

# 小学 AI 启蒙教育设计：低龄化教学案例研究

廖蓉

湖北宜昌市枝江市教育信息技术中心

**摘要：**本文聚焦小学 AI 启蒙教育，结合教育部《关于加强中小学人工智能教育的通知》要求，以小学信息科技教材为载体，分析 6-12 岁儿童身心发展特点，探讨适合低龄儿童的 AI 启蒙教育体系，旨在为小学人工智能通识教育提供可参考的理论依据。

**关键词：**小学 AI 启蒙；低龄化教学；理论依据

【DOI】10.12252/j.issn.2096-6261.2025.08.143

## 引言

在全球科技加速迭代的背景下，人工智能（AI）教育成为基础教育的重要方向。我国教育部明确要求在中小学普及 AI 启蒙教育，而小学阶段作为认知发展关键期，如何设计契合 6-12 岁儿童认知规律的 AI 启蒙体系至关重要。本文基于政策导向与认知发展理论，分析教材中的 AI 启蒙内容，提炼低龄化适配特征，并通过跨学科教学案例，探索适合低龄儿童的 AI 启蒙教育体系，为一线教学提供可操作范式与理论参考。

## 一、小学 AI 启蒙教育的政策背景与理论基础

### （一）政策导向：国家战略下的基础教育响应

教育部办公厅 2024 年下发的《关于加强中小学人工智能教育的通知》提出，要探索中小学人工智能教育的实施路径，培育具有创新潜质的青少年群体。文件要求“坚持激发兴趣，鼓励探索”，明确教学中需契合儿童具象思维为主的认知特征，避免过早引入复杂技术原理，侧重通过生活化场景激发好奇心。同时文件指出小学低年级段侧重感知和体验人工智能技术，小学高年级段侧重理解和应用人工智能技术，这就构建了“感知—体验—理解—应用—创新”的阶梯式教育体系，为小学 AI 启蒙教育确立了方向。

### （二）理论基础：儿童认知发展与教育适配性

第一，皮亚杰认知发展理论。根据皮亚杰理论，6-8 岁儿童处于具体运算阶段，依赖实物操作与直观经验理解抽象概念，9-12 岁儿童虽初步具备逻辑推理能力，但抽象思维仍需情境支撑。如一年级教材《玩益智游戏》单元，通过设置“拖动鼠标分类整理文件”“用键盘指令控制游戏角色”等任务，让学生在操作中理解“指令顺序”与“条件反馈”，将抽象的“算法思维”转化为“按步骤完成游戏任务”的具象经验，符合低龄儿童依赖动作思维的特点；第二，情境认知理论。该理论主张知识需在真实情境中建构。如在六年级《智能种植有方法》

单元设置“设计 AI 浇花系统”任务，引导学生综合科学课中学到的植物生长条件（如光照、土壤湿度），运用五年级《认识传感器》知识，在跨学科情境中构建“硬件感知→数据处理→智能决策”的完整认知链条，将抽象的 AI 技术转化为可操作的实践方案。

## 二、小学信息科技教材中的 AI 启蒙内容分析

### （一）教材结构中的 AI 元素分布

当前小学阶段尚未形成统一的人工智能教材体系，AI 启蒙内容主要依托现行信息科技教材中的隐性模块渗透。比如，在一年级教材中通过设置《初步知识与基本操作》《玩益智游戏》等单元渗透数据意识启蒙：在“整理文件”“用画图软件分类保存作品”等活动中，教师可以要求学生识别文件属性（如图像、音频）并进行归类，初步感知“数据分类”的逻辑；在“统计班级同学最爱玩的益智游戏”任务中，学生通过表格记录与分析数据，建立“用数据描述现象”的意识，为理解 AI 的数据采集与整理环节奠定基础；在三年级教材中通过设置《畅游网络世界》《创作数字作品》单元渗透逻辑思维训练：在“设计电子海报制作流程”“规划视频剪辑步骤”等任务中，教师需引导学生拆解任务为“素材收集—排版设计—色彩搭配—保存分享”等有序环节，培养“按步骤解决问题”的逻辑习惯；在“用思维导图梳理信息科技工具分类”活动中，学生学习运用“总分结构”“层级关系”组织信息，这种结构化思维与 AI 算法设计中的流程建模具有内在一致性，为后续理解“顺序结构”算法基础做铺垫；在五年级教材通过《认识传感器》相关内容帮助学生构建硬件感知基础：教师以生活中常见的智能设备为切入点，如智能手环，提出问题引发学生思考，像“为什么智能手环能实时监测我们的心率和运动步数？”引导学生探究背后的原理，从而引出传感器的概念——一种能感受被测量信息，并按规律将感知到的信息转换成电信号或其他所需形式信息输出的检测装置

，让学生明白传感器就如同设备的“五官”，赋予它们感知外界环境变化的能力。

### （二）教材编写的低龄化适配特征

教材编写的低龄化特征紧密贴合 6-12 岁儿童具象思维为主、抽象逻辑思维逐步发展的认知规律，通过多维度设计降低 AI 启蒙学习门槛，具体体现为：第一，语言表达童趣化。教材编写采用拟人化表述与卡通插图消解技术疏离感，如将 AI 算法比喻为“计算机的小脑袋如何思考问题”，用动画角色“小信”贯穿学习流程，以儿童熟悉的语言风格和视觉符号引导认知；第二，任务设计游戏化。教材编写将抽象知识转化为可操作的趣味活动，如二年级教材中《用键盘输入中文》单元设置“打字小能手闯关”，将拼音输入练习转化为“给动画角色喂水果——正确输入词语才能得分”的游戏，培养“指令精准性”意识；第三，价值观引导隐性化。教材编写在知识传授中自然渗透伦理教育，如六年级《智能工具与生活》单元设置“设计社区智能助老系统”项目，引导学生综合考虑“老年人使用门槛”和“数据安全”，在方案设计中自然融入“技术服务弱势群体”“保护个人信息”等责任意识；结合“智能垃圾分类系统”设计任务，引导学生思考“AI 如何助力环保”，将技术启蒙与可持续发展理念结合。

## 三、小学 AI 启蒙教育的设计原则

### （一）兴趣驱动原则

低龄儿童注意力集中时间短，教师需以强趣味性内容吸引学生参与。教学可选取贴近其生活的场景，比如在校园场景中教师可以引导学生用 AI 技术优化课间活动（如智能排队系统）；在家庭场景中教师可以引导学生分析智能家电的工作原理，例如“为什么扫地机器人能避开障碍物”。

### （二）体验优先原则

通过触摸 AI 硬件、聆听语音合成效果、观察 AI 绘画生成过程，教师可以引导学生从感官体验上建立对技术的直观认知；用角色扮演法模拟 AI 工作流程，例如教师可以让学生分组扮演“语音识别模块”“数据处理模块”“回答生成模块”，通过肢体动作与对话模拟语音助手的工作逻辑；借助 VR/AR 工具（如 VR 眼镜），教师可以让学生在安全可控的虚拟环境中探索 AI 应用。

### （三）渐进性原则

根据低年级（1-2 年级）、中高年级（3-6 年级）的认知差异，设计梯度化目标：对于低年级（1-2 年级）学生，他们以直观形象思维为主，注意力持续时间短，教学目标为感知 AI 存在，建立基础概念，教师可通过教材中的

实物操作和游戏化任务，让学生在直观体验中识别智能设备，感受技术便利。如教师可结合一年级“认识计算机硬件”知识，并对比传统教具（如黑板、投影仪），用“智能 / 非智能”分类卡片引导学生分组讨论：“哪些设备能‘听’‘看’‘思考’？”对于中高年级（3-6 年级）学生，他们初步具备逻辑思维，能理解简单流程，教学目标为理解 AI 基本原理，教师可依托教材中的流程思维和硬件知识，引导学生设计含逻辑判断的 AI 应用，理解技术原理与优化思维。如教师可指导学生用流程图规划“作业提醒机器人”的工作步骤，并用积木编程模拟，设计智能提醒系统。

## 四、小学 AI 启蒙教育的教学体系设计与案例设计

### （一）内容融合

教师在信息科技课中落实教材内容的同时，也要深度挖掘其他学科中的 AI 渗透点。例如教师可以引用数学课《分类与整理》单元，引入 AI 图像分类原理，让学生通过“贴纸卡片模拟机器学习分类训练”活动，直观理解“特征提取—模型训练—分类应用”的基本逻辑，强化数据分类与逻辑思维能力；教师还可以引用科学课《声音的产生与传播》单元，引导学生探讨 AI 语音合成技术的原理，对比“人类发声”与“机器发声”的异同，通过“自制简易语音识别装置”，让学生在科学实验中感知 AI 技术的底层逻辑。课后，教师可开设“AI 创意工坊”课后服务项目，以主题式活动激发学生持续兴趣，设计梯度话内容活动：对于低年级学生，教师可开展“AI 绘本创作营”，利用简易绘图软件结合语音输入功能，让学生为《小红帽》等经典童话绘制“智能插图”，在故事重构中体验 AI 技术的交互性；对于中高年级学生，教师可组织“AI 科普剧创作小组”，让学生围绕“机器人是否应该拥有情感”“智能垃圾桶的一天”等主题自编剧本，通过角色扮演与道具制作（如用纸箱制作简易机器人），探讨 AI 技术与社会伦理的关系，提升批判性思维。

### （二）教学方法

教师可开发适配低龄儿童的 AI 启蒙游戏：认知类游戏：教师可设计《AI 猜猜乐》卡片游戏，一面绘制智能设备图片，另一面标注功能描述，学生通过“你画我猜”“快速配对”等玩法，强化对 AI 应用场景的识别能力；技能类游戏：推出《机器人指令大师》闯关游戏，以积木编程为核心，设置“初级关卡”（按顺序排列指令让机器人前进）、“中级关卡”（加入条件判断指令避开障碍物）、“高级关卡”（自主设计任务流程），通过阶梯式挑战培养计算思维；创新类游戏：举办“AI

沙盒创意赛”，提供虚拟 AI 工具包（如语音识别模块、图像生成模块），学生可自由组合模块创造“脑洞产品”（如会讲故事的智能书包、能识别情绪的玩具熊），通过游戏化界面降低技术操作门槛。

### （三）教学评价

教师可通过观察记录学生的课堂表现，从参与度、思维发展、合作能力三个维度形成完整的过程性评价，同时借助多元化评价工具实现全面评估。在参与度方面，教师可重点关注学生是否主动提问、积极尝试操作 AI 设备；思维发展方面，教师需观察学生能否用简单语言描述 AI 应用的原理；合作能力方面，教师可考查学生在小组项目中能否清晰表达想法并认真倾听他人意见。

在评价工具的运用上，教师可通过学习档案袋收集学生的 AI 绘画作品、编程小作品、项目设计草图等，系统记录学习成果；教师也可设置“超市智能收银”等模拟情境进行测评，观察学生能否运用所学知识设计 AI 功能；最后教师可通过“家庭 AI 发现日记”开展家长协同评价，鼓励学生记录生活中的 AI 应用，强化家校教育联动。

### （四）案例设计

在三年级一班开展 AI 在身边——跨学科启蒙教学实践，课程融合数学《分类与整理》，旨在通过跨学科活动让学生感知 AI 技术逻辑，培养观察能力、逻辑思维与创新意识，同时借助游戏化任务与多元评价激发学习兴趣。

在课前整理数学“按特征分类”知识，准备贴纸卡片和平板。在课中，可通过设计贴纸卡片手动分类游戏，引导学生发现颜色、形状、用途等特征，时间充裕也可再设计《AI 猜猜乐》卡片游戏，通过“图片与功能配对”强化学生对 AI 应用场景识别。游戏中观察学生课堂表现，对参与度高的学生可进行表扬，比如送一朵小花鼓励学生积极参与课堂。通过奖励的方式，学生们参与课堂的积极性普遍提高。游戏后讲解“特征提取—模型训练—分类应用”的 AI 图像分类逻辑，并用平板拍摄教室物品并标记特征标签，模拟 AI 训练数据过程，强化数学分类思维与技术联结。课后手机学生反馈，反馈结果显示学生对学习 AI 的兴趣显著增强。

## 五、小学 AI 启蒙教育的挑战与应对策略

### （一）主要挑战

当前小学 AI 启蒙教学面临多重现实挑战：第一，多数教师因缺乏 AI 知识背景，在低龄教学中易陷入“技术讲解晦涩难懂”或“仅停留在表面体验”的困境，难以把握知识深度与趣味性的平衡；第二，硬件资源不均

衡问题在农村及薄弱学校尤为突出，因缺乏智能设备、编程教具等，实践操作类活动开展受限，学生难以获得直观的技术体验；第三，部分家长存在认知偏差，认为低龄段学习 AI “为时过早”，或者担心孩子接触技术会影响视力、引发沉迷，导致家校协同教育难以有效推进，这些因素共同制约着小学 AI 启蒙教育的普及与质量提升。

### （二）应对策略

针对小学 AI 启蒙教育中师资、硬件与家长认知的现实挑战，可采取以下系统性解决方案：第一，实施分层师资培训，面向全体教师开展以理念更新和基础应用为核心的“AI 启蒙教育通识培训”，同时选拔骨干教师参与“AI+教育”专项研修，重点学习低龄教学技巧与 Scratch 等简易编程工具，构建“全员普及—骨干引领”的师资培养体系；第二，推行低成本实践方案，借助开源软件和替代材料降低教学门槛，如利用手机 APP 模拟 AI 功能，同时推动城乡学校结对帮扶，通过“同步课堂”直播形式共享优质师资，让农村学生参与 AI 虚拟实验；第三，强化家长教育引导，通过举办“AI 亲子工作坊”邀请家长与学生共同参与 AI 体验活动，直观感知技术的教育价值，并发放《低龄段 AI 启蒙教育家长手册》，以图文形式清晰阐释教学目标与护眼防沉迷策略，缓解家长焦虑，凝聚家校协同育人合力。

### 结语

小学低龄段 AI 启蒙教育并非追求技术知识的深度掌握，而是以符合 6-12 岁儿童身心发展规律为前提，将 AI 技术转化为贴近生活的认知场景、设计多种体验活动、推动跨学科融合的课程设计，能够有效降低技术学习门槛，让低龄儿童在趣味化、游戏化的氛围中建立对 AI 的基础认知，初步形成“用技术思维观察世界”的意识。人工智能时代的教育变革，本质是“育人方式”的重构。对于低龄儿童而言，AI 启蒙教育应如春雨润物，在无痕中激发探索欲、在体验中培育科学精神。唯有立足儿童视角，将技术教育转化为“可感知、可参与、可创造”的成长体验，才能真正实现“以 AI 启智，以教育塑人”的育人目标，为培养适应未来的创新型人才筑牢根基。

### 参考文献

- [1] 中华人民共和国国务院. 新一代人工智能发展规划 (国发〔2017〕35号) [Z]. 2017.
- [2] 李艺, 钟柏昌. 计算思维: 信息技术课程的理想与追求 [J]. 中国电化教育, 2014(11): 5-10.
- [3] 王荣良, 等. 中小学人工智能教育: 价值、目标与路径 [J]. 中国电化教育, 2018(8): 6-11.