

新工科背景下高职院校电子信息工程技术专业人才培养模式探索

吴勇翀

共青科技职业学院

摘要: 随着科技的快速发展和社会的进步, 电子信息技术与各个领域之间的融合不断加深, 促进各个行业的变革。然而当前高职院校电子信息工程技术专业人才培养模式存在诸多问题, 如教学内容滞后、实践教学不足、课程设置不合理等。本文从培养目标、培养标准体系, 课程体系, 校企合作等方面进行探索, 为新工科背景下的电子信息创新人才培养提供思路。

关键词: 新工科; 电子信息工程技术专业; 培养模式

【DOI】10.12252/j.issn.2096-6288.2022.12.145

引言

电子信息工程技术是电子与信息工程领域的交叉学科, 涉及电子技术、通信技术、计算机技术、人工智能等领域知识。该专业旨在培养学生具备电子系统设计、通信网络技术、智能设备应用等领域的专业知识和实践技能的高素质技能型专门人才。新工科教育坚持以问题为导向, 注重实践能力和创新能力的培养, 强调多学科交叉融合。基于新工科教育理念的电子信息工程技术专业人才培养模式更加注重培养学生扎实的专业知识和技能, 跨学科的综合能力和实践创新能力, 以适应社会对于电子信息领域的需求和发展。高职院校作为培养技能型人才的主要阵地, 如何更好地培养电子信息类创新人才, 成为当前教育界和产业界共同关心的问题。在新工科背景下, 高职院校需要积极探索技术技能型人才培养模式, 以满足产业对高素质技术技能人才的需求。

一、电子信息类技术人才需求分析

(一) 人才需求的宏观背景

电子信息产业是未来工业实现产业结构优化升级和可持续发展的主要推动力。“中国制造 2025”明确提出“以加快新一代信息技术与制造业深度融合为主线, 以推进智能制造为主攻方向”, 在加速向制造强国迈进过程中, 需要在集成电路、信息通信设备、操作系统等新一代信息技术领域实现突破。随着国家对信息产业行动指导意见的持续推进, 需紧跟信息技术的发展变化, 积极开发新的技术、新的模式和新的业态, 建立以互联网为核心的融合型产业生态系统。

电子信息类专业人才每年需求量大, 预计达到数百万名各种类型的毕业生。高职院校的毕业生主要承担着电子信息类行业的基础工作, 包括电子信息产品的生产、技术开发与服务、运行维护等。特别优秀的毕业生可从事电子信息系统与设备的研发, 这些高素质技术技能型人才在电子通信、计算机应用、互联网技术等领域发挥着重要作用, 为社会的信息化建设和发展做出了重要贡献。

(二) 人才需求现状

在国家“以信息化带动工业化”战略的指导下, 企业对信息化专业人才的需求迫切。根据电子信息类专业毕业生从事工作的性质可将相关人才分为三类:

1. 技术研发类人才。主要从事研究和开发新技术、新产品工作。对他们的要求是具备深厚的理论功底和创新意识。

2. 管理与运营类人才。主要负责电子信息企业的管理和运营工作。对他们的要求是熟练应用技术原理, 具备技术运用能力, 组织协调与领导能力、团队协作与沟通能力。

3. 应用与实施类人才。主要从事电子设备的安装、运行、维护的技术工作, 负责将电子信息技术应用于实际项目中。对他们的要求是熟悉电子设备的工作原理, 具备工程技术综合运用能力和分析问题与解决问题的能力。

目前电子信息行业从业人员的结构呈橄榄型, 高级人才和初级人才非常短缺, 尤其缺乏电子信息行业应用与实施型专业人才。因此人才供应情况还远远不能满足社会需求, 巨大的人才缺口使高校必须加大对电子信息类专业人才的培养。

(三) 人才素质要求

在企业访谈过程中, 所有企业都关注电子信息类专业人才素质培养问题。企业对人才的素质要求既包括基本素质, 也包括专业技能和综合能力。具体如下:

1. 专业技能: 具备工作岗位所需的专业知识和技能, 能够熟练地完成工作任务。

2. 学习能力与适应能力: 随着科技的不断发展和行业的不断变化, 需要不断学习和更新知识, 以适应新的工作要求和行业技术发展。

3. 团队合作与沟通能力: 良好的沟通能力和团队协作能力有助于提高工作效率和团队凝聚力。

4. 职业道德与职业素养: 具备诚实守信、责任心强、积极主动、尊重他人等良好的职业道德和职业素

养。

5. 创新思维与问题解决能力：具备创新思维和解决问题能力，能够主动思考并提出改进和创新的建议，以推动企业的发展和竞争力的提升。

二、电子信息工程技术专业人才培养模式存在的问题

（一）教学内容滞后

电子信息工程技术专业课程内容往往滞后于行业企业的发展。很多课程内容未及时跟进行业企业发展动态，不能有效对接行业企业各岗位的工作任务和需求，致使学生所学的知识和技能与企业实际需求存在较大的差距，难以满足市场和企业的需要。

（二）实践教学不足

在传统电子信息工程技术专业教学中，部分院校以及教师由于受到落后教育理念的影响，在开展实践教学过程中缺乏授课模式的革新，仅以为学生讲述理论知识，辅以简单的实践操作为主，见习与实习的占比不足，学生实践操作的机会较少，导致学生无法将理论知识内化，进而影响其知识应用能力的提升。

（三）课程设置不合理

电子信息工程技术是一个交叉性很强的学科，需要引入计算机科学、通信技术、人工智能等多学科的知识。然而，当前的电子信息工程技术专业课程设置不合理，缺乏对其他相关学科的交叉融合，导致学生的知识结构不够全面，进而影响其综合素质的提升。

（四）对学生就业指导和服务不够

学生在就业过程中，每个学生的情况和需求都存在差异，就业指导没有考虑学生个体差异，并提供个性化的指导和建议，则学生可能会感到迷茫和困惑，不知如何制定适合自己的就业计划。此外，由于缺乏实际工作经验，学生在求职过程中可能会面临各种问题。因此就业指导需提供相关的实践经验和案例分享，让学生了解行业的需求和挑战。同时就业指导应该在整个就业过程中进行跟踪和支持，及时了解学生的就业情况并提供帮助。

三、人才培养思想、目标、体系的探索

（一）坚持基本指导思想

全面贯彻党的教育方针，弘扬红色精神，培育工匠精神，提高学生就业创业能力，更新教育教学理念，创新人才培养模式，构建产教融合、协同育人机制，改革教学内容体系，强化实践育人成效，全面提高人才培养质量。

（二）明确人才培养目标

以红色精神为引领，以培养职业技能型工匠为目标，将红色精神和工匠精神融入电子信息工程技术专业人才培养全过程，政企校共建产教融合发展基地和产学研创平台，构建对接产业新技术的模块化课程体系和人才培养模式。通过开发精品课程，打造精品项目，建设一

批校企合作高素质技术技能人才培养培训基地，培养具有工匠精神素养的高素质技术技能型人才，为电子产业人才提供支撑。

（三）建立人才培养标准体系

针对电子信息工程技术专业职业素养的培养和提升需求突出复合和创新的特点，厘清电子信息工程技术专业核心职业素养内涵，根据产业发展变革的新需求，针对当前人才培养素质需求主要问题，在充分调研的基础上，面向电子信息领域组织实施行业重点观测专业创新建设、专业素养与能力培养，建立电子信息领域技术技能人才培养素养标准体系，开发配套教学资源等。积极构建基于电子信息技术标准、岗位能力要求的多元化人才培养评价制度，进而实现职业素质养成融入人才培养全过程，全面保障人才培养质量。

四、人才培养的具体举措

（一）工匠精神融入人才培养

充分调研电子信息产业链的人才需求，了解一线岗位员工应具备的素质要求，将电子信息工程技术专业学生素质培养状况与企业要求对比，把工匠精神作为高职生职业核心素养，列入专业各类课程的教学目标，构建人才链的标准，打造与产业链对标的教学链。

开设工匠精神通识课程，在就业指导课、创新创业、劳动教育等公共课程中有机融入职业道德、职业品质、职业行为、职业能力和创新品质等内容，激发学生信仰和践行爱岗敬业、积极上进、精益求精、团结协作、勇于创新的精神；促进专业教育与创新创业、工匠精神教育有机融合，优化专业课程设置，挖掘和充实各类专业课程的创新创业等素质教育资源。

将工匠精神要素纳入专业课程和实习实训的教学目标、教学内容和教学评价，增强专业课和专业实践教学环节培育工匠精神的有序性与有效性，强化学生在第一课堂中感知和实践工匠精神，着力打造一批具有丰富工匠精神培育内容的精品课程。

（二）优化课程体系

以职业能力和职业素质培养为主线，创建知识、能力和素质协调发展的课程体系。电子信息工程技术专业课程体系由通识课程、专业基础课程、专业核心课程、专业实践课程和专业拓展课程五个模块组成。

通识课程模块涵盖人文、社会科学、自然科学等领域，以提高学生的综合素质为主线，培养学生文化底蕴、社会责任感、职业道德及跨学科思维能力。

专业基础课程模块涵盖电子信息技术领域理论知识、方法和基本技能，培养学生爱岗敬业，吃苦耐劳、严谨务实、社会责任感、信息处理能力、诚实守信等职业必备素质。

专业核心课程针对职业岗位共同具有的工作任务和职业能力的要求，以专业知识和专业技能为核心，培养学生爱国敬业，诚实守信、遵守职业道德规范、增强责

任意识和遵纪守法意识,提升沟通与协作及分析问题与解决问题的能力。

专业实践课程是针对职业岗位和职业标准开设的课程,培养学生爱岗敬业、吃苦耐劳和认真踏实的工作作风和解决实际问题的能力。

专业拓展课程以就业为导向,以增强学生的职业能力为目标,培养学生跨学科交叉能力和多元思维能力,提高综合素质、专业素质和职业能力,为未来的职业生涯和职业发展打下坚实基础。

(三)提高人才培养精准化,促进学生个性化发展

以产业学院、产教融合基地等平台为依托,探索“模块化、项目化”分类分岗精准培养的人才培养模式改革。根据学生素质基础、学业发展目标和职业生涯发展要求,按卓越创新型、技能特长型、高素质技能型三类人才加以培养。卓越创新型针对部分文化基础知识好、有志成为卓越创新型人才或以继续提升学历层次为发展目标的学生而设置;技术特长型针对文化基础知识较好、以高素质技术技能人才为发展方向、以就业为发展目标的学生而设置;高素质技能型针对文化基础知识薄弱、以高端技能型人才为发展方向、动手能力强和就业为发展目标的学生而设置。通过“选-调-定”三次微调机制,校企双导师科学指导学生主动进行职业规划,因材施教,促进个性化发展。

(四)建立政校企合作共同体,深化校企合作

构建由“政府、行业、企业、学校、产业园、科研院所、毕业生代表”等构成的专业建设共同体。充分发挥政府和行业的调控指导作用,建立电子信息行业人力资源统计、预测、供求信息发布制度,完善电子信息工程专业就业服务信息。构建信息综合共享平台,促进电子信息工程专业人才培养和人力资源需求的对接,并结合产业区域发展需要和学校实际需求,推动各院校及时合理调整专业结构布局,实现人才培养与区域产业布局平衡。同时,充分发挥行业组织在校校、校企之间的桥梁和纽带作用,搭建校企信息共享平台,及时发布企业与学校的供需信息,打通校企之间信息通道。聚焦电子信息产业的发展要求,顺应产业变革趋势,积极推进行业技术技能人才岗位需求预测工作,针对技能型人才培养的层次、类型、规格及质量提出指导性意见。构建校企合作长效机制,逐步提高企业参与办学的程度。鼓励企业从战略需求出发,积极对接职业院校,为职业院校提供专业设备和实训场地,支持职业院校在企业开展实践教学和技能培训,支持教师参与企业培训和学习活动,共同开展教学改革和课程设计,提高教学质量和实用性。鼓励职业院校柔性引进企业技术技能型人才参与专业课教学、指导实习和毕业设计,提高学生的实践能力和就业竞争力。通过建立产学研合作平台、开展实习实训项目、设立企业导师制度、建立产学研基地等措施,推进产学研融合、校企合作,强化实践育人成

效。

相关企业充分利用自身资源,实施新时代的“新型现代学徒制”,校企成为人才培养的主体,将合作人才培养工作适当前移,通过校企共同投入、共同建设、共同管理、互享资源、互享人才、互享成果,双方共同参与人才培养,打造校企命运共同体,建设一批兼具生产与教学功能的校企协同创新基地,推动电子信息企业积极发挥人才培养主体作用。

结语

新工科背景下,高职院校电子信息工程技术专业的人才培养模式需革新。本文在电子信息类技术人才需求分析的基础上,探索了包含人才培养目标、培养标准体系,课程体系,校企合作等内容的人才培养模式,有效地培养出具备实践能力和创新能力的电子信息工程专业人才。

参考文献

- [1]周开军,覃业梅,谭平,等.新工科背景下的电子信息工程专业创新创业教育模式研究[J].教育教学论坛,2020(12):61-62.
 - [2]罗通,赵刚,湛贵辉,等.面向地方经济社会发展的新工科人才培养研究与实践——以机械电子工程专业为例[J].当代教育理论与实践,2021,13(3):78-85.
 - [3]倪磊,蔡方凯,李晓钰.新工科建设背景下通信工程专业课程体系的构建与改革实践[J].成都工业学院学报,2021,24(3):102-105.
 - [4]张勇,程晓红,王昱洁,等.“新工科”背景下人才培养模式探讨与实践——以电子信息工程专业为例[J].工业和信息化教育,2020(12):1-4.
 - [5]谭玉枚,余长庚,凌永发.新工科背景下应用型人才培养模式探索——以电子信息工程专业为例[J].贺州学院学报,2020,36(2):160-164.
 - [6]赵进辉,袁海超,刘木华,等.“新工科”背景下电子信息工程专业应用——创新复合型人才培养模式的思考和探索[J].教育现代化,2019,6(56):1-3.
 - [7]陈杰,黄世泽,洪玲等.新工科背景下电子技术实验教学改革与创新探索——以交通工程专业(信息方向)为例[J].教育教学论坛,2021(45):50-53.
 - [8]蔡凡,朱同波.新工科思维下的创新人才培养模式——以电子信息工程专业为例[J].装备制造技术,2020(10):235-237.
 - [9]杨佳,王英志,高晓红.新工科视域下电子信息工程专业人才创新能力培养模式探索[J].科技视界,2020(20):31-32.
- 作者简介:吴勇翀(1980.10—),男,汉族,江西景德镇人,硕士,副教授,研究方向:机械电子工程。