

数形结合在初中数学教学中的运用

苟兰兰

山东省济宁市第七中学 272000

【摘要】在数学学习过程中，“数”与“形”属于较为重要的两个概念，数形结合这一思想则主张将“数”与“形”巧妙结合在一起来解决数学问题，将其运用于数学教学课堂，能够简化复杂的数学问题，也是提高学生数学学习兴趣、激活学生数学思维的关键。为此，本文也对数形结合在初中数学中的运用展开了探讨，希望借此来优化初中数学教学。

【关键词】数形结合；初中；数学教学

【DOI】10.12252/j.issn.2096-6288.2021.12.1722

引言

在素质教育改革提出之后，国家与社会对于教育培养人才也提出了全新的要求，要求社会培养出综合型的创新人才，而要想实现这一点，传统数学教学模式自然无法实现。素质教育理念大力推广的环境下，数形结合也成为数学教学常用手段，毕竟“数”与“形”作为数学学科中的基本要素，两者之间的关系可谓是相互转化、相互联系及影响的，将其应用于初中数学教学课堂，能够帮助学生从本质上把握数学问题本质，从而强化学生数学学习自信心。

一、数形结合相关概述

“数”与“形”是数学领域之中最为古老的两个部分，同时也是最为基础的研究对象，它们在一定条件下可以相互转化。初中数学教学研究对象主要就涉及到了两个部分，即“数”与“形”，而且两者之间的联系十分紧密，而这个联系我们就可以将其称之为数形结合。数形结合作为一种数学思想方法，其应用主要涉及到了两种情形，一种是“以数解形”，另一种则是“以形助数”。数形结合研究长时间以来在数学领域都占据着较为重要的地位，其整合性较强，解法也较为灵活，能够很好地考察学生思维能力、创新能力及实践能力，经常将多边形、数轴、圆等几何知识与方程、函数、不等式等代数知识紧密联系在一起。在初中数学教学过程中运用数形结合思想能够帮助学生系统化掌握数学概念，是促进学生思维能力得以发展的关键。

二、数形结合在初中数学教学中的运用意义

（一）有助于发展学生思维能力

数形结合在初中数学教学中的运用，能够让学生思维敏捷性及灵活性在数学课堂得到发展。数形结合作为一种思想方法，将其有效运用于数学教学课堂，就能将一些繁杂的数量关系与直观形象的图形互为补充及转化，学生在这一过程中可以通过题目给出的条件来分析能不能借助一些直观的图形来解决繁琐的代数问题，亦或者是将题目之中简单的图形借助代数来把握好图形蕴含的数量关系。在这一整个过程中，学生可以在动脑思考及猜想中形成良好的解题思路，真正提高学生思维能力，同时强化学生对于数学教学内容的印象。

（二）提高学生数学学习兴趣

数形结合在初中数学教学中的运用，可以让一些单调无

趣的数学知识转变成为直观、生动的知识，这能提高学生学习兴趣。初中生思维各方面都处在发展阶段，对于几何问题及空间想象问题把握度不足，可是运用数形结合思想来解决相关问题，不仅能够帮助学生直观寻找到解决问题的具体方式，还能有效避免复杂的运算以及推理，真正简化整个解题过程、提高学生解题能力，这样枯燥的数学学习自然变得十分的有趣，真正提高学生数学学习兴趣，让学生主动投身于数学学习及探究活动中。

（三）促进学生全方位、多角度思考问题

数形结合在初中数学教学中的有效运用，同时还能促进学生全方位、多角度的思考问题，是发展学生想象力及创造力的重要契机。分析初中数学教材即可发现，不少章节之中都有出现探究、思考、复习、练习等问题，教师在教学期间可以借助这些问题来为学生创设出相应的教学情境，以此来引发学生求知欲，激发引导学生采用数形结合的思想来分析与解决实际问题，这能帮助学生学会从不同角度思考与解决问题，真正发展学生思维品质及解决问题的能力，从而优化初中数学教学。

三、数形结合在初中数学教学中的运用实践

（一）运用数形结合，激发学生数学学习兴趣

数学这一课程属于抽象性的学科，所以教师在数学教学课堂上经常会对学生进行理论、抽象性知识讲解，一旦理论知识超过了学生认知程度，学生在学习过程中就会陷入云里雾里，不仅无法取得良好的教学效果，还会加重学生数学学习抵触心理。为此，教师在初中数学教学过程中，需要思考要如何有效调整学科特点与学生认知发展之间的关系，在教学课堂上借助强化学生学习成就感来激发学生学习兴趣，这样才能让学生主动参与到数学学习之中。在这一过程中，教师可以运用数形结合这一思想方式来点燃学生数学学习兴趣，具体而言就是将一些抽象的数量关系直接借助生动图形展示出来，这样学生就能被新课知识所吸引，真正提高学生数学学习兴趣。例如，教师在“有理数”相关知识教学的时候，若一味地要求学生分析概念性知识，学生自然会失去理解的指点，这个时候教师可以运用数形结合思想来借助抽象的数轴将有理数直接标注出来，并且还可以利用卷尺、直尺等实物来为学生提供形象化依据，这样学生就能在直接视觉观察下对有理数形成有效认知，真正减轻数学知识的枯燥、

乏味感, 让学生数学学习兴趣得到有效提升。

(二) 运用数形结合, 深化学生概念理解

在数学学习过程中, 概念一直都是基础知识体系, 这些数学概念虽然在文字叙述上十分的抽象, 可是不少概念背后都有具体、形象模型支撑, 所以教师在为学生讲解概念性数学知识的时候, 不仅要从文字表述视角来为学生提供理解依据, 还可以引导学生在数学课堂上分析数学概念背后的模型, 并且指导学生从模型之中寻找到知识运用的方式, 这样就能提高学生数学学习效率, 真正深化学生对于概念性知识的理解。在初中数学教学过程中, 数学概念具有一定的系统性, 能够为学生今后数学学习打好基础, 所以教师在教学期间一定要意识到其重要性, 并且把握好知识之间的联系, 运用数形结合思想来让学生能够理解模型与概念之间的关系, 这样就能真正提升数学教学效果。以“二次函数”为例, 教师在这一概念性知识讲解的时候, 即可将其与二元一次方程有效结合在一起, 在课堂上先从方程视角来引导学生理解二次函数模型与 x 轴的位置变化, 之后再按照不同情况来对方程的解进行明确; 而在不等式相关问题教学过程中, 教师也可以为学生设计出以下题目 $x-1+(x-1)^2 < 3x+7$, 然后知道学生回顾分析二次函数与一次函数, 同时按照不等式条件来将两个函数纳入到同一个直角坐标系中, 这样学生就能在数形结合的过程中更好地把握这一课程知识点, 从而真正深化学生数学概念理解, 帮助学生在系统模型构建中形成完善的知识体系。

(三) 运用数形结合, 发展学生思维品质

素质教育环境下, 初中数学教师不仅要为学生传授理论性的数学知识, 还需要强化对学生思维品质的培养, 这是教学提出的新要求, 也是学生学会学习、学会解决数学问题的关键。在这一过程中, 教师可以运用数形结合思想来强化对学生思维品质的培养, 让学生在数形结合的问题分析中发展自身抽象思维、批判思维、逻辑思维与创新思维。从本质上而言数形结合的思想方法就是转化思想的有效运用, 所以教师在初中数学教学过程中, 可以联系具体的问题来引导学生通过逻辑推理来寻找数形结合的点, 之后再基于此来起到“以形助数”、“以数解形”的教学目的, 而在这一过程中学生数学思维品质也能得到提升。而为了更好地强化学生数形结合思想认识, 教师在教学期间可以强化对于学生的教学引领, 做好以下几点工作: 一方面, 教师可以在初中数学教学过程中, 借助知识讲解来强化学生图形储备, 这样学生才能在今后数形结合运用的时候迅速构建直观形象, 真正让学生对数学概念中涉及到的数学模型形成系统化认知。另一方面, 教师还需要在初中数学教学课堂上, 强化对学生想象思维的引导, 多在数学课堂借助数形结合思想来鼓励学生发挥出自己的想象力, 来为抽象的数学问题构建模型, 并且创新数学解题思路, 这样才能真正优化教学、提高学生数学思维

品质。

(四) 运用数形结合, 强化学生解题能力

数学学习的最终目的就是为了解决问题, 所以在初中数学教学过程中, 解题教学是必不可少的部分, 也是巩固学生课堂所学知识、提高学生解决实际问题能力的重要部分。传统模式下的初中数学教学活动在开展的时候, 教师大多将学生解决难题能力培养局限于应付数学考试, 学生在数学课堂上只能得到机械化的数学练习, 目的是为了提高学生答题能力, 让学生获得够分, 对于学生自主探究能力培养明显不足。针对这一现象, 教师可以在初中数学教学过程中, 运用数形结合思想来强化学生解题能力, 具体而言就是借助数与形之间的紧密联系来启迪学生思考、探究, 以此来进一步提高学生解决实际问题、应用数学知识的能力。例如, 教师可以在教学课堂先创设生活化问题情境: “某宾馆一共有100间客房, 当每件客房定价为240元/天时, 客房能够全部住满。可是在每间房涨价10元的时候, 就会有5间空房, 若旅客居住客房, 冰冠每日还需要为每间客房支出60元的费用, 假设宾馆每日利润为 y 元, 每间客房涨价为 x 元, y 与 x 之间的函数关系是怎样的? 要定价几何才能确保利润?”对于这以生活化为, 教师可以在教学期间指导学生运用数形结合思想来解决实际问题, 即让学生从问题中的数量关系出发来绘制数学模型, 这样学生就能清楚把握 y 与 x 之间的关系, 优化数学教学、提高学生数学解题能力, 真正将数形结合思想在初中数学教学中的运用价值有效发挥出来。

结语

综上所述, 数形结合在初中数学教学中的有效应用, 不仅能够将复杂的数量关系变得简单化, 还能为学生提供直观审视以及思考问题的方式, 对于学生自主探究及解决问题而言具有良好的促进作用。为此, 在初中数学教学过程中, 教师一定要准确认识到数形结合思想的价值, 基于此来优化数学教学, 提高学生数学学习能力及思维品质, 从而真正促进学生数学应用能力得以提升。

参考文献

- [1]王自鑫. 浅谈数形结合思想在初中数学教学中的运用[J]. 学周刊: 下旬, 2014(3): 1.
- [2]谢迎春. 浅析数形结合在初中数学教学中的运用[J]. 课程教育研究, 2014(1): 1.
- [3]陈辅胜. 浅谈数形结合思想在初中数学教学中的运用[J]. 新课程: 中学, 2014(7): 1.
- [4]时政. 浅析数形结合思想在初中数学教学中的运用[J]. 中学课程辅导: 教师通讯, 2015(5): 1.
- [5]廖建红. 数形结合思想在初中数学教学中的运用[J]. 数理化解题研究: 初中版, 2016.
- [6]吕雄雄. 数形结合在初中数学教学中的运用分析[J]. 中国校外教育: 中旬, 2018(2): 1.