

如何利用高中生物实验培养学生探究能力

霍婷

新疆农业大学附属中学

[摘要]大量的教育实践和理论研究表明,广大教育工作者发现,提高教育质量的关键是实施研究性学习模式,从而提高学生的创新思维能力,进而培养全面发展的创新型人才。因此,研究性学习模式在教育系统中的运行和发展是十分必要的。基于高中生物学本身的学科特点,在教学方法、教学理念、硬件设施等方面还存在问题,在一定程度上成为探究性学习发展的障碍,这就要求高中生物教育者根据具体的问题和矛盾,共同探索各种发展研究性学习的策略。

[关键词]高中生物;探究学习;困难对策

[DOI] 10.12252/j.issn.2096-6261.2021.11.1882

一、引言

生物学是学生学习课程中主要的课程之一。它是介绍自然界蓬勃发展、探索世界发展、探讨人和自己的社会健康发展的主要社会科学领域。另外,生命科学也是高等院校的重点学科之中。在这个时期,学生既能够利用生物学基础知识掌握自然界的很多重要知识点,也能够掌握人与自然关系中的主要知识点。在高中生物教学活动中,生物课程又可分为探究性学业。通过把研究性学习和生物基础知识教育相结合,学生能够进一步掌握和记忆生物学的基础知识,进而增强知识储备和实际技能能力。本篇文章重点论述了在高中生物课程中,进行研究性学习的困难与措施。

二、高中生物实验教学在培养学生探究能力中的作用

随着新课改的深入,高中生物实验教学占比逐步提高,实验操作的作用不断加强,使学生的探究能力也得到了实质性的发展。目前,实验教学已逐渐成为高中生物教学的主要模式。教师以合理、有趣的实验操作内容为教学依据,提高学生对生物学的学习兴趣,给予学生更多的实践和探索机会,无形中培养学生的实践能力和探索能力。对于学生来说,高中的很多生物是抽象的,不容易理解。通过老师的讲解,虽然可以提高学生的认知水平,但仍然不能有效地掌握生物知识。目前,在生物实验教学中,教师和学生经常进行实验教学。学生只需记住步骤即可。由于教学评价方法过于单一,导致学生学习能力以及实验能力都无法得到提升。因此,利用高中生物实验培养学生探究能力是必不可少的内容。

三、利用高中生物实验培养学生探究能力的应对策略

(一)营造生物实验氛围,激发学生探索能力

生物教师要善于利用教学氛围提高学生对生物的兴趣,为后续的能力培养打下基础,并根据学生的实际需要和兴趣创造实验条件,从而达到更好的实验效果。例如,学生在学习“细胞”的时候,需要知道什么是“细胞”,对生命结构的层次有正确的认识,学会用显微镜观察细胞,这也是一个基本的实验要求。教师可以采用个性化的教学方法,激发学生的实验欲望和探究能力。例如,教师可以根据学生的兴趣爱好进行个性化教学,主动询问学生“最喜欢的植物”或“最喜欢的花”,并从实验对象中提取细胞进行后续研究分析。这样可以为学生营造良好的生物实验氛围,激发学生的实验热情和探索欲望与能力。当学生面对学生最喜欢的科目时,学生往往会有更多的实验性问题,并进一步探索。在学生的交流和讨论中,在不同实验对象的比较和分析中,学生也可以形成更深层次的探究意识,从而进一步促进探究能力的提高。从长远来看,可以很好地培养学生的探索欲望和能力。

(二)设置渐进式问题,提高学生的探究能力

在设计相关实验时,教师可以设置不同层次的递进问题,逐步引导学生,让学生通过反复思考推理、反复实验、分析总结,锻炼探究能力。例如,当学生学习“细胞呼吸”时,学生需要了解生物的“有氧呼吸”和“无氧呼吸”。在设计这部分实验时,老师可以提出几个问题:如何控制好有氧条件;如何控制厌氧条件;如何确定是否产生二氧化碳;如何判断生产。在循序渐进的提问指导下,学生会使用和分析现有的实验条件,以达到预期

的实验结果。在这个过程中,学生能够更好地掌握方法和过程,更好地总结实验经验和规律,对课题形成深刻的理解。在提高学生实验技能的同时,也锻炼和提高了学生的探究能力,促进了生物科学素养的不断提高。

(三)兴趣是培养学生创新能力的“催化剂”

“趣味是最佳的教师”,趣味是学生掌握知识、开发智力、产生创造力时的内心理动机。在生物课堂中,教师们能够运用不同方式、载体和因素,把大自然的活力带到生物课堂,从而激发学生潜在的生物学习。在课堂中,教师应按照学生年龄段和课本特点创设几个简单的探索性实验,并组织课外学习实验活动,以培养学生的学习和探究精神。在课堂中,教师还可采用情感激发、猜疑激励、活动激发、引导方式创新、语言创造、实践创新、黑板书写、培训创造等方法,以充分调动学生的学习兴趣求知欲。例如,在“阳光与有机物之间的关系”的教导中,让学生们认识到阳光对人类非常重要,没有阳光,人类将无法生存。除此之外,从有机体的各部分中也可以明确其内部结构与功能观的有机联系。老师先给孩子们介绍了消化系统的基本构造。然后孩子们就可以发现,小肠内有一条长长的构造。然后满足老师用扩散镜指导学生仔细地观察小肠内壁小肠的表面有环状皱褶,在皱褶处有小绒毛。接着老师再沟通,让学生仔细地观察小肠的环状皱褶、软腭音和微绒毛。结果显示,小胃的曲面很多(约200m)。也正因为这种构造特点,食品可以在小肠内进行填满馏分的消化与吸收。接着老师们又在黑板上用白板书的方式重新描绘了一下,绘出了毛茸茸的墙和头发皮肤表层的很稀薄,只是一个上皮细胞。老师利用绘画的方式传授给学生的知识能够有效促进学生认识的发展。这对于学生认识这一结构特征是有利的。从而有助于学生认识小肠的构造与特点。同时,学生在学以致用的前提下,把该知识融入其他的知识内容之中。

(四)重视实验,投资实验设备

高中生物教科书中涉及的实验很多,但很多学校的实验设备不能满足教学需要,教师对生物实验重视不够。一些老师只使用其余的课堂时间向学生解释的关键实验教科书,解释的重点只是最后的实验现象和结论,所以学生可以课后背诵,不能满足生物学教学实验的要求。因此,教师应更加重视实验,学校应加大实验设备的投入,提高学生的实践能力。例如,在教授学生细胞中DNA和RNA分布的实验时,教师可以根据教学计划安排实验课的时间,并允许学生利用后期的自学时间在实验室中进行实验,使学生通过实际操作掌握DNA和RNA在细胞中的分布,提高对生物学知识的理解和兴趣。根据教学内容的改革,及时调整实验仪器和实验场地,提高实验教学资源的配置和管理水平。

(五)加强实验教学,实现创新发展

高中生物学也是一个实验性课程。随着新课程改革的深入,生物是一种基于实践的自然科学。生物实验教学不仅仅是检验生物基础知识的一个手段,同时还能够调动学生的探究兴趣,训练学生的观察与计算能力,从而启发学生的创造意识,培养学生的观察与计算能力。在教育实践中,研究课题的设置应当着重提高学生

(下转第3516页)

当注重素养与网络融合的评价方法,进而便能够进一步提升素养评价的有效性。一方面,教师可以在课堂教学中融合多媒体教学方式,打造高效英语课堂的同时,也能够通过多媒体对学生的课堂状态以及英语学习情况进行更加完善地反映,并对学生素养的培养情况予以评价。比如说,在针对有关于季节主题的英语阅读文章进行讲解的过程中,教师便可以通过多媒体来向学生展示不同季节的特点,以照片或者视频的形式来进行表现,然后让学生根据视频内容说出季节,并用一段英文进行描述,这样便能够体现学生的英语素养。

另一方面,利用多媒体,教师还可以完善课后跟踪评价,通过视频或者平台等形式对学生课后的学习状态进行实时的了解,也可以通过网络平台学习数据进行全面分析,将大数据与教学评价体系进行全面地融合,进而便能够增进小学英语素养评价的有效性。比如说,教师可以针对课堂教学内容制作多样化的微课内容,也可以在线上布置作业,然后根据学生微课的观看情况以及线上作业的完成情况便能够生成相应的评价数据;同时教师也可以建立班级学生的课后学习平台,在平台中每天督促学生打卡,也可以设置一些线上知识问答竞赛,这对学生兴趣的激发具有重要作用,也能够对学生的英语素养予以综合反映,为学生制定更为准确的教学策略,实施真正的因材施教。

(三) 完善素养评价标准

所谓评价主要是对学生英语素养的形成,包括英语语言能力以及英语思维品质等诸多方面的内容予以考核和评价,从而能够分析学生在英语学习方面存在的问题,以便于进行更加具有针对性的教学。而评价最为关键的还应当具有一定的评价标准,这个标准并不一定是学生在英语考试中的成绩,而应当是对学生英语学习的综合评估。对此,教师还应当对小学英语素养评价的标准予以创新,首先教师应当对评价的环节予以划分,确定每一个环节的不同评价标准,将考试便可以列为课后检测阶段的评价

(上接第3514页)

的能力。老师可按照项目特点提出具体的实验教学计划和试验操作指导方式,并对具体的试验成果加以分析,由学生经过自己的反思,观察相应的试验程序来确定实验成果。老师可依据学生的学习状况调整试验设计方案的要求,协助学生设计与试验项目相匹配的试验方法,仔细检查试验流程与步骤,总结试验成果,并给出适当的解决办法。另外,在实验过程中,学生还能够通过提出和研究新问题来解决旧问题。在这个过程中,学生不但能够更深刻地了解实验理论知识,还能够更进一步训练学生的创造力。比如,在向学生教师介绍“怎样检验唾液淀粉酶对沉积物的消化作用”时,学生就需要把实验分析结果和生物蛋白质的基本特点相结合,并给出具体的实验问题,比如用煮沸的动物唾液,将酒精变为蛋清溶液等,让学生在探究中练习,让学生切实地感受到教学过程中是令人愉悦的体验过程,不仅帮助学生更深刻的了解和把握实验理论知识,而且还提高了学生的分析和观察技能。

(六) 有效设计高中生物探究性学习教学活动,培养学生探究能力

研究性学习作为一门学术方法,需要依赖于相应的教学。而课堂教学的设置又需要同时满足探究性的教学特点。这样,两者的协调才能实现学生研究意识的养成与提升。而课堂教学的设置,主要包括了教学情境的搭建、教育流程的设置,以及游戏项目的设计等。在教学环境的搭建中,要重视探究性教学,主要以问题为线索。这样,老师们才能努力创设具有问题的教学环境,让学生去探究问题。在研究性学习的教育流程中,教师们应合理设置教学时间,把研究性学习当成学生掌握生物基础知识的关键环节。使学生明白生物学的基础知识与实验精神之间的相互意义。在游戏教学活动中,教师教学上还必须考虑学生的游戏心态,并利用游戏心理来培养学生的探究能力。

(七) 改进高中生物研究性学习的硬件和软件

内容,在评价中只能够占据微小的比例。比如说,教师可以将评价划分为课前预习环节、课堂教学环节、课后复习环节以及课后考核环节,通过对各个环节的综合评判,这样才能够对学生的英语素养予以全面评价。其次,教师还应当注重学生的道德素养评价,在英语教学中学生的文化素养也极为重要,学生的道德素养便能够直接体现在学生对不同文化的尊重上,这样便能够更为综合地了解学生。最后,教师还可以利用信息技术设备来设计积分奖励机制,既可以由教师根据学生的表现来给予积分,学生也可以在日常生活中发现他人符合积分获取要求的条件时,通过网络投票的方式等给予其相应的积分,这样便能够对学生予以综合监督,提升素养评价的有效性。

结束语

教学不仅是教与学的过程,教学的评价也极为重要,通过教学的反馈与评价不仅能够对学生的情况予以深入了解,还能够更好地制定下一阶段的教学计划。在当今网络时代的发展下,互联网与教学的融合越来越广泛,因而在“互联网+教育”背景下,也应当着重关注教学的评价,创新素养评价的方式,这样便能够提升更好地提升教学的有效性,促进学生更为全面地发展。

参考文献:

- [1] 陶莉莉. 基于核心素养背景下小学英语绘本教学的创新策略[J]. 智力, 2021(08): 153-154.
- [2] 王双. 基于核心素养在小学英语教学中进行评价创新的策略探究[J]. 英语教师, 2020, 20(24): 183-185.
- [3] 蔡绮慧. 创新线上主题拓展阅读教学 培养小学英语学科核心素养[J]. 校园英语, 2020(41): 123-124.
- [4] 王春. “互联网+教育”背景下英语教师创新素养的培养——以一节小学语音课教学设计为例[J]. 宁夏教育, 2019(06): 34-36.

从我国素质教育理念推广和实践较晚来看,高中生物实验室尚未建立。即使一些学校建立了陈旧的实验设备,实验设备的短缺也不利于学生手脑结合探索生物奥秘,不利于培养学生的探索意识和进取精神。这就要求学校重视研究性学习模式,如建立专项资金渠道或专项资金,建立和完善有利于发展生物研究性学习模式的实验室、设备或设备。此外,学校应成立专门的生物研究性学习研究小组,定期召开教研会议和研讨会,提高教师对研究性学习的认识,积累教师智慧,寻求更好的探究性学习模式,促进生物学的实现。

结语

中国要想进一步发展,就需要重视高中生学习和探究能力的培养。高中生是国家未来发展的动力,学生的动手能力与生物实验密切相关。有必要了解高中生物实验对学生有很大的帮助。因此,相关生物学家需要对这一问题进行更深入的研究,对当前的教学现状进行反思和总结,总结当前教学的不足之处并开始纠正。为了提高学生的动手探究能力,学生在日常学习生活中不仅要依靠生物实验,还要养成动手操作的习惯,从而提高高中生的探究能力。

参考文献:

- [1] 王银环. 张述超. 如何利用高中生物实验培养学生的探究能力[J]. 中国校外教育, 2015(34): 152.
- [2] 朱晓玲. 高中生物实验教学与学生的能力培养[J]. 生物技术世界, 2019(06): 163.
- [3] 周燕莺. 浅析高中生物实验教学中如何培养学生创新能力[J]. 教育教学论坛, 2019(39): 244-245.
- [4] 钟莉莉. 高中生物实验教学对学生创新思维能力的培养中 小学实验与装备, 2019, 29(03): 25-26.