# 数学建模论文模板范文大学(通用13篇)

来源：网络 作者：心旷神怡 更新时间：2024-05-02

*数学建模论文模板范文大学 第一篇>摘要：将数学建模思想融入高等数学的教学中来，是目前大学数学教育的重要教学方式。建模思想的有效应用，不仅显著提高了学生应用数学模式解决实际问题的能力，还在培养大学生发散思维能力和综合素质方面起到重要作用。本文...*

**数学建模论文模板范文大学 第一篇**

>摘要：

将数学建模思想融入高等数学的教学中来，是目前大学数学教育的重要教学方式。建模思想的有效应用，不仅显著提高了学生应用数学模式解决实际问题的能力，还在培养大学生发散思维能力和综合素质方面起到重要作用。本文试从当前高等数学教学现状着手，分析在高等数学中融入建模思想的重要性，并从教学实践中给出相应的教学方法，以期能给同行教师们一些帮助。

>关键词：

数学建模；高等数学；教学研究

>一、引言

建模思想使高等数学教育的基础与本质。从目前情况来看，将数学建模思想融入高等教学中的趋势越来越明显。但是在实际的教学过程中，大部分高校的数学教育仍处在传统的理论知识简单传授阶段。其教学成果与社会实践还是有脱节的现象存在，难以让学生学以致用，感受到应用数学在现实生活中的魅力，这种教学方式需要亟待改善。

>二、高等数学教学现状

高等数学是现在大学数学教育中的基础课程，也是一门必修的课程。他能为其他理工科专业的学生提供很多种解题方式与解题思路，是很多专业，如自动化工程、机械工程、计算机、电气化等必不可少的基础课程。同时，现实生活中也有很多方面都涉及高数的运算，如，银行理财基金的使用问题、彩票的概率计算问题等，从这些方面都可以看出人们不能仅仅把高数看成是一门学科而已，它还与日常生活各个方面有重要的联系。但现在很多学校仍以应试教育为主，采取填鸭式教学方式，加上高数的教材并没有与时俱进，将其与生活的关系融入教材内，使学生无法意识到高数的重要性以及高数在日常生活中的魅力，因此产生排斥甚至对抗的心理，只是在临考前突击而已。因此，对高数进行教学改革是十分有必要的，而且怎么改，怎么让学生发现高数的魅力，并积极主动学习高数也是作为教师所面临的一个重大问题。

>三、将数学建模思想融入高等数学的重要性

第一，能够激发学生学习高数的兴趣。建模思想实际上是使用数学语言来对生活中的实际现象进行描述的过程。把建模思想应用到高等数学的学习中，能够让学生们在日常生活中理解数学的实际应用状况与解决日常生活问题的方便性，让学生们了解到高数并不只是一门课程，而是整个日常生活的基础。例如，在讲解微分方程时，可以引入一些历史上的一些著名问题，如以Vanmeegren伪造名画案为代表的赝品鉴定问题、预报人口增长的Malthus模型与Logistic模型等。 这样，才能激发出学生对高等数学的兴趣，并积极投入高等数学的学习中来。

第二，能够提高学生的数学素质。社会的高速发展不断要求学生向更全面、更高素质的方向发展。这就要求学生不仅要懂得专业知识，还要能够将专业知识运用到实际生活中，拥有解决问题的头脑和实际操作的技能。这些其实都可以通过建模思想在高等数学课堂中实现。高等数学的包容性、逻辑性都很强。将建模思想融入高等数学的教学中，既能提高学生的数学素质，还能锻炼学生综合分析问题，解决问题的能力。通过理论与生活实践相结合，达到社会发展的要求，提高自身的社会竞争力。

第三，能够培养学生的综合创新能力。“万众创新”不仅仅是一个口号，而应该是现代大学生应该具备的一种能力。将数学建模思想融入高等数学教学中，能让大学生从实际生活出发，多方位、多角度考虑问题，提高学生的创新能力。学生的潜力是可以在多次的建模活动中挖掘出来的。因此教师应多组织建模活动，让学生从实际生活中组建材料，不断创新思维，找到解决问题的方式与方法。

>四、将建模思想融入高等数学的实践方法

第一，转变教学理念。改变传统教学思想与教育方式，提高学生建模的积极性，增强学生对建模方式的认同。教师不能只是单一的讲解理论知识，还需要引导学生亲自体验，从互动的教学过程中，理解建模思想的重要性。

第二，在生活问题中应用建模思想。其实，很多日常生活中的很多例子，都是可以解决课堂上的问题的。数学是来源于生活的。作为教师，应该主动引领学生参与实践活动，将课本的知识尽量与日常问题联系到一起，发动学生主动用建模思想解决问题，提高创新能力，从不同的角度，以不同的方式提高解决问题的能力。例如，学校要组织元旦晚会，需要学生去采购必需品。超市有多种打折的方式，这时候教师就可以引导学生使用建模思想，要求去学生以模型来分析各种打折方式的优缺点，并选择最优惠的方式买到最优质的晚会用品。这样学生才会发现建模的乐趣，并了解如何在生活案例中应用建模思想。

第三，不断巩固和提高建模应用。数学建模思想融入生活实践不是一蹴而就的，而是一个不断实践、循序渐进的过程。人们也不能为了应用建模思想而将日常生活生拉硬套。教师也应该尽可能多地搜集生活中的案例，将建模思想与生活实践更灵活地联系在一起。不断地由浅入深，将建模思想牢牢地印在学生的脑海中。并根据每个学生的独特性，不断开发学生的创新潜力和发散思维能力，提高逻辑思维能力和空间想象力，在实践中巩固深化建模思想。五、结束语综上所述，将建模思想融入高等数学教学中，能显著提高课堂教学质量和学生解决问题的能力，因此教师应从整体上把握高数的教学体系，让学生逐步建立建模思维，不断深化和巩固用建模思想解决问题的能力。只有这样，融入数学建模思想的高等数学的教学效果才会起到应有的作用。

**数学建模论文模板范文大学 第二篇**

>一、数学建模与数学建模意识

数学建模是对实际问题本质属性进行抽象而又简洁刻划的数学符号、数学式子、程序或图形，它或能解释某些客观现象，或能预测未来的发展规律，或能为控制某一现象的发展提供某种意义下的最优策略或较好策略。而应用各种知识从实际问题中抽象、提炼出数学模型的过程，我们称之为数学建模。它的灵魂是数学的运用，它就象阵阵微风，不断地将数学的种子吹撒在时间和空间的每一个角落，从而让数学之花处处绽放。

高中数学课程新标准要求把数学文化内容与各模块的内容有机结合，数学建模是其中十分重要的一部分。作为基础教育阶段――高中，我们更应该重视学生的数学应用意识的早期培养，我们应该通过各种各样的形式来增强学生的应用意识，提高他们将数学理论知识结合实际生活的能力，进而激发他们学习数学的兴趣和热情。

>二、高中数学教师必须提高自己的建模意识、积累自己的建模知识。

我们在教学内容和要求上的变化，更意味着教育思想和教学观念的更新。数学建模源于生活，用于生活。高中数学教师除需要了解数学科学的发展历史和发展动态之外，还需要不断地学习一些新的数学建模理论，并且努力钻研如何把高中数学知识应用于现实生活。作为高中数学教师，在日常生活上必须做数学的有心人，不断积累与数学相关的实际问题。

>三、在数学建模活动中要充分重视学生的主体性

提高学生的主体意识是新课程改革的基本要求。在课堂教学中真正落实学生的主体地位，让学生真正成为数学课堂的主人，促进学生自主地发展，是现代数学课堂的重要标志，是高中数学素质教育的核心思想，也是全面实施素质教育的关键。高中数学建模活动旨在培养学生的探究能力和独立解决问题的能力，学生是建模的主体，学生在进行建模活动过程中表现出的主体性表现为自主完成建模任务和在建模活动中的互相协作性。中学生具有好奇、好问、好动、好胜、好玩的心理特点，思维开始从经验型走向理论型，出现了思维的独立性和批判性，表现为喜欢独立思考、寻根究底和质疑争辩。因此，教师在课堂上应该让学生充分进行自主体验，在数学建模的实践中运用这些数学知识，感受和体验数学的应用价值。

教师可作适当的点拨指导，但要重视学生的参与过程和主体意识，不能越俎代庖，目的是提高学生进行探究性学习的能力、提高学生学习数学的兴趣。

>四、处理好数学建模的过程与结果的关系

我国的中学数学新课程改革已进入全面实施阶段。新的高中数学课程标准强调要拓宽学生的数学知识面，改善学生的学习方式，关注学生的学习情感和情绪体验，培养学生进行探究性学习的习惯和能力。数学建模活动是一种使学生在探究性活动中受到数学教育的学习方式，是运用已有的数学知识解决问题的教与学的双边活动，是学生围绕某个数学问题自主探究、学习的过程。新的高中数学课程标准要求把数学探究、数学建模的思想以不同的形式渗透在各模块和专题内容之中，突出强调建立科学探究的学习方式，让学生通过探究活动来学习数学知识和方法，增进对数学的理解，体验探究的乐趣。 五、数学建模教学与素质教育

数学建模问题贴近实际生活，往往一个问题有很多种思路，有较强的趣味性、灵活性，能激发学生的学习兴趣，可以触发不同水平的学生在不同层次上的创造性，使他们有各自的收获和成功的体验。由于给了学生一个纵情创造的空间，就为学生提供了展示其创造才华的机会，从而促进学生素质能力的培养和提高，对中学素质教育起到积极推动作用。

1.构建建模意识，培养学生的转换能力

\_曾说过：“由一种形式转化为另一种形式不是无聊的游戏而是数学的杠杆，如果没有它，就不能走很远。”由于数学建模就是把实际问题转换成数学问题，因此如果我们在数学教学中注重转化，用好这根有力的杠杆，对培养学生思维品质的灵活性、创造性及开发智力、培养能力、提高解题速度是十分有益的。学生对问题的研究过程，无疑会激发其学习数学的主动性，且能开拓学生的创造性思维能力，养成善于发现问题、独立思考的习惯。教材的每一章都由一个有关的实际问题引入，可直接告诉学生，学了本章的教学内容及方法后，这个实际问题就能用数学模型得到解决，这样，学生就会产生创新意识。

2.注重直觉思维，培养学生的想象能力

众所周知，数学史上不少的数学发现都来源于直觉思维，如笛卡尔坐标系、歌德巴赫猜想等，应该说它们不是任何逻辑思维的产物，而是数学家通过观察、比较、领悟、突发灵感发现的。通过数学建模教学，使学生有独到的见解和与众不同的思考方法，如善于发现问题，沟通各类知识之间的内在联系等是培养学生创新思维的核心。七年级的教材里，以游戏的方式编排了简单而有趣的概率知识，如转盘游戏，扔硬币来验证出现正面或反面的概率等等。通过有趣的游戏，激起了学生学习的兴趣，并了解到概率统计知识在社会中应用的广泛性和重要性。

3.灌输“构造”思想，培养学生的创新能力

“一个好的数学家与一个蹩脚的数学家之间的差别，就在于前者有许多具体的例子，而后者则只有抽象的理论。”我们前面讲到，“建模”就是构造模型，但模型的构造并不是一件容易的事，又需要有足够强的构造能力，而学生构造能力的提高则是学生创造性思维和创造能力的基础：创造性地使用已知条件，创造性地应用数学知识。

**数学建模论文模板范文大学 第三篇**

>Ⅰ、问题的重述

石油是重要的战略资源，进入新世纪以来石油价格一路高涨且波动频繁，油价成为全球关注的焦点。成品油的合理定价对国家经济发展及社会和谐稳定具有重要的意义，还关系到民生，石油储备等多方面的问题。石油价格的变化深深影响着经济和社会的发展，由于石油的特殊战略地位，油价的波动已经成为各国政府、学者以及业界关注的焦点，每次油价上涨更是吸引了各方广泛的关注。

统计数据表明，自20\_年以来，国内成品油价格共调整17次，其中12次上调，5次下调。以北京为例，93号汽油的零售价也从元/升上涨至目前的

元/升，涨幅约为56%。油价的上涨引起了广大消费者的不满，每到成品油调价窗口期，油价话题总会引发热议；与此同时，现行的成品油定价机制也遭到了广泛质疑，定价机制改革的呼声也日益高涨。成品油价格究竟多少合适，随之成为一个敏感而又复杂的问题。当前我国成品油定价体制是否依然合理？现在的问题就是如何综合考虑各种影响成品油价格的因素如原油价格等提出一个合理的成品油定价机制。

试根据中国国情，收集相关数据，综合考虑各种因素，并通过数学建模的方法，就成品油定价机制进行定性分析与定量计算，得出明确、有说服力的结论。最后，根据建模分析计算的结果，给国家发改委写一份报告，提出自己的新成品油价格机制，并说明新机制的优越性。

>Ⅱ、问题的分析及思路

、问题分析

石油价格过高会影响国民经济的积极性，影响社会稳定，过低又会影响企业的正常运转等，还需要考虑到与国际油价接轨以及我国特殊的国情，以及我国现行的石油价格机制所存在的不合理问题。

现行成品油价格机制是否合理，需要一个量化指标来判定，然而影响成品油定价机制的指标的相关关系和所反应结果的准确度都是模糊不清的。应此我们需要基于FCE模糊综合评判算法建立一个评价模型，还需要基于AHP层次分析法得到在各级别指标的权重向量。同时确立了成品油定价机制合理程度的等级域，并且将等级数值化。而后，利用正态分布函数，建立了关于等级制度的隶属度函数，

并且基于该函数得到了评价指标与等级的模糊关系矩阵。之后将各层评价指标的权重与模糊关系矩阵进行模糊算子处理得到综合评价矩阵，最终得到成品油定价机制合理程度的量化评估。

在评价了现行的机制不合理之后，需要提出更合理的机制。因此我们需要建立一个基于原油成本法的新成品油价格估算方法得模型。由于缺乏相关数据，我们需要使用前人的经验权重系数，用新的估算方法得到了成品油基准价格。由于经验权重系数准确性有待商榷，因此需要再考虑其他影响因素在基准成品油价格上进行调整得到最终成品油价格估算机制。

、问题思路：

用下面的流程图表示我们的建模思路

建立评价现有石油价格体制的模糊综合评价模型

>Ⅲ、问题的假设

一、只考虑对成品油价影响较大的五个因素，即：原油价格、企业成本、供

求关系、承受能力、社会公平。对于每一个因素，如果其受其他因素的影响，则对该因素单独进行分析。本模型我们假设只有社会公平受地域分布、收入水平、当地物价影响。

二、假设影响成品油定价的五个因素之间没有影响，各自独立，且影响社会

公平的三个因素也是独立的，不会对其他因素造成影响。

三、假设石油资源稀缺程度和环境因素及能源效率不影响成品油定价，或者

说其影响的力度较小，忽略掉其影响。

Ⅳ、符号说明

Ⅴ、模型的建立及求解

模型一：

基于模糊综合评价模型(FCE)的我国现行成品油定价机制评价及验证模型

模糊综合评价算法概述

模糊综合评价是以模糊数学为基础，应用模糊关系合成的原理，将一些边界不清，不易定量的因素定量化，进行综合评价的一种方法,其特点是评价结果不是绝对地肯定或否定，而是以一个模糊集合来表示。隶属度与隶属度矩阵是模糊综合评价的关键性概念。对于论域（即研究范围）U中任意元素x,都有A(x)∈

[0，1]与之相对应，则称A为U上的模糊集，而A(x)即称为x对A（A通常称之为评价集）的隶属度。隶属度A(x)越接近于1，表示x属于A的程度越高，A(x)越接近于0表示x属于A的程度越低。隶属度矩阵则为多个元素xi对于Ai的模糊关系矩阵，矩阵元素r即为x对于A的隶属度。模糊综合评级中通常分有目ijij

标层和指标层，通过指标层与评价集之间的模糊关系矩阵（即隶属度矩阵）可以得到对于目标层对于评价集的隶属度向量，从而得到目标层的综合评价结果。

模糊综合评价模型求解

基于我国现行成品油定价机制的模型分析

我国现行成品油定价机制的提出设计多方面因素，可以采用原油价格、企业成本、供求关系、承受能力、社会公平这五个指标来进行衡量。将这五个指标定为一级指标。而这五个指标无法定量的给出对我国现行成品油定价机制衡量的实际标准，而且它们之间的相关关系和所反应结果的准确度都是模糊不清的。在社

会公平这一指标下，又有地域分布、收入水平、当地物价这三个二级指标。它们对于成品油定价的定义，评价能力和它们之间的相互关系也是模糊不清的。综上所述，面对我国现行成品油定价机制的问题采用模糊综合评价方法来衡量是较为恰当的。

为此需要建立一个影响力评价等级集合V={V}来对成品油价格标准进行等i

级评价，并且构造出单指标因素对于各评价等级的隶属函数F(x)，建立模糊关系矩阵R，同时需进行相应的基本操作，对各指标进行权重衡量，结合隶属度矩阵求出综合评价矩阵。

在计算各级指标权重方面，考虑到了传统的模糊综合评价中的权重通常由专家指定或者根据调查结果判定，这样导致主观因素太大，权重定量不够精确。为避免这些不利因素，在这个模型中采用层次分析法求出各指标权重大小。

模型假设

1)忽略竞争程度、资源稀缺以及能源效率和环保节能等因素对于模型的影响。

2)假设企业成本、企业成本、供求关系、承受能力、社会公平等因素在原油价格波动时一个原油价格的上涨或者下降过程中这段时间内保持不变。

3)假设现行成品油定价机制得到了良好的实施，国内成品油价格基本上与机制定义的价格相符。

指标的层次划分

U??u1,u2,u3,u4,u5?

建立具有准则层和子准则层这两层的模糊综合评价分析模型。

指标层次表（表1）

数学建模论文范文篇二：数学建模优秀论文模板(经典中的经典)

承诺书

我们仔细阅读了中国大学生数学建模竞赛的竞赛规则.

**数学建模论文模板范文大学 第四篇**

>1摘要

“摘要”是对整篇论文的缩写，建立在通读全文、理解全文的基础之上。评审专家评阅论文时，总是先看摘要，摘要给专家留下第一印象，是评奖的敲门砖。“摘要”包括:问题背景，要达到什么目标，解决问题的思路、方法和步骤，模型的主要内容、算法和结论，模型的特色。好的“摘要”能很快吸引评审专家的注意力，它建立在多次修改、反复推敲的基础之上，具有统揽全文、层次分明、重点突出、文笔流畅的特点。

>2问题提出

“问题提出”也可写作“问题重述”。是将竞赛试题所给定的问题背景和解题要求用论文书写者自己的语言重新表述。在美国的数学建模竞赛中，这一部分称为Background或者Introduction。

>3模型假设

任何问题的求解都有它的背景和适用范围，建模试题来自于现实问题，同样受到各种外在因素的约束。“模型假设”就是界定一个范围，或给出几个约束条件，一使得问题的解决过程不至于太复杂，二使得其他人在使用该模型时知晓它的适用范围。“模型假设”不是凭空臆造的，是在建立模型的过程中挖掘、提炼出来的。

>4符号说明

数学符号是数学语言的基本元素，具有抽象性、准确性、简洁性的特点。数学模型由数学符号组成，模型的求解通过符号的运算来完成。可见，在建立数学模型时根据需要随时引入必要的数学符号是多么重要的事情。根据竞赛要求，在建立模型的过程中所引入的数学符号要在本模块给出说明，最好的说明方式是列一个表格。

>5问题分析

众所周知，解决数学问题最难、最重要的一步就是明确解题思路，确定解题方法。而“分析”，则是迈出这一步的关键。数学建模也这样。建模试题往往由几个子问题组成，这时的“问题分析”既要有全局分析，也要有局部分析。“问题分析”包括:分析解决该问题需要用到哪些专业背景知识;分析解决问题的切入点、重点和难点;分析解决问题的思路、方法、工具和步骤。这样的分析对于“如何建立模型?采用哪些数学理论或公式?怎样求解?会遇到哪些困难?”具有指导作用。

>6模型建立

“模型建立”就是将原问题抽象成数学的表示式，主要步骤:

第一步，根据问题的实际背景和专业背景，选择适当的数学理论或工具。例如，如果是变化率问题，则考虑借助于导数或微分方程的手段;如果涉及面积、体积、曲线弧长、功、流量等几何量或物理量，则考虑运用积分元素法，将问题转化为定积分、或重积分、或曲线曲面积分;如果是随机数据的处理，则考虑统计分析的方法。

第二步，确定常量、变量，用符号来表示这些量。

第三步，建立数学模型，即建立常量、变量之间的关系。这种关系可以是方程、函数或表格。

>7模型求解

少数模型可能是简单的数学式子，求解起来比较容易。有些模型虽然也可用数学式子表示，但其中含有难以析出的参数，求解很困难，有的模型面对的就是一堆数据，对于这两种情形，就需要借助于软件Matlab，Mathematic，Maple，SAS，SPSS中的某一个编程求解。

>8模型检验

数学建模竞赛的题目来自于科技、工程、经济、社会等领域的实际问题。由于问题的复杂性和方法的局限性，所建立的数学模型与实际情况之间会有差距，模型可靠性的检验成为必然。为了检验提交的数学模型与实际情况吻合的程度，竞赛题中往往会提供一些来自于背景问题的实验数据。“模型检验”就是将给定的数据代入模型，计算相对误差和绝对误差，如果误差较大，就要返回去调整模型以提高可靠性。

>9模型评价

该标题也可写成“模型的优缺点分析”。分析模型有哪些优点，缺点是什么。也有人将这里的标题改写为“模型评价、推广与改进”。其中的“推广”是将前述“模型假设”中的某些条件适当放宽，看看结果会怎样。“改进”是指对模型或算法做出某种改进。

>10参考文献

列式参考的主要文献。

>11附录

详细的软件程序、程序运算过程、运算结果;用于模型检验的数据表格;其他不宜放在正文中的数据表格。

**数学建模论文模板范文大学 第五篇**

>一、在高等数学教学中运用数学建模思想的重要性

(1)将教材中的数学知识运用现实生活中的对象进行还原，让学生树立数学知识来源于现实生活的思想观念。

(2)数学建模思想要求学生能够通过运用相应的数学工具和数学语言，对现实生活中的特定对象的信息、数据或者现象进行简化，对抽象的数学对象进行翻译和归纳，将所求解的数学问题中的数量关系运用数学关系式、数学图形或者数学表格等形式进行表达，这种方式有利于培养、锻炼学生的数学表达能力。

(3)在运用数学建模思想获得实际的答案后，需要运用现实生活对象的相关信息对其进行检验，对计算结果的准确性进行检验和确定。该流程能够培养学生运用合理的数学方法对数学问题进行主动性、客观性以及辩证性的分析，最后得到最有效的解决问题的方法。

>二、高等数学教学中数学建模能力的培养策略

1.教师要具备数学建模思想意识

在对高等数学进行教学的过程中，培养学生运用数学建模思想，首先教师要具备足够的数学建模意识。教师在进行高等数学教学之前，首先，要对所讲数学内容的相关实例进行查找，有意识的实现高等数学内容和各个不同领域之间的联系;其次，教师要实现高等数学教学内容与教学要求的转变，及时的更新自身的教学观念和教学思想。例如，教师细心发现现实生活中的小事，然后运用这些小事建造相应的数学模型，这样不仅有利于营造活跃的课堂环境，而且还有利于激发学生的学习兴趣。

2.实现数学建模思想和高等数学教材的互相结合

3.理清高等数学名词的概念

高等数学中的数学概念是根据实际需要出现的，所以在数学的教学中，教师要引起从实际问题中提取数学概念的整个过程，对学生应用数学的兴趣进行培养。例如在高等数学

教材中，导数和定积分是其中的比较重要的概念，因此，教师在进行教学时，要引导学生理清这两个的概念。比如导数概念是由几何曲线中的切线斜率引导出来的，定积分的概念是由局部取近似值引出的，将常量转变为变量。

4.加强数学应用问题的培养

高等数学中，主要有以下几种应用问题:

(1)最值问题

在高等数学教材中，最值问题是导数应用中最重要的问题。教师在教学过程中通过对最值问题的解题步骤进行归纳，能够有效地将数学建模的基本思想进行反映。因此，在对这部分内容进行教学时，要增加例题，加大学生的练习，开拓学生的思维，让学生熟练掌握最值问题的解决办法。

(2)微分方程

在微分方程的教学中运用数学建模思想，能够有效地解决实际问题。微分方程所构建的数学模型不具有通用的规则。首先，要确定方程中的变量，对变量和变化率、微元之间的关系进行分析，然后运用相关的物理理论、化学理论或者工程学理论对其进行实验，运用所得出的定理、规律来构建微分方程;其次，对其进行求解和验证结果。微分方程的概念主要从实际引入，坚持由浅入深的原则，来对现实问题进行解决。例如，在对学生讲解外有引力定律时，让学生对万有引力的提出、猜想进行探究，了解到在其发展的整个过程中，数学发挥着十分重要的作用。

(3)定积分

微元法思想用途比较广泛，其主要以定积分概念为基础，在数学中渗入定积分概念，让学生对定积分概念的意义进行分析和了解，这样有利于在对实际问题进行解决时，树立“欲积先分”意识，意识到运用定积分是解决微元实际问题的重要方法。教师在布置作业题时，要增加该问题的实例。

>三、结语

总之，在高等数学中对学生的数学建模能力进行培养，让学生在解题的过程中运用数学建模思想和数学建模方法，能够有效地激发学生的学习兴趣，提高学生的分析、解决问题的能力以及提高学生数学知识的运用能力。

**数学建模论文模板范文大学 第六篇**

摘要：数学建模作为一种学习竞赛活动，最早源于美国教学领域，其参与主体主要为大学生群体。在数学建模传入我国数学教学领域后，数学建模的学生参与对象扩展到中学生和初中生。而近年出现的初中数学建模，更多的是以一种初中数学教学的策略方法存在，对其教学策略进行探究，有助于初中数学建模教学的顺利推进。

关键词：初中数学；“数学建模”；教学

>一、初中学建模”的意义

初中建模是指学生在教师预设的与学习课本知识有关的生活情境中，通过一定的数学活动建立数学模型、解释数学模型和应用数学模型，并以此为载体学习初中数学相关知识。数学建模大多是在大学生数学学习过程中被提及，而其目的是将所学的数学知识合理的应用到实际的生活中，具有较强的应用性及实践性，与此不同的是，初中数学教学中强调数学建模则是为了让学生学习并掌握新的知识，提高学生能力，形成新思想并体验教学活动等。初中数学建模其包含的知识结构较为基础、相对简单，作为一种教学策略，通常由教师事先设计好再开展教学活动，需要由教师进行直接参与。可见，初中数学建模已成为一种数学教学的教学模式。初中数学模型教学过程的本质是让学生参与到数学探索和实践的活动中，让学生主动参与到数学学习的整个过程中，积极探索、获取新知识，这一教学模式转变了以往枯燥乏味的数学学习模式，从单纯记忆、模仿以及训练的数学学习方式转变为学生进行自主探索、实践创新的过程。对于学生来说，不仅让学生学习到数学知识，还能体会到数学的乐趣，激发学习兴趣，树立学习信心，强化了学生主动参与到数学学习中的热情及主动性。可见，开展初中数学建模教学模式不仅是教育方式上的改革，更能提高学生的自主意识、探究能力，发展学生的综合实践能力及创新能力，推动初中数学教育的发展及改革。

>二、“数学建模”教学方法在初中数学教学中的运用流程

在初中数学教学过程中对数学建模教学方法的运用主要包括：模型准备，模型假设、模型建构以及模型应用与检验四个方面的内容。

1.模型准备

数学建模的实现有赖于对一定现实情境的分析。初中数学教学中数学建模所面对的现实情境问题，往往是教师根据教学需要精心设计出来的预设问题。教师通过将学生的生活和数学教学的实际需要进行有机的结合，创设出符合学生实际的生活情境，为初中数学教学中数学模型的建构提供丰富的生活体验，让学生更容易借助固有的经验体会到其中隐含的数学问题。数学建模是一个由具体现象到抽象概括的建构过程。

2.模型假设

数学建模的过程主要是根据实际问题的特征和建模的目的，对现实问题进行必要的简化过程，通过精确的数学语言把实际问题描述出来，从而实现从实际问题到为数学问题的转化过程。用精确的语言提出合理假设，是数学模型成立的前提条件，也是数学建模最关键的一步。由于初中生的身心发展特点导致其本身认知能力存在一定的缺陷，加上初中数学建模自身的特殊性，在初中数学教学过程中，教师要注意学生对问题情境的解读是循序渐进的，教师更多的参与、引导和整合能够帮助学生更好地学习和掌握对数学建模的运用。

3.模型建构

对数学模型的建构要充分考虑初中生的接受和认知能力，要立足学生的角度，让学生亲身经历建构数学模型的过程，这样才能让学生更好地掌握和运用数学建模。教师在教学过程中应该鼓励学生采用多样化的探究策略，根据自身的知识水平和实践能力选择不同问题解决的方式，帮助学生自主构建数学模型。

数学模型是用数学解决实际问题时使用的一种方法，它往往是一组具体的数学关系式或一套具体的算法流程，它是一种数学的思考方法，同时也是逻辑思维的思考方式，构建数学模型是数学建模的关键。对数学模型的建构和运用的核心目标是实现对学生数学逻辑思维方式的培养，提升学生的数学思维和实际解决问题的能力，因此对数学模型的建构一定要立足实践，让理论与实践相融合，既适应学生的认知能力发展水平又充分满足教学目标的需要。

4.模型运用与检验

在数学教学中对数学建模的运用，其目的是更好的解决现实问题。因此，数学模型最终还是要回归对实际问题的运用与解决。只有在对实际问题解决的过程中，才能使数学模型具有生命力，实现自身的价值，对初中数学的发展发挥应有的作用。对数学建模的结果检验包括检验和应用两部分，对数学模型的每一次应用都是对模型的一次检验。在初中数学建模中，受初中生知识水平和认知能力的限制，对数学建模检验的重点只能放在模型的应用方面。数学是一门应用性非常强的基础科学，只有在不断的实践应用中才能获取数学知识的精髓，数学模型可以在很大程度上帮助学生深刻领会所学知识，顺利构建数学体系，从而大大提高学生解决实际问题的能力，全面提升学生的综合素质。同时，初中数学建模流程并不是一成不变的，它要根据教学内容、教学对象、教学进度等实际状况，进行灵活选择。

>三、如何将“数学建模”教学方法应用到教学实践中

1.全面有针对性地选取适宜的教学内容

初中数学建模教学方法经过教学实践的检验对有效开展数学教学有重要的教学意义，但是初中阶段数学教学内容中不是所有内容都适宜运用“数学建模”教学方法开展教学。所以，初中数学教师要注意对教学内容进行筛选，选取针对性较强且适宜运用该教学方法的数学内容开展教学，使教学可以达到事半功倍的效果。例如轴对称图形的移动教学则较适宜运用“数学建模”教学方法开展教学，教师可以将不同的二维图形呈现给学生，以一条直线为对称中线将其进行旋转、翻折使其产生“轴对称”的效果，同时教师运用字母或数字的形式标记翻折前与翻折后图形的对应点，使学生通过教师的演示在头脑中建立与之相关的图形翻折过程，形成数学思维建模，提升数学课堂教学质量水平。

2.教学环节设计要注意科学性、合理化

教学环节的设计科学性和合理化是运用“数学建模”教学方法开展数学教学成功与否的重要影响因素之一。比如动画片中的皇宫建筑蕴含着不同“角”的构成，并带领学生将“直角、钝角、锐角”概念与不同形状的图形相结合并运用到实际数学设计中，设计出自己的城堡，调动学生学习复杂数学内容的主动性，培养学生应用数学的能力，进而提升数学教学效果和水平。

在我国当下的初中数学教学中，“数学建模”这一教学模式可以很好地实现教学目标，并有效的提高数学教学效果，在培养学生的数学思维能力方面，也有一定的促进作用。如果该模式能够在初中数学部分教学内容中得到拓展和应用，将有利于初中数学教师教学水平的提高。

参考文献：

[1]陈修臻.数学建模思想在初中数学教学中的应用研究[D].山东师范大学，20\_.

[2]张钦.基于建模思想的初中数学教学设计研究[D].淮北师范大学，20\_.

**数学建模论文模板范文大学 第七篇**

创新人才的培养是新的时代对高等教育提出的新要求。培养高质量、高层次人才不仅需要传统意义上的逻辑思维能力、推理演算能力，更需要具备对所涉及的专业问题建立数学模型，进行数学实验，利用先进的计算工具、数学软件进行数值求解和做出定量分析的能力。

因此，如何培养学生的求知欲，如何培养学生的学习积极性，如何培养学生的创新意识和创新能力已成为高等教育迫切需要解决的问题[1]。

在数学教学中，传统的数学教学往往注重知识的传授、公式的推导、定理的证明以及应用能力的培养。尽管这种模式并非一无是处，甚至有时还相当成功，但它不能有效地激发广大学生的求知欲，不能有效地培养学生的学习积极性，不能有效地培养学生的创新意识和创新能力。

而如何培养学生的创新意识和创新能力，既没有现成的模式可循，也没有既定的方法可套用，只能靠广大教师不断探索和实践。

近年来，国内几乎所有大学都相继开设了数学建模和数学实验课，在人才培养和学科竞赛上都取得了显着的成效。数学建模是指对特定的现象，为了某一目的作一些必要的简化和假设，运用适当的数学理论得到的一个数学结构，这个数学结构即为数学模型，建立这个数学模型的过程即为数学建模[2]。

所谓数学教学中的数学实验，就是从给定的实际问题出发，借助计算机和数学软件，让学生在数字化的实验中去学习和探索，并通过自己设计和动手，去体验问题解决的教学活动过程。数学实验是数学建模的延伸，是数学学科知识在计算机上的实现，从而使高度抽象的数学理论成为生动具体的可视性过程。

因此，数学实验就是一个以学生为主体，以实际问题为载体，以计算机为媒体，以数学软件为工具，以数学建模为过程，以优化数学模型为目标的数学教学活动过程[3—7]。

因此，如何把实际问题与所学的数学知识联系起来;如何根据实际问题提炼数学模型;建模的方法和技巧;数学模型所涉及到的各类算法以及这些算法在相应数学软件平台上的实现等问题就成了我们研究的重点。现结合教学实践，谈谈笔者在数学建模和数学实验课的教学中总结的几点看法。

>1、>掌握数学语言独有的特点和表达形式

准确使用数学语言模拟现实模型数学语言是表达数学思想的专门语言，它是自然语言发展到高级状态时的特殊形式，是人类基于思维、认知的特殊需要，按照公有思维、认知法则而制造出来的语言及其体系，给人们提供一套完整的并不断精细、完善、完美的思维和认知程序、规则、方法。

用数学语言进行交流和良好的符号意识是重要的数学素质。数学建模教学是以训练学生的思维为核心，而语言和思维又是密不可分的。能否成功地进行数学交流，不仅涉及一个人的数学能力，而且也涉及到一个人的思路是否开阔，头脑是否开放，是否尊重并且愿意考虑各方面的不同意见，是否乐于接受新的思想感情观念和新的行为方式。数学建模是利用数学语言模拟现实的模型，把现实模型抽象、简化为某种数学结构是数学模型的基本特征。

现实问题要通过数学方法获得解决，首先必须将其中的非数学语言数学化，摒弃其中表面的具体叙述，抽象出其中的数学本质，形成数学模型。通过分析现实中的数学现象，对常见的数学现象进行数学语言描述，从而将现实问题转化为数学问题来解决。

>2、借助数学建模教学使学生学会使用数学语言构建数学模型

根据现阶段普通高校学生年龄特点和知识结构，我们可以通过数学建模对学生加强数学语言能力的培养，让他们熟练掌握数学语言，以期提升学生的形象思维、抽象思维、逻辑推理和表达能力，提高学生的数学素质和数学能力。在数学建模教学过程中，教师要力求做到用词准确，叙述精炼，前后连贯，逻辑性强。在问题的重述和分析中揭示数学语言的严谨性;在数学符号说明和模型的建立求解中揭示数学语言的简约性，彰显数学语言的逻辑性、精确性和情境性，突出数学符号语言含义的深刻性;在模型的分析和结果的罗列中，显示图表语言的直观性，展示数学语言的确定意义、语义和语法;在模型的应用和推广中，显示出数学符号语言的推动力的独特魅力。

而在学生的书面作业或论文报告中，注意培养学生数学语言表达的.规范性。书面表达是数学语言表达能力的一种重要形式。通过教师数学建模教学表述规范的样板和学生严格的书面表达的长期训练来完成。在书面表达上，主要应做到思维清晰、叙述简洁、书写规范。例如在建立模型和求解上，严格要求学生在模型的假设，符号说明、模型的建立和求解，图形的绘制、变量的限制范围、模型的分析与推广方面，做到严谨规范。

对学生在利用建模解决问题时使用符号语言的不准确、不规范、不简洁等方面要及时纠正。

>3、借助数学实验教学，展示高度抽象

的数学理论成为具体的可视性过程要培养创新人才，上好数学实验课，首先要有创新型的教师，建立起一支\_懂实验\_\_会试验\_\_能创新\_的教师队伍。由于数学实验课理论联系实际，特点鲜明，内容新颖，方法特别，所以能够上好数学实验课，教师就必须具备扎实的数学理论功底，计算机软件应用操作能力，良好的科研素质与科研能力。

因此，数学与统计学院就需要选取部分教师，主攻数学建模、数学实验、数值分析课程。优先选派数学实验教师定期出去进修深造提高，以便真正形成一支\_懂实验\_\_会实验\_\_能创新\_的教师队伍。实验课的地位要给予应有的重视。我院现存的一个重要表现就是实验设备不足，实验室开放时间不够。为了确保数学实验有物质条件上的保证，必须建立数学实验与数学建模实验室。

配备足够的高性能计算机，全天候对学生开放，尽快尽早淘汰陈旧的计算机设备。精心设计实验内容，强化典型实验，培养宽厚扎实理论水平;精选实验内容，加强学生之间的互动，培养协作意识和团队精神。在实验教学时数有限的情况下，依据培养目标和教学纲要，对教材中的实验内容进行选择、设计。要最大限度地开发学生的创造性思维，数学实验在项目设计过程中应当遵循适应性、趣味性、灵活性、科学性、渐进性和应用性的基本原则。

选择基础性试验，重点培养宽厚扎实的理论水平，提高对数学理论与方法的深刻理解。熟练各种数学软件的应用与开发，提高计算机应用能力，增强实践应用技能;增加综合性实验和设计性实验，从实际问题出发，培养学生分析问题，解决问题的能力，强化创新思维的开发。

教学方法上实行启发参与式教学法：启发—参与—诱导—提高。充分发挥学生主体作用，以学生亲自动脑动手为主。

教师先提出问题，对实验内容，实验目标，进行必要的启发;然后充分发挥学生主体作用，学生动手操作，每个命令、语句学生都要在计算机上操作得到验证;根据学生出现的情况，老师总结学生出现的问题，进行进一步的诱导;再让其理清思路，再次动手实践，从理论与实践的结合上获得能力上提高。数学实验是一门强调实践、强调应用的课程。

数学实验将数学知识、数学建模与计算机应用三者融为一体，可以使学生深入理解数学的基本概念和理论，掌握数值计算方法，培养学生运用所学知识使用计算机解决实际问题的能力，是一门实践性很强的课程。在这一教学活动中，通过数学软件如MAT—LAB、Mathematica、SPSS的教学和综合数学实验，如碎片拼接、罪犯藏匿地点的查找、光伏电池的连接、野外漂流管理、水资源的有效利用、葡萄酒的分类等，通这些实际问题最终的数学化的解决，将高度抽象的数学理论呈现为生动具体的可视性结论，展示数学模型与计算机技术相结合的高度抽象的数学理论成为生动具体的可视性过程。

>4、突出学生的主体作用，循序渐进培养学生学习、实践到创新

实践教学的目的是要提高学生应用所学知识分析、解决实际问题的综合能力。

在教学中，搭建数学建模与数学实验这个平台，提示学生用计算机解决经过简化的问题，或自己提出实验问题，设计实验步骤，观察实验结果，尤其是将庞大繁杂的数学计算交给计算机完成，摆脱过去害怕数学计算、画函数图像、解方程等任务，避免学生一见到庞大的数学计算公式就会产生畏惧心理，从而丧失信心，让学生体会到在数学面前自己由弱者变成了强者，由失败者变成了胜利者、成功者。

再设计让学生自己动手去解决的各类实际问题，使学生通过对实际问题的仔细分析、作出合理假设、建立模型、求解模型及对结果进行分析、检验、总结等，解决实际问题，逐步培养学生熟练使用计算机和数学软件的能力以及运用数学知识解决实际问题的意识和能力。

同时，给学生提供大量的上机实践的机会，提高学生应用数学软件的能力。一个实际问题构成一个实验内容，通过实践环节加大训练力度，并要求学生通过计算机编程求解、编写实验报告等形式，达到提高学生解决实际问题综合能力的目标。数学建模与数学实验课程通过实际问题——方法与分析——范例——软件——实验——综合练习的教学过程，以实际问题为载体，以大学基本数学知识为基础，采用自学、讲解、讨论、试验、文献阅读等方式，在教师的逐步指导下，学习基本的建模与计算方法。

通过学习查阅文献资料、用所学的数学知识和计算机技术，借助适当的数学软件，学会用数学知识去解决实际问题的一些基本技巧与方法。通过实验过程的学习，加深学生对数学的了解，使同学们应用数学方法的能力和发散性思维的能力得到进一步的培养。实践已证明，数学建模与数学实验课这门课深受学生欢迎，它的教学无论对培养创新型人才还是应用型人才都能发挥其他课程无法替代的作用。

>5、具体的教学策略和途径

数学建模课程和数学实验课程同时开设，在课程教学中，要尽可能做到如下几个方面：

1）注重背景的阐述

让学生了解问题背景，才能知道解决实际问题需要哪些知识，才能做出贴近实际的假设，而这恰恰是建立一个能够解决实际问题的数学模型的前提。再者，问题背景越是清晰，越能够体现问题的重要性，这样才能激发学生解决实际问题的兴趣。

2）注重模型建立与求解过程中的数学语言的使用

在做好实际问题的简化后，使用精炼的数学符号表示现实含义是数学语言使用的彰显。基于必要的背景知识，建立符合现实的数学模型，通过多个方面对模型进行修正，向学生展示不同的条件相对应的数学模型对于现实问题的解决。在模型的求解上，严格要求学生在模型的假设，符号说明、图形的绘制、变量的限制范围、模型的分析与推广方面，做到严谨规范。对学生在利用建模解决问题时使用符号语言的不准确、不规范、不简洁等方面及时纠正。

3）注重经典算法的数学软件的实现和改进

由于实际问题的特殊性导致数学模型没有固定的模式，这就要求既要熟练掌握一般数学软件和算法的实现，又要善于改进和总结，使得现有的算法和程序能够通过修正来解决实际问题，这对于学生能力的培养不可或缺。只有不断的学习和总结，才有数学素养的培养和创新能力的提高。

参考文献：

[1]叶其孝。把数学建模、数学实验的思想和方法融人高等数学课的教学中去[J]。工程数学学报，20\_，（8）：1—11。

[2]颜荣芳，张贵仓，李永祥。现代信息技术支持的数学建模创新教育[J]。电化教育研究，20\_，（3）。

[3]郑毓信。数学方法论的理论与实践[M]。广西教育出版社，20\_。

[4]姜启源。数学实验与数学建模[J]。数学的实践与认识，20\_，（5）：613—617。

[5]姜启源，谢金星，叶俊。数学建模[M]。第3版。北京：高等教育出版社，20\_。

[6]周家全，\_平。论数学建模教学活动与数学素质的培养[J]。中山大学学报，20\_，（4）：79—80。

[7]付桐林。数学建模教学与创新能力培养[J]。教育导刊，20\_，（08）：89—90。

**数学建模论文模板范文大学 第八篇**

《新课程标准》对学生提出了新的教学要求，要求学生：

(1)学会提出问题和明确探究方向;

(2)体验数学活动的过程;

(3)培养创新精神和应用能力。

其中，创新意识与实践能力是新课标中最突出的特点之一，数学学习不仅要在数学基础知识，基本技能和思维能力，运算能力，空间想象能力等方面得到训练和提高，而且在应用数学分析和解决实际问题的能力方面同样需要得到训练和提高，而培养学生的分析和解决实际问题的能力仅仅靠课堂教学是不够的，必须要有实践、培养学生的创新意识和实践能力是数学教学的一个重要目的和一条基本原则，要使学生学会提出问题并明确探究方向，能够运用已有的知识进行交流，并将实际问题抽象为数学问题，就必须建立数学模型，从而形成比较完整的数学知识结构。

数学模型是数学知识与数学应用的桥梁，研究和学习数学模型，能帮助学生探索数学的应用，产生对数学学习的兴趣，培养学生的创新意识和实践能力，加强数学建模教学与学习对学生的智力开发具有深远的意义。

数学建模活动是一种使学生在探究性活动中受到数学教育的学习方式，是应用已有的数学知识解决问题的教与学的双边活动，是学生围绕某个数学问题，自主探究、学习的过程。新的高中数学课程标准要求把数学探究、数学建模的思想以不同的形式渗透在各模块和专题内容之中，突出强调建立科学探究的学习方式，让学生通过探究活动来学习数学知识和方法，增进对数学的理解，体验探究的乐趣。但是《新课标》虽然提到了“数学模型”这个概念，但在操作层面上的指导意见并不多。如何理解课标的上述理念?怎样开展高中数学建模活动?

数学建模的教学本身是一个不断探索、不断创新、不断完善和提高的过程。通过教学使学生了解利用数学理论和方法去分折和解决问题的全过程，提高他们分折问题和解决问题的能力;提高他们学习数学的兴趣和应用数学的意识与能力。数学建模以学生为主，教师利用一些事先设计好的问题，引导学生主动查阅文献资料和学习新知识，鼓励学生积极开展讨论和辩论，主动探索解决之法。教学过程的重点是创造一个环境去诱导学生的学习欲望、培养他们的自学能力，增强他们的数学素质和创新能力，强调的是获取新知识的能力，是解决问题的过程，而不是知识与结果。

>一、在教学中传授学生初步的数学建模知识

中学数学建模的目的旨在培养学生的数学应用意识，掌握数学建模的方法，为将来的学习、工作打下坚实的基础。在教学时将数学建模中最基本的过程教给学生：利用现行的数学教材，向学生介绍一些常用的、典型的数学模型。如函数模型、不等式模型、数列模型、几何模型、三角模型、方程模型等。教师应研究在各个教学章节中可引入哪些数学基本模型问题，如储蓄问题、信用贷款问题可结合在数列教学中。教师可以通过教材中一些不大复杂的应用问题，带着学生一起来完成数学化的过程，给学生一些数学应用和数学建模的初步体验。

>二、培养学生的数学应用意识，增强数学建模意识

在数学教学和对学生数学学习的指导中，介绍知识的来龙去脉时多与实际生活相联系。例如，日常生活中存在着“不同形式的等量关系和不等量关系”以及“变量间的函数对应关系”、“变相间的非确切的相关关系”、“事物发生的可预测性，可能性大小”等，这些正是数学中引入“方程”、“不等式”、“函数”“变量间的线性相关”、“概率”的实际背景。另外锻炼学生学会运用数学语言描述周围世界出现的数学现象。数学是一种“世界通用语言”它能够准确、清楚、间接地刻画和描述日常生活中的许多现象。应让学生养成运用数学语言进行交流的习惯。例如，当学生乘坐出租车时，他应能意识到付费与行驶时间或路程之间具有一定的函数关系。鼓励学生运用数学建模解决实际问题。首先通过观察分析、提炼出实际问题的数学模型，然后再把数学模型纳入某知识系统去处理，当然这不但要求学生有一定的抽象能力，而且要有相当的观察、分析、综合、类比能力。

>三、在教学中注意联系相关学科加以运用

在数学建模教学中应该重视选用数学与物理、化学、生物、美学等知识相结合的跨学科问题和大量与日常生活相联系(如投资买卖、银行储蓄、测量、乘车、运动等方面)的数学问题，从其它学科中选择应用题，通过构建模型，培养学生应用数学工具解决该学科难题的能力。例如，高中生物学科以描述性的语言为主，有的学生往往以为学好生物学是与数学没有关系的。他们尚未树立理科意识，缺乏理科思维。比如：他们不会用数学上的排列与组合来分析减数分裂过程配子的基因组成;也不会用数学上的概率的相加、相乘原理来解决一些遗传病机率的等等。这些需要教师在平时相应的课堂内容教学中引导学生进行数学建模。因此我们在教学中应注意与其它学科的呼应，这不但可以帮助学生加深对其它学科的理解，也是培养学生建模意识的一个不可忽视的途径。又例如教了正弦函数后，可引导学生用模型函数写出物理中振动图象或交流图象的数学表达式。

最后，为了培养学生的建模意识，中学数学教师应首先需要提高自己的建模意识。中学数学教师除需要了解数学的和发展动态之外，还需要不断地学习一些新的数学建模理论，并且努力钻研如何把中学数学知识应用于现实生活。中学教师只有通过对数学建模的系统学习和研究，才能准确地的把握数学建模问题的深度和难度，更好地推动中学数学建模教学的发展。

**数学建模论文模板范文大学 第九篇**

>一、小学数学建模

\_数学建模\_已经越来越被广大教师所接受和采用，所谓的\_数学建模\_思想就是通过创建数学模型的方式来解决问题，我们把该过程简称为\_数学建模\_,其实质是对数学思维的运用，方法和知识解决在实际过程中遇到的数学问题，这一模式已经成为数学教育的重要模式和基本内容。叶其孝曾发表《数学建模教学活动与大学数学教育改革》，该书指出，数学建模的本质就是将数学中抽象的内容进行简化而成为实际问题，然后通过参数和变量之间的规律来解决数学问题，并将解得的结果进行证明和解释，因此使问题得到深化，循环解决问题的过程。

>二、小学数学建模的定位

1.定位于儿童的生活经验

儿童是小学数学的主要教学对象，因此数学问题中研究的内容复杂程度要适中，要与儿童的生活和发展情况相结合。\_数学建模\_要以儿童为出发点，在数学课堂上要多引用发生在日常生活中的案例，使儿童在数学教材上遇到的问题与现实生活中的问题相结合，从而激发学生学习的积极性，使学生通过自身的经验，积极地感受数学模型的作用。同时，小学数学建模要遵循循序渐进的原则，既要适合学生的年龄特征，赋予适当的挑战性;又要照顾儿童发展的差异性，尊重儿童的个性，促进每一个学生在原有的基础上得到发展。

2.定位于儿童的思维方式

小学生的特点是年龄小，思维简单。因此小学的数学建模必须与小学生的实际情况相结合，循序渐进的进行，使其与小学生的认知能力相适应。

实际情况表明，教师要想使学生能够积极主动的思考问题，提高他们将数学思维运用到实际生活中的能力，就必须把握好儿童在数学建模过程中的情感、认知和思维起点。我们以《常见的数量关系》中关于速度、时间和路程的教学为例，有的老师启发学生与二年级所学的乘除法相结合，使乘除法这一知识点与时间、速度和路程建立了关联，从而使\_数量关系\_与数学原型\_一乘两除\_结合起来，并且使学生利用抽象与类比的思维方法完成了\_数量关系\_的\_意义建模\_,从而创建了完善的认知体系。

>三、小学\_数学建模\_的教学策略

1.培育建模意识

当前的小学数学教材中，大部分内容编排的思路都是以建模为基础，其内容的开展模式主要是\_生活情景到抽象模型，然后到模型验证，最后到模型的运用和解释\_.培养建模思维的关键是对教材的解读是否从建模出发，使教材中的建模思想得到充分的开发。然后对教材中比较现实的问题进行充分的挖掘，将数学化后的实际问题创建模型，最后解决问题。教师要提高学生对建模的.意识与兴趣就要充分挖掘教材，指导学生去亲身体会、思考沟通、动手操作、解决问题。其次，通过引入贴近现实生活、生产的探索性例题，使学生了解数学是怎样应用于解决这些实际问题的。同时，让学生在利用数学建模解决实际问题的过程中理解数学的应用价值和社会功能，不断增强数学建模的意识。

2.体验建模过程

在数学的建模过程中，要将生活中含有数学知识与规律的实际问题抽象化，从而建成数学模型。然后利用数学规律对问题进行推理，解答出数学的结果后再进行证明和解释，从而使实际问题得到合理的解决。我们以解决问题的方法为例，使学生能够解决题目不是教学的唯一目的，使学生通过对数学问题的研究和体验来提升自己\_创建\_新模型的能力。使学生在不断的提出与解决问题的过程中培养成自主寻找数学模型和数学观念的习惯。如此一来，当学生遇到陌生的问题情境，甚至是与数学无关的实际问题时，都能够具备\_模型\_思想，处理问题的过程能具备数学家的\_模型化\_特点，从而使\_模型思想\_影响其生活的各个方面。

3.在数学建模中促进自主性建构

要使\_知识\_与\_应用\_得到良好的结合就必须提高学生积极构建数学模型的能力。我们要将数学教学的重点放在对学生观察、整合、提炼\_现实问题\_的能力培养上来。教学过程中，通过对日常问题的适当修改，使学生的实际生活与数学相结合，从而提升学生发现和提出问题，并通过创建模型解决问题的能力，为学生提供能够自主创建模型的条件。

我们以《比较》这课程内容为例，我们通过\_建模\_这一教学方法，培养学生对\_>\_\_\_\_

>四、总结

数学建模是将实际生活与数学相结合的有效途径和方法。学生在创建数学模型的过程中，其思维方式也得到了锻炼。小学阶段的教学，其数学模型的构建应当以儿童文化观为基础，其目的主要是培养儿童的建模思想，这也是提升小学生学习数学积极性，提升课堂文化气息的有效方法和途径。

**数学建模论文模板范文大学 第十篇**

>【摘要】首先阐述数学建模内涵；其次分析数学建模与数学教学的关系；最后总结出提高数学教学效果的几点思考。

>【关键词】数学建模；数学教学；教学模式

什么是数学建模，为什么要把数学建模的思想运用到数学课堂教学中去?经过反复阅读有关数学建模与数学教学的文章，仔细研修数十个高校的数学建模精品课程，数学建模优秀教学案例等，笔者对数学教学与数学建模进行初步探索，形成一定认识。

>一、数学建模

数学建模即运用数学知识与数学思想，通过对实际问题数学化，建立数学模型，并运用计算机计算出结果，对实际问题给出合理解决方案、建议等。系统的谈数学建模需从以下三个方面谈起。

1.数学建模课程。

“数学建模”课程特色鲜明，以综合门类为基础，重实践，重应用。旨在使学生打好数学基础，增强应用数学意识，提高实践能力，建立数学模型解决实际问题。注重培养学生参与现代科研活动主动性与参与工程技术开发兴趣，注重培养学生创新思维及创新能力等相关素质。

2.数学建模竞赛。

1985年，美国工业与应用数学学会发起的一项大学生竞赛活动名为“数学建模竞赛”。旨在提高学生学习数学主动性，提高学生运用计算机技术与数学知识和数学思想解决实际问题综合能力。学生参与这项活动可以拓宽知识面，培养自己团队意识与创新精神。同时这项活动推动了数学教师与数学教学专家对数学体系、教学方式与教学知识重新认识。1992年，教育部高教司和中国工业与数学学会创办了“全国大学生数学建模竞赛”。截止20xx年10月已举办有21届。大力推进了我国高校数学教学改革进程。

3.数学建模与创新教育。

创新教育是现代教育思想的灵魂。数学建模竞赛是实现数学教育创新的重要载体。如20xx年A题，葡萄酒的评价中，要求学生对葡萄酒原料与酿造、储存于葡萄酒色泽、口味等有全面认识；而20xx年D题，机器人行走避障问题，要求学生了解对机器人行走特点；20xx年B题，乘公交看奥运，要求学生了解公交换乘系统。大学生数学建模竞赛试题涉及不是单一数学知识。因此数学教师在数学教学中必须融合其它学科知识。同时学生参与数学建模竞赛有助于增强其积极思考应用数学知识创造性解决实际问题的意识。

>二、数学建模与数学教学的关系

数学建模是数学应用与实践的重要载体；数学教学旨在传授数学知识与数学思想，激发学生应用数学解决实际问题的意识。数学建模与数学教学相辅相成，数学建模思想与数学教学将有助于提高教学效果，反之传统应试扼杀了学生学习数学的兴趣与主观能动性；数学教学效果，在数学建模过程中体现显著。

三、数学教学

1.数学教学“教”什么。电子科技大学的黄廷祝老师说：“数学教学，最重要的就是数学的精神、思想和方法，而数学知识是第二位的。”因此数学教师不仅要传授数学知识，更要让学生知道数学的来龙去脉，领会数学精神实质。

2.如何提高数学教学效果。提高数学教师自身素质是关键，创新数学教学模式是手段，革新评价机制是保障。

①提高数学教师自身素质。

数学教师自身素质是提高数学教学效果的关键。20xx年胡书记在《\_关于加强教师队伍建设的意见》中明确提出，我国教育出了问题，问题关键在教师队伍。数学学科特点鲜明。若数学教师数学素养与综合能力不强，则提高数学教学效果将无从谈起。因此数学教师需通过如参加培训、学习精品课程、同行评教、与专家探讨等途径努力提高自身素养。

②创新数学教学模式。

**数学建模论文模板范文大学 第十一篇**

数学建模随着人类的进步，科技的发展和社会的日趋数字化，应用领域越来越广泛，人们身边的数学内容越来越丰富。强调数学应用及培养应用数学意识对推动素质教育的实施意义十分巨大。数学建模在数学教育中的地位被提到了新的高度，通过数学建模解数学应用题，提高学生的综合素质。本文将结合数学应用题的特点，把怎样利用数学建模解好数学应用问题进行剖析，希望得到同仁的帮助和指正。

>一、数学应用题的特点

我们常把来源于客观世界的实际，具有实际意义或实际背景，要通过数学建模的方法将问题转化为数学形式表示，从而获得解决的一类数学问题叫做数学应用题。数学应用题具有如下特点:

第二、数学应用题的求解需要采用数学建模的方法，使所求问题数学化，即将问题转化成数学形式来表示后再求解。

第三、数学应用题涉及的知识点多。是对综合运用数学知识和方法解决实际问题能力的检验，考查的是学生的综合能力，涉及的知识点一般在三个以上，如果某一知识点掌握的不过关，很难将问题正确解答。

第四、数学应用题的命题没有固定的模式或类别。往往是一种新颖的实际背景，难于进行题型模式训练，用“题海战术”无法解决变化多端的实际问题。必须依靠真实的能力来解题，对综合能力的考查更具真实、有效性。因此它具有广阔的发展空间和潜力。

>二、数学应用题如何建模

建立数学模型是解数学应用题的关键，如何建立数学模型可分为以下几个层次:

第一层次:直接建模。

根据题设条件，套用现成的数学公式、定理等数学模型，注解图为:

将题材设条件翻译

成数学表示形式

应用题

题设条件代入数学模型

选定可直接运用的

数学模型

第二层次:直接建模。可利用现成的数学模型，但必须概括这个数学模型，对应用题进行分析，然后确定解题所需要的具体数学模型或数学模型中所需数学量需进一步求出，然后才能使用现有数学模型。

第三层次:多重建模。对复杂的关系进行提炼加工，忽略次要因素，建立若干个数学模型方能解决问题。

第四层次:假设建模。要进行分析、加工和作出假设，然后才能建立数学模型。如研究十字路口车流量问题，假设车流平稳，没有突发事件等才能建模。

>三、建立数学模型应具备的能力

从实际问题中建立数学模型，解决数学问题从而解决实际问题，这一数学全过程的教学关键是建立数学模型，数学建模能力的强弱，直接关系到数学应用题的解题质量，同时也体现一个学生的综合能力。

提高分析、理解、阅读能力。

阅读理解能力是数学建模的前提，数学应用题一般都创设一个新的背景，也针对问题本身使用一些专门术语，并给出即时定义。如1999年高考题第22题给出冷轧钢带的过程叙述，给出了“减薄率”这一专门术语，并给出了即时定义，能否深刻理解，反映了自身综合素质，这种理解能力直接影响数学建模质量。

强化将文字语言叙述转译成数学符号语言的能力。

将数学应用题中所有表示数量关系的文字、图象语言翻译成数学符号语言即数、式子、方程、不等式、函数等，这种译释能力是数学建成模的基础性工作。

例如:一种产品原来的成本为a元，在今后几年内，计划使成本平均每一年比上一年降低p%，经过五年后的成本为多少?

将题中给出的文字翻译成符号语言，成本y=a(1-p%)5

增强选择数学模型的能力。

选择数学模型是数学能力的反映。数学模型的建立有多种方法，怎样选择一个最佳的模型，体现数学能力的强弱。建立数学模型主要涉及到方程、函数、不等式、数列通项公式、求和公式、曲线方程等类型。结合教学内容，以函数建模为例，以下实际问题所选择的数学模型列表:

函数建模类型

实际问题

一次函数

成本、利润、销售收入等

二次函数

优化问题、用料最省问题、造价最低、利润最大等

幂函数、指数函数、对数函数

细胞分裂、生物繁殖等

三角函数

测量、交流量、力学问题等

加强数学运算能力。

数学应用题一般运算量较大、较复杂，且有近似计算。有的尽管思路正确、建模合理，但计算能力欠缺，就会前功尽弃。所以加强数学运算推理能力是使数学建模正确求解的关键所在，忽视运算能力，特别是计算能力的培养，只重视推理过程，不重视计算过程的做法是不可取的。

**数学建模论文模板范文大学 第十二篇**

>摘要：通过对高中数学新教材的教学，结合新教材的编写特点和高中研究性学习的开展，对如何加强高中数学建模教学，培养学生的创新能力方面进行探索。

>关键词：创新能力;数学建模;研究性学习。

《全日制普通高级中学数学教学大纲(试验修订版)》对学生提出新的教学要求，要求学生:

(1)学会提出问题和明确探究方向;

(2)体验数学活动的过程;

(3)培养创新精神和应用能力。

其中，创新意识与实践能力是新大纲中最突出的特点之一，数学学习不仅要在数学基础知识，基本技能和思维能力，运算能力，空间想象能力等方面得到训练和提高，而且在应用数学分析和解决实际问题的能力方面同样需要得到训练和提高，而培养学生的分析和解决实际问题的能力仅仅靠课堂教学是不够的，必须要有实践、培养学生的创新意识和实践能力是数学教学的一个重要目的和一条基本原则，要使学生学会提出问题并明确探究方向，能够运用已有的知识进行交流，并将实际问题抽象为数学问题，就必须建立数学模型，从而形成比较完整的数学知识结构。

数学模型是数学知识与数学应用的桥梁，研究和学习数学模型，能帮助学生探索数学的应用，产生对数学学习的兴趣，培养学生的创新意识和实践能力，加强数学建模教学与学习对学生的智力开发具有深远的意义，现就如何加强高中数学建模教学谈几点体会。

>一、要重视各章前问题的教学，使学>生明白建立数学模型的实际意义。

教材的每一章都由一个有关的实际问题引入，可直接告诉学生，学了本章的教学内容及方法后，这个实际问题就能用数学模型得到解决，这样，学生就会产生创新意识，对新数学模型的渴求，实践意识，学完要在实践中试一试。

如新教材“三角函数”章前提出:有一块以O点为圆心的半圆形空地，要在这块空地上划出一个内接矩形ABCD辟为绿册，使其册边AD落在半圆的直径上，另两点BC落在半圆的圆周上，已知半圆的半径长为a，如何选择关于点O对称的点A、D的位置，可以使矩形面积最大?

这是培养创新意识及实践能力的好时机要注意引导，对所考察的实际问题进行抽象分析，建立相应的数学模型，并通过新旧两种思路方法，提出新知识，激发学生的知欲，如不可挫伤学生的积极性，失去“亮点”。

这样通过章前问题教学，学生明白了数学就是学习，研究和应用数学模型，同时培养学生追求新方法的意识及参与实践的意识。因此，要重视章前问题的教学，还可据市场经济的建设与发展的需要及学生实践活动中发现的问题，补充一些实例，强化这方面的教学，使学生在日常生活及学习中重视数学，培养学生数学建模意识。

>二、通过几何、三角形测量问题和列方程解应用题的教学渗透数学建模的思想与思维过程。

学习几何、三角的测量问题，使学生多方面全方位地感受数学建模思想，让学生认识更多现在数学模型，巩固数学建模思维过程、教学中对学生展示建模的如下过程:

现实原型问题

数学模型

数学抽象

简化原则

演算推理

现实原型问题的解

数学模型的解

反映性原则

返回解释

列方程解应用题体现了在数学建模思维过程，要据所掌握的信息和背景材料，对问题加以变形，使其简单化，以利于解答的思想。且解题过程中重要的步骤是据题意更出方程，从而使学生明白，数学建模过程的重点及难点就是据实际问题特点，通过观察、类比、归纳、分析、概括等基本思想，联想现成的数学模型或变换问题构造新的数学模型来解决问题。如利息(复利)的数列模型、利润计算的方程模型决策问题的函数模型以及不等式模型等。

>三、结合各章研究性课题的学习，培养学生建立数学模型的能力，拓展数学建模形式的多样性式与活泼性。

高中新大纲要求每学期至少安排一个研究性课题，就是为了培养学生的数学建模能力，如“数列”章中的“分期付款问题”、“平面向是‘章中’向量在物理中的应用”等，同时，还可设计类似利润调查、洽谈、采购、销售等问题。设计了如下研究性问题。

分析:这是一个确定人口增长模型的问题，为使问题简化，应作如下假设:

(1)该国的政治、经济、社会环境稳定;

(2)该国的人口增长数由人口的生育，死亡引起;

(3)人口数量化是连续的。基于上述假设，我们认为人口数量是时间函数。建模思路是根据给出的数据资料绘出散点图，然后寻找一条直线或曲线，使它们尽可能与这些散点吻合，该直线或曲线就被认为近似地描述了该国人口增长规律，从而进一步作出预测。

通过上题的研究，既复习巩固了函数知识更培养了学生的数学建模能力和实践能力及创新意识。在日常教学中注意训练学生用数学模型来解决现实生活问题;培养学生做生活的有心人及生活中“数”意识和观察实践能力，如记住一些常用及常见的数据，如:人行车、自行车的速度，自己的身高、体重等。利用学校条件，组织学生到操场进行实习活动，活动一结束，就回课堂把实际问题化成相应的数学模型来解决。如:推铅球的角度与距离关系;全班同学手拉手围成矩形圈，怎样围使围成的面积最大等，用砖块搭成多米诺牌骨等。

>四、培养学生的其他能力，完善数学建模思想。

由于数学模型这一思想方法几乎贯穿于整个中小学数学学习过程之中，小学解算术运用题中学建立函数表达式及解析几何里的轨迹方程等都孕育着数学模型的思想方法，熟练掌握和运用这种方法，是培养学生运用数学分析问题、解决问题能力的关键，我认为这就要求培养学生以下几点能力，才能更好的完善数学建模思想:

(1)理解实际问题的能力;

(2)洞察能力，即关于抓住系统要点的能力;

(3)抽象分析问题的能力;

(4)“翻译”能力，即把经过一生抽象、简化的实际问题用数学的语文符号表达出来，形成数学模型的能力和对应用数学方法进行推演或计算得到注结果能自然语言表达出来的能力;

(5)运用数学知识的能力;

(6)通过实际加以检验的能力。

只有各方面能力加强了，才能对一些知识触类旁通，举一反三，化繁为简，如下例就要用到各种能力，才能顺利解出。

例2:解方程组

x+y+z=1

(1)x2+y2+z2=1/3

(2)x3+y3+z3=1/9

(3)分析:本题若用常规解法求相当繁难，仔细观察题设条件，挖掘隐含信息，联想各种知识，即可构造各种等价数学模型解之。

方程模型:方程(1)表示三根之和由(1)(2)不难得到两两之积的和(XY+YZ+ZX)=1/3，再由(3)又可将三根之积(XYZ=1/27)，由韦达定理，可构造一个一元三次方程模型。(4)x,y,z恰好是其三个根

t3-t2+1/3t-1/27=0

(4)函数模型:

由(1)(2)知若以xz(x+y+z)为一次项系数，(x2+y2+z2)为常数项，则以3=(12+12+12)为二次项系数的二次函f(x)=(12+12+12)t2-2(x+y+z)t+(x2+y2+z2)=(t-x)2+(t-y)2+(t-z)2为完全平方函数3(t-1/3)2，从而有t-x=t-y=t-z，而x=y=z再由(1)得x=y=z=1/3，也适合(3)。

平面解析模型

方程(1)(2)有实数解的充要条件是直线x+y=1-z与圆x2+y2=1/3-z2有公共点后者有公共点的充要条件是圆心(O、O)到直线x+y的距离不大于半径。

总之，只要教师在教学中通过自学出现的实际的问题，根据当地及学生的实际，使数学知识与生活、生产实际联系起来，就能增强学生应用数学模型解决实际问题的意识，从而提高学生的创新意识与实践能力。

**数学建模论文模板范文大学 第十三篇**

>摘要：

现代物流产业是当今新型的经济产业，国民经济建设中，其已几乎扩展到国民经济的各个领域，具有广阔的发展前景和巨大的发展潜力。同时现代物流业具有极强的综合性，因而正确的物流需求预测对于物流产业的宏观政策制定，抑或是微观层面的企业规划和经营，都具有指导作用。货物周转量是物流需求非常重要的一项指标，文章结合物流需求的特点，通过货物周转量对具有交通中枢地位的武汉市物流需求影响进行预测。本文运用货物周转量，生产总值两指标，结合20\_-20\_年武汉地区GDP值，基于双变量线性回归模型方法，对交通枢纽武汉进行物流需求分析预测，以说明武汉未来的物流需求情况。

>关键词：

货物周转量;回归模型;物流需求预测

>引言

武汉，位于中国腹地中心，物流资源丰富，全国重要的交通枢纽，素有“九省通衢”之称。其在发展现代物流业方面具有得天独厚的优势，因而武汉提出了以发展物流来实现本地经济的“跨越式发展”，并已通过把现代物流业作为新的经济增长点列入全市发展计划之中。

然而，作为新型的经济产业，现代物流业具有很强的综合性。无论是在物流产业的宏观决策上，还是物流企业规划和经营的微观层面，都需要以正确的预测为先导。我国经济已由改革开放后的经济快速增长阶段进入到中速发展过程中，在经济调整和转型之中，已充分认识到现代物流业的重要性，高效的现代物流业对于地区经济发展或者国家经济进步的支撑作用越来越明显，。因此，在这样的背景之下，以合理的物流需求预测为基础所作出科学的决策，是保证物流产业健康发展的必要措施。

>一、物流需求预测

物流需求预测，就是利用所能涉及到的历史资料和市场信息，利用一定的经验判断、技术方法和预测模型，对未来的物流需求状况进行科学的分析、估算和推断。物流需求预测的目的主要是确定物流服务供应系统所需的能力，同时为其建设规模提供数据方面的依据。

物流需求预测的意义在于指导和调节人们的物流管理活动，从而能够采取适当的策略和措施，以谋求最大的利益。其作用主要体现在：

(一)物流需求预测是是物流管理的必要环节

对物流发展中的各个因素实施控制是物流企业进行规划和经营的前提，而这种控制需要依靠预测来未完成。因此，物流需求预测是物流管理的必要环节，一切的管理活动必须从对信息的分析和预测开始。

(二)物流需求预测能够改善物流管理

物流管理活动中，若能预测了解和把握市场需求的未来变化，那么相关企业就能够采取有效的战略。可以说，物流需求预测是物流管理的重要手段。

(三)物流需求预测能够为物流发展规划和管理经营决策提供重要的科学依据

物流需求预测可以描绘出市场需求的变动趋势，从而推测出物流发展需求的趋势，并进行比较系统的全面的分析和预见，以避免决策的片面性的局限性。

>二、武汉物流需求的双变量线性回归模型预测

(一)回归模型的一般形式

回归分析预测法是一种重要的市场预测方法，其是在分析市场现象自变量和因变量之间相关关系的基础上，来建立变量之间的回归方程，并将其作为预测模型。

回归模型的一般形式为：

式①中，X为自变量，Y为因变量， 和 为未知系数， 为误差分量。当然，模型具有实用价值的前提是拟合度良好且回归系数显著。

(二)回归模型的预测

1.指标的确定

货物周转量，是指各种运输工具在报告期内实际运送的每批货物重量分别乘其运送距离的累计数。其不仅包括了运输对象的数量，还包括了运输距离因素，因而能比较全面地反映运输生产结果。其是反映物流业需求的重要指标。

货物周转量的影响因素很多，通过参考大量文献可知，货物周转量与生产总值存在显著的相关性，综合考虑数据的可查询性，本文选取武汉市近年来的货物周转量和生产总值作为变量，进行双变量线性回归模型分析并进行相应预测。

以货物周转量为因变量，武汉生产总值为自变量。下表是武汉市20\_年到20\_年的相关原始数据：

2.回归模型设定

一般来说，EXCEL和SPSS在预测应用方面均存在各自的优缺点，鉴于此，本文将二者结合起来应用，充分利用SPSS能够准确容易获取预测值，且模型多样化，快速方便的优势以及EXCEL在绘制图形方面简便的特点，将首先用SPSS进行相关预测模型的选择和预测值确定，再用EXCEL进行预测值绘图，从而简单快速的完成相关预测。则可以设定双变量线性回归模型为：

其中，生产总值为 ，货物周转量为 。

用EXCEL作货物周转量和生产总值的散点图，如图1所示：

3.回归分析

根据上述数据，通过统计软件进行线性回归分析：

4.回归方程有效性检验

(1)拟合优度的检验

则从表中可知，相关性系数为R=，相关性明显;同时调整后的拟合系数R2=，说明在货物周转量的总变差中，模型所作出的解释部分达到了，即模型的拟合效果显著。

(2)回归参数的显著性检验

回归方程的显著性检验结果见上表，统计量F=，相应的置信水平为;，结果表明回

本DOCX文档由 www.zciku.com/中词库网 生成，海量范文文档任你选，，为你的工作锦上添花,祝你一臂之力！