

# Reform path and efficiency analysis of primary school mathematics examination proposition based on core accomplishment

Jin Xu

Fenkou Town Primary School, Chun'an County, Hangzhou city, Zhejiang Province, Hangzhou, Zhejiang, 311719, China

## Abstract

The curriculum reform in the basic education stage in our country is continuously deepening, with core competencies becoming an important guide for educational assessment. As a crucial part of compulsory education, primary school mathematics not only serves as a tool to evaluate students' learning outcomes but also bears the responsibility of guiding teaching and promoting students' all-round development. Under the new curriculum reform, the traditional question-setting model centered on knowledge mastery can no longer meet the needs of educational development. It is imperative to reconstruct the concept and practical strategies of question-setting from the perspective of core competencies. This paper focuses on the reform of primary school mathematics examination questions, systematically analyzing the goal shift, structural changes, and evaluation functions under the perspective of core competencies. It delves into the innovative paths for the content and form of questions and evaluates the actual effectiveness of the question-setting reform through case analysis and practical feedback. The aim is to provide theoretical basis and practical guidance for optimizing the evaluation system of primary school mathematics education.

## Keywords

core literacy; primary school mathematics; test proposition; proposition reform; educational evaluation; efficiency analysis

# 基于核心素养的小学数学考试命题改革路径与效能分析

徐进

浙江省杭州市淳安县汾口镇小学, 中国·浙江 杭州 311719

## 摘要

当前我国基础教育阶段课程改革不断深化, 核心素养已成为教育评价的重要导向。小学数学作为义务教育的重要组成部分, 其考试命题不仅是评价学生学习成果的工具, 更承担着引导教学、促进学生全面发展的职责。在新课改背景下, 传统的以知识掌握为核心的命题模式已难以适应教育发展需要, 亟需从核心素养出发, 重构命题理念与实践策略。本文围绕小学数学考试命题改革, 系统分析核心素养视角下命题的目标转向、结构变化与评价功能, 深入探讨命题内容与形式的革新路径, 并通过案例分析与实践反馈, 评估命题改革的实际效能, 旨在为优化小学数学教育评价体系提供理论依据与实践指引。

## 关键词

核心素养; 小学数学; 考试命题; 命题改革; 教育评价; 效能分析

## 1 引言

随着新一轮基础教育课程改革的深入推进, 核心素养逐渐成为衡量学生发展质量的重要尺度。核心素养不仅关注学生的知识掌握情况, 更强调其思维能力、实践能力与价值观念的综合发展。数学作为逻辑思维与抽象能力培养的关键学科, 在核心素养框架下被赋予了更多元的育人价值。由此, 小学数学考试命题不仅要考查学生的基础知识与计算技能, 更应关注学生在理解、应用、分析和创新等方面的综合表现。

然而, 当前小学数学命题实践中仍存在以知识点考查

为中心、题型模式固定、缺乏情境创设与开放性设计等问题。这种传统命题模式在一定程度上削弱了数学学习的现实价值与育人功能, 不利于学生核心素养的培养与评价。基于此, 开展小学数学考试命题改革研究, 以核心素养为引领, 推动命题目标、内容、结构与方式的系统革新, 成为提高教学质量与教育公平的重要路径。

本文拟从小学数学核心素养的内涵出发, 分析当前考试命题存在的问题, 提出命题改革的路径策略, 并结合教育实践探讨改革效能, 为构建科学合理的小学数学评价体系提供理论支持与经验借鉴。

【作者简介】徐进(1984-), 男, 中国浙江杭州人, 本科, 一级教师, 从事数学与应用数学研究。

## 2 小学数学核心素养的内涵与评价转向

### 2.1 小学数学核心素养的基本结构

根据《义务教育数学课程标准（2022年版）》，小学数学核心素养主要包括四个维度：数学理解、数学运算、数学思维与数学应用。这四个维度既各有侧重，又相互联系，共同构成学生数学学习过程中应当具备的基本素养结构。首先，数学理解强调学生对数学基本概念、原理与法则的深入把握，是学生构建数学知识体系的基础。只有真正理解数学知识的内涵与关系，才能在后续学习中灵活迁移与综合运用。其次，数学运算强调计算能力的熟练性与灵活性，不仅要求掌握基本运算技能，更注重合理选择方法、优化计算过程，是解决问题的基本工具。第三，数学思维指学生在学习和探究过程中所表现出的逻辑推理、抽象概括、类比迁移和建模能力，是数学学习的内在驱动力。最后，数学应用则强调知识的实践性与情境迁移能力，要求学生能够将所学知识运用到现实生活或其他学科情境中去解决实际问题。四个维度相辅相成，构成了小学阶段数学教育培养学生综合能力的核心目标。

### 2.2 评价目标从“知识导向”向“能力导向”转变

传统小学数学考试主要考查学生对教材知识的记忆与再现，缺乏对理解与应用能力的有效检测。核心素养导向下的评价更加强调“会做题”到“会思考、会应用”的转变，即从重知识记忆走向能力表现，从封闭答案走向多元思维，从标准解法走向创新策略。这一转变要求考试命题不仅聚焦“考什么”，更应思考“怎样考”“为何考”，推动考试功能由单一选拔走向全面育人。

### 2.3 评价形式向情境化、综合化、多样化发展

核心素养视角下，考试评价形式不再拘泥于传统笔试，而是融合真实生活情境、跨学科内容与开放性问题，倡导综合性、探究性、体验性命题方式，鼓励学生在真实问题中发现数学、理解数学与运用数学。评价手段上则趋向多元，如项目化评价、任务型测试、形成性观察等，增强对学生核心素养发展的全方位诊断与引导。

## 3 小学数学传统命题模式存在的突出问题

### 3.1 命题目标偏离课程标准内涵

在当前小学数学教学与考试实践中，尽管《义务教育数学课程标准（2022年版）》已明确提出以核心素养为导向的教学理念，但在具体实施过程中仍存在较大偏差。不少小学数学试卷依然以教材内容为唯一命题依据，命题目标高度聚焦于知识点的识记和基本技能的训练，重视“会做题”，轻视“会思考”和“能应用”。这类命题模式多停留在对基础知识的重复练习上，忽视了学生综合能力的考查，尤其缺乏对数学思维能力、实际应用能力以及创新意识的有效评估。部分试卷还存在套用模板、题型雷同等现象，试题设计缺乏新意，情境创设脱离现实生活，不利于引导学生将数

学知识迁移至真实情境中解决问题。更为严重的是，这种命题导向也反向影响了课堂教学，使教师在教学过程中趋向于“应试训练”，而忽视对学生核心素养的系统培养。由此可见，当前小学数学测试在理念与实践之间仍存在显著差距，亟须在命题策略上进行改革与优化，真正发挥评价对教学的引领作用。

### 3.2 试题内容脱离实际生活情境

许多数学题依然停留在“纸上谈兵”层面，题目设置缺乏生活化、真实化情境，学生在解题中难以联系实际，导致数学学习过程“空心化”。这不仅降低学生的学习兴趣，也弱化了数学工具价值的体现，违背了核心素养中“数学应用”维度的基本要求。

### 3.3 题型结构缺乏层次性与开放性

当前命题多集中于选择题、填空题与简答题，题型结构单一、认知层次局限。少有题目能够触及综合分析、创造表达等高层次能力目标。同时，试题答案过于标准化，缺少对多解、探究、过程展示等开放性表现的包容与鼓励，削弱了对学生思维过程与个性表达的有效捕捉与评价。

## 4 基于核心素养导向的小学数学命题改革路径

### 4.1 重构命题目标体系与能力维度

命题改革的关键在于确立以核心素养为导向的科学评价目标体系，推动小学数学考试从“知识本位”向“素养本位”转型。在具体实践中，应统筹兼顾知识性、能力性与情意性三维目标，不仅关注学生对数学知识的掌握情况，更注重其在理解、运用、迁移与创新等方面的综合表现。具体而言，命题应围绕学生的数学概念理解、算法的灵活运用能力、逻辑推理与建模能力、知识迁移与问题解决能力，以及在真实情境中适应变化与主动探究的能力展开。为实现系统性考查，可在命题指标上引入“理解—运用—迁移—创新”四级能力结构，将试题按不同层次进行分布，既覆盖基础知识的掌握，也兼顾高阶思维的发展。同时，通过多样化题型设计，配合情境创设与开放性表达，提升试卷的综合性与区分度，确保评价不仅能识别学生学业水平，还能促进学生数学核心素养的全面提升，为后续教学改进与个性化发展提供有力依据。

### 4.2 构建情境真实与任务导向的题型体系

基于生活化和问题导向原则，命题应设计贴近学生学习与生活的数学任务，强调在真实问题中体现数学价值。题目形式可借助图表、实物照片、生活场景描述等，创设开放式探究空间。例如，通过“菜市场购物”“水费账单计算”“几何图形在校园建筑中的应用”等情境任务，引导学生在思考与操作中展现数学思维与应用能力。

### 4.3 推动试题结构多样化与过程评价融合

试题设计应跳出传统题型框架，增加表达型、判断型、分析型题目，支持学生用多种方式呈现思维与成果。可通过

加入“解释解题思路”“比较多种解法”“提出更优策略”等题设方式，促进高阶认知能力的发展。同时，将答题过程纳入评价范围，引导学生重视思维过程与策略选择，提升评价的过程性与真实性。

## 5 命题改革实践案例与效能分析

### 5.1 命题改革实践案例设计

以A市一所城区小学六年级数学期末考试命题改革为例，该校积极响应核心素养导向，围绕学生综合能力发展的目标，对试卷结构与内容进行系统性调整。在保留必要的基础性题型、确保知识覆盖面的同时，创新性地引入“真实问题解决任务”“数学表达展示题”以及“策略选择题”等新型题型，强化对学生实际应用能力和数学思维能力的考查。整体试卷结构按照“基础+拓展+综合”三部分构建，分别对应学生的知识掌握、能力应用与核心素养综合表现，权重比例设定为40%:30%:30%，力求实现对学生数学学习水平的多维度、全过程评估。例如，其中一道“水费账单分析题”要求学生阅读一张真实生活中的家庭用水账单，完成本月用水总量的计算、下月用水费用的合理预测，并结合账单信息提出切实可行的节水建议。该题不仅涉及数学运算能力，还融合了数据解读、信息提取、现实问题解决与价值判断等多方面的素养要素，充分体现了以真实情境驱动核心素养发展的命题理念。

### 5.2 命题改革效能评估指标与数据分析

为评估命题改革效能，研究团队构建了以“认知维度覆盖率”“能力层次分布均衡性”“学生表现差异性”及“教师教学适配性反馈”为核心的四项指标体系，并对500份试卷样本进行量化分析与质性访谈。

结果显示，改革后试卷认知维度覆盖面较广，涵盖记忆、理解、应用、分析等多个层次；学生在新型题型中的答题表现呈分层分布，部分高能力学生展现出较强的逻辑推理与策略表达能力，学业质量差异更加可辨。多数教师反馈改革命题有助于引导教学转向能力培养，尤其是对学生解决问题与数学建模能力的引导更为显著。

### 5.3 命题改革对教学实践的反哺作用

命题改革不仅提升了评价质量，也对教学目标定位、

课堂组织与学习方式产生积极影响。教师在备课中更加关注情境创设、问题设计与思维引导，学生在学习过程中也从“学会解题”转向“理解问题与解决问题”。此外，命题结果反馈也为个性化教学与分层辅导提供了更有价值的依据，促进学生差异化成长。

实践证明，基于核心素养的考试命题改革有助于提升评价的科学性、导向性与育人价值，是实现“以考促教、以评促学”的有效路径。

## 6 结语

小学数学教育作为学生逻辑思维、问题意识与数学素养养成的关键阶段，其考试命题既是学习成果的反馈机制，也是教学方向的重要风向标。随着课程标准和教育理念的不断更新，传统命题方式在功能定位、内容结构与育人价值方面显现出诸多滞后性，亟待在核心素养导向下进行系统性变革。

本文从小学数学核心素养的内涵出发，梳理了命题目标的演化趋势与现有问题，提出了基于素养导向的命题改革路径，包括构建多维能力结构、设计任务型情境化题目、实现过程性与多样性评价等。通过实践案例的深入分析，进一步验证了改革路径的可行性与效能。

未来，小学数学命题改革仍需在以下几个方面持续深化：其一，构建命题蓝图与题库资源，提升命题专业性与科学性；其二，加强教师命题素养培养，推动评价理念的转化与实践落地；其三，优化考试与教学协同机制，实现从课堂目标、教学过程到评价反馈的闭环改革。唯有如此，才能真正发挥考试命题在育人中的导向功能，助力学生数学核心素养的全面发展，为教育现代化注入更坚实的基础力量。

## 参考文献

- [1] 白新奎,杨仁广.区域中小学实验教学改革的立体化架构与实施[J].中小学管理,2025,(03):44-47.
- [2] 周丽,张雨宁.中小学考试命题改革:在探索中积蓄破茧之力[J].教育家,2025,(09):5-6.
- [3] 白雪.深化命题改革,加强对试卷难度的理解与把握[J].教育家,2025,(09):7-8.
- [4] 章勤琼,程巧红.核心素养导向的“学—教—评”一致性及实践路径——以小学数学为例[J].课程.教材.教法,2025,45(02):114-122.