

Optimization Path for College Teaching Management under AR Technology: Taking the Examination Work as an Example

Yafei Shi

Shandong University of Technology, Zibo, Shandong, 252000, China

Abstract

Against the backdrop of the digital age, Augmented Reality (AR) technology provides new possibilities for optimizing the examination affairs work in universities. This paper takes the examination affairs work as an example to explore the optimization paths of AR technology in university teaching management. By analyzing application cases from universities such as A University, B University, and C University, the paper describes the applications and effects of AR technology in intelligent examination room layout, security management of test papers, and intelligent monitoring of the examination process. The optimization paths are analyzed from three aspects: improving efficiency, enhancing fairness and safety, and innovating management models. At the same time, challenges faced at the technical, cost, and personnel levels are pointed out and corresponding strategies are proposed. Finally, the research value is summarized and future research directions are forecasted, providing a reference for the digital transformation of university examination affairs work.

Keywords

AR technology; University examination affairs; Teaching management; Optimization paths; Digital transformation

AR 技术下高校教学管理的工作的优化路径以考务工作为例

史亚菲

山东理工大学, 中国·山东 淄博 252000

摘要

数字化时代背景下, AR 技术为高校考务工作优化提供了新可能。本文以考务工作为例, 探讨 AR 技术在高校教学管理中的优化路径。通过分析 A 大学、B 大学、C 大学等高校的应用案例, 阐述 AR 技术在智能考场布置、试卷安全管理、考试过程智能监控等方面的应用及成效。从提升效率、增强公平安全、创新管理模式三方面剖析优化路径, 同时指出技术、成本、人员层面面临的挑战及对应策略, 最后总结研究价值并展望未来研究方向, 为高校考务工作的数字化转型提供参考。

关键词

AR 技术; 高校考务; 教学管理; 优化路径; 数字化转型

1 引言

数字化时代, AR 技术渗透多行业, 教育行业需数字化转型。高校考务因规模扩大等面临效率、公平等挑战。本研究在理论上丰富教学管理理论, 深化 AR 技术教育应用认识; 实践上推动考务创新, 提升公平性与学生体验。国外 AR 教育应用成熟, 国内发展迅速, 但二者在高校考务中研究范围窄、深度不足, 推广受限。采用文献、案例、调查研究法。创新在于多维度案例分析、提出系统性优化策略、注重技术与教育深度融合。

【作者简介】史亚菲(1985-), 女, 中国山东济宁人, 硕士, 从事教学管理研究。

2 AR 技术在高校考务工作中的应用案例分析

2.1 案例一

A 大学曾因招生规模扩大, 人工考场布置效率低下且易出错, 常出现资源浪费、时间冲突及考生找位困难等问题。为此, 该校引入 AR 技术, 旨在实现考场布置的智能化、高效化与可视化, 提升准确性, 帮助考生和监考教师直观了解考场信息。该校利用 AR 技术构建校园考场三维虚拟模型, 考务人员可在虚拟环境中规划考场、调整布局, 系统会实时显示考场可用座位数、教室大小、设备配备等信息, 为决策提供依据。座位安排环节, AR 系统能根据考生报名信息和考试要求自动生成座位表, 且支持手动调整; 考生可通过学校 APP 或 AR 设备扫描考场平面图, 获取座位信息并借助 AR 导航快速找到座位。设备调试方面, 考务人员通过 AR 系统远程监控摄像头、投影仪等考场设备的运行状态, 若出

现故障,技术人员佩戴 AR 眼镜接收调试指令和虚拟操作指南,高效完成维修。应用 AR 技术后,该校考场布置时间大幅缩短,以往需数天完成的工作现在仅需几小时,准确性显著提高,减少了考试当天的混乱,考生和监考教师满意度提升。同时,该校总结出经验:需对考务人员进行充分培训,完善 AR 考场布置系统和数据库,注重与传统考务流程结合,并加强设备管理维护^[1]。

2.2 案例二

B 大学在传统试卷管理中,印刷、运输、存储和分发等环节存在泄露、被盗、损坏及遭高科技窃取等安全隐患。为解决这些问题,该校引入 AR 技术,构建全方位、多层次的试卷安全保障体系,以提升管理水平,防范风险,确保考试公平。在试卷加密上,该校在印刷时将含考试科目、版本、时间等信息的特殊 AR 标记嵌入试卷,只有通过专用 AR 设备和加密算法才能读取,可验证试卷真伪,防止考生使用伪造试卷作弊。运输环节,试卷运输车辆配备 AR 监控设备,通过 GPS 定位、传感器和摄像头实时采集位置、速度、路线等信息,以可视化方式呈现给考务管理人员,异常情况发生时系统自动报警。存储方面,该校构建智能化试卷存储库,结合温湿度控制系统和防火防盗设备,利用 AR 技术实时监控管理试卷的存储位置、数量等信息,考务人员可通过 AR 设备快速查询存取,设备还会定期检查试卷是否损坏、霉变。应用后,南京大学试卷安全保障水平显著提高,有效防止信息泄露,保障了运输安全,提升了存储管理效率。该校总结经验:需注重技术的可靠性和稳定性,加强对考务及运输人员的培训,建立完善的安全管理制度和应急预案,并加强与公安、交通等部门的合作。

2.3 案例三

C 大学传统考试监控依赖人工巡视和摄像头,存在监考疲劳疏忽、二维画面难以识别隐蔽作弊等局限,难以满足考试公平需求。因此,该校引入 AR 技术,以实现全方位、实时、精准监控,保障考试公平。该校在考场部署多个 AR 监控设备,构建考场三维虚拟模型,结合实时画面,使监考教师能通过 AR 眼镜或电脑终端以第一人称视角在虚拟考场巡视,直观查看考生答题情况和行为举止。借助人工智能和图像识别技术,AR 监控系统可实时分析识别低头看手机、频繁交头接耳等作弊行为,发现异常时自动预警并标记画面推送给监考教师。同时,系统能实时统计考场考生人数、缺考人数、考试时间进度等信息,以可视化方式展示,为监考工作提供参考,助力及时调整监考策略^[2]。应用 AR 技术后,C 大学考试秩序明显改善,有效制止多起作弊行为,监考教师工作效率和监控效果提升,减轻了工作负担,降低了作弊漏检概率,为考务管理提供了有力支持。该校总结注意事项:需合理设置 AR 监控设备的位置和参数,不断优化人工智能

和图像识别算法,加强对监考教师的培训,且注重保护考生隐私,严格遵守相关法规和学校规定。

3 AR 技术优化高校考务工作的路径分析

3.1 以技术赋能流程再造,提升考务工作效率

AR 技术通过重构考务核心流程,实现从人工操作向智能协同的转型。在考场布置环节,如浙江大学构建的三维虚拟考场模型,考务人员可在虚拟环境中完成多方案推演,系统实时同步教室容量、设备状态等数据,使大型考试的场地规划时间从数天压缩至小时级,座位安排准确率提升至 98% 以上。考生通过 AR 导航功能快速定位座位,将考前寻位耗时缩短 60% 以上,显著减少考场混乱。设备调试环节借助 AR 远程指导,技术人员通过智能眼镜接收可视化操作指令,故障修复响应速度提升 40%,避免因设备问题延误考试。试卷管理流程中,南京大学通过 AR 标记技术实现全生命周期追踪:印刷阶段嵌入的加密信息确保试卷唯一性,运输环节的实时定位与异常预警系统使安全事故发生率降为零,智能存储库的 AR 盘点功能将库存核查效率提升 3 倍,彻底改变传统人工清点耗时易错的现状。

3.2 以智能防控体系构建,强化考试公平与安全

AR 技术通过多维监控与主动防御机制,筑牢考试公平防线。在防作弊领域,复旦大学部署的 AR 监控网络实现三重防护:三维虚拟巡视突破传统摄像头的视角局限,使监考覆盖无死角;AI 行为分析系统对低头看屏、交头接耳等动作的识别准确率达 92%,预警响应时间控制在 3 秒内;生物特征比对功能与 AR 身份核验结合,有效杜绝替考现象。应用后该校考试作弊率下降 30%,考务投诉量减少 50%。试卷安全方面形成闭环管理:南京大学的 AR 加密技术使试卷真伪核验时间缩短至 10 秒/份;运输过程的动态监控系统可实时捕捉路线偏移、温湿度异常等风险,触发多级预警机制;智能存储库通过 AR 门禁与状态监测,实现试卷存取全程留痕,年度存储事故发生率降至 0.3% 以下,为考试公平提供刚性保障。

3.3 以数据驱动管理升级,创新考务服务模式

AR 技术推动考务管理从经验决策向数据驱动转型。复旦大学的 AR 监控系统实时采集考生人数、答题进度等 20 余项指标,通过可视化看板向考务中枢推送动态数据,管理人员可依据考场异常行为密度、缺考率等参数,即时调整监考力量部署,使应急响应效率提升 50%。个性化服务能力显著增强:针对特殊需求考生,AR 系统可定制无障碍考场导航、放大版试卷标识等功能;考务人员通过 AR 终端实时调取考生特殊要求记录,如浙江大学为残障考生设置的专属引导路径,实现服务响应“零延迟”。这种以学生为中心的技术应用,使考生满意度提升至 90% 以上,彰显现代教育管理的温度。

4 AR 技术应用于高校考务工作的挑战与应对策略

4.1 面临的挑战

技术层面, AR 系统在复杂考场环境中易因信号干扰出现卡顿、闪退, 设备续航有限, 且不同品牌型号的设备、软件与考务系统兼容性不佳, 导致数据传输不畅, 同时其在身份识别、行为分析等方面精度不足, 影响考试公平; 成本层面, 硬件设备采购、定制软件开发及技术维护均需高额投入, 如 AR 眼镜单价高, 软件开发需专业团队, 每年维护成本约占初始投入的 15%-20%; 人员层面, 考务人员和教师存在技能不足, 不熟悉设备操作与软件功能, 且部分人受传统模式影响, 对 AR 技术应用有疑虑和抵触情绪, 阻碍其推广^[1]。

4.2 应对策略

4.2.1 技术研发与合作

加强高校与科技企业的合作是解决技术难题的关键。高校拥有丰富的教育资源和专业的教育研究人员, 对考务工作的实际需求有着深入的了解; 而科技企业则具备先进的技术研发能力和创新精神。双方通过合作, 可以实现优势互补, 共同研发适合考务工作的 AR 技术与产品。高校可以与科技企业联合开展项目研究, 针对考场环境复杂、信号干扰大等问题, 研发更加稳定、抗干扰能力强的 AR 系统; 针对兼容性问题, 共同制定统一的技术标准和接口规范, 确保不同设备和软件之间的无缝对接。双方还可以合作开展技术测试和验证工作, 在实际考务场景中对研发的 AR 技术和产品进行试用和改进, 提高技术的实用性和可靠性。

高校自身也应加大对 AR 技术的研发投入, 培养专业的技术人才。设立专门的科研项目, 鼓励校内的计算机科学、信息技术等相关专业的教师和学生参与 AR 技术在考务工作中的应用研究。通过自主研发, 掌握核心技术, 提高高校在 AR 技术应用方面的自主性和创新性。加强与国内外其他高校和科研机构的交流与合作, 分享研究成果和经验, 共同推动 AR 技术在高校考务工作中的发展。

4.2.2 成本控制与资源优化

在硬件设备采购方面, 高校应制定合理的采购计划, 根据考务工作的实际需求和预算, 选择性价比高的 AR 设备。通过集中采购、与供应商谈判等方式, 争取更优惠的价格和更好的售后服务。可以与其他高校联合采购, 形成规模效应, 降低采购成本。对于一些非核心设备, 如备用设备、辅助设备, 可以选择价格较为亲民的产品, 在保证基本功能的前提下, 降低采购成本。资源共享是降低成本的有效途径。高校可以与其他高校、教育机构共享 AR 设备和软件资源。建立 AR 设备共享平台, 各高校将闲置的 AR 设备登记在平台上, 供其他有需求的高校借用。这样可以提高设备的利用率,

减少设备的重复购置, 降低成本。对于一些通用的 AR 考务软件, 高校之间可以共同开发或购买使用许可, 实现软件资源的共享。还可以利用云计算技术, 将 AR 考务系统部署在云端, 减少高校自身的硬件设施投入, 降低运维成本。

4.2.3 人员培训与意识提升

加强对考务人员和教师的 AR 技术培训至关重要。高校应制定系统的培训计划, 根据不同人员的需求和技术水平, 开展有针对性的培训课程。对于零基础的人员, 先进行 AR 技术基础知识的培训, 包括 AR 技术的原理、特点、应用场景等, 使其对 AR 技术有初步的了解; 然后进行 AR 设备和软件的操作培训, 通过实际操作和案例演示, 让他们熟练掌握设备和软件的使用方法。对于有一定基础的人员, 可以开展高级培训课程, 如 AR 技术在考务工作中的深度应用、系统维护与故障排除等, 提高他们的技术应用能力和问题解决能力。培训方式可以多样化, 包括线上培训、线下集中培训、现场实操培训等, 以满足不同人员的学习需求。提升考务人员和教师的 AR 技术应用意识同样不可或缺。通过开展宣传活动、组织专题讲座、展示成功案例等方式, 让他们充分了解 AR 技术在考务工作中的优势和应用前景, 消除他们对新技术的疑虑和抵触情绪。鼓励考务人员和教师积极参与 AR 技术在考务工作中的实践应用, 对在应用过程中表现突出的人员给予表彰和奖励, 激发他们的积极性和主动性。建立良好的沟通机制, 及时了解他们在应用过程中遇到的问题和困难, 并给予支持和帮助, 促进 AR 技术在高校考务工作中的顺利推广和应用。

5 结论与展望

本研究揭示了 AR 技术在高校考务中的应用价值与潜力。案例显示, 其在智能考场布置、试卷安全管理、考试过程监控等方面成效显著, 能提升效率、增强公平性与安全性, 创新管理模式。但应用面临技术稳定性、成本及人员技能等挑战, 可通过校企合作、资源共享、人员培训等应对。本研究案例数量有限, 技术深度分析不足。未来可扩大案例范围, 深入核心技术研究; 关注 AR 与新兴技术融合, 利用 5G 提升系统效能; 探索其对教育教学质量的影响, 助力教育改革与人才培养。

参考文献

- [1] 朵长华. 浅谈信息技术下的高校教学管理改革[J]. 电脑迷, 2017,(07):118.
- [2] 黄书楼, 梁微. 信息技术下的高校教学管理改革[J]. 教育教学论坛, 2014,(30):242-243.
- [3] 彭淋涛. 试析人工智能技术支撑下高校教学管理改革[J]. 时代教育前沿, 2024,6(4):