

2024 年湖南省普通本科高校教育教学改革 优秀典型项目成果简介

项目名称：基于 SPOC 模式的《职业卫生与职业医学》在线
开放课程的构建与应用研究

单位名称：长沙医学院

项目主持人：邹学敏

团队成员：李东阳、朱乐玫、刘娟、曾令峰

一、项目研究背景

国务院于 2015 年 7 月颁发的《关于积极推进“互联网+”行动的指导意见》

^[1]中明确指出，要顺应世界“互联网+”发展趋势，推动开展在线课程资源共享，推广大规模在线开放课程等网络学习模式。2016 年 6 月，教育部《教育信息化“十三五”规划》指出，继续推动高校建设并向社会开放在线课程，不断扩大优质教育资源覆盖面^[2]。由此可见，在线开放课程的建设与应用已成为“十三五”教育信息化建设的重要篇章。

一、传统职业卫生与职业医学课堂教学的缺陷

在传统职业卫生与职业医学课堂教学中，教学质量侧重于评价课堂教学效果，就是评估老师讲得是否清楚，学生听得是否明白，这样的教学模式中存在许多不足。

(1) 教师并不完全了解学生的学习过程，也较少顾及学生的学习兴趣。传统教学模式的特点是“课堂教学满堂灌、学生上课被动听”，难以激发学生的学习积极性^[3]。

(2) 教师独立授课，缺少教师之间的配合、教师与团队之间的磨合、各种有

效授课形式之间的融合、各种授课观点的整合。

(3) 教师完全按照教材的章节完成教学任务, 较少考虑课程知识点对应的知识图谱和思维导图, 缺乏对课程整体结构的体系化教学设计; 学生学完后难以梳理整合。

(4) 学生在课堂教学中过分依赖教师的授课, 并没有完全参与到教学活动中^[4], 仅仅是被动接受知识, 缺乏主动思考和讨论交流, 难以激发学生的学习积极性, 更谈不上培养学生的批判思维、自主学习和独立思考的创新能力。

二、在线开放课程国内外发展现状

在线开放课程的计划项目最早由美国麻省理工学院于 2001 年发起, 之后全球性开放课程迅速崛起。被誉为“国际在线教育三驾马车”的 MOOC 平台 Coursera、edX、Udacity 也应运而生, 此三大平台起源于斯坦福大学、MIT (美国麻省理工学院) 和哈佛大学。由此可见, 美国的在线开放课程历时较长、建设经验较丰富。另外, 美国也具有绝对优势的教育思想、教学方法和技术手段, 但同时也在大学参与形式、课程质量认证等方面存在一定的质疑与争论。

2015 年 4 月 29 日 GMIC (Global Mobile Internet Conference 全球移动互联网大会) 峰会的“全球移动教育论坛”以 edX 市场营销副总裁 Sasha Norkin 的主题演讲开场, 在随后的圆桌会议上, Coursera、edX、Udacity 三大巨头在一起讨论了 MOOC 发展的过去、现在和未来, 具体针对用户体验反馈、学分认证机制、教育全球化所面临的不同国家的文化差异以及在线教育面临的问题等进行了探讨。2011 年, 教育部发布了《教育部关于国家精品开放课程建设的实施意见》, 并于 11 月爱课网正式推出第一批免费优质在线学习课程。近几年虽然取得了一定的成就, 但仍存在许多问题, 如: 只注重项目的申报而忽略资源的质量, 本末倒置; 只做表面文章, 重视形式而忽略共享; 课程设计不能有效激发学生的学习兴趣等等。

2015 年 4 月 13 日, 教育部印发《关于加强高等学校在线开放课程建设应用与管理的意见》(教高〔2015〕3 号), 指出在线开放课程建设应用与管理的重点任务主要有: 建设一批以大规模在线开放课程为代表、课程应用与教学服务相融通的优质在线开放课程; 认定一批国家精品在线开放课程; 建设在线开放课程公共服务平台; 促进在线开放课程广泛应用; 规范在线开放课程的对外推广与引进;

加强在线开放课程建设应用的师资和技术人员培训；推进在线开放课程学分认定和学分管理制度创新。

从国家精品开放课程到国家精品资源共享课再到在线开放课程，网络课程在不断发展和进步。在线开放课程具有多学科、地域广、在线传输、受众广等特性，这是国家大力推广在线开放课程的原因。课程资源和学习活动是在线开放课程的核心，但当前高校在线开放课程的建设尤其是资源建设方面存在诸多问题，如课程资源种类繁多却非优质^[5]、结构无序及离散分布^[6]、缺乏多元化和系统性^[7]等。同时有关在线开放课程资源的研究，绝大部分只注重课程资源的分类、呈现方式等，缺乏从系统结构、教学功能等角度进行审视、设计和开发。

三、SPOC 的内涵、应用模式分析和优势

1. SPOC 的内涵

SPOC (Small Private Online Course) 即“小规模限制性在线课程”^[8]，由加州大学伯克利分校教授阿曼多·福克斯最早提出。其中，“S”即“Small”，指课程规模小，开课教师会对选课人数进行限制，一般在几十到几百人之间。“P”指“Private”，对选课学生的准入条件进行限制，只有达到一定的要求才能被纳入课程。这是因为，很多精英学校不乐意将自己的特色资源外流，因此会有所保留，这里的“限制性”就很好地符合了优质学校追求“差异化”和“特色化”的理念。“O”既可指“Online”也可指“Open”——毋庸置疑，SPOC 是一种在线课程，主要以在线教学或与课堂混合的形式存在；而这里的“Open”，不同于 MOOC 的大规模开放性，SPOC 是有限制性地开放，学校在内部对学习者的选择，此处的“限制性”和“开放性”并不矛盾，而这也表明了 SPOC 在平台的“开放性”和课程的“限制性”上的兼顾。有学者^[9]认为，SPOC 是用 MOOC 作为课堂教学的补充，以提高教学效率；维基百科中将 SPOC 定义为围墙内的学生在本地使用的 MOOC 版本；祝智庭等将 SPOC 称为“私播课”，将其定义为一种为小型的、私有的、在线的课程，他认为 SPOC 和 MOOC 属于同一类别，而 SPOC 是较之 MOOC 更为低调的小众在线公开课。综合国内外学者对 SPOC 的描述，本研究将 SPOC 的内涵总结为：利用 MOOC 等在线平台的资源、技术和教学手段，来辅助课堂教学的小型在线课程；同时，需要指出的是：①SPOC 中的视频可以是 MOOC、公开课、国家精品课程或教师自己制作的视频等，只

要是在法律规范内不违反版权的即可以采用“拿来主义”，教师也可以在不违反道德规范的前提下将其转型升级，并应用于 SPOC 教学中，以避免资源的浪费，实现优质资源的共享。②网上教学一般需要学习管理系统的支持，MOOC 等在线平台的自动评分和讨论等功能能向学生提供及时的反馈，而不管哪种系统只要能够满足教学需求都可以使用。因此本研究认为，线上平台可以包含但不仅限于 MOOC 平台，像现在流行的 Moodle 平台和 Blackboard 平台等都可以开展 SPOC 形式的教学。③教师通常会组织线下课堂，在实体课堂开展讨论、协作和实践等活动，线上线下混合式教学，发挥各自优势的效果^[10]。而就目前 SPOC 的应用情况来看，其在教学中的实现方式较为灵活，既可以采用传统的教学模式，将 SPOC 作为课堂的补充，也可以采用翻转课堂教学模式^[11]。

2. SPOC 课程的应用模式分析

目前 SPOC 的课程主要被应用于高等教育领域，并服务于高校在校学生。它通常只允许高校内部或高校联盟的学生参加、把它校最优质的教学资源引入校内辅助课堂教学，同时教师会组织线下的教学活动，从而实现混合式教学，发挥网络学习和课堂教学各自的优势^[12]。美国的哈佛大学和加州大学伯克利分校最先尝试了 SPOC，他们将学生规模限制在几十到几百人不等，在保证线上学习的同时，参与线下课堂活动，并完成相应的任务和考试，最后考核通过者获得课程证书或学分。国内最早由清华大学通过“学堂在线”开展 SPOC 课程，中国大学 MOOC 率先在国内大规模地推出了 SPOC，为校内提供教学支持服务。平台现有的 SPOC 课程主要是通识课程和专业课程，供高校内部或高校联盟使用，由任课教师提供课程号和密码，学生所修课程计入学分。

3. SPOC 应用于高校混合式教学的优势

SPOC 是融合了课堂与在线教育的混合教学模式，将 SPOC 运用于高校混合教学中既符合当前混合学习的趋势，又能兼顾高校的教学改革，促进高校教学质量的提高。综合混合学习和 SPOC 的特点，本研究总结了 SPOC 应用于高校混合式教学的几大优势：（1）丰富的线上学习资源 高校可以充分利用现有的 MOOC、国家精品课程和网络公开课等资源，在保护其版权的基础上进行转型升级，本地化为 SPOC，既发挥 MOOC 的价值，又能为学生提供更优质的资源。

（2）个性化和更完整的学习体验学习体验与学习过程、学习环境相关。SPOC 线

下多是讨论和交流，提高了学生的参与度，给予学生更完整的学习体验。由于 SPOC 学生更具有同构性，教师能提供更有针对性的指导，同时，教师能根据平台数据直观地了解学生的学习行为及存在的问题，从而及时给予学生反馈。(3) 利用课堂优势，增加面对面交流杰柯布·艾伦雅各布斯认为，学生在真实课堂环境中与他人交流的思想会通过各种方式表现出来^[13]，是课堂教学中极具价值的生成性资源，是单纯网络教学不可比拟的^[14]。MOOC 中虽有讨论区，但在虚拟世界中建立起来的人脉关系缺乏“质感”，学习者存在学习孤独感；同时，MOOC 中缺乏传统教学中的讨论、实践、个性化指导和面对面的交流等。而 SPOC 的混合教学模式能够将传统课堂和在线学习的优势结合起来，为教学服务。

综上，基于新时代赋予高等教育和人才培养的要求，须通过建设精品开放式在线优质教学资源，积极开展以学生为中心的课堂教学与自主学习相结合的混合式教学改革。这种线上学生自主学习、线下师生深入互动的混合式教学模式，能够提高学生的学习积极性，取得更佳的教学效果。本研究基于 SPOC 教学模式，着眼于职业卫生与职业医学在线开放课程资源建设，构建在线开放课程资源结构模型，以期为在线开放课程的建设、发展和推广提供借鉴和指导。

参考文献

- [1] 中华人民共和国教育部.国务院关于积极推进“互联网+”行动的指导意见 [EB/OL].http://www.moe.gov.cn/jyb_xxgk/moe_1777/moe_1778/201507/t20150706_192586.html,2015-07-01.
- [2] 中华人民共和国教育部.教育部关于印发《教育信息化“十三五”规划》的通知 [EB/OL].http://www.moe.gov.cn/srcsite/A16/s3342/201606/t20160622_269367.html,2016-06-07.
- [3] 陈敏健,胡艳辉,倪春辉,等. 职业卫生与职业医学实验教学改革探讨 [J]. 长江大学学报(自然版), 2016, 13(24): 78-79.
- [4] 倪春辉,李磊,沈洪兵. 职业卫生教学改革和创新性实验项目的探索 [J]. 基础医学教育, 2010, 12(S1): 59-61.
- [5] 陈庚,丁新,袁松鹤,等.网络课程要素分析及建设[J].开放教育,2008,14(6):73-79.

- [6] 董坤,谢守美.基于关联数据的 MOOC 资源语义化组织与聚合研究[J].情报杂志,2016,35(6):177-182.
- [7]王朋娇,崔璨,姜爽. 引领式 SPOC 教学模式构建及在开放大学中的应用研究[J].中国电化教育,2018,(9):123-130.
- [8] Cho, M. H, Heron, M. L . Self-regulated learning: the role of motivation, emotion, and use of learning strategies in students' learning experiences in a self-paced online mathematics course [J]. Distance Education, 2015, 36(1) : 80-99.
- [9] Fu, S, Zhao, J, Cui, W. Visual analysis of MOOC forums with iForum [J]. IEEE Transactions on Visualization & Computer Graphics, 2017, (1) : 1-1.
- [10] 吕婷婷,王娜. 基于 SPOC+数字化教学资源平台的 翻转课堂教学模式研究[J].中国电化教育,2016,(5):85-90.
- [11]陈绍继.小规模限制性在线课程“来袭” [J].辽宁教育,2014,(6):7-8.
- [12]曾海,尚鲜连,朱敏. 基于 SPOC 平台的“数据结构”课程线上线下混合教学模式改革[J]. 苏州市职业大学学报, 2019,30(2):83-88.
- [13] Wang, X , Wen, M. Towards triggering higher-order thinking behaviors in MOOCs [A]. Proceedings of the Sixth International Conference on Learning Analytics & Knowledge [C] .2016, (4) : 398-407.
- [14]王译畦. 基于 SPOC 平台的翻转课堂教学模式的应用研究——以《通信原理》课程为例[D].南京邮电大学,2018.

二、研究目标、任务和主要思路

1. 研究目标

本研究以搭建职业卫生与职业医学在线开放课程优质平台为总目标，以提高长沙医学院本科教学水平为宗旨，以增强预防本科专业人才综合素质水平为目的开展研究，其具体目标为：

（1）建立一套完整可行的预防医学专业在线开放课程职业卫生与职业医学体系，促使长沙医学院公共卫生学院以职业卫生与职业医学为带动的在线开放课程体系与国家在线开放课程教育体系、地方高校教育教学发展方向和人才培养相一致。

(2) 打造湖南省职业卫生与职业医学在线开放课程示范课程体系，将 SPOC 模式运用于在线课程体系在我校预防专业推广使用，力图打造湖南省内高水平的预防医学专业在线 SPOC 示范课程体系。

2. 任务

本研究立足“互联网+”时代人才培养需求，着眼于在线开放课程资源建设，构建在线开放课程资源结构模型，以预防医学本科专业的“职业卫生与职业医学”课程为例，基于 SPOC 教学模式，从课程建设思路、课程内容设计、资源建设、平台搭建、教学方法等方面建设在线开放课程，能够最大限度激发学生的自主、创新学习能力及提升学生的综合能力，有利于完善和丰富我院预防医学专业教学体系，对于今后改进其他预防医学课程教学方法和模式具有较好的参考价值，以期为在线开放课程的建设、发展和推广提供借鉴和指导。

3. 主要思路

《职业卫生与职业医学》课程以培养学生素养为遵循，以提升综合能力为目标，以必需的技能 and 必备的知识为主线，以实施任务化、理实一体化教学体系为架构，以基于学习内容、学习方式、学习资源、学习环境等混合式学习为手段，将课程主要教学内容分为绪论、职业卫生与职业医学研究方法与应用、生产性毒物与职业中毒、生产性粉尘与职业性肺部疾患、物理因素及其对健康的影响、职业性致癌因素与职业性肿瘤、职业性有害因素的识别与评价、职业性有害因素的预防与控制 8 个章节，每个章节从具体的实际案例入手，在分析案例的基础上进行学习任务的分解，实现案例逐层分解、任务循序渐进、技能知识一体地边体验边学习，既综合培养学生的理论联系实践能力及创新思维，使学生掌握识别、评价、预测和控制不良劳动条件对职业人群健康的影响。树立正确的职业卫生与职业病防治观念，掌握职业卫生和职业医学的基本理论、基本知识和基本操作技能，熟悉其工作内容和工作方法，具有一定开展职业卫生与职业病防治的工作能力。

三、主要工作举措

《职业卫生与职业医学》是预防医学专业的一门重要的专业课程，是预防医学的一个重要的分支学科。对该课程的具体实施方案设计如下：

1. 组建课程教学团队

首先组建《职业卫生与职业医学》信息化教学团队，厘清主讲教师、助理教师、信息技术教师等工作职责与任务，确保课程团队教师能长期在线服务课程建设、内容更新、在线协作，最终构建教学、辅导、设计和技术支持等教学与技术相长的课程教学团队。

2. 资源建设，动态调整更新

建立课程全部任务课件、录制教学视频、试题库、学习任务点及讨论区等各种教学资源，进一步厘清教学体系、梳理教学案例、细化学习任务、建立拓展知识、精制课件视频，及时更新教学内容(含视频和课件)、不断优化课程团队(含配置和学科)、上传题库 (含知识题和实践题)，为学习者学习提供较优的学习资源、较好的教学空间。

(1) 梳理课程内容

根据学习者认知规律、信息技术发展，基于《职业卫生与职业医学》课程涵盖的基本知识、基本技能、典型案例、综合应用及最新前沿专题等核心内容，围绕课程教学目标和教学情境，精心梳理每个案例和学习任务，同时及时更新、及时补充、调整更新课程教学内容，将最新技术及应用及时转化为课程内容。

(2) 精心课程设计

根据在线开放课程教学的特征以及移动学习、混合式学习的需求细化整体教学设计，围绕教学目标精心设计每个教学活动，按照项目载体、任务驱动、讲练结合的教育教学方法，推行 SPOC 教学方法和手段，创新立体式、便捷性、多样化的互动方式，促进师生、生生资源共享、问题交流、协作学习，采用过程性评价与终结性评价相融合的多元化考核评价机制。

(3) 提质课程资源

根据课程设计总体要求，以遵照学习者学习习惯和方便移动学习为原则，以课程资源学习任务(单元)为基本架构，提供课程概述、团队介绍、课程标准、课程教案、教学课件、课程教学录像和重点难点指导、在线作业提交和批改、试题库(含项目作业、单元测验和考试)、网上社区讨论交流、参考资料等课程必需资源，并开设信息技术前沿应用论坛等拓展资源，为学习者自主性学习、过程性学习和体验式学习提供条件。

3. 课程推广、发布课程资源

本课程在超星平台上线并试运行，发布开课信息，按照计划定期发布视频和学习资源，参与平台对课程的宣传初期拟接受长沙医学院 2017 级预防医学本科专业学生 80 多名学生在线学习，后期会面向长沙医学院非预防医学专业、兄弟院校预防医学本科专业及社会学习者 1000 人进行在线学习。

4. 组织在线学习活动

课程资源建成上传平台库后，由课程团队负责搭建一个样板课程，其他医学院校的教师可以直接使用样板课程来组织课程教学或学生自主在线学习，也可以根据专业特点、学生特点从资源库中选取所需资源搭建自己的校本 SPOC，形成个性化数字课程，避免发生“水土不服”的情况。

课程的线上部分基于超星平台构建。在课程开发过程中，强调实用、辅学，进行自顶向下的整体设计。在实用性方面，线上平台有大量教学资源，如课程标准、课件、微课、动画、习题、作业等，师生通过手机客户端或者 PC 客户端可以随时随地进行访问，其中手势签到、自动收发作业、自动批改作业等功能给师生带来了很大的便利。

在辅助教学方面，学生通过观看视频等教学活动强化对线下教学中知识、技能点的理解，破解学习中的重点和难点；教师通过设置教学评价指标体系并向学生公开，激发学生的学习积极性，同时加强对学生学习过程的管控。课程在实施信息化教学的同时，也保留了交互性较强的线下课堂教学环节。课程分为三个主要阶段进行教学：①学生在线上进行课前预习；②教师在线下进行讲解和分析，指导学生训练；③学生在线上进行课后复习并上交作业。

职业卫生与职业医学课程教学过程中，仅仅听教师讲解是远远不够的，学生必须动手实践，变成学习的主体才能完全掌握相关知识、技能点。第一阶段在教室(线下)进行讲解和分析，如果学生掌握情况良好，教学进度就适当加快；如果学生掌握困难，教学进度就适当减慢；对于上课期间未能完全理解的学生，则进入第二阶段，即课外线上课程学习，通过观看视频等对知识、技能进行巩固和提高；第三阶段是每个教学单元结束后的习题课，学生线下在纸质作业本上完成算法的巩固训练。根据学生的学情，布置 2~3 个小任务，教师随时巡视指导；学

生完成一个任务后，教师进行快速点评分析和难点讲解，学生根据教师指导继续改进程序；学生在课后可在课程讨论区提出问题，师生共同参与进行解答。

5. 组织考试和评价

借助课程教学空间，量化课程考核标准，注重过程性考核。根据学生签到情况、课程视频观看情况、章节测验成绩、访问次数、讨论参与情况、作业上交和批改情况等多个要素设置了课程平时成绩评定模式，单元测验自动评阅、项目作业师生共评、综合考试网络自测，科学评测学生综合信息素养，计算方法向学生全部公开。学生在参加各项教学活动时，由系统自动统计各项教学行为并计分，学生可以随时随地查看本人的平时成绩变化情况，这一评价方式显著提高了学生使用在线课程的积极性。

四、取得的工作成效

1. 培养了学生积极的学习兴趣

爱因斯坦说过：“兴趣是最好的老师” 迎而兴趣总是在一定的情景中产生的。因此，在教学中应努力为学生创造良好的氛围，让学生始终被这种气氛陶醉、感染、激励由此而产生兴趣，主动积极的学习，提高教学质量。时刻引起学生的好奇心注意力和求知欲，使学生的思维处在积极的活跃状态，创造的灵感和顿值不断产生，探索出解决各种问题的方法这样不仅学到了知识，而且还提高了综合能力。

2. 采用多种手段提高学生发现问题、分析问题和解决问题的能力

职业卫生与职业医学网络教学模式改革实施，把主动权交给学生。课堂上通过小组讨论、专题报告、分组辩论、现场参观及采样等形式进行。在教学实践中，课题组教师注重引理学生自己提出问题，鼓励学生解决实际问题。及时组织学生进入有效有序的状态，紧扣核心内容和知识的前后联系来质疑。通过前期努力，学生已经对模式逐渐适应，并愿意接受这样的学习方式。

3. 学生自主学习能力有了明显的提高

有效的课堂教学给学生带来了更多的快乐，学生的学习态度和学习效果有了明显的变化，他们能够积极主动地参与自主性合作学习。例如我们团队在教学设

计中，由教师团队负责编撰了三个职业病案例发布到线上，学生通过查阅资料、自主学习、分组讨论、制作 PPT、中心发言人课堂中进行汇报并进行集体讨论。这样既可以巩固职业卫生和职业医学课程的知识点，又可以动员学生对基础医学课程和预防医学课程的知识点进行复习和整合，达到对知识点的深入理解和辨析，培养学生形成自己的问题探究思维和团队合作精神。

4. 教改论文

(1) 科技核心期刊 1 篇：邹学敏,朱乐玫,李东阳,等.基于小规模在线课程模式的职业卫生与职业医学线开放课程的构建与应用研究[J].中华全科医学, 2022.

(2) 一般期刊 1 篇：邹学敏,朱乐玫,曾令锋,等.“课程思政”视域下的职业卫生与职业医学教学改革与实践[J].探索科学, 2020, 20 (1): 130-131.

五、特色和创新点

(1) 建立了一套完整可行的预防医学专业在线开放课程职业卫生与职业医学体系，促使长沙医学院公共卫生学院以职业卫生与职业医学为带动的在线开放课程体系与国家在线开放课程教育体系、地方高校教育教学发展方向和人才培养相一致。

(2) 打造湖南省职业卫生与职业医学在线开放课程示范课程体系，将 SPOC 模式运用于在线课程体系在我校预防专业推广使用，力图打造湖南省内高水平的预防医学专业在线 SPOC 示范课程体系。

(3) 基于新时代赋予高等教育和人才培养的要求，通过建设精品开放式在线优质教学资源，开展以学生为中心的课堂教学与自主学习相结合的混合式教学改革。这种线上学生自主学习、线下师生深入互动的混合式教学模式，提高了学生的学习积极性、自主学习能力、查阅文献能力、团队合作能力、分析问题解决问题的能力等，取得更佳的教学效果。