

浅谈高中生物实验教学中大数据的渗透与应用

曹红燕

(盘州市第十二中 贵州 六盘水 553539)

[摘要]大数据在教育领域受到广泛关注,高中生物的实验教学在不断的发展,大数据在高中生物实验教学中的应用也在不断渗透和推广,本文对高中生物实验教学中大数据的渗透和应用进行了研究,指出了大数据的概念和特点,认为当前高中生物存在实验组织不理想,不重视实验评价和结果分析的问题。文章最后建议通过改进实验设计、优化实验组织和提高生物教师的大数据技术应用水平来促进大数据技术在高中实验教学中的渗透和应用。

[关键词]高中生物;实验教学;大数据

[DOI] 10.12252/j.issn.2096-6288.2021.06.274

一、大数据的概念和特点

大数据是一个比较新颖的概念,它是数据对象、技术和应用三者的统一,它不仅仅是死板的数据摘录,更是对数据之间存在的相关性进行有目的、科学的分析。从数据对象角度看,大数据超出了传统典型数据库的采集、储存和分析能力,是一种更为宏观和深刻的数据集。在技术角度看,大数据技术是快速从各种各样的广阔数据中搜索到有用数据,并对数据进行有效分析的技术及其集成。在应用角度看,大数据是为社会和科技发展服务的,可以将大数据技术进行集成应用,获得有价值的行为。

大数据的特点主要包括三个,其中最明显最基本的特征就是信息量庞大。其次,大数据的原始素材增长速度极快,为大数据的分析和应用提供了基础。最后,大数据搜集信息和分析信息的形式多样,而且大数据技术应用范围极广,可以涵盖到生活中的各行各业,对社会发展的促进巨大。高中生物实验教学要不断渗透大数据在其中的应用能力,促进高中生物实验教学的进一步发展。

二、高中生物实验教学的现状

(一) 实验组织不理想

根据调查,目前很多班级的人数集中在50人左右,占调查总数的86%,班级人数在30-50人的只占14%,说明仍以大班教学为主,高中实验课主要采取班级授课制,这就导致班级容量过大,很多学生可能无法完全接受教师的信息,导致出现优生吃不饱差生吃不了的现象。另外,目前很多高中实验室配备的生物标本、模型和挂图等教具不全,导致在组织实验时不够理想,没有完整呈现出实验室的价值。最后,高中生物教师的数量往往不足,每个教师担任2-4个班级的教学内容,每周的课时量不足,教师大部分时间在教授文化课,到实验室开展实验课程的数量不足,而且绝大多数生物实验室缺乏专职实验员。

(二) 不重视实验评价和结果分析

目前很多高中实验课不重视实验评价和结果分析,根据某项调查结果显示,40.7%的学生会分析实验结果,38.5%的人只有在实验结果成功后才会去分析成功的原因,失败了则不做分析。还有20.8%的学生从不关心实验结果,做完实验就离开,也不会对实验结果进行分析和判断。总而言之,大部分学生没有实验评价和结果分析的意识,或者不具备开展实验评价和结果分析的能力。对于高中生物教师而言,大部分教师采用实验报告来评价学生完成实验情况,其次是采用测试的方式来测评,甚至有部分实验教师仅仅通过口头评价来对学生的操作水平和实验态度进行衡量,让学生无法准确把握自己的弱点,导致实验效果不好。

三、利用大数据优化实验教学的策略

(一) 改进实验设计

实验设计可以依托大数据技术进行深度分析,得出更为

客观真实的诊断报告后再有目的地进行设计,提高实验效率和实验质量,节约实验材料。如我们在进行检测生物组织中的糖类、脂肪和蛋白质的实验中,在选择实验材料的环节,可以利用大数据信息进行有目的选择,对材料价格、季节和获取的难易程度进行综合分析,然后选择最合适的实验材料。从实验材料本身的特点来看,蛋白质的检测材料可以选择毛豆、鸡蛋清或乳类等制品,然后根据季节性来看是否容易获取,最终选择最优化实验材料。

(二) 优化实验组织

要加强生物实验室建设,设立实验室专员。实验室的硬件打造应该符合标准,实验操作台、水槽、监控、电子白板等一应俱全,实验用品如玻片、擦镜纸、纱布、镊子、烧杯等要有备用,经常使用的演示工具也要备用齐全,需要购买的实验材料如洋葱、馒头、酵母菌和菠菜等要有便捷的购买渠道和报销流程,让生物教师能有精力、有兴趣去进行实验研究,有条件的学校可以设置实验室专员,专门对生物实验室的课程和器材进行管理。

在具体实验过程中可以给学生进行分组,以“植物细胞的吸水和失水”为实验案例,根据数据分析将认知水平低的学生分为A组,组织学生完成植物细胞的质壁分离和复原实验,使学生认同“原生质层相当于半透膜”。对于认知水平高的学生可以划分为B组,将“等渗”概念作为新增实验探究条件,让学生观察不同浓度下洋葱外表皮细胞的质壁分离情况。

(三) 提高生物教师的大数据技术应用水平

实验操作是学生们亲自动手进行的操作,对实验步骤、实验器材和实验结果都具有非常深刻的认识和理解,这单纯依靠大数据技术是无法完成的,但实验操作需要课前准备、课上指导和课后维护,对实验室的要求较高,会消耗实验器材和更多的课堂时间,相对比较繁琐。大数据技术则不同,它可以直接将实验过程进行演示,通常仅需要5分钟左右的时间即可,但缺点是学生没有感同身受,在这种情况下,可以先让学生观看实验视频,然后教师对关键步骤进行讲解,最后由学生进行实验操作,可以节省实验时间,提高实验成功率。

参考文献:

- [1]李惠;浅谈高中生物实验教学中大数据的渗透与应用[J];散文百家;2018年11期。
- [2]王紫玉;高中生物实验教学改革探索与实践[J];教育教学论坛;2012年35期。
- [3]刘晴晴;关于高中生物实验教学若干问题的探讨[J];考试周刊;2011年52期。
- [4]杨桂兰;苏云凤;大数据在高中生物实验教学中的应用[J];实验技术与管理;2017年08期。
- [5]谢国军;基于考纲的高中生物实验教学的几点建议[J];中学生理化(教与学);2015年01期。