

学生量感培养的教学策略

——以小学“计量单位”教学为例

◎杨冬菊

摘要：量感是人对于物体的大小、多少、长短、粗细、方圆、厚薄、轻重、快慢、松紧等量态的感性认识。量感的培养有助于学生估测能力的发展和数学思维的锻炼，可以帮助学生缩短数学检验的时间，增进数学知识的应用意识。

关键词：量感；估测能力；体验教学

中图分类号：G623.5 **文献标识码：**A **文章编号：**2095-5995 (2018) 04-0076-03

量感是指学生不使用测量工具对某个量的大小进行推断，并用某个单位表示的量与某个实际物体的大小相吻合的一种感觉。它看不见，摸不着，是一种感觉，更是一种能力，具有一定的抽象性。小学数学中“计量单位”的相关内容发展学生量感的重要知识。^[1]对比分析不同版本的教材可以发现在长度、面积、体积单位内容的编写时，教材编写者均增加了让学生感知体验、活动、估测的内容，意在借助直观图形与具体实际操作，帮助学生理解量的概念、体会量的大小，培养学生的估测能力，增进学生生活中应用数学的意识，落实数学核心素养。因此，开展“计量单位”教学时，教师应采取合适的教学方法，以培养学生的量感。

一、开展体验性教学，帮助学生构建测量知识体系

通观人教版小学数学十二册教材不难发现，教材中凡涉及计量单位的教学内容都可分为三个部分：第一部分是教给学生计量单位产生的相关知识，其目标旨在帮助学生理解量的含义，即某一类量代表的是什么；第二部分是让学生具体感知某一个计量单位的意义以及同一类的几个量之间的关系（进率）及换算方法，其目的是帮助学生感性地理理解量的大小；第三部分是让学生运用量的知识解决问题，形成数学素养。在教学中，教师应贯彻体验性原则，让学生在矛盾冲突的情境中体验某一类量产生的必

要性；在精心设计的操作体验活动中让学生感受量的大小、量与量之间的关系；在生活实践与理论推算的对比体验中让学生形成量感这一重要的数学素养。

《义务教育数学课程标准（2011年版）》要求教师在测量教学中结合生活实际，让学生经历用不同方式测量物体的过程，体会建立统一度量单位的重要性。根据这一要求，在教学中教师不仅要挖掘“量单位”的历史与文化价值，还应让学生了解计量工具的形成过程，亲身体验各类计量单位发展的过程，这样学生才能对这些计量单位形成清晰的认识，有利于他们整体构建测量知识体系。

例如，教学“认识厘米”一课时，有一位教师为了让学生理解统一计量单位的必要性，引入了一则故事：有位裁缝师傅用手给顾客测量了衣服的长度，告诉徒弟衣服的长度是四拃，然后就让徒弟去做，徒弟认真地用自己的手量出四拃做好衣服，可是顾客穿在身上却太小了。教师让学生讨论衣服小了的原因。经过讨论，学生明白了衣服做小了是由于师傅和徒弟所使用测量长度的标准不一致造成的。因此，在生活中我们有必要对测量长度的单位进行统一。

量感的培养要从学生认识量开始。这节课通过一则生动形象的故事，让学生形象直观地认识到统一长度单位的必要性，体会到厘米作为测量物体长度的一个标准单位的重要作用。随后，学生认识了

米、分米、毫米、千米等长度单位，教师再帮助学生进行系统化整理，学生就可以对测量长度的单位形成系统的认识。

二、借助熟悉参照物，帮助学生建立标准单位量感

学生的量感并不是与生俱来的，量感的培养也非一日之功，教师要从一个计量单位开始。学生只有在脑海里深深地刻上一个计量单位的标准，量感的形成才会有参照，量感才会有发展的基石。计量单位作为一个数学概念，让学生准确地掌握并科学合理地运用，对以具体形象思维为主的小学生而言还是非常困难的。《义务教育数学课程标准（2011年版）》明确要求计量单位的教学要依托现实，让学生在具体的生活情境中去认识“量”。学生自己进行测量活动，亲身去体验物体有多长、有多重、有多大，并借助实物反复体会1个单位量的大小，学生才能获得对量的独特感受，促进量感的内化。

学生生活中虽常常能遇见千克和克这两个质量单位，但练习中发生错误的频率还是比较高。教学中，如果教师不依托学生常见的实物，让学生经过反复的掂、量、估等实践体验活动，学生掌握的难度就会比较大。为了帮助学生建立1千克和1克的概念，我国一位著名特级教师是这样教学的：

师：刚才同学们认识了生活中的那么多秤。现在请拿出1千克的物品掂一掂，你觉得1千克有什么感觉？

生1：1千克有2斤，我觉得有点重了。

生2：我觉得不怎么重。

师：每个同学对1千克都有不同的感受，现在请你记住这个感觉，再掂一掂哪些物品的质量大约是1千克。（每个小组找出质量大约是1千克的物品，并用电子秤或盘秤进行验证）

师：现在老师手里有一个苹果，如果每个苹果都是这么大，那你估一估1千克大约有几个苹果呢？

生3：3个。

生4：4个。

（教师用盘秤验证大约要4个这样的苹果）

师：这里有另一个苹果，你觉得1千克有几个这样大小的苹果呢？

生5：比刚才的苹果小多了，我猜有7个。

（教师用盘秤验证得出大约6个这样的苹果

是1千克）

师：同样都是1千克的苹果，大的苹果数量就少，小的苹果数量就多。^[2]

在这一教学过程中，教师将学生熟悉的苹果作为学生体验1个单位量的标准，让学生在“掂一掂”“估一估”“量一量”等一系列测量与观察活动中反复感知1千克到底有多重，帮助学生逐步形成了1千克的重量感。通过几次体验，1千克这个标准量在学生大脑中渐渐地清晰，学生对“量”的感受也由直观走向抽象。

三、丰富多层次活动体验，发展学生较大计量单位量感

小学阶段学生应掌握的较大计量单位主要有千米、吨、公顷、平方千米这四个，由于这些知识本身更为抽象，而且小学生在生活中接触得也不多，对小学生来说量感的建立更加困难。因此，在教学中教师应有层次地引导学生开展丰富的体验活动，逐步拉近较大计量单位与学生之间的距离，进而帮助他们建立量感。

“认识公顷”是人教版四年级《数学》中的内容。公顷是一个较大的土地面积单位，学生在日常生活中对公顷接触较少，在教学中教师也不能像教学平方厘米、平方分米、平方米时一样制作教具或学具，学生很难直观感受它的大小，很难形成对公顷认识。在教学中，笔者是这样处理的：

首先是复习引入，教师出示导入问题。在括号里填上合适的面积单位：（1）成人的手掌面积大约是1（ ）；（2）大拇指的指甲面积大约是1（ ）；（3）一张八仙桌的桌面面积大约是1（ ）。学生完成后，教师出示鸟巢图片并提问：鸟巢的占地面积是20（ ）。现在填写平方厘米、平方分米、平方米这三个面积单位，你觉得还合适吗？今天我们就来认识一个测量土地面积时常用的面积单位——公顷。

在新授环节，笔者主要通过以下五个环节，帮助学生建立1公顷的概念。

第一，通过描述与类比，帮助学生认识1公顷的含义。教师引导学生回顾1平方厘米、1平方分米、1平方米这三个面积单位及其含义，让学生回顾是怎样记住它们的？教师然后指出：“我们同样可以用一个正方形来描述1公顷这个面积单位，边长100米的正方形土地面积就是

1公顷。”

第二，通过计算与推导，帮助学生体会公顷与平方米间的关系。教师用课件展示边长为100米的正方形，让学生求它的面积是多少平方米？最后得出结论：1公顷=10000平方米。

第三，通过操作与实践，帮助学生感受1公顷的实际大小。为了让学生形象地记住1公顷的大小，教师组织班上28名学生在操场上围成一个正方形，每边有7个学生，然后告诉学生，这个正方形的面积大约就是100平方米，100个这样的正方形加起来就是1公顷。

第四，通过换算与联想，帮助学生丰富对公顷的认识。教师出示学校操场图，告知学生学校操场占地面积是2000平方米，（ ）个这样的操场面积大约是1公顷；天安门广场是世界上最大的城市广场，面积大约400000平方米，合（ ）公顷；北京的故宫是世界上最大的宫殿，占地面积约72公顷，合（ ）平方米。

第五，通过思考与交流，发展学生空间观念。教师提示学生：“在我们的周边你还能在哪里找到面积大约是1公顷的地方？”

在“认识公顷”这一课的教学中，笔者设计了多层次的体验活动。首先，教师让学生回顾了学过的几个面积单位，回忆它们的大小与记忆参照物，为认识公顷打下基础。其次，在认知冲突中，教师引出公顷这个较大的面积单位，在与平方米、平方分米、平方厘米这几个较常见的面积单位类比的过程中指出1公顷就是边长为100米的正方形，进而通过计算推导出1公顷等于10000平方米这一结论。最后，教师组织学生在操场上围出一个100平方米的正方形，让学生想象100个这样的正方形就是1公顷，进一步巩固学生对公顷的认识。这节课所设计的活动方式多样、富有层次，通过回顾、类比、计算、操作及推理等一系列的体验活动，给学生提供了思维台阶，能较好地帮助学生形成对1公顷大小的深刻认识。

四、对比体验估测与实测，发展学生数学核心素养

数学核心素养是学习者在学习数学时所形成的综合能力，一个人成为会思考的公民需要具备的认识数学、参与数学活动的的能力。量感无疑是学生数

学核心素养中一个重要的组成部分，而在量感的建立、发展和提升的过程中估测起着重要的作用。估测是对实物与标准计量单位间的关系做出判断的过程。估测有助于儿童理解测量的特征和过程，并获得对度量单位大小的认识。笔者认为学生估测的能力应从两个方面进行衡量：一是估测的方法是否合理；二是估测的结果与实际是否接近。

估测的基础是正确地使用测量工具，掌握基本的测量方法。为了提高学生的估测能力，在课堂教学中教师要组织学生开展各种形式的测量活动，尤其是要经常开展实物测量与估测的对比训练活动，让学生在不断地尝试与体验中逐步提高估测能力。例如，教学“面积和面积单位”一课时，当学生认识1平方分米后，教师可以让他们把1平方分米的正方形纸片放到抽屉里藏好，再剪出一个头脑中1平方分米大小的纸片，然后把两次剪的纸片进行比较，并汇报比较的结果。教师针对学生对比结果出现的“大了、小了、差不多”的三种情况进行提问：“下一次，你会怎么剪？”学生明确后进行了第三次裁剪，准确度得到提升。经过反复实践，学生不断修正自己对1平方分米的认识，量感也就逐渐建立起来了。

总之，学生量感的形成需要长期的锻炼与实践。笛卡尔认为数学是知识的工具，亦是其他知识工具的源泉，所有研究顺序和度量的科学均和数学有关。教师必须进行螺旋式教学，才能帮助学生逐步培养量感，而学生量感的建立对其学习计量单位、拓展数学思维都有促进作用。在日常教学中，教师应注重结合生活实际，创设生活情境，引导学生观察、操作、探究和体验，积累丰富的“量”的活动经验，并引导学生把其应用于生活，在建立量感的过程中实现数学的生活价值。

（杨冬菊，华中师范大学附属小学，武汉430079）

参考文献：

- [1] 陈淑芳.测量单位教学中培养学生的量感[J].福建基础教育研究,2017(6):97-98.
- [2] 曹俊.基于量感的“计量单位”教学新探索[J].小学教学参考,2016(32):41.

（责任编辑：夏豪杰）