

# 计算机教学方法设计与创新探究

王文超

潍坊理工学院

**摘要:** 互联网时代技术的更新迭代不仅带给社会巨大的变革,更重要的是技术已经渗透到人们生活的方方面面,经过实践证实计算机技术的应用带给人们巨大的便利,计算机科学技术作为现代技术领域当中非常重要的一项科技力量,对于推动社会经济发展起着至关重要的作用。计算机技术的有效应用为大学课程的开展提供了良好的条件,使得教师可以及时更新教学方式,提高教学质量,从而满足社会发展需求,在信息化背景下推进高校教育的信息化进程是符合当今发展的趋势。基于此,本文从大学数学教学的教学方法设计入手,探讨计算机技术应用于数学课堂的有效措施,期望借助计算机技术实现教学的创新。

**关键词:** 计算机技术; 数学; 大学

## 引言:

数学不仅可以提高大学生们的思维逻辑能力以及分析问题解决问题的综合能力,同时还能为其以后的科学研究工作打下坚实的理论基础。所以重视大学数学教学质量,不仅是要保证学科教学质量,更重要的是大学的数学教学关系到学生长远的发展,数学的学习中不仅能够培养学生的逻辑思维和思考能力,让学生在数学学习中得到思维的锻炼和提升,还能让学生在其他学科的学习和解决问题中,学会运用数学思维,让学生在理性思维的支撑下走得更远。在高等教育过程中起着至关重要的作用,可以说没有好的数学就不可能有高质量的人才培养。为了迎合时代发展的趋势,本文结合大学数学教学论述计算机技术有效应用到数学教学中的有效措施。

## 一、计算机技术应用于大学数学教学的积极意义

### (一) 激发学生学习的兴趣

大学阶段的数学知识相较于学生之前接触到的知识,知识的难度提升了一个维度,对于学生而言学习起来难度更大,所以想要保证教学质量,在数学课堂引入计算机技术作为教学辅助,不仅能发挥出计算机技术的直观形象的特点,更重要的是能释放学生的学习能动性,通过计算机技术把抽象的数学知识直观呈现出来,才能更好地激发学生的学习兴趣。新课改和素质教育是当下育人工作的大方向,这也说明在大学教学中重视学生的知识掌握和技能提升是符合教育改革要求的。数学教学中不仅要保证学生掌握基本的理论知识,更重要的是让学生在学会运用所学知识解决实际问题,基于数学思维去思考问题解决问题。比如在大学数学中微积分的内容有一定的难度,相较于直接的讲解,数学教师在授

课时运用计算机技术把这部分的内容与图形有效地整合,这样的方式大大降低了学生的学习难度,还能让学生更好地掌握微积分的概念,学生在兴趣的驱动下,学习的效果才会更好。

### (二) 增进师生之间有效互动

教学活动中,师生之间的互动也是影响教学质量的重要因素,有效的互动不仅能让充分地参与到教学课堂,更重要的是教师与学生有效的互动中能更精准地掌握学生的实际学情,教师根据学生的学习情况及时地做出教学调整,这样才能确保高质量的教学水平。而在大学数学教学中有效运用计算机技术能为师生建立良好的沟通渠道,师生之间进行充分的沟通能使得高校数学教学效果得到明显提升。经过调研不难发现以往的教学过程中师生之间的互动是不充分的,教师是课堂的主导,学生被动地跟随教师的节奏学习,不仅没有激发学生的学习兴趣,甚至会打击学生的学习兴趣。加强计算机及数学软件在大学数学课堂中的应用,不仅能够提升学生的计算能力,更能够激发学生对数学知识的好奇心,从而提升学生数学知识的学习效果。教师在数学教学中有效运用计算机技术,引导学生主动参与到教学课堂,让学生成为学习的主体,通过计算机软件让学生在互动中引导学生思考和探索,这样还能有效锻炼学生的数学学科素养,增强学生的综合素养,在学生以后步入社会时才能更好地应对各种问题和挑战,以此提升学生的竞争力。

### (三) 直观地呈现数学的重难点知识

通过运用计算机辅助教学,可以克服传统教学方法的局限性,让数学重难点知识的呈现更全面,同时,通过计算机技术辅助,能够使数学知识变得更为直观形象,

便于学生理解和记忆。数学知识有一定的逻辑性,所以在教学中教师运用计算机技术把抽象的知识以体系的形式呈现,帮助学生标记好所学知识的重难点,学生在学习的时候也会清晰地指导学习的方向,能确保学生的学习更精准有效。通过这种方式能够使学生更好地掌握数学知识,提高学习效率和学习效果。比如在讲解到定积分的概念时,为了让学生更好地掌握“细分”的过程,教师运用计算机技术把细分的知识借助视频剪辑等方式,对梯形的面积拆解和重组,让学生知道面积计算中是如何进行细分的,通过技术手段的辅助能帮助学生更好地掌握这一重难点知识,动态的演示相较于口头的讲解能让学生更深入地理解数学本质。

## 二、计算机技术应用于大学数学教学的有效措施

### (一) 依托计算机技术建立数学模型, 简化抽象数学概念

各类型相关抽象数学数据的组合形式会使得整个大学数学课堂难度较高,如果教师仅仅以讲授的方式进行数学课堂教学,很容易会使学生在数学相关知识以及数学概念的理解上产生问题,同时也容易导致大学数学课堂教学变得枯燥乏味。为了提高大学数学课堂教学质量以及教学效率,增强教学效果,就要借助现代化科学技术手段对数学知识进行讲解,比如在大学数学教学过程中有效地运用计算机技术。利用计算机技术可以有效地帮助大学数学教师将抽象化数学概念以及数学模型进行具象化展现,通过模拟和简化的过程使得相关知识更加易于学生去理解和掌握,较大幅度地降低了学生对数学知识的学习难度,同时也是科学教育与高效教育展现方式的具体体现。例如,在教学过程中会遇到一些难以形容的方程式和公式,推演过程多是建立在公式之间的转化与迭代上,为了解决学生难以理解这个问题,教师可以充分利用一种新的教学工具:建模动画。把抽象的内容转化为生动形象的画面展示出来,帮助学生更好地掌握相关的数学知识。计算机技术可以将抽象化数学概念利用严谨的逻辑体系构建数学知识概念模型,学生可以通过数学模型进一步去深入地理解相关数学知识,以及推演和掌握数学知识点的计算和形成过程,在进一步的模拟和演练的环节之中,学生会通过数学模型构建出自己独特的数学思维模式,有助于学生形成具有一定延展性的解决问题的思维方式。与此同时,当面对一些较为复杂的几何问题或者高难度的数学问题时,使用计算机技术的衍生模拟软件教学产品进行建模是非常有效的途径,从而可以使学生更深入地理解它们。此外,在实际

应用中,利用计算机模拟系统来解决相关的数学知识问题,对于提高课堂教学质量具有非常重大的意义。

(二) 借助计算机软件验算公式, 细化数学问题过程

在大学数学的学习中会涉及大量的习题演算,甚至需要学生把公式一步步推导出来,但学生在推导公式的过程中容易出现错误,因为大学数学中涉及的都是较为复杂且步骤比较多的数学公式,学生在验算公式的过程中容易出现错误,且数学计算会耗费较多的时间,如果在课堂上让学生独立验算会占据课堂的一部分时间,控制不好会影响到教学的进度。为了提高学生对于知识理解与掌握的效率,很多老师会采用计算机辅助数学解题方式来辅助教学工作。通过运用计算机软件让学生自主验算,这样不仅能保证学生在验算的过程中更高效,同时还能帮助学生熟悉数学验算的流程,提高学生的计算能力。另外,教师可以运用 Matlab、Maple 或 Mathematics 等计算机数学软件,将数学公式导入并输入相应的条件,实现知识讲解中同时完成推理和演算。教师可以让学生自己动手去验证公式的正确性,不仅节约了讲授知识的精力,也提高了学习效率,有利于教学效果的提升。更重要的是利用计算机技术还具备存储的功能,整个课堂的教学过程能有效记录下来,学生在计算时的表现都会精准记录下来,教师为了确保教学的精准性可以对学生的课堂表现进行分析,这样还能精准掌握学生的学习情况,根据学生知识的掌握情况做出教学的调整。

### (三) 引导学生运用计算机技术计算, 精准化计算题答案

大学数学的教学和学习难度不仅体现在对数学知识的抽象化理解和掌握之上,更大一部分难度将会集中在对于大量复杂数学公式的精准计算上。大学数学的整体学习内容是涵盖了学生多个教育阶段所涉及的各项知识体系,大量的数学基础知识点中包含各项较为复杂的数学相关理念和数学公式,学生手动进行基础运算操作的过程中会使得计算效率不高,从而导致计算所需时间的增加。在课堂之上当遇到高等数学所涉及的计算过程时,部分学生可能会遇到复杂的计算难题,在计算过程中任何一个环节出现细微的偏差,那么在最终的计算结果上便极有可能与正确答案产生失之毫厘谬以千里的偏差。另外,数学计算过程是融入基础数学的众多条件而产生的,如果在大学数学课堂上只引导学生对相关数学计算进行实践,那么从一定程度上会使得数学课堂教学的高效性受到影响,教学时间的过度消耗对于数学课堂教学过程的有序开展是十分不利的。另外,还会存在有

些数学问题较为繁杂的计算题目, 尽管直接使用计算机来解决仍然还会具有较大难度, 如果这部分相关数学问题由学生动手解决会导致部分学生不能很好地理解和掌握这些题意。因此, 大学数学教师可以有效地且合理地利用计算机技术, 对那些教学过程中所遇到的繁琐和具有一定复杂性的计算问题进行精准的演算, 不仅可以从一定程度上提升大学数学课堂教学效率, 还能够保障实现对题目答案的高精度求解。在教学过程中, 教师还可以将计算软件与数学公式结合起来, 通过计算机软件来帮助学生解决一些其他的实际问题。大学课堂之上可以应用的相关计算教学软件包括MSWord、Mathematica和Mathlap等, 软件之中的一些相关功能, 可以将运算过程和逻辑通过多媒体的方式展示给学生, 以提升学生数学学习的顺畅性和易操作性。

#### (四) 运用计算机教学软件, 让内容直观化

学生在大学阶段的学习中, 数学是多数学生较为头疼的学科, 一方面是因为数学知识的难度系数较高, 另一方面这是数学较为抽象, 学生理解的时候难度较大。基于学生的学习情况, 如果在教学中仍然采取传统的板书方式, 不利于激活学生的学习兴趣, 更不用说确保教学质量了。大学阶段的数学知识既是学生以往基础知识的总结, 同时又是基础知识的拓展和延伸, 所以在学习中高数的复杂性只会更高, 既考察学生的基础知识掌握情况, 还需要学生在掌握基础知识的前提下有效调取所学知识解决问题。信息化教学不仅是基础教育探索的方向, 在高等教育中运用好计算机技术也是探索的重要课题。尽管大学生的认知和思维发展基本趋于完善, 但在抽象知识的教学中, 教师运用计算机教学软件, 把抽象复杂的数学知识进行生动化的转化, 不仅能降低学生的学习难度, 更重要的是这一过程还能把抽象的内容以直观的形式呈现出来, 更能吸引学生的兴趣, 让学生在兴趣的驱使下深入到数学学习中来。以《初等函数》这部分的教学为例, 在讲解“函数的基本性质与关系”时, 仅仅把理论知识讲解出来, 不能保证学生的学习效果, 最好的方式是借助例题解释说明, 比如教师运用计算机技术为学生设置一个问题情境: 一名游玩的游客在游玩的过程中的行动曲线如图1所示, 同学们是否能基于所学的初等函数的内容, 尝试解读图片中的信息, 并赋予纵坐标一个数学量, 并在纵坐标上标注出数字, 让图片中的信息符合数学函数关系。整个过程中运用计算机技

术把抽象的数学知识转化为生动的实际情境, 这一过程能让学生有更高的探索欲望, 且借助技术手段为学生设置的探索情境能更好地激发学生运用所学知识解决问题, 这一过程能帮助学生把知识吸收和内化, 增强学生的学习效果。

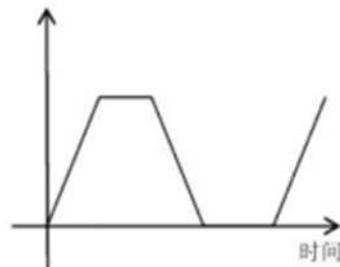


图1

### 三、结语

当前我国高等教育正处在一个高速发展期, 各种新技术也层出不穷, 其中就包括计算机技术, 并且其应用范围正在不断扩大。高等教育是社会发展的缩影, 社会的变革和需求是反映到高校教育体系之中的, 因为教育是与社会发展相适应的。目前我国高等教育处于转型时期, 传统教学方式逐渐被淘汰, 新时代的教学模式开始出现在各个教学领域当中, 计算机科学技术就是其中之一。正因为如此, 在高校教学工作中有意识地应用计算机技术不仅能拓展教学内容, 更重要的是信息化的教学方式更能激发起学生的兴趣点, 计算机技术应用到高校教学环节首先能让知识的呈现更为直观, 其次计算机技术的应用能为学生构建有效的学习情境, 让学生在有效的学习环境中掌握着扎实的理论基础, 同时让学生在计算机技术的辅助下获得数学思维能力的高层发展, 对于学生以后的学习和成长有重要意义。

#### 参考文献:

- [1]夏爱桃.基于“互联网+”的高校数学教学方法研究[J].造纸装备及材料, 2020, 49(03): 211-212.
- [2]李苗.基于信息化教学的高等数学课程改革研究[J].吉林广播电视大学学报, 2020(03): 54-55.
- [3]黄扬善.高校数学教学中计算机及数学软件的应用探讨[J].计算机产品与流通, 2020(02): 250.
- [4]高春雪.对高校数学教学中的计算机辅助作用的探讨[J].科技资讯, 2018, 16(26): 109-110.
- [5]步玉恩.关于计算机对高校数学教育的影响研究[J].科技资讯, 2018, 16(25): 144-145.