

教育案例大系

总主编 柳斌
主编 宇慧



教学方法与艺术案例全书

长城出版社

教育案例大系

教学方法与艺术案例全书

总主编：柳 斌

主 编：宇 慧

(中卷)

长 城 出 版 社

数学小课的练习方法新探

在全市小学低年级数学教学中实施 20 分钟的小课,这是一项全新的尝试,与 40 分钟的大课相比,教学时间减半,必然导致课堂结构的变化,教学方法的更新。怎样根据儿童特点在有限的时间内组织层层练习,收到全面的、整体的、良好的课堂教学效果?在教学教研的实践中,我们认为采用以下几种方法代替一些书面练习,使教学反馈面广,节奏快,频率高,有效地提高 20 分钟课堂教学效果。

一、手势表示法

好动是儿童的一种天性,也是学生的一种学习心态。手势表示法,一是满足儿童的好奇、爱动的特点,二是促进儿童手动、眼看、脑想,调动了儿童脚、手、脑协同活动,促使视觉、触觉、运动觉协同配合,促进学生对知识的理解和掌握。

(一)用手势表示数

在教学中 1~99 这些数的手势教给学生。个位上的数用右手表示,十位上的数用左手表示。一般可用在表示计算的结果上。一年级的计算,一般是不借助计算工具的,不表述计算方法,而是直接通过思维计算得数的,因而更需要集中注意力,积极思维,坚持在弄清算理、掌握方法的基础上加强训练。教学中可让学生看卡片,直接用手势表示计算结果,熟中求快,并使速度达到一定的要求。也可用于填各类方框中的数等。

(二)用手势表示选择题的选择项的序号

在设计选择题时,我们把各选择项的序号用数字表示,练习时,请学生用手势表示所选择项的序号。

(三)用手势表示判断题中的对(Y)、错(N)

判断题中的对(Y),我们也设计了两种手势:左右手食指指端相接表示对(Y),两手食指相互交叉表示错(N)。练习时,就请学生用这样两种手势表示判断结果,强调手势的规范化,速度明显加快。

(四)用手势表示数之间大小关系的 3 种符号

在教学数的比大小时,将“ $>$ ”、“ $<$ ”、“ $=$ ”这 3 种符号的手势教给学生。右手的拇指和食指叉开,叉口向左,表示“ $>$ ”号;左手的拇指和食指叉开,叉口向右表示“ $<$ ”号;两手食指一上一下,间隔一定的距离,对齐平放,表示“ $=$ ”。练习时,就请学生用手势表示。

手势表示法,促使学生手脑并用,注意力高度集中,学生的动作敏捷,从而提高了学生思维的敏捷性。操作简便易行,反馈又最迅速,最全面,在单位时间内做题数最多。

二、学具操作法

学具操作法的过程实质上是外显的内部智力活动的过程,在操作中,学生的思维随之而发展。各种形式的动作操作能使视觉、触觉及运动觉协调起来,充分发挥其“内化”的过程。

学具操作,不仅用于新授中帮助学生理解一些抽象的数学概念,掌握数学规律等,而

且还可以用在练习中。低年级学生每人都配备着一套学具,其中有数字卡、运算符合卡、小棒、七巧板等。在教学中,要充分发挥学具的作用,提高学具的利用率。

学具操作法,一般可用在紧跟新授后的练习中,让学生边操作、边理解,在操作中掌握知识,形成技能。教师又能快速了解每个学生学习的情况,进而有重点地再行教学。

三、学生互查法

在教学中,教师根据练习的内容,创设学习氛围,将孤立的静止的东西动态化,从而激发学生思维的积极性,唤起学生积极参与主动求知的学习意识。

学生互查法就是指同桌两同学根据标准答案互相检查,并把检查结果汇报给老师,让学生尽可能地参与教学过程。

这种方法在口头练习中,它们的形式有:两人对说,一人说一人听,然后在下一道题目中相互交换;“讲讲算算”中的看图说图意,列算式;应用题教学中的互相说算理;计算练习中,互相说计算过程等均可采用,不仅可以巩固知识,而且可以有效地培养学生的思维能力、说理能力。

这种方法在书面练习中,就表现为同桌两位同学交换本子后根据标准答案互相批改。

学生互查法,使学生从中体验到自主学习和成功的快乐,发挥了学生在学习中的主人翁作用,又便于教师及时收取反馈信息。

(盛种英)

数学说课说什么

数学说课是数学教师间的业务交流,其根本宗旨是为了追求数学课的优化。

数学说课,要向同行说什么?我认为数学说课内容,主要有4个方面:

一、说教材

能制定较为完满的教学方案,为数学课堂教学的改进提供前提条件。这主要包括:

(一)介绍课时教学内容的地位、作用和意义

说课中教者首先要阐述所备、所上的数学课在整个的一节、一章乃至整个小学数学全套教材中的地位、作用和意义,而不是孤立地看待某课时教学内容。这是由数学教材环环相扣、具有严密的逻辑性和序列性所决定的。

(二)提出本课时的具体明确的教学目标

教学目标是课时备课中所规划的课时结束时要实现的教学结果。课时目标越明确、越具体,反映教者的备课认识越充分,教法的设计安排越合理。说课中要注意避免千篇一律地提出“通过教学,使学生能正确计算 $\times \times$ 习题”一类的套话,要从识记、理解、掌握、应用4个层次上分析教学目标。课时目标制定中还要提出思维能力和非智力因素方面的培养目标,包括思想品德教育渗透和兴趣、习惯培养目标。

(三)说说本课教学内容包含哪些知识点,教例是如何展示教学内容的,教材叙述语言与例题怎么搭配,按什么顺序展开的例题与习题的分布类型,其中的重点、难点内容是什么

二、说教学程序

程序是否合理,符合认知规律,也是课堂教学是否优化的标准之一。数学说课中的教学程序有点近乎教案上的教学过程安排。在教案过程自己能清楚的可不必要都写出来,而说课中不谈清楚,别人不一定都了解,详略、繁简不同;教案上重视具体教学内容安排,而说课介绍重视教学环节的次序和方式。备课只要备出是什么,说课不但要说是什么,还要说说为什么,让别人接受信服,内容构成不同。

说教学程序,还得注意运用概括和转述的语言,不必直接照搬教案,要尽可能少用课堂内师生的原话,以便压缩实录篇幅。

三、说教法

引导学生学习数学所采用的主要方式。这是改进数学课堂教学的主要方面。比如,教学思路和策略上,可以选择目标教学的方法,尝试教学的方法,发现教学的方法,阅读自学的方法,组织小组讨论交流的方法等;教学信息和感知材料的呈现上,选用题组呈现或一题多变的方法,投影、录音的方法,教具模型演示的方法;在思维活动的组织上采取由实例列算式抽象的方法,从个别到一般的概括方法,由此及彼的类比推理方法,比较对照、区别异同的方法等等。指导学法方面,有指导学生阅读数学教材的方法,有组织学生按顺序有重点地观察的方法,有分析数量关系的方法,有安排学生操作、演示的方法等。叙述教法和学法,要注意坚持使教法学法有利于突出教材重点、突破难点,符合学生认识规律和年龄特征,不是为了翻花样,图形式花哨。

四、说练习作业的安排和板书设计

练习作业是课堂教学中必不可少的活动,犹如工业生产中的“售后服务”。说课就要谈谈是如何安排练习作业的,比如从内容上围绕重点,巩固新知;从层次上逐层深化、拾级而上;从数量上适度适量,紧凑而可以完成等等;板书是教学内容的浓缩和集中反映,板书要醒目突出,具有内在合理性,要让人体察到教学的“序”,这就有必要在说课中予以陈述。当然有些数学课的板书并不都显得十分重要和突出,也可不必说。

一般数学说课材料都可从这4个方面去准备,但也不是面面俱到,眉毛胡子一把抓,总得有详有略,有的部分突出一些,篇幅多点,多说几句。

(陈今晨)

数学说课与优化教学

课堂教学是落实素质教育的主渠道。近年来,我们除了继续抓好优质课评选、评课等教学活动外,还在教师中增加了“说课”这项新内容。实践证明,说课活动不受时间、空间、人数的限制,简便易行,具有较强的参与性与合作性,能很好地解决教学与研究、理论与实践相脱节的矛盾。目前,这种形式已成为大面积提高教师素质、优化课堂教学、落实素质教育的有效途径。

一、说课的具体内容与要求

所谓“说课”，即授课教师在备课的基础上，结合有关教育教学理论，就一节课或一个单元（章节）或一个知识点，说教材、说教法、说学法、说教学程序。数学说课内容，主要有4个方面：

（一）说教材

说课者要对教材进行分析，要说出所教知识在整个学科知识体系中或小学阶段本年级、本册书、本单元中所处的位置和作用，教材编写的意图，前后知识的相互联系，教学目的、要求、重点、难点及关键，课时安排等。

（二）说教法

说课者要说出教学内容以哪种教学方法为主，采用哪些教学手段及其理论根据。一般来说，任何一节课，都是多种教学方法的综合运用，不管以哪种教法为主，采用什么教学手段，都是根据教材和学生实际、结合学校的设备条件以及教师本人特长而定的，要注重实效。

（三）说学法

说课者要说出通过教学内容教给学生什么样的学习方法，培养学生哪些能力，如何调动学生积极思维，怎样激发后进生学习兴趣，使学生既学会知识，又掌握学习方法。

（四）说教学程序

说课者要说出所授内容的教学思路、课堂结构、板书设计。所谓教学思路，即打算怎样教，分几步完成，每步怎样做，以及为什么这样教，理论根据是什么。教学思路没有固定的模式，但一定要符合教学大纲的要求，可根据不同教材、不同年级学生特点和教师的教学风格设计。对于板书，则要说出板书设计的意图。

二、开展说课活动是优化课堂教学的有效途径

上述“四说”之中蕴含着教育思想、教育观点、教育原则、教学方法。因此，要想使说课说得明白、说得有理有据，教师必须深钻教材，研究教学方法和学法。说课是对教学蓝图的分析、论证。其根本目的是为了上好课。可见说课尽管是教师的切磋琢磨，但目的是为了优化课堂教学，提高教学效率，促进素质教育的落实。

（一）说“准”教材，促进“三基”教学

抓好基础知识教学和基本技能、基本思维方法的培养，是素质教育在小学教学上最主要的要求。实践表明，说“准”教材，能促进“三基”教学，而要说“准”就必须深钻教材。

首先，要切实把握好一节课的教学目的要求。对于任何一节课，确定教学目的要求都是十分重要的，因为它指出了教学的主攻方向，规定一整节课教学活动的归宿。确定教学目的要求，一要全面、二要具体、三要恰当。所谓全面，即不仅要有对知识的要求，也应当有对能力的要求；不仅要有对智育的要求，也应当结合教学内容有对思想品德的要求。所谓具体，即指在40分钟里能够具体实现的。所谓恰当，即指要求的程度要符合教学大纲的要求及学生的实际，过高过低都是不科学的。

其次，要根据知识之间的内在联系，找准新旧知识的连接点。数学新旧知识间有密切的联系，新知识一般都是在旧知识的基础上引申发展起来的。所以在深钻教材时要找好新旧知识的衔接点和生长点，从学生最近发展区，创设最佳的问题情境。要很好地运用旧

知识和已有的概念,已知概念是由形象思维向抽象思维转化的决定性催化剂。比如,要讲异分母分数加减法,可先安排同分母分数加减法复习题,让学生说出同分母分数加减法的法则及算理,然后出几组通分的题让学生通分,接着就可以出现 $\frac{3}{4} + \frac{2}{5}$ 一题,让学生讨论与复习的题有什么不同,应该怎样计算。学生利用旧有知识,运用迁移规律,进入学习新知识的阶段。

(二)说“明”教法,促进思维能力的培养

要说明教法,就得研究教法,优化教法。一般来说,选择适当的教学方法要做到“四要”:一要有助于调动学生认识活动的积极性和发展能力;二要重视激发学生的学习动机;三要遵循认识规律,启发学生思考;四要注意适应面向全体和因材施教的不同需要。比如,关于长方形面积计算公式的教学,有3种教法。教法一,教师直接告诉学生长方形的面积计算公式:长方形的面积=长×宽。教法二,列表,发现规律。教法三,将一个长方形分成若干个面积单位,让学生“数”,预计会出现3种数法:①逐个数;②按行(列)数;③先数后乘。在此基础上,教师擦去小方格而量长和宽。

比较上面3种教法,教法三是一种较优的教学方法。教法一是只教结论,不教过程;教法二虽有分析过程,但以数据为基础,没有“面积”的直观图形;而教法三则采用数形结合的方法,借助于面积单位,让学生通过“数”发现规律,这种教法是让学生经历由直接计量到间接计量的过程。在寻求公式的过程中,学生的抽象思维能力得到了提高。

(三)说“会”学法,促进学习能力的培养

实施素质教育的关键是教给学生学习的方法和策略,使学生实现由“学会”过渡到“会学”的质的飞跃。因此,教师在考虑如何教的同时,也要考虑如何指导学生学。学生掌握了学习的方法,学习数学的能力提高了,学习积极性也增强了。在教学中,一是要加强学习方法的指导和学习习惯的培养;二是要加强思维方法的引导,让学生逐步掌握正确的思维方法,培养与发展他们的思维能力,如面积概念的建立,就应着重培养学生抽象概括的能力。教学时要让学生摸一摸文具盒盖的面、数学课本的封面,比一比文具盒盖的面和课本封面的大小,抽象出物体表面有大有小。紧接着在投影板上将4条线段围成一个图形,再将另外4条长一些线段围成一个图形,让学生判断两个平面图形的面积(学生难以判断)。教师再将大小相等的方格覆盖在图形上,让学生观察,数一数方格有多少个,在此基础上抽象出围成的平面图形有大小之分,进而引导学生概括出什么叫面积,让学生在参与的过程中,学到并掌握一定的数学思维方法。

(四)说“清”教学程序,促进教学效率的提高

说课的一个重要特点是要说清楚理论根据,即不仅要说出怎样教,更要说出这样教的理由。因此,说课者设计每一步教学程序都应蕴含着教育思想、教育原则,从而保证课堂教学设计的科学性,以达到优化教学的目的。

例如,“异分母分数加法法则”的教学程序设计如下:

- (1)计算 $\frac{1}{2} + \frac{1}{3} = ?$ (揭示课题);
- (2)复习同分母分数的加法法则;
- (3)将异分母分数与同分母分数进行比较,分析两者的区别及联系;
- (4)引导学生将 $\frac{1}{2}$ 、 $\frac{1}{3}$ 化为分数单位相同的分数,即通分。

在对上述教学程序说“理”时,不能停留在就事论事的说明上,应把自己的设想提高到理论的高度。本课通过这样一个问题引入新课,能使学生的思维很快处于兴奋状态。这样,一方面可缩短组织教学的时间,引导学生积极思维,另一方面让学生带着问题复习旧知识,以利于培养学生的探索性思维能力、激发学生的求知欲。在探索过程中,引导学生将异分母分数与同分母分数进行比较,使学生了解分母不同就是分数单位不同,不同单位的数不能直接相加。因此,必须先把它们化成相同单位的数,也就是化成同分母分数才能相加,即先通分,后相加。这样,学生在问题——复习——比较——转化的过程中,既掌握了异分母分数的加法法则,又发展了思维能力,同时还向学生渗透了化归思想。

这样的说课,既有教学程序的展示,又有理论根据,课说得有理有据。说课之后,再由听者进行评议,指出不足及改进之处,既为上好课,提高课堂教学效率,提供了可靠的保障,也达到了相互交流,共同提高的目的。说课实为一种很好的教研形式。

数学思维中的观察法和实验法

思维方法是人们在思维过程中处理各种问题的基本方法,是比思维能力更具体的东西。数学思维能力训练是通过数学材料进行智力活动方法的训练。也就是说,数学的学习过程是数学内容与数学思维方法的结合。观察和实验,分析和综合,比较和分类,抽象和概括,归纳和类比,联想和猜想等,是数学思维的一般方法。这些方法是数学思维操作的基本手段,它和思维方式、思维品质、思维能力相互联系,是数学思维结构的主要成份。

观察是人们通过视觉获取事物特征,运用思维辨认其形式、结构和数量关系,从而发现规律的方法。数学思维通常是从观察数学对象开始的,结合运用其他方法而获得对数学规律的认识。因此,在数学知识的发现和解决数学问题的过程中,观察法是常用的方法之一。对一个问题从不同的角度进行观察,往往可以发现不同的解决问题的方法。

例如 36 个数的和的计算方法。

(1)按横行(或竖列)算出每一行(或列)的合计,第一行(或列): $0+1+2+3+4+5=15$ 。下行数(右列数)总比上行数(左列数)多 6,第二行(列)起分别是 21,27,⋯,45。各数的和是 $(15+45) \times 6 \div 2 = 180$ 。

(2)从右上方到左下方画斜线,每斜行内数的和都是 5 的倍数,共有 36 个 5。

(3)每个部分中数的和都是 5 的奇数倍,即 $5 \times (1+3+5+7+9+11) = 180$ 。

从上例可以看出,观察是有目的、有选择的一种认识过程,学生的观察需要仔细地对数学对象进行分析,善于从多角度、多方面去抓住问题的特征,形成数学直觉或产生直觉以解决问题。对于同一个问题,由于学生的知识、经验和能力不同,对问题认识的深度也会有差别。在数学教学中,注意培养敏锐的观察力,是提高思维能力的-一个重要方面。

实验是根据所研究问题的需要,人为地设置条件所希望的现象产生或对其进行控制的方法。实验和观察总是相联系的,观察往往以实验为基础,而实验又可使观察所得的性质得以重现。因此,实验是数学思维的一种间接的但却是基本的方法。

在数学中,实验法可用来发现或验证许多数学对象的性质。如几何中对各种图形面积、体积的计算公式的导出,常使用割补法变换成易于计算的等积图形来加以解决。三角形内角和定理,圆锥体体积公式,都是实验法在数学中的具体应用。例如,三角形面积公式的推导,就是把已知三角形剪二刀或一刀,形成一个长方形或平行四边形,由长方形或平行四边形的公式得出三角形的面积公式的。

“模拟法”是数学中经常使用的实验手段。模拟法就是利用数学问题的地理意义将其转化为物理问题并借助实验加以解决的方法。如学习分数乘以分数的计算法则时,可将数学式子借助图形分割的实验来分析积的分子、分母与两个因数的分子、分母之间的关系。

(张天孝)

数学素质与数学素质教育

一、数学素质的涵义与特征

素质是指人的自身所存在的内在的、相对稳定的身心特征及其结构,是决定其主体活动功能、状况及质量的基本因素。数学作为一种客观抽象出来的自然科学,属于社会素质的范畴。人的数学素质是人的数学素养和专业素质的双重体现,按照当前数学教育界比较一致的公论,数学素质大致涵义有以下4个表现特征。

(一)数学意识

即用数学的眼光去观察、分析和表示各种事物的数量关系、空间关系和数学信息,以形成量化意识和良好的数感,进而达到用数理逻辑的观点来科学地看待世界,人的数学意识的高低强弱无时无刻不反映出来。如数学教育家马明在观看电视转播的世界杯排球比赛时,从场地工作人员擦地一事想到,如果用一米宽的拖布把整个场地拖一次至少要走多长路程的问题,并用化归法原理把所走的路程(长度)转化成了场地面积来计算,这是一般人很少注意或不屑一顾的事,却是数学家运用数学的良好机会。足见一个高素质的数学工作者具备不失时机地应用数学的意识。

(二)数学语言

数学语言作为一种科学语言,它是数学的载体,具有通用、简捷、准确的数学语言是人类共同交流的工具之一。

(三)数学技能

数学的作图、心算、口算、笔算、器算是数学最基本的技能,而把现实的生产、生活、流通乃至科学研究中的实际问题转化为数学模型,达到问题解决,形成数学建模的技能,这是数学的创造,在数学技能解释、判断自然或社会现象及预测未来的同时也发展与创造数学本身。众所周知的欧洲17世纪哥尼斯堡七桥问题无解的结论就引出了一个新的数学分支——图论。

(四)数学思维

数学是思维的体操,抽象、概括、归纳与推理等形式化的思维以及直觉、猜想、想象等非形式化的思维,都是数学思维方法、方式与策略的重要体现,数学直觉思维、数学逻辑思维、数学辩证思维都是人的高级思维形式。

综上所述,数学意识是数学素质的基本表象,数学技能是数学知识和数学方法的综合应用,数学思维与数学语言存在于数学学习和运用的过程之中。数学素质的个体功能与社会功能常常是潜在的,而不是急功近利的,数学素质具有社会性、独特性和发展性。时至今日,数学的知识和技术有逐步发展成为人们日常生活和工作中所需要的一种通用技术的趋势,这是因为现代社会生活是高度社会化的,而高度社会化的一个基本特点和发展趋势就是定量化和定量思维,定量化和定量思维的基本语言和工具就是数学。由此可见,未来人的数学素质将与人的生存息息相关。

二、数学素质教育的内容

数学教学大纲规定的数学教学目的是使学生掌握数学基础知识与基本技能,形成数学能力,发展个性品质和形成科学的世界观。由于长期应试教育的影响,数学教育与整个普通教育一样偏离了素质教育的轨道,因而使学生的数学素质停留在低层次上,削弱了数学素质在人的综合素质中所占的成分。因此,在确定数学素质教育内容时,要从整体教育观上,挖掘专业素质教育的内涵与外延,使其既有理论指导意义,又具实际操作意义。

(一)思想道德素质教育

数学素质教育应把提高学生的思想道德素质放在显要位置,培养学生良好的学习生活习惯,促进全面发展。由于数学是人类实践活动的结晶,是无数劳动者所创造的精神财富,所以在学生接受科学家特别是我国科学家在数学领域的杰出成就的过程中,吸取其科学献身精神,增强爱国主义和民族气节。要利用数字美、图形美、符号美、科学美、奇异美以培养学生的心灵美、行为美、语言美、科学美。要使学生在学习解题时。学会冷静、沉着、严谨的处事品格,形成独立创新意识。从数学的发展史观上领会辩证唯物主义和历史唯物主义的基本观点。

(二)科学文化素质教育

数学素质教育要把文化素质与专业素质教育结合起来,构成数学素质教育的核心。数学基础知识、数学思想方法、数学综合能力是数学素质教育的核心和最本质的要素,是课堂教学的中心内容。

1. 要改革数学基础知识的教学

过去的应试教育导致的题海战术的教学模式,强调学生的机械识记,忽视了知识的形成过程和学生的认知结构,素质教育应加强数学概念和数学命题的教学,注重概念形成过程和定理、公式的推理过程,重视数学知识的形成、发展与问题解决的过程,教师力求讲精、讲透、讲话,使学生在掌握数学知识结构的过程中形成良好的数学认知结构。

2. 加强数学思想方法的教学

首先要重视数学思想的教学,数学思想即数学的基本观点,是数学知识最为本质的、高层次的成分,它具有主导地位,是分析问题和解决问题的指导原则,中学阶段着重要领会的数学思想是:化归、函数与方程、符号化、数形结合、集合与对应、分类与讨论、运动与变化思想等,其次要加强数学基本方法的教学。数学思想方法是数学思想的具体化,也是

解决问题的工具,如配方法、待定系数法、分解与合成法等恒等变换方法,换元法、对数法、判别式法、伸缩法等映射反演方法。第三要加强数学思维方法和数学逻辑方法的教学。要使学生学会学习,形成再学习的能力,它是思考问题的方法,也是解决问题的手段,在数学中要运用的主要思维方法有分析法、综合法、比较法、类比法、归纳法、演绎法等。

3. 培养数学能力

现在公认的数学能力主要是运算能力、分析解决问题的判断推理论证能力、抽象与概括能力、数学学习与再创造能力等4种能力,根据现代科学需要,各阶段学生都要有学习使用和应用计算机等信息科学的技能。

(三)生理心理素质教育

人的心理素质是由人的心理活动所反映的,它包括了智力因素和非智力因素两个方面,心理素质的发展必须与生理发展相适应。

(1)智力素质是心理素质教育的主体,在数学教育教学中着重是培养学生的观察力、注意力、记忆力、思维力与想象力,其中思维力是数学素质教育的核心所在。在中学数学教学的各个阶段,都应把发展学生的思维能力放在重要位置,使学生逐步形成良好的思维品质,在培养思维的广阔性与深刻性、独创性与批判性、灵活性与敏捷性、逻辑性与形象性等诸方面下功夫,完善从直觉思维、形象思维到逻辑思维、辩证思维的思维方式,学会思维策略的辩证应用。

(2)非智力素质(动机、兴趣、情感、意志、性格等)是数学素质教育不可缺少的,实践证明导致学生两极分化的重要原因就是非智力因素的发展存在差异,因而在数学教学中要从培养兴趣、激发动机、建立情感、增强意志等4个方面进行非智力素质培养。重点要设计好的教学情境,增强学习兴趣的主动性,还可从组织竞赛、巧解习题的过程中促进学生的心理平衡,此外还可尝试一下学生应变能力培养与挫折教育问题。以适应未来发展的需要。

三、实施数学素质教育的几点原则

数学素质教育要成为提高全体国民身心基本质量的教育,即现代教育,全面发展的教育,公民身心发展的教育及挖掘个人潜能的教育,就要在教育思想观念、教育教学方法有大的更新。

(一)认识数学素质教育发展的阶段性

数学素质教育的实施与受教育者所掌握的数学知识结构以及所形成的数学认知结构相吻合。在教学内容方面,一是传统的经典数学知识(算数、几何)要进行必要的学习;二是随着科学技术发展,普及与提高的现代数学也要逐步引入,如矢量代数、统计初步、离散数学等都是社会经济发展的信息化所需渗入到中学的内容。同时,对所有内容增减不能违背学生的思维发展规律,要抓住思维发展的最佳期进行素质教育,借鉴国外数学教育发展中几起几落的教训,走出具有我国特色的数学素质教育的新路子。

(二)明确数学素质教育的指向性

过去几十年单一的教育模式,一度造成“千军万马过独木桥”的应试教育局面,培养不出社会需求的各类各层次人才。要根据社会需求的一般劳动者、科技工作者、数学工作者对数学的不同取向,实行数学教育的不同的素质要求与标准,具体地说,在普通教育阶段

要按照学生的分流制定多种教学大纲组织分类分层的数学教学体系。

(三)坚持数学素质教育的实践性

一般地说,知识可以由言传口授的方法传递给另一个人,而素质则不能用传递——接受的方法去传授和掌握,要通过学生的主体活动促进其主体素质的形成,理论与实践相结合的观点是指导数学素质教育的基本观点,80年代以来,国际数学教育界掀起的以数学建模力特征的数学教改模式正好能弥补我国数学教育重理轻实的缺陷,是素质教育值得提倡的。在教学中要以问题解决为主导,通过日常生活、实际情景和其他学科的问题发展和提出数学模型,适当地走出课堂、走出校园是必要的。

(四)力争数学素质教育评价的科学性

一个人数学素质的高低是不宜单纯用考试分数高低来评价的,它是通过观察人的实践活动的表现来评价的,因此在对数学素质教育效果作评价时,应重点监测教育过程中是否贯彻了数学素质教育的内容、方法与原则,更重要的是对受教育者作跟踪检测,即使是在沿袭现有的考试制度的时候,也要在试题的题型、内容上作大的变革,在出活题、考能力上下功夫。

(国 庆)

数学想象的训练层次

数学想象分为两类:一类是空间想象力,这种思维形式是把数学语言所表达的空间形式在头脑中或者图像上复现出来。心理学上称为再造想象。另一类是创造想象,数学上称为猜想或猜测。空间想象能力是数学教学大纲明确规定对学生必须培养的能力之一,现代教学论者从培养学生的创造,思维出发,更加强调对创造想象的训练。无论怎么说,良好的空间观念是创造想象的前提。就义务教育而言,空间想象能力的培养更有其基础意义。

想象以表象为材料,表象来源于客观生活,但教学想象是借助于语言媒介得以实现的,因此空间想象力培养的关键就是在数学语言和现实生活的图像之间建立一一对应的联系。

一、数学想象的基本途径是数形结合

数学来源于生活又高于生活本身,是对客观世界中小数量关系的本质反映。数与形的对应关系应是一般与特殊的关系,人类对客观事物的认识是从具体到抽象,从特殊到一般。因此从某种意义上说,数学学习的过程就是一个从形到数,从数到形的深入浅出的过程。

所谓深入,就是对形的全面抽象概括;所谓浅出,就是对蕴含于数中的形的特例再现。因此,我们不能把空间想象狭义地理解为对几何形体的形状、大小等位置关系的再造想象。除了纯粹的数字计算,数形对应遍及了数学的每一个角落。

二、数学想象的较高层次是数图结合

首先必须明确一下“图”的概念。“形”指客观事物的存在形体，“图”，是对“形”的直接或间接的描摹。

比如说，课堂教学中用到5朵红花进行直观教学，那就属于数形结合，如果5朵红花以图的形式画在黑板上，那就属于数图结合了。“形”比“图”更直观形象，而“图”不只是“形”的翻版，更大程度上“图”已是对“形”的抽象概括。比如线段图、矩形图、圆形图等。因此，数图结合较之数形结合要求更高，它是以学生一定的抽象能力为基础的。数图结合使思维向纵深发展。事实上，如果学生明确图解题目的数学语言，那他离解决问题就只有一步之遥了。

三、数学想象的最高层次是数量结合，也就是我们所说的函数方法

所谓函数，其实质就是客观事物数量间的联系和变化规律。如果说“数”对客观现实的抽象让数学上帝那样远离了人间，那么是“量”把数学从天空拉回地面，还数学以血肉，让它显示了不朽的生命力。数学之所以身列自然科学的门墙；与数和量的完善的结合是分不开的。因为数量的变化揭示了现实世界的客观规律，从这一意义上讲，数学和哲学是相通的。

如何理解数和量的有机结合呢？小学数学中关于正反比例的定义很好地说明了问题。

“两种相关联的量，一种量变化，另一种量也随着变化，如果这两种量中相对应的两个数的比值一定，那么这两种量叫做成正比例的量，他们的关系叫正比例关系”。

也就是说，量的变化规律必须通过数来揭示，量的关系又为数的大小提供了依据。

惟有深刻理解了数量关系，才能抓住事物变化的本质规律，才算达到数学想象训练的最高层次。

（张玉书）

数学学科活动课的初步尝试

现代教育十分强调学生在校学习科学时要采用“做科学”的方式；要让学生动手、动脑、亲自去观察、操作、记录。这样获得的经验是直接的经验，获得的资料是第一手资料。这些经验无论是对书本知识的学习，还是对科学精神的获得，甚至对未来科技创造力的形成都是十分有益的。为此，我结合一年级教材中“数的认识”这部分的内容，尝试进行数学学科活动。

一、形成小主人的意识

(1)既然小学生的主要活动是学习，我就告诉学生学科活动的目的也是为了学习；(2)告诉学生通过投篮活动来学习巩固所学的知识，要做到自己投篮、自己记录、自己解答问题；(3)告诉学生这次学习，不是教师布置的作业，让学生产生“我要做，我要学”的意识；(4)通过活动，给每一个学生参与的机会，让每一个学生充满自信地投入活动中，让学生发现科学情趣，变得特别想学，想努力通过自己的思考发现“科学的奥秘”。

二、培养自主能力

(1)组织学习活动的的能力:10人一小组凑齐10个沙袋分一个篮框,自找地方开始比赛,自己商量投篮方法,养成在规定的20分钟时间里集中精力完成每人投10个沙袋的活动内容。(2)实际操作能力:按老师要求,在家长的辅导下制作一个小沙袋,重量约100克;学会记录投篮成绩,每投一个沙袋记一次成绩,投中用○表示,没有投中用×表示。(3)整理和利用资料的能力:在老师指导下整理所取得的成绩,并利用这些资料,编题或回答问题。

三、活动过程

4个小组开始活动了,学生个个兴高采烈,跃跃欲试。先后来到事先商量好的地点,并能主动与别的组拉开距离。老师量好篮筐与起点线的距离后,学生依次投篮。同学们的喝彩声,此起彼伏。有的小组排成一队从前往后依次投篮;有的小组同学夹道观看投篮;还有的小组有专人捡沙袋,专人吹哨子,专人维持秩序。活动井井有条。

四、整理数据,回答问题

第一小组学生答成绩,老师记录。

老师提出第一个问题:请你说出你投中几个?没有投中几个?并且请你记下自己的成绩。(例如倪晓雯 7○3×)王子鉴小朋友回答时说成投中5个,没有投中4个,对他的说法展开讨论:学生回答王子鉴可能是数错了;也有的说一共投10个沙袋,投中和没有投中的数合起来是10。老师大加赞赏同学们讨论的意见。通过讨论,小朋友们又进行了一次10的组成的练习。

第二个问题:请第二小组小朋友回答你投的10个沙袋分成了几和几?(投中和没有投中数量)进一步巩固了10的组成。

第三个问题:请第三小组的小朋友说出你投中了几个?老师记录。

再请小朋友按从多到少的顺序说出人名(一样多的可以并列)。这种训练目的是为了复习10以内数的排序方法,当然也可以从少到多的顺序排列名单。

第四个问题:请第四小组小朋友说出投中的数量,然后再和其他小朋友比,你投中的比谁多,比谁少?最好能说出多几个或少几个。

第五个问题:请第五组小朋友说出自己的成绩,在老师引导下找出两数之间的规律。老师记录:

请小朋友找一找投中数目多的,没有投中的数也多吗?投中个数少的,没有投中的个数也少吗?老师引导学生找出规律:总数量不变,一个数量增大,另一个数量减少;或者一个数量减少,另一个量增大。

第六个问题:请大家根据这次活动,口头编一道应用题,方法不限。

五、教学活动效果调查

学科活动后,我进行了教学效果的调查和测试,情况如下:

项目	喜爱上学科	理解10的组成	理解10以内	10以内数	理解总量不变	10以内数的
	活动课	知识	数的排序	比较大小	两变量关系	认识测试
人数	48人	47人	48人	46人	45人	98分
百分比	100%	98%	100%	96%	94%	

六、课后体会

巩固“10以内数的认识”知识开展的投篮活动,内容多、范围广、知识量大。通过这次活动,加深对10以内数的认识的知识掌握,培养对数据的整理、分析、分类、排序、推理等逻辑思维能力;并且学会口头编应用题解答应用题的本领,可谓一举多得。

数学学科活动不单是课堂教学的延续,更重要的是加强课内外的联系,知识与生活实际的联系,这种联系可以让学生把所学的知识用于实践,亲身体验知识的价值,激发求知欲,渴望当学习的主人。

(望 情)

谈“三算”结合的功能

“三算”实验的周期,到底是2年、3年,还是5年?众说纷纭,且各自为政。这样的局面,一定程度上阻碍了实验的发展。因此,很有必要求得统一认识。笔者拟从“三算”结合的功能角度发表一孔之见。

“三算”结合的功能,首先,表现为二者互惠功能。笔算、口算、珠算有机结合,相辅相成,相得益彰。加强“三算”结合教学,能够有效地调动学生的多种感官共同参与感知活动,以提高学习效率。可是从四年级起,珠算的使用越来越少,几乎降到了零。好多地方若再使用珠算纯粹是画蛇添足。

其次,表现为算盘的学具功能。算盘具有形象化、具体化的特点,可以帮助学生形象地弄清算理。这完全符合低年级儿童以形象思维为主的思维特点,但到中年级以后,学生的思维开始由形象思维逐步向抽象思维过渡,如果还一味强调直观形象性,很有可能妨碍逻辑思维的发展。从这一点上说,从中年级开始要逐步减少实物的摆弄,这也应当包括算盘。

再次,小学阶段对珠算教学也有一定的要求,它要求学生掌握必要的珠算知识,形成一定的技能技巧。作为“三算”实验班的珠算教学当然不能低于非实验班的要求,而到三年级结束,已完成了大纲规定的珠算教学任务。

综上所述,“三算”结合教学实验还是定在三年级结束为佳。但话得说回来,随着面上实验的结束,并不是将珠算完全抛弃,而是要处理好“普及与提高”的关系。可以将一些“珠算尖子”集中起来,开展“珠算式心算”兴趣小组活动,将“三算”结合教学实验引向深入。

(顾建涛)

谈初一学生数学学习方法指导

长期以来,对教师教学的要求强调领会教学大纲、驾驭教材较多,因此教师钻研教材多,研究教法多,而研究学生思维活动较少,因而选择适合学生认知过程的教法也少。实

实践证明忽视了“学”，“教”就失去了针对性。教学的高低，很大程度上取决于学生的学习态度和学习方法。特别是初一年级学生，在小学阶段学习科目少、知识内容浅，并多以教师教为主，学生所需要的学习方法简单。进入中学后，科目增加、内容拓宽、知识深化，尤其是数学从具体发展到抽象，从文字发展到符号，由静态发展到动态……学生认知结构发生根本变化。加之一部分学生还未脱离教师的“哺乳”时期，没有自觉摄取的能力，致使有些学生因不会学习或学不得法而成绩逐渐下降，久而久之失去学习信心和兴趣，开始陷入厌学的困境。这也往往是初二阶段学生明显出现“两极分化”的原因。因此重视对初一学生数学学习方法的指导是非常必要的。这里仅对数学学习方法指导的内容及形式谈几点拙见。

一、数学学习方法指导的内容

根据学生学习的几个环节(预习、听课、复习巩固与作业、总结)，从宏观上对学习方法分层次、分步骤指导。这种学习方法具有普遍性，可适用其他学科。

(一)预习方法的指导

初一学生往往不善于预习，也不知道预习起什么作用，预习仅是流于形式，草草看一遍，看不出问题和疑点。在指导学生预习时应要求学生做到：一粗读，先粗略浏览教材的有关内容，掌握本节知识的概貌。二细读，对重要概念、公式、法则、定理反复阅读、体会、思考，注意知识的形成过程，对难以理解的概念作出记号，以便带着疑问去听课。方法上可采用随课预习或单元预习。预习前教师先布置预习提纲，使学生有的放矢。实践证明，养成良好的预习习惯，能使学生变被动学习为主动学习，同时能逐渐培养学生的自学能力。

(二)听课方法的指导

在听课方法的指导方面要处理好“听”、“思”、“记”的关系。

“听”是直接通过感官接受知识，应指导学生在听的过程中注意：(1)听每节课的学习要求；(2)听知识引入及知识形成过程；(3)听懂重点、难点剖析(尤其是预习中的疑点)；(4)听例题解法的思路和数学思想方法的体现；(5)听好课后小结。教师讲课要重点突出，层次分明，要注意防止“注入式”、“满堂灌”，一定掌握最佳讲授时间，使学生听之有效。

“思”是指学生思维。没有思维，就发挥不了学生的主体作用。在思维方法指导时，应使学生注意：(1)多思、勤思，随听随思；(2)深思，即追根溯源地思考，善于大胆提出问题；(3)善思，由听和观察去联想、猜想、归纳；(4)树立批判意识，学会反思。可以说“听”是“思”的基础、关键，“思”是“听”的深化，是学习方法的核心和本质的内容，会思维才会学习。

“记”是指学生课堂笔记。初一学生一般不会合理记笔记，通常是教师黑板上写什么学生就抄什么，往往是用“记”代替“听”和“思”。有的笔记虽然记得很全，但收效甚微。因此在指导学生作笔记时应要求学生：(1)记笔记服从听讲，要掌握记录时机；(2)记要点、记疑问、记解题思路和方法；(3)记小结、记课后思考题。使学生明确“记”是为“听”和“思”服务的。

掌握好这三者的关系，就能使课堂这一数学学习主要环节达到较完美的境界。课堂学习指导是学法中最重要的。同时还要结合不同的授课内容进行相应的学法指导。

(三)课后复习巩固及完成作业方法的指导

初一学生课后往往容易急于完成书面作业,忽视必要的巩固、记忆、复习。以致出现照例题模仿、套公式解题的现象,造成为交作业而做作业,起不到作业的练习巩固、深化理解知识的应有作用。为此在这个环节的学法指导上要求学生每天先阅读教材,结合笔记记录的重点、难点,回顾课堂讲授的知识、方法,同时记忆公式、定理(记忆方法有类比记忆、联想记忆、直观记忆等)。然后独立完成作业,解题后再反思。在作业书写方面也应注意“写法”指导,要求学生书写格式要规范、条理要清楚。初一学生做到这点很困难。指导时应教会学生(1)如何将文字语言转化为符号语言;(2)如何将推理思考过程用文字书写表达;(3)正确地由条件画出图形。这里教师的示范作用极为重要,开始可有意让学生模仿、训练,逐步使学生养成良好的书写习惯,这对今后的学习和工作都十分重要。

(四)小结或总结方法的指导

在进行单元小结或学期总结时,初一学生容易依赖老师,习惯教师带着复习总结。我认为从初一一开始就应培养学生学会自己总结的方法。在具体指导时可给出复习总结的途径。要做到一看:看书、看笔记、看习题,通过看、回忆、熟悉所学内容;二列:列出相关的知识点,标出重点、难点,列出各知识点之间的关系,这相当于写出总结要点;三做:在此基础上有目的、有重点、有选择地解一些各种档次、类型的习题,通过解题再反馈,发现问题、解决问题。最后归纳出体现所学知识的各种题型及解题方法。应该说学会总结是数学学习的最高层次。学生总结与教师总结应该结合,教师总结更应达到精炼、提高的目的,使学生水平向更高层发展。

二、数学学习方法指导的形式

(一)讲授式

它包括课程式和讲座式。课程式是在初一新生入学的前几周内安排几次向学生介绍如何学习数学,提出数学学习常规要求的课。讲座式可分专题进行,可每月搞1次~2次,如介绍“怎样听课”、“如何学习概念”、“解题思维训练”等。

(二)交流式

让学生相互交流,介绍各自的学习方法。可请本班、本年级或高年级的学生介绍数学学习方法、体会、经验。这种方式学生容易接受,气氛活跃,不求大而全,只求有一得,使交流真正起到相互学习促进的作用。

(三)辅导式

主要是针对个别学生的指导和咨询。任何一种学习方法都不是人人都适合的,这时就应该深入了解学生学习基础,研究学生认识水平的差异,对不同学生的学习方法作不同的指导或咨询。尤其是对后进生更应特别关注。许多后进生由于没有一个良好的学习习惯和学习方法,一般指导对他们作用甚微,因此必须对他们采取个别辅导,既辅导知识也辅导学法。因材施教,帮助每一个学生真正地去学习,真正地会学习,真正地学习好,这是面向全体学生,全面提高学生素质,全面提高教学质量的关键。

数学学习方法的指导是长期艰巨的任务,初一年级是中学的起始阶段,抓好学法指导对今后的学习会起到至关重要的作用。

(夏彩娟)