

谈“双减”背景下推动深度学习的数学作业设计

何小丽

吉水县城南小学

摘要:为减轻学生课业负担,提升教育质量,我国有关部门颁布了《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》(以下简称《意见》),该《意见》中提出“全面减少学生作业总量和完成时间”要求,这就需要教师根据作业设计现状进行改善,通过作业设计促进学生的深度数学学习。本文基于“双减”背景,对“双减”政策和核心素养、深度学习进行概述,分析“双减”背景下推动深度学习的数学作业设计结构特征,围绕小学数学高年段提出作业设计策略,希望能为小学数学教师提供参考和借鉴。

关键词:“双减”;深度学习;小学数学;高年级;作业设计

【DOI】10.12252/j.issn.2096-6261.2024.08.080

引言

“双减”政策的提出,要求教师减少学生的作业数量,从提高课堂教学、作业质量入手,实现减负增效。为此,教师必须高度重视作业设计,结合教学要求和学生认知水平等设计合理的数学作业,遵循设计原则,明确作业设计结构特征,利用作业推动学生的深度学习,保证作业的有效性,帮助学生巩固数学基础,提升其认知水平,培育学生数学核心素养,完成小学时期的基础数学知识学习目标和任务,切实减轻学生负担,让学习更高效。

一、相关概述

(一)“双减”

“双减”政策是我国教改实践过程中颁布的重要政策,具备一定的创新性、指导性^[1]。“双减”的核心内容之一就是作业,目标在于减轻学生负担,让学生学得高效、轻松。但是,“双减”提倡的减负并不是“一刀切”式的减负,而是为了让教育得到均衡地发展,为学生提供优质的教育,其执行内涵为“减负增效”。为此,教师根据“双减”设计作业时,应深刻掌握内涵,合理把控作业的数量以及质量。

(二)深度学习

根据诸多学者研究,深度学习的界定为:深度学习属于理解性学习,具体指的是,学习者主动、批判地学习新知,整合现有知识和新知识,形成更完整的知识结构,能运用、迁移知识解决相关问题,通过该过程获取深刻的情感体验。

(三)核心素养

基于新课标的数学核心素养重点培养目标主要为:第一,教会学生用数学视角看待事物。数学本质本就抽象性体现外界事物,为人们提供探究、认识世界的方法。从数学角度出发,能让学生在学习中了解世界的空间形式以及数量关系等,通过形式、关系提出数学问题,掌握数学研究对象和属性,在理解自然现象的基础上把握

数学中存在的审美元素。第二,会用数学思维思考。数学学习能为学生提供探索世界、理解事物的方法,当学生灵活运用数学思维时,能掌握事物真实的本质,也能实现正确态度、情感的发展目标,使其具备优秀的逻辑思维。第三,会运用数学语言。当学生会灵活运用数学语言后,能清晰、精准的描述生活问题,阐述自然现象,把控数学规律,从而顺利地解决数学问题,明确数据的含义和价值,并基于数据分析解释不同现象,从而进行科学判断。

二、“双减”背景下推动深度学习的数学作业设计结构特征

(一)作业设计目标

1. 知识学习和能力提升

知识学习是作业设计的基础目标,也是提升能力的前提^[2]。但是,过度重视知识和能力,会让做作业设计陷入“光知识、光技能”的困境。在完成作业期间,学生不仅要扎实地学习数学知识,还要反思学习的过程,弥补学习不足,实现目标。为此,作业设计的目标应以促进学生获取知识为核心,同时关注能力的提升,将知识、能力目标结合。

2. 减轻负担和提升质量

减轻负担是提升学生学习质量的关键步骤,作业量的增加虽然能通过知识演练帮助学生熟练掌握技能。但是,无法满足学生个性发展和兴趣培养的需求。小学学科学习难度低,教学结构、模式相对简单。所以,作业设计的核心应为培育学生创造性、自主性,设计减负作业,提升学习质量。

3. 素养培养与教育生态

作业设计是培养学生数学素养的关键途径,有利于推动学生的能力、素养发展。而且,作业设计的重点在于培养学生的思维能力、情感价值观念等,致力于激发学生兴趣,让学生拥有学习的动机和动力,逐步形成数

学思维,赋予数学教育活力,实现持续性生长教育,从而实现作业改革,让教育评价不再片面,形成良性的教育生态局面。因此,“双减”下的小学数学作业设计应推动学生深度学习,培养核心素养,实现数学教育生态。

(二) 作业设计原则

1. 目标性

该原则指的是作业设计应符合课程目标,保证作业重点与教学重点一致^[3]。深度学习目标下的作业设计应整合联想与结构、迁移与应用等,发挥教师的作用,突出学生主体,帮助学生实现思维升阶,从知识理解开始,逐渐拥有实践体验,从而学会解决问题,灵活应用所学知识,完成内省、成长。

2. 开放性

开放性作业设计具体是指激发学生主动性,为学生提供广阔的思维空间,挖掘学生潜能。该原则下的作业设计包括灵活性的时空和多样化的方法以及体验性过程、民主型评价等。

3. 评价性

为实现深度学习,作业设计应具备任务共性,从传统认知等角度出发,遵循相关的理论依据,努力实现深层次的知识结构建设,以及高水平认知能力提升等目标,让评价更有深度,赋予其内涵,从而设计具备弹性的数学作业。

(三) 作业设计类型

1. 基础书面类

该作业类型主要作用在于培养学生的知识理解和应用能力,帮助学生巩固知识、技能等,其目标为促进学生新知识、新技能的掌握和运用,完善学生的数学知识结构。该类型作业设计要求教师将知识体系作为基础,根据学生年龄特征、认知规律等,设计具备较强基础性的数学作业。

2. 探究表达类

该类型作业设计能指引学生通过探索、钻研陌生、结构性问题等获得提升。在具体设计中,教师需考虑方法、思想等多样性,以及问题研究的个性个法等,通过作业教会学生一题多解,帮助学生获取新知识,学会利用数学知识解决生活问题,经历解题的过程,逐渐感受到数学学科的魅力。同时,指引学生发现、提出问题,发展其综合能力。

3. 综合实践类

该类型作业主要是指导学生参与数学实验、实际测量、社会实践等活动,完成知识迁移、解决问题。做作业的过程其实就是同化、建构、转化知识的过程。所以,教师设计期间,应整合单元知识或者整个学期的知识,设计需要利用多个知识点完成的作业,以此强化学生的数学能力,培育学生数据分析、严谨推理等观念意识等。

三、“双减”背景下推动深度学习的数学作业设计策略

(一) 设计实践作业,培育数学核心素养

实践能力培养是核心素养提出的要求之一,也是适应社会发展的必备能力^[4]。经过初步的数学学习后,高年级小学生已经掌握了部分数学知识和技能。所以,针对该年级段的学生设计作业可以从实践入手,围绕数学教材,基于学生学情,设计实践作业,通过实践操作实现深度学习,以此培育数学核心素养。

例如,根据“扇形统计图”核心知识设计作业的过程中,联系生活元素确定作业主题,即“延续珍宝——节约水资源”,上传微课课件,提供参考材料,要求学生在完成作业之前观看微课课件,明确作业主题的背景、含义等。比如“当今世界的可再生资源为5732立方米,我国的可再生淡水资源为2029立方米,我国还有很多地区严重缺水,节约用水是每个公民必须具备的意识。”在此环节中,教师要适当的指引学生,如“调查学校与家庭附近的水资源浪费现象,并获取具体的水资源浪费数量。”“利用互联网平台或者图书,了解关于节约用水的资料。”最后,为学生展示实践作业任务:1.以小组为单位,统计测量获取的数据信息,制作成扇形统计图。2.围绕不同类型的水资源浪费情况,计算每天、每年浪费的水量。3.围绕小组的调查内容制定节约水资源的方案。该作业的完成时间为一个星期,一个星期后小组学生需要将实践报告上交教师,并分享作业实践过程以及获取的最终结论。该类型作业对学生来讲充满挑战、乐趣,以此降低作业压力,助推核心素养生成。

(二) 设计分层作业,提升数学作业效用

小学生身心发展需要经历不同阶段,且不同阶段的发展、变化情况不同,存在一定差异^[5]。而且,传统单一、固定的数学作业并未重视学生差异,致使学生难以共同提升和进步,这与学生的发展、学习需求不符,导致核心素养培养受到阻碍。为落实“双减”,引领学生深度学习,教师应设计分层作业,提升数学作业的效用,消除各种不良因素。

例如,围绕“小数除法”设计作业时,教师应基于学生实际水平展开层次划分,及甲、乙、丙三个层次,布置以下作业:

甲:为了实现节省电力资源,某城市的供电单位制定了两种不同的计费标准,居民可以根据实际生活情况选择。计费标准一:每千瓦收取0.45元。计费标准二:不超过100千瓦的用电,每千瓦收取0.41元,超出100千瓦,基于100千瓦,额外的每千瓦收取0.51元。现在请你根据自己的家庭情况,选择最合适的收费标准。如果月用电量是145千瓦,应该选择哪种方案?如果选择第二种

方案,次月用电费为53.2元,那么上个月家庭用电数是多少?

乙:红星小学组织二年级二班的学生参观动物园,已知入场门票的票价为每人7元,如果门票花费280元,观看动物表演花费800元。请问,二年级二班一共去了多少学生?观看动物表演的票价为多少钱?

丙:为保证学生安全,美玲小学要为每个教室铺防滑瓷砖,每个教室的布局、大小一样,教室长是8m,宽是6.6m。学校的采购人员购买了边长是0.5m的正方形瓷砖,请问如果铺满整个教室需要购买多少块瓷砖?

该数学作业贴近现实生活,与学生现有的生活经验契合,有助于培养学生解题能力。甲层作业设计利于培养学生知识运用能力;乙层作业设计利于指引学生巩固所学知识,明确知识的本质;丙层作业设计能让学生打下扎实的基础,使学生通过思考、实践突破自我,有利于减轻学生课业负担,推动学生深度学习。

(三)设计趣味作业,激发作业完成兴趣

兴趣能激发动力,属于积极情绪,有助于学生学习知识、参与活动。所以,为了让学生拥有深度学习的动力,教师应该在设计作业时将激发兴趣作为目标,使作业不再成为枯燥的任务,而是充满乐趣,使学生通过积极的态度、行为完成作业。

例如,围绕“比例”设计作业时,可以设计这样的作业题目:王爷爷让孙子帮买西瓜,西瓜每千克1.5元,孙子买了3个西瓜,共计重量为10千克,3个西瓜的重量比为7:5:6。回到家后发现,其中有一个西瓜没熟,你能帮助王爷爷的孙子算一算西瓜买得吃不吃亏吗?这样的习题是部分学生在生活中经历过的,能快速激发学生兴趣,使学生主动尝试利用学习的知识计算。在计算过程中,学生会逐渐领悟数学知识价值,并对后续的作业产生期待。虽然学生处于高年级,但并不具备良好的自制力,且注意力集中难度大,这种充满趣味的作业能在无形中对学生产生促进作用,使其主动思考,在愉快的情绪伴随下完成深度学习。

(四)设计思维作业,锻炼学生数学思维

实际教学中,经过细致观察、分析能发现,高年级学生在课堂中的发言越来越少,思维相对懒惰,每次测验存在反复的错误,即便教师讲解了很多次,依旧会做错。该现象表明了大部分学生做题“不用心”,思维浅显、效果甚微。为改善该现象,教师应针对性设计思维作业,让学生的思维更加“勤奋”,消除学生的思维惰性,锻炼数学思维。

例如,围绕“因数、倍数”设计作业时,要求学生解决以下问题:快速找出“36、12、7、9、1、13、4、9”该组数字中的最小公倍数和最大公因数,并探寻其中

存在的规律。思考期间,学生的寻找速度、准确度会得到提升,为后期的通分、约分学习奠定基础。

再如,围绕“分数化小数”设计作业时,要求学生解决以下问题:将“ $\frac{7}{12}$ 、 $\frac{7}{35}$ 、 $\frac{1}{4}$ 、 $\frac{7}{8}$ ”这些分数化为小数,并观察结果,说一说自己发现了什么。在习题计算的同时思考,挖掘其中的规律,有利于锻炼学生的数学思维。

(五)设计说理作业,训练学生说理能力

传统的作业设计教师视结果为重点,忽视了学生思维训练。而说理作业是强化学生思维的重要方式,有效的说理作业能提高学生对说理能力,使其思维实现进阶,利于深度学习,使其深入掌握所学知识和技能。

例如,围绕“平行四边形面积计算”设计作业时,教师可以利用学校现有的资源,即操场中的花坛,设计“平行四边形花坛面积计算问题”,通过实物图形直观呈现平行四边形,让学生在问题情境中能够正确辨别、认识数字与图形之间的关系,以及存在的特殊结构。利用图形探索解题思路和方法,利于思维持续发展,能带给学生更多解题“灵感”,减轻学生压力,确保解题质量和效率,使其逐渐掌握平行四边形的特征,推导出正确的面积计算公式。

结语

综上所述,在“双减”背景下,小学的数学作业设计需要进行深度思考,确定其定位,发挥作业的功能、作用与价值,推动小学生的深度学习,培育其数学核心素养,为学生提供深度参与、深度领悟的机会和途径,不断完善学生的知识体系,增强其学习能力,将能力迁移到新的场景中,有效解决数学问题,完成知识建构、信息整合、迁移应用等目标,实现高阶思维发展和能力提升,继而得到全方位的综合发展。

参考文献

- [1] 马雪雨,杨英.“双减”背景下数学单元作业设计框架构建及其运用——以北师大版小学数学“多边形的面积”为例[J].内蒙古师范大学学报(教育科学版),2024(01):113-121.
- [2] 樊诚志.让数学作业贯穿数学学习始终——基于“双减”的小学数学作业实践策略[J].华夏教师,2023(35):54-56.
- [3] 张峰梅.“双减”背景下的初中数学单元作业设计与实践——以“有理数”单元为例[J].韶关学院学报,2023,44(11):69-73.
- [4] 乔虹,窦平,黄俊.基于“双减”的师范生探究性实践作业设计研究——以小学数学思维素养养成为例[J].通化师范学院学报,2023,44(10):103-111.
- [5] 王鹏程,吴靖.信息技术赋能初中数学作业管理的实践探究——以精准化作业测评系统应用为例[J].中国教育技术装备,2023(19):21-25.