

概率论与数理统计课程线上教学管理与实践

——以蚌埠学院为例

高丽丽, 孙西超

蚌埠学院理学院, 安徽 蚌埠

Email: llgao@126.com

收稿日期: 2020年9月2日; 录用日期: 2020年9月16日; 发布日期: 2020年9月23日

摘要

文章以《概率论与数理统计》课程为例, 论述了地方本科院校在疫情期间开始线上教学的意义, 进一步研究了实施纯线上教学管理方法, 并通过不断地实践, 充分发挥了线上教学的优势。详细的问卷调查结果反映了纯线上教学模式的教学效果, 这种纯线上教学方式有助于教师有效组织课堂教学, 为我校的教学改革提供了依据。

关键词

线上教学, 课程改革, 概率论与数理统计, SPOC

Online Teaching Management and Practice of “Probability Theory and Mathematical Statistics” Course

—Take Bengbu University for Example

Lili Gao, Xichao Sun

Department of Mathematics, College of Science, Bengbu University, Bengbu Anhui

Email: llgao@126.com

Received: Sep. 2nd, 2020; accepted: Sep. 16th, 2020; published: Sep. 23rd, 2020

Abstract

Taking the course Probability Theory and Mathematical Statistics as an example, we discuss the

significance of starting online teaching in local universities during the epidemic situation period. We study the implementation of pure online teaching management method, and give full play to the advantages of online teaching through constant practice. The detailed questionnaire results reflect the teaching effect of the pure online teaching mode, which is conducive to the effective organization of classroom teaching by teachers and provides a basis for the teaching reform of our school.

Keywords

Online Teaching, Curriculum Reform, Probability Theory and Mathematical Statistics, SPOC

Copyright © 2020 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

疫情期间, 学生无法到校上课, 以网络技术为核心的现代化教育技术为我们解决了这一难题, MOOC (Massive Open Online Course) [1] [2]的发展为我们上好每一堂课提供了基本的保证。我们灵活地应用 SPOC (Small Private Online Course) [3]的教学形式, 在蚌埠学院党委领导下, 理学院的全体教师按照文件指示要求全面在线上教学, 由于党委的及时决定和教师的积极参与, 使得我们的教学工作得以顺利进行, 加快了我校现代化教学改革步伐, 现在以《概率论与数理统计》为例, 介绍我们开展线上教学的实施方法和经验。一个学期的线上教学的探索, 为该课程的教学改革提供了依据。

2. 如何充分发挥线上教学的优势?

纯线上教学的效果可能没有混合式教学[4]的效果好, 但是在疫情的特殊情况下, 退而求其次, 如何有效地实施线上教学就变得非常必要。而且高效的线上教学对混合式教学起到了促进作用, 在将来, 随着科技的提高, 优质的平台和网速为线上教学提供更好的条件。《概率论与数理统计》课程的教学是大学创新人才培养中的关键环节, 也是培养高素质卓越人才的重要载体[5]。我校该课程的教学是借助学习通这个主要平台, 辅以 QQ、钉钉等软件完成的, 形成系统的学习链条: 布置任务点 + 线上视频 + 相关资料文档 + 直播课堂 + 讨论互动 + 章节作业 + 在线答疑 + 总结考试。以下几个方面确保我们有质量地完成教学任务。

2.1. 充分发挥教师的引导作用

在了解学生的知识背景的情况下, 充分发挥教师的引导作用, 由于网络资源丰富, 教师在推荐和选择资源时起到的非常重要的作用, 要选择适合学校特色、符合学校实际的《概率论与数理统计》精品课程, 共享各类教学资源。太难或者太易的资源都不利于学生的学习。在线学习内容和在线直播内容保持一致, 但是从不同的角度来陈述, 我校主要采用的是本校和河北农业大学的《概率论与数理统计》精品课程两个学银在线资源, 使用的教材是我校概率论与数理统计教学团队编的《概率论与数理统计》。教师在线指导的时候要从思想上让学生及时转变学习思维, 尽量避免对传统教学的依赖, 还要及时对学生进行必要的心理疏导。在管理上, 教师提前发布下次课要完成的任务, 给学生充分的时间去预习; 教师还可通过学生任务点完成数、视频观看时长、参与讨论次数、访问数、学习进度、综合成绩统计、章节

小测验完成情况来得到每一位学生的学习反馈情况。根据反馈的情况, 教师再做相应的直播答疑, 效果就会比较明显。

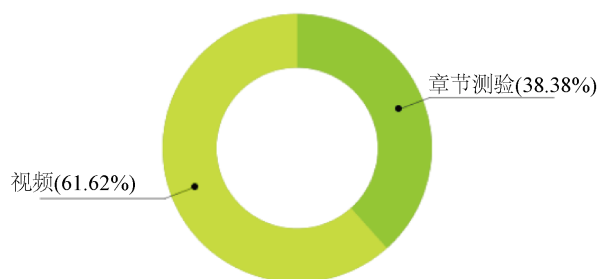
根据教学大纲, 教学的内容是前八章, 我们总共发布了 84 了任务点, 主要包括学习视频和章节测试(见图 1), 每个视频 10 分钟左右, 每次作业大概 5~10 题, 涵盖了教学大纲要求的所有的知识点。视频要求学生预习时看, 在课前要求学生根据观看的视频, 写下不明白的知识点提前发给教师, 在直播课上教师可以有针对性地讲解, 这样就有效地发挥了线上教学的优点。在整个过程中, 教师的管理作用尤其重要, 在上直播课前要做好充分的准备, 才能有条不紊地开展在线课堂教学。课堂上及时进行在线小练习, 以选择题为主, 方便及时且高效, 可以比较直接和快速地掌握学生的学习情况, 再针对性地补差补缺。

班级: 18应用化学1,2班

一键导出



课程任务点类型分布



学生综合成绩分布

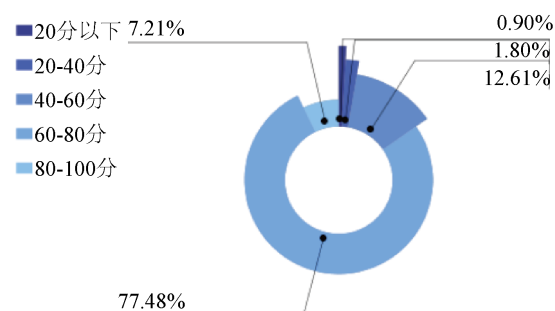


Figure 1. Statistics: applied chemistry class of 2018 in Bengbu University

图 1. 蚌埠学院 2018 级应用化学班级统计情况

2.2. 充分调动学生的学习积极性

教师的合理安排和引导可以帮助学生课前预习课程内容和课后及时复习巩固知识点。由于教师通过发布视频提前布置了任务点, 学生可以根据自己的时间安排观看, 老师也会在任务结束之前通过学习通

平台提醒学生及时完成任务。通过观看在线视频完成任务起到了预习的作用, 还可以获得学习通积分, 也可以提前观看跟任务点对应的课件学习内容, 思考教师留下的问题, 从而提高学生探索问题的兴趣, 能力强的同学现在就可以进行习题闯关了, 每一节直播课结束后每个同学都必须完成课后习题, 起到及时巩固的作用。在线学习过程中, 学生随时都可以在讨论区中与教师、同学交流, 也可以由教师抛出问题让学生相互探讨。

能够让人们坚持做一件事的是动机, 在特殊的时期采取线上教学的方式上课, 在一开始就要跟学生明确, 在线学习的记录是体现他们学习过程的重要依据, 学生一般都会认真对待。学生还可以把不会的或者特别感兴趣的问题在讨论区提出来, 大家共同讨论, 提出问题和参与讨论的同学都可以获得学习通的积分, 这样既可以提高同学们的学习兴趣, 也可以帮助学习比较弱的同学, 从而增加学生对班级的责任心。学生和教师还可以通过点赞对讨论表示支持, 这也有助于调动学生的学习积极性。

2.3. 充分利用大数据的作用

图 1 是学习通平台上显示的我校 2018 级应化 1、2 班《概率论与数理统计》教学情况的统计截图, 可以一目了然地观测到教学情况和教学成果。线上教学比较方便随时进行小测试, 注重平时成绩, 这样有利于对学生的学习的掌控和管理, 只有踏实的基础才能建立起高楼大厦。好处和优点是显而易见的, 只是对老师的要求较高, 既要考虑到工作的可行性, 又要考虑到效果。线上教学练习中突出了及时反馈的特点, 而在学习及时回馈是比较重要的环节。只要平台做的足够好, 充分利用大数据, 就能更好的了解和掌握学生的学习情况, 对于不及时学习和不学习的学生的状态了解的更清楚。从出错率特别高的题目中教师可以看出学生的哪个知识点没有掌握, 这样就可以针对性地再进行讲解。

课程全部学习完成后需要完成课程考试来检验所学成果。我校采取的考核方式是上网课期间进行其中、期末线上测试, 线上测试由于平台和网络的原因, 无法保证考核的可靠性, 所以开学后再进行一次线下测试, 这样就能保证更准确地掌握学生的学习情况。根据作业(占 15%)、签到(占 20%)、观看课程视频(占 20%)、章节测试(占 20%)、章节学习次数(占 10%)、讨论(占 5%)和考试(占 20%)八个部分最终给出学生的综合成绩。从图 1 中可以看出 2018 级应用化学 1、2 学生的综合成绩比较理想。

3. 线上教学效果分析

3.1. 调查问卷的基本情况

在上《概率论与数理统计》的班级中在线进行了问卷调查, 90%的学生参与其中, 调查结果选择 10 个主要的问题进行分析。

3.2. 调查结果分析(表 1)

通过调查发现, 学生反应看电子教材对学习有一定的影响, 觉得还是使用纸质的教材比较方便。50% 学生认为直播答疑课程能重复播放很好, 但也不会去看, 认为翻视频比翻书更容易让人急躁, 这从心理层面给我们的教学一定的启示: 视频的时长对学生的学习情况有一定的影响。从愿意参加挑战性任务和线上讨论的同学比例来看, 反映了学生的学习目标仍然是考试过关和教材内容。线上教学的优点显而易见: 提升了学生探索问题的能力, 加深了对知识的理解, 增强了独立思考和学习的的能力, 同时能对学生的学习的情况进行及时的统计。但是也有不足之处: 由于网络及硬件设备的限制, 老师在线讲课时与学生的互动需要更多的时间; 而且如果没有科学的管理, 大数据统计出来的结果可能会与事实有一定的差别。所以在屏幕背后的教师也要多使用鼓励或者提醒性质的语言, 能够及时提醒到自制力不好的学生, 把学生的注意力拉回到课堂上来。

Table 1. Survey results of Online learning**表 1.** 在线学习的调查结果

问题	选择	比例
1. 对纯线上学习方式是否感兴趣?	是	65.7%
	否	34.3%
2. 和线下教学相比, 你认为本门课程的教学方式在提升自己的能力方面是否有优势?	有部分优势	6.5%
	有绝对优势	93.5%
3. 你喜欢纯线上教学还是传统的线下课堂教学?	喜欢线上教学	49.5%
	喜欢纯课堂教学	50.5%
4. 你认为本课程的网络资源是否丰富?	非常丰富	82.9%
	比较丰富	17.1%
5. 在本门课程之前尝试过其他课程的在线学习吗?	尝试过	79%
	从未	21%
6. 你喜欢线上学习的原因是什么?	学习时间自主	67.6%
	资料丰富	18.1%
	网络学习平台功能多且有趣	14.3%
7. 你希望以后仍然使用纯线上教学的方式学习本课程吗?	是	33.3%
	否	66.7%
8. 你认为完成线上教学模式的学习任务的难度如何?	不容易完成	43.9%
	容易完成	56.1%
9. 你喜欢哪种在线课堂活动? (多选题)	布置有挑战性的任务	6.5%
	看教学视频	25.5%
	教师在线答疑	50.3%
	老师在线讲课	22.3%
	线上讨论	12.7%
10. 对线上学习方式是否感兴趣?	是	73.2%
	否	26.8%

4. 结束语

在整个教学期间, 概率论统计教学团队的教师多次开展在线教学研讨会, 及时交流教学的经验、找出问题和解决问题。在疫情这个特殊的环境中, 对大家来说是挑战也是机遇, 让我们学校的教师都拥有了网络教学的经验, 为我校《概率论与数理统计》课程的教学改革奠定了良好的基础, 加快了进行混合式教学改革步伐。

基金项目

省级质量工程项目(项目编号 2020zdxsjg214, 2018jyssf045); 校级教研项目(项目编号 2020SYKC5)。

参考文献

- [1] 徐葳等. 从MOOC到SPOC——基于加州大学伯克利分校和清华大学MOOC实践的学术对话[J]. 现代远程教育研究, 2014(4): 13-22.
- [2] 周朝晖, 张弢, 许涛, 等. 同济大学“高等数学”SPOC开发与应用探索[J]. 中国大学教学, 2016(7): 52-56.
- [3] 康叶钦. 在线教育的“后MOOC时代”——SPOC解析[J]. 清华大学教育研究, 2014, 35(1): 85-93.
- [4] 苏小红, 赵玲玲, 叶麟, 等. 基于MOOC+SPOC的混合式教学的探索与实践[J]. 中国大学教学, 2015(7): 62-67.
- [5] 万源, 等. 信息化视角下概率论与数理统计混合式教学的探索[J]. 大学教育, 2019(10): 95-97.