

# “双减”背景下小学数学作业设计研究

韩 枫

(葫芦岛市龙港区龙程小学, 辽宁 葫芦岛 125003)

**摘 要:** 中共中央办公厅、国务院办公厅印发的《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》指出:“提高作业设计质量。发挥作业诊断、巩固、学情分析等功能,将作业设计纳入教研体系,系统设计符合学生年龄特点和学习规律、体现素质教育导向的基础性作业。”此次“双减”文件的贯彻实施,既要减轻学生过重的作业负担,又不能降低教学质量,这就需要在提高作业质量上下功夫。文中主要结合本人的教学经验,基于教学目标、教学重难点、核心素养、育人功能四个方面进行数学作业设计,力求精简作业,不仅要让学生“吃饱”,还要让学生“吃好”,真正扎实有效落实“双减”政策。

**关键词:** “双减” 小学数学 作业设计 研究

**中图分类号:** G62 **文献标识码:** A **文章编号:** 1003-9082 (2022) 06-0206-03

作业是学校教育教学管理工作的重要环节,是课堂教学活动的必要补充,如何立足作业,深化小学数学课程改革,充分发挥学校教育的主体作用,助力学生健康全面发展,是广大教师需要思考的新问题。那么如何进行小学数学作业设计呢?就这个问题笔者从以下几个方面来谈谈自己的看法。

## 一、紧扣教学目标设计作业内容

有效的作业设计要以教学目标为出发点,它是有效作业设计的核心和灵魂,它对作业题型选择、习题取舍、设计和编排起着决定性的作用。根据不同类型课例的特点及不同的教学内容设计相应的教学目标,通过作业完成的质量反馈教学目标的达成度,通过有效作业的完成,使学生在知识与技能、过程与方法、情感态度和价值观等目标方面要发生预期的变化。因此,我们在设计课堂、课后作业时一定要围绕教学目标。以小学数学五年级下册“不规则物体的体积”一课为例。

### 1. 依据教学目标设计课堂作业

课堂作业是在数学课堂教学中需要完成的作业内容,内容和难度要紧扣课时教学目标,而且要体现基础性、层次性和应用型,不仅要巩固知识,还要形成技能,发展学生能力。课堂作业要应用好教材习题,教材练习是教材内容的重要组成部分,既为作业设计提供了可以直接选用的资源,也为教师把握作业内容和难度水平提供了有价值的参考。现行使用的人教版数学教材都会在例题教学后安排“做一做”“练一练”等形式的课堂作业,这些内容突出操作活动与思维活动相结合,让学生展开与例题内容密切相关的后续性练习,因此,在本节课的作业设计时,应关注教材

“练习九”第7、8、9题,这几道题与本节课的内容息息相关,而且习题设计具有层次性,7、8题是珊瑚石和假山石完全浸没在水中,9题是石柱没有完全浸没在水中,考查学生初步的抽象能力、空间观念和几何直观。同时,教师也可以根据教材例题进行变式练习,如将浸没在水中的不规则物体从水中取出来,怎样求它的体积呢?将西红柿完全浸在盛有水的容器中,水会溢出吗?等诸如此类的作业内容。习题设计紧扣课堂教学内容,具有发展性和探索性,有助于学生深刻体积的概念,学会用所学知识去解决实际问题。

### 2. 结合教学目标设计课后作业

课后作业的设计要整体考虑当天的教学内容及教学目标,并根据学生对知识掌握情况进行设计,注重巩固性和发展性相结合,一方面,巩固当天所学,进行适当的强化练习;另一方面,把在课堂上不能完成的实践作业设计成课后作业内容,而且要适度考虑到数学与生活的密切联系。例如,在本节课学完后,可以设计如下一组课后作业。第一,一个长方体玻璃缸,从里面量出玻璃缸长3分米,宽和高都是2分米,小刚往玻璃缸里倒入1分米深的水,小华把土豆放入水中,发现土豆完全浸入水中,这时水深16厘米。你能求出这个土豆的体积吗?第二,一个正方体玻璃缸中容器中,里面有一块假山石,先注入6L的水,这时水深18厘米,这个假山石的体积是多少立方分米?第三,利用排水法可以测量乒乓球、冰块体积吗?为什么?第四,在家中找来一个土豆或者西红柿,准备好所需工具,记录相关数据,利用排水法尝试测量土豆或者西红柿的体积。这些课后作业紧扣课堂教学内容,具有基础

性、拓展性和探索性，有助于学生深刻理解计算不规则物体体积的方法，学会应用体积的相关知识解决实际问题。

## 二、根据教学重难点设计作业内容

### 1. 紧扣教学重点设计作业内容

教学重点一般是由教学内容决定的，某个知识内容就可以被确定为教学重点，也就是说这部分知识在整个知识体系或者整个单元内容中处于核心地位，对学生的学习与发展具有促进作用。因此，在紧扣教学重点设计数学作业内容是，要充分体现教学重点，精选作业题，教学重点的作业量要多于非重点作业量，通过适量的作业内容巩固本节课的教学重点，为后续学习做好铺垫。在根据教学重点设计作业时，还要考虑作业的多样性、层次性、趣味性，让学生在愉悦中巩固所学知识。例如，在教学人教版五年级下册“体积和体积单位”这节课时，教学重点时“建立立方厘米、立方分米、立方米三个体积单位实际大小的表象，能恰当选择合适的单位度量”<sup>[1]</sup>。围绕教学重点设计如下作业。①想一想，生活中哪些物体的体积大约是 $1\text{cm}^3$ ？哪些物体的体积是 $1\text{dm}^3$ ？哪些物体的体积大约是 $1\text{m}^3$ ？②你卧室的空间大约是多少？教室的空间大约有多大？③在横线上填上合适的单位名称：一块橡皮的体积大约是 $8$ \_\_\_\_\_，一个粉笔盒的体积约为 $0.9$ \_\_\_\_\_，一个集装箱的体积大约是 $60$ \_\_\_\_\_，影碟机的体积约是 $5$ \_\_\_\_\_。这组作业每道题都紧扣教学重点，有助于学生进一步巩固三个常用的体积单位实际大小的表象，同时培养了学生的空间观念和量感。

### 2. 针对教学难点设计作业内容

教学难点是由教学内容和学生的认知水平确定的。有些数学内容比较抽象、复杂，不容易理解，容易给学生的理解带来困难，从而就形成了教学难点。因此，在针对教学难点设计作业内容时，应该掌握学生理解问题的难度、障碍点，然后有针对性地设计作业内容，帮助学生攻破学习难点，提高学习的有效性。例如，在教学人教版六年级下册“圆的面积”这节课时，教学难点是圆的面积公式的推导过程。可以这样设计作业：①将圆沿着半径剪开，得到若干个小扇形，再拼成一个近似的长方形，长方形的\_\_\_\_\_相当于圆的\_\_\_\_\_，长方形的\_\_\_\_\_相当于圆的\_\_\_\_\_，长方形的面积=\_\_\_\_\_×\_\_\_\_\_，因此圆的面积=\_\_\_\_\_×\_\_\_\_\_ = \_\_\_\_\_；②将圆沿着半径剪开，分成若干个小扇形，再拼成一个近似的长方形，\_\_\_\_\_变了，\_\_\_\_\_没变；若这个圆的半径是 $2$ 厘米，长方形的周长是\_\_\_\_\_，面积是\_\_\_\_\_。学生在完成作业时就是将知识再现，把圆的面积的推导过程这一难点加以巩固复习，变式练习，充分感知转化思想的重要作用，帮助学生建立数

学模型意识，灵活运用数学知识解决问题<sup>[2]</sup>。

## 三、基于核心素养设计作业内容

学科教学是培养学生核心素养的根本途径，而作业设计是数学教学的重要环节，优化作业设计是培养学生核心素养的有效手段，我们可以通过设计不同类型的作业内容提升学生数学核心素养。

### 1. 设计趣味性作业

趣味性的作业设计，有助于学生的求知兴趣持续发展，以至于延伸课堂空间，使学生研究、探讨数学的潜在在课后得以充分挖掘。对小学生而言，趣味性作业更能让他们学习数学的过程成为一个生动活泼的、主动的学习过程，让他们用数学眼光去认识与探究现实世界，具有数学眼光是数学核心素养的重要表现。例如，学完六年级下册“利率”一课后，可以让学生将自己的压岁钱存入银行三年，怎样存合适？在教学一年级“位置”后，让学生回家后，利用“上、下、左、右”说一说家里物品的位置；学完“圆柱的体积”一课后，可以设计这样的问题：有一种圆柱形罐头盒，底面半径是 $5$ 厘米，高是 $15$ 厘米，将其放进一个长 $50$ 厘米，宽 $40$ 厘米，高 $30$ 厘米的长方体纸箱，最多能放几个？这些习题有利于培养学生的抽象能力、空间观念和几何直观，在设计时从学生的年龄特点出发，设计有趣味的作业，让学生积极主动的去完成。

### 2. 设计实践类作业

数学教材中，有很多内容与社会、生活密切相关，让学生通过观察、考察、尝试等活动巩固知识，形成能力，提升数学核心素养。此类作业可结合某一教学单元某个专题进行，完成时间可以是一个周期，根据作业内容合理安排时间。例如，在教学《比例尺》后，可设计这样的作业：根据自己家的实际情况，采用合适的比例尺画出自家的平面图；在教学“确定起跑线”一课后，让学生利用几天的课间到操场分小组去测量、计算， $800$ 米的长跑比赛中，应该怎样确定起跑线；在教学“折扣”一课后，可以设计这样的作业：商场在搞促销活动时，商家经常会推出不同的促销方式，比如“折上折”“满 $100$ 减 $20$ ”“一件衣服九折，两件八折”……请在陪家人逛街时，利用我们所学的知识，帮助家人选择最省钱的方式购买商品。在习题的设计中，学生将所学知识运用到实际中，让学生在作业中体验归纳推理、类比推理、演绎推理的过程，促进学生推理意识的发展，同时也提升了学生运算能力。

### 3. 设计生活性作业

数学来源于生活，而又应用于生活，让学生充分感知数学与生活的密切联系，学生在完成作业的同时，更能体验

成功的快乐。例如,在学完“分一分”之后,可以布置一年级的小同学将自己的玩具按照颜色、形状、功能等不同的方式进行分类;学完“搭配中的学问”一课后,可以让学生根据实际情况,将自己喜欢的衣服、裤子、鞋子搭配一下,看看有多少种不同的穿法。让孩子充分体会到生活中处处有数学,从自己身边可以看到数学问题,运用数学知识去解决,增强了学生的应用意识和创新意识。

#### 4.设计探究性作业

探究性作业是以学生作为活动的主体,立足于学生的学。通过探索研究习得知识,获得经验,形成创新力。如三年级学生可以布置探究“影子的变化”,选一个阳光充足的日子,再确定几个观察与测量的时刻去测量大树影子的变化情况,通过测量后观察比较,发现同一物体\_\_\_\_\_的影子最短,\_\_\_\_\_的影子最长?(填“早上”“上午”“中午”“下午”“傍晚”)

影子的方向与太阳的方向有什么关系?探究类作业根据教学内容和学生的年龄特点和认知规律,把学生在学习上的问题转变成为生活中遇到的问题,可以充分发挥学生思维的发散性和创新性,推进学生在科学素养、创造力、实施力、模型意识等方面的发展。

### 四、基于育人功能设计作业内容

为全面贯彻落实“双减”政策,遵循学生的认知发展规律,作业布置不应超过规定时长,且要做到对当天所学知识进行有效回顾,在作业的批改过程中做到全批全改,点拨技法,鼓励激发。而在知识拓展提升方面,可以让学生以小组为单位,探索数学知识,进行经验分享,整体提升学生的数学核心素养。作业的育人功能一般有四个方面:巩固功能、发展功能、沟通反馈功能和整合功能。

#### 1.巩固功能

根据许多心理学家的研究,人们在记忆的最初阶段,伴随着产生的遗忘现象,不仅速度快,而且数量多,因此,当学生在学习新知识之后,为了加强记忆,避免遗忘,需要就所学新知识或关键部分进行有针对性的强化练习,这就是学科作业的巩固功能。

#### 2.发展功能

课程标准要求将知识与技能过程和方法,情感态度与价值观的三维课程目标全面或有侧重的体现。在作业系统之中,学生完成作业,不仅仅是为了复习巩固,也是在实践运用所学的知识形成技能,在运用知识的同时,又是在培养思维,观察分析,动手创造等综合能力。这样的作业是在有效情境下,可以使学生所学知识得以延伸,增加理解的深度和广度进而对知识产生新认识,使学生继续主动获

取知识,而且也是对解决问题能力和自我能力的提升,这就是作业的发展功能。

#### 3.沟通反馈功能

作业活动作为教学活动的重要组成部分,也必须是一种师生之间的双边活动,学科作业是教学信息反馈的重要载体,更是沟通师生情感的桥梁。

#### 4.整合功能

学科作业除了对知识的巩固,对能力的发展,对信息的反馈,对情感的沟通有例外,还是学生学习生活的融合,它的整合功能还体现在完成作业的不仅仅是独立的学生个体,它强调合作探究,协同互助,取长补短,共同学习,共同进步。

要想实现数学作业的育人功能,就要求教师精心设计特色作业,激发学生的学习数学的兴趣,让学生的情感、态度、价值观,以及道德修养、审美情趣得到提升,让学生享受做作业的过程,丰富自我的情感体验。比如,在学完“圆的认识”一课后,学生已经了解了圆的特征,认识了圆的直径和半径以及它们之间的关系,教师可以在本课结束时让学生欣赏一下利用圆规设计出来的漂亮图案,激发学生设计图案的兴趣,课后布置学生根据对圆的认识,利用圆规设计美丽的图案,学生一定会在兴味盎然去完成此项作业。将学生完成的作品,在班级展示,评选出“最美图案”张贴在班级的文化墙或者学校的宣传橱窗里,更能激发学生在学中做,做中学的兴趣;再如,学完“圆的周长”一课后,课后可以让学生去走近数学家祖冲之,了解他在数学研究中做出的卓越贡献,进而去探索关于“圆周率”更多的知识与奥秘,让数学知识以绘画、手抄报等形式呈现,学生深入体验学习的过程,激发他们的学习兴趣,也实现了数学作业的育人功能。

总之,要扎实有效落实“双减”政策的要求,广大教师应该加强作业设计与布置的研究,不断提升作业设计的质量,要充分认识到高质量的作业设计对学生学习与发展的重要意义,要牢牢把握住课堂主阵地的40分钟,精准了解学生的认知发展水平,吃透教材、教参,把握数学课程标准的要求,只有这样才能设计出高质量的作业,才能达到“双减”的最终目的,真正做到“减负提质”。

### 参考文献

- [1]王国平.让应用意识落地生根[J].新教育时代电子杂志(学生版),2018(15):223.
- [2]郭晨曦.浅谈小学数学微课教学的有效路径[J].中小学电教(教学),2020(07):58-59.