

基于学习通的“物理气候学”混合式教学研究

何永利,管晓丹

(兰州大学 大气科学学院,甘肃 兰州 730000)

[摘 要] 超星学习通是移动互联网背景下开发的混合式教学工具,具有良好的教学互动功能,在提高教学效果方面具有重要作用。以兰州大学大气科学专业基础课“物理气候学”为对象,针对当前存在的问题,基于学习通平台着重改进了课前、课堂、课后的教学环节。实践证明,这种教学模式激发了学生的学习积极性,养成在讨论中深入思考的习惯,较大幅度地提升了教学质量。

[关键词] 物理气候学;超星学习通;混合式教学;教学与实践

[基金项目] 2018年度国家自然科学基金青年基金“气候变暖背景下冬夏季阻塞对北半球中高纬干旱半干旱地区季节非对称性增温的影响机制”(41705047)

[作者简介] 何永利(1988—),男,河北唐山人,博士,兰州大学大气科学学院讲师(通信作者),主要从事半干旱气候变化研究;管晓丹(1983—),女,吉林通化人,博士,兰州大学大气科学学院教授,主要从事陆面过程和土壤湿度变化研究。

[中图分类号] G642.0

[文献标识码] A

[文章编号] 1674-9324(2021)14-0129-04

[收稿日期] 2020-12-24

一、引言

互联网已经融入社会生活的方方面面,深刻改变了人们的生活方式,逐渐成为一种新型的思考方式,“互联网+”思维为各行各业的发展提供了新思路。目前,慕课、网易公开课、TEDs等网络教学平台如雨后春笋般出现,以优质教育资源、随时可学、永不下线等特点吸引了大批学生观看学习,带动了教育的深刻变革。2020年春,在突发的新冠肺炎疫情期间,应教育部“停课不停教,停课不停学”的要求,极大地推进了线上教学的普及程度,各门专业课的任课教师积极筹备,完成传统教学到线上教学的转变^[1]。尽管线上学习资源得到极大的丰富,但线上教学的效果如何,或如何与传统教学有机结合,仍是疫情后任课教师需要深入思考的问题。本文探讨利用学习通进行混合式教学的实践和探索。

二、传统课程教学中的问题

“物理气候学”多采取传统的课堂教学模式,采用提问和讨论的教学方式,课堂互动不足,课程反馈不及时。“大家听明白了吗?”“有任何不懂的地方随时打断我”,教师往往通过询问的方式,或者观察学生面部表情的方式了解教学效果,需要凭借多年经验或者事后才能得到课堂反馈^[2]。但是大多数学生不敢或不习惯打断教师讲课反馈自

身的疑问,带着疑问继续听课,不利于学生完全理解课程内容,打击学习积极性,降低课堂效率。

其次,目前传统的课堂教学多采用PPT课件讲授与板书结合的形式,对于重点和难点内容,比如厄尔尼诺与南方涛动(ENSO)的形成机制,教师通过板书讲解,但教授过程仅此一次,无法重复,学生如果在课堂没有跟上教师的节奏,课后无法完整回忆出教师的讲授过程,不利于学生通过反复学习,深入理解重点内容。

三、网络教学的优势与弊端

超星学习通平台充分利用现代化信息技术,针对教学的课前预习、课堂讲授、课后练习等环节进行改造,构建以学生自主学习为主的网络教学模式,克服传统教学模式的痛点,主要优势可以归纳为以下三点。第一,重复学习,反复讲解。网络教学极大地解放了学生和老师的时空限制^[3]。教师将学习任务、学习资料、讲解视频上传至学习通平台,学生可以随时随地自主地通过网络访问这些资源,针对教学重点和难点反复学习,将难点真正吃透,提高学习效果。第二,教学资源丰富,增加教学形式。相比于传统课堂教师的口头传授,板书推演,网络教学引入了更多的多媒体资源,例如通过精心制作的“ENSO现象形成的机制”小视频,可以直观地让学生理解深奥的形成机理,而且形

象的视频资源更利于长时间的记忆。此外,学习通平台还提供了测试、练习、讨论等环节,每一名学生都可以针对自己不理解的部分进行讨论、反馈,使得教学更具有个性化。第三,完善过程性评价。以往考核中,期末考试成绩约占最终成绩的70%~80%,缺少过程性的评价体系^[4]。依靠学习通平台,可以全程掌握学生在学习过程的表现,通过对考勤、预习情况、测试情况、讨论表现等量化指标进行综合评估,可以更好地反映学生真实的学习情况。

但是经过疫情期间的考验,网络教学的弊端也充分表现出来^[5],主要包括以下几个方面。首先,缺少深度学习。讲授视频主要是以浏览为主,无法确保学生处于注意力高度集中的状态,难以真正的思考实质问题,影响教学效果。而课堂教学中,教师能够实时地看到学生学习过程中的反应,便于进行深度的交流。面对面的教学环节仍然是知识传授,点燃灵魂无法替代的部分。其次,长时间使用屏幕对学生的视力造成伤害。学生的学习任务繁重,如果每门课都采用网络教学形式,势必导致屏幕使用时间过长,对学生的视力产生不可逆的伤害。再次,对学生的自律性有较高要求。网络教学模式要求学生在规定的时段内(例如本学期内)完成该课程的学习。如果没有老师在关键时间节点检查学习情况,很可能由于懒惰心理或自律性较差,在考试前集中突击学习,降低学习效果。

四、基于超星学习通的混合式教学模式的构建

基于以上考虑,结合传统教学和网络教学各自的优点,合理安排教学内容,进行混合式教学是未来教学改革的主流趋势。笔者针对兰州大学“物理气候学”课程开展了超星学习通的混合式教学实践,教学对象为兰州大学大气科学专业2017级两个教学班,共计97人。

(一)完善课前、课堂和课后教学环节

基于学习通平台,在课前阶段,教师可以将预设问题、PPT课件、讲授视频和测试题、讨论题提前推送给学生,以问题吸引学生主动思考,同学通过自主预习,对课堂内容有初步了解,并对学习内容产生兴趣。以“气候稳定性”教学主题为例,课前预习题目为“未来我们会移居火星吗?”“在温室气体

排放增多情景下,当前气候是否稳定?”“如果气候会发生突变,何时会发生?”等。预设问题在课前两天推送给学生,便于学生提前通过阅读教材,网络搜索相关资料,积极思考问题的答案。

打造探究式课堂教学。课堂讨论是混合式教学与网络教学最大的差别。经过网上自主学习后,学生对简单易懂的内容已经初步掌握,课堂教学则侧重于教学重点和难点的讲解,同时以讨论的形式,使得学生能够进行深入的思考。此外,学习通平台也为课堂教学准备了大量的活动库,包括投票、选人、抢答、主题讨论、随堂练习等。通过答题测试,了解学生对基础知识点的掌握情况,及时对掌握情况较差的知识点进行补充讲解。

在课后总结阶段,学生可以利用学习通平台提交作业,发起讨论,将学习过程中遇到的问题或教学建议反馈给教师。教师及时批改作业,并利用统计功能了解学生的整体学习情况,便于及时调整教学方案。对于重点理论的讲授,教师可以将提前找好的优质教学视频,或亲自录制的教学视频,上传到学习通平台。

(二)利用教学视频,解决棘手的教学难点问题

上一次教学模式改革是从单纯的板书教学升级到PPT演示与板书结合的教学方式,大大地丰富了课堂内容,提高了课堂效率,而这一次教学模式的升级是将抽象知识转化为视频、动画、图片等多媒体教学资源,根据自身需求随时通过网络自行学习,而课堂成为教师与学生深入思考和讨论的场所^[6]。目前兰州大学的很多虚拟仿真教学实验项目已经启动,在虚拟现实技术(VR)的帮助下,在未来学生可以通过沉浸其中的方式学习。例如,在学习碳循环时,学生可以以一个碳原子的视角,追随碳原子的一生,了解整个碳循环过程。精心制作的电子教学视频资源,具有通俗易懂,重复学习的特点,对以往教学中难以理解的动力学理论具有很好的教学效果,给学生更为直观、更易于理解的学习方式。即便在学生工作以后,如果需要对某块知识进行复习和应用,这样的教学资源也是一种极大的便利。

(三)改进课程评估体系

以往课程作业常常通过手写方式提交,由课程助教或教师批改,工作量大且不易统计学生掌

握情况,通过学习通平台提交作业,批改作业,可以及时掌握学生学习情况,快速,高效。同时,通过签到活动获得的数据可以反映出勤情况,测试活动的成绩可以作为平时成绩的重要参考,数据可靠,公平公正。

课程评估主要以考勤、课程作业和期中期末考试成绩为依据,采用终结性的形成性评价方式,很难对学生在学习过程中表现出来的学习动机和情感态度,以及学习方式等动态表现进行测量和评价。因此,大学考试中总存在考前突击背书,临时抱佛脚的现象,对学生真实的学习情况缺乏客观的过程性评价指标^[7,8]。学习通平台通过课上限时答题,与学生深入探讨未知问题,更能培养学生“主动学习、深入思考”的科研品质。而这个环节的答题情况更能客观反映学生的学习理解能力,可酌情加入课程评估体系。

(四)融入课程思政元素

进行潜移默化的课程思政教育是教学改革的重要环节。任课教师在设计教学方案时,结合教学内容,将课程思政元素通过案例的形式将正能量传递给学生。在“物理气候学”的教学实践中,添加的课程思政元素主要包括以下几个方面:一是在授课过程中从历史朝代更替与气候变化的联系出发,让学生了解气候变化对国家发展和社会进步所产生的影响,培养学生深入学习的兴趣,让学生有从事气候变化研究并对国家发展做出贡献的使命感;二是通过介绍全球杰出团队的科研成果和科研经历,让学生学习最前沿的知识,认识到科研环境自由平等公正的重要性,培养学生的科研诚信,从根本上杜绝学术不端现象;三是通过老一辈科研工作者敬岗爱业,学成归国和坚守奋斗的先进事迹,培养学生爱国、敬业、诚信的品格。

五、将创新创业思维融入专业学习

本科教育是我国人才培养的重要环节,其不仅是为相关领域培养专业基础扎实的科研人才,也需要为社会培养出能够将专业知识与社会需求相结合的专业人才。因此,如何在教学过程中,将创新创业思维融入专业学习,也是教学改革的重要方向之一。传统教学模式,缺少思维意识的引导,更注重理论知识的传授,导致学生学习兴趣减弱,教学质量欠佳。相比之下,混合式教学对培养学生的创新思维和创业品质具有先天的优势。开

放的课堂讨论给学生更自由的氛围,更活跃的思维,而在这样环境下培养的学生,通常具有更强的创新精神。

从学科本质来讲,“物理气候学”课程属于基础学科,应用方面较为欠缺。但在《京都议定书》《巴黎协议》等一系列国际协定的出台,使得世界各国认识到全球变暖带来的气候变化风险,如何制定气候变化适应政策和如何减少温室气体排放等问题,都需要将气候学的最新研究成果应用于解决实际问题。这些具有针对性和时效性的应用场景,更能引起学生的兴趣,非常适合混合式教学的课堂讨论。经过深入的思考、讨论,可以孵化出创新创业项目的初步想法。以海洋环流内容为例,实验班的同学在讨论过程中,认识到全球变暖导致海洋热浪频发,而海洋热浪对海洋环境和渔业产生重大影响。从而萌生出利用卫星实时观测资料建立海洋热浪的识别和预警系统,为减少渔业损失提供帮助。但目前,高校举办的创新创业活动仍然与本科教学联系较少,混合式教学的改革可以打破这样的僵局,促进应用与理论的结合,从而培养出社会经济发展需要的人才。

六、教学成果的对比较分析

为了检验教学改革方案的效果,对2017级两个教学班进行对比试验,其中普通班,仍然采用传统方式进行教学,实验班则采用混合式教学,通过对比期末成绩情况(详见表1),评估混合式教学改革方案的真实效果。

表1 普通班与实验班的成绩在各分数段的人数分布

成绩	普通班		实验班	
	人数	百分比(%)	人数	百分比(%)
≥90分	14	28	18	37.5
80~89分	17	34	19	39.6
70~79分	12	24	7	14.6
60~69分	5	10	3	6.3
<60分	2	4	0	0
平均分	81.3		86	
方差	12.6		8.5	

普通班学生共计50人,平均分为81.3分,其中90分以上14人,80~89分段17人,70~79分段12人,60~69分段5人,60分以下2人。实验班学生共计47人,平均分为86分,其中90分以上18人,80~89分段19人,70~79分段7人,60~69分段3人,60分以下0人。

上述结果表明混合式教学对各分段的同学都有较好效果,特别是实验班没有不及格的同学。而且实验班的成绩更集中在80分以上,该分数段学生人数约占77%,比普通班(62%)高出15%。从期末考试情况看,混合式教学方式对各分段的学生都有一定程度的提高,但对80分以上分段的同学,效果更好。通过综合分析,认为该现象的形成原因有二。一是混合式教学方式对学生的自主学习能力和自律性有较高的要求。因为混合式教学要求在课堂讨论之前,学生自主学习基础知识,并积极思考课前发布的问题。这些准备工作需要花费大量的时间,如果学生没有及时完成课前准备,在课堂讨论环节,难以深入理解课堂讨论的内容,学习效果欠佳。二是混合式教学为师生提供了更多深入交流的机会。传统教学模式中教师仅仅通过课堂提问了解学生的掌握情况,而且提问环节在课堂时间中的占比极少。而混合式教学模式,要求学生在课堂上与老师进行讨论,提问者从不同角度提问,老师和其他同学都会扩展视野,积极思考答案。这种经过自身思考得到的知识,比通过教师讲授直接获得的知识,理解地更透彻,记忆也更深刻。总体上,此次基于学习通的混合式教学成果较为理想,学生的学习情况有所提高,且与自律性和自学能力成正比。

七、结束语

基于超星学习通对物理气候学进行的混合式教学改革实践,结合了传统教学与网络教学的优点,取得了较好的教学效果,以全新的体验完善课

前、课堂和课后的教学环节,通过预设情境问题,激发学生求知欲,自主学习,通过课堂激烈讨论,培养深入思考的科研品质。同时,利用虚拟现实等新技术制作优秀的电子教学视频资源是学习气候动力理论的宝贵资源,也为虚拟仿真教学改革项目和学生创新创业项目提供了广阔的舞台。在信息化浪潮中,大学教师应积极进行混合式教学探索,顺应时代潮流,真正培养学生的学习能力,践行教育理论的现代化。

参考文献

- [1]赵明,许玉荣,杨玉.基于超星学习通有机化学在线教学体会[J].广东化工,2020,47(16):185-186.
- [2]徐盛夏.教学方式与时俱进:“雨课堂”教学[J].教育现代化,2016(35):191-192.
- [3]陶玉杰.基于超星学习通的数学分析课程智慧课堂建设[J].通化师范学院学报,2020,41(8):122-125.
- [4]叶丽霞.基于学习通和钉钉的线性代数混合式教学实践与探索[J].计算机时代,2020(9):106-108.
- [5]刘峰舟,王瀚,张敏,等.“超星学习通”在航空航天临床医学理论教学中的应用研究[J].医学教育研究与实践,2020,28(5):820-824.
- [6]胡明,董守华,潘冬明,等.基于雨课堂的大学通识课教育课程的教学研究与实践——以中国矿业大学“透视地球”课程为例[J].兰州教育学院学报,2018,34(12):80-82.
- [7]高凌飏.关于过程性评价的思考[J].课程.教材.教法,2004(10):15-19.
- [8]汪兵兵,凡广伟,王旦旦,等.基于程序性知识的“抛锚式翻转课堂”教学模式的应用研究——以高校文献信息检索课为例[J].高等理科教育,2019(3):121-125.

Research on the Mixed Teaching of Physical Climatology Based on Superstar Learning App

HE Yong-li, GUAN Xiao-dan

(School of Atmospheric Sciences, Lanzhou University, Lanzhou, Gansu 730000, China)

Abstract: The Superstar Learning App is a mixed teaching tool developed under the background of mobile Internet. It has good teaching interactive functions and plays an important role in improving teaching effect. Taking Physical Climatology, the basic course of atmospheric science of Lanzhou University, as the object, and aiming at the existing problems, this study improves the teaching links before, during and after class based on this learning platform. Practice has proved that this teaching model can stimulate student's enthusiasm for learning, develop their habits of thinking thoroughly through discussion and greatly improve the quality of teaching.

Key words: Physical Climatology; Superstar Learning; mixed teaching; teaching and practice