

DOI: 10.12361/2705-0866-05-14-159954

小学数学量感培养的教学研究

杨 丽

库尔勒实验中学, 中国·新疆 841000

【摘要】小学数学中的量感主要是在对不同度量单位进行感性认识的基础上, 通过不断地学习和积累而形成的, 它是在数学学习与生活经验的密切结合中逐步形成, 并不断加深的; 它是在日常生活和解决问题的过程中反复应用, 并不断得到强化的。在小学阶段, 学生会学习许多关于度量的知识, 包括长度、面积、体积、容积、时间、质量和货币等。在学习过程中, 学生经历了观察、操作、比较、分析、推理和想象等步骤, 逐渐建立起对度量单位的概念, 并将其内化为自己的方法。在这个过程中, 他们逐渐深刻地理解了度量的意义和本质, 并能够解决实际生活中的简单问题, 从而发展量感能力。我们应该积极探索量感培养的路径, 作者认为可以从提升度量意识, 理解度量单位, 掌握度量工具, 完善度量策略这几个方面入手, 帮助学生掌握度量的基本概念和技能, 提高量感水平。

【关键词】小学数学; 量感培养; 培养路径

The teaching research of primary school mathematics

Li Yang

Korla Experimental Middle School 841000, Xinjiang, China

[Abstract] The sense of quantity in primary school mathematics is mainly formed on the basis of perceptual understanding of different units of measurement, through continuous learning and accumulation, it is gradually formed in the close combination of mathematics learning and life experience, and constantly deepened; it is repeatedly applied in daily life and in the process of solving problems, and constantly strengthened. In primary school, students learn a lot about metrics, including length, area, volume, volume, time, quality and currency. In the learning process, students go through the steps of observation, operation, comparison, analysis, reasoning and imagination, and gradually establish the concept of the unit of measurement and internalize it into their own methods. In this process, they gradually and deeply understand the meaning and essence of measurement, and are able to solve simple problems in real life, so as to develop the sense of quantity ability. We should actively explore the path of cultivating the sense of measurement. The author believes that we can improve the sense of measurement, understanding the unit of measurement, mastering the measurement tools and improving the measurement strategy, so as to help students master the basic concepts and skills of measurement and improve the level of measurement.

[Keywords] primary school mathematics; sense of quantity cultivation; training path

1 小学数学量感的特征和构成

量感在数学学习中非常重要, 它是人们应该具备的数学眼光之一, 也是小学生通过数学课程学习应发展的数学核心素养。因此了解小学数学量感的特征和构成, 可以帮助教师更好地指导学生, 培养量感能力。

1.1 小学数学量感的特征

培养量感对于提高儿童思维能力、问题解决能力有积极的促进作用。作者对量感的特征进一步思考, 认为量感主要有以下特征:

1.1.1 直观形象性

一开始, 学生对于物体某种属性的量的认知并非局限于测量, 而是通过多种感官的协同作用, 如眼睛、耳朵、手、大脑等来感知物体某种属性的量。因此, 不断丰富“量”的感受, 更加深入地感受“量”的概念。例如, 要理解1平方厘米, 必须要经历找一找、比一比、画一画、想一想等多种感官共同参与的操作体验活动, 由此可以获得大量的直观经验, 建立鲜明的表象。

1.1.2 经验过程性

量感是基于学生直接或间接的认知经验而形成的, 学生在充分感知不同计量单位的过程中通过选择、运用、测量、计算等过程不断学习和积累, 逐渐形成了对度量单位的感受和认知, 并会随着经验的积累而更加深入和准确, 因此量感具有经验过程性。例如, 在建立1千克的量感时, 有的学生能够通过看一看、掂一掂等方式, 快速在一堆苹果中找到重量约为1千克的苹果。

1.1.3 渐进发展性

量感的形成与发展是一个循序渐进的过程, 学生需要观察和感受, 通过观察和感受不同的度量单位和物品, 逐步建立起对度量单位的感性认知, 接着再进行比较与对比, 进一步深化对度量知识的理解, 最后, 才能够把抽象的思维在量感的基础上变得更加直观和形象化, 从而建立起深刻的和准确的量感, 实现量感的内化。

1.2 小学数学量感的构成

就小学数学课程而言, 有关度量的内容有两个部分: 一是“常见的量”, 主要包括对质量、时间、货币等的感悟和理解, 这些内容原来属于“数与运算”主题, “2022版数学课标”将它们调整到了“综合与实践”中; 二是与图形几何相关的度量内容, 即图形的周长、面积、体积等。在义务教育阶段, 量感内容在编排上逐渐由具体实物转变为抽象图形。小学数学中的量感主要是在对不同度量单位进行感性认识的基础上, 通过不断地学习和积累而形成的, 它是在数学学习与生活经验的密切结合中逐步形成, 并不断加深的; 它是在日常生活和解决问题的过程中反复应用, 并不断得到强化的。

2 小学数学量感培养价值和特征

量感是学生积累了丰富的感性经验后, 内化成一种自我的感量能力, 这种感量能力基于学生的生活经验的积累和不断反思内省。量感培养是一个感受、体验、实践和反思、内省交互进行的长期过程。

2.1 小学数学量感培养的价值

随着社会的不断发展, 未来的核心素养将越来越注重创新、实践和解决问题的能力, 量感培养可以帮助学生提升和完善学生的数学核心素养。量感培养还能发展学生数学思维能力, 帮助学生感悟数学思想, 提高学生的实际的估测能力, 进而帮助学生分析和解决实际问题。

2.1.1 帮助学生提升和完善数学核心素养

数学核心素养是学生在数学学习的过程中逐步形成的一种综合能力, 包括了数学思维、数学方法、数学应用等

方面。量感它可以帮助学生更好地理解数学概念和数学应用, 提高学生的数学思维能力。

如果学生量感得到良好的培养, 那么即使他们在离开学校后, 也不会忘记1吨等于1000千克, 1升等于1000毫升这些基本的度量知识, 并且能够在实际生活中准确地估算物品的重量, 比如, 家里的水壶坏了, 可以根据实际情况选择合适升数的新水壶, 这些都是学生在学习过程中发展的核心素养, 它们需要在量感的基础上不断提升和完善。

2.1.2 助力学生感悟数学基本思想

度量是数学思想的重要组成部分, 它通过数量的精准和空间的形态对现实世界进行定量与定性的刻画, 是数学学科本质的反映。在数学中, 度量可以帮助学生将现实世界中的事物进行精确的描述和比较, 从而更好地理解和解决实际问题。

2.1.3 助推学生提高估测能力

估测是指在不使用一般的测量工具的情况下, 通过某种方法推测出测量结果的一种心理加工过程, 它是经验积累下的作用于实际问题的直观表象。估测并不要求精准的数字结果, 而是通过经验和感性认识来得到一个大致估计值。

2.2 小学数学量感培养的特征

基于对已有研究的梳理和思考, 再结合对量感的内涵、特征的理解和分析, 研究者总结出小学数学量感培养的特征为活动多样化、情境生活化、过程持续化和比较具体化, 并对这四个特征进行简要阐述。

2.2.1 活动多样化

教师在培养学生量感时, 应该拓展学习的时空, 设计多样化的数学实践活动, 充分调动学生的感官, 积累丰富的具身经验。例如在学习人教版三年级上册的“认识千米”时, 为了帮助学生更好地建立起“1千米”的表象, 教师可以在课前布置实践活动, 让学生在家长的带领下, 通过手机软件进行1千米的步行测试, 记录步行的时间和步数, 然后在课堂上汇报测试结果, 分享自己的亲身经历与感受, 从而更好地理解“1千米”。

2.2.2 情境生活化

周边的事物和熟悉的生活场景都是学生学习数学的良好素材, 也是培养学生量感的有效途径。教师可以根据学生的实际情况和生活经验, 充分利用周围的环境和实物, 打造生活化课堂, 帮助学生更好地感知和理解某些较抽象的量。

比如在教学“毫升与升”的知识时,教师可以引导学生分享自己日常生活中的积累的量感经验,从而增强学生对毫升和升的理解和感受。在学生的分享中,有学生提出自己买的眼药水是1毫升装的,这时会引发学生的好奇心:这种眼药水能够滴多少次?为了解决这个问题,教师可以通过实验活动,让学生将1毫升的眼药水滴一滴,然后根据实验结果,计算出大约可以滴20滴。接下来,教师可以让学生观察20滴水的体积,发现它们与一枚一元硬币的大小相差不多,从而帮助学生1毫升有一个相对准确的感知。

2.2.3过程持续化

教师需要将量感的培养融入学生的日常生活中,让学生在实践中不断经历“量”的猜想、思考和实践,从而实现由“眼中有量”到“手中有量”,再到“心中有量”的目标。

在生活和数学知识中,“量”是无处不在的,而且各个知识之间也有联系,因此,在进行角度、长度、面积、体积等几何教学时,我们能将其中的原理和实践结合起来,这也是让学生持续感觉量的最好方式。例如让学生去超市购买水果、蔬菜等时,通过掂一掂,提一提、估一估,加强对这些物品重量的感知;在他们去公园散步、参观博物馆时,感知空间大小、距离的长度等。

2.2.4比较具体化

虽然教材中包含了许多日常生活中的素材,但其是一种静态的存在,无法进行具体比较。为了帮助学生更好地感悟和理解,我们可以选取周围的实物素材进行具体比较,进一步加深学生对量的感知。例如在教学“千克和克”时,教师借助一些生活中接近1千克(两袋精盐)和1克(1粒花生米)的实物让学生掂一掂,体验真实的重量,帮助学生建立更清晰、更形象的单位表象。除此之外,还可以巧用身体和测量工具进行具体比较。

3 小学数学量感培养的路径

度量是量感培养的重要基础。为了更好地进行量感培养,我们应该积极探索量感培养的路径,经过对已有文献的梳理和思考,研究者认为可以从提升度量意识,理解度量单位,掌握度量工具,完善度量策略这几个方面入手,帮助学生掌握度量的基本概念和技能,提高量感水平。

3.1提升度量意识

意识是促进个体行为的基础,同样,度量意识则是培养学生量感的基础。量感与实践密不可分,度量是一种技

能性的操作,因此教师要让学生清楚地了解量感在生活中的广泛应用,并明白在一定的情境中,必须采用量化的方法来解决。因此,首先要培养学生的度量意识和数学视野,只有拥有正确的量化观念,才能激发他们的学习热情,促使他们积极主动地探索和掌握度量知识,从而为培养量感打下坚实的基础。

3.2理解度量单位

度量单位是发展量感的关键所在,它是将量化的概念和实践联系起来的纽带,不同的度量单位可以表示事物的不同属性,但可以确保度量结果表达的统一化与一致性。在度量单位的学习中,不仅要让学生统一明白度量单位的必要性,还需要帮助学生建立度量单位的表象,掌握单位之间的进率,明白不同属性的度量单位,并引导学生“创造”或选择合适的度量单位进行量化。

3.3掌握度量工具

度量工具凝聚了度量活动的本质,其内涵包含了度量的过程和结果。为了提高学生对度量单位和度量活动的本质认识,教师可以在教学中,教师可以引导学生通过制作尺子、天平、量杯等简单的度量工具来实践度量活动。

3.4完善度量策略

度量策略的形成与发展赖于对学生量感推理能力的培养。为此,可以通过迁移类推、操作推理、想象推理、关联推理等方法来促进学生对量的认识和理解。其中,迁移推理可以帮助学生将已有的知识应用到新的情境中,利用操作推理可以让学生动手操作中进行数学推理,想象推理可以让学生通过想象和思考来促进对量的认识和理解,关联推理则可以帮助学生勾连知识的前后联系,将碎片化的知识转化为系统的、整体的知识结构。在这个过程中,学生需要经历猜测、动手实验、修正等一系列的过程,才能提升数学思维能力。只有在具备度量知识的同时,还具备数学分析和推理能力,学生才能运用综合能力解决问题,全面发展量感。

参考文献:

- [1]蔡伶俐.小学数学教学中培养学生“量感”的有效策略[J].天津教育,2022(12).
- [2]陈凤丽.小学数学量感可视化教学的策略[J].天津教育,2022(05).
- [3]陈静.精心设计数学活动发展学生的量感——“铅笔有多长”教学思考[J].小学教学(数学版),2022(03).