

丰盈数学活动 提升创新意识

张家港市合兴小学 李春娟

新课程标准指出:创新意识的培养是现代数学教育的基本任务,应体现在数学教与学的过程之中。学生自己发现和提出问题是创新的基础;独立思考、学会思考是创新的核心;归纳概括得到猜想和规律,并加以验证,是创新的重要方法。创新意识的培养应该从义务教育阶段做起,贯穿数学教育的始终。结合小学数学教学工作,引导学生积极思维,发展数学思考,形成思维经验的开放场,不断地丰盈数学活动,才能增强学生的创新意识,帮助学生积淀数学素养。那么,如何在实际的教学中,丰盈数学活动,培养学生的创新意识,追寻有教学深意的价值呢?下面,我结合自己的教学实例,谈谈自己的一些做法和体会。

一、知识的延伸,平常中见深刻。

丰富组织知识,开启智慧的钥匙。了解千米是三年级下册的数学实践活动,查查填填中,学生对于收集的数据中关于世界三大河流的长度是有差距的。学生都惊叹了,这样的话就让学生感到自己的数据说服力不够了。

攀
登——
苏州市优秀教育教学论文选（2014）

出于对数学实践的认识,学生的问题就是为什么会不一样呢?有一种不确定性。这时,我就让学生说说这是为什么?课堂上学生积极发表了自己的意见,一个学生说长江这些河流,是水流运动变化的,潮涨潮落,还可能重新冲刷了泥土,有了冲击力就让河流变长了,慢慢变化以后的话就重新测量就会数据发生变化了。刚一说,另一个学生说到,这叫地理风貌发生了变化了。说得真好,还会根据数据的变化来分析、思考、推断,真会动脑筋,联系实际学习数学。是的,科学工作者就是依靠数据的变化来研究地理环境的变化,需要测量和计量,也就产生了数学的度量的需要。课外的知识和课内的知识能联系在一起说明学习的本领变强了。当学生总是有一种茫然或缺乏对数学的说服力时,我想让学生自己去思考为什么?综合知识的学习让学生的知识联想更加丰富,思维更加深刻和缜密,科学的态度和实践的精神,思维的空间更加广义,形成教学深意的第一种追求,即平常中见深刻。

二、成功的体验,朴素中见深远。

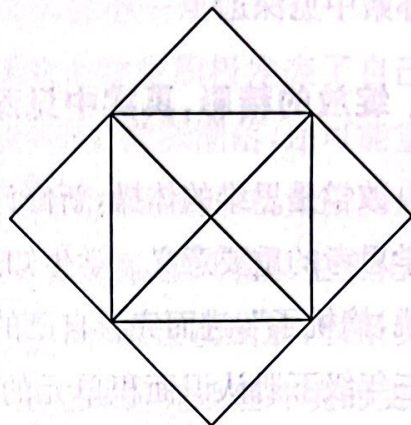
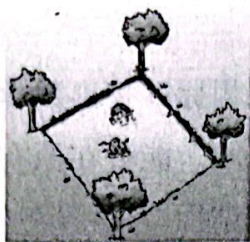
儿童的智慧出在指尖上,伟大的力量是美的创造。奇妙的剪纸是三年级下册的实践活动,课堂上,学生非常感兴趣,他们动手剪一份图案,自己设计勾勒,剪切。在最后的的时间里,学生交出了自己的作业。漂亮的窗花,还有花边。开足脑筋了,用正方形的彩纸剪出了圆形的窗花,用长方形的彩纸剪出了长条的花边,都像一个工匠一样创造出了自己的作品,有的就多做了几个。和别人比着,谁的漂亮,谁的奇妙,精致。这样的话,我就激励学生开展评比活动了,班级推荐评比,用自己的掌声来表示对作品的认可。孩子们高兴地鼓掌,欢乐多多,收获多多,有的孩子认为自己的作品也是很好的就主动来问我兑现小本子。这就是学习数学的乐趣、创造的表现力。基于对孩子们的认可,班级评出了小巧手,同时我也通过短信的形式告知家长,一起参与观察、学习、评价、鼓励孩子学习数学,学好数学,相信自己,相信自己的潜能。兴趣是最好的老师。从这小小的鼓励和肯定起,让孩子们知道学习数学不仅是思考的结果,更是把自己的思维付诸于行动,就是创造,就是生活美,就是幸福和快乐,也就是自我的肯定,形成教学深意的第二种追求,

即朴素中见深远。

三、绽放的精彩,真实中见深邃。

数学是思维的体操,新修订的课程标准指出数学思维活动的价值,发展数学思考的重要意义。学生知道了什么,能否在原有的知识经验基础上“跳一跳,摘桃子”,进而完善自己的认知结构,这就是思维培养的重点。下左图是三年级下册认识面积单元的思考题。学生的思维是如何洞察,实现联贯完成跃进的?首先,读题理解题意,学生能理解题目的意思和要求,朝着既定的目标开始锁定,画图是学生采用的策略,就开始使用铅笔涂画,部分学生画出了需要有四个三角形来补充,精确到究竟画成什么样还是不能确定,也有学生提出了就沿着边开挖,这时有学生提出了是不行的,因为树是不可以移动的。再作思考修正,终于有学生画出了图形,是沿着树为中点开挖池塘边,就把原来的正方形套上了一个大正方形,如下右图所示。刚好,学生都鼓起掌了,都觉得太了不起了。随着掌声的结束,发问的时候到了。怎么想到的呢?发言积极的学生都抢着说了,因为在外边这样画就是原来面积的2倍了。为什么是2倍呢?学生想到了这样分一分、画一画、数一数、比一比、算一算,想到了以前在学习认识分数的时候,对折平均分得到了小三角形,每个小三角形的面积是相等的。改动后的面积是8个小三角形的面积和,原来的面积是4个小三角形的面积和,很容易得出面积之间是2倍的关系。基于这样的操作经验的唤醒,联想能力的运用,从解答题目标的探索上来说,朝着正确可行的方向无疑是太重要了。这样画真的太神奇了。数学,思维活动的教学。这样想了,这样做了,再深入的说理。正是基于已有的知识经验能去探索和发现新的知识,解决新的问题,这正是思维的推动力。从联想开始,学会联想,思维绽放精彩,形成教学深意的第三种追求,即真实中见深邃。

青湾村有一个正方形养鱼池，在养鱼池的四角都栽有一棵树。现在要扩大养鱼池，扩大后养鱼池的形状仍然是正方形，面积是原来的2倍。不移动这4棵树，能做到吗？



四、类比的推进,简单中见深奥。

数学是一门系统性较强的学科,数学知识的呈现表现一种相关性。在实际的教学中,学生获得对知识合理性的解释,说明能调动已有的知识经验实现学习的“同化”或“顺应”。如:教学五年级下册认识方程的内容等式的性质。等式的性质(1)的研究方法是直观形象的天平的两边质量的增加或减少,学生从天平两边观测就容易得到了发现。组织学生观察天平的变化过程,学生说天平两边同时加上或减去同样的质量,天平仍是平衡的,我就再请几个学生接着完善表达,说到了等式的两边同时加上或减去同一个数,所得的结果仍是等式。经过逐步形象到抽象的过渡,学生就建立起了生活数学到知识数学,再到素养数学的发展。当教学等式的性质(2)时,教材提供了天平图揭示变化的结果,让学生再写等式,去发现。当学生写出等式后,说说为什么用等号连接。学生可以从图示上,理解第一组是增加变化的,可以用倍数来表示;第二组是减少的,可以用除法来表示。这时,我安排了提问,你有什么想法?课堂上学生都猜想了等式的性质(2)是研究乘除有关的性质。学生还完整地表述出了等式的性质(2)的内容。这就很好地说明学生是能实现知识和方法的迁移,我把这个想法就叫做猜想,接着让学生写出等式来验证,我预设学生都会用式子来演算,这样研究的话,要借助于天平的操作,就找一个平时的数字等式来算一算,学生说到了 $7 \times 3 = 21$,得到了 $70 \times 3 = 210$, $90 \div 3 = 30$,得到了 $9 \div 3 = 3$,当然这样的例子还有很多,说也说不完,写也写不完。从积的变化规律和商的变化规律来证明等式的性

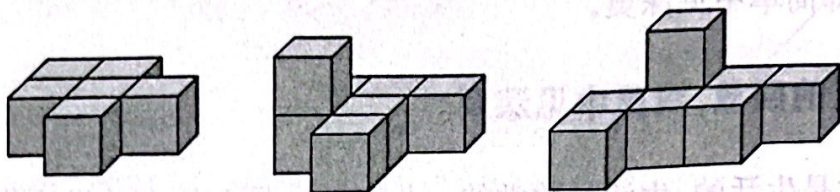
质(2),等式的两边同时乘或除以同一个不等于0的数,所得的结果仍然是等式。学生从除法的意义角度出发,理解0不能作除数,要不就没有意义了。从实验、猜想、探索、验证、完善了数学的结论,特殊到特殊,由此及彼,或然、可然性的推理,学生学习的主动性提高了,激活了原有的认知经验,主动建构了属于自己的数学知识,感悟数学思想和方法,形成教学深意的第四种追求,即简单中见深奥。

五、原点的回放,浅显中见深厚。

数学是生活的,生活是数学的。儿童天生是个伟大的发现者,秘密的挑战者。观察物体的教学内容在三年级下册安排了由4个小正方体拼搭成的物体的视图和实物之间的对应关系。在整个教学中,学生对这部分教学的内容还是认为比较容易的。如下图,数一数,再摆一摆。学生对数一数的要求都能做到观察用眼。你是怎么观察的?学生对第一小题就通过观察上面就确定了个数,也有的是根据正面来,从前往后看,依次通过三层来确定,还有的从侧面来确定。但不管是从正面,还是上面,侧面都能确定个数是唯一的。通过追问,如何观察的,就让学生再现出自己思维的方向,得到了变与不变的道理。像这样的数一数,在小时候学习认数时就是帮助我们学习的材料,我们就是依靠数小棒,小正方体等学具慢慢掌握了知识和学到了思考的本领。第二小题的处理,学生就从上面来确定,两层的个数1个加上6个共7个,还有的用3个加上3个加上1个得到7个,还有的用3个加上4个看成组合的物体来计算,也体会到变与不变的思想,想起学习加法计算时用算式表示就是根据摆的不同方法得到加法算式,看来不仅是认数,还有计算的方法都是有道理的,也让我们的学习变得简单,道理也更加清楚。举一反三,对于第三小题学生也就容易了,对于看不见的个数有1个,被上面的一个遮挡了,课堂上学生说要是没有下面的一个支撑,上面的根本站不到上面,通过看到的个数推想看不到的个数,这叫推想,也是很重要的方法,是学会思考的表现。通过这些习题的处理,让学生的思维跑向原点看自己的学习历程,得到思维的验证,也让学习时思维的过程展现出来了,培育了自信,

用回到原点办法,看到学习轨迹,综合操作、有序、算式和结果,知识就是以结构来帮助学习和发展。可以说,当学生的思维越清晰地能呈现材料的相似性,就容易唤醒旧知,也最能激起新知的学习,形成教学深意的第五种追求,即浅显中见深厚。

6 先数一数各有几个正方体,再摆一摆。



六、敢想的魅力,窥探中见深长。

提升学生的创新意识,需要教师平时有组织、有意识的渗透和关注学生的想法,给予学生表现的机会,有效地数学交流和反馈,形成螺旋式的预设和生成,集智慧之光,既有源头活水来,又能兼得鱼渔欲。课堂小结是一个回顾整理的环节,可以是知识点的梳理和归纳,也可以是方法的优化或简化,对比中联系,联系中深化。每节新授课把学习内容能够在最后的短时间内变为条例式的意见或建议,是我一向主张的教学风格,好比和新课的导入能够呼应。一气呵成,让课堂增添学习可持续发展探求的意义。教学认识分数时,又是新课的尾声了。和以往一样,学生突然冒出来争辩,能不能拿出一堆小棒(12根)的 $\frac{4}{3}$,问题刚提出,就有人立刻反对,因为这样的话,刚平均分成3份,却要取出4份,平均分的总份数都比取的份数少了,怎么可能呢?才说完,大家都立刻反对意见强烈了,诧异啊,连这种想法都冒出来了。不对,不对,总共才3份,拿4份,不可以。在这里是行不通的,根据问题给的条件,是不允许出现这样拿 $\frac{4}{3}$ 的情况了。能想到 $\frac{4}{3}$,把分子想得比分母大了,这样的想法是可以的。究竟有没有,能不能让分子比分母大呢,课后可以自己查询资料,了解一下。顺便我指出,回应学生到了五年级我们还要再学习分数知识,每次有新的认识和想法都是可以的,学习就应该有这种敢想

的劲儿。从一个已知的结果推想一个未知的结果,从少到多,就是让数学学习充满了挑战,也让数学知识的王国具有了魅力,而这神秘的面纱正是求知欲望的引领。我的课堂,孩子们的想法,课堂小结,想说不容易,形成教学深意的第六种追求,即窥探中见深长。

综上所述,深意在寻常之间。不断地丰盈数学活动,彰显思维过程的教学,培养和提升学生的创新意识,积淀数学素养,形成教学深意的六种价值追求。