

机电专业大赛成果转化之机械装配课程开发研究

侯会娟

(郑州市国防科技学校, 河南 郑州 450042)

摘要: 全国职业院校技能大赛始终坚持“以赛促学、以赛促教、以赛促改、以赛促建”的理念,那么如何将赛项内容、理念、经验做法转化成有效的教学行为,将技能竞赛成果转化为教学资源,促进学科专业教学的开展,推进教学改革,让所有学生都受益,是一个具有现实意义的课题。

关键词: 机电; 成果转化; 机械装配; 研究

DOI: 10.12373/xdhjy.2021.11.3876

一、研究的背景和意义

全国职业院校技能大赛技能大赛的赛项内容通过多年的总结与提炼,在装配方法、工艺流程、设计方法与技巧、系统调试、职业规范等方面形成了丰富的成果,可以说代表了行业和专业领域的先进水平。教育部领导多次指出,技能大赛举办效果的提高不仅依靠竞赛组织方法和思路的转变,还依靠大赛资源的全面转化。

装配钳工作为前几年国赛的项目,主要考核参赛选手钳工基本技能的运用;机械识图零件图绘制;常用工具、精密量具的使用;装配工艺编写;机械传动机构的装配与调整;轴承与轴组的装配;机械精度检测;机械设备的调试、运行、试车等装配钳工类专业的核心技能与核心知识。通过竞赛,展示参赛选手熟练的装配钳工技术方面的综合技能和专业知识,检阅参赛队组织管理、现场问题分析与处理、工作效率、质量与成本控制、安全及文明生产等职业素养。

竞赛学校为了在比赛中拿到优异成绩,在财力物力上给予了大量投入,购置竞赛设备及竞赛辅助工具等资源,辅导老师通过对学生的指导与自我锻炼,提升了自身的专业综合能力,巩固了专业理论知识和技能教学水平,锻炼了开发创新和指导学生的能力,强化了实践教学能力。通过竞赛训练的学生在专业理论知识的运用能力、分析问题以及解决问题能力等方面都有很大的提高,知识结构更完善,具有较强的自学能力、动手能力。

我校在机械装配赛项投入了很多的人力财力,有十几台机械装配实训台,不仅满足竞赛学生使用,也完全够机电专业机械装配学科教学使用。

如何能将竞赛的设备使用、训练过程、竞赛试题、竞赛手段、评价方式等形成的深刻认识,以及参赛过程中队员所表现出来的团队合作精神及竞赛中所反映出来的行业企业信息,等化成教学行为,促进学科专业教学的开展,让广大师生都能享受到技能竞赛的成果,提高实践性教学水平、技能水平,是一个具有现实意义的课题。

二、研究过程

第一阶段(准备阶段): 所有成员定期集中教研,收集技能大赛相关资料,结合前期参加技能大赛的要求和标准,总结技能竞赛的训练方法、训练内容、评价方式等。

第二阶段: 竞赛心得整理、理论知识整理、工艺规范整理。

第三阶段: 贯彻竞赛理念,严格要求,规范设计,设计任务书和学案,最终形成教学所用的资源库,由参与技能竞赛的学生配合老师完成资源的整合。

第四阶段: 提炼工作流程,形成完整课程,制定课程标准和教学内容,设计实训项目及课堂学习流程、编写教材讲义。根据工作流程表,教师分别总结出每个任务的具体工作内容及作业标准,编写相应的实训课程标准。先在一个班进行课程教学,检验其效果及发现存在的问题,并进一步进行改进和完善。

第五阶段(整理完善): 进一步整理完善,形成系统理论,完成相应的论文及研究报告,初步编排出本专业有关机械装配技术课程的校本教材或者讲义。

第六阶段: 尽可能在本机电专业一年级下学期或者二年级上学期全面实施开展机械装配课程。

三、主要做法

(一) 收集资料、大赛经验总结

所有成员定期集中教研,收集技能大赛相关资料,结合前期参加技能大赛的要求和标准,总结技能竞赛的训练方法、训练内容、评价方式等。

课题组每一位成员都是国赛项目的辅导教师,在国赛中都取得了较好的成绩。组内成员根据分工,整理资料,定期进行组内和专业部内交流,进行竞赛心得、理论知识、工艺规范等资料的归纳、整理、总结。

(二) 走出去请进来,取长补短

去国赛获得优秀成绩的兄弟学校参观交流学习,和兄弟学校的师生进行同台竞技。把在国赛中获得一等奖的优秀辅导教师请进校园,进行现场的指导交流。

同时我们也多次进企业进行调研,开阔视野,利用假期时间去企业进行挂职学习,亲自经历企业完整的生产工作过程,了解企业生产中的管理方式及操作规范,坚持把企业调查作为正确把握课程标和内容准的总体方向。我们调查了多家相关企业,并在本校办学条件的基础上制定实施性教学计划,优化课程设置,加强与行业企业的联系。

根据机械装配技术的核心知识和核心技能,针对赛项竞赛平台,在原有竞赛资源转化的基础上,和行业专家、教师、企业工

程师共同开发制作教学视频,同时开发机械装配技术多媒体资源库,融入互联网技术和现代教学方法,推进装配钳工技术课程改革与创新。

通过去企业的参观学习交流,不仅学习了他们的企业文化,同时也让我们更准确地把握了企业用人的标准,通过观察他们对新进员工的培训流程及方式方法,我们也更清晰地意识到了企业对员工素质需求,综合素养要大于学生掌握的技能本身,这让我们认识到在平时课堂中除了要求学生掌握基本技能外,更应该注重学生的思想品德,团队协作,及责任心等的培养。

(三)参照国赛标准,结合企业调研,依据本专业人才培养方案,制定课程标准和教学内容,设计实训项目

本课程是机电类、机械加工类专业的一门专业技能方向课程。该技能对接国家职业标准,贴合企业实际岗位能力要求,如《机械设备安装工国家职业标准》《机修钳工》《组合机床操作工国家职业标准》;平台以工业现场的典型任务为实践项目,以实现项目式教学,便于学生在“做中学、学中做”,具有可操作性和实用性。通过完成机械设备识图与装配工艺的编写,零部件装配及调整,组合机床、典型机床及机床部件的装配与调整,装配质量检验和设备的调试、运行与试加工等技能,提高学生综合职业能力,对中职加工制造类专业机械装配实训室建设起到示范和引领。课程教学目标是项目化教学,使学生系统地掌握机械装配的基本理论知识,熟练掌握机械装配与调试的方法、步骤和技巧,树立品质意识,培养良好的职业规范,为学生将来从事机械装配与调试工作打下一定的基础。

通过学习相关知识,让学生熟练掌握常用工量具的使用方法和技巧;熟练掌握各种传动机构的工作原理、装配要点等,做到装配方法和步骤合理、正确,装配熟练且符合要求;熟悉减速器及其零件的装配要求,会典型的减速器零件的拆装;会识读二维工作台装配图,熟悉二维工作台的装配工艺过程,能进行设备几何精度误差的准确测量和分析,并进行有效的设备精度调整;掌握平面连杆机构的工作原理、类型、特点和演变过程。掌握槽轮机构、棘轮机构的工作原理运动特点等。具备相应的机械设备精度检验、安装、调试、运行和维护能力。具有安全操作和环保意识。

机械装配技术的竞赛内容与实际应用技术相结合,包含机械装配技术、装配钳工技术、机修钳工技术、机械制造技术、模具制造技术、机械传动技术等,培养学生对装配技术的基本工具和量具的使用能力,强化学生对机械设备的安装、调试、维护与管理等综合能力。

机械装配技术课程主要考核学生机械识图、零件图绘制;常用工具、精密量具的使用;装配工艺编写;机械传动机构的装配与调整;轴承与轴组的装配;机械精度检测;机械设备的调试、运行、试车、产品加工等机械装配类专业的核心技能与核心知识。

通过完成机械识图、精密量具的使用、装配工艺编写和机械传动部件的安装、修配、调整、精度检测、试车与产品加工等典型工作任务,检验学生机械装配技术方面的综合职业技能。工作任务一机械识图与装配工艺的编写;任务二机械装配技能考核;

任务三机械设备调试与检测;任务四机械设备运行、试车并进行产品加工;任务五职业素养。

设计课程分项目教学内容:项目一走近机械装配与调试实训室;

项目二 常用工量具的认识及正确使用;项目三机械传动装置的安装与调试;项目四 减速器及其零部件的安装与调试;项目五、二维工作台的安装与调试;项目六 常用机构的安装与调试;项目七 THMDZT 型实训装置安装与调试;项目八 机械装配技术竞赛模拟:参照机械装配技术装配钳工竞赛任务书。

(四)参照国赛赛项评分细则,制定适合本校本专业的项目式教学评价模式

每次完成一个项目都要求学生上传并展示个人的终结性项目成果,还设计并使用“学生任务反馈评价表”,“小组合作探究学习评价表”,其中包括学习过程中个人遇到的问题及解决的办法描述、学习日志(包含知识技能的掌握、心得体会与自我评价等)、组长评价、教师评价等项目。同时充分利用学校信息化平台,开通教师和学生网上评价系统,用于学习成果考核,还通过组织学生个体或小组代表交流发言,体现对学生的多元评价,促使学生综合能力得到全面发展。

学生的平时成绩由工作任务的各个项目分别得出,由老师和学生共同完成,教师评价占70%,学生自评10%,学生互评20%;期末考试成绩实行以能力考核为中心的评价方式,重点考察学生独立完成工作任务的能力。例如通过任务完成的质量和进行考核评价,如学生能针对任务提出新思路和新策略则可以适当加分。当整个教学任务都完成后,通过笔试和技能操作考试相结合的方式对总结性评价,最后结合平时成绩得出学生的成绩。

四、存在的问题和设想

在机械装配实训课程教学时,专业教师如何依据企业的要求,实施有针对性和目的性的教学。在上好自己本职工作的同时,如何联系到相关机械类企业,指引学生进行企业实践,让学生提前了解行业和岗位工作环境,增强其职业能力,如何快速地实现学校与企业的双赢,这仍然是我们目前所遇到的最大的困惑与阻力。

如何更好地让行业企业的知名专家、技术人员和管理人员、共同参与教学计划的修订、教学过程的指导,参与教学的监控和评估,保持学校与企业的密切联系,更好地培养符合企业需求的技能人才,这也是我们必须去思考和努力的地方。

参考文献:

- [1] 靳润成.全国职业院校技能大赛促进职业教育发展的战略思考[J].教育研究,2011(9).
- [2] 滕士雷.机电一体化专业相关技能大赛成果转化的方法研究[J].江苏教育研究,2017(33).