

信息技术在初中生物实验教学中的创新应用

宋瑞亚

南京市滨江中学 210003

[摘要]在初中生物课程中,实验教学是培养学生动手能力、创新能力、培养学生综合素质的重要手段。但是,当前许多学校的生物实验教学存在着许多问题,如实验材料的选择不到位、实验方法这没对象不足、实验教学的效率比较低等方面的问题。在新课程改革的背景下,教师要注意把信息技术运用到生物实验教学中,以生动、有趣的方法让学生快速地掌握教学重点,快速地驾驭教学难点,从而促进学生能够真正地从生物实验当中得到收获,得到提高。

[关键词]信息技术;初中生物实验教学;创新应用

【DOI】10.12252/j.issn.2096-627X.2020.03.021

引言

现代教育技术是推进初中生物实验教学改革的重要途径。只有合理应用现代信息技术,才能真正优化和提高教学质量,为人才培养打下良好的基础。生物教师通过运用现代资讯科技,使学生能够充分地掌握生物实验的知识和技巧。在生物实验教学过程中,老师可以通过课件,以声画结合等功效来引导学生去进行观察和操作,并能使他们在轻松愉快的环境中获得知识。文章从教学实际出发,谈谈如何在初中生物实验教学中如何有效地应用信息技术。

一、信息技术在初中生物实验教学中的运用价值

常规的生物实验教学往往存在着很多缺陷,从而导致实验教学的效果受到影响。比如,在传统的生物实验教学中,师生的关系存在着“泾渭分明”的格局。老师把实验教学的重心放在“传授”上,导致了教师更多的只是注重对实验理论的讲解,未能真正意义上发挥出实验教学对培养学生观察能力和动手能力等方面的价值,从而使实验教学的质量大打折扣。

另外,在常规的实验操作教学模式下,老师所遵循的方式往往在于,先是根据教材对实验的内容进行一定的解读,然后再对学生进行示范;当学生们看了一遍后,然后照着老师的样子去模仿,照着老师所说的去做,再写下自己的实验报告。这样的实验课程极大地制约了学生的思维发展,使他们对实验目标不够明晰,实验的效果也缺乏针对性,从而影响了他们的实践和创造性。这样的实验课教学,往往会让学生对实验失去兴趣,从而违背了实验教学的初衷。很多生物老师都认为,通过生物实验可以提高学生的学习兴趣和好奇心,但教学中的实际情况却恰恰相反,原因正是如此。

信息技术的运用,对生物实验教学方式的变革与革新作用是巨大的。它通过对初中生物教材的实验教学进行重新解构,从而对实验设计的思路进行了深入的剖析,并对其进行了科学的教学实践。首先在于它为师生提供了一个共同进行观察和交流互动的平台。尤其是一些生物实验的理论体系对于初中生来说具有难度。而将资讯科技、多媒体等手段运用生物实验教学当中,则能使较为抽象的理论变成形象的形式、以初中生能够接受的方式呈现出来,真正地调动学生的学习热情。另一方面,通过多媒体教学,使生物实验教学的

内容能够与更加广泛的情境相关联,更加贴近学生的实际生活。特别是对于生物学科来说^[1],借助于信息化的平台,教师可以在开展实验之前,有意识地让学生从下列方面进行分析:这个实验的目的是什么?教材上所选择的实验材料包括哪些?你觉得还有没有其他的材料可以代替呢?教材上是怎样设计这个实验的流程的?为什么要这么设计?你觉得还有没有别的方案?如何才能去进一步优化实验方案?这样,有意识地引导学生在分析、思考的过程中,了解哪些科学的研究方法及实验设计的基本原理。这种实验教学不是简单的去模仿教材上的方案,而是一种有目的性的、实践和理论相结合的教学方案。在完成了实验之后,学生们就可以对实验现象进行分析,并得出结论,再有效地对其进行验证。

例如,“生态系统中的碳循环”实验演示教学就算一个典型的案例,因为在教室里不能进行特定的生态循环模拟试验,在过去教师对这方面的内容只能进行理论讲解,难以体现出实验教学的效果。因此,教师利用多媒体技术来开展多媒体教学就成了一条有效的出路。比如利用PPT、视频等进行“生态系统中的碳循环”实验教学。除了形象化程度大为提高之外,这种仿真教学还有一个优点,那就是实验演示的环节中处于高度的可控性,可以专门针对某一要点来强化教学。老师可以任意更改生态系统模拟循环的任何一个环节,并且告诉他们,如果某个特定的环节缺少了,将会产生什么样的影响;使学生能更好地理解“生态系统中的碳循环”的整体性和系统性。同时,教师在课堂教学中引入信息技术,可以从中引入了大量的数据,构建一个完整的生态碳循环数据体系。这样,通过资料的方式,使实验演示更具说服力,进一步使学生深刻地认识到生态环境中的碳循环该如何影响人类的生活。在完成了全部的教学活动后,教师还可以酌情根据实验的特性为学生安排家庭作业,对课后的一些习题进行加工。这样,让学生课后把自己所获得的新知识和新技能反馈给老师,以达到二次学习的目标。由此,让生物实验的效果得到优化。

另外,也有一些实验由于周期较长,不可能在课堂的45分钟内完成对实验的操作和演示。此时,也可以通过信息技术的手段,把整个实验环节进行有效的浓缩,从而使实验周期得到有效的缩短,使这些无法完成实验教学变的切实可

行。

二、信息技术在初中生物实验教学中的创新应用原则

生物教师应创造条件，加强生物实验教学与信息技术的整合。首先，重视将信息技术应用到生物实验室，加快生物实验软件和实验教学多媒体课件的开发。多媒体课件具有表现力强、交互性好、信息量大等优点，有利于创设形象、生动的生物实验教学情景，模拟那些复杂或不安全的实验过程，激发学生的实验探究兴趣。其次，要抓好生物实验教学的网路资源建设。教师应当积极参与本校校园网的建设，不断补充生物实验教学研究最新成果的有关信息，丰富校园网上的生物实验教学资源，为学生创设基于网络下的自主学习环境，让学生学会独立学习和合作学习。

在学生理解了实验的基本原理和实验设计的基本思路后，教师应放手让学生自己去试验、尝试，教师是指导者，指导学生的实验，解答学生在实验中遇到的困惑；而不是一味去监督学生是否按规定的步骤操作等。在实验教学中只有给学生适度的自由，给他们动脑思考、动手尝试、相互讨论的机会，创造一种宽松和谐的实验氛围，才有利于学生的思考、创新。

三、信息技术在初中生物实验教学中的创新应用方案

（一）积极地对实验资源进行开发

在初中生物实验新课改中，加强对各种实验资源的开发与使用，是实现新课程目标、全面提升学生生物学素质的关键。首先，教师可以根据教材的内容，对实验进行一定的优化。目前生物教科书中的很多知识内容缺乏配套的实验，给学生造成了很大的困扰。对此，通过信息技术的平台，可以给这些内容搭配合理的实验。这样可以减少教学难度，加深学生对这些知识点的认知。

比如在教学“生物的遗传和变异”当中，教师就可以通过多媒体的方式，给学生设计相关的实验演示。让学生在课件当中能够看到生物的遗传、变异当中的每一个环节。比如，重点让学生了解在生殖当中，人的染色体所发生的变化；人的基因在亲子代当中的传递等。

另外，教师还要注意通过多媒体，对于一些较困难的实验进行改进。比如：教材上一些生物实验的环境，人为使难以进行有效的控制的，或者由于受到一定的干扰而不能进行展示。例如在实验中，由于动态变化过快或过慢，导致学生不能实时地观察到实验的整个过程。此时，教师可以采用多媒体手段来创造场景，对实验过程进行仿真，对实验现象进行动态分析。

比如，在开展对细菌、真菌的生活环境进行观察的实验当中，教师可以在多媒体的辅助下，模拟出关于细菌、真菌的生活环境的情境，引导学生进行观察、分析和讨论。其次，要注重对小实验的利用。在教材上，有很多小实验、小制作。事实上实验虽小，但作用并不“小”。因此^[2]，只要

老师正确地引导，让学生积极参与，就能取得出其不意的效果。这类实验通常对设备要求比较简单而操作周期比较短。教师可以首先让学生用多媒体工具来预习实验教学内容，再通过演示或引导学生进行实验操作之后，最后运用多媒体的平台给学生补充相关的知识，以拓宽学生的知识视野，从而促进教学效果的提高。

比如“观察蚯蚓”就是一个小实验。教师在进行教学当中，就可以首先让学生先通过上网搜索的方式，了解到关于“蚯蚓”的一些常识。在进行课堂实验操作之后，教师再让学生进一步通过网络来了解关于蚯蚓的习性，从而帮助他们扩展自身的知识面。

（二）引导学生通过多媒体的工具来自设计实验

引导学生自主设计实验，这是提升学生的创造力，培养学生的生物核心素养的一个重要的方式。对此，教师可以充分地发挥多媒体的价值，引导学生或对于教材上现有的实验方式进行改进，或自主设计全新的实验项目。

比如在学习“远离烟酒”当中，教师不妨让学生自主设计一个小实验：探究香烟当中的成分。然后，让学生通过上网搜索等方式，对实验环节进行详细的安排，周密的设计。教师在这个过程当中要强化对学生指导。等学生自己设计出实验的方案之后，就可以让他们把自己的方案带进课堂去开展实验了。通过实验的开展，让他们真正地意识到香烟给人体带来的伤害，从而自觉地做到杜绝吸烟。

（三）引导学生以合作的方式进行实验总结

在运用信息化来辅助生物实验教学当中，教师还要注重引导学生以合作的方式进行实验总结。为此，当学生在完成了实验之后，教师应当首先让他们分组讨论，再由各组的代表来进行汇报。最后，教师再通过播放课件，让学生对照课件来反思自己刚才在实验当中，还存在着哪些不足之处？哪些方面在今后还需要加以改进？等等。

结束语

在初中生物教学当中，将信息技术与生物实验进行有效的融合，这是帮助学生强化实验教学的一种很有价值的方式。它可以有利地克服常规的实验教学方式当中所存在的缺陷，使实验教学的效益进一步得到发挥。所以在初中生物实验教学当中，教师应积极地开发基于信息化资源的教学平台。

参考文献

- [1]任燕凤.关于信息技术与初中生物实验整合的几点思考[J].青少年日记(教育教学研究),2017,10(15):98-100.
- [2]李炎坤.信息技术环境下任务驱动教学法在初中生物课程中的应用[J].教育信息化论坛,2018,10(1):99-100.