

基于雨课堂的数学专业解析几何课程 混合式教学探究

赖子瀛 吕盈岚 李亚伟 孟 付

江西师范大学, 中国·江西 南昌 330022

【摘要】雨课堂是清华大学和学堂在线共同推出的智慧教学工具,其通过现有的科学技术,加强师生互动,提高学习效率。文章以《解析几何》课程为例,论述传统课堂存在的不足、雨课堂的优势及雨课堂在教学过程中的应用,从而对基于雨课堂的数学专业解析几何课程混合式教学模式进行探究。

【关键词】雨课堂; 解析几何; 混合式教学

《解析几何》课程是高校数学专业的必修课程之一,课程内容系统、抽象、逻辑性强,对学生的基础知识掌握程度、空间想象能力和教师的绘图能力要求较高,所以传统板书式教学已经不能满足学生的需求。我们发现新兴教学工具“雨课堂”的出现能够弥补传统教学的缺点,提高学习效率。本文将设计基于雨课堂的全新的教学过程,对基于雨课堂的解析几何课程混合式教学模式进行研究。^[1]

1 解析几何传统教学中存在的不足

解析几何是大学数学专业的一门重要的专业课程,也是数学专业的学生深入学习空间几何的基础课程。在解析几何的传统教学中存在以下不足:

1.1 学生主动学习意识不够高。

学生在学习《解析几何》的过程中,侧重于记忆公式和运用公式,割断了知识实际背景,这使得美妙的数学学习过程机械化,学生失去探索新知的热情。学生的主动学习意识不高,也加重了教师的教学难度。

1.2 教师教育教学模式不灵活。

传统模式下教师大多通过板书来教学,这种教学方式只能描绘静态图像,效果差且效率低。在多媒体教学广泛运用的现代,也有许多教师采用了“多媒体灌输式”教学,“读课件”的现象也越来越常见,教学效果与预期效果相差甚远^[2]。

1.3 课程考核评定方式不科学。

大学课程的考核方式多是将期末考试成绩和平时成绩算加权平均分。在传统的教学模式下,平时成绩没有科学的评定方法,所以权重低,其重要程度也不能够凸显。有的学生平时不努力,期末考试“临时抱佛脚”却也能取得高分。

“雨课堂”等工具的出现,为解决传统教学的以上弊端提供了新途径。借助现在的教学工具,如何体现学生在学习过程中的主体地位是现在必须解决的难题,同时也是必须攻克的关键。

2 雨课堂的优势

雨课堂是清华大学联合学堂在线推出的智慧教学工具,其将云计算、互联网、数据分析等高端科学技术应用于实际教学中,具有以下几个优点:

2.1 操作简单方便

雨课堂基于常用的PPT和微信,教师在短时间内就可以熟练掌握其各种功能,开展教学活动。学生只需通过微信小程序,扫描课程二维码后即可加入相应课程,完成教师发布的课程任务。系统也会自动发出消息提醒,便于学生及时查看和完成任务。

2.2 课堂互动良好

雨课堂可以辅助师生进行良好的课堂互动,活跃课堂气氛。雨课堂的答题反馈功能,一可使教师了解学生的掌握情况,进而对授课重心进行适当调整,帮助学生理解掌握。二能让学生知道自己在全班同学中的层次如何,使其有意识地调整自己的学习状态,形成一种良性竞争氛围。雨课堂的弹幕功能可以鼓励学生发声,能够看到同学对当前问题的想法,并及时进行讨论、解答,有利于引导学生积极参与课堂活动。

2.3 学习效率提高

雨课堂将“课前-课中-课后”联系起来,让学生能够随时随地通过手机进行学习,打造灵活高效的以学生为主体的学习新体验。

要充分发挥雨课堂的优势,需要基于雨课堂的科学的教学设计。

3 雨课堂在教学过程中的应用

以解析几何课程的旋转曲面及其方程为例进行教学设计,全面介绍雨课堂在教学过程中的应用。

3.1 课前

课前,教师在电脑端登录雨课堂制作竖版课件方便学生查看。预习课件中介绍旋转曲面、旋转轴、母线的定义并插入视频库中的相关MOOC视频或老师自己的讲解,最后插入预习试题和答案解析。上课课件在原有的PPT上插入随堂小测试和答案解析即可。教师提前将预习课件上传到雨课堂上,学生在课前用手机完成预习任务,初步认识旋转曲面,并把理解困难的地方标记反馈给老师。教师可在教学日志中查看学生预习情况数据报告和不懂反馈情况来了解学生能否判断旋转曲面及其旋转轴和母线,及时调整教学的侧重点以节约课堂时间。

3.2 课中

上课前,教师开启雨课堂授课,学生用手机里的雨课堂扫码或输入课堂暗号签到,节省点名时间。教师可以通过手机全程控制课件的放映,对旋转曲面方程的推导过程详细讲解,学生也可以通过手机同步观看课件。如果学生在听课过程中有疑问,可以点击PPT下方的“不懂”进行匿名反馈。教师查看系统收集的每一页上“不懂”的具体人数来判断是否需要重新讲解知识点。学生也可以利用弹幕功能来发表自己的疑问、意见和看法,大屏幕实时显示,教师在授课过程中也能第一时间给出反馈。教师在讲解完曲线C绕X轴旋转一圈得到的曲面方程推导过程后可以组织学生讨论曲线C绕Y、Z轴旋转一圈得到的曲面方程,学生通过课堂投稿发送图文消息展示探究结果。在讲解完知识点后,教师把事先准备好的限时试题推送给学生,测试学生对所学内容的掌握

程度。学生通过手机回答问题，分数和答案将立即显示。同时教师会收到答题情况统计，将学生的典型错误投屏并进行详细的解答。教师也可以使用随机点名功能进行提问，让每个学生参与到课堂互动中。

3.3 课后

课堂结束后，老师可查看课后小结了解学生的学习情况，设计课后习题，并进行教学总结和反思。教师在雨课堂发布课后习题并批改，杜绝以往抄题目麻烦、画图难、忘带作业本和反馈慢等不足。老师和学生还可以在讨论区发帖，如：生活中有哪些旋转曲面？大家可以随时点赞、评论。期末考核时，学生可以利用习题集复习，教师可以批量导出学生学习的原始数据报表，科学合理地评定平时成绩。基于雨课堂的教学过程如图1。

以上是雨课堂在讲授旋转曲面及其方程时的应用，其将“课前-课中-课后”变成一个有机整体，在提高学习效率的同时拉近师生距离，凸显学生的主体地位。

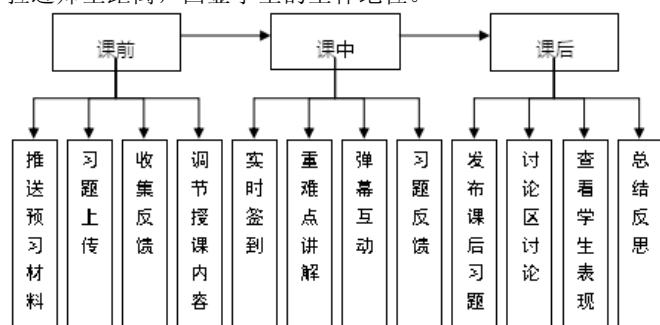


图1 基于雨课堂的教学过程设计

4 结束语

“雨课堂”的使用更加突出了学生是学习的主体，使学生积极主动地参与到学习中，并且实时有效地反映学生学习的真实情况，让教师更好地把控学生学习进程。研究发现，基于“雨课堂”的混合式教学模式与传统板书式教学相比，其具有学生学习主动性强、师生互动良好、效率高等优势。本文探究得到的教学模式对包括解析几何课程在内的所有数学专业课程教学都具有一定的参考价值。

参考文献:

[1]叶欣.基于数学核心素养的解析几何复习课[J].数学教学通讯,2019(15).

[2]王有德.浅谈空间解析几何课程的教学改革[J].辽宁工业大学学报(社会科学版),2020,22(06):133-134.

作者简介:

赖子瀛(2000.06—),女,江西省瑞金市人,汉族,本科学历,江西师范大学,研究方向:数学教学;

吕盈岚(2000.07—),女,福建省厦门市人,汉族,本科学历,江西师范大学,研究方向:数学教学;

李亚伟(1999.07—),女,河北省沧州市人,汉族,本科学历,江西师范大学,研究方向:数学教学;

孟忖(2001.01—),女,河南省漯河市人,汉族,本科学历,江西师范大学,研究方向:数学教学。

指导老师:任琛琛