

高等职业院校实训课信息化教学的实践与研究

马昊旻 阮友德 刘振鹏 张仁醒 林丹 李国超

深圳职业技术学院 广东 深圳 518055

【摘要】：信息化技术为高职实训课堂提供了多样的教学手段，但是在实训教学中应用并不充分，潜力没有得到充分释放。本文以深圳职业技术学院电工实训系列课程的远程教学实践为例，探讨实训课程中信息化教学存在的困难，以及从教学资源 and 教学策略入手的解决对策。本研究首先介绍电工技术实训课远程教学中教学资源、内容和组织几个方面的设计与实践，以此为基础开展教学后调差问卷的收集与反馈，最后通过数据的整理与分析探讨实训课程中信息化技术应用的策略及思考。

【关键词】：实训课程；高等职业教育；信息化教学

Practice and research on informatization teaching in practical training courses of vocational colleges and universities

Haomin Ma Youde Ruan Zhenpeng Liu Renxing Zhang Dan Lin Guochao li

Shenzhen Vocational and Technical College Shenzhen Guangdong 518005

Abstract:Information technology provides a variety of teaching methods for higher vocational practical training classrooms, but it is not fully applied in practical training teaching, and the potential has not been fully released. This paper takes the distance teaching practice of the electrician training series course of Shenzhen Vocational and Technical College as an example, discusses the difficulties of informatization teaching in the practical training courses, and the solutions starting from teaching resources and teaching strategies. This study first introduces the design and practice of teaching resources, content and organization in the distance teaching of electrical technology training courses, and then carries out the collection and feedback of the post-teaching adjustment questionnaire on this basis, and finally discusses the strategies and thinking of information technology applications in practical training courses through data collation and analysis.

Keywords:Practical training courses;higher vocational education;Informatization teaching

1 引言

电工技术实训是包括一系列涉及专业基础、通识教育以及职业技能证书培训的实践类课程，一直以来是高等职业院校学生提高专业操作能力、培养工程思维与方法、提高职业素养的重要实践教育环节。

互联网、人工智能等技术手段的发展在时间和空间上极大地拓展了教学活动的触角。信息技术的进步推动了教育技术和教育理念的快速变化。2018年教育部印发的《教育信息化2.0行动计划》以及《职业教育提质培优行动计划

（2020-2023）》中都强调了信息化在教育教学活动中的突出地位。

实训课程如何利用好信息资源、应用好信息技术是很重要的研究课题。目前职业院校实训课堂上应用较广的信息化手段主要是交互式学习系统、综合仿真系统，还有作为辅助手段进行课堂管理、学习资料推送等。^[1-3]在2020年疫情情况下，部分实践教学课程开展了综合性、多手段的信息化教

学实践。^[4-5]这些应用从教学资源、教学设计与教学实施几个方面引入信息化技术，保障应急教学中远程学习的需要。本文以深圳职业技术学院的电工实训系列课程为背景，通过疫情期远程教学的综合性信息化教学实践，以调查问卷形式获得学习反馈，根据相应的数据结果探讨实训课信息化教学的组织与实施策略。

2 电工实训课的信息化教学实践

作为深圳职业技术学院最早成立的教学单位之一，电工技术教研室的课程信息化建设开始得比较早，积累了丰富的教学资源。但是在2020年疫情之前，实际的课堂应用并不充分。疫情之下，根据教育部和学校“停课不停课”的要求，我们将该学期三门实训课的一部分学时作为网络教学学时开展远程授课，待复课后用剩余学时完成线下的实操训练。本文聚焦于这次教学任务的“网络教学”部分。在这一小结介绍电工技术网课的信息化资源基础、存在的问题与困难，以及疫情条件下课程的设计与实施。

经过多年的积累，教研室自主承担并完成的信息化资源有三类：

(1) 依托中国大学慕课平台的《电工技术与实训》慕课，其内容包括电工技术理论和通识性基础实训项目的教学视频、题库、试卷等；

(2) 依托校级平台的《电工专业技能实训》、《电工基础技能虚拟仿真》、《供电系统安装与维护》等虚拟仿真资源及试题库；

(3) 安装于仿真实训室的《电工技术仿真》课程系统。三类资源构成了围绕着电工技术的信息化教学课程体系，是一个由潜入深、由理论到技能，涵盖面较广的综合性教学系统。

在疫情之前，电工实训课的信息化教学主要是利用网络课程平台开展课堂管理、考核评价等，对教学视频、虚拟仿真、拓展资料的运用限于一些专业性基础课等理论专业基础要求较高的班级。从教师的角度来说，信息化环节增加了教学组织的复杂度，同时担心学生自主学习的有效性。在一定程度上也存在“实训课就是实践操作、动手的课程，信息化教学会削弱学生的实际参与度”这样的认识。从学生角度来说，高职学生本身的特点是喜欢实践操作，对理论学习有一定的畏难情绪，特别是缺乏自学原理性的知识的习惯。因此，往往表现出在实训课堂上活跃积极，而对信息化资源的自学任务消极应付。

2020年春季的疫情下应急教学中，教学团队在《电工基本技能实训》、《电工操作技能实训》和《电工专业技能实训》三门课程中尝试设置20%-30%左右的学时开展网络远程教学，剩余学时在复课后由线下的实训教学来完成。参与这一非常态化教学任务的教师共24名，学生涉及全校11个学院，51个专业，164个班级，约5700人。

为了提高远程教学的学习效果和整体实训课程的教学质量，课程团队在原有的教学资源、教学内容，以及教学组织三个方面做了以下调整：

(1) 教学资源：课程最重要的资源是中国大学慕课平台上自主建设的《电工技术与实训》课程。经过有针对性的梳理、精简并增加学习指引，该课程在2020年春季学期线上开课一期。与此同时，在学校信息中心的支持下，校园虚拟仿真平台为全校师生开通了远程访问的通道。电工技术的三门虚拟仿真课程全部上线。另外，常规课堂上会有一些由教师演示的项目。我们在公共平台上搜集和整理了一些相关的演示性的视频、动画等，用来弥补这方面的缺失。

(2) 教学内容：考虑到网络教学也要突出实训的特色，避免实训课上成了理论课，我们在保证安全的前提下从原有教学内容中选择和增加了适合于居家环境开展的实操项目，如触电后应急救助、导线连接、电工工具的认识与使用、配电箱的结构与分析等。

(3) 教学组织：适当的教学组织策略可以保障学生顺利完成教学内容、积极学习课程知识。课程在统一教学大纲和教学进度的基础上鼓励老师们积极发挥自主性，进行多种技术、多种方式的探索。比如，教师自行选择的教学平台有长江雨课堂、腾讯课堂、QQ群课堂、职教云课堂等。大部分老师的教学过程都充分使用了课前推送资料、直播平台讲授与示范、虚拟仿真项目实践作业、多任务节点检查及反馈、课后在线答疑考核等。因为无法及时面对面交流，促使老师们尝试并发掘了能够提高学生兴趣的项目，比如家用配电箱的常规检查方法、在家居环境中发现用电安全隐患、家装电气施工是否规范、家用电器的安全检测等。围绕学生有兴趣的问题，通过课堂讨论交流、提交实操视频作业、小组互评等方式可以较好地提高学习任务的完成度。

可以说疫情下的线上应急教学在短时间内、很大程度上丰富了教学团队的信息化教学体验：首先，充分熟悉和利用已经建设的信息化教学资源，并且拓宽思路发现了更多有益的网络教学资源；其次，开发了一批学生喜闻乐见、安全简单，适合在课外实施的、灵活多样的实践项目；最后，以提高学生自主学习效果为目标，尝试了多种方法和手段。

3 实训课信息化教学的调研与分析

在课程结束后，我们对参与网课的学生开展了调查问卷形式的调研，获取这次大规模信息化教学实践的反馈。本次调研共回收问卷1708份，其中有效问卷1705份。完成问卷的学生来自参与该教学活动的44个专业，158个班级。

问卷的设计初衷是对电工技术实训课程的一个整体评价。考虑到学生本身的心理特点、保证答题的质量，题目数量和备选项条目不宜过多。包括“学习者身份背景”在内，问卷一共设置了27道题目。本文仅列出并讨论与网络教学相关的题目。这部分的调研主要涉及四个方面的内容：(1) 课程开始前的学习动机与目标；(2) 信息化学习资源的选择；(3) 信息化教学策略的应用；(4) 实训课中信息化学习的满意度。

3.1 课程开始前的学习动机与目标

“问题1”的设置关于学习动机。从选择结果可以看到，即便对于实训课程也有超过一半的学生愿意利用各种网络

资源。除了被教师要求而进行网络学习以外，最高被选的两个目标分别是“复习课堂上学习的知识”，以及“拓展知识面”。所以，如果教学中恰当地使用信息化资源，就有机会抓住一半以上的学生，用信息化手段丰富他们的学习体验。

问题 1. 请问本课程中你选择网络学习（中国大学慕课或其他网络资源）的动机是什么？

选项	小计	比例
教师和课程要求	1368	80.23%
复习课堂上学习的知识	962	56.42%
拓展知识面，了解更多相关知识	1108	64.99%
提高难度，学习更复杂的电路	389	22.82%
职业资格考试的备考需要	231	13.55%
其他	35	2.05%
本题有效填写人次	1705	

3.2 信息化资源的选择

“问题 2”到“问题 4”涉及信息化资源的多种形式。

“问题 2”是关于我们课程实用最多的信息化资源——《电工技术与实训》慕课。可以看到，受欢迎的是跟课程内容直接相关的部分——教学视频及课件。这一点与上题中“复习课堂上学习的知识”这一需要是一致的。“问题 3”中列出了可获取专业资源的一些开放平台，其中接受度较高的是“社交媒体的专业公众号”。这可能是由于参与电工实训课程的学生大部分处在大学学习的第一年。相较于内容庞杂的专业网站，公众号文章清晰明确、直接推送，比较符合专业入门的需要。

“问题 4”反映学生们更喜欢什么类型的信息化资源。得分最高的三个选项都是比较直观的形象化展示或者演示，如视频或者虚拟仿真。最高分项的“生活电路及电器的维修保养视频”反映出学生对生活中能够用到的实用技能更感兴趣。

问题 2. 中国大学慕课平台上《电工技术与实训》课程的哪些内容对所学课程有帮助？

选项	小计	比例
课程的同步课件	1216	71.32%
理论知识讲解视频	1294	75.89%
实操项目示范视频	1229	72.08%
习题与练习资料	851	49.91%
讨论区教师答疑	628	36.83%
线上社区与同学的交流	493	28.91%
本题有效填写人次	1705	

问题 3. 除老师布置的学习内容，你还会从哪些网络途径获取对实训课有帮助的学习资源？

选项	小计	比例
电工技术的专业论坛	949	55.66%
社交媒体的专业公众号	1094	64.16%
相关领域的公司网站、专业院校网站	922	54.08%
相关专业领域的网络课程	909	53.31%
其他	61	3.58%
本题有效填写人次	1705	

问题 4. 对于实训课程中的信息化教学，你希望获得哪些信息化资源？

选项	小计	比例
生活电路及电器的维修保养教学视频	1205	70.67%
实操项目的虚拟仿真训练平台	1159	67.98%
电气设备和电路工作原理的形象化视频	1069	62.7%
电工知识问答小游戏	866	50.79%
与老师、同学的在线交流平台	617	36.19%
其他	29	1.7%
本题有效填写人次	1705	

3.3 信息化教学策略选择

“问题 5”汇集了大部分老师曾经采用的教学策略。“问题 6”是学生对这些教学策略是否接受。可以看到，两题的选择具有基本一致的分布。高分的三个选项中教师都是作为组织者、支持者出现的，说明学生“自主学习”得到的认可度要高于“老师直接讲授”。这里看似与我们惯常的认知有一个矛盾。通常来说，高职学生被认为缺乏课后自主学习的积极性，自主学习效果不好。而在这次网络教学中，获得的却是相反的信息。自主学习的策略采用比例最高，同时认可度也最高。可见自主学习的主动性和学习效果可以通过教学内容选择以及教学手段的灵活运用来改善。

问题 5. 本实训课程的网课学习部分，教师采用了哪些教学策略？

选项	小计	比例
课前推送学习资料	1135	66.57%
讨论区师生互动	1003	58.83%
在线直播	912	53.49%
网络资源自主学习, 教师答疑与辅导	1094	64.16%
小组在线讨论	772	45.28%
网络资源播放	834	48.91%
网上提交和批改作业	714	41.88%
其他	27	1.58%
本题有效填写人次	1705	

问题 6.上题的教学策略中, 你认为帮助较大的是哪些?

选项	小计	比例
课前推送学习资料	981	57.54%
讨论区师生互动	867	50.85%
在线直播	789	46.28%
网络资源自主学习, 教师答疑与辅导	990	58.06%
小组在线讨论	724	42.46%
网络资源播放	686	40.23%
网上提交和批改作业	527	30.91%
其他	25	1.47%
本题有效填写人次	1705	

“问题.7”关于整体的课程安排。学生对实训课程中应用信息化教学手段持正面的态度。不论是“在课外用信息化教学代替课堂讲授部分”（选项1），或是“在课外用信息化技术丰富学习活动”（选项2），还是“在课堂上用信息化技术管理和检查教学活动”（选项3），都获得了一半以上学生的肯定。这个问题获得最高认可的是“选项2”，最多的学生希望信息化教学能作为实训课堂的延伸。信息化学习应当在课堂之外，支撑自主学习或完成教学管理。

问题 7.在实训课程中结合信息化教学手段, 你认为哪种教学策略比较合适?

选项	小计	比例
以网络学习取代课堂讲授内容, 面授时间全部用来实操。	961	56.36%
实体课堂的现有形式不变, 用网络平台支持课外资料发布、测验、讨论等。	1270	74.49%
实体课堂上用网络手段推送学习资料、实施课堂管理、进行实时测验等。	956	56.07%
其他	29	1.7%
本题有效填写人次	1705	

参考文献:

3.4 实训课程信息化教学的满意度

相较于传统实训课堂，“问题.8”中列出了线上学习的不足之处。四个选项中的1、2和4其实是网络教学的共性问题。可以看到对于实训课来说，“不能直接看到实物”（选项3）是遇到的最大困难。对于电工技术实训，建议通过尽可能地设置家居实践项目来弥补。

问题 8.作为实训课程, 线上学习与实体课堂学习的方式相比有哪些不足?

选项	小计	比例
缺乏老师的直接交流和即时指导	1017	59.65%
学习中容易走神、开小差	970	56.89%
不能直接看到实物, 过后就忘记了	1120	65.69%
缺乏实体课堂的学习氛围	900	52.79%
其他	60	3.52%
本题有效填写人次	1705	

4 总结

在疫情应急教学中，电工技术实训课程采用了部分学时线上远程教学的模式。为了保障教学效果、提高学习质量，课程一方面整合教学资源、增补调整教学内容，另一方面在教学的实施与组织中也充分开展了多种教学策略的实践。教学过程结束后，教学团队通过调查问卷的形式对网络教学进行分析和总结，希望能够为常规教学中进一步开展信息化教学提供方案和思路。

从整体的教学实践及反馈来看，学生从主观上期望获得信息化资源的帮助，即能够复习课堂所学，也帮助拓宽知识面。信息化教学有助于实训课的教学。由于本次教学任务的特殊性，促使教学团队整合更新了教学资源、开发了新的项目，同时开展反转课堂等鼓励学生自主学习的教学策略。从教学实践和调研结果都反映出其可行性和有效性，说明恰当的教学资源、项目和策略可以提高自主学习的效果。同时，简单易行、看得见摸得着的实践项目是提高学习兴趣、保障学习质量的基础。

- [1] 孙丽娜,刘骏,冯培燕.“电工技能与实训仿真教学系统”在《电工基础与电器组装实践》教学中的应用[J].教育现代化,2018,5(9):214-216.
- [2] 邓舒妮,张学思,汤之明,等.基于翻转课堂理念构建的多元信息化心肺复苏实训课改革的研究[J].中国高等医学教育,2017(2):73-74.
- [3] 容慧,李书舟,宁金叶.融合信息化教学的CDIO电工实训课程应用与实践[J].中国教育技术装备,2018(24):123-125.
- [4] 滕达,张凯.高校工程训练创工课程线上教学的实践与研究[J].内燃机与配件,2020,317(17):254-255.

作者简介：马昊旻（1976.03-），女，陕西咸阳人，汉族，博士，副教授，深圳职业技术学院，工业训练中心，研究方向：高等职业教育。