

7.4.1 用样本估计总体（第1课时）

【学情分析】

学生在基础模块的概率与统计部分已经学习了样本数据的收集和直观表示的方法,以及样本的数字特征,因此具备一定的概率统计的知识储备.从学科核心素养来看,学生具备一定的数学运算、逻辑推理、数学抽象、数据分析等素养.由于初中阶段对概率的知识要求的降低,逻辑推理和数学抽象是学生的薄弱环节,因此在教学时,教师要注意低起点、慢慢来、多示范、多练习,逐步提升学生各方面的能力.

【教学目标】

- (1) 通过实例, 让学生进一步了解平均数、中位数和众数的意义、联系与区别, 能够根据样本的集中趋势估计总体的集中趋势.
- (2) 理解样本平均数和总体平均数, 会用样本平均数估计总体平均数.
- (3) 培养学生的数学运算、逻辑推理、数据分析等素养.
- (4) 结合生活实例, 让学生体会从特殊到一般的数学思想, 通过感性认识帮助学生理解统计在社会生活中的重要作用, 感受数学来源于生活, 运用于生活.

【教学重点和难点】

本节课的教学重点是了解平均数、中位数和众数的意义、联系与区别, 会用样本平均数估计总体平均数, 教学难点是根据样本的集中趋势估计总体的集中趋势.

【教学过程】

教学环节	教学内容	设计意图
导入	<p>1. 总体集中趋势的估计</p> <p>在初中我们已经了解到, 平均数、中位数、众数等都是刻画“中心位置”的量, 它们从不同角度刻画了一组数据的集中趋势. 下面我们通过实例进一步了解这些量的意义, 探究它们之间的联系与区别, 并根据样本的集中趋势估计总体的集中趋势.</p>	问题导入, 让学生回忆初中时所学的平均数、中位数和众数之间的联系和区别, 从而引出新课.

新课	<p>例 1 某公司 50 名员工的月工资资料如下 (单位: 元) :</p> <table border="1" data-bbox="385 253 1140 631" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tbody> <tr><td>4800</td><td>4800</td><td>4800</td><td>4800</td><td>4800</td><td>5000</td><td>5000</td><td>5000</td><td>5000</td></tr> <tr><td>5000</td><td>5000</td><td>5000</td><td>5000</td><td>5000</td><td>5000</td><td>5200</td><td>5200</td><td>5200</td></tr> <tr><td>5200</td><td>5200</td><td>5200</td><td>5200</td><td>5200</td><td>5200</td><td>5200</td><td>5200</td><td>5200</td></tr> <tr><td>5200</td><td>5200</td><td>5200</td><td>5200</td><td>5200</td><td>5200</td><td>5200</td><td>5200</td><td>5500</td></tr> <tr><td>5500</td><td>5500</td><td>5500</td><td>5500</td><td>5500</td><td>5500</td><td>6000</td><td>6000</td><td>6000</td></tr> <tr><td>6000</td><td>6000</td><td>6500</td><td>6500</td><td>6500</td><td colspan="4"></td></tr> </tbody> </table> <p>试计算这 50 名员工的月工资的平均数和中位数，并据此估计这个企业员工的月工资的平均数和中位数.</p> <p>解 月工资的平均数为</p> $\frac{4800 + 4800 + \dots + 6500}{50} = 5320,$ <p>由此可以估计这家企业员工的月平均工资为 5320 元.</p> <p>将样本数据从小到大排列, 得第 25 个数和第 26 个数分别为 5200, 5200, 由中位数的定义可得样本数据的中位数为 5200, 由此可估计这家企业员工的月工资的中位数为 5200.</p> <p>同样, 再随机抽取 50 名员工的工资, 计算所得的样本平均数与中位数一般会与例 1 中的样本平均数与中位数不同. 所以, 用样本的平均数与中位数估计总体的平均数与中位数时, 样本的平均数与中位数只是总体的平均数与中位数的近似.</p> <p>一组数据中, 某个数据出现的次数称为这个数据的频数, 出现次数最多的数据称为这组数据的众数. 有些情形中, 我们用众数来描述一组数据的中心位置.</p> <p>想一想: 小文用统计软件计算员工月工资的平均数和中位数, 在录入数据时, 不小心把一个数据 5200 录成了 520. 请计算录入数据的平均数和中位数, 并与真实的样本平均数和中位数作比较, 哪个量的变化更大? 你能解释其中的原因吗?</p> <p>问题情境: 某学校准备利用暑假去进行研学旅行, 为了便于识别, 他们准备定做一批容量一致的双肩包, 为此, 活动负责人征求了部分同学的意向, 得到了如下数据:</p>	4800	4800	4800	4800	4800	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5200	5200	5200	5200	5200	5200	5200	5200	5200	5200	5200	5200	5200	5200	5200	5200	5200	5200	5200	5200	5500	5500	5500	5500	5500	5500	5500	6000	6000	6000	6000	6000	6500	6500	6500					<p>通过实例, 让学生进一步了解平均数、中位数和众数的意义、联系与区别, 根据样本的集中趋势估计总体的集中趋势.</p>
4800	4800	4800	4800	4800	5000	5000	5000	5000																																																
5000	5000	5000	5000	5000	5000	5200	5200	5200																																																
5200	5200	5200	5200	5200	5200	5200	5200	5200																																																
5200	5200	5200	5200	5200	5200	5200	5200	5500																																																
5500	5500	5500	5500	5500	5500	6000	6000	6000																																																
6000	6000	6500	6500	6500																																																				

	容量 / L	23	25	27	29	31	33	
	频数	3	2	5	21	2	2	
<p>你认为应该定做什么容量的双肩包？为什么？</p> <p>上述样本数据的众数是 29，由此可以估计总体的众数为 29. 于是，为了照顾到绝大多数人的需求，此时应该定做容量为 29 L 的双肩包.</p>								
小结	<p>引导学生小结.</p> <ol style="list-style-type: none"> (1) 平均数、中位数和众数的意义、联系与区别. (2) 如何根据样本的集中趋势估计总体的集中趋势. 						回顾学习的过程，总结本节课的收获.	