

教育部产学合作协同育人项目结项项目 基于在线开放课程的药理学实践平台建设

赵春贞 韦柳娅

山东第二医科大学

摘要 药理学是医学、药学本科的专业必修课，是学校药学专业精品课程群主干课程之一。本项目利用在线开放课程资源为基础，探索线上线下混合式教学模式，与企业充分合作建设药理学实践平台，构建情境、交互、体验、反思为一体的深度学习模式，让学生更加积极主动参与学习，符合新时代医药学专业人才培养模式的需求。本项目旨在以在线开放课程为基础建设药理学实践平台，构建药理学线上线下混合式教学体系，优化教学资源，提升育人成效。本项目与企业充分联合、广泛合作，在教师教学理念提升、教学模式改革以及育人实践方面取得了一定的成效。

关键词 产学合作 协同育人 课程建设 教学模式

DOI <https://doi.org/10.6938/iie.060204>

文章编号 2664-5327. (2024). 060204.039-045

产教融合研究 ISSN 2664-5327 (print), ISSN 2664-5335 (online), 第 6 卷第 2 期, 2024 年 4 月出版, Email: wtocom@gmail.com, <https://iie.hk>。

为贯彻落实《国务院办公厅关于深化高等学校创新创业教育改革的实施意见》（国办发〔2015〕36号）和《国务院办公厅关于深化产教融合的若干意见》（国办发〔2017〕95号）精神，深化产教融合、校企合作，教育部高等教育司组织有关企业支持高校共同开展产学合作协同育人项目。根据《教育部高等教育司关于公布有关企业支持的产学合作协同育人项目申报指南（2019年第二批）的通知》要求，笔者在单位支持下向企业提交项目申请，有关企业对申报项目进行了遴选并向社会公示。2020年6月5日《教育部高等教育司关于公布2019年第二批产学合作协同育人项目立项名单的通知》（教高司函〔2020〕6号）公布，笔者申请的实践条件和实践基地建设项目“基于在线开放课程的药理学实践平台建设”获批，项目编号为201902164014。经过两年时间的建设，本项目已经执行完毕。应《产

《产教融合研究》杂志邀请,将有关项目内容以及成果等进行整理,形成项目案例分享文本,以供交流。

一、项目概况

在互联网+信息化的新时代发展背景下,应教学改革发展的需求,创新信息化条件下人才培养模式,提升人才培养质量是药学专业教育发展战略的一项重要任务^[1]。在教育教学改革过程中,重视以信息化为手段,构建线上线下混合式教学模式^[2],通过构建情境、交互、体验、反思为一体的深度学习模式,突出以学生为主体,培养学生的自主学习能力和创新意识,提升实践培养能力。

受疫情影响,全国各地高校开展线上教学^[3]。线上线下混合式教学将传统的课堂教学过程进行前后延伸,打破学习的时间和空间限制,教师从课前的导学到课中的重难点讲解再到课后拓展、答题,学生从课前预习到课中知识学习再到课后巩固、提升,形成了以学生发展为中心,教师引导的完整闭环。线上线下混合式教学发挥了传统教学模式化和互联网背景下先进教学模式的优势,极大地提升了教学效果,提高学生学习兴趣和学习成效。

传统教学以教师讲述为主,学生参与到教学过程中的机会较少;而单一的线上教学缺乏教师的管理与约束,导致学生学习效率低下;线上线下混合式教学是一种有效结合线上教学与线下教学的优势的新兴教学方法,具有资源整合、提升学生学习兴趣、扩展知识等多方面的优势。通过混合式教学,让学生更好地掌握所学的知识,改善课堂教学效果,提升课堂教学质量,解决学生课堂学习效率低、注意力不集中、对知识认识度不足、缺乏学习兴趣等问题。混合式教学能够有效改善教学方法^[4],提升学生学习兴趣,增加学生学习知识的深度和广度。

教育部产学合作协同育人项目“基于在线开放课程的药理学实践平台建设”以在线开放课程为依托,针对药理学传统教学模式效率低、学生创新思维训练不足等痛点问题^[5],构建线上线下混合教学模式,推进教学内容和教学体系改革,优化教学资源建设,并结合最新产业需求推动高校人才培养质量,促进育人提质增效,实现高校人才培养与企业发展合作共赢^[6]。

二、项目成果

(一)混合式教学理念提升项目化

推动开展线上线下混合式教学,依托智慧树平台山东省在线开放共享课药理学课程,突出以学生发展为中心的理念,充分挖掘课程中的思政元素,开展思政育人,注重培养学



图 1: 教育部产学合作协同育人项目结项证书

生的自主学习能力，提升人才培养质量。注重教师人才队伍建设，加强教师培训和素质提升。团队教师参加各种专业教学教育培训 20 余人次。

（二）混合式教学改革研究和实践进一步加强

现代社会信息技术不断发展，将信息技术运用与教育教学相结合，分析国内外混合式教学学习层面与教师层面的发展现状，把握混合式教学发展脉络，发现现阶段我国高等药理学教育教学中存在的问题及影响其效果的主要因素，并提出有效改善的意见建议，切实运用于教学实践当中。

药理学课程获评校级混合式一流本科课程，并获课程思政示范课程建设项目立项，教学资源进一步优化，教学满意度达 98%。教学团队教学水平进一步提升，团队多位教师教学效果均为优秀。项目负责人连续四年获评校级“优秀教师”荣誉称号。

（三）以科研促教学，提升人才培养实效

在开展混合式教学基础上，注重培养训练学生的创新创业能力，结合教师科研项目鼓

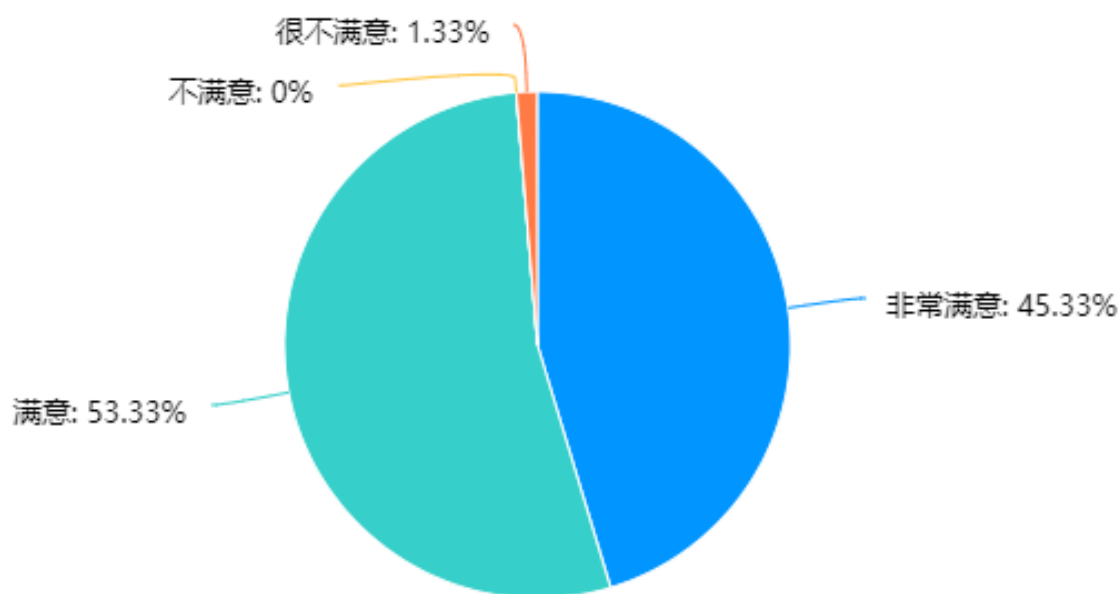


图 2: 药理学课程教学满意度调查

励学生参与重点科研项目研究，指导学生参加大学生科技创新大赛，申报大学生创新创业训练计划项目等。项目负责人及团队成员指导本科生开展“1,8-桉油素通过 PI3K/Akt 信号通路对 PC12 细胞凋亡的作用研究”“香椿果皮乙酸乙酯萃取物化学成分和改善糖尿病肾病氧化应激损伤及其调控机制研究”“熊果酸调节 CAFs 分泌 TGF- β 抑制乳腺癌细胞 EMT 的作用与机制研究”项目研究获批国家级大学生创新创业训练计划项目立项。另外，获批省级大学生创新创业训练计划项目 7 项，校级大学生创新创业训练计划项目 6 项。

在 2022 年山东省大学生医学技术技能大赛中，项目负责人及团队成员指导药学专业学生获药学专业 B 赛道一等奖、A 赛道二等奖，被评为“医学技术技能培训优秀指导教师”。赵春贞获评第十三届“挑战杯”山东省大学生创业计划竞赛优秀指导教师荣誉称号。

团队成员指导学生参与教师的科研项目研究，以科研促教学，提高大学生的创新思维能力。项目负责人指导学生开展的项目研究成果有 2 篇论文发表在 *Medical Research* 杂志，积极推动产教融合。

三、参与人员及分工

本项目主要由赵春贞负责统筹推进项目。其他成员分别参加了以下工作：（1）混合式教学改革模式构建；（2）教学资源建设优化；（3）课程教学评价；（4）与企业联系对接，沟通协调；（5）教学质量控制。



图 3: 项目负责人获“优秀指导教师”奖励（原件如此——编者注）

四、结论与体会

通过校企协同项目的开展，从项目的立项到制定详细的实施计划，最终完成线上线下混合式教学模式和体系的初步构建，并将项目成果付诸实施于教书育人，对于提高大学生的创新创业能力，在大学期间增强自身的竞争力，更快地融入社会有很大的帮助，对于培养大学生的创新意识和提高创新能力非常重要，效果显著。

团队教师以在线开放课程基础上构建线上线下混合式教学实践平台，将课堂教学与在线教学有机结合，并结合科研项目指导学生开展科学研究，引导学生开展大学生创新创业训练项目研究，鼓励学生将所学知识转化为项目作品参加大学生科技创新大赛、“挑战杯”山东省大学生创业计划竞赛等各类竞赛项目，并在比赛中取得好的成绩。通过平台建设，教师的教育教学能力进一步提升，人才培养的水平有很大的提高，对增强学生的社会竞争力非常有帮助。

〔责任编辑：孙强 李开来（实习编辑）〕

基金项目 教育部产学合作协同育人项目结项项目：基于在线开放课程的药理学实践平台建设（项目编号：201902164014），山东第二医科大学与开来科技（深圳）有限公司合作。

作者简介 赵春贞，男，1984年出生，山东第二医科大学药学院副教授，硕士生导师。主讲药理学。Email:chunzh414@163.com, <https://orcid.org/0000-0003-0011-393X>。

收文记录 收文：2024年4月1日；发表：2024年4月30日。

引用本文 赵春贞, 韦柳娅. 教育部产学合作协同育人项目结项项目：基于在线开放课程的药理学实践平台建设.[J]. 产教融合研究, 2024, 6(2):39-45, DOI:<https://doi.org/10.6938/iie.060204>.

参考文献

- [1] 王建强, 张开礼, 陈慧平. 基于创新创业教育的药学专业人才培养探析 [J]. 科教导刊, 2023(15):48-50.
- [2] 秦一嘉. 线上线下混合式教学在药学专业教学中的应用 [J]. 科教文汇, 2023(03):124-127.
- [3] 宋秋月, 陈佳, 刘岭等. 疫情时期医学统计学线上直播教学模式的应用研究 [J]. 中国高等医学教育, 2024(01):1-3+8.
- [4] 杨树元, 刘芳. 基于移动云平台的高校混合式教学的实践探索 [J]. 高教学刊, 2020(16):145-149.
- [5] 袁洁, 姚军. 翻转课堂教学模式在《药物分析学》课程中的应用 [J]. 广州化工, 2022, 50(18):171-173+204.
- [6] 杨天英. 高校教育产学结合人才培养模式的实施策略探析 [J]. 产业创新研究, 2023(23):187-189.

Completion project of the Ministry of Education's University-Industry Collaborative Education Program: Construction of Pharmacology Practice Platform Based on Online Open Courses

Chunzhen ZHAO, Liuya WEI
Shandong Second Medical University

Abstract Pharmacology is a compulsory course for undergraduate students in medicine and pharmacy, which is one of the main courses in Pharmaceutical major course group. This project utilizes online open course resources as the foundation to explore a hybrid teaching mode of online and offline, and fully cooperates with enterprises to build a pharmacology practice platform. It constructs a deep learning mode that integrates context, interaction, experience, and reflection, allowing students to actively participate in learning, which meets the needs of the new era of medical pharmacy professional talent training mode. This project aims to build a pharmacology practice platform based on online open courses, construct a mixed online and offline teaching system for Pharmacology, optimize teaching resources, and enhance educational effectiveness. This project has achieved certain results in enhancing the teaching concept of teachers, reforming teaching models, and practicing education through full collaboration and extensive cooperation with enterprises.

Keywords Industry-university cooperation, collaborative education, curriculum construction, teaching model

Cite This Article Chunzhen ZHAO, Liuya WEI.(2024).Completion project of the Ministry of Education's University-Industry Collaborative Education Program: Construction of Pharmacology Practice Platform Based on Online Open Courses, *Integration of Industry and Education*,6(2),39-45, <https://doi.org/10.6938/iie.060204>

©The Author(s) 2024. This is an Open Access article under the CC BY 4.0 license.

Integration of Industry and Education, ISSN 2664-5327(print), ISSN 2664-5335(online), DOI 10.6938, Volume 6 Issue 2, published on 30 April 2024, by Creative Publishing Co., Limited, <https://iie.hk>, <http://riie.cc>, <https://cpcl.cc>, Email:wtocom@gmail.com, kycbshk@gamil.com.