

# 高中数学教学中学生思维能力培养的实践研究

陈巧红

邯郸市第一中学

**摘要：**为了满足素质教育口号的提出，在高中数学课堂教学当中，每一位高中数学教师要能够灵活运用有限的数学课堂时间，创新地为同学们教授大量的数学知识，并要能够让学生从中提升锻炼思维能力，给学生足够思考和提升的空间，这样才能够帮助学生成为实用性人才。本文将通过提高学生的自主思维能力、逻辑思维能力，空间思维能力、多样思维能力四个方面来探讨如何建设以提升学生思维能力为核心的课堂教学。

**关键词：**高中数学；思维能力；课堂教学；教学探讨

**【DOI】** 10.12252/j.issn.2096-627X.2024.07.094

高中数学课堂的时间是非常短暂的，但教师要想在这有限的时间内，除了要向学生教授必要的数学知识之外，还要能够在课堂当中，以学生思维能力为核心进行数学知识教授。这就需要教师能够灵活结合数学教材中的内容和学生的学习特点，将多种教学手段和教学方法互相配合，对学生进行高效的数学知识传授，帮助学生能够在一定程度上对自身思维能力进行锻炼，并达到切实有效的提高。在这里，笔者也将根据自己教学经验提出自己的一点教育心得。

## 一、数学思维能力相关背景及定义

### （一）数学思维的概念

思考是大脑在分析、归纳、比较、抽象、具体化等活动中，通过判别、推理等形式表现出其本质和内部联系，以帮助人理解和掌握客观规律。这是一个高级的人脑的认识活动。

目前国内学术界对数理思考的理解尚不统一。叶立军关于数理思考的定义，它包括：“人的大脑”“对象”和“思维过程”。它是指人类大脑对数学物体进行理性认知的过程，反映了其本质特征和数学客体之间的联系。王仲春教授根据叶立军的定义，对其进行了更细致的界定，他认为，“数学思维是指在处理现实问题时，由大脑对数学物体进行理性认知的过程。”他尤其强调，在解决实际问题时，要有一定的数学基础和思想基础。高级教师张乃达对王仲春的定义进行了更细致的阐述，他相信，“数学思维就是从一个问题开始，通过发现、探究和解决问题，从而使我们对真实世界的空间形态、数量关系的基本性质进行了一般性的认知。”

从上述三个学者对数学思维的定义来看，数学思维是一种从“主体”到“客体”的认知过程。

### （二）数学思维的类型

#### 1. 数学直觉思维

数学的直觉思维是建立在现有的知识的基础上，当遇到一个问题时，通过全面的观察，迅速地得出结论。这是一种直觉，不能用逻辑来判断，但却可以用来解决问题。很多问题，都是靠直觉和逻辑来解决的。著名的数学家波利亚曾说过，“要做一名优秀的数学家，首先你得是一位优秀的猜想家。”在解决一个问题之前，首先要用数学的直觉去猜测，然后用逻辑推理来证明，那么问题就会迎刃而解。

#### 2. 数学逻辑思维

数学逻辑思维是基于数学概念，公理，定理，公式而进行的一种思考，其中类比、归纳、综合、分析、抽象、演绎等是思维活动的基本方式，需要运用数学的语言、符号来体现数学的基本规律。逻辑逻辑是逻辑性的，抽象的。数学问题的解决，归根结底是靠逻辑思考来解决的。数学是逻辑性和严肃性的，需要用公理，公式，概念和定理来求解。

#### 3. 数学形象思维

数学的形象性思维是指人们根据客观现象的表现而进行的一种思维，它包括猜想、联想、类比、观察和试验。比如，不同的功能图、统计学、几何等。在数理上，形象思维就是指的象征。

## 二、高中数学教学中学生思维能力培养的策略

### （一）结合信息技术，提升学生空间思维能力

在高中阶段学生对教师和教材的依赖心理比较严重，通常学生遇见稍微有些空间思维能力的题，就会产生退缩的心理。因此，教师要能够结合信息技术，来为同学们提供多样的教学手段和学习素材，帮助学生逐步提高

信心，拉近学生与数学知识的距离，同时逐渐提高学生的空间思维能力，帮助学生能够摆脱依赖，而是能够自主想象，自主提高空间思维能力。

比如，教师在教授高中“空间几何体”这一篇章内容时，之前教师在讲授空间几何体的结构、三视图、直观图、表面积和体积的内容时，会采用大量模型来让学生感受，并学习其结构特征。然而仅根据模型对于学生来说有很大的空间想象不足，无论教师的单一解说和模型的单一展示，都无法让学生对空间几何体产生3D想象模式，从而，之后在遇见一些具有灵活性的数学题目时，会降低学生回答的正确率。因此，教师可以利用信息技术的多媒体投影这一技术手段，为同学们播放视频，或者是3D模型展示。比如，教师在讲授“圆台的特征”时，可以播放一个视频，视频里是“用一个平行于底面的平面去截圆锥，底面和截面之间的部分，就叫作圆台。原圆锥的底面和截面，分别叫作圆台的下底面和下底面，圆台也有侧面、母线和轴”通过视频中可以360度旋转的模型，让学生能够在多个角度观赏到圆台这一空间几何体。同时，能够通过视频讲解得到圆台是如何得到的。另一方面，视频结合鲜艳的色彩标注“侧面、母线、轴”等关键位置，可以让学生以一种直接、立体的感觉，记忆圆台的各项特征，形成长久记忆，逐渐再形成学生的空间思维。这样，之后无论数学题目有什么变化，但知识点不会变，学生的空间思维能力也已经培养，学生就可以对有所变化的问题迎刃而解。因此，教师在进行“以提升学生思维能力为核心的课堂教学”的过程当中，可以结合信息技术，这样才能够更好地帮助学生形成空间想象能力，减少学生完成空间几何体的困难，让学生能够在逐步地练习、观察、记忆的过程当中，提高思维能力，提高积累数学学习经验，提高数学综合素质。

## （二）形成主题探究，提升学生逻辑思维能力

在高中数学课堂教学的过程当中，为了加强学生的逻辑思维能力，教师还可以采用主题探究的形式展开。帮助学生能够根据主题，有所整理，有所归纳，逐步提升学生的逻辑思维能力。在高中阶段的数学教材中，每一章节的课程内容都是由大量的教育学家和数学家精心安排的，所以，每个章节的教学内容都要以一个题目为

中心。在课堂上，教师可以让同学们按照特定的话题进行扩展、领悟和思考。在促进学生知识水平提升与发展的过程当中，同时促进学生逻辑思维能力的培养，帮助学生能够更好地展开之后探究与学习。

比如，教师在教授高中必修三算法时，可以有效围绕“算法”这一主题进行探究与学习。如“第一章算法初步，第二章统计，第三章概率”。教师要能够在备课的时候灵活掌握这三节内容的有机统一，让学生能够在主题探究下进行对数学应用中算法的有效理解，同时让学生能够利用已有的数学知识分析问题，解决问题，通过算法的学习完善数学的思维，激发应用数学的意识，培养分析问题，解决问题的逻辑能力。同时，又能够提高学生的逻辑思维能力。进行“统计与概率”的主题探究时，教师可以进行案例设计，让同学们能够在完成这一道题的过程当中，同时灵活运用这三章内容，帮助学生能够将每一道题的内在要求和内在逻辑，进行自主分析与探究，帮助学生能够熟悉掌握数学方法的严谨性和科学性，并为同学进一步感受数学思想方法进行提供广阔的空间，让学生能够在整理分析这三章内容的过程当中，提高归纳能力和整理能力，同时进而帮助学生能够内化为自己的内涵，逐步提升逻辑思维分析能力，帮助学生能够提高数学知识的严谨性，科学性以及思维能力。通过同一主题探究下的知识总结归纳，帮助学生能够根据自己已有的数学知识和数学经验，进行逻辑梳理。久而久之，就会提高学生的数学逻辑思维能力，进而提高学生的数学学习水平，改善数学学习的不好的习惯。

## （三）开展合作探究，提升学生多样思维能力

在高中阶段的数学课程教学的过程当中，教师为了提升学生的多样思维能力，还可以采用合作探究的方式。在高中生来说，无论是从生理上还是心理上，都具备了一定的学习能力和思维能力，但很多情况下，学生的思维还是有所单一。因此，教师可以在课堂上为同学们开展小组合作探究，让同学们可以互相合作，互相监督，互相分享，不仅促进学生对知识的理解，还可以为学生学习提供多样思维的多样分析，帮助学生逐步内化为自己的思维，让学生都能够有所收获，逐步提升学生的多样思维能力，丰富学生的多样思维。

比如,教师在讲“统计”中的随机数表法时,可以让同学们进行小组合作探究。教师为同学们布置一个任务“为了检验某种产品的质量,决定从40件产品中抽取十件进行检查,可以怎样抽取,抽取的是那些?”在解决这个问题前,学生需要找到正确的抽取方法,在小组合作的过程中,不同的学生会有不同想法,这个时候就产生了思维的碰撞,学生就会进行讨论来证明用哪一种方法更加科学和严谨,有的时候一个同学提出的想法,可能是其他多个学生都没有想到的角度,这样就可以丰富学生的思维,拓展学生的思维,让学生可以在一道数学题当中摆脱自己原有的一些固定思维,而是能够通过与他人合作交流,收纳更多的新的思维,以此来不断创新自己的思维,帮助学生能够更好的开拓新的思维。其中,有一个同学可以采取将产品编号如00,01,02,03,04,05,06,07,08...38,39。然后随机取一个……。久而久之,在小组合作的情况下,每位学生互帮互助,互相监督,都可以得到一定的提升,最后,教师在进行小组分析的时候,教师要能够总结班级所有组的解题思路进行讲解,为学生树立正确的数学学习方向。它不仅使学生能够正确地理解和掌握所学的知识,而且能够提高他们的知识层次,培养他们的多元的思考技能,从而使他们成为一个优秀的数学教师。让每一个学生都能够有所展示,有所收获,逐渐丰富,逐步提高,成为符合时代要求的数学综合素质的人才。

#### (四) 营造问题情境, 锻炼学生自主思维能力

在中学数学课堂中,以提高学生的思考水平为中心,可以在此基础上构建问题的教学情景。在课堂上,老师通过提问,让同学们对自己的数学知识进行独立的思考,从而使他们能够有自己的思想。但在这种课程教学模式的过程当中,教师一定要注意提问的方式和所提问问题的难易程度,因为如果问题太难的话,学生无法进行自主的消化与理解,就会造成学生对数学自主思维能力培养的抵触心理。因此,教师要能够通过由浅入深的方式,并结合一定的生活实际和学生的实际特点,逐步提起学生对自主对问题的自主思考的兴趣;同时,也能够达到构建问题的情境的目的,锻炼学生的自主思维能力。

比如,教师在讲授“等差数列”这一内容时,可以为同学们先进行一段视频的播放,播放的内容是“一个堆放铅笔的V型架的,最下面一层放一支铅笔,往上每一层都比它下面一层多放一支,最上面一层放100只,

这个V形架上放着多少支铅笔?”接着,教师要带领学生回忆,“在小学就知道高斯算法这一个故事,然后让学生讨论一下高斯算法的高明之处,就是他发现这100个数可以分为50个组,第1个数与最后1个数一组,第2个数和倒数第2个数一组,第3个数和倒数第3个数一组,每组数的和均相等,都等于101,50个101就等于5050了,高斯算法将加法问题转化为乘法问题,迅速准确得到了结果,那么当我们希望求一般的等差数列的和时,高斯算法对我们有何启示呢?”通过这个问题的提出,让学生展开自主思考时间,在有限的课堂时间上给予学生一定的时间进行思考,帮助学生能够减少在自主思考的过程当中发现自己在学习知识的过程当中真正不理解的地方是哪里,让教师在讲解的时候可以对症下药,一步到位。再者,又能够帮助学生,又能够调动起学生自身的全部学习能力,并运用已学的数学知识进行配合,进行适当的总结思考,形成学生一定的自主学习能力,进而帮助学生能够进入到不断质疑问题,思考问题和解决问题的良性循环之中。久而久之,帮助学生能够更好地调动对高中数学学习的积极性,提升学生自主思维能力。让学生能够真正地使用自己所学到的数学知识和技能,真正实现“从书本中来到实践中去”,强化学生的数学意识,数学思维;帮助学生能够通过培养自主思维能力的过程当中,提高自主学习能力。

总而言之,在高中阶段的数学课堂教学的过程当中,教师要能够加强对对学生思维能力的培养,这样才能够培养符合新时代所要求的素质型人才。而为了达到这一教学理想效果,教师要能够正确找到影响学生思维能力的因素,并且能够选择合适的教学形式,运用合理的教学手段,帮助学生能够以一种更加积极、主动的姿态进行高中数学课堂学习,在实践中检验和锻炼学生的综合能力,促进学生思维能力的发展,达到理想的高中数学课堂教学效果。

#### 参考文献

- [1] 范忠稳高中数学课堂教学中如何培养学生的思维能力[J] 数学大世界(下旬), 2017(6).
- [2] 刘雨忠试论在高中数学教学中培养学生的思维能力[J] 数理化解题研究, 2017(30).