

中学数学教学中如何应用数形结合思想

孙娟娟 王文博 宋玉霞

淄博实验中学 山东 淄博 255000

【摘要】数学是一门具有抽象性、复杂性的学科，对于高中阶段的学生来说，学好数学是至关重要的。作为一门工具学科，数学的学习效果将会影响到其它理科科目。因此，高中教师应根据合理调整教学方式，让学生对于数学知识能够加深理解、快速掌握。在教学过程中，数字是抽象的，但图形是直观的，将二者结合在一起，建立数形结合思想，切实落实于教学实践当中，可以帮助学生们更好地理解所学知识，与此同时可以培养学生的创新能力与探索能力。本文针对高中数学教学中如何应用数形结合思想展开研究，供相关人士参考。

【关键词】数形结合；应用现状；解决策略；能力培养

引言

数学本身就是对空间形式和数量关系做研究的科学。换言之，就是一门关于“数”和“形”的科学，正因如此，数形结合思想的重要性值得被反复强调。

“数”和“形”分别作为两条主线，始终贯穿于高中数学教材之中，教材内包含了很多可以表现数形结合思想及方法的内容。“数”与“形”分别以抽象概念和直观表现的形象呈现，将二者结合在一起，变是將数的严谨性与形的直观性结合在了一起，如此一来，形象思维与抽象思维得到了兼顾。因此，数形结合思想对于求解数学问题来说效率极佳。

1 中学数学教学中应用数形结合思想的意义

1.1 提升学生的学习效率、帮助学生树立正确的数学观

对于学生来说，本职的任务是掌握知识并学会运用，但面临数学这门学科，很多学生望而生畏。在学习数学的过程中，往往会被数学的抽象性难住，学生在对数学知识难以理解的前提下，根本无法切实掌握知识的内容，更别说灵活地运用知识了。这个时候，具有具象化、直观性的“形”便可以为学生减小学习压力。“形”的辅助将会使“数”变得可观，学生们在学习的过程中，也可以对知识理解得更加深入。在学生建立数形结合的思想的同时，学生的创新思维和探索思维也得到了培养。对于新时代来说，培养学生在思维上的深度与广度，对其未来发展的有着积极的

作用。因此，从长远角度上来看，数形结合思想不仅能够帮助学生提高学习效率，更能引导学生树立正确的数学观。

1.2 使教师更加重视自身的数学思想方法

随着教育事业的不断发展，教师们对“授人以鱼不如授人以渔”的观念越来越加以重视，渗透数学思想方法的教学早已成为了教育环境的大趋势。这需要教师对渗透数学思想的方法做深入研究，从而更新教师的教学方式，提升教师的教学质量水平。

1.3 有利于数学课堂教学的改革

虽然新课改对于教师的教学方案有了更高的要求，但仍然有很多教师沿用传统的教学方式，对学生们“灌输”知识，这对于学生的学习效率来说并不能起到很好的效果。教师在教学中应用数形结合的思想，使数学课堂教学的改革再次向前推进，有效提升了学生的创新能力、探索能力以及发现问题与解决问题的能力。

2 国内外研究现状

数形结合思想不是在当代出现的，而是自古有之。很早之前，人们无意中将“数”与“形”相结合，用来解决数学问题，诸如算盘、算筹一类的工具，都是“数形结合”的体现。随着时间的推移，人们意识到了数形结合思维的重要性和实用性，于是，数形结合思想慢慢地得到了人们的关注，逐渐形成了理论知识，并在生活实践中得到了广泛的利用。原始时代，

人类以“结绳”的方式对事物进行记录，其实就是数形结合思想的源头。我国早在宋元时期，就已经将几何图形与数联系在了一起，并取得了重大进步。直至17世纪，法国著名数学家笛卡尔在探究几何问题时，发现了代数法的奥秘，从而创立了解析几何学。自此之后，“数”与“形”便密切相关。

2.1 国外研究现状

随着信息时代的高速发展，我们有了对国外的教育进行探究的便利条件。研究发现，各个国家都在加强数形结合思想在教学中的体现，为国家培育人才。其中，英国在2000年，对初中代数课程进行了修改，在经过重新制定的课程当中，代数内容被重点强调，课本中设置了许多从“形”到“数”的引导内容，并且特别注重数形结合思想的实际应用，帮助学生加深对于抽象的代数知识的理解，让学生在不知不觉当中形成数形结合思维的自觉意识，培养学生自主利用数学结合思想来解决问题。

2.2 国内研究现状

国内对于数形结合思想的研究硕果累累，但是在教学上的运用却没有国外那么深入。与英国对于学生数形结合“自觉意识”的培养相比较，国内对于培养学生数形结合思维的方式只不过是“蜻蜓点水”。在国内，教师们更习惯于将数形结合思想作为一种解题工具，而忽略了它身为学习技能的特性，这导致学生在学习过程中，只会照搬教师所教授的解题步骤，难以理解数形结合的思维运作。如此一来，对于数形结合思想，学生们只能流于表面形式，很难得到切实的掌握，继而影响到学生的学习效率。

3 如何在高中数学教学中培养数形结合思想

3.1 树立数形结合思想方法的教学意识

教师的教学观念将会影响到其教学方式，因此，教师只有树立好数形结合思想方法的教学意识，能够在教学过程中将数形结合思想方法的教学真正落实下去。教师在开展教学活动的过程中，需要有意地引导学生应用数学思维解决问题，并且要根据实际情况，采用数形结合的思想方法为学生讲解课堂上的重难点，让学生在潜移默化中学会数学思维，并且将这

种思维培养成一种思考习惯，这对学生日后的学习甚至生活都有极大的帮助。

3.2 深入发掘教材中的数形结合内容

教师需要深入发掘教材中的数形结合案例，为学生做课堂讲解。诸如一些函数问题，教师可以利用“以形助教”的教学方法为学生解答困惑，让学生能够对于抽象的学习内容拥有更加深刻的理解。在高三复习阶段，对于数形结合方法的综合运用大大增加，教师可以帮助学生们做系统的知识梳理，引导学生们对数形结合由感知、理解进化为掌握、能够灵活运用阶段。

3.3 逐步引导学生运用数形结合思想方法

数学的学习要以概念作为开头，让学生在学习概念的同时，逐渐渗透数形结合思想方法。只有对基本概念了解透彻，才能够进一步理解数与形的关系，学会利用数来构造形，再通过形去推理数，使抽象的数与直观的形自然和谐地统一在一起，令数形结合的思想方式潜移默化地形成学生的自觉意识，再通过反复的实践，将数学思维切实运用于解题当中。如果学生的数形结合思想建立较为成功，还可以使学生学会站在更高点思考问题，有助于学生的成长。

冰冻三尺非一日之寒，引导学生运用数形结合思想方法是一个循序渐进的过程，教师应根据学生的实际情况，对学生进行阶段性的引导。高一阶段引导学生学习“由数向形的转化”；高二阶段可以以解析几何以及向量的课程，引导学生学习“由形向数的转化”；在高三的时候，可以利用综合复习的过程对以形助数，用数解形和数形结合进行系统的训练，力求让学生高中阶段建立起数形结合的思想方法，最终形成一种能力。

【结论】

数形结合思想是中学数学一种重要的数学思想。本为主要阐述了数形结合思想方法在高中数学教学中的作用和其广泛应用。有时，数形结合思想方法是和其他的数学思想方法共同来解决数学问题的。比如，分类讨论，转化与划归，函数与方程思想方法等。但是在实际的教学中，我们教师还是会忽略数学思想的渗透教学。其实，数学思想的学习远比数学知识的学习更为重要。因此，在以后的数学教学中，我们要注

意多体现数形结合思想方法。

【参考文献】

[1] 刘会灵. 数形结合思想在中学数学教学中的应用 [D]. 河南大学, 2014.

[2] 韩雪丽. 数形结合思想方法在高中数学教学中的研究与实践 [D]. 辽宁师范大学, 2013.

[3] 卢阳. 高考数学中数形结合思想的研究及启示 [D]. 河南大学, 2019.