

# 结构化视域下初中数学作业设计策略的研究

许玉红

江苏省常州市武进区湟里初级中学 江苏常州 213151

**摘要:** 结构化是对知识归纳整理使其条理化、纲领化。初中数学结构化作业意义重大,能贯彻“以生为本”原则促使教师转变观念,助力学生明晰知识联系与结构层次,提高知识应用效率。有鉴于此,文章将通过聚焦核心素养、设计多元作业等达成培养学生数学综合素养目标,并全面分析初中数学结构化作业设计策略,为教育工作者提供参考。

**关键词:** 结构化;初中数学;数学作业;教学策略

## 引言

在结构化视角下,初中数学探究性作业设计具有极为重要的意义,它是达成课程教学目标、激发学生学习兴趣与创新思维的有效方式。教师必须运用多种策略来推动学生的全面发展。其一,教师钻研课程标准,满足学生的多样化需求,从课程主题出发并且巧妙地创设具有启发性的问题情境。这一过程要求教师对课程标准有深刻的理解,对学生的需求有精准的把握,这样才能确保选定的主题既能贴合教学大纲,又能吸引学生积极参与与探究。其二,关注学生差异,依据学生认知发展的不同阶段特点,循序渐进地设计作业内容。从巩固基础知识到攻克复杂问题,逐步提升学生的数学能力和思维水平,让每个学生都能在自己的能力范围内得到有效的锻炼和提高。其三,教师要紧密联系学生的日常生活,精心设计具有实践性和应用性的作业。通过这种方式,让学生在解决实际生活中的数学问题过程中,深刻体会到数学的实用价值,进而更加积极主动地投入到数学学习当中,激发他们对数学学习的热情和探索欲。

## 一、探究内容的精准定位策略

在初中数学探究性作业的设计进程里,对探究内容进行精确的定位无疑是一项关键的前期工作,其重要性不可小觑。教师在这个过程中,首先要深入、全面地理解课程标准。课程标准就像是一盏明灯,为教师的教学活动指明方向。教师只有透彻地理解了课程标准,才能够准确地确定探究性作业的目标以及预期能够达成的成果。这就好比建造一座大厦,只有先明确了设计蓝图,才能知道最终要建成什么样子。同时,教师还需要综合考量学生的各种情况来设计探究主题。主题能调动学生

积极性,使其主动探究,深入理解知识。在教师引导下,学生学会运用工具,培养多种思维和解决问题能力。实际教学中教师可采用如下策略:

(1) 深入研究初中数学作业设计现状:全面调查分析我校初中数学作业在种类、难度、数量、质量方面呈现出的特点与存在的问题,细致梳理总结相关情况,从而为后续的研究奠定坚实的基础。

(2) 深入研究结构化视域下作业设计原则:通过广泛开展文献综述以及与专家进行深度访谈的方式,概括出适用于结构化视域下作业设计的原则,这些原则涵盖任务明确性、关联性、挑战性、个性化等多方面的内容,以此来有效地指导教师更加科学合理地设计作业。

(3) 深入研究结构化视域下教材配套练习、习题作业:严格依据教材内容和学生的学习需求对其进行分析并精心设计,让这些练习和习题作业具备良好的结构化特性,从而更好地帮助学生巩固已学知识并拓展新知识领域。

(4) 结构化视域下初中数学作业设计策略研究:以之前的各项研究成果作为重要依据,深入探索适用于结构化视域的初中数学作业设计策略。这些策略将会广泛涉及多个关键方面,例如任务设定方面,要明确作业任务的目标、内容以及要求,确保任务既具有一定的挑战性又符合学生的实际学习水平;在指导方式方面,教师需要根据不同的作业内容和学生的个体差异,选择合适的指导方法,如个别指导、小组指导或者全班统一指导等,以便能更精准地帮助学生解决在作业过程中遇到的问题;在反馈机制方面,要建立及时、有效的反馈系统,教师不仅要对学生的作业结果给予评价,更要对学生的作业过程进行反馈,指出学生在解题思路、方法运用等

方面的优点和不足,从而引导学生不断改进学习方法。通过这些涵盖多方面的作业设计策略,旨在切实提高学生的学习效果,让学生能够更扎实地掌握数学知识,同时也不断提升学生的自主学习能力,使学生在过程中逐渐学会独立思考、自我管理和自我监督。

## 二、数学结构化作业设计的重要意义

### 1. 提高学生问题解决能力

数学结构化作业设计作用之一是提升学生解决问题的水平,对学生的长远发展意义深远。教师在设计结构化作业时从实际问题出发,巧妙地引导学生思考并积极应对数学问题,在这个过程中注重培养学生的数学思维习惯,使学生逐步具备敏锐的感知和细致的观察能力,有效锻炼逻辑推理能力,进而不断提升解题能力。

### 2. 有助于培养学生自主学习能力

结构化作业能够有效地引导学生自主探究知识。例如在部分探究性数学作业里,设定“生活中的数学规律”这类具有开放性和生活关联性的主题,让学生自行去发现、归纳规律,并且运用所学的数学知识从不同角度加以解释。学生得自主安排学习步骤,通过多种途径查询资料,细致地展开分析总结,在这个过程中不断提升自主学习能力,培养独立思考和解决问题的素养。

### 3. 思维能力培养

其一,结构化作业有助于逻辑思维发展。学生解答此类作业时要按逻辑顺序,像做数学证明题,需依据已知条件、定理和公理,严密推导结论,这能锻炼逻辑思维,使其思考更有条理,如证明三角形全等时要明确判定定理的使用条件再推理。其二,结构化作业能激发创新思维。学生解决其中复杂问题时需尝试多种方法思路,如数独问题虽有规则结构,但可通过不同数字排列组合找答案,这种在结构内的探索可激发创新思维,让学生学会多角度思考数学问题。

### 4. 深化知识体系理解

它对学生深化数学概念的理解有所助益。以函数概念来讲,在中学数学结构化作业里,能够设置一连串有关函数的问题,从函数定义、函数图像、函数单调性等方面加以设计。例如先让学生依据函数表达式画出函数图像,接着根据图像分析函数的单调性,如此一来,学生就能从多方面理解函数概念,而非孤立地去记定义。

## 三、初中数学实效性作业设计有效策略

### 1. 整合资源,优化单元作业设计

教师如果期望能够助力学生迅速地强化对数学知识

的记忆,那么就可以精心地进行知识整合类作业的设计。在课堂末尾环节引领学生提炼相关要点知识,构建知识体系以梳理整合零散知识、明晰知识点逻辑联系,促使学生高效记忆重难点知识。此外,教师还能够借助知识整合类作业有效地克服传统机械化作业所存在的诸多不足。传统机械化作业往往只是让学生进行简单的重复练习,缺乏对知识体系的整体构建和对知识间逻辑关系的梳理,而知识整合类作业则可以改变这种状况。通过这种作业形式,教师能够切实地培育学生形成系统化复习的意识,让学生认识到复习不是孤立地看待各个知识点,而是要从整体的知识体系出发。这样一来,就可以显著地提高学生知识整体化复习的水准,使学生在复习过程中能够更加深入地理解知识之间的关联,从而在数学学习上取得更好的成绩。

对于“全等三角形”单元作业的设计来讲,其核心目标在于使学生知悉三角形的稳定性,熟知全等三角形的性质,熟练运用全等三角形的判定方法解决实际问题,从而提升逻辑推理与数学思维水平。教师要对单元知识进行整合,规划具有实践意义的作业。例如,可让学生绘制本单元的知识结构思维导图,这对梳理知识体系大有裨益。也可安排学生以小组为单位,对学校建筑物的最大宽度予以测量,在此期间运用全等三角形相关知识开展测量、推理和计算工作。单元作业设计要整体布局,以单元核心内容为核心、知识内在联系为脉络,削减机械性作业占比,彰显课时作业关联性与递进性,助力学生构建知识架构、锻炼思维能力、发展核心素养。

### 2. 设计不同层次的作业,丰富作业形式

初中生存在学习能力差异,数学教师设计作业时要充分考量这种差异,依据学生水平设计不同层次作业。基础薄弱的学生作业侧重巩固基础,学习能力强的学生作业注重拓展探究,推动全体学生发展。教师应充分利用信息技术分层设计作业从而满足学生的个性需求。在过去,分层作业的实施面临诸多困难,然而如今信息技术的广泛普及为分层作业提供了有效的解决途径。教师能够借助信息技术按照学生的不同水平调整作业内容、制定相应目标,还可以通过线上学习平台或者社交软件布置作业并合理规划作业时间。分层作业这种方式能够有效地避免学生抄袭作业的现象发生,毕竟每个学生的作业都是依据自身学习状况定制的。而且,线上作业的形式便于教师及时、精准地掌握学生的作业完成状况。教师能够迅速得到关于学生学习情况的反馈信息,依据

这些作业情况及时调整教学方案，比如对于学生普遍存在疑惑的知识点进行重点讲解，对于掌握较好的内容可以适当加快教学进度等。这样就能够形成一个良性循环，不断促使学生在学习过程中取得进步，逐步提升学生的数学素养和综合学习能力。

例如，在“函数”的学习设计中通过ABC三个档次来进行教学。A档为拓展性作业，以学生自主探索为主，如让学生根据来学校的速度、时间、路程等绘制函数关系图，锻炼学生的思维；B档属于发展性作业，注重培养学生的学习兴趣与能力。这类作业通常会引导学生将函数知识与生活实际相结合，让学生在自主查阅资料和思考的过程中，发现函数在生活中的广泛应用，从而提高学生对函数学习的积极性。如布置生活性作业，让学生查阅资料，自主思考，完成作业，培养学生的兴趣与能力；C档为巩固性作业，主要面向数学水平欠佳的学生，核心在于助力学生夯实基础知识。这类作业难度不高，着重于函数基本概念、性质以及基本运算方面的练习。教师应加强作业联系、优化形式。设计作业时，依据知识点联系和教学目标设计趣味作业，提升关联性。学生做作业时可巩固知识、构建知识体系，从整体认识数学知识。教师要提高作业趣味性，优化形式，如融入故事或设计游戏，创造观察等机会，激发学生探索欲望，使作业发挥巩固知识和加强知识点联系的功能。

### 3. 开展结构化评价

教师有必要从多个重要维度来设定明确的评价目标，这些维度包括知识理解的深度、知识掌握的状况以及知识的应用能力等方面。同时，教师还需要精心设计结构化的评价工具，以便能够对学生作业的完成状况进行全面且客观的剖析，从而实现对学生学习状况的全方位掌握。基于这样的评价过程和结果，教师要依据每个学生的具体评价结果为其量身提供合理的数学学习建议。在这个过程中，教师要帮助学生清晰地认识到自己在数学学习方面的长处和短处。例如，对于那些在几何证明题中表现出逻辑推理能力较强，但计算容易出错的学生，教师要明确指出这一情况。让学生能够凭借具有高度针对性的复习与练习活动，准确地掌握既正确又高效的解题方法。比如，在复习函数这一板块知识时，针对那些对函数概念理解模糊的学生，教师可以建议他们通过制

作函数概念思维导图、做概念辨析练习题等方式进行复习，从而掌握正确的解题思路。通过这样的方式逐步夯实自身的知识基础，就像建造高楼大厦一样，一砖一瓦地稳固知识结构。进而持续不断地提升学生在数学学习方面的信心，使学生不再对数学学习感到迷茫和恐惧，而是充满自信地面对各种数学学习挑战。

### 4. 创新作业形式，激发乐趣

初中数学作业进行创新设计，能够激发学生的学习兴趣。这就要求教师优化作业设计，转变传统观念，采用多种方法。作业类型可分为学生独立完成和协作完成两类。对于学生独立完成的作业，学生要独立思考并收集资料，如此可降低对教师的依赖程度，培养自主学习能力。教师在设计这类作业时，需根据学生的知识水平和学习能力来安排，且多以书面作业为主，从而达到巩固知识的目的。而协作完成的作业是以小组形式开展的，其目的在于培养学生的团队意识，通过实践操作、体验运用等方式巩固和应用课堂所学内容。

### 结束语

初中数学结构化作业设计对学生学习很重要，有助于掌握知识、构建体系。教师采用多种策略发展学生思维，探索核心素养发展道路，融入教学各环节。教师给予多方面支持，学生能深入思考数学题目，挖掘原理规律，获得独特学习体验，体会数学思想，达成小学课堂培养目标，奠定数学学习基础。

### 参考文献

- [1] 白宗贤. 核心素养目标下提高初中数学作业设计有效性的策略研究[J]. 数理化解题研究, 2023(35): 1113.
- [2] 蒋永德. “双减”背景下的初中数学作业设计研究[J]. 数理化解题研究, 2023(35): 17-19.
- [3] 查周洁. “互联网+”背景下数学作业“学力结构化”设计策略[J]. 中国现代教育装备, 2023(6): 54-57.
- [4] 吴小丽. 基于结构化的小学数学作业设计的实践与研究[J]. 国家通用语言文字教学与研究, 2023(3): 115-117.
- [5] 戴津津. 小学数学结构化课堂教学模式的研究[J]. 华夏教师, 2022(36): 40-42.