

# 初中数学实践性作业设计的要素与策略

邱光海

江西省赣州市南康区龙岭中学

**摘要：**随着“双减”政策的深入实施，初中数学教学正面临着全新的挑战与机遇。初中数学教学作为基础教育的重要组成部分，作业设计也面临着全新的挑战与机遇。传统的作业设计形式往往更加关注学生对于理论知识的重复和记忆，而忽略学生实践能力及创新思维能力的培养，而实践性作业的设计便可以避免传统教学过程中各种问题的出现。因此，如何在“双减”背景之下结合教学的内容设计具有实践性的数学作业是教师教学过程中需要重点思考与探究的问题。本文从“双减”下初中数学实践性作业设计的要素以及设计的具体策略这两个方面入手进行研究。

**关键词：**初中数学教学；“双减”；实践性作业；设计要素；策略探究

【DOI】10.12252/j.issn.2096-627X.2024.03.222

数学实践性作业是指学生在教师的指导之下，应用所学习到的知识以及技能来进行实际问题的分析与解决的作业形式。实践性作业的设计不仅有助于减轻学生的课业负担，还可以通过实际操作与探究来激发学生的学习兴趣，而这恰恰与“双减”政策的教学目的相吻合。因此“双减”政策背景下，教师在初中数学实践性作业设计时应深入分析并探究设计的要素与策略，以此来优化初中数学作业设计，提高学生学习兴趣与学习效果。

## 一、“双减”下初中数学实践性作业设计的要素

### （一）作业目标设计

初中数学实践性作业设计之中，教学目标是引领设计过程的灵魂，存在着非常重要的作用并贯穿作业设计的始终。因此教师在设计实践性作业时注重明确课堂教学目标，其目标不仅要符合课程标准及教材要求，还需要注重实现数学核心素养培养。首先实践性作业不仅应该帮助学生完成知识巩固，还应注重学生数学核心素养的提升。因此在实践性作业目标设定的过程中，应注重强调设计具有挑战性及探索性的作业内容，引导学生学会应用数学的眼光来观看世界，应用数学的思维来进行问题的思考与探究。其次应注重关注学生实践性作业完成的过程。实践性作业与一般的日常书面作业相比往往需要一定的时间以及周期来完成，还可以通过小组合作的形式来展开。所以教师在设计实践性作业目标时应考虑到学生作业完成的过程，通过为学生设计具有层次性以及递进性的作业任务，能够引领学生逐步深入来体验数学知识学习及探究的兴趣，还可以培养学生形成良好的问题分析与解决能力。最后在作业目标中需要融入对学生情感、态度及价值观的培养。实践性作业是培养学生形成良好情感、态度以及价值观的有效途径，由于实践性作业与学生实际生活之间存在密切关联，对于学生情感、态度以及价值观的教育具备显著的效果，因此教师在作业目标设计过程中应注重通过作业来引领学生去感受数学知识所具备的魅力，体会数学知识在实际生

活之中所具备的应用价值。

### （二）作业内容设计

作业内容作为作业表现形式的核心，不仅可以直接地反映出作业设计的目标，还决定了作业活动的形式。针对实践性作业设计除了要结合教材中所呈现出的部分内容之外，还需要教师积极主动地开发并设计更具实践性的内容。首先教师需要清楚地界定学习的主题，并围绕这一主题来选择恰当的作业内容，主题可以是教材之中某一个单元的内容，同时也可以跨越多个年级的内容。教师在确定主题之后便需要精心地构建实践性作业的内容。由于其内容的质量将会关系到大教学目标实践的深度以及广度，所以教师需要对其进行尤其注重，不仅要做到内容科学合理还需要确保其内容具有一定的选择性<sup>[1]</sup>。其中科学性意味着作业内容应注重与学生实际生活进行紧密结合，如此学生在作业完成的过程中便可以展开真正的实践，感受数学与实际生活之间所存在的紧密关联。而选择性则要求充分地考虑到学生的个体差异为学生呈现多样化的作业选项，以便学生在作业完成的过程中结合自身的实际情况来选择相适合的作业。最后教师可注重采取多种方式来设计作业内容，例如选用、改编或自编等，选用是指当教师发现教材之中包含适合的时间性作业时可以直接对其进行应用，如果需要教材之中的习题进行改变或者扩充使得其更具一定的实践性与探索性，教师可注重采取改编的方式来设计作业内容。当然教师也可以注重围绕特定的主题以及学生的实际情况，创造性地编写符合课堂教学要求的实践性作业。通过这样的设计不仅可以丰富实践性作业的内容，还可以满足学生知识学习需求以促进其获得全方面发展。

### （三）作业过程设计

实践性作业过程的设计是确保作业有效实施的关键环节，在内容设计的基础之上进一步细化了作业完成的方式以及方法。就目前情况来看，一些教师在实践性作

业设计的过程之中忽略了过程设计的重要性,从而导致作业实施过程中遇到各种各样的问题,影响到教学质量与效率的提升。为了确保实践性作业可以顺利地实施,对作业过程的设计进行深入分析与探讨具有重要的作用意义。首先应注重小组合作学习的完整设计。实践性作业往往具有相对较强的综合性和复杂性,只凭借学生个人的力量来完成具有较大的难度。因此教师可将学生划分为不同的小组,要求学生以小组合作的形式来完成作业,利用同伴互助的力量来取得良好的作业完成效果。其次应注重合理地规划作业完成的时间及进度的安排。与日常书面作业相比实践性作业需要较长的时间来完成,所以教师需要注重结合作业的难易程度合理地规划作业完成的时间,还应该对作业完成的进度进行详细的规划,如此能够确保学生在规定的时间之内有序且高效地完成实践性作业。最后需要预设学生在作业完成中可能会出现的问题。虽然实践性作业需要学生利用课余时间所完成,时间以及空间相对开放,但并不意味着教师在此环节可以放手不管,而是应当注重充分地考虑学生在此环节可能会遇到的困难与问题,结合其内容来提供针对性的指导与帮助,以此来帮助学生顺利地完作业形成良好的问题解决能力。

#### (四) 作业评价设计

作业评价是针对学生作业完成过程中的具体表现与结果进行综合性的判断,同时也是教师及时发现学生学习过程中所存在问题的有效形式,实践性作业的评价方式应更具一定的多元化与综合化,除了要关注学生作业完成的结果还应该重视学生作业完成的具体过程。例如不仅要学生是否能够完成实践性作业以及所完成的质量如何,还应该注重关注学生在作业完成过程之中是否充分地发挥出自身的创新意识、是否能够灵活地应用数学知识来进行问题的解决等等。其次教师在评价时需要引入多种评价的方法,例如学生自评、小组自评、组间互评以及家长评价等,如此可以更加全面地反映出学生的具体表现,认识到他人身上所存在的优点并对其所借鉴,以此来实现学习能力及综合素质的培养。最后应注重丰富实践性作业成果的呈现方式,在此环节可注重结合作业所具备的特点以及学生的具体学习情况来进行灵活的选择。

### 二、“双减”下初中数学实践性作业设计的具体策略

#### (一) 依据作业内容特点,精准定位作业目标

在实践性作业设计中,应注重避免只是将课堂教学目标移植在作业目标上,而导致作业设计目标空泛且缺乏导向性。而是应当注重根据作业内容所具备的特点精准地确定作业目标,侧重于学生实践能力以及应用能力的培养,实现减负增效的课堂教学目标。

以“空气质量状况调查”为例,这一实践性作业虽然属于统计与调查领域的内容,但是教师在作业设计的过程中,作业目标不应该仅仅局限于要求学生理解并掌握相关的统计知识,而是需要引领学生在完成作业时,逐渐形成良好的数据观念与应用意识<sup>[2]</sup>。首先应注重实践性作业的过程性目标,引领学生亲自经历统计的全过程。但是学生因为受到时间的限制难以经历数据收集及整理的全过程,因此在实践性作业设计的过程之中,教师应注重充分地发挥出这些作业所具备的优势引领学生经历其过程。例如针对空气质量状况调查这一实践性作业,教师可以要求学生去搜集本地区连续30天之内的空气污染指数数据,并对其数据展开描述及分析。学生在此环节可以更加深入地理解并掌握统计的内容,逐渐形成良好的数据处理与加工能力,还可以在实际问题分析与解决的过程之中更好地体验统计的应用价值。综合上述的分析,教师可以注重于这一实践性作业制定下述的综合性作业目标,例如首先学生需要掌握频数分布表与频率直方图的基本表示方法。其次在教师的引领之下经历数据收集与描述的全过程,以此来实现数据处理能力以及问题解决能力的培养。再次通过引导学生对真实的情境问题进行解决来培养学生形成良好的应用意识,体会数学知识应用所具备的价值。最后在作业完成的过程之中逐渐形成良好的科学态度,树立起正确的价值观念。通过上述的方法来调整作业设计的策略与方法,可以充分地发挥出实践性作业所具备的作用与价值,实现实践能力、创新意识以及科学态度的培养。

#### (二) 围绕作业设计主题,呈现多元作业内容

实践性作业内容具有鲜明的实践性与研究性等特征,因此教师在实践性作业设计时,应紧密围绕学生学习主题为学生呈现多元化的这些选项。这些内容可以是教材之中所呈现出的作业,当然也可以是从习题或考试题之中进行改编而来的,更可以是教师结合自身的经验自主创新与设计的内容<sup>[3]</sup>。无论是哪一种类型的作业形式都需要积极主动地融入项目式学习以及跨学科主题学习等理念,以此来减轻学生学习负担的同时培养学生形成综合解决问题的能力。

以“空气质量状况调查”为例,这一实践性作业的设计主要围绕“抽样与数据分析”这一学习主题而展开,要求学生在完成作业时理解并掌握抽样的重要性,学会应用合适的方式来收集数据并对其进行整理与分析,选取恰当的统计图表来描述数据进而推断总体的趋势。如何收集当地30天之内的空气污染指数是完成频数分布直方图制作的关键,同时还需要学生具备地理、化学以及环境保护等方面的相关内容,才可以辅助学生完成这一实践性作业。考虑到班级中的学生因为家庭环境

以及兴趣爱好等方面所存在的差异,教师可以注重围绕“抽样与数据分析”这一主题呈现不同的作业内容,让学生结合自己的学习情况来选择自己所感兴趣的作业完成。教师除了为学生设计空气质量状况调查这一实践性作业之外,还可以设计与家庭用水量调查以及路口车流量调查等相关的作业内容。这些作业内容不仅能够丰富实践性作业的形式同时还能够为学生提供更多的选择空间,促使学生结合自身的兴趣及能力来选择适合自己的作业做完成,更好地锻炼学生问题分析与解决能力。

### (三) 合理安排作业进度,提供必要帮助指导

教师在设计数学实践性作业时还需要精心策划并细致地指导,以此确保学生高效地完成作业来获得实质性的提升。教师的指导主要体现在组建学习小组、自学安排作业完成进度以及教师指导等方面。

以“空气质量状况调查”为例,教师首先需要组建学习小组,在此过程中应兼顾学生的学业状况以及性格特征来展开,以此来确保小组中的各个成员之间具备一定的异质性,方便学生相互学习来互补不足。每个小组的人数应控制在6~8人,这样不仅能够确保小组之间的交流具有充分性,还能够确保每一个成员都能够积极主动地参与。其次教师需要注重结合实践性作业的难度以及实践的要求,科学合理地制定作业的进度。教师可针对这一实践性作业为学生呈现下述的进度安排,首先要求学生选择作业的内容并查阅相关的资料。接下来需要结合数据完成数据收集方案的制定以及实施。然后学生需要针对所收集的数据进行整理和分析,以此来完成统计图的绘制。最后组织小组成员针对作业进行汇报交流。这一作业进度安排有助于学生有条不紊地完成作业内容,当然也方便教师在此环节及时进行监督与管理。学生在实践性作业完成的过程之中,虽然掌握了与数据收集相关的理论知识,但由于缺乏真实情景之中数据收集的经验,学生仍然可能会遇到各种各样的问题与挑战,教师在此时需要注重发挥自身的指导作用为学生提供必要的帮助与支持,通过为学生提供学习支架或者认知工具来帮助学生突破知识方面所存在的瓶颈<sup>[4]</sup>。例如教师可以指导学生在实践性作业完成过程中表格制作、问卷以及访谈提纲等内容,并帮助学生思考应怎样与相关部门取得联系来获得所需数据。最后教师可以借助这一实践性作业引导学生深入思考并探究问题背后所包含的现实社会意义,例如教师可要求学生在完成调查之后分析近年来所在地空气质量发生变化的趋势,与小组成员共同探讨空气污染形成的原因并提出改善空气质量的建议。学生在此环节不仅可以认识数学与现实生活之间所存在的关联,还能够逐渐形成良好的社会责任感以及科学精神。

### (四) 结合学生个体能力,注重作业过程评价

教师针对实践性作业完成的情况进行评价,将直接影响学生对于实践性作业完成的态度以及后续实践性作业的实施。在评价过程中要注意,需要针对学生所提交的作业及时展开准确评价,将批阅过程之中所发现的问题及时反馈学生,要求学生对其进行改正。由于各个小组学生的知识与能力存在较大差异,因此最终所呈现出的作业成果也各不相同,所以教师在针对实践性作业进行评价时不仅要关注其结果,还应关注学生作业完成过程中是否具备积极的态度、是否能够合理应用问题解决方法等等。

以“空气质量状况调查”为例,针对学生作业进行评价时不仅要关注学生最终所呈现的评述分数直方图是否正确,此外还需要评估学生在数据搜集、方案设计、团队合作以及问题分析等等一些方面所呈现的表现。为了对学生实践性作业进行更加全面的评价,教师可以设计覆盖准备阶段、实践阶段以及汇报展示等多个阶段的评价表,这不仅有助于教师及时地了解学生对于知识掌握的情况、团队合作的情况以及展示能力多个方面的表现,还能够为学生各项能力的提升提供强有力的支持。评价的方式也应该实现多元化,通过合理应用学生自主评价、组间互评以及教师评价这三种评价方法可以确保评价的客观性及公正性<sup>[5]</sup>。最后要注重平衡结果性评价与过程性评价,不仅要关注学生作业成果的质量,还需要重视学生作业完成过程中所呈现出的能力,以此来促使学生获得良好的发展。

综上所述,在“双减”背景之下实现初中数学实践作业设计尤为重要,不仅可以减轻学生的学业负担还可以提高学生实践能力以及数学核心素养。因此教师应注重围绕上述的实践性作业设计要素来设计作业,帮助学生更好地完成数学知识的理解与掌握,提高学生的数学核心素养以及实践能力,共同推动初中数学教学能够获得更好创新与发展。

### 参考文献

- [1] 冉爱凤. “双减”背景下初中数学教学提质增效的实践研究[J]. 中学课程辅导, 2022, (36): 36-38.
- [2] 刘爱丹. “双减”背景下优化初中数学教学策略的探究[J]. 数理化解题研究, 2022, (35): 26-28.
- [3] 黄国华. 双减政策下的初中数学教学研究[J]. 数理化解题研究, 2022, (35): 41-43.
- [4] 孙加其. 基于“双减”政策的初中数学课后作业设计探索[J]. 数理化解题研究, 2022, (35): 53-55.
- [5] 陆茗竹. “双减”政策背景下初中数学教学中德育渗透现状与对策研究[J]. 新智慧, 2022, (35): 1-3.