

“医药信息技术基础”课程中的混合式教学模式应用*

袁慧灵 刘青萍

(湖南中医药大学信息科学与工程学院 长沙 410208)

〔摘要〕 以湖南中医药大学“医药信息技术基础”课程为例,从理论课与实践课两个维度介绍该课程线上线下混合式教学模式设计,根据教学效果分析该课程模式的利弊,为相关研究提供参考。

〔关键词〕 医药信息;计算机基础课程;高等中医药院校;通识课程;线上线下混合式教学

〔中图分类号〕 R-058 〔文献标识码〕 A 〔DOI〕 10.3969/j.issn.1673-6036.2022.01.019

Application of Hybrid Teaching Mode in the Course of “Essential of Medical Informatics” YUAN Huiling, LIU Qingping, School of Management and Information Engineering, Hunan University of Chinese Medicine, Changsha 410208, China

〔Abstract〕 Taking the course “Essential of Medical Informatics” of Hunan University of Chinese Medicine as an example, the paper introduces the design of online and offline hybrid teaching mode of the course from two dimensions of theoretical course and practical course, analyzes the advantages and disadvantages of the curriculum reform mode according to the teaching effect, and provides references for related study.

〔Keywords〕 medical information; computer basic course; Traditional Chinese Medicine (TCM) universities and colleges; general education course; online and offline hybrid teaching

1 引言

1.1 研究背景

教育部于 2019 年印发《关于一流本科课程建设的实施意见》,提出需加强线上线下学习内容的过程评价,强化阅读量和阅读能力考查,提升课程

学习广度,从教学理论、课程设计、课程内容、教学效果等方面制定“两性一度”评价标准。传统教育教学模式已经不能满足“互联网+”时代高等人才培养的新要求^[1]。为适应时代发展需求,需要将单向传输的教学模式与现代信息技术相融合。特殊时期为落实教育部“停课不停学”要求,湖南中医药大学“医药信息技术基础”课程教学团队结合教

〔修回日期〕 2021-05-15

〔作者简介〕 袁慧灵,硕士,助教,发表论文 1 篇;通讯作者:刘青萍,副教授。

〔基金项目〕 2020 年湖南省普通高等学校课程思政建设研究项目“新医科背景下高等中医药院校信息通识类课程思政推进路径与策略研究”(项目编号:HNKCSZ-2020-0243);2020 年湖南省学位与研究生教育改革研究项目“基于 STEM 的中医药信息学研究生创新能力培养研究”(项目编号:2020JGYB132);2021 年度湖南中医药大学教学改革研究项目“医工融合背景下‘医药信息技术基础’课程思政研究与探索”(项目编号:2021-JG21);2018 年普通高校教学改革研究项目“‘互联网+双创’背景下高等中医药院校《计算机基础》课程体系创新研究”(项目编号:2018309)。

学实际情况,在实践中探索以“医药信息技术基础”课程为实例的线上线下混合式教学模式。

1.2 线上+线下混合式教学模式概述

随着互联网与计算机技术的快速发展,慕课、翻转课堂、小规模限制性在线课程(Small Private Online Course, SPOC)等线上线下混合式教学模式逐渐应用于高校课堂^[2-4]。线上线下混合式教学模式借助现代信息技术,将传统课堂的优势与线上教学优势结合起来,将“以教师为中心”的教学结构转变为“以学生为中心,教师为主导”模式,充分调动学生学习积极性、主动性和创造性^[5]。依托信息技术支持的多种教学资源,混合式教学模式能进一步丰富教学活动设计与内容,为高校教育带来更大发展空间,教师可以结合学生学科背景与专业特点,精心设计教学案例,实现个性化教学。近年国内外各大高校开始探索如何将线上线下混合式教学模式应用于课程教学中并在混合式教学模式下开展具有特色的案例设计、资源建设和教学评价等方面研究^[6-8],对课程改革研究具有借鉴意义。

2 课程建设目标

2.1 课程概况

教育部高等学校大学生计算机课程教学指导委员会指出,在大学教育中对计算机基础教育应继续给予高度重视,结合各专业领域人才培养目标不断完善计算机基础课程教学。“医药信息技术基础”课程是高等中医药院校面向非计算机专业学生开设的第1门计算机类通识课程,学生可通过该课程学习计算机实用知识与技能,继而增强用计算机相关技术解决专业领域实际问题的能力。本着“以学生为中心,思维为导向,教师为主导,能力为本位”的教育改革与发展思路,该课程以信息获取、存储、传递、处理、加工、利用6个信息活动基础过程为主线,在教学过程中引入现代信息技术应用于医药领域的大量典型案例,将计算机基础教学与学科前沿有机结合,促进学生信息意识、计算思维与综合能力培养。

2.2 建设目标

2.2.1 概述 近年来国家发布多项医疗健康政策,“互联网+医疗健康”概念日趋成熟,信息技术越来越多地应用于医药领域。目前医学行业需要大批可以运用信息技术解决医学领域前沿问题的高层次人才。“医药信息技术基础”是高等中医药院校学生获取信息技术知识和培养信息素养的核心课程,也是“医工融合”背景下培养学生发现、分析和解决问题能力以及强化创新意识和能力的重要环节^[9]。

2.2.2 注重医学信息学教育 该课程在教学内容上注重“医工渗透”,即体现计算机与医学的学科交叉,引导学生关注学科前沿发展动态并持续性了解信息技术在医药领域的典型应用案例。引导学生形成医学信息学思维并掌握相关知识和技能,为学习和工作奠定良好基础。

2.2.3 掌握计算机技术基础 计算机课程通常由理论和实验两部分构成。要真正掌握计算机技术基础,需要学生投入大量精力和时间并加以实践,对学生实际操作和主动学习能力要求较高。该课程包括计算机软硬件系统、多媒体信息加工与表达、基础音频和视频处理技术、信息处理与智能化、网络与信息安全等知识。此外通过有效的训练与练习培养学生掌握一定计算机技术应用能力。

2.2.4 培养学生计算思维 在信息化社会学生只有学习计算机基础知识和操作技能、培养逻辑思维和计算思维,才能利用计算机更好地完成各项学习或工作任务。具备运用计算思维解决医学领域实际问题的能力也是新时代对于医学领域高层次人才提出的新要求^[10]。

3 基于课程的线上线下混合式教学

3.1 概述

湖南中医药大学“医药信息技术基础”教学团队根据课程建设目标和教学内容开展线上线下混合教学模式探索。在教学框架设计方面,注重有机融合线上线下教学活动;在教学案例方面,注重激发学生学习的兴趣;引入思政元素,推进“三全育人”。

3.2 基于理论课的教学设计 (表 1)

3.2.1 线上教学 线上教学平台依托腾讯课堂和班级 QQ 讨论群。整个教学活动分为课前预习、课堂学习和课后复习 3 个环节。课前预习即提前将教学安排、教学内容及重点难点发至班级 QQ 讨论群,引导学生自主预习。课堂学习环节,在课前利用腾讯课堂提供的签到功能进行签到,讲课过程中及时与学生互动。采用的教学方法以问题驱动教学法 (Problem - Based Learning, PBL) + 翻转课堂为主,讲授法 + 直观演示法 + 练习法。学习资料包括教

材、PPT 文件、相关视频资料、人物传记、用于操作演示的资料等。该课程根据教学目标设置教学内容、思政要点及教学案例。课后复习则将 PPT 文件和教学视频作为复习资料,采用分组讨论方式给学生布置学习任务。

3.2.2 线下教学 课程多数内容需要演示操作,因此线下教学主要以 PBL、讲授法、直观演示法和练习法为主。线下教学中教师可直观了解学情,课堂气氛更易于把控。教学活动由预习检查、重难点讲解、教师解惑及讨论总结 4 个部分组成。

表 1 基于线上线下混合式教学模式的“医药信息技术基础”理论课程安排

章节 (教学模式)	安排课时	学习内容	讨论自学	思政要点及融入途径
医药信息与计算机 (线上)	4	(1) 信息与医药信息的概念; (2) 信息技术在医药领域的典型应用; (3) 计算机的发展及分类; (4) 计算机系统的组成	(1) 医药信息素养; (2) 信息技术对现代医学的影响	【创新与发展】学习信息技术对各行业产生的巨大影响,与医学领域的相互关系,培养学生学习兴趣。介绍 QICQ 如何发展为 QQ,引导学生意识到信息时代发展创新的重要性
信息获取与存储 (线上 + 线下)	2	(1) 信息获取过程; (2) 进制与其转换; (3) 文件系统与数据单位; (4) 存储介质	(1) 信息获取技术与工具; (2) 医药信息的获取与存储	【夯基垒台,立柱架梁】在学习计算机存储信息的过程中,培养学生计算思维。如与学生互动玩猜数字游戏,使其掌握进制转换的方法;采用任务驱动法,使学生掌握基本 DOS 命令
多媒体信息加工与表达 (线上 + 线下)	4	(1) 多媒体信息加工及信息可视化设计的概念; (2) 文档编排对象的概念与特点; (3) 医药文档编排的流程与技巧; (4) 医药信息的数据加工与处理; (5) 演示文稿的设计原则	(1) 音视频处理的基础; (2) 音视频加工工具的使用	【规范操作】借助疫情期间产生的多样化信息,介绍多媒体信息的使用。通过国家援鄂医疗队制作的武汉方言手册培养学生计算思维及逻辑思维,提升学生应用信息技术解决问题的能力
信息处理与智能化 (线上)	2	(1) 算法的概念与程序设计基础; (2) 智能化及相关概念: 物联网、大数据、云计算; (3) 神经计算、进化计算和模糊计算 3 种智能计算方法	智能系统与机器人	【敬畏生命,医者仁心】通过视频资料对比传统医疗与现代医疗,对信息处理与智能化用于医药领域所产生的影响有直观的感受。树立运用信息技术更好地发展医药领域的观念
网络与信息安全 (线上)	2	(1) 计算机网络的发展与分类; (2) 医院信息化; (3) 计算机网络互联模型; (4) 常见网络技术及设备	(1) 常用的网络信息安全技术; (2) 医疗信息安全与隐私保护; (3) 互联网行为规范	【工匠精神,民族自信】回顾新闻事件: 2018 年中兴通讯遭受美国制裁, 76 岁创始人再度“出山”事件,介绍技术发展的艰难。另外介绍国内外高端网络设备的现有状况,增强学生的爱国意识和民族自信
信息资源管理与利用 (线上)	2	(1) 信息资源与信息系统; (2) 医疗卫生信息系统简介; (3) 信息资源管理: 数据库技术	信息资源利用: 信息检索、数据挖掘	【社会责任,国家情怀】了解公共医疗卫生、国家疾病监测系统、医疗救治系统、卫生监督执法系统和突发公共卫生事件应急指挥与决策系统的组织结构,了解医疗卫生信息系统与个人生活,社会发展和国家命运之间的关系,建立以维护与健全医疗体系为已任的观念

3.3 基于实践课的教学设计

3.3.1 线上实践课 平台依托于腾讯课堂、班级 QQ 讨论群和超星学习通。教师演示操作通过腾讯课堂讲解并生成视频及回放, 学生观看教学视频进行学习。同时学生可以将学习过程中产生的问题发送至班级 QQ 讨论群, 教师引导学生发挥主观能动性讨论并解决问题。课后练习发布在超星学习通平台, 学生在

限定时间内完成各章节练习, 及时巩固并掌握相关知识。

3.3.2 线下实践课 包括两部分, 一部分是针对每一章的重难点练习, 由教学团队整理练习题和操作题并发布在万维考试系统中, 由考试系统评定成绩。另一部分是完成与实践指导教材^[9]相匹配的练习。实践课分为课堂实验和课外拓展两个环节, 见表 2。

表 2 基于线上线下混合式教学模式的“医药信息技术基础”实践课程安排

章节 (教学模式)	安排课时	课堂实验	课外拓展
医药信息与计算机 (线上)	4	熟悉微型计算机系统的硬件及性能参数, 结合自身需求, 配置 1 台计算机并给出配置理由	(1) 安装并熟悉幕布软件; (2) 把章节内容整理为思维导图
信息获取与存储 (线上)	2	(1) 数字游戏 (二进制与其他进制之间的转换); (2) 使用 DOS 命令完成系统文件的基础操作	(1) 安装并熟悉 Camtasia 软件; (2) 使用 Camtasia 录制并处理加工一段视频
多媒体信息加工与表达 (线下)	4	(1) 用 Word 完成医学文档的格式化排版; (2) 用 Excel 完成医学数据的基本编辑与函数的应用; (3) 演示文稿的制作	(1) 用 Word 制作表格及图表实践; (2) 用 Excel 完成医学数据的统计分析与图表
信息处理与智能化 (线上)	2	(1) 用流程图描述“肥胖程序评估程序”; (2) 疾病决策模型分析——粟粒性肺结核和肺结节病诊断不明时的治疗决策	(1) 安装并配置 Python 开发环境; (2) 使用 Python 完成基于模糊逻辑的疾病信息智能建模
网络与信息安全 (线上)	2	(1) 理解网络通信基本原理, 掌握测试网络中任意主机之间的连通性的方法; (2) 学会使用 Ping、IPConfig 等常用网络命令进行简单网络故障排查	(1) 了解无线医疗的发展; (2) 理解 Tracert, Netstat, ARP 常用的网络命令
信息资源管理与利用 (线上)	2	(1) 安装并熟悉 Access 软件; (2) 用 Access 创建方剂数据库	学习词频统计方法及其在君、臣、佐、使药物统计中的应用

3.4 教学评价

课程成绩评定包括平时成绩和期末成绩, 分别占最终成绩的 50%。平时成绩包括课堂和课后两个阶段, 基于出勤情况、视频观看时长、平台练习成绩、课堂互动情况和章节测试成绩等形成混合式多维评价指标。其中视频观看时长和平台练习成绩分别由腾讯课堂和超星学习通提供, 章节测试成绩由万维考试系统提供, 其余由教师根据实际情况进行评分。期末考试题目包括选择题和操作题, 期末组织学生通过万维考试系统进行统一上机考试, 成绩由万维考试系统评定。

4 教学效果

4.1 教学概况

根据学校专业培养方案制定课程教学大纲和实验教学大纲并以此作为教学活动开展依据。该课程为公共必修课, 共计 32 课时, 每周 4 课时, 包括 2 节理论课和 2 节实践课。理论课以线上教学、师生线上研讨为主, 线下讨论与答疑为辅; 实践课以在腾讯课堂、班级 QQ 讨论群和超星学习通上开展在线练习与讨论为主, 线下以在万维考试系统中做练习、开展综合实践项目为辅。该课程从学情分析、重难点把握、方案设计、课程思政

和效果评价等方面进行研究与探讨,依据信息活动的6个环节设置完整的理论课程,针对理论知识重难点、结合专业特色设计由浅到深的实践任务,通过学习、讨论、答疑和测试等环节将理论与实践课程贯穿起来,采用学生感兴趣、有参与感、易理解的方式开展教学。

4.2 教学效果对比

为了解该课程教学效果,课程教学团队面向湖南中医药大学2020级非计算机专业学生,分别在课程开始前和结束后开展问卷调查。调查结果显示参与问卷调查的3575名学生中,学前计算机操作水平为简单接触、操作不熟练的学生约占比79%,约3%的学生从未接触过计算机。学习后37%的学生表示其计算机基础知识水平有明显增加,近58%的学生表示有一定增加。课程结束后学生对信息技术前沿动态关注度增长了近1倍。

4.3 影响教学效果因素分析

4.3.1 学生因素

针对线上教学模式的评价,78%的学生表示可以接受,22%的学生表示不能适应。不能适应的原因主要包括以下3方面:一是学生自我监控能力较弱。没有教师和家长的帮助,听课时容易受外界因素影响。二是学生失去兴趣。线上听课对于学生来说是种全新体验,前期比较有吸引力。随着线上课程的增多,学生逐渐失去兴趣。三是上课时间冲突。学生在家学习时易出现与课时冲突的安排,面对这种情况部分学生会选择请假并表示事后会补看教学视频。腾讯课堂数据显示自觉补看视频补课的学生占比不足30%。

4.3.2 教师因素

由于师生之间缺乏面对面的情感交流,自律能力较差的学生很容易脱离课堂,因此线上课程对于教师提出新要求。为使学生投入学习,教师需要花费更多时间与精力设计教学,包括以下方面:引入教学案例,既能与学生专业匹配又具有趣味性;采用适宜教学方法,既能与学生互动又能激发学生参与感;通过丰富的教学手段吸引学生注意力;潜移默化地进行思政教育。

5 结语

基于教学效果分析可知,运用线上线下混合式教学模式的教学效果较好,整合传统教学与现代化教学的优点,弥补各自短板。目前该教学模式存在以下不足:第一,对学生自制力要求较高。线上教学采用网上交流方式,缺乏良好的学习氛围,自制力薄弱的学生容易被外界事物影响,难以专注于学习。第二,教师备课压力过大。设计教学时既要考虑如何吸引学生注意力,帮助其顺利完成教学目标,又要思索如何完成思政教育等,需要花费大量精力和时间。“医药信息技术基础”课程教学团队提出的基于线上线下混合式教学模式的理论课与实践课教学改革研究尚处于探索期,仍需根据学生反馈、教学效果以及存在问题进行改进与完善。

参考文献

- 1 焦健,魏耘.“互联网+”背景下高校混合式教学面临的问题及建议[J].教书育人(高教论坛),2019(12):84-85.
- 2 苏小红,赵玲玲,叶麟,等.基于MOOC+SPOC的混合式教学的探索与实践[J].中国大学教学,2015(7):62-67.
- 3 顾娟,陈力.MOOC环境下混合式教学模式在基础力学教学中的应用初探[J].高等建筑教育,2016,25(5):169-172.
- 4 刘青萍,晏峻峰,李曼,等.基于SPOC翻转课堂教学模式的高等医药院校计算机基础课程教学研究[J].高教学刊,2016(18):76-77.
- 5 徐晓丹.线上线下混合式教学中的师生作用发挥[J].中国信息技术教育,2020(5):180-182.
- 6 于海雁,庞杰,李晓游,等.线上线下混合式“金课”的建设与实践——以“模拟电子技术”课程为例[J].高教学刊,2020(28):66-68.
- 7 赵增辉,付彦坤,马静敏,等.基础力学线上线下多维混合式教学模式构建与实践[J].高教学刊,2020(27):90-92,96.
- 8 冯骥,魏延.常态化疫情防控下个性化混合式教学模式研究[J].软件导刊,2020,19(12):64-66.
- 9 晏峻峰,刘青萍.医药信息技术基础[M].北京:人民邮电出版社,2020.
- 10 刘青萍,晏峻峰,占艳,等.新工科背景下高等医药院校计算机基础“宽专融”课程体系初探[J].医学信息学杂志,2019,40(1):89-92.