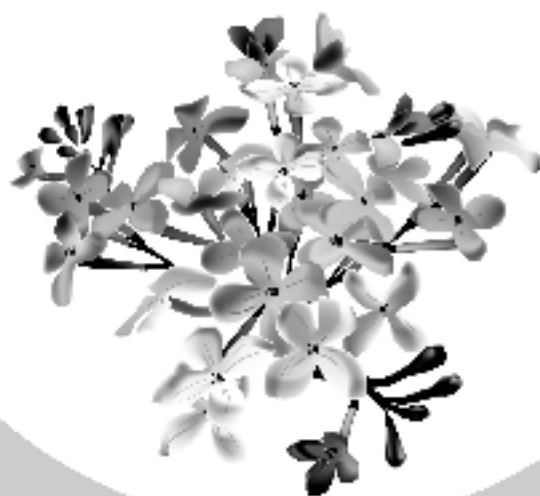


上篇





第 1 部分 数与代数 1

第 1 章 百分数的应用

第 2 章 比的认识





第 1 章

百分数的应用

1.1 知识与技能

1.1.1 质量目标

【了解】 了解生活中储蓄的相关知识。

【理解】 理解“增加百分之几”或“减少百分之几”的意义,加深对百分数意义的理解。

【掌握】 能解决“增加百分之几”或“减少百分之几”的实际问题。
能解决“比一个数增加(减少)百分之几的数是多少”的实际问题。
能利用百分数的意义列出方程解决实际问题。
能利用百分数的有关知识,解决一些与储蓄有关的实际问题。

【运用】 综合运用百分数的知识解决一些简单的实际问题。

1.1.2 问题指南

1.

用不同的方法解决百分数的问题,对学生进一步理解百分数的意义有什么价值?

用不同的方法解决百分数的问题关键在于结合具体情境,理解问题的含义,促进已有解题经验的迁移应用。引导学生借助线段图分析数量关系,在图上标出了“增加的或减少的”部分,突出应把原来的看作比较的标准,即增加的部分是和原来相比的,从而引导学生得到不同的解题思路。两种不同的解决问题方法都来源于对问题的理解和对有效信息的提炼、分析,不存在优劣之分,其价值就在于促进学生进一步理解百分数的意义,进而在理解意义的基础上,得出解决问题的合理方法。





2.

为什么要求用方程解决百分数问题？

之所以教学中要求用方程解决问题,是由于有的百分数问题是一个逆向思维的问题。学生运用百分数的意义找出正确的等量关系,列出方程,解决问题,就在这样的解决问题过程中进一步加深了学生对百分数意义的理解。

过去教学分数、百分数的应用题,往往花费过多的时间用于所谓“量率对应”的机械训练上,一定程度上淡化了对百分数意义的理解,短时间看,学生思维活跃、解题迅速,但实际上对后续的数学学习意义并不大。因此稍复杂的百分数实际问题,都会利用题目中最基础的、生活中最常见的数量关系作为列算式或列方程的依托,这些数量关系是学生熟悉的、容易理解和发现的,有益于中、小学数学教学的衔接。

3.

百分数的实际问题与分数的实际问题之间的联系、区别是什么？

在五年级下学期,学生已经学习了百分数的意义和读写、百分数和分数小数的互化、百分数的简单应用、运用方程解决简单的百分数问题等。在此基础上,本章进一步学习百分数的应用,具体内容如图 1.1 所示。

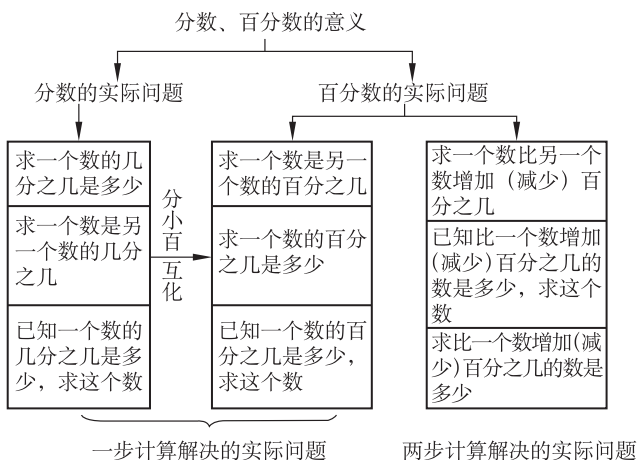


图 1.1

对于分数而言,分数既可以表示两个数相除的关系,也可以表示具



体数量,而百分数只能表示两个数量之间相除的关系。因此解决百分数的实际问题与分数的实际问题的方法是一致的,都是在正确理解分数、百分数意义的基础上,找准数量关系,进而解决实际问题。

1.2 经验与思想

1.2.1 质量目标

【体验】 体会百分数与现实生活的密切联系,提高运用数学解决实际问题的能力。

【探索】 通过问题情境,结合线段图,探索百分数应用题的解题思路,渗透数形结合的思想。

1.2.2 活动设计



活动 1. 如何帮助学生在活动中进一步理解百分数的意义?

通过活动,将抽象的数学关系和直观的图形结合起来研究数学问题,通过画线段图等手段可以有效地帮助学生准确理解问题情境中“增加百分之几”或“减少百分之几”的含义(尤其是一些相对比较复杂的百分数应用题),提高运用数学知识解决实际问题的能力,体会百分数与现实生活的密切联系。

1. 情境引入。

盒子中有 45 立方厘米的水,结成冰后,冰的体积约为 50 立方厘米。

2. 提出数学问题。

冰的体积比原来水的体积增加了百分之几?

3. 画图理解题意,解决问题。

(1) 画线段图,正确理解题意。

(2) 交流线段图,分享经验。重点理解以下两个问题。

① “冰的体积比原来水的体积增加了百分之几?”中谁是单位“1”?

② 根据线段图思考:“冰的体积比原来水的体积增加了百分之几?”也就是求“冰比水增加的体积”是“水的体积”的百分之几。

(3) 解决问题:结合图,解释算式。





活动 2 如何帮助学生在活动中探索百分数应用题的解题思路?

在解决数学问题时,把未知转化为已知,寻找已知与未知之间的等量关系,列出方程,然后求解方程,这种解决问题的思想就是方程思想。利用方程解决问题,要善于挖掘隐含条件,培养方程的思想意识。在教学中,需要选择适当的问题情境突出方程解决问题的优越性,慢慢改变学生潜意识里只有算术方法的简单想法。在解决问题中,并不要求学生一定用方程解,有些方程即使列出了,但求解对学生来说的确有一定的难度,重点是要培养学生的方程思想,长期熏陶,学生就会慢慢地体会并接受方程的思想。

1. 交流数学信息。

爷爷记录的家庭消费情况见表 1.1。

表 1.1

年 份	1985 年	1995 年	2005 年
食品支出占家庭总支出的百分比	65%	58%	50%
其他支出占家庭总支出的百分比	35%	42%	50%

(1) 观察表中数据,你有什么发现?

(2) 拓展:恩格尔系数。

19 世纪,德国统计学家恩格尔阐明了一个规律,其公式为:

恩格尔系数(%) = $\frac{\text{食品支出总额}}{\text{家庭消费支出总额}} \times 100\%$ 。(60%以上为贫困,

50%~60%为温饱,40%~50%为小康,30%~40%为富裕,低于 30%为最富裕。)

恩格尔系数反映的是一种长期的趋势,而不是逐年下降的绝对倾向。它是在熨平短期的波动中求得长期的趋势。

问:你想说什么?

2. 提出数学问题。

(1) 1985 年食品支出比其他支出多 210 元,这个家庭的总支出是多少元?

(2) 1995 年其他支出比食品支出少 760 元,这个家庭的总支出是多少元?

(3) 2005 年,食品支出占家庭总支出的 50%,旅游支出占 10%,两项支出一共 5400 元,这个家庭的总支出是多少元?



问:

(1) 表中与每小题相关的信息有哪些?

(2) 画图表示题意,重点说一说“210元”在图中怎样表示,为什么这样画。

(3) 根据题意写出等量关系。

3. 解决数学问题。

(1) 选择一题想办法解决。

(2) 交流方法(算术法、方程法),重点讨论方程法,分享方程法的经验。

①确定未知数;②寻找等量关系式;③列出方程;④解方程,求解;
⑤验证。

4. 巩固。

(1) 选择另外两题尝试解决。

(2) 妈妈买了一盒月饼,这盒月饼净重600克,而包装重量占这盒月饼的70%,这盒月饼的总重量是多少克?

环保教育:中国目前包装的开销大约占月饼生产总成本的33%,每年用于月饼包装的费用高达25亿元,中秋节过后至少七成月饼盒等包装被当作生活垃圾处理。

5. 小结提升。

你有什么收获?

1.3 情感与习惯

1.3.1 质量目标

【情感】 借助线段图、方程进一步认识百分数的意义,在解决问题中增强学习数学的兴趣。

【价值】 进一步体会百分数的作用和价值。

【习惯】 在解决问题中,养成反思、检验的习惯。

结合储蓄等活动,学会合理理财,逐步养成不乱花钱的好习惯。

1.3.2 实施建议

百分数的具体应用,是实际生活中人们经常接触的事情。本章为学生提供了较多的实际背景,例如解决家庭消费中的百分数问题等,建议通过以下活动让学生体会百分数与日常生活的密切联系。






1. 能在生活中找到与百分数有关的问题吗?
2. 说一说用百分数的知识可以解决生活中的哪些问题。

采用课内外学习相结合的方式,鼓励学生走向社会、走向生活,调动自己的已有经验、拓宽解决问题的思路,由此对数学产生亲切感,产生学好数学的愿望。

本章结束后,根据“学习情感态度评价单”,从三个方面进行评价,见附录。

1.4 本章评价样例

1. 根据“男生人数比女生人数少 $20\%(\frac{1}{5})$ ”,我们可以得知,是把()的人数看作单位“1”,平均分成()份,女生人数是这样的()份,男生人数是这样的()份,女生人数比男生人数多()%。

 [说明] 本题考查学生对百分数意义的理解,沟通分数与百分数之间的联系。


2. 选择正确答案的序号填在括号里。

(1) 一种电视机原价 1000 元,先涨价 12.5%,后来又降价 12.5%,现在价格比原价()。

- A. 低 B. 高 C. 不变

(2) 一个长方形,把它的长增加 10%,宽减少 10%,它的面积()。

- A. 不变 B. 比原来减少 10% C. 比原来增加 10% D. 比原来减少 1%

 [说明] 确定单位“1”对解决百分数问题至关重要,本题就是要考查学生对单位“1”的理解是否到位。

3. 希望小学操场扩建后,面积增加了 1800 平方米(如图 1.2)。增加的面积是原操场的百分之几?

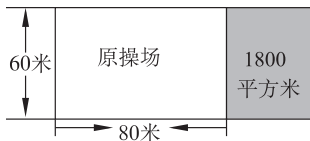



图 1.2

 [说明] 本题主要考查学生对百分数意义的理解。




4. 聪聪周末与妈妈去商场,发现路边的两家商场各打出一个广告牌。

幸福百货:每付 100 元人民币可购 125 元商品。


吉祥百货:所有商品一律八五折优惠。

(1) 妈妈想买 80 元的食品,你建议去哪一家商场呢?


(2) 妈妈想买一件 500 元的衣服,你建议去哪一家商场呢?

 [说明] 本题在具体问题情境中,考查学生对百分数意义的掌握程度及在生活中的具体应用。


5. 5000 元钱存入银行 5 年,年利率 4.75%。到期时利息有多少元? 取回本金和利息一共多少元?

 [说明] 本题主要考查学生对关于“利息”问题的掌握情况。

6. 修路队修路,甲队修了 420 米,比乙队少修 25%,乙队修多少米?

 [说明] 本题主要考查学生在单位“1”未知的情况下,利用方程解决问题的能力。

7. 学校围棋班,男生占 45%,再加入 16 名女生后,男生就只占 25%了,那么,学校围棋班有男生多少人?


 [说明] 本题有一定难度,考查学生综合分析信息,列出合适的方程进而解决问题的能力。

8. 完成“百分数的应用”章节的总结。

要求:(1) 梳理本章的知识点、重点、难点;

(2) 写出自己的收获、困惑;

(3) 提出 2~3 个有价值的问题。

 [说明] 本章学完后,引导学生开展自主总结,慢慢由学会转到会学,提升学生学习的兴趣,提高学生学习的能力。





第 2 章

比的认识

2.1 知识与技能

2.1.1 质量目标

【了解】 知道比的各部分名称。

【理解】 理解比的意义及比与除法、分数的关系。

【掌握】 能正确读、写比,会求比值,化简比。

【运用】 运用比的意义,解决按照一定的比进行分配的实际问题,提高解决问题的能力。

2.1.2 问题指南

1.

本章的核心课是哪一节? 其教学定位是什么?

比的认识是本章的起始课也是本章的核心课,是在学生已经学过除法的意义、分数的意义以及分数与除法的关系的基础上学习的,教学时要密切联系学生已有的生活经验和学习经验,设计比赛成绩、速度、水果价格、图形放大缩小等情境,引发学生的思考和讨论,并在此基础上抽象出比的概念,使学生体会引入比的必要性、比的意义以及比在生活中的广泛存在。

比在数学中是一个重要的概念,理解比的意义是教学的重点。教学时不应采取给出几个实例,就直接定义“比”的概念的做法,而应借助直观背景和具体案例,在一系列情境中不断丰富学生对比的理解和认识,从而帮助学生理解比的意义。只有真正用足用好这些情境,才能帮助学

