

电子科学与技术专业课程体系优化研究

李亮

河南质量工程职业学院, 河南 平顶山 467000

摘 要 : 伴随时间的推移, 高职教育已然发生较大转变, 从原有的外延拓展模式转化为内涵式发展, 电子科学与技术专业是一个新兴学科, 逐步适应现阶段科技智能化时代对于电子领域的实际需求, 助力行业建设发展。作为一个重视实践操作能力和扎实理论基础的学科, 大多从事于电子元件研发、电子材料、新工艺或新技术等方面。新时期社会主义社会亟需大量高质量、复合型人才, 要求高职院校强化电子科学与技术专业课程体系的建设和探究, 着重创新育人理念, 构建更具特色的教学体系, 深化学生实践教学活动, 为社会输送更多优质人才, 为社会经济建设做出努力。

关 键 词 : 高职院校; 电子科学与技术专业; 课程体系

Research on Optimizing the Curriculum System of Electronic Science and Technology Major

Li Liang

Henan Quality Polytechnic, Pingdingshan, Henan 467000

Abstract : With the passage of time, vocational education has undergone significant changes, shifting from the original external expansion model to internal development. Electronic science and technology is an emerging discipline that gradually adapts to the actual needs of the electronic field in the current era of technological intelligence, and helps to promote the construction and development of the industry. As a discipline that values practical operation ability and solid theoretical foundation, it mostly engages in the research and development of electronic components, electronic materials, new processes or technologies. In the new era of socialist society, there is an urgent need for a large number of high-quality and versatile talents. Vocational colleges are required to strengthen the construction and exploration of the curriculum system for electronic science and technology majors, focus on innovating educational concepts, construct more distinctive teaching systems, deepen student practical teaching activities, and provide more high-quality talents for society, making efforts for social and economic construction.

Keywords : vocational colleges; electronic science and technology major; curriculum system

引言

加强人才培养, 首先要对课程体系进行优化创新, 以此适应信息化时代各类信息的不断更迭。围绕建设特色精品课程为主线, 在校内设置教学改革路径, 有助于提升专业育人质量, 进一步完成专业建设。教育理念要与时俱进、开拓创新, 专业教师要围绕专业内容设置更为高效的管理机制, 由此助力课堂教学的发展。紧密围绕学校实际情况, 结合社会内部刚需, 对于电子科学与技术专业课程体系进行优化整合, 继而推动专业课程建设, 创造更优质的课程内容与资源是电子科学与技术专业建设的主要目标, 同时也对教材选取提出严格需求, 要结合教学活动的实际情况和教师团队的整体素养设定。理论知识和实践活动的融合, 对于实施新型人才培养模式有着不可忽视的作用, 创设更具时效性的课堂教学活动, 助力专业课程体系建设发展。

一、电子科学与技术课程的发展概述

整个电子科学与技术专业的培养目标就是培养学生了解现代电子技术理论, 熟练地把握电子产品系统的设计过程, 并具备良好的计算机应用能力, 以及具备良好的创造力和创新意识, 以满足社会对高科技产品的需求^[1-2]。当前, 电子科学与技术不仅被

广泛运用于多个领域, 而且也成为未来国家发展和产业变革的核心。因此, 要想让未来的社会更加繁荣昌盛, 就必须从众多的高职院校中挑选具备创新能力、具备实践技能的优秀毕业生。拥抱变革, 勇于挑战, 拥抱未来, 拥抱变革的一个人, 必须拥有扎实的学习功底、娴熟的实践经验和高超的专业技巧, 从而获得更高层次的发展, 实现社会的进步。

我国现行的各大高职院校设置的电子科学与技术专业在教学环节存在部分问题：第一，高职院校设置的专业课程教学老套，没有结合专业实施特性、发展需求与学生综合素养调整，无法充分调动学生参与学科探究的积极性，基于学生培育等方面仍是以传统灌输式教学为主，使得学生无法适应社会的现代化发展，借助此种教学模式培育的人才也无法产生较大成就，针对有关方面的教学务必实施改革^[3-4]。第二，在教学方法上比较传统化，作为一门操作性与专业性极强的课程，各大高校及教师需要在课程设计方面多进行一些创新的尝试，这些创新的土壤将会给学生的成长提供极大的帮助。从提升学生的综合素质出发，以满足学生的基本要求作为教学基本要求，不断地助力学生成长，结合学生的个性以及成长特点探索出一条符合现代人才培养的有利道路。第三，部分高校的师资力量还存在着一定的不足。众所周知，教师在教学过程中扮演的主要任务就是传道、授业、解惑，但是目前国内很多高校的教师只接受过良好的理论教育，在技术培训这方面还有所欠缺。只有任课教师的专业素养过硬，才能够有效的为学生进行传道、解惑，也才能让学生在学过程中不断的提升自己的学习兴趣，达到教学与人才培养的双赢。

二、电子科学与技术课程设定存在的问题

（一）专业路径狭隘，不能突出学科特性

电子科学与技术专业的学科范围广泛，涵盖的知识领域也极其丰富。为了满足学生未来的就业需求，许多高职院校都将学习内容按照其特色和优势分为两个方向：学生从大二或者大三开始根据自身的职业规划选修相应课程，以提升学习水平，为未来的工作做好准备^[5-6]。尽管大多数高职院校在电子科学与技术专业的课程安排上有所改进，但仍未能充分体现专业特色，与电子信息工程或其他学科之间的差异仍然很明显。

（二）师资力量不充足

许多高职院校电子科学与技术专业的师资队伍并未达到应有的水平，这主要表现为：专业知识的储备和人才的短缺，以及专业能力的局限性。大多数院校拥有本专业系统教育背景的教师非常少，有些甚至是刚从大学毕业的硕士生，在当前新兴专业、电子信息技术飞速发展的时代，特别是那些只具备基础课程知识的学者，更加难以胜任当前快节奏的技术环境中的工作。

（三）教学实践力度不够

大多数院校在实践课程中都投入了大量的学时，以体现对实践教学重视，但是从实验内容来看，仍然存在着许多不足，大多数只是简单的验证性实验，比如连接电源、观察现象、记录等，而缺乏深入的研究性和设计性的实验项目。然而，由于缺乏与社会的联系，校外实习基地的建设尤为欠缺，特别是在毕业设计和专业实习等方面。

（四）教学思路 and 教学模式有待优化

在大多数情况下，通过提供实践指导来帮助学习并非唯一的途径。高职院校的教育目的并非只有传授知识，而是通过提供实践指导来促进学习。采取适当的课堂模式可以激发学习的兴趣，

并有助于提升他们的实际操作技巧^[7-8]。

三、电子科学与技术专业课程体系优化路径

（一）电子科学与技术专业课程体系思想

电子科学与技术专业是我国的核心领域，它的发展对社会的发展至关重要。因此，开展这样一门课程的教学活动时，必须努力提高学科的水平，通过基础化、工程化和信息化的综合应用，提升学习效果，从认识教学、素质教育以及能力教育等多个方面来构建起学科的优势，让学生掌握扎实的基础知识，并具备良好的操作技巧^[9-10]。

（二）课程体系建设的原则

随着科技的飞速发展，学生们每天接触到的信息量越来越多，为了培养出具备良好电子技能的优秀人才，教师在进行课程体系优化的过程中，必须牢记改革的方向和全局视野。优化课程体系旨在提高学生的综合素质，使他们能够胜任就业市场的需求^[11-12]。因此，不应该忽略专业课程的培养，特别是那些基础课程，如数学、物理和电子、光子和微波材料等，应该加强理论教育，并增加实验课程，以提高学生的实践能力。除了学习通信系统等课程，我们还应该让学生接受认证培训，以提高他们在实践技能和综合素质方面的能力。

（三）课程优化的实际路径

通过对原有课程内容和结构进行全面调整，专业教师可以把原有的教育资源和教学方法有效利用，使它们更加完善，从而满足当今社会对高质量、复合型人才的需求。因此，可以采取几种措施，如：第一，扩大教育资源，增强教师对高职教育和高质量人才培养的认知。电子科学与技术专业是一门具备高度专业性和复杂性的学科，因此，必须将理论和实践紧密联系起来，以满足当今社会的日益变化的需求^[13]。第二，加大投入，开设更多的创新性教育，以激励和推动我国电子产品信息业的发展。第三，为了让电子科学与技术专业取得良性发展，应该充分利用其独特优势，并且根据当前的社会环境和客观事物的变化，制定合理的、系统的、规范化的教学方案，以满足学生的学习和探究需求，同时，还应该根据当前的市场情况，采取灵活的教学方法，以期达到最佳的教学效果。第四，要努力打造一个完善的学习环境，让学生在学中获得最大的收获。为了达到这一目标，要把学习内容和学习时间有机地融入到一个环境之中，让学生在学中不断探索，不断积累，发展壮大，持续成长。学校不仅拥有完善的电子科学实验室，而且专门建立了一系列专用试验室，包括集成电路测试实验室和集成化系统设计试验室，这些试验室不仅能够满足学生对于专门知识的学习需求，也能够帮助教师将理论与实际操作结合起来，从而制定出完善的课堂教学方案。通过建立专门的集成电路测试和产品设计试验室，教师可以指导学生深入探索和研究各种半导体元素，并且能够熟练地运用它们完成各种复杂的电子任务^[14]。同样，教师还能通过开放的数字图像处理平台，让学生掌握和应对当今的信息和知识，从而满足当前的市场和社会需求。

（四）以智能+机器人为基础构建课程体系

智能+机器人是一个载体，而且智能化程度特别高，涉及到很多课程，比如运动控制系统、自动控制原理、传感器技术、智能控制、数字图像处理、机器学习、电机拖动、模式识别等。经过多次调研，综合考虑区域产业的发展、学科发展、专业发展、课程体系建设等方面因素，在修订2023版人才培养方案的过程中增设机器人相关课程，以满足新工科背景下课程的需求，为培养符合区域经济发展的应用型人才提供支持。

基于此在进行课程体系的构建过程中，以智能+机器人的软件开发和应用为导向，围绕机器人的听、说、行走会开设相关的课程，比如智能传感器、计算机视觉、数字图像处理、智能控制、机器人控制技术等。围绕机器人的思维，开设人工智能、机器学习、嵌入式系统、数据库原理、数据结构与算法等^[15]。下面给出智能+机器人的课程体系，大一需要开设的基础课程是计算机科学导论、C语言程序设计及应用、Python程序设计及应用、数字建模；大二开设的课程主要有数据结构与算法、数字电路、计算机组成原理、MATLAB应用、计算机视觉、虚拟与现实；大

三开设的课程主要有人工智能、无人机技术、嵌入式系统、数据库原理、机器学习、数字图像处理、机器人控制技术、大数据技术及应用、科技论文写作、智能传感技术。在具体的人才培养方案的执行过程中，要以OBE理念为基础，把理论和实践相结合，通过丰富的产教融合培养学生的综合运用知识的能力，让学生通过了解智能机器人的结构，开始了解智能系统，从而进一步掌握智能科学技术的理论知识在机器人当中的应用，更进一步适应区域经济的发展。

四、结语

工业时代的到来，电子科学与技术也是一个发展相对快速的领域，就业形式决定高职院校人才培养质量，人才培养离不开课程体系优化和创新。对此，为了迎接新时代的挑战，通过优化课程体系从而培养出符合当代社会发展需求的人才显得十分重要，只有将课程体系设计成能够符合社会发展、操作性强的系统工程，才能保证电子科学与技术专业的稳健发展。

参考文献

- [1] 韩伟颖, 张艳艳. 促进高职院校计算机基础课程教学与计算机等级考试整合的教学策略研究 [J]. 中国医学教育技术, 2019, 33(1): 110-114.
- [2] 侯金奎, 王成端, 张磊. 基于“1+2+1”工程的软件外包人才培养模式研究 [J]. 信息技术与信息化, 2017(Z1): 140-143.
- [3] 纪捷. 电子科学与技术专业课程体系优化的研究 [J]. 大众标准化, 2020(8): 213-214.
- [4] 李野, 刘艳阳, 秦旭磊. 电子科学与技术专业课程体系优化的研究 [J]. 才智, 2018(20): 21.
- [5] 邱海燕. 应用型电子信息科学与技术特色专业建设的探索与实践 [J]. 中外企业家, 2018(22): 69.
- [6] 巩瑞春, 张为, 王晓丽, 等. 电子信息科学与技术专业课程体系结构研究 [J]. 阴山学刊: 自然科学版, 2017, 31(2): 139-142.
- [7] 宋国杰, 罗定生, 等. 新时代智能科学的定位与发展——“2022全国人工智能院长论坛”会议综述 [J]. 大学与学科, 2022, 3(4): 124-128.
- [8] 王永华. 新工科人才培养模式创新的三个维度 [J]. 中国高等教育, 2021(19): 50-52.
- [9] 刘进, 钟小琴, 李学坪. 教育人工智能: 前沿进展与机遇挑战 [J]. 高等工程教育研究, 2020(2): 113-123.
- [10] 刘继安, 李岳, 丁黎. 未来技术人才培养: 挑战与体系重构: 基于中国科学院大学未来技术学院的案例研究 [J]. 高等工程教育研究, 2021(2): 22-31.
- [11] 马楠, 刘元盛, 李德毅. 智能时代与大学创新人才培养 [J]. 高等工程教育研究, 2017, 35(6): 164-167.
- [12] 钟登华. 新工科建设的内涵与行动 [J]. 高等工程教育研究, 2017, 35(3): 1-6.
- [13] 余胜泉, 王阿习. “互联网+教育”的变革路径 [J]. 中国电化教育, 2016, 37(10): 1-9.
- [14] 吴东, 张立敏, 张强, 等. 多维渐进式机器人课程实践教学体系构建 [J]. 计算机教育, 2018, 16(3): 151-154.
- [15] 刘坤, 刘娣, 毕云蕊. 应用型本科机器人专业课程体系建设的探索 [J]. 中国现代教育装备, 2018, 21(15): 30.