

2023年初中数学建模思想 大学数学建模 思想研究论文(通用5篇)

每个人都曾试图在平淡的学习、工作和生活中写一篇文章。写作是培养人的观察、联想、想象、思维和记忆的重要手段。大家想知道怎么样才能写一篇比较优质的范文吗？这里我整理了一些优秀的范文，希望对大家有所帮助，下面我们就来了解一下吧。

初中数学建模思想篇一

数学建模是指利用数学符号对数学实践问题以公式形式表述出来，再通过相关计算解决实际问题。数学建模可以为学生创设适宜的学习条件，让学生在假设、研究、分析、比对中形成学习结论。教师要借助教学内容展开渗透操作，利用实际问题为学生创设实践机会，根据教法改进渗透建模思想，从而促进建模思想的全面渗透，提升学生的数学核心素养。

一、借助教学内容渗透建模思想

在数学教学过程中，教师要对教材内容进行筛选和剖析，找到文本思维和生本思维的对接点，让学生顺利介入数理讨论学习之中。教师利用教学内容对学生渗透数学建模思想，利用教辅手段创设教学环境，可以有效唤醒学生的数学思维。利用多媒体创设教学情境，运用数学公式进行数学推演操作，都涉及数学建模思想的渗透。因此，教师要积极整合教学内容。借助教学内容渗透建模思想时，教师要结合多种教学调查情况展开相关操作。筛选教学内容时，教师需要观照不同群体学生的不同学力基础。如解读定积分概念时，教师可以通过推导曲边梯形的面积公式，鼓励学生对曲边梯形进行分割、归类、求和、取极限等实际操作，建立定积分数学模型，并让学生在实际操作中完成对物体体积和质量的具体计算。这些数学模型具有广泛性，学生在实践中再遇到类似情境时，

也会运用相关模型进行实际操作。推演数学公式时，教师可引入建模思想，让学生参与问题的设计、推演、验证，并利用推演结果反过来解决实际问题，给学生带去全新的学习体验。教师根据教学内容渗透数学建模思想，能够为学生提供更清晰的学习渠道，能够促使学生运用现成的数学模型来解决数学问题，进而加深对知识的理解。

二、利用实际问题渗透建模思想

教师在数学建模教学实施过程中，需要有接轨生活的意识。数学来源于生活，教师结合生活实际问题渗透建模思想，可以有效提升学生的数学概念意识，并使学生在假设、推理、验证过程中形成数学能力。利用生活实际问题渗透数学建模思想，符合学生数学认知成长的实际需要，教师要结合学生的数学知识掌握情况展开设计，让学生利用已知数学等量关系解决实际问题，这势必能促使学生形成数理认知基础。高职数学教学中，教师不妨鼓励学生展开质疑活动，让学生列举疑惑问题，对这些问题进行整合优化处理，并结合数理知识进行实践探索。这些也属于数学建模思想的渗透。如教学“假设检验”时，教师可让学生展开假设创设，并通过多重操作实践进行检验。另外，教师设计课外作业时，也可渗透数学建模思想，让学生运用建模思想解决实际问题，以提升学生的数学综合素质。数学建模思想不仅是一种数学认知理论，还是一种解决数学问题的方法和措施。学生结合生活实际和学习认知基础展开相关操作，自然能够促进数学基本技能的提升。高职数学具有较强的抽象性，教师要针对学生的学力基础，为学生布设适宜的学习任务。结合学生生活实际提出问题，利用建模思想解决问题，需要关涉很多专业理论，教师应该进行示范操作，让学生有学习的榜样，这样才能提升数学课堂教学效度。

三、借助教法改进渗透建模思想

教师要重视数学学法的传授，增加教学的灵活性、针对性和

实践性。由于高职学生学力基础、学习悟性、学习习惯等存在差距，所以教师需要做好学情调查，降低数学学习难度，运用简单通俗的语言解读抽象的数学概念。这样，学生才能听得明白、学得好。渗透建模思想时，教师需要鼓励学生主动参与数理讨论互动，这不仅能引导学生展开质疑、释疑活动，还有利于学生树立数学建模理念，形成良性学习认知。教师打破传统教法束缚，采用先进的计算工具、数学软件、多媒体等教学辅助手段，或者利用网络搜集平台展开教学设计，都可以为学生提供难得的学习契机。高职学生通常拥有一定的信息技术应用能力，教师可借助信息媒体展开教学设计，与学生的生活认知接轨。如翻转课堂的适时介入，便属于数学建模典范设计。多数学生都有智能手机，可以随时随地参与网络信息共享活动，因此，教师应具备信息共享和网络互动意识，为学生布设相关学习任务，让学生在多元互动操作中逐渐达成学习共识，进而建立数理综合认知体系。将数学建模思想渗透到教学过程之中，每一个环节都有可能，教师要做好全面考量，针对学生实际进行科学设计。教师要加强对数学建模思想方法的研究，并将这些方法与学生学习实践相结合，从而调动学生的数理学习思维，提升学生的数学应用品质。总之，高职数学教学中渗透建模思想时，教师需要具备整合意识，对建模资源信息展开搜集整理，对学生学力基础进行全面判断，为建模思想的顺利渗透创造良好条件。数学教学设计应不断更新，教师教学水平也亟待提升，而建模思想的全面渗透，给教师的教学带来了全新契机。教师要根据教学实际展开创新设计，有效提升数学课堂教学效率。

参考文献：

[1]李建杰. 数学建模思想与高职数学教学[j].河北师范大学学报, 2013(06).

[2]刘学才. 高职数学建模教学的现状及对策[j].湖北职业技术学院学报, (07).

初中数学建模思想篇二

大量的应用型技能型人才，有效满足了社会各行各业的用工需求。随着国家对高职教育的重视和不断投入，提高教育的教学质量势在必行[1]。数学建模的核心是以数学模型为基础的实际运用，鉴于数学建模的这种特点，国内高职数学教育逐步把数学建模理念融入到课题教学中，提高学生的应用能力。以数学建模理念的告知书明确教学改革要求学生结合计算机技术，灵活运用数学的思想和方法独立地分析和解决问题，不仅能培养学生的探索精神和创新意识，而且能培养学生团结协作、不怕困难、求实严谨的作风[2]。笔者结合自身的教学工作经验，对基于数学建模理念的高职数学教学改革进行了探索，对教学实践中出现的问题进行了分析梳理，以期为高职数学教学改革提供新思路，推动高职数学教学水平的不断提高，培养出具有良好数学素养和专业技能的新型高职人才。

一基于数学建模理念的高职数学教学改革背景

近年来，随着国内产业结构的不断调整，对于高等职业技术人才需求不断增大，社会对高等职业技术教育寄予厚望。但是传统的高职教育由于专业设置不合理，使用教材落后，实训实践场地不足，培养出的学生动手能力差、专业能力不足，面对社会发展的新形势，高职教育必须进行教学改革，提高学生的职业能力和就业竞争力。高职教育不同于普通本科教育，它有以下几方面的特点。

1人才培养目标不同

高职教育和本科教育人才培养目标不同，高职教育是以技术应用型高技能人才为培养目标，所有的教学课程设计和人才培养体系设计都是基于此目标展开的，高职教育主要是为了向产业发展提供生产、服务、管理等一线工作的高级技术应用型人才，专业能力和目标职业匹配度高，所以高职教

育教学成果最直接的评价就是毕业生的就业竞争力和上岗后的适应能力。

2两者的教学内容不同

高职教育的教学重点是学生要掌握与实践工作关系较为密切的业务处理能力、动手能力与交流能力，把学生的职业能力建设列为教学重点，课程设计专业性强，一旦就业能为企业创造明显的效益，高职教育各专业课程差别较大。

3生源情况不同

在当前的教育教学体系下，高职教育的生源普遍较差，大多是没有希望考上大学，转而进入高职学习，希望通过掌握一定的技术来实现就业，所以高职学生的基础知识普遍较差，学习兴趣不高。数学建模给高职数学教学改革开辟了新思路，数学建模为数学理论学习和工程实践应用搭建了桥梁，在工学结合的基本原则下，采取数学建模教学理念，培养学生的数学素养及动手应用能力是一个非常有效的手段[3]。

二基于数学建模理念的高职数学教学改革内涵

1数学建模的概念数学建模是将数学理论和现实问题相结合的一门科学，它将实际问题抽象、归纳成为相应的数学模型，在此基础上应用数学概念、数学定理、数学方法等手段研究处理实际问题，从定性或者定量的角度给出科学的结果[4]。数学建模的发展为数学知识的应用提供了途径，对于现实中的特点问题，可以用数学语言来描述其内在规律和问题，运用数学研究的成果，结合计算机专业软件，通过抽象、简化、假设、引进变量等处理过程后，将实际问题用数学方式表达，转化成为数学问题，借助数学思想建立起数学模型，从而解决实际问题。2基于数学建模思想的教学理念基于数学建模的这种学科特点，可以把数学知识应用化，因此，基于数学建模思想的教学理念可以概括为三个层次：首先，确立提高学

生数学应用能力为目标，以提高学生数学学习兴趣为手段，以学习数学建模为途径；其次，结合教学内容，开发相应的数学建模案例，因地制宜、因生制宜，根据专业不同编写相应的校本教材；最后，改进教学方法，创新课堂教学模式，建立课外数学建模学习兴趣小组，带领学生进行数学应用实践活动，鼓励学生参加各种数学建模竞赛[5]。

三基于数学建模理念的高职数学教学改革途径

传统的数学教学模式以教师课堂讲授为中心，学生只能被动的接受，由于学生的基础知识水平不同，掌握新知识的能力也不同，这种没有区分的教学模式教学效果差，往往带来的结果是造成基础差的学生跟不上，对数学感兴趣的学生失去兴趣。基于数学建模理念的高职数学教学改革，是以学生数学应用能力提高为目标，以数学学习兴趣培养为出发点，以数学建模为途径，以教学方式改革为保障，打造高职数学教学改革新模式，全面提高高职教育应用型人才培养水平。

1结合专业特色，突出数学教育的应用性

数学作为高职教育的基础性学科，理论性强，体系性强，对于基础知识薄弱、学习兴趣差的高职生来说感觉难学、枯燥，这是因为高职数学教育没有教会学生如何在专业学习和以后的工作中如何去用学到的数学知识，学生感觉知识无用自然也就不会主动去学，之所以引入数学建模的思想就是为了让学 生利用学到的数学知识去解决实际问题，让学生认识到数学不只是纸面上的写写算算，数学可以把实际问题抽象化，变成数学问题，利用数学的研究方法给实际问题进行科学的指导，这样高职数学教育就不再是课堂上的照本宣科，课下的演算作业，将基础数学教育和学生的专业教育相结合，带来学生用数学解决专业问题是大幅度提高学生专业能力的有效途径。

2结合学生能力，因材施教、因地制宜

高职学校的生源不如普通高校，一般学习基础较差，对于专业实训课并不明显，但是在基础学科教学过程特别突出，很多基础知识掌握不牢，甚至一点印象都没有，教师在上课时要充分考虑到这种情况，在课堂授课时给予实时的补充，以助于知识的过渡。因材施教是我国传统的教育思想，在掌握学生知识水平的基础上，教师要根据不同学习层次学生的具体情况，安排教学内容和设置教学目标，对于基础知识水平不高、学习兴趣较差、学习能力较弱的学生要进行课外辅导。高职基础课教育是专业课学习的基础，授课教师要根据学生的专业学习情况和专业特点，把迁移知识运用能力在课堂上结合学生的专业背景进行辅导，高职数学教育不仅仅是为了学习数学，更多的是发挥数学知识在其专业能力培养中的作用。

3培养学生学习兴趣，促进整体教学质量提高

高职学校的学生学习兴趣普遍不高，尤其是对于学了十几年都感觉头痛的数学，要想提高数学的教学质量，首先必须要培养学生的兴趣，长期以来学生在数学学习上已经有了根深蒂固的认识，培养数学学习兴趣很难，但是如果学生没有学习兴趣，教师授课内容、授课方式改革都起不了太大的作用，学生对于数学学习兴趣低由于低年级学习时受到的挫败感，因此要让学生建立学习数学的自信心，让他们体验学会数学的成就感，这样才能逐步培养他们的学习兴趣。教师可以采取以点带面的方式，先选择有一定基础的学生，再从全部课程学习中发现表现优秀的个体，组织参加建模竞赛，进行单独赛前加强指导，用这些榜样的力量提高全体同学的学习积极性。数学建模作为提高高职数学教育教学水平的“点”，能够以其趣味性强，带动学生的学习兴趣，促进高职数学教育教学水平的全面提高。

4改革教学及评价方式，建立面向应用的数学教育体系

由于基于数学建模思想的高职数学教学改革打破了以往的课

堂教学方式和考核方式，学生面对的不再是期末的一张试卷，而是一个个数学建模案例，需要学生运用本学期学到的数学知识解决实际问题，教师根据学生对案例的理解程度，数学模型运用能力，实际过程分析和解题技巧等多方面给出评价，同时积极评价、鼓励学生的创新思维，并将其纳入到考核体系当中。通过以上各个方面评价的加权作为最后的评价指标。这种以数学知识应用为基础，直接面向应用的高职数学教育模式能极大的激发学生的学习积极性和知识应用能力，符合高职应用型人才培养理念，对提高高职学生的专业能力也打下了坚实的基础。基于数学建模理念的高职数学教学改革是推动高职应用型人才培养体系建设的新举措，也是推动高职基础课教学水平的重要内容，能有效解决学生学习兴趣低，基础知识掌握不牢，数学知识应用能力低等问题，通过“案例驱动法+讨论法”，引导学生再次对课本知识进行思考和应用，有利于培养学生的创新思维和应用能力。引入数学建模理念教学，把课堂学习的主动权交回给学生，既保证了高等数学原有的知识体系的完整，也可以提高教学效率。通过教学方式和评价方式改革，学生的学习主动性增强，也改变了以往对于数学学习的学习态度。高等数学作为高职教育学生必修的基础课，在培养学生基本数学素养上具有重要作用，是理工类专业课程体系的重要组成部分，基于数学建模理念的高职数学教学改革也为同类基础理论课改革提供了新思路 and 范例。

参考文献

[1]孙丽. 在高职数学教学改革中应注重数学建模思想的渗透[j].科技资讯, (22): 188.

初中数学建模思想篇三

数学是一门应用性较强的学科，与实际生活具有紧密的联系，而数学建模主要是指将人们的现实问题演变为学生的数学学习问题的过程中，这种思想在教学过程中的有效应用，有助

于培养学生的数学思维能力和创新能力，有效提升数学教学质量。所以对于数学建模思想在大学数学教学过程中应用的探索具有重要意义。

一、建模思想在大学数学教学中应用的重要性

（一）激发学生的学习兴趣

建模思想在大学数学教学中的应用，对于激发学生的数学学习兴趣具有重要作用。文中提到，数学建模主要是指将人们的现实问题演变为学生的数学学习问题的过程中，通过这种教学方式，能够将数学教学过程中的数学理论与学生的具体生活实践有机结合，有利于学生对于数学理论知识的理解和把握，激发了学习兴趣，增加了学习的主动性和积极性，提升了学生解决实际问题的能力。

（二）推进教学改革

在实际教学过程中，大学数学教学越来越注重理论性知识的教学，导致数学教学内容比较抽象，使得学生对数学知识的理解变得越来越困难。但是建模思想在数学教学中的应用，有效破解了这一问题，将抽象的知识融合到实际问题中，提升学生对于难点知识的理解，促进学生吸收知识和消化知识。这种教学模式是传统教学方法和教学手段的新突破。并且这种教学模式还打破了传统的大学数学教学模式，对于推进大学数学教学工作的改革具有重要作用。

（三）培养学生的数学能力

一方面利用建模思想进行大学数学教学时，通过将学生的实际生活问题引入到教学之中，可以搭建起学生与数学知识之间的情感共鸣，激发学生探究数学知识的兴趣，使学生主动地融入到课堂教学之中，从而培养学生的探索能力和创新精神。另一方面这种教学模式有利于学生吸收知识，消化知识，

提升今后工作或学习中运用所学的数学知识解决实际问题的能力[1]。

二、建模思想在大学数学教学中的应用探索

（一）注重引导学生的自主学习

实际应用建模思想进行大学数学教学工作时，教师要注重引导学生进行自主学习，以提高学生的实际学习质量和效率，培养学生的探索精神和学习意识。当前我国的大学数学教学中主要有微积分、线性代数和概率论以及数理统计等三门主干课程。在实际教学中，教学框架和教学模式比较固定，数学教学概念比较抽象，数学公式的推导比较严谨。所以在应用建模思想进行大学数学教学时，就需要在总体教学框架下，对教学内容进行适当改进，注重对学生自主学习的引导。

（二）注重激发学生的学习兴趣

合理激发学生的学习效果对于促进建模思想在大学数学教学中的应用具有重要作用和意义。在实际教学过程中，教师可以针对学生感兴趣的话题或数学知识点，导入相关的数学知识，以激发学生的学习兴趣。例如：教师在进行大学数学的数学概率及其相关知识的实际教学工作时，可以引入学生比较感兴趣的缘分话题，引导学生进行择偶最佳法则的推导。通过这种教学模式，既能够满足学生的学习兴趣，同时又能够将学生的数学知识应用到实际的生活之中，可以起到事半功倍的教学效果，对于促进建模思想在大学数学教学中的应用具有重要作用。

（三）注重改进教学考核形式

在大学数学教学中应用数学建模思想，教师还应注重对教学考核形式的改革。当前大学的数学教学考核形式大都采用传统的闭卷考试的考核形式，这种考核方式严重不利于教师对

学生整体学习情况的了解，同时也没有突出对学生的实际数学应用能力和解决问题能力的考核。所以在应用建模思想进行大学数学教学时，要注重对教学考核形式的改进。例如：教师在实际教学时可以突出学生的平时成绩考核。教师可以对学生的课堂表现以及对数学问题的探索等进行记录，将其作为学生的考核依据，从而保障教学考核的有效性[2]。建模思想在大学数学教学中的引用，对于激发学生的学习兴趣，提高教学质量和效率具有重要作用。在大学数学教学大学未来发展中，要更加注重对建模思想的应用和探索，促进大学数学教学工作的未来发展。

参考文献：

[1]宋志广.对高校数学建模方法教学策略的研究[j].教育, (2):82.

[2]王洋.如何激发高职院校学生对大学数学的学习兴趣——以数学建模为突破口[j].时代教育, (7):249.

初中数学建模思想篇四

【摘要】高职院校中的数学难免存在一些复杂抽象化的现象，在教学和学习中存在难懂和混淆之处。数学建模能够用数学语言描述出实际现象，从而转变成易懂和简单化的问题。数学建模在高职院校数学中的应用，也逐渐受到了广大师生的重视，值得广大教育者进行探讨和研究。

【关键词】高职院校；数学建模；学习

数学建模的应用，能够使学生更加直观了解和分析问题，还能开发学生的思维方式，用轻松愉快的心情去学习数学课程。可以让学生在互相交流沟通中培养自身的团队合作意识，可以让学生在学习中拓展自身的学习视野，养成良好的学习习惯，促进全面发展。

一、数学建模的含义以及重要性

数学建模就是通过计算得到的结果来解释实际问题，并接受实际的检验，建立一个数学模型的全过程。当人们在研究和分析一个实际的问题时，需要对此进行深入调查、分析含义、对了解到的信息进行简化，从而能够用数学的语言和符号来表达。数学建模教育模式能够帮助学生将来更好地适应工作岗位，发挥学生的知识技能，培养学习上的创新意识。传统的教学方式理论知识与实践严重脱节，阻碍了学生潜能的发挥。数学建模的教学方式能够贴近学生实际生活，激发学生的学习兴趣，让学生养成良好的学习习惯，构建一个完整的学习模式，进行自主探索式学习。数学建模的教学方式新颖，涉及的学习知识范围很广，有助于学生学到更加丰富的知识，不断开拓自身的学习视野，在学习中互相沟通交流，提升自身的团队合作能力。

二、高职院校中教学存在的不足

教师方面存在的不足。在数学建模的广泛运用过程中，高职院校的老师并不能全部了解数学建模在数学教学方面的影响，因此做出片面的判断。在整个教学团队当中，没有积极向上的学习氛围，没有基本的理论知识储备，采用传统落后的专业知识对学生授课，根本没有发挥数学建模实际应用的作用，在很大程度上浪费了这一有效资源，没能挖掘更大的优势。大部分高职教学的内容比较落后，教师缺乏实践经验，不能跟上时代发展的步伐，也不能对新事物有挖掘的眼光。教师缺乏实际的工作经验，在实际操作方面存在很大的漏洞，只会单方面地去讲解所学的内容。由于数学建模的题目难懂，篇幅过长，教师在传统的思想下也无法完成实际的应用，对其中的实际操作也不熟练。学生方面存在的不足。学生的学习意识不够高，对数学建模的应用重视度不是很高。学生适应了传统的教学方式，思想和行为出现“懒惰”，对此产生依赖，不能顺应社会发展的需求，不能做到自我更新，自我发展。对学习的目的不够明确、学习的认真程度不够高、自

控能力比较差等问题，严重影响了学生的学习。学生在学习过程中，没有一个良好的团队意识，都是“孤军奋战”，也不会起到很大的作用。学生在经历了高考之后，认为已经跨过了人生最大的难关，在大学的就不用再学习那些令他们痛苦的数学、语文、英语等课程，只要学好自己的专业课程，将来能找一份稳定的工作就行。这一错误思想间接影响了高职学生对数学课程的重视度，忽略学习数学对自己的帮助。高职学生的整体水平不是很高，对一些难懂的数学问题也应付不来。学生没有一个明确的学习目标，对学习也会失去兴趣。

三、提出相关解决方案

1. 教师应当在日常教学中逐渐渗透数学建模的思想。只有教师在日常的学习中不断渗透数学建模的思想和方法，学生才可以在潜移默化中受到知识的熏陶，提高自身学习的能力。高职学生在数学学习当中有很多难以理解的数学知识和公式定理，这些复杂的知识学习都需要通过数学建模的运用才能更好地掌握。所以教师就要转变学生的传统学习观念，让学生带着问题参与到数学学习当中，从而在日常生活中转变学生的思维方式。高职学生在初步认识数学建模时，没有一个正确的理解方式和完整的概念理解，所以教师就要发挥出自身的积极作用。通过数学建模的比赛、宣传活动、教育演出等方式进行宣传，让学生深入体会到数学建模对数学学习的重要性，并且让学生对数学建模这种教学方式产生浓厚的兴趣。当学生有了浓厚的兴趣爱好时，并且深信数学建模对自身学习数学有所帮助，就会积极投入数学学习当中。

2. 改善教师的教学方式。首先，作为老师应该提升自己的教学水平和综合素质，不断向其他老师多学习和研究数学建模的应用，从而能够很好地利用多媒体和信息技术的方式，向学生传授丰富有趣的教学内容，能够用实践能力向学生传授知识。其次，要不断提升自己对数学建模教学应用的意识，转变传统教学观念，做到教学理念与教学思想意识更新。

最后，了解学生的实际情况，尽量用简单易懂的教学方式向学生传授教学知识，让学生对学习数学建模产生浓厚的兴趣。教师在开展数学建模教学活动中，要分阶段地改善教学方式。根据学生的学习情况，要求学生进行模拟训练，掌握学生学习的程度。学生在教师的引导下进行自主实践，发现难题并不断解决问题，才能让数学建模在教学活动中逐渐实施。教师也要制订合理的培训计划，让学生的数学建模水平能够有所提高，对学习技巧能够熟练地掌握。

3. 培养学生的兴趣爱好。培养学生的兴趣爱好，在每个班级中成立一个学习小组，定期让学生组织一些数学建模教学活动，利用自己的实际操作能力和创新思维方式去探索学习。在数学课堂中，学生应当堂完成习题，通过查阅相关资料增强理解新知识的能力。在数学模型探讨过程中，学生会有自己难以理解的问题，要积极地向老师求教，虚心地学习。学生能够主动发挥创造力，大胆地思考和实践，不断地积累学习经验，提高自己对数学建模的学习能力，对数学学习有自己的看法和观念。

4. 加强数学实践。教学方式不仅仅只是局限于课堂教学当中，还要与实际生活结合起来。高职数学教育就要凸显其中的特色，教师在教学中特意培养学生的动手操作能力，让学生在实际问题中不断总结学习经验，提高学生的实践能力。通过比赛的学习方式，让学生通过实践调查、方法研究、数学模型的建立，对学习方式有一个初步的了解，将数学的理论知识结合到实践生活当中。数学建模运用到高职数学教学活动当中，可以让学生适应学习，适应社会的发展。数学建模的教学方式能够很好地培养学生的学习兴趣，并且做出大胆的推测和实验，使学生的学习方式得到改善，提高学生的学习能力。数学建模在高职院校数学的应用探索中，还需要广大师生的全力配合，不断向前迈进，提高数学的教学效率，提升自己的综合素质。

参考文献

[1] 米军利. 嵌入式人才培养融入数学建模思想的探索[J]. 科技创新导报, 2016 (21)

[2] 徐永梅. 高职院校高等数学有效课堂教学的实践[J]. 学园, 2017 (1)

初中数学建模思想篇五

数学自诞生起目的就是解决实际问题, 随科技日新月异的发展, 数学对社会发展的巨大推动力日益凸显, 在利用数学服务科技时, 数学建模便成了必然选择。数学建模的思想和方法渗透并应用于经济、生物、航天等社会的方方面面。1994年起, 教育部规定面向全国高校举办每年一次的全国大学生数学建模竞赛, 全国高校掀起了数学建模热潮, 目前全国大学生数学建模大赛已经成为全国大学生的四大竞赛之一, 成为全国高校中规模最大、影响力最广的大学生课外科技活动, 大大提高了数学教学中对数学建模思想和能力的培养, 同时也促进了大学数学内容和方法的改革, 笔者通过新疆地方高校的多年数学学科教学经历和大学生数学建模竞赛指导经历, 结合对新疆地方高校的调查分析, 对新疆地方高校数学建模教学的发展状况及对策建议进行探讨:

一、新疆地方高校数学建模的发展现状

(一) 低年级大学生对数学建模知识认识欠缺

大学数学是理工类院校的重要基础课程, 对专业课程起到了不可或缺的支撑作用, 大学数学课程理论性强, 新疆地方高校的学生本身学习起来就比较吃力, 教师教学中更是无暇讲述和普及数学建模的思想和方法, 所以相当一部分学生感到数学建模既神秘又高不可攀。

(二) 新疆地方高校学生数学基础薄弱, 大学数学课程的教学和专业学习存在脱节

受地域限制，新疆地方高校学生大部分来自于新疆各地州，包括汉、维、哈、柯、蒙等少数民族，数学基础参差不齐，相比较内地高校数学基础水平存在一定差距，学生学习数学兴趣不高，缺乏主动性，疲于应付考试，因此参加数学建模竞赛学生的比例比较低，导致理论知识与专业应用严重脱节，直接影响理工类专业学生的专业能力和培养质量。

（三）数学教学过程中，疏于数学教学建模思想和方法的渗透和培养

数学教学中渗透数学建模的思想和方法，要求授课教师不仅要有扎实的数学功底，而且还要有广博的知识面和丰富的数学建模经验。但实际教学中，由于课时的紧缺和教师专业方向的限制，完全仅限于所授课程知识的讲解，忽视了渗透数学建模的思想和方法对学习大学数学课程的促进作用，尤其忽视其对数学理论知识和专业知识的贯通作用。

（四）新疆地方高校对数学建模教学的重视和投入有待提高

自20xx年以来，大部分新疆地方高校开始向应用型高校转型，工、农、医等应用型学科专业便成为各新疆地方高校的发展重点，在资金有限的状况下，数学类等基础学科便面临一个尴尬的境地，尤其是对数学建模的教育教学热情有所退却。但笔者以为，越是在向应用型高校转型之际，加强对数学类基础学科的投入，尤其重视数学建模思想和方法的渗透才能保障应用型学科高质量发展和新疆地方高校向应用型高校顺利转型。

二、新疆地方高校大学数学教学中融入数学建模思想和方法的建议与思考

（一）根据学生层次合理调整教学内容的侧重点

新疆地方高校大学生的多民族性、数学基础不等性特点对大

学数学授课老师的经验水平提出更高要求，不但要了解学生的知识水平、民族学生的思维方式，还需要清楚中学数学的授课内容和欠缺知识点。根据本人近年民族教学的体会，结合学生入学成绩和知识层次教学中将新疆地方高校学生分为三个层次：1. “民考民”和“双语”学生，该层次学生入学成绩相对较低，汉语言水平不高，并且数学基础较差，该层次学生在大学数学授课中应侧重于对中学数学知识的补充和巩固，否则大学数学的知识和理论学生是无法理解的，而对大学数学的知识点就要侧重于基本概念、基本定理、基本方法的掌握与理解，那么对该层次学生进行数学建模思想和方法的融入，就要选择部分中学知识点和大学数学中较易理解掌握的知识点典型例题由浅入深，循序渐进的进行讲授。2. “民考汉”学生，该层次汉语言水平非常好，入学成绩也不错，与汉族学生混合编班，数学基础相比较同班汉族学生还是有差距，但该部分学生学习努力、态度端正，是任课教师需要重视的团体，可以偶尔选择晚自习辅导时间或其他时间对他们进行专门辅导，选择一些典型例题，由浅入深的进行数学建模的思想和方法的培养，从而也能激发他们的学习积极性，使之逐步赶超同班汉族同学。3. 其他学生，新疆地方高校该层次学生主要来自于新疆各地州，入学成绩一般，数学知识差别不大，但基础知识还需要补充，个别的知识点，部分学生中学就没有学过，例如：参数方程、极坐标方程，反三角函数等知识点，但这些内容在大学数学教学中却是比较重要的知识点。

能够适时选择授课知识点，针对学生所学专业讲述新课，同时融入数学建模思想和方法，例如：在“高等数学”第六章定积分的应用章节中，讲授利用“微元法”解决做功、水压力、引力等问题时，对物理学和工程类相关专业讲述数学建模思想和方法便是不错选择。例如：蓄水池抽水问题（如图1，图2）上图便是实际授课中课件，完全是定积分的内容，但这些例题具有非常典型的数学建模思想和方法，（1）题目符合实际生活问题，具有数学建模题型特点，完全是生活中的问题；（2）具有理工科专业特点，属于做功和热能问题；（3）

解题过程本质就是数学建模的思想和方法，分析问题，建立数学模型，确定解题方法，给出结果，分析结果。只需经常性通过类似问题的讲解，使学生理解数学建模的主要过程：模型准备、模型假设、模型建立、模型求解、模型分析、模型检验和模型应用，学生不仅掌握数学建模思想和方法，而且认识到大学数学对于专业课学习的重要性[1]。大学数学教学中渗透数学建模思想和方法，归纳起来应注意以下几点：

(1) 要循序渐进，由简单到复杂，逐步渗透。(2) 应选择密切联系学生专业、易接受、有趣味性、实用性的数学建模内容。(3) 在教学中列举建模案例时，仅仅是让学生学习数学建模思想和方法的初步、举例等少而精，忌大而冷，否则会冲击了大学数学理论知识的学习，因为没有扎实的理论知识，也谈不上应用。(4) 大学数学教学中，恰当的处理好理论与应用的关系，应该清楚理论和应用是相辅相成的。扎实的理论是灵活应用的基础，而广泛的应用又促进对理论的深刻理解[2]。

(三) 组织鼓励各专业学生参加大学生数学建模竞赛，培养创新型人才

为了广泛开展数学建模活动，促进学风建设，提高学生学习兴趣和创新能力，自20xx年开始，我校开始组织学生参加“全国大学生数学建模竞赛”，经过近十年的学习与摸索，形成了我校特色的大学生数学建模竞赛培训模式，经大学数学任课老师推荐和动员，不同专业学生报名后，培训工作分为三个步骤进行：每年4月至6月的建模竞赛初级培训、暑期集训和赛前强化。

三个阶段培训内容均以数学知识模块化，分别由相应专业方向老师进行包干培训。知识模块主要分为初等数学模块、运筹学模块、概率统计模块、方程模块等。初级培训阶段主要培训理论知识，补充巩固不同专业学生大学数学理论知识；暑期集训阶段主要讲述不同模块的典型例题，促进理论知识的理解和灵活应用；赛前强化主要是选例题，让学生自己实

践练习，进行赛前仿真模拟比赛。对参加过“全国大学生数学建模竞赛”的学生，我们经过统计发现：（1）参加过该竞赛培训和实践比赛的学生，在各自专业的学习过程中，专业课知识学习能力和应用能力明显高于其他同学，尤其毕业论文和设计的完成质量高于其他同学；（2）参加过该比赛的学生在此后的学习热情明显高涨，萌生继续深造提高的愿望，并且开始主动备战参加考研，考研成功率也高于其他同学；（3）该比赛中的各类生活科研问题，也激发了学生的创新性。

大学生数学建模竞赛中的赛题大都为生活和科技中的热门问题和前沿科学问题，具有一定的科研前瞻性，经过该竞赛的洗礼，激发了这些参赛同学的创新能力，很多同学在比赛后仍继续研究比赛中的该问题，并把问题作为自己的毕业论文和毕业设计，并能高质量的完成，甚至有同学以此为出发点，申报了“大学生创新创业训练计划项目”，锻炼了大学生的科研能力和创新能力。结语随着社会的发展、科技的进步，数学已经不再是抽象的理论，其应用已深入到人类生活的各个方面，科学技术数学化、数学应用普及化已成为一种趋势，许多自然科学的理论研究实际就是数学研究，就是数学建模以及数学理论的探讨。

一个国家的国民素质，很大程度上是体现在其数学素质上，数学是思维的体操，数学是科学的研究工具，数学建模是架于数学理论和实际问题之间的桥梁[3]。数学建模活动的开展促进了新疆地方高校的学风建设，提高了新疆大学生的综合素质。我校的数学建模组织活动、日常教学中的数学建模思想的渗透手段、规范的数学建模管理、方式多样的培训方案、学生参与的科研活动等已然逐步形成了新疆地方高校的数学建模思想和方法的渗透模式。新疆地方高校的特殊性也给新疆地方高校的教学模式提出了挑战，如何根据自身的特点搞好数学建模教学工作，是一项具有探索性的实践研究，本文仅是一个初步研究，还有很多问题需要深入的思考和实践。

参考文献：

[1] 晁增福, 邢小宁. 将数学建模融入大学数学教育的研究与实践[J].conferenceoncreativeeducation.:1136-1138.