# 职业院校高等数学教学改革的思考（精选五篇）

来源：网络 作者：翠竹清韵 更新时间：2025-06-11

*第一篇：职业院校高等数学教学改革的思考职业院校高等数学教学改革的思考［摘要］本文紧扣职业院校高级技能型应用人才的培养目标，阐述了高等数学教学的目的：提高学生掌握数学知识、应用数学知识解决问题的能力。介绍了对数学教学内容、教学方法、教学观念...*

**第一篇：职业院校高等数学教学改革的思考**

职业院校高等数学教学改革的思考

［摘要］本文紧扣职业院校高级技能型应用人才的培养目标，阐述了高等数学教学的目的：提高学生掌握数学知识、应用数学知识解决问题的能力。介绍了对数学教学内容、教学方法、教学观念等进行的一些改革和尝试，为高等数学课程的教学改革提供思路，以达到进一步提高教学效果与效率，加强学生应用数学解决实际问题的能力，提高学生的数学素养和综合素质。［关键词］职业院校 高等数学 教学改革

近几年来，我国技能型人才的培养得到了很大的发展，职业院校高等数学是职业教育中重要的一门基础课，对培养学生的理性思维、科学素质和分析问题、解决问题的能力等都有重要作用及深远的影响。因此，如何主动适应人才培养需要，积极推进教学改革，适应职业教育的需求，加强数学应用能力与数学素质的培养，已显得十分迫切和必要。因此，传统的数学教育正在向以培养学生数学素质为宗旨的能力教育转变。在这种转变下，如何创新职业院校的高等数学教学模式，让学生学会用数学的思维方式观察周围的事物，用数学的理论和方法学好专业知识，用数学的思维方式分析和借助计算机解决实际问题，用数学素质提高就业竞争能力和工作技能，是摆在数学教育工作者面前急切需要思考和解决的问题。

1、当前职业院校高等数学教学存在的主要问题 1.1教学内容陈旧，教材不够规范

重基础，轻应用。重内容，轻背景。内容的处理不能很好地解决传统与现代的关系，联系实际的领域不够宽阔，现代数学的思想方法没有得到充分的体现，不利于学生综合能力和解决实际问题能力的培养。(1)教材内容没有层次差别，无法满足各个层次学生的学习需求。高等职业院校所用教材基本上是高校高等数学教材的压缩，忽略了职业教育多层次教学的特点。(2)教材偏重逻辑性，忽略应用性。现行高数教材偏重知识，强调结构严谨，对知识的发生发展过程、应用数学知识解决实际问题、学生的数学学习特点等不够重视。这样的教材结构不利于培养学生的数学应用能力。

1.2教学方法单调落后，教学效果不理想 在高等数学教学中，“满堂灌”的教学方法在许多院校中仍然占主导地位。以教师讲授为中心，讲得过精过细，没有给学生留有独立思考的余地，缺乏学生的参与讨论，这种教学方法以教师为教学活动主体，学生只能当被动的听众，师生间的互动性差，学生无法表达自己的观点，无法及时将自己的疑问传递给授课教师，教师无法实时了解学生学习上存在的问题，无法及时为学生解惑，不利于调动学生的主观能动性，不利于学生创新潜能的发挥，课堂效果不佳，教学效果不理想。

1.3教学课时相对不足

职业教育强调学生应掌握相关的职业技能，这使得绝大部分高等职业院校都把教学重点放在专业课的教学和职前实训上，基础理论课教学课时较少。据调查，目前职业基础理论课时一般占总课时的20%左右。由于教育行政主管部门对高等数学教学课时没有明确要求，且数学课没有考级压力，高等数学课的教学课时不断被减少，部分专业的数学课时不足总课时的5%。课时不足，知识无法学到够用，也就难以培养出优秀的高级技能型人才。

1.4考核模式单一，缺乏科学性

目前，我国职业院校的数学考试模式仍以闭卷考试为主，考试形式单一。数学考试内容大多局限于教材的基本理论知识和基本技能，试题的题型基本上是例题的翻版，是纯粹的数学题。考试无法实现对学生学习过程及数学应用能的考核。考核缺乏科学性，也就科学有效的评价学生。

1.5 职业生源素质总体不高、学习积极性不强

高等职业院校的学生主要是职业高中的毕业生和普通高考分数较低的普通高中毕业生，这部分学生的数学基础普便较差，数学理解能力和接受能力相对较弱。历次数学考试及升学考试中数学的失败，在他们的心中留下了阴影，使他们对数学学习产生了恐惧感。基础差和恐惧心理使学生的学习潜力无法发挥，数学学习阻力加大。因此，无论是高职还是高级工层次的学生，都对学习高等数学的积极性不高。

2、推进职业院校高数教学改革的对策建议 2.1教学内容的改革

教学内容的改革是高等数学教学改革的核心。职业院校高技能型人才的培养中，高等数学教育不应过多强调其逻辑的严密性、思维的严谨性，而应将其作为专业课程的基础，强调其应用性、学生思维的开放性、解决实际问题的自觉性。高等数学教学内容必须充分体现“以应用为目的，以必需、够用为度”的原则，体现“联系实际，注重应用，重视创新，提高素质”的特点。职业院校的数学教育必须注重培养学生能力即用数学思想、概念、方法消化吸收工程概念和工程原理的能力。为落实职业院校学校培养应用性创新型技能人才的需要，更好的体现职业院校数学教育“以应用为目的，以必需、够用为度”、“掌握概念，强化应用”的教学原则，非常需要在传统的数学教学内容上做必要的改革。

2.1.1以生动活泼的教学内容，激发学生的学习兴趣

高等数学知识深奥、概念抽象，历来被视为一门难学的学科。对于职业院校学生，如果按传统、经典的内容，一板一眼地组织高等数学教学，势必挫伤学生的学习兴趣。为加强教学针对性，我们数学教育工作者应尽量将数学知识以通俗、直观、具体、生动活泼的形式展现出来，引导学生学好数学，激发学生的学习兴趣，提高学习效率，避免“对牛弹琴”。

2.1.2降低难度，突出数学思想

在高等数学教学过程中，教师要合理处理教材，采取灵活多变的方法和多种措施降低难度，科学讲授。例如：函数的极限与连续是高等数学的重要内容。对数列极限、函数极限，传统教材篇幅冗长，纯理论的数学表述过于深奥，ε—N定义，ε—δ定义，ε—在讲极限的概念时，工具，一个函数有极限则此函数有一种一致的变化趋势。让学生感性地认识极限的基本思想。科书费了大量篇幅，的连续性，最后才得出初等函数连续性这一结论。如此长的证明和推导过程，让即使基础较好的学生也感到乏味和倦怠。限limxxf(x)0常数，则该常数内f(x0)总存在，所以初等函数在定义域内连续。这样的讲解直观，简便易懂，便于学生理解和运用。2.1.3每一个数学概念都是从生产实践中产生并抽象出来的。数学概念产生的实际背景。实际的联系，善诱，步步深入地引导学生提出问题、分析问题、解决问题，提高学生对高等数学的认识和领会。入函数概念；从切线问题和变速直线运动的速度问题引出导数的定义。再者，定积分的概念由求曲边梯形的面积，解变与不变的矛盾，X定义等往往让学生云里雾里，找不到北。教师可向学生讲清极限是用于分析和研究函数变化趋势的重要而在初等函数的连续性一节中，先是连续函数的四则运算法则，f(x0)就是所求极限，即

概念尽量由实际问题和现象引入，如：我们从日常生活中气温与时间的关系这一普遍现象引变速直线运动的路程引出，要采用“化整为零”实际上，x的变化趋势代入，若能得出一个limxxf(x)0采用通俗的语言描述，以往的教继而是反函数与复合函数教师在讲求具体函数的极

f(x0)而初等函数在定义域 在教学中，应重视突出数学概念与这样循循其间渗透为化和“利用极限逼近精确”时，最简单的作法是告诉学生将加强数学概念与实际的联系，让学生明确学习目的促使学生更好地理解数学的科学思想方法和精神实质，、“近似代替”的基本思想和作法，突出定积分的思想本质、定积分思想方法的适用对象。这样，当学生再次遇到求不均匀物体的质量、曲顶柱体的体积等时，知道可转化为定积分求解。这种从实际问题到数学概念的讲授，让学生体会到了为什么要学高等数学，什么时候用这些数学知识。

2.1.4强化应用，培养技能型人才的数学应用能力

传统数学教学强调数学学科的系统性、理论性。职业院校教育重在培养学生的实践应用能力，数学应用能力的培养自然也应成为数学教学的重要内容。如果我们的数学教学只局限在数学自身知识的讲授上，不仅不能有效地调动学生的学习兴趣，也不利于学生数学能力和素质的培养。因此，在教学过程中，要注意拓展数学的应用空间，突出高等数学在科学技术和实际生活中的应用。从而要求教师有意识地收集与教学内容相关的各种实例，尽可能地将高等数学与经济学、生态学、社会学、军事学等领域的实际问题联系起来，讲授一些数学知识对日常生活具有指导作用的案例，如买彩票，求最佳效益，最低成本等，展现高等数学的巨大魅力。如在函数部分，我们通过个人所得税、旅馆定价等实际问题的训练，着力培养学生建立函数关系的能力。在导数部分，我们加大对各种变化率：路程关于时间的变化率(速度)、冰箱温度关于时间的变化率等的分析，让学生深刻领会导数概念的本质。这样的教学内容安排是数学来源于实践并服务于实践最好的佐证。对这些应用问题的分析和求解，加强了对学生应用意识与能力的培养，提高学生的创新能力。

2.2改革教学方法，完善教学手段 适应职业教育发展的需要，就必须改革教学方法，重点放在能力的培养上。要实行启发式、研究式、讨论式的教学，变“以老师为中心”为“以学生为中心”，加强学生在教学活动中的主体地位，加强学生与老师的交流，注重学生自学能力的培养。在教学活动中，要善于激发学生的学习热情，充分调动学生的积极性，引导学生发现问题，分析问题，创造性地去解决问题。重视知识的探索过程，善于创造情景，启发学生独立思考，鼓励学生亲身实践，突出数学思想方法的启迪，发展学生数学思想，提高学生数学素养，培养数学思维习惯和应用意识，促进学生创新能力的培养。大力推进现代化教育技术手段和现代教学方式，将多媒体技术融入到传统数学教学中，激发学生兴趣和愿望，培养学生运用新技术的基本素质，开发学生的思维创造力，发展个性，增强学生自主学习意识和创新能力。把培养数学素质作为教学过程的主线，加强对学生进行数学知识的传授和应用能力的培养，从而使学生的数学知识、能力、素质得到协调发展。

2.2.1改革教学方法，调动学生学习积极性

高等数学的教学，一定要以学以致用为原则，淡化系统性和严密性，加强实验环节，运用现代技术的手段，最大限度地提高教学质量。第一、在介绍各种概念的时候，尽量使用“案例教学法”，从实例引入，使概念尽可能不以严格“定义”的形式出现，而是结合自然的描述，辅以各种背景材料，顺势引入，减少数学形式的抽象感。在讲授基本定理时，不拘泥于“定理-证明”的固定模式，不是直接告诉同学证明的方法，而是诱导同学怎样想到证明的思路，尽可能用通俗易懂的叙述让学生渐入主体，有“水到渠成”之感。让学生在证明思路方面有“忽如一夜春风来，千树万树梨花开”的感觉。在讲解运算规则和规律时尽量用精简易记的文字语言解读数学公式，利用抽象内容的形象化处理，使学生加强了对数学公式的理解。第二、在教学过程中，使用启发式教学，用“问题驱动法”逐步展开教学内容，一环扣一环，循序渐进，便于启发学生，把学生吸引到教学内容中去，充分调动学生听课的积极性，提高课堂教学效果。对于抽象性较强的内容，要引入生动形象的例子，以便学生能轻松明白。例如：在描述数列极限时，用“孤帆远影碧空尽，唯见长江天际流”；在讲数列无界与无穷大的概念时，用“满园春色关不住，一枝红杏出墙来”来描述无界，而用“黄河远上白云间”来描述无穷大；在讲用凑微分法求不定积分时，用一句“能凑就凑，瞻前顾后”就可将很难表达的数学思想简单明了地阐述出来，学生易记乐学。第三、数形结合，直观生动地展示抽象的数学内容。对职业院校学生，在知识讲授时，要突出重点，化解难点。为此，可采用数形结合，有意地设计一些教学环节，为学生提供参与的机会。比如在讲解利用一阶导数确定函数的单调区间时，让学生先画出单调增函数的图形，任意画出函数图像上几点的切线，让学生自己发现这些切线与轴的夹角成锐角，即一阶导数大于0，在观察得出基本结论的基础上，再引导学生用拉格朗日中值定理证明。让学生在感性认识的基础上获得理性认识，思维不断升华，知识不断提高。

2.2.2灵活使用现代化教学手段，提高教学效果 在高等数学教学中，有机、灵活、适当、有效地利用多媒体技术进行教学，可以解决数学课程中许多抽象难懂的问题，特别是在有几何直观图形的章节，既省时间，又有效果，还能消除数学课的枯燥和繁杂。例如:空间解析几何、定积分的几何应用、三重积分等，栩栩如生的动画能将这些抽象的图形以生动形象展现出来，激发学生的学习兴趣。

2.2.3创设民主和谐的课堂氛围，让学生自主参与

多年以来，我们的教学几乎都在“师道尊严”中“传道、授业、解惑”，教师是教学活动的中心，教师甚至代表着“权力”，认为自己说的全部正确，对那些提出质疑的学生，认定“调皮捣蛋”。一节课的效果，不在于教师口若悬河的讲解，而在于学生能够主动去解、去探索。教师必须具备民主的教学风格，在课堂上给学生设一个宽松和谐的学习环境，在教学活动中以学生为中心，充调动和发挥学生学习的能动性，使学生真正成为课堂学习的主人。只有学生心情愉快，乐于接受新知识，才能主动思考问题敢表达，思维才能处于一种积极的状态，学习数学才能达到事半功倍的效果。

2.2.4联想、归纳、类比等方法与技巧的综合运用

提高学生的数学素质在教学中，教师要通过教学的各个环节，让学生实实在在地感受到数学是在解决问题中产生，并在解决问题过程中不断形成、发展起来的。联想和类比是发现新知识，得到新结论的重要方法。例如，讲授二阶导数判断函数的凸凹区间并求拐点时就可采用联想、类比的方法，由利用一阶导数求单调区间、极值点类比顺理成章地得出函数的凸凹区间(一阶导数的单调区间)的求法及函数拐点(一阶导数的极值点)的具体求法与步骤。这些方法与技巧的合理运用，必然将对数学教学起到意想不到的效果。

2.3降低起点，把握尺度强，提高高等数学学习的效率效果

在高等数学教学中还应注意做到加强基础、降低起点，更新内容。加强基础就是要立足现实，着眼未来，把相对稳定的、重要简约的数学知识充实到高等数学教材中去，并让这些重要的基础知识尽量与实际问题相联系，达到最终应用数学的目标；降低起点，就是要根据学生实际情况，在教学内容中适当补充所需要的基础知识，使学生能顺利学习后续知识；更新内容就要让一些现代数学知识及一些现实生活中急需使用的数学知识尽快渗透到数学课本中去，将繁杂的计算和在实际中应用不到的内容删除。

另外，以前的高等数学课程都采用本科教材或本科“压缩饼”式教材，许多内容与专业要求及学生特点不相适应，整体组合又缺乏灵活性。我们应从基础课为专业服务的观念出发，根据学生的特点，在既突破传统体系，又尊重数学逻辑的前提下，以\'必需、够用\'为原则，淡化系统性和严密性，对数学课程进行优化处理和分层，加强数学思想的启迪和数学思维的培训，力争把学生从复杂抽象的逻辑推导和繁杂的运算中解脱出来，从而进一步提高高等数学教学效果，使学生所学够用，学有所用。

3、改革考试方法，建立科学的评判标准

考试既是检测教与学效果的重要手段，也是培养学生能力的一种手段。教学方法的改革要求教学评价机制也随之改革。我们在教学过程中增加了培养学生数学应用能力的内容，就必须在考核中体现出来。传统考试方式较为单一，不利于学生创新思维和能力的培养。以重在培养能力为指导思想的教学方法改革还必须有考试方法的相应改革来配合。在对学生进行评价时，应将作业的完成情况和课堂练习的情况相结合，调动学生课堂学习的积极性，为此应采用多方位考核、综合评定成绩的方法，把考试和教学结合起来，不仅考查平时学习情况和对基本知识的理解与掌握程度，还考查学生应用数学的能力。其中包括，第一、平时成绩(50%)：包括到课情况、平时作业、课堂讨论、回答问题、课堂测验和作业等成绩。第二、期末考试成绩(50%)：考查学生对基本概念、基本知识的理解与基本计算的掌握程度。通过这种考试方式，很好地促进了学生学习的主动性，改变了平时不努力、考前搞突击的不良学风，使学生在整个学习过程中把握好每一个环节，为专业学习和日后升造打好良好的数学基础。

4、改革的效果预计

综上所述，笔者结合自身教学经验与体会，提出目前高技能型人才的高等数学学科教学中存在的问题和教学改革思路，预计通过对教学内容、教学方法和考试方式的改革，可以大大提高学生学习数学的兴趣和积极性，改变了以往讨厌学数学的思想。也可以进一步提高学生综合素质和解决实际问题的能力，提高学生将数学思想融入各自专业课学习的能力。同时，学生数学素养的提高，有助于增强学生就业竞争力。因为高等数学在构建职业院校人才的知识、能力和素质结构中起着重要的作用。姑且不谈“数学无处不在，无所不用”的大环境，就培养生产、建设、管理、服务第一线的高等技能型应用人才而言，高等数学的学习不仅直接影响到学生后继课程的学习，而且对学生后继教育和工作能力的提升都起到至关重要的作用。

以上是笔者一家之言，意在抛砖引玉。培养高技能型人才中的高等数学教学改革是个重要课题，任重而道远，有待于我们广大数学教育工作者不懈努力，为培养更多更好的服务社会经济发展的高技能型人才作出自己的贡献。

参考文献

[1]教育部高等教育司，职业院校人才培养工作水平评估[M].北京:人民邮电出版社，2025.[2]王翠霞.高职数学教学改革研究与探索[J].教育与职业，2025，11.[3]杨进.中国职业教育教学改革与课程建设[J].职业技术教育，2025，4.

**第二篇：我校高等数学教学改革的几点思考**

我校高等数学教学改革的几点思考

河南工程技术学校

基础部

黄绍东

摘要：高等数学在高等教育中占有十分重要的地位，随着社会的发展，科技的进步，高等数学亦随着高等教育的发展而需要改革。本文就我校高等数学在教学中，如何提高课堂效率及如何指导学生学习的问题提出了一点建议。关键词：高等数学;课堂效率;学习方法;研究型教学

在整个高等教育中,高等数学课程占有极其重要的地位，它几乎是所有理工类专业的理论基础课程,甚至还作为加强大学生文化素质的一项措施，被列为部分文科的教学计划之内。可以说,高等数学现在已经深入到生物、医药卫生、管理以及人文等社会科学领域中的各个方面,应用越来越广泛。例如医学中广泛应用的CT(X射线计算机层析摄影仪)的研制(医学中CT理论的首创者Cormark及第一台CT机的制作者Hounsfield因而荣获1979年的诺贝尔医学和生理学奖),无一不体现着高等数学的广泛应用性和巨大生命力。

新世纪信息社会的高科技就是数学技术。鉴于高等数学在社会、科学各个领域中展现出的独特魅力,高等数学课程已经成为高校各个专业的必修基础课。但是随着高等教育的发展,高等数学教和学的变革也势在必行。2025年11月,教育部及高等教育出版社在同济大学组织举行了首届“大学数学课程报告论坛”,共同讨论高等数学的教和学。

高等数学不只是作为一门单独的课程而存在的,而是高等教育的一个重要组成部分,我们应该围绕贯彻“注重知识、能力与素质的全面培养;强调理工渗透,人文教育与科技教育相结合”的原则对高等数学的教和学进行相应的改革:遵循学生的认知规律,以素质教育思想为指导,学生主动参与为前提,自主学习为途径,合作讨论为形式,培养创新精神和实践能力为重点,构建教师导、学生学的教学程序。

一

以提高课堂效率为目的,提倡研究型教学方式

我国专科教育基本上都是实行课堂授课制,并且在今后很长的一段时间里,我们都是要通过课堂对学生传授知识。因此,改革高等教育的一个重要目的便是提高课堂的效率。直到整个教育步入信息化时代的今天,如何提高课堂教学效率,全面推进教育现代化进程,仍是摆在我们面前的一个紧迫课题。我们课堂上进行的教学过程有教师、教材、学生及教学手段四大要素,提高课堂效率也就是在这四个要素上做文章。一直以来,我们的教学手段停留在“粉笔+黑板”的基础上。随着科学技术的发展,教学手段发生了根本性的变革,学校普遍使用多媒体进行教学,从而大大的提高了课堂的教学效率。但是,在一定的条件下,教材和教学手段基本上已经定型,最终,我们提高课堂效率,还是应该从教师和学生身上出发,考虑教师怎么“教”和学生怎么“学”,以及他们之间应该遵循的最佳教学方式。因为教师是教学的主体,所以教学改革成败的关键在于教师,这已成为当前教学改革的共识。在当前条件下,课堂授课仍是以教师讲授为主。课堂本质上是一个需要理性和抽象思考的场所,我们不能单纯的以老师讲的多少来判断教学形式的好坏,讲得少不代表没有思考,讲的多也未必就是思考充分。关键是否以培养创新精神和实践能力为重点,构建教师导、学生学的教学程序。我们应该建立在形式上完全平等的师生关系,充分体现“以教师为主导,学生为主体”的教学思想。我们不能让学生在课堂上机械、呆板的完全依靠教师的“指令”,什么都是“等、靠、要”,更应该注重学生知识、能力、素质的全面发展,注重培养学生的研究能力与创新能力,这就需要我们的教学方式向研究型转变。转变教学理念,推行研究型教学方式,是从传统的单向知识传授的教学型教学向知识传授与探索相结合、激发学生求知欲和创造性的研究型教学的转变。应该注意以下几点。

1授课要符合学生的实际情况,能根据具体情况及时更新授课内容,激发学生追求真理、崇尚科学、勇于探索的热情,变“教材”为“学材”。讲授时重点突出、难点清晰,大专中高等数学的讲授不同于中学,课时少,内容多,不容我们面面俱到。我们要精心设计每一堂课,在课程内容的组织上多下工夫,重在讲思路、概念、突出内容“少而精”的原则。充分调动学生学习的自主性,为学生提供自由提问、质疑、探究问题和将自己所学知识应用于解决实际问题的机会。并且创造宽松环境,最大限度地满足学生个体差异发展的需要,注重通过以探索和研究为基础的教学过程培养学生的研究与创新能力。精心设计习题、作业、等,规范作业管理,引导学生消化和扩展所学知识,促使学生充分利用课外时间,自己去获取知识、发展能力;尽量的做到规律让学生自主发现,方法让学生自主寻找,思路让学生自主探究,问题让学生自主解决。

5开课之初即让学生明确学习高等数学要达到的目标和要求,使学生从被动的学习者变为主动的求知者,提高学生的应变、创新能力。

归根到底,我们要改变课堂教学机械、沉闷的现状,让课堂充满生机。将传统的“传道授业”向师生共同研究的教学方式转变,使课堂教学真正进人理想的境界,从而提高课堂效率。

二

以调动学生积极性为目的,确立老师的主导和学生的主体地位

高等数学是一门必修的考试课程,但也是最令学生头疼的一门课程。高等数学的及格率是所有科目中最低的几门之一,成为许多学生顺利完成专业课程的主要障碍。我在授课之余随机的询问过部分同学,他们最担心的就是高等数学考试不及格。出现这样的情况,原因是多方面的。我们作为处于主导地位的教师,可以通过以下几点去帮助学生解决这个问题。帮助学生摆正学习心态,克服其恐惧心理其实,同学们对于高等数学的担心,一部分原因是高等数学的高度抽象性,使得同学们学习起来有点困难。但是很大一部分原因是由于同学们对高等数学课程本身的一种恐惧感。这种恐惧感大多来自于高年级同学们的“经验传授”。新生在入学后,高年级的学生告诉新生高数如何难学和高数的及格率最低之类的“经验”,再加上一些夸大的道听途说,从而使得新生产生恐惧感。针对同学们的这种情况,我们教师应该在教学过程中消除同学们对高等数学的恐惧感。让他们明白高等数学是一门深奥但更是一门有趣的课程。要增加对这门课程的自信心,不要畏惧它,要养成良好的学习心态。成功的学习活动往往是伴随着最佳心态产生的。要想达到这种最佳学习心态,我们应该使学生在学习时感到轻松、愉悦和成功的喜悦。因为情绪作为一种主观体验,对学生身心有着潜移默化、深刻有力的影响。积极、愉悦的情绪可以提高学生学习效率、增强学生信心并有益于学生的身心健康。愉悦是学习最佳心态的催化剂,如果学生在学习上感到愉悦的话,学习就会积极主动,思维也会更加敏捷。成功的喜悦是学习的“内动力”,是引发创造性思维的巨大精神力量,因此,我们要及时充分肯定学生取得的每一点成绩,使学生保持积极的进取心态。如果我们能够让学生在整个高等数学的学习过程中保持这种心态,那么学生对高等数学学习的恐惧感就会很容易消除。2 开设习题课，高等数学不同于其他学科,必须强化练习才能够融会贯通。由于在平时的上课时间里,学生的大部分时间都被用于记录教师讲授的新知识,从而学生自己用于强化的时间很少。如果纯粹的让学生在课下强化练习,又会有些问题模糊不清,通过自己看书也无法解释明白,需要老师的讲解。但是因为高校里的特殊情况,学生又无法在第一时间找到老师,从而造成问题的积压,给下一节课的学习带来障碍。针对这种情况,开设习题课就显得有必要了。习题课的学习时数保证在正课的三分之一即可。习题课以学生做题为主,老师讲解为辅,基本上把习题课的自由权放给学生。高等数学学好的关键就是多想多做,多做是为了熟能生巧和真正的应用,是学好高等数学的前提;而多想则是充分发挥联想、举一反

三、拓展思路,是学好高等数学的根本。其实高等数学既是个活学问也是个死学问,学好、学懂高等数学需要通过日积月累的多想多做来完成。否则就会出现上课听懂了,下课就不会了;现在懂了,以后又不会做了的情况。我们开设习题课,也就是为了让学生有时间去多想多做。帮助学生掌握技巧和学习方法,尽快适应高等数学具有精确、抽象、技巧丰富的显著特点,而高等数学更是集中体现了这一风格,整个高等数学都建立在以极限为基础的精确语言之上。它的精确性,经历了一百余年的锤炼,可以说是字字千金。高等数学中的“极限”等抽象概念构成了高等数学的坚实基础,正如列宁说过的“自然科学的生命是概念”。高等数学具有丰富的技巧,如变更问题法、提出辅助问题、倒推分析法等等,正是有了这些数学技巧的帮助,高等数学在其他学科中的应用才显得得心应手。我们应该教会学生从精确、抽象的角度用好这些技巧,掌握住一些好的学习方法,让他们尽快进入高等数学的神圣殿堂。要有重点的听课。一节课往往内容多、节奏快,因此我们应该要求学生在听课的时候要有重点的听,要学会合理的分配精力与体力。还要教会学生看书和做练习，教会学生在看书时抓住主要概念、定理,并尽量自己推导出其他的概念和结论,充分领会书中蕴涵的数学思想。在做练习时多考虑题目背后的方法和学习技巧。还可以通过计算机辅助高等数学的学习。高等数学的教学方式丰富多彩、我们只有集思广益,并结合自己的实际情况,切实的改进自己的教学方式,才能使得高等数学的教与学真正适应高等教育的变革,从而适应社会的发展。参考文献

[1]同济大学数学教研室.高等数学(上下册,第四版)[M].北京:高等教育出版社,1996.[2]马知恩.工科数学的教材建设与课程改革[J].工科数学,1993,(1).[3]林平健.改革应用型本科院校基础课程教学[J].江苏高教,2025,(2).[4]张顺燕.数学的思想、方法和应用[M].北京:北京大学出版社,1997.[5]大学数学课程报告论坛组委会.大学数学课程报告论坛论文集[C].北京:高等教育出版社,2025.

**第三篇：高等数学教学改革探讨**

高等数学教学改革探讨

摘要在分析部分高等院校的高等数学教学现状的基础上,对高等数学的教学内容、教学方法进行研究与探讨。并针对南阳师范学院的实际情况提出符合本校高等数学教育理念的改革方案。

关键词高等数学;教学现状;教学方法;改革方案

中图分类号G642.0文献标识码A文章编号1673-9671-(2025)081-0169-01

1普通高校高等数学教学现状分析

1.1在校学生状况

刚刚进入大学的学生,他们有着崇高的抱负和理想,希望自己能够在大学期间有良好的发展,所以他们的学习积极性比较高,加上高等数学前期的内容也相对的比较容易理解,因此一年级上学期学生的数学成绩普遍相对比较高,不及格的人数比较少。但到了大一第二学期,一部分同学开始因为毅力不够坚强和基础知识不够扎实从而对学习高等数学失去信心。还有一部分同学由于学哥学姐的影响,认为在大学期间学习不是最主要的,开始在思想上放松了学习,学习的积极性大大的降低,甚至有的学生沉迷于网络,这样就造成了下学期高等数学学习成绩大幅度下降,很多学生挂科的现象。

1.2教师队伍

目前一般的高等学校的高等数学教师队伍呈现于老龄化和年轻化。学校因为种种原因缺少教师而不得不聘请退休老教师,这些老教师他们有着大量的教学经验但精力十分有限。少部分是具有多年的教学的年富力强的青中年教师,而大部分是刚刚走出校门的年轻教师,他们有着充沛的精力,但教学经验不足;他们可以和学生打成一片,但震慑力不足。这部分老师在教学中需要一个很长的成长历程。

1.3教学方式

目前,有很多的高等数学教师在对学生进行数学教学的时候通常都采用不沟通的教学方式授课。在教学过程中,老师往往采用最简单的教学方式,课堂上老师只是将课本上的例题讲一下,没有举一反三,也并不将重点、要点进行总结,也不进行课堂讨论,只是照本宣科的把知识强加给学生,没有自己的观点和创见。这样学生只是被动的接受,很多对高等数学不太感兴趣的学生就在课堂上睡觉或干其他事,从而导致高等数学教学质量提不上去。

2改革方案

为使高等数学教学更加符合高等院校教育各专业人才的培养目标,提出如下改革方案。

2.1注重学生兴趣培养

美国心理学家布鲁纳说:“学习的最好动机,乃是对所学教材本身的兴趣”;这就是说,浓厚的学习兴趣可激起强大的学习动力,使学生自强不息,奋发向上。而高等数学它本身是一门比较枯燥的课程,他要求学生有很强的逻辑思维能力。缜密的思维就要求学生在课堂上高度集中,稍有疏忽,就不知道老师在讲什么。从而影响一节课的听课效果。而浓厚的兴趣则是上课专心听讲的首要条件。如果学生本来对数学的兴趣不大,甚至感到厌恶,则会在上课和课余时间将数学弃之一边,不屑一顾,或者提起数学就头疼,这样我们就不难想象他们是学不好高等数学的。那么怎样做才能激发学生学习高等数学的积极性呢?

教师要注意培养学生学习的积极性,培养学生学习动机,例如要将每种类型的积分的物理背景和几何背景加以阐述说明,这对学生的学习高等数学的兴趣有很大的帮助。还有就是在课堂上多举些生动的实例,这些例子能够引进相关的知识背景及有关花絮就能活跃课堂气氛,避免只有枯燥的理论和繁琐的计算状况,使学生学起来觉得轻松愉快,使他们怀有浓厚的兴趣,并对所学知识有深刻的印象。

而从学生本身来说,培养自身对学习高等数学的兴趣尤为重要。首先,我们要在注重课前预习,把握重点、难点,不懂点,以便在课堂上有所侧重的听讲。其次,课堂听讲尤为重要。再者,课后预习。将课堂所讲吃透。最后,我们还要注重知识面的扩展,丰富的知识是培养对高等数学兴趣的重要一环节。

2.2凸显数学的文化价值

张楚廷教授强调:“教育并不总是在让学生认知,教育很大程度上是让学生欣赏,只有这样,才有最佳的教育效益。”同时张奠宙教授也指出:“数学文化必须走进课堂,在实际数学教学中使得学生在学习数学的过程中真正受到文化感染,产生文化共鸣,体会数学的文化品位和世俗的人情味。”可见将数学文化作为一种教育理念已受到许多学者的重视。

什么是数学文化?我认为数学文化有狭义和广义两种之分,狭义的解释是指数学的思想、精神、方法、观点、语言,以及它们的形成和发展;广义的解释是除这些以外,还包含数学史、数学美、数学教育、数学与人文的交叉、数学与各种文化的关系。其实数学作为一种文化现象,早已是人们的常识。

怎样将其数学文化渗透到高等数学的教学中呢?首先要拓展教材内容的文化内涵。教材是学生学习数学的重要依据,它主要是逻辑加工的产物,淡化了数学文化的色彩,但它确实是扎根于数学文化中的。只要我们对教材的相关内容适当地加工、拓展和补充,使教材的内容回归自然,焕发出其固有的文化活力,学生就一定能体会到教材中浓厚的文化气息。其次要突出数学艺术的价值。通过数学在音乐、绘画、文学等艺术领域的应用的介绍,提高学生的艺术鉴赏能力。通过合作、交流与讨论,使学生从数学理性的角度去分析和欣赏艺术作品,体验数学的艺术美,能达到提高数学文化品味的目的。再次就是注重执行。如在教授知识之前介绍有关的背景文化;做专题演讲;鼓励和指导学生就某个专题查找、阅读、收集资料文献,在此基础上,编写一些形式丰富的小作文,科技报告,组织学生进行交流等。当然只要大家发挥自身的智慧,多去实践,总结方法,这样就很容易凸显高等数学文化价值。

2.3教学方法改革探讨

针对目前高等数学教学方式所存在的弊端,在近几年我校老师采用了新的教学方法,进行大量的实践证明,这些方法对高等数学的教学有很大的帮助,在此我将这些方法下来,用于分享讨论。

1)内容向导式教学。内容向导式教学就是要求在老师的讲授下一部分内容之前给出其中的重点和注意点,最好给一个提纲,并在下一次授课时提问,这对学生在学习中存在的普遍问题给予重点讲解,而不需要花费大量的时间从头到尾的讲解。这样既有重点性,又培育了学生自觉学习的好习惯,提高了教学质量。

向导教学法的基本原则是:学生主体性原则、教师向导性原则、教育全面性原则、自学主导性原则、素质发展性原则。向导教学法的基本指导思想表明:学生主动掌握学习内容实现素质发展目标是教学活动主线,教师适时提供必要帮助,激励、诱导、启发、评价、回馈、调整,积极为学生主动学习发挥向导服务作用,有利于充分发掘培养学生潜在能力。在新的教学过程中,教师辅导学生自学,相机点拨,“启”而不“发”,让学生独立思考,积极探索,应时而“发”,展开丰富联想,主动开展互助学习活动。学生在主动学习的活动中,在分析、归纳和推理过程中,在辨别正确和错误的争论中,在质疑问难发表独立见解中,辩证思维的各种方式方法,在实践应用中不断内化成为闪烁创造天才火花的最可珍贵的思想素质。

2)交流互动式教学。在传统教学中,一般都是老师在讲堂上讲,学生在底下听,做笔记,师生之间的互动性相对不够,学生在整个教学过程中仅仅充当了只是一个被动的知识接受者。而所谓的互动式教学就是指“学生为主体,教师为主导”的教学原则。以启发式为主导,让学生和老师共同参与课程教学。学生和老师一起调研、讨论交流设计心得等方式学习,来提高学生的学习兴趣和学校的教学质量。

3)类比思维教学法。类比思维是解答化学竞赛题的基本方法,类比思维包括两方面的含义:联想,即由新信息引起的对已有知识的回忆;类比,在新、旧信息间找相似和相异的地方,即异中求同或同中求异.通过类比思维,在类比中联想,从而升华思维,既有模仿又有创新。这种利用类比思维方法可以培养出学生的联想能力、知识与技能的迁移能力,特别是有利于培养学生的发现问题、分析问题和解决问题的能力,因而能够促进学生综合能力的进一步提高,同时也为学生的终身学习奠定下伏笔。因而,在高等数学教学中渗透着讲一些科学发现及数学发现的思维方法,对促进学生的发展具有至关重要的作用。

4)分层教学法,因材施教。由于各专业学生的基础良莠不齐,即使是同一专业的学生,其初等数学基础也是相差悬殊,同时我们还考虑到学生毕业后的职业目标不同。鉴于此,我们对高等数学采用了分层教学法,对不同层次的学生采用不同的教学方法,从总体上提高了高等数学的教学质量。

2.4教学手段的改革

教师是教学改革的积极参与者,改革的成败关键在于教师。高等数学教师多数都是数学专业的本科、研究生,他们对数学理论知识有着扎实的基础功底,对于数学学科的内容掌握较好,知识结构体系完整,而对于高等数学在实际生活上的应用能力较差,这样的老师很难培养学生的实际应用能力。为此从事高等数学教学的教师应该努力加强自身学习,积极参与数学建模课程的学习以及带领学生参加数学建模竞赛,加强这方面的训练,真正成为教育改革的终身学习者和实践者。

本文系南阳师范学院项目支持:基金项目:南阳师范学院校级项目,编号nynu200727;南阳师范学院数学分析精品项目。

参考文献

[1]卢玉峰.关于数学基础课程的一些思考[J].高等数学研究,2025,6.[2]关东月.类比思维法在高等数学及教学中的应用[J].内蒙古农业大学学报,2025,03.[3][美]R克朗,H罗宾.什么是数学[M].上海:复旦大学出版社,2025.[4]张顺燕.数学的思想、方法和应用[M].北京:北京大学出版社,1997.作者简介

王佩(1980―),女,汉族,陕西西安人,本科,理学学士,助教。

田颢(1982―),男,贵州黄平人,助教,研究方向为微分几何。

**第四篇：关于高职高专高等数学教学改革的几点思考**

陈晓敏

摘 要：高等数学是高职高专学生必修的一门基础课，针对高职高专学生的特点和学校的培养目标以及如今在高职院校数学教学中教师和学生都存在的一些困惑，根据作者在高数教学改革中的经验和教训，从以下五个方面：高等数学在高职教育中的定位和作用；与初等数学的衔接；与专业的衔接，注重理论联系实际；数学建模，数学软件的应用；改革教学方法，构筑师生互动的平台，提出了一些思考和建议，关键词：高等数学；高职高专教学改革；教学模式；数学思想

作者简介：陈晓敏（1965-），女，四川成都人，成都电子机械高等学院副教授，研究方向为应用数学。

中图分类号：G712 文献标识码：A 文章编号：1001-7518(2025)09-0064-03 随着我国高等教育的快速发展和全民素质的不断提高，高等职业教育迎来了空前的发展机遇，学校数量增加，招生规模扩大。但随之而来的一个问题是入学新生数学总体水平明显下降，层次参次不齐，高等数学的教学现状堪忧。高等数学的开设难以达到预期效果，难以满足学生各专业学科的需要及学生实践对数学的需要，难以起到数学的基础性作用。如何在高职高专的高等数学教育中，充分体现数学的工具性作用，培养学生逻辑思维能力，观察问题、归纳问题并解决实际问题的能力，值得我们数学教师不断探索。

一、准确把握高等数学在离职教育中的定位和作用

高等职业教育作为我国高等教育的一种类型，其培养目标与普通本科院校有所不同，它既是高等教育又是职业教育，既具有一般高等教育的共性，又具有鲜明的高职教育特色。高等数学课程是高职高专院校一门重要的基础工具课，是学生学习后续专业课程的基础，它为学生后续课程的学习提供必要的数学知识和数学方法，具有较强的工具性和实用性。同时，数学作为一种思维模式，一种文化，一种素质，会使人终身受益。数学作为学生学习知识、积累知识、应用知识、提高能力与素质的载体，对全面提高学生的综合素质具有不可替代的作用。而长期以来，高职高专数学教学内容基本上是本科数学教学的压缩型，教学模型和教学方法也基本上是沿袭或借鉴本科的。培养目标和任务的不同，要求高职高专数学教学应具有鲜明的高职特色，而不是抄、搬本科的教学模式。

根据高职院校的培养目标和学生的特点，高职高专数学教学的任务，一方面是为专业学习提供必需的数学基础，另一方面是提高学生的文化素养和提供就业上岗后满足岗位职责所需要的数学基础。通过高等数学的教学达到以下目标；让学生掌握微积分的基本理论与基本运算：掌握学习后续课程必需的数学基本知识：具有基本的运算能力和初步运用数学软件的能力；初步掌握数学建模思想，能运用数学知识解决简单的实际问题：初步形成以“数学方式”思考问题、解决问题的能力。

二、在高职数学教学中，注意学生特点，注意与初等数学的衔接

当前，高职院校学生数学入学水平有明显下降，加上高职院校以培养技术应用型人才为目标，重视实践环节和学生技能的培养，高等数学的教学时数又有所减少。高等数学知识深奥、概念抽象，历来被视为一门难学的学科。对于高职高专学生，如果按传统、经典的内容，一板一眼地组织高等数学教学，势必会让高职高专的学生感到枯燥、抽象、困难，从而挫伤学生学习数学的信心与兴趣。为加强教学针对性，应尽量降低难度，突出数学思想，将数学知识以通俗、直观、具体、生动活泼的形式展现出来，引导学生学好数学。

目前高中数学已讲到函数、连续、极限、求导及导数的应用。所以，在我们高等数学的教学中不能是简单的重复和加深，而是要注重这些数学知识的来源及应用。为此，在高数教学中必须打破传统的课程界限与内容体系，构建富有针对性、适用性的教学内容。注重理论与实践的结合，淡化抽象的数学定义，采用描述性的定义，深入浅出讲清数学定义、定理。多给学生运用数学思想观察问题，分析问题，解决问题的例子和学生思考的机会。如在分段函数的介绍中，举例出租车收费问题：出租车收费是路程的函数，起价是9元，7公里以内每公里1.4元，7公里以上加上返空费每公里2.7元。让学生列出乘坐出租车的费用函数，并提问：该函数在分段点处是否连续？作为乘客为避免返空费有无必要换乘出租车？出租车公司为什么要把7公里以上的返空费定为2.7元，而不定为其它？同时介绍函数连续的概念，当时可以以速度是时间的连续函数为例，启发学生用连续函数的特点解释车速太快易发生车祸的内在原因：在导数定义中给学生讲解高速公路上测速器的工作原理；在介绍定积分定义时，讲解我国隋代建造的跨度达37米的大石桥——赵州桥，它是用一条条长方形条石砌成，一段段直的条石却砌成了一整条弧形曲线的拱圈，这也就是微积分中“以曲代直，以常代变”基本思想的生动原型。让学生深刻理解数学定义的精髓，明白“枯燥抽象”的数学并不是空穴来风，它来源于实践，并且与日常生活、工程实践紧密相关。在数学教学中通过引导学生有意识地用数学的眼光去注意事物之间的数学现象，探索事物之间的数量关系，逐步形成学生的数学气质，从而培养学生对事物的浓厚的好奇心，对问题的敏锐感，强烈的探究愿望和坚持性，敢于质疑问难，挑战未来的勇气。这正是具有创新意识的人典型的个性心理特征。

三、注重与专业的衔接，注重理论联系实际

高等数学除了满足高等教育的必需，体现数学的基础性作用，同时还应满足学生所学专业的需要，为专业服务。充分利用数学的工具性作用，为学生后继专业课程的学习扫清障碍，做好铺垫。在教学中做到两个重视，两个淡化，即：重视数学概念的引入和数学思想的形成，重视专业应用需要的数学内容：淡化复杂的数学计算和技巧，淡化数学本身的知识体系。教师要讲清数学概念，注重概念引入的实际背景，强调数学方法的形成和运用。学生要正确理解概念，掌握后续的定理、公式及在实际中的应用。在有限的课堂教学时间内，删除复杂、难度较大的计算，提倡学生学习并运用现有的数学软件解决计算问题。淡化纯数学的理论推理和证明，多与专业教师沟通，根据具体的教学内容，有的放矢。从学生所学专业和已有的知识背景出发，选取合适的实际问题，让学生带着问题在迫切要求下学习，亲身体验数学的应用，会让学生克服数学抽象，困难的心态，为知识的形成做好情感上的准备，并为学生进行数学实践和交流提供充分的机会。在教学过程中，要注意拓展数学的应用空间，突出高等数学在科学技术和实际生活中的应用，从而要求教师有意识地收集与教学内容相关的各种实例，尽可能地将高等数学与经济学、生态学、社会学、军事学等领域的实际问题联系起来。讲授一些数学知识对日常生活具有指导作用的案例，如买彩票，求最佳效益，最低成本等，展现高等数学的巨大魅力。如在函数部分，我们通过个人所得税、旅馆定价等实际问题的训练，着力培养学生建立函数关系的能力。在导数部分，我们加大对各种变化率，如路程关于时间的变化率（速度）、冰箱温度关于时间的变化率等的分析，让学生深刻领会导数概念的本质。这样的教学内容安排是数学来源于实践并服务于实践最好的佐证。对这些应用问题的分析和求解，加强了对学生应用意识与能力的培养，提高学生的创新能力。

四、在高职数学教学中引入数学建模，注重数学软件的应用

我有这样一个经历：在与一个8岁上小学二年级的美国男孩接触中，我随意问了一句“7+8=?”，经过短暂的思考，“13”，男孩答；接着我们一起去菜市场，我买了一元八的白菜和七毛钱的土豆，我又问他我用了多少钱（“17+8”，男孩立刻回答道。“等于多少？”想了许久，“23”）男孩答道。我笑了笑，说了一句：“很聪明，对加法的定义反映很快。运算能力是不是差了一点？”他母亲却说：“没关系，只要他懂得什么时候该用加，什么时候该减，明白数学运算的意义，复杂的计算计算器一按不就出来了吗？”我想想她说的还真有一些道理。看看我们二年级的小学生，每天的数学作业至少有20道左右的口算练习，他们的心算口算能力之强是外国学生无法比的。而美国二年级的学生却从来没有那些口算作业，他们的假期作业也不过是陪妈妈去一趟超市，然后记一篇流水账。看似简单的作业却要求小孩亲自参加一些社会活动，并作出简单的归纳总结，对孩子综合素质的提高更有积极的意义。高职高专培养的是应用型而非研究型人才，数学作为工具理应删去那些抽象的理论证明，讲清数学思想和数学定义的实践由来，抛开复杂的计算，特别是在数学软件日益完善的今天，教会学生用数学软件的能力比让学生花费大量时间去搞懂复杂的计算有意义得多。所以，在高职高专学校，应转变教育思想、更新教学模式。有条件的学校可采用三步教学法：

首先，讲清数学内容的基本概念、基本理论和基本计算方法，通过课外作业使学生的基本知识得到筑固：

其次，开设数学实验，利用Matlab，Mathematic等数学软件介绍数学实验的基本方法，借助一些实际问题的课内、外解决，让学生掌握并使用好一种数学软件，培养和提高学生利用计算机和数学软件求解数学问题的能力；

再次，开展案例教学，结合所授的教学内容，分析、讲解有关的数学模型案例，通过对每个案例的细致分析、建立数学模型和用计算机求解等步骤的训练，让学生逐步具备数学建模的基本素质，并真实地体会到数学在实际问题中的广泛应用。

数学建模为学生建立了一个由数学知识通向实际问题的桥梁，是使学生的知识与实际应用能力共同提高的最佳结合方式。一般的建模问题较为复杂，所需数学知识较多，学生通过建模训练，参加建模竞赛，参加了将数学应用于解决实际问题的尝试，亲自参加了发现和创造的过程，取得了课堂上无法获得的宝贵经验和亲身感受。也实现了高数教学中“要学生学”到“学生要学”的转变。另外为体现数学教育“学数学、重应用”的教育观念，在数学考试中，也可尝试进行“数学+能力”的考试模式。

五、改革教学方法，构筑师生互动的平台

在多数高等数学的教学中，都是以教师讲授为主，学生只是被动地接收信息。课堂教学模式单

一、死板，教师只重视知识的传授和教学任务的完成，而忽视了学生的主观能动性，教学效果差。为了增强课堂教学的吸引力，充分调动学生的积极性与主动性，教师应精心准备，力求在讲课中不断地提出问题、分析问题，构筑师生交流与互动的平台，提供思考与探索的空间，在教学中，实现“双主体、交互式”课堂教学模式。以教师组织引导，传授知识为主体，以学生的积极参与、讨论接受为主体。在课堂讲解、演示、师生讨论、课外作业、学生自测等诸多环节中激发学生的主体意识，让学生在探索中学习接受数学知识，实现“教学相长，相得益彰”。使数学教学成为启迪学生智慧，开发学生潜能与创新能力的重要途径。

在教学中，对于一些开放性问题和解法不唯一的问题，以研讨式教学方法进行教学，让学生自主探索，分组讨论，最后教师进行点评、总结。充分调动学生的主观能动性和思维的积极性，培养学生的创新意识和创新能力。高职院校高等数学课程教学模式、教学方法和教学手段的设计应以调动学生学习举，充分发挥学生的主体作用，有利于学生用数学思想，数学方法消化吸收专业概念和专业原理，从而提高学生应用数学解决实际问题的能力，彻底打破以“知识传授一例题一练习”为主的教学模式。而是要采用“实际问题人手一转化为数学问题一传授数学知识一应用数学知识解决实际问题”的教学模式。这种任务驱动式教学模式，让学生带着问题，从应用的需要出发学习数学知识，解决实际问题不仅有利于学生对数学知识的掌握和应用研究，更对学生毕业后参加社会竞争，积极主动适应环境和不断提高、完善自己有不可替代的作用。

**第五篇：高等数学教学改革实践总结报告**

高等数学教学改革实践总结报告

郑丽霞 朝鲁

(内蒙古工业大学理学院数学系)众所周知,高等数学是工科院校最重要的课程之一.其重要的原因不仅在于可以学到一些数学概念,公式和结论,为其它数学课和专业课的学习打好基础,更重要的是通过学习数学可以培育人的理性思维品格和思辩能力;能启迪智慧,开发创造力.因而数学教学的好坏直接影响到21世纪人才的培养,进而影响到我国的科技发展水平与现代化进程.然而怎样实现数学教学的目的,改变数学教学效果低下的局面呢 很多数学教育研究者在教学模式,教学方法,教学内容上都做了深入广泛的研究,教学内容的改革是其核心.因此,我们在理学院领导的支持下,根据我校的实

情况,在教学内容的改进上做了一些探讨.我们选用了面向21世纪课程教材,《微积分简明教程》(上,下册,内蒙古大学 曹之江,刘元俊著),在学校部分院系展开试点工作.也作为我校承担的教育部世行贷款21世纪初高等教育教学改革项目“理工科少数民族本科教育的教学模式及主要基础课程体系及教学内容改革和实践(1282A05031)”的配套教学改革内容的一部分,与预科教学改革进行

了交流和借鉴.教学实践总结如下.教材的特点

1.起点高 系统性强 体系完整 思想与应用兼顾

本教材和同济第四版相比内容有所增加,使其起点高 系统性强 体系完整.该教材第一章 实数及其上的映射,其中第一节为无理数与微积分危机.在这一节,从自然数的产生,到有理数的出现, “无理”的数的存在,微积分的危机,一直讲到实数的构造成功.结合具体的历史事实,阐述了数学的发展过程.这段描述生动有趣,不仅使我们了解到我们将要研究的微积分,其立论的基础―实数的来之不易,更重要的是能使读者体会到数学的严密性与抽象性,体会到数学的思维方法.即数学不是直观经验的归纳和总结,而是一种理性的抽象理论.对于学生数学思想方法的形成有积极的作用.紧接着在第二节讲了一维连续统――实数,使学生知道实数的连续性是它与有理数本质的不同点,是全部微积分原理的出发点,从而使微积分的研究有了坚实的基础.而高等数学传统的做法是对数域的连续性避而不谈,只告诉学生在实数域上考虑.事实上是教学生怎样做,而没告诉为什么,以至于《高等数学》学完了,竟不能说出实数域是连续的这种本质特征.教材在内容上作了适当补充,如序列与上,下极限,n!与Euler常数,三角级数的均方逼近等概念的引入,不仅使该书有丰富的数学内容,同时实现了自身的完整性与严密性.另外,本教材增强了数学概念背景材料介绍,加强了数学知识与实际应用的结合.例如,在第五章“动力机制的数学模型――微分方程”中,除了我们熟悉的力学,电学问题外,还增加了人口增长,溶液淡化,二体运动(行星绕日运动)的模型.充分体现了各学科对数学的依赖程度,开阔了学生的认识领域,提升了学生的学习兴趣.有效地培养了学生综合运用知识分析问题,解决问题的能力.起到既教数学,又教思想的作用.该教材通过数学知识这个载体,反复不断的向学生传递着数学思想,数学方法,使这种思想方法

根植在我们的脑海中,终身受益.2.局部章节采用了一些新思路,新观点,新讲法.局部章节采用了一些新思路,新观点,新讲法.有效地化解了数学中的难点,使学生视数学为畏途的局面有所改变.我们知道极限是微积分实现其严密化的一种理论方法,是构筑微积分坚实理论体系的基石,是每种《高等数学》教材都要讲的内容.同时它也是课程的难点,每当讲到这部分时,学生如坠雾里云中,晕头转向,摸不着头脑.这部分内容传统的讲法是:数列的极限,函数的极限,无穷小与无穷大,极限四则运算法则,极限存在准则 两个重要极限,无穷小的比较.其中在讲数列极限时,往往是先通过具体事例,建立极限思想,然后给出数列{}以A为极限的定义及几何解释,最后给出收敛数列的性质:极限的唯一性,收敛数列的有界性.该教材的讲法是:离散变量的极限[包括1).以正整数为定义的函数――序列,2).无穷小量,3).序列的极限,4).无穷大量5).夹逼定理,6).单调有界序列的收敛性, 7).超越数e,8).n!与Euler常数C,9).重要序列极限例举,10).无穷小与无穷大的比较与级,11).子序列与上,下极限],连续变量的极限.通过比较可以看出,本教材在这部分内容的处理上采用了一些新思路,新讲法.它强调无穷小分析是微积分的思想与方法的核心.所以首先给出无穷小量的定义,进一步对无穷小进行量级的比较,给出同级无穷小中的规范形式.无穷小分析方法在后面多次被使用,特别是在级数部分,定理的叙述及例题计算中.由于无穷小量比较直观,所以学生很快就掌握了无穷小量的含义,同时由于无穷小量的运算的引入,使得后面的一些定理证明得到简化,从而使这部分的学习变的较为容易.此外该教材在Fourier级数部分也做了较大改动,例如三角级数均方逼近概念的引入极大提高了学生对收敛的认识程度,拓展了“距离”的概念.教材统一处理了定积分和不定积分,从具体模型提出黎曼可积的概念,给出了定积分的定义.利用连续函数变上限(即变区间)在一点对区间的导数是被积函数这一结论给出了“牛顿――莱布尼兹”,至于不定积分的出现是为了计算定积分的需要.不定积分的计算及技巧,只不过是求导的逆运算,这种处理逻辑自然,还了定积

分不定积分的历史面目.3.语言精练,详略得当.该教材增加了许多内容,但篇幅并没有增加,其主要原因是详略得当.该教材注重数学思想与数学方法的学习,而只做必要的基本解题技能的训练.在微积分中,有两大运算――微分运算与积分运算.在这两部分往往要花大量的笔墨放到例题上,而该教材这方面却比较经济.例如定积分的换元积分法,同济第四版有27 个例题,本教材只有16个;函数的几何形态部分,同济第四版有18 个,该教材有8个.这样做可以把学生从学数学就是学会算题的误区中解放出来,而把主要精力放在数学方法的掌握上.在语言表达方面该教材也很有特点,可谓言简意赅,切中要害.这一点从一些章节的标题中可体现出来,例如,微分――函数局部平直化,函数的多项式局部拟合――泰勒公式等.这些通俗直观的语言,容易记忆,便于联想,使掌握的知识牢固可靠.二,教材的使用情况

《高等数学》授课时数为180 学时.所以我们没有时间把《微积分简明教材》的内容全部讲完.考虑到学生的实际情况,比如考研,及课业负担,我们把教改教材与同济第四版做了比较,授课原则是第四版要求讲的内容,不管《微积分简明教材》是否打\*号都讲.对《微积分简明教材》的必讲内容,而在第四版为选讲的内容,根据不同情况而定.讲课版本以《微积分简明教材》为准,尽量保持该教材的体系与特色,这样也就增加了教学难度,内容多学时少的矛盾尤为突出.因此在这一年的教学中,教师的课外投入偏大,除了刻苦钻研教材外,还经常需兼顾方方面面的因素反复推敲,决定讲课内容,讲课方式.在讲课过程中做到尽力改变教学的低效性,克服教学中的认知难度,使学生最大限度地掌握必要的数学知识.从学生的学习过程来看,大多数学生能做到认真听课,认真复习,认真做作业,他们从中感到了数学的乐趣.抽象思维的能力得到培养和提高,数学的知识面得到拓宽.但是,书中的一些抽象概念及定里,也让同学们付出了较多的时间与精力.我们应该承认,该教材有一定难度,学生水平存在差异,有约四分之一的学生感到吃力,甚至跟不上.从作为检验教学效果的唯一手段――考试的情况来看,教改班的学生的成绩略好一些.2025年到2025年第一学期末,教改班的同学需参加两次高数考试.一次是由认课教师自己出题,要求有难度,有特色.另一次是参加全校统一考试,两次成绩取其高分作为其高等数学成绩(实际上对大多数同学来说,参加统考的分数高),我班的不及格率为29.8%(校平均不及格率为32.1%).第二学期只参加全校统一考试,我班的不及格率为16.7%(校平均不及格率为26.1%).考试成绩较为理想.显然使用该教改教材的同学,其整体数学成绩有了明显提高.因此该教改教材在教学中的优势是应该肯定的.三,总结

这一阶段教改实践工作,在老师与同学的共同努力下已圆满结束.通过这次教改活动,锻炼了老师,取得了经验,为进一步教学改革奠定了基础.我认为该教改教材既有深度也有广度,是一部好教材.它的诸多特点和风格,使学生的数学能力得到了培养,对提高学生的数学成绩有所裨益,它的作用是应该肯定的.该教材自始至终注重数学思想教育,数学方法教育.它能使优秀生得到很好的训练但也能使较差学生学习的比较吃力,所以我们建议,对预科学生和类似预科班基础较弱的班级不宜使用该类教材.其他班级可分层次使用该教材.所谓分层次指的是数学基础好,所学专业对数学要求高的学生可以使用,而其他学生暂缓使用.教学应该因人而易,只有受到与自身能力相适应的教育,才能取得好的效果.对于我校高数教学效果低下,不及格率偏高的局面,不但有好教材,还需要教师队伍的建设,提高学生的积极性等多方面的改革才能得到解决.工科数学教学改革是一个复杂的系统工程,要使数学教学改革有突破性的进展,必须做多方面的改进,它是几方面综合作用的产物.只有处理好教学手段与课堂教学形式等问题,理论与应用的问题,经典与现代的问题等,能让大多数同学变被动学习为主动学习,认为数学有趣,有用,那末我们的数学教学改革就可以说成功了.总之,数学教学改革任重而道远,还需继续探讨.只有千千万万第一线的工科数学任课教师广泛参与,才会走出数学教学改革的成功之路.这是我们进行教育教学改革的初步实践工作,还有很多艰巨的任务有待进行

参考文献

高等数学(第四版),同济大学数学教研 主编,高等教育出版社

微积分简明教程,曹之江,刘元俊编,高等教育出版社.教育部世行贷款21世纪初高等教育教学改革项目(1282A05031)结题材料

高等数学教学改革实践总结报告

关键字： 总结 教学改革 报告 高等 数学 实践

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！