

数形结合背景下的小学数学教学策略分析

李振喜

烟台市牟平区莒格庄镇中心小学 山东 烟台 264100

[摘要] 为了有效地突破小学数学教学的难点,提升小学数学的教学效率,在教学当中应当充分结合学生的年龄段,结合学生的心理特点,用直观的方式将枯燥和抽象的数学知识变得有趣和形象。从上述要点来看,可在小学数学当中积极运用“数形结合”来进行教学。“数形结合”即把数学知识点和题目当中的相关规律、相关数量方式,以图形的方式进行呈现。在小学数学当中,“数形结合”能有效地突破一些较困难的知识点和难度较大的题目,促进学生有效地理解与转化数学知识。

[关键词] 数形结合; 小学数学; 教学策略; 分析

【DOI】 10.12252/j.issn.2096-6261.2020.03.459

引言

不少小学生在学习数学当中难免会遇到一些困难。这其中一方面在于数学知识本身带有较为抽象的特征,并且内容多较为枯燥,很多学生都会感到内容艰涩且较难理解。另一方面则在于,教师在教学中往往忽略了采取有效的启发方式,难以打开学生的思路,难以有效地帮助学生去建构数学思维,进一步导致了他们难以接受和理解数学知识。为此,为提升小学生的数学接受能力,本文特结合具体的教学内容,介绍基于“数形结合”的教学法。

一、小学数学“数形结合”概述

“数形结合”顾名思义就是数字和图形之间的结合。但并不是盲目地把数字和图形“揉”在一起,而是通过将数字转化为图形等形式,把数量关系通过图形的方式进行呈现,从而有效实现数字和图形之间的转换。

二、推行“数形结合”在小学数学课当中的主要价值

数学本身是一门以逻辑思维、抽象思维为主的学科,而小学生通常在这方面属于薄弱环节,他们的思维往往以形象思维为主。这就导致了他们在数学学习当中的困难。那么,能否在进行数学教学时,把抽象的知识体系转化为形象的教学方式,以促进小学生快速的理解?此时“数形结合”便应运而生,且在数学教学当中得到了较广泛的推广。

“数形结合”在小学数学当中的教学价值已经得到了不少验证。特别在高年级数学当中,它的运用价值是值得肯定的。小学高年级的数学内容开始难度增加,但学生的逻辑思维、抽象思维能力尚未成型,在理解数学知识方面感到有阻碍,这就给数学学习带来了较大的困难。事实上,不少学生的数学成绩下降都发生在高年级阶段。所以,运用“数形结合”的主要意义就在于把抽象的数学体系转化为形象的外在形式,以促进小学生快速的理解数学知识。具体来说,它在小学数学教学当中的主要价值体现为:

(一) 能显著提升小学生对数学的兴趣

由于小学生年龄较小、认识水平也不足,受此限制在学习过程中的自控能力很弱。而数学这门学科本身比较枯燥,如果老师采取的教学方式不能与他们的兴趣点相契合的话,就会导致他们的注意力不集中、学习兴趣下降的状况。同时,数学是一门非常抽象的学科,对于学生思考能力的要

求很高,在上课的时候,如果学生的兴趣度不足且注意力不集中,就很容易跟不上教师的节奏。造成这一现象的原因在于,许多老师忽视了小学生的年龄特征,没有采取有效的措施来缓解他们在学习过程中的困难,也没有采取合适的措施引起他们的注意力。而运用数字与图形相结合的教学方式,则能很好地解决这一问题。

从总体上看,小学生对绘图有着强烈的兴趣,老师通过指导学生把数字和图形相结合的方式,可以有效地改善数学知识在小学生头脑中艰涩难懂的印象,达到使学生在绘图时放松自己紧张的学习思路。这样的课堂教学,可以更好地吸引学生的注意力,让他们感受到课堂的乐趣,让他们对自己的数学有更多的信心,从而提高学生学习数学的兴趣。

(二) 能有效帮助小学生降低学习数学的难度

数学本质上是对客观事物的一种高度抽象性的概括,体现的是世界当中的一般性规律。数形结合是数学思想的一部分,它将抽象而高度概括性的数量关系转化为直观的空间形式,并将两者的优势有效地结合起来。通过后者来促进学生快速的理解数学知识,提升教学效率;通过前者来帮助学生建构起数学学科所需的逻辑思维。进入高年级以来,由于数学的难度显著增加,不少学生都会感到不适应。此时,“数形结合”就是帮助他们突破难关的一种有效的手段。

特别在当今时代,国家要求在中小学推行“双减”政策。而“双减”政策的关键是要提升教学效率,只有这样才能促进学生负担的下降,走出“题海战术”的误区。而“数形结合”正是一种提升学习效率的有效手段。

首先,运用数形结合的思维方式,可以强化学生对数学知识的理解。小学生的思维还很浅显,导致了对一些数学问题的认知很难到位。运用数形结合,使抽象的数学知识变得更加立体,有助于学生对数字符号的熟记和对数学本质的把握。

其次,运用数形结合,能够有效地提高学生的解题能力。数学问题的处理,实质上是数与形的融合,也是两者之间的转化。数与形相结合的思维方式给了学生解决问题的新思路。尤其是对于抽象的数学知识来说,数形结合思维能够使知识直观化,促进小学生有效地进行理解。

特别是在学习关于图形、时间知识、较复杂的应用题

等方面,这个年龄段的小学生的思维能力尚未得到充分的发展,特别是在这些知识的学习中,要求学生具备一定的抽象思考能力。运用数字与图形相结合的方式,可以使某些数学问题变得相对直观而简单,从而把抽象的数学问题具体化,不仅能够帮助学生快速理解数学知识点和题目,还能使学生对数学的认识更加深刻,运用图表等辅助手段,逐渐建构起相应的数学思考能力。

三、在小学数学当中有效运用“数形结合”的主要方式

当前,虽然不少教师都在课堂上采用了“数形结合”的方式。但由于思想观念没有完全得到转化等因素,“数形结合”的运用并不太理想。比如,光是将“数形结合”用在解题当中,忽略了它在对数学概念、公式、定理等方面进行分析上的价值。

比如,教师的讲解思路不够突出或者绘图精确性不足,造成了“数形结合”的优势无法得到完全的发挥。比如,在学生的解题当中忽略了引导他们运用“数形结合”,等等。结合这些弊端,这里特结合青岛版数学,提出下列运用方案:

(一) 教师在课前应做好充分的预备

“数形结合”本身需要教师在课前进行大量的准备工作,对教学方法不断地进行加工,才能够真正地发挥出其价值。所以在备课时,教师必须对教材进行全面、仔细的探究,并在此基础上,找到适合于数形结合的知识点等等。再通过二次加工的方式,将建立在数形结合基础上的知识点及问题,以更加合理、高效的形式展现给学生,使他们认识到数形结合的重要意义^[1]。

比如在教学“时、分、秒”方面的知识当中,学生一开始常常会难以理解关于“时、分、秒的换算”。此时“数形结合”便可发挥它的价值。备课当中,教师注意通过课件给学生呈现一个关于时间的“显示屏”,在上面体现出关于“时、分、秒”的变化规律。这样学生通过观察“显示屏”再结合教材上的概念进行理解,就可以较快速地初步理解关于“时、分、秒的换算”的要点了。

(二) 通过“数形结合”引导学生进行预习

教师应积极引导学生在把“数形结合”运用到预习环节当中,引导学生对即将学习的知识体系进行预先分析,提前掌握课程主线,有效地培养他们的数学思维。

比如在预习“分数除法”当中,需要让学生理解分数除法的主要概念、运算方法和需要注意的地方等。而分数除法的内在规律也为“数形结合”创造了条件。教师首先通过课件给学生呈现一个例题,然后引导学生分析例题: $4 \mid 5 \div 2 = ?$

显然,通过把“分数除法”的要点转化为相关的图形来呈现出内在的规律,能帮助学生降低了“分数除法”的理解难度。学生通过预习,不难得出 $4 \mid 5 \div 2 = 2 \mid 5$ 。这时候再让学生思考关于图形和算式之间的关系,反过来通过图形推导出算式来。从而更好地理解关于“分数除法”的概念和基本要

领。

(三) 课堂上应鼓励学生去“动手做”

“数形结合”本身是一种鼓励学生自主进行探究,自主对数学知识进行转化的教学方式。所以在教学当中教师应积极鼓励学生去“动手做”。通过自身的亲自实践和体验,来感受“数”和“形”之间的关联。小学高年级的学生处在思维发展的关键时期,此时数学的难度也有了进一步增加。教师的教学重点不是单纯地传授数学知识,而是要帮助他们渡过这一阶段的思维难点,培养他们的求知欲和探究能力。因此,在数形结合的情况下,教师要在课堂上对学生尽量做到放手,让他们在自主探究、自主感悟当中,找到正确的解题思路与技巧,从而在他们头脑中形成一套系统性的数学知识网状结构。

比如,在“分数乘法”的教学中,主要目的是让学生掌握关于“分数乘法”的基本常识和基本算法,并做到灵活运用。课前可以让学生提前带一张纸到课堂上。在教学中,让学生采取折叠的方式把纸张平均分为5份,再问学生:每一份占整个纸的几分之几?学生就会回答: $1 \mid 5$ 。教师再问:其中2份、3份分别占整张纸的几分之几?学生通过运算: $1 \mid 5 * 1 \mid 2$,可得 $1 \mid 10$ 。然后教师说:“大家回答得不错!但这是借助图形得出的结论,你能运用算式写出求解的过程吗?”大家议论纷纷,有的学生想到用加法计算,也有的学生运用乘法进行运算。然而在得出结果是 $3 \mid 4$ 后,学生不免还是对这样的结果存在疑问的。此时,教师再导出这堂课的主题——分数乘法。这样,不仅提升了学生的自学能力,也提升了他们的求知欲^[2]。

再如应用题,这也是很多学生在学习数学当中感到困难的地方,虽然应用题的题目当中可以透露出更多的信息,但是学生们却要自己去摸索题目当中不同信息当中存在的关系,这就在很大程度上增加了问题的难度。此时,学生们能够熟练地使用数字和图形的组合,就可以有效地接触应用题。比如,一辆全长250米的列车,以每小时75公里的速度通过了隧道,从列车的前端开始,到列车尾部的尾部完全脱离隧道,计算出隧道的长度。

结束语

在小学数学当中,有效地通过“数形结合”的方式进行教学,能够有效地化解教学当中的难度,帮助学生快速理解数学知识。从而有效地缩短学生掌握数学知识的周期,有效地提升学生的兴趣,有效地提升课堂教学的效果,最终促进“双减”的有效落实。

参考文献

- [1] 赵岩. 小学低年级数学教学中数形结合思想的渗透策略[J]. 数学大世界: 上旬, 2018(2): 1.
- [2] 罗庭球. 小学数学教学中“数形结合”思想的整合运用研究[J]. 读与写(上, 下旬), 2019.