

人工智能赋能培智学校教师备课与教学的现状审视及提升路径

李 露 安品融 郭晓倩 白 玥

西安市启智学校, 陕西 西安 710068

摘 要: 随着《“十四五”特殊教育发展提升行动计划》《教育强国建设规划纲要(2024—2035年)》等文件出台, 人工智能进入培智学校备课与课堂的步伐明显加快。培智学校服务智力障碍学生, 课程对个别化要求高, AI介入后暴露的问题与普通学校不同。本文以笔者所在培智学校日常教学为观察窗口, 梳理AI在备课端协助拟定个别化教育计划(IEP)、产出个别化教学资源 and 搭建生活场景, 以及课堂上支持多感官互动、情绪行为捕捉、即时评价反馈的真实应用, 归纳出教师智能素养偏弱、工具与学情不匹配、数据伦理隐患较大、校本支持不到位四类困难, 并从教学理念、教师培训、资源建设、数据治理和协同生态五个维度提出改进设想。

关键词: 人工智能; 培智教师; 备课与教学; 提升路径

DOI: 10.64649/yh.jydk.issn3080-2660.202610027

1 文献综述

在培智学校, 备课和上课占去教师工作时间的比重, 远高于同类普通学校。智力障碍学生能力差异悬殊以及注意力维持时间短, 同样的内容常要拆成几个层次反复教。以笔者所在学校为例, 教师围绕“生活自理、社会适应和基础认知”三大目标组织教学, 一节课背后是个别化教育计划的逐生拟定、生活情境反复改造和多感官学具的手工制作, 备课负担沉重。靠个人经验“凭感觉”备课、全班“一张教案”上课老办法, 越来越难回应一生一案要求。

政策层面信号相当密集。《“十四五”特殊教育发展提升行动计划》已把信息技术与特殊教育的深度融合作为明确要求; 2025年1月发布《教育强国建设规划纲要(2024—2035年)》进一步提出推进国家教育数字化战略、让人工智能为教育变革提供支撑; 随后《“人工智能+教育”行动计划》和《特殊教育发展提升“十五五”行动计划》, 则分别对智能辅具研发、人机共创备课、特殊教育智能体建设, 以及AI助教陪读、送教上门等场景应用探索给出安排。

政策推动下, AI从辅助工具变为备课教学的“协作者”, 随之出现诸多问题。张坤颖、张家年曾指出特殊教育长期是教育技术研究的“盲区”, 残疾人群被忽视; 姚登峰等人提出, AI进入特殊教育存在“替代还是共生”的张力, 可能面临教育目标异化等挑战。本文将从信息技术教师与学科教师双重视角, 探讨AI在培智学校备课教学具体场景应用尝试。

2 AI进入培智学校备课与教学的主要场景

2.1 备课环节: 从凭经验到看数据

(1) 智能资源生成, 把教师从手工制作中解放出来。培智课堂需要大量具象化材料, 过去靠手绘、拍照、裁剪卡片, 一件像样的教具

往往要耗掉一个晚上。生成式AI工具出现后, 输入教学要求就能得到配图、动画、视频的初稿, 教师筛选修改即可, 制作门槛明显降低。在《认识钟表》课中, 由生活数学教师提出“时针分针要分开转动、配上起床场景”需求, 信息技术教师用AI生成动态钟面, 再嵌进“早晨8点起床”实景图, 学生第一次在屏幕上看到指针转到8点, 与图中闹钟、早餐对应。同样的材料, 从前得花上好几个小时, 如今几分钟就能搞定。淄博市淄川区特殊教育中心依托文心智能体平台与三维全景技术, 把校园真实场景复刻成可交互数字课程, 走的也是“让学习场景贴近生活场景”的思路。

(2) IEP拟定有了数据支撑。机器学习与多模态数据融合为把握学生认知起点提供了新手段。教授《10以内的加法》, 本班学生能力不一。借助AI汇总日常练习与测评数据, 全班分为“看图计算”“实物操作”“辅助参与”三组, 教师据此为各组制定不同目标任务, 分层教学不再凭印象, 有据可依。

(3) 生活场景模拟, 降低实地演练的风险和成本。培智课程离不开生活情境, 但带学生去超市、公交站演练, 安全和组织成本都不小。VR/AR技术把购物付款、称重比较这类场景搬进课堂: 黄山市特教学校在融合实践活动前, 用AI制作超市和社区环境的模拟资源, 学生在虚拟场景里熟悉商品分区、练习付款计算, 再走到线下。这些系统对教师也提供一条教学设计—虚拟试讲—流程修正的备课路径。

2.2 教学环节: 从单向讲授到人机配合

(1) 多感官交互让抽象概念动起来。智障学生抽象思维弱、注意力短, 光靠讲是讲不进去。苏州工业园区仁爱学校让学生戴VR设备走进虚拟社区, 练习帮老人过马路、垃圾分类; 云霄特校地面互动系统把“认识水果”变成踩一踩、拍一拍、听声音反馈的游戏。在《认识

图形》一课授课时：让学生在触摸屏上从钟表、车轮、硬币、纽扣照片里把圆形找出来、圈出来，举手参与比看卡片指认时学生明显增多。

(2) 行为情绪识别帮教师看见不开口的学生。AI融合语音、表情、姿态等信号，能帮教师留意到那些不会举手求助的孩子。在操作环节里，有的学生遇挫不说话，而是皱眉、推卡片甚至离座；在这类信号出现时系统提醒教师介入，“卡壳—挫败—退缩”的循环就有机会被打断。云霄特校实践显示，AI可为孤独症学生提供低压力环境，有学生首次主动触碰屏幕，令教师触动；经训练，部分学生课堂专注时长从3—5分钟延长至10—15分钟。

(3) 动态评价让成长看得见。答题正确率、完成时长、操作轨迹这些数据，AI都能自动留存。口算训练后，程序会生成每个学生的“周正确率曲线”，教师看曲线就能大致判断某次退步是能力问题还是情绪问题。苏州仁爱学校的多模态数据评估让评价从凭印象转向有依据；家校数据同步后，家长在家用“分水果”“摆碗筷”帮孩子巩固数数和加减，课堂内外就接上了。

3 教师面临的现实困难

3.1 教师之困：智能素养不足与角色转型焦虑

从我们平时听课和与同事交流的情况看，多数教师用AI基本停留在一键生成教案，拿它做数据分析、教学评价、教学反思的很少。原因有两层：能力层面，特教教师熟悉学生但不懂平台操作和数据含义，信息技术教师懂工具却未必了解生活数学的教学目标，两边各干各的，效果自然打折扣；心理层面，当AI在知识传授、行为分析上承担得越来越多，教师难免担心自己的经验和现场判断被“替代”。可见现行培训只教技能、不讲人机协同理念，教师容易在实践中沦为AI执行者。

3.2 技术之困：通用模型与培智需求的适配落差

现在的AI模型大多用主流人群数据训练，讲究通用和稳定，而培智教育最看重的恰恰是个别化。落到生活数学教学里，这种落差很具体：AI生成超市付款图，价签印得密密麻麻，学生根本认不清；语音助手听不清含糊的三加二，答非所问；个别设备操作步骤多，学生光学会用机器就要好几节课，反而挤占了数学学习的时间。还有更隐蔽的问题——有的学生在课堂上的重复动作、自言自语本是神经多样性的自然表现，AI却可能判定为注意力不集中，给出失真评价。

3.3 伦理之困：数据风险与情感支持的不可替代性

AI运转需要持续采集分析学生学习行为、兴趣偏好和能力水平；培智学生是未成年人且

多有残障，这类数据外泄的伤害远超普通学生，算法偏见还可能将针对部分学生的长期忽视沉淀为结构性不公平。但真正难以替代是另一件事：学生数了三遍才数对5个苹果，AI留存下来的只是正确率33%这样一个数字，教师说出口的却是这回比上次多数了一个，是进步。语气鼓励、目光关注、肯为学生停下来等一等的那份耐心，都是算法无法生成的东西，而信任恰恰由此生长。人工智能工具替代不了特殊教育教师核心价值，教师反而需要把沟通、理解与情感关怀的能力练得更扎实，好为特殊儿童营造温暖学习氛围。

3.4 制度之困：培训体系滞后与区域资源不均

AI素养还没有真正进入培智教师的职前职后培养体系，师范院校特教专业里讲AI应用的内容很少，学校层面也缺数据采集规范和算法介入的边界约定。校本层面同样别扭：不少培智学校配有信息技术教师，但“信息技术教师+学科教师”协作没有制度化，技术和学科“两张皮”。加上优质特教AI资源本来就少、共享机制不完善，特教学校经费紧张，设备买不起也养不起，区域之间、城乡之间差距被进一步拉大。

4 改进的思路与路径

4.1 理念重塑：确立“人机协同、生活为本”的备课教学观

AI终究是增能手段而非目的，教师身份应当从任务执行者转向方案设计者、技术调度者和伦理把关人。备课时先让AI出初稿，教师逐项校核。比如AI生成的《认识人民币》购物情境图，币值对不对、价签字号够不够大、情境像不像本地生活，都要教师把关；上课时AI负责演示、记数据、给即时反馈，教学节奏快慢、点拨时机、情感安抚，由教师说了算。

4.2 能力筑基：构建分层递进的培智教师AI素养培训体系

职前在特教专业课程里加入AI基础、智能工具使用、数据分析方法；职后按“理论+实操+案例研讨”的思路组织。培训内容必须从培智课堂真实问题里长出来：怎样做出币值无误、价签醒目的购物教学图，怎样为孤独症学生安排低心理压力的图形认知活动，又怎样避免算法给学生贴错标签。教育部2025年印发的《中小学人工智能通识教育指南》《中小学教师生成式人工智能应用指南》，正好可以当作划定应用边界的参照。

4.3 资源支撑：共建培智特色AI教学资源库

培智类AI资源本来就数量少、贴合度差，指望某一位教师独自摸索并不可行。比较稳妥

做法,是由区域特殊教育资源中心出面牵头,借助国家中小学智慧教育平台把数字资源补充进来,再按学科归类存放——生活语文、生活数学、生活适应、唱游与律动、劳动技能、康复训练各建一套资源包,并配套 IEP 模板;教师拿到手后结合本班学情再做一轮加工,由此形成“需求—开发—应用”的循环。技术选型上更适合走“轻量化+本地化”的路子,既把使用成本降下来,也让数据留在校内;同时应着力开发能够包容智障学生含糊发音和非常规行为的“特教适配”工具。

4.4 健全数据治理与伦理审查机制

采集什么数据、算法介入到哪里、出了问题谁负责,学校都要有明文。技术上可用差分隐私、同态加密实现可用不可见;机制上建立家长、教师、技术方三方协商,选型评估一起商量,防止技术替学生做主。对理解能力有限的培智学生,家长知情权和选择权要特别写进制度,都得有程序保障。

4.5 校内双师协作+区域共同体两条腿走路

校内,把“信息技术教师+学科教师”协同备课固化下来:技术教师管工具选型、资源生成、数据处理,学科教师管目标设定、内容

把关、学情判断,在“需求提出—资源生成—课堂试用—联合修订”的循环里互补,本文的写作本身就是这一协作的产物。区域层面如北京联合大学特殊教育学院与北京市盲人学校形成的“高校专家+企业导师+校内教师”协同网络值得借鉴:高校出理论和前沿探索,企业做工具迭代,一线学校出真实场景和反馈;区域特殊教育资源中心可牵头建人机协同示范课堂,攒案例、攒数据,形成可推广的评价标准,再通过“人工智能+特殊教育”应用案例征集和区域教研共同体,把实证证据带进备课、听课和研讨。

5 结语

AI 进入培智学校备课与教学,已经不只是省时省力的问题,而是牵动教学方式的整体变化。但培智教育要做的事从来不止于把知识讲明白——唤醒每个智障学生的潜能,帮他们学会参与社会、认同自我价值,这些仍然要靠人。往后真正要紧的,已经不是要不要用 AI,而是怎样牵引这项技术朝着以人为本的方向稳步演进。技术管精度,教师管温度,两件事都做好,AI 才能真正为培智教育所用。

参考文献:

- [1] 国务院办公厅. 国务院办公厅关于转发教育部等部门《“十四五”特殊教育发展提升行动计划》的通知(国办发〔2021〕60号)[Z].2021-12-31.
- [2] 中共中央、国务院. 教育强国建设规划纲要(2024—2035年)[Z].2025-01-19.
- [3] 教育部等五部门. 关于印发《“人工智能+教育”行动计划》的通知[Z].2026-04.
- [4] 教育部等七部门. 关于印发《特殊教育发展提升“十五五”行动计划》的通知[Z].2026-08.
- [5] 张坤颖, 张家年. 人工智能教育应用与研究中的新区、误区、盲区与禁区[J]. 远程教育杂志, 2017, 35(5): 54-63.
- [6] 姚登峰, 曲欣, 李妍. 替代还是共生? 人工智能对特殊教育范式的挑战与重塑[J]. 北京联合大学学报, 2025, 39(6): 61-69.
- [7] 赵纯之. 生成式人工智能赋能特殊教育教师数字素养提升[J].
- [8] 淄博市教育局. 教育数字化应用场景案例展示(十): AI时代培智学校数字化课程场景建设与应用[EB/OL].2026-06-18.
- [9] 马晶. AI赋能培智类特殊教育学校个性化教学的实践探索[J].
- [10] 黄山市教育局. 数智融合赋能成长 实践体验点亮生活——黄山市特殊教育学校培四班开展“导—师—制+”融合实践活动[EB/OL].2026-01-12.

作者简介: 李露(1998.02—), 女, 汉族, 陕西宝鸡人, 硕士, 二级教师, 研究方向: 大数据分析统整、中小学图形化编程教育研究。

安品融(1994.02—), 女, 汉族, 陕西咸阳人, 硕士, 一级教师, 研究方向: 培智学校生活数学教育教学。

郭晓倩(1994.03—), 女, 汉族, 陕西铜川人, 硕士, 教师, 研究方向: 特殊儿童早期干预、特殊儿童教育教学。

白玥(1986.04—), 女, 汉族, 陕西延安人, 本科, 二级教师, 研究方向: 特殊儿童语文教育、特殊儿童教育教学研究。