

基于翻转课堂的材料学教学研究

赵宇宏 马凯 侯华

中北大学材料科学与工程学院 山西太原 030051

摘要:在材料学教学过程中,采用翻转课堂的模式,将课前学生自学、课中教师讲解与课后巩固练习相结合,极大地提升课堂效率,提高学生学习的积极性。本文通过对传统教学中存在的问题以及翻转课堂的优势进行分析,进而探究翻转课堂对教学效果的提升作用。

关键词:翻转课堂;材料学;教学研究

Abstract: In the teaching process of material science, the mode of flipping classroom is adopted, which combines the self-study of students before class, the explanation of teachers in class and the consolidation of exercises after class. It greatly improves the efficiency of classroom and students' learning enthusiasm. Through the analysis of the problems existing in the traditional teaching and the advantages of the flipped classroom, this paper explores the role of the flipping classroom in improving the teaching effect.

Key words: flipped classroom; materials science; teaching research

材料学作为材料专业的相关专业课,对于学生了解所学专业,并深化理解专业知识有着重要作用。材料相关专业主要包括金属材料、无机非金属材料、高分子材料、复合材料、材料成型与控制专业。学生就业无论是去传统的钢企、车企,还是新型能源行业,都会与自身对基础知识的了解程度有很大的关系。同时,如果学生想要进一步深造,专业知识的学习则会更加重要,这关系到我们能否更好、更深入的研究。因此,材料学相关专业课的学习对学生无论是就业还是继续深造都发挥着积极的作用。但是传统的教学以教师为主导,教授的内容与深度由教师制定,^[1]其存在着诸多不足,如老师准备不足,上课效率低;课程较难,学生理解程度低等。如何提高课堂效率,加强学生的理解程度是教师一直想要解决、探讨的问题。

一、翻转课堂

随着科学技术的发展,翻转课堂作为一种新型的教学模式被广泛采用。“翻转”就是在教学过程中教师和学生之间的角色发生了转换,由传统教学中学生作为知识的接收者向学生占主体,课前预习,课中教师答疑,课后巩固练习相结合的转变。^[1-3]教师提前将学习内容以短视频的形式放在网上,学生可以通过手机、电脑等方式进行观看、学习,对问题进行记录,然后在课堂上进一步向教师咨询,获得更好的理解。同时教师还能根据学生的问题,对不同的学生设置不同难度的问题,有利于所学知识巩固。

翻转课堂相较于传统教学来说,节省了时间,提高了效率。对于教师来说,虽然简化了课堂讲解的时间,但需要教师花费大量的时间去准备、制作短视频、设置问题等,这些都需要教师不断地学习,不断地积累。对于学生,这种新型的教学模式能够充分调动学生的积极性,培养学生自学的能力。通常有些晦涩难懂的知识,通过另外一种形式,如动画,能够加深学生的理解。学生在课前预习过程中遇到的难点、问题,在课堂中积极向教师提问。教师也能通过问答了解学生的问题,提高了课堂效率。再结合课后的巩固练习,这样对于知识的掌握程度会进一步提高。^[9,10]

二、材料学教学现存的问题

(一) 课程学时较短

大学相对于初高中的教学存在很大不同,通常在大学以前教师每节课讲授的知识点比较少,同时每节课还会有习题以及答疑的时间,学生对知识的理解以及掌握程度更高。在大学里,通常每节课教师讲授的内容都比较多,专业课程的课程难度也较高,内容比较枯燥,学生进一步学习的兴趣也不高,长此以往,会产生许多不良的影响,如降低学生学习的积极性。

(二) 教师教学方式单一

通常教师上课都是 PPT 或者 PPT 结合板书的方式来讲解。对于材料学等专业课的学习,仅仅通过教师的口述讲解,往往达不到很好地效果。许多知识是需要学生亲自实践,才能加深理解。比如涉及到材料学相关实验的部分,很难通过口述

讲解将实验过程,以及实验中所遇到的问题让学生完全理解,明白。这时候就需要教师结合实践,让学生亲自动手,熟悉整个过程并对过程中遇到的问题与教师共同探讨、解决。学生与教师之间相互交流的过程,加深了学生对知识的理解。比如,涉及到材料相关检测设备的讲解,教师可以制作动画,将实验设备的工作原理更加直观地呈现出来,相较于枯燥的文字描述,动画的形式不仅能够吸引学生的兴趣,还能进一步提高学生对仪器的了解。

(三) 学生自律性差,上课效率低

在初高中的教学过程中,教师对学生起到一定的约束作用。到了大学,由于没有了教师以及家长的管束,有些学生自律性较差,不能够较好地处理娱乐以及学习的时间。不像初高中时有教师制定学习的计划与任务,到了大学,课余时间比较充足,学生之间跟风现象比较严重。同时,各种诱惑也会让学生迷失方向。此外,学生对于学习没有积极的态度,经常发生迟到、早退,甚至旷课的现象,即使去上课也是坐在后排玩手机,临近考试,找教师划重点,投机取巧,且只关注教师 PPT 上重点讲解的内容来应付考试,这些现象都能够说明学生没有一个正确的学习态度。^[2]

三、翻转课堂在材料学教学中的优势

(一) 培养学生自主学习的能力

翻转课堂需要教师在课前以视频的形式将本节课的内容上传至网上供学生提前学习,学生将遇到的问题进行总结,教师在课堂上对问题、难点进行讲解。当学生通过自己的努力或与教师、同学的交流、合作共同解决问题的过程会使学生获得成就感,进而提高学生学习的积极性。同时学生自主学习的能力以及归纳、总结的能力也获得了提高。

(二) 提高课堂效率

翻转课堂的教学模式中教师将学生自学过程中整理的问题进行集中讲解。课前预习,课中答疑,课后巩固相结合,增加了学生学习的时间,提高了教师课堂讲解问题的效率。同时教师还能根据不同学生的提问掌握其对新知识的理解能力,因材施教,尽可能的使每个学生的能力得到同步提高。

四、具体实施方案

(一) 制作课前视频

翻转课堂就是学生根据教师制作的短视频提前自学,对新知识进行预习。^[3]因此短视频的制作就显得尤为重要,短视频的形式能够让学生对所学内容有一个初步了解。如果视频过长,内容过于枯燥,影响学生继续观看,进而影响他们对知识的理解程度。短视频的制作需要教师花费更多的时间和精力。当短视频以诙谐、幽默的方式向学生讲解新知识时,学生的注意力会被吸引,同时有趣的视频内容还能提高学生的积极性,让他们有更强烈的兴趣进一步学习。

(二) 课堂教学模式的多样化

现有的教学模式比较单一,一般为教师采用 PPT 或者直接



板书的形式对课堂内容进行讲解。通过直接口头讲授的方式,有些比较晦涩的知识,学生不能很好地理解。教师可以根据课堂内容,适时设计一些环节,如交流互动、模型观察,通过学生与教师之间的探讨,进一步提高学生对知识的掌握,提升学生的理解能力。此外,教师还可以根据课程内容设置一些游戏环节,提高学生的参与度,在欢快、娱乐的气氛中增强学生对知识的理解。

(三) 课后及时巩固练习

通过学生课前预习,课中教师的答疑,学生对新知识有了一定的掌握,但是学生还需要对学习的内容做进一步的巩固,这样翻转课堂的效果会更好。教师可以根据课堂中学生的提问情况,了解学生对知识的理解程度,设置合适的课后巩固练习,进一步提高学生对所学知识的理解。教师也能根据学生的练习情况适时调整课堂内容,进而使学生获得更好的学习效果。

五、结语

将翻转课堂的模式引入到材料学教学中,将课前学生根据短视频自学,课堂中教师对难点讲解,以及课后的巩固练习相结合,学生能够对所学知识有了更好的掌握。这种新型的教学模式还能激发学生的学习积极性,激发学习的主动性。此外,翻转课堂还能极大地提高课堂效率,提高学生对知识的理解程度。采用翻转课堂的教学模式,对于教师和学生都是一种能力的提升。翻转课堂的引入能够极大地促进教学质量的提升。

(上接第 62 页)在“导数的概念”一课教学中就可采用部分自制微课视频方法,它一方面遵循 PPT 录屏的基本原则,一方面借助互联网上已有的动画内容客观生动的反应了函数曲线切线形成的整个过程,再配合其它网络上所搜集的视频动画,在经过教师剪切处理后可添加到微课作品中,提高微课整体质量,优化教学成果。

另外,某些高职教师也会采用手机智能软件“快讲”APP 展开微课制作,该软件可实现微课制作、分享与观看,让学生在手机端、iPad 端都能实时分享教师微课制作内容,而教师也可创建账号群组,即建立“快讲教学群”,展开纯粹的线上教学,它突破了空间与时间限制,且每节课 5 分钟左右,讲解后教师还会将讲课视频录屏上传到群内供学生下载反复学习。这充分利用了移动互联网资源,大大提高了高职高等数学教学水平。^[2]

(上接第 64 页)上的不确定性所带来的问题更为严重。一方面,我们要提高在线开放课程的质量,尽量保证课程内容设置能够满足大部分学习者的使用需求;另外一方面,我们同样要利用信息技术提高平台对学习者的跟踪、督促以及激励的能力。第四,异时同地。教育者可以利用提前制作并上传的在线开放课程辅助开展教学活动。在优质的在线开放课程资源的支持下,教育者根据学习者的学习能力、学习背景和学习需求设计不同的教学方式,突出以学习者为中心的教学模式,并兼顾教师的引导。鼓励学习者形成学习共同体,通过小组协作方式互相交流、分享知识与信息,建议学习者自己设定学习计划和进度,对知识和信息进行深入的理解和自我建构,不断为学习者提供反馈信息,重视分析和归纳,不断尝试等。

参考文献:

- [1]王友富.从“3 号文件”看我国在线开放课程发展趋势[J].中国大学教学,2015(07):56-59.
- [2]高地.MOOC 热的冷思考——国际上对 MOOCs 课程教学六大问题的审思[J].远程教育杂志,2014(02):39-47.
- [3]马若龙,袁松鹤.“慕课”是流行词还是真趋势? [N].中国教育报,2013-11-22.
- [4]李曼丽.MOOCs 的特征及其教学设计原理分析[J].清华教育研究,2013(4):17-19.
- [5]黄荣怀,张振虹,陈庚,等.网上学习:学习真的发生了

参考文献:

- [1]林潘能.基于翻转课堂模式下“线性代数”课程教学改革探究[J].高教学刊,2019,(9):135-139.
- [2]王莉,常鹰.翻转课堂在《无机材料物理与化学》教学中的实施策略[J].教育教学论坛,2019,3(11):191-192.
- [3]黄珊,肖琦,周志强,韦良,朱汝葵.翻转课堂在分析化学教学中的设计与应用[J].科教文汇,2019,3(452):84-85.
- [4]王乔.基于翻转课堂模式的大学英语教学研究[J].现代交际,2019,(3):196-197.
- [5]匡博.基于翻转课堂的网络安全课程教学模式应用与研究[J].科教文汇,2019,3(451):107-108.
- [6]金美华.大学英语翻转课堂模式下的师生交互行为研究[J].浙江理工大学学报(社会科学版),2017,(5):67-72.
- [7]韩冰.翻转课堂在大学英语教学中的应用研究[J].赤峰学院学报(汉文哲学社会科学版),2019,40(2):166-168.
- [8]黄方方.翻转课堂在大学英语教学中的应用研究[J].张家口职业技术学院学报,2019,31(3):64-69.
- [9]李晨希.翻转课堂模式在大学英语教学中的具体实施步骤[J].现代交际,2019,(4):21-22.
- [10]杜秀丽,李晓梅.基于翻转课堂的《数字电子技术基础》项目教学模式研究[J].大连大学学报,2018,39(6):118-121.

五、总结

高职高等数学教学应该善于利用移动互联网资源,将“互联网+”思想全面贯彻下来,借助微课教学设计等新颖教学方式改善高职高等数学课教学质量,激发学生的学习热情与积极性,做到因材施教、灵活转化,为高职生带来别具一格的高等数学学习体验。

参考文献:

- [1]张恩路.基于移动互联网的高职高等数学微课程教学改革与研究[J].教育现代化,2017,4(38):102-103.
 - [2]韦宁.高职《高等数学》微课制作的思考[J].河北能源职业技术学院学报,2016(4):83-85.
- 作者简介:阳衡(1982-),汉族,湖南衡阳人,硕士,讲师,研究方向:常微分方程。

吗?——跨文化背景下中英网上学习的比较研究[J].开放教育研究,2007(06):12-24.

- [6]高慎英.论学习方式的变革及其知识假设[D].华东师范大学,2002.
 - [7]鲍银霞.有效学习发生的条件及其对教师教学的要求[J].教育导刊,2005(09):14-16.
 - [8]吉喆,邱崇光.也论网上学习的发生及条件——兼与黄荣怀《网上学习:学习真的发生了吗?》商榷[J].开放教育研究,2009(04):57-61.
 - [9]韩洪文,田汉族,袁东.我国大学教学模式同质化的表征、原因与对策[J].教育研究,2012(09):67-72.
 - [10]李明华.MOOCs 革命:独立课程市场形成和高等教育世界市场新格局[J].开放教育研究,2013(03):11-29.
 - [11]李红美,陆国栋,张剑平.后 MOOC 时期高等学校教学新模式探索[J].高等工程教育研究,2014(06):58-67.
- 基金项目:广东石油化工学院 2018 年度校级教育教学改革研究项目+一般类+“基于 OBE 教育理念的‘移动智能设备应用开发’在线开放课程建设与应用”+(项目编号:JY201858);广东石油化工学院 2017 年实验课题项目+一般类+“基于 MOOC 平台的《移动学习编程》实验教学研究”+(项目编号:215222)
- 作者简介:姚佳花(1992-),女,内蒙古宁城县人,硕士,助教,主要从事教育信息技术研究。