

- [J]. 科教文汇(中旬刊), 2020(8):49-50.
- [7] 韩丝琪, 牟冬梅, 杨鑫禹, 等. 医学课程形成性评价指标体系构建研究[J]. 中国卫生事业管理, 2023, 40(3):219-223.
- [8] 李晓艳, 郝瑞影. 形成性评价在儿科临床实习教学中的应用[J]. 中国医药科学, 2023, 13(5):103-105.
- [9] 赵焕新, 杨蓉, 翟晓艳, 等. 以多层次的形成性评价促进学生自主学习能力的提高[J]. 中国中医药现代远程教育, 2023, 21(3):168-170.
- [10] 王晓燕, 张亚楠, 史仁华, 等. 形成性评价在经络腧穴学考核中的应用[J]. 中国中医药现代远程教育, 2023, 21(2):34-35.
- [11] 王晓武, 杨勇莉, 马志军, 等. 形成性评价在乳甲外科住院医师规范化培训中的实践应用与效果分析[J]. 中国医药科学, 2023, 13(1):83-86.
- [12] 郭飏, 彭锐, 尉胜男, 等. 本科生医学影像实训课形成性评价应用研究[J]. 基础医学教育, 2023, 25(3):258-260.
- [13] 陈博, 刘霞, 丘晓花, 等. 以 DOPS 为工具的形成性评价在机能学实验操作技能考核中的应用[J]. 西部素质教育, 2023, 9(9):19-22.
- [14] 徐晓满, 许雪红, 吴昭君. 基于形成性评价的 PBL 教学法在牙体实验课教学中的应用[J]. 中国继续医学教育, 2023, 15(1):43-46.
- [15] 陈盼碧, 杨孝芳, 王兴桂, 等. 刺灸灸法教学中形成性评价体系的设计与构建[J]. 光明中医, 2022, 37(21):3994-3996.

(收稿日期:2023-05-06 修回日期:2023-07-31)

## · 教学探索 ·

# “新医科”背景下《药理学》课程教学实践中提升学生创新能力探索<sup>\*</sup>

蒋青松, 袁栳漪, 邱红梅<sup>△</sup>

(重庆医科大学药学院, 重庆 400016)

**【摘要】** “新医科”对医学生的创新能力提出了更高的要求。在教学过程中潜移默化地培养学生的科研思维 and 创新能力, 是实现培育提升医学生创新能力的有益探索。《药理学》是医药院校学生重要的专业基础课之一, 在《药理学》教学过程中, 采取转变教学观念、整合思政元素及进行多样化的科研活动等方式, 以期调动学生的研究兴趣, 训练学生的科研思维, 培养学生的创新能力, 最终培养出能够服务于国家“健康中国”发展战略和生命健康事业的创新型医药类本科人才。

**【关键词】** 医学生; 创新能力; 药理学; 新医科; 课程思政

DOI:10.3969/j.issn.1009-5519.2023.16.030

中图法分类号:R96

文章编号:1009-5519(2023)16-2846-03

文献标识码:C

创新能力是新时代高素质人才的标志。创新能力主要包括创新意识、观察能力、想象能力、分析能力和完成能力, 是指人类怀疑、批判和探究的能力, 也是不断运用知识和理论提供新思想、新观点、新技能和新发明的能力<sup>[1]</sup>。当前, 新一轮全球工业革命和生命科学革命正在兴起, 以人工智能和互联网为代表的新技术革命推动了“新医科”的发展和医学教育系统重构的改革, 培养能够服务于国家“健康中国”发展战略和生命健康全周期的创新型医药人才是当今时代对医学人才培养的要求<sup>[2-3]</sup>。“创新的关键在人才, 人才的成长靠教育。”2021 年, 《国务院办公厅关于进一步

支持大学生创新创业的指导意见》也指出, 要把创新创业教育贯穿人才培养全过程, 加强大学生创新创业教育培训<sup>[4]</sup>。目前, 社会的发展对医学院校培育提升医学生的创新能力提出了更高的要求。因此, 在教育教学中, 怎样将“新医科”融入医学相关专业教育, 落实“新医科”的理念, 培养具有创新能力的高水平应用型人才的研究势在必行。

《药理学》是医药类人才培养的专业基础课和核心课, 是连接医学与药学、基础医学与临床医学的纽带。《药理学》具有极强的实践性, 也是理论与实践紧密结合的综合性学科之一, 在医药类人才培养中有着

\* 基金项目:重庆医科大学教育教学研究项目(JY210327);重庆医科大学药学院教育教学研究项目(YXJY2108;YXJY2109)。

△ 通信作者, E-mail: qiu hongmei@cqmu.edu.cn。

举足轻重的作用<sup>[5]</sup>。“新医科”背景下,《药理学》课程的设置,除了教授学生相关基础理论知识和实验技能外,培养提升他们的科学思维能力、科研能力和创新意识也是《药理学》重要的学科任务之一。本文结合作者多年对医学本科生教学及科研培养工作经历,从教学观念转变、融入思政元素和开展科研活动等方面,对在《药理学》教学过程中怎样调动学生学习的积极性,提升学生的专业技能与科研素质,培养学生的创新能力进行初步探讨。

### 1 转变教学观念,激发创新兴趣

兴趣是最好的教师,也是创新的天然驱动力。《药理学》的教学内容包括理论课和实验课 2 个部分。由于教学内容杂,知识点多,课时有限,《药理学》理论教学常采用传统授课模式,即以教师授课、学生听课为主的教学模式,难以调动学生的积极性和主动性。《药理学》实验属于机能实验,主要是基础验证式实验,难以培养学生的科研兴趣和创新能力。

近年来,随着新一轮教学改革的兴起,作者在《药理学》教学过程中也进行了诸多尝试。如理论课教学中,除了传统的课堂教学,也采用线上与线下教学相结合的方法,引入多种新型教学模式,比如预先给出问题[基于问题的学习(PBL)]或案例[基于案例教学法(CBL)],再进行分组讨论[以小组为基础的学习(TBL)]并汇报。在学习过程中,教师更注重引导学生去“发现”“探究”或者“解决问题”,实现以“学生为主体,教师为主导”的转变,让学生的学习过程由“被动接受”转变为“主动探求”。另外,由于生命科学的研究进展较快,新技术、新观点、新领域层出不穷,《药理学》教材的内容常滞后于研究的进展。因此,教学过程中,可以结合学科发展前沿,介绍国内外最新研究成果,开阔学生视野,激发学生对科研的兴趣。

实验课教学中,在学生掌握基本操作的基础上,针对理论课所学知识点结论,作者引入了自主性实验设计,引导学生反思相关科学问题,并自己设计实验验证,培养其科研思维能力。在此基础上,与其他机能学实验,如生理学、病理生理学结合,作者还开展了具有内在相互联系的多学科知识点的探索性综合实验,让学生从正常生理机能、病理生理状态,到药物治疗,有一个完整系统的了解。实验教学的改进,不仅培养了学生的基本实验技能,同时激发了学生的创新能力和创新意识。

总之,无论理论还是实验教学过程中,以学生为中心,教师充分发挥主导作用,引导学生在学习过程中解决问题,进而学习隐含于问题背后的科学知识,潜移默化地给学生灌输科研的方法和思维,激发其学习热情和对科研创新的兴趣,培养学生的自主学习能

力和创新思维。

### 2 融入思政元素,培养创新思维

全面推进课程思政建设是落实立德树人根本任务的战略举措<sup>[6]</sup>。在药物的发现、发明及药理学的发展史中,有许多令人着迷的科学探索故事,蕴含了大量思想政治教育元素。对这些故事的发掘和讲述,可以培养学生的人文素养,激发其创新意识和探索精神。

“中国 20 世纪最重要的两项来自中药的药物发现”,一个是治疗疟疾的青蒿素,另一个是治疗白血病的三氧化二砷。前者随着屠呦呦获得诺贝尔奖已经被大家所熟知,后者的研发者是哈尔滨医科大学张亭栋教授。大家都知道砒霜是剧毒中药,但其主要成分三氧化二砷是治疗急性早幼粒细胞白血病的标准药物之一,由此引入药物与毒物的辩证关系,培养学生的辩证思维能力。该药物是根据中药验方研发的,是中医药在治疗难治性疾病中取得的巨大成功,也是中国传统医学对全人类的贡献,由此激发学生的爱国热情。从砒霜、轻粉、蟾酥几味剧毒药物配制的民间验方,到将砒霜提纯为三氧化二砷,用于临床治疗急性早幼粒白血病的研发过程<sup>[7-8]</sup>,可以培养学生严谨求实的科研精神和“大胆假设,小心求证”的创新能力。其他如对 FLEMING 发现青霉素 G、WAKSMAN 发现链霉素、DOMAGK 发现磺胺药等药物的介绍,可激发出学生的强烈求知欲,培养其人文素养、启蒙科研兴趣、建立创新思维,了解科研工作中求真务实、勇于探索和团队合作等基本要素。

总之,在《药理学》教学过程引入相关思政元素,实现思想政治教育与知识体系教育的有效统一,对提高学生的综合素质,建立创新思维和培养创新能力具有重要意义。

### 3 开展形式多样的科研活动,提高创新能力

学生创新能力的培养离不开有效的科研实践活动<sup>[9]</sup>,提升科研素质是培养人才创新能力的重要途径。教师在进行《药理学》课程教学的同时,鼓励并指导学生积极参加各级比赛,如中国国际“互联网+”大学生创新创业大赛、全国大学生基础医学创新研究暨实验设计论坛、全国大学生生物医学工程创新设计竞赛、挑战杯,以及校级、院级的科研创新项目等,“以赛促教、以赛促学、赛教融合”,除了探索素质教育的平台外,还可以培养学生的学习兴趣和其分析问题、解决问题的能力,培养创新创业主力军<sup>[10]</sup>。另外,学校和学院还聘请各领域一流专家,不定期组织相关领域的前沿研究进展报告,让学生学习并了解国内外最新研究动态,开阔视野,拓展知识面。结合一流本科专业建设和一流本科人才培养的要求,从 2018 年开

始,学院还启动了“优秀本科生培养计划”,给予政策和经费的支持,加强学生合作精神、团队精神、创新精神和创新能力的培养。对其余本科生(主要是药学和药剂专业学生),根据学生兴趣,在毕业实习时尽量安排加入不同导师的科研课题组,完成毕业设计。在教师的指导下,学生查阅国内外文献,追踪学科前沿,完成从选题、研究方案设计、实验计划完善和实施、实验数据整理、学科前沿及自己课题的研究进展报告,到撰写论文乃至投稿的全过程。通过这些培养和训练,让学生真正参与科研实验的全过程,初步了解科研的流程。这种“身在其中”的沉浸式科研熏陶,除了激发学生的学习兴趣 and 探究精神,提高其科研创新能力外,也为其今后独立开展科研活动打下坚实的基础。

#### 4 小 结

在“新医科”背景下,党和国家对新时代医药卫生教育也提出了新要求。为适应新时代医学教育发展的需要,医学生不仅应具备扎实的医学理论知识,还应具有一定的人文素养,具备解决实际工作问题的能力和科研创新能力<sup>[11]</sup>。创新是新时代医学教育发展的生命线。党的二十大报告提出“科教兴国战略、人才强国战略、创新驱动发展战略”都离不开创新型人才的培养。医学教育作为“健康中国”和“教育强国”两大战略的纽带,对医学本科生科研素质和创新能力的培养显得尤为重要<sup>[12]</sup>。因此,在医学生专业课程教学过程中不仅要加强专业知识的传授,更要注重学生科研创新能力的培养和提高。“新医科”背景下如何加强医学本科生科研素质和创新能力的培养仍然是医学教育面临的重要课题。在《药理学》教学活动过程中,怎样调动学生的学习兴趣,激发学生的创新意识、培养学生的创新思维、提高学生的创新能力,最终提升学生的核心竞争力,这是一个长期而艰巨的任务,需要医学教育者不断总结和进步,提高自己的教学能力,培养出符合“新医科”要求的创新型医学人才。

#### 参考文献

[1] 姚继红,吕莉,高东雁,等. 突出创新能力与医学人文素质培养的药理学教学实践探索[J]. 中国医药导报,2018,15(1):142-144.

- [2] 任湘鹏,徐煌,潘巍巍.“新医科”背景下医学本科生科研素质课创新能力培养[J]. 嘉兴学院学报,2022,34(4):1-5.
- [3] 马陆亭. 新工科、新医科、新农科、新文科——从教育理念到范式改革[J]. 中国高等教育,2022,693(12):9-11.
- [4] 国务院办公厅. 国务院办公厅关于进一步支持大学生创新创业的指导意见[EB/OL]. (2021-09-22) [2022-11-10]. [https://www.gov.cn/zhengce/content/2021-10/12/content\\_5642037.htm](https://www.gov.cn/zhengce/content/2021-10/12/content_5642037.htm).
- [5] 孙霞,曲思凤. 基于医学创新人才培养的 STEM 教学模式在药理学课程中的探索与实践[J]. 重庆医学,2022,51(4):706-708.
- [6] 中华人民共和国教育部. 教育部关于印发《高等学校课程思政建设指导纲要》的通知[EB/OL]. (2020-06-01)[2022-11-10]. [https://www.gov.cn/zhengce/zhengceku/2020-06/06/content\\_5517606.htm](https://www.gov.cn/zhengce/zhengceku/2020-06/06/content_5517606.htm).
- [7] 马军. 三氧化二砷治疗急性早幼粒细胞白血病的回顾及进展[J]. 国际输血及血液学杂志,2007,30(3):210-213.
- [8] 黄艳萍,肖湘君,冯慧婷,等. 急性早幼粒细胞白血病的发病机制与治疗概述[J]. 生物学教学,2020,45(3):55-56.
- [9] 孟大利,司伟,华会明,等. 开放性药理学教学科研实践与创新能力培养长效机制的探索[J]. 药学教育,2017,33(1):19-22.
- [10] 白宝丹,单纯玉,孟青云,等. 生物医学工程专业大学生创新能力培养的探索与实践[J]. 教育教学论坛,2020,11(48):242-244.
- [11] 王雅梅,秦琼,孔璐. 在生物化学教学中培养医学生的科研创新能力[J]. 医学教育管理,2019,5(6):562-565.
- [12] 闻德亮. 由新冠肺炎疫情防控引发的医学教育思考[J]. 中国高教研究,2020,36(5):43-48.

(收稿日期:2022-12-03 修回日期:2023-07-12)