

“互联网+”背景下高校生物化学教学的探索与实践

许 剑 王君瑞 滕填林 韦飞燕

(广西民族大学海洋与生物技术学院, 广西 南宁 530006)

摘要: 生物化学属于生物学与化学的交叉分支学科, 其融合了生命科学、化学与信息技术等学科知识, 在课程教学中应与“互联网+”相结合, 注重探索全新教学模式。基于此, 本文针对“互联网+”背景下高校生物化学教学改革策略展开研究, 首先分析了互联网技术在高校生物化学教学中应用的重要价值, 而后阐述了目前生物化学教学中存在的问题, 在此基础上提出相应的改革策略, 包括引进实验微课视频、应用现代技术提升教学效率、设置线上线下混合教学模式等, 旨在推动高校生物化学教学的创新与改革, 提升教学质量与效果。

关键词: 互联网+; 高校生物化学; 教学; 探索; 实践

随着信息技术的飞速发展, “互联网+”已成为推动各行各业转型升级的重要力量。教育领域也不例外, 互联网技术的深度融合正逐步改变着传统的教学模式与方法。高校生物化学作为生命科学领域的基础课程, 其教学内容广泛而深入, 对于培养学生的科学素养和创新能力具有重要意义。然而, 传统的教学方式往往受限于课程资源、教学时长及学生自主学习能力等因素, 难以充分满足现代教育的需求。因此, 探索“互联网+”背景下高校生物化学教学的有效路径, 成为当前教育改革的重要课题。

一、高校生物化学教学中应用互联网的重要价值

(一) 有利于优化教学效果

互联网技术的应用使得生物化学教学不再局限于教室的四面墙内。通过在线教学平台、多媒体资源以及虚拟实验室等工具, 教师可以更加直观、生动地展示复杂的生物化学过程与机制, 帮助学生更好地理解抽象概念。同时, 互联网还提供了实时互动的功能, 使学生能够即时反馈学习疑问, 获得教师的即时解答, 从而大大提高了教学效率与效果。此外, 大数据分析等技术的应用, 还能帮助教师精准掌握学生的学习情况, 实施个性化教学, 进一步提升教学效果。

(二) 有利于提升教学趣味性

生物化学作为一门涉及众多微观世界奥秘的学科, 其理论知识往往较为抽象和枯燥。而互联网技术的应用则为生物化学教学增添了无限趣味。通过动画、视频、音频等多媒体形式, 教师可以将复杂的生物化学过程以生动有趣的方式呈现给学生, 激发学生的学习兴趣 and 好奇心。同时, 互联网还为学生提供了丰富的学习资源和互动平台, 如在线讨论区、学习社群等, 使学生在轻松愉快的氛围中学习生物化学知识, 提升学习的积极性和主动性。

(三) 有利于丰富课程资源

互联网是一个开放的信息宝库, 为高校生物化学教学提供了海量的课程资源。通过搜索引擎、学术数据库、在线课程平台等渠道, 教师可以轻松获取到国内外最新的生物化学研究成果、教学案例、实验视频等优质资源, 并将其融入自己的教学中。这些资源的引入不仅拓宽了学生的知识视野, 也为教师的教学创新提供了有力支持。同时, 互联网还促进了教师之间的交流与合作, 使得优秀的教学经验和成果得以广泛传播和共享, 进一步丰富了生物化学教学的课程资源。

二、高校生物化学课程教学中存在的问题

(一) 课程资源相对较少

就目前而言, 高校生物化学课程资源建设尚存在不足, 比如教师对教材内容的依赖性较大, 但传统的教材和教学资料往往难以跟上学科发展的步伐, 无法及时反映最新的研究成果和技术进

展。此外, 尽管互联网为教学资源的获取提供了便利, 但高质量、针对性强的生物化学课程资源仍然相对稀缺。这种资源短缺的情况, 使得教师在备课和教学过程中面临较大的挑战, 也限制了学生获取全面、深入生物化学知识的途径。

(二) 课程时长受到限制

高校生物化学课程内容繁杂, 涉及面广, 但受教学计划和课程安排的限制, 往往难以在有限的课时内完成所有教学内容, 导致教师在教学过程中不得不进行取舍, 优先讲解重点难点内容, 而一些相对次要但又对学生理解生物化学全貌至关重要的知识点则可能被忽略或简化处理。此外, 课程时长的限制还影响了实验教学的开展, 部分学校对生物化学课程的教学时间安排较少, 使得学生难以通过动手操作来加深对生物化学原理的理解和应用, 影响整体教学效果和教学质量。

(三) 学生自主学习能力不足

在高校生物化学课程教学中, 学生的自主学习能力是一个关键问题。由于生物化学知识体系庞大且复杂, 学生需要具备较强的自我管理 and 学习能力才能有效掌握。然而, 现实中不少学生存在自主学习能力不足的问题, 表现为学习动力不足、时间管理不善、缺乏有效的学习策略等。这些问题不仅影响了学生的学习效果, 也制约了其创新能力和综合素质的提升。因此, 如何在教学过程中培养学生的自主学习能力, 成为高校生物化学教学亟待解决的问题之一。

三、“互联网+”背景下高校生物化学教学实践策略

(一) 引进实验微课视频, 丰富课程资源

实验是高校生物化学课程的重要组成部分, 在教学中应积极拥抱技术改革, 创新教学策略, 以提升教学质量与教学效果。实验微课视频作为互联网技术与教育融合的产物, 具有直观性、便捷性和可重复观看等特点。通过引入这类视频资源, 学生可以随时随地观看实验演示, 深入了解实验原理、操作步骤及注意事项, 从而弥补传统课堂实验教学时间和空间上的限制。实验教学多通过PPT形式展示实验内容, 但部分环节不适宜示教, 教师可将其提炼出来, 单独制作成视频, 搭配教师的讲解以微课形式引导学生学习, 提升学习效果。例如在醋酸纤维素薄膜电泳实验中, 教师可引进微课视频, 放慢实验过程播放速度, 对其中的细节操作进行详细讲解与分析。在视频中, 教师应详细展示实验材料准备、薄膜处理、点样、电泳过程、染色及结果观察等各个环节, 配以清晰的解说和字幕, 融入一些实验中的常见问题及解决方法, 帮助学生全面掌握实验技能, 增强学生的实践能力。再例如PCR(聚合酶链式反应)这一现代生物技术核心内容, 该内容较为抽象, 理解难度较大, 操作过程较为复杂, 教师无法保证所有学生

进行操作。对此,教师可发挥微课视频的重要作用,借助视频展示 PCR 的基本原理、变性、退火、延伸这三个基本反应步骤的详细解析,以及 PCR 仪器的基本原理、操作方法和注意要点。同时,视频还可以介绍 PCR 技术在科学研究、医学诊断等领域的应用实例,激发学生的学习兴趣 and 动力,让抽象的 PCR 过程变得直观易懂。实验微课视频的引进,能够极大丰富高校生物化学课程的教学资源,促使学生通过观看视频预习实验内容、复习巩固知识、解决疑惑问题,提高学习效率和效果

(二) 应用现代技术教学,提升教学效率

在“互联网+”的时代浪潮中,现代技术的广泛应用为高校生物化学教学带来了前所未有的变革。通过整合各类先进技术工具,不仅能够丰富教学手段,还能显著提升教学效率,使学生更加高效、深入地掌握生物化学知识。在教学改革过程中,教师应积极探索现代科技应用价值,注重将其与课程内容相融合。首先,注重搭建虚拟实验室。虚拟实验室是现代技术在教学领域的一项创新应用,能够为生物化学实验操作内容提供高度仿真的实验环境和操作体验,以此丰富学生学习体验,促进学生吸收理解。在实际应用中,教师可组织学生在计算机上通过虚拟现实技术模拟完成各种生物化学实验,如 DNA 双螺旋结构的构建、蛋白质电泳分析等,以此打破传统实验室在时间和空间上的限制,降低实验成本,减少实验材料消耗和潜在的安全风险。此外,虚拟实验室允许学生反复尝试和修正操作,直到掌握正确的实验技能,从而大大提高了实验教学的效率和效果。其次,引进智能教学系统。智能教学系统是提升教学效率的现代技术工具,该系统通过集成大数据分析、人工智能等先进技术,能够根据学生的学习行为和表现,自动调整教学内容和难度,实现个性化教学。在生物化学课程中,智能教学系统可以根据学生的掌握情况,推送相应难度的习题和讲解视频,帮助学生巩固知识点,解决学习中的疑惑;对学生的学习和成绩进行实时监测和分析,为教师提供精准的教学反馈,指导其调整教学策略和方法。智能化的教学方式不仅提高了教学效率,还促进了师生之间的有效沟通和互动,推动了教学质量的持续提升。

(三) 设置线上线下教学,促进自主学习

在“互联网+”背景下,高校生物化学教师可实施线上线下教学,引导学生课前、课中、课后的自主学习,充分发挥互联网技术的应用价值。传统教学模式多为线下教学,学生对教师的依赖性较高,在线上学习与自主学习方面不够积极,教师也难以及时全面地掌握学生学习情况。而线上线下混合式教学能够有效弥补传统教学的不足,在课前、课中与课后的各个环节提升学生学习主动性和积极性。在课前环节,教师应引导学生自主预习,并为学生推动相关资料。比如教师可在在线教学平台(如 MOOCs、SPOCs、学校自建的学习管理系统等)发布课前预习任务,明确学习目标、重点和难点,引导学生提前了解课程内容;根据预习任务推送相关的教学视频、PPT 课件、阅读材料等学习资源,涵盖课程知识讲解,帮助学生构建初步知识框架。在课中环节,教师应加强师生互动,带动学生深度理解。混合式教学将基础知识转移到课前,课中则注重进行问题讨论、案例分析、实验操作等互动教学活动,比如教师可利用在线教学平台的实时互动功能,如弹幕、在线问答等,鼓励学生积极参与课堂讨论,提高教学参与度;利用虚拟实验室或直播技术展示实验过程,设置线下实验环节,让学生在教师的指导下进行实际操作,巩固理论知识,提升实验

技能。在课后环节,教师应促进学生巩固复习与拓展学习,比如在线上布置课后作业,包括习题、案例分析、实验报告等,利用智能批改系统辅助批改客观题,以检验学生的学习效果;整理并分享课后复习资料,包括知识点总结、错题解析、拓展阅读等,帮助学生巩固所学知识;引导学生制定个性化的自主学习计划,鼓励他们根据自己的兴趣和需求,利用互联网资源进行深入学习和探索。线上线下混合式教学能够切实发挥“互联网+”的优势,将其应用到高校生物化学教学中,能够促进学生的自主学习能力培养,提升教学质量和效果。

(四) 强化教师培训学习,提升信息素养

在当今数字化时代,“互联网+”的浪潮正深刻改变着各行各业,教育领域也不例外。高校生物化学教学应主动适应互联网时代的发展,强化教师培训学习,提升教师的信息素养。首先,树立信息化教学理念。高校应引导生物化学教师树立信息化教学理念,认识到信息技术在教育教学中的重要作用,比如组织专题讲座、研讨会等展开宣讲,让教师理解“互联网+”背景下教育模式的变革趋势,激发教师主动学习和应用信息技术的热情,为教学创新奠定思想基础;邀请信息技术专家、教育技术专家及优秀教师进行线上答疑和指导,促使教师树立信息化教学理念。其次,合理设计培训内容。结合生物化学教学实际需求,学校应合理设置培训内容,主要包括信息技术基础知识(如计算机操作、网络应用)、教育软件与平台使用(如在线课程平台、多媒体教学工具)、数字化教学资源制作(如 PPT 设计、视频剪辑),以及数据分析与科研工具应用等,以切实提升教师信息化教学水平。此外,学校应鼓励教师交流学习,引导教师在微信群、QQ 群、在线论坛等平台,分享教学经验、交流学习心得、探讨教学难题。最后,强调实践应用。学校应鼓励教师在教学实践中积极应用所学的信息化教学技能,将理论知识转化为实际操作能力。生物化学教师应不断探索互联网技术与课程教学的有效融合路径,对教学过程进行分析与总结,找出教学实践的问题,寻求改进的策略,以不断优化与改进教学活动。

四、结语

综上所述,在“互联网+”时代背景下,生物科技已成为国家科技的新增长点,未来发展前景广阔。高校尤其是地方类民族院校作为培育生物化学人才的重要场所,应顺应市场变化,积极调整人才培养模式,强化对现代技术的应用,推进互联网+教育。在教学改革过程中,教师应引进实验微课视频、应用现代技术教学,设置线上线下混合教学模式,以此丰富课程资源,提升教学效率,促进学生自主学习能力的培养。此外,随着互联网技术的不断发展,教师应不断实现教育理念的持续更新,促使生物化学教学的不断改革与发展。

参考文献:

- [1] 陈灿灿. 应用型高校学术性学生社团辅助生物化学课程教学的探讨 [J]. 中国多媒体与网络教学学报(上旬刊), 2023(12): 65-68.
- [2] 刘亮, 黄曹兴, 俞娟, 等. 林业高校“生物化学”教学改革探索——以林业生物质的化学转化及生物利用为例 [J]. 广东化工, 2023, 50(22): 208-210.

本文系 2021 年广西民族大学高等教育本科教学改革工程项目,项目名称:生物化学课程的互联网+教育模块化教学模式的改革与发展研究,项目编号:2021XJGY35。