



研究性学习书系
新世纪中学教学论坛成果精选

研究性学习 数学

萧菲修义主编

YANJIUXING
XUEXI BAILI
SHUXUE

北京大学附中

中国人民大学附中

北京五中

江苏常熟中学

山西太原十二中

四川成都树德中学

上海行知中学

华东师范大学一附中

◎ 广西师范大学出版社
◎ 中央民族大学出版社

632.0
44

478

研究性学习百例

数 学

萧 菲 修 义 主 编

YANJIUXING
XUEXI BAILI



A1029258

广西师范大学出版社
中央民族大学出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

研究性学习百例. 数学 / 萧菲, 修义主编. - 桂林:
广西师范大学出版社, 北京: 中央民族大学出版社,
2002. 4

(研究性学习书系/王文琪, 邓小飞, 李敬德主编)
ISBN 7-5633-3513-7

I. 研… II. ①萧… ②修… III. 数学课—中学—
教学参考资料 IV. G634

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2002) 第 018155 号

广西师范大学出版社、中央民族大学出版社出版

广西师范大学出版社发行

(桂林市育才路 15 号 邮政编码: 541004)
(网址: <http://www.bbtpress.com.cn>)

出版人: 萧启明

全国新华书店经销

广西师范大学出版社印刷厂印刷

(广西桂林市临桂县金山路 168 号 邮政编码: 541100)

开本: 890 mm × 1 240 mm 1/32

印张: 5.25 字数: 156 千字

2002 年 4 月第 1 版 2002 年 4 月第 1 次印刷

印数: 0 001 ~ 5 000 定价: 7.80 元

如发现印装质量问题, 影响阅读, 请与印刷厂联系调换。

代 序*

D A I X U

研究性学习的设立是我国新世纪课程改革的一项新举措,符合国际基础教育改革和发展的趋势,符合我国新世纪培养高素质人才的需求。研究性学习在整个课时中的比例虽然不大,但它对人才培养模式的改变,从而促进学生的全面发展、提高学生的综合素质,影响深远。

这里所说的全面发展,是指通过研究性学习促进学生在精神、知识和能力三方面进一步得到和谐发展。这三者的和谐发展体现了以德育为核心、以培养学生创新精神和实践能力为重点的素质教育的要求,是学生综合素质的重要组成部分。

在开展研究性学习的一些地区和学校的实践中已得到充分验证:通过研究性学习,在学生精神发展方面,学习积极性增强了,学习兴趣增强了;主体性发挥得更明显了;创新精神、实事求是的科学态度、锲而不舍的科学精神、社会责任感和团队合作意识等都得到进一步培养;学习的情感体验包括对学习内容、学习环境、学习方法、学习过程、学习结果等的情感体验更为丰富了。《中国教育报》曾经报道过,有的学生通过研究性学习自豪地说:“在这个没有唯一答案的世界里,我们发现了连自己也惊讶不已的潜力。我们不仅经得起纸和笔的考试,我们更具有创新的潜能、腾飞

* 本文系作者在2002年1月11日山东兖州研究性学习学术论坛上的报告内容摘要,题为《研究性学习与学生全面发展》。

的后劲。”有的后进生通过研究性学习得以转化。《江苏太仓高级中学研究性学习实验报告——让教师走进研究性学习》中写道：“在今天的研究性学习中,没有苛求与责备,只有鼓励与支持……尤其是那些成绩不理想的学生……他们能够实现自我的价值,看到自己的希望,能够产生战胜困难的动力。”这是多么难能可贵的精神啊!精神发展方面的一切变化,其深远的影响在于,为青少年一代树立积极的人生态度奠定了良好基础。在知识习得方面,通过研究性学习,学生的知识视野开阔了;获得的知识更全面了,既有书本的间接经验知识,又有参加实践的直接经验知识;获得的知识也更深刻了,增加了理论联系实际的知识。在能力培养方面,通过研究性学习,各种认识能力包括观察力、注意力、记忆力、思维力和想像力等都获得了提高;各种实践能力包括组织活动能力、操作能力和交往能力等也都获得了提高;探究问题、分析问题、解决问题的能力,搜集、整理、加工和运用信息的能力等都得到了提高。更可贵的是学生的潜能得到挖掘,也就是学生经过进一步学习和训练从而达到更高水平的可能性增强了。上述知识习得和能力的发展,其深远影响在于,为青少年一代提高终身学习能力和工作能力打下了良好的基础。

无疑,研究性学习可以促进学生全面发展,也就是促进学生在精神、知识和能力三方面和谐发展。但是,要通过这项学习确实达到促进学生全面发展的目的,必须处理好以下三个关系:

一、智力因素和非智力因素的关系

教育部组织的新一轮课程改革中有一个重要的理念就是,强调课程在形成学生正确的情感、态度和价值观方面的功能。《基础教育课程改革纲要》明确指出:这次课改的目标之一是要“改变课程过于注重知识传授的倾向,强调形成积极主动的学习态度,使获得知识与技能的过程成为学会学习和形成正确价值观的过程。”从心理学的角度来理解,就是要改变课程过于重视智力因素的培养、忽视非智力因素培养的倾向;主张使课程的实施成为培养学生智力因素和非智力因素相结合的统一过程。

研究性学习这种学习方式(学习活动)较有利于培养学生的非智力因素,而且在这种学习方式中形成的非智力因素,将会迁移到其他方面的学习和活动中去,影响深远。培养学生非智力因素的目的在于使学生对学习

习产生兴趣,激发他们的学习热情,使他们形成正确的学习需要,培养他们良好的学习习惯和顽强的学习意志,培养他们良好的学习习惯和顽强的学习意志,从而使他们搞好学习,发展智力。兴趣、需要、热情、意志等都是促进智力发展、搞好学习的重要非智力因素。当学生对学习发生了兴趣,他就会产生求知的欲望和需要。需要是指一个人感到有某种欠缺而力求获得满足的一种心理状态。当学习成为学生的主导需要时,他就会对学习产生热情。热情是一种强有力的、稳定而深厚的情绪状态,对学习有巨大的推动作用,不仅会增强学生的学习积极性,而且还会促使他们主动探求新知、大胆进行创造性思维、顽强克服困难,从而提高学习质量和效率。坚强的学习意志以及良好的学习习惯,是一种带有情绪色彩的自动化的学习行为模式。这些非智力因素在学习活动中起着引发、激励、定向、强化智力活动的作用,它与智力因素是互相制约、互相促进的。

研究性学习这种学习方式虽然较传统的学习方式容易引发学生的兴趣,但如果在这种学习方式中仍然只注重知识的传授、智力因素的培养,使它成为“应试教育”服务的新工具,这就违背了设立研究性学习的原意,使这项新举措误入歧途。所以,在推进研究性学习活动中,一是要把培养学生非智力因素摆在与发展智力因素同等重要的位置,这样才能真正贯彻这次课改的理念,达到课改所要求的目标,从而使学生获得全面发展,即智力因素和非智力因素的和谐发展。

二、知识和能力的关系

通常意义上,知识属于认识范畴,是指人们在社会实践中积累起来的经验。能力是指完成一定活动的本领,包括完成一定活动的具体方式,以及顺利完成一定活动所必需的心理特征。由于我国封建社会科举制度的深刻影响,重知识轻能力培养的状况长期存在。尽管在国家制定的培养目标和教育宗旨中不断提出培养能力的要求,但在总体上仍然没有摆脱重知识轻能力培养的状况,社会上曾一度批评我们培养“高分低能”的人。“高分低能”是片面发展的结果。造成这种状况的原因是多方面的,有教育思想观念的问题、缺乏优良载体(主要是课程教材)的问题,还有具体制度(考试、招生、评估、用人等制度)的束缚问题等。研究性学习的设立,为培养学生的能力提供了良好的载体和渠道。但如果没有正确的思想观念

作指导,对培养学生能力的重要性缺乏认识,这个载体和渠道的任务也会落空。在认识方面,以下两个问题需得到澄清:

1. 基础知识和基本技能问题。

最近,个别同志对“双基”(基础知识和基本技能)提出异议,批判它是“知识本位的课程的典型”,同时批判“基础性”。我不赞同这种看法。知识本位的课程观是传统的、落后的、应该予以摒弃的,它主张以学科知识为中心构建课程体系。正确的课程观是以育人为本的课程观,它主张构建课程体系要考虑到学科知识、社会需要、学生发展三方面因素。这次课改反映了以育人为本的课程观。以育人为本的课程观必须重视“双基”和“基础性”。我们不否认过去在贯彻“双基”和“基础性”方面存在的问题,主要是教育思想不端正,教育、教学方法不得当,部分教育内容没有与时俱进。但不能因为在贯彻中存在问题而全盘否定“双基”和“基础性”。对中小学教育来讲,贯彻“双基”和“基础性”不是权宜之计,它是由中小学教育的性质任务和中小學生身心发展特点两方面所决定的,它是中小学教育客观规律的要求。关键在于,用什么原则去确定或选择基础知识和基本技能。时代在发展,所选择的基础知识和基本技能也应该与时俱进。关键还在于,确定了基础知识和基本技能以后怎么去教,用什么指导思想、什么方法去使学生获得基础知识和基本技能。在应试教育思想指导下,“双基”成为应试教育的工具,被扭曲了,知识学死了,技能学机械了,甚至被抛弃了。这次课改再次强调要抓好“双基”,这是十分正确的。

2. 知识观问题。

越来越多的专家学者和教育实际工作者主张树立广义的知识观,也就是包括能力的知识观。这是因为:一方面知识和能力是相互依存的,能力发展要有一定的知识作基础,知识转化为能力才是有用的知识。另一方面,这种广义的知识观反映了经济、科技、信息迅速发展的现代社会对人的全面发展的时代要求。有了这种广义的知识观,对学生能力的培养就会得到重视。

还有一个概念,即“学力”这个概念,它是把知识和能力联系在一起的概念。学力是指一个人在学识上达到的实际程度,它不受学历的限制,反映一个人的实际的知识与能力水平。国际上有个著名学术团体——罗马

俱乐部,在1979年发表了一项研究报告,名称为《回答未来挑战》。在这个报告中把学力分为两种类型:一种是维持性学力(或称适应性学力),这种学力的特点在于获得已有的知识、经验,以提高解决当前已经发生问题的能力,它强调的是要培养对现实社会的适应能力。另一种是创新性学力,它的特点在于通过学习提高一个人发现、吸收、组织新信息和提出新问题的能力,以应对社会日新月异地发生的变化,它强调的是培养学生具有对未来社会的应变能力。^①显然第二种学力是符合新世纪要求的。当然,在中小学教育阶段只能为学生具有创造性学力打好一些基础。这种新的学力观也是新的知识观的反映。

新知识观要求教育工作者自身以及在教育学生对待知识的态度、获取和使用知识的方法以及运用知识解决问题的能力等方面要有新的认识和措施。比如,对待知识应持一种动态、发展的态度;把学习环境看成是开放的、多元的,不仅善于从书本上获取知识,还要善于从生活中、自然界、社会上获取知识;既要尊重知识,又要具有批判精神;要高度重视获取知识的方法和能力,使自己在一生中有能力去不断深化、充实、更新已有的知识,并敏锐地适时去获得新知识。

三、学生和教师的关系

研究性学习改变了常规的学习方式,也改变了常规的教学方式。它是学生在比较广泛教育资源的背景下所开展的自主的、开放的、探究式的学习活动。这种学习方式、教学方式的改变,带来了学生和教师角色的改变,学生不再是单纯的被动的知识接受者,成为学习活动中的真正的主体,教师不再是单纯的知识传播者,成为学习活动的组织者、参与者、指导者,有时甚至是与学生一样的学习者。这种变化,促进了民主、平等、合作、互相帮助的新型亲密师生关系的建立;也促进了教师的思想观念、教学行为、专业知识结构等方面的变化。在这场变革中,从某种角度说,学生处于相对主动的地位,教师处于相对被动的地位。面对这场变革,教师的素质包括思想、业务、心理等素质都亟待提高,培养培训复合型教师的任务已迫在眉睫。

^① 余国源、吴宪材:《创造性学力论纲》,2001年12月中国教育学会第14次全国学术讨论会论文。

上述三对关系处理好了,研究性学习才得以健康推进,学生通过研究性学习获得在精神、知识和能力三方面的和谐发展才有保障。

此外,在实施研究性学习中还应注意以下三点:第一,研究性学习的提出不是偶然的,它既是我们借鉴了国外经验而提出的,更是我们为了适应新世纪对高素质人才的需要,在总结我国多年来教改实践所创造的新鲜经验基础上而提出来的。因此,在实施时,要根据课改纲要的精神,善于在总结已有经验的基础上进行。第二,研究性学习不是课程,而是学生学习的一种方式,也是教师教学的一种方式或一种策略。这种方式适用于所有的学科、所有的课程包括必修课、选修课,也适用于所有的教育教学活动包括课外活动。所以这种学习方式应用的最佳状态,应该是合理地渗透在各门课程、各项活动中。第三,研究性学习的安排,对地方和学校来讲,有一定的灵活性和自由度。教育部虽然公布了研究性学习指南,但其具体内容由地方和学校自主开发。因此,地方和学校可从自己的实际出发,办出特色,积累经验,促进学生更好地全面发展。

卓晴君

2002年3月

目 录

大型体育场出口优化方案 /1	周 磊、钟 智
对比普通工人月薪及结算与学生的零用钱/6	邓时钰
汽车站最优位置的选取/9	卢浩轩、张 磊
“魔鬼路段”揭秘——对一处公路事故多发点的建模探求 /12	陈 驰
教室日光灯应如何排列 /17	陈 晨
台灯如何才能达到最好效果 /21	王 科、张梦生
最省时的洗衣粉用量 /27	万 征
学校食堂窗口的设置问题 /31	张 均
怎样购车划算 /35	吴伯阳
填报高考志愿的层次分析 /39	郑瑞明
高层建筑采光问题浅谈 /48	丛 欢、余 轲

关于机动车道分配规划的一种模型 /54	洪玮哲、杨 睿
利用灯光促进植物生长的实验 /60	黄 磊
家庭贷款买房的较优计划 /65	苏小虎
城市交通指示灯的学问 /75	刘 涛、靳 欣
浅议对厕所低水箱的改造 /85	詹晓伟
关于中学生身高与课桌椅高度关系的模型 /96	鲍慧颖
完全二分图的拉姆赛(Ramsey)着色问题研究 /100	贡 晔
自行车的结构真的合理吗 /107	倪 宗、许 可
给学生的肩膀减负 /110	李宇恒、薛 坤
抖空竹的奥秘 /117	刘 扬、李 讴
论什么样的壶嘴不漏水 /125	金加祺
氧气瓶吸氧装置的改造 /133	李 响、杜 檬
哪种电热淋浴器更好 /140	刘奇佳
省时省电又好吃——电饭锅煮饭的技巧 /143	李 楠、许 可
煮饭的数学问题 /148	熊 风
由暖气片供暖所想到的节能问题 /153	何 鹏

大型体育场出口 优化方案

(北京市“第四届数学建模竞赛”一等奖)

周 磊 钟 智

一、问题的提出

现在,很多大城市都兴建起了大型体育场。体育场规模巨大,容纳人数很多,在比赛结束后,往往会造成人员疏散缓慢,给观看比赛的人带来了很大的不便,存在一定的安全隐患。为了解决这些问题,我们做了如下讨论。

二、问题的分析

尽快疏散人群是在保证体育场容纳人数尽量多的基础上,在规定的时间内全部的人走出体育场且过道所占面积最小。而疏散速度的大小受限于出口处,出口的宽度越大,疏散速度越大,但会减少坐位数,所以找出适当的出口宽度是问题的关键。

设座位宽度与长度均为 a ,且一人行走所需的宽度也为 a ,如果出口的宽度为 ka ,有 N 个出口,那么其总宽度是 kaN ,能使人群在规定时间内 $T(s)$ 内走出体育场。因为出口宽度为人行走宽度的 k 倍,假设每出去一排人所需的时间为单位时间,单位时间内有 k 个人走出体育场,取单位时间为 $1s$ 。设全场共 M 个人(因我们将一个已成型的体育场作为出发点来考虑设计出口的位置及宽度,且出口宽度 ka 的不同会影响出口所

占面积,从而影响 M 的取值,所以 M 为未知量,必须计算得出),则有关系式 $kTN \geq M$,即 $k \geq \frac{M}{TN}$ 。而 T 及 N 均可根据实际需要取值,所以算出 M 即可得到 k 的最佳值。

三、问题的解决

设体育场安排坐位的面高 $h(\text{m})$,倾角 φ ,如图 1。每个板凳深 $a(\text{m})$,宽 $a(\text{m})$,踏脚处深 $a(\text{m})$,那么每列人数为 $\frac{h}{2a \tan \varphi}$ (舍尾取整)。假设体育场中所有直线长为 s ,如图 3。在某一排上直线区域人数为 $\frac{s}{a}$,直线区域容纳人总数 $\frac{sh}{2A \tan \varphi} = M_{\text{直}} (A = a \times a)$ 。

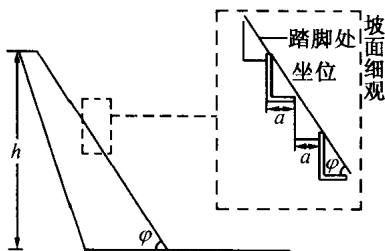


图 1 体育场剖面图

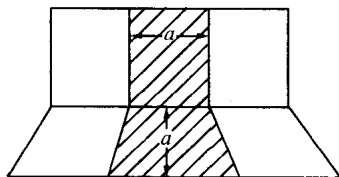


图 2 坐位正观

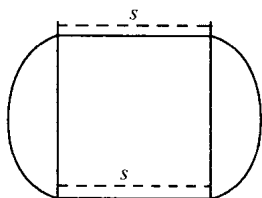


图 3

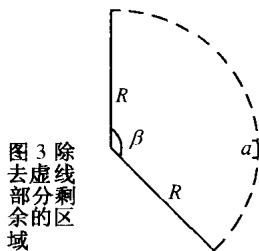


图 4

一般来说体育场弧形半径 R 远远大于 a ,因此弧形分配到某一个 a 上的一小段弧皆可看做直线,那么在弧形区域内,最底一排容纳人数为

$\frac{\beta R}{a}$ (β 为所有弧形圆心角之和), 也因为在这同一体育场内弧形 R 一般不变。

不难想像, 弧形区域伸展出的设置看台的面是圆锥形表面的一部分, 如图 5 的黑线部分。设第 n 层半径为 R' , 则有

$$\frac{R'}{R} = \frac{[(n-1)(2a \tan \varphi) + R \tan \varphi]}{R \tan \varphi}, \quad R' = 2a(n-1) + R.$$

第 n 层容纳人数为 $\frac{R'\beta}{a} = \frac{R\beta}{a} + 2\beta(n-1)$, n 层弧形区域容纳人数为

$$\frac{\left[2 \frac{R\beta}{a} + 2\beta(n-1)\right]n}{2},$$

即 $\left[\frac{R\beta}{a} + \beta(n-1)\right]n$ 。因当 n 为最大层数 = 每列人数 = $\frac{h}{2a \tan \varphi}$ 时,

$$M_{\text{弧}} = \frac{h \left[R \frac{\beta}{a} + \beta \left(\frac{h}{2a \tan \varphi} - 1 \right) \right]}{2a \tan \varphi},$$

$$\text{总人数} = M_{\text{直}} + M_{\text{弧}} = \frac{sh}{2A \tan \varphi} +$$

$$\frac{h \left[R \frac{\beta}{a} + \beta \left(\frac{h}{2a \tan \varphi} - 1 \right) \right]}{2a \tan \varphi}, \quad \text{所以}$$

$$M_{\text{总}} = \frac{sh}{2A \tan \varphi} + \frac{h \left[\frac{R\beta}{a} + \beta \left(\frac{h}{2a \tan \varphi} - 1 \right) \right]}{2a \tan \varphi}.$$

设出口高度为 L 。

由图 6 可知, 当楼梯坡度越大时, 所占的座位安排面积越小, 但太小

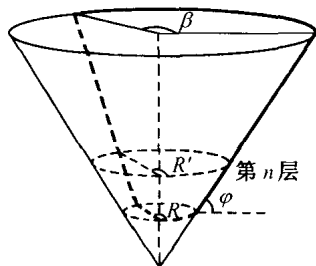


图 5

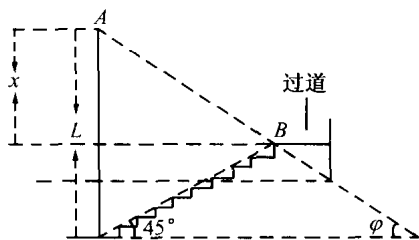


图 6

人出入不方便,所以,我们认为 45 度为最佳,则有:

$$\frac{AB}{\sin 45^\circ} = \frac{L}{\sin(45^\circ + \varphi)},$$

$$AB = \frac{\sqrt{2}L}{2\sin(45^\circ + \varphi)}.$$

它们在列数上占去的人数即

高度容纳的人数

$$M_{\text{列}} = \frac{x}{2a \tan \varphi} = \frac{\sqrt{2}L \sin \varphi}{4a \tan \varphi \sin(45^\circ + \varphi)}.$$

设 M' 为安排出口及过道占面积原可容纳的人数,则 $NkT \geq M_{\text{总}} - M'$ (见问题的分析)。

为使出口处人流量最大(即 1 s 内有 k 个人经过),设置六个方向的过道如图 7 所示,皆为 $\frac{ka}{6}$,那么出口所占人数为 $NkM_{\text{列}}$ 。

横过道在每一排上占的人数不同,但相差不大,可以忽略它们到底在哪一排。

$$\text{横过道占的人数} = \frac{\left(\frac{k}{6}\right) \times \left(\frac{s + R\beta}{a}\right)}{2} = \frac{k(s + R\beta)}{12a}.$$

竖过道占的人数 = 体育场的纵排数 $\times \left(\frac{k}{6}\right) \times 2 = \frac{khN}{6a \tan \varphi}$ (此中重合部分忽略)。

$$\text{那么 } M' = NkM_{\text{列}} + \frac{k(s + R\beta)}{12a} + \frac{khN}{6a \tan \varphi},$$

$$M' = \frac{Nk\sqrt{2}L \sin \varphi}{4a \tan \varphi \sin(45^\circ + \varphi)} + \frac{k(s + R\beta)}{12a} + \frac{khN}{6a \tan \varphi}.$$

又因为 $M = M_{\text{总}} - M'$, 所以 $NkT \geq M_{\text{总}} - M'$, 即 $NkT \geq \frac{sh}{2A \tan \varphi} +$

$$\frac{h \left[\frac{R\beta}{a} + \beta \left(\frac{h}{2a \tan \varphi} - 1 \right) \right]}{2a \tan \varphi} - \frac{Nk\sqrt{2}L \sin \varphi}{4a \tan \varphi \sin(45^\circ + \varphi)} - \frac{k(s + R\beta)}{12a} - \frac{khN}{6a \tan \varphi}.$$

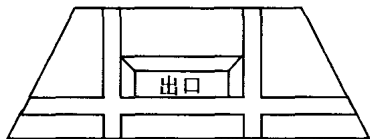


图 7

$$k \geq \frac{\left\{ \frac{sh}{2A \tan \varphi} + \frac{h \left[\frac{R\beta}{a} + \beta \left(\frac{h}{2a \tan \varphi} - 1 \right) \right]}{2a \tan \varphi} \right\}}{\left[NT + \frac{\sqrt{2} \sin \varphi LN}{4a \sin(45^\circ + \varphi) \tan \varphi} + \frac{(s + R\beta)}{12a} + \frac{hN}{6a \tan \varphi} \right]},$$

ka 即为每个出口的宽度。

四、模型应用

在模型中, $a, h, N, L, R, T, \beta, \varphi$ 均可根据实际情况的需要取值, 所以本模型可以应用于各类体育场, 使本模型的实用性更强。可用于各种体育场, 但同时也存在一些问题。如模型过于复杂, 所带参数过多, 在测量中出现误差的可能性增多, 当测量误差过大时, k 的最佳值不易得到。

五、建模后的感想

写这篇文章前, 我们怀疑自己能否做好这件事, 虽然已经学习了多年的数学, 但对它的运用仅仅停留在简单的四则运算上, 很多的知识看起来在生活中一点用处也没有, 仿佛学习数学就是为了锻炼思维和应付考试, 所以对数学的兴趣远不如对其他学科的兴趣大。但在完成了这篇文章后, 我们深刻地感受到数学知识在实际中的运用, 能用自己学习到的知识去解决实际的问题是一件很有趣的事情, 它也让我们更好地理解所学的数学知识, 给我们的学习带来了乐趣。用已有的知识去尝试着解决生活中的问题需要对生活中的事物留心观察, 发现存在的问题, 我们因为在看球后感到退场速度太慢而想到解决这个问题。在写这篇文章的过程中, 我们小心探索, 大胆地运用所学的知识, 为了使结果更加准确, 我们反复验证、讨论, 充分感受到了数学这门学科的严密性和研究性学习的真谛。能参加这次论文比赛, 对我们的一生都有着很大的意义。

对比普通工人月薪及结算 与学生的零用钱

(北京市“第四届数学建模竞赛”二等奖)

邓时钰

一、问题的提出

现在一些学生用钱不知节制,他们不知道一个月挥霍下来的钱与一个普通企业里的普通工人的月薪的关系,而工人实际又为国家创造了多少产值又是他们所不知的。这个对比将会是一个很好的写照,可以让学生真正明白“粒粒皆辛苦”的含义。

二、问题的分析

我们以某一汽车制造厂生产某一型号的矩管的工人为例。

工人月基本工资为 220 元。

如图 1 所示, $a = 115 \text{ mm}$, $b = 55 \text{ mm}$, $c = 3 \text{ mm}$, $l = 2\,532 \text{ mm}$ 。

条件:该型号矩管的原料是规格一定的长矩管,原料价为 3 800 元/吨,一根原料总长为 6 000 mm。一台汽车需该型号矩管 2 根。在废料处理时,价格为 1 200 元/吨。(为将问题简化,将此钢材的密度看做铁的密度 $\rho_{\text{铁}} = 7.9 \times 10^3 \text{ kg/m}^3$ 。)

计算:按月产量为 300 台汽车计算,该型号矩管的售出价按原成本价的 120% 计算,月磨损费为 500 元。

分析:因为是做一个月的结算,所以直接采用整体法。