

# “微课”在本科环境工程微生物学课程教学中的应用

陈伟红<sup>1</sup> 祁宝川<sup>2</sup> 冯丹<sup>3</sup>

1. 伊犁师范大学 化学与环境科学学院; 2. 伊犁师范大学 化学与环境科学学院, 伊犁师范大学 化学与环境科学学院 污染物化学与环境治理重点实验室; 3. 伊犁师范大学 化学与环境科学学院

**[摘要]** 现代化教育教学视域下, 高校应承担起为社会发展、国家建设输送优质人才的教学重任。基于这一背景, 高校环境工程微生物学课程教师应采取吸引钱有效的教学措施来推进课程改革进程, 其中, 教师需要及时转变教学思维, 更新教学方式, 旨在为学生提供优质的教学服务。其中“微课”深受广大师生的认可与青睐, 教师可以尝试构建微课教学模式来营造良好的教学氛围, 创设适宜的教学情境, 进而使得课堂教学质量得到大幅提升。鉴于此, 本文深度剖析环境工程微生物学课程教学中所存问题, 分析微课教学模式的应用成效, 在此基础上提出具体的应用路径, 以期对高校环境工程微生物学课程教师有所裨益。

**[关键词]** 微课; 环境工程微生物学; 高校; 应用路径

**[DOI]** 10.12252/j.issn.2096-6288.2021.11.1670

## 引言

为进一步发挥微课教学模式在环境工程微生物学课程中的应用成效, 教师需结合专业课程特点、学生切实需求以及高校办学战略来探寻引进微课模式的契机与路径, 旨在将晦涩且抽象的知识变得生动、形象起来, 进而能够提高课程教学的先进性和新颖性, 激发学生参与课程学习的内需与动力, 使其能够全神贯注的投入到课程学习中, 达到预期的教学成效。教师在课堂上构建微课教学模式, 有着容量小、时间短、自足性以及基元化的特征优势, 能够成功调动学生的主观能动性, 最终, 让学生在教师的引导下顺利完成既定的教学任务。其中需要注意的是, 教师需要结合学生的课堂反应和课后反馈来进一步了解学生的学习近况和情感动态, 从而能够在尊重学生个性需求、阶段特点以及发展规律的基础上开展微课教学, 充分彰显这一教学模式的辅助作用。如何在本校环境工程微生物学课程教学中构建微课模式, 是当前教师们亟待解决的问题之一, 本文将围绕这一问题开展深入探究。

## 一、本科环境工程微生物学课程教学中所存问题

结合笔者的实践教学经验可知, 基于各种现实因素的限制和影响, 环境工程微生物学课程教学中仍存有诸多问题, 其一, 课程涉及繁杂的知识点而课时安排较少, 教师需在有限的课时内完成教学任务, 无形中增加了教师的教学难度, 而教师有必要重新设置教学内容、不断创新教学方式。其二, 学生专业课程基础水平相对薄弱, 很多学生很难将所学的理论知识与实际联系起来, 比如在讲解微生物营养时, 则很少有学生能够将微生物的碳源、氮源选择性与污染物降解原理联系起来。其三, 实验教学课时占比较小, 实验教学条件相对较差, 环境工程微生物学课程中涉及有各种类型的实验, 比如包含有光学显微镜使用、微生物形态观察、微生物染色、微生物计数、培养基制备以及细菌数量测定等内容。很多教师更加侧重于理论知识讲解, 对于实验教学并不注重, 并且在开展实验教学时选择的实验内容多为验证性实验, 很少涉及到设计性或是综合性的实验内容, 而很难培养学生的实践能力, 激发学生的创新思维, 最终不利于促进学生的全面发展, 无法切实推进课程改革进程。如今, 伴随社会经济的转型与升级, 各个领域对人才培育模式提出了新的要求和标准, 为此, 课程教师应结合教育发展趋势来对环境工程微生物学课程进行更多有益的探索和尝试, 竟然能够为行业创新输送复合型优质人才。

## 二、微课教学模式在本科环境工程微生物学课程教学中的应用效果

### (一) 帮助学生深化知识理解

教师应知道学生很难长时间高度集中, 一般情况下, 环境工程微生物课程在45分钟左右, 而学生很难全程跟上教师的思维专注学习, 从而无法取得预期的教学成效。为改善这一教学现状, 教师可以尝试构建微课教学模式, 所录制或剪辑的微课视频应控制在五分钟以内, 并选择在学生精神饱满的时间段进行微课播放, 避免学生出现学习疲倦现象, 进而能够帮助学生深化对所学知识的认识和理解, 比如教师在讲解微生物遗传、活性污泥以及废水处理原理时, 便可以为学生提供微课视频, 以便学生随时观看和复习, 让人能够理顺知识点之间的逻辑关系。

### (二) 提升课程教师专业素养

高校应充分意识到环境工程微生物学课程教师专业水平、教学经验、职业素养对整个课程的教学质量起着至关重要的影响作用, 基于此, 教师应在实践教学过程中不断完善自我和塑造自我, 使得他们自身的专业综合素养得到稳步提升。其中教师在构建微课教学模式时, 教师需要围绕教材内容来制作十分钟以内的微课视频, 其中应深入透彻地讲解知识点和技能点。这样, 教师不仅需要把握重难点教学内容, 不断拓展自己的知识领域, 还需要需要灵活运用技术软件, 具备一定的信息素养, 竟然能够将信息技术与课程内容有机融合起来。除此之外, 教师所制作的微课视频需要不断创新和优化, 结合学生的观后反馈意见来进行适当调整, 进而能够在考虑学生接受程度、掌握程度以及个性需求的基础上对视频内容进行精细化处理, 进而能够促使教师的自我学习。

### (三) 激发学生自主学习意识

另外微课教学模式还与学生的学习习惯相契合, 在教师的引导下, 学生很容易接受微课教学模式, 并基于这一模式下开展课前预习和课后巩固。在传统模式下, 学生习惯于依赖教师解决各种问题, 若教师构建微课教学模式, 则能够引导学生在观看微课视频的同时进行独立思考, 旨在发挥学生的主观能动性, 活跃他们的思维, 启发他们的智力, 使得他们能够尽快找到答案。这样, 教师在微课视频结束后抛出探究性问题, 不仅能够引发学生的深度思考, 展现他们的个性思维, 还能够培育他们的专业兴趣, 充实他们的专业知识, 最终能够促进他们全面发展。

## 三、微课教学模式在本科环境工程微生物学课程教学中的应用实践

### (一) 微课的设计

教师在正式开展微课教学模式之前,应需要围绕教学主题来选取合适的教学内容,不仅仅是要对教学内容进行简单分割,还应梳理重难点内容,最终能够达到预期的教学目标。教师在选择微课内容时应着重考虑以下几点:其一,所选择的内容应能够将微生物基本理论与环境治理联系起来,并借助微课平台来进行有机整合,旨在帮助学生理清思路的同时,深化他们对知识的掌握程度。比如可以将微生物营养与微生物降解废水中有机物紧密联系起来。其二,教师还应准确判断所选内容是否能够在十分钟内降讲解完毕,若知识点过多,则应依据课程大纲来进一步细化,通过多次微课教学来完成。比如与硝化细菌、亚硝化细菌以及反硝化细菌相关的内容字微信生物合成代谢、氮循环、污水深度处理等多个章节中作为重点内容介绍,但是若是将三个章节录制成一个微课,则内容过多、细节不足,因此可以设计为多个课时。除此之外,教师在设计微课时应选择合适的课程导入方式,旨在吸引学生的注意力,能够引导他们快速进入本节课主题,这也是微课教学成功的关键之处,一般而言,教师在开展环境工程微生物学课程教学时,可以从以下几个方式开展:其一,可以引进生活故事来导入主题内容,比如可以询问学生的早餐成分来导入微生物营养;其二,可以依靠旧知识来导入主题,比如在讲解氮循环时,便可以引导学生回忆高中讲述的基础内容;其三,直接引入主题,比如在讲解微生物遗传等内容时,便可以直接为学生讲解概念及定理;其四,可以借助视频动画和图片文字的方式来引入主题,比如在讲解细菌生长曲线或是营养物质进入细胞等内容时可以借助视频动画来展示其过程。在设计微课的过程中,教师还应围绕主题内容来制作ppt课件、撰写微课教案等等,其中ppt内容应做到内容简练、色彩丰富,旨在给学生带来强烈的视觉冲击,能够吸引学生继续观看和学习,最终使得学生能够尽快接收和消化所学的知识,获得良好的学习成效。

## (二) 微课的制作

一般情况下,教师可以通过电脑录屏、实景拍摄、下载剪辑或是课堂实录来制作微课视频,结合课程中所选内容和学生的兴趣爱好来选择高效的方法,比如可以选择电脑录屏的方式,这种方式简单便捷,能够使得教师尽快掌握录制技术。其中教师在进行视频、文本录制时应注意内容讲解应是循环渐进、逻辑清晰的,其余元应是抑扬顿挫、富有情感的,针对重难点部分教师应适当调整其语气,从而能够重点强调,使得学生能够随时随地地观看微课视频来学习和巩固,旨在得到最终的教学目的。另外教师在录制过程中应避免出现无意义的动作和语言,并且需要在安静的环境中进行,使得预览内容与源文档内容保持一致,下载的内容应是高清无水印的,从而能够吸引学生高度集中。在微课录制结束之际,教师还应对整个视频内容进行总结和归纳,并提出综合性问题来引发学生的思考和探究,为后续开展延伸教学奠定基础。

## (三) 微课应用

### 1. 构建微课模式,突破难点教学瓶颈

由于环境光工程微生物学课程内容较为繁琐和晦涩,仅仅依靠教师的口头讲解,学生是很难尽快消化和全面把握的。另外很多教师为尽快完成授课内容,并未特意帮助学生夯实基础知识、锻炼实践技能,使得整个课程教学不够深入

和全面,最终无法达到预期的教学成效。为此,教师可以尝试构建微课模式来改善这一教学现状,依据课程教学特点和学生阶段特点来设计合理的微课视频,旨在将晦涩难懂的知识以通俗易懂的方式展现出来,进而能够深化学生对课程知识的掌握程度,充分发挥微课的应用价值,提高课程教学效能。比如教师在讲解“营养物质进入细胞等”相关内容时,虽然能够通过语言方式来为学生讲述营养物质进入细胞的具体过程,但是简单的文字或是图片不够立体和形象,很难真正地帮助学生内化重难点知识,因此,教师便可以借助微课形式来帮助学生以不同角度、不同思维来观看营养物质进入细胞的视频,这样,既可以深化学生对相关知识的认知层次和理解程度,还能够进一步创新课程教学模式。

### 2. 构建微课模式,加强师生交流互动

在教师指导学生开展环境工程微生物环境课程教学时,可以尝试开展多元化活动来增强师生之间的情感距离,基于所教课程具有一定的探究性和实验性,教师可以尝试借助微课形式来开展实践教学,并以此为契机来为学生提供交流、互动的机会和平台,进而能够使得学生在和谐融洽的环境中学习知识,最终能够顺利完成既定的教学任务。比如教师在讲解“微生物结构”相关知识时,便可以在录制讲解视频时将自己借助各种废旧物品构建的微生物立体模型编入到视频中,并借助网络教学平台来发起微生物立体模型构建挑战赛,这样,能够激发学生的参与兴趣,尝试以各种类型的物品来创造微生物模型,之后,教师可以将选出最佳的模型结构,并给予他们鼓励和嘉奖。教师借助微课形式来开展实践活动,不仅可以成功调动学生的自主学习意识,使其参与到微生物结构图探究中,还能够增强师生间情感交流,最终能够使得学生在游戏活动和活动反思中逐渐了解微生物结构相关的内容,为后续开展深入教学奠定坚实的基础。

### 结语:

总而言之,基于现代化教育教学视域下,高校环境工程微生物课程教师应积极探寻优化课程设计、构建高效课堂的实践路径,其中可以通过构建微课模式来进一步优化教学成效,其中教师需不断创新微课设计、微课制作方式,拓展微课应用路径,旨在促进学生的全面发展,与此同时,还能够充分发挥微课辅助教学作用,推进课程改革进程。

### 参考文献:

- [1] 杜京京,张玉燕,魏明宝,张肖静.环境微生物学微课教学模式初探与应用——以《蓝藻细胞的特殊结构》教学设计为例[J].广东化工,2017,44(08):244-245.
- [2] 翟硕莉.微课在环境微生物学课程教学中的应用[J].农业科技与装备,2017(08):83-84.2017.08.031.
- [3] 宋立超,李炳学,钮旭光,刘灵芝,肖亦农,孙军德.环境微生物学翻转课堂教学模式探析[J].沈阳农业大学学报(社会科学版),2017,19(03):319-323.
- [4] 张建恒."三微"综合教学模式在环境工程微生物学教学中的应用[J].安徽农业科学,2017,45(2):3.
- [5] 齐丹,汪莉,王玉杰,卢徐节.翻转课堂模式在环境微生物学实验教学中的应用研究[J].中国教育信息化,2019(10):61-63.