

小学数学量感培养的实践探索

——以“生活中的测量”项目式学习为例

王东雪

山东省德州市武城县状元小学

摘要：小学数学教学中量感的培养是提升学生数学核心素养的重要手段。本研究以“生活中的测量”这一项目式学习方法为背景，深入探索了小学数学的量感培养策略。首先，说明量感培养对帮助学生理解数学概念和促进实际问题能力提高的意义。其次，对“生活中的测量”项目式学习进行了课题、目标、实施步骤与评价方式等方面的细致设计，注重通过真实情境创设与实践操作来激发学生的学习兴趣与活动经验积累。最后，提出强化估测训练和运用信息技术来丰富学习资源培养学生空间观念与量感能力的策略。多项研究证实，采用项目式的学习方法可以显著增强学生的数学感知能力，为学生们的数学综合素质打下坚实的基石。

关键词：小学数学；量感培养；“生活中的测量”；项目式学习

【DOI】10.12252/j.issn.2096-6261.2025.06.218

引言

量感，是小学数学学习中的重要组成部分，它不仅是学生进行数学计算的基础，也是其理解数学与现实世界联系的关键。但在实际教学过程中发现很多学生对量感知有一定的难度，对度量单位以及它们之间的换算关系很难准确地理解与应用。所以，如何对学生量感进行有效培养就成了当前小学数学教育中急需解决的一个课题。本研究的目的在于探索一系列的实践策略来帮助学生加深对量感的理解与把握，促进学生数学素养的提高。

一、小学数学量感培养的重要性

（一）促进学生数学核心素养的发展

数学核心素养中，涉及数学抽象、逻辑推理、数学建模、直观想象、数学运算以及数据分析的诸多方面。而量感作为这几种素养的一个基本环节，它的重要性是不言而喻的。通过发展量感，可以使学生对数学现象的数量关系有更敏锐地把握，能更灵活地用数学语言表达与沟通，使数学抽象与逻辑推理有明显进展。同时量感的发展也有利于学生严谨数学思维的养成，增强学生们数学建模与解题的能力，从而为今后数学学习与生活应用奠定坚实基础^[1]。另外，发展量感也能激发学生学习数学的兴趣，发展学生主动探索、自主学习等能力。在进行量感训练时，要求学生通过各种观察、实验和推理来不断地探究数学现象的秘密，这一探究过程既能加强学生数学实践能力的训练，也能激发学生们学习数学的好奇心、求知欲，进而形成终身学习的习惯^[2]。

（二）帮助学生理解数学概念

数学概念作为学习数学的基石，这些概念组成数学理论体系的骨架，也是学生数学思维与解题的依据。但是数学概念通常都比较抽象难懂，特别是对小学生来说，怎样把这些抽象概念变成直观而又具体的知识就成了数学教学中面临的重大问题。量感培养对这个过程起着关键作用。通过发展量感，可以使学生在具体度量单位及实际情境的帮助下，使抽象数学概念密切联系现实生活。如在长度单位学习中，学生们通过量教室长、书宽等练习，能直观地体会“米”“厘米”这类长度单位所表达的特定意义，进而深化对长度的概念。同样，在面积与体积这类概念的学习过程中，通过动手绘制几何图形、测量物体体积这类活动使学生逐渐建立了对面积与体积这一概念直观的理解^[3]。

（三）提升学生解决实际问题的能力

学生在日常生活中遇到各种各样的数学问题时，如计算购物费用、测量房间大小等等，都需要灵活地运用所学数学知识并结合实际情况加以分析解决。这一过程在检验学生数学基础知识与运算能力的同时，也对学生们的逻辑思维、空间想象以及问题解决策略等方面有很高的要求。培养量感对促进学生解决实际问题的能力提高具有无可取代的重要作用^[4]。量感可以让学生更精确地掌握数学问题产生的真实背景、了解题中数量关系，以便有的放矢地用数学知识去解决。如在求解有关物体体积这一题目中，要求学生先弄清体积这一概念，再经过实际运算或设想，精确地估计物体体积的大小，最后再选用适当的数学方法加以运算。这一过程在锻炼学生

数学运算能力的同时，还能发展学生们的空间想象与逻辑推理能力。

二、“生活中的测量”项目式学习设计与实施

（一）项目主题

“生活中的测量”项目式学习以“探究日常生活度量奥秘”为主题，旨在通过一系列实践活动，引导学生深入了解和掌握测量在日常生活中的应用。项目紧扣小学数学的教学标准，并与学生的日常生活经验相结合，制定了许多具有挑战性和吸引力的学习任务。通过这些作业，使学生有机会亲身经历测量过程、体会测量的意义、逐渐建立对度量单位深入理解。设计项目主题时充分考虑小学生认知特点及兴趣爱好。通过介绍与学生生活密切相关的测量场景——测量身高、测量体重、测量房间大小、测量物体体积来激发学生学习兴趣与好奇心^[5]。在教学过程中，也注意指导学生从周围测量中寻找问题，并鼓励学生应用所学知识去解决现实问题，以达到培养实践能力与创新思维的目的。除此之外，该项目的主题也突出了测量技术与数学其他学科之间的密切关联。学生在探究度量奥秘时，会接触数学的几何，代数和统计等诸多领域知识，进而加深了对整个数学框架的认识。

（二）项目目标

“生活中的测量”项目式学习以建构学生量感认知为核心，以此为基础促进学生数学实践能力和综合素养的发展。具体地说，本课题的目的是让学生通过系列实践活动深入了解测量对于日常生活与学习的意义、了解和掌握各度量单位及它们之间的换算关系，从而产生精确的量感认知。与此同时，该项目还鼓励学生利用已学过的知识来解决一些现实问题，如测量房间大小来规划家具的放置、计算食材的使用量来做好吃的东西等等，以此来发展学生们的数学实践能力。在制定项目目标时充分考虑学生认知发展规律及数学学习需要。学生在实践操作与亲身体验中，既能深化数学知识理解，又能促进空间想象、逻辑推理与问题解决等诸多能力的发展。另外，该项目的重点在于培养学生团队协作精神与创新意识，促使学生们在一起完成工作的同时互相学习、互相激励，共同提高数学综合素养。

（三）项目实施

“生活中的测量”项目式学习的执行过程是一个将情境学习和实践操作深度结合的过程，目的是加深学生的量感体验。课题一开始，教师先通过设置与学生生活密切相关的真实情景，如家庭装修时尺寸的测量、校园运动场面积的计算等等，来引发学生测量兴趣与好奇。

这些情景既和学生日常生活密切相关，又包含着大量度量知识，给学生以直观而具体的环境。在课题实施过程中关键阶段教师指导学生以小组合作形式进行系列实践操作活动。这些活动包括使用测量工具（如卷尺、量杯等）进行实物测量，绘制比例尺图纸以表示实际尺寸，以及利用数学公式进行面积、体积等复杂度量的计算。通过这类活动使学生既能获得基本的测量技能，又能在实际教学中深化对度量单位和换算关系这类数学概念。在执行“测量房间的大小”这一任务时，学生们需要进行分组协作，利用卷尺来测定教室的尺寸，包括长度、宽度和高度，并据此进行数据记录。然后学生们要依据测量结果画出教室平面图和标出实际大小。在这一过程中学生既学习了测量工具的使用方法，又了解了比例尺这一概念，能把实际大小换算成图纸中的比例大小。在执行“算出校园运动场的面积”这一任务时，学生需对运动场的长度和宽度进行测量，并采用面积公式来估算运动场的整体面积。接着学生们要把计算结果和实际使用情况作一比较、对有无错误作一分析、对错误的成因作一讨论。通过该任务使学生既能掌握面积计算方法又能发展数据分析与解题能力。

（四）项目评价

“生活中的测量”项目式学习评价部分，采用多维度评估，其目的是全面客观地体现学生量感发展和数学能力提高的效果。评价内容既涉及学生测量技能掌握情况，又涉及学生们应用能力、团队协作能力和创新思维来解决实际问题的能力。从评价方式来看，本课题强调过程性评价和结果性评价相结合。过程性评价则主要是通过通过对项目实施中学生实践操作、小组讨论、问题解决性的观察，评价学生学习态度与数学素养培养状况。结果性评价主要集中在对学生的最终作品，如测量报告和比例尺图纸等方面的评估，以此来检验他们的测量技巧和数学应用能力。例如，在执行“测量房间的大小”任务时，过程性的评估涵盖了学生在测量时的行为是否标准化、数据的记录是否精确以及团队协作的有效性等方面。对于学生所绘制的平面图，其准确性、比例尺的合理性以及标注的清晰度都是评估的关键因素。通过这些考核，教师能够对学生学习情况有一个整体的认识，及时反馈与引导。另外，项目评价强调对学生自我评价和同伴评价。通过指导学生对学习过程进行反思，评价其在量感发展、数学能力提高等方面所取得的进展及存在的不足，不仅可以使学生对学习状态有更清楚地了解，而且可以发展学生自我监控、自我调节等能力。

三、小学数学量感培养的实践策略

(一) 创设真实情境，激发学习兴趣

在培养小学数学量感的实际策略上，真实情境能给学生带来直观而又具体的数学感受，进而有效地激发学生的学习兴趣、促进量感知。具体地说，教师可通过对超市购物、家庭装修以及其他日常生活情景的模拟，使学生能够在自己熟悉的环境下接触并运用度量单位来体会度量的必要性与实用性。教师创设真实情境时，需关注情境真实性与可操作性。真实性是指情境要尽量接近学生生活实际，让学生从情境中寻求共鸣，以便更投入学习中去。而可操作性要求在情景中测量任务应是学生能做的任务，切忌太过繁杂或者抽象，免得打击学生学习积极性。除此之外，教师还可以利用多媒体教学工具，如图片、视频、动画等，来丰富情境的表现方式，使其变得更加生动有趣。这些教学手段既能引起学生注意，又能帮助学生们更直观地了解度量单位及测量方法，进而加深量感。

(二) 注重实践操作，积累活动经验

小学数学量感培养实践策略实践操作可以让学生切身感受到测量过程并积累大量活动经验以加深量感认识。为达到这一目的，教师要设计出一系列有关度量的练习，如用测量工具测量实物、画比例尺图纸和做几何模型。教师实践操作过程中需突出测量准确性与规范性。准确性是指学生们在测量时，应尽可能地降低误差以保证结果可靠。规范性则需要学生按规范的测量方法与步骤去操作，从而培养良好的测量习惯。学生经过不断地练习，能逐步掌握基本的测量技能，并产生精确的量感。

(三) 加强估测训练，发展空间观念

在培养小学数学量感的实际策略上，估测既能锻炼学生直觉思维，促进学生们迅速判断能力的发展，更能在动手操作之前对学生进行初步量感导向和精确测量。所以，教师要将多样化估测练习融入教学活动当中，如估测物品的重量、长度或者面积，从而引发学生对空间的想象，促使学生量感精准性得到培养。估测训练在设计时要注意层次性、渐进性。教师在初始阶段可指导学生做一些简单而直观的估计，如比较两物体大小或者长短等，以帮助学生们建立量感的基本概念。随着学生的能力逐步增强，应该逐步提高训练的难度，并加入更复杂的估算任务，如估算不规则形状的面积或体积，以此来挑战学生的空间认知和数学推断能力。同时估测训练要紧密联系生活实际，促使学生把估测技能运用到日常

情境当中，如在购物过程中估测商品的重量、在做食品的过程中估测食材的用量。

(四) 利用信息技术，丰富学习资源

信息技术既可以给学生提供丰富多彩的学习资源、开阔学生的学习视野、又可以通过交互式学习方式增加量感培养过程中的互动性与趣味性。为了辅助量感教学，教师可以利用如数字化教材、交互式课件和在线测量工具等多种多媒体教学资源，从而让抽象的量感概念变得更为直观和易于理解。信息技术的应用能够大大增强学习灵活性与个性化。如通过在线测量工具让学生在什么地方、任何时间、任何地点都能完成测量练习而不受时空限制。这一灵活多样的学习方式，帮助学生在课堂上巩固所学知识、深化量感。同时教师可根据学生学习进度及兴趣定制个性化学习资源及练习题来适应不同水平学生学习需求。另外，信息技术也可以为量感培养搭建一个丰富的互动平台。教师可借助在线论坛和协作工具组织学生进行小组讨论和作品展示，以鼓励学生间交流和协作。这种相互作用既有利于激发学生学习兴趣，又能促进学生数学思维发展、批判性思维培养、问题解决能力提高。

结语

在小学数学中发展量感的实践策略主要有创设真实情境、重视实践操作，强化估测训练以及运用信息技术几个方面。这几种策略互为补充，共同组成一个整体教学体系，目的是帮助学生加深对量感的认识 and 把握、促进学生数学实践能力和综合素养的发展。教师实施上述策略能够激发学生学习兴趣、促进学生数学思维发展、为学生今后数学学习及生活应用打下坚实基础。与此同时，上述策略还为小学数学教育带来了新思路、新方法，有利于促进小学数学教育改革和发展。

参考文献

- [1] 王伟红. 小学数学教学中学生量感培养的探索与实践[J]. 吉林教育, 2023(21): 18-20.
- [2] 周丹. 小学生数学“量感”的培养路径[J]. 教学管理与教育研究, 2023, 8(9): 85-87.
- [3] 周洁. 基于体验式教学的小学数学“量感”培养策略探究[J]. 数学学习与研究, 2024(15): 20-22.
- [4] 郑霞. 核心素养下小学数学“量感”培养的实践研究[J]. 数学教学通讯, 2024(25): 27-29.
- [5] 白荣财. 试析体验式教学下小学数学“量感”培养策略[J]. 福建教育研究, 2024(5): 68-69.