

# “互联网+”模式下工程训练课程的创新与改革

魏雅慧<sup>1</sup> 杨超<sup>2</sup>

1. 三峡大学 大学生素质教育中心; 2. 三峡大学 电气与新能源学院

**[摘要]**以“住宅布线”课程为例,探讨“互联网+”模式下工程训练课程的创新与改革。主要包括:对传统工程训练课程的教学现状研究及反思,“互联网+”模式下教学内容和方法的改进。旨在贴合时代发展,提高教学的创新性和有效性,培养学生自主学习的能力,逐步提高高校工程训练课程的教学质量。

**[关键词]**“互联网+”;住宅布线;实训课程

**[DOI]** 10.12252/j.issn.2096-6261.2021.10.2090

“住宅布线”课程主要是介绍有关家庭照明电路和供电电路的基本知识,包括常用电工工具的正确使用,如何选择合适的导线,插座、开关、灯具等常用电器元件的正确安装以及基本的布线方式与技巧等相关知识。旨在让学生通过该项目的学习,掌握家庭安全用电常识,学会处理家庭用电中的简单故障,完成简单家庭照明电路的布线设计。具体包括了解住宅用电基础知识;熟悉双控开关控制日光灯、声光控开关及调光开关控制白炽灯的接线原理和布线技能;掌握常用电工工具和万用表的使用方法<sup>[1]</sup>。

## 一、课程教学现状研究

“住宅布线”课程是工程基础训练必修课程,每次课时为4学时,面向全校大一学生开放。课程使用的主要设备为布线面板一套。纵观以往教学经历,“住宅布线”课程教学情况良好,课堂节奏紧凑有序,学生对项目的完成情况较好,无教学事故或安全事故发生。课程的成绩评定根据学生的实训态度及作品完成情况进行客观、公正地评价。

由于课程时间紧、任务重,教学基本采用教师“讲解+演示”,然后学生再自行操作的模式。部分学生由于专业、基础等情况存在差异,对电工理论部分的理解不够深入,在课堂上难以理解和接受,只能依样画葫芦,照着模板做,知其然,却不知其所以然<sup>[2]</sup>。同时,由于本课程使用交流220V电源,虽然每个工位都安装有漏电保护装置,但仍然存在一定的短路和触电风险。在以往的教学经历中,学生经常由于接线错误或者私自合电闸而引发电路短路,造成开关、灯泡、镇流器等的烧毁,增大了实训成本,同时短路故障时的声音往往会吓到正在操作的学生,可能会给学生造成一定的心理影响。

此外,传统的课程内容如双控开关控制日光灯电路等,已不能满足当下住宅布线智能化的发展需求,略显陈旧。通过分析,总结以往的理论基础教学和实训教学经验,“住宅

布线”课程教学存在的问题如下:

(一)教学方法落后。传统的实训课程的模式一般是教师先讲解实训操作步骤,强调安全注意事项,然后再由教师进行示范,示范完毕后学生开始操作。部分学生并没有理解电工实训操作的原理,只是凭记忆依样画葫芦,缺乏独立思考、自主探究和创新精神。

(二)教学内容陈旧。当下,随着“互联网+”不断发展,一些传统的课程内容已不能满足当下住宅布线智能化的发展需求,需要引入更多智能家居、智能布线相关内容从而更好适应时代的需求。同时创新性的内容也更容易吸引学生兴趣,提高专注力,从而获得良好的教学效果。

(三)课程教学课时有限。学生由于专业、基础等情况存在差异,特别是一些文科类专业的学生,逻辑思维能力以及动手能力较弱,对于实训课程的内容一时难以理解和接受,即便在教师示范后,仍然不能完全掌握所有操作步骤和注意事项,在实际操作的时候仍是思维混乱,无从下手。而教师既要兼顾班级内的所有学生的学习进度,又要保证教学的完整性,无法同时一对一指导每个学生,实现个性化教学存在困难。

## 二、课程教学改革方法

(一)针对教学方法落后的问题,主要改革如下:

由于住宅布线项目涉及交流电压220V,存在一定的危险性,因此任课教师严格按照教学大纲要求,严谨认真完成教学任务,耐心指导学生实训,在学生开始实训前播放安全教育视频,时刻提醒学生牢记用电安全规范。学生在完成实训任务后,可以观看和学习项目的拓展视频,让先做完的学生有事可做。视频内容和课程紧密相关,包括开关、插座的选择,智能布线等相关内容。

将教学内容根据重难点不同划分成“必做”和“选做”两部分。其中“必做”部分包含根据教学大纲要求学生必须

要掌握的基础性的内容,而“选做”部分包括提升性的,拓展性的内容。基础好、学有余力的学生可以全部完成;基础薄弱的学生则可根据自己的情况,在完成“必做”内容后,选择部分“选做”内容进行练习。学生对此形式的教学兴趣较高,大部分学生都能认真学习实践,课堂氛围安静融洽。

(二) 针对教学内容陈旧的问题,主要改革如下:

传统的开关、插座已不能满足现在智能化生活的需要,因此课程拟引入一些智能电器产品,采用“传统+智能”双模式进行教学活动,比如引入智能开关、智能插座、无线开关等,实现一键开关灯,远程控制灯,语音控制灯等功能。创新性的学习更容易激发学生的学习兴趣,同时也提升学生自主探究的能力,进一步提升教学质量。

(三) 针对课程教学课时有限的问题,改革主要集中在如下:

改善教学方法,优化教学环节,提高教学效率,教师少讲精讲,学生多做;今后将考虑和电机控制课程结合,增加教学时长,使学生有充分的时间完成并理解课程内容。此外,拟结合“互联网+”建立微信公众号,构建“课前——学生平台自主学习课程的背景资料、基础理论知识、安全操作规范、实训指导视频等;课中——教师答疑并讲解重难点;课后——学生复习反思,对相关知识点进行查漏补缺和重难点的反复强化,自发性开展‘第三课堂’,举一反三,以小见大”的创新有效的教学过程<sup>[3]</sup>。真正实现以学生为中心的因材施教和自主学习。教学流程如图1所示。

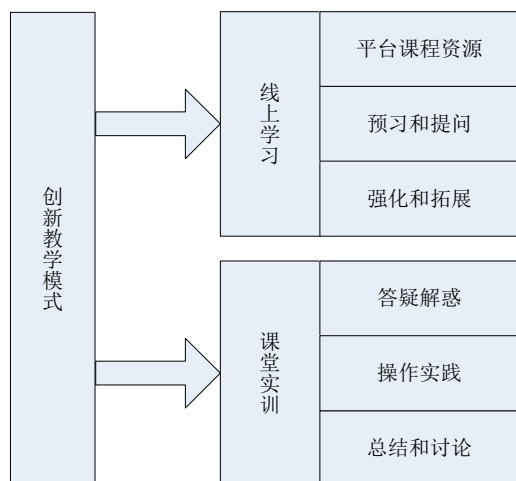


图1 教学流程

对住宅布线课程进行教学改革后,在线上平台对学生进行了不同教学方法的满意度和教学效果的问卷调查。率的比

较采用 $\chi^2$ 检验,统计分析在SPSS 17.0软件进行,以 $P < 0.05$ 为有统计学显著性差异。调查结果如表1~2所示。

表1 学生对不同教学方法的满意度(人数/%)

	学生人数	满意	基本满意	不满意
传统教学方法	280	143/51.07	71/25.36	66/23.57
改革后的教学方法	280	*253/90.36	21/7.50	*6/2.14

注:传统教学方法与改革后的教学方法满意度比较(\* $P < 0.01$ )

表2 学生对教学方法改革后的教学效果的评价(人数/%)

评价项目	传统的教学方法	改革后的教学方法
*加深理论知识记忆	125/44.64	235/83.93
*帮助基本概念理解	123/43.93	241/86.07
*提高操作技能	131/46.79	255/91.07
*熟练掌握布线方法	127/45.36	253/90.36
*提升学习兴趣	124/44.29	258/92.14

注:(\* $P < 0.01$ )

### 三、结论

以“住宅布线”课程为例,探讨了“互联网+”模式下工程训练课程的创新与改革。针对传统工程训练课程的教学过程中存在的不足,提出了一些教学内容和方法的改进措施。顺应时代发展,结合“互联网+”,进一步提高教学的创新性和有效性,培养学生自主探究的能力,逐步提高高校工程训练课程的教学质量。

### 参考文献

[1]魏雅慧,杨超,文斌.基于“互联网+”的电工实训课程教学方法改革[J].读与写(教育教学刊),2019,16(06):60-61.

[2]基于“互联网+”的仪器分析理论教学与实验教学方法改革[J].贾兰,周铎,赵光.辽宁工业大学学报(社会科学版).2017(01)

[3]李瑾泽,霍林方.基于电工电子实训课程的“精准”过程化实训考核改革与实践[J].教育教学论坛,2019(45):154-155.

### 作者简介

魏雅慧,女,1990年9月出生,实验师,现就职于三峡大学大学生素质教育中心,研究方向为计算机控制,控制理论与控制工程,机器视觉,智能控制等。

通信作者:杨超,男,1989年5月出生,讲师,现就职于三峡大学电气与新能源学院,研究方向为控制工程,计算机控制,机器视觉等。