

新工科背景下中职电气专业教学改革研究

湛勇

(江苏省金坛中等专业学校, 江苏常州 213200)

摘要: 培养高质量、技术型人才已经成为职业教育的主要关注点, 同时新工科理念的提出, 进一步推动了中职教育改革发展步伐。为了保证教学质量与教学改革的顺利实施, 中职院校必须要弄清新工科的“新”和院校自身“旧”才能够加快中职电气专业教学改革进度, 从而更好地凸显中职电气专业的人才培养目标。

关键词: 新工科; 中职电气专业; 教学改革

在新工科背景下, 培养学生的创新创业能力和综合能力将会成为中职电气专业改革和发展的核心, 因此, 这对中职教育来说既是挑战也是机遇。不过, 想要借助新工科浪潮扬帆起航, 必须要清楚新工科的“新”变化有哪些。

一、新工科背景下中职电气专业教学的“新”变化

中职电气专业最大特点就是研究“电”, 如电工技术与电子技术相结合、强弱电结合、元件与系统结合等。通过向学生教授电工电子、计算机技术以及信息控制等方面的知识, 可以有效锻炼学生的基础能力, 如分析和解决电气控制、电力系统问题的基本能力。同时, 电气专业课程的学习, 能够锻炼学生的思维能力, 对他们的实践应用能力和创新能力的不断提高有着十分重要的意义。

但是, 当下中职电气专业教学中还存在着一些问题: 第一, 教学内容与现代科学严重失调。教学过程中, 教师为了让学生理解理论内容, 通常会讲解一些经典电气案例, 缺乏现代科学案例的融入, 从而出现脱节问题; 第二, 教学方式过于死板。课堂上, 教师主要是通过口的方式向学生讲授电气知识, 虽然部分教师关系学生解决实际问题的能力, 但是, 大部分教师并不关系学生是否具有良好的实操能力, 而且不少中职院校由于设备、场地等因素, 学生实践操作的机会并不多, 实践能力提升非常有限; 第三, 教师数量和质量有限, 大部分中职院校采用的都是相似专业合班教学的方式, 无论是考核方式还是评价标准, 都过于单一, 缺乏足够的针对性, 学生很难提升自己的职业素养和专业能力。而在新工科背景下, 其丰富的教学理念对推动中职电气专业教学改革提供了新方向和新思路。这种新变化集中表现在: 第一, 教学理念新。新工科促进了中职教师教学理念的创新, 更加突出和尊重学生的主体地位, 强调理论与专业实践的结合。第二, 教学质量新。在新工科背景下, 中职院校电气教师重新定义了电气专业教学质量, 进一步强调了课堂教学、社会经济企业发展与产业转型供需关系, 从而培育出更多能够引领产业发展的电气人才。教学质量侧重于学生对电气理论知识的理解、应用程度, 如建模能力、与其他学科交叉学习能力、自我学习能力等。第三, 教学模式新。根据新工科的要求和内容, 中职院校教学模式开始从侧重成果导向, 朝着生本课堂、翻转课堂模式、工作室模式等方向发展, 从而有效调动学生的学习效率与学习主动性, 进而圆满完成中职电气专业教学改革任务。

二、新工科背景下中职电气专业教学中存在的问题

(一) 教学内容脱离社会需求

现在很多中职院校非常重视教材和教学内容, 通常会购置最近3年内出版的教材作为教学工具书, 但是, 由于中职院校的特殊性, 很多教材存在质量不高的问题, 尤其是根据企业需求编写的电气教材书籍则少之又少。不少出版的教材在内容上常常安排

一些过时的电气理论知识, 电气行业的新技术、新理念几乎没有, 可以说现在出版和使用的教材已经和社会实际需求严重脱轨。而不少教师仍旧根据“旧”教材设计教学内容、教学方法, 从而导致培养出的人才并不符合现代企业的人才需要标准。因此, 作为中职电气教师应当解放思想, 运用新技术、新手段, 尽可能减少教材陈旧、循规蹈矩带来的教学问题, 帮助学生顺利就业和创业。

(二) 教学方法脱离学生学情

在新工科背景下, 教学方法应当根据新时代学生的需求而不断升级和优化, 但是, 在实际电气专业教学活动中, 教师基本采用的还是“口授”“填鸭式”的教学方法, 在这种环境下, 学生只能被动的听、记、练。在课堂教学中, 学生参与行为的缺失直接导致课堂教学效果持续下降。课堂师生互动性较差, 学生课堂主体、课堂中心地位更无从谈起。因此, 在教学方法, 教师尽量采用一些智能化、大数据相关的教学方法, 才能够充分发挥电气专业学生的主观能动性, 激发他们的学习潜能和学习兴趣, 全面提高学生综合素养。

(三) 实验设备脱离实际生产

中职教学在实训设备方面跟不上企业实际生产需求, 这几乎是每个中职院校都存在的问题。电气实训设备陈旧、配套设备型号较老, 很多实训设备都已经成为电气行业淘汰的设备。因此, 学生即便具有很强的实操能力, 也很难在求职过程中获得竞争优势, 从而导致中职院校就业率持续下降。

(四) 与新工科人才培养要求差距较大

在大数据、人工智能为主的新工业生产时代, 计算机网络技术已经成为大部分行业发展的基石。同时, 技术、设备的更新迭代也变得越来越快, 因此, 新工科对电气专业学生的自主学习能力、实践能力、自主创新能力、交叉学科整合能力提出了全新要求, 越来越注重学生对前沿知识的掌握和学科交叉知识吸收应用能力。而现阶段, 大部分中职院校的人才培养标准仍旧停留在三维目标上, 不能很好满足企业对高素质复合型且具有工匠精神人才的要求。

三、新工科背景下中职电气专业教学改革策略

(一) 结合新工科背景, 重新设定人才目标

在新工科背景下, 中职教师应该立足未来新技术产业发展需求, 确定电气专业人才培养目标。近些年出现的物联网、新能源等专业都是在新工科背景形成的学科专业。因此, 中职电气专业教师在制定人才培养目标的过程中, 就必须要求电气专业学生具备熟练掌握和运用电气、电子信息、控制等基础专业知识, 以及具备掌握电气专业新兴技术的能力, 才能够更好地适应企业的发展, 顺利就业。中职电气专业学生基础能力包括能够应用自然科学、数学和工程科学的基本原理、能够解决较为复杂工程问题、

具备终身学习和适应未来社会发展变化等能力。因此,在新工科背景下,中职院校培养电气专业人才过程中,应当积极借鉴国内外先进的教育经验,将人才培养目标从传统三维目标转向培养可持续发展的“专才”和“通才”培养目标。同时,中职院校除了要考虑新工科背景外,还要格外注重学生品德素质、职业素养的培养,从而助力学生成人成才,更好的为社会发展贡献自己的力量。根据新工科内容、学生个体学情以及“专才”和“通才”的人才培养理念,中职院校可以将人才培养目标划分为三个方向。第一个方向为技术型方向,这个人才培养层次以专业知识和技能以及先进的理念、技术教授为主,注重学生利用理论知识和实践经验解决现实问题能力的培养;第二个是管理型人才培养方向,这个层次的人才,教师可以偏重“通才教育”,除了教授学生电气专业知识外,还要关注他们专业以外知识和能力的培养,如管理学、商务学、经济学等方面知识的教授,从而满足企业对电气项目管理和运作人才的需要;第三个发展方向是综合型方向,兼顾前两个方向人才的培养特征,不但注重先进专业知识的传授,还要强调学生领导能力、管理能力的锻炼,从而让学生更能适应社会和企业的发展需要。中职电气专业人才培养目标的重置,能够有效推进新工科在中职院校的落实,但是,不同地域、不同中职院校还是要根据院校具体情况,确定人才培养定位,制定出切合中职院校实际发展的人才培养目标,圆满完成国家赋予的人才培养任务。

(二) 根据新工科内容, 重构专业知识体系

根据新工科的要求和内容, 中职电气专业知识体系的构建要注重不同学科之间的交叉融合。中职电气专业属于传统专业之一, 但是, 在科学技术不断发展的过程中, 也衍生出了全新的产业和技术。因此, 在新工科背景下中职院校应该积极对本专业内部知识体系进行优化整合, 进而满足人才培养和企业用人需求。同时, 新工科背景下中职院校人才培养的最大特点就是“服务”, 如为“中国 2025”“创新驱动发展”“一带一路”“互联网+”等输送服务人才。所以, 中职院校需要立足人才实际发展需求, 重构该专业知识体系。例如, 通过跨界整合优势教育资源, 构建大电气学科专业群的方式重构知识体系, 将电子信息、通信技术、自动化、智能制造、智能电网技术、高压输电技术、电气工程嵌入式等纳入到大电气学科专业群中, 从而充分发挥专业特点, 实现新旧知识大融合, 不断完善学生的新能力。不过, 在知识体系构建方面, 还有许多新的挑战阻碍着其构建进度。如课程内容过于传统、现代化技术应用形式化、教师观念固化等。因此, 想要制定合理的人才培养方案和课程体系, 需要教师在传统电气专业知识体系、通识教育的基础上, 纳入一些相关的课程内容。如数学、工程语言、电气工程、自动控制、工程项目管理、供配电、嵌入式、高电压、发电厂设计、电机学、互联网技术、辅助软件设计、DSP 技术、传感器技术等多元学科的专业知识和技术, 此外, 在条件允许的情况下, 中职院校还应该积极建设校内外专业实训平台、举办技能竞赛、开展行业应用知识讲座等, 进一步完善大电气专业课程体系, 兼顾教学的科学性、合理性与先进性。

(三) 依托新工科背景, 完善专业生态环境

所谓生态环境, 这里主要是指政府、中职院校、企业、教师和学生等五要素之间的相互补充、支持和促进。其中政府、社会和企业属于生态环境的外援部分。政府部门, 在电气专业生态环境中不仅可以为专业建设、人才培养明确发展方向, 还可以给予一定的经费支持、政策扶持和。而企业和社会, 则可以为中职院

校提供实习基地、创新创业实践平台, 提前为学生的就业、创业打好基础。对中职院校来说, 这种多渠道与“生态”协作活动的开展, 有助于形成良好的校企产学研合作育人模式, 培养出更多符合企业、社会发展需求的电气专业高质量人才。此外, 在新工科背景下, 中职电气专业的发展和建设切忌闭门造车, 院校管理层必须要广开门路, 转变理念, 接受多元文化, 顺应发展潮流, 主动适应国家教育体系的发展和改革变化, 立足行业发展和企业人才需求, 积极构建中职院校外部生态环境。如总书记在讲话中不断强调“绿水青山就是金山银山”, 这就要求中职院校在开展电气实践活动的过程中, 积极对传统实践模式进行转型升级, 满足绿色发展、可持续发展的要求。同时, 也要对电气专业整体建设进行转型和优化, 如增加新能源相关课程。通过广开门路, 转变理念, 不仅可以推进中职院校电气专业改革, 还可以加强学生的环保素养, 认识到人与自然之间的关系, 驱使学生积极学习新技术、新知识, 努力成为一名合格的现代化高素质电气专业人才。不过, 在新工科背景下建设电气专业, 中职院校领导、教师应该积极沟通外部生态环境, 并从中获取资金、人力、技术的支持, 获得必要的专业建设方向和人才实际需求信息, 从而向社会输送更多卓越工程技术人才。

(四) 立足新工科核心, 丰富考核评估体系

人才教育质量考核评估通常较为复杂, 很难通过单一方式全面评估人才的水平和教育质量。因此, 中职院校需要立足新工科核心理念, 构建多视角、多元化的教育质量评估体系。中职院校中典型的人才质量评估方法主要包括: 统一水平考试、X 证书等级认证、第三方综合评价、学生与同行评教以及用人单位评价等。其中 X 证书等级认证是一种比较全面的质量评价体系, 可以通过专业成绩评估和 X 证书等级认证相结合的方法, 形成更为丰富的电气专业人才考核评价体系, 既可以体现行业需求, 又可以逐步与企业接轨, 比较适合当下中国社会发展的需求。同时, 由中职院校及监管者、社会第三方、专业指导委员会等共同设计电气专业能力测试平台, 从而客观评价中职院校电气专业学生的能力和水平。中职院校内部, 还可以制定具有院校特色的专业教育质量评估标准, 采用师生评教、网络监督等方式确保人才评估的公平、公正和透明。此外, 中职院校还需要做好人才跟踪工作, 通过与企业沟通, 了解毕业人才的表现以及企业的需求建议, 不断微调人才评估体系、方式以及培养目标和方案, 从而有效保证中职院校的核心竞争力和可持续发展性。

四、结束语

总而言之, 在新工科背景下电气专业教学改革工作的完成, 能够极大提升学生的动手能力、求知热情及创新能力。因此, 教师必须要解放思想, 尊重学生学习主体地位, 注重强化课堂前沿性知识的教授, 不断提升课堂教学的创新性, 提高自身的科研能力和知识储备, 努力将最新的知识和成果融入课堂教学中, 不断推进中职电气专业教学改革工作。

参考文献:

- [1] 陈彪. 新工科背景下车辆工程专业本科毕业设计质量提升 [J]. 汽车实用技术, 2024, 49 (3): 121-124.
- [2] 王忠利. 应用型大学新工科电气类专业人才培养模式研究与实践 [J]. 创新创业理论与实践, 2022.
- [3] 范嘉乐, 和萍, 李从善. 新工科背景下地方工科院校电气工程学科人才培养现状与思考——以郑州轻工业大学为例 [J]. 中国现代教育装备, 2023 (21): 89-91, 95.