

利用多媒体网络平台提高高等数学教学有效性的研究

王倩

(新疆师范大学 新疆乌鲁木齐 830017)

摘要: 互联网技术的发展与普及,不仅对各个行业带来了重大的变化,还促进了教育的改革与发展。目前,许多高校都广泛地运用起互联网技术,搭建智慧课堂。对此,本文在基于教育信息化发展趋势的背景下,提出了高等数学课堂的教学应当结合雨课堂平台开展教学。并从课前预习、课中学习与课后复习三个环节,分别探讨了如何结合高等数学课程的内容展开教学,为高等数学的信息化教学模式的打造提供必要的理论依据。

关键词: 多媒体 雨课堂 高等数学 教学有效性

中图分类号: G434 **文献标识码:** A

DOI: 10.12218/j.issn.2095-4743.2022.43.079

引言

由于高等数学相较于初等数学更加复杂与抽象,如果教师仍采用较为传统的以讲授为主的教学形式,必然会影响到课堂教学的效果,尤其是在讲授一些公式定理的时候,在缺乏必要的教学资源辅助的情况下,学生往往难以理解和消化这些公式与定理。而随着互联网信息技术的发展,高效的智慧课堂应运而生。互联网突破了传统教育当中的时间与空间的限制,学生可以做到随时随地展开学习。依托于互联网平台,教师可以搜集到大量的教学资源,辅助自身的教学。对此,本文提出了通过运用雨课堂平台,从学生的课前预习、课中学习和课后复习三个环节着手,全面打造高效的高等数学智慧课堂,帮助教师充分地运用教学资源,优化课堂教学,促进学生对高等数学中复杂的知识的有效理解。但在运用雨课堂平台的过程中,教师也需要充分地认识到,过度运用雨课堂会起到一定的反作用。在雨课堂平台的运用上,教师要把握好使用的程度,必要的时候还应当结合板书的形式,共同展开教学。

一、多媒体在高等数学教学中的优势

1. 有效提高课堂效率,增加课堂教学深度

在高等数学的教学当中,通过运用多媒体技术能够提高课堂教学的效率。在传统的高等数学的教学中,主要以教师的板书授课为主要形式。高等数学涉及大量的定义、定理,采用板书授课这种形式不仅耗费教师的精力,同时还会导致课堂的时间浪费,通过运用多媒体课件展示高等数学当中的定义、定理等内容,教师能够有效节省更多的板书时间,给学生更多的时间用于思考相关的数学问题,加大课堂的信息量,增加课堂教学的深度。

2. 使教学内容生动化,提高学习兴趣

在高等数学课程的教材中,其特点之一便是内容较为抽

象。对此,教师在教学时需要考虑传授相关数学知识的时候,如何通过更为生动形象的教学方式,把抽象的内容转化为更为简单易懂的内容。在传统的高等数学授课中,由于缺少了多媒体技术的运用,教师能够利用到的教学资源较少,难以辅助自身进行教学。大多时候都是通过讲授的方式,把难懂的知识点进行讲解,但学生大多时候并不能很好地理解教师讲解的内容。而在当下,结合了多媒体技术之后,教师可以结合图片、视频和音频等多种形式展开教学,帮助学生更好地理解高等数学当中一些复杂的知识点,让课堂更加生动有趣。比如,在教学二重积分的过程中,涉及求曲顶柱体体积、求取极限等步骤,这些步骤中含有较为抽象的内容,对于教师的授课而言,存在一定的压力,并且学生难以理解这些抽象的知识点。在结合多媒体课件之后,通过展示相关的动画,能更为直观展示曲顶柱体的形状,有助于教师讲解如何进行分割、求曲顶柱体的体积等。又或者是在教学曲面与方程的时候,曲面图形在黑板上难以画出来,但通过多媒体则能很好地展示曲面的图形,还能配有动画的效果。不仅如此,教师还可以结合相关的数学大师的故事,通过视频形式进行播放,有效渗透课程思政的元素,既能增添一定的趣味性,还能激发学生对高等数学学习的热情,培养学生的爱国情怀。

3. 突出教学的重难点,拓宽学习深度

运用多媒体开展教学,教师可以就高等数学中的重难点等相关内容,运用不同的颜色标注出来,突出重难点内容,提醒学生要关注这部分的教学内容。或把教学的重难点通过采取动画形式在多媒体上进行展示,加深学生的记忆。运用多媒体形式能够把高等数学课件内容上传到网络当中,形成电子课件,在教学中如果需要对前面的教学内容进行复习

时,可以结合电子课件的形式,快速翻阅前期课堂中所讲述的内容,更加有效地把各个章节之间的内容相关联起来。除此以外,运用多媒体还有助于课堂小结或复习的开展。例如,在课堂小结上教师可以结合思维导图等各种形式,快速地把所有教学的章节中的知识点展示出来,促进学生更好地把握各个章节的总体思路,提高学生的学习效率^[1]。

二、多媒体在高等数学教学中的弊端

1. 教学速度难以把握,学生学习没有重点

应用多媒体技术展开教学优点之一是容量足够大,教师可以采用到的教学资源非常多,但教师如果没有合理地运用教学资源,就会因为教学节奏过快,教学的知识点过于密集,导致学生无法有效把握课堂中的重点。由于一堂课的时间是有限的,教师需要为各个知识点划分合理的时间,对于重点的知识展开详细的教学,而对于一些不重要或者基础的知识可以选择快速掠过。在运用了多媒体技术后,教师往往无法很好地把握教学的节奏,对教学中的重难点了解不够清晰,出现过度运用教学资源影响到教学的进度。

2. 课件质量不高,没有充分利用其优点

随着新课改的到来,多媒体技术在高校教学中的应用越来越普遍,许多教师都开始把纸质版的课件转化为电子课件进行教学。但是由于工程量较大,许多教师只是对课件进行简单的排版,形成电子课件,没有充分地利用多媒体技术对纸质版的课件内容进行相应的优化,无法凸显出多媒体的价值所在。基于多媒体技术,教师可以在纸质版课件的基础上,对电子课件进行相应的调整,让课件内容更加生动和更为符合学生的学情^[2]。

3. 教学过程中缺少师生之间的交流、互动

运用多媒体技术能够改变过往单一的教学形式,教师与学生之间能够得到更多的互动。部分教师虽有运用多媒体技术展开教学,但在教学理念上却没有及时进行转变,更多的只是作为课件的播放者、解释者,把电子课件的内容完整地播放给学生,却没有注重到学生是否对课件中的内容有充分的了解,缺乏了必要的互动与交流,对学生的关注存在不足。在教学上,教师需要紧密结合学生的学习情况,要了解多媒体技术只是辅助自身的教学,不能过度依赖多媒体技术,要及时调整课堂的内容,把控讲课的速度与深度,而不是随心所欲地进行教学,只为完成自己的教学任务^[3]。

三、雨课堂嵌入高等数学课程的教学有效性设计

在多媒体网络技术的运用中,雨课堂属于是一款非常完善,贯穿了课前、课中与课后教学的软件,对教师的教学工

作开展有较大的帮助,且有助于学生更好地理解高等数学中复杂的知识点。依托于雨课堂,教师在课前可以制作相关的线上教学任务或资料推送给学生,学生在课前只需要通过手机或平板在微信小程序当中,随时随地便可观看教师所推送的资料,在课前完成相关的预习和复习,确保课堂中的教学更加高效地进行。利用雨课堂教学平台,其教学流程如图1所示,课前预习中分发教学任务,课中学习通过平台与学生互动、课后及时发布在线作业,考核学生学习情况。

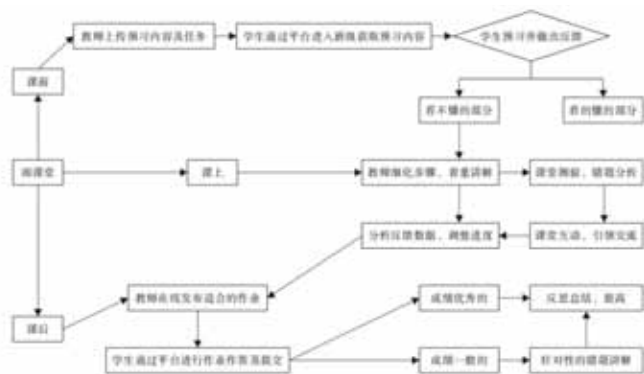


图1 “雨课堂”教学流程分析

1. 课前预习, 激发求知

在课前的教学中,教师可以提前就即将要教学的内容,布置相关的教学任务,让学生提前进行预习。在预习的课件当中,可以通过录音、PPT的形式布置相关的教学任务,并推送到学生的手机当中,让学生通过课前的时间进行预习。由于雨课堂可以插入外部的视频,如慕课视频和优酷视频等,学生通过观看课前预习的视频,能够对即将要学的知识有大概的了解。其次,教师还可以推送相关的练习题,帮助学生进行自我检测,加深学生对所学内容的认识。在预习的过程中,教师通过在线沟通的形式与学生之间形成良好的沟通与互动,及时解答学生课前预习中遇到的相关问题。由此可看出,通过结合雨课堂的方式能够帮助学生更加有目的地展开课堂学习,促进高等数学课堂的高效开展。最后,教师还能够通过雨课堂了解到课前预习中有多少学生观看视频,并可以对未观看视频的学生通过在线系统进行提醒,督促学生及时预习^[4]。

2. 课中教学, 翻转交流

在高等数学课堂教学中,学生可以通过微信扫码的形式进入到课堂当中,教师能够及时了解学生的到课情况,节省了课堂点名的时间,把更多的时间给到了课堂教学上。通过在线系统进行点名,还能够了解到缺课学生在最近一段时间当中得到课情况,通过与这些缺课学生进行交流,了解他

们缺课原因,纠正学生错误的学习态度。

此外,教师可以设置相关的题目,随机对学生进行提问,以此活跃课堂的气氛,引导学生要关注到课堂的学习中。其次,在运用雨课堂的过程中,可以设置专门的答题投稿功能,鼓励学生积极踊跃地回答问题,增强与学生之间的交流与互动。通过学生投稿,教师可以在更短的时间内看到多位学生的答题,并且运用投屏功能可以把学生的解题过程投放到大屏幕上展开评价,加深学生对知识点的理解。最后,在课堂运用雨课堂当中的弹幕、点击“不懂”或评论等功能,还能够让学生在课中学习的过程中,随时通过这些功能自由表达自己对课堂当中所学的知识的相关想法。如图2所示,学生可以通过点击“不懂”引起教师的关注。教师在看到学生的操作后便能及时结合问题进行解答,真正地做到了以学生为主的教学课堂,学生和教师之间的互动更为密切。

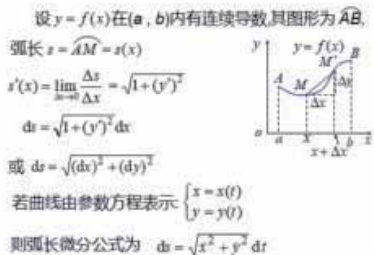


图2 学生即时反馈疑问

3. 课后复习, 巩固知识

在完成课堂教学之后,教师可以结合雨课堂推送课后的练习题和课后测试等,引导学生利用课余的碎片时间进行复习,及时巩固所学知识。在布置课后的习题与测试的时候,教师应明确完成的时间,并就一些难度较大的问题提供相关的资料,辅助学生解答。比如,通过上传视频、录音等形式,对难度较大的题目进行讲解。在雨课堂当中所上传的各种资料都能进行有效的保存,学生在之后的学习当中可以随时查看这些学习资料,利用碎片化的时间进行复习,延展了课堂教学的时间与空间^[5]。

对于教师而言,合理运用雨课堂当中的记录、统计分析的功能,可以对学生的课堂学习情况进行及时的记录。还能够通过调查问卷的形式,获知学生对课中教学的看法,如图3所示。

通过问卷调查的开展,然后生成详细的学习报告,通过对该报告的分析,教师能够了解到每一位学生的学习情况,更好地掌握教学的动态,做好课堂教学反思,有助于教师及时调整教学的计划。



图3 学生调查

4. 完善教学评价设计

高等数学的教学当中要注重到教学评价工作的开展,也就是成果检验。通过教学评价工作开展能够发现学生在学习当中所遇到的问题,反映学生的学习情况。通过教学评价的开展,教师可以及时就学生遇到的问题给予一定的帮助。由于教学评价工作兼具着多重功效,对此,高校必须要确保评价工作的全面性。基于雨课堂的高等数学教学,目的在于遵循以学生为主体的教学原则,充分调动学生的积极性,提高课堂教学的效率。为此,在教学评价上需要涵盖到高等数学的课前预习过程效果、课中学习与课后练习等多个环节。

具体而言,一方面,通过引入过程评价体系,主要根据学生在课前预习当中所表现出的自学能力、预习的成果与学习的态度等进行评价。通过过程性的评价可以更好地了解学生在日常学习中的表现,有助于教师更为全面地了解学生真正的学习水平。

另外一方面,通过对教学评价中所涉及的各项指标进行量化的操作,合理地设定各项指标在整体评价中的占比。比如,在预习课件的完成度上可以占到总评价的10%,课堂表现可占10%,阶段性测试中的成果可占10%,课后的练习占10%,考勤占10%等。遵循全面性的原则,教师在教学工作当中要尽可能地可能地细化各项指标,渗透到课前、课中、课后以及阶段性考试等各个方面上,真实反映学生的学习水平。

四、运用雨课堂在高等数学教学中应注意的要点

1. 教师选择适合的课件起关键作用

但随着多媒体教学在高校当中的应用越来越广泛,高等数学课件的数量也会随之增加。课件数量增加对于教师而言有着众多的优势,给了教师更多的选择,有助于教师开展更加高质量的高等数学课堂。但是随着市面上高等数学课件增加的情况下,会涉及众多的版本,导致教学的版本变得复杂,在一定程度上加大了教师的工作量。教师需要根据授课的教材以及学生的专业情况,合理地选择教学课件,还要根据教学大纲中所提到的相关要求适当调整课件的内容。其

次,市面上部分的课件在制作时没有经过严格的审核,缺乏一定的科学性,如屏幕切换过快或屏幕色彩过于繁杂等问题,对学生的学习会造成一定的影响。好的高等数学课件应当遵循简洁的原则,色彩要鲜明,但不刺眼,字体要够大,背景颜色尽量统一,在排版上要有规律,能够突出重点知识。基于此,教师在整理课件时需要掌握一定的排版原理与技能,能够对市面上繁杂的课件资源进行筛选,同时也要具备较好的课件制作与修改的能力,保证在课堂当中所展示的课件质量足够高,能充分吸引学生的注意力。

2. 教师必须与学生展开充分的交流

雨课堂的建立能够为教师提供有力的交流平台,促进教师与学生之间的互动与交流。但想要充分发挥雨课堂的作用,还需要有好的教学内容设计。从问题的提出到确立问题,再到最后解决问题,教师要在每一个环节中抓住学生的注意力。一堂好的高数数学课堂如果无法有效抓住学生的注意力,必然会影响到课堂教学效果。对此,教师在设计教学内容时要结合学生的学情,可以通过设计难度适中且学生感兴趣的问题,与学生之间展开交流,通过思维上的不断碰撞让学生获得更多的知识。教师不应过多占用课堂的教学时间,防止学生的参与度不足^[6]。

3. 教师应将雨课堂教学与传统的板书形式相结合

在高等数学的课堂教学当中,并非所有的内容都适用于多媒体技术。对此,教师需要在掌握雨课堂的基础之上,了解到哪些内容并不适合通过多媒体进行教学,合理地分配各个教学内容的呈现形式。比如在教授某些高等数学定理的时候,如果过多地采用多媒体技术进行讲解,容易演变成单纯的简述教学,从而影响教学效果。此时,教师可利用板书的形式,一边引导学生寻求答案,边讲解板书,充分地激发学生的思维,锻炼学生的自主思考能力,这种教学形式显然要比单纯地运用雨课堂直接把定理展示出来的教学效果更强。

结语

一堂好的高等数学课堂,需要考虑到众多的因素,教师

不能只关注到课中的教学,还要对课前的预习,课后练习、解答、测验等各个环节进行严格的把控。由于高等数学自身的特点决定了教学的内容具有较高的难度和抽象度,这也意味着教师不能只单纯依靠传统的板书教学形式引导学生学习数学知识,还需要充分运用多媒体技术进行教学。对此,教师可通过结合雨课堂的形式,在课前预习中,可以把相关的资料形成微课PPT等内容传输给学生,学生通过手机或平板的形式,运用碎片化的课后时间进行预习,提前对教学的内容有一定的了解。在课中教学当中,学生可以通过雨课堂将所遇到的问题进行反馈,从而在学生与教师之间架起沟通桥梁。在课中教学时,教师可以利用雨课堂随时发布相关的题目,引导学生回答问题,巩固知识与检验课中学习的效果。最后,教师还可以结合雨课堂展开教学评价工作,注重阶段性评价内容的结合,从而更为全面地掌握学生在高数学习上的具体情况。

参考文献

- [1]卢亮,郭秀凤,韩江峰.雨课堂在财经类专业大学数学课程教学中的应用[J].西部素质教育,2020,6(13):107-108.
- [2]周霞,张克磊,刘期怀.基于“雨课堂”的“常微分方程”课程教学改革与实践[J].教育现代化,2018,5(49):131-135.
- [3]马俊莉,张建利.基于MOOC和雨课堂的高校英语混合式教学模式研究[J].吉林农业科技学院学报,2020,29(5):105-108.
- [4]李锋,肖存涛,王振友.“互联网+”时代大学数学的混合教学模式创新实践[J].长春工程学院学报(社会科学版),2020,21(4):128-131.
- [5]陶磊,徐明慧,龙灵,肖敏,杨英.基于MOOC与雨课堂的“高等数学”混合式教学模式研究[J].教育教学论坛,2020(29):178-179.
- [6]吴海燕.凸显专业特色的大学数学教学改革研究——以湖北大学知行学院计算机专业为例[J].新课程研究,2020(6):30-31.