

教学设计

课程基本信息					
学科	数学	年级	七年级	学期	秋季
课题	1.2.2 数轴				
教科书	书 名：义务教育教科书 数学 七年级 上册				
	出版社：人民教育出版社		出版日期：2024 年 7 月		
教学目标					
1. 经历从实际问题中抽象出数轴的过程，了解数轴的概念，会用数轴上的点表示有理数，提升抽象能力.					
2. 经历数轴“原点”“正方向”和“单位长度”的辨析过程，体会三者和有理数集(实数集)中 0，1 和数的符号之间的对应关系，从而体会数形结合思想.					
教学内容					
教学重点：					
体会数轴原点、正方向和单位长度的作用；体会用数轴上的点表示数的合理性，感受其中的数形结合思想.					
教学难点：					
数轴原点、单位长度和正方向与有理数集(实数集)中 0，1 以及数的符号的对应性.					
教学过程					
教学环节	主要师生活动				
新知探究	问题 1 在一条东西向的马路旁，有一个汽车站牌，汽车站牌东侧 3 m 和 7.5 m 处分别有一棵柳树和一根交通标志杆，汽车站牌西侧 3 m 和 4.8 m 处分别有一棵槐树和一根电线杆，试画图表示这一情境.				
	师生活动： 学生小组讨论解决问题的方法，学生代表画图演示.				
	教师在学生画图后提问：				
	(1) 马路可以用什么几何图形表示？（直线.）				
	(2) 你认为汽车站牌起什么作用？（基准点.）				
	(3) 你是怎么确定问题中各物体的位置的？（方向，与站牌的距离.）				
说明： 学生也可能只用与站牌的距离来表示. 有不同表示最好，可以					

	与下面的方法作比较，看哪个更方便. 设计意图：以原点、正方向、单位长度为定向，用直线、点、方向、距离等几何符号表示实际问题. 这是实际问题的第一次数学抽象. 问题 2 在上面的问题中，“东”与“西”、“左”与“右”都具有相反意义，我们知道，正数和负数可以表示两种具有相反意义的量，那么如何用数表示这些树、交通标志杆、电线杆与汽车站牌的相对位置呢？ 师生活动：教师在学生画图表示后引导学生关注基准点，数的符号的实际意义以及位置的确定过程. 设计意图：继续以原点、正方向和单位长度为定向，将点用数表示，实现第二次抽象，为定义数轴概念提供直观基础. 问题 3 温度计可以看作表示正数、0 和负数的直线. 比较上面的问题，你认为它用了什么数学知识？ 师生活动：教师可以先解释 0°C 的含义(在标准大气压下，冰水混合物的温度规定为 0°C——温度的基准点)，接着引导学生关注单位长度，即一格代表 1°C，零刻度线以上为零上摄氏度，零刻度线以下为零下摄氏度. 设计意图：借用生活中的常用工具，说明正数、负数的作用. 引导学生用原点、正方向和单位长度表达实际问题，为定义数轴概念提供又一个直观基础. 问题 4 你能说说上述实例中两条直线的共同点吗？ 师生活动 1：师生共同总结两个实例中直线的共同点：都有基准点(表示 0 的点)，规定了正负方向，规定了单位长度. 设计意图：进一步明确原点、正方向和单位长度的意义，体会“用点表示数”和“用数表示点”的思想方法，为给出数轴概念提供进一步的直观基础.
	在数学中，可以用一条直线上的点表示数，它满足以下三个条件： (1) 在直线上任取一个点表示数 0，这个点叫作原点； (2) 通常规定直线上从原点向右(或上)为正方向，从原点向左(或下)为负方向；

	(3) 选取适当的长度为单位长度，直线上从原点向右，每隔一个单位长度取一个点，依次表示 1, 2, 3, …; 从原点向左，用类似方法依次表示 -1, -2, -3, ….  像这样，规定了原点、正方向、单位长度的直线叫作数轴. 师生活动 2: 明确数轴的概念，并请学生思考以下问题: (1) 如果缺少一个条件会如何? (2) 如何描述数轴上的点相对于原点的位置呢? 问题 5 有理数可以用数轴上的点表示. 如何在数轴上找到表示某一有理数的点呢? 师生活动: 学生思考，教师引导学生体会三个条件的必要性，关注数的符号和符号后的数字，判断在数轴哪个半轴上以及距离原点几个单位长度来找到对应的点. 设计意图: 明晰概念，并让学生在教师设计的引导问题中，加深对数轴概念中原点、正方向和单位长度的理解. 并且掌握在数轴上找到表示有理数的点的方法.
例题精讲	例 画出数轴，并在数轴上表示下列各数: $3, -4, 4, 0.5, 0, -\frac{5}{2}, -1.$ 师生活动: 学生独立完成，教师巡视. 在巡视过程中要关注学生所画数轴的规范性，在数轴上描点的准确性. 可以用实物投影、手机投屏等信息技术手段，多展示一些学生的解答，并让其他同学评价，指出问题并完善. 设计意图: 让学生在自己画图的过程中，加深对数轴的理解. 通过信息技术手段展示学生的解答，既可以增加学生的课堂参与度，激发学习兴趣; 又可以促进生生互动，达成课堂的有效生成，从而落实重点，突破难点.
拓展提升	归纳 一般地，设 a 是一个正数，则数轴上表示数 a 的点在数轴的正半轴上，与原点的距离是 a 个单位长度; 表示数 $-a$ 的点在数轴的负半轴上，与原点的距离是 a 个单位长度.

	设计意图: 通过从特殊到一般的方法归纳出数轴上表示正数和负数的点的特点, 培养学生的抽象(由具体的数到用字母表示的数)能力.
课堂小结	师生共同回顾本节课所学内容, 并请学生回答以下问题: (1) 什么是数轴? (2) 本节课的学习过程中蕴含着重要的数形结合思想, 它是如何体现的? 师生活动: 学生思考, 教师引导学生总结如下: 本节课主要学习了数轴, 知道了数轴的概念, 即规定了原点、正方向、单位长度的直线叫做数轴, 其中原点、正方向、单位长度缺一不可. 用数轴上的点表示数时, 发现任意一个有理数都可以用数轴上的点来表示, 因此借助数轴这个工具, 可以将数和形联系起来, 其中蕴含着数学中非常重要的数形结合思想. 用数轴上的点表示数对数学的发展起了重要作用, 以它作基础, 可以借助图形直观地表示很多与数相关的问题. 设计意图: 通过小结, 使学生梳理本节课所学内容, 掌握本节课的核心——数轴的原点、正方向、单位长度, 感受学习过程中的数形结合思想.
课后任务	教科书第 11 页, 练习第 2, 3, 4 题.