

在城乡学校开展人工智能课程的教育研究

叶剑鸣

广州市海珠区土华小学，广东 广州 510320

DOI: 10.61369/TACS.2025100048

摘 要： 随着科技的迅猛发展，人工智能教育已经成为基础教育高质量发展的重要方向，普及城乡薄弱小学人工智能课程，是实现教育公平、消弭数字鸿沟的关键举措。本文依据《新一代人工智能发展规划》《关于加强中小学人工智能教育的通知》等政策要求，深入探究城乡薄弱小学人工智能课程的现状与困难，系统分析其面临的课程定位模糊、专业师资匮乏、硬件设备短缺等困境问题。进而提出具体的实施路径，旨在为城乡薄弱小学人工智能课程的有效开展，提供可操作的方案，从而推动人工智能教育的普及，提升小学生核心素养，促使基础教育均衡发展。

关 键 词： 城乡薄弱小学；人工智能课程；课程实施；教育公平；数字鸿沟；核心素养

Educational Research on the Implementation of Artificial Intelligence Courses in Urban and Rural Schools

Ye Jianming

Tuhua Primary School, Haizhu District, Guangzhou City, Guangzhou, Guangdong 510320

Abstract： With the rapid advancement of science and technology, artificial intelligence (AI) education has become a crucial direction for the high-quality development of basic education. Popularizing AI courses in weak urban and rural primary schools is a key measure to achieve educational equity and eliminate the digital divide. In accordance with the policy requirements of the "New Generation Artificial Intelligence Development Plan" and the "Notice on Strengthening Artificial Intelligence Education in Primary and Secondary Schools", this paper conducts an in-depth exploration of the current status and challenges of AI courses in weak urban and rural primary schools, and systematically analyzes the predicaments they face, including ambiguous curriculum positioning, a shortage of professional teachers, and insufficient hardware equipment. Furthermore, it proposes specific implementation paths, aiming to provide operable schemes for the effective development of AI courses in these schools, thereby promoting the popularization of AI education, enhancing primary school students' core competencies, and facilitating the balanced development of basic education.

Keywords： weak urban and rural primary schools; artificial intelligence (AI) courses; curriculum implementation; educational equity; digital divide; core competencies

引言

2017年国务院《新一代人工智能发展规划》明确提出“在中小学开设人工智能相关课程，逐步推广编程教育”，2022年教育部印发的《义务教育信息科技课程标准（2022年版）》进一步明确人工智能教育的普及要求，强调对薄弱地区的资源倾斜与支持。小学阶段是培养学生思维与兴趣发展的黄金时期，开展人工智能教育能够提升学生的数字素养与创新能力，为学生终身发展奠定良好基础。因此，深入探索城乡薄弱小学人工智能课程的实施路径，对推动基础教育均衡发展、提升全民智能素养具有重要的理论与实践价值。

一、城乡薄弱学校开展小学人工智能课程的现状与困境

（一）课程定位模糊，体系建设不完善

虽然2022年颁布的《义务教育信息科技课程标准》将人工智能列入逻辑主线，但小学阶段的相关要求较为基础，缺乏系统的内容框架与实施指南，导致城乡薄弱学校课程定位模糊。部分学

校将其作为竞赛类社团活动，仅面向少数学生开展，未能体现普及性及教育价值；另有学校将其等同于编程或机器人教育，难以系统培养学生的人工智能核心素养。课程体系不完整是另一突出问题，现有教材和课程设计多适配城市优质学校，与薄弱学校学情、办学实际脱节，且缺乏符合小学生认知特点的校本教材、微课等数字化资源，配备机器人套件、人工智能实验室等硬件的薄弱学校更是寥寥无几^[1]。

（二）专业师资匮乏，教学能力不足

人工智能涵盖计算机科学、数学、神经科学等多领域知识，对教师专业素养有着较高要求。高校培养的人工智能专业人才，大多选择进入城市企业或优质中小学就职，城乡薄弱学校对相关背景人才吸引力不足，因此人工智能课程教学工作多由信息技术教师或其他学科教师承担。这些教师未接受过系统的人工智能专业培训，知识储备不够全面；且由于人工智能领域知识更新速度快，部分教师知识更新节奏难以跟上领域发展，在教学中难以充分回应学生对相关知识的学习诉求^[2]。

（三）硬件设备短缺，数字资源匮乏

人工智能教育的开展离不开配套的教学设施与优质数字资源保障。多数城乡薄弱学校未建设专门的人工智能实验室，机器人套件、智能传感器等实操所需工具配备有限，而且有些学校的计算机设备老化陈旧^[3]。同时，薄弱学校受资金投入有限、信息化建设进程缓慢等因素影响，未能充分利用国家中小学智慧教育平台等规范优质数字资源平台，可获取的相关资源多为网络零散素材，知识体系不完善，与教学实际贴合度较低，进一步制约了课程的有效实施。

（四）教学方式失衡，育人效能不足

城乡薄弱学校人工智能课程教学方式有待优化，教学过程中，部分教师照搬普通教学模式，过度强调算法、公式等理论讲解，而没有结合小学生认知规律设计课程^[4]。虽然部分教师侧重于实践，但缺少技术原理与思维方法的传授，学生对人工智能的理解还是流于表面，难以形成核心素养。加之教师缺乏个性化教学支持，难以基于学生的个体差异因材施教。

（五）评价体系单一，导向存在偏差

科学的评价体系能有效提升教学质量，但城乡薄弱学校人工智能课程评价存在明显不足。评价内容多集中于知识层面的检测，智能意识、创新思维、实践能力等核心素养并未纳入评价维度，且评价形式以终结性纸笔测试为主，缺少对学习过程和实践操作的相关评价^[5]。评价主要由教师完成，学生之间的相互评议以及第三方专业力量的介入都较为少见，难以全面反映学生的综合素养发展情况。这种不够科学的评价模式，使得教师为应对测试更注重知识的传递，对学生的学习兴趣激发和思维能力培育有所欠缺，学生也随之陷入为应对考试而学习的被动局面。

二、城乡薄弱学校小学人工智能课程的实践路径

（一）构建适配性课程体系，明确育人定位

1. 确立“素养导向”的课程定位

城乡薄弱学校应立足小学阶段学生的认知特点和人工智能教育的普及性要求，明确课程定位：以培养学生的人工智能核心素养为目标，聚焦信息意识、计算思维、智能应用与创造、智能社会责任四大要素，通过生活化、趣味化的教学内容，激发学生对人工智能的兴趣，帮助学生初步理解人工智能的基本原理和应用价值，培养解决实际问题的能力和正确的技术伦理观。课程应提倡“普及而非精英、体验而非深究”的原则，避免将大学专业课

程简化下放，确保课程的适切性。

2. 设计“三阶递进”的课程内容

结合小学生的认知发展规律，构建“感知—体验—尝试”三阶课程内容体系。低年级阶段主要让学生对人工智能有初步的认知，教学过程中，教师可通过人工智能小故事、生活实例和影像资料，帮助学生了解人工智能的概念、发展历程和生活应用，感受人工智能带来的便利；中年级段可以让学生体验人工智能，如通过语音识别、图像识别、智能家居等互动体验活动，引导学生了解人工智能的基础技术；高年级段可以让学生尝试运用人工智能，如借助图像化编程、虚拟机器人等简化工具，让学生尝试完成简单的智能作品创作，初步培养学生的计算思维 and 创新能力。

3. 开发“低成本+校本化”的课程资源

遵循“低成本、高实效”原则，开发适配薄弱学校的课程资源。硬件方面，学校可选用开源免费的智能编程平台、虚拟仿真机器人等工具，利用废旧材料制作简易编程教具，降低设备投入成本；软件方面，依托国家中小学智慧教育平台的人工智能教育栏目，整合优质数字化资源，同时组织教师联合编写校本教材和教案，内容选取贴近学生生活实际和学校办学特色，确保资源的实用性和适配性^[6]。鼓励将人工智能教育纳入课后服务和研学实践，推动课程资源的多元化开发。

（二）打造复合型师资队伍，强化专业支撑

1. 实施“双轮驱动”的师资建设策略

采用“固本提质”与“开新增量”相结合的方式，解决师资短缺的难题。

一是，聚焦现有教师队伍，将人工智能教育纳入教师培训计划，开展专题培训、教学观摩、学术研讨等活动，提升信息技术教师和相关学科教师的专业素养；组建城乡人工智能教育教研共同体，依托城市优质学校的师资力量，通过结对帮扶、线上教研等方式，为薄弱学校教师提供持续的专业支持^[7]。

二是，注重引进外部力量，鼓励高校、科研院所和科技企业的专业人才担任兼职教师，通过“1+1”教师发展模式（学科教师与人工智能项目组结对），推动跨学科教师转型为人工智能教育兼职教师。

2. 搭建“多元化”的教师发展平台

建立人工智能教师专业发展支持体系，学校需提供分层培训，针对不同基础的教师设置基础认知、教学技能、项目设计等不同层次的培训内容。同时，还需建立激励机制，对在人工智能教学中表现优异的教师给予物质和精神奖励，提供国内外进修、交流学习的机会，激发教师的专业发展动力^[8]。此外，还可建立教师交流群、线上论坛等，搭建教师交流平台，鼓励教师分享教学经验，形成互帮互助的专业成长氛围。

（三）创新低成本教学模式，提升育人效能

1. 推行“项目式+游戏化”教学

基于“做中学”理念，采用项目式学习模式，将教学内容转化为贴近学生生活的实际项目，如“智能垃圾分类助手”“校园安全巡逻机器人”等，引导学生在项目设计、实施、展示的过程中构建知识、培养能力。对于低年级学生，可采用游戏化教学方

式,如设计“编程板游戏”“人工智能故事创编”等趣味活动,启蒙学生计算思维^[9]。中高年级的学生可结合图像化编程工具,开展小组合作探究,培养团队协作能力和问题解决能力。

2. 构建“线上线下融合”的教学场景

依托数字化平台,打造线上线下融合教学模式。课前教师可在线上平台发布探究任务,引导学生自主学习微课资源、参与在线讨论,初步感知教学内容;课中教师根据学生预习情况,组织项目分析、动手实践等活动,并为学生提供相应的指导;课后可在线上平台开展知识测评、作品分享和互动答疑等。利用国家中小学智慧教育平台等公共资源,弥补薄弱学校数字资源不足的短板,实现优质资源共建共享。

3. 利用“开源免费”资源降低实施门槛

充分利用开源免费的人工智能教育资源,解决硬件不足的困境。软件方面,选用Scratch、Mind+等免费编程工具,借助百度AI开放平台、腾讯AI Lab等提供的免费API接口,开展简单的人工智能应用开发;硬件方面,利用智能手机的语音识别、图像识别功能,结合废旧材料制作简易教具,开展体验式教学;通过虚拟仿真实验室,让学生在电脑上完成机器人组装、算法调试等实操活动,降低对实体硬件的依赖。

(四) 建立多元化评价体系,优化教学导向

1. 构建“多维立体”的评价内容

以人工智能核心素养为导向,构建多维度评价内容体系。将学生对人工智能基础知识和技能的掌握情况、智能思维的发展水平、实践能力、创新精神等作为评价指标,全面评估学生的学习成长。

2. 采用“过程+结果”的评价方式

结合小学阶段学生的特点,采用过程性评价与终结性评价相结合的方式。过程性评价可通过课堂观察、项目记录、作品档案等形式,记录学生在学习过程中的表现和进步;终结性评价采用作品展示、项目答辩、实践操作等形式,考查学生的综合应用能力。建立学生学习电子档案,记录学习行为、作品创作、知识测验等数据,对学生成长进行全程追踪。

3. 实现“多元主体”的评价参与

构建教师评价、学生自评、学生互评、家长参与、专家指导

相结合的多元评价主体体系。其中,教师负责对学生的过程学习和成果进行专业评价;学生通过自评反思学习收获,通过互评相互学习、共同进步;家长参与对学生居家学习和实践活动的评价;邀请人工智能教育专家和企业技术人员对学生作品进行专业点评。

三、城乡薄弱学校小学人工智能课程开展的保障措施

人工智能课程的有效推进,需要政策、社会、资源等方面的系统保障。严格落实教育部关于加强中小学人工智能教育的相关政策,将薄弱学校人工智能教育纳入地方教育发展规划,明确发展目标和实施路径。设立专项经费,用于薄弱学校人工智能课程教学设计升级、课程资源开发以及教师培训。推动城市优质学校与薄弱学校开展结对帮扶,促进人工智能教育课程、设备、师资等向城乡薄弱学校流动^[10]。

社会方面,政府可出台激励政策,鼓励科技企业资助薄弱学校人工智能课程建设,为其捐赠教学设备、提供技术支持。发挥公益组织与媒体平台作用,加大宣传力度,凝聚社会共识,吸引更多力量关注并支持课程建设。同时联合师范院校、科研院所及科技企业组建专项指导团队,开发适配薄弱学校的教学资源与实操案例,并开展线上线下教研帮扶,提升人工智能课程教师教学水平。

四、结论

在城乡薄弱学校开展小学阶段人工智能课程,是顺应科技发展潮流、落实国家人工智能战略的必然之举,更是促进教育公平、弥合数字鸿沟的关键抓手。然而,当前人工智能课程的推进面临着诸多挑战,需要政府、学校、教师、及社会各界凝心聚力、协同发力,让薄弱学校学生平等享有优质人工智能教育。唯有如此,才能有效培育学生适应智能时代的核心素养,促进基础教育均衡发展,同时为国家科技进步储备人才,促使城乡薄弱地区稳步迈向数字化、智能化的美好未来。

参考文献

[1] 张正富. 乡村小学人工智能教育的困境与突破 [J]. 教学与管理, 2024, (32): 14-18.

[2] 张泽治, 李晓梅, 黄建勇. 中小学人工智能课程建设的区域探索 [J]. 中小学管理, 2024, (01): 39-41.

[3] 孙发勤, 许诺. 核心素养视域下中小学人工智能教学内容反思 [J]. 中国教育信息化, 2023, 29(08): 113-120.

[4] 王晓强, 丁锦宏. 中小学人工智能课程建设方法与实施路径 [J]. 计算机时代, 2022, (08): 87-90.

[5] 张永军. 全球视野下中小学人工智能课程实践及启示 [J]. 人民教育, 2022, (07): 70-74.

[6] 王毅, 李月. 中小学人工智能课程建设的价值定位、现实挑战与实践进路 [J]. 教学研究, 2022, 45(02): 80-86.

[7] 张勇. 推进有路“巧”为径小学人工智能教学探索 [J]. 中国现代教育装备, 2022, (06): 50-52.

[8] 许遵照. 小学阶段开设人工智能教育的教学设计研究 [J]. 亚太教育, 2021, (24): 10-12.

[9] 郑雅芬. 小学人工智能普及课程建设与实施 [J]. 中国现代教育装备, 2021, (22): 14-17.

[10] 刘载兴. 义务教育阶段人工智能课程课堂教学范式构建与实践研究 [J]. 教育导刊, 2021, (08): 66-70.