

浅析如何利用信息技术培养小学生的几何直观能力

罗立洲

广东省韶关市建国小学

[摘要]随着现代科学技术的发展,信息技术已植根于我国的教育领域,并为教育提供了更多、更优的技术支持。它的广泛应用有助于突破传统教学中几何直观教学的难点,提高学生的几何直观水平,使学生形成一种更加主动地探索与发现数学的精神。本文结合教学实践,结合小学数学教学内容,有针对性地将几何直观和信息技术结合起来,利用信息技术弥补传统教学模式的不足之处,从而使学生更透彻地理解几何直观。下面,笔者以小学数学教材的有关内容为例,谈一谈如何利用信息技术培养学生的几何直观能力。

[关键词]信息技术;几何直观;小学数学

【DOI】10.12252/j.issn.2096-6288.2021.10.069

几何直观是《义务教育数学课程标准(2011年版)》(以下简称《课程标准》)提出的十个核心概念之一。几何直观主要是指利用图形描述和分析问题。借助几何直观,学生可以把复杂的数学问题变得简明、形象,从而探索解决问题的思路,推测结果。几何直观可以帮助学生直观地理解数学知识,在整个数学学习中发挥着重要作用。在小学阶段,教师通常会让学生看图做题,以帮助学生理解问题中的某种规律,这一理念称为几何直观。

一、帮助学生准确理解数学概念

在小学数学的课堂教学中,仍然有一些老师还会运用传统的教学方法进行授课,但是由于当今社会的快速发展,这种教学方法已经无法适应目前教学发展,跟目前小学生学习的特征也不符。学生对传统的教学方法无法提高学习兴趣,学习的主动性也会越来越低,这样就会抑制学生思维逻辑的发展。这种以老师为主体的教学课堂,老师对课堂的管控非常严格,学生在老师的引导下被动地进行学习,在课堂上不能更好地发表自己意见,长时间以来,学生思维创新能力无法得到发展,不利于培养学生数学思维逻辑能力。对小学数学进行授课过程中,其内容充满变化,学生在课堂上的学习状态也会随之出现改变,因此老师在授课过程中需要适当的对教学方法和思路进行转变。运用多元化的教学方法将学生学习的积极性调动起来。其次,为学生讲解数学题时,要引导学生主动参与到课堂授课当中,将学生思考数学问题的主动性激发起来,使学生能够回答问题,课堂氛围也可以活跃起来,同时老师要根据学生学习实际情况,选择学生很容易理解的教学方法进行授课,使课堂教学不会枯燥,学生也能全身心投入到学习当中。概念是对事物本质属性的抽象反映。数学概念是构成数学知识的基石,数学中的各种基本知识、基本技能和数学问题等归根结底都源于数学概念。因此,笔者注重学生对数学概念的理解,尤其是重要的基本概念、较难理解的概念、容易混淆的概念及可能存在认识偏差的概念等。笔者会采用信息技术助力几何直观教学,以帮助学生准确理解相关概念。比如,“平均数”是统计中的常用概念。为了将抽象的“平均数”变得具体、形象,笔者设计

了课件,展示3张分别画着3个、8个、4个方格的纸条(每个方格均是相等的小正方形)。然后,笔者提出问题:“平均每张纸条有多少个方格?”接着,根据学生的观察、思考与讨论,笔者利用多媒体设备动态演示将3张纸条的方格数量进行“移多补少”的转化过程在信息技术的助力下,学生形象地认识到“平均数”是“把几个大小不等的数移多补少,使它们平均”,从而准确理解了“平均数”的概念。

二、引导学生深入分析数量关系

数学老师在授课前期,自身要将有关课前工作准备好,将教科书内容知识整理好,课堂上能顺利流畅地将教学内容讲解出来,由此学生才能在丰富的知识当中将自身主动性提高,努力进行学习,老师可以运用资源把教学内容简单化并且丰富起来,使学生更容易理解。例如对比较枯燥乏味的知识进行学习过程中,老师可以使用一些图片或者文字进行讲解,或者找一些有趣的数学历史小故事将题目引出来,这样学生就会充满兴趣,对教学内容也会积极参与,就可以将学生对这节课的知识内容逻辑思维提高,要求老师提高自身综合素养,对教学内容要深入了解,设计出不一样的教学方法,使学生能够将注意力集中在所教的内容上,提高自身思维逻辑能力。然而老师在对教学方法进行设计过程中,注意力不要太过用力设计出比较复杂的课堂内容,这样反而会适得其反,除了无法将学生思维能力提高以外,还会导致学生对知识本身不够了解,因此老师务必要将课前准备工作做好,使教学内容在课堂上能够更好表现出来。分析数量关系是解决问题的必由之路。对一些比较抽象或复杂的数量关系,教师可以借助“信息技术+几何直观”的方式,引导学生深入分析问题,从而使其找到正确的解题思路。例如,教学“分数”的知识时,教师可以让学生思考这样一道题目:有一筐苹果和一筐梨子,已知苹果质量等于梨子质量的 $\frac{4}{5}$,你知道苹果和梨子哪个更重吗?这道题目看似很简单,但分数的意义比较抽象,对学生而言有一定的难度。一些学生虽然能够说出苹果的质量,但不能说清楚原因。笔者便利用多媒体课件,先出示表示苹果的线段,再出示表示梨子的线段。

这样一来，“谁重”的问题便一目了然。学生在图片的帮助下，不但找到了解题思路，还认识到几何直观对理解和明晰数量关系的重要作用。

三、指导学生有效解决数学问题

生活中蕴藏着大量的数学问题，学生学习数学，最终要运用所学知识分析和解决有关数学问题，提高解决实际问题的能力。例如，教学“长（正）方形的面积”时，笔者结合“整理与复习”已学知识设计了一道拓展性练习题：小刚在班级黑板报上准备画一个长方形框作为“名人名言”专栏。如果它的长增加4厘米，宽不变，面积就增加40平方厘米；如果它的宽增加4厘米，长不变，面积就增加100平方厘米。如果它的长和宽都增加4厘米，那么它的面积会增加多少平方厘米？开始时，许多学生认为“只要把前两次增加的面积加起来就可以了”。一些学生认为这一解题思路是错误的，但又说不出原因。数学老师在授课过程中，可以利用微课有效地将学生学习兴趣激发起来，提高学生学习效果。在教学过程中，运用动画进行演示，并结合动画模型进行讲解，这样就帮助学生突破了重难点，学生自然的理解了解题思路。并且，结合学生学习的特点，使用信息技术手段，吸引学生注意力，有效将其想象力调动起来，使其能够主动进行探究。

“数学源于生活。”数学教学就是要从学生原有的知识经验出发，创设生活情境，在情境中，借助多媒体手段，调动学生多种感官参加学习，从而形成知识的表象，扎实地掌握知识，发展学生的“几何直观”能力。再例如：教学“圆的认识”时，教师可以先创设一个“寻宝”游戏，提示：宝藏藏在以某棵大树量起距离5米的地方。让学生动手试一试，画一画。

师：你们觉得可能在哪？上来指一指。生找到了若干个

点。

师：这些点都有可能吗？你还有什么发现？

学生归纳出有这样的无数个

点，点到大树间的距离都是5米。

师：请大家闭上眼睛想象下，如果都把这几个点标出来，会是什么样子的？

生：可能是一个圆。

教师借助课件演示，展示学生探究的结果，学生自发的提出可以把这些点连起来，就形成了圆。教学至此，教师仅通过多媒体的介入，让学生通过想象，勾勒图形的表象，从而突破了在小学阶段并未提及的圆的定义的概念——在同一平面内，到定点的距离等于定长的点的轨迹叫做圆。在概念的形成中，教师并未让学生记忆圆的定义，却能让圆的特性在学生的心目中出现，归功于在信息技术的辅助下，复杂的概念理解转化成简单的对圆的特征本质性的认识。学生在勾画想象的过程中，经历了对圆的表象认识到抽象概括的过

程，从而发展了学生空间想象能力。

四、引导学生展开想象与合情推理

“几何直观能告诉我们什么是可能重要、可能有意义和可接近的，并使我们在课题、概念与方法的荒漠之中免于陷入歧途之苦。”弗莱登塔尔的这段话，使我们清楚地意识到，对于抽象思维和逻辑思维水平并不高的小学来说培养几何直观能力是非常必要的。《课程标准》指出：“推理是数学的基本思维方式，也是人们学习和生活中经常使用的思维方式（教育部关于印发《义务教育小学科学课程标准》教基二〔2017〕2号^[1]）。合情推理是从已有的事实出发，凭借经验和直觉，通过归纳和类比等推断某些结果。”要想利用信息技术培养学生几何直观能力，教师要引导学生展开想象与合情推理，以进一步提高学生解决实际问题的能力。例如，教学“‘重复’的奥秘”（探索规律）时，笔者引导学生探究以下题目：一张桌子坐6人，两张桌子连起来坐10人，3张桌子连起来坐14人，那么8张桌子连起来可坐多少人？对二年级的学生而言，仅凭头脑中的想象难以有效解答这道题目。在此过程中，老师可以运用多媒体课件进行动画演示，能够引导学生从三个角度展开想象与合情推理，使其发现相应的规律，并顺利推算出答案。其一，当多张桌子连起来时，坐在最后的1人可看作从第一张桌子的后端移过去的，学生可以想象着将其还原。这样，在第一张桌子坐6人的基础上，每多连一张桌子就多坐4人。于是，学生推想出8张桌子连起来可坐的人数是： $6+4\times 7=6+28=34$ （人）。其二，当多张桌子连起来时，只有开头那张桌子和末尾那张桌子各坐5人，而中间每张桌子都是坐4人。于是，学生推想出8张桌子连起来可坐的人数是： $5\times 2+4\times 6=10+24=34$ （人）。其三，当多张桌子连起来时，如果将坐在最前和最后的2人另外计算，这样从头至尾每张桌子都是坐4人。于是，学生推想出8张桌子连起来可坐的人数是： $2+4\times 8=2+32=34$ （人）。

五、结语

教学实践表明，信息技术乃是更好应用几何直观、有效培养学生几何直观能力的有效工具，能够让学生在理解数学概念、分析数量关系、解决数学问题和进行想象与合情推理等方面做到观之有形、思之有据。教师要坚持不懈地进行示范与引导，培养学生应用几何直观的意识与习惯，进而有效提高学生的几何直观能力。多媒体技术在数学教学中的娴熟应用，优化了数学课堂，有利地改变了“几何直观”这个核心素养的培养模式。让数学课不在是刻板的图形表象，而是生动的动态呈现，也让数学更有动态美。

参考文献

[1]史宁中.如何理解直观与几何直观:几何直观与小学数学教学(上)[J].小学教学,2017(09):4-7.