

当前疫情下概率论与数理统计混合式教学模式的探索

王义琳

(新疆科技学院 841000)

摘要: 概率论与数理统计课程是我院经济学系、工商管理系、财会系,以及工科专业的重要公共基础课程之一,迫于新冠肺炎疫情的影响及新时代对创新型人才的培养要求,因此改变传统教学模式,构建线上线下混合式教学模式成为课程教学的实际需要。

关键词: 新型冠状病毒肺炎疫情; 概率论与数理统计; 线上线下; 混合式教学模式

自2020年初新冠肺炎疫情在我国武汉发现至今,为贯彻落实“学生停课不停学”的方针,我国开展了一次面向从小学到大学的各类课程的线上教学,此次教学也让课程从传统的线下教学转变为了使用先进电子设备的线上教学。而概率论与数理统计是一门实际生活、工程应用和财经类专业等领域都有着重要意义,以及实际应用价值的课程[1-2],也是经管类专业学生在大学当中所要学习的一门基础性课程。自1933年柯尔莫格洛夫给出了随机事件概率 $P(A)$ 的公理化定义,几十年来,国内外众多学者在本门课程已有许多优秀成果[3-4]。

我院开设的概率论与数理统计课程主要面向经管类专业大一、二年级学生,是考虑学生们已经掌握了的高中知识、微积分及高等数学学习的基础上,对其进行了深入的研究和进一步的扩展。该门课程的主要研究内容是随机事件及其概率、随机变量及其分布与数字特征、大数定律与中心极限定理、抽样分布等几个内容,它具有较强的理论性,涉及的概念、理论和方法颇多。然而,传统的线下教学方式通常都是老师讲,学生听的“灌输式”教学,且本门课程许多理论、公式的推导及专业性应用案例学生很难完全掌握,从某种程度上增加了教学难度。反观线上教学恰好弥补了传统线下教学方式的这一不足,尤其重要的是线上教学不仅可以借助电脑、手机等电子设备,实现授课内容的实时录制和互动交流,也可以协助学生巩固知识。因此我们关于概率论与数理统计课程线上线下混合式教学模式的研究就显得十分必要和重要。

就我院来说在概率论与数理统计教学过程当中,存在着不少的问题:

一、概率论与数理统计课程内容较多,主要分为概率部分与统计部分,各章节知识点主要偏向于理论性,老师们的讲解又枯燥、乏味,而学生对于理论性的知识本身就缺乏兴趣,导致学生对这门课程学习的兴趣大大下降,使得听课效果也不佳,大部分学生对知识点都是死记硬背,更有甚者在上课过程中出现睡觉、玩手机、聊天等不良现象,使得学生不会的东西越来越多,因而学习的兴趣也越来越低。

二、概率论与数理统计的应用范围其实是非常的广泛,在我们的实际生活,以及工业工程应用中均有体现。而根据学院教学安排,使得本门课时就相对较少,教师在组织开展教学活动的过程中,并未充分展示给学生和实际生活有关的案例,进而同学们很难找到已经学过的概率论与数理统计知识在自己相关专业上的应用,因此就会有不少的同学抱有“学了和没学都一样,为什么还要学这门课程”的心态。

三、本院有将近一半的学生是少数民族,部分学生的汉语水平较差,对于数学专业性词语不能够理解,导致的结果就是一个班的学生学习水平参差不齐,且遇到之前学过的知识,就会使得学生本

来就夹生的知识,碰到更深一点的讲解,就变得更加稀里糊涂,学不明白。

根据疫情需要及结合我院学生实际情况,非常有必要对《概率论与数理统计》课程采用线上线下混合式教学,一则是响应国家疫情防控政策,二则是根据学生的个体差异进行因材施教,从而达到提高教学质量的目的。本文结合我校概率论与数理统计课程,实施该课程的混合式教学模式进行探索。

一、优选教学资源,确保教学质量。受疫情影响,全国突然开展线上教学,对于前期并没有建立线上教学资源的学校来说这是一大教学挑战。综上所述,如何选取教学资源就显得十分迫切,教师不仅要考虑资源的适用性,还要考虑学生的适应性。故结合我院学生数学学习的水平,概率论与数理统计的线上资源通常选用以MOOC网站的电子科技大学与哔哩哔哩网站的宋浩概率论与数理统计授课视频。

二、发布学习任务,检验学习效果。在授课之前,教师根据章节的难易程度,依托雨课堂将选定的线上资源发布至学生终端,要求学生带着问题通过雨课堂发布的视频提前进行学习,并记录不太理解或不懂的知识点,将问题统一汇总后由学习委员发至任课教师处。线下教学活动则是以学生为中心的教学,教师需在讲解本节课之前利用几分钟的时间,随机抽查学生通过使用雨课堂学习后,对本节知识的掌握程度,并且在授课过程中对学生汇总的问题着重进行讲解,并通过知识点的补充和相关练习,使得理论与实际相结合,从而调动学生学习的积极性与主动性。而从线上教学途径的角度分析,“雨课堂”的出现直接打破了传统教学模式在时间空间方面的限制,不仅能给从一定程度上调动学生学习概率论与数理统计课程的兴趣,同样也提高了课堂教学的质量和效果。“雨课堂”是清华大学在线教育开发中心所研制的一种全新的教学工具,可以高效衔接其他教学软件。同时,这种工具在推动过程中不需要下载或者安装其他的软件就可以直接进行使用。在新冠肺炎疫情肆虐的当下,很多高等院校线上课堂教学被迫终止,在这种情况下,全新的教学方式应运而生,线上教学与传统的线下教学完全不一样,更可以作为一种辅助教学工具,学生可以随时随地通过微信小程序将课堂拓展到课后,实现了随时可以学习、可以操作的良好条件,当然这种教学工具的出现也直接将课堂中的各个环节紧密的结合在一起。比如说在课堂开始之前,教师可以利用PPT、微视频等方式将做好的课件直接发送给学生,当然也可以在这个过程中设置发布和结束的具体时间,以便于教师能够在线上教学的过程中更好的掌控学生预习知识的进度。在课堂教学的过程中,教师可以将传统的PPT中基本内容通过弹幕互动等各方面的功能与课堂教学融合在一起,在课堂教学结束之后,教师会给学生布置对应的专业,考查学生掌握知识的具体情况,而这种教学方式能够客观的对题目进行批阅,结合教师主观层面的批阅,采用自动化的方式分析课程教学的相关数

据,了解学生掌握知识的实际状况,在这样的数据支持下,教师管理学生的整个过程也会相对来说比较方便。

三、线上线下结合,让课堂“活”起来。在本门课程中我们设定了形成性评价,主要有过程性考核(40%)和终结性考核(60%)两部分组成,且过程性考核由计分作业(30%)、小组讨论(40%)和课堂提问(30%)组成,告知学生过程性考核不足50分者不得参加终结性考核,以此增加学生学习的主动性和成就感。加强对现代化科学技术手段的运用,例如翻转课堂[5]、雨课堂、微课、MOOC、哔哩哔哩网站等手段,创新教学方式,提升学生学习的兴趣。我院也为学生开设了考研数学辅导班,鼓励学生参加大学生数学建模竞赛,为培养学生自主思考及创新创造的能力和主动学习数学起到了积极的作用。

在新冠肺炎疫情的影响下,传统的课堂教学确实受到了极大的影响,很多高等院校甚至出现了停课好几个月的情况。在这种情况下,不得不采用混合式教学方法,创新改革课堂教学模式,更好的为学生接受这部分知识所服务。接下来我们将混合式教学改革方法进行简要的分析。

一、从传统的“填鸭式”转变为当下的“启发式”教学

时代的进步,社会经济的发展,促使互联网科学技术的应运而生,在当下的社会信息呈现出来了迅速且“爆炸式”的增长。这对于学生来说不但需要提高自主学习的能力,同样也需要更好的对这种背景形式进行一个深度的适应。高等院校的学生始终是需要走向社会的,所以说一定要在教学的过程中,更好地适应教学方法改革所带来的诸多变化,只有这样才能够不会被社会所淘汰。高等院校概率论与数理统计课程传递给学生的不仅仅是基础的专业知识,同样更是培养自主学习、发现问题、分析问题、解决问题的能力,这也是高等院校概率论与数理统计课程最终的教学目标。所以从这个角度来说,只有将传统的“填鸭式”教学方式转变,采用“启发式”的教学模式,才能进一步的培养学生自主学习知识的能力,不断地创新学生的实践能力、想象能力,为社会和国家培养高质量、高素质的优秀人才。

二、转变过去以往的“注入式”教学模式

高等院校一切教育教学活动展开的最终目的就是为了能够提高学生的综合能力,培养学生的道德素养,以此方便学生以后在参与社会工作后有一个更好的适应能力。学生是教育教学活动的主体,更是主要对象,但是他并不是接受知识的容器,而是需要在学习的过程中积极主动的去探索,并且将学习到的理论知识转变为实际操作能力的主要载体。所以说,教师在教学过程中最重要的任务就是要发挥出引导者的角色,激发学生学习的兴趣,帮助学生建立独立的思维,只有这样才能够让学生在自觉主动参与学习的过程中,明确概率论与数理统计知识带给他们的享受和乐趣,进一步的提高课堂教学的质量和效率,同样也能拓展学生其他各个方面的能力。

三、教学内容的具体改革

教学内容是教师与学生进行交流互动的前提,也是基本的材料。如果说教学内容没有价值或者说过时,甚至是内容出现混乱的状况,那么即使是科学合理的教学方式也不能够将教育的价值和功能充分的发挥出来,更不会产生一些其他的良好效果。所以从这个角度来说,教师一定要充分了解学生掌握知识的具体状况,不断地优化调整教学内容,在教学方法改革创新的基础上制定合理的内容,健全课程结构体系,为学生未来的学习发展创造良好的条件。

四、重视非智力因素对学生的影响,合理的使用教学工具,升级教学模式

从心理学的角度研究能够发现,智力因素和非智力因素在生活工作学习过程中,对学生产生的影响是一样重要的。智力因素同样也是教育领域一直以来衡量学生是否优秀的重要指标,但是非智力因素通常情况下会被学校和教师所忽略。实际上这两者完全是相互依存,相辅相成缺一不可的。非智力因素指的就是与认知没有直接关系的情感、兴趣、性格、动机、信念、价值观等各个方面,这些因素在学生成长成材的过程中起到了至关重要的决定性作用,一般来说,智力水平较高的人,如果他的非智力因素没有发挥出来,那么在未来也不会有太大的成就;相反如果智力水平一般,但是他的非智力因素很强,那么在未来倒是有可能取得非常大的成功,甚至是做出突出的贡献。在当下科学信息技术发展的今天,社会上的知识信息量越来越丰富,传统老旧的教学方法确实不能够满足学生的需求和现代化高等教育事业的要求。在这种情况下,教师一定要将科学技术和课堂教学结合在一起,顺应时代发展的要求,提高课堂教学的质量,实现对现代化优秀人才的培养,合理的运用智慧教学工具。众所周知,在新冠肺炎疫情肆虐的当下,只有创新线上教学方式,才能够尽可能的弥补学生无法参与线下教学的缺点。除此之外,在课堂教学的过程中,教师需要引导学生将学习掌握到的理论知识转变为实际操作的能力。在教学的过程中要高度重视学生的主体地位,积极主动地展开与学生之间的交流互动,了解学生掌握知识的实际状况,尊重学生的感受和需求,将学生的主观能动性在教学中充分的发挥出来,引导学生提高发现问题、分析问题、解决问题的能力。

在疫情的影响下,开展概率论与数理统计线上线下混合式教学是一个挑战。概率论与数理统计不仅在相关数学专业有很重要的领域,而且在实际生活、工程应用等交叉学科也有很重要的应用。无论是线上教学还是线下教学,主要目标是为了帮助学生提高对本门课程各章节内容的理解,教师也能够获取到成就感。实践过程中,需要打破以往“填鸭式”的教学,运用现代电子网络教学形式,结合两者的优势,取长补短,进而展开混合式教学模式,进而提高概率论与数理统计的教学质量。概率论与数理统计混合式教学改革,确实能够从各个方面提升学生的综合能力,帮助教师实现教育教学目标,在学习的过程中对学生进行合理有效地管理,培养学生独立思考、积极探索的精神,让学生能够在发现问题、解决问题的过程中有一个自我的独立思维。除此之外,还需要引导学生树立正确的价值观念、为学生创造一个师生交往的环境,让学生与教师之间有一个双向奔赴的互动,为学生提供可以展现自我个性的平台和机会,创新学生的思维空间,提高学生的综合能力,为未来的学习发展创造良好的条件,奠定坚实的基础。

参考文献

- [1]李贤平.概率论基础第二版[M],北京:高等教育出版社,1997.
- [2]盛骤,谢式千,潘承毅.概率论与数理统计第四版[M],北京:高等教育出版社,2008.
- [3]郭文彬,赵军圣,庄光明,等.概率论与数理统计第四版[M],上海:上海交通大学出版社,2015.
- [4]张波,张景肖.应用随机过程理论[M],北京:清华大学出版社,2004.
- [5]殷烁,于梅菊,丛玉华,等.基于翻转课堂的概率论与数理统计课程教学改革探索[J],通化师范学院学报(自然科学),2019,40(06):115-118.