

# 新版课标下小学数学教学中学生量感的培养

赵丽

沧州市光明小学

**摘要:** 本论文旨在探究新版课标下, 小学数学教师如何培养学生的量感。量感是数学学习的核心概念之一, 它涉及学生对数量、度量和估算的敏感性和理解力。新版课标新增核心素养的概念, 强调素养导向, 培养学生的量感变得尤为重要, 因为它有助于学生更好地理解和应用数学知识。本文将从量感的含义、小学量感培养的现状, 小学阶段量感的内容、意义, 通过案例分析, 教学方式, 及评价方法等, 对培养学生量感的发展策略进行探讨, 以帮助小学数学教师更好地实践量感教育, 提升学生的数学素养。

**关键词:** 小学数学; 量感; 核心素养; 培养策略

【DOI】10.12252/j.issn.2096-6261.2023.01.222

《义务教育数学课程标准(2022年版)》(以下简称“新版课标”)新增了核心素养这个概念, 强调素养导向, 注重培育学生终身发展和适应社会发展所需要的核心素养, 特别是真实情境中解决问题的能力。新版课标核心素养的内涵包括, 会用数学的眼光观察、思维思考、语言表示现实世界, 让数学回归现实世界和实际应用。小学阶段侧重对经验的感悟, 小学部分增加了量感(即对事物的可测量属性及大小关系的直观感知), 使用“模型意识”“数据意识”“符号意识”“推理意识”表述。<sup>[1]</sup>在小学数学的章节教学中, 增强学生对量感的认知, 怎样建立量感是每一位教师在小学数学教学的常见问题。因此, 在学生量感的培养和发展策略中, 进一步强调实际生活和数学相结合的能力, 引导教师根据学生的需求和特点设计适合他们的教学活动, 提高教育质量和学生的学习效果。

## 一、小学量感的含义和培养现状

### (一) 数学量感的含义

数学中量感指的是学生对数量、度量和估算的敏感性和理解力。量感包括对各种数量的直觉感知, 以及对度量单位和估算方法的掌握。它超越了简单的数学计算, 更侧重于学生对数学概念的深刻理解, 以及在实际生活中应用数学知识的能力。量感是数学思维的基础。在学习数学过程中, 学生需要通过对数量和大小的感知来建立概念和关系的意识。只有具备了良好的数量感知能力, 学生才能够准确理解数学问题中的数量关系, 并能够运用数学方法解决问题。量感是数学问题解决的关键。在解决数学问题时, 学生往往需要根据问题的描述判断何时使用何种数学方法。通过准确的量感, 学生可以更快地找到解题的思路, 并能够进行有效的数学推理和计算, 从而解决问题。在面对复杂的数学问题时, 良好的量感能够帮助学生更好地抓住问题的本质和关键点, 从而提供更多的解题思路和创新解决方法。

### (二) 小学量感培养的现状

目前的小学数学教育往往偏重于计算和记忆, 而忽

视了量感的培养。学生可能能够熟练地做算术运算, 但却缺乏对数学概念的深刻理解和实际运用能力。这导致了数学学习的机械化和缺乏趣味性。课堂上缺乏师生间的互动, 教师也不能根据学生的反馈来掌握学生的学习情况从而进行教学内容与进度的调整。不仅学生课堂中的主体性得不到提提, 教学效率也得不到提高。

量感是学习数学必须具备的基本能力, 小学作为学习数学的起步阶段, 需要教师重视并强化对学生量感的培养。因此, 有必要改变小学数学教育的现状, 更加注重量感的培养。量感是小学数学核心素养的具体表现, 是教师数学教学的起始点和落脚点。在核心素养培养背景下, 教师应当进行基于量感培养的小学数学教学策略研究。教师应当以量感培养为基础, 围绕教学内容, 应用多种策略, 引导学生进行估计、测量等, 借此掌握数学知识, 建立量感, 发展数学核心素养。

## 二、小学数学量感的内容及意义

量感在学生数学学习中扮演着重要的角色。首先, 它有助于学生建立对数学概念的深刻理解。通过培养量感, 学生不仅仅是记住数学知识, 更是理解数学的本质。其次, 量感有助于学生在实际生活中应用数学知识, 解决日常问题, 如购物、测量和估算。最重要的是, 量感培养了学生的数学自信心, 鼓励他们积极参与数学学习, 提高数学素养。

小学量感学阶段数学的量感培养涵盖了多个方面, 涉及的主要内容有:

### (一) 长度和距离的感知

学生需要能够感知和比较不同长度和距离, 如厘米和米的概念。教师可以通过实际测量、比较和练习来帮助学生培养这方面的量感。在小学数学里, 长度单位相关内容的教学是建立在学生对“长短”概念有了一定认识的基础上, 能够对物体的大小、长短进行直观的观察比较, 对相应计量单位有了初步了解。

### (二) 重量和质量的感知

培养学生对重量和质量的感知能力, 包括千克和克

的概念。教师可以让学生参与称重和比较不同物体的活动，以加强这方面的量感。

### （三）容积和体积的感知

学生需要了解容积和体积的概念，如升和毫升。教师可以通过实际测量液体的容积、比较不同容器的大小等活动来培养学生的容积和体积感知能力。

### （四）时间和速度的感知

培养学生对时间和速度的感知也很重要，包括小时和分钟的概念。教师可以设计时间计量的活动，如测定不同事件所需的时间，以帮助学生培养这方面的量感。

### （五）估算能力的培养

估算是培养量感的重要组成部分。教师可以提供各种估算任务，要求学生估算长度、重量、容积等，并与实际测量结果进行比较。这有助于学生锻炼对数量的感知和估算的技能。

### （六）单位转换的能力

学生还需要掌握不同度量单位之间的关系，如将不同单位之间的转换和比较。教师可以通过练习和实例来帮助掌握这一技能。

量感是小学数学核心素养的具体表现，是教师数学教学的起始点和落脚点。在核心素养培养背景下，教师应当进行基于量感培养的小学数学教学策略研究。<sup>[2]</sup>因此，在数学教学中，培养学生的量感是非常重要的。教师可以通过引导学生进行数量比较、数值估算、几何感知等活动，提高学生对数量和大小的感知能力。同时，教师还可以设置一些实际问题和情境，让学生运用已有的量感来解决问题，培养学生的数学直觉和创造力。

## 三、培养学生量感的培养策略

生活中常见的“量”主要可分为两类：一是较直观的“量”。如，长度、体积等单位的米、厘米、升等；二是较抽象的“量”。如，质量单位的千克、克和时间单位的时、分等。教师可通过开展实践，让学生亲身参与其中，在实践中体验“量”，更好的理解和掌握这些“量”的概念<sup>[3]</sup>，提高量感的认知能力。教学与实践相结合，在体验中培养“量感”。根据小学生活泼好动，对周围环境充满好奇的性格特点与规律，教师应利用教学环境里的各种生活资源再现教学内容，在实践过程中体会并培养量感。

### （一）亲自经历度量过程形成量感

亲身体会是培养量感的有效策略之一。教师可以设计实际的度量活动，让学生亲自测量、比较和感知不同的度量单位。长度的测量是面积、体积测量的基础。从课程标准来看，“测量”属于图形与几何领域的一个重要学习内容，学生需要从对物体的定性描述发展到对物体的定量刻画。<sup>[4]</sup>例如，在体验长度单位教学中，在课堂上教师可以准备一些不同长度的物体，如铅笔、书本

和桌子，然后要求学生使用尺子测量这些物体的长度，并记录下来。接着，让学生比较不同物体的长度，讨论使用厘米和米的不同情况。例如在毫米的认识教学中，老师可以利用直尺，动手测量的橡皮、硬币厚度。学生动手操作，教师巡视，通过师生问答交流，逐步掌握毫米的概念。通过这些活动，学生不仅学会了使用尺子进行测量，还培养了对长度单位的感知和理解。这种亲身经历有助于学生建立感性认识，深化对量感的理解。

### （二）在想象、推理中形成量感

培养学生的量感也需要培养他们的想象力和推理能力。通过提出问题和情境，鼓励学生进行思考和推理。这个过程中学生需要在“建构—调整—再建构”中不断完善、提升的学习历程。数学实验中的题材应该是学生熟悉、或已有经验的，能够引发思索共鸣。例如，如何用容器来测量一个水果的容积。在估算水果的容积时，教师可以展示一些不同大小的水果，如苹果、橙子和西瓜。然后，教师可以提出一个问题：如果将这些水果装入一个容器，你认为需要多少升的容积？让学生进行估算，并记录下他们的答案。接着，教师可以用一个容器来测量实际的容积，然后让学生比较估算和实际结果，讨论差异。以容器为载体，让他们参与猜、推算等活动，学生在不同情景中，感悟同一个对象，不断经历聚焦、归纳、提升、推理的学习过程，促进学生利用合理参照物形成逐步推理、推测的数学能力这个案例培养了学生对容积单位的感知和估算能力。通过这种思维训练有助于学生将量感应用于实际问题的解决。

### （三）在估测中增强量感

估算是培养量感的关键要素之一。教师可以定期提供估算任务，让学生估算长度、重量、容积等，并与实际测量结果进行比较。这不仅锻炼了学生的估算技能，还加深了他们对数量的感知。例如，让学生估算一本书的重量，然后用秤称重，比较估算和实际结果，让他们认识到估算在日常生活中的重要性。例如，估测和测量课桌的长度，通过借助不同工具铅笔、课本、尺子等测量课桌长度的活动，学会测量的方法，积累活动经验，培养学生的度量意识。对于课桌和工具的对应关系，学生头脑是没有认知概念的。通过不同的测量工具，在整个活动过程中，学生不断地经历着认识发现的过程，体会到了量的概念，这个过程使得长度抽象的特征得以形象具体化的表达。在“量感”基础上应该多采取的体验式教学，在实践的同时提高学生的解决问题能力，积累学习经验，还能促使学生最大限度地参与课堂较小，激发积极性与主动性。教师寓教于乐，学生学有所得，在活动的同时收获宝贵的数学知识与技能，在潜移默化中培养良好的“量感”，全面提高数学素养。

#### （四）深化教学内容整合梳理

教师在课堂上采用这种结构化的教学模式，可以帮助学生更加快速地理解量的概念和之间的关系。在对小学“量与计量”相关知识进行教学时，为了培养学生形成量感，教师需要将所有教学内容进行整合，搜集课外知识，在教学方案中通过数学知识的拓展、完善，进行知识的整合，使学生形成的量感更加清晰。精心研读教材，领会教材的编排意图，并结合学情对教材进行优化，凸显“量”的感悟，为学生的学习留出“阶梯”。化显性教材，挖掘隐形教材，开发拓展教材，使量感的培养变得清晰、具体、易操作<sup>[5]</sup>，结合教材描述的情境里进行探究学习，加深对量的理解。

学生学习能力存在差异，除了加强教学以外，培养量感的过程中还要帮助学生及时消化知识，学生的背景和能力水平各不相同，因此需要采用不同的教学策略，制订分层教学方案。课堂教学中，教师在对计量单位进行讲解前，需要了解学生的掌握情况。若还有问题，便需要结合已经学知识进行理解，梳理各个量的数学单位的联系，建立计量的逻辑关系，从而形成量感。帮助建立完善的关系结构图有效提高估测水平，加强对量与计量相关知识的认知。教师要创新教学模式，将学生置于课堂主体，扩大教学的趣味性。在良好的学习氛围中，学生们能通过课堂活动踊跃发言表达想法，在相互交流的过程中提高量感，在互动交流中提高数学素养。

#### （五）采取有效的评价方法

为了确保量感培养的有效性，教师需要采用适当的评价方法。用于评估学生量感的方法主要有：

##### 1) 量感测验

设计一些与长度、重量、容积、时间等相关的测验题目，以测试学生的量感。这些测验可以包括选择题、填空题和解答题，覆盖不同难度级别和各种度量单位。采用多种不同方式，例如笔试、口头测试、小组讨论等。这样可以全面了解学生的学习情况和能力发展。

##### 2) 实际测量任务

让学生参与实际测量任务，例如测量教室的长度、估算书包的重量等。通过观察他们的实际操作和结果，评估他们的量感培养情况。建立明确的评价指标，包括知识掌握程度、问题解决能力、批判性思维、创造力等方面，通过这些指标可以更加客观地评估学生的量感水平。

##### 3) 估算比较

提供一系列估算任务，要求学生估算长度、重量、容积等，并与实际测量结果进行比较。让学生自己反思和评估自己的学习表现和量感水平。可以提供一些问题或评价表格，引导学生思考和总结自己的学习过程，从而培养他们对自己学习状态的敏感性。鼓励同学之间相互评价和反馈，可以通过小组讨论、互评作业等方式实

现。同伴间的评价可以帮助学生更好地认知自己的学习成果和不足之处。

##### 4) 课堂表现

观察学生在课堂上的表现，包括他们对量感相关概念的理解、参与度、问题解决能力等。这可以通过课堂讨论、小组活动和个人演示来评估。不仅要注重平时的课堂表现，还需要持续跟踪评估，在学期或学年中进行多次评估，以了解学生的量感水平的发展情况。

总而言之，评分学生的量感需要综合考虑学生的各个方面，在评价方式、指标设定以及引导方法进行多样化和多角度的探索。这样可以更好地帮助学生提高学习意识和自主学习能力。

#### 四、结语

新版课标中明确指出要对学生的数学思考能力进行发展。将生活中与数学有关的信息能够用学过的常见的量来表示，将生活中的数学现象要通过数学语言能够描述出来。量感是小学数学教育的关键组成部分，它有助于学生建立对数学概念的深刻理解，提高数学素养，培养数学自信心，并在实际生活中应用数学知识。在数学课堂上，教师要引导学生在分析问题时要透过数看到量，应该从低年级培养学生的量感，在潜移默化中逐步培养，这是一个长期的工程。为了更好地满足新版课标的要求，小学数学教师应该积极采用各种策略来培养学生的量感，包括亲自经历度量过程、在想象、推理中形成量感，以及在估测中增强量感。通过这些努力，可以帮助学生更好地掌握数学知识，提高数学学习的质量。同时，学校和教育部门也应该提供支持和培训，以确保教师能够有效地实施量感教育，促进学生数学素养的全面提升。

#### 参考文献

- [1] 张平.《义务教育数学课程标准（2022年版）》主要修订了什么[J]. 中学数学杂志（初中版），2022（3）：7-11.
- [2] 黄雪丽，林一玲.紧扣教学内容 发展量感意识——以二年级下册“认识分”教学为例[J]. 中小学数学（小学版）.2021，（12）.48-49.
- [3] 彭玲.小学生的数学量感之培养[J]. 新课程·下旬，2016（9）：200.
- [4] 李文铿.直面测量本质深入长度学习——在长度测量中提升小学生量感的教学思考[J]. 考试周刊，2020（5）：11-12.
- [5] 梁培斌.科学利用数学教材培养学生量感[J]. 教学与管理（小学版），2017（1）：43-45.

作者简介：赵丽（1981.8—），女，汉族，河北沧州人，本科，沧州市光明小学，中小学二级教师，研究方向：小学数学教学。