



基于数据分析的 MOOC 反思

文_吴可会 叶兆宁 / 中国科协“做中学”科学教育改革实验项目教学中心(东南大学)



MOOC 作为在线教育的一种新形式,产生于云计算、社交网络、大数据等技术快速发展的时代背景下。数据挖掘和分析已然成为它最突出的技术标签,也成就了其课程开发的动态生成性。实际上,大数据技术的关键并不在于掌握多么庞大的数据信息,而是注重全体数据的收集和数据的专业化处理,提高数据可读性,从中挖掘出有效的反馈信息,成为不断改进课程的依据。在前几期的专栏文章中,我们以科学教师培训课程为例,从 MOOC 的目标定位、教学资源の開発、在线活动的组织、线下教学的实施等方面基本实现了 MOOC 的整体开发。最后,我们将从数据分析这一角度,系统总结反馈信息的收集与分析,对课程进行反思。

诚如前面所说,MOOC 强调以学习者为中心,其设计与开发贯穿于整个教学过程中^[1]。特别是在学习活动中,我们预设了多种学习反馈的利用方式,以促使同步教学更好地满足学习者的需求。除了之前多次提到的在线评测的统计数据外,课程教学中的交流环节更是反馈信息的重要来源,交流的参与人数、参与时间、话题内容等都为教学改进提供参考,甚至能从课程及其资源的点击率初步判断学习者的认可程度。下面,我们将从课程参与度、在线评测数据、课程交流话题及课程效果调查 4 个方面作分析。

课程参与度的分析

网络学习本身给予了学习者充分的时空自由,反过来也可能成为学习者松懈的借口。如何避免学习者感觉无人监管而散漫被动的学习状态出现,一直是网络教学面对的难题。MOOC 作为一种开放的网络课程,其优势就在于能用数据来分析和解释学习者的学习行为。这要求 MOOC 教师团队提高对教学过程中相关数据的关注,首先就是从课程整体参与情况

审视课程是否符合教学对象的需求。

《设计与发现》MOOC 开课 2 周内,报名参与人数为 109 人,采用实时交流工具(QQ)的学习者有 47 人。根据学习者在课程学习过程中生成的交流数据(见表 1)可以看出,采用实时交流工具的这部分学习者更愿意交流,是课程学习的主体,这也许与教师回复直接、频率快有关;在课程交流中,学习者参与课程交流的总次数达到 168 次,在参与教师发起的主题讨论中,能够就视频内嵌的引导性问题分享观点、自己发帖提问,甚至部分学习者开始回应他人问题,说明课程设计对他们具有吸引力并能促使他们思考和分享。作为授课教师,则应该在异步讨论中缩短问

表 1 课程参与数据统计(单位:次)

课程讨论区				课程同步提问	实时交流(QQ)	教师实时回复
视频内嵌问题的分享	课程主题讨论	个人发帖交流	对他人问题的回复			
37	43	21	8	58	485	249

表2 不同班次的评测题数据对比

评测题	制作的产品进行测试后，发现产品在功能、可行性、美观度等方面存在问题，则需要重新确定设计机会。这种说法对吗？	
教学班次（总人数）	第1次（76人）	第2次（109人）
参与答题人数	17	49
正确率	59%	67%

题响应时间，并思考如何提高被动学习者的参与。

在线评测数据的分析

在线评测数据能够直接体现学习者的学习效果，单个评测题能够检测某个知识点的掌握情况，多个评测题之间的关联无形中形成了对比，能够反映学习者的内在进步过程，而评价类测试题（如互评作业）则能够发现学习者在达到高层次认知水平中存在的障碍。

对比《设计与发现》MOOC的2次教学中学习者参与某个评测题的情况（见表2）可以发现：前后2次评测题的正确率稳定在同一水平，说明评测题的难度设计适宜，能够较好地完对学习效果检验；由于第2次教学中加强了教师团队对在线学习过程的管理，2次教学参与人数产生明显差异，这就证明教学管理的重要性，课程团队要加强对学习者的监督和指引。

另外，关于设计材料的选择这一知识点，MOOC教学中设计了基于“耐疲劳度”这一概念理解的应用题，旨在检验学习者对知识的理解迁移能力。在视频学习之后的同步练习中，学习者答题的正确率为59%；而课后阶段性作业中，学习者答题正确率高达91%。说明学习者能够根据练习的反馈，加深这一概念的理解，完成自主学习。从作业的选错项来看，个别学习者对检验“耐疲劳度”的方法仍有误解，可以提供更为直观的操作视频帮助他们建立概念。



图1 同伴之间的交流帮助

课程交流话题分析

MOOC给予了学习者足够的话语权，使得他们能够主动地寻求帮助，表达想法。尽管在课程设计中进行了诸多预设，但对

学习者来说，毕竟是一次全新的学习过程，难免陷入理解误区。从话题内容分析发现，随着对在线学习平台的熟悉，学习者的讨论话题逐渐从平台操作类问题转为对教学内容的探讨（见图1）。可以看到，对轮轴和杠杆这2个概念，部分学习者不能很好地区别。虽然教师和同伴均进行了积极的回应，但是这类问题依然普遍存在，应该如何消除这类概念的理解误区呢？由此，教师可以设计更细致的调查方式，确认问题的普遍性并通过增加概念辨析的课程等方式进行改进。从交流中也可以发现，有更多学习者开始帮助他人解决问题，这说明学习者从信息索取者慢慢转变为主动分享者，MOOC成为联结学习个体的桥梁，由学习者组成的学习网络正在形成。



图2 自动推送、自动统计的调查问卷（第1天）

课程效果的调查分析

除了上述产生于课程教学过程中的数据外，MOOC与一般课程的相同之处在于对课程效果的直接调查。这种调查一般通过大规模问卷的形式发放给学习者，所不同的是，MOOC凭借技术的优势，可以通过各种形式将问卷直接推送至学习者，分解了调查难度，提高了调查效率，可以更精准地获得改进课程的数据。

在《设计与发现》第1周学习任务完成之后，课程团队马上发起了关于作业的小调查（见图2），直接通过邮件发送到每个学习者手中并自动统计调查结果。根据这些即时反馈，课程团队在教学过程中进行了有效改进：维持适合的作业量和难度，补充作业互评机会。这种融于教学过程中的改进，更贴合学习者当前需要，可以让他们更愿意参与学习。

实际上，MOOC建设过程中产生的数据远远多于上述提到的，我们可以从更多方面进行深入分析，为课程作出更好的决策。MOOC不仅仅是对教育资源的开放，而且是对学习本源的回归。通过对学习者反馈数据的深入挖掘，它确立了学习者的中心地位，形成了从学习者出发再到学习者的动态课程建设模式。至此，MOOC开发才告一段落，新一轮的改进也才刚刚开始。

参考文献

[1] 凡霞，吴可会. MOOC在线活动的设计策略. 中国科技教育, 2014 (10)