

从“假性展现”走向“真实建构”：小学数学知识形成过程的优化策略

王艳

史家胡同小学，北京 100010

DOI: 10.61369/SDME.2026080040

摘 要： 随着课程改革的持续推进，“重结论轻过程”的传统教学方式逐渐被“重视知识形成过程”的新理念所取代。然而，在实际教学中，教师往往陷入“假性展现”的困境：学生课前已通过预习掌握了结论，课堂上却仍需“配合”教师完成所谓的探究过程，导致教学流于形式、思维训练落空。本文基于教学实践，深入剖析“假性展现”现象的成因与表现，提出“真性建构”的教学理念，并结合具体案例，系统阐述从课前学情诊断、教材深度挖掘、教学环节创造性重构到多元验证策略实施的有效路径。研究表明，只有尊重学生真实的认知起点，打破教材呈现的固化流程，以开放性问题激活思维，以多样化操作深化理解，才能真正让知识形成过程服务于学生的素养发展。

关 键 词： 假性展现；知识形成过程；小学数学；真实建构；学情诊断

From "Pseudo-Demonstration" to "Authentic Construction": Optimization Strategies for the Formation Process of Primary School Mathematics Knowledge

Wang Yan

Shijia Hutong Elementary School, Beijing 100010

Abstract : With the continuous advancement of curriculum reform, the traditional teaching method of 'focusing on conclusions while neglecting the process' has gradually been replaced by the new concept of 'emphasizing the process of knowledge formation.' However, in actual teaching, teachers often fall into the dilemma of 'pseudo-demonstration': students have already grasped the conclusions through pre-class preparation, yet in class, they still need to 'cooperate' with the teacher to complete the so-called inquiry process, resulting in formalistic teaching and a failure in thinking training. Based on teaching practice, this paper deeply analyzes the causes and manifestations of the 'pseudo-demonstration' phenomenon, proposes the teaching concept of 'authentic construction,' and, combined with specific cases, systematically elaborates effective paths from pre-class learning diagnostics, in-depth textbook exploration, creative reconstruction of teaching segments, to the implementation of diverse verification strategies. The study shows that only by respecting students' genuine cognitive starting points, breaking the fixed sequence presented by textbooks, stimulating thinking through open-ended questions, and deepening understanding through diverse operations, can the process of knowledge formation truly serve the development of students' competencies.

Keywords : pseudo-demonstration; knowledge formation process; primary school mathematics; authentic construction; learning situation diagnosis

一、问题的提出：“假性展现”现象的普遍存在

随着小学数学课堂教学改革的不断深入，“重结论轻过程，重知识轻能力”的教法已逐渐被摒弃，取而代之的是“重视知识的形成过程，让学生在探究过程中去经历前人发现这个结论时相似的智力活动”的教法。这为小学数学课堂注入了生机和活力，为营造动态的课堂环境、让学生获取更多生成性知识奠定了基础^[1]。

然而，笔者多年从事高年级数学教学，亲身经历或观摩同行的展示课后发现，教学中常常不自觉地走进“假性展现”知识形

成过程的误区。所谓“假性展现”，是指学生表面上参与了探究活动，实际上却并未真正经历思维建构的过程——他们要么早已通过预习知道了结论，只是配合教师完成“走过场”式的探究；要么在教师过度引导下机械模仿，缺乏真正的思考与发现^[2]。

以经典课例“圆锥体积的计算”为例，教师精心设计“猜想—验证—概括”的完整流程：动手操作、教具演示、小组合作、多媒体验证……课堂看似忙碌热闹。然而，课后对学生进行问卷调查，绝大多数学生对“课前你知道圆锥体积的计算方法吗？”均作了“知道”的肯定回答。这一现象令人深思：学生到

底是在亲历知识的形成过程，还是在配合教师演戏？

二、本质剖析：为什么会出现“假性展现”

（一）教材呈现的“静态化”与学生认知的“超前化”之间的矛盾

教材中的数学知识是前人已经发现并总结的静态结论。教师的任务是将这些静态知识“还原”成鲜活的形成过程，让学生经历观察、比较、分析、综合，获取数学经验，同时激思启智、开发潜能。然而，高年级学生已具备一定的自学能力，加之现行教科书图文并茂、过程详尽，学生在课前往往已经通过预习“知道”了结论。如果教师无视这一现实，仍按部就班地重复教材中的过程，就必然导致“炒冷饭”式的假性展现。教师不能仅从教材的逻辑顺序出发设计教学，而应从学生的现实起点出发，思考如何超越学生的已有认知，提供更高层次的思维挑战^[3]。

（二）“重结论轻过程”的惯性思维仍在延续

尽管新课改强调过程与方法的并重，但部分教师对“过程”的理解仍停留在表面。有的教师认为，“让学生动手操作”就是经历过程；“小组合作讨论”就是体验探究。殊不知，如果没有触及思维的本质，没有引发认知冲突，这样的过程只能是“形式主义的花架子”。学生在教师预设好的步骤中按部就班地操作，看似忙碌，实则缺乏主动思考的空间^[4-6]。

三、实践策略：从“假性展现”到“真性建构”

（一）课前诊断：精准把握学生的认知起点

避免假性展现的第一步，是摸清学生真实的认知起点。教师应通过课前预习检测、前测问卷、课堂提问等方式，了解学生已经知道什么、还存在哪些困惑。具体而言，教师需要区分两类起点：一是“逻辑起点”——依据教材编排学生应该达到的知识水平；二是“现实起点”——学生实际的认知状态。两者之间往往存在差异。只有准确把握现实起点，教师才能判断哪些环节需要保留、哪些环节可以精简、哪些环节需要深化^[7-9]。

（二）教材再造：创造性改编知识形成的呈现方式

“假性展现”的一个重要原因是教师照搬教材中预设的知识形成路径。实际上，教材只是教学的基本素材，教师完全可以根据学情进行创造性改编。这里的改编不是“另起炉灶”，而是在尊重知识本质的前提下，寻找更贴近学生认知水平、更能激发学生思维活力的呈现方式^[9]。

仍以“圆锥体积的计算”为例，传统的教学流程是：教师出示等底等高的圆柱和圆锥→学生猜想圆锥体积与圆柱体积的关系→通过倒沙或倒水实验验证→得出结论。这一流程看似完整，但高年级学生通过预习早已知道结论，实验只是“走过场”^[10]。

有教师做出了创造性改编：给每位学生发一块圆锥体橡皮泥，让学生测量有关数据后求其体积。学生在尝试中自然遇到困难——圆锥体积无法直接计算，于是需要“转化”。此时，教师引导学生思考如何转化。学生的回答令人惊喜：用两个同样的圆

锥体，搓成一个等底等高的圆柱，求出圆柱体积后再取其三分之一。教师进一步追问：“谁能用别的方法求出它们的体积？”学生通过压、搓、捏等操作，发现了更多验证方式，从多角度深化了对圆锥体积公式的理解。

这种改编的价值在于：学生已经知道了“ $V=1/3Sh$ ”这个结论，但教师并未止步于此，而是通过开放性问题，引导学生从“知道结论”走向“理解结论”和“验证结论”，真正实现从“假性展现”到“真性建构”的跨越。

四、案例深度剖析：以“圆锥体积计算”为例

（一）传统教学中的“假性展现”分析

在传统教学设计中，教师通常按照以下流程推进：

1. 出示等底等高的圆柱和圆锥，引导学生观察；
2. 猜想圆锥体积与圆柱体积的关系；
3. 分组实验：用圆锥装沙倒入圆柱，记录次数；
4. 得出结论：圆锥体积 $= 1/3 \times$ 等底等高圆柱体积。

然而，高年级学生通过预习教材或课外辅导，普遍已经知道了“ $V=1/3Sh$ ”这一结论。在这样的课堂上，学生的“猜想”早已不是真正的猜想，而是有预谋的“正确回答”；学生的“实验”也不是真实的探究，而是为了验证已知结论而进行的“走过程”；学生的“总结概括”更不是思维活动的自然结果，而是对教材结论的机械复述。整个过程中，学生的思维没有受到真正的挑战，能力也没有得到实质性的发展。

（二）“真性建构”的教学设计

第一环节：创设真实问题情境，激活认知冲突

教师给每位学生发一块圆锥体橡皮泥（底面半径3厘米，高9厘米），要求学生测量数据后求其体积。学生尝试后发现，无法直接计算圆锥体积，产生认知冲突——这正是教师希望激发的“愤悱”状态。

第二环节：引导学生自主发现转化策略

教师适时提问：“我们学过如何求长方体、正方体和圆柱的体积，这些图形有什么共同特点？圆锥与之相比有什么不同？”学生回答：“前面学过的立体图形底面是平面的，而圆锥的底面是圆的，尖顶的，没法直接算。”教师追问：“那该怎么办？”学生自然想到“转化”策略——把圆锥转化成已经学过的图形。

第三环节：开放探究，多元验证

学生开始动手操作。学生通过“借来还去法”得出：三个同样的圆锥可以搓成一个等底等高的圆柱，所以圆锥体积是圆柱的三分之一。教师继续追问：“谁能用别的方法验证这个结论？”这一问题激发了学生的再探究热情：

- 有学生不改变圆锥的底面，将其压成一个圆柱，发现圆柱的高是圆锥的 $1/3$ ；
- 有学生不改变圆锥的高，将其搓成圆柱，发现圆柱的底面积是圆锥的 $1/3$ ；
- 还有学生将圆锥切成两半，一半搓成圆柱，另一半再搓成圆柱，从不同角度验证。

第四环节：概括提炼，深化理解

在充分探究的基础上，学生自己总结出圆锥体积的计算公式，并且理解了为什么是“ $\frac{1}{3}$ ”而不是其他数字。教师进一步追问：“如果给你一个任意形状的体积，你能设计方法求出它的体积吗？”学生的回答展现了转化思想的迁移。

（三）教学反思

这一设计之所以能够避免“假性展现”，关键在于：

1. 尊重学生的认知起点：教师承认学生已经知道结论这一事实，没有“掩耳盗铃”式地假装学生什么都不知道；
2. 超越结论本身：教学的指向不是让学生“发现”结论，而是让学生“理解”结论、“验证”结论、“应用”结论；
3. 提供思维挑战：开放性的问题（“谁能用别的方法？”）给学生提供了深度思考和创新的空間；
4. 多元验证：从单一路径走向多样化探究，学生在多种方法的比较中深化了对知识的理解。

五、结语与展望

知识形成过程的展现，不是教学的目的，而是达成目的的手段。“假性展现”之所以出现问题，正是因为它颠倒了手段与目的的关系——教师为了“展现过程”而展现过程，忽视了这一过程是否真正促进了学生的发展。

要防止“假性展现”，教师需要做到以下几点：

第一，树立正确的过程观。知识形成过程的展现，不是为了迎合某种教学理念，而是为了帮助学生更好地理解知识、发展思维。过程的展现必须有真实的价值，必须服务学生的认知发展。

第二，把握学生的真实起点。教师应通过课前调研、课堂观察等方式，了解学生已知什么、未知什么、想知什么，以此为依据设计教学过程，而不是机械照搬教材流程。

第三，灵活调整教学策略。教师要根据学生的学习状态，创造性地增删、变更知识形成过程的某些环节，把握好展现的时机与方式。当学生已经知道结论时，教师应引导他们从“知其然”走向“知其所以然”；当学生对某一环节存在困惑时，教师应放慢节奏，引导他们深入探究。

第四，关注学生的思维生长。高质量的数学课堂，应该是学生思维真实生长的场所。让学生在探究中学会观察、比较、分析、综合，在交流中学会表达、质疑、反思，在运用中学会迁移、创造、建构。

教育的本质，不是把结论灌输给学生，而是帮助学生学会如何学习、如何思考、如何创造。在小学数学课堂上，我们期待看到的不是学生“配合”教师完成预设流程的“假性展现”，而是学生真正经历思维挑战、获得能力成长的“真性建构”。只有如此，数学课堂才能真正成为学生思维生长、能力发展、素养形成的生命场域，为基础教育高质量发展筑牢根基。

参考文献

- [1] 郭惠煌. 指向过程性习题“真实”建构知识[J]. 新课程导学, 2025(1):80-83.
- [2] 黄爱华, 唐黎明. 问题驱动下的小学数学单元整体教学设计范式与实践策略[J]. 辽宁教育, 2025(23):5-9
- [3] 胡兴生. 小学数学跨学科主题学习的真实性实践路径[J]. 数学之友, 2025(18).
- [4] 韦访萍, 何方国, 刘标. 新课标视角下新旧版初中数学教材对比分析——以人教版“一元一次方程”为例[J]. 创新教育研究, 2025, 13(5):410-417.DOI:10.12677/ces.2025.135356.
- [5] 梁山. 指向大概念的小学数学问题情境设计研究[D]. 西南大学, 2024.
- [6] 孙春雷. 数学思想的本质意蕴及建构策略——基于小学数学教学的分析[J]. 中华少年, 2017(22):2.
- [7] 于冬梅, 李沐羲. 素养导向下小学数学情境教学模式的建构策略[J]. 教学与管理: 理论版, 2022(7):86-90.
- [8] 刘文权. 任务型教学法在小学数学教学中的应用[J]. 亚太教育, 2024, (14):93-95.DOI: 10.16550/j.cnki.issn.2095-9214.2024.14.028.
- [9] 周东良. 指向具身体验的小学数学跨学科活动实践[J]. 数学教学通讯, 2025(34):66-68
- [10] 周梦潇. 境脉美育：学习任务驱动下小学数学课堂学程建构[J]. 中小班主任, 2025(16):95-97.