

# 信息化背景下机械设计基础课程教学改革探索与实践

马再敏

(江苏省常州技师学院, 江苏常州 213000)

**摘要:** 随着社会经济的快速发展,我国科学技术和信息技术水平越来越完善,进入了信息化背景下的全新时期。信息技术被广泛应用到社会生产生活的各个领域,其中教育行业也正在应用信息技术进行积极的创新与改革,在机械设计课程教学中,借助信息技术形成了全新的教学模式。教师对机械设计基础课程的教学理念和方法进行创新,促进了机械设计基础课程教学质量的提高。本文在分析机械设计基础课程的教学现状的基础上,提出了信息化背景下的机械设计基础课程教学改革措施分析。

**关键词:** 信息化; 机械设计基础课程; 教学改革

信息化教学是现阶段教育教学发展的趋势,它以信息技术为支持,应用现代教学方法,使教学的所有环节数字化,以达到提高课堂教学质量和学习效率的目的。采用信息化手段教学,学生是教学活动的中心,需要在教师设定的教学情境中发挥自己的主观能动性,独立思考并解决各个问题。在信息化教学过程中,学生会发现原本枯燥难懂的文字变成丰富多彩的视频动画,看不清记不牢的设备结构、操作步骤变成可仔细观察反复操作的虚拟仿真技术,学习热情和兴趣都得到提升。

机械设计基础课程是一门机械相关专业的重要专业基础课程,该课程主要讲解机械传动零部件的工作原理、内部结构、选用原则等知识和方法。本课程内容贴近工程实践,是连接公共基础课程和专业课程的桥梁,是技师院校学生深入学习机械制造维修等专业技能的基础。因为机械设计基础课程内容体系庞大,知识点多,内容抽象,枯燥难懂,尤其在技师院校的教育教学中存在着一些与职业教育不相适应的问题,授课效果亟待提高。通过信息化教学手段的综合应用实践,学生的学习效果能得到较大的提升。对此,本文分别从网络教育平台、翻转课堂以及微课等不同角度入手,对信息化背景下的机械设计基础课程教学改革探索与实践路径作出如下探索。

## 一、利用网络教育平台进行教学

现在各种网络教学平台、教学软件的开发为信息化教育提供了良好的辅助平台。教学实践证明,学生普遍反映该平台软件的应用激发了他们的学习兴趣,提高了学习效率。

### (一) 帮助课前预习课后复习

作为机械专业基础课程,机械设计基础课程中有很多专业术语和理论定义等知识。学生初次接触机械常识,对于里面的知识术语都较为陌生,直接看书预习效果较差。上课前教师在学习通

App上发布课程预习资源,通过动画模拟的方式演示机械设备到其结构简图的转换过程,并采用关键位置聚光显示、图片对比闪动等方式明确展现构件的特点,给予学生直观明确的概念,吸引学生下一步的操作学习。课后发布随堂测验练习,随时了解学生学习效果,为下一课的教学做好充足准备。

### (二) 方便教师对成绩进行记录分析

随着职业教育教学改革的推进,过程性考核的要求越来越广泛。在传统教学中过程考核的记录整理工作会占用教师大量的时间,甚至会影响教学授课的流畅性。以最简单的课堂点名为例,课上占用教学时间,期末统计费时费力。在教学过程中教师采用学习通App的手势签到等功能进行签到点名,省时省力,自动统计,杜绝了替人签到等现象的发生。同时,使用学习通软件进行课堂互动,学生参与完成的每一项任务都将计入系统,并自动进行评分汇总,成为学期过程考核的依据。

### (三) 便于师生互动

在课程教学之前,教师可以在教学内容中提炼出几点问题,通过学习通App的主题讨论功能发布任务。学生接受任务后,通过查书、网络查阅等方式找寻答案并提交讨论结果,随时实现学生与学生之间、学生和教师之间的互动交流。在课堂教学的时候还可以利用一平三端的直播投屏功能将学生的交流结果、反馈答案实时发布在教室的大屏幕上,互动讨论,活跃课堂气氛,提高学习兴趣。

教师通过软件布置提问、下发课堂作业,学生不受空间和时间的限制,可以随时回答讨论,上交任务。这样大大方便了教师随时掌握学生的学习动态,为下一堂课的教学提供充分的反馈资料。

## 二、利用微课教学,实现微学习

随着信息技术的不断发展,微课的概念自提出以来,其内涵和应用不断得以补充完善。微课大都是一段记录教师围绕某一知识点或教学环节开展的简短且完整的教学活动视频,是现代信息化教育中常用的一种手段。

在机械设计基础的课程教学中引入微课,将其繁杂的内容分解为一个个单一主题的短小、实用的片段,制作成一个个微课视频。微课学习,时间短,知识点主题明确,能够充分利用一段段的零碎时间完成学习。

职业教育专业课程所用的微课常见的有两类制作方法:一种是和操作实践联系紧密的知识点,由于技师院校学生知识水平和

接受能力存在较大的差距,在微课录制中要做到直观易懂,通常需要将所授知识和实际生产生活相联系。第二种是不易观察的设备内部构造或精细的零件操作,可采用3D建模和动画模拟相结合的方式编辑录制,突出细节,展示内部关联。在录制微课时还要注意时间不宜过长,知识点不宜过多。最好是一段微课只阐述清楚一个环节或一个知识点,时间不超过10分钟,以5-8分钟为宜。较为复杂的内容甚至可以拆分为前后几个步骤,分别进行录制。

对于机械设计基础课程的微课内容来说,大部分都与机械设备相关,在授课之前,教师需要先在实训车间对设备进行拆解,录制相关设备的安装维护的操作视频,制成微课并通过学习通App进行发布。学生就可以通过智能手机进行观摩学习,并根据视频提示,在学校实习车间等场地寻找各种机械结果及其应用,分析其安装维护过程。由于很多机械设备中的旋转部件都会用保护罩遮挡起来,学生在实际参观中很难看到传动机构的运行情况。这时借助微课视频展示内部运作情况和拆卸后的内部结构,两相对比,学生对于相关知识的理解将更为透彻。因材施教是教育的中心点,每个学生都有自己的特点,技师院校学生的特点更加鲜明,简短的微课视频在教学中的应用,使不同特点、不同水平的学生都能有所收获与进步。微课制作选取的大多是教学的关键点、重难点,制作完成后永久保存,学生在知识预习、课堂授课、课后复习、考前巩固等多个环节和时间段上可以反复使用、多次观看。通过微课教学,学生对于相关知识理解和掌握情况均能获得大幅的提升。

### 三、借助信息化手段,实现翻转课堂

在可汗学院的推动下,翻转课堂开始盛行,其教学效果也得到大家的认同。通过网络学习平台和微课的辅助,翻转课堂这一新型教学模式在我校机械设计基础课程中开始尝试。翻转课堂教学模式要求课前知识传授,课上知识巩固。教学环节主要包括课前准备、课堂上互动交流、课下复习巩固三个阶段。

在翻转课堂教学模式下,不论教师还是学生都要在上课前做好充足的准备。首先,教师要根据本节课内容编写教案,筛选出关键点,并根据学习者的特点和接受水平录制微课视频。在微课视频制作中,利用常见的日常生活设备,如健身器材、车辆、推土机等引入知识点,通过动画模拟将客观实物转换成专业示意图,通过直观易懂的画面,有效进行知识迁移。教师在课前制作好课程学习任务单和微课等资料,一起在课前下发。学生通过学习任务单了解课题目标、重难点知识概要,通过观看微课预习课程知识,并根据任务单要求收集资料,动手探索,完成任务,并通过软件进行任务提交。教师则根据提交结果发现问题,为课上教学做好准备。

通过课前的准备,学生对于本节课所要讲授的知识都有了初

步的了解,同时也有了疑问。因此,在课堂教学阶段,按部就班的知识讲解将不再是课堂的主体,教师解决课前活动中收集汇总的各类问题、学生自主探索汇报、小组交流等活动变成课堂教学的主要环节。通过小组合作、讨论汇总,学生自主总结本课学习的机械机构的特点、运动形式、判别方法等内容。虽然课堂教学主体是学生,但是不能离开教师的引导。教师在课堂教学中要起好引领作用,掌控好课堂教学节奏,尤其要注意将收集到的问题进行处理取舍,监督讨论内容防止偏离目标,避免课堂讨论进入歧途,控制课堂气氛。在充分的讨论基础上,教师评价小组活动成果,归纳总结并最终发布指导性结论,引导学生根据结论判别解决各类习题。

课后,教师需将课堂活动要点和知识重难点发布到学习平台,并下发课下拓展练习资源,便于学生学习巩固。同时,利用网络平台的讨论功能进行线上交流,对课上所学内容进一步提问研究。

在技师职业教育中,有很多机械设计基础类的专业基础课程。这类课程连接理论基础和专业实践,通常的理论课堂教学枯燥难懂,而结合实际现场教学又常常受到场地和时间等条件限制。而如今信息化技术的发展为我们解决这一问题提供了简便可行的方法。通过教学平台连接,将理论教室和生产实训车间联结起来,理论实践互联互通;通过微课视频,直观展示生产操作实况,通过模拟动画,展现内部细节,轻松理解结构特点;通过翻转课堂,增强学习兴趣,提升自主学习能力,为学生将来的技能发展职业进步做好准备。

### 四、结语

总之,信息化是当今社会发展潮流,信息化教学、网络授课等技术浪潮正在以前所未有的速度出现在我们的生活中。钉钉在线课堂、微信上课直播等功能的大范围应用,网络直播平台的大量普及,为我们的教学提供了更多的可能,也让教学进一步摆脱课堂的空间限制,让学习的开展以各种方式来实现。作为一种全新的教育教学方法,作为教师也要不断学习,提高信息化教学本领,以适应信息时代对技术人才的需求。

### 参考文献:

- [1] 何腾飞,曾泽恩,温够萍,韩自强.机械设计基础“平面机构”模块信息化教学设计与实践[J].教育现代化,2020,7(45):166-168.
- [2] 赵丽丽,孙庆唐,任德宝,王建屏,李玉才.“互联网+教育”机械类专业实用型项目式教学改革的探索与实践[J].中国新通信,2021,23(07):191-192.
- [3] 丁红珍,王荣发,曾宪荣.《机械分析应用基础》课程信息化教学设计探究——以“急回特性的应用”为例[J].创新创业理论与实践,2020,3(12):15-17.