



在初中数学教学中培养学生的几何直观能力

王宇琪

摘要：新课程改革的纵深推进与贯彻落实，全面推动初中数学课程变革。在初中数学体系下，教师的教学观念发生变化，越来越多的教师在课堂教学中运用现代化教学理念，注重对初中生进行全方位培养。在此期间，教师组织学生学习理论知识时，还要注重学生学习能力的提升，包括逻辑思维能力、创新创造能力、几何直观能力等。文章主要围绕学生几何直观能力的培养展开探讨，以初中数学教学为切入点，提出了相应的教学策略。

关键词：初中数学；初中生；几何直观能力；教学策略

目前，对初中生几何直观能力的培养已成为初中数学教学的主要目标，几何直观作为义务教育阶段数学课程的核心概念之一，是学生几何直观能力的重要组成部分。初中阶段是学生几何直观能力发展的黄金时期，在这一阶段，学生接触的几何知识非常复杂、抽象，因此学生在学习几何知识时会感觉难度较大。只有让学生具备较强的几何直观能力，才能在几何知识的学习中游刃有余、灵活应对。

一、几何直观的内涵

《义务教育数学课程标准（2022年版）》多次强调了几何直观这一概念，高度重视在图形与几何领域将尺规作图当成数学探究手段，明确了义务教育阶段的几何直观主要是运用图表描述和分析问题的意识与习

惯。几何直观可以感知各种几何图形及其构成元素，结合图形特征对图形进行分类；还可以结合语言描述自主绘制相应图形，独立对图形的性质进行分析。具备较强几何直观能力的学生能够主动建构数与形之间的联系，自主探索解决问题的思路。学生几何直观能力的养成有利于学生把握好问题的本质，在面对问题、解决问题时能够有清晰的思路。

二、初中数学教学中培养学生几何直观能力的现实价值

在任一教育阶段，如何处理问题始终是一个关键内容，比之更重要的是如何及时发现相应的问题，在此期间可以使人获得一定的启发与灵感。从数学史的发展可以看出，直观性事物有着巨大价值，复杂的现

实物在学习中更容易加深学生的印象。在初中数学教学中,教师可以通过几何直观教学,让学生接触、掌握数学问题对应的几何背景,除了可以为学生营造良好的学习环境,还能够充分激发学生的学习热情,使学生储备更加丰富的数学知识。在数学教育教学目标的指引下,教师可以适当以几何直观为切入点,将几何直观能力当成评价学生学习情况的重要标准,在有效评价的同时加强师生之间的沟通。从学生的角度看,需要深入理解相关数学概念、定理,通过学习掌握并形成先进数学思想,有针对性地锻炼自身思维能力,只有这样,才能达到提高自身几何直观能力的目的。

在初中阶段的学习中,几何知识历来是学生需要掌握的重点内容。初中阶段的几何知识具有很强的抽象性与复杂性,不过学生在对几何图形展开深入探究后往往都能找到其中的规律。学生在分析问题时自主建构多维度的几何立体图像,多举例,以有效解决问题,并在解决问题的同时促进自身逻辑思维能力及想象能力的发展。这也说明几何直观能力是发展学生其他数学学习能力的基础,能够为学生未来的学习与成长做铺垫。学生在学习几何知识时,只要对几何图形有细致的观察并通过观察得出相应结论,就可以很容易地掌握几何的规律。只有学生深入挖掘到复杂且抽象问题的规律,其在面对数学问题时就能树立较强的自信心,开始习惯自主学习数学知识,最终形成数学思维,提升学生自主学习的能力。

三、初中数学教学中学生几何直观能力的培养现状

在初中阶段的学习中,学生常常会面临复杂的数学知识,并对高难度的数学知识感到无所适从,不知道如何着手解决。部分学生面对数学题时,可能不理解题意,不了解解题的最终目的;还有部分学生在明确要解决什么问题的情况下,不知道采用什么方法解决问题,尤其是遇到一些繁杂、抽象的知识时,学生缺乏解题思路。对数学教师来说,在带领学生解决复杂数学问题时,可能在详细讲解后仍有学生不理解,或者在理解后很快忘记教师讲解的内容。这是学生缺乏较强几何直观能力的体现。学生难以站在“形”的角度探讨“数”的问题,在面对复杂问题时往往缺少明确的解题思路,解决问题的难度较大,甚至有学生未认识到要理解问题、探索快捷的解题思路需要通过

对直观图像的理解体验获得,这说明学生面对复杂问题时,缺乏化繁为简的能力,学生在解题过程中自主性不强。为此,教师要高度重视培养学生的几何直观能力,深入解读新课标,明确新课标中各学段对培养学生几何直观能力的要求。

四、初中数学教学中培养学生几何直观能力的建议

(一) 加强现代教育技术的应用

初中数学中囊括了许多需要通过文字进行表达的概念与定理。但只通过文字对数学概念及定理进行描述,可能导致学生难以理解,对学生后续数学知识学习、问题深入探究造成阻碍。这就需要教师在教学实践中,在数学概念与定理文字表述的基础上,灵活采用现代教育技术,将原本抽象的内容转化为图片、影像,为学生带来直观的体验以培养学生的几何直观能力。

比如,教师在带领学生学习全等三角形相关知识时,教师要想让学生充分理解和掌握全等三角形的概念,可以在多媒体上将全等三角形的所有条件展示给学生,引导学生理解全等三角形的概念。教师可以在多媒体上进行图形展示,让学生通过观察找到形状、大小一致的图形并在作业本上进行分类。在学生观察图形时,教师可以适当提问:“同学们,判断这些图形大小一致的依据是什么呢?”学生可能会回答:“通过观察发现这些图形的边数、长度相等;通过观察发现这些图形角的度数相等。”这时,教师要注重整合学生回答的内容,及时纠错、纠偏,随后带领学生对全等三角形的概念进行总结。将教材中原本抽象的文字概念转化为可直观观察的图形,有利于学生更深入地理解全等三角形的概念,在理论知识学习中获得更好的效果。

(二) 采取动态演示手段

初中数学中针对静态且抽象的数学知识,学生的理解难度较大,并且很容易感到枯燥,因此有必要将这些知识形象化、生动化,采用多媒体设备对抽象的数学知识进行动态化呈现,让学生通过直观观察与直观感知,明确数学问题的实际形成过程及变化过程。通过动态演示,利用生动形象的动画效果吸引学生的目光,可让学生更专注学习,在学习的过程中灵活调动个人思维,通过细致地观察与思考分析和理解知识,

找到正确的解题思路。

例如,在教学“直线与圆”时,为明确直线与圆的位置关系,教师可以操作多媒体为学生播放海上日出的动画,让学生通过观察日出画面,感受并思考其中蕴含的知识,明确直线与圆相交、相切与相离三种位置关系。通过形象且直观的动态展示,学生更容易理解该章节的知识点。学生逐渐形成几何直观能力,在一定程度上意味着其已经掌握了相对扎实的数学理论学习基础,掌握了数学课程的基本理论知识。这些基础能力的形成又能直接作用于学生几何直观能力的发展。

(三) 带领学生构造几何图形

在初中数学教学中,教师可以带领学生对几何图形进行构造,引导学生在动手操作时直观感受其中需要解决的问题,在几何图形的帮助下引发学生思考,为学生几何直观能力的养成与发展做铺垫。学生面对数学问题时,如代数问题,倘若要采用代数方法解题,在计算量较为庞大时很容易出现错误,或无从下手。这时,教师要适当加强对学生的引导,让学生学会换位思考,站在不同的角度思考问题。比如,针对代数问题,可以将其转化为几何图形,让学生结合问题自主建构几何图形,利用几何图形带来的直观视觉感受,让学生在面对问题时不再感到枯燥,并在观察图形的过程中明确解题思路。教师引导学生将代数问题转换为几何问题,可以避免学生在烦琐的计算过程中出现差错,让学生通过对图形的直观观察找到正确的解题思路。几何图形的构造能够给学生带来直观感受,有利于学生建立解题的整体框架,化繁为简明确题意,找到解题的方式。在解题时,通过对几何图形的深入研究,还能达到锻炼学生数学思维的效果。此外,结合问题进行图形构造,对培养学生几何直观能力有较大好处。通过将复杂的数学问题转化为图形并进行演示,将问题用生动形象的方式展现出来,让学生直观观察,方便找到问题的正确解决方法,明确几何中的数学联系,让原本复杂的数学关系变得更加清晰,引导学生思维的灵活转换,结合构造的图形解决现实问题。

(四) 让学生养成良好的画图习惯

在面对数学问题时,教师要带领学生找到问题的着手点,引导学生通过观察图形对数学问题进行研究

并解决。因此,教师要注重对学生的引导,让学生在面对数学问题时养成画图的良好习惯,让学生通过积极画图、直观观察成功解答问题。

例如,教学“试图与投影”时,在对例题进行解答时,教师要教会学生画图的方法。如:某企业在生产中要设计一个不规则形状的部件,该部件由一个棱长为8cm的正方体毛坯制成,在设计中要在正方体其中一角锯掉一个棱长为4cm的小正方体,求零部件最终的表面积。针对上述问题,教师可以引导学生画图,随后带领学生对图形进行观察,让学生运用平移思维对这一问题进行分析。学生在分析问题时,教师可以引导学生对这一零部件进行分解,采用画图的形式画出分解后的图形。在绘制图形的过程中,学生对这一几何体的认识将更加深刻,对问题的理解更加深入、清晰,更容易理解该零部件表面积与原正方体表面积相等,通过这种方式促进学生几何观察能力的提升。

学生在探究此类问题时,常常会运用计算或推导等方式,部分学生绘制图形的能力较弱,教师必须加强指导,让学生逐步掌握正确的绘图方法,规范学生的绘图行为,让学生在绘图时保持严谨的学习态度,逐渐养成较强的探究与分析能力,进而提升学生的几何直观能力,实现预先设定的教学目标。

综上所述,在初中数学教学中培养学生的几何直观能力符合新课标提出的要求,是深入贯彻新课标的一种手段。教师要加强对新课标内容的解读,明确新课标对培养学生几何直观能力的新要求,在实际教育教学中善于引导学生观察图形、绘制图形,充分理解图形中蕴含的数学问题,并在反复思考后讨论、探究问题,找到解决问题的正确思路,进一步培养学生的核心素养。(作者单位系滨州市体育运动学校)

参考文献

- [1] 陈俊.初中数学教学中几何直观能力培养探析[J].中学数学,2020(8):82-83.
- [2] 曹娅辉.初中学生几何直观能力培养策略研究[J].数理化解题研究,2021(35):8-9.
- [3] 袁嘉晴.数学史视角下培养初中生几何直观能力的教学设计研究[D].上海:上海师范大学,2021.
- [4] 郎颜璐.初中生几何直观能力现状调查研究[D].重庆:重庆三峡学院,2021.