

# 初高中数学衔接中函数板块的研究与实践

汪隽聰

广州市花都区秀全中学

**摘要：**数学学习是一个循序渐进的过程，每一个阶段都有不同的学习任务。函数作为初高中数学的重点内容，其重要性不言而喻。而初中和高中阶段对函数的内容和要求都有所不同，因此初高中数学教学中函数板块的衔接问题极为关键，这对于学生的数形结合能力以及数学核心素养等都具有重要的促进作用。为此，本文基于初高中数学教学衔接的问题，指出了初高中数学衔接中函数模块存在的差异，并据此提出了有效的衔接教学策略。

**关键词：**初高中数学衔接；函数板块；教学策略

【DOI】10.12252/j.issn.2096-627X.2022.05.153

## 引言

高中一年级是高中学习的起步，诸多学习内容都与初中阶段具有密切的联系，而高一年级首先要接触的便是集合与函数模块，这对于学生后续的深入学习具有重要的指导性意义。在这样的背景下，学生对于初中函数知识的掌握极为关键，教师也应当做好妥善的衔接工作，而不是一味地按照高中的知识和思维来予以讲解。目前，在教育教学中，能够发现由于初中阶段的二次函数内容属于压轴题目，因此诸多学生对二次函数知识掌握得并不是很好，针对一次函数等函数问题也只存在于简单的认知，因此在深入讲解函数知识的过程中，做好相应的衔接工作便显得尤为关键。

## 一、初高中数学教学衔接存在的问题

### （一）学习方法和思维的衔接问题

初中阶段是学生数学学习的基础阶段，而高中则是数学学习的提升阶段，两个阶段的教学内容以及教学方法等都存在一定的关联性。但是在当下初高中数学教学的衔接还存在的问题，其中最为首要的问题便是学习方法和思维的衔接问题，一方面，初中阶段数学知识量比较小，知识内容相对容易，大多学生在课堂便能够消化相应的知识内容，课后只需要完成相应的练习即能够予以掌握，而在高中阶段学生会碰到许多的创新题，此时如果只依靠课堂和课后刷题的练习并不能够完全掌握。另一方面，初中阶段学生的思维大多以模仿为主，因此对数学的思考和创新并不完善，而在高中阶段突然面临各种不同的题型，思维一时难以转化，必然会存在问题，这些都是学生学习方法和思维方面存在的衔接问题。

### （二）学习内容和要求的衔接问题

初高中的衔接能够有利于学生知识掌握得完整性，

而在衔接的过程中，学习内容和要求的衔接也是重要的问题之一。初中阶段的学习内容相对比较浅显，学生的理解浮于表面，并且教材中也会存在更多插图的形式来帮助学生对数学知识的理解，包括在函数板块，初中教材中经常会结合更多实际问题的图示来进行说明。但是在高中教材中，学习的内容大多以文字为主，而学习的要求却在不断加深，这样必然会导致学生在学习上出现一系列的不适应问题，进而便会影响学生的学习效果，也会降低学生高中数学的学习效率。

### （三）学习能力和认知的衔接问题

数学知识的学习并不是死记硬背，学生对数学知识的理解极为关键，而由于学生在函数方面学习的断层，一些学生在初中阶段只掌握了基础的函数知识，对于二次函数的深入理解直接选择放弃，而高中阶段并不会对初中所讲解的基础知识再次进行讲解，而是直接在基础上进行深入，这样学生的能力和认知必然会存在一定的断层，也会造成相应的数学教学衔接问题。

## 二、初高中函数板块存在的差异

### （一）函数概念不同

初高中数学衔接中要重视函数板块的衔接，一方面是由于函数板块的重要性，在高考中占据着较高的比例，另一方面也是由于函数板块学习的困难性以及初高中知识存在的差异性。首先，从概念着手，初高中阶段对函数的定义便存在一定的异同，两者都是从两个量的关系进行定义，但是初中阶段主要从两个量的变化关系进行定义，主要是在某一变化过程中存在两个变量 $x$ 与 $y$ ， $y$ 随 $x$ 的变化而变化从而便形成函数关系；而高中则是引入了集合的概念，从对应法则的角度来定义函数，虽然两者本质上相同，但是高中对应法则的定义显然要更加深入且具体，对学生的思维能力要求也就更高。

### （二）函数学习要求不同

函数的学习贯穿初高中的数学学习，从初中的一次函数、正比例函数、二次函数到高中的初等函数、三角函数等等，都是函数的重要内容，而在学习的要求方面两者也存在一定的差异。在初中课程标准中主要要求学生了解什么是函数、会求简单的函数解析式、能够运用函数解决一定的问题；而在高中课程标准中则要求学生深度挖掘函数中涉及的对应关系，掌握各种函数运用的同时还要了解函数多个方面的性质，并能够用数学语言符号来予以表达。由此可见，初高中阶段对函数学习要求的跨度还比较大，因此学生在函数学习中总是存在一定的困难，基于此，做好初高中数学衔接中函数板块的衔接工作具有重要的现实意义。

### （三）函数学习思维不同

初高中阶段在函数板块的学习内容有所不同，因此学生相应的函数学习思维必然也会存在相应的差异。在初中阶段，教材中函数的知识往往比较浅显，解析式的求解方式也比较固定，因此学生对函数的思维也比较单一。针对二次函数往往需要学生了解二次函数的平移和图像截取，因此学生的数学思维往往停留在二次函数的平移以及与其他图像的结合，对二次函数的选取区间可能比较熟悉。而在高中阶段，函数板块的学习相对抽象化，虽然也有基本的初等函数，但是大多与单调性、奇偶性、周期性等性质进行结合，需要学生具有一定的抽象思维，而从具体到抽象的思维转变便需要教师予以高度关注，需要不断加强初高中数学的衔接。

## 三、初高中数学中函数板块衔接的重要性

### （一）有利于推动学生知识结构的完善

初高中数学中函数板块的衔接是高中教学的基础，也是学生深入学习高中函数知识的关键，初高中的知识内容整体来讲并不存在断层现象，但是诸多学生在学习的过程中可能会导致自身知识的断层现象。比如说，在初中函数教学中，已经涉及二次函数与不等式的结合，通过图像和解析式等方式来求解二次不等式，因此高中数学中会直接将二次函数与集合进行结合，这属于高中数学题目中的基础题，但是由于诸多学生对二次函数掌握的不好，因此集合的学习反而会显得吃力。在这样的背景下，加强初高中数学中函数板块的衔接，便能够有利于推动学生数学知识结构的完善，增进学生对函数知识的系统理解，进而便能够有效提高学生高中数学的学

习质量。

### （二）有利于培养学生的数学学习思维

诸多高一新生刚刚步入高中，并没有认识到初高中阶段的不同，在数学学习的过程中，往往还是直接模仿教师的思维方式，利用教师的解题模式希望能够解决所有的数学问题，但是经过一段时间的学习能够发现，高中阶段的数学知识灵活多样，依靠重复思维方式并不能够解决所有的数学问题。对此，加强初高中数学中函数板块的衔接，能够让学生更加充分意识到高中数学思维的抽象性，也能够通过衔接性的教学，逐步转变学生的思维方式，进而便能够有利于培养学生的数学学习思维。

### （三）有利于完善学生的数学核心素养

近年来，在初高中课程标准中都增加了核心素养的要求，不过初中数学核心素养与高中数学核心素养还具有一定的差异，初中阶段的数学核心素养是指学生在学习数学过程中应该具备的九个基本能力，包括数学思维能力、问题解决能力、数学建模能力、数学推理能力、数学沟通能力、数学表达能力、数学拓展能力、数学应用能力、数学情感能力；而高中阶段则要求学生要具有数学抽象、逻辑推理、数学建模、数学运算、直观想象、数据分析等六个方面的核心素养，通过函数的衔接教学，便能够将学生的数学思维能力予以拓展，形成数学抽象的数学核心素养，也能够提高学生的问题解决能力，加强学生的数据分析能力，对学生的核心素养予以升华，从而更好地促进高中生的数学学习和能力素养发展。

## 四、初高中数学衔接中函数板块的教学策略

### （一）注重概念定义的构建过程

初高中数学函数板块最为首要的差异便是函数概念的认知与要求，因此在加强初高中函数板块的衔接问题中，最为首要的便应当注重函数概念定义的构建过程。数学的概念并不是简单的文字表述，而是从一些具体、客观的事物中抽象出来的普遍结果，具有相应的普遍性，因此在衔接教学的过程中，最为关键的便应当考虑概念定义的衔接。对此，教师可以引导学生思考一些实际问题，让学生通过探究等方式自主发现初中的函数定义并不能够对相关的问题予以解决，这样学生必然会产生疑问，也会更容易理解函数概念定义的延伸。另外，在概念定义的构建过程中，初高中都会涉及一些不同的

数学语言符号,比如说,高中阶段的函数符号从 $y$ 变成了 $f(x)$ ,一些学生并不能够予以理解,便存在不能够正确使用的情况,此时在概念构建的过程中,教师便应当予以详细说明,从而增进学生对函数的认知,也能够更进一步培养学生的数学思维能力。

### (二) 融合数学实际问题

高中数学函数板块的学习相对于初中来讲,往往更加抽象,比如说,在初中阶段对于一次函数往往会给予一个实际意义,小明从家到学校的路程与时间的关系等,然而高中阶段往往直接便会要求学生进行计算,在高一阶段多与集合结合,让学生来求集合的解集等等,此时一些学生对于题目的考法便难以适应,无法直接根据解析式来进行计算。对此,教师在加强初高中函数板块的衔接过程中,便可以融合一些数学实际问题进行教学,逐步将具体化的函数知识和学习思维抽象化,从而增进学生对函数板块的全面综合认知与理解。另外,高中阶段的学生相对于初中阶段,在课堂上的活跃度会有所下降,因此通过实际问题的融合也能够提升学生的活跃度,这对初高中的衔接也极为重要。比如说,在集合问题的讲解中,两个变量的和为90,让学生思考集合的特点,此时教师便可以引导学生想象直角三角形或者想象生活中用90元来购买不同的物品,这样学生对函数的关系便会存在更加直观的理解,也能够更有利于学生解决函数定义域、值域等问题。

### (三) 加强现代技术运用

目前,互联网已经走入了各行各业,其中便包括教育教学行业,而通过现代技术,教师能够将更多的内容直观地呈现在学生的面前,比如说,教师可以利用动画的形式来展现高中函数知识对初中函数知识的升华,也可以利用初高中函数知识的逐步展现,来帮助学生查缺补漏,从而形成更好地衔接,也能够帮助学生巩固函数知识基础。另外,通过现代技术,教师能够快速像学生展现不同的函数图像和函数的应用,这样学生对函数的理解会更加直观,也会在一定程度上弥补高中教材中的插图问题,让学生能够利用初中思维来思考函数问题,然后再逐步减少函数实际图像的使用频率,以此来完成函数教学的衔接,推动高中函数教学效果的提升。

### (四) 尊重学生认知发展

高中阶段对初中的函数知识进行了全面的拓展,学生需要认知的函数及其性质都有所增加,而在这一过程

中,要做好初高中的衔接工作,教师还应当尊重学生的认知发展,要合理设计每个部分的函数教学顺序,虽然可能与初中有所差异,但是整体结构应当相似。比如说,在初中阶段虽然已经接触了一些二次不等式、三角函数的知识,但是高一阶段还不需要对这些知识予以拓展,因此在函数概念讲解的过程中便应当予以避免,而不是直接代入;包括在对其他初等函数进行讲解的过程中,教师也应当按照定义、定义域、值域以及性质等顺序来进行讲解,要避免过度重复,但也不能直接跳过,这样学生的知识才具备连贯性,也符合学生的认知发展,对于学生来讲更容易予以接受,也能够充分体现初高中函数板块衔接的效果。

### (五) 完善教学评价体系

教育教学不仅仅是教与学的过程,教学的评价也极为重要,因此在初高中教学衔接中对于函数板块的衔接教学,也应当注重评价体系的完善,教师应当时刻关注衔接的具体情况,考查学生对初高中知识的整体掌握情况,避免学生出现断层现象,一旦发现问题要及时予以解决,比如说,学生在初中二次函数的基础方面掌握不够完全,教师便应当加强对二次函数基础的讲解,这样才能够实现有效的衔接,避免学生出现虚假衔接现象,从而为学生数学水平的提升奠定重要的基础。

### 结语

初高中数学教学的衔接能够帮助学生回忆初中学习的知识,为高中数学知识的学习打下坚实基础。函数板块作为初高中教学的重要板块,在初中阶段便对学生的思维方法存在一定的考查,在高中阶段更是进行了全面的拓展。为此,明确初高中函数板块存在的差异问题,在高中数学教学的过程中,注重函数概念的构建,关注数学语言渗透,融合数学实际问题,加强现代技术运用,并尊重学生认知,完善教学评价,这样便能够有效实现初高中教学衔接中函数板块的妥善衔接,也能够促进学生知识结构的完善,更好地培养学生的数学核心素养。

### 参考文献

- [1] 杨婷婷. 初高中三角函数衔接的调查研究与案例分析[D]. 伊犁师范大学, 2021.
- [2] 李楠. 初高中数学教学衔接中存在的问题及应对措施[J]. 语数外学习(高中版下旬), 2019, (09): 52.