导师制在预防医学本科生培养中的实践和体会

段军超，于　洋，李　阳，荆　黎，杨　曼，王　继，李艳博，孙志伟△　（首都医科大学公共卫生学院卫生毒理与卫生化学学系，　北京　100069；　△通讯作者）

摘要：　随着我国公共卫生教育的发展和社会对医学人才需求的变化，如何提高预防医学本科生的应用能力和创新能力，培养高素质公共卫生人才显得尤为重要。文章结合国内外医学院校导师制的推广和实施方法，对预防医学本科生培养过程中实施科研导师制进行探讨，以期通过科研导师制培养高素质公共卫生人才。

关键词：　预防医学；　科研导师制；　人才培养

中图分类号：　R1　文献标志码：　A　文章编号：　2095－1450(2017)07－0502－03　DOI: 10.13754/j.issn 2095－1450.2017.07.06

预防医学是以“环境－人群－健康”为模式，以人群为研究对象，以预防为主要思想指导，运用现代医学知识和方法研究环境对健康影响的规律，制定预防人类疾病发生的措施，实现促进健康，预防伤残和疾病为目的的一门科学。预防医学是我国现代医学的重要分支学科，具有较强的实践性和应用性。随着社会对医学人才需求的变化和医学模式的转变，在医学教育中引入科研导师制成为近年来教学改革的热点。科研导师制是一种利用教师的科研能力、学术水平让学生参与课题研究，重点在于培养学生的创新意识、实践能力、科研能力的新型教育方式[1]。通过这种带教模式，不仅可以适应社会对医学人才需求的变化，还能够提高本科生的实践能力和创新精神，培养高素质医学人才。

本科生导师制最早起源于14世纪的英国剑桥大学和牛津大学。目前我国很多医学高等院校已推行本科生科研导师制，并制定了符合自身发展特色的本科生导师制方案。如有学者提出以霍尔三维结构分析方法为理论依据，将影响科研导师制的要素分为时间维、知识维、逻辑维/条件维三个维度，同时综合考虑科研导师制实施过程中的实际情况，提出科研导师制对预防医学本科生创新能力培养的三维模式[2]。针对预防医学专业人才培养中存在的问题，结合我校推行科研导师制的培养模式，本文对预防医学本科生培养过程中实施科研导师制进行探讨，以期培养高素质公共卫生人才。

1　双向选择机制

为体现教育的公平性，对预防医学本科生实行全员指导的原则，学生与导师之间采用双向选择的机制。即在本科生加入导师课题组之前，先由学院向所有学生公布各个导师的研究方向、科研成果及目前正在承担的课题情况，由学生根据个人兴趣提出入组申请，导师组织学生进行现场面试，双方都满意后方可入组。为了保证本科生培养质量，一名导师通常指导2－3名本科生。导师一般具有副高以上职称，或有在研项目或科研成绩非常突出的青年教师也可担任。为了使科研导师制的培养能够贯穿本科生医学教育的始终，学生进入大五毕业班之后，导师可自动成为该生的毕业设计指导教师，这样学生将会有五年时间学习科研知识，并在导师指导下进行课题相关的实践与研究。导师选择机制是推行本科生科研导师制的关键环节。因此，学校在实行双向选择机制的同时，应加强实施过程中的管理及考核和激励措施。所有导师均实行聘任制，聘期为两年。根据学生对导师的评教、学生科研成绩、综合素质等设立相应考核指标，制定激励政策。对于考核不合格的教师，将取消本科生科研导师制的资格[3]。

2　基于PBL教学法的导师制培养模式

爱因斯坦说过，“兴趣是最好的老师”。导师应

基金项目：　首都医科大学校长研究基金资助项目(2016JYY17)

作者简介：　段军超，女，1985－10生，博士，副教授，E-mail: jcduan@ccmu.edu.cn.

收稿日期：　2017－04－19

(C)1994-2021 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved.　http://www.cnki.net

该始终坚持学生的主体地位,理论联系实际,避免灌输式或填鸭式教学,提高学生对科学研究的兴趣。科研导师制应以培养学生独立分析问题、解决问题的能力为目标,同时让学生参与到导师课题中,最终提高科研实践能力和创新能力。因此,可在预防医学本科生培养过程中引入以学生为中心的 PBL 教学法。以问题为导向(problem - based learning, PBL)的教学方法是由教师根据教学内容设置的一系列问题,逐步激发学生兴趣,培养学生独立思考能力和解决问题的能力[4]。导师可根据课题进度定期召开 Lab meeting(实验室学术例会),在 Lab meeting 过程中将本科生与研究生分成若干小组,根据实验室学术例会的内容(文献解析、实验进度和专题讲座),导师可设置几个问题让学生进行学术讨论。以讨论大气颗粒物对人类健康的影响为例,导师以环境监测具体数据"北京是世界上大气污染最为严重的城市之一,PM2.5 监测数据表明,2014 年我国 74 个哨点城市中,京津冀是 PM2.5 污染的重灾区,其平均浓度为 93 $\mu g/m^3$,超标 1.6 倍以上"为切入点,激发学生参与学习过程的积极性,引出一个问题,"为什么要研究霾污染造成的健康危害?"在学生进行讨论后,导师对问题进行答疑与归纳,根据课题的研究背景进一步指出 PM2.5 危害大的缘由是由于细颗粒物 PM2.5 粒径较小,导致其在空气中的存留时间和呼吸系统的沉积率增加,对人体健康的影响也加大。因而引出第二个问题,"影响大气颗粒物的健康效应的因素有哪些?"除粒径外,大气颗粒物的危害还取决于复杂的化学组成。而在我国,针对大气颗粒物成分,尤其是 PM2.5 的系统研究较少,引发学生对 PM2.5 毒性研究这个课题的兴趣。最后引出第三个问题,"目前国内外关于大气污染的研究进展有哪些?"导师可结合国内外研究报道,给学生补充介绍目前 PM2.5 的最新研究进展,以扩展学生的科研思路。最后总结本次 Lab meeting 涉及的毒理学相关知识点,如 PM2.5 的毒作用影响因素包括化学结构、理化性质等,不仅与暴露时间和强度正相关,同时还具有复合暴露、联合毒性的特征。因此应加大对 PM2.5 健康危害的探索和研究。学生带着相互衔接和层层递进的问题进行分组讨论,不仅活跃了 Lab meeting 的学术气氛,同时培养了自身的科研思维、团队精神和综合能力。

3 多元化与国际化

互联网已成为当今社会的时代标记,网络的发展给社会带了质的改变。这就要求在实行科研导师制的同时,应提高导师的育人能力。做到与时俱进,充分利用网络公开课、微课和慕课等网络资源,提高本科生综合素质。导师可为学生提供预防医学相关网络资源的专业英文网站,帮助学生扩充知识面,掌握前沿领域,提高对科学研究的敏锐性。如世界卫生组织 World Health Organization (WHO), http://www.who.int/en/,美国疾病预防与控制中心 Centers for Disease Control and Prevention (CDC), http://www.cdc.gov/,美国食品药品监督管理局 Food and Drug Administration (FDA), http://www.fda.gov/等。此外,导师可每周为本科生选取与预防医学领域顶级的学术论文,并推荐一些经典的外国教材,如 *Public Health*, *Epidemiology*, *Epidemiologic Methods: Studying the Occurrence of Illness*, *Toxicology*, *Environmental Hygiene*, *Food Science and Nutrition* 等,帮助学生快速获取前沿进展和专业知识的能力。鼓励学生参加英文讲座,在有经费支持的条件下,可带领学生参加国际学术会议,有助于完善学生知识结构,拓展学生国际化视野,培养学生熟练运用英语进行国际学术交流与合作。这就要求除书本知识和专业文献外,还应融入公共卫生与预防医学领域国际合作交流的内容。让学生从多角度、多方位接触大量生动活泼的感性资料,使学生的视觉、听觉产生强烈的冲击,从而唤起学生对科研实践的兴趣。导师应充分利用学术讲座、研究生论坛、英语教师培训、英语角和各种联谊活动,邀请外教、留学生与学生进行面对面的交流,为毕业后学生出国深造或从事科研工作奠定良好基础。

此外,师资队伍建设是提高科研导师制水平的保障。为不断提高教师的教学能力和科研水平,我们采用走出去和请进来的方式,送青年教师出国短期研修,请外教来国内参与科研指导,并利用教学基本功大赛,青年学术沙龙和学术交流合作等形式,提高教师教学和科研能力。总之,随着我国公共卫生教育的发展和社会对医学人才需求的变化,在预防医学本科生培养过程中实施科研导师制可提高预防医学本科生的应用能力和创新能力,开拓国际化视

(C)1994-2021 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved. http://www.cnki.net

医药院校特色与立体化教材的构建

罗娇艳[1]，詹振兴[2]　([1] 广东药科大学药学院，广州　510006；[2] 广东药科大学党政办公室)

摘要： 教材是教学活动的工具，在教学中占有重要地位。随着高等教育的发展，办学类型增加，办学层次分化，信息化时代对教材立体化的需求增大，加之医药院校课程专业实践性强，这些都对医药院校教材建设和管理工作提出了新的要求。文章从做好教材选用工作，编写特色教材，建设多元教材编写队伍，制作实验教学录像，促进教材立体化以及教学改革并行驱动等方面提出了做好医药院校教材建设与管理工作的建议。

关键词： 教材建设；　医药院校；　特色教材

中图分类号： G642.0　**文献标志码：** A　**文章编号：** 2095－1450(2017)07－0504－04　**DOI:** 10.13754/j.issn 2095－1450.2017.07.07

Construction and management of three-dimensional teaching materials in medical colleges

LUO Jiaoyan, ZHAN Zhenxing (*Guangdong Pharmaceutical University, Guangzhou 510006, China*)

Abstract: To meet the new requirements for the construction and management of teaching materials in medical colleges in need for three-dimensional materials, this article makes some suggestions in the aspects of the selection of teaching materials, the compiling of characteristic textbooks, the construction of compiling team, making experimental teaching video, so as to promoting the development of three－dimensional textbooks and teaching reform.

Key words: construction of teaching materials; medical colleges; characteristic textbook

教材是教学活动的基本工具，它承载着教师教学和学生学习的基本信息，是教师传授知识的主要依据和学生取得知识、巩固知识的重要源泉，对于教学秩序的稳定、教学方法的确定、教学内容的创新以及教学质量的提升都起着至关重要的作用[1]。

教材在影响学生成长中具有独特的优势，教材中知识的多寡、深浅、条理、逻辑、观点和思维方式等，都直接影响着本科教学的质量[2]。优质的教材在教学中起着稳定教学秩序、保障教学质量、创新教学内容、提高人才培养质量等重要作用[3]。此外，高校教材既是教师学术和教学水平的重要体现，是教学科研水平及成果的重要反映，也是国家科学文化积累的重要组成部分，标志着国家科学文化与技术积累的水平[4]。因此，教材与人才、器材一起，被认为是高校的三大基本建设。

野，培养高素质和具有国际竞争力的公共卫生人才。这种医学教育模式需要教师和学生的共同努力，才能不断提高医学教育质量。

参考文献：

[1] 王婷，黄水平. 科研导师制对预防医学本科生创新能力的培养[J]. 中国高等医学教育，2012，(9)：73－74.

[2] 杨光，孙鲜策，刘晓芳，等. 科研导师制对预防医学生创新能力培养的三维模式研究[J]. 西北医学教育，2016，24(5)：678－680.

[3] 郭彩霞，李艳博，马俊香，等. 预防医学专业推行本科生导师制的探讨[J]. 基础医学教育，2016，18(9)：766－769.

[4] 胡东生，王子梅，罗新萍，等. PBL 教学在公共卫生与预防医学专业知识学习中的应用[J]. 南方医学教育，2013，(2)：25－26.

基金项目： 广东省教育科研“十二五”规划研究基金资助项目(2011TJK147)

作者简介： 罗娇艳，女，1981－08 生，博士，助理研究员，E-mail: luojy11@163.com.

收稿日期： 2017－04－25

(C)1994-2021 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved.　http://www.cnki.net