

全国职业院校技能大赛对航空机电设备维修教学的促进分析

徐腾

上海民航职业技术学院

[摘要]随着我国民航事业飞速发展,我国航空公司飞机型号越来越多样化,专业化飞机维修人才成为就业市场的“香饽饽”。全国职业院校技能大赛是检验高职航空机电设备维修教学的“试金石”,高职院校要立足大赛飞机发动机拆装调试与维修竞赛项目,开发项目化教程,优化校内竞赛制度,把竞赛项目融入实训教学,提升学生维修技能和团队意识,组建技能大赛优秀指导教师队伍,邀请企业参与实训基地建设,让学生了解不同型号飞机发动机构造,提升航空机电设备维修教学效果。

[关键词]高职院校;飞机维修;全国职业院校技能大赛;教赛融合

[DOI] 10.12252/j.issn.2096-627X.2021.10.884

一、绪论

(一) 研究背景

飞机发动机拆装调试与维修是高职院校飞机维修专业全国职业院校技能大赛的比赛项目,该比赛每2年举办一次,由教育部发起并牵头,联合国务院其他有关部门以及有关行业组织、人民团体、学术团体和地方共同举办的一项公益性、全国性职业院校师生综合技能竞赛活动。

(二) 研究意义

高职院校为树立“教赛融合”的教学理念,以全国职业院校技能大赛项目为素材,编写项目化教学课程,让每一个学生了解技能大赛;定期组织校园技能大赛,让全国职业院校技能大赛常态化,选拔优秀指导教师和学生;把竞赛项目作为实训教学内容,提升学生维修技能;邀请企业共建实训基地,邀请飞机维修专家参与教学,让学生接触不同型号飞机;建立技能大赛指导教师选拔制度,激发教师工作热情,促进教师专业发展,全面提升高职航空机电设备维修的教学质量。

二、全国职业院校技能大赛竞赛项目分析

(一) 飞机铆装结构修理

铆钉是飞机最常见的紧固件之一,也是飞机蒙皮组装的核心材料。该项目在维修车间进行,重点考核选手对飞机铆装结构的了解、铆钉安装等操作规范性,选手需要完成零件支座钣金折弯,支座上盖板、下安装座的口盖间隙修配、铆接件组合装配操作任务。评委主要对选手的零件支座钣金折弯、支座上下盖板口盖配制、模拟飞机壁板组装机铆接装配等进行点评,根据选手操作规范度、精准度、安全意识等进行打分。

(二) 发动机维修(AI-24BT型发动机高压燃油泵拆装)

AI-24BT型高压燃油泵属于柱塞式变量泵,位于飞机发动机附件齿轮箱的下部,该项目要求学生胆大心细,在狭小空间环境中可以有条不紊地拆装发动机,考验选手之间的配合度。选手在拆卸发动机前首先要阅读工卡,按照维修规范进行拆装,做好发动机部件拆卸前的准备,小心翼翼拆装硬管和软管,缓慢拆下高压燃油泵本体,更换燃油泵上封圈后进行安装,按规定力矩对相关管路进行拧紧,完成安装任务后对工作进行检查,清理拆装现场。

(三) 标准线路施工(基于CFM56系列发动机的区域标准线路施工)

该模块主要考查选手电子电气维修技能,参照波音公司标准线路施工手册进行展开,车间内备有一段不明故障的CFM56系列发动机线缆导线束,参赛队伍需要根据组委会提供的手册、工具等对线束进行排查,尽快确定故障位置、故障原因,并进行现场维修,及时排除线路故障。选手需利用相关手册进行修理工具和耗材的查找,同时用测试设备检测线

缆的导通性,在最短时间内完成排除故障的工作。

三、全国职业院校技能大赛对高职航空机电设备维修教学的作用

(一) 完善飞机维修专业人才培养方案

全国职业院校技能大赛为高职院校飞机维修专业教学指明了新的方向,督促学校领导重新审视专业核心课程群和人才培养目标,参照全国职业院校技能大赛评分标准、专家建议等来完成人才培养方案,明确飞机维修理论课、维修实训和社会实践考核等改革路径,促进职业技能和专业课教学的“无缝衔接”。飞机发动机拆装调试和维修竞赛项目参照中国民航局标准设立,代表了我国民航飞机维修标准,高职院校要参照行业标准来完善航空维修专业课程标准、实训教学项目和1+X项目技能鉴定标准,满足民航企业对飞机维修人才的需求,提升高职院校飞机维修专业教学和育人水平。

(二) 培养“双师型”优质教师

指导教师负责全国职业院校技能大赛项目教学、参赛选手选拔、赛前训练指导和参赛期间辅导工作,他们的职业素养直接影响学校和学生参赛成绩。全国职业院校技能大赛推动了高职飞机维修专业教师培训制度改革,让更多教师以“双师型”教师为奋斗目标,不断提升个人专业技能。学校组织教师深入民航企业参与培训,学习飞机发动机维修新技术和新理念,深化校企合作、工学结合,加快“双师型”教师培养步伐。

(三) 提升学生综合技能

1. 提升学生实操能力。全国职业院校技能大赛选拔、训练、参赛对很多高职飞机维修专业学生来说是一次全新的学习机会。学生在赛前选拔中可以学习更多的维修技能,大赛训练过程中跟随经验丰富的老师学习飞机铆装、发动机拆装、标准线路施工等实操技能,参赛期间和全国各地职业人才切磋,有利于提升自身学习能力。

2. 培养学生良好团队精神。飞机维修专业对口的全国职业院校技能大赛采用团队赛模式,需要三名参赛学生通力合作,要求参赛选手具备良好团队意识,执行指导教师训练方案,听从队长安排,积极参与日常训练,提升彼此之间的默契度,高质量完成训练任务,提升团队协作能力,以便在大赛中脱颖而出,为个人和学校赢得荣誉。

3. 培养学生工匠精神。飞机维修事关飞行安全,时刻牢记“三个敬畏”精神,维修人员要坚持精益求精的工匠精神,细心对飞机每一个零部件进行检查,及时发现潜在风险,排除风险隐患。学生通过技能大赛认识到民航人吃苦耐劳、精益求精、自强不息、团结协作的工作精神,以此来激励自己,认真对待专业课学习和技能大赛训练,提升飞机维修专业学生职业道德素养。

4. 优化专业实训课教学方法。飞机发动机拆装调试与维修项目评委根据参赛团队在三个模块的完成质量分别进行打

分,这种模式化、流程化的评分系统对高职飞机维修专业教学改革起到了推动作用。首先,教师可以参照全国职业院校技能大赛评分标准修改教学评价标准,增加学生飞机发动机维修考核项目,针对参与技能大赛的学生给予一定奖励,激励更多学生参与全国职业院校技能大赛。此外,教师要树立“以赛促教、以赛促学”教学理念,把竞赛项目作为教学案例,打造全新的理实一体化教学模式,提升专业实训课教学质量。

四、全国职业院校技能大赛背景下高职航空机电设备维修教学策略

(一)立足技能大赛项目,开发项目化专业课程

高职院校要组织参与、指导过全国职业院校技能大赛的教师成立名师工作室,针对飞机发动机拆装调试与维修项目评分标准、专家意见等开发项目化教学课程,让全国职业院校技能大赛成为常态化教学项目,从而达到“岗课赛证”综合育人目标。例如教师可以选取2021年飞机发动机拆装调试与维修项目作为项目化课程素材,项目化课程包括了书面和视频资料,视频资料是各个参赛队伍比拼环节,重点讲解几个获奖团队的操作视频,书面材料则是大赛组委会发布的本次全国职业院校技能大赛飞机发动机拆装调试与维修项目参赛流程、操作指南和评分标准,并以此作为项目课程教学评价标准。教师可以带领学生观看获奖团队参赛视频,带领学生分析这几个队伍在三个模块的操作流程,梳理出每一个竞赛模块大致操作流程让学生尽快熟悉,讲解标准线路施工的工作流程时,一边示范修理过程,一边进行讲解,方便学生进行自主练习,提升项目化教学质量。

(二)建立校内竞赛制度,建立常态化竞赛机制

高职院校要积极组织校园技能大赛,一方面选拔飞机维修专业优秀学生,组建本校全国职业院校技能大赛参赛团队,另一方面则是激发学生参与全国职业院校技能大赛的热情,提升本校飞机维修专业学生专业技能。首先,学校要根据本校飞机维修专业实训设备、参赛经验等来设计技能大赛项目,邀请民航企业飞机维修专家、民航协会会员等担任评委,对本校技能大赛组织能力、参赛选手技能等进行点评,及时调整全国职业院校技能大赛备战情况。其次,学校要灵活设计校园技能大赛项目,针对飞机发动机维修来设置参赛项目和评分标准,例如飞机铆装结构维修,让学生做好飞机蒙皮铆装修理工作,检查学生在修理过程中是否标准等,让学生意识到自己在飞机维修实操中存在的问题,指引他们进行针对性训练。高职院校要建立常态化全国职业院校技能大赛选拔、备战、训练机制,树立“以赛促教,以赛促练”的育人理念。

(三)优化专业实训教学,强化学生技能考核

飞机发动机拆装调试与维修项目更侧重考查学生实践能力,飞机维修专业教师要参照三个竞赛模块开展实训教学,把飞机铆装、发动机拆装和标准线路施工作为主要实训项目,对学生进行全面考核,选拔出具备全国职业院校技能大赛参赛资格的优秀学生,同时提升飞机维修专业实训课教学质量。第一,教师可以鼓励学生自由三人结组,组建竞赛小分队,以小组为单位开展飞机发动机拆装调试与维修三个模块实训教学。第二,各个小组要选出队长,明确每一个人在飞机铆装、发动机维修和标准线路施工中的职责,培养学生团队配合能力,营造良好的实训氛围。第三,教师要参照技能大赛参赛标准来为学生打分,例如学生拆卸飞机发动机流程是否规范、电子电气检测设备使用是否符合规范,发动机零部件拆装与更换是否正确等,提升学生飞机维修实践操

作技能,为学生未来就业打下坚实基础。

(四)选拔专业优秀教师,提升指导教师水平

高职院校要重视全国职业院校技能大赛教师培养,选拔飞机维修专业优秀教师组建技能大赛工作室,一方面组织教师前往民航企业学习,让他们跟随飞机维修专家深入一线学习维修、排故等技能,提升教师个人实践操作能力。另一方面则是带领教师观摩其他获奖高校的备战、训练情况,提升教师的培训技能。飞机维修专业教师要树立服务理念,积极搜集近几年飞机发动机拆装调试与维修竞赛相关资料,例如参赛视频、裁判点评和竞赛流程等,编写本校全国职业院校技能大赛团队训练方案,组织学生进行针对性训练,帮助学生在全国职业院校技能大赛上大放异彩。此外,技能大赛工作室可以组织教师技能大赛,让参赛教师操作学生比赛的三个竞赛模块,其余人员对参赛教师进行打分,不断提升教师个人实操能力,为本校学生树立良好的学习榜样,提升本校的全国职业院校技能大赛备赛水平。

(五)完善实训基地建设,提升训练教学水平

高职院校要积极深化民航产教融合,联合建设校外实训基地,把民航企业不同机型飞机作为校外实训载体,让学生跟随一线飞机维修人员提升学生个人实践能力。首先,学校要联合企业建立校内高质量实训基地,例如引进与大赛型号相同的模拟飞机,方便学生开展飞机发动机拆装调试与维修项目训练,做好竞赛项目和专业实训课教学对接,也为技能大赛参赛学生营造一个良好的训练环境。其次,学校可以打造虚拟仿真实训室,利用VR技术创设不同型号飞机发动机故障情境,学生可以在虚拟仿真实训平台上进行重复性操作,系统会记录学生整个操作流程,方便学生分析自己操作过程,避免了重复性拆卸对飞机发动机造成损害,也方便学生随时随地进行飞机发动机拆装与调试训练,全面提升学生实践操作能力。

五、结论与展望

飞机维修专业实践性比较强,既要求学生具备扎实的维修技能,还要具备良好的安全责任意识,全国职业院校技能大赛是检验飞机维修专业人才培养质量的重要平台,为各个职业院校、学生提供了切磋职业技能的舞台。全国职业院校技能大赛有利于推动高职院校“三教改革”,督促学校加快项目化精品课程开发,组建“双师型”参赛指导教师队伍,联合企业打造高水平实训基地,邀请民航企业飞机维修专家参与实训教学,提升学生操作技能,促进高职飞机维修专业长远发展。

参考文献:

- [1]谢莹革,刘嫒.2021年全国“飞机发动机拆装调试与维修”赛项在我院开赛[J].长沙航空职业技术学院学报,2021,21(03):97.
- [2]苏纬仪,孙斐.飞机发动机一体化设计课程的研究型教学模式探索[J].科技资讯,2021,19(02):82-85.
- [3]袁书生.三年磨剑,百炼成钢——“飞机发动机拆装调试与维修”赛项选手选拔培训机制的探索与实践[J].现代职业教育,2017(21):145.
- [4]袁书生,韦克昌,王超.“以赛促改、以赛促教、以赛促学”在职业技能培养中的探索实践[J].时代教育,2018(11):194-195.
- [5]王锡岭,李金燕,许祥平.世界技能大赛背景下飞机钣金实训课程的教学改革研究[J].职业,2019(30):44-45.
- [6]全国职业院校技能大赛章程