

基于大数据的高校教育教学信息化管理策略分析

邓万玉 陈富 董佳颖

上饶师范学院

摘要：信息技术改变了人们获取信息的方式，而大数据技术解决了信息爆发式增长的弊端，而随着高校教育教学的信息化管理，高校教育的信息量产出也在大幅增长，将大数据技术应用在高校信息化教学管理中，同样也有利于教学质量和效率的提升。对此，本篇文章将基于大数据技术的特征和应用价值，对大数据下，高校教育教学信息化管理的策略进行分析，以为高校教育工作者进行教学质量提升或教学方法革新提供参考。

关键词：大数据技术；高校教学工作；信息化管理

【DOI】 10.12252/j.issn.2096-6288.2025.02.139

引言

大数据技术在高校教育教学中的应用为高校教育信息化管理提供了新的发展方向。在大数据技术的支持下，高校在开展信息化教学时，能够更为高效的进行批量化信息处理和分析，为后续的教学工作开展提供更为精准高效的数据支持。不过在大数据技术给高校教育信息化管理带来便利的同时，同样也带来了新的挑战，如数据安全、数据标准以及数据依赖等各种问题，如何在避免大数据技术带来的弊端影响的同时，利用大数据技术提高教学质量和效率，才是大数据环境下，继续推动高校教学信息化管理需要思考的问题。

一、大数据的特征与应用价值

（一）大数据技术的“4V”特征

大数据技术具有明显“4V”特征，即数据体量巨大（Volume）、数据类型多样（Variety）、处理速度快（Velocity）以及价值密度低（Veracity）。数据体量巨大（Volume）表明大数据技术需要处理的数据量是非常庞大的，数据流的规模已经超出了传统数据库和一般软件工具的信息处理能力，这种传统数据处理方式在短时间内处理不了的数据流，能够在大数据技术的处理下，快速提炼出更多有效的信息，为后续的数据分析和决策制定提供更为全面的数据支撑。数据类型多样（Variety）表明大数据技术能够处理各种类型的数据，其中包含各种结构化数据，如数据库中的表格数据；各种半结构化数据，如电子邮件或网页信息等；还有各种非结构化数据，如音频、视频以及图像信息等。这种多样化数据处理模式是传统数据处理工具所不具备的功能，这一功能特征也使得大数据技术在数据处理方面具有非常明显的高效性。数据处理速度快（Velocity）表明大数据技术具有高速处理数

据的能力，能够在较短的时间内，快速的从大量的数据中完成有效数据的收集、存储、分析以及处理，这种快速处理能力是的大数据技术能够实现实时捕捉和数据分析，在保证信息时效性的基础上为决策制定提供信息。价值密度低（Veracity）表明大数据技术虽然能够处理大量的数据流，但大部分的数据流都是无价值或者说是价值低的一些无效数据，大数据技术的核心就是从这些低价值的信息中，提取出高价值信息，因此，经过大数据技术提取过的信息，通常都是精简、高效且高质量的信息，数据可靠性和准确性较高，但存在个别信息在细节方面有一定的不足。

（二）大数据技术的应用价值

从大数据技术的“4V”特征总结出来大数据可以快速高效处理大量数据，并且能够从大量的无效信息中，快速提取出有效信息的功能性，基于这一点，大数据技术就可以用在市场洞察与决策、产品创新与业务增长、科学研究与跨学科合作、社会公共服务治理以及大医疗健康等各种领域。市场洞察与决策需要深入了解市场，对市场各类产品进行调研、分析消费者行为偏好以及市场推广运营方案测试；产品创新与业务增长也需要分析同行业企业发展战略，从各类同质化产品找出差异化；科学研究与跨学科合作需要将各个领域的有效信息进行结合，继而发展出新的学科或新的专利；社会公共服务治理需要监测各种社会问题，收集社会群众对公共服务的体验满意度，继而针对性的提升社会公共服务质量；大医疗健康则需要对患者的病例和基因数据进行分析，并对以往同类型疾病的处理方式和发病症状进行整合，为医生给病人提供可靠的医疗方案提供可靠的数据支撑。这些领域无一例外，都会产生大量且驳杂的信息，大数据技术的应用，改变了这种重复性工作和信息筛选工作

的流程和模式，他能够同时兼具提高效率、促进创新、优化流程等各种应用价值。

二、大数据技术在高校教育教学信息化管理中的应用

（一）数据采集与整合

在高校教育教学信息化管理中，构建大数据平台是必然的举措，而数据集成则是构建大数据凭条的基础。因此，可以通过各种数据源、如教务系统、图书馆系统、学习通、在线教学平台等，实时或定期采集学生的学习行为、成绩、课程资源、教师评价等相关数据，这些数据基本涵盖了学生在校内的各种活动和表现，为后续大数据平台的构建提供了充实的数据库。这些采集到的数据可以采用分布式存储技术，如Hadoop HDFS或者Spark，这些技术能够处理PB级别的数据量，足以满足高校对大规模数据存储的需求。将数据存储到大数据平台后，还需要利用ETL（Extract, Transform, Load）工具对采集到的数据进行清洗、转换和整合，形成标准化的数据格式。在经过数据采集、存储、转换、整合等一系列操作之后，这些数据就可以用来构建数据可视化信息平台，这些数据都将以图表或者报表等可视化形式展示出来，教师或者校方管理层能够更为直观地了解教学情况。

（二）教学资源配置优化

在大数据技术的加持下，高校可以更加精准地了解教学资源的使用情况，从而更为科学化的优化教学资源配置。如根据课程质量来优化课程内容，利用大数据来分析学生对某项课程的满意度以及学生在该项课程上的成绩分布等信息，从多个角度去评估课程质量和教学效果，在根据数据分析结果，对课程教学内容、教学教师或者教学方法等进行优化，从而提升课程教学质量。同样的，可以利用大数据去分析教师的教学行为和学生对教师的评价，以此来评估教师的教学能力和水平，如果存在个别教师的综合评价较低，就可以针对教师进行业务能力再培训，为教师提供个性化的培训和发展建议，从而持续拔高教师的教学水平。此外，在大数据监测下，能够实时监测校内不同时间段的教室和设备的使用情况，根据教师的教学需求来调控教室的开放时间和教学设备的分配，就能够大幅提高教室和教学设备利用率。

（三）实施个性化教学

大数据能够对学生的学习习惯、行为动向以及学科

成绩等进行深入分析，并从中提取出每个学生的学习模式。校方可以依据不同学生的学习模式做出学习路径规划、学习预警干预以及智能辅导答疑等多项真正能够影响学生学习质量的举措。其中学习路径规划主要是根据学生的兴趣、能力、学习进度以及对不同类型知识的接受程度。规划出每个学生个性化的学习路径，并根据规划出的学习路径，给予适合的学习资源，帮助学生更加高效的掌握相关知识；学习预警干预是通过对学生的学习数据分析，及时发现学生在学习过程中遇到的困难和问题，并适时向学生发送预警信息或提供辅导资源，让学生能够及时的纠正过来；智能辅导答疑是基于人工智能技术和大数据技术，利用自然语言处理和机器学习技术，构建出智能化的辅导系统，将辅导系统与每个学生进行绑定，就能够依据学生个体的具体需求提供个性化的辅导答疑服务，在减轻教师压力的同时，提升学生的学习体验。

（四）强化数据安全与隐私保护

大数据技术在数据安全防护方面，起到了至关重要的作用，而高校在利用大数据进行教学管理时，必须要将这一优势利用起来，做好数据安全防护和数据隐私保护。一是数据加密与备份，比如利用对称加密（如AES）或者非对称加密（如RSA）等加密方式来进行数据加密处理，保证数据在传输过程中的机密性，而备份是防止数据在传输或存储的过程中出现损坏。在数据加密的基础上，还要建立数据访问控制系统，一些较为敏感的数据，需要设定授权权限，只有通过了身份认证和权限审核的相关人员，才有查看敏感数据的权限，这对高校教学信息化管理有着极为重要的发展意义。从某种程度上来说，高校其实是国家的人才储备中心和科研人员培训基地，因此，在高校的某些专业中，会涉及到某些机密性内容，如生物医药领域科研数据、网络信息安全数据、材料配方与生产工艺等。做好数据安全工作，才能保证信息化教学的持续稳定。为进一步加强数据安全管理工作，还需要建立数据安全审计和监控系统，对数据的访问、修改和删除等操作进行实时记录和分析，一旦发现异常的行为数据或潜在的安全威胁，需要立即采取应对措施。

三、大数据应用面临的挑战与应对策略

（一）数据安全性问题

大数据应用在高校教育教学管理中，数据安全问题是

极为重要的,随着教学进度的持续推进,教学信息的产生必然源源不断,而这些信息可能包括学生的个人信息、学习记录以及成绩等与个人隐私相关的敏感信息,如果这些信息外泄,就有可能被非法利用,对高校后续的教学工作造成影响,甚至对学生的个人和校园安全产生威胁。因此,可以联合第三方加强合作,与技术供应商和服务提供商等第三方建立合作关系,制定数据安全保护措施,用合约来限制第三方在进行数据处理时,必须遵守相关法律法规和隐私信息保护政策,从而确保信息的私密性。同时,也可以建立校园网络安全预警机制,对网络流量和数据传输情况进行实时监测,当出现异常情况时,利用大数据进行实时分析,并做出预警处理。此外,高校还需要时刻强化教师与学生的网络安全意识培训,让其自身在学习过程中,下意识的做出数据安全防护动作。

(二) 数据标准难以界定

其实大数据技术能够处理多类型数据的功能,就表明数据标准不统一的问题一直存在,数据来源的多样性、信息产出的工具多样性以及信息需求的多样性,导致各种流通数据的格式和质量参差不齐,难以形成统一的数据标准。这种现象,制约了数据的共享与整合,降低了大数据技术在高校教育信息化管理中的作用。对此,高校应当对分散化和无序化的数据进行重构,将其形成一个系统化的有机整体,让数据具有一定的可读性、可理解性以及可共享性,从而大幅提升数据在不同群体之间的流通性。

(三) 数据霸权难突破

数据霸权指的是大数据应用中,由于数据的集中或垄断,高校无法从多方面辩证数据的真实性和可靠性,以至于高校在教学工作中,过于依赖数据的分析结果,继而对学生制定的学习规划表面化,对学生的后续发展反而产生了负面影响。而有些数据霸权还可能侵犯学生的隐私和自由,比如在各种游戏中出现的《用户隐私协议》就是一种最为常见的数据霸权,如果学生想要玩游戏,就必须要通过他的隐私协议,而某些不法机构就可以利用这一点来窃取学生的隐私,一些相关新闻业印证了这一点确实存在。对此,高校必须清楚意识到数据预测结果的局限性,在教学工作中,只有多方接触其他的信息渠道,建立多角度的判断标准,才能避免过度依赖数据分析,才能真正的做出全面且客观的决策。

四、推进大数据下高校教育教学信息化管理思考

大数据技术能够的引入能够显著提升教学质量和教学效率,他能够补足传统教学模式的不足,因此,高校在应用大数据技术时,首先需要梳理大数据思维模式,高度关注信息数据之间的关联系,在大数据技术的基础上,开展深度信息化教学。在信息化的基础上,依托于大数据技术对大量信息的处理和分析,对教育教学信息化管理进行重构,搭建完善的教育管理体系,对各种教育制度和方法进行细化,强调教育管理体系的系统化。同时,还要加强对基础设施建设的强化,完善各种教学设工具设备,推动教学、实验、管理以及服务等各项环节的数字化和智能化升级,提高高校教学工作中的数据规范水平和数据共享开放性,为大数据环境下的高校教育教学信息化管理提供基础的运行资源保障。

结语

大数据背景下的高校教育教学信息化管理需要从多个方面着手,首当其冲的就是要建立独属于高校自身的大数据平台,通过数据采集与整合、教学资源优化、实施个性化教学以及加强数据安全与隐私保护等各种操作来提升高校对教学工作中产生的各种信息的高效采集、存储、分析以及提炼,从而为信息化教学工作推进提供数据支撑。

参考文献

- [1] 于小云,韩颖,大数据时代下高校教育教学管理信息化策略[J],大学(教学与教育),2024(6):24-27.
- [2] 何琦,基于大数据技术的高校教学信息化管理与建设研究[J],湖北开放职业学院学报,2024(12):163-164+168.
- [3] 谢尧,大数据下高校教学管理信息化建设路径探索[J],学周刊,2024(25):155-158.
- [4] 陈宗涛,熊巍,袁静,等.高校教育教学改革与信息化建设融合研究[J],高教学刊,2024(5):116-119.
- [5] 郑江玥,现代教育技术推动高校信息化教学改革探研[J],成才之路,2024(1):21-24.

基金项目:本文系教育部产学合作协同育人项目,项目名称:单片机原理教师的工程实践能力提升,项目编号:231105078013438,阶段研究成果。