

# 小学生估算能力发展影响因素探析

刘海霞

(渭源县清源一小,甘肃 渭源 748200)

**摘要:**估算又叫做计算的估计能力,是指个体懂得什么情况宜于估计而不必作准确计算,并会加以应用,特别适用于解决日常实际问题和判断一些计算结果的合理性。估算的实际意义在于,人们在做某项工作时,可以先对有关问题做出粗略的初步估计,以确定此事是否可行;在计算工具发达的时代,使用工具的人也应对计算结果的合理性作估计,防止在使用工具时出差错。研究表明,估算能力在早期需要有意识地加以培养,这也正是小学数学教学引入估算的原因。在实际教学中我们发现,小学生的估算能力受内因和外因的影响。

**关键词:**小学生估算能力 内因 外因

## 一、外因

### 1.问题特点对估算准确性的影响

在实际教学中发现,学生的估算准确性随着数字位数的增加而显著降低。一位数乘两位数的题目对于五年级学生最容易,但学生估算准确性下降最明显的是在两位数乘两位数和两位数乘三位数之间,而且调整幅度(指一个数字同最近的整十或整百数的距离)对估算准确性也有显著影响。调整幅度越大,准确性越差。小学生在估算中往往忽略数字的调整幅度,只注意首位数字的大小。

### 2.问题特点对儿童估算速度的影响

数字大小、调整幅度和问题形式都对估算速度产生明显

影响,而且不同因素间存在显著交互效应。这实际表明了小学生的估算速度同估算准确性一样很容易受到问题特点的影响。实际上,速度和精确性都是衡量学生问题解决效率的重要指标。学生过于注重精确性时,其解题速度必然明显降低。而当强调速度时,给出的答案又可能不准确或不合理。所以在速度和精确性之间必须根据实际情况进行权衡,找到恰当的平衡点。在估算中,学生由于受传统数学教学强调答案“唯一正确”的影响,往往注重得到较准确的估算值。而在实际需要估算的情景中一般对准确性都要求不高,只需要给出一个粗略答案就可以了,但是往往要求在较短时间内给出答案。所以当情景中的数字非常复杂,不容易得到准确答案时,学生就会表现出受到问题特点的显著影响。

### 3.问题特点对估算策略的影响

对于简单的算术题,学生也会使用不同的策略。估算要比简单算术题困难得多,学生可使用更多的策略。学生采用的估算策略会随着年龄和问题类型的变化而调整。尽管他们一般都能使用合理的策略,但是其策略选择过程还是存在许多问题。大多数小学生在估算可供使用的策略非常有限,他们的策略选择并不灵活。问题特点对小学生估算策略的使用有较显著的影响。

粗略心算策略在数字较小的乘法题中使用更频繁,在数字较大的题目中只有取整策略使用较频繁,只是同数字较小题目差异并不明显。

找准概念中的重点难点给学生讲解,帮助学生构建自己正确、清晰的知识框架。

《数学课程标准》明确指出:有效的数学学习活动不能单纯依赖模仿记忆。动手实践、自主探索和合作交流是学生学习数学的重要方式。

现代心理学认为:知识并不能简单地由教师或其他人传授给学生,而只能由每个学生依托自己已有的知识和经验主动地加以建构。

数学概念的抽象性决定了学生要想获得正确的概念必须有一个主动、复杂的思维过程。教师并不能把现成的概念原封不动地、简单地“灌”或“塞”给学生,不能只重视结论的记忆而忽视对概念的理解。在教学中,我们要关注学生的探究与发展,引导学生动手操作,主动参与结论获得的过程。如我们可以借助操作活动帮助学生建立“平均分”的概念。让学生把八根小棒分成两份,交流不同的分法,然后引导学生将几种分法进行分类。让学生通过观察、比较后,发现“4根与4根”的分法的本质特征是“每份的根数一样多”,并指出这种分法叫平均分。

## 三、借助生活经验,理解概念

在概念教学中,教师应尽可能地将数学知识与学生在日常生活的、熟悉的、具体的材料相联系,这样有利于抽象的数学概念具体化、形象化,便于学生理解,同时也能激发学生的思维和探索新知的欲望。如:开始学习“角”,教师凭借常见的直观实物(五角星、三角板等),帮助学生理解“角”的意义。

## 四、联系实际运用,拓展概念

数学概念既然来源于生活,就必须回归生活。教师要设计富有实用性、生活性的习题,让学生用所掌握的知识思考“是怎样做的,为什么要这样做,还可以怎样做”等问题,使学生的

聪明才智得以充分发挥。学生对新学概念的掌握不是一次能完成的,需要由具体到抽象、再由抽象到具体地多次重复。教学中除了要重视数学概念的形成和获得外,还要加强数学概念的应用,进一步增强学生的实践意识。组织情境练习既能使学生灵活地运用概念、巩固知识,又能使学生愉快地学习,在实践中主动体验数学的价值和魅力。

例如,学习了“等腰三角形”之后,可设计一组操作题:(1)画一个等腰三角形;(2)画一个顶角是60度的等腰三角形;(3)画一个腰长为2厘米的等腰直角三角形。又如:学习了轴对称图形的概念之后,要求学生利用“轴对称”这种特性自行设计一个图案布置本班教室,进行成果展示。如教学“约数与倍数”时,课堂小结后我宣布下课,师生告别后我突然一言不发,正当学生莫名其妙时,我神秘地问:“你们想不想做游戏啊?”学生答:“想。”我又问:“那你们想坐下吗?”学生答:“想。”“那我们就来做个就座游戏吧。”接着我提出就座要求:我这里有几个数,当你的学号是它的倍数或约数时,你就可以坐下,但坐下前必须用谁是谁的倍数、谁是谁的约数说一句话。我先后出示“2”、“3”、“5”,学生一批批地坐下,再问剩下的学生为什么不坐下?你希望老师出示哪个数?但现在老师只能出示一个数了,那该怎么办?学生愣了几秒后异口同声地说:“1。”从而知道了1是所有自然数的约数。下课后学生仍兴趣盎然,意犹未尽。一个小小的游戏,会让孩子们回味无穷,而它无形之中所渗透的知识也会深深地烙在他们的脑海里。

总之,概念教学的各阶段不能截然分开,引入后要紧接着形成,形成后要及时巩固,巩固中要加深理解,同时又要为概念的发展做准备。教师在教学中要结合概念的特点和学生的实际,灵活掌握使用,优化数学概念教学,培养学生的创新思维。



# 提高小学数学课堂效率的策略

董爱华

(白银市平川区王家山小学,甘肃 白银 730917)

目前,在我国的小学数学课堂中存在许多与新课程标准极不适应的教学理念和教学方式,一方面填鸭式教学还在延续;轻学重教,以教代学,另一方面虽然教师力图体现新课改要求,设法让学生自主学习,但是在具体的操作过程中还存在偏颇。面对这些种种问题,笔者从教师如何高效备课、高效控制教学,学生如何有效学习等方面进行论述,试图探求提高小学数学课堂教学效率的有效途径。

## 一、深入解读教材是基础

小学数学是一个多层次、多方面的知识体系。课程改革使小学数学教材发生了翻天覆地的变化。教材是教师和学生进行教学活动的主要媒介,解读教材成了提高小学数学课堂教学效率的基础。解读教材即有效研读教材,把握教材的内涵,以保障教学活动高效地开展。深入地解读教材要注意以下几点。

### (一)领悟新课程的理念。

传统的教师讲、学生听的满堂灌教学观念随着新课标的诞生,已经逐渐淡出了历史舞台。《数学课程标准》指出:学生是学习的主人,教师是数学学习的组织者、引导者与合作者。新课程理念倡导“以生为本”的思想,就是让学生在民主、和谐、愉快的课堂氛围下积极主动地探索新知识,体会学习的乐趣,实现“人人学有价值的数学;人人都能获得必需的数学;不同的人在数学上得到不同的发展。”要做到这些,一定要认真

研读新课程标准,改变传统的教学观念。观念不改变,相当于换汤不换药。比如人人学有价值的数学,有价值说的是以下两个方面:一是学习内容有价值,二是学习方式有价值。学生的数学学习内容应当是现实的、有意义的、富有挑战性的,要有利于学生主动地进行观察、实验、猜测、验证、推理与交流等数学活动。有效的数学学习活动不能单纯地依赖模仿与记忆,动手实践、自主探索与合作交流是学生学习数学的重要方式。如听一位老师上“与11相乘的速算”,这个内容是学生在学习中经常碰到的。学生通过计算、观察、思考、讨论、交流找出规律,运用规律进行计算,在获得与11相乘的速算技能的同时感悟到科学研究的方法和乐趣。

### (二)领会教材意图。

教材是死的,人是活的。新课标要求教师用教材而不是教教材。教师不能认为让教材再现就是完成了教学任务,必须经过再加工重新创造,使教材“新鲜出炉”,最大限度地使知识的教学融入培养态度、能力的过程中。笔者曾听过一节“认识整时”的课(数学第一册第91—92)。上课老师从第91页的主题图引出了课题,接着师生互动,在学生认识整时后,让学生动手操作拨“整时”,教师指导学生正确写整时,最后以第92页的插图来巩固对整时的认识。整节课知识与技能、过程与方法目标落实得很好。可讲课的老师对插图并没有物尽其用,只是看一幅说一幅,不能有机地结合起来观察与讨论,难免令人感到浪

调整幅度对估算策略也有影响,主要体现在取整和截取策略上,前者更频繁地出现在调整幅度较小的题目中,而后者更可能在调整幅度较大的题目中经常使用。问题形式对策略使用具有一定影响。小学生在数字题中更容易使用截取策略以更快地给出答案,在应用题中实际背景迫使他们考虑更合理的答案,只是没有发现优势策略。所有这些结果都说明小学生可以根据问题的特点在一定程度上使用不同策略,只是由于策略种类储存不够,才出现了只会借助于自己平时经常使用的少数策略来应对问题特征变化的现象。这表明小学生的估算策略使用还需要得到教师的积极指导。

## 二、内因

### 1.概念理解水平对估算表现的总体影响

在概念理解上,小学生对概念性知识和程序性知识的掌握明显好于条件性知识,学生能否正确判断有无使用估算的必要性依赖于其掌握概念知识的数量的多少和质量的高低。这意味着在小学阶段只有学生所掌握估算概念知识的多少才能明显影响其估算成绩。因此,加强估算策略的教学对于提高小学生的估算能力尤为重要。目前估算教学中最大的缺陷在于忽略了条件性知识的传授。随着估算内容在小学数学教学中地位的日益提高,广大小学教师必须意识到这个问题,并采取有效措施加以克服。

### 2.心算发展水平对估算答案准确性的影响

学生的心算能力对估算答案准确性是有影响的。对于简单的估算题,往往给出合理的估算值,但遇到复杂估算题时就只能给出一个误差很大、往往不合理的估算值。大量研究表明,心算技能是学生估算能力高低的重要基础和内容,学生对心算技能的掌握程度越高,他们的估算能力就可能越高。

### 3.心算水平对估算策略使用的影响

小学生在进行估算策略的选择工作时,受到了自身心算发展水平的影响。这主要表现在无法在头脑中完成对更有效策略的操作。因为大多数高效策略要求儿童具备较高的数学运算能力,同时这些策略操作要求将中间结果保持在工作记忆中以便调用从而得到更准确的估算值。如果学生没有较高的心算速度,就不可完成对高效估算策略的调用,从而影响到他们的估算成绩。

### 4.心算水平对估算错误的影响

心算水平不同的小学生在估算中容易出现的错误类型是不同的。水平较低的学生在估算中更容易出现一些低层次的基本错误,如我们所发现的运算法则执行错误。而对于水平较高的学生来说,他们更容易出现一些像位数判断不当这样的错误。运算法则执行错误主要是由于学生对基本法则掌握不熟练所导致。因此要提高小学生的估算能力,尽量使他们对基本知识、技能的掌握达到完全熟练化,乃至自动化是首要前提。

### 5.估算情感对估算速度的影响

男女生在总体情感方面存在非常明显的性别差异,男生的情感总体上更积极一些,不容易受到精确答案的影响,而且能够认识到估算在生活中的重要作用,这同男生的数学经验一般比女生多是分不开的。因为在小学阶段正是从具体形象思维向抽象逻辑思维过渡的时期。男生由于比较擅长抽象思维而容易喜欢上数学这门逻辑性很强的学科,并一般在课余时间投入到数学学习上的时间比女生多一些。因此,相比之下,男生更容易积累起估算的情感经验。估算情感水平可能会影响到小学生估算能力的发挥,其水平越高,估算表现就越好。