



褚水林名师工作室

寒假共读一本书心得分享

《义务教育数学课程标准（2022年版）解读

第五章 核心素养与课程目标

分享者：奚善乐（练市一中）

2023.2.13

合作·共享·发展



分享总览



壹

核心内容展现



贰

学习感悟分享

合作·共享·发展



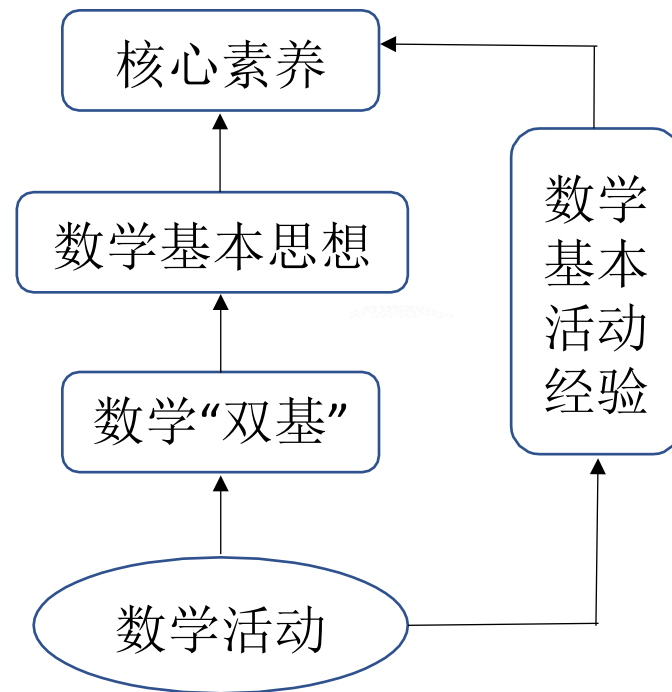
核 心 内 容

核心素养的设计思路

一、梳理数学活动、“四基”和核心素养之间的联系

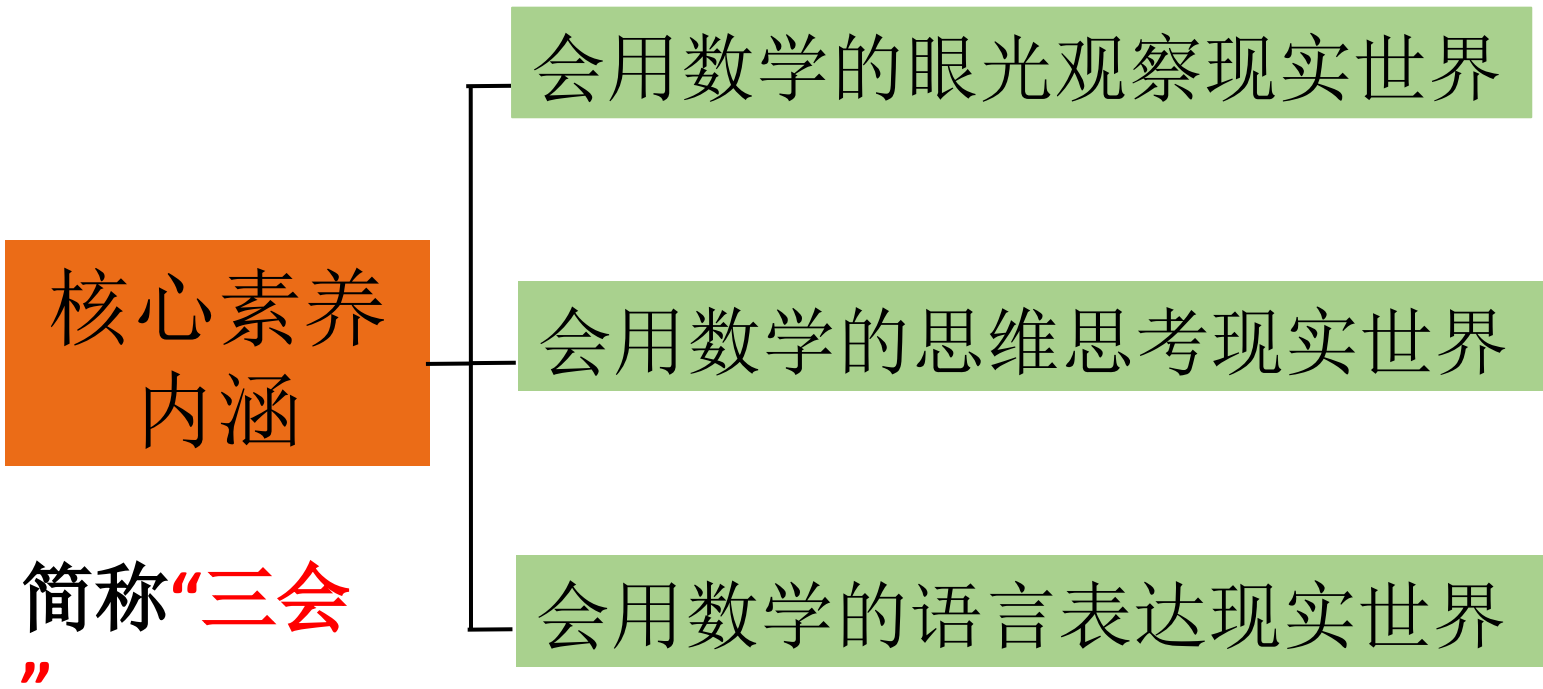
二、参考数学课程发展的国际趋势

三、兼顾不同学段数学课程与学生心理的特点





核 心 内 容



会用数学的眼光观察现实世界

会用**数学的眼光**观察现实世界，比**数学抽象**更加上位。

数学为人们提供了一种**认识与探究现实世界**的观察方式。通过对现实世界中基本数量关系与空间形式的观察，学生

能够**直观理解**所学的数学知识及其现实背景；

能够在生活实践和其他学科中**发现**基本的**数学研究对象**及其所表达的事物之间简单的**联系与规律**；

能够在实际情境中**发现和提出**有意义的**数学问题**，进行数学探究。

逐步养成从数学角度观察现实世界的意识与习惯，发展**好奇心**、**想象力和创新意识**。



会用数学的思维思考现实世界

会用**数学的思维**思考现实世界，比数学推理更加上位。

数学为人们提供了一种**理解与解释现实世界**的思考方式。通过经历独立的数学思维过程，学生

能够**理解数学基本概念和法则的发生与发展**，数学基本概念之间、数学与现实世界之间的联系；

能够**合乎逻辑的解释或论证**数学的基本方法与结论，分析、解决简单的数学问题和实际问题；

能够**探究**自然现象或现实情境所蕴含的**数学规律**，经历数学“再发现”的过程，发展置疑问难的**批判性思维**，形成实事求是的**科学态度**，逐步养成讲道理、有条理的**思维习惯**和**理性精神**。



会用数学的语言表达现实世界

会用**数学的语言**表达现实世界，比**数学模型**更加上位。

数学为人们提供了一种描述与交流现实世界的表达方式。通过经历用数学语言表达现实世界中的简单数量关系与空间形式的过程，学生

初步**感悟**数学与现实世界的**交流方式**；

能够**有意识地运用**数学语言表达现实生活和**其他学科**中事物的性质、关系和规律，并能解释表达的合理性；

能够**感悟数据的意义**与价值，**有意识的应用**真实数据表达、解释与分析现实世界中的不确定现象；

欣赏数学语言的简洁与优美，逐步养成用数学语言表达与交流的习惯，形成跨学科的**应用意识**与**实践能力**。



核 心 内 容

表 5-1 核心素养在不同阶段的主要表现

核心素养	各阶段主要表现			跨学科表现
	小学	初中	高中	
会用数学的眼光 观察现实世界	数感	抽象能力	数学抽象	创新意识
	量感			
	符号意识			
	几何直观	几何直观	直观想象	
	空间观念	空间观念		
会用数学的思维 思考现实世界	运算能力	运算能力	数学运算	应用意识
	推理意识	推理能力	逻辑推理	
会用数学的语言 表达现实世界	数据意识	数据观念	数据分析	
	模型意识	模型观念	数学建模	

意识是指基于经验的感悟，
观念是指基于概念的理解，
能力是指基于实践的掌握。

小学阶段的核心素养主要表现侧重于意识，到了初中阶段，逐步将意识上升到观念，并表现为解决问题的能力。这样划分，一方面使得小学与初中都有较长的时间周期去实施核心素养的培养计划，另一方面也有助于减轻学生学习的学业负担。

核 心 内 容

表 5-1 核心素养在不同阶段的主要表现

核心素养	各阶段主要表现			跨学科表现
	小学	初中	高中	
会用数学的眼光 观察现实世界	数感	抽象能力	数学抽象	创新意识
	量感			
	符号意识			
	几何直观	几何直观	直观想象	
	空间观念	空间观念		
会用数学的思维 思考现实世界	运算能力	运算能力	数学运算	应用意识
	推理意识	推理能力	逻辑推理	
会用数学的语言 表达现实世界	数据意识	数据观念	数据分析	
	模型意识	模型观念	数学建模	

初中阶段的抽象能力主要表现在对概念、关系与方法的抽象上，是对小学阶段的数感、量感、符号意识进一步的发展。要培养学生的抽象能力，首先必须关注数学概念的发生发展过程。其次，关注在问题解决中感悟数学的通信通法。

几何直观：小学阶段主要以“直观”水平为主，到小学高年级逐渐增加“分析”的成分。从初中开始，学习与理解几何的方式将从观察、实验、测量逐步过渡到以演绎为主的推理，几何直观也从基于操作经验的感悟逐步过渡到基于概念的推理，形成初步的几何直观。

核 心 内 容

表 5-1 核心素养在不同阶段的主要表现

核心素养	各阶段主要表现			跨学科表现
	小学	初中	高中	
会用数学的眼光 观察现实世界	数感	抽象能力	数学抽象	创新意识
	量感			
	符号意识			
	几何直观	几何直观	直观想象	
	空间观念	空间观念		
会用数学的思维 思考现实世界	运算能力	运算能力	数学运算	应用意识
	推理意识	推理能力	逻辑推理	
会用数学的语言 表达现实世界	数据意识	数据观念	数据分析	
	模型意识	模型观念	数学建模	

初中阶段的空间观念是小学阶段空间观念的自然发展，初中阶段的空间观念更多地融入了**几何推理**。举例说明：

学生能够对几何图形进行**多种表征、解释、转换**，并形成新的图形。例如，能画出一些简单立体图形的平面展开图；能把一个三角形剪拼成一个与其面积相等的矩形；能将两个三角板拼接成各种几何图形，并提出相应的几何问题。

能够将三维空间的**现实问题转化为数学问题**。例如，利用相似三角形测量旗杆的高度、小河的宽度；利用圆周角的性质研究足球射门角度的大小；利用二次函数研究抛物线桥拱的设计。

核 心 内 容

表 5-1 核心素养在不同阶段的主要表现

核心素养	各阶段主要表现			跨学科表现
	小学	初中	高中	
会用数学的眼光 观察现实世界	数感	抽象能力	数学抽象	创新意识
	量感			
	符号意识			
	几何直观	几何直观	直观想象	
	空间观念	空间观念		
会用数学的思维 思考现实世界	运算能力	运算能力	数学运算	应用意识
	推理意识	推理能力	逻辑推理	
会用数学的语言 表达现实世界	数据意识	数据观念	数据分析	
	模型意识	模型观念	数学建模	

运算能力：

运算是数学的“半壁江山”。小学阶段主要以数的运算为主，初中阶段的运算除了求得数值结果外，还包括代数式的化简与变形、对代数式的结构与意义的探讨，方程与不等式的变形以及研究函数的性质等。在义务教育阶段的运算教学中，应该注重渗透算法思想，让学生在解决问题过程中体会算法的特点和意义。

推理能力：

从小学阶段的“推理意识”，到初中阶段的“推理能力”，再到高中阶段的“逻辑推理”，是一个进阶的过程。“推理意识”的主要目标是帮助学生认识到推理在数学中的意义与作用，逐步养成讲道理的习惯；“推理能力”则要求学生能够运用数学推理解决问题。

核 心 内 容

表 5-1 核心素养在不同阶段的主要表现

核心素养	各阶段主要表现			跨学科表现
	小学	初中	高中	
会用数学的眼光 观察现实世界	数感	抽象能力	数学抽象	创新意识
	量感			
	符号意识			
	几何直观	几何直观	直观想象	
	空间观念	空间观念		
会用数学的思维 思考现实世界	运算能力	运算能力	数学运算	应用意识
	推理意识	推理能力	逻辑推理	
会用数学的语言 表达现实世界	数据意识	数据观念	数据分析	
	模型意识	模型观念	数学建模	

数据观念：

从小学阶段的“数据意识”到初中阶段的“数据观念”，是一个对数据及其意义加深认识、拓展视野、形成稳定理解的发展过程。所以我们需要关注小学与初中的衔接。数据观念主要体现在“统计与概率”这个领域，通过对统计与概率内容的学习，希望学生形成相对稳定的数据观念，感悟处理随机现象的思维方式。

模型观念：

与小学数学相比，初中数学课程可以提供更多的构造数学模型的“模具”，如方程、不等式、函数、反映分布特征的统计图表等。因此，初中阶段可以开展一些简单的数学建模活动。此外，初中代数的许多应用问题有助于学生形成与发展模型观念。

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：
<https://d.book118.com/635134231143011231>