

# 互联网背景下概率论与数理统计课程教学优化路径探析

李其珂 张倩 葛亚平

(南通理工学院, 江苏南通 226000)

**摘要:** 在高校, 随着互联网在教学中的应用越来越广泛, 这便为概率论与数理统计课程的教学过程优化、教学路径改革创造了有利的条件。在此背景下, 需要教师结合课程实际充分发挥出来互联网教学的优势, 通过分析概率论与数理统计课程现如今在教学过程中存在的主要问题, 进一步针对问题提出相应的优化策略, 真正促使概率论与数理统计课程教学质量与效率得到明显的提升。

**关键词:** 互联网; 概率论与数理统计课程; 现状; 优化路径

## 一、互联网的概念

互联网+这一概念首次被提出是在2012年, 在提出人于扬看来, 互联网+是社会主义新时代的又一次重大变革, 且互联网+能够匹配多个行业, 例如互联网+教育、互联网+金融、互联网+物流等。2013年, 马化腾在出席活动发言的时候也首次提到了互联网+, 在他看来, 如果我们将互联网看作是一个传统行业的话, 那么互联网+就是它的升级版, 在各个方面都实现了质的飞跃。之后, 互联网+行动计划在2015年顺势而生。互联网+的概念其实非常好理解, 它主要指的是互联网实现与各个传统行业的有效结合, 但是需要着重强调一点的是, 这里所说的结合并不是简单的二者相加, 其实质在于借助先进的信息通信技术以及优秀的互联网平台, 实现对传统行业的根本性改造, 促进互联网与传统行业的深度融合, 改造之后最好的结果就是促进新行业形态的出现。由此看来, 互联网+教育, 其主要指的是互联网平台、信息通信技术、网络化思维与人才培养模式、专业课程教学模式、教学理念与教学方法的深度融合, 切实为学校的教学改革研究提供了崭新的思路。

## 二、概率论与数理统计课程教学现状分析

### (一) 从学生的角度出发

首先, 由于部分学生在高中或者其他阶段的数学基础不扎实, 一旦生硬的直接接触比较抽象且复杂的概率论与数理统计课程相关数学知识的话, 很多时候学生的思维并无法及时跟上教师教学的进度, 久而久之, 随着问题的慢慢积累, 学生可能学习这门课程的积极性与主动性将被大大削弱, 最终对于教学以及学习可能都将产生不利的影响。

其次, 部分学生在之前的学习过程之中并没有养成良好的学习习惯、学习方法也不科学, 自控力明显不足等, 这些问题将引发一系列其他的显著问题, 如上课迟到、旷课、抄作业等, 不仅将直接影响到考试的及格率, 而且由于概率论与数理统计课程是进行其他专业深度学习的基础, 一旦基础根基薄弱, 那么可能还将影响到其他专业课程知识的学习, 最终非常不利于学生的全面发展。

最后, 当前高校的学生几乎每人一部手机, 一台电脑, 部分学生经常利用手机或者是电脑看综艺、追剧或者聊天, 并没有将手机、电脑等设备的学习辅助功效充分的激发并且很好地利用起来, 加之高校学生自控力薄弱, 在相对自由的环境之中部分学生放松了对自己能力提升的要求, 这无疑给教师教学带来了严重的阻碍, 使得教师教学效果并不凸显。

### (二) 从教师的角度出发

首先, 教学方法单一、教学手段落后是直接影响教学成果的重要因素之一。通常, 教师教学仍然会按照讲概念—讲例题—做习题类似的教学步骤完成教学任务, 这对于学生数学素质与创新思维的养成将产生非常不利的影响。通过实际走访调查发现, 现如今部分高校在开展概率论与数理统计课程教学的时候, 更多时候采用的是教师与学生面对面的教学模式, 教学手段则以黑板+粉笔为主, 偶尔也会穿插相应的多媒体教学。在教学的过程中, 教师仍然占据的是主导地位, 学生只是来配合教师完成教学任务。殊不知, 这种教学模式、教学手段与新时期更加倡导的“以生为本”教学理念是背道而驰的, 同时, 由于学生在整个教学过程之中处于被动的位置, 学生主动思考问题、积极与教师和同学展开讨论的习惯并没有很好地养成, 这对于知识的深度学习与理解将产生消极的影响, 严重影响到学习质量与效率的提升。

其次, 在实际教学的过程中, 由于概率论与数理统计课程的教学大纲规定的教学内容的比较多, 但是部分学校却没有安排足够的课时, 这就导致教师在每次教学的时候都尽力传授更多的知识内容, 知识点较多。这时候, 对于原本数学基础就不扎实的学生来讲, 他们学习起来会异常困难。另外, 在互联网技术日益快速发展的今天, 各种新鲜的教学模式、教学平台层出不穷, 然而教师却对它们的利用率并不是很高。有些时候, 虽然教师也会用到相应的多媒体教学方式, 但是很多时候多媒体也只是教材的搬运工, 其独特的教学优势并没有被充分展现出来, 导致教学效果有的时候并不尽如人意。

## 三、互联网背景下概率论与数理统计课程教学优化有效路径

### (一) 线上+线下混合式教学模式

线上+线下混合式教学模式, 将完全打破传统粉笔+黑板的教学禁锢, 在进一步拓宽教师教学范围的同时, 还能为学生带来完全不一样的学习体验。更为重要的是线上+线下混合式教学模式能够很好地促使学生便被动为主动, 是网络时代背景下深受教师与学生喜爱、推崇的教学模式之一。通常来说, 基于混合式教学模式的概率论与数理统计课程, 其教学过程可以按照以下的步骤展开:

**第一步:** 有效整合课程线上教学资源。在互联网的空间中, 针对概率论与数理统计课程, 不断涌现出了大量优秀的课程独立示范教学包, 且教学平台也如雨后春笋般一批接着一批的出现, 切实为教师开展线上教学奠定了坚实的基础。例如, 笔者学校自主开发的概率论与数理统计课程慕课在线教学资源, 能够真正为满足学生的个性化学习需求而提供优质的服务。教师在课前整合教学资源的时候应以具体的教学实际与学生水平为基础, 将教学包中分散的教学资源, 如PPT、习题库、微视频等有效整合在一起, 为接下来课程教学的有序推进奠定基础。同时, 针对实践教学资源的整合与优化, 教师可以增加实例讲解, 充分挖掘学生较感兴趣的体育彩票、保险与投资类似的建模问题来有效满足学生创新学习研究的需要, 以充分激发学生接着向下学习的欲望。

**第二步:** 课前推送教学资源包。在课前预习环节, 教师可以将整理好的教学资源包通过在线网络推送给学生, 在学生自主利

用碎片化时间完成预习任务的同时,更便于教师随时随地掌握学情,了解具体的学习进度,也能促使学生对数学知识与技能有基本性的掌握。

第三步:课中线下教学。在开展课堂教学的过程中,教师还应坚持线上教育思维模式,为了将学生学习的积极性与主动性完全调动出来,教师可以采用问题导入法引导学生进入既定的数学情境中,同时,鼓励学生积极展示自己的自学成果,如某一个新统计软件的使用方法。例如:在教学“随机分布概念”的时候,教师可以先抛出问题,让学生例举在现实生活中他们常见的随机事件,然后借助数据软件,以小组为单位,让每个小组自主总结事件分布的情况,探寻其中的规律,由此来推断出数据分布的概念,借此不仅能够很好的帮助学生结合实际生活灵活运用数据统计分析问题,而且还增强了学生的实际解决问题的能力。

第四步:课后复习环节。依托线上平台,教师可以及时发布测评任务,显著提升教学的有效性与实效性。根据测评结果,更有利于教师及时掌握学生的学习情况。更为重要的是,借助在线教学资源可以有效拓展教学内容,促使对概率统计有进一步研究兴趣的学生能够实现自主深入的学习目的,有利于显著提升学习效果。

## (二) 借助网络平台开展课题研讨

由于有限的课时限制,概率论与数理统计课程有的时候在课堂教学的过程之中,只能针对重点知识展开详细讲解,这时候,在网络平台的有效辅助下,便能够很好地针对知识点开展专题研讨,其研讨的主要目标是突出实践特色,将教学内容与现实生活紧密连接起来,更注重的是学生数据分析意识的培养,最终促使学生的实践能力得以显著提升。

通常来说,教师可以提前将需要研讨的题目通过网络平台发送到学生手中,鼓励学生围绕题目自行收集相关材料。例如,针对随机事件与概率,可以研讨的题目有关于癌症诊断的问题或者是网球赛预测问题等。针对随机变量的数字特征,则可以研讨与血液检测分组或者随机储存相关的问题。之后,学生便可以通过在线平台或者课余时间展开详细的讨论与研究。等到了真正课堂教学的时候,教师便可以鼓励学生畅所欲言,各抒己见,最后教师做出总结,并且传授给学生灵活运用所学知识解决同类型问题的方法或途径。当然,教师还可以以此为切入点问题加以延伸,培养学生深度学习的良好意识与习惯。

以概率论与数理统计课程参数估计专题研讨为例,教师可以先发布具体的研讨题目:请同学们利用课余时间走访调查某款手机的平均使用寿命是多少。然后学生们在在线平台上展开激烈的讨论,接着教师可以引导学生从以下几个方面着手解决问题:

第一,确定调查对象,对应到本课题,需要确定的是手机品牌与型号。

第二,全面收集有关该品牌该型号手机使用寿命的数据。

第三,以数据为基础,确立使用寿命服从的是哪种分布。

第四,借助矩估计法和极大似然估计法,估算出来该类型手机的平均使用寿命。

第五,教师拓展问题—如此得出来的结果有说服力吗?得到的估计量是否有偏差呢?正好引出后面将要学习到的无偏估计。如果学生对相关课题有更加深入的研究兴趣,可以鼓励学生在课下利用计算机进行模拟。当然,如果想要培养学生形成良好的举一反三能力,也可以让学生实际举出同类型的实例,通过学生自主解决问题,显著提升学生的实践能力与知识应用能力。

## (三) 基于网络的行动导向教学法

行动导向法是近些年来更注重培养学生知识应用与实践意识的新型教学方法之一,核心为以任务为导向,通过引导学生完成任务,将学生学习的积极性与主动性充分调动起来,进而有效实现最终的教学目标。由此看来,行动导向法更适合互联网背景下人才培养的需求。将行动导向法、概率论与数理统计课程二者有机结合起来,以学生今后实际工作所需的知识与技能来确定教学内容,在互联网的辅助之下为学生设计形式不一的若干个实训项目,一方面能够拓展学生的视野,丰富课程的教学内容,另一方面则更有利于引导学生理论结合实践,是提高概率论与数理统计课程教学实践性与应用型的有效途径。

首先,确定基于网络的行动导向法的能力目标。主要依据的是学生自身的具体情况以及学生所属专业未来的发展方向,有效总结出该课程教学的整体能力目标。例如有关统计部分,要求学生掌握的能力包括收集数据、分析与整理数据、解释数据并且做出最终的决策。

其次,设计教学任务。以目标为基础,有针对性的设计教学任务。例如,可以将学生划分为若干小组,针对具体的教学任务收集相关数据,这里互联网就发挥出了显著的作用,能够使得数据收集更便捷、更有效。

再次,创设更贴合的教学情境。根据教学任务,可以将任务转化为课程具体的实施方案,以便更好地引导学生切实将教学内容与解决问题紧密联系起来。例如,在布置任务的时候,如果任务主题是收集数据,那么相对应的教师就要将与数据收集相关的知识进行有机整合并且传授给学生,如怎样设计问卷、怎样抽样、怎样计算样本的联合分布律等。

最后,要构建综合且科学的教学评价体系。一方面需要对学生理论、实践与素质等多方面展开客观评价,另一方面需要注重过程性评价与总结性评价有效结合,因为在实际教学过程中,会涉及到一系列的在线评测,同时有的时候还需要教师给出即时性的评价,这是基于互联网的教学模式的独特之处。

## 四、结语

综上所述,概率论与数理统计课程是着重研究数据统计、数据分析的基础类理论学科之一,旨在培养学生的大数据思维,提升学生的数据总结、创造创新能力。希望通过本文结合高校的具体教学情况,以概率论与数理统计课程为例,对互联网与概率论与数理统计课程教学有效融合方法的深入探讨,能够为该课程教学质量与效率的显著提升贡献绵薄之力。

## 参考文献:

[1] 杨盼.“互联网+”视域下“概率论与数理统计”课程的混合式教学策略探究[J].教师,2021(17):113-114.

[2] 董鹏飞,额尔敦布和.民族院校“互联网+”下教学改革初探——以概率论与数理统计课程为例[J].教育教学论坛,2019(37):145-146.

[3] 高霞.移动互联网环境下概率论与数理统计课程教学模式研究[J].文渊(高中版),2021(8):1133-1135.

基金项目:江苏高校哲学社会科学研究项目《新工科背景下应用型本科高校概率论与数理统计课程教学改革研究》(2022SJB1750)李其珂

江苏高校哲学社会科学研究项目《民办应用本科院校教学质量评价研究》(2020SJA11635)葛亚平