

基于慕课的混合式教学：模式、效果与趋势

——基于 SSCI 和 ERIC 数据库的分析

王晶心 冯雪松

摘要：开展基于慕课的混合式教学是通过技术促进高等教育改革的一个重要形式，也是近年来慕课研究新的关注点。研究对发表于 2012—2019 年间相关国际文献进行了系统综述与内容分析，从混合模式、实施成效、未来发展的机遇、挑战和建议几方面总结了目前关于基于慕课混合式教学的研究共识，并指明了未来研究与实践的注意事项及潜在的研究方向。未来的工作应加强基于慕课的混合式教学在设计与实施层面的研究与实践，加强理论研究与实践的契合程度，同时应重点关注以下三个研究趋势，分别是关于教师开展基于慕课的混合式教学所需的态度和能力准备方面的相关研究、基于 SPOC 的翻转课堂和混合式理念指导下融合慕课元素的其他设计研究，以及基于慕课的混合式教学融合学习分析、游戏化学习等其他研究领域的创新性研究。

关键词：慕课；混合式教学；混合式学习；翻转课堂；文献分析

一、问题的提出

自 2012 年以来，慕课（Massive Open Online Courses，简称 MOOC）一直呈现出稳定增长的全球化发展趋势。截至 2018 年底，全球慕课学习者总人数已突破 1.01 亿，共有超过 900 所大学参与慕课运动中来^[1]。可以预见，在全球慕课学习需求刺激和政策积极引导的双重作用下，慕课在未来一段时间的发展态势将依旧迅猛。

然而，随着慕课实践的深入，慕课学习中存在的问题逐步浮现。Yousef 等人通过对慕课相关研究文献进行回顾发现，慕课的实际运用效果与其最初目标相去甚远^[2]。此外，缺乏有效评估与反馈、学习体验不完整以及高达 95% 的课程辍学率等问题都引发了人们对于慕课可持续发展的担忧：慕课应扮演何种角色？如何更好地将慕课和高等教育相融合？

考虑到单独使用慕课存在的局限与障碍，一些实践者开始尝试将慕课整合到传统的课堂环境中，以混合形式支持完整的学习体验。基于慕课的混合式教学是将慕课内容或慕课相关技术整合到传统课程中形成的任何学习计划、策略和活动，该模式不仅能够提升传统课堂的教学质量，也为充分发挥慕课优势、实现慕课的可持续发展提供了重要途径。

我国在基于慕课的混合式教学方面已经开展了一些探索与实践，但这些实践仍处于起步阶段，且教学创新度不高，应用规模小，未能对传统教育起到革新作用^[3]。而与国内相比，国外基于慕课的混合式教学理论与实践研究开展较早也相对成熟，为了借鉴国际上的研究思路与方法，为国内教育研究与实践提供更具体的参考，本研究拟以 SSCI 和 ERIC 数据库相关文献为研究对象，采用内容分析法对基于慕课的混合式教学相关研究成果进行系统综述与分

王晶心，北京大学教育学院博士研究生；冯雪松，北京大学教务部助理研究员。

析, 试图回答以下四个方面的问题: 第一, 如何将慕课融入传统课堂? 都有哪些具体的混合模式? 第二, 在传统课堂中融入慕课能在多大程度上产生有效的学习效果? 第三, 基于慕课的混合式教学面临哪些机遇和挑战? 如何更好地实施? 第四, 基于慕课的混合式教学在未来有哪些发展趋势?

二、研究方法

本研究采用内容分析法, 首先以SSCI(Social Science Citation Index)数据库为文献样本来源, 使用数据库高级检索功能, 检索式为TS=(“blended learning” or “blended teaching” or “blended course” or “hybrid learning” or “hybrid teaching” or “hybrid course” or “flipped classroom” or “flipping classroom” or “flipped course” or “flipping course”)AND TS=(MOOC or MOOCs)。时间跨度设置为2012—2019年, 共得到28篇文献。随后, 研究者又以ERIC电子期刊数据库为基础, 以“blended learning/teaching/course” “hybrid learning/teaching/course” “flipped/flipping classroom/course” “MOOC/MOOCs”为关键词进行检索, 在搜索选项中选择“全文”和“经过同行评议”两个指标, 发表时间限定在2012—2019年, 共得到65篇文献。将两个数据库检索到的文献进行交叉匹配, 剔除重复的部分, 共得到53篇文献。

在文献筛选过程中, 纳入标准设定为基于慕课的混合教学理论探索与实践应用, 并依据其研究设计是否严谨, 研究方法是否规范, 数据阐述是否准确等标准进行综合判断, 剔除了一些研究内容与本综述主题不完全契合的研究。

经过筛选, 本研究共选取了30篇文献作为后续内容分析的对象, 其中包括实证研究15篇、非实证研究4篇和混合研究11篇。

为了对基于MOOC的混合式教学领域理论与实践层面的研究进展有一个整体的了解与掌握, 在阅读文献的过程中, 研究者根据研究问题构建分析框架, 对每一篇文献的主要研究内容、研究方法和研究发现进行了系统梳理与编码, 然后对提取的研究共识进行归纳与总结, 以回答相应的研究问题。

三、研究发现

1. 基于慕课的混合式教学的混合模式

通过内容分析发现, 已有研究与实践依据慕课在混合式教学中扮演的角色及所占比重等因素可形成多元的混合模式。Holotescu等人根据面授课程与慕课之间的同步性以及整合慕课的部分或数量, 列出了在大学课程中融合慕课的几种可能的混合模式, 详见表1^[4]。该研究指出, 最复杂同时又是最有效的混合模式是面授课程与慕课同步, 即学习者自主完成慕课的全部或部分学习内容, 教师设计同步的面授教学活动作为慕课学习的补充与拓展, 并提供相应的支持与反馈。但是, 这种同步的混合模式只适用于自主调节能力较强的学习者, 对于尚未形成自主学习能力的学生, 他们在学习过程中需要更多的教师与同伴支持, 因此更适用于不同步的混合教学模式。

Kloos等人依据慕课在教学中所占的比重以及学习的顺序, 总结出六种基于慕课的混合学习模式^[5], 分别是: (1) 慕课作为面授内容的

表1 大学课程融合慕课的混合模式

| | | 整合慕课的数量/部分 | | |
|---------------|-----|---|---------|------|
| | | 一门慕课的一部分 | 一门完整的慕课 | 多门慕课 |
| 面授课程与慕课之间的同步性 | 不同步 | 慕课的内容(一些模块)被用作(额外的)数字资源。学生自主学习慕课内容, 但作业、讨论和评估都由面授课程设定。 | | |
| | 同步 | 在慕课学习里, 学生学习材料, 并有效参与在线活动, 包括作业、讨论和同伴互评; 教师通过反馈、补充和评价等方式给予指导与支持; 学习者还要进行线下学习小组交流, 开展小组项目, 深化对主题的理解。 | | |

基础和铺垫,即课程的前半部分为慕课自学,后半部分为面授教学。(2)翻转课堂模式,即学生课前自主完成慕课在线学习,面授环节则用于加强对所学知识的理解 and 应用。(3)以慕课学习为主,辅以一定的线下辅导与答疑环节,这种混合模式比较适用于社区和跨机构团体间的学习。(4)以面授课程为主,将慕课作为面授课程的数字化学习教材。这种模式下,面授课程与慕课课程通常被设计为同步的。(5)慕课作为面授课程的补充与拓展。与上述第(4)种模式不同的是,这种混合模式下慕课内容与面授课程的内容可以是不一致的,它的一种适用情境是跨学科课程,慕课可以为学习者提供额外的知识或技能,尤其是补充课堂时间无法涵盖的大量实践练习。(6)以慕课为基础的完全在线学习,并辅以视频会议等形式进行一定的指导。该模式已被用于多个大学预备课程实践中,目的是缩小不同背景的学生在大学入学前

的准备差距。

更进一步,在 Pérezsanagustín 等人的研究中,以“制度支持”为X轴,以“课程内容一致性”为Y轴,构建了用于分析将慕课应用于传统课程的 H-MOOC 框架,如图1所示^[6]。“制度支持”是指支持将慕课应用于混合计划所需的基础设施、服务和人力资源;“课程内容一致性”是指慕课内容与原有面授课程教学大纲之间的接近程度。以 H-MOOC 为分析框架,研究概括出四种基本的混合模式,其中慕课扮演的角色分别是:慕课作为一种服务,慕课作为替代,慕课作为主导和慕课作为一种附加值。

已有研究对基于慕课的混合教学模式做出了诸多探索与实践,总结来看,将慕课与传统课程相整合可以包括多方面的考虑因素,包括慕课课程的来源,混合慕课课程的数量,慕课学习的比例、时间、要求以及慕课在教学中扮演的角色,详见表2。

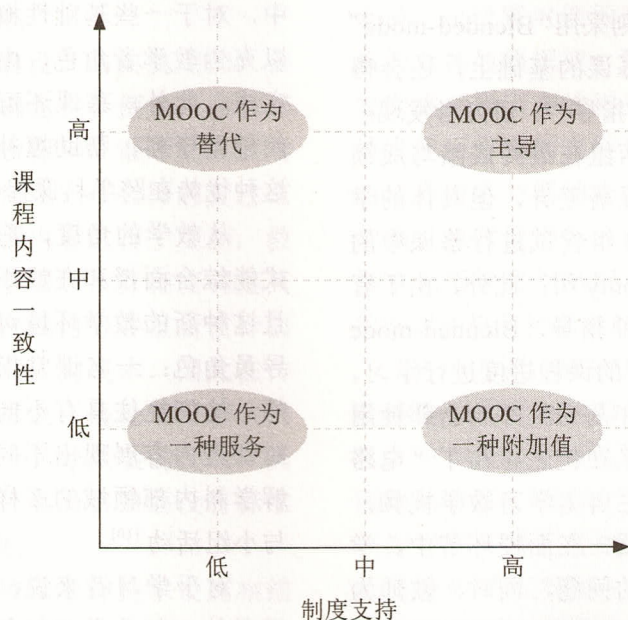


图1 H-MOOC 框架

表2 将慕课融入传统课程需考虑的因素

| 形成不同混合模式的因素 | 说明/描述 |
|-------------|---------------------|
| 慕课课程的来源 | 教师指定慕课/学习者自由选择慕课 |
| 慕课课程的数量 | 一门慕课/多门慕课 |
| 慕课学习的比例 | 完整地学习一门慕课/只学慕课的一部分 |
| 慕课学习的时间 | 面授课程之间的预习/穿插在面授学习之中 |
| 慕课学习的要求 | 对慕课学习完成情况有明确要求/没有要求 |
| 慕课扮演的角色 | 传统课程的替代/传统课程的补充与扩展 |

2. 基于慕课的混合式教学实施成效

已有研究采用了多样化的评价指标来衡量基于慕课的混合式教学的实施成效, 常见的评价指标包括: 课程通过率、考试成绩、课程参与度、学生与在线内容的互动情况(如在线活动的参与度、任务完成度等)、学习者满意度(包括对慕课的态度和对混合课程的态度)以及通过课程学习获得的其他收益(如合作能力、自主学习能力、批判性思维能力和学习动机的提升, 获得更持久的长时记忆等)^[7]。

一些实证研究通过设计对照实验的方式将基于慕课混合式教学与纯粹的慕课学习或面授教学的实施效果相比较, 以此证明该混合模式是否有效改善了学生的学习成效。首先从基于慕课混合式教学与纯粹的慕课学习的效果对比来看, Najafi 等人在多伦多大学的一门课程中, 设置了两个对比小组, 一个小组的学习方式为“MOOC-only”, 即学生只通过观看慕课进行自主学习, 而另一个小组则采用“Blended-mode”学习方式, 学生在学习慕课的基础上, 还会得到教师每周一次的面对面指导^[8]。研究者发现: 从学业产出方面来看, 两组在最终成绩与成绩上升的幅度方面并没有显著差异, 但具体的学习行为上, Blended-mode 组尝试进行慕课中的测验次数要多于 MOOC-only 组; 此外, 由于有每周的面对面讨论和教师指导, Blended-mode 组的学生能更加按照指定的课程进度进行学习。圣何塞州立大学在 2012 年与 edX 平台合作使用慕课开展混合学习。87 名在校生参与了“电路与电子”课程, 这些学生自主学习教学视频, 并完成课程的练习和测试, 在面授环节中, 学生与教师一起探讨相关的问题, 同时, 教师为学习者设定了小组项目以检查学习效果。最终, 课程通过率达到 90%, 而在往年的课程中, 课程通过率只有 55% 左右^[9]。

更进一步, Israel 在对若干将慕课与传统课堂融合并进行混合教学的研究综述中发现^[10]: 在目前已有研究中, 基本证明了采用慕课进行混合式教学后学生的学习产出与传统面授教学相等或略好于传统面授教学; 同时, 混合式教

学还能带来一些其他优势, 如学习者自学能力的提升、批判性思维的发展等; 此外, 目前并没有明显的证据证明基于慕课的混合式教学会对任何一类学生群体产生负面影响。

由此推证来看, 由于基于慕课的混合式教学基本不会造成课程学习者学习质量的下降, 这也就为教师更好地利用课堂时间、降低课程开发与教学的时间与人力成本、促进教育的均衡发展等提供了可能。

3. 基于慕课的混合式教学未来发展的机遇、挑战与建议

(1) 机遇

从资源利用的角度, 慕课为教师、研究人员和实践者提供了在校园环境中利用慕课资源实施混合式教学的机会。教师无须从头开始构建在线内容, 可以利用现有的慕课资源重新设计和包装自己的课程以降低成本。在混合课程中, 对于一些基础性概念的讲授, 慕课完全可以充当教学者角色, 由学生自主通过网络学习完成。此外, 慕课还可被用作教科书或者课程的辅助资料, 帮助填补某些专业知识的空白, 这种优势在跨学科课程中的表现尤为显著^[11]。

从教学的角度, 基于慕课的混合式教学模式能综合面授和在线不同教学模式的优势, 并且这种新的教学环境可以为学习者提供两个辅导员角色: 一名课堂指导者和一名慕课在线讲师, 他们往往具有不同的教学风格, 有时甚至对课程内容展现出不同的观点, 有利于学生理解学科内部领域的多样性, 也能丰富课堂讨论与小组活动^[10]。

对于学习者来说, 在混合学习模式中, 学习者的一部分学习任务将通过网络自主完成, 更加强调学习者在学习过程进行有效的自我掌控和自我调节, 这无形之中锻炼了学习者的自主学习能力和自我调节能力。此外, 丰富的学习环境与任务设置有助于学习者关键技能的提升, 例如合作能力、逻辑思维能力和批判性思维能力等^[12]。

对于教师来说, 教师通过观看慕课内容,

能够了解并借鉴自己所在领域其他教师的教学方法,由此促进自身的专业发展。另一方面,理论上混合学习中的一部分学习内容可由学生自主在网上完成,慕课一定程度上释放了部分课堂时间,教师可以更加灵活地使用课上时间安排教学活动。

(2) 挑战

尽管慕课可以作为学习资源成为混合课程的一部分,但不少研究也指出这种混合课程在设计上面临的挑战。基于慕课的混合式教学设计与教学方法绝不仅仅是面授与在线学习时间的混合,而体现在课程设计、教学风格和课程内容等方面的整体变化。在这种情况下,由于在线部分是相对固定的,就需要教师对传统面授课程进行严格、细致的再设计,以使面授与在线两部分内容达到统一与融合^[13]。因此,有效的混合教学模式设计需要教师大量的动机和时间投入,教师需要获得额外激励来帮助他们释放由此产生的工作负荷。

此外,在混合课程的设计与实施期间,慕课的所有权存在很多不确定性。例如:当教师更改慕课内容并用于混合课程,谁对更改后的版本具有所有权并有权使用?什么样的更改范围是被允许的?如果慕课内容进行了更新,教师是否需要使用最新的慕课版本并相应调整其原有课程,考虑到使用在线内容并重新设计面授课程需要付出的时间与人力成本,因此在传统课程中融合慕课的前提之一是处理好慕课的知识产权问题。慕课对于其他类型的使用,具有相当严格的规定条款,然而目前还没有标准化的方法来获取这些权限。

将在线学习平台与校园基础技术设施相结合,也带来了一系列的挑战。在许多研究实践中,将慕课嵌入本地学习管理系统(LMS)并非容易的事情^[14]。课程教师需要思考并解决以下问题:他们是否应在LMS中嵌入个别视频或在线评估的链接?他们是否应在慕课平台上发布课程链接以便学生浏览?还是应该从慕课平台上将所需要的内容下载下来并嵌入LMS中,以便于学生在一个地方找到所有的课程资料?

综上所述,基于慕课的混合式教学模式虽然受到了教育研究者与实践者的广泛关注,但是,如何更好地将现有慕课融入传统课堂,并确保学生的参与度、满意度和有效性,对授课教师来说仍是巨大的挑战。在这个过程中,要思考学习者的学习动机和时间投入等问题,同时还要考虑到慕课内容的知识产权和技术兼容性问题。

(3) 发展建议

为了有效地在传统课堂中融合慕课,不少研究对基于慕课的混合教学在未来如何更好地设计与实施提出发展建议。

一方面,对于慕课供应商来说,应在设计慕课的过程中尽量使其课件更加模块化,并考虑慕课内容应用于不同情境的知识产权和使用许可等问题。此外,还应确保在线内容的可用性,使慕课的工具和内容在未来都可以被重复使用^[15]。

对于采用慕课实施混合教学的院校和机构来说,应设置对课程进行再设计和混合课程实施的总体战略框架,积极开展关于混合课程有效实施必要因素的相关研究,例如对学生提供技术使用方面的支持与引导,提供高度结构化的课程内容与活动安排,设置必要的作业练习并提供及时反馈等。此外,可利用学习分析等技术来指导课程早期的学习干预,以提高学生的学习动机和持续参与度^[14]。

另一方面,有研究指出,在线学习技术与传统教育实现有效融合,前提之一是解决教师队伍中普遍存在的低数字素养问题^[16]。融合慕课资源的混合课程颠覆了传统的课堂教学模式,一定程度上挑战着教师对所授课程知识结构进行理解和重构的能力、对视频与课件的设计与开发能力以及对课程教学的组织和互动能力。此外,院校和机构有必要向教师提供相应的激励政策和技术支持,提供相应的课程与培训项目帮助教师了解和掌握设计、实施和评价混合课程的基本流程与教学方法,帮助教师跨越技术门槛,积极参与慕课以及其他教学技术的实践使用中。

对于教师来说,想要在传统课程中有效融

入慕课,需仔细考虑如何将每一在线元素更好地融入整体教学的具体策略与方法,同时好还要考虑如何促进学生与在线元素之间的互动问题。同时,为了使慕课在混合课程的效用得到最大化发挥,教师应重点解决学习者的多重学习动机问题,并为学习者提供与课程内容和同伴交互的多种形式,尝试采用更多元与灵活的方式来衡量学生的混合式学习成效。

4. 基于慕课的混合式教学未来发展趋势

结合文献分析,基于慕课的混合式教学在未来发展中应重点关注以下三个方面。

第一,教师开展基于慕课的混合式教学所需的态度和能力准备。从已有的研究文献来看,研究者对混合慕课学习中学习者的关注较多,而对教学者经验和实践的关注相对较少^[17]。混合式思想指导下基于慕课的教学意味着教师角色、教学资源 and 教学组织形式等多方面的综合改变,这种新型的教学模式包含了怎样的教学原则和规律?教学中应遵循什么样的教学流程、实施怎样的教学方法?应如何设计有效的评价、实现有效教学?这些新问题都极大地挑战着教师的混合式教学能力,考验着教师迎接挑战的勇气和创新教学的智慧。因此,如何帮助教师做好混合式教学的态度与能力准备,是研究者未来应该着重关注的问题。

第二,SPOC与翻转课堂的设计与应用。有研究指出,将课堂教学与原始的慕课概念相结合是不可能的,因为慕课在全世界范围内有大量参与者,因此,混合学习仅适用于非大规模的概念,如小型私人在线课程(SPOC)^[18]。SPOC概念于2013年首次被提出,是指利用慕课的资源、在线交流与评估等功能,将小规模、特定人群的在线学习与传统课堂相整合的新型混合教学模式,其“小规模”和“专有”的特征是开展翻转课堂教学的有利条件。因此,基于SPOC的翻转课堂以及混合式理念指导下融合慕课元素的设计与研究可能是未来慕课与混合式学习领域重要的研究趋势。

第三,融合其他研究领域的创新性研究。

考虑到慕课学习中一个重要的挑战是保持学习者的持续参与,同时尽可能满足学习者的个性化需求,因此有研究试图将游戏化与学习分析的理念融入翻转课堂的课程设计^[19],通过设计点数、徽章、排行榜等游戏化解决方案并提供相应的外部激励调动学习者的动机潜力,以提高学习者的持续参与度。这种通过设定问题与任务并让学习者自主寻求问题解决方案的教学方式体现了基于问题的教学(Problem-based Learning,简称PBL)的中心思想,学习者在寻求问题解决方案的同时,通过建构内容与知识锻炼并发展问题解决能力和自我导向的学习能力。另一方面,作为一个从数据中建构意义的研究领域,学习分析在近年来被广泛应用于教育教学领域。学习分析技术可作为一种教学辅助工具,为教学者和研究者提供新的数据分析类型和评估方法,通过学习分析技术对学习及其所在情境的数据进行测量、收集、分析和报告,可以帮助教师更好地理解并优化学习过程以及学习环境^[20],因此,未来融合其他研究领域的理念与方法可能对基于慕课的混合式教学研究与发展带来突破性与创新性进展。

参考文献:

- [1] Shah D. By The Numbers: MOOCs in 2018 [EB/OL]. <https://www.class-central.com/report/mooc-stats-2018/>, 2018.
- [2] Yousef, A. M. F., Chatti, M. A., Schroeder, U., & Wosnitza, M. A usability evaluation of a blended mooc environment: an experimental case study[J]. *International Review of Research in Open & Distributed Learning*, 2015(2): 69-93.
- [3] 赵磊, 吴卓平, 朱泓, 等. 中国慕课项目实践现状探析——基于12家中文慕课平台的比较研究[J]. *电化教育研究*, 2017(9): 43-50.
- [4] Holotescu, C., Grosseck, G. Cretu, V. Naaji, A. Integration MOOCs in Blended Courses[C]. *Proceedings at the 10th International Scientific Conference on eLearning and software for Education, Bucharest, 2014*, 478-483.
- [5] Kloos, C. D., Muñoz-Merino, P. J., Alario-

Hoyos, C., Ayres, I. E., & Fernández-Panadero, C.. Mixing and blending MOOC Technologies with face-to-face pedagogies[C]. Proceedings at the 2015 IEEE Global Engineering Education Conference. Tallinn, Estonia. IEEE,2015,967-971.

[6] Pérezsanagustín, M., Hilliger, I., Alariohoyos, C., Kloos, C. D., & Rayyan, S. H-mooc framework: reusing moocs for hybrid education[J]. Journal of Computing in Higher Education, 2017(1): 1-18.

[7] Sergis, S., Sampson, D. G., & Pelliccione, L. Investigating the impact of flipped classroom on students' learning experiences: a self-determination theory approach[J]. Computers in Human Behavior,2018(78):368-378.

[8] Najafi, H., Evans, R., & Federico, C. MOOC integration into secondary school courses[J]. International Review of Research in Open and Distance Learning, 2014(5): 306-322.

[9] Ghadiri, K., Qayoumi, M. H., Junn, E., Hsu, P., & Sujitparapitaya, S. The transformative potential of blended learning using MIT edX' s 6.002 x online MOOC content combined with student team-based learning in class[J]. Japanese Universities Association for Computer Education Journal, 2014(3).

[10] Israel, M. J. Effectiveness of integrating MOOCs in traditional classrooms for undergraduate students[J]. International Review of Research in Open & Distance Learning, 2015(5): 102-118.

[11] Griffiths, R., Mulhern, C., Spies, R., & Chingos, M. Adopting MOOCs on campus: A collaborative effort to test MOOCs on campuses of the university system of maryland[J]. Online Learning, 2015(2): 1-15.

[12] Capone, R., Sorbo, M. R. D., & Fiore, O. A Flipped Experience in Physics Education Using CLIL Methodology[J]. EURASIA Journal of Mathematics Science and Technology Education,2017(10):6479-6482.

[13] Stone, M. T., & Perumean-Chaney, S. The benefits of online teaching for traditional classroom pedagogy: A case study for improving face-to-face

instruction[J]. MERLOT Journal of Online Learning and Teaching, 2011(3): 393-400.

[14] Firmin, R., Schierring, E., Whitmer, J., Willett, T., Collins, E. D., & Sujitparapitaya, S. Case study: using moocs for conventional college coursework[J]. Distance Education, 2014(2):178-201.

[15] Caulfield, M., Collier, A., & Halawa, S. Rethinking online community in MOOCs used for blended learning [EB/OL].<http://www.educause.edu/ero/article/rethinking-online-community-moocs-usedblended-learning>, 2013.

[16] Johnson, L., Adams Becker, S., Cummins, M. & Estrada, V. 2014 NMC Technology Outlook for Australian Tertiary Education[R]. Austin, Texas: The New Media Consortium. 2014.

[17] Veletsianos, G., & Shepherdson, P.A systematic analysis and synthesis of the empirical MOOC literature published in 2013-2015[J]. International Review of Research in Open& Distance Learning, 2016(2):198-221.

[18] Gynther K. Design Framework for an Adaptive MOOC Enhanced by Blended Learning: Supplementary Training and Personalized Learning for Teacher Professional Development[J]. The Electronic Journal of e-Learning, 2016(14):15-30.

[19] Klemke, R., Eradze, M., & Antonaci, A. The flipped MOOC: using gamification and learning analytics in MOOC design—a conceptual approach. Education Sciences[EB/OL].<https://doi.org/10.3390/educsci8010025>,2018.

[20] Siemens, G., & Long, P. Penetrating the fog: Analytics in learning and education[J]. EDUCAUSE Review, 2011(5): 30-32.

[本文为全国教育科学规划国家青年基金课题“基于慕课的高校体育课混合式教学模式创建与实证研究”（课题编号：CLA180279）的阶段成果之一]

[责任编辑：余大品]