

最新小学素质教育

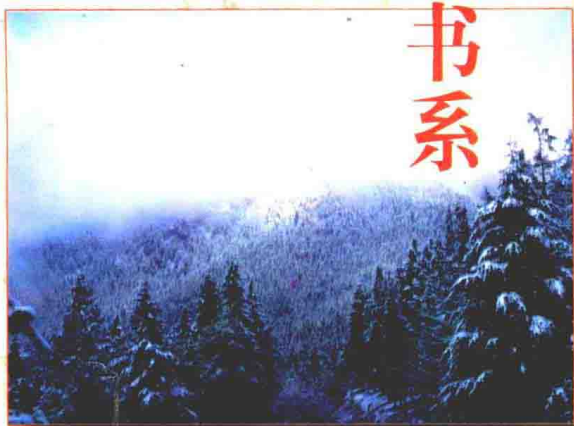
课堂教学实用方法书系

小学
数学

思维能力培养与训练(下)

主编：冯克诚 肖坚强

内蒙古大学出版社



最新小学素质教育课堂教学实用方法书系

小学数学课堂教学

实用方法书系之①

本书编委会



内蒙古大学出版社

目 录

小学数学教学过程中的 思维能力培养与训练(下)

小学数学思维过程的形式和品质与教学	(1)
小学生获取数学知识的思维过程(一)	(6)
小学生获取数学知识的思维过程(二)	(9)
小学数学思维的运动轨迹	(13)
小学数学教学过程与学生思维过程的匹配	(16)
暴露小学数学思维过程的教学	(19)
展现小学数学思维过程的“五适”原则	(28)
暴露小学数学思维过程的基本教学环节	(32)
暴露小学数学思维过程的教学着力点	(36)
运用小学数学思维过程培养思维能力(一)	(41)
运用小学数学思维过程培养思维能力(二)	(45)
运用过程教学发展数学思维能力	(49)
运用认知规律引导小学数学思维过程	(50)
运用思维过程拓宽小学数学思维渠道	(56)
知识间的内在联系,与小学数学思维能力	(61)
小学生应用知识解决问题的思维过程	(65)
运用知识教学发展小学数学思维能力	(70)

小学数学的估算教学与思维训练	(73)
小学数学的计算教学与思维能力培养	(76)
小学数学验算教学与思维能力培养	(80)
小学数学教学中的两种基本思维能力	(82)
什么是数学的形象思维	(86)
小学数学教学培养形象思维能力的意义	(89)
小学数学形象思维的基本形式和方法	(93)
形象思维不是低级的思维	(98)
小学数学中形象思维的“五大优势”	(103)
具体形象思维在小学数学教学中的作用	(106)
小学数学形象思维的作用与培养	(108)
小学数学形象思维能力培养的意义	(113)
为什么要培养形象思维能力	(118)
在小学数学教学中培养学生形象思维的原型	(120)
小学数学形象思维的培养与教学(一)	(124)
小学数学形象思维的培养与教学(二)	(128)
小学数学形象思维的培养与教学(三)	(130)
小学数学形象思维的培养与教学(四)	(134)
形象化教学与形象思维能力培养	(136)
联系生活实际培养小学数学形象思维能力	(140)
运用电化视听手段培养小学数学形象思维	(144)
应用题教学与形象思维能力培养	(148)
表象在小学数学教学中的作用	(152)
小学数学表象及其教学训练	(155)
运用表象培养小学数学形象思维能力(一)	(159)
运用表象培养小学数学形象思维能力(二)	(163)
诱导想象促进小学数学形象思维	(165)
图形角度变换与小学数学形象思维训练	(169)
小学数学的猜想与训练(一)	(172)

小学数学的猜想与训练(二).....	(176)
小学数学教学中的形象思维与抽象思维.....	(179)
小学数学抽象思维的四种状态及导化.....	(183)
小学数学“培养初步逻辑思维能力”.....	(185)
初步逻辑思维能力培养中的要求和保证.....	(189)
小学数学中的逻辑思维规律.....	(194)
小学数学中的逻辑思维方法及其教学.....	(196)
科学处理小学数学逻辑结构与学生思维结构的辩证关系.....	(204)
小学数学初步逻辑思维能力的教学培养(一).....	(208)
小学数学初步逻辑思维能力的教学培养(二).....	(212)
小学数学初步逻辑思维能力的教学培养(三).....	(215)
小学数学初步逻辑思维能力的教学培养(四).....	(217)
小学数学逻辑思维能力培养的层次化.....	(222)
根据小学生年龄特征培养逻辑思维能力.....	(225)
结合教学内容发展数学逻辑思维.....	(227)
小学数学逻辑推理能力的培养.....	(233)
计算教学中的初步逻辑思维能力的培养.....	(235)
培养“差生”逻辑思维能力的教学策略.....	(237)
小学数学从正向思维到逆向思维.....	(240)
小学数学的逆向思维能力及其培养.....	(243)
小学数学逆向思维能力的教学培养(一).....	(244)
小学数学逆向思维能力的教学培养(二).....	(248)
培养小学数学逆向思维的几种形式.....	(251)
训练和培养学生逆向思维的着力点.....	(254)
小学数学横向思维的教学培养.....	(258)
小数教学中的发散思维训练.....	(260)
在新课教学中发散思维训练的注意点.....	(262)
小学数学发散思维与解题能力.....	(265)
小学数学求异思维能力的教学培养(一).....	(270)

小学数学求异思维能力的教学培养(二)·····	(272)
小学数学求异思维能力的教学培养(三)·····	(274)
小学数学辩证思维的萌发·····	(277)
小学数学辩证思维训练·····	(280)
小学数学中的辩证思维方法·····	(284)
小学数学教学与直觉思维·····	(287)
小学数学直觉思维能力的教学培养(一)·····	(291)
小学数学直觉思维能力的教学培养(二)·····	(293)
小学数学直觉思维能力的教学培养(三)·····	(297)
小学数学直觉思维能力的教学培养(四)·····	(301)
小学数学直觉思维能力的教学培养(五)·····	(303)
小学数学直觉思维能力的教学培养(六)·····	(305)
小学数学发现规律的策略·····	(307)
小学数学的发现思维能力及其教学培养·····	(314)
小学数学的创造性思维及其教学培养(一)·····	(316)
小学数学的创造性思维及其教学培养(二)·····	(319)
小学数学的创造性思维及其教学培养(三)·····	(322)
小学数学的创造性思维及其教学培养(四)·····	(325)

小学数学教学过程中的 思维能力培养与训练(下)

小学数学思维过程的形式和品质与教学

思维是人脑对客观事物的一般特性和规律性的间接的和概括的反映过程。思维以感知为基础,又超越于感知的界限。人们只有利用语言这个工具去概括所得的感性材料,才能进行抽象思维。思维能力的发展是学生智能发展的核心,也是衡量学生智能发展程度的重要标志。中国科学院心理研究所张梅玲老师研究介绍了教师根据小学生的思维发展规律,来设置教学情境,通过教学活动使学生既能较好地掌握知识,也能促进自身的智能发展的课堂教学操作原理及做法:

1. 思维的过程一般有分析、综合、比较、抽象、概括这几个方面

分析与综合是思维的基本过程。分析是在思想上把整体分解为组成部分或个别特性的过程,综合则是在思想上把组成部分或个别特性组合为整体的过程。分析与综合是同一思维过程的两个方面,它们是相互联系、相互制约的。任何一个比较复杂的思维过

程,都既需要分析,也需要综合。因此,学生在解答应用题时,一方面,学生应从题目所给的条件及问题出发,来决定解题的思路(以分析为主的思路、以综合为主的思路或分析和综合相结合的思路)。另一方面,教师也要根据学生认知发展的特点(如学生在知觉上有的属知觉综合型,有的是知觉分析型,有的是知觉分析综合型),不要给学生规定用同一种思路去解答一个问题。因为,用同一种思路去解答一个问题,这样不仅不利于培养学生思维的灵活性,而且也不利于在教学过程中实施因材施教的原则,还会直接影响到课堂教学的效益。比较是确定事物彼此之间的同异和关系的一种思维过程。比较对人认识现实有着重要的作用。在教学过程中,比较的方法也是教师经常采用的,尤其是在讲述上一些内在联系很紧密的概念和相矛盾的概念时,教师经常应用新、旧概念作比较,使学生在两者的比较中找出相同处和不同点,以便更好、更快地掌握新概念。比较还可以把学生对一个概念的理解置于与另一些有关概念的关系中,以便学生在概念之间建立起网络性结构。在教学过程中,教师一方面要根据新、旧知识的特点来确定比较的重点及所采用的相应方法;另一方面还应根据学生的心理发展特点来进行比较。一般来说,低年级学生确定对象之间的差异要比确定对象之间的相似点更经常、更顺利一些。因此,在教学过程中,对低年级学生,要先从比较差异开始,然后再找出相同点,最后才进一步理解归纳异同的所在。抽象是在同类事物中抽取出共同的本质属性、舍弃其非本质属性的思维过程。概括是把从同类事物中抽取出来的共同本质属性结合起来,联系起来,并推广到同类其他事物的思维过程。就小学生学习数学来说,学生抽象、概括能力的水平直接关系到数学的学习,因为数学本身就是对客观世界上存在的数和形加以抽象和概括的一门科学。而小学生思维的特点是从以具体形象思维为主逐步过渡到以抽象思维为主,这本身就给小学生对数学的学习带来了一定的困难。因此,在教学过程中,教师的

主导作用一方面表现在设法使抽象概念形象化,使静态概念动态化,以利于学生接受抽象的概念;另一方面是要在学生有了抽象概念以后,设置使抽象概念具体化(如让学生用自己的话,举例说一说或练一练)的环节,以便学生巩固对对象概念理解。对定义、法则等抽象的数学概念,一定不能以学生能背出来作为学生掌握抽象概念的标准,因为能机械地背不等于理解。学生只有对抽象概念有了真正的理解,才能加以灵活应用,才能在掌握知识的同时发展自己的智能。在教学过程中,概括的重点应放在使知识形成一个有系统的结构上。在教学中,学习一个概念的过程,一般来讲,总是这样一个进行分析、综合、比较、抽象和概括的完整的思维过程。例如讲“圆周率”这个概念,先做几个直径不同的圆,把每个圆分解为各个部分或个别属性(如周长、直径、面积等),这就是分析。而这些部分或属性又可联合为整体——圆,这就是综合。在分析、综合的基础上,把几个圆的个别属性或部分进行比较,找出它们的不同点(如圆的大小、周长、直径等都不同)和相同点(周长都是直径的三倍多一点),这就是比较。比较之后,就可以抽出它们的共同的本质属性(周长都是直径的三倍多一点),舍弃非本质的属性(如圆的大小、直径、面积等),这就是抽象。把抽象出来的它们的共同的本质属性结合起来,并推广到其它量。从而认识到不论圆的大小,圆的周长总是直径的三倍多一点(大约 3.14 倍)。这个倍数是个固定数,我们把它叫做圆周率,这就是概括。

2. 学生通过思维过程形成各种概念,用各种概念又可以组成判断,用各种判断可以推理:概念、判断、推理是思维的形式

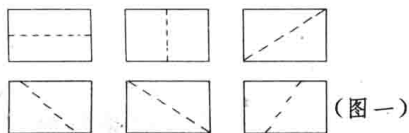
概念是在象逻辑思维的“细胞”和基础。学生只有在他们原有知识经验的基础上,在理解的前提下,通过概括,才能逐步获得各种概念。儿童对数概念的认知,就是在学习过程中,在教师的引导下,不断发现和解决这些矛盾的过程中逐步发展起来的。判断是肯定或否定客观事物是否具有某种性质的思维形式。判断可以分为

以感知形式为主的直接判断和以抽象形式为主的间接判断。直接判断并不需要复杂的思想活动,间接判断才需使用概念进行推理,因而判断和推理是紧密相联系的。儿童判断的发展过程是一个从简单到复杂、从反映事物的单一联系到反映事物多方面的联系、从反映事物的外部联系到反映事物的内部联系的过程。在数学教学中,教师要自一年级起就注意对儿童进行严格的数学语言训练,这对儿童数学推理和判断能力的发展是至关重要的。数学的推理能力和判断能力是衡量儿童数学逻辑思维能力发展的重要标志。低年级儿童首先掌握那些较简单的直接推理,例如,儿童可以从“A比B多”中推出“B比A少”这一结论,这种简单的互反关系推理小学生完全可以掌握。因此,在数学教材的构建中,这类互反关系的比较以整体形式同时呈现出来,有利于儿童可逆性思维的发展,而这种逆向思维能力又是儿童解答应用题及数、形转换问题的一种很重要的思维能力。对掌握数学知识来说,学生更需要的是间接推理(即由几个前提推出某一个结论的推理),因为数学学习经常要求学生通过具体事例求出一般规则和公式(归纳),同时也要求学生把一般规则和公式应用到具体事例上来,解答具体问题(演绎)。这样,小学生在数学学习过程中就能逐步从不自觉到自觉地掌握归纳和演绎这两种间接推理,而这种推理能力是数学能力的主要成份或要素。

3. 思维的品质

儿童先天遗传素质和后天环境与教育的不同,造成了思维品质上的差异。一般认为,思维品质在数学学习中表现在广阔性、深刻性、独立性、批判性、逻辑性、灵活性、敏捷性等各个方面。在教学过程中,教师能有目的、有计划地对学生加强这些品质的训练,对学生良好思维品质的培养和形成能起很大的作用。教师们在教学实践中也创造出不少先进的经验。例如,目前在数学中,对解题尤其百解应用题,一般都注意让学生从多方面思考(这一般被称为发散思维),这

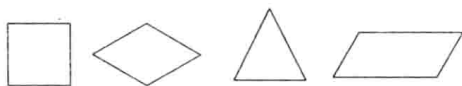
对培养学生思维的广阔性和灵活性很有好处。在教学中,进行发散思维训练,更要在发散后设置一个思维的聚合过程,这样才能使思维水平上升到更高水平,也就是使思维具有深刻性。在应用题的一题多解(发散思维训练形式之一)中,如果教师对一题多解的目的性不够明确,而仅仅追求形式上的“热闹”(为一题多解而一题多解),在学生已从几类主要思路上作了解答之后,还不断问“还有什么方法”,这样训练发散思维,不仅不能更好地培养学生思维的深刻性,而且,如果处理不当,还会使学生形成思维上的繁琐性,结果反而达不到发展思维的目的。因此,只有把发散思维训练与聚合思维训练结合起来进行,才能使这方面的训练收到较好的效益。具体来说,在对学生进行发散思维训练后,首先要让学生通过互相评价或自我评价,从诸多解题方法中得出比较好的一种或几种方法,并要求学生阐述其理由。如要求学生把 $24+24+23+24+24$ 这一加法算式改写为乘法算式。学生可以列出① $24\times 4+23$;② $24\times 5-1$;③ $(24+24)+23+(24+24)$;④ $24\times 2+23+24\times 2$;⑤ $(24+24)\times 2+23$;⑥ $23\times 5+4$;⑦ $20\times 5+4\times 4+3$;⑧ $20\times 5+4\times 5-1$ ……等算式,通过互相评价得出 $24\times 5-1$ 这一算式为最简便,最合理。通过评价要使学生不仅知道一个问题可以采用多种方法,而且更懂得要采用较佳方法。其次,要让学生从诸多的解题思路中找出共同的规律,因为只有通过思维的聚合过程,找出本质的共同的规律,才能使学生在更高一级的思维水平上更自由地进行发散思维。这样做既培养了学生思维的广阔性、灵活性,又发展了学生思维的深刻性。例如,有这样一道题:用一条直线等分长方形,可能有多少方法?我们不仅要通过发散思维的练习使学生懂得可以采用以下几种方法(见图一);而且更重要的是要使学生从各种不



(图一)

同方法中找出共同规律:凡是通过长方形对角线交点的直线(无数条)都可以把长方形分成大小一样的两部分。只有这样通过思维上的聚合,才能得到规律性的知识。学生也只有通过获得这种规律性的知识,才能使自己的思维有

一定深度,从而有可能得到扩展而达到创造阶段。这时,教师可以揭示以下几种图形:



让学生思考能否使用这种方法,并说出理由。这样就能更好地培养学生思维的广阔性、灵活性和深刻性、逻辑性、独立性等品质。思维的这些品质是互相联系、互为因果的,是可以在学校教育的实践中使学生逐步培养起来的。

小学生获取数学知识的思维过程(一)

“数学教学是数学思维活动的教学”。小学数学的教学过程,是学生在教师的指导下,进行数学思维活动,并发展数学思维能力的过程。因此,在数学教学中,要十分重视学生获取知识的思维过程,使学生的知识与思维同步发展。

当前,由于受“应试”教育思想的影响,有的老师把着眼点放在知识结论上,出现急于向学生教“规律”,套“模式”,走“捷径”。结果学生思维能力的培养不能落实。有鉴于此,重视学生获取知识的思维过程的研究,是当前深化数学教学改革的一个重要课题。北京市东城区教研中心柏松林老师就学生获取知识思维过程有关的问题进行研究,归纳出教学中存在的三个思维活动。

1. 教材编者的思维活动

教材编者依据知识特点和教学实际,以及学生发育水平,以演绎的形式将复杂的思维过程处理成思维结果,呈现在教材体系中的是经过整理加工过的严密抽象精练的结论以及配套的例题和习题。这是一种结果状态的思维。学生要吸取更多的思维营养,还必须经过探索性思维的磨炼。这就对教师备课提出更高要求,通过深

人钻研教材,对教材中隐去的曲折的复杂的思维过程认真加以分析,达到驾驭教材的目的。例如真假带分数概念的建立应分两个阶段来完成,首先抓住分数的分子和分母,突出比较它们之间大小关系,利用矛盾的对立性,以分子比分母小和分子比分母不小为标准,将分数分为真分数和假分数两类,在这里恰当地设计直线图,凡在0到1之间的分数都是真分数,从1向右起直线图上所有的分数都是假分数,这就包括了分子和分母相等的分数。其次在研究假分数时突出比较分子和分母的倍数关系,利用能整除和不能整除进行分类。分子是分母倍数的分数实质都是整数,分子不是分母倍数的实质是整数部分与真分数合成的数,既带分数。所以带分数实际上是假分数的另一种形式,这个层次讲好,对解决假分数与带分数、整数的互化有极大好处,学生对其之间联系也就清楚了。教师处理教材时不易把真分数、假分数、带分数并列加以处理,而应分层次解决。

2. 教师的思维活动

教师引导学生学习前人的成果,通过一定的教学方法和形式,这些方法和形式从某种意义上讲反映了教师的思维活动。当前数学教学中不良倾向的共同特征就是不同程度的以教师讲替代学生学,实质以教师的思维活动占据学生的思维过程。学生看到教师的设计是“一试就灵”,“一列就对”,“一验就准”,千真万确,不可怀疑。对结论的演示成为一个必定成功的表演。学生成为容器,学生的思维活动降到最低点。而现代先进教学理论和方法重视思维过程的研究,重视关于训练和培养学生思维活动的教法设计,选用先进教法,使其有利于提高学生思维能力和培养思维品质的作用。例如在讲授求两个数的最小公倍数时,可设计三张卡片: $A=2\times 2$, $B=2\times 3$, $C=2\times 2\times 2\times 3$ 。通过分析,学生发现C是A和B的公倍数。C包含了A和B的全部质因数。再继续讨论,如果除去一个2, $C'=2\times 2\times 3$, C' 是A和B的公倍数吗?通过观察, C' 仍然是A和B的公倍数,因为它包含了A的全部质因数2和2,也包含了B的全部质因数2和3。其中一个2为A和B公有质因数,其它是A和B各自独有质因数。此时再把 C' 变化成再撤掉一个3或撤掉一个

2, 则 C' 不再成为 A 和 B 的公倍数。从而知道 $C' = 2 \times 2 \times 3$ 是 A 和 B 的最小公倍数。 A 、 B 、 C 、 C' 卡片的设计使学生在思考上有直观感性, 指向清楚, 区别明显。学生在对 A 、 B 、 C 、 C' 卡片的观察、比较中, 进行抽象和概括, 归纳出两个数的最小公倍数的质因数里一定包含这两个数全部公有质因数和各自独有的质因数, 多一个质因数不是最小公倍数, 少一个质因数不成为公倍数。这个设计抓住了关键, 结果的产生经过了一个完整的思维过程。由此我们感到数学是数学思维活动的教学, 而不仅仅是思维“结果”的教学。依据现代教学理论中教学过程论的观点, 教学过程的本质就是教师把人类已知的科学真理, 创造条件转化为学生的真知。同时引导学生把知识转化为能力的一种特殊形式的认识过程。这应成为我们教师思维活动的出发点和落脚点。

3. 学生的思维活动

学生的思维活动是任何他人不替代的。学生积极主动的参与教学活动全过程, 亲自经历探索情境, 通过观察、思考、操作、表达的过程, 使课堂活动成为双向交流, 让学生在生动活泼的认识过程中获取知识。如果学生从始至终积极参与了某个结论的探索, 发现、推导全过程, 弄清了结论的来龙去脉, 这个印象会是十分深刻的。学生看到某个判断时, 就会回想起自己参加这个结论产生的经过而兴奋不已。

在这里教师要注意研究学生的思维特点, 遵循学生的思维规律。学生毕竟不成熟, 有些问题在成年人看来当然不成其问题而学生感到迷惑不解。教师应注重紧紧围绕教学重点和难点设计过程, 激活推理, 不断推出新的判断, 使学生的思维活动活跃起来。为此, 教师应创设民主教学气氛, 使学生消除畏情心理, 大胆表述个人见解, 用多种方式鼓励学生参与。可问一些像: “你是怎样想的? 为什么这么想?” 等问题, 让学生的思维过程充分暴露出来。

例如: 在讲除数是小数的除法时, $10.75 \div 12.5$ 竖式中除数扩大 10 倍成为 125, 被除数根据商不变性质也扩大 10 倍成为 107.5, 转化成除数是整数的小数除法。商得 0.86, 这时教师适时提出问题, 问 0.86 是谁的商, 此时学

生思维活跃,并引起争论,有的说是 $107.5 \div 125$ 的商,不是 $10.75 \div 12.5$ 的商,有的说是 $10.75 \div 12.5$ 的商,有的说是两个算式的商。问题看似简单,但这正是培养学生进行逻辑推理的好时机,这个讨论对学生理解算理,掌握算法,了解商不变性质的运用范围都极其有用。通过讨论使学生认识到首先 0.86 是 $107.5 \div 125$ 的商,再根据商不变性质推理得出 0.86 也是 $10.75 \div 12.5$ 的商。这个问题看似简单,但对儿童来讲,这个思维活动的完成是很有必要的,符合儿童认知水平的。

小学生获取数学知识的思维过程(二)

数学教学的过程是学生长知识、长智慧的过程。在这一过程中,要十分重视学生获取数学知识的思维过程,培养和发展学生的数学能力,把静态的知识结论转化为动态的探索对象,使学生在教师引导下,在探索新知识的过程中,经历与前人发现这些知识结论时大体相同的智力活动,实现知识训练智力的价值,使学生的智力得到应有的开发。张天孝老师实验总结提出,课堂教学中重视学生获取数学知识的思维过程,应遵循数学思维过程的规律,即数学思维的问题律、情境律、多向律、发展律组织教学过程,抓好引入、展开、巩固三个环节:

引入

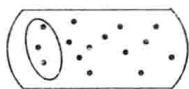
就是按照数学思维的问题律,从数学知识的联系和矛盾,引发学生的思维活动。首先,要抓住新、旧知识的连接点,搞好知识铺垫。知识铺垫不是简单的重复,而是从新、旧知识的联系发展,抓住新旧知识的共同因素,即共同的构成部分或共同的基本原理或共同的本质联系,缩短学生已知与未知的差距,使学生具备建立新旧知识联系的条件,找到新知识的“固着点”。其次,从知识本身的矛

盾发展中,找出新、旧知识的区别点,创设问题情境,设计学生认知过程中新、旧知识间的矛盾冲突,引起学生的思考,在学生思想上产生疑问。例如:教学“有余数的除法”,可以让学生从点子图中圈点子的操作活动中引入。

大家来圈点了,一共 15 个点子。

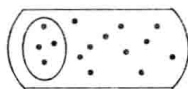
①每份 3 个,共几分?

②每份 4 个,共几份,还多几个?



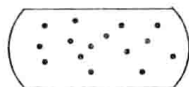
$$15 \div 3 = \square$$

③每份 5 个共几份?



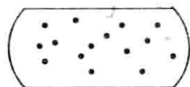
$$15 \div 4 = \square \cdots \cdots \square$$

④每份 6 个,共几份,还多几个?

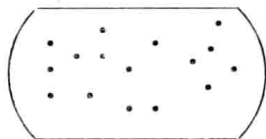


$$\square \div \square = \square$$

⑤每份 7 个共几份还多几个?



$$\square \div \square = \square \cdots \cdots \square$$



$$\square \div \square = \square \cdots \cdots \square$$

在这个过程中,动作、语言、符号相对应把操作活动转换为数学式子。从 5 个数学式子中揭示了共同的本质联系,即把 15 个点子按一定的要求平均分,都有除法计算。进而引导学生思考,把这些式子分成两类怎样分?

$15 \div 3 = 5$ $15 \div 5 = 3$ 为一类,按要求分正好分完; $15 \div 4 = 3 \cdots \cdots 3$
 $15 \div 6 = 2 \cdots \cdots 3$ $15 \div 7 = 2 \cdots \cdots 1$,按要求分后还有余数。抓住这一区别点,揭示课题。

展开

首先是按照数学思维的情境律,采用操作、图示、模拟等手段,通过分类和比较,从新旧知识的区别中找出旧知识新添的成分,创设思维情境,抓住这个区别点,引导学生从感知、操作和抽象概括中、积极地参与学习,主动地探索、发现教师想教的原理和结论。如当学生通过圈点子的操作活动得出有余数除法的式子以后,进而要求学生用竖式计算有余数的除法。

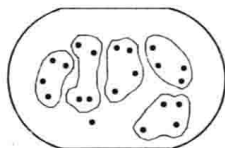
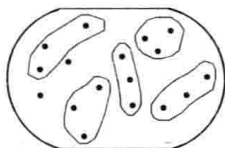
$$15 \div 4 = 3 \cdots \cdots 3 \quad 15 \div 6 = 2 \cdots \cdots 3$$

$$\begin{array}{r} 3 \\ 4 \overline{)15} \\ \underline{12} \\ 3 \cdots \text{余数} \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 3 \\ 6 \overline{)15} \\ \underline{12} \\ 3 \cdots \text{余数} \end{array}$$

从余数和除数关系的比较和分析中,概括出“计算有余数除法,余数一定要比除数小”的结论。其次,按照思维的多向律,从联想性质相近与具有因果关系、从属关系等内容,或从互换题设和结论和比较具有相反特点的内容,使思维多向,加深对新学知识的理解。如当得出了“计算有余数除法余数一定要比除数小”的结论以后,可组织以下几个层次的练习:

(1) 看图在□里填数

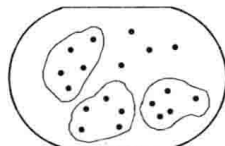
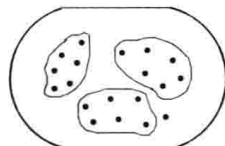


$$3 \times 5 + 2 = \square$$

$$4 \times \square + \square = 17$$

$$\square \div 3 = 5 \cdots \cdots 2$$

$$17 \div 4 = \square \cdots \cdots \square$$



$$\square \times \square + \square = \square$$

$$\square \times \square + \square = \square$$

$$\square \div \square = \square \cdots \cdots \square$$

$$\square \div \square = \square \cdots \cdots \square$$