

# Educational Innovations and Practices for the Undergraduate Medical Students in Pediatrics

Liyuan Hu, Guoying Huang, Wenhao Zhou, Jingyan Wu

Department of Education and Training, Children's Hospital of Fudan University, Shanghai  
Email: wujingyan@fudan.edu.cn

Received: Apr. 17<sup>th</sup>, 2020; accepted: May 1<sup>st</sup>, 2020; published: May 8<sup>th</sup>, 2020

---

## Abstract

In 2013, Shanghai Medical College of Fudan University restarted the enrollment of the undergraduate students in Pediatrics. To cultivate medical talents in Pediatrics, a series of educational innovations and practices were carried out, including the establishment of new education system, the improvement of three-in-one teaching model, and the construction of a well-rounded training system to teachers in Pediatrics.

## Keywords

Pediatrics, Medical Education, Undergraduate Education

---

# 儿科专业医学本科生培养体系的创新与实践

胡黎园, 黄国英, 周文浩, 吴静燕

复旦大学附属儿科医院教育培训部, 上海  
Email: wujingyan@fudan.edu.cn

收稿日期: 2020年4月17日; 录用日期: 2020年5月1日; 发布日期: 2020年5月8日

---

## 摘要

复旦大学上海医学院于2013年重启儿科专业定向培养招生方案, 紧扣“卓越儿科医学人才培养”, 通过

设立新制度、改进三位一体教学模式、全面构建师资体系等途径,探索儿科专业医学本科生的培养体系。

## 关键词

儿科专业, 医学教育, 本科生教育

Copyright © 2020 by author(s) and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0).

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



Open Access

## 1. 引言

儿童健康关系家庭幸福和国家未来。在“中华医学会第二十届儿科城际间学术会议”上发布了《中国儿科资源现状白皮书(基础数据)》[1], 数据显示: 全国儿科医生总量为 13.5 万名; “全面二孩”放开后, 预测至 2020 年, 我国儿童数目将达 2.92 亿; 若要实现“0.69 名儿科医生/千名儿童”的目标, 儿科医生的缺口约为 8.6 万名。

2016 年 3 月 22 日习近平总书记主持召开中央全面深化改革领导小组第二十二次会议, 审议通过了《关于加强儿童医疗卫生服务改革与发展的意见》, 他强调, 加强儿童医疗卫生服务改革与发展, 要紧紧围绕加强儿科医务人员培养和队伍建设, 系统设计改革路径。教育部于 2016 年重启儿科专业本科生的招生, 把儿科学专业化教育进行前移, 以切实缓解儿童医疗服务资源短缺问题。

2017 年 7 月国务院办公厅印发《关于深化医教协同进一步推进医学教育改革与发展的意见》中指出, 医教协同推进医学教育改革与发展, 加强医学人才培养, 是提高医疗卫生服务水平的基础工程, 是深化医药卫生体制改革的重要任务, 是推进健康中国建设的重要保障。

基于国家和社会发展的迫切需求, 如何突破目前儿科学教学和人才培养体系相对滞后的困境, 推动我国儿科专业医学本科生培养体系的创新与实践, 已经成为我国医学教育模式改革和推动医改深入发展的核心。然而, 目前关于儿科专业本科生的培养体系、经验等相关介绍非常有限。

2010 年始, 复旦大学上海医学院基于国家的重大需求, 紧扣“卓越儿科医学人才培养”这一关键问题进行系统探索与实践[2]。复旦大学上海医学院于 2013 年重启儿科专业定向培养招生方案, 并于 2016 年实行儿科专业方向统招。复旦大学儿科学系通过“临床胜任力为导向”的培训模式保障和提升儿科医学人才培养品质, 通过(1) 设立专职双导师制度及专项奖学金激励制度, (2) 创建纸质媒体、多媒体与网络三位一体的教学模式, (3) 开创慕课、翻转、基于问题的学习(PBL)、模拟培训相结合的教学方式, 以及(4) 全面构建儿科师资培养体系, 形成“全链条式教育”的儿科专业人才培养新体系, 形成了一整套基于医学教育、医学研究、临床实践相结合的可应用和推广的整合式教学新模式。

## 2. 培养体系的设立

### 2.1. 设立专职双导师制度及专项奖学金激励制度

针对儿科专业医学本科生的 5 年培养, 坚持贯彻德育为先, 主要通过“克卿书院新生导师制度”以及“本科后阶段儿科专职导师制度”的双导师制度, 把课程思政和医德教育有机衔接, 推进医学教育全员全过程全方位育人, 建设医学人文教育实践基地, 发挥好课程思政的重要作用, 着力提升儿科专业医学生医德素养。

在儿科专业医学本科生培养的第 1 年和第 2 年, 选拔在儿科医院工作 3 年以上的优秀主治医师担任

复旦大学克卿书院新生导师，指导儿科专业医学本科新生的选课、组织新生座谈、辅助新生儿做好学业规划；对于学习有困难的学生及时提供帮助，定期与学生一对一谈心；定期组织学生进行集体活动，使他们提前接触临床、激发学习兴趣，提前融入社会公益活动(担任爱心小屋、门急诊导医、病房故事角等爱心大使)、形成爱儿护儿观念。定期参加复旦大学克卿书院读书报告会，师生共读一本好书、了解医学人文及职业荣誉感。

在儿科专业医学本科生培养的第3年至第5年，鼓励儿科专业本科生提前参加论文报告会、了解儿科研究的前沿、确定研究方向与内容，由儿科学系的教授担任学生的专职导师，指导学生提早进行临床实践、科研探索与论文撰写，培养严谨的科学素养。

在儿科专业医学本科生学习期间，除复旦大学学生奖学金外，单独设立面向儿科专业学生的“儿科菁英奖学金”及“中国红十字会院士+”项目的专项奖学金，激励同学认真学习及实践探索，目前累计已授予奖学金43人次，共计50万元，见图1。

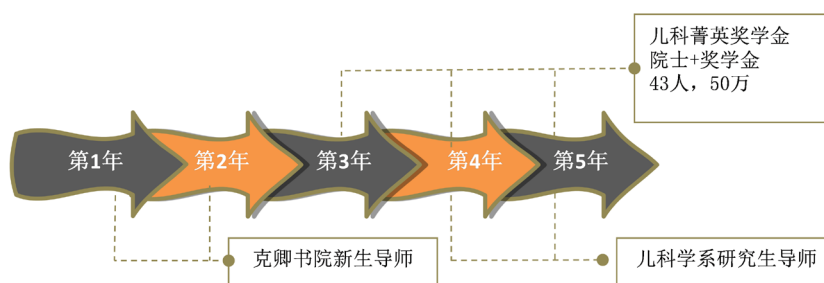


Figure 1. The illustration of dual-mentor and a special scholarship incentive system

图 1. 专职双导师制度及专项奖学金激励制度示意图

## 2.2. 创建纸质媒体、多媒体与网络三位一体的教学模式

医学卫生事业的发展和医学模式转变的需求应以顺应医学教育国际化趋势为需要、以培养精英医学人才为主线。在儿科学课程建设方面，重点开展数字化、网络化课程环境建设和教学方式改革，持续推进以“慕课课程中心”为载体，建设有思想、有内容、有温度的金课，形成开放、互动、共享的医学网络知识平台，全面加强学生知识、素质和能力三位一体的培养，全面提高医学儿科学课程建设质量。

慕课是将传统的“先教后学，教师为主导”的教学模式转变为“先学后教，学生为主导”的模式，在医学本科教学改革中发挥着重大的作用[3]。在儿科专业医学本科生理论学习阶段，以儿科学系王卫平教授主编的全国优秀教材《儿科学》(第九版)为核心，增设《小儿外科学》、《儿童保健与循证儿科学》、《围产新生儿学》、《儿童传染与感染疾病》共64学时专业选修课程。

儿科学课程为国家级精品课程(2007年)及国家资源共享课程(2013年)。2018年《儿科学》获国家精品在线开放课程，2017年、2019年《儿科学》在线课程分别入选全国高校教学改革优秀案例、上海市高校优质混合式在线课程示范案例，获得了FD-QM高等教育在线课程质量标准联盟认证证书。

在儿科学精品课程网站建设成功的基础(<http://ch.shmu.edu.cn>)上，将《小儿外科学》、《儿童保健与循证儿科学》、《围产新生儿学》、《儿童传染与感染疾病》投放于超星平台(<http://fdexxy.fanya.chaoxing.com>)，采用线上视频结合线下翻转的授课模式，充分发挥了学生的主观能动性。学生课后完善教学评估反馈，使教学团队持续改进优化授课模式。

## 2.3. 开创慕课、翻转、基于问题的学习、模拟培训相结合的教学方式

按照国家“科教兴国”战略方针的总体要求，围绕“两个一流”的发展目标，聚焦儿科教学内涵建

设, 坚持改革和发展, 儿科专业培养坚持以“临床胜任力为导向”的模式, 开创慕课、翻转、基于问题的学习、模拟培训相结合的教学方式, 融入医患沟通、儿童预防保健、儿童急救等儿科医师特有的能力培养模块, 全力保障和提升儿科医学人才培养品质和临床三基能力, 加强学生终身学习能力、批判性思维能力和创新能力的培养, 增强学生解决未来临床实际问题的能力。

儿科专业医学本科生的临床能力培养包括第4年的儿科见习和第5年的儿科实习(包括儿科综合病房、儿童重症监护病房、新生儿重症监护病房轮转各4周, 儿童保健门诊轮转2周, 儿童传染病门诊及外科急诊轮转各1周)。

复旦大学儿科学系在全国儿科教学中开创了基于问题的学习(PBL)床旁教学与慕课翻转课堂相结合的先例。每学期开课前, 任课老师集体备课、试讲, 提高教学质量。在儿科专业医学本科生临床见习及实习阶段, 在对各种疾病的讲解过程中, 使医学生感性认知各阶段儿童的特征, 了解儿科医学的特点和儿科医师的职责, 采用启发式教学、小班讨论的形式, 实现教师与学生角色互换, 创造更为宽松、平等、自由交流的教学环境, 鼓励医学生进行独立思考、训练其养成独立的临床思维能力[4] [5] [6]。

此外, 作为美国心脏病学会(AHA)儿童生命支持培训项目在中国的唯一授权培训中心, 我们将该项目的培训范围扩大到医学本科生, 通过授课导师讲解、模拟人操作、急救场景演练等多种形式, 让医学生在实践中学习掌握基本生命支持的临床处理流程, 提升临床三基能力[7] [8] [9]。

通过融合慕课、翻转、PBL 和模拟培训等教学方式, 将医患沟通、儿童预防保健、儿童急救等儿科医师特有的能力培养贯穿儿科专业医学本科生培养的始终, 以培养一批具有温度的儿科专业人才。

#### 2.4. 全面构建儿科卓越师资培养体系

儿科教学团队的建设是课程建设的基本要素之一, 是改善教学效果、提高教学质量的重要保障。儿科学课程历经60年的教学研究、革新和实践, 形成了一支老中青相结合、教学水平高、科研实力强、临床能力优、人员构成佳的教学团队。目前复旦大学儿科医院现有教授54人, 副教授86人, 博士生与硕士生导师共102人, 60%医师具有海外教育进修经历, 担任儿科专业医学本科生授课任务的教师中94%具有高级职称、教学经验丰富。

在师资体系培养方面, 主要以增强教师创新意识、创新精神和创新能力为重点, 完善分层次人才培养计划, 提升教师队伍整体素质。评选表彰优秀教师, 评选市级学科带头人和市级骨干教师, 将教学工作纳入年度绩效考核以及职称晋升指标, 探索更加科学的导师考核制度和奖励激励机制, 全面提高青年教师的教学能力和热情。

根据教育部《高等学校“高层次创造性人才计划”实施方案》, 优化人才发展环境, 儿科学系积极推行“人才发展战略”, 以35岁以下青年学科梯队接班人的培养为重点, 制订儿科医学人才“腾飞计划”, 设立教师队伍专项培养基金, 每年选拔15~20名青年骨干出国培训交流或临床教学培训, 包括美国哈佛医学院、加州大学戴维斯分院大学、英国牛津大学、加拿大多伦多大学、德国慕尼黑大学等一流的学校和医院。

这些师资回国后, 充分运用所学习到的先进的儿科医学培训理念和模式, 承担了儿科学课程建设和教学实施工作, 并承担了儿科学师资培养的教学任务, 起到了很好的教学辐射效应, 成为一支人员年龄、学历、知识结构合理, 专业技术过硬, 教学理念先进的国际化儿科教学师资队伍。儿科学国家教学团队主编/副主编多部教材及专著, 包括全国高等学校统编教材人民卫生出版社《儿科学(第9版)》、高等教育出版社《儿科学(第三版)》、《儿科人文与医患沟通》。

同时, 儿科学系从优秀青年教师中, 选拔组建了一支模拟培训师资团队, 该团队参与人民卫生出版社《医学模拟》教材的编著, 培训中心主任为中国医院协会模拟医学专委会副主任委员, 另有三名师资

获吴阶平基金会医学模拟部委员。2018 年临床技能中心教学项目《基于高阶新生儿仿真模拟人的虚拟仿真气管插管实验临床技能培训》获上海市及国家虚拟仿真实验教学项目。2019 年《基于虚拟仿真的小儿泌尿解剖和手术操作技能在线培训》获复旦大学校级虚拟仿真实验教学项目。截止 2019 年 12 月 31 日, 临床技能中心年均培训医学本科生 800 人次, 本科生借助在线虚拟仿真平台(<http://www.ilab-x.com>)进行模拟培训, 气管插管实验通过率高达 99.1%, 见图 2。



Figure 2. The online virtual simulation platform (<http://www.ilab-x.com>)

图 2. 在线虚拟仿真平台(<http://www.ilab-x.com>)

### 3. 成效

通过以上四个方面的创新与实践, 复旦大学已毕业儿科专业本科生 9 人、高达 56.6% 的学生毕业后进入儿科规范化培养或儿科专业研究生培养, 见图 3。截止 2019 年 12 月, 复旦大学儿科学系对在读的所有 120 位儿科专业本科生(2015 级~2018 级)进行未来职业规划进行调研, 结果表明: 72.6% 的学生计划毕业后计划从事医学相关工作或学习, 其中, 高达 68.9% 的学生倾向于儿科专业方向。期望, 我院的儿科专业医学本科生培养体系的创新与实践经验可供更多院校借鉴, 以培养更多的卓越儿科人才, 切实改善国家儿科医生紧缺的现状。

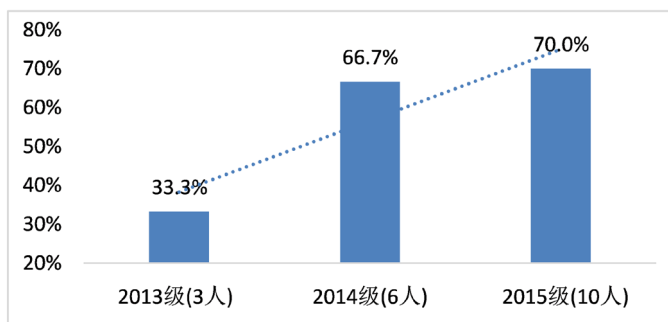


Figure 3. The trend of practicing pediatrics among graduates enrolled to university from 2013 to 2015 (Note: Proportion for grade 2015 was based on the career choices after graduation)

图 3. 2013 级~2015 级儿科专业本科生毕业后从事儿科的比例变化趋势(注: 2015 级为毕业后计划从事儿科专业的比例)



## 致 谢

感谢复旦大学医学院所有儿科专业本科生对于儿科学系教学改革的支持，感谢所有医学生认真参与儿科学系的大课、PBL、病例示教的教学内容。感谢复旦大学儿科学系历任本科教学秘书对于本次教学改革的全力付出。感谢儿科学系各位授课老师、助教的辛勤备课与病例筛选。感谢复旦大学附属儿科医院、复旦大学上海医学院、复旦大学各部门的支持。

## 参考文献

- [1] 孙锬. 中国儿科资源现状白皮书(基础数据) [J]. 健康大视野, 2017(1): 9.
- [2] 教育部, 卫生部. 关于实施卓越医生教育培养计划的意见[Z]. 教高[2012]7号.
- [3] Lage, M.J., Platt, G.J. and Treglia, M. (2000) Inverting the Classroom: A Gateway to Creating an Inclusive Learning Environment. *The Journal of Economic Education*, **31**, 30-43. <https://doi.org/10.1080/00220480009596759>
- [4] Hmelo-Silver, C.E. (2004) Problem-Based Learning: What and How Students Learn. *Educational Psychology Review*, **16**, 235-266. <https://doi.org/10.1023/B:EDPR.0000034022.16470.f3>
- [5] 王鉴. 论翻转课堂的本质[J]. 高等教育研究, 2016, 37(8): 53-59.
- [6] 张晓波, 陈超, 黄国英, 桂永浩, 曾勇, 鲁映青. PBL 教学法在《儿科学》教学中的初步实践[J]. 医学教育探索, 2006, 5(1): 82-89.
- [7] 王荃, 高恒妙, 钱素云, 等. 场景模拟教学在医学生儿童高级生命支持技能培训中的应用效果[J]. 中国小儿急救医学, 2016, 23(2): 103-106.
- [8] 程晔, 张晓磊, 陆国平. 床旁模拟教学在儿科重症医学培训中的应用[J]. 中国小儿急救医学, 2018, 25(1): 47-51.
- [9] 沈健青, 吴静燕, 祁媛媛, 等. 模拟教学在新生儿呼吸支持培训中的应用[J]. 教育现代化, 2018, 5(40): 324-325.