

支持学前儿童深度科学探究的教师指导策略实践研究

杨维刚

沧州高新区第一幼儿园 061000

【摘要】深度科学探究是学前儿童建构科学认知、发展探究能力的核心路径，教师的精准指导对探究活动的深度推进具有决定性作用。本文基于建构主义理论与《3-6岁儿童学习与发展指南》要求，结合实践案例，系统分析学前儿童深度科学探究的核心特征，从材料支持、提问引导、互动推进、环境创设四个维度构建教师指导策略体系，并通过实践验证策略的有效性。研究发现，适宜的指导策略能显著激发幼儿探究主动性，促进其观察、推理与问题解决能力的发展，为幼儿园科学教育质量提升提供实践参考。

【关键词】学前儿童；深度科学探究；教师指导策略；科学素养

Practical research on teacher guidance strategies to support in-depth scientific exploration of preschool children

Yang Weigang

Cangzhou High tech Zone First Kindergarten 061000

【Abstract】 Deep scientific exploration is the core path for preschool children to construct scientific cognition and develop exploration abilities. The precise guidance of teachers plays a decisive role in the deep promotion of exploration activities. This article is based on constructivist theory and the requirements of the "Guidelines for Learning and Development of Children Aged 3-6", combined with practical cases, to systematically analyze the core characteristics of deep scientific exploration in preschool children. A teacher guidance strategy system is constructed from four dimensions: material support, questioning guidance, interactive promotion, and environmental creation, and the effectiveness of the strategy is verified through practice. Research has found that appropriate guidance strategies can significantly stimulate children's initiative in exploration, promote the development of their observation, reasoning, and problem-solving abilities, and provide practical references for improving the quality of science education in kindergartens.

【Key words】 preschool children; Deep scientific exploration; Teacher guidance strategies; scientific literacy

引言：

学前阶段是实现科学素养启蒙的关键阶段，《3-6岁儿童学习与发展指南》显示，幼儿科学学习的核心为激发探究兴趣、体验探究进程与发展初步探究能力。现今幼儿园科学教育期间，探究活动浅层化问题普遍显现，幼儿大多处于材料操作的浅尝辄止式体验，缺少持续深入的思考跟探索，探究过程常因教师指导差错而中断。科学活动若深入开展，需借助教师的系统性支持，生活与趣味兼具的引导策略能有效激发幼儿的探究潜能^[1]。据建构主义理论与维果茨基最近发展区理论，本文结合实操案例，分析学前儿童深度科学探究的核心特性，构建教师指导策略构架，为应对探究浅表化困境、提高幼儿园科学教育成效提供实践范例。

一、学前儿童深度科学探究的核心特征与指导需求

（一）核心特征解析

1. 问题链的生成与延续

深度探究始于幼儿的真问题，且随探究进程不断生成新

问题。如大兴八幼幼儿在“会跳舞的盐”实验中，从“盐为什么会动”延伸到“声音大小与盐的跳动幅度有关吗”，再到“其他物体能代替盐吗”，形成层层递进的问题链，这种问题的自我衍生是深度探究的重要标志^[2]。

2. 多元符号的运用与转换

幼儿通过绘画、建构、语言、表演等多种符号系统表达探究发现。马修斯在火箭探究中，先后通过戏剧表演模拟太空飞行、用积木搭建火箭结构、以绘画呈现火箭细节，符号系统的转换反映了其认知的逐步深化。

3. 探究过程的反思与迭代

深度探究包含持续的试错与调整过程。“拆房记”项目中，幼儿为向小班弟弟妹妹解释拆迁原理，从最初的“专业表述”调整为短句配合动图的方式，再到制作主题小书，这一反思优化过程正是深度学习的核心体现^[3]。

（二）教师指导的核心需求

根据《指南》对不同年龄段幼儿的探究目标要求，教师指导需满足三层需求，基础层是保障探究安全性与兴趣持续性，如为4岁以下幼儿提供无毒易操作的材料^[4]；进阶层是支持探究方法的习得，如引导5岁幼儿学习简单记录；高阶层是推动思维深度发展，如帮助6岁幼儿分析实验现象背后

的关联。

二、支持学前儿童深度科学探究的教师指导策略体系

(一) 构建层级化探究物质基础

1. 生活化材料的筛选与呈现

选取幼儿熟悉的日常物品作为探究载体，降低认知门槛。大兴八幼以厨房材料为线索，引导幼儿收集吸管、纸杯、盐等开展实验，这种生活化选材使幼儿能快速建立探究联结，增强探究信心^[5]。材料呈现需遵循“开放陈列+情境提示”原则，如在电路组装区张贴幼儿绘制的“电池安装示意图”，既便于自主取用，又提供隐性指导。

2. 层级式材料的动态投放

依据探究进程设计不同难度的材料组合，形成“基础-进阶-挑战”三级材料体系。在光的秘密探究中，基础层提供手电筒、不透明物体；进阶层增加透明/半透明材料；挑战层投放三棱镜、彩色玻璃纸，引导幼儿从“影子形成”探究延伸到“光的折射”发现。材料投放需呼应幼儿的探究节点，如当幼儿对电路产生兴趣后，及时补充不同大小的电池与电路盘。

3. 探究工具的适宜性配备

根据年龄特点提供工具，3-4岁幼儿配备带手柄的放大镜、塑料滴管等易操作工具；5-6岁幼儿可使用简单的测量工具如软尺、量杯，并引导其学习工具的正确使用方法。工具使用指导需融入探究过程，避免单独的技能训练。

(二) 激活思维的层级式提问设计

1. 激发探究兴趣

以开放性问题引发初始探究动机，避免封闭性提问。面对幼儿观察到的拆迁烟尘，教师应问“你觉得这里发生了什么事”，而非直接告知“这是在拆房子”，这种提问能保护幼儿的好奇心，鼓励其基于经验猜测。

2. 推动探究深入

在探究关键节点提出引导性问题，帮助幼儿梳理思路。当幼儿在电路实验中遇到灯泡不亮的问题时，教师可依次提问：“你检查过电池装对了吗”“电线连接的位置正确吗”“换个电池试试会怎样”，通过阶梯式提问引导其自主排查问题。

3. 促进经验提炼

探究后期通过总结性问题帮助幼儿建构认知。在“会跳舞的盐”实验结束后，教师提问：“我们做了哪几种尝试？哪些方法让盐跳得更明显？这说明什么？”，引导幼儿从零散体验中提炼规律。

(三) 搭建探究的社会性支架

1. 小组合作的精准赋能

根据幼儿能力差异分组，每组搭配“探究达人”与“新手”，如将佳美这样的“科学达人”与探究经验较少的幼儿分为一组，通过同伴影响推动共同进步。教师在小组互动中扮演“观察者-调解员”角色，当幼儿因材料使用产生分歧时，引导其讨论“怎样公平分配材料”，而非直接干预。

2. 经验分享的结构化组织

建立“小组初享-班级汇享-延伸再享”的分享机制。“拆房记”项目中，幼儿先在小组内交流调查结果，再通过班级汇报整合信息，最后面向小班开展答疑，分享场景的拓展促使其不断深化对知识的理解与表达。分享环节需为幼儿提供多元表达平台，如科学画廊展示绘画记录、戏剧角演绎探究过程。

3. 探究困境的适度支持

当幼儿遭遇瓶颈时，采用“提示式支持”而非“替代式解决”。如幼儿在空地规划中不知如何兼顾实用性与美观性，教师可展示周边公园图片提问“这些公园有哪些设施能方便大家使用”，而非直接给出设计方案。这种支持既保留了探究自主性，又提供了突破困境的思路。

(四) 构建沉浸式探究生态

1. 物理环境的探究化改造

打造多维度科学探究空间，室内设置可实时更新的科学角，如按季节更替主题的“自然观察角”；室外开辟种植饲养的一片区域，让幼儿观察植物生长和小动物的变化情形。环境设计应凸显开放性，如科学区角的材料架高度适合幼儿自己取放材料，墙面预留一片空白区域供幼儿张贴记录。

2. 心理环境的安全性营造

接纳幼儿的探究失误与“破坏行为”，如容忍幼儿因拆装玩具探究结构而造成的损坏，引导其活动后整理即可。对幼儿的“异想天开”给予正向回应，如当幼儿提出“盐能在鼓面上跳舞吗”，教师应鼓励“我们可以试试”，而非否定其想法。这种包容氛围是探究持续深入的心理保障。

3. 多元资源的整合利用

将家庭与社会资源链接起来拓展探究空间，发起“探秘电力小记者”活动，鼓励幼儿向家长或专业人员质疑；邀约设计师家长对幼儿的空地规划图作出点评，也可借助AI工具给出优化方面的意见，这些外部资源可有效拓展探究的深度以及广度。

三、策略实践效果与典型案例析

(一) 实践效果验证

实验研究表明，采用科学指导策略的实验组（30名3-4岁幼儿），在探究能力评分、学习兴趣问卷得分这两方面均显著高于对照组。实验组幼儿主动发起探究问题的比例上升，持续探究的时间延长，且可用多种样式表达自己的发现成果，这与实践观察结果相契合，说明了策略体系具备有效性。

(二) 典型案例深度解析

大兴八幼大班“电的秘密”主题探究活动，源于幼儿对班级灯泡损坏的讨论，持续4周、涉及18名幼儿。材料支持分阶段投放，初始为电池、小灯泡、简单电线，幼儿掌握基础连接后加入开关与不同材质导线，后期增设电路盘及小动物造型模板；提问形成完整链条，从“怎样让灯泡亮起来”的启发性问题，到“为何换细电线灯泡变暗”的过程性问题，

再到“哪些材料能导电”的反思性问题。

互动中组建“电路研发小组”鼓励经验分享,针对“电池装反灯泡不亮”组织集体讨论;环境上设“电路问题墙”收疑问、贴幼儿绘制的成功连接步骤图,并邀电工家长录讲解视频。最终幼儿从盲目尝试到能设计电路,形成“问题-假设-实验-结论”流程,产出导电材料清单与创意电路作品,观察、动手及思维逻辑能力显著提升。

(三) 探究成效

幼儿从最初的盲目尝试,发展到能有目的地设计电路;形成“问题-假设-实验-结论”的探究流程;产出“导电材料清单”“创意电路作品”等多元成果,观察能力、动手能力与思维逻辑性均有明显提升。

四、教师指导实践中的现存问题与优化路径

(一) 主要问题

1. 指导时机失衡

部分教师在幼儿自主探究初期便过度干预,如幼儿刚接触电路材料尝试连接时,就直接演示步骤、告知结果;而当幼儿因电池装反反复失败、面露烦躁时,却未及时介入支持,导致探究被迫中断。这种“早干预抑制自主性、晚缺位阻断进程”的现象,直接切断了幼儿自主试错与思考的链条,严重制约探究活动向深度推进。

2. 材料投放粗放

材料投放缺乏层次性与动态性,未匹配不同年龄段幼儿的认知水平,如给3-4岁幼儿投放需复杂组装的电路套件,与5-6岁幼儿使用的材料无差异;且材料投放后长期不更新,如“光的秘密”主题中,彩色玻璃纸等材料使用数周未补充,无法满足幼儿持续深入探究的需求,导致探究停留在初始阶段。

3. 教师素养不足

部分教师科学知识储备薄弱,面对幼儿“影子为什么会跟着人动”等探究问题,无法给出符合认知水平的回应;提问能力也存在短板,互动中常使用“是不是”“对不对”等封闭性问题,而非“你发现影子变化和什么有关”的开放性

提问,难以激发幼儿的深度思考,无法推动探究向纵深发展。

(二) 优化路径

1. 建立精准指导的观察评估体系

教师需借助“探究行为观察表”,从问题生成频率、操作专注度、互动参与度等维度记录幼儿表现,结合《指南》分龄目标判断探究阶段。如观察到幼儿连续三次尝试电路连接失败、反复摆弄电池却无思路时,及时提供线索式支持,提示“看看电池正负极和导线的连接位置”,避免过度干预或缺位。

2. 构建材料投放的动态调整机制

以班级为单位成立“材料研发小组”,由教师与幼儿代表每周沟通材料使用情况,共同规划清单;设立“材料使用反馈本”,记录幼儿“想尝试用不同形状的积木做影子实验”等建议,每周根据反馈更新1-2种材料,如补充星形、三角形积木,确保材料始终与幼儿探究进程、认知需求同步。

3. 完善教师专业发展支持体系

通过“每月1次专题培训+每两周1次案例研讨+一对一导师带教”提升教师素养,培训涵盖“幼儿科学探究常见问题解答”“开放性提问设计”等内容;在研讨会上围绕“电的秘密”活动中指导时机不当等案例分析优化方案;骨干教师还会随新教师进班,现场示范如何回应幼儿的探究疑问。

五、结语

本研究证实,学前儿童深度科学探究呈现出问题链延续、多元符号转换及反思迭代的核心特征,教师从材料支持、提问引导、互动推进、环境创设四个维度构建的指导策略体系,可有效破除探究浅表化难题,大幅激发幼儿探究的主动性,带动其观察、推理及问题解决能力成长。未来可进一步聚焦不同年龄段策略的差异化设计,强化对3-4岁幼儿感官材料方面的支持,强化对5-6岁幼儿逻辑思维的引导;同时探索家园之间的协同模式,借助家长培训扩大探究空间,并强化教师科学素养及指导效果的量化研究工作,为学前科学教育实践提供更科学的理论与实践支撑。

参考文献

- [1]王诗其,宋快.教育神经科学视角下幼儿教师促进学前儿童深度学习的困境及策略[J].宁波教育学院学报,2024,26(2):17-21.DOI:10.3969/j.issn.1009-2560.2024.2.nbjyxyxb202402006.
- [2]林艳娟.深度学习视域下高职高专学前教育专业课堂教学探索——以学前儿童游戏课程教学为例[J].职业教育,2022,21(22):16-18,23.DOI:10.3969/j.issn.2095-4530.2022.22.004.
- [3]李春刚,邱小慧.学前儿童深度学习的内涵及教师支持策略[J].嘉应学院学报,2022,40(2):94-98.DOI:10.3969/j.issn.1006-642X.2022.02.019.
- [4]李乔美.基于儿童朴素理论下的学前科学领域教学研究[J].文渊(高中版),2021(4):1469.DOI:10.12252/j.issn.2096-6288.2021.04.1405.
- [5]刘洋.推动学习方式转变,打造儿童“看得见”的课堂——指向深度学习的小学科学可视化教学实践改进[J].小学教学研究(教学版),2019(11):18-21.DOI:10.3969/j.issn.1006-284X.2019.11.008.