

# 基于核心素养的中职数学函数单元教学研究

郑 治

(江苏省惠山中等专业学校, 江苏 无锡 214100)

**摘要:** 随着核心素养理念的提出, 数学核心素养也得到了越来越多学生和教师的重点关注, 而函数单元是中职数学的重要内容, 为了促进学生对函数单元知识的深入了解, 显著提升学生的知识应用能力, 帮助学生在过程中逐步建立数学思维与数学模型, 教师需要立足于本班学生的实际情况, 从函数单元整体教学出发, 逐步渗透数学思想与数学方法, 注重单元内知识点间的紧密联系, 由点及面, 由外及里, 突出对学生数学核心素养的培养与提升, 促进学生全面发展, 进而提高教学与学习的整体效益。本文以中职数学函数单元为主要研究对象, 基于核心素养的视角深入探究单元教学策略, 以期能真正为提高学生的学科素养与发挥学生的整体性思维贡献良策, 以供参考。

**关键词:** 核心素养; 中职数学; 函数; 单元教学策略

中职数学函数单元教学应该本着整合性、全面性、深刻性的基本原则, 逐步引导学生深入函数实质, 不管是教学方法还是教学内容应该进行积极多元化的探索, 以培养与提升中职生的数学核心素养为教学中心, 更加关注学生的学习过程, 而非结果。随着新课标理念的提出与广泛深入实施, 中职数学教学形势发生了翻天覆地的变化, 教师需要立足于函数单元的整体视角, 统筹安排, 深入探究与分析单元中每个知识点之间的内在联系, 强调学生对于宏观函数知识的理解与实践应用能力, 并在单元教学中不断渗透核心素养的培育, 促进学生的全面发展, 进一步实现单元育人的价值。

## 一、数学核心素养的实际意义

### (一) 体现学生基本素质

数学核心素养的重要组成部分包括严谨的思维推理能力与科学的态度, 而其形成的基础就是以计算、建模与推理分析等为基础的数学知识与技能。在实际生活中, 数学核心素养体现的是学生对于数学价值与应用的一种整体性认知, 学生的探究能力与数学应用技能如何与学生学科素养形成有着极为密切的联系。只有注重培养学生的核心素养, 那么映射到现实生活中, 学生的基本素质才得以完整体现, 行为将变得条理清晰, 语言更逻辑通顺。函数单元内容是中职数学的重点与难点, 深入函数的实质, 有助于培养学生严谨的思维推理能力, 进而学生的核心素养会得到显著提升, 这对今后数学学科与其他学科的深入学习具有显著的指导意义。

### (二) 培养正确数学观念

什么是数学观, 简单来说就是对“数学是什么”这个问题的深入认知, 数形结合、数学建模、数学运算是数学核心素养的重要组成部分, 如果学生的数学核心素养提高了, 那么今后在思考与解决数学问题的时候就更得心应手。在教学函数单元知识的时候, 教师最常用到的教学方法就是数形结合, 旨在让学生明白解决数学问题并不一定非要通过运算, 还可以借助图形来进一步

将抽象的知识形象化, 有助于培养学生使用多样化的思维能力解决与思考问题, 正确理解数学概念, 培养学生有层次、有思维、有逻辑的数学观。数学建模思想在中职数学中是最实用的思维方式, 第一步需要学生认真细致的观察生活, 第二步提出数学问题并为此建立一个较为合适的数学模型, 第三步通过实验实现对模型的验证与解释, 旨在培养学生善于使用自己的数学观去思考与解决现实中的问题。而数学运算着重培养的是学生对于数学知识的运用能力, 以此来帮助学生建立更为完善和系统的数学观, 促进学生的全面发展。

### (三) 指导数学教学实践

基于新课标的要求, 为了培养学生形成良好的数学核心素养, 教师需要以学生为教学主体不断更新教学内容与教学模式, 在实际教学过程中, 教师也更加注重学生数学思维的变化, 教学目标也更倾向于提升学生的思维能力, 教学质量的评价也更趋向于多元化, 从而使得整体数学教学实践活动得到显著优化。中职数学函数单元中理论知识与公式偏多, 也涉及到更多的公式变形, 理解与掌握此类的数学知识最锻炼学生的思维能力, 而如果教师能够安排学生在课堂中以小组的形式思考与讨论, 将不仅最大限度的提升学生的思维能力与交流能力, 而且还能促进教师教学实践活动的顺利开展。

## 二、中职生学习函数的现状分析

### (一) 学生基础能力偏弱

函数单元是中职数学中的重中之重, 它对于学生的思维推理能力与数学综合能力提出了更高的要求。而中职生由于并没有接受过初高中函数系统的学习就直接迈入了中职的大门, 相关基础知识储备较为薄弱, 对于他们来讲, 学习函数知识的时候势必会感觉到有点吃力。另外, 如果学生在初中数学学习过程中没有养成良好的学习习惯, 形成系统的数学思维模式, 一旦进入到较为抽象的数学知识学习中学生由于找不到合适的学习方法, 难免心情低落, 丧失自信心与学习兴趣。如果学生接受到的数学知识缺

乏连贯性,那么学生的数学能力提升将受到制约,特别是对于像函数单元类似的抽象知识,学生一旦在学习中遇到困难,最先想到的就是逃避,究其根本,还是在于学生缺乏熟练运用数学知识解决实际问题的能力。

### (二)对函数知识缺乏兴趣

兴趣、喜爱度是引领学生不断前进的原动力,只有保持对数学强烈的情感,包括学习态度、自信心、意志力、动机等,学生才能获得数学能力与学科素养的双向提升。但是纵观如今的学习现状,不少学生由于基础薄弱便失去了对数学学习的兴趣,相应的情感也会随之降低,不仅制约了学生学习能力的提升,而且教师的教学质量与效率也很难得到明显提高。在三角函数的学习中普遍学生都反映诱导公式较难理解与掌握,一方面是因为学生不熟悉公式的推导过程,也不了解公式的由来,另一方面是因为三角函数的诱导公式都极为相似,如果学生单单依靠死记硬背的话很容易混淆。在解题的时候,由于对三角函数的概念、图像以及理论性质完全不熟悉,虽然学生一直在尝试使用不同的方法与思维寻找答案,但是学生的积极性将随着一次次尝试被逐渐削弱,致使学生逐渐失去对三角函数学习的兴趣。同时,如果无法做到知识的融会贯通,那么自然无法将知识熟练的应用于解决实际问题中,非常不利于学生数学能力的综合提升。

### (三)时间与课程安排矛盾

首先我们需要明确一点的是中职学校是专业技术型人才培养场所,学生任何科目的学习都与专业息息相关,特别是数学学科,更是其他专业后续学习的理论基础与保障。还是拿三角函数举例,学习相关知识能够帮助学生更深入的进行专业方面的学习,特别是理工类的专业,他们在实践过程中必须要使用三角函数进行数据的分析与计算。而从目前中职学校的教育现状来看,虽然学校和教师已经对教学内容、课程设置与教学方法等进行了相应的变革,但是他们忽略了至关重要的一点就是各个课程之间存在的差异与联系,尤其是数学这门学科,课时不仅没有增加反而减少了,在有限的课时限制下,教师无法针对每一个数学知识点都细致且全面的讲解,导致学生缺乏对相关知识更为系统的学习,长此以往,学生便慢慢失去了学习的兴趣与积极性。

## 三、基于核心素养的中职数学函数单元教学有效策略

### (一)制定单元教学目标

单元教学设计有一个最为显著的特点就是整体性,而这恰恰与数学教学的整体性是吻合的。从学生的视角来看,注重整体性,学生才能理解知识的发生、发展,才能在头脑中形成清晰、稳定、可辨别的、迁移能力强的“数学知识结构图”,才能参透不同内容之间的内在联系,不仅理解知识及其蕴涵的数学思想方法,更重要的是懂得知识之间的逻辑关系和联系方式。单元教学目标是教师开展教学活动的重要向导,也是学生完成自主预习的有效参考。在设计单元教学目标的时候,一定要立足于中职学生的具体

情况,并且要依据本章节的重难点知识设计与制定与学生相符的教学目标,切不可过高,学生够不到,将大大降低学生学习的积极性,也不可过低,学生无法真切地体验到努力换来的满足感与成就感。在核心素养的背景下,要求教师在制定单元教学目标的时候要以数学核心素养为关键,以单元教学目标为核心,形成最终目标是落实学生的数学核心素养的良性循环。

### (二)构建单元框架

为了促进下一步教学活动的有序开展,构建单元框架可谓是整体单元教学设计的基础。而具体到“函数概念与性质”这一单元,新课标要求此单元内的知识要注重点与点之间更好的衔接,完美凸显出教学内容与数学学科核心素养的相互融合,并且对学生在经过本单元的学习之后能达到的基本水平提出了具体要求,教师需要注意统筹规划,合理安排,进行整体性的单元教学设计。例如,通过“函数的概念及其表示”相关内容的学习,要注重学生数学抽象素养与逻辑推理素养的培养,而通过“函数的基本性质”相关数学知识的学习,除了要侧重于培养学生以上两大素养之外,还要增加对直观想象素养与数学运算素养的培养与提升。

### (三)合理并科学分析单元教学要素

虽然中职学生在初次接触“函数概念与性质”相关内容之前在初中阶段就已经完成集合与常用逻辑用语,一元二次函数、方程和不等式等基础函数内容的学习,但是由于函数本身较为抽象,对于基础储备较为薄弱的中职学生来讲,仍然面临着困难。基于此,教师在开展正式教学活动之前,一定要先从教学内容、课程标准、学情、教材、教学方式以及重难点等多方面进行全面分析与深入研究,只有这样,在进行单元教学设计的时候才更显游刃有余,对于单元教学目标的制定也大有裨益。本节重点对函数单元的教学内容、课程标准以及教学方式等进行详细阐述,以期对函数单元教学与核心素养的有效融合提供参考。

#### 1. 数学内容分析

由于在初中阶段,学生就已经接触过相关的函数理论与概念,因此函数对于他们来讲并不陌生,但是中职数学的函数单元知识将变得更为抽象,变化也将更为复杂,例如三角函数、指数函数以及幂函数等都是贯穿于中职数学课程的主线之一,在实际教学过程中,教师需要帮助学生掌握利用抽象符号语言以及建模描述函数性质、奇偶性、单调性的方法,发展学生的数学抽象、逻辑推理等数学学科核心素养。

#### 2. 课程标准分析

新课标强调教师在教学“函数概念与性质”这一单元的时候,应将本单元的知识看成是一个有机的整体,从宏观角度出发,引导学生从不同视角、全方面地去了解函数的概念与性质。例如从学生已知的基于变量间的依赖关系入手,延伸到集合间的一对一、多对一的对应关系,帮助学生从整体了解函数的概念。接着以实际问题导入,体会从对应关系的角度来定义函数的优势,以此来

促进学生深刻感受数学抽象素养在教学中的渗透。

### 3. 教学方式分析

#### (1) 设置问题情境, 引导学生思考和分析

函数是中职数学中的必修知识, 而针对于函数概念的教学, 因其具有明显的抽象性与理论性, 传统的教学模式已经不足以满足现代学生知识需求了, 更达不到新课标对培养学生核心素养的新要求。因此, 在实际教学过程中, 教师需要注重问题情境的创设, 有目的的引导学生思考和分析数学问题, 抽象概括出函数的概念, 从而更深入的认识函数知识。在数学核心素养中, 思考和分析能力是重心, 教师需要逐步对其进行培养发展, 促进学生形成更为系统的学习思维, 以便更高效的理解函数相关的概念。当然, 为了切实适应当下的教学环境, 在导入问题的同时, 还应注意内容的趣味性与生活化, 以充分调动学生自主学习的积极性与主动性, 深入分析函数的概念, 并且加以分析不同种类函数的特点与区别, 以此来显著提升学生的数学能力与学科素养。当然, 实例教学是必不可少的, 教师需要借助开展多样化的示范教学活动, 进一步提升学生的认知能力。

例如在学习《函数的初步认识》相关知识的时候, 在开始讲解之前, 教师可以安排学生进行课前自主预习与探究, 并将本课程中的难点与重点知识进行总结, 学生也可以尝试自己在草稿纸上绘制不同的函数图像进行对比。另外, 教师也可以引入PPT课件、动态图片以及短视频, 通过直观的图像变化, 让学生真正感受函数图像的起伏变化, 标注好各个焦点的距离和坐标。再比如, 为了提高学生的运算能力与探究能力, 教师可以选用较为经典的题目作为实例, 如 $f(x) = 4x^2 - mx + 5$ 在区间上 $[-2, +\infty)$ 上是增函数, 则 $f(1)$ 取值范围是多少, 这道题目主要考察的是学生关于增函数的起伏变化范围和定点坐标相关知识, 在解答类似题目的时候, 首先教师引导学生紧扣区间的取值范围, 并且根据函数公式来绘制图像, 最后进行全面精准的计算。教师则作为从旁辅导的角色, 帮助学生正确运用函数公式, 并且鼓励学生自由发挥想象, 从不同角度、多方位分析与判断问题, 以找到不同的解题思路, 培养学生高度的分析思维素养。

#### (2) 运用互联网教学模式, 锻炼学生的发散性思维

缜密的逻辑思维对数学学习有着极其重要的作用, 针对于较难理解的函数概念等相关知识, 教师可以借助互联网开展教学, 设计自然恰当的信息技术与核心内容融合的途径与方式(如模拟或实验), 不仅有利于将函数整个单元的知识框架直观展现在学生面前, 使得学生对单元知识有整体认知与理解。更为重要的是借助互联网, 能立刻赋予教材中“死”的函数知识点以活力, 增强教学的直观性, 帮助学生更深入地了解数形结合的思想, 增强学生对知识的求知欲望与学习兴趣。此外, 教师通过导入丰富的教学内容帮助学生深化知识基础, 更有利于提升学生的思维运转能力。

例如以“三角函数”为教学内容, 教师可以采用教师主导、学生主体、思维主线的三主教学法, 通过开展一系列的比赛活动, 促进学生在比赛的过程中总结不同函数的类型特点和图形, 形成完整的树状分析图。并且教师要不断鼓励学生开动大脑, 结合自己的思考来进行相关表达与图画。通过这种方式培养学生形成整体性思维, 通过质疑-合作-探究式的创新型教学模式提升学生的数学核心素养, 不断提升学生的思维能力。

#### (3) 营造积极的学习环境, 培养学生数学解答能力

在学习函数单元知识的过程中, 中职学生不仅要加深对函数的概念与性质加深理解, 更要掌握针对于一道数学题目的多种解答方法和技能, 这时候, 教师必须要为学生营造良好的氛围, 鼓励学生发散思维, 争取做到一题多解, 如此学生的数学知识应用能力才会得到有效锻炼, 才能促进核心素养的发展进程。

例如, 在函数单元教学中涉及到“对数函数”的相关知识, 为了让学生有更直观的理解, 教师可以采用微课这种新型的教学方式, 通过学生的自主预习, 加深学生对对数函数概念的初步了解。到了正式课堂教学中, 教师可以借助多媒体列举函数解答的方法, 并引导学生参照公式进行计算。当然, 教师也可以积极鼓励同学之间相互交流分享计算的经验和方法, 并在恰当的地方, 教师给予指导与建议。采用这种教学方式, 不仅能够促进学生通过小组合作的模式相互碰撞解题灵感, 还可以有效增强学生的解题想象能力, 从而进一步实现学生核心素养的培养。

### 四、结语

总而言之, 培养与发展中职学生的学科核心素养, 不仅仅是学科自身获得长远稳定发展的重要举措, 更是实现新课标的迫切需要。本文以函数单元教学为切入点, 为一线教师细致且全面的分析了从教学准备到教学实践的完整过程, 希望教师能够在日常教学的过程中不断优化教学模式与方法, 以核心素养为中心, 真正实现数学教学与核心素养的高度融合, 为数学教学提供新思路, 进一步促进学生的全面发展。

### 参考文献:

- [1] 陈鹭飞. 中职数学三角函数单元的创新化教学策略研究[J]. 科教导刊-电子版(中旬), 2021(1): 213-214.
- [2] 黄根初. "函数的概念与性质"单元育人价值与数学核心素养培育[J]. 上海中学数学, 2021(5): 1-4, 15.
- [3] 邓秀荫. 渗透单元整体教学理念致力发展学生数学素养——以《锐角三角函数(第1课时)》教学为例[J]. 福建基础教育研究, 2018(1): 84-86.