

## 7.1 计数原理(第1课时)

### 【学情分析】

学生在初中阶段学习了概率初步,了解了分类的计数方法,但没有提炼出分类计数原理.在此基础上,本节课可以在学生熟悉的问题情境中,展开讨论、探究,提炼出分类计数原理.从学科核心素养来看,学生具备一定的数学运算、逻辑推理等素养,但由于初中阶段对知识要求的降低,数学运算、逻辑推理是学生的薄弱环节,因此教学时,教师要注意低起点、慢慢来、多示范、多练习,逐步提升学生的数学运算、逻辑推理等素养.

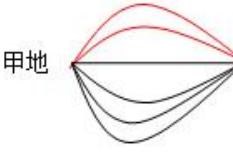
### 【教学目标】

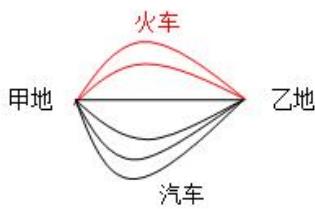
- (1) 通过生活实例,提炼出分类计数原理,应用分类计数原理分析、解决实际问题.
- (2) 通过对分类计数原理的理解和应用,提升学生的数学运算、逻辑推理等素养.
- (3) 结合生活实例,让学生感受数学来源于生活,运用于生活,学会用数学眼光观察事物,用数学思维分析事物.通过解决问题,培养学生独立思考、交流合作的能力.

### 【教学重点和难点】

本节课的教学重点是分类计数原理及其应用,教学难点是对分类计数原理的理解.

### 【教学过程】

教学环节	教学内容	设计意图
导入	<p>数一数,从甲地到乙地有多少种不同的走法.</p> <p>甲地</p>  <p>乙地</p>	<p>通过实例,引出分类计数原理.</p>
新课	<p><b>【问题1】</b></p> <p>从甲地去乙地,可以乘火车,也可以乘汽车.一天中,火车有2班,汽车有4班,那么一天中乘坐这些交通工具从甲地到乙地有多少种不同的选择?</p>	



**追问:** 问题 1 要完成一件什么事?  
完成这件事有多少类不同的办法?  
每类办法中有多少种不同的方法?  
完成这件事一共有多少种不同的方法?

**解**  $2+4=6$ (种).

**分类计数原理** 完成一件事, 如果有  $n$  类办法, 且: 第 1 类办法中有  $m_1$  种不同的方法, 第 2 类办法中有  $m_2$  种不同的方法, ……, 第  $n$  类办法中有  $m_n$  种不同的方法, 那么完成这件事共有

$$N=m_1+m_2+\cdots+m_n$$

种不同的方法.

通过熟悉的问题情境, 结合图示, 引导学生一步一步分析解题思路.

引导学生展开讨论研究, 提炼出分类计数原理.

**例 1** 书架上层有不同的数学书 15 本, 中层有不同的语文书 18 本, 下层有不同的物理书 7 本. 现从其中任取一本书, 则有多少种不同的取法?

**追问:** 例 1 要完成一件什么事?  
完成这件事有多少类不同的办法?  
每类办法中有多少种不同的方法?  
完成这件事一共有多少种不同的方法?

解决这个问题用了什么原理?

**解** 根据分类计数原理, 不同的取法一共有

$$N=15+18+7=40$$
(种).

引导学生依据分类计数原理分析例 1 和例 2, 加深对原理的理解, 培养学生分析问题的条理性.

**例 2** 某班同学分成甲、乙、丙、丁四个小组, 每个同学只能参加一个小组, 甲组 9 人, 乙组 11 人, 丙组 10 人,

帮助学生感受数学来源于生活,

	<p>丁组 9 人. 现要求该班选派一人去参加某项活动, 则有多少种不同的选法?</p> <p><b>追问:</b> 例 2 要完成一件什么事?</p> <p>完成这件事有多少类不同的办法?</p> <p>每类办法中有多少种不同的方法?</p> <p>完成这件事一共有多少种不同的方法?</p> <p>这个问题属于什么问题? 解决这个问题用了什么原理?</p> <p><b>解</b> 根据分类计数原理, 不同的选法一共有</p> $N=9+11+10+9=39 \text{ (种).}$	<p>运用于生活, 学会用数学眼光观察事物, 用数学思维分析事物.</p>
	<p><b>练习</b></p> <p>1. 有 5 本不同的科技书和 4 本不同的文学书, 从中任选一本书, 共有多少种不同的选法?</p> <p>2. 某班有 20 名男生和 26 名女生, 从该班选一名同学参加座谈会, 共有多少种不同的选法?</p>	<p>通过练习, 掌握分类计数原理, 感受数学来源于生活, 运用于生活, 提升应用数学知识解决实际问题的能力.</p>
<p><b>小结</b></p>	<p>引导学生小结.</p> <p>1. 分类计数原理主要研究的是什么?</p> <p>分类计数原理主要研究的是“完成一件事, 共有多少种不同的方法”.</p> <p>2. 应用分类计数原理要注意什么?</p> <p>应用分类计数原理时, 要注意各类办法应相互独立, 各类办法中的每种方法都能独立完成这件事 (一步到位).</p>	<p>回顾学习的过程, 总结本节课的收获.</p>