

中职电子技术应用专业工学一体教学模式探究

严培

广西桂东机电工程学校

摘要：工学一体是职业教育重要的教学方式、是理论与实际相结合的重要方式、是职业教育新的发展方向，能让学生在实践中了解岗位工作、在实践中锻炼职业技能。推进中职电子技术应用专业工学一体教学模式，就是要着力实现从知识灌输向能力培养、从课堂教学向生产教学、从书本教学向实践教学转变，加快培养既有扎实的职业技能又具有较强就业能力的高素质技能人才。

关键词：中职电子技术应用；工学一体；教学模式

【DOI】 10.12252/j.issn.2096-6288.2024.12.159

引言

电子技术应用专业涉及智能家居、人工智能、物联网、汽车充电桩应用、无人机应用等诸多领域，是一门综合性强、实践性强的学科。传统的教学模式过于注重理论的传授，而忽略了实际操作能力的培养。工学一体化教学改革作为职业教育质量提升计划的重要内容，其最为显著的特征是工作过程与学习过程的相结合，最有效的方式就是在工作中学习、在学习中工作，从而实现从知识灌输向能力培养、从课堂教学向生产教学、从书本教学向实践教学的转变。

一、工学一体教学模式的内涵

工学一体教学模式是以国家职业技能标准及企业劳动组织方式为主要依据，以培养学生综合职业技能为目标，以学生为中心，以能力为本位，在深入分析学生成长成才规律及特征的基础上，将企业需求融入职业学校教学环节中，实现工作过程与学习过程的有机融合，充分利用各种形式的教学资源，实施工作过程导向、引导学生自主学习的行动导向教学，培育德技并修、技艺精湛的技能型人才。实施工学一体化教学模式，是拓展产教融合培养、提升职业教育人才培养质量的重要突破口。

二、中职电子技术应用专业教学困境

（一）理论教学与实际应用需求严重脱节

教师在黑板上讲得天花乱坠，而学生却在下面呼呼大睡、交头接耳，这是中职电子技术应用专业课程传统课堂的普遍问题。在传统模式下，教师以死板、枯燥的教学方法向学生灌输电子技术知识，学生完全处于被动学习的状态，这种教学方法不仅无法取得预习效果，反而大大降低了学生的学习兴趣。再加之，教师在课堂上讲解的理论大都源于教材，而教材具有一定的滞后性、

理论性，与实际应用需求严重脱节，学生所学习知识仅仅只能简单地应付考试，无法达到岗位要求需求。

（二）实训教学存在“走过场”现象

目前一些中职学校在电子技术应用专业的教学中虽然会采用“理论+实践”相结合的方式，但由于受到信息技术专业实训设备和资源有限、校企合作不够宽广、教学课时、企业行业导师的缺乏等方面限制，从而无法为学生提供充足的实践锻炼机会、提供最新的行业动态和实践经验，导致学生难以将理论知识转化为实际技能，在就业时很难达到企业对高素质、高技能人才的要求。

（三）教学评价标准单一

目前多数中职电子技术应用专业课程考核，仍然是试卷考试的形式。考核结果虽然能够在一定程度上显示出学生对基础理论知识的掌握程度，但难以充分反映学生对于专业技能的掌握情况及能力训练效果，也难以反映学生的岗位胜任能力及解决实际工程问题的能力，不利于学生的可持续发展。

三、中职电子技术应用专业工学一体教学策略

（一）对接岗位需求，重构课程教学内容

工学一体强调工作过程与学习过程的充分融合，而电子技术应用专业传统的课程设置及教材编排采用的是传统学科理论体系的形式，缺乏工作过程导向的职业教育课程理念设置，在教学过程中难以真正体现出工学一体的理念，所培养出来的学生也无法精准对接电子行业企业转型升级对人才的岗位能力需求。因此，在工学一体教学模式下，应在调研岗位需求的前提下，根据中职学生就业后所需要的岗位需求，对课程教材内容进行适当增删，增添电子行业的最前沿知识、企业最新发展动态等内容，删除一些陈旧的、淘汰的内容。

例如,在《电子技术基础与技能》课程教学中,根据企业岗位工作任务及其标准,提炼出“识图、装配、调试、应用、设计”电子技术应用专业五大核心技能。根据育人要求和核心技能,将教材内容重构为10个项目,分别是LED台灯电阻的检测与安装、直流稳压电源、电子助听器的安装与调试、梦幻音响电路的装配、电子狗报警器的设计、声光控电子开关电路安装与调试、三人表决器设计与制作、八路抢答器设计与制作和篮球计时器设计与制作,将关键知识、岗位技能融合在工作任务的完成过程中,让学生在学中做、做中学,掌握10个功能电路的设计与调试方法,学会认识元器件、使用各种电路设计仪表、焊接与调试电路,更为重要的是锻炼学生的动手能力、团队能力及创新能力,从而使得电子技术应用专业课堂教学对接岗位需要,实现高素质人才培养目标。

(二) 注重兴趣培养,灵活运用教学方法

由于电子技术具有知识点多、逻辑性强、应用性广的特点,中职电子技术应用专业推行工学一体化教学模式的宗旨,一方面是在课堂中注重从学生学习兴趣出发,将晦涩难懂的知识,变得更加生动具体。例如:在讲解基本逻辑符号部分,将其类比于古代所用兵器“弓箭”,与门符号类似于“静止”状态下的“弓”,非门符号类似于“箭头”,或门符号类似于“射出箭瞬间的弓”,由于惯性弦会向前弯曲。另一方面是改变传统的单向性的授课方法,改变传统的单向性的授课方法,突破以往由老师灌输、学生被动接收的教学模式,改为双向性的、互动性更强的教学模式,例如通过分组讨论,启发式提问、案例学习、体验式学习等方法,让学生在教与学的互动过程中,发挥主观能动性,从“要我学”变为“我要学”。比如,在“二极管”一课教学中,教师采用分组讨论的方式,引领学生寻求内在规律。首先以旧引新,带领学生复习PN结的构成及伏安特性,提出PN结如何使用的问题,以二极管作为PN结最简单的应用入手,根据熟悉的PN结的构成和伏安特性对比归纳出二极管的构成及伏安特性,并组织学生分组讨论,形成结论,在此基础上要求学生根据熟悉的场景应用,给出相应的二极管大信号等效模型。在这一过程中,通过小组讨论的方式,确保班级每个学生都能积极参与到学习活动中,不仅能激发学生的学习兴趣,而且能有效地培养学生钻研能力,促进学生个性发展。

(三) 加强实践教学,锻炼学生专业技能

在电子技术应用专业学习中,比如设计一个音频放大器,需要电子技术基础、单片机原理、嵌入式系统和数字信号处理等学科理论知识综合理论起来,要想把电子技术理论知识转化为实际的生产应用,光靠课堂教学是远远不够的。而且有些理论知识看上去是很完美的,但是在实际应用中就会出现各种各样的问题,实践教学有利于学生发现问题,解决问题。因此,理论学习与实践环节应是相互作用、互为补充的,理论指导实践,实践又反哺理论。而实施工学一体化课程,强调将理论知识与实践操作相结合,使学生在实践中深化理论知识的理解,学生提高操作技能,可以有效解决当前理论教学与实践教学脱节的问题。

例如,在“篮球计时器设计与制作”项目教学中,采用“理论学习+实践教学”的方式,在对学生分组后,教师提出问题:什么是篮球24S计时器?它在赛场上有什么作用?其具体工作原理是什么呢?学生通过理论学习,掌握篮球计时器的工作原理及其基本构成,在此基础上,利用Arduino UNO主控板、按键、四位数码管、蜂鸣器等器材,设计并制作一个篮球赛24S违例倒计时器,当按下按钮时,开始24S倒计时,当时间减小到0时,蜂鸣器响起,屏幕闪烁,再次按下时,屏幕清零,开始重新计时。学生根据要求,选择必要器件,画出相应的工作流程图和电路图,并完成电路图的搭建和程序的调试,最后进行成品展示。在这一过程中,注重以学生为主体,教师利用微课和媒体讲解的形式,帮助学生解决理论知识难点,而学生则通过小组合作共同分析工作原理、设计电路图并完成实物的搭建和程序的仿真,充分锻炼了学生解决问题的能力 and 团队合作的能力。

(四) 落实课程思政,培养学生职业素养

工学一体化教学是以培养德技并修、技艺精湛的技能劳动者和能工巧匠的人才的培养方式。在工学一体化课程标准中对电子技术应用专业,明确提出了“职业素养与思政素养”的人才培养要求,主要包括:具有规范意识、责任意识以及严谨的工作态度及精益求精的工匠精神;诚实守信、吃苦耐劳的劳动精神;良好的协调沟通能力及分析、解决问题能力;环保意识、时间意识、安全意识、质量意识等。这既是当前中职电子技术应用专业对立德树人根本任务的贯彻落实,也是行业企业对

高素质人才的需求。因此,可以深度挖掘专业课程中所蕴含的思政教育元素,通过课程思政教学,更好地践行立德树人、德技并修的根本任务。通过对《电子技术基础与技能》教材的梳理,可以发现所蕴含的思政教育元素主要集中在:追求科学的精神、爱国主义的情怀、团队合作的精神、生态环保意识及职业素养。

例如,在“整流电路”一课教学中,首先以“家国情怀”这一思政元素导入教学,播放长征五号B运载火箭的新闻视频,新一代载人飞船实验能源管理系统是目前国内唯一的双保险电源系统,进而引出电源的重要性,即本节课的主要内容:整流电路。在吸引学生注意力的同时,激发学生科技报国的家国情怀和使命担当;在对单相桥式整流电路二极管故障问题进行分析时,以小组合作的形式完成,以此培养学生的科学精神和团队精神;在拓展环节中,为学生讲解整流器在水电、风电、核电等新能源中的作用,增强学生的生态意识及节能降耗意识。在整个教学过程中,将家国情怀、科学精神、团队精神、生态意识等思政元素有机地融入其中,进一步增强学生的职业素养和道德意识,从而有效达到培养高素质技能人才的目的。

(五) 深化校企合作,发展学生职业能力

实践出真知,技能速提升。工学结合学习旨在将学校教学与企业岗位实践相结合,为学生提供参与真实岗位工作的机会,让学生亲身感受工程建设的每一个环节,这样才能让学生对未来的工作岗位有更清晰的认知和规划。深化校企合作,是推进工学结合的有效途径之一。因此,中职电子技术应用专业应积极推动产教深度融合,在师资建设、人才培养、专业建设、实习就业等方面开展深度合作,包括共同建立实习基地、师生到企业实践、订单式培养、双师制度以及企业授课等。企业授课由企业技术工程师、电子技术高级技师、公司高管等共同组成,结合生产管理和岗位实际,采取弹性学制,分时集中组织授课。这些内容的实施,将有助于学生在校期间能够接触到电子行业最前沿的知识和技术,同时也能让企业直接参与到人才培养过程中,实现人才培养和需求的精准对接,更好地培养出符合专业需求的高素质技能型人才。

为充分锻炼学生的岗位职业技能,中职学校围绕电子技术应用专业人才培养目标和专业方向对接产业链,设计以“虚拟实验→课程设计→工程实训→企业实习”

为主线的实践教学环节,形成以“软件编程能力→系统开发能力→工程应用能力→创新创业能力”为主线的能力训练体系,实现实践教学、工程实训、创新能力及职业技能的有机融合。与学校实训设备相比,企业设备技术更先进,能让学生新技术,对接行业发展需求,而生产的产品直接投入市场,更提高了学生的职业成就感,进一步激发了学习动力。

此外,在工学一体化教学过程中,为了更加全面地了解学生的学习成效,校企共同制定课程学习和实训实习的评价标准,双方共同参与全过程考核与评价。专业技能课采用学习过程记录、技能考核、成果展示、专题报告评价等多种评价方式,考查学生完成课业的情况。岗位实习则采用“校企结合、企业为主、综合评定”的方式进行评价,其中,学校过程考核占40%、企业过程考核占60%。

结语

综上所述,中职电子技术应用专业工学一体化教学模式的构建,是职业教育的属性要求,是理论与实际相结合的重要方式,是高层次技能人才摇篮的质量要求。中职学校应遵循工学一体、自主学习价值取向,积极改进教学方法,帮助学生练就基础工作能力的同时,注重培养学生解决实际问题能力和良好的职业道德素养,使学生未来更好地适应岗位工作,建立岗位意识和职业发展框架,从而推动中职学校人才培养模式创新,实现人人皆可成才的目标。

参考文献

- [1] 严均,周煌辉.以工匠精神为引领的电子技术课程工学一体化教学模式改革研究[J].中国教育技术装备,2023(17):89-91.
- [2] 刘毅,张优贤,赵斌.基于项目与专业驱动的电力电子技术一体化教学改革研究[J].黑龙江科学,2022,13(13):4.
- [3] 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.
- [4] 张建军,兰浩,杨进宝,等.产出导向的应用电子技术教育专业培养体系构建[J].科教导刊,2023(11):50-52.
- [5] 秦超.基于“工学一体化”理念下的电工电子学科“任务驱动”教学模式探析[J].时代汽车,2023(9):71-73.