

3个,汽车比娃娃多1个”,让学生感知数学与生活的联系,提升逻辑思维与数量感知能力。

跨学科融合方面,布置“综合主题口头作业”。结合“秋天”主题,让学生“说一句描写秋天的古诗(语文)+数一数捡到的落叶有几片(数学)+描述落叶的样子(科学)”,比如学生说“‘停车坐爱枫林晚,霜叶红于二月花’(语文);我捡了5片落叶(数学);落叶有的是黄色的,有的是红色的,摸起来干干的(科学)”;结合“动物”主题,说“‘小娃撑小艇,偷采白莲回’里有小娃(语文);我家鱼缸有2条鱼,3只乌龟,一共5个小动物(数学);乌龟爬得慢慢的,喜欢缩壳里(科学)”,在整合知识的同时拓展认知视野,培养综合表达能力。

## 2.5 激动手操作的实践创新策略

在作业设计中融入动手操作环节,是培养学生实践能力和创新思维的重要途径。教师可采取以下策略。

生活化实践任务设计。结合学科知识点设计贴近生活的实践任务,如数学学科可布置“家庭物品测量”任务,要求学生用卷尺测量并计算冰箱、书柜等物品的长宽高;科学学科可设计“植物生长观察日记”,让学生种植豆芽并记录生长过程。这类作业能帮助学生建立知识与生活的联系。

跨学科项目式作业。设计需要综合运用多学科知识的实践项目,如“设计校园节水系统”项目,需融合数学计算、科学原理和美术设计等能力。可设置2-3周完成周期,提供项目任务书和评价量表,鼓励学生团队合作。

创意制作类作业。根据学科特点设计创意制作任务,如语文学科的“故事立体书制作”、美术学科的“环保材料雕塑”等。要提供清晰的制作要求和范例,同时保留足够的创意空间。建议设置“创意展示周”,让学生互相学习。

社会实践调查作业。设计“社区垃圾分类现状调查”“传统手工艺寻访”“春节等传统节日习俗”等社会实践作业。需提供调查方法指导、安全注意事项和报告模板,建议采用“任务单+过程记录+成果展示”的多元评价方式。

## 3 策略实施的保障建议

教师专业发展支持。学校定期开展低年级口头作业设计专题培训,通过“优秀作业案例分享”“分层设计方法实操”等活动,提升教师对作业目标、形式、反馈的设计能力,确保策略落地的专业性。建立常态化的教师研修机制,每月组织2次专题工作坊,聚焦作业设计案例研讨。开发“作业设计能力发展图谱”,设置基础、进阶、创新三级培训课程。组建跨学科教研共同体,定期开展联合备课活动。设立“作

业设计创新基金”,资助教师开展行动研究。建立校本资源库,收录优秀作业设计案例和配套素材。

家校协同机制完善。通过家长会、班级群等渠道向家长说明口头作业的意义与辅助方法,避免家长因“无书面作业”产生焦虑,引导家长成为作业的“倾听者与引导者”,形成家校共育合力。开发家长指导手册,通过线上平台定期推送作业辅导微课。设立每月“家长开放日”,展示学生实践作业成果。建立作业问题反馈快速通道,24小时内响应家长疑问。组建家长志愿者团队,协助实践类作业的资源筹备和过程指导。定期开展“家校作业协商会”,共同制定个性化作业方案。

资源平台建设优化。搭建智能化作业管理平台,集成资源推送、作业提交、在线批改等功能。建设分学科的实践资源包,包含器材清单、安全指南和教学视频。与科技馆、博物馆等机构合作开发校外实践基地。设立班级“迷你创客空间”,配备基础工具材料。建立区域资源共享机制,实现校际设备调剂使用。

评价体系改革创新。构建“三维”评价指标体系:成果质量、过程表现、创新维度。开发实践作业专属评价工具,如量规表、成长档案袋等。采用“教师评+学生互评+家长评”的多元评价主体。设立“实践创新奖学金”和“作业进步勋章”。定期举办校级作业展评活动,设置“最佳创意奖”“团队协作奖”等特色奖项。

## 4 结语

在小学低年级无书面作业的背景下,口头作业是实现知识巩固与拓展的重要载体。通过“分层设计、形式创新、多元反馈、生活拓展”的策略优化,能有效解决当前口头作业的不足,既帮助学生夯实基础,又激发学习兴趣、培养核心素养。未来需持续完善策略实施的保障机制,家校协同推动口头作业质量提升,真正实现“减负不减质”的教育目标,为低年级学生的全面发展筑牢基础。

## 参考文献

- [1] 教育部.《关于进一步减轻义务教育阶段学生作业负担和校外培训负担的意见》[Z]. 2021.
- [2] 王丽. 小学低年级口头作业设计的现状与优化策略[J]. 基础教育研究, 2022(5): 45-48.
- [3] 陈静. 家校协同视角下的小学低年级作业反馈机制研究[J]. 现代中小学教育, 2023(1): 56-59.
- [4] 孙伟. 跨学科项目式作业设计与实施策略[J]. 教育科学研究, 2022(12): 37-40.

# Inspired by Qishen, Read through Mathematics: Research on the cultivation strategies of mathematical reading ability under the perspective of new curriculum standards and new teaching materials

Qing Lin

Shantou Jincheng District private Guangsha School (High-tech Campus), Shantou, Guangdong, 515041, China

## Abstract

This study explores strategies for cultivating mathematical literacy through the new curriculum standards and textbooks. It establishes a tripartite system integrating three approaches: text-image translation to reduce conceptual abstraction, annotation modeling to externalize thinking processes, and problem-driven engagement to reveal mathematical essence. These strategies are progressively implemented through systematic integration, competency-oriented approaches, diversified evaluation methods, and technological support. The implementation process facilitates students' progression from "comprehending" to "mastering" and ultimately "applying" mathematical concepts, thereby developing core competencies.

## Keywords

mathematical reading ability; graphic translation; annotation modeling; problem driven; core literacy

## 启思赋能 读通数学——新课标新教材视域下的数学阅读力培养策略研究

林清

汕头市金平区私立广厦学校（高新校区），中国·广东 汕头 515041

## 摘要

本研究基于新课标新教材，探索数学阅读力培养策略。构建“图文互译、标注建模、问题驱动”三位一体体系：图文互译降低概念抽象度；标注建模外显思维过程；问题驱动引导触及数学本质。三策略循序渐进，相互融合。策略实施应注重系统整合、素养导向、多元评价和技术支持，促进学生从“读懂”到“读通”再到“读活”数学的跨越，发展核心素养。

## 关键词

数学阅读力；图文互译；标注建模；问题驱动；核心素养

## 1 引言

《义务教育数学课程标准（2022年版）》（后简称“新课标”）将数学核心素养置于课程目标核心，阅读理解数学信息是基础能力。虽新教材提供丰富图形资源和阅读任务，但数学文本的符号化、精炼化特点使学生面临挑战。本研究从学生立场探索有效教学策略，旨在突破阅读困难，提升学习效能。

## 2 数学阅读力内涵与价值

### 2.1 概念界定

数学阅读力是理解运用数学文本信息的能力，包括解读符号、图形、表格，进行思考和解决问题。它区别于一般阅读，具有专业性、逻辑性和表征多样性特点。

### 2.2 新课标要求

新课标强调引导学生准确读懂题目，理解概念内涵，把握规律本质，处理数学信息。强调代数推理与几何直观，关注学生个体差异。

### 2.3 与核心素养关系

数学阅读力是形成抽象能力的前提，发展推理能力的基础，也支持几何直观、模型意识等素养发展。因此，培养数学阅读力不仅提高学习效率，更发展数学核心素养。

【作者简介】林清（1988—），男，中国广东汕头人，本科，小数高级教师，从事小学数学教育研究。

## 2.4 新教材支持

新教材增加主题图和模型图,采用情境化设计,优化文本表述,设置多样化阅读任务,为培养阅读力提供支持。

## 3 促进数学阅读素养发展的教学策略

### 3.1 图文互译:激活表象,构建理解支架

#### 3.1.1 策略内涵

图文互译策略利用新教材的插图资源(主题图、模型图等),引导学生在文字与图像间进行双向转换,实现“图→文→式”的表征转化,降低概念抽象度,构建直观理解支架。

#### 3.1.2 实施方法

图文互译策略可通过以下四种方法实施:主题图引导法适用于新概念引入和情境问题理解,教师呈现教材主题图,通过递进式提问引导学生观察关键信息并描述数学关系;动态演示法适用于表示变化概念和过程性内容,将文本中的静态描述转化为动作体验,连接操作与数学表达;情境重建法适用于问题情境理解和复杂情境分析,通过实物或模型重建场景,突出数量关系并建立与文本的联系;表征转换法适用于符号理解、图表理解和模型构建,引导学生在不同表征形式间转换,比较其优势。

#### 3.1.3 典型案例

案例:一年级“认识加法”中的图文互译

果果怎么做,就可以使自己的桃子和花花的同样多?

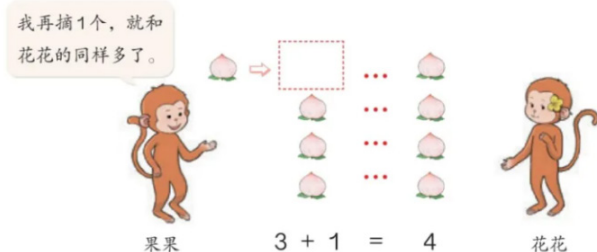


图 1

#### ①观察与描述(激活已有经验)

教师展示主题图,学生发现“果果摘了3个桃子,花花摘了4个桃子”。

#### ②比较与发现(引入数量关系)

通过对比发现“花花多1个”,标示出多出部分。

#### ③操作与体验(建立动态理解)

学生作实物,发现“果果再摘1个就和花花一样多”。

#### ④符号化表达(实现抽象提升)

引导学生用“+”表示合起来,“=”表示同样多,形成“ $3+1=4$ ”。

通过这一过程,学生经历“观察→比较→操作→表达”的认知过程,将静态文本转化为动态体验,降低抽象符号理解难度。

图文互译策略利用教材图形资源,引导学生在多元表征间转换,既降低概念抽象度,也发展核心素养。随着问题复杂度提升,学生需要更系统的思维工具,这就需要探索标注建模策略,将思维过程外显化,促进信息内化。

### 3.2 标注建模:外显思维,促进信息内化

#### 3.2.1 策略内涵

通过“写”辅助数学阅读,包括圈点划线、编号标记、图示建构等,将隐性思维外显化,梳理信息关系,构建数学模型。

#### 3.2.2 实施方法

标注建模策略通过以下四种方法促进信息内化:关键信息标注法适用于问题阅读和信息筛选,教师建立标注规则并示范标注要素,引导学生完成标注并基于此分析问题;结构关系图示法适用于逻辑关系理解和比较类问题,提供图示模板引导关系可视化表达;思维过程可视化法适用于解题策略和推理过程,通过编号步骤、标示方向和决策点使思维路径清晰;简易数学模型构建法适用于量之间关系和转化类问题,选择适当模型(如线段、表格)映射信息并基于模型解决问题。

#### 3.2.3 典型案例

案例:一年级《几和第几》中的标注建模



一共有□个鱼缸(gāng)。

从左边数,第6个鱼缸里有□条鱼,有6条鱼的是第□个鱼缸。

像上面这样,同桌之间互相提一个问题并回答。

图 2

教学过程:

#### ①问题理解与初步标注

教师引导学生标出关键词“从左边数”“第6个”“有6条鱼”,帮助区分任务要求。

#### ②基本信息标注

学生在鱼缸上方标出序号1-6,用箭头表示“从左向右”方向,建立清晰参照系。

#### ③数量信息标注

学生在鱼缸下方标注鱼的数量,理解上方数字表示“第几个”(序数),下方表示“有几条”(基数)。

#### ④利用标注解决问题

学生根据标注回答:“第6个鱼缸有9条鱼,有6条鱼的是第4个鱼缸”,并完成参照系转换:“从左数第5个=从右数第3个”。

通过标注活动,学生掌握了思维工具,区分了基数与序数概念,实现了参照系转换。标注建模策略外显化思维过程,帮助学生处理信息,建立逻辑结构,提高解题准确性,

培养推理意识和模型意识。学生掌握这些工具后,需要进一步发展批判性思维,深入理解概念本质,这引出了问题驱动策略。

### 3.3 问题驱动:深度追问,触及数学本质

#### 3.3.1 策略内涵

通过设计问题链或鼓励自主提问,引导深入阅读,进行解释、比较、辨析和批判性思考,触及数学概念本质。

#### 3.3.2 实施方法

问题驱动策略可通过以下四种方法触及数学本质:焦点问题引导法适用于新概念学习和规律发现,教师设计递进问题链,在关键节点投放问题,基于学生回答深化理解;对比分析法适用于易错点分析和概念辨析,通过典型案例比较突出关键差异;自主提问法适用于阅读理解和探究学习,教师示范问题类型并提供框架,鼓励学生自主提问并组织讨论;情境变式法适用于概念深化和知识迁移,设计梯度变式问题,引导学生比较归纳,关注变与不变,提炼共性本质。

#### 3.3.3 典型案例

案例:一年级《排队问题》中的问题驱动

#### 小悦和小宇之间有几?



图3

教学过程:

#### ①自主探索与问题发现

教师呈现问题“小悦排第10,小宇排第15,他们之间有多少人?”学生出现不同答案:“6人”和“4人”。教师追问:“为什么会有不同答案?”学生发现关键在于“之间”的理解。

#### ②深度追问与本质探究

教师:“‘之间’在数学上是什么意思?需要包括小悦和小宇吗?”引导学生思考“之间”的准确含义。

#### ③情境体验与具身认知

邀请15名学生排队,发数字卡片1-15。让小悦和小宇之间的同学站出来,学生直观看到第11、12、13、14名共4人,理解“之间”不包括小悦、小宇两人。

#### ④迁移应用与变式思考

教师提出变式:“运动会原定5月10日开,推迟到5月15日开,推迟了几天?”“从第11页读到第14页,一共读了几页?”引导学生发现共同点:连续量计算需考虑端点是否计入。

通过深度追问和变式思考,学生理解了“之间”的准确含义,认识到数学概念的严谨性,培养了批判性思维。问题驱动策略通过问题链引导学生深入思考概念本质,培养批判性思维和创新意识。三种数学阅读策略综合运用,构建完整培养体系:图文互译搭建基础支架,标注建模提供思维工具,问题驱动引领深度思考,共同支持学生数学核心素养发展。

## 4 数学阅读策略的整合应用与实践思考

### 4.1 策略梯度整合

三种数学阅读策略形成递进体系:图文互译搭建基础支架,降低抽象度;标注建模提供思维工具,外显思维过程;问题驱动引领深度思考,触及概念本质。三策略非孤立运用,而是相互支持、有机融合。例如“分数的认识”教学中,可先用图文互译建立直观认识,再用标注建模明晰分子分母关系,最后通过问题驱动深化对分数本质理解。教师需根据教学内容和学生认知特点灵活组合,形成从引导到自主的渐进模式。

### 4.2 差异化实施建议

针对不同学段和学生类型调整策略实施:低年级侧重具体操作和图像理解,采用简单标注方法,设计基础性问题;中高年级加强表征转换,系统建模训练,深层问题探究;学习困难学生强化直观理解,简化标注步骤,降低问题难度,提供个别化指导。差异化实施不是降低要求,而是提供適切支持,促进各类学生发展。

### 4.3 实践优化方向

策略整合系统性是关键,明确三种策略递进关系与内在联系,避免机械割裂,形成螺旋上升的培养路径;核心素养导向是根本目标,将数感、符号意识、模型意识作为设计出发点,关注思维品质提升,建立策略与素养联系;多元评价体系是效果保障,包含过程性、表现性和反思性评价,关注策略运用过程,设计针对性任务,鼓励自评互评;资源与技术融合拓展实施空间,开发配套材料工具,建立案例库,利用数字技术增强效果:数字工具支持图文互译,电子批注辅助标注建模,在线平台拓展问题驱动。通过持续优化,三种策略能更有效融入教学,促进学生从“读懂数学”到“读通数学”再到“读活数学”的跨越,发展核心素养。

“启思赋能,读通数学”是培养学生数学阅读力的核心理念与目标。本研究构建的三位一体策略体系形成了从表象激活到思维外显再到深度追问的认知提升路径。图文互译开启理解之门,让抽象变得可感;标注建模架起思维之桥,使隐性变为可见;问题驱动点亮智慧之灯,令表层转为深刻。这种系统的数学阅读力培养,将为学生点亮数学学习明灯,赋能终身发展,成为他们在数学王国中自信前行的坚实基础。

## 5 结语

“启思赋能,读通数学”是培养学生数学阅读力的核