

•教学研究与管理•

doi: 10.3866/PKU.DXHX202202020

www.dxhx.pku.edu.cn

生源多样化背景下医药卫生类高职分析化学教学改革实践

梁晓峰*, 陈凯, 孙李娜, 易凤, 王帆, 李鸿斌

四川中医药高等专科学校药学院, 四川 绵阳 621000

摘要: 为提高医药卫生类高职院校专业人才培养质量, 针对生源多样化情况下的分析化学课程进行教学改革探索。围绕教师教材教法, 从优化理论教学资源、构建实践实训平台、课程思政元素应用、教师教学创新能力培养等方面开展建设, 深度融合信息技术, 助推高职学生自主、泛在、个性化学习, 形成了培育学生成就教师的良性循环, 改进了医药卫生类高职院校分析化学课程教学效果。为生源多样化背景下职业教育相关专业理论性较强的基础课程教学改革提供了参考。

关键词: 分析化学; 教学改革; 职业教育; 医药卫生

中图分类号: G64; O6

Reform of Analytical Chemistry Courses in Higher Vocational Education in Medicine and Health Considering a Diverse Student Background

Xiaofeng Liang *, Kai Chen, Lina Sun, Feng Yi, Fan Wang, Hongbin Li

School of Medicine, Sichuan College of Traditional Chinese Medicine, Mianyang 621000, Sichuan Province, China.

Abstract: To improve the quality of professional training in vocational colleges for medicine and health, we explore teaching reforms for analytical chemistry courses considering a diverse student background. By focusing on teaching materials and methods, such as theoretical teaching resources, practical training platforms, curriculum ideological and political education, and teachers' teaching abilities, we have deeply integrated information technology to promote the independent, ubiquitous, and personalized learning of students opting for higher vocational education. Thus, we have initiated a cycle of student improvement and teacher achievement, and improved the teaching efficacy of analytical chemistry courses in medicine and health colleges. Our work serves as a reference for driving teaching reforms in theoretical foundation courses considering a diverse student background.

Key Words: Analytical chemistry; Teaching reform; Higher vocational education; Medicine and health

卫生职业教育作为医学教育和职业教育的重要组成部分, 聚焦了教育、卫生两个重大民生工程, 承担着为经济建设、社会发展、医药卫生体制改革和提高人民健康水平提供人才支撑的重大任务^[1]。职业教育的本质要求学校课堂要坚持学生主体、能力本位, 让学生既懂理论又会实操, 为职业发展奠定扎实的基础。近年来, 职业教育改革发展推动高等职业(专科)院校大规模扩大招生, 形成了生源多样化格局, 主要表现为学生入学渠道多样化、生源结构多样化。从入学渠道角度, 有通过普通高考、单独招生考试、高职扩招专项招生考试等渠道入学; 从生源结构角度, 有普通高中毕业生、中

收稿: 2022-02-12; 录用: 2022-03-18; 网络发表: 2022-04-01

*通讯作者, Email: XFLiang@swust.edu.cn

基金资助: 四川省中医药重点学科建设项目(川中医药函〔2020〕84号)

等职业学校毕业生、高职扩招相关社会人员等。生源多样化情况下,学生知识基础和技能基础多种多样,总体上文化知识基础薄弱且差异大,对理论知识学习兴趣不高,普遍自主学习意识和能力不强^[2]。

作为理论与实际密切结合的学科,分析化学课程旨在培养学生严谨的科学态度和实事求是的作风,使学生掌握定量分析理论和精确操作技能,对医药卫生类相关专业而言是非常重要的专业基础课,已列入高职卫生检验与检疫技术、药学、药品质量与安全等专业国家教学标准。面对教学对象的变化,要提高分析化学课程的教学质量,关键在于激发学生的学习兴趣,促进学生养成自主学习习惯、提升自主学习能力,针对性地培养学生的实践技能。

四川中医药高等专科学校是一所面向基层培养高素质技术技能型医药卫生人才的高等专科学校,为培养高素质技术技能人才,将分析化学课程纳入药学类、医学技术类相关专业的培养方案。从2012年开始,学校立足高等职业教育,面向医药卫生类专业,坚持以学生发展为主导,围绕分析化学课程“知识学习、能力培养、素质提升、赋能增值”主线开展“三教”(教师教材教法)改革,着力培养高职学生的学习兴趣和学习习惯,不断改进教学效果,实现了课程教育教学目标,同时在课程资源建设、师资队伍建设和产教融合发展方面取得积极成效。

1 分析化学课程教学建设及改革实践

1.1 构建信息技术和教学资源深度融合的立体化理论学习空间

由于高职学生的化学基础知识薄弱,为实现各种层次学生都能达到对课程基本知识的掌握,教师充分利用信息技术,为学生提供了“随时可学”的学习空间和“学必有成”的考核模式。建设线上线下立体化教材优化课程教学资源,助力提高学生学习积极性。编写了适用于高职医药卫生类专业人才培养目标需求的分析化学理论和实训系列教材,将在线课丰富形象的微课、动画等教学内容以二维码形式链接在教材中,利用活泼的形式吸引学生,提高学习积极性。建设了分析化学案例活页教材,联系生活实际和公共突发事件建立案例库,定期汇总编入活页教材,案例教学利用学生的好奇心理促进学生提高学习兴趣。建立基于“MOOC+泛在学习”的线上线下混合式教学模式,助力学生学习参与度。以智慧职教分析化学MOOC、云课堂手机APP为平台,建立“SPOC+泛在学习”的线上线下混合式教学学习模式,形成以学生自主学习为主线和核心,教师引导为主、讲授为辅的翻转课堂教学模式。学生能通过在线平台进行个性化学习、交流、讨论,激发了自主学习积极性。图1为基于“SPOC+泛在学习”的混合式教学架构示意图。

为及时掌握高职学生的化学基础知识,确保因材施教和教学效果,建立了“三步调查法”和“闯关式”学习模式。“三步调查法”即以教学重点、难点为题组建问卷调查,同一问卷使用三次进行教学效果检查。课前发布引导学生的自主学习,刚上课时发布检验学生自主学习情况,下课前再次发布检验当次课的课堂效果。“闯关式”学习模式即以游戏的形式,每个教学模块设置若干个关卡,成功通过上一关卡才可以闯下一关,否则需要进行相关教学资源的学习继续闯关,示意图见图2。利用“三步调查法”,既能引导学生自主学习,突出教学重点、难点,更重要的是使教师能第一时间掌握学情。闯关式学习激发了学生的学习兴趣,更能有效引导基础较差的学生进行有针对性的“泛在学习”,弥补不足。通过教师合理设计,对学生进行差异化、个性化自主辅导和有针对性的训练,确保实现了课程培养目标要求,助力不同学业基础的学生都能达到课程目标基本要求。

建立融入过程性考核的结构评分机制,保障学生学习效果。为确保教学质量,构建了创新行为激励评价机制,明确过程性考核占期末成绩50%,包括考勤、课堂参与、线上讨论、资源点击与时长、实训、操作考试、在线练习、在线测验、小组任务等内容。其中实训操作视频、操作技能考试视频、实训报告照片等由教师在在线平台逐一批改,其余各项成绩由平台自动计分。

1.2 构建实验实训和参观见习有机衔接的产教融合性实践教学平台

为培养学生的职业意识和实践技能,体现职业教育产教融合特点,课程组积极拓展思路,通过

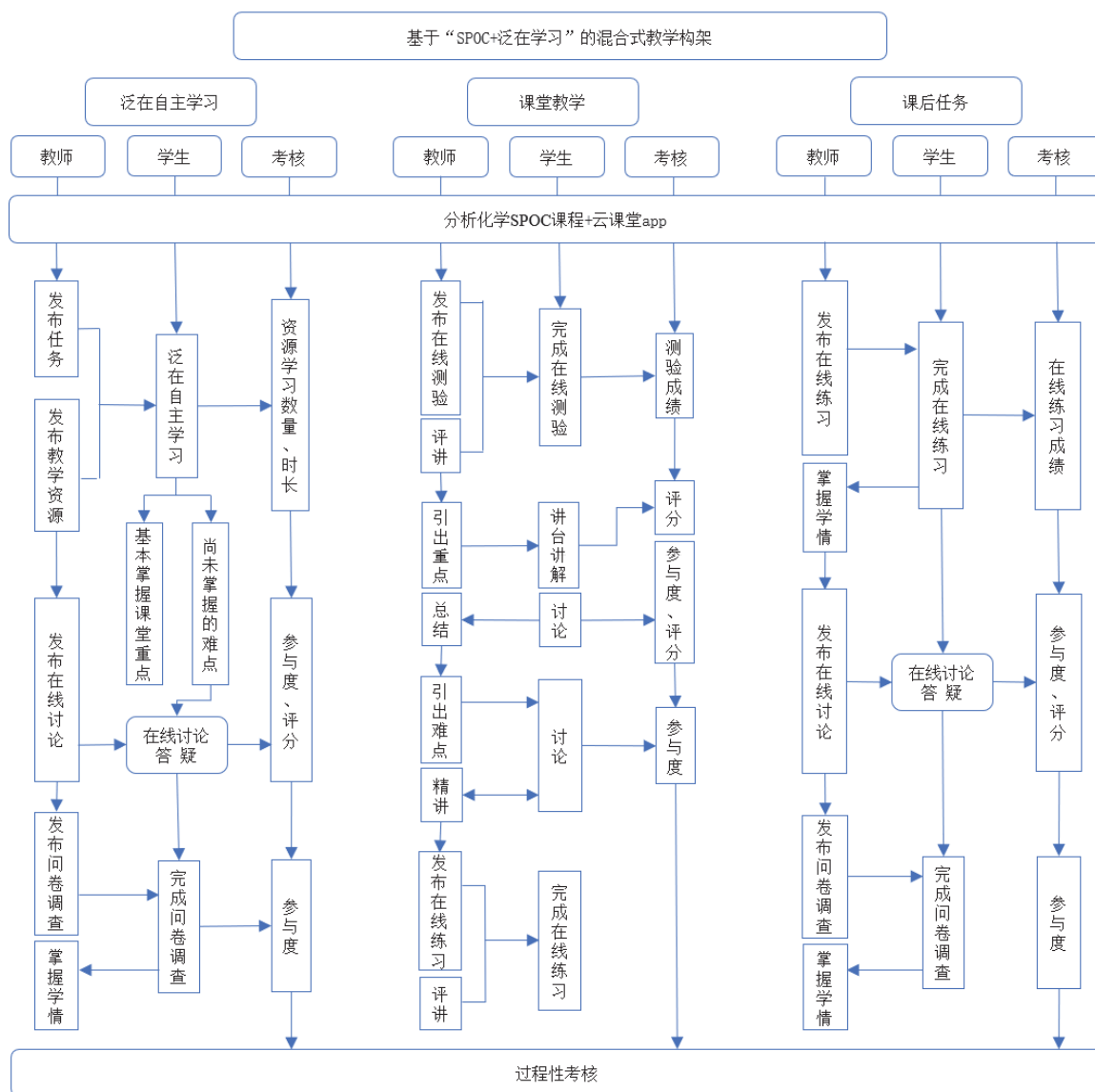


图1 融入过程性考核的混合教学模式



图2 闯关式教学考核模型示意图

整合、共享区域教育科技资源^[3], 利用学校所在地的分析测试科研和生产资源搭建产教融合课程实践教学平台, 因材施教提升操作能力。

在校内打造理实一体化实验实训教学平台, 互动教学培养学生操作能力。利用云课堂平台、虚拟仿真软件、微课、动画等各种教学手段和信息化资源活化实训教学, 实现理实一体化教学。通过学生演示, 投影到大屏幕, 全体学生进行讨论, 指出错误的操作细节和对分析结果的影响, 实现掌握操作技能的目标。

利用视频信息技术加强实训操作过程考核, 促进学生自主提升分析操作技能。改变传统仅以实训报告作为单一评分标准的模式, 每次实训除要求学生完成相应的实训报告(包括实训前写的预习报告)外, 还要求学生提供一份操作视频, 操作技能考试也以学生互录视频的方式进行。在新评价机制的激励下, 学生一改以往总想提前离开实训室的状态, 经常利用课外时间主动来实训室反复练习, 从而熟练掌握了分析测定操作技能。

利用区域分析检测科研生产单位开展实训见习, 激发学生学习分析化学的兴趣。把实训课堂延伸至校外, 与四川省大型分析科学仪器共享平台绵阳分平台西南科技大学分析测试中心、绵阳市药检所等与分析化学密切相关的单位合作建立实践教学基地。根据教学内容组织学生观摩见习, 结合科研任务和分析检测生产项目, 让学生了解化学分析和仪器分析在科学研究和生产生活实践中的应用情况, 助力提升感性认识、启发学习兴趣。

1.3 通过课程思政和专业素养协同育人激励学生主动学习

分析化学中蕴含着丰富的唯物主义辩证观点、规律及关系, 充分挖掘这些辩证元素, 可以培养学生辩证的思维、科学的方法以及正确的世界观^[4]。课程组注重课程思政建设, 组建了由分析化学课程授课教师与思政教师共同参加的教学团队, 集体备课, 深挖分析化学中的课程思政元素, 建立分析化学课程思政案例登记表、课程思政活页教材以及融入课程思政的近500页分析化学教学设计。将社会主义核心价值观、国家情怀、工匠精神、环境保护、新冠肺炎疫情防控、中医药优秀传统文化等思政元素有机融入分析化学课程教学中, 培养学生科学严谨、精益求精的专业素养和关爱生命、大医精诚的职业精神, 潜移默化地提升学生综合素质。结合分析化学原理、现实生活事例和医药卫生事业发展进程等案例教学, 引导学生在学习知识的同时学会做人做事的道理, 激发学生的学习动力, 在分析化学课程教学中实现立德树人的目的。

1.4 通过以赛促教和科研哺教“双轮”驱动激励教师创新发展

职业教育要想高质量发展, 就必须有一支高质量的教师队伍, 这是由经济社会对职业教育的期待, 以及职业教育自身高质量发展决定的^[5]。生源多样化对教师教学能力提出更高要求。教学活动若脱离科学研究, 就可能变成空洞的教条传输。为提升人才培养质量, 教师既要向学生传授专业理论, 也必须不断更新教学内容、教学方式、教学技术。参加教学能力比赛、教学改革项目研究、科学研究和社会服务, 助力教师不断充实更新教学内容。

课程改革的核心是课堂, 课堂改革的重心在教师。课程组开展团队集体备课, 分工协作准备并参加教学能力比赛, 赛中学、学中赛, 结合教学能力比赛开展教学改革, 将先进的教学理念和教学方法融入课程教学, 助力提升教学水平。坚持科研教学并重, 积极申报和参与科研项目研究和社会服务, 参加四川省中医药重点学科中药化学重点学科建设项目, 围绕川西北中药资源开发利用打造特色科学研究方向, 科学研究不断精进, 给教学提供了不断更新的源泉。融入解决真实问题成果的教学能激发学生的学习兴趣, 以赛促教和科研哺教双轮驱动, 形成了培育学生成就教师的良性循环。

2 课程建设的主要成效

通过近10年的教学改革实践, 建立了高素质教学团队, 建设了适应新形势的立体化教材, 形成了持续创新的教学方法, 为生源多样化条件下提高分析化学课程教学质量提供了参考。

2.1 学生学习主动性增强

分析化学课堂氛围明显改善, 学生积极利用课外时间进行在线“泛在学习”、交流讨论和实训。课程资源智慧职教分析化学在线课和智慧职教MOOC学习总人数超过6万人, 2020年新冠肺炎疫情延期开学期间, 仅分析化学在线课单日最高点击量超过50万次。有机融入“课程思政”的“MOOC+泛在学习”学习模式, 受到师生欢迎, 取得良好教学效果。以滴定分析技术模块为例, 从云课堂APP后台数据分析可以看出, 不论是教学难点还是相关滴定分析操作技能, 都取得了很好的教学效果。

2.2 课程建设和师资队伍建设和取得良好成绩

建成了国家职业教育药专业教学资源库分析化学子项目; 分析化学在线课2019年被认定为四川省省级精品在线开放课程, 2020年四川省高等学校“课程思政”示范课程。分析化学教师团队获得省级教学比赛二等奖。团队教学改革研究成果在《化学教育》《现代职业教育》等期刊发表; 承担了包括省级重大科技项目在内的自然科学研究项目, 多篇研究成果在《中药材》《食品研究与开发》等期刊发表, 获批国家专利十多项。

3 结语

随着职业教育改革发展, 生源多样化局面将会长期存在, 学生基础薄弱的现实难以回避。为提升医药卫生类专业高职学生分析化学教学效果, 需要根据学情分析改进教育教学方法, 着力培养学生的学习兴趣和学习习惯。通过信息技术和教学资源深度融合、实验实训和参观见习有机衔接、课程思政和专业知识协同育人、以赛促教和科研哺教双轮驱动, 助推高职学生自主、泛在、个性化学习, 是一种有效的课程建设和改革模式。

参 考 文 献

- [1] 王瑾. 卫生职业教育改革与发展. 北京: 人民卫生出版社, 2016: 3.
- [2] 生源多样化激发高职院校生态变革. [2020-07-07]. http://www.jyb.cn/rmtzgjyb/202007/t20200707_342808.html
- [3] 霍冀川, 雷永林, 叶旭, 雷洪, 李鸿波, 钟国清, 张亚萍, 张廷红, 彭汝芳, 林晓艳. 大学化学, **2021**, 36 (11), 2108036.
- [4] 段云青, 段志青. 大学化学, **2020**, 35 (12), 150.
- [5] 秦华伟, 陈光. 中国职业技术教育, **2019**, No. 7, 35.