

基于“双减”背景的初中数学作业设计

徐莉

江西师范大学附属中学红谷滩滨江分校

摘要：随着“双减”政策的提出，“提质增效”成为现阶段教育工作的重点。作业，作为巩固学生学习根基的重要载体，在提升学生数学素养方面扮演着关键角色。为此，本文对初中数学作业设计展开研究，探讨了当前作业设计存在的问题，指出了优化作业设计的重要意义，并从多个角度出发提出了优化作业设计的有效策略，以期推动数学教学的深层次发展。

关键词：“双减”政策；初中数学；作业设计

【DOI】10.12252/j.issn.2096-627X.2024.04.006

随着“双减”政策的不断推进，对作业布置提出了新的标准，在过去，教师往往会布置大量的数学练习题，不符合素质教育的要求，不利于学生核心素养的培养。为此，教师必须摒弃过去单一枯燥的作业设计模式，以学生为中心，积极创新数学作业的内容与形式。通过优化作业设计，充分发挥作业练习的综合功能，从而达到减轻学生负担，提高学生综合素质的目的。

一、“双减”背景下初中数学作业设计存在的问题

（一）作业层次模糊，缺乏针对性

在“双减”政策背景下，初中数学作业设计面临的首要挑战是难度层次的模糊性。这种模糊性具体表现为两个方面：作业难度分布模糊，层次结构不清晰。如果一直不采取相应措施进行改善的话，学生在选择作业题目时难以准确匹配自身水平，一部分学生会觉得作业过于简单，缺乏挑战性，而另一部分学生则可能觉得作业难度过高，以自己的水平难以应对。另外，对于教师来说，教师难以准确评估学生知识的掌握情况，会影响后续的个性化教学。

（二）作业内容单一，缺乏吸引力

初中数学教学质量的提升，既得益于课堂教学的精心指导，也离不开课后作业的有效辅助。然而，在实际的作业设计过程中，却时常暴露出内容单一枯燥的缺陷。很多时候，教师会直接将教材或练习册中的习题作为课后作业布置给学生，但由于缺乏细致的筛选和巧妙的设计，部分作业内容往往与学生的实际生活脱节，甚至超出其认知能力范围，使得学生在完成作业的过程中难以感受到新鲜感和挑战性。此外，一些教师还存在着反复使用陈旧作业题目的情况，这不仅无法满足当前的教学需求，还无形中增加了学生的作业负担，使学生慢慢对数学学习失去兴趣。

（三）作业负担过重，缺乏精简性

对学生来说，完成作业既能巩固基本知识，又能开阔眼界，培养数学思维。与此同时，老师还可以根据作业的完成情况，对学生的学习状态有一个更深层次的认识，并据此对教学做出有针对性的调整。然而，在作

业设计时，部分教师对作业的作用缺乏全面的理解，过分强调作业的强化作用。他们简单地觉得，只有通过大量的题目训练，学生才能牢固掌握知识。为此，在教学中，这部分教师往往采取“题海战术”，让学生重复做大量的习题，这就造成了作业的重复，限制了学生的课余时间，加重了学生的学业负担，严重违背了“双减”的精神。

二、“双减”背景下初中数学作业设计与优化的价值

（一）提高作业设计的质量

在“双减”政策的指导下，优化数学作业设计，能有效地提高学生的作业质量。作业是一种检查学生学习效果的手段，也是教师分析学生“学情”的一扇窗户。为了发挥作业的功能，教师需要对作业设计进行深层次的研究，结合学生的学习进度，对作业形式进行革新，融入实践性与趣味性，使作业更加生动有趣。通过这种方式，学生在完成作业的过程中，不但可以提升自己的学习质量，也可以为以后的学习奠定基础。

（二）满足不同水平学生的学习诉求

在初中阶段，学生的学习能力表现出多样性和层次上的差异。为了落实“双减”政策的目标，数学教师应采取分层数学作业的策略，实现“减负增效”的目的，有效满足不同水平学生的数学学习诉求。另外，由于初中阶段的知识难度相对较高，教师需利用个性化作业的方式，引导学生进行预习和复习，让学生以积极的态度投入到数学课堂中。需要注意的是，在个性化作业布置过程中，对于那些数学基础相对薄弱的学生，教师应结合他们的实际学习状况设计作业，确保每一名学生都能完成适合自己的作业，从而在原有的数学基础上取得进步。

（三）帮助学生养成良好的学习习惯

初中数学作业设计应紧密结合教学内容，避免“一刀切”的僵化模式，采取个性化的作业设计，帮助学生养成良好的学习习惯。初中数学教师要按照“双减”政策的要求，在作业设计上突出内容的导向性，在数学

学习上适度降低难度,在弥补学生学习不足的同时,给予学生明确的导向。同时,初中数学教师应秉持创新理念,将创新性的作业评价融入作业设计中,引导学生理解数学学习的重要性,让学生主动的投入到学习中。

三、“双减”背景下初中数学作业设计策略

(一)设计分层作业,增强作业针对性

在初中阶段,不同学生的学习基础不同,对于知识的理解能力也存在差异,教师在设计作业时应基于因材施教原则,充分考虑学生的个性化诉求,构建多层次的作业体系。通过设计分层作业,旨在提升优秀学生的能力上限,同时弥补困难学生的知识短板,实现个性化教学,从而解决优等生“求知欲难以满足”和学困生“学习压力过大”的问题。

为了满足不同学生的学习需要,教师可设计三种难度层次的课后作业。第一种是“基础过关”类型题目,这类题目应紧密结合课程标准,要求学困生必做。第二种相较第一种难度有所提升,教师在符合课程标准的基础上设计“能力提升”类型题目,要求中等生必做。第三种类型题目则强调探究性和实践性,是关于“思维拓展”类型题目,让学有余力的学生有选择的完成。例如,在九年级下册第二十七章《相似》的教学中,教师可根据上述要求设计如下三种类型题目:

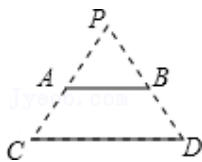
1. [基础过关] (3分钟)

如果两个相似三角形对应中线的比是9:4,那么它们的对应角平分线的比为()

- A. 9:4 B. 81:16 C. 16:81 D. 2:3

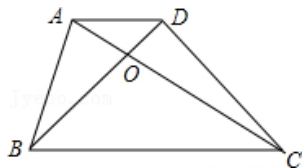
2. [能力提升] (5分钟)

如图,在横杆AB的上方,有一盏电灯P,在点灯的照明下,AB的影子为CD,AB//CD,经过测量发现AB=1m,CD=3m,点P到CD的距离是2m,则P到横杆AB的距离为___m.



3. [思维拓展] (8分钟)

如图,在梯形ABCD中,满足AD//BC,若 $S_{\triangle AOD} : S_{\triangle ACD} = 1 : 3$. 求 $S_{\triangle AOD} : S_{\triangle BOC}$.



作业第(1)题,考查的是相似三角形的性质,掌握相似三角形高的比、中线的比、角平分线的比,都等于相似比,这是解决问题的关键所在。相较于第(1)

题,作业第(2)题融入了现实问题,它需要利用三角形的高度之比等于相似比,将公式列出来,再对方程进行求解,得到P到AB的距离。作业第(3)题难度较上两题进一步提高,需要根据 $\triangle AOD$ 与 $\triangle ACD$ 面积的比,求出它们AD边上的高的比是1:3,那么 $\triangle AOD$ 的AD边上的高与 $\triangle BOC$ 的BC边上的高的比是1:(3-1)=1:2,由AD//BC,所以 $\triangle AOD \sim \triangle BOC$,最后利用相似三角形的面积等于相似比的平方求解即可。通过设计分层作业,一方面激发了全体学生的学习动力,学生自主性的选择适合自己的作业难度,在完成过程中获得了成就感;另一方面根据学生的作业完成情况,教师能够清楚了解每一位学生的学习进度,便于后续有针对性地进行指导。

(二)充分整合单元知识,培养学生应用能力

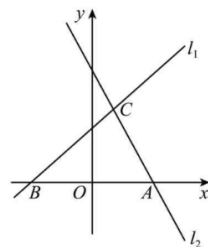
随着教育改革的不断推进,对学生的综合能力提出了新要求,单一的知识结构已经无法满足学生全面发展的需求。为了构建系统性的知识体系,作业设计应考虑不同单元之间的知识整合,比如,可以将数形结合的思想融入数学作业题目设计中。通过完成这种综合性题目,学生的综合能力会得到提升,并且能够帮助学生查漏补缺,开展针对性学习。

例如,在八年级下册课本中,第十八章是关于平行四边形的知识,第十九章是关于一次函数的内容,那么教师在进行数学作业设计时,可将两个单元内的内容进行融合,设计综合性的作业题目。比如,设计如下题目:

例1如图,直 $l_1: y = x + 3$ 与过点 $A(3,0)$ 的直线 l_2 交于点 $C(1,m)$,与x轴交于点B.

- (1)求直线 l_2 的表达式;
- (2)求 $\triangle ABC$ 的面积;

(3)是否存在点M,使得以点A、B、C、M为顶点的四边形是平行四边形?如果有这样的点M,请写出M的坐标;如果没有这样的点M,请解释原因。



对该作业题目进行分析,题目(1)考察学生待定系数法的运用,根据C也在直线 l_1 上可求出C点的坐标,进而利用C和A的坐标求得 l_2 的函数解析式。对于题目(2)考察的是学生对于三角形面积的求法,学生需要画出三角形的高。然后利用直线表达式解出点B、C的坐标,即得到三角形的面积。题目(3)则引入了分类讨论的思想,设点M(m,n),并分三种情况讨论,分别是:①以AB、CM为对角线;②以AC、BM为对角线;③以

AM、BC为对角线。在三种情况下，分别根据平行四边形对角线互相平分性质，列出方程组，即可求得答案。

在该作业题目中，明显可以看出，融入了一次函数、三角形面积、尺规作图以及平行四边形等多个单元知识，学生在完成作业的过程中，对其中所包含的数形结合、分类讨论的思想有了更深的理解。一次函数和平行四边形并非彼此独立的知识点，在平时的作业设计中，教师要把它有机地结合起来，培养学生处理复杂数学问题的能力。

（三）设计实践性作业，创设自由学习氛围

数学来源于生活，也服务于生活。然而，在传统数学作业设计中，我们不难发现其形式单一且乏味，大多局限于大量的计算题目堆砌，这种方式往往无法有效调动学生的自主学习积极性。为了解决这一问题，教师应创新作业设计形式，将生活实际与作业相结合，创设自由的学习氛围，让学生能够更好地掌握所学内容，提高他们的动手实践能力。

例如，在九年级下册第二十九章《投影与视图》的作业设计中，教师可从以下三个角度设计实践性作业。

（1）观察生活物品的三视图。请学生在家中挑选一个形状简单的物品，可以是文具盒、陶瓷花瓶，或者玩具模型等。将该物品作为观察对象，大家需要分别从正面、侧面和上面三个方向进行观察，记录每个方向看到的形状特征。根据自己的观察结果，使用绘图工具（如铅笔、纸张、尺子等）绘制三视图。（2）创意三视图设计。根据自己的喜好，设计你所喜欢的笔筒形状，绘制它的三视图和展开图，制作笔筒模型，体会设计制作过程中三视图、展开图、实物（即立体模型）之间的关系。（3）生活中的三视图应用研究。在我们的现实生活中，每个城市都有蕴含城市特色的地标建筑，它们不仅代表了城市的形象，还反映了城市的历史、文化和艺术。请学生上网搜索这些地标建筑的三视图，并深入了解它们的结构、特点和设计，然后写一份三视图观察作业，描述自己对该建筑物形状特点的认知。或许有学生不太理解该作业的写作内容，教师可给出模板。以北京故宫为例，通过观察故宫的三视图，可以看到其宏伟壮观的宫殿群和对称的布局。故宫的正视图展示了宫殿的主要入口和广场，从侧面观察故宫，宫殿的侧面轮廓和层次尽显眼底，而当观察故宫的俯视图时，则感受到了整个故宫的宏伟气势。由此，通过上述三个方面的作业设计方案，学生不仅能够巩固所学的三视图知识，还能在实践中提升自己的空间想象能力和立体感。

（四）优化作业评价，发挥评价激励作用

教学评价在教育体系中具有重要作用，科学的评价设计能为学生提供极富价值的成长反馈。为此，在作业设计过程中，教师应致力于优化作业评价，构建有效的教学评价体系。同时针对学生的实际情况提出新的学习

要求，充分发挥作业的激励作用，提升学生的数学学习效率。

例如，当学生完成上述分层作业后，教师针对选择不同层次难度的学生应设计不同的作业评价。例如，当学生作业完成质量较高时，对于选择了基础过关题目的学生，教师可写下这样的作业评价：基础知识掌握得很牢固，能够准确运用所学知识解决问题，显示出了良好的学习态度和扎实的基本功。希望你能继续保持，老师坚信你的数学成绩一定会越来越好！对于选择了能力提升题目的学生，作业评价应相应改变，可以这样评价：老师发现你对基本知识的理解非常扎实，能将所学应用到更复杂的问题中。解题思路清晰，步骤规范，希望你能够继续保持这种学习状态，不断挑战自己，实现更大的突破！当然，还有部分学生选择思维拓展类型题目，教师要表扬他们勇于挑战的精神：作业逻辑严密，条理清晰，展现出了极高的数学思维。你的表现充分证明了你的数学潜力，老师相信你在未来的学习中会取得更加辉煌的成绩！此外，班级里除了作业表现良好的学生，不乏作业完成不认真，需要端正学习态度的学生。对于这一类型的学生，教师应该采取鼓励和批评相结合的方式，但需要注意的是，以鼓励为主，以循循善诱的评价语言来调节他们的学习态度。比如，虽然这次的作业有些不尽如人意，但相信你有能力做得更好。只要你端正态度，认真对待每一次学习机会，老师相信你的成绩一定会有所提高！由此，通过不同的作业评价，拉近了教师与学生之间的关系，让学生感受到教师对自己的亲切关怀，学生在教师充满激励的话语中，会更加积极地投身下一阶段的学习生活中。

结语

在“双减”政策的背景下，初中数学教师需深入推进创新作业设计，致力于为学生构建一个理论与实践相结合的平台，让他们在创新作业中巩固知识、积累经验，提高综合应用能力。为此，本文探讨了现有作业设计的现状及意义，从四个角度入手，提出了设计分层作业、充分整合单元知识、设计实践性作业以及优化作业评价四种策略，以期提高作业整体质量。

参考文献

- [1]黄炳山.“双减”背景下初中数学作业设计策略研究[J].名师在线,2023(33):47-49.
- [2]张钰.控量减负 创新增效——双减背景下的初中数学作业设计[J].数理化解题研究,2023(2):28-30.
- [3]高志军.控量减负创新增效——“双减”背景下初中数学作业设计策略[J].数理化解题研究,2022(8):11-13.
- [4]王茜.基于“双减”背景下的初中数学作业设计[J].读与写:中旬,2022(9):127-129.