

让学生“像科学家小时候那样做”： 以“原点体验”构建小学科学教研新路径

杨燕萍¹ 贾欣^{2*} 吕蕊¹ 张煜¹

(1. 北京第一实验小学, 北京, 100052;
2. 北京教育科学研究院基础教育教学研究中心, 北京, 100036)

摘要: 通过区域教研实践发现, 让学生“像科学家一样做”的理念在实践中容易导致教师机械复刻科研流程, 进而出现偏差。因此, 我们提出让学生“像科学家小时候那样做”的核心主张, 强调回归好奇心驱动的本真探究, 贴合儿童认知规律。实现这一理念的关键在于教师的认知重构, 而“原点体验”作为新型教研方法, 通过“原(回归教学本原)、源(追溯思维源头)、元(尊重多元路径)”三维内涵, 助力教师从“俯视”转向“平视”儿童探究。“原点体验”教研方法的核心在于通过让教师回到童年知识形成的最初状态, 实现教学设计的本质化重构。

关键词: 小学科学教育; 原点体验; 教师认知重构; 教研活动

一、引言

近几十年来, 在小学科学教育领域, 让学生“像科学家一样做”是极具号召力和引领性的核心理念, 它打破了传统“知识灌输”的教学模式, 明确了科学教育的核心方向: 让学生摆脱被动接受的角色, 通过亲身探究感受科学的本质, 培养严谨的思维与探究能力。这一理念的初衷是引导教学从“教知识”转向“教思维”, 让学生在经历科学探究的过程中理解科学方法、体悟科学精神。

然而, 在实践层面, 部分教师对这一理念的理解与运用出现了“机械化”偏差。不少教师将“像科学家一样做科学”等同于复刻成熟科学家的专业科研流程, 过分强调“提出假设—设计实验—控制变量—得出结论”的标准化步骤, 追求数据的精准性、方法的规范性与结论的唯一性。^[1]

* 贾欣, jiaxin1976@sina.com

例如在研究“影响小车运动快慢的因素”时，教师会严格要求学生先明确“单一变量假设”，再按固定流程控制路面、重量等条件，最后必须用规范的实验报告格式呈现结果。这种实践模式虽能让学生感知科学的严谨性，却忽略了小学阶段儿童的认知特点——儿童的思维以具体形象为主，对抽象的“变量控制”“实验规范”难以快速理解，反而容易被复杂的流程束缚，导致探究沦为“按指令操作”的机械劳动，失去了自主探索的热情与灵性。原本旨在激发探究欲的理念，因实践中的刻板执行，反而偏离了“以学生为中心”的教育本质。

为了修正这种实践偏差，让科学教育理念更好地贴合儿童认知规律，我们提出让学生“像科学家小时候那样做”的表述。新表述并非否定原表述的核心方向，而是对其进行细化、补充与实践优化——原表述指明了“要让学生参与科学探究”的宏观方向，新表述则明确了“小学阶段如何让学生有效参与探究”的具体路径。

让学生“像科学家小时候那样做”，核心理念是回归科学探究的本源状态。科学家的成长起点从来不是成熟的理论体系或标准化的实验流程：牛顿童年时对“苹果为何落地”的追问，源于对日常现象的本能好奇，而非预设的物理命题；法布尔少年时趴在草丛中观察昆虫，是被鲜活的生命场景吸引，而非为了完成学术研究；爱迪生幼时拆解机械、摆弄蜡烛，是在试错中摸索事物的运作逻辑，而非遵循严谨的实验设计。这些“科学家小时候”的探究，核心是“无预设的好奇”“经验驱动的尝试”与“不怕错的探索”，这种状态，恰与儿童认识世界的天然方式高度契合。

儿童面对科学问题时，展现出的正是“科学家小时候”的探究特质：他们会因“橡皮筋怎么让小车动起来”而反复尝试——一会儿把橡皮筋系在车头拉，一会儿绕在车轴上拧，甚至模仿玩弹弓的经验“弹”小车。过程中没有“必须用弹力原理”的预设，只有“想让小车动起来”的直观目标。他们会因“蚯蚓喜欢待在哪里”而自发地在花盆下、墙角边寻找，用纸箱罩住一半土壤做“简单对比”，不会纠结“是否控制了湿度、温度等变量”，只关注“蚯蚓往哪边爬”的直观结果。他们描述“光的传播”时，会用朴素的语言传递对现象的真实感知：“光走直线，所以挡住就有影子。”而非严谨地说：“光在同种均匀介质中沿直线传播。”这种以好奇为驱动，以体验为核心，以朴素思维为支撑的探究方式，并非“不严谨”，而是科学精神的原始形态，更是符合儿童“从具体到抽象、从经验到理论”认知规律的探究形式。

对小学科学教学而言，让学生“像科学家小时候那样做”的价值，在于它为“像科学家一样做科学”的理念找到了贴合儿童的实践路径。小学阶段的科学教育，核心任务不是培养“微型科学家”，而是播下“科学精神的种子”，让儿童在自主探索中感受“发现的快乐”，在试错调整中理解“探究的逻辑”，在观察体验中保持“对世界的好奇”。它提醒我们，“像科学家一样做”的核心是让学生“会探究、爱探究”，而非机械复刻流程。而“像科学家小时候一样做”，正是通过尊重儿童的探究本能与认知规律，让科学探究真正回归本真，让“做科学”的过程成为儿童自主成长的过程，最终实现科学教育理念与实践的深度契合。

然而，要将让学生“像科学家小时候那样做”的理念落地，关键在于科学教师能否真正理解并接纳这种“原始探究状态”。现实中，多数教师的科学认知是在系统化的专业学习中建立的：他们熟悉课标中的核心概念，掌握标准化的实验步骤，习惯用逻辑严谨的流程设计教学。这种“成人化”的科学认知体系，往往让教师难以共情儿童的科学家式童年探究：他们可能会因学生先“闻花的气味”而非“观察雄蕊雌蕊”而认为“偏离教学目标”，会因学生用“弹弓原理”让小车动起来而非“绕轴缠橡皮筋”而觉得“方法不科学”，会因学生用“光走直线”的话语描述影子形

成而非“光的直线传播规律”而判定“表述不严谨”。这些判断的本质，是教师用成熟科学家的标准衡量“儿童科学家”的探索，忽视了科学家小时候也正是从非标准、非严谨的探究中逐步成长的。因此，对小学科学教师而言，建立让学生“像科学家小时候那样做”的意识，本质上是一场认知重构，需要他们暂时剥离已有的科学知识框架与教学经验，真正站在儿童的视角，理解“原始观察”“经验迁移”“试错调整”对科学学习的价值，看见儿童探究行为背后的“科学家式思维萌芽”。

那么，科学教师如何才能建立这种意识，实现从“俯视儿童探究”到“平视儿童探究”的认知转变呢？传统的校本教研模式往往聚焦“教材解读”“课标分析”“教学流程设计”，虽能提升教师的教学技能，却难以帮助教师触及儿童的“原始”探究状态。毕竟，解读教材无法替代对儿童认知起点的感知，分析课标也不能等同于对儿童思维脉络的理解。正是基于这一困境，“原点体验”作为一种新型校本教研方法被提出，它不直接教授“如何设计教学”，而是通过让教师亲身经历“像儿童一样做科学”的过程，唤醒教师对“科学家小时候探究状态”的共情与理解，进而为后续的教学设计奠定认知基础。

“原点体验”的核心逻辑是在教研活动中让教师以“儿童科学家”的身份，复刻“科学家小时候”的探究路径。它通过回归本质、追溯源头、拓展路径，帮助教师在教研中实现认知重构与教学觉醒，最终提升其思维教学设计能力。

二、“原点体验”的三维内涵解读

（一）“原”：回归教学本原，锚定科学概念和问题的本质

建构主义理论认为，学习不是被动接受知识的过程，而是学习者基于已有经验，主动建构意义的过程。^[2] 因此，只有回到学生的认知原点，教师才能理解其前概念与思维冲突，从而设计出促进概念转变的教学活动。“原”指向“本质”与“原本”，核心是让教师跳出既有教学经验的桎梏，回归科学概念的核心本质与学生认知的原始状态，找到教学设计的“逻辑原点”。

在传统科学教研中，教师常以教材编排、课标要求为出发点，习惯于用成人化的科学概念体系推导教学流程，却忽视了学生对概念的“初始理解”。这种理解可能包含朴素的经验认知、非标准的表述，甚至是“错误”的推理，但恰恰是学生建构科学概念的起点。

“原点体验”通过“角色转换”，要求教师摒弃“教师身份”，以“小学生”视角直面科学问题，例如在“动力小车”教研中，教师需忘记“橡皮筋形变产生弹力”的科学原理，仅凭借生活经验思考“如何用橡皮筋让小车动起来”；在“光沿直线传播”研讨中，教师需抛开“光的直线传播规律”，从“观察光的现象”这一最原始行为出发描述发现。这种“去经验化”的体验，能让教师精准捕捉学生认知的“初始状态”，比如学生可能会先尝试“用手拽橡皮筋弹小车”，而非“将橡皮筋绕在车轴上”，也可能用“光走直线”描述“影子的形成”，而非严谨的科学表述。其价值在于帮助教师重新锚定教学的“本质问题”：教学不是将科学概念“灌输”给学生，而是从学生的“原始认知”出发，设计符合认知规律的进阶路径。例如在“花的结构”教研中，通过“原点体验”，教师发现学生最初只会关注“花瓣的颜色、形状”，而非“雄蕊、雌蕊的功能”，由此明确教学的核心应从“观察花的外部特征”切入，逐步引导至“花的繁殖功能”，而非直接讲解“花的各

部分结构名称”，避免了“从概念到概念”的抽象教学。

通过“原点体验”让教师“回归学生认知起点”，亲身感受学生的“已有经验”（如对“力让小车动起来”的经验是“推、拉、吹”）、“认知困惑”（如“为什么橡皮筋绕在车轴上小车能走更远”）、“思维局限”（如难以想到“橡皮筋形变程度与动力大小的关系”），从而设计出“基于学生建构需求”的教学活动。例如在“动力小车”教研后，教师调整教学目标，从“让学生掌握橡皮筋动力小车的制作方法”，改为“引导学生从自己的方法出发，探究‘如何让小车走得更远’”，这是基于对“学生主动建构过程”的理解，符合建构主义“以学习者为中心”的核心主张。

（二）“源”：追溯思维源头，捕捉探究过程的“认知脉络”

元认知理论强调“对认知的认知”，即个体对自己的思维过程、认知策略的监控与调节。^[3] 在科学学习中，学生的元认知能力直接影响探究效果，而教师对学生元认知的理解，是设计“针对性教学指导”的前提。“源”即“源头”，聚焦于探究思维的“生成过程”，核心是通过“下水实验”的亲身体验，追溯学生解决问题时“为什么这么想”的思维源头，让隐性的认知过程显性化。传统教研多关注“教学活动的设计结果”（如实验步骤是否合理、结论是否准确），却忽视了“学生思维的生成路径”，如学生为什么会选择这种实验方法？遇到困难时会如何调整思路？不同想法之间存在怎样的逻辑关联？这些“源头性”问题，恰恰是决定教学有效性的关键。

此外，维果茨基的社会建构理论指出，高阶思维是在社会互动中通过语言和对话逐步内化的。^[4] “原点体验”中的集体讨论与追问，正是搭建“最近发展区”的过程，通过“沉浸式参与+持续追问”的方式追溯思维源头，一方面，教师以“参与者”身份亲身经历探究过程，例如在“蚯蚓的选择”教研中，教师须像学生一样思考“如何设计实验验证蚯蚓喜欢阴暗环境”，可能会尝试“用纸箱罩住一半土壤”“在土壤两侧放不同光源”等方法，真实感受探究中的“试错”与“调整”；另一方面，组织者通过“追问”挖掘思维根源，如“你刚才为什么会想到用纸箱？”“发现蚯蚓爬到中间后，你为什么要调整光源的位置？”引导教师反思自己的“思维触发点”，是基于“生活中蚯蚓躲在石头下”的经验，还是“之前做过类似动物习性实验”的迁移。

这种追溯的价值在于让教师理解学生的探究思维并非“无章可循”，而是源于“观察经验”“已有知识迁移”“直觉尝试”等源头。例如在“风力与风向”教研中，教师通过“原点体验”发现，最初自己会用“纸条飘的方向判断风向”，是因为“生活中看到风吹动树叶”的观察经验，由此意识到学生的思维也会依赖日常观察，教学中需先激活学生的“观察经验”，再引导至“用工具测量风向”的科学方法，而非直接介绍“风向标”的使用，避免了“跳过思维源头”的断层教学。

（三）“元”：尊重多元路径，包容探究方法的“个体差异”

吉尔福特的智力结构模型将“发散性思维”视为创造力的核心，而“原点体验”正是通过开放性任务激发教师的发散思维，进而迁移到对学生的创造性培养中。“元”代表“多元”，强调探究方法、思考路径的多样性，核心是打破“唯一正确”的教学预设，包容教师（即学生视角下）不同的探究思路，让教研过程成为“多元思维的碰撞场”。传统教研常存在“标准答案导向”，例如“岩石”教学中，学生必须按照“看颜色→摸表面→刻硬度”的步骤观察岩石，若学生先“敲岩石听声音”，则被视为“偏离预设”。这种单一化的要求忽视了探究思维的个体差异，也限制了学生的创造性。

“原点体验”通过“结构化材料+无预设方法”的设计保障多元性，一方面，组织者提供“有结构的材料”（如“动力小车”中仅提供小车、橡皮筋，不提供“绕轴”“挂钩”等辅助工具），为多元方法创造可能（如教师可能会尝试“将橡皮筋系在车头拉”“绕在车轴上拧转”“把橡皮筋剪成两段套在车轮上”等不同方式）。另一方面，明确“不限制探究方法”，允许教师按照自己的思路尝试，甚至“试错”，例如在“光沿直线传播”中，教师可能会先“用手电筒照透明杯子”，再“照装水的杯子”，最后“照加了牛奶的水”，通过不同尝试逐步接近“光沿直线传播”的规律。其价值在于让教师接纳“探究过程的多元性”，意识到学生的探究方法没有“绝对的对错”，只有“是否符合其认知水平”的差异。例如在“花的结构”教研中，有的教师会先“数花瓣的数量”，有的会“闻花的气味”，有的会“轻轻掰开花瓣看里面”，这些不同的起点都是合理的。通过“原点体验”，教师能意识到教学中需设计“开放性探究任务”，而非固守“固定步骤的实验”。例如可以让学生“用自己的方法观察花，记录发现的特点”，再通过小组分享整合不同视角，最终建构“花的结构”概念。这样既尊重了个体差异，又培养了创造性思维。

可以说，“原点体验”为科学教师搭建了一座从“理解理念”到“共情儿童”的桥梁：它让学生“像科学家小时候那样做”不再是一句抽象的教育口号，而是教师可以亲身感知、深度理解的具体过程。当教师在“原点体验”中，因“想不出让小车动起来的方法”而焦虑时，他们会懂得学生面对科学问题时的困惑；当教师因“偶然想到弹弓原理让小车动起来”而兴奋时，他们会理解学生自主探究后的成就感；当教师发现“不同方法都能让小车动起来”时，他们会接纳学生探究中的个体差异。这种源于亲身经历的共情，远比任何理论培训都更能帮助教师建立“尊重儿童原始探究”的意识，而只有当教师真正具备这种意识，才能在教学设计中，为学生搭建“像科学家小时候一样做科学”的平台，让科学学习回归好奇驱动、体验生成的本真，让每个儿童的“科学家式童年”都能在课堂中得到守护与滋养。

三、原点体验教研活动的组织原则

原点体验的组织需遵循四大核心原则——问题导向、儿童视角、过程追问、多元包容，以确保活动不偏离“理解儿童、服务教学”的本质，避免形式化、表面化。

（一）问题导向原则：真实单一，聚焦高阶思维

核心问题的设计需满足“三个指向”：一是指向儿童真实探究场景，避免脱离生活的抽象问题（如用“让小车动起来”而非“验证弹力与形变的关系”）；二是指向单一核心目标，不叠加多个任务（如“光沿直线传播”仅聚焦“观察光的现象”，不同时要求“解释原理”）；三是指向高阶思维，需教师（代入儿童）通过思考、试错才能解决，而非简单操作（如“如何让小车走得更远”比“让小车动起来”更能激发思维）。同时，问题需与课标核心概念、跨学科概念（如“结构与功能”“物质与能量”）关联，确保体验结果能直接服务于教学目标，避免“为体验而体验”。

（二）儿童视角原则：去经验化，复刻真实认知

这一原则是原点体验的核心，需贯穿活动全程。一方面，参与者需“彻底去经验化”：组织者需在活动前明确要求“忘记科学概念与教学经验，不使用教材中的实验方法，尽量减少引发对已

有经验的调用”，例如在“花的结构”体验中，禁止参与者直接说出“雄蕊、雌蕊”等术语，仅用“花瓣里面的小棒棒”等儿童化语言描述；“风力与风向”研究中，告知参与者仅保留教材中的探究问题，但禁止使用教材中的研究方法。另一方面，材料与场景需“复刻儿童认知环境”：提供的材料需符合儿童操作能力（如用简易小车而非复杂模型），场景设置需贴近课堂实际（如教室环境中的“校园寻宝”），避免因材料过难、场景陌生导致体验失真。

（三）过程追问原则：挖掘本质，显性化思维路径

组织者的追问需遵循“非评判、挖根源、促反思”的逻辑，避免“引导式追问”（如“你是不是想到了弹力？”）或“否定式追问”（如“你这个方法不对，应该怎么想？”）。追问的核心目标是让隐性思维显性化：针对“怎么做”的行为，追问“为什么这么做”（挖掘思维源头）；针对“做的结果”，追问“接下来想怎么调整”（挖掘思维调整逻辑）；针对“不同方法”，追问“你觉得和其他方法的区别是什么”（挖掘思维差异）。通过持续追问，帮助教师从“看见儿童的行为”升级为“读懂儿童的思维”。

（四）多元包容原则：尊重差异，接纳试错过程

活动中需摒弃“唯一正确答案”的预设，尊重探究路径的多元性与试错的合理性。一方面，允许“不同方法共存”：例如，“让小车动起来”的过程中，“系车头拉”“绕车轴拧”“用弹弓弹”等方法均应被认可，不强调“最科学的方法”。另一方面，包容“探究失败”：针对“小车总跑偏”“蚯蚓无反应”等情况，组织者应引导参与者分析“失败原因”，而非否定探究过程。正如儿童的“科学家式探究”本就充满试错，失败的经验同样是认知建构的重要部分。这种包容不仅能让教师体验儿童探究的真实状态，更能帮助教师在后续教学中接纳学生的“不完美”，避免用成人标准扼杀儿童的探究热情。

四、原点体验教研活动的实施方法

原点体验教研活动的实施需遵循“目标导向—角色分工—流程推进—总结迁移”的闭环逻辑，确保教师能深度代入儿童视角，实现从“体验”到“认知重构”的转变，具体可分为以下四个核心环节。

（一）明确活动目标与核心问题，锚定体验方向

活动开展前，组织者需结合小学科学课标要求与教学实际痛点，确定本次教研的核心目标与聚焦问题。目标需紧扣“教师理解儿童探究状态”，而非直接指向“教学技巧提升”；核心问题需具备“开放性、生活化、契合儿童认知水平”的特征，避免调用教师已有的科学知识体系。例如，在“动力小车”教研中，核心问题设定为“有多少种用橡皮筋让小车动起来的方法”而非“如何讲解橡皮筋形变产生弹力的原理”；在“校园寻宝——东南西北”中，核心问题聚焦“如何根据藏宝图和线索找到宝藏”，而非“如何教授东南西北的方位概念”。同时，组织者需匹配“有结构的材料”——提供与儿童探究场景一致的基础材料（如仅提供小车、橡皮筋，不提供“绕轴挂钩”等辅助工具；仅提供简易藏宝图，不标注标准方位坐标），为教师多元探究预留空间，确保体验过

程贴近儿童真实探究情境。

（二）细化角色分工，保障体验深度

原点体验需明确“组织者、参与者、协助者”三类角色的职责，通过分工实现“体验真实化、过程显性化、数据精准化”。

组织者：承担“引导者与观察者”双重角色。活动前需预设儿童可能的探究路径与思维障碍（如儿童可能用“弹弓原理”而非“绕轴原理”让小车动起来）；活动中需通过“追问”挖掘思维源头，如“你为什么会想到用纸箱罩住土壤”“你是从什么经验里想到这个方法的”，避免直接评判方法“对错”；活动后需带领教师梳理体验中的思维路径，关联儿童探究规律与教学设计需求。

参与者：需彻底剥离“教师身份”，代入特定年级儿童视角（如“动力小车”代入三年级学生视角，“金鱼”代入二年级学生视角）。参与者应放弃成人化的科学概念与教学经验，仅凭借生活经验、直觉尝试解决核心问题，如实反馈探究中的困惑（如“为什么橡皮筋总弹到手上”）、试错过程（如“先系车头失败，再试绕车轴”）与思维转变，确保体验过程复刻儿童“科学家式”的原始探究状态。

协助者：分为“记录者”与“观察者”。记录者需实时整理参与者的发言与操作过程，在板书上呈现不同探究路径（如“小车动起来的3种方法：系车头拉、绕车轴拧、用弹弓弹”）；观察者需依据预设观察表，记录参与者的行为细节（如“尝试3次后调整橡皮筋固定位置”）与语言表述（如用“皮筋拽一下就动”而非“弹力驱动”），为后续分析儿童认知特点提供实证依据。

（三）分阶段推进体验流程，实现思维溯源

原点体验的核心流程需分为“自主探究—集体追问—梳理迁移”三个阶段，引导教师从“做中学”到“思中学”，再到“教中学”。

自主探究阶段：参与者以小组为单位，使用提供的材料自主解决核心问题，组织者与协助者不干预探究过程，仅记录真实表现。例如，在“动力小车”中，参与者自主尝试“有多少种用橡皮筋让小车动起来的方法？”实验，参与者可能尝试“用橡皮筋弹小车”“用橡皮筋拉小车”“橡皮筋遛小车”“弹弓崩小车”等方法，过程中允许“试错”，还原儿童探究中的“不确定性”。

集体追问阶段：组织者引导各小组分享探究过程，通过“层层追问”追溯思维源头。例如，针对“用弹弓方法让小车动起来”的小组，追问“你是怎么想到弹弓的？”“之前有过类似的经验吗？”等，帮助参与者梳理“生活经验（玩弹弓）—迁移应用（小车）”的思维路径；针对“探究失败”的小组，追问“你觉得没成功的原因是什么？”“接下来想怎么调整？”等，挖掘儿童面对困难时的思维调整逻辑；对借鉴他人方法的小组追问“你们的方法是怎样想到的？”“小组学习中，借鉴别人的方法，是一种学习的方法吗？”等，引发思考学习的本质是“模仿”的理解。这个追问过程由组织者通过观察参与者在活动中的表现，随机且有目的地开展，因而很考验组织者对科学教学和学生学习的理解能力。

梳理迁移阶段：组织者带领全体成员总结探究中的多元路径与思维规律，关联教学设计需求。例如，从“小车动起来的5种方法”中，提炼“儿童探究依赖生活经验、偏好直观操作”的特点，进而引导教师思考“教学中需先激活儿童已有经验，再引导科学方法”；进行“为什么教学中没有出现我们刚才设计的方法”的思考，将基于原点观察及发现与原有教学建立对比，促进教师反思。

(四) 分类适配教研需求，灵活调整模式

根据教研目标的不同，原点体验可分为“原点无纲设计型”与“原点成案观察型”两种模式，实现与教师教学设计需求的精准匹配。

原点无纲设计型：适用于教师无明确教学思路的场景（如“动力小车”“金鱼”）。流程为“确定教学目标→设计初始问题→观察参与者探究表现→分析儿童认知起点→构建教学流程”。例如，通过观察参与者“用回力车经验改造小车”的表现，明确“教学需关注儿童经验迁移能力”，进而设计“分享生活中的动力玩具→尝试用橡皮筋造小车→优化小车设计”的教学环节。

原点成案观察型：适用于教师已有成熟教学设计，需验证“是否契合儿童思维”的场景（如“风向和风力”“东南西北”）。流程为“完善现有教学设计→设计观察工具（如思维路径记录表）→实施体验并记录→分析数据优化设计”。例如，针对“教授风向标使用”的教学设计，通过体验发现“教师最初用纸条判断风向（依赖直观经验）”，进而调整教学环节，增加“用纸条感受风向后，再引入风向标”的过渡步骤。

让学生“像科学家小时候那样做”，并非空洞的口号，而是科学教育本质的回归——摒弃成人视角的“标准”，关注儿童探究中的好奇与创造力。“原点体验”正是连接这一理念与实践的桥梁，通过“原、源、元”的三维内涵，推动教师从“俯视”到“平视”儿童探究的认知重构。

让学生“像科学家小时候那样做”的思考，以及“原点体验”教研活动的尝试，其核心思想都体现了近年来对小学科学教育的实践与反思。郁波老师在论述“儿童立场”时指出，儿童立场的落实需要“尊重儿童认知规律，创造真实的学习环境”^[5]，“原点体验”的“儿童视角原则”正是我们对“儿童立场”理解的体现。在教研活动中，要求教师“彻底去经验化”，本质上是复刻儿童的认知环境，这不仅符合小学科学“学习进阶理论”中“按学段匹配认知难度”的要求，还避免了成人化材料（如复杂模型）导致的体验失真，使教师真正共情儿童探究时的思维状态。张红霞老师在《科学究竟是什么》一书中提出：“从孩子们的认知发展与科学史的发展关系来看，重演历史上科学理论的产生过程，应该是进行‘建构’式科学探究的有效途径之一。”^[6]当我们有意识地思考科学发现的过程时，会看到更多“科学”和“科学家”小时候的故事。

“原点体验”已在北京部分区域和学校开展实验研究，因其深度契合儿童探究需求，并切实提升教师能力，赢得了教研员与一线教师的广泛认可。通过“原点体验”校本教研模式，参与教师摒弃既有身份和学科知识，回归至“学生”认知水平，围绕教学内容锚定的核心问题进行深入思考与探究。这种沉浸式参与体验有助于教师更精准地把握学生认知规律，灵活调整教学内容的顺序、难度及呈现方式，精选适宜材料，设计出更契合学生需求的教学活动。进而，教师能够关注学生个体差异，针对不同认知水平的学生提供差异化指导与支持。对于学习困难的学生，给予更多关注与帮助；对于学有余力的学生，则提供拓展性学习任务与挑战。同时，“原点体验”校本教研活动有效促进了同事之间的交流与合作，在共同探讨如何更高效地遵循学生认知规律开展教学的过程中，教师们通过分享经验与资源，相互学习，共同进步。“原点体验”为校本教研提供了能够独立运转的有效方法。“原点体验”式的教研创新，使教师持续扎根于儿童的认知世界，在理解与共情中优化教学实践。让学生“像科学家小时候那样做”的理念，本质上是守护儿童“天生的科学家”属性，让科学教育回归好奇心驱动的本真^[7]，让每个儿童心中的“科学家初心”得到尊重与滋养，让科学精神的种子悄然生根。这既是“原点体验”的实践价值所在，也是小学科学教

育、教研最该拥护的方向。

基金项目

北京市“十四五”规划课题“提升小学科学教师思维教学设计能力的校本教研策略研究”(CFDB23470)

作者简介

杨燕萍，北京第一实验小学高级教师。研究方向：小学科学教学、教师专业发展。

贾欣，北京教育科学研究院基础教育教学研究中心高级教师。研究方向：科学教育研究、教师专业发展。

吕蕊，北京第一实验小学高级教师。研究方向：科学思维教学。

张煜，北京第一实验小学一级教师。研究方向：科学教学。

参考文献

- [1] 郝京华. 儿童是天生的探究者 [J]. 江苏教育, 2014 (9): 23-25.
- [2] 张建伟, 陈琦. 从认知主义到建构主义 [J]. 北京师范大学学报 (社会科学版), 1996 (4): 75-82+108.
- [3] 汪玲, 郭德俊. 元认知的本质与要素 [J]. 心理学报, 2000 (4): 458-463.
- [4] 梁爱民. 维果斯基心理发展视角下社会建构主义学习理论的构建与应用研究 [J]. 山东外语教学, 2011, 32 (3): 64-66.
- [5] 郁波. 教材编写者说 | 教科版郁波: 用心打造培根铸魂、启智增慧的科学教材 [EB/OL]. [2021-11-26]. https://mp.weixin.qq.com/s?__biz=MzA3MjQzOTk0OA==&mid=2651777893&idx=5&sn=991cc3b7afda562cd330382270cb0c93&chksm=84e40a86b3938390ac98c019ca69beb1fa01fecce0f95c215dd9cd16fc6d54a6481b8204a5b2&scene=27.
- [6] 张红霞. 科学究竟是什么 [M]. 北京: 教育科学出版社, 2003: 123-124.
- [7] 邵锋星. 科学素养怎样教? 一名特级教师的教学笔记 [M]. 北京: 教育科学出版社, 2021.

Have Students “Do What Scientists Did When They Were Young”: Building a New Path for Elementary School Science Research through “Origin Experience”

Yang Yanping¹, Jia Xin², Lv Rui¹, Zhang Yu¹

(1. Beijing First Experiment Primary School, Beijing, 100052;

2. Beijing Institute of Educational Science, Center for Basic Education Teaching
Research, Beijing, 100036)

Abstract: Through regional teaching research practices, it has been found that the concept of having students “do what scientists do” often leads teachers to mechanically replicate the research process, resulting in deviations. Therefore, we propose the core idea of having students “do what scientists did when they were young,” emphasizing a return to curiosity-driven, authentic inquiry that aligns with children’s cognitive development. The key to realizing this idea lies in the cognitive reconstruction of teachers. The “Origin Experience” method, as a new teaching research approach, helps teachers shift from a “top-down” perspective to a “peer-level” view of children’s inquiry through its three-dimensional framework: “Origin” (returning to the essence of teaching), “Source” (tracing the origin of thinking), and “Meta” (respecting multiple pathways). The core of the “Origin Experience” method is to guide teachers back to the initial stage of childhood knowledge formation, facilitating the essential reconstruction of teaching design.

Key Words: Elementary School Science Education; Origin Experience; Teacher Cognitive Reconstruction; Teaching Research Activities