

《分析化学》课程混合教学模式教学研究

高 玲

(赤峰学院, 内蒙古 赤峰 024000)

摘要: 随着互联网信息时代的到来, 以及信息技术的发展, 线上教学现在已经成为极为重要的教学方式。相较于传统教学模式, 线上教学的时间更为灵活, 教学内容方面也更加丰富, 这些能够很大程度上满足学生需求。《分析化学》是高校多专业的基础课程之一, 有着很强的实践性, 加上化学知识本身较为抽象, 只是依靠传统教学是很难让学生完全理解知识点的。本文立足高校的《分析化学》课程, 对该课程混合教学模式的应用展开了研究, 以供参考。

关键词: 高校; 《分析化学》; 混合教学; 教学模式

《分析化学》属于理工范畴的课程之一, 很多专业因与化学有千丝万缕的关系, 所以多个专业都会开设此课程, 如生物医药、农业、食品等。该课程不仅有已形成的教学理论, 同时还有相关实验作为辅助, 学生在学习过程中配合化学实验, 可掌握定量分析的方法, 由此可培养扎实的实践技能和严谨的科学探索态度, 自身分析问题、解决问题的能力也会显著提升。《分析化学》中的化学知识抽象难懂, 传统教学方式固然有其可取之处, 教师的口头讲授虽然可以加深学生的理解, 不过针对部分较为难懂的内容, 仅靠口头讲述是难以让学生完全理解的。在教学模式不断革新的情况下, 乘借信息技术东风的混合式教学模式走进人们的视野, 并开始在教学中广泛应用, 颇具成效。鉴于《分析化学》课程的特点, 该学科教学中若教师可灵活应用混合式教学, 对于突破重难点利大于弊, 更能调动学生的学习积极性。本文在《分析化学》课程教学中应用了泛雅平台, 就此开展混合式教学, 希望提升课程教学效果。

一、传统《分析化学》教学模式的弊端

高校《分析化学》课程混合式教学模式的应用, 突破了传统课堂的桎梏, 把线上教学和线下教学结合起来, 形成了符合现代教学的一种模式。传统《分析化学》课程教学中, 虽然学生应该是主体, 不过教师有时会本末倒置, 加上教学任务的巨大压力, 使教师无法最大化兼顾学生的学习。这种教学方式既不利于学生综合素质的提高, 又具有较大弊端。

(一) 理论基础知识不夯实

解析化学的知识点很多, 而且每一章中都包含了较多的公式, 所以在有限的学时内传统的教学方法很难完成教学任务。利用多媒体教学方式可以增加课堂上的知识, 但其进度快, 学生们无法完全地掌握这些知识。

(二) 难以培养学生综合能力

传统的线下课堂中, 教师以灌输为主, 这使得学生的主观能动性受到了制约, 不能有效地调动他们的学习积极性, 影响了课堂教学效果, 而且对学生自主学习和探究能力的发展产生负面影响。

(三) 忽视学生个体差异性

面临来自各个省市的学生, 他们的认识水平、学习方式和生活方式都存在较大的差别, 因此, 在课堂上, 教师的授课方式比较单一, 难以适应不同学生的差异化需求, 这会降低学生的学习热情。

二、线上线下混合教学模式实施的意义

慕课是一种新兴的教学模式、新的学习与教学方法, 它为教

育改革开辟了一条崭新道路, 受到了国内外的高度重视。在学习一些通用内容时, 采用这样的学习方法, 更容易被学生理解和接受。但是, 高校理论课程的知识比较抽象、深奥难懂, 课程内容比较枯燥, 而且学生的自学能力也参差不齐, 外部环境的影响比较大, 难以保证学生的学习质量, 这种单一的线上教育模式无法替代现在的课堂教学。由于传统教学模式与大型在线开放课程各有弊端, 所以很多学者和一线教师都尝试在混合式教学上推陈出新。慕课是时代发展下的必然产物, 实现了传统教学与网络教学结合, 学生不仅可通过教师课堂面授学习内容, 而且也可借助网络平台, 深化所学内容, 加强教师对教学过程的掌控。实践表明, 学生在这种模式下, 学习积极性和主动性更强, 而且取得的效果也更为可人。

三、高校《分析化学》课程混合教学模式实施的对策

鉴于《分析化学》课程在专业教学中的重要性, 以提高教学效率为目标, 我们本次在教学中采用了混合式教学模式, 用于提高课堂教学效率。具体来说, 制定了如下实施对策:

(一) 制订多维度教学目标

“学习目标”“活动”“反馈评价”论教学体系的构建离不开情境因素的作用, 情境因素是指学生的特征、基本素质和课程的设定等, 教师在制订教学目标的时候要予以重点关注, 这样才能满足不同水平学生的基本需要和期待。参考DeeFink理论中的六个维度的教学目标, 对《分析化学》的学习目的进行了设定: ①对《分析化学》的相关术语、化学方程式、重要公式以及重要化合物的波谱资料进行记忆, 了解这些分析方法的基本原则及其应用领域。②用途: 能正确地选用不同类型的成分, 了解各种测定技术的优劣, 并能在基本的《分析化学》及设计性试验中运用自如。③综合: 培养文献阅读能力, 能够追踪化学或仪器分析前沿, 并能较好地掌握化学成分的确切方法和成分的鉴别方法。④人文层面: 在人文层面上, 通过科学家的事迹感悟科研工作的重要性, 引导高校生树立正确的价值观。⑤关怀: 了解《分析化学》与专业的关系, 懂得《分析化学》对现代经济发展的重大意义。⑥学习: 增强自我约束能力, 学习计划的制定和有效的学习。培养学生的科学思考和团队协作精神, 解决有意义的科学问题, 开展协作研究, 提高学生的创新意识。

(二) 课程内容的线上线下设计

线上教学依托泛雅线上教学平台, 根据学生特征对教学计划进行了优化, 建立“高质量教育资源+教师督导”的网络教学模式。该系统的主要功能是: ①上传课程资料、课件、练习题库和

优秀的网上教学资源。在授课过程中,教师将各章的基本理论知识以及重点和难点内容制作成课件,上传到课程中心的课件区,将每节课的教案上传到课程中心的教案区。网上的教育资源可以选择专业和口碑好的教育资源,这样就可以省去很多不必要的时间查找高质量资源。②根据课程安排的随堂测验、研讨报告或延伸练习,随堂测验主要针对课程的重点和难点进行测验。研究性报告或扩展培训主要是针对小论文进行写作,一般采用我国的核心杂志的论文格式,包括摘要、前言、方法和结果的探讨,由教师自己设计主题,例如《基于 GC-MS 的中药挥发油组分稳定性研究的新进展》等,并将其提交到“班级活动”的“分组任务”版块,由组内互评、组间互评、个人自评及教师评价分别进行打分和点评,以此来提高学生对相关文献的阅读、归纳、总结等方面的能力。③制定课堂教学计划,设立学生的交互式交流和答疑区。教师通过通知模块来发布课程学习、作业任务等的时间节点,并在统计版块的学习进度区域中对学生的学习状况进行监控,并对那些没有做完作业的学生进行及时的辅导,培养他们对自己的时间进行高效使用的好习惯。在学习讨论模块中,教师与同学一起展开了对教材中的知识点进行深度探讨,拓展课程内容,例如:“黄连素的氧化还原分析法的优劣”,“当前《中国药典》规定的中药成分含量的确定标准是什么?”教师回答版块以学生为主体,教师可以在线上或者离线回答,并能够帮助学生快速地回答他们在课程中所碰到的问题,其中包含了关于重点知识的问题以及他们的学习方式等,目的是增加师生互动,促进学生自主学习。线上的课程主要是教师讲课,使用 PPT 和小视频的方式来进行,特别是在光谱分析章节中,比如紫外线光谱法、红外光谱法等,通过播放一些微视频,可以帮助学生对一些比较抽象的问题,例如:分子的能级跃迁、设备的工作原理等,有更加深入的了解。为了加强对该课程的理解,教师可以通过随机问题来吸引学生的注意力,尽量把《分析化学》的基础知识和基本原理都说清楚,并以问题的形式让学生进行思考,例如:“在配位滴定中,为何不能使用 EDTA 直接滴定法?”“如何确定中药丹砂中的硫化汞的含量?”另外,作者还将科学家故事和仪器发明历程等思想内容融入到了《分析化学》课堂教学中,如利用颜色解析方法识别出了连花清瘟胶囊中可能存在的抗新冠病毒有效物质,提升学生对这门学科的重视程度,激起学生的爱国之心,感受科研工作对于一个民族的发展是多么重要。

在教师讲授的同时,我们还采用了对分课堂的模式,教师在教学中会选择部分内容精讲,也会保留留白环节。比如,在平面色谱中的薄层色谱章节,其内容比较单一,作者通过由学生对薄层色谱的原理、操作步骤和薄层色谱方法在中医药质控中的运用进行了整理和总结,然后通过让学生做全 PPT 的方法,在课前进行预习,最后挑选出一些好的课件,在课堂上进行演示,从而使能够学生能够更好地消化和吸收,提高学生的学习积极性。线下学习也包含了“《分析化学》”的教学内容,我们在实验课中引进了多媒体交互式实验,并以小组为单位进行大规模的仪器分析实验。这样既可以提高课堂的效率,又可以加强师生之间的交流,可以有效地解决在新冠肺炎比较重的情况下,缺乏实践操作的机会。另外,笔者还通过班级群来帮助学生按时地做好自己的功课,并且对自己的学习内容和教学成效进行反馈,对有反馈的同学给予

表扬,没有按时完成作业的同学则会被点名并加以提醒,激发学生形成好的学习习惯。根据学生的评价结果,对课堂的设计和教学方式进行了适当的修改,从而激发了学生的学习积极性。

(三) 小组协作讨论模式延伸线上线下教学

教师将学生根据相应原则分成若干小组,每组选取一名组长。教师需要给组长布置任务,组长要在一个学期之内,负责督促小组成员学习,并且提出至少 2 个问题,然后反馈给教师,可发到班级群或是泛雅平台的回答模块中,师生线上对此进行探讨。《中国药典》中规定了粉葛、天麻、白芍等药材中 SO_2 残留量的测定,教师由此可引导学生开展不同专题,对此进行探讨,如酸碱滴定法、离子色谱法等主题。教师还可让学生课外查阅相关资料,自己选择感兴趣的课题项目开展,由此提高学生的综合能力和创新能力。

(四) 多元化考核评价方式助力教学改革

教学的最后一个环节往往是评价,旨在对教学全过程进行评估,根据结果查漏补缺。混合式教学模式下,教师可对线上与线下学习方式分别进行设定,考核标准中要对学习形式、考核内容等有所明确。为规避传统教学评价的片面性,教师不仅要注重考试成绩,还应该对日常学生的随堂小测、主题讨论等进行评价,关注学生的学习过程。另外,教师还要根据考试成绩反思教学过程,学生也可以匿名反馈教学看法,可从专业、人文等方面评价教学内容与方式,这些都可以给教师参考,使其优化混合模式下的教学评价。

四、结束语

综上所述,高校的《分析化学》课程传统教学模式已经难以满足学生的学习需求,教师在教学中应用混合式教学模式,是对传统教学模式的革新,能够很大程度上转变现在的教学现状,使师生走出传统教学的困境。文中在分析了意义、问题后,针对如何开展混合式教学从四方面进行了论述,希望以此加深混合式教学和《分析化学》课程的融合程度,发挥混合式教学的育人功能,提高现在高校《分析化学》课程的教学效率,培养出真正符合社会需求的化学人才。

参考文献:

- [1] 巩霞,史全全,平贵臣,等.高校《分析化学》公共基础课程混合式教学模式研究——以内蒙古农业大学为例[J].华章,2024(01):69-71.
- [2] 何琴,张立科.渐进式参与线上线下混合教学模式研究——以许昌学院化工与材料学院《分析化学》课程为例[J].许昌学院学报,2022,41(02):68-71.
- [3] 李晓甜,袁建梅,郭伟,等.基于线上线下混合教学模式的药学《分析化学》课程思政融入——以绪论为例[J].现代职业教育,2022(06):40-42.
- [4] 沈冰蕾,李鹏,李士泽,等.“后 MOOC 时代”高校实施 SPOC 可持续混合教学模式的探索与设计——以“动物生物化学”课程为例[J].黑龙江畜牧兽医,2019(12):154-158.
- [5] 杨全录,展惠英,张兴辉,等.PPT 云课堂教学法支持下的反馈互动式混合教学模式在《分析化学》课程中的应用[J].山东化工,2020,49(22):145-147.