

每一支笔都有自己的灵魂

——临泽县第三中学开辟教育数字化新赛道初探

一、背景介绍：政策引领下的智慧教育新探索

临泽县第三中学是教育布局调整后全县保留的唯一一所农村初级中学，是省级智慧教育示范区建设的重要试点校。近年来学校依托政策支持与信息化基础资源，积极探索教育数字化转型路径。政策层面，国家“双减”政策、《关于加强义务教育学校作业管理的通知》及《儿童青少年近视防控光明行动工作方案（2021-2025）》等文件，明确提出“科学布置作业”“减少电子产品依赖”等要求，为临泽三中推进教育创新提供了方向。资源禀赋上，学校拥有覆盖全场景的设备、稳定网络环境、教师信息化素养，以及多年来积累的“三维导学案”和“三维导学案两段式X环节”教学模式，为智慧纸笔系统的落地奠定了硬件和软件基础。

学校基于“教育信息化 2.0”倡导的“伴随式数据采集”理念，结合“三维导学案两段式X环节”教学模式的实际需求，选择智慧纸笔系统作为核心工具。该系统以传统纸笔为载体，在保留学生书写习惯的同时，实现作业、课堂、测试等全流程数据采集，既符合“护眼减负”政策导向，又能通过精准分析学情提升教学效率。这一模式兼顾了乡村教育信息化发展的可行性与实效性，

成为临泽三中推进数字乡村教育的关键举措。

二、具体做法：构建“三维贯通、数据驱动”的智慧教学体系

（一）模式定位：打造全场景纸笔数字化生态

学校构建的“智慧纸笔融合教学模式”，核心是通过智能笔终端与云端平台的协同，实现“课前一课中一课后”全流程数据贯通，形成“书写即数据采集、作答即学情反馈”的智能教学闭环。该模式以学校为主导，联合技术服务商搭建系统平台，组织教师团队开展教学实践，重点突破传统教学中时空限制与数据断层问题，实现三大转变：从经验教学到数据驱动、从统一授课到分层指导、从滞后反馈到实时互动。

（二）实施路径：全环节数字化改造与教学创新

1. 基础设施建设：构建智能教学硬件矩阵

2024年10月，学校投入专项经费建设3间智慧纸笔教室，配备智能笔130余支、蓝牙AP、充电柜等设备。该系统以纸笔为载体，在保留传统书写习惯下，同时又能减少电子产品的依赖。同时打破时间和空间的限制，覆盖了课堂、作业、测试等教学环节，教室、家里、课外空间等空间的应用。智能笔内置图像识别模块，可实时采集学生书写轨迹、作答时长等数据，通过蓝牙传输至云端平台。

2. 教学模式融合：升级“三维导学案”数字化版本

将学校原有“三维导学案两段式X环节”教学法与智慧纸笔

系统深度融合：

（1）课前预习：数据导向的精准备课

教师通过平台发布纸质预习案，学生使用智能笔完成作答，系统可自动收集学生的预习情况并自动批阅，教师根据学生预习的结果，了解到学生的掌握情况和困惑点。

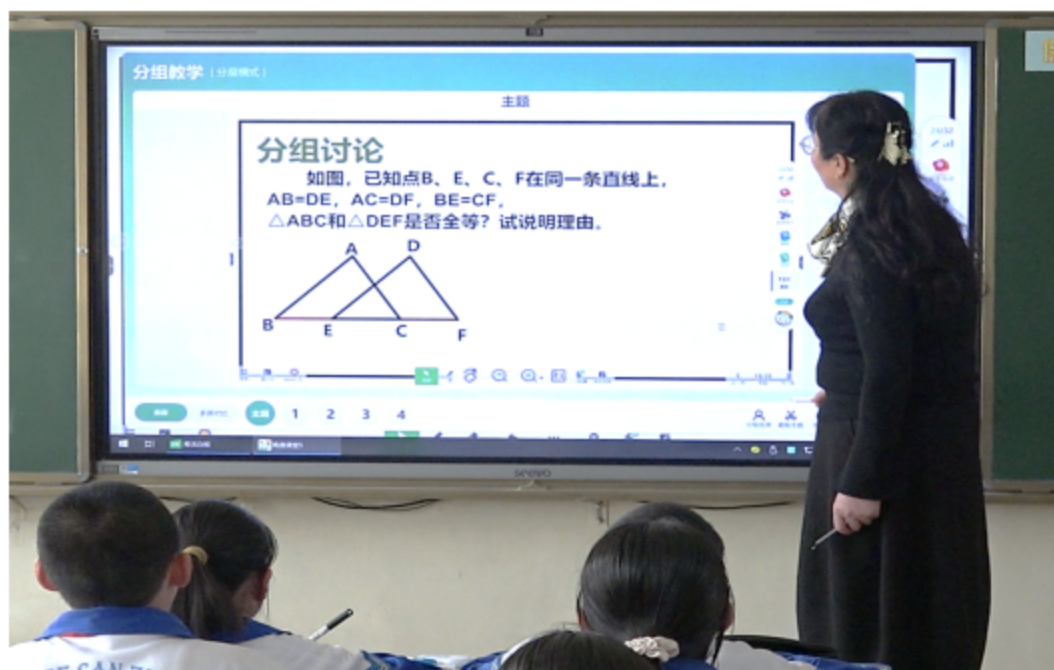
（2）课中互动：实时生成的动态课堂

问题导向式切入：基于预习数据，以典型错题引入新课，通过智能笔“抢答”功能激发学生参与。

即时反馈机制：为更好的引导学生思考，使用“现场出题”的功能，让学生马上作答；并在收取题目后，使用“学生展示”功能，提取任何学生的答案进行展示和批改，实现了当堂问题当堂解决。老师还可以使用“多人展示”和“AI 批改”功能，实时反馈与点评。教师通过系统实时查看学生的解题过程和答案，挑选出具有代表性的案例，在大屏上展示并进行点评，分析学生的思路 and 存在的问题。对于正确的解法给予肯定和鼓励，对于错误的解法引导学生找出错误原因并进行纠正。使用“学生演示”功能，挑四个同学同时示范书写，教师可以让同学分享习题的解答过程及思路。不仅让学生对知识的掌握更加牢固，整个过程提高学生的注意力。

分层教学实施：为了让学生更好的理解以及拓展，使用“分组讨论”功能，对学生进行同质分组，或者异质分组，方便开展分层教学，老师针对不同层次学生制定差异化教学策略；学生可

以用智能笔在纸上写出解题过程，老师在教学一体机大屏上查看各小组讨论进度和成果，还能选择二组学生、四组学生，对比展示不同小组成果，引导学生进行分析和总结。促进小组间的交流与学习，培养学生的合作能力和逻辑思维能力。同时，老师点击书写笔迹就能显示作答学生姓名，方便追踪学生在团队中的表现，有针对性的指导。



(3) 课后巩固：个性化作业精准推送

系统根据课堂作答数据，可以从本地资源布置作业，也可以从平台的资源库中选取符合该堂课知识点相关的试题，组成不同层次的作业。学生带着笔在家或教室完成作业。学生提交后，3秒钟完成作业的全题型批阅，主观题保留学生笔迹。不仅消除了作业的时间差同时教师通过作业数据的分析，及时调整教学策略。

学生通过笔在学校，或回到家完成，在做题过程中，薄弱知识点自动分析，为学生智能推送变式训练，利用 Ai 讲题大模型会

分析题目内容，并输出完整的解题思路与解题过程。学生自主学习时，可以借鉴 AI 的认知策略，促进知识的清晰可辨，理清学习迷思。同时，系统会生成作业数据报告，帮助教师查漏补缺，以便进行针对性的辅导。

除了攻克错题，学生也可以选择对薄弱知识点进行过关训练，及时弥补薄弱环节，形成完整的知识结构。学生可以实时动态了解各知识点的进退步情况，积极查漏补缺。



3. 教师能力建设：构建“技术+教学”双轮驱动体系

常态化培训机制：开展“智慧纸笔应用学习班”，每周二下午组织 30 分钟实操培训，重点突破核心功能，设置“课堂互动设计

大赛”，将智能笔功能融入教学设计。

数据素养提升：以学生书写伴随式数据采集，直观呈现学生应用趋势、作业等级分布，班级对比（用时、得分率）、重点关注知识点、重点关注学生、重点关注试题等数据，并提供教学分析与建议，帮助教师精准把控学习情况并提供个性化的教学方案，从而提高教学效率与改进教学。



4. 家校协同创新：搭建透明化教育沟通平台

平台有移动端 APP，我们和家长都能同步查看作业 APP，这为促进家校协同提供了一个媒介。

三、取得成效：数据驱动下的教育教学新生态

（一）核心成效：从经验教学到精准育人的跨越

1. 作业管理效率显著提升

传统作业需 24—48 小时完成批改统计，智慧纸笔系统实现“即交即批”：客观题自动批阅率 100%，主观题 AI 辅助批改节省 60% 时间，作业反馈周期压缩至 3 分钟。教师周均作业批改时间从 15 小时降至 6 小时，腾出时间用于个性化辅导。



2. 教学精准度实现质的飞跃

通过伴随式数据采集，直观呈现学生应用趋势、作业等级分布，班级对比（用时、得分率）、重点关注知识点、重点关注学生、重点关注试题等数据，并提供教学分析与建议，帮助教师精准把控学习情况并提供个性化的教学方案，从而提高教学效率与改进教学。



3. 学生个性化发展得到激活

系统为每个学生生成《知识掌握雷达图》，实时显示薄弱项，学生自主订正、并可以建立自己的电子错题本，形成“作答-反馈

-巩固”的自主学习闭环。

（二）创新亮点：构建教育数字化转型新范式

1. 书写习惯与数字技术的深度融合

突破传统智慧课堂对平板、手机的依赖，保留纸质书写优势（经检测，使用智能笔书写的学生近视率较使用电子设备低），同时实现全场景数据采集，成为“无感化教育数字化”的典型实践。

2. AI 技术赋能教学决策

利用 AI 讲题大模型生成个性化解析，支持学生 7×24 小时自主学习；通过作业轨迹分析，识别“计算跳步”“逻辑断层”等隐性问题，为精准教学提供微观层面的数据支撑。

3. 家校协同的透明化升级

家长端 APP 使教育过程可视化，解决“家长不知如何辅导”“教师难以沟通具体问题”的痛点，家校沟通效率提升，家长对作业设计的满意度提升。

四、遇到的困难与误区规避

（一）主要困难

1. 技术适配性问题

初期智能笔在高速书写时出现对笔迹识别不精准或书写连笔导致书写乱的问题。通过与厂商联合攻关，优化硬件传感器灵敏度，目前数据采集完整率大幅提升。

2. 教师数据解读能力不足

部分教师初期难以理解《知识点关联分析图》《学生作答时长

分布图》等可视化数据，存在“误读数据导致教学调整偏差”的情况。为此，安排技术人员培训，帮助提高应用能力。

（二）误区规避

1. 警惕“技术万能论”陷阱

明确智慧纸笔是教学辅助工具，而非替代教师的“全能系统”。在课堂设计中保留 20%的“无技术环节”，如小组口头讨论、教师板书示范，确保技术应用与传统教学优势互补。

2. 防止数据滥用与隐私泄露

建立严格的数据管理制度，学生作答轨迹仅授权授课教师查看，作业数据定期加密备份，禁止第三方机构未经许可调用数据，保障教育数据安全与学生隐私。

临泽三中的智慧纸笔实践表明，教育数字化转型的关键在于找到技术与教育的本质契合点。通过保留教育本真（如纸质书写、师生互动）与注入数字基因（如数据驱动、AI 赋能），既能破解传统教学难题，又能构建更具生命力的教育新生态。未来，学校将继续探索“智能笔+跨学科项目式学习”“数据中台与校本教研深度融合”等方向，为县域智慧教育发展提供可复制的实践样本。