

# 核心素养导向下的初中数学单元整体教学研究

李月明

江门市蓬江区紫茶中学

**摘要：**在初中阶段的数学教学研究中，实施单元整体教学是基于核心素养的整体性和阶段性；把数学学习置于学科结构之中；不断优化单元整体教学设计路径的过程。促进数学教育立足学科本质；明确单元学习主题；围绕教学目标创设情境探究活动；促进学生在多元评价中完善知识架构；实现知识的迁移与创造性应用；提升数学核心素养。

**关键词：**核心素养；初中数学；单元整体教学；优化路径

**【DOI】** 10.12252/j.issn.2096-627X.2025.01.223

## 引言

《义务教育数学课程标准（2022年版）》强调教学目标要体现核心素养，主要体现在三方面：教学目标的制定要以核心素养为导向；要从整体上把握各教学内容之间的本质性联系；设计教学要注重内容主线与相应的数学核心素养的关联。本文从核心素养导向下的初中数学单元整体教学现状入手分析，提出了有针对性的优化路径。

### 一、初中核心素养导向下单元整体教学的意义

随着教育教学改革的深入推进，初中数学教师的教育理念和教学方法在持续更新与发展，特别是《义务教育数学课程标准（2022年版）》颁发以来，单元整体教学的模式被逐渐应用到初中的数学课堂中。

初中时义务教育的第四学段，是学生逐步形成批判性思维和创新意识，为适应未来社会发展需要奠定基础的重要阶段。《义务教育数学课程标准（2022年版）》在课程实施部分明确指出，单元教学设计对引发学生思考起着至关重要的作用，是教学实施的蓝图。基于“人人都能获得良好的数学教育”的课程理念，以核心素养为导向的单元整体教学，促进教师在日常教学中系统地梳理单元主题下的学习内容与各课时之间关联，深入研读课标、钻研教材、结合学情，明确单元学习主题的核心概念，提炼相应单元学习的中心问题，围绕着单元的中心问题，处理好知识序列与认知序列之间辩证统一关系。单元整体教学设计把对象系统化，培养学生从整体的视角构建认知结构的良好学习习惯，助力学生发展一致性地思考问题、分析问题、解决问题的能力，凸显了育人价值目标。

### 二、初中核心素养导向下单元整体教学的现状

分析现有初中数学单元整体教学现状，发现当前已经开始有关于单元整体教学的实践，部分地方在研究过程中探讨了一些可行的做法，但由于地区教育发展水平的差异，在具体组织核心素养导向下单元整体教学的过程中，仍存在一些问题需亟待解决。

教学设计体现核心素养的发展不足。教师在备课时，编写的教学设计能初步体现单元整体教学，但在具体的课时活动却没有突出学生的主体地位，没有全面体现培

养和发展学生的数学核心素养。所设置的学习环节仍然过分关注学生对具体知识的掌握和基本技能的培养，学习活动的设计依旧是强调碎片化的知识与方法，对综合性问题的探究甚少。

单元整体教学设计的系统性不够。在进行单元整体教学设计时，片面追求形式的体现，对单元主题的核心概念把握不准确，对学情的了解不深入，对相关核心素养的主要表现理解不到位，导致教学设计各环节是零散的活动拼凑，没有形成系统性架构，使得课堂上师生交流、生生交流缺乏明确的目标和有效的引导，没有生成既定育人效果。

单元整体教学设计创新能力待提高。教师对核心素养导向下初中数学单元整体教学的教研缺乏足够的重视，在开展教学活动过程中，严重缺乏教学创新，未能立足自然单元内容，融入一些相关度较高的知识点整合为主题单元进行整体教学设计，造成学生自主学习意识薄弱，拓展学习的能力不足。

### 三、初中核心素养导向下单元整体教学的优化路径

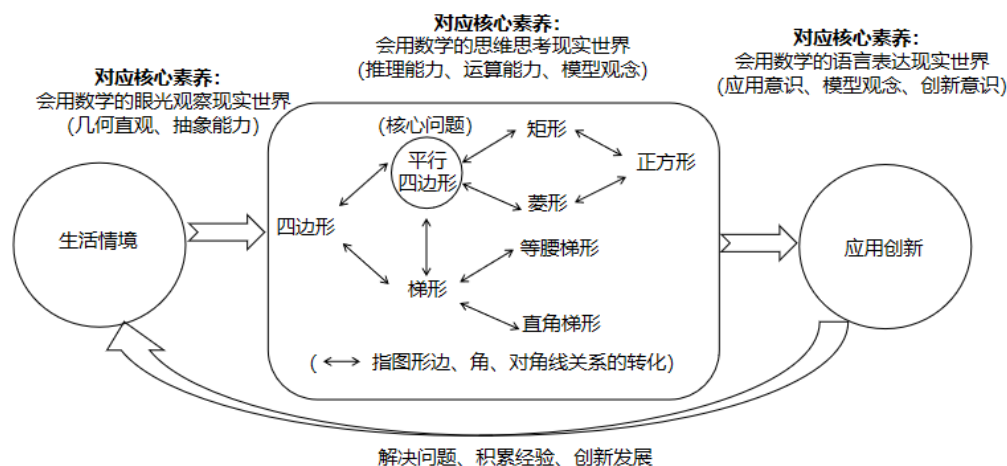
初中核心素养导向下的单元整体教学设计主要从单元学习主题、单元学习目标、单元学习活动及单元学习评价四个方面进行优化。其中，单元学习主题是进行整体教学设计的核心，在单元研究的全过程起统领作用。单元学习主题中提炼的核心概念是贯穿教学设计的主线。单元学习目标和单元学习评价是相辅相成的：单元学习评价把单元学习目标具体化，并细化到教学的每个环节，故而通过单元学习评价调整单元学习目标，使教学过程贴近学生需要，促进学生的核心素养发展。单元学习主题是围绕单元学习主题与单元学习目标而制定的行动方式，根据学生在单元学习活动中的具体表现与成效反馈，进一步修订下阶段的单元学习目标和单元学习评价。因此，为解决当前初中数学单元整体教学存在的一些问题，将基于核心素养的导向，从学习主题、学习目标、学习活动和评价四个方面给出优化的建议。

#### （一）立足学科本质，构建单元学习主题

《义务教育数学课程标准（2022年版）》在课程理

念部分强调：要重视从整体分析教学内容，通过合理整合教学内容，体现数学学科的本质，形成对未来学习有支撑意义的结构化的数学知识体系。因此，初中数学实施核心素养导向单元整体教学要重视引导学生了解数学知识的来源、关联与意义，提炼能反映单元大概念的单元核心问题。围绕单元核心问题相关的数学概念，深入分析其内涵与外延，确立单元学习主题。从整体出发，对与单元学习主题相关的内容进行梳理、整合，把握知识及其对应核心素养发展之间的关系，构建单元学习体系，为进行核心素养导向单元整体教学准备好思维框架。

以图形与几何领域的“四边形”单元为例，笔者通过分析，发现“平行四边形”在该领域中具有其他相关概念的一般性，符合大概念的特点。因此，确定“平行四边形”为单元的核心问题，作为主线贯穿单元整体教学体系，再分别从边、角、对角线等基本要素探讨四边形领域中各个概念的定义、性质、判定及应用。单元整体教学设计立足生活情境，提炼核心概念，整合与之相关联的延伸概念，比如一般四边形和特殊平行四边形、梯形等，并分析其所对应的核心素养，基于课程的育人目标，进行系统的分析与整理如下图：



## （二）基于核心素养，确定单元学习目标

建立好单元学习主题的整体框架后，要把单元整体教学任务弄清楚，必要制订清晰的单元学习目标。单元学习目标分为整体单元教学目标和具体课时教学目标。确定单元整体教学目标的前提，教师要对学生的已有认知、学习能力、学习习惯等实际情况充分了解，掌握学生之间的共性特点和差异性存在，明确所要开展的单元学习主题承载的数学本质及学生的现实需求。初中数学课程任务的根本任务是发展学生数学学科核心素养，因此，在设置单元整体教学目标时，要注重促使学生经历知识生长的全过程，体会核心概念在统领全局的作用。每个课时的具体教学目标设置则要注重促进学生理解学习内容的本质，及其中蕴含的基本思想、基本方法，积累活动经验，推动学生自主建构认知体系，从而逐步实现单元整体教学目标。总之，教师要基于数学学科核心素养、单元核心问题和教学内容，设计单元整体教学目标和具体课时教学目标，为实施单元整体教学做好准备。

例如，在设置“三角形”单元整体教学目标时，要明确整体教学目标是通过学习活动，帮助学生建构几何图形的研究思路，培养学生几何直观、逻辑推理、模型观念、应用意识和创新意识。依据三角形的边、角关系的变化，延伸出三角形三边关系、内外角关系、特殊三角形（等腰三角形、等边三角形、直角三角形）、全等三角形、相似三角形等各部分内容，从而确定课时目标，

引导学生在达成各课时目标中逐步认识到三角形是研究几何图形的线、角的数量关系或位置关系的数学模型。

## （三）把握核心概念，优化单元学习活动

### 1. 扎根现实世界，构建探究情境

数学研究来源于现实生活。核心素养导向下的初中单元整体教学学习活动设计要扎根现实世界中的真实情境，从生活情境中提出数学问题，结合所运用到的相关数学知识，进行结构化的学习活动设计。因此，教师需要结合单元学习的主题，挖掘研究对象蕴含的大概念，通过对大概念具体化形成核心问题，进而围绕核心问题把单元学习内容细化出具体的任务序列，指导学生在任务序列的解决过程中实现数学化，助推学生的数学素养生成与发展。为落实素养发展，提升学习效果，单元学习活动要重视活动方式的优化，可设计有一定的挑战性的合作活动，促进学生在实践探究中锻炼发现问题、提出问题、分析问题与解决问题的能力。特别强调，核心素养导向下的初中单元整体教学学习活动设计要预留足够的时间给学生感悟和应用大概念，培养学生质疑、反思的理性思维，强化学生的应用意识和创新意识。

### 2. 基于情境探索，实现知识迁移

数学课程是一个庞大而有机的系统，其中各种知识点之间存在互相依存、互相渗透、互相推导的关系，是对各种事物之间的本质规律、内在联系进行的抽象建模。在初中数学单元整体教学中，教师要基于问题情境，依

据情境反映的核心问题及课时问题，发挥创新意识，设置适宜的探索活动，帮助学生在体验探究活动时，积极思维，从不同角度分析问题，使用多种方法解决问题，应用已有认知，逐步解决课时的各个子问题，进而解决单元的核心问题，领悟问题的本质。因此，在初中数学单元学习活动的设计中，教师要注意发现数学知识点与学生之前所学的数学知识存在相关的逻辑关系或联系，新旧知识点与原知识内容之间存在的本质关联，以此为思维生长点，指导学生对所学知识点内容进行再整理、归纳，实现数学知识之间的迁移。实践表明，学生通过体验学习活动，灵活迁移已有认知，能强化对数学本质的理解，学会用整体的、联系的、发展的眼光看问题，锻炼了应用能力、创新能力，形成科学的思维习惯，发展核心素养。

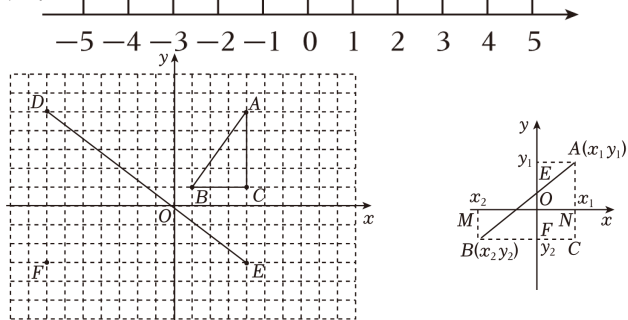
例如，在进行“函数”大单元的子单元《两点间的距离公式》的教学设计时，设置项目探究活动，以学生为中心，设置内在关联性强的问题链，促进学生的研究思维从上位问题的解答迁移到下位问题的提出。

【阅读应用】

结合数轴与绝对值的知识回答下列问题：

数轴上表示4和1的两点之间的距离是3；而 $|4-1|=3$ ；表示-3和2两点之间的距离是5；而 $|-3-2|=5$ ；表示-4和-7两点之间的距离是3；而 $|-4-(-7)|=3$ 。

一般地，数轴上表示数m和数n的两点之间的距离公式为 $|m-n|$ 。



图①

图②

(1) 数轴上表示数-4的点与表示-1的点之间的距离为。

(2) 【探索新知】

如图①，我们在“格点”直角坐标系上可以清楚看到：要找AB或DE的长度，显然是化为求Rt△ABC或Rt△DEF的斜边长。

下面：以求DE为例来说明如何解决。

从坐标系中发现：D(-7, 5)，E(4, -3)。所以 $DF = |5 - (-3)| = 8$ ， $EF = |4 - (-7)| = 11$ ，所以由勾股定理可得：

在图②中：设A(x<sub>1</sub>, y<sub>1</sub>)，B(x<sub>2</sub>, y<sub>2</sub>)，试用x<sub>1</sub>, y<sub>1</sub>, x<sub>2</sub>, y<sub>2</sub>表示：AC, BC, AB。

得出的结论被称为“平面直角坐标系中两点间距离公式”。

(四) 着眼素养育人，完善单元学习评价

核心素养导向下的初中数学单元整体教学的单元学习评价的目的在于了解学生学习目标的达成情况。具体而言，既要关注学生是否理解和掌握了学习方法以及思维方式，更要关注学生的数学核心素养是否达到相应的发展程度或实现进阶。在设置单元学习评价时，要结合单元的学习目标，设置具体的能反映学生对单元学习内容和在学习过程中相应的核心素养发展的表现性评价项目，给出对应的评价标准和评价量规，把“教—学—评”融入单元学习活动中。为发挥单元学习评价的育人导向，设计的表现性评价项目要与单元整体教学目标和每个课时的教学目标相呼应，能反映学生对知识、方法、经验等的掌握程度，及学习过程中相应的数学核心素养的发展程度，评价量规与教学活动的全过程相互协同，力求使评价的结果有据可依。坚持科学的单元学习评价，旨在促进学生的学习行为、教师的教学行为成为一个有机整体，推动教与学不断优化发展。

延续以上探讨范例，在以图形与几何领域的“四边形”单元中，《平行四边形章起始课》的课时教学设计，结合课时教学目标及核心素养的发展方向，设置课前与课后单元学习评价，以下是课后评价的一个示例。

课后评价（评价等级：A. 很好 B. 较好 C. 一般 D. 较弱）

评价指标	能从生活情境中抽象平行四边形模型	掌握平行四边形的定义	熟悉平行四边形的性质	运用平行四边形的研究思路解决实际问题
评价等级				

结语

通过对核心素养导向下的初中数学单元整体教学的探索，为教与学的研究提供了全新的视角和优化的路径。教师要转变观念，以全局的意识整合单元知识内容，增强单元整体教学的系统性，推动学生实现数学思想方法的迁移，构建完整的知识体系，发展学生的数学核心素养。

参考文献

[1] 王梦宇. 基于核心素养的初中数学单元整体教学有效性探讨[J]. 数理化解题研究, 2022(32): 11-13.  
 [2] 纪丽丽. 单元整体教学设计理念下的初中教学活动创新策略研究[J]. 天天爱科学(教育前沿), 2022(2): 45-46.  
 [3] 杨艳丽. 基于单元整体理念下的主题教学设计——以人教版小学数学教材四年级上册“角的度量”为例[J]. 辽宁教育, 2021, (11): 93-96.

基金项目：广东省教育研究院教育研究课题：基于大观念的初中数学单元整体教学研究；立项编号：GDJY-2022-M-b86。

作者简介：李月明(1983—)，女，汉族，广东江门人，研究方向为教学研究。