

焊接加工专业“工学一体化”教学的实践探析

苗瑞峰

晋能控股煤业集团有限公司技师学院 山西 大同 037003

摘要: 在社会不断发展和技术飞速进步的背景下,焊接加工专业作为一门工程技术领域的重要学科,承载着推动制造业升级的责任,但是随着制造业的变革和升级,传统的工学分离型教学模式逐渐显露出无法满足时代需求的不足。在该背景下,焊接加工专业迫切需要对“工学一体化”教学模式进行创新,以更好地培养适应现代工业需求的高素质技术人才。本文将对焊接加工专业“工学一体化”教学模式进行实践探析,旨在探讨如何通过整合理论教学和实践训练,培养具备综合能力的焊接工程技术人才。

关键词: 焊接加工专业;“工学一体化”;教学实践

焊接加工作为一门应用性极强的学科,学生既需要扎实的理论知识,又需要熟练的实际操作技能,然而传统的教学模式存在理论脱节、实践不足等局限性,学生在面对实际工程项目时难以灵活应对。制造业的快速发展要求焊接加工专业的人才具备更为全面的综合素质,对教育培养模式提出了更高的要求,同时焊接加工技术的不断创新和发展也对教学体系提出了新的挑战。传统的教学内容和手段可能已经无法完全满足新技术、新工艺的学习需求,因此需要在教学模式上进行创新,以适应焊接加工专业教育的新要求。

1 焊接加工专业“工学一体化”教学模式的重要作用

焊接加工专业作为工程技术领域的重要分支,其发展与制造业的繁荣直接相关,为了适应现代制造业的需求,提高焊接加工专业人才的综合素质,近年来“工学一体化”教学模式逐渐成为该专业教育的重要方向,其作用包括:(1)提升学生综合素质。“工学一体化”教学模式通过将焊接理论知识与实际工程实践相结合,使学生在在学习过程中既能够深入理解焊接原理,又能够培养实际操作技能,有助于提升学生的综合素质,使其不仅具备理论上的认知,还能够熟练应对实际工作中的各种挑战;“工学一体化”教学模式引入了跨学科的知识,如材料学、机械工程等,拓宽了学生的知识面,有助于培养跨领域综合能力,使学生更好地适应不断发展的焊接加工技术和工业环境^[1]。(2)激发学习兴趣和主动性。“工学一体化”教学模式以项目为导向,通过设计真实的焊接项目,激发了学生的学习兴趣,与传统的理论课程相比,项目驱动的学习更能够使学生在实际问题中主动思考和解决,提高了学习的主动性;通过实际案例分析,学生能够更深入地理解焊接过程中可能遇到的问题及其解决方法,不仅使学习更具实际意义,还激

发了学生在面对问题时寻求解决方案的主动性。(3)促进产学合作与就业。“工学一体化”教学模式鼓励学校与焊接加工行业建立紧密联系,开展合作项目和实习计划,不仅有助于学生更好地了解行业实际需求,还为学生提供了更多的实践机会,促进了产学合作;通过“工学一体化”教学模式培养出的学生具备更为丰富的实际经验,在就业市场中具有更加显著的竞争优势,企业更倾向于招聘具备实际操作能力的应届毕业生,而这正是“工学一体化”教学模式所注重培养的方向。(4)实现产业升级与创新。“工学一体化”教学模式通过项目实践和实际案例分析,培养学生的创新意识,学生在解决实际问题的过程中,不断思考和尝试新的方法,为产业升级提供了创新的源泉;“工学一体化”教学模式更加贴近实际工程项目,使学生更好地适应焊接加工行业的发展需求,学生毕业后能够迅速融入工作,为企业创造更大的价值,推动整个行业的升级与创新。

2 焊接加工专业“工学一体化”教学难点分析

2.1 课程体系设计难点

“工学一体化”教学模式要求理论知识与实际操作相结合,因此需要整合丰富的教学资源,包括实验室设施、工程案例、行业合作等,在焊接加工专业中,如何充分整合资源,确保学生既能在理论课程中获得知识,又能在实际操作中得到深化,是亟待解决的问题。焊接加工领域的技术更新换代较为迅速,新的焊接材料、新的焊接工艺不断涌现,如何在课程体系设计中融入最新的先进技术,同时确保学生掌握基础知识,是较为复杂的问题,需要考虑到行业的最新动态,将新技术纳入教学体系,同时不忽视基础知识的传授,以确保学生在未来工作中既能够应对新技术挑战,又具备坚实的基础。

2.2 教学活动实施难点

教学活动和理论知识的融合是“工学一体化”教学的关键，然而在焊接加工专业中，实际操作通常更注重技能的培养，而理论知识则需要更为深入的学习，如何使二者相辅相成，确保学生既能掌握实际操作技能，又能理解背后的理论知识，是需要认真思考的要点；焊接操作涉及高温、火花等安全隐患，学生在实际操作中可能面临一定的风险，所以需要确保学生在实践活动中的安全，同时提供足够的实际操作机会，是需要仔细考虑的难题^[2]。

2.3 教师能力要求难点

焊接加工专业的“工学一体化”教学要求教师既具备扎实的理论知识，又需具备丰富的实际操作经验，但是传统的理论教育中缺乏实际操作的机会，导致一些教师在实操方面经验不足。如何在实操与理论知识之间找到平衡，是教师所面临的挑战。焊接加工专业的“工学一体化”教学需要教师具备产业实践经验，以更好地了解行业需求、技术发展趋势和实际应用场景，然而教师一般在长期的教育工作中较少接触产业实践，导致教师在实际应用方面的了解相对较浅，难以为学生提供与实际工作紧密结合的教学内容。

2.4 缺乏实践机会难点

焊接是一门需要高度实际操作技能的专业，但缺乏实践机会导致学生在技能培养方面存在不足，只有通过大量的实际操作，学生才能够熟练掌握焊接技术，提高焊接质量，缺乏实践机会将直接影响学生的技能培养，使其在实际工作中可能面临应用技能的不足问题。除了技术层面的培养，焊接加工专业还需要培养学生的职业素养，包括对工程伦理的认识、团队协作能力、问题解决能力等，但是缺乏实践机会意味着学生难以真实地投入到职业环境中，职业素养的培养也相应受到限制。

3 焊接加工专业“工学一体化”教学实践优化措施

3.1 完善“工学一体化”课程体系设计

在进行“工学一体化”课程体系设计时，应该注重不同学科之间的融通，使得相关知识能够有机地结合在一起，形成更为完整的知识网络，且“工学一体化”教学注重实践能力的培养，因此课程体系设计应突出实践性，通过实际案例分析、工程项目模拟等方式，激发学生的实际操作能力，使其在学习过程中能够更好地理解和运用所学知识，且课程体系应具备应用性，使学生在学焊接加工知识的同时，能够理解其在实际工程项目中的应用，激发学生学习的主动性和兴趣，提高学科学习的深度。为确保“工学一体化”教学贯穿整个专业学习过程，首先需要对焊接加工专业的课程结构进行调

整，可以将基础理论课程与实践性课程有机结合，形成有机衔接的教学体系，例如将焊接理论课程与实际焊接操作课程融合为一个模块，使在学习理论的同时能够实际操作，加深对理论知识的理解。为了打破传统学科壁垒，推动“工学一体化”教学的深入实施，焊接加工专业可以与相关学科进行深度整合，开设跨学科课程，例如将焊接与材料科学、机械设计等学科相结合，设计一门综合性的课程，让学生在实践中理解多学科知识的相互关联，培养跨学科应用的能力。需要加强实验教学环节，通过实际的焊接操作，让学生亲身体验和掌握焊接技术，同时可以结合虚拟仿真技术，进行虚拟焊接实验，提高学生对焊接过程的理解和熟练程度^[3]。

3.2 构建丰富的“工学一体化”教学活动

为了更好地实现“工学一体化”目标，必须构建一系列丰富多彩的教学活动，具体可以采用如下几项活动形式：（1）跨级联动的实践活动。引入跨级联动的实践活动，鼓励高年级学生与低年级学生协同完成项目，通过该方式高年级学生能够传授实际经验，而低年级学生则能够从中获得实用技能和对焊接专业的更深入认识。（2）工业参访与实习。组织学生参观焊接加工相关企业，了解实际工业生产中的应用场景和需求，并通过实习活动让学生亲身参与实际工程项目，将理论知识与实际操作相结合，提高学生的实际解决问题的能力。（3）创新设计竞赛。组织焊接加工相关的创新设计竞赛，为学生提供展示和实践的平台，竞赛活动不仅可以激发学生的创新潜力，还能够促进不同学科之间的交流与合作。（4）学术研讨与论文撰写。鼓励学生参与学术研讨，组织相关的学术论坛，促使学生深入学科领域，并要求学生在学习过程中定期提交相关论文，以培养其独立思考和解决问题的能力^[4]。（5）虚拟仿真实验。引入虚拟仿真实验，通过虚拟现实技术模拟实际焊接场景，让学生在安全环境中进行实验，提高其实际操作技能，该活动可以在课堂中进行，增加学生对焊接过程的理解和熟练度。（6）行业专家讲座与导师制度。邀请焊接加工领域的行业专家举办讲座，分享实际应用经验和前沿技术，建立导师制度，使学生能够有一位指导老师，通过一对一的指导，更好地引导学生的学术和职业发展。

3.3 提升师资队伍能力水平

学校应该为师资队伍提供专业培训和进修机会，及时了解焊接加工领域的最新发展，组织教师参与国内外学术会议、研讨会，促使其深入了解行业前沿技术和研究动态，保持教学内容的时效性；鼓励教师积极参与焊接加工领域的产业实践活动，与相关企业保持紧密联

系,通过参与实际项目,教师能够更好地了解行业实际需求,将实践经验融入教学内容,提高课程的实用性。为教师提供充分的学术科研支持,鼓励学生进行焊接加工领域的研究,建立科研项目,提供相应经费和资源,激发教师的研究热情,将科研成果与教学内容相融合,提升课程的深度和广度;建立焊接加工专业的教学团队,推动师资队伍协同发展,定期组织教研活动,分享教学心得和经验,共同探讨“工学一体化”教学的有效方法,激发教师之间的合作精神,共同致力于提高教学水平。在招聘和培养教师时,注重师资队伍的多元化,引入有丰富产业经验的专业人才,以及具有跨学科背景的教师,为学生提供更为全面的知识视角。多元化的师资队伍有助于提高“工学一体化”教学的广度;建立健全的教学评估与反馈机制,通过学生评价、同行评审等方式对教师的教学进行全面评估,及时收集学生的反馈意见,鼓励教师不断改进教学方法,确保教学活动符合“工学一体化”理念。

3.4 构建校企合作育人模式

在构建校企合作育人模式之前,首先需要深入了解焊接加工产业的实际需求,学校可以通过与企业的合作,开展产业需求调研,明确焊接加工领域的技术要求、用人需求等方面的信息,为后续的合作提供有力支持;根据产业需求,学校与企业共同设计课程,确保教学内容与实际工作需求相符,通过建立产学联合课程,学生能够接触到最新的焊接技术和行业动态,培养符合市场需求的专业人才。学校与企业合作建设实习实训基地,提供学生更为真实的实践环境,实训基地不仅可以模拟真实的焊接工作场景,还能够引入企业先进的设备和工艺,帮助学生更好地掌握实际操作技能;建立企业导师制度,由企业经验丰富的专业人员担任学生的导师,企业导师可以向学生传授实际工作中的经验和技

巧,指导学生在校期间的学习和实践,使学生更好地适应职业需求。学校与企业共同制定双向人才培养计划,明确学生在学期间与企业之间的互动和交流机会,包括学生在企业的实习、企业专家来校授课等形式,实现学校和企业资源的互通;促进学校与企业科研项目上的合作,推动双方在焊接加工领域的研究与创新,通过联合科研项目,学校教师和企业研发人员能够共同探讨和解决行业中的难题,提高焊接加工专业的研究水平;学校与企业共同开展就业服务与职业规划,为学生提供更全面的职业发展指导,企业可以提供行业内的招聘信息、职业技能要求等,帮助学生更好地规划自己的职业发展路径^[9]。

结束语

综上所述,“工学一体化”教学模式在焊接加工专业中的应用,不仅提升了学生的综合素质,激发了学习兴趣和主动性,还促进了产学合作与就业机会的增加,实现了产业升级与创新。通过不断的实践探索和创新,该教学模式将为培养更多高素质的焊接工程技术人才作出积极贡献,推动焊接加工专业迈向更为繁荣发展的新阶段。

参考文献

- [1]付炜亮.智能制造背景下技工院校焊接专业高技能人才的培养分析与策略[J].焊接技术,2022,51(05):157-161.
- [2]黄龙鹏.基于“岗、证、课、训、赛”五位一体的中职焊接加工专业人才培养模式的探索与实践[J].职业,2020(26):38-39.
- [3]牛清明.任务驱动在焊接专业教学中的实践应用[J].科教导刊,2021(02):79-80+110.
- [4]王汝刚.浅谈职业中专焊接专业模块化教学[J].科技风,2023(18):31-33.
- [5]周永春.应用型高校的焊接实训教学策略分析[J].中外企业文化,2023(02):175-177.