

# 高中生物探究式教学的应用研究

徐燕青

江西省樟树中学 江西 樟树 331200

**[摘要]**生物学是一门以实验为基础的自然学科。实验教学是高中生物课程的重要组成部分,近年来地位越来越高。生物新课程标准明确了学生要加强生物学概念的理解,提升综合能力,运用科学的方法、科学的思维解决问题。所谓探究式教学,主要体现在“探究”两个字,是为了突出以学生为主体,让学生成为课堂的主宰者的一种教学方式。在课堂上教师运用探究式教学,有利于学生独立思维的发展,积极主动解决问题,调动学生的积极性,充分发挥学生的最大潜能。

**[关键词]**高中生物;探究式;教学应用

**[DOI]** 10.12252/j.issn.2096-627X.2020.02.1413

## 一、探究式教学的含义

探究式教学是以奥苏贝尔的有意义学习理论、皮亚杰的建构主义学习理论、罗杰斯的人本主义学习理论等为理论基础,产生的一种以学生为主体,教师为引导的教学方式。其特征是学生积极主动进行研究,通过探究获得科学知识;学生能够认识到这些知识是科学概念而不是文字知识;能够培养学生的探究能力,以及探究知识的积极态度。探究式教学的目标是保持学生的好奇心,学生通过自己的努力解决问题参与高认知水平的活动,形成积极对待科学的意识。

## 二、探究式教学在高中生物教学的建议

### (一) 转变教学主体,突出学生中心

探究式教学中学生是主体,教师在教学活动中起到桥梁作用,而生物课程是一门比较接近生活的课程,学生的探究式学习显得非常重要,教师可根据教材、大纲并结合大自然中的现象,设置学生探究的题目。例如,在“光合作用原理的应用”这一节中,可以让学生探究环境因素对光合作用强度的影响,学生自主探究,自己得出结论,有利于其知识的理解和强化,还能够提高学生的动手能力和学习的自主性。在“伴性遗传”这一节内容的教学时,教师就可以针对诸如红绿色盲、抗维生素D佝偻病等不同人自身的基因表现作为本节课探究的主题。那么,教师可以就此主题提出相应的探究问题。例如,生活中为什么会出现这样的现象呢?而学生在学习过程中则需要带着疑问完成对本节知识的自主探究学习。此外,教师可以通过设计让学生主动参与课堂的教学活动或教学环节,利用好上课的时间,少讲精讲,为学生提供足够的自主探究时间,学生自主完成或者通过小组合作完成,提高学生的参与度,增强师生互动性,帮助学生形成自主学习,自主探究的学习习惯。

### (二) 从生活入手,在实验中融合科学探究

生物是一门以实验为基础的科学,而实验的许多内容都源于生活。包括对生活中现象的探究,许多生物实验的材料也与我们的生活息息相关。因此,教师在开展实验教学时,要善于发现实验与生活中的联系,从生活入手,激发学生的兴趣。由调查结果可知,大多数学生对生物学是感兴趣的,那么在适

当引导下,内心的好奇心和求知欲就会指引他进行进一步的探究。例如,在高中生物《检测生物组织中的糖类、脂肪和蛋白质》这一实验中,原实验为验证性实验,教师可改验证性实验为探究性实验,牛奶、花生、糖都是我们生活中常见的生物材料,教师可以利用学生对这些材料的熟悉性,在提供实验原理后,让学生自己分组设计实验探究这些材料中主要是些什么成分,同时也可以鼓励学生从自己的家中带一些其他的生物组织材料过来进行探究,在引起学生探究兴趣的同时,通过设计实验、实施方案获取证据、交流和讨论,从而提高学生的科学探究能力。又例如,在《绿叶中色素的提取和分离》这一实验中,学生对纸层析分离色素的原理的理解有一定的困难,教师可以利用生活中学生上体育课参加50米短跑比赛的例子,课前提问学生:如何找出班上跑得最快的那个学生?学生很容易就想到相同时间跑得最长和跑相同距离用时最短这两个答案。这时教师可把滤纸条比喻成赛道,铅笔划线比喻成起跑线,把扩散速度不同的色素分子比喻成跑步速度不同的运动员,把划滤液细线比喻成运动员上跑道,然后经过相同时间,学生就很容易理解溶解度大的色素分子扩散速度快,溶解度小的色素分子扩散速度慢,所以不同的色素分子就分离开来。

### (三) 科学合理计划

在学习中,小组首先应明确本次学习任务、制定学习计划。为了达到理想的学习效果,教师抽查小组的计划,请一名同学简单叙述其小组本次计划,如计划有不足,师生共同完善计划。例如,在进行探究实践活动“使用高倍显微镜观察几种细胞”在开始探究前教师制定本次探究目标,展示给同学们准备的实验材料(教师可以多准备几种实验材料)和实验要求。在开始动手实践前,给每组两分钟讨论实践方案的时间,并制定本次探究计划。如,选用哪种实验材料并且标明原因;小组内的分工要明确,把负责取实验药品、调试显微镜、记录实验现象以及展示本组成果等都进行合理计划,形成文字版计划交给老师或者以简短的语言说明计划,才可以开始动手操作。学生在准备操作时候教师对各组计划进行,找出优缺点,及时给予反馈。教师在教学中应用学习时候也要精心设计,预测种种

可能性。比如,有些小组操作得比较快、有的小组实践操作比较规范、甚至有的小组可能还会出现组内矛盾对于这样的情况教师要给予不同的评价和不同的指导。

#### (四) 关注复习巩固和课外延伸

课后是学生查漏补缺及复习巩固的关键环节。将翻转课堂教学模式引入高中生物教学时,教师也要重视课后环节的安插。这要求教师积极关注学生的课上学习情况和具体表现,给予学生评价反馈,并给学生的课后学习与巩固提供支撑;而学生则需要定时查收反馈评价单,并通过完成作业、学习反思等进一步完善知识储备。具体而言,高中生物教师要以互联网为依托,通过播放总结性的视频或画思维导图、树状图等方式带领学生回顾当节所学生物知识点,指导学生形成相对完善的知识网络,并给予个性化的评价。与此同时,教师还要根据学生的实际情况布置具有趣味性、挑战性、创新性的作业,要求学生按时完成。关于生物课后作业的内容,应以巩固学生当堂所学为主,并延伸拓展到与生物学有关的农业、食品、健康、医药等方面的内容;关于生物课后作业的形式,既可以是包括选择题、判断题、思考题的小测验,也可以是生物调查、生物实验分析等实践活动。期间,教师可利用学习管理平台中的作业提交系统监控学生的作业完成情况,对不能及时提交作业的学生予以友情提醒或警告,从而真正使翻转课堂课后复习巩固落实到位。比如,将翻转课堂教学模式应用在高中生物“基因的本质”这一教学过程中,教师在课后环节就需要做好以下三项工作。一是将本节重点内容进行总结,并发到微信等平台,使学生可以在课后对这些知识进行反复回顾,从而达到巩固的目的。二是积极进行教学反思,可以考虑采用匿名问卷的方式组织开展教学评价,让学生对本节课的教学效果进行评价并提出一些建议。在整理好所有学生的评价结果以后,教师就可以站在学生角度思考翻转课堂教学模式的应用效果,以便后续改进调整。三是布置关于基因的本质练习题,习题类型包括基础选择题,以基因的本质中的概念性知识点为主,还包括探究题,即与DNA分子复制相关的社会热点案例讨论,从而帮助学生巩固本节生物学知识。在学生完成作业后,教师还要给予其个性化的指导。

#### (五) 对科学思维的培养

教师普遍表示会在教学中注意培养学生的科学思维,但不同年级的教师在做法上存在差别:高三教师认为由于课时、考试的限制,高三课堂更加注重对知识的复习,在科学思维的培养上,主要通过引导学生进行知识总结和归纳,布置一些能够提高学生思维的习题来进行训练;高一、高二教师则主要利用探究式教学,引导学生积极思考来培养学生科学思维,例如在实验课上引导学生合作探究,进行实验设计和探讨来培养科学

思维,还有一部分高一、高二教师则通过引导学生做思维导图的形式来培养学生科学思维。

#### (六) 提升学生对课程的学习兴趣

在生物课程教学的阶段中,任课教师需要切实关注学生日常的学习状态,规避学生在学习的过程中产生抵触的负面心理,全新的素质教育下,也更为关注学生与任课教师之间的和谐关系。因此,任课教师需要尽可能站在学生的角度来探究问题,辅助学生解决日常学习中遇到的问题,更好推动学生更为主动地参与到日常的教学活动当中,在师生之间深入交流的基础上进一步提升学生的综合素养与整体的沟通能力。与此同时,教师也需要充分运用专业化的教学类型工具,比如多媒体平台等,以更为多样化媒介方式为学生更为生动地展示具体教学内容,以打造更为优异的教学开展环境,提升学习学习的主动性与专注性。比如,在开展有丝分裂教学阶段中,任课教师需要依据核心理念,辅助学生更为深刻的认知细胞无法持续化增长等内容,结合运用较为模型辅助与实验操作等教学举措,以更好增进高中生学科学学习的认真程度,引导其更好地观察分裂阶段中染色体等的变化状况,也需要对比动物与植物细胞间接分裂的差别。同时,任课教师可有效借助现代化的多媒体平台技术,更为生动的展现出植物细胞间接分裂的实时化模型,从而让学生可更为深入的探究细胞间接分裂的众多阶段,并且此阶段,任课教师也可以积极引导明晰其中所包含的重点学习内容。学生借助众多阶段植物细胞分裂的图像开展有效对比,以获取优异的专业知识。同时高中生物任课教师,也可以更好指导学生创造脱氧核糖核酸的自我复制的学具,更好地培养学生动手实践能力。

#### 参考文献

- [1] 李雪梅. 中外STSE教育理念的比较及我国高中生物教学中STSE教育的初探[D]. 上海: 上海师范大学, 2016
- [2] 周开军. STSE理念及其与中学化学教学的整合[J]. 化学教育, 2012(1): 31-32
- [3] 肖安庆, 颜培辉, 夏献平. 落实生物学科核心素养应处理好三种关系[J]. 中学生物学, 2018, 34(10): 70-73
- [4] 刘恩山, 刘晟. 核心素养作引领注重实践少而精——《普通高中生物学课程标准》修订思路与特色[J]. 生物学通报, 2017, 52(08): 8-11
- [5] 罗建义. 基于生物学实验培养学生“科学探究”素养的四个视角[J]. 生物学教学, 2017, 33(09): 11-12
- [6] 柳夕浪. 从“素质”到“核心素养”——关于“培养什么样的人”的进一步追问[J]. 教育科学研究, 2014(03): 5-11