

《高等数学》课程线上线下一体化双模块化教学改革的研究*

王 莉

(成都银杏酒店管理学院, 四川 成都 610000)

摘 要:随着互联网和其他新兴技术的快速发展,使互联网的发展以及教师与学生信息素养的不断提升,全球将逐渐步入“互联网教育”时代,网络课堂慢慢成为大学课堂中的主流课堂。20世纪90年代初,我国开始了高校信息化的基础建设,国内各地高校的校园网建设也迅速发展起来。而四川省更是大多数高校都已经走在了网络教学的前列,并且有些优秀的教师已经走出四川,走向全国进行网络教学的演讲与研究。

关键词:线上线下一体化双模块 高等数学 教学改革

DOI: 10.12319/j.issn.2096-1200.2022.35.97

在高校的理工类学科中,高等数学是高校数学中一门重要的基础学科,所涉及的应用范围较广,理所应当的成了教学改革中的一门重要学科。但是由于理论较强,又局限在课堂中不能进行实践化的演练,使得学生学习兴趣不浓厚,学习热情不高,使得高校的数学相关课程举步维艰,也正是这些因素加大了高校教师对教学形式的改革。本文主要是以信息技术推动高数课堂变革实践为研究对象进行的深入探讨,打破了传统意义上的教学方式,进行开放式教学,以互联网作为媒介进行线上线下一体化双模块化相结合的教学改革学习方法。通过试验研究提升学生学习的积极主动型,增强学生的学习兴趣,以达到理论知识与实践相结合进行学习的。

随着互联网和其他新兴技术的快速发展,使互联网的发展以及教师与学生信息素养的不断提升,全球将逐渐步入“互联网教育”时代,网络课堂慢慢成为大学课堂中的主流课堂。新兴技术被越来越多的用于教育教学中,例如智能教学系统(ITS),Moodle、TELEDUC、SOLAR等虚拟学习环境(VLE),计算机支持协作学习(CSCL)和现在广泛使用的EDX、Coursera、Udacity等大规模在线开放课程(MOOC)使学生的学习体验更加丰富^[1]。作为拥有高达126所有余高校的四川省也是在不断的跟进科技的进步,不断地学习和完善网络教学,让网络教学成为新型的教学方式,突显信息技术推动下高校课堂的变革。

20世纪90年代初,我国开始了高校信息化的基础建设,国内各地高校的校园网建设也迅速发展起来^[2]。1998年教育部正式将清华大学、湖南大学、浙江大学、北京邮电大学作为网络远程教育首批试点的高校,自此我国开始了

真正意义上的网络教育,网络课程也随之诞生。2003年教育部颁布了《关于启动高等学校教学质量与教学改革精品课程建设工作的通知》使得精品课程建设不断壮大,2011年在《教育信息化十年发展规划(2011-2020年)》项目资金的支持下教育部正式批准国内68所高校开始进行网络教育,这一举措一定程度上推动了教育改革的发展^[3]。目前我国的网络教学单位已经远远超出这个数字,四川省更是大多数高校都已经走在了网络教学的前列,并且有些优秀的教师已经走出四川,走向全国进行网络教学的演讲与研究。

在高校的理工类学科中,高等数学是高等学府中一门重要的基础学科,所涉及的应用范围较广,理所应当的成了教学改革中的一门重要学科。但是由于理论较强,又局限在课堂中不能进行实践化的演练,使得学生学习兴趣不浓厚,学习热情不高,使得高校的数学相关课程举步维艰,也正是这些因素加大了高校教师对教学形式的改革。在现今信息技术的不断推动下,很多专业都利用互联网进行教学改革创新,高等数学科目进行改革的理论意义为结合网络时代的视野下研究互联网技术推动高等数学课程的课堂变革,为教学方法创新的研究提供新的视角;通过研究可以提升学生学习的积极主动型,增强学生的学习兴趣和兴趣。本文主要是以信息技术推动高数课堂变革实践为研究对象进行的深入探讨,打破传统意义上的教学方式,进行开放式教学,以互联网作为媒介进行线上线下一体化双模块化相结合的教学改革学习方法。在学习的过程中不再是简单的理论教学,要把所学习的知识应用在实际问题中,使得学生可以达到灵活应用知识解决专业领域内的相关问题,以达到真正的学以致用目的。通过研究可以提升学生学习

* 项目名称: 2021-2023年高等教育人才培养质量与教学改革——《高等数学》课程模块化教学改革的研究与实践,项目编号: YXJG-21052。

的积极主动型，增强学生的学习兴趣和求知欲，也可以达到理论知识与实践相结合进行学习的。

一、民办高校《高等数学》课程模式的现状

在我国高等教育不断创新改革的过程中，我们的培养目标更倾向于应用型人才的综合性的培养，这样我们传统的培养方案与教学模式就发生了重大变革，不仅仅是教师要进行转变，更重要的是学生、教师双向进行课程模式改变，才能多角度、多方面的改革。现今我国民办高线《高等数学》课程教学模式要在多方面进行课程改革。

（一）教学方式的现状

现在大多数学高校中的《高等数学》课程讲授还是处于传统的教学模式，传统的教学模式以教学的被动讲授为主，相对学生的动手能力降低，思考也较少，创新性不够突出，教学形式相对比较单一枯燥，也就不能调动起学生的积极主动性，学生学习起来就有很大的疑难情绪，所以教学方式有待改善，对教学方式的改善也就有了重要的意义。

（二）教学内容的现状

在传统的教学授课过程中，教师更为注重理论知识的讲解，由于课时的限制，学生也是主要从理论证明、计算的角度对知识点进行吸收，有时教师没有充分的时间给学生讲解知识点背后的故事与由来，这更是使得严谨的数学知识显得乏味，不能很好地理论与实践相结合，很多同学走在工作岗位时，不知道怎么把理论知识应用到实际问题中，导致了学和用成了两个互不相关的个体，所以教学内容的融合改革也就是课程教学改革中的重点改善环节。

（三）教师与学生的现状

由于在高校中，《高等数学》课程是一门基础性课程，授课班级大多是大班教学，由于人数较多，教师不能很好地进行疑问解答，而在学生的角度上，在课堂上不能针对疑问进行及时的解答，在课后也就降低了学习兴趣，甚至产生了抵触厌学的学习情绪。这些因素也加速了我们对于高校中《高等数学》课程的改革进度，这也成了课程改革中重中之重的因素。

（四）教学方法的现状

在现在大多数高校的《高等数学》课程的教学过程中，教师多数采用启发式教学模式，再根据学生不同专业不同层次的学生人群进行因材施教。现状的教学方法还是有的放矢的作用到了教学课堂上，但是由于教师在整个过程中占据了主导地位，使得学生在教学过程中积极主动性不高，从而也就没有达到预期使用教学方法的教学效果，所以教学方法的课程教学改革是教学改革的突破口。

二、《高等数学》课程的教学线上线下一线双教学模式改革方法

从以上各个方面的教学过程中综合分析，本文从教学方式、方法及教学内容和教学个体几个方面进行教学课程改革，从而达到通过试验探索研究可以提升学生学习的积极主动型，增强学生的学习兴趣和求知欲，把所学习的知识点应用到实处，本文主要针对民办高校中某一专业的两个班级进行试验教学，并且与其他同一专业的平行班级进行多维度的对比，进行试验分析，主要课程改革方法有以下几点：

（一）教学方式的改革

传统的教学模式主要是教师对知识点的讲授，学生的被动学习为主，本文采用的学生与教师互动的线上线下一线双教学模式的方式进行教学。

首先：教师按照教学计划的安排进行线上教学，主要是把要讲授的课程提前录制好，发放到教学平台中，让同学们预先自行观看。由于不是时时教学，学生可以根据自己的自我理解能力自行的进行播放倍数调节观看，这样更能让学生自我调整，有时间记笔记和做标记，把一些有疑问的问题及时地记录下来。

再次：在教学课堂中进行线下教学，本文采用的方法打破了传统的教学方式，在课堂上进行讨论式教学方式，以班级单位，分成若干个小组，大家对线上学习的内容进行讨论，再把问题汇总在班级中进行研究，这样更能促进激发学生学习的积极主动性，开发学生的发散思维。

最后：教师对学生没有解决的问题进行答疑，对一些有争议的问题再次进行讨论更正，教师对知识点进行归纳总结。在这个过程中再次给同学们以思维导图的形式梳理知识点，形成了问题提出-探索-研究-学习-问题解决，这样的一个闭合思路，完整了整个学习过程。

（二）教学内容的教学课程改革

在传统的教学过程中，数学教师更加注重的教学知识点的讲授，让同学们充分理解知识点的掌握和理解，有时同学们并不知道这些知识点背后的故事和由来，那么他们也就不能充分地理解加以实际的应用，本文则在教学过程中加入了课程思政教育教学。教师在传道授业解惑的过程中，适当地加入课程思政的元素，在线下讨论的过程中，可以给大家介绍一下知识点的创建背景，使用目的，传授主要思想。这样大家不仅更能充分理解了知识点，而且能更好地把知识点应用到实际问题中。培养学生科学文化修养的额提升，更好地开拓了同学们的国际事业，树立正确的世界观，更能充分体会数学知识点的严密的逻辑性，感

受《高等数学》思维教育的独特魅力所在。

（三）教师与学生角色转变的改革

教师与学生也从传统的主动与被动的关系进行转换，在线下的课堂上，同学们成了主导因素，同学们主动的提出问题，进行小组讨论，最后老师进行解答和探讨，教师是辅助因素，在整个讨论和解析的过程中，主要起到承上启下的作用，引导学生进入主题，对知识点理解、疏通和加以实际应用。

（四）教学内容的改革

教师在传统的教授内容上主要是理论知识为主线进行讲解、梳理，尤其对一些非数学专业的同学，更加强调是对计算能力的掌握，但是往往学生只知道怎么计算，但是并不能实际的应用到具体问题、具体学科中。数学是万物的基础学科，是各门科学的奠基石，但是如果学生不知道怎么把这块“奠基石”扎实的踩到脚下，那数学也就失去了它原本的作用，所以我们在教学内容上也做了改革，从原来理论知识化解到计算应用过渡到从理论知识的理解，到计算能力的掌握，最后升华到实际问题的应用，这也是以线上线下一双教学模式下的改革为前提而有效地进行。

三、试验分析

本文主要针对我校21级会计本科一班为研究对象，以《高等数学》科目为课程进行的线上-线上双教学模式改革，我们以学生期末考试成绩和进行改革的问卷调查两部分作为研究结果进行分析。

首先：期末考试成绩是以本文以试点班级21级会计本一班和非试点班级会计本二班的《高等数学》考试成绩分布图作为参照结果，两个班级均为60人，是在同一个老师教授的前提下，根据大家分值分布作为对比图，主要研究结果如图1所示。

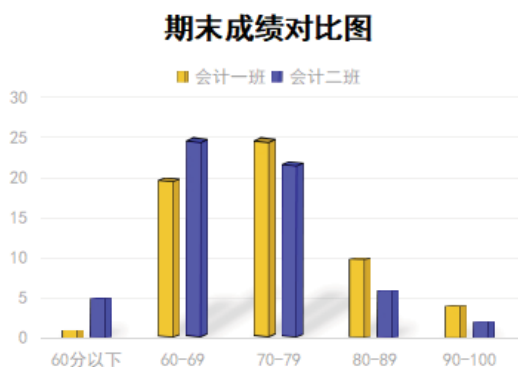


图1 会计本一班与会计本二班期末考试成绩对比图

第二：对试点班级21级会计本一班对《高等数学》课程进行的线上-线上双教学模式改革做了一个问卷调查，调查

统计学生对教学模式改革的接受度，研究结果如图2所示。

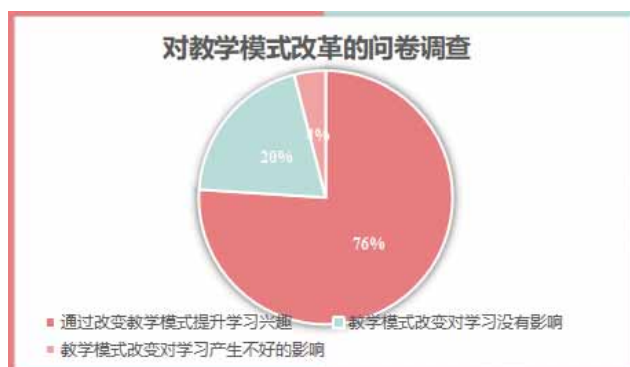


图2 会计本一班对教学模式改的问卷调查结果

四、线上线下一双教学模式改革效果

本课题主要是本校21级会计本科层次的班级，《高等数学》科目为研究课程作为研究对象，完全打破传统意义上灌输式教学方式，进行开放式教学，以互联网作为媒介进行学习，在学习的过程中不再是简单的理论教学，要把所学习的知识应用在实际问题中，使得学生可以达到灵活应用知识解决专业领域内的相关问题，以达到真正的学以致用为目的。通过试验结果和问卷调查分析可以得出：首先是得到学生的高度认可，增加了学生学习的积极主动性，增加了数学课堂上的创新性。通过试验也达到理论知识与实践相结合进行学习的目的；使教师主动的教变为学生主动地学，进行课堂翻转。

通过试验结果看出线上线下一双教学模式的改革适用普通民办高等院校的数学相关科目中，值得广泛推广适用。

五、未来展望

在改革试验的过程中，需要教师的师资力量、多媒体设备及学校的多方面的配合，尤其是在教师的知识储备上有较高的要求，这也是我们未来的发展方向，教师要不断地充实自己，增加自我的知识储备量，以达到授业解惑的目的。

参考文献

- [1]刘煦,李秀玲.基于OBE教育理念的高等数学模块化教学改革策略研究[J].长春师范大学学报,2020,39(08):159-161,182.
- [2]吴果林,李修清,袁媛,廖桂湘.应用型本科院校“高等数学”模块化教学改革实践分析[J].桂林航天工业学院学报,2020,25(02):240-244.
- [3]张云艳,赖志柱,左建军.对应用型地方本科院校《高等数学》模块化教学改革的几点思考[J].教育教学论坛,2018(05):113-114.