

基于“体积单位”教学 小学生量感的培养

郭木生

福建省南平市延平区教师进修学校 353000

[摘要] 小学生的量感,需要借助反复体验、不断矫正,经历一个较长的过程,才能慢慢形成。教学时教师要根据小学生的年龄特征,以熟悉的生活情境为背景,给予学生时间与空间,促进学生多感官体验、多方位聚焦、多层次建构,从而感悟“计量”的本质,培养量感。

[关键词] 量感培养;课堂教学;计量;体积单位

量感是学生对物体的大小、多少、长短、轻重等“量”的感性认识以及在头脑中形成表象,并且会运用相应计量单位对“量”的大小进行计量的态度与意识。学生在量与计量的过程中,通过视觉、触觉、思维等感官主动、自觉地理解和感悟,对事物的某种属性进行量化的表达,形成自己的观念,于是就有了“量感”。“量感”是在学生学习过程中大量体验和感知的基础上建立起来的,它依赖于感知经验的积累。因此,小学数学教学中,教师应基于学生的认知发展水平,引导学生通过观察、操作和比较,经历计量单位的产生过程,感受计量单位在度量活动中的作用,帮助学生在解决实际问题时建立相应的计量观念。

下面以“体积单位”(北师大版五年级下册)为例,谈谈小学数学课堂培养学生量感的一些做法。

一、在感知中萌发

小学生学习数学主要以熟悉的现实生活情境为背景,这样一方面可以激发学生的学习兴趣,另一方面在现实环

境里,更容易激活学生的思维,引发学生的思考。体积单位的认识也一样,由于学生感知到了生活中的物体需要描述其大小,再依据长度、面积等知识学习的经验,自然引发对“体积单位”的需求。在实践感知过程中学生也体会到设置统一计量单位的现实意义,由此萌发了“量感”。比如许淑一老师在执教“体积单位”时,首先创设了“新冠肺炎疫情期间消毒液要盛放在一个长方体容器里,消毒人员想了解该长方体容器的内部空间有多大”的情境,要求学生帮忙,这样就引发了学生的思考。接着许老师让学生用直尺、花生、橡皮、球、方格纸、正方体等物体进行“做体积单位”的活动。测量同一物体时,所用的标准不同,测量的结果也不相同,无法进行比对,由此让学生形成认知冲突,体会“只有使用统一度量单位才能进行比较”。通过合作讨论,学生发现做一个体积单位必须具备规则、能填满、统一等条件。最后许老师确定选用正方体作为“体积单位”的科学合理性。

本课将探究体积单位产生的过程

作为研究重点,不是简单告诉学生体积单位是什么,有什么,而是帮助学生经历排序、交流、对比、再排序的自主学习和合作探究过程,逐步概括出作为体积单位应具备的条件。让学生感受度量从多元到统一,从粗略到精细的过程,逐步建立从一维到二维再到三维的空间观念。让学生体会到在学习数学概念时,不仅要知其然,还要知其所以然,也就是让学生知道它是怎么来的,又运用到何处,进而理解数学概念的本质内涵。

二、在体验中形成

计量单位的概念建构,需要依托学生多种感官参与以及有充分的体验感知。体验是计量单位概念表象形成的丰富源泉。教师要尽可能多地提供材料让学生实践操作体验,待学生积累丰富的经验后,再鼓励他们依托相应的“测量单位”对实际物品进行估测和实测。比如王嘉展老师在执教“体积单位”时,为了让学生建立 1cm^3 体积实际大小的表象,采用了三种体验方法:一是借助 1cm^3 正方体,让学生看一看、摸一摸,直

观感知 1cm^3 的大小;二是切一切 1cm^3 正方体的大小;三是让学生先举例说一说生活中哪些物体的体积近似 1cm^3 ,再根据生成的经验,估一估其他物体(如橡皮)的体积。

因为教师提供了充分的可感知的材料,丰富了学生对体积单位的感性认识,所以学生在头脑中形成了对测量单位的清晰表象。于是学生在判断物体或立体图形的大小时,对其所测量的物体大小就有所感悟,从本质上理解了体积单位的意义,有了量的大小感觉。

三、在操作中积累

量感的形成离不开学生的感知体验,更离不开学生的经验积累。而经验积累必须经历实践操作,亲历体验、反复比较的过程都要以充分的活动为基础。学生理解和感知计量单位后,往往还不能全面、正确、灵活地使用计量单位进行测量,特别是在较大的空间里,学生获得的经验还不足。这就需要教师从小的体积单位开始,不断通过操作、比对形成表象,再迁移到较大的体积单位。比如马凯老师在执教“体积单位”时,当引导学生认识 1cm^3 时,他先让学生用眼观察,用手握,再用脑思考 1cm^3 正方体体积的大小,以达到较为精确的认识,试图从“量”的角度细致刻画大小;接着用胡萝卜切一个 1cm^3 的小正方体,并找一找生活中体积近似 1cm^3 的物体(如拇指尖),估一估、量一量;最后用学到的知识,具体测量一块橡皮的体积。

在认识 1cm^3 的基础上,要求学生用教师提供的素材制作一个 1dm^3 的正方

体,感知边长为 1dm 的正方体所围成区域的大小。这里先用 12 根 1dm 长的小棒搭成一个立体空间,再用 100 个 1cm^3 的小正方体在这个 1dm^3 的立体空间里摆一摆、铺一铺,进行体积块的累加。从多个维度描述 1dm^3 的大小,以达到在学生脑中形成根深蒂固的 1dm^3 的印象的目的。

四、在思考中感悟

学生的学习都是在已有基础上的知识迁移,鼓励学生在度量活动中多一些思考与感悟,是学生“量感”形成的良策。计量单位的教学,不仅要让学生充分感知、充分体验,还要让学生思维参与,只有不断地思考与反思,才能有所感悟。因为学生理解和感知计量单位后,往往还不能全面、正确地使用计量单位,所以教师不仅要引导学生在操作前估计,在操作中不断调整偏差,还要让学生在操作后比较、推敲和反思。

例如,学生在认识了 1cm^3 和 1dm^3 的测量单位后,再认识 1m^3 ,虽然学生可以通过操作来感知 1m^3 正方体的空间大小,但由此获得的空间大小概念还是模糊的,这就要求发挥想象能力和创造能力来充分感受。教学时教师把对计量单位 1m^3 的认识和解决实际问题结合起来,让学生在解决问题的过程中理解和掌握计量单位,不仅能提高学生的学习兴趣,还能让学生在解决问题的同时,形成清晰的 1m^3 的表象,有效建构 1m^3 或几 m^3 的知识,并在具体物体体积估测活动中深化对“ 1m^3 ”单位的理解。

五、在测量中发展

小学阶段的“量感”主要是指学生对某个事物(如长度、面积、体积……)“量”的大小进行估测,并会用相应的计量单位表示出实际事物“量”的大小的感性认知。在体积的测量中,量感的发展包括对体积单位体验性理解,对体积单位操作性认识、感受体积单位之间的联系,以及测量规则和不规则物体的体积大小的感悟。在教学中,教师要引导学生学会自觉估测物品的体积大小,向学生提供实际测量操作的机会。如一个包装盒、一间教室等体积的大小,虽然估测不一定准确,但学生可以在活动中积累经验,在测量中有体验、有感受、有思考、有感悟。

当然,教学不能只是对学生测量技能的单纯训练,而应是让学生带着问题去“发现”。只有通过自己发现、归纳与整理而得到的知识、技能和方法及规律、道理,学生才会理解透彻,刻骨铭心,以至伴随一生。在组织测量时,让学生经历“学测量—会测量—说测量”的过程,既加深他们对测量意义的理解,又能让他们体会选用适当的计量单位进行测量的重要性,提高转换计量单位的能力,由此逐步发展他们的量感。

总之,量感的培养是一个长期的过程,是学生反复体验、不断矫正的结果。培养学生量感,没有统一的模式,但教学时教师可以借助生活中学生熟悉的事物,给予他们时间与空间,让他们多方位聚焦、多层次建构、多感官体验、多思考感悟。唯有如此,学生的量感才能真正得以有效培养。

(上接第39页)

教学中,笔者通过引导学生结合生活和已有知识举出正比例和反比例的例子,使学生跳出了教学设计的具体实例,拓展了概念的外延,使学生对概念的认识更加“丰满”。同时,学生对正比例和反比例的不同点进行了深刻的辨析,深化了对正比例和反比例概念的认识。通过对实例的对比和辨析,学生掌握了正、反比例的判断方法,对概念的

认知更加稳固。

总之,“有比较才有鉴别”,通过对比教学,学生可以更加全面、准确地把握概念的本质。这样的教学,既可节省课堂时间,也可提高教学效率,因此笔者认为这是对比教学法在数学课堂中应用的一次成功尝试。

参考文献:

[1] 黄敏. 关于“比”的本体性知识的

困惑与思考[J]. 中小数学(小学版),2021(Z1):80-81.

[2] 王朝凤. 核心素养下构建高效课堂:以“正反比例”为例[J]. 天津教育,2020(23):78-79.

[3] 蔡丽佳. 展示性学习视角下的小学数学复习课:以《正比例与反比例》一课为例[J]. 教育研究与评论(小学教育教学),2019(10):47-50.