

Teaching evaluation strategy of primary school mathematics quantity sense cultivation under core literacy

Yanxia Zhang

Dezhou Experimental Primary School, Dezhou, Shandong, 253000, China

Abstract

At present, when education focuses on the cultivation of core literacy, the cultivation of mathematics sense in primary school has become a key teaching goal. This paper takes the Qingdao edition of 63 teaching materials as the research object, and deeply analyzes its content arrangement and method application in quantity sense teaching. By combing the teaching content of each grade in the textbook, the teaching objectives and characteristics of different stages are clarified. This paper constructs a set of scientific and comprehensive teaching evaluation strategies for the cultivation of sense of quantity, including evaluation principles, index systems and methods, aiming at providing practical guidance for the teaching of sense of quantity in primary schools, helping to improve teaching quality and promoting the all-round development of students' mathematical literacy.

Keywords

core literacy; Primary school mathematics; Quantitative culture

论核心素养下小学数学量感培养的教学评价策略

张彦霞

德州市实验小学, 中国·山东 德州 253000

摘要

在教育聚焦核心素养培育的当下, 小学数学量感培养成为关键教学目标。本文以青岛版六三制教材为研究对象, 深入剖析其在量感教学方面的内容编排、方法运用。通过梳理教材中各年级量感教学内容, 明确不同阶段教学目标与特点。构建了一套科学、全面的量感培养教学评价策略, 涵盖评价原则、指标体系及方法, 旨在为小学数学量感教学提供实践指导, 助力提升教学质量, 推动学生数学素养的全面发展。

关键词

核心素养; 小学数学; 量感培养

1 引言

随着教育改革的持续推进, 核心素养已成为教育领域的核心关注点。在小学数学教育中, 量感作为数学素养的重要组成部分, 对于学生理解数学知识、解决实际问题以及发展数学思维具有不可忽视的作用。青岛版六三制小学数学教材在量感教学方面独具特色, 但在实际教学过程中, 如何有效评价学生的量感培养效果, 仍是教师面临的重要挑战。因此, 本文将深入研究核心素养下小学数学量感培养的教学评价策略。

2 核心素养与小学数学量感的内涵

2.1 核心素养的概念界定

核心素养是学生适应终身及社会发展的必备品格与关键能力, 在小学数学教育中内涵独特、地位重要, 涵盖数学

抽象、逻辑推理等多方面。数学抽象如学生从实物中抽象出长方形、数字概念, 像青岛版一年级教材借实物引导学生认识1-10。逻辑推理分合情与演绎, 前者如学三角形内角和时归纳结论, 后者是用定理公式解题。数学建模是将生活问题转化为数学问题求解, 如购物场景中建立乘法模型。直观想象助学生理解几何图形, 像认识长方体正方体时观察模型^[1]。数学运算包括整数等四则运算, 靠练习提升, 如教材用大量习题巩固整数加减法。数据分析在统计与概率学习中体现, 学生收集、分析数据绘制图表。这些素养要素相互关联, 贯穿教学, 对学生意义重大。

2.2 小学数学量感的内涵

在小学数学里, 量感是学生对长度、面积等物理量基于直观与生活经验的感性认知, 有助于理解量的概念。像看到铅笔感知其长度, 就是量感体现。青岛版一年级上册借“快乐的校园”让学生感知数量, 开启量感培养。小学数学量感要素众多。长度指物体两端距离, 二年级上册教材借测量活动, 让学生直观感受1厘米、1米长度, 建立长度量感。面

【作者简介】张彦霞(1973-), 女, 中国山东宁津人, 本科, 一级教师, 从事小学数学研究。

积是平面图形所占空间大小,三年级下册通过用面积单位测量图形,帮助学生理解面积概念与单位。体积为物体所占空间大小,五年级下册制作模型、计算体积,使学生认识体积概念与单位。质量是物体所含物质多少,三年级上册用工具称量,让学生认识克、千克等质量单位。时间用于描述事件顺序与长短,二年级下册借观察钟表、体验活动,让学生建立时、分、秒的时间量感。

2.3 量感在小学数学教学中的重要性

良好量感助力学生理解数学抽象概念。在青岛版教材中,三年级上册学生通过测量图形边长理解周长;三年级下册用小正方形铺图形感受面积;五年级下册搭小正方体模型领会体积,让学生对这些概念的理解不止于定义。量感在生活实际运用广泛。装修时,良好长度量感帮助学生准确测量房间尺寸,合理采购装修材料;购物中,清晰质量量感让学生精准判断商品重量,合理消费;时间管理上,准确时间量感使学生科学规划学习生活。量感还促进数学思维发展。如:五年级《体积单位换算》“积木挑战”---用 1cm 的小正方体拼成 1cm^3 的大正方体,探究进率关系:

- 1.发现每层 $10\times 10=100$ 个小正方体,共10层;
- 2.推导 $1\text{dm}^3=1000\text{cm}^3$,理解体积单位的三维进率;
- 3.延伸思考: $1\text{m}^3=?\text{dm}^3$ (用同样方法推理)。

思维进阶:学生通过可视化操作,避免机械记忆“ $1\text{立方米}=1000\text{立方分米}$ ”,而是从空间结构理解进率本质。长度单位换算等需基于量感理解进率,解决周长等问题锻炼逻辑思维。学习几何时,量感助力学生借观察实物建立空间观念,解决空间几何问题,如计算水箱容积。像“位置与方向”单元,量感结合方向感,培养学生空间思维,使其能联系平面与实际空间。

3 青岛版六三制小学数学教材中量感相关内容分析

3.1 教材编排特点

青岛版六三制小学数学教材对量感知识编排极具系统性,贴合学生认知规律。以长度单位教学为例,一年级上册借“快乐的校园”主题,让学生直观感知物体长短,开启对长度的初步认识。二年级上册正式引入“厘米”和“米”,学生通过测量铅笔、课本等建立长度表象,借测量教室长宽等实践巩固认知,量感进阶发展。三年级上册进一步拓展,因测量需求引入“分米”“毫米”,借实例展现其与厘米关系;以生活距离引出“千米”并安排体验活动,使学生对长度单位认知更全面,量感深化。各阶段丰富实践助力学生构建完整长度单位体系与清晰量感。同时,教材注重量感知识与生活紧密相连。如长度单位教学,从教室物品引出学习,让学生测量体会“米”“厘米”;质量单位学习借超市购物情境,学生操作工具称量建立质量量感;时间单位学习,借钟表与生活作息记录、体验活动,助学生理解概念培养时间量感。

这种编排将数学与生活融合,提升学生兴趣与知识实用性,有效提升量感水平。

3.2 各年级量感教学内容梳理

青岛版六三制小学数学教材依据学生认知发展,分低、中、高三个阶段系统开展量感教学。低年级为量感培养奠基。一年级上册借“快乐的校园”等主题,让学生直观感知物体的多少、长短等,初步认识量。二年级上册正式学习长度单位厘米和米,通过测量活动建立表象;二年级下册认识时、分、秒,借生活实践体验时间流逝,初步建立时间量感。此阶段教学目标是让学生初步认识基本量,掌握简单测量方法,培养感知与观察能力。中年级拓展深化量感教学^[2]。三年级上册学习克、千克、吨,通过称量物体感受质量单位大小;三年级下册学习长方形和正方形面积,用面积单位铺图形理解概念;四年级上册涉及角的度量等,与量感紧密相关。这些内容与低年级知识衔接,深化学生对量的认识,教学目标是让学生理解新量概念,掌握测量方法与公式,解决实际问题,培养空间观念与逻辑思维。

3.3 教材中量感培养的教学方法与活动设计

青岛版六三制小学数学教材通过多种方法助力学生量感培养。直观演示法运用广泛。教长度单位时,借直尺展示厘米、米,学生测量物体感受其长度;学面积单位,用小正方形卡片铺图形理解面积概念与计算;例如:三年级下册《面积单位》

创新教具:

教师提供 1cm^2 、 1dm 的正方形磁贴,组织“地板设计师”游戏:用磁贴铺满黑板上的“房间”。

教学亮点:

- 1.分组选择不同单位铺“房间”,发现使用小单位需更多数量;
- 2.思考“为什么客厅面积用 m^2 而不用 cm^2 ”
- 3.迁移应用:用 1dm 磁贴估算教室地面面积。

课堂生成:学生发现用 1dm 磁贴铺黑板需约400块推算出黑板面积 $\sim 4\text{m}^2$,与实际测量结果教授体积单位,以小正方体模型搭建让学生理解体积。实践操作活动丰富。长度测量中,学生测校园物体掌握方法,深化对长度单位认知;面积测量时,测花坛操场,将公式与实际联系;体积测量如测水箱容积,提升对体积概念理解与应用;质量测量,用天平称量物体感知质量单位;时间测量,记录日常时间及1分钟活动,培养时间量感。教材还创设多样问题情境。购物找零让学生掌握货币单位换算与计算;装修房屋情境助学生巩固长度单位换算与面积计算;超市购物问题加深质量单位理解与应用;火车行驶时间计算让学生熟悉时间单位运用。例如,在学习货币单位换算时,教师创设购物情境,让学生扮演顾客和收银员,进行购物找零的模拟活动,在活动中,学生需要进行货币单位的换算,如10元钱买了3元5角的物品,应找回多少钱,通过这样的情境活动,学生对货币单位

的换算和计算有了更深刻的理解。

4 核心素养下小学数学量感培养的教学评价策略构建

4.1 教学评价的原则

小学数学量感培养的教学评价需遵循四大原则：1. 科学性原则：以评价长度量感为例，参考青岛版二年级上册教材，教师会结合学生对厘米、米的认识要求设计评价指标。如在一次单元测试里，有题目让学生选择合适的长度单位描述铅笔长度，还要求学生进行厘米和米的单位换算，同时安排实践操作任务，让学生用直尺测量书本的长度，从理论知识和实际操作多方面考查，确保评价全面科学。2. 全面性原则：在学习面积单位时，教师不仅通过书面考试考查学生对面积概念的理解，还在课堂上组织小组活动，让学生测量教室窗户的面积。活动中，观察学生能否正确使用测量工具进行测量（技能考查），能否积极参与讨论并发表自己的想法（情感态度考查），全面了解学生在面积量感学习上的优势与不足。

4.2 教学评价指标体系的构建

在知识与技能维度，评价指标紧密关联青岛版六三制小学数学教材。学生要理解长度、面积、体积、质量、时间等基本量的概念，如二年级上册对长度，三年级下册对面积的深入认知。单位换算能力不可或缺，涵盖长度、质量等单位的换算，像厘米与米、克与千克等。测量技能上，需正确使用直尺、天平等量具进行精准测量。还要运用量感知识解决生活实际问题，如算房间面积用于装修、依商品重量价格购物。以此全面、准确评估学生在该维度的量感掌握状况。

表 1 教学评价指标体系表

评价指标	具体内容	评价标准
量的概念理解	准确认识长度、面积、体积、质量、时间等各种量的基本概念	能够清晰阐述各种量的定义，通过实例准确区分不同量的概念
单位换算能力	熟练掌握不同量的单位之间的换算关系	能够快速、准确地进行单位换算，在实际问题中正确应用换算关系
测量技能	学会正确使用各种测量工具进行测量	正确使用测量工具，测量结果准确，操作规范
应用知识解决实际问题的能力	运用所学量感知识解决生活中的实际问题	能够分析实际问题，选择合适的量感知识进行解答，答案合理

过程与方法维度评价聚焦学生量感学习中的思维与实践。实践操作能力方面，学生要测量校园物体长度、面积、体积，掌握正确测量方法，联系公式与实际，注意单位换算。问题解决能力上，面对量感问题能分析解决，如用排水法测不规则物体体积^[3]。数学思维能力的培养贯穿其中，学长度单位换算运用逻辑思维，学图形面积体积运用空间思维。合作交流能力同样重要，小组合作测量时，学生要协作、倾听、分工。通过评价这些指标，可全面了解学生在该维度的发展状况。

4.3 教学评价方法的选择

小学数学量感培养的教学评价方法丰富多样：1. 纸笔测试：通过多种题型考查量感知识。选择题如“一支铅笔长约18（ ）”，考查学生对长度单位的感知；填空题像“3千克=（ ）克”，检验单位换算能力；应用题则综合考查知识运用，例如计算长方形花坛栅栏长度及种花数量，让学生解决实际问题。2. 实践操作评价：教师设置测量任务，像测量不规则石块体积，观察学生使用量筒等工具的规范性。还可布置挑战任务，如不用量筒测量石块体积，激发学生创新思维，依据操作准确性与创新性进行评价。

5 结语

综上所述，核心素养下小学数学量感培养的教学评价策略是一个复杂且系统的工程。通过对青岛版六三制小学数学教材的深入分析，我们明确了量感培养的重要性、教材编排特点以及教学方法与活动设计。构建的教学评价策略，从评价原则、指标体系到评价方法，为教师提供了全面的教学评价思路。然而，教学是一个动态发展的过程，量感培养的教学评价也需要不断完善。在未来的教学实践中，教师应持续关注学生的发展需求，结合实际教学情况，灵活运用这些评价策略，不断探索创新，以更好地促进学生量感的发展，提升学生的数学核心素养。希望本文的研究能为其他教育工作者提供有益的参考，共同推动小学数学量感教学的发展。

参考文献

- [1] 钟晓英.试论核心素养下小学数学量感培养的教学评价策略[J].国家通用语言文字教学与研究,2025(1):105-107.
- [2] 吴红艳.核心素养视角下小学生数学量感培养策略[J].中国科技经济新闻数据库 教育,2025(1):041-044.
- [3] 应旗秀.小学数学教学中“量感培养”的有效策略[J].学苑教育,2025(1):19-21.