

浅谈微课在初中生物实验教学中的应用

吴承梦

岑巩县天马镇初级中学 贵州 岑巩 557800

摘要:近年来,在我国信息技术快速发展的大背景下,教学形式也变得越来越多样。微课则是教育与信息技术相融合所衍生的先进教学形式之一,该教学形式以微视频为载体,主要针对学生所学知识的重难点进行讲解。而初中生物教师将微课与教学相融合,不仅能丰富教学内容,还增添了趣味性,让学生对生物感到有趣,更能加深其对知识点的理解与记忆,以此提升初中生物实验教学质量及成效。

关键词:初中生物;微课教学;具体策略

新课程改革背景下,学科教学内容优化呈现,实验成为初中生物教学开展的重要组成部分,对学生建立核心概念,获取有效知识十分重要。但因为教学时间、实验环境、实验器材等客观因素影响,生物实验教学效果并未完全达到理想效果。经过长期的尝试与探索,笔者发现微课对生物实验教学具有很好的辅助作用,切实优化了教学效果。

一、微课在初中生物实验教学中的应用意义

在初中阶段教学中,微课愈发受到学生与教师的喜爱,该教学形式对学生综合能力发展与教学质量的提升有着极为重要的作用,能够保障学生思维及各项能力的有序发展,弥补教学中的不足。

新课改理念强调在教学过程中,教师所开展的教学活动必须具有多元化等特征,对学生主观能动性的发挥加以关注,以其内心实际需求及个性发展规律为着手点,落实教学实践工作。而初中生物教师在教学中,需要与所教授内容相结合,对教学中的重难点进行深入分析,明确教学方向,将微课引入教学活动之中作为辅助,对初中生物实验教学质量及整体水平的稳步提升有着极大帮助。由于初中生正处于从形象思维到抽象思维的过渡阶段,这就需要教师借助微课,以直观、形象的视频来引导学生解决教学中重难点问题,激发其参与教学活动的热情,增强师生之间的互动交流,让以往沉闷的教学氛围变得更为活跃,为学生创设一个自由宽松的学习环境,在保证其学习兴趣的同时,加大对自主学习及探究的引导力度。

二、微课在初中生物实验教学中的具体应用

(一)应用微课,直观演示实验过程

初中生物教材设计了演示实验和探究实验等实验类型。其中,演示实验是由教师演示实验过程,展示生物现象,引导学生观察、思考、分析并得出最终结论。但在实际的演示实验教学中,往往存在一些操作复杂、材料获取困难且环境不允许的问题,导致实验结果很难保证,且在演示实验中,教师完全主导实验过程,学生只负责观察,他们容易出现注意力不集中的现象,再加上演示不能重复进行,学生的思维难以跟上实验进度,未能形成深刻的学习记忆。而应用微课直观演示实验过程,教师可以选择提前录制演示过程,条件不允许的情况下也可以下载演示视频制作成微课,引导学生在课堂上通过微课了解实验内容。教师负责把握微课播放进度,引导学生一边观察一边思考,这样既能保证实验结果,也能实现教学目标。同时,对学生存在疑惑的地方放大或反复观看,使其明确演示实验的关键之处,在微课辅助下有效解决教学难点。例如,在演示实验“模拟膈肌的运动”中,因为实验装置制作不易,教师从网络上下载实验视频,利用微课

演示实验过程。演示实验与教材相呼应,橡皮膜代表膈、两个气球代表肺、玻璃瓶代表胸廓。教师对照视频详细讲解膈肌运动规律,列举生活中的“打嗝”经历,契合微课视频中的实验原理,让学生观看微课后了解气球体积的变化和橡皮膜位置变化的关系,思考“打嗝”的运动与胸廓上下径的变化关系,最终根据视频中的实验现象总结出实验结论,在微课辅助下完成演示实验过程。

(二)应用微课,引领学生深度探究

演示实验由教师主导操作和讲解,探究实验则有学生自主探究和实践,其重点在于以实验为载体,以教师为引导,学生完成发现问题、分析问题、实验探究、解决问题的过程,这是实验教学开展的关键。因此,教师须提供给学生足够的思考与实践空间,让他们主动探究,建构有效概念,提高实验能力。在这一要求下,教师可制作微课大致讲解实验内容,并在课堂上滚动播放,包括实验目的、器材、要求及注意事项,学生按照微课内容设计实验方案并完成探究过程,记录实验数据,引领学生深度探究。同时,教师可将学生开展的实验过程用手机记录下来,重点关注他们在实验探究中存在失误的地方,并将相关图片和视频制作成微课,对照微课指出问题,肯定表现较好的行为。这个过程既能丰富教学内容,又能检验学生的实验水平。例如,在“观察种子的结构”实验中,在课堂教学中应用微课呈现实验目的的要求、材料用具、方法步骤及注意事项,学生观看微课后根据提供的材料进行实验,依次完成观察菜豆种子、玉米种子结构的实验过程,并根据观察现象讨论教材中提出的相关问题。教师负责观察学生整个实验过程,并利用手机拍照记录,选择几组学生实验进行有针对性的讲解,针对存在的问题明确指出,这样体现了教学的针对性,提高了实验效率。结合学生的实验结果,总结解剖和观察种子的步骤,播放各类种子解剖的微课视频,让学生识别种子的基本结构,使之通过观察,清晰了解不同种类种子的胚芽、胚轴、胚根等结构,再鼓励其对照视频内容,画出种子各个部分的位置、形态和连接关系,使之通过深度探究,提高自己的实验操作水平,加深知识学习印象。

(三)应用微课,动态展示微观世界

生物实验中很多生物体结构与生命现象需要借助显微镜观察,但学生使用显微镜观察时不能同时观察和操作,导致其观察到的现象存在差异,面临的问题也不尽相同。教师要集中解决学生存在的诸多问题,严重影响了实验效率,且不利于总结实验结论。基于这一问题,教师可应用微课辅助教学,先利用相机或手机将教师与学生观察到的画面拍摄下来,尤其是观察效果极佳的画面和典型的错误画面。这些素材将作为优质课程资源制作成微课,动态展示显微镜下的微观世界。学生根据微课内容和实际观察到的结果作出分析和探

讨,达到实验观察的目的。同时,教师可有针对性地设计问题,利用问题引领学生深度思考,明确微观世界中包含的生物知识,有效解决相关问题,保证实验结论的准确性。例如,在“观察酵母菌和霉菌”实验中,需要利用显微镜和放大镜进行观察实验。教师组织学生分组实验,首先取一滴酵母菌培养液制成临时装片,用显微镜观察其出芽生殖结构;然后取长有青霉的橘子皮,用放大镜观察后挑出菌丝制成临时装片,观察青霉的颜色和结构,播放酵母菌和青霉菌电镜放大的微课视频,让学生结合自己的实验操作体会微观的“细菌世界”,了解酵母菌的细胞结构特点,根据青霉菌颜色和着生状态,分析酵母菌和青霉菌的区别。为了保证实验过程的完整性和准确性,教师利用手机拍摄下显微镜、放大镜下的酵母菌、青霉的结构,并在微课中动态呈现,引导学生对照观察结果分析酵母菌的细胞结构有什么特点?青霉孢子的颜色和着生状态是什么样的?这种直观的形式帮助学生清楚认识了镜头下的微观世界,使讨论交流顺利开展。

(四) 应用微课,有效指导课外实验

生物实验教学并不局限于教材内容,还应适当延伸课外实验。鲁科版生物教材中很多实验需要学生在课外完成,但因为缺少教师引导、实验器材不易获取、学生缺乏主动性等因素影响,课外实验开展效率较低。基于这种情况,教师应用微课指导课外实验开展,利用微课代替教师口头讲解,为课外实验开展提供帮助。学生在课余时间自行观看微课,明确需要准备的材料,了解实验过程并选择适宜的实验环境,对不好把握的地方反复确认,进而开展课外实验。教师须及时收集课外实验结果,引导学生分析综合,验证实验结论,保证实验探究的有效性。例如,探究“种子萌发的环境条件”时,组织学生进行课外实验,应用微课引导实验开展:先提出问题:在什么样的环境条件下种子才能萌发?学生思考后提出假设。然后在微课中提出探究方案:①准备绿豆或黄豆40粒,4个相同大小的玻璃瓶、小勺、4块棉花和纸巾、4张标签纸。②给每个瓶编号,并在瓶内放置棉花和纸巾,用小勺给每个瓶子撒上适量绿豆或黄豆。③1号瓶纸巾上不洒水,2号瓶洒水至纸巾变湿润、3号瓶将纸巾和种子浸泡在水中,1、2、3号瓶均放在常温环境,4号瓶洒水至纸巾变湿润,拧紧瓶盖放在冰箱中冷藏。学生根据视频内容设计个人探究计划并进行操作,采取单一变量法得出各组数据,知道种子萌发与水分、空气、阳光、温度有关,既体现了微课的引导作用,也实现了课外探究目的。教师应用微课介绍种子萌发的不同阶段,直观展示影响种子萌发的四个因素,让学生结合自己的课外实验过程,深刻理解不同的因素,从而学会控制实验条件,了解不同的环境因素对种子萌发的影响。

(五) 应用微课,构建基础知识体系

生物是升学考试中的重要一科,也是学生未来学习、发展所需的知识。在实验教学中应用微课,可以对实验中的重难点操作步骤进行解析,以指导学生按照正确的流程完成实验,加深其对基础生物知识的理解印象,为其日后的高级知识学习和可持续发展奠定基础。初中生物教师应该积极探寻高效的教学方法,在实验中融入不同的微课资源,让学生在进行操作时,回想起所学的基础理论知识,从而明确实验操作原理,在加强知识储备的同时,构建基础知识体系,为后续的难点知识学习和学习成绩提高,奠定稳固的学习基础。例如,在“植物细胞”部分实验教学中,运用微课介绍显微镜的操作方法,使学生掌握运用显微镜观察微观世界的技巧,了解制作玻片标本的方法。教师让学生按照“擦、滴、取、

展、盖”的染色方法和步骤制作临时装片,同时播放植物细胞结构相关的微课视频,让学生自主动手观察植物细胞的结构,了解细胞壁、细胞膜、细胞质、细胞核、液泡的特点;根据学生操作显微镜的步骤总结植物细胞相关基础知识,引导学生初步构建知识体系,引申出绘制细胞结构简图的知识,让学生铭记绘图的要领“真实、规矩、完整”,再根据自己用显微镜观察到的细胞物象,科学测量、计算数据,在绘画中感知细胞的结构;利用微课展示不同的细胞简图,结合学生绘制的简图并围绕实验中的难点和学习困惑进行集中讨论,让各个实验环节与基础生物知识相契合,使学生能在讨论中从实验步骤联想到基础生物知识,逐步完善自己的基础知识体系。

(六) 应用微课,升华实验探究课程

实验探究课程是初中生了解生物知识和掌握实验操作技能的最佳途径。应用微课充实实验活动,可以为学生提供明确的实践指引,有助于升华实验探究课程,让学生在学习生物的过程中,顺利攻克学习重点,获得良好的情感体验。初中生物教师要把握好微课资源的应用时间,避免耗费过多时间播放微课视频,以至于影响学生的实验节奏。同时,要掌握好微课视频的播放时机,在学生遇到难题时,利用微课视频启发其思维,降低实验操作的难度系数,使学生能拓展实验思路,高效探究生物实验结果。

在“人类对细菌和真菌的利用”部分实验教学中,应用微课介绍“发酵现象”,指导学生按照如下步骤“还原发酵”:①将糖和酵母混合物加入温开水中;②将混合液体置入透明玻璃瓶内,并加入适量的温开水,将气球套在瓶口;③将透明瓶置于窗台上,定期记录气球大小变化,然后讲解生活中的细菌和真菌利用实例,运用微课介绍米酒的制作流程,引导学生思考微课视频内容与自己的实验,分析其中的“发酵现象”,并利用酒曲制作米酒,按照“泡米、蒸米、置拌、保温”步骤进行实验。教师则在不同的实验环节进行指导,以防止学生因操作不当而无法得到准确的实验数据。待制作完成后,教师讲解细菌、真菌与视频的保存方法,引导学生结合自己制得的米酒,深度思考细菌和真菌的应用意义,并应用微课介绍细菌、真菌防治疾病和治理环境的知识,升华实验探究课程,丰富学生的认知,提高其理论联系实际的能力,切实提高生物实验教学质量。

三、结语

综上所述,初中生物实验教学质量关系着学生的知识获取效果与实验能力的培养效果,采取适宜的教学手段至关重要。微课是一种先进的现代化教学手段,在初中生物实验教学中合理应用微课能提高教学效率,优化教学效果。微课对初中生物实验教学的开展发挥着积极的作用,教师应重视微课的合理应用,精心制作微课课件,准备丰富的课程资源,将微课引导与实践探究紧密结合,促使学生建构有效的生物知识体系,提高个人实验能力。

参考文献:

- [1] 董美英.在初中生物教学中应用微课的策略研究[J].天天爱科学(教育前沿),2021(9):49-50.
- [2] 唐宏蔚.“微课”在初中生物实验教学中的应用研究[J].天津教育,2021(8):81-82.
- [3] 秦雁玲.巧用微课,让学生爱上生物——谈谈微课在初中生物教学中的应用[J].中国教师,2020(S1):106-107.