好学生的生物实验引导教学,帮助学生能够通过自己的实验探究,学习到更多的生物知识,从而达到高效的学习水平。基于此,本文对在高中生物实验教学中培养学生的创新能力提出几点策略,以供参考。

关键词:高中生物;实验教学;创新能力;培养策略

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时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、高中生物实验教学中培养学生创新能力的意义

(一)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能力提升方面的限制。

(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,不添加二氧化硅,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)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、高中生物实验教学的现状

(一)教学理念未转变

想要学生具备良好的创新思维能力,需要教师在实验教学中充分锻炼学生的自主学习、思考、总结等方面的能力。当前,高中生物实验教学受传统教学理念的影响较大,一些教师缺乏对学生创新意识的引导,没有体现学生的主体地位,仍然以教师演示、学生模仿为主要的教学方法,降低了培养学生自主思考能力的效果,限制了学生创新思维能力的提升。

(二)教学模式缺乏创新性

随着信息技术的不断发展以及应用领域越来越广泛,已经不断融入到生物教学活动当中。但是,部分生物教师在实验教学中,缺乏对信息技术的应用。在使用多媒体设备进行时,仅仅将板书换成了多媒体教学课件,缺乏创新性,缺少对动态实验流程、操作、现象的展示,无法起到激发学生学习兴趣 and 降低教学难度的作用。

(三)教学方法缺乏多样性

生物实验教学方法存在较为明显的单一性问题,缺少师生互动、学生自主实践操作等多样化教学方法的应用。教师只依据教学内容开展实验演示教学,无法激发学生的参与兴趣。同时,单一的教学方法,限制了学生实践操作能力的提升,增加了实验时发生失误的机率,不仅浪费了实验资源,还存在不安全的因素,不利于学生综合能力的提升。

三、高中生物实验教学中培养学生创新能力的有效策略

(一)转变生物实验教学理念

培养高中学生的创新思维能力需要教师转变传统的教学理念,教学过程中,充分体现以学生为中心的教学理念,体现学生的主体地位。高中生物实验教学具有较强的实践性特点,教师要以此为基础,加强对学生创新思维能力的培养。在实验教学中,教师要以教学内容和目标为媒介,充分发挥自身的指导和引领作用,通过对实验环境、条件、现象、目标等方面的提示与引导,使学生可以通过自主思考、分析与总结获取相应的生物知识。

以人教版高中生物课程中“制作DNA分子双螺旋结构模型”一节的相关知识和实验教学为例,该实验以让学生了解DNA分子结构的特点为主要目标,并让学生掌握制作DNA双分子螺旋结构模型的注意事项。在实施教学中,教师需要发挥指导作用,让学生成为实验操作的主体,激发学生的空间想象能力。例如,学生在进行拼接过程中容易发生原子位置错误等问题,这时,教师可以通过语言指正或者现场演示等方式来进行引导,使学生总结出发生错误的原因,掌握正确的制作方法。教师根据学生给出的结果,对错误内容进行纠正、补充不足的部分以及讲解重难点知识。学生结合教师

给出的建议,自主开展实验操作,并将实验过程中存在的问题进行总结。以学生为主体的生物实验教学工作的开展,可以激发学生的自主参与兴趣,培养学生的责任意识。教师给出的指导意见可促使学生养成严谨的科研精神,注重实验的严谨性和创新性。因此,教师转变教学理念,可以提升学生的创新思维能力,达到提升教学效率和质量的目标。

(二)、创新教学方式

生物是高中教学中的重要学科,其中很多的知识、理论是与实际生活息息相关的。为了帮助学生更好地获得生物知识,促进学生的实验教学活动,生物教师还应该创建新的教学模式,给学生营造良好的学习氛围,切实发挥学生的主体地位,激活学生对生物学科的学习兴趣,促使其能充分发挥自身的学习能动性,从而提升自身的生物知识素养。

例如,在讲人教版《遗传与进化——孟德尔的豌豆杂交实验》一课时,本节课主要讲的教学重点是体验孟德尔遗传实验的科学方法和创新思维,还有就是运用分离定律解释一些遗传的现象。教师可以通过微课的形式,观看相关的实验原理,然后把班上学生分成小组,让学生以小组为单位,对实验过程进行探究,并营造良好的学习氛围,引导学生在组内畅所欲言,使每一个学生都能参与到教学中来,从而使学生的学习效果达到最优。

(三)、积极引导、鼓励学生进行生物实验

生物实验是生物教学的一部分,在生物实验教学中,部分教师习惯按照课本中的内容,给学生讲解生物实验的过程,这种固定的教学方式,已经不能适应新课改以后的学生了。因此,教师在创建生物实验教学时,要多站在科学的角度为学生创设实验教学内容,多让学生进行生物实验,鼓励学生大胆提出质疑,从而使学生在实验过程中掌握到更多的实验方法,使其能够切实发挥自身的创新精神和创新能力,要知道,教师的肯定是学生建立自信心最主要的动力。所以,教师要积极引导引导学生参与生物实验,认真指导学生的每一次实验,进而提升学生的创新能力。

例如,在学人教版《稳态与环境——细胞生活的环境》一课时,本节课的主要教学重点是了解内环境的组成和理化性质,为了让学生能够用科学的语言理解内环境稳态的意义。首先,生物教师要多鼓励学生通过不同的实验去求证本节课的知识点,在不同的实验中对照结果,从而去了解生态中细胞所生活的环境状况。然后,在学生进行实验的过程中,教师进一步引导学生进行深度探究,从而一步一步地引导学生,熟练掌握生物实验技巧,大胆去设计实验步骤,从而使学生在生物实验中掌握更多的实验方法,并加深自己的生物知识素养。

(四)、提出创新问题

课堂教学主要是以学生为主,教师为辅,而且生物实验教学本身是为了培养学生的动手实践能力。传统的生物实验教学都是按照教材进行的,这样很难激发学生的学习兴趣,更别说培养学生的创新能力了。爱因斯坦曾说过:“兴趣是学生最好的教师,”当一个人对一事物产生兴趣,他就会花上大把的时间投身研究,学习亦如此。因此,生物教师在创设实验教学的过程中,要注意自己的引导方式,多问一些新颖的问题,激活学生的思维意识,使学生通过教师提问的问题产生兴趣,从而展开质疑,激发自身的实验学习兴趣,从而逐渐培养学生的创新能力。

例如,在讲人教版《植物生长素的发现》一课时,这节课主要的教学目标是发现植物生长素的过程与实验结论。教师可以用故事的方式引导学生进入今天的课程:“前段时间,我们小区发生了一件匪夷所思的事情,不知道同学们有没有听说过?”然后教师紧接着说:“那么好看的一盆多肉,在主人的细心照顾下,香消玉焚了,太可惜了。你们说是主人的不挽留还是多肉的无情呢?”在故事的引导下,学生的兴趣瞬间被激发,对本节课的内容充满好奇。随后,教师引导学

生进入今天的课上内容,并引导学生通过实验了解植物生长素的认识。在这样的教学中,教师以故事性的开头引导学生进入今天的课程,并以探究性的问题穿插到教学实验中,从而更好地引导学生利用科学去求解。

(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。

(六)、建立完善的教育评价体系

高中生物教师应当完善教育评价体系,不要一味地根据考试成绩去评定学生的好坏,科学合理地知识相关的评价制度,完善评价机制,不要把学生的好坏限制在课本上,让学生尽情发展自己,积极参与到教师所建立的评价机制中,从而使每一位高中生都能个性化发展,提高创新意识,使其保持积极进取,乐观向上的良好心态,从而全面发展。

例如,在每一次学生独立完成生物实验以后,教师可以要求学生把自己的实验过程和实验中遇到的问题和实验结果写成一份详细的报告,可以以小组的形式,也可以以个人的形式开展生物实验,在规定的时间内交给教师,教师在第一时间对学生的报告进行复查,并提出相关的建议,给予评价。随后,跟踪学生是否按照自己给予的评价进行改正,为了让学生积极参与到评价中,教师把评价融入到日常成绩中,从而使每一个学生都能得到有效的发展。

结语:总而言之,充分地利用生物实验教学,有效地培养学生的生物科学素养,培养学生具有创新意识和创新能力,是新课程改革目标中高中生物教师必须深入研究的一个重要课题。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 and 创新能力。

参考文献:

- [1]. 高中生物实验教学与学生创新能力的培养 [C] // 2021 年课堂教学教育改革专题研讨会论文集., 2021: 105-106. DOI: 10.26914/c.cnkihy.2021.008584.
- [2] 吴可语. 高中生物实验教学中学生创新能力培养策略探究 [J]. 科学咨询 (教育科研), 2021 (05): 232-233.
- [3] 孟晓燕. 高中生物教学中学生创新能力的培养探究 [J]. 中国校外教育, 2019 (19): 56+64.
- [4] 王洪振, 刘淑华, 程军. 高中生物实验教学与学生创新能力培养的研究 [J]. 中学教学参考, 2015 (02): 115-116.