

# 双减背景下探索初中数学单元作业设计新路径

陈凤珠

江门市新会华侨中学

**摘要：**数学教学工作中作业设计是至关重要的一环，对于实施素质教育，培养核心素养具有决定性的影响。因此在双减政策下作业改进是必然要求，本文以初中数学单元作业为研究对象，简要探讨了主要的设计理念和设计方法。

**关键词：**双减；核心素养；初中数学；单元作业设计

【DOI】10.12252/j.issn.2096-627X.2023.06.182

于2021年7月中共中央办公厅、国务院办公厅印发了《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》。其中，明确提出了“全面压减作业总量和所需时间，减少学生过重作业负担”。再者，对于学校的作业管理，提出了五个实用有效的建议。因此，实行“双减”政策下作业改进是有必要的。

实际上，作业在教育领域中始终是被密切关注的核心问题。它不仅是学生学习过程中的关键环节，而且与学校的教学质量有着深度的内在联系，同时也直接影响到家长对学校教育的看重程度。因此，要想让作业在培养学生方面发挥有效作用，中小学校就必须改进作业的实施上，坚持全面育人的基本导向，加强作业的统筹管理，并注重培养学生的核心素养能力。

作业是课堂教学的延续和增强，它在学生的学习过程中起着至关重要的作用。如何基于“单元作业”的设计，促进初中数学核心素养的培养，最大限度地发挥学校教育的主体作用，帮助学生健康和全面的发展，这是每位教师都需要仔细考虑的一个新课题。在“双减”背景下，如何打造一份优质的数学作业，真正做到减负、提质、增效呢？根据日常的初中数学教学，我浅谈一下在核心素养培养方面如何对初中数学单元作业进行设计。

## 一、依照基础知识，注重单元作业设计之“本”

在初中数学教育架构中，单元知识涵盖了如本源型知识、概念型知识、程序型知识以及默会型知识等多种形式的知识<sup>[1]</sup>。因此在教师构建单元作业的过程中，必须引导学生深入探索数学的本质，并重视其与数学的情感沟通，从而激发数学的内在意义。可以看出，单元作业设计能够发挥出数学画龙点睛的作用。因此，在作业设计的过程中学生首先需要理解和掌握课本上的知识点，通过巩固训练强化对知识点的基本运用，进一步提升学生对于课堂知识的理解与应用。

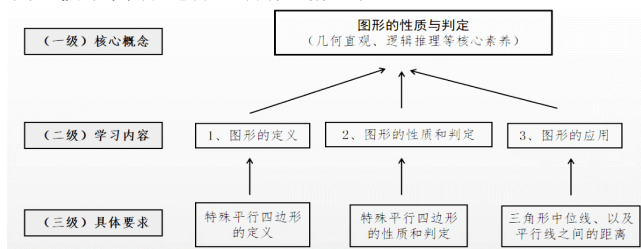
一方面，单元作业要考虑从简单逐步到难的顺序，以便学生有机会获得自然提升的能力，而不应该在课本

或练习册中直接“拿来”。

譬如，当教师在设计人教版七年级上册《整式的加减》的单元作业时，应以最基础的代数式和有理式作为起点，指导学生再次梳理数学概念的基本定义，以及基本特点。随后，再将整式和分式、单项式与多项式等相关内容和对应习题一一呈现在单元作业设计内容当中。有助于学生以最短的时间来完成对数学知识记忆以及应用方面的强化。

另一方面，基于单元核心概念规划单元作业框架。单元教学中首先要做的就是架构单元核心概念，它是整个学科单元中最有价值的核心内容，会成为学生解决问题的基本策略和方法，围绕核心概念，碎片化的知识产生有机联系，聚合事实性知识，进行核心概念下的单元整体教学是当前中小学教学方式变革的重要趋势。之后，再进行规划单元作业框架，比如规划作业类型，如课前预习作业、课中导学作业、课中整理作业、课后诊断作业等，规划作业完成时间，在此基础上完成作业规划框架图。

比如，在八年级下册《特殊平行四边形》为例，对单元教学内容进行整体规划如下：



## 二、注重技能训练，加强单元作业设计之“力”

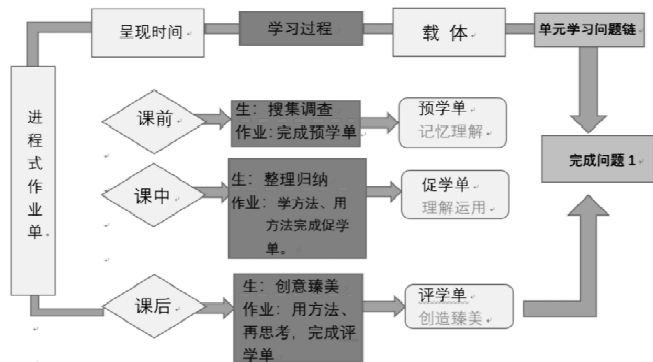
开展初中数学单元作业设计工作的本质目的是帮助学生强化对数学基础技能的训练，加强学生的解题能力与演算能力。所以为了达到对数学基本技能的落实，就必须要在设计过程中注重对学生核心素养的培养，强化学生对于数学分析能力的掌握和运用，以提高学生的数学学习能力，从而推动初中数学学科教学效率和教学质量的有效提升。

(一) 课前预习作业

在教学开展之前,可以设计相应的预习作业,根据预习的情况开展教学,对于学生的预习情况进行分析与反馈,从而有针对性地教学,这是基于学情的教学,教师梳理学生预习出现的问题,对共性问题进行整体讲解,对个别问题则进行单独交流体现精准化教学。

(二) 课中导学作业

导学作业是指教师为引导学生主动学习而编写的有学习目标、学习内容、学习流程的学习活动方案,是引导学生自主、高效学习的路线图,能够推动他们自主学习、主动参与、合作探究、优化发展。如在七年级下册《平面直角坐标系》的单元作业设计过程中,教师应该立足课前、课中、课后三个关键节点,设计进程式作业单为学生提供自主学习与探究作业的载体,指引其自主学习进程中作业的落地。



三、寻找核心思想,树立单元作业设计之“魂”

开展初中数学单元作业设计工作,还需要注重数学思想方法,以此来帮助学生从全方位多角度进行对数学思想以及数学方法的领悟和掌握,以此来为学生吸收理解并运用数学知识与技能奠定良好的基础,使得数学学科教学目标得以顺利实现。

比如,在八年级下册《平行四边形》的单元作业设计中,教师首先需要明确本单元的实际教学重点以及难点,帮助学生强化对平行四边形性质及如何判定等基本知识和技能的运用能力,并让学生较好地掌握平行四边形证明的方法,培养学生清晰的数学分析思路,了解本单元内数学知识的核心思想。为了更好地帮助学生实现平行四边形相关习题的解答能力提升,则需要带领学生对本单元内的知识理论脉络和关系构架进行复习与巩固。教师要在单元作业内容当中体现这点,并为每一个理论知识的分支设计不同的具有代表性的习题,让学生在复习与演练过程中,不断提高对本单元知识内容的掌握程度。如矩形、菱形、正方形属于特殊的平行四边形,对平行四边形是否满足为特殊的平行四边形可以改

为如何判定、特殊平行四边形的性质、实际应用等,教师都可以设计出不同的习题,让学生一步一步地演练,从而加强对本单元内容的理解,提升知识应用能力,并对章节知识脉络具有深刻且清晰的印象。<sup>[2]</sup>

四、针对学生层次,选择单元作业设计之“层”

由于不同学生个体在能力水平是存在差异的,因此在单元作业设计中需要注重作业内容的分层设计,考虑到全体学生的学情特点。教师应当积极了解学生的基本学习情况,将学生的实际学习能力分为不同的等级,并根据学生的实际情况来为其设计不同难度的习题内容,以此来实现促进每一位学生都能够得到必要的锻炼以及提高的教学目标。这不仅可以为不同发展潜力及学习能力的学生提高进步的机会,还可以顺应教育改革要求的因材施教。

例如,教师可以建立一个以“作业超市”为形式的作业库,把选择权交给学生自己去选择作业的数量及内容,从而实现作业的层次性和弹性化。除了必须完成的题,学生还可以根据实际,自由选择做一些以复习为主的作业,也可以做一些趣味和挑战性的题。得益于分层作业的量、难度、时间等的选择,各个层次的学生无须再对完成作业感到困扰,这无疑增强了他们做作业的乐趣。整个完成作业的过程不但轻松愉快,同时也让他们能更好的巩固和掌握基础知识和技能。

五、根据内容,选择单元作业设计之“法”

(一) 选择微课单元复习

为了学生进步,不少教师用题海战术来提高学生成绩,损害了学生身心的健康。如何提高单元的复习效率呢?在单元复习时可尝试做微课教学,分别录制每一章知识点归纳的视频与难题、中等题、容易题等几个典型习题解题思路的微视频,学生可以在家里通过练习来达到知识的内化,满足学生的自我需求,也易于挖掘不同层次学生的潜质。

(二) 作业格式和要求的讲解

到了七年级,数学要求解题严格规范,但是大多数学生不能把全部要求都记住,老师就可以把这些要求录制成微课,并配上正确的作业图片展示给学生看。有了这样的微课,孩子还可以在家多看几遍,效果比教师反复讲要好得多。

(三) 作业和习题的评讲

对于典型习题和作业的评讲也可以录制成成为微课,这样采用数形结合的方法,比较直观,学生容易听懂,学生听不懂的,还可以回家重复观看,效果更好,比如行程问题中的甲乙追及问题,我们可以在微课中用动画

演示甲追乙的整个过程,帮助学生直观理解乙行驶的时间就是乙先走的时间加上甲行驶的时间,并认识到甲和乙走的路程是一样的,从而列出方程。

#### (四) 对于难点的讲解

针对教学重点和难点,也可以做微课,帮助学生突破难点,实在不明白的也可以让学生自己反复观看,提高教学效率。比如,七年级学生认识整式中去括号法则时,对于括号内各项符号要不要变号,许多学生特别容易弄错括号外的因数是负数的情况,总是忘记括号内除了第一项变号之外其他项也是要变号的。老师就可以针对这一难点设计一个微课,重点帮助学生加深掌握。还有在解决一元一次方程应用题中分析问题的时候,许多学生不会通过列表把题目中各个量列出来,这时就可以专门做一个微课,讲解如何根据题意列表,学生自己可以反复观看中一步步的突破难点。

#### (五) 演示方法和过程

微课适用于操作性较强的知识点,如量角、过直线外一点、测量长度等。以用过直线外一点作垂线为例,我们可以通过现场录像的方式录制一个老师画垂线的视频,并用画配音、配字幕的方式,一步一步的讲清楚如何画垂线,呈现给学生听和看,则会让学生更加明白在实际操作中如何使用三角板画垂线。它不仅更直观,而且工作量比制作PPT并自定义动画的工作量要少得多。

### 六、依据数学特点,体现单元作业设计之“多样性”

教育学家说过,“没有丝毫兴趣的强制学习,将会扼杀学生探求真理的欲望”。首次引起学生学习数学的是兴趣,它推动学生学习数学,而用笔答题型的作业在初中数学中布置的作业中占绝大部分,作业非常单调,让学生感到乏味。既降低了学生做作业的兴趣和积极性,又不利于培养和锻炼学生各个方面的技能。所以在布置作业的形式上要特别注意变化,实现多种形式的作业,让学生更加体会到数学的趣味,从而体会到学习数学成功的快乐,进一步提高学生对做数学作业的兴趣,以及研究数学的兴趣,例如可以从观察、调查、实验操作以及课题探究等方面进行设计,让学生把所学知识与生活实践都运用起来。这样不但巩固了数学知识,而且还提高了应用数学的解题能力,使得学生更容易融入社会,体会数学在实际生活中的联系,全面提高数学素养能力。

同样,学生的作业不在于量而在于精。因此,应注意提高数学作业的质量,把课堂所讲的内容精心筛选,

尽量挑选典型和全面的作业,并且尽量遵循由易到难、循序渐进的原则和启发性、巩固性的原则。切忌全部照搬或者专挑刁钻怪偏的作业来布置,要充分发挥数学作业应有的能效。另外,布置作业也要控制量,结合学生的素质和年龄特征、所教内容等多方面因素,不能一概而论。特别是减少不必要的重复性练习,利用学校提供的各种教学资源来布置高质量的和典型的作业内容,从而达到精炼的效果。对于同一问题,还可以多角度进行设计,梯度也可以由易到难,让学生一步一步地进行探索,从中获得不同程度的成功尝试。多梯度的设问可以发掘问题的各个方面,寻找到问题深层认识的本质,进一步培养逻辑思维的深刻性。

数学教学中最基本环节——作业设计,是提高学生认知能力以及全面协调情感发展的重要途径,又是锻炼学生学习数学、发展思维的经常性活动,更是师生相互沟通交流的重要窗口。一直以来,个别老师布置作业没有顾及学生学习数学的差异,而是采用“一刀切”让学生统一完成相同的作业题。结果就是优秀的学生感觉“吃不饱”,一般的学生有得不到提高,学困生更是“吃不了”,造成作业出现抄袭、随便应付等现象的出现,甚至个别学生还利用网络搜答案,长期以来自然对学习数学越来越厌烦,最后导致学习成绩不进反而退步。所以设计作业应该精心设计,避免重复性、单一化、克服封闭性。特别是设计内容要注意由浅入深,层层递进,突出重点与关键点,把数学的趣味训练、各层次各方面以及探索开放性的题合理地搭配起来,真正做到“能高的高起来”、“能跑的跑起来”、“该扶的扶一把”,让学生通过做作业不但能够轻易地了解和掌握数学知识,并且还培养和发展创造性思维。

作业在教学过程中占有重要地位,并发挥着无法替代的基本功能和价值。为了切实减轻学生过于沉重的学习压力,我们要通过作业改革,使得作业成为激励学生学习的重要工具,成为学生主动参与学习、发现问题、解决问题以及体验成功乐趣的过程。在全面育人的背景下,教师要把握住学生思维发展的规律,加强作业的统筹管理,为了与整体单元教学相匹配,应该建立相应的单元作业,在设计中实现教与学的提升,实行对学生思维能力的培养。

#### 参考文献

- [1]刘颖.数学单元作业设计的思考与实践[J].中小学数学(高中版),2021(Z2):114-116.
- [2]董超.初中数学高效课堂幽径微探[J].新课程(教研版),2013(1):113.