

四 扇形统计图



(一) 单元教学目标

1. 认识扇形统计图,了解扇形统计图的特点和作用,知道扇形统计图的适用范围。
2. 能用百分数在圆内表示所要统计的各部分数量,知道扇形统计图中百分数所表示的意义,能根据扇形统计图提供的信息解决问题。
3. 能根据具体情况灵活选用合适的统计图进行数据分析,能综合运用所学的统计知识解决一些稍复杂的统计问题。
4. 经历数据的收集、整理、分析和综合运用所学统计知识解决问题的过程,进一步培养数据分析观念。
5. 进一步认识各种统计图在现实生活中的作用,体会统计的应用价值。



(二) 单元内容分析

本单元由两部分组成,第1节集中教学扇形统计图,其内容主要是扇形统计图的认识(包括扇形统计图特点和作用的探索发现)、用百分数在圆内表示所要统计的各部分数量、根据扇形统计图提供的信息解决有关问题等。第2节为统计综合应用,引导学生在调查的基础上根据统计需要灵活选用合适的统计方式进行数据分析,培养学生分析问题和综合运用所学统计知识解决一些稍复杂的统计问题的能力。第2节内容具有较强的综合性,是学生学习的难点。教科书配合统计内容安排了数学文化“统计学的产生和发展”,让学生逐步了解统计的形成过程和它在日常生活中的重要作用。教科书还在本单元后面安排了一个综合与实践“农田收入测算”,其内容包括计算浇灌田地所需要的水的体积和所用电费、查询水稻亩产量、计算王大伯承包地的纯收入等,这些内容综合应用了数与代数、图形与几何、统计与概率等多方面的数学知识。



(三)单元教学建议

根据本单元教科书内容的特点、编写意图及学生的年龄特征,在教学设计及实施中,我们可以从以下几个方面去解决教学过程中的一些重大问题。

1.引导学生在统计活动中认识扇形统计图的特点和作用。

认识扇形统计图的特点和作用,了解扇形统计图的适用范围,这既是学习扇形统计图的基本任务,同时也是理解扇形统计图与其他统计图的区别和联系,整体提高统计知识掌握水平的需要,因此在教学中我们要特别重视学生对扇形统计图特点和作用的理解。根据教科书的编写意图,教学时引导学生在收集整理数据、绘制扇形统计图的基础上,根据统计图中整个圆和圆中各个扇形所代表的数量去发现扇形统计图的特点。随着这种探索活动的逐步深入,再引导学生对统计活动中获得的感性认识加以总结和提炼,从而得出扇形统计图“用整个圆表示总数,用圆中扇形表示各部分占总数的百分率”的特点。在此基础上引导学生展开进一步讨论,根据其特点总结扇形统计图的主要功能和作用:能清楚地反映出各部分数量与总数以及各部分数量之间的关系。最后,可引导学生根据总结的特点和作用说一说扇形统计图的适用范围,从而进一步提高学生运用统计图解决问题的意识和能力。

扇形统计图的特点和作用只能通过学生自己的探索去理解和掌握,教师不要直接将其特点和作用告诉学生。

2.引导学生全面经历数据收集、整理、分析和解决问题的过程。

根据本单元教科书特点,在教学中(特别是统计综合应用的教学中)应按照数据分析的步骤,引导学生全面经历设计调查方案、制定调查表、收集数据、整理数据、描述数据、数据分析、解决问题的过程,一方面让学生了解并初步掌握调查、统计的程序与方法,知道怎样根据实际需要收集数据、如何进行数据整理与分析;另一方面让学生在调查统计过程中进一步感受统计与现实生活的密切联系,体会统计的价值。这就要求我们在教学中引导学生把统计过程中的各个环节都落到实处,切实让学生自己去完成统计活动中的各项任务,如设计调查方案和调查表时,让学生自己通过小组合作等形式去完成,让他们在设计中获得实际感受,并从中学习和掌握其方法。

3.引导学生充分运用自主探索和合作交流的学习方式。

本单元中大量的内容都不需要教师过多的讲授,主要是由学生的探索或同伴之间的合作讨论去掌握,因此在教学中我们要特别重视对学生学习方式的引

导,引导学生充分运用自主学习、探究学习、合作学习等学习方式去认识扇形统计图的特点和作用,完成统计综合应用。为此,在教学中应注意以下几个问题:

首先,教师要给学生留下自主探索与合作讨论的空间。无论是对扇形统计图的认识,还是统计综合应用的设计与实施都放手让学生自己去完成,教师只在问题的关键处给予适当的启发与点拨,不必做过多的讲解。

其次,全面落实教科书所设计的问题探究。教科书设计了很多引导学生思考、探究的问题,如教科书在“扇形统计图”一节配合例题设计了“从这个统计图中你发现了什么”“你还能提出并解决哪些数学问题”等问题,这些问题一定要留给学生自己去探索,切忌教师包办代替。

另外,还要注意自主探究与合作交流的有机结合。本单元教科书内容具有较强的综合性和一定的挑战性,教学中一方面教师要给学生的自主探究空间并做必要的引导和帮助,保证学生对其内容的理解与掌握;另一方面要处理好学生自主探究与同伴互助的关系,学习中的一些重大问题可引导学生通过合作讨论等方式加以解决。不过,学生的合作讨论一定要在他们自主探究的基础上去进行,要让全体学生真正参与到学习活动中去。


扇形统计图是小学阶段有关统计的最后一部分新知识,其内容包括扇形统计图的认识、扇形统计图的应用等。建议用2课时完成教学。第1课时:扇形统计图(一)(例1,课堂活动第1题,练习十五第1,2题。);第2课时:扇形统计图(二)(例2,课堂活动第3题,练习十五第3~6题。)

★例1通过“我最喜欢的颜色”调查活动引出扇形统计图,并让学生在知道什么样的统计图是扇形统计图的基础上,探索发现扇形统计图“用整个圆表示总数,用圆内一些扇形表示各部分数量占总数的百分率”的特点。由于例1只是初步认识扇形统计图的特点,所以教科书采取了两个具体措施:一是让学生对照扇形统计图试着说出自己的发现;二是让学生联系例1中的具体事例说出自己发现的内容。在例1的后面紧接着安排了“说一说”的内容,进一步强化整体与部分的关系,加深学生对扇形统计图特点和作用的直观感受。教学例1时,可先引导学生开展“我最喜欢的颜色”的调查,以便把教科书提供的内容变成学生自己的素材,从而增强学习内容的现实性。收集填写统计表中的数据时要注意两点:一要突出全班总人数;二是喜好各种颜色的人数之和一定要与全班总人数相同,为后面提示扇形统计图反映总数与各部分数量之间的关系作好准备。

扇形统计图的意义主要由学生直观认识。学生知道像例1中的统计图叫扇形统计图即可。这里不要求学生抽象地表述扇形统计图的特点。同时,这些特点一定要让学生自己去观察、探索和发现,教师不要代替学生总结。



四 扇形统计图

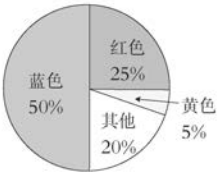


扇形统计图

🗣️ 六(2)班同学开展了“我最喜欢的颜色”调查,每人限选一种,下面是他们统计的结果。

颜色	红色	黄色	蓝色	其他	合计
人数(人)	10	2	20	8	40
占全班人数的百分比	25%	5%	50%	20%	100%

六(2)班同学最喜欢的颜色统计图




我们还可以用这样的统计图来表示。




像这样的统计图叫做扇形统计图。

🗣️ 从这个统计图中你发现了什么?

我发现整个圆代表总人数,喜欢红色的人数占总人数的25%,就用占这个圆的 $\frac{1}{4}$ 的扇形来表示。



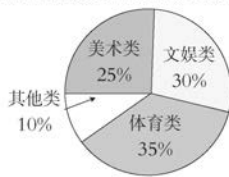
我发现……





试一试 观察扇形统计图,并填空。

六(3)班同学参加课外活动情况统计图



总人数:40人

参加文艺类活动的有()人,
参加体育类活动的有()人。

你还能提出并解决哪些数学问题?

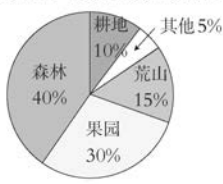
例2 靠山村土地总面积 10km^2 。过去水土流失严重,通过“退耕还林”,土地发生了很大的变化。2011年底,村委会用两个扇形统计图进行对比。

靠山村“退耕还林”前土地分布统计图



说明:“其他”含宅基地、河沟、道路等。

靠山村2011年底土地分布统计图



- 说一说靠山村退耕还林以后土地的变化情况。
- 2011年底,这个村的耕地、森林、果园的面积各是多少平方千米?
- 没有改造的荒山还有多少平方千米?
- 你还能提出哪些数学问题?

课 堂 活 动

- 议一议:扇形统计图有哪些特点和作用?它与我们学过的条形统计图、折线统计图有哪些不同?

“试一试”是为了进一步强化整体与部分的关系,加深学生对扇形统计图特点和作用的直观感受。教学的侧重点应主要放在两个方面:一是让学生进一步感受到扇形统计图能清楚地反映各部分数量与总数之间关系的优越性;二是通过“你还能提出并解决哪些数学问题”的解决,帮助学生初步形成用扇形统计图解决数学问题的意识。

★例2是扇形统计图的应用。教科书只提出了问题,问题的解决让学生根据提示自己去完成,给学生留下了自主学习空间。教学例2时,要突出扇形统计图的应用,引导学生根据扇形统计图提供的信息解决问题。教学过程中要注意以下几点。

首先,引导学生根据扇形统计图的特点观察统计图,全面获取统计图提供的信息,并根据解决问题的需要选取其中有用的信息,为问题的解决提供条件。

其次,解决问题时要充分利用前面已掌握的百分数的意义和用百分数解决问题的思路与方法等旧知识,一方面让学生更好地掌握解决问题的方法,另一方面沟通扇形统计图与百分数的联系。

最后,在解决问题的过程中,教师只作必要的提示,尽可能让学生自己去完成,让学生切实经历应用扇形统计图解决问题的过程。

★课堂活动第1题安排了一个关于扇形统计图特点和作用及它与条形统计图和折线统计图区别的讨论,安排这一内容的目的是进一步加深学生对扇形统计图特点和作用的理性认识,帮助学生明确扇形统计图的适用范围,更好地运用扇形统计图解决生活中的问题。

★第2题要求学生根据扇形统计图进行数据分析并回答相关问题。对于第2题第(3)题可以在课前由学生统计,也可以在本节课之后由学生完成,鼓励有能力的学生用扇形统计图表示出来。

★第3题,教学时注意适当向学生渗透我国的国情教育,让学生了解合理利用土地的重要性和必要性。

练习十五共有6个习题,主要是让学生在了解扇形统计图特点和作用的基础上运用扇形统计图解决生活中的问题,这些习题有助于培养学生的数据观念和提高学生分析问题、解决问题的能力。教学时要注意几点:一是让学生在完成习题的过程中全面经历用扇形统计图和百分数知识解决问题的过程,在解决问题的过程中培养学生解决问题的能力。二是本练习中的习题都具有较大的开放性,教学中应尽量让学生自主进行探索,根据自己对统计图提供的信息的理解去提出并解决问题。三是引导学生对扇形统计图提供的信息做认真的分析,并根据有用的信息提出和解决问题,由此进一步发展学生的数学应用意识。

★第1题用扇形统计图进行数据分析。第(2)题有两种思路,一是可以根据扇形统计图计算出康乃馨比玫瑰多卖15%,然后得出康乃馨比玫瑰多卖多少万元;二是分别计算出康乃馨和玫瑰的销售情况,再计算康乃馨比玫瑰多卖多少万元。

★第2题逆向思维,即知道部分的数量计算整体。对于第(3)题问题的开放性,要引导学生进行数据分析、根据数据判断和预测等。

2. 小明家2011年7月的支出是6000元,小明家2011年7月支出情况统计图支出情况如右图所示。

项目	百分比
食品	30%
还购房款	30%
教育	15%
服装	10%
水电	5%
其他	10%

(1)这个月哪项支出最多?支出了多少元?
 (2)这个月教育支出了多少元?
 (3)说一说你家里1个月各项支出各有多少元。

3. 仔细观察下面两个统计图。

全世界人口分布图

地区	百分比
中国	20%
其他国家	80%

全世界耕地面积分布图

地区	百分比
中国	8%
其他国家	92%

说一说:你发现了什么,想到了什么?

练习十五

1. 百花乡去年花卉销售额共计900万元,各种花卉的销售情况如右图所示。

花卉	百分比
百合	20%
玫瑰	25%
康乃馨	40%
其他	15%

(1)百合的销售额是多少万元?
 (2)康乃馨比玫瑰多卖了多少万元?

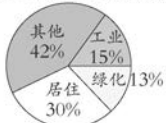
2. 桥头村2011年农作物种植面积如右图所示,其中棉花种了42hm²。

作物	百分比
粮食作物	70%
棉花	20%
蔬菜	10%

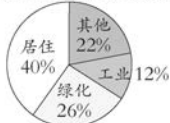
(1)桥头村农作物种植总面积是多少公顷?
 (2)粮食作物种了多少公顷?
 (3)你还能提出哪些数学问题?

3. 某市主城区土地总面积为 200km^2 , 用地情况如下图所示。

某市2002年主城区用地情况统计图



某市2012年主城区用地情况统计图



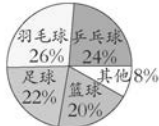
- (1) 算一算, 这个城市主城区2012年与2002年相比, 工业用地、居住用地和绿化用地分别增加或减少了多少平方千米?
 (2) 说一说, 你对这种变化有什么看法?

4. 打篮球的同学有几人?



踢足球的比打篮球的同学多1人。

六(1)班参加体育运动情况统计图



你还能提出哪些数学问题?

5. 根据下面的扇形统计图完成统计表。

大豆营养成分统计图



1000g大豆营养成分统计表

成分	蛋白质	脂肪	膳食纤维	糖类	其他
质量(g)					

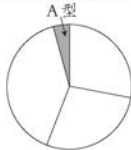
6. 根据下面的统计表完成扇形统计图。

六(1)班血型情况统计表

血型	A型	B型	O型	AB型
人数(人)	2	20	14	14

算出每种血型人数各占总人数的百分之几。

六(1)班血型情况统计图



★第3题是数据分析中的数据比较, 先引导学生观察两幅统计图中组成部分的变化。第(1)题直接进行数据分析, 分别寻找和对比工业用地、居住用地和绿化用地分别增加或减少的状况。第(2)题要引导学生进行合情推理和说明, 尽可能围绕对每一种用地的变化, 说出学生的看法。

★第4题是学生非常熟悉的活动, 是一个综合性问题。引导学生注意“踢足球的比打篮球的同学多1人”的条件, 再根据扇形统计图进行分析并建立数量关系。

★第5题是扇形统计图的应用, 先引导学生读懂“大豆营养成分统计图”, 再完成统计表。

★第6题先计算每种血型的人数各占百分之几, 然后在提供的扇形统计图上表示出来。

统计图



(4)比较并回答以下问题。

- ①6年来全班同学的平均身高增加了多少?
②现在班上有多少个同学的身高不低于全班的平均身高?占全班人数的百分之几?

课 堂 活 动

议一议:

- (1)如果将全班同学按六年级时的身高分成5组,你将怎样分?怎样表示分组统计的结果?
(2)对全班六年级时的身高资料,你认为还可以怎样整理、分析?

练 习 十 六

1.把统计表填完整。

春蕾商场2012年第四季度空调销售情况统计表

销售量(台) 店名 \ 月份	10	11	12	合计
一店	600			
二店	520	530	660	
合计		1140		3500

第(4)题中的两个问题难度不大,教学时可放手让学生根据统计表中的数据,并对照统计图自主解决,解决后可组织学生交流自己的想法。

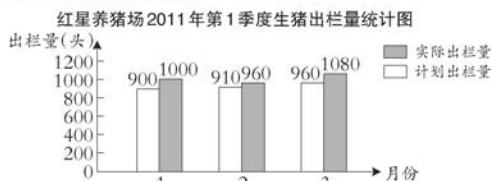
★课堂活动中的内容是对例题中身高统计问题的进一步挖掘,教科书用组织学生讨论的形式呈现其内容,两个题都给学生的探索和交流留下了很大的空间,有利于学生的自主学习和探究学习。第(1)题教学时重点引导学生搞清楚如何按要求分组,分组时要特别注意确定每一组身高的范围。分组的过程由学生去完成,教师只作必要的指导。第(2)题教学时要让学生充分发表意见,对学生选择的整理、分析方法,教师尽可能给予鼓励,让他们感受数据整理、分析方式的多样性。

★练习十六共有4道习题,其中第1题根据要求直接计算并把统计表填完整。教师可以根据学生的学习水平适当做出提示。

★第2题让学生根据条形统计图提供的信息填写统计表,其意图一方面帮助学生沟通统计图和统计表之间的联系,另一方面让学生进一步学习用不同的统计方式表示统计结果。重点是让学生根据统计图提供的信息填写统计表,并根据表中“计划出栏量”和“实际出栏量”算出“完成计划的百分率”。教学时可引导学生对照统计图和统计表做适当的对比分析,进一步体会统计图和统计表的优越性。

★第3题是一道关于统计图对比分析、引导学生探究发现问题并提出自己的建议的综合性练习题。从统计内容上看涉及南村、北村土地使用情况、劳动力构成情况、农业产值等内容的对比分析;从形式上看包括扇形统计图、条形统计图、折线统计图等3种表达方式。题目要求学生将3类情况进行对比分析,从不同侧面了解南村和北村在发展过程中产生的差异,以此让学生更好地了解社会。这是一道集统计知识应用、分析、解决问题和了解社会于一体的习题。本题具有一定的挑战性,部分学生完成可能有一定困难,教师要给予适当的指导。

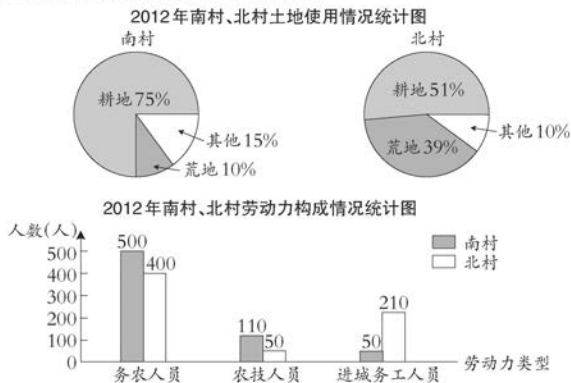
2. 根据统计图把统计表填完整。



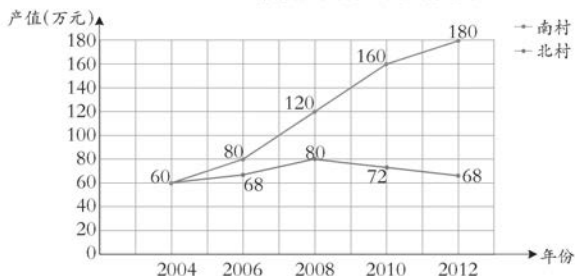
红星养猪场2011年第1季度生猪出栏量统计表

类别	计划出栏量	实际出栏量	完成计划的百分率
1	900		
2		960	
3			
合计			

3. 看下面3组统计图,说说自己的发现和建议。



2004~2012年南村、北村农业产值统计图



- (1)说一说2012年南村、北村土地使用情况的特点。
- (2)说一说2012年南村、北村劳动力构成情况的特点。
- (3)说一说2004~2012年南村、北村农业产值的特点。
- (4)分析南村农业产值增长高于北村的原因,并提出建议。

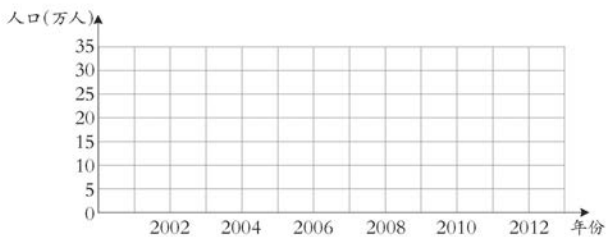
4. 下面是某城市2002~2012年的人口统计结果。

某城市2002~2012年的人口统计表

年份	2002	2004	2006	2008	2010	2012
人口(万人)	8.8	14.8	18.2	24.8	28.4	31.6

根据上表的数据,完成折线统计图。

某城市2002~2012年的人口统计图



第3题重点是对比分析,一是分3个项目对两个村的情况进行对比分析;二是引导学生把土地使用情况、劳动力构成情况、农业产值联系起来分析,让学生全面了解我国农村当前的现状和近10年来土地使用情况、劳动力构成情况、农业产值情况所发生的变化,由此落实数学课堂“三维”目标中的情感教育目标。

★第4题是根据统计表绘制折线统计图,难度在于数据不是整数,都是小数。引导学生绘制时将数据的间隔大致汇出就可以。

为了使学生对统计有一个较为完整的了解,教科书安排了“统计的产生和发展”,主要内容包括统计的起源、统计的广泛应用和计算机带来的统计的快速发展。

链接活动是为拓宽学生对统计的了解面而设计的。

教学时,可以引导学生阅读,在教师的指导下,初步了解统计学的产生过程。也可以通过提供的链接网站及其他相关途径查阅更多的资料,让学生对统计学的发展过程有更多的了解。



统计的产生和发展

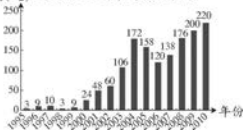


① 统计的起源可以追溯到原始社会末期。之后,统治者为了便于管理,开始了对人口、土地、财产等的记录和简单统计。据历史记载我国在夏禹时代(公元前22世纪)就开始了人口统计,《书经·禹贡篇》记述了九州的基本情况,被西方经济学家推崇为“统计学最早的萌芽”。

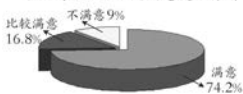
② 16世纪,欧洲各国经济进入了工场手工业时代,工业、商业、交通业、运输业得到了迅速发展。于是,统计活动从一般的人口、赋税扩展到社会经济活动的各个方面。18世纪,随着机器大工业的发展,统计得到了广泛的应用。



产量(吨) 某地区玉米产量统计图



职工对企业文化的满意度统计图



③ 随着计算机在统计工作中的应用,一方面提高了统计数据的准确性和统计的效率,另一方面为统计信息的储存、更新、检索以及统计的分析与预测创造了条件,使得统计有了飞跃的发展,出现了SPSS(社会科学统计软件包)、SAS(统计分析系统)等统计软件,大大拓展了统计的应用范围。现在,从日常生活到生产劳动、从天气预报到地震预测、从“蛟龙”下海到“神九”飞天,都离不开统计。



链接活动

登录国家统计局网站,查询自己感兴趣的信息。



综合与实践

农田收入测算



- ☛ 要向田里灌10cm深的水,需电费多少元?
- ☛ 查询有关水稻亩产量、稻谷价格的信息填入下表。

水稻亩产量	水稻总产量	稻谷价格

根据表中数据,计算这块稻田水稻的销售收入。

- ☛ 种1亩(约667m²)地政府1年补助40元,1年所需的种子、肥料等投入大约要300元。请算一算,王大伯承包这块地1年的纯收入有多少元?



活动拓展

查询有关稻谷出米率和大米价格的信息,估算王大伯卖稻谷和大米哪种收入更高。



64

农田收入测算由情境图、3个问题和活动拓展构成。情境图主要再现了农村田间的生活情境,从农民的对话中体现与问题有关的一些信息,其作用:一是有利于学生对问题的理解;二是为解决提供了一些条件;三是为学生综合应用知识解决问题提供线索。可以看出,学生要用到数与代数、图形与几何、统计与概率等知识。

教学时先由学生明确问题情境,然后针对教科书中的3个问题思考解决的方法。建议用1课时完成教学。

★第1题先计算浇灌这块田需要的水的体积,再计算每秒水管流出水的体积,再计算浇灌这块地需要多长时间,最后计算电费。

★第2题需要学生查阅资料或者调查市场价格完成。

★第3题可以引导学生讨论“什么是纯收入”,再思考如何计算。

★活动拓展可以与第2题一起调查完成,即查询水稻亩产量和稻谷价格的时候,将稻谷的出米率和大米的价格一起查询,最后比较哪种收入更高。