

论基于“混合式”教学模式的高数教学实践探析

樊葡萄

(西安财经大学行知学院, 陕西 西安 710038)

摘要:在互联网技术与教育融合发展的时代下,网络平台、信息技术给高等数学教学带来了新变化。通过运用云课堂、慕课、雨课堂等方式,教师可构建“混合式”数学教学模式,将数学教学从课堂延伸到课外,从线下延伸到线上,让学生随时随地都能学习和应用数学知识,促进高数教学实践改革与发展。本文分析“混合式”教学对高等数学教学的重要意义,结合传统数学教学现状,探索高等数学教学的实践路径。

关键词:混合式教学;高等数学;实践策略

在网络技术广泛运用的时代,互联网给人们的的生活方式、社会生产带来了新变化,催生出诸多新型教学方式,改变了学生和教师在课堂中的关系。围绕“混合式”教学模式,整合高等数学课程教学资源,探索信息化、网络化数学教学模式势在必行。高等数学最突出的特点是抽象性、逻辑性强,要求学生具备良好学习基础、较强的学习能力。但是,在扩招的背景下,大学生数学学习基础差异大,部分学生既缺乏学好高数的自信心,也没有充足的学习热情,再加上课程面向学生较多,很难实现一对一辅导,学生处在被动学习状态。通过引入“混合式”教学模式,教师可获得各种类型的高数教学资源,帮助学生在课内外学习知识,激发其学习热情,帮助其提升学习能力和学习效果。

一、“混合式”教学模式对高等数学的重要意义

(一)有助于降低学习难度

与传统意义上的课堂教学相比,“混合式”教学突破了课堂的空间限制,学生可借助移动终端获取学习资源,并完成自学和自测,在线下课堂中与教师进行互动、交流。同时,教师可借助大数据技术的分析和整合优势,综合分析微课点击情况、学生作业完成情况,分析不同学生学习水平,帮助其完善知识体系。尤其是在高数课程持续推进的过程中,学生将会面临更大的学习压力、知识难度。若局限于课堂教学,学生很难在课上消化和理解知识,甚至出现跟不上节奏的情况。通过实施“混合式”教学,教师可让学生提前观看学习视频,充分预习数学知识,并在线下重点学习不懂之处,轻松、高效地理解高数知识。

(二)有助于引入优质教学资源

受限于高数教材内容限制,教师往往很难塑造趣味性课堂氛围,导致学生缺乏较强的学习动力。相对而言,通过实施“混合式”教学方法,教师可对照教学内容获取优质的教学资源,将资源分享给给学生,供其进行线上自学。教育信息化的优势集中体现在资源共用、共享层面,学生可共同获取、分享优质资源。在教师使用完电子讲义后,可将优质课件分享到网络中,由学生进行自由下载、浏览。这样,对于不曾熟练掌握的内容,学生可在空闲时间学习和查看,既能够充分理解知识,还能锻炼自身学习能力。

(三)有助于开展课外复习活动

“混合式”教学模式,能够将高数课堂与课外学习内容贯穿起来,实现学生学习过程的闭环。从线上预习到课堂讲解,再到课后复习,学生可更加高效处理和解决问题。首先,对于高数学习内容,学生可下载教师提供的资源或自主搜集网络资源,借助这些参考资料完成线上自学和预习,既能够从整体上了解知识,还能标记出学习难点和重点部分。到了线下课堂,学生可询问不理解的预习内容,在教师针对性讲解下,顺利扫清知识障碍。在结束线下课堂后,学生可分享教师教学资源,在课外巩固知识、串联知识,夯实学习内容。

二、传统高等数学教学模式的现状

(一)教学针对性不足

当前,在诸多高等院校中,由于面向大班学生,部分教师为保证已有教学效果,会直接沿用传统课堂教学模式,让学生接受课堂教学内容,布置相关作业练习,开展期中或期末测评的方式,完整地帮助学生高数知识。在教学过程中,部分教师将多媒体、互联网资源引入课堂中,但实施教学过程尚未打破课堂教学限制,很难尊重和体验学生主体地位。这样,学生统一接受相同层次的知识,难以获得针对性的答疑。同时,对于部分学习能力强或学习成绩不佳的学生,教师未能充分关注到二者学习水平,导致教学内容难以满足学生需求。

(二)学生自学兴趣不足

高等数学具有显著的逻辑性和学术性,学生面临较大的学习难度。若围绕概念、定理进行教学,只侧重提升学生计算能力,就会在无形中增强高数课堂的严密性、学术性,使学生学习积极性不足。同时,在这样的教学模式下,高数数学教学内容与现实联系不足,学生易对高数内容产生厌倦感。此外,由于课上教学活动缺乏针对性,学生在课下自学热情不高。

(三)学生评价有待完善

从高等数学教学情况看,由于属于公共类课程,部分学生的重视程度相对不高,尤其是非理工或数学专业的学生,不能充分认识高数学习的价值。在高数教学评价方面,采用卷面考核的方式评定,这样的评价模式存在一定片面性。数学课堂中常出现缺课、参与度不高、走神等现象,更多学生会在临近考试阶段复习知识,只追求达到及格标准。这样,此种学生评价方式很难真正检测学生学习能力,体现学生提倡学习情况和课堂学习表现。

三、“混合式”教学模式运用于高等数学的前提

(一)注重教学设计

为使传统课堂过渡到趣味课堂,让学生自觉参与,融入高数学习氛围中,教师应充分认识“互联网+高数”的优势,根据课程教学特点,合理设计教学过程。在“混合式”教学实践中,教师可运用云平台、App和公众号等教学终端,为学生学习高数知识提供平台支持。在不断优化平台模块的同时,教师应设置作业布置模块、设置自由讨论模块、作业批改模块、课堂小测、考试结果分析,以及线上线下打开模块,为学生自主学习提供良好条件。在设定课程教学流程的同时,教师应增加师生互动环节,便于了解学生学习状态、自学情况,以此来调控教学难易度和教学进度,提升课堂教学效果。

(二)准备教学内容

在基于“混合式”教学的高数教学实践中,教师应明确合适的教学内容,不能为了运用“混合式”教学,生硬地讲解教学知识,应根据学生实际情况、知识特点,将教学模式与教学内容结合起

来。例如,对于计算类的教学内容,如计算导数、极限、积分等,学生需要在了解计算公式后,经过大量练习加以掌握。所以,在讲解此类知识时,教师可引入“混合式”教学,多给予学生自学和练习空间。对于包含多种思维、数学方法,且学习难度大的定理和概念,若仅分享教学资源、组织小组活动,很难帮助学生理解,所以教师应发挥自身引导性作用,针对学生情况实施教学。

(三) 筹备教学资源

在运用“混合式”教学模式开展高数教学活动前,教师应充分搜集和准备高数教学资源,如电子版教案、典型例题解析、课堂教学计划、教学大纲、微课视频、自测题目、知识点归纳等。由于处在高等教育阶段,学生需要规划自身的发展方向,所以,在准备教学资源时,教师应充分关注学生学习需求和实际情况,准备考研习题、专业知识应用案例、参考资料等。同时,教师可准备数学哲学、数学史、数学家等资料,从多个维度拓宽高数教学内容,让学生了解数学演进、数学应用、数学哲学与审美、数学思维的严谨,陶冶学生数学情操,激发其学习热情。在筹备教学资源的同时,教师应按照教学进度和规划上知识点方面的资源,以及各种拓展类资源,让学生针对个人情况、实际需求,进行针对性学习与阅读。

四、高等数学中基于在线学习的“混合式”教学模式的运用策略探究

(一) 在线教学阶段

1. 设置教学资源链接。在以往的高数教学中,教师会将精品课程上传到学习网站、平台,让学生根据学习情况、需求下载。但是,在具体实施和应用环节,这样的教学方式很难提升学生学习能力、学习水平,很难真正发挥教学资源的利用价值。对此,教师应优化“混合式”教学模式,在上传教学资源的同时,将文字标注在教学内容旁边,形成对应的配套资源,为学生提供考验习题、知识注解、知识拓展的网络链接,使得教学内容与教学资源连接起来。同时,在设置教学流程时,教师可利用微课优化线上教学活动。这样,教师可直观地呈现知识点相关图片、图形、视频,激发其自学探究兴趣。

2. 推送个性化教学资源。“混合式”教学平台、资源的出现,为教师实施针对性教学提供了支持。在高数教学活动中,教师可根据线上教学需求,准备面向不同学习层次学生的资源,针对性地推送数学资源,满足学生自学需求。其中,根据不同知识的特点,教师可合理设计微课视频,整理知识点扩充、经典案例解析、知识点归纳等资源。在学生参与线上学习活动时,可根据学习进度和预习要求,合理选择资料,针对性地自学、探究,锻炼自身问题分析、总结和解决能力。在准备个性化资源的同时,教师不仅要上传以上学习资料,还应引入多套高数试题、PPT 课件,数学家介绍、数学史发展、数学哲学知识,打造数学学习、数学巩固、数学拓展等专栏,拓展学生学习视野。

3. 实现在线答疑。在线上学习的高数教学环节,在网络平台和信息技术的支持下,教师和学生互动不再受限,学生也可根据教师在线状态与其互动,获得教师在线指导。在高等教育阶段,教师与学生真实接触时间较少,尤其是高数基础课程,教师与学生接触停留在课堂时间。这时,一旦遇到个性化的问题,尽管学生可在课堂中提出问题,但受课堂教学内容限制,学生很难获得针对性解答。所以,搭建线上答疑平台具有显著的意义和价值。在完成线上或线下任务后,学生可整理遇到的问题,以文件形式分享和汇总,将问题反馈到教师端。这样,教师可集中分析问题,实施集中式或分散式在线解答。这样,高数的线上线下教

学效果能够得到提升。

(二) 课堂教学阶段

1. 教学导入。在进入具体的高数课堂教学活动后,教师应带领学生回归微课内容,形成知识的基本框架,强调本节课内容的主线知识。在具体教学活动中,教师可采用提问方式导入教学内容,让学生在思考问题的同时,持续关注后续知识。例如,在讲解定积分概念时,教师可设置问题“常规梯形面积大家会求,如果梯形为曲边,你们可求出面积吗?”以问题的方式引出知识点。同时,教师应出示微课图形、画面,让学生讨论自学中发现问题,并借助问题开展探究活动,引出后续教学内容。

2. 课堂讲授。在课堂讲授环节,教师不仅要强调教学重点内容,还应根据内容,引导学生深入讨论知识,针对性地结合个性问题、共性问题。为了加深学生对目标知识点的认知,教师可通过布置问题、开展小组讨论活动。例如,在继续讲解定积分概念时,教师可以让学生分析曲面梯形、普通梯形的差异,让学生以小组为单位,讨论和探究问题。接下来,学生可根据已知图形,转化曲面梯形。在整个讨论、探究的过程中,教师应发挥引导、提示作用,为学生提供自主探究空间,根据学生讨论表现、最终结果,帮助学生理解知识点。

3. 课堂测试。为检验学生知识掌握情况,教师应设定课堂练习和测试。在课堂教学过程中,教师可先解析线上学习中的习题,并改编相关题型,让学生参与变式练习活动,帮助其内化知识点。例如,在讲解向量相关的知识时,教师可下发判断题目,让学生判断单位向量的成立条件。接下来,根据学生测试结果,教师可提升练习难度,检验学生知识掌握情况。

4. 教学效果的实际评价。在“混合式”教学实践中,教师应改进教学评价过程、方式,在“混合式”教学模式的理念下,教师在进行实际评价时,要重点考查学生学习差异,坚持学习结果与学习过程同时评价的原则。根据不同学生学习水平,设置线上线下结合的评价指标,而以线上练习评估、线上预习参与度、课堂教学表现、学生能力提升情况等,全面量化学生学习过程。在此基础上,要将过程性量化结果与终结性量化结果统一起来,按照 4:6 或 3:7 的权重加以统计,形成高数课程的最终量化结果。

五、结语

综上所述,运用“混合式”教学模式优化高数教学过程,关乎学生学习积极性、高数课堂教学效果、学生自学水平。因此,教师应充分认识“混合式”教学与高数结合的优势,通过统筹教学设计、教学内容、教学资源、实施线上线下“混合式”教学等方式,将线上教学资源推送、线上测试、在线答疑与课堂教学联系起来,形成多维度、科学化的教学评价,提升学生数学自学能力,推动高数课程教学改革。

参考文献:

- [1] 马花萍,秦学校,章庆勇.基于 OBE 理念的高等数学混合式教学[J].新课程研究(下旬),2021(7):15-16.
- [2] 曾方青.高等数学线上线下混合式教学实践与研究[J].科技视界,2021(22):88-89.
- [3] 湛宏.高等数学线上线下混合式教学模式探索[J].黑龙江科学,2021,12(13):106-107.
- [4] 张婧.基于微课的高等数学线上线下混合式教学改革研究——以伊犁师范大学为例[J].伊犁师范学院学报(自然科学版),2021,15(3):64-67.