

高职数字电子技术教学中“理实一体化”的实施方法探究

张良井

罗定职业技术学院

[摘要]在职业教育改革的时代下,如何夯实学生理论基础,培养其知识应用能力、实践创新能力,成为教育工作者面临的重要问题。伴随现代化、工业化进程加快,数字电子技术被广泛应用到各个领域,为工业生产创造了良好条件,满足了现代企业转型发展的需求,这就要求学校和教师重视数字电子技术教学。此门课程不仅具有较强的应用性、实践性,知识和技术发展进度十分迅速。基于此,本文围绕数字电子技术教学特点,探索理实一体化教学实施方法,重点提升学生的技能水平。

[关键词]数字电子技术;课程改革;理论教学;实践教学

[DOI] 10.12252/j.issn.2096-6288.2021.11.1701

引言

从整体角度看,在通信类、计算机类、电子类专业教学中,数字电子技术占据着基础性地位,要求学生了解数字电路的基本分析方法、设计思路,从逻辑功能角度分析电子元器件学的功能。只有掌握这一门专业基础课程,才能顺利学习后续课程知识。在现代科学技术发展、数字电子技术发展迅猛的时代,社会要求学生拥有多方面的素质和能力,间接地要求学生提升自身综合素质与能力。作为一门专业基础课程,数字电子技术的教学创新力度有待加大,当前部分教师尚未完全走出单一教学方法的束缚,很难达到现代课堂教学的要求。通过实施理实一体化教学,教师可将课程原理与数字电路实践结合起来,将实验环节贯穿到各个理论教学环节中,让学生在操作中学习,在学习中操作,促进课程教学改革进度,提升课程教学水平。

一、理实一体化的内涵与优势

区别于以往的知识传授教学方法,理实一体化强调理论教学与实践教学合一,让学生以实践的方式理解原理,使其全面地了解知识的应用价值和应用方法。在高职数字电子技术教学中,通过实施理实一体化教学,教师可根据理论类、原理类知识的教学难度,以及学生的学习情况,将实践活动穿插到理论教学中,让学生获得动手操作的机会,激活其学习思维和学习动力。这样,学生可通过完成实验活动,理解课程的原理内容,迅速掌握基本操作技能。在理实一体化的教学环境下,学生不再沉浸于枯燥的被动接受氛围,而能将实践、知识与技能衔接起来,在教师帮助下实现全面提升。

(一)降低课程教学难度

在高职数字电子技术教学活动中,由于高职学生生源构成较为复杂,诸多学生不曾接触过数电的知识,再加上课程中存在大量的原理性知识,以及多种复杂的电路图,学生学习起来面临一定难度。通过实施理实一体化教学,教师可从综合性角度设计教学活动,展现学科学习特点,对于原理知识和图纸参数,教师可引入实验案例、实践项目,帮助学生破解疑难问题。所以,在理实一体化教学课堂中,教师可将实践活动内容融入理论课堂,让学生参照真实的项目案例学习理论知识,增强其对理论知识的理解,还能开展一定的操作活动,锻炼学生学习能力和操作能力。

(二)促进师生共同发展

在具体教学实践环节,通过实施理实一体化教学,教师可构建“做中教”“做中学”的教学模式,体现职业教育的特点,为学生创造更多思考、动手的机会,使其积极参与各个学习环节。同时,理实一体化教学形式打破了传统教育

理念的限制,能够以趣味化的实践过程,呈现数字电子技术的原理和知识,使学生一边操作、一边验证,加深其对知识的理解,锻炼学生动手操作能力。此外,通过实施理实一体化教学,教师可不断弥补个人知识短板,强化自身实践教学能力、指导能力,主动向双师型教师过渡,壮大师资队伍力量。

二、高职数字电子技术教学存在的问题

根据调查研究发现,在本课程教学过程中,部分学生在理解上面临较大困难,若出现长期无法解决的难题,会影响其学习主动性、课堂参与度。再加上实践与理论教学衔接不足,部分学校未能将实验教学与理论教学穿插起来,在学生学完某理论课时后,很难接触到课程设计和综合实训环节,这就会影响学生工程设计能力、动手能力提升。尽管部分学校开设综合实践活动,但存在实训时间短、内容少的现象,学生很难充分锻炼自身实践能力。

(一)缺乏良好的学习环境

要想提高学生学习和学习能力,必须要培养学生积极学习态度、创设良好的实践学习环境,二者缺一不可。在当前高职数电教学活动中,影响学生学习能力的重要因素是学习环境。若教师仅侧重理论教学内容,不断推进理论教学进度,不能关注实践氛围的创设,很难调动学生学习积极性,学生也就无法养成良好的学习心理。但是,受限于实践环境、设备和资金等因素,学校缺乏先进的实践设备,部分学生不能接触实践工具、参与实验项目,限制其学习水平提高。

(二)抽象知识学习难度大

通过访谈学生发现,诸多学生学习效果受抽象性知识影响,很难及时理解原理和内容,导致课堂学习积极性不足。除了学生本身特点,教师还需要从授课方式角度出发,尝试将抽象性知识转化为具象化内容。在数字电子技术课程中,学生们主要学习电路中的数字信号处理,而处于二进制的数字电路信号仅保持“0”和“1”两种时钟状态,要求学生运用数字电路进行逻辑运算、数值运算,结合符号图分析逻辑电路,这也是数电课程的教学重点。所以,在课堂教学活动中,教师多讲解两种状态的信号,采用例题讲解的方式开展教学活动,知识的抽象性较强,很难取得良好学习效果。

(三)学生自主学习热情不足

受限于学生个人学习习惯、学习态度,部分学生缺乏学习自觉性和自制力,无论是否掌握课上所学知识,较少在课外自学。在参与实训活动时,诸多学生已经遗忘了课上理论,也就很难发挥实践教学对学生学习的促进作用。此外,

为提高学生自学热情，部分学校设置了实验室的开放时间，但仅有少数学生利用课外时间参与。这样的情况下，尽管学生理解了理论知识，也很难运用知识进行分析和设计，不能很好地将理论和实践衔接起来。

三、高职数字电子技术教学中“理实一体化”的实施方案

(一) 明确一体化教学目标，优化课程教学模式

为构建一体化数字电子技术教学模式，教师应明确一体化教学目标，为理论与实践教学融合打下基础。首先，要坚持能力培养、技能培养的原则，重视学生创新能力、实践能力培养。在理论教学、实践教学活动中，教师应结合一体化教学目标，灵活调整各种教学资源，将实践活动资源嵌入理论教学活动中。在此基础上，教师应及时关注学生学习反馈、学习状态，灵活改进教学模式、丰富实践资源。通过引入更多趣味性、真实性的实践项目，教师可将一体化教学与企业岗位需求衔接起来，针对性地开展实践教学，将更多职业素养、岗位实践要求引入教学活动中，丰富有实用价值的教学内容。其次，一体化教学实践中，教师应把控实践活动流程、内容和模式，适当地增添创新性、综合性实验活动，将课程知识与实践项目对应起来。在教学课时上，为加强实践教学与理论教学的联系，教师可设置模块化教学活动，围绕课程内容划分多个一体化教学模块，让学生在知识的同时进入实训场景操作，锻炼其知识应用能力。

(二) 组建“双师型”教师，搭建一体化实践平台

由于数字电子技术课程具有明显的抽象性、实践性，在实施一体化教学前，教师必须要提升自身综合素养、专业能力。尤其是理工科专业，学校应重视双师型队伍建设，为促进数字电子技术一体化教学改革提供保障。首先，学校应加强与地方企业的联系，定期鼓励和组织教师进入企业观摩，参与专业化的培训活动，使其能够了解企业岗位标准、职业要求，针对性地调整一体化教学实施流程。也可邀请企业技术骨干、行业专家到校培训，重点围绕行业动态、实践业务开展培训活动，提升教师的实践指导能力。除了优秀的双师队伍，一体化教学还需要拥有良好场地、设备和环境支持。因此，学校应重视校内实训室的建设，更新各种数字电子技术的辅助软件，引入最新的数据采集卡、信号发生器、数字存储器，在淘汰落后的仪器设备的同时，学校应发挥产教融合、校企融合的优势，联合企业建设校内、校外一体化实训基地，让学生接触基本的操作仪器，锻炼其操作能力。在教学条件允许的情况下，学校可参考企业人员、行业人员的建议，构建一体化的实验教师，让学生在“做中学、学中做”。通过加强双师教师队伍建设、搭建一体化教学平台，学校能够全方位地保障一体化教学实施，让学生联系理论知识了解岗位操作项目，加深其对课程知识、原理的印象，使教师能够针对性地开展一体化教学活动，培养学生的创新实践能力。

(三) 融合理论与实践，实施项目模块教学

根据数字电子技术实践应用性强的特点，教师应根据课程中的理论知识，开发实践教学模块，设置理论与实践融合的实训任务、课程训练任务。首先，教师应设定基础知识训练、设计操作训练任务，组成一个完成的模块，前者要体现课堂教学内容，后者主要结合课程知识原理、企业实

际问题，组织学生设计逻辑电路、安装调试。在一体化教学环节，教师应划分多个模块实施小组，让小组长明确分工，要求每组同学设计两种及以上方法，达成实验要求。比如，对于组合逻辑电路这部分知识，教师可设置竞赛抢答器、病房呼叫系统等实训项目，让学生运用编码器实现；对于时序逻辑电路，教师可抛出饮料售卖机、电梯控制系统的电路设计任务，让学生们根据知识绘画电路图，按照实践步骤验证设计方案。接下来，教师可组织各个小组阐述设计思路、流程，为大家演示设计方案。在教师的引导和其他小组的帮助下，各个小组可明确训练方案，组内成员分别负责一部分训练任务，调试各个子模块。接下来，教师可组织各个小组调试，完成实验报告、训练文档。最后，教师可开展答辩活动，由各个小组负责人呈现设计思路、原理和过程。在一体化教学过程中，其他学生可根据工作原理、电路图，帮助小组成员纠正不足、优化设计方法。在整个答辩、讨论环节，教师应鼓励学生互相论证，运用验证、仿真、正反对比等方式，讨论方案的可行性。在结束讨论活动后，教师应及时指出学生的不足，帮助其解决设计中存在的问题，夯实其专业基础。

(四) 注重实践教学创新，实施多元实践考评

在培养创新创业型实践人才的时代下，教师应在夯实学生基础、加强实践训练的同时，将创新元素融入实践教学活动中，发挥校外电子创新实践基地、开放性实验室的作用，变革验证性的实验内容，开发基于虚拟仿真实验的实践项目。这样，学生们可利用虚拟实训技术，观看实验原理，参与设计类、综合类的创新实践活动。为促进实验教学与创新元素的融合，教师应开发综合电路实验活动，培养学生的实践创新能力。这样，学生能够从专题设计中脱离出来，参与综合设计，培养期创新实践能力。基于一体化教学实践活动的实施，教师应采用多元方法，优化实践教学考核。在具体考核层面，教师应布置平时作业、实验作业，将实验类项目内容融入卷面考核中，期末考试还要增加课程设计、实验演示等环节，以现场验收的方式考核学生实验能力，激发学生自主实践、自主创新的热情，对拥有创新表现的学生，可增加考核奖励。

四、结束语

综上所述，一体化教学与高职数字电子技术教学的融合，关乎职业教育水平、学生专业学习和职业发展。因此，教师应抓住课程知识与企业实践项目的联系，通过明确一体化教学目标、提升实践指导能力、开发项目模块实验、创新实践教学等方式，调动学生自主学习和实践的积极性，使其将知识应用到实验操作环节，提升其职业能力、创新能力，降低数字电子技术的教学难度，全面提升学生知识水平、能力水平和创新水平。

参考文献

- [1] 彭欣荣, 王涛, 肖晓春, 等. 基于一体化项目化的数字电子技术教学改革研究[J]. 数码设计(下), 2019(12): 108.
- [2] 马德明. 高职数字电子技术课程线上线下一体化教学模式实施方案[J]. 南方农机, 2020, 51(10): 122-123.
- [3] 钱韵. BYOD教学法在“数字电子技术”理实一体化课程中的应用[J]. 扬州教育学院学报, 2019, 37(3): 80-83.