

信息技术在初中生物实验教学中的应用

王洁

江西省抚州市第二实验学校

摘要:信息技术在初中生物课堂教学中的运用,对于提高学科教学质量具有显著的效果。在生物课程中,实验、观察、标本的采集和制作在生物教学中占据很重要的地位。教师需要提升专业能力,有效利用信息技术进行实验教育,引导学生自主学习。同时,教师要充分利用信息技术,综合运用各类教育方法,促进学生发展。初中生物教师需要正确理解并有效使用信息技术,将其融入生物学教学的各个环节,以增强其教育教学效果,扩大学生的生物学认知范围,从而使他们在充满活力的环境下高效学习。

关键词:信息技术;初中生物实验教学;应用

【DOI】10.12252/j.issn.2096-627X.2024.03.020

引言

在新课标下,初中生物实验教学具有重要意义,不仅可以为学生提供深入了解生物科学、更好掌握生物知识的机会,还有助于培养学生的科学素养和思维能力。在初中生物实验教学过程中,教师扮演着关键的角色,教师通过为学生创建问题情境、合理引入信息技术等方式,为学生营造了良好的实验教学环境,充分激发了学生对生物学的好奇心和探究兴趣,使他们主动参与实验,积极思考和提出问题,同时鼓励他们在实验中发挥主动性和创造性,促进学生综合素养的提升。

一、初中生物实验教学的目 的及作用

初中生物实验教学作为生物学课程的重要组成部分,其目的是让学生通过实际操作和观察,更为深入地理解生物学科,增进对生物知识的消化和理解,培养学生的科学思维,提高学生的实验技能和实践能力,进而培养学生的合作意识与团队精神。学生在生物课上所学的抽象概念和理论知识,若能再通过实验来证明,定会加深他们对生物知识的理解和记忆,帮助学生更好地掌握和理解;实验本身就非常直观,能在一定程度上激发学生兴趣,提高他们的学习动力,促使他们对生物学科有进一步的理解和认识;实验教学不同于课堂教学,需要学生亲身参与实际操作,且在实验中遇到的各种问题,需要学生思考、分析和解决,这无疑培养了学生的独立思考能力、问题解决能力和批判性思维;实验教学鼓励学生去探索未知,提出问题并亲自验证,为培养学生实验探究精神提供了有利平台。

二、当前初中生物实验教学中存在的问题

(1) 由于初中生物的主要内容仍然以知识性教学为主,实验只占较小的比例,因此教师为了提高学生的生物成绩,大多采用让学生记忆的方式来掌握知识,其中也包括实验部分的教学,教师将实验的过程、每一步实验带来的结果、实验过程中的注意事项等内容都通过直接告诉学生并记忆的方式进行教学,在每次生物考试中中学生能够直接搜索相关知识,完成答题。长此以往,在缺乏实验操作教学的情况下,学生仍然能够在生物考试中取得较好的成绩,教师也不再重视实验操作的重要性,初中实验教学就越来越流于形式,不被重视。

(2) 学生对生物实验有很大的兴趣,总想着自己探索研究,忽视了教师的指导,导致实验过程不正确,实验现象与应产生现象之间有很大的差距,影响了学生对生物知识的准确了解,这部分学生对生物实验只是觉得好玩,即使操作不当,没能有效地完成实验,学生也不去思考其中的错误,不但难以提高自身生物知识水平,而且出现了很多不安全的行为。从某种程度上来说,教师不愿意主动组织生物实验操作教学,很大一部分原因也是学生难以组织,安全隐患较大。

(3) 部分学生在教师的影响下,认为生物实验学习是为了后续的实验考试,因此在实验操作训练中完全按照教师讲解的内容不断推进,没有融入自己的思考,探究缺乏主动性,导致这部分学生虽然对教材范围内的生物实验比较了解,但是并没有在实验中形成对生物知识更加立体的理解,生物学习思维没能得到开发,核心素养就无法得到提高。总的来说,学生在实验教学中缺乏自己的思考,无法通过实验观察提出自己的问题,也无法在教师的帮助下主动去探究,那么实验教学效果就

始终无法得到提高，学生的生物学习兴趣也难以保持。

三、信息技术在初中生物实验教学中的应用策略

(一) 创设真实的实验情境，激发学生的科学探究热情

在新时期的初中生物实验教学中，想要高效培养学生的科学素养，要先激发学生对实验课的探索兴趣。生物知识具有较强的抽象性，教师在导入实验课题时，如果直接用教材概念引入，学生很难产生真实的认知体验，无法迅速地把握实验的内容和目的，还可能对实验活动产生畏难情绪。生物实验教学的开展要依托于真实的情境，采用情境创设法，既能为课堂注入活力，又能帮助学生发现现实世界中的生物问题，使其理解实验课题的意义。因此，教师应该从生物实验教学的目标及学生的认知需求出发，引入各类教学资源，创设真实、灵动的实验情境，把科学事物、生活现象直观地呈现在学生的眼前，激发他们的好奇心和求知欲，巧妙地导入实验课题，从而点燃学生的科学探究热情，为科学素养的培育打下坚实基础。在创设生物实验情境时，教师应该根据实验课题，结合学生的思维特点和兴趣爱好，利用生活资源、实物教具和电教手段等，设计与实验内容相契合的氛围或者场景。关于实物教具，教师可以展示有关实验的生物活体、标本、模型、挂图等等；关于电教手段，教师可以结合实验与生活的联系，应用图片、短视频等多媒体素材，呈现日常生活中常见的生物现象，以此化抽象为具象，吸引学生的注意力。在创设情境的同时，教师应该采用互动教学法，引导学生对情境中的事物展开观察、思考、分析、讨论等认知活动，比如，对于生活化的生物现象，教师就可以让学生研讨此类现象的形成原因。在学生的科学情感、思维被充分地激活之后，教师应顺势引出生物实验课题，介绍实验的背景、要求和目标，鼓励学生根据先前的讨论，对实验课题提出合理的猜想或假设，教师不要评判猜想是否正确，而是让学生带着问题，以实验的方式去自行探究。这样通过真实情境的驱动，生物实验课程顺利开展，从而使学生产生浓厚的科学探究兴趣。

(二) 培养学生科学素养与创新精神，以提升其思维能力和问题解决能力

初中生物实验教学中培养学生科学素养与创新精神，教师要充分认识到其重要性，要有意识地将科学素

养与创新精神的培养渗透在教学过程中，引导学生在探究学习生物知识的过程中形成自己的见解，积极思考、提出问题，在生物实验的过程中提升其思维能力和问题解决能力。教师可以通过一些探究性实验教学活动来实现这一目的，如在学习“消化道的结构”一课中，教师可以引导学生根据课本知识探究消化道结构的特点。例如教师可以在课堂上要求学生自行设计实验，观察消化道中食物进入人体后是如何被消化吸收的。教师可以让学生进行分组讨论，同时要求学生仔细观察自己设计实验的结果和结论，并对实验结果进行分析和讨论，最后提出自己的观点。通过这种方式可以很好地培养学生观察分析问题、解决问题以及思维能力。也可以鼓励学生自行设计实验方案并实施，学生根据自己所设计的方案来进行实验探究。教师通过对此教学活动进行引导，能有效地促进学生对知识的探究与发现，从而提升其思维能力和问题解决能力。

(三) 利用信息技术开展实验教学，提升学生理解能力

基于信息技术具有的强大优势，可以推动行业的发展，因此教育领域也逐渐将信息技术运用其中。这不仅为教学增加了无限的趣味，而促进教学质量和效率得到了快速提升，使得教育领域正在向高效化和智能化方向靠拢。在这一背景下，初中生物教师也应该将信息技术引入实验教学，以此降低教学空间、实验环境、实验材料等不足造成的影响，提升实验教学的有效性。同时，利用信息化技术为学生开展虚拟性实验，降低学生实验的难度，提升学习效果。例如在“细胞各部分的功能”教学中，教师应在观察草履虫的实验环节引入信息技术，并做好相应的准备工作，为学生营造充分的实验环境，调动学生参与实验的积极性。实验中，教师如果不能为学生提供足够的水源和教学工具，就可以应用虚拟实验软件进行实验教学。例如采用矩道科技虚拟仿真实验室软件，为学生建立一个虚拟的实验平台，该平台中为实验教学提供了充足的工具，如水源、草履虫培养液、培养皿、显微镜等。在具体的实验实施过程中，教师通过对软件中提供的操控笔进行合理运用来选取实验所需的工具，例如可以通过操控笔将草履虫培养液移入培养皿中。这种方法能够将实验流程清楚地展示到学生面前，便于学生对其进行直接观察，可以增强学生的学

习兴趣，提升教学效率，并能够对知识点进行科学拓展，进而提升实验教学的有效性。

（四）运用信息技术助力实验活动，强化学生探究水平

实验是初中生物教学的基本手段，有着极其重要的教育教学功能，能够促进学生实现理论与实际的联系，激发学生的探究欲望；帮助学生进一步了解生物概念和生物想象的发生规律；培养学生的观察能力、思维能力、探究能力以及解决问题的能力。在传统的生物实验教学中，由于各种客观条件的限制，生物实验落实情况并不乐观，学生在学习相关实验知识的过程中往往会出对教师实验示范流程认识不到位、理解不深刻的问题。而在信息技术不断发展的背景下，教师可以提前将实验过程录制下来，在正式的实验教学中，将提前录制好的实验内容与教师的实验示范同步展示，不仅能够有效弥补传统生物实验教学的不足，而且能够让学生在“暂停”“回放”等功能优势中更清晰地了解实验过程，从而提高学生的探究水平。例如，在《食品保存》教学中，这部分知识的教学目标是让学生了解食物腐烂的主要原因，并知道运用什么方法来保存食品。食物腐烂是一个长期的过程，教师如果直接让学生在课上进行实验，难以立即得出实验结果。因此，为了进一步强化学生的探究能力，讲解完具体的知识内容后，教师可以将自己在课前录制的“面包发霉”小实验视频播放给学生，让学生观看视频内容，以小组合作的方式探究食物腐烂的原因，以及避免食物腐烂的方法，并在课程结束之后，以小组为单位制定小组实验计划，将实验流程录制下来，撰写实验报告。这种方式不仅能够深化学生对生物知识的理解，而且帮助学生实现了对自身实验能力和探究能力的有效锻炼。

（五）利用信息技术完成演示实验

演示实验可以直观地演示生物实验的全过程，也可以只演示实验中的一部分；既可以传授新知识，也可以巩固验证已经学过的知识。演示实验由于实验器材、实验时间等因素的限制存在一定的难度，容易导致实验失败或者实验效果不明显，最终影响教学效果。教师可以利用实验室中的电子白板、投影仪等设备放大自己的操作过程，让学生在屏幕上全面观察到实验的详细过程和需要注意的事项，这有助于提升实验教学的效果。例

如，在教学七年级上册第三单元第6章第1节“种子萌发形成幼苗”，讲的是“种子萌发成幼苗的过程”：1.当种子吸收足够的水分后，其干燥、坚硬的种皮会逐渐变软；2.胚根穿透已经变软后的种皮，往下延伸形成幼苗的主根，胚芽则发育成幼苗的茎和叶子；3.在胚根伸出不久，胚轴的细胞也随之生长成为根部与茎部之间的连接部分，并逐渐长成一株能独立生长的幼苗。为了使生更好地理解上述过程，教师将该过程运用现代信息技术加以演示，使学生更容易理解，事半功倍。

（六）信息技术可以增强初中生物实验教学效果

初中生物知识比较抽象，且大部分以微观的形式表现出来，信息技术不仅可以处理那些无法用传统方式描述清晰的实验过程，还简化了实验的过程并提高了其精确度，从而方便教师解释实验结果，学生更容易理解。这种方法也有助于学生优化他们的实验计划，调整实验策略，进而增强他们对于实验的研究能力，让他们感受到生物科学研究的乐趣和挑战，同时进一步提升他们在实验室中所掌握的技术水平，最终达到提升教育质量的目标。

结语

在初中生物实验教学过程中运用信息技术，对激发学生的学习兴趣、提升学生的学习能力以及促进学生素养的发展等方面有着积极作用。因此，作为一名新时代的初中生物教师，应当在实践中积极探索，充分运用各种信息化教学模式，发挥信息技术的优势，让信息技术真正成为提升学生探究能力和学科素养的法宝。

参考文献

- [1] 石洁芳. 基于新课标提升初中生物实验教学效率的策略研究[J]. 天天爱科学(教学研究), 2023(08): 158-160.
- [2] 李淑英. 新课标下初中生物课堂有效性教学策略初探[J]. 考试周刊, 2023(28): 99-104.
- [3] 李娜. 探析新课标下提升初中生物实验教学有效性策略[J]. 考试周刊, 2023(22): 121-124.
- [4] 赵生忠. 初中生物实验教学中培养学生科学素养的探究[J]. 启迪与智慧(上), 2023(6): 15-17.
- [5] 薛美燕. 初中生物实验教学有效性提升策略探究[J]. 新课程(中学), 2018(03): 180.