

浅谈画图策略在小学数学教学中的运用

张爱玉

(南宁市民主路小学, 广西南宁 530000)

摘要: 学生的认知发展是一个从“外化”到“内化”的过程, 画图策略的应用是将数与形有机结合, 把抽象、复杂的数学问题直观且形象地呈现在学生眼前。本文首先分析了画图策略在小学数学教学中的重要意义, 然后提出了画图策略运用在教学过程中存在的一些问题, 最后阐述了画图策略在小学数学教学中的运用的具体方法策略, 希望给广大数学教师提供一些参考性的建议。

关键词: 画图策略; 小学数学教学; 运用

新课改理念强调应用几何图形直观展示数学问题, 以简化抽象问题, 帮助学生深层次理解数学难题。此方法可以理解为一种数形结合的教学方式, 起借助直观图像表述抽象数学概念与数量关系等, 为学生提供更加清晰丰富的思考路径。几何直观可以帮助学生直观地理解数学, 在整个数学学习过程中都发挥着重要作用。数学课程的抽象性和逻辑性都较强, 而小学生受年龄特点和抽象思维水平所限, 认识概念、理解计算、解决问题都离不开直观地支撑, 可见几何直观非常的重要。

画图策略是小学数学教学中常用的一种体现几何直观的有效策略, 教师引导学生采用画图的方法, 把抽象问题直观化, 从而解决问题。因此, 在实际教学中, 教师课堂上运用画图策略不仅可以提高学生的逻辑思维能力, 充分激发学生学习的兴趣, 而且可以简化数学知识, 便于学生理解, 真正让思维可视化, 从而提高学生的学习效率。对于数学教师来说, 充分认识画图策略在小学数学课堂中的重要意义和熟练运用画图策略进行课堂教学是非常重要的。

一、画图策略在小学数学教学中的重要作用

(一) 画图让学生更好地理解教学内容

根据小学生的认知特点, 画图, 能成为他们理解知识的“桥梁”, 帮助他们寻找解决问题的最佳策略, 协助他们理解和内化知识。在语言所提供的材料基础上, 将抽象的数学概念、数学规律、较复杂的数量关系等通过形象的图示、表格等看得见的方式表示出来, 从而对数学学习对象有比较形象、直观、整体的认识和理解。例如, 修一段公路, 第一天修了全长的 $\frac{1}{20}$, 第二天修了 $\frac{1}{2}$ 千米, 还剩下全长的 $\frac{1}{5}$ 没有修, 这段公路全长多少千米? 一看题目, 学生很容易就思维混乱, 但是教师把线段图画出来, 学生思路就会比较清晰, 很容易就能解决这个问题了。由此可见, 画图就像是学生的“脚手架”, 帮助他们快速、清晰的理解题意, 寻求解决问题的方法。同时教师在课堂教学中, 画一个示意图, 比反复讲解更加简单有效, 在数学课堂上使用画图策略也能有效降低教师的教学难度。

(二) 画图可以激发学生数学学习兴趣

儿童是天生的画家, 他们喜欢用自己的图画来表达对世界的认识, 像刚入学的一年级学生, 学习 1-10 的认识, 教师引导 1 根小棒表示 1, 画一个苹果表示 1, 学生就能联想到画一个爱心表示 1, 画一艘小船表示 1, 在这个过程中, 教师引导学生用画的形式, 很好地进行了数形结合, 学生会发现学数学是那么有趣。到了中高年级, 学完一个单元后, 教师可以在课堂上用画思维导图的方式, 给学生呈现所学的内容以及它们的内在联系, 这样的形式能让学生在脑海中建立一个形象的知识网络图, 同时从学生自己制作的形式多样, 鲜艳多彩的思维导图中, 看出了他们完成“画图”任务时是那么兴致盎然。在数学课堂中运用画图策略, 用画图

方式不但能将抽象的数学知识形象化, 还能充分激发学生的学习兴趣。

(三) 画图可以逐步发展学生的高阶思维

对于低年段的学生而言, 他们受年龄特点和抽象思维水平所限, 认识概念、理解计算、解决问题都离不开直观地支撑, 画的直观性和形象性在低年段数学学习中发挥着不可忽略的作用。而中高年段的数学问题开始抽象化, 很多复杂的数学问题的理解和分析更需要“图”来支撑和辅助。教师在课堂中引导学生画概念图、画线段图、画格子图、画思维导图等等, 帮助学生直观地理解数学, 把复杂的数学问题变得简单、形象, 同时学生在画图的过程中, 思维得到一次次的锻炼, 一旦学生画图分析、画图理解能力得到了发展, 那么他们的空间想象能力和几何直观能力也会得到快速提升, 他们思维能力也会越来越强。

“画图策略”在数学教学中的运用, 不仅仅是降低学生的学习难度, 发展学生解题能力, 而且是在思维可视化的过程中, 展现学生的思考路径, 提升思维品质, 发展学生的高阶思维。

二、运用画图策略存在的一些问题

(一) 运用画图策略开展教学, 但学生的画图能力还是较弱

在一线的教学中发现, 尽管教师在课堂上经常引导学生画图分析和解决问题, 教师一遍遍强调多画图, 学生仍然很少自发画图, 在学生认知中这是教师讲解的手段, 而不是自己学到的方法, 教师希望学生“画一画”就明白了, 但学生还是不喜欢画图, 学生画图能力还是比较弱。

(二) 不能够系统、有效的培养学生画图的能力

我们努力借助画图帮助学生更好的理解教学内容, 却忽略了“教画”最终是让学生“会画”到“乐画”, “画”经常是点状散布在某课教学中的直观运用, 例如某节课使用了, 没有进行及时巩固, 学生很容易又忘记, 画图教学不能成为一个系统的可操作性强的专题设计, 因此, 在课堂教学中, 我们还不能够系统、有效的培养学生画图的能力。

(三) 数学教学中, 没有确定好不同年段学生的画图能力发展目标

由于不同年段学生有着不同的认知特点、学习基础和能力也有所不同, 那“画图”的度就要把握好, 例如不能让一个低年段学生画一个复杂的示意图, 所以不同年段学生画图能力的发展目标该如何确定也是一个很重要的内容。只有确定了目标, 教师才能在课堂教学中, 把握好画图的度, 画图策略的运用才能起到最大化的效果。

三、画图策略在小学数学教学中的运用

(一) 创设有趣的画图情境, 激发学生学习的兴趣

画图策略在小学数学教学运用过程中, 应注意创设有趣的画

图情景,在情境中,激发学生画图的意识,让学生自发的运用画图方法解决数学问题。生动有趣的生活情景,有助于学生了解现实生活中的数学,感受数学与日常生活的密切联系,增加对数学的亲近感,体验用数学的乐趣。在具体情境中遇到问题-画图探究问题-解决问题,学生在具体情境中能真切地体会到数学既来源于生活又运用于生活,我们的数学教学活动应激发学生兴趣,调动学生积极性,引发学生的数学思考。

(二) 给学生创设自主探究、合作交流的时间和空间

小学生收到自身认知经验与数学技术影响,无法精炼提取问题要点,这就要求教师要注重结合画图策略指导学生,让学生从更加多元的角度解决问题。在运用画图策略的数学教学中,同样应该给学生动手操作、自主探究与合作交流的时间和空间,只有在具体的探究交流中学生才能真正地内化知识。例如一节六年级的数学课上,教师出示要求:需要探究一个不规则木块的体积,准备了一个地面直径是8厘米,高是15厘米的圆柱形量杯,向量杯中注入了10厘米高的水,再把木块沉入杯中,水面升高到12厘米。这种类型的题目对于空间想象力弱的孩子是很困难的,但教师引导学生动手画图、自主探究、合作交流,当学生跟着信息一步一步把图画出来,再通过小组的谈论交流,进行思维的碰撞,就会觉得这道题目很清晰、很容易、很有意思了。

(三) 系统进行画图教学,强化学生画图能力

一线教学中,很多教师都表示,他们已经在课堂中运用了画图策略引导学生分析和解决问题,学生也认为画图解决数学问题是简单快捷的,但是学生运用起来还是那么困难呢?我想是我们并没有很系统的教过学生画,常常是只在某几节课中进行画图火花的闪现,我认为我们需要给学生时间,需要一节一节课地去指导、交流、练习,更重要的是我们要整合学科内部课时,每学期补入相应的画图的学习内容,让教师画图策略的运用不是零星散播于某节课教学的直观运用,要成为操作性强的专题设计。

(四) 确定学生画图能力发展目标,有效运用画图策略

不同学段学生的认知发展特点有所不同,因此我们要根据学生的认知特点,确定学生画图能力发展的目标,制定促进学生思维发展“画图策略”教学设计,具体设计的前提是要清楚“落脚点”在哪里,不同年龄段孩子需要发展哪些思维能力,有了清晰的目标框架,才能形成针对的课堂策略,比如,一、二年级的学生喜欢涂涂画画,他们可以画一些简单的实物图来表示加减法的含义,画一些数学小故事。三、四年级的学生的思维辨析能力更强了,可以画条形图、线段图,分析和解决问题。五、六年级的学生画图能力更强了,可以画出几何图形、立体图形,根据数学信息,分析出图形的面积、体积等。

(五) 优化画图作业设计,夯实学生画图基础

教师在教学中运用画图策略激发学生的学习热情,强化学生的画图意识,同时也需要运用有趣的画图作业提升学生的画图能力。因此,教师需要设计适合学生认知特点的画图作业,让学生在有趣的“画图”作业中,感受数学的奥妙,同时也提升了他们的画图能力。例如,一个学期或者一个单元的学习结束时,可以让学生画一棵知识树,让树枝上挂满我们学过的知识果实。让学生在一次次的归纳总结中,感受知识结构化,慢慢形成一定的结构意识。学习“平行四边形与梯形的认识”以后,让学生画一画认识的平行四边形,理清他们之间的关系,这样对具体知识进行巩固,养成学完一块知识试着拎一条知识线的意识习惯。

(六) 深化学生数学思维,攻克数学重难点问题

在数学解题过程中引进画图策略不仅能够有效锻炼学生的画图能力,同时还可以帮助学生梳理数学思路,深入思考数学重难点问题,进而培养学生的思维深度与品质。画图策略能够有效减弱学生的理解难度,将抽象性知识点转化为简单、直观化的内容,为学生提供良好的思维助力,促使学生通过深度思考获得问题答案。在实际应用中,教师要按照循序渐进原则设置教学,推动学生思维能力发展。例如在课程“比的认识”教学中,考虑到学生对此部分内容的了解不多,教师可采取画图方式引发学生思考,引导学生应用已学知识学习新知识,为后续学习深层次内容奠定良好基础。在此过程中,教师可结合相关案例引导学生画图,比如“假如学校购买了一批校服,共计160套,需要按照3:2的比例进行分配,请问需要怎么划分?”针对这一例题,教师引导学生用图形关系表示“3:2”,以此快速理清“3:2”之间的关系,可以想到将160套平均分为5份,再按照比例进行分配,进而突破重难点问题,将平均分的问题转变为简单的比例问题。这就表明,应用画图策略能够将学生的复杂问题转化为简单问题,将隐性条件转变为显性条件,让学生再深度理解基础上简化计算,进而起到事半功倍的效果。

四、结语

小学阶段儿童的认知特点是思维离不开具体直观的支持,因此儿童学习数学的过程,需要充分借助形象直观地教学手段,来实现从直观到抽象的跨越。数学教学中“画图策略”的运用就是帮助学生从直观到抽象的有效方法,本文通过对画图策略在小学数学教学中的重要作用进行了阐述,同时分析了画图策略运用在教学过程中存在的一些问题,最后对画图策略在小学数学教学中如何运用进行研究,为大家提供了方法指导,为培养学生数学综合能力奠定了基础条件。

参考文献:

- [1] 丁美玲. 画图策略在小学数学教学中的应用探析[J]. 当代教研论丛, 2018(08): 62.
- [2] 方俐. 关于对小学数学教学中画图策略的应用和理性思考[J]. 数学学习与研究, 2019(15): 76.
- [3] 刘萍. 画图策略在小学数学教学中的应用[J]. 数学学习与研究, 2019(12): 69.
- [4] 王兴宽. 浅析画图策略在小学数学教学中的重要作用和实际运用[J]. 新课程(小学), 2019(08): 105.
- [5] 高政英. 刍议画图策略在小学数学教学中的应用实践[J]. 现代交际, 2019(17): 199+198.
- [6] 王珊. 画图策略在小学数学教学中的渗透策略[J]. 新课程(上), 2019(11): 72.
- [7] 黄雅婷. 画图策略在小学数学解决问题教学中的实践与研究[J]. 亚太教育, 2019(12): 24.
- [8] 路思润. 画图策略在小学数学核心素养教学中的作用研究[J]. 课程教育研究, 2020(05): 138-139.
- [9] 路思润. 画图策略在小学数学核心素养教学中的作用研究[J]. 课程教育研究, 2020(05): 138-139.
- [10] 徐夏媛. 探讨画图策略在小学数学解决问题教学中的应用[J]. 数学学习与研究, 2021(10): 140-141.
- [11] 曹杨. 探析“画图”策略在小学数学教学中的有效应用[J]. 家长, 2021(31): 59-60.