

多元化融合混合式教学模式的探索与教学效果

——以临床检验基础课程为例

高瑶¹, 陈清泉¹, 陈敏¹, 陈发林², 出端艳¹, 林东红¹

(1. 福建医科大学 医学技术与工程学院, 福建 福州 350122;

2. 福建省立医院 检验科, 福建 福州 350001)

摘要:基于国家精品在线开放课程,应用“智慧+教育”现代化教学手段,开展贯通“临床检验基础—临床专业知识—检验技术应用”的多元化融合异步 SPOC 混合式教学,并采用学习体验问卷、课程成绩等方式,探讨线上线下混合式教学模式在临床检验基础课程的应用效果。结果表明,学生的课程成绩有明显的提高,学生能够接受线上线下混合式教学模式,并对其教学效果总体满意,该教学模式有助于培养学习能力。线上线下混合式教学模式提升了临床检验基础课程教学的内涵和质量。

关键词:临床检验基础;多元化;融合;线上线下;混合式教学

中图分类号:G641;G434

文献标志码:A

文章编号:1009-4784(2023)01-0070-05

近年来,高等教育的教学模式和育人效果备受关注。教育部于 2018 年 8 月印发《关于狠抓新时代全国高等学校本科教育工作会议精神落实的通知》^[1],并于 2019 年 4 月启动“六卓越一拔尖”计划 2.0,要求严格本科教育过程管理,将“水课”变为具有“两性一度”(高阶性、创新性、挑战度)的“金课”^[2]。

随着互联网技术的普及和各种网络媒介的兴起,大型开放式网络课程(massive open online course, MOOC)等“智慧+教育”形式的线上学习因不受时间和空间的限制成为一种新兴的学习方式。而线上线下混合式教学模式,能够将学生线上自主学习的灵活性和教师传统课堂讲授的针对性有机结合起来^[3],既能发挥教师引导、启发、掌控教学过程的主导作用,又能充分体现学生的主动性、积极性与创新性,实现优势互补^[4]。基于异步小规模限制性在线课堂(small private online course, SPOC)的混合式教学模式,能够自行安排进度,整合教学资源,也更容易进行学生管理^[5]。教师可根据学生反馈和后台数据初步掌握学生学习进度后,通过线下课堂的查缺补漏、重点突破、疑难讲解,巩固内化

线上基础知识,达到强化学习效果、延伸课堂深度的目的,完成 MOOC 向有针对性的异步 SPOC 教学进行转化融合的过程。

临床检验基础是医学检验技术专业课程体系中的一门核心课程,教学目的是使学生掌握临床检验的基本理论知识和实践技能,特别注重培养学生解决临床实际问题的能力。传统的课堂授课模式过于单一,无法赋予学生临床情境,临床思维拓展不足,教学效果有待提高,而自主式、探究式和启发式的 SPOC 教学更能获得好的教学效果。笔者以福建医科大学为例,基于国家精品在线开放课程,开展异步 SPOC 混合式教学改革,旨在提升课堂教学的广度和深度,贯通“临床检验基础—临床专业知识—检验技术应用”的教学主线,为建设具有“两性一度”的异步 SPOC“金课”提供借鉴。

一、对象与方法

(一)研究对象

为比较混合式教学效果,笔者选取福建医科大学医学检验技术专业 2017、2018 和 2019 级的学生

收稿日期:2022-01-17

资助项目:福建医科大学教育教学改革研究项目(J19043)

作者简介:高瑶,女,讲师,理学博士。研究方向:医学检验。

通信作者:林东红,Email:lindh65@163.com

作为研究对象。将 2018 级 64 名和 2019 级 28 名学生设为实验组,将 2017 级 57 名学生设为对照组(表 1)。实验组与对照组的性别、入学年龄和入学成绩等基本信息的差异无统计学意义。

(二)研究方法

实验组学生采用异步 SPOC 混合式教学模式;对照组学生采用传统课堂讲授模式。2 组学生理论课和实验课教学学时、授课教师和课程教材均一致。

1. 实验组教学实施过程。课程的线上教学借助中国大学 MOOC 平台“临床基础检验技术”国家级精品课程,线下教学则创新教学内涵和授课方法,构建多元化融合的异步 SPOC 混合式教学模

式,并建立过程性成绩与终结性考核相结合的考评模式,打造一门适合临床检验基础课程特点的线上线下混合式“金课”(图 1)。

表 1 研究对象的基本信息

	实验组		对照组
	2019 级	2018 级	2017 级
人数/人	28	64	57
性别(男性/女性) ^a	8/20	14/50	6/51
入学年龄/岁 ^b	21.96±0.93	21.93±0.75	21.79±0.60
入学成绩/分 ^b	435.6±18.5	438.9±20.6	429.8±54.6

注:a 性别资料采用 χ^2 检验, χ^2 值为 4.705, P 值为 0.095。b 入学年龄和入学成绩数据不符合正态性分布采用非参数 Kruskal-Wallis 检验, P 值分别为 0.467 和 0.056。

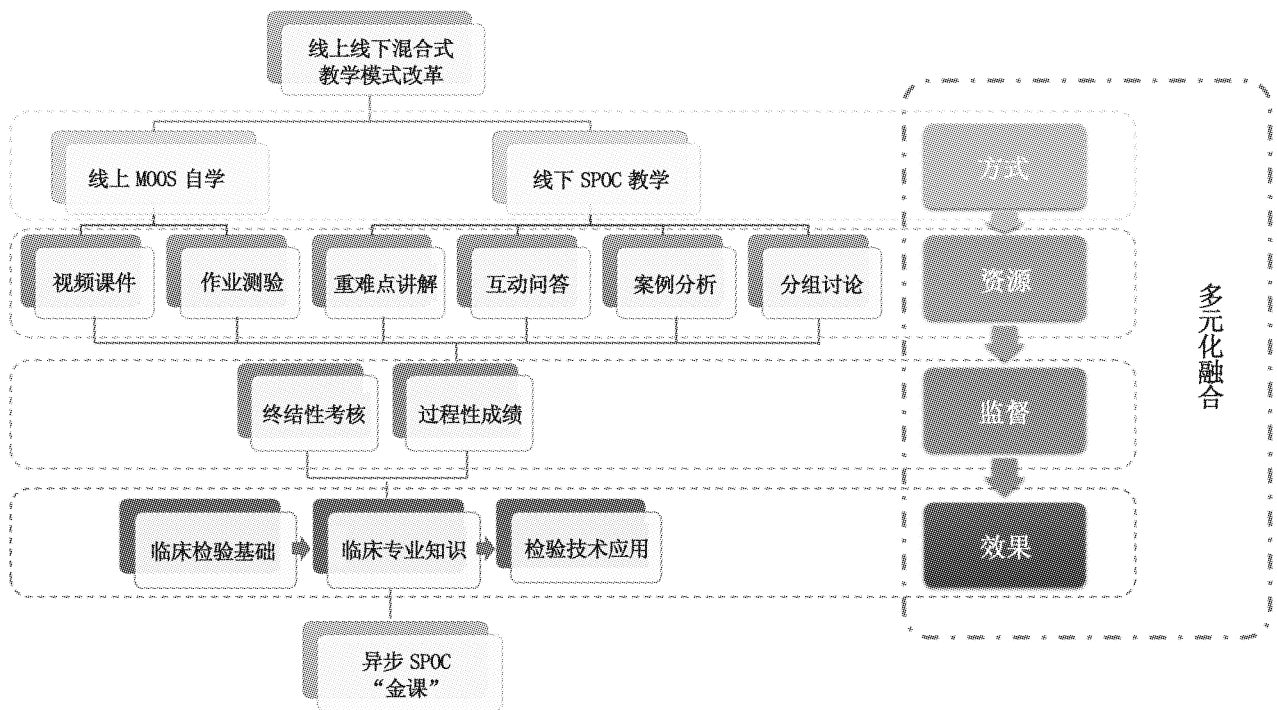


图 1 临床检验基础线上线下混合式“金课”构建方案

第一,课堂前移,增设线上教学模块。基于中国大学 MOOC“临床基础检验技术”国家级精品课程,挑选适合授课对象的教学内容、作业讨论、测验考试等项目,整合形态学图片、临床案例、微课视频等优质教学资源,创建深度融合的异步 SPOC 课程。将传统课堂前移,给予学生充分的自学时间。18 学时的线上自学部分主要包括:学习任务点、作业测验、答疑讨论和案例分析等内容,引导督促学生做好课前知识储备,从而充分保障线下课堂教学的质量。

第二,创新授课,多元线下教学方法。34 学时

的线下课堂教学以总结归纳、教授重点、解析难点为主,辅以互动问答、课上测验、案例分析、讨论协作和成果展示等教学活动。38 学时的实验教学设置操作演练、翻转课堂和临床见习等内容。首先,通过互动问答推进“以学生为中心”“以问题为导向”的课堂教学,引导学生进行探索式主动学习,激发学生课前自学的动力。其次,课上测验采用选人回答、课堂抢答和必答等方式将重难点串联起来,实现师生的深度交流与互动。再次,翻转课堂主要是综合型、应用型的临床诊断案例。例如,设置“三系血细胞减少的临床诊断思路”“贫血表现背后的

真凶”“迷茫的血小板减少”“毒蛇咬伤的凝血结果应该怎样审核”“急性肾炎知多少”“红色尿液=血尿?”等内容作为翻转课堂的主题,需要学生搜集资料综合分析,以帮助学生内化知识和提升能力。最后,通过分组讨论和集体协作展示作业成果,增强学生的自信心和成就感。

第三,综合评定,创建立体化评价体系。由线上成绩和实验成绩组成的过程性评价与期末终结性考核相结合,合理、公平、多方位、立体化评价学生自主学习能力和探究学习能力。结合课程自身的实践性特色,将总评成绩分为3个部分。(1)线上成绩(占30%),由平台在线情况和平台作业成绩构成,主要考查学生作业测验成绩和答疑互动质量等;(2)实验成绩(占30%),由操作实践表现、实验报告质量、翻转课堂表现和技能考核成绩组成,重点考察实操能力和创新思维;(3)终结性考核(占40%),即综合型期末理论考试成绩,适当增加难度及复杂性,反映学生的掌握情况和综合应用水平。

2. 对照组教学实施过程。对照组采用传统课堂讲授模式,教师集中授课,学生倾听理解,课后答疑讨论。成绩评定由平时作业、实验操作和期末考试共3个部分组成。

(三)教学效果评价

1. 学习成绩。课程总评成绩由过程性成绩和终结性考核相结合。2组学生在课程结束后进行考

查范围相同、难易程度相当的理论知识考核。

2. 问卷调查。根据文献和专家建议,编制调查问卷,内容涵盖学习动机、学习效果和教学评价等方面。在课程结束后,采取匿名方式,对实验组学生随机发放问卷并现场收回,了解学生对混合式教学方法的整体感受。

(四)统计学分析

研究所涉数据采用SPSS 17.0软件进行统计学分析。计量资料以 $\bar{X} \pm S$ 表示,数据不符合正态性分布采用非参数Mann-Whitney-Wilcoxon检验和Kruskal-Wallis检验分别进行2组间和多组间比较,优良率则采用 χ^2 检验,均以 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

二、结果

(一)学生课程成绩总体情况

实验对象的课程总评成绩分为2个部分:由线上成绩和实验成绩组成的过程性成绩和综合型期末理论考试成绩。对照组无线上成绩,相应部分由平时作业成绩代替,但不进行组间成绩对比。结果显示,通过多元化融合的线上线下混合式教学模式改革,实验组的各项成绩均高于对照组,二者的差异具有统计学意义($P < 0.05$),其中优良率(即总评成绩在80分以上的学生占总学生数的比例)的增加最明显(表2)。

表2 线上线下混合式教学前后学生课程成绩比较

变量	实验组		对照组	P_a	P_b	P_c
	2019级	2018级	2017级			
过程性成绩						
线上成绩	90.86±3.70	88.47±10.97	—	—	—	0.581
实验成绩	87.96±3.48	88.22±3.68	90.07±2.45	0.005	0.004	1.000
终结性考核	73.61±9.99	65.94±12.30	59.70±10.32	<0.001	0.001	0.013
终结性考核优良率/%	28.57	4.69	0	<0.001		
总评成绩	83.11±4.70	79.38±7.53	79.21±4.80	<0.001	0.055	<0.001
总评成绩优良率/%	71.43	31.25	10.53	<0.001		

注:a表示2019级与2017级比较,b表示2018级与2017级比较,c表示2019级与2018级对比。

(二)线上线下混合式教学学习体验问卷调查结果

课程期末考试结束后,向实验组学生随机发放问卷64份,收回有效问卷64份,有效问卷回收率为100.0%。数据显示,学习动机方面,75.0%的学生认为混合式教学模式能够激发自己的学习积极性,提高自主学习和自我管理能力和教学能力。教学效果方面,

84.4%的学生认为混合式教学能起到督促作用,有助于提高学习成绩,提升学习效果;教学评价方面,有85.9%的学生满意这一教学模式,92.2%认为有必要开展混合式教学。整体上,学生对混合式教学方法给予了较高的评价,感受到该教学模式的优点,愿意采用该模式进行课程学习。但部分学生表示线上作业量过多过频繁、网络使用不便捷、花费

时间较多、线上自学缺乏师生面对面的情感交流和互动氛围等。

(三)课程建设成效

课程自2018年起进行线上线下混合式教学探索,于2020年获批福建省一流线上线下混合式课程,现已逐步形成“教学资源—教学方式—教学监督—教学效果”多元化融合的课程建设特点。

1. **教学资源多元化。**通过引用线上国家级精品课程、自建形态学案例库、摄制知识点微课和实验操作视频、采用虚拟仿真实验、进入临床实验室见习等多种形式的教学资源,充实教学内容,构建“线上线下相结合、多元化资源融合”的异步SPOC课程。

2. **教学方式多元化。**利用“智慧+教育”教学环境,线上借助中国大学MOOC、线下采用慕课堂及学习通,全程使用QQ群进行督学、导学、评学和总结,实现教学工具的多元化和优势互补。采用讲授法、演示法、问题教学法、案例教学法、信息化教学法、翻转课堂法和评价式教学法等教学方法,凸显教师引导、学生主体和师生交互,逐步形成交互式、问题式、情境式、探究式以及合作式的多元化教学方式。

3. **教学监督多元化。**紧抓课前、课中、课后教学环节,构建由线上作业测验、线下创新表现、实验形态考核及期末终结考试等4部分组成的覆盖学习全过程的、立体化全方位考评体系。教师全程督学、导学、促学、助学和评学,以达到引导激励、实时监督、不断反馈和动态修正的全过程管理。同时,结合“新医科”教育理念和混合式教学的特征与需求,边实施边改进,扎实推进金课建设。

4. **教学效果多元化。**多元化教学带来多元化的教学效果,提升学生学习成绩与效果,提升课程“两性一度”,课程思政同向而行,助力“三全”育人,提高医学检验技术专业学生的岗位核心竞争力。教师和学生国家级、省级等各类竞赛中屡获佳绩,以赛促学、以赛促教,所在专业获得省级教学成果、应用型学科、虚拟仿真实验中心和优秀教材等教学成果,实现成果转化。

三、讨论

(一)混合式教学形式灵活,有助于提高学习成绩和教学效果

1. **打破线上线下隔阂。**疫情防控常态化以来,

很多课程都在进行线上线下混合式教学改革和探索。混合式教学并非线上预习和线下授课的简单组合,而应打破线上线下隔阂,打造“教学资源—教学方式—教学监督—教学效果”的多元化融合,真正做到线上和线下教学相对分割又有机融合。

2. **抓牢学科实践特色。**由于临床检验基础课程知识点多、内容繁杂,学生容易抓不住重点,且实验课程存在简单的验证性和操作性实验过多的通病。通过制定线上学习目标,明确线上线下内容划分;加强临床场景的铺设,提升实验学时利用度,增强学科实践特色。形成“导学、精讲、实践”相结合的线上线下混合式教学改革方案,贯通临床检验基础—临床专业知识—检验技术应用的知识体系。

统计结果显示,实验组学生的理论考核成绩和总评成绩较对照组均有提高,终结性考核优良率及总评成绩优良率逐年提高,说明学生整体学习情况良好,教学效果得到有效提升。与传统讲授教学相比,混合式教学模式形式灵活,符合有效教学的基本规律,更有利于学生对知识的掌握。

(二)延伸教学深度和广度,有助于强化学生自学和思维能力

1. **提升学习创新能力。**调查结果显示,学生认为线上教学具有学习时空的灵活性,网络作业激发了学习兴趣,调动学习自主性和积极性,同时也培养了学生的探索精神。异步SPOC课堂教学有较好的学习氛围,学生的注意力容易集中,师生间可以互动、学生间可以交流与合作,语言表达、文献查阅、课件制作等能力得到锻炼与提高,通过应用、分析和评价等高级能力层次的训练内化知识,拓展思维能力。

2. **扩充自主教学资源。**优质的线上资源节省了教师们的时间,更好地投入精力在教学设计中^[6]。马娜等进行了《临床血液学检验技术》细胞形态线上资源建设,并构建了混合式实验教学设计^[7]。教学团队也特别重视临床教学资源的开发与应用。教师将临床上收集的典型图片、视频和案例分享给学生,引导学生自主设计和分组完成作业,体现作业的趣味性、协作性、实践性、应用性和挑战性等特点,使学生在作业中获得思维碰撞与协同创新,增强学生的专业实践能力。

(三)教学反馈立体多元,有助于不断改进和构建“金课”

1. **反馈沟通渠道多样。**与单一教学模式相比,

线上线下混合式教学模式更为复杂。首先,利用中国大学 MOOC 答疑讨论区、慕课堂或超星学习通、雨课堂等多种在线小程序,实时反馈学生学习成效,提高师生沟通效率。其次,通过学习小组、导师制活动、QQ 或微信群、座谈会和调查问卷等形式,进一步了解学生对线上线下混合式教学模式的直观感受,创建一个长久稳定、行之有效的反馈渠道,建立“评价—反馈—改进”的闭环,提升课程满意度。

2. 教师教学能力提升。通过教学督导、党政督导、同行评价、学生评教、集体备课、培训交流和教学竞赛等评价和促进手段,不断完善教学内容和改进教学方法,形成教与学的良性循环,实实在在构建临床检验基础“金课”。

四、小结

深度融合“智慧+教育”技术,紧抓学科实践应用特色,结合交互式课程平台教学和数字化形态学实践教学等教学资源,使得教学从课内向课外延伸、从平面向立体拓展,促进学生创新思维和探索能力的培养,激发卓越拔尖型和卓越应用型人才的潜能。基于国家精品在线开放课程的线上线下多元化混合式教学模式,提高了学生的课程成绩,强化了学生自主学习和创新能力,但也需要加以改进:从学生层面上,线上自学和翻转课堂花费时间较多,增加了学习难度,同时分散了实践学习的注意力,导致实验成绩略有下降,可通过调整实践考核的评价方式和提供更有针对性的学习资料来引导学生;从教师层面上,多媒体深度融合的背景下

教学理念和教学方式都需要转变,需加强师资培养,提升信息技术应用能力和课程思政教学能力;从多媒体技术层面上,教室网络速度受限,以及平台使用便捷性不足,影响了学生学习的积极性,需要技术保障。综上,多元化融合的省级一流线上线混合式临床检验基础金课的构建与探索,具有推广和参考价值。

参考文献:

[1]教育部. 教育部关于狠抓新时代全国高等学校本科教育工作会议精神落实的通知[EB/OL]. (2018-08-27)[2021-12-20]. http://www.moe.gov.cn/srcsite/A08/s7056/201809/t20180903_347079.html.

[2]教育部. 教育部启动实施“六卓越一拔尖”计划 2.0[EB/OL]. (2019-04-29)[2021-12-20]. http://www.moe.gov.cn/jyb_xwfb/gzdt_gzdt/moe_1485/201904/t20190429_380009.html.

[3]姜兆权,周诗雪,张会君. 基于雨课堂的混合教学方法在健康评估理论教学中的应用[J]. 中华医学教育杂志, 2019,39(8):620-623.

[4]赵宏梅,洪元. 线上线下混合式教学模式研究与实践[J]. 渤海大学学报, 2016,38(4):107-111.

[5]史剑,张雪艳. SPOC 和 MOOC 混合式教学模式设计[J]. 教育教学论坛, 2019(49):146-147.

[6]罗梦贞. 基于 Spoc 混合式教学模式的探索和实践[J]. 电脑知识与技术, 2021,17(18):145-147.

[7]马娜,孙炜炜,邵泽委. 后疫情时代混合式教学法在《临床血液学检验技术》细胞形态实验教学中的设计与构建[J]. 医学教育研究与实践, 2021,29(6):864-867.

(编辑:陈越,李鑫梅)

