

基础教育阶段 AI 素养的培育路径与评价体系研究：基于国内外 28 项实证研究的 的系统性文献综述

Research on Pathways and Evaluation Systems for Cultivating AI Literacy in Basic Education: A Systematic Literature Review Based on 28 Empirical Studies from China and Abroad

张雅丽^{1*}, 邓惠玲¹

¹ 杭州师范大学经亨颐教育学院

*1958764846@qq.com

【摘要】 在 AI 高速发展的时代，培育学生 AI 素养愈发重要。因此，本文采用系统性文献综述法，对国内外近 5 年 28 篇基础教育阶段 AI 素养教育的实证研究进行分析。研究发现：小学、初中、高中三个学段的 AI 素养教育在实践路径上虽然具有不同特征与模式，但也存在一些共通要素。

【关键词】 基础教育；AI 素养；系统性文献综述

Abstract: In an era of rapid AI development, fostering students' AI literacy has become increasingly important. Therefore, this paper employs a systematic literature review to analyze 28 empirical studies on AI literacy education in basic education conducted over the past five years, both domestically and internationally. The findings reveal that while AI literacy education in elementary, middle, and high school exhibits distinct characteristics and models in terms of implementation approaches, there are also some common elements across these levels.

Keywords: Basic Education, AI Literacy, Systematic Literature Review

1. 研究背景

人工智能（Artificial Intelligence，下文简称 AI）技术的发展正快速改变着社会结构与人类认知方式。在此背景下，基础教育阶段成为培养学生 AI 素养的关键时期。当前，学者们就基础教育阶段如何有效实施 AI 素养教育已开展了丰富的实践探索。因此，本文对 28 篇实证研究文献进行系统分析，旨在揭示小、初、高三个学段 AI 素养教育的不同实践路径与内在联系。

2. 研究过程及方法

2.1 文献检索

本文国外选取 Web of Science 数据库，以“artificial intelligence literacy”“AI literacy”为关键词在核心合集中进行主题检索。国内选取中国知网数据库，以“人工智能素养”“AI 素养”“智能素养”“数智素养”“人工智能教育”为关键词对核心期刊文章进行检索，检索起止年限设为 2022 年 1 月至 2026 年 1 月。

2.2 文献筛选与编码

2.2.1 文献筛选标准及过程

本研究的纳入标准为研究主题必须聚焦于 AI 素养。排除标准为：(1) 研究对象不处于基础教育阶段；(2) 研究类型不是实证研究；(3) 研究没有详细介绍 AI 素养培养和评价过程。

本研究根据 PRISMA 筛选流程 (Page M J et al., 2021) 进行, 最终得到符合要求的 28 篇文献。具体流程如图 1 所示。

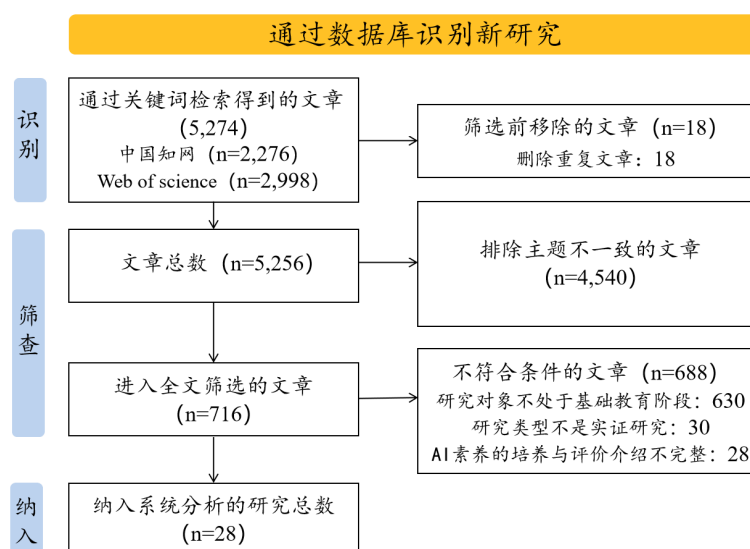


图 1 PRISMA 流程

2.2.2 数据编码

本文的两名研究者先将筛选得到的 28 篇文献按三个学段进行分类, 再按教学目标、教学内容、教学方法、教学工具、评价方式编码框架分别独立进行编码; 对不一致编码进行讨论、分析原因, 最终达成一致的比例为 100%。

3. 研究分析与讨论

通过对已筛选的国内外 28 项实证研究进行分析, 主要聚焦于以下两个研究问题。

3.1 小学、初中、高中三个学段 AI 素养教育在实践路径上各自呈现出哪些显著特征与模式?

小学阶段的 AI 素养教育侧重体验感知与兴趣启蒙, 教学内容紧密联系小学生的实际生活, 借助低代码平台、实体交互套件等开展游戏化学习。评价方式以质性评估为主。初中阶段注重应用实践与伦理探究, 教学内容围绕 AI 基础知识组织, 常以可视化建模平台、创客硬件等为教学工具开展项目式学习和游戏化学习。评价方式结合定量问卷与定性访谈。高中阶段重视批判创新与学科融合, 教学内容按照模块组织 AI 高级知识。采用 AI 建模平台与生成式 AI 工具开展项目式学习与跨学科学习。评价方式将质性评估和量性评估相结合。可见, 上述学段差异契合学生认知发展阶段, 小学以具象思维主导, 依托具身体验活动建立初步认知; 初中向抽象思维过渡, 以实践探索活动理解知识; 高中抽象思维趋于成熟, 适宜尝试解决复杂问题。与此同时, 遵循学习科学的进阶逻辑, 学习方式从感知体验到实践创造, 技术工具随认知复杂度进行适配。

3.2 小学、初中、高中三个学段的 AI 素养教育的共通要素有哪些?

主要包含五个共通要素: 核心概念均以 AI4K12 五大理念为基础, 从感性认知走向原理探究; 伦理意识的培养随学段逐渐提升, 从奠定伦理基础再到真实伦理探究; 实践能力沿着“使用—应用—创造”的路径逐步深化; 教学方法以项目式学习与游戏学习为核心, 仅在项目周期与复杂度有所差异; 评价理念均重视过程性与表现性证据的收集与分析。

4. 结论

本研究采用系统性文献综述方法，从基础教育的不同学段总结分析 AI 素养教育的实践路径和共通要素，后续研究将对各学段差异背后的教育学与学习科学逻辑进行进一步理论解释。

参考文献

Page, M. J., McKenzie, J. E., et al. (2021). The PRISMA 2020 statement: an updated guideline for reporting systematic reviews. *Journal of Clinical Epidemiology*, 134, 178-189.