

新课程标准下对高中生物实验教学的思考

徐丽梅

福建省武夷山第一中学

[摘要]众所周知,生物学是一门以实验为基础的社会科学,其内容与生命息息相关。当代分子生物学的发展趋势尤其依赖于科学实验,因此生物实验在培养人才方面应该具有非常重要的影响力,无疑将成为创新教育的主阵营。“不断创新是一个民族的活力”,知识经济时代人最重要的个人素质是自主创新能力。在这个自主创新飞速发展的时期,探究实验能力尤为重要。而从我国教育事业的发展来看,实验教学一直被分配到基础理论课堂教学中,而实验教学一直被视为基础理论教学的补充。实验教学仍然是我们生物教学中最薄弱的环节,是生物课堂教学中最需要解决的问题之一。生物实验对整个生物学教学水平的提高和学生人文素质的发展有着直接而长远的影响,这就要求生物学教师要迅速转变课堂教学意识,关注时期脉搏,积极实践创新教育,造就更符合新时代要求的高素质人才。

[关键词]新课程;生物实验教学;创新教育;策略

[DOI] 10.12252/j.issn.2096-6261.2021.10.1343

2000年6月实施的《中共中央国务院关于深化教育改革全面推进素质教育的决定》进一步指出,实施德育,就是贯彻党的教育方针。以全面提高人的素质为基本原则,培养中学生的创新意识和实践能力是关键。因此,在学校德育工作中贯彻创新意识,开展新的教育实践活动,已成为当今我国教育改革和发展趋势中一项义不容辞的新任务。可以说,未来世界的竞争,其实就是创新的市场竞争,提高学生创新能力也是生物实验教学中最重要的方面。结合生物学课程特点,以教学实验塑造中学生学科素养,将是更直接的突破口。

“营造有利于正确引导学生自主学习的课程内容实施的自然环境,提高自主学习、协作沟通、分析处理问题的能力”是新时代的文化教育环境。教师积极推动,追求完美。全力为学生提供室内空间,进一步提高学生的学术素质。但现阶段各学校具体课堂教学标准不同,生物学教师的学术研究修养和教育理念不同,导致“自主创新之名”而非“创新之实”。如何合理地进行教学实验的创新成为重中之重,通过科学研究尝试适当的措施和方法,将对中学教学实验大有裨益。

一、积极转变教学观念

教师要对学生进行全面、深入、细致的辩证唯物德育,塑造学生合理的科学观。也就是说,让很多学生从研究生物开始就知道,生物实验的影响是非常重要的。掌握生物实验的研究方法和实验理念,可以算是学习这门课程的基础,也是自我提升。

许多教师必须有一个精确的课程定位。生物本身就是一个科学合理的实验。摆脱实验的生物课不可能有好的发展,也不是真正的生物课。在训练中,必须脚踏实地地讨论和进行生物实验。而且必须建立标准,让学生做更多的研究、有更多锻炼动手能力的机会。教学经验告诉我们,有的学生用心做实际的研究,从中获得直观感受,往往能轻而易举地理解相关的试题。如果以“实验”的形式进行测试,学生接触到相关的测试就会变得绰绰有余。理论知识再详细,也无法代替学生亲身体验的实际效果和现实意义。在实际教学过程中,一些教师觉得不方便和费时。通常,认证性实验和简单的实验都有带学生去实验室完成,而那些难度更大、探索性

学习强的则被改为介绍试验原理和过程而被省略了。久而久之,学生对逻辑思维的探索和勤奋学习的精神无法得到锻炼和提高了。

对于生物学课堂教学人员来说,要积极转变课堂教学意识,落实生物学自主创新的教學理念。将生物科学实验研究理念渗透到每一堂生物课中,完善教材内容,多实践操作,少认证多科研,重过程少结果。生物学教学实验不一定非要去实验室,应该是无声的将实验的核心理念随时渗透到每一堂生物课上。塑造它通常需要一定的思考和努力。比如:我们可以每学年用2-3个课时,给学生看一些与生物实验相关的短篇故事短视频。另外,利用课前5分钟讨论一些当前生物相关的热点话题也是不错的办法。具体做法是,由一位讲师先介绍现阶段与生物实验相关的一些热点话题,然后其他同学提出问题并给予强烈回应。在此过程中,致力于让学生关注具体的社会发展和生物实验的关系,促进学生对生物实验学习和培训的兴趣。

二、积极尝试教学创新

在实验教学过程中,应重视学生主动发现和研究水平的塑造,不应局限于教材的内容。在课堂教学中,学生常常对生物知识会产生一些疑惑。不建议老师立刻给学生答案。老师应该抓住这个机会,组织一些可探索的问题,鼓励学生独立探索和验证。老师只要在操作过程中做好科学合理的指导和不可或缺的作用,就会收到意想不到的实际效果。记得在一次“植物细胞吸水和失水”实验过程中,有学生问我:“实验用的蔗糖溶液浓度为质量分数为0.3g/ml。这个浓度是怎么得到的?当蔗糖溶液浓度的质量分数为多少时细胞不吸水也不失水?”当时,我没有直接回答这个学生的问题,而是把这个问题抛给其他同学。于是,班上同学展开激烈的讨论。于是我引导学生进行“探究植物发生细胞质壁分离的最低浓度”一方面引导学生进行实验设计和表达,另一方面学生的探究能力也得到很好的锻炼。学生还提高了学习生物的兴趣和进行实验的热忱。比完全按照课本进行实验效果好。实验也不一定要在实验室完成,甚至不一定要在学校完成。例如在“寻找生长素类似物最佳浓度值促进幼苗生根”的实验中,我要求大家在家进行实验,我给他准备了必要的准备

和原料,最后学生们只展示了实验。整个过程的数据和记录。但是,在研究过程中,学生们在集成实验中提到了很多这类问题。我鼓励他们对相关问题进行进一步的研究。学生们这个实验从开始到结束已经进行了将近半年,但收到了很好的实践效果,从不同层面培养了学生的工作能力。

实验方法和类型要多样化,方法要灵活。在日常教学过程中,全体生物教师可以集体教研尽最大努力改进教学和实验方法。比如在“生物组织中还原糖、蛋白质和脂质的检验试验”中,除了按照教材内容进行原料试验外,还把这个实验改成了研究性实验,研究的对象是这个实验。随着这些测试原料的增强,对测试原料进行了研究。这样做的目的是让学生深刻理解实验设计方案的意义、实验成败与原材料选择的关系,进一步让学生理解需要考虑的因素。在整个实验设计方案的过程中了解教材。又如,在高中生物课本的内容中,首先描述了叶绿体的状态和细胞核的活动性,然后才分配实验进行认证。为什么不让学生们先进行实验和观察,研究叶绿体的状态和细胞核的动力学。看似教考顺序乱了套,但实质是把认证学习变成了探究性学习。学生们亲自参与了基础知识创造的全过程,心理状态是前一种教学方式无法比拟的。还有学生们获得的一些实验成果,如实物模型、生态缸等,学校可以组织公布展览,供全体师生参观、学习、培训,不仅使学生获得荣誉感,也激发了学生的积极性和市场竞争的观念;此外,在教学过程中,一些学校无条件开展的实验我们还可以播放实验视频,带着学生一起学习。这也是实验室里根本感受不到的。

教师要在教学中提前准备和进行科研实验,尽最大努力为学生营造良好的实验环境和氛围,以便学生更好地长远发展。教科书的内容有时会与学习过程相矛盾,这就需要教师整合和改进实验。这过程必须科学安排和综合改进,绝不允许暴力的“切割实验”或“实验不足”。比如“应用显微镜观察几种体细胞”和“用显微镜观察叶绿体”,这两个实验可以结合起来,因为高倍显微镜很实用学生已经在初中学习过了,高中复习一下为以后的实验节省了时间。再比如的“酶专一性”测试中,由于用销售市场定购的纯胃蛋白酶代替了学生们给的唾液,不仅改变了学校难看、不卫生的状况。以往学生给的口水,也因为胃蛋白酶可以配置成一定含量的饱和溶液,使测试由判断变为定量研究,大大加强了测试的合理性。更重要的是,可以改变测试标准,将温度从37℃提高到50℃,加快了反应速度,降低了反应速度,让课堂教学更加活跃,教学环节更加连贯。根据教材中提供的原材料、方法和操作程序,大部分都能取得良好的实践效果。但也有一些实验操作由于原料采集量大或响应速度比较慢,延迟时间过长。你可以尝试新的实验方法来消除原来实验中的缺点。又如,由于课堂教学时间的限制,各校在学生课余时间使用全方位开放实验室,学生也可以到实验室借用中小型实验室仪器和材料。

教学实验与现代信息技术的高效融合,依托智能教学设备,让生物实验更加直观、省时、有趣。有机化学信息技术

与中学生物教学实验相结合后,大大改进了整个实验过程,拓宽了教学实验方法,提高了实验学习效果。现代技术的应用可以处理,例如,整个实验过程太快,只有看到实验结果才能观察到中心的整个过程;有些实验有时会延迟,无法在课堂上进行;风险因素的发生和无法执行等问题。教学实验与现代信息技术相结合后,充分发挥了以下几个方面的作用:(1)连续快速的分裂实验。使用“慢放”、“停止”等功能在多媒体系统实际运营服务平台上播放视频,并根据需要进行拆分,让学生分阶段、分阶段直观、清晰地观察,大大提高了教学效率。提高了测试的实际效果。(2)利用监控摄像头的慢动作功能,记录一些长时间的实验,比如种植绿植、喂食小动物的全过程,然后根据回放视频,在课堂上可以很好地观察到它的成长和发展的全过程;又如以视频、摄影等方式记录一些大中型生物实验的全过程,如绿色植物的生物群落、大中型生态系统等。(3)使用显微镜在技术上放大一些小的结构及其生理过程。将草履虫的紧急情况、细胞有丝分裂各个阶段性染色体的特征等现象,在多媒体系统的自然环境中制作成教学课件,在ppt上进行展示。以上这些,不依靠多媒体系统和智能教学设备,仅靠传统方式是无法实现的。

现阶段,我校学生对生物学实验课程非常感兴趣,也非常活跃。大部分学生具有明显的研究冲动。这为生物学的课堂教学营造了良好的氛围和坚实的基础,为提高学生生物学科素养打下好的基础,为学生的长远发展趋势塑造了方向。

三、展望

虽然大家在不断积极改进生物实验的教学,也收到了不错的教学效果。但毫无疑问,现阶段中学生物教学实验还存在很多不足。想要继续提高,我们必须在文化教育工作中做出长期努力。例如,课堂教学中的焦虑问题是一个非常复杂的问题。在目前采用的高中生物必修课教材中,学生实验共14个,其中观察、认证、测试实验10个,探索性学习实验4个。高中第一学期,每个班每周只有2节生物课。一个学期按20周计算。除去期末考试和假期占用的时间,一个学期的课堂教学时间不应超过38课时。在这里唯一的上课时间,既要进行课本知识的课堂教学,又要设置所有的实验内容,上课时间很着急。因此,一线教师不得不在不足的短时间内顺利完成实验,进一步探索自主创新,工作压力很大;此外,学生的生物实验专业技能和人文素养缺乏合理的评议体系,助长了实验缺乏本质驱动力。因此,展望未来,我们还有很长的路要走。但好消息是,大家已经意识到了这个问题,并逐渐开始着手处理。随着新课程理念的逐步推进,众多一线教师的勤奋科研,实验教学一定会在新的课改理念影响下越来越好。

参考文献

- [1]陈菲.《新课程标准》背景下对高中生物实验教学思考[J].2020.
- [2]刘霞.新课程标准下高中生物教学研究[J].科普童话,2020(24).