

# Research on the Application of Primary School Mathematics Exercise Design under Curriculum Reform

Xiaowen Qian

Fenghuang Central Primary School, Zhangjiagang City, Suzhou, Jiangsu Province, 215614 Abstract

Under the background of curriculum reform, the teaching objectives of primary school mathematics are shifting from knowledge transmission to ability development and thinking cultivation. Exercise design has become an important approach to implementing core competencies. Scientific exercises can consolidate knowledge, stimulate thinking, and promote inquiry, but there are still issues such as monotonous question types and context-detached scenarios in practice. Guided by curriculum reform concepts and based on students' cognitive patterns and subject characteristics, this paper explores principles and strategies for designing primary school mathematics exercises. The study suggests establishing a progressive system of "foundational—expansive—inquiry-based" exercises. Through contextualized, open-ended, and inquiry-driven practice, students' mathematical comprehension, logical reasoning, and innovative thinking can be enhanced. This approach facilitates the transformation from "learning to practice" to "practicing to learn" in classrooms, achieving the integration of teaching quality and educational value.

## Keywords

curriculum reform; primary school mathematics; exercise design; core competencies; inquiry learning

## 小学数学练习题设计在课改模式下的应用研究

钱晓文

江苏苏州张家港市凤凰中心小学, 中国·江苏 苏州 215614

### 摘要

在课程改革背景下, 小学数学教学目标正由知识传授转向能力发展与思维培养, 练习题设计成为落实核心素养的重要途径。科学的练习能巩固知识、激发思维、促进探究, 但现实中仍存在题型单一、情境脱离生活等问题。本文以课程改革理念为指导, 基于学生认知规律与学科特性, 探讨小学数学练习题设计的原则与策略。研究认为, 应构建“基础性—拓展性—探究性”递进体系, 通过情境化、开放化与探究化练习, 提升学生数学理解力、逻辑推理力与创新思维力, 实现课堂由“练会”向“会练”的转变, 促进教学质量与育人价值统一。

### 关键词

课程改革; 小学数学; 练习题设计; 核心素养; 探究学习

## 1 引言

新一轮课程改革强调“以学生发展为本”, 突出培养学生的数学核心素养和综合应用能力。小学数学教学作为学生数学学习的启蒙阶段, 其目标不仅是掌握运算与公式, 更重要的是形成科学的思维品质和良好的学习习惯。练习题设计作为课堂教学的重要组成部分, 是连接“教”与“学”的桥梁。它不仅是知识掌握的检测手段, 更是学习过程的再创造, 是促进学生从理解到运用、从模仿到创新的重要载体。然而, 在传统教学模式影响下, 部分小学数学练习仍偏重机械重复, 忽视思维过程的引导; 题型设计与学生生活经验脱节, 缺乏探究与迁移价值。随着课改理念的深入实施, 小学数学课堂正从“以教师讲解为中心”向“以学生探究为中心”

转变, 这对练习题的设计提出了更高要求。科学合理的练习题应兼具基础性与发展性, 既服务知识掌握, 又促进思维提升。本文将基于课改背景, 从理论依据、实践策略与案例分析三方面, 探讨小学数学练习题设计的优化路径, 以为教师教学创新提供参考。

## 2 课改背景下小学数学练习题设计的价值定位

### 2.1 课程改革对练习功能的再定义

新课程标准倡导以学生发展为中心, 强调学习的过程性与生成性, 促使练习从知识巩固工具转变为促进理解与思维建构的过程。数学练习的目标应由“做对题”向“会思考”转变, 关注学生的认知发展与问题解决能力。教师在设计时应基于学生的学习起点, 设置有梯度、有挑战的问题情境, 构建兼具知识掌握与能力提升的练习体系。通过练习实现“学中思、思中悟”, 使其成为学生形成自主学习能力和思维品质的重要载体, 真正发挥促进学习生成与迁移的作用。

【作者简介】钱晓文, 女, 本科, 一级教师, 从事小学数学研究。

## 2.2 练习题在核心素养培养中的作用

数学核心素养的培养离不开科学的练习设计。合理的练习能够在真实情境中引导学生发现问题、分析问题与解决问题，促进逻辑思维与建模能力的发展。通过层层递进的问题设置，学生在思考中形成对数学概念的深度理解。例如以“商店打折”或“道路测量”等贴近生活的题目，引导学生运用所学知识建立数学模型，在计算与推理中体会数学规律。这样的设计不仅实现了知识应用，更推动了创新意识与综合能力的培养，使练习成为落实学科育人功能的关键环节。

## 2.3 课堂改革对练习设计的现实需求

课堂教学改革推动了教学结构的变革，要求教师将练习融入教学全过程，实现“教—学—练”一体化。传统课后练习的重复与封闭已无法满足多样化学习需求。教师应在课堂中创设生成性练习情境，让学生在探究、讨论与反思中不断调整思维路径，在“练中悟、错中思”中深化理解。这样的练习既是学习的延伸，也是知识的再创造，能促使学生在互动与思辨中形成深度学习体验。通过多元化、开放化练习的设计，课堂真正成为促进思维发展的生长空间。

## 3 小学数学练习题设计的基本原则与逻辑支撑

### 3.1 符合学生认知规律的层次性原则

小学阶段是学生逻辑思维从直观到抽象发展的关键时期，其思维特点决定了练习题设计必须符合认知规律与心理节奏。层次性原则的核心在于“循序渐进、由浅入深”，让学生在知识与能力的梯度挑战中实现逐步发展。练习可构建“基础巩固—拓展延伸—创新探究”三级结构：基础层注重对概念、公式、运算的掌握与应用，帮助学生形成稳定的知识框架；拓展层通过变式与迁移训练，引导学生在新情境中灵活运用已学知识；创新层则着眼于问题解决与策略优化，引导学生进行高阶思维的探索。层次化的练习不仅能兼顾不同学生的学习差异，使学困生巩固基础、学优生持续挑战，还能保持学生在持续成功体验中的学习动机，从而实现“最近发展区”内的最优成长，体现出以学生认知发展为核心的科学设计理念。

### 3.2 注重生活化与情境化的关联原则

数学来源于生活、服务于生活，生活化与情境化原则是促进学生数学理解与应用能力形成的关键。练习题设计应基于学生的生活经验与兴趣领域，选取贴近生活的真实情境作为问题素材，如校园活动中的测量、家庭购物中的比较、交通出行中的时间计算、体育比赛中的数据统计等，使学生在熟悉的情境中体验数学之美。教师在设计时应注重情境的真实性与可操作性，通过故事化、任务化、游戏化的表达方式，引导学生将抽象概念与实际生活相联系。情境练习既能让学生“在做中学”，又能激发探究欲望，培养其用数学解决问题的意识。生活化设计还可帮助学生理解数学的社会价

值与实践意义，推动数学学习从“课堂封闭型”走向“生活开放型”，真正实现“学以致用”“知行合一”的育人目标。

## 3.3 强化开放性与思维性的生成原则

开放性与思维性原则是课程改革背景下提高数学课堂思维层级的重要抓手。教师在设计练习时，应避免单一标准答案的束缚，增加问题的多解性与探究性，使学生在解决过程中经历思维冲突、比较分析与独立创造。例如在“长方体表面积”教学中，教师可设计“如何用相同材料制作容量最大的盒子”的问题，让学生通过实验、计算与推理，理解变量变化与最优化思想。开放性练习能促使学生跳出“套路化”思维，形成“多角度—多路径—多结果”的探究模式。同时，思维性设计应强调推理过程与表达能力，鼓励学生以数学语言阐述思考路径，培养其逻辑论证与批判意识。教师在课堂中应以引导代替讲解，以提问代替灌输，使学生在生成性思维中不断超越自我。此类练习不仅促进高阶思维能力的形成，也体现了课改倡导的“以学定教、以思促行”的理念。

## 4 课改模式下小学数学练习题设计的实践策略

### 4.1 构建问题链驱动的探究结构

问题链的设计是小学数学练习从“机械训练”走向“思维生成”的关键路径。教师在教学中应以核心概念为支点，以知识逻辑和学生认知规律为主线，设计层层递进的问题链，帮助学生在持续追问中深化理解。问题链不只是简单的题目排列，而是一种“由浅入深、步步引思”的思维引导。例如，在“平均数”教学中，可依次设计“平均数的求法”“平均数能说明什么”“怎样调整数据让平均数不变”等问题，引导学生经历“提出—假设—验证—总结”的完整思维过程。通过问题递进，学生不仅能掌握计算方法，更能理解平均数的意义及其在生活中的应用价值。教师在问题链中应注重逻辑连贯与认知挑战，使学生在不断地探索中实现思维迁移，形成对数学问题的自主探究意识与结构化思考能力。

### 4.2 强化合作学习与讨论式练习

合作探究学习是激发学生学习兴趣和促进思维交流的重要方式。在数学课堂中，教师可将练习题设计为小组协作任务，让学生通过分工、讨论与验证共同完成学习目标。以“图形面积推导”为例，教师可引导小组成员讨论不同图形分割与重组的方案，比较其计算方法的简便性和逻辑性。学生在交流中学会倾听、表达与辩证思考，实现知识的再建构。合作型练习有助于突破个体思维的局限，形成多元化解题路径，增强学生的逻辑推理与团队协作能力。教师应善于设计开放性问题与角色任务，让不同能力层次的学生都能在小组中找到发挥空间。讨论式练习还可融入评价机制，通过学生互评与自评促进反思，从而使课堂成为共享思维、共同成长的学习共同体。

### 4.3 利用信息化工具实现动态练习

信息化教学为数学练习提供了动态化与个性化的新模

式。教师可依托智能教学平台,根据学生学情数据推送分层练习,实现精准化教学。例如,在分数加减法单元中,系统可自动生成与学生错误类型相匹配的个性化题目,帮助其有针对性地弥补知识漏洞。通过互动白板、几何画板、可视化软件等工具,学生可动态展示解题过程,观察变量变化带来的结果差异,从而提升抽象思维与模型建构能力。教师可利用学习数据进行过程追踪与效果评估,实现“练习—诊断—反馈—提升”的教学闭环。信息化环境下的练习不仅增强了课堂的互动性与趣味性,还提升了学习效率和思维深度。科技赋能使数学课堂从静态纸笔走向智能互动,为学生提供了更加丰富的思维训练空间,促进学习方式与思维品质的双重创新。

## 5 小学数学练习题设计的教学案例与应用分析

### 5.1 “图形与几何”主题的情境探究设计

图形与几何学习的关键在于学生对形状特征的观察与空间关系的理解。以“认识平行四边形”为例,教师可构建由“发现—验证—应用”构成的练习链。起始阶段,可引导学生从校园建筑、窗框、地砖等生活实例中寻找平行四边形图形,鼓励他们通过观察、测量与比较归纳出基本特征。中间阶段设计动手剪拼、折叠验证活动,使学生在操作中理解“对边平行且相等”的几何性质。最后,设置综合性任务——“设计一面具有平行四边形元素的旗帜”,引导学生在美术创作中运用数学知识。此类任务式练习不仅实现了知识理解向能力应用的转化,还促进了审美感知、创造表达与空间想象的协同发展,体现了数学与艺术、生活的有机融合,真正实现“学以致用”的育人目标。

### 5.2 “数与运算”领域的开放性练习探索

数与运算教学是数学思维训练的基础环节,开放性练习的引入能够突破单一答案的限制,激发学生的探究意识与逻辑推理能力。在“分数意义”单元中,教师可提出“ $\frac{1}{2}$ 与 $\frac{1}{3}$ 谁大?”“怎样让分数更接近1?”等问题,引导学生通过具体操作、数形结合和语言交流发现规律。教师可让学生使用饼图、方格纸或分数条等直观教具进行对比实验,进而理解分母与整体划分的关系。随后再通过“如果单位不同,比较还成立吗?”等延伸问题,引导学生跨情境迁移,深化理解。此类练习促使学生从经验层面过渡到抽象层面,在比较、验证与推理中形成数感,提升符号运算与概念迁移能力,使学习过程由“机械计算”转向“思维探究”,充分

体现课改倡导的探究式学习精神。

### 5.3 “统计与概率”模块的探究性应用

统计与概率教学强调数据意识与随机思维的培养,其练习设计应体现实践性与探究性结合。以“班级运动情况调查”为课题,学生可分组确定研究问题、制定调查方案、收集数据并进行统计分析。教师提供基本框架,引导学生自主选择统计方式,如条形图、折线图或饼图等多种形式展示结果。进一步要求学生从数据中分析班级体育活动参与率、项目偏好及改进建议,使学生体验数据到结论的全过程。该类练习实现了“数据收集—整理分析—解释应用”的系统学习路径,不仅强化了数学知识的应用性,还培养了学生的合作意识与科学探究能力。通过情境化实践,学生在具体问题中理解统计与概率的价值,形成以数据支撑决策的理性思维,从而实现知识学习向能力生成的深度转化。

## 6 结语

小学数学练习题设计的核心在于通过科学化与创新化的设计理念,实现课程改革目标与学生核心素养培养的统一。在新课改背景下,教师应突破传统“题海”思维,重视练习的生成性与思维导向,使练习成为学生主动建构知识、深化理解与迁移运用的重要载体。未来的练习设计应在理念上以学生发展为中心,在方法上以探究体验为路径,在形式上以信息化与多样化支撑。只有实现从“会做题”到“善思考”的转变,才能真正发挥练习在数学学习中的育人功能,推动小学数学教学向高质量、深层次和创新化方向发展。

### 参考文献

- [1] 王颖.新课改下小学数学作业分层设计思路探索[J].读写算,2019,(32):3.
- [2] 邓佳.浅谈小学数学课堂作业的设计[J].数学学习与研究,2018,(24):155.
- [3] 马金萍,邵飞,陈艳,等.小学数学作业改革的案例研究[C]//《教师教学能力发展研究》科研成果集(第一卷).吉林省长春市双阳区奢岭中心小学;吉林省长春市双阳区幸福小学;吉林省长春市双阳区前城小学;2017:251-273.
- [4] 张宁.小学第三学段语文单元作业设计现状及对策研究[D].吉林外国语大学,2025.
- [5] 李昕.新课改下小学数学教学方法的创新策略探讨[C]//河北省青少年素质教育研究会.首届教育教学改革创新交流会论文集.山东省滨州市博兴县第三小学;2025:107-108.