

移动互联网环境下概率论与数理统计课程教学模式研究

高霞

(集宁师范学院 数学与统计学院)

[摘要]《概率论与数理统计》课程研究随机现象出现规律性问题,是数学学科的分支,也是金融、经济管理、统计学等理工类专业的必修课程,相关理论广泛的应用于气象、地质、医疗等诸多领域。随着移动互联网技术不断发展,课程教学模式也随之改革,进行了诸多教学实践。本文从教学实践出发,分析了移动互联网的发展趋势,剖析该课程教学现状,对移动互联网环境下的《概率论与数理统计》课程教学进行研究,获得了从学习习惯到教学方式、评价方式一系列教学思路,望给广大一线教师提供一些参考。

[关键词] 移动互联网; 教学模式; 概率论与数理统计

[DOI] 10.12252/j.issn.2096-6288.2021.08.569

引言

移动互联网的发展影响人们生活的方方面面,让人们的衣食住行更加便利,足不出户就能享受到更多的服务。除了对衣食住行的影响外,还影响着人们影音娱乐和医疗教育的方式,尤其是在教育行业,移动互联网的加入使教育有了更多的可能性,让人们一定程度上告别了传统的教育方式,突破了地理距离的限制,让人们只要拥有一台移动智能设备和网络就能随时随地学习,降低了教育的门槛和成本。在移动互联网的大环境下,课堂形式发生了改变,教学方式也需要随之做出调整,教师要善于利用移动互联网的技术和产品,打造具有魅力的新式课堂。

一、概率论与数理统计课程特点

概率论与数理统计是一门研究随机现象统计规律性的课程,一般在大学二年级时进行学习,与其他高数知识不同,这门课的研究对象是随机事件,具有很多的不确定性,需要学生对事件的数据进行采集、整理和分析,学习和理解的难度很高。

《概率论与数理统计》全课程共有九个章节,详细、科学的介绍了概率论与数理统计的基本内容,重点介绍了概率论与数理统计的方法,强调了这些知识在生活中的应用。从理论上讲,只要已知条件足够多,任何事件发生的概率都能被计算出来。课程内容分为概率论和数理统计两个部分,概率论是通过大量数据对随机事件结果发生概率的判断,研究其中的变量关系;数理统计则是通过实验、观察收集事件相关数据,然后进行整理、分析和计算,证明事件发生具体概率数值,是一种具体的方法。

课程的应用十分广泛,人们可以运用与此相关的统计学知识计算生活中各种事件发生的概率,从理论上讲,只要已知条件足够多,任何事件发生的概率都能被计算出来。

二、《概率论与数理统计》课程教学现状分析

(一) 学生对于《概率论与数理统计》课程缺乏兴趣,学习态度不积极

许多学生对于该课程缺乏兴趣,《概率论与数理统计》属于数学的一部分,在初高中时,数学是必选科目,学生不得不学,高考后选专业时,许多学生会优先选择没有数学课程的专业。部分学生本身不喜欢数学,但自身的专业课程中有《概率

论与数理统计》,学生只能硬着头皮学习,这样导致学生学习时的态度和积极性不高,上课不认真听讲,面对作业和考试会存在抄袭现象,导致最终的学习效率大大降低^[1]。

(二) 学生对于《概率论与数理统计》课程有畏难情绪

许多学生对于《概率论与数理统计》课程具有“畏难”情绪,对于该科目的学习缺乏自信心,从而影响自身的学习效率。学生的“畏难”情绪来自对该课程的想象,在学生的印象中,《概率论与数理统计》要进行大量的数据收集,从海量的数据中分析到需要的信息,完全夸大了该课程的难度,学生在上课时只要跟上教师的讲课思路认真学习,就一定能掌握这部分知识。

(三) 学生的学习基础差,高数学习困难

《概率论与数理统计》课程中许多内容是高中数学知识的延伸,例如数据统计方法、概率的计算等内容高中就已经接触过,许多学生在高中时的数学成绩偏差,自身数学基础没打好,学习该课程时就更加困难。这些学生要比其他人付出更多的努力,才能补全自身基础知识短板,顺利的学习到该课程的内容。

(四) 课程难度高,学生理解困难

《概率论与数理统计》课程本身的难度高,无论是理论还是实际应用都比高中数学更加的复杂,学生学习和理解起来更加困难。《概率论与数理统计》这门课程的研究对象是随机事件,和以往学习的确定性数学知识有所不同,学生可能一时间难以转换思路。

(五) 教师教学方式死板,教学手段陈旧

许多《概率论与数理统计》课程的老师教学方式死板,只是按部就班的讲解知识点,与学生互动少,对学生缺乏正确引导,导致课堂气氛沉闷,学习气氛不够浓厚。许多教师的教学手段陈旧,不能将所学知识以学生更容易理解的方式展现,讲解的知识偏向于理论,更多的去讲解定义和原理,没有联系到实际生活,使得学生理解困难,且对已经理解的数学知识无法灵活运用。

(六) 课程考核、评价方式单一,效果有限

课程考核的目的是检验学生学习成果、巩固所学知识、督促学生进行学习,许多高校至今仍然采用传统的考试制度,通过一次期末考试决定学生能否拿到该课程的学分,这种考核方

式不够灵活,许多教师设置的期末考试内容较为浅显,部分平时逃课的学生,在临近考试时通过突击复习也够通过考试,但学生对在突击复习方式下掌握的数学知识理解不够深刻,不能融会贯通并灵活的使用,考核失去了本身的意义;且这种考核没有将学生的日常表现、课程作业完成情况等内容列为评价标准之一,无法调动学生上课、完成作业的积极性^[2]。

三、移动互联网的发展与影响

移动互联网概念是相对于传统互联网的,移动互联网技术将移动通信与互联网技术相结合,用户借助移动终端能够随时随地的访问网络,这里的移动终端以智能手机为代表,智能手表、笔记本、平板电脑、PDA等便于携带且能够连接网络的设备都属于移动终端。移动互联网的特点在于本身的便携性、隐私性、多功能性、普遍性。由于移动互联网和智能手机的普及,人们的生活习惯发生了翻天覆地的变化,与之而来的是诸多传统行业的革新,餐饮行业、租赁交易、求职面试、医疗教育等行业都开发了线上渠道,人们越来越习惯的使用移动互联网,通过移动互联网和其衍生产品来解决自身的需求。

四、移动互联网技术在教育中的应用

高校是我国培养高素质人才的重要基地,本身就是诞生新思想、新发明、新创造的前沿阵地,高校学生也了解最新的技术和思潮,是移动互联网最坚定的用户群体,所以各大高校成了移动互联网的浪潮下最早的弄潮儿,在移动互联网刚兴起时便开始探索这些技术对于教学的影响,尝试性的进行应用,并且取得了不错的成果。中国大学MOOC,简称“慕课”,与数百家高校进行合作,拥有包括985高校在内提供的千余门课程,平台内的精品课程经过了国家认证,是一家拥有优质资源的在线学习平台。学习通几乎是所有大学生手机内的必备软件,学生通过此APP观看自己选修的课程视频,并进行在线答题和考试。疫情期间,出于防疫要求,许多移动端的网络直播授课平台得到了广泛的发展,如微课堂和腾讯课堂,并且取得了不错的效果。除此以外,还有许多辅助教师授课和管理的软件,如手机知网,提供移动知识服务,常用来查询文献期刊;sakai是由多组软件工具组成的学习管理系统,能够帮助教师管理学生,能够提供学生一起讨论和学习的空间,帮助学生管理课程,在线批改作业。教师需要充分了解移动互联网的优势,根据学生的特点和课程特点出发,将移动互联网技术充分的应用于教学中。

五、基于移动互联网环境的概率论与数理统计课程教学模式研究

(一) 合理运用移动互联网技术,培养学生移动学习的习惯

移动学习是指学生利用智能手机等移动终端设备,随时随地进行学习的方式,是移动通信技术影响下形成的一种学习方式,从千禧年开始诞生,发展至今已经有20多年。随着我国的经济发展,智能手机得到了广泛普及,移动学习模式也被更多的人应用。移动学习具有自由性、交互性和高效性,自由性

是指学生可以借助移动终端随时随地进行学习,不需要去往固定的学习场所,没有时间和距离的限制,给予学生极大的便利性;交互性则体现在学生的学习工具,移动终端的学习APP上,这些APP十分重视人际交互和社交属性,交互功能强大的软件能够激发学生的学习兴趣,让学生能够更积极的进行学习,软件的社交属性让学生能够利用APP内的论坛、聊天室、群组一起讨论学习,许多学生的性格比较内敛,在课堂上往往羞于提问,通过网络和教师交流则能更好的解决这方面的问题;高效性则是因为移动学习方式能够充分的利用学生的碎片时间,现在的学生对手机依赖性很高,基本会随身携带,如果学生养成移动学习的习惯,那么学生可以利用平时排队等待、饭后休息等碎片时间进行学习,提高学生的学习效率,充分的利用好自己的时间^[3]。据调查研究表明,几乎所有45岁以下的中国成年人都拥有智能手机,而这些人每天至少花四个小时在手机浏览上,其中一小部分人每天刷手机的时常更是高达十六个小时,这为移动学习模式的发展提供了舒适的温床。教师可以引导学生下载一些优质的学习APP,并且通过这些学习APP给学生布置作业,分享教学资料,让学生逐步养成移动学习的习惯,合理利用自身时间。

(二) 把握课程特点,实行线上、线下混合式教学

教师应该充分把握《概率论与数理统计》课程的特点,实行线上、线下混合式教学。线上教学的出现已经不足为其,在传统互联网时代就已经十分普遍,但大多都是知识讲座和科普内容,还有一些纯粹是线下课程的视频录像,真正的专业课程内容的线上教学,应该是把握线上课程模式和专业课程的特点,将两者充分的结合起来。《概率论与数理统计》课程的知识点多,且难以理解,线上教学的教学辅助软件能够记录学生在线上课堂中的操作轨迹,有签到和线上答题功能,对学生予以监督,督促学生认真进行学习;线上直播授课的视频可以保存,让学生能够反复观看,不会错过任何知识点;教师可以通过线上平台布置、批阅作业,减轻教师的工作负担,提高教学效率。但线上授课也有自身的局限性,不能完全代替线下课堂,《概率论与数理统计》的课程多为理论和统计方法的教学,没有太多实验和实际操作部分,像物理和化工专业有许多课堂实验,需要学生参与进去,必须在线下的实验室完成,教师需要根据课程特点来决定授课模式^[4]。

(三) 教学与作业设计贴近实际

《概率论与数理统计》的课程比较复杂,其中有很多知识都比难以理解,教师可以生活中的案例引入课程教学中,降低学生的“畏难”情绪,提升课堂的生动性和丰富性,帮助学生进行理解和学习。概率论最初的研究对象是骰子、轮盘等游戏,概率与统计的一些概念和简单的方法,早期主要用于赌博和人口统计模型,发展至今已经成为一门成熟且严谨的学科,用于我们生活中的方方面面,教师能够举例的范围十分广阔。例题:2019年在天安门广场举行的阅兵仪式中出现“万发炮”pge001型11管30毫米舰炮武器系统为例,提出问题1.假设

某种近防炮系统每发子弹是否命中互不影响，且命中率均为0.4%，求发射一百发子弹时至少命中一发的概率^[5]。这种在学生熟悉的环境中引出的例题，跟学生不会产生太大的距离感，学生理解起来更加容易。

（四）巧用不同平台开展学习活动

除了课堂本身以外，教师可以运用各种移动互联网产品开展不同的学习活动。常用的APP有“学习通”“手机知网”“知到”等等，学生经常通过“学习通”来观看网络视频课程，除此之外还能阅览图书报纸，学习通内有小组功能，学生可以挑选自己感兴趣的小组加入，认识更多志同道合的伙伴；“手机知网”则方便学生查询期刊论文以及学术相关的作品，学生可以在这里面找到自己专业相关的知识，不断的提高自己；“知到”APP比较具有综合性，可以进行直播授课，也可以进行线上作业、答题和考试，功能性非常强^[6]。除了这些专业的学习软件以外，教师也可以借助QQ、微信这些社交软件辅助学习，这些社交软件的功能性也比较丰富，上传文件资源十分方便，教师可以建立群组，学生在群内自由讨论^[6]。许多软件对学生的使用轨迹能够记录并提供给教师查阅，教师可以了解到学生的学习状况。近些年，小程序功能也得到了广泛的应用，类似于“印象笔记”“大学有答案”“fotoo征集一下”“番茄闹钟”这些辅助学习的小程序都受到学生的欢迎，尤其是“fotoo征集一下”小程序，能够帮助教师和学生组织线上活动，帮助学生进行学习。

（五）巧用短视频

随着移动互联网的发展，人们迈进了短时频时代，几乎每个智能手机中都安装着短视频软件，即使没有安装此类的软件，那些新闻APP和社交软件都开发了短时频板块，刷短时频成了中国人每天茶余饭后的习惯。短时频的火爆是必然的，它是快餐文化的表现，不同于那些二三十分钟将一件事情彻底分析清楚的视频，短时频只有十几秒到三四分钟，标题和封面都比较新奇，短暂的视频内全部都是干货，人们能从短视频中获得满足感。随着短时频时代的到来，人们的耐心越来越低，对时长较长的视频的接受程度不断的下降，但常规的教学视频都在二十分钟以上，有的甚至长达数个小时，学生根本没有耐心看完，教师可以迎合学生的特点，将《概率论与数理统计》课程内容进行分解，将每个知识点以一个短视频的内容形式展现出来，让学生更加容易接受。

（六）考核评价方式改革

随着线上课程的开展以及诸多手机APP的应用，许多教学考核也开始在线上完成，线上开展考核评价活动能够随时进行，节省教师和学生时间，省去了考核场地的准备环节，节约教学成本。一般的线上考核包括线上答题和线上考试，许多教师在直播教学中，会向学生进行提问，学生的界面会跳出输入框，学生需要输入自己的答案，视频教学课程则会在讲完一个知识点后，跳出一道相关的选择题，学生回答正确后才会继续播放；线上考试则是教师通过软件设置好考试题目，学生在

自己的APP端选择开始考试后，手机的摄像头功能会开启，记录学生的答题情况，线上考试结束后，教师也在线上阅卷，之后将分数统一反馈给学生。受疫情的影响，许多应届毕业生就在线上完成了自己的论文答辩。教师可以通过软件后台看到学生的学习轨迹，将学生线上学习的表现作为考核标准之一，并且予以分数。

（七）充分利用网络资源

学生可以利用移动互联网和衍生的产品获得更多的学习资源，如网易精品课和慕课网，学生可以从中获得诸多高校名师的课堂教学视频，从而进行学习；学生在专业知识上遇到不熟悉的内容时，可以通过手机知网查寻相关的文献，仔细的了解相关知识点和最新的研究成果；学习完某一专业课程时，学生可以通过“试题通”“题多多”等软件获得相关的试题，通过做题巩固自身所学。互联网是一个开放的平台，使得学生获得知识的门槛变低，学生要充分的利用这一条件，努力学习，丰富自己。

六、结束语

移动互联网技术的发展给教育行业带来了新的机遇和挑战，教育工作者应正视技术发展带来的正面作用，直面其挑战，不断革新自身的教学方式，丰富自身的教学手段。《概率论与数理统计》课程教学和学习的难度都很高，需要教师和学生共同努力，利用移动互联网产品进行学习和巩固，帮助学生攻克这一难题，取得更好的成绩。

参考文献

- [1] 李慧敏. 移动互联网环境下《概率论与数理统计B》课程的教学模式改革思考[J]. 创新创业理论研究与实践, 2020(5): 3.
 - [2] 徐尔, 赵鲁涛, 李娜, 等. 概率论与数理统计“金课”建设与教学改革——基于慕课的混合式教学模式的探索与实践[J]. 高等理科教育, 2020, No.150(02): 121-128.
 - [3] 马永梅, 胡传双. 基于移动学习的混合式教学实证研究——以“概率论与数理统计”课程为例[J]. 2021(2019-3): 140-148.
 - [4] 习丽. 线上课程+线下授课的混合式教学模式研究——以《概率论与数理统计》课程为例[J]. 青海师范大学学报: 自然科学版, 2020, 36(1): 5.
 - [5] 吴童霞丽. “互联网+课程思政”微课模式在概率论与数理统计课程中的研究[J]. 电脑知识与技术: 学术版, 2020, 16(32): 2.
 - [6] 赵瑛, 范晓东, 张庆春. 基于移动互联网平台的《概率论与数理统计》课程教学的研究与实践[J]. 吉林化工学院学报, 2021, 38(6): 5.
- 基金项目: 基于移动互联网环境的教学模式研究——以《概率论与数理统计》课程为例(JGKT2019020); 《高等数学》课程在线教学研究(ZXJXZX2020030)