

小学数学教学中量感培养的有效策略

●李 阳

小学生

教法交流

【摘要】“量感”是《义务教育数学课程标准（2022 年版）》中提出的一个全新的概念，它是小学生学习数学课程需要的一项关键能力。量感的培养具有难以直接理解、不便直接感知以及未形成标准化的特点，在开展小学数学课程教学时，教师往往容易忽略对学生“量感”的培养。在此背景下，本文结合小学数学人教版三年级下册《面积》单元教学探讨有效培养小学生量感的教学策略。

【关键词】小学数学；量感培养；单元教学

“量感”是《义务教育数学课程标准（2022 年版）》中所提出的一个新的核心概念，它主要是指人体感觉器官能够直观感觉实物面积、长度、速度、质量、体积等可测量属性及大小关系。在培养小学生数学量感时，数学教师可以从单元整体教学的角度出发，整体掌控教材教学内容、教学课时以及数与量之间的关系，通过采用合适的教学手段及教学方式，使学生对量的产生、

叠加、比较等过程进行充分学习与感悟，最终促进小学生形成科学的计量观念。

一、结合数学教学教材体系，明确培养学生量感的定位

在对面积相关内容的量感培养教学中，通过整体分析小学数学人教版教材，结合三年级中《面积》单元教学，挖掘小学生已经形成的学习基础，并结合小学三年级之后学生所需要学习的与“面积”有关内容，构建出如表 1 所示的小学数学“面积”知识学习结构表：

表 1 小学数学“面积”知识学习结构表

学生已有“面积”知识基础	(1) 一年级：掌握对长方形与正方形的认识 (2) 二年级：掌握厘米与米长度单位相关知识 (3) 三年级上册：掌握毫米、分米、千米长度单位相关知识；掌握长方形与正方形的特征；掌握长方形与正方形周长相关知识
人教版三年级下册《面积》单元知识分布情况	(1) 面积的含义 (2) 常用的面积单位 (3) 长方形与正方形的面积计算 (4) 面积单位之间的进率
后续与“面积”知识相关的学习内容分布	(1) 五年级上册：多边形的面积计算 (2) 五年级下册：长方体和正方体的表面积计算 (3) 六年级上册：圆的面积计算 (4) 六年级下册：圆柱的表面积计算

从表 1 中不难看出，小学阶段的“面积”相关知识学习，从一维“线”的空间度量逐渐过渡到二维“面”的度量中，进而使学生逐渐完成对表面积相关知识的学习，并与立体图形的学习相关联。由此可见，小学数学中结合

“面积”知识教学培养学生的量感，并不是单向与单调的，而是需要呈现出不断上升的螺旋状。结合小学数学教材的编排特点，需要教师利用“面积”培养学生量感在整体教材中的位置，进行准确定位。这样，才能够有助于教

师更有针对性地完成对小学生量感的培养^[1]。

二、结合教学课时安排，明确培养学生量感的全过程

目前，学生学习三年级下册《面积》这部分知识时，普遍存在“记忆与套用面积公式‘不教

也会’，过程性推导及运用面积公式、理解面积概念‘教也不会’”等问题^[2]。在人教版小学教材中，由于删除了定义“面积”概念的文字描述，导致大部分学生在理解面积时认为，面积就是指书本的表面（正确理解应为书本表面的大小），在面对教师所提出的“书本的哪些面有面积”这一问题时，大部分学生均认为书本只有正反两面有面积（正确应为书本的六个面均有面积），并且教师

要求学生测量教室地板瓷砖的面积时，大部分学生只能够通过套用公式的方式计算出来，只有少部分学生懂得运用“数一数”的方式计算出面积。结合学生的学习情况，小学阶段的“面积”教学，教师在培养学生形成直观量感时，需要经历由“认识面”到“面的大小”这一完整过程。因此，在对小学三年级《面积》单元的教学过程中，需要教师结合学生的实际学习情况与“面积概念、守恒观念”

这一面积量感形成的核心本质出发，对教学的课时内容安排进行重新构建（如表2所示）。

小学生形成量感需要建立在层次性及主观性的基础上，在调整《面积》单元的教学课时设计后，能够使小学生借助于已经掌握的前置学习经验，理解面积的核心本质，进而使整体上体现出单元知识之间的连续性，使教师能够明确如何培养学生形成量感的整个过程。

表2 《面积》单元课时结构设计

单元主题	面积					
分主题	丰富图形认识		积累研究经验		发展空间观念及面积量感	
教学内容	面积的含义	教学实践	图形的大小	解决问题	拓展	单元整理
教学课时	1课时	1课时	1课时	3课时	1课时	1课时
教学目标	认识面积及其基本性质	1平方厘米、1平方分米、1平方米的大小	掌握计算公式、经历推导过程	联系生活、面积守恒、不规则物体面积	周长与面积	整理与复习

三、结合学生学习过程体验，融合数量发展培养学生量感

教师在教学《面积》这一单元时，可以结合培养学生量感的教学需求，从单元整体教学层面出发，通过设计相关主题教学活动及动手实践操作活动等方式，让学生感受、体验、理解对“量”的感悟，进而促进小学生量感的有效形成^[3]。

例如，教师从单元整体教学的层面出发，可以为学生设计以下教学活动：（1）对等量手掌印总面积的大小进行比较，以此来突出产生标准面积的必要性；（2）对不同数量身份证的总面积大小进行比较，为学生后续学习面积的计算奠定基础；（3）对标

准量的数学意义进行定义，并比较现实生活量与标准量之间的大小，如，比较键盘按键面积与1平方厘米之间的大小、手掌印面积与1平方分米之间的大小、讲台桌面面积与1平方米之间的大小等，以此来增强学生对量感的体验。在开展《面积计算》这部分内容教学时，需要教师重视引导学生体验面积量的迭代累积过程。一是教师要能够带领学生对产生面积单位的意义进行感受。教师可以利用比较观察及重叠的方式，让学生对两个长方形的面积大小进行比较，让学生借助于某一个图形作为单位进行测量。二是教师要能够带领学生经历面积的测量过程，在教学时，教师

可以让学生利用三种基本图形完成对目标面积的铺设，使学生在这个过程中提升量感的准确性。三是引导学生不断丰富面积单位的表象。教师可以让学生结合自己的实际生活经验来强化量感，如，告知学生大拇指指甲盖的面积大约为1平方厘米；可以让学生在测量实际面积的过程中运用铺设的方式，以此来提升学生的面积测量经验，促进学生面积量感的形成。通过引导学生对面积的大小进行估算，使学生能够逐渐估测到正确的面积大小。

四、结合联系与对比，对学生形成量感的路径进行不断深化

量感是一种直观的感受与判断，它是很难通过独立学习而形成

的。因此,教师在开展《面积》单元教学时,要想有效培养学生形成量感,就可以借助对比知识学习的整体,除了完成对“面积”相关知识的教学外,还需要带领学生感受量感是如何形成的。因此,在教学时,教师需要从单元的整体结构体系与知识之间的关联性入手,对每一个单一的因素进行关联,为学生选择具体的标准量、参照物等,使学生在对具体的实物教学比较的过程中,对“量”形成深入且系统化的认识。

(一)对比量的测量工具,促进学生概念掌握

小学三年级的学生在学习《面积》这一单元之前,已经完成了对时间、长度、质量等量的学习,并具备了一定的学习经验。在学生对不同类型的量学习过程中,往往会结合具体量的概念及特征,选择不同类型的测量工具进行测量。因此,教师在开展测量面积相关的教学内容时,可以引导学生将面积测量所使用的工具与周长测量所使用的工具,结合面积的“面的大小”概念,选择相同类型的量进行测量,进而使小学生完成对面积概念的理解与掌握。

例如,使用小方块及绳子作为对比工具,学生在已经掌握测量周长的方法下,能够利用直尺完成对一维长度的测量,而在对二维面积进行测量时,难以运用一维长度完成测量,因此,需要学生针对相同图形的不同测量目标,选择合适的测量工具。学生在这个过程中,能够清楚区分

面积与周长两者之间的本质,进而使学生明确两者的概念。又例如,在对1平方厘米及1平方分米进行测量时,教师可以要求学生使用多个1平方厘米或1平方分米的小方块铺满长为8厘米、宽为4厘米的长方形,学生在完成动手操作的过程中,能够结合铺设图形的大小而选择合适的单位面积进行测量,进而使学生在实现对图形的密铺中为后续学习面积单位间的进率知识奠定基础。

(二)通过沟通量的计算方法,关联不同量之间的意义

数学知识的学习本身就是一个循序渐进的过程,在《面积》单元学习时,选择与使用测量工具,能够有助于学生为后续长方形面积公式的学习打下基础,使学生从直观角度出发完成对面积计算的相关认识。因此,教师要想加深学生对面积计算公式的学习印象,在教学时可以与学生通过沟通其他量的计算方式方法,使学生亲自感受特殊到一般、具体到抽象的数量计算过程。学生在经历感受时能够获得归纳推理能力的提升,并将面积中直接计量与间接计量之间的联系凸显出来,这有助于学生深入理解面积计算公式的意义。

例如,在对周长相关知识的教学,可以对周长的测量方法归纳为图形所有边的累计总长度,如,长方形的周长可以表示为“(长+宽)×2”。在测量面积的环节中,教师可以让学生结合学习周长时的经验选择相对应的测量工具。学生在不同的工具

选择下,往往也会形成不同的面积测量方法。以此,教师可以让学生对方法进行对比,使学生在这个过程中归纳出长方形面积的表示方式,即长方形面积可以表示为长与宽的乘积。学生在教师所设置的这种教学方式下能够加深对面积概念的理解,并体会面积计算的全过程,在经历构建面积计算公式的过程中逐渐形成量感。

总而言之,小学数学教师需要从单元整体教学的角度出发,以学生已经掌握的知识经验及后续的学习发展作为切入点,将教学核心设置为单元整体知识的学习,以此来设计教学课时。在设计课时教学活动时,需要挖掘教学中丰富的量感培养素材,在完整的知识体系中,通过迁移与应用数学知识,使学生完成对数与量之间的对比关系及关联学习,进而使小学生形成较强的数学量感。

参考文献

- [1] 徐世凤.大单元整体教学视域下的小学生量感培育策略——以《面积单位》教学为例[J].中小学教学研究,2022,23(5):35-38.
- [2] 高博豪,杨依,吴立宝.促进量感形成的《面积》单元第一课时教学设计与思考[J].内江师范学院学报,2022,37(6):7-13,34.
- [3] 于画画.大概念视角下几何度量领域的单元整体教学设计研究[D].扬州:扬州大学,2022.

(作者单位:江苏省如东县丰利小学)