

Reform of Science and Technology oriented Hybrid Pharmacology Course Teaching

Huihui Feng Zhanfang Xie

The Fifth Affiliated Hospital of Zhengzhou University, Zhengzhou, Henan, 450000, China

Abstract

Pharmacology, as one of the fundamental medical courses, faces an urgent need for educational reform and teaching mode transformation. With the development of modern medicine and the rapid advancement of scientific research technology, the teaching content, methods, and means of pharmacology urgently need to be updated. The blended learning model, especially the science and technology oriented blended learning, is becoming a path of reform. By exploring multi-dimensional strategies such as course design based on scientific research projects, support from digital platforms, and innovative teacher-student interaction, pharmacology teaching reform aims to stimulate students' active learning and innovative thinking, and improve the quality of education and research capabilities. This article will deeply analyze the key issues faced in the reform of pharmacology teaching, propose practical and feasible reform paths, and provide reference and guidance for the future development of pharmacology courses.

Keywords

pharmacology education; Blended learning; Course content updates; research project; teaching evaluation

科创导向性混合式《药理学》课程教学改革

冯慧慧 谢占芳

郑州大学第五附属医院, 中国·河南 郑州 450000

摘要

药理学作为医学基础课程之一, 面临着教育改革和教学模式转型的迫切需求。随着现代医学的发展和科研技术的迅猛进步, 药理学的教学内容、方法和手段亟待更新。混合式教学模式, 尤其是科创导向的混合式教学, 正成为一条改革的路径。通过探索基于科研项目的课程设计、数字化平台的支持、创新的师生互动等多维度策略, 药理学教学改革旨在激发学生的主动学习和创新思维, 提升教育质量和科研能力。本文将对药理学教学改革中面临的关键问题进行深入剖析, 提出切实可行的改革路径, 为药理学课程的未来发展提供借鉴与参考。

关键词

药理学教育; 混合式教学; 课程内容更新; 科研项目; 教学评价

1 引言

药理学作为医学教育的核心学科之一, 传统的教学模式在不断变化的医学领域中逐渐暴露出许多不足。无论是课程内容的陈旧, 还是教学方式的单一, 都影响了学生对药理学的理解与掌握。随着科技的进步和医学研究的深化, 药理学不再是简单的药物知识讲解, 它更多地需要与最新的科研成果结合, 并且融入学生的创新能力培养之中。这种模式不仅关注理论的传授, 更注重实践能力的培养, 使药理学的教学真正走向前沿, 培养能够适应现代医学快速发展的创新型人才。

【作者简介】冯慧慧(1987-), 女, 中国河南郑州人, 本科, 主管药师, 从事重症感染的抗感染药物治疗研究。

2 药理学教育改革的基本概况

2.1 现代医学教育对药理学的需求变化

现代医学教育的发展趋势对药理学课程的教学效果要求不断提高, 传统的药理学课程重在对药物的机制、作用结果的描述性教学, 在当代临床的复杂药物治疗下, 对于药理学的知识需求也要与时俱进。如何在充分了解药物的基础上增加临床应用所表现出的效果, 怎样判断两种药物作用之间的不良反应, 如何调动学生学习积极性, 自主学习并培养学生的思辨能力, 成为现代医学教育对药理学内容教学的新需求。在这样一个新的教育背景影响下, 药理学的教育要求也从以药理学知识为主的教学向以医学生能力培养为主的教学方法转变, 这无疑要求药理学课程在教与学两方面进行变革与创新。

2.2 混合式教学模式的核心特征

混合式教学模式下将面对面教学与线上学习相结合,

为药理学教学模式改革提供了思路。混合式教学突出课堂的动态性和学生主动性,在教师对药物系统认识基础上,通过分析推理归纳得出结论的过程,在教学中学生通过分析、讲解等强化参与感,强调在线课程资源让学生在自主学习的同时,注重教学现场“学什么以及怎么做”等问题讨论,实现内化“知识”向深层次“思维”转化。混合式教学还注重学生学习的个性化特点,如以学生学习的自我认知进程为轴点,从选课到选学再到何时学习以及何种方式学习,这一过程均个性化进行等。

3 药理学教学改革中的关键问题

3.1 课程内容更新与学科前沿同步的困难

快速发展的药理学要求教学内容要保持与药理学学科发展的同步性。但是因药理学本身涉及面太广,涉及从药物基础理论、药物治疗学基础到临床各科各种疾病的特点,课程更新较难。很多学校教龄较久的药理学课程内容是以传统药物的基础理论及常用药物为主,对于现代个体化药理治疗学、精准医药等药物治疗学的新领域涉及不多,因此这样的课程设置使学生缺乏药理学科的更广阔视野,不利于学生对新药物、新疗法进行了解及认识,不能使学生走在临床之先,影响到学生对新知识的掌握。在教学过程中,药理学的课程更新,不仅仅是体现到对新药物的应用,而且对不同学科相关知识的融合也是十分重要的一环,有助于培养学生在未来解决医学问题的能力。但药理学老师必须随时多参与科研工作,对新鲜的科研工作具有敏感性和警觉性,才能在课堂上有效地把最新科研成果及时准确地转化为课堂教学内容。

3.2 不同学习阶段学生的个性化教学需求

药理学课程学生的学习过程存在知识深度、宽度的巨大差异,药理学学习第一阶段是医药院校的学生,刚开始学习的起点基本没有药理学相关基础知识,只能是通识性或入门类的药理学知识,着重讲解药物基本作用机制等。药理学学习第二阶段是临床专业的学生,这一阶段就需要结合案例分析、模拟临床药理学临床情境的学以致用等实际问题。因此,对于临床学生而言,传统的统一型教学法明显不能满足学生各阶段的不同教学需求和培养目标,而学生自身存在知识吸收与应用能力参差不齐的情况,凸显了药理学个性化教学需求的重要性。精准教学、灵活选课为不同阶段学生提供不同特点的学习支持。药理学学习第一阶段是医药院校学生,第一阶段学习应该简化并系统性的知识讲解帮助学生掌握基本药理学相关知识、第二阶段是临床专业学生,应凸显临床药物的实际应用、实践能力培养,结合相关临床案例和病情分析,学生在临床情境下能迅速掌握药理学临床病案治疗思路。个性化教学需要依托现代信息技术的工具和技术手段的支持,服务于学生不同阶段的个性化学习。

3.3 教学效果评价体系的完善需求

药理学教学改革不单单是在课程内容和教学模式上进

行变革,在对教学效果的评价方面也应该跟进。药理学的教学效果评价一般是以期末考试或标准的测试题目为主,对学生的综合能力没有进行评价,在评价过程中不能对学生的实际应用药理学知识能力进行考查,不能给学生带来学习的积极动力和引导学生持续学习的能力。对教学效果要从多个方面进行评价,包括结合教学的案例分析、临床情境模拟等进行的对学生综合能力的评价,以及结合平时作业的方式等评价方法,更加有效地评价教学效果,并且反馈教学模式使用的有效性,从而推进教学改革的进一步发展^[1]。

4 科创导向的混合式教学实施路径

4.1 基于科研项目的教学内容设计

药理学知识并不是一成不变,教师应该进一步发挥药理学与前沿科研紧密结合的优势,创新药理学课程设计,激发学生探究的好奇心理与求知兴趣。以科创为导向的教法,首先离不开科研项目的课程设计与融入。科研项目作为药理学设计的核心要义,不仅仅为学生提供全新的学习材料,而且能够真正将学生带到科学研究场域中去,从“药理学是什么”到“药理学可做些什么”再到“药理学可以解决哪些问题”,真正建立系统性的知识体系,这才是药理学课程的内容设计,而不是科研成果进课堂。也并非知识的简单呈现和转换,其核心在于学生在科研项目的学习与实践过程中,在真实的科研项目操作过程中“参与药理学”,用药理学知识解决现实问题的过程,“真正形成药理学知识背后更深刻的群体主体利益存在感,真正从现实问题出发培养自己的创新意识”,进一步启迪学生的科研兴趣,未来从自己手里可能创造药物、发展医学科研的知识精神探索能力,继续以科学精神的道义传播激励学生医学科研的创见性知识创新^[2]。

4.2 数字化教学平台的功能开发应用

以信息化支持教学,以数字化教学平台创新药理学教学模式。传统的课堂教学模式会受到时间、空间、资源等条件的限制,而数字化教学平台则没有这样的条件约束。数字化教学平台的应用能够突破传统教学中所存在的局限性,为药理学教学模式的创新提供支持。若是在数字化教学平台上建设适合科创导向混合式教学的应用,则能够实现将药理学相关的数字化资源第一时间给到学生,并且建立相应的学习路线,使得因材施教的个性化需求得以实现^[3]。当然,数字化教学平台除了能够上传电子课件、分享电子文档之外,还可以根据学生的学习进度、学习掌握程度和学习兴趣为学生推荐与其学习进度相匹配的数字化资源或科研项目,实现数字化学习资源的个人定制。除此之外,利用数字化教学平台,还可以实现在线实验、虚拟仿真实验和线上讨论等,让处于实验室外的学生也可以完成对药理学的实验操作以及分析。虚拟化实践操作意味着学生在任何地点、任何时间都可在不拥有实验设备和材料的情况下,对药理学进行更为深入地学习以及科学研究。数字化教学平台的实时反馈功能。学生在

学习数字化教学资源过程中存在的任何问题或偏差，数字教学平台都能通过系统记录和分析学习行为并做出实时反馈，针对学生个人情况，提出相关的辅导反馈意见，以确保学生学习取得更好的成果，在帮助学生高效地开展学习的同时也能增加学生学习的积极性，也帮助学生对自身存在的错误或偏差产生想法并且不断改正，进而提升自身科研学习素养。

4.3 师生互动模式的改进创新

在科技创新导向的混合式教学模式中，师生交互是成功的保障之一。传统教学中，教学资源师生间的交互只存在于课内的单向传递，当代的教学理念更加注重双向乃至多向交互，交互不只在教学过程中进行反馈，还贯穿于教学的方法、内容和方向等。药理学教学中，教师与学生的交互创新在于课程内容的定制和弹性。教师在传统教学中依据教学大纲安排一成不变的教学内容，学生被动接受。在科技创新导向的混合式教学中，教师不仅要引导学生进行药理学知识的学习，还要引导学生进行科研兴趣的科学项目、临床个案或是社会议题选择展开纵深的研究方向。教师是引导者、启发者、协作伙伴，在未知领域探寻知识海洋时，给予学生适当的引导和建议。创造更多机会使学生参与学术讨论。药理学不只是积累理论的过程，而是不断与医学科学研究、社会需求结合的动学。因此，课堂的交互需要更多地注意学生的批判性思维，而不是知识的复习。在这一过程当中，教师通过分组讨论、临床或研究案例、科研项目的形式鼓励学生对药物的研究开发，疾病的发生发展，疾病的临床治疗等内容展开话题，进行讨论。教师的任务是启发学生独立思考，帮助学生多角度分析思考，形成新的观点。

4.4 教学资源配置的合理性与有效性

教学资源是药理学课程改革中的重要一环，也是药理学教育能否达到既定教育目标的关键环节之一。仅仅依靠纸质的教材和讲义是无法满足药理学教育的需要。随着医学教育体系的不断完善，教材所呈现的内容是学生接触到的最基本的知识，满足学生需求的、最能够使学生自己学习探究的资源才是学生最需要的资源。药理学课程的课程资源从纵向角度上进行合理分配，在理论学习过程中，还要包括实验、实践活动、网络平台等各方面。完善的教学资源配置不仅要帮助学生了解药物的基本理论知识，也要帮助学生通过模拟实验、线上学习交流、讨论临床案例等形式，去感悟及加深理解药理学知识；既要注重精准性，也要注重有效性。如果教学配置过于注重线上资源，或者是课堂讲授，都会使学生

对药理学知识的理解出现偏差。首先，学校要考虑教师的教学能力、学校的实验设备新旧程度、教学使用的网络软件平台、提供实践应用的临床单位等诸多问题，使每一项教学资源都能够具有能效地进行教学，与教学内容的高度协调，确保每一环节的学习都是有针对性且有方向性，让每一环节都更加有效。要落实高效配置资源的效果，教学团队就需要常抓不懈，及时调查教学资源使用是否适应教学情况，有没有满足教学实际的需求，有没有达到预期的教学效果，对教学资源随时进行调整和优化。

4.5 课程改革实施的阶段性规划

改革药理学课程并不是一蹴而就的，而是一个精细、科学、循序渐进的过程，必须要做好各方面工作，设定各个阶段的目标及相应时间节点，确保改革稳步推进，最终达到课程改革的目标。改革前期工作最重要的是建设硬件和软件设施，启动阶段要完善教学的硬件设施、做好教师的教学观念及新理念和新工具的培训；实施阶段则是组织实施改革各项措施（教学内容、教学方法、评价体系等），教学内容根据学科前沿和社会现实对学生的要求进行改革、教学方法不能完全依附在课堂讲授这一载体上，在线教育平台以及线上作业支撑学生课前、课间和课后的个性化学习及交流，教学评价体系要有弹性设计，转变传统考试一统天下的模式，过程性评价和实践性评价更加符合评价学生的层次和要求。

5 结语

教育领域的变革是教学体系改革，不仅包含对知识的创新，更是以更富于创意的、多样化的教学方式帮助学生拥有更多、更富活力的学习路径。基于科创引领的混搭式教学模式下的药理学教育将脱离陈旧的教学模式，将以科研、技术、学生成长与发展，与课堂相融。不仅提升了药理学教学质量，并为学生的发开展启了更多、更大的教学科研和成长之路。愿我们可以在探索与实践的道路上越走越远，将科技精英培养得更加优秀。

参考文献

- [1] 杨阳,方蕾,庞汉青,等.科创项目引导下在药理学教学中培养药理学本科生科研思维的策略探究[J].教师,2024(26):105-107.
- [2] 熊慧,胡蓬辉,单效,等.《免疫药理学》课程引入科研实验与临床实践的教学改革探索[J].实用医院临床杂志,2023,20(6):212-214.
- [3] 徐静雯,臧林泉,王桂香,等.线上线下融合式药理学教学改革实践探索[J].药学教育,2025,41(1):121-125.