

基于大数据分析的教学运行管理优化策略研究

王汉斯

上海东海职业技术学院，上海，200241；

摘要：在信息技术飞速发展的当下，大数据已然成为推动各领域变革的关键力量，于教育领域而言，大数据所蕴含的巨大价值正逐渐被挖掘。教学运行管理作为保障教育质量的核心环节，传统管理模式在面对海量且复杂的教育数据时，逐渐暴露出诸多不足。如何借助大数据分析技术，精准洞察教学运行中的问题，优化管理策略，提升教学质量，成为教育工作者亟待解决的重要课题。本文聚焦于基于大数据分析的教学运行管理优化策略研究，旨在探索大数据驱动下教学运行管理创新发展的有效路径，为教育事业的高质量发展提供有力支撑。

关键词：大数据分析；教学运行管理；优化策略

DOI：10.69979/3041-0673.24.12.013

引言

随着信息技术的迅猛发展，教育领域也迎来了数字化转型的关键时期。大数据作为一种新兴的信息技术工具，正在改变着传统的教学模式和教育管理模式。它不仅为个性化学习、精准教学提供了可能，也为教育决策者提供了前所未有的数据支持，使得教学运行管理更加科学化、精细化成为可能。希望通过本次研究，能够为教育领域的实践者和政策制定者提供有价值的参考，助力现代教育信息化建设的发展。

1 大数据分析在教学运行管理中的基础

在当今数字化时代，大数据分析正逐步成为推动教学运行管理变革的关键力量。大数据，通常指无法在一定时间范围内用常规软件工具进行捕捉、管理和处理的数据集合，具有数据量巨大、数据类型多样、处理速度快以及价值密度低但总体价值高的显著特征。这些特性使得大数据能够全面且细致地描绘出教学活动中的各类现象与行为。教学运行管理作为教育活动的核心环节，涵盖了课程安排、教学资源调配、教学质量监控以及学生学业管理等多个方面。合理且高效的课程安排，需要综合考虑教师的授课时间、学生的课程需求以及教室等硬件资源的可用情况；教学资源的调配涉及到师资力量分配、教材的选用以及实验设备的配备等；教学质量监控则需要对教师的教学过程、学生的学习效果进行持续跟踪与评估；学生学业管理关乎学生从入学到毕业的整个学业进程，包括成绩管理、学籍管理以及升学指导等。而大数据分析在教学运行管理的融合，为教学运行管理带来了全新的视角与方法^[1]。借助数据挖掘技术，可以从海量的教学数据中发现隐藏的模式与关联，例如分析学生的学习行为数据，找出影响学生成绩的关键因

素，从而为教学质量的提升提供针对性的建议。机器学习算法则能够对教学数据进行预测分析，如预测学生的学业表现，帮助教师提前发现学习困难的学生并提供个性化的辅导。通过大数据分析，教学运行管理能够实现从经验驱动向数据驱动的转变，使管理决策更加科学、精准，进而提升教学运行管理的效率与质量，为教育事业的发展注入新的活力。

2 教学运行管理现状及大数据应用问题分析

2.1 数据质量不高

在教学运行管理中，数据质量是影响大数据分析准确性与有效性的关键因素。当前，数据质量不高的问题较为突出。一方面，数据来源广泛且复杂，涵盖了教学系统、学生管理系统、在线学习平台等多个渠道，不同系统的数据格式、标准存在差异，在整合过程中容易出现数据错误、重复或缺失的情况。例如，学生不同平台的学习记录，由于数据采集方式不同，可能导致同一学习行为的数据记录不一致，影响对学生学习情况的准确判断。另一方面，部分数据录入人员缺乏专业培训，责任心不强，导致人工录入的数据存在偏差。如学生成绩录入时，可能出现分数录入错误，或者学生信息填写不完整等问题。这些低质量的数据进入分析环节，就如同给大数据分析这座大厦奠定了不稳定的基石，基于这些数据得出的分析结果必然存在偏差，无法为教学运行管理提供可靠的依据，可能误导管理决策，影响教学资源的合理分配以及教学质量的有效提升。

2.2 分析技术应用不足

尽管大数据分析技术在教育领域具有巨大的潜力，但目前在教学运行管理中的应用仍显不足。许多教育机

构对大数据分析技术的认识仅停留在表面,未能充分挖掘其在教学管理中的深层次价值。在数据分析工具的选择上,部分机构局限于传统的简单统计软件,缺乏运用专业的数据挖掘、机器学习工具的能力。例如,对于学生学习行为的分析,传统统计软件只能进行简单的频次、均值计算,难以发现学生学习行为背后复杂的关联模式和潜在趋势。专业的数据分析人才匮乏也是导致分析技术应用不足的重要原因。既懂教育又精通数据分析技术的复合型人才稀缺,使得教育机构在面对海量教学数据时,无法有效地运用先进的分析技术进行深入分析^[2]。这导致大量有价值的数据被闲置,无法转化为有助于教学运行管理优化的信息,阻碍了教学管理的创新与发展。

2.3 管理决策未充分利用数据

在教学运行管理决策过程中,虽然积累了大量的数据,但这些数据并未得到充分有效的利用。一方面,部分管理者仍然习惯于凭借经验进行决策,对大数据分析的结果重视程度不够。例如在课程设置的调整上,管理者可能更多地依据以往的教学经验和主观判断,而忽视了大数据分析所揭示的学生兴趣偏好、就业市场需求等重要信息,导致课程设置与学生需求和社会需求脱节。另一方面,即使进行了数据分析,由于缺乏有效的数据呈现与沟通机制,分析结果未能以直观易懂的方式传达给管理者,使得管理者难以基于数据做出科学决策。例如复杂的数据分析报告中充斥着大量的专业术语和图表,管理者难以快速理解其中的关键信息,从而无法将数据分析结果与实际管理决策紧密结合,这种管理决策与数据的脱节,使得大数据在教学运行管理中的优势无法充分发挥,难以实现教学管理的精细化与科学化^[3]。

3 基于大数据分析的教学运行管理优化策略构建

3.1 数据收集与整理优化策略

除了传统的教学系统、学生管理系统和在线学习平台,还应拓展至校园物联网设备,如教室的智能考勤系统、图书馆的借阅记录设备等,全方位捕捉学生的学习与生活轨迹。例如,通过智能考勤系统,能够精确记录学生的课堂出勤时间,这对于分析学生的学习态度和课程参与度具有重要意义,利用社交媒体平台收集学生对教学内容和教学方式的反馈,了解学生在课堂之外的学习交流情况,使收集的数据更具全面性与真实性。针对不同渠道来源的数据,制定统一的数据采集规范,明确数据的定义、类型、编码规则等。例如,对于学生成绩数据,统一规定成绩的录入范围、小数位数以及成绩等

级的划分标准,避免因数据格式不一致导致的整合难题。通过建立数据字典,详细记录每个数据字段的含义、来源和使用方法,确保数据在不同系统之间的流通和共享顺畅无阻^[4]。

在数据收集后,需进行严格的数据清洗工作,去除重复、错误和不完整的数据。利用数据验证算法,对录入的学生信息、成绩等数据进行自动校验,及时发现并纠正错误数据。例如,通过设置成绩的合理范围,若出现超出范围的数据则自动标记为异常进行人工核实。对清洗后的数据进行分类存储,按照教学资源、学生行为、教学质量等类别,将数据存储在不同的数据库表或文件中,便于后续的查询与分析。建立数据更新机制,定期对数据进行更新,确保数据的时效性,为基于大数据的教学运行管理决策提供准确、全面且最新的数据支持,从而有效推动教学运行管理的优化升级。

3.2 数据分析技术应用策略

数据挖掘技术是洞察教学数据深层信息的有力工具,关联规则挖掘可发现教学过程中不同元素之间的潜在联系。例如,分析学生的选修课程数据,能够找出哪些课程组合经常被同时选择,这有助于优化课程设置与安排,满足学生的学习需求。聚类分析可将学生依据学习行为、成绩等特征进行分类,针对不同类别的学生制定个性化的教学策略,实现因材施教。机器学习算法在教学运行管理中也具有广泛应用前景,分类算法可用于预测学生的学业表现,如通过分析学生的过往成绩、学习时间投入、作业完成情况等多维度数据,预测学生在未来考试中是否能取得优异成绩,以便教师提前干预,为可能出现学习困难的学生提供额外辅导。回归分析则能探索教学因素与教学效果之间的定量关系,例如研究教师授课时长、作业量与学生成绩提升之间的关联,帮助管理者合理规划教学资源投入^[5]。

在在线课程的评论区、学生的作业评语以及教学反馈问卷中,存在大量文本数据。通过情感分析算法,能够判断学生对课程内容、教师教学方法的满意度;关键词提取技术则可快速提炼出学生反馈中的关键问题,为教学改进提供方向。可视化技术是将数据分析结果直观呈现的有效手段,通过柱状图、折线图、热力图等可视化方式,将复杂的数据信息以简洁易懂的图形展示出来。例如,以热力图呈现不同时间段学生在图书馆的分布情况,管理者能清晰地看到资源的使用高峰与低谷,合理安排图书馆的开放时间与资源配置。

3.3 基于数据的教学资源配置优化

在大数据时代,教学资源配置的优化对提升教学质量和效率至关重要,通过对海量教学数据的深入分析,能够精准洞察教学资源的需求状况,从而实现资源的合理调配与高效利用。从师资资源角度来看,大数据分析可助力精准的教师分配。分析学生的学习成绩、学习风格以及课程反馈数据,能了解不同课程对教师教学能力和风格的要求。例如,对于逻辑思维要求较高的理工科课程,若学生普遍反映难以理解,通过数据分析发现擅长深入浅出讲解的教师所教班级成绩更优,那么在后续课程安排中,就可优先安排这类教师承担相关课程。同时,依据教师的教学负担、专业发展阶段等数据,合理分配教学任务,避免教师过度劳累或专业发展受限。

教学设施资源的配置也能通过大数据实现优化,管理优化需要分析教室的使用频率、时间分布以及课程类型与教室设备需求的关联数据,可合理规划教室的使用。比如,通过数据发现某时间段内多媒体教室使用紧张,而普通教室存在闲置,后续可根据课程实际需求,调整课程安排,提高教室资源的整体利用率。对于实验室设备,分析实验课程的开展频率、设备使用时长以及故障维修记录等数据,提前规划设备的采购、维护与更新,确保实验教学顺利进行。在教学资料资源方面,大数据分析能发挥重要作用。分析学生的阅读习惯、学习需求以及课程内容关联数据,可精准采购教材和图书资源。例如,若数据显示某一学科领域的前沿书籍借阅量持续上升,学校图书馆可及时补充相关书籍。对于在线教学资源,通过分析学生的访问频率、学习时长以及资源评价数据,筛选出优质资源进行整合推广,为学生提供更丰富、有效的学习资料。

3.4 教学质量监控与评价的大数据应用

在大数据时代,教学质量监控与评价的方式迎来了创新性变革,大数据使得教学质量监控的数据收集更为全面和精准。除了传统的考试成绩、课堂表现评估外,还能收集学生在在线学习平台上的学习轨迹,如视频观看时长、参与讨论的频率与质量、作业完成的时间与准确性等。同时,利用智能设备可以记录课堂上学生的专注度、表情变化等数据,全方位反映学生的学习状态。例如,通过智能手环等设备监测学生在课堂上的心率、注意力集中程度等生理数据,结合学习行为数据,能更深入地了解学生的学习投入情况。在分析环节,大数据技术可对收集到的海量数据进行深度挖掘。运用数据挖掘算法,能够发现学生学习过程中的潜在问题和规律。比如,通过关联分析发现学生在某一知识点的作业错误

率与后续相关课程的成绩之间存在显著关联,这就提示教师需要重点关注该知识点的教学。

教学质量可利用机器学习算法构建教学质量预测模型,根据学生当前的学习数据预测其未来的学业表现,提前发现可能出现学习困难的学生,为教师实施个性化辅导提供依据。大数据在教学质量评价结果的应用方面也具有独特优势,评价结果不再仅仅以简单的分数或等级呈现,而是通过可视化技术,以直观易懂的图表展示学生的学习进展、优势与不足。例如,用雷达图展示学生不同学科领域的综合表现,用折线图呈现学生某一学科成绩的波动趋势。教师可以根据这些可视化结果,为每个学生制定个性化的学习提升计划。学校管理者则可以基于大数据分析的教学质量评价结果,调整教学资源分配,对教学效果不佳的课程或教师提供针对性的培训与支持,从而实现教学质量的持续改进。通过大数据在教学质量监控与评价中的全面应用,能够构建一个更加科学、精准、动态的教学质量保障体系,有力推动教学运行管理的优化与升级。

4 结束语

综上所述,大数据分析为教学运行管理的优化带来了前所未有的机遇与变革。通过对教学数据的深度挖掘与分析,能有效解决当前教学运行管理中存在的诸多问题,实现数据收集与整理的精准化、数据分析技术的高效应用、教学资源的合理配置以及教学质量监控与评价的科学化,为提升教育质量、推动教育事业的蓬勃发展贡献力量。

参考文献

- [1]周爽.大数据背景下院校教学档案信息化管理研究[J].中国管理信息化,2024,27(23):154-157.
- [2]王晓琴.基于大数据分析的高校教学管理创新研究[J].科教文汇,2024,(21):19-22.
- [3]刘丽君.大数据视域下高校教育教学管理现状调研[J].黑龙江科学,2024,15(19):87-89.
- [4]王体标,丁小星,苏丽宣.智慧校园背景下的教学资源数据库建设研究[J].中国教育技术装备,2023,(24):25-27.
- [5]高小龙,刘铁雄.大数据视角下基于本科人才培养方案的教学运行管理研究与实践[J].科教文汇(中旬刊),2018,(29):25-27.

作者简介:王汉斯,1989年12月,女,汉,上海,上海东海职业技术学院,硕士研究生,助教,教学管理。