

# 教育数字化背景下 AI 机器人应用于幼儿园 美术欣赏活动的实践路径探究

龚梦婷, 黄佩珊

东莞职业技术学院, 广东 东莞 523000

**摘 要 :** 党的二十大首次将“推进教育数字化”写入报告,旨在使教育能够主动适应新一轮科技革命趋势。近年来,越来越多的学者将 AI 机器人引入教学。研究也证明, AI 机器人作为幼教工具,可以帮助幼儿更好的面对现代化错综复杂的世界。但就目前来说, AI 机器人在幼儿园中的应用仍处于起步阶段。为此,本研究着眼于 AI 机器人与教育相结合的理论与应用前沿,以幼儿园美术欣赏活动为载体,采用行动研究的研究范式,就 AI 机器人如何应用于幼儿园美术欣赏教学活动进行了探索与实践,旨在为未来 AI 机器人在幼儿园的教育教学实践提供参考,并通过以人工智能为技术载体的智能工具,进一步培养面向现代化、面向世界、面向未来的智慧型幼儿。

**关 键 词 :** AI 机器人; 幼儿园美术欣赏活动; AI 双师教学

## Application Of Ai Robots In Kindergartens Under The Background Of Education Digitization Research On The Practice Path Of Art Appreciation Activities

Gong Mengting , Huang Peishan

Dongguan Polytechnic, Dongguan , Guangdong 523000

**Abstract :** The 20th National Congress of the Communist Party of China has for the first time written “promoting the digitization of education” into the report, aiming to enable education to actively adapt to the new round of scientific and technological revolution. In recent years, more and more scholars have introduced AI robots into teaching. The research also proves that AI robots, as early childhood education tools, can help children better face the modern and complex world. But for now, the application of AI robots in kindergartens is still in its infancy. Therefore, this study focuses on the theory and application frontier of the combination of AI robots and education, takes kindergarten art appreciation activities as the carrier and adopts the research paradigm of action research to explore and practice how AI robots can be applied to kindergarten art appreciation teaching activities, aiming to provide reference for the future education and teaching practice of AI robots in kindergartens. And through the intelligent tools with artificial intelligence as the technology carrier, we can further cultivate intelligent children facing modernization, facing the world and facing the future.

**Keywords :** AI robot; kindergarten art appreciation activities; AI double teacher teaching

### 一、缘起

#### (一) 方向指引: AI 机器人与学前教育融合是时代发展的趋势

为促进人工智能与教育的融合发展,国内外相继颁布了系列的文件与政策,以推动人工智能在教育行业的应用与研究<sup>[1]</sup>。AI 机器人作为以人工智能为技术载体的智能工具,也受到越来越多学者的关注。2004 年, QRIQ 机器人被放入一间教室与 1 周岁幼儿展开为期 5 个月的舞蹈教学互动<sup>[2]</sup>; 2006 年, 人形机器人 iRobi 作为一名教学助手参与教学<sup>[3]</sup>; 2014 年, NAO 机器人走出实验室, 进入 3~6 岁幼儿活动中<sup>[4]</sup>。随着 AI 机器人技术的发展与不断成熟, AI 机器人融入学前教育, 走进幼儿园, 是时代发展的必然趋势。

课题: 本文系东莞职业技术学院科研处课题“教育数字化背景下 AI 机器人应用于幼儿园美术欣赏活动的实践研究”(编号: 2023d13)的研究成果, 受到东莞职业技术学院科研基金资助。

作者简介: 龚梦婷, 女, 湖南常德人, 东莞职业技术学院学前教育与人文学院教师。  
黄佩珊, 东莞职业技术学院学前教育与人文学院讲师, 澳门大学教育学院博士生。

#### (二) 现实呼唤: 基于 AI 机器人在学前教育领域的研究现状

已有研究证明, 学习者可以从与机器人的互动中学习<sup>[5][6]</sup>。除此之外, AI 机器人对幼儿的书写能力、语言表达能力、编程能力等也有促进作用<sup>[7]</sup>。但是目前为止, 国内外已有的 AI 机器人与教育的相关研究大多集中在中小学阶段, 且主要从两个视角定位 AI 机器人在教育中的位置。目前国内关于 AI 机器人与学前教育相关研究, 大多数从第二视角出发, 缺少第一视角的研究。因此, 从第一种视角定位 AI 机器人在学前教育中的位置, 将 AI 机器人作为一种激发幼儿学习兴趣与辅助教学的工具和载体, 应用于幼儿园具体的教学活动中, 能够借此丰富 AI 机器人作为第一视角在学前教育领域的研究。

（三）教育困境：基于幼儿园美术欣赏活动的教学困境

在幼儿园活动中，美术欣赏活动是培养幼儿美育的重要途径之一。但是目前来说，幼儿园美术欣赏活动的开展存在诸多问题<sup>[8][9]</sup>。针对美术欣赏活动中存在的教育困境，大多数学者主要从创新欣赏内容和欣赏途径出发，而较少从方法与手段着手。已有研究证明，幼儿与 AI 机器人的肢体互动，符合孩子直接体验式的学习心理特点<sup>[10]</sup>，并且通过将机器人与情景教学相结合，有助于提高幼儿的兴趣与参与度<sup>[11]</sup>。随着人工智能技术的发展，AI 机器人逐步具备拟人化特征、视觉、行为、语音、文本等模式识别与自然交互特点。因此 AI 机器人在幼儿园美术欣赏活动中的应用，为幼儿美术欣赏活动的开展提供了新思路。

二、原理

先进的学前教育理念和正确的教育教学目标与方法，是 AI 机器人应用于幼儿园美术欣赏活动实践路径的方向指引。本研究将主要依据生活教育理论、人机交互理论、拟人化理论对幼儿园美术欣赏活动进行实践路径的探索，借助智能化技术手段，在互动合作中探索 AI 机器人应用于幼儿园美术欣赏活动的实践路径。

（一）生活教育理论

生活教育理论是我国著名教育家陶行知对杜威教育思想的吸取和改造<sup>[12]</sup>。生活教育理论主要包括生活即教育、社会即学校、教学做合一等内容，其核心思想是主张教育要同实际生活相联系，反对教条式学习，注重培养儿童的创造性和独立工作能力<sup>[13]</sup>。《指南》与《纲要》也明确提出，要结合幼儿的实际生活进行活动的开展，活动内容应与幼儿的生活及经验相联系。因此，本研究中对幼儿园美术欣赏活动内容的欣赏并非传统意义上对于美术作品、各国名著等的欣赏，而是以幼儿兴趣为出发点，贴近幼儿日常生活事物的美的感受与欣赏。

（二）人机交互理论

人机交互，是指人与以技术为载体的机器的互动<sup>[14]</sup>，其本质是以学习者为中心的人机交互。随着计算机技术的发展，机器人领域也得到了发展，大量人工智能机器人代替或协助人类执行各种重复性和危险性的任务，人类不仅与机器人共享工作空间，还使用机器人作为有用的助手。由此，出现了以移动终端为媒介的人机交互系统，以便人类能够通过移动终端的人机交互系统更好地利用机器人<sup>[15]</sup>，实现人机协作。因此，随着技术与计算机的发展，人工智能机器人的逐渐普及，AI 机器人走进幼儿园是其必然趋势。

三、成果

本研究主要采用了行动研究范式，并运用文献法、问卷调查法、访谈法来收集数据资料，先后在广州市某幼儿园大班开展了三轮行动研究。

（一）研究对象

本研究的参与者主要包括真人教师、AI 教师（华君）以及该园大 E 班的两名教师与班级 30 名幼儿。真人教师主要包括笔者、

华南师范大学研究生团队以及美术专业人员。

（二）研究问题

本研究聚焦的主要问题如下：

- 1. 如何将 AI 机器人应用于幼儿园美术欣赏活动？
- 2. AI 机器人应用于幼儿园美术欣赏活动的实践路径是怎样的？
- 3. 探究出的 AI 机器人应用于幼儿园美术欣赏活动的实践路径效果如何？

（三）行动研究过程

为探究教育数字化背景下 AI 机器人应用于幼儿园美术欣赏活动的实践路径，本研究做了充足的前期准备，并分别开展了螺旋上升的三轮行动研究。

1. 第一轮行动研究

第一轮行动研究主要是美术欣赏内容的确定。研究团队主要根据幼儿园主题以及结合幼儿园美术欣赏活动的特点，通过与班级教师和美术专业教师的研讨，根据生活教育理论，最终确定了“鱼”的主题系列欣赏活动，如下表 1。

表1 主题“鱼”及系列欣赏活动

课时	活动名称	活动目的
美术欣赏活动一	《锦鲤水中游》	欣赏鱼池中的鱼形象与特点
美术欣赏活动二	《我生活周围的鱼》	欣赏现实生活中鱼的形象与特点
美术欣赏活动三	《绘本中的鱼形象》	欣赏绘本中鱼的形象与特点
美术欣赏活动四	《白石老人笔下的鱼》	欣赏国画中鱼的形象与特点
美术欣赏活动五	《海底总动员》	欣赏动画片中鱼的形象与特点
美术欣赏活动六	《我的海底鱼世界》	欣赏幼儿鱼作品的形象与特点

2. 第二、三轮行动研究

第二、三轮行动研究主要是在确定“鱼”的主题系列欣赏内容的基础上，对 AI 机器人应用于幼儿园美术欣赏活动的实践路径进行初步探讨与不断完善。第二轮行动研究主要对 AI 机器人应用于幼儿园美术欣赏活动的实践路径进行初步构建，然后对《锦鲤水中游》《我生活周围的鱼》以及《绘本中的鱼形象》三节美术欣赏活动分别进行六次分组实践活动。第三轮行动研究主要是对《白石老人笔下的鱼》《海底总动员》和《我的海底鱼世界》三节美术欣赏活动分别进行六次分组实践教学活动中。然后分别在每一轮行动研究后，收集相关音像材料及访谈资料，对 AI 机器人应用于幼儿园美术欣赏活动的实践路径进行调整与完善。

根据初步建构的 AI 机器人应用流程进行实践活动



> 美术欣赏内容的确定

表5-5-3 AI 机器人美术欣赏教学设计（节选）		
活动名称	《海洋王国》	《海底总动员》
活动目标	1. 初步感知：能够感知海洋生物的色彩、形状、姿态，了解海洋生物的生活习性。 2. 初步感知：能够感知海洋生物的色彩、形状、姿态，了解海洋生物的生活习性。	1. 初步感知：能够感知海洋生物的色彩、形状、姿态，了解海洋生物的生活习性。 2. 初步感知：能够感知海洋生物的色彩、形状、姿态，了解海洋生物的生活习性。
活动准备	1. 教师准备：海洋生物的图片、视频、音乐等。 2. 幼儿准备：对海洋生物有初步的了解。	1. 教师准备：海洋生物的图片、视频、音乐等。 2. 幼儿准备：对海洋生物有初步的了解。
活动过程	1. 教师引导幼儿观察海洋生物的图片、视频，引导幼儿说出海洋生物的名称、颜色、形状、姿态等。 2. 教师引导幼儿说出海洋生物的生活习性。 3. 教师引导幼儿说出海洋生物的名称、颜色、形状、姿态等。	1. 教师引导幼儿观察海洋生物的图片、视频，引导幼儿说出海洋生物的名称、颜色、形状、姿态等。 2. 教师引导幼儿说出海洋生物的生活习性。 3. 教师引导幼儿说出海洋生物的名称、颜色、形状、姿态等。



> AI 双师美术欣赏教学活动设计

> AI 机器人脚本化编程



> AI 机器人美术欣赏活动应用

> 《白石老人笔下的鱼》活动过程

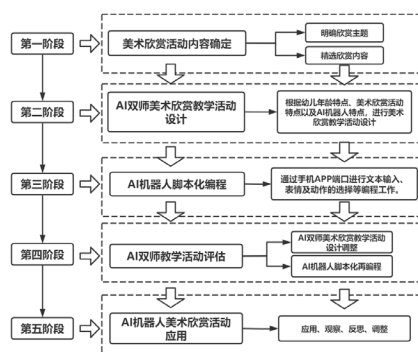


> 《海底总动员》活动过程

#### （四）AI 机器人应用于幼儿园美术

##### 欣赏活动的实践路径

通过多次的实践活动和不断的调整，研究团队对 AI 机器人应用于幼儿园美术欣赏活动的实践路径进行了总结，如图 1。



> 图1 AI 机器人应用于幼儿园美术欣赏活动的整体流程图

第一个阶段为确定美术欣赏活动内容，主要通过“明确欣赏主题”与“精选活动内容”进行美术欣赏活动内容的确定。美术欣赏活动内容确定后，结合幼儿的年龄特征、美术欣赏活动特点及 AI 机器人特点进行 AI 双师美术欣赏教学活动的设计。AI 双师美术欣赏教学活动设计完成后，可根据 AI 机器人的特点，对 AI 机器人进行脚本化编程，将文本、表情及动作等信息输入手机 APP 端口。然后通过对 AI 双师教学活动进行评估，对教学活动设计及脚本化编程再次修改，最后将其应用于幼儿园美术欣赏活动中。

## 四、结论及建议

教育数字化背景下探索 AI 机器人应用于幼儿园美术欣赏活动

的实践路径、策略及价值具有重要的学术价值和实践意义。现阶段，以人工智能为技术载体的 AI 机器人具有拟人化特征、视觉、行为、语音、文本等模式识别与自然交互功能，并且能够通过移动终端对其语言及行为进行操作与控制，因此对于幼儿园及幼儿教师来说，要学会认同 AI 机器人的幼儿教育优势，善于利用 AI 机器人已有的教育功能，达到促进幼儿发展与减轻教学负担的作用。但是通过教学实践，发现现阶段的 AI 机器人如果想要在学前教育行业进一步发挥教学辅助功能，还需要在及时反馈、直接搜索、多屏互动、知识库的储存、课堂评估、活动记录等功能上进行不断的开发与完善，因此对于产品开发者来说，要不断完善 AI 机器人的教学辅助功能，以便更好地为学前教育教学服务。

## 参考文献:

- [1]刘铁志, 胡昌军等. 全球人工智能战略与政策观察(2020) 共筑合作新生态 [R]. 中国信息通信. 2020.12.
- [2]Movellan J R, Tanaka F, Fortenberry B, et al. The RUBI/QRIO project: origins, principles, and first steps [C] //Proceedings. The 4th International Conference on Development and Learning, 2005. IEEE, 2005:80-86.
- [3]You ZJ, Shen C Y, Chang C W, et al. A robot as a teaching assistant in an English class [C] //Sixth IEEE international conference on advanced learning technologies (ICALT'06). IEEE, 2006: 87-91.
- [4]Fridin M. Storytelling by a kindergarten social assistive robot: A tool for constructive learning in preschool education [J]. Computers & education, 2014, 70: 53-64.
- [5]Keren G, Ben-David A, Fridin M. Kindergarten assistive robotics (KAR) as a tool for spatial cognition development in pre-school education [C] // Intelligent Robots and Systems (IROS), 2012 IEEE/RSJ International Conference on. IEEE, 2012.
- [6]Hussain S, Lindh J, Shukur G. The effect of LEGO training on pupils' school performance in mathematics, problem solving ability and attitude: Swedish data [J]. Journal of Educational Technology & Society, 2006, 9(3): 182-194.
- [7]Hussain S, Lindh J, Shukur G. The effect of LEGO training on pupils' school performance in mathematics, problem solving ability and attitude: Swedish data [J]. Journal of Educational Technology & Society, 2006, 9(3): 182-194.
- [8]朱重耀. 幼儿园5-6岁儿童美术欣赏教学创新研究 [D]. 广西师范大学, 2013.
- [9]谢子静, 林琛琛. 幼儿园美术欣赏教学情况的调查与研究 [J]. 学前教育研究, 2004(21):62-64.
- [10]Levy, S.T.; Mioduser, D. Approaching Complexity Through Playful Play: Kindergarten Children's Strategies in Constructing an Autonomous Robot's Behavior [J]. International Journal of Computers for Mathematical Learning, 2010(1):21-43.
- [11]Janka P. Using a programmable toy at preschool age: Why and how [C] //Teaching with robotics: didactic approaches and experiences. Workshop of International Conference on Simulation, Modeling and Programming Autonomous Robots. 2008: 112-121.
- [12]黄书光. 陶行知为学校变革探索与“生活教育”理论建构 [J]. 四川师范大学学报(社会科学版), 2022, 49(03):106-113.
- [13]周洪宇. 陶行知教育思想教师简读 [M]. 武汉: 华中师范大学出版社, 2021
- [14]Sun W, Sun P. The Human-Computer Interaction Analysis and Construction on Intelligent Service Robot [C] //Applied Mechanics and Materials. Trans Tech Publications Ltd, 2013, 373: 221-224.
- [15]Hentout, Abdelfetah; Aouache, Mustapha; Maoudj, Abderraouf; Akli, Isma (2019). Human - robot interaction in industrial collaborative robotics: a literature review of the decade 2008 - 2017. Advanced Robotics, 1 - 36.