

浅析数形结合思想在数学教学中的运用

刘小平

(新建区溪霞初级中学 江西 南昌 330100)

【摘要】数形结合思想是数学解题常用思想,在数学教学中渗透数形结合思想可以帮助学生更好地理解教学重点和难点,也能有效地启迪思维,活跃课堂气氛。数形结合让抽象复杂的数学学习获得更为直观形象的展示,在数形结合思想的指导下,数学授课及应用题计算题的解答更高效。数形结合思想带来数学教学的高质量和高效化。本文主要就数形结合思想在数学教学中的运用进行探讨,结合具体的教学案例明确其具体的应用价值。

【关键词】初中数学;数形结合;教学运用;应用分析

数形结合既是数学思想也是教学方法,借助数与形的结合和转化,引导学生突破数学学习的迷雾,获得直观的教学认知,也突破数学教学的重点和难点^[1]。在数学教学中,灵活运用数形结合思想能让教学事半功倍、锦上添花。而数形结合思想的渗透与教学实施也需要一定的策略支持和运用技巧。教师必须基于教学大纲,全面审视课程,发挥知识载体价值,实现数形结合思想到教学中的渗透,强化学生数形结合解题思维,指导其养成数形结合高效解题的习惯。

一、抽象概念直观具象呈现,数学结合带动学生对概念理解

数学教材中涉及大量的数学定理、数学概念和数学公式,这些对于初中生来说,较为抽象,理解起来难度较大。而数形结合思想的运用可以将复杂抽象的概念定理转变为直观形象的数学信息,降低了学生的理解难度,也让初中生透过数学概念掌握概念本质。数形结合下的数学教学讲解更直观更生动^[2],而由此形成的概念记忆也更为深刻与持久。数形结合思想的运用改变了传统的灌输教学形式,学生边学边思考,边思考边总结学习,教学事半功倍。如“认识正方形、长方形和平行四边形”的教学中,学生面对抽象的图形特征难以理解与把握,教师可以借助信息技术,通过多媒体课件的形式呈现与正方形、长方形、平行四边形形状相对应的生活物品,如纸箱、电视机等等,让学生获得直观感性的认识架构,获得对图形的初步认知。当学生对不同的图形有了初步的概念后,教师借助计算机设计趣味横生的拼图游戏,鼓励学生通过计算机将自己所认识的不同图形画出来,如绘制三角形、绘制平行四边形。在计算机的辅助下,学生可以拉动形成不同的好看的图形并实现多媒体的屏幕展示,学生学习热情被激发起来。

二、复杂数学关系一目了然,数形结合让计算更高效精准

数学学习中涉及大量的空间和数量关系,也需要学生进行大量的数学计算,而数学计算方式选择错误或者对数学计算题中的空间数量关系认知不清晰,往往会导致计算出错或者降低计算时效。数形结合思想在数学教学中的运用带来数据的高效分析,让数学计算更简单更准确。数形结合能清晰地表示数量关系,这在数量多,数量关系复杂的题目中效果最明显。在图形的展示下,各种复杂的数学关系一目了然,降低解题难度,计算更高效。如这样一道数学题目的解答就运用了数形结合思想^[3]。小亮早上7点50分步行出发去上学,从家到学校的距离是1000米,小亮步行的速度是80米每分钟。而小亮出发5分钟后爸爸发现他把红领巾忘在家里了,于是出发去追赶小亮,爸爸的速度是180米每分钟,请问爸爸追上小亮用时多长?而爸爸追上小亮时距离学校还有多少米?面对一系列的数量关系,学生往往没有头绪,无从下手。引入图形梳理数量关系,小亮和爸爸两个人行走的距离是相等的,出发时间小亮要早5分钟,在坐标轴上画出相应的路线关系图,引导学生用一元一次方程解答。爸爸追小明用了X分钟,在图示的指引下,学生列出数量关系: $80 \times 5 + 80 = 180X$,从而求出 $X = 4$,距离的计算也十分简单。题目中有很多的变量和常量,学生理解起来较为困难,也容易混淆各种关系。而教师在黑板上画出整个行程

路线,让学生明确各种数量关系,在准确计算总路程的基础上计算时长,数学计算更高效,出错率更低。

三、解决生活实际问题,数形结合让学生获得学习的满足感

初中数学学习的目的是掌握数学定理、公式基础上解决生活中的实际问题。生活问题的解答是初中数学教学的目标和着眼点。而传统的数学教学,教学与生活关联不够,学生认识不到数学学习在生活实际问题解决中的价值,久而久之也丧失数学学习与探讨的热情。传统的数学教学也趋于枯燥乏味。而数形结合思想在数学教学中的运用促进了数学教学与生活的关联,也调动初中生数学学习与探究的热情,获得生活问题解答的满足感与快乐感^[4]。这在应用题的解答中效果最明显。在应用题解题中指导学生运用数形结合思想,可以启迪学生思维,让学生把复杂的问题置身于生活化的思考情境中,指导初中生进行简单化的拆分,发现数学解题规律和解题技巧。例如在组织学习“数据的收集、整理与描述”这部分内容时,如何让学生深入理解统计与概率的问题,教师先设置与学生生活息息相关的统计调查情境:请调查下全班总人数50人对新闻、体育、动画、娱乐、音乐节目的喜爱程度。设计调查问卷,收集调查数据。面对繁杂的调查数据,学生很难一目了然地看出不同节目学生喜爱度的占比。教师引导学生用Excel制作统计表格,分节目类型、人数及百分比三列分别统计新闻、体育、动画、娱乐和音乐的喜爱度数据。借助表格的直观呈现教师引导学生将其绘制成扇形图或者柱状图,杂乱无章的数据在图表的整合呈现下更直观形象,掌握概率统计的方法。当初中生获得了学习上的满足感,这份满足感会转变为其后续学习的动力,也让初中生对数形结合思想有了更深刻的认识。

结束语

数形结合思想作为一种行之有效的数学思想,也是教学中常用的解题方法,也是数学实践教学中的法宝,其教学效果和优势是显而易见的。在数与形的趣味转化中,变抽象展示为直观呈现,让初中生获得直观生动的认知学习体验,不知不觉中记忆数学定理、概念,完成数学题目的精准高效计算,获得生活实际数学问题解决的快乐与满足感。在数学教学中,教师必须重视数形结合思想的运用,发挥其教学优势,打造更高效高质的数学课堂,实现学生数学核心素养的培养。

参考文献

[1] 马万俊, 姬全旺. 谈数形结合在数与代数中的应用[J]. 宁夏教育, 2020(06): 61-62.

[2] 刘亚龙. 谈数形结合在初中数学教学中的应用[J]. 才智, 2020(16): 219.

作者简介:

姓名: 刘小平(1993年12月), 性别: 女, 民族: 汉, 江西省上饶市人, 学历: 本科, 职称: 中二, 单位: 新建区溪霞初级中学, 单位邮编: 330100, 研究方向: 初中数学。

师范院校初等数论课程教学改革研究

陈长娟

(鹤岗师范高等专科学校 黑龙江 鹤岗 154100)

【摘要】《初等数论》课程是师范类院校的常设基础性课程之一。笔者针对《初等数论》目前的教学背景,从培养学生学习积极性、创造问题情境以及增加数学竞赛内容三方面进行了论述。课程改革是现代教育发展的必经之途,通过改革,过去传统教学中存在的一些问题能够得以缓解,甚至解决,这对教育事业的长期发展无疑是有益的。本文以此为切入点,展开研究,希望能够让《初等数论》课程的教学能够更加有效,以供参考。

【关键词】师范院校;《初等数论》;教学改革

引言

《初等数论》课程的开设和发展历史较为悠久,已经成了高校数学课程中的基本学科之一,其重点是探究整数的性质,其相关理论更是已经被广泛应用在了现代密码学、代数编码、计算方法以及组合代数等行业。数论课程是师范类院校所开设的一门专业课,其不但培养学生对相关理论知识的掌握能力,而且还考查学生应用其解决实际问题的能力。与此同时,其有助于新时期的教育系统能够培养出更多优秀的教师而奠定基础。纵观目前的教学来看,很多学校的《初等数论》课程教学中存在教学内容过于滞后、教学方式颇为单一,以及重理论轻实践的问题,这对教学质量提升是极为不利的。结合数论课程的特点和性质,笔者在文中主要从激发学生自主学习兴趣、创设问题情境和增加竞赛内容三方面进行阐述。

一、培养学生自主学习意识,提高学习积极性

根据笔者的了解和观察,很多学校的数学课程教学还是沿用的传统的教学方式,也就是教师在讲台上讲解定义、例题等内容,并在课上对学生提问。而学

生只能被动地跟着教师的思路向前走,这就造成部分学生的精力无法跟上教学的进度,学生虽然是学习主体,却未能真正的参与其中。其造成的直接结果就是,学生可能对知识点仅仅是似懂非懂,看似明白,一旦进入做题阶段就会感到无从下手,这就是教学效果未能达到预期的结果。《初等数论》的理论性较强,但相较于其他课程,部分定义或内容在中学的时候已然讲过。对此,笔者认为,为能够培养学生自主学习的能力,教师可以采用学生自学——课上讲述——学生总结的方式展开教学。例如,整除理论的内容涉及相关的定义、带余数除法、辗转相除法以及算数的基本定理等,这个章节中的大部分内容已经讲过,教师只需要给学生进行引导,让学生将相应的知识进行总结即可,使其能够更加理论化与系统化。

二、创设数学问题情境,感受数论的魅力

数学课程学习的核心就是要学会提问,并能够掌握解答疑问的技巧。一个真正的数学家是能够主动发现问题的,并且会根据问题进行深入探索,直到最终找到答案。《初等数论》课程相较于其他的数学专业课程是有所不同的,其更多凭借的是