

基于数据分析的在线教学质量提升策略

曾建明

(江西省南昌市第十九中学)

摘要: 在线教学突破时空局限, 优化人力、物力, 是当前疫情期间及后疫情期间各种教育、教学工作中不可缺少的内容。本文从在线教学的教学目标、有效教学内容的推送、有效教学方法, 并结合云教学平台, 建立了在线教学教学模式的有效实施途径, 建立了基于课前、课中、课后数据分析的在线教学教学模式, 为改进网络教学质量提供了一定的理论和现实依据。

关键词: 在线教学; 大数据分析; 教学有效性; 实施路径

Strategies for improving the quality of online teaching based on data analysis

Zeng Jianming

(No. 19 Middle School in Nanchang, Jiangxi Province)

Abstract: Online teaching breaks through the limitations of time and space and optimizes human and material resources, which is an indispensable content in various education and teaching work during and after the epidemic. Based on the teaching objectives, effective teaching content push, and effective teaching methods of online teaching, combined with the cloud teaching platform, this paper establishes an effective implementation method of online teaching teaching mode, and establishes an online teaching teaching mode based on pre-class, in-class and post-class data analysis, which provides a certain theoretical and practical basis for improving the quality of online teaching.

Keywords: online teaching; big data analysis; teaching effectiveness; Implementation path

教学效能是教育的一个课题, 是随着教育技术的发展而不断发展和创新的。有效性是任何一种教学方式的生命, 它是教育质量的体现, 是教学实施的全过程。目前, 无论是新冠肺炎疫情的爆发, 还是未来大学教学信息化的发展趋势, 在线教学这种信息技术与网络技术相结合的教学模式得到了越来越多的认可和推广, 但信息技术的运用和学习环境的变化并不能保证教学的有效性, 部分在线教学中普遍存在着缺乏系统设计、教学信息碎片化、教学资源不能满足学习者的个性化要求等问题, 很多学生对在线教学的教学效果“一般”、“不满意”, 可见在线教学的发展空间还很大。在线教学的研究与实践应该从技术和资源的构建转移到技术在教学中的实际运用, 以提升在线教学质量。目前, 大数据技术的广泛运用, 推动了各方面的创新与发展, 同时也为提高在线教学的有效性提出了新的思考与途径。在线教学是将信息技术和教育技术深度结合起来的一种模式, 它有着自然的利用大数据的优越性。将大数据技术移植到在线教学平台中, 可以实现对学习者的全样本、全过程的采集、记录, 并对其进行处理、分析, 从而为学习者构建学习模式, 为学习者量身定做学习路径。教师可以根据数据实时地判断学生的学习状况, 并对其学习效果进行预测, 并对其进行适时的干预和指导。所以, 把大数据运用到教学理论中去, 探讨在线教学中各变量间的相互关联, 并对在线教学进行优化, 是提高学生的深度学习能力的有效途径。

1 基于大数据的在线教学模式有效性研究现状

教学效能是教学质量的体现, 历来受到教育工作者的重视。从上个世纪初期, 随着教育科学化的发展, 在西方发达国家中, 教学效能的概念逐渐被人们所重视。在我国基础教育、高等教育中, 随着教育信息化的普及, 教育的有效性成为人们关注的焦点。在我国, 一般认为, 有效的教学应该具备三个基本条件: 一是教学过程与教学规律相适应; 二是有利于学生的发展; 三是达到了预期的教学目标。在线教学的有效性是指教师在网上进行的教学活动中, 在一定的时限内, 通过合理的教学策略和有效的学习手段, 使学生能够在一定的时间内完成学习任务, 从而实现教学目的。近年来, 关于在线教学的有效性研究刚刚起步, 利用大数据技术来提升在线教学的效果, 已经取得了一定的成效。美国 2016 全国教育技术项目建议:

通过对学生个体化的学习需要进行收集与分析, 并根据不同的评估资料, 对学生的学习体验进行多角度的改进。美国哈佛大学与麻省理工大学数据分析平台的 EDX 课程, 通过增加学习行为评估和学习诱导因素, 来吸引越来越多的学生报名并进行学习。加拿大“渴望学习”公司对每位学生的网上学习资料进行了系统的分析, 能够及时发现学习中的难点, 对期末考试的结果进行了预测, 并提出了相应的改进意见。国内学者也在线教学中大数据的运用做了一些探讨, 浙江科技大学陈晋音等人运用数据挖掘技术, 对网络学习者的行为特点进行了分析, 并从学生的个性特点和学习效果之间的关系, 从而实现个性化的学习方式推荐。根据平台的信息平台, 利用学生登陆和资源浏览的相关数据, 利用决策树的方法, 得出了影响学生学习行为的因素, 并根据教学内容组织、构建教学模式。北京开放大学孙宏辉从学习分析、教学分析、教学管理三个角度对在线教学中大数据管理的影响因素进行了归纳, 并对在线教学在大数据管理中的应用进行了初步的探索。从整体上来看, 国外部分地方对利用大数据技术进行网络教学的效果进行了初步探索, 并形成了一定的模式; 但是, 这些都是建立在对学习行为进行数据分析的基础上, 缺少对现代信息技术与大数据进行深入融合的研究; 在我国, 理论研究较少, 个别教学环节的运用较少, 系统应用较少, 可操作性较差; 由于缺少一个具有科学性、可操作性的应用模型, 因此, 在线教学中关于多样化生源的模式有效性问题的理论与实践研究还很少见。

2 基于大数据分析的有效在线教学模型建立

2.1 学习者状态有效识别

随着“因材施教”思想和“学习分析”技术的兴起, 教育工作者越来越重视学生的学习状况对学生学习的影响。在线教学学生的发展趋势是多种多样的, 他们的学习基础参差不齐, 自我约束能力也各不相同, 如果没有针对性的课程设置和流程管理, 那么其学习成效将会大打折扣。要想有效地认识学生的认知基础和学习方式, 实现对学生的个性化教育, 就必须对在线教学进行有效的指导。网络学习者的状态分为初始阶段的静态水平和阶段的动态水平, 而初始阶段的阶段主要是学习者的认知起点和学习风格; 学习风格的测量可以采用费尔德-西尔弗曼学习风格分类, 而费尔德-西尔弗曼学

风格分类则是将学习风格分为四个维度,分别分为处理、感知、输入和理解四个维度,每一个维度又分为互相排斥两种,总共十六种学习风格。初态水平是决定整体课程起点和学生选择的类型,是制定有效教学目的和实施有效教学战略的基础。过程状态水平主要是指学生在课堂上的学习进度、学习成绩、互动水平等。过程状态的高低,决定了各个知识单元的教学策略的最终落脚点,并在此基础上对学生进行精确的介入。通过对学习者的状态进行可视化处理,使师生能够直观地了解到学习者的各个方面的特征,从而构建出学习者的认知模式。

2.2 基于学习者认知能力数据的有效教学目标设定

教学目的是基于近期发展区域理论所确定的教学活动的方向和期望的结果,即通过对学习者的认识,确定相应的教学期望值。教学目标就像是一根棍子,因此,在线教学的实施能有效地防止使用技术上的盲目和随意。以学习者的认知能力为基础,设计了一套有效的教学目标,即:在教学前,先进行问卷调查,然后再进行入学测试,将受试者分为发展、提高、基础三个层次,并针对不同的教学目标进行设计。发展组学生的基础比较好,在完成课程内容的同时,还能增加学习的难度,并能充分发挥学生的潜能;让学生在在学习中完全感受到成就感;在提高组,学生的初始能力和新知识能够顺利地衔接,以学生的数据为基准和基线,所以学生的基本资料收集要精确,分析要详细;基础型学习者缺少必要的预设知识,可以将教学目标分为基本与课程,先进行与新知识相关的预设知识,再通过线上考试完成基本目的;然后继续这门课,直到完成新的知识。

2.3 基于学生认知能力和学习风格数据的有效教学内容推送

有效的教学内容必须与学生的认知能力、学习方式形成相应的二元关系。首先,在认知能力的基础上,将知识的准备、探索、突破的重点知识,尤其是基础薄弱的学习者,由于认知不足,需要从浅入深,学习路径因回溯而延长,因此,教师要根据知识的逻辑关系,用思维导图将知识点连接起来,并将知识向不同的学生推送,直到达到教学目的;其次,在学习者类型聚类的基础上,运用分类算法对学习者的学习风格进行分级;根据不同的学生类型,推荐适合不同类型的教学内容和媒介,例如,将视频推送给感知型、视觉型、序列型学习者;以图形、流程图等教学媒介为基础的知识归纳图,可用于沉思型、直觉型、综合型学习者;在幻灯片等教学媒介中,知识的总结和整理采用归纳和推理的方式。

2.4 基于学习者实时评价数据的有效教学方法实施

在教学过程中,由于不同的学生存在着知识的盲点和困难,因此,有效的教学策略匹配就是通过对学生的学习过程进行分析,在关键的知识节点和时间点上把握学生的整体和个人的学习状态;采用有针对性的教学方法,使学生能够顺利地通过一道又一道的学习关卡。教师对课程数据的获取主要是对教师进行实时的教学评估,教师的评估可以在课前、课中、课后的各个环节中进行,课堂前的教学评估结果可以决定教学的起始点和重点,课堂中的教学评估结果可以随时调整教学策略并进行教学活动的设计;课堂上的教学评估资料可以帮助学生发现问题,并能帮助老师进行教学反思。

3 基于大数据的有效在线教学实施路径

3.1 借助教学平台,实现在线教学大数据采集、分析与应用

在线教学以大数据为基础,数据采集、分析和应用,贯穿于教学全过程。在线教学平台已经成熟,能够实现对流程数据的自动收集,及时、有效、直观地呈现数据分析结果。我们选取了云平台在线教学,其应用范围更广,数据应用功能更强,从而使在线教学更高效地实施。云在线教学平台作为在线教学平台的免费教材,平台有任课程级、课程导论、课程设计、题库、作业、试题等;以成绩、统计分析为主要内容,以课前、课中、课后为教学路径,构建了一种“虚拟与现实”相结合的网上“今日课堂”。平台中记录了学生的学习进程,包括资源点击率、学习时长、课堂活动得分等;通过的

作业和考试成绩,统计总分等。通过这种方式,教师可以了解和追踪学生的学习状况,并对其进行动态的调整与优化,使其达到高效的教學效果。

3.2 基于大数据的有效在线教学实施路径

3.2.1 依据课前基础数据分析,向不同学习者精准推送相应的教学资源

在开课之前的一个星期,老师们通过云平台的问卷调查、在线测试、头脑风暴等方法,获得了学习者的认知基础和学习风格,并根据学习者的知识基础、学习风格等因素对其进行归类,构建了学习者的模型。从好到坏,可以将基础的知识划分为3-4个等级,理论上的学习方式有16个,实践中视情况K-means的迭代结果而定,种类不多,通常3-4种比较好。在单元学习之前,老师按照学习者的模式将其同质性分组,以平台为媒介,将学习路线通知给学员,并将不同的组织形式或媒介所提供的学习资料及网上测试题目,并按不同的分组进行课堂前教学;学习平台记录学生的学习时间、测试成绩的个人和整体的分布情况,教师可以根据学生的学习情况来判断学生的学习情况,从而决定课程的起点和重点,并对教学设计进行调整和优化。

3.2.2 通过课中学习的过程数据,动态调整教学策略

在今天的课堂教学中,老师会比较学生的点击量和学生的数量,如果学生数量一致,说明他们的学习是正常的;无需调整;如果某一种学习资源的点击率很低或者进展很慢,这表明该资源并不适用于学生,应该立即进行问卷调查,以发现问题所在;即时替换或补充学习资料。教师在活动栏目中进行提问、讨论和头脑风暴;在问卷调查等活动中,如果在讨论区域内,学生互动较少,且资料不正常,则表示该活动由老师发起,学生对此不感兴趣;或此单元的学习效果不佳,可替换为与同学相近的主题或题目难度的调节,形成师生互动、生生互动的线上课堂。对一些重要或困难的学习内容,可以通过问卷调查、挑战测验等即时测试手段来了解学生的掌握情况,通常的测验分数应当符合正常分布,如果某个测验分数存在两极分化;说明部分学习者有学习的空间,而另一些学习者则会落后,对于优秀的学生,将会给他们的学习任务带来更大的难度;通过嵌入的方式,将这一部分的知识进行了逻辑的回顾,找到了教学的起点,并在内容上逐步推进,在时间上加速;直到他们恢复到和大部分学生一样的学习状态。

4 结语

在线教学教学模式具有无可比拟的优越性,在线教学是一种以大数据为基础的教学模式,它具有教学目标、教学内容、教学方式、教学干预等多方面的特点,从传统的预先预设型、直观感觉型向以数据为导向的动态调节型、精确定位型教学,使教学过程具有可控性和有效性。在线教学是一种以数据为基础、以数据为基础的教学模式,它将会得到进一步的改善和提高,是一个值得我们去探索和实践的课题。

参考文献:

- [1]毛焯,许建林.基于大数据的在线课程教学数据分析与展示——以平面设计课程为例[J].电脑知识与技术,2022,18(26):50-53,56.
- [3]杨玲.基于数据分析的线性代数在线教学设计与实践[J].科技视界,2022,12(19):98-100.
- [4]张汉萍.基于大数据分析的在线教学有效性提升策略与实践路径[J].武汉职业技术学院学报,2021,20(3):55-59.
- [5]王岩.基于精准"在线教学"数据分析结果的远程教师培训前瞻[J].西部素质教育,2021,7(7):113-115.

注:本文为江西省教育科学“十四五”规划课题《基于大数据分析的在线教学质量提升策略研究》(编号为:21PTYB012)研究成果