

大数据技术在教学中的应用研究

Application Research of Big Data Technology in Teaching

师金钢

Jingang Shi

沈阳建筑大学信息与控制工程学院, 中国·辽宁 沈阳 110168

Information and Control Engineering Faculty, Shenyang Jianzhu University, Shenyang, Liaoning, 110168, China

【摘要】当今世界,随着计算机、信息化技术的进一步飞速发展,以及数据收集工具与数据存储手段的不断改进,整个社会进入了信息大数据时代。海量数据信息里蕴含着大量的有用信息,对于高校的教学研究,同样也充满新的机遇与挑战。在教学进程中,一方面教师不断地借助并使用着各种各样的数据资料,另一方面在学生个体的学习过程中,也会不断产生大量的学习相关的数据信息。因此分析利用大数据在提高高校教学质量的同时,也可以改善学生的学习效果。论文针对高校教学中的应用进程,提出高校大数据教学方案,实现了大数据教学平台的建设。

【Abstract】In today's world, with the rapid development of computer and information technology, and the continuous improvement of data collection tools and data storage methods, the whole society has entered the era of information big data. Massive data information contains a lot of useful information, and the teaching and research of colleges and universities is also full of new opportunities and challenges. In the teaching process, on the one hand, teachers constantly use and use a variety of data, and on the other hand, in the process of individual student learning, a large number of learning-related data information is continuously generated. Therefore, the analysis and use of big data can improve the quality of teaching in colleges and universities, but also can improve the learning effect of students. The thesis aims at the application process in college teaching, puts forward the big data teaching program in colleges and universities, and realizes the construction of big data teaching platform.

【关键词】大数据;高校教学;信息;教学质量

【Keywords】big data; college teaching; information; teaching quality

【DOI】<http://doi.org/10.26549/jxxfexysj.v1i1.968>

1 引言

随着计算机及信息化的不断发展,大数据技术逐步被大家所接受,并且已经逐渐渗透到科研、金融、医学、教育等领域。众多的教育工作者已经充分意识到大数据在教育领域的无限潜能。教师可以利用数据帮助监控环境,利用数据来创新教学,创新现有的学校计划,改善学校运作,提高学生成绩。同时,还可以预测、引导、帮助学生的学业、提高教师的教学质量、提高学生的学习成功率、预测学生的期末成绩、为学生提供个性化服务等等。但是,从目前发展状况来看,大数据在教育领域的应用比较零散,大多还处于探索阶段。

2 大数据技术在教学中的应用现状

大数据的出现正在促进着教育领域的革新,在国内也有不少学校和教育软件企业正在摸索大数据在教育领域的应用之路。

清华大学通过收集并整理学生个人的成长数据,并对汇总后的数据进行归纳分析,来改进优化教学进程。例如,对于学习成绩优异、良好、一般的学生分别分组进行追踪,收集他们大学四年期间的学习、日常各类数据信息,分析学生的成长路径,并对分析的结果进行进一步应用^[1]。电子科技大学研究并开发出了“学生画像系统”,系统收集记录下来学生们的各

类生活行为数据,例如学生参与日常活动、科研活动的信息,学生每天的运动数据信息,学生的图书借阅信息,学生的就餐时间信息等,然后建立分析模型,计算出各类信息对学生学业的影响,预测学生的成绩,从而使学校和老师更好地监控学生状况,推出对应措施改进学生的学习^①。

对学生日常的生活数据进行大数据分析应用,也可以了解学生的生活状况并且缓解学生的经济及生活压力。华东师范大学开发了“餐饮预警系统”,该系统通过收集学生的食堂就餐消费数据,分析学生在食堂的具体就餐信息,可以发现经济上有困难的学生,然后根据挖掘出的信息,可以对对应学生进行一定程度的就餐折扣或补偿,在很大程度上减轻了贫困学生的日常生活压力,提高了该部分学生的学习效率^②。

教学信息的大数据分析,还可以改善区域的教育发展状况。上海市浦东教育发展研究院借助大数据技术的力量,收集学生的各类数据信息,包括学习习惯、学习方式等,并对这些数据建模与分析,可以有效地消除目前教育信息化遇到的问题,在很大程度上帮助实现了区域的教学行为、学习方法指导、教育管理的科学化。研究院还与微软中国公共事业部的教育团队进一步展开了深入合作,引入微软云方案构建了一个整合资源的“浦东教育云”平台为全区的教育事业提供了有效的信息化支持^③。

总之,使用大数据技术,能够有效地整理并收集学生在学习过程中产生的各类数据,然后对这些数据建模与分析,不仅能帮助教师更有效地了解学生,也能让教师和学生更深刻的认识到自己,从而不断改进与完善教学策略与模式^④。

3 基于大数据技术的高校教学设计方案

基于大数据技术的高校教学设计方案,旨在结合本省科技发展战略,适应城市数字化建设需求,瞄准国内外信息科学研究的前沿课题,收集并管理高校的教学状态数据、学生个人的学习进程数据,然后借助大数据分析技术,找出学科建设过程中存在的不足,调整学科的发展方向。本设计方案目标主要建立学生大数据存储与分析模型、基于移动式终端的教学平台、学生个人大数据应用平台。本设计方案建成之后可以综合实现以下目的:

①高效管理教学资源。高校的各类教学资源是非常丰富的,包括各类文件、视频、声音等资源,如何有效的管理各类资源,并保障师生可以最大程度地方便地使用它们,是保证高校

教学任务顺利进行的重要保障。

②改进高校的教学模式。高校教学的理想目标是实现因材施教的个性化学习。借助各类在线学习系统,一方面可以借助可视化、多媒体、模拟动画等灵活的手段来指导学生的自主学习和个性发展,另一方面可以有效地收集学生的各类实时学习信息,借助后台的大数据分析,像学生推送个性化的学习推荐信息,完善学生的知识结构,并加快学生兴趣的挖掘和优势培养。

③评估师生学习行为。结合大数据分析技术与数据挖掘、智能算法等技术可以有效处理教学的质量评估问题,挖掘出教学进程中课件、师生互动、作业、测试、课堂等多因素之间的内在关联,为教学管理者提供有效的决策支持信息,为教师提供教学反馈信息,从而改进教学方案,提供教学质量。

4 大数据教学平台的建设

本校的大数据教学平台主要包括学生大数据存储与分析模型、基于移动式终端的教学平台、学生个人大数据应用平台。

①学生大数据存储与分析模型主要为大数据应用的数据采集、数据存储、数据分析、可视化、应用等流程提供模型支持。存储模型主要包括学生的线上个人大数据(如操作日志、业务数据等)和线下个人大数据(如课堂实录、纸质材料等)。对于离散的行为记录,我们采用传统的关系型数据库进行存储,有利于数据的管理与查询;对于连续的行为记录,我们采用非结构化的方式进行存储。通过存储模型的建立,可以有效存储和管理学生的线上线下行为记录,如学习时长、论坛发帖、实时讨论、作业、考勤、听课表现、课堂发言、课堂讨论、项目参与、成绩等。分析模型主要对学生个人大数据的线上、线下维度建立分析模型。如学习时长的行为记录可以表现出学习态度、学习积极性、努力程度等信息;作业的完成情况可以反映出学生知识的掌握程度,上课认真听讲的程度和课后学生的学习主动性;学生论坛的回帖行为记录可以表现出学生的学习积极主动性,同学间的学习互动程度,学生个体思考问题的积极程度,同学们之间相处的融洽程度等等。一般情况下可以对单个维度建立分析模型进行行为分析,某些情况下也可以对两个或者两个以上的维度建立综合分析模型进行行为分析。例如可以对作业和考勤两个维度建立模型进行综合分析,借助内容分析、时间序列分析、关联分析、相关分析等,最

后生成各类图表进行结果的展示。

②基于移动式终端的教学平台。本教学平台软件可以运行在通过 Wifi 无线技术接入局域网,学生可以使用智能终端设备完成上课签到签出、屏幕共享、文件的传送接收等功能,可以不受上课地点的限制,学生和教师之间随时保持互动。老师上课时可以使用软件轻松查看课程的上课人数与上课人员的详细信息,不再为学生的出勤而苦恼;可以使用屏幕共享功能把需要展示的教学内容直接展示给学生;使用文件传输与共享功能,可以实现教师与学生之间课件、图片、声音、多媒体、相关软件等多种形式文件的传送,既方便了教学进程,也节约了纸质资源,对环境保护也贡献了一定的力量。并且随着智能终端的大量普及,智能终端功能也越来越强,移动应用必然是未来的大势所趋。

③学生个人大数据应用平台。学生个人大数据能够在教育教学进程中发挥重要作用。该应用平台主要从三个方面展开具体研究,分别包括教师利用教学数据反馈调整教学进程、教师利用相关数据评价学生、以及学生利用数据来调整学习计划。平台将研究对象分割成一个个小范围学习群体,记录不同时刻下教室正常听课的学生数量,与周围其他学生的数量之比,在一定程度上能够反映出此刻教师教学手段的有效性和教学内容及方式手段对学生的吸引力,通过将该信息反馈给教师,可以帮助教师有效地调整教学决策的改变。传统教学方式下,教师对学生的评价很大程度上基于教师个人对学生

的主观印象,以及学生成绩的高低,缺乏综合评定手段。通过对学生个人的大数据分析,可以计算出学生课堂的实时表现,能够帮助教师对学生进行更加客观,更加公平的评价。最后,大数据分析技术除了可以利用学生的个体行为数据为教师对学生的评价提供支持、利用学生课堂参与信息改善教师教学决策的应用之外,还可以结合线上线下的综合学习情况,为学生的个人反思提供支持与建议。

5 结语

论文针对大数据技术的特点,提出了基于大数据技术的教学设计方案,并实现了大数据教学平台的建设,对学生个人大数据进行存储和分析建模,并建立了基于移动式终端的教学平台和学生个人大数据应用平台,为高校学生、教师创造了良好的学习、教学环境,创造了良好的经济效益与社会效益,达到促进高校教学氛围发展、提升社会声誉的目标。

参考文献

- [1]王左利.让沉睡的数据说话[J].中国教育网络,2012(7):14-17.
- [2]唐雪.“学生画像”发挂科预警[J].大学生,2015(22):35-37.
- [3]杨现民,唐斯斯,李冀红.发展教育大数据:内涵,价值和挑战[J].现代远程教育研究,2016(1):50-61.
- [4]刘雍潜,杨现民.大数据时代区域教育均衡发展新思路[J].电化教育研究,2014(5):11-14.
- [5]West.D.M.Big data for education:Data mining,data analytics and web dashboards [J]. Governance Studies at Brookings, 2012(10):1-10.