

文章编号: 2617-6084 (2025) 03-0010-07

基于 OBE 理念的药物治疗课程群 3D 立体化教学模式构建

龙猜¹, 孙婷², 金艺¹, 于淼^{1*}, 赵云丽^{1*}

(1. 沈阳药科大学 药学院, 辽宁 沈阳 110016; 2. 沈阳药科大学 中药学院, 辽宁 沈阳 110016)

摘要: 针对传统教学模式中学生主观能动性激发不足的问题, 本研究提出了“基于成果导向教育 (Outcome-Based Education, OBE) 理念的药物治疗课程群 3D 立体化教学”模式。该模式紧密围绕药物治疗课程群的核心特征, 从知识学习、应用实践及发现创新三个维度综合设计, 实现了理论教学与实验教学的深度融合, 学校教学与社会实践的有机结合, 以及云上课堂与线下课堂的互补联动。此模式显著提升了学生的主动学习意愿与兴趣, 促进了师生互动, 教学成效显著。在教学过程中, 本研究还强调言传身教, 将思想政治教育元素, 包括理论知识、价值理念及精神追求等, 融入教学内容, 以潜移默化地塑造学生的思想观念与行为模式。此外, 本研究不断探索红色基因在药物治疗课程中的融入路径, 旨在将红色基因深植于大学生的精神世界, 为其全面发展奠定坚实基础。

关键词: 药物治疗; OBE 理念; 3D 立体化教学; 教学创新; 教学成效与推广; 红色基因

中图分类号: G642.3; R917 **文献标志码:** A

在教育领域中, “师者, 所以传道、授业、解惑也”这一古训历久弥新。传统的教学范式中, 教师往往作为知识的传递者, 专注于“传道、授业”, 而学生则较多地处于被动接受的状态, 主动“解惑”的机会相对较少^[1-3]。教学过程中, 可能会出现教师讲解详尽, 而学生反馈相对平淡的情况, 课后学生也往往缺乏深入的学习与思考。随着教育理念的不断更新与人才培养需求的深刻转变, 传统教学模式已难以满足新时代的要求^[4-5]。面对这一挑战, 如何提高学生学习的主动性, 成为当前教育改革的重要课题。本研究开展了“基于 OBE (outcome-based education) 理念的药物治疗课程群 3D 立体化教学”的课程创新研究。OBE 理念强调以学生的学习成果为导向, 注重培养学生的实践能力和创新精神。主要从科技知识学习、应用实践、发现创新三个维度出发, 将理论教学与实验教学有机结合, 学校教学与社会教学有机结合, 云上课堂与线下课堂有机结合, 旨在激发学生的学习兴趣, 培养其自主学习和解决问题的能力。

“百年大计, 教育为本; 教育大计, 思政为先”^[6]。在国家强调思想政治工作应贯穿教育教学全过程, 实现全程育人、全方位育人的背景下, 将思想政治教育的理论知识、价值理念及精神追求有

投稿日期: 2024-10-28

基金项目: 辽宁省教育厅关于 2022 年度辽宁省普通高等教育本科教学改革研究项目 (2-1 一流专业建设的研究与实践); 2024 年度辽宁省教育科学“十四五规划”课题 (JG24DB451); 沈阳药科大学 2022 年度本科教育教学改革项目 (10163-22-01); 沈阳药科大学 2024 年度中国高等教育学会高校数字思政精品项目 (第二批) (GJXHSZSZZY022)

作者简介: 龙猜 (1989-), 女 (汉族), 四川巴中人, 博士, 讲师, 研究方向: 药物治疗相关教学及科研, Tel. 13516091517; *通信作者: 于淼 (1972-), 女 (汉族), 辽宁海城人, 博士, 副教授, 研究方向: 药物治疗相关教学及科研, Tel. 18341401272; 赵云丽 (1976-), 女 (汉族), 黑龙江宾县人, 博士, 教授, 研究方向: 药物治疗相关教学及科研, Tel. 13840348017。

机融入课程教学,成为高校教学创新的重要方向。辽宁,这片承载着光荣革命传统的土地,其丰富的“六地”红色文化资源,构成了中国共产党人精神谱系中不可或缺的部分,为教育注入了深厚的红色底蕴。沈阳药科大学,作为一所根植于红色基因、在战争年代作出巨大贡献的高等学府,自然肩负着传承红色精神、培育新时代人才的使命。在此背景下,本研究聚焦于药物分析课程群的教学改革,旨在探索如何将红色基因与专业课程深度融合,不仅注重理论知识的传授和实践能力的培养,更致力于将红色基因内化于大学生的精神世界,让红色文化成为他们血脉中流淌的力量,为他们的全面发展奠定坚实的思想基础。

本研究开拓红色基因视域下药物分析课程群发展的新路径,通过将红色文化资源与药物分析、药物分析整合课、生产实习等专业知识巧妙融合,使学生在 学习专业知识的同时,也能深刻领悟革命前辈的奋斗精神和高尚情操,从而在学习和生活中展现出更加积极向上的态度和价值观。期望通过这一探索,不仅为药物分析课程群的教学质量和效果带来显著提升,也为高校教育改革提供新的思路和方法,进一步推动我国高等教育事业的创新发展。课程教学创新设计方案见图 1。

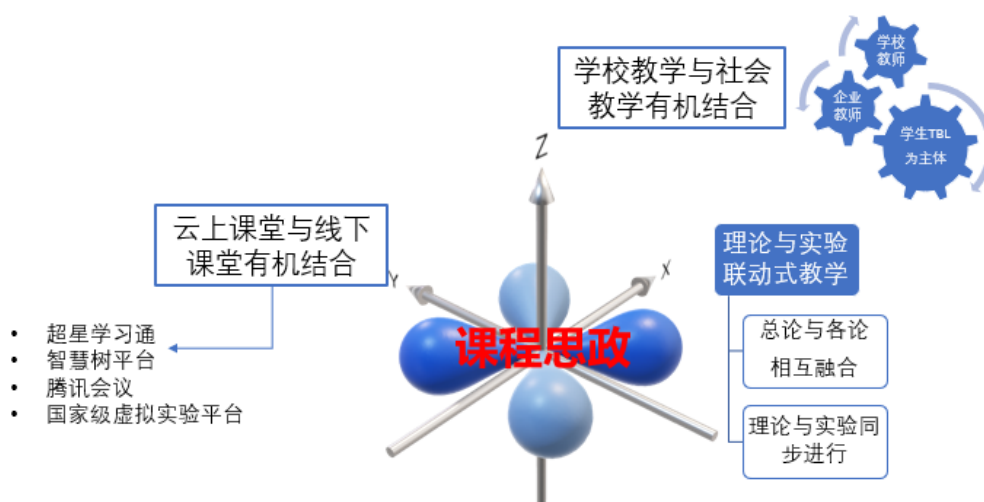


图 1 教学创新设计方案

1 教学创新方案的实施与特色

1.1 教学目标

通过课程学习,实现药物分析理论与方法的精通。深入全面地掌握药物分析学的基本理论框架、方法体系及各学科的基础知识、核心理论,同时,熟练掌握实验技能,奠定坚实的学科基础。具有问题解决能力,能够依托药物分析学的基本原理,结合文献研究,敏锐识别药物分析领域的实际问题,并通过科学分析,形成有效结论,展现问题解决的高水平能力。具有科学研究与创新的高度,能够基于药物分析基本理论,采用科学方法,独立设计并实施实验,准确分析与解释数据,通过信

息的综合处理,得出合理且富有创新性的结论,体现科研素养与创新潜力。

1.2 教学课程内容的重构

以药物分析为例,该课程体系为模块化教学,学生通过总论的学习掌握了药物的分析方法,通过各论模块的学习掌握了典型药物的分析^[7]。该方法形成了相对独立、界限清晰的知识单元,但知识单元之间的联系被弱化了,学生的学习往往是“首尾难呼应”^[8-9]。本研究的教学创新是以培养药物分析“鉴赏”能力出发反向设计,将药物分析的理论课程体系中总论和各论两个模块进一步细化,将总论分解为药品检验的基本原则和主要任务。基本原则包括凡例、方法学验证和制剂分析概论,主要任务包括分析样品的制备、鉴别、检查和含量测定;将各论中具有显著特色的案例药物融入“原则与任务”的学习中。将总论与各论融会贯通,力求实现药物分析的学习与能力的呼应。

1.3 教学方法创新与教学环境创设

药物分析聚焦于药品的全面质量分析与控制^[10-11],需将药物分析系列课程的理论与实践教学相结合,培养学生具备强烈的药品全面质量控制的观念,具备研究探索药品质量的基本知识和技能,使学生胜任药品研究、生产、供应和临床使用过程中的药物质量分析与研究工作^[12-14]。目前,我校的理论教学和实验教学量饱满,学生不仅掌握了扎实的理论基础,更展现出卓越的动手实践能力,深受用人单位及业界的广泛赞誉。鉴于学生课程安排紧凑的特点,为进一步提升教学质量,本研究采用“理论—实验联动式教学”模式。这一举措旨在通过紧密衔接理论学习与实验操作,使学生在理解理论知识的同时,能够立即将其应用于实践,从而加深理解、强化记忆,提升学习效果。并对教学环境进行创设,开展“学生—教师—企业专家互动式教学”和“云上课堂与线下课堂教学”。

1.3.1 理论—实验联动式教学

以药物分析中复方左炔诺孕酮片含量均匀度检查为例,将理论课“制剂分析概论”(总论—原则)、“甾体激素类药物分析”(各论)与验证性实验“复方左炔诺孕酮片含量均匀度检查”内容融合。“制剂分析概论”含量均匀度检查为教学大纲的重点掌握内容,复方左炔诺孕酮片为各论“甾体激素类药物分析”重点案例药物,其主要成分左炔诺孕酮和炔雌醇低于片剂重量的 25%,需进行含量均匀度检查,理论与实验的同步进行,可明晰《中国药典》关于含量均匀度检查的复杂要求。

1.3.2 学生—教师—企业教师互动式教学

开展以团队为基础的药物分析课程群学习(team-based learning,简称 TBL),这是一种高效且富有创新性的教学模式,它强调学生在小组中的合作学习,通过团队协作来掌握知识点、解决问题,并提升综合能力。在 TBL 学习过程中,学生按小组组成一个学习共同体,自主完成知识点的学习,通过小组讨论形式完成课堂测试,再结合具体案例进行深入讨论,实现翻转课堂的效果。这种互动式教学以学生为主体,教师则扮演协同辅助的角色。

1.3.3 云上课堂与线下课堂教学

理论课学习时,学生借助智慧树平台进行课前预习,课中与教师及时互动,课后进行讨论、完成作业和章节测试。实验课学习时,学生借助国家级虚拟实验平台完成不同模式化预习。初阶模式用于验证性实验,学生通过完成“找别扭”游戏,找到实验操作错误;中阶模式用于综合性实验;高阶模式用于开放性实验。见图2。学生通过线上实验预习后,再进行线下实验操作,可以更好地实现知识融会贯通。

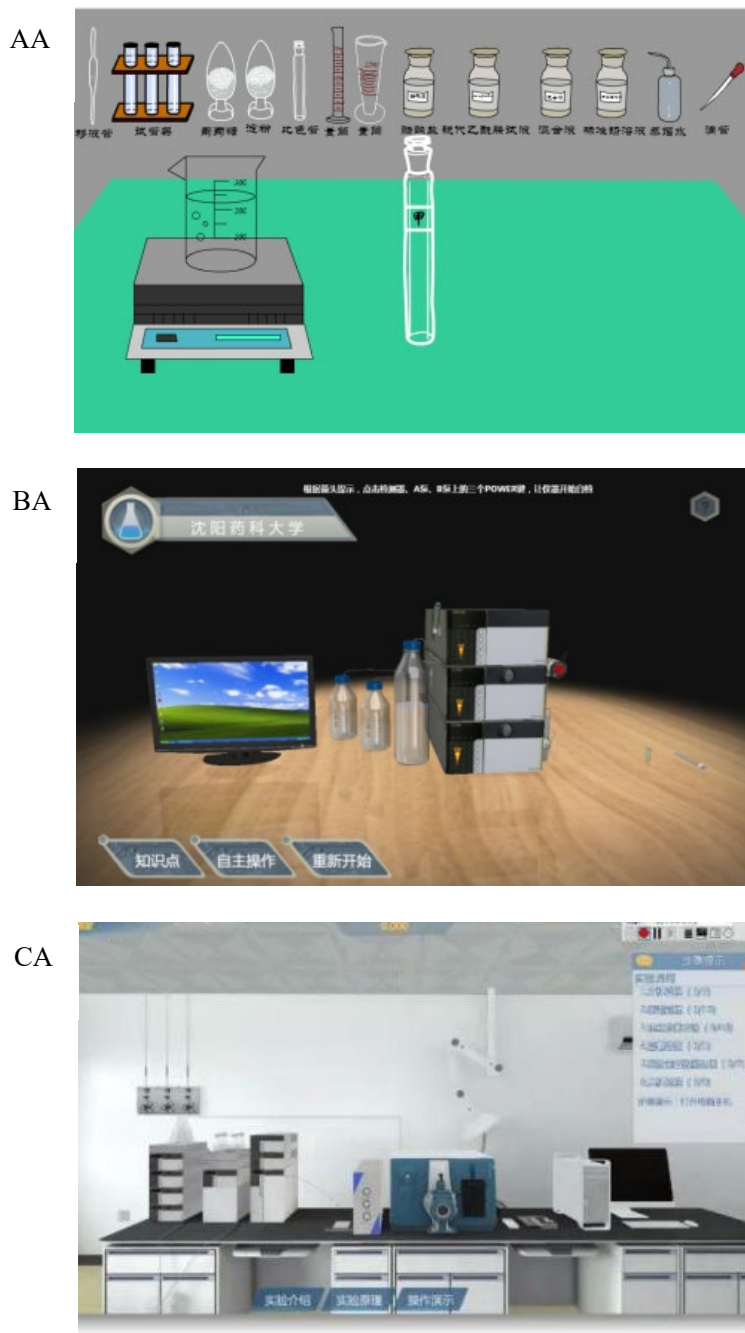


图2 A “找别扭游戏”—葡萄糖中重金属的检查; B HPLC 标准操作规程—虚拟仿真实验左炔诺孕酮含量均匀度的检查; C HPLC-MS 标准操作规程—虚拟仿真实验血浆中尼美舒利的浓度测定

1.4 教学评价的改革

在教学创新的持续探索中,本研究不仅充分利用了现代信息技术丰富课程教学活动,还对学习评价体系进行深度改革。采纳全过程性评价模式,由“雨课堂出勤记录+线上课堂互动+翻转课堂贡献+智慧树作业质量+期末考试综合评估”五大核心要素构成,旨在多维度、精准地评估学生的学习成效。

“雨课堂出勤记录”借助雨课堂的智能化功能,实现了对学生课堂参与情况的精准追踪,不仅避免了传统点名的单一性,还通过数据分析提供了学生出勤的详细报告,为评价学生的学习投入度提供了客观依据。其次,“线上课堂互动”通过雨课堂的实时互动功能,评估学生在数字化学习环境中的活跃度与参与度,鼓励学生积极参与在线讨论,促进知识的深度交流与共享。再者,“翻转课堂贡献”则依据学生在翻转课堂中的表现,包括课前的自主学习准备、课堂讨论中的贡献度以及成果展示的质量,全面衡量学生的主动学习意识与团队协作能力。此外,平时作业质量通过智慧树平台定期发布与回收作业,结合教师的及时反馈,有效跟进学生的学习进度与知识掌握情况,促进学生自我反思与持续改进。最后,“期末考试综合评估”作为对学生知识点掌握程度与运用能力的重要检验,全面考察学生将理论知识应用于解决实际问题的能力,确保教学目标的达成与人才培养的高质量。

1.5 “润物无声”的课程思政教学

本研究在尊重原有课程体系架构基础上,从理解一堂课、一门课,到理解整个专业课程体系教育目标、人才培养目标^[5]。将培育和塑造价值观,基因式的植入所有课程,注重潜移默化,注重高阶思维,做到在价值传播中,凝聚知识的底蕴;在知识传播中,强调价值的引领,使思想政治教育像阳光和空气一样充满每间教室,产生润物无声的育人实效。

1.5.1 激励药学创新

在制剂含量均匀度检查法的教学中,教师向学生强调该方法由传统的计数法向计量法的演变,这一进步凝聚了我校教授团队的智慧与汗水。他们自主研发的检查方法不仅突破了技术瓶颈,更被《中国药典》收载,成为行业标准。这一成就让学生深感自豪,也激发了他们投身药学研究的热情与决心。由此,鼓励学生勇于创新,将个人成长融入国家药学事业的发展大局。

1.5.2 法律与道德的双重警醒

在讲授凯氏定氮法的核心原理时,以奶粉中非法添加三聚氰胺这一事件作为课程的切入点,旨在通过这一现实案例,让学生深刻理解凯氏定氮法在检测蛋白质含量中的广泛应用及其固有的局限性,还能引导他们思考技术背后的伦理与法律问题。学生深刻感悟到高智商犯罪对社会的危害性,以及技术在监管中的双重性(既是工具也是挑战)。此外,这一教学方式还鼓励学生培养批判性思

维,学会在复杂情境中综合分析问题,为未来的药学研究与实践打下坚实的基础。

2 教学成效及其推广价值

2.1 教学成效

通过课程内容的精细重构、教学方法的深入创新以及教学评价的全面改革,学生被置于教学活动的核心位置,实现了从灌输式到引导式、从被动式到主动式课堂的根本转变。这一转变不仅显著增强了学生的学习主动性,还大幅提升了他们的学习成绩。同时,通过与企业合作构建的实践课堂,以及教学新环境的精心创设,多方资源被有效地整合,“学习”“实践”“发展”三位一体的育人机制成功被构建,形成了教师、企业与学生共同成长的良好生态。

2.2 推广价值

药物分析教学在国内同类课程建设中处于领先地位^[16-17],荣获“国家级精品课程”“国家级精品资源共享课”“辽宁省一流课程”“辽宁省课程思政示范课”等称号。主编的教材已形成了优质教材资源库,包括药物分析等国家级、卫健委规划教材,在全国 100 多所医药院校 200 多个药学类专业及科研院所、生产单位使用,获得较高评价。药物分析课程的思政教学已形成了自身特色、有较强的示范作用,获评“辽宁省课程思政示范课”,有效地提升了我校药物专业人才培养水平。目前,已通过药物分析国家级虚拟仿真实验教学项目、药物分析优质线上资源开放等途径,将本课程教学创新成果辐射至全国,对我国高等药学人才培育具有良好的借鉴和示范辐射作用。

3 结论

本研究基于 OBE 理念对药物分析课程群进行了 3D 立体化教学改革,通过重构内容、创新方法与创设环境,实现了理论与实验、校内与校外、线上与线下教学的有机结合,显著提升了学生的学习兴趣 and 成绩,同时有效融入了思想政治教育。教学创新成果显著,处于国内领先地位,具有广泛的推广价值。未来将继续深化教学改革,为培养优秀药学人才贡献力量。

参考文献:

- [1] 粟海波,黄炜,余利红,等. “以学生为中心”的多元化教学模式在生物化学教学中的应用[J]. 大学教育, 2019(8): 90-92.
- [2] 夏晓红. “以学生为中心”教育理念下的工科专业分析化学教学模式探索[J]. 大学化学, 2022,37(4): 95-99.
- [3] 石鹏娟. 以学生为中心的“微课堂+六环节”教学模式探索[J]. 高教学刊, 2020(21): 126-128,131.
- [4] 张杨. 基于 OBE 模式的“三维动画”课程教学创新研究[J]. 科技创新导报, 2020,17(5): 189-190.
- [5] 缪志伟,马栋梁. 与虚拟仿真实验相融合的结构力学课程教学创新与实践[J]. 教育教学论坛, 2020(18): 384-385.
- [6] 左青卉,韩东来,司振君. 以学生为中心教学模式在课程教学中的探索——以“有机电致发光材料与技术”课程为例[J]. 教育教学论坛, 2020(38): 196-198.
- [7] 史大华,马卫兴,秦昆明. 现代生物医药产业学院药物分析专业建设实践与思考[J]. 科技风, 2024(22): 163-165.

- [8] 丽贝卡·弗格森, 蒂姆·库夫兰, 凯蒂尔·埃格兰德斯代尔, 等. 2019 年创新教学报告(上)[J]. 当代职业教育, 2019(2): 102-112.
- [9] M·沙普尔斯, A·亚当斯, N·阿洛齐, 等. 创新教学报告 2015——探索教学、学习与评价的新形式[J]. 开放学习研究, 2016(1): 1-19.
- [10] 杨志刚. 基于 OBE 模式的生物药物分析课程教学改革探索[J]. 科教文汇, 2023(24): 103-106.
- [11] 杨慧. 翻转课堂教学模式在药物分析课程教学中的应用探索[J]. 创新创业理论与实践, 2023,6(23): 37-40.
- [12] 高巍. 技术赋能教学创变: 国际前沿教学创新的特征及其进阶——基于 2012-2021 年《创新教学报告》的内容分析法研究[J]. 华中师范大学学报(人文社会科学版), 2022,61(1): 173-181.
- [13] 张春华, 白晓晶, 吴莎莎, 等. 数据技术支持下的教学创新与变革——《2020 基础教育创新驱动力报告》解读与启示[J]. 开放学习研究, 2021,26(2): 38-45.
- [14] 李青. 以技术赋能教学创新: 从嘻哈教育到循证教学——英国开放大学《创新教学报告》(2021 版) 解读[J]. 远程教育杂志, 2021,39(2): 11-20.
- [15] 许荣华, 姜慧, 乔支红. 课程思政视域下的“营养学”课程教学创新探索与实践[J]. 轻工科技, 2022,38(1): 170-172.
- [16] 樊芳, 陈啸飞. 科研导向型“药物分析”课程教学改革初探[J]. 教育教学论坛, 2024(24): 60-63.
- [17] 孔兴欣, 田清青, 王青溪. 基于柯氏模式的药物分析在线学习效果评估[J]. 中国中医药现代远程教育, 2024,22(16): 21-24.

Construction of 3D teaching model for pharmaceutical analysis course group based on OBE concept

LONG Cai¹, SUN Ting², JIN Yi¹, YU Miao^{1*}, ZHAO Yunli^{1*}

(1. School of Pharmacy, Shenyang Pharmaceutical University, Shenyang 110016, China; 2. School of Traditional Chinese Materia Medica, Shenyang Pharmaceutical University, Shenyang 110016, China)

Abstract: To address the lack of student initiative in traditional teaching models, this study proposes a "3D integrated teaching model for the OBE (Outcome-Based Education) pharmaceutical analysis course group." The model centers on the core features of the course group and is comprehensively designed along three dimensions: knowledge learning, practical application, and discovery and innovation, thus achieving deep integration of theory with experiment, organic combination of on-campus teaching with social practice, and complementary linkage between online and offline classrooms. This model significantly enhances students' initiative and interest in learning, promotes interaction between teachers and students, and has achieved remarkable results. The study also emphasizes the integration of ideological and political education—including theoretical knowledge, values, and spiritual pursuit—into teaching content to subliminally shape students' thinking and behavior. Moreover, it continuously explores ways to integrate "red gene" elements (revolutionary spirit and tradition) into pharmaceutical analysis courses, aiming to implant these values deeply in students' spiritual world and lay a solid foundation for comprehensive development.

Keywords: pharmaceutical analysis; OBE concept; 3D integrated teaching; teaching innovation; teaching achievement and promotion; red gene