

核心素养目标下提高初中数学作业设计有效性策略研究

徐艺

江西省宜春市奉新县第二中学

摘要:在“双减”政策深入实施的大背景下,农村初中学校要提升学生的学业水平、培养学生终身发展需要的核心素养,终究要落实到每一个学科的作业优化设计上。因此,基于核心素养的农村初中数学作业设计成为落实“双减”政策的重要任务之一。

关键词:核心素养;初中数学;作业设计

【DOI】10.12252/j.issn.2096-627X.2023.02.017

引言

目前,对学生核心素养的培养愈发重要。想要实现学生核心素养的提升,需要从各学科的教学入手。家庭作业可帮助学生巩固所学知识,做好旧知识的巩固,并获取新的知识。教师需精心设计作业内容,需关注教材中内容,充分考虑学生的认知水平,结合知识拓展实现学生核心素养的提升。与其他学科相比,小学数学较为复杂。在小学数学作业设计过程中,教师需深入挖掘教材内容,结合其他辅助教学材料,优化作业设计,实现学生核心素养培养的目的。

一、核心素养下初中数学教学要点和教学设计

(一) 核心素养下的教学课堂讨论活动

从核心素质的角度来看,初中数学教学应遵循基本要求,遵循学生的身心发展规律展开教学活动,让学生在课堂上能够得到真正的成长,逐步消化吸收知识,同时要注重对初中生的形成性评价。在讨论活动中,学生的知识框架不断完善,依靠自己的力量形成相应的数学思维,数学潜能得到挖掘,在后续的课堂活动中也能保持较高的思考意识,对数学的感知能力也会得到一定的提高。教师要为学生留出充足的学习思考空间和时间,引导学生在预习的基础上针对数学问题进行交流、谈论、分析。在课堂讨论过程中,教师要积极介入学生,了解学生在预习过程中存在的问题,并且对后续的教学活动、教学节奏、教学侧重点进行调整和把控。预习阶段,学生在自主学习的过程中不可避免地会遇到一些问题或者产生疑点,尤其是一些数学定理较为抽象,学生很难理解,教师可以借助课堂讨论时间,引导学生以小组为单位展开交流。2~3人或者4~5人为一组,合理分配组员,落实小组分工,确保各小组能力均衡,有能够带领其他学生思考、讨论的成员。在这个过程中,每个层次的学生都会得到成长,学生的数学语言表达能力、数学逻辑思维能力等方面都会得到提高。

(二) 核心素养下的课堂教育实践活动

在数学教学活动中,实践性活动必不可少,这要求教师重点针对教学重难点知识设计及相应的实践活动,

通过实际的演示分析,让学生更好地理解数学知识,并且对数学知识进行归类与延伸。在这一过程中,教师可以借助微课等现代化教学技术开展教学活动,让学生在教学过程中获得新的发现和领悟。需要注意的是,教师在这个过程中也要为学生留出充足的思考时间,确保学生真正掌握知识。比如,教师可以在微课视频中讲解例题,把解题过程清晰地展示出来,包括画图,书写解题过程、分析题意、讲解思路、完成解题,并且对学生疑问进行解答。在这个过程中,教师可以对题目进行变化、调整,设计同类但不同内容的题目,优化学生的思维逻辑。教师还可以让学生从不同的切入点进行解题,以此培养学生举一反三的能力,也能使学生更加自信和独立。教师还可以对题目进行适当的变形和拓展,让学生以小组为单位,展开自由探讨、深度分析,明确题目的变化,并且依靠所学知识进行解题。数学的教学是否有效,取决于学生是否积极参与,是否愿意思考,是否能体会到解题的乐趣,因此,教师应按照课程的要求,按照相应的教学目标,为学生布置相应的实践性活动和任务。这种项目教学法可以让学生更加主动投入其中,也能照顾到每个层次的学生。

(三) 核心素养下的课堂教学讲授

在初中数学课堂教学过程中,知识传递也不容忽视,教师可以对原有的教学模式、教学方法进行创新,以此提高讲授环节的灵活性、生动性,削弱数学理论知识本身的枯燥和抽象感,同时培养学生的数学感知能力、数学思辨能力。基于核心素养,教师在课堂上进行恰当的引导和点拨,除了预先设定的提问,在讨论和演示过程中随时提出新的问题,让学生不断深挖知识背后的数学联系和数学逻辑。需要注意的是,在这个过程中,教师要注重学生的数学的好奇与想象力,培养学生利用数学思维去理解数学与实际世界的关系,从而提高学生的数学学科素质。在初中数学教学过程中含有诸多数学概念理论,教师可以从生活出发,将生活中的数学问题清楚地展现出来,并运用数学思维分析和提出问题。教师从生活化问题入手,逐步引出数学知识,由浅

入深地对数学观念进行阐释,学生能够体会到学习数学的乐趣,创造创新能力也会得到提高。但在这个过程中,需要教师科学地选择教学话语,拥有丰富的教学材料,同时具备良好的教学素养和教学意识。

二、初中数学作业设计原则

(一) 针对性原则

针对性原则强调作业的设计必须基于数学学习内容的知识内核及学情状况,这是保障作业质量、控制作业时长的前提和基础。第一,作业设计应指向教学内容,体现学习重难点,能有效帮助学生扎实基础知识、掌握基本技能。第二,作业设计要符合学生的年龄特征和认知水平,要能设计与学生思维水平、生活经验相吻合的问题情境或实践活动,以此发展学生的数学思考及应用能力。第三,针对不同课型,作业设计也要有所侧重。例如,新授课的作业,强调对数学概念内涵外延的巩固认识,对数学定理、公式、法则的理解运用;针对复习课的作业,重视知识框架的梳理及综合问题的解决。

(二) 自主性原则

瑞士教育家皮亚杰指出,“学生认知能力不是从外部形成的,只能由学生自身的发展来决定。真正的学习并不是由教师向学生灌输知识,而是出于学生本身的自发性和主动性”。章建跃博士也认为,“学习归根到底是自己的事情,让学生掌握数学学习方法,学会思考,进而学会学习,这是数学教学的最高境界”。尤其在科学技术日新月异的今天,教育给学生的影响,不仅是要让他们习得一些事实性知识,更要帮助他们获得自主学习的能力。自主性原则强调作业设计要能充分考虑学生数学学习经历和生活体验,设计题型丰富、内容有趣、形式新颖、结果开放的作业,最大限度地激发学生主动作业、高效作业的学习动机。

(三) 差异性原则

教育要面向全体学生,尊重学生的差异性,教学中不能采用“一刀切”。同样,作业设计也要关注学生的个体差异。作业难度要有梯度,内容也要有区分,要增强作业的选择性,体现作业的个性和弹性,让“不同的人数学上得到不同的发展”,促进教育公平。当然,除了要考虑学生个体间的差异,也要突出学习目标的层次性和差异性,以此提高作业的有效性。比如,对同一数学知识的考查,可设计有差异的作业形式,在知识巩固、能力考查、学情分析、检测诊断等方面发挥不同作用。

(四) 发展性原则

发展性原则既是作业设计的起点,又是作业设计的终点。发展性原则强调作业设计要着眼于学生数学核心素养发展,着眼于学生未来发展。要用发展的眼光看待

学生,要能充分挖掘学生的学习潜能。倡导通过项目式、探究式等作业,展现数学活动的多元性、开放性和实践性,培养学生发现和提出问题、分析和解决问题的能力,增强实践创新、合作交流能力,形成“用数学”“做数学”的意识。

三、核心素养目标下提高初中数学作业设计有效性策略

(一) 作业设计要注重主体性,具有探究性

新课程标准除了针对教学课程改革提出了具体的要求之外,还需要教师针对课上教学做好由“师本位”到“生本位”的转变。为了更好地实现这一目标,教师需要依托新课程标准内容来设计更具学生主体性的作业。例如,在传统的课后作业设计中,教师仅仅是针对课上所学内容为学生提出问题,让学生结合问题进行思考。这样的课后作业设计,虽然说是为学生提供了大的方向指导,但是也在一定程度上限制了学生的思维发展。面对这一问题,教师可以围绕着学生主体进行主动的探索与探究。

(二) 丰富形式激发学生作业兴趣

在新课标视角下,要想保障课后作业的有效性,充分地发挥课后作业的价值,最关键的一点就是要调动起学生的主动性。但是传统的课后作业设计形式千篇一律,枯燥且乏味的内容,难以让学生去深入探究和主动地完成学习任务。因此,教师要结合新的教学理念和更科学的教學形式来设计更丰富的课后作业,用丰富的形式来激发学生学习与探索的欲望,从而为强化学生的数学能力奠定基础。

(三) 丰富作业形式,培养学生的学习能力

初中数学作业形式的多样化,可以激发学生在作业完成过程中的积极性,教师在这个过程中引导学生提升自身的核心素养,逐渐促进学生全面发展。开展更多丰富有趣的开放性数学作业,更容易让学生接受。其次,因为作业的开放性作业形式较多,层次性更多,能布置更符合每个学生的作业,让学生体验到学习数学的乐趣,培养学生的发散性思维,为学生提供更好的发展平台。开放性数学性作业形式可以融入将材料收集、调查分析、生活实际等。设计开放性作业需要充分考虑学生的学习能力,还要联系生活实际,从日常生活中开发教学资源,使学生能够体会到数学在实际生活中的作用,激发学生的积极性,调动学生解决实际生活中数学问题的欲望,让他们在同一个问题中,寻找更多的解决方案,并从中获得情感体验,增强学生的学习中的成就感和满足感,提高学生探究能力和发散思维能力。

(四) 作业内容实践化,培养数学思维

数学教学的意义不仅在于提高学生的数值计算能

力,而且在于培养学生的数学思维,这在基于核心素养的数学作业设计中更为突出。在设计数学作业的过程中,教师应通过巧妙的作业设计帮助学生养成“实践第一”的思想,引导学生在解决实际问题时学会分析问题的规律,在解决问题的过程中学会明确问题的主次,明确二者之间的关系,并引导学生通过探究看到问题的本质,进而完成数学思维的有效建构。借助实践型数学作业,可以培养学生发现问题和解决问题的能力,并且随着这种能力的不断发展,启迪学生理解辩证唯物主义,加强对核心素养的有效培养。

(五) 设计反思性作业,教会学生如何学习

在课堂教学中,教师需引导学生进行沟通,除此之外,还需引导学生学会自我反思。例如,教师可设计具有反思性的数学作业。将学生经常犯的错误转化为促进学生学习的有益资源,让学生养成善于反思、勤于反思的良好学习习惯。同时,教师要有意识地培养学生的认知能力和批判能力,让学生学会更好地学习。在反思中,学生不仅要总结和反思自己的一些问题,还要反思他人的问题。在反思问题时,教师可以引导学生仔细梳理典型错误,分析错误的原因,然后详细写出正确的解决方案。

(六) 聚焦核心素养,完善作业评价

课程标准明确指出,数学课程需要培养适合学生个人发展需要的核心素养,建立以核心素养为导向的作业评价观,实现由追求成绩到关注育人的教育转变。传统的作业评价方式不能全面调动学生学习数学的积极性,限制了学生学习的主动性,不符合课程标准要求。因此,教师要为学生提供更加多元化的评价方式,利用等级如A、B、C或文字激励性等评价方式,不仅要评价学生数学作业正确与否,而且还要关注学生数学作业的书写态度以及个体差异等。

(七) 提供平台,倡导探索交流活动

作业的完成需要较为充足的时间和相对自由的空间,这是保障作业顺利进行的前提。首先,教师应提供较为充足的作业时间,引导学生独立思考、探索、体验,促进对知识的深度理解。其次,教师可围绕作业评阅环节,展示学生作业情况,鼓励学生交流完成作业的收获与困惑,加强师生、生生互动,提高学生的表达反思能力。最后,教师可借助技术手段和网络资源,突破课堂时空限制,为学生开展个性化学习和交流活动提供广阔平台。

(八) 依据“双减”政策控制作业总量

“双减”政策对学生的作业时长提出了明确的要求,初中生完成作业总时间应该控制在90分钟左右,平均到数学作业时长应控制在20分钟左右。面对有限的数

学作业时间,教师需要坚持“以质取胜”的原则,精心设计高质量的数学作业,选出典型且有代表性的习题,让学生通过作业训练实现数学知识的理解、掌握和灵活应用,最终实现举一反三的效果。

(九) 做好作业分层,实现自主选择

部分教师在布置作业时通常选择教材中练习题作为课后作业,或者选用教辅材料中的练习题,而且大多采用题海战术。这种方法对学生数学素养的培养无法起到积极的作用。此外,每一位学生都是独立的个体,在不同的环境中长大,同时有着先天的影响因素,所以在数学学习时不可能出现完全相同的情况。传统的“一刀切”教学不适用于学生的核心素养培育。在教学中,教师应充分考虑学生之间的差异,既要保证学生在完成任务后能有所收获,又要控制作业的难度,不让学生产生挫败感。实现这一目标的最佳方法是分层设计作业。在深入了解班级学生的前提下,根据学生的能力水平设计作业难度。例如,在课后布置解方程的任务时,一些学生的解方程能力很强,而一些学生的计算能力有限。教师可以将作业分为A、B,让学生根据自己的学习能力和状态选择合适的作业类型。除此之外,还要保证学生课后做作业的兴趣,让学生在综合素质培养和基本学习能力培养的同时,完成教师布置的作业,以确保作业的有效性和合理性,让学生在作业过程中潜移默化地受到核心素养的培养。

结束语

教育的根本任务是立德树人,在落实“双减”政策的背景下,基于核心素养的初中数学作业设计尤为重要。数学教师要深入研究作业设计,扎实做好减负增效提质工作,确保减负不减质、减负更增效,减负更提质。通过控制作业总量、优化作业内容、丰富作业形式、完善作业评价,促进学生理解数学知识本质,培养学生的核心素养。

参考文献

- [1]高占文.核心素养下提高初中数学作业设计的有效性[J].家长,2020(23):108-110.
- [2]姜曙光,尹海涛.基于核心素养下的初中数学赋能作业设计[J].数学学习与研究,2021(36):125-128.
- [3]许俊.基于核心素养视角的初中数学作业设计[J].中学数学,2021(22):24-25.
- [4]许俊.基于核心素养视角的初中数学作业设计[J].中学数学,2021(22):24-25.
- [5]席开森.初中数学作业设计的几点思考[J].名师在线,2021(18):50-51.
- [6]李俊彪.核心素养背景下初中数学作业的设计[J].中学教学参考,2021(02):27-28.