

# 混合式教学增加检验专业教学的路径和学习的深度

许健 陈瑾 黄慧 张婷 应航

浙江中医药大学医学技术与信息工程学院 杭州 310053

**摘要:**[目的]比较传统教学、云课堂和混合式教学方式的优缺点,探讨提高学生自主学习主动性、参与度和深度的教学方法。[方法]通过比较医学检验技术专业学生中开展传统教学、云课堂和混合式教学的情况,以在线课程数据统计、在线问卷等方式,调查传统教学、云课堂和混合式教学中教与学的优缺点,分析不同教学方式下,学生自主学习时长、师生讨论互动、过程性评价维度以及学生成绩的变化,寻求适合新时代大学生教学的模式。[结果]传统教学方式教师主导、有仪式感,云课堂学生利用碎片化时间具有优势,而混合式教学使学生获得学习资源的渠道增加、自主学习时间的延长、互动参与度有明显的优势,其线上平时成绩的评价实时、客观,线上线下结合以任务驱动、多维度评价方式促进学习成绩提高。[结论]与传统教学、云课堂相比,混合式教学拓宽了教学途径,增加了学习资源,改善了评价维度,能够促进学生自主学习,有效提升了学习的深度和广度。

**关键词:**混合式教学;传统教学;云课堂;教学途径;教学平台;MOOC;学习资源;评价维度

**中图分类号:**G420 **文献标识码:**A **文章编号:**1005-5509(2021)05-0545-05

**DOI:** 10.16466/j.issn1005-5509.2021.05.021

**Hybrid Teaching Increases the Path and Learning Depth of Professional Teaching** XU Jian, CHEN Jin, HUANG Hui, et al *Medical Technology and Information Engineering College, Zhejiang Chinese Medical University, Hangzhou(310053)*

**Abstract:**[Objective]To compare the advantages and disadvantages of Traditional Teaching, Cloud Classroom and Hybrid Teaching methods, and explore teaching methods to improve students' learning initiative, participation and depth.[Methods] To investigate the advantages and disadvantages of teaching and learning in Traditional Teaching, Cloud Classroom and Hybrid Teaching among students majoring in Medical Laboratory Technology by means of online course data statistics and online questionnaire, analyzes the length of students' autonomous learning, the interaction between teachers and students, the dimension of process evaluation and the change of students' achievement under different teaching methods, and seek the mode suitable for the teaching of college students in the 21st century.[Results]The Traditional Teaching method is teacher-led and ceremonial, the Cloud Classroom students have the advantage of using fragmented time, while the Hybrid Teaching has obvious advantages in increasing the channels for students to obtain learning resources, prolonging the autonomous learning time and interactive participation. The online and offline combination of the Traditional Teaching and task-driven method, and multi-dimensional evaluation promote the improvement of academic performance.[Conclusion]Compared with the Traditional Teaching and the Cloud Classroom, the Hybrid Teaching broadens the teaching way, increases the learning resources, improves the evaluation dimension, promotes the students' autonomous learning, and effectively enhances the depth and breadth of learning.

**Key words:** Hybrid Teaching; Traditional Teaching; Cloud Classroom; teaching ways; teaching platform; MOOC; learning resources; evaluation dimension

21世纪是资讯爆炸的时代,随着QQ、微信、钉钉、抖音等软件的普及和应用,学生获取信息的途径越来越多,师生之间的交流和沟通不再受时间和地域的限制。科技的快速发展特别是“互联网+”时代的到来,催促传统教学跟上时代发展的脚步,目前我国各类办学机构都积极迎接在线教学的到来<sup>[1]</sup>。但不少高校教师认为在线授课只是锦上添花,依然与传统课堂的教学效果有一定距离。2020年初的新冠肺炎疫情来得猝不及防,国家教育部提出“停课不停学”的号召,于是各类“云课堂”在所有高校的新学期应运而生,这种情况让习惯于传统教学的教师措手不及,认识到了在线课程建设和网络资源建设的重要性。

我校检验专业自2018年起在微助教平台搭建“在线课堂”,在浙江省高等学校在线开放课程共享平台和智慧树APP建立大规模开放在线课程(Massive Open Online Course,MOOC)。医学检验技术专业的学生接受传统教学多年,自2018年尝试混合式教学开始,学生经历了新鲜、抵触、参与、习惯和喜爱的过程。

## 1 混合式教学拓宽检验专业教学途径

混合式教学与传统教学相比,更注重学生学习的过程、深度和效果的评价,并通过以下几个关键点来评判:第一,学习者参与学习的主动性提高;第二,学习是循序渐进的经验积累过程;第三,不同的学习资源帮助学生参与学习;第四,教学就是教师对学习者的

基金项目:浙江省2020年度高等教育研究课题(2020-78);浙江省高等教育“十三五”教学改革研究项目(jg20190221、jg20180152);浙江中医药大学重大招标项目(ZB18008)

Fund projects:Higher Education Research Project of Zhejiang Province in 2020(2020-78); The Teaching Reform Research Projects in the 13th Five-year Plan of Higher Education in Zhejiang Province(jg20190221,jg20180152); Major Bidding Projects of Zhejiang Chinese Medical University(ZB18008)

通讯作者:应航,E-mail: yh@zcmu.edu.cn

给予及时、准确的外部支持的活动<sup>[2]</sup>。医学检验技术专业教学通过增加学习资源以促进学生自主学习,教师只是起到引导、启发的作用。信息技术的发展为混合式教学提供了更多的教学资源,网络资源和在线教学平台拓宽了教学途径。检验专业教学含有大量细胞、细菌、病理形态识别和实验技术操作内容,传统教学中各种形态的示教内容有限,实验操作受到检验仪器和场地的限制,而网络上各种形态和仪器演示的资源丰富,但缺乏教师的引导和答疑,混合式教学则可以帮助检验专业学生将网络上看到的形态以及操作中遇到的问题带入课堂。最初学生对于不限时间和

地点的“在线课堂”感觉新鲜,但是混合式教学明显增加了课余的学习时间,随后导致学生开始抵触。由于“在线课堂”与传统课堂的知识内容紧密相连,线上的考核直接与课程总评成绩挂钩,任务驱使学生不得不参与混合式教学方式,慢慢习惯于每周的线上答题和讨论。在线练习对课程理解和考试成绩有帮助,学生就越来越喜爱线上线下互促的混合式教学。2020年初经历几个月的“云课堂”回归教室,学生对传统教学、“云课堂”和混合式教学的优劣做了评价。三种教学方式“教”与“学”的优缺点比较见表1。

表1 三种教学方式“教”与“学”的优缺点比较

比较方面	传统教学(2017年以前)	云课堂(2020年开始)	混合式教学(2018年开始)
教学组织	教师+教材+教室	网络资源+教学平台	网络资源+教学平台+教师+教材+教室
检验专业教学特点	学生依赖教师示教细胞形态和操作过程,自主学习积极性不强	学生可以随时通过网络、平台自主学习临床细胞、细菌形态和实验操作,但缺乏教师指导	课前自主观看网络视频作为预习,课中课堂讲解进行答疑和引导,课后平台细胞形态测验作为评价,在线讨论进行拓展
教的优势	教师占主导,教学有仪式感,及时监督课堂秩序	不限制教学的空间、地点和时间,可以利用网络资源增加临床形态和操作的认知,增加学习的途径	教学有仪式感,课堂有监督,师生互动反馈及时。网络资源和教学平台深化课堂教学的深度和广度,没有空间限制
教的缺点	教师的知识面决定了学生的受教程度,受益面有限	上课缺乏仪式感,教师无法及时监督学生的学习状态,课堂反馈依赖网络的速度	教师需要投入精力提供或者建设网络资源,搭建教学平台课程资源和数据库,增加评价的途径和手段
学的优势	学生端坐教室,学习的干扰少,师生互动反馈及时	可以利用碎片时间观看视频和回放,自主学习的积极性提高	课中学习干扰少,课前预习和课后练习有目标,参与学习和自主学习积极性提高
学的缺点	学生过分依赖教师和教材,自主学习、主动学习的积极性不高	学习环境干扰比较多,学习状态缺乏监督,学习体验差,参与学习的学生状态呈两极分化	学生需要在不同网络、平台注册账号,在课后投入时间用于预习、答题和测验,学习和作业的时间增加

## 2 混合式教学增加了检验专业的学习资源,打破传统教学地域限制

随着教育技术和移动互联网信息技术的发展,MOOC和教学共享平台等在线资源的获取冲淡了学生对“教师+教材”的依赖,获得知识的渠道越来越多<sup>[3]</sup>。特别是在2020年初的疫情期间,各高校大学生分散全国,大部分学生教材还在学校的宿舍里,而教师只能利用网络“云课堂”授课。由于检验专业更注重形态识别和实验操作等应用型知识的传授,在教师“看得见摸不着”、学生“看不见也摸不着”的状态下,准备充足的检验专业在线教学优势尽显。电子教材、自建MOOC、在线实验操作视频、形态识别平台等为检验专业的学生提供了大量的学习资源。学生通过各类在线资源对学习内容有初步的认识,通过视频讲授过程中设置的形态或者操作题目,驱动学生主

动学习,一定程度上弥补了师生不能面对面授课的缺憾。但是教师和学生很快就发现“在线”教学的教学资源虽然增加了很多,但与传统教学相比,学习效果因学生自律性不同有较大的差异,证明传统教学在学习环境上的优势不可替代。从2017年以前的传统教学,到2018年开始的混合式教学和2020年开始的“云课堂”,检验专业学生在不同教学方式中的参与度和主动性各不相同。随着混合式教学的深入开展,“在线”教学不再被视为整个教学活动的辅助或者锦上添花,而是教学的必备活动<sup>[4]</sup>;“线下”的教学也与传统课堂教学活动有了本质的区别,转变成基于“在线”的前期学习而开展的更加深入的教学活动。混合式教学中,检验专业学生学习的主动性和参与度都得到了提高,在线数据为不同教学方式下学习的参与度和主动性提供了比较的基础。见表2。

表2 三种教学方式学习参与度和主动性比较

评价内容	传统教学(2017 年以前)	云课堂(2020 开始)	混合式教学(2018 年开始)
学习参与度评价			
视频学习完成率(%)	无	93.4	100
签到率(%)	99	94.5	99
课堂讨论参与度(%)	无法估测	47.8	>75
课后作业参与度(%)	无	91.3	100
学习主动性评价			
自学内容	无法估测	569min 视频	569min 视频+19 个幻灯片课件+700 道单选题
师生互动	上课时间	不定期线上留言	上课时间+线上互动
课后讨论线上发帖率(%)	无	47.8	91.2
阶段测验完成度(%)	无	88	100

注:该数据以“临床血液学检验技术”为例,传统教学数据以2015医学检验技术专业103名学生的成绩为依据,云课堂以2020年“用检验拨开血液学迷雾”MOOC 92人的在线数据为依据,混合式教学以2017级126名学生的各项成绩为依据

### 3 混合式教学改变检验专业师生评价维度,提升学习效果

混合式教学的本质在于重构“教”与“学”的关系,提倡学生主体、教师主导的方式。信息技术的发展支撑和助推混合式教学的变革,混合式教学充分发挥信息化技术的优势,以在线实效性帮助实现教学效果的最大化。我校检验专业自2018年开始,利用微助教、对分易和雨课堂等平台开设了10余门在线课堂,几乎涵盖检验专业所有专业核心课程。在线课堂都包含了教学评价和学生学习效果评价,教学评价分为教师的教学评价和对学生的学习成果评价。教师的教学过程有几方面评价指标:第一,课程教学的目标和成果是否达到;第二,为了达到教学目标和成果做了哪些准备;第三,如何评价学生的学习成果;第四,同行和学生对教学过程的感受<sup>[9]</sup>。在线课堂的教学评价采取每次课后学生打分和在线发帖互动反馈上课感受的形式。学生打分采用5分制,在线平均得分4.75~4.92,说明检验专业的学生认同并且喜欢混合式教学的方式;发帖的内容集中在考研课目、实习医院、教师语速快慢、课后练习和细胞形态识别等方面,普遍反馈良好,说明学生对课程学习投入,对学业和职业发展充满期待。

学生的学习效果包括学习过程和学习成果两方面,检验专业的混合式教学综合了多种学习活动,其过程更具体和细致,因此检验专业学生的学习效果评价采取对“在线”和“线下”的过程和结果分别评价的方式。检验专业学习效果评价不仅仅是对量化的答

题结果进行评价,还通过开放式讨论对学生的学习态度和探究过程进行评价,评价的方式更多维化。由于考核方式对学生的学习动力有很大影响,每一项在线学习开展前都会向学生说明评价的方式和权重比例,混合式教学以任务的方式驱动学习的主动性和积极性<sup>[6]</sup>。三种教学方式学习效果评价维度比较见表3。

2020年春季的“云课堂”让教师感受到在线授课对信息技术熟练使用的压力,也发现网络通畅是“云课堂”的必须条件;而“云课堂”听课的学生虽然摆脱了老师的监督和地域的限制,却发出希望返校上课的呼声。由此可见,传统教学有“云课堂”不可替代的形式、优势和地位,但是在享受了“云课堂”诸多益处,再次回到传统教学之后,希望保持“云课堂”碎片化时间优势,混合式教学几乎成为解决这种矛盾的较好方式。相对于传统教学而言,混合式教学就是将网络资源、教学辅助平台与传统课堂教学有机结合,有效提升学习的深度和广度。与传统教学相比,混合式教学的教学途径、学习资源和评价模式都发生了变化,而信息化技术的发展和成熟让混合式教学成为现代教学模式的改革趋势<sup>[7]</sup>。

通过2~3年混合式教学的实验,混合式教学前后检验专业学生学习成绩比较提示总评成绩从74.26分提升到81.88分,同等难度期末考试不及格人数从16人减少到9人。传统教学的平时成绩集中在85~95分区间内难于区分,而混合式教学通过以在线实时记录的方式统计的平时成绩,全程量化、区分度明显。特

表3 三种教学方式学习效果评价维度比较

评价维度	传统教学(2017 年以前)	云课堂(2020 年开始)	混合式教学(2018 年开始)
学习评价组成及比例(%)	线下期末考试 80 线下平时成绩 20	视频观看 25 视频弹题 15 课后作业 10 阶段测验 20 期末考试 30	课前视频预习评价 5 课中答题评价 10 课后教学平台作业评价 5 阶段测验 10 期中考试 15 课后讨论 5 线下期末考试 50
开放式、无答案讨论	无	无	有
平时成绩分析	随机、主观、滞后	客观、及时、全程量化	客观、及时、全程量化、学习态度
成绩组成分析	一次期末考试为结论性评价	过程性评价+结论性评价	过程性评价+结论性评价
成绩维度分析	线下单维度	线上多维度	线上+线下多维度
学习成绩分析	20%主观平时成绩偏态分布, 范围 85~95 分; 期末卷面成绩不及格率达 15%	70%平时成绩正态分布, 平均 74 分; 期末在线成绩正态分布, 平均 78 分	50%平时成绩正态分布, 平均分 88.95 分; 期末卷面成绩正态分布, 平均 74 分

注:该数据以“临床血液学检验技术”为例,传统教学数据以2015医学检验技术专业103名学生的成绩为依据,云课堂以2020年“用检验拨开血液学迷雾”MOOC 92人的在线数据为依据,混合式教学以2017级126名学生的各项成绩为依据

特别是检验专业课程实行在线期中考试以后,学生自主学习的时间明显延长,从视频、课件和练习题的浏览时间证明学生的学习主动性整体提高。利用信息化手段,加强混合式教学过程化管理的优势,学生通过自觉的线上学习能够有效促进线下教学和成绩的提

升,期末卷面成绩从60~79分数段提升至70~89分数段。见表4。混合式教学的过程性评价也能增进检验专业学生的学习深度、提升整体水平,教师也能在过程性评价过程中发现学习程度差的学生,及时进行精准扶助。

表4 三种教学方式学生学习成绩比较

专业学习成绩	<40 分 人数	40~49 分 人数	50~59 分 人数	60~69 分 人数	70~79 分 人数	80~89 分 人数	>90 分人 数	平均分 (分)
传统教学模式								
2015 级主观平时成绩	0	0	0	0	0	19	84	93.28
2015 级线下期末卷面	4	5	7	32	36	18	1	69.72
2015 级理论总评	0	1	3	23	47	28	1	74.26
云课堂								
2016 级线上平时成绩	0	0	0	0	1	21	78	92.55
2016 级线上期中成绩	0	0	0	7	28	43	22	87.66
2016 级线下期末卷面	3	2	11	25	43	15	1	70.84
2016 级理论总评	2	1	0	7	13	68	16	78.09
混合式教学								
2017 级线上平时成绩	0	0	0	2	5	50	69	88.95
2017 级线上期中成绩	0	0	0	9	26	50	27	86.55
2017 级线下期末卷面	0	4	5	35	41	37	3	74.11
2017 级理论总评	0	4	0	3	34	68	17	81.88

注:该数据以“临床血液学检验技术”为例,传统教学数据以2015医学检验技术专业103名学生的成绩为依据,云课堂以2020年“用检验拨开血液学迷雾”MOOC 92人的在线数据为依据,混合式教学以2017级126名学生的各项成绩为依据

#### 4 检验专业混合式丰富在线评价的维度

我校检验专业混合式教学以自学-讨论-提升的方式深化教学效果。为了摆脱传统教学无法实时监控学习效果的缺点,同时为了避免“云课堂”无法与教师沟通的弊端,检验专业的混合式教学以多种在线的方式掌握学生的学习状态,不但做到实时监控、及时反馈、实效评价,而且能够多维度评价学习过程和学习成效,主要方式包括:(1)MOOC预习:学生可以通过教师提供的自建MOOC观看视频并回答问题,带着问题到线下课堂。教师通过在线记录查看学生预习程度,反馈学习态度。(2)课堂签到:利用多媒体或线上平台完成课堂签到,即杜绝“声到人不到”的情况,也能节省时间、加强线下课堂的仪式感。(3)课堂抢答:以在线点答的形式反馈线下知识点学习效果,增强师生、学生之间的互动,提高课堂活跃度。(4)课后练习:在线作业、答题、单元测验和期中考试等活动减少了纸质浪费,让学习、考试跨越时间、地点的限制,通过答案设置实现智能批阅,各类考试成绩可以即时获得。该方式不但让学生的课余时间充实起来,也可以让师生通过“在线”的考试成绩觉察“线下”授课的遗漏点,以“线上”结果推动“线下”授课内容改善,进一步促进学习的深度。(5)线上讨论:作为知识面的拓展,检验专业线上课堂的讨论不拘泥课本知识、没有标准答案,以社会热点、检验人员职业精神等为切入点,让学生在在线畅所欲言;线下课堂教师在会上讨论发言的基础上,引导学生建立社会主义核心价值观,拓宽学生的眼界和学习的广度。(6)社会评价:信息化技术的发展可以跨地域提供不同学校同一专业的学生同台竞技的机会,在线考试的方式能够对不同学校的学生就某一内容进行横向评估,也让教师对本校教学水平有预判。混合式教学开展以来,我校检验专业的学生活跃在全国大学生在线形态学比赛的舞台,近三年已有20余人获得全国、省级比赛奖励。

#### 5 混合式教学改变学生的学习思维和习惯

随着混合式教学的深入开展,不仅仅检验专业教

师的观念在发生改变,以往教师为了学生专心听课在课前收掉学生的手机,现在检验专业教师改为课前提醒学生把手机充好电,方便在线签到和答题;学生的习惯也在发生改变,如从前学生抱怨上课不让带手机,到现在抱怨上课时网络太挤影响签到和抢答。在混合式教学模式下,手机不再是单纯的通讯工具,信息化技术的发展让手机成为学习的有力武器。每周都有几个固定的时间,检验专业的学生不再是在手机上随意浏览,而是带着教材、守着手机等待着老师发送题目;遇到专业困难的时候,学生也不再等着老师来解决,而是习惯利用检索工具查找解决问题的方法;在没有标准答案或者与老师的答案相左时,学生不再彷徨或者人云亦云,而是能够直抒己见,与老师、同学沟通、讨论;学生的学习程度,无需等待期末考试结束,线上每周答题的结果就能够给教师准确的提示,教师教学过程中就可以发现学习成绩落后的学生,可以提前干预、精准扶助。通过混合式教学,以线上数据反馈促进线下教学,整体提升教学效果。混合式教学转变了教学观念,也改变了学生的学习思维和习惯,作为一种新型的教学模式,促进了我校检验医学教育的纵深发展。

#### 参考文献:

- [1] 管佳,李奇涛.中国在线教育发展现状、趋势及经验借鉴[J].中国电化教育,2014(8):62-66.
- [2] 李春燕,尹金锋,王铮,等.国内高校中混合式教学模式构建的探讨[J].高教学刊,2017(8):97-98.
- [3] 裴小琴,夏春明,杜龙兵.MOOC视角下混合式教学效果评价体系研究[J].未来与发展,2015,264(11):97-100.
- [4] 王芳.混合式教学模式下学习评价体系构建与应用——以“计算机应用基础”课程实践为例[J].教育现代化,2019,6(26):118-121.
- [5] 张姣.转动课堂过程性评价指标体系构建[J].渤海大学学报(自然科学版),2017,38(2):187-192.
- [6] 翟瑶.在混合式教学模式下的课程评价体系的构建[J].智库时代,2018,141(25):224.
- [7] 钱宇华,魏磊,田嵩,等.基于混合式学习的教学设计与学习评价体系构建——以“flash动画制作”课程为例[J].中国大学教学,2012(12):60-62.

(收稿日期:2020-09-12)