

大数据与在线教育交互式教学过程探讨*

辛 奇 邓小华 罗晓萍

(四川开放大学, 四川 成都 610000)

摘要: 互联网时代, 教育方式不断推陈出新, 大数据技术的发展为在线教育的快速发展和变革提供了空间和土壤。在线教育发展变革的关键在于挖掘不同学员的学习特点, 通过不同的教学风格和教育资源满足学员的需求。在这样的教育理念下, 要挖掘学员的学习特点及需求, 通过交互式的教学行为找出与之对应的学习资源和路径, 加以满足。之后在学习过程中辅以引导, 从而提高学习的效率。本文提出在线教育、教育大数据及教育角色之间的交互式教学和学习过程, 对在线教育的发展困境进行分析, 探索基于教育大数据的交互式在线平台教学模式, 通过大数据的分析和反馈, 以期给予学员差异化的学习体验, 提高教学过程的效率。

关键词: 在线教育 大数据 交互 反馈

中图分类号: G434 **文献标识码:** A **文章编号:** 1003-9082 (2023) 02-0211-03

引言

互联网各项技术飞速发展的当前, 推动了在线教育的日渐普及。与此同时, 教育产业所产生的数据量也正以几何形增长。海量的教育资源下, 在线教育的平台暴露出一定程度的低水平重复建设问题^[1]。在线教育虽然在资源建设和硬件支持等方面有着长足发展, 但在线教育的教学过程有继续完善和发展的空间。大数据的开发利用, 使得教育数据的价值被发掘, 为交互式的教学过程赋予了新的可能。通过互联网、云计算等技术方法获取学习者的各类信息和行为数据, 教学资源数据等, 根据不同个体的特点提供精准的指导性的服务^[2]。因此, 利用有效的数据和对应模型, 可以预测并推断潜在的问题^[3], 美国教育部建议通过教育数据分析来促进教学, 并作为一种长期政策^[4]。在线教育过程中如何优化学习路径、实现交互式的教学成为研究热点^[5]。学习是一种识知的行为, 是在学习者和环境的互动中交互完成的^[6]。交互式的教学关注学习和教学过程, 以便实现智能化的学习监控、分析与预测, 指导和干预教学过程。

一、大数据概述

信息化时代, 传统意义上的数据概念在大数据技术的推动下不断外延, 涵盖了文字、图像、声音、视频等各种形式, 是对客观事物观察、记录和处理的结果^[7]。大数据在教育领域的应用, 使教育大数据同样纷繁复杂, 同时也成为在线教育的发展变革的契机。教育大数据是大数据技术在教育领域的应用。广义上的教育大数据则可以包含日常教

育活动中的一系列行为数据^[8]。现代教育是依靠数据来驱动的^[9]。海量性、多样性、动态性、价值性、真实性等是教育大数据本身具有的基本特征^[10], 这些特性赋予了大数据在教育领域应用的独特作用, 教学以及学习过程中的数据可以作为依据, 用以预测和评估, 并反馈结果。这种教学过程的交互实践, 帮助学员规范行为、改进教师的教学、提高教学资源质量等, 从而优化教学过程。

二、在线教育的发展现状

1. 在线教育的优势

在教育成本方面, 在线教育费用低廉, 节省了场地、设备等费用, 这表示用相同的学习成本可以获取更多有价值的内容。学习时间上的便利和碎片化的学习方式也大大降低了时间成本, 且在线课程通常不需要下载, 可以快速地获取学习内容, 只要能上网即可随时随地进行学习。

在教育时效性方面, 在线教育的学习内容会及时更新, 便于获取最新的知识。同时, 无须担心学习资料, 对已经学过的内容可以反复学习, 重复掌握, 能有效地巩固学习效果。

在教育资源配置方面, 在线教育的课程资源都能通过合理的方式获取, 学习质量并不受讲师的授课水平、授课条件所限, 优秀的教师均可分享自己的授课, 所有用户都能平等地享有优质的教学资源。因此, 在线教育可以有更多方案以更好地解决教育资源配置不均的现象。在线教育的独特优势推动其成为自主学习的有效方式和学历教育的重

* 本文系四川广播电视大学重点教改课题“四川电大基层治理人才学历教育与非学历教育耦合实践路径研究”(编号: XMKYC2020019Z)。

要辅助方法。

2. 在线教育的困境

在线教育的众多商业模式中,平台模式是最为常见,其核心产品是教育资源。因此在线教育平台通常存在大量的学习资源,往往同一类型的学习项目存在各种不同质量水平的资源,对于学习者而言想要获取最符合自己需求的资源变得困难,在线教育过程中,学习者的学习特征不够明确、平台对于学习的支持和服务针对性不足,由此还会造成学习者的流失。从当前在线教育的现状来看,大多教育平台在对学习者学习行为、教师行为等进行实时分析的技术方面还不够完善,对每个学习者个性化的学习需求不能给予精准的服务,且无法对教师行为提供有效的指导。

在线教育的对象不只是一类人群,而是每一个人,因此关键在于挖掘不同学员的学习特点,给予学员差异化体验,使用户的学习能够和在线教育平台深度融合,帮助其更好更快地完成学习目标。利用教育大数据的特性,可以打破传统教育的线性结构,而是通过“非结构化”的数据,逐渐建立起更加智能化的教学模式,在线教育怎样实现交互式的教学,正确引导教师和学习者实现自我成长,是在线教育潜力挖掘的重要方向。

三、教育大数据与在线教育的交互

在国家推进并实施大数据战略的风口,教育大数据何以推动在线教育的发展?在线教育本身可以用合理的技术方法替代一些重复性的教育工作,带来诸多便利,在此过程中,无论是教师的授课、资源的建设、学习者的学习等方面均会产生海量的过程数据。如果能对这些教育数据进行分析和处理,挖掘数据中蕴藏的潜在价值,则可以反馈于在线教育的过程当中,对教师的教学行为给予规范和针对性的帮助,对资源的建设形成方向性的指导,并对学习者的学习提供个性化的指导,实现教学式的教学过程。通过大数据技术收集教育大数据,针对不同的学习者的学习风格,预测其不同学习路径的最终成果,并根据反馈结果指导学生完善学习路径。形成一个良性循环的交互式发展。

著名心理学家班杜拉提出的社会学习理论中,人的心理和行为是三元交互的,即环境、人和行为交互作用的产物。依照此理论,在线教育平台的数据主要是从基本特征、行为特征、环境特征三个方面入手。基本特征和行为特征构成教育平台的对象数据和行为数据,环境特征则构成教育平台的资源数据。学习者作为在线教育的学习主体,是教育大数据的主要来源之一。学习者的基本特征包括学习者的基本情况、职业能力、学力、学习动机及爱好等信息,知识水平可以通过智能算法确定,由此形成学习

者的对象数据^[1]。学习者的行为特征则包括学习者的全程操作、鼠标点击行为、学习的过程、参与的评测等行为数据、学习者的课程资源的学习和选择等,由此形成学习者的行为数据。教师是教育的重要角色,当然也是在线教育的数据来源,教师的基本特征形成教师的对象数据,反映了不同教师的教学风格、能力、资源建设等,教师的行为特征涵盖了整个教学的过程,形成行为数据。教师数据,在与学习者的数据进行对比分析时,可以得出不同类型教师适合哪些用户群体,同时可以对教师的教学过程之中的不足之处给予一定的指导。环境特征,主要指平台的资源建设方面的资源数据,作为在线教育的核心产品,学习资源的品类和质量至关重要。教育资源数据主要包括资源的建设数据,教育资源的品类质量和特点等,不仅如此,学员会对授课水平做出理性的判断,因此还包含有教学资源的选择及点评的数据。教育资源的建设直接与教师数据相联系,教育资源选择则与用户数据有着紧密关系,是在线平台中不可或缺的数据来源。资源数据,可以与对象数据、行为数据相互联系,是学习者、教师、平台之间的纽带。职业特点、学习能力、教学风格亦或个人爱好等与资源数据的交叉分析,可以得出不同类型的用户学习、教学倾向,在对类似用户或相同类型的用户的平台展示中,可以倾向性的做出推荐,根据用户的学习状态,并根据学习效率等做出调整和指导,最终对学习效果的评测数据,可以为资源建设的优化提供参考。

四、大数据环境下在线教育的交互式教学实践路径

1. 数据收集

在线教育中,多种角色参与其中,由此产生大量的数据,包括对象数据、行为数据、资源数据。在线平台在大数据环境下承担了核心职能,收集学员和教师的基本特征(姓名、年龄、专业、职业、教育记录、性格爱好等),分别构成立体的用户画像和教师画像,形成对象数据;在每个教学和学习环节里,通过对学习、教学过程进行全程跟踪监测,任何的学习和教学轨迹都将被跟踪和记录,包括用户登陆、鼠标点击、学习行为等操作行为,运用大数据技术对不同角色的参与者和教学资源等产生的数据进行收集,由此形成一个覆盖了完整教学过程的行为数据库;不同的教学资源有着各式各样的“标签”,比如教学资源的科目、类别、讲师、时长、风格、学生的选择倾向、点评等等,这些数据都可以作为资源数据。这些数据可以形成一个数据资源库,实时的更新并传递至数据分析系统中。

2. 数据分析

教育大数据是客观的,其潜在的价值在于如何处理和应

