

RCCSE中国核心学术期刊
中国人文社会科学扩展期刊
中国科技论文在线优秀期刊二等奖 甘肃省优秀期刊

高等理科教育



HIGHER EDUCATION OF SCIENCES

双月刊

2020年第06期

[总第154期]

高层次创新人才教育成长特征研究

——基于我国25位院士学术传记的内容分析 / 马倩

我国高校在线教学运行状况及其质量评价问题探讨

——基于疫情期间超星智慧教学系统的数据分析 / 杨翊 赵婷婷

科学素养与人文精神的融通

——大学数学课程思政教学改革探析 / 孙和军 王海侠

依托科研实例课程开展科教融合创新人才培养 / 邱宏等

基于科研素质培养的综合实验课程建设

——大学综合化学实验课程教学实践 / 范慧俐等



中华人民共和国教育部主管
兰州大学 全国高等理科教育研究会主办

高等理科教育

HIGHER EDUCATION OF SCIENCES

目次

MU CI

顾问 严纯华 潘保田

孟宪平 王义道

方新贵

主编 邬大光

副主编 卢彩晨 包水梅

编委(以姓氏笔划排序)

王国强 计国君

卢彩晨 包水梅

兰利琼 邬大光

刘传勇 李川勇

李贵安 李俊峰

陈虎 张绍东

罗彦锋 周丛照

项聪 徐骏

高宏 高清维

黄婕 管晓刚

编辑部主任 李世萍

卷首语

学术环境治理也需要“封山”“休渔”

熊庆年

特稿

我国高校在线教学运行状况及其质量评价问题探讨

——基于疫情期间超星智慧教学系统的数据分析

杨翊 赵婷婷(1)

理论前沿

素质教育的价值嬗变与制度重构

——基于国家政策文本的分析 蔡文伯 曹旭(11)

工程教育“理科化”认识的误区、形成机制与反思 宋丽娜(17)

课程思政

科学素养与人文精神的融通

——大学数学课程思政教学改革探析 孙和军 王海侠(22)

创新型人才培养

依托科研实例课程开展科教融合创新人才培养

邱宏 徐美 于明鹏 吴平 王凤平(28)

以学科竞赛平台促安全工程专业创新型人才培养探究

阳富强 黄萍 施永乾 王金贵 段在鹏(34)

高层次创新人才教育成长特征研究

——基于我国25位院士学术传记的内容分析 马倩(40)

教学改革

建设中国特色MOOC,推动教学提质升级

——述评、模式、应用及思考

张策 徐晓飞 初佃辉 季振洲 谷松林(46)

高等数学与概率统计教学无缝衔接的研究与实践

薛美玉 梁飞豹 吕书龙 周勇 游华(62)

认识偏差,理性偏离:我国高校学生评教制度问题剖析

施悦琪(68)

少数民族学生数学公共基础课精准帮扶模式的优化与实践

——以福州大学高等数学课程为例

周勇 周燕 吕书龙 吴佳丽 林雪如等(75)

大学物理实验 O2O 教学研究与实践

马红章 李书光 张令坦 张亚萍 刘素美等(82)

实践教学

基于科研素质培养的综合实验课程建设

——大学综合化学实验课程教学实践

范慧俐 刘旭东 王明文 弓爱君 刘杰民等(87)

物流类专业本科生实践教学体系建设研究

贺可太 王振辉 郭德侠(92)

教师专业化

高校管理人员在职学历教育状况之调查研究

何淑通(98)

大学生发展

地理科学专业人才培养方案与课程体系比较研究

钱乐祥 杨现坤(106)

应用型本科院校化学类学生创新创业素质的实证研究

——基于结构方程模型

刘苏莉 陈昌云 陈凯 刘光祥 张波(112)

国际视野

新西兰地球科学国际化野外实习探究

柯长青 王博 郭维栋 胡文瑄(120)

Contents

(124)

《高等理科教育》2021 年重点选题

(111)

兰州大学生命科学学院简介

(封二)

编辑部版权声明:

1. 本刊已许可中国学术期刊(光盘版)电子杂志社在中国知网及其系列数据库产品中以数字化方式复制、汇编、发行、信息网络传播本刊全文。作者向本刊提交文章发表的行为即视为同意本刊上述声明。

2. 本刊为北京万方数据股份有限公司、万方数据电子出版社入选期刊,并由其对外提供信息服务,相关著作权使用费和稿费由本刊一并支付,如有异议,请在投稿时注明,本刊将适当处理。

《高等理科教育》编辑部

CONTENTS

Preface

The Academic Environment Governance Needs to "Seal off The Mountain" and "Repair the Fishery" XIONG Qing-nian

Special Article

Discussion on the Operation Status and Quality Evaluation of Online Education in Chinese Universities and Colleges

—Based on Data Analysis of Chaoxing Smart Teaching System During COVID-19 YANG Yi & ZHAO Ting-ting(1)

Theoretical Frontier

The Value Change and System Reconstruction of Quality Education

—Analysis Based on National Policy Texts CAI Wen-bo & CAO Xu(11)

The Misunderstanding, Formation Mechanism and Introspection About Engineering Education of Being Considered to Science Education SONG Li-na(17)

Ideological and Political Theories Teaching in Courses

The Integration of Scientific Literacy and Humanistic Spirit

—An Analysis of the Reform of Ideological and Political Teaching in College Mathematics Curriculum SUN He-jun & WANG Hai-xia(22)

Innovative Talent Training

Developing Science - Education Integration and Cultivating Innovative Talents by Scientific Research Case Course QIU Hong et al. (28)

Discussion on Innovation Talents Cultivation of Safety Engineering Based on Discipline Competition Platform YANG Fu-qiang et al. (34)

Research on Education Growth Characteristics of High-level Innovative Talents

—Content Analysis of Academic Biographies of 25 Academicians in China MA Qian(40)

Teaching Reform

Building MOOC with Chinese Characteristics to Promote the Upgrading of Teaching Quality

—Comments, Models, Applications and Reflections ZHANG Ce et al. (46)

The Research and Practice of Seamless Connection in Higher Mathematics and Probability and Statistics Teaching XUE Mei-yu et al. (62)

Cognitive Deviation and Rational Deviation: An Analysis of the Problems in the Student Evaluation of Teaching System in Universities of China SHI Yue-qi(68)

Optimizing and Practicing the Precision Assistance Model of Mathematics Public Basic Course for Minority Students

—Take the Advanced Mathematics Course of Fuzhou University as an Example ZHOU Yong et al. (75)

The O2O Teaching Research and Practice of College Physical Experiment MA Hong-zhang et al. (82)

Practical Teaching

Construction of Comprehensive Experimental Courses Characterized by the Cultivation of Scientific Literacy-teaching

—the Practice of College Comprehensive Chemistry Experiment FAN Hui-li et al. (87)

Construction of Practical Teaching System for Undergraduates Majored in Logistics HE Ke-tai et al. (92)

Professional Development

A Survey of University Administrators' On-the-Job Academic Education HE Shu-tong(98)

College Student Development

A Comparative Study on Undergraduate Training Program and Curriculum Configuration for Geographical Sciences QIAN Le-xiang & YANG Xian-kun(106)

Empirical Analysis of Chemistry Students' Innovation and Entrepreneurship Quality in Applied-Oriented Colleges—Based on Structural Equation Modeling LIU Su-li et al. (112)

International View

A Research on International Field Practice of Earth Sciences in New Zealand KE Chang-qing et al. (120)

Contents (124)

The Key Subjects of *Higher Education of Sciences* in 2021 (111)

Introduction of the School of Life Sciences of Lanzhou University (Inside Front Cover)

建设中国特色 MOOC 推动教学提质升级

——述评、模式、应用及思考*

张策^{1,2} 徐晓飞² 初佃辉³ 季振洲³ 谷松林³

(1. 哈尔滨工业大学(威海) 教务处, 山东 威海 264209;

2. 哈尔滨工业大学(威海) 学校办公室, 山东 威海 264209;

3. 哈尔滨工业大学(威海) 计算机科学与技术学院, 山东 威海 264209)

摘要 席卷全球的 MOOC 浪潮推动了世界范围内教育教学的变革,我国 MOOC 建设与应用在课程数量、应用范围、多模式应用和促进高校教学改革等方面取得了显著成就。文章对 MOOC 本质和当前发展现状进行概述,从宏观与微观双重视角剖析 MOOC 的作用;进而分析 MOOC 蕴藏的教学理念和理论;对 SPOC 进行分析,重点对基于“MOOC+SPOC+翻转课堂”的线上线下混合式教学模式进行阐释,剖析了以“1+M+N”为代表的跨区域协同式教育教学体系,并指出了面临的挑战、发展建议与展望。

关键词 MOOC; 线上线下混合式教学; 翻转课堂; 协同式教育教学体系

中图分类号 G642 **文献标识码** A

Building MOOC with Chinese Characteristics to Promote the Upgrading of Teaching Quality

—Comments, Models, Applications and Reflections

ZHANG Ce^{1,2}, XU Xiao-fei², CHU Dian-hui³, JI Zhen-zhou³, GU Song-lin³

(1. Academic Office, Harbin Institute of Technology(Weihai), Weihai, 264209, China;

2. Principal's Office, Harbin Institute of Technology(Weihai), Weihai, 264209, China;

3. School of Computer Science and Technology, Harbin Institute of Technology(Weihai), Weihai, 264209, China)

Abstract: The wave of MOOC thorough the globe has driven the worldwide education reform. MOOC construction and utilization in China has been in the forefront of the world, and has made remarkable achievements in terms of course number, utilization scope, multi-modal utilization and the promotion of higher education reform. We introduce MOOC, summarize its essence and current developing status, and analyze the function of MOOC from both macro and micro perspectives. Then the teaching ideas and theories that MOOC contains are analyzed. SPOC is analyzed, focusing on the online and offline hybrid teaching mode based on "MOOC+SPOC

* 收稿日期 2019-02-13

资助项目 教育部高等教育司“高等教育基于慕课的教学模式探索与应用推广研究与实践”; 2016年度山东省本科高校教学改革研究项目“基于大规模开放在线课程(MOOC)推动高等教育教学改革创新模式探索与实践”(项目编号: B2016Z018); “基于‘MOOC+SPOCs+翻转课堂’的混合式教学模式研究及应用”(项目编号: B2016Z020); 2020年山东省本科教学改革研究项目“多学科专业交叉融合的拔尖创新型人才培养模式研究与实践——以未来技术学院建设为牵引”; “MOOC教学试点学院建设牵引下混合式教学模式研究与实践”; 2019年哈尔滨工业大学(威海)教育教学改革研究项目“基于MOOC的计算机专业核心课程大班混合式教学模式研究与实践”(项目编号: BKJY201904)。

作者简介 张策(1978-)男,吉林永吉县人,副教授,博士,主要从事高等教育教学管理、信息化教学、MOOC及混合式教学等研究。

+Flipping Classroom". The cross-regional collaborative education and teaching system represented by "1+M+N". Finally, the facing challenges, development proposals and prospects are pointed out.

Key words: MOOC; online-offline hybrid teaching; flipping classroom; collaborative education and teaching system

在教学信息化包含的多方面内容中,网络课程/在线课程已成为重要的组成部分,从早期的校级和省级的精品课程、网络流媒体课程、微课到国家精品视频公开课和资源共享课,以至现在席卷全球的 MOOC (Massive Open Online Course)^[1-3]。作为开放教育的“新贵”,MOOC 是一种网络在线课程,运行在互联网网站上^[4],供世界各地的学习者通过多种终端登录学习。MOOC 不仅实现了优质课程的资源视频化、网络化,更为成规模和成体系的开放共享与传播提供了渠道,冲破了学校围墙的藩篱,为学习者提供了开放的学习平台和环境,是现今“互联网+教学”深度融合^[5]的一种最具影响力的表现形式,创造了迄今为止世界范围内最为壮观的课程开放共享规模,引发了整个教育教学有史以来最引人注目的变革。对于学校,MOOC 在丰富优质教学资源的同时,引发了教学模式的颠覆式创新,创造了全新的教学方式,为“互联网+”时代教学改革提供了历史机遇和有效渠道^[6-7],也为加速实现教育信息化和现代化提供了新的推动力量,将发挥出越来越重要的牵引作用;对于社会,MOOC 更好地推动实现了教育共享,契合了“互联网+”时代人们的思想和行为习惯,为个人终身学习和构建学习型社会提供了新的贡献增量,将带来越来越明显的促进作用。

我国是世界上 MOOC 起步最早的几个国家之一,自 2013 年至今,一批高质量 MOOC 网站建成,一大批优质课程上线,几千万量级的学生选课,不仅规模效应明显,模式创新^[8],而且在深层次的教学改革方面彰显了鲜明的中国特色,正在迅速成为推动我国高等教育教学质量“变轨超车”^[9-12]的最大推动力,得到了政府的高度重视和推动,也受到全国高校的积极响应。

目前国内尚没有对 MOOC 进行全面和深入评述的文章。基于前期大量的工作基础,本文对

我国 MOOC 的整体发展情况进行了概述与分析,较为全面地总结了多方面的进展,包括 MOOC 基本含义与构成、发展现状、力量布局、基本成就、MOOC 作用与混合式教学、MOOC 教学理念、理论、SPOC 教学、混合式教学模式等,并给出了面临的挑战、发展建议与展望,以为为各类人员提供有价值的总结、分析和参考,进一步促进我国 MOOC 取得更大的进步。

一、MOOC 引发教学模式变革

(一) 教学模式演变

教学信息化与现代化是现代教学的主要发展方向^[13]。随着以 MOOC 代表的在线教学的蓬勃发展,现今以多媒体为主的教学模式正在向以 MOOC 为核心的混合式教学模式演进。图 1 展示了教学模式发展情况。

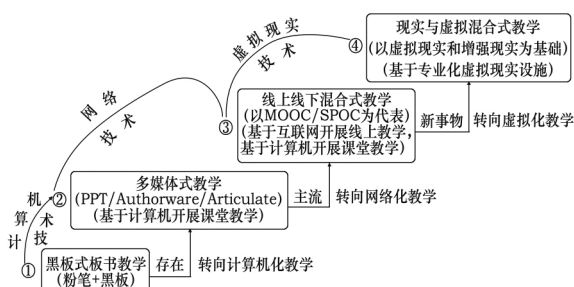


图 1 教学模式演变

从图 1 可以看出,教学模式由黑板、PPT 向着网络、多维 VR 和增强现实的演变是伴随着计算机与网络等技术发展的结果,也充分展现了教学进步的时代性。

(二) MOOC 是什么

中文称之为“慕课”的 MOOC 是 Massive Open Online Course 的缩写^[14],直译是“大规模开放在线课程”,不过也存在着 Massive Online Open Course 的说法,两者虽有区别,但越来越不为人们

去辨识,因为都体现了如下三个主要特征:大规模、开放和在线。

MOOC 出现伊始,教师将制作好的精彩教学视频共享在互联网上,供世界各地的学习者登录学习,并提供相关的教学服务。这种以互联网为核心的分布式在线教学模式完全颠覆了教育界长久以来固化形成的课堂教学,使优质教学资源由集聚在校园内向全世界范围内扩散,突破了时间与空间界限。

“慕课”作为 MOOC 的中文名称已经得到了广泛认同,MOOC 和“慕课”的定义到底是什么?这里我们采用李晓明的说法“主讲教师负责的,通过互联网开放支持大规模人群参与的,以讲课短视频、作业练习、论坛活动、通告邮件、测试考试等要素交织的,有一定时长的教学过程。”^[15]这里面包含了 MOOC 的 5 个基本单元要素:

(1) 短视频:碎片化的短视频对课程内容进行了细粒度化的重构,便于学习 MOOC 主讲教师讲授的内容。(2) 习题作业:习题可以存在于视频内(“闯关”型)、视频间(“复习”型)用于检验即时学习效果,作业用于提升学习质量。(3) 测试考试:连贯的测试成为累加式学习成绩获得的主要方面,与考试等一同构成评定学习的要素。(4) 论坛互动:生生互动、师生互动是自学时重要的交流方式,也是线上获得学习成效提升的重要渠道。(5) 通知公告:定期或临时的通知公告是教学组织的重要形式,用于向学习者发出各种学习进度提示。

不同 MOOC 平台(一种 MOOC 学习网站)的 MOOC 构成要素有一定的差异,可能不局限于上面的 5 个方面,但 MOOC 作为课程一定要有基本属性,在符合课程基本规律的同时具有适合在线学习特征,例如视频短小、内容相对完整明确、整体逻辑清晰等。

MOOC 必须要运行在高质量的课程平台上,课程平台的本质是互联网网站,现在经常简称为 MOOC 平台或者平台。

MOOC 为全世界、全社会接触到优质的网络教育教学资源打开了一扇门,MOOC 打破了社会与大学围墙内教学资源之间的壁垒,让学习随时

随地发生——“人人皆学、处处能学、时时可学”,构建了全新的教与学环境与体验,实现了“教师聚天下英才而教之,学生觅天下名师从学之”的教育理想,让“桃李满天下”和“有教无类”有了全新阐释,也为全民学习、学习型社会建设和个人终身学习提供了一种新可能。

MOOC 的开放与共享彰显的是(网络覆盖范围内的)教育公平、教育平等,为优质教育教学资源的开放共享提供了新渠道。以 MOOC 为代表的在线教育的快速兴起,不仅提供了优质教学资源的开放共享,而且颠覆了传统教学与学习形态、模式,从而引发更为全面的教学改革,推动教育质量的提高和教育公平的进步。

当前,基于 MOOC 的教学正处于快速发展之中,是教育教学“新旧动能”转换时期的重要动力,是现阶段教育现代化的重要表现。

二、MOOC 发展现状

(一) 开展基于 MOOC 教学的时代性和迫切必要性

(1) “互联网+”对教育行业进行深度变革的必然结果。“互联网+”理念已影响了多个行业,发挥融合变革的作用越来越大,信息的综合运用与(高等)教育教学的深度融合不断衍生出以 MOOC 为代表的多种形式网络教学/在线教育。(2) 教育资源的不充分和发展的不平衡问题亟待破解的必然要求。对优质教育资源的渴求是世界范围内的共性需求,开放与共享教育顺应了历史潮流,利用 MOOC 破解教育资源的不充分和发展的不平衡问题,成为教育发展的必然要求。(3) 学习型社会的自然要求。快速发展的时代对学习型社会中的社会学习者提出了更高的学习要求。因此,MOOC 平台搭建的高效学习与交流环境就成为了时代发展的迫切要求,被寄予了发挥强大的社会化育人作用的愿望。(4) 现代教育理念的迫切要求。教师在课堂全程主导的单向单一式“满堂灌”教学模式的弊端越来越明显,偏重于“以学生为中心”等教育理念。学生自主学习、融入课堂教学、开展研讨探究等就是对传统教学模式的变革,而基于 MOOC 的教学恰恰是这种

变革的重要推动力量。

(二) 我国 MOOC 教学发展基本历程

2012 年被称为世界 MOOC 元年^[14,16], 美国的顶尖大学陆续设立网络学习平台, 在网上提供免费课程, Coursera、Udacity、edX 三大课程提供商的兴起^[17-18], 给更多学生提供了系统学习的可能。2013 年是“中国 MOOC 元年”, 2013 年 4 月, 清华大学在 edX 平台上线了我国首门 MOOC, 中国自此开启了 MOOC 之路。北京大学、复旦大学、上海交通大学、南京大学陆续在国际知名平台开设课程; 10 月, 我国首个 MOOC 平台“学堂在线”开通上线^[19]。2014 年 4 月, 教育部在线教育研究中心在清华大学成立, 中国高校计算机教育 MOOC 联盟(简称 CMOOC 联盟)成立^[20], “中国大学 MOOC”和“好大学在线”MOOC 平台正式上线。2015 年 4 月 13 日, 教育部印发了《教育部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, 简称“3 号文”)^[21], 对我国大规模在线开放课程建设提出了总体要求、重点任务和组织管理措施, 极大地促进了我国 MOOC 建设与应用。2016 年以来, 我国 MOOC 建设与应用发展迅速, “优课在线”MOOC 平台开通上线。进入 2017 年, 教育部启动了《教育部办公厅关于开展 2017 年国家精品在线开放课程认定工作的通知》(教高〔2017〕40 号, 简称“40 号文”)^[22], 认定首批国家级精品在线开放课程, 进一步推动了 MOOC 建设与应用共享, 促进了信息技术与教育教学的深度融合。也在 2017 年, 中国加入“亚欧部长会议慕课项目工作组”。2018 年 1 月 15 日, 教育部召开新闻发布会, 发布 490 门精品 MOOC, 同时由教育部高等教育司指导的“在线开放课程建设与应用推进会”在北京召开, 加速了信息技术与教育教学深度融合的教学改革进程, 为实现我国高等教育质量的“变轨超车”^[9-12]增添动力。图 2 对此过程进行了梳理。

很多省份或直辖市相继发布了本地区的 MOOC 建设应用与管理文件, 如: 山东省教育厅发布了《山东省教育厅关于印发山东省高等学校在线开放课程建设等 3 个实施方案的通知》(鲁教高字〔2017〕11 号), 福建省发布了《福建省教育

厅关于推进高校在线开放课程建设与应用的通 知》(闽教高〔2016〕5 号), 浙江省颁布了《浙江省教育厅办公室关于组织开展省级精品在线开放课程建设工作的通知》(浙教办高教〔2015〕95 号) 等。

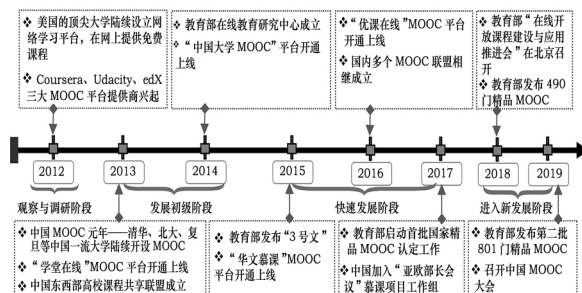


图 2 我国 MOOC 发展历程

2017 年, 教育部共认定 490 门(本科教育课程 468 门、专科高等职业教育课程 22 门) 国家级精品在线开放课程, 这是国际首次国内首批国家级慕课。这其中, 高水平大学牵头建设的在线开放课程数量快速增长, 一批优质课程和明星教师不断涌现。中国进入 MOOC 发展的第 2 个 5 年发展期。2018 年, 教育部指导召开“在线开放课程建设与应用推进会”, 并启动第二批精品 MOOC 认定。2019 年初, 教育部公布第二批 801 门精品 MOOC。推出国家级精品在线开放课程意义重大, 标志着我国在线开放课程建设与应用迈出坚实的一步, 进入了新发展阶段, 将为优质网络资源建设发挥重要的引领示范作用, 带动全社会更多机构与学习者投入到建设与应用的伟大进程中, 对于推动全社会教育进步和加速实现教育现代化步伐提供坚实动力。

(三) 世界范围内 MOOC 发展现状

目前, 世界多国都在大力建设 MOOC 教学^[23-31], 竞争趋势日益激烈, 并带有直接或间接的文化与价值观输出的载体功能。美国、欧盟 11 国、俄罗斯、澳大利亚、韩国、日本、印度、俄罗斯等国都在大力推进 MOOC 建设(见表 1)。

由表 1 可看出, 世界多国都在以 MOOC 为代表的在线开放课程方面投入力量建设, 试图打造具有本土品牌的 MOOC 平台, 争夺网络在线教学的领地。

整体而言,我国 MOOC 在上线数量和应用于高校的规模上处于世界首位,并在多种模式服务学校的教学改革方面具有独特的优势,取得了显著成就,随着国家和教育部的继续推动^[10-12,32],我国在线开放课程发展将会一直保持领先优势。

表 1 国际 MOOC 发展情况

国家/地区	平台/计划	简介	优势
美国	edX、Coursera 与 Udacity 等	主流的三大在线开放课程提供与服务商	世界 MOOC 的发起者与引领者
欧盟 11 国	发起“泛欧 MOOC 计划”	由欧洲远程教育大学联盟 (EADTU) 牵头,在欧洲委员会的支持下创建了欧盟 MOOC 平台 OpenupED 平台 (http://openuped.eu/)	试图集全欧之力在 MOOC 市场与美国抗衡
法国	法国高等教育部部长宣布成立“数字大学城”	希望利用 edX 开源代码开发国家 MOOC 平台;已建成法国综合 MOOC 平台 FUN (https://www.france-universite-numerique-mooc.fr/),以法语为主	建设国家层面的 MOOC 平台
英国	建设 Future-Learn 平台	FutureLearn 是英国本土 MOOC 平台 (https://www.futurelearn.com),学习者参加现场考试,获得高级证书	英国大学与科技部部长希望 Future-Learn 平台的创建能够维护英国在全球高等教育竞争中的地位
德国	建设德国本土 MOOC 平台	建成了 Iversity 平台 (https://iversity.org),提供在线课程,也建成了 opencourseworld 平台 (http://www.opencourseworld.de/pages/landingpage.jsf)	Iversity 平台以德语为主,同时也提供部分英语课程;与全球教师直接合作,征集课程
澳大利亚	建设 Open2 Study 平台	建成了 MOOC 平台 Open2Study (https://www.open2study.com)	Open2Study 偏向大众化,无须学术基础
爱尔兰	建设 ALISON 平台	以职业培训为目标的 ALISON 平台	继续发扬爱尔兰的职业教育优势

(续表1)

日本	日本 OCW 联盟组织、京都大学	建成了日本最大的 MOOC 平台 Schoo (http://school.jp) 以及 Jmooc 平台 (http://www.jmooc.jp/en)	以日语课程为主,超过百门课程上线
新加坡	实施 Skills-Future 计划	为 25 岁以上公民分配学习账号,支持自行进行网络学习	政府提供学习慕课的费用为 500 美元/人
韩国	建成韩国官方 K-MOOC 平台	http://www.kmooc.kr/	定位于韩国顶尖大学公开课,邀请亚洲地区的大学建设课程
俄罗斯	建设本土 MOOC 平台 universarium	http://universarium.org/	俄罗斯的 MOOC 平台,以俄语授课
西班牙	建设本土 MOOC 平台 MiriadaX	https://www.miriadax.net	西班牙语综合 MOOC 平台
巴西	建设巴西的 MOOC 平台 Veduca	http://www.veduca.com.br/	平台以葡萄牙语为主
印度	建设大型 MOOC 平台 MyOpenCourses	http://www.myopencourses.com/	印度的大型 MOOC 平台,以英文授课
中国	有关高校和机构自主建成 10 余个国内 MOOC 平台上线并提供服务;教育部先后发布 3 号文与 40 号文指导与评价 MOOC 建设应用与管理	2020 年前认定 3 000 门国家级精品在线开放课程	具有明显的国家指导发展优势,不断推动 MOOC 应用范围扩大化和应用模式的多样化

(四) MOOC 平台

MOOC 的蓬勃发展得益于 MOOC 平台的建设与提供服务。MOOC 平台,本质上是 MOOC 运行的网站,MOOC 教师在此建课,学习者在此进行课程学习。MOOC 平台能够承载大量用户的在线并发访问,提供良好的在线学习环境,而且通常综合运用大数据、人工智能等技术提供更加智能化和人性化的服务。表 2 列出了国外部分 MOOC 平台^[33-34]。

表2 国外部分优质 MOOC 平台

平台	主办者	时间	网址	定位	备注
edX	麻省理工学院与哈佛大学联合创建	2012年5月	https://www.edx.org	edX 是一个世界名校网络公开课的学习平台,课程设置从文史到理工一应俱全	edX 已在中国“落地”,网址为 https://www.edx.org/edxchina ,为中国学习者提供了学习平台。2013年5月21日北大宣布加入 edX;2013年5月清华大学加入了 edX
Coursera	美国斯坦福大学两名计算机科学教授安德鲁·恩格(Andrew Ng)和达芙妮·科勒(Daphne Koller)	2012年4月	https://www.coursera.org	注册学生有 2/3 来自海外	2013年7月,复旦大学、上海交通大学签约 Coursera;2013年9月8日,北大与 Coursera 签署合作协议
Udacity (优达学城)	斯坦福大学教授创办的盈利性网站;联合创始人分别为斯坦福大学教授塞巴斯蒂安·特龙(Sebastian Thrun)、机器人学家大卫·史蒂文斯(David Stavens)和迈克·索科斯基(Mike Sokolsky)共同创立	2011年	https://www.udacity.com	Udacity 所有的课程都是免费的,但提供学习人员与老师进行在线交流的优质订阅服务需要付费	Udacity 已在中国“落地”,推出“优达学城”,网址为 https://cn.udacity.com/ ,为中国学习者提供了学习平台
Udemy	商业公司投资建设	2010年	https://www.udemy.com	Udemy 被设计为“你的大学”的意思,学习者既可以在此平台学习课程,也可以开设课程	目前 https://www.udemy.com 已提供了中文界面,很多课程都收费

通常,edX、Coursera 与 Udacity 是主流的三大课程提供与服务商,合称“三大平台”,也被称为 MOOC 引领在线学习潮流的“三驾马车”^[35]。

三、我国 MOOC 建设力量布局与成就

(一) 我国 MOOC 平台

我国 MOOC 平台建设起步早、数量多,建设单位多样,发展定位有一定区别,如表 3 所示。

此外,很多省和直辖市建立了省/市级范围内的 MOOC 共享平台供本地区高校开展信息化教学使用,例如浙江省高等学校在线开放课程共享平台(<http://zjedu.moocollege.com/>),以及上海、福建省、海南省、辽宁省、河南省、吉林省等。

MOOC 的快速兴起促进了国内多 MOOC 模式的平台出现。例如,“MOOC 学院”(<https://mooc.guokr.com/>)是中文互联网最大的 MOOC 课程点评讨论社区,其定位是讨论、点评和记录课

程,课程来自其他平台。“慕课网”(<https://www.imooc.com/>)运用 MOOC 模式,专注互联网技术在线编程教学,是 MOOC 理念的又一成功践行。“MOOC 中国”(<http://www.mooc.cn/>)定位于分享最好课程的中文慕课网,收录的课程来自主流 MOOC 平台。

MOOC 的流行还带动了多种网络学习方式的兴起,网易公开课、腾讯微课堂、百度营销大学、淘宝同学等陆续上线。

(二) MOOC 联盟与组织

我国 MOOC 的迅速发展得益于各类联盟的推动,同时蓬勃的态势又促进联盟的发展,二者交织互融相伴向前。很多联盟都是跨区域、跨校、跨专业的组织,大大加速了多校联合教育教学共同体的建设,促进了网络共享教学与线上协同局面的迅速兴起,创造了一种全新的教育教学模式。例如,中国高校计算机教育 MOOC 联盟成员高校

超过 500 所,有超过 20 个省自治区直辖市成立了工作委员会,提出并大规模践行了“1+M+N”跨区

域协同教育教学模式,推动计算机 MOOC 教学应用覆盖的范围不断扩大。

表 3 国内部分 MOOC 平台(不完全统计)

平台	主办者	成立时间	网址	发展定位
学堂在线	清华大学、慕华科技	2013 年 10 月 10 日	http://www.xuetangx.com/	我国首个 MOOC 平台,最大的中文 MOOC 平台,打造全球首屈一指的中文 MOOC 平台;2016 年 3 月,成为首批国家“双创”示范基地项目
爱课程网(中国大学 MOOC)	由高等教育出版社和网易公司于 2014 年 5 月 8 日合作推出,即高等教育出版社“爱课程网”(国家精品开放课程共享系统)与网易公司(网易云课堂)	2014 年 5 月 8 日	http://www.icourse163.org	最好的在线课程学习平台
华文慕课	北京大学	2015 年 2 月 19 日	http://www.chinesemooc.org/	中文 MOOC 平台
好大学在线	上海交通大学	2014 年 4 月 8 日	http://www.cnmooc.org/home/index.mooc	中国高水平大学慕课联盟的官方网站,中国顶尖的慕课平台
优课在线	深圳市优课在线教育有限公司、深圳大学	2016 年 9 月 1 日	http://www.uooonline.com/	专注在线教育,专注高等教育,主要面向地方高校学生
智慧树	上海卓越睿新数码科技有限公司	2012 年 10 月	http://www.zhihuishu.com/	全球知名的学分课程服务平台(全球最大的学分课程共享平台),致力于成为全球最大的教育运营服务商;也是东西部高校课程共享联盟的运营服务单位
人卫慕课	人民卫生出版社有限公司、人民卫生电子音像出版社有限公司	2015 年 11 月	http://www.pmphmooc.com/	中国医学教育慕课联盟官方平台
超星慕课	超星集团	2012 年	http://mooc.chaoxing.com/	着力打造的 MOOC 学习教育品牌

联盟正在由当初的计算机类教育等发展到更多专业类教育的联盟,呈现出有力的扩散之势,这表明更多的专业正在开展 MOOC 教学,在线教学已走入更多的高校。据不完全统计,目前每年国内举办的 MOOC 教学培训班或研讨会在百场左右,其中由联盟组织的占绝大部分。

事实上,很多高校的教务处、教师发展中心、信息中心、教学评估单位等部门正在推进本校的 MOOC 教学。有不少学校专门成立了级别更高的机构来推进基于 MOOC 的教学,例如,哈尔滨工业大学成立了 MOOC 教学推进办公室、上海交通大学的 MOOC 研究院、清华大学大规模在线教育研究中心、北京大学的慕课工作组以及很多大学的教师教学发展中心也增设了 MOOC 教学相关

的应用推广职能。

特别指出,成立于 2014 年 4 月 29 日的教育部在线教育研究中心(<http://www.rcoe.edu.cn/>),是 MOOC 教育教学的专门研究机构,表明我国对 MOOC 教学的重视。

(三) 显著特点

当前,我国 MOOC 领域取得了重要进展^[36],奠定了我国在世界范围内处于第一方阵的地位,为后续深度应用和创新应用提供了可能。

自 2013 年以来,我国快速建立起了较为完善的 MOOC 体系,具有几个显著特点:(1) 课程数量多,共享范围广。我国建立了超过 3 200 门的 MOOC,规模居世界首位,选课人数超过 7 000 万,且二者的数量还在不断增长中,具有应用规模大、

学组织的同时,在线提供问题解答、讨论、测验、作业、考试等教学服务,开辟出网络课堂/第二课程。线下,即实体课堂离线学习,校内授课教师针对学生线上学习情况,组织开展合适的线下教学活动。

线上线下混合式教学与MOOC在本质上不是相互依赖的,但MOOC有助于实现混合式教学,同时,基于MOOC的线上线下混合式教学越来越受到认可。更多的实践与研究^[38-43]表明,线上线下深度融合的混合式教学是未来教师教学的主要方向。

(三) 翻转课堂

翻转课堂与MOOC本质上也没有必然联系。翻转课堂是Flipped Classroom或者Inverted Classroom的翻译^[44],一改传统教师单一单向讲授为学生融入的形式,我国小学的教学就已出现多年^[45],是对传统课堂以教师为主单一知识传授的改革,不过由于MOOC的出现,进一步推动了翻转课堂在大学课堂教学中的推广。翻转课堂对教师的教学设计^[46]、教学组织等能力提出了更高的要求^[47],是教学改革的重要组成部分。

1. MOOC时代翻转课堂的必要性

学生在线上通过MOOC以自学为主学习专业主干课、核心课,并不能保证对所学内容的透彻掌握,因此需要线下教学作为有力配合。线下课堂教学中,教师不只需要对知识和原理部分的深入内容、关键、重点、难点、前沿等进行讲解,同时还需要检验和帮助学生提升线上学习效果,因此翻转课堂就成为线上线下混合式教学中线下课堂教学被采用的方法。翻转课堂是启发式、研讨式、合作式、探究式互动教学的重要载体,对于学生的自学能力、创新能力和问题探究能力培养非常有帮助,形成了个性化培养的新推动力量。

2. 翻转课堂的现实作用

MOOC开辟了高效的网络课堂,实现优质教学资源的开放共享;翻转课堂开辟了学生融入课堂的有效渠道,并易于将启发式、研讨式、合作式等教学方法融入。两方面的有效融合创新了教育形态,开创了全新的线上线下混合式教学模式,使得师生互动、生生互动在网络课堂和实体课堂得以实现,改善了教与学的双向体验,塑造了良好的

教学环境,提高了教与学的双向质量,为培养学生的自主学习能力、创新能力和问题探究能力提供实现途径。因此,MOOC教学引发和带动了教与学的双向互动,不仅表现在线上互动,更表现在线下互动,这是多年来一直注重和强调对教师单一灌输式教学变革的有力实践。由此,基于“MOOC+翻转课堂”的线上线下混合式教学成为高校教学改革的重要内容。

五、MOOC教学理念、理论

(一) MOOC教学理念

1. 开放共享理念

开放共享是当今时代的显著特征,已在经济发展和生产生活中广泛体现。MOOC的本质是网络课程,融合开放的特征,彰显了开放共享的理念,是网络课程随着信息技术发展的结果。MOOC聚集优质教学资源在互联网层面共享,向学习者开放,体现了平等与公平的进步理念。

2. “以学生为中心”的人本理念

“以学生为中心”的教学理念关注学生学习的当前成效与未来发展能力,是从受教者的角度出发的思考。在落实过程中,要创新教学模式、重构学习内容、促进符合学生特征的学习方式实践、创新有利于激发学生兴趣与培养创新能力的教学方法,全面服务学生成长。

3. 现代教学信息化理念

教学信息化不仅仅是教学技术的信息化,也是教学模式、教学环境、教学方式方法、教学管理等全面的信息化。现代教学信息化早已突破计算机应用的范畴,已开始全面融入互联网时代多种信息技术的综合运用中。

4. 协同与融合教育理念

(1) 线上线下协同。线上以自学为主的学习与线下以研讨互动为主的参与式学习相结合的有效协同,促进了教学质量提升。(2) 跨校协同。线上线下协同配合跨校联合开展教学,形成了线上跨校群学和线下因地制宜个性化学习的协同教学局面。(3) 混合式教学。开展线上网络课堂与线下以翻转课堂为核心的实体课堂的混合式教学,促进了教学融合发展理念。

综上所述,MOOC 蕴藏的这些理念预见了教育的未来——互联网教育/在线教育。

(二) MOOC 教学理论

MOOC 理论基础体现在关联主义学习理论、行为主义学习理论、建构主义学习理论三方面。

1. 关联主义学习理论

加拿大学者戴夫·科米尔(Dave Cormier)和布莱恩·亚历山大(Bryan Alexander)首次使用 MOOC 一词^[48-52],并用来描述 Connectivism and Connective Knowledge Online Course(“关联主义学习理论和连接性知识”在线课程)——由乔治·西蒙斯(George Siemens)和斯蒂芬·唐斯(Stephen Downes)于 2008 年在马尼托巴大学开设。由此,cMOOC(connectivism MOOC)被用来表示关联主义的 MOOC,关联主义成为 MOOC 教学的理论基础之一。

乔治·西蒙斯提出的关联主义专注于知识获取的渠道(例如互联网)和能力^[52-54],强调学习者的主动性和自学“修为”,寄希望通过积极探索来获取知识。由此,cMOOC 模式更加侧重网络学习中的知识创造,适合培养对非结构化知识的获取、整合、分析的创新能力和与互联网时代的学习习惯和行为吻合,是与 MOOC 起源紧密相关的理论。

2. 行为主义学习理论

行为主义属于心理学范畴,依托于行为主义学习理论的 MOOC 被称为 xMOOC(以 Udacity, Coursera,edX 三大 MOOC 平台为典型,是传统课程在线化后的主要形式,为了与 cMOOC 相区分,故采用常用以表示变量的 x 作为前缀,成为 xMOOC)。2011 年提出的 xMOOC 模式^[52,55-56]与传统教师单向的知识传授较为接近,以在线方式借助视频传播相对稳定的、结构化和系统化的知识(行为主义中的刺激),使学习者不断学习知识(行为主义中的行为),并配合测试、作业和考试等(行为主义中的强化、反馈)提高学习效果。

目前,大部分的 MOOC 是教师精心准备的结构化内容视频,多属于 xMOOC 在线学习模式,占据主流,适合成熟、稳定的知识传播与学习。

3. 建构主义学习理论

于二十世纪九十年代基本成熟的建构主义学

习理论认为学习是学习者将知识内化的过程,主张对学习内容的建构,强调教师运用合适策略引导、激发学生的主体性。基于建构主义学习理论的 MOOC,对教学者的教学设计与学习者的学习能力均提出了很高的要求,适合特定类型知识(课程)的在线传播和特定学习者的学习,例如人文社科类 MOOC 在线学习。

4. 三者共同支撑 MOOC 教学理论

从前述分析可以看出,三种理论存在如图 4 所示的关系。

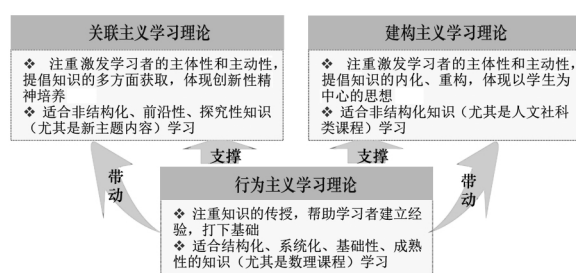


图 4 MOOC 相关理论关系图

三种理论在互联网教学环境中针对不同课程(知识)、学习群体是并存于目前的 MOOC 中,共同构成了在线开放课程的教学理论基础。



六、MOOC 在高校的一种“落地”方式——SPOC

MOOC 在起源之初并非为高校在校生进行直接服务的,而是面向全世界范围内的学习者,因此利用 MOOC 开展校内教学是部分高校的教学改革尝试,但随着 SPOC 的提出和快速发展,多种基于 MOOC 的教学模式应用于在校生的学习中。

(一) SPOC 与 MOOC 的差异

SPOC(Small Private Online Course)是小规模限制性(或私有)在线课程^[57],中文称为“私播课”,是 MOOC 针对特定人群的小范围共享课程,已开始应用在高校的教学。事实上,MOOC 在我国高校的应用,现今更多体现在 SPOC 的应用上^[38-41]。表 4 对 MOOC 与 SPOC 进行了比较。

表4 MOOC与SPOC的比较

项目	MOOC	SPOC
含义	Massive Online Open Course,直译是大规模在线开放课程,我国通常称为“慕课”	Small Private Online Course,直译是小规模限制性在线课程或小规模私有在线课程,也形象地称为“私播课”
图示		
覆盖范围	社会学习者:向全社会开放,互联网范畴内人员均可登录MOOC平台学习	校内学生:仅向特定学校年级学生开放,教师组织学生登录SPOC平台(通常由MOOC平台虚拟而成)进行学习
典型特征	<ul style="list-style-type: none"> 任何人均可以登录学习 学习通过获得证书或其他证明 	<ul style="list-style-type: none"> 局限在特定学校的特定课程班 在线学习与考核是课程成绩的一部分
优点	<ul style="list-style-type: none"> 课程共享性与开放性 平台服务质量好,优质课程影响力大 	<ul style="list-style-type: none"> 互动相对充分,学习针对性更强 更加适合在校学习,线上教学效果良好,便于开展相适应的线下课堂教学 学习体验感好
不足	<ul style="list-style-type: none"> 学习者群体庞大,互动交流不全面 学习进程控制相对不灵活 适合在校学习的体验感不强 	<ul style="list-style-type: none"> 课程覆盖面窄 课程影响力小

(二) SPOC 多模式应用

SPOC 的出现就是为高校教学服务,SPOC 的应用存在着多模式,如表 5 所示。

表5 SPOC在高校教学中的应用模式

模式	线上	线下	难度	特征	评价
网络教学	MOOC/SPOC	无	低★	完全线上教学	无见面课,线上考试
	MOOC/SPOC	考试	低★	线上教学,线下考试	无见面课,线下考试
辅助教学	MOOC/SPOC	有针对性的讲解(无翻转)	中★★	线上教学,线下配合	有见面课,线下考试

(续表5)

混合式教学	MOOC/SPOC	翻转课堂	大班全部翻转	最高★★★★★	线上教学 线下翻转	教师完成教学设计,组织翻转课堂教学,难度极大,是全新的教学模式
	MOOC/SPOC		大班部分翻转	较高★★★★	线上教学 线下部分翻转	选取典型内容进行小范围翻转,是大班课堂教学中翻转课堂常用做法
	MOOC/SPOC		小班/标准班全部翻转	较高★★★★	线上教学 线下翻转	基于教学设计,实施研讨式教学,组织翻转课堂
	MOOC/SPOC		小班/标准班部分翻转	较高★★★	线上教学 线下部分翻转	灵活性较高,便于教师有针对性地开展翻转教学

注:这里的小班通常是小于60人,大班是大于60人,标准班通常是30人。

从表5可以看出,最典型的是线上线下混合式教学,线上以基于MOOC的SPOC开展教学,线下以配合线上学习进行,尤其是翻转课堂教学。这样就得到了线上线下混合式教学标准范式——基于“MOOC+SPOC+翻转课堂”的线上线下混合式教学。

七、线上线下混合式教学基本模式

(一) MOOC 资源利用方式

对于在校学习,MOOC 资源利用方式存在如下三种:(1) 在线学习:在MOOC 教师设定的时间内完成学习与考试等环节,这与MOOC 平台向社会学习者开放的方式保持一致;(2) 自主(自助)学习:与在线学习基本一致,但没有严格的学习时间限制,可以根据自身时间自由安排学习;(3) 学校组织的纳入教学管理的课程学习:包括“完全线上学习与考试”“线上学习线下考试”以及“线上学习与考试和线下学习与考试”(被称为线上线下混合式教学)等。这其中,线上线下混合式教

学受到了普遍关注,在众多高校实践并成为现阶段教学改革的主要内容和主要方向。

(二) 线上线下混合式教学模式

对于在校学习而言,单纯依靠 MOOC 进行自主学习难以达到全部目的,还需要线下课程教学的配合^[42-43]。线上教学和线下教学只有充分结合起来,才能有效发挥线上网络课堂“端对端”教学和线下课堂“面对面”教学的双重优势。

总体上,线上线下混合式教学模式包括三个重要的组成部分,即课下基于 MOOC 的在线自学(课前阶段)+课堂基于翻转课堂的研讨式学习(课中阶段)+课下总结(课后阶段)。线上线下混合式教学模式的关键是要正确认识和处理好在线教学与实体课堂的关系,通过有效结合,发挥二者的融合优势,使教学变得立体、生动、富有感染力,激发学生学习兴趣,培养自主学习能力和探索能力。

(三) 基于“MOOC+SPOC+翻转课堂”的教学改革

MOOC/SPOC 服务于校园教学的典型是基于“MOOC+SPOC+翻转课堂”的线上线下混合式教学^[58-60],形成了学生在课前、课中、课后学习的连贯衔接,如图 5 所示。

翻转课堂改变了传统教学中教师单向知识传授的“填鸭式”教学,向着生生互动和师生互动的方向演进,不仅配合线上自主学习,也为教师讲解深度内容和科研与前沿内容留有时间。翻转课堂的精彩之处就在于学生间、师生间的讨论,让学生深度参与教学和主动学习与发现知识。因此,翻转课堂具有天然的结合合作式、启发式、研讨式、探究式等课堂教学方法的条件与优势,为课堂教学的深度改革开辟了一条重要途径。

翻转课堂并不存在唯一模式,现行的多种模式均是由各高校教师在实践中探索形成。例如哈尔滨工业大学战德臣教授的“大学计算机—计算思维导论”课程组,先后提出了 4 种模式^[61]:亮功夫、找金子、矛盾盾:生讲生评式翻转课堂(即生讲生评式)、以练代讲—案例点评式翻转课堂(即案例点评式)、教师导演学生串演式翻转课堂(即导演串演式)、多分组平行式翻转课堂(即多分组平行式)。

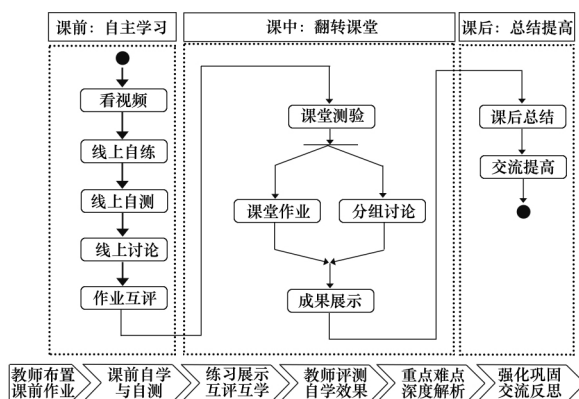


图 5 一种基于翻转课堂的学习活动构成示意图及翻转课堂实施线索

对于翻转课堂,不同学校完全可以根据实际进行设计、实践、提升,经过不断迭代,探索出具有自身特色的课堂改革方法,即“教学有法,无定法,贵在得法”。

(四) 跨区域协同式教育教学体系

MOOC 的互联网开放性和集中共享性,使名师名课资源更容易向更多高校尤其是高等教育欠发达地区流动,也为孕育和催生跨地区的教育教学协同共同体创造了积极条件。CMOOC 联盟顺势而为,提出了考虑体现中国实际的“1+M+N”模式,即一门 MOOC 托起 M 所学校,支撑 N 个课程班。在构成上,包括:1 门 MOOC、由 M 所不同高校基于此 MOOC 依据自身实际改造成的 M 门 SPOC(当然也是 M 个高校)、N 个班级或者 N 名学生。“1”代表了基准,体现了课程的共性,是“最大公约数”;“M”体现了因地制宜和因材施教的个性化教学,是差异性的;“N”体现了一种聚集效应,使得在更大范围内的社区学习、生生讨论、师生讨论成为可能。

可以看出,“1+M+N”模式体现了一种跨地区、跨学校、跨专业的协同式教学改革创新及实践,这在整个高等教育领域内是较为罕见的,值得继续探索和完善。一些 MOOC 平台利用网络技术创造了“三个互动”:师生互动、生生互动、师师互动,让问题探讨等学习交流在“聊天”中得以完成,这是传统教学中很少能做到的。显然,“MOOC+SPOC+翻转课堂”是“线上网络课堂+线下实体课堂”的一种典型子模式。学生既可以在

MOOC 上进行更大范围内的师生互动和生生互动,同时也可以在属于其自身的 SPOC 内实现小范围内的互动,提高针对性。

(五) 小结

信息技术与教育(深度)融合的呈现形式不拘一格,但 MOOC 无疑是最受欢迎的,因为 MOOC 因时而动,顺应时代发展,与“互联网+”时代学习者的学习习惯、方式相对接与吻合。正是由于 MOOC 的出现与快速发展应用,使得涉及教与学的教学理念、教学模式、教学内容、教学技术、教学组织、教学方式方法、教学手段、教学服务、教学管理、教学体制机制、教学评价、教学环境、教学大数据等等发生积极变革。

政府、高校、社会、学生等实体借由 MOOC 纳入一个统一的教育议题中,每个实体有不同的角色定位,相互作用,正向发力,共同推动我国以在线开放课程为代表的信息化教学走向深入,把加速实现教育现代化的伟大进程不断推向前进。

从这些角度来看,MOOC 的地位、作用和影响是史无前例的。正因如此,MOOC 受到了全社会的关注与重视,凝聚了全社会对教育教学质量与公平的最大认同,被寄予厚望。MOOC 体现了教育战线的主动作为,是教育供给侧改革的重要体现,也是实现教育资源充分与均衡的重要途径,成为破解教育公平的重要举措。

八、面临的挑战、发展建议与展望

(一) 面临的挑战

1. 来自教师的挑战:动员高校与教师行动起来

MOOC 教学是新生事物,在高校中开展 MOOC 教学的最大和首要挑战是各类人员的观念更新、认识提高和积极作为。当前更多的是教师在开展 MOOC 教学,当务之急是陆续建设一大批懂、用、研 MOOC 教学的师资队伍,依靠广大生力军推动我国 MOOC 教学发展。为此,要加强学校各级教学主管者的认识,号召管理人员行动起来,引导一线教师转变观念,正确看待新生事物发展规律,积极投入 MOOC 教学中,提高教学质量,帮助教师提高教育教学水平与教研能力。

随着教育部发布首批国家精品在线开放课程名单,以及“在线开放课程建设与应用推进会”的召开,相信更多学校会借机推动 MOOC 教学。

2. 来自制度的挑战:制定合适的激励政策

开展 MOOC 教学,无论是线上组织还是线下翻转课堂组织,在难度上和工作付出上均超过当前教学现状,加之重科研轻教学思想的存在,因此在更多高校中开展 MOOC 教学存在现实的主观与客观性障碍。因此,不仅要实施培训等措施解决技术难度上的问题,更要建立与教师付出相匹配甚至具有奖励的激励政策,发挥制度上的优势,引导教师投入教学改革创新,调动教师积极性,带动形成规模化和常态化效应。

3. 来自机制的挑战:制定 MOOC 生态标准

MOOC 教学涉及多方面,制定 MOOC 标准是一系列内容的综合,包括平台建设、课程建设、线上教学组织、线下以翻转课堂为核心的教学组织等质量认定标准。从全局和长远来看,建立标准,形成基本规范,发挥机制的约束作用,是提高 MOOC 教学质量的必要之举。标准制定可以借鉴 MOOC 联盟标准,带动区域性共同体 MOOC 教学规范建设,进而推动国家标准制定,争取为国际标准制定提供中国方案,争夺话语权,抢占主阵地。2018 年初,《普通高等学校本科专业类教学质量国家标准》发布,为 MOOC 标准制定提供了重要参考。

(二) 发展建议

1. 宏观上做好 MOOC 生态发展规划设计

(1) 建:鼓励更多名师建课,更多学校依托优势学科与特色专业建课,精品视频公开课与精品资源共享课进行 MOOC 化改造,建立优秀 MOOC 群;(2) 用:鼓励探索多种应用模式,创新适合各地实际的线上和线下相结合的基于 MOOC 的教学方式;(3) 学:鼓励学生在校期间,通过学校组织或自主选择的方式学习 MOOC,掌握 MOOC 学习方法,增加接触优质教学资源 and 提升自我的学习渠道;(4) 管:鼓励高校建立支持 MOOC 教学的配套管理政策。

2. 利用 MOOC/SPOC 开展因地制宜个性化与差异性教学,实现因材施教

优质 MOOC 教学资源的网络共享化在借助互联网实现“有教无类”的同时,也为各地区高校开展因地制宜的因材施教与个性化教学提供了充分可能。因此,以 SPOC 为代表的 MOOC 差异性改造与应用,是教师开展线上线下混合式特色教学的重要内容,可让各地区不同类型高校大批学生群体受益。

3. 学分课程应得到重视

MOOC 平台向学习者提供 MOOC 证书,SPOC 平台供在校内开展混合式教学使用。我国 MOOC 发展的主要定位是为高校在校生服务,由于要求在校生课程学习的完整性,因此要支持多种方式的学习成绩管理和学分认定,充分发挥在线教学的优势。把 MOOC 作为学分课程管理的重点,做好 MOOC 学习过程的管理、成绩核算、学分认定与计算。其中,学分课程可以分为完全线上学习与考核、线上学习与线下学习结合、线上学习与线下考核等多种类型。

4. 网络课堂与翻转课堂的有效衔接与配合

对于混合式教学,在做好网络课堂管理的同时,应清晰了解学生的线上学习状况,以此进行线下课堂教学的设计,并实施有针对性的翻转课堂组织。只有线上线下有效衔接、有机配合,才能发挥出网络教学的“端到端”与课堂教学的“面对面”优势,提高教学质量和学习成效。

5. 开展基于 MOOC 大数据的教学研究与智能服务

MOOC 平台依托技术优势汇聚了线上课程学习全过程的大数据,通过智能化处理,可以呈现出多维度的可视化数据展示,表达出具有明确趋势的潜在知识。学校、学生、教师、平台、教育行政部门应该充分利用数据开展研究和提供服务,实现智能化的发展,从而为提高质量、促进公平的深度革命提供智慧增量。

(三) 展望

1. 通过 MOOC 实现在线教育教学逐渐成为共识与主流

我国是计算机与网络技术应用最为发达的国家,体现“互联网+”时代开放共享理念的新经济形态和生产与生活方式越来越多。在 MOOC 浪

潮下,我国 MOOC 教学已走在世界高等教育的前列,具有多方面的领先优势,越来越多的高校开始开展 MOOC 教学。MOOC 作为“互联网+教育”和信息技术与教育教学深度融合的产物,在我国浓厚的互联网经济背景下,会得到更好的发展。

2. 基于 MOOC 的教学将成为常态

我国高校数量多、分布广、差异大,这使 MOOC 教学成为发挥优质资源共享、促进高校间均衡发展、提高质量和促进公平的重要举措。经过近几年的实践,我国 MOOC 教学已探索出多种模式。随着更多高校开展 MOOC 教学,考虑到对优质网络教育教学资源的深入利用,更多贴近各地实际的应用模式会不断涌现,MOOC 教学将会成为高校课程教学的常态,“百花齐放”的应用局面将会形成。

3. 启发式、研讨式教学与翻转课堂深度融合

翻转课堂突破了传统课堂教学的呆板局面,丰富了教学形式,改善了沟通渠道,构建了新型教与学关系,结合启发式、研讨式教学,为师生间和生生间的深度交流,甚至是批判(Critical)和争辩(Debate)提供了时机,促进教学相长。MOOC 教学自然而然地促进了课堂教学改革,为课堂革命带来了新契机,有望促进形成以翻转课堂为核心的互动式常态发展。

4. 加速教育现代化的进程

MOOC 是一种网络课程,属于在线教育范畴,是当前教育信息化的重要表现形式,无论教与学都有更好的体验感。虽然教育现代化包含丰富的内容和多种表现形式,但在线教育/网络教学无疑是其中的重要组成部分。目前,各级教育行政部门、高校、社会力量,对 MOOC 教学已形成同向的推动力,“同频共振”对以 MOOC 为代表的在线课程/在线教育普及和加速实现教育现代化进程具有重要的引领作用。

MOOC 教学不仅仅是互联网时代教学信息化与网络化发展的必然,也是教学改革的迫切需要,MOOC 引发和推动实现了线上线下教育的融合,改善了师生教与学的体验感,在深度与广度上已最大限度地颠覆、再造、重构了教育教学中的多个方面,具有划时代的作用。实现教育发展的主体

路径就是改革,而 MOOC 教学就是当前改革的主要实施途径。MOOC 的出现引导和加速了教育教学改革的进程,构建了线上线下相结合的新型教与学关系,也促使教学生态发生重大改变。现阶段 MOOC 极受重视,处于快速发展之中。MOOC 所引发的新型教学模式在我国高等教育中仍处于尝试阶段,是新生事物,如何更好地开展并取得良好的成效还需要更长时间的实践探索。基于 MOOC 的线上线下混合式教学存在多种形式,需要大胆创新实践、总结凝练提高和积累成熟经验,为更多学科专业、更多教师的广泛运用提供有益的借鉴。相应地,必须要继续结合专业特征,逐步解决遇到的问题,探索适合本地区实际教学,实现“多点开花”到“百花齐放”和“遍地开花”。

致谢:

本文在行文构思和写作过程中,得到了教育部高等教育司各位领导的指导,在此,对他们的关心和帮助表示最真诚的感谢!对有关 MOOC 平台和联盟的大力支持,表示诚挚的谢意!对本文在写作与完善工作过程中给予无私支持和提供宝贵建议和意见的同行致谢!

参考文献:

- [1]郭英剑.“慕课”与中国高等教育的未来[J]. 高校教育管理, 2014, 8(5): 29-33.
- [2]李未. 抓住 MOOC 发展机遇 全面提高高等教育质量[J]. 中国大学教学, 2014(3): 30-32.
- [3]徐晓飞,张龙,奚春雁. 积极应对 MOOC 浪潮,推动我国计算机教育改革[J]. 计算机教育, 2016(1): 8-9.
- [4]韩锡斌,葛文双,周潜,等. MOOC 平台与典型网络教学平台的比较研究[J]. 中国电化教育, 2014(1): 61-68.
- [5]瞿振元. 以 MOOC 发展为契机 促进信息技术与高等教育深度融合[J]. 中国高教研究, 2014(6): 1-4.
- [6]李未. 全面提高计算机类高等教育质量的战略机遇[J]. 计算机教育, 2013(20): 2-4.
- [7]徐晓飞. 抓住 MOOC 之机遇 促进计算机与软件工程专业教学改革[J]. 中国大学教学, 2014(1): 29-33.
- [8]李红美,陆国栋,张剑平. 后 MOOC 时期高等学校教学新模式探索[J]. 高等工程教育研究, 2014(6): 58-67.
- [9]林蕙青. 努力开创高等教育发展新局面[EB/OL]. (2017-11-13) [2018-03-05]. <http://edu.people.com.cn/n1/2017/1113/c1053-29642681.html>.
- [10]中华人民共和国教育部高等教育司. 教育部推出首批 490 门“国家精品在线开放课程”情况介绍[EB/OL]. (2018-01-15) [2018-03-05]. http://www.moe.gov.cn/jyb_xwfb/xw_fbh/moe_2069/xwfbh_2018n/xwfb_20180115/sfcl/201801/t20180112_324462.html.
- [11]中华人民共和国教育部. 以信息技术推动高等教育高质量内涵式发展在线开放课程建设与应用推进会举行[EB/OL]. (2018-01-15) [2018-03-05]. http://www.moe.gov.cn/jyb_xwfb/gzdt_gzdt/moe_1485/201801/t20180115_324639.html.
- [12]中华人民共和国教育部. 一流本科教育宣言“成都宣言”[A/OL]. (2018-06-22) [2018-07-05]. http://www.moe.gov.cn/jyb_xwfb/xw_fbh/moe_2069/xwfbh_2018n/xwfb_20180622/sfcl/201806/t20180622_340649.html.
- [13]郭文革. 教育的“技术”发展史[J]. 北京大学教育评论, 2011, 9(3): 137-157.
- [14]蔡文璇,汪琼. 2012: MOOC 元年[J]. 中国教育网络, 2013(4): 16-18.
- [15]李晓明. MOOC: 是橱窗,还是殿堂[J]. 中国大学教学, 2014(5): 15-18.
- [16]PAPPANO L. The Year of the MOOC [N]. New York Times, 2012-11-02(3).
- [17]LEWIN T. Education Site Expand Slate of Universities and Courses [N]. The News York Times, 2012-10-09.
- [18]孙茂松. 以翻转思维对接 MOOC 教育新范式[J]. 计算机教育, 2014(9): 1-2.
- [19]文益民,易新河,张爱闻,等. MOOC 引发的对在线课程建设的思考[J]. 中国大学教学, 2016(4): 71-74.
- [20]徐晓飞,傅育熙,李廉,等. 关于我国计算机教育 MOOC 发展的思考[J]. 中国大学教学, 2015(11): 6-10.
- [21]中华人民共和国教育部. 教育部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)[A/OL]. (2015-04-16) [2018-03-05]. http://www.moe.gov.cn/srcsite/A08/s7056/201504/t20150416_189454.html.
- [22]中华人民共和国教育部. 教育部办公厅关于开展 2017 年国家精品在线开放课程认定工作的通知教高厅函〔2017〕40号[A/OL]. (2017-07-24) [2018-03-05]. http://www.moe.edu.cn/srcsite/A08/s5664/moe_1623/s3843/201707/t20170728_310304.html.
- [23]黄洁. 英国推出大规模在线课程平台以应对美国的竞争[J]. 比较教育研究, 2013(2): 108.
- [24]杨满福,焦建利. 大教学、大数据、大变革: edX 首门“慕课”研究报告的分析与启示[J]. 电化教育研究, 2014(6): 34-37.
- [25]李晓明,张绒. 慕课: 理想性、现实性及其对高等教育的潜在影响[J]. 电化教育研究, 2017(2): 62-65.
- [26]张运红,黄大乾,朱蕾. 美国 MOOCs 发展的现状、问题与趋势[J]. 外国教育研究, 2014(11): 92-101.

- [27] 王丽华. 美国“慕课”的新发展及对中国的启示: 基于对新隆联盟系列调查评估报告的解读[J]. 高校教育管理, 2014, 8(5): 34-40.
- [28] 郭英剑. “慕课”在全球的现状、困境与未来[J]. 高校教育管理, 2014, 8(4): 41-48.
- [29] 王文礼. MOOC 的发展及其对高等教育的影响[J]. 江苏高教, 2013(2): 53-57.
- [30] 郑旭东, 陈琳, 陈耀华, 等. MOOCs 对我国精品资源共享课建设的启示研究[J]. 中国电化教育, 2014(1): 76-81.
- [31] 蔡文璇, 汪琼. MOOC 2012 大事记[J]. 中国教育网络, 2013(4): 31-34.
- [32] 张大良. 着力推动高校加快现代信息技术与教育教学深度融合: 在基础课程教学改革研讨会上的讲话摘要[J]. 中国大学教学, 2016(7): 6-11.
- [33] 刘三女牙, 刘智, 高菊, 等. 慕课环境下学习者学习行为差异性分析研究[J]. 电化教育研究, 2016(10): 57-63.
- [34] 邱均平, 欧玉芳. 慕课质量评价指标体系构建及应用研究[J]. 高教发展与评估, 2015(5): 72-81.
- [35] 尹达. “慕课现象”的本质阐释、现实反思与未来展望[J]. 电化教育研究, 2015(5): 59-63.
- [36] 杨祥, 袁驹, 李晓明. 中国在线开放课程发展报告(2013—2016) [R]. 北京: 高等教育出版社, 2017: 9.
- [37] 朱莲花, 张聪. 习明纳: 有效提升学生能力的教学模式[J]. 教育教学论坛, 2016(47): 161-162.
- [38] 陈国恩. 大学课堂对慕课的利用: 关于 SPOC 的探讨[J]. 中国大学教学, 2016(7): 66-72.
- [39] 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): 60-65.
- [40] 贺斌, 曹阳. SPOC: 基于 MOOC 的教学流程创新[J]. 中国电化教育, 2015(3): 22-29.
- [41] 曾明星, 李桂平, 周清平, 等. 从 MOOC 到 SPOC: 一种深度学习模式建构[J]. 中国电化教育, 2015(11): 28-34.
- [42] 陈然, 杨成. SPOC 混合学习模式设计研究[J]. 中国远程教育, 2015(5): 42-47.
- [43] 刘志军, 冯永华. “颠覆论”下的慕课反思: 兼论基于慕课的课堂“翻转”[J]. 课程·教材·教法, 2015(9): 16-23.
- [44] 何朝阳, 欧玉芳, 曹祁. 美国大学翻转课堂教学模式的启示[J]. 高等工程教育研究, 2014(2): 148-151.
- [45] 缪静敏, 汪琼. 高校翻转课堂: 现状、成效与挑战: 基于实践一线教师的调查[J]. 开放教育研究, 2015(5): 74-82.
- [46] 海伦·克朗普顿, 朱迪恩·邓克利-比恩, 彭一为. 翻转高等教育课堂: 翻转课堂框架的设计研究[J]. 中国远程教育(综合版), 2017(8): 34-43.
- [47] 颜正恕. 高校教师慕课教学胜任力模型构建研究[J]. 开放教育研究, 2015(6): 104-111.
- [48] 袁莉, 斯蒂芬·鲍威尔, 马红亮. 大规模开放在线课程的国际现状分析[J]. 开放教育研究, 2013, 19(3): 56-62.
- [49] 李青, 王涛. MOOC: 一种基于连通主义的巨型开放课程模式[J]. 中国远程教育, 2012(3): 30-36.
- [50] 郝丹. 国内 MOOC 研究现状的文献分析[J]. 中国远程教育, 2013(11): 42-50.
- [51] 樊文强. 基于关联主义的大规模网络开放课程(MOOC)及其学习支持[J]. 远程教育杂志, 2012, 30(3): 31-36.
- [52] 李清泉, 黎军, 王晖, 等. 从 MOOC 到 UOOC: 地方高校在线教育联盟实践与探索[M]. 北京: 清华大学出版社, 2017.
- [53] 王佑镁, 祝智庭. 从联结主义到联通主义: 学习理论的新取向[J]. 中国电化教育, 2006(3): 5-9.
- [54] 何克抗. 建构主义: 革新传统教学的理论基础(上)[J]. 电化教育研究, 1997(3): 3-9.
- [55] 刘艳琼. 综合 cMOOC 与 xMOOC 理念的在线开放课程建设研究与实践[J]. 高等教育研究学报, 2017, 40(3): 39-44.
- [56] 王萍. 大规模在线开放课程的新发展与应用: 从 cMOOC 到 xMOOC [J]. 现代远程教育研究, 2013(3): 13-19.
- [57] 康叶钦. 在线教育的“后 MOOC 时代”: SPOC 解析[J]. 清华大学教育研究, 2014, 35(1): 85-93.
- [58] 战德臣, 聂兰顺, 张丽杰, 等. 大学计算机课程基于 MOOC+SPOCs 的教学改革实践[J]. 中国大学教学, 2015(8): 29-33.
- [59] 战德臣. “大学计算机”“MOOC+SPOCs+翻转课堂”混合教学改革实施计划[J]. 计算机教育, 2016(1): 12-16.
- [60] 李凤霞, 陈宇峰, 余月, 等. 基于 MOOC/SPOC 的课程协同建设与思考[J]. 计算机教育, 2016(1): 17-18.
- [61] 战德臣, 王立松, 王杨, 等. MOOC+SPOCs+翻转课堂: 大学教育教学改革新模式[M]. 北京: 高等教育出版社, 2018.

(责任编辑 袁 婷)

中国高等教育学会理科教育专业委员会会刊
中国学术期刊全文数据库(CNKI)来源期刊
维普中文科技期刊来源期刊
中国科技论文在线来源期刊

中国核心期刊(遴选)数据库收录期刊
中国学术期刊综合评价数据库统计源期刊
台湾华艺线上图书馆收录期刊

高等理科教育

HIGHER EDUCATION OF SCIENCES

双月刊

2020年 第6期 (总第154期)

主管: 中华人民共和国教育部

主办: 兰州大学 全国高等理科教育研究会

编辑出版: 《高等理科教育》编辑部

主编: 邬大光

地址: 甘肃省兰州市天水南路222号

邮政编码: 730000

电话: 0931-8912295 8912196

传真: 0931-8915520

电子邮箱: gaojiaos@lzu.edu.cn

出版日期: 2020年12月20日

印刷: 甘肃海通印务有限责任公司

发行: 自办发行

封面题字: 苏步青

责任编辑: 李世萍 袁婷

封面设计: 张学忠

国际标准号: ISSN1000-4076

国内统一刊号: CN62-1028/G4

ISSN 1000-4076



国内定价: 12.00元