

借助翻转课堂来提高大学数学教学质量

严兰兰, 刘胜兰

(东华理工大学 理学院, 江西 南昌 330013)

摘要: 大学数学系列课程是众多高校、众多专业的必修课,也是研究生入学考试的必考课。虽然学校、教师都比较重视大学数学的教学,但一些客观原因导致教学效果并不理想。翻转课堂倡导以学生为中心的教学理念,有利于学生的自主学习,有利于教师真正了解学生,有利于学生更好地学习。为了提高大学数学教学质量,在分析大学数学课程教学现状及存在问题的基础上,给出了将翻转课堂应用于大学数学教学中的建议以及具体实施方案。

关键词: 翻转课堂; 微课; 大学数学; 教学质量

中图分类号: G642 **文献标识码:** A **文章编号:** 1674-3512(2016)01-0089-04

严兰兰, 刘胜兰. 借助翻转课堂来提高大学数学教学质量[J]. 东华理工大学学报: 社会科学版, 2016, 35(1): 89-92.

Yan Lan-lan, Liu Sheng-lan. To improve the quality of college mathematics teaching with the help of flipped classroom [J]. Journal of East China University of Technology(Social Science) 2016, 35(1): 89-92.

大学数学是《高等数学》《线性代数》《概率论与数理统计》这三门课程的总称,是高校理工科、经管类各专业的必修课,同时也是众多专业硕士研究生入学考试的必考科目。作为理工类大学,东华理工大学(下文简称学校)大学数学课程涉及的学院、学生较多,因此学校教务处对大学数学课程的教学非常重视,同时授课教师也对这些课程的教学非常认真、负责。但由于教学课时的不断缩减,以及班级规模的不断增加,导致近几年学校大学数学课程的教学质量不尽人意。不仅期末考试及格率、补考通过率偏低,而且调研显示学校学生的考研数学成绩也落后于省内其他同类高校,很多学生考研失败就因数学考试分数过低。

翻转课堂的理念早在20世纪90年代就已经出现,这种教学方法的兴起是因为老师对学生在课堂上的学习表现、学习效果不满意。翻转课堂起源于美国林地公园高中两位化学老师的实践,乔纳森·伯尔曼(Jon Bergmann)和亚伦·萨姆斯(Aaron

Sams)把结合实时讲解和PPT演示的视频上传至网络,以此帮助课堂缺席的学生补课^[1]。之后,这两位老师逐渐以学生在家看视频听讲解为基础,节省出课堂时间来为在完成作业或做实验过程中有困难的学生提供帮助。翻转课堂已经掀起了一场席卷全球的教育革命,在美国,专家通过实验给出的结论认为,凡是试行翻转课堂的学校,教学质量提升了一倍。

本文首先分析学校数学课程的教学现状及存在的问题,然后介绍翻转课堂的特点及优势,最后提出借助翻转课堂来改革学校大学数学课程教学模式的建议。

1 东华理工大学数学教学现状

学校开设的三门大学数学课程教学效果参差不齐,各学院对这些课程的评价差异较大,学生的学习成绩两极分化比较严重,这直接导致了数学课程的总体教学质量不高,考研数学成绩偏低的现状。造成这种现状的原因有很多,主要有大班教学、课时缩减,学生数学基础、学习兴趣的差异等。具体而言,(1)学校大学数学系列课程的授课对象涉及面较广,学生人数较多,而授课教师却相对不足,导致只能拼班,采用大班教学的方式进行授课。

收稿日期: 2015-10-19

基金项目: 东华理工大学公共数学教学团队资助项目; 江西省教改课题(JXJG-12-8-7)。

作者简介: 严兰兰(1982—),女,湖北浠水人,博士研究生,副教授,主要从事大学数学教学研究。

由于人数过多,学生坐在大班授课的教室里,会产生茫茫人海的感觉,会与老师产生距离感,因此学生的学习注意力很容易涣散^[2]。有的学生会在课堂上睡觉、聊天,看小说、看视频、听音乐,或者吃零食,当出现这些现象的时候,若老师缺乏相应的课堂管理、控制能力,就会使这些现象在课堂上蔓延,使课堂纪律陷入混乱,严重影响教学效果。

(2) 随着一轮又一轮的教学改革,学校大学数学系列课程的教学学时都进行了缩减。从笔者2007年开始授课至今,经管类《高等数学》课时由当初的180个缩减至现在的150个,《概率论与数理统计》由54个缩减至46个,《线性代数》由34个缩减至30个。虽然课时缩减了,但考虑到考研数学对这些课程的要求并没有降低,因此教学大纲中的教学目标并没有改变多少,这就导致课时变得相对紧张。一些需要分组进行和学生参与,需要充裕课时做保证的教学方法,如项目驱动法、案例教学法等,都难以在数学课程的教学实施中实施。为了顺利完成教学任务,一言堂式的讲授法成了数学老师的首选教学方法,这种方法使学生处于完全被动的位置,久而久之,学生就会对学习感到厌倦,学习效果可想而知。

(3) 大学数学课程从学生进入大学后的第一个学期就开始授课,对于刚刚从中学步入大学的学生而言,他们难以适应大学与中学数学老师教学方式的差异。在高中数学课上,一堂课甚至几堂课都是围绕一个知识点展开的,老师对内容的讲解比较细致,而且会反复举例、提问,力求教会学生怎么做题,大多数学生在课堂上可以掌握老师所讲内容。但是高中数学课上学生对知识点的掌握,更多的是依靠反复练习形成的记忆^[3],而不是真正理解了相应的方法、原理。而在大学,每堂课都涉及到很多的教学内容,教学进度比较快,老师在教学过程中侧重于逻辑推理,力求教会学生怎样去剖析问题,很多学生对老师所讲的内容是似懂非懂,而课后又很少有机会能与老师交流、讨论课堂上没有理解的问题。长此以往,学生就会渐渐失去对数学学习的兴趣和信心。

2 翻转课堂的特点与优点

翻转课堂最基本的理念是把传统课堂上对课程内容的讲授转移到课外,由教师制作学习视频,学生可以在课堂之外随时随地学习,教师在课堂上

解答学生在学习过程中遇到的困难疑惑,辅导学生完成作业。翻转课堂创建的是先学后教的教学模式,充分体现了以学生为中心的教育理念,通过将在线学习与面对面的教学进行有机结合,来实现因材施教的个性化掌控式学习,这使得传统的教学流程、教学理念、师生角色、教学模式等都发生了“翻转”,因而从根本上改变了学生的学习面貌。

翻转课堂最大的特点是让学生自己掌控学习。课堂翻转以后,借助教学视频,学生可以根据自身的实际情况来安排学习时间、控制学习进度。接受能力强的学生可以很快地看完视频资料,学得比较慢的学生可以在需要思考的地方按下暂停键,当没有听懂时可以重新播放。也就是说,学生观看视频的快慢、节奏完全在自己的掌控之中,懂了的可以选择快进或者直接跳过,没懂的可以倒回去反复多次地观看。在观看视频的过程中,学生可以随时停下来进行思考或者做笔记,可以利用在线平台向老师和同学寻求帮助,可以了解其他同学观看视频的感受,了解其他同学对知识的理解和存在的问题,这些在传统的教师面授的课堂上是无法想象、也是无法实现的。采用翻转课堂以后,学生完全可以在轻松的环境中,没有压力、没有负担地进行学习,学生再也不用担心因为注意力不集中而遗漏掉重要的知识点,导致无法跟上教师的节奏,从而导致学习成绩下降,学习兴趣、信心丧失。

翻转课堂的优点主要体现在以下三个方面:

(1) 可以帮助繁忙的学生。现如今的学生除了学习以外,有的要担任学生会的工作,有的要做义工、做兼职,有的要参加各种比赛、演出等等,这些活动时常常让一部分学生错过了上课,或者无法安心听老师讲课^[4]。对于这些学生而言,他们不希望自己的学习拉下,同时又不想放弃学习之外的活动,因此他们非常希望可以灵活地安排自己的学习时间,实现学习与活动两不误的目标。翻转课堂恰好可以满足这些学生的需求,他们完全可以自己选择合适的时间来观看教学视频,不用担心错过学习。

(2) 可以帮助学习吃力的学生。在传统的课堂教学中,因为需要在有限的时间内完成预定的教学目标,老师往往要考虑教学进度问题,所以不会因为那些没有听懂的学生而放慢讲课的速度。在课堂上,只有那些学习好的同学才能引起老师的关注,他们对老师的讲课做出积极的回应,可以回答老师提出的问题,也可以向老师提出有意义的问题。

题。而那些接受能力不强、跟不上老师讲课进度的学生只被动地、默默地听课,老师无法照顾到他们。翻转课堂则可以改变这种局面,传统课堂上讲授的内容被做成视频,在课堂外学生可以反复观看直到理解为止,在课堂上老师就可以利用节省下来的时间去辅导那些在学习上有困难的学生。

(3)可以增加课堂互动。教学过程是教与学的双边活动,既要发挥教师的主导作用,又要发挥学生的主体作用,理想的课堂应该是教与学、教师与学生相互作用的过程。然而在传统的课堂上,老师的教几乎占据了所有的时间,老师和学生之间缺乏必要的互动,学生与学生之间同样缺乏对学习感受的交流。采用翻转课堂以后,老师可以从台上走到台下,从讲台上的演讲者转变为课桌边的讨论者,老师有充足的时间与学生进行一对一的交流。与此同时,学生与学生之间的交流也比以往任何时候更多了。老师可以将学生进行分组,把那些存在相同疑惑的学生放在同一组,当老师忙于解答某一个或某一组同学的问题时,其他组的同学之间可以互相帮助、互相学习,而不仅仅依靠老师作为唯一的知识传播者。

3 翻转课堂的实施方案

学校大学数学系列课程目前所面临的课时少、师生交流不足、教学效果不佳的现状,有望通过采用翻转课堂来改变。

结合学校的实际情况,并借鉴已采用翻转课堂且取得成效的其他院校做法,我们给出以下方案和建议来实施翻转课堂。

第一步:老师依据教学大纲,并考虑学生的专业需求,以及学生的实际能力水平,来确定教学目标,并选择合适的教学内容,根据教学目标和教学内容来设计《学习任务单》。在任务单中,老师要告知学生在课堂活动之前需要做好哪些准备工作,比如要预习哪些内容,观看什么视频资料,完成哪些习题等等。

第二步:老师将教学内容制作成视频并在网站上发布,同时将《学习任务单》发放给学生。视频不宜太长,一段视频讲清楚一个定义、一个定理,或者一种方法即可。教学视频应该是短小精悍的微课,而不是传统意义上40分钟左右的在线课程^[5]。在制作教学视频时,老师一定要多花心思、精心准备,要保证视频集知识性、趣味性于一体,在给学生传

递知识的同时要能够引发学生的学习兴趣。

第三步:学生自行观看教学视频,并认真填写《学习任务单》。虽然教学视频可以代替教师的一部分工作,但并非所有的学生都可以自己看懂视频中的知识点,因此在线交流是必不可少的一个环节。对此,老师可以建立QQ群、微信群等交流平台,在交流平台上,不仅老师可以及时解答学生的疑问,而且学生之间也可以互相交流、互帮互助。

第四步:老师收回任务单,并根据任务单上学生的反馈情况来安排课堂上的教学活动。在任务单上,学生主要要反馈在观看视频的过程中遇到的问题,以及观看视频的感受,并围绕视频内容提出一定的问题。老师可以根据反馈情况对学生进行分组,将那些具有相同或相似问题的学生放在同一组,并根据学生的反馈情况设计具有探讨价值的问题。

第五步:老师组织课堂活动。在课堂上老师可以简要地回顾教学视频中的知识点,并有针对性地回答学生提出的问题,进行答疑解惑。然后围绕设计好的问题进行分组讨论,与学生展开互动。在互动的过程中,要尽可能地让每个学生都有发言的机会,或者每次每个小组至少有一个人发言,发言的机会在小组内轮流,这样就可以保证每个学生都真正参与到互动中来,发挥学生的主体作用。这种方式可以让学生产生一种主人翁的意识,从而增强学生学习的主动性、积极性。

第六步:老师对课前的教学视频以及课堂上的交流讨论情况进行总结。课堂总结是一堂课的点睛之笔,根据授课内容的特点,总结可以是概括式、悬念式、前后呼应式、延伸式等等。不管是哪一种形式的总结,好的总结总是可以再次激发学生的学习兴趣,引发学生的思考,启迪学生的智慧。

4 结束语

随着信息技术的日益发展,以及数字化课堂的日渐兴起,翻转课堂已成为最受追捧的教育教学创新模式之一。将翻转课堂应用于大学数学系列课程的教学是大势所趋,我们期待翻转课堂带给大家更多的惊喜。

[参考文献]

- [1] 张玉武,王毅,彭杰. 高等数学翻转课堂教学法初探[J]. 湖北广播电视大学学报, 2015, 35(4): 20-24.
- [2] 王树国. 《高等数学》大班教学的利弊及对策之探析

- [J]. 陇东学院学报, 2013, 23(5): 127-129.
- [3] 张永凤. 高等数学教学现状调查分析[J]. 大学数学, 2009, 25(5): 154-159.
- [4] 石春秀. 更新教育理念, 打造灵动的数学翻转课堂[J]. 现代妇女(下旬), 2014, 30(2): 114.
- [5] 胡运红, 杨建雅, 王鹏岭. 翻转课堂教学模式下的大学数学微课探究——以线性代数的某知识点为例[J]. 运城学院学报, 2015, 33(3): 1-3.

To Improve the Quality of College Mathematics Teaching with the Help of Flipped Classroom

YAN Lan-lan, LIU Sheng-lan

(School of Science, East China University of Technology, Nanchang 330013, China)

Abstract: College mathematics courses are required courses in many colleges and universities and many specialties, and they are also the compulsory lesson of graduate entrance examination. The schools, teachers, college students attach importance to the teaching of college mathematics, but some objective reasons make the teaching effect not ideal. Flipped classroom initiates the student-centered teaching idea. It is conducive to students' autonomous learning. It is beneficial to teachers' true understanding of students. It is good for students to learn better. This paper aims at improving the teaching quality of college mathematics. Based on the analysis of the current situation and existing problems of mathematics teaching, we present the suggestions and the specific implementing scheme of applying the flipped classroom to the teaching of college mathematics.

Key Words: flipped classroom; micro lesson; college mathematics; teaching quality