**《基于数学核心素养的小学数学试题编制的研究》文献综述**

**一、关于“数学核心素养”的国内外研究**

数学核心素养是数学教育目标的集中体现，国内外学者对其内涵、要素及框架体系进行了系统探讨。

1. 数学核心素养的内涵

数学核心素养强调学生在真实情境中运用数学知识解决问题的能力，包含数学思维、关键能力及情感态度的综合表现。国际研究（如PISA测评框架）提出数学素养应涵盖情境化问题解决、数学推理与建模等能力。国内研究则结合课程标准，将数学核心素养细化为六大要素：数学抽象、逻辑推理、数学建模、数学运算、直观想象、数据分析。这些要素覆盖了数学学习的核心领域，体现了从“知识导向”向“能力为重”的转型。

1. 数学核心素养的框架体系

数学核心素养的层次划分是研究重点。有研究提出“三级水平模型”：一级水平为知识理解（掌握基础概念），二级水平为知识迁移（应用知识解决情境问题），三级水平为知识创新（推广结论或提出新问题）。

**二、关于“小学数学试题”的国内外研究**

小学数学试题作为评价工具，其设计需兼顾知识考查与素养发展。

1. 小学数学试题的内涵与特征

研究指出，传统试题存在“重结果轻过程”“重技能轻思维”等问题。基于核心素养的试题应具备以下特征：

**生活化与情境化：**试题需贴近学生生活（如购物、环保主题），引导学生用数学解决实际问题。

**过程性与开放性：**通过操作、画图等活动展现思维过程，鼓励多角度解题（如七巧板面积题）。

**分层与差异化：**基于SOLO分类理论设计分层习题，适应不同思维水平的学生。

2. 小学数学试题的类型与构成

试题类型包括基础题（计算、概念判断）、综合应用题（跨学科整合）、开放探究题（条件或结论不唯一）。

**三、关于“小学数学试题编制”的国内外研究**

基于核心素养的试题编制需以能力框架为指导，国内外研究从原则、流程到方法提供了系统支持。

1. 试题编制的原则

**依标扣本：**以课程标准为依据，结合教材目标设计试题（如“数与代数”“图形与几何”领域）。

**能力导向：**聚焦六大核心素养，避免碎片化考查（如整合抽象与运算能力的拼车费用题）。

**情境真实：**设计具有现实意义的问题（如世园会门票优惠题），避免机械套用场景。

2. 试题编制的流程与方法

根据文献提炼，试题编制的核心流程包括以下步骤：

步骤1：明确目标与素养对应

确定试题考查的核心素养要素（如逻辑推理）及水平层级（如知识理解、知识迁移、知识创新），参考“三维模型”（能力、内容、水平）设计双向细目表。

步骤2：创设真实情境

选择与学生生活经验相关的情境（如校园整体布局及各建筑位置占地面积等），确保问题具有探究价值。例如，通过“国旗比例题”考查数学抽象与运算能力等。

步骤3：分层设计题目

基于SOLO理论划分思维层次：

单点结构：考查单一知识点（如计算周长）。

关联结构：整合多个知识点（如结合图形分割与面积计算）。

抽象扩展：开放性问题（如设计环保数据问题并自主提问）。

步骤4：融入多元评价

通过多模态信息（如图表、操作任务）评价学生综合能力。例如，设计“估测脚印面积题”，允许数格子、图形分割等多种解法。

步骤5：质量评估与修订

采用“鉴别指数法”分析试题难度与区分度，结合教师反馈调整题目（如删除区分度过低的纯记忆题）。

3. 现存问题与改进方向

问题：能力考查碎片化、情境设计表面化、教师命题能力不足。

对策：构建多维命题框架（覆盖六大素养与三级水平）；加强教师培训（如命题竞赛、数据反馈）；开发动态试题（如交互式几何题）。

**四、总结与展望**

未来研究可进一步探索跨学科整合（如数学建模与科学实验结合）、技术赋能（数字化工具支持动态命题）及差异化评价（基于思维水平的个性化习题）。基于核心素养的试题编制需持续以课标为纲，以学生发展为核，推动小学数学评价从“知识立意”向“素养立意”深化。