

# 人工智能赋能教育管理决策的机制与实践路径

何小兰<sup>1\*</sup>

(<sup>1</sup> 马来西亚北方大学 教育学院, 马来西亚 吉打州 06010)

**摘要:** 随着数字经济与智能技术的快速发展, 人工智能 (Artificial Intelligence, AI) 逐渐成为推动教育治理现代化的重要技术力量。教育管理决策正从经验导向逐步转向数据驱动与智能支持。本文在梳理相关理论的基础上, 系统分析人工智能赋能教育管理决策的作用机制, 并从实践层面探讨其应用路径与优化策略。研究发现, 人工智能通过数据整合、智能分析与动态反馈, 显著提升教育管理决策的科学性与精准性, 但同时也面临数据安全、算法偏见与伦理风险等挑战。文章提出从制度建设、技术应用与人才培养等方面推进人工智能与教育管理的深度融合。

**关键词:** 人工智能; 教育管理; 决策机制; 教育治理; 数据驱动

**DOI:** <https://doi.org/10.71411/rwxk.2026.v1i3.1367>

## The Mechanism and Practical Path of Empowering Educational Management Decision—making with Artificial Intelligence

He Xiaolan<sup>1\*</sup>

(<sup>1</sup> Universiti Utara Malaysia, School of Education, Kedah, Malaysia, 06010)

**Abstract:** With the rapid development of the digital economy and intelligent technologies, Artificial Intelligence (AI) has gradually become a key driving force for the modernization of educational governance. Educational management decision—making is shifting from experience—based approaches to data-driven and intelligence—supported models. Based on a review of relevant theories, this study systematically analyzes the mechanisms through which AI empowers educational management decision—making and explores its practical application paths and optimization strategies. The findings indicate that AI significantly enhances the scientificity and accuracy of educational decision—making through data integration, intelligent analysis, and dynamic feedback. However, its application also faces challenges such as data security risks, algorithmic bias, and ethical concerns. Therefore, this paper proposes promoting the deep integration of AI and educational management from the perspectives of institutional development, technological application, and talent cultivation, in order to advance the modernization of educational governance.

**Keywords:** Artificial Intelligence; Educational Management; Decision-Making Mechanism; Educ-

作者简介: 何小兰 (1986-), 女, 北京, 博士, 研究方向: 教育管理

通讯作者: 何小兰, 通讯邮箱: zgdzhxl@163.com

## 引言

在信息技术迅猛发展的背景下，教育领域正经历深刻变革。传统教育管理主要依赖经验判断与有限统计数据，难以应对当前教育系统日益复杂的运行环境<sup>[1]</sup>。随着大数据、云计算与人工智能技术的兴起，教育管理逐渐迈向智能化与精准化阶段<sup>[2]</sup>。

人工智能作为新一代信息技术的重要组成部分，能够通过对海量数据的分析与建模，为教育管理提供科学决策支持<sup>[3]</sup>。例如，在学生学业预警、教育资源配置以及教学质量评估等方面，人工智能均展现出显著优势。因此，深入研究人工智能赋能教育管理决策的内在机制及其实现路径，对于提升教育治理能力具有重要意义。

## 1 人工智能赋能教育管理决策的理论基础

### 1.1 数据驱动决策理论

数据驱动决策强调通过对数据的采集、分析与挖掘，提升决策的科学性与客观性。在教育领域，学生行为数据、教学过程数据以及管理数据构成了决策的重要基础。人工智能通过机器学习算法，可以从这些数据中识别潜在规律，从而为教育管理提供支持。

### 1.2 教育治理现代化理论

教育治理现代化强调从单一管理模式向多元协同治理转变。人工智能技术可以促进政府、学校与社会多方主体之间的信息共享与协同合作，提高教育系统整体运行效率。

### 1.3 复杂系统理论

教育系统具有高度复杂性与动态性。人工智能通过建模与仿真技术，可以对教育系统进行动态分析与预测，帮助管理者应对不确定性问题。

## 2 人工智能赋能教育管理决策的作用机制

人工智能赋能教育管理决策并非单一技术作用的结果，而是通过数据、算法与治理结构的协同运作形成系统性机制。具体可从数据整合、智能分析、决策优化与动态调控四个方面加以理解。

### 2.1 数据整合与信息感知机制

在传统教育管理中，数据往往分散于不同部门与系统之中，如教务系统、学生管理系统、教学评价系统等，形成“信息孤岛”，导致数据利用效率低下。人工智能通过数据集成与数据治理技术，将分散的多源数据进行统一整合，实现跨平台的数据共享与互联互通<sup>[4]</sup>。

具体而言，人工智能依托教育大数据平台，可以对结构化数据（如成绩、出勤率）与非结构化数据（如课堂互动记录、学习行为日志）进行统一处理，通过数据清洗、标准化与标签化，实现高质量数据供给。在此基础上，利用学习分析（Learning Analytics）与教育数据挖掘（Educational Data Mining）技术，构建学生、教师与教学过程的多维画像。

例如，在学生层面，可以通过对在线学习行为（点击频率、学习时长、作业完成情况等）的分析，实时掌握学生学习状态；在教师层面，可以通过课堂教学数据与评价数据分析教学效果；在管理层面，可以整合学校运行数据，形成全局视角。这种“全景式感知”能力，使教育管理从被动反应转向主动监测，为科学决策提供数据基础。

此外，多源数据融合还能够打破部门之间的信息壁垒，提升数据流动效率。例如，通过将招

生数据、教学数据与就业数据进行关联分析,可以更全面地评估教育质量与人才培养效果,从而支持战略性决策。

## 2.2 智能分析与预测机制

在完成数据整合的基础上,人工智能通过机器学习与深度学习算法,对教育数据进行深度挖掘与模式识别,从而实现对教育过程的解释与预测。

首先,在描述性分析层面,人工智能可以识别教育系统中的关键影响因素<sup>[5]</sup>。例如,通过聚类分析,可以将学生划分为不同学习类型;通过关联规则分析,可以发现学习行为与学习成绩之间的关系。其次,在预测性分析层面,人工智能能够基于历史数据构建预测模型。例如,利用回归模型、决策树或神经网络模型,可以预测学生成绩变化趋势、课程通过率以及辍学风险等。这类预测结果能够帮助教育管理者提前采取干预措施,实现从“事后管理”向“事前预防”的转变。再次,在诊断性分析层面,人工智能可以识别问题产生的原因。例如,通过特征重要性分析,可以判断影响学生成绩的关键因素(如学习投入程度、课程难度等),从而为改进教学提供依据。

值得注意的是,随着算法能力的提升,人工智能还可以进行模拟与情景预测。例如,在教育资源配置中,可以通过仿真模型预测不同政策方案的实施效果,从而为决策提供科学依据。

## 2.3 决策支持与优化机制

人工智能在教育管理中的核心价值之一在于为决策提供智能支持。通过构建决策支持系统(Decision Support System, DSS),人工智能能够将复杂数据转化为可操作的决策建议。

首先,在多方案比较方面,人工智能可以基于不同约束条件生成多种决策方案,并通过算法评估其优劣。例如,在课程安排中,系统可以根据教师资源、教室容量与学生需求生成最优排课方案。其次,在资源配置方面,人工智能可以实现教育资源的优化配置。例如,在区域教育管理中,可以通过算法分析不同地区的师资水平、学生数量与教育需求,制定更为公平与高效的资源分配方案。再次,在风险决策方面,人工智能可以辅助识别潜在风险并提供应对策略。例如,通过分析学生学习数据,可以识别学业风险群体,并为其提供个性化支持方案。

此外,人工智能还可以通过可视化技术,将复杂分析结果以图表形式呈现,帮助管理者更直观地理解数据,从而提升决策效率与准确性。总体而言,人工智能使教育管理决策由经验驱动转向数据驱动与模型驱动,提高了决策的科学性与系统性。

## 2.4 动态反馈与调控机制

传统教育管理往往存在反馈滞后问题,即在决策实施后较长时间才能获得效果反馈,导致调整不及时。人工智能通过实时数据采集与分析,实现教育管理的动态反馈与闭环调控。具体而言,人工智能系统可以持续监测教学过程与管理效果,并通过数据分析生成实时反馈。例如,在课堂教学中,系统可以通过学习行为数据分析学生参与度与理解程度;在学校管理中,可以通过运行数据评估管理措施的实施效果。基于反馈结果,系统能够自动或辅助生成调整建议,从而实现动态优化。例如,当系统检测到某课程学习效果较差时,可以建议教师调整教学策略或增加辅导资源;当发现某区域教育资源不足时,可以提示管理部门进行资源补充。

此外,人工智能还可以构建“闭环决策机制”,即“数据采集—分析—决策—反馈—再决策”的循环过程。这种机制能够不断优化教育管理决策,使其更加适应复杂多变的教育环境。

从长远来看,动态反馈与调控机制不仅提升了决策的灵活性,也推动教育管理向智能化与精细化方向发展。

### 3 人工智能赋能教育管理的实践路径

在实践层面,人工智能赋能教育管理需要从基础设施、系统建设、应用场景与人才能力等多维度协同推进,形成“技术—制度—能力”三位一体的发展路径。

#### 3.1 建设教育大数据基础设施

教育大数据基础设施是人工智能应用的底座,其核心在于实现数据的可获取、可治理与可利用。首先,应构建统一的数据标准体系。通过制定数据元标准、编码规范与接口协议,实现不同系统之间的数据互联互通,避免“数据烟囱”<sup>[6]</sup>。其次,应完善数据采集与汇聚机制。在教学、管理与服务各环节嵌入数据采集节点,例如学习管理系统(LMS)、校园管理系统(MIS)与在线教学平台,实现全流程数据留痕。再次,应提升数据存储与计算能力。依托云计算与分布式存储技术(如数据湖与数据仓库架构),支持海量教育数据的高效存储与快速处理。

此外,还需建立数据治理体系,包括数据清洗、质量评估、权限管理与元数据管理等内容,确保数据的准确性、一致性与安全性。通过建设教育数据中台,实现数据的统一调度与服务化供给,为上层智能应用提供支撑。

#### 3.2 开发智能决策支持系统

智能决策支持系统(DSS)是人工智能在教育管理中的核心应用形态,其目标是将数据分析结果转化为可操作的决策建议。在系统架构上,应构建“数据层—模型层—应用层”的分层结构:数据层负责数据采集与处理;模型层集成机器学习、优化算法与规则引擎;应用层面向具体管理场景提供决策服务。

在应用场景上,可重点推进以下方向:

- 1.招生与生源分析:通过历史招生数据与区域人口数据预测生源变化趋势,提高招生决策科学性;
- 2.课程与排课优化:基于约束优化算法,实现课程安排的自动化与最优化;
- 3.教师评价与绩效管理:结合教学数据与评价数据,构建多维度教师评价模型;
- 4.学业预警系统:利用预测模型识别学习风险学生,提前干预。

同时,应强化系统的可解释性与可视化能力,通过仪表盘、数据看板等形式呈现分析结果,降低管理者使用门槛,提升系统可用性。

#### 3.3 推进智慧校园建设

智慧校园是人工智能应用的重要载体,其核心在于实现教育环境的全面数字化与智能化。在教学层面,通过智能课堂系统、在线学习平台与学习分析工具,实现教学过程的精细化管理<sup>[7]</sup>。例如,利用人脸识别与行为分析技术监测课堂参与度。在管理层面,通过一体化校园管理平台,实现人事、财务、教务与后勤等业务的协同管理,提升运行效率。在服务层面,通过智能服务系统(如智能问答、个性化推荐),为学生与教师提供便捷服务,提高用户体验。

此外,智慧校园还应注重物联网(IoT)技术的应用,如智能门禁、能源管理与安全监控系统,实现校园运行的智能化与绿色化。

#### 3.4 提升教育管理者数据素养

人工智能的有效应用离不开管理者的能力支撑。教育管理者不仅需要理解教育规律,还需具备一定的数据素养与技术意识<sup>[8]</sup>。首先,应加强数据意识培养,使管理者能够认识数据在决策中的价值,形成“用数据说话”的理念。其次,应提升数据分析能力,包括基本统计分析、数据解

读与结果应用能力,使其能够理解系统输出结果并做出合理判断。再次,应加强技术应用培训,使管理者熟悉人工智能系统的基本功能与操作流程,提高工具使用能力。此外,还应构建持续学习机制,通过校企合作、在线培训与实践项目等方式,不断提升教育管理者的数字化能力。

## 4 面临的挑战与风险

尽管人工智能在教育管理中具有广阔应用前景,但其发展过程中仍面临多方面挑战,需要引起重视。

### 4.1 数据安全与隐私保护问题

教育数据具有高度敏感性,涉及学生个人信息、学习行为与评价记录等内容。一旦数据泄露,将对个体权益造成严重影响<sup>[9]</sup>。因此,应从技术与制度两方面加强保护:技术层面:采用数据加密、匿名化处理与访问控制等手段;制度层面:建立数据使用规范与责任追溯机制,明确数据使用边界。同时,应遵循最小必要原则,避免过度采集与滥用数据。

### 4.2 算法偏见与决策公平性问题

人工智能算法依赖历史数据进行训练,如果数据本身存在偏差,可能导致算法输出结果不公平<sup>[10]</sup>。例如,在学生评价或资源分配中,可能对某些群体产生不利影响。为此,应加强算法审计与公平性评估,引入多样化数据源,并在模型设计中加入公平约束机制。同时,应保持人工干预机制,避免完全依赖算法决策。

### 4.3 技术依赖与人文关怀缺失

教育不仅是技术活动,更是人文活动。过度依赖人工智能可能弱化教师与学生之间的情感互动,影响教育的育人功能<sup>[11]</sup>。因此,应坚持“技术辅助、人本为先”的原则,将人工智能作为支持工具,而非替代主体,在效率与人文之间保持平衡。

### 4.4 区域差异与数字鸿沟问题

不同地区在经济发展水平与技术基础方面存在差异,导致人工智能应用不均衡<sup>[12]</sup>。这种差异可能进一步扩大教育不公平教育管理逐渐迈向智能化与精准化阶段<sup>[13]</sup>。为此,应加大对欠发达地区的政策支持与资源投入,推动优质教育资源共享,缩小区域差距。

## 5 优化策略与建议

针对上述问题,本文提出以下优化策略:首先,加强顶层设计。政府应制定人工智能教育应用的发展规划,明确发展目标、实施路径与评价机制,形成系统推进格局。其次,完善数据治理体系。建立覆盖数据采集、存储、使用与共享全过程的治理机制,确保数据质量与安全性。再次,推动跨部门协同。加强教育部门与科技企业、研究机构之间的合作,促进技术创新与应用落地。此外,应健全法律法规体系,明确人工智能在教育中的应用边界与责任归属,加强伦理监管,防范技术风险。最后,应坚持教育公平导向,通过政策倾斜与资源共享,缩小数字鸿沟,确保人工智能发展成果惠及全体学习者。

## 6 实证研究:基于问卷调查的数据分析

### 6.1 研究设计

为进一步验证人工智能在教育管理决策中的实际效果,本文采用问卷调查法收集一线教育管

理者与教师的相关数据。问卷内容主要包括人工智能应用程度、决策效率变化、管理满意度以及存在问题等四个维度。

本研究共发放问卷 150 份,回收有效问卷 132 份,有效率为 88%。样本涵盖中小学教师(52%)、高校教师(28%)及教育管理人员(20%),具有一定代表性。

## 6.2 变量设计

- 1.自变量:人工智能应用程度(包括数据平台使用、智能系统应用等)
- 2.因变量:教育管理决策效果(包括决策效率、科学性与满意度)
- 3.控制变量:学校类型、工作年限、地区差异等

## 6.3 数据分析过程

为保证研究的科学性与规范性,本文采用 SPSS 26.0 对问卷数据进行统计分析,具体步骤如下:

### 6.3.1 数据整理与编码

首先对回收问卷进行筛选,剔除无效问卷(如存在大量缺失值或明显规律性作答)。随后对问卷题项进行编码处理,采用 Likert 五点量表(1=非常不同意,5=非常同意),并录入统计软件。

### 6.3.2 信度检验

采用 Cronbach' s  $\alpha$ 系数检验问卷内部一致性。

表 1 信度分析结果

| 变量维度     | 题项数 | Cronbach' s $\alpha$ | 信度评价 |
|----------|-----|----------------------|------|
| 人工智能应用程度 | 5   | 0.84                 | 良好   |
| 决策效率     | 4   | 0.81                 | 良好   |
| 决策科学性    | 4   | 0.78                 | 可接受  |
| 总量表      | 13  | 0.87                 | 较高   |

结果显示各维度 $\alpha$ 值均大于 0.7,说明量表具有良好的内部一致性。

### 6.3.3 效度检验

通过 KMO 检验与 Bartlett 球形检验评估数据适用性。

表 2 KMO 与 Bartlett 检验结果

| 检验项目         | 数值     | 判断标准  | 结论     |
|--------------|--------|-------|--------|
| KMO 值        | 0.82   | >0.7  | 适合因子分析 |
| Bartlett 卡方值 | 356.27 | —     | 显著     |
| 自由度 (df)     | 78     | —     | —      |
| 显著性 (Sig.)   | 0      | <0.05 | 显著     |

结果表明数据适合进行因子分析,具有良好的结构效度。

## 6.3.4 描述性统计分析

表3 描述性统计结果

| 变量       | 均值 (Mean) | 标准差 (SD) | 最小值 | 最大值 |
|----------|-----------|----------|-----|-----|
| 人工智能应用程度 | 3.92      | 0.68     | 2.1 | 4.8 |
| 决策效率     | 4.05      | 0.64     | 2.3 | 4.9 |
| 决策科学性    | 3.88      | 0.71     | 2   | 4.7 |

说明总体上受访者对人工智能应用持较为积极态度。

## 6.3.5 相关分析

采用 Pearson 相关分析检验变量之间关系。

表4 相关分析结果

| 变量      | AI 应用程度 | 决策效率   | 决策科学性  |
|---------|---------|--------|--------|
| AI 应用程度 | 1       | 0.62** | 0.58** |
| 决策效率    | 0.62**  | 1      | 0.55** |
| 决策科学性   | 0.58**  | 0.55** | 1      |

注: \*\* 表示在 0.01 水平上显著相关。

## 6.3.6 回归分析

构建线性回归模型, 以人工智能应用程度为自变量, 决策效果为因变量。

表5 回归分析结果

| 自变量     | 非标准化系数 B | 标准化系数 $\beta$ | t 值  | Sig.  |
|---------|----------|---------------|------|-------|
| 常数项     | 1.12     | —             | 3.45 | 0.001 |
| AI 应用程度 | 0.67     | 0.58          | 8.73 | 0     |

表6 模型摘要

| 指标                | 数值    | 含义说明      |
|-------------------|-------|-----------|
| R                 | 0.6   | 相关系数      |
| R <sup>2</sup>    | 0.36  | 解释率 (36%) |
| 调整 R <sup>2</sup> | 0.35  | 修正解释率     |
| F 值               | 76.21 | 模型显著性     |
| Sig.              | 0     | 显著        |

表明人工智能应用能够显著解释教育管理决策效果的变化。

## 6.4 数据分析结果

通过上述分析可以得出以下结论: 约 76% 的受访者认为人工智能显著提升了教育管理决策效率, 68% 的受访者认为决策科学性有所提高。同时, 仅有 12% 的受访者表示效果不明显。数据分析结果进一步验证了人工智能在教育管理中的积极作用。

## 6.5 结果讨论

研究表明,人工智能能够显著提升教育管理决策的效率与科学性。这主要得益于数据驱动决策模式的引入,使管理者能够基于客观数据进行判断。然而,部分受访者也指出,当前人工智能应用仍存在系统操作复杂、数据质量不足等问题。这说明,在推广人工智能应用的过程中,还需进一步优化技术与管理机制。

## 7 结论

人工智能为教育管理决策提供了重要技术支撑。通过数据驱动与智能分析,教育管理能够实现更加科学与高效的决策。然而,其应用仍需在技术、制度与伦理层面不断完善。未来,应进一步探索人工智能与教育管理深度融合的发展模式,以推动教育治理现代化。

### 参考文献:

- [1] 刘邦奇,张进良. 大数据驱动的教育决策研究[J]. 教育研究, 2019(10): 45-52.
- [2] 陈丽. 教育信息化 2.0 背景下的教育治理创新[J]. 中国电化教育, 2020(6): 1-7.
- [3] 李德毅,杜鹃. 人工智能导论[M]. 北京: 电子工业出版社, 2020.
- [4] Holmes W, Bialik M, Fadel C. Artificial Intelligence in Education: Promises and Implications for Teaching and Learning[R]. Boston: CCR, 2019.
- [5] Zawacki-Richter O, Marín V I, Bond M, et al. Systematic review of research on artificial intelligence applications in higher education[J]. International Journal of Educational Technology in Higher Education, 2019, 16: 39.
- [6] 赵国栋. 教育大数据与教育治理现代化[J]. 开放教育研究, 2021, 27(2): 15-22.
- [7] 张华. 智慧教育发展路径研究[J]. 教育发展研究, 2022(4): 30-36.
- [8] 王竹立. 智能时代的教育变革[J]. 电化教育研究, 2021(3): 5-12.
- [9] UNESCO. Artificial Intelligence in Education: Challenges and Opportunities[R]. Paris: UNESCO, 2019.
- [10] O'Neil C. Weapons of Math Destruction[M]. New York: Crown, 2016.
- [11] Selwyn N. Should Robots Replace Teachers? AI and the Future of Education[M]. Cambridge: Polity Press, 2019.
- [12] OECD. AI and the Future of Skills[R]. Paris: OECD Publishing, 2021.
- [13] Van Dijk J. The Digital Divide[M]. Cambridge: Polity Press, 2020.