

## ●专题一医学生职业素养培养的研究与实践

# 科研项目驱动式教学在提升药学专业 本科生创新能力的实践

葛金芳,徐 涛,温家根,金 涌,吕雄文,陈飞虎,李 俊

(安徽医科大学药学院,安徽 合肥 230032)

[摘要] 药学是影响人类健康和国计民生的重要学科,创新型药学人才培养既能促进医药学科发展,也是国家培养创新卫生健康事业人才的重要举措。在药学专业本科生的培养过程中以科研项目为基础,科研教学互动,既能让学生早期接触科研,有助于提高学生的创新意识与素养,又能促进药学教育工作者教学相长,促进自身进步与发展。

[关键词] 大学教育;药学教育;创新能力;科研项目

DOI:10.3969/j.issn.1002-1701.2019.05.007

[中图分类号] G642.0

[文献标识码] A

[文章编号] 1002-1701(2019)05-0014-02

《中华人民共和国高等教育法》中明确规定,高等教育的任务是培养具有创新精神和实践能力的高级专门人才,发展科学技术文化,促进社会主义现代化建设。因而,现代高等教育要求高校教师在传授知识技能的同时,还应注重对学生创新精神和创新能力的培养。

创新型药学专业人才的培养着重在于培养能追踪当今学科科技发展前沿、具有扎实的理论知识与较强的实验技能,具备一定的创新能力和创业潜力、在完成医药领域常规性工作的同时能在疾病新靶点发现、药物研发新技术开展等方面进行创新性思考和探索的复合型人才<sup>[1-2]</sup>。项目驱动式的人才培养理念源自构建主义,其思路是从实践能力角度出发,让学生在课程学习中参与具体项目,通过项目的实施过程掌握必要的知识和技能<sup>[3]</sup>。美国麻省理工学院等多所知名大学的教育尝试和推广结果显示,项目驱动式教学有助于提高学生的科研实践能力、创造能力、就业能力和创业能力。

笔者所在的教学团队在教学过程中将科研项目管理和项目驱动式教学融合,进行了一些探索性实践。结果表明,在对药学本科生教育和培养的过程中将科研项目和教学进行结合和互动,以科研项目驱动的形式引导学生参与科研课题的实施和管理过程,可以促进药学专业学生创新能力的培养,达到事半功倍的效果。

一、以科研项目为依托,结合科研技能赛事,培养药学本科生的科研创新能力

培养学生提出问题和解决问题的能力是造就创新人才的关键之一<sup>[4]</sup>,科研项目的实施过程即是检验和修正理论假设的过程。参与科研实践对本科生来说是一项比较有挑战性的创新活动。教师可以在教学过程中通过带领学生参与科研项目的实施过程,激发本科生的科研热情,培养学生实事求是的客观态度、唯物辩证的思维方法、勤奋刻苦的科研作风和团结协作的团队精神,提高学生的科研实践能力、创造能力、就业能力和创业能力<sup>[5]</sup>。

在具体的实施过程中,教师应根据学生所学习知识体系的进度采用不同策略。并且不断总结和优化科研项目和成果进课堂的具体方案和形式。

如何激发学生的创新意识和锻炼学生的创新能力是高等教育教学改革的重要课题之一。笔者所在的国家级临床药理学教学团队,一直尝试将科研项目和教学工作融合,发挥学科优势,以项目驱动促进药学生创新能力的提升。比如,在带领学生实施省级自然科学基金项目“白藜芦醇对淀粉样蛋白聚集过程的影响及部分机制研究”时,引导学生查阅文献,结合天然药物化学等相关知识,探索性观察了白藜芦醇对慢性应激诱导的大鼠抑郁状态的影响,拓宽视野的同时,培养了学生理论联系实际、对科学问题理解并深入思考的能力。

科研项目实施过程中辩证思维和理论联系实践能力的培养尤为重要。在带领学生进行神经行为学实验的过程中,首先从动物宠物的饲养和日常照料着手,帮助学生正确认识进行神经行为学实验时近乎苛刻的要求。学生在思考后能在实验过程中避免声音、气味、光线、温度等因素的影响,能在实验前按照要求抚触动物,减轻动物的应激状态。继而,在实施行为学实验之前引导学生理解行为学范式选择的依据和意义。

项目驱动式教学的发展和推广在于将教学目标从培养学生的即时兴趣转移到支持其长期的学习目标<sup>[6]</sup>。得益于科研项目实施过程中培养的科研兴趣和敬业、吃苦的科研态度,学生动手能力也得到了很大程度的提高,参加了包括全国医药院校药学/中药学专业大学生实验技能竞赛在内的多项赛事并获奖。多名学生在本科毕业后选择了攻读硕士学位,接受更系统的科研素质和技能的培养和训练。

二、以科研兴趣为契机,结合论文撰写和科研项目申请,培养药学本科生的科研实践能力

教学团队倡导“学用结合、学创结合”,在教学过程中,带领本科生进行科研实践,鼓励学生大量阅读文献并

进行初步的实验设计,团队合作,做到“学而优则创,学而优则用,学而优则思”。在带领本科生完成题为“下丘脑室旁核 nesfatin-1 通过胰岛素信号通路调控慢性应激大鼠的抑郁相关行为”的国家级自然科学科研项目过程中,启发学生基于摄食抑制因子 nesfatin-1 的生物学作用和下丘脑功能,创新性思考 nesfatin-1 能否桥接代谢性疾病和神经精神疾病?并以此为契机,笔者带领学生探索性研究了高脂饮食对大鼠脂质代谢及神经精神行为的影响,指导学生申请获得国家级和省级大学生创新创业训练计划项目各 1 项。

学科竞赛及大学生创新创业训练计划是提高大学生综合素质和培养创新精神的有效手段和重要载体,有助于激发学生的兴趣和潜能、培养学生的协作精神和实践能力<sup>[7]</sup>。科研论文的撰写则有助于培养学生的科学总结、归纳和创新性思维能力。本团队所指导的本科生以第一作者在包括 SCI 收录期刊在内的期刊上公开发表科研论文多篇<sup>[8-9]</sup>,所撰写论文参加“全国大学生药苑论坛”获得三等奖。学生总结科研成果的能力得以培养和提高。

三、科研教学互动,发挥学科优势,促进学科可持续发展

在带领和指导本科生早期接触科研、完成科研项目的过程中,学科人才培养质量大幅提升,毕业论文选题类型得以优化,多名学生论文获评校级优秀毕业论文,大学生创新训练项目质量明显提升。此外,教学团队成员自身也获益匪浅,教学和科研能力得到很大提升。近 5 年团队成员申请获得多项国家及省部级教学科研项目,发表的科研和教学论文数量和质量均有很大程度的提高。团队中的年轻成员也逐渐成长,其中多名成员获评“科技新星”、“中青年学术骨干”及“最受欢迎教师教学奖”等殊荣。团队也于 2017 年被评为全国黄大年式教学团队。

#### 四、结 语

《国家中长期人才发展规划纲要》明确指出,突出培养造就创新型科技人才是人才队伍建设主要任务之一,并把建立学校教育和实践锻炼相结合列为重要举措。在药学教育过程中,以科研项目为依托,实践科研教学互动,是提升创新能力、培养创新型药学人才的重要措施。顺应这一举措的教学改革仍有待继续和深入,我们将继

续前行,不懈探索。

#### [参考文献]

- [1] Cook DA, Beckman TJ, Bordage G. Quality of reporting of experimental studies in medical education: a systematic review [J]. Med Educ, 2007, (41): 737-745.
- [2] 葛金芳,解雪峰,吴繁荣,等. 科研教学互动在培养创新型药学人才中的探索与实践[J]. 中国高等医学教育, 2015(10): 28-29.
- [3] J.L. Nielsen, O. Danielsen. Problem-Oriented Project Studies: The Role of the Teacher as Supervisor for the Study Group in Its Learning Processes. in: L. Dirckinck-Holmfeld, V. Hodgson, and D. McConnell, (Eds.), Exploring the Theory, Pedagogy and Practice of Networked Learning[M]. Springer New York, New York, 2012: 257-272.
- [4] 王文静. 项目驱动式教学模式下的课程考核方式改革研究[J]. 山东师范大学学报(人文社会科学版), 2016, 61(2): 116-120.
- [5] 那立欣,孙长颢,牛玉存. 浅谈关于医学研究生科研素质的培养[J]. 医学教育探索, 2010, 9(1):134-137.
- [6] Jill A. Marshall, Anthony J. Petrosino, Taylor Martin. Preservice teachers' conceptions and enactments of Project-Based Instruction[J]. J Sci Educ Technol, 2010, 19: 370-386.
- [7] 武卫华. 学科竞赛项目驱动的学生能力训练模式探索[J]. 安徽工业大学学报(社会科学版), 2015, 32 (5):86-87.
- [8] Ge Yun-xuan, Wang Chang-hui, Hu Fu-yong, Pan Lin-xin, Min Jie, Niu Kai-yuan, et al. New advances of TMEM88 in cancer initiation and progression, with special emphasis on Wnt signaling pathway[J]. J Cell Physiol, 2018, 233(1):79-87.
- [9] 秦 干,徐亚运,程江群,等. 白藜芦醇改善亚临床甲状腺功能减退症大鼠的学习记忆能力及其可能机制[J]. 安徽医科大学学报, 2016, 51(3):378-82.

[收稿日期] 2018-03

[作者简介] 葛金芳,女,博士,教授,硕士研究生导师,研究方向:临床药理学教学、抑郁症及神经退行性疾病的发病机制及分子靶标。

[基金项目] 安徽省高等学校省级质量工程教学项目(2015jyxm095);安徽医科大学中青年学术骨干资助基金。

#### Initiating the innovation ability in pharmaceutical students via combination of the scientific research project with the routine teaching process

Ge Jinfang, Xu Tao, Wen Jiageng, et al

(School of pharmacy, Anhui medical university, Hefei 230032, Anhui, China)

**Abstract:** Pharmaceutical science is an important subject which could affect not only the human health, but also the national economy and people's livelihood. Apart from promoting the development of medical disciplines, cultivation of innovative pharmaceutical talents is also an important measure to train innovative health personnel nationally. Results of our previous teaching practices showed that the combination of scientific research project and the routine teaching process could effectively initiate the innovation ability of pharmaceutical students. It is worth to popularize this style in higher medical education, which could not only advance the innovation ability and team spirit of the students, but also improve the comprehensive qualities of the educators.

**Keywords:** higher education; medical education; innovation