

教学设计

课程基本信息					
学科	数学	年级	七年级	学期	春季
课题	12.1.1 全面调查				
教科书	书 名：义务教育教科书 数学 七年级 下册				
	出版社：人民教育出版社		出版日期：2024 年 10 月		
教学目标					
1. 了解全面调查及其相关概念，会设计简单的调查问卷收集数据，掌握划记法，会用表格整理数据，会用条形图描述数据，知道可以用扇形图描述数据.					
2. 经历统计调查的一般过程，初步建立数据观念.					
教学内容					
教学重点：					
通过全面调查收集数据，并用统计图表整理、描述数据.					
教学难点：					
能根据调查的目的，设计恰当的调查问卷.					
教学过程					
教学环节	主要师生活动				
新课导入	在现实生活中，我们经常会遇到各种各样的统计数据. 例如，从 2013 年到 2022 年，我国 GDP 从 59 万亿元增长到 121 万亿元；2022 年 6 月北京市的平均气温为 25.7℃；育人中学七年级学生每星期校外体育锻炼的平均时间约为 5.2 h；等等. 这些数据可以帮助人们了解周围世界的现状和变化规律，从而为人们决策提供依据. 你知道它们是如何获得的吗？你知道如何选择合适的统计图表描述它们吗？				
	统计学是一门通过数据来研究问题和解决问题的科学，它能帮助我们回答上面的问题. 在本章中，我们将在小学所学统计知识的基础上，学习收集数据的一些基本方法，在此基础上进一步学习如何整理数据，并用统计图表直观形象地描述数据，从中发现数据蕴含的规律，获取我们需要的信息.				
	请大家一起来看下面的实际问题.				

新知探究	问题 1：如果要了解全班同学对文学、科技、体育、艺术、劳技五类课外活动的喜爱情况，你会如何展开调查呢？ 追问 1：调查的目的是什么？调查的对象是什么？ 师生活动：学生讨论，得出调查的目的是了解全班同学对这五类课外活动的喜爱情况，调查对象为全班同学。 教师进一步指出，统计的研究对象是数据。面对一个统计问题，首要的任务是收集数据，统计调查是收集数据的常用方法。 为解决这个问题，我们需要进行统计调查。 师生讨论后总结得出，需调查每名同学喜欢哪类课外活动。 追问 2：请你回顾一下，进行数据收集时，获取数据信息的方法有哪些。 师生活动：学生借鉴生活中的经验，思考交流得出，数据的来源一般有两种渠道：一种是通过统计调查或科学实验直接得到第一手统计数据；另一种是通过查阅资料阅读文献等间接获得第二手统计数据。 追问 3：要想收集全班同学对五类课外活动喜爱情况的数据，我们采取什么方法比较恰当呢？ 师生活动：学生回答，可采用举手的方法或问卷调查的方法。 追问 4：用举手的方法和问卷调查的方法各有什么优点和缺点？ 师生活动：学生自主发言，教师总结举手的方法优点是速度快，但是人数一旦很多，就难以操作；而且这种调查方法还会涉及个人隐私等敏感信息。问卷调查的方法需要事先做好调查问卷等准备工作，不受人数限制，且数据可保存。 追问 5：如果使用问卷调查的方法进行调查，你认为首先要做什么？ 师生活动：教师启发引导学生说出：需要设计调查问卷。 教师请同学尝试为此活动设计一个调查问卷。 学生先独立思考，探索、交流，教师鼓励学生自己尝试设计调查问卷，教师适当引导，可以采用小组交流、汇报展示小组讨论的结果，同时其他同学对展示的调查问卷作点评或补充，最终形成比较合理的调查问卷。
------	---

调查问卷

年 月

在下面五类课外活动中，你最喜爱的是（ ）（单选）。

- (A) 文学 (B) 科技 (C) 体育
(D) 艺术 (E) 劳技

追问 6： 如果想了解男、女生喜爱课外活动的差异，调查问卷中还应该包含什么内容？

师生活动： 学生调整调查问卷，增加性别要素。

设计意图： 本环节是统计中的第一步——收集数据。学生在完成以上问题的过程中，锻炼了根据问题的需要，设计恰当的调查问卷的能力。

问题 2： 设计好调查问卷后，就可以收集数据了，某同学收回调查问卷后，收集到如下 50 个数据：

C E A C D C D C B D
C A D C D D C D C A
B C A B C D C A C C
D C D E C A B B E A
B D C E B D B D C D

想一想他是如何做的？从上面的数据中，你能看出全班同学对各类课外活动的喜爱情况吗？

师生活动： 学生观察思考，这名同学记录了 50 个数据，并不能看出全班同学对各类课外活动的喜爱情况。让学生认识到，杂乱无章的数据不利于发现其中的规律。

追问： 为了了解全班同学对各类课外活动的喜爱情况，你会怎么做？

师生活动： 让学生稍作讨论，引导学生得出要对数据进行了整理，并设计出相应的表格。

全班同学最喜爱的课外活动的人数统计表

课外活动类型	划记	人数
A		
B		
C		
D		
E		
合计		

考虑到现场整班统计耗时较长，可以改成按小组分别统计，再将小组数据汇总成整班数据。

教师在此介绍划记法：我们一般是列出一个表格，通过画“正”字进行记数，“正”字的每一划代表一个数据，这种方法称为划记法。例如，编号为 A 的课外活动划记为“正丁”，对应的人数是 7。

引导同学们使用表格整理数据，进一步通过计算得到相应的百分比，如下表所示。

全班同学最喜爱的课外活动的人数统计表

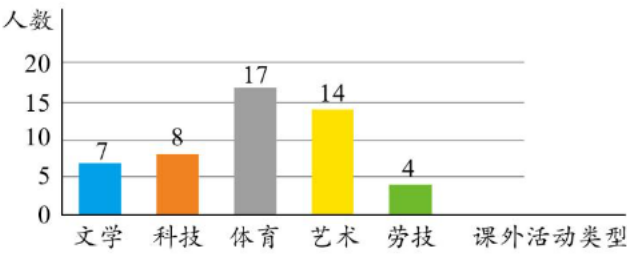
课外活动类型	划记	人数	百分比
文学（A）	正丁	7	14%
科技（B）	正下	8	16%
体育（C）	正正正丁	17	34%
艺术（D）	正正正	14	28%
劳技（E）	正	4	8%
合计		50	100%

从表中可以清楚地反映全班同学喜爱各类课外活动的情况。例如，最喜爱文学类课外活动的同学有 7 人，占全班人数的 14%；最喜爱科技类课外活动的同学有 8 人，占全班人数的 16%；等等。

设计意图：本环节是统计的第二个步骤——整理数据。学生在教师的引导下，借助具体情境，将第一步中收集到的数据进行整理，培养学生初步整理数据的能力。

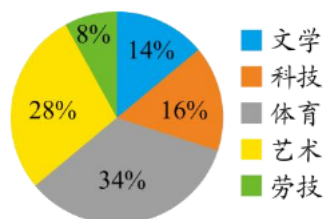
问题 3：为了更直观地表示上表中的信息，你能用条形图描述表中信息吗？

师生活动：请学生制作条形图，教师强调条形图的制作方法。



追问 1：还有什么图形能描述数据所占的百分比呢？

师生活动：可以用扇形图描述数据。教师直接展示制作好的扇形图。



追问 2：你能说说扇形图中各扇形的圆心角的度数是如何确定的吗？

师生活动：学生明确各扇形的圆心角的度数 $=360^{\circ}\times$ 扇形所表示的百分比.

追问 3：你能根据统计表和统计图，说一说全班同学对五类课外活动的喜爱情况吗？

师生活动：学生观察图表并对图表中的信息进行解读，此问题具有一定开放性，言之有理即可.

设计意图：初步感受用统计图直观描述数据，为进一步分析数据打下基础.

问题 4：你能总结一下刚才所做统计调查的步骤吗？

师生活动：学生回顾并思考，教师引导得出总结，在上面的过程中，我们经历了统计调查的全过程，从事一个统计活动，大致需要经历以下过程：

第一步，明确调查的问题和目的；

第二步，明确调查对象；

第三步，选择调查方法，并设计调查问卷；

第四步，实施调查.

到此，我们通过设计调查问卷，并使用调查问卷，得到了全班同学喜爱的课外活动的数据，也就是收集数据；继而，我们使用划记法在表格当中整理数据；并用统计图对数据进行直观形象的描述. 通过分析这些表和图当中所呈现的信息，得出相应的结论，帮助人们做出决策.

因此，活动中进行调查的步骤为收集数据、整理数据、描述数据，以便供我们分析数据.

接下来，引导得出全面调查、总体及个体的定义.

在这个调查中，全班同学是要考察的全体对象，我们对全体对象都进行了调查. 像这样考察全体对象的调查叫作全面调查. 全班同学是要考察的全体对象，称为总体，组成总体的每一名同学称为个体. 为了强调调查目的，有时也把全班每一名同学喜爱的课外活动类型的全体作为总体，每一名同学喜爱的课

	外活动类型作为个体. 设计意图: 引导学生梳理统计调查的过程, 并引出全面调查、总体及个体的概念.
例题精讲	例 下列调查问题的答案的选项设计得合理吗? 如果不合理, 如何修改? 你平时最喜欢的一项课外活动是 (). (A) 读课外书 (B) 体育活动 (C) 看电视 (D) 踢足球 师生活动: 教师从选项需涵盖所有可能性且不重叠等方面引导学生关注调查问卷答案选项设计的合理性, 学生思考发言. 首先, 选项 D 为选项 B 中的一类, 并且四个选项并未涉及全部的课外活动类型, 因此, 应把 D 选项改为“其他”. 设计意图: 能根据问题的需要, 设计恰当的调查问卷.
课堂练习	下列调查问题设计得合理吗? 为什么? (1) 你每天睡眠充足吗? (2) 你们学校的环境噪声是否在 55 dB 以下? (3) 大多数同学认为学校操场应该铺设塑胶跑道, 你同意吗? 师生活动: 学生根据已有的设计调查问卷经验进行回答. 设计意图: 增加问卷调查中问题设计的经验.
课堂小结	教师与学生共同回顾本节课所学的主要内容, 并请学生回答以下问题: (1) 本节课同学们经历的数据处理的一般过程有哪些? (2) 什么是全面调查? 什么是总体? 什么是个体? 师生活动: 教师与学生共同回顾本节课所学的主要内容. 本节课的主要内容是, 通过具体问题, 从事一个简单的统计调查, 通过该过程揭示统计调查的步骤: 对于统计调查, 需要先明确调查的问题和目的; 再明确调查对象; 进而选择调查方法, 并设计调查问题; 接着, 实施调查, 如调查问卷、访谈等实施方法. 以上为设计调查问卷, 并使用调查问卷, 得到了全班同学喜爱的课外活动的数据, 即为收集数据. 继而, 我们使用划记法在表格当中整理数据; 并用统计图对数据进行直观形象的描述. 通过分析这些表和图当中所呈现的信息, 可以帮助我们了解全班

	同学喜爱的课外活动的情况. 因此, 活动中进行调查的步骤为收集数据、整理数据、描述数据, 以便供我们分析数据. 设计意图: 通过小结, 归纳本节课的主要学习内容, 再次明确全面调查的步骤, 同时了解学生仍存在的问题, 并帮助学生解决.
课后任务	教科书习题 12.1 第 1 题.