

人工智能在学前教育中的应用探索

黄宇然*

北部湾职业技术学校艺术学部，广西钦州，中国

*通讯作者

【摘要】文章通过研究智能教具在学前教育的开发和应用，探讨智能教具对学前教育的作用。通过叙述人工智能的工作原理以及其在学前教育的积极意义，深入探讨智能教具的设计思想、应用意义、以及发展前景。为了让研究更有说服力，文章通过引用实际应用案例，探讨智能教具在实际应用中的效果以及它在发展过程中所遇到的一些问题。揭示了智能教具在实际应用过程中的优势以及存在的不足。希望通过本研究能为智能教具的发展和应用研究提供借鉴参考。

【关键词】人工智能；学前教育；智能教具

1.引言

随着社会经济的快速发展，人工智能技术如雨后春笋破地而出[1]。人工智能技术对传统行业造成巨大的冲击，尤其在教育行业的体现更为显著。智能教具的使用能够有效提高教育的效率，对于满足人们的求学愿望是一个不错的选择。随着人们对教育行业的重视，智能教具在教育领域得到不断发展。人们对教育的重视促进智能教具的研究和开发异军突起，创新发展了很多新技术如机器学习、语言处理（NLP）、增强现实（AR）等[2]。这些人工智能技术的应用有利于教学质量的提升，也有利于满足幼儿学习的需求。智能教具通过系统的训练，其自适应的学习能力非常强。教师通过大数据分析系统，及时记录分析幼儿在学习过程中所遇到的困难和问题，及时调整教学内容和教学进度，从而满足学生的学习需要。利用大数据分析学生的学习习惯能够最大限度地满足每位幼儿的最佳学习状态，调整学习与认知水平的适应性。智能教具的显著特点是具有互动性，通过采用语音识别技术，智能教具能够实现与幼儿对话，增强学生的互动性。人工智能机器人通过语音与幼儿对话，能提高幼儿的求知欲望。相关数据显示，使用智能教具之后与传统教学课堂相比教师在课堂上教学时幼儿的参与度较传统课堂学生的参与度提高约 25%，这表明使用智能教具之后学生的学习动机得到明显的提高。智能教具的使用也能够不断丰富教学的内容，提供丰富多彩的学习材料，如语言、数学、科学等领域。教学中运用 AR 技术，能够让幼儿在真实与虚

拟中进行互动，如识别形状和颜色的实验，通过采用教具展示实物，能够增强学生学习的直观性。通过采用游戏化学习方式，能够把复杂知识以简单轻松的方式来呈现，提升幼儿的认知能力[3]。对于教师而言，智能教具为教师提供了一种可行性较高的教学辅助工具。教师能够准确地掌握每位幼儿的学习情况，运用数据分析识别集体及个体在学习中的所遇到的各种问题，根据存在的不足及时调整教学策略。根据相关数据显示，使用智能教具的班级，教师的教学有效性较没有使用智能教具的班级提高了约 30%，教学有效性的提高为教师教学管理方案的调整提高具有重要意义。事物的发展总会遇到各种各样的困难和问题，智能教具也不例外。虽然当下它的发展如火如荼，但也不可否认在发展的过程中它确实遇到了很多困难和挑战。如智能教具在人机交互方面应该注意到界面的设置应符合幼儿的认知需要；内容的选择上应该充满科学性和趣味性；智能教具的推广应用应该考虑教师家长的接受能力。为了解决智能教具发展过程中遇到的困难和问题，应该加强对教师和家长的宣传和培训，提高教师和家长对智能教具在幼儿教育使用的接受能力。通过智能教具技术的不断更新以及其在学前教育的广泛应用，智能教具的发展未来将一片光明。

2.人工智能技术概述

社会经济文化的不断发展促进了人工智能技术的创新发展，人们对教育的重视促进了人工智能走向教育领域[4]。尤其是在学校教育领域，随着人们对学前幼儿教育的重视，

不希望自己的小孩输在起跑线，越来越多的人加大了智能教具在学前教育的应用力度。智能教具的工作原理就是利用机器学习、深度学习、语言处理等核心技术来研究其在学前教育的应用。以 K-近邻 (KNN)、支持向量机 (SVM) 和随机森林等算法为媒介研究满足幼儿学习的个性化风格特点。通过采用系统计算预测幼儿对知识的掌握情况，从而实现智能教具数据平台教学内容的动态调整。智能教具的核心技术可以说是卷积神经网络 (CNN)，它的主要功能和作用是处理图像的识别。一部分智能玩具经过程序编写之后利用摄像头可以捕捉到小孩的动作轨迹，通过对图像数据进行收集，在应用的时候能够增强玩具与小孩之间的互动性。语音识别技术能够让教具的语音系统与幼儿进行互动，实现语音指令的执行和相关问答功能的实现，提高利用智能教具学习的趣味性。智能教具中，数据的处理以及它的分析能力在教育中起到重要作用，利用数据挖掘技术能满足学生使用过程中的各种需求。如采用集成学习方法在儿童学习过程中的行为特点能够进行数据收集分析，通过系统的识别能够了解学生的学习效率。当系统检测出幼儿在学的过程中对特定的知识点没能有效掌握时，系统会根据幼儿对知识的薄弱环节自动推荐相应的学习内容来补充完善，从而实现个性化教育。通过智能教具的应用能够强化幼儿的学习能力，智能教具通过采用强化学习的方法，来帮助幼儿在应用智能设备的过程中实现学习能力的不断优化提高。就像 Q-learning 算法的工作原理一样，智能教具能够根据儿童在学习过程中的反馈而不断优化调整其教学策略，在此过程中能够实现学习能力的提高进而强化学习的参与度。智能教具在实际的应用让幼儿对这种学习方式的适应使他们对学习材料的接受程度得到提升，进而让课堂氛围更加活跃。智能教具的使用从某种意义上来说能够提高幼儿的社交能力，因为智能教具的使用主要是基于情感变化的检测。分辨儿童的情绪状态是智能教具所具有的现实功能，主要通过面部表情和语言声调来识别，智能教具会根据儿童的情绪变化及时调整教育教学方法，注重幼儿情感动态的变化而改进教育方式。这个系统的工作原理就是通过情感来识别学生的学习需求，从而满足学生多模态学习的需要，让幼儿在充满人情味的环境中接受教育。智能教具的连

接能力比较强，通过采用 IoT 技术，它可以与其他设备连接在一起实现在线学习平台的数据交融，形成良好的教育生态资源系统。这种互联互通的能力有利于实现学习的灵活性，教师以及家长可以及时查看幼儿的学习情况，及时掌握幼儿的学习进度。人工智能技术的创新发展为学前教育的便利性提供了可能，它丰富的教学资源，是对传统教育形式的发展和延伸，为幼儿的认知能力和社交能力的塑造提供了良好条件[5]。

3.智能教具的研发与应用

智能教具的开发应用为人工智能深入人们生活做出了巨大贡献，使其在学前教育的应用越来越广泛[6]。为了生成训练数据，建立大型数据库。我们可以通过收集中小学教师课堂互动相关数据，通过数据记录建立数以百万计的训练数据。通过收集来的数据进行分析，掌握各个年龄阶段幼儿的学习行为模式。对数据的处理我们可以将其分为两种，一种是训练数据，另外一种测试数据。在研究中，训练数据与测试数据的占比有很大的差异，前者占比相对比较大，大概占整个数据库的 80%，而后者占比相对较少，占比为 20%。通过对数据的进一步训练和优化它的表现能力更强，能够展示出数据所需要的内容。在数据模型的构建中，通过采用基于 Transformer 的网络神经，能够提高模型对序列数据的运算能力。嵌入层的模型采用 256 维的向量进行表示。每个序列的长度固定标记为 128 个标记，这样的组合使每个训练批次包含 32 个序列，也就是每批次合计 4096 个标记。模型采用自适应矩估计优化器 (Adam)，学习率为 $1e-5$ ， $\beta_1 = 0.9$ ， $\beta_2 = 0.999$ ，L2 权重衰减设为 0.005。初始 10,000 步的线性学习率热身，学习率随着训练步数增加，指数呈现衰减的态势。当模型的训练持续进行 500,000 步，相当于整个数据集进行了 10 次训练周期。模型的目标是让掩码语言模型概率实现最大化，当掩码率设定为 15% 时，在 WordPiece 标记化之后应用。我们对所有数据层施加 0.2 的丢失概率，采用 Gelu 激活函数来增强模型的非线性表达能力。模型的损失函数等于掩码语言模型似然以及下一个句子预测似然的加权总和。这样的数据设计能够使模型在给定上下文生成下一个合理句子的同时，又能够在单个句子中预测掩码词汇。智能教具的实际应用中，它能够通过内置的传感器和互动界面对幼儿的学习行为进

行实时记录、实时反馈，并让这些实时数据传输至云端服务器进行收集分析，生成个性化学习建议，反馈给家长和教师。教师可以根据智能教具所提出的建议及时调整教学策略，增强课堂的互动效果，促进幼儿全面发展。智能教具的研发应用，以人工智能技术为支撑，结合教育学原理，为提高学前教育的教学质量提供新的解决方案[7]。通过科学的模型设计和严谨的数据训练，智能教具能够有效地识别和满足幼儿不同学习阶段获取知识的需求，促进幼儿综合素质的整体发展。

4.应用案例分析

智能教具的使用范围非常广，它存在的形态也各式各样，其中主要有智能机器人、交互式电子白板以及虚拟现实设备等[8]。随着人们对教育的重视以及对教育的投入力度不断扩大，人们希望通过智能教具来增强学前教育的提升效果。就像智能机器人的设计应用，它的主要设计理念是基于主从式结构的逻辑思维，通过无线通信模块执行相关操作[9]。为了让数据在传输过程中的及时性效果，编程时把采样数据率设为 1 kHz。智能机器人对语言的处理能力非常敏感，它的语言处理能力非常强，通过 BERT 模型对文本进行翻译理解，可以将其设置为 12 层、768 隐藏单元、12 个注意力头。交互式电子白板能够支持多点触控应用的场景，利用电容式触控技术，它的精度能够控制到 2 mm 以内。交互式电子白板通过利用 K-means 算法的聚类分析优化存储和计算资源能够连接到云服务器，对于环境以及湿度是有要求的。为了保证电子系统的正常运行，通常将温度控制在 20℃-25℃，湿度控制在 40%-60%。虚拟设备的设置，通常选取具有 6 自由度跟踪能力(6DOF)的教育引擎对虚拟场景进行呈现，为了防止晕动症的发生，头戴显示器的帧率设置为 90 FPS。为了实时关注儿童的注视点，头戴显示器系统集成了眼动追踪技术，它能够及时调整教学内容呈现的顺序，提高教学效果的作用。在实验中，组建 45 名幼儿作为研究对象，并把他们划分为 3 个小组，每组的人员均为 15 人，并让他们进行为期 4 周的学习体验活动。每周对研究对象进行评估，通过运用韦氏儿童智力量表和皮亚杰认知发展测验评估的方法对被研究人员的认知能力和动手能力进行测试。在数据分析上，研究人员采用 SPSS25.0 的数据分析软件，并将统计检验标准设定为 $\alpha=0.05$ ，运用单因素方差

分析方法(ANOVA)来检测各组间的差异。通过实验得出的结果显示，实验组与对照组在使用智能教具后，前者在认知能力和动手能力的测试得分明显高于后者。这说明智能教具在学前教育中具有积极作用，不仅体现在认知层面，也体现在动手能力的培养方面，这说明智能教具它具有非常高的应用价值。未来的研究可以根据不同类型的智能教具来探讨它们之间结合使用的效果，以满足学前教育教学的需要[10]。

5.结论

人工智能在学前教育教学的应用是非常具有潜力的，在智能教具的应用开发上的表现尤为突出。通过采用自然语言处理、计算机视觉、机器学习等先进技术，能够不断地满足学前教育的教学方法。通过利用 AI 互动学习工具能够提高幼儿的学习积极性，特别是在语言、数学以及逻辑思维等方面更能看出人工智能对幼儿学习的影响。一些教育机构通过使用智能教具，在语言能力和数学基础知识测评上都得到了提高，前者得分提高了 15%，后者的合格率提 20%左右。通过采用多种学习模式，可以实现智能教具的个性化学习。智能教具可以根据幼儿的学习习惯以及学习进度及时调整学习内容，采用自适应的学习方式能够提高学生的学习效果。特别是在分析幼儿的学习数据方面，机器学习算法能够实时提供反馈数据，根据数据的反馈信息及时优化学习内容。智能教具的学习优化工具再提高幼儿学习效率的同时，也能够对智能教具的使用频率、时间进行有效监测。根据相关研究数据显示，在课堂教学过程中，使用智能教具的班级，他们使用时间占比达到 30%—40%，而传统授课方式的班级仅为 15%。根据相关调查显示，通过使用 AI 辅助教学工具，能够让教育工作者的教学效率提高 25%，省下来的时间能够让老师集中注意力解决个别学生的问题。随着时代和社会的不断发展，人工智能技术人工智能技术必将不断地得到突破发展，智能教具必将在教育领域扮演重要角色，为未来学前教育的发展提供广阔的空间。

参考文献

- [1]陈娜菲.教育数字化下地方应用型高校财务人才培养策略研究[J].福建轻纺, 2025, (06): 55-58+67.
- [2]吴蒙恩.新技术赋能下“人机协同”报道方

- 式研究[D].河南大学, 2024.
- [3]董晓婧.图形化编程对小学生数学知识理解及计算思维的影响研究[D].浙江师范大学, 2024.
- [4]李礼, 肖卓.中国参与全球治理的政策变迁与发展理路——基于间断—均衡政策分析框架的阐释[J/OL].管理学报, 1-13[2025-06-19].
- [5]刘沃奇.生态审美场域下幼儿美育园本课程研究[D].广西师范大学, 2024.
- [6]杨柳, 梁越, 张颂安, 等.无人驾驶技术如何重塑街道空间规划与设计——基于理论与实践的双重视角[J/OL].西部人居环境学刊, 1-9[2025].
- [7]张琪.数智化赋能职业教育体系建设研究[J].学周刊, 2025, (19): 118-121.
- [8]闫飞.“未来学校”视域下小学学习空间的重构研究[D].江南大学, 2024.
- [9]周俊.智能制造系统建模与仿真[M].化学工业出版社: 202404.328.
- [10]谷建晓, 陈辉, 谭旖旎.人工智能时代土木工程专业人才培养体系的构建与实施路径[J/OL].贺州学院学报, 1-9[2025].