

线性代数在统计学中的教学改革探究

刘志红 宋雪珂

郑州财经学院统计与大数据学院 河南郑州 450044

摘要: 大学教育随着时代教育不停的改革也在不断地调整教育的结构框架,尤其是理工科的线性代数在统计学当中的教学改革,针对这方面改革问题,提出了新的改革思路和考虑规划。要求结合现代科学的方式进行教学,不再是单一的传统教学方式,寻求更加合理的教学手段,在更好的教育中帮助学生培养自身的能力。本文将进行简单的论证探究。

关键词: 线性代数; 统计学; 教学改革

Teaching reform of linear algebra in statistics

Zhihong Liu, Xueke Song

School of Statistics and Big Data, Zhengzhou University of Finance and Economics, Zhengzhou 450044, China

Abstract: University education is constantly adjusting the structure of education with the continuous reform of education, especially the teaching reform of linear algebra in statistics of science and engineering. In view of the reform problems in this aspect, new reform ideas and consideration planning are put forward. It is required to combine modern scientific teaching methods with traditional teaching methods, and seek more reasonable teaching methods to help students develop their own abilities in better education. This paper will carry out a simple demonstration and exploration.

Keywords: Linear algebra; Statistics; The teaching reform

引言:

线性代数在统计学当中的教学属于重点课程,尤其对于理工类以及管理类专业来说所必须牢牢掌握的基础性课程,这门课程学习的好坏能够直接影响到学生在进修过程当中的学习程度,这里面最关键的目的在于通过

课程的学习,使得学生可以在面对随机现象的事件可以掌握到基本的思想和方法,其重点在于这一种考虑问题的思想方式,而绝非简单的计算数学问题。

一、当前线性代数教学现状

线性代数面临的是大学当中的学生,他们已经基本形成了自身的学习能力和学习情况,由于大学生活得轻松,没有了高中生当时的勤奋学习的环境,许多大学生对于学习新知识自然有了一定的懈怠。同时,大学教师没有了高中教师面临高考的紧迫性,教学任务相对轻松,教师和学生面临着双重的的问题。这一阶段的教学,可以在线性代数的教学过程中展现一部分教学问题。

1. 课程枯燥、课程量大

线性代数属于数学性课程,它有着自身严谨的逻辑和理论体系,存在大量篇幅的概念以及条条框框性质的公式,这些使得教学课程上面单一乏味,很容易造成教学课程的枯燥,并且老师一般安排的课程内容很多,往往导致学生来不及消化,感觉教学很抽象。

数学基础概念抽象的原因,是因为有关于基础性的概念一般是数学家在经历过实际问题当中的总结和启发,

基金项目课题: 河南省教科文艺体系统劳模和工匠人才创新工作室“数学建模创新工作室”阶段性研究成果(豫教科文艺体工(2021)21号);郑州财经学院课程思政示范课程建设项目(TZGC-KCSZKC-2022-12、TZGC-KCSZKC-2022-11);郑州财经学院精品在线开放课程建设项目(TZGC-JPKC-2020-12)。

作者简介:

1. 刘志红(1983—),男,汉,河北邯郸人,副教授,硕士研究生,郑州财经学院统计与大数据学院,河南郑州,研究领域:应用数学、统计学。

2. 宋雪珂(1995—),女,汉,河南郑州人,助教,硕士研究生,郑州财经学院统计与大数据学院,河南郑州,研究领域:统计学、管理学。

基于此进行相关思考和归纳共性,在经过长期的观察、推理,将这一数学性的概念再抽象剥离出来。因此,教师们应当在教学时结合历史背景进行讲解。否则对于学生来说,只是单纯地进行讲解概念定义,对于这些抽象的理论会很难理解,长期采用这样的教学方式一定会导致丧失兴趣。另外在实际教学中往往会出现厚此薄彼的现象,大多数老师追求效率完成工作任务,都是更加看重知识的讲解速度,轻视了学生们自己思考总结的时间。

2. 教学方式传统

线性代数是属于一门基础性理工学科,对于大部分高校来说采取的都是几个班合起来一起进行上课的形式,这种形式下教师人数对于学生来说就相对较少,这样的教学模式会导致教师教学效果的降低,没有办法关注到每一位学生具体的学习情况。教学方式仍旧保持的是传统的教师作为教书者,同学们全程倾听的状态,这样传统的教学方式诚然有一定的好处,但是一定程度也是牺牲了学生自主思考和理解的过程,知其然而不知其所以然的学习方式是不能培养学生各方面的能力,导致学生思索探究能力下降,处理问题时不能够灵活应变的问题。

并且,传统的高校课堂依旧采用的是板书以及ppt的教学手段。这样的教学手段已经难以在新时代教育背景下,满足对于学生的全面教学要求。真正的教学不仅仅是从知识面出发,更重要的在于教学的本质,教会学生处理问题的核心本质以及探索问题根源的持之以恒的心,这才是新时代当中要求学生们成为的高素质全能人才。教师们要注重教学手段,根据实际情况来制定不同班级的学生如何进行教学规划,丰富教学手段。

3. 学生主动性没有培养

学生对于线性代数这一门课程的主动性不够,教师没有重视学生的主观能动性,兴趣一定是学生最好的老师。线性代数的教学内容不同于高数和其他数学知识,它并没有过强的理论衔接能力,是属于一门新的理科知识,学生刚开始学习一定会觉得不适应,这个时候的教师一定要细心耐心的加以辅导,帮助学生克服。

线性代数更是一门理论和实践相结合的课程教学,但是老师往往只重视了理论教学,对于实践方面做得不够到位,这样的教学模式会是学生迅速赶到疲惫,从而学习进度缓慢,丧失了学习的自主兴趣。

二、线性代数改革必要性

线性代数属于大学课程当中基础性的学科之一,是理工类专业研究发展必须进行学习的课程,同时数学也是科学时代进步的理论工具。因此,在面临新的教育时

代背景下的冲击,线性代数作为一门重点知识体系就需要面临自身的教学改革问题。

在目前国内教育环境当中的高校里面,讲师们大部分还是采用那个传统的教学模式,这样的教学方式属于一刀切,不能针对性帮助一部分同学,并且传统教学模式的弊病通常在于灌输式教学,使得教育课堂的枯燥乏味,学生们提不起听课的兴趣,并且增长了对于考试的精神压力。大学生来自于五湖四海,不同地区的教育层次不一致,使得学生自身建立的学习体系不一,对于大学讲师来说,这一点也是非常重要的,如何在不同的大学生之间教学起到相同的作用。

三、线性代数改革方法

1. 改变传统教学模式,提高线代统计教学质量

改变传统教学模式,教学的过程当中,处于新时代教育大环境之下的教师和学生,已经不再适用传统的教学方式,教师应当根据每一位学生自身的特点“因材施教”,不断改进教学方法。随着科技的进步和时代的发展,当今的高校大学生对于知识的要求会更高,他们有着自己的新时代思考方式,独立意识要更加强烈,但是由于自身某些能力不足以及对于枯燥无味的线性代数不会产生浓厚的兴趣,教师要根据这种心理情况下结合实际现实帮助学生制定相关教学指导政策,积极引导投入线性代数的学习当中,教师可以选择在课堂中增加和学生们之间的教学互动性,让学生参与研究,学生在经过自己的努力探索以及总结地得到的经验和知识更加具有深刻的印象,从而达到了知行合一的学习程度。教师采取这样的教学模式,不仅仅可以帮助学生有效地提高注意力,并且与此同时可以满足培养学生对于线性代数的热爱。

目前处于新一代大学生的教学时代,这一代年轻大学生成长是处在一个信息高度发展的时代,各种学习的渠道信息都不再局限于书本以及课堂,都已经转换为信息化、网络化的模式展开,这一模式下,传统教育的方式更需要快速转变自身定位,利用互联网资源作为教学模式的补充和交汇,这样可以更加拉近和学生们之间的距离。结合线下、线上的教学手段,利用网络平台展开教学成果探究,不仅仅能够满足学生的要求,同时教师可以更加清楚直观的了解学生对于知识的把握。利用好网络可以增加课堂的互动性,教师对于资源的整合归纳更加的得心应手,课上教师能发现学生在上课过程中的各种疑难点问题,课下教师更能及时关注到每一位同学对于知识的掌握情况。这样的教学模式是未来教学发展的必经之路,也是教学体系这当中需要不断改善的重点。

2. 理论联系实际, 增强学习动力

教师可以采取理论联系实际这一教学模式来帮助学生进行学习, 增强他们自身对于学习的动力。学生们自主学习的主动性需要唤醒, 不仅仅需要老师进行引导作用, 还可以从专业以及课堂结合的方式多方面产生作用。其中线性代数当中最关键的一些知识点包括了行列式、矩阵、线性方程组等理论性的内容。这一部分的教学内容可以和实际生活产生密切的联系, 教师就可以从其他方面入手, 培养学生对于线性代数的主观能动性。比如数学建模当中经常应用到矩阵, 线性方程这些理论知识。教师不仅仅要关注学生, 更要加强自身的素质能力, 关注学科建设的发展趋势, 不仅仅传授的是知识更是在培养学生能力。数学是其他专业进一步研究的应用型工具, 教师要从实际出发, 结合各方面知识体系, 将技术支持转换成对学生的培养, 变成有效的课程资源。所以教师们可以在新的课程的讲授过程中, 选择恰当的引入一些实际应用中的例子来引起大家的注意和兴趣, 例如适当融入建模案例等等。

3. 丰富教学手段, 提高教学效率

目前的教育环境下, 社会科技进入了计算机的时代, 万事万物都进入了互联网时代, 因此作为现代信息时代教育下的大学生必须能够掌握计算机的技能, 同时老师也应当灵活教学吗, 利用计算机辅助工具进行教学。尤其针对线性代数方面的知识, 线性代数的知识是可以利用计算机进行计算的, 而这样的教学方式不仅仅可以使得大学生对于线性代数产生浓厚的学习兴趣, 同时也是利用猎奇心理让大学生自己钻研他们感兴趣的计算机与此同时在学习线性代数的知识。

教师采用灵活多样的教学手段, 使得枯燥乏味的线性代数课堂可以变得丰富多彩, 利用计算机软件的学习, 一方面提高了大家对计算机软件的熟练程度, 另一方面也提高了大家对线性代数学习的兴趣, 这是属于一举两得的事情, 能够很好地提升教学的效率。

4. 设置新的考核标准, 改变传统模式

新的考核标准可以带来新的学习制度, 也会促进大学生对于知识的接纳程度。现有的知识考察标准一般都是侧重于呈现在卷面上的最终成绩, 没有重视学习的过程以及实际运用的能力, 一味注重了应试教育。为了改

变这一现状, 转变学生对于应试教育的固化思想, 教师应当做到合理规划成绩结构, 统筹安排学生能力素养的多方面展示, 进行综合性质的考察评测, 减轻卷面成绩在最终考察结果当中的比重。教师还可以利用网络教育的便利, 进行考查学生课堂、课后的学习状况, 不仅仅对于成绩优秀做出表扬, 对于努力的同学也要加以表扬。与此同时, 根据“因材施教”的教学策略, 了解统计学生群体各自的能力水平, 进行帮扶学习以及分层作业的布置, 让学生拥有自主的学习选择, 根据自身的需求进行知识的练习巩固, 培养学习独立自主性。

针对最终考核的卷面试题, 教师一定要多费功夫, 考虑现实情况, 教考分离, 试题应当采用多种多样, 灵活多变的形式, 最好是可以结合实际情况展开设置, 利用平常的现实教学进行布置, 不能一味地考虑书本理论框架的考核, 减少学生对于书本知识认知的固化思维, 简单停留在死记硬背的表面形式, 注重概念理解, 理论结合的深度层次教学。

四、结束语

线性代数在统计学的教学改革是迫切的, 是当前新时代教育改革的大环境下所要求的, 教师需要不断地学习、提高自身的教学能力以及改进教学体系, 从学生个人出发, 灵活采用教学手段以及结合新时代科学技术的帮助, 满足学生们对于学习的内在原动力, 从而提高学习的兴趣, 激发他们对于线性代数当中蕴含数学逻辑的兴趣, 不只是为了教好线性代数的知识, 更重要的是培养一种解决问题的思维能力, 从而帮助学生从全面提高自身。

参考文献:

- [1]安军.“新财经”视域下高等代数教材改革的探索与实践[J].成都师范学院学报, 2021, 37(11): 19-25.
- [2]马文雅, 肖羽, 吴星.关于线性代数混合式课堂教学的探索[J].大学, 2021(43): 55-57.
- [3]苏晓宇.线性代数与概率统计课程教学体系的构建[J].课程教育研究, 2019(33): 161-162.
- [4]刘小松, 李娟.高等代数在统计学中的教学改革实例探究[J].教育现代化, 2018, 5(17): 63-64.
- [5]李娟.高等代数在统计学中的教学改革[J].教育教学论坛, 2018(07): 119-120.