文章类型：论文|刊号（ISSN）：2630-5178 /（中图刊号）：380GL019

电子技术专业工学一体化教学：问题、路径与保障

木拉提·多里坤　高俊杰
喀什技师学院
DOI:10.32629/mef.v9i9.22179

[摘　要] 在国家推动技工院校工学一体化技能人才培养模式改革的政策背景下,电子技术专业教学面临理论与实践脱节等挑战。电子技术专业强调动手能力、分析能力和解决实际问题的能力,但当前部分技工院校仍存在理论与实践脱节、教学内容更新滞后、学生学习积极性不高等问题。本文结合电子技术专业教学实际,分析教学中存在的主要问题,从课程体系重构、工作任务设计、课堂组织、师资建设、校企合作及评价改革等方面探讨工学一体化的应用路径。研究认为,该模式能增强学生学习兴趣,提升实践与岗位适应能力,推动教学向“能力培养型”转变。同时,实施中仍面临教师实践能力不均衡、资源投入不足、校企合作不深等挑战,需在课程、师资、条件和机制等方面持续完善,为技工院校专业发展探索可行路径。
[关键词] 电子技术专业；工学一体化教学；问题；路径；保障
中图分类号：TN0　文献标识码：A

Integrated Engineering and Academic Education in the Electronics Technology Major: Challenges, Approaches, and Safeguards

Mulati·Duolikun　Junjie Gao
Kashgar Technician College

[Abstract] Against the backdrop of national policies promoting reforms in the integrated work-study model for skilled talent development at technical schools, the teaching of electronics technology faces challenges such as a disconnect between theory and practice. The electronics technology program emphasizes hands-on skills, analytical abilities, and the capacity to solve real-world problems; however, some technical schools still face issues such as a disconnect between theory and practice, outdated curriculum content, and low student motivation. Drawing on the practical realities of teaching in the electronics technology program, this paper analyzes the primary challenges in instruction and explores pathways for implementing the work-study integration model through the restructuring of the curriculum, the design of work tasks, classroom organization, faculty development, school-enterprise collaboration, and evaluation reforms. The study concludes that this model can enhance students' interest in learning, improve their practical skills and job readiness, and promote a shift in teaching toward a "competency-based" approach. At the same time, implementation still faces challenges such as uneven practical skills among instructors, insufficient resource allocation, and superficial school-enterprise collaboration. Continuous improvements are needed in curriculum, faculty, facilities, and mechanisms to explore viable pathways for the professional development of technical and vocational schools.
[Key words] Electronic Engineering major; integrated engineering education; challenges; approaches; safeguards

引言

近年来,职业教育改革持续朝向“贴近岗位、强化能力”的方向推进[9]。在目前制造业转型升级、数字化快速发展的情况下,企业对于技能人才的需求已经从原来单纯的操作技能层面拓展到了更加广泛的方面,即重视职业素养、岗位灵活度和个人成长潜力等各方面因素。国家层面发布的《“十四五”数字经济发展规划》和《“十四五”国家信息化规划》中提出,“十四五”时期要加快数字技术创新应用,推动产业数字化转型,促进数字经济和实体经济深度融合,给职业技能培训带来更高的要求,即培养出具有前沿数字技能的专业人才来适应市场环境和技术变革的速度。

2022年人力资源和社会保障部发布了《推进技工院校工

Copyright © This work is licensed under a Commons Attribution-Non Commercial 4.0 International License.

文章类型：论文|刊号（ISSN）：2630-5178 /（中图刊号）：380GL019

学一体化技能人才培养模式实施方案》，并配套发布了31个专业领域国家技能人才培养工学一体化课程标准和课程设置方案[1,2]。这些措施是为加深技工教育内涵，改善人才培养机制，明显改进职业技能培训质量、效率所采取的措施。已有文献表明，在电子技术课程教学中融入工学一体的方法，可以明显提高教育质量，很好地解决了由于传统教学模式造成理论脱离实际、重视理论轻视实践的问题。针对《电子技术》课程的研究[3]、技工院校电子专业教学改革的深入探究[4]、工学一体化混合式学习模式在电工电子技术课程中的应用[6]等研究发现，在电子技术专业上运用工学一体化混合式学习模式具有一定的可行性和价值。

1 工学一体化的内涵及其在电子技术专业中的适用性

1.1工学一体化的内涵

工学一体化是将理论知识同实际操作结合起来，在真实的作业环境中开展教育活动，使教育同产业的需求相衔接。其主要核心思想就是把工作过程和学习过程相结合，在完成具体的任务时加深对知识的理解，熟练掌握操作技术，逐渐形成符合行业标准的职业行为规范。工学一体化教学模式既重视培养学生实际操作能力，又注重学生分析问题、作出判断和团队合作能力的发展，在此过程中使学生的职业操守、专业精神得到培养和完善。其主要的关注点并不是某个知识点的记忆程度，而更注重的是考察学生是否能在整个任务背景之下，有效地将知识体系、技能组合、方法论架构等有机地整合起来并加以运用，从而表现出较强的综合性学习能力和解决问题的方法。总体而言，工学一体化教学通常以典型工作任务为核心载体展开[12]。

1.2论工学一体化模式与电子技术专业的契合性

由于电子技术学科具有很强的实践性，所以它同传统的以理论为主导的学科相比有明显的不同之处，决定它的培养模式要突出“理论联系实际”的学习方式，即把知识的学习同实际的操作结合起来，培养学生动手能力和解决实际问题的能力。为了使学生可以对电子元器件识别、电路拓扑设计、焊接工艺操作、测试设备使用、故障诊断方法、参数调节技巧等各方面技术有比较深入的认识并能熟练运用，因此创建以实际工作为情境的任务情境，用实践训练加深学习，学生才能在真实的操作环境里，凭借直接的经验来达成对知识的深刻认识和运用[5]。

由于电子技术学科本质特点以及它同工学领域之间的密切联系，使得该学科在开展一体化教学的时候，具有天然的契合度。为了达到全面、深入学习的目的，本专业教育策略不能把理论教学和实践训练割裂开来，在任务驱动的情境中，将理论知识与实际操作有机地结合起来，使二者互相促进、互相补充。

2 技工院校电子技术专业教学现状问题分析

2.1教学体系存在理论与实践脱节

目前阶段，技工院校电子技术专业的课程体系大多采用传统的学科中心主义的方式建立起来，各个课程比如模拟电子技术、数字电子技术、电子测量技术和电子工艺学等等，一般是以单个单元的形式出现，缺少系统的整合和融合[7]。此类课程设计容易造成学生知识结构的分散化倾向，在面对全面而复杂的任务环境的时候，不能很好地把学到的知识元素整合起来并加以运用，进而影响到他们实际操作的能力。课程内容同实际工作场景联系不紧密，致使学生虽然可以掌握基本的理论知识、熟练地画出电路原理图、完成基础实验来获得实践经验，但是面对独立的产品电子装配及调试工作或者电路故障的诊断与分析任务时，仍然存在着明显的技能欠缺状况。

2.2教师一体化教学能力不足，评价方式较为单一

工学融合教学模式给教师专业能力提出了更高的要求。一些教育工作者缺少对企业实践经验的认识，从而造成他们对于现代职业岗位实际工作要求的理解出现偏差。同时也有部分教师有较强的实践能力，在课程体系重新构建、实践活动设计与评价制度的创建等方面没有形成系统的思考框架。此类情境一般会造成教学活动表面上的改变，但是实际上并没有摆脱传统教学模式的限制。教育工作者不但要具备扎实的专业理论知识，还要能深刻认识、全面把握企业某个岗位所承担的工作任务及要求。

在评价方式方面，电子技术专业学生的能力素养不应仅通过书面考试或单次性实操考核予以衡量。学生在任务完成过程中展现的计划能力、规范意识、协作能力及故障分析能力均具有重要价值，应纳入综合评价体系[8]。

3 电子技术专业工学一体化教学的实践路径与保障

3.1基于典型工作任务重构课程内容

工学融合教育即把课程内容系统地整合起来，并加以重构，从而促使学生各方面的能力得到全面发展。电子技术教育中有关电子元器件识别、焊接技术、线路布置、仪器使用、故障排查、基本电路测试这些重要技能的训练不能用割裂的方式来进行，而应该形成一个完整的、连续的知识结构来推动学生综合素质的提高。以综合性的电子设备组装和校准为例，“电子电路的诊断与修复”、“常见的控制回路的连接与验证”，这些活动比单纯的讲授某个理论知识点要好得多地提高了学生的学习兴趣和参与程度[11]。

3.2依据完整工作过程组织教学流程

工学融合教学实践不能仅仅停留在任务分配、学生执行、教师评价的表面流程中，应该从深层次去探寻并创建起一种更加综合、互动、有深度的学习体验形式。更为理想的教育模式应该采取以工作过程为中心的教学策略，该种方法一般会包含以下五个主要环节，即确定任务并加以分析，做好准备并制订计划，开展具体的实施工作，对产出展开测试与评判，最后作出总结并展开批评。以“简易门铃电路的组装与校验”为例来说明学习活动的实例，学生应该先明确任务的目标，研究电路的工作原理、使用的元件的技术参数和验收标准；然后做好材料的准备工作，并制定出详细的操作计划；接着是组装和校验的过程；完成后使用专业的测量仪器对结果进行准确检测，检查是否符合预定的标准；如果检测结果不符合预期，就要分析产生故障的原因；通过对整个过程进行全面的回顾和自我反思，找出实践过程中好的地方和需要改进的地方[10]。

Copyright © This work is licensed under a Commons Attribution-Non Commercial 4.0 International License.

3.3运用任务单与工作页提升课堂实施效果

工学一体化教学实施效果不佳,其首要障碍往往并非理念认知不足,而在于缺乏将理念转化为具体教学行为的有效工具与方法。当教师仅以口头形式布置任务时,学生易陷入操作混乱状态,最终导致“少数学生动手、多数学生旁观”的课堂参与失衡现象。因此,在电子技术专业教学实践中,系统设计与应用任务单、工作页及评价表等教学工具具有重要意义。任务单应将任务目标、材料清单、操作步骤提示、质量规范要求及安全注意事项等关键要素予以明确呈现,为学生执行任务提供清晰的指导框架。工作页作为学生学习过程的记录载体,可引导学生系统记录任务实施过程、测量数据、问题现象分析及解决思路,实现学习过程的可视化与可追溯。评价表为教师开展综合评估提供依据,可涵盖操作规范执行情况、任务完成质量、团队协作表现、口头表达情况等多个维度,实现对学习成果的全面评价。

3.4构建线上线下一体化的混合式教学模式

更为适宜的教学组织形式为:“课前线上预习—课堂任务实践—课后反思复盘”的三阶段教学模式。学生在学习时,先是依靠在线资料自己搭建起知识架构的根基部分,在课堂上主要进行任务的具体执行以及技能的加深训练,在课后则是对实践的过程展开回顾,并加以剖析,进而达成全方位的反思与总结。此种将线上和线下相结合的混合式教学方式很好地把数字资源的高效性、直观性同实践活动的作用结合起来,目的是最大限度地提高教育的效果,综合使用这两种教学手段,既提高了学习的灵活性和可及性,又加强了理论与实践之间的联系,从而全面改善教学成果。

3.5强化实训环境与资源保障

在学校开展工学一体化教育改革的时候,不能只重视制定详细的实施方案,还要同时推进实践训练环境体系全方位的更新和完善,才能使理论知识同实际操作相融合。即使短期内不能达到所有条件的最佳组合,仍要保证学生有足够的时间去进行操作实践,在小组合作的情境中,不能出现只有几个人真正参与到操作中的情况,从而保证每个学习者都能获得技能上的发展和提高。

4 结论

将工学一体化的教学模式应用到技工院校的电子技术专业上,具有很高的实用性、有效性。此专业有很强的实践性,主要培养学生的实践操作能力、工作流程标准的制定和任务完成效率等各方面的综合能力。如果一直沿用传统的“先理论后实验”的教学方式,学生就会出现理论和实践相脱离的情况,无法把学到的知识转化为实际岗位上的技能,这对人才的培养质量和水平造成很大的影响。

工学一体化模式核心教育价值就是重新构建“学习”和“实践”的内在联系,其目的在于把理论知识同实际操作深度融合起来,促使学生各方面的能力得到全面的发展。学生的学习过程不是直线式的,而是先吸收全部的理论知识后才开始进行实践操作,在完成任务的过程中可以对知识有更深层次的理解,掌握技能和技巧并逐渐形成自己的行为规范。该种以“做中学、学中做”为教学理念的教学方法更符合电子技术专业学科的特点,很好地满足了企业对具有较强的技术技能人才的需求,从而有效地达成了职业培训的目标。

实现工学一体化教学模式的转变不是靠形式上的改变就可以达到目的的,它要从内在机理和实践策略上进行全方位的革新。课程重构、教师能力提升、实训环境合理布置、评价体系更新、校企合作密切联系等主要方面都要采用系统的办法,按部就班地推进并加以改善。只有当那些基本的支持环境不断得到改善和完善的时候,工学结合的教学模式才会由浅入深地发生改变,进而使电子技术专业的教学质量得到根本性的提高。

[参考文献]

[1]人力资源和社会保障部.关于印发《推进技工院校工学一体化技能人才培养模式实施方案》的通知[Z].人社部函〔2022〕20号,2022.

[2]人力资源和社会保障部办公厅.关于公布31个专业国家技能人才培养工学一体化课程标准和课程设置方案(试用)的通知[Z].2022.

[3]陈美丽.新视域下《电子技术》课程工学一体化教学探索与实践[J].塑料包装,2025(06):146-149.

[4]黄靓.探析技工院校电子专业“工学一体化”教学改革[J].就业与保障,2021(01):26-27.

[5]崔秋立.从“课程教学”到“培养模式”的跨越——人力资源社会保障部《技工院校工学一体化技能人才培养模式实施方案》评述[J].中国培训,2022,(05):13-15.

[6]闻梦桃.工学一体化混合式学习模式在电工电子技术课程中的应用[J].农机使用与维修,2025,(07):166-170.

[7]张晓燕.人工智能与可视化技术融合在电子技术应用专业工学一体化教学中的应用[J].互联网周刊,2025,(16):40-42.

[8]孙静.面向智能制造高精尖产业电子技术应用专业一体化课程教学的探索[J].职业,2023,(17):88-90.

[9]马惠萍,马冬梅,李峥,等.职业教育技能大赛制度的构建与应用研究——以开封市卫生学校口腔修复工艺专业为例[J].周口师范学院学报,2013,30(04):130-132.

[10]赵志月,韦国发.工学一体化教育模式对世赛选手培养的影响与实践[J].职业,2025,(09):57-60.

[11]潘玉娟.基于工学一体化的中职《低压电气控制设备故障诊断与排除》校本教材开发研究[D].广东技术师范大学,2025.

[12]陈逗逗,陈学保.基于工作过程导向的教学模式在数控加工专业中的应用分析[J].职业,2017,(35):61.

作者简介:

木拉提·多里坤(1996--),男,维吾尔族,新疆泽普县人,本科,副高职称,电子技术专业方向。

Copyright © This work is licensed under a Commons Attribution-Non Commercial 4.0 International License.