

焊接加工专业“工学一体化”教学的探索与实践

王定勇 唐玉杰

(伊犁技师培训学院, 新疆 伊宁 835000)

【摘要】焊接加工是现代工业生产中一项重要的加工技术, 广泛应用于航空航天、汽车制造、能源领域等众多领域。为了培养适应社会需求的高素质专业人才, 各大高校在焊接加工专业的教学中采用“工学一体化”教学模式, 旨在将理论知识与实践技能相结合, 培养学生的实际操作能力和创新意识。本文将就焊接加工专业的“工学一体化”教学进行探讨, 以期能够更好地提高学生的专业素质和就业竞争力。

【关键词】焊接加工专业; “工学一体化”教学; 探索; 实践

引言

通过对焊接加工专业“工学一体化”教学模式的探索和实践, 我们可以看到它的巨大潜力和优势。“工学一体化”教学模式需要学校、教师和学生之间的密切合作与协调。学校应提供良好的实训场地和设备, 教师应注重理论与实践的整合, 学生也需积极参与实践活动并主动寻求学习机会。只有这样, 才能够充分发挥“工学一体化”教学模式的优势, 培养出更多具备实际操作能力和创新意识的优秀焊接专业人才, 为我国焊接行业的发展做出贡献。

一、焊接加工专业“工学一体化”教学的优势

(一) 提高学生的综合能力

焊接加工专业是一个涉及多学科知识的学科, 涉及到材料学、机械学、电气学等多个领域。传统的教学方法往往将这些学科进行分割, 只注重某一学科的理论知识和实际操作。然而, 在实际工作中, 焊接工程师需要掌握多个学科的知识, 能够综合运用这些知识进行工作。而“工学一体化”教学将不同学科的知识进行整合, 使学生能够在学习中形成全局观, 培养学生的综合能力。通过学习焊接加工专业的“工学一体化”教学, 学生可以更好地理解焊接加工的原理和工艺, 同时也能够了解相关的材料特性和机械原理, 从而更好地解决实际工作中的问题。这种综合能力的培养, 对于学生未来的职业发展具有重要意义。

(二) 提高学生的实践能力

焊接加工是一门实践性很强的学科, 仅仅学习理论知识是远远不够的。传统的教学方法往往将焊接加工的实践操作放在实验课中进行。然而, 由于实验条件和时间的限制, 学生很难在实验课中获得充分的实践机会。而“工学一体化”教学则将焊接加工的实践操作融入到理论学习中, 通过实践项目的设计

与完成, 学生可以更加深入地了解焊接加工的过程, 并且在实践中掌握相关的操作技能。这种实践能力的培养, 不仅可以提高学生就业的竞争力, 还可以为学生未来的创新和发展奠定基础。

(三) 提高学生的创新能力

焊接加工是一个不断发展和创新的领域, 新材料、新工艺和新技术的出现不断推动着焊接加工的进步。传统的教学方法往往只注重传授已有的知识和技术, 很难培养学生的创新意识和创新能力。而“工学一体化”教学则注重培养学生的创新思维 and 创新能力, 通过项目式学习和实践操作, 鼓励学生提出新的想法和解决方案, 培养学生的创新能力。这种创新能力的培养, 对于学生未来在焊接加工领域的发展具有重要意义, 也为焊接加工领域的创新和发展提供了源源不断的人才支持。

二、焊接加工专业“工学一体化”教学现状

(一) 理论与实践脱节问题

这种理论与实践脱节的问题导致了学生在实际工作中的不适应和困惑。他们可能在学校里通过书本知识获得了一定程度的理解, 但缺乏真实情境下的操作经验。当他们进入工作场所后, 会发现自己无法灵活运用所学知识来解决实际问题。此外, 焊接加工是一项高度技术化的工作, 实践经验对于掌握焊接技艺和提高工作质量至关重要。因此, 缺乏实际操作的培养将严重影响学生的职业发展和工作表现。需要强调的是, 理论知识和实践操作是相辅相成的, 缺一不可。

(二) 设备资源不足问题

设备资源不足是影响焊接加工专业“工学一体化”教学的重要问题之一。缺乏足够的焊接设备和实验室资源, 限制了学生进行实践操作的机会和实际操作能力的培养。在实践操作中, 学生可以通过亲身参

与焊接过程，理解焊接技术的原理与应用，并获得实际操作的技巧和经验。然而，由于设备资源不足，学生往往无法有充分的机会进行实际焊接操作，仅停留在纸面上的了解上，限制了他们对实际工作需要的理解和熟练度。此外，焊接设备和实验室资源的不足还会限制教师的教学效果。教师无法通过充分的实践演示和操作指导来提高学生的实际操作水平和技能，这对于培养学生的焊接能力和素质造成了困难。

（三）教师素质和教学方法问题

教师素质和教学方法问题是影响焊接加工专业“工学一体化”教学的重要因素之一。有些教师在焊接加工实践方面缺乏实践经验和技能，无法有效引导学生进行实际操作。这种情况下，学生可能只接受到理论知识的灌输，而缺乏实际案例分析和实践操作的指导。教师侧重于理论讲解而忽视了实践操作的重要性。这样，学生虽然掌握了一定的知识，但在实际应用中可能遇到困难。此外，传统的教学方法也限制了学生的学习兴趣 and 主动性。仅仅通过讲课、演示和白板书写等方式进行教学，难以激发学生的积极参与和实践探索精神。

三、焊接加工专业“工学一体化”教学的实践

（一）实践与理论结合

实践与理论结合是工学一体化教学方法的核心特点之一，也是在焊接加工专业中应用该教学方法的重要优势。通过将理论知识和实际操作相结合，学生能够更好地理解和应用所学的焊接加工理论知识。在传统的理论教学中，学生通常只是传授理论知识，缺乏实践操作的机会。然而，焊接加工是一门需要实际动手操作的技能，仅凭纸上谈兵是远远不够的。因此，工学一体化教学注重将焊接加工的理论知识与实际操作相结合，使学生能够在实践中更好地理解和应用所学的知识。通过实际操作，学生能够更深入地了解焊接加工过程中的各种技术要点和操作技巧。他们可以亲自操作焊接设备，感受焊接过程中的温度、气味和力度等实际感觉。通过反复练习实际操作，学生能够逐渐掌握焊接技术的要领，提高焊接质量和效率。同时，实践操作也为学生提供了解决实际问题的机会。在实际操作过程中，学生可能会遇到各种各样的问题和挑战，例如焊缝质量不佳、电流不稳定等。通过面对和解决这些实际问题，学生能够不断提升自己的解决问题的能力 and 创新思维。

（二）实训场地和设备建设

实训场地和设备建设是实施工学一体化教学的

重要保障。为了确保学生能够进行真实的焊接实践操作，学校需要提供适当的实训场地和先进的设备。实训场地需要满足一定的要求，它应该有足够的空间来容纳焊接实践所需的各种设备和材料，并提供安全、舒适的学习环境。实训场地应该有良好的通风条件，以确保学生在焊接过程中的安全和健康。同时，场地的布局应合理，便于学生进行焊接实践操作，例如需要有足够的操作空间和工作台等。学校需要提供先进的焊接设备，这包括各种类型的焊接机、气体保护设备、焊接工具等。这些设备应该是新颖、高效、稳定的，能够满足学生不同层次的学习和实践需求。为了提高学生的实际操作能力，学校还可以配备一些高端的辅助设备，例如焊接仿真系统，帮助学生模拟和熟悉真实的焊接操作。此外，学校还可以与焊接行业的企业进行合作，借用其实训场地和设备资源。通过与企业合作，学生能够接触到真实的焊接工作环境和业务流程，更好地了解焊接行业的实际需求。

（三）项目驱动教学

项目驱动教学是工学一体化教学方法的重要组成部分。它通过将学生组织成小组，从实际工程项目中选择具有挑战性和实践意义的任务，培养学生的解决问题和团队合作能力。在焊接加工专业中，项目驱动教学可以将学生分为不同的小组，每个小组负责一个具体焊接工程项目的实施。学生需要通过对项目的分析和研究，制定详细的工作计划，并协作完成各项任务。在项目实施过程中，学生需要解决各种实际问题，例如材料选择、焊接参数调整等，锻炼和提升自己的问题解决能力。同时，项目驱动教学也能够培养学生的团队合作精神。在小组合作的过程中，学生需要相互协作、合理分工，共同完成项目的各个阶段。通过与他人合作，学生能够培养与他人沟通合作的能力，学会倾听和尊重他人的意见，以及解决团队内部问题的能力。

（四）导师指导与学生实践

在工学一体化教学中，导师的指导与学生的实践是相辅相成的，共同促进学生的成长和发展。导师通过授课、答疑解惑等方式向学生传授理论知识，并引导学生进行实践操作。导师了解学生的学习情况 and 能力水平，针对学生的不足之处给予及时的指导和建议。导师的指导可以帮助学生更好地理解和应用所学的知识，在实践中提高技能水平。实践操作是工学一体化教学不可或缺的一部分，通过实际操作学生能够更深入地了解和应用所学的知识。导师可以组织实

践活动,提供机会让学生亲自动手操作,并提供实时的指导和反馈。导师的鼓励和支持可以激发学生的兴趣和自信心,提高他们的实际操作技能。通过导师的指导和支持,学生可以获得丰富的知识和实践经验。导师不仅仅是知识的传授者,更是学生的指导者和引路人。他们可以帮助学生在实践中发现问题、解决问题,并提供专业的意见和建议。导师的悉心指导可以帮助学生更好地应对实际工程项目的要求,为将来的就业和职业发展奠定基础。

(五) 企业实习和实训

焊接加工专业的实习实训环节是学生更好地了解和适应实际工作环境的重要组成部分。通过实习,学生有机会到企业或工作现场进行实际的焊接工作,亲身参与实际项目的焊接任务。在实习实训过程中,学生与师傅或专业技术人员进行合作工作,能够直接接触到真实的工作需求和操作规范。他们将面临真实的焊接项目和任务,需要按照规定的工艺和要求进行实际操作。这样的实践机会使学生能够锻炼实际操作能力和技巧,并了解实际工程中的问题与挑战。实习实训还能够培养学生的团队合作能力。在实训过程中,学生往往需要与其他同学或专业技术人员一起合作完成任务。通过团队合作,学生能够学习到沟通协作、分工合作等团队合作所需的技能,提高自己的团队合作能力。

(六) 创新能力培养

创新能力是一个在现代社会中非常重要的素质,对于焊接加工专业的学生来说也是不可或缺的。在工学一体化教学中,注重培养学生的创新能力,培养他们在实际操作中发现问题、解决问题,并提出创新的方法和思路。通过实际操作,学生可以亲身经历焊接过程中的各种挑战和困难,从而更容易发现存在的问题。导师可以引导学生批判性地观察和分析实践中出现的问题,培养他们的问题意识。在实践过程中,学生可能遇到各种挑战和困难,需要运用所学的理论和技能来解决。导师可以指导学生进行问题的分析和解决方案的设计,帮助他们培养独立思考和创新解决问题的能力。通过实际操作的经验累积,学生可以借鉴先进的焊接技术和创新的方法,为解决问题提供新的思路 and 方向。导师可以鼓励学生在实践中不断尝试和探索,并提供支持和指导。通过培养学生的创新能力,工学一体化教学方法可以帮助焊接加工专业的学生更好地适应社会发展的要求。他们将具备主动解决问题和创新的动力,增强他们的竞争力和职业发展潜力。

(七) 实验室课程

焊接加工专业的实验室课程是学生进行实际操作和实验的重要环节。在实验室中,学生可以接触并使用各种焊接设备和工具,进行不同焊接工艺的实际操作和实验,从而学习焊接技术和操作流程。通过实验室课程,学生可以熟悉焊接材料的特性和性能,了解焊接工艺参数的调整和控制原则。他们可以亲自操作焊接设备,掌握各种焊接技术的实际操作步骤,并且进行实践练习,提高焊接技能和质量控制能力。在实验过程中,学生可以体验焊接材料熔化、热变形和冷却过程,理解焊接过程中的物理和化学现象。实验室课程还提供了一个安全的环境,让学生自由地进行实践操作和试验。学生可以在导师的指导下,进行焊接试片的制作、焊接接头的组装和焊接缺陷的检测等实验。通过这些实验,学生不仅可以掌握焊接技术和工艺的基本原理,还可以学习到如何识别和纠正焊接缺陷,保证焊接质量和可靠性。

结束语

综上所述,焊接加工专业的“工学一体化”教学模式具有理论与实践相结合、培养综合能力、增强就业竞争力和促进产学合作等优势。这种教学模式有助于培养适应现代制造业需求的高素质技术人才,并为学生的职业发展提供了更广阔的机会和空间。同时,也为产业发展提供了更多的创新动力和技术支持。

参考文献:

- [1] 贺东伟. 浅谈 OBE 理实一体化的焊接实训模式 [J]. 才智, 2022, (20): 173-176.
- [2] 邢子健. 浅析课程标准在焊接专业职前、职后教学中实施的重要性 [J]. 现代职业教育, 2022, (20): 134-136.
- [3] 万春锋. 校企合作下焊接专业人才培养模式的改革研究 [J]. 绿色科技, 2022, 24 (07): 255-259.
- [4] 邢子健. 职业院校焊接专业的体系化比较研究 [J]. 现代职业教育, 2022, (13): 64-66.
- [5] 程文婧. 高职焊接专业英语教学改革方法研究 [J]. 焊接技术, 2022, 51 (03): 109-112.
- [6] 牛彦彬. 技工学校焊接专业一体化教学实践探究 [J]. 内江科技, 2022, 43 (01): 139-140.
- [7] 周康. 基于 1+X 的焊接专业群“书证融通”课程体系的构建 [J]. 江苏教育, 2021, (81): 62-66.
- [8] 汪兴科. 焊接加工专业“工学一体化”教学的探索与实践 [J]. 科技视界, 2017, (03): 162.