**2017年天津市基础教育“教育创新”论文评选申报表**

所属区：东丽区 学科分类： 数学

|  |  |
| --- | --- |
| 论文编号 | CX-2017-010- - |
| 论文题目 | 发展几何直观能力 提升学生数学素养 |
| 会员编号 | HY-010-x002-008 |
| 第一作者 | 姓名 | 张凤艳 | 性别 | 女 | 民族 | 汉 | 出生年月 | 1984.1 |
| 学历 | 大本 | 职务 | 教师 | 职称 | 一级 | 教 龄 | 10年 |
| 邮箱 | fengyan1215@163.com | 手机 | 15522964162 |
| 单位 | 东丽区丽泽小学 | 电话 | 84931632 |
| 本人承诺 | 申请人郑重声明：此项成果确系申请人所有，因此引发的争议及后果由申请人承担。申请人签字：张凤艳2016年12 月5 日 | 学 校 审 查 意 见 | 经学校审查，此项成果确系申请人所有，同意申报。领导签字：学校盖章：年 月 日 | 区教育学会意见 | 盖章：年 月 日 |
| 评审结果 | 一等奖 |  | 评审意见及违规情况记载 |  |
| 二等奖 |  |
| 三等奖 |  |
| 建议区级 |  |
| 不予评审 |  |
| 诚信违规 |  |
| 备 注 |  |

此表作为首页，与论文装订在一起。

发展几何直观能力 提升学生数学素养

天津市东丽区丽泽小学 张凤艳

发展几何直观能力 提升学生数学素养

摘要：“几何直观”是《义务教育数学课程标准》新增加的核心概念之一，发展学生的几何直观能力，已引发了人们对它的关注和思考。几何直观可以帮助学生直观理解数学，在整个数学学习过程中发挥着关键作用。教师在教学中恰当的使用几何直观，能收到事半功倍的效果。下面我就结合以往教学谈谈在小学数学课堂上如何培养发展学生几何直观能力。

关键词：小学数学 培养 发展 几何直观

新课程标准明确指出：“几何直观主要是指利用图形描述和分析问题。借助几何直观可以把复杂的数学问题变得简明、形象，有助于探索解决问题的思路，预测结果。几何直观不仅在“图形与几何”的学习中发挥着不可替代的作用，而且贯穿在整个数学学习过程中。

一、小学数学教学现状

整体回顾1-6年级的数学教学内容，从一年级的谁比谁多（少）到六年级的立体图形的分析，无论是概念教学、运算教学、还是数学广角教学都可以借助几何直观分析解决问题，凡是做题过程中，将繁琐的表达，复杂的数量关系经过提炼用图形表示出来的，正确率就高些，反之就差些，几何直观解决数学问题有时可以四两拨千斤。

目前看整个小学阶段教材几何直观编排是这样的：低年级主要是识图感知几何直观（实物操作、实物图等形式呈现）画图策略相对比较隐性，中年级画图策略体现的不多，到了高年级画图策略相对较多，呈现出的形式也多样。越是到了高年级，能灵活运用几何直观解决问题越方便易懂。课堂中我们的“几何直观”理念是否真正建立，能否灵活运用，是思考数学问题，发展数形结合思想的基础，是学生必备的一种数学素养。

二、发展学生的几何直观能力

那么，如何培养发展学生的几何直观能力呢？现结合本人教学实践谈谈我的体会。

（一）空间想象力中感知几何直观

1.识图中感知几何直观

教师在教学中应逐步培养学生的空间观念，这就需要通过动手操作，让学生亲身感受各种几何形体的特征，让学生“玩一玩，看一看、摸一摸、拼一拼、画一画”等具体、实际的操作，引导学生通过亲自触摸、观察、制作，把视觉、触觉、协同起来，使学生掌握图形特征，形成初步的几何直观。例如讲《对称轴》，平行四边形到底是不是轴对称图形？这是一个特别容易出错的题，为了让学生印象深刻，充分理解，我让每个学生都折一折，看看它是否完全重合，通过学生亲身经历“折”，都清楚了它不是轴对称图形，并且印象深刻，在以后的练习中也能牢牢记住，不易错了。

2.画图中感知几何直观

图形是几何的灵魂，识图、作图更是学习几何最基本的素养。几何直观在本质上是一种通过图形所展开的想象能力。通过画图可以将复杂的数学问题变得简明，形象，有助于探索解决问题的思路。

小学生的思维正处于直观形象思维向抽象逻辑思维的过渡阶段，他们对图形的认识主要依赖于观察、实验和动手操作，从具体事物的感知入手，多种感官参与，充分发挥视觉、听觉、触觉等多种感官的协同作用，形成正确、丰富、深刻而又系统的表象。无论计算还是解决问题、几何图形都是在形象思维的基础上产生的。在教学中应有这样的导向：能画图时尽量画，把问题、计算、等数学的过程变得直观，直观了就容易展开形象思维，从而解决问题。

例如在六年级分数应用题教学，由于分数问题比整数问题更复杂更抽象，里面牵扯“单位1”，历来都是教学难点。在教学中如何变抽象问为直观是突破难点的关键，如果在教学中借助画线段图来分析题目中的数量关系，就可以达到化繁为简，由难变易了，也帮助学生拓宽了思路，尤其是关于“行程问题”借助画图可以起到事半功倍的效果。

又例如学完三年级《数学广角—集合》一课之后，做这道题“三（4）班同学在本学期的期末考试中，有36人数学获得优秀，有29人语文获得优秀，有28人语文和数学都获得了优秀，同时有9人语文数学都没有获得优秀，三（4）班总共有多少学生？”读题目理解起来很费劲，若是借助画集合图，思路就很清晰了，一目了然：

9

28

数学优秀

语文优秀

88

8

1

8

“36-28=8人是只数学获得优秀的8人，29-28=1人是只语文获得优秀的人，用8+1+28+9=46人就是全班一共多少人了”，通过看图学生可能还能想出不同的解题方法，而且不容易错。通过此题就可以看到几何直观凭借图形的直观性特点将抽象的数学语言与直观的图形语言有机的结合起来，抽象思维同形象思维结合起来，充分展现问题的本质，能够帮助学生打开思维的大门，开启智慧的钥匙，突破数学理解上的难点，培养学生科学的思维品质。我们在平时的数学教学中就应该渗透运用画图、画线段等方法来解决数学问题，让“画图”成为解决数学问题的一种自觉性“习惯”。

3.多媒体技术感知几何直观

多媒体技术除了给学生展现丰富多彩的图形世界外，也多了一条解决问题的途径。例如讲《圆的面积》，推导圆的面积公式怎么来的时候，可以提前让学生动手操作一下厚纸片上作一个圆剪下来，把圆片对折，分成两个半圆，把每个半圆沿圆心等分成若干份（越多越好），拼成一个近似的长方形，学生可能会分成8份，16份，32份……越多越不好分，这时可以利用课件演示一下64份，128份拼成的样子，结合自己拼的，充分感知分的份数越多越近似长方形，从而理解长方形的长就是圆的周长的一半，宽就是圆的半径，推导出圆的面积公式。多媒体的使用，降低了观察上的难度，突出了观察重点，不仅给学生以美感，而且有效激活学生的思维和兴趣，大大提高了教学效率。让学生在轻松愉快地学会这一知识的同时，也培养了学生的空间观念。

（二）数形结合中发展几何直观

“数”与“形”是数学研究的两个基本对象，利用“数形结合”方法使“数”与“形”统一起来，运用“数”与“式”来细致入微地刻画“形”的特征，借助于“形”的直观来理解抽象的“数”，直观与抽象相互配合，取长补短，从而顺利有效地解决问题。正如我国著名的数学家华罗庚所说：“数缺形少直观，形缺数难入微。”

小学生在数学学习中，借助几何直观，通过观察和操作活动获得并储备了各种表象，但在解决问题时，会因为有关表象不能及时浮现而茫然不知所措。这时教师可以引导学生根据表述问题的语言或文字，唤起学生头脑中相应的表象，采用数形结合的方法帮助学生进行问题解决。解决问题的策略”是“几何直观”的最显著的体现。小学数学各年级“解决问题”内容，安排学生学习“列表、画图、一一列举、假设、转化”等策略，其实就是体现数形结合思想，运用“数形结合”的方法，培养“几何直观”能力。例如《植树问题》的三种情况，一端植树，两端都植，两端都不植，可以借助画图分析，再总结规律。在思考数学问题时，能画图尽量画图，目的是把抽象的东西直观的表示出来，把本质的东西显现出来，在学习数学时，应该指导学生养成一种用直观的图形语言，刻画、思考问题的习惯。利用图形来加强对数学知识理解，实际上就是几何直观在发挥优势，也是培养数形结合的思想。

（三）逐步渗透，形成几何直观意识

“几何直观”能力的培养应该从小做起、从低年级做起，并贯穿整个小学阶段。从看图说算式、看图写算式，到看图分析问题、画图分析问题，再到遇到疑难问题有意识地利用画图来解决问题，上升到策略的高度，乃至成为“方法论”。

学生几何直观能力的培养和其它能力的培养一样，是一项长期的工作。需要逐步渗透、螺旋上升；需要带领学生参加几何直观的数学活动，经历转化、观察、思考、判断等，不断积累几何直观的数学活动经验，逐步形成几何直观的意识。如：学习了数轴以后，学生遇到一些问题时自觉地想到利用数轴来解释和说明。

几何直观能力是利用图形生动形象地描述数学问题，直观地反映和揭示思考、讨论问题的思路，揭示丰富多彩的数学思想。培养学生几何直观能力，不仅是新教材的要求，也是提高学生数学素质的要求，同时借助几何直观进行教学，可以形象生动地展现问题的本质，有助于促进学生的数学理解，有机渗透数学思想方法的同时，提高学生的思维能力和解决问题的能力。

总之，“用图形说话”，用图形描述问题，用图形讨论问题，这是一种基本的数学素质。几何直观已经成为数学界和数学教育界关注的问题。“几何直观”作为2011版《数学课程标准》提出来的新增加的核心概念，是学习数学中常用的数学思考方法，在数学教学中有着非常重要的意义，有助于发展学生的能力，提升学生的数学素养。

参考文献：

[1]义务教育数学课程标准（2011年版）北京师范大学出版社。

[2]林培康 略论小学生几何直观能力的培养[J].福建基础教育研究，2013，（12)。

