重庆邮电大学学报（社会科学版）
Journal of Chongqing University of Posts and Telecommunications(Social Science Edition)

在线开放课程服务教学的智慧化与数字化

张策, 吕为工, 初佃辉

引用本文:
张策,吕为工,初佃辉. 在线开放课程服务教学的智慧化与数字化[J]. 重庆邮电大学学报（社会科学版）, 2023, 35(1): 130–139.
ZHANG Ce,L Weigong,CHU Dianhui. Analysis of Online Open Course Service Teaching Moving towards Intelligence and Digitization[J]. *Journal of Chongqing University of Posts and Telecommunications (Social Science Edition)*, 2023, 35(1): 130–139.

您可能感兴趣的其他文章

Articles you may be interested in

陈前斌, 张鹏, 黄琼. 目标导向的高校教学数字化转型策略设计与实践推进[J]. 重庆邮电大学学报（社会科学版）, 2023, 35(1): 112–120.

彭江. 高校在线教育常态化发展:基本含义、逻辑和研究框架[J]. 重庆邮电大学学报（社会科学版）, 2023, 35(1): 121–129.

李薇, 杨东山, 陈佳敏. 在线教育平台持续使用意愿的影响因素研究:基于期望确认理论[J]. 重庆邮电大学学报（社会科学版）, 2022, 34(2): 97–106.

许光洪. 互联网推动数字经济创新发展的作用机制[J]. 重庆邮电大学学报（社会科学版）, 2022, 34(5): 117–123.

陈丽丹, 姚艺. 人工智能赋能新闻传播教育:实践转向、未来愿景与赋能路径[J]. 重庆邮电大学学报（社会科学版）, 2023, 35(1): 140–147.

DOI:10.3979/1673-8268.20220819001
引用格式:张　策,吕为工,初佃辉.在线开放课程服务教学的智慧化与数字化[J].重庆邮电大学学报(社会科学版),2023(1):130-139.

在线开放课程服务教学的智慧化与数字化*

张　策[1,2],吕为工[2],初佃辉[2]

(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) 计算机科学与技术学院,山东 威海 264209)

摘　要:在线开放课程提供了优质的线上教学资源,开辟了网络教学新形态,正在改变教与学的形式和关系,成为高校教学模式与方法改革的主要推动力。文章提出了在线开放课程服务高校教学的基本模式,着重论述了不同模式下在线开放课程的基本原则和运行范式,阐述了我国在线开放课程实践创新以及在线开放课程服务高校教学的智慧化应用与教学数字化转型的成就和作用,指出了后疫情时代在线开放课程的发展趋势。面向未来,需要更多的创新性实践,也需要更多的深层次研究,更好地促进在线开放课程服务高校教学的高质量发展。

关键词:在线开放课程;教学模式;智慧教学;数字化转型

中图分类号:G642　　**文献标识码**:A　　**文章编号**:1673-8268(2023)01-0130-10

2012 年诞生的大规模开放在线课程慕课(masssive open online course,MOOC)[1-4]以燎原之势迅速在全球传播,因其“打破了”教育的时空界限、“拆除了”教育与社会的藩篱、“颠覆了”传统教与学方式和“推倒了”学校的围墙,使得世界高等教育在多个层面发生了深度变革。慕课为教育教学变革带来了巨大机遇,是推动教育创新、实现高等教育内涵式发展的重要内生式创举。

* **收稿日期**:2022-08-19
基金项目:教育部高等教育司项目:在线开放课程建设指南、标准规范以及教学与服务模式创新研究(2021);山东省本科教学改革研究培育项目:MOOC 教学试点学院建设牵引下混合式教学模式研究与实践(P2020007);山东省本科教学改革研究重点项目: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(Z2020020)
作者简介:张策,副教授,博士,硕士生导师,哈尔滨工业大学(威海)教务处副处长、教育部教学信息化与教学方法创新指导委员会秘书、(全国)高校在线开放课程联盟联席会副秘书长、中国高校计算机教育 MOOC 联盟(CMOOC 联盟)办公室副主任、信息技术新工科产学研联盟副秘书长,主要从事可靠性和安全性建模与评测、高等教育教学管理、信息化教学、教学设计优化研究,E-mail:zhangce@hitwh.edu.cn;吕为工,副教授,主要从事在线开放课程及混合式教学、物联网体系结构研究,E-mail:lwgswl@sina.com;初佃辉,教授,博士,博士生导师,哈尔滨工业大学(威海)计算机科学与技术学院院长,主要从事教学信息化、服务计算与软件服务工程、云计算与移动互联网技术、数据挖掘与大数据分析技术、智能医养融合服务技术、网络协同制造与服务技术等研究,E-mail:cdh@hitwh.edu.cn。

自 2013 年中国慕课元年以来[2,4-5],我国以慕课为代表的在线开放课程取得了举世瞩目的成就。从国家精品在线开放课程到“双万计划”和“金课”[6],再到“一流课程”的建设与认定[7],从教学模式与方法改革到学习革命和质量革命,从“中国慕课大会”到“世界慕课大会”,从慕课到虚拟仿真实验教学,从 2013 年至 2019 年慕课的快速发展到 2020 年在线教学抗疫保学[8],再到 2021 年开启的后疫情时代在线开放课程发展的新阶段,从企业、高校与社会层面建设了数十个在线开放课程平台到 2022 年国家智慧教育平台上线,在线开放课程以及由其推动的课程建设、教学改革、人才培养等在推进我国高等教育教学改革中发挥了重要作用,引发了高等教育教学形态、范式、模式、方法、技术、标准与评价等的深刻变化,成为当今数字化转型的重要组成部分,为数字化改革[9]注入了强劲动能。

在线开放课程既是一种网络教学资源,也是一种网络教学形式和在线教育形态,服务高校教学与人才培养,存在着多种应用形式。本文在前期研究与实践的基础上,探讨在线开放课程应用于高校教学服务的模式、实践与智慧化数字化等问题,希望能够拓展理念认知,为高质量课程建设与教学改革带来有益的启发、参考和借鉴。

一、在线开放课程服务教学基本模式

高校以学分制(包括传统学年、学期制度)进行教学与人才培养,最终给各门课程与实践环节等考核合格的学生颁发毕业证和学位证。属于教学计划内、纳入学分体系中的课程,通常是教师教学和学生学习的课程,这些课程既有教学过程,也有考核安排,最终由教师给出分数、计算学分,一般称之为“高校学分课程”或“学分课程”。

(一)在线开放课程服务教学的基本原则和范式

以慕课为代表的在线开放课程由短视频、习题作业、测试考试、论坛互动和通知通告等构成,这些内容也贯穿在线教学的活动过程。慕课用于高校学分课程的教学,可根据实际需要采用多种应用方式,由此产生了多种应用模式或教学模式,有必要就其本质、原则等进行归类和对比分析。

本质上,慕课是一种完全线上教学,主要形式是学生登录课程平台、通过观看教师教学视频进行自主式学习(video),同时完成必要的测试(test)、作业(task)、考试(exam)等学习任务,并可以线上参加师生的讨论(discuss)。

从高校应用慕课服务教学的视角来看,基于慕课类在线开放课程的教学大致上包含 MOOC 模式、私播课(small private online course,SPOC)模式和线上线下混合式模式(online and office blending mode, OOBM)[10-13]三种(见表 1)。

表 1　基于慕课的三种教学模式

模式	含义	要点
MOOC	慕课主讲教师面向广大互联网用户开展线上教学	纯线上教学 广大互联网用户完全线上学习
SPOC	校园内教师在慕课平台上开设一个小范围的、私有的教学空间,课程资源主要是慕课资源;如果是“异步 SPOC”的话,教师可以酌情进行修改	纯线上教学 教师所授班级的学生线上学习 校内教师开展线上教学
OOBM	校内教师组织学生进行线上教学(主要是 SPOC 方式),同时有针对性地在实体课堂开展线下教学改革	线上教学+线下教学 教师所授班级的学生线上学习 校内教师开展“线上教学+线下实体课堂教学”

基于表 1 的比较分析,可得出如下基本结论。

(1)MOOC 模式(MOOC mode,MM):适用于互联网用户(包括高校学生在内的网络公民)线上自学的大规模在线开放课程,学生登录慕课学习平台进行自主学习,经线上考核合格后获得校内成绩认定。总体来讲,由于校内任课教师难以进行有效的网络教学组织和管理服务,一般将其直接用于高校教学的情形并不多。

(2)SPOC 模式(SPOC mode:SM):更适用于全日制面授学历教育的小规模私有在线课程,可视线上学习和教学情况,将学习结果认定为学分。

(3)线上线下混合式模式:更适用于全日制面

授学历教育的混合式课程,是当前服务于高校教学与人才培养的主流模式。

由上,得到在线开放课程应用于高校学分课程教学的原则和慕课运行范式。

原则 1:在线开放课程服务于高校教学与人才培养,必须要有教师的线上教学。

范式 1:慕课类在线开放课程运行范式(mooc operation paradigm,MOP)为

$$MOP = MM + SM + OOBM \quad (1)$$

可以看出,有别于传统实体课堂中教师的面授教学,MOOC 模式和 SPOC 模式均是完全线上教学,开辟了全新的网络教学空间,成为师生进行教与学的全新选择。显然,完全线上教学可以实现“时时、处处、人人”的学习,方便学习者获得优质网络教学资源进行自学与群学,因其存在教师管理困难、“刷课”“替考”等问题,故难以被直接应用到高校教学特别是学分课教学中。同时,传统实体课堂教学中存在的弊病一直是高校教学改革的重难点。因此,将线上在线开放课程资源与教学模式同线下实体课堂教学模式结合起来,发挥二者的协同优势,建设线上与线下相互结合、有效联动的教学模式——混合式教学模式就成为了高校教学与人才培养的现实选择。

(二)基于在线开放课程的混合式教学的基本原则和范式

OOBM 模式贯通课前、课中与课后的多阶段教学场景,需要充分发挥线上自主学习阶段的知识构建性、实体课堂教学的针对性才能收到满意的效果,其中的难点和重点主要集中在线下实体课堂的教学改革上。这是因为学生已通过提前自学与群学的方式完成了指定内容的学习,掌握了一定量的知识,为教师线下实体课堂教学改革提供了两个方面的可能。

1.前奏知识储备上的可能

基于学生课前的线上自学和群学,教师在对基本内容和浅显内容进行概述性讲解的基础上,可在课堂上进行重点、难点内容的深入讲解,着重帮助学生理解好课程关键内容、学习以往课堂教学中没有时间讲授的新知识,激发学生的创新意识和挑战思维,推动教学向高阶性、创新性迈进。

2.互动课堂教学上的可能

教师在课前安排好学生线上学习的任务,为师生和生生在实体课堂上进行互动教学做好了必要的准备。通常来讲,实体课堂互动式教学(比如分组研讨、翻转课堂等)比较费时,需要学生做好必要的预习和准备。混合式教学的第一个阶段即课前线上学生的自主式学习,完全能够支撑起这种可能——能够为课堂教学中的互动教学提供时间上的支持,也可使学生拥有必要的互动知识基础。

综上,可以看出,这“两种可能”分别为线下课堂针对性讲解(targeted explanation in offline class,TEOC)和线下课堂互动教学(offline classroom interactive teaching,OCIT)提供了可能,是传统实体课堂教学不容易做到的。

混合式教学将线上教学资源和学习方式纳入到高校课程教学计划内,并与线下实体课堂进行了紧密结合,在高校中获得了越来越多的认可,成为在线开放课程服务于高校教学的主要模式。表 2 对混合式教学模式构成内容进行了分析,可以看出 OOBM 模式包括三个组成部分:线上自主式学习(online autonomous learning,OAL)+线下课堂针对性讲解 TEOC+线下课堂互动教学 OCIT。

由表 2 可以得到线上线下结合的混合式教学基本原则和运行范式。

表 2　混合式教学模式构成内容分析

教学阶段	基本过程	教学要领
线上自主式学习	利用慕课等网络资源开设网络课堂,组织进行在线学习	教师组织学生开展线上自主式学习,可生生互动、师生互动
线下课堂针对性讲解	对线下实体课堂教学内容进行改革	常识性、基础性、简单性、知识性不用讲 “蹦一蹦”能够学会的内容不用讲 讲框架、关键章节、重点难点、系统性内容等
线下课堂互动教学	开展翻转课堂教学、研讨式、探究式等互动教学	教师进行实体课堂、翻转课堂教学设计 教师组织进行翻转课堂教学

原则 2:线上线下相结合的混合式教学,须要针对线上教学内容开展线下实体课堂的教学改革。

范式 2:线上线下相结合的混合式教学模式 OOBM 运行范式(OOBM operation paradigm, OOBMOP)为

$$OOBMOP = OAL + TEOC + OCIT \quad (2)$$

目前,我国高校探索出的“基于 MOOC+SPOC+翻转课堂”的线上与线下相结合的混合式教学模式就是一种非常典型的 OOBM——教师可以基于线上一流课程(国家或省级),采用同步或异步 SPOC 的方式开展线上教学 OAL,在线下实体课堂进行针对性讲解 TEOC(包括归纳总结、讲重点难点、讲前沿、讲科研),甚至开展具有高阶互动性质的翻转课堂教学 OCIT。实际上,在教育部组织开展的国家级或省级线上线下混合式一流课程认定中,绝大多数课程可以归属到 OOBM 范式中。

目前,OOBM 教学主要是指基于 MOOC 的线上线下相结合的混合式教学。在课前,学生登录 MOOC 平台进行自主性学习,完成视频观看、习题测验、作业考核、互动交流和线上考试等任务。对于 MOOC 教师而言,这些学习过程中有线上教学的参与;在课中,实体课堂任课教师开展线下教学,进行有针对性的教学改革,发挥课前线上 MOOC 学习的成效;在课后,学生可以继续登录 MOOC 平台进行学习和复习。这种由慕课类在线开放课程带动的混合式教学,为学生接触到优质课程资源、提高自主学习和知识重构能力带来了明显帮助,是培养学生学习方式、增强求知驱动的重要创新;也为教师适应互联网时代的需要,利用优质教学资源转变教学模式、创新教学方法、重构课程内容等创造了新机遇,可推动课程与教学改革迈向更高阶段。

(三)基于在线开放课程的完全在线教学的基本原则和范式

完全线上教学(full online teaching, FOT)是一种在线教育形态,在 2020 年新冠疫情严重期间,全国各大中小学的教学均以此为主。显然,完全线上教学作为一种应急手段,在面向全体学生的教学计划时有一定优势。但是,在日常教学中,这种教与学的行为完全在线上进行,特别是在既定的教学时间内开展有很大难度,这种难度包括全体师生进行线下教学的可能性,也包括目前技术、系统的非普适性,还包括这种教学方式在当前人工智能(artificial intelligence, AI)等技术并不成熟的前提下自身的不足性。

考虑到网络速度、在线教学系统难以实时呈现全体学生的实时学习画面,教师也难以对学生进行各种在线教学“点名”或监管,因此教师很难确保学生全过程都在线上进行学习,可能会出现账号在线人不在线、账号在线非本人在线、账号和人都不在线等现象。针对这些情况,完全线上教学需要教师特别注重运用各类互动式教学方法,即综合运用各种技术手段,如教学流程改革、教学方法创新、学习纪律要求、考核形式改革等,迫使学生参与到网络在线教学中,形成接近于线下实体课堂中教师能够直接观察到学生是否学习和参与学习的效果。例如,新冠疫情期间,很多高校开展了基于在线开放课程的在线教学活动,通常包括教师课前组织学生登录线上学习平台进行自主性学习 OAL,继而按照教学日历开展完全在线教学。完全在线教学包括教师进行必要的线上常规教学(online routine teaching, ORT),表 3 给出了开展完全线上教学的基本形式及建议,其重点与核心是开展线上互动式教学(online interactive teaching, OIT)。

基于表 3 的分析,可以得到完全线上教学的基本原则和运行范式。

原则 3:基于在线开放课程的完全在线教学,须在常规讲授的基础上开展线上互动式教学。

范式 3:完全线上教学 FOT 运行范式(FOT operation paradigm, FOTOP)为

$$FOTOP = OAL + ORT + OIT \quad (3)$$

这一原则和范式也适用于其他情形的完全线上教学。2020 年春季学期,我国遭受新冠肺炎疫情的突袭,高校开展了史无前例的超大规模的完全在线教学。其中,就存在着被称为“直播模式”的完全在线教学——教师在线讲授与教师组织开展线上互动教学结合。

可以预见,随着虚拟现实(virtual reality, VR)、增强现实(augmented reality, AR)、混合现实(mixed reality, MR)、AI 等技术的再发展,“信息技术+教育教学”和“互联网+教育教学”将进一步深度融合,适用于完全线上教学的环境将会越来越成熟。这样,无论是在遭遇到突发事件的时候,还

是在日常状态下课堂教学以外的教学活动中,亦或是在其他教学计划内的教学场合,完全线上教学都将得到更加广泛的应用。

表 3　完全线上教学基本形式及建议

线上教学形式	建议	改革要点
传统讲授式	适度应用	“课堂搬家”形式 “教师单声道”“满堂灌”教学形式
参与式与互动式教学	鼓励与提倡	探究式、研讨式、协作式教学 讨论、交流、辅导、答疑、研讨等多种互动形式呈现 承载着启发式、探究式、研讨式、协作式学习的线上翻转课堂教学 针对知识与问题深入交流、热烈讨论、重点研讨,强化知识理解,促进问题解决,增强创新思维,线上课堂变得更加丰富多彩 开展翻转课堂教学、研讨式、探究式等互动教学

二、在线开放课程实践创新

中国是世界上在线开放课程起步最早的国家之一。早在 2013 年,中国清华大学、北京大学、复旦大学、上海交通大学等高水平大学就开始陆续建设与运行慕课[14];2013 年 10 月,“学堂在线”作为我国首个本土慕课平台开通运行[15];教育部于 2014 年 4 月在清华大学成立了在线教育研究中心[15]。为了推动在线开放课程的发展,中国还先后召开了在线开放课程建设与应用推进会(2018 年 1 月 15 日)、中国慕课大会(2019 年 4 月 9 日)、世界慕课大会(2020 年 12 月 9 日—11 日)、世界慕课与在线教育大会(2021 年 12 月 9 日),并牵头发起成立世界慕课与在线教育联盟。

中国慕课的发展成就主要体现在慕课数量和学习人次数量的规模上,这两类指标均为世界首位,规模绝对领先,并仍在快速增长之中。中国教育部高等教育司发布的数据显示,截至 2022 年 2 月底,中国慕课上线运行数量超过 5 万门,选课人次近 8 亿,在校生获得慕课学分人次超过 3 亿[15]。

(一)在线开放课程多模式应用创新性明显

中国不仅在慕课建设数量和应用规模上保持世界首位,而且在创新应用方面也表现出了鲜明的创新性。针对慕课在高校落地的私播课 SPOC,中国结合实际创造出了同步 SPOC、异步 SPOC 和独立 SPOC,并将线上教学的多种 SPOC 与课堂教学结合起来,构建了诸如“MOOC+SPOC+翻转课堂”的混合式教学模式,并衍生出多个子模式和一系列针对性较强的翻转课堂教学方法。这其中,具有代表性和影响力的跨区域跨校的“1+*M*+*N*”线上线下协同教学模式得到了较为广泛的使用,成为了适合中国国情的新型教学形式。基于 MOOC/SPOC 的“1+*M*+*N*”多校协同教学新模式,借助慕课平台的连通性与共享性,由 1 位慕课名师开设高质量慕课,同时供给不同地域的 *M* 所高校的教师建立各具特色的 SPOC,共同组成跨校协同的网络教学组织,*M* 所高校教师在本地课堂面向 *N* 名学生开展线上“MOOC+SPOC”网络教学,并有针对性地在实体课堂开展包括翻转课堂在内的线下教学。这种线上线下相协调的教学新模式在以往的高等教育历史上是不曾有过的,能够将名校名师名课资源通过慕课平台快速、便捷地辐射到 *M* 所高校的 *N* 名学生,实现了优质教学资源的高效共享,也直接带动了 *M* 所高校教师教学能力的提升。对比国外“1 门慕课→*N* 位学习者”的应用模式,“1 门慕课→*M* 个大学的 SPOC→*N* 位学习者”的模式普及了高水平课程,对于提升高校教学水平具有更重要的意义。

(二)有效助力教育公平和提升全社会素养

发挥慕课本身固有的优质资源集中共享并进行便捷传播,面向中国西部地区高校实施“慕课西部行”计划。据统计,截至 2022 年 6 月,为 725 所西部高校提供了 17 万门慕课及私播课服务,帮助西部地区开展混合式教学 261 万门次,参与学生达 3.3 亿人次,培训教师 167 万人次[16]。

立足中国实际,中国慕课建设、教学、学习、管

理、研究、标准规范指南、宣传培训研讨、政策制度等得到了极大的发展，不仅为教育教学创新变革、为教育现代化和高等教育强国建设提供了支持，还为个人终身学习和学习型社会建设、信息化社会与数字中国战略建设、学习型政党和学习型国家建设、“双一流”和“四新”建设（新工科、新文科、新农科、新医科）提供了新的贡献增量。可以说，无论是对“东西南北中”，还是对“党政军群学”，慕课都已经成为重要的助力元素。

（三）在线开放课程出海为世界做贡献

中国在线开放课程的蓬勃发展和取得的瞩目成就，为中国向世界高等教育贡献慕课等成果提供了良好机遇。迄今，已有 18 所中国高校向印尼捐赠了 60 门优质慕课[17]，两大国际平台——爱课程和学堂在线提供了近千门国际课程，涵盖了 14 个语种资源，为全球高等教育贡献了中国力量。2020 年，中国率先发起成立“世界 MOOC 与在线教育联盟”，汇聚世界慕课力量，推动了全球高等教育的发展。

（四）在线开放课程管理体制健全

中国慕课建设从一开始就确立了体现中国特色、世界水平的发展目标，明确了四条推进思路，对资源建设与应用、促进教学改革、管理与服务等进行了规划。

教育部从“建、用、学、管”等多个层面不断完善制度规范，在实践创新中不断健全管理体制，提出了“立足自主建设+注重应用共享+加强规范管理”的发展策略，形成了“高校主体+政府支持+社会参与”的发展模式，凝练出“质量为王、公平为要、学生中心、教师主体、开放共享、合作共赢”的中国经验，提出了围绕“公平、共享、服务、创新、合作”的中国慕课发展思路，探索出了一条具有中国特色的慕课实践探索与改革创新的发展之路。

2015 年至今，中国教育部制定了一系列政策和指导性文件，涵盖在线开放课程建设应用与管理、国家精品在线开放课程认定、学分认定和转换、深化教育教学改革、淘汰“水课”与打造“金课”、双万计划、一流本科课程建设与认定等。

例如，2015 年教育部发布《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），明确提出了要构建具有中国特色的在线开放课程体系和课程平台，以“高校主体、政府支持、社会参与”为方针，立足自主建设，注重应用共享，加强规范管理，促进我国在线开放课程的建设与应用。2017 年 7 月，教育部印发《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），正式启动了认定工作。2018 年 8 月，《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》（教高函〔2018〕8 号）发布，明确提出了要淘汰“水课”、打造“金课”。2018 年 9 月，《教育部关于加快建设高水平本科教育 全面提高人才培养能力的意见》（教高〔2018〕2 号）提出了大力推进慕课和虚拟仿真实验建设，以 1 万门国家级和 1 万门省级一流线上线下精品课程建设为牵引，推动优质课程资源开放共享，促进慕课等优质资源平台发展。2019 年 10 月，《教育部关于一流本科课程建设的实施意见》（教高〔2019〕8 号），提出了实施一流本科课程的双万计划。

省级教育部门结合本地区实际，制定了在线开放课程发展规划，出台政策制度文件推动在线开放课程的建设与应用、学分认定与转换，有的还主导建立了在线开放课程平台，为省内高校开展在线开放课程教学带来了直接便利。

高校是在线开放课程建设与应用的主体，各高校纷纷建立了基于在线开放课程的教学管理制度，包括多模式应用、工作量核算、标准规范指南等，更好地促使在线开放课程服务于高校教学与人才培养。此外，中国还十分重视以高校为主体成立的各类联盟类组织的建设，领导教学指导委员会成立了全国性的“高校在线开放课程联盟联席会”组织，指导将近 30 个在线开放课程联盟的发展。

整体而言，中国打造了“政府+高校+企业+社会”的良好生态，建立了世界规模最大的在线开放课程体系，具有“共享范围广、平台服务优，选课人数多、应用创新高”等特点，构建了“教育部→教指委（教育部教学指导委员会）→联席会→联盟→高校”的层次结构，形成了“一位慕课教师+多位私播课教师+众多学生”的具有中国特色的“1+M+N”网络教学格局。

立足中国大地、结合中国国情，慕课在中国落地生根、发展壮大，总体上发挥出了深化教育改革、推进教育公平、提高教育质量、促进学习革命、应对疫情挑战、促进国际交流和传播中国文化等

七个方面的作用。

三、在线开放课程智慧化程度加深

(一)在线开放课程催生国家高等教育智慧教育平台

慕课运行的载体是慕课平台,中国在这方面具有明显的优势,也取得了不俗的成绩。藉由高校、企业等力量,中国一大批慕课平台纷纷上线,其中学堂在线、爱课程网(中国大学 MOOC)、好大学在线、优课在线等的影响力日益扩大。据笔者不完全统计,中国目前各类慕课平台数量超过 30 家,它们在发展定位、服务对象、优势特色等方面各有千秋,专注在线教育、面向地方高校学生、拥有大量文化素质与通识教育类课程等成为众多慕课平台的主要特征。2022 年 3 月 18 日,由中国教育部主建、代表中国教育数字化战略行动最新成果的国家智慧教育平台正式上线,标志着中国教育数字化发展进入了新的阶段。国家高等教育智慧教育平台(简称"智慧高教平台")于 2022 年 3 月 28 日正式上线,受到了国内外高等教育界的广泛关注,成为我国高等教育领域中数字化战略行动的重要阶段性成果,有效助力高等教育数字化转型。

(二)在线开放课程服务更多高校教学与人才培养

智慧高教平台集聚了众多课程资源,让优质、精品和一流的在线开放课程走向更多学校,让更多教师能够开展多模式创新应用,让广大学子能够时时处处进行定制化学习,直接推动了我国高校课程建设和教学改革,更好地促进了教育教学数字化的"建、用、学、管"。

以成立于 2019 年 4 月中国慕课大会的高校在线开放课程联盟联席会(以下简称"联席会")为例,它由跨学科门类、跨地区的 26 个在线开放课程联盟组成,是我国规模最大的在线开放课程教育共同体。依靠智慧高教平台,联席会在共享优质资源、利用评价数据、加强培训活动、改善教学服务、优化慕课生态、支援西部行计划和加强交流宣传等方面能够更好地开展工作,服务数千所高校成员,提升我国高等教育整体人才培养的质量。

(三)在线开放课程服务高校教学迈向智慧化阶段

我国高等教育信息化建设取得了显著成就,特别是以慕课为代表的在线开放课程建设与应用更受世人瞩目,蓬勃发展的中国在线教育走在了世界的前列。在此背景下,智慧高教平台的开通运行,无疑会进一步推动我国信息化、数字化教育在时代浪潮中砥砺前行。

智慧高教平台契合了我国在线教育向更高质量发展的现实需求,切中我国在线开放课程发展中的痛点,准确把握住了高校与社会对在线教育的需求。

作为"一个平台在手,网罗天下好课"的一站式服务平台,智慧高教平台是支撑教育行政治理、高校办学治校、教师教书育人和学生自由学习的服务体系的集成,主要体现在如下几个方面。"一网打尽"集成平台资源——囊括我国各个时期上传在各个慕课平台的课程资源,"一网通览"便捷查询慕课——支持"一站式"融通和多维度智能便捷查询,"一网监控"科学规范治理——大数据全量化实时监测手段优化课程监管服务,提升科学治理水平,"一网统报"智能分析提质——便于数据分析评估,为课程质量与运行服务提供智慧度量依据,"一网展示"统一慕课品牌——深度展示中国在线开放课程高质量建设的应用发展成就,为努力建设"世界水平、国际视野、中国特色"的国际品牌提供有益增量,"一网示范"标杆引领导向——呈现我国优质、精品、一流在线开放课程,以高水平慕课为标杆引领发展。

智慧高教平台的开通运行是我国高等教育数字化转型进程中的重要事件,直接推动了我国在线开放课程和在线教育进入新的发展阶段,也对推动高等教育高质量发展、建设高等教育强国、实现高等教育现代化、增强我国在国际在线开放课程领域的影响力和话语权、助力中国高等教育跻身世界一流高等教育前列起到了不可估量的作用,具有重大的现实意义与长远的历史意义。

(四)在线开放课程为高等教育未来发展注入新内涵

依托智慧高教平台,学科专业数字化体系将得到健全,在线教育的活力与效能将得到充分释放,高校人才培养阵地将得到更大的拓展,人才培养方式将更加智慧、高效;依托智慧高教平台,校际之间的深度互助交流将融入到高校的日常教学中,我国高等教育人才培养改革将迈出新的步伐,

高等教育的质量将得到更大的提升;依托智慧高教平台,中国高质量课程与教学资源扬帆出海将会插上腾飞的翅膀,中国高等教育与世界高等教育将建立起更加紧密的联系,中国在线教育、数字化教育将在国际舞台上绽放光彩。

在巩固成果、迭代升级、创新应用的基础上,智慧高教平台将成为高校师生教育教学的第一惯性选择,成为中国高等教育数字化战略的国家品牌,成为向世界展现中国高等教育的靓丽窗口,成为国际教育数字化领域的引领者,中国高等教育将为世界高等教育数字化改革与发展贡献中国智慧。

四、在线开放课程服务高校教学数字化转型

(一)在线开放课程进入服务高校教学的新发展阶段

高等教育数字化要在理念、形态、环境、范式、技术、标准、方法、评价等方面有所突破,就需要率先在教育数字化转型层面取得明显进步。在高等教育数字化转型进程的重要阶段,智慧高教平台恰逢其时地顺应了历史发展潮流,成为推动教育数字化转型发展的排头兵,在课程、专业、高校、生态等方面都有较好的表现。

课程数字化是教育数字化转型的“最先一公里”——智慧高教平台汇聚了我国两万多门优质在线开放课程,完全称得上是全球课程规模最大、门类最全、用户最多的智能化开放课程平台。这些由视频讲解、习题作业、测试考试、论坛互动和通知通告等构成的课程,已基本具备了数字化特征,为数字化转型奠定了再创新基础。

专业数字化是教育数字化转型的“压舱石”——高校进行教学与人才培养的基本单元是专业,专业界定了人才培养的规格和标准。专业数字化包括专业课程体系与内容的数字化、专业学习工具平台数字化和实践过程管理数字化等。智慧高教平台上的课程覆盖了13个学科、92个专业,并正向覆盖高等教育所有学科专业的一流核心课程体系、核心教材体系、核心实验实训体系发展。

高校数字化是高等教育数字化转型的核心构成——高校治理能力与治理体系现代化依托于高校数字化,其核心在教学环境、教学活动、教学管理、教学辅助等方面。智慧高教平台为师生开辟了网络教学空间,也为教学管理营造了初步的线上办公环境,其后续发展会加大对高校数字化的支持力度。

良好的生态发展环境是教育数字化转型的必然要求——充分调动产业与社会的力量,激发教育数字化利益相关方的活力,才能写好教育数字化这篇大文章。智慧高教平台依托政府、高校、在线教育企业、社会等多方面力量建设而成,未来的更高质量发展也必当如此。

(二)在线开放课程促使高等教育数字化转型不断深化

从开放课程软件(open course ware,OCW)到慕课和虚拟仿真实践教学,从在线开放课程到在线教育教学,从在线教育到数字化大学,从教育信息化到智慧教育和元宇宙教育,教育数字化的范围得到了极大拓展,现已覆盖或触及数字化的教学平台与工具、资源与内容、模式与方法,正在深刻地改变着教师的教、学生的学、学校的管和教育的形态,促进“建、用、学、管”发生数字化的变革,推动高等教育数字化发展进入更加高级的阶段。高校的课程建设、教学改革发生了积极而深刻的变化,教学理念、教学模式、教学设计、教学方法、教学平台、教学技术等核心要素都得到了重视,并在高校内部获得了改革创新。慕课开辟了全新的网络教学模式,极大丰富了在线教育的形式,带来了全新的教学体验,也重塑了教与学的关系。

聚焦数字中国建设,大力实施教育数字化战略行动,统筹推进高等教育数字化转型,必将在不远的将来使中国高等教育发展呈现出可喜的发展趋势。

五、在线开放课程服务教学发展趋势

在线开放课程作为高校教学中的一种资源和一类模式,已经成为高教人才培养中越来越重要的参与元素,发挥的作用也越来越大。以2020年的疫情作为转折点,在线开放课程的发展大致可以分为四个阶段(见表4)。

从表4可知,从2020年之前的常规应用,到2020年的应急应用,再到2021年开始的新常态应用,直至2022年“智慧高教平台”上线,在线开放

课程的应用一直处于发展变动之中。

表 4　在线开放课程服务高校的应用发展趋势分析

阶段	时间	基本方式	发展情况
常规应用	2013 年之前	校内课程教学网站、(教育部)视频公开课、(教育部)资源共享课等	网络教学和网络学习成为一种新形态,初步形成了网络课堂的新空间,为在线开放课程的出现做了充分准备
	2013－2019	以慕课为主,MOOC 模式、SPOC 模式和 OOBM 教学模式	在线开放课程出现,慕课数量迅猛增加,建设、应用、学习、管理、研究等成为在线开放课程发展的主要内容
应急应用	2020	自学、直播、混合式等多模式应用	在线开放课程得到充分的应用,在抗疫保学中发挥了重要作用
新常态应用	2021－	疫情前和疫情中创造的应用方式,以及与新工具和新技术的结合应用	疫情防控常态化下的教学创新,以及局部地区疫情暴发下的特殊情况应对
最新应用	2022－	智慧高教平台上线运行	智慧化将贯穿在线开放课程的教学、学习、搜索、评价、互动、统计、分析各阶段,为学习者提供更易使用的智慧化学习体验环境

(一)局部疫情突发情况下的应用探索

2021 年,高校对新冠疫情防控常态化下的教学有了新的应对手段,但对于突发的局部疫情的应对手段还需进一步加强。例如,个别地区暴发疫情,身处疫区的学生在开学前无法按时返校,开学后就会出现大部分学生已返校和小部分学生没有返校的情况,如何应用在线开放课程同时涵盖校内学生和校外学生的教学活动就成为了一个新问题。疫情发展的不确定性影响了在线开放课程的应用,而这种“不确定”正是促进其发展创新的一个积极因素。

(二)新常态下常规应用创新

除了应对局部疫情带来的教学挑战,在线开放课程在疫情常态化下的应用也得到了更广泛的认可,成为高校教学计划内教学资源和教学模式的重要选择。要立足在线开放课程以学生为中心的教学理念,发挥优质在线开放课程资源的共享性与传播性优势,调动高校教师教研教改的积极性与创造性,探索多模式应用创新,特别是在“金课”和“一流课程”的带动下,促使线上一流课程、混合式一流课程成为高校基于在线开放课程开展课程建设与教学改革的重要应用,着重开展混合式、翻转式教学,通过线上、线下互动,引导学生主动参与课程学习,提高线上线下的教学质量和学习成效,打造受学生欢迎的融合式“金课”。

(三)智慧化水平得到不断提高

回顾 2013 年至今,以 2020 年作为发展的转折时间点,慕课与在线开放课程存在着三条发展路线。一是常备常态(2013 年至 2019 年)→应变求变(2020 年以来)→智能智慧(2022 年以来),二是慕课→在线开放课程→教学数字化→数字化大学→教育数字化,三是在线开放课程→在线开放课程与多种信息化教学工具的结合(课堂教学信息化辅助工具、网络在线教学系统)→在线开放课程平台自身的功能升级(特别是与 AI、大数据技术等的结合[18])。可以看出,在这个过程中,智慧化程度不断提升,数字化程度不断加深,在线开放课程越来越深入地同高校教学与人才培养相结合,高校教育教学模式发生了深刻变化,推动了高等教育的信息化发展,引领了教育现代化。

(四)元宇宙智慧在线教育将得到发展

量子计算、5G 通信、物联网、云计算、大数据、VR/AR/MR、人工智能、区块链等新一代信息技术的多元化融合发展使得元宇宙悄然兴起。元宇宙与在线开放课程的深度结合,将形成虚实融合、数智融合的网络教育空间,使得在线教学整体环境更具有沉浸性,数字孪生虚拟人教学、在线智能问答与辅导、高精度实时仿真实验、实时无感数据采集、智慧化知识挖掘与学习路径优化、智能学习检测与评价等将为学习者带来身临其境的学习体验。元宇宙智慧教育将会成为在线开放课程发展

的一个主要方向,推动高等教育数字化加速转型,教育数字化战略引领未来的改革步伐将更加坚实有力。

参考文献:

[1] 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.

[2] 蔡文璇,汪琼.2012:MOOC 元年[J].中国教育网络,2013(4):16-18.

[3] 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.

[4] 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.

[5] 郭英剑."慕课"与中国高等教育的未来[J].高校教育管理,2014(5):29-33.

[6] 吴岩.建设中国"金课"[J].中国大学教学,2018(12):4-9.

[7] 教育部关于一流本科课程建设的实施意见(教高〔2019〕8 号)[EB/OL].(2019-10-31)[2022-05-19].http://www.moe.gov.cn/srcsite/A08/s7056/201910/t20191031_406269.html.

[8] 吴岩.实现中国高等教育"变轨超车"[J].中国教育网络,2020(5):12-13.

[9] 徐晓飞,张策.我国高等教育数字化改革的要素与途径[J].中国高教研究,2022(7):31-35.

[10] 张策,徐晓飞,张龙,等.利用 MOOC 优势重塑教学 实现线上线下混合式教学新模式[J].中国大学教学,2018(5):79-83.

[11] 张策,谷松林,徐晓飞,等.MOOC 教学试点学院探究——以哈尔滨工业大学(威海)计算机学院为例[J].中国大学教学,2018(11):38-42.

[12] 张策,初佃辉,季振洲,等.推动 MOOC 教学改革,赢得变革竞争主动权[J].大学教育,2022(2):21-25.

[13] ZHANG C, CHU D H, GU S L, et al. Research and Practice of Blending Teaching Based on "MOOC+SPOC+Flipped Classroom" for Software Engineering[J]. Computer Education,2018(12):108-113.

[14] 张策,徐晓飞,初佃辉,等.建设中国特色 MOOC,推动教学提质升级——述评、模式、应用及思考[J].高等理科教育,2020(6):51-66.

[15] 教育信息化资讯.慕课数量和应用规模世界第一!教育部"云发布"聚焦高等教育改革发展成效[EB/OL].(2022-05-23)[2022-06-19].https://www.eol.cn/info/dongtai/202205/t20220523_2226838.shtml.

[16] 瞭望|教育部高等教育司司长吴岩:以数字化构建高等教育新形态[EB/OL].(2022-08-02)[2022-08-06].https://new.cq.com/in/a/20220802401 LEPOO.html.

[17] 陕西科技大学招办.又一国际会议召开,中国 18 所高校官宣"大动作",这 60 门课将火爆印尼[EB/OL].(2022-03-07)[2022-06-19].https://new.qq.com/rain/a/20220307A08LIL00.

[18] 胡刚.实现人工智能与高校思想政治教育融合发展的创新思考[J].重庆邮电大学学报(社会科学版),2021(4):89-97.

Analysis of Online Open Course Service Teaching Moving towards Intelligence and Digitization

ZHANG Ce[1,2], LÜ Weigong[2], CHU Dianhui[2]

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

2. *School of Computer Science and Computing*, *School Office of Harbin Institute of Technology* (*Weihai*), *Weihai* 264209, *China*)

Abstract:Online open courses provide high-quality online teaching resources and open up a new form of online teaching. They are changing the form and relationship between teaching and learning, and become the main driving force to promote the reform of teaching models and methods in colleges and universities. This paper puts forward the basic model of online open courses serving college teaching, emphatically discusses the basic principles and operation paradigms under different models, expounds the practical innovation of online open courses in China, analyzes the intelligent application of online open courses serving college teaching and the digital transformation of teaching, and finally points out the development trend of online open courses in the post epidemic era. Facing the future, more innovative practices and more in-depth research are needed to better promote the high-quality development of online open courses serving college teaching.

Keywords:online open courses; teaching mode; intelligent teaching; digital transformation

(编辑:段明琰)