

小学数学核心素养导向下的单元整体教学设计

黄欣欣

海阳市实验小学

摘要：随着《义务教育数学课程标准（2022年版）》的颁布，核心素养导向的单元整体教学成为小学数学教学改革的重要方向。本文以青岛版教材为依托，结合具体单元案例，提出以核心概念为统领、重构知识结构、优化教学序列、强化教学评一体化的实践路径，旨在通过整体性教学设计促进学生数学核心素养的深度发展。

关键词：核心素养；单元整体教学；设计策略；实践探索

【DOI】10.12252/j.issn.2096-6261.2025.08.091

引言

《义务教育数学课程标准（2022年版）》清晰地表明，数学教育需着重于对学生核心素养的培养，以此达成促使学生实现全面发展的目的。单元整体教学是一种全新的教学模式，其意在突破传统教学中呈现出碎片化的教学模式，通过核心概念来发挥统领作用，重新构建知识的结构，对教学序列予以优化，同时强化教学、评价一体化的情况，促进学生数学核心素养可持续发展。

一、核心素养导向下单元整体教学的内涵与价值

（一）内涵解析

单元整体教学以学科大概念为统领要素，通过对教学内容加以整合以及对学习序列予以优化的方式，达成实现知识结构化以及素养进阶化的目标^[1]。它最为关键的一点在于冲破传统课时教学碎片化的模式，紧紧围绕核心素养去设计具备连贯性的学习任务，推动学生对数学本质展开理解并且实现应用。

（二）价值体现

知识的结构化旨在助力学生搭建起系统的知识体系。以青岛版《小数乘法》单元为例，设置了起始课、生长课以及提升课三个不同阶段，由此达成算理方面一以贯之的效果，让学生在学习进程中可以一步步加深对乘法原理的领会^[2]。至于素养的进阶化，其是通过把数学学习和真实的情境相互融合来实现的。比如在《圆柱和圆锥》单元里，学生通过体积计算方面的学习，一方面锻炼了自身的运算能力，另一方面也强化了推理意识，并且还融入了操作探究以及数学文化的元素，在提升空间观念的同时，也逐步推动了数学核心素养的提升。

二、单元整体教学的设计策略

（一）以核心概念为统领，重构单元知识框架

1. 提炼学科大概念

在单元教学设计环节中，大概念所起的作用极为关键，它是教学的一个重要‘锚点’，能够很好地展现出数学的本质以及内在的种种联系。如在数的运算领域当

中，完全可以把“计数单位”当作核心的大概念来看待，它一方面包含了整数、小数、分数乘法的一些基本原理，另一方面还能助力学生去理解这些运算彼此之间存在的一致性以及内在的关联情况。以青岛版五年级的《分数乘法》单元为例，我们精心设计了“合计数单位”这样一个大概念，它能促使学生认识到分数乘法从本质上来说其实就是计数单位的累加以及合并操作，如此一来便能够让学生建立起对于分数乘法算理较为完整的理解。与之类似，在图形测量领域之中，我们以“度量本质”作为核心大概念，它始终贯穿于平行四边形、三角形、梯形面积公式推导的整个过程。经过青岛版《多边形的面积》单元的学习之后，学生能够领会到面积计算所涉及的转化思想，也就是通过分割、拼接等方法，把复杂图形的面积计算转化成已知图形的面积计算，进而达成公式的迁移运用。

2. 整合单元内容

从上述提炼出的大概念出发，我们对教材内容进行重组，目的在于保证知识具备应有的关联性以及系统性。以青岛版四年级《小数乘法》单元来为例说明，我们精心设计了如下三个阶段的教学安排：起始课：聚焦于“小数乘整数”，借助单位换算、计数单位累加等多维算理转化的方式，助力学生为单元学习打下坚实基础。在此阶段，学生可凭借具体的实例，如计算商品的价格以及数量，以此来对小数乘整数的算理加以理解；生长课：把学习内容迁移到“小数乘小数”知识领域。具体而言，通过引入电费计算等生活实际情境，以此来进一步加深学生对于算理一致性的理解程度。学生在解决各类实际问题的过程中，能够切身感受到小数乘法在实际生活当中的具体应用情况，同时也能够学会处理小数乘小数的相关运算；提升课：把运算律同实际问题整合，目的在于对学生的模型意识进行培养。学生在面对工程预算、商品折扣等更为复杂的实际问题时，会运用所学的小数乘法知识去解决，而且要学会构建数学模型来处理这些问题。如此的教学设计，一方面能够让学生的基础知识

得到巩固，另一方面还能促使他们的数学思维能力以及解决问题的能力获得提升。

（二）优化教学序列，设计阶梯化学习任务

1. 单元目标分层设计

在单元教学设计环节中，目标的分层设计有着极为重要的意义，它能够保证教学活动不但具备一定的梯度，而且还极具针对性。以青岛版六年级《圆》单元为例，我们把核心素养目标拆解成了三个不同的层级，并且每一个层级都和具体的学习任务以及目标相互对应。基础层：在这个层级，学生需要理解圆的一些基本概念，如圆心、半径等，还有圆所具有的对称性。对这些基础知识进行掌握，是后续展开学习的前提条件。所以，相关的教学活动会借助直观的教具以及开展图形操作等方式，助力学生逐步形成对于圆的初步认识；应用层：在这个层级，学生需要做到的不仅仅是掌握圆的周长以及面积公式，更要能够把这些公式灵活运用到解决实际存在的各类问题当中。如，可以通过对车轮直径进行设计，深入探究圆的周长和实际应用之间存在的关系。这样的任务安排，一方面能够进一步强化学生对于公式的理解程度，另一方面还能够很好地培养他们自身的实践动手能力；拓展层：在这个层级，学生能够获得探究圆的文化价值的机会，如圆在建筑方面、艺术领域以及日常生活当中的具体应用等。这样一种跨学科性质的学习活动，一方面能够让学生的知识视野变得更加开阔，另一方面也能够把他们对于数学以及文化的兴趣充分激发出来。

2. 任务驱动的学习活动

为了使学习活动更加生动和有效，我们采用了任务驱动的教学模式。真实情境导入：例如，在《分数乘法》单元里，我们以“织围巾送温暖”作为一条主要脉络，精心规划设计了一系列子任务，如采购相关的材料、动手编织围巾、计算所需材料的具体数量等。这些任务一方面和分数运算有着极为紧密的关联，另一方面又跟学生们的生活经验相互联系可以让学切实感受到数学在所处现实世界当中所具有的重要意义；问题链引导：通过设计一系列呈递进关系的问题，如“分数除法与整数除法存在何种区别”以及“怎样利用画图来验证结果”这类问题，我们可以促使学生展开深入的思考活动。这些问题一方面有助于学生领会分数运算的内在原理，另一方面还可以激励他们凭借画图、开展实验等多种途径展开探究，进而让他们对相关知识的理解以及记忆都得到进一步加深。通过这样的任务驱动以及问题链引导，学生不但能够对数学知识加以掌握，而且能够使自身的批判性思维、解决问题的能力以及合作学习技能得以发

展。此种教学方式不但让学生的学习兴趣有所提升，同时也推动了他们的全方位发展。

（三）创新课型设计，贯通素养发展路径

1. 三类课型协同推进

在单元整体开展教学设计工作期间，要想确保最终能够取得良好的教学效果，三类课型协同推进相当关键。起始课：这类课程的主要目标是把重点放在知识建构以及思想方法的启蒙上。以《平行四边形的面积》起始课为例，教师借助数面积单位的方式，来唤起学生对于度量本质的认识。这样一个活动，一方面能助力学生去领会面积的概念，另一方面也能给后续推导图形面积公式筑牢根基。通过实际操作过程，再加上直观的演示环节，学生便可以一点点地构建起对于几何形状和面积关系的直观感受认知；生长课：在生长课中，教师着重强化学生的迁移能力以及推理能力。以《三角形的面积》为例，教师引导学生通过拼接各式各样不同的三角形，来和平行四边形面积公式建立起关联。一方面加深了学生对于面积公式的认识与理解，另一方面借助转化思想的实际应用，能够让学生深切体会到几何图形彼此之间存在的内在联系；提升课：提升课在设计时注重对应用和拓展方面进行整合。以《小数乘法》提升课为例，教师创设出一个超市购物情境，让学生在处理实际问题期间把估算、运算律等技能，还有怎样在生活里取近似值的技能融合起来，推动学生综合应用能力的发展。

2. 思维可视化工具的应用

思维可视化工具一经应用，便能切实助力学生将其思维过程予以外显呈现，从而推动学生对复杂概念加深理解。在低年级阶段的教学过程当中，教师借助摆小棒以及点子图等直观的教具，助力学生对乘法意义的理解。以青岛版二年级的《表内乘法》单元为例，学生亲自动手实际操作小棒时，可以十分直观地察觉到乘法是怎样对数量进行累加的，进而能够在一定程度上加深自身对于乘法概念的理解程度；当学生步入高年级阶段，随着他们年龄逐步增长，教师往往会引导这些学生去运用更为高级的思维可视化工具。如在高年级的教学活动期间，学生借助线段图来剖析分数应用题。这样的工具是能够把较为抽象的问题转变成为直观的图形，有助于学生更为有效地理解并解决相应的问题。当应用这些思维可视化工具时，学生可以更清晰地把自身思考过程呈现出来，他们在学习数学概念方面也能够变得更为有效，进而提升解决问题的能力升。这样的一种教学方法对培养学生的逻辑思维以及创新能力是有帮助的，能够为学生后续的终身学习筑牢根基。

(四) 强化教学评一体化, 落实素养评价

表 1: 《圆柱和圆锥》单元表现性评价量表

评价维度	评价标准	等级 (1-5 星)
空间观念	能准确描述圆柱与圆锥的展开图特征, 并能通过立体模型计算表面积和体积	★★★★★
应用意识	设计容器时能结合实际需求调整参数 (如高度与半径的比例), 并说明数学依据	★★★★☆
文化理解	在报告中引用历史中的圆柱建筑案例 (如罗马柱), 分析其几何原理与文化价值	★★★☆☆

1. 嵌入式评价设计

嵌入式评价设计属于一种教学策略, 其把评价过程和学习任务紧密地结合到了一起。借助该策略, 能够对学生的学学习进展进行实时监控, 并依据监控情况及时对教学策略做出调整。在《用口诀求商》这一单元的教学活动开展期间, 教师可以借助畅言授课助手等课堂即时反馈工具捕捉学生在学习进程里所存在的思维盲点。该工具具备记录学生答题状况的功能, 同时还能对错误类型加以分析, 有助于教师清楚知晓学生的理解状况以及他们的困惑之处。如在学生运用口诀求商时, 系统呈现出部分学生频繁出现的错误类型, 基于此, 教师便能够有针对性地对教学节奏做出调整, 给予额外的辅导或者对教学材料予以修改完善, 以保证每一位学生都可以跟得上教学的整体进度。这种嵌入式评价设计一方面使得教学更具针对性, 另一方面也让学生的参与感以及责任感得到增强。学生借助即时反馈知晓自身的学习成效, 便能够适时对学习策略做出调整, 进而促使学习效率得以提升。

2. 多元评价工具开发

教师若想全方位地对学生的学习成果予以评估, 可去开发多种多样的评价工具, 如表现性评价以及反思性评价。表现性评价: 在《圆柱和圆锥》这一单元中, 教师可要求学生设计一个容器, 并且对其容积加以计算。这样一项任务, 一方面考验着学生对于体积以及容积概念的理解程度, 另一方面也对他们的空间观念还有应用能力进行了评估。通过实际的操作过程以及设计活动, 学生能够把抽象的数学概念和实际生活建立起联系起来。如此的评价方式, 能够更为真切地反映出学生的学习成效; 反思性评价: 反思性评价属于能引导学生对知识脉络进行回顾并梳理的评价形式。如,

在开展《统计》单元教学活动期间, 教师可以让学生撰写单元总结报告, 让他们针对不同学段所运用的统计方法对比其中存在的相同点与不同之处。这样的报告, 一方面要求学生针对所学知识展开较为系统的梳理工作, 另一方面还会起到鼓励学生对自身学习过程予以反思的作用, 进而促使他们发现知识彼此之间存在的联系以及区别之处。而这种评价方式对于培养学生的批判性思维以及自我评估的能力是有着一定帮助作用的。通过多元评价工具的研发以及后续的实际应用, 教师可以从诸多不同的角度来对学生的学习状况展开较为周全的评估。教师所关注的方面, 不仅局限于学生对知识的掌握程度, 还会涉及他们技能方面的发展状况, 另外, 学生的情感态度以及价值观等方面同样也在关注范围之内。如此这般的评价体系, 对于推动学生达成全面发展这一目标是有所助益的, 能够为学生日后开展终身学习筑牢相当稳固的根基。

结语

综上所述, 单元整体教学是核心素养落地的关键路径。青岛版教材的实践表明, 以核心概念为统领、以任务驱动为手段、以教学评一体化为保障的设计策略, 能有效促进学生对数学本质的理解与高阶思维的发展。未来需持续深化理论研究与实践创新, 为小学数学教育注入更多活力。

参考文献

- [1] 姜惠愉. 核心素养视域下的小学数学大单元教学策略研究——以《多边形的面积》的教学改革为例 [J]. 兵团教育学院学报, 2025 (02): 80-84.
- [2] 党文星. 基于核心素养小学数学单元整体教学中的结构化思维 [J]. 数学小灵通 (中旬刊), 2025 (04): 13-14.