

数据驱动精准教学背景下

中小学教师数智素养的框架建构与提升路径研究

王学闪

福建省厦门五缘实验学校 福建 厦门 361009

摘要：数字教育时代，数据驱动精准教学成为基础教育课堂提质增效、落实因材施教的核心改革方向，也对中小学教师数智素养水平提出全新要求。当前中小学教师数智素养普遍存在结构碎片化、数据思维薄弱、智能应用浅表、伦理规范缺失等问题，难以适配精准教学的数据化、智能化、精细化育人需求。本文立足数据驱动精准教学的实践场域，界定中小学教师数智素养的核心内涵，遵循适配性、系统性、实践性原则，构建“思维—知识—能力—伦理”四维一体的数智素养框架，剖析当下教师数智素养培育的现实困境。在此基础上，从理念重塑、体系培训、场景赋能、评价激励、伦理规制五个维度提出系统化提升路径。研究旨在补齐教师数智素养培育短板，助力教师实现从“经验教学”向“数据精准教学”转型，为基础教育数智化转型与精准育人落地提供理论支撑与实践参考。

关键词：数据驱动；精准教学；中小学教师；数智素养；框架建构；提升路径

Framework Construction and Improvement Path of Primary and Secondary School Teachers' Digital Intelligence Literacy under the Background of Data-Driven Precision Teaching

Xueshan Wang

Xiamen Wuyuan Experimental School of Fujian, Xiamen, Fujian, 361009

Abstract: In the era of digital education, data-driven precision teaching has become a core reform direction for improving classroom teaching quality and efficiency and implementing individualized teaching in basic education, which also puts forward new requirements for the digital intelligence literacy of primary and secondary school teachers. At present, primary and secondary school teachers generally suffer from fragmented literacy structure, weak data thinking, superficial intelligent application and insufficient ethical norms, which fail to meet the digital, intelligent and refined educational demands of precision teaching. Based on the practical scenario of data-driven precision teaching, this paper defines the core connotation of primary and secondary school teachers' digital intelligence literacy. Following the principles of adaptability, systematicness and practicality, a four-in-one digital intelligence literacy framework consisting of “thinking-knowledge-ability-ethics” is constructed, and the practical dilemmas in the current cultivation of teachers' digital intelligence literacy are analyzed. On this basis, systematic improvement paths are proposed from five dimensions including concept reshaping, systematic training, scenario empowerment, evaluation incentive and ethical regulation. This study aims to make up for the shortcomings in the cultivation of teachers' digital intelligence literacy, help teachers realize the transformation from “experience-based teaching” to “data-based precision teaching”, and provide theoretical support and practical reference for the digital intelligent transformation of basic education and the implementation of precision education.

Keywords: Data-driven; Precision teaching; Primary and secondary school teachers; Digital intelligence literacy; Framework construction; Improvement path

引言

随着基础教育数智化转型持续深化，大数据、人工智能、学情分析等数字技术深度融入教学全过程，推动传统经验式教学向数据驱动的精准教学范式转型。精准教学以真实学情数据为依据，以个性化、差异化、精准化为核心特征，打破了传统课堂同质化、经验化、模糊化的教学短板，成为新课标背景下落实因材施教、

提升育人质量的关键路径。教师作为精准教学的实施主体，其数智素养直接决定数据采集、数据分析、数据应用、教学优化的专业水平，是精准教学落地见效的核心支撑。

当前中小学数字化教学推进过程中，多数学校聚焦智能设备投入与平台搭建，却忽视教师数智素养的配套培育。部分教师存在数智认知滞后、数据思维匮乏、智能操作浅层、数据应用功利

化等问题,仅将数字工具用于课件播放、作业统计、分数汇总等基础场景,无法依托学情数据诊断学习痛点、优化教学设计、实施分层教学,导致精准教学流于形式,出现“有数据、无分析、有技术、无精准”的实践困境。究其原因,在于学界与实践界尚未形成适配精准教学场景的教师数智素养框架,培育体系碎片化、提升路径模糊化、评价机制单一化。基于此,本文立足数据驱动精准教学的现实背景,建构中小学教师数智素养四维框架,梳理素养发展困境,探索科学可行的提升路径,助力中小学教师专业数智化转型。

1 核心概念界定

1.1 数据驱动精准教学

数据驱动精准教学是依托大数据、智能学情平台、课堂感知技术,全过程采集学生课前预习、课中互动、课后巩固的多维学习数据,通过智能分析研判学生知识漏洞、能力短板、学习习惯与认知差异,精准定位教学重难点,动态调整教学内容、教学节奏与辅导策略,实现“以数定教、以学定教、因材施教”的现代化教学模式。其核心是摒弃传统主观经验判断,以客观数据为育人依据,实现教学决策精准化、教学供给个性化、教学评价过程化、教学优化动态化^[1]。

1.2 教师数智素养

中小学教师数智素养是数字时代教师专业素养的核心组成,特指教师在精准教学场景中具备的数智思维、数字知识、数据应用能力与数字伦理品格的综合素养。区别于通用数字素养,其更贴合基础教育教学实践,聚焦教学数据的解读、应用与创新,强调技术服务教学、数据赋能育人的核心导向,是适配精准教学、智慧课堂、个性化育人的专业化核心素养^[2]。

2 数据驱动精准教学下教师数智素养四维框架建构

立足精准教学的实践逻辑与育人需求,结合中小学教师专业发展规律,遵循系统性、实践性、适配性原则,建构数智思维、数智知识、数智能力、数智伦理四维一体的教师数智素养框架,四维度相互支撑、协同共生,共同构成精准教学视域下教师必备的核心素养体系。

2.1 数智思维:素养核心内核

数智思维是教师开展精准教学的底层思维支撑,包含数据思维、精准思维与创新思维。数据思维即教师树立“用数据说话、用数据决策、用数据优化”的教学理念,摒弃经验化教学惯性;精准思维要求教师立足学情差异,树立分层育人、精准补差、个性化赋能的育人思维;创新思维强调教师依托数智技术重构教学流程、创新教学模式,打破传统教学固化范式,实现教学提质创新。

2.2 数智知识:素养基础支撑

数智知识是教师开展智能化、数据化教学的理论基础,涵盖技术知识、教学知识、融合知识三类。技术知识包括大数据学情

平台、智能课堂设备、数字教学工具的基础原理与操作知识;教学知识指精准教学、分层教学、个性化育人的课程理论与教学方法;融合知识是数字技术与学科教学融合的适配知识,明确不同学科、不同课型的数据采集重点与应用逻辑,为精准教学落地提供理论支撑^[3]。

2.3 数智能力:素养实践载体

数智能力是教师数智素养的外在实践体现,也是精准教学落地的核心能力,包含数据采集能力、数据分析能力、数据应用能力、教学创新能力。数据采集即精准捕捉课前、课中、课后全流程学情数据;数据分析指依托平台与专业方法,挖掘数据背后的学习问题与认知规律;数据应用是基于数据诊断结果优化教学设计、开展分层辅导、调整教学策略;教学创新指依托数智技术创设个性化教学场景,实现因材施教的精准落地。

2.4 数智伦理:素养底线保障

数智伦理是教师数智化教学的价值底线,涵盖数据安全、隐私保护、技术适度、教育公平四大维度。要求教师规范采集、存储、使用学生学情数据,杜绝数据泄露与违规滥用;坚持技术适度原则,避免过度依赖技术弱化课堂育人温度;坚守教育公平,依托数据精准帮扶学困生、赋能优等生,规避技术加剧教育分层的问题,保障精准教学的育人初心^[4]。

3 中小学教师数智素养发展的现实困境

3.1 数智思维滞后,经验教学惯性固化

当前多数中小学教师仍固守传统经验教学思维,数智认知理念滞后。部分中老年教师对数据驱动精准教学认知不足,片面认为数字技术仅为教学辅助工具,忽视数据的育人价值;青年教师虽熟悉数字设备,但缺乏系统的数据思维,难以将零散的学情数据转化为教学决策依据。经验化、主观化教学惯性根深蒂固,导致精准教学难以真正落地,数智素养发展缺乏思维根基。

3.2 知识体系零散,数智教学融合不足

现阶段教师数智知识储备呈现碎片化、片面化特征。学校数字化培训多聚焦设备操作、平台使用等浅层技术知识,缺乏精准教学理论、数据解读方法、学科融合逻辑等系统性知识培训。教师普遍存在“懂技术、不懂教学融合,会操作、不会数据分析”的问题,无法构建技术、数据、教学一体化的知识体系,难以支撑精准化、差异化教学实践^[5]。

3.3 实践能力薄弱,数据应用流于浅表

教师数智实践能力短板突出,数据应用浅层化、形式化严重。多数教师仅能完成数据录入、成绩统计、错题汇总等基础操作,缺乏深度数据分析、问题归因、学情研判的专业能力。在教学实践中,无法依托数据精准定位学生认知短板、课堂教学痛点,难以制定分层教学方案与个性化辅导策略,导致海量学情数据闲置浪费,精准教学沦为“形式化数字化教学”。

3.4 培育机制缺失，素养提升缺乏支撑

学校尚未构建适配精准教学的教师数智素养培育体系，培训内容同质化、形式化严重，缺乏分层、分科、分段的针对性培训；教研活动仍聚焦传统课堂教学，数智化、精准化教学教研缺失；同时，缺乏完善的评价与激励机制，教师数智素养提升、精准教学实践缺乏动力支撑，素养发展处于自发、零散、缓慢的状态^[6]。

3.5 伦理规范不足，数据应用存在风险

教师数字伦理意识薄弱，数据应用存在诸多不规范问题。部分教师缺乏数据安全意识，随意传播学生学情数据、考试数据与个性化学习信息，存在隐私泄露风险；部分教师过度依赖数据评价学生，唯数据论、唯分数论，忽视学生情感、态度、品格等隐性素养发展，导致精准教学功利化，违背全面育人的教育本质。

4 数据驱动精准教学下教师数智素养提升路径

4.1 理念重塑：培育数智精准思维，打破经验教学惯性

以思维革新为先导，推动教师教学理念转型升级。学校常态化开展数智教育专题教研、精准教学案例研讨，引导教师摒弃传统经验教学思维，树立“数据赋能、精准育人”的现代化教学理念。引导教师主动依托学情数据开展教学研判，养成用数据发现问题、分析问题、优化教学的职业习惯，构建数据思维、精准思维、创新思维协同发展的思维体系，为精准教学落地筑牢思维根基。

4.2 体系赋能：构建分层培训体系，完善数智知识结构

构建分层、分类、系统化的教师数智素养培训体系，补齐教师知识短板。针对不同年龄、不同基础教师设置差异化培训内容：面向零基础教师开展数字工具、智能平台基础操作培训；面向青年教师开展数据分析、学情研判、精准教学设计专项培训；面向骨干教师开展数智教学创新、课程融合、课题研究高阶培训。同时融入精准教学理论、数字伦理规范等系统知识，帮助教师构建完整的数智知识体系^[7]。

4.3 场景深耕：依托课堂实践赋能，提升数智应用能力

立足真实课堂场景，以实践赋能教师数智能力提升。打造校级精准教学示范课堂、智慧课堂实验班级，依托常态化教学实践推动教师深耕数据应用。引导教师完整落实“课前数据诊断、课中数据监测、课后数据复盘”的全流程精准教学，通过数据研判学情、优化教学设计、开展分层辅导、实施精准补差。依托校本教研、师徒结对、课堂打磨、案例复盘，持续提升教师数据分析、数据应用、教学创新的核心能力。

4.4 评价激励：健全长效机制，激活素养发展动力

构建数智素养导向的评价与激励机制，激活教师发展内生动力。

建立教师数智素养评价指标体系，围绕思维、知识、能力、伦理四维维度开展常态化素养测评，精准定位教师发展短板。将精准教学实践、数智教学创新、数据应用成果纳入教师考核、评优评先体系，搭建数智教学竞赛、案例展示、成果交流平台，激励教师主动开展数智教学实践，实现素养长效提升。

4.5 伦理规制：规范数据应用，坚守精准育人底线

强化教师数字伦理培育，构建规范安全的数据应用体系。开展数字伦理、数据安全专题培训，明确教师数据采集、使用、传播的规范要求，筑牢数据安全与学生隐私保护防线。引导教师树立科学的数据育人观，摒弃唯数据、唯分数的功利化倾向，兼顾数据量化评价与质性育人关怀，平衡技术赋能与情感育人，让数据服务于学生全面发展，实现精准教学的育人价值回归。

结语：

数据驱动精准教学是基础教育高质量发展的必然趋势，而教师数智素养是精准教学落地、智慧课堂提质的核心支撑。面对当前教师数智思维滞后、知识零散、能力薄弱、机制缺失、伦理不足的现实困境，本文建构的“思维—知识—能力—伦理”四维数智素养框架，精准适配精准教学实践需求，厘清了新时代中小学教师数智素养的核心构成。通过理念重塑、体系培训、场景深耕、评价激励、伦理规制的系统化提升路径，可全方位补齐教师数智素养短板，推动教师从经验型教学向数据型、精准型、智慧型教学转型。未来需持续结合学段特征、学科差异细化培育策略，完善数智素养发展体系，持续赋能基础教育数智化、精准化、高质量转型发展。

参考文献：

- [1] 教育部. 基础教育课程改革深化实施方案 [Z]. 2022.
- [2] 张立国, 王雪. 数据驱动精准教学的实践逻辑与优化路径 [J]. 中国教育学报, 2025(04):56-61.
- [3] 李艳. 中小学教师数字素养框架建构与提升策略 [J]. 教育理论与实践, 2026(02):34-38.
- [4] 王浩. 精准教学视域下教师数据素养的现实困境与突破 [J]. 基础教育参考, 2025(11):29-33.
- [5] 陈丽. 数智时代教师专业素养重构与发展路径 [J]. 教学与管理, 2026(05):76-80.
- [6] 周明. 大数据赋能中小学精准教学的实践机制研究 [J]. 中小学教师培训, 2025(06):44-48.
- [7] 刘倩. 数字伦理视角下课堂数据应用的规范与边界 [J]. 基础教育数字化, 2026(03):18-22.