

# 高中数学实验探究教学的研究

◆王纪周

(正阳县高级中学 河南省驻马店市 463600)

摘要:随着我国素质教育的大力发展,新课改为师生提出了新的要求,数学教师不能简单的认为只有物理、化学和生物才有实验,数学同样也有实验,教师必需调动学生的自主学习的兴趣,学会引导学生积极动手参与教学实验,通过实验来发现问题,解决问题。教师要意识到数学实验对培养学生的动手能力、分析问题能力有着巨大的作用。

关键词:数学实验;创新能力;动手能力;科学精神

数学作为高中教学课中基础性重点课,它的教学教育方式方法直接关系着高中学生数学学习的成果,数学在学生的高考中分数所占比重大,数学成绩的好坏直接关系到学生未来的发展,而高中数学对于初中数学而言,内容增加,难度加大,理论性、抽象性更强,随着新课改的不断推进与深入,高中数学的学习已不再停留在对学生基础知识的掌握能力得考察,更注重对学生思维能力、逻辑分析能力、分析问题和解决问题的能力得培养,因此,为了适应新形势下的新要求,在高中教育教学过程中,教师必需转变思维,改变教学方法。

过去课堂的主角往往是老师一人,而忽略了受教育的主体学生,新课标改革要求老师转变思路,在教学的过程中要充分调动学生的积极性,以学生为主体,发挥学生的动手能力。由此一来,以培养和提高学生动手解决数学问题能力的数学实验就呼之欲出。

## 一、什么是数学实验

数学实验是计算机技术和数学、软件引入教学后出现的新事物。数学实验的目的是提高学生学习的积极性,提高学生数学的应用意识并培养学生用所学的数学知识和计算机技术去认识问题和解决问题的能力。不同于传统的数学学习方式,它强调以学生动手为主的数学学习方式。在数学实验中,由于计算机的引入和数学软件包的应用,为数学的思想与方法注入了更多、更广泛的内容,使学生摆脱了繁重的乏味的数学演算和数值计算,促进了数学同其他学科之间的结合,从而使学生有时间去做更多的创造性工作。

## 二、数学实验在高中数学教学过程中的作用

随着我国素质教育的大力发展,新课改为师生提出了新的要求,数学教师不能简单的认为只有物理、化学和生物才有实验,数学同样也有实验,教师必需调动学生的自主学习的兴趣,学会引导学生积极动手参与教学实验,通过实验来发现问题,解决问题。教师要意识到数学实验对培养学生的动手能力、分析问题能力有着巨大的作用。

1、在数学的教学过程中,通过数学实验,可以激发学生学习的兴趣。

数学教学通常是老师引出一个新的性质或者定理,然后借助例题讲解,最后是要求学生熟背定理定义,记公式,做试题,相对语文而言,既没有比喻夸张,也没有拟人用典,不能用优美的语言为学生描绘五彩斑斓的世界。有了数学实验,学生可以通过亲自动手操作,很直接地了解和观察数学问题,进而进入数学王国。把书本中的理论变成生活中的问题,通过数学实验来解决问题,可以把课堂变成生动活泼的应用课,避免了枯燥的纸上谈兵;可以引起学生的学习兴趣。兴趣是最好的老师,是打开智慧王国的钥匙,学生拥有了这把钥匙,他们就会发现:数学同样可以壮丽多彩,五彩斑斓,引人入胜。

2、通过数学实验可以加深学生对数学概念的理解与掌握

数学的概念是枯燥的、无趣和抽象的,学生对高中学生的理解与掌握往往停留在死记硬背和生搬硬套上,学生做一些见过的题还可以,但是题型稍作改变,学生就显得茫然无措了。如果让学生亲自动手做一些必要的实验,学生就可以在实验的过程展开观察、想象和推理,然后可以把抽象的问题具体化,达到理性上的认知。

例如,在《三角函数》这一章中,试题往往考察学生是否会

利用三角函数来测量物体的高度,老师在教学过程中就可以建立几个兴趣实验小组,让他们去想办法测量一下学校旗杆、教学楼的高度,最后老师把学生测量的数据收集起来,把这些建筑物真实的高度公布给学生,然后让学生总计成功或者失败的教训。

3、通过数学实验可以提高学生的创新学习能力和科学精神  
人类科学的发展往往是提出新问题、新理论,然后通过实验来验证其是否正确,在验证的过程中不断地完善和发展。实验的过程可以培养学生的创新能力和科学精神。

例如在学习指数函数、幂函数和对数函数的时候,老师第一步先给定几个函数,提出问题;第二步可以让学生分组收集数据;第三步老师利用电脑通过几何画板,在一个平面内做出这几个函数的图形,使其富有动态性,让学生在变化中观察几个函数的性质,总结规律,已达到实验的预期目的。老师在实验的过程中可以有意的改变其中一个数据,使之发生错误的变化,让学生观察一下错误的的数据与正确的的数据在图形上的不同,是否可以影响性质的改变,从而让学生认识到科学的严谨性,从而培养学生的科学精神。

4、数学实验可以培养学生的动手能力和操作能力

我国现行的教育模式被固定在应试教育上,学生和老师围绕着高考指挥棒,不断地重复做题,相对国外的教育而言,忽略了实践动手能力,学生的思维受到了局限性。我们注重知识理论教育,日复一日的强调学习,而忽略了动手能力。数学实验的引入可以引导学生动脑筋想问题,设计实验,操作实验,以提高学生的动手能力。

5、通过数学实验,可以帮助学生了解数学和现实生活的关系,有助于解决现实生活中的实际问题

科学来源于现实生活,服务于现实生活。我们学习数学不仅是为了在高考过程中取得好成绩,好名次,考上好大学;也是为了更好地解决生活中出现的实际问题,更好地服务生活,提高质量。教师在教学过程中应该自觉不自觉地讲知识和实际生活相联系,让学生能够在生活找到与数学知识相联系地实例。

例如我们在学习二次函数和数列时,试题往往会考察我们在生活中买与卖的过程,如何在买卖过程中实现利益的最大化,老师在处理这一问题时,完全可以就地取材,把教室变成市场,让学生亲自做一次买卖,让其在数字上发现差异,体会数学的魅力!

## 参考文献:

- [1]严士健,张奠宙,王尚志等.《数学课程标准解读》.江苏教育出版社,2004
- [2]焦光虹,《数学实验》.科学出版社,2010
- [3]溪定华.《数学教学设计》.华东师范大学出版社,2003
- [4]张维忠,汪晓勤等.文化传统与数学教育现代化[M].北京:北京大学出版社,2006.

基金项目:2018年度河南省基础教育教学研究项目,课题名称:高中数学实验探究教学的研究,课题编号:JCJYC18031724。

