



# 高职高等数学学困成因辩证与解困方略

周有涛

(武汉职业技术学院 计算机技术与软件工程学院,湖北 武汉 430074)

**摘要:**高等数学是高职学生比较难学的基础课程。受外因、内因、非适应等各因素影响,给教学带来一定障碍,经过辨析考证,针对形成学困成因的症结,制订“调”、“补”、“秀”、“爱”四套组合方法策略,进行标本兼治,对提升高数课程的教学效率及学习效果可以起到推动作用。

**关键词:**高等数学;学困成因;解困方略

中图分类号: O13-4

文献标识码: A

文章编号: 1671-931X (2014) 04-0084-03

作为专业培养高级技能人才的高职院校。《高等数学》课程无疑都是人才培养方案中课时比重最大的基础课程。但在课程角色位置里,一直处在“配角”的尴尬境地。学生学习的兴趣也较难集中到高数课程上。尽管近年来,许多学者做了大量的有关高职院校数学课程改革的研究,在教学目的、内容、结构、方法及手段等诸方面做了许多探索,形成了“与专业结合,必需、够用为度”的基本原则,也出版了各具特色的数百套《高等数学》规划教材。仍没有从根本上改变部分学生对高数课程的厌、怕、不想学、学不好的现象。生源录取的多元化决定新生数学基础差距极大,而教学课时又偏少等原因让高数老师难寻妙“药”良“方”化解。往深层次讲,高职院校的高数教学面临着应该进行哪些改造才能满足各专业教学的需要;现代教育技术对数学教学改革能发挥哪些作用,在新技术的支持下能否创设更理想的数学教育,以克服传统教育难以解决的某些困难?还有许多问题有待探索。基于这些纠结,与其在意个人解决不了体制、机制等各种因素所带来的不可改变的客观现实,不如因势利导在措施、方法上去创新、去摸索,辩证证成因症结,因材施教,调整僵化的教学计划,主动适应学生学情,引导学生认识开设高数的意义,力求

找到合适的医治“处方”,从而改变教学被动状态。

## 一、学困三症

### (一)外虚症

所谓“虚症”,中医认为是人的身上少了该有的东西,即人体正气不足,导致抗病能力变弱,生理机能减退的症候。在心理学中,表象是指感知过去的事物形象在头脑中再现的过程。在思维中的作用是:为概念的形成提供感性基础,并有利于对原物进行概括的认知,促进问题的解决。它不仅是信息加工的成果,也是信息加工的过程。现阶段高职院校生源结构主要由普通高考录取的第四批考生、中职技能考生、中职单招生、中高职衔接生组成。各自所占比例因校而异,参差不齐,千差万别。就数学基础而言,普通高考理科生系统接受过高中数学强化训练,成绩虽属同类别考生中较差者,但对高数概念的建立、抽象思维方法的形成、类比推理及应用等心理表象特征略显明显;文科生、中职生只接受过部分高中数学基础知识学习,对同样的内容和方法的理解自然会弱于前者;中职单招生和中、高职衔接生对于理解最基本的概念更显困难,缺乏抽象思维训练和高数课程应具备的某些高中数学知识。因为不曾有过感

收稿日期:2014-05-02

作者简介:周有涛(1955-),男,湖北麻城市人,武汉职业技术学院计算机技术与软件工程学院,副教授,研究方向:高等数学教学。

知相关知识的过程，所以缺少心理表象与新知识的对接。笔者在本文写作过程中对我校网络专业 2013 级某个中职技能生班作问卷调查，43 人中认为自己原来数学基础一般和较差的占 88%，导致对高数没有兴趣和兴趣不高的占 86%，结果表明数学基础是形成学习高数负面心理表象的主要障碍。并且这种情况高数课程老师很难能改变困境，高职生源的多元化将让高数课程的教学面临更多挑战。这种生源结构不一致引起的“外虚症”还将持续。

### （二）内虚症

如果学生的数学基础差别是因入学的门槛高低所致，那么隐藏在各层次的高职新生中的学困障碍非智力成因更让高数课束手无策，主要有四种“内虚”症状。其一、缺乏学习动力：对于大多数高中生而言，考取大学是最具诱惑力的行为原因。但进入大学后，随着这一因素的消失，如释重负的心理解脱，主动进取的精神缺失，加上数学课已经不再成为人生关键时期度量能力的重要砝码，仅有的一点压力就是担心挂科，别无他求。其二、缺乏方法：高中（中职）阶段数学课的讲授、训练与大学阶段高数课学习特征的差别，让很多同学一时不能适应而出现了数学焦虑、恐惧心理。对中职考生，单招生来讲，更像在云里雾里。很难找到学习感觉而进入角色状态。其三、缺乏自律：现在大学生手机普及率接近 100%，上课玩微信、看影像、听音乐的现象常有发生，个别学生甚至排斥、不理睬老师的提醒或劝阻。如果是合班上大课，效果就更差。其四、缺乏认识引导：高中阶段学生思想单纯，主要精力就是学习、考试。到了大学大家的思想变得多样，不再把学习放在首位，认为成绩好将来不一定前途就好。热衷于轻松的、感性的、时髦的活动，几乎没意识到数学功底与专业技能和综合能力的关联度的紧密性。这种内虚症的轻重程度因人而异，与学风、教风、管理、自律等因素也相关。

### （三）非适应症

所谓“适应”是指有机体想要满足自己的需求，而与环境发生调和作用的过程，它是一种动态的、交互的、有弹性的历程。尽管计算机技术应用在很多课程教学中显示了它的优势和效果，但对于高数课，粉笔加黑板的教学手段；传授为主的注入式教学方法；缺乏生气、事倍功半的教学效果；陈旧的内容、陈旧的表述等自身障碍症一直困扰着数学教育。虽然近年大部分教材里充实了 MATLAB、数学实验等内容，有的还附有数学趣事或数学家介绍，但传统的数学教学模式一直定格在教师唱“独角戏”的画面上，仍然难有新招让数学教学方式方法能改头换面，一直处在非适应状态的学生各个阶段都有。尽管其中有的同学其他课程很优秀，也非智商所致，但数学之门就是打不开，改学文科的学生几乎都有数学“心病”。报读高职的学生八成都有数学拖后腿的经历，这种

非适应症与学生数学成绩相关性更加紧密。

教与学是相辅相成的统一体，相互作用，相互促进。导致高数难学的主要现象表现在学生方面，归结起来老师的“医术”占主导，对教学内容加工要怎样适合“食者胃口”，因材施教如何把握？相同的专业，不同的基础。相同的基础，不同的对象。相同的教材不同的专业或基础，对教材的处理，对教学计划的制定，对教学内容的表达，对重难点的讲解。对学生的要求是什么？需要花时间认真琢磨，更需要精心“配方”，组合“加工”面对以上“疑难杂症”，如何对症下药？，根据自己教学体会，觉得以下方法是一剂既治标又益本的好“处方”。

## 二、解困方略

### （一）创风格，调胃口

对于高职院校，数学没有独立院系，课程安排往往是被动地接受二级学院分配，老师上课前并不知晓授课对象的基础情况，不同生源组班，合班上大课现象比较普遍，第一次课的效果特别重要，因为无论学生的数学成绩曾经如何，希望新起点有新进步的心态是一致的，他们对高数感新鲜、好奇和充满期待，注意力特集中，老师除了教态仪表、语言表达、亲和幽默的形象要给学生留下第一个好印象外，关键在于接下来的前几次课的教学方法要了解是否适合学生胃口？教学风格是否受到学生欢迎？一般来讲，可通过课间休息与学生交谈、课堂提问、作业批阅、观察课堂氛围活跃程度等交流方式获取学生的基础结构信息，感受教学效应。再通过补充“高数这盘‘菜’味道怎么样？”等专题作业进一步征求学生对教学的意见，力求提高满意度让大多数学生喜欢它。通过前几周的不断改进、调整、磨合、适应，就可以创出适合所任班级的教学风格，找到适合学生胃口的“配方”了。

### （二）选对象，补“营养”

事实上，学生数学基础厚薄是相对的。对《高等数学》第一章的基本初等函数、复合函数等概念的讲解，就比较容易发现学生之间的基础差距情况，再观察某些学生每次上课来得较早晚及挑选前后坐位的情况，又可了解一些本课程的爱好的和非爱好者的情况，于是班级中该课程的强与弱就显露出来。老师要善于发挥和保护强者学习优势，注重策略和方法，改变弱者学习劣势，解决好“吃不饱与吃不消”的问题，否则会导致出现上课“不如不来，来也白来”的后果。为防患未然，老师要对“吃不饱”的要求尽可能用小纸条方式或在作业里补充一些较高要求，如某些定理的证明，某些题目的解答等，并适时在课堂表扬，让他们更有成就感；对“吃不消”者要与他们多接近，由于大学与中学有很大不同，学生在课后难找任课老师，对掉队较远的学生，老师要牺牲休息时间一

定要抽空集中答疑或补课。介绍学习小诀窍和大学学习特点,坚定他们的学习信心。无论这些“营养”成份多少,对学习的作用毕竟是有益的。更会让这些同学感受老师对他们的关心和鼓励。

### (三)展亮点,秀“偏方”

爱因斯坦说过:兴趣是最好的老师。数学的高度抽象性、严密的逻辑性、应用的广泛性三大特征决定学好高数、教好高数的艰巨性。学生对数学的兴趣基于听得懂、听得进、跟得上、会做题的基础上,老师不仅对教学内容要熟悉精通,最让学生欣赏的是能有持久的兴趣点让他们保持对课程的“关注度”;有自己的特色让他们享受内容的“新鲜度”;还能秀点独具创新的“小偏方”,不断刺激他们对课程的“兴奋度”,使每节课都有看点,小有收获。在教学之余老师要收集查阅大量的数学文字史料、音像资料、图片图案、动画、精品教案和课程各章节应用于各专业课的典型范例,分类、分组,编制成“高数辅助教案(电子版)”,运用多媒体(最好是平板电脑)将其中的内容适时灵活地置于课堂。如穿插在课间休息时的“数学名言”,对理解学习数学的意义能起到画龙点睛作用;讲到某定理时介绍对应数学家的生平轶事,有助于加深对定理的印象;某个结论的几种解释;某个定理的俗语含义;某个法则的巧妙运用;有别于教材的简易描述;有利于化解教学重、难点;自编顺口溜、口诀记公式,有益于提高公式记忆技巧;风趣、幽默的比喻,数学素养与平凡生活趣事的调侃活跃课堂气氛等等。赋予数学课堂艺术元素、信息元素、历史元素、现代元素。“授人鱼,不如授人以渔”。学生一旦被这些亮点所吸引,受“偏方”诱导,对课程的感觉就会觉得“有意思”,兴趣自然就浓厚了。

### (四)结生缘,爱相伴

良好的师生关系,是教学活动顺利进行的重要条件,也是衡量教学活动质量的重要指标。师生关系除了传统意义上的传承关系、导学关系、合作关系及相长关系的属性和现代社会文明所赋予的教书育人、为人师表的责任外,在构建新时期新型的师生关

系时,应该把教师自己的理想融入学生的梦想之中。以生为本,与学生建立起真诚、民主、平等的关系。对他们的爱应该是充满理智、自觉、科学精神的爱,而不同于一般的母爱,同志之爱、朋友之爱。挚爱学生,是在尊重他们的前提下的关心。在理解与包容、责任与理智下的严格,并能严而有格,严而有度,严而有恒,严而有方,总之,严中有爱。教与学这份缘分,不是仅在课堂内所结下的,应该包括参加他们的课余活动,担任班导师,入党积极分子培养人,加入QQ好友,微博粉丝等,甚至为家庭困难学生献爱心。利用下课、散步、锻炼、就餐、购物、便车等一切能与任课班级的学生接触、亲近、沟通与交流的机会,拉近年龄、身份、性别等心理距离,不断提升和完善自己的师德修养,专业水平和治学能力,培养耐心、豁达、宽容、理解的个性品质,以圆满的智慧,深厚的文化底蕴和高尚的人格吸引学生。给予他们正能量,我们的教学活动就有生气和活力。教学效率、效果就会充分体现。

### 三、结语

高数作为高职院校多数非文科类专业的重要基础课,其地位高不了,也去不得;必讲的知识点少不了,课时又多不得;学生的基础改不了,老师的教学热情更减不得。在以耐心、细心、爱心指数为自变量,教学效率、效果指标为函数的教学质量曲线上保持着处处“连续”、点点“可导”并得到最优解,将是我们数学工作者毕生为之努力和探索的目标。

#### 参考文献:

- [1] 冷余生,解飞厚. 高等教育学[M]. 湖北人民出版社, 2006,(4).
- [2] 刘华山,程刚. 高等教育心理学[M]. 湖北人民出版社, 2006,(4).
- [3] 王鹏远. 现代教育技术与数学教育[M]. 广西教育出版社, 1970.

[责任编辑:许海燕]

## Analysis on Cause of Difficulties for Higher Vocational College Students to Learn Higher Mathematics and Solutions

ZHOU You-tao

(School of Computer Technology and Software Engineering, Wuhan Polytechnic, Wuhan430074, China)

**Abstract:** To higher vocational college students, higher mathematics is a difficulty. Their learning difficulty may have both external and internal causes, and adaptive difficulty may also be the influencing factor. The paper sets out to examine the sticking points of learning difficulty and puts forward a set of strategies on teachers' part which is expected to promote the teaching efficiency and learning effect.

**Key words:** higher mathematics; cause of learning difficulty; solution of difficulty