

doi:10.13582/j.cnki.1674-5884.2022.01.013

临床医学线上教学实践与思考

王俊,李辉,戴茹萍,徐军美

(中南大学湘雅二医院,湖南长沙410011)

摘要:随着科技的发展,线上教学呈现出新的特点。首先,总结凝练了线上教学的内涵、特点和发展脉络。然后,基于临床医学线上教学实践活动,总结做法,升华经验,以期提供可能的借鉴:一是因材施教,以机器学习视角考察教学对象,构建用户画像,在群体和个体两个维度深化对所教之材的理解;二是在画像的基础上,围绕精准教学、创新工具、内容串接、形式导向与概括点睛等具体教学实践过程展开,形成方法、总结经验。最后,结合技术发展观察形成思考感悟,提出临床医学线上教学成长路径。

关键词:线上教学;互联网教育;临床医学;慕课;未来教育

中图分类号:G645 **文献标志码:**A **文章编号:**1674-5884(2022)01-0076-06

生产力决定生产关系,教学方式的不断发展充分体现了这一辩证唯物主义观点。近年来,在信息技术发展推动下,“互联网+”“+互联网”“人工智能+”“+人工智能”等技术方法不断推陈出新,改变着人们教与学的观念,也深刻影响着教学思想、教学方法,同时为现代临床医学教学提供了更多想象空间。教学课堂+互联网的线上课堂早已不是新事物,在移动互联网技术的推动下,线上线下随时随地联动,真正意义上实现了线上线下一体云课堂效果。2020年,全国高校更是将部分原来线下教学课程全部转移至线上,100%依托互联网工具实现教育教学任务。统计数据显示^[1],全国1454所高校开展线上教学,1775万余大学生注册参加线上学习,累计参与学习人次23亿以上。这场线上教学区别慕课,对老师和学生都是一场大考。作为全程参与这一过程的高校教师,有感动和成长,更收获了经验和思考。本文将主要围绕所在大学附属医院临床医学线上教学实践和思考展开,系统梳理线上教学的内涵与发展,分析线上临床教学的特点,凝练探讨经验,同时尽可能跳出单一视角限制,通过实践感悟与技术分析

相结合的思维方式,总结提出时代发展视角下临床医学线上教学的成长路径,以期探索推进高校线上教学发展提供点滴启发。

1 线上教学的概念与发展

1.1 线上教学概念内涵

线上(online)教学相对传统线下(offline)教学而言,是随着互联网技术的发展而出现的一种相对较新的教育教学方式。百度百科对此定义为“以班级为单位组织授课和双向互动,以录播课为主,采取‘录播+线上答疑’的形式,有条件的学校可以采用‘直播+线上答疑’的形式,课后辅导采用点播或线上答疑形式”,可以作为线上教学概念的某种理解。

一般而言,线上教学主要是指传授和学习对象通过互联网、计算机、移动设备等传播媒体和载体建立教学连接关系的一种教育方式^[2]。相比传统线下教学需要约定时间、地点的面对面授课方式,线上教学不受时间、空间和地域限制,具有较大便利性,在减少教育成本、降低教育不公、促进教育资源平衡等方面提供了新的可能。随着网

收稿日期:2021-03-23

基金项目:中南大学湘雅二医院“卓、超、攀”课题

作者简介:王俊(1986—),女,湖南益阳人,助理研究员,博士,主要从事临床医学与教学研究。

络技术、信息技术的快速发展,线上教学的形式和内容也在不断变化和拓展,尤其是大数据、人工智能技术在千人千面、智能画像上的应用,为个性化教学开展提供了更多潜力,目前在 K12 教学上已有相对成熟的商业呈现。

1.2 线上教学的发展

线上教学并非新兴事物,从 1994 年我国接入国际互联网算起,学界认为其发展大致可以划分为三个阶段^[2-3],如表 1 所示。

表 1 线上教学阶段划分

阶段划分	时间段	事件和特点
萌芽阶段	1996—2004 年	1996 年,101 远程教育网成立;1999 年,在教育部规划指导下,高校相继开展远程教育试点,网络教学开端,并支持学历认证;网络培训平台逐渐兴起,教育第一次 O2O 运动;2003 年,高校开始打造网络精品课
开花阶段	2005—2010 年	2005 年前后,web2.0 技术迅猛发展,线上教学具备交互功能,线上教学质量更加精良;线上教学不断穿透,在培训领域逐渐站稳脚跟
井喷阶段	2011 年至今	智能手机、移动互联网、社交媒体等技术业态发展,带动线上教学在内容和形式上更加丰富多彩,在教育的横纵向不断穿插,形成井喷效果;线上教学平台不断涌现,高校大力发展慕课、翻转课堂建设,参与线上教学的人数不断创新高;知识教学的供需市场均实现快速增长

可见,线上教学的发展大致遵循我国互联网技术发展阶段,技术推动作用明显,体现了教育和互联网互相交融促进的特点。随着技术的继续发展,线上教学也必然展现新的形态,教育工作者结合教学实践,不断更新教学观念、教学技术和教学手段,将会成为一个新常态。

前些年,不少高校投入相当资源进行慕课、翻转课堂建设^[4-5],线上教学资源的数量和质量都有了明显提升,在选修课和教学内容拓展上成效显著。慕课一般为教师先期在影棚录课形成教学内容,后期通过软件制作将教学内容放置在统一的网络教学平台上,供学生观看学习。虽然也可通过软件方式增设问答、测试等教学交互,但往往都是通过软件预先设好或离线交互,在课堂灵活互动、情绪传递、即时交互等方面的支持有所欠缺,难以完全还原教学课堂情景。完全意义上的线上教学区别慕课,将最大程度还原现场教学过程,师生在同一个时点、同一个网络时空,保证可见可听、情绪传递和交互反馈顺畅自然,是一种更灵活的教学方式。尤其在应对某些突发状况时,线上教学展现出更便捷、更安全的特性,具有相对明显的优势。

2 线上教学实践探索

笔者工作单位为中南大学附属医院临床科室,根据学校和医院安排,笔者负责实施科室临床麻醉本科线上教学任务。此次教学过程圆满顺利,对线上教学尤其是临床医学类教学有了更深

的感悟和体会,并结合日常工作中对教育教学的反复思考,凝练形成部分思考片段,以下将主要结合此次教学实践展开论述。

2.1 教学对象用户画像

用户画像是一个机器学习领域的专业术语,最初在电商领域得到成熟应用。大数据时代背景下,用户各种信息充斥在网络中,将用户具体信息抽象形成标签,基于这些标签将用户形象具像化,即为用户构建画像,然后有针对性地基于画像进行信息推荐,从而为用户提供精准推送服务^[6]。因材施教是教育教学的传统美德和基本准则。在用户画像思维方式加持下,构建教学对象用户画像是做好线上教学的首要工作。

根据学院安排,线上教学内容主要涵盖气管插管、心肺复苏、重症监测治疗与复苏、麻醉与呼吸机的应用等;教学对象为临床五年制学生,年龄群体主要为千禧年前后出生。接受教学任务后,笔者第一时间通过微信建立班级群,搭建起师生之间最便捷的沟通桥梁。之后,通过微信群聊座谈、查阅数据、问卷调研,建立起教学对象画像模型,如图 1 所示。

该教学对象画像主要从人物属性、课程周边和课程关注三个方面建立因子模型。例如,在人物属性上,人物为千禧年前后出生,对互联网应用较为熟练,追求个性,积极有活力,乐于分享;在课程周边上主要考虑到人物线上学习的平台,包括电脑、手机和平板等硬件工具,也包括操作系统、浏览器、网络流量等软因素,绝大部分学生配备有

笔记本电脑和手机,少部分学生配备平板,其中笔记本电脑主要有联想、苹果和惠普等,手机主要为华为和苹果、小米、vivo 等品牌,基本具备网络流量上网条件;针对动手实践内容,需要教学道具的,像临床操作心肺复苏实践按压需要对应人体模型,需要事先准备替代物作为道具;在线上课程

关注方面,从课程本身关注点、老师因素和教学平台三个方面进行因素抽取,如研究发现课表是学生关注的首要因素。深入发掘后发现,学生阶段性面临较多线上课程同时开课,在教学活动中结合课程积分、必修、选修、难易程度、感兴趣程度等因素交织形成了学生对课表的最大关注。

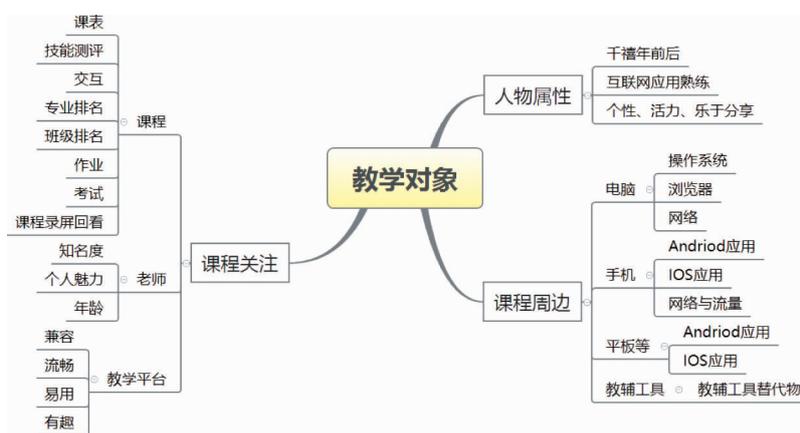


图1 教学对象群体画像

教学对象用户画像可作为一种高效掌握教学对象的思维工具,通过数据调研辅以条缕分析,可以对学生群体建立起较全面的预先认知,从而使得教学准备有的放矢,教学过程可控可调,教学效果可预期、见成效。

2.2 教学过程做法与经验

教学过程是贯彻教学内容,达成教学目的的主要承载,线上教学虽然丰富了新的教学手段,为教学提供了更多便利,但也在客观上增加了教师和学生的空间距离,如何确保线上教学目标达成,需要更多结合实践和思考,不断推动理论实践。以下主要分别从对象、工具、内容和点睛四个方面展开阐述。

2.2.1 用户画像,因材施教

不论技术如何进步,教学形式怎样变化,因材施教始终是教学活动的重点之一^[7]。源起于机器智能技术的用户画像思维与工具为当今时代条件下因材施教注入了新内涵。从2.1节教学对象用户画像阐述出发,在教学过程中的具体做法归纳如下:(1)构建数据维度,制作问卷。收集哪些数据、如何规避数据偏见、隐私保护与全面数据平衡是做好数据收集工作的第一步。以教学活动为中心,构建人物属性、课程周边和课程关注三个主要数据维度,每个维度下分设数据点,如课程周边中主要关注上课使用的硬件平台、操作系统、流量

支持、有无Wifi热点覆盖、流量网速等。(2)问卷调查,收集数据。确定数据维度后,使用微信问卷小程序制作电子问卷单,在开课一周前发送至班级微信群,并对填写问卷反馈进行微信接龙,个别反馈缺失学生电话联系,确保问卷覆盖到每一位学生,做到数据收集无余角。(3)整理数据,建立画像。对收集上来的数据及时进行整理。首先进行统计分析,从数据表格行和列对应的物理意义进行归并分类,通过数据降维工具,建立标签体系,构建教学对象画像。在数据处理过程中发现,如Wifi覆盖列数据维度上有6.2%的学生选“无”,经进一步分析数据,发现该部分学生的家庭主要位于稍偏远农村,部分流量网速为3G。经与学院教务沟通,学院专门为这部分学生购置手机流量包,免除后顾之忧。(4)基于画像,精准施策。用户画像是因材施教的基础,在建立好标签体系,完成学生群体和个体画像的基础上,上课面对学生时将具有一种“看山不是山”(学生对应一个个画像)、“看山更是山”(通过画像更加了解每一位学生)的感觉。例如,在面对班级总体时,全班学生的构成、层次和特点更加清楚,在备课内容准备中更加有的放矢,内容铺设和效果渲染的预埋更有指向;在照顾单独教学对象时,该学生清晰的画像特点有助于进行针对性提问、引导,甚至布置个性化作业。线上教学再也不用千篇一律,教

与学真正两两相宜,课堂变得愉快和高效。

2.2.2 物器之用,融汇创新

学院虽然在之前进行过慕课建设,但完全线上实时教学尚没有实施经验,一个首要的问题就

是线上教学平台的选择。通过调研发现,线上教学平台可分为四类模式^[8],即广播课模式、双向视频课模式、音视频课模式和翻转课堂模式,各类模式对应的教学平台如图 2 所示。



图 2 教学平台分类

四类平台模式各有特点和优势,在教学平台选择使用上,以教学对象画像为依据,考虑到课程周边软硬件环境的最大支持,结合兼容、流畅、易用、有趣等因素,对四类平台的典型 APP 各进行了下载、安装和试教,形成多因素考评下的综合测试结论,并建议在学院所有课程线上教学平台选型中作为一种操作指导,以形成规范,减轻学生的工具学习压力。最后形成确定了以“企业微信+微信公众号+腾讯课堂+B 站”相结合的教学平台选型方案,并进一步对平台工具使用进行了融合创新,主要体现在四个方面。(1)企业微信组建线上班级。微信已经全面普及,社交属性强,学生接受和使用程度频次高,发送班级消息灵活触达,也支持课余时间进一步研讨,机动灵活,无处不在。(2)微信公众号辅助知识传播。以教师和部分学生主体建立和运营学习和传播微信公号,在相关知识、课程要点、讨论总结和热点关联等方面组织内容,形成笔记留存和二次传播,另外学生也可进一步留言讨论,激发学习兴趣。(3)腾讯课堂作为教师主要线上讲述平台。学生在微信群通过链接直接登录,无须额外下载软件;教师可基于课件开展教学,并通过摄像头直播进行辅助,在有板书需求时通过画板工具获得支持,在教和学的两端支持均相对友好,有效牵引学生按照教学节奏进行学习,并友好支持学生互动和教师反馈获得。(4)B 站视频辅助教学。千禧年左右出生的一代是 B 站的最大用户,通过建立课程学习 UP 主,将录播课程、辅助教学视频、作业视频以及学生自己找的相关视频上传,支持学生利用课前、课后甚至碎片化时间二次回看,发表弹幕,互相点评,提高了学生的过程参与度,增强了学习的趣味性。

另一方面,临床医学教学需要一定的动手实践过程,如在心肺复苏教学过程中,需要进行按压操作和实践,以掌握要领。(1)课前准备中,教师可以事先准备好相应道具,并通知学生进行道具准备;基本上,以稍大布偶为主,实在没有的用枕头作为替代。(2)教学过程中,教师在摄像头前边讲解边操作,对按压动作要领、按压位置、按压深度、按压频率进行重点讲解;在学生操作实践阶段,首先是所有学生在线尝试按压;教师通过平台视窗观察,挑选出有典型错误的学生,逐个进行按压演示。此时,将该演示学生视窗放为最大(类似临时教师角色),对按压姿势、位置、深度进行口头描述,教师在线端进行按压频率计数。过程中,个别学生以亲友配合作为实施操作对象(主要配合演示按压姿势及按压部位,实际按压操作不能在真人身上进行),实践效果更为理想。在课程中所有学生学习后都需进行演示操作,操作完成后教师进行点评。生动的教学方式调动了课堂气氛,教学效果圆满达成。

2.2.3 串接点线面,螺旋上升闭环

在线上教学内容组织上,综合考虑本课程与旁系课程关系、课次内容时间安排关系、课前课中和课后关系等;知识点组织上先由教师以面、线、点方式不断打散,教学实施过程中再带领学生不断串接形成点、线、面,闭环迭代螺旋上升,帮助学生建构和重组课程知识体系。

在本课程与旁系课程关系上,需要同时关注开课的上下游课程进度,必要时进行相应调整;在课次内容时间安排关系上,由森林到树木、由树干到树枝,按照总分总和承上启下的逻辑关系照顾联系好各章节组织关系;围绕课前预先、课中学习和课后复习拓展教学过程,充分结合打散

的知识点,形成小重点,围绕小中心,达成小突破,做好小展示,充分利用微信、公众号、B站UP主媒介属性,以文字、语音、视频等形式进行成果沉淀和输出,反复对知识进行锤炼和延伸拓展,真正帮助学生实现高效学习。

2.2.4 要导向,更点睛

画龙尚需点睛,线上教学虽然在组织形式和内容素材方面都得到了较大丰富,但教与学的关系本质没有脱离。社会曾对填鸭式教学进行了相当程度的反思,并转而拥抱讨论提问式教学。以教师为导向,以学生为导向,动机导向、过程导向、结果导向,顺演、反演、量化考评等,不一而足^[9-10]。教学是一种有目的性的活动,当然需要导向。临床医学类教学侧重于基础理论、实践经验、道德伦理等的传授,在线上教学过程中,根据有关要求,专业知识教学需要结合体现思政、伦理、道德等要素,潜移默化,为医学生建树正确的职业价值观而在课堂上细下功夫。再者,临床医学是一门侧重实操的学科,在线上实践教学中,如果能结合实际操作进行线上互动,将知识动手用起来,将更能激发学生的兴趣,常常可以起到点睛的作用,提升课堂教学效果。

线上教学实践中,以此为导向,作为整个教学的灵魂。在每次具体线上教学操作中,更注重热点事件、实际事件,结合动手实践的引导、启发和讨论,用以形成点睛的功效。例如,结合急救事件中的抢救操作,探讨医生的职业道德、人民对医生群体的希望以及临床麻醉过程细节;再如,从一次路边抢救事件探讨正确的应急救治、如何操作以及社会治理建议等。注重通过鲜活的事件激活知识应用、技能习得和价值传递等诸环节,增强线上教学的灵魂作用。

3 线上教学实践探思

高校拥抱线上教学符合科技发展趋势。笔者通过亲身参与和组织线上教学活动,对此体会感悟更加深刻。临床麻醉教学线下线上教学成效、方式选择,是回归常态或是新的增长,需要全方位地总结和思考。例如,“技术驱动下的教学回归与发展,张弛的把握?”“考评机制下全面优秀与全面施压,弹性的掌握?”“线上教学是减负还是增负,度的理解?”等问题尚需要进一步回答^[11-16]。

在线上教学实践过程中,也发现有个别学生迟到或缺课的现象,抓住细节问题深入调查分析,原因来自多方面:(1)不同于传统线下课堂,线上教学课程理论上可支持个人分身,尤其是在依托社会化教学平台上,一个学生依托几个播放平台,理论上具备同时上几门课的条件;(2)教务主要是针对全院的排课,同时段不同老师完全可能同在线上开展教学活动,而其中又交叉有必修和选修课;(3)不少线上课程均有录播和课后视频教学素材支持,个别学生在课后观看前述课程视频转而耽误后续线上课程进入的现象也偶有发生;(4)教务排课系统一般为内部软件,和目前主流应用的线上教学工具数据和接口并不贯通,其连接性完全依赖师生之间的合作,有时难免有合作间隙产生。以上诸因,透过孤立少发的教学现象折射出来,对构建全面的线上教学方式或有启发,或是内外接口数据打通,或是整合系统,将可以形成更好的线上教学体验。

事物不断发展变化是唯物主义辩证法的基本规律。教学理念与时俱进,教学对象在变化,技术手段推陈出新,新的医学知识以及学科间的融合趋势愈加明显。做好拥抱变化、终生学习的心理和实际准备,与时俱进,方可应对不断变化发展的形势。概而言之:(1)要始终关注教学理念的变化,贯彻教学初心中心。互联互通,万物互联,网络不断深化,教育教学理念不断朝前发展,互联网大学、泛在学习等概念和模式被提出和实践,未来课堂、未来教育教学样式也在不断设想、设计与探讨。在此过程中,围绕教学的初心和中心始终得到贯彻,做好知识的有效传播,促进教师和学生共同成长。(2)要始终关注教学对象的变化,紧紧抓住人这个根本点。每个时代有每个时代的需求,每一代人有每一代人的特点,教学对象画像也会随之变化。拥抱变化,并根据变化进行教学过程的调整是做好教学工作的应有之义。(3)要始终关注教学内容的变化,把创新教学内容作为教学过程的重要一环来抓。基础理论、旁系知识、前沿要点、新的设施、实际应用中的难点需求点提炼、抽取问题、抽象知识,不断做好教学内容的迭代更新是做好教学工作的基本要求。(4)要始终关注科技手段的变化,主动拥抱技术,增效发展。大数据、5G、机器智能、AR/VR、全息投影等技术的快速突破,很可能在不久的将来催生出完全不同的教育教学形态,关注、了解、跟进、掌握这类科

技术手段,对于提升教学技能,做好升级储备工作具有重要意义。

4 结语

不同以往慕课方式,本次线上教学工作是一次全方面和全纵深的教学实践,给参与该过程的教师和学生都带来了全新的挑战,所幸在共同努力下,笔者圆满完成了教学目标。相关经验方法进一步丰富了教学理论和实践,本文对此进行了凝练总结。科学技术是改变和塑造世界的重要力量,互联网技术深刻影响着教育教学方式的发展。都说未来已来,在智能时代教育教学形态又将如何发展?与时俱进、拥抱科技,将是每一个教育工作者需要终生学习和研究的重要课题。

参考文献:

- [1] 湛新星.浅析后疫情时期高校线上教育的发展[J].科技视界,2020(23):1-3.
- [2] 郑海波,卫兰兰,孙永康,等.我国“互联网+教育”的历史、现状与发展趋势[J].信息系统工程,2020(5):157-158.
- [3] 安琪,魏守刚.我国医学在线开放课程建设常见问题及对策研究[J].医学信息,2018(22):8-10.
- [4] 颜柯,黄钰林.现代信息技术下智慧课堂建构路径探究[J].当代教育理论与实践,2020(5):71-76.
- [5] 仇怡,易语嫣,邓洪中.基于MOOC平台的地方高校应用型创新人才混合式教学研究[J].当代教育理论与实践,2020(6):23-27.
- [6] 李乡儒,梁惠雯,冯隽怡,等.在线教育平台中个性化学习资源推荐系统设计[J].计算机技术与发展,2021(2):143-149.
- [7] 阳桂红,王友珍.孔子的因材施教与柏拉图的理想式教育的比较研究[J].当代教育理论与实践,2020(5):145-149.
- [8] 杨楠.北京高校国家级精品在线开放课程建设情况[J].北京教育(高教版),2018(2):4-5.
- [9] 康力.我国高校健康教育的反思与改进——构建“知识、行为和价值观”三位一体的健康教育课程体系[J].高等教育研究学报,2020(2):28-34.
- [10] 陈先锋,冉海燕.新冠肺炎疫情下医学在线开放课程教育思考及策略[J].中国高等医学教育,2020(6):36-37.
- [11] 池丹,刘彬,杜玉君,等.临床医学在线教学在防控新型冠状病毒性肺炎疫情期间的实施及意义[J].高校医学教学研究(电子版),2020(2):21-25.
- [12] 袁莉,斯蒂芬·鲍威尔,比尔·奥利弗,等.后MOOC时代:高校在线教育的可持续发展[J].开放教育研究,2014(3):44-52.
- [13] 涂艳,张耀杰.在线课堂知识建构影响因素实证研究[J].高等教育研究学报,2020(1):84-94.
- [14] 李丹妮,郝伟.高校教师专业发展阶段及其路径研究[J].高等教育研究学报,2019(3):80-84.
- [15] 徐苏燕.在线教育发展下的高校课程与教学改革[J].高教探索,2014(4):97-102.
- [16] 李颖.基于移动互联网的师生共建在线学习模式实践路径[J].高教探索,2020(8):73-76.

Practice and Reflection on Clinical Medicine Online Teaching

WANG Jun, LI Hui, DAI Ruping, XU Junmei

(The Second Xiangya Hospital, Central South University, Changsha 410011, China)

Abstract: With the development of science and technology, online teaching presents new characteristics. The paper summarizes the connotation, characteristics and development context of online teaching, and then concludes the practices and sublimates the experiences based on clinical medicine online teaching practice in order to provide possible references. Firstly, students are educated according to their aptitude. The paper examines the teaching object from the perspective of machine learning, constructs user portraits, and deepens the understanding of the materials taught in both groups and individuals. Secondly, on the basis of portraits, the paper focuses on specific teaching practice such as accurate teaching, innovative tools, content concatenation, form orientation and generalization. Last but not least, combined with the observation of technology development, the paper puts forward the growth path of clinical medicine online teaching.

Keywords: online teaching; online education; clinical medicine; MOOCs; future education

(责任校对 王小飞)