

教育信息化视域下高校高等数学教学研究

田昕

(上海理工大学, 上海 200093)

摘要: 伴随着新一轮教育改革的不断推进, 信息化教学已经成为教育领域的重点内容。将信息化技术融入到高等数学教学中, 能够有效拓宽教学渠道, 丰富教学资源, 提升课程教学的效果。但是在实际的应用过程中还存在着一定的问题, 比如教师对于信息化教学的认知有待提升、教师的信息化水平不足、信息化教学模式比较单一等等, 影响着课程教学的质量。为了解决这些问题, 本文从信息化教学的优势以及特点入手, 分析了信息化教学与高等数学深度结合的问题, 并提出了针对性的对策, 希望可以为一线教师提供指导。

关键词: 教育信息化; 高等数学; 问题分析; 教学对策

我国已经进入到信息化时代。在信息化技术的助力下, 各行各业都获得了极大的进步, 教育领域同样如此。以高等数学为例, 该学科具有较强的抽象性以及逻辑性, 如果依然采用传统的讲授式教学以及课件式教学, 那么会增加教学难度。想要解决这种问题, 教师需要尝试将信息化技术融入其中, 转变传统的教育理念, 创新信息化教学方式, 加强信息化教学平台的构建, 为教师与学生提供更为广阔的教学舞台, 以此来促进高数教学质量的提升。

一、信息化教学优势与信息化教学特点

(一) 信息化教学优势

首先, 将信息化技术渗透到高等数学课程教学环节, 可以借助信息化技术所具有的视频、音频播放功能能够给予学生视觉以及听觉上的刺激, 充分调动学生感官上的情绪, 营造一个生动、活泼的课堂教学环境, 激发学生的学习兴趣。其次, 将信息化技术融入到高数课程中, 可以将抽象化的理论知识转化成为直观、生动的内容, 降低学生们的理解难度, 提升课堂教学的效率。最后, 信息技术包含了大数据、云计算、互联网技术等多种技术手段。借助信息技术手段, 可以帮助教师深入了解学生们的学情以及身心发展, 然后有针对性地给学生们的提供辅导对策。同时, 教师还可以创设互联网教学平台, 拓宽学生们在线学习渠道, 营造一个优质的线上教学、线上互动空间, 降低师生之间的交流成本。当学生们遇到难题的时候, 可以及时向教师求助, 来提升学生们的自主学习效果。

(二) 信息化教学特点

信息化教学是将互联网教学平台作为基础, 收集学生们的日常学习数据, 然后对其进行精准分析、研究, 然后将学习效果通过量化的方式呈现出来, 帮助教师深入了解学生们的学情, 进而有针对性地对教学模式进行优化和调整。同时, 在信息化教学模式的支持下, 教学评价处于一个动态化的状态下, 即在课前预习、课中学习以及课后复习等过程中, 教师可以对学生们阶段性的学习状态进行信息化评价以及反馈, 帮助后者了解自己的学习状态, 方便他们做出改进。在这个过程, 教师与学生之间可以借助互联网平台进行深入沟通与交流, 打破时间与空间的束缚, 让学生们可以在任何时间、任何地点向教师请教, 提升了教学效率。除此之外, 教师还可以利用信息化教学的优势来开展因材施教, 对不同学习基础、学习能力的学生们开展差异化教学, 为他们提供更

加具有针对性和个性化的学习资源, 提升信息化的学习效果。

二、高等数学信息化教学现存问题

(一) 传统教学模式的限制

新一轮教育改革对于高等教育的要求越来越高, 这无疑增加了高等数学的教学难度。对于高校学生来讲, 高数课程的学习压力大幅度增加。但是高数教育习惯采用这种常规化的教学模式, 并没有根据教育改革来对教学模式进行优化和调整。同时, 当前高数课程大多是通过集体课、大班课的方式授课, 教师需要同时面对着几十名的学生, 没有办法及时关注每一位学生的学习状态, 更没有办法进行差异化教学。班级学生两极分化现象较为严重, 很难提升课程教学效果。除此之外, 相比于专业课程来讲高数课程的知识点本身具有抽象、负责的特征, 加之部分教师为了追求教学进度, 会导致学生们难以跟进教师的教学步伐。时间一长, 学生们便会出现放弃高数课程的念头, 这在一定程度上阻碍了高数课程信息化发展的进程。

(二) 高等院校对信息化教学缺乏重视

想要将信息技术融入到高数课程教学的各个阶段, 那么需要相应的技术以及设备作为支持。但是通过对当前高数课程信息化设备建设情况来看, 很多高校在信息化教学方面的投资力度不大, 很多教师仍然还是简单的多媒体投屏, 没有智慧教师, 也没有线上教学平台以及网络数据库, 这导致高数课程的信息化教学难以高校开展。除此之外, 教师的信息化技术水平也是限制高等数学信息化课堂构建的重要因素。大部分高数教师将关注的重点放在了教育教学以及科研上, 没有更多的精力和时间来学习专业化的信息化技术, 这就导致教师在应用信息化设备的时候存在着生涩、不懂的问题, 在一定程度上限制了高数课程信息化建设的效果。

(三) 创新性思维渗透效果不佳

部分教师没有从思想上意识到信息化教学的价值, 仍然局限在传统的理论知识教学中, 缺乏创新意识和创新思维, 难以从主观意识上引入信息化教学设备。同时, 在高数课程之中还存在着较为明显的信息化资源浪费情况, 导致高数课程的效果难以达到预期的目标。除此之外, 部分教师虽然意识到了信息化教学的重要性, 但是难以在教学环节中真正地发挥出相应的作用和价值, 最终导致高等数学信息化教学模式流于形式, 无法满足学生的学习需求, 也没有办法根据学生们的反馈来调整后续的教学内容。由此可见, 教师缺乏创新意识以及信息化教学楼宇形式时目前信息化教学的重要阻碍之一。

三、高等数学课程开展信息化教学的实践策略

(一) 科学设置信息化教学情景

为了满足教育信息化的发展需要, 教师需要从主观思想上将信息技术融入到教学之中, 从而给学生们带来更加优质的信息化学习内容, 并且考虑到学生们的实际需求以及高等数学的特点。其中, 借助信息技术来创设教学情境是应用频次比较多的一种教学手段。优质的教学情境可以为学生们营造更加良好的学习氛围, 从而打破传统高数课堂枯燥乏味的特点。同时, 教师给学生们创设相应的情境, 可以引导学生们在真实的场景汇总进行自主探索,

将课堂所学到的内容应用到具体的情境之中,从而实现知识点的转化,感受到高等数学课程学习的乐趣。除此之外,教师还可以利用信息化的技术手段将日常生活中与高等数学相关的情境导入进来,帮助学生去感受到高等数学在生产生活中的应用价值,在加强学生对于高数基础知识认知的基础上,帮助他们认识到数学课程所具有的重要意义。

(二) 树立信息化教学理念

影响信息技术融入高等数学课程中的重要影响因素之一便是教师的教学理念,因此教师需要积极转变传统的教学理念,在教学的各个环节融入信息技术。信息技术手段改变了生产、生活方式,也对教学模式产生了较为明显的影响。教师认识到信息化技术为教学带来的价值,充分借助信息技术来优化教学结构,调整教学内容,以便让信息技术在课堂教学中可以充分发挥出优势。比如,教师借助学校构建的智慧课堂实验室,将高数概念以及推导过程中纸做成了动漫视频;利用动图软件来帮助学生们构建三维立体思维;借助微课来讲解重难点知识;借助云课堂来帮助学生们进行知识点探讨以及复习。这些全新教学模式的应用都需要教师教学理念转变作为前提,这样才能让信息技术在高数课堂之中发挥出更加亮眼的操作。

(三) 制作多媒体教学课件

在常规的高等数学教学环节,教师采用说理式的教学方法,希望可以启发学生,但是学生们始终处于被动学习知识的状态,真正留给他们进行深度思考的时间少之又少。为了改善这个问题,教师可以尝试转变教学手段,将传统的说理式教学向着多媒体课件教学的方式进行转变。之所以采用多媒体课件主要是因为以下几个原因。首先,多媒体课件会将音乐、短视频以及图片等内容插入其中来辅助知识的讲解,这可以吸引学生的注意力。其次,多媒体课件可以将重点与难点知识直接展现在学生们的面前,从而帮助他们有针对性的听课。最后,多媒体课件可以活跃课堂的气氛,让营造沉浸式与体验式的教学氛围,能够帮助学生们顺利进入到深度思考的状态。正是因为多媒体课件所存在的诸多优势,将其引入到课堂之中具有十分重要的意义。比如,在讲解‘导数’相关的知识时,教师可以借助多媒体课件来讲解导数的概念、运算法则以及具体的解题过程,并且可以通过语音讲解以及视频呈现的方式来加强学生们的理解与记忆程度,最大程度地提高学生们的教学效果。

(五) 开发微课教学资源

微课教学是信息化教学模式中比较常见的一种手段。借助微课教学的方式,教师可以帮助学生突破知识重点以及难点。微课视频的长度大约为10分钟左右,这就意味着教师需要在有限的时间里将知识讲清、讲透,而想要做到这一点,那么教师需要以每个单一的知识点作为讲解的内容,不能够将冗杂的数学知识掺杂到一起。借助微课教学的模式,教师能够打破时间以及空间的限制,从而突显出微课教学的优势。在备课期间,教师需要制作微课视频以及相应的教学课件,并将其上传到相应的教学平台上,供给学生们下载学习。学生利用零散的时间,借助手机、平板等移动客户端登录到教学平台,开展自主学习,以此来提升学生对于基础知识的理解程度。除此之外,教师还可以利用微课来给学生们下发探究任务,让学生们以小组为单位进行深度探究和小组讨论。这样不仅可以增加师生、生生之间的互动程度,更是可以深化数学知识,点燃学生对于数学知识探究的激情。

(六) 引用信息化教学软件

当前互联网+教育的概念深入人心,导致信息技术在教育领域的应用更加广泛。为了支持教育事业的开展,各种各样的辅助教学软件百花齐放。对于高数课程来讲,教师可以借助三维绘图软件、电子白板、Linos、spass、Mapre等软件,前两个软件用来绘制三维图形,加强学生们的空间想象能力,后三个软件则是广泛地应用于函数模型构建、函数图像构建等等,强化学生们的逻辑性思维。不过想要顺利的应用这些软件,对于数学教师的信息化水平要求比较高。学校需要定期给教师们组织各种各样的培训工作,邀请相关的专家以及学者入校开展讲座,同时,学校还需要充分发挥自身的协调作用,拉进数学教师与计算机专业类教师的关系,加强跨专业研讨,从而提高数学教师的信息化水平,为高效的高数课程信息化教学奠定基础。

(七) 引入混合式教学模式

在常规的高数课程教学中,很多教师十分关注新知识的讲解以及新技能的传授,很少在课前预习中投入过多的精力。但是在混合式教学中却并非如此。混合式教学十分看重课前预习,并且引导学生在该阶段做好充分的准备。以往高数课程教学中,部分教师过分关注讲述新知识、新技能,因此很少会将更多精力投入到课前预习中,引导学生做好充分的课前预习。通过线上教学,备课中只需要准备好优质学习资源,然后将微课、课件、视频等资源上传到云平台上,学生合理安排时间获取学习资源进行预习。

如,在“导数”的相关知识教学中,由于理论内容占比过多,内容枯燥、乏味,仅凭教师讲述可能无法有效集中学生学习注意力,因此课程设计中可以提前制作三个微课视频进行介绍,以生动形象的方式来传递知识,但由于课时少,课堂上将大量时间用于看视频,是难以取得立项成果的。所以,可以提前通过云平台推送视频资源给学生,学生提前观看视频后与其他同学在线沟通交流,而教师也可以了解学生的预习进度,并对某些发言予以肯定和支持,提供思路,帮助学生积累学习经验。也可以借助蓝墨云平台来发布不同阶段课程学习和考核要求,在线测试考核,及时掌握学生学习情况,动态调整教学方案。

四、结语

通过对上述内容的分析与总结,我们可以发现将信息技术融入到高等数学课程之中具有十分重要的意义。但是因为信息化教学设备、教师信息化水平、教师教学理念等多方面因素的影响,导致高数信息化教学的开展仍然存在着一定的不足。为了解决这个问题,学校需要积极为教师开展相关的培训工作,并加强数学教师与计算机类专业教师之间的跨专业研讨,提供他们的信息化技术的应用水平,并以此为基础创新教学方法,优化教学模式,将信息技术渗透到教学的各个环节之中。

参考文献:

- [1] 李晶, 郭强辉. 基于现代信息技术的“高等数学”课程改革——以南开大学滨海学院“高等数学”课程建设为例[J]. 教育教学论坛, 2021(27): 61-64.
- [2] 陈小燕. 现代信息技术在高等数学混合式教学中的应用[J]. 文理导航(中旬), 2021(01): 5-6.
- [3] 王金萍. 高职院校高等数学课堂教学中互联网信息技术的运用[J]. 数码世界, 2020(07): 116.
- [4] 杨剑. 基于现代信息技术的高职高等数学课程建设与改革[J]. 教育教学论坛, 2020(21): 252-253.