

电子信息类专业的工程教育问题及其对策探索

王丹阳

(河南城建学院, 河南 平顶山 476000)

摘要: 工程教育认证是当前引领电子信息类专业教育教学改革的重要方向。高校为了提高电子信息专业人才的培养质量, 应立足工程教育认证标准, 转变教育理念, 对课程体系设置进行完善和对教学方式手段进行创新。基于此, 本文从优化电子信息类专业的工程教育的必要性出发, 浅析电子信息类专业的工程教育存在的问题, 并提出改革策略, 以期进一步提升电子信息类专业学生的工程素养。

关键词: 电子信息类; 工程教育; 问题对策

随着社会经济的飞速发展和电子信息行业的日新月异, 对具备工业素养的高质量电子信息专业人才需求与日俱增。为了实现培养适应产业发展的新时代电子信息人才, 工程教育应运而生。高校电子信息类专业应正视电子信息类专业的工程教育存在的问题, 并对其进行改革创新, 从而更好地培养学生的电子信息设计、应用及创新等职业素养, 以及解决实际复杂问题的工程能力。因此, 高校及教师需要不断探索工程教育问题及其对策, 以期为电子信息类专业课程体系的完善优化和专业创新发展提供参考。

一、推进电子信息类专业的工程教育的必要性

(一) 有利于培养应用型电子信息专业人才

高校电子信息类专业的工程教育有助于学生更好地掌握电子信息领域的知识和技能。工程教育注重学生的创新思维和创新能力, 通过引导学生进行自主探究和实践, 激发其创新潜力。同时, 在参与工程实践项目过程中, 学生能够将所学知识应用于实际工程中, 提高其解决实际问题的能力。此外, 工程教育不仅关注学生的专业知识和技能, 还注重培养学生的综合素质, 如团队协作能力、沟通能力、项目管理能力等, 使具有更强的就业竞争力, 使其毕业时能更好地适应企业岗位需求和行业发展需要。

(二) 有利于促进电子信息类专业创新发展

为了适应社会对高质量电子信息人才的需求, 高校电子信息类专业应不断改革创新, 加强工程教育, 以促进电子信息类专业的发展。一方面, 通过工程教育认证的电子信息类专业, 可以提升专业教学质量和教学效果, 以及专业的社会认可度和声誉。另一方面, 电子信息类专业工程教育强调学生的实践能力和创新思维, 注重培养学生的综合素质和国际竞争力。这为电子信息类专业的创新发展提供了明确的方向和目标, 从而进一步促进电子信息类专业教育教学的不断改进和创新。同时, 电子信息类专业工程教育需要高校和企业进行深度合作, 这将使企业的资源和人才需求引入到专业教育中, 为电子信息类专业的创新发展提供了更多的机会和资源。

(三) 有利于推动工程教育认证深入落实

工程教育认证是一种保障工程教育质量、促进工程教育改革的重要机制, 而电子信息类专业作为工程教育的重要组成部分, 其教育质量的提高将直接关系到整个工程教育的质量。通过加强电子信息类专业的工程教育, 可以提高学生的工程实践能力和创新思维, 增强他们的综合素质和就业竞争力, 从而更好地满足社会和企业的需要。同时, 工程教育认证促进了电子信息类工程技术人才的跨界交流与合作, 有利于实现电子信息类专业的多边互认, 进而推动工程教育认证在电子信息类专业的深入落实。

二、电子信息类专业的工程教育存在的问题

(一) 工程教育教学目标仍需完善

在电子信息类专业的工程教育中, 教学目标的制定是构建一

个科学合理的教学体系的基础。然而, 目前存在着一些教学目标仍需完善的问题。随着科技的飞速发展, 电子信息领域的技术不断更新换代, 传统的教学目标已经无法满足学生的实际需求。因此, 高校必须不断完善调整教学目标, 使其与时俱进, 与行业需求相匹配。另外, 部分高校电子信息类专业在制定教学目标时缺乏具体的数据支持和科学依据, 往往只是简单地套用高等教育的教学目标, 这容易导致教学目标较为笼统, 无法真正指导学生的学习和发展。同时, 在电子信息类专业的工程教育中, 教学评价通常以单一的考试成绩作为唯一的评价标准, 这也限制了教学目标的实效性。

(二) 专业理论教学内容有待优化

在电子信息类专业的工程教育中, 教学内容是培养学生综合能力 and 专业素养的重要组成部分。优化教学内容可以提高学生的学习效果, 增强他们的实际操作能力和创新思维能力。由于电子信息领域的知识更新迅速, 新技术层出不穷, 而教学内容的更新却受到教材出版周期、课程开设审批制度等因素的影响, 导致学生接触到的内容相对滞后。电子信息类专业的本质是培养应用型人才, 但目前部分电子信息类专业课程教学内容与实际应用之间的联系不够紧密。学生在完成理论学习后, 缺乏对知识的实际应用能力的培养, 从而出现了理论与实践相脱节的现象。

(三) 专业实践教学方式相对单一

实践教学是电子信息类专业工程教育中不可或缺的一环。然而, 目前存在着实践教学方式单一的问题。这导致学生在工程实践经验不足, 并且难以应对复杂的工作环境。传统的电子信息类专业实践教学主要依靠实验室和实习来进行。学生通过完成实验和参与实习来提升自己的实践能力。但实验室实践通常是在受限的环境下进行的, 无法真实地模拟出工程实践中的种种困难和挑战。而且大多数实践教学都是基于固定的实验和项目, 缺乏灵活性和个性化。学生在完成实验或实习任务时, 可能缺乏主动性和创新性, 无法真正锻炼出解决实际问题的能力。同时, 学生真正实习的时间和机会有限, 并不能满足所有学生都能参与到真实工程项目中的需求。

三、电子信息类专业的工程教育改革策略

(一) 基于工程教育认证明确教学目标

工程教育认证是一种评估和审核学生在工程领域中所掌握知识和技能的过程, 通过明确的教学目标, 可以有效提升电子信息类专业的教学质量和增强学生的工程能力。通过工程教育认证的要求, 高校和教师应明确学生在学习过程中应达到的目标。这些目标不仅包括理论知识的掌握, 还包括实践能力、创新能力和解决实际问题的能力等。例如, 高校可以明确为社会行业发展培养高素质的电子信息领域应用型专业工程人才的教学目标, 不断改进调整教学内容和教学方法, 使教育教学更加有针对性和有效性。

教学目标的明确还可以促使教师更加注重教学方法和教学资源的选择,使教学更加贴近实际工程应用,增加学生的实践机会和实践能力的培养。同时,基于工程教育认证的的教学目标还有助于增强学生的就业竞争力。工程教育认证的标准和要求往往与、电子信息实际工程应用和行业需求密切相关,能够培养出更符合市场需求的人才。具备工程教育认证的学生在就业市场上更具竞争力,有更多的机会获得优质的电子信息行业工作岗位。想要更好地基于工程教育认证明确教学目标,需要高校和教师的共同努力。高校应加强对工程教育认证标准和要求的研究和理解,制定符合电子信息类专业实际学情的教学目标,并提供必要的教学资源和支持,为教师的教学提供保障。教师则需要不断提升自己的教学水平,关注电子信息行业需求和实际工程应用,不断更新教学内容和教学方法,培养学生的实践能力和创新能力。

(二) 优化电子信息类专业课程体系设置

在电子信息类专业的工程教育中,优化课程体系设置可以更好地培养学生的技术能力和综合素质,提高他们在工程实践中的应用能力和创新能力。首先,优化课程设置需要关注学科发展的前沿趋势和工程实践的需求。随着科技的飞速发展和社会的需求变化,电子信息类专业所需的知识结构也在不断更新和调整。因此,高校需要根据行业的最新发展趋势,及时更新课程内容,增加新技术和热点问题的学习与研究,使学生能够跟上时代的步伐。例如,嵌入式系统设计是当前电子信息领域的一个重要方面,并有许多不同内核的嵌入式处理器芯片投入市场应用,这些芯片既基本原理一致,又各具特点。高校电子信息类专业课程体系中虽已设置相关课程,但往往还停留在基于C51内核上,缺少ARM Cortex系列及其他内核方面的教学内容,这需要教师在课程教学中,灵活地融入与时俱进的教学内容,从而帮助学生掌握在产品设计中合理选择和使用器件的工程能力。其次,优化课程设置需要注重理论与实践相结合。教师应通过设置项目型课程、实践性课程和实验课程等方式,让学生能够亲自动手实践,培养他们的动手能力和实际操作能力。通过实践性课程的形式,让学生参与到真实的工程项目中,锻炼他们的工程素养和解决实际问题的能力。同时,优化课程体系设置还需要注重跨学科和跨领域的整合。电子信息类专业的工程教育需要涵盖多学科和多领域的知识。因此,教师应加强与其他相关专业的合作,整合各学科和领域的资源,开设跨学科的课程,引导学生进行跨学科的学习和研究,培养他们的综合能力和创新能力。

(三) 创新实践教学培养学生工程能力

为了更好地培养电子信息类专业学生的工程能力,创新实践教学是一种有效的教育手段。通过实践教学,学生能够将理论知识应用于实际问题的解决中,提升他们的专业能力和实践能力。首先,实践教学应注重项目化教学形式,为学生提供具体的工程项目来进行实践。通过参与实际项目,学生可以亲身体验到工程实践的各个环节和挑战,培养解决问题的能力。教师可以设计一些真实的项目案例,让学生在团队合作的环境中进行问题分析和解决方案的制定,从而提高他们的工程思维和创新能力。例如,教师可以要求学生根据“电子系统设计”相关知识,设计一个智能水温控制系统。并划分学习小组,每个小组完成系统设计的一部分,如水温数据输入、加热控制、人机交互、APP开发等。通过这一项目,让学生了解到电子信息工程架构、流程,在完成的过程中提升将自身所学知识应用于实践的能力,以及团队协作能力。其次,实验室是培养学生工程能力的重要场所。高校应不断健全实验室的设施设备,为学生提供先进的设备和实验平台和

良好的实践环境。实验室实践可以帮助学生进行电子信息相关的实验操作,培养他们的实验技能和实践经验。同时,教师可以利用实验室教学的机会,引导学生进行实验设计和数据分析,培养他们的科研能力和创新精神。此外,高校还要组织学生参与各类电子信息工程项目和竞赛。这些项目和竞赛可以是校内的,也可以是校外的,比如参加华为等企业组织的相关竞赛,为学生提供学习新技术与提升自身工程能力的机会。鼓励学生通过参与竞赛,与其他高校电子信息类专业学生进行良性竞争,进一步拓宽学生的眼界。

(四) 细化电子信息类专业课程考评机制

在电子信息类专业的工程教育中,细化考评机制是至关重要的一环。通过建立科学、公正、全面的考评机制,可以使电子信息类专业的教育质量得到有效保障,从而培养出更加优秀的电子信息工程人才。首先,学生的学习成绩和实践表现是衡量其学术能力和知识掌握程度的重要指标。通过设立合理的课程考核和期末考试,可以评估学生在专业知识和技能方面的掌握情况。同时,教师还可以引入学科竞赛、科研项目等形式,以激发学生的学习积极性和创新能力。其次,工程教育的核心目标是培养学生的实际操作和解决实际问题的能力。因此,在考评机制中应加入实践环节,例如实验报告、项目实训等,评估学生在实际操作中的表现和工程能力的发展程度。实践能力评估的设置应紧密结合工业界的需求,以使得学生毕业后具备良好的实际应用能力。此外,细化电子信息类专业的考评机制还需要考虑到学生的创新能力和团队合作能力。在现代社会,创新和团队合作已成为电子信息工程专业人才的重要素养之一。因此,在考评机制中可以加入创新项目、竞赛、实习报告等内容,评估学生的创新思维和团队协作能力。需要注意的是,考评机制的细化要加强与工程教育认证的结合,建立起相应的评价指标体系。通过参考工程教育认证的要求和标准,教师要制定出更加详细、符合电子信息类专业特点的评价指标,以增加考评机制的准确性和有效性。

四、结语

电子信息行业的迅猛发展、工程教育认证的深入开展,使电子信息类专业教育教学面临着新的机遇与挑战。对此,教师应通过基于工程教育认证明确教学目标、优化电子信息类专业课程体系设置、创新实践教学培养学生工程能力、细化电子信息类专业课程考评机制等改革策略,使电子信息类专业的工程教育可以更加贴近行业实际需求,并培养出更多具备工程能力的应用型电子信息人才。

参考文献:

- [1] 李亚梅,王军芬,马艳玲.工程教育认证背景下学生毕业要求达成的探索——以河北地质大学电子信息工程专业为例[J].轻工科技,2023,39(01):175-177.
- [2] 文韬.专业认证背景下电子信息类创新型工程人才培养模式研究[J].长春工程学院学报(社会科学版),2022,23(04):83-86.
- [3] 丁雷.基于工程能力培养的电子信息专业课程群教学改革研究[J].电子元器件与信息技术,2021,5(07):122-124.
- [4] 丁雷.“产学联动、分级培养”的高职电子信息专业工程教育改革探索[J].科技与创新,2021(19):145-147.
- [5] 范程华,陈明生,张忠祥等.工程教育认证理念下电子信息工程专业卓越人才培养的探索与实践[J].淮南师范学院学报,2020,22(05):137-142.