

Practice and Exploration of Scientific Research Abilities for Medical Undergraduate Students

Yunyan Chi¹, Caiyan Xin², Minnan Yang², Zhangyong Song^{2*}

¹The Construction Department, Southwest Medical University, Luzhou Sichuan

²Department of Pathogenic Biology, School of Basic Medical Sciences, Southwest Medical University, Luzhou Sichuan

Email: *songzhangyong83529@126.com

Received: Mar. 13th, 2019; accepted: Mar. 28th, 2019; published: Apr. 4th, 2019

Abstract

The innovation and entrepreneurship education is an important content in the teaching and education of medical schools. To enhance the innovative abilities of medical undergraduate students of Southwest Medical University, this article elucidates the implementation modes and effects of tutorial system, which is an effective model for innovative education and used for training the medical undergraduate student's innovative abilities in our training platform. During the training, the innovative thinking and scientific research ability are focused. And good results have been achieved. Based on the practice, we develop a new educational mode for the innovation and entrepreneurship education of medical undergraduate student. And it will further improve the medical undergraduate student's spirit, awareness, and skills of innovation.

Keywords

Medical Undergraduate Students, Innovation and Entrepreneurship Education, Tutorial System, Creation Platform

医学本科生创新能力培养体系的探索与实践

池云彦¹, 信彩岩², 杨闽楠², 宋章永^{2*}

¹西南医科大学基建处, 四川 泸州

²西南医科大学基础医学院病原生物学教研室, 四川 泸州

Email: *songzhangyong83529@126.com

收稿日期: 2019年3月13日; 录用日期: 2019年3月28日; 发布日期: 2019年4月4日

*通讯作者。

摘要

创新创业教育是我国高等医学教育的重要内容。为提高西南医科大学医学本科生的创新能力,本研究以创新创业平台为基础,采用导师指导医学本科生开展科研项目为实践,着重培养医学本科生的创新思维和科研能力,取得了良好的效果。通过实践构建了适合培养医学本科生创新能力的系统性实践体系,促进了本校医学本科生创新能力的培养。

关键词

医学本科生, 创新项目, 导师制, 创新平台

Copyright © 2019 by authors and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

1. 引言

大学生的创新能力是我国高等院校人才培养的重要内容。当今医疗技术飞速更新,使得医学院校医学生创新能力培养显得尤为重要。高校创新创业教育的核心是培养大学生自主探索研究的科学精神和创新思维,最终培养出具有创新能力的人才。目前我国高校培养创新能力的方式包括创新创业课堂教育、创新创业项目训练和综合实践等[1][2][3],其中开展科技创新训练项目是全面提升医学本科生创新能力的有效途径之一[4]。

西南医科大学高度重视医学生的创新创业能力培养,通过增加实践教学内容、组织学生参加知识竞赛、组织医学生自主申报“大学生创新创业训练计划”教育项目、成立示范性医学本科生创新创业训练室平台、综合育人项目等措施,积极探索提高医学本科生创新能力的途径。本文结合西南医科大学示范性医学本科生创新创业训练室平台的实践经验,以指导医学本科生开展大学生创新创业训练计划项目(以下简称大创项目)等科研项目为实例,探索适合医学本科生创新能力的培养机制[5][6]。

2. 导师制指导

充分发挥本科生导师制的优势,个性化指导调动大学生自主学习积极性[7]。创新创业训练室平台(以下简称双创平台)的指导导师均是由具有硕士以上学历的教师担任,并采取定期遴选的机制,对入驻导师的科研能力和指导能力进行考核,导师考核优秀方可继续留任[8]。目前本创新创业训练室平台已入驻10名优秀导师。学生与导师之间根据自愿原则,实行以学生为主的双向选择方式。学校根据导师的科研情况建立导师档案,定期在网上公布导师的研究方向、研究课题(包括科研项目、创新创业教育与专业教育结合的融合教改项目等),符合条件的医学生本科生根据专业专长、兴趣爱好自由选择导师。考虑到实施效果和导师的正常教学科研等任务,对导师指导的学生人数实行限额,导师在限额内选择学生。此外,双创平台也接受由学生自主组成的科研小组和(或)自主设计的科研课题,根据学生的意向和课题方向匹配合适的导师。为了培养团队合作精神,将学生分成3~5人组成的项目小组,原则上每位导师每年负责1~2个科研小组。

导师主要负责学生的科研思维培养、科研技能训练、创新能力培养、论文写作和心理疏导等工作。导师根据学生的实际情况和兴趣,帮助学生选择合适的研究方向,指导学生自主完成创新性研究项目的

设计, 并进行大创项目或省、市科技创新苗子培育计划项目等项目申请。本双创平台自设立以来, 两年间已引入国家级、省部级、厅局级等科研项目和融合教改项目 22 项, 指导医学本科生自主申报大创项目等项目 16 次, 共获得省级以上大创项目 8 项和四川省科技厅苗子培育计划项目 1 项。平台的良好运转, 为开展大学生科技创新工作打下坚实基础, 有利于培养医学生的创新能力。

3. 创新思维培养和科研能力训练

3.1. 创新思维培养

指导学生自主完成科研项目, 激发学生科研兴趣。导师在项目进程中定期召开文献学习和试验讨论会, 把科研小组的成员全部组织在一起, 围绕针对科研进展中的困难、问题, 鼓励每个学生提出自己的观点, 培养学生独立思考的能力。导师根据科研项目内容、方向, 适时介绍当前学科前沿成果和本研究领域的最新进展, 培养学生的创新理念。此外, 通过介绍科学研究中的经典事例, 培养医学生自身的创新人格, 促进学生创新情感发展[9]。同时也介绍一些学术不端事例, 对学生进行德育教育, 培养学生尊重科学、尊重事实的态度, 树立正确的科研世界观和人生观。

指导学生跟踪、阅读研究国内外相关研究文献, 激发学生创造性思维和独立自主的科研能力。导师根据项目阶段和进度, 从以下几个方面培养学生筛选、分析文献的能力: 首先, 传授学生检索文献的技能, 包括专业的搜索引擎、网站、期刊论文等, 让学生对自己感兴趣的科学问题进行文献查询并自学; 其次, 推荐研究领域经典的中英文综述和评论性文章, 让学生对研究领域有整体把握; 其次, 要求学生以制作 PPT 汇报或小组讨论等形式对自己关注科学问题的科研动态和研究现状进行讲解, 达到培养学生自我探索科学问题的能力和培养学生科研思维的目的。在此基础之上, 对于文献阅读涵盖量大、前瞻性强的科研小组, 导师鼓励引导小组成员分工协作写作综述文章, 并引导科研小组同学进行阅读相关文献和修改综述论文, 并指导他们完成论文投稿至发表, 达到培养学生的自主学习能力和科研论文写作能力。目前, 以科研小组为单位已发表综述性论文 2 篇, 在投综述论文 2 篇(其中一篇为英文论文)。

为发挥大创等项目在培养医学生科研创新思维中的积极作用[10], 由导师引导学生根据选定的研究方向, 通过科研文献等资料的全面收集阅读等方式, 对本研究领域存在的问题和研究趋势产生深刻的认识, 再由学生自主设计创新性研究项目并申请大创等项目, 既保证项目的可行性及科学性, 又锻炼了学生的科研意识。

3.2. 科研技能的培养

学生课外参与科研训练活动, 不仅能够调动学生学习的主动性和创造性, 激发学生的创新思维和科研意识[11] [12], 而且能够突破现有医学实验教学模式[13] [14], 为医学生提供将理论、方法和技能综合应用于科研的实践环节[11]。在项目实施不同阶段采用不同形式来锻炼学生的科研技能: 开展项目前, 树立学生的科研意识, 着重强化试验方案和试验材料的准备工作; 在导师指导下, 每个小组组员合作共同起草包括试验内容、试验方法、所需试验材料及其准备、关键试验步骤和难点等阶段性试验方案, 经和导师讨论后方可执行。科研技能培养方面, 通过导师多次举办试验技能培训讲座和实训等形式来实现, 涵盖基因分析、基因序列比对的生物信息学分析技能、医学文献检索的信息检索技能、PCR 和凝胶电泳等试验技能, 数据统计分析和软件使用技能等。对于试验过程中出现的困难和挫折, 导师应加强指导和思想沟通, 协助学生克服困难, 提高学生应对挫折和困难的综合素质。导师引导学生学会分析试验结果和数据, 归纳总结问题, 使得理论知识的学习和科研能力的培养融会贯通, 进一步培养学生的科研能力。

4. 培养体系的完善制度与实施成效

西南医科大学将导师指导科研小组工作纳入职称评审条件之一, 同时也将指导科研小组工作量化纳

入年终考核体系,提高了导师的积极性。为加强导师的责任心和保证科研小组的培养质量,双创平台也逐步建立完善相应的质量评价体系,不仅包括项目本身及其实施整个过程的评价,也包括学生成长和教师提高的评价。此外,平台积极构建衡量医学生科研团队培养的考核指标,通过墙报、论文摘要及研究性论文发表等形式进行评比,从一定程度上对学生起到激励和鞭策作用。除此之外,建立入住平台的导师考核机制,对导师的科研能力继续评估,同时对其指导学生的科研项目完成情况和培养学生效果进行评价,定期招募优秀教师进入平台和淘汰不合格的导师。

双创平台坚持以人才培养为本,建立导师制下的科研项目培养医学生创新能力的培养体系,将教学、科研与创新培养融为一体,激发了学生参与创新科研的热情,越来越多的学生报名参加平台入选,同时创新培养体系下医学生的创新综合素质得到显著提高。目前该平台中已完成大创等项目任务的有7组科研小组,正在独立撰写SCI等研究性论文阶段。

基金项目

西南医科大学教育教学改革研究基金资助项目(JG2017045);西南医科大学示范性医学本科生创新能力训练室项目(XLS2017004)。

参考文献

- [1] 尚大军. 大学生创新创业教育的课程体系构建[J]. 教育探索, 2015(9): 86-90.
- [2] 钱小明, 融化伟, 钱静珠. 基于导师制下“大学生创新创业训练计划”教育的实践与思考[J]. 实验技术与管理, 2014, 31(7): 21-24.
- [3] 王琼, 盛德策, 陈雪梅. 项目驱动下的大学生创新创业教育[J]. 实验技术与管理, 2013, 30(6): 99-101.
- [4] 郑英, 史宏灿, 陈轶群, 等. 临床医学生科技创新能力培养体系的构建与思考[J]. 基础医学教育, 2016, 18(1): 89-92.
- [5] 郭涛. “五要素带动一循环”构建大学生创新创业教育模式[J]. 实验室研究与探索, 2016, 35(2): 167-174.
- [6] 陆源, 厉旭云, 叶志国, 等. 自主学习、自主实验、自主创新教学的研究[J]. 实验技术与管理, 2012, 29(6): 11-16.
- [7] 伍建林, 张清, 刘铁力. 医学本科生的精英式教育思考-导师制的作用[J]. 中国高等医学教育, 2012(29): 22-23.
- [8] 吕秋丰, 靳艳巧, 林起浪. 高校本科生实行导师制的探讨[J]. 教育探索, 2010(1): 88-89.
- [9] 杨瑞翠. 物理实验教学中学生创新能力的培养[J]. 教育探索, 2007(10): 42-43.
- [10] 张丽, 刘玮. 大学生创新性实验项目对医学生创新思维培养的研究[J]. 中华医学教育杂志, 2016, 36(2): 197-199.
- [11] 陆源, 叶志国, 厉旭云, 等. 构建培养学生科研能力的基础医学实验教学体系[J]. 实验技术与管理, 2013, 30(5): 1159-1163.
- [12] 方霞, 任亚梨. 本科生课外科研训练体系的建立与实践[J]. 实验室研究与探索, 2013, 32(1): 132-135.
- [13] 边玮玮, 孔雨佳, 郑爱丽, 等. 基于微课和微信的翻转课堂模式在医学实验课程中的应用探索[J]. 中国高等医学教育, 2018(1): 24-27.
- [14] 周业波. 从陶行知创造教育思想谈医学生创新能力培养[J]. 基础医学教育, 2016, 18(2): 171-174.

知网检索的两种方式：

1. 打开知网页面 <http://kns.cnki.net/kns/brief/result.aspx?dbPrefix=WWJD>
下拉列表框选择：[ISSN]，输入期刊 ISSN：2331-799X，即可查询
2. 打开知网首页 <http://cnki.net/>
左侧“国际文献总库”进入，输入文章标题，即可查询

投稿请点击：<http://www.hanspub.org/Submission.aspx>

期刊邮箱：ces@hanspub.org