

# MATLAB在高职基础数学教学中的应用研究

王琼华

昆明冶金高等专科学校

**[摘要]** 高职院校是以培养实用性人才为主要目标的,在教导学生基础数学知识的过程中不但需要教导学生掌握相应的理论,学会数学的简单核算,还必须要帮助学生对于数学逻辑与思维有更多的了解,能够真正将数学应用到相关的问题中。MATLAB作为一款具有多种功能的数学学习软件,在对高职学生进行相应基础数学教学的过程中将其应用其中,能够帮助学生更好地掌握相关数学知识。基于此,文中对MATLAB在高职基础数学教学中的应用研究这一课题进行了探析,期望能够对高职学生的数学学习带去一些帮助。

**[关键词]** 基础数学教学; 高职教学; MATLAB; 数学学习; 学习兴趣

**[DOI]** 10.12252/j.issn.2096-627X.2021.12.800

## 引言

数学对于学生的成长以及在学生实际生活,学习乃至未来工作中都是有着极为重要的作用的。尤其是基础数学,对于高职学生来讲,掌握这些基础数学知识能够使其在实践中生活中有更加优秀的表现,能够更加看透事物的本质,对事物有更客观的参悟。随着高职教育工作的不断改革,当前高职学生现在进行数学知识学习的过程中已经逐渐从原本的进行数学简单数字的核算转变为了灵活应用数学知识去解决生活实际问题。因此在实际培养学生的过程中需要以学生的数学应用能力为核心目标,通过以电脑学生分析以及应用数学来帮助学生在数学方面的综合素养获得提升。借助于MATLAB这款数学学习软件可以有效改变学生原本过于重视数学理论以及公式的观念,激发学生对于数学学习的更高兴趣,引导学生对数学进行更加开拓与深入的探索,从而在数学方面有更高的成就。这也是高职基础数学教学的最根本目的。

## 一、MATLAB数学学习软件

随着信息技术以及计算机网络的不断发展与应用,各行业中关于实际生产的软件越来越多,与教育相关的也有很多,其中MATLAB是比较有代表性的数学学习软件之一。这款数学学习软件的功能是极为强大的,为所有数学学习者以及研究者构建起来一个可视化的,具有交互性的计算机环境<sup>[1]</sup>。高职学生在进行基础数学知识学习的过程中可以借助于该软件的强大功能来对数学有更加形象化的认知,并以探究的方式不断去对数学知识进行推导应用,从而形成更敏锐的数学思维。因此在高职学生的数学教学中应用MATLAB这款数学学习软件是极为必要的。

## 二、MATLAB数学学习软件的特点与优势

MATLAB这款数学学习软件之所以能够在众多的数学软件中脱颖而出,是因为其本身相对于其他软件是有着比较多的优势的。最简单的是其计算功能,这是基础数学最为简单的内容,也是所有高职学生都必须掌握的能力, MATLAB具有比较高效率的数值计算功能,同时还可以进行符号计算,完全满足高职学生对于数学计算的基本需求。再者MATLAB还有着极为强大的图像处理能力,在实际应用过程中高职学生可以借助于这一功能来将数学知识进行可视化转换,从而有一个更加强烈的视觉冲击以及更加深刻的印象。除此之外MATLAB这款软件其用户界面所使用的语言是最为接近数学自然语言的,即使是从未接触过相关数学软件的高职学生在教

师的引导下也可以在很短暂的时间里掌握这款软件的应用。

## 三、当前高职基础数学教学中存在的问题

### (一) 教学内容安排不够合理

近些年来高职院校的招生范围一直在不断扩大,很多因为文化基础不好无法顺利进入到理想大学的学生退而求其次进入到高职院校中,一方面这些学生本身在数学基础方面可能就比较差,再者这些学生的学习心态相对比较脆弱。为了能够帮助这些学生可以在进行数学知识学习的过程中有更轻松的表现,教师需要对基础数学的相关教学内容进行合理安排,要确保学生能够跟得上数学教学的进度,如此数学教学的效果才会更理想<sup>[2]</sup>。但当前高职基础数学教学过程中所安排的内容不够合理,很多高职院校的数学教师纯粹按照教材内容进行数学知识讲解,忽略了学生本身的特点与差异,以至于教学难度过高,内容太过晦涩,学生数学学习负担过重,也容易对数学学习产生厌烦感。

### (二) 数学教学方式与学生需求不符

高职院校在教导学生基础数学知识的过程中应该注重培养学生的理论知识素养以及职业技术技能,要帮助学生在能力上不断增强以便于能够得体应对社会工作与生活中出现的各种问题,从而帮助学生可以有更强的社会适应能力。但从当前高职数学教师的实际教学来看,很多高职院校对于学生的理论知识学习非常重视,但对于学生的实际应用却并不是很重视,以至于学生虽然掌握了一定的数学知识但却并没有将其在实际生活中进行合理应用,留给学生一种数学无用的错误印象,也造成学生对这些数学知识的掌握不够彻底,这绝不是高职数学教学最终想要达成的目标。

### (三) 实际教学缺乏目标指向

高职院校在教导学生基础数学知识的过程中需要根据学生的实际需求来制定合理的教学目标,但当前很多高职院校数学教师仅仅只是按部就班的根据数学教材中的单元安排进行课程讲解而已。以至于实际教学中缺乏重点,学生也不知道自己应该将更多的精力放在哪些内容上。再者高职学生的学习特点与一般高等院校也存在较大的不同,因此在实际教导这些学生基础数学知识的过程中需要能够对学生的特点进行深入分析从而采取更合理的教学方式对学生有效引导。但当前高职数学教学中明显并没有太多教师这样做。由此,学生的基础数学学习没有方向,没有目标,也缺乏合理的方式,自然进步困难。

#### 四、MATLAB在高职基础数学教学中的应用

##### (一) 在数学教学中应用MATLAB的图形绘制功能

在高职基础数学教学的过程中有些数学概念是比较深奥晦涩的,在语言描述上相对比较抽象,故而很多学生在学习这些数学知识的过程中会觉得难以理解。这种情况下高职数学教师可以将一定的图形与这些数学内容进行有效结合,通过更加形象的图形展示来帮助学生能够对相应的数学内容有更直观的理解<sup>[3]</sup>。甚至教师还可以将静态的数学知识转化为一种连续变化的动态图形,从而帮助学生对数学知识有更深入的理解。

例如,高职教师在教导学生函数或者图形相关内容的过程中,因为函数本身需要一定数学思维才能理解的内容,而图像往往牵涉到学生的想象力,因此在难度上对于高职学生来讲都是比较高的。此时,高职数学教师就可以借助于MATLAB软件的图形绘制功能,给出一个函数,借助该软件的三维绘制功能进行函数图像的绘制,并引导学生对函数绘制后获得的图像或者图形进行观察,从而对函数的特征有更加深刻的理解,同时对图形在数学角度的概念有更深入探究。除此之外教师在借助于MATLAB软件绘制出函数图像之后还可以给定对称轴等并下达命令由函数图像环绕对称轴进行旋转,最终得到三维的图形,帮助学生对图形的空间分布以及对三维图像本身有更直观的理解。

##### (二) 在导数相关知识的教学中应用MATLAB

高职基础数学教学过程中会涉及到导数相关的教学内容,导数的一个重要思想在于无限接近,但对于很多已经习惯于定值的高职学生来讲这种数学思想上的转变是极为困难的,因此在实际教学中很多高职学生常常无法对导数相关知识进行灵活运用。高职教师在教导这一部分数学内容的过程中可以借助于MATLAB这一软件,使用相关的数学模型构建模块来帮助学生理解导数的原理进行模拟构建,使得学生能够对相关概念有一个由浅到深的理解,从而顺利帮助学生从简单数学过度到逻辑数学的阶段,实现学生数学思维的一种飞跃改变。

##### (三) MATLAB在三角函数教学中的应用

三角函数以及相关的极限概念是高职基础数学教学过程中一个比较重要的知识点,但与之相关的概念其实是比较抽象的,很多高职学生在对其变化规律没有真正掌握的情况下要对相关的知识点理解是极为困难的,而在实际进行应用的过程中又会因为学生本身就没有理解难以对其进行准确应用。但借助于MATLAB软件就可以将相应的三角函数直接与最形象直观地图形展示出来,并在所展示的图形中反馈函数的连续变化,变化规律以及其极限行为等等。

譬如说借助于MATLAB软件进行函数  $y = \sin x$  的研究,在相应的命令窗口给出进行函数图像绘制的命令,就能够得到与之相关的图形,学生可以观察图形,会发现无论是  $x$  从左边无限趋近于0还是从右边无限趋近于0时,函数值始终是接近1但又不等于1的。由此数学教师就可以更顺利地为学生引入该函数的极限定义。

##### (四) 在数学实验教学中应用MATLAB软件

在进行高职基础数学的实际教学的过程中,高职数学教师除了可以借助于MATLAB的图像绘制功能来帮助进行数学教学的辅助之外,还可以根据实际的教学内容设计一些试验性的数学课程,由学生根据实验的主题来应用相关软件对其进行探索,进一步对学生的数学思维进行激发。这种教学模式下可以分为教师的演示以及学生的自我探索两种模式。首先教师需要进行的是借助于相关的软件对数学实验探索的一般性步骤,方案等进行演示。因为需要特定的计算机环境,因此该类型的教学往往需要在多媒体教学实验室进行,教师先一步操控学生的电脑为其进行演示教学,之后断开对学生电脑的控制,由学生自主进行实验操作。类似的数学实验在设计的过程中往往需要有一定的探索性以及开拓性,也就是最终数学问题的解并不是唯一的。

##### (五) 要提升数学教师对于MATLAB的应用能力

MATLAB在高职基础数学教学中应用的方式主要是进行函数图像的绘制以及数学模型的构建,还包含其他的数据分析等功能,教师要注意及时帮助学生掌握这些功能的使用方式,并在不同的数学教学内容中合理引入相应的软件功能,将学生的数学知识学习与之进行更加紧密的结合,从而激发学生更高的数学学习兴趣,培养学生更敏锐的数学学习思维,也帮助学生获得更强的数学应用能力。为了确保MATLAB这一软件在实际使用的过程中可以为学生的基础数学知识学习带去更大的帮助,高职基础数学的教师们一定要先一步对这一软件有更熟练的应用,要掌握这一软件的全部操作方式并不断探索该软件在高职基础数学教学过程中可以有哪些应用,从而确保当软件与教学进行结合时能够真正发挥出其优势。

#### 五、结束语

高职基础数学知识在实际引入的过程中除了要帮助学生掌握简单的核算方式,一些基本的数学原理之外,还需要帮助学生掌握更多实用数学知识解决实际问题的方法,要帮助学生能够真正将这些数学知识应用在其日常的学习与工作中。因此将MATLAB这一数学软件应用在高职数学的实际教学过程中是极为必要的,借助于该软件所具备的强大功能可以帮助学生在进行基础数学知识学习的过程中能够顺利将原本比较晦涩复杂的数学理论转化为自己能够理解的数学知识,再通过自我的实践验证最终对相应数学知识有更纯熟的掌握。

#### 参考文献:

- [1]李超. MATLAB 软件在高职智能控制技术教学中的运用[J]. 设备管理与维修, 2021(1): 2.
- [2]张茜. 高职数学教学中应用MATLAB的指导策略分析[J]. 科技资讯, 2021, 19(24): 3.
- [3]王海龙, 徐爱华, 贾敬堂, 等. 浅谈MATLAB在高职数学教学中的应用[J]. 邯郸职业技术学院学报, 2021, 34(3): 4.

作者简介: 王琼华, 1967年11月出生, 云南玉溪, 女, 副教授, 硕士, 昆明冶金高等专科学校, 研究方向: 数学教育。