

核心素养下的高中数学函数教学策略分析

戴明华

(上海外国语大学附属浦东外国语学校 上海浦东 201203)

摘要:新时期对高中教学提出了更高的要求。数学教育理念正处于不断地完善过程中,老师不仅要对学生的数学学习成绩进行提高,还要对学生的综合能力进行提升,引导学生树立正确的数学学习思想,所以高中数学老师一定要渗透数学思想,这样才能够有效地提升课堂教学效率,保障数学教学的质量。针对高中阶段的数学课程来讲,丰富学生的知识面,培养学生的核心素养,提升学生的自主学习能力和创新能力是数学教师的主要任务。因此,教师在给学生讲授数学知识时应该与核心素养进行整合,创新教学形式,促进学生的全方位发展。

关键词:高中数学 核心素养 实践路径

中图分类号: G633.6 **文献标识码:** A

DOI: 10.12218/j.issn.2095-4743.2022.23.040

函数是高中数学的重难点知识之一,函数问题也是高中数学考试中的重难点题目之一,所以在高中数学教学中应充分重视函数教学。高中数学函数问题普遍都具有多种解题思路,而引导学生以多元化思路进行数学函数解题,是其教学的一种重要手段。本文首先阐明了高中数学函数解题思路多元化的意义,其次结合实际分析了高中数学函数解题思路多元化的方法,旨在促进我国广大数学教师教学工作的进步与发展。学生能够对数学问题进行良好解决或是构建过程当中有完整性的分析,这就是数学思想的体现,其主要来自现实教育当中的模块,但是又在一定程度上远超于现实教育模块。数学教学中老师要起到引导思想渗透的作用,这样可以让学生对数学知识了解得更加透彻。数学的思想方式体现在高中函数教学中,在应用之前需要学生首先开展有顺序的学习,避免因快速理解而导致学习进程较快,这种急于求成的方式是非常不可取的。老师对学生要逐渐展开思想引导,在这个过程中增强学生的数学思想,让学生逐渐在日常学习生活中解决函数问题。本篇文章主要分析了高中数学函数教学中渗透数学思想方法的应用,并且提出了渗透数学思想方式的措施,希望能给相关读者带来参考价值^[1]。

一、高中数学函数解题思路多元化的意义

1. 有利于突出学生的课堂主体地位

学生应是高中数学课堂的主体,提高教学质量的前提是必须先设法充分突出学生的课堂主体地位。但在传统的高中数学函数教学中,教师经常会忽视学生的课堂主体地位,而导致实际教学质量较低。例如:在传统的填鸭式、灌输式等教学模式下,教师往往是先照本宣科地给学生讲解课本中的函数基础知识,再让学生对知识点进行死记硬背,之后再

布置学生做大量的函数练习题,其大大忽视了学生的主体地位,难以满足学生的实际学习需求。经过大量教学实践证明,通过引导学生以多元化思路进行数学函数解题,有利于突出学生的课堂主体地位。因为学生以多元化思路进行数学函数解题的过程,本质上正是一个自主学习和思考的过程,在此过程中学生能够充分发挥出自身的主观能动性,真正成为课堂的主人翁^[2]。

2. 有利于激发学生的学习兴趣

常言道“兴趣是最好的老师”。研究表明,当学生对一种知识或技能拥有较高的兴趣时,往往会积极主动地去学习和探究这项知识或技能;相反,当学生对一种知识或技能没有兴趣乃至感到抵触、厌烦的话,则往往很难产生对其的学习动力、热情以及积极性。高中数学学科虽然本身具有一定的趣味性,但是由于其中的一些知识点难度较大,所以学生在长时间的学习中,容易逐渐消磨掉对其的学习兴趣,在高中数学函数教学中该问题尤为突出。大量教学实践证明,通过引导学生以多元化思路进行数学函数解题,有利于激发学生的学习兴趣。因为学生在以多元化思路进行数学函数解题的过程中,能够深刻感受到数学函数解题的乐趣,尤其是每当找到一种新的解题思路时,都可以获得巨大的成就感,久而久之学生自然会更加喜欢上数学学习。

3. 有利于培养学生的思维能力

数学学科的一项最基本特性就是抽象性,这点也决定了数学学科是一门难度较大的学科。基于此,若想提高高中数学教学质量,教师需在教学过程中合理采取一些科学方法来培养学生的思维能力。特别是在函数这一高中数学中的重难点内容的学习中,学生若无良好的思维能力,则很难真正理

解函数的原理及掌握函数的解题方法。大量教学实践证明,通过引导学生以多元化思路进行数学函数解题,有利于培养学生的思维能力。因为学生在以多元化思路进行数学函数解题的过程中,需要充分转动自己的脑筋、发挥自己的想象、开拓自己的思维,这即是培养思维能力的最有效途径。

4. 有利于提升学生的数学核心素养

高中数学教学的目标不仅是教授学生数学知识和应用技能,提升学生的数学核心素养同样也是一项重要目标。大量教学实践证明,通过引导学生以多元化思路进行数学函数解题,有利于提升学生的数学核心素养。因为学生在以多元化思路进行数学函数解题的过程中,其自身的思维和素养会得到有效的锻炼,长期下来,数学核心素养自然能够得到明显提升。

二、高中数学核心素养的培养路径及实践应用

1. 渗透学生方程(不等式)思想,培养函数以及方程(不等式)转化的能力

在高中数学教学中,老师在备课时将函数思想和方程(不等式)思想进行有效结合之后,可以更好地传授给学生解题方式,并且调动学生的答题积极性,课堂效率也会有所提升。学生有效参与到数学课堂当中并且积极开展数学问题的解答,积极转变传统的解题思路,更好地掌握函数中的思想观念和方程思想的转化能力,从而在真正意义上提高学生的逻辑思维表现能力以及解题运算速度有所提高。例如,老师在传授《指数函数的性质》(沪教版数学高一第一学期4.4.2)的课堂中,可以使用若“ $2^x+5^y \leq 2^y+5^x$,试比较 x, y 的大小关系,并说明理由。”这一例题,学生通过变形就可得到 $2^x-5^x \leq 2^y-5^y$,即可利用函数的单调性解题,这能使学生在真正意义上解决实际的问题,从而掌握方程(不等式)思想以及函数之间存在的关联。解答这个问题,将方程式(不等式)问题巧妙地变成的函数问题解答,所以就在一定程度上改变了题目的解答难度,简便了学生之后进行的运算形式,提升了数学整体解答的效率。学生只有真正做到了解函数以及方程(不等式)知识之间存在的联系,才能够掌握函数问题中的思想方法。与此同时,学生的数学学习兴趣大幅度提升,也夯实了数学知识点当中的解题方法。

2. 基于核心素养培育的函数概念教学途径的探究

在核心素养的背景下,函数概念教学应当有新的设计思路以及教学实施的过程。从教学设计思路的角度来看,函数概念教学的设计,既需要重视学生第一次形成的对函数概念的理解,又需要重视在第一次理解的基础上给学生提供一些

新的情境,以进一步丰富学生的认识;从教学实施的角度来看,在函数概念的课堂教学中,教师要合理使用变式教学的方法教学生,靠着各式各样的实例,加深他们对知识点的理解,以及透彻地认识函数概念。下面是笔者的教学设计以及教学实施的流程:首先,为学生提供他们相对熟悉的素材,这些素材都包含着变化关系以及变量。在上述分析的基础上,教师应当认识到这一教学环节的主要任务是让学生通过分析与综合,发现变量的存在以及变量之间的关系。这种关系应当尽量由学生自主发现,教师只需在学生分析与综合的过程中遇到困难时进行提示或提供帮助。其次,引导学生用数学语言描述变量之间的关系。这里所说的数学语言主要是集合语言。在上面所举的例子中,不同变量组成的集合是不一样的,让学生在集合的视角下去看待变量以及探究变量之间的关系:看待变量时,可以帮助学生认识定义域与值域,而探究这一关系的过程,也就是寻找对应法则的过程。通常情况下,定义函数所用的数学语言往往是这样的:设 D 是一个非空实数集,如果按照某种确定的对应关系 f ,使集合 D 中的任意给定的 x ,都有唯一的实数 y 与之对应,就称这个对应关系 f 为集合 D 上的一个函数,记作 $y=f(x), x \in D$ 。而为了让学生理解这一定义,教师可以借助于从特殊到一般的数学的变式思想,让学生分析以前学习过的一些简单的函数,如一次函数、反比例函数、二次函数等。这是一个学以致用过程,有助于学生迅速地理解函数的定义。再次,引导学生回顾函数概念的学习过程。回顾的过程中,重点在于让学生认识到函数概念是如何建立起来的,这实际上是对变量之间关系的一次回顾。只有当学生心中确认了函数是描述变量之间关系的一种数学模型,函数概念在学生的大脑里才不是一个单纯的抽象的数学概念,而是一个能够描述事物(变量)之间关系的数学概念。通过上述的三个教学环节可以发现,学生理解函数概念的过程中,既有生活事例等作为思维的载体,又有对变量以及变化关系的理解。在这个时候,笔者将函数发展史上的一段话转述给学生:有相互联系之二量,一量变而另一量随之变,定而随之定,则前量名曰变量而后量名曰函数。这样的一段文字对于学生而言有文理结合之效,学生阅读起来兴趣盎然,因而能够进一步促进学生对函数概念深入理解。

3. 分小组讨论和共享解题思路

正所谓“独木难成林,百川聚江海”,有时仅依靠一个人的思维是存在很大局限性的,若想真正实现思路的多元化,则必须要依靠团队的思路共享。同样,在高中数学函数教学中,教师也可以通过让学生分小组讨论和共享解题思

路,来达到引导学生数学函数解题思路多元化的目的。一方面,小组中每个成员的解题思路可能各不相同,大家通过讨论和共享思路,可以互相取长补短,最终每个人都获得多种不同的解题思路;另一方面,小组成员在共同进行讨论的过程中,也可能因多种不同思想的碰撞而产生新的灵感火花,最终探讨出一种之前谁都没有想到的解题思路。但分小组讨论和共享解题思路方法有效应用的前提是对学生进行合理分组。

4. 渗透化归以及类比思想,提升学生逻辑思维能力

学生在培养逻辑思维阶段,其中思维的归类以及优化可以让学生更好地运用数学问题解决方式,强化学生逻辑思维的灵活性,促使高中生在日后的学习过程中打下良好基础。在高中数学的课堂当中,老师可以让学生真正切身参与到课堂当中,并且将以往的老师为主体转变成学生为主体,可以通过小组互相学习,不再单纯依赖老师讲解,学生通过小组互相探讨、总结,可以在一定程度上真正体验到自主解决问题的快乐,这对于学生后期的学习自信心有着明显的提升。

5. 基于核心素养对函数概念教学的前瞻性思考

在核心素养的视角下理解函数概念教学,固然意味着要通过函数这一重要概念去培养学生的关键能力。函数是高中数学的重难点内容,也是培养高中学生数学抽象、逻辑推理、数学建模等核心素养的最佳素材之一。虽然在初中已接触过函数概念,但由于高中的函数概念的视角不同、函数符号较抽象……所以学生仍然难以理解。也正因为如此,函数概念教学不能流于定义表面,而是要真正促进学生理解函数概念。与此同时,教师也应当认识到,函数概念在高中数学教学演变的过程中,曾经有过多种变化,因此在历史视角下理解函数概念也是非常必要的。在我国的高中数学教材中,函数思想和方法几乎贯穿了整个高中数学学习过程,教好了函数概念和性质,也就教好了整个高中数学,这是因为学生在函数概念以及相关知识的学习过程中所形成的能力,是可以迁移到其他知识的学习过程中的。核心素养是一个新的概念,有可能会在今后很长一段时间内引导数学教学的发展,因此教师有必要结合函数概念教学进行前瞻性思考。所谓前瞻性思考,就是对今后一段时间内函数教学在课改背景下所面临的挑战以及学生学习过程的判断,从函数概念的建立到各种复杂函数的学习,变化的是概念定义及其表示形式,不变的是函数思想;而从数学学科核心素养培育的角度来看,最为关键的就是让学生理解函数思想,让学生形成以动态的、变化的、联系的观点去看待生活事物。明确了这一目标,再设计函数概念的

教学过程,重点是让学生能够经历数学抽象、逻辑推理等过程,然后让学生带着建模的思路去建立函数模型,这样既秉承于函数思想的渗透,同时又满足了核心素养培育的需要。

6. 改革教学评价模式

教学评价是教学工作中的重要一环,简单来说,教学评价就是依据一定的标准对教学质量进行客观判断和评价。在传统的高中数学函数教学评价中,教师仅是依据学生的单元测验和考试成绩来评价学生的学习效果,这种评价模式不够全面,尤其不足以反映学生是否具备多元化的解题思路。鉴于此,教师应对教学评价模式进行改革,在进行教学评价时不能只看重学生的单元测验和考试成绩,而还应将学生的课堂参与积极性、小组学习表现、在学习过程中所展现出的解题思路情况等均纳入教学评价标准当中,以提高教学评价的全面性。

7. 利用信息化工具

近年来,随着信息化时代的来临,信息化工具被广泛地应用到了各个领域当中,其中也包括教育教学领域。在高中数学函数教学中,通过利用信息化工具,可以将函数公式、图像等的变化以动画的形式直观地展示出来,从而拓宽学生的多样化解题思路。换言之,信息化工具的应用是将原本枯燥的函数问题转变为了有趣的情境和动画。而且,由于学生对信息化内容普遍具有兴趣,因此信息化教学比传统的“一黑板、一粉笔”式教学更易为学生所接受,能够更有效地集中学生的课堂注意力。

结语

综上所述,在高中数学教学中,面对函数这样一个最重要的概念,教师应当坚持从函数概念发展的历史脉络出发,从核心素养培育的需要出发,努力想方设法让函数思想植根于学生的思维。只有这样才能促进学生深入理解函数概念,并为之带动整个高中数学的高效教学。

参考文献

- [1]李祎.高中数学核心素养研究述评[J].基础教育课程,2019(22):40+46.
- [2]武静东.浅析高中数学核心素养的内涵及培养策略[J].才智,2019(23):36.

作者简介

戴明华(1987.10—),男,汉族,籍贯:上海市,学历:大学本科,一级教师,毕业于华东师范大学。