

DOI: 10.3969/j.issn.1672-8874.2013.04.003

从 MOOC 到 MOORE

——面向创新能力培养的军校研究生混合式课程教学

孙浩, 邹焕新, 计科峰, 周石琳

(国防科学技术大学 电子科学与工程学院, 湖南 长沙 410073)

[摘要] 大规模在线开放课程(MOOC)的兴起和发展给军队院校研究生课程教学改革带来了巨大的机遇。在新的形势下,如何利用好开放的、国际互动性强的世界一流大学的优质MOOC课程资源,引导和培养军校学员的创新精神和创新能力,从MOOC到MOORE(大规模在线开放研究),需要深入研究和实践。通过分析MOOC的现状和不足,以创新能力培养为导向,提出引入MOOC到课堂形成混合式教学,调整学员和教师角色,提升研究生教学效率,加快创新人才培养和创新成果生成。

[关键词] 大规模在线开放课程(MOOC);大规模在线开放研究(MOORE);创新能力;混合式教学

[中图分类号] G642.0 **[文献标识码]** A **[文章编号]** 1672-8874(2013)04-0010-03

From MOOC to MOORE

A Research of Blended Graduate Course Teaching in Military University for Developing Creativity

SUN Hao, ZOU Huan-xin, JI Ke-feng, ZHOU Shi-lin

(College of Electronic Science and Engineering, National University of Defense Technology, Changsha 410073, China)

Abstract: The arising and development of massive online open course (MOOC) provides a great opportunity for the reformation of graduate course teaching in military universities. It is still to be further researched and applied into course teaching, as to the utilization of the excellent MOOC course materials online, cultivation of creative ability for military students, from massive online open course to massive online open research. The state-of-the-art research on MOOC is introduced. Both advantages and disadvantages regarding MOOC are analyzed in detail. We proposed to introduce MOOC module into the traditional graduate course teaching for blended teaching. The traditional role for both military students and teachers should be adjusted in order to improve the effectiveness of teaching and accelerate the creative research.

Key words: massive online open course (MOOC); massive online open research (MOORE); creative ability; mixed teaching

当前世界各国都把深度开发人力资源、发展高新技术,作为赢得经济社会发展主动权、实现创新驱动发展的战略选择。创新人才培养是推进科技强军战略、建设创新型国家的必然要求,也是创建高水平研究型大学和世界一流大学的核心问题。近年来随着移动互联网技术的不断进步,以大规模在线开放课程(Massive Open Online Course, MOOC)^[1]为载体的数字教育时代已经悄然来临。MOOC,作为一种新兴的学习和教学方法,将优质的课程资源与先进的教学设计理念相结合,具有大规模、开放、自主学习、互动性强等特点,是高等教育教学方法的一次大变革。^[2,3] MOOC教育形式的兴起,给军队院校创新型人才培养带来了巨大的机遇。

一、MOOC 发展现状与优势分析

随着信息技术的发展以及教育理念与信息技术的融合,基于新技术来提升学习效率的创新教育模式不断涌现。当前教育技术手段在社会化媒介和移动设备中日益普及。近年来大规模在线开放课程(MOOC)作为一种新兴的在线学习模式飞速发展,对传统教学模式产生巨大冲击,受到世界许多国家高等教育界的广泛关注和大规模推广。MOOC的出现是高等教育发展中的一个里程碑,它有潜力引起高等教育的运行模式的革命。

(一) MOOC 发展现状

MOOC的概念最早由Bryan Alexander和Dave Cormier联

[收稿日期] 2013-11-08

[作者简介] 孙浩(1984-),男,陕西三原人,国防科学技术大学电子科学与工程学院讲师,博士,主要从事计算机视觉与智能信息处理、研究生创新型教学方法等研究。

合提出^[4],后来用于关联主义教学。MOOC概念提出后在全球发展的速度很快,并对高等教育产生了比较大的影响,引起了高等教育界的关注。美国斯坦福大学校长将其比作教育史上的“一场数字海啸”。2009-2010年共有3门MOOC课程开设,2011年有11门MOOC课程相继开设,2012年共有55门MOOC课程开设。纽约时报在专栏报道中将2012年称为“MOOC元年”。^[5]

世界一流大学都在积极倡导MOOC。斯坦福大学教授、计算机学家特龙创办Udacity已开设十余门课程,吸引了超过20万名网上学习者。斯坦福大学计算机学家达夫妮·科勒(Daphne Koller)和吴恩达(Andrew Ng)创立的Coursera公司与33所世界著名高校合作提供在线课程。^[6]2012年,麻省理工学院和哈佛大学联合推出edX的免费在线课程计划之后,全球有超过120所大学表示愿意加入该联盟,其中不乏伯克利大学等知名院校。哈素·普拉特纳学院(Hasso Plattner Institute, HPI),德国的一所顶尖大学,以IT系统工程专业闻名,宣布建立一个新的MOOC平台,名字为“开放HPI”。^[7]2013年2月,新加坡国立大学与Coursera合作,加入大型开放式网络课程平台,并将于2014年通过该平台推出量子物理学和古典音乐创作的课程。香港中文大学于2013年1月加入Coursera平台,并从9月开始向该平台提供至少五门课程。清华大学、北京大学、北京航空航天大学 and 国防科技大学都是MOOC的积极倡导者和实践者。清华、北大已与edX平台签订合作协议,清华大学将配备高水平教学团队与edX对接,前期将选择4门课程上线,面向全球开放。国防科技大学组织推动了军队远程在线课程建设,并联合军内各有关部队基于军综网开展了相关试点应用工作,已完成教学基础平台搭建及6门特色课程建设,截止到2013年10月共有10000余名官兵在线注册学习。

(二) MOOC的优势

MOOC是以大规模互动参与、借助互联网开放获取资源为目标的在线课程,既提供视频、教材、习题集等传统课程材料,也提供交互性论坛,并为学习者、教师和助教建立学习社区,将数以万计的学习者,在共同学习目标、学习兴趣和先备知识的驱使下组织起来。从形式上看,MOOC与传统大学教学流程几乎一致,MOOC的教师也要按照进度授课,MOOC的学生也要按时完成作业,也要考试。但本质上讲,MOOC是对传统大学以教师单向传授为主的教学方式的颠覆,MOOC以学习者为中心,关注学习者兴趣的激发和主观能动性的发挥。

MOOC可以使更多的人跨越时空界限接受更优质的高等教育。MOOC课程大都是世界一流大学开设,保证了MOOC的教育质量。有了MOOC带来的新的技术手段与新的教育思想,任何人在任何地方、任何时候,都能免费或廉价得到世界上最好的教育。

MOOC可以使学习者根据自身条件与兴趣,自主选择课程内容和安排时间进行学习。MOOC为学习者提供个性化的教育服务和支持,充分发挥学习者自身的主观能动性并挖掘自身潜力。

MOOC可以使国际化的多元互动成为可能。MOOC把先前没有联系的人们聚集在一起,它具有独特的社会优势,

可以使沟通及思维的方式更加开放。MOOC集成了社交网络的互连、专家的辅导和免费访问的在线资源。学习者在社交网媒中开展交流和协作,实现知识的分享和构建。

(三) MOOC面临的挑战

1. 难以适应的非正式协作交流

MOOC中学习者之间的协作交流是一个动态变化、不确定性强的发展过程。学习者之间的协作交流并不是传统大学课堂中设计好的、正式的学习活动,而是自发性的,完全依赖于学习者主动参与和调控。学习者之间的协作交流不能建立良好的交流预期,而是需要自己先主动,同时也不能奢望别人一定会有相关的反馈和有意义的交流,协作交流是否能够建立起来具有很强的不确定性。MOOC课程中学习者具有较大的流动性,协作交流网络很难实现稳定有效的沟通。MOOC中协作交流的自发性、非正式性、不确定性和动态特性对学习者来说是很大的挑战。

2. 难以实现深度学习和创新型知识体系构建

MOOC课程中尽管具有很大自主性,但许多学习者仍感觉不到多少收获。MOOC课程虽然限定主题,但由于交叉学科内容没有边界,而且在课程早期网络上的大量学习者会分享和产生海量的关联信息,大量的参与者和各类学习资源(动态多元)会形成极其复杂的知识网络。学习者如果先前没有合适的学习预期,不具备较强的自我调控学习的经验和能力,很容易淹没在海量的信息和复杂的知识网络中。有的学习者在时间和精力上的投入难以保证,面对海量的信息和复杂的网络力不从心。有的学习者虽然投入了大量时间和精力,但由于缺乏必要的引导和个性化的学习支持,往往只是处于外围、流于表面、止步于浅显的了解,难以实现深度学习和创新型知识体系的构建。

二、从MOOC到MOORE

MOOC浪潮来袭对军队院校提升办学能力和加快创新型人才培养是一个重大的机遇。作为全军最高技术学府,国防科技大学已经成为中国高校中最早开展MOOC研究、创建MOOC平台、建设MOOC课程、开展MOOC实践的院校之一。国防科技大学校长杨学军院士在学校组织的“MOOC趋势及影响”学术沙龙上从IT技术、终身学习、一流大学发展趋势和军校教育教学改革四个方面总结了MOOC对于军队院校发展的机遇和挑战,并对开展MOOC研究实践提出了“高度关注、理性研究、稳步实践”的要求。针对研究生课题研究和创新能力培养,杨学军院士首次提出了MOORE(Massive Open Online Research)技术^[8],希望通过网络在线式的“头脑风暴”,加强科研人员间的学术思想碰撞,强化学科交叉研究。取名MOORE也是希望在线参与研讨的人员数量也能像摩尔定律一样,十八个月翻一番。

为贯彻党在新形势下的强军目标和落实军委首长关于加强全军官兵职业素质教育的指示精神,国防科技大学借鉴MOOC理念,探索全军官兵军事职业素质教育新途径进行了积极研究,组织推动了军队远程在线课程建设(目前平台中共开设6门在线课程),并联合军内各有关部队基于军综网开展了相关试点应用工作。为了加快创新人才培养和交叉学科思想碰撞,学校从Coursera、Udacity和edX平

台遴选出一批适合学校研究生选修的国外高水平 MOOC 课程,研究生在导师指导下根据自身课程学习和学术研究需要可以有针对性地选修,学校认可选修推荐课程所获学分。

三、基于 MOOC 的研究生混合式课程教学

MOOC 浪潮下依托网络在线式的“头脑风暴”,为新时期军队高水平创新人才培养提供了一种新的思路。引入 MOOC 到研究生课堂,进行混合式课程教学,可以充分调动军校学员的创新主体性,减少教师的重复性教学,为军队高科技创新人才队伍建设和武器装备发展提供持续支撑。

当前军校研究生教学改革仍面临很多约束,例如国际化教育和实践仍需要进一步扩大和加强。MOOC 拥有先进的学习平台、高质量的课程内容、科学的学习设计理念与实践可以为军校创新人才培养带来多重优势。一方面,MOOC 建立的初衷就是让所有人都能够享受最好的教育,实现高等教育的真正大众化。常春藤联盟大学著名教授开设的 MOOC 可以让军校研究生学员无需走出国门,就可以享受到名校的教育资源。另一方面,高等教育国际化是创新人才培养的必然要求,MOOC 在更为深刻的“开放共享”理念引领下,利用强大的网络平台和先进的技术手段,提供了一系列互动反馈活动。在 MOOC 模式下,军校学员可以很容易与国际上的教授、科研人员、学生等多类型人员展开互动。此外,MOOC 模式可以给军校研究生提供到世界一流企业和公司进行课程实践的机会。例如 MOOC 项目之一的 edX 项目与 VMware 公司合作,提供学习者在线试验软件,使每个选修哈佛大学 CS50x “计算机科学导论”的学习者都可以免费使用 VMware 虚拟化软件,在自己的电脑上模拟操纵不同类型的虚拟机,以体验世界最先进的虚拟产品,完成课程实验。

引入 MOOC 到课堂中,可以回归学习的本源,以学员为中心,关注学员兴趣的激发和主观能动性的发挥。教师从传统的知识讲授转换为知识引导、讨论与分析,可以把更多的精力和重心放到对教学的细致分析中,并提供相应的学习支持。引入 MOOC 到课堂中,课前利用 MOOC 优质的学习材料和在线国际化交流开展主动学习;课堂上进行深入的精细指导与问题分析,能够有效地转变传统的传授型教学模式,极大激发学员的创新兴趣,提高教学效率;课后可进一步扩展阅读和实践相关研究热点,为下一步的大规模在线研究和交叉学科创新打下良好的基础。

(一) 学员角色调整

课前学员需要利用 MOOC 项目对课程主要知识点进行自主学习,学员可以利用在线教材注释、在线虚拟实验等软件辅助信息加工过程和实践动手环节,也可以求助于教师、助教和同伴。MOOC 为学员提供了个性化的学习服务,使学员能够发挥个体主观能动性并挖掘自身潜力。动态的学习内容,灵活的学习时间和地点,能够解决学员个体学习环境和学习能力差异性的问题。充足的学习支持使学员可以开展课前的主动自学和同伴学习。

学员要尽快熟悉和适应基于 MOOC 的教与学模式,包含 MOOC 是如何运行的、如何成功地利用线上的多样学习资源并参与线上的协作沟通。学员要明确课程的要求,做

好心理上、时间上、技术上等方面的准备。要形成良好的基于 MOOC 的学习习惯,包括确定合理的学习目标、形成参与交互的习惯、积极创造和分享并构建起自己的网络、管理好自己的课程资源、努力坚持参与。

(二) 教师角色调整

学员在课前时间利用 MOOC 项目对课程主要知识点进行自主学习,可以把师生面对面交流的宝贵时间留给互动答疑讨论。尽管 MOOC 项目本身也支持多种形式的互动,但大学课堂的引导和集中讨论可进一步监督和深化学习成果,而且可以克服 MOOC 教学中存在的评分弊端和学员的差异化培养问题。课堂讨论与分析是培养军校学员创新能力的重要渠道。教师要自觉的调整自身的角色定位,须完成:

1. 将 MOOC 课程作为强化和补充引入课堂

军校教师作为课程教学的引导者,首先必须是 MOOC 研究的实践者。2012 年秋,edX 项目与圣何塞州立大学(San Jose State University, SJSU)展开合作试验,测试 edX 平台对传统教学的影响力。Khosrow Ghadiri 教授使用 edX 项目中麻省理工学院提供的“电路与电子学”课程资源来补充和强化他在 SJSU 中的“电路分析”课程,形成混合式课程(Blended Course)。^[9]试验结果表明,进行混合式课程学习的班级,学习者期末测试通过率由 55% 提高到 91%。军校教师要熟悉 MOOC 课程的内容和运行机制,有针对性地选择一些课程内容相关性或互补性强的一流 MOOC 课程引入课堂。

2. 完善创新型认知结构、深化激发创新动机

MOOC 项目可以帮助学员获取有关领域的知识,但是军校教师在实际教学中,必须加强学员对学科知识的理解和运用,要注意培养学生对学科知识的探索态度。教师要注意让学员掌握一些有利于创造性思维的技巧,完善创新型认知结构。引入 MOOC 到课堂,在这种“以学习者为中心”的教学模式下,有助于激发和保持学员的学习兴趣,军校教师需要在课堂上利用学员的学习兴趣进行积极的引导,深化激发学员的创新动机。教师通过训练可以使学员明确创造目标和意图,提升学习效率,克服 MOOC 模式下的信息过载问题。教学中,必须注意增强学员培养自己创造性的信心。教师要让学员相信创造性通过努力是可以充分发挥出来的,并且创造能力的发展和发挥是自己的责任。

3. 开展集中讨论、引导创新研究

研究生教学的目的之一就是为研究生后续的课题研究提供支持。课题研究的最重要方面是研究过程的思想碰撞。^[10]研究生的课题研究是从兴趣到思考、从思考到讨论、从讨论到实践的反复迭代过程。研究生课程教学中,教师要组织开展集中讨论,碰撞思想。真正的创新思想是不断讨论并进行修正的。科学研究过程中思想碰撞是最珍贵的,没有讨论过程中思想的碰撞以及在碰撞中的启示,研究是难以进步的。开展集中研讨的过程中,需要教师积极参与,由教师引导学员研究问题。

4. 监督和指导创新实践

引入 MOOC 到创新型教学课堂中,经过引导、讨论与分析后,还需要进一步帮助和监督学员在课后进行相应的扩展学习与实践,将创新兴趣、创新想法(下转第 16 页)

踪和分析

传统的网络教学网站对教学资源的使用率往往只有点击量一种数据,而学校的MOOC平台可以更为详细的记录各种对教学资源使用的数据。例如在军网里某军校建立的“视频公开课”网站中,最热门的视频是来源于某高校的《计算机网络安全》课程,其点击量为6026人次。而在学校MOOC平台中类似内容的《网络安全保密基础知识》课程,我们有以下一组数据:课程注册人数6039;课程点击量93万人次;课程提问数2.2万人次,回复数1.8万人次,老师平均回复时间4小时;课件下载8254次;第一段“微课”视频“网络安全知识概论”学员平均停留时间2分53秒,针对该视频的提问59个,该视频后的“交互式练习”共有5871人次参与答题,平均答题次数3次,答题正确率83%……等等,这些数据可以让老师和教学组织单位及时掌握和了解教学资源的使用情况,为将来调整教学内容提供了依据,这也是在军网上首次针对网络教学资源的使用效果进行跟踪和分析。

(3) 获取并初步分析了军队官兵的学习行为数据

通过平台的支撑,平台还获取了大量官兵的学习行为数据。除了平台的注册人数,点击量,同时在线人数,每门课程的注册人数,每个用户在线时长,用户学习时间段等之外,老师还可以精确跟踪每一名学生的学习进度,以《信息技术新发展及影响》课程为例,开课两个月,课程注册人数8760人,其中完成90%以上视频学习的共计4730人,占54%;有视频学习记录的7145人,占81.5%;完成视频后交互练习90%以上的共计5207人,占59%;有练习记录的7813人,占89%。目前在平台中记录的各种官兵学习行为的数据量已经超过800万,这为进一步全面分析学习规律提供了基础。

通过MOOC项目在全军的探索和实践,我们发现基于

MOOC理念整合和共享军校的优质教学资源具有资源受众面广、资源使用率高、学习对象可评估、学习行为可跟踪、减少资源重复建设等优点,值得进一步研究并推广。

五、结束语

随着网络教学资源的不断发展建设和完善,其中还有很多值得我们去研究和思考的问题,相信对于资源整合和共享会有更有借鉴的意义。网络教学资源发展整合要有长远规划,应根据现代信息技术和现代教育技术的发展及用户需求的变化及时地对网络教学资源整合目标和已形成的网络教学资源体系进行调整。因此,我们应树立动态发展的观念,立足当前,兼顾未来,合理规划,以求更好更快的发展。

[参考文献]

- [1] 陈芳勤,朱艳辉,刘强,童启,许赛华. 高校多元立体化网络教学资源建设构想[J]. 计算机教育,2013(2):40-43.
- [2] 张振虹,刘文,韩智. 从OCW课堂到MOOC学堂:学习本源的回归[J]. 现代远程教育研究,2013(3):21-27.
- [3] 蔡文璇,汪琼. 2012:MOOC元年[J]. 中国教育网络,2013(4):16-18.
- [4] 李纪元,张彤. 微课微澜[J]. 中国教育网络,2013(10):12-15.
- [5] 焦建利. 国家精品课与国外开放式课件的比较[J]. 远程教育杂志,2010(5):69-73.
- [6] Karl K. Szpunar, et al. Interpolated memory tests reduce mind wandering and improve learning of online lectures[J]. PNAS, 2013,110(16):6313-6317.

(责任编辑:陈勇)

(上接第12页)

转换为创新成果,为下一步的科研攻关和任职打好良好的基础。从一定程度上讲,基于MOOC的创新性教学扩大了军校教员的团队,在弱化“教”的同时强化“学”和“研”。军校教员从组织者和指导者的角度,鼓励、引导学习者认真对待课程,培养创新精神和创新能力。

四、结束语

MOOC浪潮在全球发展迅速,给新时期面向创新型人才培养的军队院校课程教学改革提供了一种新的思路。军校教师应尽快转变角色,抓住MOOC机遇,以翻转课堂和混合式课程等多种形式融入传统教学,培养和发展学员的创新精神和创新能力。从MOOC到MOORE,利用好优质的网络课程资源,大力开展创新型教学研究,加快创新型人才队伍建设,更好地履行使命任务。

[参考文献]

- [1] 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,2012(3):31-36.

(责任编辑:卢绍华)

- [2] 张振虹,刘文,韩智. 从OCW课堂到MOOC学堂:学习本源的回归[J]. 现代远程教育研究,2013(3):20-27.
- [3][9] 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.
- [4] McAuley, A., Stewart, B., Siemens, G., and Cormier, D. The MOOC Model for Digital Practice [DB/OL]. https://oerknowledgecloud.org/sites/oerknowledgecloud.org/files/MOOC_Final.pdf, 2013-04-25.
- [5][10] Tamar Lewin. Education Site Expands Slate of Universities and Courses [N]. The New York Times, 2012-10-09.
- [6] Coursera [DB/OL]. <https://class.coursera.org/>, 2013-04-25.
- [7] Alex Zhu. Massive Open Online Courses - A Threat Or Opportunity To Universities? [EB/OL]. <http://www.forbes.com/sites/sap/2012/09/06/massive-open-online-course-a-threat-or-opportunity-to-universities>, 2013-04-25.
- [8] 杨学军. MOOC趋势及其影响[C]. 国防科学技术大学“MOOC趋势及其影响”学术沙龙,2013:1-4.