

数字化游戏在幼儿科学探究中的应用研究

姚秀萍¹ 姚军鑫²

1 新庄幼儿园

2 甘肃省和政县南关幼儿园

DOI:10.32629/eces.v8i3.21773

[摘要] 学前教育高质量发展背景下,幼儿科学探究是培育幼儿核心素养的核心路径。数字化游戏作为适配3到6岁幼儿认知特点的教育载体,为丰富科学探究形式、提升探究活动实效提供了新的方向。当前实践中存在资源属性与幼儿发展规律错位,教师引导与探究生成性冲突,评价导向弱化过程价值等现实问题。对此应开发适配幼儿发展规律的数字游戏资源,开展分层培训提升教师引导能力,构建指向过程的探究活动评价体系,为数字化游戏融入幼儿科学探究提供可落地的实践框架。

[关键词] 数字化游戏; 幼儿科学探究; 学前科学教育; 游戏化教学

中图分类号: G613.3 **文献标识码:** A

Research on the application of digital games in children 's scientific inquiry

Xiuping Yao¹ Junxin Yao²

1 Xinzhuang Kindergarten

2 Nanguan Kindergarten, Hezheng County, Gansu Province

[Abstract] Under the background of high-quality development of preschool education, children 's scientific inquiry is the core path to cultivate children 's core literacy. As an educational carrier adapted to the cognitive characteristics of children aged 3 to 6, digital games provide a new direction for enriching the form of scientific inquiry and improving the effectiveness of inquiry activities. There are some practical problems in the current practice, such as the dislocation of resource attributes and the law of children 's development, the conflict between teachers ' guidance and inquiry, and the weakening of process value by evaluation orientation. In this regard, we should develop digital game resources that adapt to the law of children 's development, carry out hierarchical training to improve teachers ' guidance ability, and construct an evaluation system of inquiry activities that point to the process, so as to provide a practical framework for the integration of digital games into children 's scientific inquiry.

[Key words] digital games; scientific inquiry of children; pre-school science education; game-based teaching

引言

《3-6岁儿童学习与发展指南》明确将科学探究作为学前教育领域的核心培养内容。相关要求指明幼儿科学探究活动需要契合幼儿认知发展规律,突出体验性与生成性。当前学前教育领域普遍存在探究载体不足、情境创设受限、过程性记录成本偏高等共性问题^[1]。数字化游戏兼具趣味性与交互性的特征,能够有效弥补传统科学探究活动的短板,为学前科学教育模式创新提供新的可能^[2]。本文拟从核心概念界定、理论基础梳理、育人价值挖掘、现实困境分析、优化路径构建五个维度展开讨论,解决当前数字化游戏在幼儿科学探究应用中存在的适配性不足、引导失当、评价偏差三类核心问题,为相关实践提供理论参考与行动指引。鉴于此,本研究结合三类核心教育理论开展系

统分析,旨在为学前教育数字化转型提供兼具科学性与可操作性的实践方案。

1 数字化游戏与幼儿科学探究的核心概念界定及理论基础

1.1 核心概念的内涵与特征

幼儿教育场景下的数字化游戏,是专门针对3到6岁幼儿开发,兼具趣味性以及教育属性的交互性数字产品。这类产品的核心特征包括低操作门槛、多感官刺激、任务具象化三个方面,契合幼儿的动作发展水平以及认知接受习惯,能降低幼儿参与交互活动的阻碍,调动多通道感知参与,明确活动的具体指向。幼儿科学探究是幼儿借助观察、操作、思考等活动发现问题、解决问题的学习过程,核心特征体现为具象性、体验性、

生成性三个维度,符合幼儿阶段的思维发展规律以及学习活动的本质属性^[3],要求探究活动依托具象载体开展,重视幼儿的直接感知参与,允许活动过程随探究行为动态调整。

1.2 应用的核心理论支

建构主义学习理论主张学习者在真实具体的探究情境中,借助主动操作以及互动完成认知体系的自主建构,这一论述为数字化游戏融入幼儿科学探究的情境创设提供了核心支撑^[4],明确探究活动要摒弃单向的知识传递逻辑,尊重幼儿在探究过程中的主体地位。游戏化学习理论聚焦内在动机激发的核心观点,阐明了趣味性交互设计对提升幼儿探究参与度的作用,为平衡数字化游戏的教育属性以及娱乐属性提供了参考方向,避免活动设计出现过度说教或者娱乐泛化的偏差。发展适宜性教育理论提出的幼儿学习适配性要求,指明活动设计要契合3到6岁幼儿的认知发展规律以及动作发展水平,为数字化游戏的交互规则设置以及探究任务设计制定了基本准则,保障相关实践不会脱离幼儿阶段的发展实际。三类理论从不同维度搭建了研究的逻辑框架,能够为后续的实践路径探索提供稳定的理论依据。

2 数字化游戏应用于幼儿科学探究的育人价值

2.1 激发幼儿科学探究的内在动机

数字化游戏的趣味性设计契合3到6岁幼儿的认知偏好,不会让科学探究活动呈现出生硬的说教属性。数字化游戏的即时反馈特性,让幼儿的每一步操作都能马上得到对应的回应,极大程度降低幼儿对陌生科学探究活动的畏难情绪。这类游戏可以把原本抽象的科学原理转化为具象可操作的游戏任务,不需要幼儿具备复杂的逻辑推演能力,只要按照自身的感知习惯开展操作即可。该模式能够唤醒幼儿主动探究的内在意愿,逐步减少依赖各类外部奖励驱动的被动学习行为,让幼儿的探究行为真正源于自身对未知内容的好奇,为后续深度探究活动的开展铺垫稳定的动机基础。

2.2 丰富幼儿科学探究的情境体验

数字化游戏可突破现实场地以及材料的限制,为幼儿创设可交互的自然现象以及科技场景等探究情境。这类情境不受物理空间以及材料损耗的约束,能支持幼儿在虚拟场景中反复操作验证,深化对科学规律的感知^[5]。现实探究场景往往受安全、成本以及时空条件的限制,很多无法落地的探究内容都可以借助数字化游戏实现,有效弥补现实探究场景的局限性。

2.3 支持幼儿科学探究的过程性记录

数字化游戏可在幼儿无感知的状态下自动留存探究过程中的操作路径、选择偏好、试错次数等全流程行为数据,不需要教师额外投入精力开展人工记录,大幅降低过程性记录的人力成本。这些数据可直接为教师后续个性化引导提供准确依据,帮助教师精准把握不同幼儿的探究难点以及思维发展水平,避免经验化判断出现的偏差。相关数据也可作为幼儿探究成果的可视化呈现载体,直观展现幼儿的完整探究轨迹,丰富科学探究活动的反馈形式,让幼儿也能清晰感知自身的探究过程以及成长变化。

3 当前数字化游戏在幼儿科学探究应用中的现实困境

3.1 部分数字化游戏的探究属性与幼儿思维发展规律错位

当前部分面向幼儿的科学类数字化游戏,任务设置过度强调知识点灌输,探究环节设置碎片化。产品设计方往往把预设的科学知识点拆解为若干独立的操作节点,每个节点都给出明确的操作指引,幼儿仅需要按照提示完成点击、拖拽等简单动作即可推进流程,全程没有留出自主选择、自主尝试的弹性空间。

这类问题的本质,是产品设计逻辑遵循知识传递逻辑而非幼儿探究式学习逻辑,违背了3到6岁幼儿具象思维优先的发展规律。设计方没有结合幼儿的认知发展特点设置开放度适宜的探究任务,把需要幼儿自主观察、感知、试错的完整探究过程,简化为按固定路径执行的标准化操作,完全忽略了幼儿在探究过程中的主体性地位。

长期运用这类数字化游戏开展科学探究活动,会固化幼儿的思维路径,让幼儿逐渐形成等待指令、按要求完成任务的行为惯性,抑制其主动提问、大胆假设的探究意识,也无法帮助幼儿建立完整的科学探究思维链条,反而会消解科学探究活动本身的育人价值。

3.2 部分教师的引导干预与游戏化探究的生成性特征冲突

部分教师在运用数字化游戏开展幼儿科学探究活动时,习惯按照预设的教学目标限定幼儿的操作方向,当幼儿出现偏离预设路径的探索行为时,会马上介入干预,引导甚至直接要求幼儿调整操作步骤,使其回归预先设定的任务流程。这类行为的核心缘由,是教师长期形成的灌输式教学惯性,与游戏化探究本身的开放性以及生成性要求存在冲突,多数教师尚未明晰引导干预和尊重自主探索之间的适宜边界,往往将完成预设教学任务作为活动的核心目标,忽略了幼儿自主探究过程中产生的个性化发展可能。这类过度干预会极大程度上消解数字化游戏本身的趣味性属性,弱化幼儿在探究活动中的自主权,容易让幼儿丧失自主探索的意愿,逐步形成依赖指令开展活动的行为习惯,也会压缩幼儿自主试错以及自主思考的空间,不利于其创造性思维以及独立探究意识的发展。

3.3 部分应用场景的评价导向弱化幼儿探究的过程性价值

部分幼儿园在评估运用数字化游戏开展的幼儿科学探究活动效果时,过度关注幼儿最终是否完成预设游戏任务,是否掌握活动预设的对应知识点,完全忽略对幼儿探究过程中呈现的试错行为、自主思考表现、同伴协作状态等内容的评价。这类评价模式的本质,是长期存在的结果导向评价逻辑与科学探究本身重视过程体验的核心要求之间的冲突,评价主体没有厘清幼儿科学探究活动的核心育人目标,将知识掌握程度作为唯一的评价标尺,也没有建立与游戏化探究的开放性以及生成性特征适配的评价维度。这类评价导向会引导教师以及幼儿过度追求任务完成率,让活动开展逐步偏向快速达成预设目标的方向,完全违背科学探究的核心育人目标,也会让幼儿逐渐形成以得到

正确结果为唯一目标的探究惯性,忽略探究过程本身带来的思维锻炼,不利于幼儿探究兴趣以及科学素养的长期培育。

4 数字化游戏融入幼儿科学探究的优化路径

4.1 基于幼儿发展规律开发兼具教育性与探究性的数字游戏资源

资源开发需以契合幼儿认知发展规律以及科学探究核心属性为核心原则。开发环节需组建多主体协同的研发团队,吸纳幼教教研员、幼儿科学教育专家以及一线优秀教师共同参与,平衡游戏的教育属性、探究属性以及趣味性属性,避免单一主体开发出现的专业适配性偏差。游戏任务设置严格参照《3-6岁儿童学习与发展指南》中科学领域的分龄目标,不刻意拔高认知要求,减少知识点的直接灌输环节,每一个游戏模块都预留充足的自主选择、自主试错空间,不设置唯一的标准化操作路径,不把知识点掌握作为游戏通关的唯一判定标准,允许幼儿按照自身的探索节奏推进游戏流程,适配幼儿具象思维主导的发展特性。研发过程中同步配套开发对应的教师使用指导手册,明确不同年龄段幼儿的适配游戏类型、操作建议以及可拓展的线下延伸探究方向,帮助教师快速把握资源的使用要点,规避资源应用过程中出现的方向偏差,保障游戏资源落地应用时的适宜性。

4.2 开展分层培训提升教师游戏化探究的引导能力

分层培训体系的搭建需参照不同教龄幼儿园教师的能力结构差异设置差异化目标,避免内容同质化导致的培训效率偏低问题。低教龄教师的培训核心聚焦基础能力补足,重点开展适配幼儿科学探究的数字化游戏基本操作培训,帮助其熟悉不同年龄段对应游戏资源的功能模块、操作流程以及常见问题处置方法,同时系统教授幼儿探究行为的观察要点,引导其准确识别幼儿操作动作、表情反馈、同伴互动背后的探究状态,无需过早介入引导方法的深度学习,确保低教龄教师首先具备准确捕捉探究信号的基础能力。高教龄教师的培训核心聚焦能力升级,重点围绕游戏化探究的干预边界把握、生成性资源的捕捉与利用两个模块开展,依托教研复盘、优秀课例观摩、模拟场景演练等多元形式,帮助其掌握最少干预、适时支持的引导策略,明确仅在幼儿出现探究卡壳超过合理时长、存在认知偏差可能引发后续学习误导两类场景下才介入引导的基本规则,避免过度干预打乱幼儿自主探究的节奏,厘清不同情境下教师的介入时机与实施逻辑。

4.3 构建指向过程的数字化游戏探究活动评价体系

要扭转以知识掌握和任务完成为核心的结果导向评价逻辑,把评价的核心锚定在幼儿探究的完整行为过程中。评价指标设置要覆盖幼儿在数字化游戏探究全过程的各类表现,纳入提问次数、试错次数、合作行为、创意表达等多维度内容,不将预

设知识点的掌握程度、游戏任务的完成速度作为核心评价标尺。评价实施阶段要结合两类数据开展综合研判,一类是数字化游戏自动留存的操作路径、选择偏好、停留时长等客观行为数据,一类是教师现场观察到的幼儿表情反馈、同伴互动状态、自主表达内容等实景记录,两类数据互相补充,避免单一维度评价出现的偏差。评价结果仅用于后续教学活动的优化调整以及游戏资源的适配性迭代,不对幼儿个体进行等级划分或者优劣判定,也不会将评价结果作为幼儿科学素养发展水平的唯一判定依据。评价环节要弱化预设目标的刚性约束,不对幼儿的探究方向做标准化判定,哪怕幼儿的探索行为偏离预设任务,只要呈现出主动思考、自主尝试的状态,都要纳入正向评价范畴。该评价模式能极大程度上保障幼儿探究的自主性与积极性,不会让幼儿为了获得正向评价刻意迎合预设的正确路径,充分保护幼儿的探究好奇心以及试错意愿,同时也能为教师调整引导策略提供准确的参考依据。

5 结语

幼儿科学探究是培育幼儿科学素养的核心载体。数字化游戏融入幼儿科学探究是学前教育数字化发展的重要方向。本研究梳理的三类优化路径为破解当前实践困境提供了清晰的行动框架,也为学前科学教育创新提供了新的思路。数字化游戏融入幼儿科学探究的落地需要多方主体协同参与,开发适配幼儿发展的优质资源,提升教师的专业化引导能力,构建科学的过程性评价体系,共同守护幼儿的探究好奇心与科学学习兴趣。

【参考文献】

- [1]陈碧华.三阶推进:幼儿科学探究能力培养路径探索——以厦门市金桥幼儿园为例[J].教育观察,2024,13(36):82-85.
- [2]徐莉.数字化游戏在幼儿园教学活动中的应用[J].信息与电脑,2025,37(12):212-214.
- [3]吴晓丹.种植活动中培养幼儿科学探究素养的实践研究[J].知识文库,2024,40(23):71-74.
- [4]王杨.科艺融合理念下大班幼儿科学探究能力培养的行动研究[D].导师:黄漫远;郭蕾.江西科技师范大学,2024.
- [5]王雪.幼儿园教育中数字化资源的开发与利用[J].成功,2025,(30):58-60.

作者简介:

姚秀萍(1980--),女,汉族,甘肃和政人,本科,一级教师(专业技术十级),研究方向:利用乡村自然资源开展幼儿园主题活动的实践研究。

姚军鑫(1982--),男,汉族,甘肃和政人,本科,二级教师,研究方向:游戏活动《户外游戏中幼儿规则意识的观察与引导策略》。