

创造性思维  
在工科数学教学中的应用  
——学生数学创新思维论文  
习作精选

邹兆南 曹建秋 主 编

电子科技大学出版社

图书在版编目(CIP)数据

创造性思维在工科数学教学中的应用: 学生数学创新思维论文习作精选/邹兆南, 曹建秋主编. —成都: 电子科技大学出版社, 2005.1

ISBN 7-81094-743-5

I. 创... II. ①邹... ②曹... III. 高等数学—文集  
IV. 013-53

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2005)第 001462 号

创造性思维在工科数学教学中的应用  
——学生数学创新思维论文习作精选

邹兆南 曹建秋 主编

---

出 版 电子科技大学出版社(成都市建设北路二段四号, 邮编: 610054)  
责任编辑 许宣伟  
发 行 电子科技大学出版社  
印 刷 成都宏明印刷厂  
开 本 850×1168 1/32 印张 7.625 字数 190 千字  
版 次 2004 年 11 月第一版  
印 次 2004 年 11 月第一次印刷  
书 号 ISBN 7-81094-743-5/G·166  
定 价 16.00 元

---

2001

" " " "

900

"

"

1200

100

"

" "

"

"

" "

" "

" "

"

2004 5

# 目 录

创新思维与创新能力培养 .....	1
.....	1
.....	2
.....	3
.....	5
.....	6
.....	8
.....	9
.....	10
.....	11
.....	13
.....	14
.....	16
.....	17
.....	18
.....	19
.....	21

.....	23
.....	25
—— .....	26
“ ” “ ” .....	27
.....	28
“ ” .....	30
“ ” .....	31
“ ” .....	33
“ ” .....	34
.....	35
.....	36
数学哲学思维与逻辑思维创新 .....	38
.....	38
.....	39
.....	41
.....	42
.....	43
.....	44
.....	46
.....	47
.....	49

.....	51
.....	52
.....	54
.....	55
.....	57
—— .....	58
.....	60
.....	61
.....	63
.....	64
.....	65
.....	67
.....	68
.....	69
.....	70
.....	71
.....	72
.....	73
.....	74
.....	75
.....	76

.....	77
.....	79
.....	81
“ ” .....	83
—— “ ” .....	84
.....	85
.....	87
.....	89
.....	92
.....	94
“离散数学”的创新思维学习 .....	98
.....	98
—— .....	99
.....	101
“ ” .....	103
.....	104
.....	106
.....	108
.....	109
.....	111

.....	112
.....	114
高等数学的创新思维学习 .....	116
.....	116
.....	118
.....	119
.....	121
.....	123
.....	125
.....	127
.....	129
.....	131
.....	133
.....	135
.....	136
.....	138
.....	139
.....	141
.....	143
.....	144
.....	146

.....	149
“ .....	151
“ .....	153
“ .....	155
“ .....	157
.....	159
.....	162
.....	164
.....	167
.....	170
.....	174
.....	176
.....	178
.....	181
数学实验与数学建模初步 .....	182
.....	182
.....	187
.....	191
.....	194
.....	202
MS .....	211

## 创新思维与创新能力的培养

### 创造性教学法之我见（一）

财经学院国贸 04 级 2 班 张顺强

创新，是知识经济时代的一个显著标志，在任何一个领域，创造性都成了必不可少的一部分。在教育方面，创造性教学成为一种新时代的要求呈现在我们的眼前，显示出了其巨大的优越性。

创造性教学最大的优点就是打破常规，营造了一个新的教学氛围，适应了时代的要求。它激发了我们对所学的东西的兴趣，在轻松活泼的自然环境下很容易掌握那些本来觉得抽象枯燥的知识。

创造性教学让我们有一个民主和谐、轻松活泼的课堂，它使得我们觉得是和自己的良师益友讨论问题，没有拘束，没有顾忌。我们可以在课堂上大声发表自己的意见，提出不同的想法，甚至挑战老师、挑战课本，还会受到鼓励。这完全是一个自主参与、个性体现的空间，我们的创新火花也随之迸发，不但巩固了所学知识，而且能有新的发现。

创造性教学给我们营造了良好的学习环境，我们可以自己动手，自己去探索，而不是单纯地听课。“思维从动作开始，切断动作与思维的联系，思维就得不到发展。”自己动手去发现，可以让抽象问题变得具体实际，也更能留下深刻的印象。

创造性教学让我们敢于自己总结自己的学习经验，提高自信。我们在更广阔的学习平台上，用哲学观点，或从物理现象等方面

来解决数学上的问题，并且得出一般性的结论，应用自如。而且，再加上不时的基础数学“论文”的练习，更让我们可以像科学工作者那样去发表自己的学习成果，在感受成就感的同时，也更增强了我们挑战困难的自信心。

总之，创造性教学成效明显，应该积极开展，以适应时代的要求！

### 创造性教学法之我见（二）

财经学院市场营销 04 级 2 班 刘军 何发兵 葛彬

创造性教育一直是教育界所谈论的话题。自古以来，人类社会的进步都是以创造能力为根本动力。世界各国都在努力进行这个课题的探索。

素质教育一直是我国教育界的核心话题，但由于教育制度不完善，这一措施一直无法有效地实施，大部分教育基地都以取得高分为教学目的，因此也就忽略了学生综合能力的培养。许多学生只知道埋头苦读，却没有多少分析实际问题的能力。社会所需要的人才并不只是成绩好、学历高等方面，更需要的是有创新能力、积极进取的综合型人才。没有了创新人才，社会也就停滞不前了。

“创造性教学法”，顾名思义，就是在教学过程中，培养学生的创造思维能力。但是，万事开头并不是这么容易做好的。在教学课堂上，老师只是起到引导作用，学生应积极主动地学习。但是，许多学生只死记硬背，依赖性很强，不会主动地思考问题，

只等着老师给出答案。有时，学生知道了答案，也不会去思考答案的来由。

培养学生的创造性思维能力，当然需要老师能灵活地、创造性地运用教学方法。老师理应与学生多进行思想交流，了解学生，因材施教，培养出学生对数学的兴趣爱好非常重要。大部分学生对数学都有一种畏惧感，害怕去思考繁杂的数学问题，倘若能提高他们的兴趣爱好，提高创造性能力才能成为可能。当然，学习不能只局限于课堂与课本，社会是个大舞台，多参加一些数学之类的科教活动，对提高创造性能力大有益处。

比如，有些实际性问题都可以用数学模型来解，建立数学模型在学习过程中，始终起到积极的作用。还有，倘若老师有一些关于数学创新方面的题材，可以给学生们讲解。

总之，创新能力的提高，并不是一朝一夕的事情，这需要时间的检验。

## 创造性教学法之我见（三）

财经学院市场营销 04 级 2 班 周军 刘玉栋 田贞平

作为大一新生，作为《微积分》的初学者，我们学习《微积分》的时间还不到一个学期。不过，在这短短的时间里，我们对《微积分》的感触颇深，尤其是对它的教学过程，我们的感触特别深。

现阶段的教学方法是大学素质教育的具体表现，具有合理之处和成功之处。它对培养学生的数学思维和创造性思维有着重要

作用。尤其是对培养符合现代社会的有用人才起着不可替代的作用。但是，今天是一个高度信息化的时代，社会发展的速度特别快。正因如此，现阶段的教学方法出现了一些不合理之处，或者叫做缺陷。下面，我们谈谈个人的意见。

首先，要增强老师与学生间的互动性。现代的教学方法与过去那种老师单独“讲”和学生的单独“学”相比，有了很大的进步。老师与学生的互动性有了发展。但是这种互动性还不是很强，仅仅体现在老师在传授与学生的如何接受方面。老师的思维与学生的思维方面的互动性体现得不是很强。这应该在今后的教学活动中增强。

其次，应该让学生有更多的实践机会，使学生能够把课堂上学到的知识与具体事物结合起来，真正做到学以致用。这样的话，更能提高学生的学习兴趣，并且对于提高学生的综合素质有很大的帮助。

再次，在考试方面应有所改革。应该对学生进行一些能力方面的考核，除了考试的得分外，考查学生的实践能力也很重要。把书本上的知识用于解决具体问题的能力，也应该作为学生成绩的重要组成部分。

总之，在今天这样一个高速发展的社会里，教学方法应该跟上时代的步伐，从而培养出更多的适应时代需要的拥有高素质的复合型人才。尤其是作为对现代社会有深远影响的基础性学科——数学，更应该有独到的创造性教学方法。

## 创造性教学法之我见（四）

财经学院国贸 04 级 2 班 何雁

### 一、树立多元化的数学目标

数学是十分重要的，但以我目前的认识，认为它的应用也是有限的。作为跟它打了十几年交道的我们，到现在为止除了认识到了它是让我们升学的一件法宝以外，没有别的了解。那么，在完成了这一“历史的使命”并进入大学后的我们，又以什么为目标和动力对待数学呢？这就需要给予我们一个多元化的数学目标，让我们了解并主动学习它，而且，多元化的目标也能抓住同学们的不同心态，有广泛的吸引力。

### 二、建立互动型的师生关系

长久以来，在学习数学的过程中，学生们仅仅起到一个“搬运工”的角色。在课堂上，我们所能做的就是将那黑板上的板书搬进我们的笔记本。如此，那老师是遥不可及，高高在上的。所以老师不应该仅仅充当一个命令者的角色，他应该与同学们交流，营造一种互动的课堂气氛，让知识从同学们的笔记本中转入大脑。

### 三、引入生活化的学习情境

数学的教学过程是枯燥的，总是发生在那整齐的教室里，而且研究的总是那些脱离生活的陌生的字符，所以，对数学没有兴趣几乎是数学差生的通病。数学真应该放下那高贵的架子，与“平民”打成一片，以研究解决生活中的具体问题。这样，既可以让同学们了解、掌握知识，也增加了他们解决生活问题的能力，同

时培养了他们对数学的兴趣，也可以让人们了解到数学与语言一样也是一种生活的有力工具。

### 四、选用开放性的教学内容

在现代化的今天，数学也不要依旧那么“执著”，不要再抱着不曾改变的课本与教学内容，而需要面向世界、面向未来。既要让我们在古老的东方思想里领略神奇，也要让我们在西方的现实主义中感受惊奇；既要让我们在思维严密的习题中体会思维的快感，也要让我们在生动活泼的游戏中体会数学的欢乐。

### 五、采用多样化的教学方法

数学的教学不能仅仅只依赖黑板与笔记本，应广泛地应用多媒体，还要利用互动性课堂，让同学们发表意见，锻炼其数学思维。老师应成为带领学生奔向神圣殿堂的引路人。而且，这一路还是多姿多彩的。

### 六、展开参与性的教学活动

这是一个必不可少的环节，所有的想法都需要实践。实践就必须要有师生的参与，也只有在参与中他们才会体会到数学的乐趣与神奇，这样的教学过程才会是有趣的，也会让人获益匪浅。当然这首先得培养与调动起学生对数学的兴趣。

## 创造性教学法之我见（五）

财经学院国贸 04 级 3 班 伍廷洪

步入 20 世纪，创造性教学已经成为当今社会教育界的首要任务。教学方面的创造、创新已经成为老师们共同关注的问题。在

此仅提一些自己的愚见。

第一，对于教学方法的创新，在传统教学方法的影响下，新的教学方法的滋生就受到了阻碍。在这种情况下，一种培养学生自己的创造性思维的教学方法就有产生的必要了。这种新的教学方法不仅要打破传统应试教育的弊端，还要以培养学生的创造性思维为主，全力培养学生的自我思维能力，提高创造能力。要进一步让学生主动思考，将应试教育的灌输式教学，改为学生自己主动学习，培养学生自己处理问题的能力。

第二，学生自己创造性思维的培养

- (1) 大胆而合理地怀疑；
- (2) 增加其不盲从于大多数的抗压心理；
- (3) 培养不断否定自己的健康心理。

第三，学生发散性思维的培养

(1) 流畅性：流畅性是发散思维的第一层次，即培养学生的思维速度，使其在短时间内表达较多的概念，枚举较多的解决问题的方案，探索较多的可能性。

(2) 变通性：变通性是较多层次的发散特征，即培养学生从不同的角度灵活考虑问题的良好品质。

(3) 新颖性：是发散思维的最高层次，也是求异的本质所在。即培养学生大胆突破常规，敢于创新的创造精神。

第四，想象力的培养

“创造”一般是运用自己的知识和经验，通过有意识地想象产生出以前尚不存在的事物，因而想象是创造心理活动的起点和必经过程。事实上，大多数创造都是经过“想象——假设——实践”这样的三段式递进实现的。要保持和发展好奇心，拓宽知识面。

创造性人才培养的一个重要方面是对学生创造性思维的培养。创造性思维是创造力的核心，是人们完成创造活动的基础，

所以培养学生的创造性思维是一项极其重要的教育任务。既要注重老师在教学方法上的创新，也要注重学生思维能力的培养。这样才能培养出 21 世纪真正的人才。在我看来，21 世纪就是一个创造性的世纪，所以创新能力成为了我们现代教育必须培养的一种能力。

## 创造性教学法之我见（六）

财经学院经济学 04 级 2 班 王常微

以邓小平理论为指导思想，以科学方法论、最优化理论和唯物辩证法为理论基础，以教学改革为动力，以转变教育思想、改革教学方法、全面推进素质教育、培养学生的创新能力和实践能力、提高教学水平和教学质量为主要内容，以训练和培养学生创造性思维为主线，紧紧围绕提高教学质量这个永恒主题，在教学中，开展一系列教学改革与实践。我国大批优秀人才的培养归功于传统的教学方法，但传统的教学法局限了人们的思维方法，禁锢了人们的思维模式，而且，在科技迅猛发展的今天，要培养和造就一批有适应能力的优秀人才，创造性思维和能力的培养已是锐不可当。

在创造性教学中要牢记几点：

首先，优化筛选具有培养创新思维的教学方法，如启发式、结构式、发散式、发现式教学法等。

其次，培养创新思维教学法，在原有优秀教学法基础上，创造性地提出技能教学法、系统教学法、心理不应期排除法、创设问题情景法、协商式习题课开设法等。

再次，要有创造性的教学方法体系，根据本校本专业培养目标的要求和学生特点，构建一种综合性的优化教学方法体系，包括：老师教学方法的优化设计，优秀教学法的筛选，多种教学方法的综合，教学方法的灵活运用等。建立综合性优化教学方法体系，是培养学生创新思维和创造性能力的保证。

最后，培养学生的创造性思维和创新能力，要求老师必须灵活地、创造性地运用综合性教学方法，优秀的教学方法需要老师的创造性劳动，传统的教学方法为我们国家培养了大批优秀人才，这是客观历史。

在科学技术日新月异的 21 世纪，要培养和造就一批适应现代科技发展的优秀人才，仍沿用原有的、陈旧的、传统的教学方法，是不可能培养出学生的创造性思维方法和能力的，教育要现代化，教学方法也要现代化。

总之，要运用飞速发展的科技而且在此基础上有所创新的发展，就必须找出行之有效的方法解决思想禁锢。

## 体验创造性教学法

财经学院国贸 04 级 1 班 杨阳

大学数学一改往日中学题海战术的教学方法，使我受益匪浅。但新生事物都有一个适应过程。开始时，对老师的很多措施不太理解，特别是打印章节小结，觉得输入公式像小鸡啄米——太慢，但渐渐地随着对计算机使用的熟练，发现逐渐“上了瘾”，每章总结都想用计算机打印出来。

另外，双向互动的课堂教学使我大加赞赏。邹老师讲过典型

例题后，同学们一边趁热打铁——做练习，一边积极发问，老师也是耐心讲解，继而大家脸上都露出满意的笑容。

创造性教学法还贵在例题典型、练习适量，使同学们学起来轻松愉快，更加有兴趣，更加主动。

创造性教学法一改往日数学课堂的古板严肃，使气氛轻松活跃，使同学们没有走神的机会也是一大成功点。

经过半年来对创造性教学法的体验，我深感创造能力的伟大，也感谢数学老师们的努力。

## 创造性教学之我见

财经学院国贸 04 级 3 班 汤培志

数学是一门古老的科学，我们自从小学就开始学习数学了，因此，怎么学好数学是非常重要的。

我认为创造性教学是非常好的一种方法，它的主要宗旨就是让我们学会思考。所谓创造性就是思维开放的意思，我们学任何一门科学都要学会思考，而学数学更是如此，所以我认为创造性教学是非常好的教学方法。

我认为学习数学不光是学习死东西，而且也要思考，要把所学到的东西与实际问题结合起来，这样才能达到学以致用。怎样才能让学生做到这一点呢？我想创造性教学是可以达到这个目的。

要学好数学还有一个很重要的问题，就是学习的兴趣，如果一个人对数学毫无兴趣的话，他怎么能学好呢。创造性教学可以让我们从一个简单的时间问题联想到数学问题，从而引发思考，

与数学问题结合起来，这样的话学生的兴趣就培养起来了，才会更努力学好数学这门课的。

一直以来，我们的教学课都很枯燥的，教学方法也比较单调，所以学生不会有兴趣，更不会积极地去学习，而是被动地学习。

所以我认为创造性教学对学生学习数学也很有帮助的，应该把这门课程的教学方法加以推广，再与传统的教学方法相结合，那便是一种很好的新的教学体系，而且还要把这种方法应用到其他各门学科，才更有利于我们的学习。

## 创造性教学方法之我见

财经学院经济学 04 级 1 班 杨美秋 张懿静

创造性思维与数学教学的结合，是教学方法的一次改革。我认为创造性教学法的关键在于灵活运用马克思主义辩证法和唯物观，培养学生的创造性思维和创造能力。

老师的授课方式，不仅关乎学生是否掌握基本知识，更大程度上还能影响学生对于该知识的兴趣。尤其是高等数学，在专业人士看来，它也许有许多精辟的论述，绝妙的处理问题的方法，甚至是规范的用词、分明的层次、明确的关系、抽象的符号和严密的逻辑，无不展示出独特的“数学美”。然而，即使老师用尽全力演绎数学的艺术，在我们看来，除了大堆的符号、公式，唯一的印象也就是导师天书般的讲评。这样的授课学生连基本的数学思想和数学方法都没有得到训练和培养，更谈不上创新思维和创新能力的培养。

我校创造性教学的提出，无疑是数学教学界的一大突破，它冲破了传统数学教育的固定授课模式，从培养学生的创造性思维和创造性能力入手，改变以往以书本知识为基础的授课方式，而将重点转向学生自身接受知识的能力。它同时把握理论和实践两条线，在理论上进行创造性新型理论研究，从课堂教学入手，开展创新思维在工科数学中的应用研究，构建了数学的综合性优化教学法体系，提出了数学教学改革的一些理念。同时，从实践教学入手，将数学实验引入工科数学教学中，开展了基础数学论文习作，实施分级教学等教学组织形式的改革试点。

但大家有必要了解的是，创造性教学法并不是与传统教学法相矛盾，而是随着社会的进步和科学技术的发展，传统教学法已不能适应潮流，才导致出现了创造性教学法，从而与传统教学法相辅相成，并且现在也已经有多种培养学生创新能力和创新思维的方法。例如：启发式教学法、结构式教学法、发散式教学法、发现式教学法等。与此同时也创建了综合性优化教学法体系，这也提高了对老师的要求，使老师必须灵活地、创造性地运用综合优化教学方法体系，从而使创造性教学法的作用发挥到极致。

在长期以数学哲学思维剖析的熏陶下，经过多次反复的启发，激起学生的数学思维，这种碰撞产生的智慧火花，就是难能可贵的创造性思维和能力。由于创新性教学法的发展会使得更多的青年学生更加热爱数学，他们会积极主动地查阅资料，利用他们丰富的想象力建立各式各样的数学模型，从而提高其数学水平。而这就是创新教学法所想要达到的目的。

## 创造性学习之我见

财经学院市场营销 04 级 2 班 梁锦标 梁明新 姚春冬

创造能力是人类社会进步的基本动力，是当今社会人才竞争的核心，是当代学生综合素质培养的重点。所以近几年来全国各高校都为提高学生的创造能力，以教学改革为动力，以转化教育思想，改进教学方法，全面推进素质教育，培养学生的创造精神和实践能力，提高教学水平和教学质量为主要内容，以训练和培养创造性思维为主线，开展创造性教育。

身为学生的我，在这九年的学习中充分体会到教学方法改变带来的变化。以下是我个人对创造性教学的一些体会：

1. 从课堂上说，它一改以往老师在讲台上照讲课本上的内容的现象。那时老师在背书，我们在下面发楞，反正说的是课本上的内容，只要把笔记记下来就万事大吉，考试次次通过，课堂气氛沉闷，许多成绩差的干脆睡觉。开展创造性教学后，老师不只在讲台上背书，而是主动提出问题让同学回答，活跃了课堂气氛，让同学主动去学习。

2. 加快了课程的进度，让老师有较多时间帮同学复习过去的内容，做到基础扎实，立足发展。由于是创造性教学，课本上的内容较多是让同学思考的，从而老师可把次要的省去，让同学不是听到而是学到、体会到。

凡事都是有利有弊的，在加大大部分同学的学习兴趣和能力的同时，必然会忽略了小部分人，这就是要加强创造性思维的人，

他们思考的速度慢，跟不上老师的讲课速度，从而导致无心向学，在教室里只是混日子，做一天和尚撞一天钟。还有的思维能力不够，没能力及时联系上老师提出的问题和实际的意义，他们都会在教学中成为被遗忘的角落，而创造性教学就是要改变这些人的状况。

还有，无论是传统教学还是创造性教学，都是为考试而准备的。传统的应试教学，无论怎么说也是“还”期末的一张纸。这就存在它的局限性，讲课脱不了老一套，虽说创造性教学是有所改变，但也容易改变老师多年的教学模式。

虽说创新教学还有些弊端，但它还是现在最好的教学模式，有相当的发展前途，我们期待它以后的发展。

## 创造性学习法之我见

财经学院市场营销 04 级 1 班 沈霞 魏洁娜

创造性教学法是教学方法中的一种有效的教学手段，它不仅能够使课堂气氛活跃，更重要的是它在活跃之中使得学生对所学知识有深刻的理解并掌握其实际应用。创造性教学法主要包括构建模型法、转移思维角度法、矛盾法、逆向思维法等方法。

构建模型法，就是在一般和特殊之间相互转换，着重于在特殊到一般的转化，常见于物理方法的解题中。例如：一架高速飞行的飞机不小心碰撞到一只飞行的小鸟，结果飞机坠毁。试求飞机在碰撞瞬间所受到的撞击力是多少。该题可将飞机和小鸟的飞行加以抽象，将飞机和小鸟分别看成两个小球，其中一个高速向

另一个小球撞去，转化为求两球的冲力  $F$ 。

转换思维角度法，就是将实际问题转换到隐含的问题的解决方法上。这种战术和“声东击西”很类似，解决该问题的方法就要解决它所隐含的另一个问题。

例如，试证：当  $a^2 - 3b < 0$  时，方程  $x^3 + ax^2 + bx + c = 0$  有唯一的实根。通过分析，我们明白，这是一个考查函数的单调性和奇次方程在实数范围内至少有一个实根的知识的问题。这样我们就可以马上先对函数求导  $f'(x) = 3x^2 + 2ax + b, \Delta = 4a^2 - 12b = 4(a^2 - 3b) < 0$ 。因为奇次方程在实数范围内至少有一个实根，所以此方程有唯一的实根。虚实相生关键找出实，否则轻重倒置，后果便是一塌糊涂。

与转换思维角度方法很类似的一种方法是逆向思维法。因为它们有着相同的转换。在证明几何问题时，我们通常会发现一类题目，它们从已知推出结果很难或很烦，有时更有一种找不到头绪的感觉，此时逆向思维法不妨借来一用。所谓逆向思维就是从结果来推导已知的思维方法。在逆推中要通过转换思维不断地去解决出现的问题。在数学中，逆向思维法又叫分析法。例如，证明： $a^2 + b^2 \geq 2ab$ ，从正面来看  $a^2 + b^2$  与  $2ab$  的关系很难推断，但如果用分析法就可轻易得证， $(a - b)^2 \geq 0$ ，显然这个等式成立。当然分析法不是一种简单的方法，但在一般的问题上特别是找不到思路的问题上不失为一种好方法。

矛盾法，又可称“辩证法”、“假设法”，即由否定结论出发，推出假设错误，从而证明原题的正确性。这种方法常用于从正面看有很多可能答案，而从否定看只有一种答案的问题。例如：“可能有”，从正面看有两种意思，即“有”和“没有”，而其否定就

是“不可能有”，只有一种意思。“不全是”的否定是“全不是”。这样的例子很多。

创造性教学法能使我们的思维更加灵活。灵活的思维是我们成功的关键，所以创造性教学法对我们每一个人来说都是至关重要的。我们在大学学习生活中可以充分地培养我们的创造性，在教与学相长的课堂上共同进步。

## 教学法之我见

财经学院国贸 04 级 王香阳 宋吉辉 陆国荣

从中学踏入大学的校门，这可以说是人生的一个重要转折点。它不仅是我们从中学踏入大学，而且是思维方式的一个跳跃，也是创造性思维发展的重要阶段，而这一点可以在数学学习中得到认证。

今天的大学数学课很好地做到了这点，首先数学课不限于课本内容，不限于课本的顺序，对人才培养有针对性。即分清不同学生的专业特点要求进行教学，如：在讲解基本方法后，给同学们一定难度的题目，让同学们去探索，从而促进同学们的创造性思维和探索精神，也大大地提高了同学们学习的兴趣。

老师在教学过程中不时采用一些启发式、结构式、发散式、发现式等教学方法，能较大幅度地活跃课堂气氛，引导学生思考，从而促进同学创造性思维的发展。

对一些数学要求不高的专业，可以多讲方法，但数学的本质也不能忽视。只有认识和掌握了一些数学方法的本质，创造性思维才有可能发展。在重视方法的同时，也要重视方法的本质。可

以多讲一些定义、定理的证明和相互间的本质联系。

## 创造性教学法之浅见

财经学院国贸 04 级 3 班 沈泽海

创造性教学法，顾名思义，就是采用具有创造性的教学方法，让课堂活跃起来，让老师、学生互动起来。这对于广大学生来说是很有意义的。它能调动学生的学习兴趣，让学生不只是淤积在课本上那点有限的知识上，更多的是有自己的见解、自己的看法。

就拿数学中微积分里的经济函数来说吧，我认为有点创意学起来才有意思。经济函数和我们的实际生活很接近，其中的成本函数、收益函数、利润函数等等都是我们日常生活中容易遇到的。所以我们可以在学习这些之前先做一些调查，找一些数据，利用书上的公式，先计算其成本、收益、利润，再结合老师的教学内容来学习。那样，我们的学习就会更加生动，而不是死记那几个公式、那几道题。

另外，通过一些调查也能丰富自己的知识。如需求函数  $Q = \phi(P)$ （其中  $P$  为价格， $Q$  为供应量），再结合弹性公式  $\eta(P) = \frac{EQ}{Ep}$ ，就能得到价格与供应量之间的变化率。知道  $|\eta(P)| < 1$  时，表示需求变动的幅度小于价格变动的幅度； $|\eta(P)| > 1$  时，表示需求变动的幅度大于价格变动的幅度，而  $|\eta(P)| = 1$  时，表示需求与价格的变动幅度相同。从这些我们就可看出市场的变化，有利于政府对经济的有效调节。同时我们也能从这些调查中学到一些书本上没有的东西，让我们贴近生活，不再是那种“两耳不闻

窗外事，一心只读圣贤书”的书呆子。

所以，我认为老师的教学应多用一些具有创造性的教学方法，虽然现在有的老师已经采用了一些与传统的教学方法不同的方法，但是很多学生认为意义不大，没有什么改进，因此我希望教育部门及老师们重视这一问题，不要认为与以前的方法有些不同了就是具有创造性。

## 浅谈创造性教学法与 学习方法的改进

财经学院市场营销 04 级 1 班 韦宏浩

我们知道，目前很多高中教学普遍还是应试教育，缺乏创造性。到了大学，社会对教与学都提出了高要求，教学更偏向于培养学生的综合素质。因此，创造性的教学法与学习方法的改进尤其重要。

以数学为例，其教学法的创造性应体现在创新，具有独特之处。把老师的教与学生的学融为一体，注重提高教学质量，训练和培养学生的创新思维和创新能力，调动学生学习数学的积极性、主动性，让他们清楚学数学已不再局限于应对考试。如学市场营销的学生学习经济函数对日后的营销策划分析具有重要意义，即掌握了这门基础理论后如何用于社会实践以达到学以致用，学而有用于用。而这些就依赖于教学者工作经验的总结，对新事物的纳入和大胆创新的精神。

教学的效果如何，最终体现在学生这一主体上。作为学生，

在老师的教学模式和清晰的教学思路引导下，应积极适应一个全新的教学环境，改变学习态度，改进学习方法，培养学习兴趣，善于思考，勇于挖掘自身的潜力，不断尝试新的解决方式，把“为学而学”的观念提升到“为用而学”。此外，要有学习的主动性，不要一味地、被动地等待老师的讲授。要赶在时间的前面，拓展数学知识面。

俗话说，“一个巴掌拍不响”，只有“教”与“学”的有机结合，才能收到显著效果。

## 创造性教学法激发了我学习 数学的积极性

财经学院经济学 04 级 2 班 朱文娟

众所周知，传统的教学方法已不能适应科学的快速发展，为此，我们必须提出更新的教学方法来适应我们的教学模式，如果还是遵循着传统的教学手段，运用着传统的教学思维，那我们的教学无论如何都无法和现在的科学教学方式相比。

在大学的数学学习过程中，更多的应该是自主地启发大学生的创造思维，让大学生在上课之余，能够独立地对数学进行探讨和研究，而老师对学生起到的作用则是辅助的。众所周知，数学是自然辩证法在自然科学中的美丽结晶，在这之中，存在着许多构思巧妙的、精辟的论述和处理问题的绝妙方法，这就要求我们的老师在讲课时，充分运用其中的一些精妙之处，以启发学生的创造性思维，而不是只在讲台上泛泛而谈，将数学美讲成了数学

难，这样学生的数学思想和方法不但不能得到充分的训练和培养，更谈不上创新思维和创新能力的培养。

我校在如何训练和培养大学生的创造思维和创造能力这个课题研究上做了很大的努力，学校本着以教学改革为动力，以转变教育思想、改进教学方法、全面推进素质教育、培养学生的创新精神和实践能力、提高教学水平和教学质量为主要内容，以训练和培养大学生创造思维为主线，在大学生们的数学教学中，开展一系列教学改革研究与实践。学校希望通过在这几个方面的改变，不仅提高教学质量，并且在训练和培养大学生的创新思维和创新能力方面取得突破性的成绩。

我们大学生在学习数学时，不仅要学习课本上的基础知识，还应该在课余时间积极主动地查阅资料，充分发挥我们丰富的想象力，建立数学模式思维，并寻求求解各类题型的各式各样的方法。这样可以启发我们的创新思维，更多的是可以培养我们的创新能力，而在老师方面，除了在课堂上授予我们理论知识外，在长期的数学哲学思维剖析的引导下，必将反复地诱发、激发学生的数学思维，而教学法是让学生掌握基本的数学思想的重要保证，如启发式教学法、发现式教学法、发散式教学法等等，这些教学方法对于培养学生的创新意识是非常有益的。

作为 21 世纪的大学生，在学习的过程中注重培养创新能力是很重要的，而我们也同样希望能够打破原有的教学方式，希望原有的两点一式的教学方式能够发展成为多元素、多元化的教学方式，使我们对数学进行探讨和研究，这样可以极大地激发我们对数学的学习兴趣，不仅达到了我们对数学教学方法改进的目的，而且对大学生创新思维和创新能力的启发和培养起到了积极的作用，达到了学校对创造性教学方法改进的真正目的和要求。

## 研究性学习的感想

财经学院国贸 04 级 2 班 刘嘉伟

研究性学习是指学生在老师的指导下，从社会生活和学习生活中选择研究专题，然后进行调查、实验、论证，写出心得体会等方式进行主动获取知识、运用知识解决实际问题的自主性学习活动。数学研究性学习是学习数学不可缺少的一部分，是从数学角度对一些日常生活和其他学科中出现的问题进行研究，充分地体现学生的自主活动和合作意识，培养学生的动手、动脑、主动探索的良好学习品质，严谨细致的治学态度，实事求是的科学精神，以及对社会的责任感和使命感，激发学生的求知欲和创造欲，为社会培养更多更好的综合性人才。它强调学生自主学习的行为与过程。当前教学中学生的学习方式基本上是接受性学习，这种学习方式适用于事实性知识、技能性知识、规律性知识的掌握，但对于策略性知识、价值、态度和情感类知识的学习往往不能奏效。这些知识的学习研究的情境，让学生自主地探究、实践、发展和体验，从而培养学生的科学精神、创新思维以及分析问题、解决问题的能力。

从迈入重庆交通学院那天起，我们就深深地体会到大学与高中的不同。不单是生活上的自理自立，而且学习方法也迥然有异。高中主要是让学生接受老师思考好的现成结论，我们自己缺乏主观思考；而大学则不同，要求我们从学习生活和社会生活中获得的各种课题或项目设计、作品的设计与制作等为基本的学习载体；

以在提出问题和解决问题的全过程中学习到的科学研究方法、获得的丰富且多方面的体验和获得的科学文化知识为基本内容；在老师指导下，以学生自主采用研究性学习方式开展研究为基本的教学形式的课程。以数学为例，邹老师首先做好我们的指导工作，根据不同学生的特点选择适当的题目，同我们一起进行分析，所选课题取材于课本又有异于课本，具有可操作性，并给我们足够的时间进行研究。研究性学习重在实践，注重培养学生的调查实践能力、观察实验能力、现代科学技术手段的运用能力。它不单纯注重结果，更注重在寻求结果的过程中的体验。我们不但做好课本中的课题，还在老师的指导下寻找更多、更好的研究性学习资源以完善学习成果。

近一个学期下来，我们收获颇丰。研究性学习提高了同学们的“提出问题能力”、“探究能力”、“交流能力”、“实践能力”以及“创新意识和应用意识”等，而这些能力在传统的教学模式中很难得到培养。在研究性学习中，同学们既是学习的实践者，又是学习目标、学习内容、学习研究计划的制定者，学习研究结果的总结者、创造者。推行研究性学习的主要目的不在于研究本身，不在于让我们研究出什么成果来，而是让我们有所感受、有所体会、有所体验，培养学生主动去研究的意识，养成主动研究的习惯、探索的状态，在大家心目中埋下研究探索的种子，以便使我们在今后的人生征途中时刻不忘探究与创新。

## 更新学习观念

财经学院国贸 04 级 01 班 胡剑庭

法国哲学家笛卡尔曾说过：“最有价值的知识是关于方法的知识。”更新学习观念，掌握正确的学习方法，是迈向成功的重要基石。

### 一、终身学习的观念使我们改变了对大学学习的看法

掌握知识和信息的数量已经不再具有决定意义，更重要的是必须学会学习，必须注重培养选择信息、判断信息、综合信息和分析信息的能力。如果我们能在大学生活中掌握这些能力，就可以在学习的社会中更好地生存，在终生学习的远航中平稳快捷地前进。信息技术的发展为培养这些能力提供了有效手段，我们可以利用信息技术在自己选定的时间与地点，以自己的速度学习自己感兴趣的内容。在这个过程中，不仅可以掌握知识，而且能够了解知识创造的过程，最终学会学习，为创新知识打下基础。

### 二、学科的融会贯通是学习观念变革中的一个重要方面

今天，一个工程师必须具备社会洞察力，充分认识所从事的技术工作的社会意义，而一个知识分子也应该对科学家思考问题和解决问题的方法有所了解。学科间的交叉、渗透是科学发展的新趋势，许多发明创造产生在学科的交叉之间。我们的学习既要追求某一学科知识的系统性和完整性，还要更加强调学科的综合性和整体性。在学习过程中打破传统和学科知识结构，将学科知

识内容重新构建，形成新的知识体系，从而不再过分强调学科间的界限，最大限度地减少过分专业化所带来的缺陷。这样做有利于适应社会劳动分工日新月异的现实，有利于加强与其他学科知识之间的沟通，有利于更好地适应社会经济和科学技术发展的需要。为未来所做的最好准备不仅仅是为某一具体职业而进行单一的训练，还要使我们所从事的学习能够适应变化的世界。

### 三、主动学习是学习成功的重要保证

传统上，老师是教学的主体，教学内容和教学环境都是以老师为中心的。今天，教育技术的发展为主动学习提供了物质条件和技术保证，要在学习中发挥主动精神，成为积极的学习者，就必须对自己的学习负主要责任。我们最可贵的因素是开放的头脑、好奇的态度和探索的欲望。积极的学习模式要求我们成为知识的探究者、创造者和接受者，使学习过程成为令人兴奋的探索之旅。

### 四、创新精神和创新能力是成功学习的要素之一

创新精神主要表现为人的好奇心和进取心、创造冲动、独立意识、怀疑品格和批判态度。创新能力则体现为人所具有的将创新可能性变为现实的力量，包括创造性思维能力、组织计划能力和实践能力。高等学校在任何时代都应走在创造的前沿，它是更新的思想、更高的技术、文化的传播的无可比拟的源泉。在学习过程中，我们应该重视培养自己科学的批判精神和学术的宽容态度，摆脱思维定势，善于提出问题，从新的角度思考和解决问题。

### 五、学习的个性化同样不容忽视

世界是由各种色彩组成的，每个人的气质、性格、能力和起点也不一样。学习手段现代化水平的提高使个性化的学习方式成为可能，新的学习形式可以更容易地照顾到我们的学习需要，使