

# 基于 MOOC 的在线学习与智慧课堂教育探析

黄光能

云南大学软件学院, 云南昆明, 650091

**摘要:** 高等教育人才培养已经从知识普及型向知识高阶型转化, 由低端重复型向高端专业型转化, 同时 MOOC 教学由视频播放型向动手实操型转化。MOOC 建设也由国家主导型向多元主体参与型转化。在这一过程中各 MOOC 平台更加注重 MOOC 开发的质量、课程优胜劣汰机制建设。以及对各门 MOOC 开展以 MOOC 教学对象学生为主体参与的评分系统的建设, 着力弥补现有 MOOC 平台评价机制欠缺的这一短板。同时教育行政部门通过采取措施避免 MOOC 课程的重建及低端重复, 综合施策确保基于 MOOC 的在线学习与软件智慧课堂教育行稳致远。

**关键字** MOOC, 在线学习, 智慧课堂

## Analysis of Online Learning and Smart Classroom Education Based on MOOC

Huang Guangneng

School of Software, Yunnan University, Kunming, Yunnan, Postal Code: 650091, China

**Abstract—**The training of higher education talents has been transformed from knowledge popularization to high-level knowledge, from low-end repetitive type to high-end professional type, and MOOC teaching has been transformed from video playback type to hands-on operation type. MOOC construction has also transformed from a state-led type to a multi-subject participation type. In this process, each MOOC platform pays more attention to the quality of MOOC development and the construction of the mechanism of survival of the fittest. And for each MOOC, the construction of a scoring system with the participation of MOOC teaching object students as the main body is carried out, and efforts are made to make up for this shortcoming of the lack of evaluation mechanism of the existing MOOC platform. At the same time, the education administrative department takes measures to avoid the duplication of MOOC courses and low-end duplication, and comprehensively implements policies to ensure that MOOC-based online learning and software smart classroom education will be stable and far-reaching.

**Key words—** MOOC, online learning, smart classroom

### 1 引言

我国高等教育建国之初以精英教育为主, 伴随着1990年高等学校收费改革, 高等教育逐步由精英教育向大众普及型教育转变。1995年“211工程”正式启动。1998年“985工程”正式启动建设。2017年双一流建设工程开始实施。这些计划和工程使得我国高等教育步入了精英教育与大众普及型教育并存的发展阶段。随着5G为代表的信息技术不断进步为知识普及的效率与扩大知识推广的广度提供了技术支持。同期数字化国际影响力已列入2022年教育部高等教育司年度工作要点。<sup>[1]</sup>

各高校按照教育部提出的“两性一度”“金课”标准开展课程建设。“两性一度”指高阶性、创新性、挑战度。所谓“高阶性”, 就是知识能力素质的有机融合, 是要培养学生解决复杂问题的综合能力 and 高级思维。所谓“创新性”, 是指课程内容要反映前沿性和时代性, 教学形式呈现先进性和互动性, 学习结果具有探究性和个性化。所谓“挑战度”, 是指课程有一定难度, 需要跳一跳才能够得着, 老

师备课和学生课下有较高要求。相反, “水课”是低阶性、陈旧性和不用心的课<sup>[2]</sup>。要确保实现这样的高标准的课程建设水平, 过程化教学管理应运而生。通常理论课的学期总成绩, 一般按平时成绩不低于40%, 期末成绩不超过60%设置。平时成绩一般由出勤率、作业、课堂表现、测验等多个考核环节构成, 任课教师也可结合课程特点, 自主设置其他环节, 各环节成绩占比由教师设定。任课教师根据课程特点布置习题、论文、课程报告、设计、作品等课外作业, 每学期应不少于3次。课堂表现由教师评定, 可包括课堂提问、课堂讨论等。测验每学期应不少于2次。实习、实训课程总成绩中过程性考核成绩占比应不低于60%, 实习、实训总结报告成绩占比不超过40%, 原则上应设置不少于2次的过程性考核。实验课程总成绩中, 实验报告成绩占比应不低于60%, 期末考核成绩占比不超过40%。理论含实验课的总成绩参照理论课的成绩评定规则执行, 实验报告作为平时成绩的考核环节。通过过程性考核, 过程性分阶段教学任务及目标的达成, 既让教学管理者实现教学质量可监督, 同时教师教学过程可控制,

学生学习过程有收获。伴随MOOC教学模式的教学过程化管理的应用也做到了让MOOC教学改革教学质量有控制标准、教学过程有节奏把握、每个教学周有明确的学习内容、课程结束有具体的知识能力目标。

然而现存各MOOC在线学习平台优点与局限性并存。基于MOOC的在线学习国内研究始于2012年,逐渐发展成为一门显学<sup>[3]</sup>。其优点体现在:慕课除了具有规模化、开放性、灵活性等特点之外,其课程设计有针对性的优化,实现了以学习者为中心。慕课的出现改变了以往班级授课制中以教师为中心的教学理念、克服了在教学内容和教学环节设计方面的“一刀切”。解决了难以考虑学生的个性化需求等问题,慕课教学有望将学习者置于教学的中心。慕课的内容遵循学科的内在规律由易到难,课程的讲授深入浅出,课程的作业与测试也灵活多变、难易结合。慕课给大众提供了以往只有少数精英可以享受的优质教育资源,促进了教育的民主化。[4]其局限性体现在:慕课教学与思政理论课改革的不适应性主要体现在“教学形式”上,即面对面教学变为“屏幕对屏幕”教学,思政教师失去掌控教学过程的主导权。还有明星讲师难以带动其他讲师。<sup>[5]</sup>尽管线上课程已将课程知识点讲解的比较清楚,但MOOC课程建设仍然不能脱离教育教学的本质,即在侧重知识传授的同时,更加注重对学生能力的培养<sup>[6]</sup>。现有各MOOC教学平台做到了知识的普及及传承,客观上却无法实现知识的创造。教学是教师与学生教学相长的过程,在教学过程中通过教师和学生的共同努力是有可能发现现有知识框架中错误或者是不全面的地方,因此教学过程中是会创新创造出新的知识点和新的技术突破点的。现有MOOC没有他者的思维,也没有他者的反馈,无法做到实时按照学生懂不懂,听不听得清楚,理不理解及时对教学内容及方式进行调整。仍停留在教师自己认为自己已经讲明白了,学生应该能听懂了的状态。这应该就已经陷入了绝对化主观判断的误区中了,至于学生懂与不懂,教师无从知晓,也没有机会知晓。

智慧课堂教育作为MOOC在线学习的必要补充,弥补了内容学习无法实现的促进专业实践动手能力的提升的缺陷。结合各高校开展的过程化教学改革,将每门课的教学过程分阶段制定目标化的管理及考核细则,通过智慧课堂的技术手段来加速实现。

## 2 智慧教育需要智慧教室、智慧实验室等硬件环境的保障

现有MOOC课程的线下课堂还是在传统的课堂教学的教室中开展,学生没有条件做信息化检索及小

组讨论式学习。需要建设标准化的智慧教室及智慧计算机机房、智慧实验室、智慧实习工厂。以智慧教室为例,我国的十四五规划重点强调了要提高高等教育质量,分类建设一流大学和一流学科,加快培养理工农医类专业紧缺人才。同时利用互联网+、大数据、云计算及物联网等现代信息技术优势,大力发展在线教育,完善终身学习体系,建设学习型社会。发展场景式、体验式学习和智能化的教育管理评价。

在《教育信息化2.0行动计划》中提出网络学习空间覆盖、智慧教育创新发展行动。规范并引领学习空间建设与应用,促进网络学习空间与物理学习空间的融合互动。开展以学习者为中心的智能教室学习空间建设,大力推进智能教育。《中国教育现代化2035》提出加快信息化时代教育变革。建设智能化校园,统筹建设一体化智能化教学、管理与服务平台。利用现代技术加快推动人才培养模式改革,实现规模化教育与个性化培养的有机结合。智慧教室建设应按照对接实际应用场景的原则,开展实验实践教学,对接开源社区开发融合教学,以教赛一体化机制培养学生。

随着我国教育信息化的高速发展,信息化教学环境和学习平台也渐渐成为了教学过程中的重要环节。这些现代化的信息技术极大地改变了传统的教学理念和模式、不断地重构教室环境,创建适合学生学习和教师教学的新方式和新方法。在这个阶段智慧教室的建设已经成为必然趋势。而近几年在智慧教室的建设探索过程中,往往出现重技术、轻教学、体验差,建设与应用脱节等问题,为了应对用户建设及应用的痛点,高教全场景智慧教室解决方案应运而生。高教全场景智慧教室解决方案包括了学习环境重构、教学模式创新、教学数据的应用以及智慧教学赋能四个部分。相比传统教室,智慧教室的空间布局根据不同的教学模式灵活转变,整个教学环境更舒适,更便于开展教学活动。信息化软硬件与教学业务深度融合,全面服务于教学,促进师生和生生的协作、互动和分享,提升整体教学效率。越来越多的教学模式得以引入课堂,教学主体由老师向学生转变,提倡以学习者为中心的个性化学习、自主学习、探究性学习、协作性学习,高效地提高学生的知识水平和素质。

## 3 避免现有MOOC课程线上教学同质化严重的现象

以工程数学课程为例:理工科专业培养方案中在高等数学之后有线性代数和概率论与数理统计两门课程,通常将这两门课程合称为工程数学。工程

数学这一概念的提出,揭示了这两门课程所具备的提升学生工程实践能力的功能要求。然而在教学实际中,绝大多数高校这两门课程的教学大纲以及教学过程中只有理论讲授以及解答习题的环节,缺失了应用实践能力的培养内容。例如:工程数学涉及这两门课的MOOC资源,截止到2022年4月国内平台中国大学MOOC(慕课)\_国家精品课程在线学习平台(icourse163.org)查询关键词线性代数有460门课程,查询关键词概率统计与概率论与数理统计共有534门课程,智慧树平台<https://www.zhihuishu.com/>查询关键词线性代数有40门课程,查询关键词概率统计与概率论与数理统计共有25门课程,清华学堂在线-精品在线课程学习平台(xuetangx.com)查询关键词线性代数有84门课程,查询关键词概率统计与概率论与数理统计共有67门课程,腾讯课堂<https://ke.qq.com/>查询关键词线性代数有222门相关课程,查询关键词概率统计与概率论与数理统计共有297门相关课程,网易云课堂<https://study.163.com/>,查询关键词线性代数有9门相关课程,查询关键词概率统计与概率论与数理统计共有1门相关课程,平台还有好大学在线CNMOOC<https://www.cnmooc.org/>,爱课程<https://www.icourses.cn/>,慕课网-程序员的梦工厂(imooc.com),通过收看教学内容发现同一门课程已经建设有大量重复的MOOC线上资源。

有必要整合全国MOOC教学线上资源建立精品课程名录,从机制上避免同一门课程线上MOOC重复建设。另外可以采用线上收看知识性视频与线下动手实践检验及应用知识相结合的方式,各个学校即使在相同的线上教学内容的基础上同样可以教出自己的特色。一方面提升线上MOOC平台智慧课堂教育互动性体验。另一方面综合应用学校智慧教室布局及优势,以学生项目小组的方式开展线下动手实践检验及应用知识,培养学生团队合作开发意识及人际关系处理能力。

#### 4 通过MOOC教学平台让知识创新、课程创新成为可能

MOOC教学平台功能设计、互动方式方法创新增加了师生互动,通过师生互动让知识创新、课程创新成为可能。一种观点认为,课堂教学有利于教师和学生通过课堂沟通交流,但实际情况却是几乎所有大学课堂教学都是至少50多人一个班级,教师每节课在学时有限的条件下,在课内把教学大纲规定的教学内容讲授完都显得学时不足,用于课堂师生交流的时间很少甚至有些教师除了讲授课程内容之外无师生互动交流。大班教学从严格意义上讲都属于规模化的教学方式,并不属于一对一的精细教学

方式,无法实现顺畅及时的师生互动沟通交流。基于此,认为课堂教学相较于MOOC教学有利于师生互动交流的说法有些过于乐观了。

同样线上课程教学目前也已经暴露出许多弊端:弊端一就是老师不知道学生们是否在学习,同学们刷视频居多,认真观看的则较少。更为严重的是现在网上有很多的帮人付费刷网课的组织,他们会把MOOC平台里的教学视频、测验、考试等等都刷好,不需要学生自己去弄,认真学习的学生觉得很不公平。所以有必要让MOOC平台具备实时认证功能,除了自己别人没办法登上自己的账号,可以是登录时识别人脸或者第一次登陆时认证手机系统,当然你换手机了也要能重新认证,学习视频的时候平台系统要设置一个不定时的停顿、提问或者抓拍人脸的功能,每个教学视频都要有,不然有些同学就会钻空子,一边刷着视频一边打着游戏或者睡觉等等。弊端二就是平台成绩考核中的习惯分。习惯分是指平台规定一天学25分钟可以获得习惯分。这样一来学生一天学多了,课上完了,就会影响以后的习惯分。可以不设置这个习惯分,因为学生每天的心情、情绪等都不一样,大学生大部分都是成年人,会被一些不可避免的事物影响到自己。比如今天不想学但可能明天就想学三五个小时,习惯分的设置导致学生还要掐时间精打细算每天听多少课。一部分的课程如果讲得精彩的话,学生会反复听,这部分应该单独额外加分。一天学习25分钟得到习惯分,但有时一个视频就已经接近20分钟了,而如果课程的老师语速非常快,那么对于反复听这部分课程的学生是非常不利的。弊端三就是需要科学设置平台互动分,很多同学可能看懂了视频但是因为互动环节这个评分,所以可能就被迫的提出了一些不关紧要的互动灌水贴,为了互动分而被迫去互动。

MOOC的建设重点应是课程建设团队教师全体给学生答疑及指导学生课外实践,而不是目前表演式MOOC演讲。现在已经上线的大多数MOOC都是以读PPT式的风格开展MOOC教学。所讲内容与教材内容相重合。由于MOOC教学固化教学内容这一局限性,教师需要根据学生接收能力的不同,将线下教学内容及时调整,有些要深入讲,多举例子,有些要浅讲,甚至不讲。MOOC讲授内容浅层化,照本宣科,学生被迫接受大量课程的MOOC教学,课后负担沉重,相反教师投入少,录一次视频后,让学生自己看视频,自己做MOOC上的练习题,系统自动批改,学生互改,学生互动,教师慢慢脱离于学生的学习生活过程之外,师生交往交流减少。学生普遍反映在MOOC视频教学时,缺少一些老师和同学、同学和同学间的互动,仅仅只是一个人听课堂的知识有时候会比较枯燥,没有办法集中注意力。在视频教学后有针对性

本课程的一些问答板块，并且可以在全MOOC平台建立一个好课大家推荐的板块，来进行互相的交流。不必局限于单独的课后问答板块。在老师讲解视频中的PPT上的内容时学生有时候常常来不及记笔记或是其他标记，平台有必要为每一门课程加入老师每一节课的PPT，方便学生记录或者下载，不用暂停思路或者是倒回去重新观看。在有些课程结束后，有些老师的观念和学生的某些观念是有所不同的，在课程结束后让学生有机会和老师进行思想的交流和碰撞。并且学生有一些好的观点能够在平台当中给予保存以便于下个学期传达给更多的老师和同学。学生有一些课程后面有时候提出了一些问题和评论，但是由于学习课程的人数太多有时候会使得

学生的问题被覆盖，平台应当给每个学生设立一个区块，可以看到学生自己的问题的回答情况或是其他。另外平台可以设立一个学生添加好友的通道，不但可以和志同道合的同学相互了解认识，还可以把一些好课推荐给好友。这对于促进老师和同学间的交流会有很大的作用。学生荐课平台功能的开放，让学生作为主体参与到优质课程的推荐工作中，让更体现受众学生群体的学习感受的推荐结果反映到课程的优胜劣汰机制中。让推荐结果更加真实，客观反映出受教育者的真实学习意愿。毕竟商品的好坏，购买者及使用者最有发言权。以此逐步构建师生互动共同参与的MOOC教学质量立体评价机制。



图 1 以学生为中心的三轮运转MOOC运行及评价反馈机制

## 5 MOOC与线下实验实践相结合

MOOC无法做到让学生将知识应用于实验实践，因此翻转课堂教学改革应运而生，学生课后听MOOC，课上完成应用实践能力训练，教学场合放到智慧实验室、智慧教室。利用现代技术环境发展趋势兴起的各类网上开源社区，以及B站、技术论坛，让学生直接参与业界讨论与开发实践。做到课堂与业界无缝链接。例如在线性代数课程教学过程中开展MATLAB或者PYTHON程序实现完成以下实验应用：具体可以做基本赋值与运算、线性空间与线性变换、利用矩阵变换实现图形的几何变换、利用矩阵运算进行图像处理及水印嵌入、希尔密码的加密、解密与破译、利用矩阵的特征值和奇异值进行文本及图像的识别、利用向量空间模型检索文本信息、以及基变换与坐标变换在相机取景中的应用等实验。以及工程应用中的一些最优化选择问题，复杂线性空间问题求解作为课程实践任务布置同学利用课堂团队协助完成。

## 6 构建多元主体共同参与的立体培养体系及运行机制

MOOC作为近三十年发展起来的一种新型教学模式，实施路径上要允许与传统课堂教学并行推进，开展经常性的横向对比，以客观评价两种教学模式对于培养学生知识能力上的实施效果，避免有些学校目前硬性要求所有课程所有教学班开展MOOC教学的做法。对于细分的各类课程，比如马克思主义思想政治教育课程，体育类课程，大学英语教学类课程，专业必修课程，实习实践类课程，素质教育类选修课程，究竟各类课程是否适合用于开展MOOC教学，应首先选取部分班级开展试点，通过试点班级与非试点班级相对比，如果MOOC教学对于该类型课程有显著的培养质量促进效果，再推开到这类课程的全部班级，如果通过试点发现MOOC教学模式加重学生课业负担的同时课程培养质量还低于非试点班级，那么这类课程就不适合采用MOOC教学模式。避免出现现在所有课程类别大量开设MOOC，进行MOOC

教学改革的一窝蜂现象。同步建立以学生为中心轮开展教育管理政策决策者、任课教师、学生共同参与的三轮同步运转的MOOC运行及评价反馈机制改革(如图一)。构建起多元主体共同参与的新型线上线下相结合的MOOC课程立体培养体系及运行机制。

## 7 结束语

高等教育人才培养已经从知识普及型向知识高阶型转化,课程建设由低端重复型向高端专业型转化,同时MOOC课程教学由视频播放型向动手实操型转化。MOOC建设正在由国家主导型向多元主体参与型转化。在这一过程中各MOOC平台注重MOOC开发的质量及优胜劣汰机制建设,以及依托MOOC教学对象主体学生参与的对各门MOOC评分系统建设。加速弥补现有MOOC平台评价机制欠缺的这一短板。教育管理部门则按照学生培养层次将MOOC课程建设细分研究生组、本科生组、专科生组、职高专组,分

类组建学科内MOOC联盟,避免MOOC课程的重复建设及低端重复,以此避免国家教育资金的重复投入浪费。通过采取以上措施,基于MOOC的在线学习与智慧课堂教育一定会行稳致远。

## 参考文献

- [1] 教育部高等教育司2022年工作要点-华中农业大学本科生院 (hzau.edu.cn)
- [2] 中国教师报:教师教育“示范性金课”的六条标准 (zjnu.edu.cn)
- [3] 赵谦.国内慕课研究纵览与趋势展望[J].中国民航飞行学院学报,2022年1月,77-80
- [4] 王海波,李金凤.慕课背景下我国网络远程教育的差异性目标定位[J].中国远程教育,2016(4):12—15+79.
- [5] 肖美超.思政理论课改革“慕课热”以后的“冷思考”[J].辽宁经济管理干部学院学报,2021年6月,74-76
- [6] 黄光能.线上线下相结合的 MOOC 教学理念及方法探析[J].软件导刊,2020(12):177-180

\* \* \* \* \*

## 国际学术会议 IEEE ICCSE 2023 简讯

第十八届国际计算机科学与教育学术会议(IEEE ICCSE 2023)将于2023年12月1-3日在马来西亚吉隆坡召开。该会议由全国高等学校计算机教育研究会主办,厦门大学马来西亚分校承办。会议论文集将由IEEE Xplore Digital Library出版,并由其提交到EI等检索数据库。历年论文集、会议情况及最新征文通知见会议网站:www.ieee-iccse.org。

欢迎投稿!咨询与联系:ieee.iccse@gmail.com。

\* \* \* \* \*

## 《计算机技术与教育学报》征文通知

《计算机技术与教育学报》是全国高等学校计算机教育研究会会刊,国际刊号为:ISSN:2325-0208。期刊网址为: <http://www.csteic.org>。现面向全国高校的教师,学生;企业从事计算机技术应用及教育的工作者征文。

欢迎投稿!

联系邮箱:csteic3@163.com, csteic@gmail.com。