

# 慕课运动对高等教育的渗透性影响

汪琼

(北京大学教育学院,北京 100871)

**[摘要]** 慕课面世已五年,对全球高等教育渗透性影响逐步显现。更多的课程开始采用慕课资源尝试混合教学模式,如 SPOC、翻转课堂,并基于学习数据分析,改进课程的教学设计;一些优秀的课程因为慕课营销而获得了可持续改进的经费,这一现象也激励了更多老师和学校推动课程慕课化进程;一些专业开始尝试模块课程,结合培养方案和弹性学制体现了对学生发展的关怀,推动了培养方案层面结构和流程的调整。慕课推动了高校之间学分互认、教师交流等更多层次的合作,也推动了高等教育和继续教育的融合,高等教育普及化有了新的发展渠道。本文基于对慕课发展的跟踪研究,从课堂教法、课程结构、培养方案、高校合作以及高等教育生态格局等方面,揭示了全球高等教育正在走向后现代的变革路径。

**[关键词]** MOOC; 高等教育; 教学改革

**[中图分类号]** G434

**[文献标识码]** A

**[文章编号]** 1007-2179(2016)03-0037-07

2012年慕课在美国兴起时,一些媒体报道和研究报告曾预言慕课会对高等教育系统带来革命性影响,有人形容其像海啸,有人比喻其如雪崩(Barber, 2013)。迄今全球已有600多所大学参与,课程总数超过4500多门,注册学员数达4千万<sup>①</sup>(汪琼等, 2015)。表面上看,慕课没有对高等教育系统带来摧枯拉朽的震荡,但是慕课运动对高等教育人才培养模式的渗透性影响已经显现,这从课堂教法、课程结构、培养方案、高校合作模式、高教环境等方面都可以看出,国外高校已经开始了创新教学改革之旅,以探索适应互联网时代高等教育教学发展的新模式。本文细数已初见端倪的六种迹象,希望能够引起中国高等教育学界的关注。

## 一、翻转课堂教学法开始流行

慕课对高等教育人才培养的影响从单门课程的教法改革开始。翻转课堂教学法源于高校(Large et al., 2000),闻名于基础教育(Bergmann & Sams, 2012)。随着慕课的兴起,翻转课堂教学法在全球高等院校流行。2014年和2015年的美国地平线报

告高等教育版均将“翻转课堂”列为一年内可以采纳的教育技术,2016年地平线报告也提到高校会“加强混合学习设计的应用”<sup>②</sup>,这与慕课公开了大量优质课程资源密切相关。

最早使用慕课资源开展翻转课堂教学的往往是慕课授课教师,国内外皆如此。因为慕课授课老师已经将大多数比较稳定的教学内容录制成视频,没有必要在课堂上再重复讲授,他们更愿意将课堂时间用于解决学生学习中遇到的问题,带着学生深入、综合地练习,以促进知识的吸收和掌握。这样的课程多采用SPOC(Small Personalized On-line Course)和翻转课堂相结合的混合教学模式。

麻省大学波士顿分校生物系布赖恩·怀特(Brian White)教授<sup>③</sup>使用其参与开发的慕课“7.00x: The Secret of Life”资源,让学生上课前就了解课程内容,并通过慕课测试题帮助他们做好预习。试验表明,授课时间从原先占一堂课的70%下降到25%,但学生成绩没有下降。他还发现,因为学生有了课前准备,实验课上讲授时间减少了,学生有更多的时间完成实验。对学生的调查结果表明,334人中140人(42%)

**[收稿日期]** 2016-04-20

**[修回日期]** 2016-04-26

**[DOI编码]** 10.13966/j.cnki.kfjyyj.2016.03.004

**[基金项目]** 教育部战略研究课题:“教育信息化对推动高等教育改革与发展(人才培养、科学研究、社会服务、文化传承)的作用及发展方向研究”(2014XX11)。

**[作者简介]** 汪琼,教授,博士生导师,北京大学教育学院教育信息化协同创新中心(wangqiong@pku.edu.cn)。

选择“以后这门课一定要这么教”, 70人(21%)选择“以后这门课可以这么教”, 学生发现翻转课堂教学法让他们能够按照自己的学习节奏反复听讲, 慕课的练习和及时的反馈能够促进他们对教学内容的理解, 上课时间用于消化吸收知识更有效率。

国内北京大学、清华大学、上海交通大学的慕课授课老师也进行了类似研究, 有相似发现。随着慕课数量的增长, 一些非慕课授课教师也开始采用慕课资源开展混合教学, 如清华大学于歆杰老师的“电子电路”慕课被青海大学、贵州工业大学和南京大学采用, 四所大学教这门课程的老师也因此共同研究慕课资源如何更好地促进本校学生的学习和发展。可以说, 慕课不仅推动了高校教师在教学中更多地使用信息技术, 也推动了教师之间的合作, 而不是一些人所担心的教师之间的恶性竞争。

已经在校内推广翻转课堂等混合教学法的高校, 可以视作高校适应时代发展的一种积极尝试。信息时代的大学生已经习惯于数字化生存, 很多人是读图一代, 看视频学习更符合他们的学习风格。适应学生的学习风格, 并引导学生更加主动、深入地学习, 是使用慕课资源开展翻转课堂教学成功的关键。在慕课资源越来越多、网络环境越来越好的背景下, 翻转课堂有望成为高等教育常态化教学模式。

慕课推动高校课程教学质量提升不只是为了优质资源的可获得性、教学方法的改变, 还在于通过记录学生的学习行为, 帮助老师诊断教学。比如, 前文提到的看到学生在各个模块热身练习的及格率(见图1), 就知道课程哪些内容需要改进及怎样改进, 比如需要在视频、练习、反馈和教学目的之间更紧密

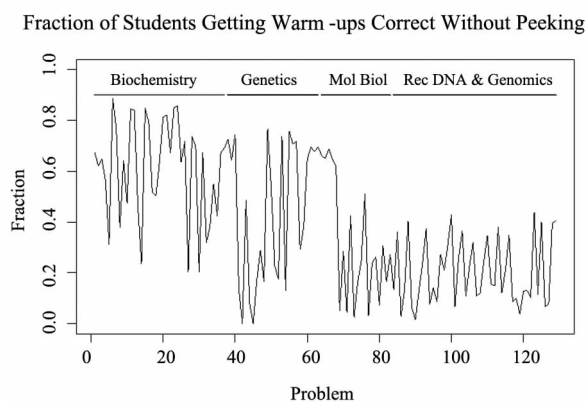


图1 不同模块热身练习正确率分析

注: 怀特教授2014年在面向MOOC实践者的Learning with MOOCs: a practitioner's workshops 会议讲稿

地绑定。这样的数据分析图可以帮助老师准确地发现教学盲点, 更好地改进教学。这是慕课发展带来的学习分析技术改进大学教学的重大贡献。

慕课带来的课程教学方法上的变化让人欣喜, 可惜的是, 它目前还主要是教师个人行为, 只有学校层面对其有充分的认识和重视, 才可能成为可持续发展的教学文化。

## 二、单门课程可持续发展成为可能

慕课对高校单门课程的影响不只是促进了优质数字化教学资源的利用, 更重要的是为教师提供了展示教学想法和才能的平台, 提供了单门课程持续发展所需的经费。

国内外高校教学质量受诟病的说法之一是高校教学是良心活, 老师怎么教没人管。国外高校公开每门课程的教学大纲(syllabus), 老师如果没有按照承诺的教学大纲授课是要被检举的, 但是国内高校的教学大纲的约束力有限。国内高校以前有较为正规的教研组集体备课, 现在只有基础性课程保留了教研组活动, 但也主要是协商考试题目, 教学几乎是教授个人的职权, 从课程资源建设、教学材料准备、教法, 甚至客座讲课费用等, 都由老师自己打点。

虽然一些高校教务处或研究生院每年会有课程建设经费, 但是这些经费很难对一门课程进行持续支持, 主要用于教材编写和出版。国家精品课程项目设计之初企图通过政府经费支持进行持续建设, 但是由于经费来源变数太多, 政府或学校只能提供课程建设的启动经费, 难以持续。麻省理工学院的开放课件项目曾经尝试在开放课程网站征集捐赠, 甚至允许定向课程捐赠, 但这种守株待兔式的经费筹措机制还是很难支持课程的可持续发展。2013年, 上海高校课程联盟提出让优秀教师因教学杰出而“名利双收”, 通过将优秀课程在多所高校开放选修、与老师进行学费分成等方式提高授课教学团队的收入, 一定程度上可能会促进课程的持续改进, 但这种方式需要官方的管理和选拔, 管理成本较高, 资历尚浅的老师很可能落选。慕课创新了教学组织模式, 其中本校课程慕课化后对外开放授课的收费模式, 使得支持单门课程可持续发展成为可能。

比如, 针对慕课过于多样化的学员造成同伴互评机制不甚有效的问题, 哈佛大学率先提出SOOC(se-

lective open online course) 概念<sup>④</sup>,即设定一定的入学门槛,而不是毫无条件地接受任何人学习课程。哈佛大学肯尼迪学院的“国家安全”课程就是将针对本校注册学生的课程进一步开放给选拔的学生,再开放给普通大众,如同俄罗斯套娃,对于不同层次的学生,课程提供的教学支持服务不一。对哈佛大学注册学生,这是混合教学;对于从网上 2000 人中选拔出来的 500 名学生(包括没选上课的哈佛大学学生),他们会得到教授和助教的指点,参与课程讨论,同时需要交纳一笔费用,但数额低于哈佛大学的课程学费;最外层的普通慕课学员更多地扮演着观察者、独立学习者的角色,课程是免费的。这样,对有限人数的非哈佛大学注册学生的收费,就足以支撑教学团队所提供的教学支持和持续课程发展所需的费用,不需要再申请课程建设费用,这种自负盈亏的运作方式会使得学校或学院对开设更多慕课持开放积极态度。

与之类似,美国得克萨斯州大学奥斯汀分校心理学系塞缪尔·高斯林(Samuel Gosling)和詹姆斯·彭尼贝克(James Pennebaker)开设的实时大规模网上课程(synchronous massive online courses,简称 SMOC)将本校课程开放给校外学生并收费,将网上教学的方便性与课堂教学师生沟通的有效性相结合。2013 年秋,他们率先开设 SMOC“心理学导论”<sup>⑤</sup>,每周二和周四晚上六点在网实时授课,学生登录网站观看,做网上测验和练习,参与网上论坛讨论。为了让学生有小组学习体验,教授坚持 8-10 人组成学习小组,安排一名助教辅导。从 2013 年 8 月 29 日开课到 9 月 3 日,该课程共吸引了 30-40 名校外学生,800 名本校学生。24 名本校学生应邀作为听众参与实时录制课堂,其余学生在宿舍等通过网络上课。这门课程教学支持团队包括授课教师、拍摄人员、助教等 25 人。庞大的课程运行团队依赖课程的学费。本校学生收费 550 美元,校外学生收费 200-350 美元,结业的校外学生可以获取继续教育学院学分。相较于该校文理学院本州学生 3 学分课程 2059 美元学费,非本州学生 7137 美元学费,550 美元的学费很优惠。到 2014 年秋,该校文理学院已开设 3 门 SMOC<sup>⑥</sup>,作为本校学生学习基础课程的新教学模式。

国内民间慕课平台也有十多个。这些平台欢迎有意愿开课的老师登台授课。对于高校有志于课程教学改革、乐于将知识传授给更广泛受众的教授来

说,慕课教学平台提供了简单方便、可以自己做主的机会,可以在教授本校学生的同时让更多的社会学生受益。对其中部分需要更多教学支持服务的学生收费或收取课程结业证书费,可以解决教学团队的基本运行费用,甚至可以支持课程的持续改进,如完善授课环节、增加学习支持,从而让更多的学生因此受益,达到课程可持续发展的良性循环。

因此,慕课带来了借助草根力量自下而上改革大学教学、普及高等教育的可能性,与大学扩招政策所带来的高等教育普及化相比,慕课创造的课程优胜劣汰生态以及开放获取、弹性学习环境,可能是国家实现高等教育普及化的重要平台。

### 三、课程模块化促进培养方案个性化

慕课发展带动了高校教学方式的变化,推动高校重视教学方式的变革。不过,一门课程的教法变化,其作用有限,不能带来革命性影响。如果将课程模块化,解构之后再重构,在专业层面抑或在更高的理念层次重新规划培养方案,则有望对高等教育人才培养模式带来根本性变化,打破工业化时代标准产品生产模式,实现对每个学生的个别化教学和个性化培养,这是信息时代高等教育应有的姿态。

2012 年慕课起步时,所有课程都是将校园在授课程搬上网,动辄十几周的课程使得辍学率居高不下,因为多数慕课学员系业余学习,很难两三个月跟着课程按部就班学下来。慕课平台提供商建议开课教师将原先的课程分成 4-8 周的模块课程,如电子电路 1、电子电路 2 等。两个模块课程开课时间略有间隔,放宽学生学习时间,收到了较好效果。

2014 年 5 月,来自杜克大学和宾夕法尼亚大学的两位教师阐述了慕课对学校教学的影响,特别建议将 16 周的课程分成两门短课程供学生选修。比如,杜克大学的生物统计学课程部分内容需要数学知识,数学不好的学生因此却步。当原有课程分成两门后,一门课程不太需要数学知识,不仅适合于未来准备在实验室或研究所从事研究的学生,也适宜做医药销售的学生,从而让更多学生受益。模块化课程使得学校人才培养模式更加灵活,可以更好地满足不同学生的发展需要。这些小模块课程的组合,有望形成更贴合学生兴趣和岗位需要的培养方案。

麻省理工学院 2013 年的调查显示,25% 的教师

和 40% 的学生认为,课程如果能分解为较小的模块可能会产生更好的价值。经过一年半的研究,该校未来教育研究组给学校提出了 16 条建议<sup>⑦</sup>,其中包括建议学校探索更多的模块化教学方法,提高人才培养过程的弹性(如提前毕业)和灵活性(如不同的学习方式)。建议书还提出建立跨院系共享的模块课程库,以形成更多的培养方案。

前几年,网上流传的一张“一个人的毕业照”,说的是北京大学元培学院有个专业只有一名毕业生。即使在北大,这也只是少部分人才能享有的机会,大多数学生拿到的还是无甚差异的学位,学习者被要求学习很多课程,很少能结合个人兴趣和特长进行定制化学习。这种基于工厂标准化产品制造思想的工业时代人才培养模式在信息技术时代有望得到改进,因为支持个人个性化特长发展在信息技术的支持下可以以低成本的方式予以实现。这是未来高等院校必须正视和重视的现实,高等教育的未来发展必然是进入后现代,支持个性化教育。

#### 四、弹性培养方式推动混合教学常态化

在美国,慕课被视为降低大学学费、提高高等教育普及率这一国家理想的契机。自慕课运动以来,不断有人尝试让慕课进入大学培养方案。如慕课平台提供商 edX、Coursera、Udacity 通过美国教育学会高校学分认证服务,让经过质量认证的课程进入该协会成员学校备选课程目录,为这些课程成为学生今后可选修的课程奠定基础。一些学校认为,网上学习对学生自律能力要求高,只允许研究生层次的课程采用慕课学习,如佐治亚理工学院和 AT & T、Udacity 合作开设的计算机科学硕士研究生课程<sup>⑧</sup>,还有些学校允许学生使用慕课资源学习,不必到课堂上课,但必须参加有监考的期末笔试,如亚利桑那州立大学和 edX 在 2015 年 4 月合作成立“全球新生学院”<sup>⑨</sup>,宣布可以用慕课完成该校一年级课程。这个项目不仅让新生节省学费,还可以让学校招到其了解的学生,同时让高中生在报读前对学校教学质量有所了解,对学校课程质量提升也有推动作用。这个项目对于亚利桑那州立大学可谓一举多得。从培养方案流程的角度看,一年级的纯网络教学和后续的校园学习可以看作是培养方案层面的混合教学模式改革。

慕课带动培养方案改革的另一个迹象是培养方案设计更贴近社会需要。以麻省理工学院 MITx 慕课设置的供应链微硕士证书(Micro Master's)<sup>⑩</sup>为例,这个硕士层次系列证书的每门课程都经过重新设计,以期对学员求职或在职工作更有针对性。学生可以选择在 edX 上学习培养方案中一半的课程,这将缩短他们的学习时间,降低学费。

最疯狂的学制改革设想也许来自斯坦福大学<sup>⑪</sup>。该校设计学院没有自己的学生,面向全校所有学生开设课程,学员来自不同学科不同年级。2013 年,课程要求学生用一年时间完成一个斯坦福未来本科教育创新设想项目。2014 年 5 月,在学生项目成果展示会“Stanford 2025”上,不少创新想法吸引了媒体关注,比如开环大学(Open Loop University)提出斯坦福大学的学生可以不用从 18 岁开始在学校待四年,可以随时离开,也可以在职业中期回来学习,只是累计学习时间不能超过六年。这是与前面缩短学制思想相反,与终身学习理念一致,虽然其可行性值得商榷,但弹性学制的诉求有不少合理的成分。比如,给研究生上课的老师,会明显感受到有工作经验的学生也许没有应届生思维敏捷,但会更主动地思考,且对学习气氛起很好的催化作用。

中国高校虽然采用学分制,但很少能够像国外高校一样,学分修满就可提前毕业。清华大学允许学生休学创业,还有高校允许为诸如参军或学工学生保留研究生学籍,这是中国高校学制管理方面的开放,但还做不到完全弹性学分制管理。在信息技术的支持下,弹性学制管理不会增添管理成本,却会对学校的学习气氛、学生学习态度、学习效果产生重大影响。高校信息化需要高校管理层在理念层面的认识变革才能发挥应有的作用。

高校培养方案在学制长短方面可能会因为慕课的介入而创新,即使不能缩短或延长学制,慕课允许学生多次学习课程,也可能会对学生的学习带来帮助。比如,通过访谈我们了解到:学生大一时听导论课、概论课常常认识不深,到了大四,想再听这些课时,培养体制却不允许同学再次修读,慕课却可以允许学生多次选修。这种灵活开放、可获取性,让学生有学习需要时可直接获得所需知识。随着越来越多的高校支持教师开设慕课,重视课程资源的上网和开放,未来在校生也许可以随时进入学过的课程网

站温故知新。

## 五、高校合作出现更多层次和模式

观察慕课发展的变化及其对高等教育的影响,还可以看到慕课丰富了高校教师之间的合作方式。比如有老师就通过慕课学员收集了大量跨文化研究数据,推动了教学和科研的融合。慕课使得高校有望在学分互认之外进一步交汇。

国外教授有合作编写教材的习惯,所以慕课常有多名主讲教师,这些老师可能来自不同高校但教同一门课程。当慕课授课教师意识到慕课面向的是社会大众,他们就会为大众开设科普类课程,比如与生活环境、健康、全球变暖等热点话题有关的讲座课程,这会引发跨学科的教学合作。与同行合作编写教材相比,这种跨学科的合作,让课程内容更加综合、全面、丰富。而跨学科合作一直是国内外大学极力促成但收效甚微的理想之一。

国外教师合作开设慕课出现了许多新形式,比如,2013年9月,FemTechNet 召集美国、加拿大、英国、澳大利亚17所大学的女权研究人员共同开设了一门分布式开放合作课程(Feminist Dialogues on Technology)<sup>②</sup>,每个成员学校设计课程时参考安妮·巴尔萨摩(Anne Balsamo)和亚历山德拉·朱哈斯(Alexandra Juhasz)提供的“学习的边界对象(Boundary Object that Learn)数据库”,共享的资源库里面的读本、媒体、网络资源、对话访谈视频等。参与项目的17所大学的课程有面向本科生或研究生的,教学目标各不相同,班级人数15-30人,按照各校的要求评定本校学生成绩。网上其他非成员学校学习者可以任选一个教案学习,参与网上博客讨论,或者只看视频。课程设计强调“与谁一起学习与学什么同样重要”。除了共同的话题外,课程设计了共同的学习活动,即共建“头脑风暴维基百科”(Storming Wikipedia),列举在科技领域有代表性的杰出妇女代表及其成就。这种根据共同或类似话题、各定学习要求、同课异构性质的合作,以学习社群的方式实现课程的规模化。同样是教学与科研的互相促进,课程的产出,如对一些女性权威的访谈、学生论文、课程讨论,都会进入研究数据库,成为未来课程的素材。与一般的慕课相比,这样的课程增添了教学内容和教学产出的个性化,有合有分,张弛

有道,是高校课程合作可以尝试和研究的新形式。

国内高校讨论教学合作时,最常谈的是“学分互认”。这其实是低层次的合作,就是把学生交给其他学校的老师,这种做法对学生也许有益,但是对于学校发展无利。上海高校课程资源共享中心课程共享的一个很好机制是组建教学团队,由各个学校的年轻教师担任课程助教,通过集体备课,帮助年轻老师理解老教师的课程设计思想,以达到师傅带徒弟的效果。目前尚不确定的是参与学校是否有意识使用这一机制培养年轻教师,如果参与的助教是研究生而不是年轻教师,担当的只是批改作业,而非教学能力的传承,效果可能有限。借助慕课教学进行教师队伍培养、教师教学能力建设,可能是高校合作未来发展的方向之一。

国内高校教师之间的合作主要通过协会和教学指导委员会牵线。一些教学指导委员会已经开始在资源建设层面分工合作,比如高校高等数学教学指导委员会准备以微课为抓手,推进大学课程模块化建设,但顶层设计和规划面临巨大挑战。

大量慕课的制作和开设使得教学专业化分工成为可能。过去,教学专业化分工体现在有人写教材,有人用教材上课。现在的专业化分工可能是有人写脚本,有人上课,有人制作课件,有人开课,有人辅导,有人进行数据分析。慕课刚起步时,Udacity 创始人塞巴斯蒂安·特伦(Sebastian Thrun)曾预言,五十年后世界将只剩下十所大学,其中之一是 Udacity<sup>③</sup>,说的就是这种专业化导致的寡头。慕课发展会细化高等教育教学分工。这可能会带来高等教育生态系统“生物种群”变化,而高等教育生态格局的变化早已见端倪。

## 六、高等教育生态格局发生变化

全球慕课发展快,参与慕课的不全是高校,不少非高校机构也开设或运行慕课,走职业教育或成人继续教育道路。这么看来,慕课运动对高等教育格局似乎不会带来什么影响,高校只是找到了使用慕课改进教学的抓手,投资机构找到了资本回报的可营利市场,各得其所,但有几个迹象值得关注。

比如,MOOC 三巨头都推出了系列证书(非大学证书)。有些证书是合作高校自己组合的,比如北京大学提供编程类系列证书;有些系列证书是平台上优秀的课程组合而来的,以平台提供商名字签

署。某所学校很难做到每门课程都最佳,但是慕课平台上多所学校的优秀课程可能产生出优秀的课程组合。这样,结业证书也许有一天真的与名牌大学的毕业证书一样有竞争力。

高等教育市场因慕课而出现了更多的办学机构。与前面提到的通过使用慕课缩短在校时间降低学费做法类似,美国已出现一些基于慕课形式的廉价大学,比如 University Now 为消防员等政府机构人员提供高等教育机会,采用免费学习、注册收费等方式鼓励学生学会后再注册缴费,从而节省学费(汪琼等,2015)。为了让不具备高等院校入学要求的学生接受高等教育,这种廉价大学必须依托信息技术提供更好的学习支持。这些廉价大学竞争的是社区学院市场,对国内高等教育界启示不大,对国内互联网教育投资公司来说却有可效仿之处。

目前,一些企业大学开始与慕课平台合作,抢占职业培训市场,这将对高等职业院校带来影响。不过,这也可能是高等职业院校发展的机会,解决了双师型教师难找难培养的难题,将企业的课程与学院的课程相结合,可以有效地培养人才。

从国际国内高等教育市场看,慕课吸引了很多热钱投资高等教育,高等教育生态系统出现了“外来生物”,产生了一些“生物变异”,但是最终如何发展,值得持续关注和研究。

## 七、以开放态度面对开放教育

短短几年来,慕课对全球高等教育产生了显著影响。

慕课是由教师发起的开放学习和数字教育运动。慕课平台降低了教师探索开放学习的难度,通过观摩同事如何教授大规模学生,不少老师也因此受到感染、鼓励和启发。慕课推动了更多高校相信网络教学,改变了很多人对网络教育质量的看法。教授们开始相信:网上教学如果用心设计,某些方面有可能超过普通的面授教学。

慕课运动推动了翻转课堂等以学生为中心的教学法而被广泛关注和逐渐采纳,对课程内容的模块化分解、讲课视频短小化处理等使得教学资源组合理化利用有更多的可能,继而有望成就培养方案的多样化、个别化、弹性化,使得人人成才的理想得以实现。慕课也进一步推动了高校教师之间的教学和科

研合作,推动高校联盟从学分互认、资源共建到人才培养、合作教研,推动高校在强调科研的同时回归人才培养的本分。

慕课引发高校教师关注富技术环境的教学方法,但不一定能对高校教学产生根本性影响。根本性影响还要来自学校领导层的认识。学校领导层需要认识到,信息时代传统高校的优势正在一点点丧失。受制于交通的限制,传统高校中教授是学校最宝贵的财富,学生只能在某所学校的课堂聆听殿堂级大师的讲课。随着信息技术的发展,学生可以在网上看到同级别的大师以文字、录音、录像等多种形式传递知识,而不一定非得进入课堂才能获得。原有的校内师生交往也可以被网上专业社群的交流所替代,专业化考试机构同样可以保证考试的严肃和公正。如果社会真的开始重视人的能力而非文凭,大学的优势将更加不明显。哈佛大学、麻省理工学院、斯坦福大学认识到:如果大学不重视信息技术带来的新的教学形式,这所大学就可能被淘汰。

本文提到的慕课运动对高等教育可能产生影响的例证大多来自美国,这些案例也许只能算是星星之火,但其中蕴含着的革新高等教育景观的潜力不容小觑,从中可以观察到信息技术改造其它领域的规律性迹象,那就是:流程再造,机构重组。

### [ 注释 ]

①这里在 Class Central 数据( <https://www.edsurge.com/news/2015-12-28-moocs-in-2015-breaking-down-the-numbers>)基础上增加了中国 MOOC 的估计数据。

②<http://www.nmc.org/nmc-horizon/>.

③<https://www.youtube.com/watch?v=sQ9AatjC34c>.

④<http://www.bbc.com/news/business-24166247>.

⑤<https://www.insidehighered.com/news/2013/08/27/ut-austin-psychology-professors-prepare-worlds-first-synchronous-massive-online>.

⑥<https://www.dailytexanonline.com/industry-term/synchronous-massive-online-course-offerings>.

⑦<http://news.mit.edu/2014/future-of-mit-education-0804>.

⑧<https://www.udacity.com/georgia-tech>.

⑨<http://blog.edx.org/reimagine-freshman-year-global-freshman>.

⑩<http://micronasters.mit.edu/>.

⑪<http://news.stanford.edu/news/2014/may/dschool-undergrad-reimagined-050514.html>.

⑫<http://femtechnet.news.school.edu/docc2013/>.

⑬<http://edf.stanford.edu/readings/praise-criticism-questions-after-udacity-pivot>.

## [参考文献]

[1] Barber, M., Katelyn, D., & Saad, R. (2013). An avalanche is coming; Higher education and the revolution ahead. London [EB/OL]: Institute for Public Policy Research. <https://www.pearson.com/avalanche.html>. Retrieved on 11 Jan 2016.

[2] Bergmann, J., & Sams, A. (2012). Flip your classroom: Reach every student in every class every day[R]. Washington, DC: International Society for Technology in Education.

International Society for Technology in Education.

[3] Lage, M., Platt G., & Treglia, M. (2000). Inverting the classroom: A gateway to creating an inclusive learning environment [J]. Journal of Economic Education.

[4] 汪琼, 王宇 (2015). 以 UniversityNow 为代表的“平价高等教育”分析[J]. 现代远程教育研究, (2): 54-61.

(编辑: 魏志慧)

## The Evidences of MOOCs' Impact on Higher Education

WANG Qiong

(Educational School, Peking University, Beijing 100871, China)

**Abstract:** MOOC has been available for five years, and has begun to generate its penetrative impacts on Higher Education. It blossoms hybrid instruction models like Flipped classroom and SPOC into campus, with learning analytics to give feedback to instructors for improving their teaching. MOOC-money fund model could support continuous course improvement which has encouraged more and more professors and universities jump into the MOOC action. Modular courses enable more majors or minors and, as a result bring more flexible and personality into undergraduate and graduate programs. Universities have more collaboration beyond credits recognition and have to face the common challenges inside and outside, such as MOOC platform-brand diploma, inexpensive Higher education. Tracking MOOCs' movement allows us to peer into the trails on which Higher Education win walk to the postmodern age.

**Key words:** MOOC; higher education; teaching reform

(上接第 23 页)

## How People Learn?

Jeroen van Merriënboer

(Maastricht University, Maastricht, The Netherlands)

**Abstract:** This article assumes that all types of learning eventually lead to cognitive schemas in long-term memory, that is, patterns of thought or behavior that organize categories of information or actions and the relationships among them. It discusses how people learn by constructing and automating cognitive schemas and how they regulate the learning processes such as self-regulated learning (SRL) and self-directed learning (SDL). The article describes the human cognitive architecture, including a description of induction and elaboration as basic learning processes that re/construct cognitive schemas, and knowledge compilation and strengthening as basic learning processes that automate the cognitive schemas. It explores complex learning as a process where four basic learning processes occur simultaneously, the four-component instructional design as an approach to support complex learning and to organize the use of media and technologies. Finally, the article presents main conclusions and raises issues for future research.

**Key words:** complex learning; human cognitive architecture; learning process; long-term memory; self-directed learning; self-regulated learning