

单元视角下高中数学函数作业设计优化策略

曹媛

保定市教育科学研究所

摘要：高中数学函数单元作业设计是一项系统且复杂的工作，需要教师不断探索和创新，优化函数作业设计，为学生数学学习提供保障。基于此，文章提出高中数学函数单元作业设计优化策略，包括以单元为单位，整合教材中的函数教学内容，构建知识网络；基于单元视角设计作业，对学生的学习过程进行优化；依据单元视角设计作业，以“数形结合”为切入点展开教学等。高中数学教师应明确单元视角下的函数作业设计意义，开展相应的探究实践活动。此外，教师还需从夯实学生数学基础、提高学生学习效率、培养学生思维品质、提高学生数学核心素养等方面入手开展教学活动。在教学实践中不断创新和完善函数作业设计方案，为学生数学学习提供保障。

关键词：单元视角；高中数学；函数；作业设计；优化

【DOI】 10.12252/j.issn.2096-627X.2023.12.037

单元视角下的函数作业设计是指教师根据函数课程标准的要求，以单元为单位，将所学知识按照一定的逻辑进行串联，设计作业，以此来优化函数教学内容，培养学生的数学核心素养。数学是高中阶段一门重要的基础学科，函数是高中数学的重要内容之一。因此，高中数学教师在开展教学活动时要注重函数作业设计工作。但当前部分高中数学教师在实际教学过程中主要采用传统的教学模式和方法，教师仅仅注重函数知识和技能的培养，忽视了学生思维能力和创新能力的培养。基于此，本文对单元视角下的高中数学函数作业设计优化策略进行探究，以帮助教师优化函数作业设计方案，提高学生学习效率，进而为学生后续数学学习提供保障。

一、单元视角下高中数学函数作业设计优化的意义

笔者从单元视角下，提出优化高中数学函数作业设计的意义：一是有利于培养学生数学核心素养，丰富数学教学内容；二是有利于关注学生知识迁移能力，提高学生解题能力；三是有利于凸显数学本质，发展学生思维品质；四是有利于单元视角下函数作业设计评价体系的构建。

（一）有利于培养学生数学核心素养，丰富数学教学内容

数学学科核心素养包括数学抽象、逻辑推理、直观想象、数学建模、数据分析和运算求解六个方面。数学核心素养的培养是一个长期的过程，在高中数学教学中，教师要遵循“素养为本”的理念，根据教学目标和学生的实际情况，从单元视角下进行函数作业设计。这样，不仅可以让学生在单元视角下，系统地梳理学习过的函数知识，还能培养学生在本单元中应用所学知识解决实际问题的能力。通过作业设计，还可以让学生了解

单元中的相关概念、定理和公式，从而丰富学生对数学知识的认识，使学生感受到数学与其他学科之间的联系与区别。

（二）有利于关注学生知识迁移能力，提高学生解题能力

高中数学教学过程中，教师需要对函数的概念进行系统学习，并且通过知识的梳理和整合，帮助学生建立完整的知识体系。在此基础上，教师需要培养学生的知识迁移能力，促使学生在解题时能够举一反三、触类旁通，进而提高学生的解题能力。教师需要重视对学生思维方式的培养，帮助学生掌握解题技巧。函数中蕴含着丰富的思想方法和思想路线，教师要在教学过程中注重对学生思维方法的培养，指导学生在解题过程中采用灵活、多样、有序的思维方法。

（三）有利于凸显数学本质，发展学生思维品质

数学教育的根本目的是发展学生的思维能力，而思维品质的培养离不开对数学本质的把握。函数概念是高中数学教学中最重要、最基本、最核心的概念，只有掌握好了函数概念，才能使建立起数学学科的思想方法。教师在函数作业设计时，要引导学生把握好概念，可以从以下两个方面着手：一是掌握函数概念中的变量因素，了解变量因素对于函数概念理解和掌握的影响。二是掌握函数概念中的定义域，了解定义域对函数概念学习和掌握的影响。这样可以使学生深刻理解和掌握高中数学中的数形结合思想、分类讨论思想、化归思想等重要思想方法，进而提高学生数学思维品质。

（四）有利于单元视角下函数作业设计的评价体系的构建

改进数学学业质量评价，不仅要关注学生的学业成

绩,更要关注学生的学习过程、情感态度和价值观,关注学生在学习活动中的思维过程。对于教师而言,教学过程的评价是教师教学中不可或缺的组成部分,其最终目的是提高教学质量。而单元视角下的作业设计,让教师从以往的单一评价标准转变为多元评价标准。评价不仅可以检查学生是否完成了作业,还可以检查学生是否具有相关数学素养,是否形成了良好的数学学习习惯和思维习惯。通过单元视角下高中数学函数作业设计优化,可以促进学生良好学习习惯的养成,也有利于单元视角下函数作业设计的评价体系的构建。

二、单元视角下高中数学函数作业设计优化原则

基于单元视角,在遵循知识结构和学生认知规律的基础上,笔者从以下几个方面对高中数学函数作业设计优化原则进行探究。

(一) 基于单元目标,关注学生核心素养的培养

单元目标是一个整体,是每一节课、每一个单元教学活动的方向和总目标,也是贯穿于整个课程设计的始终。基于单元目标,设计作业时,要依据单元教学内容和学生认知规律,明确作业的要求,突出对学生数学核心素养的培养。例如《函数》一节中,根据函数的定义式及图像确定函数表达式,再根据表达式和图像确定对应关系;通过对“已知函数图像”的分析,了解“函数”这一概念;通过对“向量”中向量的定义及分类,认识向量及其运算等。这部分可以从目标、内容、要求、实施策略等方面对学生数学核心素养进行了培养。

(二) 基于认知规律,设计探究性作业

在作业设计过程中,教师可以针对单元视角下函数的学习,从认知规律入手,设计探究性的作业。探究性作业要求学生在完成任务的过程中,通过自己的主动探究获得对知识的理解。教师可以通过设置一些具有探究性、探索性、开放性、综合性和实践性的作业,帮助学生获得数学知识,提高学生解决问题的能力。

(三) 基于学生主体,设计开放性作业

数学课堂教学的终极目标是“授人以渔”,而不是单纯地教给学生解题技巧,因此在作业设计中要坚持学生的主体地位,设计开放性作业,注重培养学生的学习能力和思维能力。开放性作业要充分尊重学生个体差异和学习需求,注重知识形成过程和思维方式方法,让学生在完成作业过程中感受到成功的喜悦。同时还应鼓励学生创新思维,让学生在创新思维中感受到学习的乐趣。

(四) 基于单元目标,注重作业评价

评价是学生学习过程中的一个重要组成部分,在数学教学中,教师应在课程目标的指引下,以单元为单位设计作业。同时,作业评价要具有导向性、综合性和发展性,要关注学生在作业中的表现,注重学生学习过程的变化和进步,让学生能够从作业中获得学习经验。在进行数学作业评价时,教师要尽量采用多样化的评价方式,让学生能够自主地评价自己的作业。同时,教师要把作业设计与学生的日常表现有机结合起来,对学生进行有效的评价。

三、单元视角下高中数学函数作业设计优化策略

(一) 以单元为单位,整合教材中的函数教学内容,构建知识网络

新课程改革下,教师在进行高中数学函数单元作业设计时,要以教材中的函数教学内容为基础,以单元为单位,对函数教学内容进行整合。教师要通过单元视角下的作业设计,帮助学生构建知识网络,提升学生的学习效率。教师在教学时可以基于教材中的函数内容展开教学活动,使学生在掌握基础知识的基础上,进一步提升学习效率。例如,教师在讲授“反比例函数”相关知识时,教师可以通过例题讲解加强学生对反比例函数的认识,然后让学生运用所学知识分析反函数与正比例函数之间的关系。最后将反函数与正比例函数的图像进行对比,加深学生对反函数的认识。

(二) 基于单元视角设计作业,对学生的学习过程进行优化

基于单元视角设计函数作业,可以有效解决学生的学习问题,提升学生的综合能力。在函数作业设计中,教师可将学生所学知识进行有机整合,基于单元视角设计函数作业。例如,在学习完《解析几何》后,教师可以设计函数单元作业。在新授课阶段,教师可让学生独立思考,尝试解决相关问题。在解决问题的过程中,学生通过对已学知识的梳理和整合,有利于加深对知识的理解和掌握。

(三) 依据单元视角设计作业,以“数形结合”为切入点展开教学

数学教学中“数形结合”是一种重要的思想方法,将“数”与“形”紧密联系,既能帮助学生掌握数学知识,又能帮助学生解决生活问题。在“函数”单元教学中,教师可以借助“数形结合”思想设计作业,引导学生认识到“数形结合”在数学学习中的作用和意义,提

升学生数学思维能力。如，在函数 $y=x+4$ 与 $x=-4$ 的图像上的交点坐标为 $(-4, 0)$ ，在 $(-8, -4)$ 的区域内左右移动 $x=4$ 这条直线。教师可以引导学生观察两条直线上交点坐标的横坐标和纵坐标的移动情况，并把该区域内的较为特殊的交点坐标表示出来。例如 $x=-2$ 时 $y=6$ ， $x=-6$ 时 $y=-2$ ，教师在引导学生分析该区域内交点坐标分布情况后，要求学生分析“在 $(-8, -4)$ 的区域内 $x=4$ 这条直线从左到右或从右到左移动时与 $y=x+4$ 这条直线的交点的横纵坐标的移动情况”。在学生明确这些信息后，教师可以让学生尝试用“数轴”把这些信息表达出来。通过数形结合的思想将该区域内不同位置点的坐标用“数轴”进行直观表达，从而让学生更好地掌握“数形结合”思想。

(四) 夯实学生数学基础，提高学生学习效率

数学课程标准指出，学生应具备较强的运算能力、推理能力和空间想象能力，以及丰富的想象力和严密的逻辑。教师应结合数学教学目标，重视学生数学基础的夯实工作，并在此基础上为学生设计有效的函数作业。教师在进行“单调性”教学时，可设计如下函数作业：

例：已知函数 $y=2x+1$ （ $x \in \mathbb{R}$ ）。若 $x_1 < x_2 < x_3$ 求 y_1, y_2, y_3 的大小，学生可通过代数来计算 y_1, y_2, y_3 的大小关系进而发现 $y_1 < y_2 < y_3$ 。教师在课上引导学生对函数进行观察，并提出相应的问题：为什么说有的函数具有单调性？单调性指的是什么？怎么判断函数是否具有单调性？通过观察和探究，学生能够对以上问题有一个清晰、明确的认知，从而为学生深入理解“单调性”的概念奠定基础。

(五) 培养学生思维品质，提高学生数学核心素养

数学核心素养是学生在学习和生活中不断形成和发展的能力，主要包括：数学抽象、逻辑推理、数学运算、直观想象、数据分析等。数学核心素养是学生学习过程中形成的，需要教师在教学中注重培养，以提升学生数学思维能力。在函数教学过程中，教师应将培养学生数学思维能力作为教学重点，不断提升学生的思维品质。如，在函数学习过程中，教师可引导学生对函数的概念进行剖析和研究，以提升学生的数学思维能力。高中数学教师可以布置这样一个作业：“就一个正方形操场在每一边种五棵树一共种了多少棵树？”这道题旨在培养学生的数学思维能力，让学生能够灵活运用所学知识解决实际问题。通过布置此类作业，可以提高学生的思维品质，帮助学生在在学习过程中形成良好的数学思

维习惯。

四、结语

单元视角下，函数单元作业设计优化策略是以学生的数学学习为主体，从学生数学基础出发，以“数形结合”为切入点，对高中数学函数单元作业进行设计。教师要以核心素养为导向，制定单元视角下的函数作业设计目标；立足学生实际情况，构建单元视角下的函数作业内容；依托“数形结合”为切入点，优化单元视角下的函数作业设计过程；完善教学评价方式，提升学生数学素养。教师要在实际教学中不断探索和创新，注重函数教学与实际生活相结合，设置具有层次性和层次性的作业内容。教师应注重对学生数学思维能力的培养，让学生在中学、学中做。此外，教师还要对不同层次的学生采用不同的教学方法和策略，促进学生数学综合能力发展。

参考文献

- [1] 邵曦. 高中数学单元教学设计的优化研究——以《基本初等函数》为例[J]. 数理化解题研究, 2021, No. 508 (15): 46-47.
 - [2] 游明霞. 高中数学单元教学设计思路探析与实施策略[J]. 福建基础教育研究, 2019, No. 122 (02): 48-49+75.
 - [3] 郭茂. 高中数学单元教学设计思路与策略探析[J]. 名师在线, 2021, No. 157 (12): 46-47.
 - [4] 付鹏. 高中数学单元教学设计研究与实践[D]. 中央民族大学, 2021.
 - [5] 尹芳芳, 吴林炎. 高中数学单元教学设计思路与实施策略探析[J]. 试题与研究, 2020, No. 1040 (29): 42-43.
 - [6] 潘瑞娜. 基于核心素养的高中数学单元化教学——以函数单调性为例[J]. 考试周刊, 2019 (31): 104.
 - [7] 程连敏, 甄强. 高中数学单元教学设计的着手点、着眼点和着力点——以“平面向量”单元教学设计为例[J]. 中国数学教育, 2018, No. 183 (06): 11-14.
 - [8] 张然. 高中数学单元教学设计的案例研究[D]. 西南大学, 2021.
- 本文系2023年度保定市教育科学“十四五”规划重点课题“单元视角下高中数学函数主题作业设计研究”（编号：232001）的研究成果。