

9.1.1 简单随机抽样

一、学习目标

能结合具体的实际问题情境,说明随机抽样的必要性和重要性,学会用简单随机抽样的方法从总体中抽取样本,能用抽签法和随机数法解决简单的实际问题;

在问题解决与探究活动中,感受样本的随机性和统计结果的不确定性,体会用样本估计总体的统计思想;

通过对实际问题的解决,在获得简单随机抽样的经验的同时感受数学的有用性,体验数学来源于生活、应用于生活.

任务一:认识普查与抽样调查,感受抽查的必要性和重要性,感受数据的收集、整理、分析在社会生活中的作用.

1. 2011年10月5日,北京市食品安全办通报有20种不合格食品被全市停售,其中有8种是蛋糕、牛舌饼、桃酥等老人、小孩们常吃的小糕点;

2. 2010年7月1日教育部发布全国高校毕业生就业率72.2%;

3. 我国沙漠化土地总面积以及那个超过 1.74×10^5 ,并以每年 3.4×10^3 速度扩张.

4. 2011年4月28日中华人民共和国统计局发布,普查以2010年11月1日零时为标准进行,公告显示中国总人口截至当时为1370536875人.

问题1:这些数据是怎样得到的呢?普查与抽样调查的优缺点是什么?

任务二:体会研究样本的抽取方法的必要性和重要性.

问题2:某批发市场一个小食品店内的一批袋装牛奶要接受细菌是否超标的检查.如果你是食品卫生监督员,店主主动把柜台上的牛奶拿出来接受检查.你同意吗?为什么?

问题3:你还能举出几个生活中的例子吗?

问题4:抽取样本时,应该注意些什么?

问题5:假设口袋中有红色和白色共1000个小球,除颜色外,小球的大小、质地完全相同,你能通过抽样调查的方法估计袋中红球所占比例吗?

任务三:学习简单随机抽样的概念和分类

定义:一般地,设一个总体含有 N (N 为正整数) 个个体,从中逐个抽取 n ($1 \leq n \leq N$) 个个体作为样本.如果抽取是放回的,且每次抽取时总体内的个体被抽到的概率都相等,我们把这样的抽样方法叫做**放回简单随机抽样**.如果抽取是不放回的,且每次抽取时总体内未进入样本的个体被抽到的概率都相等,我们把这种抽样方法叫做**不放回简单随机抽样**.放回简单随机抽样和不放回简单随机抽

样统称为**简单随机抽样**. 通过简单随机抽样获得的样本称为简单随机抽样的样本.

问题 6: 根据你的理解, 简单随机抽样有哪些特征?

任务四: 学习抽签法和随机数法两种简单随机抽样的方法

问题 7: 元旦联欢活动中, 要在 30 人的班级里抽出 5 位幸运者, 你有什么办法?

问题 8: 一家家具厂要为树人中学高一年级制作课桌椅, 他们事先想了解全体高一年级学生的平均身高, 以便设定可调节课桌椅的标准高度. 已知树人中学高一年级有 712 名学生, 如果要通过简单随机抽样的方法调查高一年级学生的平均身高, 应该怎么抽取样本?

任务五: 学习总体均值和样本均值两个概念, 体会二者的联系与区别.

探究: 小明想考察一下简单随机抽样的估计效果, 他从树人中学医务室得到了高一年级学生身高的所有数据, 计算出整个年级学生的平均身高为 165.0cm, 然后, 小明用简单随机抽样的方法, 从这些数据中抽取了样本量为 50 和 100 的样本各 10 个, 分别计算出样本平均数, 如表 9, 1-1 所示.

	抽样序号									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
样本量为 50 的 平均值	165.2	162.8	164.4	164.4	165.6	164.8	165.3	164.7	165.7	165.0
样本量为 100 的 平均值	164.4	165.0	164.7	164.9	164.4	164.9	165.1	165.2	165.1	165.2

从小明多次抽样所得的结果中, 你有什么发现?

小结: 请对本节课内容进行小结.