

看美国孩子
的科学实践课

教育部教育发展研究中心

中美合作课程与教学比较项目研究组 编译

初中 代数与

Middle School
Algebra **And**
Scientific
Practice

科学 实践

天津教育出版社



麦格劳-希尔国际公司

初中代数与科学实践

教育部教育发展研究中心

中美合作课程与教学比较项目研究组 编译

天津教育出版社



麦格劳 - 希尔国际公司

Glencoe/McGraw-Hill: Algebra Integration Application Connections: Science & Math Lab Manual
Copyright © by the McGraw-Hill Companies, Inc.

Authorized translation from the English language edition published by McGraw-Hill, Inc.

All rights reserved. For sale in the People's Republic of China only.

本书中文简体字版由天津教育出版社和美国麦格劳-希尔国际公司合作出版。未经出版者书面许可,不得以任何方式复制或抄袭本书的任何部分。

版权所有,翻印必究。

初中代数与科学实践

作 者 麦格劳-希尔国际公司 著
编 译 教育部教育发展研究中心
中美合作课程与教学比较项目研究组
策 划 玉 丽 刘志刚
责任编辑 董 刚
封面设计 郭亚非
出 版 天津教育出版社 麦格劳-希尔国际公司
天津市张自忠路189号
邮政编码: 300020
发 行 天津教育出版社
经 销 新华书店
印 刷 天津美术印刷厂
版 次 2000年6月第1版
印 次 2000年6月第1次印刷
规 格 16开(787×1092毫米)
字 数 139千字
印 张 5.75
印 数 1-3000

书 号 ISBN7-5309-3212-8/G·2680
定 价 9.50元

中美数学课程与教学比较项目组

组 长:玉 丽 教育部教育发展研究中心未来室
副组长:王 燕 教育部教育发展研究中心情报室
成 员:唐志宇 北京医科大学生物数学与生物统计教研室
马 波 北京师范大学数学系
安淑华 美国农工大学教育学院课程与教学系博士

前言

为使教师和学生体会到数学与自然及数学与社会的密切联系,认识数学的价值,并通过有效地组织实验、调查、设计方案等活动,更好地启发学生运用数学的思维方式去观察、分析现实社会,解决日常生活中的问题,形成勇于探索 and 创新的科学精神,国家教育发展研究中心中美数学课程与教学比较项目组组织编译了本书。

本书包括两部分内容:数学活动和数学与科学实验。

第一部分是数学活动的设计,包括调查研究和专题研究,这部分为教师、学生和家长提供了大量的信息和材料。

学生学完每节后,要进行一项与此节教学内容有关的活动,目的是在学校、家长和学生之间建立起一种紧密的联系,督促学生进行总结性的学习。形式上分为:调查研究 A 和调查研究 B。调查研究 A 是为学生提供完成本活动的有关信息,让家长了解活动的要求。调查研究 B 侧重于对数学知识的探讨,且结合各章节具体内容,而不是关注数学的外部世界。当学生每学完 2、3 节后,为了加强这几部分之间的联系,以及数学知识与现实世界的联系,进行专题研究。其专题研究报告包括教学要求(有关活动的详细说明、数学活动的目标)、具体探讨的材料(包括如何进行调查的有关信息和一系列外部材料)、教师注意事项、成绩判定和评分标准卡(记录了学生的调查工作)。

第二部分主要是通过科学实验,建立起数学与科学的联系。这种直观的方法有助于学生探索生命科学、地球科学、物理科学、生物学和化学的规律,学会用数学的方法进行思考,即用数学工具来分析他们收集的数据,刻划出科学概念的数学特征和加强数学概念的应用。

第二部分内容的主要目的是在教学中实现各学科知识的综合和应用,这主要通过科学实验来实现。

具体实验包括 6 个部分:背景介绍、目的、材料、程序、数据与观察、分析。每个实验后是教学建议。其中既有部分试样答案,也有教学和进一步探索的建议。

本书集实用性、前沿性和指导性于一体,以培养学生的创新精神和实践能力为主线,重视学生的心理发展规律,关注学生的学习兴趣和经验,软化或者排除僵死的科目界限,更多地注重科学、数学和技术之间的相互联系,体现教育内容的现代化。同时本书摒弃了传统自然科学学科教学的知识传授模式,从开放教育与主体性学习的角度来组织教学,学生的主体性参与活动贯穿于教学过程的设计思想与具体方案之中。为中小学教育改革突破传统的应试教育模式,改变单纯的知识、技能传授,更好地关注学生的态度、价值观、知识、技能、方法、能力、行为、习惯等各方面能力的和谐发展提供了范例。

为了有效地讲授科学、数学和技术知识以及其他的知识和技能,教师不但应让学生进行系统研究、认真验证和亲身体验,而且要普及科学基础知识、增强学生的科学探索精神,使学生拥有科学的价值观。为此,建议教师采用以下教学方法,由学生们感兴趣或熟悉的问题和现象开始讲授,让学生积极地运用假设、搜集和运用证据,设计调查和处理方案,鼓励学生的好奇心和

创造性。学生要熟悉周围的事物,要学会观察、收集、处理和描述它们,并对比提出问题、展开争论,然后试着为这些问题找出答案。

让学生积极地参与。学生需要各种各样的机会进行搜集、筛选和分类;观察、做笔记和绘制草图;访问、调查。他们还需要学会使用放大镜、显微镜、温度计、照相机和其他普通仪器。他们还应该学会仔细分析、记数、画图 and 计算;探索一般物质的特征;系统地观察人类和其他动物的社会行为。在这些活动中,最重要的是测量。在测量时,首先要指出测量什么,用什么测量,怎样检验测量结果的正确性,怎样解释测量结果,并使其具体化,这些是很多科学和工程学的核心问题。

让学生学会清晰地表达思想。生活中口头和书面表达思想都很重要。每位教师都要求学生把准确地表达思想放在优先地位。此外,讲授科学的教师更应强调清晰地表达思想。因为不能准确地向其他人表达自己的方法、发现和观念,别人就无法搞清证据的作用和确切用途。

采取小组学习方式。经常性的课堂小组活动有助于强化科学技术工作所需要的协作意识。大部分科学家和工程师是以小组方式,而不是以孤立的个人方式开展工作。同样,学生应与同学商量工作如何进行,互相交流学习步骤、概念意义,对调查结果进行辩论。小组学习与过去通常采用的那种个人的课本——作业——背诵方法相比,信息反馈和信息交流更具有现实性。

关于中小学数学与科学实验的书在我国基础教育中还不多见,本书的出版主要起抛砖引玉作用。可以指导数学教师的教学实践,启发他们的思路,帮助他们从整体上理解数学并展开科学教育,使他们能够创造性地搞好数学科学教育,提高我国中小学生学习科学素养的整体水平。

参加本书编译有玉丽、唐志宇、綦春霞和马波,全稿由唐志宇统一校订。由于水平有限,时间仓促,译文可能会有很多不妥之处,欢迎读者批评指正。

2000年5月

目 录

第一部分 数学活动

第一节	1
调查研究 A 文字表达能力	1
调查研究 B 进行统计	1
第二节	2
调查研究 A 有益的食品	2
调查研究 B 游戏时间	2
第三节	3
调查研究 A 高等教育	3
调查研究 B 数系	3
专题研究一 温室效应	4
第四节	9
调查研究 A 姓名的世界	9
调查研究 B 如此之多	9
第五节	10
调查研究 A 剧场和收入	10
调查研究 B 集资	10
专题研究二 去钓鱼!	11
第六节	16
调查研究 A 分析移民	16
调查研究 B 种植图	16
第七节	17
调查研究 A 选择职业	17
调查研究 B 健康范围	17
专题研究三 被动吸烟	18
第八节	23
调查研究 A 游戏	23
调查研究 B 线性思维	23
第九节	24
调查研究 A 历史的构成	24
调查研究 B 濒临灭绝的动物	24

专题研究四 预备、开始、降落	25
第十节	31
调查研究 A 电影中的数字	31
调查研究 B 成功的公式	31
第十一节	32
调查研究 A 志愿者调查	32
调查研究 B 构造抛物线	32
专题研究五 造砖厂	33
第十二节	38
调查研究 A 玛雅时期	38
调查研究 B 焦距	38
第十三节	40
调查研究 A 基本调查	40
调查研究 B 螺旋	40
专题研究六 消费热点	42

第二部分 科学与数学实验室

实验 1 利用物理性质	48
实验 2 酸雨的 pH 值	51
实验 3 光的反射	54
实验 4 电磁铁强度的变化	57
实验 5 密度与浓度的关系	59
实验 6 绘制太阳能收集器的效率图	62
实验 7 风力和盒形图	66
实验 8 测定醋中醋酸的百分比	70
实验 9 天文距离和科学记数法	73
实验 10 发射运动	76
实验 11 过度繁殖	79
实验 12 土壤的物理因素	81
使用说明	85

第一部分 数学活动

第一节

调查研究 A 文字表达能力

你的学生开始学习代数 I 的第 1 节。这一节,学生要学习数学表达式及其性质。在本节的学习中,你的学生将进行一项关于各种工作中文字表达能力重要性的调查。下面所列的是完成这项调查所必须进行的活动。

1. 至少调查 20 多种工作,按重要程度排序,并回答如下问题:
 - 最重要的工作;
 - 工作中最重要的事情;
 - 工作中不重要的事情。
2. 用 1 中所获得的数据计算出各项所占的百分比。
3. 到图书馆查阅有关工作介绍的书籍,列出需要较强写作能力的工作。
4. 研究一项你所列的职业,你可以采访一些在工作中需要大量写作的人员,找出每个人写作的目的,并弄清写作究竟涉及哪些内容。
5. 制订一个小册子帮助低年级的同学理解具有写作技能的重要性。

调查研究 B 进行统计

你的学生开始学习代数 I 的第 1 节。这一节,学生要学习数学表达式及其性质,同时学习如何借助图来表达数据。在这一节的学习中,你的学生将进行一项关于运动统计的调查。下面所列的是完成这项调查所必须进行的活动。

1. 统计一下这学期足球甲 A 联赛中每个球队获胜的场次数量,你可以从每周报纸的体育栏目找到这些信息。
2. 用 1 所获得的数据在辽宁队和申花队之间的比赛用树图表示。
3. 用一个完整的树图对辽宁队和申花队之间进行对比,比较一下谁较好,谁较差。
4. 选择一个你认为是最好的或最差的队,计算出每队获胜的百分比。
5. 记录下另外 5 场比赛的结果,用图粗略地勾画出这个队在 5 场比赛中获胜的百分比。
6. 写一篇新闻报道,报道一下在主要的球赛中最好的或最差的队的成绩,并作图列出其发展的趋势。

第 二 节

调查研究 A 有 益 的 食 品

你的学生开始学习代数 I 的第 2 节。在这一节中,学生开始学习在数轴上确定整数,对整数和有理数进行加、减、乘和除运算,判定有理数和无理数,对平方根进行估算。在本节中,学生将进行一项关于不同早餐营养价值的调查。下面所列的是完成这项调查所必须进行的活

动。

1. 至少选择 5 种早餐谷类食品,并列出每种的营养成分和各自的价格。
2. 通过调查,找出每种谷物的维生素含量。
3. 将这些谷类食品的含糖量由低向高排列起来。
4. 将这些谷类食品按价格由低向高排列起来。
5. 做如下活动之一,将结果表示出来。
 - 将你的发现总结一下,写一张海报;
 - 在校报上写一篇关于谷类早餐营养的文章;
 - 制作一份杂志或电视广告,作关于最有营养的谷类食品的报告。

调查研究 B 游 戏 时 间

你的学生开始学习代数 I 的第 2 节。在这一节中,学生开始学习在数轴上确定整数,对整数和有理数进行加、减、乘和除运算,判定有理数和无理数,对平方根进行估算。在本节的学习中,你的学生将从事一项有关体育项目的活动,他们借助于正负数来表示广泛的体育项目。下面所列的是完成这项活动所必须进行的。

1. 两人一组进行智力游戏,在木板上画上一个起始点和一个终点,中间有许多正方形。游戏的题目可以根据兴趣来确定(如迷宫、探宝和自行车模拟比赛等)。
2. 确定比赛者是如何在木板上进行他们的游戏,你可以用两个数字卡或两张旋转式箭牌或两张标有整数的卡片表示游戏中移动的距离,用正负数表示。
3. 在一个正方形中标有“-1”,无论何时,参赛者进入这个正方形,他就乘以正方形的数量,然后再重新开始。
4. 创造不同的游戏方式,并将它们汇总起来。
5. 对游戏方式写一张指导书,再做一次看是否还有什么“故障”需要处理。
6. 最后进行你的游戏或玩其他组创造的游戏。

第 三 节

调查研究 A 高 等 教 育

你的学生开始学习代数 I 的第 3 节。这一节,学生将学习代数方程和中位值的测量。在本节的学习中,学生将从事一项关于大学财政设计的调查。下面所列的是完成这项调查所必须进行的活动。

1. 你认为理想大学应是什么样子? 其规模是大还是小? 它是坐落在一个大城市呢,还是在小城镇? 气候是冷还是热呢? 教授、班级、运动项目是怎样的? 考虑一下你对这些问题的回答。自己设问,你理想中的大学是什么样的? 请描述一下。

2. 去图书馆查阅有关介绍大学的书,回答 1 中的问题。

3. 估计一下上每所学校所需的学费。

4. 列出 3 所学校,研究一下学生所需的贷款资助,学校提供什么样的奖学金? 你在学校可以兼职吗? 这种工作能赚多少钱? 你能从学校、政府和其他机构申请贷款吗?

5. 做一个上大学支出的财政计划。

6. 与你的同伴一起完成如下活动:

- 访问;
- 写书面报告;
- 做一份计划书;
- 画出图表;
- 写一篇有关大学的文章;
- 设计一次活动;
- 举行一次辩论;
- 设计一个清单。

调查研究 B 数 系

你的学生开始学习代数 I 的第 3 节。这一节,学生将学习代数方程和中位值的测量。在本节的学习中,学生将从事一项关于数系的调查。下面所列的是完成这项调查所必须进行的

活动。

1. 通过学习历史我们可以看到不同的数系存在于不同的文明古国中,考察一下下列数系:非洲、阿拉伯、美国、巴比伦、中国、印度、古希腊、罗马、泰国、哥特等。

2. 在画板上写出所有的数系。

3. 在所选用的数系中进行简单的加、减法运算。

4. 在课上作报告,然后做练习。

专题研究一 温室效应

材料 100 瓦台灯、秒表、体温计、用塑料纸折成的口袋、尺子。

温室效应指的是由于太阳而使地球变暖。温室效应的罪魁祸首就是 CO_2 。大气层中的 CO_2 就起着温室的玻璃窗的作用。当温室要散发多余热量时,由于玻璃的作用,温室中的热空气继续保持室内的温度。类似地,大气中的 CO_2 吸收了太阳的红外线,使多余的热量留在大气中,而不是散发到宇宙中。至于有多少热量被保留,要看大气中的 CO_2 含量。

近 200 年来,随着大气层中的 CO_2 含量的不断增加,地球表面的平均温度在不断升高,从而使得地球逐渐变暖。许多科学家预测,如果这种全球变暖现象持续下去,地球表面的平均温度将上升 $1.6\sim 4.4^{\circ}\text{C}$,这将会导致与气候有关的灾祸,如热浪、干旱、水灾、台风等。

在这项研究中,请你就像一个科学家一样,用数学方法去分析温室效应。你要做两项实验,第一项是对照实验,将得到的数据与第二项称为温室实验的数据进行比较。在两项实验中把温度看作距离的函数。

研究 A

对照实验

1. 制作如下表格,以便以后记录实验数据。

对 照 实 验				
测试	温度计与灯泡之间的距离	前一次测试的温度	本次测试的温度	温度差
1				
2				
3				
4				

2. 把台灯放在距离温度计 15 厘米远的地方,台灯一定要关上。

3. 测量并记录此时的温度以及温度计与灯泡之间的距离。

4. 打开台灯,5 分钟后测量温度,一定要用秒表精确计时。记录数据,注意温度的变化。

5. 让温度计和灯泡冷却到室内温度,使台灯稍稍远离温度计一点后,重复上述过程。

一共在 4 个距离上重复上述过程,观察温度究竟发生了什么样的变化。注意每次一定要使温度计和灯泡冷却到室内温度。

温室实验

6. 制作和对照实验类似的表格。

7. 确信温度计已经冷却到室内温度,并记录下该温度。

8. 将温度计放在一个塑料文件袋中并把袋口拉链拉上。将温度计放在距离台灯 15 厘米

远的地方,记录下距离和温度。然后,打开台灯 5 分钟,测量出温度,记录下来看温度有什么变化。

9. 和对照实验一样进行 4 次,每次温度计与灯泡之间的距离和对照实验的相同。每次实验结束后都要将温度计从塑料袋中取出并冷却到室温。检查一下是否已经精确地记录下了每次测量的温度和距离。

研究 B

1. 观察对照实验的数据,寻找数据中的模式和关系。分析一下温度的变化和距离有什么样的函数关系。将你的分析写下来,并解释你所发现的模式。

2. 研究温室实验的数据,寻找数据中的模式和关系。分析一下温度的变化和距离有什么样的函数关系。使用函数、自变量、因变量、定义域、值域等术语将你的分析写下来。

3. 比较两项实验。列举数据的异同点并说明可能是由哪些因素造成的。

4. 回想两项实验的设计有哪些不同。你认为为什么要这样设计? 两项实验和温室效应有什么关系?

研究 C

如果没有起着热量捕集器作用的 CO_2 像毯子一样覆盖在地球表面,地球表面的平均温度应为 -17°C 而不是现在的 15°C 。有证据表明火星大气层中的 CO_2 含量很少,它的气温从没超过 -31°C 。而另一个极端,金星由于大气中有大量的 CO_2 ,它的平均气温高达 454°C 。

1. 地球表面的大气中是否含有 CO_2 ,对温度的影响有什么不同? 如果真的没有了 CO_2 ,你认为生命还可能存在吗? 为什么?

2. 没有了 CO_2 的地球和火星的温度会有什么不同? 请解释还有哪些因素造成了这个差异。

3. 金星和火星的温度有什么不同? 请解释还有哪些因素造成了这个差异。

4. 制作图表说明三个行星在有 CO_2 和没有或有少量 CO_2 的条件下的温度。假设地球上有没有 CO_2 造成的温度差异对其他的行星是一样的,那么这个图表反映的信息在以后的研究中很有用。

研究 D

200 年前地球上 CO_2 的含量的变化是很自然的。自从 19 世纪的工业革命以来,新的因素使原有的平衡陷于混乱状态。由于煤、石油、天然气这类燃料的使用,释放了大量的 CO_2 。虽然海洋和植被可以帮助吸收 CO_2 ,但 20 世纪以来大量木材的砍伐,剩余的植被无法吸收过量的 CO_2 。1920 年时,大气中 CO_2 的含量为 0.028%,记作 280ppm。而 1996 年时则高达 356ppm。

1. 制作一张表,说明从 1920 年到现在为止,我们大气中 CO_2 的含量的变化情况。假设每年的变化速度是一个常数。各列的标题为“年”、“ CO_2 的含量”、“变化”。

2. 使用函数、自变量、因变量、定义域、值域等术语将你在表中发现的模式写下来。

3. 利用上面的发现,确定 1800 年和 1950 年大气中 CO_2 的含量。请解释你是如何确定这些值的。

4. 预测一下 2000 年、2020 年、2050 年和 3000 年大气中 CO_2 的含量,并请你解释是如何预测出这些值的。

研究 E

有两种常见的温度数值的表示法。一种是由瑞典天文学家 Anders Celsius 于 1741 年创造的,称为摄氏温度,是公制单位。摄氏温度将水的凝固温度定为 0°C , 水的沸点定为 100°C 。而美国人经常使用的华氏温度,是由德国物理学家 Gabriel Daniel Fahrenheit 于 1714 年创造的。华氏温度将水的凝固温度定为 32°F , 水的沸点定为 212°F 。

因此可以利用公式 $F = \frac{9}{5}C + 32$ 将摄氏温度转换为华氏温度。

1. 利用转换公式,将地球、火星和金星的平均温度转换为华氏温度。
2. 到 2050 年,温室效应将使地球的平均温度提高 8°F 。那时,地球的平均温度应是多少摄氏度?
3. 写出将华氏温度转换为摄氏温度的公式。

小 结

十多年前科学家就提出警告,工厂和汽车的排放物严重污染了空气,使得地球气候恶化,热带雨林减少,森林匮乏,这些将使得空气中不断增加的 CO_2 含量难以被吸收,由此引起的后果是非常可怕的。因此,人们开始采取预防措施降低空气中的 CO_2 含量,诸如鼓励能源保护、发展新的环保型燃料、阻止破坏热带雨林等。

分析

对这个问题,你已经进行了实验研究,下面需要对实验数据进行分析并得出有关结论。

1. 用实验数据作图。纵轴表示温度的变化,横轴表示台灯与温度计之间的距离,用不同的颜色表示对照实验和温室实验。
2. 从实验可以得到距离和温度之间存在什么关系?用函数描述这种关系并证明你的推理。
3. 利用研究 C 的数据制表。每列的标题为“行星”、“没有 CO_2 时的温度”、“有 CO_2 时的温度”、“与太阳的距离”。
4. 看看大气中含有 CO_2 的地球和金星的温度与它们和太阳之间的距离有什么关系?用函数的形式表示出来并说明你的表达式的正确性。
5. 看看大气中不含有 CO_2 的地球和火星的温度与它们和太阳之间的距离有什么关系?用函数的形式表示出来并说明你的表达式的正确性。
6. 预测一下,若火星的 CO_2 含量同地球的一样多,那么,火星的温度应该是多少?对你的结论予以解释。

报告

一些科学家预测,到 2050 年地球大气层中 CO_2 的含量将达到 $500 \sim 700\text{ppm}$ 。写一篇报告向关心此问题的人们说明这种状况。在报告中应考虑以下问题:

1. 什么因素导致了 CO_2 含量的增加?
2. 这个估计与以往计算的 CO_2 含量之间有什么不同?
3. 按照你的观点,那时地球的平均气温将是多少?

4. 如果温度达到那么高,将会有什么现象发生? 有什么危害?

将小组需要考虑的问题列在下面,以帮助你们写报告。

- 两项实验设计的不同点是什么?
- 你认为地球上缺少 CO_2 , 生命还能存在吗?
- 你认为在木星上缺少 CO_2 , 生命还能存在吗?
- 1800 年和 1950 年大气中的 CO_2 分别是多少?
- 华氏 15°F 是多少摄氏度?
- 在不同的温度体系中, 水的沸点和冰点分别是多少?

研究中有关温室效应的介绍, 你可能还查阅了其他有关的资料。将一些重要的信息记录在下面。

知识点 数据的收集和分析、写出方程式并求解、利用公式转换温度的单位。

教学建议

- 鼓励学生有组织、有步骤地进行工作。
- 提醒学生仔细记录实验结果、有关数据和现象。
- 提醒学生将记录保存完整, 存放在适当的地方以防丢失。
- 学生可以独立或两人合作完成调查。
- 调查可以分几部分进行, 也可以在一个较完整的时间内完成。
- 每个小组提供调查实验用的材料和评分标准。

时间安排

步 骤	时 间
调 查	1 课时, 预备
调查的工作	每人 20 分钟, 共 4 次
结束调查	1 课时, 小结

评分标准

水 平	标 准
3 优秀	• 完全理解以下概念:温室效应、全球变暖、数据分析、方程式和公式。 • 能够用正确的策略解决问题。 • 运算正确。 • 解释说明给人印象深刻。 • 图表适当,能够说明问题。 • 完全达到了解决问题的要求。
2 满意,多少有一点错误	• 理解以下概念:温室效应、全球变暖、数据分析、方程式和公式。 • 能够用正确的策略解决问题。 • 运算基本正确。 • 解释说明清楚明白。 • 图表适当,能够说明问题。 • 基本达到了解决问题的要求。
1 比较满意,有明显错误	• 理解以下大多数概念:温室效应、全球变暖、数据分析、方程式和公式。 • 不能用正确的策略解决问题。 • 运算基本正确。 • 解释说明令人满意。 • 图表不太适当,不能够说明问题。 • 达到了部分解决问题的要求。
0 不满意	• 不理解以下概念:温室效应、全球变暖、数据分析、方程式和公式。 • 不能用正确的策略解决问题。 • 运算不正确。 • 解释说明不能让人满意。 • 图表不适当,不能够说明问题。 • 没有达到解决问题的要求。

第 四 节

调查研究 A 姓名的世界

你的学生开始学习代数 I 的第 4 节。这一节,学生将学习百分数和比例的性质。在本节的学习中,学生将从事一项调查家庭姓氏的活动。下面所列的是完成这项活动所必须进行的。

1. 这项调查,需要小组对世界姓名进行研究,通过研究不同种族的风俗来研究姓名,例如在家庭姓氏之前的其他名字,由双方父母名字构成的名字。你可以借助于参考书和询问不同种族背景的人来发现风俗与姓氏之间的关系,找出许多家庭中姓氏的含义。

2. 通过调查和采访校长和教师,发现学校学生中最多的姓氏是哪些。

3. 列出你学校最常用的 5 个姓,确定这 5 个姓中的学生在学校中所占的比例。

4. 找出你学校所在区中最常用的姓,列出该区最常用的 5 个姓,并确定每个姓在该区中所占的比例。

5. 如果可能,采访人口学专家,研究人类人口。看一下 25 年、50 年和 100 年以前研究情况的不同,并问一下被采访者 100 年以后最常用的姓氏中最后一个姓会是什么。

6. 将你对姓氏和命名风俗的调查结果写一篇文章,寄给学校报纸。

调查研究 B 如此之多

你的学生开始学习代数 I 的第 4 节。这一节,学生将学习百分数和比例的性质。他们在学习中要进行一项关于销售和打折扣的调查。下面所列的是完成这项调查所必须进行的活

1. 小组合作搜集报纸和杂志上有关不同的降价货物和产品的情况,确定一下降价的计算方法,例如同一种产品的 $\frac{1}{3}$ 的折扣,25% 的折扣,50 美元的折扣等。

2. 从练习 1 中选择一种产品或设施,这种产品或设施应是较大幅度降价的。通过回答如下问题比较降价的情况。

A. 哪种供应提供的价格最低?

B. 哪种供应提供的产品最好?

3. 选择出最好的供应中的最好的产品或设施(记住最好的选择并不一定是最低的价格)。

4. 确定你如何在班级中展示你的发现。可能的话给校报写一篇文章后在电视上进行一下报道。