

电子信息工程专业实践教学体系探索与研究 ——以无锡太湖学院为例

刘晨 成本茂

无锡太湖学院, 中国·江苏 无锡 214063

摘要: 在新一轮产业革命和科技革命浪潮中, 电子信息工程领域迎来技术、产业和发展的转型升级挑战, 对人才培养提出新要求。新工科建设背景下, 电子信息工程专业实践教学对于培养符合时代需求的应用型人才至关重要。文章分析了电子信息工程专业实践教学体系目前存在的主要问题, 紧密结合时代教育需求, 从打造双师队伍、强化校企合作、创新考评模式、扩大学科竞赛覆盖面等方面提出优化策略, 旨在提升学生工程能力、创新意识与就业竞争力, 探索培养具有国际竞争力的优秀工程科技人才的新路径, 推动电子信息工程专业实践教学发展, 助力长三角地区科技事业进步。

关键词: 电子信息工程; 实践教学; 校企合作; 学科竞赛

Exploration and Research on the Practical Teaching System of Electronic Information Engineering: A Case Study of Wuxi Taihu University

Liu Chen, Cheng Benmao

Wuxi Taihu College, China Jiangsu Wuxi 214063

Abstract: In the new wave of industrial and technological revolution, the field of electronic information engineering is facing challenges of technological, industrial and development transformation and upgrading, which puts forward new requirements for talent cultivation. Under the background of new engineering discipline construction, the practical teaching of electronic information engineering is crucial for cultivating application-oriented talents that meet the needs of the times. This article analyzes the main problems existing in the current practical teaching system of electronic information engineering, closely combines the educational needs of the times, and proposes optimization strategies from aspects such as building a dual-teacher team, strengthening school-enterprise cooperation, innovating assessment models, and expanding the coverage of discipline competitions, aiming to enhance students' engineering capabilities, innovation awareness and employment competitiveness, explore new paths for cultivating outstanding engineering and technological talents with international competitiveness, promote the development of practical teaching in electronic information engineering, and contribute to the progress of the science and technology cause in the Yangtze River Delta region.

Keywords: Electronic information engineering; Practical teaching; School-enterprise cooperation; Academic competitions

0 引言

电子信息工程在信息产业中占主导地位, 属于应用型较强的专业^[1]。新工科建设背景下, 实践教学作为电子信息工程专业教育的核心环节, 承担着培养学生工程能力、创新意识和解决复杂问题能力的重要使命。然而, 当前实践教学体系仍存在显著短板, 如部分教师缺乏工程实践经验, 难以将理论与实际应用结合; 实验设备更新滞后, 无法满足新兴技术实践需求; 考核评价体系单一, 过度依赖实验报告, 忽视过程能力评估; 课程内容与行业前沿脱节, 导致学生创新能力不足。

针对上述问题, 本文结合新工科建设要求与产业发展趋势, 提出以下优化路径: 首先, 打造“双师型”师资队伍, 通过校企合作引进行业专家, 同时加强教师实践技能培训, 提升教学团队的工程化指导能力; 其次, 深化校企协同育人, 共建实践教学基地, 将企业实际项目引入课堂, 强化学生工程实践能力; 再者, 构建多元化考核体系, 将实践操作、项目成果、团队协作等纳入评价标准, 注重过程性评价与创新能力考核; 此外, 以学科竞赛为驱动, 推动课程内容与竞赛题目深度融合, 激发学生创新潜能, 培养适应产业变革的复合型人才。通过以上优化策略, 旨在

构建适应新工科要求的实践教学体系,积极探索创新教学模式和方法,以提升电子信息工程专业学生的综合能力和工程素养,促进该领域人才培养的持续发展^[2]。

1 电子信息工程专业实践教学现状

1.1 教学方法和手段落后

在实践教学过程中,部分教师往往侧重理论知识灌输,忽视实践教学设计,导致学生对知识的理解停留在表面,难以将理论应用于实际工程问题。部分教师在专业课程中仅讲解基础原理,未结合实际案例或项目驱动教学,导致学生对硬件设计和编程的实践能力薄弱。实验课程内容更新缓慢,多依赖教材中的经典实验,缺乏对新兴技术的覆盖,实验项目设计缺乏挑战性和创新性,学生只需按步骤操作即可完成,难以培养独立思考和解决复杂问题的能力。此外,实践教学本应是一个系统且连贯的教学过程,然而当前实践教学环节不仅缺乏有效的衔接与连贯性^[3],在系统质量评价等方面也缺少明确规定和有效监控机制。这不仅在很大程度上影响了教学效果,给教师教学带来困难,更使得实践教学的质量难以得到保障和提升。

1.2 校企合作深度不够

虽然高校与企业之间开展了一定程度的合作,但大多停留在实习和企业讲座层面,缺乏长期深入的合作模式,合作形式较为单一^[4]。高校与企业在课程设计、实践内容开发等方面的联动不足,导致学生在企业实践中往往从事简单重复性工作,难以接触核心技术岗位,无法有效提升工程实践能力。企业因成本、时间等因素,对学生实践的支持力度有限。一些企业虽拥有先进设备和技术,但出于生产效率和商业机密考虑,不愿为学生提供真实工程环境中的实践机会,导致学生只能在高校实验室进行模拟操作,缺乏实际项目经验。

1.3 教学考核标准不完善

考核过程中,教师往往只关注实验结果,而对学生在实验设计、操作流程、团队协作等过程中的表现缺乏有效记录和评价^[5]。例如,学生在电路调试中遇到问题时的应变能力、数据分析中的逻辑思维等关键能力未被纳入考核体系,导致评价结果片面。实践教学考核标准多以定性描述为主,缺乏明确的量化指标。对“实践技能”“创新能力”等能力的评价仅用“优秀”“良好”等模糊等级,未细化具体标准,导致评价主观性强、可比性差。此外,校企合作实践课程的评价体系多以学生实习报告、企业反馈等定性指标为主,缺乏对学生实践能力提升、企业技术改进等定量评估。这种模糊的评价机制导致合作双方动力不足,

难以持续优化合作模式。

2 实践教学体系优化探索内容

2.1 加强“双师型”师资队伍建设

高校应积极引进兼具丰富实践经验与深厚学术素养的工程师、技术专家到校兼任教师。这类专业人才不仅能将行业最新动态与前沿技术引入课堂,还能借助真实案例,帮助学生更深刻地理解所学知识。与此同时,高校应安排在职教师参与企业培训或挂职实践,让他们深入熟悉企业的运营模式与尖端技术,进而增强对行业的洞察力,更好地为教学工作助力。教师自身也得不断革新教育理念与教学内容,重视专业知识的时效性,通过到企业挂职,全面把握企业和行业发展的最新态势,以及企业对技术人才的具体需求。另外,还可以鼓励教师去企业兼职,参与重要的技术研发项目,把教学中遇到的问题或研究的课题带到企业,与企业携手开展技术创新和成果转化。通过这些方式,培养教师的信息化素养,持续提升其实践能力,拓宽专业发展视野,从而更有效地指导学生的理论学习和技能创新。

2.2 建立健全的协同育人体系

推进校企合作向纵深发展,需构建完善的协同育人机制,促使合作从表层向深层次、多维度、跨领域全面融合。校企合作培养模式是其中的关键抓手,由企业预先明确人才的能力标准与岗位数量,学校则以此为依据开展定向培育,让学生既能系统掌握专业知识,又能精准契合企业用人需求。通过理论研习与岗位实践的周期性交替,学生的实践能力得以显著提升,还能提前熟悉职场环境,这对于了解工作流程、把握工作节奏以及规划职业发展都意义重大。为更精准地对接企业需求,还需制定个性化培养方案,同时吸纳行业资深专家参与课程体系设计和教学环节,确保人才培养目标与市场动态相匹配^[6]。此外,多样化实训平台的搭建也必不可少,比如联合知名企业共建先进实验室,让学生接触并操作前沿设备;搭建模拟真实职场场景的实训基地,帮助学生积累实践经验、增强解决实际问题的能力。

以无锡太湖学院为例,学校通过建设“物联网协同创新产业学院”深化产学研合作,成为推进产教融合的重要路径,实现了教育链、人才链与产业链的深度对接。该产业学院不仅为师生提供了优质实践平台,促进了科技成果的本地化应用,也有效推动了地方经济与行业技术创新。在操作层面,学院依托共享实验室、ICT 产教融合创新基地等平台,一方面为企业提供技术研发支持,另一方面为

学生创造了丰富的实训机会,使其在课堂掌握理论知识的同时,能接触并参与最新的产业技术和科研项目,从而同步提升实践能力与创新思维。通过这种深度合作模式,无锡太湖学院成功实现了学生“从课堂到工作岗位”的顺畅过渡,显著提高了毕业生的就业竞争力。

2.3 实施多元评价机制

为提升实践教学质量,需从教学实施与评价体系两方面协同发力。在教学实施层面,应构建多元评价机制,从实验操作规范性、实验报告完整性、项目成果创新性等维度,全面客观地反映学生实践能力。同时,通过迭代实验设备、吸纳前沿技术、优化课程体系等方式,让实践教学内容紧跟行业发展节奏;结合学生反馈动态调整实训方案,持续优化教学实效。

在此基础上,搭建多元化师生互动平台是关键。充分整合线上线下资源,为学生打造灵活学习场景——线上可依托课程平台开展模拟仿真与数据分析,线下能在实验室、工作室进行实操训练与项目开发,助力学生深化对课程目标与实践任务的理解。而优化实践教学顶层设计,更能帮助学生明确学习方向与方法,进而激发探究欲与解题能力,推动其在实践中探索创新。此外,实践创新环节还为学生提供了展示才华的舞台,通过团队协作完成任务,既能提升专业能力,又能锤炼协作精神与沟通技巧,实现全方位成长。

评价体系的完善则是实践教学质量的重要保障。这一体系需覆盖实践教学全环节,与培养目标、教学内容精准匹配,具体应包含实验报告、实践成果、操作技能及团队协作能力等评估维度。其中,实验报告可反映学生对理论知识的理解与实验操作的掌握程度,实践成果与技能评估则聚焦实际产出与操作水平,团队协作评价侧重个体在集体任务中的贡献。评价过程中需坚持定性定量结合,既考察理论功底,也重视实操能力与解题素养,三者缺一不可。具体采用综合评定法,融合教师考评、实验结果分析、实践报告评分等多元方式,形成全面评价结论。同时,教师需建立健全实践教学管理体系,加强过程监督与考核,通过完善考核机制与档案管理制度,强化对学生实践创新活动的指导与评价,最终实现学生工程实践能力的系统培养,全面提升实践教学水平。

2.4 学科竞赛

学科竞赛作为提升学生实践应用能力、推动教学改革、检验教学水平的重要途径,离不开学校的全程化指导。这种指导并非局限于学生在竞赛中遭遇困难的时刻,而是

贯穿于参赛的每一个环节,形成完整的闭环支持体系。在备赛阶段,学校需从源头做好规划,在组建团队时,既要考虑学科交叉融合的互补性,也要兼顾学生的个体优势,提供科学的组队建议;同时组织学生对竞赛选题展开深度研讨,确保方向的可行性与创新性。教师则可将往年竞赛真题转化为鲜活的教学案例,在相关实践课程中系统拆解竞赛涉及的核心知识点,通过理论与实践的结合教学,帮助学生理解知识应用的逻辑。进入参赛阶段,学校应聚焦团队的心理建设,通过针对性辅导帮助学生保持沉着冷静的心态;面对竞赛中可能出现的突发情况,需及时提供专业的应对建议,为团队顺利完成赛程保驾护航。竞赛结束后,指导教师需带领学生对整个赛事过程进行复盘,共同总结成功经验与不足教训;同时深入探讨竞赛成果的转化路径,并结合赛事反馈反思课程内容与教学方式的优化方向,最终实现“以赛促教”的良性循环。

在“以赛促教”理念的引领下,师生关系已转变为队友式的协作互助模式。教师与学生不再是传统的教与学的单向输出关系,而是共同围绕竞赛目标推进进程,在遇到难题时携手攻克,形成紧密的互动共同体。这种协作模式能有效推动学生将理论知识转化为实践操作能力,其积累的实战经验相较于传统课堂训练更具实效性与深刻性^[7]。在学生参与学科竞赛的基础上,鼓励其参与教师主持的科研项目及各类创新实践活动,并积极申报国家级、省级、校级大学生创新创业训练计划项目。在这一过程中,教师需指导学生明确项目的核心研究内容、科学的实施方案、清晰的技术路线及可行性分析;邀请校内外经验丰富的专家参与立项指导,为项目奠定扎实基础。进入项目研究阶段,要充分激发学生的自主创新能力,让其成为项目研发的主体。通过开展中期考核,指导教师可结合现有成果与预期目标进行阶段性总结分析,及时调整研究方向;在结题考核环节,则引导学生通过科研实践深入探究某一领域的前沿问题,最终形成学术论文、发明专利、实用新型专利等科研成果。通过这样的递进式培养,学科竞赛得以贯穿学生实践能力培育的全过程,从而实现能力培养的持续深化与螺旋式上升。

3 结语

新工科建设背景下,电子信息工程专业实践教学的优化是应对产业变革、培养高素质工程人才的关键举措。当前实践教学存在教学方法滞后、校企合作不深、考核标准不完善等问题,制约了学生工程能力与创新意识的提升。通过打造“双师型”师资队伍,可弥补解决工程实践经验

不足的短板,实现理论与实践的深度融合;深化校企协同育人,将企业真实项目引入教学,让学生在实战中锻炼工程技能;构建多元化考核体系,能全面评价学生的实践操作、项目成果与团队协作能力,避免评价片面化;以学科竞赛为驱动,可激发学生创新潜能,推动课程内容与行业前沿接轨。这些优化策略不仅能提升学生的就业竞争力,助力培养具有国际竞争力的工程科技人才,更能为长三角地区电子信息产业升级与科技事业进步提供人才支撑,为电子信息工程专业实践教学的可可持续发展探索出有效路径。

参考文献:

[1] 付麦霞,牛营营,段宇乐等.新工科背景下电子信息工程专业应用创新型人才培养研究与实践[J].创新创业理论与实践,2023,6(19):139-141.

[2] 王艳玲,卢秀和.电子信息工程专业实践教学的现状与优化策略[J].湖北开放职业学院学报,2024,37(24):168-169+172.

[3] 高美蓉.基于OBE理念的电子信息专业实践教学

体系构建与实践[J].内江科技,2025,46(04):46-48.

[4] 顾梦祺,李清波.新工科背景下电子信息类专业产教融合培养模式探索[J].无线互联科技,2025,22(04):105-108.

[5] 李泽平,万青,安冉等.电子信息类专业实践教学改革与实践——以湖北科技学院为例[J].教育信息化论坛,2025,(04):133-135.

[6] 王志鹏,宋迪,宋玉玲等.基于产教融合的电子信息类专业教学改革探索[J].通讯世界,2025,32(04):94-96.

[7] 由骁迪,李军,陈小平等.“产教研赛”紧耦合的电子信息类新工科人才培养模式探索[J].高教学刊,2025,11(08):172-175.

基金项目:江苏省高等教育教学改革研究课题《基于数字孪生技术的新一代实训体系教改研究》(2023JSJG781);2022年校级教育教学改革研究项目《新工科背景下的电子信息工程专业实践教学体系构建研究》(2022JGYJ33)。