

以低压虚拟仿真及思政元素相融合的“电工基础” 课程改革探究

何 晶

(宁夏职业技术学院 宁夏银川 750021)

【摘要】“电工基础”课程作为高水平专业机电一体化专业群中的一门底层共享资源课程，在专业群中的机电一体化、电气自动化、数控加工技术等专业大一新生中开设。课程以国家职业规范为根据，以综合性专业能力的培养为总体目标，以学生能力和素质培养为中心，以企业一线技术项目为载体，将主导技术和理论融入教学内容，打破传统课程内容和行业需求的阻隔，重构课程标准。教学方法上打破传统的理论教学和试卷考核模式，将虚拟仿真技术融入日常的教学活动中，用新技术、新方法、新模式替代传统的单一教学手段，解决传统教学的实操环节教师演示无法反复观看，学生实际操作成本高、危险性大等难题。在学生培养方面除了注重知识和能力的培养外，“电工基础”课程也特别注重学生的素质培养，在理论教学和实操教学过程中将爱岗敬业、工匠精神、创新思维能力、诚信友善、安全意识等思政元素潜移默化地融入学习全过程，更好地完成教师要教书更要育人的总要求。

【关键词】虚拟仿真；思政元素；教学模式；教学改革

DOI: 10.18686/jyyxx.v3i9.55445

传统的一块黑板式的教学模式已经不适合今天飞速发展的大趋势，随着互联网、云平台、大数据等时代的到来，我国的高等教育面临着转换教育方法改革创新的关键时期。虚拟仿真在教学中是一个新的创新举措，改变了原有教学模式，让学生从被动学向主动学转变，扩展了学生学习培训的时间和空间，降低了实训教学的成本和风险，真正实现了“绿色”教学，提高了学习效率，推动了在互联网时代的自主学习、协作学习、研究学习等教学模式的改革。

在高校的课程体系中育人有两个途径，一是思政课程，二是课程思政。“电工基础”课程作为专业基础课，在授课过程中不仅仅体现在技术方法和理论知识上要与时俱进跟上时代步伐，在承担培育时代新人方面也走在教育改革的前端。将价值教育、人格教育、素质文化教育等内容融进日常教学中，紧随新时代中国特色社会主义经济的发展趋势，培养学生的爱国精神、使命担当、价值标准等传统文化内涵。

1 “电工基础”课程传统教学的弊端

随着社会的进步、知识的更新、科技的发展，国家对人才的培养提出了更高的要求，传统的教育模式制约着教育的发展，不能满足社会的需要。

传统的学科以理论知识、文字构建为主，缺乏知识立体化呈现，尤其是理科类、实践性强的学科，导致学生的认知停留在抽象的层面，缺乏具体认知。同时，学校学科以理论化的教材为主，讲师教授方式依旧停留在师教生听的阶段，知识的立体化体系及学生参与的深度性缺乏。因

此，急需通过创新型技术与教育教学深度融合，以创新学科建设。

传统的教学模式意识落伍、教学方式单一。传统的教学重基础理论知识，轻自学能力的培养。传统的教学是一块教室黑板，教学以老师为核心。教师将学生纳入设计好的教学轨道，学生无条件地接收所教知识。学生在学习中欠缺自觉性、创造力，没有展示出学生在学习过程中的核心作用，学习效率低，学习效果差。

传统的教育模式，素质教育落实不到位。传统的教学方式只高度重视基础知识，忽视工作能力和素养的提高。整个教书过程只能完成“受业解惑”却没有完成“传道”这个主要任务。“传道”就是我们所说的思想教育，不仅需要学习文化知识更要学习品行德操教育，德为先，没有良好的思想道德作为基础，不可能培养出优秀的学生。

传统的教学模式评价模式单一，没有激发学生的创造力和学习培训自觉性。传统的教学评价以作业或者试卷考核为主，缺少过程化的考核内容。实践中耗材消耗大、危险性大，给学生无形中增加了实操的压力。

2 “电工基础”教学改革策略及课程标准的制定

“电工基础”课程以培养复合型人才为目标，搭建专业精准对接维修电工岗位主导技术的桥梁，以最新引进的低压虚拟仿真实训室为载体，逐步推进专业基础课程电工基础的教学改革。课程内容以企业一线技术项目为载体，将主导技术纳入教学，打破传统课程及专业间壁垒，重构课程标准和教学标准。

坚持专业与岗位主导技术衔接、课程内容与岗位规范

衔接、教学全过程与生产过程衔接^[1], 依据产业链转型发展需求。时时动态调整课程内容及结构, 提升课程标准与产业发展的契合度, 进而实现对学生专业能力与综合能力同步培养的目的。以电工上岗证考核为依托, 将“证书引

领, 项目带动”课程体系的构架作为“电工基础”课程改革的主导思想。在“电工基础”课程教学计划中设计制定教学项目和教学计划。课程标准中具体的授课内容与任务目标如表 1 所示。

表 1 课程内容和任务目标

项目(情景/模块/章节/单元)	知识目标	技能目标	素质目标	课程思政
<p>项目一 安装、调试 MF47 型指针万用表</p> <p>任务 1 电路和电路模型</p> <p>任务 2 电阻的串、并、混联</p> <p>任务 3 电压源与电流源、两种电源模型的等效变换</p> <p>★任务 4 基尔霍夫定律和支路电流法</p> <p>■任务 5 叠加原理和戴维宁定理</p> <p>任务 6 网孔电流法和节点电压法</p> <p>★任务 7 器件识别与检测</p> <p>■任务 8 万用表的制作与使用</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 理解电的产生和用处; 2. 掌握电路的基本概念; 3. 熟悉电路中参考方向的含义; 4. 了解电路中电压与电位的关系及简单计算方法; 5. 理解应用基尔霍夫定律对电路的分析及计算; 6. 掌握直流电路的分析计算方法 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 具备电阻等常用元件的识别能力; 2. 会稳压电源的使用; 3. 具备电路基本物理量的测量方法; 4. 能掌握用万用表测量色环电阻的方法; 5. 熟悉万用表稳压电源的使用 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 引导学生树立崇高的理想, 脚踏实地, 为实现远大理想而奋斗。 2. 培养学生成为可以担当民族伟大复兴大任的时代青年。 3. 培养学生树立大局意识, 发扬集体主义精神。 4. 培养学生的团队精神和协作精神 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 绪论: 通过引入习近平总书记的讲话引导学生做有理想、有本领、有担当的新时代青年, 激励感召学生系好人生“第一粒扣子”。 2. 通过电能概念的讲解, 引入艰苦奋斗, 勤俭节约的中华民族传统美德, 培养学生文化自信理念。 3. 电工学两个基本定理: 通过两个定理研究者乔治·西蒙·欧姆和德国物理学家 G.R. 基尔霍夫两位科学家成功的案例, 引导学生努力学习, 树立远大理想, 成为担当民族复兴大任的时代新人。 4. 实践环节采用小组模式, 引导学生从个人和集体关系角度实现小我和大我的完美统一, 培养学生的集体主义和团队协作精神
<p>项目二 安装、测试日光灯电路</p> <p>★任务 1 正弦量三要素</p> <p>■任务 2 相量表示法</p> <p>任务 3 R、L、C 元件特性</p> <p>任务 4 RLC 串联电路</p> <p>任务 5 RLC 并联电路</p> <p>■任务 6 用相量法分析正弦交流电路</p> <p>★任务 7 日光灯电路的安装及功率因数的提高</p> <p>任务 8 串、并联谐振</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 了解交流电路基本特点; 2. 理解交流电路的基本概念; 3. 掌握交流电路的特性、分析及应用 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 会交流电路物理量的测量方法; 2. 学会基本照明电路的装接方法 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 培养引导学生成为可以担当民族伟大复兴大任的时代青年。 2. 培养学生树立服务人民, 奉献社会的人生价值观 	<p>通过讲解功率因素提高的意义及企业电气设备功率因素没有达到国家规定的惩罚措施, 引导学生做诚实守信的时代青年, 弘扬中华民族传统美德, 践行社会主义核心价值观</p>
<p>项目三 三相异步电动机的连接</p> <p>任务 1 三相电路</p> <p>■任务 2 三相电路的分析与计算</p> <p>★任务 3 三相负载的连接</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 了解三相电源和三相负载的连接方法; 2. 掌握线电压、相电压及三相功率的计算 	<p>能够完成三相电路的供电连接与测量</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 弘扬中华优秀传统文化, 培养守信践诺的崇高人格 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 实验中通过对耗材使用情况的预算, 培养学生养成勤俭节约的美德

<p>项目四 制作 RC 延时开关 ★任务 1 动态电路的过渡过程与换路定律 任务 2 一阶动态电路的全响应与三要素法 任务 3 RC 延时开关制作</p>	<p>1. 了解电容与电感元件与电源进行的能量转换关系; 2. 掌握动态电路的分析方法; 3. 熟悉运用换路定理解决简单的动态电路计算问题</p>	<p>能够对 RC 延时电路进行线路连接调试</p>	<p>1.养成良好的心理素质和克服困难的能力。 2.培养引导学生树立崇高的理想,脚踏实地,为实现远大理想而奋力拼搏。 3.培养引导学生成为可以担当民族伟大复兴大任的时代青年。 4.激发学生改革创新动力,做改革创新的主力军</p>	<p>1.通过电容研发现状的介绍,引导学生领会改革创新是时代精神的核心,是当代中国最突出、最鲜明的特点,培养青年大学生成为是改革创新、技术创新的主力军</p>
<p>备注:教学重点、难点在表中标出,其中,打★的为教学重点,打■的为教学难点</p>				

3 低压虚拟仿真在“电工基础”课程中的运用

利用爱拓才教育云平台进行虚拟仿真实验。教师根据课程要求可以在云平台上开放仿真实验功能,学生可以通过登陆云平台的虚拟仿真系统进行有效的真实硬件连接实验。虚拟仿真平台可以满足学生远程 24 小时的实验需求,不受时间和地点限制,教师可以对实验中存在的问题进行远程解答指导,由于实验采用虚拟仿真模式开展,可以规范学生操作,培养安全意识,节约实训成本、减少消耗。

以低压电工作业智能化系统为依托,提高学生低压电工作业上岗取证率。该操作系统是中国首套选用无人化理念制定的虚实结合自动化技术考培系统,可多人同考且互相不影响,考核科学、高效。老师用模拟仿真的方法在真正的实体上工作考培,既解决了实际中不能供应充分的场地、机器设备等一系列难题,又保证了全部流程的安全性。

利用云平台的智能共享功能,为了更好地达到学生独立学习和个性化学习的要求,将教学文件、学习资料、微课等学习资源上传到云平台,把书本上的专业知识和操作技能融合到一起,正确引导学生积极思索,将多元化的知识相融合,确保知识的连贯。以低压电工作业上岗证和维修电工考证题目为依托制作“电工基础”课程的试题库,学生可以随时随地反复多次在云平台刷题,巩固理论知识的掌握。通过此方法,现已将电工作业上岗证的通过率从最低的 63.5%提高到 90%。

虚实结合的考核方式,让考核更高效、更公平。新的考核机制更注重学生的学习过程、注重工作能力的塑造。虚实结合进行理论和实操考核,解决了考核中主观因素评判的不一致、效率低下等问题。云服务平台更注重对学生的全过程考评,学生在网上学习都是有痕迹的,平台的数据可以很好地说明学生的学习热情和学习态度。虚拟仿真重点考核学生的实践能力,学生通过该系统能够熟悉低压电工作业考试大纲要求,顺利完成维修电工初级、中级、高级技能考核。

4 思政元素与“电工基础”课程的融合案例

“电工基础”课程在授课过程中借助信息化的教学手段,课上播放有关的发扬中华民族传统美德视频,如节俭、甘于奉献、诚信友善等内容,正确引导学生积极主动弘扬社会主义社会价值观。课下通过参观公司、历史博物馆等进行实地教学,培养学生职业素养、激发学生爱国主义情怀。在这里以交流电的发现为例讲解思政元素的融入过程。

交流电是“电工基础”课程的重点和难点讲授内容,在交流电第一节课的授课过程中,先讲解了交流电动机的研发背景。在交流电动机研发前,爱迪生已经研发出了直流电动机,并且被广泛地推广使用,得到了很高的认识度。在这样的背景下,美籍发明家尼古拉·特斯拉通过艰苦的研发过程设计出了当时最为合理的交流发电机。可是他的创造发明那时候被爱迪生竭力打击,爱迪生一直觉得其研发的直流发电机更优越。在那样的态势下,尼古拉·特斯拉放弃了交流电的应用专利,使其免费为大家所用。他的愿望便是为全球供给用之不尽的电力能源,他将理想和社会奉献放到了第一位。尼古拉·特斯拉还在无线电领域做出了突出贡献,被认为是当时美国最伟大的电气工程师之一,他的许多发现被认为是具备开拓性的,他是电机工程学的先行者。探究交流电的研究意义在于交流电可以方便地用变压器改变电压,远距离输送。交流电机构造简单^[2],生产制造交流电比直流电价格便宜,在使用直流电的位置用整流器将交流电变为直流电比用直流发电机造价更低^[3]。

通过讲解名人事例引导学生了解交流电的发展历史和交流电的优点,培养学生树立远大理想,具备创新精神,在后续的工作中要具备攻坚克难的意识及团队合作精神。

5 结语

通过利用爱拓才教育云平台和虚拟仿真实训平台升

级实践教学环境,为全体师生营造全新的沉浸式教学和学习环境,进而最大化地激发学生、老师学习和工作热情,促进院校进一步地更新教学方式和教学方法,丰富课程内容,节省教育资源等。人才的培养靠教育,教育的重点在德育,德育教育在教学中的重要性不可忽视,课程内容讲解的同时教师要把社会主义的新理论、新论断、新方法等前沿内容讲授给学生,为祖国培养立大志、明大德、成大

才、担大任的时代新人。

作者简介:何晶(1981.7—),女,辽宁抚顺人,硕士研究生,讲师,研究方向:电气自动化。

基金项目:本论文由宁夏回族自治区高职教育教学质量工程项目基金支持。

【参考文献】

- [1] 朱丽娜,张宏明,张华明,乌兰.校企深度合作模式探索与实践——以锡林郭勒职业学院高职机电一体化技术专业为例[J].教育现代化,2018(13):130-132.
- [2] 马义永.高压交流输电和高压直流输电的优缺点比较[J].物理教学探讨,2006(5):25-26.
- [3] 戴一平.电工技术(机制类)[M].北京:机械工业出版社,2001.