

黑龙江促进实体教育和数字教育深度融合研究

季克华¹, 王晓丹², 王朕¹, 王琛¹, 张宇¹

1. 哈尔滨石油学院, 黑龙江 哈尔滨 150000

2. 黑龙江财经学院, 黑龙江 哈尔滨 150500

DOI:10.61369/EIR.2025090014

摘要: 本文聚焦黑龙江实体教育与数字教育深度融合议题, 立足龙江振兴与国家战略需求, 分析黑龙江在人工智能教育基地打造、教师数字资源运用等方面的实践成效与现实挑战, 提出提升教师的数字素养、提升教育管理服务的效能与水平、从以教为中心转向以学为中心的优化策略, 为推动具有龙江特色的教育数字化转型、服务区域产业发展提供理论与实践参考。

关键词: 数字教育; 实体教育; 教育数字化

Heilongjiang Promotes Deep Integration of Physical and Digital Education

Ji Kehua¹, Wang Xiaodan², Wang Zhen¹, Wang Chen¹, Zhang Yu¹

1. Harbin Institute of Petroleum, Harbin, Heilongjiang 150000

2. Heilongjiang University of Finance and Economics, Harbin, Heilongjiang 150500

Abstract: This paper focuses on the deep integration of physical and digital education in Heilongjiang, addressing the needs of regional revitalization and national strategy. It analyzes the practical achievements and real-world challenges of Heilongjiang in areas such as smart campus development, digital teaching support, and the establishment of AI education bases. The study proposes optimization strategies, including strengthening top-level design, enhancing teachers' digital literacy, improving the efficiency and quality of educational management services, and shifting from a teacher-centered to a student-centered approach. These insights aim to provide theoretical and practical references for advancing education digital transformation with Heilongjiang characteristics and supporting regional industrial development.

Keywords: digital education; physical education; educational digitalization

习近平主席指出, 教育数字化是开辟教育发展新赛道和塑造教育发展新优势的重要突破口, 要进一步推进数字教育, 为个性化学习、终身学习、扩大优质教育资源覆盖面和教育现代化提供有效支撑。李强总理强调, 要把握新一轮科技革命和产业变革新机遇, 促进数字技术和实体经济深度融合。丁薛祥副总理提出, 要强化数字创新应用, 加快推进数字化转型。这为中国发展数字教育提出了明确要求。

一、框架梳理与研究综述

(一) 数字教育与实体教育关系

根据已有研究, 按照冲突程度差异, 实体教学与数字教学之间的关系可归纳为排斥、互补和替代三种类型。

排斥关系意味着教学活动只能采用单一模式, 两种方式无法并存; 互补关系则是在教师主导下, 结合实体教学与数字教学各自的优势, 将二者协同运用于教学过程中。目前相关研究大多聚

焦于两者的互补性, 相关讨论也多围绕混合教学模式展开; 而替代关系则认为, 数字教学模式会逐渐取代传统实体教学。

本文主要针对实体教育与数字教育的互补关系展开分析, 探究二者的深度融合路径。

(二) 混合式学习

教育数字化是国家层面的系统性战略, 而“数字教育”是其在教学实践中的具体形态。传统高等教育以实体教育为主, 实体教育和数字教育融合则是迎合国家战略和教学实践的应有之义。

基金项目: 黑龙江省高等教育学会“党的二十届三中全会、2024年全国教育大会专项课题”: 黑龙江促进实体教育和数字教育深度融合研究(24GJXE031)。

作者简介:

季克华(1982.07—), 女, 汉族, 黑龙江省哈尔滨市人, 研究生学历, 哈尔滨石油学院就职, 国际经济与贸易专业教授, 主要从事国际经济与贸易方面的教学工作。课题: 主持省级课题3项。

王晓丹(1981.10—), 女, 汉族, 黑龙江省哈尔滨市人, 研究生学历, 黑龙江财经学院, 讲师, 主要从事西方经济学和产业经济学等教学工作。

王朕(1993.10—), 男, 汉族, 黑龙江省鹤岗市人, 硕士学历, 哈尔滨商业大学, 哈尔滨石油学院就职, 国际经济与贸易讲师, 主要从事国际物流及国际市场营销方面的教学工作。课题: 主持校级课题1项。

王琛(1991.9—), 女, 汉族, 黑龙江人, 硕士研究生学历, 哈尔滨石油学院, 讲师, 主要从事国际经济与贸易方面的教学工作。

张宇(1981.07—), 女, 汉族, 黑龙江省哈尔滨市人, 硕士学历, 哈尔滨工业大学, 哈尔滨石油学院就职, 经济学教授, 主要从事经济学方面的教学工作。课题: 主持省级课题2项。

而两种教育形式的融合则表现为混合学习。从理论维度来看，混合学习虽是教育领域的新兴概念，但其核心理念与思想早已存在多年。国外学术界围绕混合式学习已开展较为深入的探讨。英国学者索恩认为，混合式学习是将线上学习模式与传统课堂教学进行有机整合的教学形式^[1]。辛格与瑞德从多元整合的视角出发，认为混合式学习是对学习者学习路径与方式的系统性优化，主要体现在线下教学与线上资源的深度融合、独立学习与合作学习的有机统一、零散化学习与体系化学习的相互衔接、基础知识点与拓展性内容的互补联动、理论学习过程与实践应用场景的紧密结合，借助多层面的融合机制，推动教学质量与学习效果的同步提升^[2]。在国内，何克抗教授最早对混合式学习的概念进行了界定。何克抗教授指出，所谓 Blended Learning 就是要把传统学习方式的优点和 e-Learning 的优点结合起来；简言之，在教学里，教师要当好引导者、启发者和组织者，同时也要让学生真正成为学习的主人，积极、创造性地参与学习。只有将二者结合起来，使二者优势互补，才能获得最佳的学习效果^[3]。李克东教授认为，“混合学习”是人们对网络学习 (e-Learning) 进行反思后，出现教育领域、尤其是教育技术领域较为流行的一个术语，其主要思想是把面对面教学和在线学习两种学习模式的整合，以达到降低成本，提高效益的一种教学方式^[4]。台湾资策会教育训练处顾问工程师邹景平提出，混合学习的核心内涵在于，授课教师或课程实施机构可依据实际教学需求，灵活选取实体课堂、同步教学或异步教学等多种方式开展教学活动^[5]。

通过梳理相关文献可以发现，我国关于混合式教学模式的研究，主要聚焦于其理论基础、模式设计与实践应用、教学成效与价值、教学评价体系等方向^[6]。综合上述观点，混合学习理论从学理层面印证了实体教育与数字化教育融合的可行性。从研究维度审视，当前研究的深度仍显不足，有待进一步深化。国内混合式教学研究虽已由理论阐释转向实践落地，但现有模式在开放性与实用性层面仍需优化，实际应用效果存在一定制约。

二、黑龙江省数字教育和实体教育融合的现状

在基础设施建设方面，黑龙江省高校全面推进智慧校园建设，哈尔滨工业大学、哈尔滨工程大学、东北农业大学和黑龙江工程大学四所高校承担了“5G+智慧教育”应用试点任务，并全部顺利通过工信部与教育部的验收。哈尔滨商业大学建设了数字经济实验室和智能财务共享服务中心，引入 RPA、ERP 等智能工具。

在课程实施方面，黑龙江省高校通过线上平台及数字资源的运用，使融合后的教学效果得到一定提升。逃课率数据显示（如表1），教学模式对课堂参与度影响显著，传统线下与纯线上教学的综合逃课率均接近50%，而数实融合模式可将综合逃课率降至18%—30%，AI 赋能后进一步降至9%—18%，证明技术融合能有效抑制显性与隐性逃课。平台使用方面，中国大学 MOOC、智慧树、本校自建平台为主要载体，公共基础课与通识课资源覆盖充分，辅助工具应用广泛，平台体系较为完善。在数字资源开发与应用方面，一是在线课程自主开发能力，全省高校教师依托各类

线上平台，自主建设并累计形成在线课程1000余门，二是优质数字资源整合应用能力，全省高校累计引进并应用各类优质课程达4470门次（如表2）。

表1：逃课率核心数据

教学模式	显性逃课率（旷课率）	隐性逃课率	综合逃课率
传统线下教学	1.5% - 5%	36% - 82%	38% - 87%
纯线上教学	8% - 12%	40% - 60%	48% - 72%
数实融合（混合式）	3% - 5%	15% - 25%	18% - 30%
AI 赋能数实融合	1% - 3%	8% - 15%	9% - 18%

数据来源：EDUCAUSE 2025 混合式学习报告及省内高校混合教学监测数据整理

表2：黑龙江省高校教师数字资源开发与应用能力

能力指标	掌握情况
能自主开发在线课程资源	全省高校累计建设1000余门在线课程
能整合应用国家级 / 省级数字资源	全省高校累计引进应用课程4470门次

数据来源：黑龙江省教育厅

三、黑龙江省数字教育和实体教育融合的问题

（一）个性化学习与自主学习的博弈

在数字化时代的推动下，课堂教学模式的变革对学习者的自主学习能力提出了更高要求，同时也赋予学生在学习过程中更大的自主权限。然而，这种新型教学模式在促进个性化学习发展的同时，也对长期习惯于传统课堂中教师直接管控、对教师存在高度依赖的学生带来了显著的适应困境^[7]。部分自主学习能力不足的学生在在线学习情境中易出现注意力分散、学习倦怠等问题，难以跟上教学节奏，无法有效适应全新的学习形态。

更为严峻的是，线上教学平台的技术漏洞为部分学生逃避学习提供了可乘之机。例如在同步直播课堂中，部分学生签到后便采用虚拟摄像头或关闭摄像头的方式，制造“在线”的假象，实际上却脱离了课堂学习^[8]；在异步学习中，一些学生只是机械地累积学习时长，却并未真正参与学习过程。这些行为不仅降低了学习质量，影响了学生自身的成长，也使得线上教学难以发挥应有的效果。

（二）教师数字素养不足

从数字思维的角度来看，一些高校教师仍受传统观念束缚，对数字化环境的价值认识不足，往往把数字化简单理解为辅助教学的工具，甚至认为数字化转型只是阶段性的政策要求，而非教育发展的长期趋势，因此对教育数字化的深层意义缺乏全面、透彻的理解。例如黑龙江省冬季寒冷漫长，室外体育课以冰雪运动、耐寒体能训练为核心，对数字技术赋能安全教学、精准训练、环境适配的需求突出，但高校体育教师数字素养不足的问题在此场景下暴露更充分。

在应用能力方面，部分教师在设计教学方案时仍主要依赖教材和个人经验，没有充分利用大数据、智能算法等技术对学生的学习

需求和能力水平进行精准分析,也未能构建学生的数字画像,导致教学方案难以同时满足教学标准和学生的实际需要。此外,一些教师缺乏在线教学的经验 and 技巧,无法灵活运用在线课程平台、生成式人工智能等新技术,难以有效支撑学生多样化的学习方式^[9]。

(三) 信息化管理与服务能力有待提升

当前,尽管不少应用型本科高校已在数字化与信息化管理方面开展探索,但整体建设水平仍有待提升。部分高校数字化建设进程相对滞后,对前沿数字技术的融合与应用程度不深,各类信息系统与平台之间协同不足、衔接不畅,难以形成统一高效的服务体系,同时缺乏可持续的运维管理与迭代升级机制。这直接导致学校在教学组织、科研创新、学科建设与校企合作等关键领域的决策,缺乏全面、可靠的数据支撑。

除此之外,各高校数字资源布局零散、共享机制不完善,“信息孤岛”问题较为突出,难以实现跨部门、跨院校资源的统筹整合与高效利用。综上所述,完善数字基础设施、深化数字化与信息化融合、健全协同共享机制、全面提升信息化管理与服务能力,已是现阶段应用型本科高校实现高质量人才培养必须破解的关键难题^[10]。

四、黑龙江省数字教育和实体教育融合的对策

(一) 从以教为中心转向以学为中心

在大数据时代,推动教学模式变革是实体课堂实现精准施教的核心路径。实现从“以教为中心”到“以学为中心”的转变,绝非停留在口号层面,而是要贯穿于教学的每一个环节。

大数据分析的核心优势在于能够直接聚焦学习者本身,对其真实的学习行为进行全面记录与深度分析。鉴于真实学习场景中的行为具有复杂性与多样性,首先需要精准界定学习行为与非学习行为的边界,再进一步区分有效学习行为与无效学习行为。这种依托数据的新型教学模式,既吸纳了传统课堂观察法的长处,又借助大数据技术生成的可视化数据,剖析学习者在学习过程中展现出的习惯、偏好等特征。通过“教学经验+客观数据”的双重加持,从纷繁的学习现象中提炼核心问题,为教师优化乃至重构教学设计,提供科学且扎实的依据。

(二) 提升教师的数字素养

立足不同学科属性与教师年龄阶段的差异化特征,针对性设

计培训课程,搭建分层分类的培训体系。对于数字技术基础较为薄弱的教师,需将智能教学工具运用、线上教学平台操作等基础技能作为培训重点,助力其快速融入数字化教学场景;对于已掌握一定数字技能的教师,则着重培养其数据驱动教学设计、个性化学习路径打造等高阶能力,进一步增强教师的数字素养与教学创新水平。例如黑龙江省冬季体育课可以以“线上直播+线下实训”模式开展,线上开设专属冰雪课程,线下结合高校冰雪场地,开展VR滑雪模拟、冰上动作数字分析实操,为教师提供培训,目标为能结合课程设计简单的数字化教学方案。

除此之外,应鼓励教师深度参与“人工智能+教育”相关课题的研究工作,依托校企合作模式联合打造教学案例,构建“教研与应用深度融合”的创新发展路径。与此同时,对在数字素养提升及教学改革实践中成效显著的教师进行表彰嘉奖,充分调动教师投身教育数字化转型的积极性与主动性。

(三) 提升教育管理服务的效能与水平

其一,突出战略规划的引领地位,以应用型本科高校教育数字化转型为抓手,全面提升人才培养质量。在此过程中,需精准把握教育改革发展趋势,依托院校自身数字化条件、学科底蕴与专业特点,紧扣教学科研、学习与实践应用等关键环节,分阶段推进建设工作,逐步形成教育数字化背景下的高质量人才培养新模式,同时规划出兼具可操作性与前瞻性的实施路径。黑龙江可以以服务装备制造、农业工程、寒地医学等重点领域为导向,依托黑龙江省本科高校数智教育共同体,打造“AI+专业”特色培养模式。

其二,着力强化数字基础设施建设,多管齐下夯实教育数字化转型底座。一方面,扩容校园网络出口带宽并优化拓扑架构,筑牢高速稳定的网络传输基础;另一方面,开发支持多终端、跨系统接入的教学平台,保障学生自主学习与实践操作的灵活性。同时,完成通用教室多媒体设备的性能升级,使其适配数字化教学场景;加快智慧教室建设,构建智能化、高互动的新型学习空间。此外,搭建功能完善的教学资源管理系统,通过高效的存储、分类与更新机制,实现教学资源的共享复用与价值最大化。例如,依托黑龙江省“互联网+教育”大平台,搭建高效的教学资源管理系统,整合32门省级人工智能通识课程及各类教学资源,实现全省本科高校教学资源“一网通享、协同共建、免费共用”,为资源共享与循环利用提供有力支撑。

参考文献

- [1] Kaye Thorne. Blending Learning: how to integrate online traditional learning[M]. London Koran Page Limited, 2003.
- [2] Harvey Singh, Chris Reed. A white paper: Achieving success with blended learning [J]. CentraSoftware, 2001(12).
- [3] 何克抗. 从 Blending Learning 看教育技术理论的新发展(上)[J]. 中国电化教育, 2004(03):5-10.
- [4] 李克东, 赵建华. 混合学习的原理与应用模式 [J]. 电化教育研究, 2004(07):1-6
- [5] 邹景平. 观摩国外的数字学习资源 [J]. 远程教育杂志, 2006, (05):79.
- [6] 江晓晖, 林倩茹. 高等教育数字化转型: 现状、困境与突破路径 [J]. 发展研究, 2024, 41(05):65-70.
- [7] 刘宝存, 李紫璠. 数字技术赋能高校教学: 进展、问题与对策 [J]. 北京教育(高教), 2023, (07):13-17.
- [8] 赵丽, 王楠, 杨丹. 新时代教育评价数字化转型的逻辑理路、层级样态与优化路径 [J]. 江苏教育研究, 2024, (06):3-9.
- [9] 刘永彪, 刘丽. 教育数字化转型赋能应用型本科高校高质量人才培养——逻辑机理、现实困境和实现路径 [J]. 金陵科技学院学报(社会科学版), 2024, 38(02):71-77.
- [10] 牟占生, 董博杰. 基于 MOOC 的混合式学习模式探究——以 Coursera 平台为例 [J]. 现代教育技术, 2014, 24(05):73-80.