

微课在发动机原理课程中的应用

黑中垒 周晓强 朱镜瑾

黄河交通学院 河南 焦作 454950

【摘要】：发动机原理课程是汽车类专业必修的一门核心课程，通过本门课程的学习希望能够为发动机这一行业培养出更多的发动机设计及应用人才，随着信息技术的快速发展，传统的板书+课件的授课方式已经不能保证教学的质量和教学的效果，为了提高发动机原理课程教学的质量和教学的效果，本文首先对微课的一些理论知识进行介绍，然后论述了在发动机原理教学中微课的具体应用方式。

【关键词】：微课；发动机原理；教学

Application of micro lesson in engine Principle course

Zhonglei Hei Xiaoqiang Zhou Jingjin Zhu

Huanghe Jiaotong University Henan Jiaozuo 454950

Abstract:Principles of engine is one of the car class specialized compulsory core courses, for engine by learning this course hopes to develop the industry more engine design and application talents, with the rapid development of information technology, the traditional blackboard writing + courseware teaching methods can't guarantee the quality of teaching and the teaching effect, In order to improve the teaching quality and teaching effect of engine principle course, this paper first introduces some theoretical knowledge of micro-lesson, and then discusses the specific application of micro-lesson in engine principle teaching.

Keywords:The class; Engine principle; teaching

引言

实现高等教育学校人才培养目标的载体是课程，实现人才培养目标的主要途径是教学的方法。当前，微课教学方式是一种新型的教学方式，其主要特点是利用当前的信息技术手段将知识内容、拓展素材等以知识点的形式呈现出来的数字化资源。这种教学方式具有时间短、知识内容精、便于学的优势，特别适合于当下的教学，对于提高教师的授课质量会有很大的帮助，同时也有助于提高学生的学习效果。因为越来越多的学校开始广泛采用微课教学方式授课。

发动机原理课程是车辆工程专业、汽车服务工程专业和能源与动力工程专业本科生的专业基础必修课。本文以发动机原理课程为例，介绍了在信息时代如何将微型课程应用于课程教学以及如何提高教学的质量和教学的效果。

1 微课的相关理论

一般来说，微课就是指教师依据所教授知识的特点，采用各种移动终端和与课程相关的在线资源（动态图、视频以及试题库等）制作的微视频。利用微视频进行授课的方式就称为微课教学。视频成为了课程重点和难点知识的载体。微

课教学主要是让学习者通过微视频来进行学习，这是微课教学的主要指导思想，也是目前教师常采用的一种教学方法之一。

为了便于学生进行在线学习与探讨且考虑学生的学习特点，一般情况下在制作微课时，首先时长应控制在十分钟以内为最好，然后微课在制作时不仅要包括视频讲解还要包括供学习自检的练习题、讨论题、测试题，最后还要有讨论。通过微视频来代替教材，可以方便学生随时随地自主学习，既提高了学生自主学习的能力，又使学生提高了时间的利用率。

微课教学之所以可以激发学生的学习兴趣，是因为微课具有精而简的特点，同时它是动态的，可以帮助想象力不好的学生提高学习效果。因此，将微课应用在课程教学中可以更好的帮助和改善教师的“教”，促进和发展学生的“学”。

微课是信息技术发展、手机和计算机普及的产物，微课的出现有利于分解课程知识，使学生可以充分利用琐碎的时间通过手机或者计算机等移动终端进行学习，这是传统教学方法所达不到的。

2 现阶段发动机原理教学现状

发动机原理课程是汽车类专业的一门专业必修课程,该课程主要讲述发动机的工作循环、发动机的性能指标、发动机换气过程、发动机的燃料燃烧、燃烧过程及混合气形成、发动机特性以及发动机污染排放与控制等知识点,理论性比较强,且知识点多,这就要求学生对基础知识要掌握牢靠,但实际上大部分学生对之前学先导课程基础知识掌握不牢,造成在学习发动机原理课程时就较为吃力,教学效果并不理想。

2.1 受传统教学模式的限制

以往高职教师在汽车故障诊断课程的教学过程中由于深受传统教学模式的影响,目前,在发动机原理授课过程中授课教师大多采用传统的授课方式,也就是在授课过程中更多的时候以教师讲授为主,在指导学生学习的也是以教师为主,对学生的主体地位考虑不周,也不重视。而且在上课期间也是纯理论讲授,内容比较枯燥,在授课时主要讲解的内容主要是发动机性能指标、发动机性能分析等,将后就带领学生进行一些演示性的实验,或者由教师做,学生在一旁观看学习。这是目前常用的授课方式,这种授课方式大大的打击了学生学习的积极性还导致学生在校期间无法有机会接触发动机实验,最终影响学生的创造性和学习质量。也会影响学生对抽象知识、枯燥知识认知不够,进而影响学生后续的学习,这样学生就会渐渐的失去对本门课程学习的兴趣。

2.2 授课教师实践教学经验缺乏

使学生们在学习过程中理解和掌握发动机原理相关的理论知识和提高学生们的实践动手能力,培养学生们的创造性思维 and 创新能力,进而使学生们的综合能力快速提升,为国家、社会和行业的快速发展培养更多的人才才是专业课教师授课的主要目的。

但是在实际的教学过程中,专业教学团队即师资队伍的建设跟不上,其原因是应用型本科院校缺乏足够的资金,在民办院校中更为突出,甚至有些教师专业不对口就直接参与到该课程的教学工作中,由于无足够的知识储备在实际的教学过程中只能照本宣科地对学生们进行教学指导,不仅教学质量低下,同时也存在着缺乏教学经验方面的问题,从而影响了这一课程正常教学工作的进行。

2.3 其他方面

第一,对教师的专业要求也比较高。在当前的教学中,传统的授课方式已经不适应当下的学生,如果继续使用此种授课方式就会让学生彻底失去对本门课程的学习兴趣,最终

导致学习效果变差。因此教师可以尝试通过微课的教学方法来解决这一问题,进而提高学生的学习兴趣和教学效果。

第二,课程内容知识是否过时,也是影响教学质量的一个重要原因。在当今背景下发动机技术在不断更新,但与之相配套的教材更新较慢,这是教材的通病。若采用微课教学就可以很好的解决这一问题,与学生一起分享发动机新技术,特别是我国在发动机领域取得的成就,这样既可以解决书本知识与社会脱节的问题又可以增强学生的自信心和民族自豪感。

第三,与其他课程相比发动机原理课程需要学生前期掌握较多的先导课程。比如:汽车构造课程、工程热力学课程、流体力学课程等这些课程的特点是内容无固定主线,学生学起来较难。

第四,教科书的内容也比较落后。一些最新技术涉及较少,因此我们无法准确掌握发动机的最新动态和前沿技术,自然教学质量也就不是太好。因此就需要授课教师要掌握更多前沿技术来弥补书本的不足。

第五,教学的质量较难提高,教学的方法比较单一也是一个影响因素。我们目前常常采用教师教什么学生就学什么,但发动机原理课程内容比较复杂、且存在较多难懂和难记的知识点,如果不提激发起学生的学习情趣,学生就会放弃发动机原理这门课程,比如在授课中讲解发动机的着火理论,学生很难理解汽车发动机的燃料燃烧的机理。同时,他们对燃烧特性缺乏清晰生动的认识,这就难以提高教学质量,因此我们可以采用微课的授课方式让学生观看汽油和柴油的燃烧过程的不同,引导学生思考,激发学生的学习兴趣。

3 微课教学方式在发动机原理课程中的作用

3.1 有助于提高学生的学习积极性和学习兴趣

以前由于计算机及电子产品未能普及和发展以及授课环境和授课条件的限制,教师授课长期采用以教师讲授为主的授课方式,甚至大部分课程只有理论课时而无实验课时,这严重影响学生,无法从实践中巩固和理解知识,或者无法理解教师课堂所讲的知识。久而久之学生就会失去学习的兴趣,导致学生在本门课程时到课率很低,即使来了也不会认真听讲。然而随着计算机的普及和电子产品的发展、授课环境和授课条件的改善,现在将微课的授课方式应用到教学中会比传统的授课方式会更有效、更能吸引学生。因为微课时很生动的,通过微课授课更容易将抽象的知识形象化,学生学起来就更加容易。这样就可以提高学生的学习兴趣,授课效果自然也就好。

3.2 有助于提高教师的教学质量

考虑到发动机原理课程具有很强的理论性和实践性,为了提高学生的实践动手能力和对知识的理解,为国家储备人才,由于实验条件所限比如实验设备不足,但学生人数会很多,授课教师会分组进行实验。在进行实验课时一组学生大多就会有10人以上,这样就会导致教师在进行实验讲解时站在后排的学生会因前排学生的影响而不能完全参与其中,影响学生实验操作和对知识的理解,给教师教学带来了极大的阻碍,然而采用微课方式授课,学生就可以通过微视频的方式在移动终端就可以清楚的看到每一个过程,在线下授课教师就可以有更多的时间对学生进行适当的指导,对提高教学质量、学生对知识的理解和学生的实践能力都是很有帮助的。

4 微课教学方式在发动机原理理论教学中的应用探讨

在发动机原理课程中引入微课这一新型的授课方式,可以大大地提高了授课效果、激发了学生的学习兴趣、活跃的课堂气氛。但是授课教师想要用好微课授课就需要教师对本门课程所有知识都要熟悉,根据其特点制作相应知识点的微视频,在制作时应突出主题和大部分学生难以理解或者理解不全面的知识点。为了保证视频制作效果,通常需要教师参考相应的范例来制定一套适合本门课程的微课授课计划,视频制作完毕后教师可以在授课前发布给学生让学生提前预习,这样可以引导学生自主学习。比如,在汽油机混合气形成和发动机爆震燃烧这一重要知识点的教学过程中,就比较适合使用微课教学方式授课。开课前,教师可先用发动机的不正常工作的案例引出本节的教学内容,并用摄影和录像向学生展示汽油机混合气形成和燃烧过程中产生的爆震,其为什么会爆震?作为一个设计者如何避免这个问题的出现以此提高发动机的耐久可靠性,从而激发学生的思考。就针对这一现象,教师开始向学生讲授本节发动机爆震的相关知识。教师在讲解汽油机正常燃烧和异常燃烧的相关理论时,可以采用播放二者的相关微视频,让学生们有一种真实可见的情境感。授课中注意引导去积极思考,并仔细观察学生对知识的理解情况,对学生难以理解的知识要中点关注。教学课程的评价环节是课程讲解的最后一环节。通过上一环节的学习,学生必须要掌握发动机爆震的真正原因以及解决爆震的方法措施。为进一步巩固知识,在课程结束后,授课教师可以

在线上与学生交流互动,比如使用学习通、雨课堂、微信群、钉钉群等。在制作微课件时,应本着学生便于理解和学习这一原则进行,这就需要教师注意知识点的逻辑性。在使用微课授课时,还要书写微教案,目的是对微课讲解的知识进行深化、分析和讲解使之构成一个相对完整的知识点。

5 微课在发动机原理实践教学中的应用

在汽车发动机原理课程实验教学中使用微课的过程中,教师仍然要提前制作优秀的教学视频,让学生在课前进行预习。在实验中,为了引起学生对实验的兴趣,授课教师可以采用微视频来引导学生学习,激发完兴趣后还要通过一系列练习来巩固所学的课程知识。每一节课的课程的主题(理论知识和实验知识)应该精确而不是多。实验最后为教师点评,教师应将对学生在实验过程中容易出错的问题进行总结分析,以此帮助学生提高。

为了进一步使学生巩固课堂教学效果,为接下来实验课铺平道路,在下线的实验教学中,教师应注意观察学生的操作步骤和要点是否得当,教师可以利用微课将学生在实验过程中易错的地方记录下来,然后进行反例教学或者再次提问学生,引导学生思考。同时采用这种方法也可以起到课后复习巩固的作用,为学生的自觉主动学习提供一个良好的平台和途径。

6 结论

总之,在发动机原理课程授课过程中采用微课的授课方式对于提高教师的授课质量和学生的学习效果是很有帮助的,但不能只采用微课授课,要根据实际情况合理使用。

发动机原理课程具有很强的理论性和实践性。教师使用微课这一新的教学方法来解释这门课程。他们可以使用微视频系统地展示发动机原理知识,提高学生的理解能力,简化和可视化发动机原理课程,提高学生分析和解决问题的能力。

通过上述论述可知,微课是一种新型的和科学的授课模式,任课教师在发动机原理课程中的教学中既要整合相应的教学资源又要创新教学的方法和教育的理念,还要对学生的个性差异加以关注,要做到让学生自主学习,学会自己发现问题并最终解决问题,教师主要起辅助作用。教师想要用好微课教学,就要学习好计算机技术,因为这是确保微课在发动机原理课程教学中能起到良好效果的前提。

参考文献:

- [1] 彭才望.微课与《汽车发动机原理》课程教学的融合[J].农业工程,2015.

[2] 杨素芳.微课在汽车构造教学中的应用[J].当代教育实践与教学研究,2017.

作者简介：黑中垒（1988.7—）男，汉族，平顶山人，高校讲师，研究方向：汽车技术及汽车教育研究。

基金项目：2021年校级发动机原理教学资源库（HHJTXY-2021kczyk072），2021年校级教改研究课题“产教融合、协同育人”机制下能源与动力工程专业人才培养模式的研究”（HHJTXY-2021jgxm19）。