

2.2.1 等差数列的概念（第 1 课时）

【学情分析】

学生已经具备一定的理性分析能力和概括能力，且学习了集合和函数的知识，对数列也有了初步的认知，知道了数列的概念，明白了什么是数列的通项公式，什么是递推公式。学生已经熟悉由观察到抽象的数学活动过程，对函数、方程思想体会逐渐深刻，应用数学公式的能力逐渐加强。这个年龄段的学生，思维正从经验性的逻辑思维向抽象思维发展，但仍需要依赖一定的具体形象的经验材料来理解抽象的逻辑关系。同时有一部分学生基础较弱，学习的兴趣不是很浓，所以授课时应该从生活实例出发，注意引导、启发、研究和探讨，以符合这类学生的心理发展特点，从而促进学生数学运算、直观想象、逻辑推理和数学抽象素养的进一步发展。

【教学目标】

- （1）理解等差数列的概念，掌握等差数列通项公式，提升学生的逻辑推理素养。
- （2）培养学生观察、归纳的能力和运用数学公式的能力，提升学生的数学运算素养和直观想象素养。
- （3）带领学生体验从特殊到一般又到特殊的认知规律，加强理论联系实际，激发学生的学习兴趣，提升学生的数学抽象素养。

【教学重点和难点】

本节课的教学重点是等差数列的概念和通项公式，教学难点是等差数列通项公式的推导。

【教学过程】

教学环节	教学内容	设计意图
导入	通过前面的学习，我们知道按一定次序排列的一组数，称为数列。 某工厂的仓库里堆放着一批钢管，共堆放了 7 层，从上至下钢管的数量构成数列 $4, 5, 6, 7, 8, 9, 10;$ ① 一个小剧场，有 10 排座位，第 1 排至第 10 排的座位数构成数列	希望学生能够通过通过对日常生活中的实际问题的分析对比，建立等差数列模型，探究、解决问题，

	20, 22, 24, 26, 28, 30, 32, 34, 36, 38; ② 2021 年 2 月, 每个星期一的日期构成数列 1, 8, 15, 22. ③ 观察上面的三个数列, 请同学们思考: 问题 1 这三个数列有何共同特点? 发现: 从第 2 项开始, 数列①中的每一项与它前一项的差都是 1, 数列②中的每一项与它前一项的差都是 2, 数列③中的每一项与它前一项的差都是 7. 这三个数列的共同特点就是 从第 2 项开始, 数列中的每一项与它前一项的差都等于相同的常数.	体验数学中发现和创造的过程. 引导式启发学生得出结果.
新课	1. 等差数列的概念. 一般地, 如果一个数列从第 2 项起, 每一项与它前一项之差都等于同一个常数, 则这个数列称为等差数列, 这个常数称为等差数列的公差, 公差一般用字母 d 表示. 例如, 上面三个数列的公差依次为 1, 2, 7. 由定义知, 若数列 $\{a_n\}$ 为等差数列, d 为公差, 则 $a_{n+1} - a_n = d, \text{ 即}$ $a_{n+1} = a_n + d.$	带领学生分析、总结, 提升学生的逻辑推理素养.
	练习 1 判断下列数列是否为等差数列: (1) 1, 2, 4, 6, 8, ...; (2) 9, 7, 3, 1, 0, ...; (3) 5, 10, 15, 20, ...; (4) 12, 9, 6, 3, ...; (5) 2, 2, 2, 2, 2,	通过练习, 引导学生进一步领会等差数列的概念.
	2. 等差数列的通项公式. 问题 2 若数列 $\{a_n\}$ 为等差数列, 首项为 a_1, 公差为 d, 如何求出它的任意一项呢? 学生分组探究, 填空, 归纳总结通项公式.	带领学生总结问题, 得到等差数列通项

	$a_2 = a_1 + d,$ $a_3 = a_2 + d = a_1 + 2d,$ $a_4 = a_3 + d = a_1 + \underline{\quad} d,$ $a_5 = a_4 + d = a_1 + \underline{\quad} d,$ $\dots\dots$ $a_n = a_1 + \underline{\quad} d.$ 由此可知，首项为a_1，公差为d的等差数列$\{a_n\}$的通项公式为$a_n = a_1 + (n-1)d$.	公式.
	3. 等差数列通项公式的应用. 例 1 求等差数列 8, 5, 2, ... 的通项公式和第 20 项. 解: 因为$a_1 = 8$, $d = 5 - 8 = -3$, 所以这个等差数列的通项公式是$a_n = 8 + (n-1) \times (-3) = -3n + 11$. 所以$a_{20} = -3 \times 20 + 11 = -49$. 例 2 等差数列 -5, -9, ... 的第多少项是 -401? 解: 因为$a_1 = -5$, $d = -9 - (-5) = -4$, $a_n = -401$, 所以 $-401 = -5 + (n-1) \times (-4), \text{ 解得 } n=100.$ 即这个数列的第 100 项是 -401.	通过例题，引导学生进一步领会等差数列的通项公式，提升学生的数学运算素养.
	练习 2 (1) 已知$\{a_n\}$为等差数列，$a_5 = -8$，公差$d = 2$，试写出这个数列的第 8 项. (2) 写出等差数列 11, 8, 5, 2, ... 的第 10 项.	及时了解学生对知识的掌握情况.
小结	引导学生思考并回答下面的问题. (1) 什么是等差数列? (2) 等差数列的通项公式是什么? (3) 本节课采用了怎样的学习方法? 你是如何进行学习的? 你的学习效果如何?	以小组讨论、师生共同归纳的形式，强调本节课的教学重点，突破教学难点.
作业	教材第 49 页，练习第 1, 2 题.	理解强化.