

## 应用 iFAIR 教学法促进八年制外科学实践教学改革

黄强<sup>1</sup>, 段怡涛<sup>1</sup>, 刘娜<sup>2</sup>, 郑百俊<sup>1</sup>, 龚伟<sup>1</sup>, 潘伟康<sup>1</sup>, 郭新奎<sup>1</sup>, 高亚<sup>1</sup>

<sup>1</sup>西安交通大学第二附属医院小儿外科 陕西西安

<sup>2</sup>西安交通大学第二附属医院超声科 陕西西安

**【摘要】**八年制医学实验班的设立对医学教育提出了新的要求和挑战,由此产生了医学基础课程教学模式的变革,孕育了多种教学方法。然而,由于临床实践教学的应用性和实践性强,因此,需要付出更多的探索才能培育出更为合适的教学方法。外科学实践教学是临床医学实践教学中的重要环节,目前八年制的外科学实践教学多为传统教学法,已不适宜培养高层次、高素质人才的要求。改革外科学实践教学模式,基于网络交流平台构建改良的 iFAIR 教学法,应用于八年制外科学实践教学,可以有效调动学生的学习积极性,建立良好的学习氛围,培养扎实的外科学基本操作技能,提高学生对外科学的学习兴趣,指导后续专业的学习以及科研的开展。探索实施该教学法,有利于规范外科学实践教学,构建示范教学模式。

**【关键词】** iFAIR 教学法; 八年制; 外科学实践教学

**【基金项目】** 西安交通大学 2016 年教改项目资助课题 (1621Z)

### Promotion of the reform for surgical training course in 8-years program by using iFAIR-based placement

Qiang Huang<sup>1</sup>, Yitao Duan<sup>1</sup>, Na Liu<sup>2</sup>, Baijun Zheng<sup>1</sup>, Wei Gong<sup>1</sup>, Weikang Pan<sup>1</sup>, Xinkui Guo<sup>1</sup>, Ya Gao<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Department of Pediatric Surgery, the Second Affiliated Hospital of Xi'an Jiaotong University, Xi'an, Shaanxi

<sup>2</sup>Ultrasound, the Second Affiliated Hospital of Xi'an Jiaotong University, Xi'an, Shaanxi

**【Abstract】** 8-years medical program has put forward new requirements and challenges for medical education. Based on this program, the placements for the curriculums of basic medical science have promoted a big progress. However, the courses for clinical education are much more practical, which should need much more attention to produce some suitable placements. Surgical training course is a vital one during the clinical medical education. The placement used in surgical training course for 8-years program is still traditional, which is not suitable for the requirements of 8-years medical education. In order to change this situation, we set up an iFAIR-based online placement and performed it in the surgical training course for 8-years program. Under this improved learning environment, it motivated students to gain high-quality surgical skills. It was helpful to arousing the enthusiasm of learning and their future careers. Performing this iFAIR-based placement is propitious to standard surgical training course and set up demonstrated teaching model.

**【Keywords】** iFAIR-based placement; 8-years program; surgical training course

随着八年制医学教育在全国各知名院校的发展,医学教育面临着前所未有的机遇和变革,更对医学教育提出了新的挑战和要求,已适应培养医学精英的目标[1]。我校自 2007 年设立侯宗濂医学实验班(即八年制教学)以来,针对该班进行了多项教学改革,集中优质教学资源,对学生进行了良好的人文社会科学和自然科学知识的培养,在医学教

学中引入了问题为中心的教学方法(Problem-based Learning, 简称 PBL),建立了“系统整合课程”(System-based Integrative Curriculum),培养了学生较宽厚的人文社会科学、自然科学知识基础以及扎实的医学理论知识基础,为临床知识的学习打下了坚实的基础[2]。

然而临床医学旨在培养具有医疗卫生服务能力

的未来医生, 实践教学在临床医学教学中具有重要地位, 目前的实践教学往往重视知识的传授, 临床技能评价依靠临床病历的书写, 而忽视培养医学生的临床能力、沟通能力、发展潜力等综合素质的培养[3]。因此, 对实践教学进行改革已适应精英医学教育的培养已迫在眉睫, 并且需要比基础医学教育付出更多的努力与探索。

外科学是一门实践性很强的应用性学科, 实践教学是外科教学中的重要组成部分, 旨在培养医学生的临床综合分析判断能力、应变能力以及基本操作技能。传统的外科学实践教学是以手术为基础的实验课程, 主要以实验报告的形式进行考核, 没有具体的分析和讨论, 并且不能针对学生的学习和操作能力进行个体化教学[4]。此外, 指导教师的水平以及态度对教学效果的影响较大, 个别教师缺乏带教意识, 因此, 学生综合素质的培养受到一定限制, 传统实践教学方法已经不能满足八年制医学教育的教学要求及目标。Harden 等[5]于 2012 年介绍了一种新型的教学方法, 即 FAIR (为 Feedback, Activity, Individualization, Relevance 的首字母简写)教学法, 英国谢菲尔德大学应用该教学方法进行实践教学, 取得了良好的教学效果。该教学法采用反馈 (Feedback)、实践 (Activity)、个体化指导 (Individualization)、与课程目标关联 (Relevance) 等方法, 逐步培养医学生的临床能力、沟通能力、发展潜力等综合素质, 该教学法适合小班式教学, 与目前国内开展的八年制教学培养目标一致。

随着科技的发展, 手机逐渐成为年轻人中不可或缺的生活必需品, 而手机 APP 或微信公众号的出现, 极大的改变了传统的知识获取途径, 每天利用手机获取知识并进行进一步深入提取分析, 成为目前开展教学或科研的重要途径之一[6、7]。结合现有网络平台, 通过微信进行反馈及个体化指导, 利用每周开展的讨论会并与课程培养目标进行关联, 将大大提高实践教学的教学效果。因此, 我们结合网络平台对 FAIR 教学法进行了改进, 构建了 iFAIR 教学法, 并将该教学法应用于八年制外科学实践教学, 取得了初步的成效。

## 1 iFAIR 教学法的实施步骤

### 1.1. 在外科实验教学中构建 iFAIR 教学体系

外科实验教学是医学生进入临床前的核心课程

之一, 根据应用材料的不同, 一般分为“干式”和“湿式”两种教学模式, 前者应用模拟材料开展教学, 后者应用试验动物模拟实验教学[8]。我们应用动物模拟实验教学方法开展外科实验教学, 课程开始时应用放映手术录像及手术示范进行相关操作的讲解, 之后学生分组进行操作训练。虽然传统的教学方法也将不同的训练任务分别介绍到课程体系, 然而, 由于缺乏细节的指导, 不注重外科技能的培训, 随着课程的深入, 多数学生不能规范认真的进行实际操作, 大大影响了教学效果。八年制临床医学教育同样存在上述问题, 因此, 迫切需要对外科实验教学进行改革。

FAIR 教学法注重营造师生共同学习的学习氛围, 适宜于小班式教学, 在八年制临床医学教育中, 我们引入了该教学体系, 通过引导以及课程开展前的宣传, 逐步实施该教学法, 并结合微信等网络平台, 改良构建了 iFAIR 教学体系, 提高了外科学实践教学的教学效果。

### 1.2 不断反馈与实施的重要性

反馈有利于改进并提高教学效果, 特别是在实践教学引入反馈机制。不断进行师生间的反馈互动, 也有助于改进教师的教学方法[9]。iFAIR 教学法注重师生间的反馈互动, 应用多种形式进行反馈。课程开始前通过微信平台传送演示录像, 指导学生开展课前讨论并及时反馈学生的问题。课程开始时进行手术示范, 进一步细化操作步骤, 提出操作的难点和关键点, 在示范过程中, 通过解答学生的问题及时反馈学生。学生操作过程中, 每名指导教师负责一组 (4 个学生) 学生的操作指导, 及时反馈学生的不规范操作以及操作中的疑问。操作结束后, 再次观看操作录像, 并讲解操作过程, 进行组内讨论, 集中反馈普遍存在的操作问题。讨论后由各组回答录像中提出的问题, 再次对操作过程进行反馈。课程结束后, 鼓励学生应用模拟练习器练习相关操作技巧, 学生可通过微信等网络平台再次反馈疑问, 教师进行个体化指导。

外科基本技能的掌握需要大量的时间训练[10], 由于仅有部分学生选择从事外科, 因此, 课外进行外科基本技能练习的学生尚属少数。然而, 现代内外科的概念逐渐淡化, 逐渐形成以系统分科的新模式, 而且内科的手术操作逐步增多, 内科医

生也需要熟练掌握外科基本技能。通过课前的讲座以及对目前内外科操作的分析, 逐步提高学生对外科实验教学的重视程度, 并通过反馈等途径增加学生的学习兴趣, 使学生课外进行外科操作的时间逐渐延长。

### 1.3 讨论与个体化反馈相结合

课后的讨论可以及时反馈操作中遇到的问题和难点, 同时可以增加对课程的印象, 有利于持续改进操作方法, 提高外科基本技能[11]。除此以外, 由于每组在具体操作中遇到的问题不同, 可能碰到的术中和术后并发症不同, 因此, 增加讨论环节有利于提高对不同手术并发症的认识和理解, 有助于同步开展的理论课学习, 提高理论知识的理解和掌握程度。

不同学生的学习能力和学习速度有较大差异, 特别是在实践性强的外科学实验教学课程中, 因此, 在课程开展时不仅需要集中地反馈, 还需要个别指导。iFAIR 教学法注重个体化教学, 因此, 适合在小班教学中应用。八年制为精英教学, 每班学生人数少, 适宜开展 iFAIR 教学法。通过操作中以及课后的反馈, 使该课程的实验教学达到个体化反馈要求, 有利于对不同学习水平的学生进行个体化指导, 整体提高学生的外科学技能。

### 1.4 与课程体系相结合

外科基本操作分为不同的操作任务, 包括: 无菌术、打结、切开、分离、缝合等[12]。在实验教学中, 将每节课所进行的手术操作与不同的操作任务进行关联, 有助于外科基本操作技能的提高和掌握。比如, 我们应用脾切除训练打结技巧, 通过肋骨切除训练分离技巧, 通过肠切除、阑尾切除练习缝合等。通过对每节课任务的关联学习, 使每节课均有了明确的操作任务, 有助于学生对不同操作技能理解和掌握。

## 2 iFAIR 教学法的教学效果

### 2.1 改善学生的学习氛围

良好的学习氛围可以有效的提高学习效率, 传统的学习方法不利于构建和谐的师生关系[11], 而 iFAIR 教学法通过微信等网络联络工具有助于实时反馈学生遇到的问题, 拉近了学生与教师间的距离, 良好的师生关系不仅有利于提高学生的学习效率也有利于改善提高教师的教学方法。在互动中, 师生

间逐渐变成了互相学习的伙伴关系, 使课后的讨论更加充分, 营造了更为良好的学习氛围, 可以有效的提高学生的积极性和学习效率。

### 2.2 促进学生积极主动学习

为引导学生进行积极主动的学习, 首选需要使学生对课程产生浓厚的兴趣。传统的教学方法以知识点为教学内容, 大多数学生不能完全领会外科学实践教学的目的和意义, 把外科实践教学认为是既往的实验课程, 没有认识到该课程可以提高临床综合分析判断能力、应变能力以及基本操作技能[13], 部分志向为内科的学生更没有充分认识该课程对以后职业生涯的意义, 因此, 教学效果一般。iFAIR 教学法通过不断的举办讨论会以及讲座, 使学生能够逐渐了解外科实验教学的定位以及对未来职业生涯的意义。通过不断的反馈、积极的引导以及课程中的鼓励与指导, 使学生逐步对外科基本操作产生了浓厚的兴趣, 并且使操作更加规范。iFAIR 教学法从多个角度引导学生积极投身学习和外科训练中, 有助于提高学生的学习主动性。

### 2.3 提高学生的学习效果, 促进掌握扎实的外科基本技能

iFAIR 教学法符合 Fitts and Posner 提出的三阶段技能掌握过程, 即: 认知定向阶段、联系形成阶段、自动化熟悉阶段[14]。在课程开始之初, 必要的引导可以使使学生逐步了解课程设置的意义(认知定向阶段), 通过一段时间的学习和训练, 我们在课堂中、讲座中以及课后讨论中逐步强化每节课所讲授的内容, 并与理论课联系, 成立课后学习小组, 引导学生进行课外训练, 使学生的操作技能逐渐提高(联系形成阶段)。此后, 经过学习小组的促进, 以及个人的努力, 外科基本技能进一步提高, 在课程结束时, 部分学生掌握了扎实的外科基本操作技能, 能够熟练完成课堂中所要求的基本操作, 并潜移默化的应用到动物实验中(自动化熟悉阶段)。

### 2.4 有助于后续亚专业的学习和科研的开展

八年制医学教育旨在培养精英医生、未来行业的领军者[15,16], 扎实的临床基础训练符合精英教育的要求, 通过临床前的训练和培训, 可以使每个学生都能一定程度上了解到自己的兴趣点, 有助于后续亚专业的选择。此外, 除需要有基本的临床思维能力, 八年制医学教育更需要培养学生的科研思

维能力和创造能力[17,18], 以利于将最前沿的医学知识和方法应用到未来的临床工作中。iFAIR 教学法不仅可以提高学生的学习效率, 我们还会定期推送外科学中的各种前沿研究, 并在课堂和讲座中适时的穿插介绍, 比如: 伤口随年龄增加而更加缓慢地愈合的机制可以使学生更好的理解老年病人的手术并发症, 这些知识的介绍有助于培养学生的科研思维, 使学生在进入科学研究前, 对最新研究进展有了一定的了解, 结合临床中遇到的问题, 可以引导学生更好的开展应用型研究, 引导学生思考未来的科研选题。

iFAIR 教学体系的构建基于现有的网络平台以及 FAIR 教学法, 适合小班式精英教育, 可以有效改善学习氛围, 促进学生主动学习以及提高学生的学习效率, 还可以引导学生充分了解评估自我, 有助于后续亚专业的选择。此外, 课堂中穿插的科研介绍, 可以使学生早期接触前沿研究, 有助于未来科研选题的开展。

e-learning 是进入数码时代以后的新的学习方法, 基于该学习方法, 逐步构建了多种网络课程体系[19]。大型开放式网络课程, 即 MOOC (Massive Open Online Courses), 进一步扩大了网络课程系统[20]。然而, 外科基本技能的训练需要花费大量的时间和精力, 以及正确的引导, 实践性更强的外科实验课程仅通过 MOOC 开展教学则会导致“高分低能”现象的出现, 因此, 需要应用更加符合操作训练的教学方法进行外科学实践课程教学。结合 e-learning 以及 FAIR 教学法, 我们构建了改良的 iFAIR 教学法, 该教学法同样通过网络平台开展部分教学活动, 如师生互动、手术录像的播放等。但是, 该教学法的实施基于线下的教学活动, 可以使实际操作和虚拟教学有机结合起来, 有助于提高学生的学习主动性、积极性以及学习效率, 并且可以营造良好的学习氛围, 培养学生掌握扎实的外科基本操作技能。

随着医患关系的紧张, 医学生中选择从事外科的学生逐渐减少, 英国 2018 年的调查显示, 选择外科学的学生甚至排在麻醉科、皮肤科、耳鼻喉科、眼科、康复科等之后[20]。应用 iFAIR 教学法进行外科学实践教学, 还可以在学生未进入临床前对学生积极引导, 使其对外科逐渐产生浓厚的兴趣,

将有助于提高八年制医学生亚专业选择外科的比率, 改善目前外科学招生现状。

### 参考文献

- [1] 易龙, 冉莉, 朱晓辉, 周曦, 糜漫天. 基于“互联网+”的八年制医学博士创新人才培养体系构建[J]. 中国医药导报, 2018, 15 (19):60-63.
- [2] 臧伟进, 王渊. 八年制医学人才培养体系的构建与教育改革的探索[J]. 中国高等医学教育, 2011(1):26-28.
- [3] 朱鸿秋, 李雨璘, 罗晓红, 郑燕, 卢毅, 冉启志, 杨青, 唐丹. 在医学生教育中构建以能力为导向的临床医学实践教学新体系[J]. 世界最新医学信息文摘, 2018, 18(62):291-292.
- [4] 张金宝, 卢书明, 于艺, 尚东. "五位一体"外科学临床技能教学模式的探索与实践[J]. 中华医学教育杂志, 2017, 37(4):591-595.
- [5] Edefe O, Mistry N, Chan P. First impressions count: Does FAIRness affect adaptation of clinical clerks in their first clinical placement? *Medical Teacher*, 2013, 35(9): 740-746.
- [6] 王澎, 谢红, 周晓爽, 夏超, 张润, 尹俊波. 智能手机终端应用在八年制临床医学专业学生辅助英语口语教学中的实施效果[J]. 中华医学教育杂志, 2018, 38(4): 537-541.
- [7] 江其龙, 陈伟焘. 移动教学平台在重症医学临床带教中的应用[J]. 中国中医急症, 2016, 25(12):2292-2295.
- [8] Acton, D. The evolving role of simulation in teaching surgery in undergraduate medical education. *Surg. Clin. North Am*, 2015, 95:739.
- [9] 王智, 于健春, 廖泉, 潘慧, 赵峻, 李汉忠. 教学反馈在提高八年制临床医学生外科课程教学质量中的作用[J]. 基础医学与临床, 2017, 37(8):1206-1210.
- [10] 张志鹏, 王港, 徐智, 钟沃权. 模拟教学在医学生外科手术基本技能操作训练中的应用效果[J]. 中华医学教育杂志, 2018, 38(4):575.
- [11] 李佳, 刘淑娟, 陈必良, 杨红, 张淮. 微信结合多元化教学法在八年制临床医学专业妇产科学教学中的应用评价[J]. 中国医药导报, 2018, 15(25):42-45.

- [12] 岳亮, 朱敏, 卢毅, 陆勇. 综合性设计实验在外科动物教学的应用分析[J]. 医学信息, 2018, v.31; No.456(01):41-42.
- [13] 郑科, 谭金祥. 关于实验动物外科教学方法的探讨[J]. 继续医学教育, 2018(1):68-69.
- [14] Kopta JA. The development of motor skills in orthopaedic education[J]. Clin Orthop Relat Res. 1971;75: 80-85.
- [15] 钟南哲, 朱晓燕. 临床医学八年制学生参与基础科研型第二课堂的实践及启示[J]. 医学教育研究与实践, 2017, 25(1):34-37.
- [16] 陈晓雯, 史楠, 王颖, 李海潮. 八年制临床医学专业学生自主学习与自我管理能力的研究[J]. 中华医学教育杂志, 2018, 38(3):415-419.
- [17] 金晶, 马超, 高小惠. 八年制临床医学生科研能力培养模式的比较研究[J]. 中国高等医学教育, 2016(8):1-2.
- [18] 赵秀娟, 朱凤雪, 曾莉, 李纾, 安友仲. 八年制临床医学专业学生研究生培养阶段焦虑抑郁状态及其影响因素的研究[J]. 中华医学教育杂志, 2019, 39(1):30.
- [19] Maertens H, Madani A, Landry T, Vermassen F, Van Herzele I, Aggarwal R. Systematic review of e-learning for surgical training. The British Journal of Surgery, 2016, 103(11):1428-37.
- [20] 方微, 陈东. 大规模开放在线课程的解读及其与医学教育的思考[J]. 中国医药导报, 2015(16):103-107.
- [21] GMC. National training survey 2018. General Medical Council, 2018.

**收稿日期:** 2021 年 12 月 1 日

**出刊日期:** 2022 年 1 月 4 日

**引用本文:** 黄强, 段怡涛, 刘娜, 郑百俊, 龚伟, 潘伟康, 郭新奎, 高亚, 应用 iFAIR 教学法促进八年制外科学实践教学改革[J]. 国际临床研究杂志, 2022, 6(1): 1-5.  
DOI: 10.12208/j.ijcr.20220001

**检索信息:** RCCSE 权威核心学术期刊数据库、中国知网 (CNKI Scholar)、万方数据 (WANFANG DATA)、Google Scholar 等数据库收录期刊

**版权声明:** ©2022 作者与开放获取期刊研究中心 (OAJRC) 所有。本文章按照知识共享署名许可条款发表。<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



**OPEN ACCESS**