

北京市教育领域 人工智能应用实施导引 (2025 年)

基础教育领域

北京教育科学研究院

2025 年 9 月

目 录

基础教育人工智能应用实施导引	- 1 -
一、导引说明	- 1 -
二、应用场景	- 2 -
（一）以智助教	- 2 -
（二）以智助学	- 4 -
（三）以智助评	- 5 -
（四）以智助育	- 6 -
（五）以智助研	- 8 -
（六）以智助管	- 9 -
（七）以智助建	- 10 -
三、典型案例	- 11 -
案例 1：“智小研”平台赋能学科教学的创新实践	- 11 -
案例 2：AI 赋能跨学科融合创新教学实践	- 12 -
案例 3：AI 智能体赋能科学家精神传承的思政课堂实践	- 13 -
案例 4：AI 赋能基础教育创新“DeepSeek+”全场景育人实践	- 14 -
案例 5：技术赋能与教育创新 AI 融合教学的多元场景探索	- 16 -
案例 6：通用大模型赋能学科教学与核心素养提升	- 17 -
案例 7：人工智能赋能作业管理、语言教学与心理支持的系统化实践探索 ..	- 18 -
案例 8：人工智能赋能教研全链革新的实践突破	- 19 -
案例 9：从教研设计到课堂落地的 AI 教育应用实践	- 21 -
案例 10：三色预警与分层导航的智慧教学探索	- 22 -
案例 11：智能学伴重构高中生物学习范式	- 23 -
案例 12：AI 赋能的美术智慧课堂	- 24 -
案例 13：AI 数据画像优化语文课堂实现循证教学转型	- 25 -

案例 14: 全域教研共同体推进人工智能赋能跨学科主题学习	- 26 -
案例 15: “四阶”长链条数据闭环育人体系构建实践	- 28 -
案例 16: AI 赋能智育融合教育实践	- 29 -
案例 17: 智能学伴系统支持下的个性化学习与心理成长融合实践	- 30 -
案例 18: AI 问学课程与教师专业发展数智化实践	- 31 -
案例 19: AI 驱动的循证教研机制推进素养成长型课堂建设	- 32 -
案例 20: 生成式 AI 驱动下的班主任办公自动化变革	- 33 -
案例 21: 大数据支持下的校本研修驱动教师数字素养提升实践	- 34 -
案例 22: 区域教师队伍全周期数智化管理提升发展效能	- 35 -
案例 23: AI 深度融合实现教育模式创新	- 36 -
四、特别说明	- 37 -

基础教育人工智能应用实施导引

一、导引说明

本导引是依据《北京市教育领域人工智能应用指南（2025）》框架制定，立足“教育科技人才一体化发展”政治站位，核心在于构建“课程标准引领下的素养赋能”人工智能应用新范式，其本质是通过 AI 技术深度赋能，探索中小学教育教学方式变革与育人模式创新，而非简单技术叠加；旨在以“人机协同”增强师生的综合能力，而非替代教师育人价值和学生主体地位，始终坚守教育本质内核。

构建“三位一体”实施框架，推动 AI 与教育教学全业务、全环节、全过程系统融合：以国家课程标准为基准，建立 AI 教育应用的伦理边界与实施规范，引导师生科学认知、合理运用人工智能；以教研体系为支撑，推行“教研先行-教师示范-学生跟进”的渐进式应用策略；以学生发展为中心，秉持“以人为本”的应用理念，将 AI 定位为促进全面育人的赋能工具，在“助教、助学、助评、助育、助研、助管、助建”七大领域开展场景化实践。

充分发挥首都基础教育系统在 AI 教育应用中的实践探索经验与示范引领优势，为中小学校和教师应用 AI 开展教育教学创新提供可操作、可复制的实践范式和典型案例，与全国乃至全球基础教育工作者携手探索人工智能时代的新型教育范式，共同实践培养 AI 环境下学生“提问、思辨、探究、创新和人机协同能力”的路径与方法。

二、应用场景

在教育领域，人工智能的引入不仅是一场技术革新，更是对传统教育教学模式的深刻变革。人工智能深度融入教育实践，能显著提升教育质量和效率。教育领域对人工智能的创新需求与应用探索，也将持续驱动人工智能技术迭代升级。二者相互促进，形成双向赋能、共同发展的新格局。

目前，人工智能在教育领域的应用还处于起步阶段，学校可以但不限于从以智助教、以智助学、以智助评、以智助育、以智助研、以智助管、以智助建七大领域开展相关应用场景实践，鼓励教师在理解人工智能基本知识的基础上，进一步深化应用，促进教育教学创新，¹逐步实现数字赋能大规模因材施教。²

随着人工智能的不断迭代和优化，学校应基于实际需求持续深化应用创新与实践，积极探索适应未来发展的教育教学、教研科研、学校治理等育人新场景，推动人工智能赋能学校发展的系统性跃升，科学规范推进人工智能全学段教育，进一步落实培养具有人工智能素养的创新人才的重要举措，为全球教育领域应对技术变革贡献中国方案。³

（一）以智助教

发挥人工智能技术赋能教学创新价值，为教师提供智能助手，积极利用人工智能、知识图谱等技术在学情分析、教学设计、课件制作、课堂管理、教学分析、作业管理、试卷设计、答疑辅导、

¹主要参考：联合国教科文组织发布的《教师人工智能能力框架》

²资料来源：中国政府网，中共中央 国务院印发《教育强国建设规划纲要（2024—2035 年）》

³资料来源：教育部基础教育教学指导委员会发布《中小学人工智能通识教育指南（2025 年版）》和《中小学生成式人工智能使用指南（2025 年版）》

课程规划与设计、教学辅助等应用场景方面开展实践探索，推动跨学科主题学习设计与教学评一致性实施，支持教师教学主导作用发挥，提升教育教学质量，实现教师工作提质增效减负。场景覆盖教学全流程，贯穿教学的课前、课中、课后三个关键阶段，形成完整的教学闭环。

典型场景

应用	说明
学情分析	利用人工智能对学生课堂学习行为、课堂练习、课后作业等多模态数据进行综合分析，识别学生认知、情感和行为特征，为教师备课提供学情分析。
教学设计	教师通过与大模型的交互，协同实现教学设计的生成和优化，提高教学效率，以便有更多精力关注学生个性化学习需求。
课件制作	教师通过与大模型的交互，生成课件所需的图片、视频、习题和公式等内容，并协同完成课件制作，提高教学效率，同时教师需验证 AI 生成素材的学科准确性，防止知识性错误传播。
课堂管理	利用人工智能实现课堂出勤智能管理，跟踪学生的学习进度和反馈。通过智能互动教学系统，激发学生兴趣，促进学生参与，加深学生理解。
教学分析	利用人工智能对教师教学行为和学生行为进行分析，形成教学分析报告，帮助教师更好地反思课堂教学实施情况，为改进教学提供数据支持。
作业管理	利用人工智能实现作业的智能批改、分析，为学生提供个性化诊断，推送针对性的学习资源和辅导材料，助力教师个性化教学。
试卷设计	利用人工智能实现智能出题和智能组卷，根据要考察的知识或能力，借助知识图谱或能力图谱，生成相应的试题，并组成试卷，同时给出试卷构成以及试题与知识点或能力的对应关系。
答疑辅导	利用智能体，基于日常作业和课堂练习数据，准确识别学生的知识掌握情况和潜在的学习障碍，为学生提供智能化、个性化的答疑服务。
课程规划与设计	利用人工智能根据学生的学习习惯和兴趣，为教师提供智能化课程规划与设计建议，帮助优化教学内容和教学方法。
教学辅助	应用人工智能为教师提供实时的教学辅助，通过分析学生课堂表现和反馈，优化教学策略和内容。

教学反馈	应用人工智能对学生课堂回答、练习等进行智能化分析，快速生成个体与班级学习反馈，为教师提供精准教学支持。
跨学科主题学习设计	为教师开展跨学科主题学习提供智能设计工具，实现智能匹配主题与素养点的功能，智能生成跨学科教学设计、资源、学习任务单等内容。

（二）以智助学

围绕“以学生为中心”理念，积极利用人工智能技术助力学生个性化学习、研究和实践，在对话式学习、语言学习、游戏化学习、情境式学习、沉浸式学习和实验探究学习等应用场景方面开展实践探索。通过创新学习内容和学习方式，为学生提供个性化的学习路径，满足不同学生的学习需求。在提升学习体验和互动反馈的同时，探索线上与线下结合、真实情境与虚拟情境结合、真人和智能体结合等多种混合式学习形式，促进学生在不同学习环境下的自主学习能力和探索性、创新性思维发展。通过推进探究式学习、跨学科主题学习、项目式学习，全面提升学生的核心素养，确保学生在复杂环境中具备解决问题和创新的能力。场景以“学生为中心”，从交互、体验、目标三个维度构建完整的智能助学网络，覆盖知识习得的基础环节，延伸至能力培养的高阶领域。

典型场景

应用	说明
对话式学习	在教师指导下，学生通过与学习智能体开展类人对话交互。学习智能体以虚拟教师或辅导员的角色，理解学生的学习意图和困难，为学生提供个性化的讲解、反馈与引导，提升学生学习的主动性与沉浸感。
游戏化学习	结合人工智能技术和游戏设计原则，将学习内容融入游戏，通过挑战、奖励机制激发学生的学习兴趣 and 参与度，使学习过程充满乐趣，有效提升学生的主动

	学习意愿和问题解决能力。
情境式学习	融合人工智能与多媒体技术，构建真实世界学习情境。学生通过交互操作在情境中进行学习与实践，综合应用跨学科知识，提升学习的趣味性和实用性。
沉浸式学习	借助人工智能多模态感知技术和虚拟现实、增强现实技术等，为学生营造高度真实、可交互的、身临其境的学习环境。通过沉浸式场景，增强学生感知理解与体验记忆，提升学习动机与效果。
实验探究学习	借助人工智能技术，如智能仿真、虚拟实验室和自动化数据分析等，支持学生在数字环境中自主设计实验、操作变量、收集数据并验证假设。利用人工智能技术实时识别学生操作中的误差并给予个性化指导。
语言学习	利用自然语言处理、机器学习和其他先进技术，为汉语、英语等语言学习者，提供个性化的学习体验和即时反馈，实现发音纠正、语法检查等功能。通过模拟对话，帮助学习者练习口语和听力技能。
AI 学伴（学习智能体）	运用人工智能的预测算法开展学习诊断和精准教学，不断优化个体的学习效果，增强人工智能教学工具的辅导针对性，协助个性化学习路径规划，推送相关课程资源和项目，支持个性化学习。

（三）以智助评

围绕“改进结果评价，强化过程评价，探索增值评价，健全综合评价”的总体要求，推动人工智能技术在课堂教学、综合素质、学生评估等多维度评价中的深度融合，构建以“学生发展为中心、数据驱动为基础”的多元化智能评价体系。建立基于大数据和人工智能支持的教育评价和科学决策制度。⁴通过智能化、无感化的全过程数据采集，基于嵌入的理论框架构建深度分析模型，为教育工作者提供科学的数据洞察和决策支持，实现“教—学—评”闭环管理，精准描绘学生在德、智、体、美、劳等方面的成长轨迹。构建面向师生的多元化评价体系，注重数据采集方式的

⁴资料来源：中国政府网，中共中央 国务院印发《教育强国建设规划纲要（2024—2035 年）》

- 5 -

人性化和无感化，做好教与学活动的过程性采集和分析，通过学生“德、智、体、美、劳”全面发展的数据，形成基于大数据的学生立体智能画像，提供可视化的智能、互动、动态的数据反馈。建立符合育人理念和社会伦理的评价标准，开展综合诊断分析和针对性服务，进行表现性、发展性和过程性评价，实现更加客观、全面和及时的评价，促进学生全面发展。场景设计形成“微观过程—中观能力—宏观素养”的递进链条，实现评价从课堂到成长的完整覆盖。

典型场景

应用	说明
课堂教学评价	应用人工智能，通过分析课堂中的师生互动、教学流程、学生课堂表现等多维度数据，提供即时反馈，自动生成包含教学目标达成度、学生参与度、教学方法有效性等内容的综合报告，辅助教师快速定位教学过程中的优势与不足。
综合素质评价	通过智能穿戴设备、学习管理系统、在线评估工具、智能教室设备等多元化数据采集渠道，全方位记录学生在德、智、体、美、劳各领域的表现数据，经深度分析后为每位学生构建过程性发展画像。借助人工智能技术，综合学生日常行为、社会实践、团队协作、创新思维等行为特征，生成多维度综合评价报告，助力学生全面认知自身发展状况，为教师精准把握学情、动态调整教育教学策略提供科学依据，推动实现个性化、精准化育人。
学生评估	利用人工智能，整合大数据分析、机器学习和自然语言处理等先进技术，精确评估学生的学术成绩，深入洞察其社会责任感、团队协作能力、领导力以及创新能力等非认知技能。通过收集并分析来自课程作业、项目报告、社团活动、社会服务等多个渠道的数据，生成立体化的学生画像，为学生个人发展路径的规划提供指导。

（四）以智助育

围绕“五育并举”育人方式创新，积极利用人工智能技术在思想政治教育、科学教育、艺术教育、体育健康教育、劳动教育和心理健康教育等应用场景开展实践探索，加强智能工具研发、

教育策略和方法创新、优质资源建设，促进教育活动的有效实施，增强学生的社会责任感；着重提升学生的体质健康，培养学生的审美情趣和文化素养，深化学生对劳动价值的认识，引导学生养成终身学习的习惯，促进学生全面健康成长。以智助育场景的设计逻辑，以“人工智能技术赋能‘五育并举’”为核心，紧扣“创新育人方式、促进学生全面健康成长”的目标，形成“五育融合、协同共进”的智能育人生态。

典型场景

应用	说明
思想政治教育	应用人工智能，依据学生认知水平与价值观发展，智能推荐思政资源，设计互动情境，以学生喜闻乐见，易于参与的方式，开展思想引领、价值引导，提升思政教育的亲和力、精准性，促进“三进”的实效性。
科学教育	应用人工智能，精准把握学生认知轨迹，以沉浸式可视化技术解构复杂理论，形成情境性任务，引导学生从系统科学视角提出创新方案，形成“学-研-创”一体化创新思维培养体系。
体育健康教育	应用计算机视觉技术和可穿戴设备，监测学生的运动表现和健康指标，智能生成群体与个体运动报告，针对运动能力和健康状态进行诊断分析，为教师教学反思、优化教学策略提供依据。
艺术教育	借助“人机协同”模式与VR/AR沉浸式场景，运用人工智能重构艺术教育的深度与广度：在灵感萌发阶段，提供多元风格样本激活创意思维；在实践过程中，辅助突破技术限制，让学生更专注于审美判断、理念传递与情感表达。同时，通过智能分析旋律、构图等创作数据，构建个性化学习模型，动态推送风格化素材并实时优化技法，形成艺术感知与技能训练的闭环，全方位提升艺术教育与实践质量。
劳动教育	利用人工智能，模拟现代农业与智能制造，实践基地开展数据驱动的智慧劳作，链接社区的真实劳动实践，全方位培育学生劳动精神、技术应用与创新能力。
心理健康教育	利用人工智能技术，为学生提供个性化的心理健康支持和咨询服务，及时识别和干预心理健康问题。

科学精神与人文底蕴融合教育	通过课程实践、科研项目、跨学科合作与创新竞赛等方式，引导学生在实际操作中理解 AI 技术，掌握科研规范，培养创新思维与科学精神。借助人工智能开展跨文化研究与语言学习、分析历史文献、创作艺术作品，提升跨文化理解、表达能力与审美素养，全面促进人文素质发展。
---------------	--

（五）以智助研

借助人工智能技术，在智能教研、智能教师专业发展平台、教科研智能管理、智能科研实验平台和智能科研助手等应用场景开展实践探索，积极构建新型智能教研生态，开展全域教研、实验教研、协同教研，探索基于大数据的循证教研，挖掘教育教学规律，支持群智协同共进、个体自主发展研修模式创新，助力智能时代教师专业发展。应用生成式人工智能创新科研范式，建立智能科研实验平台，研发智能科研助手，借助人工智能生成新的数据、假设、模型或解决方案，人机协同加速知识创新和技术突破，为解决复杂问题和探索未知领域提供新的工具和视角。场景设计以“教研实践—专业成长—管理支撑”作为主线，形成“教研实践改进—教师专业成长—科研知识创新”的完整逻辑链，推动教育研究从“经验总结”向“数据驱动、人机协同”的智能时代跨越。

典型场景

应用	说明
智能教研 (全域教研)	利用人工智能，支持教师基于真实教学数据开展科学决策与实证研究。自动收集和分析课堂互动、学习行为与教学结果等多源数据，辅助教师识别教学策略的有效性、提炼教学规律，并动态优化教学方案。
智能教师专业发展平台 (教师基本功)	利用人工智能技术分析教师的教学视频，提供教学技能的自动评估和改进建议，根据教师的专业发展需求，推荐个性化的培训资源，提升教师教学质量。

教科研智能管理	利用教科研项目智能管理系统，实现全程数字化管理，提高管理效率和透明度，分析科研数据，识别研究热点和潜力领域，促进跨学科合作，加速教科研成果转化，提升学校教科研竞争力。
智能科研实验平台	利用智能实验室管理系统和虚拟现实技术，借助人工智能、大数据分析工具，处理复杂数据，进行模型建构与仿真模拟，加速科研发现过程，为学生提供安全、可重复的实验环境，促进理论与实践结合，提高实验效率与创新能力，推动科研项目协作，探索前沿问题。
智能科研助手	应用人工智能，快速筛选和归纳大量文献资料，辅助高效完成文献综述，对复杂的研究数据进行深度分析，揭示潜在的模式和关联，从而加速研究进程，提升研究成果的质量和影响力。
AI 教师助手 (教研智能体)	教研智能体可根据课程标准和学生特征，自动生成教学资源、优化教学方案，并提供基于数据的教学改进建议，辅助教师开展精准教研与个性化教学。

(六) 以智助管

利用人工智能技术在课间一刻钟管理、学生信息智能管理、校园安全智能监控、教务智能管理、班主任日常管理和教师队伍数智化管理等应用场景积极探索，实现多模态、全景式、动态化的校园智能化管理，探索在师生治理、教务管理、智能督导、行政管理、学籍管理、学生发展支持、教师发展支持、设备运维、智慧办公、后勤服务、校园安防、协同育人等多元场景数字化转型和智能升级，链接学校、家庭与社会治理空间，创建智能化治理方舱，建立多元主体参与教育数智治理体系，提升智能化管理水平和教育治理效能，实现教育管理服务的高效化、科学化和精准化。场景设计精准对应校园管理的核心维度，形成“点面结合”的逻辑布局。

典型场景

应用	说明
课间一刻钟管理 (课后服务)	利用人工智能技术,通过无感化识别、常态化记录等,优化课间活动的组织与空间布局,实现空间的最大化利用。同时,结合学生喜好与身心发展特点,辅助设计富有趣味性与教育性的课间活动,提升学生的参与感、安全感与幸福感。
集团化 课程创新	利用人工智能,整合多校区学情、师资及教学资源,结合教育趋势与政策,形成特色课程框架,通过智能排课系统精准匹配优质师资与课程,促进资源共享与协同创新,为课程持续优化与迭代升级提供支撑。
教师队伍 数智化管理	利用人工智能技术打中小学教师队伍数智化管理平台,动态采集教师发展相关数据,构建统一的量化评价体系,动态更新评价标准、自动生成评价数据、精准评估教师发展状况,促进编制和岗位的均衡化配置,提升人力资源管理水平和效率。
学生信息 智能管理	通过人工智能和数据库技术,建立校园数据中台,实现学生基本信息、成绩、出勤、健康档案、食谱、学校活动等数据的集中管理与即时更新。家长和教师可通过移动应用实时查看学生情况,促进家校沟通,自动提醒重要事项,确保学生健康成长,实现对学生学习的及时监督。
校园安全 智能监控	利用智能摄像头、图像识别系统、入侵检测传感器等智能技术,实时监控校园安全状况,预防和及时响应紧急事件,通过分析历史数据预测潜在安全风险。
班主任 日常管理	利用人工智能技术,实现班主任日常事务自动化,包括班级建档、汇总学生出勤、作业完成情况等,减轻班主任繁琐事务负担,提升班级管理效率。同时,辅助班主任识别学生的异常行为与潜在问题,实现早期预警与个性化干预。

(七) 以智助建

利用人工智能技术赋能课程建设、教材管理、资源建设,推动课程、教材、教学数字化变革。⁵打破传统教育边界,重塑教学体系,推动教育模式从经验驱动向数据驱动转型,满足课程、教材、资源的多元化创作与更新需求,突破地域限制,促进优质资源的均衡分配。关注教育全链条的系统性联系,三个场景构成“核心框架—内容载体—支撑生态”的递进关系。

⁵资料来源:教育部等九部门《关于加快推进教育数字化的意见》

典型场景

应用	说明
课程建设	利用人工智能，分析各学科教学难点与学生认知薄弱点，智能规划课程结构与内容梯度，整合教师教学经验与创新案例，生成动态课程方案，预测课程实施效果，为教师优化课程规划与设计、实现差异化教学提供数据依据，提升课程适配性与创新性。
教材建设	利用人工智能，通过文本分析技术梳理教材知识点，匹配学生认知规律优化内容编排。结合图像识别与生成技术，为抽象知识配备生动可视化案例与插图。实时抓取社会热点与前沿科技成果，智能更新教材内容，保持教材时效性，依据学生学习反馈数据，分析知识理解难点，辅助教师调整教材表述方式，增强教材实用性。
资源建设	利用人工智能，为学生个性化推送微课、题库等资源。支持教师运用人工智能工具快速生成互动课件、虚拟实验等创新资源，对资源进行质量评估与优化建议，构建动态更新、精准适配的基础教育资源生态。

*说明：以上场景将根据人工智能技术发展、教育实践创新不断进行优化迭代和动态更新。

三、典型案例

案例 1：“智小研”平台赋能学科教学的创新实践

北京教育科学研究院（北京市中小学科学教育研究指导中心）为解决传统教学中各学科个性化教学需求难以满足，教师专业发展支持不足，学科专属智能体构建门槛高，优质教学资源难以规模化复制，学生学习过程缺乏智能化跟踪分析等问题，自主开发了智小研教育智能体教学智能开发与应用系统（简称：智小研），接入大模型接口，内嵌知识库封装模块，根据知识检索增强生成技术等，为各学科教师提供专属智能体创建服务。目前已在整本书阅读、数学、历史、地理、思政、班级建设等领域展开了系列应用，也在试点校进行了全面铺开。各学科老师构建相应专属智能体，通过问题链驱动探究、个性化学习路径生成、智能教学辅

助等功能，采集学生学习行为数据，实施沉浸式学习场景构建、思维进阶支持、学习痕迹可视化分析。在做好数据安全和隐私保护前提下，采用大语言模型、自然语言处理、机器学习算法等技术开展个性化教学分析，提供智能学伴、数字导师、教学设计优化建议，为学生高阶思维培养、核心素养发展及教师教学能力提升、教育数字化转型提供全方位智能化支撑。

案例关键要素表

案例名称	问题聚焦	目标实现	技术应用
“智小研”平台赋能学科教学的创新实践	传统教学中各学科个性化教学需求难以满足，教师专业发展支持不足，学科专属智能体构建门槛高，优质教学资源难以规模化复制，学生学习过程缺乏智能化跟踪分析。	为各学科教师提供专属智能体创建服务，实现沉浸式学习场景构建、思维进阶支持、学习痕迹可视化分析，提升教师教学能力和学生核心素养发展，推动教育数字化转型。	如：接入智谱、kimi、DeepSeek等大模型接口，内嵌知识库封装模块，采用知识检索增强生成技术、自然语言处理、机器学习算法等，提供智能学伴、数字导师功能。

案例 2：AI 赋能跨学科融合创新教学实践

中国人民大学附属中学聚焦基础教育中的真实教学难题，分别在道德与法治、美术、体育、心理健康等学科中，引入生成式人工智能、虚拟现实、计算机视觉、自然语言处理等先进技术，由一线教师联合开展跨学科课程实践。四个案例聚焦“如何提升学生对社会现实的认知与表达能力、美育与心育的融合路径、运动技术的科学训练、权利义务的理性理解”等核心问题，通过 AI 对话、AI 图像识别、数字人、VR 平台等多样资源开展教学任务，最终帮助学生发现问题、表达自我、锻炼技能、深化理解，显著提升了学生的信息素养、创新能力和综合素养，形成了可推广的

教育创新实践样态。

案例关键要素表

案例名称	问题聚焦	目标实现	技术应用
当人工智能走进模拟听证会——理解权利与义务	初中生理解社会权利与义务关系并参与社会治理存在困难。	培养学生的法律意识、社会责任感与跨学科解决问题能力。	如：利用大模型对话技术提供解决问题的智能认知工具，利用 AI 数字人提供逼真的虚拟形象和智能交互，提供个性化学习成果的呈现。
AI 数字技术赋能的石窟艺术研究	学生对传统文化艺术理解缺乏共情。	提升美术教学生动性和学生自主探究能力。	如：利用虚拟现实技术，学生可以虚拟游览敦煌石窟，近距离观察壁画和雕塑，通过智能讲解系统了解艺术作品的背景和意义。
AI 赋能下体育运动中的动作技术分析和应用	体育课堂中科学运动技术分析 with 个性化指导缺乏数据支撑。	通过数据分析提升动作规范性与健康意识，培养跨学科思维。	如：利用计算机视觉、姿态识别等智能技术实现运动强度监测和动作技术分析，并生成改进建议。
借文艺作品助力高中生心理健康发展——以《艺韵心影：与 AI 共探心理学》课程教学为例	学生对自身心理健康状况认知不足，且难以正确做自我调节。	激发学生创作力，促进心理疏导与自我认知，构建智能心理教育模式。	如：利用 AI 绘画工具辅助学生设计内心的理想角色形象，AI 音乐创作平台支持音乐创编；利用 AI 搜索引擎快速获取文学影视资料，辅助学生解析作品中的心理学元素。

案例 3：AI 智能体赋能科学家精神传承的思政课堂实践

北京市海淀区中关村第二小学依托校园周边“特楼”承载的“两弹一星”科学家精神资源，结合 AI 智能体技术，打造了“跨时空对话科学家”的思政教育创新实践，通过技术赋能解决传统思政教育单向灌输、互动性不足的问题，实现科学家精神传承与

学生核心素养培养的双重目标。通过 AI 智能体生成“特楼科学家智能体”，构建沉浸式交流场景，让学生在“对话”中具象化理解科学家的坚韧执着、爱国奉献精神，激发科学热情与团队协作能力。实践中，课前学生通过多种渠道了解科学家事迹；课上经情境导入后，学生创建智能体并对话，再分享交流、总结致敬。学生对 AI 技术热情高，在对话中深入理解了科学家精神。学生使用豆包软件创建科学家 AI 智能体，结合校歌、新闻视频等多媒体资源，实现与钱学森、郭永怀等科学家的“跨时空对话”，在实践中掌握 AI 工具辅助学习的方法，打破了传统思政教育模式，通过技术赋能让学生从“被动接受”转为“主动建构”，传承了科学家精神，培养了信息素养与合作能力。但同时也需警惕学生对 AI 技术的过度依赖，未来将探索如何平衡技术应用与自主思考，深化人工智能与科学家精神教育的融合。实践实现了 AI 技术、科学家精神传承与情境式学习的深度融合，为思政教育创新提供了经验。

案例关键要素表

案例名称	问题聚焦	目标实现	技术应用
AI 智能体赋能科学家精神传承的思政课堂实践	国家出台弘扬科学家精神政策，传统思政教育单向灌输、缺互动，特楼科学家精神需借 AI 技术传承，增强学生参与度，推动其有效弘扬，这是学校探索的关键方向。	生成“特楼科学家智能体”，营造跨时空交流场景，让学生感受科学家精神，增强理解认同，激发爱国与探索精神，促使学生主动思考，培养合作探究能力。	如：利用豆包软件，建立科学家知识库，创建科学家智能体，实现跨时空对话，利用 AI 工具辅助学习，营造沉浸式学习环境。

案例 4：AI 赋能基础教育创新“DeepSeek+”全场景育人实践

北京市广渠门中学在多学科教学与育人场景中深度融合 AI 技术，形成“技术驱动—学科融合—素养提升”的教育生态。历史教学用 DeepSeek 构建《探寻新航路》沉浸式场景，解决学生历史共情不足问题；物理课通过智能问答、虚拟仿真和数字人对话，突破抽象概念理解与实验条件限制；数学课借助 DeepSeek+LaTeX 生成竞赛讲义，用 Geogebra 交互动画验证抽象概念。美术与信息技术融合开展二十四节气海报设计双师教学；生物实验引入传感器与 AI 平台，将定性实验升级为定量探究；体育利用动作捕捉与大模型实现立定跳远精准分析与个性化干预。英语课堂构建基于 DeepSeek 的开放式口语评价体系；德育活动融合数字人等技术打造“追光而遇”主题活动；金鹏科技项目开发 AI 实验课程，借助 VR 技术与智能识别构建科研人才培育体系。该校案例以技术解决教学痛点为导向，具多技术融合、覆盖教育全链条、注重跨学科能力培养三大特色，为 AI 在基础教育中应用提供可复制范式。

案例关键要素表

案例名称	问题聚焦	目标实现	技术应用
DeepSeek 指导下使用 Geogebra 生成交互式动画	在数学教学中，使用合适的软件可以显著提高课堂效率，丰富课堂环节，但这些软件通常需要耗费大量的时间和精力去学习摸索，效果却不一定好。	在 AI 指导下实现零基础使用 Geogebra，LaTex 和 Python 等软件，省时省力。	如：利用 AI 大模型指导使用 Geogebra，LaTex 和 Python 等软件，生成讲义和交互式动画。
运用 DeepSeek 创设历史情景——以《探寻新航路》为例	学生在分析历史问题时，难以设身处地理解当时人，更无法生成更为高阶的历史共情与情感共鸣的价值体验。	为学生提供高阶的历史共情与情感共鸣的价值体验。	如：运用即梦 AI 创设哥伦布的数字人；运用 DeepSeek 撰写历史人物简介、场景剧本，利用其深度思考功能辅助探究；运用 Sora 生

			成几段历史场景的视频，再进行剪辑与配音。
智感呼吸——AI 与传感器解锁生命能量之谜	传统生物学实验依赖定性观察，数据采集与分析效率低，难以动态量化呼吸作用过程。	通过传感器实时监测结合 AI 分析，提升实验精准度，培养学生科学探究与技术创新能力。	如：利用豆包等 AI 数据分析平台，结合二氧化碳传感器的实时监测与 ClassIn 数字化教学工具，将定性观察实验升级为定量探究。
AI 赋能的开放式初中课堂英语口语评价模式创新——基于 DeepSeek 的多维语义分析实践	班级授课中，对于学生的英语口语评价中，传统自动评价工具对于学生的自由作答内容难以给出多维度的综合评价。	对于英语口语评价，能够对学生的自由作答内容进行多维度的综合评价。	如：利用 AI 答题器对学生口语作答收音并转换成文字，利用 AI 大模型对转换后的作答文字进行综合评价。

案例 5：技术赋能与教育创新 AI 融合教学的多元场景探索

北京市第八十中学深度推进人工智能与教育教学的全场景融合，构建起“教学-管理-评价-科研”一体化的 AI 教育生态。在教学创新中，各学科依托大模型工具，打造智能化学习场景，历史课用 AI 生成虚拟历史人物对话场景，物理课通过 AI 模拟实验突破抽象概念理解难题，化学课借助 AI 实现微观结构可视化教学，形成“智能建模-交互验证-分层巩固”的教学闭环。学校还开展跨学科项目式学习，如“智能发酵装置设计”“校园规划优化”等项目，学生借助 AI 工具完成数据采集、模型构建和方案设计，提升实践与创新能力。管理层面，“八十 e 家”平台实现课程管理、教师发展、资源沉淀的数字化，智慧食堂系统通过 AI 监控提升食品安全管理效率。德育与艺术教育中，AI 赋能红色文化传承与舞蹈创作，生成多角色历史评价和智能舞蹈编排方案。教师发展方面，AI 辅助文献研究、学情分析，形成“AI 初评-教师二次

评价”的教研闭环。学校通过 AI 技术赋能，推动学生核心素养提升、教师专业成长和学校治理效能升级，为基础教育数字化转型提供可复制的实践范式。

案例关键要素表

案例名称	问题聚焦	目标实现	技术应用
三阶四维：课堂内外的高中数学数字化教学生态——基于智学平台和 Deepseek 的实践探索	高三复习教学碎片化、学情追踪低效、答疑反馈不及时。	形成课前、课中和课后“三阶”段，学情追踪、课堂融创、智能答疑、协作学习“四维”度的高中数学数字化教学生态。	如：利用 AI 大模型分析学业成绩和作业数据，形成学情追踪报告；利用 AI 答疑系统和智学平台实现分组研讨、线上答疑和灵活分享。
智学系统打造高阶融智课堂推进人机协同创新教学	教师教学负担重、学生个性化学习需求强、AI 使用缺乏规范引导。	构建人机共生的“融智课堂”，提升学生 AI 素养与教师教学效能，实现全程数智育人。	如：利用自主研发的“八十智学”系统实现智能答疑、AI 素养培养等。
高中研究性学习-文献研究法	学生难以精准筛选文献、研究课题设计粗糙、批判性不足。	借助 AI 辅助文献研究过程，提升信息素养、研究力与学术规范意识。	如：利用 AI 工具扩展关键词；AI 辅助分析文献影响力，推荐权威作者或机构的相关研究；使用 AI 工具辅助分析课题，提供课题表述的结构化模板。
基于果之平台优化课程教学管理的实践案例	教师人手少、任务重，学生差异大，家校沟通与教学管理效率低。	通过平台实现教学、管理、评价与沟通的一体化智能化协同。	如：利用“八十 e 家”平台开展线上协同备课、课程进度跟踪、家校互动、提供家庭教育资源等
AI 智慧食堂助力食堂后勤管理	鼠迹监控和员工穿戴检查效率低、人工成本高。	提高食堂安全管控能力，降低人工干预。	如：利用 AI 识别技术，分析食堂监控数据，通过对图像进行预处理、特征提取和分类，根据实时视频分析，给出异常事件报警。

案例 6：通用大模型赋能学科教学与核心素养提升

北京市十一学校于 2024 年成立 “AI 星” 跨学科项目组，聚焦于项目式学习背景下，通用大模型在学科教学与学生核心素养提升中的应用实践，解决教师面对人工智能工具学习门槛高、教学与素养培养融合难的问题，通过组建由各学科技术敏感型教师组成的教研共同体，推动 AI 技术与课程深度融合。项目组以通用人工智能大模型为技术核心，结合可获取、易部署的面向消费者的 AI 工具资源，如文本生成、图像生成、知识图谱和智能问答等，系统推进教师培训、工具试用与二次创新。具体工作包括组织教师参与行业 AI 学习圈、开展 AI 工具适配测试、构建知识库与课程辅助资源，并将 AI 工具应用于教学设计、课件生成、作文批改、模拟试题生成、互动网页创建等多种教学场景。最终实现了教师技术应用能力显著提升、课程教学效率提高、跨学科教学协同加强，以及学生在创新思维、批判性思维和数字素养等核心素养方面的显著发展，推动学校实现以 “教” 为中心向以 “学” 为中心的深层次转型，为教育公平和教育智能化转型提供了可复制的样板路径。

案例关键要素表

案例名称	问题聚焦	目标实现	技术应用
通用大模型赋能学科教学与核心素养提升	教师 AI 工具适应难、教学与素养融合度不高。	建立教师 AI 教研共同体，提升教学效能与学生素养。	如：利用大模型的文本生成、图像生成等能力助力教师培训和课程教学。

案例 7：人工智能赋能作业管理、语言教学与心理支持的系统化实践探索

白家庄小学深入推进人工智能在基础教育场景中的融合应用，系统探索了智能作业、英语语音测评与心理辅助干预等多个领域

的创新实践。在作业管理方面，借助飞象智慧作业平台，通过 AI 辅助组题、个性化练习和数字化学情分析，实现“精准分析—分层练习—家校协同”的闭环机制，极大提高作业效率与质量；在数学课堂中，利用 AI 平台自动生成统计图表，提升学生数据理解与课堂效率；在英语教学中，构建 AI 语音测评与智能作业双系统，打破传统评价局限，实现分层反馈与人机协作；在心理支持方面，融合脑科学与 AI 技术，为高年级学生提供数据驱动的个性化减压方案，提升心理调节能力。整体实践呈现出“全流程优化、个性化支持、人机协同、数据驱动”四大特征，为基础教育数字化转型提供了可复制的路径参考。

案例关键要素表

案例名称	问题聚焦	目标实现	技术应用
以智助教领域下智能作业全流程管理的 AI 应用实践——基于飞象智能作业系统的案例研究	作业针对性弱、教师批改负担重、家校沟通效率低。	提高作业个性化、教师效率、家校协同水平。	如：利用飞象作业系统实现高速扫描、AI 组题、数据分析，生成学生个人学情画像和个性化学习资源。
AI 辅助统计图表生成教学案例	手工绘图效率低、错误率高，影响教学。	利用 AI 快速生成折线统计图，提升效率与理解。	如：利用睿知云平台自动生成统计图。
小学英语课堂 AI 语音测评实践案例	口语指导不足、评价主观、教学难分层。	口语实时诊断，并根据学情进行分层资源推送。	如：利用讯飞 AI 语音评测技术，在课堂中提供语音跟读练习、实时评测反馈，还提供练习讲评及教学辅助功能。
以智启心：AI 赋能下小学智能心理辅助减压的实践	学生学业与人际压力大，传统辅导欠缺科学性与效率。	构建 AI 支持的个性化减压干预体系。	如：利用 AI 技术分析学生压力值，推送定制化减压方案，给出动态干预建议。

案例 8：人工智能赋能教研全链革新的实践突破

北京教育科学研究院基教研中心数字教研室聚焦“以学生发展为中心”的高质量课堂建构，直面传统教学资源不对称、学生个性化发展不足等痛点，在20年教学数字化研究基础上，建立“北京教研”数字平台，创新构建基于人工智能的“备-教-评-改-研-训”一体教研实践模式，形成覆盖政策、资源、教学、治理的全链条改革路径，形成具有首都特色的数字教研模式和方法。实践综合运用问卷与课堂观察，精准把握学生需求与教师教研痛点，形成“1+1+3”教研数字化转型框架，研究1套“AI应用指南”，开发1个系列教研智能体，建设教研数字、研究、实践3个平台，构建全流程数字教研模式。备课环节，AI工具辅助学情分析与教学设计；教学中，“AI应用指南”引领“师-机-生”协同；评价时，AI提供即时反馈生成综合报告；在改进、研究、培训阶段，AI支持无感采集数据，支撑循证教研，全方位提升教学质量。该模式已在全市14所学校开展试点，累计分析9385节课，774位教师参与。理论上，构建AI学科教学基础理论框架；实践上，打造智能体共创等教研新模式，探索研发智能教师助手，形成“全域协同、循证导向、人机共生”的教研新范式，成果具备广泛可复制性与推广性，为首都基础教育高质量发展及教育公平推进提供有力支撑，彰显首都特色。

案例关键要素表

案例名称	问题聚焦	目标实现	技术应用
人工智能赋能教研全链革新的实践突破	聚焦传统教学中资源分配不对称、学生个性化发展不足的核心痛点，直面基础教育教研	构建以“学生发展为中心”高质量课堂，从理论层面构建AI学科教学基础理论框架，实	如：利用AI技术构建基于人工智能的“备-教-评-改-研-训”一体化教研模式，备课环

	在资源均衡与学生差异化需求满足方面的现实挑战，通过数字化转型突破现有教学模式的局限性。	践中打造智能体共创等新模式并研发智能教师助手，最终形成“全域协同、循证导向、人机共生”的教研新范式。	节辅助学情分析与教学设计，教学中引领“师-机-生”协同，评价时提供即时反馈与综合报告，改进研究培训阶段通过无感数据采集支撑循证教研。
--	---	--	--

案例 9：从教研设计到课堂落地的 AI 教育应用实践

北京教育科学研究院基教研中心数学教研团队联合北京中学、北京市第五中学、北师大附属实验中学、清华附中等单位，在“北京教研”数字平台支持下，围绕教学中情境创设难、数据获取慢与跨学科融合弱等问题，依托生成式 AI、大模型反馈系统与智能模拟工具，开展覆盖数学、历史及跨学科主题的人工智能教育创新实践。项目设计以“真实问题”为导向，如家庭节能优化、历史情境中的数学推断、校园烟感器布设等，引导学生采集数据、构建模型、借助 AI 辅助决策，融合工程、伦理与社会思辨等元素，形成“教师主导—AI 辅助”的教学范式。实践有效提升了学生的数据素养、跨学科能力与批判性思维，同时也暴露出模型适应性与隐私风险等挑战，为人工智能与基础教育融合探索提供了实践范式。

案例关键要素表

案例名称	问题聚焦	目标实现	技术应用
AI 助力数学建模课堂	数学教学中，教学情境设计的方法、准确性、科学性存在一定难度。	设计合理科学的情境问题，恰当合理地应用所学的数学知识解决实际问题。打破传统学科界限，引导学生积极表达自己的观点并阐	如：借助腾讯元宝、DeepSeek 的联网搜索以及深度思考，实现对教学设计的及时评价、优化；借助腾讯元宝进行课前调查问卷的设

		述依据，从概率建模、数据分析逐步深入到社会现实分析，形成完整的学习路径。	计以及课后作业的设计。
人工智能赋能跨学科情境教学案例分析	教学情境设计存在一定难度；教学素材准备需要查阅大量资料，耗时耗力；学科交叉存在一定难度。	辅助教师开展跨学科教学的教学情境设置、教学视频素材准备、教学目标修改。	如：利用 DeepSeek、豆包等进行教学素材准备；利用北京市教研平台对教学设计和试讲视频进行分析和评估。
“智能节能小管家”智能体助力下的我的低碳生活我做主	很多初中生对“碳足迹”缺乏清晰的认识和实际感受。学生常难以把数学知识和日常行为联系起来。传统的课堂学习缺乏能直观展现“行为—数据—影响”关系的实践工具，学生虽知道环保重要，但很难将认知转化为具体行动。	通过“智能节能小管家”智能体等工具，学生自主学习和探索，能够量化家庭或学校的能耗数据，生成个性化节能方案，并通过动态反馈验证减排效果，逐步建立“行为—环境”之间的因果认知，养成科学的低碳生活习惯。	如：利用智能技术构建“数据输入—统计分析—智能干预”的闭环系统，将空调温度、照明时长等日常行为数据转化为可交互的碳足迹图表，实现能耗行为的量化与直观呈现。
AI 助力高质量课堂生成	一节课如何适应学生，生活情境是否贴近学生生活，符合课程标准要求，不能凭借教师的主观意识进行判断。	通过北京教科院智能备课系统，系统分析课程的难点，重点及其改进意见，修改统计模型，逐步适合学生的发展需要。	如：利用北京教科院课堂教学智能分析系统和豆包分析课程。

案例 10：三色预警与分层导航的智慧教学探索

北京市第十二中学秉持“数据驱动教育创新”理念，构建“智慧课堂+精准教研”双平台系统，通过“采集—分析—干预—评价”的数据闭环，打造覆盖“备—教—学—评”全流程的精准教学模式。在 AI 与大数据技术支持下，学校构建课前预警诊断、课中分层教学、双轨靶向复习与建构主义讲评四大教学场景，实现课堂教学从经验驱动向数据驱动的系统转型。课前，教师基于

智能平台自动识别学生学习短板，以“三色预警机制”辅助备课：红黄绿对应不同得分率区间，精准划分学生水平，动态设定教学起点；课中，融合投票、讨论等实时互动形式，按预警等级实施分层教学，提升课堂响应效率与针对性；复习阶段，通过“班级共性+个体差异”双轨路径，实现变式训练与个性辅导的融合推进；讲评环节，学生自纠自评、协作探讨，教师精准讲授错题模型，促进认知迁移与结构化突破。该实践既提升了教师教研效能，又增强了学生的学习力与自主性，推动实现教学过程实时反馈、策略动态调整、资源靶向推送，是数据驱动下大规模“因材施教”的典型范式，展示了人工智能与教学深度融合的应用前景。后续还将完善人机协同机制与教师培训体系，强化教育人文温度与技术理性之间的融合发展。

案例关键要素表

案例名称	问题聚焦	目标实现	技术应用
三色预警与分层导航的智慧教学探索	大班教学下难以实现因材施教、教学反馈滞后。	构建基于实时数据驱动的全流程精准教学体系，实现个性化辅导与高效课堂管理。	如：利用 AI 智能终端、云平台、学情诊断系统、自动批改引擎等实现课前预警诊断、课中分层教学、双轨靶向复习和建构主义讲评等。

案例 11：智能学伴重构高中生物学习范式

北京市第十中学在高中生物学“染色体变异”教学中，为破解遗传类核心概念抽象难、课堂教学难以兼顾个体差异、学生科学探究能力提升不足等问题，积极引入人工智能教育技术，探索智能学伴深度嵌入课堂的新范式。项目以 AI 驱动的自适应学习系

统、动态交互反馈引擎、学习行为数据分析平台、知识图谱构建工具等为核心资源，通过数据驱动和人机协同优化教学路径，重塑教学组织方式与学生学习方式。在具体实践中，教师基于学伴系统动态获取学生课前预习数据与概念掌握情况，精准设计教学任务；课堂环节中，学生借助智能学伴进行个性化学习、互动答疑、结构化建构认知图谱，教师则实时把握学情并针对性讲授重难点；课后通过 AI 系统的留痕机制与行为分析，动态追踪学生思维障碍与学习瓶颈，实施精准化反馈与探究支持。该实践改变了“统一进度、终结评价、知识记忆”主导的传统教学路径，构建起以“教师-学伴-学生”三元互动为特征的智慧课堂生态，实现了从统一进度到自适应路径、从终结评价到动态评估、从机械记忆到概念结构化与思维发展的范式转变，显著提升了学生的生物学科素养、批判性思维和科学探究能力，为人工智能赋能高中复杂学科教学提供了可推广的范式经验。

案例关键要素表

案例名称	问题聚焦	目标实现	技术应用
智能学伴重构高中生物学习范式	生物学科抽象概念难理解、个体差异大、反馈滞后。	构建智能交互支持下的个性化学习路径与课堂结构化教学，提升学生思维能力与学科素养。	如：利用北京十中智能学伴系统的自适应学习模块实现个性化学习路径引导、动态交互、思维引导、动态监测、结构化留痕和即时反馈，利用研伴模块和智能交互投屏模块实现师生即时联动。

案例 12：AI 赋能的美术智慧课堂

清华大学附属中学管庄学校聚焦初中美术教学中的资源不足、课堂效率低、学习兴趣弱等问题，构建了以智助教与以智助学融合的智慧课堂。依托人工智能备课平台、AI 视觉分析系统、智能学伴与游戏化学习工具，学校实现了智能化教学设计、个性化创作指导与多样化课堂互动。通过技术赋能，教师备课效率提升 40%，学生课堂参与度提升 30%，跨学科创作能力显著增强。该案例体现了清华附中管庄学校在美术教育中深度融合 AI 的实践探索，推动教学方式转型与学生核心素养提升，并系统思考了数据伦理与公平性等关键议题。

案例关键要素表

案例名称	问题聚焦	目标实现	技术应用
AI 赋能的美术智慧课堂	教学资源单一、课堂管理低效、学生兴趣不高、创作方式陈旧。	提升备课效率、优化课堂管理、激发学习兴趣、促进个性化创作。	如：利用 AI 备课平台辅助教学设计生成和教学资源推荐，AI 课堂视觉分析系统分析学生课堂参与情况，利用人工智能体“美术小助手”实现文字、语音问答和图像生成，利用游戏化学习平台生成交互式互动教学课件。

案例 13：AI 数据画像优化语文课堂实现循证教学转型

北京市朝阳区芳草地国际学校远洋小学以语文学科为试点，开展 AI 数据精准画像驱动的课堂循证实践，着力解决语文教学中高阶思维培养不系统、课堂结构不合理、教师教学策略缺乏科学依据等问题。学校引入 CFS 教学设计能力评价量规，结合 AI 技术，

从六个维度全面采集语文课堂教学数据，构建涵盖教师个体和学科整体的教学画像。这些数据资源涵盖教师讲授、学生互动、课堂时间分配、思维层级等多个维度。基于数据画像，学校实施课堂诊断，精准识别问题，如学生自主时间不足、互动不平衡等，并通过课堂片段取证、模型数据对比和 S-T 曲线分析等方法，优化教学设计与教学行为，提升课堂质量。在此基础上，语文教师的教学能力与专业素养持续提升，教学策略更加科学精准，学生的语文核心素养和高阶思维能力显著增强。该实践推动了语文教学从经验式向循证式转型，为基础教育 AI 应用提供了可操作、可复制的样本路径。

案例关键要素表

案例名称	问题聚焦	目标实现	技术应用
AI 数据画像优化语文课堂实现循证教学转型	语文教学中低阶思维训练占比高、高阶思维引导不足，师生互动模式单一、学生参与度难以精准评估。	构建基于 AI 的教学诊断与反馈机制，提升教师教学能力与学生思维水平，实现教学评一体化。	如：使用 AI 数据平台分析课堂视频，结合 CFS 教师教学设计能力评价量规工具，统计教师讲解、学生活动等环节时长，构建教师个人及学科、年级、学校画像。

案例 14：全域教研共同体推进人工智能赋能跨学科主题学习

北京教育科学研究院基教研中心跨学科团队以全域教研共同体模式，引领多所学校借助人工智能技术开展跨学科主题学习实践，形成多维度探索成果。在文化遗产与人文教育方面，北方工业大学附属学校运用豆包 AI 文生图功能，助力学生理解古典文学意境；昌平二中用 AI 识图与数字工具，实现历史文化与现代科技

融合；北师大良乡附中通过 AI 识别纹样特征，在文创设计中融入理化知识，强化文化传承。在 STEM 与科学探究领域，朝阳区教科院附小利用智能体生成动画与剧本，培养科学精神；北大附小石景山学校用 AI 整合多学科，分析小麦生长数据以提升科学思维；高井中学通过 AI 图像识别优化智能设备设计，增强问题解决能力，用 AI 生成数字人视频与单词卡，实现文化创新传承。在语言与综合实践领域，三帆中学附属小学借助 AI 学习助手优化综合实践方案；昌平区阳坊学校整合多个 AI 平台，让学生在职业体验中加强文化认同。在跨学科工具赋能方面，房山区教师进修学校用 AI 设计教学方案提升社区服务效率；人大附小构建智慧校园生态，开发教师 AI 助手缩短备课周期；垂杨柳中心小学金都分校借助 AI 分析学情，智能匹配资源，优化教学设计。这些实践充分展现了 AI 技术在跨学科教育中的多元应用与创新潜力。

案例关键要素表

案例名称	问题聚焦	目标实现	技术应用
用 AI 助手组建我的备课团队	在小学语文教学中，面临教师备课需阅读大量资料、分析学情、研读教材及设计教学方案，耗时费力，且独立设计阶段难以参考其他教师经验的问题。	借助 AI 技术，与大语言模型交互，利用其智能分析和资源整合能力，以统编版小学语文三年级上册《海底世界》一课为例开展实践。	如：借助大模型进行学情分析、教学策略推荐、资源匹配与课后反思。
人工智能赋能小学数学跨学科主题学习的实践路径研究	学生数学知识与现实生活脱节，难以理解数据与自然、劳动过程的关联性；跨学科任务设计缺乏整合性。	培养学生用数学工具观察生活现象、表达数据关系，提升科学探究能力、劳动技能与文化认同感。	如：利用 AI 大模型进行课堂互动，布置任务、解答学生关于麦芽糖的问题；利用 AI 工具对问题链进行多维度评估，分析学生学习数据，预测学习困难，为教学提供支持。

以智助学：AI 赋能民族文化融合教育实践探索	农村学校 AI 教育资源整合不足，学生存在 AI 信息甄别能力弱、职业认知浅表化、民族文化认同感缺失等问题。	培养学生运用 AI 工具进行信息交叉验证的能力，增强多民族文化传承意识，提升职业访谈方案设计与协作能力。	如：利用豆包的深度分析、智谱清言的多元生成、通义千问的逻辑梳理能力，结合 AI 分析工具，形成“虚拟模拟—实地验证”的闭环。利用三个平台各自优势优化学习方案。
AI·青铜纪——前沿科技与古老文明的碰撞	学生跨学科立体认知不足，学生对传统文化认知和理解不深入。	通过“艺术+人文+科技”的课堂，打造学生综合素养发展途径。	如：利用 AI 工具提取青铜器纹样，提出规范指令生成草图，通过后期制作提升文创设计产品效果。
AI 智能设计工具赋能垃圾分类跨学科主题学习	跨学科主题设计效率低、实践脱节；学生 AI 技术应用能力薄弱。	生成全链教学方案，缩短备课周期 50%；实现社区混投率下降 28%、学生 AI 工具熟练度提升 80%。	如：利用 AI 大模型实现方案生成，完成任务单设计，利用 AI 图像识别工具自动诊断垃圾混投问题等。

案例 15：“四阶”长链条数据闭环育人体系构建实践

北京小学通州分校针对教学空间割裂与学习过程断裂的痛点，依托人工智能、大数据技术，构建“四阶”长链条全场景五育融合育人生态，形成“数据采集—智能分析—个性化干预—效果验证”闭环，实现大数据赋能因材施教。学校引入智慧纸笔、云笔等技术，设计“课前一课中—课后—课外”数据应用框架。课前，借数字化采集分析作业数据，如五年级 7 班数学通分作业，精准掌握学情以驱动二次备课；课中，利用云笔、智慧体育等工具采集数据，生成个性化知识图谱，像体育课通过心率监测等数据分组教学，英语课依据互动率等调整教学；课外，在“双减”背景下，以智慧体育创设具身化场景，开展个性化运动指导等活动，如大课间运动数据监测；课后，通过大数据平台跟踪学业，如数学课

堂报告记录投入度等，生成个性画像，助力自主学习与教学改进。该实践突破传统壁垒，使教学全流程透明可视，为基础教育改革提供可复制范式，推动学生可持续成长。

案例关键要素表

案例名称	问题聚焦	目标实现	技术应用
“四阶”长链条数据闭环育人体系构建实践	课前、课中、课后、课外不同阶段割裂	构建“课前-课中-课后-课外”的“四阶”长链条全场景五育融合育人生态	如：利用学校引进的大数据云平台、智慧纸笔、智慧体育、智慧学习屏等技术工具，建立学生动态学情知识图谱，追踪学生知识掌握度与能力发展轨迹。

案例 16：AI 赋能智育融合教育实践

北京宏志中学深度推进人工智能与教育教学的融合，在多学科构建智能化育人场景。语文写作教学中，借助智能分析定位学生写作难点，通过“AI 初评+教师精评”双评价体系实现精准教学，提升学生写作能力的同时减轻教师批改负担；数学教学引入 AI 平台开发“方程消消乐”游戏，结合数字人讲解数学史，将代入消元法教学游戏化，使学生解题步骤完整率显著提升；名著阅读依托超星平台的资源集成与学情分析功能，实施分层教学，依据阅读数据动态调整策略，破解学生阅读浅层化难题；民间美术教学运用 AI 大模型生成创意作品，将非遗纹样与现代设计结合，通过 AI 绘画、海报设计等培养学生审美能力与文化自信。学校的实践覆盖语文、数学、美术等学科，形成“技术赋能—学科融合—素养提升”的实施路径，既通过 AI 工具优化教学效率，如智能批改、

动态学情分析，又注重跨学科能力培养，如数学与历史、美术与文化的融合。同时，学校正视技术应用中的挑战，如 AI 依赖可能弱化手动推导、个性化适配精度不足等，通过建立“人机协同”机制、引入专家培训等方式持续优化，为基础教育阶段 AI 教育应用提供了多学科融合的实践范例。

案例关键要素表

案例名称	问题聚焦	目标实现	技术应用
AI 赋能代入消元法解二元一次方程	抽象概念理解难、教学方式单一	提升方程变形与消元法理解力，激发学习兴趣。	如：利用 AI 大模型平台构建数学游戏，激发学生兴趣；通过“数字人讲数学史”的方式，渗透数学史的相关知识； 引入 AI 智能解题系统，实时演示代入消元的规范化步骤。
AI 平台智能伴读赋能名著阅读教学	阅读浅层化、教师负担重、资源互动不足	实现分层阅读、数据驱动教学、提升学生文学素养与教师效能。	如：借助 AI 阅读平台，实现智能伴读、数字画像、任务追踪和资源推送。

案例 17：智能学伴系统支持下的个性化学习与心理成长融合实践

北京市第八中学构建“学生智能学伴”系统，打造“教师智能助教”“校园智能管家”三位一体的智慧教育体系，破解传统班级授课制下个性化教学不足的难题。该系统集成课堂互动、AI 学习、名师讲堂、电子教材、错题本、成长记录、AI 阅读、减压星球、虚拟实验室等功能，通过数字画像、动态资源匹配与学情实时反馈，形成“备课—授课—评价”的智能协同教学闭环。系

统通过“诊断－规划－巩固”三阶引擎实现自适应学习：诊断阶段以“测学练”定位知识薄弱点，规划阶段基于最近发展区理论生成学习路径，巩固阶段依托全场景错题库强化训练，错题处理采用变式题清漏机制，结合 AI 答疑实现个性化指导。学科应用上，数理化配备虚拟仿真实验室，英语构建智能写作批改与情景对话模块，语文搭载 AI 阅读工具，地理历史整合时空图谱数据库，助力学科核心素养培养。心理健康支持方面，“减压星球”根据心理测评数据推送个性化疏导资源，自动汇总学生评估数据，辅助心理教师识别群体压力问题并干预。管理层面采用远程集中系统管控设备，保障运行稳定性。学校强调平衡技术辅助与人文教育，警惕过度依赖削弱自主思考能力，未来将深化“人机协同”设计，推动智慧教育可持续发展。

案例关键要素表

案例名称	问题聚焦	目标实现	技术应用
智能学伴系统支持下的个性化学习与心理成长融合实践	传统教学难以满足个性化学习与心理支持需求。	提升教学效果，辅助教师识别学生心理问题。	如：构建“智能学伴系统”，实现资源推送、错题本、自适应学习、心理测评与干预等功能。

案例 18：AI 问学课程与教师专业发展数智化实践

北京市第十八中学聚焦学生人本思维与问题探索能力不足、教师专业发展路径不清等关键问题，充分运用生成式 AI、大模型、智能数据画像系统等技术，面向学生设计“AI 问学”课程，推行“三元四问”学习范式，引导学生借助 AI 开展深度探究、提升伦理意识与提问能力；同时构建教师发展数字画像 2.0 和智能研修

平台，精准采集与分析多维发展数据，推动教师个性化成长与群体智慧共生。通过课程创新与专业发展双轨推进，实现了学生主动探究能力的提升与教师研修效能的跃升，构建出“师一生一机”协同的人机共生智慧教育新生态。

案例关键要素表

案例名称	问题聚焦	目标实现	技术应用
生成式 AI 问学课程规划、设计与实践	课程能力培养失衡，存在重技术应用与系统设计，轻以人为本思维与伦理意识的现象；并且，课程规划与设计中学生问题探索自主性不足，难适应 AI 时代创新人才培养需求。	侧重培养“人本思维”与“伦理意识”，推动课程转型；推行“三元四问”模式，支持学生自主探索；分四阶梯推进项目式学习，强化思维可视化输出。	如：利用豆包、DeepSeek 的交互问答功能，引导学生实现提问深度进阶，进行自主探索。
数智赋能集团教师专业发展	教师职业成长个性发展支持缺位，缺乏精准量化标尺与个性化反馈；数据治理低效，数据分散、标准不一，人工填报负担重；集团研修效能不足，线下集中模式存多方面难题。	建立教师发展数字画像，提供个性化成长路径与资源匹配；实现教师数据采集减负增效，降低填报及审核工作量；推动群体研修智能升级，打造跨时空协同平台促进资源共享与智慧共生。	如：利用小致教师发展数智平台实现教师发展数字画像，教师数据的智能流转和自动化审核，以及教师共同体内的资源共享与智慧共生。

案例 19：AI 驱动的循证教研机制推进素养成长型课堂建设

北京市东城区以构建素养成长型课堂为目标，通过引入人工智能技术打造数据驱动、证据导向的新型教研体系，推动课堂教学与学生核心素养协同发展。该项目由东城区教委牵头，东城区教育科学研究院推进，聚焦解决两大核心问题：一是教师如何构建有助于学生素养发展的课堂，二是如何实现从经验主导的教研转向数据支持的循证教研。通过整合“教研云支持服务平台”及

AI 诊断分析工具，东城区搭建起包含“一平台、四中心”的区域级智慧教研系统，教师可上传课堂实录，系统据此生成教学诊断报告并提出改进建议，覆盖教学行为、核心素养达成等多维指标。实践中，教师与教研员开展多轮“现状诊断-现场改课-实践改进”的动态磨课，借助平台提供的多模态数据实时跟踪教学优化成效，逐步形成“好课画像”。此外，东城区创新实施“四站式”教研机制和“六场景”应用路径，在课堂教学、学生学习、学业评价、管理决策和教师发展等多个维度全面开展数字化循证实践，实现了区域教研的系统性、全域性转型。该体系已在市级重点课题中立项，并形成跨区推广的研究共同体，推动基础教育高质量发展。

案例关键要素表

案例名称	问题聚焦	目标实现	技术应用
AI 驱动的循证教研机制推进素养成长型课堂建设	课堂对学生素养的培养不充分，教师教研主要凭借经验。	建立常态化的素养成长型课堂模式，构建数据支撑的教研生态。	如：区级智慧教育系统提供了“工具+资源+数据”一体化智慧教研服务，素养成长型课堂人工智能诊断分析系统支持教师上传课堂视频，获取有针对性的建议。

案例 20：生成式 AI 驱动下的班主任办公自动化变革

北京二中为解决班主任日常管理中重复性事务耗时、人工操作易出错且技术门槛高的问题，探索生成式 AI 与计算机批处理技术融合的智能办公模式。以高一新生班级建档为例，传统手动创建 48 名学生档案需 30-60 分钟，还易出现命名错误等问题，而借助生成式 AI，班主任输入自然语言需求，AI 即可生成批处理代码，

58 秒完成建档，准确率 100%。该模式还可用于通知邮件群发、作业文件批量命名等场景，实现“需求描述-代码生成-一键运行”零代码操作，让教师从重复劳动中解放，聚焦育人核心工作。同时，学校也关注数据隐私、技术依赖等伦理风险，采取数据本地化处理、建立“AI 生成-教师审核”机制等防控措施，未来将进一步优化 AI 模型、开发小程序并完善伦理规范，为基层学校提供可复制的智慧管理新路径。

案例关键要素表

案例名称	问题聚焦	目标实现	技术应用
生成式 AI 驱动下的班主任办公自动化变革	班主任事务性工作重复性高、效率低，非技术教师难以使用批处理工具	提升班主任日常事务性工作效率	如：利用 AI 自动生成可执行的批处理脚本，实现“需求描述-代码生成-一键运行”全流程零代码操作。

案例 21：大数据支持下的校本研修驱动教师数字素养提升实践

首都师范大学金泽小学围绕教育数字化转型的国家战略和校本发展需求，探索构建大数据赋能校本研修的新范式，推动教师数字素养的系统提升。面对教师普遍对数字化转型应对不足的现实，学校通过转变管理职能、强化服务导向，解决教师“不会用、不敢用、不愿用”数字技术的难题。该项目以 AI 课堂观察评价系统等技术平台为核心资源，引入便捷高效的数据采集与反馈机制，为教师提供硬件保障与真实数据支持。在方法上，学校实施“投石吸睛、吸引走近、促进拉手、典型引路、全面浸润”等七大策略，先由年轻骨干教师带头试点，通过跨学科研修展示和全员培

训逐步实现教师数字素养的梯度提升。借助专家培训、展示激励和分层指导等手段，学校建构起持续性、系统化的校本研修机制，推动了数字技术在教学中的广泛应用，初步形成校本研修案例集和数字教育管理制度，为基础教育中教师队伍建设提供了实践样本。

案例关键要素表

案例名称	问题聚焦	目标实现	技术应用
大数据支持下的校本研修驱动教师数字素养提升实践	教师数字素养不足应对教育数字化转型困难。	通过校本研修助力教师数字素养持续提升并形成可持续支持体系。	如：利用 AI 课堂观察评价系统为教师提供硬件保障与数据支持。

案例 22：区域教师队伍全周期数智化管理提升发展效能

北京市海淀区围绕基础教育数智化治理需求，打造覆盖中小学教师全生命周期的人力资源数智化管理平台，推动区域教育管理向智能化、高效化迈进。海淀区教委牵头，海淀区教育人才服务中心具体建设智能化平台，聚焦“编制管理—岗位分配—培训考核—职称评审—发展评估”全流程，解决传统人事管理流程信息割裂、数据质量低、人工负担重等问题。技术层面，平台动态采集教师教学成果、培训信息、课程安排、交流轮岗等多类业务数据，基于统一数据字典规范和系统嵌入规则，强化数据核验与权责明晰，确保数据完整性与准确性。特别是在教师发展评估功能方面，构建多层次量化评价体系，结合 AI 自动计算与材料匹配功能，精准评估教师个体专业发展状况，按需生成涵盖个人、学校、学科、区域多维度的发展建议报告，辅助科学决策。平台还

通过自动提醒、智能审批、数据穿透等方式，大幅减轻基层填报与审核负担，提高校级治理效率。通过多源数据融合与业务规则重构，该项目实现了教师人力资源业务场景的闭环式、数据驱动型管理，为区域教育治理现代化提供有力支撑，也为教师高质量发展提供更精准高效的服务。

案例关键要素表

案例名称	问题聚焦	目标实现	技术应用
区域教师队伍全周期数智化管理提升发展效能	教师管理碎片化、数据冗余与发展评估缺乏系统支持	构建动态全流程教师人力资源管理体系与个性化发展支持系统。	如：搭建教师发展平台，形成数据字典规范系统、AI自动评价算法、动态数据采集系统，支持教师队伍管理。

案例 23：AI 深度融合实现教育模式创新⁶

美国得克萨斯州阿尔法学校（AlphaSchool）通过人工智能与教育的深度融合，探索了以“精准学习+全能发展”为核心的创新教育模式。为应对传统课堂难以满足学生个性化学习需求，教学反馈存在延迟且针对性不足的问题，学校每天仅用两小时集中学习数学、科学、阅读、写作和社会科学等核心课程，以人工智能驱动的应用程序代替传统教师授课，利用自适应算法、眼动追踪与大数据分析，为学生量身定制学习路径，并实时监测学习状态与反馈结果。人类教师由传统的知识传授者转型为学生学习的引导者，专注于学习策略设计、情感支持与综合素养培养。除核心

⁶ 资料来源：汤用翔,谢小林,吴安琪,等.美国阿尔法学校创新教育模式[J].上海教育,2025,(14):46-48.

课程外，学生可自由参与“生活技能工作坊”，涵盖公共演讲、金融素养、创业精神、编程与户外教育等多个领域，锻炼团队协作、创新思维与项目管理能力。阿尔法学校以高度个性化、技术驱动与跨领域能力培养为特色，突破了传统教育在效率、反馈与实践环节的局限，为全球教育数字化转型和个性化学习提供了可借鉴的实践样本。

案例关键要素表

案例名称	问题聚焦	目标实现	技术应用
AI 深度融合实现教育模式创新	传统课堂难以满足学生个性化学习需求，教学反馈存在延迟且针对性不足。	实现学生个性化教育，以及学生综合素质和生活技能的培养。	如：利用人工智能、自适应算法、眼动追踪与大数据分析等，为学生量身定制个性化课程，并实时监测学习状态，提供即时反馈。

四、特别说明

本导引案例主要来自北京市中小学校人工智能赋能教育教学实践，基础教育领域项目组经过进一步提炼整合形成。我们始终恪守信息获取的合法合规准则，保证所有引用内容来源公开、有据可查。导引中选取的案例，意在为基础教育阶段的学校开展实践、教师教学研究及相关教育创新工作提供参考，推动基础教育领域在人工智能应用方面的经验分享与实践突破。我们充分尊重案例所在单位、相关教师及信息来源方的知识产权，若存在任何版权问题，请联系我们。欢迎提供优秀案例素材。

联系电话：88171756 电子邮箱：zhangxy9192@163.com

《基础教育人工智能应用实施导引》 编写委员会

主编单位：北京教育科学研究院基础教育教学研究中心

顾问：董竹娟 冯洪荣

编委会组长：杨德军

编委会副组长：詹伟华

编委会成员：张昕妍 王盈 王磊 胡一平 高勇

案例素材提供单位（按导引中案例顺序排序）：

北京教育科学研究院基础教育教学研究中心、中国人民大学附属中学、北京市海淀区中关村第二小学、北京市广渠门中学、北京市第八十中学、北京市十一学校、北京市朝阳区白家庄小学、北京师范大学附属实验中学、北京市第五中学、北京中学、清华大学附属中学、北京市第十二中学、北京市第十中学、清华大学附属中学管庄学校、北京市朝阳区芳草国际学校远洋小学、北京市朝阳区垂杨柳中心小学金都分校、北京大学附属小学石景山学校、北京市昌平区阳坊学校、北京师范大学良乡附属中学、北京市房山区教师进修学校、北方工业大学附属学校、北京市昌平区第二中学、北京市朝阳区教育科学研究院附属小学、北京市高井中学、北京市三帆中学附属小学、中国人民大学附属小学、北京小学通州分校、北京宏志中学、北京市第八中学、北京市第十八

中学、北京市东城区教育科学研究院、北京市第二中学、首都师范大学金泽小学、北京市海淀区教育人才服务中心

案例素材撰写人员（按姓氏笔画排序）：

丁明怡、马山英、马军华、王可欣、王伟、王朵、王畅、王祎、王建平、王亮、王盈、王勇、王珩、王莹莹、王桐、王婉、王瑶、王璐、王鑫、毛宇峥、石丰、石岩、叶地凤、史玲玲、代昕睿、白玉娟、白雪、冯琳琳、邢俊艳、邢智慧、曲妍、朱晨、任炜东、闫以凤、江波、祁亚楠、许志斌、李天轶、李会然、李红悦、李志新、李林子、李虹、李姣姣、李海岳、李雅慧、李舒宇、李磊、杨佳、杨莹、杨海燕、肖凯捷、邱超、何云飞、谷佩齐、辛磊、宋迁、宋衍、张丹、张龙、张亚琼、张昕妍、张美琼、张悦、张蕊、阿宇晗、陈杰、陈斯戡、范永春、罗海风、岳雪媛、周长凤、周妍、周晓萱、庞秀卿、郑翔宇、郑颖、孟庆楠、孟英、赵会珍、赵胜楠、赵殿涛、胡一平、胡玉洁、柳伟哲、姜则善、姚婧轩、姚婧轩、袁谊、袁继平、徐华卿、徐培培、殷现飞、高勇、郭畅、郭嘉斌、陶涛、曹美红、崔玉聪、崔楚民、梁文会、梁骞予、彭敏、蒋学风、舒琦、詹伟华、蔡霞、熊丹、樊苇、黎昕奕、戴鹏玲、魏宁