

问题教学法在高中生物实验教学中的应用

王 辉

(阜南县第一中学 安徽阜阳 236300)

摘要:新课程改革背景下,高中生物实验教学更加注重学生自主学习、合作探究及思维创新能力的有效培育,强调学生的课堂主体性和主动性发挥。但高中生物实验教学过于程序化,部分生物教师一味地传授程序性知识及实验方法,忽略学生对生物知识的综合理解与探究,不利于学生智力开发、能力培育。而问题教学法的高效应用,充分激发学生的问题思维,增强学生问题创造性解决能力,并培养学生的生物核心素养,进而提升生物课堂教学质量,为素质教育改革提供了实施导向。

关键词:问题教学法 高中生物 实验教学 高效应用

中图分类号:G632.0 **文献标识码:**A

DOI: 10.12218/j.issn.2095-4743.2022.48.032

问题是引发学生自主思考、专注学习的重要驱动力。问题教学法指教师以问题为核心组织教学活动,引导学生认真研读教材、调动已有图式,在课堂实验中增强其自主学习或合作探究的能力,推动学生个人思维能力和认知水平的提高。然而,当前我国高中生物实验教学仍存在重结果、轻过程,重理论、轻实践等问题,教师把观察结果和操作注意事项直接告知学生,或者采取边示范、边讲解的方式去授课,部分教师普遍忽略学生课堂主体地位,导致很多学生出现高分低能问题,更不利于学生思维发散、兴趣开发和能力拓展。因此,本文基于上述问题,先阐述了问题教学法的理论内容、实施意义,并借助实际案例探讨该教学法的一些具体应用。

一、问题教学法的相关概念

(一)问题教学法的定义

问题教学法指教师依据教材内容和理论知识,创设生动化问题情境,通过组织学生参与实践活动,启发及指导学生积极发现问题、认真分析问题和有效解决问题,使得学生获取知识、增长技能和开发智力,促进学生自主思考、合作学习和创新创造能力的培育。

(二)问题教学法的基本特点

与传统课堂教学不同,问题教学法兼备启发性、自主性、创造性、渐进性等综合性特征。其中,启发性指教师不直接传授给学生知识,而是借助一个个问题启发学生积极思考、做出假设、实践验证,最终得出问题的答案;自主性指学生在解决问题的过程中,能够自主思考、分析和探究,教师只起启发、指导作用,而学生是课堂学习的主体;创造性指不同学生在探究学习的过程中拥有对问题的不同理解、感知和

解决对策,体现了学生发现、应用和创造新知识的创新能力;渐进性指教师围绕教材内容提出一系列问题,问题的设置由易到难、由浅到深,学生在教师的层层启发与引导下,在释问中一步步强化对问题的认知程度。

(三)问题教学法的步骤及原则

问题教学法的教学流程或实施步骤,可归纳为“三节六步”,其中:“三节”包括情境创设、问题生成、探究反馈三大环节;“六步”则进一步细化流程,增加了假设猜想、设计解决方案、问题延伸拓展等步骤。在应用问题教学法时,教师首先创设问题情境,引导学生发现、总结和生成问题,以明确问题;其次,学生在教师引导下思考、理解和分析问题,形成初步答案;最后,学生参与小组合作讨论、归纳不同想法,从而验证各自的答案,并进一步拓展其他问题。

实施问题教学法应遵循三大原则:一是及时恰当,教师应注意提问时机、语速,在课堂的恰当环节进行有效提问,以激发学生思维力,而且问题难易程度应适中、数量应合理;二是分层提问,由于不同学生的学习基础、能力和习惯不同,教师在提问时应坚持因材施教、循序渐进,还可适当转变教学内容,以培养学生创造思维;三是反馈强化,教师不仅要通过提问启发学生思考,而且要观察学生课堂表现,积极、准确且适度地进行反馈,以调动学生学习的积极性和主动性。

二、问题教学法在高中生物实验教学中的实施意义

在高中生物实验教学中应用问题教学法,具备两大层面的意义:一是着眼于学生的个人成长与全面发展的需要,促进学生生物学科知识学习和提升其实验操作能力;二是立足于当下国内高中生物教学现状,有效改善课堂效率低、学生

兴趣低及学习效果差等问题。具体内容如下所示。

（一）锻炼学生思维能力，培养学生创新意识

在高中生物实验教学中，学生的思维力和创新意识尤为重要，二者共同构成了学生对生物理论知识、现象规律的特有认知，反映出不同学生关于具体情境中问题发现、分析和解决能力的强弱，表现出不同学生关于问题解决方案的创新性或创造性。而问题教学法就是通过问题情境创设的方式，一步步启发和引导学生寻找有效的问题解决方案，并在这一过程中锻炼学生的思维能力，激发创新意识。与传统实验教学不同，问题教学法彻底改变了“教师讲、学生听”的授受关系，转化为学生主体、教师引导的合作关系，由相对固定的教学流程转变为学生创造性思考、学习的过程。长此以往，学生在实验学习中会拥有较强的问题意识，形成独立思考和科学解决问题的能力，有助于学生实验思维和核心素养的提高。

（二）增强学生探究能力，培育正确的学习方法

在高中生物实验教学中，学生的实践探究能力和学习方法很重要，二者共同体现了学生在生物课程学习中的灵活性、自主性和创造性，直接影响实验效果和学习方法的有效性。与传统教学中“灌输式”“填鸭式”或“死记硬背”等学习方法不同，问题教学法是教师基于问题解决的具体步骤，围绕实验课题内容设置生动化问题情境，并借助提问、反问或追问等多种问题方式，循序渐进地引导学生思考、分析和解决问题，使得学生在问题驱动下增强自主探究、小组合作探究能力，以形成对生物原理或现象的正确认知，同时培育学生科学解决生物相关问题的实际能力。

（三）营造积极的课堂氛围，创新实验教学方式

目前，很多高中生物实验课堂存在学生兴趣低下、注意力不集中以及参与程度低等问题，教师一味地传授理论知识和操作技巧，却忽略学生已有认知水平和学习特点，使得生物实验教学氛围呆滞、低效，难以真正提升学生的学习效果。而且，部分教师仍沿用传统单向教学方式，忽视学生的课堂主体性，教学方案缺乏群体互动性，学生学习方法不够有效。而问题教学法则依托贴近学生生活的真实化问题情境，鼓励学生自行收集信息资源、整理归纳解决方案，并进行相应的假设、验证工作，学生能够自主思考、认真发现和应对问题，并进一步营造积极和谐的教学环境，以激发学生生物学习兴趣和持久动机，教师的教学形势日趋丰富、学生学习方法更加灵活。

（四）落实素质教育目标，提高实验教学质量

当前，一些高中生物教师在实验教学中，只注重理论知识讲授和教学结果的有效性，却忽略学生在实验过程中学习态度、行为习惯和能力方面的表现，使得学生对实验内容缺乏理性认识，既不利于学生全面发展和生物核心素养的培育，还阻碍了素质教育目标的落实，一定程度上降低了实验教学质量。而问题教学法是教师基于素质教育改革要求，坚持问题开放性、提问多层次原则，重点培育学生独立思考、自主学习、小组探究和评价反思能力，这种教学法为优化生物实验教学结构、提升课堂实验教学质量，提供了相应的理论指导和方法启示。

三、问题教学法在高中生物实验教学法中的应用策略

生物属于一门实验实践类学科，强调学生要调动全身感知觉系统，认真观察、发现和思考现象或规律，从而获得对知识直接深刻的理解。新课程标准下，高中生物实验教学可分为实验操作类、实验观察类、结论总结类，不同实验类型所培育的学生能力有所差异，教师应结合教材内容，基于学生的认知结构、兴趣发展和个性需要，选择合适的问题情境，注意提问内容和时机，在实验中及时引导学生思考，并进行及时的评价与反馈，打造氛围热烈、学习效率高的生物实验课堂。

（一）立足于现实生活，创设生动化问题情境

高中生物实验与人们的生活联系紧密，但教材中理论知识的阐述较为抽象，因此，生物教师应充分考虑学生的认知水平，利用生活中的特殊现象设问，激发学生观察和思考。在教师科学有序的提问下，学生在实验中深入探究现象背后的原因及规律，有利于增强学生生物学习兴趣和思维能力。

以高二生物必修三《发酵工程》一课为例，教师在带领学生开展实验前，先播放一段餐桌上的美食视频，然后询问学生这些美味可口的泡菜、腐乳、果酒、酸奶都是如何酿制而成的，进而引出本节实验课的主题——发酵技术，接下来以泡菜制作为例，生物教师将所有学生分成多个小组，组内进行分工合作，教师向学生提出一系列问题，如“成功发酵需要什么条件？发酵的过程中会有哪些变化？不同菌种的作用或功能相同吗？”学生在教师指导下自行准备乳酸菌、盐水、泡菜坛、纯净水等必备工具，自主操作、观察和记录下整个实验过程，最终针对问题做出相应猜想，并及时做实验验证假设。

（二）根据不同学生基础水平，科学设置问题内容

由于一些高中生物实验操作难度大或所需条件变量难以

有效控制,教师可以借助多媒体设备及信息技术,将实验过程模拟出来,然后在合理环节及时机进行提问,并给予学生充分思考、自主分析和主动探究的时间,鼓励学生在小组合作过程中做出相应假设,并借助二次实验检测自我猜想。对于那些学生能够切身体验和体验的课题,教师可进行实物演示和提问,以培育学生实践探究能力,尤其要注意提问内容的难易程度与数量要合理,避免学生因问题过难产生实验畏惧心理,或者因为问题过多而失去学习耐心。简言之,教师要控制实验中问题少而精,要能够启发学生思维,锻炼学生综合实践能力。

例如,在“高倍显微镜观察叶绿体”的实验中,教师可以先用实物示范一遍如何用显微镜观察叶绿体,然后结合实验内容提出一系列问题,包括“显微镜下的装片为何要保持有水状态?高倍显微镜下叶片的细胞质有何变化?细胞质流动变化的影响因素有哪些?”等。由此,学生成功掌握高倍镜的使用方法,并观察到动植物细胞的构成区别,通过提问了解到细胞质的流速、流向变化,从而充分感知生物细胞的奇妙之处,并了解实验过程和操作方法。

(三) 重视课前预习环节, 培育学生创造性思维

有效的预习能增强学生的课堂学习效率,培育其问题意识和创造性思维能力。但是,很多高中生物教师往往会忽视实验前的预习环节,直接将实验课题、实验过程及注意事项教给学生,使得学生没有足够时间去学习新内容,也不懂如何有效学习新知识,以建立新知与旧知间的联系,最终学生学习得新知识的速度较慢,效果也不够理想。因此,为了提升课堂教学效率,高中生物教师在实验课前,应当依据教材内容设置启发性分层问题,并留出一定的时间供学生去探究,由此学生在课前就已经熟知本节课的实验内容,不仅能够灵活解答实验问题,而且能发现自身预习时存在的不足,或者一些知识漏洞,便于学生在课后及时复习、巩固所学内容,完善自身的不足之处。

例如,在检验生物组织中糖类、蛋白质和脂肪时,生物教师可提前让学生上网搜索资料或查找文献,了解部分特殊化学试剂在遇到化合物时可能会产生的特定颜色变化,像可溶性还原糖与斐林试剂作用后生成砖红色沉淀等原理,在正式做实验时学生对生物理论有了基础掌握,很容易理解教师所讲内容及其规律,而且在教师的指导下逐步加深对不同生物组织成分的了解,明确其变色的作用原理。

(四) 注重实验评价与反馈环节, 强化学生问题意识

在高中生物实验教学中,科学设置问题固然重要,但针对学生回答进行合理的评价与反馈也很重要,这是增强学生问题意识、提高学生生物学习兴趣的重要方法之一。因此,生物教师应当采取多样化评价方式,包括师评、自评和他评等,重视过程评价和长期评价,致力于促进每个学生都能更好地成长与发展。同时,对于实验表现优异或进步的学生予以肯定,并激励其继续努力,而对于生物实验中出错的学生,采取鼓励、包容的态度,重在培育学生生物学习兴趣和自信心的培育。此外,教师应充分发挥反馈强化作用,鼓励学生们积极从现实生活中发现问题,并引导学生有意识地分析、解决问题,着力于学生问题意识、思维能力的有效培育。

以DNA和RNA在细胞中的分布实验为例,学生在提取人的口腔上皮细胞时,应注意提前漱口,防止杂质提取到贴片上,如果提取洋葱表皮细胞,应避免使用紫色表皮细胞,减少色彩重叠、影响结果效度。教师还应鼓励学生大胆地尝试操作,遇到疑问时及时提出,然后教师以提问—回答—评价—引导—反思的方式启发学生思考问题的多种答案,以促进学生思维发散,提高其学习注意力和自信心。

结语

总之,问题教学法在高中生物实验教学中的作用深刻,有力地推动了现代化生物教学改革工作的顺利开展,有助于提升课堂教学质量,促进学生知识、能力和情感等方面的个性化发展。高中生物教师应提升自身教学能力,基于现实生活创设问题情境,根据学生基础水平确定提问内容,并科学设置课前预习问题,合理完成评价反馈工作,以增强学生学习兴趣、形成生物素养和培育学生问题意识,最终促进学生全面发展。

参考文献

- [1] 问题教学法在高中生物教学中的应用策略初探[C]. 2021 教育理论与实践研讨会论文集, 2021: 894-898.
- [2] 许幸幸. 问题教学法在高中生物教学中的应用概述[J]. 科学咨询(教育科研), 2020(06): 271.
- [3] 卢永凯. 问题教学法在高中生物教学中的应用策略探析[J]. 学周刊, 2020(10): 51-52.
- [4] 张珊. 问题教学法在高中生物教学中的应用概述[J]. 学周刊, 2020(03): 111.
- [5] 戴雅文. 问题教学法在高中生物实验教学中的应用研究[D]. 哈尔滨: 哈尔滨师范大学, 2017.