

探究式教学在高中生物教学中的应用与实践

胡惠子

(湖北省宜昌市长江中学 湖北宜昌 443000)

摘要: 在新时期的教学背景下,教师可引进探究式教学法来优化生物课程教学方法,让学生成为探究式学习活动的主体,围绕课堂中重要的知识点或者某些问题展开深入的思考与研究,旨在提高学生对生物知识的理解能力,学会根据自己对问题的理解,结合新学的生物知识来解决问题。教师开展探究式教学的辅助手段有很多,本文将从多媒体技术、问题情境创设法、研究学习方式、分层教学法、课外实践法等几个方面入手,探讨教师将高中生物教学与探究式学习法融合的有效路径,希望能够从中积累教学经验,提高高中生生物教学的有效性。

关键词: 高中生物 探究式教学 学习主体 教学方法

中图分类号: G633 **文献标识码:** A

DOI: 10.12218/j.issn.2095-4743.2022.43.023

生物学科是高中基础教育体系中比较重要的自然学科,教师可通过这一课程来向学生揭露生物学的奥秘,让学生学会根据自己所学的生物知识来解释生活中的某些现象,或者解决生活中遇到的某些问题。教师将探究式教学法引进生物教学中,是提高学生对生物学科知识学习效果的重要途径。教师要善于根据不同的教学需要,或者根据学生不同的学习特点,有针对性地优化和创新探究教学方式,最终保障学生在高中生物教学中的学习质量。

一、依托多媒体技术,开展激趣性的生物探究教学活动

在高中阶段,生物课程不仅知识量多,还具有一定的知识难度,学生对生物课程知识的学习效率并不高。教师可迎合信息化教学的需要,将多媒体技术与探究式教学法相融合,利用图文并茂的教学手段来刺激学生的视听感官,激发学生一定的兴趣,使其对新课的生物知识产生探究的学习兴趣^[1]。为此,教师需积极开发丰富的信息化教学资源,并加强信息化探究教学模式下的师生互动,让学生主动配合教师发起的互动,带着学习热情,积极地参与到自主性的探究学习活动中。

例如,在人教版高中生物必修一“细胞的物质输入与输出”一课中,教师可在多媒体设备上播放“物质跨膜运输”的动态图,吸引学生的注意,通过师生互动:“仔细观察这一动态图,图中的‘膜’是什么膜?为什么它可支持物质输入和输出呢?图中表示的究竟是物质的输入,还是物质的输出呢?你们从哪里看出来的?两种物质运输方式存在什么本质的区别呢?它们出现的条件分别是什么?每种运输方式代表的意义是什么?”

教师在互动环节向学生提出的问题,可以让学生主动展

开探究性的独立思考,从教材内容中寻找能够解答这些问题的答案。比如,学生可以很快地了解到图中的膜为细胞膜,细胞膜的物质运输方式有两种,一种是主动运输,另一种则是被动运输。学生在理解这些基础的知识点之后,可深入探究主动运输、被动运输的发生条件与意义。

教师可进一步在多媒体设备上放映植物细胞、动物细胞的示意图,继续与学生展开互动交流,让学生自主探究:“植物细胞和动物细胞的物质运输条件有什么不同?”这可增强学生良好的探究学习能力,让学生逐步深入挖掘教材中蕴含的重要知识点,让学生积累更多的知识量。而本节课中还有“质壁分离”这个比较重要的生物概念,教师可将质壁分离发生的原因以动态视频的形式演示出来,让学生观看,了解什么是质壁分离,它发生的根本原因是什么。

基于多媒体技术的探究式教学法在高中生物教学中的运用越来越广泛,教师应积极与学生展开互动,鼓励学生利用生动的多媒体教学资源来展开高效的学习,提高其知识理解能力与探究学习能力。

二、创设问题式情境,启发学生在情境体验下展开探究

利用有效的课堂问题创设生动的教学情境,可以让学生在获得良好的情境体验时,对课堂问题产生一定的探究欲望。目前问题情境创设法受到教师的广泛关注,高中生物教师也不例外,他们开始注重利用教学情境来增强学生的课堂学习积极性,并辅以有效的课堂问题来启发学生展开思考。教师可在创设问题教学情境时,可增强课堂问题的启发性,让学生朝着明确的方向来学习新知识,尝试利用新知识来解决生物问题^[2]。

例如,在人教版高中生物必修二“基因指导蛋白质的合

成”一课中,教师可创设如下情境:“在《侏罗纪公园》这部美国科幻电影中,科学家提取了恐龙的DNA分子来‘复活’了恐龙,这种说法有科学依据吗?从生物学的角度来看,我们如何解释科学家对恐龙的培育和繁殖方式?”很多学生都观看过这部著名的科幻影片,对影片中科学家的做法产生了好奇心。

教师开展问题情境教学,可以促使学生主动回忆自己看过的电影剧情,启发他们走进情境中,主动围绕重要的生物学问题展开探究学习。有的学生提出了自己的猜想:DNA的提取,为培育和繁殖灭绝生物提供了条件。根据这一猜想,学生自主地从教材内容中提取了验证自己猜想的生物知识,并展开逐层递进的探究学习。

学生列出了以下几点探究学习内容:(1)探究基因与DNA、DNA与蛋白质之间的关系;(2)探究RNA是如何充当DNA信使的;(3)探究DNA的遗传信息是如何传递给mRNA的;(4)探究遗传信息的转录和DNA的复制之间存在哪些相同点;(5)探究遗传信息的翻译过程、碱基和氨基酸两者间的对应关系;(6)探究tRNA在蛋白质合成中扮演的角色、发挥的作用。

学生可在自主探究学习中,利用所学知识来解决问题情境中的具体问题,验证自己提出的猜想是否具有合理性与现实性。在这一探究学习活动中,教师为了让学生掌握好本节课比较繁杂的知识点,还可让学生建立思维导图,将这些知识点串联起来,填进图式结构中,便于有效识记这些知识点,并快速掌握它们之间的逻辑关系。学生可基于此,对生物知识进行深刻的理解与全面的掌握。

三、依托学习研究法,提高生物探究学习活动的深度性

目前很多高中生对生物知识的学习依旧停留在浅层学习的层面,没能深度挖掘生物知识,建构健全的生物知识结构。为了改善这方面的生物教学问题,教师可依托学习研究法来指导学生展开自主性的研究学习活动,加深自己对生物知识的理解,培养学生应具备的生物知识综合运用能力^[3]。

例如,在人教版高中生物必修一“细胞的分化”一课中,教师可鼓励学生发挥其学习主体性作用,自主设计研究学习目标、内容、过程和方法,展开有深度的研究学习。有的学生设计了以下的自主研究学习方案。

自主学习目标:了解细胞分化与个体发育之间的密切关系;学会对细胞研究与人类健康的各种学习资料进行自主收集与分析;学会关注重大社会问题,增强社会责任感,学会关爱生命。

自主学习内容:(1)解读细胞分化的概念内涵;(2)站在细胞学的角度,用自己的语言来描述个体发育的过程;(3)探讨细胞分化前后发生的具体变化;(4)概括细胞分化的具体特点;(5)讨论细胞分化会对什么产生影响,如:细胞分化是否会引起遗传物质的变化?(6)对比植物细胞的全能性、动物细胞的全能性的大小;(7)举例说明细胞分化在科学研究中起到的作用。

自主学习过程及方法:(1)建立概念图,对细胞分化的基本含义及其特点进行归纳与总结;(2)浏览从受精卵到各种组织细胞的图片,观察图片,并自主描述生命的形成和发展过程;(3)通过对比方法,探讨细胞分化前的特点、细胞分化后的特点,进一步掌握细胞分化的全过程。(4)自主发现问题、提出问题,如:细胞分裂和细胞分化有什么不同?为什么在不同细胞的遗传物质都相同的情况下,其形态结构、生理功能会产生较大差异?各种细胞的基因表达是不是完全不一样?假如某生物体内的细胞经过高度分化之后,没有了再分裂和分化的能力,那么是否有方法激活其分裂、分化能力?

在学生展开这一研究学习活动时,可挖掘到丰富的生物知识,有助于他们建构完善的知识结构,还能提高他们对生物问题的分析、探究和解决能力。

四、依托分层教学法,合理设计自主性的探究学习任务

高中生的学习方法、学习观念不同,使其学习能力、学习水平也体现了一定的差异性。在高中生物课堂中,教师要开展有效的探究学习活动,则需要根据学生的探究能力差异性,为其布置合适的探究学习任务,让学生在探究学习中获得成长^[4]。在必要时,教师还要关注学生的最近发展区及其发展潜力,适当地调整探究学习任务,让学生乐于通过探究学习来汲取知识、提高生物知识学习水平。

例如,在人教版高中生物必修三“生长素的生理作用”一课中,教师可将学生划分为三个层次,即基础层次、提升层次、拓展层次。基础层次的学生知识基础较差,探究学习能力比较薄弱,教师可为其布置这一探究学习任务:浏览“一定浓度生长素类似溶液浸泡洋葱根部”“清水浸泡洋葱根部”的实验记录材料,通过分析实验材料的方式,探究“生长素的作用”这一知识点;浏览“棉花结桃”“果树结果”的实验材料,继续分析“生长素的作用”;分析“歪西瓜”这种现象的根本原因,进一步完善“生长素的作用”这一知识点。

提升层次的学生具有较好的探究学习能力,有一定的探

究学习积极性,教师可为其安排以下的探究学习任务。

任务一:从生物学角度分析“无子番茄”的具体由来,探究生长素对未授粉的子房发育成果实的促进作用;探究无子番茄所需的生长素浓度是多少,分析生长素浓度与生长素促进作用之间的关系,发现其中的规律。

任务二:浏览“生长素对促进洋葱根部成长”的实验材料,统计相关数据,建立数据表格,计算洋葱根数目的平均值。学生可继续观察NAA浓度值,将这一浓度值当作横坐标,而洋葱根的数目可充当纵坐标,通过描点的方法来制作相应的曲线图。观察表格和坐标图,适当归纳表格和坐标图中蕴含的知识点,提高学生的探究学习能力。

拓展层次的学生具有相对较强的探究学习能力,他们常在课堂中表现出吃不饱的问题,教师可根据其学习需要和学习特点布置更高难度的探究学习任务。具体的学习任务为:除了浏览洋葱根部生长的实验材料,学生还要浏览“生长素促进大叶黄杨的枝条生长”的实验材料,了解大叶黄杨枝条形态,分析两者间形态的具体差别,用“生长素”的知识点来描述大叶黄杨的生长现象;探究芽、根、茎等不同植物器官对生长素浓度提出了怎样的要求,尝试绘画出两者间的关系图,一目了然地掌握其中的知识点,发现其中蕴含的规律。

学生通过完成不同的探究学习任务,可以获得不同程度的发展。这要求教师要了解学生的学习实情,确保自己所安排的探究学习任务能够激发学生的学习潜力,使其根据一定的梯度逐步提升自己的探究学习能力。因此,在探究学习教学模式下,教师应善于结合分层教学理念及方法来优化生物教学,让不同层次的学生都可在最近发展区内获得最大限度的发展。

五、基于课外实践平台,培养学生在实践中的探究能力

高中生物教学受应试教育的影响较大,大多教师采取理论知识授课的方式,让学生汲取生物知识,积累丰富的生物知识储备,为其提高生物考试成绩奠定良好的基础。然而这种教学方式的弊端比较明显,学生的知识遗忘率较高,而且学习热情不大,容易产生厌烦、焦虑、紧张等学习情绪。

教师应适当减少理论教育比重,增加实践教学内容,增强生物教学的发展活力。在探究式教学模式下,教师更是可

以依托课外实践活动来培养学生的探究能力^[5]。例如,在人教版高中生物必修三“人口增长对生态环境的影响”一课中,教师可让学生走进社会生活环境,自主调查当地近些年来的人口增长情况,并通过实地考察的方式了解人口密集、增长速度快地区的生态环境,并了解人口稀疏、增长速度慢地区的生态环境,通过对比与分析的方式,探究人口增长与生态环境稳定发展之间的关系。

学生在撰写实地调查和考查报告时,可根据自身的实践体验来抒发自己的个人感受。比如,在人口增长快的地区,我们能够发现交通拥挤、光线不足、空气流通不畅等方面的问题。根据这些学习材料和实践体验,学生可有效理解人口增长对生态环境产生的影响。与传统的机械学习方式相比,学生参与到课外实践活动中,可提高自身的生物知识学习效率与学习质量,还能提高自身的自主探究学习能力。因此,在未来很长一段时间内,以实践为主的教学活动将在高中生物教学中占有较大的比重。

结语

总之,探究式教学法是教师开展有效生物教学活动的科学教学方法,可提高高中生对生物知识的理解水平与综合性的运用能力,使其在生物学习中获得显而易见的成长。为了让学生能够在生物学习中建立良好的自信心,加快自己对生物知识的学习步伐,教师有必要将探究式教学法贯穿在高中生物课程教学的全过程中,鼓励学生积极提高自身的生物知识学习水平与学习能力。

参考文献:

- [1]马亮亮.基于“互联网+”背景下高中生物多媒体教学的有效性探究[J].数字通信世界,2020(11):244-245.
- [2]梁建峰.高中生物教学中问题情境的创设探究[J].新课程,2020(24):82.
- [3]柴媛媛.基于“学习即研究”观点的高中生物教学策略[J].实验教学与仪器,2021,38(9):22-24.
- [4]王庆校.新课程下高中生物分层教学的实践与探究[J].文渊(高中版),2020(7):575-576.
- [5]安树芳.注重高中生物实践教学.提高学习生物的趣味性[J].文存阅刊,2020(50):124.