

视频案例教学在金属材料工程专业教学中的应用

王雪姣,晋 玺,石晓辉,李线线,乔琚威

(太原理工大学材料科学与工程学院材料加工系,山西 太原 030024)

摘要: 本论文讨论了视频案例教学在金属材料工程专业教学中的应用,从视频案例对课堂教学效果的作用出发,讨论了视频案例教学的实施方法。授课所用视频素材应从授课的重点与难点出发,生动形象、短小精悍。在讲授时,应合理设计视频素材的播放与讲授顺序,对素材内容进行深入发掘与分析,并由此启发学生进行发散性思考和课后的拓展学习。通过视频案例教学可以激发学生的学习兴趣,提高学生对专业知识的理解与掌握,增强学生的创新思维能力与工程实践能力。

关键词: 视频案例;金属材料工程;视频素材

中图分类号:G420

文献标识码:A

文章编号:1008-021X(2020)21-00

The application of teaching based on video cases in the metallic materials engineering

Wang Xuejiao, Jin Xi, Shi Xiaohui, Deng Kunkun, Qiao Junwei

(Department of Material Processing, School of Materials Science and Engineering,
Taiyuan University of Technology, Taiyuan 030024, China)

Abstract: This paper discusses the application of video case teaching in the metallic materials engineering. Based on the influence of video cases on the teaching effectiveness, the methods of video case teaching in classroom education are discussed. The video materials should come from the difficulties and focuses of the course and be vivid as well as concise. When lecturing, the video materials are supposed to be played and explained logically, analyzed in depth to inspire the extended consideration and after-class learning of students. The video cases teaching can motivate the learning interest, enhance the understanding, application of professional knowledge and promote the ability of creative thinking and engineering practice of students.

Key words: the video case; metal materials and engineering; case teaching

1 视频案例教学的现状

随着多媒体技术的发展,高等学校在课堂教学中对幻灯片等多媒体教学手段的使用频率日渐增加。相比于传统的板书教学,多媒体教学因其图像生动、图文并茂等优势近年来被广泛采用,目前已经成为一种主流的教学方式。在此基础上,部分高校及学科开始采用与教学内容密切相关的视频素材进行视频案例教学,并取得了良好的教学效果。例如,在医学教学,尤其是外科教学中,病例的视频录像以及手术录像已成为外科教学的重要方法之一^[1,2]。

金属材料工程专业为工科专业,专业课程所讲授的内容大多与工程材料、工业生产的实际工况密切相关。尽管专业培养体系中设有认识实习、生产实习等环节供学生赴工厂进行工业生产的实习,增加对实际工况的感性认识,但日常的理论教学与工业的实际生产仍存在一定的脱节,学生在听课的过程中仅通过多媒体的文字和图片示例很难对实际工况有深刻的认识。目前金属材料工程专业的授课方式大多为传统板书教学与幻灯片教学相结合,视频案例教学尚未得到广泛的重视及应用。本文提出在与工程实际紧密相关的课程教学中,适当选择生动形象、有代表性、有启发性的视频素材作为视频案例进行课程教学,可以极大地激发学生对课程内容的学习兴趣,使学生对所学知识、材料及设备的建立清晰的认识,并促进理论学习与生产实践的融合。

以金属材料工程专业的《热处理设备与仪表》这门课程为例,授课内容包括传热学理论、仪器仪表理论以及大量工业热处理设备的原理及应用,但工业热处理设备在日常生活中很难接触到,学生对设备的形状、体积、功能、生产线的运行情况、产

品的生产流程等很难形成生动形象的认知,此时适当地选取工厂生产线的视频素材进行视频案例教学可以最快地让学生对设备的产线及工况有形象、清晰的认知,为后续的理论教学形成铺垫并激发学生后续理论知识的学习兴趣。

2 视频案例教学的实施方法

2.1 视频素材的选取与制作要求

为更好地贴合教学内容,服务于课堂授课,视频素材精心的选择与制作至关重要。这就要求授课教师广泛地收集、涉猎相关的视频素材并从中筛选出适当的视频素材作为授课所需的视频案例,必要时还需授课教师亲自完成视频素材的编辑与加工,这也是对知识点、知识框架的设计与重构过程,经过精心设计与编辑的视频案例才能发挥更好的授课效果。视频素材的选取与制作要求包括以下三点:

第一,视频素材应重点突出且服务于教学内容,需要与课堂授课内容相辅相成、并起到补充、增强的作用。在视频素材的选择与剪辑时,应从教学大纲出发,详细分析本节课的教学目标、教学内容、授课结构等,明确授课的重点、难点。所选取的视频素材围绕重点、难点展开,通过视频生动、直观的可视性展示来加深学生对知识点的理解。同时,视频素材应具有强烈的针对性,可以让学生在短时间内掌握视频中的重点,形成清晰的主观印象,以便相关授课内容的展开。比如在《热处理设备与仪表》讲授电阻炉的原理与结构时,若先播放工厂中电阻炉的结构以及相关产线的视频,随后再进行电阻炉的结构及工作原理的讲授,就可以使学生更清晰地了解电阻炉在实际生产中的作用与使用,形成宏观认识,随后由此出发进行相关理论知识的讲授,增强授课效果。

收稿日期:2020-08-04

基金项目:山西省高等学校科技创新项目资助项目(2019L0168)

作者简介:王雪姣,(1991—),女,汉族,山西人,工学博士,太原理工大学材料科学与工程学院材料加工系,讲师,研究方向包括辐照损伤,高焓合金,磁性材料等。

第二,视频素材应立体全面、形象生动。视频素材是声音、图像、文字的综合载体,优秀的视频素材可以在有限的时间内提供大量的信息,吸引学生的注意力,激发学习兴趣,给课堂教学注入活力。因此视频素材的内容需要内容立体、形象生动、带入性强,创造逼真的教学氛围,使学生对所涉及的工程内容产生浓厚的兴趣与主观感受。例如,在钢铁材料热处理的视频素材选择时,由热处理过程、工业产线、被处理工件动态的镜头切换与追踪、热处理机理的动画演示等内容组成的视频素材比单一内容的热处理录像更生动形象,所包含、展现的工况和知识点也更加立体全面。

第三,视频素材应短小精悍。课堂教学的时间十分宝贵,因此如何在有限的时间内对授课内容进行合理的规划与分配,通过视频案例最大限度地激发学生的学习兴趣,并平衡授课知识的深度、广度与工程实践教学是十分重要的问题。视频素材的播放应遵循少而精的原则,在一堂课播放的视频建议不超过1段,这样方可保证授课节奏的连续性,使课堂教学不因视频素材的插入而被打乱。另外所选择的视频素材需要浓缩、精炼、与授课内容密切相关,重点突出,视频内容围绕一个主题而展开,视频长度以1~5分钟为宜,这样可以在短时间内吸引学生的注意力、激发兴趣,并避免学生的认知疲劳,最大限度地利用课堂时间来达到良好的教学效果。时间太长、内容散漫而拖沓的视频素材不宜采用,教师可通过 windows 自带的视频剪辑软件或者会声会影等其他视频编辑软件来对视频素材进行裁剪、修改、重新编辑以进行精炼与加工。

2.2 视频素材的播放模式

研究指出视频素材的播放顺序需要根据授课内容及视频素材的使用目的来进行调整,需综合考虑多种因素来决定采用先讲授后放映、先放映后讲授、讲授放映穿插三种模式之一^[3]。因此,在金属材料工程专业的课堂教学中,视频素材播放的时机需要综合考虑视频内容、授课内容、视频内容在知识体系的作用以及课堂气氛等多种因素。例如,对工业材料、设备、产线或生产宏观简介的视频素材宜在授课前播放,这样可以激发学生的学习兴趣,并建立对实际工况最直观、形象的认识,易于后续知识点的铺陈与开展;而涉及授课内容的细节介绍、重点难点展示的视频则宜在知识点讲授完以后进行播放,这样可以对知识点进行巩固与深化,强化授课效果。例如,在《金属凝固原理》课程中,详细讲授完金属材料凝固的整个过程以及所涉及的宏观、微观组织变化,再播放相应的视频案例,则可以让学生对所讲的知识点进行再次复习、巩固,建立生动、形象的认识,对材料凝固过程中柱状晶、等轴晶以及缩孔等的形成有直观深刻的印象,达到更好的授课效果。

2.3 视频素材的深入分析及发散性讲授

视频案例生动形象的展示可以迅速将抽象的教学内容形象化、具体化,通过恰当的视频案例设计与视频素材加工可以迅速学生的学习兴趣,在视频案例的制作过程中可以预留待解决的问题与难点,由此作为授课的切入点以及授课重点的提示来进行课堂讲授。在讲授过程中,可以从视频案例中的情景与

包含的内容展开深入分析,引出本节课的授课内容,在课堂讲授过程中结合视频案例进行分析与实况讲解,并从视频案例出发对知识点进行深度的挖掘与解析。另外,由于视频案例来源于实际工况,这使视频案例还能身临其境地给学生带来工业生产的情境体验,这就为知识点的发散性讲授提供了条件。例如,在讲授热处理设备时,可播放设备正常运行与异常运行时的视频素材,随后展开事故分析,发散性地启发学生根据所学知识分析事故的发生原因与预防方法,引导学生综合运用所学知识进行工业生产的分析与应用,这样可以加深学生对授课内容的记忆、理解与应用能力,并增强学生的安全意识、责任意识。

2.4 通过视频案例启发学生进行课外拓展

在视频素材成功引起学生的兴趣后,除了在课堂上进行相关知识点的讲授之外,还可以提供其他视频素材并启发学生进行课外拓展。提供视频素材的具体途径包括:建立班级邮箱或云盘,上传相关的视频素材供学生课后学习;提供视频来源,如相关学习强国、公众号、慕课等相关渠道。例如,在讲授大型部件的焊接工艺时可节选央视《大国工匠》等节目中焊接的一小段视频作为课堂的视频素材来进行课程的导入。课后教师可提供节目名称及获取方式,鼓励学生课下对其余视频素材进行观看和学习,在加深课堂所学内容的同时,也受到爱国教育的熏陶,激发民族自豪感与自信信息,投身国家的现代化建设。

3 结语

金属材料工程作为一门与实际生产密切相关的学科,部分课程的授课内容仅依靠传统的板书、幻灯片教学等方式无法使学生直观、形象、生动地认识理解相关的实际工况,因此通过视频案例教学来进行相关知识点的讲授有着十分重要的意义。视频素材的选取需要浓缩、精炼,紧扣授课的重点与难点,选材生动形象、短小精悍。在授课过程中需要结合课程情况选择合适的播放时机,对视频素材进行深入的发掘与解析,并进行发散性讲授,以最大程度激发学生的学习兴趣,促进对知识的理解。最后,还能启发学生课余时间已在课堂已有的视频素材上进行积极的拓展学习。总之,合理地运用视频素材进行案例教学可以活跃课堂气氛,激发学生的学习兴趣,加深学生的记忆,使学生对所学知识有形象、深刻的认识。通过课堂引导与课下延伸学习的结合,也可以充分调动学生的学习积极性,提升授课效果。

参考文献

- [1]张琦玮. PBL 教学模式结合病例视频录像在神经外科见习教学中的应用[J]. 中国继续医学教育, 2017, 23: 251-253.
- [2]郭晨明, 付明刚, 郭丽英等. 视频教学在外科学临床教学中的应用[J]. 继续医学教育, 2014, 05: 49-50.
- [3]孙天立. 多媒体视频教学在“思想道德修养与法律基础”课程中的应用[J]. 教育与职业, 2011, 08: 170-172.

(本文文献格式:王雪皎,晋 玺,石晓辉,等. 视频案例教学在金属材料工程专业教学中的应用[J]. 山东化工, 2020, 49(21):.)