

翻转课堂教学模式下的教学研究

——以概率论与数理统计为例

烟台大学数学与信息科学学院 李 琴 李 斐

摘 要：讨论翻转课堂教学模式下，概率论与数理统计课程的实施方式，给出了教学的具体过程和实施原则。通过实践可以看出，翻转课堂教学法，确实能够提升概率论与数理统计课程的教学效率以及学生的学习积极性。

关键词：翻转课堂 概率论与数理统计 教学模式 教学效率

文章编号：ISSN2095-6711/Z01-2016-07-0004

DOI:10.16534/j.cnki.cn13-9000/g.2016.1298

一、前言

概率论与数理统计是工科类专业开设的必修课程，同时也是学生反映“比较难学的课程之一”，因此改革现有的概率论与数理统计的教学模式，提升学生的自主学习能力，激发学生的学习兴趣是概率论和数理统计课程教学改革的方向。

目前在我校概率论与数理统计的教学主要以板书加多媒体课件的形式，仍是一种填鸭式的教学，教师从头讲到尾，没有考虑学生的个体差异，学生没有独立思考的时间，更别说提出问题了。发现问题并提出问题，进行质疑，是当今大学生普遍缺少的能力，也是我们在人才培养中需要解决的一个重要问题。爱因斯坦曾经说：“我并没有什么特殊的才能，只不过是喜欢寻根问底地追究问题罢了。”可以说，一个人只要能提出自己感兴趣的问题，他就成功了一半。

翻转课堂是运用现代技术进行知识传授与知识内化的教学模式，是一种师生互动、激发学习兴趣的有力手段，真正体现了“以学生为中心”的教育理念，被称为大势所趋的“课堂革命”。在翻转课堂教学方法下，学生主要的学习方法就是“提问”，在课堂上提出自己观看视频时遇到的问题，和同学讨论，让老师解答。这种教学模式下，学生由过去的“要我学”变成了“我要学”，大大提升了学习兴趣和学习效率。

对翻转课堂教学法在“概率论与数理统计”课程教学中应用进行系统讨论，并通过试验结果的分析，说明翻转课堂教学法的教学效果，以期在“概率论与数理统计”课程教学中推广翻转课堂教学法提供借鉴。

二、翻转课堂教学法

“翻转课堂”起源于美国科罗拉多州落基山林地公园高中两位化学老师，他们将结合实时讲解以及 PPT 演示的视频上传到网络而引起众人关注。翻转课堂教学法本质上是指一种“在家学习知识，而在课堂进行交流、辅导”的教学模式。在这种教学模式，学生需要提前学习老师发布的视频，学习相关知识，并进行自我测验，而课堂变成了老师学生之间、学生与学生之间互动的场所，包括答疑解惑、知识的运用等，从而达到良好的教育效果。

1. 翻转课堂教学法的作用

在翻转课堂教学方法下，学生对于知识的学习从课堂转移到课堂之外（包括家庭、课外活动时间等），学生进行自主学习，并进行自我测验，教师在课堂上主要进行答疑解惑。在这种教学模式，学生从过去的被动学习转变为主动学习，学生真正成了学习过程的“中心”，学生可以根据自己的学习方式和时间（在老师要求的时间点之前完成即可）安排学习进度，从而更改过去学生围着老师转的局面。而课堂变成了老师围绕学生转，老师主要职责就是解答学生的疑惑。与传统的课堂教学相比，翻转课堂教学法能更好激发学生的学习兴趣和探索欲望，

充分调动学生的学习积极性和主动性；有利于学生思维的训练、综合素质的提高和创新能力的发展；有利于学生协作、创新、探索精神的培养；有利于学生知识面的扩展和个性的彰显。

2. 翻转课堂教学法的实施步骤

翻转课堂教学法的实施主要有以下四个步骤。

(1) 课程开发

老师需要针对学习的知识，开发一些短小（一般不超过 10 分钟）而精悍的视频，把学生需要掌握的知识点讲解清楚。同时，还要准备一些简单的测验，让学生进行测试学习效果。

(2) 学生自主学习

学生根据老师下发的或者是自己到学习网站下载的相关视频，进行自主的学习和测试。对于那些通过测验检验出的自己没能理解的地方，反复观看教师给出的视频资料，或者到相关学习网站通过论坛等形式与同学交流或者向老师提问。

(3) 课堂活动

学生对自己反复观看视频仍然不能明白的地方，在课堂上与其他同学交流或者向老师提问，由老师进行答疑解惑。从而把课堂由过去的无差别的集体学习，变成了针对性的辅导，体现了学生的个体差异，从而改变传统课堂的“一言堂”模式。

(4) 学习测评

对于学生的学习效果进行测评，一方面测评学生的学习效果，另一方面也是对教学资料的一次测试，对于那些大部分学生通过讲解仍然无法明白的知识点，就要改变讲解的方式，更新讲解视频和测试方式。

三、实施翻转课堂教学法的可行性分析

在工科专业开设概率论与数理统计课程，其目的是为了让学生在今后的工作中会用概率论与数理统计的思想处理问题，而不是培养概率论与数理统计方面的专家。既为学生后续学习提供必要基础，又为他们日后的发展储备思维方法和分析解决问题的能力，而翻转课堂教学法为培养学生分析解决问题的能力提供了一种有效的途径。

概率论与数理统计课程一般是在大学二年级开设，通过一年的适应期，学生已经完全融入了大学生生活，具备一定的自学能力，这就为实施翻转课堂教学提供基本保障。经过这几年的校园建设，大部分学校都已经建设了校园网络，教室和宿舍都配备了网络，学生也都具备电脑，这就为实施翻转课堂提供了硬件保障。

应用性强是“概率论与数理统计”课程特点。传授处理随机现象问题的基础知识，训练学生概率统计思维，发展学生问题求解能力，提高学生综合素质是概率论与数理统计课程教学永恒的追求。现代教育与学习理论研究表明，对于实践性强的课程，“学做结合”是理想的学习模式。在实施翻转课堂的过程中，我们可以结合项目式教学，在制作视频时，以项目的形

式设计,使学生学中做、做中学,通过“做”提升学生的学习兴趣,通过“做”培养学生分析问题、解决问题的能力。

上述表明,“概率论与数理统计”课程教学中实施翻转课堂教学法具备了主客观上的必要条件,同时概率论与数理统计的应用强的特点也决定了实施翻转课堂也是可行的,因此在“概率论与数理统计”课程教学中实施翻转课堂教学法是可行的,同时也符合当前教学方法改革的主流趋势。

四、翻转课堂的实施原则

1. 制作优秀的线上资源

优秀的线上资源是实施翻转课堂教学法的首要条件,在制定线上资源时,要注意如下三点。

(1) 录制一些深入浅出的视频

录制的视频由学生用来课前自学使用,这就要求我们在录制教学视频时一定要把握视频内容的“深度”,并利用一些学生容易理解的方式进行讲解;一方面内容“太深”的教学视频容易打击学生的学习积极性,另一方面如果讲解的方式不合理,也容易造成学生无所适从,无法理解教师讲授的内容。而如果视频的讲解内容符合学生的学习习惯和认知心理,必将更吸引学生,让他们“乐在其中”。

(2) 高度重视客户(学生)体验,注重移动端建设

现今大部分高校都已经建成了覆盖校园的无线网络,而学生是最爱使用手机上网一族,因此在建设课程网站时,一定要重视移动端的建设。而现在学生也都注重自己的上网“感觉”,对于自己感觉比较好的事情,会有极大主动性学习,如果感觉不好则很难要求学生再次登录,所以我们一定要注重学生上网学习时的体验。例如,网站的设计一定要简洁明了,并能够记录学生学习的进程,当他(她)再次登录时,能够自动定位到上次学习的地方。

(3) 鼓励学生在网上进行沟通交流

现今的学生可以说是“高度的网络学习者”,相比过去我们习惯的面对面交流,现在学生更习惯在网上交流并解决问题。因此我们在网站建设时,要注重论坛等网上交流方式的建设,并在使用的过程中注重利用论坛为学生解决问题。例如,对于学生在论坛上提出的问题,如果没有其他学生解答,老师要及时准确地为学生解答。如果每次提问都能够得到及时、有效的答复,那么学生就会积极地讨论,否则整个网站就会变得越来越没有人气,进而逐渐被遗忘。

2. 翻转课堂的有效实施

(1) 有效掌控学生的学习兴趣,增强学生的学习积极性

学生对于未知的事情具有极强的好奇心,关键是把这一兴趣逐渐地增强,而不是逐渐地磨灭,直至消亡。万事开头难,对于前几次上课,特别是第一堂课,一定要展现出这种学习方式的魅力,在学生中形成探究知识的学习氛围。如果我们在录制教学录像和课堂实施中注意到这一点,并在课堂实施中,注重正确的引导学生学习兴趣,对于学生的学习必定会起到事半功倍的效果。

(2) 有效的激励,满足学生的表现欲

现今的学生都有极强的表现欲望,在课堂实施时,一定要给学生充分的自我表达、自我展现的机会,并对表现好的学生及时进行表扬,以此来满足学生的表现欲,进而调动学生的学习积极性。在我们进行实验的过程中,就出现了特别明显的例子,如果一个小组经常被表扬,那么他们的学习积极性就会明显比其他小组高,如果一个小组最近几节课都被忽视,那么这个小组的学习兴趣明显地倍受打击,而士气低落。

(3) 有效的测验,监控学生的学习效果

每次课结束,最好进行一次简单的测验,一方面测验学生

学习的效果,另一方面也为准备下次课堂的教学视频打下基础。当我们在准备下次教学视频时,一定是与这次的课堂实施效果紧密结合在一起的,而不是仅仅根据教学进度准备下次课堂要讲的内容,这样我们录制的视频才会有更好的针对性。

五、实施效果及存在问题

我们选择了2014级的土木工程学院的一个自然班进行实验,并与其他上课班级进行比较。通过比较可以看出,学生在学习积极性、学习效果方面都有了较大的提升。一方面学生对于知识的掌握更加全面牢固,另一方面也增强了学生分析问题、解决问题的能力。

学生通过提前观看视频,基本上掌握了教学内容,对于不能理解或者感觉有问题的地方只需要在课堂上和同学交流或者问老师即可。学生边看视频边理解教学内容、对于理解有困难的地方还可以暂停视频反复观看,因此学生的理解更加深刻,同时能够整理出无法理解的地方,找出需要提问的地方,因此也锻炼了学生分析问题、解决问题的能力。

通过2015~2016年度第一学期的期末考试成绩显示,参加翻转课堂的学生的平均分能比其他平行班的成绩平均高6分左右;从试卷的质量看,学生对于知识点的掌握不再是浮在表面,能够深入地了解所学的内容。

六、结论

通过分析翻转课堂教学法在概率统计课程方面的应用,给出了翻转课堂的实施方法和实施原则,为概率论与数理统计课堂实施翻转课堂教学法提供了依据。

参考文献:

- [1]史娜,薛亚奎,雷英杰,张峰.翻转课堂在《概率论与数理统计》课程中的教学设计研究[J].兰州文理学院学报:自然科学版,2015
- [2]张跃国,张渝江,透视“翻转课堂”[J].中小学信息技术教育,2013
- [3]福建省教育厅.终于把“翻转课堂”“微课”和“慕课”说明白了[EB/OL].<http://www.fjedu.gov.cn/html/jyyw/jyxxh/2015/03/05/2fc68005-98eb-4cf9-8da7-67e0a2e7722b.html>
- [4]田爱丽,吴志宏.翻转课堂的特征及其有效实施——以理科教学为例[J].中国教育学刊,2014
- [5]BERGMANN JONATHAN, SAMS AARON.Flip Your Classroom:Keaeh Every Student in Every Class Every Day[M].Lodon:ISIE, ASCD, 2012