

# 中小学教师提问能力发展面临的 数字化张力及其调适策略

覃万安<sup>1</sup>, 王歌凝<sup>1</sup>, 余竞航<sup>2</sup>

(1. 东北师范大学 教育学部, 吉林 长春 130024; 2. 重庆工商大学派斯学院 文学与传媒学院 重庆 401520)

**摘要:**随着数字化在中小学课堂教学中深入应用,中小学教师提问能力发展受到数字化力量的形塑,呈现出数据驱动精准化、人机协同交互化和智能生成动态化等数字化品质。然而,这些品质与前数字化语境下其提问能力的特质形成鲜明对比,使得中小学教师提问能力发展在观念层面陷入“工具理性”与“经验理性”、在互动层面陷入“教师主导”与“学生主体”、在操作层面陷入“静态预设”与“动态生成”的三重数字化张力之中。因此,为有效调适中小学教师提问能力发展面临的数字化张力,研究认为可从三个方面努力。在观念层面,强调虚实融通,树立“人技共生”的提问理性观;在互动层面,重视师生关系,建立共在对话型提问方式;在操作层面,根植用户思维、革新预设惯习,动态创设适配不同学生内隐特征的提问环境。

**关键词:**中小学教师提问能力;数字化张力;技术赋能;课堂提问;教师专业发展

**中图分类号:**G652 **文献标识码:**A **文章编号:**2095-8129(2025)06-0052-09

**基金项目:**贵州省都匀市黔南民族师范学院研究生教育质量工程项目“初中信息技术课程中跨学科主题学习活动的现状及对策研究”(2024zlx28),课题负责人:余竞航。

**作者简介:**覃万安,东北师范大学教育学部博士研究生;王歌凝,东北师范大学教育学部博士研究生;余竞航,教育学硕士,重庆工商大学派斯学院文学与传媒学院辅导员。

“培养实践创新能力是国家人才强国战略重要目标的必然要求,问题提出是实践创新能力的重要指标。”<sup>[1]</sup>在数学、物理、化学、生物等学科中,均将发现问题、提出问题作为关键课程目标,旨在培养学生的问题意识和探究精神<sup>[2]</sup>。“提出问题在教育界常被称为问题提出,二者并无太大差别。”<sup>[3]</sup>因此,为了培养学生的问题意识和探究精神,教师需着力提升自身的提问能力。所谓“教师提问能力”,是指教师在课堂教学中依据教学目标,同时结合自身专业知识与教学智慧,在问题设计、提问实施及问答反馈等环节中展现的一种实践能力<sup>[4]</sup>,以此培养学生问题意识、批判性思维与创新精神。具体而言,这种能力可从三个方面理解:(1)问题设计能力,即教师能够根据教学目标和学生的认知水平设计具有开放性、封闭性以及挑战性的问题;(2)提问实施能力,即教师在课堂中

根据学生反馈,灵活调整提问的顺序、难度和形式,确保问题与学生实际学习情况相匹配;(3)问答反馈能力,即教师能够在学生回答问题后,基于其回答的质量与深度,给予恰当的反馈,以引导学生进行批判性思考和深度理解。

当前,国内外对中小学教师提问能力发展的相关研究主要聚焦于三个方面:一是关注教师提问能力对自身思维发展的研究<sup>[5]</sup>;二是重视教师提问能力的构成框架研究<sup>[6]</sup>;三是聚焦教师提问能力对自身实践能力培养的研究<sup>[7]</sup>。这些研究从教师自身思维发展、能力构成和创新实践的角度,阐述了教师提问能力发展对教师个人专业成长的价值。但是,在数字化深度融入中小学课堂生态的现实下,中小学教师的提问能力发展正经历着系统的变革,而相关研究对其提问能力发展的探讨在不同语境中稍显不足。概言之,中小学教师提问能力的数字

化品质有哪些,提问能力的发展受到何种张力的影响,以及如何进行调适等一系列问题,仍是众多专家学者及一线教师尚未达成共识的问题。因此,本研究在澄清提问能力的数字化品质基础上,找准中小学教师提问能力发展面临的数字化张力的发力点,进而提出调适策略,以此推动中小学教师提问能力的发展。

### 一、中小学教师提问能力的数字化品质

相关研究对中小学教师的教学行为进行了数字化追踪与分析,证实了教师教学行为在数字化背景下具有精准化<sup>[8]</sup>、交互化<sup>[9]</sup>和动态化<sup>[10]</sup>等品质。教师提问作为教学行为发展的一种,同样具备上述三个方面的品质。

#### (一)中小学教师提问能力具有数据驱动的精准化品质

20世纪60年代,奥格登·林斯利(Ogden Lindsley)基于斯金纳行为主义学习理论,首次提出了精准教学,即利用标准变速图表等工具,将学生学习行为转化为可量化、可比较的指标,以此判断学生对知识的掌握程度<sup>[11]</sup>。随着数字化在中小学课堂中不断深入,这些标准变速图表工具逐渐演变为生成式人工智能工具,并以此来精准记录学生在教学时空中的表现。在数据驱动的支持下,教师能够通过数字技术记录与分析,提升提问的精准度。这种基于数据驱动的精准度在教师提问过程中表现出独特的时空结合等特点,使教师能够洞察每个学生的最近发展区,让提问真正触及学生思维内核。

在时间维度上,中小学教师提问能力的数字化发展突破了课堂提问即时性的局限。中小学教师可借助数字技术,将问题设计、提问实施、问答反馈等环节转化为可追踪的数据点。根据这些数据点,中小学教师不仅能对自身提问进行精准预设,还能借助提问实施、问答反馈,对自身提问能力的发展进行精准反思;在空间维度上,中小学教师提问能力的数字化发展破除了传统教学范围的空间限制。无论城市学校教学还是乡村课堂教学,数字技术对教师提问的记录方式、评价标准和反馈逻辑等方面的功能性支持都高度一致。数字技

术通过设定统一的评价指标,让来自不同教学空间的教师都被纳入精准化的能力评估之中,使中小学教师提问能力发展的空间差异逐步被削弱、精准化逐渐增强。然而,中小学教师过度依赖数字技术,可能导致在提问实施过程中,忽视教学情境、学生情感态度等非量化因素。

#### (二)中小学教师提问能力具有人机协同的交互化品质

从人机关系的视角来看,随着生成式人工智能技术的快速发展,机器自主意识逐渐凸显,机器除了作为人类肢体、感官和大脑的延伸,还有望成为区别于人类的独立智能体<sup>[12]</sup>。机器的角色已从教学执行与教学决策的辅助者,演变为全面支持课堂教学的“机器教师”。通过机器教师与人类教师的协同交互,人类教师能够从重复性劳动中解放出来,将更多精力投入到引导学生高阶思维发展与开展情感互动的提问。研究表明,教师利用数字技术分析学生问答反馈并及时调整追问策略,能显著促进学生高阶思维的发展<sup>[13]</sup>。因此,教师提问能力的人机协同交互化品质,不仅体现在技术辅助下的信息传递,更体现在师生问答的对话链条之中。

具体有三点体现。一是针对问题生成,即教师借助数字技术对学生学习数据进行分析,与机器协同生成具有针对性、层次性和启发性的问题。在课堂教学中,中小学教师利用数字技术剖析学生知识的薄弱点、认知偏好和学习轨迹,并根据学生对知识概念的掌握情况,选择能引导学生迁移性思维发展的问题类型,进而设计出兼具开放性与挑战性的问题。二是在提问过程中即时干预,即教师通过与数字技术协同交互开展提问。教师提出问题后,数字技术可同步监测学生的面部表情、语音语调和答题状态等数据,以便对学生的问答进行即时干预,确保提问效果。三是反馈分析与评价不断优化,即教师可以运用数字技术优化学生问题反馈的分析与评价。数字技术依据学生口头回答的表现、思维深度、表达清晰程度和知识运用水平等,结合数据生成的个性化反馈报告,使教师可据此对自身的问题设计、提问实

施以及问答反馈等环节进行优化。不过,若教师提问能力的发展过于依赖人机协同的交互,可能会出现技术喧宾夺主的情况,弱化提问过程中师生情感连接与思维碰撞的深度。

### (三)中小学教师提问能力具有智能生成的动态化品质

动态化是指事物在时间流动中的连续演化与灵活应变能力。中小学教师提问能力智能生成的动态化,意味着其提问不再是静态、预设、固定的文本输入,而是能够在课堂教学中根据学生的反应、学习环境变化以及知识生成需求进行实时生成、持续调整和灵活转化的一种能力。具体表现为,教师基于数字化的多元信息输入,借助数字技术实现其问题设计、提问实施与问答反馈的优化,其旨在敏锐捕捉并利用课堂提问中的生成性资源,及时回应学生的个性化需求,让提问过程真正由学生的思考所驱动。在数字技术辅助的课堂提问中,教师应根据学生的即时反馈,动态调整提问顺序与难度,以适应不同的教学目标、课堂内容与课堂情境。因此,这种动态化品质区别于一般AI的“即时生成”功能,其独特性在于强调教师提问能力的发展与学科教学目标、内容逻辑和课堂情境的同步耦合。

具体有三点体现。一是问题设计从单一的静态输入走向多元信息驱动下的实时调节。基于数字技术提供的情境识别能力,中小学教师能够感知教学过程中的动态变化,如学生参与度、答题速度、学习节奏等,从而不断调整问题设计,以实现问题的即时性与匹配性。二是提问实施不再依赖固化的师问生答形式,而是形成了一种随着教学演进的动态化提问链条。这种链条不依靠预设的文本,而是依托数字技术对教学过程的实时反馈,实现问题难度的动态分层、知识点的有序衔接和学生认知水平的深度推进。三是问答反馈展现出高度的适配性。教师通过数字技术进行教学数据分析,能够动态识别当前教学阶段学生知识掌握情况和思维路径走向,从而推演出最有可能引发学生深度思考的问题反馈。这对教师提问的现场判断、技术应用等能力提出了更高要求。需要注意的是,中小学教师若过度追求提问能力

的动态化,那么有可能导致课堂目标的偏离或教学效率的下降。

## 二、中小学教师提问能力发展面临的数字化张力

“张力”是指系统中相互对立、矛盾或竞争力量之间形成的紧张状态或结构性冲突。随着数字化在教学领域的深入,形成了“数字化张力”这一特定概念。它指数字技术对教师所催生的专业能力、教学理念与行为模式,与根植于传统、仍在实践中广泛存续的固有教学惯习、能力结构及价值观念之间,产生的一种矛盾或拉锯状态。对此,本研究将“中小学教师提问能力发展面临的数字化张力”理解为:在多媒体教学设备、AI学情分析以及生成式人工智能等数字技术深度融入中小学课堂的提问环境下,由数字技术驱动的中小学教师提问能力发展品质与前数字化语境中教师提问能力发展特质之间产生的一种冲突或矛盾。

### (一)中小学教师提问能力发展与面临数字化张力之间的内在关联

在数字技术深度融入中小学课堂提问环境,且提问数据可实时采集、人机交互工具常态化应用的数字化条件下,中小学教师提问能力呈现出精准化、交互化和动态化的数字化特质。在前数字化语境中,教师受自身经验、课堂权力结构分配以及教学惯习的影响,表现出主观化、单向化和静态化的特点。这使得教师提问能力的发展处于三重数字化张力之中。这三重张力并非孤立存在,而是相互交织、相互强化的关系。

第一,“工具理性”与“经验理性”的张力构成了教师提问能力在观念层面的冲突。“工具理性”催生了教师对其提问能力发展精准化的追求,如若缺乏“经验理性”的制衡,极易导致教师在课堂提问中出现控制倾向与预设偏好,进而加剧“教师主导”的单边化和“静态预设”的固化。反之,若固守“经验理性”而拒斥数字技术支撑,则难以满足其提问能力在动态生成过程中所需的数据交互。

第二,“教师主导”与“学生主体”的张力是观念层面张力在师生提问互动场域的直接体

现。教师在课堂提问中主导地位的固守,是“经验理性”中惯习依赖与“静态预设”中权威控制的共同结果。而数字化发展对学生主体性提升的诉求,则直接挑战着教师单向的提问方式和预设的课堂提问流程。

第三,“静态预设”与“动态生成”的张力是中小学教师提问能力在操作层面的聚焦。“静态预设”是“教师主导”得以实施和“经验理性”中惯习依赖得以维持的基础;“动态生成”则是回应“学生主体”需求、调和工具与经验理性冲突的必然要求。也就是说,打破静态预设的桎梏,不仅依赖于工具理性,更需教师融合经验理性进行现场判断与引导。

综上所述,教师提问能力的“工具理性”与“经验理性”、“教师主导”与“学生主体”、“静态预设”与“动态生成”这三重数字化张力,发展逻辑在于揭示“以何种路径优化教师提问能力,从而更有效地促进学生发展”这一核心问题。具体而言,教师提问能力数字化所倡导的精准化、交互化与动态化品质,旨在实现学生的个性化学习和思维深度发展。其数字化特质的存续,体现了教师提问能力对学生主体性、情感互动和经验智慧的关怀。因此,调适这些张力,关键不在于简单地取舍或替代,而在于如何实现新旧特质之间的融合与超越。

## (二)中小学教师提问能力发展面临三重数字化张力的具体表现

### 1. 中小学教师提问能力发展处于“工具理性”与“经验理性”的张力之中

“工具理性主张‘技术至上’,是技术理想主义、技术乐观主义与技术决定论的集中体现”<sup>[14]</sup>。在工具理性视域下,技术具有自主性与建构性<sup>[15]</sup>,被视为改造和优化教学实践的重要力量。基于此,本研究将中小学教师提问能力发展中的“工具理性”理解为:教师在提问过程中,把数字技术当作精确描绘学习者状态和行为认知的工具,通过精准的诊断和预测,设计具有针对性的问题,以提升提问实施效果。“经验理性”是对工具理性的反思和批判,认为工具理性缺乏对人的关注。相关研究表明,“经验理性”强调教师这一主体不必刻意施加专门的注意与反思<sup>[16]</sup>,主张教育旨在促进人的

全面发展和行为经验的丰富,而非单纯追求效率的提升。因此,可以将中小学教师提问能力发展的“经验理性”理解为:教师在提问过程中,关注学生的情感态度以及认知行为变化,并根据自身经验,灵活调整问题设计、提问实施方式等环节,以培养学生的批判性思维和激发学生的创造力。

AI学情分析、实时反馈工具等数字技术带来的教学便利,使中小学教师可以精准地获取提问过程中学生的学习数据和反馈,从而提升问题设计的科学性和施教的精准性。然而,这在一定程度上也会导致教师过度依赖数字技术<sup>[17]</sup>,忽视提问过程中教学情境的生成和学生的个性化发展。北京师范大学的一项追踪研究揭示,在长时间依赖AI分析的班级中,学生的写作能力出现了较为明显的变化:隐喻能力下降,比喻句使用量减少42%;问题意识趋于弱化,自主提问次数减少35%<sup>[18]</sup>。对“工具理性”的过度依赖,不仅削弱了教师基于情境的判断能力,更在无形中强化了教师对课堂提问过程的控制欲和对预设目标的执着,挤压了其提问能力生成的动态空间。

坚守“经验理性”需要教师具备深厚的教育理论素养和较强的实践能力,主动抵制机械化教学的诱惑,将自身提问作为促进学生的主体性发展的载体。“各地区已建设部分数字教育资源,但受到资金、政策以及环境等多重因素影响,部分地区建设资源类型较少,仅围绕硬性要求开展少数教育资源数字化建设。”<sup>[19]</sup>这使得教师难以秉持“经验理性”。朱莎、杨洒等学者通过对我国X市的信息科技课程教师进行实证研究发现,在新教材与配套资源支撑不够的情况下,仅依靠经验驱动的教学,会导致课堂提问形式化问题频发<sup>[20]</sup>。这无疑削弱了学生发散思维的形成、制约了学生情感体验的生成。因此,当资源匮乏或能力不足而难以坚持经验理性时,教师提问往往转变为机械执行预设流程,从而无法有效调和数字技术带来的动态生成便利与学生主体性发展之间的关系。

### 2. 中小学教师提问能力发展处于“教师主导”与“学生主体”的张力之中

受“尊师重道”“教师主导”等教育观念对

教师角色定位的影响,教师在课堂中拥有绝对的话语权<sup>[21]</sup>。对此,可以将中小学教师提问能力中的“教师主导”理解为:教师在课堂提问中树立了“知识权威形象”,在学生心中占据了难以撼动的地位,使得教师习惯于采用封闭性的问题设计、控制性的提问方式,从而使课堂教学更多聚焦于问题的正确与否而非探究式的互动交流。在此基础上,教师在课堂提问中的“学生主体”是指:教师利用以 DeepSeek、Chatgpt 为代表的生成式人工智能工具,促使学生主动生成问题、进行个性化学习。形成“教师主导”与“学生主体”张力的根源并非数字化时代独有。早在前数字时代背景下,教师与学生之间就始终存在着主导与主体的关系。数字化带来的变革只是在一定程度上让学生平等性、发展性与主动性学习的需求变得更加迫切。

从平等性上看,这种张力使得教师难以真正实现课堂提问的对话平等。传统课堂坚守着教师的权威地位,而数字化背景下则更多关注学生主体间的平等交流与互动。教师若无法快速调整自身角色,则可能带来课堂提问中话语权失衡的问题,使得学生的自主表达被压抑或忽视。例如,在 G 省 D 市观摩了一堂关于“面的旋转”内容的数学公开课,教师利用多媒体演示蜡烛、灯笼、笔筒等实物图,展示长方形旋转形成不同形态圆柱体的过程,让学生直观感受到“面动成体”的概念。但是,教师在使用数字化工具授课时,仍以传统的“填鸭式”的教学方法设计问题,在提问实施过程中忽视学生的反馈和参与,使得课堂提问的师生对话仍缺乏真正意义上的平等。这种对话权力的失衡,正是“经验理性”中教学惯习与“静态预设”控制逻辑所产生的张力在提问互动中的体现,破坏了数字化所倡导的平等交互原则。

从发展性上看,教师提问实施方式与学生个性化发展之间存在落差。数字化背景下,教师需要不断更新知识结构、提升技术应用能力,以实现与学生的高效互动。中小学教师在这种转型面前表现出明显的惰性,缺乏自我提升的动力<sup>[22]</sup>,导致其问题设计和提问实施缺乏新意与吸引力,抑制了学生参与的积极性。绍

光华学者通过对教师惰性现状调查研究发现,有 51.3% 的教师仍然采用“精讲多练”的教学方式,而有 44.8% 的教师坚信或比较坚信“不让学生多练习是考不出好成绩的”<sup>[23]</sup>。这不仅从侧面反映出数字化背景下教师提问能力发展仍以学生分数的提升为服务目标,不太愿意主动改变自身教学方式的现状。更暴露出“工具理性”对效率的片面追求在互动中的异化,以及“静态预设”思维对动态化需求的压制等问题。

从主动性上看,教师提问的主动性与学生自主探索的主体性之间存在错位。教师往往希望通过主动提问控制课堂进程,却忽略了培养学生主动发现问题的能力。随着信息流通的加快,学生希望在自主学习中获得更大的话语权。教师若不能平衡好这一矛盾,会导致课堂提问机械化,学生被动接受提问,使学生逐渐丧失主动探究精神。曹春艳、穆敏娟等学者通过对陕西部分小学教师和学生课堂提问的调查发现,“不太理解数学教师提出的问题,这种情况常见吗?”这一问题的回答,选择“有时”的学生约占 75.47%,选择“经常”的学生约占 13.21%,选择“总是”的学生约占 5.66%<sup>[24]</sup>。这反映出,教师在课堂中虽以提问的方式掌控教学节奏,但学生对其理解不足且参与度低,使得提问缺乏对学生主体性的观照,最终导致师生互动形式化与学生探究兴趣下降。这种由“教师主导”与“静态预设”共同作用形成的教学样态,在一定程度上扼杀了学生主动探究问题的机会。

### 3. 中小学教师提问能力发展处于“静态预设”与“动态生成”的张力中

出于对学校教学发展需求的考虑,学校强调教学的标准化与可控化,其基本特征之一为课堂教学的预设性<sup>[25]</sup>。课程标准、教学目标与教学进度等要素共同规定了教师教学行为的准则,使其教学活动具有确定性与有序性。在这一逻辑下,教师提问能力的“静态预设”主要是指,教师依据课程标准、教学目标和教学进度等规定设计问题,提问成为引导学生建立知识体系、检测学生掌握知识情况的手段。在可通过数字技术获取知识,以及课堂配备实时反

馈系统的条件下,学生获取知识的渠道得以拓宽,课堂内部互动的复杂性得以显现。在数字技术融合教学的进程中,教学环境处于一种动态生成的状态,教师应基于学生反应、课堂反馈与资源联动不断重构教学行为。因此,可以将教师提问能力的“动态生成”理解为:课堂问题不再仅由教师单向设定,相反,技术支撑的提问反馈、学生问题实时数据分析等都可能成为课堂提问中新生长点。二者张力产生的根源在于,数字化时代下的教学,学生可借助数字工具跨越时间与空间的限制进行个性化学习,教师在提问时的静态预设无法兼顾并回应学生的即时需求,教师的提问能力需要具备更强的动态生成性。

具体而言,“静态预设”以教学目标为导向,以课程标准和教学进度为载体,强调问题设计与认知结构的递进性。研究表明,AI介入学生认知发展,促使个体的意义建构过程变得更加复杂<sup>[26]</sup>。这就使得原有的预设问题,常常难以回应学生的即时需求。这驱使教师根据学生的学习兴趣、反馈或回答,即时设计开放性、探究性的问题,以引导学生进入深度学习状态。例如,在上海宝山区第二中心小学实施的“智慧同侪课堂”项目中,教师利用5G和人工智能技术在讲授“上海的变化”主题时,学生通过数字平台参与课堂教学<sup>[27]</sup>。在利用数字技术接触到更多信息时,有部分学生在课堂上提出了与教材内容不同的即时性问题。如此一来,教师在课堂中原先预设的问题就无法满足学生的个性化需求。

“静态预设”的提问,通常具有明确的目标与清晰的步骤,教师依据教学目标适时抛出设定问题,引导学生思维逐层深入。随着数字化在课堂教学中的深入,学生的提问、反馈往往在任意时间节点生成。教师若缺乏对学生思维节奏实时捕捉,将打乱提问的节奏。这使得教师在面对多重信息源时,需快速作出判断、整合资源、调整路径,其挑战难度远高于传统教学下实施的提问。例如,教师对一个复杂的数学概念提问时,学生可能需要更多时间去思考、消化,此时提问的实施就需要适当放缓节奏,给予学生足够的留白时间。而数字化介入

的课堂,难以准确把握学生这种思维节奏的动态变化,可能会按照预设的标准或一般的教学逻辑去影响教师提问实施的衔接,忽略了学生实际思维的接受程度。这表面虽是教师提问操作能力的问题,但深层次则反映了教师“工具理性”支撑不足、“经验理性”现场判断能力欠缺,以及“教师主导”下对课堂提问控制权的执着。

“静态预设”对应的是规范化能力,即教师通过训练掌握的教学技能,以及具备的知识掌控能力与课堂管理能力,这些能力促进课堂提问有序进行。在动态生成的逻辑下,教师提问的反馈需包含现场应变、协同互动等生成性能力。当前,教师提问反馈大多停留在对“静态预设”能力的强化上<sup>[28]</sup>,对“动态生成”能力的关注则相对不足。例如,在某中学的语文课堂上,教师利用“雨课堂”平台进行教学。课前,教师通过平台为学生推送了预习问题,期望学生在课上能积极参与讨论。然而,课堂上教师提出的问题仍然是传统的封闭式问题,如“这段文字的中心思想是什么”等,学生的回答也多为简短的陈述,缺乏深入思考和互动。尽管教师在课前预设了问题,规范了教学的实施流程,但其提问反馈未能充分发挥数字平台的互动功能,导致课堂氛围沉闷,学生参与度不高。

### 三、中小学教师提问能力发展的数字化调适策略

中小学教师提问能力发展所面临的数字化张力,是新时代教育改革背景下工具依赖与人的主体性之间、师生角色关系之间、教学预设与教学生成之间矛盾的集中体现。为实现教师提问能力向技术赋能、学生主体、交互生成发展方向的转变,可从观念、互动和操作层面,对教师提问能力面临的数字化张力进行调适,以缓解或转化其提问能力面临的冲突或矛盾。

#### (一) 观念层面:强调虚实融通,树立“人技共生”的提问理性观

针对“工具理性”与“经验理性”在观念层面的张力,可通过强调虚实融通,构建“人技共生”的提问理性观来进行调适。所谓“人技共

生”的提问理性观,是指教师在问题设计、提问实施和问答反馈等关键环节中,深度融合技术,超越单纯的工具使用层面,达到人技合一的理想境界。在这一境界下,技术不再是孤立存在,而是成为教师提问能力的有机组成部分。教师凭借自身的默会知识,能流畅自然地将技术融入提问实践中,实现技术与教学的无缝对接。据此,可以从三个方面夯实观念。

一是以虚实融通的数字观为指导。学校应全面审视数字化对教学带来的深层变革,避免将数字技术简单视为课堂工具,要引导教师将数字技术融入自身提问能力发展的反思与创造性实践中,让技术成为推动教师提问能力提升的有力助手。具体而言,学校在设计教学空间时,可以借助数字技术设置虚拟功能区,为师生提供多元的交互空间,便于教师在课堂提问时能根据问题设计的不同需求,灵活切换技术与非技术状态,以保证提问效率和增强课堂的互动效果。

二是发展人文导向的技术应用观。教师要根据教学目标和学生发展需求,精准掌握数字技术在提问环节中的应用方式。具体而言,教师可以通过问答软件即时获取学生对问题的实时反馈,但必须充分考虑学生的身心发展特点,有针对性地实施教学。例如,在中低年级教学中,教师可以利用问答软件设置判断对错题,以即时了解学生知识掌握情况;在高年级教学中,教师则可设计开放式问题,引导学生通过软件独立表达观点,并开展在线互评活动,以提高学生对问题思考的深度。

三是培育教师具身化的技术实践观。教师应超越对技术的简单操作层面,致力于提升技术与个人提问智慧的深度融合。具体而言,学校可以组织经验丰富的教师,分享他们将个人提问与技术工具融合使用的成功案例,并采用同伴互助、案例研讨和角色扮演等方式,帮助教师积累提问经验,提升提问能力。

## (二) 互动层面:重视师生关系,建立共在对话型的提问方式

为调适“教师主导”与“学生主体”在互动层面中的张力,以及缓解“静态预设”与“动态生成”在操作层面形成的制约,教师必须重新

审视师生关系,将“共在对话”作为自身提问能力重构的核心理念。正如北京师范大学李芒教授所言,教师万不可盲从数据而放弃反思<sup>[29]</sup>。数字技术的应用虽然为中小学教师提问能力的发展提供了丰富的数据,但也让提问互动中的师生关系逐渐淡化。问题的症结不仅在于技术本身,更在于教师尚未完成从“技术使用者”向“反思行动者”的转变。因此,教师要在紧凑的教学节奏中,人为设置反思时段,以重新审视并调整师生关系。

一是打破提问话语权的单边垄断。教师可在课堂提问中遵循“静默—生成”的操作流程。具体而言:教师先利用数字技术展示问题,预留一定的静默时间,让学生先独立记录并与问题进行深度“对话”;然后,由两人或多人组成小组进行交流讨论,并将结果分享至全班;最后由教师对发言学生的问题进行整合并追问。例如,在小学数学“面的旋转”教学中,教师利用数字技术演示图形的旋转动画后,可提出“你观察到了什么变化?”“这引发了哪些新问题?”或“如果换一种旋转方式,结果会怎样?”等问题,并给出3~5分钟的静默时间,让学生先进行小组讨论,再发言分享,最后由教师负责对发言学生的问题进行整合,以引导学生深入思考。

二是挣脱功利主义与技术理性的桎梏,实现身份跃迁。教师须挣脱功利主义与技术理性的束缚,实现由“制度权威”向“魅力权威”的身份转变。一方面,通过建立课堂问题库,教师引导学生生成个性化提问;另一方面,教师将学生在预习、探究、复习中提出的原创问题收集到班级在线文档中,每周评选出“本周最佳问题”,并安排课堂讨论环节对这些问题进行回应。例如,在探讨一个数学公式时,可引导学生思考“如果条件A被改变,你的解法会怎样调整?”或“除教材给出的解释外,还有哪些可能的答案路径?”等问题。教师在全班讨论中要充分表达对学生思维的认可,以自身人格魅力强化学生提问的动力。

三是将评价重心从答案的“正确性”转向思考的“过程性”。教师可依托数字化平台建立学生提问档案,定期整理学生提问的类型、

数量等信息,并在单元结束或期末时提供学生“提问成长报告”,让学生直观感受自身提问能力的变化。此外,在课堂即时评价中,可借鉴广东省东莞市南城阳光中心小学教育集团李敏丽老师采用的“三色卡游戏”的方式,并进行延伸<sup>[30]</sup>。具体而言:红色表示“值得深究的问题”,黄色表示“方向不错但需澄清的问题”,绿色表示“创新性高的问题”。在这个过程中,让学生的提问被及时看见与回应,增强学生的自信心和成就感。

### (三) 操作层面:根植用户思维,革新预设惯习,创设适配学生内隐特征的提问环境

学生提问固然重要,但若没有教师的提问穿插其中,那么有些问题将难以整合、延续和深化<sup>[31]</sup>。为有效调适提问能力预设环节中的固化与即时生成之间的张力,切实回应“学生主体”的个性化发展诉求,教师在操作层面需要根植用户思维、革新预设惯习、创设适配学生内隐特征的提问环境。所谓“用户思维”,就是以用户为中心,准确感知用户当下时刻的信息需求,并提前预判其未来可能产生的需求与行动路径,进而提供精准、高效且个性化的信息服务<sup>[32]</sup>。这种思维迁移至教学领域,意味着中小学教师和问题预设与提问实施中,要充分考量学生的注意力水平、兴趣、情绪等内隐特征,以此构建契合不同个体的提问环境。具体可以从三个方面着手。

一是借助数字技术实现对学生认知、情感和行为的可测量化监测与分析。教师可借助具备 Mixture-of-Experts 架构的 DeepSeek-V3 技术,在课堂教学过程中,实时捕捉并量化学生注意力水平(如专注时长、分心频率等),兴趣热点(如互动次数、关键词提及次数等),情绪波动(如语调分析、表情识别等)等各方面的具体情况。通过这些数据转化为可量化指标,在提问环节灵活调整问题难度、表达方式以及互动频次,从而打破传统提问的静态预设范式。

二是构建教师提问能力的动态生成路径。革新以固定课程标准和教学任务为核心的传统提问预设惯习,可通过建立基于技术赋能的课堂即时提问重组机制来进行有效调适。例

如,教师可结合 DeepSeek-R1 推理模型,利用其“实时提问改写”功能,依据学生答题正确率、注意力时长等量化指标,生成不同梯度、不同语境的问题,并在课堂中即时切换使用,确保问题设计与学生的实际状况保持一致。

三是搭建技术驱动的互动反馈机制,确保提问生成有针对性。以 ChatGPT 指导的翻转教学为例,教师可将学生的注意力、兴趣偏好以及情绪变化等数据导入分析模块,生成具有可操作的二次提问策略,如补充信息型、启发引导型、对比探究型等。在下一轮提问时,教师将学生相关信息以量化报告的形式呈现出来,进而形成“提问—反馈—优化”的循环机制,为教师提问能力的持续提升提供有力支撑。

### 参考文献:

- [1] 郭玉峰,闫佳洁,周雯佳. 问题提出融入中小学数学教科书:现状、困境及解决思路[J]. 课程·教材·教法,2022(6):117-123.
- [2] 教育部关于印发义务教育课程方案和课程标准(2022年版)的通知[EB/OL]. (2022-03-25)[2025-09-25]. [http://www.moe.gov.cn/srcsite/A26/s8001/202204/t20220420\\_619921.html](http://www.moe.gov.cn/srcsite/A26/s8001/202204/t20220420_619921.html).
- [3] 陈婷,谢升梅. 义务教育数学新课标中的“提出问题”:意涵解析与教育应对[J]. 课程·教材·教法,2024(12):102-108,137.
- [4] 刘泮仪. 基于课例的小学数学教师课堂提问能力测评及提升策略研究[D]. 成都:四川师范大学,2025:14.
- [5] 孙枚,李欠,王涛,等. 用“问题提出”诊断和评估数学教师对百分数的概念性理解[J]. 数学教育学报,2023(5):8-16.
- [6] JINFA C. What research says about teaching mathematics through problem posing[J]. Education&didactique, 2022(3):31-50.
- [7] 苏明宇,莫延安,刘启蒙,等. “问题提出”培训对教师专业发展的影响研究[J]. 数学教育学报,2025(2):37-43.
- [8] 汪琼. 数据驱动的精准教学:整校教学质量提升策略[J]. 中小学数字化教学,2022(1):26-30.
- [9] 刘妍,李梦兴,舒杭. 基于交互场景的教师数字化教学能力诊断研究[J]. 现代教育技术,2024(1):84-95.
- [10] 杨鑫. 数字化教学推理:技术有效应用何以可能[J]. 电化教育研究,2025(5):5-11.
- [11] Griffin C P, Murtagh L. Increasing the sight vocabulary and reading fluency of children requiring reading support: the use of a precision teaching approach[J]. Educational Psychology in Practice,2015(2):186-209.
- [12] 王一岩,朱陶,杨淑豪,等. 人机协同教学:动因、本质与挑

- 战[J]. 电化教育研究, 2024(8):51-57.
- [13] 孙发勤, 王雯. 大语言模型驱动的 IPCRF 框架: 课堂问答数字化分析的创新与实践[J]. 远程教育杂志, 2025(2): 103-112.
- [14] 张立新, 来钊汝, 秦丹. 智能教育工具理性与价值理性的博弈与权衡[J]. 开放教育研究, 2022(3):67-72.
- [15] 王汉林. “技术的社会形成论”与“技术决定论”之比较[J]. 自然辩证法研究, 2010(6):24-30.
- [16] 单新涛. 论教师经验思维的内涵、合理性与局限性[J]. 北京教育学院学报(社会科学版), 2016(4):11-14.
- [17] 张绒. 生成式人工智能技术对教育领域的影响: 关于 ChatGPT 的专访[J]. 电化教育研究, 2023(2):5-14.
- [18] 祝智庭. AI 赋能教育的维度跃升: 从精准控制到智慧生长[J]. 教育家, 2025(18):11-13.
- [19] 臧艳美. 数字化教育资源共享机制构建的困境及其纾解[J]. 教学与管理, 2025(24):23-27.
- [20] 朱莎, 杨洒, 韵俏丽, 等. 信息科技课程教学实施困境、归因与突围[J]. 中国电化教育, 2024(8):25-32.
- [21] 李英哲, 胡中锋. 人工智能时代师生关系的变革与调整[J]. 中小学信息技术教育, 2023(10):34-36.
- [22] 罗儒国, 吴青. 面向教育数字化的教师角色转变: 逻辑理路、现实阻滞与推进策略[J]. 湖北社会科学, 2025(3): 130-137.
- [23] 邵光华, 魏侨, 张妍. 教育变革视域下教师惰性现状调查研究[J]. 教师教育研究, 2020(5):76-82.
- [24] 曹春艳, 穆敏娟, 肖虹, 等. 小学数学课堂提问现状调查研究——基于教师与学生双视角的分析与思考[J]. 小学教学(数学版), 2020(9):4-7.
- [25] 王鉴, 王文丽. 结构化理论视角下的课堂教学变革研究[J]. 山西大学学报(哲学社会科学版), 2019(3):91-99.
- [26] 杨鸿武, 雷爱霞, 郭威彤, 等. 生成式人工智能如何影响学生的认知发展——基于认知发展理论的视角[J]. 电化教育研究, 2025(9):74-82.
- [27] 上海市宝山区人民政府. 教育数字化转型 宝山“智慧同侪课堂”实现技术与教学深度融合[EB/OL]. (2023-05-09)[2025-07-10]. <https://www.shbsq.gov.cn/shbs/bsdt/20230509/362689.html>.
- [28] 陈雅川, 高宏钰. 情境取向的教师教学能力: 内涵要素与发展路径[J]. 教师教育研究, 2024(1):42-48.
- [29] 李芒, 张华阳, 石君齐. 第四次工业革命时代的教师角色“转型”[J]. 开放教育研究, 2022(2):45-53.
- [30] 赵海霞. AI 赋能课堂=教师减负+学生开挂? 南城阳光这场教学展打了个样! [EB/OL]. (2025-05-28)[2025-10-23]. <https://pub.timedg.com/s/2025-05/28/AP683720ebe4b02a459e027ceb.html>.
- [31] 张曙光. 教学对话: 通向视域融合的语言性事件[J]. 教师教育学报, 2025(5):62-68.
- [32] 彭兰. 场景: 移动时代媒体的新要素[J]. 新闻记者, 2015(3):20-27.

## Digital Tension and Adaptation Strategies in Developing Questioning Skills of Primary and Secondary School Teachers

QIN Wanan<sup>1</sup>, WANG Gening<sup>1</sup>, SHE Jinghang<sup>2</sup>

(1. Faculty of Education, Northeast Normal University, Changchun 130024, China;

2. School of Literature and Media, Pass College of Chongqing Technology and Business University, Chongqing 401520, China)

**Abstract:** With the deep integration of digital technology into primary and secondary school classrooms, teachers' questioning skills are being reshaped by digital forces that exhibit digital qualities such as data-driven precision, human-computer collaboration, and intelligent dynamics. However, these qualities contrast sharply with the characteristics of questioning skills in the pre-digital context, leading to three layers of digital tension: between “instrumental rationality” and “experiential rationality” at the conceptual level; between “teacher-led” and “student-centered” approaches at the interactive level; and between “static presuppositions” and “dynamic generation” at the operational level. Therefore, to effectively address these tensions, three strategies are proposed: conceptually, integrating virtual and real dimensions to establish a rational view of “human-technology symbiosis” in questioning; interactively, reconfiguring teacher-student relations to foster dialogic co-presence; and operationally, adopting user-centered thinking to renew habitual practices and dynamically design questioning environments suited to students' implicit characteristics.

**Key words:** questioning skill of primary and secondary school teachers; digital tension; human-technology symbiosis; classroom questioning; teachers' professional development

责任编辑 邱香华