

“双减”背景下小学数学作业设计模型建构与实施^{*}

王 兴^{1,2} 刘玉洁¹ 夏友奎³

(1.重庆师范大学教育科学学院,重庆,401331;2.重庆市渝北区空港新城人和街小学,重庆,404100;
3.成都市树德小学,成都,610031)

摘 要 中小学要切实减轻学生过重作业负担,其中作业设计是减轻学生作业负担的根本路径。从全面育人和个性育人的理念出发,提出“作业设计优化循环模型”:分析—理念—行动—反馈。强化学校管理,更新教师观念,优化作业设计,增强作业反馈回路,不断循环优化数学作业,达到作业全面育人与个性化育人的功效。

关键词 小学数学作业;“双减”;作业设计;作业评价

引用格式 王兴,刘玉洁,夏友奎.“双减”背景下小学数学作业设计模型建构与实施[J].教学与管理,2024(27):88-92.

中共中央办公厅、国务院办公厅印发《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》),明确要求在义务教育阶段进一步减轻作业负担和校外培训负担(以下简称“双减”)^[1]。教育改革发展已进入攻坚期,“双减”政策应时而生。教育改革发展是中国特色社会主义事业的重要组成部分,必须始终坚持以“人民为中心”的发展思想。“双减”政策是新时代解决我国基础教育改革发展不平衡不充分问题的必然要求。我国当前面临特殊形势下学生减负问题:一是我国社会主要矛盾已发生变化;二是老百姓对优质基础教育资源需求日益增长;三是教育公平问题目前依然突出。“双减”政策是根据教育现状、社会矛盾、学生实际情况等因素而制定的。从目前来看,学生作业负担过重是造成“双减”政策难以落地的关键,也是产生诸多矛盾的根源。因此,在“双减”政策下,教师作为教育教学活动中的关键角色,其设计作业的质量不仅影响着学生的学习效率,而且直接关系到学校教育教学活动的质量。“双减”政策颁布后,有关中小学作业设计的文章数量快速增长,亟需从作业设计的角度去减轻作业的负担。但相关研究侧重于围绕作业目的、作业时间、作业类型、作业内容等话题展开讨论,而从系统视角去设计作业的

研究则相对较少。

那么,究竟如何设计好的作业?在“减负提质”促进教育高质量发展的新时代背景下,作业设计应遵循哪些设计流程?可以在哪些方面有所创新?本文拟结合相关政策、理论与实践,梳理出作业设计理念,从系统论视角对作业设计应遵循的规范进行深入探讨。

一、“双减”背景下小学数学作业设计的新理念

2021年7月印发《意见》,明确进一步减轻义务教育阶段学生作业负担和校外培训负担(以下简称“双减”),并设立后续督导机制,24.8万所学校接受“双减”督导,基本实现全覆盖^[2]。这次“双减”政策的矛头之一直指减轻作业负担^[3],也就是“双减”政策核心是给学生“减负”,指向独立的个体。因此,深度解读“双减”政策,为作业设计指明个性化方向。在“双减”政策背景下,在进行作业设计时要注意到不同层次的学生对作业内容、形式、难度等方面有着不同的需求,要基于学生的个体差异,结合学科特点设计多样化、个性化、分层式及弹性化的作业。为此,教师在设计数学作业时要始终以学生为中心,从学生实际情况出发,以促进学生个性发展为目的。

^{*} 该文为重庆市高等教育教学改革研究重点项目“服务‘新时代·新课程·新教师’的‘新师范’育人模式研究与实践”(222080)、2023年重庆市研究生教育教学改革研究重大项目“‘E贯知行、三师聚力、多维发展’高质量教育硕士培养体系创新与实践”(YJG231007)的研究成果

标,从而提升课后作业效能。

新课程标准的基本理念之一是“人人都能获得良好的数学教育”。作业设计的对象是学生,教育的最终目的是促进学生的全面发展^[6],也就是对学生实施全面发展的教育,让每一个学生都能得到充分和谐的发展。“双减”背景下中小学作业改进必须坚持全面育人的基本导向^[9]。首先,全面教育就是指作业设计要将学生全面发展作为根本宗旨。要满足学生全面发展的需求,就要将教育教学方法、学习方法融入到作业设计中,引导学生独立、自主地在真实情境中发现问题、分析问题和解决问题。本文认为正确理解课程标准的基本理念是作业设计的关键,因为基本理念是作业设计的导航。作业设计是义务教育数学教育教学中的重要环节之一,其设计体现全面育人教育是评价一个教育课程具有优秀性质的重要标准之一。

二、“双减”背景下小学数学作业设计模型建构

作业改革是一项系统工程,需要教师全员深度参与^[9]。只有认真、科学地设计好作业,才能真正有效地减轻学生课业负担。对“双减”背景下小学数学课后作业设计现状的调查结果进行分析与讨论发现:学校层面上缺乏完善的作业管理与科学的评价机制;教师层面在作业设计上缺乏相应的作业设计意识和能力。因此,在全面育人与个性育人的理念下,结合系统论与相关学习理论,构建出作业设计优化循环系统——“分析—理念—设计—反馈”(如图1)。在此基础上,教师对下一个阶段作业改进再次计划、实施和反思,由此形成一个循环反复、持续推进的优化“闭环”^[7]。高效能的作业体系不是一个静态不变的概念,而是一个动态发展、不断完善、自我革新的过程^[8]。

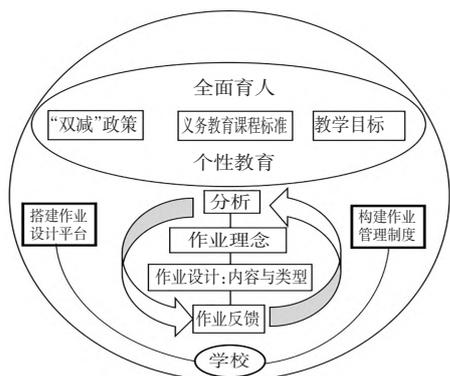


图1 作业设计优化循环模型

高质量作业的生成,也需要好的“土壤”。从宏观上讲,相关部门和学校管理者在分析和权衡政策实施过程中的不同逻辑时,应考虑教师思维方式和行动策略,找到一条能够融合多层次目标和行动逻辑的实践路径,从而充分引导、鼓励和支持“双减”政策背后教师真正想要实现的教育价值。为教师进行作业改革提供资源支持,营造制度环境,由此促进教师作业管理实践的转变^[9]。具体而言,学校管理应从两个方面入手:一是制定作业管理准则;二是成立作业监督小组。微观上讲,教师是作业设计的主力军。教师如何设计?主要分为四个阶段:一分析阶段,主要是指对政策和新标准的解读以及对每一课时教学目标的解读;二理念构建阶段,主要是指教师提升作业内驱力,建立科学数学作业观;三行动阶段,主要是指丰富数学作业内容与作业类型;四理念反馈阶段,主要是指改进作业批改方式和评价。四个阶段相互影响、相互促进,共同促进小学数学作业的质量呈现螺旋式上升。在此基础上,教师对下一阶段的操作改进进行规划、实施和反思,从而形成不断优化闭环^[10],进而形成动态变化的操作优化循环结构。因此,作业设计要遵循系统性原则^[11]。我们需要运用系统思维,完善保障措施,以提升“双减”政策的有效性^[12]。

三、“双减”背景下小学数学作业设计模型的实施

1. 搭建作业设计平台,构建作业管理制度

学校作为开展“双减”活动的主阵地,面临难度大、任务多等问题。“双减”政策中作业的要求对教育管理者提出新挑战。如何及时调整管理模式,保障“双减”工作平稳有效开展,成为当下学校管理者面临的首要任务。因此,落实好“双减”政策,学校管理层要加强对数学作业的设计和监管,搭建作业设计平台,明确作业管理机制,对作业的设计进行有效的管理。

(1) 搭建作业设计平台。首先,学校要开展关于作业设计的教研活动,同一学科、同一年级的教师在固定的时间内对一个单元的作业进行统筹规划,每个教师发表自己的意见提供参考,设计出一周可行的数学作业,从而提高作业设计的效率与科学性。其次,学校要为数学教师提供更多的学习交流平台,开展丰富多彩的活动。

(2) 构建作业管理制度。在作业实践过程中,中小学校应该加强对校本作业的监督管理,加快建立

有效稳定的作业动态监测机制,从而保障学校作业设计的大致方向。学校构建作业管理机制时要重视两个方面:一是构建校本数学作业库。学校自主研发、科学设计一套契合学生发展规律且质量精良、品质卓越的校本作业^[3]。建立数学学科年级校本作业库,实现年级统一、规范、均衡^[4]。二是作业监管准则。学校还应该制定数学作业的监管准则,定期开展相应的作业抽检活动,并制定数学作业情况检查统计表,这样既对学生完成情况有所了解,也对教师设计数学作业的情况进行了审查,能够及时反馈数学作业设计中存在的问题。

2. 树立作业育人观,提升作业设计能力

学校是作业设计的主导者,而教师是整个作业设计系统中的承担者。一方面由于受到传统文化的影响,知识技能巩固的作业观在我国中小学界根深蒂固,因此需要更新数学作业观。另一方面小学数学教师是作业设计的主体,需要他们主动自发地参与其中,学习作业设计相关知识、提升作业设计能力,由此才能设计出更加合理的数学作业。

(1) 构建科学的数学作业理念。构建科学的作业观就应以“人”作为出发点,坚持全面育人、个性教育的基本导向。首先,注重学生全面发展,坚持全面育人的基本导向。长期以来,我国基础教育的“减负”呈现出越减越重的“怪象”,学生成了做数学作业的“机器”,沦为数学作业的“附庸”。造成这一现象的主要原因就是在学校校本作业设计中的“目中无人”。教师对作业设计的各个方面都进行考量,却唯独忽略作业主体——学生。作业设计是“以人为本”的实践活动。教师忽视学生、不研究学生,再漂亮的作业也会变成空中楼阁。作业设计要回归本源,作业价值取向应以人为本。调查结果显示:关注学生学业成绩的提升,却忽视作业在培育学生数学核心素养过程中的作用。数学作业设计不仅要关注“人”,还应关照“人”的全面化。在数学上,“人”的全面化指的不仅仅是基本数学知识、基本数学技能,还强调数学思想的渗透、数学活动经验的积累,让数学作业充分发挥育人功能。其次,注重学生个性发展,坚持个性发展的基本导向。作业的对象是学生,每个学生都存在着千差万别,而数学作业的形式过分强调统一性、标准化、等级化,作业内容缺乏生活性、趣味性等,导致学生的兴趣得不到满足,继而导致学生个性潜能得不到发展,学生的数学天赋淹没在标准化的作业之中。因此,教师要尊重个体差异,理解个性差异,依据学生的个体差异关照学

生的个性发展,发掘学生学习数学的潜能。同时,教师必须从促进学生全面发展和个性育人的高度建立数学大作业观,重新审视数学作业的地位和功能,并以此纠正传统数学作业观的偏差。

(2) 提升教师自觉设计作业的能力。我们常常想知道为什么小学教师没有设计出高质量的作业,很少去想培训教师的策略是否有问题。前者将问题归结于教师本人,后者则侧重于作业设计方法本身的可操作性和通用性。提高教师的作业设计能力,不仅需要完善教师的作业理念,更需要有效的操作路径来指导教师^[5]。下面从教师和学校两个方向提供一些具体优化路径。教师的动机是促进教师作业设计能力发展内驱力,也是促进作业设计能力发展的内在的、最根本的问题。教师没有作业设计的动机,其作业质量的提质增效也是一句空话。教师更新作业理念,主动积极参与作业研修活动,在反思、研究中提升作业设计能力:一是要保持终身学习的理念和开放的态度。如及时把最新的技术加入到我们的作业中。二是养成主动反思的习惯,本文提供作业设计的流程。在设计的过程中,教师对“双减”政策、“新课标”、教学目标的分析,对作业理念的生成,对作业内容和类性的设计,对作业的反馈等都至关重要,其中最为重要的,也是本系统的生命力所在,就是对作业的反馈。这个作业设计系统能否有效就是取决于一线教师对作业反馈阶段的把握。因此,主动反思的习惯在本系统中显得尤为重要。教师对作业反馈越重视,就越会及时地更新我们的作业,进而打造出最适合学生个性发展的理想作业。根据勒温的场动力理论,教师专业发展动力是教师个体与所在环境相互作用而形成的推动教师专业发展的合力^[6]。因此,教师个体所在环境也是十分重要,对帮助教师作业设计能力的稳定发展起着至关重要的作用。学校可以设计“导师制”,以“导师制”提升教师作业设计能力,对教师作业设计能力提供专业的指导。

3. 丰富数学作业内容,精选作业类型

数学作业内容的实践性要求数学作业要走出课堂,走向实践,从生活中寻觅数学、学习数学。数学作业类型的趣味性要求数学作业走向多元化,从完成数学作业中书写思维过程,实现自我的完成。

(1) 作业内容走向实践,从生活中寻觅数学。学生学习数学的过程,不能仅仅局限在课堂内,也不能仅仅局限于书面作业。教学实践活动是数学教学的重要组成部分,学生在老师指导下进行各种实践

活动,学习各种数学知识、方法和技能。学生从具体情境中抽象出数学概念、思想和方法,掌握基础知识与基本技能,提高思维能力,让学生亲身经历以多种形式进行观察、实验、猜测、推理与交流等活动,获得对知识的实际应用和实践经验。这些都是课堂学习之外进行的。在课堂上所学的知识往往比较抽象,不容易理解。我们必须把它转化为学生能够理解的、具体生动的内容,使学生能在具体的生活情境中体会和理解数学知识,使他们认识到数学知识与自己的生活有着密切的联系。我认为在数学教学中开展实践活动有以下几个优势:一是让学生感受到生活中处处有数学。数学源于生活。学生通过对数学知识和方法进行体验和理解,不仅可以将这些知识和方法迁移到生活中去解决问题,而且还能培养学生学习数学的兴趣和运用数学的意识和能力。二是让学生体会到学习数学是有意义的。学生通过参加学习实践活动可以获得成功感和满足感,从而增强自信心和求知欲望。三是让学生发现并掌握一些重要的规律和方法。从学生实际出发,使他们感受到学习数学并非只是枯燥的计算与证明,而是有乐趣、有价值的。

(2)作业类型走向多元,从作业中书写人生。新课标指出:从学生熟悉的生活情景出发,选择学生身边感兴趣的事物,以激发学生完成数学作业的动机。单一形式的书面作业让学生失去了做作业的兴趣。因此,作业类型由“一元”走向“多元”,让学生再次获得学习兴趣。教师还可以把作业内容的选择权交还给学生,鼓励学生直接参与并主导作业的设计过程,允许学生通过贴画、涂色、写感想或说悄悄话等丰富的作业形式,以此实现作业内容多样化和自主化^[7]。例如,布置绘画性的作业。如,在学习四则运算的过程中,教师可以布置绘画类的作业,让学生自己制作一个“数学大富翁”的图,既可以提高学生完作业的兴趣,又能加深学生对四则运算的应用;布置思维导图性作业。思维导图是一种思维方法,在各个领域运用越来越广泛。学生把转化的过程清晰地用语言表达出来,实现图形语言与文字语言之间的“互译”。这样有利于学生自己明晰解答过程,让学生内隐的思维展现出来,被看见^[8],教师也可以看见学生的思考过程。这种导图是一种非线性、可视化的思维工具,帮助学生整理自己的思维,展现学生的思维过程,从而提高学生分析和解决问题的能力,增强学生的思维能力。思维导图不仅能够提高学生的思维能力,还能提高小组合作的能力。思维导图的绘

制耗时比较长,也可以以小组合作完成。

4.改进数学作业批改,优化作业评价

帕斯卡尔(Pascal)、温斯坦(Weinstein)与沃尔伯格(Walberg)在1984年的研究中发现,85%的家庭作业都有效,而得到教师有效反馈与评价的作业会更有效果^[9]。教师如何对作业进行有效互动反馈,这些关乎作业设计质量,作业设计质量会直接影响学生的学业成就表现^[10]。教师要积极的优化作业反馈。一方面,教师改进作业批改方式,丰富批改主体,寻求互动式批改。另一方面,教师优化作业评价,具体表现有分层评价,多次评价,过程性评价,全方位的优化作业评价。

(1)改进作业批改,建立多元评价主体。“双减”政策提出:教师要加强对作业完成的指导。要达到“根治”作业负担的顽疾需要作业设计与反馈互动有效落地^[11]。调查结果显示许多教师批改作业的做法是“遇对必勾”“有错必叉”,没有关注学生的个体差异,以偏概全,达不到因材施教的目的,反而扼杀学生的学习积极性。因此,“双减”背景下不仅要减轻学生作业的数量,更要减轻学生的心理负担。人文关怀不仅能够吸引学生的兴趣,更能够减轻学生的心理负担,增加作业的吸引力。教师需要充分利用批改作业的形式与学生对话,彰显作业批改中的人文关怀。第一,活用符号,实现激励性批改。“批改符号”要体现幽默性、趣味性。作业批改,对于学生是一种学习情况的反馈,让反馈变成一种“奖赏”。这种“奖赏”能够不断地刺激学生生成多巴胺,由“逼我做”到“我要做”转变,从而让学生爱上做作业。因此,批改符号要力求形式多元化。例如,教师用不同的符号代表不同的作业批改,用“★”表示数学作业完成有进步,用“★★”表示数学作业完成认真细致,用“★★★”表示数学作业解题新颖,具有创造力。此外,还可以用可爱的笑脸或者表示真棒的大拇指,如果有完成特别棒的同学,教师也可以亲手授予富有童趣的图章。这些可爱的符号能深深地吸引学生,激发学生完成作业的动力。同时,教师需要记住消极的符号,尽量不要采用,以免影响学生自尊心、自信心。以下符号不应用到作业批改上,“×”“?”“\”等。教师设计并灵活运用趣味性的批改符号,有利于拉近师生之间的关系,激发学生的学习积极性,促使学生爱上“作业”。第二,革新用语,追求对话式批改。“双减”政策中的作业设计理念的“个性育人”。因此,教师在作业评价语,不应该是冷冰冰的指责、生硬的分数标记,而是用赞扬、鼓

励等热情的语言代替。教师每次批改作业都是与学生进行一次深度交流,师生之间了解彼此,完成心灵对话的过程。

(2)丰富作业评价,树立学习数学信心。教师是作业评价的主体之一。“双减”政策背景下,我们要树立科学合理评价观。科学合理评价观的前提是尊重学生个性差异,不只是简单对错评价,而是师生交流的有效平台。因此,教师们要树立科学合理评价,运用多元的评价方法,加深学生对自身学习程度的理解。第一,分层评价,鼓励为主。学生成长的环境千差万别,学习情况也是各异。“新课标”中让不同的人数学上得到不同的发展。我们依据目标让大部分人达到基本标准的同时,不同水平的学生,评价分层。评价的标准依据学生的学习水平,不断的调整。例如针对于优秀学生的作业,教师的作业评改标准相应地提高一些。可以直接写上等级进行作业批改。当在学生学习出现问题的时候,教师可以加入评价语,针对学生的学习实际情况为学生写上中肯、具体的评语。针对学习水平较低的学生,教师作业评价的标准相应地降低一些,加入评语,针对学生的学习情况为学生写上鼓励的评语。不能打击学生的自信心,不然学生会产生严重的挫败感。因此,教师在批改不同水平作业的时候,应该采用不一样的评价方式,并多用鼓励的评语、传递赞赏、肯定学生的进步。第二,多次评价,体验成功作业反馈。作业反馈是师生之间知识和情感互动的重要方式,当然要注重“礼尚往来”,所以经常会有多个回合,具有鲜明的连续性^[21]。对大部分学生来说,一次就把作业完成的很满意,显然这是不现实的,而且也不易养成主动改错的好习惯^[23]。因此,采取一次数学作业多次评价的方式。教师对数学作业的进行第二评价的时候可以分两种;第一种是对学生修改后的作业再次进行评价,第二种是对学生进行自我评价或同伴评价后的作业再次进行评价,确保作业评改的质量。作业评价不仅仅为学生提供信息反馈的途径,还为教师不断优化作业提供改进方向。教师在数学作业的设计与评价中需要不断地更新作业新理念,并将其运用到作业设计的实践之中。

参考文献

- [1] 中共中央办公厅 国务院办公厅印发《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》[EB/OL]. [2021-09-15]. http://www.gov.cn/zhengce/2021-07/24/content_5627132.htm.

- [2] 李祥竹,李刚.“双减”背景下我国义务教育阶段作业设计优化路径研究[J].教育理论与实践,2022,42(20):3-7.
- [3][5][8] 杨清.“双减”背景下中小学作业改进研究[J].中国教育学报,2021(12):6-10.
- [4] 孙颖.以系统思维开展作业设计的研究与实践[J].中小学管理,2021(10):31-34.
- [6][11] 汤汝昭,杨凝芳,刘燕.“双减”视域下校本作业研制与实践的现实审视[J].教学与管理,2023(01):25-30.
- [7] 孙芫,朱志勇.“双减”政策下的作业管理研究:以江岸中学为例[J].教育科学研究,2022(11):41-47.
- [9] 吴宏力,于洁.“双减”背景下优化小学英语作业设计研究[J].中国教育学报,2023(S1):140-141+147.
- [10] 罗泉,侯浩翔.义务教育阶段教师对“双减”的政策感知分析与改进建议[J].中国电化教育,2022(03):22-29.
- [12] 周振华.“双减”背景下的小学作业管理[J].教学与管理,2022(05):25-27.
- [13] 张迷林,张丽莉,束旭,等.“双减”背景下区域中小学教师作业设计:成效、问题与策略——基于北京市7697位中小学教师的数据[J].北京教育学院学报,2022,36(04):46-53.
- [14] GRUDIN, R. The Grace of Great Things: Creativity and Innovation [M]. New York: Ticknor and Fields, 1990: 152.
- [15] 王月芬.作业设计能力——未被重视的质量提升途径[J].人民教育,2018(Z2):58-62.
- [16] 李森,崔友兴.论教师专业发展动力的系统构建和机制探析——基于勒温场动力理论的视角[J].教育理论与实践,2013,33(04):33-36.
- [17] 朱文辉,石建欣,冀蒙.“双减”政策下作业设计的困境审视与思路转向[J].教育学术月刊,2022(12):74-80.
- [18] 李玲,王宝霞,付惠.“思维可视化”在小学数学教学中的实践与思考[J].教育理论与实践,2021,41(35):57-59.
- [19] Paschal, R. A., Weinstein, T., Walberg, H. J. The effects of homework on learning: A quantitative synthesis[J]. The Journal of Educational Research, 1984, 78(02): 97-104.
- [20] Valle A, Regueiro B, Jose C, et al. Academic Goals, Student Homework Engagement, and Academic Achievement in Elementary School [J]. Frontiers in Psychology, 2016, 7: 463.
- [21] 王晶莹,周丹华,李想,等.“双减”背景下的家庭作业:问题回顾、作用机制分析与提质增效路径选择[J].现代远距离教育,2022(01):57-63.
- [22] 姚娟.提高作业反馈的有效性[J].思想政治课教学,2015(06):88-90.
- [23] 李华.初中语文作业设计与评价研究[D].上海:华东师范大学,2007.

[作者:王兴(1996-),男,重庆人,重庆师范大学教育科学学院,硕士生,重庆市渝北区空港新城人和街小学,教师;刘玉洁(1998-),女,山东日照人,重庆师范大学教育科学学院,硕士生;夏友奎(1996-),男,四川成都人,成都市树德小学,教师,硕士。]

【责任编辑 王泽华】