

混合教学模式下《概率论与数理统计》课程网络资源建设

王雪茹

沈阳航空航天大学, 辽宁 沈阳

收稿日期: 2022年11月10日; 录用日期: 2022年12月8日; 发布日期: 2022年12月16日

摘要

随着科技的发展,在“互联网+”的背景下,智能化信息设备在人们生活及学习中越来越普遍。互联网时代的到来,智能化信息设备为人类社会的发展提供了极大的便利,同时也改变了教师的教学模式和学生的学习模式,网络学习平台的搭建和大量的网络学习资源的补充,使学生能够充分利用碎片化的时间进行学习。本文结合超星学习通平台对《概率论与数理统计》课程进行了网络教学资源建设,为学生提供优质的课程资源,拓宽学生自主学习渠道,为混合式教学提供基础保障。《概率论与数理统计》课程的网络资源建设主要包括课程相关多媒体课件、教学讲授视频、随堂测试、课后作业等。

关键词

混合教学模式, 概率论与数理统计, 网络资源建设

Construction of Network Resources of “Probability Theory and Mathematical Statistics” Course under the Mixed Teaching Mode

Xueru Wang

Shenyang Aerospace University, Shenyang Liaoning

Received: Nov. 10th, 2022; accepted: Dec. 8th, 2022; published: Dec. 16th, 2022

Abstract

With the development of science and technology, in the context of “Internet+”, intelligent infor-

mation equipments in people's life and learning are more and more common. With the advent of the Internet era, intelligent information equipment for the development of human society provides great convenience, but also change the teaching mode of teachers and students' learning mode, the construction of online learning platform and a large number of network learning resources supplement, so that students can make full use of fragmented time for learning. This paper combines the Superstar Learning Platform to build online teaching resources for the course of "Probability Theory and Mathematical Statistics", which provides students with high-quality course resources, broadens students' independent learning channels, and provides basic guarantee for blended teaching. The network resources of "Probability Theory and Mathematical Statistics" mainly include course-related multimedia courseware, teaching videos, classroom tests, homework, etc.

Keywords

Mixed Teaching Mode, Probability Theory and Mathematical Statistics, Network Resource Construction

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

21 世纪是一个“知识智能”时代，随着计算机的普及和互联网的大众化，结合了网络在线教学和线下教学众多优势的混合式教学模式，成为教育领域“新时代的产物”而日益受到重视[1]。混合式教学，即将在线教学和传统教学的优势结合起来的一种“线上”+“线下”的教学。通过两种教学组织形式的有机结合，可以把学习者的学习由浅到深地引向深度学习。开展混合式教学的目的是有效提升绝大多数学生的学习深度。而传统的课堂教学模式是一种以老师为中心、书本为中心和课堂为中心的教学模式。我们不难看出传统教学模式的缺陷是老师单向灌输、学生被动接受的，学生学习的主动性被忽视，甚至被压抑。这与现代社会对人才培养的要求是不相符合的，这种模式担负不了培养高素质的创造性人才的重担，因此，改变传统教学模式，打造适应人才培养需求的混合式教学模式势在必行。

2. 网络资源建设的现状

为进一步推进现代信息技术与高等教育教学的深度融合，发挥好在线教学平台对后疫情时代本科教育教学工作的支撑作用，人才培养方案中的课程都可以建设线上资源，但是仍有大部分课程网络资源建设质量不高、使用率低、缺乏专门的网络资源建设、维护和管理团队等不足[2]。

2.1. 缺乏高水平的网络资源建设师资队伍

网络教学资源建设不仅需要投入大量的人力和物力，还涉及录制、剪辑、PPT 的编辑和美化等一系列操作过程，需要专业的软硬件设备和环境。现实情况是很多高校只是迫于目前形势而进行简单的网络资源教学建设，更谈不上所谓的管理和维护以及随时更新现有的网络资源。

2.2. 网络资源利用率不高

尽管很多高校都建设了网络教学资源，也上传了很多课程，但是依然存在访问量少、使用率不高的现象，原因是没有宣传或鼓励学生利用网络教学资源进行学习，部分学生不知道课程相关的网络教学资

源，同时学生在完成课堂学习后，也不愿花费太多的时间进行网络学习。

2.3. 网络资源的交互性比较差

网络教学平台不仅有教学资源，还是一个交流平台。但是我们在建设中，忽视了对学生服务环节的设计，师生教学互动和反馈环节不突出。同时由于缺少对学生学习活动的跟踪记录，缺乏合理的评价与反馈环节，不仅不会引起学生的兴趣和积极性，也不利于丰富教师的授课经验。

3. 网络资源建设的必要性

3.1. 学习模式的转变

互联网普及之前，学生获取知识的途径来自于书本，老师及电视课堂，主要以教师教授为主。随着互联网技术的快速发展，先进的在线学习平台被开发出来，智能化信息设备在生活及学习中越来越普遍，学生获取学习资源的途径也更加灵活、便捷。如今的“互联网+”时代，特别是疫情时代下，线上学习逐渐成为新型的学习模式，线上学习资源得到高效的应用，也体现了翻转课堂教学的价值。在这样的背景下，各高校必须推进网络资源建设，为学生提供优质的课程资源，为混合式教学提供基础保障，深化信息技术与课程改革，提高教学质量。

3.2. 传授方式的转变

传统的大学教学中，教师对教学的理解更多局限于教学内容，简单地把知识传播与学生个人知识建构等同起来，从而导致教师容易忽视对课程内容延伸性的思考和探究。“互联网+”时代，教学的核心从知识传授为主转向思维训练为主，教师的教学活动不仅局限于知识的单向传输，而要在更广泛意义上强调对学生学习方法，学科思维方式和探究能力等的培养。教材不再是大学教学活动中的唯一资源，教师还要在教材之外补充大量的前沿的教学资源；互联网时代，伴随着移动、交互技术等介入，启发式、探究式、讨论式、参与式教学、创新性研讨、实践学习成果汇报等多种新的教学模式在各高校被广泛应用，大学的教学模式由单一讲授转向多样化师生互动[3]。传统的大学教学模式中，教师是主导课堂、代表知识和信息来源的权威，学生是知识的接受者，互联网时代，全球性的知识库正在加速形成，优质教育资源不断被充实和丰富，当代大学生获取知识变得非常快捷，教师在课堂上给予学生的知识远远比不上学生从互联网中所获取的丰富。网络强大的信息传递功能在很大程度上消解了教师的知识权威由单一知识权威向多维身份转变，由知识本位向思维本位转变，由单一化讲授向多样化师生互动转变[3]。

4. 概率论与数理统计课程资源建设的途径

《概率论与数理统计》的课程资源建设是为了完成教学任务而设计的，而我们教学任务是以 OBE 教育理念为导向的，具体到《概率论与数理统计》这门课程，主要培养学生由浅入深的分析问题、解决问题的思维方式，锻炼学生质疑、独立思考的习惯与精神，帮助学生逐步建立正确的随机观念，能够自觉地运用所学知识去观察生活，通过建立数学模型，运用数学思想解决生活中的实际问题。提高学生利用理论知识解决实际问题的能力[4]。

根据这个思路，《概率论与数理统计》的课程资源内容主要包括四大部分。

第一部分是教学指导文件，包括课程简介、教材与参考教材、课程标准、学学习指南、授课计划、课程整体设计、实践教学设计、参考文献等。

第二部分是具体的教学实施文件，包括电子教案、电子课件 PPT、教学任务单、教学案例库、课程考核体系等。

第三部分是为学生课下自主学习的相关资料,包括习题库、历年考研真题、模拟题以及在线测试题等。

第四部分是教学手段。要积极利用专业的学习平台,实现相关资源的共享。

目前主流的教学平台包括中国大学慕课、雨课堂、学堂在线、超星学习通等,学校的课程资源建设要根据自身实际情况和特点,选择合适的平台,我校与超星学习通教学平台合作,能够满足课程建设需求,且该平台也在不断拓展新功能,在直播和考试等方面都在不断优化,因此,本课程依托超星学习通教学平台进行建设,优化教学资源并合理利用,促使教学效果最大化。

5. 概率论与数理统计课程超星学习通教学资源制作

为加快学校高质量发展,全面提高教师利用信息化辅助教学的能力,从2013年开始,本课程已经开始编写适合我校学生特点的《概率论与数理统计》教材,2015年制作与教材配套的课件,2018年启动了《概率论与数理统计》校资源共享课程建设项目,自该项目启动以来,陆续展开了《概率论与数理统计》课程的线上资源建设,如PPT课件、知识点视频录制、随堂测试、课后作业、课程文化简介、软件实验等内容。

超星学习通平台是一款集移动教学、移动学习、移动阅读、移动社交为一体的应用程序,面向智能手机、平板电脑等移动终端的移动学习专业平台。学习通内包含各种教与学的相关微应用,如学习学校专业课程、进行小组讨论、建立考试题库等,为用户提供很好的移动学习服务。

5.1. Microsoft Office PowerPoint 课件制作

互联网技术快速发展的时代,微课、翻转课堂、MOOC等教学技术兴起,使老师不断提升信息化教学水平,现在教师上课用的最多的还是PPT,这表明PPT依然是课堂教学不可或缺的辅助手段。

本课程总学时48学时,把经典的教学内容与现代教育理念相结合,为配合后续专业的需求,将整体课程划分为8大模块,并细分为57个知识点,制作了PPT课件。根据教学大纲要求确定教学内容,然后准备素材初步制作,接着处理细节,多次放映,体验整体效果。

另外,为了培养学生多角度分析、解决实际问题的能力,激发学习兴趣,树立正确的社会主义核心价值观,我们还制作了共15个相关内容的课程文化知识和5个软件体验的PPT课件。

5.2. 录屏教学视频制作

教学视频制作的原则是尽量简单明了易懂,教学视频的录制,不仅可以使学生在课堂上遇到绞尽脑汁难以消化的知识,在课后通过视频教学的方式进行反思巩固,同时充分利用学生的碎片化时间进行主动学习,还能帮助备考硕士研究生的同学进行知识点回顾。

本课程根据制作的PPT课件,利用EV录屏软件对57个知识点进行了教学视频的录制,同时为了学生便于期末复习录制了每章拓展训练视频等。

5.3. 互动教学设计

利用超星学习通平台中的作业模块、考试模块进行互动教学,布置随堂测试试题和作业题,可以实现师生双方的实时沟通、交流。同时也实现了教师在课后的监督作用。

在学习通中的作业模块,根据教学大纲要求,布置每章作业,达到巩固课上所学知识点的目的。

在考试模块中,我们根据教学大纲要求,总结各章知识点,按每节课的进度,制作了19套相应的随堂测试试题,试题在课间发布,以达到及时巩固、消化课上所学习的知识点的目的。

为充分调动学生的自主性和积极性，激发学生学习的兴趣，调动其探索知识的欲望，提高解决问题的能力，我们会不定期在讨论模块发布讨论话题，同时也能满足学生课后答疑的需求，保证学习质量。

6. 网络资源建设的教学效果

随着我校《概率论与数理统计》课程网络资源的不断完善，不断加大对学习通平台上传的网络资源的介绍和鼓励，90%以上的学生在教师的指导下，积极主动进行网络资源的学习，获得了知识，提高了学习的积极性和主动性，有效的提高了课堂教学效率。

6.1. 网络资源利用率有效提高

目前，我校网络教学资源的访问量、使用率有明显的提高见图 1。通过网络教学资源，学生能够针对学习中遇到问题，从中获取对自己有帮助的内容，唤起学生的情感认知，让学生快速走进课堂，使学生产生思考、解决问题的欲望。

仅统计学生学习课程章节的次数

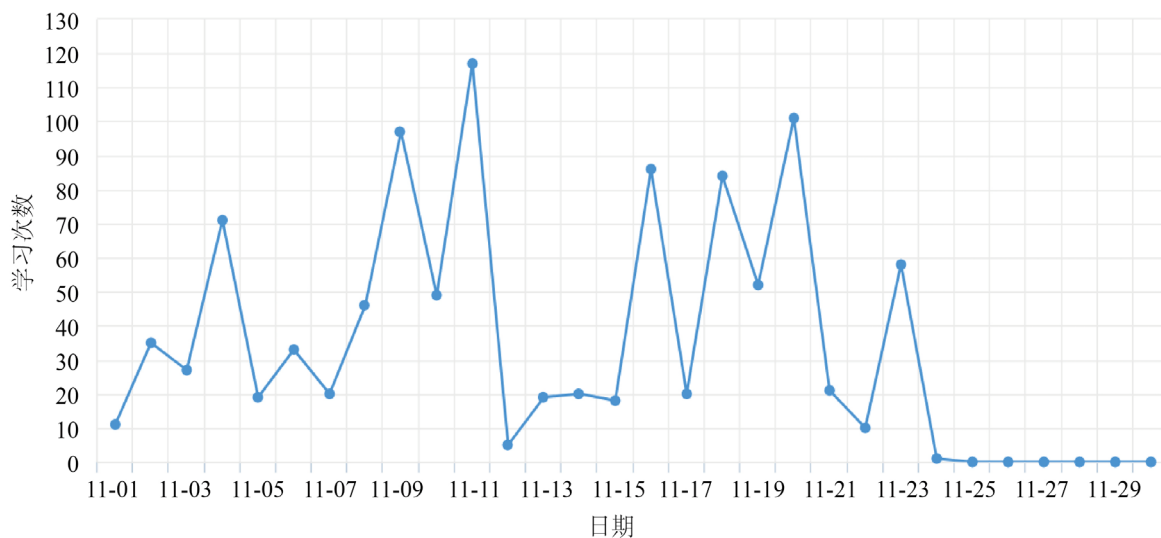


Figure 1. Chapter Study Charts

图 1. 章节学习统计图

6.2. 网络资源的交互性明显改善

通过学习通平台，能对学生提出的问题进行及时解决，学生学习的积极性、主动性大增，如图 2，同时也促使学生更加积极地提出新的问题。科学设置问题，诱发诊断学生思维的漏洞、存在的困惑，可以提高教学设计的针对性。

6.3. 利用网络资源进行知识梳理，提高复习效率

在板块教学和复习过程中，学生充分利用学习通中典型例题讲解视频、知识点总结等资源，系统回忆知识，将知识梳理好，系统化复习，减轻了老师的讲解的繁琐，节省了时间，提高了复习效率，学习成绩有显著提高。

学生成绩分布及平均分、通过率等见图 3 和表 1。

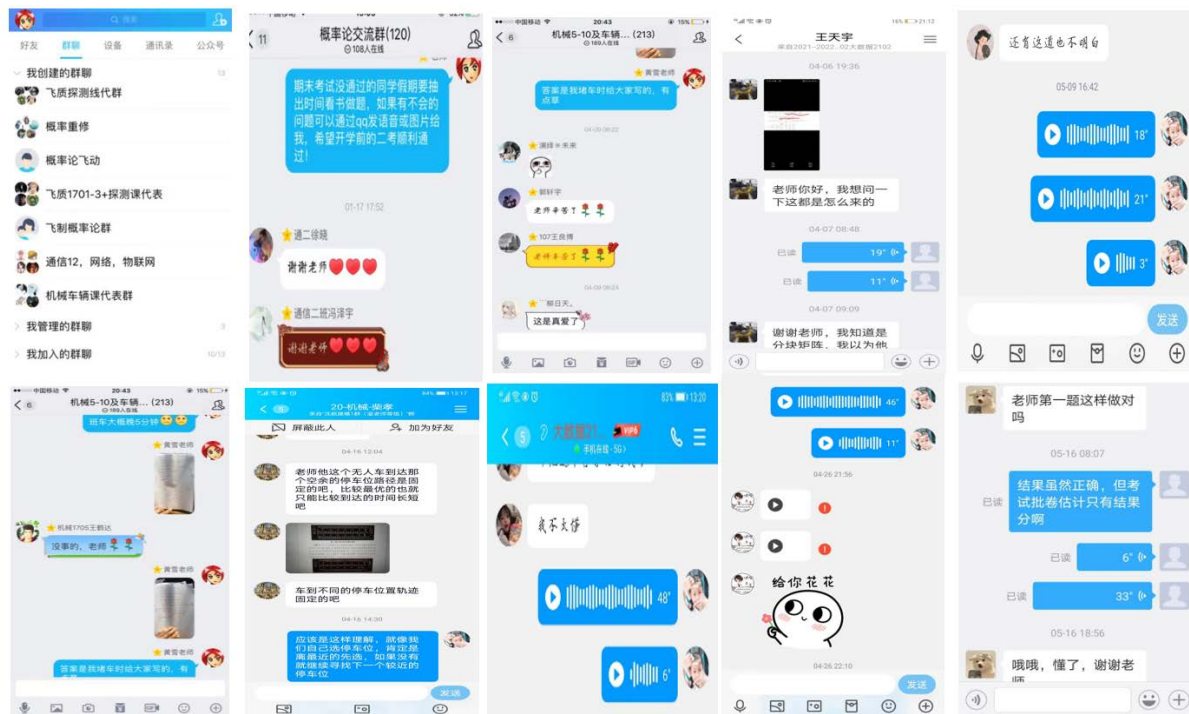


Figure 2. Q & A records
图 2. 答疑记录

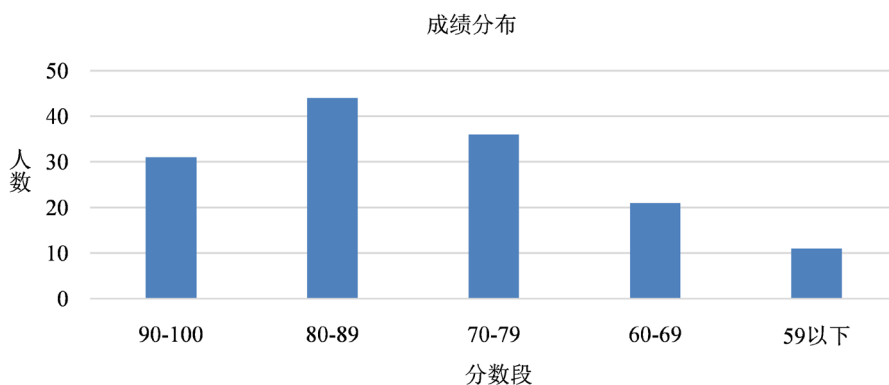


Figure 3. The distribution of Students' Marks
图 3. 学生的成绩分布

Table 1. Average score
表 1. 平均成绩

学院	考试人数	期末考试平均分	通过人数	通过率
全校	1848	70.1	1643	88.9%
本教学班	143	73.8	132	92.3%

7. 结束语

论文针对《概率论与数理统计》课程网络教学资源构建，结合超星学习通 APP 设计和归纳了本课程在实际教学过程中的线上教学资源制作的方法。通过改进传统的教学资源，旨在增强本课程教学的灵活

性和互动性,增强学生独立自主学习的兴趣和积极性,让学生更为便捷地理解和掌握课程基础知识,培养学生解决问题的能力。

当前我国高等教育已经进入普及化阶段,高质量发展成为时代主题,高校师生及社会学习者对优质线上教学资源,高品质线上教育服务,规范化线上教学管理的需求日益强烈,通过《概率论与数理统计》课程网络教学资源构建开展线上线下混合式教学,提升教师信息素养和信息化教学能力,加强学生信息技术应用技能和自主学习能力的培养,使信息化教学成为师生教学活动的常态。

参考文献

- [1] 王金旭,朱正伟,李茂国.混合式教学模式:内涵、意义与实施要求[J].高等建筑教育,2018,27(4):7-12.
- [2] 苏燕.高校网络课程教学资源的建设与探析[J].科技风,2019(23):35-36.
- [3] 王乘.重构互联网时代的师生关系:“教”“学”三变[N].中国青年报,2016-12-20(10).
- [4] 马占友,吕胜利.概率论与数理统计的线上线下混合式教学的探索与实践[J].大学数学,2022,38(3):37-41.