

最新小学素质教育

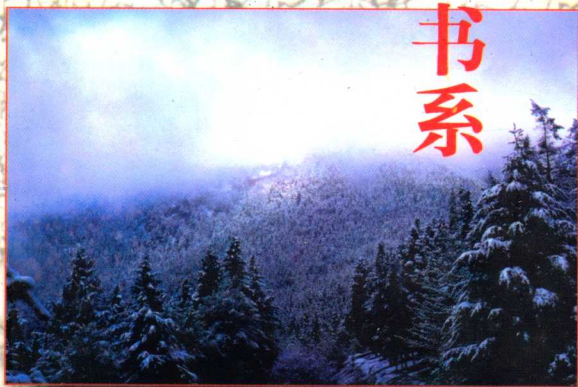
课堂教学实用方法书系

小学
数学

例题教学与解题策略训练

主编：冯克诚 肖坚强

内蒙古大学出版社



G623.5
10.17

类别: G
分类号: G622
登记号: 008427

0013588

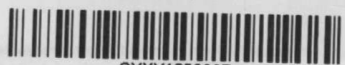
最新小学素质教育课堂教学实用方法书系

贵州学院图书馆
小学数学课堂教学
实用方法书系之①



内蒙古大学出版社

贵阳学院图书馆



GYXY1358887

11

目 录

小学数学例题教学与 解题策略与方法的训练

例题及其教学的作用	(1)
小学数学例题教学的类型	(4)
例题教学应遵循五个原则	(8)
小学数学例题教学方法	(12)
例题中的“想一想”与“试一试”及其教学	(16)
作业中“误例”及其作用	(17)
错例分析课的教学	(19)
出示数学反例的教学时机	(20)
数学问题解答的过程	(22)
问题解决的教学方法	(25)
小学数学的解题思路及其建构	(27)
解题的思路及其监控	(32)
解题的思路及其评价	(35)
小学数学常用的解题原则	(39)
小学数学解题策略及其原则	(45)
小学数学解题策略的教学(一)	(47)

小学数学解题策略的教学(二)	(49)
小学数学解题策略的优化意识及其培养	(53)
美国小学数学中解题策略的教学	(55)
小学数学常用解题策略及其运用(一)	(63)
小学数学常用解题策略及其运用(二)	(68)
小学数学常用解题策略及其运用(三)	(71)
几种特殊的解题策略	(74)
解题的为进而退策略	(79)
探索目标解题的策略	(82)
解题的投石问路策略	(91)
解小学数学题的“五化”策略	(95)
小学数学的化归法解题策略	(99)
应用解题方法的策略	(104)
小学计算教学与素质教育	(111)
新运算与小学数学	(116)
计算教学要克服“三重三轻”	(121)
式题教学的基本方法	(124)
附:计算教学的薄弱环节	(128)
培养学生正确运算的方法	(130)
提高数学计算正确率的有效对策	(133)
附:“约”字应量情而写	(136)
比较在计算教学中的作用	(138)
小学数学估算及其教学	(140)
简便运算的六种方法	(144)
简算中习惯心理的形成与克服	(148)
小学数学的速算教学	(151)
计算题的审题方法	(153)
选择合理算法的意识与能力培养	(155)

计算教学中的思维品质培养	(157)
四则混合运算思维训练十种	(160)
学生计算速度缓慢的原因与对策	(165)
小学生计算错误心理分析及主要对策(一)	(167)
小学生计算错误心理分析及主要对策(二)	(171)
小学生计算错误心理分析及主要对策(三)	(173)
简算的命题形式与思维层次	(177)
简易估算方法及其运用	(179)
解竞赛难题的“消元法”	(183)
“沙里淘金法”解题法及其运用	(185)
排除“数字干扰”的方法	(187)
解题运用公式法及其运用	(189)
纵比加横比的解题方法及其运用	(191)
去余补缺解题法及其运用	(194)
简洁解题“三要”	(195)
箭头分析解题法及其运用	(199)
解非类型题“调试法”解法及其运用	(200)
推理消去解题法及其运用	(205)
数学兴趣题解题思想方法及其运用	(207)
“间接法”解题方法及其运用	(210)
逆推法解题及其运用	(212)
小学解题中的凑数法及其运用	(213)
小学数学解题思路凑整及其运用	(214)
假设法解题及其运用	(217)
揭示中间问题的几种途径	(219)
“先借后还”解题策略及其运用	(222)
运用数形结合思想解题	(223)
小学数学中的画图解题法及其运用	(228)

画线段图解题方法及其运用·····	(231)
解题的重要工具——线段图·····	(236)
用特殊方法画线段图解题·····	(237)
小学数学电教媒体快速解题八法·····	(244)

小学数学例题教学与 解题策略与方法的训练

▣ 例题及其教学的作用

例题和习题,是小学数学课本中的两大内容。例题,体现着“大纲”的精神,反映了教学的内容,是习题的“母体”。因而教师备课时要考虑到例题的教学设计,教学时要围绕例题展开教学活动。现结合小学教学课本中有关例题的教学,浅谈在课堂教学中如何发挥例题作用,提高教学效率。

1. 示范作用

课本中的例题,不仅有解题过程的书写标准样式,给学生作业以示范作用,而且还有解题过程中清晰思路的展示,使学生有“法”可依。

2. 定位作用

所有例题明确地揭示了一定的教学要求,即“新”知识点或“新”技能的要求。

3. 导向作用

所有例题均指明了思维方法和方向,并引导学生循此方向去

发现问题、解决问题。

例如,课本中有关应用题部分,大部分例题都按照“分析—综合”法的解题思路引导学生进行分析:从问题入手,从未知向已知逐步逆推,到某个未知条件可以从已知条件求出的时候,就转而由已知出发顺推。这样的思维方向对学生来说是明确的,其方法也是适当的。

为了发挥好这三个作用,朱宇老师总结介绍在教学中采取了以下一些做法。

(1)“垫”——铺垫、孕伏。在深入钻研教材的基础上找出例题的“生长点”,为例题的教学打牢基础,做好知识上和解题思路上的准备,使例题能顺利进入学生思维的“最近发展区”。

(2)“变”——改编、充实。小学数学课本中的例题是精心编选的,但有时从学生的认知特征出发,从认知结构的形成过程考虑,有必要对一些例题进行改编、充实。

例如,第九册中:“除数是小数的除法”这一部分的第一个例题是这样的:“一位驾驶员一天节约汽油 3.22 千克,已知卡车行驶 1 千米要用汽油 0.14 千克。照这样计算,节约的汽油能行驶多少千米?”通过分析,该题列式为: $3.22 \div 0.14$,运用商不变的性质,转化为 $322 \div 14$,这样的“标准形式”会使学生误认为“小数除以小数,就要同时划掉它们的小数点”,这不利于抓住知识特征,揭示规律。因此,教学中我把“3.22 千克”改为“3.248 千克”,所列算式即为: $3.248 \div 0.14 = 324.8 \div 14$ 。

再如,第七册中“运用商不变的性质简算有余数的除法”的例题,题中数字较大,学生对余数的正确处理有一定的难度。我经过考虑,补充了这样的一道例题:学校买来了 70 只乒乓球,每班分 20 只,可以分给几个班?还剩多少只?这道例题,数字较小,商 3 余 10,学生凭直感易接受“余数不是 1,而是 10”的结果,而且便于验算。更重要的是,此题竖式中的余数“1”表示 1 个“十”,比课本中例题竖式中的余数“1”表示 1 个“百”,更利于学生理解和掌握。

(3)“试”——阅读、尝试。一些例题与学生原来所学过的例题结构相同,只是形式不同或稍有加深。

例如,第九册中“求平均数应用题”是“平均分”问题的深化。教学这一例

题时,我紧扣“总数量 \div 总份数=平均数”这一关系式设计准备题,学生做完后,再出示尝试题,让学生阅读课本,尝试练习。然后组织讨论,消化例题。

再如,百分数与分数的“求一个数的百分之几(几分之几)应用题有相同之处”,因此,教学第十一册百分数应用题时,我先组织了有关分数应用题的复习,然后稍作改动放手让学生练习,使学生在同化、吸收的过程中完善知识结构。

(4)“挖”——挖掘、引申。课后常听到学生这样的议论:课上听讲不费劲,课后作业难下手。究其原因,是教师照本宣科,学生机械模仿,被动接受,所获得的知识孤立、片面。因此,教学中要对例题加以挖掘,适当引申,让学生“高而可攀”,从而达到举一反三、触类旁通的效果。

例如,第十一册“工程问题”例5:一项工程,由甲工程队修建,需要20天,由乙工程队修建,需要30天。两队合修需要多少天?教学此题后,我又出示这样一道题目与之进行对照:一条水渠全长3000米,由甲队修,需要20天,由乙队修需要30天,两队合修需要多少天?

通过对比,进一步提示了工程问题的特点及解题规律,沟通了分数工程问题与整数工作量问题的联系,提高了学生的解题能力。

(5)“练”——练习、巩固。每教学一个例题后,我都要围绕其重、难点部分精心设计练习,及时强化对新知识的理解和掌握。

例如,在教学完“除数是小数的除法”例6~例8后,设计了以下练习:①不改变商的大小,把下列各式改成除数是整数的除法。

$$2.688 \div 1.12$$

$$10 \div 0.04$$

$$25.6 \div 0.32$$

$$0.16 \div 0.025$$

②根据 $91.2 \div 24 = 3.8$, 写出下面各题的商。

$$91.2 \div 2.4$$

$$91.2 \div 0.024$$

$$9.12 \div 2.4$$

$$9.12 \div 0.24$$

③根据 $2145 \div 15 = 143$, 在()里填上合适的数。

$$1.43 = (\quad) \div (\quad) = (\quad) \div (\quad)$$

$$0.143 = (\quad) \div (\quad) = (\quad) \div (\quad)$$

以上练习,有坡度,有拓展,但都紧扣例题,强化了学生对法则的认识。

新授课离不开例题的教学,教学效率的提高在很大程度上取决于例题作用的发挥。在课堂教学中,我们必须以例题为核心,精

心安排、组织教学,使学生对例题的理解掌握与知识技能的形成同步,提高课堂教学效率。

◆ 小学数学例题教学的类型

小学生学习数学知识,通常是通过教师利用例题讲解来传授的,例题教学理所当然地是小学数学课堂教学的重要环节。因此,探索例题教学规律,加强每类例题教学,对学生扎实基础、培养能力、发展智力至关重要。黄介谷老师把小学数学例题分为概念型、基础型、实验型、关联型、规律型、技能型、技巧型及综合型八个类:

1. 概念型例题,突出本质属性

数学概念是反映现实世界的空间形式和数量关系的本质属性的思维形式,根据小学生的思维特点,要建立一个新概念、总要经过举几个典型例题,再逐步抽象概括的过程。

例如,第十册“整除”是一个比较难理解的概念,我们举五个式子:

$$15 \div 3 = 5$$

$$24 \div 2 = 12$$

$$16 \div 3 = 5 \cdots \cdots 1$$

$$10 \div 20 = 0.5$$

$$30 \div 5 = 6$$

前两个式子是揭示“整除”概念的本质属性(即内涵),后三个式子用比较的方法来帮助加深对整除的理解。无论前两个式子与后三个式子,都要抓住整除的两个前提:①被除数和除数都是自然数;②所得的商是自然数没有余数。有机地渗透在例子中,教师讲,a能被b整除可用式子 $a \div b = c$ 表示;如果形如 $a \div 5 = b$ (或 $a \div b = 5$,或者 $5 \div a = b$)a、5之间有整除关系吗?这样从顺向和逆向突出两个前提,学生对例子反映的事物理解了,抓住了特征,对概念就构建起来。

小学数学中由实际引出,由旧概念引出或从计算引出来建立新概念的例题,教师必须抓住具体例子的实质,突出概念的本质特

征,讲清概念的数学语言或符号表达形式,抽象出数学概念,还必须回到具体,使学生进一步明确概念。

2. 基础型例题,注重实践观察分析

数学中关于性质、法则、定律、公式等内容,都属“基础”型范畴。只有学好这些基础知识,才能运用它来解决有关问题。基础型例题教学要注重实践、观察、分析。

例如,第八册“乘法分配律”例5出现带说明的实物图,再要学生用两种方法计算买4套桌椅共需多少元,列出两个算式供学生观察比较最后给出结语。教学这个例题分三层进行。

第一,弄清例题思路。

- 两种解法有什么不同
- 两种算式的数目,运算符号和运算顺序有什么不同?
- 两种算法、两个算式得到的两个得数是否相同?

第二,观察算式理解意义。

$$(10+5)\times 4=10\times 4+5\times 4$$

- 左边的算式表示什么? (10与5的和同4相乘)
- 右边的算式表示什么? (10与4的积加上5与4的积)
- 用数学语言来概括(即结语)。

第三,辨析结语内涵。

- 结语中为什么用“相乘”而不用乘或乘以?

b. 对结语中“分别”一词如何理解(两个数可以是被乘数,也可以是乘数,用相乘就概括了两种情况。用“分别”一词又说明了在乘的过程中,必须分配于与“和”的每一个加数相乘,不可遗漏。)

在“基础型”例题教学中,教师讲清基础知识后,有必要设计若干巩固基础知识的“例题”(如判断题,填空题,简答题),以引导紧扣意义,法则,公式,指出学生易犯错误的地方,再通过一定量的练习(含逆用公式),使学生掌握基础知识。

3. 实验型例题,要把动作内化为运算

小学数学中好些知识需要通过数学实验来得出或巩固,实验教学又必须动手动脑;思维的运算只能由动作来内化,皮亚杰在把

动作内化为运算的研究中强调,内化必须要得到可逆性的支持。

例如,圆锥的体积计算,先说明实验的方法,再做实验,出示圆柱体积的公式,推导出圆锥体积公式:

$$\text{圆锥体积} = (\text{底面积} \times \text{高}) \times \frac{1}{3}$$

$$\text{即 } v = \frac{1}{3} \pi r^2 h$$

为了进一步验证其可靠性,应把圆柱装满砂(或水),再把砂子倒进圆锥,倒3次正好倒完。这种互反可逆的实验使学生进一步理解两个事物的关系。由此,计算圆锥体积的思路就很清楚了:

- ①先求待等底等高的圆柱的体积。
- ②根据等高等高的圆锥与圆柱之间的关系求圆锥体积。

“实验型”例题教学的实验是过程展示、是手段,抽象才是目的。只有这样的内化,学生才能在类的逻辑结构和关系的逻辑结构这两种结构上向演绎的逻辑发展。

4. 关联型例题,注意迁移递进

数的四则计算、应用题的内容里,常常有关联型例题。这类例题前一个题目是基本形式(即基础),侧重于算理,后一个题目是前一个题目的发展,要利用正迁移原理来讲授,以达到知识的巩固、变式、深化。

例如:第五册两步计算应用题例①与例②。前者是“先求积再求和”,后者为“先求积再求差”;前者是基础型,用把原题改为一道两个问句的应用题或把原题改为两道连续性的一步计算应用题来引入或过渡讲授。对后者,我们可以这样处理:

- ①直接利用教具演示;
- ②根据演示过程分析数量关系,找中间问题;
- ③列式计算;
- ④验算;
- ⑤勾通与例1的解题思路的联系。

5. 规律型例题,注意比较归纳

为了使学生在解题时有一定的观察能力和联想能力,能由彼

解此,教师对其它典型例题的解题规律,必须注意归纳。一般地说,小学数学中的典型应用题等都属规律型例题范围。

例如七册应用题例3、例4是简单归一问题。这两道例题都要使学生明确,“照这样计算”的含义,即根据条件求出“一个同学糊几个纸盒”或“平均每小时修多少米”,把它作为固定不变的数量(即单一量),它是解题的关键,然后求出几个单一量或包含几个单一量。在讲完这两道例题后,还要对简单归一解法特点引导比较:

相同点:都是先求出单一量。

不同点:例1求几个单一量用乘法,例2求包含几个单一量用除法。

在学生把该册练习十七作完后,教师要引导学生,虽然单一量选取标准不同但解题思路是一致的,如求1分钟走多少米: $140 \div 4 = 60$ (米)还可求走1米用多少时间作为单一量。

规律型例题是培养学生能力的一座桥梁,因此,在教学中必须善于采用比较、分析、归纳综合的方法,揭示解题规律。用授“渔”的方法,使学生自己去解决问题。

6. 技能型例题,注重基础知识运用

培养学生灵活运用基础知识,增强解题技能是数学教学中一项重要任务。教师应善于利用例题引导学生思考分析,教会学生掌握一般的解题方法和思路。

技能型例题一般在练习课中出现较多。要提高学生运用基础知识解题之技能,教师在例题教学中必须展示自己的思维过程,以教会学生思考问题的方法和培养善于思考的习惯。

7. 技巧型例题,培养巧妙解题

一般的数学题有常规解法,但有的数学题若按照常规的解法往往复杂而费时,甚至“无法”解出,这时教师应根据题目的特点,从整体上分析、善于从解题技巧上启发引导。

技巧型例题散布于各册教材的思考题,竞赛性题目中也有其内容。例如,“有碗55个,若一人一个饭碗,两人一个菜碗,三人一个汤碗,则

刚好分完,那么有多少个人?”常规解法是:一人共分多少个“碗”55里有多少个这样的“碗”就有多少人(归一法): $55 \div (1 + \frac{1}{2} + \frac{1}{3})$ 。非常规解法:①分组法,按题目条件6人为一组,每组分得碗 $6 + 3 + 2 = 11$ (个),55里有多少个这样的组: $55 \div 11 = 5$,就得出 $6 \times 5 = 30$ (人)。②用方程解:设一共有 x 人,则 $x + \frac{x}{2} + \frac{x}{3} = 55$ 。

由于技巧型题目比较特殊,学生不易发现其数量关系,再则练习中也少见,因此选用适量的技巧型例题进行教学,对激发学生兴趣,培养学生创造性思维是有好处的。

8. 综合型例题,探索解题关键

为了培养学生综合运用知识解题,在复习中,教师要选取部分综合型例题进行教学。综合型例题涉及知识点多,内容较深,关系复杂。寻求解决问题的关键,要将题目分解成若干小题,逐步使问题得到解决。单元、学期、毕业复习的特点不同,其例题选用和教学也应有所变化。

例如毕业复习中,选下面例题复习简易方程:“有三个连续自然数,它们的和的 $\frac{1}{5}$ 比第三个数少7,这三个数的和是()”。这道例题涉及自然数,用字母表示数、列方程、方程的解、解方程(且未知数出现两次)。这道例题至少可分为三个小题:①用字母表示连续自然数的方法;②根据分数乘法意义列式;③根据数量关系列方程。

综合型例题练习的目的是扎牢基础,提高解决实际问题的能力,选题时要注意题目内容的综合程度适当,摒弃难题就是综合性强的题的偏见;注意知识的阶段性,不拔高要求。

例题教学应遵循五个原则

例题是教材的重要组成部分。例题的教学,是学生获得数学知识和技能技巧的主要渠道。例题教学可使学生理解、掌握例题所涉

及的数学知识的方法,并进行“迁移”和发展。因而要充分发挥教材中例题的作用,以提高数学教学质量。福建省福安县实验小学黄育粤老师总结在例题教学中,要注意五个原则。

1. 例题教学要有明确的目的性

每道例题都比较具体地反映了数学的有关内容和学生应掌握的程度,但其目的和作用却不一样:有的例题用来阐明某一概念;有的揭示某一计算法则、定理;有的展示了解题思路;有的给出了书写规范等。因此,一定要深入钻研例题,明确例题的目的要求,以后采用相应的方法进行教学。例如六年制第八册《乘法的意义和运算定律》一节中,例5的解答给出了两种算法:

①先算出做一套课桌椅需要多少元,再算出做套一共需要多少元: $(10+5) \times 4 = 60$ (元)

②先算出做4张桌子和4把椅子各需要多少元,再算出一共需要多少元: $10 \times 4 + 5 \times 4 = 60$ (元)

意在说明两种算法结果相同: $(10+5) \times 4 = 10 \times 4 + 5 \times 4$,从而导出乘法分配律。教学时,就不能把教学重点放在如何解答应用题上,而要把理解和掌握“乘法分配律”当作例5的教学目的。

再如第二册《乘法的初步认识》一节中,编有三道例题。例题教学在使学生初步理解乘法是相同数连加的简便算法,并能掌握乘法算式的写法和读法,以及乘法算式中各部分的名称。但这三道例题的目的又有所侧重。例1通过把画着熊猫的实物图向学生演示,列出3个2连加的算式,从加法算式引出乘法算式和读法,让学生初步认识乘法;例2是通过实物演示进一步说明求相同加数的和,不管它有几个相同加数,都可以用乘法计算。并分别比较相同数连加算式与乘法算式,得出求几个相同加数的和用乘法计算比较简便的结论;例3是通过用直线上的点表示同数连加,复习乘法意义,并认识乘法算式中各部分的名称。这样就明确了各道例题的编排目的。

2. 例题教学要有正确的示范性

例题是典型的、举例性质的题目,因而例题教学要有正确的示范性,要教给学生能够遵循或模仿的最基本的解题方法和表达格式,这是学生进行独立作业的基础之一。尤其对于中低年级学生,

或某些新授知识,更应注意。例如第十册《简易方程》一节中的例1解方程 $x+8=15$ 。这是解方程的基础,着重讲清推理过程、解题步骤、书写格式以及检验方法。首先说明 $x+8=15$ 表示 x 与 8 的和等于 15, 根据一个加数等于和减去另一个加数, 可得到 $x=15-8$, 然后对等号右边进行计算, 得出 $x=7$ 。7 是不是方程 $x+8=15$ 的解? 要进行检验, 即把 $x=7$ 代入原方程, 原方程等号左右两边的值相等, 所以 $x=7$ 是原方程的解。教学时, 应强调: 解方程之前要在左边写一个“解”字; 解方程时, 每一行的等号必须与原方程中的等号对齐; 每一步解出来的式子的等号两边必须是相等的, 也就是等式, 上下两个等式不能用等号连接起来。要求写出检验过程时, 要严格仿照如下格式进行:

检验: 把 $X=7$ 代入原方程,

左边 $=7+8=15$, 右边 $=15$,

左边 $=$ 右边,

所以 $X=7$ 是原方程的解。

这样, 不仅可加深对于方程的解这个概念的理解, 而且又能培养学生良好的学习习惯。

学生初接触方程, 由于对方程变形理解不深, 又深受四则运算时使用等号递等的负迁移, 很容易错误地把方程也连等起来, 如写成 $X+8=15=X=15-8=7$ 。因而要突出例1的示范作用, 防止学生初学时对等号的滥用。

3. 例题教学要有积极的启发性

在例题教学中培养学生的逻辑思维能力, 应坚持启发式, 反对注入式, 要引导学生思维, 而不要代替学生思维, 要坚持从具体到抽象的认识规律, 有意识地进行思维训练。例如在教学第十册《列方程解应用题》一节中的例8“天津到济南的铁路长 357 公里, 一列快车从天津开出, 同时有一列慢车从济南开出, 两车相向而行, 经过 3 小时相遇。快车平均每小时行 79 公里, 慢车平均每小时行多少公里?”要尽可能地结合线段图, 启发学生的联想, 分析题中数量间的等量关系。教师可以这样启发: ①从图中谁能看出有几种等量关系? 学生自然想到两车相遇时, 快车行的路程加上慢车行的路程, 正好等于 357 公里; 两车相遇时, 357 公里减去快车行的路程等于慢车行的路程; 两车相遇时, 357 公里减去慢车行的路程等于快车行的路程; 速度和乘以相遇时间等于 357 公里; 速度和等于 357 公里除以相遇时间。②

要求快车和慢车各行的路程,必须要知道哪两个条件?要求速度和呢?怎样用算式表示?③根据数量间的相等关系,列出方程,并鼓励学生开阔思路,列出不同的方程,从中选择最简便的一种。④让学生解方程并检验。

4. 例题教学要有明显的规律性

讲授例题时,不能只满足于学生听懂此例,还要使学生能够解答同一类问题,做到举一反三。因此,教学例题后要通过小结、归纳、教给学生一些规律性的东西。如教第十二册《比的化简》时,例1把下面各比化成最简的整数比:① $42:63$;② $\frac{36}{16}$ 。例2化简下面各比:① $1.35:9$;② $\frac{1}{6}:\frac{2}{9}$ 。在讲授这两例之后,引导学生紧扣“化简比”就是把两个数的比,化成最简单的整数比这一定义,指点出“思路”,通过归纳,小结出化简比就是把已知比的前项和后项化成互质的整数,由此可分两步考虑:①先设法化成两个整数比;②然后再看这两个整数是否互质。当学生掌握了化简比这一规律,就能化简各种情况的比了。

除此,还得在例题的教学中,渗透学习数学的一些基本思想方法,如通过观察、比较、抽象概括、分析综合、判断推理等手段,揭示掌握数学知识的规律。如第二册《两位数减一位数、整十数》一节中的例7,通过实物图、集合图等直观教学,引导学生仔细观察,并用对应的方法进行比较。先让学生获得5只小鸡比3只小鸭多,5个圆图比6个三角形少的表象后,进行抽象概括,从而揭示“5大于3”记作“ $5>3$ ”,“5小于6”,记作“ $5<6$ ”这一本质和规律。

5. 例题教学要有灵活的变通性

学生在学习新知识时,掌握了一定的解题模式。在一定阶段,往往机械地按照这种固定的模式去解题,如不加注意,就会形成一种习惯心理,造成思维的呆板和僵化。因此在例题教学中,当学生获得基本解法后,应经常紧密结合例题的“双基”,改变原题的条件、问题、情节或方法,来加深学生对知识和方法的理解,以达到培养学生灵活思维和创造思维的目的,常用的方法是通过一题多变、一题多解或多题一解,对例题进行纵横拓延,让学生进一步理解和