

基于数感素养的小学数学作业优化设计研究——以一年级《数与代数》为例

楼子晗

宝鸡文理学院 教育学院

DOI:10.12238/er.v7i12.5622

摘要：在《数与代数》领域，对小学数学作业进行优化设计，是培养学生数感素质的有效途径。针对目前一年级《数与代数》领域中作业设计缺乏有效指导、数感素养理念与作业设计理念缺乏、数感素养理念与作业设计相结合的思考程度不够等三方面的问题，从学校强化相关培训与教研活动、教师重视数感培养，完善作业设计和教师增强作业设计主动性三方面入手，进一步促进学生数感素养的发展。

关键词：数感；作业优化设计；数与代数

中图分类号：G61 **文献标识码：**A

Research on Optimal Design of Primary School Math Homework based on Number Sense Accomplishment— Taking *Number and Algebra* as an Example

Zihan Lou

School of Education, Baoji University of Arts and Sciences

Abstract: In the field of *Number and Algebra*, the optimal design of primary school math homework is an effective way to cultivate students' number sense. In view of the current problems in the field of *Number and Algebra* in grade one, such as the lack of effective guidance for homework design, the lack of concepts of number sense literacy and homework design, and the insufficient thinking degree of combining number sense literacy and homework design, this paper starts from three aspects: strengthening relevant training and teaching research activities in schools, attaching importance to the cultivation of number sense, improving homework design and enhancing the initiative of teachers in homework design, thus furthering the development of students' number sense literacy.

Keywords: Number sense; Operation optimization design; *Number and algebra*

引言

新版《义务教育数学课程标准》高度重视小学生的数感培养。数感，即理解数、数量关系和进行估算的能力。鉴于数感对小学生的成长具有不可替代的作用，小学数学教师应在教学的每一个环节都融入数感的培养。特别是在作业设计这一重要环节，如果教师能巧妙地将数感培养融入其中，将极大地推动学生数感素养的提升。本文以一年级《数与代数》领域为例，探讨如何优化小学数学作业设计，以更有效地培养小学生的数感素养。

一、小学《数与代数》中基于数感素养的作业设计现状

基于研究发现，当前数感素养视角下小学数学作业设计还存在一些较为普遍的问题，主要有以下四个方面：

（一）作业设计缺乏系统有效的指导

教师们常依赖于个人经验来解读数学核心素养，而这种方法往往缺乏科学的支撑，导致实施效果不佳。此外，学校

内部在作业设计方面的专业指导和研究相对匮乏，这使得许多教师在设计作业时，更倾向于直接采用其他学校或教师的现成设计，而忽略了作业背后的真正教学目的。

（二）教师数感素养理念与作业设计观念缺乏

1. 数感素养理念缺乏

虽然大部分教师能够明确数感的基本定义及其在小学数学教学中的重要性，但他们往往对于如何在日常教学中有效融入数感培养感到迷茫。这说明，教师们对于数感素养深层次的教学理念等方面的了解还不够深入。

2. 作业设计观念缺乏

作业反馈能让教师迅速掌握学生的学习效果，因此，巩固知识往往成为教师布置作业时的首要考量。鉴于数感素养的实施难度较大且短期效果不显著，许多教师不愿投入过多时间和精力去探索如何在作业中融入数感素养的理念。

（三）教师数感素养理念与作业设计相结合的思考程度不够

当下，虽然大部分教师已经萌生了将数感素养巧妙地融入作业设计的想法，但在实际教学实践中，这种想法的呈现却显得有些力不从心。尽管他们会思考如何将数感的培养巧妙地穿插在作业设计中，但这种思考显得零散而缺乏系统性，这说明教师们对于如何将数感素养与作业设计深度融合的全面性和深度还需更多的探索和提升。

（四）教师作业设计主观能动性较弱

在现实中，教师们面临着巨大的工作压力和时间限制。除了备课、授课、布置和批改作业等日常教学任务外，他们还必须参加其他活动。众多教师坦言，由于时间和精力有限，他们较少能够独立设计作业，更多依赖于现成的资料来作为学生的作业。因此，对于将数感素养与作业设计相融合这样的深层教学问题，他们往往无暇思考。

二、一年级《数与代数》中基于数感素养的作业设计存在问题的原因分析

根据数感素养下一年级《数与代数》作业设计的现状分析，可以将原因分为以下几个方面：

（一）价值取向层面

随着新课改的深入实施，尽管素质教育和核心素养的培养在教育理念中占据了重要地位，但在实际教学过程中“分数至上”的现象依旧普遍存在。家长们普遍认为“分数”是学生学习成果的直接体现。因此，学校和教师在追求分数和升学率的驱动下，往往倾向于采用传统作业方式。

（二）学校环境层面

学校管理部门在作业设计和数感素养的落实等问题上没有给予足够的重视和指导，对于教师在作业设计中体现数感素养的考核指标也不明显。这些因素共同导致教师在作业设计过程中对渗透数感素养的思考和实践相对较少。

（三）内部认知层面

从教师个人视角来看，尽管他们普遍认可和赞同数感素养理念与作业设计的价值，但教师落后的作业观念却成为制约作业设计质量提升和效果优化的关键因素。

（四）内部行为层面

一线教师面临着繁重的教学挑战，除了常规教学任务外，他们还需参加会议、与家长进行沟通、处理个别学生问题等。这些日常琐事极大地占据了教师的时间，导致他们在作业设计和落实数感素养方面的思考相对减少。

（五）个人能力层面

众多教师在日常教学实践中，仍倾向于沿用传统的作业设计、布置、实施和反馈模式。这是因为当前作业设计领域研究资料的相对匮乏，使得教师在操作过程中更多地依赖理论而忽视实践经验的积累。对于一线教师而言，仅有理论层面的指导是远远不够的，他们更需要具有可操作性和可应用性的具体实践方法。

三、一年级《数与代数》中基于数感素养的作业优化设计方案

为了有效培养学生的数感素养，我们需要对传统的作业设计进行优化，将数感素养的培养融入其中。为此，可以参考以下策略来指导实践：

（一）学校强化相关培训与教研活动

1. 加强作业设计高质量培训

在作业设计方面，教师们经常采用与教材配套的练习册或挑选典型作业等。这反映出许多教师在设计作业时独立思考较少，很少考虑学生的实际情况和个体差异。因此，强化教师作业设计的高质量培训，树立正确的作业设计观念，对于教师而言有重要意义。

2. 开展作业设计教研活动

“双减”政策强调作业设计与教研的深度融合，教师需高度关注。以教研提升作业设计质量，确保教师深度参与并获得实际体验。同时，教研活动应规范记录过程，以科学指导作业设计。借助王月芬提出的“思维过程记录表”，明确作业目标，分析作业属性，以提高作业设计的针对性和效率，避免设计不当^[1]。在教研活动中，教师可现场或提前根据教学内容设计作业，并记录设计思维。设计后，教师团队应进行交流与反思，完善设计，并最终将讨论成果汇总，形成有价值的教研资料。

（二）教师重视数感培养，完善作业设计

1. 认数实物化，唤数感启蒙

小学低年段学生数学学习的起点是对数的初步认识，这是数感培养的基础。由于数学与日常生活紧密相连，教师在设计作业时，应注重将数学知识与生活实际相结合。在作业设计时，教师可以巧妙地利用实物作为辅助工具，帮助学生认识和理解数字，奠定数感培养的基础。

在“认识10以内的数”的作业布置中，我们可以采用实物比较的方法，帮助学生更直观地理解数字概念。例如，将5枝铅笔、5块橡皮和5本练习本放在一起，让学生观察并发现，尽管这些物品不同，但它们的数量都是5个。通过这样的比较，学生可以更深入地理解数字“5”所代表的数量概念。

2. 激发兴趣，巧设游戏作业

在小学阶段，数学学习的核心在于学生在教师的悉心指导下，深入探究并理解教材中蕴含的数学知识。然而，由于数学知识过于抽象，使得一年级的学生难以保持对数学的长久兴趣。因此，教师需要特别关注数学作业的趣味性，巧妙地将数学学习与游戏相结合，设计出富有趣味性的游戏作业。

在教授一年级下册“比多少”这一课程时，教师可以设计一项别出心裁的游戏式作业——“心灵猜测”。在这个游戏中，学生将化身“小小主持人”，而家长则成为参与者，

试图猜透孩子心中的“幸运数字”（数字范围在100以内）。每当家长提出一个猜测的数字时，学生需要用“多得多”、“少得多”、“多一些”或“少一些”等提示来引导家长逐步接近正确答案。这种作业形式不仅极富娱乐性和互动性，能够有效激发学生的兴趣，还能在轻松愉快的氛围中锻炼学生的数感和口头表达能力。

3.因材施教，巧制分层作业

在数学教学中，学生的学习背景、生活经验和成长环境不同，他们对数学知识的吸收程度和数感的发展自然会存在差异。因此，在设计一年级数学作业时，教师应始终以学生为中心，精心设计出个性化的数学作业，以确保每位学生都能在自己的学习轨道上稳步前进，真正实现因材施教。

为了更有效地满足学生的个性化需求，教师可以基于课堂观察，将学生初步分为三个层次：学习优秀生、学习中等生和学习基础生。在充分尊重学生的个体差异性的基础上，教师应结合学生的实际学习情况，采取分层设计并布置数学作业的策略。

4.作业故事化，使数感内化

作业故事化是一种富有创意的方法，它将传统的数学作业转化为生动有趣的故事形式，从而使学生在完成作业的过程中不仅能巩固数学知识，还能在潜移默化中培养数感。在这种教学方法中，教师精心设计故事情节，将数学问题巧妙地嵌入其中。

例如，教师在设计“10以内的加法与减法”的习题时，便可设置这样的故事性题目：一日，唐僧师徒四人走进了一个大山，在长途奔波之下已经饥肠辘辘。为增加食物储备，唐僧提议三位徒弟一同外出摘果，约定半小时内看谁能摘得最多。三位徒弟听后，纷纷表示赞同，并迅速出发。不久，他们都满载而归，手中捧着满满的果实。孙悟空采了9个苹果，沙和尚采了7个梨，猪八戒采了8个橘子。请问，三个人一共采回多少个果子？谁采的果子最多，分别多多少？

（三）教师增强作业设计主动性

1.强化作业设计协作意识

针对教师日常忙碌的工作负担以及部分教师在作业设计上的短板，我们可以推行一种协作策略来应对这些挑战。一方面，教师需要与家长保持紧密的合作，家长应当及时了解孩子的学习进度，并陪伴与督促他们^[2]。除了家校之间的紧密合作，教师还应重视师生以及师生之间的协作。在作业设计中，教师应鼓励学生参与，让其在实践中深化理解，培养创新能力，实现全面发展。此外，教师应积极学习并借鉴优秀的作业设计经验，尝试将不同学科的知识 and 元素融入作业设计中，实现跨学科的融合。

2.优化教学效能，合理分配教学时间与精力

在日常教学中，教师们往往由于时间和精力限制，难以深入探索每个知识点背后所蕴含的数学核心素养。分析教师的日常工作，可见作业批改和讲评占据大部分时间，而作业设计则相对被忽视。

针对这一现状，以下是几点参考建议：首先，深化作业设计的思维层次，在设计作业时多进行自我反思，比如提问“此设计的出发点和依据是什么？”“这背后体现了哪些教育理念和对学生数感素养的培养目标？”这样的自问自答有助于我们更好地理解作业设计的核心意图和效果。其次，反思与实践应相辅相成。教师在设计作业的过程中，要持续思考设计的初衷，驱动自己向更深层次探索，实现学习与思考的共同进步，避免陷入盲目的忙碌或空洞的思考之中。

四、结语

学生数感的培养是一个持续的过程，不能急于求成。教师应该在整个数学教学过程中都注重这一点，特别是在作业环节上加以利用。科学地布置作业能够帮助学生将课堂知识应用到实践中，从而更深入地理解和掌握知识^[3]。在当前“双减政策”的背景下，小学一年级数学教师应更新作业设计观念，深入钻研教材，结合实际教学内容，构思出富有创新性的作业，旨在引导学生培养并提升数感，从而助力学生的数学能力发展。

【参考文献】

- [1]王月芬.课程视域下的作业设计研究[D].华东师范大学,2015.
- [2]李明润.农村小学数学作业设计的问题、原因和对策研究[J].科学咨询(教育科研),2021(4).
- [3]蒋文和.小学低年级数学家庭作业创新案例研究[J].小学科学(教师版),2017(7):7.
- [4]潘靓.基于APOS理论的小学一年级数感培养作业设计与应用[D].重庆三峡学院,2023.
- [5]王淑敏.基于小学数学核心素养的五年级“数与代数”教学问题与对策研究[D].内蒙古师范大学,2022.
- [6]丁洪.“双减”背景下小学数学作业设计存在的问题及对策[J].淮阴师范学院学报(自然科学版),2022,21(02):178-182.
- [7]张卫星.“双减”背景下小学数学作业设计新思路[J].教育科学论坛,2022,No.568(10):20-23.

作者简介：

楼子哈（1999.10-），女，汉族，陕西西安，学生，在读硕士，宝鸡文理学院，小学教育方向。