

中图分类号:R95 文献标志码:A 文章编号:1006-4931(2024)21-0017-03
doi:10.3969/j.issn.1006-4931.2024.21.005



项目式教学法用于仪器分析课程的探索与实践*

李兰兰¹, 刘欢², 李沉纹¹, 窦寅¹, 郭嘉伟^{1△}

(1. 中国人民解放军陆军军医大学药学与检验医学系, 重庆 400038; 2. 中国人民解放军陆军军医大学基础医学院, 重庆 400038)

摘要:目的 探讨项目式教学法在仪器分析课程教学中的应用效果。方法 以药学专业解决实际问题为导向, 通过对仪器分析课程的重新设计和实践, 探讨如何将项目式教学法融入仪器分析课程教学中, 通过具体案例说明应用效果。结果与结论 与传统教学法相比, 项目式教学法能提高学生的实践能力、问题解决能力、学习的兴趣和主动性。但在实践过程中, 教员需要精心设计项目内容, 合理安排教学进度, 并注意培养学生的团队协作能力和沟通能力。

关键词:仪器分析课程; 项目式教学法; 药学教育; 教学改革

Exploration and Practice of Project - Based Teaching Method in the Instrumental Analysis Course

LI Lanlan¹, LIU Huan², LI Chenwen¹, DOU Yin¹, GUO Jiawei¹

(1. College of Pharmacy and Laboratory Medicine, Army Medical University, Chongqing, China 400038; 2. College of Basic Medicine, Army Medical University, Chongqing, China 400038)

Abstract: Objective To investigate the application effect of project - based teaching method in the classroom teaching of Instrumental Analysis course. **Methods** Guided by solving practical problems in the field of pharmacy, this paper investigated how to integrate project - based teaching into the teaching of the Instrumental Analysis course through the redesign and practice of the course, and illustrated its application effect through specific cases. **Results and Conclusion** Compared with traditional teaching methods, project - based teaching can improve students' practical ability, problem - solving ability, learning interest, and initiative. However, in the practical process, teachers need to carefully design project content, arrange teaching progress reasonably, and pay attention to cultivating students' teamwork and communication skills.

Key words: Instrumental Analysis course; project - based teaching method; pharmaceutical education; teaching reform

仪器分析是医学、药学、检验、化学、生命科学等多个专业的必修课程。在医药学研究领域, 利用仪器分析技术可对人体的各种生物分子进行检测和分析, 为临床医学实践提供更精准的诊断和治疗方案。随着仪器分析技术小型化、便携化的发展和应用, 便携式检查、快速诊断等技术在战场转化方面的应用也日趋成熟。军队院校的医学生学习仪器分析课程, 有助于全面掌握现代医药学研究和诊疗中各种仪器的使用原理和方法, 提高在医疗设备使用方面的技能和素质, 同时还

可培养学生的科研、实验操作和军事医学技能, 为医药学创新研究及为战服务提供更精准高效、科学可靠的技术手段。因此, 仪器分析课程的教学质量对于培养高素质的专业人才至关重要。但传统教学方法多注重理论知识的传授, 忽视了对学生实践能力和问题解决能力的培养, 导致其难以适应实际工作的需求^[1-2]。此外, 仪器分析课程内容较抽象, 理论知识覆盖广、融合多、跨度大, 导致学生难以理解和掌握, 教学效果不理想^[3-4]。因此, 改革教学方法、提高教学质量成为仪

*基金项目: 重庆市专业学位研究生教学案例库建设项目[2023-145]。

第一作者: 李兰兰, 女, 博士, 副教授, 研究方向为生物活性纳米药物及其在炎症疾病中的应用, (电子信箱)lllan07@126.com。

△通信作者: 郭嘉伟, 男, 博士, 副教授, 研究方向为炎症微环境响应性纳米系统的设计及应用, (电子信箱)breakhp@163.com。

2023, 14(6): 46-49.

[12] 张宏亮, 章忠明, 陈凤磊, 等. DRG 背景下基于循证药学制订药物治疗临床路径实践探索[J]. 中国医院, 2022, 26(2): 16-18.
[13] 何霜霜, 幸海燕, 杨雪, 等. DRG 付费系统下医院合理用药管理新模式探索[J]. 中国药业, 2022, 31(20): 14-17.
[14] 赵明琴, 粟珊, 陈乾, 等. 临床药师实施临床路径合理用药监管效果评价[J]. 中国药业, 2021, 30(7): 90-93.
[15] 危莉, 夏家红, 李浩, 等. 基于公立医院视角的 DRG 支付方式改革模拟运行结果分析[J]. 中国医院管理,

2022, 42(4): 75-77.

[16] 李佳明, 丁锦希, 黄晟馨, 等. DRG 付费下法国创新医药产品医保支付政策研究[J]. 中国药房, 2023, 34(12): 1409-1414.
[17] 伍渊麟, 陈世耕, 鲜秋婉, 等. DRG 背景下临床药师参与消化内科药事精细化管理的实践[J]. 中国药房, 2022, 33(17): 2157-2161.
[18] 陈旭, 何仁, 陈赛贞. 临床药师参与 DRG 管理的探索与实践[J]. 医院管理论坛, 2021, 38(5): 26-28.

(收稿日期: 2023-11-28; 修回日期: 2024-04-13)

器分析课程迫切需要解决的问题。项目式教学法是一种以实际项目为载体,通过引导学生完成实际或模拟的项目,提高其实践能力和问题解决能力的教学方法^[5-7]。近年来,项目式教学法广泛应用于多种学科^[8-11],但在仪器分析课程中的应用尚不多见。故本研究中探讨了项目式教学法用于仪器分析课程的实践效果,现报道如下。

1 项目式教学法的优势

项目式教学法以学生为中心,以项目为载体,让学生参与项目的整个过程,深入了解仪器分析的应用场景和技术要求。项目式教学法注重学生的主动性和创造性,有效地将理论知识与实践操作相结合,以提高学生的实践能力和创新思维^[12-13]。在项目式教学中,学生可自主选择试验课题,确定试验方向,进行试验设计、试验操作和试验结果分析,进而在团队间分享教学成果和互相学习。该教学方法能激发学生的学习兴趣和学习主动性,培养学生的团队协作和沟通能力,提高学生的综合素质^[14]。

2 项目式教学法的实践

结合多年教学经验,教学组将仪器分析课程内容进行重组,具体项目内容从每个模块项目中选取。根据前期教学成果,初步将课程内容划分为电化学法、光谱法、色谱法及质谱法四大模块。其中,电化学法模块包括电位法和永停滴定法;光谱法模块包括紫外、荧光、红外、原子吸收、核磁等章节;色谱法模块包括气相、液相、平面、毛细管电泳等内容。在此基础上,进一步统筹规划,慎重选取每个模块,衍生出具体的教学项目,首选与临床药理学相结合或解决社会难点、热点的项目,可以是一个药物有效成分的检测,也可以是来源于前沿科学研究中新化合物结构的鉴定等。由学生独立完成课程重组后的4个教学模块对应的项目任务,每个模块凝练一项与药理学实际应用相关的任务,并充分发挥多媒体信息技术服务于教学的桥梁作用,解决教学一线遇到的实际问题^[15],具体分为以下四步。

1)采用线上线下混合式教学模式,课前利用信息化教学平台发布微课、动画、虚拟仿真仪器操作等信息,使学生能直观地了解该模块的主要内容,提高其对该课程抽象和复杂知识点的理解。

2)根据学生在线上平台学习后暴露和反馈的问题,针对性地进行课堂教学,进一步深化其对该模块内容的理解及知识的内化,增强学习的主观能动性。

3)每个模块授课完成后,让学生独立完成1个项目任务,文献信息查阅、方案策划、方案实施、任务完结后的结果评价等全流程均由学生掌握进度、统筹安排,任课教员注重教学过程中的引导和答疑解惑,激发学生的学习兴趣。

4)教员对学生完成任务的情况进行汇总和分析,展示学习过程中多样的任务解决方法,引入对应仪器分析方法的最近进展,拓展学生的知识面,充分调动其学习内驱力。

3 应用效果

3.1 案例分析

以色谱法模块为例,可将利用高效液相色谱(HPLC)法分析血浆中酮洛芬的含量作为典型项目,使学生掌握HPLC法在体内药物浓度测定中的应用。理论准备阶段,学生通过线上和课堂教学学习相关理论知识,包括HPLC法的原理、仪器结构、样品准备、数据分析等;项目设计阶段,由学生分组设计药物含量测定试验方案,包括选用药物、血浆处理方法、准备标准曲线、色谱条件优化等;项目实施阶段,学生进行试验操作,包括血浆处理、样品制备和检测,并对试验过程中遇到的问题和挑战进行讨论和解决;项目数据分析阶段,学生分析试验数据,建立标准曲线,计算酮洛芬含量,展示和解释试验结果,讨论可能的误差来源,并提交完整的试验报告。在整个项目实施过程中,教员扮演着引导者、辅导者和评价者的角色,帮助学生全面掌握理论知识及试验技能,在实践中培养学生的独立思考、团队合作和问题解决能力,从而提高教学质量。

3.2 实践效果

通过综合评价学生在该项目中的分析问题和解决问题的能力、课堂讨论参与度、项目试验报告、理论考试等多方面的表现,发现采用项目式教学法后,学生的学习态度和实践能力均显著提高,其对仪器分析及数据处理的理解也更深刻。为定量评估教学效果,以2021级学生作为对照组(予传统教学法),以2022级学生作为观察组(予项目式教学法)。结果显示,观察组的试验成绩为 (87.45 ± 5.48) 分,显著高于对照组的 (79.54 ± 6.32) 分($P < 0.05$)。

4 小结

基于项目式教学法的教学改革,可提高医学、药学等相关专业仪器分析课程的教学效果,加强对学生实践能力的培养,有助于学生综合素质和能力的提升。学生在项目式教学中有更多自主发挥的空间和机会,在过程中体验更好的学习氛围,任务设定和团队计划的制订有益于培养学生的目标能力和敏感度,使其更快掌握重点和解决问题的能力。但在实践过程中,教员需精心设计项目内容,合理安排教学进度,并注意培养学生的团队协作和沟通能力。还应注意开展创新性和实用性研究,进一步完善项目式教学法的理念和方式,推动教学模式的改革和进步。

参考文献

[1] 李丰采. 针对创新实践能力培养的仪器分析教学改革[J].