

双减背景下初中数学作业设计策略研究

王秋旭

(四川师范大学附属中学 四川 成都 610000)

[摘要]随着“双减”政策的出台到具体实施,初中数学作业设计目标也聚焦在了提升学生核心素养这一主要任务上。基于此目标,教师应不断加强对数学作业设计的理念和功能的认知,结合对学生文化底蕴、综合素质、生活状态等信息的细致分析,为双减背景下初中数学作业的设计提供基本的学情依据,设计出更加易于促进学生提升学科素养的作业形式、内容和批改方式。本文力图揭示优化初中数学作业设计与双减政策相结合的教育内涵,发现实践中的新问题,并提供各方教育主体进一步完善初中数学作业组织设计的实施思路 and 具体策略,促进初中生通过优质高效地完成作业,进一步提高对数学知识的技能运用,提高核心素养和综合素养,并建立正确的学习观。

[关键词]双减;初中数学;作业设计;策略研究

【DOI】10.12252/j.issn.2096-6261.2021.12.1504

作业设计是教师教学过程中一个不可或缺的环节,教师需要使用适当、科学、合理的家庭作业进一步强化学生的知识掌握和记忆深化,也更好地了解学生的学习情况。科学有效的作业布置既是课堂教学的有机延伸和有益补充,也是培养学生核心素养的关键环节,对于学生创造性思维的培养、知识应用能力的提高、实现其个性化的发展都有着积极的促进作用。在“减负”热潮当中,帮助学生摆脱繁重无效的作业负担,探究双减背景下初中数学作业设计的策略,对于新时代下现代教育的改革和学生的综合发展有着莫大的帮助。

一、研究双减背景下初中数学作业设计的意义

首先,利于完善教学过程、优化健全教学流程。根据遗忘曲线可以知道新知识学习之后需要不断地重复记忆才能够真正地掌握,这就需要由作业设计环节介入来帮助学生更好地掌握课堂上学习到的新知识。但是在传统的教育课堂模式中,对作业的作用认知并不是很明确,部分教师至今对作业设计布置没有形成一个正确的认知。因此,对于作业设计的研究能够帮助学生更好地掌握新知识,帮助教师逐渐完善课堂教学内容,健全教学流程。

其次,利于转变学生学习模式,构建新型作业模式。当前作业设计中仍旧过于注重作业对学生课堂知识学习的补充和加强,而忽略学生作业完成过程中要的自我感受 and 实际兴趣,让学生在大量繁杂的作业中逐渐产生对学习的倦怠。因此,需要对双减背景下的作业设计进行重新审视,让学生能够通过作业来拓展自己的课堂知识,培养自己的思维训练能力,使学生主动探索和思考完成作业过程中遇到的问题,从而实现知识内化,更好地培育其意志、智慧、性格。

第三,利于配合课程改革,促进教育发展。对初中数学作业设计的研究如果想要得到真正合理、科学、真实的研究结论,就必须要从实际出发,根据现实的课程教学、班级学生学情进行研究。科学有效的作业设计要深入到教学生活中,要认真观察教学生活,走进教师、走进学生、走进家长,认真地了解教育参与者对于作业设计认知和需要,发现所存在问题的根源,让作业真正对学生的自主学习产生作用,促进整体教育事业的发展。

二、双减背景下初中数学作业设计的现状

首先,作业资源的挖掘途径单一。通过对初中数学作业设计的现状调查,发现当前各个中学教师在进行作业设计的时候普遍会面对作业资源过于单一的情况。目前,教师布置作业主要是选择教材课本后面相应的课后题或者是试卷、练习册等一些辅助资料。由于教师数量过少、学生数量过多,面对繁重的教学任务,教师没有精力和能力根据学生的个人学习情况和成绩水平来为学生挖掘更多元化的作业资源,设

计更具个性化的作业任务。

其次,作业内容的设置缺少层级,忽视差异性。当前教师对于作业设计的价值认知还停留在初级的重复学习内容和强化积极的层面上,并没有更加深刻地认识到可以通过作业来充分地挖掘不同学习层次学生的学习潜力,满足不同特点学生的学习兴趣和学学习需求,未能充分考虑不同教学目标与学生的差异化认知水平,让学生培养其对于学习的热爱之情以及形成良好的学习习惯。

第三,作业呈现的形式雷同,缺少创新。基本上现有初中数学作业设计仍旧选择填空题和计算简答题的形式出现,突出“题海战术”。单一乏味的作业形式已经逐渐消磨了学生的学习兴趣,让学生觉得完成作业只是一项单纯的任务,并没有丝毫的兴趣和个人技能增长。日复一日,年复一年,学生重复着这种机械化的作业模式,极易产生对数学学习的厌烦,无法激发其主动完成作业的积极性。

三、双减背景下初中数学作业设计的原则

首先,应注重作业设计的目的性。作业设计应围绕数学教学内容和课程标准开展,反映教师的教学理念,每一次的作业设计都应紧扣所学,针对不同教学内容和学情,设定不同的目标,提出具体的要求,既要用有效的作业实践促成课堂教学目标的达成,又要帮助学生巩固知识发展核心素养,提升对数学知识的综合应用能力。

其次,应强调作业设计的适量性。国家出台的双减政策,其中减的就是学生过重的课业负担,这其中就包括对超量作业内容的瘦身。双减政策的内涵反映在作业设计中,除了要减少作业的量,还应重视作业设计的提质创新,使得学校、学生和家明确双减背景下作业设计的定位,以学生的不同学习需求为基本出发点,科学适量地实施作业设计,最大化地实现作业设计的功能。

第三,应体现作业设计的层次性。由于不同学生的身心发展情况不同,其学习需求也不尽相同,统一的作业目标和作业内容有可能导致一部分学生知识视野受限,不能获得高阶发展,而另一部分学生则跟不上学习节奏,使得自信心受挫,不同学生的差异化需求不能得到满足。因此,在作业设计中融入分层设计的理念,就可以较好地解决上述问题,使每一位学生获得充分地发展。

四、双减背景下初中数学作业设计策略

(一)以学生的发展为本,渗透数学思考

教学设计的开展实施应始终面向全体学生,并适应不同学生的不同发展需要,以学生的发展为本,重视学生知识技能的积累与问题解决能力的提升,依托作业设计这个载体,将数学思考和情感态度的发展融入到作业设计之中。

例如,在作业设计中融入数学化思考的元素,训练学生的数学化思考能力,能够促进学生高阶思维方式的形成,拓展更加多元化的思维方式,提高学生识别和提炼知识核心的能力。以有理数乘法学习为例,学生刚刚对负数的概念有了基本的认知,但是在涉及负数的运算时,难免产生符号使用上的错误,鉴于此学情,教师应抓住有理数乘法法则的关键点,设计作业练习题,帮助学生熟练掌握对符号的应用,引导学生利用数学思考掌握有理数乘法学习的难点——即对负数乘负数的判断。以 $(-3) \times (-4) = ?$ 为例,逐步导出 $(-1) \times 3 \times (-1) \times 4$ 和 $(-1) \times (-1) \times 12$,通过这种训练使学生提炼出负数乘负数的核心就是要解决 $(-1) \times (-1)$ 的问题。学生在完成作业的同时,实现了对知识的探索,并建立起重视提炼知识核心的学习习惯。

(二) 重视基础知识巩固,创新习题设计

双减背景下初中数学作业的设计应紧密围绕发展学生的核心素养这一目标展开,基础知识作为数学核心素养的根本,其内容主要涵盖了概念的掌握和基本的应用。针对这一部分内容的作业设计,还是应以基础习题为主,为学生奠定发展核心素养的基础,但应在习题形式的设计的做好创新统筹,来调动学生的学习积极性,引发其开放思维,大胆思考。

例如,在分式运算练习题的设计中,可以利用一题多解类型的题目,激发学生从不同的角度进行思考,通过深入掌握分式运算的基本法则,多角度分析题目的条件和所设问题之间的联系,使用不同的方法求得答案。同样这种一题多解的类型题目也适用于几何求解和证明题的设计中,学生通过研究不同辅助线的添加,得到不同的解题方法。

此外还可以设计一题多变型练习题,将题目的条件或者结论予以变化,将知识有机融合在一起,拓展学生思维的广度和深度。比如将 $a+b=3$, $ab=2$, 求 $a^2+b^2=?$ 这个习题变式成 $a-b=1$, $a^2+b^2=25$, $ab=?$ 等等。

(三) 科学分析学生差异,作业合理分层

我国伟大的教育学家孔子曾经提出过因材施教的教学理念,此理念依然适用于当代教学,毕竟,一个班级内的学生数量太多,每一个学生的成长背景、知识掌握基础、个人学习能力之间都存在着明显的差异。教师一刀切的作业设计方法虽然可以保障班级内大部分学生的学习目标,但是从另外一种角度分析,这种作法对于另一小部分的学生却是不公平的。

例如,教师可以对班级内不同学习层次的学生进行一个大致的分类,让不同层次的学生都可以接受到与自己学习能力相匹配的作业内容,都可以在自身已有的知识积累基础之上获得增长和进步。此外,在教师的帮助之下,在一定的范围内让学生自己设计作业也不失为一个巧妙的办法,这样不仅仅可以充分地唤起学生的主人翁精神,让学生积极主动地参与到学习的过程中,更可以培养学生的自律意识,让学生更加科学合理高效地利用时间。

需要注意的是,在作业分层设计的过程中应注意保护学生的自尊心,其层别也不应单纯地以优劣进行区分,同时还要做好学生的成长变化,动态调整其所处的层级范围,鼓励学生增强自信,向上发展。

(四) 注重知识内化吸收,做好问题整理

在信息加工学习理论中,认为包含作业设计实施环节的实践教学过程最佳结果的呈现,要基于学生对学习成果的持续性自我反思,主动反思并积极解决存在的问题,在纠正错误的过程汲取经验,方能巩固在学习过程中建立起的认知结

构,使所掌握的学习内容系统化。

例如,在开展“中心对称图形”这一部分内容的作业设计中,可以结合课堂上设计的问题情境、教学建构、数学认知、习题讲解和知识延伸这几个环节,围绕“平行四边形”这个主题设计相应的利于知识内化的反思总结作业。以“自由阐释本章主题”的开放性提问引入作业主题,随即要求学生交流这一章节关于平行四边形的概念性质和应用的学习中可能还存在的疑问,也可以互相交流在此章节学习过程中积累的错误习题,分析错误的过程和原因,在这个过程中,教师选择典型问题,因势利导再次引导学生回忆反思关于本章的知识重点和内在联系,强化章节的整体知识框架,帮助学生建立更高层次的数学思想,掌握更多的数学方法及技巧。

(五) 关注作业形式发展,拓展思维空间

在作业设计的过程中,教师要尽可能地让作业的形式变得多样化,实现优质资源共享。在互联网时代下,网上资源信息的获取也变得更加便捷,教师可以在网上关注作业形式的发展,围绕作业设计的目标要求统筹选择作业形式,激发学生的学习兴趣,拓展学生的数学见识和思维空间。

例如,数学作文这种作业设计形式就可以很好打破学生对于数学学科枯燥无趣的普遍认知。数学作文的特点就是在内容上既可以反映学生对于数学知识的理解和感悟,也可以总结研究某个数学问题的收获与总结,还能承载对于数学读物、数学作品的阅读或者鉴赏感受。教师通过布置一个数学作文的主题,让同学阐释解决问题的思维过程以及其间的情感态度的发展,达成对数学作文主题的深度理解,并生成独特性、创造性的观点。

(六) 挖掘课外作业资源,补充实践内容

按照新课标的要求,学生应在综合实践教学活动中实现个性化的发展,因此在作业设计过程中应涵盖以问题为载体,以学生自主参与为主的课外实践类作业内容。让学生带着问题在社会实践中学会观察实验,并验证猜想证明,发展逻辑推理演绎能力。实践类作业的形式可以是调查型、也可以是操作性或者实验性,但无论哪种形式都应让学生充分发挥自主性,鼓励其主动开口、热衷上手、积极动脑,开阔其视野,增长其见识,提高多角度获取信息,分析处理信息的能力。

例如,进行调查类的作业设计时,教师确定调查的主题和具体要求,请学生自发组成调查小组,分解调查任务,并运用所掌握的数学知识对所采集的数据进行统计归纳,并形成结论,还可结合数学作文的形式,阐述数据调查过程中的情感收获等。

进行操作应用类的作业设计时,则应在主题设计时突出学生思考过程和操作过程的结,以及学生身边生活问题与数学问题之间的转换,使学生加深对课堂知识的理解,充分体会数学知识的实用性。

综上所述,如何有效的改变教师和学生传统作业设计的认知,建立先进作业观,有效的实施作业设计是一项极具价值的工作,它与学生的学习兴趣、学习态度、学习质量之间有着紧密的联系,值得专家学者和教师投入更多精力去关注和研究。

参考文献

- [1] 学习设计与作业设计: 融汇“教”“学”全过程[J]. 张丰. 人民教育. 2019(23).
- [2] 新课标下作业设计的尝试与思考[J]. 张荣芳. 初中数学教学与学. 2014(12).