

核心素养视域下指向“量感”培养的课堂实践与思考

——以人教版小学数学《面积和面积单位》教学为例

王翰欢

黄埔区香雪小学

摘要：《义务教育数学课程标准（2022年版）》（以下简称《2022年版课标》）提出了新的核心素养表现——“量感”，它强调教学应重视引导学生对事物的可测量属性及大小关系的直观感知，注重学生活动经验的积累和思想方法的感悟。^[1-2]但是，怎样在核心素养视域下通过解决现实的、复杂的问题来培养学生的“量感”，是当下数学课堂中急需实践与思考的问题。本文主要阐述了如何从解决学生的实际问题和学习需要来开展教学；如何通过组织课堂游戏来启发学生发现度量单位的重要性；如何在实际情境中帮助学生经历量、找、数、估的学习过程来积累活动经验等。通过一个个具体的生成性教学片段来探讨学生“量感”的培养策略，养成用定量的方法来认识和解问题的习惯，从而形成抽象能力和应用意识的经验基础，进而形成数学学科核心素养。

关键词：小学数学；量感；课堂生成；培养策略

【DOI】10.12252/j.issn.2096-6261.2025.05.127

引言

“量感”大体上与20世纪90年代《九年义务教育全日制小学数学教学大纲》中的量与计量的内容相对应，但其内涵更丰富。从目前的教学中我们发现很多学生对事物的可测量属性及大小关系的直观感知能力比较弱，因为“量感”的素养是必须让学生通过对现实生活的感知和体验方能获得的知识和技能。因此，如何更好地抓住课堂生成的教育契机，实现“量感”培养的有效落地？课堂教学可以从以下三方面入手：在核心素养视域下，以解决现实的、复杂的问题为切入点来组织课堂教学；在探究“量感”的培养过程中，引导学生经历“量”的比较、“量”的计算和“量”的估测来形成这方面的感悟；在“量”的估测中，注重“量感”核心内涵的培育，引导学生能对生活中的度量做出合理判断。

一、任务导向的学习，有效落实核心素养

《2022年版课标》中“四基”强调：提升学生基本思想和基本活动经验两者尤为重要。因此，教师不能局限于知识的传授，应重视提升学生解决数学问题的能力，积极进行学生解决问题方法的指导和数学思想方法的渗透。^[3]而要实现这一目标，则有赖于教师从解决学生的实际问题和学习需要出发。

（一）问题导向的学习

常言道，“问”在不解之处，“导”在需要之处，“学”在好奇之处。创设能引起学生共鸣或争议的初始问题，是促使学生成为本节课学习主体的第一步。比如在《面积与面积单位》的导入环节，教师开门见山地提出问题“对于

面积，你有什么想知道的吗？”学生对于一个新概念，其实是有很多疑惑的，于是便有了以下问题串。“是谁发现的面积？”“什么是面积？”“面积有多大？”“学了面积有什么用？”这些问题既是学生真实存在的疑惑，又是课堂上宝贵的生成资源，教师以此建构问题导向的课堂教学。而这些问题的解决将进一步挖掘课题的内涵，促进知识意义生成。例如教师介绍面积的由来：“有没有同学知道谁发现的面积？其实，早在四千多年前，美丽的尼罗河就穿过了埃及的土地，那里总发大水，哗哗地冲毁了房屋，冲走了牛羊，但是当大水落下去的时候，人们就开始说了，我的土地在哪儿？于是，有人一开始就用绳子圈一圈，说：‘我的土地在这。’有人用石头摆个地界，说：‘我的土地在这。’那时候就有了土地这个面积到底有多大的说法。请两位同学上来帮老师把这两块土地的面积涂上颜色。（两块大小不一且不规则的面）”学生在涂色中发现面积是有大小的。接着教师出示规则图形：“老师还带来了两个图形，长方形和正方形。如果老师也想给它们刷上颜色，请同学们帮忙。”学生迁移刚才的涂色经验，很快能涂完面积，紧接着教师出示不封闭图形，让学生涂一涂它的面积，学生开始预测涂不出来，认为颜色会流出来，教师动态展示涂的过程，进而完善面积的定义，即封闭图形的大小是它的面积。通过组织有趣的涂色比赛，学生亲身体验面积的大小，帮助其形成初步的几何直观和推理意识，培养学生的“量感”。

（二）情景模拟与案例分析

由于本节课的目标是养成用定量的方法来认识和解决

决问题，形成度量的经验基础，进而形成数学学科核心素养。因此，需要提供具体的主题活动来推动学习的发生和经验的积累。例如我校即将举办最美教师活动，想在教师办公室和学生教室里选一个作为本次活动的举办地点，到底哪个地点的面积更大呢？请学生用自己的方法去度量。教师把问题转化为熟悉的求面积问题后，同学们便开始估一估：“我估计教室比较大，因为容纳了我们班42名学生。”“我估计教师办公室比较大，一张教师办公桌大约占据了6块我们教室这种地砖，办公室里有9张办公桌，占据的面积应该比我们教室大。”有了猜想，学生便开始去验证：“如果办公室和教室用的地砖面积一样大，可以直接通过数地砖来比出大小。”“如果地砖面积不一样大，可以制作一个和我们教室地砖面积一样大的正方形卡纸，拿到教师办公室比一比，数一数，也能比出大小。”接着教师带着学生实地考察，数一数到底哪个地面面积大。

正如汉斯-格奥尔奥·伽达默尔在《真理与方法》中所说：“质疑意味着摊开、公开。只有善于质疑的人，才能获得真正的理解。”在应用知识时，学生选择规则的正方形地砖作为度量单位，来度量两个地面，验证猜想。经历了量一量、找一找、数一数、估一估的过程，进一步培养学生的量感和解决真实情景问题的能力。

二、探究知识的形成过程，培养学生的“量感”

“量感”的培养有赖于活动经验的积累和思想方法的感悟，它是一种抽象能力。因此，在探究知识的过程中不能平铺直叙，也不能单靠声情并茂的讲授来建立，这时激发学生的探索精神和思辨欲望就显得尤为重要。英国的研究者提出了“数学游戏”（maths games）的概念，即通过有趣的数学游戏来激发学生的数学兴趣和创造性思维，从而帮助学生在实验或游戏中形成对“量感”的直观理解、感觉和判断能力。因此用数学游戏来探究知识的形成过程，是有助于学生的具象体验，培养学生“量感”的。^[4-5]

（一）理解统一度量单位的必要性

认知心理学家皮亚杰说：“每当我们告诉孩子一个答案，都剥夺了孩子一次学习的机会。”因此，教师在面对学生知识理解有误时可以适当地等一等，通过组织数学游戏来启发学生感知并估计度量结果。例如在探索“比较两个封闭图形的面积大小要用统一的度量单位”这个环节时时，学生提出：“可以通过数格子来比大小，格子多的面积就大，格子少的面积就小。”显然这位学生并没有考虑到格子可大可小即度量单位可能不一致的

问题，所以这种说法是不完整的。教师抓住“生成”契机，马上设计了一个游戏来辅助教学。“现在我们来玩天黑请闭眼的游戏，待会老师会给没闭眼的同学看一个图形，最后来判断谁看到的图形面积比较大。男孩天黑请闭眼，女孩们不出声，数数老师这个图形有几个格子？（9个），现在交换，女孩天黑请闭眼，男孩天亮请睁眼，男孩们也数数你们看到的格子有几个？（4个）现在天亮了都睁眼，女孩们大声说出你们看到的图形有多少个格子（9个），男孩们你们看到了多少个格子（4个），好！这场比赛女孩胜出，因为女孩看到的面积比较大。”教师话音刚落，课堂上一片哗然！学生们反驳：“格子大小可能不一致，不能肯定女生看到的图形面积大。”师生小结：说明比较的时候，格子的大小要一样，也就是要用统一的度量单位。

在这个教学片段中，学生出现知识性错误，教师没有直接纠正其说法，而是抓住“生成”契机，设计好玩的游戏，让学生们有了深刻的印象。深刻的学习源于自主思考和生活经验，这就要求教师需按照儿童解决问题的思维来安排教学活动。

（二）选择合理的度量单位进行度量

“量感”的培养，关键还是要在生活中找到合适的度量单位，去估测度量对象。本节课面积单位的学习是建立在长度单位的学习基础上，所以本节课将两者同台展示，在对比中辨析，在辨析中建立学生对不同度量单位的感知能力。^[6-7]例如之前学习的指甲盖的宽度大约是1厘米，一拃长大约是1分米，两臂张开大约是1米时，教师已经设计了“手指操”，学生在“手指操”中参与度非常高，它给学生带来了愉快的学习经历，学生也能快速地去估测生活中其他物体的长度。基于方法迁移的思考，本节课在寻找“身边的面积单位”这个环节，教师和学生又找起了身上的面积单位，学生发现指甲盖的表面大约是1平方厘米，小手表面的大小大约是1平方分米，双手大致笔划出边长是1米的正方形面积约是1平方米。为了帮助学生感知这些度量单位，今后帮助自己快速且合理地判断度量对象，本节课设计了“手指操第二章”，形成手指操系列游戏。这时，教师趁热打铁，追问学生1厘米和1平方厘米有什么不同？再次强调1厘米是长度单位，1平方厘米是面积单位。很多数学信息都藏在我们身上，长度单位是一把好尺子，面积单位也是一把好尺子，测量小面积的时候我们可以用1平方厘米或1平方分米，测量大面积的时候，我们可以

用1平方米这把尺子。在运用面积单位这把尺子的时候，老师举起手上的两个长方形，由学生判断谁的面积比较大？学生很快能用比一比的方法比较。当老师出示有方格纸的两个图形时，学生很快能通过数格子的方法，以一个格子为度量单位，把面积数出来。

游戏过后，大家用1平方分米击个掌，击掌中学生发现手掌面有大有小，说明度量物体时，是存在误差的，也在比较中渗透度量意识。

三、积累估测经验，助力“量感”培养的策略

《2022年版课标》提出“用数学的语言表达现实世界”这一核心素养，事实上估测就是其表达方式之一。由于生活中的度量往往是没有现成的度量工具，估测的结果也不是一个精确值，只能根据度量经验进行较合理的判断。因此，“量感”的培养有赖于生活中估测经验的积累。例如前文提到的学生为教师活动选地点的问题，其面积大小的估测就是一个具体的案例。正因为“量感”是一种难以测评和落地的能力，因此在学生学习材料的选取上需要趋向其熟悉的生活素材，围绕日常的真实情景展开。^[8]例如在知识应用环节，教师可以出示面积单位和长度单位的辨析题，培养学生对不同度量单位的感知能力。例如教师出示下面几个问题：“聪聪和爷爷晨跑，他们沿着湖边跑了一圈。这件事情与什么有关？”“我校架空层为了防止学生雨天滑倒，铺上了防滑塑胶，这件事情与什么有关？”“下课后值日生把黑板擦干净。这件事情与什么有关？”引导学生思考解决生活中的这些实际问题实际上是在解决其长度问题还是面积问题，让“量感”发生在具体情景中。教师也可以出示有关错误度量单位的搞笑文章，让学生在嬉笑中反思，在订正错误中谨慎选取度量工具。例如这篇马虎小作文：“上课时，我坐在高约4米的凳子上，认真听讲。当老师提出问题时，我们小组在面积约20平方厘米的桌面上操作学具并讨论，认真思考后我作为小组代表举起面积约1平方米的小手，积极发言，听到掌声后我露出了满足的笑容和几颗面积约为1平方分米的牙齿。到了晚上，我睡在面积约为3平方厘米的床上，回想着今天上课时发生的有趣的事，甜甜地进入了梦乡。”学生在独立思考以及合作交流中得出正确的度量单位的选择。即把“高约4米的凳子”改为“高约4分米的凳子”，把“举起面积约1平方米的小手”改为“举起面积约1平方分米的小手”，把“3平方厘米的床”改为“3平方米的床”等。从学生的生活经验出发，让“量感”的培养真正落地。

结语

“量”在生活中处处可见，抓好每一个“量”的机会，“感”便顺势而发。核心素养视域下对“量感”内涵的理解是非常丰富的！尤其在直观感知能力上的培养、对度量工具和度量方法上的选择、对度量对象上的估测等均需要遵循一定的教学原则。例如，直观感知需要遵循持续性的原则，只有反复地、长期地感受和体验才能形成直观感知。对度量工具和度量方法上的选择需要遵循实践性原则，因为“量感”的形成和发展有赖于学生经验的积累。对度量对象上的估测则需要遵循非标准化的原则，虽然数学学科讲究数对量的抽象结果得趋向一个统一的标准，但对“量”很难做到统一，因为学生不同的“量感”会估测出不同的结果，因为度量这件事本就存在一定的误差，但通过“量感”的不断培养，这种误差会越来越小，最终趋向于比较统一的标准。

参考文献

- [1] 中华人民共和国教育部. 义务教育数学课程标准(2022年版)[S]. 北京: 北京师范大学出版社, 2022.
 - [2] 史宁中. 注重“过程”中的教育——《义务教育数学课程标准》修订的若干思考[J]. 人民教育, 2012(7): 6.
 - [3] 郝琳. 基于自主学习下的任务驱动, 让量感落地——“毫米的认识”教学片断与思考[J]. 小学数学教师, 2021(7): 62-64.
 - [4] 余剑. 培养量感, 让数学实验成为一种力量——“认识分米和毫米”教学设计与思考[J]. 小学教学研究, 2023(14): 38-40.
 - [5] 卞庆龙. 培养学生量感的“五觉”策略[D]. 教育科学论坛, 2023, (28), 41-43.
 - [6] 李雪强、赵国防. 在具身探索与发现中培养“量感”——以《认识周长》一课为例[D]. 小学教学设计, 2023. (7). 16-18.
 - [7] 邹伟. 运用隐喻性表征, 促进概念深度理解——以“认识周长”教学为例[J]. 小学数学教育, 2023(2): 24-25.
 - [8] 孙思雨, 孔企平. “量感”的内涵及培养策略[D]. 小学数学教师, 2021, (Z1), 44-47.
- 作者简介: 王翰欢(1993.3-), 女, 汉族, 广东揭阳人, 本科, 二级教师, 研究方向: 核心素养视域下如何培养学生的“量感”。