

以生为本，在多种体验中建立量感

陈亚

江西省九江市鹤湖学校 江西省九江市 332000

摘要：在以生为本多种体验中建立量感，能够更好地促进学生进行体验式的学习，以小学数学体积和容积教学为例。教师要以学生为中心，增加学生对体积和容积概念的理解。教师在进行小学数学体积和容积教学中利用多种体验建立量感，要以学生为中心，关注学生个体差异。教师要根据学生的学习特点，思维特点去为学生制定教学策略，让学生能够通过个性化的教学方法提高解决问题的能力。同时，教师要坚持落实以生为本的教育原则，提高学生对数学知识的理解和实际应用，为新时期教育改革提供最新的教育理念。

关键词：以生为本；多种体验；量感；体积容积

在当前我国教育实践中，主要以学生为本，进而建立多种体验教学，更能够增强学生的实践能力，让学生参与到课堂之中。教师要增加学生多种体验利用好体验式教学，培养学生的量感。教师要不断地改变教学方式坚持以学生为中心，让学生成为课堂的主体，成为学习的主体，培养学生的直观感知力让学生对物体的大小、重量、体积有更加深刻的体会。教师利用体验式教学能够提升学生的逻辑思维能力和空间思维能力，体验式教学能够让学生们在体验教学模式下培养量感，提高学生学习兴趣还有学生的综合素养。

一、以生为本，在多种体验中建立量感的意义

（一）有助于学生主动建构量感知识

学生处于形象思维向抽象思维过渡阶段，通过操作实物、观察现象形成感性认识，进而上升到理性认识。数学源于生活又服务于生活，教师应精心设计与生活联系紧密的数学活动，如超市购物、户外测量等，让学生在情境中操作、游戏、探究，亲身体验“数”与“量”的关系，在主动建构中加深对长度、面积、体积、质量等量的理解，建立起量感。这种生活化、具象化的学习方式有助于学生将抽象的数学知识与具体表象建立联系，内化为切身体验，真正实现数学学习与生活实践的双向转化[1]。

（二）激发学生学习数学的兴趣和动机

当学生意识到数学知识能解释日常生活中的现象，认识到数学学习与自身生活息息相关时，就会产生浓厚的学习兴趣，将数学知识置于学生熟悉的生活情境中，设计吸引学生主动参与的体验活动，给学生提供动手实践、自主探索的机会，能唤起学生的好奇心和求知欲，学生在猜测、验证、得出结论的过程中获得成就感，看到数学的应用价值，学习机会会更加强烈。例如，学习长度时，教师带领学生在校园中寻找 1 米长的参照物，感受 1 米的实际长度；引导学生用脚

步、手掌、肘尺作为测量单位，估测课桌、讲台的长度；鼓励学生观察生活中的长度应用。

（三）培养学生运用数学解决实际问题的能力

量感教学如果脱离生活实际，学生虽然能对数字进行抽象运算，但不能将数学知识迁移应用到实际问题的解决中，数学学习就失去了意义。在量感教学中创设贴近学生生活、引发学生兴趣的问题情境，引导学生动手操作、合作探究，运用数学知识解决问题，是培养学生应用能力的有效途径，如在学习质量单位“克”时，教师设计超市购物情境，学生扮演顾客，对比商品质量，感知日常生活中的质量大小关系，通过小组合作完成指定的采购任务，在实践中理解质量单位的意义，体验数学在解决实际问题中的应用价值。

二、以生为本，在多种体验中建立量感存在的问题

（一）教学内容与学生生活实际联系不够紧密

目前，小学数学教材中的量感内容虽有一定的生活背景，但仍不够丰富多样，与学生的真实生活体验尚有差距，教材中的量感知识多以静态图片或抽象符号呈现，缺乏学生在生活中积累的动态感性经验。部分教师为追求教学进度，简单化处理教材内容，未能充分利用学生已有的生活经验，导致学生在课堂上“学”与生活中“用”相脱节，如教材中往往直接呈现正方体、长方体的概念和特征，而学生生活中接触更多的是实际物品，如课桌、积木、储物盒等。若教师未能有意识地引导学生将感性认识上升到抽象概括，学生对立体图形的理解就容易停留在形式化层面[2]。

（二）教学方式单一，缺乏多样化的体验活动

量感教学要遵循小学生的认知特点，为学生提供动手操作、游戏探索、小组合作等丰富的数学活动，在直观感知的基础上引导学生主动思考，在操作体验中建构量的概念。然而不少教师在量感教学中仍然沿袭“讲授+练习”的传统教学

模式，重讲解演示、轻学生实践，缺乏学生主动参与的实践体验环节；有的教师虽也组织学生动手操作，但活动形式单调，缺乏挑战性和趣味性，学生参与的积极性不高；还有的教师将动手操作等同于简单演示，忽视了学生动脑思考、自主探索的过程。

(三)评价方式单一，难以全面评估学生的量感建立情况

量感的建立是一个循序渐进的过程，不能简单地用分数高低衡量，但目前小学数学量感教学的评价方式仍以书面测验为主，侧重对学生量的计算能力的考查，难以全面反映学生对量的感知和理解程度。部分教师关注学生计算结果的对错，却忽视了评估学生动手操作、交流表达、迁移应用等能力，对学生在数学活动中表现出的兴趣、态度、策略等，缺乏针对性的激励与指导，单一的结果导向评价，不利于学生树立数学学习的自信心，也难以有效反映学生量感形成的真实情况。

三、以生为本，在多种体验中建立量感的措施

(一) 利用现有资源创造性地开展教学活动

以学生为本，进行多种体验教学帮助学生建立量感，可以利用有限的资源创造性地开展专项学习。学生需要参与到课程的设计之中，教师要根据学生的兴趣特点去制定教学方法，学生和教师共同去制定课堂的教学主题。教师还要利用好小组合作的方式来鼓励学生主动地去对数学问题进行探究。学生要将生活实际案例与所学的知识相结合，在课堂上可以利用多种形式将这些内容展示出来。实践、模型制作、游戏等都是非常好的汇报方式，真正地让学生参与到课堂之中。坚持以生为本教师还要利用好信息工具，通过互联网多媒体等方式为学生打造个性化教学，为学生提供丰富的教学材料，这样能够培养学生的思考和探索能力。

在进行小学数学体积和容积的教学中，教师可以让学生准备一个长方体形状的玩具箱，长为 1.2 米，宽为 0.8 米，高为 0.6 米。现在学生想将一些玩具放入玩具箱中，玩具箱的体积是 1.44 立方米，请问这个玩具箱最多可以放入多少个边长为 0.2 米的正方体玩具？学生需要亲自动手测量玩具箱的长、宽、高，并记录下数据，通过这个过程，学生可以切身感受长度的概念，加深对米作为长度单位的理解，学生需要运用已学过的长方体容积计算公式，即长 $\times$ 宽 $\times$ 高，来计算玩具箱的容积。玩具箱的容积=1.2 米 $\times$ 0.8 米 $\times$ 0.6 米=0.576 立方米，然后老师给学生提供一些边长为 0.2 米的正方体玩具块。学生通过触摸和观察这些正方体，感受它们各个面的大小都相等，学生需要运用正方体体积公式，即边长

的三次方，来计算单个玩具块的体积。在计算前，教师引导学生思考立方米和米的关系，加深对体积单位的认识。正方体玩具的体积=0.2 米 $\times$ 0.2 米 $\times$ 0.2 米=0.008 立方米，学生将玩具箱的容积除以一个正方体玩具的体积，得到最多可以放入的正方体玩具数量，学生可以实际尝试将玩具块放入箱内，看看计算结果是否准确，体会数学计算在生活中的应用。玩具箱最多可以放入的正方体玩具数量=玩具箱的容积 $\div$ 一个正方体玩具的体积 =0.576 立方米 $\div$ 0.008 立方米=72 个所以这个玩具箱最多可以放入 72 个边长为 0.2 米的正方体玩具。通过这一系列测量、观察、计算的过程，学生不仅掌握了长方体和正方体体积的计算方法，还加深了对长度、体积等数学概念的直观理解，真正做到学以致用，感受数学的魅力。

(二) 设计差异化的教学活动，满足不同学生的需求

在设计差异化的数学教学活动时，通过调查、观察和对话了解学生的学习背景、学生的兴趣和优势，识别学生的学习风格和认知水平，以便提供适合学生的教学活动。教师要为不同能力水平的学生设定不同的学习目标，确保所有学生都能在教学中找到适合自己水平的目标并有所挑战。教师要提供不同类型的学习材料，如图书、视频、软件和实物教具，鼓励学生使用互联网资源在线教程、互动游戏和数学论坛。教师要为高能力学生提供深入探究和挑战性的项目，数学竞赛、研究项目或开放性问题；教师要为中等能力学生提供巩固和拓展知识的机会，可以小组讨论、协作解决问题和实践活动来开展教学活动，从而为低能力学生提供基础知识和额外支持，教师还可以一对一辅导、简化问题和重复练习，巩固基础知识。

在设计小学数学关于体积和容积的差异化习题时，教师要根据学生的实际学习情况和接受能力去精心设置题目。对于基础知识掌握较好的学生，可以给出这样一道题：小张有一个长方体的盒子，长是 10 厘米，宽是 5 厘米，高是 8 厘米，请计算这个盒子的体积，学生需要运用长方体体积公式 $V=a \times b \times c$ ，代入数据计算，并明确标注单位，体积=长 $\times$ 宽 $\times$ 高=10 厘米 $\times$ 5 厘米 $\times$ 8 厘米=400 立方厘米。对于学习成绩较好，有更强分析和应用能力的同学，教师可以在基础题之上添加一些拓展和探究性的问题，例如：小张的盒子现在装满了水，他想知道这些水的容积是多少，请计算并告诉他，学生需要意识到在这种情况下，水的容积恰好等于盒子的体积，通过这一问题，学生可以加深对体积和容积概念的理解，明白容积是指容器中实际装载的空间大小。容积=长 $\times$ 宽 $\times$ 高=10 厘

米 $\times$ 5 厘米 $\times$ 8 厘米=400 立方厘米(水的容积与盒子体积相同),教师还可以设置一些开放性的问题,鼓励学生创造性思考,如:如果小张把盒子里的水倒掉,然后放入一个边长为 5 厘米的正方体冰块,冰块会完全浸没在水中吗?请说明你的理由,学生需要先计算冰块的体积,并与盒子的容积进行比较,通过分析发现冰块体积为 125 立方厘米,小于盒子容积,因此冰块可以完全浸没在水中,这一问题不仅巩固了学生对体积计算的掌握,更是一个很好的培养学生逻辑推理和论证能力的契机。教师通过设置不同层次的问题,既能保证基础学生扎实掌握核心知识,又能给学有余力的学生提供深度思考和探究的机会,从而实现因材施教,促进每一位学生的数学素养得到全面发展,在解题过程中教师还应引导学生用恰当的数学语言描述问题,规范书写计算过程,培养严谨缜密的数学思维品质,让学生在掌握知识的同时,也能感受到数学的独特魅力。

(三) 创设问题情境

在小学数学体积和容积教学中,创设恰当的问题情境是培养学生问题提出能力的关键,教师需要精心设计与实际生活密切相关的问题情境,选择学生感兴趣、能引起学生思考的真实情境,以激发学生的求知欲望,引导学生主动思考问题。在创设问题情境时,教师需要坚持以学生为中心的教学理念,注重为学生提供沉浸式的体验学习机会,通过让学生亲身参与到问题情境中,动手操作、观察、测量,学生可以更直观地感受体积和容积的概念,提高他们对这些数学量的感知能力。教师还可以充分利用各种教学资源,为学生营造生动形象的问题情境,这些多样化的教学资源能够帮助学生更好地理解问题,激发他们的想象力和创造力,增强他们的感知体验,学生在这样的问题情境中,更容易发现问题、提出问题,进而积极主动地探索解决问题的方法。

在小学数学体积和容积教学中,教师可以设计这样一道贴近生活的题目:王明是一名小学五年级的学生,他对烹饪很感兴趣,在一次学习烹饪的过程中他需要使用到一个长方体形状的模具,这个模具的长为 20 厘米,宽为 10 厘米,高为 5 厘米。请王明完成计算模具的体积,他需要根据所学的长方体体积公式,利用模具的长、宽、高数据进行计算。王明应该清晰地写出计算公式,并带入数值得出结果,要标注体积的单位是立方厘米。通过这一步骤,王明可以复习和巩固长方体体积的计算方法。模具的体积 = 长 $\times$ 宽 $\times$ 高 = 20 厘米 $\times$ 10 厘米 $\times$ 5 厘米 = 1000 立方厘米。让王明思考一下,这个模具能装多少立方厘米的食材,通过这个问题,

王明可以意识到,在理想情况下,模具的容积等于其体积,也就是说如果食材可以完全填满模具,不留任何空隙,那么食材的体积就等于模具的体积,为 1000 立方厘米。在实际烹饪过程中,食材很难做到完全填满模具的每一个角落,教师可以引导王明设计一个实验,来测量模具的实际容积,王明可以准备一个量筒,并将其放在水平的桌面上,然后他可以将模具小心翼翼地填满水,确保水尽可能填满模具的每一个角落,不要有明显的空隙。王明可以将模具中的水倒入量筒中,并仔细读出水面到达的刻度。根据量筒上的刻度,王明就可以得到模具的实际容积了,在实验过程中,王明需要注意一些细节,如在倒水的过程中,可能会有少量水溅出,导致测量结果偏小,如果模具没有完全填满水,也会导致测量结果偏小。王明可能需要进行多次测量,取平均值,以获得更准确的结果,即使实验测量出的容积也可能略小于理论计算值 1000 立方厘米。通过这个题目,学生不仅能够复习长方体体积的计算方法,还能理解体积和容积的区别与联系,学生还能通过动手实验,亲身体会理论计算和实际测量的差异,培养科学探究的意识和能力,这种将数学知识与生活实践相结合的教学方式,能够激发学生的学习兴趣,提高学习效果,让学生感受到数学的实用价值。

结语:

在这段时间的小学数学体积和容积教学中,教师紧紧围绕“以生为本,在多种体验中建立量感”这一理念,通过多种教学方法和活动,让学生在实操和体验中掌握体积和容积的概念,提高学生的数学素养。通过这次教学实践,教师深刻认识到“以生为本,在多种体验中建立量感”的重要性。教师将继续探索更多有效的教学方法和策略,为学生的全面发展奠定坚实的基础。最后,希望学生们在今后的学习生活中,能继续运用所学的体积和容积知识,解决实际问题,为自己学习和生活带来更多的便利。

本文章为江西省教育科学“十四五”规划 2023 年度中小学系列一般课题成果论文,课题名称:《在图形与几何中培养小学生量感的策略研究》,课题编号:23JYB143。

参考文献:

- [1]郭虹.小学数学教学中量感培养的策略探究——以北师大版五年级下册“体积与容积”为例[J].新课程导学,2023,(29):53-56.
- [2]张黎.以生为本促进学生量感提升——以小学数学“体积和容积单位”教学案例为例[J].华夏教师,2022,(18):88-90.