

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。

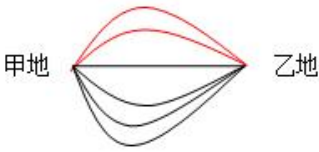
【教学目标】

- (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> 	通过实例，引出分类计数原理。
新课	<p>【问题 1】</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>	

	<div data-bbox="619 219 933 421" data-label="Diagram"> </div> <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？</p> <p>解 $2+4=6$(种)．</p> <p>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</p> $N=m_1+m_2+\cdots+m_n$ <p>种不同的方法．</p>	<p>通过熟悉的问题情境，结合图示，引导学生一步步分析解题思路．</p> <p>引导学生展开讨论研究，提炼出分类计数原理．</p>
	<p>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？</p> <p>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？</p> <p>解 根据分类计数原理，不同的取法一共有</p> $N=15+18+7=40$ (种)． <p>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，</p>	<p>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．</p> <p>帮助学生感受数学来源于生活，</p>

	<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>追问: 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>解 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>练习</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>小结</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>