

大数据背景下教学运行精细化管理优化研究

朱志平

云南经济管理学院, 云南 昆明 650000

DOI: 10.61369/ETR.2026250019

摘 要 : 随着教育信息化2.0行动不断深入发展,大数据技术为高校教学运行管理提供了重要帮助,推动其由粗放式管理向精细化管理转型升级。目前校在教学运行管理上存在着数据孤岛、流程僵化、决策迟缓等问题,难以满足生源多样化及需求个性化的需要。本文对这些问题的表象及原因进行了分析,从管理理念、数据治理、流程再造、技术应用等角度出发,提出以大数据为基础的精细化管理优化策略,创建起一种以数据为驱动、动态预警、精准服务、持续改进的教学运行新生态,为高校治理能力的提高和人才培养质量的提升赋予理论参照和操作途径。

关 键 词 : 大数据; 高校; 教学运行管理; 精细化管理; 数据治理; 优化策略

Research on the Optimization of Refined Management of Teaching Operation Under the Background of Big Data

Zhu Zhiping

Yunnan College Of Business Management, Kunming, Yunnan 650000

Abstract : With the in-depth development of the Education Informatization 2.0 Initiative, big data technology has provided important support for the teaching operation management of higher vocational colleges, promoting its transformation and upgrading from extensive management to refined management. At present, higher vocational colleges face problems such as data silos, rigid processes, and delayed decision-making in teaching operation management, which are difficult to meet the needs of student source diversification and personalized demands. This paper analyzes the manifestations and causes of these problems, and from the perspectives of management philosophy, data governance, process reengineering, and technology application, proposes refined management optimization strategies based on big data. It aims to establish a new teaching operation ecosystem driven by data, featuring dynamic early warning, precise services, and continuous improvement, providing theoretical reference and operational approaches for improving the governance capacity and talent training quality of higher vocational colleges.

Keywords : big data; higher vocational colleges; teaching operation management; refined management; data governance; optimization strategies

引言

教学运行管理属于高校教学工作的重要部分,它包含排课、选课、考务、成绩、学籍、实习实训、质量监控等日常事务,其效率和质量同教学秩序的稳定以及人才培养目标实现有着直接联系。传统的教学运行管理多依赖经验、人工和简单信息化系统,存在着“事后处理”“粗放决策”“信息割裂”等现象与问题。大数据技术具备数据采集、存储、分析以及预测的能力,可以高效解决以上问题,把教学运行过程中产生的大量、多源、零散的数据变成可量化、可洞察、可预测的管理资产。因此,探究大数据背景下教学运行精细化管理的改进策略,既是顺应“教育+大数据”国家战略的需要,也是高校实现内涵式发展、提高核心竞争力的必然选择。

一、高校教学运行管理面临的困境

(一) 管理理念滞后: 经验驱动而非数据驱动

长期以来,高校教学运行管理受经验主义的影响,管理者习惯于依靠以往的经验、个人的判断或者少量的样本来进行决策,缺少主动使用数据发现问题、分析问题并解决问题的意识。一是

决策模式属于事后补救。管理重心大多在“处理问题”上,而不是“预防问题”。只有在学期末成绩大面积不及格的时候,才会意识到这门课程或者老师存在教学问题,错过了最佳的干预时机^[1]。

二是数据价值认识缺乏,很多管理人员把数据仅仅当作存档、上报的材料,而不是用作改善管理的战略资源,不能通过分析提炼出改进教学的洞察。三是目标导向偏差,精细化管理追求的是过

程可控、结果可期，但是传统的管理更注重任务的完成而不是效能的提高，缺少对管理过程本身进行持续优化的数据闭环。

（二）数据基础薄弱：数据孤岛与质量问题突出

精细化管理的根基就是全面、准确、及时的数据。但是现实当中，高校数据环境十分糟糕，严重阻碍了管理效能的提高。第一，数据孤岛现象较为严重。学校内部各个业务系统，如教务系统、学工系统、财务系统、图书馆系统、一卡通系统、智慧教室平台、顶岗实习平台等都是由不同的厂商在不同时期建成的，数据标准不统一，接口不开放，形成了一个个信息壁垒。第二，数据质量良莠不齐。大量的关键数据需要人工录入或者简单的导入，容易造成错漏、重复、格式不统一等问题^[2]。第三，数据采集维度单一。目前系统大多只采集结果性的数据，缺少过程性的、动态性的数据。学生在课堂上和教师的互动次数、在虚拟仿真平台上操作的轨迹、实训过程中的表现参数等大量的微观数据由于没有有效的采集手段而被丢失。

（三）管理流程粗放：灵活性与个性化服务缺失

高校教育的核心就是给不同类型的学员提供合适的教育，这就需要教学运行管理具有很强的灵活性以及个性化的服务功能。但是现实中的流程设计往往是僵化的、刚性的。第一，业务流程响应慢。学生或者教师的常规业务，例如学籍异动、学分认定、缓考申请、跨专业选课等，一般要经过“学生申请—辅导员审批—院系审核—教务处核准”等多道线下或者半线下的手续，流程繁杂，办理时间长^[3]。第二，资源配置低效。教学资源调配没有依靠大数据的智能调度。常见的现象就是某一时段、某一个教室闲置，但是需求方却找不到空闲的资源。第三，缺少个性化的服务供给。一刀切的管理模式普遍存在，部分专业和学生执行完全相同的选课、评价、预警规则，未能考虑到不同生源、不同学习基础学生的需求差异，使得学生的学习路径、学习节奏无法得到个性化的支持。

二、大数据背景下教学运行精细化管理优化策略

（一）理念重塑：构建数据驱动的管理与决策文化

技术是骨骼，理念是灵魂。只有全体管理人员，特别是中层以上的领导者，积极转变自己的思维方式，精细化管理才能落地。

第一，确定用数据说话的管理方式。高校应打破经验决策的惯性，所有的重大管理决策，比如专业预警、教师教学能力诊断、排课方案优化、教学资源调配等，都应有相应的数据分析作为支撑^[4]。

第二，推动管理重心向“服务与赋能”转移。精细化管理不是更严厉的控制，而是更精准的服务。依托大数据，管理者可以提前发现“可能产生学习困难的学生”或者“可能出现排课冲突的教师”，变“事后追责”为“事前预警、事中干预”^[5]。

第三，培养全员数据素养。高校应定期组织教务处、二级学院教学秘书、辅导员等一线管理人员参加大数据基础知识、数据分析工具（BI工具）以及数据伦理等培训。同时，还应引导大家

由数据的被动填报者变为数据的主动分析者、使用者。

（二）数据治理：打破孤岛，构建全域数据中心

数据是精细化管理的第一个生产资料。高校必须从整体层面着手进行顶层设计，创建统一、开放、高质量的数据底座。

第一，建设校级教学运行大数据中心，制定统一的数据标准和接口规范，对教务、学工、后勤、图书馆、一卡通、智慧课堂、顶岗实习等各个系统的异构数据进行抽取、清洗、转换、加载，实现物理或逻辑上的集中^[6]。

第二，实行全生命周期数据质量管理，创建从产生、存贮、加工到应用的全过程的数据质量把控体系。数据入口端用表单校验、逻辑核查等方式降低错误率，在数据中台定期执行数据质量稽核任务，并生成数据质量报告反馈给源头部门整改。

第三，丰富数据采集维度，重视过程性数据的收集，用物联网、人工智能等感知技术。在实训室用传感器采集设备使用时长、耗材消耗数据；在智慧教室系统中用无感采集学生出勤、抬头率、课堂活跃度等行为数据；通过学习平台自动记录学生观看视频、提交讨论、完成测验全过程轨迹^[7]。

（三）流程再造：实现全链条的智能预警与动态优化

依靠高质量的数据以及强大的分析能力，对传统的教学运行管理流程展开根本性地重新思考与重新设计。

第一，教学状态智能预警。一是学业预警，设定多维预警标准，比如连续旷课三天以上、某门课程缺作业两次以上、目前成绩小于50分等，系统自动筛查并创建预警名单，即时传达给辅导员、任课教师及学生本人，给出学业帮扶建议。二是教学异常预警，对教师、教室、时间这三个方面排课冲突进行实时监测，对监考老师冲突、调停课申请异常等进行预警，一旦触发就会立即通过移动端通知有关责任人处理，防止问题扩大。三是资源使用预警，监测教室、实训室实时占用率，当某一类资源的利用率一直小于阈值（例如30%）或者大于阈值（例如90%）的时候，系统就会发出提醒信号^[8]，要求管理者对下学期的排课策略加以调整或者制订资源维修改造的计划。

第二，业务流程敏捷再造与个性化服务。一是尽可能实现“最多跑一次或者一次不用跑”的目标，即用大数据自动填写表单、跨部门数据共享核验，把学籍异动、缓考、学分认定等线下流程转移到线上移动端。二是支持弹性学制和个性化的培养，以满足扩招学生工学交替的需求，开发基于大数据的柔性排课系统。根据学生的画像对每一个学生进行智能匹配推荐课程、在线学习资源和实践项目，从而达到一人一课表的目的。

第三，落实教学资源动态调度与精准配置。一是智能排课，采用基于遗传算法或者蚁群算法的智能排课引擎，综合考虑教师的时间偏好、教室容量、设备、课程连贯性要求、学生跨校区上课时间等多种约束条件，生成全局最优的排课方案，大大降低人工排课的错误率和协调时间^[9]。二是对实训资源效益进行分析。对实训设备使用率、耗材消耗率、产出成果进行相关分析，得到各个实训资源的投入产出比。

（四）闭环改进：构建基于数据循证的教学质量保障体系

精细化管理优化并不仅仅是对即时问题进行解决，它所体现

出来的是一种持续改进的良性循环。

第一，建立教学运行状态的“驾驶舱”。针对不同学校领导、教务处领导、二级学院负责人等管理者角色，应提供不同的可视化数据驾驶舱，动态显示关键指标（KPI），包括实时到课率、排课冲突率、调停课率、教室、实训室周使用率、学业预警触发与处置率、学生满意度趋势等^[10]。

第二，以数据驱动教学复盘。学期结束时，系统将自动生成一份详细的《教学运行质量分析报告》。报告应该包括各个学院、专业、课程的排课合理性分析、调停课规律及原因分析、学业预警的准确性和干预效果评价、各类资源利用情况的排名等内容。这些分析结果可以为下学期排课、资源调配、制度建设提供直接的循证依据。

第三，创建“预警、处理、反馈、改进”的管理闭环。每一个预警事件从产生、分派、处置到反馈的过程都留有记录。系统对以上事件进行定期分析，找出高频问题，倒查是流程问题、资源问题还是管理问题，从而促使有关制度的修订和改进。

三、结语

综上所述，大数据不是点缀教育信息化的“时髦花瓶”，而是推动高校教学运行管理从“粗放式、经验式”迈向“精细化、智能化”的关键引擎。破解目前高校教学中数据孤岛、理念落后、流程僵化等问题，必须开展系统性变革，从理念上拥抱数据驱动文化，从基础上创建全域数据中心，从流程上达成智能预警和再造，从机制上塑造闭环改进的质量保证体系。实现这一转型不是一蹴而就的，需要学校高层有战略定力，需要不断加大制度保障投入，需要管理人员普遍提高数据素养，需要在数据隐私和伦理方面谨慎考虑。随着人工智能、学习分析等技术的进一步结合，教学运行管理将变得更加智能、自主、人性化，给每一个师生提供恰当的帮助。这既是技术问题，又是教育现代化的中心目标。

参考文献

- [1] 刘凯. 大数据赋能教育教学精细化管理 [N]. 新华日报, 2025-02-21(012).
- [2] 李青澍. 高等农业院校教学运行精细化管理机制的构建 [N]. 黑龙江日报, 2024-12-13(008).
- [3] 石静. 高职院校教学管理中精细化管理的应用分析 [J]. 辽宁师专学报 (社会科学版), 2024, (01): 120-122.
- [4] 刘长君. 精细化管理在高职教学中的实施路径探析 [J]. 华章, 2023, (10): 108-110.
- [5] 刘晓萌, 王迅. 基于精细化理念的高职教学质量提升策略 [A] 聚焦新课改推动教育高质量发展论文集 (五) [C]. 新课程研究杂志社, 新课程研究杂志社, 2023: 2.
- [6] 张琴. 基于大数据分析的精细化教学管理路径研究——以泰州学院数理学院为例 [J]. 科技风, 2022, (32): 52-54.
- [7] 孔臻. 高职院校教学管理分析及精细化管理应用策略 [J]. 山西青年, 2022, (20): 142-144.
- [8] 徐志娟. 精细化管理在高职院校教学管理中的应用及策略分析 [J]. 科学咨询 (科技·管理), 2021, (40): 24-25.
- [9] 朱艳军. 精细化管理在高职院校教学管理中的价值分析与应用策略 [J]. 现代职业教育, 2021, (14): 198-199.
- [10] 司蕾. 基于大数据分析的教学管理精细化研究与实践——以常州信息职业技术学院为例 [J]. 无线互联科技, 2020, 17(22): 120-122.