

基于应用型人才培养的供配电技术课程教学改革

吴启越

无锡太湖学院智能装备工程学院, 江苏 无锡 214063

摘要: 本文针对本科应用型人才培养要求, 分析了当前《供配电技术》课程存在理论与实践脱节、跨学科交叉融合不足等问题, 提出以学生为中心重构教学内容、创建教学资源、利用工程转动课堂等若干改革措施。通过这些措施的实行, 以期实现有效地提升教育教学质量, 培养出更适合于当前社会的应用型人才。

关键词: 应用型人才; 供配电技术; 改革措施

Teaching Reform of Power Supply and Distribution Technology Course Based on Applied Talent Training

Wu,Qiyue

School of Intelligent Equipment Engineering, Wuxi Taihu university, Wuxi, Jiangsu, 214063, China

Abstract: Aiming at the training requirements for undergraduate applied talents, this paper analyzes current issues in the Power Supply and Distribution Technology course, such as the disconnection between theory and practice and insufficient interdisciplinary integration. It proposes several reform measures, including student-centered reconstruction of teaching content, creation of teaching resources, and utilization of project-driven classrooms. Through the implementation of these measures, it is expected to effectively improve the quality of education and teaching, and cultivate applied talents more suitable for current social needs.

Keywords: Applied talents; Power supply and distribution technology; Reform measures

DOI: 10.62639/sspsstr37.20250205

引言

当前社会的快速发展与持续前进, 深刻依赖于自动化技术的强大支撑。自动化技术^{[1][2]}作为现代工业、服务业乃至社会各个领域不可或缺的基石, 其重要性日益凸显。而自动化专业教育, 则如同一条坚韧的绳索, 贯穿于整个自动化技术革新的进程, 引领并推动着技术的不断演进。

鉴于此, 大力发展自动化专业教育, 培养具备高素质、强技能的自动化专业人才, 已是大势所趋, 是确保国家科技实力和国际竞争力稳步提升的关键所在。针对本科阶段应用型人才的培养要求, 必须以前瞻性的视野, 对教学内容、教学资源以及教学方法等多个维度进行大范围、深层次的创新与改革。

供配电技术作为电力系统学科架构中的基础内容^[3], 不仅是自动化专业不可或缺的核心课程, 更是确保电力供应安全、可靠和高效的关键要素。该课程深入探讨了电能从生成到终端用户使用的整个过程中的配电与供电策略、设备选型、系统设计与运维管理等环节。然而, 面对电力工程技术的日新月异与广泛应用领域的持续拓展, 诸如智能电网^[4]、分布式能源^[5]、微电网^[6]等新兴技术的兴起, 传统的供配电技术课程内容已逐渐显现出局限性, 难以全面覆盖现代电力工程师所需的知识体系与实践技能。

因此, 对供配电技术课程实施教学改革, 以适应新时代电力行业的发展需求, 显得尤为迫切且意义深远。

本文聚焦于无锡太湖学院供配电技术课程教学的现状, 通过细致分析该课程在教学过程中遇到的实际问题, 如理论与实践脱节、课程内容滞后于技术发展、缺乏对学生创新能力与解决实际问题能力的培养等, 旨在有效挖掘并明确课程改革的方向。在此基础上, 本文将提出一系列针对性的改革措施, 包括但不限于: 引入最新的电力工程技术案例, 强化理论与实践的结合; 整合跨学科资源, 帮助学生拓宽知识视野; 采用项目式学习、模拟实训等教学方法, 增强学生的实践操作能力与创新思维; 以及建立校企合作机制, 为学生提供更多实习实训机会, 促进产学研深度融合。

通过这些改革措施的实施, 以期在提高供配电技术课程教学质量的同时, 能够更加有效地培养出适应未来电力行业发展的高素质、复合型电力工程技术人才。

一、供配电技术课程教学中存在的问题

(一) 理论与实际脱节

课堂内容过于理论化, 缺乏实际应用的深入探究和案例分析。由于社会的飞速发展, 课本

(稿件编号: SSTR-25-5-1008)

作者简介: 吴启越 (1997-), 男, 汉, 安徽省六安市人, 硕士研究生, 助教, 研究方向: 图像处理, 深度学习, 模式识别。

知识的滞后性, 导致企业所使用的技术远超于课堂所学知识。理论的步伐追赶不上实践, 使得理论与实际的脱节程度愈发严重。然而, 课堂所学的基础理论是技术诞生与发展前提, 是不可忽视的重要环节。因此, 怎么缩小理论与实际之间差距, 是高校专业教育面临的问题之一, 乃至是现代工程教育亟需解决的问题之一。

(二) 跨学科交叉融合不足

如今, 智能化、集成化^[7]已成为推动各行各业发展的主流趋势。在创新与环保理念日益深入人心的当下, 如何设计并制造出既高效又环保的产品, 已成为各行各业共同面临的重大课题。电力工程技术, 作为现代社会不可或缺的基石, 其发展方向同样需紧跟时代步伐, 注重智能化、集成化以及环保性。

然而, 当前电力工程技术领域, 尤其是供配电技术方面, 面临着跨学科整合应用不足的问题。具体而言, 供配电技术与信息技术、可再生能源等领域的深度融合尚显不足, 这在一定程度上限制了电力工程技术的发展和应用。信息技术的飞速发展作为电力系统的智能化管理提供了可能, 但当前供配电系统对于信息技术的利用仍显单一, 未能充分发挥信息技术在数据处理、远程监控、故障预警等方面的优势。

同时, 可再生能源的快速发展也为供配电技术带来了新的挑战与机遇。如何高效、稳定地将可再生能源接入电网, 实现与传统能源的互补互济, 仍是亟待解决的问题。

更为重要的是, 跨学科整合应用的不足还导致了电力工程师知识背景的单一化。在现代化社会生产与生活对电力工程技术提出更高要求的背景下, 具备多方面知识背景的电力工程师显得尤为重要。他们不仅需要掌握扎实的电力工程技术基础, 还需具备信息技术、可再生能源技术等相关领域的知识, 以便更好地应对复杂多变的电力系统问题。

总而言之, 整合一套多方面、高性价比的供配电跨学科应用资源迫在眉睫。

二、供配电技术课程教改的策略与方法

(一) 课程内容优化

在日常教学实践中, 教材无疑是不可或缺的基础与指导, 它提供了系统化的知识框架和理论支撑。然而, 高质量的教学不应仅仅局限于教材的表面文字, 而应在深入研读教材的基础上, 实现超越与升华。

为了激发学生的探索热情与求知欲望, 应当从供配电实际工程问题出发, 选取具有代表性、挑战性的工程案例作为教学的起跳板。这些案例不仅能够有效拉近理论与实践的距离, 还能够让学生在实操中体验知识的力量, 感受解决实际问题的成就感。通过案例分析, 学生能够更加直观地理解复杂概念, 将抽象理论转化为具体技能。

在教学过程中, 教师需精准把握供配电技

术课程的核心内容, 并在此基础上, 巧妙融入自身或团队所承担的科研项目。科研项目往往代表了学科的前沿动态与发展趋势, 能够为教学提供丰富的素材与视角。为了确保教学的连贯性与有效性, 教师应将科研项目进行适度裁剪与改编, 使之成为与每章知识点紧密契合的教学案例。这样不仅能够拓宽学生的学术视野, 还能够培养其科研思维与创新能力。

通过将这些案例引入供配电技术的课堂, 不仅丰富了授课内容, 而且使教学更加贴近实际, 充分调动学生学习的积极性。

(二) 创建教学资源

1. 虚拟仿真教学: 随着国家对于高质量应用型人才需求的不断提高, 传统的禁锢在一间教室的教学方式以及仅源自于教材的少量教学资源已经无法满足当前需求。但是, 由于供配电技术应用环境具有特殊性、复杂性、高危性以及周期长等特点, 使得实地考察学习变得有难度。然而, 虚拟平台可以凭借其可视化、可重复试错、操作简单、安全性高、场地需求小等优点有效地解决上述问题。在虚拟教学实践过程中, 学生可以通过调整关键参数, 观察现象变化。能够最大程度上激发学生的学习兴趣, 将课堂所学基础知识应用到实验实践中。

2. 去伪求真, 规整网络资源: 网络资源因其丰富性、便捷性、实时性, 一度成为当时大学生学习的主要途径。但是这些网络资源良莠不齐, 稍不留意可能会走上学习“伪知识”错误的道路。因此, 教师和学生需要学会识别和利用有用资源, “取其精华, 去其糟粕”才是合理规整网络资源的核心要义。对于供配电技术网络资源的选择, 需要满足正确无误、安全可靠、实用先进等要求。

3. 跨学科交叉资源整合: 充分利用智能化、信息化的社会资源, 建立一个高质量、多方位、多渠道的学习方式。供配电技术涉及到电力工程、自动化、能源工程、计算机科学、建筑学、工程设计等领域。因此学好这门课程, 需要糅杂多方面的专业知识, 特别是在提倡环保与智能化的今天, 跨学科资源整合显得更为重要。具体实行如下: 首先, 明确整合目标为提高教学质量、加强应用研究。其次, 筛选合作学科, 要求学科间具有不可或缺、互相促进的关系, 融合后能够达到一加一大于二的效果。再次, 利用现代化工具实现知识整合, 例如通过制作课外网络自学视频, 将整合后的知识呈现给学生。最后, 建立一套专业的反馈与评估机制, 要求迎合时代发展、适合学生进步。此外, 如果在条件允许的情况下, 可成立跨学科研究团队, 共同处理复杂问题。

(三) 创新教学方法

1. 实际工程案例驱动教学: 对于应用型人才的培养, 重点在于解决实际工程问题。很多课程的教学过程都是从“学什么”到“怎么做”再到“做什么”。现在打破固有思维, 以实际

问题出发, 先了解“做什么”, 再引出教学知识点, 需要“学什么”, 最后给出解决方案, 完成“怎么做”。教师以相关科研项目或者实际工程问题出发提出问题, 通过教授基础知识让学生学会独立分析问题, 然后自由组队制定解决方案, 最终以PPT汇报、提交报告的形式完成问题的总结。该教学方法注重培养学生独立思考、团结协作、交流沟通的能力。

2. “玩中学”: 面对信息化、智能化社会, “一心只读圣贤书”的学习模式已经无法满足发展需求。教学者与学习者必须睁眼看世界, 顺从时代发展潮流。在面对多诱惑的互联网时代, 枯燥的理论知识吸引不了学生的注意力, 那么不妨创建“玩中学”的教学模式。让学生走出教室, 走进实验室; 走出学校, 走进企业。从与理论知识面对面转为与实际工程问题面对面。在接触和解决问题的过程中, 学习和掌握相应的技能。在“玩耍”的轻松氛围内, 把必学的知识点记入脑中。这种教学模式能够满足大部分学生“好玩”的心理, 极大地激起他们的求知欲望。

(四) 实习与实训的强化练习

教学基层单位需加强与相关电力公司、工程企业的合作关系。制定如企业走进校园的教学计划, 让企业导师引领学生跨入电力工程技术应用的大门。同时, 企业导师可与学生进行互选, 多形式地展开不拘泥于工程实训、生产实习和毕业设计的专业指导, 从而落实真题真做。

三、供配电技术课程教学改革效果评估

制定量化评估标准: 为了确保教学质量与教学效果的持续提升, 需要制定一套科学、全面且具备创新性的量化评估标准。核心在于将各方面的教学评价满意度进行精准量化处理, 以数据化的形式直观反映教学成效。在学期末, 全面展开课程满意度调查, 其调查对象广泛涵盖了学校领导、同行教师以及教学班级中的每一位学生, 以确保评价视角的多元性与全面性。通过收集并整理这些来自不同群体的反馈意见, 授课人可以获得更为客观、公正的教学评价。授课人在接收到这些评价后, 需充分发挥主观能动性, 深入剖析不同教学评价背后的原因与诉求, 并据此对课程内容与教学方法做出有针对性的调整与优化。

及时更新评估标准: 随着时代的发展与社会的进步, 教学评估标准也需要与时俱进。面对不同背景、不同需求的学生群体, 教育工作者们不能墨守成规, 而应紧跟时代步伐, 及时更新并制定适合当代的课程评估标准。在这一过程中, 授课人既要充分借鉴国内外先进的教学评估理念与实践经验, 又要紧密结合本校的实际情况与特色优势, 力求在继承与创新中寻求最佳平衡点。通过不断完善评估标准, 为教学质量的持续提升提供有力保障, 培养出更多符合社会与时代需求的优秀人才。

四、结论

通过对供配电技术课程实施全面而深入的教学改革, 本文旨在构建一个集理论教学与实践操作、单项技能与综合能力培养于一体的新型教学模式。这一改革不仅着眼于传统理论知识的传授, 更侧重于强化学生的实际动手能力, 通过模拟真实工作场景的实训项目, 让学生在解决实际问题的过程中, 深刻理解供配电系统的运行原理与维护管理要点, 从而有效提升他们的实际操作能力。

同时, 本文倡导跨学科资源整合, 鼓励学生将供配电技术与其他相关学科知识结合, 通过项目式学习、案例分析等方法, 培养学生的跨学科综合应用能力, 使他们在面对复杂多变的电力工程问题时, 能够灵活运用多学科知识, 提出创新解决方案。

此外, 教学改革还特别强调对学生创新实践能力的培养。通过引入校企合作研发项目等形式, 激发学生的探索精神与创造力, 鼓励他们敢于质疑、勇于尝试, 不断在供配电技术领域寻找改进与突破的可能, 为电力工程领域的人才培养注入源源不断的创新动力, 从而培养出既具备扎实理论基础, 又拥有卓越实践能力和创新思维的高素质专业人才。

参考文献:

- [1] 郭峰, 王曼娟, 李宜轩. 自动化技术在热处理领域应用研究[J]. 冶金动力, 2024, (05): 70-72. DOI:10.13589/j.cnki.yjdl.2024.05.005.
- [2] 严德贤, 王怡, 米红妹. 自动化技术在制药领域中的应用[J]. 中国防痨杂志, 2024, 46(08): 988.
- [3] 杨曼, 严克剑, 杨元凯. 基于 TOPCARES 模式的“供配电技术”课程教学改革[J]. 南方农机, 2024, 55(23): 182-186.
- [4] 赵淑娟, 赵倩. 电力调度自动化中的智能电网技术研究[J]. 城市建设理论研究(电子版), 2024, (34): 4-6. DOI:10.19569/j.cnki.cn119313/tu.202434002.
- [5] 曲琪, 滕菲, 郭禹辛, 等. 考虑算力需求的港口综合能源系统分布式能源管理[J/OL]. 综合智慧能源, 1-10[2024-12-14]. <http://kns.cnki.net/kcms/detail/41.1461.tk.20241119.0853.002.html>.
- [6] 刘宿城, 李龙, 栾李, 等. 基于深度神经网络 Lyapunov 函数的直流微电网大信号稳定性分析[J/OL]. 电力自动化设备, 1-13[2024-12-14]. <https://doi.org/10.16081/j.epae.202412020>.
- [7] 李芸, 杨建伟. 配电台区电气设备集成化与智能化[J]. 农村电工, 2022, 30(05): 38-39. DOI:10.16642/j.cnki.ncdg.2022.05.012.