

# “互联网+教育”赋能《生化分离与分析技术》课程线上线下混合式教学创新实践

余守和

(武汉工程大学环境生态与生物工程学院 湖北武汉 430205)

**摘要:** 为了提升《生化分离与分析技术》课程教学质量, 让学生获得更优良的学习体验, 教师需要转变原有的课程教学形式, 从“互联网+教育”的角度入手。运用文献研究法和措施分析法, 探讨这一课程教学存在的问题, 可制定出更具有可行性的策略, 进行线上线下混合式教学的创新实践。这不仅有助于提升学生的学习积极性, 还能让课程教学氛围变得更加生动, 让课程教学质量获得提升。

**关键词:** “互联网+教育”; 《生化分离与分析技术》; 线上线下混合式教学

**引言:** 《生化分离与分析技术》作为生物化学相关专业的核心类课程, 不仅具有极强的理论性, 也具有一定的实践性特质。在传统的课程教学中, 教师过于关注理论化知识的传递, 很难让实践教学效果得到进一步的凸显, 无法让相应课程所培养出的专业型人才, 更适应时代发展的需求。为了解决这一问题, 需要在互联网技术运用的背景下, 进行线上线下的混合式教学, 借此来突出该类课程的实践性优势, 提高师生互动和交流的频率。

## 一、《生化分离与分析技术》教学中存在的问题分析

### (一) 教学方式过于单一

在传统的课程教学活动中, 大部分教师都只会通过单向知识传递的方式, 进行课程活动的组织和建构。这类课程教学模式很难吸引学生的注意力, 学生也只能被动接受教师所给予的信息和知识点, 这很容易让学生产生疲乏感, 也无法让学生进行主动的思考和探究。因此这类教学方式的运用, 很难激发学生的学习兴趣, 也不利于学生创新思维能力的培养。长期进行单向的知识传输, 还很容易让学生对教师产生依赖心理, 这不利于学生锻炼自主学习能力, 也无法让学生的创新思维得到培养<sup>[1]</sup>。

### (二) 实践教学活动中受限

《生化分离与分析技术》课程教学具有极为明显的实践类特质, 学生需要在实验探究的过程中掌握课程知识, 锻炼个人的问题解决能力。但在当前的课程教学活动中, 相应的实践教学受到了较大的限制, 存在诸多亟待解决的问题。首先, 相应的实验设备和场地十分有限, 学生个性化的实验需求得到满足, 学生也没有足够的机会参与实验活动, 因此个人的能力和素养很难得到培养。其次, 当前课程实验教学方法较为固定, 不够灵活, 也并不具备创新特质, 因此学生在具体的实践操作过程中, 只能按照既定步骤和流程来完成相应的实验任务, 这很难让学生在实践活动中体会到乐趣, 学生也无法在短时间内深入了解实验原理。

### (三) 教育教学资源不足

在传统的课程教学活动中, 教师主要是以教材为蓝本, 进行相应教学资源挖掘和运用的, 因此教师所能运用的教学资源十分有限。由于这本教材内容的更新速率较慢, 因此很难及时反映生化分离与分析技术领域的最新研究动态和成果, 倘若教师只围绕课本知识来进行课堂活动构建, 是很难让学生学习到最前沿技术和知识的, 这无法让课程教学活动更具有实践意义, 与当前的时代发展趋向相贴合。

## 二、信息技术在《生化分离与分析技术》教学中应用的优势

### (一) 能够创新教学方法

在互联网技术渗入和使用的背景下, 相关课程的教育教学方法能获得更全面的创新和优化。教师可结合在线教育教学资源, 进行项目化教学活动的设计, 并收集整理与课程教学主题相关的经典案例, 引导学生进行多角度的互动和交流。譬如在翻转课堂教学模式下, 学生便会通过在线教育平台, 提前学习相应的课程理论知识。教师便可在课堂中组织学生就某一问题进行相互间的交流和探讨, 从而使得自身退回到观察者的站位上, 将课程教学的主动性交还给学生, 这能让课程教学氛围变得更加生动, 也能让学生的自主学习能力得到锻炼。

### (二) 能够实现个性化教学

在该类课程教学活动中, 学生所呈现出的天赋和能力是存在一定差异的, 传统课程教学手段无法让学生的个性化学习需求得到满足, 而互联网资源的运用, 给予了学生进行个性化学习的可能。学生可通过在线教育平台, 结合自身的学习进度和学习水平, 自主选择学习内容, 拟定个性化的学习计划。在线教育平台会记录学生的具体学习轨迹和数据, 并通过大数据分析的方式, 为学生进行个性化的资源推荐, 并为学生提供个性化的学习意见参考, 这有助于学生在更贴合其最近发展区的课程学习过程中掌握课本知识, 也能让学生的自主学习能力得到锻炼<sup>[2]</sup>。

## 三、线上线下混合式教学优化策略分析

### (一) 进一步明确教学目标

为了让《生化分离与分析技术》课程教学质量更上一层楼, 需要在互联网技术全面运用和渗透的背景下, 进一步明确课程教学的具体目标。从知识、能力和情感三个不同维度切入, 可让教学目标变得更加清晰。首先在知识层面, 相应课程教学不仅是为了帮助学生掌握生化分离与分析技术的基本操作理论, 更是为了引导学生学会借助互联网思维, 了解该领域研究的最新动态和成果。因此教师需要定期通过教育教学平台, 推送一些顶级期刊上与生化分离相关的文献资料和专著, 在拓宽学生视野的同时, 更新学生的知识储备。

其次, 在能力目标方面, 教师需要着重培养学生的自主学习能力和实践操作能力, 通过运用在线学习平台, 全面关注不同学生当前的学习状态和水平, 为学生制定个性化的学习路径, 鼓励学生自主进行知识探索和研究。教师可尝试引导学生使用慕课平台, 感受不同高校的同类课程教学, 通过课程对比的方式对知识要点进行分析, 借此来锻炼自主学习能力。

最后, 在情感目标方面, 教师需要通过丰富的互联网课程资源, 激发学生在该类课程学习过程中的探索欲, 通过分享与生化分离技术在疾病诊断和药物研发等领域的实际运用案例, 让学生切实感受到该类课程的实用功用, 以更积极主动的姿态参与到课堂活动中来, 进行科学探究和团队合作等科学素养

的培育<sup>[3]</sup>。

## (二) 积极重构教学内容

在传统的《生化分离与分析技术》课程教学中,学生的学习效率之所以无法获得提升,与教师的教学内容过于理论化,无法激发学生的学习兴趣有一定关联。为了解决这一问题,教师需要运用更丰富的互联网资源,对课程教学内容进行全面的解析和重构。通过将课本内容与网络资源深度融合为一体,来突出理论化知识的趣味性,有助于吸引学生课程学习的注意力,并让学生获得更优良的课程学习体验。教师也可尝试在课堂活动中,引入一些最新的研究成果和技术应用案例,让理论化的课程教学内容变得更具有实际意义。

譬如教师在讲解蛋白质分离纯化章节有关内容时,可收集与近年来比较热门的双水相萃取技术,在蛋白质分离过程中的实际应用案例,作为课程教学的切入点,进行相应的课堂活动建构。教师可通过在线教育平台,收集与之相关联的教育视频资源和科研论文,借此来引导学生进一步了解该类技术运用的优势,并通过视频播放的方式,引导学生掌握实际的操作环节和流程。

## (三) 全面革新教育教学方法

### 1. 完善线上教学

在线上教学的过程中,教师要综合运用多种教学方式。譬如在微课教学阶段,教师需要针对课程教学的重难点,对电池分离技术的操作要点和原理展开更深入的探讨和研究,并结合学生当前的课程学习水平和进度,制作短时间的微课视频。相应视频需要以动画演示或具体实验操作的方式来进行展现,这能够使得抽象知识以具象化的形式呈现出来。教师需要将微课视频上传到在线教育平台,并引导学生根据自身的具体学习情况,合理利用碎片化时间进行反复观看,借此来有效掌握课本中的理论化知识。教师可通过在视频下方设置讨论区的方式,引导学生进行相互间的交流互动,这能加快学生对有关知识理解的速率,让课程教学效果进一步提升。

为了拓宽学生的视野,让学生从不同角度切入,对同一知识点进行深度研读和分析,教师可引导学生学习慕课。通过引导学生注册 MOOC 平台账号,让学生搜索与课程教学主题相关的慕课课程。比如清华大学就有《现代生化分离分析技术》类的课程,而麻省理工学院,也有《Biochemical Separation and analysis》等类的课程。教师可通过具体的课程教学进度,结合学生的个人学习情况,为学生制定个性化的慕课学习计划,让学生通过在线平台按时完成课程学习任务,争取使得学生的知识掌握程度更上一层楼。

### 2. 进行线下教学

除了要完善线上教学方面之外,教师还需要进行线下教学方法的优化和创新。由于该类课程教学具有一定的实践特质,因此线下教学活动需要以讨论交流和实践类教学为核心。在具体的实践教学环节,教师需要充分利用互联网信息技术,进行虚拟仿真实验,并充分利用实验活动设备,引导学生进行线下操作。相比较单纯的示范类实验引导而言,虚拟仿真类实验在帮助学生锻炼实践操作能力方面,能起到更重要的作用。虚拟仿真实验平台将会为学生提供更便捷,安全的实验环境,学生也能够通过反复进行模拟操作实验,进一步掌握实验的具体流程和方法,明确实验的步骤和注意事项。譬如教师在引导学生进行蛋白质提纯实验的过程中,需要让学生先参与虚拟仿真类的操作模拟,借此来了解蛋白质纯化实验的具体操作流程,这能减少学生在实际实验操作过程中出现失误的概率,提升学生的实验完成自信。

在学生实际参与实验研究的过程中,教师还需要以帮助学

生锻炼动手能力为目标,结合学生在虚拟仿真实验中的具体表现,进行实验小组的划分,并为学生制定与当前实验水平相匹配的实验任务。在学生具体参与实验活动的过程中,教师还需要进行必要的巡回指导,一旦发现学生在实验操作过程中遭遇了困境和难题,需要及时给予学生关怀和指引,帮助学生分析实验故障出现的原因,借此来培养学生的动手操作能力和问题解决能力<sup>[4]</sup>。

## (四) 构建更科学合理的评价体系

为了让课程教学评价工作更加公正客观,教师需要从多角度切入,进行相应评价体系的构建。具体而言,相应的课程评价需要分为过程性和终结性两大部分。在过程性评价阶段,教师需要合理运用信息技术,在线记录学生的学习轨迹,结合学生参与小组交流讨论的实际情况,以及具体的作业完成情况,对学生的学习过程进行动态化的评价。通过运用在线学习平台,能精准记录学生的学习时长,在线测试成绩以及视频类资源的观看进度,这些都能为教师开展过程性评价,提供有力的数据支撑,在线学习平台自动记录的学生学习轨迹,也能帮助学生及时发现学习问题,帮助教师给予学生更具有针对性的指导。

终结性评价较为看重结果,其评价内容往往是由实践考核和理论化测试两部分内容组成。在理论测试环节,教师需要结合具体的课程教学情况,引导学生进行开放性测试或闭卷测试。在这一过程中,教师要着重考察学生理论化知识的掌握程度,对学生的理论知识迁移应用能力展开评价。而在实践考核环节,教师需要引导学生进行虚拟仿真实验操作和实际实验操作,借此来考查学生实验过程中的操作规范性,以及其是否能够得到正确的实验操作结果。

### 结束语

在“互联网+教育”的课程教学视角下,进行《生化分离与分析技术》课程的教育教学改革实践是很有必要的。只有运用线上线下混合式教学的方式,才能让互联网技术在课程教学中的使用优势得到更进一步地发挥,并让课程教学内容变得更为丰富,形式变得更加多样。这类课程教学的改革实践,有助于提升学生参与课堂活动的积极性,也能让课程教学氛围变得更加生动热烈。而与之相对应的多样化教学评价体系建构,也能让学生更精准了解自身当前的学习情况,让师生之间实现良性的互动。

### 参考文献:

[1] 苏应娟,曾显昕,林泓,王艇. 虚拟仿真在生化分离分析技术与原理课程中的应用——以“水凝胶抗 HIV 蛋白 G:CVNH 的表达、纯化及检测”实验为例 [J]. 中国多媒体与网络教学学报(上旬刊), 2024, (12): 1-4.

[2] 苏应娟,王艇. 基于虚拟仿真建设的“生化分离分析技术与原理”课程教学改革探索 [J]. 科教导刊, 2023, (32): 104-106.

[3] 苏应娟,刘峰,王艇. 一流课程导向下的课程建设和探索——以“生化分离分析技术与原理”课程为例 [J]. 教育教学论坛, 2023, (30): 105-108.

[4] 李涛,徐玉芳,岳岩磊,李会强,刘田田,王潇然,张小霞. 生化分离与分析技术课程混合式教学模式改革探析 [J]. 创新创业理论与实践, 2023, 6 (14): 110-112.

作者简介:余守和(1981年5月—),性别:男,民族:汉族,籍贯:湖北省麻城市,单位:武汉工程大学,职称:讲师,学历:博士研究生,研究方向:骨发育生物学。

基金课题(来源+名称+编号):

教育部产学研合作协同育人项目+“互联网+教育背景下《生化分离与分析技术》课程线上线下混合式教学研究”+250100454085508