

小学数学量感培养策略探析

——以“计量单位”教学为例

◎杨小彬

量感是小学生必须具备的数学学科素养之一。数感和量感有什么区别呢？史宁中教授指出：数是对数量的抽象，数量是度量的结果，数学的本质在于度量。简单来说数感是可以去掉后缀名词，然后抽象出数。例如，一匹马、两头牛、三件衣服，去掉后缀名词，可以抽象出1、2、3，这就形成了数感。而量感是不可以去掉计量单位，例如，2厘米、3千克、5.6公顷等，这样的计量单位是不可以去掉的，如果去掉了计量单位，就让人不明白要表达的意思，这就是量感。量感虽然与我们生活息息相关，但是由于小学生年龄小，生活经验不足，对现实世界中的事物感知非常有限，教师在教学中也容易忽视量感的培养，形成量感教学盲区。因此，教学中教师要关注对学生量感的培养，提高学生数学核心素养。下面结合教学实践谈谈量感培养的一些策略。

一、利用视觉、触觉，建立量的初步认识

研究表明，量感的初步建立要经过视觉与触觉直观感知，再从直观感知到具体事物的抽象认识，再到深层次的逻辑思维，是一个循序渐进的过程。教学中教师精心设计教学环节，为学生创造各种条件，让学生亲身体验，感知、感知量的存在。促进学生对量的建构由外部的感知深化为内部的抽象认识，从而掌握量的本质特征。



图1

例如，在教学人教版三年级下册“面积”时，为了让学生的视觉感知到物体的面有大有小，初步建立“面积”的概念。教师通过创设情境：喜羊羊与灰太狼要玩抢占羊村地盘游戏，你如果是喜羊羊，会选择几号地块（如图1）？为什么？顺着学生的回答，教师提出：“‘面积’这个词你理解吗？举例说一说。”教师引导学生归纳什么叫面积。接着教师让学生摸一摸、比一比哪个面积大，如自己手掌的面积和数学书封面的面积，哪个大？封面上能放几个小手掌？而后教师告知学生他们一个手掌大约70平方厘米，数学书封面大约420平方厘米，相当于6个小手掌。通过视觉比较两个地块，感知面积有大小。再让学生摸一摸、比一比，通过手掌与实物的触碰，感知面积的大小。教师调动学生的多种感官参与，学生亲身经历视觉和触觉对各种物体的面积大

小的感知，初步建立对量的认识。

二、丰富实践操作，体验、感悟量间关系

1. 动手操作，形成量感。

教师不要一味的“授之以鱼”，要让学生动手操作，自己发现计量单位之间的内在联系，同时当学生获取知识受阻时，提供操作材料。让学生自己去探究发现，在这过程中建立计量单位的具体表象，使学生在操作中体验、感悟，形成量感。

例如，在教学人教版五年级下册“容积和容积单位”时，教师出示

1瓶绿茶和4个不同形状的量筒和量杯（如图2）。已知这瓶绿茶体积是1升。让学生猜猜1升里面有几个1毫升？



图2

请学生动手操作验证，要求把这瓶绿茶倒入以上不同形状的量筒和量杯中，每个量筒和量杯分别倒250毫升。学生操作后发现1升绿茶可以倒4个的250毫升，所以1升=1000毫升。而后再让学生把4个250毫升的绿茶一起倒在1立方分米的正方体玻璃容器中，看看能否倒满。学生操作后发现刚好倒满，推断出1立方分米=1000毫升。本课通过操作将抽象的容积单位与体积单位转化为可以看得见，摸得着的，并能够具体感知的“量”。学生在动手中思考，总结计量单位之间的关系，体验量间关系，从而培养学生的量感。

2. 比较估测，建立量感。

深度学习实践表明，量感的建立过程，必须将两个实物不断地进行比较估测，对结果加以分析、判断、调整，建立初步表象并最终形成量感。所谓的计量其实就是一个比较的过程，把一个未知的量与已知规定的标准量进行比较。教学中计量单位表象的形成，经常需要通过估测物体的大小、轻重、长短等，对问题做出更合理判断。在物体进行估测时，让学生选择一个标准量与之进行比较，并通过对估测结果与实际测量所得的结果进行比较，调整修正估测结果，找到估测不准的原因，积累估测经验，培养学生量感。

例如，在教学人教版二年级下册“估算解决问题”时，教师出示例题“请你估一估20个苹果大约重多少

漫画作文中要想让学生的习作能准确揭示漫画中蕴含的社会规则或人生哲理，教学中要引导学生做到“三变”：变“假观察”为“真观察”，变“浅思考”为“深思考”，变“重想象”为“重联想”，从而提高学生的思维品质，促进学生的思辨能力和表达能力的提升。

微言

千克?”因为生活中的苹果有大有小,教师引导学生思考:1千克重的苹果可能有几个?学生回答可能是2个、4个、5个、6个……教师出示一个盘秤,现场请学生上台动手称1千克苹果到底会有几个。最后学生动手操作后总结出:正常1千克是4个苹果或5个苹果,小一点的则是6个苹果。操作后教师让学生继续解答刚才的例题。学生回答“假设4个苹果重1千克,那20里面有5个4,列式为 $20 \div 4 = 5$ (千克),那么20个苹果大约重5千克。”“假如5个苹果重1千克,那20里面有4个5,列式为 $20 \div 5 = 4$ (千克),20个苹果大约重4千克。”“如果6个苹果重1千克,那20里面有3个6,列式为 $20 \div 6 \approx 3$ (千克),20个苹果大约重3千克。”本题通过实践确定所选标准是否合适,对结果的合理性进行判断,突出了估测的方法,形成估量的策略,提升学生在实际生活中应用计量单位的能力。在本课中,学生在教师的帮助下借助实物参照反复对比、反复矫正、比较估测中建立标准,为建立清晰的量感提供有效的支撑。

三、创设现实情境,内化提升量感培养

由于计量单位是非常抽象的知识,学生对计量单

位积累的经验不足。因此,教师在培养学生量感时,要为学生创设各种现实生活情境的活动,让学生在情境活动中体验、感知各种计量单位,内化提升学生的量感,提高学生数学核心素养。

例如,在教学人教版一年级下册“认识人民币”时,教师可以组织设计“班级义卖活动”,让学生把家中旧玩具、文具、书籍等物品,选三样贴上标签、标上价格,小组分工合作设一个义卖小摊位,在班级进行义卖活动。学生在教师创设的现实情境里,通过真实的面对面买卖物品,很快掌握并熟练应用人民币单位间十进关系换算、不同面值间人民币的转换、金额的简单计算。在现实情境中,学生参与学习活动,获得直接的沉浸式体验,让已获取的知识得以巩固提升,在生活情境中、在解决实际问题中促使学生的量感不断巩固、内化提升。

总之,学生的量感形成,不是一朝一夕就能够完成的,而是一个潜移默化的过程,需要在持之以恒地感知、体验和感受中逐步建立、培养,从而促进学生数学内涵的发展。

(作者单位:福建省福州市儒江小学)

基于深度体验和估测的量感培养路径

◎王国韬

随着教学的深入,广大数学教师发现数感主要是对“数”的感觉,然而学科中还有一种是对物体的“量”的感受,即量感。它的提出也得到越来越多教育工作者的研究与认同。下面,笔者结合自己的教学实践,谈谈量感的内涵和培养路径,供同行商榷。

一、量感的内涵

笔者通过翻阅文献,发现对量感的内涵有两种解释。第一种,把量感归并在数感之内,即量感是数感的分支。第二种,认为量感和数感各自独立。数感是对数的关系、数的运算等方面的感悟,量感则是透过感官在大脑中物体度量的感悟和直觉。可测物体的“量”都需要用“数”表示,只是单位有所不同,量感可以表现为“数+单位”的数学表达。笔者比较赞同后一种观点。

二、量感培养的教学路径

(一) 深度体验,多维度丰富量感

小学阶段的“量与计量”是教学重点,也是难点。

部分学生在量与计量的运用中准确率不高,究其原因就是“量感”尚未建立。因此,在教学中,教师可引导学生通过多维度、多重感官的深度体验,经历“量”的形成过程,建构清晰的“量”的表象。

1. 在情境中体验,让量感可长。

量与计量和其他数学知识的教学不同,它不是借助逻辑推理、思辨去解决问题,而要依靠学生的亲身体验去掌握。因此,在教学中,教师要从实际出发,将量与计量的教学与学生常见的生活素材、事物联系起来,创设有利于学生体验的教学情境,激发学生的学习内驱力,在多感官参与的活动中让量感生长。

如“1千米有多长”的内容,有位教师课前让学生围绕操场走1千米,感受大约几圈、多少步,然后让学生在课堂交流对1千米有多长的体验。在交流中,教师发现两个问题:第一,学生对1千米的概念仅停留在是几圈,但操场上的1千米是弯的,直直的1千米会到哪里,他们毫无感知;第二,学生的步伐长度不