**小学生量感意识的培养路径探讨**

**摘要：**量感是对量的感性认识，也是培养学生抽象思维和数学应用能力的经验基础。在小学数学教学中，教师要重视学生量感意识的启发，给予学生动手实践、度量体验的机会，帮助学生化抽象为具体，达成对“量”的深刻理解与感知。量感意识的培养具有渐进性，教师要顺应学情认知规律，搭建开放化、体验式、情境化体验情境，在多重感官参与中促进学生量感意识的生成。

**关键词：**小学数学；量感意识；教学策略

量感意识可以解释为一种学习数学、思考数学的直观感觉，对于物体的重量、长度、厚度、大小等，所获得的一种量态。[1]根据新课标（2022年版）要求，“量感是指对事物的可测量属性及大小关系的直观感知”。在小学数学学习中，教师要结合现实生活，关注学生量感意识的培养。量感的培养，有助于学生运用定量的方法来认识和解决数学问题，增强学生对数学的抽象思维与应用能力，更是构成学生数学核心素养的必备条件之一。现实中，很多学生缺乏量感意识，导致在面对数学问题时，找不准解题思路，丧失数学学习兴趣。为此，教师要以量感意识为抓手，为学生搭建“做”数学平台，促进学生在理解度量意义的基础上，慢慢体会量感，获得量感意识。

**一、对接生活，探究量感本质意义**

量感意识的培养，要从量感的意义入手。生活中，对相关量的体验，有助于学生量感意识的获得。由生活体验迁移到对数学量感的认知，更加符合小学生认知经验的发展实际。

1 用趣味故事，激活学生参与意识

量感意识主要包括对统一度量单位的认识，选择恰当的度量单位，能够对不同度量单位进行正确换算，初步感知误差，学会估量。[2]显然，在培养学生量感意识过程中，看、摸、比等具身体验是必不可少的。针对小学生，量感的渗透，可以通过趣味故事展开。

比如，关于“千克和克”的认识，1千克代表1000克，两者之间有何差异？我们向学生介绍“一抓准”奇人张秉贵的故事，张秉贵是位售货员，在顾客说出想要多少糖果时，随手一抓，分毫不差。对于不同糖果，不同单价，张秉贵可以在顾客话音刚落迅速算出需要支付多少钱。张秉贵不用称，单凭一把手就能准确计量出糖果的份量，同学们想一想试一试？我们在课前购置一些糖果，放置一台电子称，将学生分成若干小组，每个小组发放一张记录表，分别对应“预想多少克糖果”、“实际抓了多少克糖果”、“与预想相差多少克糖果”三个选项，要求学生以售货员的角色，为顾客抓一抓糖果。如表1所示。

表1

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 预想值 | 实践值 | 相差值 |
| 顾客想买（ ）克 | 售货员抓了（ ）克 | 与预想相差（ ）克 |

抓完后，需要将所抓糖果放在电子称上进行称量，看所抓的糖果份量与顾客预想的糖果数量之间相差多少。这种由学生直接体验“一抓准”的活动，学生参与积极性很强，对重量的体验也更深刻。学生用自己的手，来抓糖果，体会所抓的糖果与电子称所对应的重量值之间的关系，不知不觉地体会到与重量相关的量感意识。

2 用比较方法，引领学生探究量感

在学生量感意识培养中，比较法是最有效、最直观的方法。小学生以直观、感性思维为主，对量感的体会，借助于动手操作，帮助学生内化数学知识。运用比较法，更符合小学生认知规律，也便于学生在对比中形成量感。[3]

比如，在认识“千克”时，对于“1千克有多重”的理解，很多学生说不上来。我们放置好电子称，向学生提供一系列不同的生活物品。有书本、有玩具、有小石块、有细砂、有棉花、有布条、有小木棒等等。布置测量任务，让学生分别测量1千克不同的物品，看一看，比一比，1千克物品到底有多重。同时，对说称重的物品，自己用手掂一掂，对未称的物品，估一估这些剩下的物品有多少个1千克的物品。学生们通过分工合作方式，对物品的重量进行测量，并学会初步的估算。在辨析千克与克的关系时，我们可以通过品尝食盐水的方式，在同样高度的两杯水中，放入5克盐与50克盐，尝一尝，两杯水的咸度有何变化，1千克等于1000克，相当于20个50克盐，让学生真切感受“千克”与“克”所对应的咸度。

再如，在认识“平方米”时，根据概念描述，“1平方米就是边长为1米的正方形的面积”。对于1平方米的大小，我们让学生自己动手来展示不同的“1平方米”的大小。有学生利用米尺，在地面上画出边长为1米的正方形，所得到的面积就是“1平方米”。有学生利用纸张，先测量纸张的长宽，再依次摆放纸张，得到边长为1米的正方形。有学生将课桌拼接在一起，利用米尺测量一个边长为1米的正方形。这些不同的方法，都指向“1平方米”的大小。学生从实践操作中，动眼去观察，动脑去思考，深化对量感的体认。对于“厘米”与“米”长度比较，以“画一画身体尺”为任务，找一找，身体的不同部位对应的尺度。手指有多长，单位以“厘米”为宜，手臂有多长，单位以“分米”为宜，身高有多长，单位以“米”为宜。

 3 运用现代技术，辅助学生估测量感

从数学课堂上，对学生量感意识的培养，一些量的认识，因数值太多不易体会，也不便测量。因此，教师要重视现代技术的运用，多视角、多途径地拓宽量感体验方式，发散学生的数学思维。

比如，对于“千米”的认识，从数量关系上，1千米=1000米。我们可以在课堂上，对“1米”的长度进行直观展示，借助于米尺，让学生测量生活中的常见物品的长度。黑板的长为多少米？宽为多少米？教室窗户的长、宽是多少米？但对于“1千米”，显然数值太大，学生很难有直观的感知。为此，针对“1千米”的长度，我们选择多种测试方法。一种是步测，通过手机APP，由学生从家到学校进行步测体验。一种是目测，站在路边，用眼睛去测量一段距离，再借助于自行车上的测距仪，测算这段距离有多少米。还可以利用百度地图进行测量，设置两个地标点，利用百度地图测距功能进行测量，并对测距结果进行估算。

在数学教材中，对“公顷”的认识，“1公顷=10000平方米”，这个量值如何让学生去体验？教师不能照本宣科地讲解，而是要尝试和选择恰当的测算方法，引领学生参与数学实验，从实践中去感知“1公顷”的大小。带领学生来到操场，挑选32名学生，手拉手围成一个正方形，对这个正方形进行测量，估算其面积大约为100平方米。接下来，请同学们按照“1公顷=10000平方米”的等量关系，思考1公顷应该包含多少个这样的正方形？再思考，校园所围成的面积，与1公顷相比，谁大谁小？学生有了“1公顷”的概念后，再联系周边环境，说一说商场、小区等面积有多少公顷？另外，教师可以指导学生自己动手，通过百度地图对所住小区、所在城市的不同地点，测算其面积有多少平方米，折合多少公顷。将学生从估测中所获得的直接经验、间接经验，应用到实际生活中。

**二、动手去做，奠定量感经验基础**

在小学数学中，量感意识的培养，主要从“量与计量”着手，为学生创设“做”数学情境，为量感经验的积累奠定基础。[4]总体而言，小学数学中的量感类别主要有时长、空间、轻重、币值、角度等五类。华罗庚认为“数起源于数，量起源于量。”对小学生量感意识的培养，要注重学生从形式多样的动手活动中来感知。

1 倡导学生动手操作，为量感意识建立客观基础

量感意识的培养，第一要务就是去“做”。结合数学知识，有针对性地开展动手操作活动，鼓励学生去亲手度量，在直观操作中去分析、去比较、去综合，慢慢领会抽象的数学概念。

比如，对于“面积和面积单位”的认识，很多学生对选择统一面积单位感到棘手，为了让学生深刻感受“正方形作为面积单位的便捷性”，我们设置如下图形，让学生看一看、比一比，哪个图形面积最大？如图1所示。①②



图1

在观察后，学生们很快推测出④号图形面积最大，通过一眼就能看出谁的面积最大，该法为观察法。有学生认为③号图形面积最小，对于①号与③号，有没有更好的方法来判定谁的面积大？有学生想到将两个图形重叠放在一起，利用“重叠法”来帮助我们判定①号比③号面积大。接下来，教师出示自己的手掌与教科书封面相比，看谁的面积大？学生通过目测，得出教科书封面的面积比手掌大。请同学们思考，教科书封面面积比手掌大多少？有学生估测为2个手掌面积，有学生估测为3个手掌面积。为了更加准确地推测教科书封面面积与手掌的关系，我们组织学生动手测量，将手掌所对应的纸面进行测量后，所得结果与教科书封面面积进行比较。在这里，所用的测量工具为直尺，测得的面积单位为平方厘米。然后，我们再指导学生对练习册的封面面积与教科书封面面积进行比较，以文具盒面积进行比较，从这些测量活动中，让学生体会不同测量方式的结果。随后，对比三角形、长方形、正方形、圆形等图形，请同学们思考，选用哪一种图形作单位来测量更便捷、更准确？显然，在测量面积时，三角形、圆形都存在空隙，导致后续测量不准确。正方形四条边恰好能够对接紧密，没有空隙，测量结果最精准。由此得到，在对面积进行测量时，统一选用正方形作为测量单位，所测定的面积值最准确。

2 鼓励学生积极想象，为量感意识提高有力支撑

在数学中，想象的运用，帮助学生从头脑中建立数学表象，为发展学生的数学抽象思维创造条件。[5]数学量感意识，源于数学经验的不断累积，从数学想象中，拓宽学生的思维广度、深度。

比如，在认识面积单位时，采用的面积单位有平方米、平方分米、平方厘米等。利用学具展示的方式，向学生出示1平面米、1平方分米、1平方厘米的面积图形。接下来，请学生思考，生活中有哪些物体的表面面积大约为1平方米、1平方分米、1平方厘米？教室的门板、窗户、黑板等，与1平方米相比谁大？1平方米的面积，边长为1米的正方形，我们在教室画出1平方米的方框，然后，挑选几个学生站在1平方米的方框内，大约可以有10个学生。请同学们想一想，1平方米的面积大概有多大，在头脑中慢慢估测教室黑板的面积。同样，对于1平方分米的面积，其边长为1分米的正方形。我们组织学生在黑板上画出1平方分米的面积，动脑子想一想，1平方分米能站几个人？对于1平方厘米的面积，跟我们的大拇指指甲的面积很相近，请同学们将边长为1厘米的正方形，盖在自己大拇指指甲上，看一看，指甲的面积大，还是1平方厘米的面积大？不同的面积单位，学生通过对比现实中物体的大小，从想象、估测中，深化学生对面积单位的空间理解，为面积单位量感的培养提供支撑。

3 创设可视化认知情境，提升量感学习成效

在小学阶段，对学生量感意识的培养，可以借助于可视化学习情境，让“量”的理解更加真实而深刻。可视化情境，多借助于现实生活案例，调动学生的自主性，从体验中发展量感。

比如，在学习“体积和容积”时，体积概念的导出，我们借助于“乌鸦喝水”故事，让学生想一想，乌鸦为了能够喝到水，它选用了什么方法？但乌鸦用嘴将小石头丢入瓶中时，小石头沉入水底，将瓶底的水面慢慢抬高，最终乌鸦喝到了水。请同学们反思，为什么小石头丢入水中，水面会被抬升？我们在课堂上，将瓶中放入一半水，再准备一些小石块，每丢入一块小石块，观察杯中水面高度的变化，让学生深切感知“体积”的意义。同样，对“容积”的认识，围绕“升”与“毫升”关系，我们布置自制容器活动。结合饮料瓶、水杯等容器，让学生去真实感受量杯的制作过程。量感意识的培养，要能够引发学生主动思考、积极探索。对于“米”与“千米”、“厘米”的运用，什么时候用“千米”，什么时候用“米”，什么时候用“厘米”？要想测量一座小桥的距离，用“千米”显然过大，而用“厘米”显然过小，用“米”较为合适。要想测量文具盒的长度，用“厘米”更为合适，而用“米”显得过大。对“量”的体验，还可以结合学生的身体来测量。

再如，每个学生在纸面上测量一下自己的一柞有多长，大约为10厘米；一庹，将两只手臂平展开，左右两只手指指尖的距离，大约为1米。给出一根约120厘米长的木条，让学生不借助其他工具，去估测该木条的长度。利用身体测量，单纯用柞来测，显得有些费力；而用庹来测，还剩余一部分，可以将剩下部分用柞来测，两种身体尺的估测应用，让学生的量感意识拔节生长。对于一棵树的高度进行估测，有的学生会认为有3层楼高，但3层楼是多高？通过估测1层楼的高度，来推断3层楼的高度，促进学生思维由表及里，渐进深入。还有，对“时、分、秒”的教学，很多学生能够快速进行时、分、秒的换算，但却不知道如何选择正确的时间单位。一节课有45分钟，45分钟有多长？1秒钟与1分钟分别有多长，半小时有多长。结合学生的生活体验，去感受不同时间单位，增强学生对时间长短的体认。

**三、结语**

数学中量感意识的培养，需要从不断的生活经验中来累积。量感意识，更要通过具体、真实、多样的动手操作体验，来拓深学生对“量”的深刻体认，在实践中不断感受量感，获得量感。数学学习也需要循序渐进，教师在发展学生量感意识过程中，要善用对比，将抽象的数学问题，与现实生活形成鲜明对照。量感意识，看不见，摸不着。对学生量感意识的培养，一方面，要给予学生充分的量感体验空间，由学生动手操作、推理想象，加深对量感的直觉感知与体悟。另一方面，教师要注重开放式课堂、体验式作业的布置，由课内延伸到课外，让学生从多重感官去体验量感。教师要创新课堂教学，重点给予学生多维化体验、感知“量”的机会，学生有了“量”的生活积累，量感意识自然而成。

**参考文献：**

[1] 李锦. 小学数学中量感教学研究[D].华中师范大学,2022.

[2]顾晓东.小学生量感的内涵、要求与培养策略[J].江西教育,2022(31):40-44.

[3]叶玉梅.核心素养下的小学数学量感培养探索[J].数学学习与研究,2022(23):104-106.

[4]张燕青.小学生数学“量感”体验式教学开展分析[J].新教育,2022(17):104-106.

[5]徐国明.小学生量感：内涵、价值及培养策略[J].中小学教师培训,2022(06):49-52.