

互联网+环境下高等数学教学的微课设计

◆张超¹ 冯昶瑞²

(1 内蒙古化工职业学院 内蒙古呼和浩特 010020; 2 山西大学 山西太原 030006)

摘要:在互联网+的时代背景下,信息化技术得到快速发展,信息化教学运用于教学中已是大势所趋,成为一种必然。一个典型的信息化教学模式——微课在实践教学得到了大量运用。通过流媒体的形式微课能够在教学中体现其精髓所在。微课作为一种新型教学手段,与高等数学课程有机融合在一起,可以帮助学生直观化、形象化、动态化的理解抽象化的知识。目前我国教学改革的重点是如何将学科教学与信息技术高度有机结合在一起。微课通过学情分析,明确教学设计,使得这种教学理念在实践中得到充分展现。微课的主要载体是视频,某种程度上如何利用视频的形式,结合微课的教学理念,将高等数学学习的方法和理念合理的展现出来,在教学中已成为需要高校教师研究和探索的课题。

关键词:信息化教学;高等数学;微课设计;教学活动

在知识更新时间差愈来愈短的信息化时代,微课、慕课、等便捷的教学形式在高校课堂大显身手,在课前导入、课堂优化、重点难点突破、拓展延伸等方面做出了重大创新,广泛得到师生的一致好评。将微课设计运用到高等数学教学中,既可以提高学生们的对高数学习的积极性,亦可以促进教师提升自身的教学水平。但是和高数传统的面对面教学方式相比较而言,又有着不能长时间吸引学生注意力和使学生的主动性得不到有效发挥的缺陷。因此,如何将微课与传统教学模式相互融合取长补短,在高数课程中运用微课教学,并使之在教学实践中让学生应用数学的能力得到提升并让教学质量得到提高,如何让高等数学和新的技术得到有效的融合,还有很长的一段路需要在实践中得到检验。

一、高等数学课程中学生面临的主要困境

1. 学习习惯和方法错误

在多年应试教育的影响下,学生们已经习惯了题海战术,对高等数学课程亦是如此,对大量做题、题海战术抱有极高关注度,而忽视对教材的阅读和理解。将教材仅仅视为查找公式定理的工具书,诚然这是一个错误的理解。大学课堂对学生连续学习的能力有很高的要求,需要学生在极短时间内快速吸收相关知识掌握解题技能,跟上任课教师的节奏。实际上,高等数学的学习课前预习、课上积极思考非茶馆重要,适当习题辅助知识吸收即可,单纯大量刷题效果并不显著。课前不预习,课上随意听一听,课后不复习,刷题也只是依葫芦画瓢而已,根本达不到深刻理解知识的地步。

2. 对高等数学的认识不到位

高等数学是一门公共基础课,是很多专业必须掌握的工具,对学生逻辑思维能力的提升有着重要影响。但在实际教学中,教学效果并未达到预期效果。究其原因,现在的中学数学教材对高等数学略有涉及,受高考试题影响,极限、定积分、导数等高等数学内容学生们在中学就有所涉猎。大一新生在看到教材之后,会下意识地认为内容都已经学习过造成掉以轻心,对之后的学习不以为意。实际上,为了应付高考,老师们多数没有对这些概念进行推理,只是要求学生死记硬背,考个好成绩而已。学生对这些概念理论一知半解甚至有些是误解,只是较高成绩的存在,让学生认为已经完全吃透这些概念,恰恰相反,学生对概念的理解和重视程度离教学要求相差甚远。

3. 时间管理能力缺乏

进入大学学习以前,学生的学习生活受到教师的严格管理,教师提出具体的措施,学生执行即可,因此学生对老师有极强的依赖性。在大学及以后的学习生涯中,实行教管分离,更多的老师只参与教学工作,除了上课时间没有更多的交集,对此,学生感到茫然不知所措,面对突然多出的大量时间不知如何安排。面对抽象的高等数学,时间一长赶不上进度,接着缺乏教师的督促,学生容易丧失继续学习的兴趣。再加上学生理解吸收的能力不一致,基础薄弱的学生教师很难全部兼顾到,长此以往,教学效果大打折扣。

二、微课的特点

1. 适应学生的性格特征

大学生群体思维相对活跃,较其他人群而言,接受新鲜事物的能力也相对较高,他们在课外利用信息渠道获取与课堂教学具有同等力度甚至更高,且对课内知识能起到帮助甚至强化理解的知识。大学生刚刚脱离强硬的教育模式,对自我意识有强烈的需求,他们对不拘一格富有个性化的教学模式有很强的偏好。随着信息技术的发展,平板、笔记本电脑、智能手机大范围得到普及,大学生获取知识、信息和学习的方式都发生了时移俗易的变化,采用微课形式进行学习已成为很是平常的事情。

2. 适应高等数学的课程特点

高等数学课程具有严密的逻辑关系并且内容高度抽象,它的显著特点就是定义多、公式多、定理多、题目多和学习难度大。通过文字、动画、语音、图像等媒介,微课将其知识点进行整合和分类,为教学和学习的模式改革提供了新方向,既培养了学生的自主学习意识,对激发学生的学习兴趣也大有裨益。学生通过微课可以自主控制学习进度,并对微课视频反复观看,加深理解。面对在课堂上受时间因素影响不宜展开的定理和例题,微课是一个适宜的解决方式,帮助便繁为简,找到突破点。

三、高等数学微课设计的要点

1. 注重趣味性和应用性

学生对高等数学的普遍认知是其知识抽象,在现实生活中没有过多实用价值。教师要提升学生的积极性和学习兴趣,如何将枯燥抽象的数学知识讲述地生动有趣是非常重要的。例如,在高等数学的教材中,经常使用“一尺之捶”这个故事来引入无穷级数的概念,这个故事本身与现实生活没有共通之处,趣味性也不足,但在诺芝悖论阿基里斯追乌龟这个典故中,则使用了“永久债券”这个例子。在无穷级数这个概念中引用“一尺之捶”和“永久债券”,本质上是一致的。但是“永久债券”既提及了金融学知识说明了级数的实际应用价值,也帮助学生复习了贴现的概念,可谓是一举两得。

2. 注重选材实用性

高等数学微课主要分为概念形微课和技能型微课两种。实践证明,学生对将二者进行结合类似游戏刷技能点式的学习接受度更高,实用效果显著。例如讲解极限计算时可以将固定知识点进行拆分:极限的四则运算,洛必达法则,复合函数的极限运算,无穷小比较与等价量替换,夹逼原理和第一个极限等。针对每个点都制作一份微课视频并配备练习试题,就可以帮助学生通过自学就可以掌握极限运算。通过这样的训练在结合课堂教学,便能够使学生的学习潜力和自主学习能力的得到进一步的提升。

3. 避免形式化设计

实践证明,学生对简单化形式的微课是可以接受的,只要教学设计内容过关即可。所谓只在形式上徒有其表的微课不是人人买账,并且耗费大量精力制作炫目的微课对普通教师来说也是不切实际的。另外微课讲解,面对课件内容应避免简单的重复,内容上应该通俗易懂,语言也应当饱含亲和力。

参考文献:

- [1] 杨雯靖. 基于微课的高等数学教学模式研究[J]. 开封教育学院学报, 2015, 10(10): 118-119.
- [2] 闫艳丽, 谭万香. 微课在高等数学教学中的应用探索[J]. 湖南文理学院学报, 2015, 6(2): 75-77.

作者简介:

第一作者: 张超(1970年6月), 女, 内蒙古呼和浩特市人, 硕士研究生, 中学高级, 工作单位: 内蒙古化工职业学院, 研究方向: 应用数学。

第二作者: 冯昶瑞(1997年11月), 男, 内蒙古呼和浩特市人, 本科学生, 山西大学, 研究方向: 环境生态。