

数形结合 以“画”论数

——核心素养视角下促进小学生科学解题的策略探析

莲都区莲都外国语学校 陈婷

数与形是数学中两个最古老也是最基本的研究对象,它们在一定条件下可以相互转化。数形结合当前在数学教育中占有重要的地位,是培养学生数学思考能力的重要手段。为充分激发学生数学学习过程中的创造力,提高教学效率与质量,结合新课改的新要求和特点,本文针对核心素养视角下促进小学生科学解题的策略进行研究,以期促进学生数形结合思维的建立。

课前自主画图预习 提升问题解决效率

斯蒂恩说:“如果一个特定的问题可以转化为一个图像,那么就整体地把握住了问题”。由于小学数学教科书往往以文字的形式呈现,而学生往往会被材料中的“无效信息”所迷惑,无法抓住问题的关键信息,从而降低了解题效率。另外,小学生在直觉和意象的思考过程中,缺乏对纯文字问题的解题经验,必须通过绘图表现的作用,在抽象的思考与直观的表达上架起一座桥梁。所以当学生面临解决问题、运算等类型的题型时,低段的数学教师要善于鼓励学生把文字化的问题转化为图形,从图形中抽取出数学知识,然后引导学生将他们的思考过程用图文结合的过程来呈现。

以北师大版一年级数学上册《加与减》的教学实践为例,在预习导学案中,笔者设计了这样一个问题:“小军家的果盘里原本放有6个苹果,小红来的时候吃掉了2个苹果,妈妈下班回家又带回4个苹果,你能用图画把苹果数量的变化过程表示出来吗?”

学生们在导学案中可以自由设计,通过课前自主画图,对本节课所学的知识进行初步了解,可激发其学习兴趣。

在预习过程中,根据画图的过程以及结果,帮助学生理解加减法的内涵,并与其生活结合起来,可以有效提升问题解决效率,在学生脑海中树立

起“数形结合的概念”。

课中优化画图模式 创新画图解题思路

小学生由于知识基础、思维水平的限制,在探究数学问题时,不可避免地会出现思维定式。因此,教师通过利用数字化多媒体的图形变换设计、组织小组协作学习,促进同学们从多个视角进行思考,从而增强他们的创造性思维。

例如,在进行北师大版小学六年级数学第一单元《圆柱与圆锥》的相关教学时,老师通常会在黑板上绘制圆锥的三个方位,并用文字说明让学生加强了解。但是,由于学生的空间理解能力有限,他们对锥形的认识还不够透彻。运用现代教育技术,将数学教学有机地结合起来,教师可从多个角度为学生展示圆锥的动态运动。

首先在平面上绘制一个直角三角形,然后以该三角形的一条边为轴进行空间转动,从而获得了该锥体的动力学演变。该课程可使学生直观地感觉到锥体的几何特性,并使其形成完整、精确的数学概念,且避免师生对其的认识偏差,从而提高其教学效果。

可见,小学数学的实践中,许多有关的知识与学生对图形的认识是分不开的。为了使学生更好地认识图形,教师应当运用计算机技术来帮助他们创造更好的学习环境,使他们能积极地思考,并主动地发现图形之间的内在关系。

课后拓展画图编题 培养逻辑思维能力

小学生正处于“形象性思维”的初始发展阶段,其抽象思维与逻辑思维尚处于“含苞待放”的萌芽阶段。低段孩子的语言理解能力还处于发育阶段,单纯用文字来解决问题是一件很困难的事



情,尤其是在某些特定情况下,光靠思考是不可能得到准确答案的。虽然小学数学知识很容易掌握,但有时候也会涉及到一些抽象的东西。因此在课上进行自由演示后,课下还应当“趁热打铁”,拓展画图编题,进一步培养学生“数形结合”的解题思维。

例如,在学习三角形等图形的时候,教师可以布置课下作业“寻找生活中的三角形”,并将其运用简笔画知识画出来,比如汽车的座椅、房屋的屋顶、西瓜等。学生在此过程中,萌生了许多有意思的创意,实现了新课标背景下核心素养的培养目标。同时,在学生结合实际生活进行数学问题编排、创意的过程中,有利于培养其独立思考能力、逻辑思维能力,促进深度学习。

总之,利用图形可以让复杂的数学知识变得简单、直观,帮助学生解决问题。在小学数学教学中使用画图策略可以使抽象问题具体化、结构化、简化,有利于学生理顺数学学习的思路、培养学生的知识和能力,但同时也要关注学生是否愿意画、会不会画等问题。在课堂上,老师可以选取多个绘图的方法进行演示,并在课后的日常生活中不断增强学生的绘画意识,确保其在以后遇到类似问题能够顺利、高效地解决。

项目化作业设计初探

——以统编版语文教材二年级上册为例

莲都区大洋路小学教育集团城西校区 张婷婷

在“双减”政策的大背景下,课后要减负,课堂要高质,提质增效的任务落到了每个一线教师身上。作业是联系教师教与学生学的“桥梁”,不仅承担着巩固和延伸教学内容的功能,还应该具备培养和发展功能,成为培养学生全面素养的载体。教师在把写作业的时间还给孩子的同时,还要把写作业的空间还给孩子,让孩子发挥自己的主观能动性。

项目化学习是近年来全球范围的一大教育热点。源于美国教育家杜威“做中学”的教育思想,虽然在我国起步较晚,但随着主流教育对学生学科素养和综合能力关注的不断升温,项目化学习也在越来越多地进入校内外的课堂。简而言之这是一种以学生为中心、项目为主线的学习方式。

学生的整体化作业要有设计思路

项目化作业契合陶行知先生“教、学、做”合一的教学理念,以活动为载体。学生在和他人的合作中要尽可能独立地探究、自我管理,教师也要尽可能地减少介入,对项目化作业的评价方式也是多元的,除了教师评价,还要注重自评、同伴互评。

基于语文教材,整合课程内容是进行项目化设计的基本路径。部编版语文教材清晰的编排及人文主题与语文要素的整合大大强化了单元的整体性,这为以单元为单位进行整体化作业设计提供了可能。本文将统编版语文教材二年级上册为例,初探项目化作业设计。

具体设计要因内容而异

统编教材厚植红色基因,加强了革命传统教育。二年级上第六单元围绕“革命先辈”这一主题,课文分别讲述了毛泽东、朱德、周恩来三位革命领袖和刘胡兰烈士的事迹,四篇课文从土地革命战争时期、抗日战争时期、新中国成立后三个不同时期表达着鲜明的爱国主义主题,弘扬革命精神。由于二年级学生年龄尚小,革命战争年代距离今日较远,学生理解起来还是有不少难度的。基于此,笔者设计了一个情景化的项目式作业:在班级内开设一次“红色展览”,以呈现红色文物为主要形式,模拟“办展览”,让学生在实践活动中有效锻炼口语表达能力、搜集和整理资料等综合能力。同时在活动过程中进一步了解老一辈无产阶级革命家的事迹,进而体会人物的可贵精神、崇高品质,激发爱国情感。

1. 收集资料,初步思考

在确定“办红色展览”这个目标后,学生首先需要确定哪些展品可以入选。有意义的展品才能启发观众的思考,可以说把展品选好办展览就成功了一半。教师一开始可以引导学生从语文书上“选品”,通过对课文的学习,学生很快就能锁定一件文物——朱德的扁担。这根扁担见证着井冈山斗争的艰苦岁月,大家一起挑粮,鼓舞的是士气,凝聚的是军心和民心,预示着革命胜利的希望。军长带头挑粮,战士藏起扁担,这“一挑一藏”

里,彰显了官兵之间的浓浓真情。由此教师可以和学生讨论出选品的标准——见证一段历史背后的故事。在此基础上八角楼上的清油灯、毛主席为刘胡兰亲笔书写的挽词都可以入选。

很快同学会发现仅仅从课文中“选品”数量不够,还需要自行收集资料,因此同学需要通过课外阅读、上网收集、查资料等方式寻找自己心中的红色文物。

2. 交流汇报,述推荐理由

在充分收集信息的基础上,许多学生已经找到了自己心中的红色文物,教师可趁热打铁在班上召开红色文物故事分享会,要求学生以推荐人的身份介绍红色文物及其背后的故事。推荐的文物不可能件件入选,要想赢得更多同学和老师的认可,推荐词很重要,教师可以借此进行写作训练。

3. 口语训练,争当红色解说员

展厅中,解说员是一道亮丽的风景线。他们把展品的故事娓娓道来,他们口中的解说词就是连接现代和历史的桥梁。通过前期的准备,办展览的“硬件”已经就位,需要增加一些“软元素”。在班级中寻找几位声音洪亮、举止大方的小小解说员,为观众深入解说,这又是一次宝贵的口语交际实践。

总之,教师为学生做好项目化学习及作业的相关设计,让课堂以学生为中心,以项目为主线,让越来越多的内容和知识进入校内外的课堂,我们的学生才能学得更明了,学得更有动力。