

# 基于量感培养的小学数学教学实践研究

## ——以“圆的面积”为例

李惠婷

宁夏石嘴山市第二小学

**摘要:**在义务教育新课标中增加了一个概念——量感,它指的是人对各类物体可被测量参数如大小、面积等的第一感受。当人在看到某些物体时,大多数人都会对这一物体的长度、面积、体积等形成可测量属性的大概感觉,这就属于量感。量感是学生数学学科核心能力的组成部分之一,与数感密切相关,且两者间彼此关系密切、相辅相成。在新时代数学教学中,教师要注重对学生量感的培养,这是日常教学的重要目标之一。

**关键词:**量感培养;小学数学;圆的面积

【DOI】10.12252/j.issn.2096-6261.2022.03.044

在小学生数学学科核心素养的培养中,量感培养的主要特色体现在教师要以单元为整体展开授课,从课程时长、数量关系等方面做好统筹把握,组织开展学生喜闻乐见的活动,让他们在逐步感悟、积累的过程中形成量感。为了方便大家的理解,本文将以前教版小学数学教材中《圆的面积》这一单元教学为例,向大家分享一下构建量感模型的具体措施和方法。

### 一、在小学数学教学中培养学生量感的重要性体现

#### 1. 可以帮助学生巩固对知识的记忆

在小学数学教材中涉及的知识点虽然没有初中和高中难,但知识相对抽象,特别是像长度、重量等知识,如果仅依靠单纯的文字介绍,学生难以形成直观形象的结构认识,特别一旦学生在量感上严重匮乏时,他们更加无法做到快速理解并掌握有关的数学知识。但如果学生具备良好的量感,往往就能通过简单的文字描述来感知数学概念,并加深对知识的理解式记忆。

#### 2. 可以提高学生的实际应用能力

开展小学数学教学的意义在于让学生通过理论知识的学习、逐步学会迁移和应用,借助数学知识解决生活中的各类难题,而培养学生量感在提升学生知识应用能力上的效果突出。具体来说,一旦学生形成量感,就能让他们快速弄懂具体的个数、数量,而这也有利于他们将所学的知识应用于实际生活,缩短理论与现实生活的距离。

正是因为依托小学数学培养学生的量感可以获得以上这些方面的正向价值和效果,同时也能让学生在数学知识的学习中变得更快速高效,所以在后续的教学中,教师应该将培养量感列入重要环节,并给予高度重视。

### 二、小学数学教学中培养学生量感的不足之处

#### 1. 教师的重视性程度不够

虽然新课改落地许久,但部分教师并未系统研究新

课改的具体要求,每天叫嚣着培养学生的学科核心素养,却不知道量感是核心素养的组成之一,由于观念尚未调整过来,所以量感培养的成效一般。

#### 2. 学生的态度不积极

即便一些教师很重视量感的培养工作,也向学生不停讲解量感的重要性,告诉他们量感一旦养成对未来的学习有着巨大的助益作用,但仍然只有极少部分学生愿意跟上教师的步伐,在学习培养自身的量感。甚至在许多学生看来,只要提升自己的做题速度和效率,保证考试能考到高分就可以了,学生的这些错误态度也限制了量感培养的有效执行。

### 三、基于量感培养的小学数学教学实践研究——以“圆的面积”为例

#### 1. 立足教材内容,定位量感培养位次

单元整体教学指的是把横向的内容与纵向的体系组合在一起,形成一个完整的资源,并做好构架的创设,以完整单元的形式将知识呈现出来,对于那些需要培养学生量感的课程来说,实施单元教学能够更好地培养学生的量感。经研究不难发现,《圆的面积》这节课的知识当中承接了从一维空间到二维空间的知识链接,也就是线条的度量到面积的度量,最终发展到圆的表面积,而且圆的面积还与立体图形的知识点存在密切联系,所以在围绕《圆的面积》推进量感培养时,教师不能设定独立、单向的发展,而应该引导学生以螺旋式持续上升的方式展开学习,如此才能实现各年级知识的上下贯通,这样的教学也有利于让不同的知识点之间实现前后衔接。具体来说,只有将量感培养的相关事宜在数学课程教学中的位置搞清楚,教师才能有的放矢,更有针对性地培养学生的量感。

#### 2. 贴合知识体系结构,提前预设培养全过程

在围绕《圆的面积》一课展开教学前,教师要采用

问卷调查、面对面沟通、访谈等方式了解不同学生当下存在的不足。在调查后许多教师会发现，不少学生在该单元的学习中存在着对面积公式死记硬背、习惯于套用面积概念、对面积公式的推导应用学不会等问题。举几个例子，在面对“什么是面积”这一问题时，许多学生都无法给出精准的定义，在面对“现实生活中有哪些地方涉及圆形面积”这一话题时，许多学生都给出了球体这样的答案，给出“游泳池、花圃”等答案的学生很少，在面对“测量直径40米圆形操场”这一数学问题时，许多学生会选择套用公式，只有极少部分学生会选择以“数一数”等方式将每一个组成操场砖块的面积叠加在一起，然后再以总和的方式来计算。

通过调查教师明确了一个事实，对圆面积的直观量感，大多数学生都存在着不足，所以在教学中，教师应该立足这一学情，设定圆的面积这部分知识教学的核心本质，那就是要让学生了解面积的概念，同时明确守恒观念。

具体来说，量感的形成需要具备一定的主观性以及层次性，如果没有调查，不了解学生的情况，许多教师就会按照传统的方式来展开教学。比如说向学生分享圆面积的计算公式，再要求大家用死记硬背的方法去学习，而在做了调查之后，教师可以适当调整课时安排，赋予学生更多与“面积公式形成”相关的前置经验，比如可以引导学生将圆对折再对折，剪成4个独立的部分，再拼起来详细检验一下圆的面积跟正方形面积之间的关系，这样就能让学生理解圆面积的核心本质，同时还能在圆的面积基础上完成对正方形面积计算公式的回顾。

### 3. 立足过程体验，结合数量发展量感

圆的面积属于面积单元的知识，在人教版教材中，编撰者的安排有明显方向，比如在“面积”单元中，相对于面积的感悟而言，关于面积计算的课时占比更高；所以在教学时，教师要侧重于面积的计算，这是很正常的思路。但如果学生没有深入了解面积标准单位的建立流程，而是直接背诵，在解决问题时他们会显得僵硬，而且在计算时还会将正方形、长方形、圆形、平行四边形等面积计算的公式混淆在一起。因此在教学中，教师要根据学生对面积量感的发展作为教学的切入点，站在统筹发展的角度上组织适合的主题活动，让学生动手操作，比如可以将不同的形状剪一剪，再组合在一起，在这个过程中学生可以充分感受量、体验量、理解量，这对于培养学生的量感也有一定的帮助。

从单元整体教学的角度出发，在感受标准面积单位

时，教师要考虑过程情感以及答题的真实要求。为此建议教师可以设计如下三个不同的环节，一是让学生比较一下手掌印的面积大小，二是让学生比较身份证面积的大小，三是让学生试着定义标准量；并且分析一下标准量的教学意义和价值，再将标准量跟现实生活的量展开比较。比如可以带领学生感知一下键盘面积、手掌印面积、课桌面积，让他们明白一平方厘米、分米、米等不同单位下所产生的大概感觉。

在《圆的面积》教学中，单位面积、量的迭代累计过程都很重要，一方面教师要让学生了解面积单位产生的价值和作用，比如在比较两个圆形面积大小时，要让学生学会通过叠加+观察的方式快速明确到底哪一个圆的面积比较大；二是要让学生经历面积单位确定的过程，在教材中对目标面积设定了三种基本图形，基于“是否能密铺”为标准，正方形作为基本的面积单位是优于圆形、三角形的，这能考察学生对量感的准确掌握情况；三是要丰富面积单位的表象，比如让学生预设拇指盖面积为1平方厘米，借此制作1平方米的正方形、圆形，如此可以强化学生的量感。

总的来说，在强化过程体验的过程中，教师要学会先让学生了解单位面积，然后在此基础上乘以不同的数量，明确对应的总量，在该过程中引导学正确理解量感所具有的实际作用。简言之，就是要带领学生在了解一个单位的基础上，逐步发展到几个单位，这就是积累量感的一个有效方式。

### 4. 小组联系对比，深化量感形成路径

通过上文分享，大家也都明白了所谓的量感其实是学生的一种直观感受和判断，量感的形成难度很大，而且很难通过独立学习而形成。在学习《圆的面积》的前半段，学生会逐步形成量感；所以在课堂后半段，教师可以让学生借助课堂所学尝试着进行整体的对比，除了应该向他们分享面积相关的知识外，还应该向学生分享量感形成的技巧和方法。比如教师可以参照各类不同的参照物，让学生加以比较参考，实现深度系统的认知。

第一，对比工具，理解概念。在学习圆的面积之前，学生已经对于长度、时间、质量等这些常见量有所了解，也积累了一定的经验，在学习这些不同类型的量时，要根据它们的概念特征来选择适配的工具进行测量。具体来说，在展开圆的面积教学时，教师可以带领学生对比周长的测量工具，明确圆面积大小的概念，让学生掌握面积的观念，在同种量的测量工具中选择适合大小的标准作为参考，此举还可以帮助学生培养量感，提升他们对问题的解决能力。作者想要推荐的对比工具

有两种，一是绳子和小方块，二是一平方分米和一平方厘米。先说第一种，由于学生已经掌握了周长测量的方法，可以用一维度的直尺进行测量或者用缠绕法、滚动法了解周长的具体值，而要测量二维的面积，用一维长度进行测量显然是不可取的，这时就要考虑借助不同的测量工具；再引出一维和二维的矛盾之后，学生就会围绕着面积、周长的不同做好区分，明确各自的概念，在此基础上教师还可以导出延伸性的问题——如果要测量圆球的体积，需要选择什么类型的工具？再说第二种，对比工具，在应用时，教师要让学生用这些小方块将整个圆填满，在填满之后看一下是否有超过圆形边界的部分，让学生思考一下怎么做才能将圆的面积与小方块的面积联系在一起，形成一个彼此换算的公式，关于这一比对工具的应用也可以落实扩展学习，比如可以让学生探索一下单位面之间的进率问题。

第二，沟通方法，关联意义。小学数学的学习是一个循序渐进的过程，通过测量工具的使用、面积公式的推理，教师可以让学生对图形面积的计算形成初步的理解，为了让学生在测量方法的学习上深入一些，教师可以与学生沟通，让他们经历从特殊到一般的计算过程，培养学生的推演归纳能力，突出直接与间接计算的内在关联，让学生了解面积计算公式的价值。比如在圆形周长测算时，归纳的方法是让线条贴合圆形的外圈，将前后衔接起来，然后再剪下来，这一长度就是圆的周长；而在面积环节中，教师可以让学生以圆形周长的推演方式为基础来探索一下面积公式，在这个过程中学生要选择不同的测量工具，锁定适合的测量方法。比如部分学生会通过回忆的方法、采用数方格的升级方法，认为圆的面积等于在圆中所被摆放的所有正方形面积的总和，按照选择——尝试——优化的过程去推进，学生对圆面积概念的理解会更清晰，在这个过程中，他们的量感也会逐步形成。

第三，类比推理，深度运用。知名的学者皮亚杰曾经说过，一维测量是长度，二维测量是面积，而不管在一维还是二维的测量中，守恒性和测量能力是同时出现的。在实际学习中，学生对面积守恒性的理解陷入较大的困难，只有先帮助他们了解面积守恒代表的意思和内涵，后续的测量才能呈现出快速高效的态势，因此在教学中，建议教师可以向学生分享多种不同形式的题目，让他们展开类比，让学生在理解的基础上运用所学知识。具体来说，在运用守恒性定理时，教师可以这样安排，首先采用几个相同面积的小方块，让学生分别测量各个面积的大小，再将之前得到的数值加起来，看看

分开和汇总之后的数值是否相同，其次，也可以将纸板剪成相同的两个部分，再把它们放到一起、组成不同形状，在测量之后得到不同状态下的面积值，然后再进行对比。再次，可以将相同的6个正方形摆放在一起，在避免重叠的基础上，测量它们被分开后的各自面积和总和，再与原来6个正方形的面积和比较一下。最后会发现，原来分散和聚集在一起的面积是一样的，通过以上多形式的对比就能让学生明白面积守恒定律，他们在学习圆形面积时，就会大胆裁剪，将圆形面积这一自己不曾接触过的计算公式转换成几个自己曾经接触过的不同图形的组合，最后就可以为圆形面积的拼接乃至圆球体积的学习奠定基础。

#### 四、结语

综上所述，数学是小学阶段的理科科目之一，自新课改落地后，培养学生的数学学科核心素养成了教育工作者的重要目标，量感是核心素养的一部分，虽然它看不见摸不着，但却十分重要。具备良好数学量感的学生，他们在解决问题时会有更高效率，不但能实现对知识点的长期记忆，同时也能更好地将理论知识在现实生活中实现灵活运用。正是因为如此，在后续的教学中，教师应该借助教材内容、定位量感；立足课时结构、明晰培养的过程；结合过程体验、帮助学生发展量感；组建联系对比、升华学生量感，从这四个角度出发去把控，落实好对细节的安排，只有这样学生的量感才能在短期内快速形成。

#### 参考文献

- [1]王彩凤.基于体验式教学下小学数学"量感"培养策略[J].读与写:下旬,2021(12):0260-0260.
- [2]朱国红.小学中低年级数学教学中量感培养的实践与研究[J].新课程(教研版),2018,000(008):24.
- [3]黄庆松.梁杰瑜.基于小学数学实验的学生"量感"培养实践策略——以"长度单位"教学为例[J].西藏教育,2021,000(009):31-33.
- [4]李聪.基于体验式教学下小学数学"量感"培养策略[J].天津教育,2019(15):1.
- [5]曾华容.小学生数学"量感"体验式教学培养策略初探[J].当代教育实践与教学研究(电子刊),2018.
- [6]潘珍珍.小学数学"量感"培养的优化策略[J].教学管理与教育研究,2021,6(24):84-85.
- [7]陈雅清.基于量感培养的小学"厘米的认识"教学探索[J].新课程(教研版),2021,000(043):71.
- [8]郭木生.小学生"量感"培养的实践探究[J].教育实践与研究,2021(28):3.