

# 高职高等数学课堂教学现状与对策

张 峰,孙文鑫

(重庆水利电力职业技术学院,重庆 402160)

**摘 要:**面对高职院校高等数学课堂教学中存在的问题,从五个方面探讨了课堂教学的改革方法与对策。

**关键词:**高职;高等数学;课堂教学

**[DOI] 10.12231/j.issn.1000-8772.2020.27.245**

高等数学主要是培养学生的逻辑思维,使学生形成严谨的思维方法和辩证唯物主义思想。然而作为高职院校学生的一门公共基础课程,它主要是为专业课程服务的,其最基本的作用就是作为分析和计算的工具,帮助学生解决一些实际问题。

高等数学是一种纯理论性课程,从古至今其教学方式都是讲授法。由于高等数学理论性过强,它的讲授方式也不像其他课程那么灵活多变,主要以课堂讲授形式为主,这种传统的讲授方式也无疑给高等数学的课堂带来了许多负面的效果,如:极易使得教学形成注入式教学,不能很好地唤起学生的注意力和兴趣,不能更好地启发学生的思维和想象等。近几年,很多从事高等数学的教育工作者在高等数学的讲授方面做了很多努力,探索了很多方法<sup>[1-3]</sup>,如多媒体教学、视频教学、微课、MOOC课等。然而这诸多教学方法仍然不能脱离课堂这一教学环境,所以课堂教学便成为高等数学授课的重要场所。

## 1 高职高等数学课堂教学现象

高等数学授课模式的局限性以及高职院校学生的特殊性,导致了高职高等数学课堂教学存在了许多根深蒂固的问题。

### 1.1 掌握程度参差不齐

高职院校的教育属于大众化教育,目前进入高职院校的学生大多属于高考分数较低的学生,尤其是近几年很多高职院校实行了单招计划。这些学生最大的特点就是基础薄弱,程度参差不齐,甚至有的是偏科生,其中不乏有些学生的数学基础很好的,也有些数学基础只有小学水平的学生,这使得教师在教学过程中授课难度增大。此外,高职院校有些专业是文理兼收专业,这导致学生在学习高等数学的过程中常常会遇到许多不曾见过的公式和概念,对其自学、练习都造成了困难,也间接地打击了他们学习高等数学的自信心。

### 1.2 上课玩手机的现象猖獗

近几年来,随着我国经济的发展和科学技术水平的提高,手机已经成为了人们必不可少的工具之一。随着手机功能的逐渐增大,人们对手机的依赖性越来越强,尤其是高职院校的学生,它们将手机看的胜过自己的学习。在高等数学的课堂中,“低头族”这种群体也是普遍存在的。由于高职院校的师资力量比较薄弱,所以大多数学校的高等数学都是以大班形式进行授课,有的班级会出现上百人,这使得教师在讲授的过程中无法顾及到每位同学,所以很多学生便会趁着老师讲课的过程中打开手机看电视、玩游戏等等诸多不良现象举不胜举。

### 1.3 多讲少练

高职院校的高等数学授课内容繁重,然而教学课时却不达本科授课学时的二分之一。在任务繁重,时间紧蹙的情况下,教师在课堂授课时多以讲授为主,学生多以听为主,这种教学模式使得学生学而即忘。由于高职院校学生大多自觉性比较差,仅有极个别学生会自觉复习、预习、课后练习;加之学生基础薄弱,高等数学计算过程又复杂难懂,这让很多学生学习起来感觉压力山大。高等数学的逻辑性强,前后连贯互通互用的特点,也让不少学生在前面学不懂的情况下,而丧失信心,甚至便放弃了学习。

### 1.4 抄作业现象严重

为了巩固学生学习的内容,做到及时反馈,大多数老师在讲授

完新课后都会布置适量的作业,进而了解学生的掌握情况,高职院校的高等数学课程也不例外。由于作业布置是针对全班同学千篇一律,所以很多学生就养成了抄作业的坏习惯。甚至有的同学直接在網上搜索,只有答案没有过程。这种情况让众多老师在改作业的过程中苦不堪言,不仅没有了解到学生学习的情况,反而给自己的工作带来了诸多麻烦。

## 1.5 课堂气氛沉闷

高职院校学生数学基础薄弱,参加高考几个月后才又投入学习的环境,这让很多学生都忘记了原有的数学公式和方法。高职院校老师在讲授高等数学的过程中大多都是理论和例题,有些学生听不懂便开始玩手机,有些学生会很认真听,但若反应跟不上便无法和老师进行互动,这样的授课环境必然会导致高等数学课堂沉闷,让学生觉得高数枯燥无味,对学生性格的培养也带来了一定的影响。

## 2 高职高等数学课堂教学对策

### 2.1 教学内容方面

由于高职院校的高等数学主要是为专业课程服务的,其最主要的目的是培养学生的计算和分析能力,所以在高职院校高等数学的教学内容方面应多计算少理论,多以计算方法和分析方法为主。此外,因为高职院校高等数学讲授课时的局限性,应当以应用为目的、以必须够用为原则;根据专业的需要因材施教,选择不同的授课内容对学生进行授课教学。此外,还可开设附加课程,针对专升本、自考等继续深造的学生进行单独授课,保证学生对高等数学知识的需要。

为了激发学生学习高等数学的兴趣、增强他们的自信心,在条件允许的情况下,可开设一些素质拓展课程,对学生讲授一些数学的发展史、已经存在的数学游戏以及最新的数学研究成果等激发学生求知的欲,让他们重拾学高数的信心。

### 2.2 教学方法方面

高等数学课堂授课的局限性,让高等数学的教学方法也受到了很大的限制。教师只能站在三尺讲台上挥动手中的粉笔,在高高的黑板上讲授许多学生不喜欢的公式定理。然而如何利用这三尺讲台将这些学生认为枯燥无味的公式定理掌握,这让很多从事数学教育的工作者苦思冥想了几百年。再由于高职院校学生的理解能力差,基础薄弱,使得从事高职院校高等数学教学的老师更是束手无策。无论如何,每门课程都有它自身的特点,高等数学也不例外。它最大的特点就是逻辑性强、条理清晰,以我们在向高职院校学生教授高数知识的时候要充分掌握这些特性。

例如:学生在掌握求导公式时,由于公式太多,极易混淆,所以我们要先观察公式的特点和规律,即正弦函数、正切函数、正割函数、反正弦函数、反正切函数求导后均为正号,余弦函数、余切函数、余割函数、反余弦函数、反余切函数求导后均为有负号等等;而求积公式中,正好相反,积出来的函数是正弦函数、正切函数、正割函数均为正号,积出来的是余弦函数、余切函数、余割函数则均为负号。

高职院校的高等数学多以计算为主,高职院校的学生却基础薄弱,所以在讲授高等数学做题的过程中要善于总结步骤,其步骤尽量做到精简、精准。如复合函数的求导方法中,我们可以总结为三步:拆(将复合函数拆成基本初等函数或基本初等函数的加减乘除

运算)导,(将拆后得到的每个函数分别求导)乘,(将得到的每个函数的导数做乘积运算)。

### 2.3 课堂氛围方面

高等数学是一门以理论、计算为主的学科,它不像其他学科一样在课堂上可以通过做游戏增添课堂的色彩。然而,就因为高职院校的高等数学以计算为主要目的的特点,我们便可有效的运用这一特点来活跃我们的课堂氛围。

(1)班委比拼争学分。高职院校的高等数学课程的设置大多都是以大班形式进行授课,这个大班可能会有很多小班,我们可以有效的抓住学生“争强好胜”的特点设置一些活动。比如,在讲课结束后,我们可以适当的留些时间给学生练习,及时反馈他们学习的情况,这时我们可以通过比拼的环节,分别让每个班的学习委员或者班长等上来比拼做题,做的好的班级可以对每个学生进行适当的学分奖励,对做错的班级可以给出适当的减分惩罚。这样不仅会激发学习委员等班委起到认真学习的带头作用,也可以激发各个班级的团结精神培养他们的集体荣誉感。

(2)自告奋勇。在授课的过程中,我们可以设置一些难易不同的习题,请学生进行练习。在练习的过程中,可以适当地设置学分奖励,鼓励一些学生自告奋勇地上来演练。这样既可以给学生一个展示自己的机会,也可以通过他的练习查看他的掌握情况,进而也可以活跃课堂气氛。

(3)将功赎罪。高职院校的学生大都比较调皮,迟到、请假、不交作业、不带课本、不带笔、不带练习本等等情况在每班都有,屡见不鲜。对这些学生我们不能置之不理,也不可过于强硬,可以适当地给他们创造一些将功赎罪的机会。在课堂练习的过程中,我们可以设置一些环节对不带课本不带本笔的同学让他们在黑板上(黑板作本,粉笔作笔)练习,如果做的完全正确可以给其一次将功赎罪的机会,既往不咎。对于不交作业的同学我们也可以通过类似的方法对其进行适当的疏导。这样不仅可以真实地反映这类学生掌握了解的情况,也让这些学生意识到自己的问题所在。

此外,我们还可通过多种方式来活跃课堂气氛,如:A学生给B学生找题做,B学生给A学生找题做,由于时间的关系,可以通过限制时间,如果时间到了谁没做出来,则扣学分,反之做出来则加适当的学分等等。通过这些方法不仅可以活跃课堂气氛,也可以让学生领悟生活中的一些哲理。

### 2.4 布置作业方面

高职院校都是以大班授课为主,所以在作业布置方面也是千篇一律,也就变成了抄作业成风的不良现象。面对这种现象我们可以多层次布置作业。

(1)分程度布置作业。根据掌握程度布置作业。在布置作业时可以根据难易程度,程度好的同学做难题,程度一般或不好的同学做简单点的题,因材施教。

(2)分学号布置作业。高职高等数学教材的最大特点就是课后习题多,然而时间有限,若全布置成作业会显得作业负担重。所以可以分学号分班级做题。如:A班单号做某两道,双号做其他两道,B班单号做另两道,双号做剩下的两道等。这样不仅可以适当地减轻学生抄作业的情况,也解决了作业无法完全布置的难题。

(3)分宿舍布置作业。高职院校的宿舍划分大多是以班级进行划分,常言道近朱者赤近墨者黑,如果一个宿舍的学生都是不爱学习的人,那么这个宿舍的其他人也会为了融入群体而慢慢荒废学业,所以可以通过学生的这个心理,在每个宿舍都能确立一个学霸,最终在宿舍营造勤奋好学的学习氛围。

(4)视频作业。在“互联网”飞速发展的当下,移动互联网已经深入到了每个人的生活中,互联网对教学的影响也颇为严重,所以充分运用互联网进行教学,对完善教学过程有很大的推动作用。为了深入了解学生的掌握情况,防止学生抄作业、不学习、课前课中课后不重视的问题,我们可以借助互联网进行作业布置,如:进行作业录制。作业录制就是让学生把作业录成视频,要求学生将作业的解题

过程详细地讲解出来,不仅要求视频有声音,还要求有画面,最重要的是学生本人镜头的出现,防止学生盗用其他同学作业现象的发生。视频作业的布置,不仅可以督促学生养成良好的作业习惯,也为进一步的教學提供了丰富的资源。

### 2.5 考核方面

高职院校高等数学的考核也像其他科目一样由平时成绩和考试成绩两部分组成。考试形式千篇一律,一直采用单一的笔试考试方式。在高数的考核改革方面一直处于瓶颈阶段。根据高职院校学生的特殊性,我们可以采用以下考核方式。

(1)多次考试取平均。高职院校的高等数学分为上下两学期,每学期都会对其进行笔试考试,待两次考试结束后,取得平均数,便为该学生最终的高等数学成绩。这种方法有利于激发第一次考不好的同学学习的激情,其缺点会让第一次考的很好的同学沾沾自喜而不再努力学习。

(2)设置附加项目考核。高职院校的学生除了学习高等数学外,会参加一些相关的数学竞赛,如:数学建模竞赛等。我们可以将数学建模竞赛的奖励变为分值奖励,作为附加分加入高等数学的成绩中,用于激发学生参加数学建模的积极性,也为学校选拔优秀人才参加全国数学建模竞赛提供了帮助。其缺点是在录成绩的时候灵活性大,需要事先确定好奖励分值,以免带来负面影响。

(3)学分等级制。高职院校学生拿到毕业证的一个前提是修满学分。高职院校的学生基础薄弱,考试两极分化严重。为了给那些基础非常薄弱的学生获取学分的机会,可以采取学分等级制。即,在每次考试之后,根据考试成绩将学生分为四个等级(高等数学学分为4分)。第一等级的学生获得4个学分,第二等级的学生获得3个学分,第三等级的学生获得2个学分,第四等级的学生获得1个学分。若学生没有获得本门课程的全部学分,可以通过其他课程的学分进行填补。该考核方法的优点在于给程度不好的同学多了一些修学分的机会,也给他们发展自己爱好的机会。其缺点在于程序比较繁琐,也会造成很多同学上课不认真听讲,学习不认真,不好控制上课局面等不良影响。

### 参考文献

- [1]王雅丽,徐秋丽.高职高等数学教学方法探究[J].教育与职业,2009,35:126-128.
- [2]戎娜.高职高等数学教学方法的探讨与研究[J].吉首大学学报(社会科学版),2015,32:247-248.
- [3]陆峰.高职高等数学教学内容及教学方法改革研究[J].职教论坛,2012,8(5):27-29.

作者简介:张峰(1983,05-),男,汉族,四川达州人,本科,重庆水利电力职业技术学院助教,研究方向:数学教育;孙文鑫,女(1988,01-),汉族,河南焦作人,硕士,重庆水利电力职业技术学院讲师,研究方向:数学教育。