

# 人工智能赋能教育家庭场域背景的公平性研究

## ——基于深圳市C学校23个中小学班级为样本的问卷研究

江秋华<sup>1</sup>, 李远岱<sup>1</sup>, 徐庆彬<sup>2</sup>

<sup>1</sup>深圳市罗湖区翠园实验学校, 广东 深圳

<sup>2</sup>深圳市体制改革研究会, 广东 深圳

收稿日期: 2025年10月26日; 录用日期: 2025年11月25日; 发布日期: 2025年12月2日

### 摘要

随着人工智能技术的发展, 中小学教育得到充分的赋能。不但催生了新的教育与学习方式, 也为实现教育公平性带来了新的挑战。为了分析“哪些因素会影响到教育过程公平性”, 与“如何影响到教育过程公平性”这两个问题, 本文以深圳市C学校23个中小学班级的839名学生及723名家长为样本, 探究家庭场域中人工智能赋能教育的过程公平性。研究发现, 家长学历与子女AI认知及家长指导行为相关, 学历高的家长对AI认知更深、指导倾向性更强, STEM专业背景家长误解率较低; 家庭收入影响子女AI使用多样性与家长指导方式, 高收入家庭子女AI使用多元性更强。教育过程不公平呈现“认知-行为-情感”三维鸿沟叠加特征, 且存在代际传递风险。此外, STEM专业背景家长能缓解学历低带来的认知劣势, 而低学历、低收入家庭子女易延续父母在AI认知与使用上的劣势, 加剧不公平固化。

### 关键词

人工智能, 教育过程公平, 家庭场域, 中小学教育

# Research on the Equity of Artificial Intelligence Empowering Education in the Family Sphere

## —A Questionnaire Study Based on 23 Primary and Middle School Classes from School C in Shenzhen

Qiu Hua Jiang<sup>1</sup>, Yuan Dai Li<sup>1</sup>, Qing Bin Xu<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Cuiyuan Experimental School, Luohu District, Shenzhen City, Shenzhen Guangdong

<sup>2</sup>Shenzhen Institute of System Reform, Shenzhen Guangdong

Received: October 26, 2025; accepted: November 25, 2025; published: December 2, 2025

文章引用: 江秋华, 李远岱, 徐庆彬. 人工智能赋能教育家庭场域背景的公平性研究[J]. 教育进展, 2025, 15(12): 75-82.  
DOI: 10.12677/ae.2025.15122249

## Abstract

With the development of artificial intelligence (AI) technology, primary and secondary school education has been fully empowered. This not only gives rise to new educational and learning methods but also brings new challenges to the realization of educational equity. To address the two questions of “which factors affect the equity of the educational process” and “how they affect the equity of the educational process”, this study explores the process equity of AI-empowered education in the family sphere, taking 839 students and 723 parents from 23 primary and secondary school classes of School C in Shenzhen as samples. The findings reveal that parents’ educational background is correlated with their children’s AI cognition and parents’ guidance behavior: parents with higher educational attainment have a deeper understanding of AI and a stronger tendency to provide guidance, while parents with STEM (Science, Technology, Engineering, and Mathematics) backgrounds have a lower rate of misunderstanding AI. Family income influences the diversity of children’s AI usage and parents’ guidance methods, with children from high-income families showing greater diversity in AI use. The inequity in the educational process exhibits the characteristic of an overlapping “cognition-behavior-emotion” three-dimensional gap and carries the risk of intergenerational transmission. Furthermore, parents with STEM backgrounds can mitigate the cognitive disadvantages caused by low educational attainment; however, children from families with low parental education and low income tend to inherit their parents’ disadvantages in AI cognition and usage, which exacerbates the solidification of inequity.

## Keywords

Artificial Intelligence, Educational Process Equity, Family Sphere, Primary and Secondary School Education

Copyright © 2025 by author(s) and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

## 1. 引言

教育公平包括教育机会(起点)、教育过程、教育结果三方面的公平性[1]-[3],是社会公平的重要基础。国内外学者对传统教育模式下的教育公平研究进行了深入研究,但随着人工智能技术在教育领域深化应用,尤其是教育大模型的突破应用,人工智能对教育公平的影响成为教育领域高度关注的课题[4]-[6]。

## 2. 文献综述

国内外相关研究主要由理论的探索与演进,以及影响机制的分析两个方面构成。例如,当前,国内相关研究重点探索理论的延伸与拓展,并开始逐渐关注教育过程公平性[7]-[10]。例如,徐华平研究发现,国内研究正在从传统教育资源量性公平向人工智能背景下的质性公平转变[4]。随着对相关问题的深入研究,“场域理论”与“数字鸿沟”理论被反复提及。例如宋雅娇等人发现学习场域差异会影响人工智能教育模式下的教育过程公平性[11]。同时,“数字鸿沟”理论除了传统“物理鸿沟”,还注重于个体的“使用鸿沟”[6][7][12]。例如张济洲等人研究发现,人工智能教育的学习场域中,学生之间存在的“使用鸿沟”相比于“物理鸿沟”更难解决,并可能加剧阶层的不公平问题[12]。国内相关研究主要集中在理论探讨,实证研究方面较薄弱。国外学术界则以实证研究为主,探讨人工智能教育模式下不同的因素是

否会影响到教育公平问题，分析教育公平具体的影响机制。例如 Grab 等人采用质性的方法对 22 名学生进行研究，发现 AI 缺乏对多元文化的理解，从而产生不公平的问题[13]。Mogelvang 等人采用混合研究方法，发现性别因素对 AI 使用产生了不公平的影响，表现在男性相比于女性对 AI 的使用程度更深、频率更高[14]。

综合来看，随着技术与学术研究的发展，教育公平的研究重点已经从信息化时代对教育结果与资源获取的公平性分析，逐渐转向人工智能时代对教育过程的公平性分析，即“个体的差异是否对其获取技术性支持的过程产生影响”，以及“如何影响”。从文献上看，国内相关研究还处于初期理论探索阶段，仅停留在概念层面，缺少基于量化数据支撑的研究，与具体影响机制的分析，亟需探索人工智能时代下家庭场域背景的教育过程公平性问题[15][16]。针对这一研究目的，本文结合人工智能影响中小学教育的社会实验，基于深圳市 C 学校 23 个中小学班级为样本设计调查问卷，对人工智能教育模式下的教育过程公平性问题进行了初步探讨，旨在研究哪些因素会影响公平性，以及如何影响，并为新时代教育过程公平性提出针对性的建议。

3. 研究设计

3.1. 研究样本

本研究以深圳市某实验学校的 23 个中小学班级作为样本，其中四年级 4 个班级、七年级 7 个班级、八年级 4 个班级、九年级 8 个班级。包含 839 名学生与 723 名家长，共 1563 个对象参与调查。

3.2. 研究方法与问卷设计

从研究问题出发，基于教育过程公平性理论和场域理论，我们从“认知、行为、情感”三个维度对公平性进行量化分析[17][18]。研究人员编制了《人工智能赋能教育过程公平调查问卷》，包括学生与家长两个平行版本，采用量化分析的研究方法对研究问题进行系统性地分析。除了收集研究对象的基本信息，本研究也通过收集研究对象的概念理解(对 AI 概念是否有充分理解)、认知验证(是否会验证 AI 生成内容)、技术讨论(是否会讨论 AI 的技术伦理问题)来分析“认知维度”的差异；使用工具的多样性、具体的使用行为(包括写作业、预习、复习、解答难题等)、家长是否指导与具体的指导行为、以及亲子之间的互动来分析“行为维度”的差异；家长是否担心与担心内容、子女自我调节与调节内容来分析“情感维度”的差异，来实现对“认知-行为-情感”三重维度的全面考察。

3.3. 数据处理

在数据预处理阶段，研究对筛选出的 396 份组合问卷进行分析，采用 SPSS 统计软件适配的编码规则，将定性变量转化为定量数据。完成数据编码后，研究通过单因素检测方法探究各变量对教育过程公平性的影响。如表 1 显示，除“性别”外，家长学历、专业背景、家庭收入等变量均在不同维度上对教育过程公平性产生显著影响，这为后续构建多元回归模型、深入解析影响机制提供了关键依据。

Table 1. Construction table of multilevel binary logistic regression model

表 1. 多层次二元逻辑回归模型构建表

| 因变量  |      |      |      | 自变量  |      |                                     |
|------|------|------|------|------|------|-------------------------------------|
|      |      |      |      | 学历程度 | 专业背景 | 家庭收入                                |
| 过程公平 | 行为维度 | 子女行为 | 拓展课外 |      |      | <input checked="" type="checkbox"/> |
|      |      |      | 辅助创意 |      |      | <input checked="" type="checkbox"/> |

续表

|      |        |      |   |   |
|------|--------|------|---|---|
| 情感维度 | 家长是否指导 |      | ☑ |   |
|      | 使用边界   |      | ☑ |   |
|      | 家长指导   | 提问方式 |   | ☑ |
|      | 创新引导   |      | ☑ |   |
|      | 亲子互动   | 探讨技术 |   | ☑ |
|      | 家长担心   | 信息有误 | ☑ | ☑ |
|      |        | 亲子疏远 | ☑ |   |
|      | 子女调节   | 时间管理 |   | ☑ |
|      |        | 独立思考 |   | ☑ |

二元逻辑回归模型对筛选出的变量进行定量分析，基本公式如下：

$$\ln\left(\frac{p}{1-p}\right)=\beta_0+\beta_1x_1+\beta_2x_2+\beta_3x_3$$

同时，为了验证模型的适配度与拟合优度，本研究通过模型系数 Omnibus 检验等来判断检验参数整体是否显著。

4. 分析结果

在 AI 赋能教育的新模式下，教育过程的公平性主要受到家长的学历背景与家庭的月收入两种变量的影响。

4.1. 家长学历：多维度影响教育过程公平

家长的学历水平与子女的认知水平高低存在关联性，如图 1 所示，大专以下学历家长，其子女对 AI 概念认知概念存在误解的概率最高，为 39.5%，高于其不存在无解的概率，为 31.3%。家长的学历越低，其子女对 AI 认知的概念水平越低。

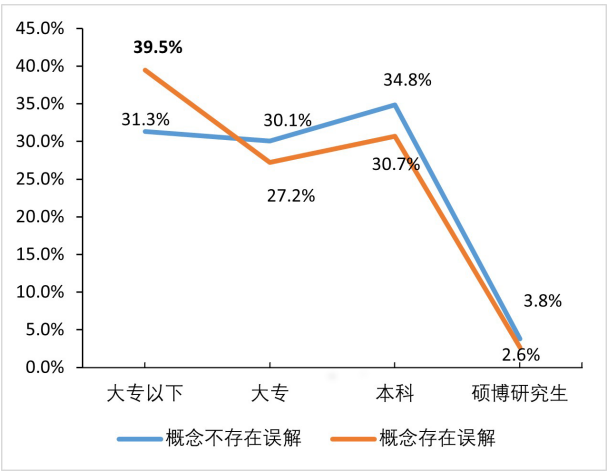


Figure 1. Distribution map of parental education level affecting cognitive dimensions  
图 1. 家长学历影响认知维度的分布图

行为维度上,如表 2 所示,学历较高的家长在指导子女使用 AI 大模型方面表现出更强的倾向性。特别是在家长对子女使用 AI 的边界、创新引导方面。相比于大专学历以下的家长,大专及本科学历家长指导子女使用 AI 的概率增加约 50%与 30%。硕士或博士学历的家长相较于大专以下学历的家长,在明确子女使用 AI 大模型的边界(如规范可使用的场景与禁止领域)方面,指导倾向性分别提高近 5 倍;本科和大专学历家长相较于大专以下学历的家长,对子女进行创新引导行为的倾向性提高了 2.5 和 4 倍。在情感态度维度上,大专以下学历背景的家长相对于大专学历背景的家长更担心 AI 导致亲子关系疏远问题的发生。家长不同的专业背景则会导致认知维度上的教育过程不公平,如图 2 所示,所学专业为 STEM 类专业家长更不容易产生概念误解,但学习财经商贸类专业的家长则更容易对子女使用 AI 的情况产生误解。

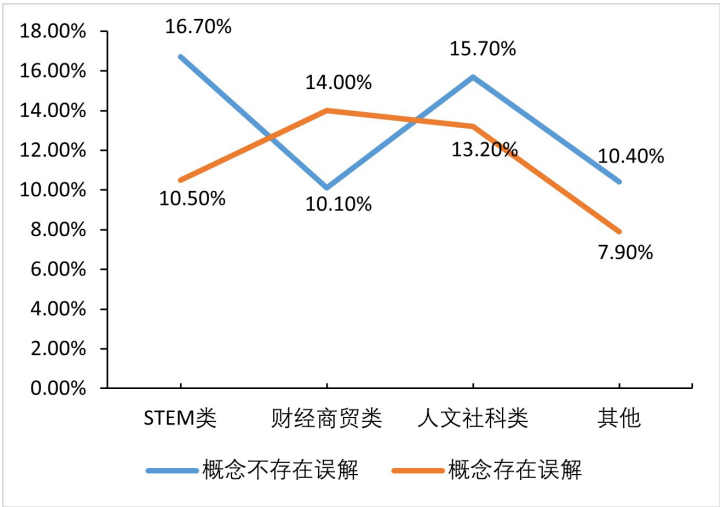


Figure 2. Distribution map of parental major affecting cognitive dimensions  
图 2. 家长专业影响认知维度的分布图

Table 2. Parental educational background influences the equity of the educational process  
表 2. 家长学历背景影响教育过程公平性

| 行为能力维度   | 影响因素 | 回归系数  | 标准误差  | 瓦尔德   | 显著性    | 优势比   |
|----------|------|-------|-------|-------|--------|-------|
| 家长是否指导   | 大专   | −0.69 | 0.351 | 3.921 | 0.048  | 0.499 |
|          | 本科   | −1.25 | 0.363 | 11.85 | 0.001  | 0.287 |
|          | 硕博   | −1.09 | 0.842 | 1.671 | 0.196  | 0.337 |
|          | 常量   | −0.16 | 0.257 | 0.409 | 0.523  | 0.848 |
| 家长指导使用边界 | 大专   | 0.311 | 0.343 | 0.821 | 0.365  | 1.365 |
|          | 本科   | 1.119 | 0.339 | 10.88 | <0.001 | 3.061 |
|          | 硕博   | 1.755 | 0.844 | 4.321 | 0.038  | 5.783 |
|          | 常量   | −0.5  | 0.264 | 3.612 | 0.057  | 0.605 |
| 家长进行创新引导 | 大专   | 0.936 | 0.416 | 5.06  | 0.024  | 2.55  |
|          | 本科   | 1.36  | 0.402 | 11.44 | 0.001  | 3.895 |
|          | 硕博   | 1.406 | 0.755 | 3.471 | 0.062  | 4.08  |
|          | 常量   | −1.63 | 0.346 | 22.19 | 0      | 0.196 |

续表

|        |    |        |       |       |       |       |
|--------|----|--------|-------|-------|-------|-------|
| 担心亲子疏远 | 大专 | -0.926 | 0.409 | 5.111 | 0.024 | 0.396 |
|        | 本科 | 0.011  | 0.355 | 0.001 | 0.975 | 1.011 |
|        | 硕博 | -1.52  | 1.091 | 1.94  | 0.164 | 0.219 |
|        | 常量 | -0.56  | 0.256 | 4.783 | 0.029 | 0.571 |

4.2. 家庭收入：聚焦行为维度的影响

如表 3 所示，家庭收入水平主要影响到行为与使用 AI 的行为维度上的教育公平性。

Table 3. Household income level affects the equity of the educational process

表 3. 家庭收入水平影响教育过程公平性

| 行为能力维度   | 影响因素            | 回归系数  | 标准误差  | 瓦尔德   | 显著性    | 优势比   |
|----------|-----------------|-------|-------|-------|--------|-------|
| 拓展课外     | 10000 元以下       | -0.43 | 0.387 | 1.24  | 0.265  | 0.65  |
|          | 10,000~20,000 元 | -1.05 | 0.356 | 8.611 | 0.003  | 0.352 |
|          | 20,000~30,000 元 | -0.81 | 0.405 | 3.955 | 0.047  | 0.447 |
|          | 常量              | 0.639 | 0.284 | 5.079 | 0.024  | 1.895 |
| 辅助创意     | 10,000 元以下      | -0.61 | 0.381 | 2.584 | 0.108  | 0.542 |
|          | 10,000~20,000 元 | -1.25 | 0.359 | 12.2  | <0.001 | 0.286 |
|          | 20,000~30,000 元 | -0.41 | 0.399 | 1.033 | 0.309  | 0.667 |
|          | 常量              | 0.405 | 0.275 | 2.17  | 0.141  | 1.5   |
| 家长指导提问方式 | 10,000 元以下      | -0.6  | 0.381 | 2.494 | 0.114  | 0.548 |
|          | 10,000~20,000 元 | -0.88 | 0.351 | 6.214 | 0.013  | 0.417 |
|          | 20,000~30,000 元 | -0.97 | 0.413 | 5.534 | 0.019  | 0.379 |
|          | 常量              | 0.182 | 0.271 | 0.453 | 0.501  | 1.2   |
| 调节时间管理   | 10,000 元以下      | -0.66 | 0.414 | 2.57  | 0.109  | 0.515 |
|          | 10,000~20,000 元 | -1.39 | 0.416 | 11.16 | 0.001  | 0.249 |
|          | 20,000~30,000 元 | -0.31 | 0.417 | 0.54  | 0.462  | 0.736 |
|          | 常量              | -0.48 | 0.278 | 3.014 | 0.083  | 0.618 |

家庭收入对行为维度公平性的影响呈现出多层面的差异化特征。从子女使用行为来看，收入差异直接限制了 AI 应用的广度与深度：月收入 30,000 元以上家庭的子女，不仅能借助 AI 完成基础作业，更能在课外拓展和创意活动中灵活运用技术，而中等收入家庭的子女在这些领域的参与度显著降低，这种差距并非单纯源于设备获取，更与付费 AI 工具的可及性密切相关。

家长指导行为的差异进一步放大了不公平。高收入家庭家长更倾向于引导孩子通过 AI 进行深度提问，而中低收入家长的指导多停留在“用 AI 查答案”等表层应用，这种指导质量的差距，本质上反映了不同收入群体对 AI 教育价值认知的分化。

在自我调节层面，高收入家庭子女在家长引导下，更易形成“使用 AI 辅助学习 + 自主规划时间”的良性循环，而 10,000~20,000 元收入家庭子女因缺乏针对性指导，常出现 AI 使用过度或低效的问题。



这种由收入分层导致的“行为鸿沟”，不仅限制了当下学习体验，更可能固化长期学习能力的差异，使低收入家庭子女在 AI 驱动的教育变革中持续处于弱势地位。

理论贡献方面，本研究弥补了家庭场域理论与社会资本理论中对教育公平因素的度量。布迪厄的三重资本理论下，社会资本作为不容易度量的组合型变量，在本研究中得以诠释。家长的学历水平可带动子女的认知与行为能力，更好地将人工智能融入进日常学习中，同时收入更高的家庭能够提供更好的人机交互环境与设备。这两种可量化的指标，对社会资本理论在家庭场域中的度量提供了一定的参考与贡献。

本研究采用单一城市、学校样本具有一定局限性，不同城市与学校层级可通过家庭互动纽带，间接影响教育过程公平性，未来可将学校因素作为影响人工智能教育公平性的潜在变量进行分析，对家庭和学校之间的互动效应做进一步的诠释，例如城乡学校不同是否会导致教育的不公平问题。

## 5. 研究结论

家长学历与家庭收入在大专以上的学生，在“认知-行为-情感”三维度具备显著优势，高学历家长助力子女建立准确 AI 认知，高收入家庭子女 AI 使用场景更丰富，且这类家庭亲子情感联结更强，三维优势形成正向循环，反之则陷入反向循环；同时，STEM 专业背景家长能凭借技术素养缓解学历劣势，为子女构建科学 AI 认知框架，为教育公平研究增添新维度与政策干预路径；此外，大专以下学历、月收入低于 10,000 元的家庭，其子女易延续 AI 认知与使用劣势，形成代际传递，因此需从资源供给和能力建设端构建阻断机制，推动 AI 教育从形式公平迈向实质公平。针对不同学历导致的教育不公平问题，可以对非 STEM 背景专业与大专以下学历的家长进行统一的 AI 课程指导，学习 AI 基本概念以及如何引导子女学习等，弥补学历层面的短板；针对低收入家庭，可通过提供普惠性的 AI 教育资源与指导服务，为低收入家庭提供更多的学习机会，弥补收入不足的短板。

## 基金项目

本论文为深圳市基础研究专项(自然科学基金)“人工智能影响中小学教育社会实验”(项目编号: RKX20231110090702006)的研究成果。

## 参考文献

- [1] 张小红. 国内外教育公平主要领域的比较研究[J]. 景德镇高专学报, 2009, 24(1): 80-82.
- [2] 石中英. 教育公平的主要内涵与社会意义[J]. 中国教育月刊, 2008(3): 1-6+27.
- [3] 阎镜如, 吴英娟, 张琳, 等. 区域教育信息化发展与教育公平——以鄂尔多斯市为例[J]. 中国教育技术装备, 2023(13): 15-17.
- [4] 徐华平. 教育信息化赋能教育公平的路径与策略[J]. 吉林农业科技职业学院学报, 2024, 33(1): 41-45.
- [5] 游亚. 教育信息化视角下的基础教育公平问题研究[J]. 科教导刊(中旬刊), 2016(11): 157-158.
- [6] 刘玉红. 浅谈教育信息化如何促进教育公平[J]. 甘肃教育研究, 2024(11): 22-24.
- [7] 王艳, 柯倩, 周洁雯. 教育数字化助力教育公平: 内在逻辑、现实阻碍与突破路径[J]. 教育与教学研究, 2025, 39(1): 1-12.
- [8] 金敏, 曹培杰, 黄宝忠. 技术变革与教育公平: 人工智能重塑教育机会[J]. 浙江大学学报(人文社会科学版), 2025, 55(4): 39-55.
- [9] 许洁, 李艳, 李翠欣, 等. 技术促进教育公平的全球典型案例分析及启示——以 28 个哈马德国王奖项目为例[J]. 远程教育杂志, 2024, 42(4): 94-104.
- [10] 苏丹. 数字教育背景下人工智能赋能成人教育发展研究——基于人工智能在欧美教育中应用的启示[J]. 继续教育研究, 2025(6): 83-89.

- 
- [11] 宋雅娇, 余万紫. 乡村振兴战略下乡村学校教育信息化现状及问题研究——以通许县为例[J]. 互联网周刊, 2023(20): 58-61.
- [12] 张济洲, 黄书光. 隐蔽的再生产: 教育公平的影响机制——基于城乡不同阶层学生互联网使用偏好的实证研究[J]. 中国电化教育, 2018(11): 18-23, 132.
- [13] Grab, M.O. (2025) Teaching for Equity: An Exploration of AI's Role in Culturally Responsive Teaching in Higher Education Settings. *Innovative Higher Education*. <https://doi.org/10.1007/s10755-025-09801-4>
- [14] Møgelvang, A., Bjelland, C., Grassini, S. and Ludvigsen, K. (2024) Gender Differences in the Use of Generative Artificial Intelligence Chatbots in Higher Education: Characteristics and Consequences. *Education Sciences*, **14**, Article No. 1363. <https://doi.org/10.3390/educsci14121363>
- [15] 郝丹, 肖俊洪. 从学习效果和公平的角度看高等教育人工智能应用——一项基于多个数据库英文同行评审期刊文献的综述[J]. 现代教育技术, 2021, 31(4): 13-20.
- [16] 姜晓曼, 乜勇. 基于可视化分析的教育信息化助力教育公平发展研究[J]. 数字教育, 2022, 8(1): 25-31.
- [17] 胡钦太, 梁心贤, 刘颜帆, 等. 生成式人工智能如何影响学生发展——基于 31 项实验与准实验研究的元分析[J]. 现代远程教育研究, 2025, 37(2): 83-91.
- [18] 户艳茹, 王毓鑫. 智慧时代背景下新型在线教学形态的阐释与建构[J]. 教育探索, 2025(4): 8-13.