

人工智能技术融入因材施教的风险及纾解策略

张峰峰

(安庆师范大学 教育科学学院, 安徽 安庆 246133)

摘要:因材施教是推动教育高质量发展、助力学生全面且有个性发展的核心路径。人工智能技术融入后,“材”的划分标准从按年龄、成绩的单一维度,转向依据学生兴趣、认知、能力的多元维度,“施”的理念、主体、内容、目标及途径等五方面随之发生创新性升级。但受限于人工智能产品的发展尚处于初级阶段,人工智能技术融入因材施教过程中会引发学生隐私泄露、教师主导性式微、师生情感联结弱化等风险。基于此,需构建家校社监管机构、强化问责机制、提升教师运用人工智能技术的专业能力以及优化学校情感教育体系,来突破学生隐私泄露困囿、教师主导性式微危机,让人工智能技术真正服务于因材施教的落实,促进教育高质量发展。

关键词:人工智能技术;因材施教;隐私泄露;情感联结

中图分类号: G434

文献标识码: A

文章编号: 1672-1217(2026)02-0075-06

收稿日期: 2026-02-01

基金项目: 安徽省教育厅人文社会科学规划项目(2025AHGXSK40252);人工智能融入学校德育课堂教学的风险发生机制及应对策略研究。

作者简介: 张峰峰(1991-),男,安徽六安人,安庆师范大学教育科学学院讲师,教育学博士。

DOI: 10.16284/j.cnki.cn37-1401/c.2026.02.010

一、研究缘由

百年大计,教育为本。2023年5月29日习近平总书记在中共中央政治局第五次集体学习时强调:“加快建设教育强国,为中华民族伟大复兴提供有力支撑,同时要把高质量发展作为各级各类教育的生命线,加快建设高质量教育体系”^①。促进教育高质量发展,需以保障每位学生全面而有个性地发展为落脚点,因此,因材施教可以为教育高质量发展目标的实现提供有效支撑。然而,前人工智能时代的因材施教由于班级人数规模大、优质教育资源供给不充分、尚未完全树立科学人才评价观等现实挑战,面临如下困境:一是教学内容与进度往往只能采用统一化标准,教师难以实施差异化教学;二是,教师多凭借自身经验对学生进行指导,但无法精准识别学生的知识漏洞及能力短板,精准化教学也就无从谈起;三是,标准化评价与学生的个性化发展需求相脱节,所谓的个性化教学自然无法实现。但人工智能技术的发展为因材施教的实施提供了新契机。有研究指出,依托人工智能终端系统采集分析学情数据,为学生推送适配性学习内容,可更好实现“依材而学”,从而解决传统班级授课制下班级人数规模大难以实施因材施教的困境^②。同时,人工智能时代,知识传播途径突破了纸质书籍、报纸及口耳相传的局限,转而以数据化、碎片化形态展开,学习者得以跨越时空限制,按需获取学习资源,进而打破优质教育资源供给不充分的困境^③。此外,学校可依托人工智能技术搭建多元智能评价体系,突破传统标准化评价的单一局限,整合学生课堂互动、实践探究等动态数据,助力教师对学生知识掌握与能力发展开展全程综合评估,从而更好地进行因材施教^④。然而,由于人、技术的局限,依托人工智能技术进行因材施教的实践也会面临一些新的风险。基于此,该研究试图探究以下三个问题:一是,人工智能技术融入背景下对因材施教的新认识;二是,人工智能技术融入因

① 习近平:《习近平主持中共中央政治局第五次集体学习会议并发表重要讲话》,新华社,2023年5月29日。

② 薛巧巧:《教育人工智能对“因材施教”理想的实现与超越》,《延边大学学报(社会科学版)》2021年第5期。

③ 孙先亮:《“数字赋能”使大规模因材施教成为可能》,《人民教育》2022年第9期。

④ 刘邦奇、袁婷婷、纪玉超:《智能技术赋能教育评价:内涵、总体框架与实践路径》,《中国电化教育》2021年第8期。

材施教引发的风险及成因;三是,有针对性提出纾解策略。

二、人工智能技术融入背景下对因材施教的新认识

传统教学中,“材”的划分主要以学生的年龄、成绩为主要依据,“施教”也多依赖于教师的自身经验及主观意愿。随着人工智能技术融入教育教学之中,“材”的划分依据开始转向以学生的兴趣、认知水平与能力为核心,“施”的理念、主体、内容、目标及实施途径等五个维度也随之实现升级。

(一)“材”的变化

从因材施教的本质来看,“材”指的是受教育者的差异化特征。前人工智能时代,学校实施因材施教的过程中,往往先按年龄大小对学生进行年级划分,再按学业成绩高低进行年级内的分班。这种划分方式实际上只是浅层次地遵循学生的整体差异性,但忽视了学生的个体发展性,与因材施教的本质并不相符。人工智能时代,学校可以借助数字画像、学情分析、测评诊断等人工智能技术更全面地获取受教育者的相关数据,更科学地了解每一位受教育者的学习兴趣、认知特点及能力差异,以此支撑因材施教的真正落实。如,数字画像技术借助智能传感器、课堂实录系统采集学生语言表达、肢体行为动作等数据,为教师识别不同个体的学习兴趣提供可靠的原始依据^①;大数据学情分析技术通过可视化分析,解析学生学科知识运用的心理行为特征,据此引导学生实现从兴趣驱动到思维进阶的转变,进而帮助教师精准把握其认知特点;学习测评诊断技术通过图像识别和语音识别等技术对学生的学习成果进行自动测评,也能对学生的自主学习能力快速进行精准评价。

同时,因材施教中的“材”的内涵也随着时代的发展而扩展。教学要因人而教,也要因“教材”而教。前人工智能时代,教材主要是由教育领域专家进行主导编撰,并经过严格的学术审核和修订流程,形成具有科学性、系统性、权威性及规范性的教学材料,多以静态的文字、图片为主要呈现方式。然而,由于传统教材具有固定修订机制和出版周期,教材内容的时效性较低,很难满足快速发展的社会需求。相比之下,人工智能技术融入背景下的“材”,其内容可由嵌入图片、视频等多媒体元素的各类规范电子资源构成,并以数字格式存储,其不仅打破了单一文本内容形式,也让这些内容的获取更加方便简捷,进而为个性化学习提供物质支撑。

(二)“施”的变化

人工智能技术融入因材施教后,施教理念、主体、内容、目标及途径五个方面也会发生根本性变化。

施教理念即教育者在长期教育实践中形成的对“为何教”“教什么”“怎么教”以及“教给谁”等核心教育问题的系统性认知、价值判断与行动准则。前人工智能时代,“施教”实践中虽已蕴含因材施教的教育理念,但受限于技术条件与教学资源,教学模式常呈现为以教师为主导的知识传递形态,受教育者的学习主动性与个性化需求难以得到充分满足。人工智能时代,因材施教实施的核心在于借助技术推动教学理念从“被动接受”向“主动探究”转变,进一步凸显受教育者在学习过程中的主体地位。

施教主体作为教育活动的主导者,通过设计方案、互动反馈实施教学活动,帮助受教育者掌握知识、提升能力。前人工智能时代,施教主体以教书先生、课堂教师为主,教材编撰者、教育管理者等多元力量也间接参与教学活动,但受技术条件所限,主体间协同多以线下单向形式开展。人工智能时代,施教主体以教师为引导者、协助者,人工智能技术作为辅助要素,形成教师与技术融合互补的新型协作主体形态。

施教目标是教育者依据施教理念预设的发展方向,也是教学内容与方法设计的核心依据。前人工智能时代,施教目标基本遵循“由上到下”的逻辑,依次划分为培养目标、课程目标、教学目标,这种统一化目标设定忽视了受教育者的个体差异性。人工智能时代,依托人工智能技术的精准分析与适配功能,施教目标设定可以按照“由下及上”的顺序,充分考虑每一个受教育者的差异化特征,为每一位受教育者制定适宜发展目标,然后再去确定教学目标、课程目标及培养目标。

^①张治:《学生数字画像及其教学应用的实践与思考》,《教育传播与技术》2019年第1期。

施教内容是教育者依施教目标,结合受教育者认知水平与发展需求,传递的知识、技能、价值观等思想素养的总和。前人工智能时代,施教内容以课程大纲、统编教材为核心依据,内容框架相对固定且窄化,缺乏灵活调整的空间。人工智能时代,施教内容定制化路径拓宽,教师依托智能知识图谱与认知诊断工具,梳理知识关联,实现教学内容的精准化、定制化供给。

施教途径作为教育在实践中的具象化表达方式,是保障教学质量的核心环节。前人工智能时代,施教途径多以教师为主体、课堂单向讲授为核心,依托线下课堂与传统教具开展教学,学情分析依赖人工手段,受时空与规模限制,个性化教学难以精准落地。人工智能时代,施教途径以人机协同为核心,依托多元数字工具与智能诊断技术分析学情,通过线上线下融合模式突破时空限制,构建多维度交互形式,助力“一生一策”的个性化教学成为一种常态。

(三)因材施教的新内涵

人工智能技术融入因材施教指的是教育者借助人工智能技术推动教与学的系统性变革,实现“科学识材”“精准施教”“正向发展”三个层级目标的教学活动。^①“科学识材”层级,教育者依托数字画像、大数据学情分析、学习测评诊断三大技术,通过多维度数据采集、分析,了解每一位受教育者的认知特点、能力水平等差异化特征,绘制学生的数字肖像,实现科学辨材;“精准施教”层级,教学设计由依赖教师主导的经验化转向人机协同的数智化,教学内容由教材固化框架拓展为适配个体需求的动态定制,教学实施由教师单一主体的线下受限模式拓展为人机协同的多维度交互模式,助力一生一策落地;“正向发展”层级,教育者突破以培养“自由而全面的发展”为目标,依托数据智能构建过程性、多元化评价体系,结合个体特质定制五育方案,实现学生综合素养协同提升。

三、人工智能技术融入因材施教面临的风险及成因

虽然人工智能技术对因材施教有一定的助推作用,但在其融入因材施教的具体实践中也会引发学生隐私泄露、教师主导性式微、师生情感联结弱化等风险。

(一)因企业逐利、管理漏洞与主体警惕不足,引发学生隐私泄露风险

隐私,是一种人格权利,强调个体享有的私人生活安宁与私人信息依法受到保护。在学校教学中,学生的隐私不仅包括学业数据(学习成绩、学科知识短板),也包括学生的心理特征数据(情绪变化、上课时的注意力状态)。只有当学生对教育环境建立起信任感,确信自身学习行为与心理活动不会被随意传播,才能减少其因私人状态过度曝光而产生的焦虑情绪,进而在信任的氛围中更专注地投入到学习中。然而,由于企业逐利、管理漏洞与教育相关利益共同体的警惕性不足,当人工智能技术融入因材施教实践中会引发学生隐私泄露的风险。

首先,在施教过程中,为精准匹配学生个体差异,教师需将学生学习内容、互动反馈、思维习惯乃至潜在心理健康状态等多元学习行为数据上传至服务器进行全面分析,而部分人工智能教学产品企业受商业利益驱动,为了抢占市场,压缩成本,简化数据的加密步骤,形成“重扩张、轻防护”的发展模式。甚至部分智能教育产品研发机构将教师、家长等关键角色排除在外,形成“技术垄断性”,导致数据收集边界模糊,出现过度采集、违规使用学生个人信息数据等情况。^②其次,作为互联网消费行为主体,用户有权知悉相关组织对个人数据的收集范围、方式与用途,隐私披露协议正是明确该权责的关键。但在因材施教实施过程中,家长出于省时省力的便捷化需求,不仅随意为智能产品授权非必要权限,还常直接勾选同意相关许可条款,这其中就包括“在并不完全知晓的情况下同意提供并被使用相关数据”的内容,最终使得智能产品在学生不知情的情况下获取私人信息,无意中扩大了隐私泄露的风险敞口。^③此外,无论是为学生定制专属学

^①刘邦奇:《智能技术支持的“因材施教”教学模式构建与应用——以智慧课堂为例》,《中国电化教育》2020年第9期。

^②薛庆水、李凤英:《人工智能教育应用的安全风险与应对之策》,《远程教育杂志》2018年第36期。

^③杨洗:《数字媒体时代的数据滥用:成因、影响与对策》,《中国出版》2020年第12期。

习路径时所需的知识掌握数据,还是调整教学策略时依赖的课堂互动数据,都需在安全合规的框架下采集与使用。但由于监管主体涉及教育部门、网信部门等多个部门,而教育部门仅审查对于人工智能产品带来的教学效果,网信部门也难以实时监测学校内部的人工智能数据使用情况,这样跨部门协同机制不完善可能导致“监管真空”,无法保障因材施教所需的合规数据支撑,使学生的个人隐私信息得不到维护。^①

(二)因技术去中心化、教师技术崇拜与能力欠缺,教师主导性逐渐式微

教师作为教学活动的引导者、组织者与调控者,居于教学核心地位。教师主导性作为其专业属性,表现为依托教学目标、学生认知规律和教学内容把控教学全流程,与学生的主体性构建起互补共生的教学关系,是落实因材施教、实现教学目标的关键支撑。然而,由于人工智能技术去中心化、教师对人工智能技术的过度崇拜、教师已有的人工智能素养不足,当人工智能技术融入因材施教实践中则会弱化教师的主导性。

首先,人工智能技术去中心化逐渐消解教师的权威性。前人工智能时代,知识的获取主要依赖于教师的传授。而人工智能时代,获取知识的途径变得更加多元,学生们可以依赖网络、智能体随时随地地享受来自全世界的优质教学资源,使得教师的权威角色及地位在技术的影响下日益式微。^②其次,教师对人工智能技术的过度崇拜弱化自身主体性。人工智能专家系统可以模拟教育专家进行思考,运用专家的知识 and 经验对学生进行学习指导,于是,一些教师出于对人工智能技术的崇拜,加之对人工智能的片面理解,将人工智能的专家系统当作解放自身的得力助手,致使自身的教学主体地位让位于“智能机器教师”,课堂成为智能机器答疑解难的主场,教师却成了教育场域的“透明人”,沦为技术“持存物”。^③此外,教师在学生成长过程中理应承担能力赋予者的职责,但由于部分教师的人工智能素养较弱,其既无法为逻辑思维薄弱的学生定制阶梯式推理训练方案,也难以精准捕捉学生的思想心理状态与行为倾向,这不仅影响教师智慧教育引导者与践行者角色的落实,更进一步加剧了教师主导性的弱化趋势。^④

(三)因技术座架效应、交流方式的数字化疏离,师生情感联结日趋弱化

师生关系本质上是教学场域中主体长期浸润、通过切身体验形成的深层联结。^⑤但因技术“座架”效应、交流方式的数字化疏离与工具理性主导,当人工智能技术融入因材施教实践中则会引发生师情感联结弱化的风险。首先,人工智能技术的“座架”效应导致师生关系表层化降维。现代技术虽革新了教学手段,但其促逼性使其成为订造式解蔽工具的同时,也遮蔽了真理发生的本真情境,传统师生间全身心投入的深度关怀,逐渐被技术“座架”下的表象化反馈替代。^⑥师生关系从马丁·布伯所言的“我-你”共生关系退化为“我-它”的工具性关系,师生交往以智能平台为中介质,师生互动被解构为可量化的数据反馈回路,教师聚焦于任务完成率、测验得分等表层指标,学生的情感需求被忽视。其次,交流方式的数字化疏离弱化了情感表达的真实性。人工智能技术融入的因材施教多伴随网络化、碎片化的互动特征,师生之间的沟通常通过智能平台的留言、系统通知、线上答疑等方式完成,面对面交流中语气、表情、肢体语言等非语言符号的情感传递越来越少,此类数字化交流方式使得师生情感表达趋于形式化、表面化,教师的鼓励、安慰难以传递真实的情感温度,学生的困惑、焦虑也难以被教师精准感知,这种无表情的交流使得师生之间的真实情感互动逐渐缺失,深度的情感联结自然也就很难形成。此外,情感认同的核心在于主体间的相互倾诉与精神接纳,但人工智能时代,学生不再将教师视为情感倾诉的唯一对象,教师也难以给予学生教学任务之外的额外关注,最终导致师生情感认同逐渐被消解。^⑦

①杨蕾、刘孟奇:《我国人工智能的安全风险挑战与治理路径研究》,《北京警察学院学报》2024年第6期。

②梅萍、白如:《数字时代高校思政课教师主导性发挥的样态、挑战与提升策略》,《思想政治教育研究》2024年第2期。

③刘磊、刘瑞:《人工智能时代的教师角色转变:困境与突围——基于海德格尔技术哲学视角》,《开放教育研究》2020年第3期。

④岑萍萍:《人工智能赋能高中思政课主体性建构的现实困境与突破路径》,《广西教育》2025年第32期。

⑤姜澜:《智能时代“教师-学生-AI-环境-文化”五元教育模式的构建探索》,《中国高教研究》2025年第10期。

⑥刘磊、刘瑞:《人工智能时代的教师角色转变:困境与突围——基于海德格尔技术哲学视角》,《开放教育研究》2020年第3期。

⑦李佳音、徐洁:《智能时代中小学师生交往的情感困境及出路》,《中小学德育》2025年第11期。

四、纾解策略

为充分发挥人工智能技术优势,推动因材施教落地实施,需加强企业管理、强化问责机制来破解学生隐私泄露难题,也需强化教师专业能力发展以应对技术应用下教师主导性弱化危机,还需推动学校优化情感教育体系以缓解师生情感联结弱化困境。

(一)构建家校社监管机构、强化问责机制来突破学生隐私泄露困局

保护学生数据隐私是保护学生核心利益、确保学生成长安全的重要前提,也关乎着教育信任。如果学生隐私长期泄露,不仅会侵害学生个人权益,还会让因材施教实施变得困难。因此,完备的监管机制、强化问责机制可以保护学生隐私,对人工智能行业乱象具有显著的遏制作用,也能真正为学生有效学习提供支撑,最终促进因材施教在智能技术加持下实现良性发展。

一方面,构建多元协同的智能教育产品监管体系是因材施教目标规范化落地的制度前提。在人工智能技术赋能教育的背景下,因材施教的实现需依托合规可控的智能教育产品,因此要组建由人工智能科研专家、教育教学专家及政府监管人员构成的专项监管委员会,明确其对因材施教类智能教育产品的全流程监管职责,更要赋予教师与家长实质性参与权,选择具备丰富教学实践经验的教师代表及熟悉学生学习发展规律的家长代表,深度参与产品研发、功能设计等关键环节,通过多方主体的协同联动将合理化建议转化为产品优化路径,使智能教育产品的监管工作兼具专业依据与实践适配性;另一方面,强化个性化教学数据安全保障,是因材施教可持续推进的重要支撑。因材施教的落地离不开学习成果反馈、个性化需求偏好等核心数据的支撑,因此既要加强数据法律保护力度,对窃取、扩散学生隐私数据等违法行为实施全面追责,更要明确数据收集的“合法、必要、最小化”边界,建立常态化数据安全漏洞排查,在坚守合规原则的基础上,通过分级授权、权限管控等方式,规范教育工作者的数据访问范围与操作权限。

(二)教师以专业能力提升突破主导性式微危机

教师保持主导性的核心作用是确保教学活动有序、高效开展,并引导学生实现深度学习与全面发展。因此,为了防止教师主导性在人工智能技术真正融入因材施教的过程中出现式微困境,教师需要不断提升个人的专业能力。首先,教师要明晰自身作用和使命、强化自身主导意识是破解人工智能时代教师主导角色式微的前提基础。人工智能技术应用背景下因材施教的目标要依据学生特质定制个性化五育培养方案,因此教师要摆正自己在培养学生良好品德人格、让学生主动规划人生、生命自觉的养成、理想信念的塑造以及教会学生承担责任等方面角色的认识,更要明确教学活动中“主客有序”的关系,明确人机共生绝不等于人机平等,教师才是引领学生个体成长的组织者和价值引领者,不要让带有算法偏见的工具主导教学课堂,打乱实施学生差异化的教学节奏,影响因材施教目标的实现。^①其次,教师需要养成持续学习的习惯与主动迭代的能力,这是教师精准把握因材施教需求、强化课堂主导性的必要保障。大数据、云计算、人工智能这些数字技术相继出现,共同推动教育朝着高质量方向发展,数字技术就像“催化剂”能帮教师更灵活、高效地发挥出教师的专业能力。教师要擅于挖掘大数据、虚拟现实等技术手段赋能因材施教教育场景的可能性,借助大数据技术分析学生的课堂互动数据、作业完成情况,精准识别不同学生的学习短板与优势,提升自身对人工智能课堂建构、数据驱动决策、数字赋能创造等技术性工作的胜任力。最后,教师要强化课堂教学中的话语综合治理,积蓄主导力量,是实施因材施教的重要支撑。教师是教学体系的主要承担者,在话语生成、话语转化、话语传播等环节都发挥着不可替代的作用,因此教师要打破话语圈层壁垒,主动融入学生话语圈层内部,结合不同学生群体的特点营造互动交流的条件和机会,让话语传播更贴近学生兴趣,这样既增强教师的主导力量,又让因材施教在话语传播层面落到实处。

(三)学校以优化情感教育体系强化师生情感联结

教育实践的开展过程本身就是师生交互的过程,双方的互动不仅体现在行为、知识层面,更延伸至情感层面。人际关系的本质是情感交换,情感交互既能为其他层面的互动起到润滑作用,亦对师生关系建构

^①赵鑫、吕寒雪、吴涛:《从“情知分离”到“情知共生”:在线学习变革的情感哲学审视》,《中国电化教育》2022年第12期。

与教育效果的提升、巩固具有重要意义。^① 因此,为破解人工智能时代因材施教过程中师生情感联结弱化的困境,学校需通过优化情感教育体系来强化师生间的情感交流与互动。首先,打造开放化的情感互动空间。学校应充分融合线上学习的灵活性与线下教学的深度互动优势,打造沉浸式且支持学生自我调节的学习环境,构建虚实融合的混合式弹性教学空间。^② 具体而言,线上学习可借助云端讨论区、互动式学习社群等数字化教学手段搭建无边界交流平台,让师生随时开展文字、语音乃至视频形式的情感交流;线下课堂则聚焦小组合作探究、课堂情景模拟等具象化互动,通过眼神交流、肢体语言、即时传递情感关怀,实现线上线下情感互动的互补增效。其次,设计共生性情感交流活动。通过体验式的角色代入,搭建师生情感共鸣的桥梁,可围绕“诚信”“责任”“感恩”等德育主题,设计如“班级物品失而复得”“校园志愿服务分工”这种贴近中小学生生活的真实情境剧本,让师生共同扮演剧中角色,在台词互动、行为模拟、心理共情中还原真实情感冲突,实现情感立场的相互理解。最后,确立情意共生的价值引领体系。其核心要义在于打破传统教育中“情知分离”的现实困境,构建以情感认同为起点、以价值共识为纽带的育人体系。可结合不同阶段学生的认知特点与心理需求,采用温和鼓励的语言、共情式倾听、肢体关怀(如眼神交流、适度肯定性手势)等具象化方式,在课堂提问、作业反馈等场景中传递正向情感,让学生直观感受到被尊重、被理解,让情感交流成为维系师生互动、促进价值认同的核心纽带。

Risks and Mitigation Strategies of Integrating Artificial Intelligence Technology into Student-Centered Teaching

ZHANG Feng-feng

(School of Educational Sciences, Anqing Normal University, Anqing 246133, China)

Abstract: Student-centered teaching tailored to individual differences stands as the core approach to driving the high-quality development of education and facilitating students' all-round and personalized growth. With the integration of artificial intelligence technology, the criteria for defining individual student traits have shifted from the single dimension of age and academic performance to a multi-dimensional framework based on students' interests, cognitive abilities and competencies, which has accordingly brought about innovative upgrades to the five aspects of student-centered teaching: the underlying philosophy, the leading subjects, the teaching content, the educational objectives and the implementation approaches. However, constrained by the still elementary stage of product development, the integration of AI technology into student-centered teaching tailored to individual differences gives rise to such risks as the leakage of students' privacy, the decline of teachers' dominant role in teaching, and the weakening of emotional bonds between teachers and students. In light of this, it is imperative to establish a collaborative supervision mechanism involving families, schools and society, strengthen the accountability system, enhance teachers' professional competence in applying AI technology, and optimize the emotional education system in schools. These measures will help break through the predicament of student privacy leakage and the crisis of eroded teacher dominance, enabling AI technology to truly serve the effective implementation of student-centered teaching tailored to individual differences and boost the high-quality development of education.

Keywords: artificial intelligence technology; student-centered teaching; privacy breaches; emotional connection.

[责任编辑 治平]

^①刘桃冶:《人工智能环境下师生情感交互的审视》,《教育理论与实践》2022年第11期。

^②周宇、张紫徽、洪波:《AI时代高校教学新范式的构建与实践——以浙江大学为例》,《现代教育技术》2025年第10期。