



揭阳职业技术学院

师范教育系

《小学数学课程标准解读》教案

教师姓名：邢林燕

所授专业：小学教育

授课班级：

授课时间	第 1,2 周	课 次	第 1,2 次
章 节 名 称	第一讲 课程理念解读		
授 课 方 式	理论课 (<input checked="" type="checkbox"/>)、实践课 (<input type="checkbox"/>)、习题题 (<input type="checkbox"/>)、其它 (<input type="checkbox"/>)	教学 时数	4
教 学 目 的 要 求	教学目标：理解义务教育数学课程性质；熟悉五条课程理念； 德育目标：介绍“土圭之法”，让学生体会中国数学家的杰出贡献，增强文化自信和民族自豪感；介绍“度量衡的故事”，渗透与数学有关的中华优秀传统文化。		
教 学 方 法	启发式讲授，计算机辅助		
教 学 重 点 难 点	重点：熟悉五条课程理念 难点：理解义务教育数学课程性质		

教学步骤及内容：

一、课标修订的背景与要点

从这个世纪开始，咱们国家这个课程教育教学改革发生了很大的变化，这个变化的最根本的就是课程标准，就是课程标准之前叫做教学大纲，从这个世纪开始我们称之为课程标准。课程标准 01 年颁布，后来就出了相应的教材，但是 05 年之后就出现了一些问题，后来教育部就责令数学课程标准进行修订。在原来的双基就是基础知识和基本技能基础上提出了基本思想和基本活动经验，就是说一个学生不仅要获得基础知识和基本技能，还要获得数学的基本思想，特别是积累数学思维的和做事情的经验，同时为了培养创新性人才，在传统的分析问题和解决问题的基础上，又加上了发现问题的能力和提出问题的。这样的话，就把传统的双基拓展到 4 基。而基本思想，基本活动经验，这个是过程性目标，就是这样的目标的实现，是需要学生参与其中的教学活动才可能实现，比如只有经过自己的思考才能学会思考，只有自己参与着做事情才能学会做事，他就把课程内容做了一些变化，在 01 版课标里没有几何的概念，只说了空间与图形，2011 版的改为图形与几何并且增加了若干的基本事实。

2022 版的又增加了代数的两个基本事实，一个是传递性的基本事实，就是 $a = b$ 等于 $b = c$ ，所以 $a = c$ ，还有一个就是等式的基本性质，等式的两边同时加减一个同一个数，等式不变。这两个基本事实可以作为未来代数领域的推导所需要的基本事实。2011 版课标还做了一件事情就是把传统的三大能力的运算能力，推理和空间想象能力，推广到了 10 个或者跟数学有关的 8 个核心词，当然这 8 个核心词有些在 01 版就是 2001 版已经提出来了，就是没有提的那么明确而已。2022 版更加明确的标记出来了。

这一次修改课程标准主要要解决问题是什么？有两个是所有学科都有共同的问题，第 1 个问题就是一个落实立德树人的根本任务，党的十七大提出了素质教育，十八大提出，十九大进一步强调立德树人的根本任务，因此教育部，在 2014 年下达的文件就是要通过核心素养的落实来落实立德树人的根本任务，因此要求把这个利益核心素养落实与课程标准的修订，这次义务教育仍然如此，第 2 件事情要实现学科的进一步融合，这是一个世界的潮流，就是说在小学包括初中阶段，学科之间的融合是很重要的，就是不要把学科分得太仔细，比如科学，包括化学生物物理这样的学科，社会学就包括一些样的。

融入中华优秀传统文化融入到课堂这两个队是这次科所有学科都要关注的问题，是数学来说特别需要关注，问题大概有这么大，第 1 次学段的划分，因为小学一二年级虽然很小，但很多问题不

是数学懂不懂的问题，是原则的问题，他不能把很好的把意思理解明白，所以这个小学是两个阶段好还是三个阶段好，这个问题是值得进一步落实第 2 个问题，因为要落实核心素养，我们传统的从 11 年版又是双基的设计，何时能怎么样如何融入有机的融合，如何进一步的理解核心素养，这是个大问题，第 3 个问题为了更好的实施有利于核心素养的或者是有利于 4G 智能的教学，如何调整课程结构，特别是刚才我提到了代数推理。

这个问题还有几何直观的第 4 件事情，就是过去的综合与实践是没有具体内容，那么现在的综合与实践如何进一步提出跨学科的知识 and 传统文化的内容，第 5 件事情在小学数学阶段这件事情是非常大的事情，但是这件事情在短时间内大概也是解决不了，但是提出这个问题逐渐解决问题，就是数的认识和运算的一致性就完全是一个数学化的问题，主要是这样，负责人是整数，小数分数或者自然消除分数的认识是通过现实背景的，自然是对数量的抽象，小树强调是现实背景，比如眼角分泌分离逐渐的细化下去，分数强调的是本分，在打分的过程中就没有强调分数的单位比较，比如比较 $1/2$ 和 $1/3$ 大小，他给出的比较方法是分子相同。

课程标准是指教育部于 2022 年 4 月颁布的《义务教育数学课程标准（2022 年版）》，以后我们将其简称为课标或标准，它是指导小学数学教材编写、开展 课堂教学等工作的蓝图和依据，我们需要对课标做到深刻理解。（注：以下文字中黑体所示为摘录自课标原文）

二、课程性质

首先， 我们来看课标第一部分关于数学课程性质的介绍，共分两个自然段。

第一自然段是这样叙述的。数学是研究数量关系和空间形式的科学。数学源于对现实世界的抽象，通过对数量和数量关系、图形和图形关系的抽象，得到数学的研究对象及其关系； 基于抽象结构，通过对研究对象的符号运算、形式推理、模型构建等，形成数学的结论和方法，帮助人们认识、理解和表达现实世界的本质、关系和规律。 数学不仅是运算和推理的工具，还是表达和交流的语言。数学承载着思想和文化，是人类文明的重要组成部分。数学是自然科学的重要基础，在社会科学中发挥着越来越重要的作用，数学的应用渗透到现代社会的各个方面，直接为社会创造价值，推动社会生产力的发展。随着大数据分析、人工智能的发展，数学研究与应用领域不断拓展。这是课程性质中的第一段，是对数学学科的概述，其实就是数学是什么，包括数学的研究方式、数学的作用和数学的价值，这样的论述为数学课程要培养的学生核心素养的提出做了很好的铺垫，提升了人们（特别是数学教育工作者）对数学本质的认识。

接下来我们来看第二自然段。

数学在形成人的理性思维、科学精神和促进个人智力发展中发挥着不可替代的作用。数学素养是现代社会每一个公民应当具备的基本素养。数学教育承载着落实立德树人根本任务、实施素质教育的功能。义务教育数学课程具有基础性、普及性和发展性。学生通过数学课程的学习，掌握适应现代生活及进一步学习必备的基础知识和基本技能、基本思想和基本活动经验； 激发学习数学的兴趣，养成独立思考的习惯和合作交流的意愿； 发展实践能力和创新精神，形成和发展核心素养， 增强社会责任感， 树立正确的世界观、人生观、价值观。

这一段主要介绍的是数学教育的意义，义务教育数学课程的育人价值。

三、课程理念

课标第二部分讲的是课程理念，首先，对课程理念做以总体阐述。义务教育数学课程以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，落实立德树人根本任务，力于实现义务教育阶段的培养目标，使得人人都能获得良 好的数学教育，不同的人在数学上得到不同的发展，逐步形成适应终身发展需要的核心素养。

首先，义务教育数学课程要以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，落实立德树人根本任务，致力于实现义务教育阶段的培养目标。习近平总书记多次强调，课程教材要发挥培根铸魂、启智增慧的作用，必须坚持马克思主义的指导地位，体现马克思主义中国化最新成果，体现中国和中华民族风格，体现党和国家对教育的基本要求，体现国家和民族的基本价值观， 体现人类文化知

识积累和创新成果。此次课标修订的第一个原则是坚持目标导向：认真学习领会习近平总书记关于教育的重要论述，全面落实有理想、有本领、有担当的时代新人培养要求，确立课程修订的根本遵循。准确理解和把握党中央、国务院关于教育的各项要求，全面落实习近平新时代中国特色社会主义思想，讲社会主义先进文化、革命文化、中华优秀传统文化、国家安全、生命与健康等重大主题教育有机融入课程，增强课程的思想性。

在《义务教育课程方案（2022年版）》中，对义务教育阶段的培养目标做出了论述，义务教育要在坚定理想信念、厚植爱国主义情怀、加强品德修养、增长知识见识、培养奋斗精神、增强综合素质上下功夫，使学生有理想、有本领、有担当，培养德智体美劳全面发展的社会主义建设者和接班人。并对有理想、有本领、有担当做出了具体叙述。

其次，义务教育数学课程应当重视三个要点，一是人人都能获得良好的数学教育，这是要求数学课程要面向全体，使每一个学生都能接受良好的数学教育，使每一个学生都能提高数学素养，进而提高学生的公民素养，二是不同的人在数学上得到不同的发展，这是要求要注重差异，要照顾到学生智力发展水平的差异、兴趣的不同，要使每一个学生都能获得他所应该得到的发展，承认差异，关注差异，因材施教。三是逐步形成适应终身发展需要的核心素养，这是22年版课标的变化，无论是全体学生还是不同的学生，最终都要在核心素养上得到发展，核心素养是一个长期的、终身的，不是固定在某个学段的知识和能力的学习上，从这个落脚点上能体现出核心素养统领的课程理念。在此基础上，课标提出了五个方面的基本理念，一是确立核心素养导向的课程目标，二是设计体现结构化特征的课程内容，三是实施促进学生发展的教学活动，四是探索激励学习和改进教学的评价，五是促进信息技术与数学课程融合，可以看出，这五条基本理念分别是课程目标、课程内容、教学活动、学习评价、信息技术等方面加以阐述。

（一）第一条基本理念：确立核心素养导向的课程目标

义务教育数学课程应使学生通过数学的学习，形成和发展面向未来社会和个人发展所需要的核心素养。核心素养是在数学学习过程中逐渐形成和发展的，不同学段发展水平不同，是制定课程目标的基本依据。课程目标以学生发展为本，以核心素养为导向，进一步强调学生获得数学基础知识、基本技能、基本思想和基本活动经验（简称“四基”），发展运用数学知识与方法发现、提出、分析和解决问题的能力（简称“四能”），形成正确的情感、态度和价值观。

解析：第一条基本理念首先明确了核心素养是制定义务教育数学课程目标的基本依据。其次，在确立课程目标时，要明确核心素养的中心地位，要融入我们熟悉的“四基”“四能”“情感、态度和价值观”等内容，构建基于核心素养的义务教育数学课程目标体系。

那么，什么是核心素养，义务教育数学课程的核心素养又是什么呢？2016年9月，《中国学生发展核心素养》研究成果正式发布。如图1所示，核心素养以培养“全面发展的人”为核心，分为文化基础、自主发展、社会参与3个方面，综合表现为人文底蕴、科学精神、学会学习、健康生活、责任担当、实践创新六大素养，具体细化为国家认同等18个基本要点。这是第一次提出了中国学生发展核心素养和总体框架。

学生发展核心素养指学生应具备的，能够适应终身发展和社会发展需要的必备品格和关键能力，是关于学生知识、技能、情感、态度、价值观等多方面要求的综合表现。（明确核心素养，一方面可引领和促进教师的专业发展，一方面可帮助学生明确未来的发展方向，激励学生朝着这一目标不断努力。这样的话，每门学科要依据其本质，凝练学科核心素养，明确该学科独特的育人价值。具体到数学学科。数学学科核心素养是通过数学活动逐步形成与发展的正确价值观、良好思维品质和关键能力，其反映了数学学科的基本特征及其独特的育人价值，是现代公民素养系统的重要组成部分。核心素养具有高度的整体性、一致性和阶段性。2022年版课标基于2011年版课标进行了修订，其标志性的变化就是根据《义务教育课程方案（2022年版）》提出的“聚焦核心素养，面向未来”，这样的一条基本原则，依据学生终身发展和社会发展需要，以加强正确价值观引导、重视必备品格和关键能力培育为目标，提出了义务教育数学课程要培养的学生核心素养：会用数学的眼

光观察现实世界，会用数学的思维思考现实世界，会用数学的语言表达现实世界。我们统称为“三会”，“三会”作为义务教育数学课程的统领性目标，与我们熟悉的“四基”“四能”“情感、态度和价值观”等具体目标一起，构建了一个基于核心素养的义务教育数学课程目标体系。如图 3 所示，“三会”为代表的核心素养，以及核心素养的主要表现（小学阶段为数感、量感、符号意识、运算能力、几何直观、空间观念、推理意识、数据意识、模型意识、应用意识、创新意识，一共 11 个，它们的具体含义以及这样的课程目标体系，在后续内容学习时会给大家说明。

图 3 义务教育数学课程目标体系示意图

(二) 第二条基本理念：设计体现结构化特征的课程内容

数学课程内容是实现课程目标的重要载体。

课程内容选择。保持相对稳定的学科体系，体现数学学科的特征；关注数学学科发展前沿与数学文化，继承和弘扬中华优秀传统文化；与时俱进，反映现代科学技术与社会发展的需要；符合学生的认知规律，有助于学生理解、掌握数学的基础知识和基本技能，形成数学基本思想，积累数学基本活动经验，发展核心素养。

课程内容组织。重点是对内容进行结构化整合，探索发展学生核心素养的路径。重视数学结果的形成过程，处理好过程与结果的关系；重视数学内容的直观表述，处理好直观与抽象的关系；重视学生直接经验的形成，处理好直接经验与间接经验的关系。

课程内容呈现。注重数学知识与方法的层次性和多样性，适当考虑跨学科主题学习；根据学生的年龄特征和认知规律，适当采取螺旋式的方式，适当体现选择性，逐渐拓展和加深课程内容，适应学生发展需求。

解析：课程基本理念第二条，对设计体现结构化特征的课程内容做了详细的描述。首先明确课程内容是实现课程目标的重要载体，其次说明课程内容选择、组织和呈现的原则，包括三层含义。

第一层阐述课程内容选取的四个基点。即课程内容要体现数学学科的特征，关注学科发展前沿和文化，反映现代科技与社会发展的需要，要符合学生的认知规律，有助于培养学生的“四基”，发展学生的核心素养。

第二层含义是课程内容组织的重点是对内容进行结构化整合，探索发展学生核心素养的路径；要处理好三种关系，分别是过程与结果的关系，直观与抽象的关系，直接经验与间接经验的关系。

(对课程内容的结构化整合是 2022 年版课标修订的重要理念。那么，怎么理解内容结构化呢?)

1. 课程内容结构化的特征分析

(1) 课程内容结构化体现学习内容的整体性



领域	第一学段 (1-2年级)	第二学段 (3-4年级)	第三学段 (5-6年级)
数与代数	1. 数与运算 2. 数量关系	1. 数与运算 2. 数量关系	1. 数与运算 2. 数量关系
图形与几何	1. 图形的认识与测量	1. 图形的认识与测量 2. 图形的位置与运动	1. 图形的认识与测量 2. 图形的位置与运动
统计与概率	1. 数据分类	1. 数据的收集、整理与表达	1. 数据的收集、整理与表达 2. 随机现象发生的可能性
综合与实践	重在解决实际问题，以跨学科主题学习为主，主要包括主题活动和项目学习等。第一、第二、第三学段主要采用主题式学习，将知识内容融入主题活动中。		

首先，我们来看各学段各领域主题表，小学阶段由原来的两个学段调整为三个学段，内容结构上仍是数与代数、图形与几何、统计与概率、综合与实践这四个领域，没有变化，但为了更好地促进学生核心素养的养成，又进一步对各领域的主题进行了结构化调整，所以各学段各领域的主题变

化较大。小学三个学段，“数与代数”领域的主题由原来的六个整合为“数与运算”和“数量关系”两个，比如“数与运算”的主题是由原有的“数的认识”“数的运算”两个主题组合而成，表明数与运算存在密切联系，数是对数量的抽象，通过计数单位予以表达，而小学阶段每种运算的算理都涉及数的意义、计数单位，强调这样的关联，使得整数、小数及分数的认识和运算具有一致性。“图形与几何”领域的主题由原来的四个整合为“图形的认识与测量”和“图形的位置与运动”两个，从而表明数学概念的教学应当与概念的性质、运算或者关系融于一体。“统计与概率”领域的主题调整为“数据分类”“数据的收集、整理与表达”和“随机现象发生的可能性”三个，将原有的“分类”调整为“数据分类”，意在突出大数据时代对学生数据意识的培养。“综合与实践”领域强调解决实际问题 and 跨学科主题学习，设计并凸显了跨学科学习，学生将在真实情境中面对具有挑战性的任务，发现和提出问题，综合运用数学和其他学科的知识方法分析和解决问题。例如，在第一至三学段，“综合与实践”领域将货币单位、质量单位、时间单位、方向等内容融入主题式跨学科学习中，设置“营养午餐”“水是生命之源”等基于项目式学习的探究活动，通过“曹冲称象的故事”“度量衡的故事”等主题活动渗透与数学有关的中华优秀传统文化。这样的设计使得“综合与实践”既体现跨学科的综合性和交叉性，又融入部分知识内容，更有助于在实践中落实。

总之，这些变化不只是形式上的变化，更是从学科本质和学生视角对相关内容的统整，强调整体性和一致性，更好地体现了学科内容的本质特征和学生学习的需要。

(2) 课程内容结构化反映学科本质的一致性

(3) 课程内容结构化表现学生学习的阶段性

根据学生发展年龄特征和学习循序渐进的需要，义务教育阶段课程内容各学习主题以螺旋式上升的方式被安排在四个学段。不同学段提出了相应的水平要求，表现了学生学习的阶段性特征，这体现在各主题不同学段的“内容要求”“学业要求”和“学段目标”之中。

这里需要说明一下，在课标文本第四部分关于课程内容的表述上，2022年版课标改变了2011年版课标单纯述说内容的方式，对各学段的每一个学习主题，都从内容要求、学业要求和教学提示三个方面进行表述。内容要求是对学习范围的表述，表达“学什么”；学业要求是对学习程度的表述，表达“学到什么”；教学提示是关于教学实施的意见，表达“怎样学”。三个方面的表述都融入了核心素养的表现，使得学习内容的要求与核心素养的达成有机融合。

2. 三个重视和三种关系

(1) 重视数学结果的形成过程，处理好过程与结果的关系

数学需要有确定的结果，但还要重视过程，因为数学的研究对象可以是直接来自现实世界的数据和模型，也可以是一些抽象的思想材料，需要学生通过自己的“实践”获得第一手材料，需要学生去洞悉数学知识的来龙去脉，经历数学知识的发现、发生、发展的过程。通过过程性学习，让学生理解一个数学问题是怎样提出来的、一个数学概念是怎样形成的、一个数学结论是怎样获得和应用的，在过程中学习数学、理解数学、掌握结果。

(2) 重视数学内容的直观表述，处理好直观与抽象的关系

抽象性是数学的一个显著优势，因为抽象产生提高，使得一些本质的东西得以被认识；抽象便于推广，使得一些不同领域的对象可以一起被研究，而且使得一个领域的突破可以方便地被推广到另一个领域；抽象还可以产生新的研究科目及新的成果。所以，数学需要抽象的思维能力，抽象能力也要在数学中培养。

但抽象能力的培养，要有直观作为铺垫，因为人类对事物的直观认识是与生俱来的，直观的表述，形象的认识，有利于思考抽象问题，有利于培养抽象思维，有利于提高抽象能力。随着学生年龄的增长和抽象思维能力的增强，可逐渐减少学生对直观的依赖，提高学生的抽象思维能力。所以，要重视直观教学。

北京近日公布2023年空气质量状况，细颗粒物（PM_{2.5}）年平均浓度为32微克/立方米，已连续3年达到国家空气质量二级标准。过去一年，受厄尔尼诺气候周期、沙尘天气频发等影响，北京

大气治理面临挑战。在“天不帮忙”的情况下，要保证空气质量持续改善，北京怎么做？一起来看。

（3）重视直接经验的形成，处理好直接经验与间接经验的关系

直接经验是指亲身实践而获得的知识，间接经验是指从书本或别人那里得来的知识。辩证唯物主义认识论，一方面强调直接经验的重要性，因为认识来源于实践，只有从亲身的实践中得到的直接经验是获得的真知。也就是我们常说的，纸上得来终觉浅，绝知此事要躬行。

另一方面，又不能否认学习间接经验的重要性。一个人所接受到的知识，绝大部分都是间接经验，但是这种间接经验的形成，也需要一些直接经验的积累，直接经验是学习间接经验的手段和工具。所以，要特别强调学生数学活动经验的积累，其实也是为了处理好直接经验和间接经验之间的关系。第三层含义强调了课程内容呈现。一是要注重数学知识与方法的层次性和多样性。比如，低学段学生以形象思维为主，课程内容的呈现应采用图片、游戏、卡通、表格、文字等多样的形式，使教学内容以直观形象、图文并茂、生动有趣的方式呈现。在选择和设计表现形式时，不仅要考虑它的外在趣味性，还要考虑怎样才能形象、直观地表现数学内涵。二是要根据学生的年龄特征和认知规律，适当采取螺旋式的方式，逐渐拓展和加深内容，适应学生的发展需求。比如，对于立体图形和平面图形的认识，采取“体-面-体”的螺旋式方式，第一学段是辨认简单的立体图形和平面图形，第二学段是认识三角形和四边形，第三学段是认识长方体、正方体、圆柱和圆锥，先是辨认，后是认识，逐渐拓展和加深。

（三）第三条基本理念：实施促进学生发展的教学活动有效的教学活动是学生学和教师教的统一，学生是学习的主体，教师是学习的组织者、引导者与合作者。学生的学习应是一个主动的过程。认真听讲、独立思考、动手实践、自主探索、合作交流等是学习数学的重要方式。教学活动应注重启发式，激发学生学习兴趣，引发学生积极思考，鼓励学生质疑问难，引导学生在真实情境中发现和提出问题，利用观察、猜测、实验、计算、推理、验证、数据分析、直观想象等方法分析问题和解决问题；促进学生理解和掌握数学的基础知识和基本技能，体会和运用数学的思想与方法，获得数学的基本活动经验；培养学生良好的学习习惯，形成积极的情感、态度和价值观，逐步形成核心素养。

解析：课程基本理念第三条，论述了教与学活动，分两个自然段阐述。

第一自然段是“有效的教学活动是学生学与教师教的统一，学生是学习的主体，教师是学习的组织者、引导者与合作者。”这一段说明了在有效的教学活动中，学生和教师的地位与作用。有效的教学活动是指学生学和教师教的统一，这种统一的实质是交往，没有交往就不存在或未发生教学。交往是师生之间相互作用、相互交流、相互沟通、相互理解的过程，是一种平等、理解、双向的人与人的关系。

在教学活动中，学生是学习的主体，因为学习是学生的事情，学生才是课堂学习的主人。学生的学习，必须建立在自己思考的基础上，只有亲身参与教师精心设计的教学活动，在发现知识和获得技能的过程中，积淀一些数学的基本思想方法，体验数学的基本活动经验，最终在核心素养方面得到发展。在教学活动中，教师是学习的组织者、引导者与合作者。教师的组织作用包括设计好的教学方案，选择恰当的教学方式，组织各种学习活动；教师的引导作用包括引导学生积极思考、求知求真，引导每个学生都能积极参与学习活动；教师与学生的合作体现在以平等、尊重的态度激励学生积极参与教学活动，启发学生共同探索，与学生一起感受成功和挫折、分享发现和成果。

第二自然段分为两部分。首先，学生的学习应是一个主动的过程，认真听讲、独立思考、动手实践、自主探索、合作交流等是学习数学的重要方式。这一部分强调了学生学习数学的方法、方式是多种多样的，并列举了一些学习数学的重要方式，从某种程度上也可以说是学法。在实际教学活动中，应该灵活地根据实际需要选择多种学习方式，可以有一定的接受式学习，但要更加重视学生的动手实践、自主探索与合作交流。第二部分强调了数学教学活动的实质，所描述的课堂教学应该是教学设计和开展教学活动的原则。下面我们谈几个要点：教学活动应注重选择启发式，以及探究式、参与式、互动式等能引发学生思考的教学方式，探索大单元教学，积极开展跨学科的主题式学习和

项目式学习等综合性教学活动，根据不同的学习任务和学习对象，选择合适的教学方式或多种方式相结合，组织开展教学。（通过丰富的教学方式，让学生经历实践、探究、体验、反思、合作、交流等学习过程，激发学习兴趣，引发积极思考，培养批判精神，感悟基本思想，积累基本活动经验，发挥每一种教学方式的育人价值，促进学生核心素养发展。教学活动应注重创设真实情境。真实情境可从社会生活、科学和学生已有数学经验等方面入手，围绕教学任务，选择贴近学生生活经验、符合年龄特点和认知特点的素材。比如，生活中的轴对称图形，身体上的尺子，上学途中所需时间等等。注重情境素材的育人功能，比如，中国古代运用土圭之法判别春夏秋冬四季，《九章算术》中出现最早的负数概念等等，让学生体会中国数学家的杰出贡献，增强文化自信和民族自豪感，注重情境的多样化，让学生感受数学在现实世界的广泛应用，体会数学的价值。在真实情境中发现和提出能引发学生思考的数学问题，引发认知冲突，激发学习动机，促进积极探究，让学生利用观察、猜测、实验、计算、推理、验证、数据分析、直观想象等方法分析问题和解决问题，经历数学观察、数学思考、数学表达、概括归纳、迁移运用等学习过程，体会数学是认识、理解、表达现实世界的工具、方法和语言，增强认识现实世界，解决真实问题的能力，树立学好数学的自信心，养成良好的学习习惯，形成正确的价值观和积极的情感体验，逐步形成核心素养。

（四）第四条基本理念：探索激励学习和改进教学的评价

评价不仅要关注学生数学学习结果，还要关注学生数学学习过程，激励学生自主学习，改进教师教学。通过学业质量标准的构建，融合“四基”“四能”和核心素养的主要表现，形成阶段性评价的主要依据。采用多元的评价主体和多样的评价方式，鼓励学生自我监控学习的过程和结果。解析：课程基本理念第四条是探索激励学习和改进教学的评价，要发挥评价的育人导向作用，坚持以评促学、以评促教。

首先，“评价不仅要关注学生数学学习结果，还要关注学生数学学习过程，激励学生学习，改进教师教学。”这有两层含义，一是评价内容应多元化，既要关注结果，又要关注过程、表现。二是评价结果的运用应有利于增强学生学习数学的自信心、提高学习兴趣，使学生养成良好的学习习惯，促进学生核心素养的发展。同时，使教师了解自己教学成绩和问题，分析、反思教学过程中的影响因素，寻求改善教学的策略。

第二，“通过学业质量标准的构建，融合“四基”“四能”和核心素养的主要表现，形成阶段性评价的主要依据。”2022年版课标又一变化之处是研制了学业质量标准，引导和帮助教师把握教学深度与广度，那么，什么是学业质量。学业质量是学生在完成课程阶段性学习后的学业成就表现，反映核心素养要求。学业质量标准是以核心素养为主要维度，结合课程内容，对学生学业成就具体表现特征的整体刻画。2022年版课标依据义务教育各阶段学生核心素养表现、各学段课程目标及学业要求，对不同学段学生的学业水平提出了要求，特别注重“四基”“四能”与核心素养的一致性，这是阶段性评价的主要依据，学业质量标准体现的是学生应当达到的学业成就水平，具有多维结构，体现了评价维度的多元化。（有关学业质量标准在课标文本的第五部分呈现，大家可以自行阅读，在此不再叙述。）

第三，“采用多元的评价主体和多样的评价方式，鼓励学生自我监控学习的过程和结果。”怎么理解呢？一是评价主体的多元化。这是指教师、学生本人及同学、家长都可以作为评价者，可以综合运用教师评价、学生自我评价、学生相互评价、家长评价等方式，对学生的学习情况进行全方位的考查。如某一单元学习结束时，教师可以要求学生设计一个学习小结，先由学生自评总结自己的学习情况，后在班级展示交流开展学生互评等等。二是评价方式的多样化。这是指多种评价方式的运用，包括书面测验、口头测验、活动报告、课堂观察、课后访谈、课内外作业、成长记录等，在条件允许的情况下，也可以采用线上线下相结合的方式。每种评价方式各有特点，教师应结合学习内容、学生学习特点，选择适当的评价方式。评价不仅是为了结果，更重要的是为了改进，多元的评价主体、多样的评价方式能够更好的获取有关学生的信息，对学生进行全面、深入、真实的了解。

(五) 第五条基本理念：促进信息技术与数学课程融合

合理利用现代信息技术，提供丰富的学习资源，设计生动的教学活动，促进数学教学方式方法的变革。在实际问题解决中，创设合理的信息化学习环境，提升学生的探究热情，开阔学生的视野，激发学生的想象力，提高学生的信息素养。解析：课程基本理念第五条是促进信息技术与数学课程融合。这一条基本理念指的是重视现代信息技术与数学课程的融合，提出数学课程与教学的改革应当探索利用现代信息技术创造更有效的学习环境，使信息技术与数学课程更好地融合，发挥信息技术对数学课程教学质量提升的作用。同时，通过数学学习提高学生的信息素养。

近些年来，大数据、人工智能、智慧课堂、数字化平台、数学专用软件等现代信息技术提供了丰富的资源，为信息技术与数学课程的融合提供了便利的条件。现代信息技术对数学教学改革、学生学习方式的转变起到了推动和促进作用。

一是利用信息技术改进教学方式。教师可以利用信息技术对文本、图像、声音、动画等进行综合处理，丰富教学场景，设计生动的教学活动，激发学生的学习兴趣和提升学生探究新知的热情。利用数学专用软件如几何画板等教学工具开展数学实验，将抽象的数学知识直观化，这也是我们常说的化抽象为具体，化无形为有形，促进学生对数学概念的理解和数学知识的建构。利用如智慧课堂、学习通等信息化课堂技术支持平台将在线学习与课堂教学相结合，探索线上线下相融合的混合式教学等。这样使信息技术与数学课程更好地融合，有效提高教学质量和学习效果。

二是利用信息技术促进学生自主学习。合理利用现代信息技术，可以为学生提供丰富的学习资源，线上网络空间与线下物理空间的融合能够突破传统数学课堂的时空限制，为学生自主学习创造了条件。学生利用数字化平台、工具和资源开展学习活动，逐步提升自主学习能力，提高信息素养。

至此，2022年版课标的五条课程基本理念已经学习结束，说是解读，其实是我们在研究文本并借鉴专家们观点的基础上的一些理解。最后，我们引用马云鹏教授的观点，这五条基本理念体现了以下三个方面的特征，一是突显核心素养统领，二是体现课程标准的连续和发展，三是融入时代发展元素。

复习思考题、作业题：
设计一节探寻长方形周长的教学活动。

下次课预习要点
有哪些童谣隐含数学问题？
准备 A4 纸，笔

教 学
后 记

授课时间	第 3 周	课 次	第 3 次
章 节 名 称	第二讲 核心素养解读		
授 课 方 式	理论课 (√)、实践课 ()、习题题 ()、其它 ()	教学 时数	2
教 学 目 的 要 求	教学目标：理解核心素养的构成。 德育目标：引入港珠澳大桥图片讲述“间隔数”，让学生感受中国基建的高水平和科技的发达，增强学生的民族自豪感。		
教 学 方 法	启发式讲授，计算机辅助		
教 学 重 点 难 点	重点：理解核心素养的构成。 难点：理解核心素养的构成。		
教学步骤及内容： 课标文本的第三部分是课程目标，共分三方面内容，第一是核心素养的内涵，包括核心素养的构成、核心素养在小学和初中阶段的主要表现，第二是课程总目标，第三是课程分学段目标。这一讲，我们主要学习核心素养的构成。 首先，课程目标的确定，立足学生核心素养发展，集中体现数学课程育人价值。这一点，在课程理念的第一条就已经明确，要确立核心素养导向的课程目标，其中就谈到，课程目标以学生发展为本，以核心素养为导向，进一步强调学生获得“四基”，发展“四能”，形成正确的情感、态度和价值观。 接下来，我们先来学习核心素养的构成。 一、核心素养的构成 课标指出：数学课程要培养的学生核心素养，主要包括以下三个方面： 1. 会用数学的眼光观察现实世界。 数学为人们提供了一种认识与探究现实世界的观察方式。通过数学的眼光，可以从现实世界的客观现象中发现数量关系与空间形式，提出有意义的数学问题；能够抽象出数学的研究对象及其属性，形成概念、关系与结构；能够理解自然现象背后的数学原理，感悟数学的审美价值；形成对数学的好奇心与想象力，主动参与数学探究活动，发展创新意识。在义务教育阶段，数学眼光主要表现为：抽象能力（包括数感、量感、符号意识）、几何直观、空间观念与创新意识。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。 解析： 第一个核心素养是数学眼光，它是一种认识与探究现实世界的观察方式，它的作用更接近从数学的角度、用数学的视角看问题，从某种意义上讲，数学眼光相对侧重于我们熟悉的数学抽象。 第二段则是说明，在义务教育阶段，数学眼光的主要表现是什么，或者说用什么来支撑数学眼光，我们可以看到，它的主要表现是数感、量感、符号意识、几何直观、空间观念、创新意识，这些词汇大家应该比较熟悉，除了量感以外，其余的是2011年版课标中提到的核心概念，现在我们把它们统称为核心素养的主要表现。这样的话，我们就把“三会”与核心素养的主要表现建立起一个大致的对应关系，谈到数感、量感等，就与数学眼光的联系较为密切。 数学眼光成为数学课程的内容，并作为核心素养提出来，说明其具有重要的意义，这是为什么呢？			

首先，数学眼光属于数学的学科特点。在自然科学中，数学并非以“真实”作为研究对象，而是以现实世界中并不存在的抽象数量关系和空间形式为对象，通过一种间接的方式，达到认识现实世界、解决真实问题的目的。数学眼光是数学检验真理的标准之一。

这里，我们可以对比一下，数学以外的其他自然科学，如物理、化学、生物、天文、地理等，无论是在宏观世界，还是在微观世界，它们的研究对象都是以真实的面目出现，即使肉眼无法观察到，也可以通过实验仪器设备等被真切的捕捉到，或者可以被实验真实地加以验证。这些学科以“真实”为研究对象，直接认识现实世界，解决真实问题，并把实践或实验作为检验真理的标准。而数学并非如此，数学的对象当然也是从现实中来，但是需要用数学眼光加以抽象，在观察真实情境时，仅聚焦与数量关系和空间形式有关的要素，在大脑里展开的思维活动，数学眼光就是通过这种思维活动逐渐形成的。所以说，数学学科的特点决定了要把数学眼光作为核心素养。

其次，数学眼光具有独特的教育价值。从某种程度上讲，数学眼光对事物的去粗取精最明确，去伪存真最彻底，本质聚焦最深刻，表述规律最精准。数学眼光有助于沟通数学课程与现实生活之间的联系。我们常说，生活中处处皆有数学，这句话有两层含义，一是数学与现实生活本来就有着紧密的联系，数量关系，空间形式，都是从现实中来。二是现实生活中的客观现象要想走进数学中来，就需要用数学的眼光进行加工，去粗取精，去伪存真，深入本质，逐级抽象。所以说，数学眼光独特的教育价值也是其作为核心素养的原因。

2. 会用数学的思维思考现实世界。

数学为人们提供了一种理解与解释现实世界的思考方式。通过数学的思维，可以揭示客观事物的本质属性，建立数学对象之间、数学与现实世界之间的逻辑联系；能够根据已知事实或原理，合乎逻辑地推出结论，构建数学的逻辑体系；能够运用符号运算、形式推理等数学方法，分析、解决数学问题和实际问题；能够通过计算思维将各种信息约简和形式化，进行问题求解与系统设计；形成重论据、有条理、合乎逻辑的思维品质，培养科学态度与理性精神。

在义务教育阶段，数学思维主要表现为：运算能力、推理意识或推理能力。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；能够合乎逻辑地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；发展质疑问难的批判性思维，形成实事求是的科学态度，初步养成讲道理、有条理的思维品质，逐步形成理性精神。

解析：

第二个核心素养是数学思维，它是一种理解与解释现实世界的思考方式，从其作用表述上来看，数学思维相对侧重于我们熟悉的数学推理。我们常说，数学是思维的体操，它不仅有助于我们构建数学的逻辑体系，而且有助于培养讲道理、有条理的思维品质，有助于培养实事求是的科学态度，推理而得到的结论有助于培养理性精神。

第二段则是说明，在义务教育阶段，数学思维的主要表现是什么，或者说用什么来支撑数学思维，我们可以看到，它的主要表现是运算能力、推理意识或推理能力，这里的“或”需要解释一下，数学思维这个核心素养在小学阶段的主要表现是推理意识，在初中阶段则是推理能力，它们是数学推理在不同阶段的不同表现。这几个词汇依然是2011年版课标中提到的核心概念。和数学眼光那里分析的一样，运算能力、推理意识或推理能力与数学思维的联系较为密切，它们是一个大致的对应关系。数学的思维我们都很熟悉，其作为核心素养也是数学学科的必然要求。

下面，我们学习第三个核心素养，以及核心素养在小学与初中阶段的主要表现。

3. 会用数学的语言表达现实世界。

数学为人们提供了一种描述与交流现实世界的表达方式。通过数学的语言，可以简约、精确地描述自然现象、科学情境和日常生活中的数量关系与空间形式；能够在现实生活与其他学科中构建普适的数学模型，表达和解决问题；能够理解数据的意义与价值，会用数据的分析结果解释和预测不确定现象，形成

合理的判断或决策；形成数学的表达与交流能力，发展应用意识与实践能力。

在义务教育阶段，数学语言主要表现为：数据意识或数据观念、模型意识或模型观念、应用意识。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与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，有意识地使用真实数据表达、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。

解析：

第三个核心素养是数学语言，它是一种描述与交流现实世界的表达方式。我们常说，数学语言包括文字语言、符号语言和图形语言，它们是表达信息的载体，是认识世界的工具，是沟通交流的桥梁。从其作用表述上来看，数学语言相对侧重于我们熟悉的数学模型。在教学中，我们需要学生“想一想”“说一说”或者“你还能提出什么数学问题，该如何表达”，这时就需要会用数学的语言。可以说，2022年版课标的创新标志之一是以“三会”为代表的核心素养，会用数学的语言表达现实世界就是其中最为体现时代特征的目标创新。

第二段则是说明，在义务教育阶段，数学语言的主要表现是什么，或者说用什么来支撑数学语言，我们可以看到，它的主要表现是数据意识或数据观念、模型意识或模型观念，以及应用意识，这里的“或”仍然是数学语言在小学和初中不同阶段的不同表现。和前面的分析一样，数据意识、模型意识，应用意识与数学语言的联系较为密切，它们是一个大致的对应关系。数学语言成为数学课程的内容，并作为核心素养提出来，也说明其具有重要的意义。

究其原因，可以有两个方面。

首先，数学语言作为核心素养是时代发展的必然要求。信息时代，数学语言已经成为人们日常交流不可或缺的组成部分。比如，天气预报、经济数据、人口数据、股票市场走势、菜市场行情、体育比赛收视率、影视作品豆瓣评分等等，这些都离不开数学语言，几乎每一个都与义务教育阶段的数学有关。在这个时代，每个人想要获取信息并对信息作出有理有据的判断，几乎都离不开数学语言。甚至我们日常的话中也都与数学有关。时代的发展，使数学的交流功能日益增强，数学语言与每个人的工作、生活和学习之间的关联越来越紧密，影响越来越明显。这些现象都表明是时代发展的需要把数学语言推向课程的前台，数学语言作为现代公民必备品格和关键能力的特质，使数学语言满足了作为核心素养走进数学课程的条件。

其次，在数学学科领域，数学语言的作用和影响毋庸置疑，它是构建数学学科的重要工具。在数学课程领域，真实情境中的真实问题必须用数学语言予以表达，没有数学语言就无法形成数学概念，从而无法揭示数学的本质属性，更不必提用数学去分析问题和解决问题了。前面我们说过，数学以现实世界中并不存在的抽象数量关系和空间形式为对象，通过一种间接的方式，达到认识现实世界、解决真实问题的目的。其实，这种间接的方式就是数学语言。

总之，数学语言是沟通现实世界与数学世界的桥梁，是理解数学世界的工具和解决数学问题的载体。在时代发展和课程发展的推动下，作为必备品格和关键能力，数学语言与每一个学生未来的职业和生活紧密联系在一起。当然，数学语言作为核心素养提出来，还有许多重要的价值和意义，我们不再详细叙述。

会用数学的眼光观察现实世界，会用数学的思维思考现实世界，会用数学的语言表达现实世界，我们统称为“三会”，可以分别简称为数学眼光、数学思维和数学语言，它们中的每一个都在我们与现实世界沟通的过程中必不可少，同时，“三会”符合核心素养内涵界定的完备性和独立性要求。“三会”为代表的核心素养是数学教育对未来公民数学素养的期望，旨在通过不同阶段的数学教育，使学生获得适应终身发展的正确价值观、必备品格和关键能力。2022年版课标的一个重大变化，就是把“三会”为代表的核心素养设定为义务教育数学课程的统领性目标，需要我们深刻理解，并在教学实践中予以贯彻落实。为适应不同阶段学生的发展，课标将核心素养的主要表现分学段进行了表述。

二、核心素养在小学与初中阶段的主要表现

核心素养具有整体性、一致性和阶段性，在不同阶段具有不同表现。小学阶段侧重对经验的感悟，初中阶段侧重对概念的理解。

小学阶段，核心素养主要表现为：数感、量感、符号意识、运算能力、几何直观、空间观念、推理意识、数据意识、模型意识、应用意识、创新意识。可以看到，这里面有 6 个是意识。

初中阶段，核心素养主要表现为：抽象能力、运算能力、几何直观、空间观念、推理能力、数据观念、模型观念、应用意识、创新意识。

解析：

首先，核心素养具有整体性、一致性和阶段性，在不同阶段具有不同表现。关于这句话的理解我们稍后分析。小学阶段学生的思维以具象为主，核心素养的表现侧重于意识，即基于经验的感悟。初中阶段学生具备了一定的抽象能力，核心素养的表现侧重于观念，即基于概念的理解。小学阶段，“三会”统领下的核心素养的主要表现有 11 个，可以看到，除了量感以外，其余 10 个都与 2011 年版课标提出的 10 个核心概念有关，这也就是说，2022 年版课标继承并发展了 2011 年版课标核心概念的合理内核，并且将其阶段性表述出来。

其次，我们来学习一下小学阶段核心素养的主要表现及其内涵。

1. 数感主要是指对于数与数量、数量关系及运算结果的直观感悟。能够在真实情境中理解数的意义，能用数表示物体的个数或事物的顺序；能在简单的真实情境中进行合理估算，作出合理判断；能初步体会并表达事物蕴含的简单数量规律。数感是形成抽象能力的经验基础。建立数感有助于理解数的意义和数量关系，初步感受数学表达的简洁与精确，增强好奇心，培养学习数学的兴趣。

2. 量感主要是指对事物的可测量属性及大小关系的直观感知。知道度量的意义，能够理解统一度量单位的必要性；针对真实情境选择合适的度量单位进行度量，会在同一度量方法下进行不同单位的换算；初步感知度量工具和方法引起的误差，能合理得到或估计度量的结果。建立量感有助于养成用定量的方法认识和解问题的习惯，是形成抽象能力应用意识的经验基础。

3. 符号意识主要是指能够感悟符号的数学功能。知道符号表达的现实意义；能够初步运用符号表示数量、关系和一般规律；知道用符号表达的运算规律和推理结论具有一般性，初步体会符号的使用是数学表达和数学思考的重要形式。符号意识是形成抽象能力和推理能力的经验基础。

4. 运算能力主要是指根据法则和运算律进行正确运算的能力。能够明晰运算的对象和意义，理解算法与算理之间的关系；能够理解运算的问题，选择合理简洁的运算策略解决问题；能够通过运算促进数学推理能力的发展。运算能力有助于形成规范化思考问题的品质，养成一丝不苟、严谨求实的科学态度。

5. 几何直观主要是指运用图表描述和分析问题的意识与习惯。能够感知各种几何图形及其组成元素，依据图形的特征进行分类；根据语言描述画出相应的图形，分析图形的性质；建立形与数的联系，构建数学问题的直观模型；利用图表分析实际情境与数学问题，探索解决问题的思路。几何直观有助于把握问题的本质，明晰思维的路径。

6. 空间观念主要是指对空间物体或图形的形状、大小及位置关系的认识。能够根据物体特征抽象出几何图形，根据几何图形想象出所描述的实际物体；想象并表达物体的空间方位和相互之间的位置关系；感知并描述图形的运动和变化规律，空间观念有助于理解现实生活中空间物体的形态与结构，是形成空间想象力的经验基础。

7. 推理意识主要是指对逻辑推理过程及其意义的初步感悟。知道可以从一些事实和命题出发，依据规则推出其他命题或结论；能够通过简单的归纳或类比，猜想或发现一些初步的结论；通过法则运用，体验数学从一般到特殊的论证过程；对自己及他人的问题解决过程给出合理解释，推理意识有助于养成讲道理、有条理的思维习惯，增强交流能力，是形成推理能力的经验基础。

8. 数据意识主要是指对数据意义和随机性的感悟。知道在现实生活中，有许多问题应当先做调查研究，收集数据，感悟数据蕴含的信息；知道同样的事情每次收集到的数据可能不同，而只要有足够的数据就可能从中发现规律；知道同一组数据可以用不同方式表达，需要根据问题的背景选择合适的方式。形成数据意识有助于理解生活中的随机现象，逐步养成用数据说话的习惯。

9. 模型意识主要是指对数学模型普适性的初步感悟。知道数学模型可以用来解决一类问题,是数学应用的基本途径;能够认识到现实生活中大量的问题都与数学有关,有意识地用数学的概念与方法予以解释。模型意识有助于开展跨学科主题学习,增强对数学的应用意识,是形成模型观念的经验基础。

10. 应用意识主要是指有意识地利用数学的概念、原理和方法解释现实世界中的现象与规律,解决现实世界中的问题。能够感悟现实生活中蕴含着大量的与数量和图形有关的问题,可以用数学的方法予以解决;初步了解数学作为一种通用的科学语言在其他学科中的应用,通过跨学科主题学习建立不同学科之间的联系。应用意识有助于用学过的知识和方法解决简单的实际问题,养成理论联系实际的习惯,发展实践能力。

11. 创新意识主要是指主动尝试从日常生活、自然现象或科学情境中发现和提出有意义的数学问题。初步学会通过具体的实例,运用归纳和类比发现数学关系与规律,提出数学命题与猜想,并加以验证;勇于探索一些开放性的、非常规的实际问题与数学问题。创新意识有助于形成独立思考、敢于质疑的科学态度与理性精神。

三、核心素养的内涵及其阶段性表现

核心素养是通过数学活动逐步形成与发展的正确价值观、良好思维品质和关键能力,其反映了数学学科的基本特征及其独特的育人价值,是现代社会公民素养系统的重要组成部分。核心素养具有高度的整体性、一致性和阶段性。

(一) 关于整体性的理解

义务教育数学课程以核心素养为统领性目标,凝练的“三会”符合数学学科的特点,目标明确,内容简洁,表述清晰,三者协调一致,具有完备性和独立性。这里的完备性是指“三会”能够覆盖义务教育阶段每一个具体的数学内容,独立性是指“三会”之间既互有交叉,又都有各自的侧重方向和不可替代的独特教育价值,三者缺一不可。

“三会”既相对独立又相互交融,是一个有机的整体。一个核心素养的主要表现如果和数学眼光有联系,那么必然也会与数学思维、数学语言有联系,反之亦然,这也就是说,每一个核心素养的主要表现都能同时指向“三会”。因为只要指向“三会”中的某一个,就能同时达成培育“三会”的目的。

(二) 接下来看关于一致性和阶段性的理解

我们知道,2016年,国家提出了中国学生发展核心素养,2017年,普通高中数学课程标准提出了6个数学学科核心素养,分别是数学抽象,逻辑推理,数学建模,直观想象,数学运算,数据分析,可以看出,2022年版课标将数学课程要培养的学生核心素养表述为“三会”,这是对《普通高中数学课程标准(2017年版2020年修订)》提出的数学学科核心素养的继承和发展。2022年版课标阐述了核心素养在小学和初中阶段的具体表现,不仅继承了2011年版课标“核心词”的合理内核,还从内涵上将核心素养在小学、初中、高中的表现贯通,实现了基础教育阶段核心素养的一致性和阶段性表达。

总之,2022年版课标明确了义务教育阶段的核心素养,以“三会”为代表的核心素养及其主要表现的明确提出,为课程目标的确定、课程内容的结构化调整以及教学方式和评价方式的改革奠定了基础。

复习思考题、作业题:
完成 PPT 练习题

下次课预习要点

教 学
后 记

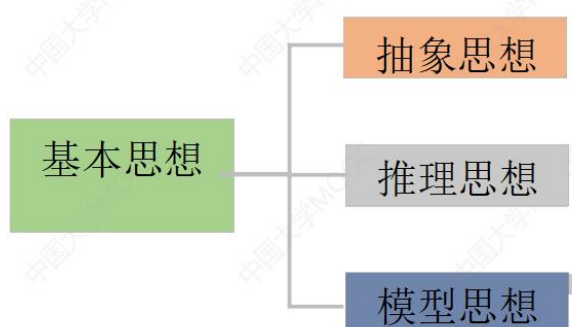
授课时间	第 4 周	课 次	第 4 次
章 节 名 称	第三讲 课程目标解读		
授 课 方 式	理论课 (<input checked="" type="checkbox"/>)、实践课 (<input type="checkbox"/>)、习题课 (<input type="checkbox"/>)、其它 (<input type="checkbox"/>)	教学 时数	2
教 学 目 的 要 求	教学目标：熟悉课程总目标。		
教 学 方 法	启发式讲授，计算机辅助		
教 学 重 点 难 点	重点：熟悉课程总目标。 难点：熟悉课程总目标。		
<p>教学步骤及内容：</p> <p>课标文本的第三部分是课程目标，共分三方面内容，第一是核心素养的内涵，包括核心素养的构成、核心素养在小学和初中阶段的主要表现，第二是课程总目标，第三是课程分学段目标。这一讲，我们主要学习课程总目标。</p> <p>一、课程总目标</p> <p>通过义务教育阶段的数学学习，学生逐步会用数学的眼光观察现实世界，会用数学的思维思考现实世界，会用数学的语言表达现实世界（简称“三会”）。</p> <p>学生能：</p> <p>(1) 获得适应未来生活和进一步发展所必需的数学基础知识、基本技能、基本思想、基本活动经验。（简称“四基”）。</p> <p>(2) 体会数学知识之间、数学与其他学科之间、数学与生活之间的联系，在探索真实情境所蕴含的关系中，发现问题和提出问题，运用数学和其他学科的知识与方法分析问题和解决问题。（简称“四能”）。</p> <p>(3) 对数学具有好奇心和求知欲，了解数学的价值，欣赏数学美，提高学习数学的兴趣，建立学好数学的信心，养成良好的学习习惯，形成质疑问难、自我反思和勇于探索的科学精神。（简称“情感、态度和价值观”）。</p> <p>解析：</p> <p>(一)“三会”统领性目标</p> <p>通过义务教育阶段的数学学习，学生逐步形成“三会”，“三会”是什么？“三会”是数学课程要培养的核心素养，课程理念中要求确立核心素养导向的课程目标，所以，“三会”是课程目标中的统领性目标，它是一个导向，是一个引导。然而，“三会”并非一个具体目标，它是数学教学的最终目标，是一个长远目标，是学生终身发展的目标，是需要逐步发展和形成的，接下来，在“三会”的统领下，学生能：下面有三个方面，我们概括为“四基”“四能”“情感、态度和价值观”，就是总目标的三个方面。下面，我们逐个来看。</p> <p>(二)“四基”目标</p> <p>总目标的第一个方面是“四基”，即基础知识、基本技能、基本思想和基本活动经验。这一条是把“四基”纳入课程目标体系。</p> <p>“四基”体现了对于数学课程价值的全面认识，学生通过数学学习不仅仅获得必需的知识和技能，还要在学习过程中积累经验、获得数学发展和处理问题的思想。也就是说，学生在获得知识和技能</p>			

的同时，还需要积累一些更具一般性的想法和体验，这就是基本思想和基本活动经验，同时，基本活动经验更 加强调学生的主体体验，体现了以学生发展为本的课程理念。对于基础知识和基本技能，比较容易理解， 我们主要谈谈基本思想和基本活动经验。

1. 基本思想

数学思想是从某些具体的数学内容和对数学的认识过程中提炼上升的一种数学观点，是对数学知识的本质认识，是对数学规律的理性认识。可以说，数学思想是数学文化的核心，那么，什么是数学的基本思想呢？

这就需要考虑界定和判断数学基本思想的原则，史宁中教授认为，建立数学基本思想有两个原则，一个原则是数学产生和发展所必须依赖的那些思想。另一个原则是学习过数学的人应当具有的基本思维特征。根据这两个原则，可以把数学基本思想归结为三类，即抽象思想、推理思想和模型思想。



通过抽象，人们把现实世界中与数学有关的东西抽象到数学内部，形成数学的研究对象；通过推理，人们从数学的研究对象出发，在一些假设条件下，有逻辑地得到研究对象的性质以及描述研究对象之间关系的命题和计算结果，促进数学内部的发展；通过模型，人们用数学所创造的语言、符号和方法，描述现实世界中的故事，构建了数学与现实世界的桥梁。

由这三类基本思想出发，还可以演变、派生出一些具体的思想方法，如，符号化思想，分类思想，集合思想，极限思想，归纳推理，类比推理，演绎推理，代换思想，化归思想，数形结合思想，函数思想，方程思想，优化思想，随机思想，统计思想等等。

2. 基本活动经验

对于基本活动经验，史宁中、孔凡哲等教授认为：基本活动经验是指学生亲自或间接经历了活动过程获得的经验。它既有感觉、知觉的成分，更有在感觉、知觉基础之上经过自我反思而提炼出来的那些规律性内容，包括策略性内容、方法性内容，以及学生对于数学活动的情感体验、情绪反映等体验性内容。

孔凡哲等教授认为，基本活动经验的具体表现包括以下几个方面：一是操作的经验。二是思维活动的经验。三是问题解决的经验。四是思考的经验。

下面简单说明一下，操作的经验，比如，正方体的展开与折叠、割补法求平行四边形的面积，探索三角形内角和的测量、剪拼、折拼，这些几何操作经验等。思维活动的经验，比如，等量代换的经验，归纳类比的经验，转化化归的经验，数据分析的经验等。问题解决的经验，比如综合运用数学的知识与方法发现问题，提出问题，分析和解决问题的经验，应用题解题的经验等。思考的经验主要指在思维操作中开展活动而获得的经验，也就是脱离直观材料只在大脑中进行思维活动而获得的经验。

此外，基本活动经验建立在生活中经验基础之上，来自于数学学习活动之中，帮助学生学会运用数学的思维方式思考，以及让学生形成智慧。

(三)“四能”目标

总目标的第二个方面是“四能”，具体表述是体会数学知识之间、数学与其他学科之间、数学

与生活之间的联系，在探索真实情境所蕴含的关系中，发现问题和提出问题（这就意味着要用数学的眼光去观察），运用数学和其他学科的知识与方法分析问题和解决问题（这就意味着要用数学的思维去思考，要用数学的语言去表达）。

这里说的“四能”是指发现问题的能力、提出问题的能力、分析问题的能力和解决问题的能力。这一条是把“四能”纳入课程目标体系。那么，对于“四能”如何理解呢？

首先，爱因斯坦曾说，提出一个问题往往比解决一个问题更为重要，因为解决问题，也许仅是数学上或实验上的技能而已，而提出新的问题，新的可能性，从新的角度去看旧的问题，却需要创造性的想象力，而且标志着科学的真正进步。这句话道出了科学发展的关键就是发现和提出问题，它是科学研究的前提条件，它是培养创新意识的有效途径，

那么，什么是发现问题和提出问题？

1. 发现问题是指经过多方面、多角度的数学思维，在从表面上看来没有关系的一些现象中找到数量或者空间方面的某些联系，或者找到数量或者空间方面的某些矛盾，并把这些联系或者矛盾提炼出来。

2. 提出问题是指在已经发现问题的基础上，把找到的联系或者矛盾用数学语言以“问题”的形态表述出来。发现问题和提出问题是有关联的，但是又不同。

3. 分析问题和解决问题，就是从“已知”到“未知”，而其中的“已知”和“未知”都是清楚的，需要利用已有的概念、性质、定理、公式、模型，采用恰当方法得到问题的答案。对于“发现问题和提出问题”，其中的“已知”和“未知”都是不清楚的，难度更大，要求更高。

所以，从某种程度上讲，在义务教育阶段的数学教学中，怎样培养学生的创新意识和能力，发现问题和提出问题是最好的体现和载体。我们要有这样一个意识，通过创设真实情境，这里的真实情境可从社会生活，科学和学生已有数学经验等方面入手，引导和鼓励他们用数学的眼光去发现问题，提出问题，用数学的思维、数学的语言去分析和解决问题，在发展“四能”的同时，逐步培养学生的核心素养。

（四）“情感、态度和价值观”目标

总目标的第三个方面我们概括为“情感、态度和价值观”，具体表述是对数学具有好奇心和求知欲，了解数学的价值，欣赏数学美，提高学习数学的兴趣，建立学好数学的信心，养成良好的学习习惯，形成质疑问难、自我反思和勇于探索的科学精神。

我们按照表述的顺序来说：

1. 好奇心和求知欲，这是人们永恒的，不可改变的特性，人们的内心中有一种根深蒂固的需要，总想感到自己是发现者、研究者和探索者，在儿童的精神世界中，这种需求特别强烈。如果没有好奇心和纯粹的求知欲为动力，就不可能产生那些对人类和社会具有巨大价值的发明创造，这些例子不胜枚举。所以

说，数学课程需要让学生对数学有好奇心和求知欲。

2. 数学是有价值的，这种价值一方面体现在应用上，在日常生活、工程技术和其他学科领域，数学已被广泛应用，另一方面体现在教育上，在数学学习中能够学到用数学的眼光，数学的思维，数学的语言来观察、思考和表达现实世界，可以使学生的认识更深刻，思考更条理，表达更清晰，有利于培养抽象能力、推理能力和创新能力。数学课程要让学生了解到数学的价值，要让学生看到数学内在的本质和本身的魅力，增强学习数学的源动力。

3. 欣赏数学美。数学是美的，这里有代数结构美，图像图形形态美，数学思想方法美，数学表达语言美，逻辑推理性美，还有简洁美，对称美和奇异美。在数学的学习过程中，要让学生感悟到数学美，体会到数学美，欣赏到数学美，发挥数学的美育功能。

4. 提高学习数学的兴趣，建立学好数学的信心，养成良好的学习习惯，这是对兴趣、信心和习惯提出要求，良好的学习习惯可以概括为：认真勤奋，独立思考，合作交流，反思质疑。最后是形成批判、创新、探索的科学精神。

总的来说，第三条是从情感、态度、价值观的角度提出要求，并将其纳入数学课程目标体系之中。至此，我们对课程总目标作了分析和解读。下面，我们把核心素养及其主要表现、四基、四能、情感态度和价值观这些目标整合起来，了解一下以核心素养为导向的课程目标体系。

核心素养导向的课程目标体系



首先，如图，“三会”核心素养在目标体系中处于核心地位，是目标体系的统领性目标。

其次，小学阶段，数感，量感，符号意识，运算能力，几何直观，空间观念，推理意识，数据意识，模型意识，应用意识，创新意识，这11个核心素养的主要表现，是为“三会”提供支撑的具体性目标。

第三，从创设真实情境出发，发现问题，提出问题，分析问题，解决问题，在这个过程中，理解、掌握数学的基础知识和基本技能，形成数学基本思想，积累数学基本活动经验，这是“四基”和“四能”目标。

第四，“情感、态度和价值观”目标融入这三层目标之中。

从这个示意图可以看出，课程目标体系是以“三会”为统领性目标，以核心素养的主要表现为具体性目标，通过“四基”“四能”“情感、态度和价值观”等目标，达成具体性目标，指向统领性目标。三层目标层层递进、相互融合，构建起以核心素养为导向的课程目标体系。

复习思考题、作业题：
完成 PPT 的练习题

下次课预习要点

教 学
后 记

授课时间	第 5, 6 周	课 次	第 5,6 次	
章 节 名 称	第四讲 小学数学： 数与代数			
授 课 方 式	理论课 (<input checked="" type="checkbox"/>)、实践课 (<input type="checkbox"/>)、习题题 (<input type="checkbox"/>)、其它 (<input type="checkbox"/>)		教学时数	4
教 学 的 目 的 要 求	教学目标：了解“数与代数”的教育价值，熟悉课程内容；了解数的多种表征，理解数位顺序表，理解分数的三种模型，理解整数、小数、分数的关系。 德育目标：向学生介绍算盘的历史，引导学生体会算盘是我国的优秀文化遗产，培养学生的爱国情怀。			
教 学 方 法	启发式讲授，计算机辅助			
教 学 重 点 难 点	重点：了解“数与代数”的教育价值，熟悉课程内容。 难点：熟悉课程数与代数内容。			
教学步骤及内容： <p>“数与代数”是学生数学学习的重要领域，是认识数量关系、探索数学规律、建立数学模型的基础，可以帮助学生从数量的角度更准确、清晰地认识、理解和表达现实世界，发展学生思维，培养核心素养。小学阶段，“数与代数”领域包含“数与运算”和“数量关系”两个主题。下面我们先来了解一下“数代数”的教育价值。</p> <p>一、“数与代数”的教育价值</p> <p>(一)“数与代数”的学习有助于学生体会数学与现实世界的紧密联系。</p> <p>我们常说，数和符号是刻画现实世界数量关系的重要语言，方程、不等式和函数是刻画现实世界变化规律的数学模型。对小学生来讲，日常生活中用数来表示的例子很多，比如身高，体重，班级人数，物品价格，温度测量等等，这些都能使学生体会到数与我们生活的紧密联系。又比如，用简易方程解决简单的相遇问题，就是通过方程建立模型求解实际问题。因此，学习数与代数，可以使学生认识到数学是解决实际问题和进行交流的重要工具，使学生从中感受到数学的价值。</p> <p>(二)“数与代数”的学习有助于促进学生对数学学习的兴趣。</p> <p>在“数与代数”的学习过程中，通过对现实世界中数量关系及其变化规律的探索，数的概念的建立、扩充以及数的运算，公式的建立和推导，方程的建立和求解，函数关系等活动，激发学生对数学学习的兴趣，提高学生解决问题的能力 and 学好数学的信心。比如，教室里有 6 行座位，每行 7 个，教室里一共有多少个座位？又比如，在游乐园买一个风筝 3.5 元，买 3 个这样的风筝多少钱？带 10 元钱够吗？让学生利用数的运算来解决生活中的实际问题。</p> <p>(三)“数与代数”的学习有助于培养学生辩证唯物主义观点。</p> <p>在数与代数中，不仅知识间存在着对立和统一（例如，正数与负数、加法与减法、常量与变量、精确与近似等），而且研究过程中也充满了对立与统一（例如，已知与未知、特殊与一般、具体与抽象、理论与实践等）。同时，在方程和函数的研究中还充满着运动、变化的思想。</p> <p>因此，学习数与代数有助于培养学生的辩证唯物主义观点，有利于学生用科学的观点认识现实世界，形成初步地实事求是的科学态度。</p> <p>此外，数与代数的学习还能够发展学生的数感、符号意识、运算能力、推理意识、模型意识、</p>				

应用意识等，以及把现实问题数学化的能力，并逐步形成理性的思维方式。凡此种种，都将对培养学生核心素养，促进学生的全面发展具有重要的教育价值。

二、“数与代数”的课程内容

小学阶段，数与代数领域包括“数与运算”和“数量关系”两个主题。学段之间的内容相互关联，由浅入深，层层递进，螺旋上升，构成相对系统的知识结构。

(一)“数与运算”包括整数、小数和分数的认识及其四则运算。

数是对数量的抽象，数的运算重点在于理解算理、掌握算法，数与运算之间有密切的关联。学生经历由数量到数的形成过程，理解和掌握数的概念，数量是有单位的量，比如，3个苹果，3棵树，用一个数字符号来表示相同的数量，就可以抽象得出数字3，用符号和数量相对应就形成了数。接下来，经历算理和算法的探索过程，理解算理，掌握算法，比如，9加几，算理是十加几就是十几，算法是凑十法，掌握算法的基础在于理解算理，就是要明白为什么这样算。接下来是，初步体会数是对数量的抽象，感悟数的概念本质上的一致性，形成数感和符号意识；感悟数的运算以及运算之间的关系，体会数的运算本质上的一致性，形成运算能力和推理意识。

关于上述两个“本质上的一致性”怎么理解呢？马云鹏教授指出，数的概念本质上的一致性，主要体现在两个方面：一方面，整数、小数和分数都是对数量或数量关系的抽象，另一方面，无论是整数、小数还是分数，都可以从计数单位和计数单位个数的角度来认识，比如，34，是3个十和4个一组成的，3.4，是3个一和4个十分之一组成的，可以看出，计数法是通过计数单位及其个数，用符号来对数加以表示。数的运算本质上的一致性，体现在运算可以看成是基于计数单位和计数单位个数的某种操作。比如，小数乘整数， 0.2×3 ，这是3个0.2，而0.2是2个0.1，所以 0.2×3 是把计数单位“0.1”2个2个累加3次，得到0.6，也就是把计数单位“0.1”累加6次得到0.6。再看小数乘小数， 0.2×0.3 ，可以归结为把计数单位“0.01”累加6次，得到0.06。这就可以看出，小数乘法运算本质上的一致性，就是把小数计数单位的个数累加的过程。因此，体会和理解数的概念和数的运算本质上的一致性，可以促进学生数感、符号意识、运算能力、推理意识，这些核心素养主要表现的形成和发展。

(二)“数量关系”主要是用符号（包括数）或含有符号的式子表达数量之间的关系或规律。

学生经历在具体情境中运用数量关系解决问题的过程，感悟加法模型和乘法模型的意义，提高发现和提出问题、分析和解决问题的能力，形成模型意识和初步的应用意识。

这里提到两类模型，加法模型和乘法模型，我们简单说明一下，在具体情境中，常见的数量关系有加法模型，即总量=分量+分量，表示总量等于各分量之和，比如，植树节，四一班学生去植树，上午种了12棵树，下午种了15棵树，上午的12棵、下午的15棵都是四一班一天植树的分量，分量和 $12+15=27$ 是四一班一天植树的总量。还有乘法模型，小学阶段，乘法模型有两种形式，一种是“总价=单价×数量”，这是与个数有关的乘法模型，一种是“路程=速度×时间”，这是与物理量有关的乘法模型。可以说，加法模型和乘法模型均是用数学的语言表达现实世界的具体体现，有利于提高学生的“四能”，可以促进学生初步的模型意识和应用意识的形成和发展。

课标指出，数是对数量的抽象，学生经历由数量到数的形成过程，理解和掌握数的概念。数的概念是学生认识和理解数学的开始，理解数的意义伴随着学生学习数学的整个过程，从自然数逐步扩展到有理数、实数，学生将不断增加对数的理解和运用。小学阶段，数的认识主要是整数、分数和小数的认识，以及认识自然数的一些特征等。对整数的认识分为20以内数、万以内数、万以上数的认识。分数和小数的认识都分为两个阶段：一个是初步认识分数和小数，另一个是理解分数和小数的意义。

三、整数的认识

(一)借助具体情境理解数的概念

学生对数并不陌生，从丫丫学语到幼儿园，学生已对具体的数有了较丰富的感知，他们会认、读、写一些较小的数。在教学中，可以借助具体情境中的数量，使学生感受从数量抽象出数的过程，

加深对数的概念的理解。例如从具体的 2 个苹果, 2 棵树, 2 个人, 抽象为 2 这个数。这时用一个数字符号来表示同样的数量, 把具体的单位和这个数量的具体含义去掉, 抽象为数“2”。反过来, 2 可以表示任何具有 2 这样数量特征的事物, 例如 2 支铅笔, 2 册绘本等等。

(二) 用操作帮助学生具体感知

自然数的认识的教学重点在于使学生从数量抽象到数, 抽象离不开直观的支撑和操作, 例如: 计数器、计数棒、图形等, 让学生亲自数一数、摆一摆、圈一圈、画一画, 学生数的过程也是一一对应的过程, 同时感受具体的数量。

(三) 多种模型的表征

在数的认识过程中, 我们要注意运用多种模型帮助学生理解数的意义, 建立数的概念。例如, 计数器、数位桶, 点子图, 数位顺序表等, 这样逐渐建立起抽象的数和现实中的数量之间的关系, 并且能够知道数的大小和现实中的多少之间的关系。又比如, 万以内数的认识, 可以通过方块模型, 让学生体会 10 个一是十, 10 个十是一百, 10 个一百是一千, 10 个一千是一万, 通过几何图形的点、线、面、体, 使学生在头脑中建立“一、十、百、千”的印象, 同时建立十个千就是一个万, 在学生的头脑中建立一个清晰的模型“满十进一”, 对于学生理解基数单位和位值制有很大的帮助。

四、数位、位值制和数位顺序表

(一) 数位

为了表示更大的数, 数位概念的建立是十分重要的。那么, 什么叫做数位呢? 我们把个、十、百、千、万、十万、百万、千万、亿等称为计数单位, 在用数字表示数的时候, 这些计数单位要按照一定的顺序排列起来, 它们所占的位置就叫做数位。数位的含义是不同位置上的数字表示不同大小的数, 没有数位的规定就没有办法表示更大的数。比如, 同样一个数字“2”, 在个位上表示 2 个一; 在十位上表示 20, 即 2 个十; 在百位上表示 200, 即 2 个百。

(二) 位值制

位值制是指同一个数字由于所处的位置不同可以表示大小不同的数, 也可以说是数位顺序。例如, 三位数“111”, 右边的“1”在个位上表示 1 个一, 中间的“1”在十位上就表示 1 个十, 左边的“1”在百位上则表示 1 个百。有了位值制, 就可以用有限的数字 0, 1, 2, 3, 一直到 9, 来表示出无限的自然数, 这是记数历史上的一个创造, 一个奇迹。

(三) 数位顺序表

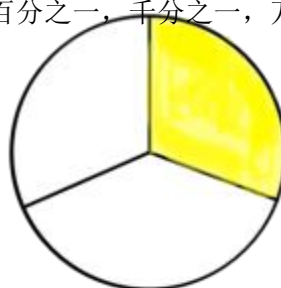
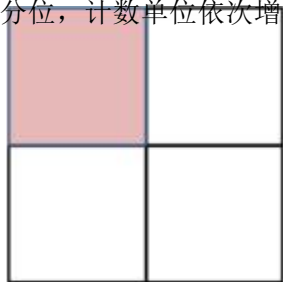
在用阿拉伯数字读、写数时, 要把计数单位按照一定的顺序排列起来, 这就需要数位顺序表。

表 1 数位顺序表

		整数部分												小数点	小数部分				
数级	...	亿级				万级				个级									
数位	...	千亿位	百亿位	十亿位	亿位	千万位	百万位	十万位	万位	千位	百位	十位	个位	.	十分位	百分位	千分位	万分位	...
计数单位	...	千亿	百亿	十亿	亿	千万	百万	十万	万	千	百	十	一(个)	.	十分之一	百分之一	千分之一	万分之一	...

上表中第一栏是数级, 我国的数级是按四位分级, 从右向左依次为个级、万级、亿级; 第二栏是数

位，从右向左依次是个位，十位，百位，千位等；第三栏是计数单位，从右向左依次是个、十、百、千、万等；每相邻两个计数单位之间的进率都是十，也就是我们常说的十进制计数法。现在给出的是整数数位顺序表，在整数数位顺序表的右侧添加小数点，从左向右，数位依次增加十分位，百分位，千分位，万分位，计数单位依次增加十分之一，百分之一，千分之一，万分之一，就构成了小数数位顺序表。



把一个正方形纸平均分成4份，每份是它的 $\frac{1}{4}$ 分之 $\frac{1}{4}$ ，写作： $\frac{1}{4}$ 把一个圆平均分成3份，每份是它的 $\frac{1}{3}$ 分之 $\frac{1}{3}$ ，写作： $\frac{1}{3}$

小学阶段，数位顺序表可以分两次扩展，先扩展到万级，再扩展到亿级。从认识 20 以内的数起就让学生了解个位和十位，认识百以内数时补充认识百位，在认识万以内数的时候第一次出现数位顺序表，在认识整数的最后一个单元里 学生将认识万级和亿级的数以及比亿更大的数。数位顺序表有助于学生了解十进制计数法，理解数的意义并掌握读、写数的方法。

五、分数的认识

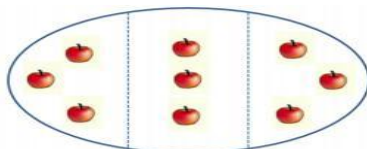
分数的认识是数的认识教学中的一个难点。自然数的产生源自计数，而分数起源于分，当平均分出现不是整数结果的时候，逐渐有了分数的概念。比如，一个月饼，平均分给 2 个孩子，每个人分多少？怎么用数字来表示？后来，在土地测量、产品分配等过程中，常常会碰到不能正好“量完”“分完”的情形，也就是说被度量或者均分的量，并非正好等于先前选择的单位量的整数倍，得到不是整数的结果，便产生了分数。分数的产生经历了一个漫长的过程，分数的真正来源在于自然数除法的推广。在小学阶段，可以用学生熟悉的日常事物与活动为模型，建立分数的概念。

(一) 分数的面积模型：用面积的“部分—整体”表示分数。

儿童最早是通过“部分—整体”来认识分数。因此，分数概念的引入可以通过“平均分”某个“正方形”或者“圆”，取其中的一份或几份或者涂上“阴影或者颜色”来认识分数（如图 1），这些直观模型即为分数的“面积模型”。



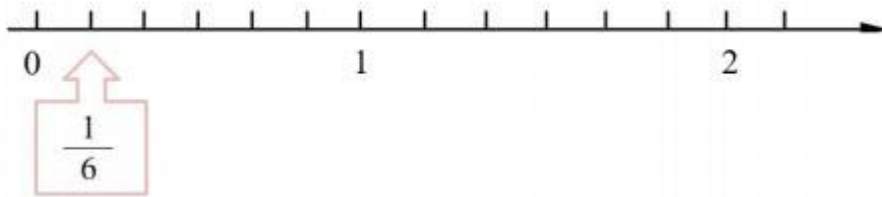
6根小棒的 $\frac{2}{3}$ 是多少？



9个苹果平均分成 3 份

1份苹果是总数的 $\frac{1}{3}$

2份苹果是总数的 $\frac{2}{3}$



(二) 分数的集合模型：用集合的“子集—全集”来表示分数。

这是“部分—整体”的另外一种形式，与分数的面积模型联系密切，但学生在理解上难度更大，关键是“单位 1”不再真正是“1 个整体”了，而是把几个物体看做“1 个整体”，作为一个“单位”，所取的“一份”也不是“一个”，可能是“几个”作为“一份”。

例如，求 6 根小棒的 $\frac{2}{3}$ 是多少？此时，6 根小棒是“1 个整体”，做为一个“单位”，那么， $\frac{2}{3}$ 可以理解为整体 6 根小棒的 $\frac{2}{3}$ ，即将 6 根小棒这个整体平均分成 3 份，取其中的 2 份，列出算式就是 $6 \div 3 \times 2$ ，也就是 $6 \times \frac{2}{3}$ 。再比如，把 9 个苹果看做“单位 1”，平均分成 3 份，每份 3 个占整体的 $\frac{1}{3}$ 。（如图 2）

分数的集合模型需要学生有更高程度的抽象能力，其核心是把“多个”看做“整体 1”，也就是子集和全集的关系。

(三) 分数的“数线模型”：用数轴上的点表示分数。

比如，分数 $\frac{1}{6}$ 可以用数轴上的点表示出来。（如图 3）

六、小数的认识

在分数初步认识的基础上，学习小数的初步认识。小数的出现标志着十进制计数法从整数(自然数)扩展到了分数，使分数与整数在形式上获得了统一。由此可见小数和整数、分数有着密切的联系。

(一) 利用知识迁移建立小数概念

分数的学习对小数的学习，特别是小数意义的理解有着直接的影响。例如 8 分米= $\frac{8}{10}$ 米，是学生已有的知识，还可以写成 0.8 米，也就是同一对象的两种不同形式，使小数和分数建立起直接的联系，使学生进一步体会到：十分之几和一位小数，百分之几和两位小数之间的关系。

(二) 沟通整数、小数、分数之间的关系

首先，整数和小数的关系。整数与小数的计数方法是一致的，相邻两个计数单位间的进率都是 10。小数的计数方法是整数计数方法的扩展，教学中可以将整数的计数方法迁移到小数，为学生的计数的经验和方法上建立联系，不仅如此，还要利用这些活动帮助学生整理认数系统，把原来认识的整数数位表扩充到小数，这个在数位顺序表中已经谈过了。

其次，分数和小数的关系。小数和分数上的关系，主要是意义上的关系，使学生理解小数就是十进分数。

第三，整数、分数、小数之间的关系。

在整数学习的基础上学习了小数，小数的表征形式与整数相似，数位顺序表得到补充，都是十进制。如果以个位为基础，向左扩展就是十位、百位、千位，向右扩展就是十分之一位(十分位)，百分之一位(百分位)。换句话说：以个位为对称轴，两边的数位呈现了对称的关系，只是小数部分在数位前增加了“分”；这样“每相邻的两个计数单位之间的进率都是 10”得到了全面的概括；小数是十进分数。从这个意义上说，对小数的理解比对分数的理解更容易一些。

<p>整数可以数： 一个一个的数，一十一十的数， 一百一百的数 …</p> <p>小数可以数： 0.1 ， 0.2 ， 0.3 ， 0.4， …</p> <p>分数可以数： $1/8$ ， $2/8$ ， $3/8$ ， $4/8$， …</p> <p>以此类推。</p> <p>这是按照计数单位进行数数的，无论是整数、小数、分数它们都是计数单位的累加。</p>	
<p>复习思考题、作业题：</p>	
<p>下次课预习要点</p>	
<p>教 学 后 记</p>	

授课时间	第 7, 8 周	课 次	第 7,8 次
章 节 名 称	第五讲 小学数学：图形与几何		
授 课 方 式	理论课 (<input checked="" type="checkbox"/>)、实践课 (<input type="checkbox"/>)、习题题 (<input type="checkbox"/>)、其它 (<input type="checkbox"/>)	教学时数	4
教 学 目 标 要 求	<p>教学目标：1.理解对有关“图形的认识”的要求及教学策略。</p> <p>2. 熟悉课标对“图形的测量”的要求，理解度量单位及其实际意义，掌握图形的测量的基本方法，了解估测。</p> <p>3.了解“图形的运动”的教育价值，理解其教学要求，熟悉常用的教学策略。</p> <p>德育目标：讲述祖冲之的圆周率、刘徽的割圆术和出入相补法，让学生了解中国古代数学家的杰出贡献，传播数学中的中华优秀传统文化，培养学生的民族自豪感。</p>		
教 学 方 法	启发式讲授，计算机辅助		
教 学 重 点 难 点	<p>1.了解“图形与几何”的教育价值。</p> <p>2.熟悉第一、二、三学段课程内容。</p> <p>3.理解对有关“图形的认识”的要求及教学策略。</p> <p>4.熟悉课标对“图形的测量”的要求，理解度量单位及其实际意义，掌握图形的测量的基本方法，了解估测。</p>		
<p>教学步骤及内容：</p> <p>一、“图形与几何”的教育价值</p> <p>(一)“图形与几何”的学习有助于学生更好的认识、理解和描述现实空间。</p> <p>当数学其他分支经过多次的现代处理而渐渐远离其生活源泉的时候，图形 与几何仍保持着与现实空间的直接的、丰富的联系。按照 ICMI 的观点： 图形与 几何作为一种理解、描述和联系现实空间的工具，也许是数学中最直观、具体和真实的部分。</p> <p>(二)“图形与几何”有助于学生思维的发展，培养学生初步的推理能力。</p> <p>波利亚：“数学教育的意义并不是要教会学生去使用数学知识， 而是培养学 生的思维习惯一种数学文化的修养。”从这层意义上讲，“图形与几何”是一种有效的训练手段。</p> <p>(三)“图形与几何”的学习有助于培养学生的创新精神。</p> <p>创新源于“问题”，往往发端于直觉。“图形与几何”的直观形象为学生进 行自主探索、创新活动提供了更有利的条件。首先，它能够为学生个体活动 提供丰富多彩的问题和练习，可以说没有哪一门学科的问题能像图形与几何中 的问题这样，从教育性和科学性两个方面经过了千锤百炼。其次，几何活动常常包含着创造活动的各个方面，从构造猜想、表述假设、提供证明，发现特例和反例， 到最后形成理论， 这些过程在各种水平的几何活动中都可以被发现。</p> <p>(四)“图形与几何”的学习有助于促进学生全面、和谐、可持续发展， 有助于养成初步的科学态度。</p> <p>1.在认识数学与现实世界密切联系方面作用不可代替。</p> <p>2.在构建直观的、形象化的数学模型方面有独特作用。</p> <p>3.能够使人在这变幻莫测的世界上体验到数学的确定性。</p> <p>二、“图形与几何”的课程内容</p> <p>包括：“图形的认识与测量”和“图形的位置与运动”两个主题。学段之间的内容相互关联，螺旋上升，逐段递进。“图形的认识与测量”包括立体图形和平面图形的认识，线段长度的测量，以及图</p>			

形的周长、面积和体积的计算。“图形的位置与运动”包括确定点的位置，认识图形的平移、旋转、轴对称。

(一)第一学段(1 ~ 2 年级)

【内容要求】

1.图形的认识与测量

- (1) 通过实物和模型辨认简单的立体图形和平面图形，能对图形分类，会用简单图形拼图。
- (2) 结合生活实际，体会建立统一度量单位的重要性，认识长度单位米、厘米。能估测一些物体的长度，并进行测量。
- (3) 在图形认识与测量的过程中，形成初步的空间观念和量感。

【学业要求】

1. 图形的认识与测量能辨认长方体、正方体、圆柱、球等立体图形，能直观描述这些立体图形的特征；能辨认长方形、正方形、平行四边形、三角形、圆等平面图形，能直观描述这些平面图形的特征。能根据描述的特征对图形进行简单分类。会用简单的图形拼图，能在组合图形中说出各组成部分图形的名称；能说出立体图形中某一个面对应的平面图形。形成初步的空间观念。感悟统一单位的重要性，能恰当地选择长度单位米、厘米描述生活中常见物体的长度，能进行单位之间的换算；能估测一些身边常见物体的长度，并能借助工具测量生活中物体的长度。初步形成量感。

【教学提示】

图形的认识与测量的教学。结合低年级学生的年龄特点，充分利用学生在幼儿园阶段积累的有关图形的经验，以直观感知为主。图形的认识教学要选用学生身边熟悉的素材，鼓励学生动手操作，感知立体图形和平面图形的特点以及这两类图形的关联，引导学生经历图形的抽象过程，积累观察物体的经验，成初步的空间观念。

图形的测量教学要引导学生经历统一度量单位的过程，创设测量课桌长度等生活情境，借助拃的长度、铅笔的长度等不同的方式测量，经历测量的过程，比较测量的结果，感受统一长度单位的意义；引导学生经历用统一的长度单位（米、厘米）测量物体长度的过程，如重新测量课桌长度，加深对长度单位的理解。

(二)第二学段(3 ~ 4 年级)

【内容要求】

1.图形的认识与测量

- (1) 结合实例认识线段、射线和直线；体会两点间所有连线中线段最短，知道两点间距离；会用直尺和圆规作一条线段等于已知线段；了解同一平面内两条直线的位置关系。
- (2) 结合生活情境认识角，知道角的大小关系；会用量角器量角，会用量角器或三角板画角。
- (3) 认识长度单位千米，知道分米、毫米；认识面积单位平方厘米、平方分米、平方米；能进行简单的单位换算；能恰当地选择单位估测一些物体的长度和面积，会进行测量。
- (4) 认识三角形和四边形，会根据图形特征对三角形和四边形进行分类。
- (5) 结合实例认识周长和面积；探索并掌握长方形、正方形的周长和面积的计算公式。
- (6) 能根据具体事物、照片或直观图辨认从不同角度观察到的简单物体。
- (7) 在图形认识与测量的过程中，增强空间观念和量感。

2. 图形的位置与运动

- (1) 结合实例，感受平移、旋转、轴对称现象。
- (2) 在感受图形的位置与运动的过程中，形成空间观念和初步的几何直观。

【学业要求】

1.图形的认识与测量

能说出线段、射线和直线的共性与区别；知道两点间所有连线中线段最短，能在具体情境中运用“两点之间线段最短”解决简单问题；能辨认同一平面内两条直线是否平行或垂直；能辨认从不

同角度观察简单物体所对应的照片或直观图。形成空间观念和初步的几何直观。会比较角的大小；能说出直角、锐角、钝角的特征，能辨认平角和周角；会用量角器测量角的大小，能用直尺和量角器画出指定度数的角；会用三角板画 30° 、 45° 、 60° 、 90° 的角。会根据角的特征对三角形分类，认识直角三角形、锐角三角形和钝角三角形；能根据边的相等关系，认识等腰三角形和等边三角形。能说出长方形、正方形、平行四边形、梯形的特征；能说出图形之间的共性与区别。形成空间观念和初步的几何直观。

能描述长度单位千米、分米、毫米，能进行长度单位之间的换算；能在实际情境中选择合适的长度单位。能通过具体事例描述面积单位平方厘米、平方分米、平方米，能进行面积单位之间的换算。经历用直尺和圆规将三角形的三条边画到一条直线上的过程，直观感受三角形的周长，知道什么是图形的周长；会测量三角形、长方形和正方形的周长；会计算长方形、正方形的周长和面积。在解决图形周长、面积的实际问题过程中，逐步积累操作的经验，形成量感和初步的几何直观。

2. 图形的位置与运动

能在实际情境中，辨认出生活中的平移、旋转和轴对称现象，直观感知平移、旋转和轴对称的特征，能利用平移或旋转解释现实生活中的现象，形成空间观念。

【教学提示】

图形的认识与测量的教学。将图形的认识与图形的测量有机融合，引导学生从图形的直观感知到探索特征，并进行图形的度量。图形的位置与运动的教学。尽量选择学生熟悉的情境，通过组织有趣的活动或布置需要较长时间完成的长作业，帮助学生认识平移、旋转和轴对称的现象，感知特征，增强空间观念。

（三）第三学段（5-6 年级）

【内容要求】1.图形的认识与测量

- (1) 知道三角形任意两边之和大于第三边；知道三角形内角和是 180° 。
- (2) 认识圆和扇形，会用圆规画圆；认识圆周率；探索圆的周长和面积计算公式，能解决简单的实际问题。
- (3) 知道面积单位平方米、公顷；探索并掌握平行四边形、三角形和梯形的面积计算公式；会估计不规则图形的面积。
- (4) 通过实例了解体积（或容积）的意义，知道体积（或容积）的度量单位，能进行单位之间的换算；体验不规则物体体积的测量方法。
- (5) 认识长方体、正方体和圆柱，了解这些图形的展开图，探索并掌握这些图形的体积和表面积的计算公式，认识圆锥并探索其体积的计算公式，能用这些公式解决简单的实际问题。
- (6) 对于简单物体，能辨认不同方向（前面、侧面、上面）的形状图。
- (7) 在图形认识与测量的过程中，进一步形成量感、空间观念和几何直观。

2. 图形的位置与运动

- (1) 能根据参照点的方向和距离确定物体的位置；会在实际情境中，描述简单的路线图。
- (2) 能用有序数对（限于自然数）表示点的位置，理解有序数对与方格纸上点的对应关系。
- (3) 了解比例尺，能利用方格纸按比例将简单图形放大或缩小。
- (4) 能在方格纸上进行简单图形的平移和旋转；认识轴对称图形和对称轴，能在方格纸上补全简单的轴对称图形。
- (5) 能从平移、旋转和轴对称的角度欣赏生活中的图案，能借助方格纸设计简单图案，感受数学美，形成空间观念。

【学业要求】

1.图形的认识与测量

探索并说明三角形任意两边之和大于第三边的道理；通过对图形的操作，感知三角形内角和是 180° ，能根据已知两个角的度数求出第三个角的度数。会计算平行四边形、三角形、梯形的面积，能

用相应公式解决实际问题。会用圆规画圆，能描述圆和扇形的特征；知道圆的周长、半径和直径，了解圆的周长与其直径之比是一个定值，认识圆周率；会计算圆的周长和面积，能用相应公式解决简单的实际问题。

认识长方体、正方体和圆柱，能说出这些图形的特征，能辨认这些图形的展开图，会计算这些图形的体积和表面积；认识圆锥，能说出圆锥的特征，会计算圆锥的体积；能用相应公式解决简单的实际问题，形成空间观念和初步的应用意识。能说出面积单位平方千米、公顷和体积单位立方米、立方分米、立方厘米，以及容积单位升、毫升，能进行单位换算，能选择合适单位描述实际问题。

对于简单物体，能辨认不同方向（前面、侧面、上面）的形状图，能把观察的方向与相应形状图对应起来，形成空间观念。

2.图形的位置与运动

能根据指定参照点的具体方向和距离描述物体所处位置；能在熟悉的清境中，描述简单的路线图，形成几何直观。能在方格纸上用有序数对（限于自然数）确定点的位置，理解有序数对与对应点的关系，形成空间观念。认识比例尺，能说出比例尺的意义；在实际情境中，会按给定比例进行图上距离与实际距离的换算；能在方格纸上，按给定比例画出简单图形放大或缩小后的图形，形成空间观念和推理意识。能在方格纸上描述图形的位置，能辨别和想象简单图形平移、旋转后的图形，画出简单图形沿水平或垂直方向平移后的图形，以及旋转 90° 后的图形；能借助方格纸，了解图形平移、旋转的变化特征。知道轴对称图形的对称轴，能在方格纸上补全轴对称图形，形成推理意识。对给定的简单图形，能用平移、旋转和轴对称的方法，在方格纸上设计图案，并能说出设计图案与简单图形的关系。

【教学提示】

（1）图形的认识与测量的教学

引导学生通过对立体图形的测量，从度量的角度认识立体图形的特征；理解长度、面积、体积都是相应度量单位的累加；通过对平面图形性质的认识，感知数学说理的过程。

（2）图形的位置与运动的教学

引导学生通过图形位置的表达，理解坐标的意义；通过图形运动的观察和表达，体会坐标表达的重要性，为未来学习数形结合奠定基础。

三、课标对有关“图形的认识”的要求

（一）“图形的认识”的教材编排顺序

图形的认识主要是指对空间和平面基本图形的特征、性质和关系的认识。在课标指导下，现行小学教材在编排这方面内容时采取“体—面—体”的混合螺旋编排结构。

（二）对于“图形的认识”的要求

一方面是对图形自身特征的认识。另一方面是对图形各元素之间、图形与图形之间关系的认识，主要包括大小、位置、形状之间关系的认识。

在三个学段中，认识同一个或同一类图形的要求有明显的层次性，在描述结果目标的动词选取上有所不同，一个是“辨认”，一个是“认识”。如，对于长方体、正方体、圆柱和球等立体图形，第一学段要求“辨认”；第三学段要求“认识”。又如，对于长方形、正方形、平行四边形、三角形、圆等平面图形，第一学段要求“辨认”；第二、三学段要求“认识”。“辨认”仅仅是“认识”的低级阶段，在教学中要予以重视。

课标中对“图形的认识”要求的重点主要是对图形的抽象。经历从实际物体抽象出几何图形的过程，认识图形的特征，感悟点、线、面、体的关系；积累观察和思考的经验，逐步形成空间观念。具体该如何去落实？

四、如何落实有关“图形的认识”的要求

（一）通过对实物或模型的观察与操作来认识图形

课标使用了一些频率较高的关键词或描述语，比如，“通过实物和模型”、“根据具体事物、照片或直观图”、“结合生活情境”、“结合实例”、“通过实例”等，这些要求的共同特点是通过实物或模型感知图形，通过观察与操作认识图形，均是从直观的角度、从实践的角度来认识立体图形和平面图形。在教学中，要从不同角度充分利用实物和模型，要善于利用生活情境和具体实例，要多使学生通过观察和操作来抽象图形特征，提升认识层次。例如，《认识立体图形》例如，《长方形和正方形》

活动 1：画一画

活动 2：量一量

活动 3：剪一剪、折一折沿虚线对折

活动 4：玩一玩、猜一猜

（二）基于图形的想象和图形之间的转换，发展空间观念

1. 视图和投影

课标有两个要求，第二学段要求“能根据具体事物、照片或直观图辨认从不同角度观察到的简单物体”。例如：桌上放一个茶壶，四位同学从各自的方向进行观察，请指出下列四幅图分别是哪一位同学看到的。第三学段要求是“对于简单物体，能辨认从不同方向（前面、侧面、上面）的形状图”，这个形状图实际上是一个平面图，是从水平方向对物体所做的一个投影，也称为三视图。从前面看到的是前视图或主视图，从上面看到的是俯视图，从侧面看到的是侧视图，侧视图中按照从左看或从右看又分为左视图和右视图。例：

2. 展开和折叠

长方体展开图（动画模拟）

正方体展开图（动画模拟）

“认识长方体、正方体和圆柱，了解这些图形的展开图”，体现了三维图形与二维图形之间相互转换的具体要求，目标是在图形转换中引导学生观察、抽象、想象，发展空间观念。教学中应注重展开与折叠的操作过程，通过想象实现图形之间的转换，仅仅让学生记忆展开图的数量或类型的做法是不可取的。认识图形过程中大量的操作性活动，有利于学生积累数学活动经验，发展学生空间观念。

五、课标对“图形的测量”的要求

课标中关于“图形的测量”这部分内容要求大致可以分为三类：

（一）度量单位

长度单位：千米、米、厘米、分米、毫米。

面积单位：平方厘米、平方分米、平方米、平方千米、公顷。

体积（包括容积）单位：立方米、立方分米、立方厘米、升、毫升，以及简单的单位换算。

（二）测量方法

测量图形的周长：长方形、正方形的周长。

测量图形的面积：长方形、正方形、三角形、平行四边形、梯形、圆的面积。

测量图形的体积和表面积：长方体、正方体、圆柱的体积和表面积，以及圆锥体积。

（三）估测

如估测一些物体的长度，估计不规则图形的面积，以及体验不规则物体体积的测量方法等。

六、度量单位及其实际意义

课标要求，以“测量”为载体，体会测量的意义，认识度量单位及其实际意义，渗透度量意识。在教学度量单位时，要注意两个方面：

（一）让学生体会到建立统一度量单位（或者称标准度量单位）的重要性

因为度量单位是度量的核心，度量单位的统一是使度量从个别的、特殊的测量活动成为一般化的、可以在更大范围内应用和交流的前提。因此，在教学中要结合生活实际，鼓励学生选择不同的

方法进行测量，在相互交流中感受到不同单位的选择对测量结果的影响和不便，从而深刻体会到建立统一度量单位的重要性。

例如，人教版小学数学二年级上册第一单元《长度单位》，教材呈现的例 1，并没有一上来就认识厘米，而是首先呈现古人用庹（tuō,三声，中国一种约略 计算长度的单位，以成人两臂左右伸直的长度为标准，约合五市尺）量巨石的 宽度，用拃量布的长度，用脚长量竹竿的长度，让学生知道庹、拃、脚长也 曾经是“长度单位”，再让学生尝试用“拃”测量课桌的长度，并交流测量的结果。由于人的手有大小之分，即使都用拃作单位测量同一个物体的长度，不同的人 量得的结果也会不同，进而通过对“量的都是课桌的长，为什么量得的结果不一样呢？”这一问题的讨论，让学生明白测量单位不统一，测得的结果自然不一致，由此引发认知冲突，使学生体会到统一长度单位的必要性，并初步体会测量的基本思想。此后，教材中例 2 才开始学习厘米的认识。

（二）要使学生理解与把握度量单位的实际意义，对测量结果有很好的感悟

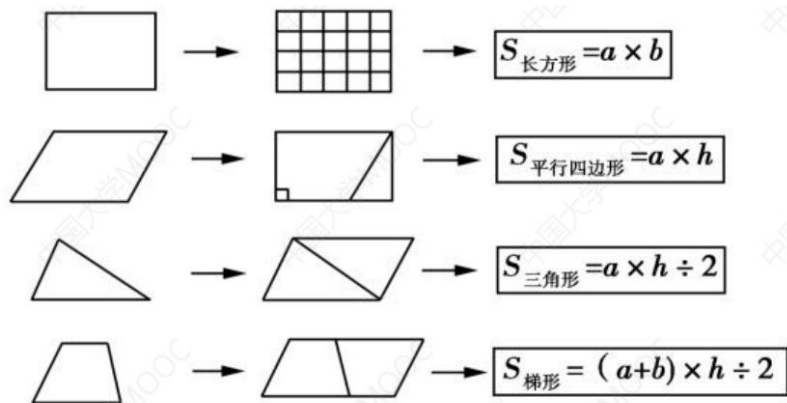
教学中要经常结合生活情境和实践活动，帮助学生理解抽象的度量单位，通过建立度量单位的表象，体验度量单位的实际意义，为学生正确运用度量单位进行实测和估测，掌握单位间的进率降低难度。例如，借助手指、田字格、图钉的宽度帮助学生建立 1 厘米的表象，让学生伸开两臂、迈出一大步比划 1 米有多长，用米尺比一比自己的身高来体验 1 米 的实际长度，人的指甲、衣服的纽扣的面积大约是 1 平方厘米，鼠标垫、手帕、大人的手掌、吃饭的碗、茶杯的口的面积大约是 1 平方分米，彩旗、餐桌布、吃饭的桌子、一块地板砖面积大约是 1 平方米，粉笔盒的体积大约 1 立方分米，家用洗衣机的容积大约 1 立方米。此外，还要给学生多提供测量实际物体长度 的机会，比如测量教科书、铅笔、文具盒、绳子等各种常见物体的长度，测量 课桌、窗户、门的面积，让学生熟悉尺子的使用 and 选择，充实实际测量经验和对测量结果的感悟，深化对度量单位 的理解。

七、图形的测量的基本方法

要让学生在测量过程中感悟数学思想，掌握图形的测量的基本方法，积累数学活动经验，培养学生的空间观念。课标要求“探索并掌握规则图形的周长公式、面积公式和体积（表面积）公式，并能解决简单的实际问题”，这些“测量”的内容蕴含着丰富的数学思想，在教学中要以图形的测量公式推导为载体，让学生在操作、实践中感悟“转化”“极限”的数学思想。下面我们举几个例子。

（一）直边图形面积公式的推导在直边图形面积公式的推导过程中，要经常让学生利用学具（如纸片、方格图）进行各种操作活动，如数方格、剪拼、割补等，将新图形转化成学过的 已知图形，从而找到新旧两个图形之间的对应关系，推导出计算公式，在这个过程中巧妙地渗透了转化的数学思想方法。

如下面几个例子：



(二) 圆的周长和面积公式的推导

圆是小学阶段学习的平面图形中唯一的一个曲线图形，是学生第一次了解 π 这个无理数（圆的周长与直径的比值），是学生第一次正式接触并运用极限的数学思想来解决曲线的长度和圆形的面积等问题，因此，对圆的周长以及面积的探索具有一定的挑战性，这个过程的学习有助于学生提高分析问题、解决问题的能力，获得基本的数学活动经验，体会“转化”、“极限”和“函数”的思想。

例如，圆的周长公式的推导---“化曲为直与割圆术”。

首先，生活中的圆桌和菜板都有点开裂，需要在它们的边缘箍上一圈铁皮，需要多少铁皮？教材由这一实际问题引入，接下来设计 3 个活动。（详见课件）

活动 1：测量圆的周长。先用硬纸板剪一个圆形纸片作为学具，也可以是纸杯或者一元硬币，让学生动手实践如何去测量周长？这个方法很多样，可以拿卷尺或皮尺直接绕一圈量，可以把圆片向右滚动一圈来量，也可以拿线在圆片上绕一圈后量线的长度，最后一种方法其实就体现出化曲为直的思想。

活动 2：测量实验。找一些圆形物品，请学生按照他的测量方法，填写表格数据，研究周长与直径的关系，猜想出圆的周长公式。

四、活动 3：介绍化曲为直的思想 and 刘徽的“割圆术”，渗透极限思想。

不仅具有现实的意义，而且也有助于学生感受度量单位的大小，培养量感。在测量的过程中，要培养学生的估测意识和能力，体验解决问题方法的多样性。估测与精确测量之间有着密切的关系。生活中精确测量的结果有时需要用估计的办法来感受，对事物进行估计时，需要对度量单位有很好的认识与把握，需要对图形度量知识的掌握，以及具有一定的空间观念。估测的意识和能力是在实践中发展起来的。

例如，第一学段要求“能估测一些物体的长度，并进行测量”，可以创设测量课桌长度等生活情境，借助拃的长度、铅笔的长度等不同的方式，经历测量的过程，比较测量的结果，感受统一长度单位的意义；第二学段要求“能恰当地选择单位估测一些物体的长度和面积，并进行测量”，把测量与长度、面积计算有机结合，有利于学生体会估测的作用以及估测的方法。课标还要求探索不规则图形的面积、体积。例如，第三学段要求“会估计。不规则图形的面积”、“体验不规则物体体积的测量方法”。

教材在学生积累了足够的实际测量经验后，为学生提供了先估测再实测的练习，让学生比较估测与实际测量所得结果的差别，从而修正自己的估测策略。

八、“图形的运动”的教育价值

运动是世间万物的基本特征，是物质存在的基本形式。所谓图形的运动，在义务教育数学课程中最基本的形式有两种：

一是形状和大小不变，仅仅位置发生变化(合同运动)，如平移和旋转。

二是形状不变而大小变化(相似运动),如放大和缩小。

(一) 从学生的角度

现实生活中存在着大量的图形运动的现象,学生有着丰富的生活经验。这些现象能够提供给学生一种数学的眼光,去认识和把握这些现象。通过图形的运动探索发现并确认图形的一些性质,有助于学生发展几何直观能力和空间观念。

(二) 从数学发展的角度

1872年,德国数学家克莱因发表“爱尔兰纲领”的演说,这个里程碑式的论断,改变了用静止观点研究几何的传统说法。与静态地研究图形与几何的性质不同,图形的运动是从运动变化的角度去探索图形与几何的性质,欣赏与设计图案,是发展学生空间观念和思维能力的重要内容。

九、课标对“图形的运动”教学要求

(一) 第二学段的要求

“结合实例,感受平移、旋转和轴对称现象”。

教学中,尽量选择学生熟悉的情境,让学生借助日常生活中对图形运动的现象与直观感受,辨认出生活中的平移、旋转和轴对称现象,直观感知其特征,能利用平移或旋转解释现实生活中的现象,形成空间观念。

(二) 第三学段的教学要求

“能在方格纸上进行简单图形的平移和旋转”、“认识轴对称图形和对称轴,能在方格纸上补全简单的轴对称图形”“能从平移、旋转和轴对称的角度欣赏生活中的图案,能借助方格纸设计简单图案,感受数学美,形成空间观念。”其实,图形的运动大致研究的是平移、旋转、轴对称以及它们的相关应用。

十、“图形的运动”常用教学策略

(一) 结合生活实例,在观察和比较中认识图形的运动

生活中处处都有数学。这句话体现在图形的运动中是非常贴切的,现实生活中存在着大量的图形运动现象,为学生学习图形的运动提供了丰富多彩的现实背景。

在教学中,多收集一些这样的素材,通过让学生观察和比较,引导学生从运动变化的角度去感知这些现象,用数学的眼光去描述这些现象,从数学的角度去认识和掌握这些现象。

例如,电梯的上下移动、火车车厢的直线运动、生产线上零部件在传送带上的运动、推拉窗户、推拉门、拉抽屉等等,这些都是平移现象;水车、风车、风力发电、电风扇、钟表、钟摆、摩天轮、自行车、汽车方向盘、旋转门、旋转餐厅,甚至迪拜的旋转大楼,这些都是旋转现象;中国结、风筝、枫叶、京剧脸谱、剪纸、卡通人物、年画、天坛、泰姬陵等等,这些都是轴对称现象,这些图形也是轴对称图形。在教学中,利用信息技术使这些素材动起来,让学生充分观察和比较来掌握本质。

(二) 借助操作活动,加深对图形的运动的认识,帮助学生体会变换的特征动手操作是一种重要的实践活动,图形的运动的操作主要方式是在方格纸上画一个图形经过某种变换后的图形,还有一种辅助方式是让学生利用彩纸剪和拼,以及对某些特殊图案还原。

例如,在方格纸上利用平移绘制一个远航的小船;在方格纸上利用轴对称绘制一颗松树,动手做一个剪纸;用铅笔表示线段在桌面上以三种不同的旋转中心(铅笔尖、铅笔尾与铅笔中点)进行旋转;打乱由几幅图画构成的平面图形,请学生还原;补全一个简单的轴对称图形等等,充分让学生动脑想、动手做,在想中思,在做中悟,在玩中学。

(三) 注重从变换的角度,引导学生欣赏图形、设计图案学习“图形的运动”内容的一个重要目的是使学生运用数学的眼光观察现实世界。因此,教学中应鼓励学生从变换的角度欣赏图形、设计图案。

例如,在生活中随处可见的美丽图案,学生在观察这些图案时,可以发现其中包含着熟悉的图形,可以运用数学的眼光分析图案的组成,是否运用了变换,运用了哪些变换;可以欣赏这些各具

<p>特色的图案，发现其中蕴涵的对称美、和谐美、简明美；可以以此为启发，发挥自己的个性和创造力，亲自动手设计图案。这些欣赏图形和设计图案的活动，既可以加深学生对图形对称性的理解，又可能激发他们的学习兴趣，感悟数学的美及其应用价值。</p>	
<p>复习思考题、作业题：</p>	
<p>随堂布置</p>	
<p>下次课预习要点</p>	
<p>教 学 后 记</p>	

授课时间	第 9, 10 周	课 次	第 9,10 次
章 节 名 称	第六讲 小学数学： 统计与概率		
授 课 方 式	理论课 (√)、实践课 ()、习题题 ()、其它 ()	教学时数	4
教 学 目 的 要 求	教学目标：一、“统计与概率”的教育价值； 二、“统计与概率”的主要内容和分学段学业要求； 三、数据分析方法。 德育目标：借助例 43 三百星的故事，播放中国航天全发展的视频，让学生感受中国航天事业的加速发展，增强民族自豪感。		
教 学 方 法	启发式讲授，计算机辅助		
教 学 重 点 难 点	了解“统计与概率”的教育价值；理解其主要内容；熟悉分学段的学业要求；掌握数据分析的方法。		
教学步骤及内容： 一、“统计与概率”的教育价值 统计学是关于收集和分析数据的科学和艺术。概率论是研究不确定现象（随机现象）的规律性的数学分支。《不列颠百科全书》中关于统计学是这样定义的：“统计学是关于收集和分析数据的科学和艺术。”统计学的一个研究对象是数据，它通过收集数据以及对数据的分析来帮我们解决问题。而概率论是研究不确定现象或称随机现象的规律性的数学分支。 我们可以用一首诗来描述它们：“无序隐有序，统计解迷离，随机非随意，概率破玄机。”那么，作为课程内容的学习领域，统计与概率的教育价值是什么呢？ （一）“统计与概率”的思想方法有助于提高学生理解现实社会的能力 其实，生活先于课程把统计推到了学生面前。日常生活中，我们会听到“我国今年的 GDP 增长将达 7 %”、“3 月份，我国 CPI 数据同比增长 2.1%”、“今天，焦作的降水概率为 30%”等语言。 我们打开报纸、阅读网页时，经常会看到许多统计图，如条形统计图、扇形统计图、折线统计图，这些统计图避免了文字叙述的枯燥和乏味，使数据的呈现更加丰富和直观。 这些都是人们对客观世界中某些现象的一种描述，其中涉及大量的数据，面对这些数据，人们需要作出合理的分析、恰当的选择和正确的判断。所以，义务教育阶段要使学生熟悉“统计与概率”的基本思想方法，使他们逐步形成数据意识（观念），进而形成尊重事实、用数据说话的科学态度。同时，这部分内容的学习可以让学生了解随机现象，有助于形成科学的世界观与方法论。 （二）“统计与概率”提供了一种不确定的（随机的）思维方式 “统计与概率”所提供的“运用数据进行推断”的思想方法已经成为现代社会一种普遍适用并且强有力的思维方式。这种思维方式，和逻辑推理不一样，它是不确定的，也就是随机的思想。这也是在小学阶段增加“统计与概率”的一个重要理由，要让学生感觉到在数学学习中除了确定性之外，还有不确定性，而这个不确定性不是因为数学造成的，是因为现实生活中确实存在着许多这样的现象。 比如，投掷硬币之前无法预料落地之后是正面还是反面朝上；掷骰子之前也不知道点数会是几；			

购买中国福利彩票双色球，事先无法确定中奖号码；房产商摇转盘降价促销，摇一下也不知道指针会指向几；手机微信摇一摇找朋友，你也不知道会摇着谁等等。

所以，“统计与概率”又是义务教育阶段唯一培养学生从不确定的角度来观察世界的数学内容。

（三）“统计与概率”有助于学生问题解决能力、情感态度等方面的发展

在学习“统计与概率”的过程中，将会涉及计算、推理以及整数、分数、百分数、比值等知识，这实际上是在学习新知识的同时复习和运用过去的旧知识，可以发展学生问题解决的能力，有助于学生形成尊重事实、用数据说话的 科学态度，可以使 学生体会用数据进行推断的思维方式，可以使 学生提高综合运用知识解决问题以及实践能力， 体会数学的价值。

此外，“统计与概率”这一领域的内容对学生来说是充满趣味性和吸引力的，动手收集与呈现数据是一个活动性很强并且充满挑战和乐趣的过程，有助于培养学生对数学的积极情感体验。

总之，“统计与概率”的思想、方法是学生未来生活与工作所必需的，是进一步学习所不可缺少的。

二、“统计与概率”的主要内容和分学段学业要求

（一）主要内容

统计与概率是义务教育阶段数学学习的重要领域之一，在小学阶段包括“数据分类”“数据的收集、整理与表达”和“随机现象发生的可能性”三个主题。这些内容分布在三个学段，由浅入深，相互联系。学生在学习过程中，了解统计与概率的基础知识，感悟数据分析的过程，形成数据意识。

（二）分学段学业要求

1. 第一学段（1-2 年级）

数据分类：

能依据事物特征，按照一定的标准进行分类；能发现事物的特征并制订分类标准，依据标准对事物分类；能用语言简单描述分类的过程；感知事物的共性和差异，形成初步的数据意识。

2. 第二学段（3-4 年级）

数据的收集、整理与表达：

能收集、整理具体实例中的数据，并用合适的方式描述数据，分析与表达数据中蕴含的信息。能用条形统计图合理表示数据，说明数据的现实意义。

知道用平均数可以刻画一组数据的集中趋势，知道平均数的统计意义；知道平均数是介于最大数与最小之间的数，能描述平均数的含义；能用平均数解决有关的简单实际问题形成初步的数据意识和应用意识。

3. 第三学段（5-6 年级）

数据的收集、整理与表达：

能根据问题的需要，从报纸、杂志、电视、互联网等媒体上获取数据，或者通过其他合适的方式获取数据，能把数据整理成条形统计图、折线统计图，知道条形统计图、折线统计图和扇形统计图的功能，会解释统计图表达的意义，能根据结果作出简单的判断和预测。能在真实情境中理解百分数的统计意义，解决与百分数有关的简单问题。能在认识及应用统计图表和百分数的过程中，形成数据意识，发展应用意识。

随机现象发生的可能性：

能列举生活中的随机现象，列出简单随机现象中所有可能发生的结果，判断简单随机现象发生可能性的大小。对于现实生活中的一些简单问题，能根据数据提供的信息，判断随机现象发生的可能性。

三、数据分析的方法

义务教育阶段我们处理的数据都是有实际背景的，史宁中教授曾说：“数据是信息的载体，这

个载体包括数，也包括言语、信号、图像，凡是能够承载事物信息的东西都构成数据，而统计学就是通过这些载体来提取信息进行分析科学和艺术。”由此可见，数据分析是统计学的核心。那么，在小学阶段，要教给学生如何收集数据，又如何分析数据呢？

（一）收集数据的方法

常用的收集数据的方法有：调查的方法、试验的方法、观察的方法、查阅资料的方法等。下面，我们以小学数学教材为例加以说明。

1. 调查的方法

比如北师大版三年级下册第七单元数据的收集和表示中调查全班同学最喜欢的农场里的动物。

2. 试验的方法

比如，人教版五年级上册第四单元“可能性”中，全班每人投掷一次硬币，收集正面朝上和反面朝上的人数；在装有红色球和蓝色球的袋子中，每次摸出一个球，记录摸出每种颜色球的次数。

3. 观察的方法

比如，观察摸出红球的规律。

4. 查阅资料的方法

比如，从报纸、杂志、书籍或者网页上，收集小学生各年龄段的标准身高和体重数据等。

以上这些都是收集数据的方法。

（二）整理、描述、分析数据的方法

当学生收集了一堆数据以后，这些数据往往看起来比较杂乱，这就需要来整理数据。在不损失信息的前提下，对看起来杂乱无章的数据进行必要的归纳和整理，然后，把整理后的数据运用统计图表等直观地描述出来，并加以适当的分析，为我们做出决策和推断提供依据。

鼓励学生用自己的方式来描述数据。比如，在北师大版三年级下册第七单元数据整理和表示中，学生在描述数据时，可以选择自己的方法。学生还将学习条形统计图、扇形统计图、折线统计图等常见的统计图，并且能用它们描述和分析数据。条形统计图主要用于表示离散型数据资料，即计数数据，有利于直观了解不同指标的数量多少和差异。扇形统计图是用整个圆表示总数（单位 1），用圆内各个扇形的大小，表示各部分量占总量的百分之几，有利于直观了解各部分数量占总数的比例和差异。折线统计图是以折线的上升或下降来表示统计数量的增减变化，有利于了解不同阶段，数据的变化情况，预测变化趋势。除了运用三种统计图，进行数据分析之外，学生还将学习一个重要的刻画数据集中趋势的统计量：平均数。比如，北师大版四年级下册第六单元数据的表示和分析中，分析科技馆一星期售出门票情况统计，估一估前 5 天平均每天大约售票多少张。需要说明的是，统计图可以直观地反映数据，学生对统计图中数据的分析以及预测，都是数据意识的重要体现。又如“三百星”的故事。

（注：以上涉及到的教材可以参照课件，也可以参照网站上的电子教材）需要说明的是，统计图可以直观地反映数据，学生对统计图中数据的分析以及预测都是数据分析观念的重要体现。

对于统计图的学习，要注意以下几个方面：

1. 不要急于学习正规统计图，低学段鼓励学生用自己的方式描述数据。
2. 在描述数据的过程中，让学生不断体会各种统计图的特点，能根据实际问题选择合适的统计图来描述数据。
3. 鼓励学生去读报刊、杂志或电视等媒体上的一些统计图表，尝试从统计图中获取有用信息，尝试根据信息进行预测，逐步培养和发展学生的数据分析观念。

复习思考题、作业题： 随堂布置	
下次课预习要点	
教 学 后 记	

授课时间	第 11, 12 周	课 次	第 11,12 次
章 节 名 称	第七讲 小学数学：综合与实践		
授 课 方 式	理论课 (<input checked="" type="checkbox"/>)、实践课 (<input type="checkbox"/>)、习题题 (<input type="checkbox"/>)、其它 (<input type="checkbox"/>)	教学时数	4
教 学 目 的 要 求	教学目标：了解“综合与实践”的教育价值，理解其课程内容，熟悉第一、二、三学段内容要求和学业要求，掌握其教学实施。 德育目标：讲解曹冲称象等故事，鼓励学生要勇于创新，不要固守成规。		
教 学 方 法	启发式讲授，计算机辅助		
教 学 重 点 难 点	重点：“综合与实践”的内容要求和学业要求，掌握其教学实施。 难点：“综合与实践”的教学实施。		
教学步骤及内容： 一、“综合与实践”的课程内容和教育价值 (一)“综合与实践”的课程内容 “综合与实践”是小学数学学习的重要领域。学生将在实际情境和真实问题中，运用数学和其他学科的知识与方法，经历发现问题、提出问题、分析问题、解决问题的过程，感悟数学知识之间、数学与其他学科知识之间、数学与科学技术和社会生活之间的联系，积累活动经验，感悟思想方法，形成和发展模型意识、创新意识，提高解决实际问题的能力，形成和发展核心素养。 “综合与实践”主要包括主题活动和项目学习等。第一、第二、第三学段主要采用主题式学习，第三学段可适当采用项目式学习。 1. 主题活动 在主题活动中，学生将面对现实的背景，从数学的角度发现并提出问题，综合运用数学和其他学科的知识与方法，分析并解决问题。主题活动分为两类：第一类主题活动，融入数学知识学习的主题活动。在这类活动中，学生将学习和理解数学知识，感悟知识的意义，主要涉及量、方向与位置、负数等知识的学习。 第二类主题活动，运用数学知识及其他学科知识的主题活动。在这类活动中，学生将综合运用数学知识解决问题，体会数学知识的价值，以及数学与其他学科的关联。 2. 项目式学习 项目式学习的设计以解决现实问题为重点，综合应用数学和其他学科知识解决问题，体会数学知识的价值，以及数学与其他学科的关联。 (二)“综合与实践”的教育价值 1. “综合与实践”有助于学生的发展 “综合与实践”重在综合，突出过程。综合不仅表现在数学内部各分支之间的综合，数学与其他学科的综合，数学与日常生活实际的综合，而且还表现在学生的各种能力、各种方法、各种工具的综合。同时，通过问题引领，学生全程参与、亲身实践，经历相对完整的自主学习活动过程，在过程中积累数学活动经验，有助于培养学生的应用意识、创新意识和模型意识。 2. “综合与实践”有助于学生对数学全面理解 现代数学分支很多，而且越分越细，这对数学的发展是积极的，但不利于学生对数学的整体认			

识。“综合与实践”有助于学生对数学全面理解，通过问题让学生把学习过的数学整合起来，在解决问题的过程中应用数学、体会数学，比较完整地理解数学。

二、“综合与实践”的内容要求和学业要求

（一）第一学段（1-2 年级）

1. 内容要求

第一学段综合与实践的主题活动，涉及“认识货币单位，认识时间单位时、分、秒，认识东、南、西、北四个方向”等知识的学习，关注幼小衔接，帮助学生积累数学活动经验。

2. 学业要求

能够积极参与活动，在活动中能主动表达，并与他人交流，加深对数学知识的理解，感悟数学知识与现实生活的联系，发展对数学的好奇心，提升学习数学的兴趣，初步获得一些数学活动经验。

（二）第二学段（3-4 年级）

1. 内容要求

第二学段综合与实践的主题活动，涉及“认识年、月、日，认识常用的质量单位，认识方向”等数学知识的学习，在活动中综合运用数学和其他学科知识解决问题。

2. 学业要求

能够积极参与活动，在活动中能独立思考问题，主动与他人交流，加深对数学知识以及数学与其他学科关联的理解；经历解决简单实际问题的过程，提高应用意识，积累数学活动经验，感悟数学的价值。

（三）第三学段（5-6 年级）

1. 内容要求

第三学段综合与实践包括主题活动和项目学习，涉及“了解负数”等数学知识的学习，在活动中综合运用数学及其他学科知识解决问题，提高应用能力。

2. 学业要求

能够积极参与活动，在活动中能独立思考问题，主动与他人交流，经历实地测量、收集素材、调查研究、解决问题的过程，提升思考问题的能力，积累根据解决问题的需要合理选择策略和方法的经验，形成模型意识与初步的应用意识和创新意识。

三、“综合与实践”的教学实施

“综合与实践”是积累数学活动经验的重要载体，在经历具体的“综合与实践”问题的过程中，要引导学生体验如何发现问题，如何选择适合自己完成的问题，如何把实际问题变成数学问题，如何设计解决问题的方案，如何选择合作伙伴，如何有效地呈现实践的成果，并让他人体会自己成果的价值。

主题活动 1 曹冲称象的故事

说明：通过“称重”等具体活动，结合学生生活中对物体质量的认知经验，帮助学生认识克、千克、吨，了解它们之间的关系，积累数学活动经验，发展量感。此主题活动可作如下设计

（1）我也来称象：

通过“曹冲称象”的故事引导学生思考下列问题，引发对“质量单位、称量工具”的学习：在古代为什么大象的体重难称量？要称量大象的体重，需要哪些条件？

（2）各种各样的秤：

组织学生收集各种称量物体质量的工具，如生活中常见的秤、实验室中用的天平等，扩展学生对称量工具及质量单位的认识。

（3）都来称一称

学生组建小组，使用某些秤或者已经称量好的物品作为称量工具，如用一袋盐作“秤”，去估一估、称一称，想办法得到教室内、生活中各类物品的质量。

主题活动 2 身体上的“尺子”

说明：学生对测量的学习不应停留在对标准测量单位的认识，还应了解非标准测量单位，能根据实际需求选择或创造合适的单位，能进行合理估测。此主题活动可作如下设计：

(1) 发现身体上的“长度”

带领学生，探索发现藏在自己身体上的“长度”，如拳头一周的长度、手腕一周的长度、手掌长、脚掌长、头长、一拃长、一步长、一庹长、身高等。

(2) 用身体上的尺子测量：

用身体上的尺子作为测量工具，开展实际的测量活动。如用自己的步长作单位，测量教室、走廊的长度，甚至可以测量从家到学校的路程；用自己的一拃长作单位。

(3) 交流我们的发现：

组织学生交流活动感受，鼓励学生表达发现与收获。

主题活动 3 欢乐购物街

说明：基于生活经验，让学生回顾看到过的和经历过的购物过程，教师设计购物活动，帮助学生在这样的活动中认识并会使用人民币，体会货币单位的换算，加深对加减运算的理解，形成初步的量感。此主题活动可作如下设计：

(1) 筹备购物街

教师和学生共同筹备例如教师准备作为学具的“人民币”，引导学生认识人民币，知道不同面值人民币之间的换算；每名学生带 2 件用来买卖的商品，师生共同布置购物街。

(2) 货币小讲堂组织学生购物过程进行回顾和反思，感知货币的意义；引导学生查阅资料，了解中国货币的历史知识，知道人类最初的货币、现代国家的货币和货币单位，并进行交流。

复习思考题、作业题：

随堂布置

下次课预习要点

教 学
后 记

授课时间	第 13 周	课 次	第 13 次
章 节 名 称	第八讲 小学数学课堂实施		
授 课 方 式	理论课 (<input checked="" type="checkbox"/>)、实践课 (<input type="checkbox"/>)、习题题 (<input type="checkbox"/>)、其它 (<input type="checkbox"/>)	教学时数	2
教 学 的 目 的 要 求	教学目标：1.理解小学数学课堂教学的特征，掌握小学数学课堂教学的组织形式。 3. 掌握小学数学课堂常用的基本教学方法。 德育目标：引导学生在组织教学课堂时，会用数学的眼光观察现实世界，会用数学的思维思考现实世界，会用数学的语言表达现实世界。		
教 学 方 法	启发式讲授，计算机辅助		
教 学 重 点 难 点	掌握小学数学课堂常用的基本教学方法。		
教学步骤及内容： 一、小学数学课堂教学的特征 课堂是构成教师与学生教学活动的基本空间、所谓小学数学的课堂教学，就是指学生在教师有意识、有计划的组织和引导下，在一定的时间和空间内进行的一种定向的数学学习活动过程。 （一） 小学数学课堂教学的意义 1.数学课堂教学过程就是数学的活动过程 数学课堂活动不是简单地将知识通过教师的传授“复制”给学生的过程，而是学生通过自己的观察、猜测、比较、尝试、推理、抽象、交流等一系列的活动过程，是学生在自己的现实经验基础上，通过主体实践而不断地“数学化”的过程。 课堂教学活动并不是单纯的解题训练，要从学生的生活经验和已有的知识背景出发，向他们提供充分的从事数学实践和交流的机会，使他们在自主探索的过程中真正理解和掌握基本的数学知识、思想和方法，同时获得广泛的数学活动经验。 2.数学课堂教学过程就是师生以数学问题为媒介的相互作用过程 在数学课堂教学过程中，教师与学生之间是一个“交互主体”的关系，教师承担着引导学生参与数学活动、理解数学内涵、获得数学知识的责任，是课堂教学活动的主体，即课堂活动的设计者、组织者和参与者。 学生在课堂活动中并不是一个简单的生物受体，他们在参与课堂活动之前，也有着自己的生活世界，也有着自己的经验和对现实的理解，他们是凭借着自 己已有的经验、认知和能力参与课堂活动的，所以，学生也是一个主体。由此，师生之间就构成了一个课堂活动的“学习共同体”。课堂活动就成为在这种真正的现实的生活世界内，师生之间持续交互的过程。 3.数学课堂教学过程就是师生共同发展的过程 课堂教学活动不仅是促进学生发展的过程，也是师生共同发展的过程。在 现代的课堂教学活动中，教师已经不再是一个完全的学习活动的预设者、控制者和权威性的评判者，更多的是一个学习的引导者、促进者和参与者。 因此，这种在对话与分享基础上的以“沟通”和“合作”为本质的课堂活 动中，不仅促进了学生的情感、知识与能力的发展，也促进了教师的专业化的发展。 （二） 小学数学课堂教学活动中的师生参与			

1. 小学数学课堂教学过程中的学生参与

课堂教学过程的一个重要方面就是学生的参与。所谓学生参与，是指学生在课堂学习过程中的身心投入，它反映的是学生在课堂学习过程中的心理活动方式和行为努力的程度。这种身心投入可以分为行为参与、认知参与和情感参与。行为参与是指学生在课堂学习过程中的行为表现。它是一种最基本的课堂参与形态，往往是外显和可测的。如学生是否有积极主动的行为表现，学生参与课堂学习的行为密度如何，学生在课堂学习过程中能否主动发现、认真听讲、积极提问和不断思考等。

认知参与是指学生在课堂学习过程中通过学习方法所表现出来的思维水平与层次。大致可以分为三种状态，即浅层次的策略、深层次的策略和依赖教师（或者家长）的策略。浅层次的策略往往表现为记结论、背概念、练法则等机械式的认知水平，而深层次的策略则往往具有理解、探索和反思等的认知水平，对于依赖型的策略，则常常表现为更多的依赖成人的指导甚至指令来采取行为。情感参与是指学生在课堂学习过程中所获得的情感体验。它包括了兴趣、动机、自信心、态度等因素，学生在课堂学习中的情感投入程度是与他们在学习过程中的情感体验相关联的，情感体验越丰富，就越能激发学生投入更大的情感参与。同样，学生在课堂学习中情感参与的程度越高，获得积极良好的情感体验的可能性也就越大。

2. 教师在课堂教学中的参与和作用

教师是课堂教学活动中的一个主体，教师在课堂教学中的行为方式对学生的学习产生重大的影响，教师在课堂教学中的作用和角色是什么呢？

（1）课堂教学中教师的作用

第一，教师在课堂学习活动中起设计和组织作用。

教师作为承担学生间接知识学习的组织者，需要依据课程标准和学生特点，做科学合理的教学设计，并在课堂教学的活动过程中，根据临场的反应作适当的修正或协调，同时要通过自己有效的评价来定向和激励学生的持久学习。

第二，教师在课堂教学活动中起引导、激励和促进的作用。

学生是课堂教学活动的主体，但是由于他们受经验、认知水平以及心理特点等的影响，需要教师通过各种质疑、设疑、组织讨论等方式给予一定的引导和帮助，并通过教师设计的活动和评价方式来激励他们始终积极地参与到学习活动中去，以此促进学生的数学素养和整体能力的发展。

第三，教师在课堂教学活动中起诊断和导向的作用。

教师需要利用自己的认知结构和能力水平，通过细心的观察、合理的评价等诊断方式，来及时发现学生在学习活动中出现的问题，从而通过各种方式和手段来帮助学生进行修正或调整。

（2）课堂教学中教师的角色

第一，教师是课堂教学活动的组织者。

教师是以一个组织者的角色来参与课堂教学活动的，也就是说，教师的这种参与形式，实际上是在课堂教学活动开始之前就体现了。一方面，教师应当准确把握教学内容的数学实质和学生的实际情况，确定合理的教学目标，设计一个好的教学方案。另一方面，在教学活动中，教师要选择适当的教学方式，因势利导、适时调控、努力营造师生互动、生生互动、生动活泼的课堂氛围，形成有效的学习活动。

第二，教师是课堂教学活动的引导者。

教师是以一个引导者的角色来参与课堂教学活动的。教师要通过恰当的问题，或者准确、清晰、富有启发性的讲授，引导学生积极思考、求知求真，激发学生的好奇心。同时，教师要通过恰当的归纳和示范，使学生理解知识、掌握技能、积累经验、感悟思想；能关注学生的差异，用不同层次的问题或教学手段，引导每一个学生都能积极参与学习活动，提高教学活动的针对性和有效性。

第三，教师是课堂教学活动的合作者。

教师是以一个合作者的角色来参与课堂教学活动的，也就是说，教师在课堂教学活动中，不是

一个严格的学习程序的控制器，也不是一个严格的学习结果的评判者。教师给学生的引导或指导，不是一种“施与”的形式，而是一种“建议”或“讨论”的形式，要以平等、尊重的态度鼓励学生积极参与教学活动，启发学生共同探索，与学生一起感受成功和挫折、分享发现和成果。

二、小学数学课堂教学活动组织形式

小学数学课堂教学活动组织形式就是教师以什么样的形式将学生组织起来，通过什么样的形式与学生发生联系。目前，我国小学数学课堂教学活动组织形式主要有以下几种类型：

（一）秧田式

传统的秧田式教学组织形式，就是全班学生座位基本上是横成行，竖成列，统统面向教师的课堂教学活动组织形式，这是最为普遍的课堂组织形式，现在仍然被许多学校广泛运用。

1. 秧田式的优点

- （1）它能大规模地面向全体学生教学，一位教师能同时教许多学生，有一定的规模效益。
- （2）它能保证学习活动循序渐进，并使学生的学习系统完整。
- （3）它能保证发挥教师的主导作用，以教师的系统讲授为主而兼用其它方法。
- （4）教师与学生面对面相处，可以及时收集反馈信息，有利于及时调整讲授内容和方法。
- （5）它把教学内容及活动加以有计划的安排和管理，从而可赢得教学的速度。
- （6）班集体内的群体活动有利于培养学生的态度与情感，有利于形成学生健康的个性品质。

2. 秧田式的缺点

- （1）学生的主体地位或独立性受到一定的限制。教学活动多由教师直接做主，学生的探索性、创造性不易发挥，主要以接受学习为主。
- （2）难以照顾学生的个别差异。教学面向全班学生，全体学生被迫接受同一个进度，不利于因材施教。
- （3）不能容纳和适应更多的教学内容和方法，因为它一切都固定化、形式化而缺乏灵活性。
- （4）单纯的言语讲授，容易引起学生的注意力随着时间的延长而迅速下降。
- （5）不适宜完成动作技能目标，对情感领域的教学目标也效果甚微。

秧田式能最大限度地利用教室空间，对于那些班级人数较多、教室面积较小的学校来说，田式是他们的最佳选择。秧田式最大的缺点是，容易形成以教师为中心，不利于学生之间的信息交流。

3. 秧田式教学的注意事项

- （1）注重生活情境的创设，让学生在生动具体的情境中学习。
- （2）教学时，应注重充分利用其他教学资源，调动学生的积极性，让课堂活起来，从而弥补课堂师生交流不足，尤其是生生交流不足的缺陷。
- （3）可结合其他组织形式开展更为丰富的教学活动，让课堂富有生机。
- （4）让“秧田式”的课堂“动”起来，通过让学生进行实验演示、板演、故事表演、动手操作等丰富活跃课堂，让学生对数学学习永远满怀激情，充满兴趣。
- （5）巧妙使用空间距离也可使“秧田式”的课堂更显轻松、和谐。

（二）小组合作式

小组合作式教学组织形式指的是将四人或四人以上的学生编成一个小组，以各小组为单位围在课桌（几张拼在一起的课桌）周围共同学习的一种课堂教学活动组织形式。这种教学组织形式可以有效地弥补集体教学的某些不足，给予教师与学生、学生与学生面对面密切接触、相互交流的机会，有利于学生进行合作学习，是培养健全人格、促使个体社会化的有效途径。

小组合作式是目前使用得较多的一种课堂组织形式，也是不少专家推崇的教学组织形式。

1. 小组合作式的优点

小组合作式是学生以小组为单位开展活动，信息交流的渠道也由以往的“教师→学生”单向信息流改变为“教师←→学生，学生←→学生”的多向信息流。小组合作式有利于培养学生的合作意识和集体荣誉感，加强同学之间的交往，促进了同学之间的友情。

小组合作式可以调动学生互帮、互助。学生的发展肯定有差异，一个小组中间也有优秀生和学困生，开展小组活动可以调动优秀生来帮助学困生，实现同学互帮互助。这样以优带困、互相帮助，减轻了教师个别辅导的压力，教师可以腾出时间和精力设计和开展更多的教学活动。

2.小组合作式时教师的作用

小组活动时，教师要到各组巡视、指导，帮助学生开展活动，及时发现和表扬做得好的小组，帮助有困难的小组或学生开展活动。

（三）马蹄式或半圆式

马蹄式或半圆式教学组织形式，多在幼儿园使用。它是以教室讲台为中心，学生座位排成马蹄形状或半圆形状，教师与每个学生间的距离基本接近。

（四）席地式

席地式教学组织形式基本上是教师和学生都坐在地毯上，或者是在地板上，这种形式主要是在幼儿园或者是在小学的一二年级进行。我们不再详细叙述。

教学方法是教师和学生为完成教学任务所采取的工作方法，即包括教师教的方法，也包括学生学的方法，教的方法和学的方法是彼此渗透、融合在一起的。教学方法是教学过程整体结构中的一个重要组成部分，是教学的基本要素之一，它关系到课堂教学的成败和教学效果，为达到教学目的、完成教学任务服务。

小学数学课堂的教学方法大致分为两大类：一类是基本教学方法，另一类是综合教学方法。基本教学方法可分为语言性教学方法（讲授法、谈话法、读书指导法）、直观性教学方法（演示法、参观法）、实践性教学方法（实验法、练习法、实习作业法）。

三、语言性教学方法

语言性教学方法，是在教学过程中以口头语言或书面语言为主要传递形式，其特点是能较迅速、准确而大量地向学生传授间接经验，其效果主要取决于教师是否具有较强的阅读理解能力。

（一）讲授法

讲授法是教师通过口头语言向学生传授知识、培养能力、进行思想教育的方法，在以语言传递为主的教學方法中应用最广泛，其他各种方法在运用中常常要与讲授法结合。

1.讲授法的特点

信息量大，能使学生通过教师的说明、分析、论证、描述、设疑、解疑等教学语言，短时间内获得大量的系统科学知识；灵活性大，适应性强。无论在课内教学及课外教学、也无论是感性知识或理性知识，讲授法都可运用。

2.讲授法的具体方式

（1）讲述。侧重在生动形象地描绘某些事物现象，叙述事件发生、发展的过程，使学生形成鲜明的表象和概念，并从情绪上得到感染。

（2）讲解。主要是对一些较复杂的问题、概念、定理和原则等，进行较系统而严密的解释和论证。当演示和讲述，不足以说明事物内部结构或联系的时候，就需要进行讲解。在教学中，讲解和讲述经常是结合运用的。

（3）讲演。教师对教材中的某一专题进行有理有据、首尾连贯的论说，中间不插入或很少插入其他的活动。这种方法主要用于中学的高年级和高等学校。

3.运用讲授法的一般要求

教师在数学课堂上讲授知识，一般采用讲授法。其要求有以下几点：

（1）符合科学性。讲授必须正确、清楚地阐明数学概念。例如，数与数字，名数（数+单位名称），计量单位等；有些教师用生活用语代替数学语言，比如，有的教师不说分子分母，却说分数线上面的数、分数线下面的数，这是不对的。

（2）注意新旧联系。数学教材有一个很大的特点，就是系统性特别强，前面教材是后面教材的基础和准备，后面教材是前面教材的引申和发展。因此，讲解新教材应当紧密联系旧教材，充分利

用学生已有的知识和经验，达到正迁移。一个称职的数学教师必须熟悉教材，掌握教材之间的联系，达到融会贯通的地步，讲解时才能做到得心应手，运用自如。

(3) 合乎逻辑。讲授时要注意运用分析与综合、归纳与演绎等逻辑方法，这一点对数学教师特别重要。教师要把内容复杂的知识分解成几个组成部分，对它们分别进行讲解，这就是分析过程；再把几个组成部分组成一个整体来认识，这就是综合过程。在讲解新知识时，教师总是先通过许多具体的、个别的事例，引导学生对这些个别的、具体的事实进行观察、分析、比较，找出它们之间的共同特性，最后得出结论，这就是归纳过程；引导学生根据运算定律、计算法则进行具体的运算，这就是演绎过程。不能啰啰嗦嗦讲了半天，学生还没有听懂。

(4) 讲的通俗易懂、生动有趣。小学生还是孩子，应当根据学生的年龄特点来讲解，防止成人化。讲解时可以运用生动的比喻，也可以穿插小故事，学生的兴趣就会油然而生。

(5) 教师的讲话要慢一些，要给学生留有思考的余地。特别是最后的结论，一定要一字一句讲解清楚。

(二) 谈话法

谈话法又称问答法，是教师引导学生运用已有的经验和知识回答提出的问题，借以获得新知识、巩固旧知识或检查知识的教学方法。

谈话法不能孤立地进行，应当同教师的讲授与学生的独立活动结合起来，这样才能收到更好的效果。在小学阶段应用广泛。

1.谈话法的特点

这种方法较易于集中学生的注意力，可以激发积极的思维活动，提高教学效果。在小学阶段应用广泛。

2.谈话法的具体方式

(1) 启发式谈话法。为传授新知识而进行的谈话。一般是由教师根据教学目的提出一系列前后连贯而又富有启发性的问题，引导学生依据已有的经验和知识，或根据对眼前事物的观察，进行积极的思考并做出正确的回答，借以获得新知识。

(2) 再现谈话法或问答式谈话法。为巩固知识或检查知识而进行的谈话。根据学生学过的教材提出一些问题，要学生通过回忆旧知识进行回答，经过知识的再现达到巩固或检查的目的。

(3) 讲授谈话法。教师在讲授过程中或者在学生活动过程中进行的谈话。这种谈话有助于提高学生听讲的积极性，提高传授知识的效率；有助于学生顺利地独立完成独立作业，或明确学习的重点。

3.谈话法的要求

(1) 提出的问题要适合学生程度，要有启发性，问点要恰当。

(2) 提出的问题要通俗易懂，含义明确，深浅得当，应当是学生能够理解和回答的。

(3) 谈话应面向全班，吸引全班学生都积极参加谈话，避免教师与优秀生一对一的谈话，积极鼓励中等生和学困生起来回答问题，他们回答错了，千万不要讽刺挖苦，而应耐心引导。

(4) 对学生的回答，教师要认真倾听、及时评讲，谈话时间不宜过长，因为冗长的一问一答，学生容易疲劳，分散注意力。千万不要把满堂灌变成满堂问。

(三) 读书指导法

读书指导法是教师指导学生通过阅读教科书、参考书以获取知识或巩固知识的方法，包括指导学生预习、复习、阅读参考书、自学教材等。

读书指导法和讲授法可以结合运用，有如下几种形式：

1.先读后讲。教师先指导学生阅读课本，然后再讲解。阅读前教师要提出要求，并帮助学生扫除一些阅读上的障碍；

2.先讲后读。教师先讲解，学生再阅读；

3.边讲边读。教师一边讲解，一边指导学生阅读。

要根据教材特点和学生的年龄特点灵活选用上述三种形式。教材比较浅显，课本中叙述得又比

较详细，可用“先读后讲”；教材比较难，学生又没有这方面的知识基础，可用“先讲后读”；低年级一般可采用“边讲边读”的形式。

三、直观性教学方法

直观性教学方法，是教师在教学过程中以实物或教具进行演示，带领学生进行教学性的参观等。这种方法以直接感知为主要形式，使学生掌握知识。其特点是生动形象，具体真实，学生视听结合，记忆深刻。

（一）演示法

演示法是指教师通过展示实物、教具，进行示范性实验，或通过现代化教学手段，帮助学生理解数学概念和运算法则的教学方法。

根据数学课堂演示材料的不同，可分为实物、教具、模型的演示；图片、照片、图画、图表的演示；实验演示；幻灯、录像、录音、教学电影、教学课件的演示等。以演示内容和要求的不同，可分为事物现象的演示和以形象化手段呈现事物内部情况及变化过程的演示。

运用演示法的一般要求：

- 1.要有计划、有目的地准备数学教具。最好在开学初就准备好全学期的教具，防止临时抱佛脚。一个学校应当逐步配齐全套数学教具，并要妥善保管。
- 2.教具的运用要与教师生动的讲解结合起来。
- 3.选择和运用教具，应当尽量结合学生已有的知识和经验。
- 4.演示前不要让学生看见教具，以免分散注意力，影响教学效果。
- 5.教具演示后要适时总结归纳，得出数学规律，使学生从感性认识发展到理性认识。
- 6.多媒体课件演示，能够超越时空，充分发挥声、光、电的作用，许多一般教具不能办的事都能做到。它可以把抽象的数学现象和动态的数学现象在屏幕上演示出来。上课前，要预先准备好课件，并把课件先操作演示一下，以免课堂上临时发生问题，贻误教学时间。
- 7.教具或多媒体课件演示，都只起辅助作用，不能喧宾夺主，使用时间不宜太长。

（二）参观法

参观教学法是指组织或指导学生到现场进行实地观察、调查、研究和学习，从而获得新知识或巩固已学知识的教学方法。通过教师带领学生到现场参观，以加深、巩固并扩大所学知识，使数学知识同实际应用紧密联系起来。例如，到超市、粮店、商店、菜场等参观营业员怎样使用各种称和米尺，怎样计算；到建筑工地、水利工地参观平面图、砂石堆、开挖渠道的形状等。

数学教学的参观活动可同春游、秋游、社会调查结合起来。如在春游中要求学生观察如何估算费用，如何购买门票，调查游乐项目的价格，如何分配乘坐游艇，目测小山的高度、草坪的面积等。又如参观城市广场，要求学生观察广场的面积、周围大厦的形状和高度等。

四、实践性教学方法

实践性教学方法，是以形成学生的技能技巧或行为习惯等实际训练为主要形式的教学方法。其特点是学生在接受知识的过程中手脑并用。

（一）实验法

实验法是指让学生通过亲自动手实验，来掌握数学概念、公式、法则等的教学方法。

实验法与演示法不同，演示法主要是由教师演示教具，而实验法则是强调学生亲自动手，通过所谓的数学实验得出结论。这种教学方法既让学生动脑又使学生动手，又能够培养学生的操作能力，发展学生的智力。近年来，国内外小学数学教育界开始重视这种教学方法，在有些学校还专门设立数学实验室。

例如，进行三角形面积公式教学时，要求学生用剪纸的方法，剪成两个相同的三角形，再把这两个相同的三角形拼成一个平行四边形，然后从平行四边形面积公式推导出三角形面积公式。教学三角形的内角和是 180° 时，要求学生剪出一个三角形，通过剪、拼、折等方法，让三角形的三个角具有同一个顶点，从而构成一个平角，以此来发现三角形的内角和是 180° 。再例如圆的周长

的教学（见课件）。

（二）练习法

练习法是指学生在教师的指导下，依靠自觉的控制和校正，反复地完成一定动作或活动方式，借以形成技能、技巧或行为习惯的教学方法。

在数学教学中，练习法是学生掌握知识、巩固知识以及形成技能的必要手段，也是培养数学思想方法和问题解决能力的一种有效教学方法，教学中必须重视练习法的应用，一堂没有练习的数学课不能算是科学的数学课。

运用练习法的要求如下：

- 1.练习要有质量，不能只追求数量。练习前要进行指导，讲清算理，引导学生用算理指导计算。练习后要总结归纳，发现错误，随时纠正。
- 2.重视练习设计。根据教学需要设计不同层次、不同形式的练习，把一堂课的练习组成一个多层次的练习，如基础练习、变式练习、应用练习。
- 3.练习题要避免“清一色”。应该以新带旧，把旧知识的练习题穿插在新课练习中。这样把“复习”贯穿在练习中，一方面有利于旧知识的巩固，另一方面也有利于新知识的教学。
- 4.练习分量要适当。课堂练习应该在课内完成。有些教师采用“上课多讲”“下课多练”的办法，这样做既加重学生的负担，又收不到教学效果。课外做大量作业，学生没有一个安静环境，匆匆忙忙做作业，心慌意乱，一乱就错。
- 5.布置练习应当分层，应当因材施教，不要一刀切。学困生可以少做几题，或者另外设计几道较浅层次的题目引路。对优生除完成所规定的练习外，可适当布置一些思考性、应用性较强的题目。
- 6.课内练习最好能当堂处理。当堂处理作业可以让学生当即知道自己什么做对了，什么做错了，并能及时处理得到帮助，及时纠正错误。
- 7.练习的形式要多样化。低年级的练习可以采用游戏的方式，注意把各种练习形式有机结合起来，交替使用，以激发学生的学习兴趣。
- 8.练习中要培养学生认真负责的态度，一丝不苟地完成作业，不放过一个错误，有错必纠。遇到困难时，鼓励学生知难而进，培养其克服困难的顽强意志。（可以建错题档案或者错题本）

（三）实习作业法

实习作业法又称实习法，是指学生在教师的组织和指导下，从事一定的实际工作，借以掌握一定的技能和有关的直接知识，验证间接知识，或综合运用知识于实践的教学方法。

这种方法能体现理论联系实际的原则，便于教育与生产劳动相结合，有利于促进学生深入掌握知识和培养实际工作能力。

数学课堂教学中的实习作业法是指指导学生通过实习作业，掌握计量和测量的知识技能的一种教学方法。例如，通过使用米尺、称、量杯来认识度量单位，通过实际测量来形成面积、体积等概念，这种教学方法一般用于“常见的量”、“图形与几何”的教学。目前，有一些教师忽视实习法的应用，单凭教师讲，学生死记硬背公式、定理，影响教学效果。

以上八种基本的教学方法，它们互相联系，相辅相成。一节课里一般要应用几种教学方法，例如一堂新课要应用讲授法、谈话法、演示法、练习法等，一堂几何课要用到讲授法、实验法、演示法、练习法等。

教师教学水平的高低，在很大程度上体现在能否灵活地运用各种教学方法，能否把各种教学方法有机地组成一个优化的整体。

复习思考题、作业题： 随堂布置	
下次课预习要点	
教 学 后 记	

授课时间	第 14, 15 周	课 次	第 14,15 次
章 节 名 称	第九讲 小学数学说课技能		
授 课 方 式	理论课 (<input checked="" type="checkbox"/>)、实践课 (<input type="checkbox"/>)、习题题 (<input type="checkbox"/>)、其它 (<input type="checkbox"/>)	教学时数	4
教 学 的 要 求	1.全面掌握说课的定义、核心要素及数学学科专属说课框架，明确各环节的具体要求与评分标准。 2.说课七环节（说教材、说学情、说目标、说重难点、说教法学法、说教学过程、板书设计）的具体内容填充与表达逻辑。 3.如何结合数学学科特点（如逻辑推理、运算建模、生活化应用）设计说课内容，实现"教-学-评"一致性的可视化表达。		
教 学 方 法	启发式讲授，计算机辅助		
教 学 重 难 点	说课七环节（说教材、说学情、说目标、说重难点、说教法学法、说教学过程、板书设计）的具体内容填充与表达逻辑。		
教学步骤及内容： （一）情境导入：认知说课的价值（10 分钟） 1. 互动提问："各位老师在教学活动或职称评审中，是否有过说课的经历？你认为说课和讲课的最大区别是什么？"（邀请 2-3 位教师分享，记录关键观点） 2. 案例对比：播放两段视频（各 2 分钟）——一段是优秀小学数学说课视频（《分数的初步认识》），一段是同一课题的课堂讲课片段，引导教师观察： ◦ 说课中教师重点讲解的是"为什么这么教"，而讲课重点是"怎么教"； ◦ 说课需体现教学设计的理论依据，而讲课侧重教学实践的实施过程。 3. 定义解读：明确说课的核心内涵——"说课是教师在备课基础上，向同行、评委或教研人员口头阐述某一课题的教学设计思路、理论依据、教学重难点突破方法及教学效果预设的教研活动形式，核心是'说清设计逻辑，讲透理论支撑'"。 4. 价值强调：说课是提升教学设计能力、促进专业成长的重要途径，也是教研活动中交流教学经验、优化教学方案的有效方式。 （二）核心讲解：小学数学说课的七环节实操（30 分钟） 1. 总框架梳理（5 分钟） 通过板书和课件，呈现小学数学说课的七环节固定结构，强调"顺序不可乱，环节不可缺"，并说明各环节的逻辑关联："教材是基础，学情是依据，目标是导向，重难点是核心，教法学法是手段，教学过程是载体，板书是辅助"。 2. 分环节详细解析（结合数学案例，25 分钟） • ① 说教材（3 分钟） ◦ 核心要求：说清教材的地位与作用、编排意图、前后知识联系。 ◦ 数学学科重点：突出知识的逻辑性、系统性，说明该知识点在整个数学知识体系中的衔接作用（如《长方体和正方体的表面积》是在学生掌握长方形面积计算后的立体图形应用，为后续体积学习铺垫）。			

◦ 示例话术："本节课选自人教版三年级下册第三单元第2课时，属于'空间与图形'领域。教材通过生活情境（包装礼盒）引入，注重让学生通过动手操作推导公式，符合小学阶段学生'直观形象思维为主'的认知特点，同时承接了上册长方形面积计算的知识，为后续圆柱体表面积学习奠定基础。"

• ② 说学情（3分钟）

◦ 核心要求：分析学生的认知基础、学习能力、已有经验、可能存在的困难。

◦ 数学学科重点：关注学生的数学思维水平、运算能力、动手操作能力，预判学生在知识理解或技能掌握上的易错点（如学习《有余数的除法》时，学生可能混淆"余数"和"除数"的关系，或在竖式计算中遗漏余数的书写）。

◦ 示例话术："本节课的授课对象是二年级下册学生，他们已经掌握了表内除法的计算方法，具备初步的动手分物经验，但对于'平均分后有剩余'的情况接触较少，抽象思维能力较弱，可能难以理解'余数必须比除数小'的规律，需要通过实物操作和直观演示帮助突破。"

• ③ 说目标（4分钟）

◦ 核心要求：按"知识与技能、过程与方法、情感态度与价值观"三维目标撰写，目标要具体、可测量、贴合数学学科特点。

◦ 数学学科重点：知识目标突出"掌握什么数学知识、学会什么数学技能"，过程目标突出"经历什么数学活动、感悟什么数学思想"（如转化思想、建模思想），情感目标突出"激发数学兴趣、培养数学素养"。

◦ 示例（《三角形内角和》）：

◦ 知识与技能：掌握三角形内角和是 180° 的结论，能运用该知识解决简单的角度计算问题；

◦ 过程与方法：通过剪拼、测量、推理等活动，经历三角形内角和的探究过程，体会转化的数学思想；

◦ 情感态度与价值观：感受数学与生活的联系，激发探究数学规律的兴趣，培养严谨的科学态度。

• ④ 说重难点（3分钟）

◦ 核心要求：重点是本节课必须掌握的核心知识或技能，难点是学生理解和掌握起来较困难的内容（可结合学情分析）。

◦ 数学学科重点：重点通常是数学概念、公式、法则或解题方法，难点多为抽象概念的理解、数学思想的渗透或复杂运算的掌握（如《小数的加减法》重点是掌握计算法则，难点是理解"小数点对齐"的算理）。

◦ 示例话术："本节课的教学重点是理解分数的意义，掌握几分之一的读写方法；教学难点是突破'平均分'的认知，理解'部分与整体'的关系，因为学生此前接触的都是整数，对'非整数'的表示方法缺乏经验，需要通过大量直观操作来强化认知。"

• ⑤ 说教法学法（4分钟）

◦ 教法：结合数学学科特点选择合适的教学方法（如直观演示法、动手操作法、小组合作法、启发式教学法、练习法），说明"为什么选择这种方法"（贴合学情和教学目标）。

◦ 学法：指导学生的学习方法（如自主探究法、合作交流法、动手实践法、观察发现法），体现"以学生为本"的理念。

◦ 示例话术："教法上，我将采用'直观演示+动手操作'相结合的方式，通过展示平均分月饼的教具、播放动画课件，帮助学生建立分数的直观认知；同时运用启发式提问，引导学生思考'为什么要平均分'。学法上，鼓励学生通过'折一折、涂一涂、说一说'的方式自主探究，小组内交流分享发现，培养合作能力和探究精神。"

• ⑥ 说教学过程（5分钟）

◦ 核心要求：按"导入-新授-巩固-小结-作业"的流程设计，说明每个环节的时间分配、教学活动设计、重难点突破方法，体现"教-学-评"一致性。

◦ 数学学科重点：新授环节要突出数学知识的形成过程（如公式的推导、概念的建构），巩固环节要设计有层次的练习题（基础题、提升题、拓展题），作业要贴合课堂内容，兼顾基础性和实践性。

◦ 示例（《长方形的面积》新授环节）：“新授环节共 12 分钟，分三步进行：第一步，情境导入（2 分钟），出示长方形花坛的图片，提问‘如何计算花坛的面积’，激发学生兴趣；第二步，探究新知（7 分钟），让学生用 1 平方厘米的小正方形拼摆长方形，记录长、宽和面积的数据，通过观察、对比，自主发现‘长方形面积=长×宽’的规律；第三步，验证公式（3 分钟），让学生测量身边长方形物体（如课本封面）的长和宽，用公式计算面积，再用数小正方形的方法验证，确保公式的准确性。”

• ⑦ 板书设计（2 分钟）

◦ 核心要求：简洁明了、重点突出、逻辑清晰，体现数学知识的结构（如公式、概念、解题步骤），便于学生记忆。

◦ 数学学科重点：可采用“提纲式”或“图表式”板书，突出核心公式、关键步骤或知识脉络（如《百分数的应用》板书可列出“求一个数的百分之几是多少”的解题步骤：“找单位‘1’→ 写数量关系→ 列式计算”）。

◦ 示例（《分数的初步认识》板书）：

分数的初步认识

1. 平均分：每份同样多

2. 几分之一：把一个物体平均分成几份，每份就是它的几分之一

例：把月饼平均分成 2 份，每份是它的 $\frac{1}{2}$ （写作： $\frac{1}{2}$ ，读作：二分之一）

3. 读写方法：先写分数线，再写分母，最后写分子

（三）案例剖析：优秀说课稿深度解读（15 分钟）

1. 呈现完整优秀说课稿（《三角形内角和》），结合课件逐环节解读：

◦ 各环节的语言表达技巧（如简洁、专业、逻辑连贯）；

◦ 数学学科特点的体现（如算理阐述、思维过程展示）；

◦ 重难点突破方法的设计逻辑（如通过剪拼活动突破“内角和是 180° ”的难点）。

2. 反例分析：展示一份存在问题的说课稿片段（如目标模糊、缺乏数学思想渗透、教学过程无逻辑），引导教师讨论“问题在哪里”“如何改进”，强化对说课要求的理解。

3. 总结技巧：强调小学数学说课要“三突出”——突出数学知识的逻辑性、突出学生的探究过程、突出重难点的突破方法。

（四）实操训练：分组撰写+现场说课展示（25 分钟）

1. 任务布置（5 分钟）：每组抽取 1 张课题任务卡（如《100 以内的进位加法》《百分数的应用》《圆柱的表面积》），根据说课稿模板，分工合作撰写简版说课稿（800 字左右），重点完善“说教学过程”和“说重难点”两个环节。

2. 分组实操（12 分钟）：组长统筹分工（如 1 人负责说教材和学情，2 人负责说目标、重难点和教法，1 人负责说教学过程和板书设计），教师巡视指导，解答各组疑问（如“如何结合学情设计练习题”“怎样阐述数学思想”）。

3. 现场展示（8 分钟）：每组派 1 名代表进行 3 分钟说课展示（重点展示“说教学过程”），其他组认真倾听，记录亮点和改进建议。

（五）评价反馈：精准指导+总结提升（10 分钟）

1. 分组评价：每组用 30 秒时间点评一组展示内容，围绕“结构完整性、学科适配性、语言表达、重难点突破”四个维度进行评价，教师发放评分量表，现场打分。

2. 教师点评（5 分钟）：

◦ 肯定各组亮点（如“某组的教学过程设计体现了学生的动手操作，贴合数学学科特点”“某组的板书设计简洁明了，突出了核心公式”）；

◦ 指出共性问题（如“部分组对学情的分析不够具体，未结合学生的数学学习特点”“少数组的说课语言不够专业，缺乏逻辑衔接”）；

。给出改进建议（如"学情分析可结合学生的错题情况""说课中可适当引用数学课程标准中的相关要求，增强理论支撑"）。

3. 总结提升（3分钟）：回顾说课七环节的核心要求，强调"说课不是背教案，而是讲清设计思路 and 理论依据"，鼓励教师在今后的教研活动中多练习、多交流，将说课技能运用到实际教学中，不断优化教学设计。

四、板书设计

小学数学说课技能

一、核心结构（七环节）

1. 说教材：地位、编排、联系
2. 说学情：基础、能力、困难
3. 说目标：三维目标（具体可测）
4. 说重难点：重点（核心知识）、难点（易错点）
5. 说教学法：贴合数学特点、以生为本
6. 说教学过程：导入→新授→巩固→小结→作业（突出探究）
7. 板书设计：简洁、重点、逻辑

二、数学学科关键：

突出逻辑+突出探究+突出突破方法

复习思考题、作业题：

下次课预习要点

教 学
后 记

授课时间	第 16, 17 周	课 次	第 16,17 次
章 节 名 称	第十讲 说课训练		
授 课 方 式	理论课 ()、实践课 (<input checked="" type="checkbox"/>)、习题题 ()、其它 ()	教学时数	4
教 学 的 目 的 要 求	<p>教学目标：能独立完成小学数学任意课题的说课稿撰写，熟练运用逻辑化、专业化语言进行 5-8 分钟说课展示，精准体现数学教学的思维性与实践性。</p> <p>德育目标：消除说课焦虑，建立教学表达自信，培养以生为本的教学设计理念，提升教研活动参与积极性。</p>		
教 学 方 法	启发式评讲，讨论法，计算机辅助		
教 学 重 点 难 点			
<p>教学步骤及内容：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 完善说课稿：根据培训中的点评建议，将分组撰写的简版说课稿修改为完整说课稿（1200 字左右），并制作配套的说课 PPT。 2. 模拟说课：选择教材中的任意课题，进行 5-8 分钟的模拟说课，教师点评。 3. 资料拓展：阅读《小学数学课程标准》中关于教学设计的相关要求，收集 3 篇优秀小学数学说课稿，分析其亮点并做好笔记。 			
复习思考题、作业题：			
下次课预习要点			
教 学 后 记			

授课时间	第 18 周	课 次	第 18 次	
章 节 名 称	第 11 讲 复习与期末考核			
授 课 方 式	理论课 (<input checked="" type="checkbox"/>)、实践课 (<input type="checkbox"/>)、习题题 (<input type="checkbox"/>)、其它 (<input type="checkbox"/>)		教学时数	2
教 学 目 的 要 求	检测本学期学习效果			
教 学 方 法	随堂考核			
教 学 重 点 难 点				
<p>教学步骤及内容：</p> <p>结合所学内容写课程心得体会</p>				
<p>复习思考题、作业题：</p>				
<p>下次课预习要点</p>				
教 学 后 记				