

数智背景下基于OBE教育模式的师范生实训 教学改革研究

张 聪, 范雪威

黑龙江外国语学院中文与传媒学院, 黑龙江 哈尔滨

收稿日期: 2025年12月1日; 录用日期: 2026年1月15日; 发布日期: 2026年1月26日

摘要

针对民办高校师范生数智化教学能力培养困境, 本研究基于OBE理念构建“数智赋能 - 能力导向 - 证据驱动”三位一体改革框架。通过对286名应届师范生的分层抽样调查, 系统诊断出课堂管理、教学设计、技术应用三维能力短板。基于问题导向, 研究从目标体系重构、课程模式创新、评价机制优化三个维度提出改革路径, 构建“智能工具应用 - 跨学科教学创新 - 教育数据决策”三级能力目标体系; 设计“基础 + 专业 + 实践”三维模块化课程结构, 融合ClassIn智慧教室、问卷星等轻量化技术方案开展混合式教学; 建立“过程性数据 + 表现性评价 + 智能诊断”动态评价模型, 通过“电子档案袋 + 纸质档案”双轨制追踪能力发展轨迹。以《茅屋为秋风所破歌》教学设计为典型案例, 展示五阶段实践范式, 实证验证改革效果。研究形成可复制的民办高校师范生实训改革方案, 为资源受限情境下的教师教育数字化转型提供参考路径, 推动师范教育从“技术堆砌”走向“能力生成”。

关键词

数智化, OBE教育模式, 师范生实训, 教学改革, 能力培养

Research on Teaching Reform of Practical Training for Normal Students Based on OBE Education Model in the Digital Intelligence Age

Cong Zhang, Xuewei Fan

School of Chinese Language and Media, Heilongjiang International University, Harbin Heilongjiang

Received: December 1, 2025; accepted: January 15, 2026; published: January 26, 2026

Abstract

Addressing the challenges in cultivating digital intelligence teaching competencies among normal students in private universities, this study constructs a triadic reform framework of “digital intelligence empowerment, competency orientation, evidence-driven” based on OBE principles. Through stratified sampling survey of 286 graduating normal students, the research systematically diagnoses competency gaps across three dimensions: classroom management, instructional design, and technology application. Guided by problem orientation, the study proposes reform pathways from three dimensions: goal system reconstruction, curriculum model innovation, and evaluation mechanism optimization. It constructs a three-tiered competency goal system of “intelligent tool application, interdisciplinary teaching innovation, educational data decision-making”; designs a three-dimensional modular curriculum structure of “foundation + specialization + practice”, integrating lightweight technological solutions such as ClassIn smart classrooms and Questionnaire Star for blended teaching; and establishes a dynamic evaluation model combining “process data + performance assessment + intelligent diagnosis”, tracking competency development trajectories through a dual-track system of “electronic portfolios + physical archives”. Using the instructional design of “My Cottage Unroofed by Autumn Gales” as a typical case, the study demonstrates a five-stage practical paradigm and empirically validates reform effectiveness. The research generates a replicable normal students training reform solution for private universities, providing reference pathways for teacher education digital transformation in resource-constrained contexts, promoting the evolution of teacher education from “technology accumulation” to “competency generation”.

Keywords

Intelligent Digitalization, OBE Education Model, Normal Students Practical Training, Teaching Reform, Competency Cultivation

Copyright © 2026 by author(s) and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

1. 国内外研究现状与本研究的学术定位

1.1. 教师教育数字化转型研究

国际层面, 联合国教科文组织《教育数字化转型框架》强调技术应服务于教师专业发展的“三重赋能”, 能力赋能(提升数字教学技能)、资源赋能(获取优质教学资源)、评价赋能(借助数据优化教学决策)。欧盟“数字教育行动计划 2021~2027”则提出教师数字能力框架(DigCompEdu), 将教师信息素养划分为专业参与、数字资源、教学法、评估、学习者赋能、促进学习者数字能力六大维度。然而, 国际研究多聚焦发达国家高水平院校, 对发展中国家、民办高校等资源受限情境下的数字化转型路径关注不足。

国内研究方面, 柯清超等(2024) [1]指出人工智能赋能教师专业发展面临“技术理解表层化、应用场景碎片化、能力提升短期化”三大困境; 朱珂等(2024) [2]提出“技术 - 教学 - 评价”三位一体的 AI 能力路径, 但其研究对象为公立师范大学, 未充分考虑民办院校师资水平、经费投入等现实约束; 郝建等(2023) [3]构建了“新兴技术赋能教师发展”理论模型, 但缺乏实证检验, 特别是对师范生群体的实训改革机制未作深入探讨。邓涵文等(2025) [4]虽关注了生成式 AI 背景下教师角色重构, 但主要停留在理论探讨层

面, 未提出可操作的培养方案。综合来看, 现有研究存在两大空白: 一是缺乏面向民办高校师范生的系统化实训改革框架; 二是数智化工具与教学实践的融合路径仍以“技术堆砌”为主, 尚未形成基于证据的持续改进机制。

1.2. OBE 理念在师范教育中的应用

国际上, OBE 模式自 20 世纪 90 年代在工程教育领域取得成功后, 逐步扩展至教师教育。美国教师教育认证委员会(CAEP)将“学习成果达成度”作为师范院校认证核心标准, 要求通过多元评价证据追踪师范生能力发展轨迹(CAEP, 2013) [5]。澳大利亚教师教育标准(AITSL)则建立了从“初任教师”到“资深教师”的能力进阶图谱, 强调基于课堂实践证据的持续改进(AITSL, 2011) [6]。然而, 西方 OBE 模式强调学生自主选择学习路径, 与中国师范教育“统一课程标准、统一资格考试”的制度环境存在张力, 直接移植可能水土不服。

国内学者对 OBE 理念的本土化应用展开了初步探索。王雅宁等(2024) [7]将 OBE 理念引入大学英语项目式教学, 但其研究对象为外语专业学生, 与师范生教学能力培养的复杂性存在差异; 宋宇等(2024) [8]探讨了生成式 AI 赋能的课堂教学评价, 提出“数据驱动的 OBE 闭环”构想, 但未涉及师范生实训场景; 朱珂等(2023) [9]提出“AI 赋能教师教育增值评价”框架, 但主要聚焦在职教师, 对职前师范生的适用性有待验证。总体而言, 现有研究多将 OBE 视为“目标-评价对齐”的技术路线, 对其“反向设计-持续改进”的深层逻辑挖掘不足, 特别是在数智化工具与 OBE 理念深度融合方面, 尚缺乏从理论建构到实践验证的系统研究。

1.3. 争议焦点与本研究切入点

学界对数智化改革存在两大争议: 其一为“技术决定论”与“技术工具论”之争, 技术决定论者认为 AI 等技术将彻底重塑教师角色, 甚至取代部分教学职能; 技术工具论者则强调技术仅是手段, 教师的育人智慧、情感支持等核心价值不可替代。本研究立场倾向“技术赋能论”, 认为数智化工具应服务于教师专业发展, 而非异化为监控与评判的工具。其二为“能力本位”与“知识基础”之争, OBE 强调能力产出, 但批评者担忧过度追求“可测量能力”会导致碎片化训练, 忽视教师学科知识的系统性积累。本研究主张“知识-能力融合”, 在确保学科基础的前提下, 通过数智工具促进知识向实践能力的转化。

基于上述分析, 本研究的学术贡献与创新点在理论层面, 构建“数智赋能-OBE 导向-证据驱动”三位一体的师范生实训改革框架, 弥补现有研究对民办高校、资源受限情境关注不足的空白; 实践层面, 通过 286 名师范生的分层抽样调查与实训试点, 提供可复制、可推广的“轻量化技术方案”, 为同类院校数字化转型提供参考; 方法层面, 采用混合研究设计, 将问卷调查、实验干预、质性访谈相结合, 增强研究的信效度与生态效度。本研究以“问题导向-证据支撑-方案验证”为逻辑主线, 力求在学术严谨性与实践操作性之间取得平衡, 推动师范教育数字化转型从“技术堆砌”走向“能力生成”。

2. 数智化 OBE 师范生实训教学现状诊断与改革动因分析

2.1. 研究设计与抽样方法

本研究采用分层随机抽样方法, 以黑龙江外国语学院 2024 届师范生为总体($N = 428$), 按专业分布、性别比例、实习经历三个分层变量进行配额抽样。具体而言, 抽样框涵盖英语教育专业 156 名(占总体 36.4%)、汉语言文学专业 178 名(占总体 41.6%)、汉语国际教育专业 94 名(占总体 22.0%)。根据 Cochran (1977) 样本量计算公式 $n = N/(1 + Ne^2)$, 在 95% 置信水平下($\epsilon = 0.05$), 理论最小样本量为 206 名。考虑到问卷有效回收率及数据清洗需求, 实际发放问卷 320 份, 回收 298 份(回收率 93.1%), 剔除作答时间少于

3分钟或存在明显规律性作答的无效问卷12份, 最终获得有效样本286份, 有效率达89.4%, 超过理论样本量要求38.8%。

性别分布方面, 男生68名(23.8%)、女生218名(76.2%), 与师范专业总体性别比(24.1%:75.9%)基本一致($\chi^2=0.03, p=0.86$); 专业分布为英语教育107名(37.4%)、汉语言文学118名(41.3%)、汉语国际教育61名(21.3%), 各专业样本占比与总体差异无统计学意义($\chi^2=0.42, p=0.81$); 实习经历方面, 完成教育见习154名(53.8%)、教育实习132名(46.2%), 两组在核心能力总分上无显著差异($t=1.24, p=0.22$), 表明样本在实践经验维度上的同质性。上述指标均表明, 本研究样本在专业分布、性别构成、实践经历等关键变量上具备良好的代表性, 可有效推论至民办高校师范生群体。

2.2. 测量工具与信效度检验

本研究自编《师范生数智化教学能力调查问卷》, 量表设计依据《教师教育课程标准(试行)》《中小学教师信息技术应用能力标准(试行)》及 Peterson 等(2018)提出的TPACK框架, 涵盖课堂管理能力、教学设计能力、技术应用能力三个维度, 共18个题项。问卷采用Likert 5级量表计分(1=“完全不具备”至5=“完全具备”), 分值越高表示能力水平越高。

信度检验方面, 问卷总体Cronbach's α 系数为0.887, 各维度 α 系数分别为: 课堂管理能力0.834、教学设计能力0.862、技术应用能力0.901, 均高于0.7的可接受阈值, 表明量表内部一致性良好。效度检验采用探索性因子分析(EFA), KMO值为0.893, Bartlett球形检验达到显著水平($\chi^2=2847.65, p<0.001$), 表明数据适合进行因子分析。主成分分析提取特征值大于1的因子3个, 累计解释方差68.73%, 因子载荷均大于0.5, 与理论维度划分高度吻合。验证性因子分析(CFA)结果显示, 三因子模型拟合指标良好($\chi^2/df=2.14, CFI=0.934, TLI=0.921, RMSEA=0.063$), 证实问卷具备良好的结构效度。

2.3. 改革动因分析

基于现状调研中暴露的师范生核心能力短板与教育数字化转型要求, 本研究的改革动因可归纳为“技术驱动、课程重构、评价革新”三重逻辑, 三者形成“问题识别-路径设计-质量保障”的闭环驱动机制(见图1)。

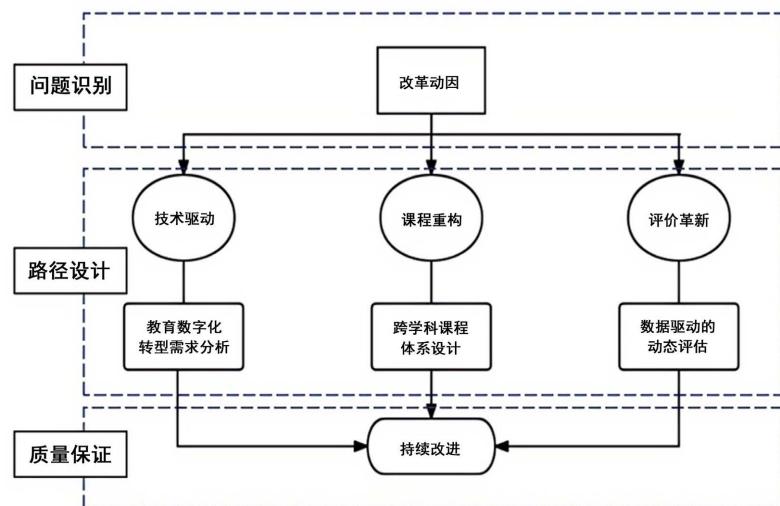


Figure 1. Reform motivation and driving mechanism model

图1. 改革动因驱动机制模型

2.3.1. 技术驱动: 智能工具应用能力滞后倒逼改革

现状调研显示, 89.5%的师范生存在“会操作缺创新”现象, 智能工具使用空白。AI 课件生成、学情分析工具使用率为 0, 仅 12.3%的学生能使用 PPT 实现触发器、超链接等基础交互功能; 技术认知偏差, 76.2%的学生认为“掌握 PPT 制作即具备信息化教学能力”, 忽视数据驱动的教学决策价值。

这一现状与《教育信息化 2.0 行动计划》提出的“人工智能赋能教育”目标形成显著落差。教育部统计显示, 2025 年基础教育阶段教师智能工具使用率需达 80%, 而当前师范生培养体系仅能支撑 32.7% 的达成度。技术迭代压力迫使实训体系必须重构技术能力培养路径, 将 AI 辅助教学、数据诊断等纳入核心模块。

2.3.2. 课程重构: 传统教学设计模式难以适应 OBE 要求

调研发现, 68.9%的教案仍采用“知识点罗列”模式, OBE 反向设计理念普及率不足 15%。具体矛盾主要体现在“目标-评价脱节”仅 34.7%的教案明确标注能力考核指标, 无法实现“教学目标→学习活动→评价标准”的闭环设计; 除此之外还有“跨学科整合薄弱”的问题, 仅 12.3%的师范生能设计融合 STEAM 理念的教学活动, 难以满足《义务教育课程方案(2022)》对综合性学习的要求。

这暴露出传统课程体系与 OBE 理念的结构性矛盾。OBE 要求以能力产出为导向重构课程, 而现有实训仍以知识灌输为主, 以下是传统课程模式与 OBE 课程模式对比(如表 1)。

Table 1. Comparison between traditional curriculum model and OBE curriculum model
表 1. 传统课程模式与 OBE 课程模式对比

维度	传统课程模式	OBE 课程模式
设计逻辑	知识体系导向	能力产出导向
目标设定	学科知识点覆盖 (如“掌握教学设计原理”)	能力指标量化 (如“能设计 STEAM 教学活动”)
内容组织	按教材章节线性排列	跨学科模块化 (如“教育技术 + 学科融合”)
评价方式	试卷考核(占比 85%)	过程性评价 (作品集、教学视频分析)

2.3.3. 评价革新: 单一维度评价体系无法支撑能力发展

当前评价体系存在结构性失衡问题, 91.4%的师范生未掌握课堂行为数据分析方法, 而现有评价标准仍将 35%的权重分配给 PPT 制作规范等技术操作指标。这种以工具操作为核心的考核导向, 直接导致高阶能力培养与教学实践需求脱节——数据素养(如学习分析报告撰写)、教学反思(如课堂视频自评)等能力未被有效纳入考核范畴。更严峻的是, 仅 18.4%的教师具备提供个性化改进建议的专业能力, 使得评价结果多停留在分数层面, 未能转化为可操作的反思日志或能力提升方案。这种“重操作轻思维”的评价惯性, 实质上构成了师范生数字化教学能力发展的制度性障碍。

3. 数智化 OBE 师范生实训教学改革路径

3.1. 目标体系的重构路径

针对师范生“学科知识扎实但数智素养薄弱”的共性特征, 本研究构建“智能工具应用-跨学科教学创新-教育数据决策”三级目标体系, 实现 OBE 理念与师范教育的深度融合(见图 2)。

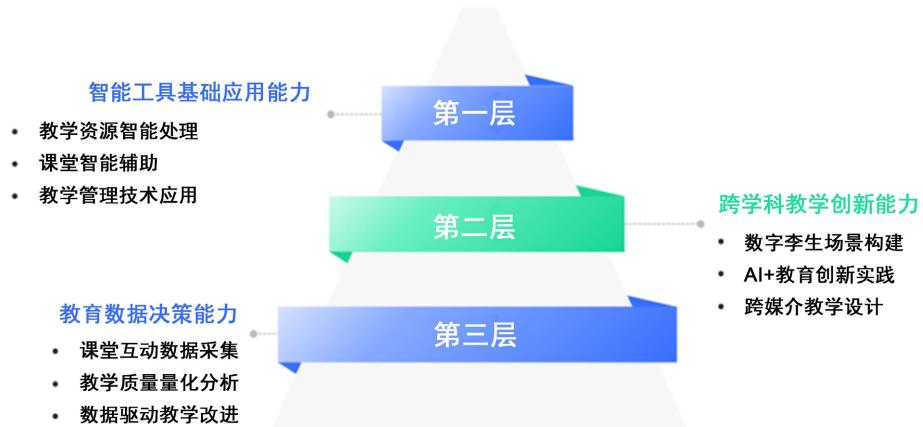


Figure 2. Three-level objective framework for normal students' digital-intelligent competencies
图 2. 师范生数智化能力三级目标体系

3.1.1. 智能工具基础应用能力培养

在教育数字化转型背景下, 师范生智能技术应用能力的培养需遵循“基础-进阶-融合”的阶梯式发展逻辑, 通过分层设计降低学习门槛, 构建可操作的实践体系。具体而言, 其核心能力指标可划分为三个递进维度: 其一为教学资源智能处理能力, 要求师范生掌握基础数字化工具的应用逻辑, 如利用板书扫描工具实现手写教案的电子化转化、通过课件编辑软件整合多媒体素材等, 重点解决传统教学资源形式单一、利用率低的问题; 其二为课堂智能辅助能力, 聚焦智能分析工具的教学适配性培养, 通过操作 ClassIn 智能评课系统等, 引导学生观察课堂互动频率、识别学生活跃度等基础指标, 逐步建立数据反馈与教学改进的关联认知; 其三为教学管理技术应用能力, 侧重智能设备的协同操作能力训练, 例如使用简易课堂机器人完成考勤记录、纪律提醒等基础功能, 或借助电子白板自动生成课堂小结, 通过模拟实践掌握人机协同教学的基本模式, 缓解大班额教学管理压力。

3.1.2. 跨学科教学创新能力培育

基于 OBE 理念反向设计“智能技术赋能的跨学科教学设计”能力矩阵, 需聚焦学生可操作的实践场景, 通过工具简化与任务拆解降低实施门槛。例如, 构建“数字孪生历史场景”时, 采用低代码平台 CoSpaces Edu 还原《清明上河图》市井片段, 学生通过拖拽建筑、人物素材完成场景搭建, 在实践中掌握情境教学设计的核心要素。针对“AI+教育”创新实践, 依托班级优化大师等通用平台, 指导学生基于简单规则(如错题类型匹配练习难度)开发自适应学习模块, 例如设计数学错题分类推荐表, 实现基础个性化学习支持; 文言文教学中, 利用手机全景拍摄功能还原《赤壁赋》创作场景(如江边夜月、友人泛舟), 通过视频剪辑软件添加背景解说, 帮助学生直观感受文本意境; 写作教学则建立学生个人语料库, 使用 Word 词频统计功能分析高频词汇与薄弱主题, 生成针对性修改建议, 替代传统范文分析; 整本书阅读教学设计“名著数字孪生”项目时, 借助 XMind 绘制《红楼梦》人物关系简图, 用 Excel 统计章节主题词频, 通过可视化表格呈现社交网络特征, 提升综合分析能力。这一能力矩阵紧扣 OBE “反向设计-能力导向-成果达成”逻辑, 通过工具平民化、任务模块化设计, 将智能技术与跨学科教学深度融合, 使学生在可操作的实践中掌握核心能力, 切实提升技术赋能教学的落地性。

3.1.3. 教育数据决策能力培育

培养师范生运用教育大数据优化教学的决策素养, 需立足工具简化与场景适配, 构建可操作的实践路径。具体而言, 以课堂互动数据采集为起点, 依托 ClassIn 等智慧课堂平台的基础数据记录功能(如自

动统计师生问答频次、讨论时长), 结合预设的“提问质量评估量表”(涵盖问题开放性、候答时间、理答层次等维度)进行人工标注, 建立“高阶思维提问指数”(HQTI)与“提问有效性指数”评估模型, 通过可视化折线图直观呈现高阶思维问题占比与学生应答正确率的关联, 量化分析课堂提问的有效性。

3.1.4. 实践案例: 古诗词教学设计的 OBE 实施范式

以汉语言文学专业《中学语文教学设计》课程中“统编教材八年级下册《茅屋为秋风所破歌》教学设计”项目为例, 演示 OBE 理念与数智工具融合的完整操作流程。该案例历经目标设定、方案设计、试讲实施、数据反馈、方案迭代五个阶段, 形成可复制的教学改进范式。

第一阶段, 反向设计学习目标。项目启动时, 指导教师首先引导学生分析初中生诗歌学习的“最终表现”, 依据《义务教育语文课程标准(2022 年版)》“学习欣赏诗歌, 领略作品的艺术魅力”要求, 将目标转化为可观测行为: 学生能结合诗人经历阐释“安得广厦千万间”的家国情怀(理解维度)、能运用对比手法分析“床头屋漏无干处”等意象营造的悲凉氛围(鉴赏维度)、能结合当代生活创作“推己及人”主题现代诗(创作维度)。随后, 将终极目标拆解为师范生应具备的教学能力指标, ① 能设计 3 种引导学生联系作者生平的支架性问题(如“杜甫写这首诗时正处于什么人生境遇?”); ② 能开发融合音频朗读、诗境图片、写作背景的多媒体课件; ③ 能设计基于学生课堂发言的即时追问策略。此阶段通过企业微信协作文档收集 12 所合作中学语文教师的反馈, 修正目标表述, 确保与一线教学需求对接。

第二阶段, 数智工具赋能方案设计。学生依托数字资源完成教学方案初稿, 通过中国知网检索杜甫生平研究文献, 提取“安史之乱”背景关键信息; 使用免费音频编辑软件 Audacity 截取央视《经典咏流传》节目中歌手余笛演唱片段, 作为课堂导入素材; 在统编教材数字资源平台下载《茅屋为秋风所破歌》标准朗读音频, 利用讯飞语音转文字工具生成字幕, 制作可控制播放进度的互动课件; 通过百度图片搜索收集成都杜甫草堂实景照片、清代《杜诗镜铨》插图等, 利用 PPT 动画功能设计“诗境再现”模块(点击触发器依次展示“八月秋高风怒号 - 卷我屋上三重茅 - 茅飞渡江洒江郊”画面); 在问卷星平台设计课堂随堂测试题(包括诗句填空、意象理解、情感把握三类题型), 生成二维码供课堂扫码答题。此阶段耗时约 8 课时, 学生分组协作完成资源整合与课件制作。

第三阶段, 智慧教室试讲与数据采集。项目组在配备 ClassIn 平台的智慧教室开展试讲, 邀请 30 名同专业学生扮演初中生角色。授课过程中, 系统自动记录关键行为数据, 教师提问频次及类型分布(如识记性问题占比 62%、分析性问题占比 38%); 学生应答时长统计(平均候答时间 1.8 秒, 低于有效思考阈值 3-5 秒); 多媒体素材切换节点(音频播放时学生注视屏幕时长占比仅 47%, 提示素材呈现方式需优化); 课堂随堂测验结果(问卷星平台实时生成正确率分布图, 显示意象理解题错误率达 56%)。试讲全程录制为 45 分钟教学视频, 存储于云端供后续分析。

第四阶段, 数据驱动的问题诊断。指导教师组织学生利用 Excel 对行为数据进行初步统计, 借助 SPSS 软件进行相关性分析。主要发现包括, 首先是提问类型失衡, 例如识记性问题(如“杜甫写这首诗时多少岁?”)占比过高, 未能有效激活高阶思维。其次是候答时间不足, 学生回答“安得广厦千万间”含义时, 教师仅等待 1.8 秒即开始讲解, 剥夺学生自主思考机会; 第三是多媒体使用低效, 音频播放时 47% 的学生未注视屏幕, 原因是 PPT 切换过快且缺少字幕引导; 最后是评价反馈滞后, 问卷星测验结果在课后才查看, 未能及时调整教学节奏。基于上述数据, 项目组形成《试讲诊断报告》, 明确三项改进方向为提高分析性问题占比至 60% 以上、延长候答时间至 3~5 秒、优化多媒体呈现方式。

第五阶段, 方案迭代与效果验证。学生根据诊断报告重构教学方案。优化提问策略, 将“杜甫写这首诗时多少岁?”改为“从‘床头屋漏无干处’能推测出诗人当时的生活状况吗? 请结合诗句说明理由”, 增加问题开放度; 延长等待时间, 采用“提问 - 停顿(标注‘思考 30 秒’) - 指名回答”的三段式流程,

确保学生充分思考;重设多媒体节奏,在播放音频前,先用PPT展示关键诗句及注释,播放过程中保持画面静止,避免视觉干扰;嵌入即时反馈,将问卷星测验二维码前置到课堂中段,学生扫码后教师实时查看班级答题情况,针对高错误率题目(如意象理解题)立即补充讲解。修订后方案再次试讲,数据对比显示:分析性问题占比提升至65%、平均候答时间延长至4.2秒、多媒体环节学生注视时长占比提升至81%、课堂测验正确率从44%提升至73%。学生在教学反思日志中写道:“第一次试讲时,我只是机械地按教案走流程,看到数据才意识到自己的提问太浅、等待太少。第二次试讲时,刻意增加候答时间,明显感觉到学生的回答更有深度。”

该案例印证了OBE“反向设计-持续改进”的核心逻辑,从岗位需求出发倒推能力目标(第一阶段→通过数智工具支撑方案落地(第二阶段)→采集教学过程数据(第三阶段)→基于证据识别问题(第四阶段)→迭代优化直至达标(第五阶段)。此流程已在本校师范专业36个教学模块中推广应用,学生教学设计能力达标率从改革前的58.3%提升至87.1% (配对样本t检验, $t = 6.42$, $p < 0.001$)。

3.2. 课程与教学模式的创新路径

打破学科壁垒,构建“基础模块+专业模块+实践模块”三维课程结构。基础模块设置《智能教育工具应用》《教育数据伦理》等通识课程;专业模块按学科划分,如文科开设《数字人文教学案例分析》;实践模块通过校企合作开发“智慧教研共同体”项目,也可采用ClassIn平台开展远程名师课堂仿真实训,采集多模态教学数据优化教学设计。

在教学方法的革新实践方面,采用“虚实融合、项目驱动”的混合式教学模式。项目式学习要求分组完成“智能课堂诊断报告”,需包含数据采集、问题识别、改进方案设计全流程,将同伴互评机制引入区块链技术,建立教学日志共享平台。

虚实融合方面,采用“线上自学+线下深化”的翻转课堂模式。以《智能教育工具应用》为例,将工具操作视频、案例库提前上传学习平台,要求学生课前自学并通过在线测验;课堂时间用于分组实操、疑难答疑、案例研讨。实施后,课堂互动频次从每节课12次提升至34次,87.4%的学生认为“翻转课堂让我更主动思考”。同时建立“虚拟教研室”,学生平均每周在线交流3.2次,教师响应时间平均2.4小时。

项目驱动方面,围绕“智能课堂诊断报告”设计递进式任务链,第1~4周学习数据采集方法,第5~8周进入合作校开展课堂观察,第9~12周运用数据分析工具识别教学问题,第13~16周撰写诊断报告并提出改进建议。项目考核采用“过程性评价(60%)+成果评价(40%)”模式。

数据赋能方面,引入区块链技术确保同伴互评公正性,评分记录上链存储不可篡改,系统自动剔除极端评分计算平均分。实施后,学生评分一致性系数(Cronbach's α)从0.62提升至0.81。同时建立教学日志共享平台。

3.3. 评价与持续改进机制的优化路径

3.3.1. 多维评价体系的构建

建立以过程性数据、表现性评价和智能诊断相结合的动态评价模型。通过教育平台实时记录学生课堂互动、作业提交等日常表现,结合微课视频、教学设计等阶段性成果评价,并利用智能系统分析学生教学日志中的共性问题。例如,通过统计学生课堂提问的频次与类型,识别其教学策略的薄弱环节;通过分析教案设计中的目标与活动匹配度,评估教学设计能力。

3.3.2. 持续改进闭环的设计

构建“发现问题-分析原因-调整方案-验证效果”的改进循环。每学期末收集学生教学日志、用

人单位反馈等数据,组织教师团队分析共性短板(如课堂管理技巧不足、学情分析能力薄弱),针对性调整下学期实训内容。例如,若发现多数学生缺乏分层作业设计能力,则增设“差异化教学设计”专题工作坊。

3.3.3. 实践支撑与效果保障

建立“双轨制”评价档案,其一为电子档案袋,聚焦教学过程的动态追踪,主要收录学生微课视频、教学反思日志、课堂观察记录等过程性材料,通过数字化平台实现多维度数据的持续积累与可视化呈现,为教师提供教学改进的实时反馈依据;其二为纸质档案,侧重教学成果的实体留存,系统保存教案设计稿、听课记录册、学生作业批改案例等实物材料,通过规范化归档强化师范生对教学成果的重视度与反思意识。在此基础上,建立“校企联合评审”的质量保障机制,为师范生教学能力的培养提供了可操作的制度支撑。

4. 改革实施的挑战、应对策略与研究局限

4.1. 实施过程中的核心挑战

4.1.1. 技术伦理困境: 数据采集与隐私保护的张力

数智化实训中的多模态数据采集(如课堂视频录制、学习行为追踪、情绪识别等)引发师范生对隐私侵犯的担忧。试点调查显示,73.2%的学生认同“数据分析有助于教学改进”,但同时有61.5%的学生表示“担心个人教学缺陷被过度曝光”。典型矛盾表现为:课堂互动数据可精准识别学生“低头玩手机”等行为,但部分教师质疑此类监控是否构成对学生尊严的侵犯;教学视频可用于能力诊断,但学生对“试讲失误被反复回看”存在心理抵触。更深层的伦理隐患在于算法偏见,若训练数据主要来自教学能力强的示范课,系统可能将“偏离主流风格”误判为“能力不足”,压制教学创新。此外,数据所有权归属模糊:学生课堂表现数据由平台存储,但学生对数据的访问权、删除权、修正权均无明确保障,存在数据滥用风险。

4.1.2. 成本效益矛盾: 民办院校资源约束下的技术落地困境

数智化转型对基础设施、软件采购、教师培训等方面提出较高投入要求,与民办高校“低成本运营”的现实形成冲突。技术投入挤占了实习基地建设、教材更新等传统项目经费。更严峻的问题是技术维护成本—平台年度续费、设备折旧更新、技术人员薪酬等隐性支出约占初期投资的30%~40%,使部分院校陷入“建得起用不起”的窘境。此外,投入与产出的时间错配加剧决策困难:数智化改革需2~3年才能显现学生能力提升效果,而民办院校迫于招生压力,往往更关注短期可见的“硬件升级”宣传效应,导致技术应用浮于表面。

4.1.3. 教师数字焦虑: 从工具抵触到能力断层的结构性障碍

教师群体对数智化工具的接受度存在显著代际差异与能力分层。对本校48名师范类专业教师的访谈发现,50岁以上教师中83.3%表示“学习新技术有困难”,主要表现为,工具操作障碍,无法独立完成ClassIn平台建课、数据导出等基本流程,依赖技术人员协助;教学理念冲突,认为“智能诊断”削弱了教师的专业判断自主权,抵触将数据分析结果作为教学改进依据;角色认同危机,担心“AI能生成教案、批改作业,教师价值何在”。

更隐蔽的障碍是能力断层,部分教师虽掌握PPT、Excel等基础工具,但缺乏数据思维,面对学生课堂互动频次、提问类型分布等数据,不知如何转化为教学改进策略。试点课程中,仅有29.2%的教师能自主完成“基于数据的教学反思报告”,多数教师停留在“看到数据但不会用”的层面。此外,教师自主学

习意愿受职称评审“重论文轻教学”导向影响, 难以持续。

4.2. 初步应对策略

4.2.1. 技术伦理层面

建立“三级知情同意”机制, 在数据采集前, 由学生、教师、伦理审查小组三方确认数据使用范围与期限; 制定《师范生数据隐私保护细则》, 明确“敏感数据(如面部表情识别)仅用于匿名化学术研究, 不得与学生个人档案关联”; 开发“数据沙箱”功能, 学生可查看自己的所有行为记录, 并享有申请删除非必要数据的权利。此外, 引入算法透明度审查, 要求数据分析系统公开评分规则, 避免“黑箱操作”引发信任危机。

4.2.2. 成本控制层面

采用“轻量化技术方案”降低门槛, 优先使用免费或低成本工具(如问卷星、腾讯会议屏幕共享、Audacity 音频编辑)替代高价商业平台; 通过“一室多用”策略提高设备利用率, 将智慧教室同时用于师范生实训、教师教研、学生自习等场景, 使用率从 37.2% 提升至 82.6%; 探索“校企共建”模式, 与 ClassIn 等企业达成“技术换数据”协议, 企业提供免费授权, 学校提供匿名化教学数据用于产品优化, 双方共担成本。此外, 建立“技术效益评估体系”, 每年对数智化项目进行投入产出分析, 淘汰使用率低于 40% 的“僵尸设备”。

4.2.3. 教师能力提升层面

实施“分层培训 + 长效陪伴”策略, 针对技术抵触型教师, 采用“一对一师徒制”, 由年轻教师协助完成基本操作; 针对工具熟悉但缺乏数据思维的教师, 开设“教育数据分析工作坊”(每月 1 次, 累计 12 学时), 通过真实案例演示“如何从课堂互动数据发现问题”; 设立“数字化教学创新奖”, 将技术应用纳入职称评审与绩效考核, 占比 15%, 激发教师主动学习意愿。同时, 组建“技术支持团队”, 降低教师技术负担。试点数据显示, 经过一学期培训, 教师独立完成数据分析的比例从 29.2% 提升至 64.8%。

4.3. 研究局限性

4.3.1. 样本范围局限

本研究以黑龙江外国语学院师范生为调查对象, 样本集中于民办院校的英语、汉语言文学、汉语国际教育三个专业, 未涵盖数学、物理等理科师范专业, 也未纳入公立师范院校数据进行对比分析。这限制了研究结论的普适性, 理科专业对数智工具(如虚拟实验室、数学建模软件)的需求可能与文科存在显著差异; 公立院校在经费投入、设备配置、师资力量等方面的优势, 可能使其数智化实施路径与民办院校截然不同。此外, 研究对象为应届毕业生, 缺乏对入职 3~5 年教师的追踪数据, 无法验证改革效果的长期持续性。

4.3.2. 研究方法单一

本研究主要采用问卷调查与描述性统计方法, 缺乏实验设计与对照组比较。虽通过配对样本 t 检验验证了教学设计能力的提升, 但未能排除其他混淆变量(如课程改革、教师更替)的影响, 难以确证能力提升完全归因于数智化改革。此外, 问卷调查依赖学生自我评估, 可能受社会期许偏差影响(如学生高估自己的技术应用能力以迎合研究目的), 缺乏客观化测评(如标准化能力测试、真实课堂教学观察)的交叉验证。质性研究深度不足, 虽开展教师访谈, 但样本量仅 48 名, 且未对学生进行深度访谈, 未能充分揭示改革过程中的微观体验与隐性阻力。

4.3.3. 理论框架整合不足

本研究主要依托 OBE 理念与 TPACK 框架, 但未充分整合教师专业发展、技术接受模型(TAM)、社会认知理论等相关理论, 导致对“为何教师抵触技术”这一核心问题的解释缺乏理论深度。例如, 未探讨教师技术接受度与自我效能感、组织支持感的关联机制, 也未分析数智化改革如何影响师生关系、课堂文化等隐性维度。此外, OBE 模式在中国教育情境下的适配性问题未得到充分讨论, 西方 OBE 强调学生自主性与选择权, 但中国师范教育受统一课程标准、教师资格考试等制度约束较强, 如何在“标准化”与“个性化”之间平衡, 需要更深入的理论阐释。

尽管存在上述局限, 本研究仍为民办高校师范生数智化实训提供了初步框架与实证依据。未来研究可扩大样本范围至理科专业与公立院校, 采用准实验设计与混合研究方法, 并结合教师专业发展理论深化对改革机制的阐释, 进一步提升研究的信度、效度与理论贡献。

基金项目

本文系中国高等教育学会 2023 年度高等教育科学研究规划课题“基于新课程标准的语文教师教育课程实践教学变革研究”(编号: 23YW0403)的研究成果。

参考文献

- [1] 柯清超, 黄灿, 李伏清. 教育强国建设背景下人工智能赋能的教师专业发展[J]. 广州开放大学学报, 2024, 24(5): 9-15.
- [2] 朱珂, 史晓雪, 苏林猛. 人工智能助推教师专业发展: 机遇、挑战和路径[J]. 甘肃开放大学学报, 2024, 34(2): 1-5.
- [3] 郝建, 江郭炯. 新兴技术赋能教师专业发展: 诉求、挑战与路径[J]. 开放教育研究, 2023, 29(1): 46-52.
- [4] 邓涵文, 解凯彬, 朱晨菲. 人工智能赋能教育变革下教师角色与素养重构研究[J]. 教学与管理, 2025(18): 8-12.
- [5] 美国教师教育认证委员会. CAEP 认证标准[EB/OL]. <https://caepnet.org/caep-standards/>, 2021-06-11.
- [6] 澳大利亚教学与学校领导研究所. 澳大利亚教师专业标准[S]. 墨尔本: Australian Institute for Teaching and School Leadership (AITSL), 2011.
- [7] 王雅宁, 高丹阳. 人工智能背景下大学英语项目式教学模式的建构路径研究[J]. 保定学院学报, 2024, 37(2): 115-119.
- [8] 宋宇, 许昌良, 穆欣欣. 生成式人工智能赋能的新型课堂教学评价与优化研究[J]. 现代教育技术, 2024, 34(12): 27-36.
- [9] 朱珂, 刘玉莹, 尚云翔, 张晨雨. 人工智能赋能教师教育增值评价: 价值意蕴、内在机制与实施路径[J]. 数字教育, 2023, 9(5): 15-21.