提高预防医学专业本科生科研能力的思考与实践

吴立娟，吕世云，肖 荣，王 虹，牛丕业，余焕玲，荣 霏，孙志伟，郭秀花*
（首都医科大学公共卫生学院，北京 100069）

摘 要：在预防医学专业本科生培养过程中，以学生为中心，以岗位胜任能力为主线，培养学生科研能力。本文从创新课程体系、采用多种教学方法与手段、设置丰富的科研创新项目与第二课堂、实行早期导师制、重视毕业设计等方面，介绍提高预防医学本科生科研能力的方法。

关键词：预防医学；本科生；科研能力
中图分类号：G420 文献标识码：A 文章编号：1671-1246（2018）21-0001-02

预防医学是医学的重要组成部分，是以人群为对象，重点研究环境与人群健康之间的关系、预防疾病发生的一门学科。预防医学是一门实用性很强的学科，具有一定的理论体系，既要求学生掌握科学的思维与创新方法，又要求其能够在复杂的社会环境中灵活运用知识，及时发现并解决实际问题[1]。21 世纪预防医学专业本科生培养不仅关注基础医学、临床医学和预防医学专业知识教育，更侧重发现问题、分析问题、解决问题能力的提升，加强科研素质培养。国外院校非常重视预防医学专业本科生科研能力和创新能力培养[2]，重点训练学生科研思维和科研方法，使本科生教学与科研紧密结合[3]。本文主要基于预防医学专业本科生培养的不同环节，介绍提高学生科研能力的方法。

1 深入调查和研讨，确定教学改革思路与方向

为适应社会需求，明确教学改革方向与方法，本团队于 2008 年展开了无记名问卷调查，并辅以定性小组座谈和个人深入访谈。被调查者有 181 名：校本部教师 34 人（18.8%），学生 78 人（43.1%），用人单位负责人 69 人（38.1%）。基于调查结果，经过反复研讨，明确了预防医学专业本科生教学存在的问题：理论与实际脱节问题，这是高等教育中亟待解决的问题；知识与能力失衡问题，许多学生存在高分低能现象，缺乏采用规范的科研思路和研究方案解决公共卫生领域实际问题能力；科研能力培养体系化问题。我们针对这些问题，进行了预防医学专业深层次的研究和改革，制订了“以学生为中心，以岗位胜任能力为主线，深化专业理论课程改革，加大综合创新型实验比例，全程导师制引领，学生科研创新项目为载体，提升毕业设计论文整体水平”的创新体系。

2 基于与国际接轨的课程体系和内容体系培养学生科研能力

课程体系设置是本科教育的重要内容，课程结构和教学内容对学生能力培养有着直接影响。应该对整个教学过程进行系统规划，对于以掌握知识为主的公共课程，大班授课优于小班授课；在以技能为主的专业课程中增加小班授课学时，改变教师单向传授知识的教学方式，更多地采用 PBL 等新型教学方法，加强对学生创新能力的培养。美国斯坦福大学校长卡斯帕尔指出：“学生在课程学习中参与科学研究，获得的正是运用基本原理进行思考的能力，而这种能力培养可以产生创新的种子。”以符合高等医学教育国际认证标准的教育理念为基础[4]，以岗位胜任能力和科研能力培养为导向，与学科发展方向紧密结合，构建与国际接轨的课程体系和内容体系。我们在预防医学专业除开设医学科研方法学、科研文献检索与评阅、预防医学设计性综合实验、卫生统计学等必修课程外，还增加了统计软件操作方法、流行病学现场研究模块、环境与健康模块、生物学实验模块等选修课程。此外，在各门专业课程中增加科研案例讨论和模拟演练等内容。

3 基于多样化授课方法和先进教学手段培养学生科研能力

教学应以调动学生学习积极性、培养学生实践能力为宗旨，教师应当根据实践需要而教。传统预防医学教学主要是在课堂上进行理论知识传授，实践也以课堂讨论和练习为主，严重削弱了学生积极性，不利于活跃课堂气氛。我们在理论课教学过程中，改变传统课堂灌输的教学方法，将趣味性与科学性相结合，更多地运用引导式、讨论式、案例式等教学方法，同时组织读书报告、案例分析和解决难题的方案设计等活动[5]，针对不同教学内容选择角色扮演、小组讨论、角色互换等教学方法[6]。教学中充分应用多媒体技术，将理论课件和电子教案上传至网络教学平台，进一步指导学生学习；实施导航式学习模式，利用互联网提供的全球范围内快速查询和获取信息的方法（网络公开课、在线课程以及超链接等），让学生可以方便地在网络

基金项目：中华医学会医学教育分会和中国高等教育学会医学教育专业委员会 2016 年医学教育研究课题“预防医学专业本科生科研创新能力培养的研究与实践”（2016A- YF001）

?1994-2018 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved. http://www.cnki.net

上查询信息，实时获取新技术和新知识。

4 基于丰富多彩的第二课堂和科研创新项目培养学生科研能力

围绕预防医学专业各课程，在确保讲解完整的基础上，介绍学科发展趋势，及时追踪课程发展前沿。在课余时间，教师以科研课题为主线[7]，针对自己的科研项目和学科问题，以第二课堂活动和学生科研创新项目为载体，组织学有余力且感兴趣的学生参与[8]。教师和学生双向选择，学生除完成正常学习任务外，还加入各个课题组，在导师的指导下参与科学研究，或深入现场进行调查，或进入实验室进行研究。教师指导学生查阅科学文献，参与实验管理并分析数据，撰写综述与论文，激发学生对科研的兴趣，锻炼解决实际问题能力，达到培养学生综合素质、拓宽知识面、提高创新能力的目的。此外，我们还以社会上发生的各种公共卫生突发事件为契机，组织预防医学专业学生现场参与突发事件的防控，为学生提供一个绝好的社会实践机会。

5 基于课堂上主线引领与课下导师制相结合形式培养学生科研能力

除各门课程教学、第二课堂、学生创新项目外，我们还让学生加入课题组。课堂上任课教师以多种教学方法与先进教学手段传授知识，课下实行全面导师制。选择具有一定科研能力且有科研项目的有经验的优秀教师担任导师，指导本科生，使其尽早感受到科研氛围，还可以在与导师的接触中发现自己的兴趣爱好，找到人生方向。为使学生对课题有所了解，导师要为学生详细介绍课题的研究背景、技术路线、科研思路和方法等。在已有的基础课程基础上，通过课题组内讲座对本科生进行科研设计、科研思维和研究方法等方面的培训。加入课题组的学生根据研究方向，在导师帮助下查阅资料、设计研究方案、参与科研小组会议、参加实验研究、收集整理数据并完成研究论文。同时开放实验室和计算机房，为学生通过课下练习来提高实际操作能力提供条件。另外，通过有效的考核机制能最大限度地激发学生积极性、主动性和创造性。

6 基于毕业设计环节全方位提升学生科研创新能力

毕业设计是本科教育的最后一个环节，是对整个本科阶段教学质量的全面验收。组织毕业设计阶段的专题科学研究训练，可以加强医学生科研能力培养[9]。完成毕业设计、撰写毕业论文是对学生综合素质与科研能力的全面检验，是学生在掌握基本理论、基本知识和基本技能基础上综合运用知识的过程。预防医学专业教学中，可以通过毕业设计来培养科学的思维方法，严肃、严谨、严格、实事求是的科研作风，初步掌握开展科研工作必备的 8 项基本功（文献检索、课题设计方法、撰写综述、现场调查或实验方法、数据管理方法、数据统计分析方法、统计软件使用技巧、论文撰写技术），提高学生科学研究的 5 种能力（动手能力、分析并解决问题能力、组织协调能力、人际交流能力以及论文撰写能力）[10]，培养学生与时俱进、不断进取的创新意识以及艰苦奋斗、求真务实的工作作风，真正成为实用型人才。

7 预防医学专业科研能力培养效果明显

教师在全国公开杂志上发表的相关教学改革论文有 53 篇，获市级优秀教育教学成果二等奖 3 项、校级优秀教育教学成果奖 6 项；学院公共卫生与预防医学实验教学中心获评北京高等学校实验教学示范中心，东城区疾病预防控制中心现场实习基地获评北京市校外人才培养基地，为学生提供了较好的科研创新平台。我校预防医学专业本科生毕业设计论文水平较高，重视毕业答辩，采用全英文答辩的学生比例从 0%上升到 47%；学生与毕业设计相关的论文发表率为 32.7%；获批北京市毕业设计类、科研创新类实践项目 12 项，参与校级科研创新项目 101 项；学生在公开杂志上发表学术论文 119 篇（英文 37 篇、中文核心杂志 82 篇，第一作者 67 篇）；获国家级各类学科竞赛奖励 9 人次。在就业形势严峻的情况下，预防医学专业近 5 年就业率达到 100%，连续获评校级“毕业生就业工作先进单位”。用人单位也普遍反映，本专业学生在科研意识和科研能力方面强于其他院校毕业生。

8 结语

预防医学专业本科生培养，要在基础医学、临床医学和预防医学专业教育基础上，侧重于发现问题、分析问题、解决问题等综合素质培养。我们要以促进学生知识、实践能力、科研素质协调发展为办学理念，培养出知识结构合理、综合素质高、科研能力强、被社会认可的复合型人才。

参考文献：

[1]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.

[2]肖纯凌，赵宇丹，李舒音，等.医学院校大学生科研素质与能力的培养[J].中华医学教育杂志，2012，32（5）：708-709，740.

[3]Tennent J.Undergraduate research opportunities program at biomedical research victoria[J].Australasian Biotechnology，2015，25（1）：42.

[4]刘丽娟，许劲松，王悦.全球医学教育最低基本要求及其评价方法[J].西北医学教育，2010，18（1）：37-38.

[5]Anderson M B.New ideas in medical education：A peer-reviewed collection of reports on innovative approaches to medical education[J].Medical Education，2010，46（11）：1099-1100.

[6]郭秀花，孙志伟，肖荣，等.预防医学专业主干课程教学方法与教学手段的改革与实践[J].首都医科大学学报：社会科学版，2014（00）：88-89.

[7]高慧英，王新成，李亚鲁，等.以科研课题为主线的组织学探究性教学实践[J].中华医学教育杂志，2007，27（6）：40-42.

[8]张淑华，梁宝路，吴惠慧，等.通过第二课堂加强预防医学专业基本实验技能培养的实践[J].现代医药卫生，2014，30（1）：125-127.

[9]高小惠，徐薇薇，管远志.利用科研优势加强医学生科研能力的培养[J].中华医学教育杂志，2007，27（5）：40-41.

[10]郭秀花，苏建辉，王嵬，等.以培养科研素养为导向的预防医学专业毕业设计实施模式探讨与实践[J].首都医科大学学报：社会科学版，2009（00）：234-236.

（* 通讯作者：郭秀花）

?1994-2018 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved. http://www.cnki.net