

高等教育数字化转型路径与推进机制

魏舒乐 杨雪

西安培华学院建工系 陕西西安 710125

DOI: 10.12238/ems.v7i2.11639

[摘要] 本研究聚焦高等教育数字化转型, 通过综合分析其国内外研究现状、理论基础、关键技术应用、推进机制、创新实践及面临挑战与应对策略, 旨在为高校数字化发展提供全面参考。研究发现数字化转型在优化教育资源配置、促进教育公平等方面成效显著, 但仍面临技术、组织管理及社会政策等层面困境。经深入探讨, 提出相应应对策略, 助力高校提升教育质量与公平性, 推动教育现代化进程。

[关键词] 高等教育; 数字化转型; 技术应用; 教育公平

一、引言

在信息技术迅猛发展的时代背景下, 高等教育数字化转型已成为不可逆转的趋势。数字化技术的广泛渗透为高等教育带来了前所未有的机遇与挑战, 从教学模式创新到教育资源优化配置, 从校园管理效能提升到促进教育公平与包容, 其影响深远且全方位。深入探究高等教育数字化转型的路径、机制及创新策略, 对于高校在新时代提升教育质量、增强竞争力具有关键意义, 这也是本研究的核心动机与目的。

二、国内外高等教育数字化转型研究综述

(一) 国内研究

进展在数字化技术应用领域, 电子学习平台如超星学习通、雨课堂等在高校教学中广泛普及, 丰富的在线课程资源打破了传统教学的时空限制, 学生可依据自身学习进度自主学习, 显著提升了学习灵活性。虚拟实验室在理工科教学中发挥重要作用, 例如在化学实验教学中, 学生借助虚拟实验软件可安全模拟复杂化学反应过程, 提前熟悉实验流程与操作要点, 降低实际实验失误率, 增强实践操作能力。校园管理方面, 教务管理系统实现了课程编排、学生选课、成绩管理等功能的数字化集成, 大幅提高管理效率与数据准确性, 减少人工操作错误与繁琐流程。同时, 鼓励高校开发特色数字教学资源, 对优质资源建设给予项目资助与奖励, 促进教育资源共享。学生利用碎片化时间进行在线学习, 学习时间与空间得到极大拓展。

(二) 国外研究

借鉴欧美发达国家在高等教育数字化转型方面成果突出, 以美国哈佛大学为例, 其在线学习平台 HarvardX 汇聚顶尖学术资源, 与全球多所高校合作开设课程, 吸引数百万学生注册学习。课程采用混合式教学模式, 融合在线视频讲座、互动讨论、虚拟实验等环节, 充分激发学生学习积极性与主动性, 极大提升全球学生参与度与学习体验。跨国研究显示, 不同国家数字化转型路径存在显著差异。北欧国家凭借高度发达的信息技术产业与社会福利体系, 在高校数字化基础设施建设方面投入巨大, 实现校园无线网络全覆盖、高速网络接入教学科研各环节, 且注重数据安全与隐私保护立法, 为数字化转型营造良好法律环境。

三、高等教育数字化转型的理论基础与分析框架

(一) 相关理论模型

技术接受模型(TAM)在高等教育数字化技术应用中具有重要解释力。以学生对在线学习工具的使用为例, 感知有用性和感知易用性是关键因素。当学生认为在线学习工具如智能学习APP能有效帮助提升学习成绩、获取知识(感知有用性高), 且操作简单便捷(感知易用性强)时, 其使用意愿显著增强。

资源依赖理论在高校数字化转型中体现为对外部资源的

多元依赖。高校开展大数据科研项目时, 依赖企业提供先进的数据分析技术与设备, 同时依靠政府政策支持获取项目资金与数据资源。以某高校与科技企业合建大数据研究中心为例, 企业投入技术研发团队与硬件设施, 高校提供科研人才与学术资源, 双方优势互补, 共同推动科研创新与人才培养, 实现资源整合与互利共赢, 有力促进高校数字化转型进程。

(二) 构建高等教育数字化转型分析框架

技术维度涵盖大数据、人工智能、区块链、虚拟现实等核心技术。大数据分析技术应用于教学管理, 可深度挖掘学生学习行为数据, 构建精准的学习画像, 为教师提供个性化教学策略制定依据。人工智能赋能智能教学辅助系统, 实现智能作业批改、自动答疑, 如某高校使用的智能助教系统, 能在数秒内批改大量作业, 并为学生提供针对性解答与学习建议, 显著减轻教师教学负担, 提升教学反馈效率。区块链技术保障教育数据安全与信任, 在学历认证、学分互认方面构建不可篡改的分布式账本, 确保数据真实性与完整性, 促进教育国际化与校际交流合作。虚拟现实技术创建沉浸式教学环境, 在医学教育中模拟手术场景、在建筑设计教学中构建虚拟建筑模型, 增强学生实践体验与创新能力培养。

组织维度涉及高校内部结构变革与人员能力提升。组织结构调整方面, 部分高校打破传统院系壁垒, 成立跨学科数字化教学研究中心, 整合多学科资源, 促进学科交叉融合与创新。人员能力发展上, 针对教师开展分层分类信息技术培训, 从基础的教学软件应用到高级的课程设计与技术融合创新培训, 提升教师数字化教学能力。同时, 明确校领导、行政人员、教师、学生在数字化转型中的角色定位与职责, 构建全员参与的协同创新机制, 培育积极的数字化校园文化。

环境维度包括政策法规、社会经济与文化传统等因素。政策法规为数字化转型提供制度保障与方向指引, 如国家教育信息化政策推动高校数字校园建设标准制定与实施。社会经济因素影响高校数字化投入能力与技术应用需求, 经济发达地区高校在数字化建设方面资金充裕, 更易引入前沿技术; 产业数字化转型需求促使高校调整专业设置与人才培养方向, 加强与企业产学研合作。文化传统塑造高校数字化转型理念与特色, 历史悠久的高校在数字化建设中注重文化传承与创新融合, 利用数字技术打造虚拟校园文化博物馆等, 彰显校园文化底蕴, 提升文化育人功能。

四、高等教育数字化转型的关键技术应用与实践成效

(一) 大数据分析在教育中的应用

在教学质量评估与改进方面, 高校借助大数据技术收集学生课堂表现、作业完成、考试成绩等多源数据, 构建全面的教学质量评估指标体系。例如, 通过分析学生在线学习平台的学习行为数据, 发现某课程学生在特定知识点的视频观看时长较短、作业错误率较高, 教师据此及时调整教学方法,

增加案例讲解与互动讨论环节, 后续课程学生学习效果明显提升, 期末考试该知识点平均得分提高。在学生行为分析与个性化学习支持方面, 利用大数据挖掘算法剖析学生学习偏好、知识掌握薄弱点及学习路径。

(二) 人工智能助力教学与管理

智能教学辅助系统如智能作业批改软件, 运用自然语言处理与图像识别技术, 能够快速准确批改学生作业。虚拟助教可24小时在线解答学生常见问题, 及时反馈学习指导, 缓解教师教学压力, 使教师有更多时间投入到教学设计与个性化辅导中。在智能管理决策支持方面, 高校招生部门利用人工智能预测模型分析历年招生数据、考生报考趋势及社会因素, 优化招生计划与录取策略, 提高招生质量与效率。校园资源管理中, 基于数据分析实现智能调配教室、实验室等资源, 设备利用率提升, 降低资源闲置浪费。

(三) 虚拟现实与增强现实的教育应用

在沉浸式教学体验创设上, 医学专业利用虚拟现实技术模拟手术操作场景, 学生可在虚拟环境中反复练习手术技巧, 降低实际手术风险, 提高临床操作能力。工程学科通过增强现实构建复杂机械装配虚拟模型, 学生直观了解装配过程, 增强空间想象力与实践动手能力。与传统教学方式相比, 采用VR/AR技术教学的班级学生在实践技能考核中成绩有明显提高, 在创新设计竞赛中获奖作品数量增加。在校园文化与历史数字化展示方面, 部分高校打造校园虚拟博物馆, 利用VR/AR技术展示校史文物、校园建筑变迁等, 增强学生对校园文化的认同感与归属感。通过学生文化认知与情感认同问卷调查发现, 参与校园虚拟博物馆体验的学生对校园文化的了解程度增加, 归属感增强。

五、高等教育数字化转型的策略建议

(一) 加强基础设施建设

完善的数字基础设施是高等教育数字化转型的基石。高校要加大对校园网络的投入, 确保实现校园内无线网络的全面覆盖, 且具备高速、稳定的网络性能, 满足大量师生同时在线学习、开展教学活动以及科研工作的需求。同时, 要配备充足的数字化教学设备, 如智能教室系统, 集成多媒体展示、互动教学终端等功能, 方便教师灵活开展线上线下融合的教学; 还要建设数据中心, 具备强大的数据存储、处理和安全防护能力, 保障教学、管理等各类数据的妥善保存与高效运用。

(二) 构建全面的数字化战略框架

高等教育的数字化转型不是一项单纯的技术升级, 更是一个涉及教育理念、教学模式、管理体制等各个层面的系统工程。因此, 首先需要制定科学合理的数字化转型战略框架。第一, 明确数字化转型的目标和方向。数字化转型的核心目标是提高教育质量和效率, 提升教育公平性, 推动教学资源的共享与优化。在明确目标的基础上, 要根据学校的特点和发展阶段, 确立具体的数字化转型路径。第二, 形成全员参与的推进机制。数字化转型需要学校各级领导、教师、学生等全员的共同参与。学校要通过定期的培训、讲座等方式, 增强全体师生的数字化意识和能力。此外, 应当建立由校内专家、技术人员、管理者等组成的跨部门工作小组, 确保各项举措的顺利实施。第三, 注重数据驱动决策。数字化转型需要依靠大数据、人工智能等技术进行精准决策。高等教育机构应通过数据采集、分析与反馈机制, 实时了解教育资源的使用状况、学生的学习进展、教学质量等关键指标, 并据此优化决策和管理模式。

(三) 推动课程资源数字化

数字化转型为教育资源的共享与开放提供了新的契机。通过互联网和云计算技术, 可以实现教育资源的最大化利用,

打破传统教育资源的区域限制, 为学生提供更广阔的学习空间。一方面, 高校要组织教师团队对现有课程进行数字化改造, 将传统的纸质教材、教案转化为丰富多样的数字资源, 如制作高质量的在线课程视频、动画演示课件、交互式电子教材等, 方便学生随时随地学习。另一方面, 积极开发全新的数字化特色课程, 结合当下热门的大数据、人工智能等领域, 培养适应数字时代发展需求的专业人才。同时, 建立课程资源共享平台, 不仅实现校内课程资源的互通有无, 还能与其他高校开展合作, 共享优质课程, 拓宽学生的学习视野。

(四) 培养数字化人才与文化

高等教育数字化转型的成功与否, 关键在于能否培养出具备数字化思维和技能的人才。因此, 高等教育必须加大对数字化人才的培养力度, 并推动校园文化的数字化转型。第一, 加强数字化教育人才的培养。高校应在课程设置上融入更多数字化相关内容, 如数据科学、人工智能、云计算等, 同时加强对教师的数字化能力培训, 确保教师能够熟练使用各种数字化工具进行教学。第二, 营造创新与合作的数字化文化。高校应鼓励教师和学生数字化平台上进行学术合作与创新实践, 培养跨学科、跨领域的合作精神和数字化创新能力。通过数字化文化的建设, 推动教育理念的转型和创新, 促进教育质量的整体提升。

(五) 强化数据安全与隐私保护

随着高等教育数字化程度加深, 会产生海量的师生个人信息以及教学科研数据。高校必须建立健全的数据安全管理制度, 配备专业的技术人员, 采用加密技术、访问控制等手段, 防止数据泄露、篡改等安全问题发生。同时, 加强对师生的数据安全和隐私保护教育, 提高其安全意识, 让数字化转型在安全可靠的环境中稳步推进。

六、总结

展望未来, 随着5G、物联网等新兴技术持续赋能, 高等教育数字化转型将迎来更广阔前景。在技术融合创新方面, 技术壁垒将进一步打破, 实现多技术无缝对接与深度协同。在组织管理变革上, 高校有望形成更具弹性与创新性的组织结构, 以项目驱动、敏捷响应的团队协作模式取代传统层级架构, 促进跨学科、跨部门高效协同创新, 加速知识生产与传播。社会政策层面, 政府与教育部门将持续完善法规政策体系, 强化数据安全与隐私保护立法执法, 规范数字教育市场秩序, 加大资金与资源扶持力度, 引导社会资本有序参与, 推动教育公平与质量提升迈向新高度, 最终实现高等教育数字化转型的全面深化与可持续发展, 重塑全球高等教育生态格局。

[参考文献]

- [1] 柯清超, 刘丽丽, 鲍婷婷, 等. 国家智慧教育平台赋能区域教育数字化转型的四重机制[J]. 中国电化教育, 2023(3): 30-36.
 - [2] 陈丽 张文梅 郑勤华. 教育数字化转型的历史方位与推进策略[J]. 中国电化教育, 2023(9): 1-8.
 - [3] 时勇梓. 数字化转型提升国有企业竞争力的机制与路径研究[D]. 吉林大学, 2024.
 - [4] 涂娟. 数字化转型背景下教师教育治理的逻辑困境与推进路径[J]. 中国成人教育, 2023(15): 65-69.
- 作者简介: 魏舒乐(1990.08-), 女, 陕西省西安市, 研究生, 西安培华学院, 副教授, 研究方向: 高等教育管理。
杨雪(1989.08-)女, 陕西省西安市, 研究生, 西安培华学院, 讲师, 研究方向: 高等教育管理。
基金项目: 本文为“陕西省教育科学“十四五”规划2024年度青年课题: 高等教育数字化转型路径与推进机制研究”项目阶段性成果, 项目编号 SGH24Q406