

以 5E 教学模式提升幼儿科学探究能力的路径探析

张少敏 谢春雨*

河北师范大学教师教育学院

DOI:10.32629/er.v9i2.6787

[摘要] 当前幼儿科学探究活动中组织频率低，且存在重知识轻技能、材料操作性差、过程高度控制化与评价单一化等问题，制约了幼儿科学探究能力的培养。5E 教学模式以幼儿为主体，通过 5E 学习环的开展，促进知识与技能的协同建构，具有破解传统活动中知识与技能割裂、教师过度干预等问题的适配性。本文在梳理 5E 模式内涵与幼儿科学探究活动现状的基础上，分析其在学前教育阶段的可行性，并提出实施建议，旨在为幼儿科学探究活动的实施提供参考路径。

[关键词] 5E 教学模式；科学探究；探究能力

中图分类号：G612 文献标识码：A

Research on the Development of Children's Scientific Inquiry Ability by 5E Teaching Mode

Shaomin Zhang, Chunyu Xie*

School of Teacher Education, Hebei Normal University

Abstract: Current scientific inquiry activities for preschoolers are infrequently organized in practice, plagued by issues such as overemphasis on knowledge at the expense of skills, suboptimal material usability, overly rigid procedural controls, and monotonous evaluations, which hinder the development of children's scientific inquiry abilities. The 5E teaching model, which centers on young learners through a cyclical process of participation, inquiry, explanation, transfer, and evaluation, facilitates the integrated development of knowledge and skills. This model effectively addresses the fragmentation of knowledge and skills and excessive teacher intervention in traditional activities. Using the 5E model as a framework, this paper explores its feasibility in preschool scientific inquiry activities and proposes systematic application strategies to promote the routine implementation of inquiry-based teaching in kindergarten science education.

Keywords: 5E teaching mode; scientific inquiry; inquiry ability

引言

幼儿阶段是科学思维萌芽与探究能力形成的关键期，但当前幼儿园科学活动中仍存在诸多问题，制约了儿童科学探究能力的发展。5E 教学模式以其循环式学习路径，强调情境体验、动手实践以及学习者主体地位，已在中小学教学中显示出激发兴趣与提升学习效果的优势。基于幼儿认知发展特点与国家课程改革对探究式学习的倡导，将 5E 模式本土化、幼儿化具有重要的理论价值与实践意义。

1 5E 教学模式的由来及内涵

1.1 5E 教学模式的由来

“教学模式”一词最早由韦尔与乔伊斯等提出，用以系统探讨教学目标、策略与课程，并使教师行为模式化^[1]。20 世纪 60 年代，美国加州大学物理学家 Robert Karplus 主持“科学课程改进研究”（SCIS），提出“学习环”以帮助构建科学概念。80 年代，美国生物学课程研究（BSCS）在此基础上加入“参与”和“评价”环节，由三环扩展为五环^[2]。

1989 年，Bybee 以建构主义与概念转变理论为支撑，正式提出 5E 教学模式，即参与（Engagement）、探究（Exploration）、解释（Explanation）、迁移（Elaboration）和评价（Evaluation）五个环节。该模式不是线性过程，而是循环的教学框架（具体关系见下图 1），由于每个环节的英文都以字母 E 开头，故简称 5E 教学模式。5E 教学模式是对学习环教学模式的进一步完善，整合了建构主义学习观、合作学习以及课程的连贯性思想。^[3]



图 1 5E 教学模式关系图

1.2 5E 教学模式的内涵

①参与：激发幼儿兴趣与好奇，吸引注意。教师基于幼

儿感兴趣的事物，营造良好氛围，组织简短活动，让幼儿在这些活动运用已经具备的知识和经验进行活动，了解幼儿的先验知识和前科学概念。

②探究：鼓励幼儿自主尝试与探索，提升探究能力。教师为幼儿提供充足时间与机会，支持动手操作与实验，使幼儿通过亲身探究克服认知冲突，验证观点。

③解释：提供幼儿展示理解与探究成果的机会。教师引导幼儿建构获得的知识与技能，通过表达、分享与演示，促进概念内化、语言表达与探究能力提升。

④迁移：将探究成果扩展到生活情境，在真实活动中巩固新概念与技能，帮助幼儿整合并转化知识经验，形成更完整的知识体系。

⑤评价：对幼儿、教师、内容与环境进行贯穿全程的反思与判断，多主体评价活动过程和幼儿在活动中的行为表现及成长变化，关注行为表现、知识理解与技能掌握。

2 幼儿科学探究活动中存在的问题

2.1 活动设计重知识轻技能，忽视探究能力培养

实践中常采用讲授的方式组织开展科学探究活动，整个活动给予幼儿独立探究的时间和机会不足，较多侧重知识与概念的掌握^[4]。研究显示大多数教师认为科学活动以传授原理和知识为主，仅少数教师关注让幼儿体验探究过程与发现问题^[5]。活动设计往往以知识目标为核心，甚至以讲解替代亲身操作^[6-7]。这一误区将科学启蒙等同于简化的学科教学，忽视前运算阶段幼儿需通过具身操作实现认知建构的特点，导致探究能力弱化并可能消磨幼儿科学兴趣。

2.2 材料操作性低，削弱探究兴趣

幼儿以具体形象思维为主，科学探究需依赖形象直观的材料。材料准备不足或操作性弱，会降低幼儿参与兴趣并削弱感知体验的质量^[8]。部分集体活动存在材料种类少、数量不足等问题，使幼儿无法充分体验探究过程。研究表明幼儿园科学活动普遍存在所需材料与教具准备不足的现象，影响活动效果^[9]。

2.3 活动过程高度控制化、形式化，缺乏深度体验

幼儿科学探究的核心是自主探究过程中的感知与体验，但实际教学中，出于安全与时间考虑，教师常用说教替代操作，将探究步骤事先精细设计并对幼儿操作进行严格监管，抑制了新奇想法。探究被简化为预设步骤，变为机械化操作，幼儿在验证结论而非发现问题的框架中，失去了控制或改变变量、验证假设的机会。例如，纸桥活动若把纸桥预先折好，幼儿只能按步骤完成任务，无法自主探究形状与材料对承重的影响。

2.4 活动评价单一，缺乏有效性

活动评价应多维诊断目标达成度，但现实呈现评价主体

单一、评价内容扁平、评价方式机械。研究显示教师主导的评价占绝大多数，知识性评价占比高，评价方式忽视动态与过程性，对幼儿元认知发展不利^[10]。

3 5E 教学模式应用于幼儿科学探究活动的可行性分析

5E 模式最初用于中学生物教学，后来扩展至科学、英语、数学等领域，并被证明能激发学习兴趣与提升教学效果，为学前阶段应用奠定基础。尽管学前教育阶段与中小学有差异，但从理论、政策与实践三方面分析，5E 模式与幼儿科学探究活动高度契合，具备可迁移性。

3.1 理论可行性

5E 模式强调的参与—探究—解释—迁移路径，与皮亚杰所描述的前运算期儿童认知特点相契合。处于前运算阶段的幼儿以具象思维为主，依靠动作与感知来理解世界；因此，通过实物操作和具体经验来形成概念是其主要认知途径。5E 模式的探究环节为幼儿提供了大量动手操作与情境体验的机会，有助于将抽象概念具体化，符合幼儿的认知发展规律。

3.2 政策可行性

当前我国教育政策强调做中学和探究式学习，《义务教育科学课程标准》（2022）以及幼儿园教育指导纲要均倡导以儿童为主体、鼓励动手实践与问题探究的教学方式。5E 模式以探究为核心，倡导学习者主动参与和协作探究，能够回应国家课程改革对科学素养培养的要求，为幼儿园科学教育提供与政策相契合的教学框架。

3.3 实践可行性

5E 模式的五个环节层层递进，分别承担激发兴趣、支持探索、促进表达、延伸应用与反馈调整的功能。该结构与幼儿园教育目标及日常教学活动的组织形式具有良好兼容性。具体而言，参与环节可通过游戏、故事或生活情境引入探究主题；探究环节可安排小组操作与自由试验；解释环节可通过同伴分享与教师引导帮助幼儿梳理观察结果；迁移环节则将经验延伸到真实生活情境；评价环节通过持续观察与记录实现过程性评价。因此，在实践中通过合理的情境创设、材料准备与角色划分，5E 模式完全可以被改编并有效实施于幼儿科学探究活动中。

4 5E 教学模式应用于幼儿科学探究活动的实施路径

5E 模式通过参与—探究—解释—迁移—评价的循环，融合探究学习、过程导向与深度学习等核心理念，支持幼儿在情境中主动建构知识。为在幼儿园有效推进 5E 模式的实施提出如下路径：

4.1 参与：从知识导入转为兴趣驱动

学前阶段应以激发认知兴趣与探究欲为核心，避免将科学教育简单化为概念传授。参与环节应采用生活化情境与形

象化内容为起点,将抽象问题转化为可感知的探究任务。教师可通过情境创设(如模拟超市)、实物感知(触摸不同材质)、绘本叙事或生活现象激发(雨后彩虹)等方式引发兴趣,并遵循“贴近生活、贴近认知、贴近情感”的原则,使活动既激活日常经验又暗含科学概念。

4.2 探究:从机械灌输转为自主探究

探究为核心实践环节,需打破教师单向传授与程式化过程。设计应提供开放性、低结构的材料(纸杯、磁铁、吸管等),鼓励多种组合与试错,接纳非常规操作的价值。过程应赋予幼儿自主性,允许基于兴趣展开探索,促进通过触觉、视觉与动觉等多通道体验来形象化科学概念。

4.3 解释:从抽象概念到多感官表达

解释环节承担将具象经验转化为科学认知的功能。教师应支持幼儿用语言、动作与艺术等多种符号系统表达探究所得,尊重幼儿表征方式。解释过程为支架式引导,通过开放式提问帮助幼儿完善经验逻辑,逐步接近科学概念(例如由“抱得紧”引导理解磁性随距离衰减)。

4.4 迁移:从理论迁移到生活应用

迁移环节是将活动经验应用于生活情境的关键。设计应基于真实问题情境,采用问题解决型任务,促使幼儿在实践中结构化重组经验。例如以“救援落水玩具车”为任务,延续探究主题并嵌入助人动机,形成认知与情感的联结,从而实现知识的情境化迁移与巩固。

4.5 评价:从量化测试到过程观察

评价应嵌入活动过程,构建多维、动态的反馈系统。教师通过持续观察了解幼儿认知轨迹,同时引入同伴互评与自我反思,形成“教师诊断性评价+幼儿表现性评价”双向反馈。采用层次化提问引导幼儿反思(如感受层、过程层、迁移层),评价既符合具象思维特点,又促进科学思维与元认知发展,实现评价即学习的目标。

综上,应在目标设定上衔接经验与核心概念;在内容上将抽象知识转化为可操作任务;在过程中构建师幼协同的开放探究场域;在评价上建立嵌入式的多元动态指标。通过上述路径,可构建既尊重幼儿认知规律又契合科学素养培养方向的幼儿科学探究实践模型。

5 总结

尽管将5E模式用于学前教育的研究尚不充分,但其理念与幼儿科学探究高度契合。经本土化与幼儿化改编后,5E

教学模式可通过情境化游戏激发兴趣、操作化设计促进具身认知、多模态表达支持概念形成、迁移应用增强情境关联、过程性评价推动改进;同时需加强教师专业发展、优化材料与环境、明确教师支持角色并构建家园协同,从而在自主探究中培养幼儿的探究能力与科学素养。

[参考文献]

[1]玛莎·韦尔,布鲁斯·乔伊斯,艾米莉·卡尔霍恩.教学模式[M].兰英译.北京:中国人民大学出版社,2014:1-5.

[2]ATuncay Ozsevgec. Determining Effectiveness of Student Guiding Material Based On the 5E Model in "Force and Motion". Journal of Turkish Science Education,2006,Vol.13(2):24.

[3]Sibel Acisli, Sema Altun Yalcin, Umit Turgut. Effects of the 5E learning model achievements in movement and force issues. Procedia — Social and Behavioral Sciences,2011,Vol.15:2459-2462.

[4]陈俐瑾.幼儿园科学教育问题探究与策略[J].亚太教育,2022(4):38-40.

[5]马小妮.幼儿园科学活动实施困境与对策研究[D].延安:延安大学,2022:18.

[6]赵越,夏腾.幼儿园大班科学教育活动中幼儿学习品质研究[J].教育观察,2020,9(40):49-51.

[7]李慧丽.幼儿园科学教育活动中的教师教育行为探析[J].教育观察,2019,8(34):114-115+118.

[8]曾岚.幼儿园大班科学探究活动的实践探索[J].教育观察,2021,10(12):45-47+50.

[9]葛江宇.幼儿园大班科学教育活动开展现状研究[D].保定:河北大学,2017:36.

[10]夏莹.幼儿园科学集体活动中教师的评价行为研究[D].南京:南京师范大学,2018:35.

作者简介:

张少敏(2002.01-),女,汉族,河北邯郸人,河北师范大学教师教育学院学前教育专业硕士研究生,研究方向为学前教育。

谢春雨(2000.04-),女,满族,河北承德人,河北师范大学教师教育学院学前教育专业硕士研究生,研究方向为学前教育。