

AI 智能体助力小学低段大单元音乐教育创新课堂的探究——以人音版一年级 下册《童谣》单元为例

A Study on AI Agent-Supported Innovative Unit-Based Music Education in Lower Primary School: A Case Study of the "Nursery Rhymes" Unit in Grade 1 (Second Semester) of the People's Music Edition

达婷^{1*}, 谢玉煊², 李娅铜³

^{1,2,3} 西安市雁塔区第一小学

daxiaoping@163.com

【摘要】 随着智能体（AI Agent）技术在教育领域的深入应用，其在小学音乐教育中的潜力备受关注。本研究以一年级音乐大单元教学为例，设计并开发了 AI 智能助教“童谣精灵”，将其融入跨学科融合课堂与项目式学习（PBL）场景中，探索智能体驱动的“师—生—机”创新教学模式及成效。结果显示，“童谣精灵”显著提升了课堂的情境化、趣味性与交互性，促进了学生音乐核心素养的发展，激发学生的学习兴趣，培养了学生的问题解决能力，激发了跨学科探究能力以及提高自主学习习惯。同时，针对智能体在个性化反馈不足、教师技术适配性有待提升、教学评价体系尚需完善等方面的局限性，本研究提出了优化策略，并进一步展望了智能音乐课堂迈向人机协同教学深度融合的未来路径，为 AI 智能体赋能小学音乐教育提供了实践经验与理论支持。

【关键词】 人机协同教学；智能音乐课堂；AI 赋能教育；跨学科融合；项目式学习（PBL）

Abstract: With the deep integration of AI Agent technology into the field of education, its potential in elementary school music education has drawn significant attention. This study takes the first-grade music unit as an example, designing and developing the AI teaching assistant "Nursery Rhyme Elf." The assistant was incorporated into interdisciplinary classrooms and project-based learning (PBL) settings to explore the effectiveness of an innovative "teacher-student-AI" collaborative teaching model driven by intelligent agents. The results indicate that "Nursery Rhyme Elf" significantly enhances classroom contextualization, engagement, and interactivity, promotes the development of students' core music competencies, stimulates their interest in learning, cultivates problem-solving skills, fosters interdisciplinary exploration, and improves independent learning habits. Moreover, addressing the limitations of AI Agents, such as insufficient personalized feedback, challenges in teacher adaptation to technology, and the need for more comprehensive teaching evaluation systems, this study proposes optimization strategies while envisioning future directions for deeper integration of human-AI collaborative teaching in intelligent music classrooms. This research provides practical experience and theoretical support for leveraging AI agents to empower elementary school music education.

Keywords: Human-AI collaborative teaching; intelligent music classroom; AI-powered education; interdisciplinary integration; project-based learning (PBL)

1. 智能体在小学音乐教育中的研究背景与意义

大模型时代是一个人机共存、人机协同（Human-machine collaboration）的时代。《教育强国建设规划纲要（2024—2035 年）》强调，大力实施国家教育数字化战略，促进人工智能助力教育变革。2018 年以来，以 ChatGPT、Sora、DeepSeek 等为代表的预训练大模型持续取得突破，推动人工智能从感知向认知、从分析判断式向生成式、从专用向通用转变，进入快速发展的新阶段[1]。DeepSeek R1 的开源策略降低了技术门槛，采用混合专家模型（Mixture of Experts, MoE），显著降低计算资源的需求，推动全球开发者自由探索与创新，也加速了开放、共创与快速迭代的“人工智能+教育”生态建设，人机协同的教育体系将加速传统“师—生”向“师—生—机”教学结构的转变，形成人机共存、多维交互的“人机共教”模式[2][3]。

现有文献的共识是，人类教师与 AI 教师的联袂现已且愈将在教育中发挥举足轻重的作用[4]。初步的实证研究表明，恰当的师生的交互方式会促进学生的态度与动机，进而与学习成果显著正相关[5][6]。而对于人机协同，N. Kosmyna 等人[7]则发现虚构人物有助于激发更强的学习动力并培养学生的成长心态。特别的，在 K-12 课堂中教师和人工智能导师在课堂上合作可以互惠互补，学生的学习收获显著增加[8][9]。

大模型擅长语言理解、内容生成和逻辑推理，而智能体则具备自主规划、实时反馈和任务执行能力，教育智能体（AI Agents）作为连接大模型与多元化教育场景的关键桥梁，融合了大模型的强大认知推理能力与智能体的精准任务执行能力，二者协同构建“人工智能+教育”体系，助力构建人机间的“协同教学”“协同学习”和“协同决策”的应用场景，探究以“大模型+智能体”如何赋能人机协同教学的创新范式已成为新时代的核心议题。

AI 教育智能体技术的如何赋能小学低段大单元音乐创新课堂提供了创新的工具与突破路径，尤其在情境设计、个性化教学与素养培育等方面展现了巨大潜力。本研究聚焦小学一年级音乐大单元教学，开发基于智能体技术的教学辅助系统“童谣精灵”，探索 AI 与小学音乐教育相结合的可能性、应用成效及发展方向。

在这一背景下，AI 智能体技术赋能小学音乐教育的研究展现了极大的探索价值。小学低段音乐教育注重情感表达、审美体验与创造能力的启蒙，是奠定学生核心素养的重要学段[10][11][12]。智能体技术的引入为构建基于情境设计、个性化学习路径与创新课堂模式的教育改革提供了可行路径。本研究聚焦小学一年级音乐大单元教学，设计并开发基于智能体技术的教学辅助系统“童谣精灵”，以 AI 虚拟助教的角色嵌入课堂，引领学生完成与歌曲相关的多维感知、实践与创新任务，探索“小学音乐+智能体”的教学实践模型及其教育效果。

2. 理论框架：教育智能体与大单元教学的概念解析

2.1. 教育智能体

教育智能体是指以生成式人工智能技术为核心，能够承担教育场景中辅助教学、个性化支持、情境创设等角色的一类技术工具。教育智能体通过不同角色对话、个性化反馈，充当学生学习的小助手与教师教学的虚拟助教角色，其本质体现了教育信息化与智能化发展的趋势。

2.2. 项目式学习（PBL）

项目式学习是基于真实问题或情境，以学生为中心，通过探究、实践、协作等多种形式开展的一种深度学习方式。小学音乐中的 PBL 理念更注重以音乐主题为媒介，引导学生解决音乐创编、歌唱表演或跨学科主题问题，发展其创造性思维和综合素养。

2.3. 小学音乐大单元教学

大单元教学强调知识的整体性、连贯性与深度学习，以主题为核心构建结构化教学内容。小学音乐大单元教学以音乐作品（如童谣等）为载体，通过多个课时主题串联，整合歌唱、律动、表演、创编等活动，注重学生音乐素养与跨学科能力的综合培养。

2.4. 跨学科创新课堂

跨学科创新课堂是以某一学科为主，结合其他学科内容 and 应用情境，构建多维度知识网络与问题解决路径的一种教学方式。在小学音乐中，跨学科结合可涉及语文（儿童文学）、科学（环保理念）、美术（舞台设计）等元素，提升学生的综合素养。

3. 实践探索：智能体“童谣精灵”的开发与课堂应用

3.1. 创建教育智能体

“童谣精灵”作为创新型教育智能体，其设计融合了多项核心技术与功能优势。基于大语言模型驱动，智能体具备自主规划、实时反馈和高效任务执行的能力。通过提示词工程(Prompt Engineering)、工具集调用以及知识库创建，构建了多角色、多场景的个性化虚拟助教。智能体可实时分析学生表现，提供精准的个性化指导与支持，进一步优化学习路径，全面助力实现个性化学习目标。

3.2. 应用模式的创建

(1) 人机协同教学的“师-生-机”三元创新模式

借助教师（师）、学生（生）、智能体（机）三方协同的模式，结合教育智能体的优势，打破传统音乐教学的局限，实现精准教学的可能性。例如，教师引导课堂教学，学生通过智能体获得个性化互动与练习支持，例如，AI 能对节奏掌握薄弱的学生进行加强型练习，而教师可将精力聚焦于课堂整体节奏的引导，师生协作为课堂教学带来了正向交互效果。智能体还提供了多种维度的音乐技能训练支持，包括节奏感知、音高感受、歌唱能力以及创意思维的发展。

(2) 课堂模式的探索

课堂模式设计包括智能体的角色设定为虚拟教师助手，通过趣味问答、游戏化活动以及感知式互动创设情境。针对音乐教育目标，还结合跨学科理念，将语文、科学、环保等主题自然融入音乐课堂，培养学生的综合能力，创新课堂的实践如图 1、图 3 所示，AI 智能体“童谣精灵”虚拟助教举例如图 2 所示。

3.3. 实践应用

单元设计背景

将本单元《童谣》设计为“童谣奇妙之旅”，以童谣和儿童生态体验为核心，通过音乐基础技能教学（如音高、节奏、歌词创编）贯穿多个课堂主题。

AI 智能体技术赋能教学：例如，在《牧童谣》中，智能体通过歌词结构提示和音高练习引导，帮助学生掌握段落间的衔接；在音乐剧《小老鼠上灯台》中，提供台词演练与角色建议，促进学生的大胆表达与协作。

地域文化与自然生态融合：在《竹子冒尖尖》中，结合地方文化和自然环保，通过设置“竹林生态考察”任务，引导学生探索竹子生长过程，并在互动中用音乐表达环保思考。

多元化活动设计：通过多种教育活动将“感知-体验-创造”逐步落实。例如：

节奏练习：《牧童谣》的节奏游戏。

创意表演：《竹子冒尖尖》生成儿童舞步设计方案。

综合展示：结合音乐剧形式在课堂展示孩子协作与创造的过程。

(1) 突破传统教学模式，人机协同教学的创新，三元模式：师-生-机

(2) 课堂模式的探索：课堂虚拟助手、跨学课的整合、实践应用

(3) 单元框架设计

单元内三课时架构：课时主题、核心任务、融合内容				
课时	主题	核心任务	AI虚拟助教角色	跨学科融合
第一课时	田园童谣：《牧童谣》	演唱并感受《牧童谣》的旋律、情感与文化背景，初步创编歌词	反馈与歌词情境讲解	文学：创编歌词
第二课时	自然童趣《竹子冒尖尖》	通过《竹子冒尖尖》的演唱和动作创作，探索节奏与表现力的融合，了解竹子生长的自然规律	情境串联、	舞蹈与自然
第三课时	戏剧童梦《小老鼠上灯台》	综合运用童谣歌曲，完成童谣音乐剧的角色创编与团队表演，呈现项目学习成果	故事情境引导，串联童谣之旅	戏剧表演



图 1. AI 智能体“童谣精灵”虚拟助教的实践（《牧童谣》举例）

(4) 教学环节的设计

主题名称：童谣奇妙之旅
学科：音乐 年级：一年级 课时：3 课时
单元教学流程图
课时 1：《牧童谣》 → 课时 2：《竹子冒尖尖》 → 课时 3：《小老鼠上灯台》
（湖北童谣·问答创编） → （江西童谣·三拍韵律） → （音乐剧·角色协作）
单元教学过程表格

学 课 时 环 节	主要教学活动	课程资源	设计意图	评价目标	评价任务
1. 情境导入	- 聆听《马兰开花二十一》，AI 虚拟助教“童谣精灵”互动引入湖北乡村场景。 - 问答互动，感知“问答式”歌词结构。	AI 虚拟助教、响板、图形谱	通过人机互动激发兴趣，建立“童谣与自然”的联系。	学生能主动参与互动，初步感知歌曲结构。	观察学生是否能准确回答 AI 提问，并模仿节奏与动作。
新课教学	- 学唱《牧童谣》，分析方言“那斯那斯嗨”的情感表达。 - 分组对唱（师生、男女），加入律动和图形谱辅助演唱。	钢琴、板书图形谱、科尔文手势	强化音高感知（msl），培养音乐表现力。	学生能用自然声音完整演唱歌曲，并表现角色分工。	通过分组演唱和动作创编，评估节奏准确性与情感表达。
AI -	与 AI 合作创编新	AI 虚拟	培养创造	学生能创编符	记录学生创编

赋 能 创 编	歌词（如“地上什 么跑得快？天上什 么挂得高？”）， 展示并反馈。	助教、 平板电 脑	力，深化对 “问答式” 结构的理 解。	合节奏的歌 词，并与 AI 协作完成表 演。	的歌词逻辑性 及与音乐的契 合度。
2 情 境 导 入	- 回顾《牧童谣》， 通过 AI 虚拟助教引 入江西竹海场景。 - 观看《竹子冒尖 尖》动画视频，感 受三拍子韵律。	动画视 频、竹 制道 具、黑 板贴图	通过视觉与 听觉结合， 体验三拍子 的强弱规 律。	学生能说出歌 曲情绪（活 泼、向上）， 并拍击三拍子 节奏。	观察学生能否 正确拍击节 奏，并描述歌 曲意境。
唱 游 活 动	- 用“WU”哼唱旋 律，模仿风吹竹林 的动作。 - 分组创编动作（如 “冒尖尖”“手拉 手”），结合三拍 舞步表演。	钢琴、 打击乐 器、三 拍舞步 教学视 频	通过肢体动 作强化三拍 子感知，培 养团队协作 能力。	学生能准确演 唱歌曲，并设 计符合歌词的 动作。	评估动作创意 性、与音乐的 同步性，以及 小组合作表 现。
人 文 拓 展	- 讨论竹子用途（竹 筏、竹席等），观 看环保视频，倡导 “爱竹护林”。	环保视 频、竹 子实物	从音乐延伸 至环保教 育，培养自 然守护意 识。	学生能列举竹 子的用途，并 表达保护自然 的观点。	通过课堂问答 与课后实践作 业（观察竹制 品），评估知 识迁移能力。
3 情 境 导 入	- 三拍子律动进教 室，AI 虚拟助教讲 述《小老鼠上灯 台》故事背景。	单响 筒、角 色头 饰、剧 情脚本	营造戏剧氛 围，引导学 生进入角色 情境。	学生能跟随音 乐律动，并专 注聆听剧情。	观察学生律动 节奏的准确性 及对故事的理 解。
音 乐 剧 排 练	- 分角色（猫、老 鼠、旁白）练习台 词与动作。 - 选择乐器（三角 铁、木鱼）模拟猫 鼠叫声，配合剧情 演奏。	打击乐 器套 装、剧 情分镜 图	通过角色扮 演与乐器演 奏，培养综 合艺术表现 力。	学生能完成角 色台词演唱， 并配合乐器表 现角色特点。	评估角色表演 的生动性、乐 器演奏的节奏 准确性及团队 协作能力。
展 演	- 分组完整表演音乐 剧，AI 虚拟助教点 评并反馈。 - 课后作业：与家人 合作表演音乐剧。	AI 虚拟 助教、 录制设 备	提升舞台自 信，将课堂 学习延伸至 家庭实践。	学生能流畅完 成表演，并表 达对音乐剧的 理解。	通过展演视频 与家长反馈， 评估表演完整 性与创意性。
单元逻辑说明					
整体性：围绕“童谣”主题，从湖北民歌到江西童谣，最后以音乐剧整合表演，形成“感知-体验-创造”的完整学习链。					

结构性：每课时聚焦不同地域童谣特色，结合唱游、创编、表演等多样化活动，逐步提升音乐素养。

逻辑性：以“童谣探索”为线索，从单曲学习（课时 1-2）到综合应用（课时 3），体现能力进阶（节奏感知→情感表达→协作表演）。评价工具：学业评价表。



图 2. AI 智能体“童谣精灵”虚拟助教举例

4. 成效与反思：智能体赋能音乐教育的实证分析与改进方向

AI 智能体的引入在小学低段音乐教育中带来了显著的教育成效，主要体现在学生学习兴趣的激发、音乐核心素养的培养、师生关系的优化以及问题解决能力的提升。此外，跨学科元素的应用也扩展了学生的学习境界，促使其将课堂知识延伸到生活实践中。

4.1. 智能体在课堂模式中的影响

(1) 激发学生的学习兴趣

智能体借助生动的情境化体验、游戏化互动和虚拟任务设计，极大地调动了学生的学习热情。研究表明，小学低段学生的注意力和学习兴趣易受到直观情境的影响[13]。通过虚拟角色“童谣精灵”引导学生开展音乐任务，不仅使课堂氛围更加轻松，同时拉近了学生与音乐学习的距离。例如，在《牧童谣》的节奏练习中，AI 智能体以趣味问答形式引导学生互动，显著提高了参与率。

(2) 培育音乐核心素养

以《竹子冒尖尖》的教学为例，智能体通过实时反馈和节奏问答帮助学生纠正细微的演奏偏差，同时鼓励学生创编竹相关歌词和旋律，全面激发了学生的音乐创造力。而北京师范大学提出的“音乐核心素养”概念强调，音乐学习需从感知能力、创造能力、情感表达等方面进行全方位培养[14]。

(3) 构建新型师生协作关系

智能体的介入提升了课堂中师生间的互动频率和质量。在传统音乐课堂中，教师对多层次学生难以进行同时指导，而智能体可实现个性化分层支持，充当“教学助手”的角色，为学生提供补充性指导，与教师形成“人机协同”的教学模式。

(4) 提升学生的问题解决能力

在跨学科任务的实施中，智能体通过问题导向的引导，激发了学生的探究动机。例如，围绕自然生态主题“竹子”，智能体引发学生思考竹子在音乐、文化和环保领域的关联，并引导学生以小组形式探讨如何创编一首与自然环保相关的童谣。此过程不仅提升了学生的音乐创作能力，也培养了其多角度问题解决能力。已有研究指出，基于技术的跨学科教学模式能够有效增强学生的迁移能力与综合问题解决能力。

5. 应用反思：多维度挑战与优化方向

尽管智能体在小学音乐课堂中取得了较好的成效,但其应用过程中仍存在多方面亟待优化的局限性。以下几点值得重点关注:

5.1. 智能体技术局限性与优化空间

目前,教育智能体的技术尚未完全成熟,尤其在音乐教育领域需要处理更为复杂的数据与创造性互动反馈。具体表现为:

反馈机制的单一性:智能体过于依赖预设式问题,导致部分学生思维固化。例如,在旋律感知训练中,智能体对部分错误解答的纠正方式较为公式化,无法针对学生个性化需求展开扩展性指导。未来需要加强智能体在开放式问答和非结构化任务中的适应能力

实时互动的多样性不足:目前,智能体的互动多集中于歌曲反馈和固定问题解答,未来应探索更加多元化的互动形式,如学生自主编程设计智能互动,或拓展至 AR/VR 情境模拟等更真实的场景教学。

5.2. 教师观念与技术能力的适配

部分教师对 AI 技术的信任与技术适配能力不足,已成为智能体深入应用的一大挑战。一些教师可能将智能体视为完全依赖的工具,从而被动削弱自身的教学主导性;相反,也有教师对智能体的教学角色缺乏足够的认识与利用,倾向于将其边缘化。教师需通过针对性的技能培训,学会在“指导者”与“协作者”角色之间进行动态平衡。

5.3. 跨学科融合的深度与广度不足

跨学科元素尽管被成功引入课堂,但不同学科之间的深层次整合仍需深化。例如,“竹子”的教学案例中,自然环保板块的延伸仍偏重浅层认知,未进一步联系科学探究主题或更深入的技术理解(如生态系统)。更具深度的学科联结需通过教师与多领域专家之间的合作开发课程资源。

5.4. 音乐课堂评价体系的改进不足

尽管智能体能对节奏、音准等技术性音乐元素进行精准评价,但对更复杂的音乐表达能力(如情绪、创造性表现等)的评价较为薄弱。例如,在音乐剧《小老鼠上灯台》的排演中,AI 对学生情感表现的理解仍显不足,未来需结合情感计算技术实现更全面。



图 3. AI 智能体“童谣精灵”虚拟助教的实践课堂

6. 教学模式的变革：人机协同教学模式的创新

传统“师—生”框架的教学模式已无法完全满足当前教育中的多元化需求,智能体的引入推动了“师—生—机”三元结构体系的建立,为教育模式提供了新范式。在本研究的“一年级音乐大单元《童谣》”设计中,智能体“童谣精灵”承担了情境设计、动态引导与任务支持三大核心角色:

情境创设助力深度学习：借助 AI 智能体技术生成情境化虚拟场景，例如“牧童的田园日记”或“竹林奇境”，激发学生的学习兴趣 and 想象力，推动“深学与乐学”的课堂文化形成。

基于人机协同的任务分解：智能体支持教师将大单元中的任务细化到每一教学环节，使每位学生根据自身基础分层完成节奏练习、歌词创作等音乐任务。

动态调整的精准教学：通过实时捕捉学生在歌唱、表演、编曲等互动中的表现，智能体生成动态反馈调整教学流程，真正实现因材施教。结合学理分析，这种“人机共教”模式的核心优势在于教学模式的创新不仅提升了教师课堂中的管理效能，还通过虚拟智能体伙伴积极参与学生的学习过程，提高学生在课堂中的投入度和内在驱动力。

7. 未来展望：迈向智能音乐课堂的人机协同教学深层融合

7.1. 优化智能体反馈机制，实现个性化分层教学

未来的智能体开发应着力增强其对多样化课堂人机互动的适应性，尤其侧重开放性任务设计与个性化支持。不同音乐能力层次的学生可通过智能体的差异化指导同时获得适宜的学习内容，从而完成更具挑战性的学习过程[15]。

7.2. 丰富虚拟主题活动，强化跨学科资源整合

通过基于 AI 技术的主题活动设计，进一步将音乐与科学、文学、艺术等学科内容有机融合。例如，设计更系统的“音乐中问自然”跨学科课程，将生态科普与音乐创作结合，引导学生跨学科思考和表达。

7.3. 探索情感识别与评价系统，建立多维音乐测评模型

基于 AI 的情感计算技术，可以加强对学生音乐表现力与创造力的智能化评估。例如，可结合学生在歌唱和角色表演中面部表情与声音变化的数据，辅助教师进行情感表达能力的定量评价，进而优化素养评价机制。

7.4. 推进教师专业发展，构建智能教学共同体

提升教师在智能技术应用中的主导能力和协作能力。通过跨学科教师、技术开发者与教育专家的共同体研讨，开发更具前瞻性的智能课堂资源与系统解决方案。例如，将技术与艺术教育理论结合，探索智能体应用的教育伦理边界与模式创新。教师育人理念的升华。教学模式从教学本质上实现了“教”向“学”的转变，进一步聚焦学生的个体需求与差异，促进学生自主学习能力、创造力和批判性思维的培养。学生不再是被动的知识接受者，而是主动的学习意义建构者。通过人机协作教学模式，教师角色被重新定义为引导者与合作者，为推动现代教育向“个性化+创新型”的方向发展奠定了实践基础。

通过一系列技术革新与模式探索，智能体将在小学音乐教育中成为一个协作伙伴和变革推手，将继续推动小学音乐课堂迈向更加深层的协同教学模式创新。以人为本的智能化与跨学科融合课堂将全面助力教育教学模式的优化，也为学生的核心素养在未来社会发展中带来持续提升的可能性。

参考文献

- 黄荣怀：《数字技术赋能当前教育变革的内在逻辑——从环境、资源到数字教学法》，《中国基础教育》，2024 年第 1 期。
- 黄荣怀：人工智能大模型融入教育：观念转变、形态重塑与关键举措，人民论坛·学术前沿》2024 年第 14 期
- 于英姿，胡凡刚。人类教师与 AI 教师联袂之道：从双存走向共生*[J]. 远程教育杂志，2021，第 39 卷(3):94-103.

- E. A. Skinner and M. J. Belmont, "Motivation in the classroom: Reciprocal effects of teacher behavior and student engagement across the school year." *Journal of educational psychology*, vol. 85, no. 4, p. 571, 1993.
- R. Steinmayr and B. Spinath, "The importance of motivation as a predictor of school achievement," *Learning and individual differences*, vol. 19, no. 1, pp. 80–90, 2009.
- N. Kosmyna, A. Gross, and P. Maes, "The thinking cap 2.0: preliminary study on fostering growth mindset of children by means of electroencephalography and perceived magic using artifacts from fictional sci-fi universes," in *Proceedings of the Interaction Design and Children Conference*, 2020, pp. 458–469.
- Holstein, K., & Aleven, V. (2021). Designing for human-AI complementarity in K-12 education. *AI Mag.*, 43, 239-248.
- Holstein, K., McLaren, B.M., & Aleven, V. (2018). Student Learning Benefits of a Mixed-Reality Teacher Awareness Tool in AI-Enhanced Classrooms. *International Conference on Artificial Intelligence in Education*.
- 蔡慧英、卢琳萌、顾小清：《人机协同教研会促进教师教学反思能力的发展吗？——基于课堂视频智能分析技术的实证研究》，《现代远距离教育》，2023年第1期。
- 苟希星.《核心素养视角下在小学音乐课堂中开展创新教学的路径》[J].琴童,2024,(21):111-113.
- 郑飞.《关于小学音乐教学有效性的探究》[J].当代家庭教育,2019,(33):127.
- 张宁.《小学低年级音乐课堂中的游戏教学策略分析》[J].小学生(上旬刊),2024,(05):55-57.
- 王晓林 (2020).《基于情境设计的小学音乐课堂创新研究》，音乐教育研究，38(5)，31-37.
- 张弛 (2022).《音乐核心素养视角下的小学音乐教学实践与反思》，基础教育研究，40(12)，84-89.
- 陈浩，赵鹏 (2021).《人工智能时代的教育模式探索：理论反思与实践展望》，教育发展研究，42(8)，45-56.