

电力专业复合型教学创新团队建设与实践

何瑞 刘亚平

(黄河水利职业技术学院, 河南 开封 475003)

摘要: 高等职业教育复合型教学团队处于起步阶段, 存在配套政策制度和健全的运行机制等问题不完善是问题。本文针对高职院校复合型教学创新团队建设中存在的问题, 以黄河水利职业技术学院发电厂及电力系统专业教学团队建设为例, 引入 CDIO 先进理念, 提供建设目标和思路, 在团队成员结构、教学与科研能力提升、建立健康的团队运行与评价模式等方面提供实践经验和措施。

关键词: 复合型; 创新; 教学团队; CDIO 模式

我国进入了新的发展阶段, 产业升级和经济结构调整不断加快, 科学技术发展的重大特征是学科交叉、知识融合和技术集成, 国际化合作与竞争日常化, 这些因素决定从业者要有较高的综合素质。国务院印发的《统筹推进世界一流大学和一流学科建设总体方案》也明确提出: “突出人才培养的核心地位, 着力培养具有历史使命感和社会责任感, 富有创新精神和实践能力的各类创新型、应用型、复合型优秀人才”, “培育跨学科、跨领域的创新团队, 增强人才队伍可持续发展能力”。

本文就高职院校复合型教学创新团队建设中存在的问题, 以黄河水利职业技术学院发电厂及电力系统专业教学团队建设为例, 引入 CDIO 先进理念, 通过对国内外高职教学创新团队建设研究成果进行量化研究和质性分析, 以多维度高水平团队建设为视角, 提出高职电力专业复合型教学创新团队建设内容, 探索提高教师综合能力的途径和方法。

一、复合型创新教学团队存在的主要问题

高等职业教育在复合型、创新型人才培养上, 难以满足社会经济的发展需求。复合型、创新型人才需求对高职院校的要求转化到了对教师的要求, 要求教师不断发展与学习适应人才培养带来的新冲击与新变化。因此, 复合型、创新型教师发展成为刚需, 复合型创新教学团队创建成为培养适应产业需求的技术人才的必要。

目前, 我国对高职院校复合型教学创新团队研究存在问题表现在: 一是, 缺少成熟的建设经验和科学完善的顶层设计, 缺乏完善的配套政策制度和健全的运行和保障机制。二是, 复合型团队成员的水平参差不齐, 组建方式简单, 梯队结构不合理、不完善, 学科结构不丰富, 核心能力和综合素质结构不平衡。三是, 创新教育思想落后, 实践经验背景同质。四是, 团队教师的关键知识和技能, 缺乏跨专业和跨学科交流的意识 and 能力。

二、复合型创新教学团队建设思路

我校发电厂及电力系统专业, 秉承“以市场需求为导向, 以职业素养为基础, 以综合能力为目标”的原则, 创建基于 CDIO 理念的复合型创新教学团队。

(一) 建设目标及思路

基于“碳中和、碳达峰”背景下的复合型人才需求, 在“互联网+”、人工智能、新能源等新技术的发展引领下, 贯彻落实创新协调和绿色开放共享的发展理念, 树立“知识传授、能力培养、素质教育三位一体”的教育思想, 探索构建“政企学社”协同育人的电力专业复合型教学团队新模式, 通过不断优化人才培养方案、改革教学模式、丰富教学资源等手段, 建构“三维”的建设目标, 提高教师的教学水平、科研能力和综合素养, 并将之应用于教学

实践。

1. 个人维度建设目标: 具备适应双碳背景下电力行业, 对高技能复合型教师需求的相关知识和技能。

2. 学校维度建设目标: 提高复合型创新教学团队综合能力, 形成具有示范引领作用的“政企学社”协同育人的教学团队新模式, 具有较高的推广应用价值。

3. 社会维度建设目标: 提升“电力工匠”的培养质量, 满足国家的能源变革战略需求。

(二) 构建基于 CDIO 的教学团队模式

复合型创新教学团队建设, 在环境、资源、体系、目标四个方面, 与 CDIO 的构思、设计、实现和运作相契合, 形成“四位一体、层层相扣、循环反馈”的复合型创新教学团队模式, 如图 1 所示。模式中, 在基于环境建设的基础上, 优化资源配置, 依托机制和体系保障, 实现建设目标的达成, 完成团队的专业学科知识、个人能力素质、团队协作能力和工作系统能力这四方面的培养。建设过程中各层次之间互联互通、相互协作、相互作用循环, 他们之间反馈共同作用贯穿建设全过程, 使得团队建设的各项内容不断修改和完善, 达到复合型创新教学团队建设的预定目标。

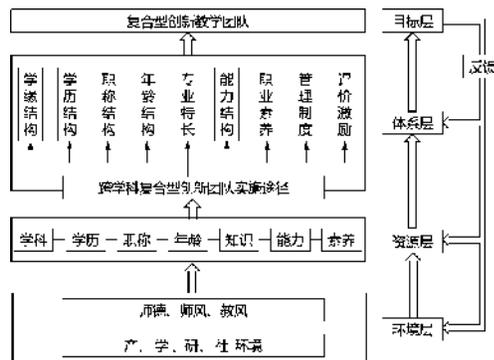


图 1 复合型创新团队模式

三、团队建设具体实践

复合型创新教学团队的建设, 可以用来解决“为什么要培养人”“培养什么样的人”“如何培养人”三个关键问题。

(一) 建设结构化教学团队

教学团队是实施人才培养的主体, 具有知识与技能复合的特征, 秉承“优势互补、资源共享”的结构化建设原则。

一是团队年龄结构化。中青年教师占团队人数的 60%, 是团队的骨干力量, 利于团队的可持续发展。二是团队学科结构化。团队成员来自能源动力、电气、电子信息、自动化、计算机等学科, 应对“互联网+”、人工智能、新能源等新技术的发展, 易于学科交叉、知识互补, 实现“差异越大、优势增强”的特性。下一步计划引入思政、经济管理学科的人才加入教学团队。三是成员角色结构化。团队建设中打造“教师+工匠+大师”的团队结构, 由校内、校外成员共同组成。目前, 引入行业大师 1 名, 建有大师工作坊; 引入企业工匠 1 人, 直接参与实践教学环节, 承担毕业生顶岗实习指导工作。四是团队职称结构化, 现有高级职称占 60% 以上, 讲师 20%、助教 10%, 实验师 10%。仍在积极引进高学历(博士研究生)、高技能(高级工程师、技能大师、大国工匠)人才, 促进团队的教学和创新能力、科研实力与发展潜力的稳步

提升。五是团队职责结构化。本团队采取双元负责制，专业带头人由专业能力强的博士承担，全面负责专业建设和发展。教研室主任由具有丰富教学和管理经验的高级职称教师担任，负责规划团队建设与团队发展。团队骨干教师，承担专业核心课程的教学任务、科研工作。六是引入教学督导参与团队建设，端正学风教风，促进师德师风建设。

（二）多渠道培养，提升教育教学能力

团队教师大都是普通高校毕业，缺少教育理论、教学技能和教学管理等方面系统训练，存在在教育、教学能力不足现象。一是，制订合理的培训计划，严格要求团队教师每学期至少参加相关的教学理论和教学能力培训1次，如课程思政、教学能力、课程开发与信息技术应用培训，职业技能等级标准培训等专业专项培训等，培训结束后，设计教学案例，完成培训汇报，提交培训成果，并作为个人年度考核内容。二是拓展校内外培训渠道。我们邀请专家学者开展技术讲座，了解行业技术发展最新动态；到相关企业、科研院所调研，进行技术交流、经验共享；选派团队教师到企业锻炼和技术服务，直接参与企业生产，了解企业的运行管理模式，在汲取新知识和新技能的同时，凝练生产案例，完善教学方案，促使专业知识、专门技能与专业素质稳步提升；吸收合作企业的高素质技术人员到学校进行教学实践，如电力专业的学徒制班，聘请了一批企业人员担任兼职教师，直接将职业规范、实践技能、工匠精神传授到教师和学生中。三是组织团队教师参与专业建设，提高团队教师的专业化水平。参与研讨和修订人才培养方案，重组和优化专业课程设置，凝练特色专业核心课程，精准把握课程的内涵与要求，完善专业教学资源 and 课程资源；组织编写和出版项目化教材，现在已有两本教材入选省十四五规划教材。四是发挥“群智慧”合作模式，运用线下教学研讨和线上网络平台，开启团队集体备课、合作教学等模式，相互协作共享、取长补短。

（三）产教融合，强化科研和创新能力

对教学团队而言，创新是灵魂，是团队发展的动力和支撑，科研是行动，是团队可持续发展的重要推手。一是进行深度校企合作，以“学校、企业、学生”三方共赢为目标，以“平等互利、优势互补、资源共享、相互支持、共同发展”为原则，与河南龙翔电气有限公司进行深度合作，创建龙翔电气学院，建设校中厂，建立学徒制试点班，组建校企双师教学团队，在学校校企合作机制的框架下，双方共同进行教学和管理，合作开发课程及资源，改革教学方法。二是学校投入专项资金用于电力专业是实训场所升级改造，建成有新能源发电技术工程中心，工业智能化职业育训中心，环境贴近企业生产，硬件设备先进，软件资源丰富，兼有教学、科研、培训、技术服务功能，是光伏发电系统“1+X”证书培训基地。三是发挥团队教师的学科特点和专长，组建科研小组。分别从事电力配网、线路、变电一次和二次等内容；或从事新能源相关的科研与技术服务。四是团队成员轮流到企业锻炼，参与企业生产和管理，通过为企业进行技术改造、技术服务，提升科研水平。利用现代学徒制试点专业的教学实施，校企合作建设了校中厂本年度团队成员申请发明专利4项目，在一定程度上启发创新意识、增强科研能力，积累生产案例、提升团队综合实力，为教学团队的建设打下坚实的基础。

（四）赛教融合，夯实职业能力和职业素养

通过“院、校、省/行、国/世”四级竞赛培训与选拔联动机制，逐级公开、公平选拔培训，组成最强选手阵容。鼓励团队教师指导学生参加职业技能竞赛，促进理论知识和实践技能提升，根据技能竞赛的赛项规程、职业规范和职业标准，使教师和学生同向同行养成遵守规范、尊重标准的习惯。作为选手参加教师技能大

赛和教学能力大赛，将竞赛成绩作为团队个人考核业绩的一部分，促进提高团队教师参与竞赛的积极性和主动性。也能依据竞赛项目的新技术、新工艺重构课程内容，改革教学方法和教学手段；还能从教学内容的选取整合、教学方案设计、教学方法与手段的应用，以及教学展示等环节，扬长避短，科学组队、有效提高团队组织协同能力。通过竞赛的磨炼，锻炼意志、规范教学行为，养成反思革新习惯，提升教学技能、教学水平和师德践行能力，达到“以赛促教、以赛促学”的目的。

（五）建立健康的团队运行与评价模式

围绕探索“多元参与、绩荣并存、指标量化、权重分配”评价原则，教研室主任负责，专业带头人和骨干教师监督，实施激励、约束、考核一体的评价模式，公开、公正、透明综合评价成员履职情况。依据校、院绩效评价机制，合理分配教学和科研比重，重点考核专业建设、课程建设的投入度，参照教学评价反馈，将考核内容分为6个量化分值不同的一级指标，分别为：师德师风、教学业绩、专业建设、科研成果、竞赛成绩、技术服务，见图2。每个一级指标又下设具体的二级指标，融合育人成效、科研能力、职业素养、专业建设，强心助力，增强团队凝聚力，实现团队内部良性运行和发展。

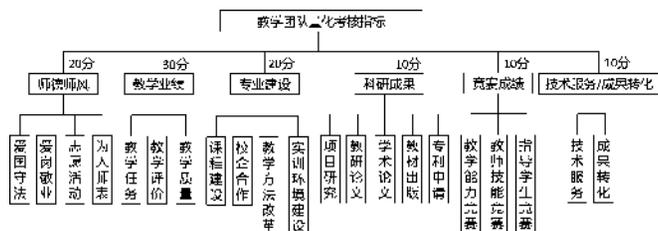


图2 教学团队量化考核指标

四、结束语

总之，在复合型创新教学团队建设中，通过教学团队模式的构建，为电力复合型创新教学团队的发展提供理论依据和实践经验；助力加快电力复合型专业人才培养的转型升级；提升办学质量和专业特色；提高学生的就业质量和就业率；吸引高学历、高技能人才加入团队，提高团队的综合实力，促进团队的可持续发展。

参考文献：

- [1] 阮志燕, 商玲等. 适应高职扩招人才培养需求的教师团队建设[J]. 教育教学论坛, 2020(53): 17-19.
- [2] 林森等. 基于CDIO教育理念的“物流管理信息系统”课程教学改革[J]. 中国林业教育, 2021(4): 69-73.
- [3] 潘丽云. “双高”建设背景下的高职院校教师教学创新团队研究——基于基层教学组织重构的视角[J]. 中国职业技术教育, 2020(29): 53-56.

[4] 彭茂辉, 彭华友. “5C”协同模式参照下的职业院校教师教学创新团队构建策略[J]. 教育教学论坛, 2022(06): 25-29.

基金项目：黄河水利职业技术学院高等职业教育项目“电力专业多学科、复合型教学创新团队构建模式的研究”，项目编号：GZY-2021-C05。

河南省高等教育教学改革研究与实践项目“价值引领、课证融通、凸显个性”的现代学徒制人才培养研究与实践，项目编号：2021SJGLX758。

作者简介：何瑞（1969-），女，河南信阳人，黄河水利职业技术学院电气工程学院副教授，硕士学位，主要研究方向：从事电气自动化技术教育与研究。