# 初中建模论文物理范文精选5篇

来源：网络 作者：雪域冰心 更新时间：2024-11-28

*初中建模论文物理范文 第一篇利用数学建模解数学应用题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...*

**初中建模论文物理范文 第一篇**

利用数学建模解数学应用题

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

应用题审题题设条件代入数学模型求解

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。

3．1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。

3．2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

3．3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

3．4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。

**初中建模论文物理范文 第二篇**

初中数学建模思想解析

【摘要】数学建模是人类在探索自然和社会的运作机理中所运用的最有效的方法，也是数学应用于科学技术与社会的最基本的途径. 相对来说，在初中数学中建模，需要根据客观上的学生需求，结合教师的实际教学水平，实现一个有效建模. 本文主要对初中数学建模思想进行解析.

【关键词】 初中;数学;建模;思想

数学建模，即建立数学模型，是基于建构主义理论的一种主动学习过程，是对现象和过程进行合理的抽象和量化，然后应用数学公式进行模拟和验证的一种模式化思维. 初中数学建模思想需要从多个角度出发，例如实际教学情况、学生的学习方式和思维方式的发展、教学框架的改变等.

一、对数学建模的认识

就当下的情况来分析，如果想要应用数学知识去更好地解决实际问题，经常需要在数学理论和实际问题之间构建一个桥梁来加以沟通，便于把实际问题中的数学结构明确表示出来，这个桥梁就是数学模型. 本研究根据数学建模上的要求，通过以下步骤来实现数学建模：

从上图可以看到，初中数学建模，首先需要将现实问题抽象化，一般来说，可以通过函数或者是方程的形式，建立一个切合实际的数学模型，通过这种方式，降低现实问题的解决难度. 其次，必须根据已经建立的数学模型，作出合理的数学解释. 比方说，方程和函数的解决方法不同，最后得到的结果也不同. 第三，要对数学结果进行翻译和检验，观察数学结果是否符合实际问题的需求. 如果是负数，即便符合数学本身的要求，但是不符合现实问题，此结果必须舍弃. 第四，将得到的数学结果代入现实问题中进行解决，看看是否存在合理的解释. 整个过程在理论上比较复杂，但在实际应用时，可以在短时间内解决问题，甚至改变问题的方向，寻找到更好的解决方案.

二、初中数学建模思想解析

(一)方程(组)模型

在模型建立当中，方程组模型是一个比较常见的模型.例如：第一季度生产甲、乙两种机械设备，总共生产485台设备，通过技术上的改进，该公司计划在第二季度生产两种机械设备558台. 经过统计，甲种机械设备相对于第一季度，增产了15%;乙种机械设备相对于第一季度，增产22%. 请问该公司在第一季度生产甲、乙两种机械设备各多少台?这种类型题与现实生活的贴近程度较高，并且与学生的接触面很大，在建模过程中，完全可以根据学生的思维和教师的教学水平进行更好的发挥.

(二)点 评

对于现实生活而言，现阶段广泛存在增长率、打折销售等问题，这些问题的相同点在于含有等量关系，可以通过构建方程组模型来解决. 初中数学的优点是，总体上的深度不是很难理解，学生在学习数学建模思想时，可以尝试通过以下方法来学习：首先，将教师讲述的案例进行转化，上述的机械生产案例也许不是学生常见的，学生可以将“机械生产”改变为其他的东西，例如纺织生产、零件生产，只要符合主观上的意愿即可;其次，设计出合理的数学建模，方程组仅仅是其中的一种，教师不应该强求学生一定要通过方程组的方式来进行数学建模，还可以通过函数、不等式组等其他方式来解决问题，帮助学生的思维更加灵活，为解决问题提供一个更加广阔的基础;第三，数学建模的具体解决过程，需要通过详细的计算来实现，一般情况下会得到两种结果，有时是一正一负，有时是两个负数，有时是两个正数. 得到具体的结果后，要根据问题的实际情况代入解答，这样才算是完成了整个数学建模的建立和解答.

三、其他类型的数学建模

从客观的角度来说，数学科目的奇妙之处在于，将实际问题抽象化之后，解题方法就变得更加宽泛，除了上述的方程组之外，还可以通过其他类型的数学建模来解决. 例如不等式组. 从教学经验上来分析，不等式组比较适合在市场经营、核定价格、分析盈亏等问题的解答中应用. 这些问题并没有一个特别确切的答案，往往会根据实际发展情况来进行解答，不等式组可以缩小范围，将问题的答案更加细致化，避免单纯数值带来的问题不确切、答案不清晰、解决问题不彻底等现象. 还有，函数模型也是数学建模思想的重要组成部分. 初中数学的要点在于，掌握各种数学知识的基础部分，函数模型符合初中学生的学习心理，可以让学生去钻研和探索. 从理论上来说，函数揭示了现实世界数量关系和运动、变化规律，适合解决成本最低、利润最大等问题. 函数在运用的过程中，能够更加准确地找到“最高点”和“最低点”，便于问题的精确解答，在代入实际问题时，基本上不需要再一次检验，可以直接得出最优结果.

本文就初中数学建模思想进行了讨论和研究，就当下的情况而言，初中数学建模的确取得了一定的积极成就，教师的教学水平和学生的思维框架都得到了提升. 在今后的相关教学工作中，初中数学建模思想还需要进一步提升. 首先，建模思想要趋向于多元化;其次，建模方式要形成独特的方案和思路;第三，初中数学建模思想必须具备长效机制，不是一次用完就结束了. 相信在日后的努力当中，初中数学建模思想可以获得更大的发展，并且对学生、教师都产生较大的积极意义.

【参考文献】

[1]奚秀琴.建模思想在初中数学教学中的应用[J].数学学习与研究，(6).

[2]翟爱国.中考应用问题中的模型构建[J].中国数学教育，20\_(Z2).

[3]王允.初中数学应用题教学的研究[J].科学之友，20\_(14).

**初中建模论文物理范文 第三篇**

>论文关键词：数学建模；数学应用意识；数学建模教学

>论文摘要：为增强学生应用数学的意识，切实培养学生解决实际问题的能力，分析了高中数学建模的必要性，并通过对高中学生数学建模能力的调查分析，发现学生数学应用及数学建模方面存在的问题，并针对问题提出了关于高中进行数学建模教学的几点意见。

数学是研究现实世界数量关系和空间形式的科学，在它产生和发展的历史长河中，一直是和各种各样的应用问题紧密相关的。数学的特点不仅在于概念的抽象性、逻辑的严密性，结论的明确性和体系的完整性，而且在于它应用的广泛性，自进入21世纪的知识经济时代以来，数学科学的地位发生了巨大的变化，它正在从国家经济和科技的后备走到了前沿。经济发展的全球化、计算机的迅猛发展，数学理论与方法的不断扩充使得数学已成为当代高科技的一个重要组成部分，数学已成为一种能够普遍实施的技术。培养学生应用数学的意识和能力也成为数学教学的一个重要方面。

目前国际数学界普遍赞同通过开展数学建模活动和在数学教学中推广使用现代化技术来推动数学教育改革。美国、德国、日本等发达国家普遍都十分重视数学建模教学，把数学建模活动从大学生向中学生转移是近年国际数学教育发展的一种趋势。“我国的数学教育在很长一段时间内对于数学与实际、数学与其它学科的联系未能给予充分的重视，因此，高中数学在数学应用和联系实际方面需要大力加强。”我国普通高中新的数学教学大纲中也明确提出要切实培养学生解决实际问题的能力，要求增强应用数学的意识，能初步运用数学模型解决实际问题。这些要求不仅符合数学本身发展的需要，也是社会发展的需要。因此我们的数学教学不仅要使学生知道许多重要的数学概念、方法和结论，而且要提高学生的思维能力，培养学生自觉地运用数学知识去处理和解决日常生活中所遇到的问题，从而形成良好的思维品质。而数学建模通过xxx从实际情境中抽象出数学问题，求解数学模型，回到现实中进行检验，必要时修改模型使之更切合实际xxx这一过程，促使学生围绕实际问题查阅资料、收集信息、整理加工、获取新知识，从而拓宽了学生的知识面和能力。数学建模将各种知识综合应用于解决实际问题中，是培养和提高学生应用所学知识分析问题、解决问题的能力的必备手段之一，是改善学生学习方式的突破口。因此有计划地开展数学建模活动，将有效地培养学生的能力，提高学生的综合素质。

数学建模可以提高学生的学习兴趣，培养学生不怕吃苦、敢于战胜困难的坚强意志，培养自律、团结的优秀品质，培养正确的数学观。具体的调查表明，大部分学生对数学建模比较感兴趣，并不同程度地促进了他们对于数学及其他课程的学习．有许多学生认为：xxx数学源于生活，生活依靠数学，平时做的题都是理论性较强，实际性较弱的题，都是在理想化状态下进行讨论，而数学建模问题贴近生活，充满趣味性xxx；xxx数学建模使我更深切地感受到数学与实际的联系，感受到数学问题的广泛，使我们对于学习数学的重要性理解得更为深刻xxx。数学建模能培养学生应用数学进行分析、推理、证明和计算的能力；用数学语言表达实际问题及用普通人能理解的语言表达数学结果的能力；应用计算机及相应数学软件的能力；独立查找文献，自学的能力，组织、协调、管理的能力；创造力、想象力、联想力和洞察力。由此，在高中数学教学中渗透数学建模知识是很有必要的。

那么当前我国高中学生的数学建模意识和建模能力如何呢？下面是节自有关人士对某次竞赛中的一道建模题目学生的\'作答情况所作的抽样调查。题目内容如下：

某市教育局组织了一项竞赛，聘请了来自不同学校的数名教师做评委组成评判组。本次竞赛制定四条评分规则，内容如下：

（1）评委对本校选手不打分。

（2）每位评委对每位参赛选手（除本校选手外）都必须打分，且所打分数不相同。

（3）评委打分方法为：倒数第一名记1分，倒数第二名记2分，依次类推。

（4）比赛结束后，求出各选手的平均分，按平均分从高到低排序，依此确定本次竞赛的名次，以平均分最高者为第一名，依次类推。

本次比赛中，选手甲所在学校有一名评委，这位评委将不参加对选手甲的评分，其他选手所在学校无人担任评委。

（Ⅰ）公布评分规则后，其他选手觉得这种评分规则对甲更有利，请问这种看法是否有道理？（请说明理由）

（Ⅱ）能否给这次比赛制定更公平的评分规则？若能，请你给出一个更公平的评分规则，并说明理由。

本题是一道开放性很强的好题，给学生留有很大的发挥空间，不少学生都有精彩的表现，例如关于评分规则的修正，就有下列几种方案：

方案1：将选手甲所在学校评委的评分方法改为倒数第一名记1+分，倒数第二名记2+，…依次类推；（评分标准）

方案2：将选手甲所在学校评委的评分方法改为在原来的基础上乘以；

方案3：对甲评分时，用其他评委的平均分计做甲所在学校评委的打分；

然而也有不少学生为空白，究其原因可能除了时间因素，学生对于较长的文字表述产生畏惧心理、不能正确阅读是重要因素。同时，一些学生由于不能正确理解规则（3），得出选手甲的平均得分为，其他选手的平均得分为

，从而得出错误结论.不少学生出现“甲所在学校的评委会故意压低其他选手的分数，因而对甲有利”的解释，而没有意识到作出必要的假设是数学建模方法中的重要且必要的一环。有些学生在正确理解题意的基础上，提出了“规则对甲有利”的理由，例如：排名在甲前的同学少得了1分；甲所在学校的评委不给其他选手最高分（n分），所以甲得最高分的概率比其他选手高；相当于甲所在学校的评委把最高分给了甲；甲少拿一个分数，若少拿最低分，则有利；若少拿最高分，则不利；等等。以上各种想法都有道理，遗憾的是大部分学生仅仅停留在这些感性认识和文字说明上，没能进一步引进数学模型和数学符号去进行理性的分析。如何衡量规则的公平性是本题的关键，也是建模的原则。很少有学生能够明确提出这个原则，有些学生在第2问评分规则的修正中，提出“将甲所在学校的评委从评判组中剔除掉”，这种办法违背实际的要求。有些学生被生活中一些现象误导，提出“去掉最高分和最低分”的评分规则修正方法，而不去从数学的角度分析和研究。

通过对这道高中数学知识应用竞赛题解答情况的分析，我们了解到学生数学建模意识和建模能力的现状不容乐观。学生在数学应用能力上存在的一些问题：

（1）数学阅读能力差，误解题意。

（2）数学建模方法需要提高。

（3）数学应用意识不尽人意数学建模意识很有待加强。

新课程标准给数学建模提出了更高的要求，也为中学数学建模的发展提供了很好的契机，相信随着新课程的实施，我们高中生的数学建模意识和建模能力会有大的提高！

那么高中的数学建模教学应如何进行呢？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。不同于传统的教学模式，数学建模课程指导思想是：以实验室为基础、以学生为中心、以问题为主线、以培养能力为目标来组织教学工作。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。

例如在学习了二次函数的最值问题后，通过下面的应用题让学生懂得如何用数学建模的方法来解决实际问题。例：客房的定价问题。一个星级旅馆有150个客房，经过一段时间的经营实践，旅馆经理得到了一些数据：每间客房定价为160元时，住房率为55%，每间客房定价为140元时，住房率为65%，

每间客房定价为120元时，住房率为75%，每间客房定价为100元时，住房率为85%。欲使旅馆每天收入最高，每间客房应如何定价？

[简化假设]

（1）每间客房最高定价为160元；

（2）设随着房价的下降，住房率呈线性增长；

（3）设旅馆每间客房定价相等。

[建立模型]

设y表示旅馆一天的总收入，与160元相比每间客房降低的房价为x元。由假设（2）可得，每降价1元，住房率就增加。因此由可知于是问题转化为：当时，y的最大值是多少？

[求解模型]

利用二次函数求最值可得到当x=25即住房定价为135元时，y取最大值（元），

[讨论与验证]

（1）容易验证此收入在各种已知定价对应的收入中是最大的。如果为了便于管理，定价为140元也是可以的，因为此时它与最高收入只差元。

（2）如果定价为180元，住房率应为45%，相应的收入只有12150元，因此假设（1）是合理的。

（二）培养学生的数学应用意识，增强数学建模意识。

首先，学生的应用意识体现在以下两个方面：

一是面对实际问题，能主动尝试从数学的角度运用所学知识和方法寻求解决问题的策略，学习者在学习的过程中能够认识到数学是有用的。

二是认识到现实生活中蕴含着大量的数学信息，数学在现实世界中有着广泛的应用：生活中处处有数学，数学就在他的身边。其次，关于如何培养学生的应用意识：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。学生的这种能力的获得不是一朝一夕的事情，需要把数学建模意识贯穿在教学的始终，也就是要不断的引导学生用数学思维的观点去观察、分析和表示各种事物关系、空间关系和数学信息，从纷繁复杂的具体问题中抽象出我们熟悉的数学模型，进而达到用数学模型来解决实际问题，使数学建模意识成为学生思考问题的方法和习惯。通过教师的潜移默化，经常渗透数学建模意识，学生可以从各类大量的建模问题中逐步领悟到数学建模的广泛应用，从而激发学生去研究数学建模的兴趣，提高他们运用数学知识进行建模的能力。

（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计算等等。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。

**初中建模论文物理范文 第四篇**

摘要：物理学是人类探讨大自然的一门重要学科，高中物理所讨论的内容是物理学中最基本的规律，所采用的方法是最基本的方法。所以，学好高中物理知识至关重要，而要学好高中物理必需从高一起，原因有二：一是因为从初中物理到高中物理有一个较大的台阶，只有跨过了这一台阶.才能有更大的发展;二是因为高一物理是基础中的基础，许多物理学的基本研究方法和思维方法要通过高一的学习初步形成。

关键词：高中物理 教学 方法

1.做好初、高中物理的衔接。高中物理难学，难就难在初中与高中衔接中出现的“台阶”。这个台阶存在于物理教材内容、教学方法和学生的学习能力、思维方法与心理特点上。初中物理学习的物理现象和物理过程，大多是“看得见，摸得着”，而且常常与日常生活现象有着密切的联系。学生在学习过程中的思维活动，大多属于生动的自然现象和直观实验为依据的具体的形象思维，较少要求应用科学概念和原理进行逻辑思维等抽象思维方式。初中物理练习题，要求学生解说物理现象的多，计算题一般直接用公式就能得出结果。高中物理学习的内容在深度和广度上比初中有了很大的增加，研究的物理现象比较复杂，且与日常生活现象的联系也不象初中那么紧密。分析物理问题时不仅要从实验出发，有时还要从建立物理模型出发，要从多方面、多层次来探究问题。

在物理学习过程中抽象思维多于形象思维，动态思维多于静态思维，需要学生掌握归纳理，类比推理和演绎推理方法，特别要具有科学想象能力。刚从初中升上高中的学生普遍不能一下子适应过来，都觉得高一物理难学。如何搞好初中物理教学的衔接，降低高初中的物理学习台阶：如何使学生尽快适应高中物理教学特点，渡过学习物理的难关，就成为我们高一物理教师的首要任务。一是注意新旧知识的同化与顺应。教师在教学过程中，帮助学生以旧知识同化新知识，使学生掌握新知识，顺利达到知识的迁移。二是加强直观教学。应尽量采用直观形象的教学方法.多做一些实验，多举一些实例，使学生能够通过具体的物理现象来建立物理概念，掌握物理概念，设法使他们尝到“成功的喜悦”。三是加强解题方法和技巧的指导。具体的物理问题，有时必须掌握一些特殊的解决问题的方法和技巧。教师应加强解题方法和技巧指导。

2.注意自学能力的培养。

一是记忆。在高中物理的学习中，应熟记基本概念，规律和一些最基本的结论，即所谓我们常提起的最基础的知识。同学们往往忽视这些基本概念的记忆，认为学习物理不用死记硬背这些文字性的东西，其结果在高三总复习中提问同学物理概念，能准确地说出来的同学很少，即使是补习班的同学也几乎如此。因此，学习语文需要熟记名言警句，学习数学必须记忆基本公式，学习物理也必须熟记基本概念和规律，这是学好物理科的最先要条件，是学好物理的最基本要求。没有这一步，下面的学习无从谈起。

二是积累。是学习物理过程中记忆后的工作。在记忆的基础上，不断搜集来自课本和参考资料上的许多有关物理知识的相关信息，这些信息有的来自一题，有的来自一道题的一个插图，也可能来自一小段阅读材料等等。在搜集整理过程中，要善于将不同知识点分析归类，在整理过程中，找出相同点，也找出不同点，以便于记忆。积累过程是记忆和遗忘相互斗争的过程，但是要通过反复记忆使知识更全面、更系统，使公式、定理、定律的联系更加紧密，这样才能达到积累的目的。

三是综合。物理知识是分章分节的，物理考纲能要求之内容也是一块一块的，它们既相互联系，又相互区别，所以在物理学习过程中要不断进行小综合，等高三年级知识学完后再进行系统大综合。有了前面知识的记忆和积累，再进行认真综合，就能在解题能力上有所提高。提高首先是解决问题熟练，然后是解法灵活，而后在解题方法上有所创新。这里面包括对同一题的多解，能从多解中选中一种最简单的方法;还包括多题一解，一种方法去顺利解决多个类似的题目。真正做到灵巧运用，信手拈来的程度。

3.联系实际，帮助理解。从初中物理到高中物理最大的变化就是知识要求的变化。初中物理是通过现象认识规律，因此，初中物理主要的学习方法是“记忆”;高中物理则是通过对规律的认识理解来解决一些实际问题、解释一些自然现象，所以高中物理主要的学习方法是“理解”。做到理解的基本步骤是：一练、二讲、三应用。

“一练”即要在老师的指导下进行适当的练习，通过对不同类型习题的练习，多方面、多角度地认识概念、认识规律、认识知识点、认识考点。

“二讲”即把自己对规律、对概念、对知识点的认识讲给同学，或者讲给假想的同学，在讲解时要多考虑如何讲对方才能听明白，如何讲对方才更容易接受。一个概念、一条规律若能讲一次或讲清一个问题，自己对该概念或规律的认识和理解就会有一个较大的提高。

“三应用”即试着用学过的规律去解释一些实际问题.若能做到这一点，才算真正的理解。学习没有固定不变的方法，关键是找到适合自己的方法进学习，培养起学习物理的兴趣。只有这样才能做到乐学，提高学习效率全面发展自己。

4、培养学生养成积极主动自学归纳的学习习惯。

在新课教学过程中处处以学生为主体，采用各种方法激发学生学习的主动性。由教师设计任务，给学生一个明确的学习目标，使其集中精力调动各种能力完成任务，并为进一步的交流和互动奠定基础。例如：我们在学到牛顿第二定律公式F=ma时，一定要让学生改掉随意代公式的习惯，要充分的强调并让学生深刻理解这个公式是矢量关系，即让学生深刻理解公式中的F指合外力，启发学生求合外力要掌握一定的方法;m是研究对象的质量，启发学生要掌握研究对象的选取问题，也要掌握方法;a是物体运动的加速度，列方程时启发学生还要注意合外力和加速度的方向要统一，在具体解题计算时要把矢量式转化为标量式。所有这些就要求学生思维要严密，物理情景要深入，彻底改掉原来只凭表面列方程求解的习惯。

**初中建模论文物理范文 第五篇**

大学数学具有高度抽象性和概括性等特点，知识本身难度大再加上学时少、内容多等教学现状常常造成学生的学习积极性不高、知识掌握不够透彻、遇到实际问题时束手无策，而数学建模思想能激发学生的学习兴趣，培养学生应用数学的意识，提高其解决实际问题的能力。

数学建模活动为学生构建了一个由数学知识通向实际问题的桥梁，是学生的数学知识和应用能力共同提高的最佳结合方式。

因此在大学数学教育中应加强数学建模教育和活动，让学生积极主动学习建模思想，认真体验和感知建模过程，以此启迪创新意识和创新思维，提高其素质和创新能力，实现向素质教育的转化和深入。

一、数学建模的含义及特点

数学建模即抓住问题的本质，抽取影响研究对象的主因素，将其转化为数学问题，利用数学思维、数学逻辑进行分析，借助于数学方法及相关工具进行计算，最后将所得的答案回归实际问题，即模型的检验，这就是数学建模的全过程。

一般来说“,数学建模”包含五个阶段。

1.准备阶段

主要分析问题背景，已知条件，建模目的等问题。

2.假设阶段

做出科学合理的假设，既能简化问题，又能抓住问题的本质。

3.建立阶段

从众多影响研究对象的因素中适当地取舍，抽取主因素予以考虑，建立能刻画实际问题本质的数学模型。

4.求解阶段

对已建立的数学模型，运用数学方法、数学软件及相关的工具进行求解。

5.验证阶段

用实际数据检验模型，如果偏差较大，就要分析假设中某些因素的合理性，修改模型，直至吻合或接近现实。

如果建立的模型经得起实践的检验，那么此模型就是符合实际规律的，能解决实际问题或有效预测未来的，这样的建模就是成功的，得到的模型必被推广应用。

二、加强数学建模教育的作用和意义

(一) 加强数学建模教育有助于激发学生学习数学的兴趣，提高数学修养和素质

数学建模教育强调如何把实际问题转化为数学问题，进而利用数学及其有关的工具解决这些问题， 因此在大学数学的教学活动中融入数学建模思想，鼓励学生参与数学建模实践活动，不但可以使学生学以致用，做到理论联系实际，而且还会使他们感受到数学的生机与活力，激发求知的兴趣和探索的欲望，变被动学习为主动参与其效率就会大为改善。

数学修养和素质自然而然得以培养并提高。

(二)加强数学建模教育有助于提高学生的分析解决问题能力、综合应用能力

数学建模问题来源于社会生活的众多领域，在建模过程中，学生首先需要阅读相关的文献资料，然后应用数学思维、数学逻辑及相关知识对实际问题进行深入剖析研究并经过一系列复杂计算，得出反映实际问题的最佳数学模型及模型最优解。

因此通过数学建模活动学生的视野将会得以拓宽，应用意识、解决复杂问题的能力也会得到增强和提高。

(三)加强数学建模教育有助于培养学生的创造性思维和创新能力

所谓创造力是指“对已积累的知识和经验进行科学地加工和创造，产生新概念、新知识、新思想的能力，大体上由感知力、记忆力、思考力、想象力四种能力所构成”[1].现今教育界认为，创造力的培养是人才培养的关键，数学建模活动的各个环节无不充满了创造性思维的挑战。

很多不同的实际问题，其数学模型可以是相同或相似的，这就要求学生在建模时触类旁通，挖掘不同事物间的本质，寻找其内在联系。

而对一个具体的建模问题，能否把握其本质转化为数学问题，是完成建模过程的关键所在。

同时建模题材有较大的灵活性，没有统一的标准答案，因此数学建模过程是培养学生创造性思维，提高创新能力的过程[2].

(四)加强数学建模教育有助于提高学生科技论文的撰写能力

数学建模的结果是以论文形式呈现的，如何将建模思想、建立的模型、最优解及其关键环节的处理在论文中清晰地表述出来，对本科生来说是一个挑战。

经历数学建模全过程的磨练，特别是数模论文的撰写，学生的文字语言、数学表述能力及论文的撰写能力无疑会得到前所未有的提高。

(五)加强数学建模教育有助于增强学生的团结合作精神并提高协调组织能力建模问题通常较复杂，涉及的知识面也很广，因此数学建模实践活动一般效仿正规竞赛的规则，三人为一队在三天内以论文形式完成建模题目。

要较好地完成任务，离不开良好的组织与管理、分工与协作[3].

三、开展数学建模教育及活动的具体途径和有效方法

(一)开展数学建模课堂教学

即在课堂教学中，教师以具体的案例作为主要的教学内容，通过具体问题的建模，介绍建模的过程和思想方法及建模中要注意的问题。

案例教学法的关键在于把握两个重要环节：

案例的选取和课堂教学的组织。

教学案例一定要精心选取，才能达到预期的教学效果。

其选取一般要遵循以下几点。

1. 代表性：案例的选取要具有科学性，能拓宽学生的知识面，突出数学建模活动重在培养兴趣提高能力等特点。

2. 原始性：来自媒体的信息，企事业单位的报告，现实生活和各学科中的问题等等，都是数学建模问题原始资料的重要来源。

3. 创新性：案例应注意选取在建模的某些环节上具有挑战性，能激发学生的创造性思维，培养学生的创新精神和提高创造能力。

案例教学的课堂组织，一部分是教师讲授，从实际问题出发，讲清问题的背景、建模的要求和已掌握的信息，介绍如何通过合理的假设和简化建立优化的数学模型。

还要强调如何用求解结果去解释实际现象即检验模型。

另一部分是课堂讨论，让学生自由发言各抒己见并提出新的模型，简介关键环节的处理。

最后教师做出点评，提供一些改进的方向，让学生自己课外独立探索和钻研，这样既突出了教学重点，又给学生留下了进一步思考的空间，既避免了教师的“满堂灌”,也活跃了课堂气氛，提高了学生的课堂学习兴趣和积极性，使传授知识变为学习知识、应用知识，真正地达到提高素质和培养能力的教学目的[4].

(二)开展数模竞赛的专题培训指导工作

建立数学建模竞赛指导团队，分专题实行教师负责制。

每位教师根据自己的专长，负责讲授某一方面的数学建模知识与技巧，并选取相应地建模案例进行剖析。

如离散模型、连续模型、优化模型、微分方程模型、概率模型、统计回归模型及数学软件的使用等。

学生根据自己的薄弱点，选择适合的专题培训班进行学习，以弥补自己的不足。

这种针对性的数模教学，会极大地提高教学效率。

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！