

# 数智技术赋能高校个性化教学的实践困境与路径重构

王帅

山东女子学院, 山东 济南 250002

DOI: 10.61369/ETR.2026020041

**摘 要 :** 数智技术是高校个性化教学改革的技术支撑条件之一, 然而在技术介入和教育规律的有机统一上还面临一些困难。本文结合对山东省研究型、应用型及职业型大学的调研实践, 探讨数字化智能化技术支持下的个性化教学的基本原理, 主要有精准预测学生需求、打破教育资源垄断、实现系统联动等三个方面。由此发现目前存在的四个问题: 需求分析分散化、模型重塑简单化、合作过程低效化以及评估方式僵硬化。在此基础上, 提出了建立多维度的学生需求分析模型、优化学生中心课程设计模式、构建多方参与的合作平台、完善多元化的评估方法、提升学生的信息化能力等内容, 为高校个性化教学变革提供理论依据与实践参考。

**关 键 词 :** 数智技术; 个性化教学; 实践困境; 路径重构; 协同机制

## The Practical Dilemma and Path Reconstruction of Personalized Teaching in Universities Empowered by Digital Intelligence Technology

Wang Shuai

Shandong Women's University, Jinan, Shandong 250002

**Abstract :** Digital intelligence technology serves as one of the technical support conditions for personalized teaching reform in universities. However, challenges remain in achieving organic integration between technological intervention and educational principles. Based on field investigations of research-oriented, application-oriented, and vocational universities in Shandong Province, this paper explores the fundamental principles of personalized teaching supported by digital and intelligent technologies, primarily including three aspects: accurately predicting student needs, breaking educational resource monopolies, and achieving systematic coordination. Four major problems are identified: fragmented demand analysis, oversimplified model reconstruction, inefficient collaborative processes, and rigid evaluation methods. Building upon this foundation, the paper proposes establishing a multi-dimensional student demand analysis model, optimizing student-centered curriculum design patterns, constructing multi-party collaborative platforms, improving diversified evaluation methods, and enhancing students' digital literacy, thereby providing theoretical basis and practical reference for personalized teaching reform in universities.

**Keywords :** digital intelligence technology; personalized teaching; practical dilemma; path reconstruction; coordination mechanism

### 引言

党的二十大报告明确提出了“推进教育数字化”的新部署, 在此背景下教育部印发《教育数字化战略行动计划》启动高等教育数字化行动。但当前高等教育正遭遇着生源个性化发展和教育教学模式陈旧化之间的冲突: 一是“00后”生源群体呈现出多样化、多变性的学习特征<sup>[1]</sup>; 与此同时, 传统教学也存在着需求感知模糊、技术手段泛用、反馈机制单一等问题。因技术运用与教育变革的结构性错位, 呈现需求预测与学生画像能力欠缺、教学模式革新零散且适配度低、资源共享存在双重阻碍等突出问题<sup>[2]</sup>。

刘献君(2020)提出了“自主发展-社会适应”的个性化教育理论体系<sup>[3]</sup>。黄荣怀等(2024)讨论了生成式人工智能赋能个性化学习的机理, 并呼吁理性使用技术<sup>[4]</sup>。龚晖(2024)倡导数智教育生态系统建设的理念转向<sup>[5]</sup>。已有成果要么以技术为依托进行论证, 要么就某一方面开展探索。缺乏从整体视角分析个性化学习全过程的问题研究。笔者结合在山东省不同类型学校的调查结果, 深入挖掘运用数字化智能化手段实现个性化学习的过程机制及存在的主要困境, 并提出解决建议。

#### 课题信息:

2025年度山东省高等教育学会高等教育研究专项课题: 数智技术赋能高校个性化教学模式构建与实施路径研究, 项目批准号: SDGJ2025C02

山东省社科联2024年度人文社会科学课题合作项目: 人工智能赋能职业教育增值评价的实现路径与策略研究

2024年度山东省教育科学研究青年课题: 高校教师人工智能素养结构、测评与提升路径研究, 项目批准号: 2024JXQ231

## 一、数智技术赋能高校个性化教学的理论逻辑

### （一）精准识别需求，驱动模式优化

网络平台为学生的各类学习需求提供了方便快捷的反馈渠道。大学利用数据分析技术精准获取学习需求，并以此为导向，确定教学的目标、内容及手段。以往的学习需求主要是通过教师的经验和个人的观察以及一次性调查表等方式来发现，无法及时把握需求的变化过程和发展趋势。信息技术可以多维度地采集大量的学生学习数据，例如通过分析学生的网络学习日志、情绪状态、社会关系等。运用机器学习算法建立需求预测模型，实现了从静态诊断到动态描绘的变化<sup>[6]</sup>。江捷等(2024)证实，多模态学习分析支撑的认知状态建模能有效捕获微观学习变化，为精准干预奠定基础<sup>[7]</sup>。精准需求识别为后续模式重构、资源优化、评价改进提供数据支撑和方向指引。

### （二）打破资源壁垒，助力深度融合

资源深度融合重组是实现因材施教的基础保障。大数据和人工智能消解了资源在地区、学校以及学科等方面的边界，推动了教育资源在更大的范围内流通和共享。网络课堂将优质的教育教学资源传播到远方，为不同地区的不同水平的学生提供帮助；学生成绩分析系统实现了对学习材料进行分类和推送；信息平台可以接入企业的实践项目、仿真模拟软件、其他院校开放的课程等内容，建设多元共享的教育资源平台。王然等(2024)认为，基于区块链技术的学分银行能够解决跨机构的认证问题，在一定程度上支持了个性化学习的实现<sup>[8]</sup>，学生可以根据自己的喜好或者目标在更大的范围内进行自主选课，打破了传统课堂的时间空间以及资源供给者等限制。

### （三）强化协同合作，保障教学连贯

个性化培养模式的顺利实施，离不开政府、高校、企业、家庭等多方通力合作，数字平台可以提供高效畅通的合作交流途径，打破信息壁垒，实现信息即时互通、业务无缝对接。校内教务、院系、老师、辅导员可将学生的档案、成绩、行为表现等信息在平台上共享，共同设计一体化培养路径。数智技术通过智能契约、区块链存证、协同空间等形式，明确各主体的责任义务及流程规则，提高各主体之间的协调效率，确保学生的自主学习过程持续稳定。

## 二、数智技术赋能高校个性化教学的现实瓶颈

### （一）需求识别机制碎片化，精准画像难以形成

调研发现，虽然许多高校都引入了学习分析系统、智慧教室、在线学习平台等技术手段，但是这些系统的应用仍然停留在单点的需求识别上：一是数据来源单一，大多数系统只能获取学生的学习行为数据，而无法挖掘到学生的积极情绪、人际关系以及成长需求等信息；二是数据共享困难，在不同的系统之间存在着壁垒。未能形成对需求的立体化、全景式画像；二是缺乏对学生需求变化进行动态跟踪，不能很好地把握学生的成长过程；三是数据分析结果脱离教育教学规律的专业判断，缺少从教育学、心理学角度理解数据背后的含义，不能将数据变成有用的决策信息。

### （二）教学模式重构表层化，技术应用流于形式

调查发现，虽然很多学校尝试了模式创新，但是技术运用流于表面。在目标上，设定依然由老师一言堂，学生没有参与的权利，在刚性的目标下很难发挥学生的主体作用；在内容上，有些学校使用了智能推送的方式，但推送的内容是否准确、具有教育意义，仅仅依靠机器运算而不经人工干预则会存在很大的偏差。教学内容仍然标准化，没有实现模块化的颗粒化解构；在手段上，追求技术的形式化运用，技术脱离了真实的情境；在模式上，缺少对新模式的设计，往往只是从一个角度进行局部改进，而不是进行模式的整体性构建。

### （三）资源协同机制低效化，孤岛现象依然突出

调查发现多方合力不畅，信息分散严重。在政府方面，“最后一公里”现象出现，在学校方面，校际间的资源共建共享涉及体制问题以及各学校的利益关系，由于缺乏合理的利益协调及分配方案，参与意愿不足，同时校内不同院系、不同专业之间也存在着壁垒。在企业方面，大多停留在参观学习、顶岗实习等表层。协同不深，对接缺乏稳定平台，基于人情的可持续性不高。在家庭方面，家校沟通流于表面，由于信息不对称使得家校教育难以形成合力；平台技术支持不够也是效率低下的重要原因之一，在功能上过于简单，在体验感上较差，在稳定性上有待提升。

### （四）评价体系动态性不足，反馈机制滞后失效

传统评价有重结果轻过程、重认知轻情感、重个体轻协作之嫌。在实际中动态性仍不强：评价维度单一，很多学校还是以期末的成绩作为主要评价依据，并未很好地关注到学生的学习过程以及学习中的情感因素及合作精神；反馈滞后，无法做到及时干预；评价数据未能真正应用于教学改善，没有将评价结果进行有效的反馈。个人数据隐私伦理——数据过度采集导致的个人隐私焦虑。

## 三、数智技术赋能高校个性化教学的路径重构

### （一）构建三维需求识别机制，实现精准画像

针对识别碎片化问题，应建立涵盖个体、环境、时间三维的综合框架。在人的层面，运用学习者类型问卷、认知测评技术、智能情绪感知技术等方式收集学习者的认知倾向、前概念、情绪等特征；例如利用 Kolb 认知方式量表来测量学生的学习方式，应用机器深度学习算法对学生的情绪变化进行监控。环境维度，采用社会网络分析法绘制学生-教师网络图谱、同辈群体网络，通过访谈、背景调查获取家庭支持对学生的需求影响。构建覆盖整个大学周期的跟踪体系，并及时进行画像的更新，针对不同阶段获取变化的需求。为解决信息孤岛的问题，需制定统一的数据标准及接口协议，打通各教学管理平台如教务系统、学习平台、图书馆管理系统等之间的数据壁垒，在数据中台的支持下将各类系统的数据集中处理并完成去重、融合工作，最终得到完整的学生成长画像集合。同时，形成“数据决策+专业决策”的双决策机制，由技术提供数据及初步结论，教师进行专业深入分析。

### （二）重构弹性教学模式，实现深度融合

解决重构表层化的问题，要做到“目标动态生成-内容智能适

配-方法情境融合”。在目标上,“双向协商-数据驱动-动态调整”,在每学期开始的时候,师生共同商定,老师给出本学期的能力指标,学生结合自己的情况及兴趣点,设定自己的学习目标,并通过学习分析仪表盘查看完成进度。常态化迭代更新<sup>[9]</sup>。内容维度,构建“知识元胞-智能推荐-人工审核”的供给体系。借助于知识图谱实现对内容进行切片处理,并梳理知识点间的关联性。采用协同过滤、深度知识追踪算法生成个性化路径,需经过教师审核是否符合学科逻辑。方法上,“智能支架-虚实融合-社会协同”的方法体系。通过对大数据进行分析找到瓶颈点,并向学生推荐支架。应用虚拟仿真、AR构建学科场景,注意“适时、适度、适切”。创建跨班跨校的学习共同体平台,优化小组结构,实现知识建构。

### (三) 建立四维协同网络, 破解资源孤岛

针对协同低效化的问题,要形成“政府-高校-企业-家庭”的四维网络。在政府方面,进行改革顶层和设计实施,并规定课程互认、学分转换的标准程序,在财政上予以支持,给予激励政策;在高校方面,成立跨校共享联盟,建设基于区块链技术的学分银行体系,对学习成果进行可信记录并跨校互认。确定利益共享方案,利用智能合约定义责任权利。校内打破院系壁垒,形成跨专业选课机制。

公司层面上,建设校企合作云平台,以保密协议、知识产权保护消除疑虑,鼓励开放真实项目案例和实训资源。“学校有需求-企业有资源-平台搭桥梁-学生获实惠”。家庭层面上,开发家校互动系统,定期发送学习分析报告单,开设家长学堂等形式,指导有效陪伴学习。

### (四) 完善动态评价体系, 实现持续改进

在解决缺乏动态的问题上,设计“认知-情感-协作”三维度以及“过程跟踪-多元分析-数据驱动反馈调节”的动态化追踪机制。从指标上看,借助概念图软件对学生的概念进行自动判别来考察学生的学习结果,使用调查问卷及心率计测量学生的情感体验和参与程度,以社会网络工具对学生合作情况作出评价;从频率上看,构建分钟级-周级-月级-学期级机制体系。研制学情驾驶舱,进行分钟级状态感知,当出现困难预警信息时自动介入干预。反馈方面,“数据采集-诊断分析-干预实施-效果评估”,评价数据不仅作为成绩,更是为改进提供参考;建立改进档案,记录改进的依据、措施以及效果,形成循证改进的文化。伦理

方面,建立数据采集使用的规范制度,明确采集的目的、范围及方式,并保证学生的知情权。Holmes et al.(2021)提出应基于伦理原则来开展教育人工智能的应用<sup>[10]</sup>。加强数据安全,建立伦理委员会审查敏感信息采集,提高算法透明度,保障评价公平性。

### (五) 提升数字素养, 夯实应用基础

技术赋能的前提条件是师生数字素养。对于教师来说,建立系统的培训机制,包括技术使用、教学应用、学情分析以及数据分析伦理等内容,在真实情境下采用“学习-讨论-体验-反思”的培训方式帮助教师进行学习并应用。设立相应的技术人员,随时为教师解答疑惑。提供简易软件及说明书,便于上手操作;设置创新技术激励奖,提高人们使用的意愿;针对学生群体,进行信息技术教育,培养其对信息化教学手段的应用能力,如软件的安装使用、网络学习的方法技巧、如何利用互联网资源查找资料等。对不同年级、不同水平的学生进行有针对性的指导;对技术有困难的学生给予辅导、帮扶,避免因学生的能力差异而造成新的不公平;培养学生的数据素养及批判性思维,让学生能明白数据背后的意义,并能够借助数据实现自我监测调节。

## 四、总结与展望

综上所述,笔者结合对山东三所不同类型大学的研究探讨,从数智时代背景下支持个性化学习的教学理论基础、实施面临的挑战以及可能的发展路径三个方面进行了阐述,期望能够帮助厘清利用数字智能科技实现大学教育个性化学习的可能性及其背后蕴含的原理,并思考其在发展过程中存在的问题及未来改进的方向。为此,笔者认为应构建立体化辨识模式、完善柔性架构、设计多维度平台、完善动态管理机制、提升素质能力水平。以上举措相辅相成、互为依托,构成了一个完整的数智技术赋能个性化教学系统工程。相信在不久的将来,在技术发展较为成熟的基础上,数智技术赋能大有可为。当然也要看到,技术只是工具,并不是最终目的,唯有以人为本,把技术赋能寓于教育规律之中,才是对教育真正的负责。今后的研究可以更多地聚焦于各门课程中差异化教学的特点、对各类信息技术在教学中的使用进行持续评估以及规避潜在的风险等方面的问题上。

## 参考文献

- [1] 曹雪萌, 史静寰, 张蓝文. 中国一流大学个性化教育的理论基础与现实困境 [J]. 复旦教育论坛, 2024, 22(03): 5-12.
- [2] 虞嘉琦. 论数字时代教育与人的个性化发展 [J/OL]. 现代远程教育研究, 2025, 1-10.
- [3] 刘献君. 个性化教育模式探索 [J]. 高等教育研究, 2020, 41(01): 1-8.
- [4] 黄荣怀. 人工智能大模型融入教育: 观念转变、形态重塑与关键举措 [J]. 人民论坛·学术前沿, 2024, (14): 23-30.
- [5] 龚晖, 李翔宇, 朱志武. 引得数智活水来重塑教育新生态 [J]. 中国大学教学, 2024, (09): 4-13.
- [6] Ifenthaler D, Yau J Y K. Utilising learning analytics to support study success in higher education: A systematic review [J]. Educational Technology Research and Development, 2020, 68(4): 1961-1990.
- [7] 江婕, 于文婷, 王海燕. 基于多模态数据的智慧课堂学生学习行为研究 [J]. 中国教育信息化, 2024, 30(04): 107-117.
- [8] 王然, 陈凤英, 安涛. 基于区块链技术的国家学分银行系统研究与设计 [J]. 成人教育, 2024, 44(01): 54-60.
- [9] 张屹, 胡翰林, 吴砥. 数智融合的个性化教学决策支持系统设计 [J]. 中国远程教育, 2023, (11): 28-36.
- [10] 彭红超, 祝智庭. 人机协同决策支持的个性化适应性学习策略探析 [J]. 电化教育研究, 2019, 40(02): 12-20.
- [11] Holmes W, Porayska-Pomsta K, Holstein K, et al. Ethics of AI in education: Towards a community-wide framework [J]. International Journal of Artificial Intelligence in Education, 2021, 32(3): 504-526.