

疫情防控期间基于雨课堂的教学系统设计与实践

——以《高等数学》课程为例

吴玉斌, 聂琴, 张磊, 赵晓丽, 杨盛武

沈阳航空航天大学理学院, 辽宁 沈阳

收稿日期: 2022年5月10日; 录用日期: 2022年6月13日; 发布日期: 2022年6月20日

摘要

新冠肺炎疫情防控期间, 充分利用信息化技术, 开展“停课不停学”的新型教学模式。本文提出基于“雨课堂 + 腾讯会议”的融合式与直播式两种教学模式, 探讨了高等数学课程教学的实施与成效, 为疫情防控背景下高校理工科基础课的教学提供了借鉴和参考。

关键词

高等数学, 雨课堂, 线上教学

Design and Practice of Teaching System Based on Rain Classroom during Epidemic Prevention and Control

—Taking the Course of Higher Mathematics as an Example

Yubin Wu, Qin Nie, Lei Zhang, Xiaoli Zhao, Shengwu Yang

College of Science, Shenyang Aerospace University, Shenyang Liaoning

Received: May 10th, 2022; accepted: Jun. 13th, 2022; published: Jun. 20th, 2022

Abstract

During the prevention and control of the COVID-19 pandemic, we have made full use of informa-

tion technology to carry out a new teaching model of “class suspension with learning uninterrupted”. This paper proposes two teaching models, an integrated model and a live broadcast model, based on “Rain Classroom plus Tencent Conference”. It also discusses the implementation and effectiveness of the teaching of Higher Mathematics, and provides a reference for the teaching of basic courses in science and engineering colleges and universities under the background of epidemic prevention and control.

Keywords

Higher Mathematics, Rain Classroom, Online Teaching

Copyright © 2022 by author(s) and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

1. 引言

如何减弱新型冠状病毒肺炎对高校教育的影响,实现“停课不停学”,是高校教学需要解决的首要问题。高等数学是高校理工类、经管类专业必修的重要公共基础课。智慧树、钉钉、超星学习通、腾讯课堂等多种线上直播平台以及智慧教学工具,使高等数学的教学可以不受时空限制[1] [2] [3]。张晖和郭晓君[4]在医用高等数学课程中融合了在线直播与微课教学。瞿红艳[5]介绍了疫情背景下经管类学生高等数学线上混合式教学模式,提出了增强课堂交互性和趣味性的有效途径。本文从教学设计、教学实践、班级管理等多个方面,对疫情期防控期间高等数学线上教学模式进行了深入分析和探讨。基于“雨课堂+腾讯会议”开展高等数学课程教学,促进了教学模式改革,提高了教学效果,实现了线上线下教学“同质等效”,并对疫情结束之后的教学改革具有很好的指导意义。

2. 教学组织

1) 疫情防控形势下的多种教学场景

场景 1——部分学生在教室现场,中高风险地区学生远程线上上课;场景 2——全体学生线上直播上课。

2) 教学使用平台

雨课堂、腾讯会议、学习通。

3. 融合式的教学模式

2022 年春季开学初期,由于国内疫情原因,我们的教学面对的是场景 1,我采用的是“融合式”教学模式,教学中兼顾现场和远程在线的同学,达到顾此不失彼的教学效果。

在场景 1 中,最理想的教学效果是顾此不失彼。充分利用软硬件环境和教学设计,使得现场和远程的学生能够充分“融合”。在教室开启“雨课堂 5.2 + 腾讯会议”,现场的同学,按照平时上课的习惯学习,不受任何影响。在课件中设计几个问题,通过雨课堂弹幕、投稿、选择题与全体同学互动。在教学中再设计几个环节,通过腾讯会议与远程的同学进行线上语音连麦互动,让现场与远程双向实时交流,增强了教学效果。整个教学活动有直播回放数据,由于特殊原因未能上课的同学,可以在课后观看。疫情结束之后,这样的教学方式依旧有很大的发挥空间,比如有个别同学因特殊原因不能到教室上课等等。我认为,融和式教学模式的完善和深度发展将是今后重点的教学改革项目之一。

4. 线上直播式的教学模式

从2022年3月中旬开始,由于沈阳疫情形势严峻,我们的教学面对的是场景2,我采用的是“雨课堂5.2+腾讯会议”整合版,实现实时语音双向交互的全面线上直播模式。

4.1. 课前

引导、督促学生完成由我们教学团队自建的“学习通”视频资源以及跨校修学分“知到”平台资源的预习任务。在QQ群里发布下每节课的教学任务,以及课前预习内容。

4.2. 课中

注重课堂互动,打造欢乐充实的课堂,并通过匿名投票调查学生对在线互动的认可程度如图1所示。仪式感是教学效果非常重要的影响因素之一,因此,我每次上课都保持人物出现在镜头前,给同学最真实、亲切的课堂体验。



Figure 1. Class interaction

图 1. 课堂互动

通过大量的互动,增强了教学效果的同时,在教学内容上必然要做减法。当然这种减法不是生硬地砍掉部分教学内容,而是对知识的讲解更加精炼,需要精细教学设计的每个环节。

1) 弹幕 - 省时的互动

每节课我都会在雨课堂中保持弹幕开启状态。弹幕搭建了学生与老师之间一个连续的桥梁,学生可以随时通过弹幕回答老师的问题,并通过弹幕提出自己的疑问。一般完成弹幕互动时间仅需5秒左右,是省时的课堂互动。

2) 投稿 - 深刻的互动

每节课我都会设计几个雨课堂投稿题目。了解学生详细的解题过程,对一些典型的解法和常见的错误进行点评。将优秀的投稿发送给全班,增强这些学生课堂学习的荣誉感。

3) 选择题 - 全面的互动

每节课设计几个雨课堂选择题如图2所示,通过这个环节可以掌握所有同学的听课状态,使得同学

在整堂课中一直保持着紧张感和危机感，保持持续集中的学习状态。这种互动对于大容量班级的教学是非常有效的，可以及时、全面掌握学生的学习成效。



Figure 2. Class interaction-choice questions
图 2. 课堂互动 - 选择题

4) 连麦 - 生动的互动

“雨课堂 5.2 + 腾讯会议”的特色是可以实现与学生语音或视频连麦互动，增强与学生的情感交流，是最直接最生动的互动过程。课前预习进度慢的同学，通过连麦回答问题的同时，督促加强课前预习；投稿时，发现的一些典型问题，我会连麦这位同学，现场了解他对这个问题的不同见解；在手机端可以很清晰的掌握是否有同学上课迟到，通过连麦这些同学回答问题，同时提醒他下次不要迟到。

5) 互动批注 - 为共享屏幕添彩

将两个学生的不同投稿解答同时投放在屏幕上如图 3 所示，其他同学在自己手机端就可以对老师的屏幕进行批注(腾讯会议互动批注功能)。营造氛围，带动学生参与的积极性。

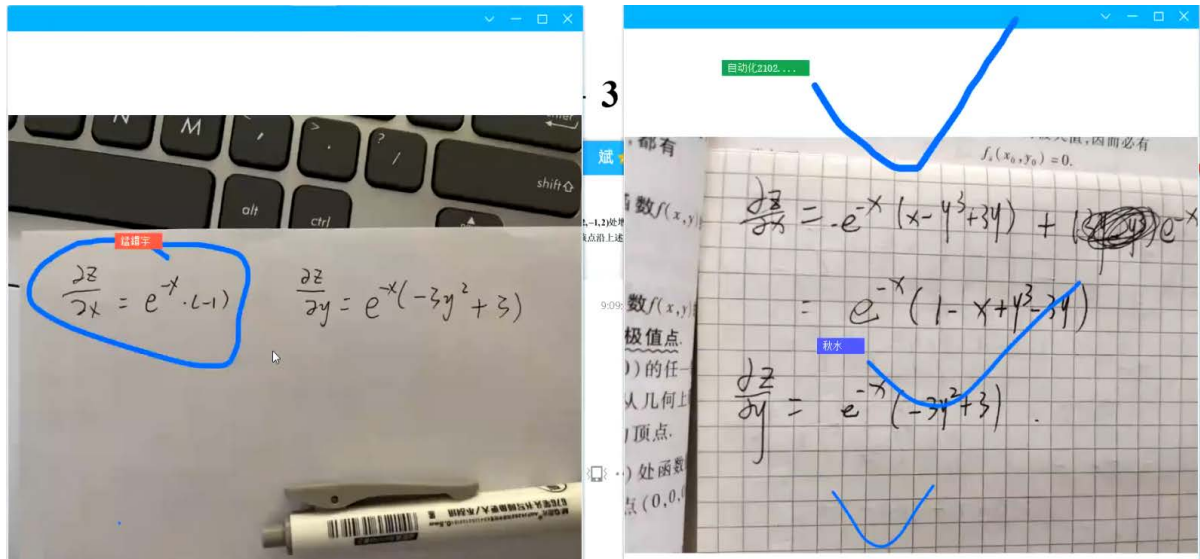


Figure 3. Interactive notation
图 3. 互动批注



Figure 4. Test paper
图 4. 测试卷

4.3. 课后

利用雨课堂发布作业、测试卷、学习资源。建立 QQ 交流群, 进行课后答疑。注重与学生情感交流, 关爱中高风险区域未返校的特殊学生, 鼓励他们坚持认真学习。如果有特殊原因没能参加直播的同学, 督促观看雨课堂的直播回放。

开展“秀”出你的高数, 视频征集活动。学生以寝室为小组, 完成我布置题目的分组讨论及视频录制, 选出有代表性的视频在课堂上进行翻转课堂的展示, 对学生的学习热情起到很好的激励作用。

5. 教学取得的具体成效

学生阶段性测试成绩优异如图 4 所示。每一章, 通过雨课堂发布两套测试卷。一方面老师对学生的状态有一个全面的掌握。另外一方面, 让学生对自己的学习效果有一个正确的认识, 阶段性的激发学生的学习热情。进行了 6 次测试, 总体成绩优异。

6. 结束语

疫情为高校教学带来了巨大挑战, 教师应顺势而上、趁势而为, 大胆探索线上教学模式。本文针对于高等数学课程的特点, 在教学中融合了雨课堂、腾讯会议、学习通等多种智慧教学工具, 经过实际教学验证, 方案可行性高, 达到了疫情防控期间“实质等效”的教学效果。多种教学模式因疫情的出现而到来, 但不会因疫情的消失而离开。所有的努力、所有的付出、所有的探索都将成为今后的教学改革积累大量资源和宝贵经验, 让我们在危机中育先机, 在变局中开新局。

基金项目

2021 年度辽宁省普通高等教育本科教学改革研究优质教学资源建设与共享项目: “互联网 + 教育”背景下跨校修读学分创新教学模式研究——高等数学课程实践探索; 2021 年度辽宁省普通高等教育本科教学改革研究优质教学资源建设与共享项目: 基于跨校修读学分的高等数学课程线上线下混合式教学的改革与实践; 2022 年度沈阳航空航天大学校级教改立项: 新时代背景下基于信息技术的大学物理课程思政育人的探索与实践; 沈阳航空航天大学校级教改立项: JG2020042。

参考文献

- [1] 袁志宏. 在线课程混合式教学模式研究与实践——以基于“学习通 + 钉钉直播”的高等数学课程为例[J]. 创新教育研究, 2021, 9(1): 221-226. <https://doi.org/10.12677/CES.2021.91034>
- [2] 张立东. 基于“智慧树 + 腾讯课堂”的完全线上混合式教学的实践与思考——以“高等数学”课程为例[J]. 西部素质教育, 2020, 6(14): 107-109.
- [3] 严培胜. 基于超星学习通的高等数学在线教学实践探索[J]. 湖北经济学院学报(人文社会科学版), 2020, 17(8): 158-160.
- [4] 张晖, 郭晓君. 在线直播与微课模式的教学融合实现研究——以医用高等数学课程为例[J]. 科技视界, 2021(34): 75-77.
- [5] 瞿红艳. 疫情背景下经管类学生高等数学线上教学模式的探索[J]. 质量与市场, 2020(10): 54-56.