

初中数学教学中数形结合思想的应用

蔡婉怡

福建省福州第十八中学

摘要:在初中数学教学中,教师需要向学生传授相关的理论知识,并注重培养学生的创新精神和思维方式,以确保学生在数学思维方面得到有效的提升。教师通过培养学生的数形结合思想,能够促进学生熟练运用数学解决问题的技巧和方法,从而为深度整合问题研究和理论实践提供必要的支持。在具体的教育实施过程中,教师需要积极优化数形结合应用模式,以构建出高效的课堂环境,从而使学生能够运用此融合理念来解答相关问题。

关键词:初中数学;数形结合思想;应用

【DOI】10.12252/j.issn.2096-627X.2023.12.004

引言

数形结合思想是四大数学理念之一,其特点在于灵活与实用。教师通过与各种数学知识的融合,能够使抽象的概念变得更为实际。在教育过程中,教师运用数形结合思想可以减轻教学压力,并帮助学生更深入地掌握数学知识。在形态化的科学领域中,初中数学教师需要将课堂教学目标作为首要任务,根据学生的学习情况,更新过时的教育理念,并通过一系列的知识和技巧讲解,引导学生探索隐藏在表面之下的数学含义。

一、数形结合思想概述

(一)数形结合思想本质内涵

数形结合是通过分析和转换数字与图像之间的关联性,以提升问题处理效率的一种策略。在初中数学课堂中,数字通常被定义为方程、函数、指数等概念,而图像则通常被定义为几何元素,数形结合思想有助于学生更好地理解和应用数字和图像,从而更有效地解决问题。通过数形结合思想,能够将较为抽象的“数值”概念转化为更具象化的“图像”概念,从而有助于学生在实际观察中更深入地理解和分析问题。此外数形结合还能将原本无法量化的“图像”概念转化为可量化的“图像”概念,鼓励学生直接进行计算并获得最终的准确答案。数形结合思想不仅可以提高学生的学习效果,更能激发学生在数字与图形的交互过程中锻炼数学思维,体验数学的魅力,从而增强学生的学习热情。

(二)数形结合运用原理

首先,等价性,即并非所有数学难题均能通过数字与图像的融合进行处理,仅当数字与图像之间具备等性质时,方可互相转换,以更高效地解决数学问题。其次,双向性,即针对某些较为复杂的数学问题,如果仅采用代数或几何单一方法进行分析,可能会导致解析过程不够清晰明确。因此需综合运用代数与几何的双向转换方法来有效处理这类问题。最后,简单性,即将数字

与图形相结合的方式,旨在降低问题的复杂性。因此在处理实际问题时,应谨慎使用。

二、初中数学教学中数形结合思想的应用意义

(一)有利于提升学生思维能力

在教育活动中,数形结合思想有助于提升学生的解题效果,同时也有助于锻炼学生的数学思考技巧,这对学生的成长具有关键的推进作用。然而,初中数学课程中包含许多抽象的理论知识,这些知识点的理解难度相对较大,可能导致部分学生难以有效地理解和掌握,进而严重挫伤学生的学习热情。教师在教学中应用数形结合思想能够显著增强对静态抽象概念的理解,有效降低课堂的复杂程度,同时帮助学生更轻松的理解和应用所学知识。

(二)有利于直观呈现教学

数形结合思想有助于使抽象的数学概念变得更为直观易懂。初中生对数学技巧的掌握程度有限,自主探究数学问题的能力相对较弱。因此初中数学学习往往以被动接受和机械解题为主。学生容易将初中数学课程视为单调乏味、公式死记硬背、题目繁多。初中阶段所涵盖的数学知识,涉及对理解、验证及掌握相应特征的强调,构成了一个重要且复杂的部分。在此过程中,学生可能会因涉及多种验证法则和特征法则而感到困扰,从而可能产生不同程度上的记忆混淆。这种情况可能会对学习效果产生影响。因此教师在教学时,应将真实的图像与相关的特性定理、判断定理相结合,以图像为依据来理解学习主题,让学生在理解的基础上进行记忆,不仅可以提高学生的理解能力和记忆力,降低学习过程中遇到的问题以及因书本上枯燥乏味的学习内容而产生的困扰,还通过引入各种图像,可以使课堂更加生动有趣。

(三)有利于降低教学中的认知阻力

由于数学概念的复杂性,学生在学习过程中可能会

遇到困扰。针对初中生思维方式的障碍，主要原因是学生对基本概念缺乏足够的感性理解。一些数学概念通常以符号形式呈现，学生可能无法完全领会。然而如果将这些概念转化为具体的图形，基本概念和含义将变得更加明确，易于理解。因此，教师需要重视将数学概念以视觉化的形式呈现，如图片或具体实物，其核心目的在于降低理解难度。将数学概念转化为图像，能够显著降低对概念的理解和掌握难度，减少学生在学习过程中的认知障碍。

三、初中数学教学中数形结合思想的应用问题

（一）教师在教学过程中不够重视数形转换问题

在初中数学课堂上，数形结合的概念和技巧被广泛运用，这也是学生掌握数学知识的关键途径。然而在开展数形转化教学时，主要挑战在于教师并未充分关注这一环节，也未能树立起正确的数形结合思想。因此在日常教学中，缺乏数形转换教学实践，导致学生对数形结合的认识和理解相当有限。此外，在进行教学时，部分教师由于自身能力的限制，未能对数形结合的思想进行深入探讨，导致在日常教学中对数学数形结合的教学不够严谨。这种情况在一定程度上导致了学生对数形结合的概念理解不够深入，从而在未来的学习和解决问题的过程中，无法有效应用数形结合的思想，实现真正的学以致用。

（二）学生在数学学习的过程中缺乏锻炼

由于教师忽略应用数形结合教育方式，导致学生无法获取足够的训练。在初中数学教学过程中，教师主要侧重于理论知识和技能的讲解，而未能提供学生足够的实际操作环节。教师仅仅向学生传授数形结合的特性和技术，以及枯燥的理论知识，这并未能激发学生的学习热情，也无法促使学生积极投入到学习之中。在数形结合的教育过程中，教师往往通过课件展示等方式进行教学，但忽视了鼓励学生自我思考的重要环节，同样导致了学生无法充分应用数形结合思想来处理问题。

四、初中数学教学中数形结合思想的应用策略

（一）在情境设计中渗透，形成学习基础

在过去的初中数学教育过程中，教师往往将自己置于授课的核心地位，将教材中的关键内容和解决问题的方法传授给学生。这种方法导致课堂氛围单调乏味。另外由于数学的逻辑性和抽象性，课程内容也显得乏味，学生的学习热情无法被激发，甚至部分学生由此产生了对数学的抵触情绪。因此，初中数学教师应当积极采用数形结合的生动简洁方法，以便吸引学生的注意力，激发学生对数学学习的热情。在深入阐述数学理论的过程

中，教师通过创造具有吸引力的有趣情境进行授课，可以降低学生对数学理论的理解难度，减轻学生对数学理论的理解困扰，从而促使学生对获取新的数学知识产生自发的反应。教师通过应用数形结合思想，可以在实际的教学环境中传授数字和图像相互关联的理论，不仅能够增加学生的数学理解资源，还有助于创造出更为深入的数学观点，为学生数学学习以及数形结合观念打下坚实的基础。为了增强学生对于数学理论的掌握程度，教师要重视图形情境，并融入了更多符合数学理论知识属性的辅助图像资源。

比如：在进行“相反数”教学时，教师可利用数形结合的吸引力，使学生充分体验学习的乐趣，同时利用数形结合的简洁性，辅助学生建立对数学的自信心，激发学生对数学的热爱，为未来优质、高效的学习奠定坚实基础。首先，教师可以在黑板上绘制一条数轴，并在数轴上标记A和B两个点，以及标记出其相反数a和b，且a的值大于b。其次，教师可以引导学生共同研究这个数轴，同时对教材进行深入的解读，然后让学生就相反数的定义和特性进行提问。通过这种方式，学生能够更全面、深入地理解相反数的概念，提高学生的数学思维能力。教师通过将数值与图像相融合，可以有效地吸引学生的注意力。在此基础上，教师通过让学生提问的方式，帮助学生更深刻地理解相反数的代数和几何含义的统一，使学生更全面地参与到本节课的教学内容研讨中，从而取得优秀的课堂学习效果，同时还可以增强学生的学习自信和热情。

（二）在问题投放中渗透，启动学科思维

教师采取数形结合思想教学，有助于学生更好地理解和应用数学知识。数形结合思想具有极高的实用性和应用价值，能够帮助学生观察、分析、处理数学问题。同时教师通过运用数形结合的策略，学生可以更好地掌握解题的思考途径和技巧，提高学生的解题能力和知识研究水平。在深度理解相关概念的基础上，学生可以更好地展示问题处理能力，提高研究成果的质量和水平。因此，数形结合的教育策略是一种非常有效的方法，可以帮助学生更好地理解和应用数学知识。教师将数形结合的理念融入练习讲解中，有助于促使学生深度理解练习题，并清晰认识题目的要求。通过这种方式，学生能够明确自己的解题思维，并在教师的指导下高效地解决问题。同时借助数形结合理念的辅助，学生的解题方式会变得更加清晰、更具创新性和方向性。教师可以将数形结合思想应用于数学解题策略，如绘制示意图和数轴，可以帮助学生增强数学思考的逻辑性和顺畅度，并

建立起利用这些策略处理数学难题的良好习惯。在初中数学问题中，许多问题都可以通过这种融合的策略进行深入探讨。因此教师需要根据问题的种类和解答途径，选择最佳的融入数学的策略，从而提高学生的特定数学解题技巧。

比如：在进行“多边形”教学时，教师应当重视培养学生的逻辑推理、概念性思考和拓展性思考能力，同时将特定知识点与现实问题紧密联系，引导学生结合理论和实际进行总结和梳理，进而提升学生学习效果和品质。教师可以引导学生思考：在日常生活中，我们常常接触到各种普遍存在的物品，具有哪些类型的多边形？多边形之间又存在怎样的联系和独特性？此外，为了帮助学生更深入地掌握和记忆所学的课程内容，教师还可以在黑板上绘制多边形并标注一些相应的辅助线。教师通过在空白处绘制基于数字和几何的组织图，学生可以清晰地理解辅助线的绘制方法和运算路径。教师应用数形结合思想，学生能够深化对相关知识点的逻辑认识和记忆，从而提高总结和梳理的效率，培养学生解决数学问题的能力。

（三）在重点突破中渗透，强化操作体验

在初中数学课程中，涵盖了相对简单的知识内容以及具有深度思考、严谨推理和抽象概念的关键问题。在教学过程中，教师将数形结合和技巧融入其中，从而引导学生从数字和图像两个层面对知识进行深入了解，进而增强学生在实践过程中的感知，并提高学生对数学概念的掌握程度，以更好地应对数学新知识的挑战。为满足教育过程中的特定需求，教师应适时提供各种数形结合的教育资源，并采取激励和指导的方法，帮助学生逐步深化对数学知识的掌握和运用，以推动全方位、精确的构建数学认知框架。比如：在进行“角平分线”教学时，如果教师仅展示基本的角平分线图像或直接阐述角平分线的属性，这种教学方法可能会显得过于简单和缺乏深度，并可能导致学生感到困惑。在此阶段，教师可以利用数形关系引导学生，并通过图像逐步推导出角度的等式。本节课的重点内容包括两个方面，一是对角平分线特征的掌握，二是对角平分线的证明。因此教师可以使用平分角仪这一教育设备，辅导学生利用如三角尺、圆规和纸张等工具，精确绘制一个直角三角形。随后学生通过测量角度和边的长度，研究直角三角形内部的边与角的相互关系，以及角平分线与角的关联。教师可以通过这种方式，使学生在实际绘制直角三角形的操作中，更有效地将理论知识与实际图像相结合，进行深入研讨和探索，从而使学生更深入地理解和掌握重难点

知识。

（四）在训练组织中渗透，内化实践认知

高效的初中数学教学离不开有效的增强性训练。教师需积极融入数形结合思想以加强学生对新数学理论、日常生活及实际问题的理解，有助于学生建立直观且全面的认知，并找到符合需求的数形结合有效策略。初中数学课程实质上具有丰富的日常生活元素，因此教师需要运用实际的教育策略来安排各种实践活动，并通过引导学生创建数学模型及解决问题，从而提升学生运用数形结合思想的技巧的能力。比如：在进行“有理数”教学时，教师可以设计相关问答游戏，以提高学生运用数字和图像相结合的技巧构建模型的技术水平。教师可以组织学生角色扮演游戏，促使学生扮演教师的角色，运用数形结合思想讲解有理数，这样不仅可以激发学生的思考，还可以提高学生对学习的积极性。为了确保角色扮演和问题解决的顺利进行，教师可以为学生划分学习小组，使学生通过小组协作的方式参与教育活动。在学生开始扮演教师角色之前，教师可以为学生提供充足的时间进行有关有理数的知识准备。在学生小组进入角色扮演时，教师可以全方位地评估学生的表现，并对学生的学习态度和成绩给予充分的肯定。此外教师还可以利用多媒体来呈现有理数的运算问题，并激励学生通过小组合作的形式来构建有理数运算问题。当学生完成讨论后，教师可以展示每个小组的问题，并且小组间交换问题计算，有助于促进策略分享，让学生理解建模的重要性，并进一步提升学生的建模技巧。

结论

总之，在初中数学教学中，数形结合思想对于激发学生的数学学习热情、提高教学效果具有至关重要的影响。此外教师通过数形结合思想有助于营造更为活跃、和谐的教育环境。因此在实际的教学过程中，初中数学教师应重视数形结合思想的应用，更新教学观念，整合数形结合思想相关资源，灵活应用数形结合思想，促进数学知识更加易于理解、清晰明了。同时在教学过程中，教师可以通过数形结合思想激发学生的学习热情，培养学生应用数形结合思想解决数学问题的能力，构建高效的初中数学课堂，并进一步提升初中数学教学的质量。

参考文献

[1] 林勋. 初中数学渗透数形结合思想的策略[J]. 文理导航(中旬), 2023, (10): 67-69.