

# 应用通用技术辅助高中生物教学研究

孙国庆

山东省泰安英雄山中学

**摘要:**在高中生物教学中积极引入通用技术,能够突破传统教学模式的局限,借助先进技术,构建起融合多种教学手段的多元化教学模式,为学生提供丰富学习体验,从多维度促进学生思考,有力推动学生学科核心素养的培育。基于此,本文将围绕通用技术辅助高中生物教学的相关问题,分析了通用技术辅助高中生物教学的优势,揭示当前通用技术在高中生物教学中的应用现状,并提出具有针对性和可操作性的应用策略,希望能够对相关人士有所帮助。

**关键词:**通用技术;高中生物教学;教学辅助;教育技术融合

【DOI】10.12252/j.issn.2096-6288.2025.04.006

## 引言

在当下,科学技术迅猛发展,教育领域也在积极探索创新与变革路径。高中生物学科兼具科学性与实践性,将通用技术巧妙应用于高中生物教学,能有效解决传统教学的局限。借助通用技术,如VR、AR等,可以将抽象的生物知识直观呈现,激发学生兴趣,培养学生实践与创新思维,助力学生理解应用知识,推动高中生物教学朝着现代化、多元化方向稳健迈进。因此,高中生物教师应积极开展相关研究,推动生物教学的革新。

### 一、应用通用技术辅助高中生物教学的优势

#### (一)增强教学的直观性和趣味性

高中生物知识体系中包括众多微观且抽象的概念,像是细胞精细的结构与复杂的功能,以及基因在生命进程中复杂的表达机制等。在传统教学模式下,主要依靠教师的语言描述和简单的图文展示,对于这些抽象知识的讲解往往力不从心,学生难以在脑海中构建起清晰直观的认知。而通用技术中的多媒体技术,能将静态知识转化为动态演示<sup>[1]</sup>。虚拟现实技术,则可以打造沉浸式微观场景。这些技术以直观、有趣的方式,能够成功吸引学生注意力,极大激发学生学习的兴趣,提高学生的学习积极性。

#### (二)培养学生的实践能力和创新思维

通用技术的核心在于实践操作与创新设计,当它与高中生物教学深度融合时,能够为学生开辟了更为广阔的实践天地。像是在生物实验教学环节,借助通用技术中的传感器、数据采集器等专业设备,学生能够精准地获取实验数据,并运用科学的分析方法,挖掘数据背后的规律,进而得出更具科学性和可靠性的结论。不仅如此,通用技术所蕴含的设计理念与方法,还能有效发展学生的创新思维。在生物学习中,学生需要依据所学的生物

知识,灵活运用通用技术的工具与材料,大胆设计并亲手制作生物模型、实验装置等。这一过程充分锻炼了学生的创新思维,提升了其实践能力,全方位促进学生科学素养的进阶。

#### (三)促进学生的个性化学习

在高中生物教学实践中,每个学生在学习能力、兴趣爱好以及学习风格上都独具特点。传统生物教学模式采用统一的教学内容与进度,难以兼顾每个学生的独特需求,导致部分学生的学习潜能无法充分挖掘。而通用技术所涵盖的在线学习平台、教育软件等,能够构建起资源丰富的学习生态。学生可以依照自身学习进度,在平台上自主挑选契合的学习内容,如观看针对性教学视频、完成专属作业与测试<sup>[2]</sup>。并且教育软件也能够凭借智能算法,依据学生学习数据进行深度分析,精准推送个性化学习建议与辅导,助力每个学生实现高效学习。

#### (四)拓展教学资源 and 教学空间

随着通用技术的迅猛发展,教学资源的边界被极大拓展,不再被教材与课堂所束缚。依托互联网强大的信息整合能力,教师与学生能够便捷地获取海量生物教学资源。这些多元资源极大地丰富了教学内容,让学生得以接触到生物学科前沿动态,有效拓宽视野。与此同时,在线教学平台与移动学习设备的普及,打破了生物教学在时间和空间上的桎梏。学生课后可以随时利用碎片化时间开展学习,还能跨越地域限制,与教师、同学及时交流互动,极大提升学习的灵活性与自主性。

## 二、通用技术在高中生物教学中的应用现状

### (一)应用范围有限

当下,通用技术于高中生物教学领域的应用范畴仍相对狭窄。虽说已有部分学校和教师在生物教学中引入多媒体、信息技术,但像VR、AR、3D打印这类新兴通用

技术,其应用普及程度较低。不少教师对这些前沿技术的认知仅停留在表面,掌握程度欠佳,缺乏将它们与生物教学深度融合的有效方法,致使这些先进技术的教学辅助效能大打折扣<sup>[3]</sup>。再加上部分学校教学设备陈旧、资源匮乏,难以满足通用技术在生物教学中的硬件与软件需求,进一步制约了其应用范围的拓展。

### (二) 教师的技术应用能力不足

在通用技术融入高中生物教学的过程中,教师扮演着举足轻重的角色,然而现状是部分教师的技术应用能力亟待提升。从知识技能层面来看,部分教师对通用技术相关知识涉猎不足,又缺乏系统性培训,致使教学时操作生疏,难以将技术的优势充分发挥,应用效果不佳。从整合能力角度而言,有些教师虽掌握一定技术,却无法依据生物教学目标和学生特性,巧妙地将通用技术与教学内容融合,造成教学过程脱节,技术与教学难以协同发力,阻碍了教学效果的提升。

### (三) 学生的技术素养参差不齐

学生的技术素养是决定通用技术在高中生物教学应用成效的关键变量。受家庭背景、学习经历等多元因素影响,学生间技术素养呈现显著差异。部分学生因成长环境和过往学习积累,对通用技术接触频繁,能熟练驾驭各类技术工具开展学习探索<sup>[4]</sup>。但也有不少学生对通用技术知之甚少,操作技能薄弱。在生物教学中,技术素养高者能充分借助通用技术提升学习质量,低者则容易遇到阻碍,拖慢学习进度,挫伤学习积极性。这种素养不均的状况,为通用技术在高中生物教学的广泛推广带来不小挑战。

## 三、应用通用技术辅助高中生物教学的策略

### (一) 提高教师的技术应用能力和整合能力

教师在教学活动中扮演着组织者与引导者的核心角色,其通用技术应用能力以及将通用技术与生物教学内容的整合能力,是决定通用技术在高中生物教学中融合成效的关键因素。高中生物知识体系复杂,涵盖众多抽象概念,如基因的表达调控机制、生物膜系统的协同运作原理等。教师要是能熟练掌握通用技术,便可以将这些晦涩难懂的知识以直观、生动的方式呈现给学生。为达成这一目标,学校和教育部门应定期组织教师参加通用技术培训,精心设计VR、AR、3D打印等技术的实操课程<sup>[5]</sup>。像是在3D打印技术培训中,教师需要深入学习建模软件的使用方法,掌握打印材料的特性和操作技巧,通过亲手制作细胞结构模型,熟悉3D打印技术在生物教具制作中的应用流程,从而在课堂上能够借助这些直观教具,清晰地展示细胞内部复杂的构造,助力学生构建

微观世界的认知。同时,学校要大力鼓励教师开展教学实践研究。以“光合作用”教学为例,教师需要运用专业的多媒体软件,精心制作动态课件,将光合作用过程中光反应和暗反应阶段物质的转化、能量的传递以动画形式生动呈现。与此同时,借助传感器实时监测植物光合作用强度,收集不同光照强度、温度条件下的数据,引导学生对这些数据进行分析、归纳,探究环境因素对光合作用的影响。教师在这一实践过程中,还要不断反思教学方法与技术应用的契合度,持续优化教学方案,逐步提升将通用技术与生物教学内容深度整合的能力,为学生打造更优质的生物课堂。

### (二) 借助通用技术丰富教学的内容

高中阶段的学生个体差异显著,知识储备和学习兴趣各有不同。丰富多样的教学内容能为不同类型的学生提供多元化的学习选择,满足其个性化的学习需求,从而拓展学生的视野,让学生从多个角度、多个层面去理解生物知识,提高他们学习的积极性与主动性,进而全方位促进学生综合素养的提升。为实现教学内容的丰富,教师首先要深度挖掘教材中的通用技术元素<sup>[6]</sup>。以“DNA结构”教学为例,教师就可以引导学生运用3DMAX、Maya这类专业建模软件设计DNA双螺旋结构模型。学生在操作前,必须深入剖析DNA分子的组成单位、碱基配对原则以及独特的空间结构特点。在软件操作中,他们要把抽象的知识转化为直观的三维模型,这不仅加深对DNA结构的理解,还显著提升数字化工具运用能力,契合通用技术培养学生实践操作能力的理念。此外,教师还应积极整合网络资源,借助通用技术手段拓宽教学边界。像是可以收集知名科研机构发布的讲解DNA结构发现历程的科普视频,以及权威学术论文,这些资源能让学生接触到DNA结构研究的前沿动态和深度解读,打破知识获取的局限,拓宽学生对这一知识点的认知边界,使学生在丰富的资源中全面深入地学习DNA结构知识。

### (三) 通用技术在生物实验中的应用

在传统的高中生物实验教学中,学生往往受限于实验条件和观察手段,难以全面、精准地捕捉实验现象与数据。而通用技术的介入,则能够为学生开启全新的实验视角,使他们能够更清晰地观察实验现象,获取精准数据,进而深入理解生物学原理,有效培养科学探究精神与实践操作能力。像是在经典的“探究酵母菌细胞呼吸方式”实验中,就可以引入二氧化碳传感器和氧气传感器。学生借助这些传感器,能够实时、精确地测量不同条件下酵母菌呼吸过程中二氧化碳产生量和氧气消耗量的动态变化,并以直观的曲线形式呈现出来<sup>[7]</sup>。通过

对这些曲线的分析,学生可以更直观、深刻地理解有氧呼吸和无氧呼吸在物质代谢和能量转化方面的差异,将抽象的细胞呼吸原理具象化。此外,在实验室环境下,由于空间、设备和生物样本的限制,许多实验难以开展。教师便可以借助VR和AR技术,突破这些限制,让学生身临其境地模拟观察生物现象。像是在虚拟的深海场景中,学生就能够近距离观察深海生物独特的形态结构、生理特征以及它们与周围环境的相互作用,极大地拓宽了实验视野,激发了学生对生物多样性和生命奥秘的探索热情。

#### (四) 借助通用技术设计生物知识游戏

高中生物知识体系繁杂,传统教学方式下,学生对大量抽象概念和复杂原理,容易产生畏难情绪,学习积极性不高。而将通用技术融入教学,设计趣味游戏,能巧妙地将枯燥的知识转化为富有吸引力的游戏元素,极大地激发学生的学习兴趣,有效提高学生主动学习的积极性。并在游戏过程中,学生还需要对游戏中的问题进行分析、推理和判断,锻炼了逻辑思维、批判性思维和创新思维能力。同时,游戏中的竞争机制和团队合作模式,培养了学生的竞争意识与团队协作能力,让学生在寓教于乐中实现知识的内化与能力的提升。在实践操作上,教师可以充分借助丰富的技术资源,为生物教学注入活力。一方面,引入市面上成熟的生物知识闯关游戏,如“生物进化大冒险”,其精心构建的寒武纪、侏罗纪等不同地质年代场景,极具代入感。学生操控角色穿梭其中,面对物种演变顺序、进化原因等问题,需积极调动知识储备,思考作答以获取能量值并成功通关。在这一沉浸式体验中,学生仿佛亲身经历生物进化历程,极大地加深对生物进化知识的理解与记忆。另一方面,教师可以借助在线教育平台,开展形式多样的生物知识竞赛游戏,如限时抢答。在高度紧张的抢答氛围能充分激发学生的竞争意识,促使学生迅速调动知识储备,在短时间内对知识进行分析、运用,从而有效强化知识的运用能力,提升学习效果。

#### (五) 借助通用技术制作生物学教具

高中生物知识中有很多抽象概念与复杂原理,像细胞的代谢过程、遗传信息的传递等,学生理解起来具有较大的难度。而借助通用技术自制教具,能将这些抽象知识以直观、具体的形式呈现出来,帮助学生跨越理解障碍,更好地掌握复杂概念。并且学生亲自参与教具制作,还能深切感受到生物知识与生活实际的紧密联系,增强对生物学科的亲近感,从而更积极主动地投入生物学习中,提高教学效果<sup>[8]</sup>。在教学实践中,教师可以采用多

种通用技术手段,进行生物教具的制作。像是利用3D打印技术,精准制作各种生物模型,比如制作植物的花、果实、种子结构模型,学生可以清晰地观察到各部分的形态与位置关系,直观理解植物的生殖与发育知识。再或是借助电子元件和编程知识,制作可互动的生物电信号演示教具,动态模拟神经元之间的电信号传递,让学生直观感受生物电的奥秘,深入理解神经调节原理。此外,教师还可以鼓励学生全程参与教具制作,培养学生的综合素养。在设计构思阶段,学生需要运用所学生物知识与通用技术原理,大胆设想教具的功能与呈现形式。绘制草图时,要将抽象概念具象化,锻炼绘图与空间思维能力。而选择材料过程中,则要依据设计需求甄别各类通用技术材料特性。在实际操作时,灵活运用3D打印、电子元件组装等通用技术,亲自动手制作。这一系列环节将课堂理论知识与实践深度融合,全方位提升学生创新、动手、问题解决等综合能力。

#### 结语

综上所述,在高中生物中应用通用技术,能够有效增强生物教学的直观性和趣味性,培养学生的实践能力和创新思维,促进学生的个性化学习,拓展教学资源 and 教学空间。然而,目前通用技术在高中生物教学中的应用还存在一些问题。为了更好地发挥通用技术在高中生物教学中的作用,教师就需要结合生物教学的实际需求,借助通用技术为各个教学环节赋能,提升教学质量,促进教育改革的深入推进,助力学生的生物学习。

#### 参考文献

- [1] 苑春辉,杨伟龙.应用通用技术辅助高中生物教学研究[J].教学管理与教育研究,2024,9(16):69-71.
- [2] 范洁.探析信息技术在高中生物教学中的应用策略[J].中小学电教,2022,(09):37-39.
- [3] 刘玉冰.信息技术与高中生物教学有效整合的策略研究[J].智力,2022,(22):52-55.
- [4] 甘露.信息技术支持下高中生物学习动机唤起的教学策略研究[D].华中师范大学,2018.
- [5] 杨念.浅谈普通高中通用技术与生物学科的有效整合[J].广东蚕业,2017,51(03):64.
- [6] 姜松祥.高中生物与通用技术选修模块资源共享之探索——基于通用技术现代农业选修模块正常开设的思考[J].教育与装备研究,2017,33(02):20-22.
- [7] 马瑾.信息技术与高中生物课堂教学相融合的实施策略研究[D].天津师范大学,2015.
- [8] 张玉梅.现代信息技术在商丘市高中生物教学中的应用现状与对策研究[D].重庆师范大学,2014.