

# 指向整体育人的小学数学课时作业设计策略

赵洪艳 (四川省成都市龙泉驿区教育科学研究院)

黄伟 (四川省成都市龙泉驿区教育科学研究院)

作业的设计与实施必须坚持整体育人的基本导向,将促进学生全面发展作为作业改进的根本目的。作业的设计与实施要实现“育知”,聚焦知识本质与知识结构,建构课前、课中、课后相连接的学习任务群;作业的设计与实施要实现“育才”,以数学核心能力的培养为出发点,结合课时内容开展设计与实施数学活动;作业的设计与实施要实现“育人”,要始终坚持以立德树人为根本宗旨,依托现实情境,融通五育,承担为党育人、为国育才的时代使命。下面结合实践对指向整体育人的小学数学课时作业设计策略进行探讨。

## 一、整体规划策略

### 1. 作业目标多元化。

作业目标是否科学决定了作业设计的起点是否正确。高质量作业设计的根本是统筹规划实现“教—学—评”一致性。素养导向的作业设计目标强调知识、能力、综合素养的多元复合,要与单元教学目标保持一致。课堂活动和作业不是简单的从属关系,而是相互促进和补充的关系,因此,作业目标也需要与课堂教学目标互为补充。

(1)学科知识结构化。作业“育知”是作业的功能之一,是实现作业“育才”“育人”的重要基础,小学数学课时作业的设计需要正确认识知识本质。认知心理学将知识类型分为陈述性知识、程序性知识、策略性知识,并对知识类型、内涵、表征、内容进行了再创造。小学数学课时作业的设计要注重知识的外显,加深学生对知识本质的认知与理解。

(2)知识结构系统化。小学数学课时作业的设计需要正确建构知识结构和关联。可以从内容主线视角、单元视角、课时视角再到作业视角分析知识结构,挖掘

数学思想,聚焦主题,厘清内容的重难点及内在关联,了解学生的易错点,准确定位练习角度。此外,还可以进一步关注同一主题内容在不同年级、单元中的要求,理解和把握其中的区别与联系,强化作业的结构性、递进性、科学性。

(3)核心能力细致化。小学数学课时作业的设计要注重“四能”在数学作业中的落实,要结合数学核心能力,从“记忆与再现”“联系与变式”“反思与拓展”三级水平对“数学地提出问题”“数学表征与变换”“数学推理与论证”“数学建模”“数学地解决问题”“数学交流”六大数学核心能力进行进一步的细化,便于教师对数学核心能力的内涵实现再认识,进而更有效地设计作业内容,促进学生核心能力的发展。

(4)综合素养发展化。小学数学课时作业的设计应以立德树人为基本理念,从认知能力、情感品质、实践创新、生活方式等多个维度促进学生的素养培育和健康成长。因此,小学数学课时作业的设计除了要关注知识的习得、能力的培养外,还应着眼兴趣激发、品格养成、文化熏陶、爱国教育等素养的综合发展。

### 2. 作业情境系统化。

要对小学数学课时作业的情境进行系统设计,建构大情境下的作业任务群,关注作业任务的真实感、立体感,增强作业任务的实践性、开放性,丰富学生的学习体验,在真实情境中突出知识的应用价值,全面培养学生的实践能力和创新意识。

### 3. 作业类型简明化。

根据作业的不同功能与维度,基于数学核心能力三级水平,我们尝试把小学数学课时作业分为承接型作业、变式型作业与拓展型作业。承接型作业对应六大数学核心能力的“记忆与再现”水平,变式型作

业对应六大数学核心能力的“联系与变式”水平,拓展型作业对应六大数学核心能力的“反思与拓展”水平,旨在通过不同类型的作业再现知识形成过程、揭示知识本质、形成基本技能、形成知识结构、培养学习方法、实现应用探究、补充必要变式、训练专项能力、提升思维品质等作业功能。教师应根据教学内容的不同、学生年级的不同、作业设计目标的不同,合理布置不同类型的作业,加强作业设计的综合性、探究性和开放性,让学生体验多样的学习方式,帮助学生形成主动探索的学习习惯。

## 二、分层进阶策略

学生发展是一个持续、进阶的过程,教学的全过程(包括作业设计)都应该指向学生发展的“升阶”,明确学生学习目标的“进阶点”。基于以上小学数学课时作业类型设计,我们将作业设计能力目标按照数学核心能力水平进行三级进阶。

进阶一:记忆与再现,是指能记住数学基本概念、定理以及方法,同时会模仿性地应用这些内容。指向的作业类型是承接型作业,功能维度是再现知识形成过程、揭示知识本质、形成基本技能、形成知识结构等,注重知识呈现得简单且深刻,根本任务是强基。

进阶二:联系与变式,是指会综合利用获得的知识、技能与技巧加工处理熟知的内容,同时会联结其他相关知识。指向的作业类型是变式型作业,功能维度是再现知识形成过程、揭示知识本质、形成基本技能、形成知识结构、培养学习方法、实现应用探究、补充必要变式、训练专项能力、提升思维品质等,注重多样变化,变中显不变,根本任务是活用。

进阶三:反思与拓展,是指善于加工

(下转第31页)

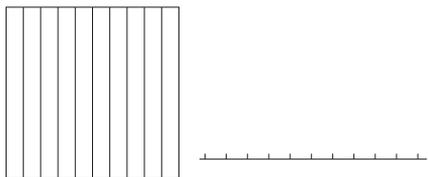
### 三、以整体反馈为“提升点”，深化探究结果

课堂反馈的过程是教师与学生的各种信息相互传递和相互作用的过程。很多教师忽略了课堂反馈的整体性，将课堂反馈看作是单边活动，只是简单地传递一种方法、校对一个答案，导致学生掌握的知识比较单一、形成的方法不够全面，从而使探究活动缺少深度。因此，教师在教学中要精准捕捉学生的探究结果，整体呈现学生在探究中产生的多种方法、多种思路，组织学生进行反馈交流，促使学生深化探究结果，理解数学本质。

#### 【案例3】“小数的意义”教学片断

师：同学们，刚才我们把正方形平均分成了10份，找到了0.1、0.2、……这样的一位小数，如果让你在正方形或者线段中找0.01，你能找到吗？

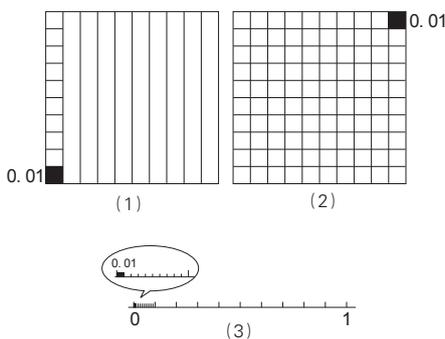
课件出示：



师：请你选择其中一幅图表示出0.01。

学生选择其中一幅图独立尝试，教师

收集学生的不同画法进行反馈交流。



师：这三种画法你都看明白了吗？有看不明白的吗？

生：图(1)中明明没有100格，这一格怎么就能表示出0.01呢？

师：这样表示的同学在哪？能给大家解释一下吗？

生：图(1)能表示0.01。如果把正方形看成是1元的话，先将1元平均分成10份，每份就是0.1元，也就是1角，然后把1角再平均分成10份，其中的1份就是0.01元，也就是1分。所以这1格就是1分，也就是0.01元。

师：那这三种方法之间有什么联系？

生：这三种方法都是将正方形或线段看成单位“1”，将其平均分成100份，其中

的1份就是 $\frac{1}{100}$ ，也就是0.01。

师：(小结)看来只要将一个整体平均分成100份，取其中的1份就是 $\frac{1}{100}$ ，也就是0.01。

……

上述教学中，教师引导学生借助正方形、线段等直观模型表示0.01。学生在探究过程中由于认知水平的不同，出现了不一样的探究结果。此时教师整体呈现三种方法，以三个有梯度的问题引导学生深入探索，促使学生在观察中交流、在质疑中思考、在矛盾中辩论、在沟通中理解。学生灵动的思维在多元表征活动中自然流淌，深化了对两位小数0.01的本质意义的建构。

总之，在教学中要精心设计核心问题，以达到“牵一发而动全身”的效果；要相机提供学习支架，为学生进行有效探究铺路搭桥；要整体呈现反馈结果，促使学生的探究逐步深入。让课堂真正成为探究学习的磁场，使学生的思维在探究学习中飞扬。

(责任编辑 王睿)

(上接第29页)

处理复杂内容，获得解决方案，同时会论证、推理、解释或评价解决方案。指向的作业类型是拓展型作业，功能维度是再现知识形成过程、揭示知识本质、形成知识结构、培养学习方法、实现应用探究、补充必要变式、训练专项能力、提升思维品质等，注重复杂情境的延伸与拓展，根本任务是提能。

### 三、多元呈现策略

#### 1. 情境创设多元。

在小学数学课时作业的设计过程中，应顺应学生天性，关注作业的趣味性。针对学生的思维特点和认知规律，以“思”为核心，以“情”为纽带，以“学生活动”为途径，以“周围世界”为载体，构筑兼具育人与趣味优势的作业范式。作业设计要连接真实生活、弘扬传统文化、关注人际交往等。

#### 2. 信息呈现多元。

教师应提供多种不同的表征方式呈现作业内容信息，既有抽象化的文字、算

式、表格，又有直观化的图示，做到优势互补，灵活转换，让学生能从不同角度认识数学对象，增强概念和算理的理解，促进学生思维发展。另外，为了让学生在解决问题中表达思考过程，留下思路痕迹，形成结构化思维，可在多种呈现方式的基础上辅以灵动的对话形式，可以是图形与图形之间的对话，也可以是图形与解题者之间的对话等，以此凸显作业激趣、启智、练能、审辩等育人功能。

### 四、预设实施策略

#### 1. 预设充分的作业实施准备。

以作业为抓手，促进“双减”落地，高质量的作业设计是基本前提，精准高效的作业实施是基本保障。因此，教师不仅需要科学合理地进行作业设计，还需要预设充分的作业实施准备，可以从应用阶段、实施过程、答案预设、分层评价、辅导建议等方面齐抓共管，确保达到良好的作业效果。

#### 2. 规划合理的作业应用阶段。

作业的实施规划可以分为五个阶段：

准备阶段，课前预习或开课伊始使用的作业，主要用于经验的唤醒与新知的初步感悟；形成阶段，课堂上新知形成时使用的作业，主要用于新知形成过程的经历与知识本质的挖掘；巩固阶段，课堂上新知学习结束后使用的作业，主要用于新知的尝试、研究、强化或重复练习；应用阶段，课堂上新知巩固结束的作业，主要用于新知的研究、应用与迁移；检测阶段，课堂上或课后使用的作业，主要用于对学习效果的检验。通过合理规划作业的应用阶段，能更好地提升课堂效率，促进学生知识的理解、技能的掌握和素养的发展。

总之，提高小学数学课时作业设计与实施质量，充分发挥作业的育人价值，既是提升教学质量的整体要求，也是优化作业应用的必然需求。教师要依托已有研究成果不断开展深度研究，促成出更加丰富、更加体现当代教学改革要求的小学数学课时作业设计与实施成果。

(责任编辑 王睿)