

中图分类号:R95;R943

文献标志码:A

文章编号:1006-4931(2025)02-0018-04

doi:10.3969/j.issn.1006-4931.2025.02.004



O - PIRTAS 翻转课堂模式用于药学研究生药剂学教学效果分析*

李沉纹,李兰兰,窦寅,郭嘉伟,张建祥[△]

(中国人民解放军陆军军医大学药学与检验医学系,重庆 400038)

摘要:目的 探讨 O - PIRTAS 翻转课堂模式在药学研究生药剂学课程教学中的应用效果。方法 分析国内现有研究生教学模式改革的必要性,以及 O - PIRTAS 翻转课堂模式的优势。以陆军军医大学药学研究生为研究对象,“分子药剂学”课程为例,采用 O - PIRTAS 翻转课堂进行教学,通过综合测评结果评价教学效果。结果 O - PIRTAS 翻转课堂教学模式可提升学生的自主及深度学习的能力,增强教学的互动性和实效性,优化教学资源的配置和提高教学效果。实施后,学生的学习积极性、参与度和教学效果得到有效提升。结论 O - PIRTAS 翻转课堂模式应用于药学研究生药剂学课程教学,可明显提升学生的深度学习的能力,加强创新思维和科研能力的培养。实践证明,该模式能有效提升药学研究生药剂学课程教学质量。

关键词:智慧化;O - PIRTAS 翻转课堂;药剂学;研究生;教学

Application Effect of O - PIRTAS Flipped Classroom Mode in Pharmaceutics Teaching for Graduate Students Majoring in Pharmacy

LI Chenwen, LI Lanlan, DOU Yin, GUO Jiawei, ZHANG Jianxiang

(College of Pharmacy and Laboratory Medicine, Army Medical University, Chongqing, China 400038)

Abstract: Objective To investigate the application effect of O - PIRTAS flipped classroom mode in pharmaceutics teaching for graduate students majoring in pharmacy. **Methods** The necessity of current graduate teaching mode reformation in China was analyzed, as well as the advantages of the O - PIRTAS flipped classroom mode. Taking the course of "Molecular Pharmaceutics" as an example, the graduate students majoring in pharmacy at the Army Medical University were taught by the O - PIRTAS flipped classroom, and the teaching effect was evaluated through comprehensive assessment. **Results** The O - PIRTAS flipped classroom teaching mode could improve students' autonomy and deep learning abilities, enhance the interactivity and effectiveness of teaching, optimize the allocation of teaching resources, and improve teaching effect. After implementation, the learning enthusiasm, participation of students and teaching effect effectively improved. **Conclusion** The application of O - PIRTAS flipped classroom mode in pharmaceutics teaching for graduate students majoring in pharmacy can significantly improve students' deep learning ability, strengthen the cultivation of innovative thinking and scientific research ability. Through practice, it is proved that this mode can effectively improve the quality of teaching.

Key words: intelligence; O - PIRTAS flipped classroom; pharmaceutics; graduate student; teaching

*基金项目:重庆市专业学位研究生教学案例库建设项目[渝教研发[2023]2号];中国人民解放军陆军军医大学研究生教育与改革项目[2022yjgB04]。

第一作者:李沉纹,女,博士,副教授,研究方向为新型抗炎药物递送系统,(电子信箱)lichenwen87@163.com。

[△]通信作者:张建祥,男,博士,教授,研究方向为新型抗炎纳米制剂的研究,(电子信箱)jxzhang@tmmu.edu.cn。

[9] 曹伟灵,许夏燕,叶陈丽,等. 医联体内合理用药信息化管理系统构建与应用[J]. 中华医院管理杂志,2019,35(4):335-337.

[10] 廖丽娜,郭蓉,徐德锋,等. 医联体处方审评中心的构建探索[J]. 中国医院药学杂志,2021,42(4):446-449.

[11] 王晓军,袁波. 基层医院开展药学服务的现状与对策[J]. 世界最新医学信息文摘,2015,15(36):11-12.

[12] 贾博颖,周双,周颖,等. 居家药学服务在多重用药老年患者中效果的系统评价与Meta分析[J]. 中国医院药学杂志,2022,42(2):189-195.

[13] 许夏燕,叶陈丽,王晓聪,等. 探讨医养融合模式下药学服务的开展[J]. 中国药师,2016,19(12):2292-2294.

[14] 覃思蓓,曹伟灵,邹绮雯,等. 临床药师参与社区高血压患者家庭病床服务的成本-效果分析[J]. 中国药业,2021,30(14):113-117.

[15] 叶陈丽,曹伟灵,谭延辉,等. 社区药学照护规范的建立与实践[J]. 海峡药学,2023,35(5):109-111.

[16] 唐甜甜,肖轶雯,原海燕,等. OSCE 引导式情景实践教学模式在临床药师培训过程中的应用[J]. 中国现代应用药学,2024,41(10):1409-1414.

[17] 郑桂梅,王振兴,许夏燕. 深圳罗湖社区中老年人安全用药基线调查分析[J]. 中国药业,2019,28(5):93-95.

[18] 郑桂梅,张鹏,司绒,等. 临床药师在老年病医院药学服务的模式探讨[J]. 中国合理用药探索,2021,18(4):14-18.

(收稿日期:2023-11-21;修回日期:2024-10-25)

药剂学是研究药物制剂的基本理论、处方设计、制备工艺、质量控制和合理应用的综合性技术科学,是医学、化学、材料学等多个学科交叉的重要学科。作为医药行业的重要组成部分,其发展水平直接关系到整个行业的进步。目前,我国出台了系列扶持创新制剂的研发政策,在“十四五”规划期间,重点聚焦于培育重磅创新药品,大量传统制药企业加快创新转型,创新创业型企业明显增多,进入临床阶段的新药数量和研发投入大幅增长,同时对药剂学研究生的要求和需求量亦会越来越高。药剂学研究生培养质量是提高药物制剂质量和安全性的关键。药学研究生通过系统学习和实践,扎实掌握专业知识和技能,能具备较高的综合素质和创新能力,为医药行业的发展提供高素质的人才支持^[1-2]。我校药剂学教研室为研究生开展的主要专业课程包括“药剂学前沿进展”“分子药剂学”“新型载体材料与先进递药系统”等。本研究中以“分子药剂学”为例,探讨了O-PIRTAS翻转课堂模式对教学质量的影响。现报道如下。

1 现有教学模式的弊端

一是学生知识结构不平衡。药学研究生教育过于注重基础理论知识和实验技能的培养,而缺乏实际运用能力及现代科学技术的应用。这导致学生知识面窄,难以满足不断发展的药学需求。二是教学手段落后。药学研究生教育的教学手段多为传统授课方式,教师以理论知识为主线,缺乏互动式、实际运用操作的教学手段。这种教学方式不能支撑起现代化的教育培训模式,也不能充分发掘学生的创新想象力和实践能力。三是教育模式问题多。目前,我国对于医药管理类研究生的教育模式仍存在培养目标单一、教育模式单一、就业流向单一、缺乏市场环境支持等一系列弊端。这导致学生缺乏实践经验和综合素质,难以适应不断变化的市场需求。总之,目前药学研究生教学存在知识结构不平衡、教学手段落后、培养目标单一等问题。为了提高药学研究生教育的质量和水平,需要采取新的教学模式来改进和完善教学体系。

2 O-PIRTAS 翻转课堂教学模式

2.1 模式特点

O-PIRTAS 翻转课堂教学模式于2019年由厦门大学教育研究院郭建鹏教授提出^[3],包括确定教学目标(Objective)、课前准备(Preparation)、教学视频(Instructional video)、视频回顾(Review)、知识测试(Test)、课堂活动探究(Activity)、总结提升(Summary)这7个环节。该模式旨在通过在线平台提供丰富的学习资源,结合个体化学习策略,实现课堂内外的教学互动和深度学习^[4-5]。核心特点包括:1)智慧化教学平台。利用智慧化

在线教学平台,如课堂派等,为学生提供丰富的学习资源,包括教学视频、课件、案例分析等,使学生可以在课前预习和课后复习中随时随地进行学习。2)个体化学习。根据学生的个体差异和学习需求,采用个体化的学习策略,如个体化作业、学习进度跟踪等,以适应不同学生的学习风格和能力水平。3)翻转课堂。颠倒传统课堂教学模式,学生在课前预习相关知识和技术,课中通过讲解和讨论加深理解和掌握,课后通过复习和练习巩固所学知识。4)教学互动。通过在线平台和课堂互动,实现师生之间的实时交流和讨论,鼓励学生提出问题和思考,促进深度学习和知识内化。5)评估与反馈。利用在线平台的数据分析和评估功能,及时了解学生的学习进度和掌握情况,为教师提供反馈和调整教学策略的依据。

2.2 模式优点

提升学生自主及深度学习能力:O-PIRTAS 翻转教学法能显著提升学生的自主学习能力。在O-PIRTAS 翻转教学的模式下,学生需在课前预习教学视频,掌握基础知识点,这需要学生具备一定的自主学习能力。在智慧化课堂上,教师可通过智能化的教学平台,针对学生的不同需求和特点,提供个体化的教学服务,引导学生积极思考和讨论,鼓励学生自主解决问题,同时引导学生进行深度学习,如提出思考性问题和鼓励学生参与探究式学习,从而提高学生的学习主动性和深度学习能力,培养其独立思考能力和创新精神^[6-7]。

增强教学的互动性和实效性:智慧化课堂联合O-PIRTAS 翻转教学法能显著增强教学的互动性和实效性。在传统的教学模式中,教师是知识的传授者,学生是被动的接受者,这种单向的教学方式往往导致学生的学习效果欠佳。而在翻转教学模式下,教师可利用智能化的教学平台,为教学供更多元的课堂教学工具和资源,使传统教室中黑板板书和PPT的教学模式变得更加丰富和交互化。这包括基于智慧化的教学平台、在线视频教学、多媒体制作等,大幅度提高了教学质量,也更好地带动了学生学习的兴趣和建立学习动力。能实现与学生的实时互动,及时了解学生的学习情况和问题,并针对问题给予及时反馈和指导。此外,学生也可通过教学平台与教师和其他学生进行交流和讨论,分享自己的观点和经验,形成良好的学习氛围和实效性学习效果^[8-9]。

优化教学资源的配置和提高教学效果:在智慧化课堂上,教师可利用智能化的教学平台,实现教学资源的共享和优化配置^[10-11]。学生也可通过教学平台获取更多的学习资源和信息,实现资源的最大化利用。此外,翻转教学法可让学生根据自己的学习进度和需求

进行自主学习,避免了传统教学模式中的资源浪费和教学效果欠佳的问题。这种教学方法可以提高教学效果和学生的学习效果,实现教育资源的最大化利用^[12-13]。

2.3 实施

2.3.1 对象与方法

选取我校药学研究生为研究对象,以《分子药剂学进展》中“纳米靶向制剂及其在靶向治疗中的应用”章节为例,展示联合教学法在药学研究生药剂学课堂教学中的应用情况。

2.3.2 应用情况

教学目标:“分子药剂学进展”课程共40学时,是面向药学学术学位硕士二年级学生开设的一门专业背景模块的必修课程,由理论课和研讨课两部分组成。它是从分子水平上构建新型药物传递系统,并从分子和机理层面研究其体内外的行为、过程、规律和作用机理的学科。通过本课程的学习,学生应掌握从事药物制剂前沿工作所必需的基础知识和基本技能,初步学会运用药学前沿知识和理论,评判性分析药物制剂在研究、生产、临床应用中的有关问题和患者的身心需要;学会运用创新制剂方法以满足不同患者临床实际的需要,培养学员创造性思维及独立分析解决问题、沟通合作、观察、自主学习和获取专业信息的能力,以如何研究制备安全、稳定、高效、使用方便的新型制剂为课程学习的最终目标。而“纳米靶向制剂及其在靶向治疗中的应用”章节的课程目标要求学生掌握纳米靶向制剂的概念、分类和特点;了解不同疾病的靶向治疗和响应性纳米靶向制剂。

课前准备:首先通过“课堂派”智慧教学平台,建立课程并邀请学生入班。教师事先发布相关学习资料、视频和最新参考文献,以及发布网址链接等让学生在课前进行自主学习。同时,还可在此平台中搜索相关的慕课资源发布。在这门课前,教师提前发布了教学视频、*Nature Nanotechnology* 和 *Advanced Materials* 期刊发表的靶向制剂最新文献等内容,引导学生自主学习纳米靶向制剂及其在靶向治疗中的应用相关知识和技术,为课堂上的深度讨论和实践做好准备。教师可通过后台查看学生资料学习情况,及时提醒未预习的学生进行预习。此外,提前将学生分组,线下分工合作完成小组任务,在讨论区发起话题“目前临床已上市的靶向制剂有哪些?我国已上市的靶向制剂有哪些?分别是基于什么递药系统?各靶向递药系统的区别和特点是什么?”引导各组学生积极查阅资料,与临床和实践结合,提升学生对课堂的兴趣和参与度。

教学视频:包括自建视频和他建视频。在本次课中,教师本人依据本次课程教学内容提前制作了“靶向制剂”微课视频,同时利用课堂派平台发布了“药物制剂设计”的慕课视频,以及网络平台的“白蛋白紫杉醇纳米粒作用机制视频”“靶向治疗”机制科普视频等内容。视频时长均相对较短,内容丰富,科普视频通过动画的形式展示靶向制剂作用原理,能很好地增强学生的学习兴趣,同时便于学生在课前初步了解本次课内容。教师在此阶段要充分起到引导作用,与学生建立紧密联系,解答在课前学习中遇到的问题,并指导学员进行正确的文献检索、资料收集和汇总工作。

视频回顾:教师在课堂上简要地讲述视频内容,并提出本次课的重点及难点,帮助学生回顾课前视频和资料中的知识点,并将各知识点串联形成思维导图。如本次课的重点应明确微课视频中提到的纳米靶向制剂的定义、分类及各种靶向原理。

知识测试:通过“课堂派”平台发布随堂测试、问卷等方式进行考察,针对学生共有的薄弱性环节进行集中答疑解惑。目的是方便教师了解学生对课堂知识的内化吸收情况,以及对重难点的掌握情况。在本次课中,发布了包括2道名词解释题、5道选择题,要求10 min内完成。结果显示,学生整体知识点掌握较好,对靶向制剂的靶向原理问题稍有欠缺,教师再次查漏补缺,对该内容进行补充讲解。

课堂活动探究:翻转课堂的“课堂活动探究”环节有极重要的作用。传统的药剂学教学方式往往以教师的讲授为主,学生则被动接收。然而,翻转课堂的理念彻底改变了这一模式,它强调学生的主动学习和参与,而“课堂活动探究”则是实现这一目标的关键环节^[14-15]。这一环节主要采用小组讨论、汇报、辩论等形式进行。在本次课堂前,教师提前设计了几个探究任务,各组同学汇报的话题分别包括“我国和全球已上市的纳米靶向制剂及其临床应用”“各类型靶向制剂的代表类型”“新冠 mRNA 疫苗所用的靶向制剂组成”,各小组在课前提前查找资料,小组内讨论并发言。在这一环节,教师还可有机融入课堂思政,引导学生明白我国的创新制剂已进入飞速发展阶段,鼓励学生努力学习,为我国创新制剂的研发贡献力量。这样的互动不仅存在于教师与学生间,各组学生间也可互相提问、互相讨论和进步,这种活动不仅能帮助学生巩固和应用所学知识,还能培养他们的创新能力和团队合作精神。同时,“课堂活动探究”环节还强调培养学生的批判性思维。在探究过程中,学生需要不断提出假设、进行文献资料查证、分析结果并得出结论。这种探究式的学习方式有

助于培养学生的独立思考能力和问题解决能力。

总结提升:教师在该环节会引导学生对课堂活动探究的成果进行整理和归纳。这一过程有助于学生把握靶向制剂的核心概念和原理,形成完整的知识体系。同时,教师还会对学生在探究过程中遇到的难点和问题进行深入剖析,帮助其解决疑惑并加深对靶向制剂的理解。除了对知识进行梳理外,本环节还注重培养学生的应用能力。教师结合实际案例,让学生分析靶向制剂在实际应用中的优缺点,提出改进方案。这种基于实际应用的总结方式不仅能帮助学生巩固所学知识,还能培养其实际应用能力和创新思维。

2.3.3 教学效果

通过O-PIRTAS翻转课堂教学模型,有效地提升了学生的学习积极性、参与度和教学效果。1)智慧化课堂为学生提供了丰富的学习资源和个体化的学习路径。利用信息技术,学生可随时随地进行自主学习,按照自己的节奏和兴趣探索相关知识。这种学习方式有助于激发学生的学习兴趣,培养他们的自主学习能力。2)O-PIRTAS翻转教学策略的实施进一步提高了教学效果。通过课堂活动探究,学生能主动参与药剂学知识学习,通过小组讨论等方式深入探究相关问题。这种探究式学习有助于培养学生的批判性思维、创新能力和解决问题的能力。同时,教师与学生间的有效互动也促进了教学相长,从而能持续优化教学效果。根据调查问卷、学生结课综述质量评价结果等发现,这种教学方式相比于传统教学法,在开拓学生思维、对药剂学前沿领域的分析方面更为有益。在研究生培养方面也取得了卓有成效的成绩。2022年至2023年,我校药学研究生分别获得重庆市研究生科研创新项目、亚洲药剂学论坛优秀海报奖、义渡赛创杯第十一届重庆市科慧研究生创新创业大赛二等奖、重庆市优秀毕业生等各类奖项。

3 讨论

研究生培养质量是衡量一个国家教育水平及科研能力的重要标准,而创新思维是推动科技进步和社会发展的重要驱动力^[16-17]。O-PIRTAS翻转课堂模式用于药学研究生药剂学课程教学能提高学生的创新思维、独立提出问题和解决问题的能力,但在实践过程中也会存在不足,如个别学生可能因为缺乏自我学习能力而未充分利用预习时间,或者在课堂上不能及时获得教师的指导和回馈等。因此,在实施O-PIRTAS翻转课堂教学模式时,需要根据教研和学生的实际情况逐步调整和改进教学方法。

参考文献

[1] 胡海燕,邓 鸿,邹祎晴,等. 基于强化学术内涵的药剂学

进展研究性课程优化[J]. 药学教育,2019,35(6):26-29.

- [2] WU - PONG S, GOBBURU J, O'BARR S, et al. The Future of the Pharmaceutical Sciences and Graduate Education: Recommendations from the AACP Graduate Education Special Interest Group[J]. Am J Pharm Educ, 2013, 77 (4): S2.
- [3] 郭建鹏. 翻转课堂教学模式:变式与统一[J]. 中国高教研究, 2019(6):8-14.
- [4] 陈 雪,张 梅,赵松青,等. O-PIRTAS 翻转课堂教学法在“基础护理学”课程教学中的应用[J]. 护理学报,2023,30(16):28-32.
- [5] PAUL A, LEUNG D, SALAS RME, et al. Comparative effectiveness study of flipped classroom versus online - only instruction of clinical reasoning for medical students [J]. Medical Education Online, 2023, 28(1):2142358.
- [6] 孙 思,赵 卓,邹全明,等. 基于自媒体平台药学类专业研究生培养模式探索[J]. 中国药业,2020,29(18):46-48.
- [7] OUDBIER J, SPAAI G, TIMMERMANS K, et al. Enhancing the effectiveness of flipped classroom in health science education: a state - of - the - art review [J]. BMC Medical Education, 2022, 22(1):34.
- [8] 袁建琴,唐中伟,史宗勇,等. 基于BOPPPS+翻转课堂的“蛋白质工程”线上线下混合式教学模式探索[J]. 生物工程学报, 2023, 39(7):3037-3048.
- [9] 何 佳,邵强祖,廖贝宁,等. 以翻转课堂为核心的混合式教学模式在医学统计学教学中的应用和推广[J]. 中国卫生统计, 2023, 40(2):295-297.
- [10] KAUSHIK JS, RAGHURAMAN K, VERMA S, et al. Online Interactive Flipped Classroom Teaching in Pediatrics for Medical Undergraduates[J]. Cureus, 2023, 15(4):e37603.
- [11] 杨 昆,石晓梅,郭 睿. O-PIRTAS 翻转课堂结合 TBL 在基础医学课程素质教育中的实践——以“细胞信号转导的分子机制”为例[J]. 中国生物化学与分子生物学报, 2023, 39(8):1200-1211.
- [12] 瞿礼萍,唐冬蕾,张 理,等. 以学生为本的药事管理学翻转课堂教学设计[J]. 医学与社会, 2021, 34(2):130-134.
- [13] 曹振鑫. 基于“O-PIRTAS模型”的翻转课堂教学方法应用研究——以“3Dmax基础建模”课程为例[J]. 现代信息技术, 2021, 5(11):184-187.
- [14] 杨薛康,张洁琼,陆 洲,等. 新医科背景下《医学管理学》课程O-PIRTAS教学模式创新与实践[J]. 医学教育研究与实践, 2023, 31(1):25-30.
- [15] 郭建鹏. 翻转课堂教学模式:变式—统一—再变式[J]. 中国大学教学, 2021(6):77-86.
- [16] 朱学红,谢日安,戴吾蛟. 能力提升视角下研究生课程体系建构及路径优化——基于中南大学的实践经验[J]. 现代大学教育, 2023, 39(1):103-110.
- [17] BERGER AS, NIEDRA E, BROOKS SG, et al. Teaching Professionalism in Postgraduate Medical Education: A Systematic Review[J]. Academic Medicine, 2020, 95(6):938-946.

(收稿日期:2024-02-19;修回日期:2024-07-12)