

# 例谈初中数学教学中数学思想和数学方法

黄美玲

江西省赣州市赣县区湖江中学

**摘要:**初中阶段的数学教学,为了能够更好的锻炼学生的思维能力,提高学生的数学素养,使学生在数学学习时能够养成良好的学习习惯,学会用数学思想解决问题,教师在教学中要不断地引入数学思想和方法,指导学生学会思考,将数学思维蕴含到解题过程中,提高学生的数学思维能力。

**关键词:**数学思想;数学方法;研究

【DOI】10.12252/j.issn.2096-627X.2023.08.135

## 引言

初中阶段的学生在学习数学的过程当中,对于数学思想和方法的理解尚不全面,所以教师在进行教学时,要能够不断的创新,改变传统的数学教学方式,将学生感兴趣的数学知识与数学方法进行有效的结合,以数学的相关基础知识作为载体,在教学的过程当中不断融入数学思想,使学生能够熟练掌握数学方法,从而提高学习效率。

### 一、初中数学教学的现状

由于老师传统的教学理念和方式,目前的初中数学教学没有深入挖掘数学思想与数学教学的特点,并没有结合数学思维方法来引导学生解决,只是在教学中讲解解题的运用,这样不利于学生数学思维的培养,对学生探究数学知识造成影响。不仅如此,部分老师在课堂教学中完全是追求学习进度,强调考试技巧,把教学的重点放到重点内容的

分析,也不会教学中结合学生的学习情况来改变数学教学方法,这也影响了学生参与课堂的积极性和主动性。同时,部分老师对教材的研究不够深入,没有深入挖掘数学教材的问题意识,教学方式单一,这样限制了学生的思维,因此也不利于学生对数学的学习和对数学知识的探究能力,使学生没有结合数学思想与方法来解决数学问题的思维,进而影响了学生数学学习的效率。

### 二、初中阶段教学中的数学思想方法

初中阶段的数学蕴含着许多基础的数学思想和方法,学生在学习数学相关知识时,需要对所学过的内容进行归纳与总结,在解题的过程当中运用数学方法进行思考,不断的积累相关经验,提高自身的数学素养。初中数学中包含许多的数学思想:例如用字母表示数,数形结合思想,函数思想,方程思想,分类讨论思想等;数学方法包括:待定系数法,换元法,配方法等。

### 三、数学思想和方法的作用

数学思想是一种对数学知识及规律的相关理解,而

数学方法则是在解决具体的问题时所用到的固定方式,通过数学方法能够有效的反映数学思想。在解决问题的过程当中,将数学思想和方法进行融会贯通,这样能够锻炼学生的思维能力,初中阶段的数学以教材为基础,将数学思想融入教材当中,通过课堂授课来引导学生学习相关的解题思路,从一般性的问题推演到复杂的问题,循序渐进的进行学习。教师在日常备课时,对教学目标和方案的设计也包含着许多的数学思想和方法,将数学思想和方法与教学目标进行有机的结合,能够有效地提高课堂教学的效率。在学习的过程当中,运用数学思想和方法进行解题,能够对抽象的数学理论知识进行深入的了解,更加直观形象的为学生展示出在数学学习的过程当中产生的问题,促进学生对于问题的思考与探究,从而帮助学生解决相关问题,并且对数学的相关知识进行整体的认知,通过对知识点的理解和总结,有利于帮助学生提升整体的数学素养。在数学思想和方法的引导下,学生在解题的过程当中,通过多角度的观察对问题进行深入的思考。

### 三、在教学中融入数学思想和方法

#### 1. 用数学思想和方法进行指导

初中时期所涉及的数学知识能够有效地锻炼学生的思维能力,学生在学习的过程当中,要能够明确的认识学习目标及学习方法,教师在授课时要引导学生进行独立思考,可以通过小组合作等方式对问题进行深入的研究,通过相关探索研究来解决问题,才能够真正的使学生的思维能力得到有效的提升。在进行教学过程当中,要突出数学思想方法的重要性,再进行解题的过程当中,帮助学生在理解问题的基础上,从多角度对问题进行思考,突出问题的主旨。

如八年级上册数学教材,第11章平面直角坐标系的教学中,首先要求学生要掌握有序实数对的相关知识点,对平面直角坐标系有较为全面的了解和认识,然后能够对平面直角坐标系的构成及坐标平面内的坐标点,进行详细的描述。在进行教学的过程当中,可以将

平面直角坐标系的相关知识与生活实际物体位置进行有效的结合,帮助学生加深对于有序实数对和平面直角坐标系的理解。以班级中学生的座位为坐标,使学生通过对自身座位的描述加深对于平面直角坐标系中具体坐标点的认识。在了解相关知识内容的基础上,让学生动手作图,画出相关平面直角坐标系,并对平面内的相关点进行描述,通过循序渐进的讲解,使学生能够判断已知坐标点在哪一象限内,再进行练习,巩固学生对于知识的理解。

### 2. 拓宽知识面理解

初中阶段学习的很多数学内容都源自于生活,在进行数学相关知识学习的过程当中,要能够将学习的数学知识与生活中的实际问题进行有效的结合,通过所学的内容来解决生活当中遇到的难题,从而进行有效的实践。数学教学的过程当中,可以引入相关数学史,对学习当中遇到的相关数学概念及公式定理进行深入的讲解,学生能够对其产生深刻的理解。对于不同的数学公式定理所形成的相关过程进行全面掌握,加深对于相关定义的理解,并且让学生在学学习相关数学定义的同时,有效地扩大学生的知识面。

如八年级下册数学教材,第18章是勾股定理相关学习,在授课前通过课前预习,作业的布置,要求学生对于勾股定理的产生过程进行研究,探索收集相关知识内容,吸引学生的注意力。通过讲述毕达哥拉斯是在一次宴会上,他善于观察和思考,在对宴会地面上的正方形瓷砖进行了观察后,提出了大胆的假设,并不断地通过实践验证了这个假设的内容,最终发现了勾股定理。在教学时通过讲解勾股定理发现的相关故事,激发学生对于数学定理知识的探索,学习相关数学家的科研精神,培养学生对数学学习的兴趣。通过对数学的相关定理进行全面的探究,能够使学学生加深对于数学问题的理解,在理解的基础上,通过多种方法进行思考使学学生能够充分感受到数学学习的乐趣,从而提高学生的学习效率。

### 3. 数形结合的思想

在教学时引入数形结合的思想,能够将原本抽象的数学知识与图像进行结合,更加直观的在学生面前展示,学生通过观察图形,能够在视觉方面产生一定的冲击,从而对相关知识进行深入的理解,并且有效的激发学生的学习兴趣。在初中数学教学的过程当中,许多方面都能够用到数形结合的思想,如九年级上册的数学教材,第21章是二次函数与反比例函数相关内容,由于初中阶段的学生已经具备了一定的数学思维能力,在二次函数的教学当中融入数形结合的思想,能够使学学生集中注意力,将抽象的知识直观的的进行教学,突出重点和难点,使学学生能够对二次函数的相关知识进行准确的掌

握。例如,二次函数平移问题,教学时,教师可以通过绘制二次函数的坐标图像,并通过横轴,纵轴的平移改变二次函数 $y=ax^2$ ,再进行平移的过程当中,可以充分的运用现代多媒体设备,通过相关视频操作,加深学学生对于图像平移过程的理解,根据学学生对动态图像的观察,引发相关思考,从而提升对数学学习的兴趣,并通过直观的观察,深刻的体会二次函数的内涵,加强学学生对于知识探究的能力。

### 4. 分类讨论的数学思想

在学习了相关数学知识定理之后,需要通过大量的练习,使学学生对所学到的知识内容进行不断地巩固,更要对学到的数学概念定理进行整理,在对知识进行梳理的过程中,需要运用到分类讨论法,对所学的知识进行科学的分类,能够有效地提高学学生数学学习的效率,并且能够将知识进行融会贯通,对不同阶段所学到的内容进行整合,形成一套适应自身学习的方式。数学当中的分类讨论法,就是对相关研究对象进行分类,通过分类讨论法能够拓宽学学生的思路。如学学生在对方程进行求解的过程中,可以先将方程进行转化,再对未知数的解题范围进行设定,通过分类讨论法,在一定的范围内对未知数进

行求解,通过不断的引导,锻炼学学生独立思考问题的能力。在掌握了学学生数学学习状况的基础上,采用合适的方法对学学生进行引导,指导学学生从多角度思考问题,并主动进行学学习,通过自己所掌握的数学知识来解决遇到的各种问题。

### 5. 基于教学不断进行创新

初中阶段的学生数学思维能力较为活跃,但相关基础知识相对缺乏,这就需要教师在进进行教学的过程当中,帮助学学生掌握相关基础知识,并不断进行巩固,在教学当中,通过不断创新教学方式,帮助学学生梳理知识之间的关系,熟记相关数学概念,公式定理等来解决实际的问题。激发学学生的开放性思维能力,使学学生敢于提出问题,解决问题,从问题的不断探究中来获取新的内容。通过对传统教学方式的不断改革与大胆尝试,提高学学生对数学的学习兴趣,引导学学生以自身掌握的知识为基础,从多角度思考问题。

如七年级上册的数学教材,第一章有理数的学习中,在进行有理数大小比较时,通过对数轴知识的学习,使学学生对有理数的相关定理进行深入的了解,学学生能够有效地通过数形结合,形象直观地帮助理解所学内容,并且能够在已经学过的知识基础上,培养学生举一反三的能力,使学学生有效地掌握相关数学方法。教学当中的创新,要能够基于课本教材,并且与初中阶段蕴含的相关知识内容要点进行结合。例如要求学学生在学习了

一元一次方程的基础上,通过已学内容的总结,对一元二次方程进行研究探索,根据对学过的内容进行观察比较,归纳出一元二次方程的普遍特点,再用归纳出来的相关法则进行具体的计算,使学生能够通过观察对学到的数学内容进行归纳与演绎,帮助学生养成良好的思维习惯。

#### 6. 融入转化思想

在遇到较难的数学问题时,可以引导学生通过转化思想,化繁为简,并且再转化的过程中,激发学生合作学习的意识。当学生遇到难以理解的问题时,可以利用转化的数学思想,运用已经掌握的知识内容来解决未知的难题,学生先对问题有基本的理解,教师再进行适当的引导,使学生能够进行自主探究,并与同学进行合作交流,进而对数学规律进行整体认知,并将转化思想应用到解题的过程中。

### 四、教学实践研究

#### 1. 潜心研究教材,拨云见日现思想方法。

数学思想方法遁形于教材之中,穿插在数学学习和研究的整个过程,是架设在知识和能力之间的一道桥梁,是从教学内容中提炼出的精华。是学生数学学习能力的重要体现。初中数学教材对数学思想方法的渗透,几乎无处不在。但它们看不见,摸不着,初中教材中并没有正式提出过数学的思想方法,只有教师在教学中有使用提示语意识,才能使数学思想方法得以体现。在基本知识的研究和解题训练中又围绕数学思想方法展开。故教师要不断潜心研究教材,整合教材内在的思想方法,拨开迷雾,使数学思想方在教学过程中得到较好反映和体现;渗透和训练。初中数学教材中的思想和方法有三个层次:第一:一般方法:如配方法、换元法、整体代入法、待定系数法、判别式法、

割补法等;第二:思维方法:分析法、综合法、归纳法、反证法等;第三:思想方法:数形结合、分类讨论、转化与划归、类比、函数与方程、消元、统计等思想。这些初中教材中都安排了相关的内容,为师生学习研究提供了素材资源,便于学生受到更多的数学思想方法的熏陶和训练。

#### 2. 专心能力训练,指导运用思想方法。

随着新课标课程目标的确立,对数学思想方法考查力度增大,这在每年中考试题中都得到体现。要培养学生数学思维能力,只靠讲解解题方法进行题型训练是不够的。至于通过大量的题型训练,试图猜出中考试题而取的高分是徒劳的,以不变应万变,提高学生的数学思维能力才是正确的。把思想方法的训练融入思维训练中。例如通过精讲精练,把消元法、换元法、配方法、待定系数法、等积法、构造法、参数法、坐标法形成技巧;

通过问题的解决,特别是几何问题的解决把分析法、综合法、归纳法、反证法的逻辑方法让学生掌握会运用。为此在解题教学中,教师要善于选择教材中典型例题进行思维训练,并在训练过程中善于引导学生开展思想方法进行反思归纳,突出数学思想方法对解题的统帅指导作用。以期达到举一反三、出奇制胜的效果。

#### 3. 关心练习中错误,补救思想方法缺漏。

学生是学习的主人,要想使学生掌握运用好数学思想方法,离不开针对性练习,实践出真知。在练习过程中由于思想方法掌握不牢、考虑问题不周难免会出现问题。发现问题,教师一定要及时补救。真正分析问题的症结所在,针对问题给予理论指导,过程监督,再通过相应的练习检验掌握情况。在此过程中,可以采取灵活多样的方式,比如:学生自我反思;同学间的交流探索;借助工具书;老师的适时点拨等。另外,教师在教学过程中,也要不断反思、总结经验教训,针对教学过程中学生容易出现的思想方法错误,想出对策及补救措施。通过师生的反思,以期达到灵活应用,甚至一法多用。古人云:授人以鱼,不如授人以渔。思想方法的重要,在于它的可迁徙性。

### 结语

初中阶段的数学蕴含着许多的数学思想和方法,教师在进行教学的过程当中,要能够有效地将数学思想方法与教学目标内容进行结合,在进行基础知识训练的同时,将数学思想方法融入其中,巩固学生已经学到的知识。通过有效的引导,激发学生的发散性思维,引导学生从多角度思考问题,以提高学生整体的数学素养。的基础上,采用合适的方法对学生进行引导,指导学生从多角度思考问题,并主动进行学习,通过自己所掌握的数学知识来解决遇到的各种问题。

### 参考文献

- [1]吴必胜.浅析数形结合思想在初中数学教学中的应用[J].数学学习与研究,2020(02):56.
- [2]丁亚童.初中数学教学中激发学生学习热情的方法探究[J].数学学习与研究,2020(02):100.
- [3]张瑞.数形结合思想在初中数学教学中的渗透与应用[J].中国校外教育,2020(02):79-80.
- [4]张云飞.浅析初中数学教学中营造良好课堂气氛的方法[J].中国校外教育,2020(02):105-106.
- [5]饶友炎.论“以生为本”教学思想在初中数学教学中的实践策略[J].中国校外教育,2020(01):28+51.
- [6]陈圣文.初中数学教学中增强学生数学核心素养的方法探究[J].课程教育研究,2019(52):202-203.