

高校电子信息类专业学生实践创新能力培养策略

华政旭

烟台科技学院, 山东 烟台 265600

DOI: 10.61369/SDME.2026080019

摘 要 : 电子信息行业是高新技术产业的主体, 具有迭代速度快、实践性强、创新要求高三大特点, 对高校电子信息类专业人才的实践操作能力、科技创新思维、工程落地能力等有很高的要求。但目前, 我国大部分高校电子信息类专业的人才培养体系仍然存在滞后性, 与行业发展需求、企业岗位标准存在明显脱节, 学生普遍存在实践基础薄弱、创新思维固化、工程适配能力不足等问题。本文以高校教学实际为基础, 对电子信息类专业学生实践创新能力培养中存在的主要问题进行了梳理, 提出几点优化策略与创新路径, 希望能够为培育出更多高素质的创新型工程人才提供助力。

关 键 词 : 电子信息类专业; 学生; 课程; 实践; 创新能力

Strategies for Cultivating Practical and Innovative Capabilities of Students Majoring in Electronic Information in Colleges and Universities

Hua Zhengxu

Yantai Institute of Science and Technology, Yantai, Shandong 265600

Abstract : The electronic information industry is the mainstay of the high-tech industry, featuring three key characteristics: rapid iteration, strong practicality, and high innovation requirements. It imposes high demands on the practical operation capabilities, technological innovation thinking, and engineering implementation capabilities of talents majoring in electronic information in colleges and universities. However, at present, the talent training system for electronic information majors in most Chinese colleges and universities still exhibits lag, showing an obvious disconnection from industry development needs and enterprise post standards. Students generally face problems such as weak practical foundations, rigid innovative thinking, and insufficient engineering adaptability. Based on the actual teaching situation in colleges and universities, this paper sorts out the main problems existing in the cultivation of students' practical and innovative capabilities in electronic information majors, and proposes several optimization strategies and innovative paths. It is hoped to provide support for cultivating more high-quality innovative engineering talents.

Keywords : electronic information majors; students; curriculum; practice; innovative capabilities

一、高校电子信息类专业学生实践创新能力培养现存问题

(一) 课程体系重理论轻实践, 教学内容滞后行业发展

高校电子信息类专业课程设置存在着结构性失衡的问题, 大多以电路原理、信号与系统、电磁场理论等理论课程为主, 实践类、实训类、创新类课程所占比例低, 且多作为理论课程的附带性内容存在, 缺少独立完整的实践教学体系^[1]。课堂教学中教师大多采用课本知识点讲解、公式推导、理论分析为主的教学方式, 重视学生理论知识的记忆和应试能力的培养, 而忽略了对学生的动手操作、电路调试、程序开发等实操能力的培养。电子信息行业技术更新换代速度快, 人工智能、嵌入式开发、物联网技术、高速通信等新兴技术不断更新, 但是高校教材更新周期长, 课堂教学内容一直停留在传统的基础理论和技术体系上, 不能及时地将行业最新技术、新型设备、主流开发框架融入到教学中。

(二) 实践教学模式固化单一, 实训育人实效性不足

大多数校内实验课程只围绕课本已有的实验项目进行, 学生

只需要按照教师预设的步骤、参数来完成标准化的操作, 复刻出实验结果就可以完成实训任务, 不需要自主思考电路的设计、程序的优化、故障的排查等问题。高校实践教学大多局限在校园实验室, 实训环境封闭单一, 实训所用的设备多为基础教学型设备, 与企业工业级设备、生产环境存在较大差距。同时实践教学没有分层分类的设计, 没有根据学生的学习基础、能力特点进行差异化的培养, 基础薄弱的学生跟不上实训的节奏, 能力强的学生得不到高阶的创新训练, 整体实践教学针对性、实效性很差, 不能有效地激发学生创新的潜力和实践的主动性^[2-3]。

(三) 校企协同育人深度不足, 实践育人平台支撑薄弱

校企协同育人是电子信息类专业学生对接行业、提高工程实践能力的主要途径, 但是目前大部分高校与电子信息企业之间的合作只是停留在表面, 没有真正实现深度融合的育人体系。校企合作大多停留在浅层的企业参观、短期实习、毕业生就业输送等基础层面, 在课程共建、师资共育、项目共研、实训基地共建等核心育人环节缺少深入的合作。企业很少参与高校人才培养方案的制定、课程内容的设计、实践教学的实施等重要环节, 高校教

学内容不能满足企业生产流程、技术标准、岗位需求。当然也存在部分学校不注重实训基地建设,即使合理配置,也有质量上的良莠不齐,如缺乏专业导师落实工作、缺乏先进设备和技术作为支撑等等,使得学生实训效果差,制约了他们今后的长效发展。

二、高校电子信息类专业学生实践创新能力培养优化策略

(一) 重构模块化课程体系, 动态更新前沿教学内容

根据电子信息类专业课程重理论、轻实践、内容滞后的特点,高校要立足行业发展趋势和岗位能力需求,从模块化、一体化的角度出发,对课程教学体系进行全方位的重构,使理论教学和实践教学相融合,使传统的知识同最新的技术无缝对接^[4]。首先,对课程结构进行合理的调整,增大理论课和实践课的比例,增加综合性实训、设计性实验、创新研发类课程所占比例,改变以往实践教学依附于理论教学的模式,创建独立的实践教学育人体系。按照基础实践、专业实践、创新实践三级层次来建立梯度化的课程模块,大一阶段开设电子工艺实训、计算机基础实操等基础实践课程,打牢学生实操基础,大二、大三阶段设置嵌入式系统开发、信号处理实训、物联网技术应用等专业核心实践课程,强化学生专业实操能力,大四阶段开设工程创新设计、项目研发实训等高阶课程,突出学生创新研发能力的培养。其次,创建教学内容动态更新机制,依靠电子信息行业技术发展动向,定时更新人才培养方案和课程教学大纲,淘汰老旧滞后的理论知识点以及实训项目,把人工智能、5G 通信,嵌入式开发,智能传感,集成电路设计等行业的最新技术,主流应用场景融入到日常教学当中。再次,加入企业的实际工程项目案例、工业技术标准以及行业研发规范,把课本上抽象的理论知识变成具体的工程应用环境,使学生能够掌握行业的主流技术以及操作方法。最后,增设跨学科选修课,将计算机、自动化、人工智能等有关专业内容融入其中,拓宽学生的知识面,冲破单一专业知识的壁垒,培育出复合型的知识体系,为创新实践和工程研发打下良好的知识根基。

(二) 创新多元化教学模式, 打造沉浸式实践实训场景

为了破解传统实践教学模式固化、育人效果不好的难题,高校要彻底改变传统的验证性实训教学模式,推行多元化的、创新性的、沉浸式的实践教学模式,充分调动学生实践的主动性以及创新思维。全面改革实验教学内容,大幅度削减重复性、验证性基础实验,重点增加综合性、设计性、创新性实验项目,让学生自主完成项目选题、方案设计、电路搭建、程序编写、调试优化、成果总结全过程的操作,从根本上改变学生被动模仿实验的学习方式^[5-7]。在实训教学中,教师弱化流程指导,主要进行学生的思维引导、问题解答,鼓励学生跳出原有的思路去寻找各种各样的设计方法,自己去发现实验中的问题并加以解决,从而达到自主探究的目的,培养学生的创新意识和攻坚精神。紧接着,采用翻转课堂、项目式教学、任务驱动式教学等新的教学模式,把具体的电子设计项目、工程实操任务作为核心载体,把课堂知

识点融入到项目研发的全过程,使学生以小组为单位进行合作探究、分工研发,在完成项目任务的过程中消化理论知识、提高实操能力、培养团队创新协作素养。同时对校内实训硬件平台进行升级,更新掉老旧的实验设备,配备工业级的电路调试设备、嵌入式开发平台、智能硬件实训设备等现代化的设施,创建仿真实验室、创新实训室、集成电路设计实验室等专业化的场景。利用虚拟仿真技术创建线上实训平台,冲破线下实训的时间、空间束缚,让学生能随时随地展开模拟操作、项目试错研发,塑造起线上线下交融的沉浸式实践环境,全面加强学生的实操熟练度与创新设计水平^[8]。

(三) 深化校企协同育人机制, 搭建高水平实践创新平台

校企深度协同是破解高校实践育人与行业脱节、提高学生工程创新能力的主要途径,高校要主动对接电子信息行业的龙头企业、科技研发公司,建立全方位、深层次、长效化的校企协同育人体系。创建校企共建共育机制,聘请企业技术骨干、研发工程师加入高校人才培养方案的修订、课程体系的设计、实践课程的教学等工作当中,按照企业岗位能力标准、生产流程、研发需求等方面的要求,对教学内容、实训体系进行精准的优化,保证人才培养与市场需求相契合。推行校企双师教学模式,校内教师主讲理论知识,企业工程师主讲实操实训、项目研发指导,把企业真实的研发经验、技术难题、行业前沿理念带到课堂上来。进一步创建专业化校内外实践创新基地,把高校的师资、场地、理论资源同企业技术、设备、项目资源融合起来,联合创建电子信息工程实训中心、科技创新研发平台、学生创业孵化基地。以企业真实的工程项目、科研课题为依托,给学生提供专属的实践研发环境,安排学生深入参与到项目的策划、设计、技术测试、产品开发、性能改进等各个方面的工作当中,让学生在真实的工程环境中积累实战经验、提高创新研发能力^[9]。创建长效校企合作管理制度,明确校企双方的育人责任、资源投入、考核标准,防止单一化、表面化的合作。定期举办校企技术交流会、项目研讨会、学生实训考核活动,利用企业资源开展专项创新实训、岗位模拟训练,给学生实践创新能力的提高提供优质的、稳定的、专业的平台支持。

(四) 完善创新激励培育体系, 激发学生主体创新动能

针对学生缺乏创新意识、创新参与度低的问题,高校要创建起全方位的创新启蒙、培育、激励体系,从思想引导、能力培养、政策激励等各个方面入手,充分发挥学生的自主创新内生动力。首先是加强全员创新启蒙教育,面向低年级学生开设科技创新通识课、专业前沿讲座,邀请行业专家、优秀创新创业学生、科研导师做分享交流,普及电子信息领域科技创新方向、竞赛体系、科研流程和创业政策,破除学生对科技创新的认识障碍,让学生树立主动创新、实践求知学习观念,摒弃应试化被动学习的思维^[10]。其次,创建分层分类的创新培育体系,根据不同的年级、不同的学生水平来开展差异化的培养,给基础薄弱的学生提供基础创新实训、入门竞赛指导,帮助他们打下创新的基础;给能力强的学生配备专门的科研导师,指导他们参与科研立项、专利研发、学科竞赛、创新创业项目等高阶创新训练。最后,健

全科技创新激励机制，设立专项科研创新基金，对学生的项目研发、竞赛参赛、专利申请等给予经费支持；完善学分认定制度，把学生科技创新成果、竞赛获奖、项目研发经历等纳入综合素质评价和学分考核体系。对表现优秀的同学进行评优评先、奖学金倾斜、升学就业推荐等激励措施，调动学生参加实践活动创新的积极性。另外组建电子设计、智能硬件开发、嵌入式研发等专项创新社团，搭建学生创新交流合作平台，营造全员参与、积极探索的科技创新育人氛围。

三、结语

综上所述，高校电子信息类专业学生实践创新能力培养还存在着课程体系失衡、教学模式固化、校企育人浅层化、学生创新动力不足等诸多问题，极大地阻碍了高素质创新型工程人才的培育进程。高校必须从行业需求和育人短板出发，依靠重新构建课程体系、革新教学方式、加强校企合作等方面综合施策，改善实践创新育人的环境，提高学生工程实操水平、科技创新水平和岗位适应能力，才能够助力电子信息行业高质量、可持续发展。

参考文献

[1] 李俊龙. 科教融汇背景下高职院校电子信息类课程教学改革研究——以“嵌入式技术”为例[J]. 科学咨询, 2025, (23): 217-220.

[2] 赵春红, 彭世健, 肖而靖. 电子信息工程技术专业产学研协同创新能力的培养机制研究[J]. 模具制造, 2025, 25(12): 132-134.

[3] 黄刚, 王晓慧, 李晓红, 等. 应用型本科院校电子信息类专业实践教学存在的问题与对策[J]. 教育理论与实践, 2025, 45(30): 56-60.

[4] 郭建军, 魏丽君, 钟莉莎, 等. 基于创新能力培养的电子信息类专业大学生多元化学习平台研究[J]. 高教学刊, 2025, 11(28): 70-76.

[5] 段毅伟, 周庆怡, 刘飞, 等. 新工科背景下以实践创新能力为核心的高校电子信息类专业人才培养研究[J]. 家电维修, 2025, (10): 24-27.

[6] 刘拥军, 马青松, 王志明. 学科竞赛驱动高职电子信息人才双创能力培养研究[J]. 科技风, 2025, (26): 49-51.

[7] 宫玉琳, 刘云清, 田成军. 地方高校“电子信息类”创新型人才培养模式研究与实践[J]. 长春理工大学学报(社会科学版), 2024, 37(6): 150-155.

[8] 孙晓红, 张晓东. 面向新质生产力发展的高校电子信息类专业教育研究[J]. 科技风, 2024, (34): 44-46.

[9] 杨红和, 王辉, 陈颖频. 地方高校电子信息类创新人才培养模式探究[J]. 创新创业理论与实践, 2024, 7(22): 101-105.

[10] 刘海云, 陈峰. 校企协同育人背景下电子信息工程专业创新创业教育模式研究[J]. 现代职业教育, 2024, (33): 125-128.