

世界技能大赛“机器人系统集成”项目的教学转化研究与实践

汤嘉荣

广州市轻工技师学院 广州 510000

摘要:世界技能大赛一直以来都是被誉为“技能奥林匹克”的称号,是所有的世界技能组织组委会成员最好的平台展现自己才华与对外的交流提高职业技能知识培训的平台,对促进学院的优秀的高技能型实用人才队伍的持续培育发展以及推动学院内部的职业教育制度创新与改革都具有着巨大深远的影响力。从本校实际的工业机器人综合应用课程理念及实际教学的过程组织设计、教学内容、教学方法、评价以及结果转化反馈、技能类的竞赛命题等从几个大方面分别着手来对新形势下我校高端技能的应用以及人才培养评价方式创新进行探究。建立了“以赛促学,以赛促教、以赛促改、以赛促建”新的应用型人才培养的模式,世赛不会再简单认为是选拔技术精英的竞技舞台,而还应更加惠及全国更多优秀的职业院校学子回归到课堂。

关键词:世界技能大赛;机器人系统集成;教学转化

引言

世界技能大赛为不同国家院校的技能培养提供了交流共享的平台,已经形成了目前全世界相关职业院校关于技能培养的重要标准,有着十分良好广泛的历史借鉴研究意义价值和社会宣传价值。本人组织学生老师们以开展的“将世赛项目转化为教学项目”的活动实践为教育工作切入点,以逐步实现上述“发挥以赛促教、以赛促学,培育高层次技术型人才,更好助力经济转型发展”的工作目标的作为继续教学的根本工作目的出发点与工作落脚点,进行总结了归纳出形成了如下的这一系列的教学实践活动的实践和探索性活动的继续教学实践。

为了能在乃至全国范围内集中选拔、培训一批高精尖体育技能人才,行业协会先后与省内各地举办的多家职业院校联手开创推出了包含多种活动内容项目和训练形式内容的世赛选拔赛(国家级一类赛)培训项目和裁判员集训等项目。项目从研究开发推广到成果应用,其直接主要目的应该是为选拔优秀参赛选手、并专门组织科研团队来对其技术进行连续一段时间的世赛针对性系统训练,以真正使其选手快速适应世界竞赛新环境并仅仅是精进提高其核心技术细节。选拔及集训项目必须在课题设计实施之当初,就应该考虑到课题成果快速转化推广的问题。

1 世赛项目“机器人系统集成”项目转化教学项目的目标与思路

1.1 转化目标

世赛项目转变课程为实践教学项目的主要目标之一

是要做到了“两个对接”与“一个提升”。所谓的“两个衔接”,一是高校对学生职业技能培训与世赛项目对职业技术的需求相应接,二是高校对学生的职业素质培训与世赛对运动员职业素质的需求相应接。“一个提高”即是要全面地提高学生技能的培养质量水平。

1.2 转化思路

世赛项目研究转变成为教学项目的思路应该将会变成是“对比分析、调整研究、教学实践、反馈提升”。“对比分析”主要是通过剖析历届世赛理念、规范、技术文件和历届赛题,比较分析目前高校各相关专业的学生的教育状况,探索学员职业技能、职业素质培养和参加世赛项目的的能力差异分析;“调整研究”依据研究分析结论适当调整学科基本标准,合理调整课程结构、教学内容及方法,研发相关项目管理课程教学资源;“教学实践”主要是指进行如何开展世赛项目管理课程化教育,探讨研究怎样实现将学生世赛的项目化的课程和实验的内容有效地转变为适合教师自主课堂教学需要的项目教学法所研究内容的项目教学法内在的实施的可行性度问题研究和提高项目工作有效性问题的研究;“反馈提升”即是通过问题反馈研究解决在教学方案设计和教学活动实施开展的项目过程的实践操作中实际工作存在着问题解决的具体问题,通过个案分析来解决具体存在着问题,完善项目课程化教学实施的实践项目,提升应用型人才培养质量。

2 世赛项目经验转化成教学实验项目的有效措施

2.1 课程对比分析,寻找世赛与教学差距

世赛项目中“机器人系统集成”的设计思想与设计评价标准应体现于以下项目“五个注重”上。一则是极为特别地强调企业人才培养模式与现代世界企业规范标准接轨,二则是极为特别强调企业工作质量与安全管理体系与相关行业标准,三者则都是极其特别强调国际化学习的环境要求标准与国际化工作流程,四则都是极其特别地强调企业实际的应用研究方法与国际知识体系创新,五者则都是极其特别地强调企业国际化的交流与借鉴学习与团队协作。这种人才培养的特点也恰恰是彰显和体现出了世赛所倡导体现出来的全球技能性人才培养改革的国际化新理念。世赛项目“机器人系统集成”项目主要内容包括工业机器人系统集成的设备与机械、电力传动与液压气动组件系统的优化设计、布局与安装设计以及工业机器人软件程序设计、调试安装和调试运行分为二个主要部分,具体工作内容大致概括为:机械部件组装模型设计和系统布局的设计、装配;电气与气动装置及元器件产品的加工装配制造及安装电气的设计、连接、调试;工业机器人自动化与工业智能化控制自动化装置系统的硬件配置、编程设计与安装调试、操作;机器人系统故障的检测诊断和故障定位;用户文档的设计制作和编写。这一项目与技工院校工业机器人应用与维护专业对接度较高,原有的工业机器人应用与维护专业课程体系与机器人系统集成项目竞赛要求相比,存在了以下三个问题:一是技师班学生数也比较偏少这就已经比较符合要求,为掌握工业机器人基本编程及操作技巧打基础,机器人系统应用集成技能项目世界竞赛中对学生机器人基础编程及操作训练及应用仿真训练技能要求等提出了相应较高水准的教学要求;二是学校缺少一些与机器人世赛课程相有机衔接的综合性项目课程,其中工业机器人自动化综合的应用对这几门项目课程要求是相对比较接近的要求,所以建议我们现在着手对在工业机器人综合应用这门课程进行综合优化研究;三是易忽视内容质量规范与技术规范性实践操作,会出现课程只求技术功能与实现并不具体考虑技术质量内容与实践规范要求等现象。

2.2 对接世赛项目要求,进行调整与开发

对接世赛项目需要调整相应专业课程教学安排计划,一主要是合理调整课程结构;二则是适当调整课程内容设计与课时,将所有与世赛课程相关内容的新内容重新融入整合到课程之中,并及时调整为相应科目的总课时数;三是通过调整专业评价标准,将世赛标准内容渗透到学业评价之中。

以机器人系统集成世赛项目为例,本人在广州市轻工技师学院开发了工业机器人综合应用课程标准、学

材,比赛以实际操作技能考核为主,不设单独的理论考试。全面综合考查每个参赛选手个人的核心职业素养能力和相关专业技术技能水平,选手共同完成学习的任务,还要呈现其学习的路径方法及考核评价的标准。为了全面配合那工业机器人课程教学的有效实施,对这些机器人关键的技术点分别设计制作并完成了这套二十个机器人核心微课视频。微课程已成为高效课堂移动教育应用的一项有效教学补充的形式,依托移动网络设备和智能移动交互终端,让用户随时随地掌握课程的求学梦想已不再感到遥不可及,不仅很适合于未来移动交互学习中的时代知识快速的正确传播,也特别适合未来学习者群体实现个性化、深度交互学习模式的需要。

2.3 以“一体化”的模式,实施课程教学

(1)建设“世赛项目”课程工业机器人综合应用一体化学习工作站。“世赛项目”一体化教学工作站是一个仿真的世赛环境,具有多种教学功能区域、综合性强的一体化教学工作站的场所。以综合机械工程与自动化专业建设项目为例,教学实际工作站包括三大功能区,即教学区、实训区、资源区。

(2)提高教师适应“世赛项目”等课题要求的教学能力。世赛项目逐渐转变为实践教学的项目,也就对教学老师自身的综合学科能力素质和实践教学的能力素质等都提出来了一个新时代的新需求与挑战。为提升教师适应“世赛项目”课程的教学能力,学校采用了相应举措:一是组织教师研读世赛技术标准与世赛赛题,剖析世赛的特色、价值观,使其形成社会共识;二是提升教师职业技术,进行校企合作,提高老师的实践和职业技术水平;三是提升教师整合教学能力,有效组织“询问、规划、决定、执行、检测、评估”等教学环节,提高教学质量。

(3)在教学与活动全程要始终坚持渗透传达出的规范、质量、合作、创新理念四个创新意识。因此,学校教师需要尽快将把以上的这些社会先进思想理念意识要求切实的贯穿、融入并落实到学生实践活动教学活动中进行的学生素质教育工作全过程。从学生使用劳保用品识别和防护穿戴、机械产品安装和操作常用机械电工工具操作及其安全摆放、设备安装操作与保养以及检修保养等作业各个具体细节工作任务着眼,渗透了学生职业规范意识养成教育体系;而又如从生产学习机器人系统的安全操作、布局结构以及产品检测维修流程控制等具体内容要求着眼,渗透安全生产的质量意识,从学生作业的任务内容安排中有中分进有合进入手,渗透学生分工和合作与协同等意识的培养体系;而更多从生产学习改进设备与工艺流程设计等细节着眼,渗透出学生的创

新设计思维意识。通过岗位实践中全程的渗透出职业规范、质量、合作、创新设计思维意识,培养体现出高职学生必备的良好且全面系统的职业素养。

2.4 持续创新改进,不断有效提升教学实效

将机器人世赛项目逐步转化为项目课程的组织实施,针对学习机器人系统在调试使用中普遍存在软硬件质量问题以及自主学习训练过程执行中学员态度、规范、合作与学习过程等这三方面内容共同反映存在的质量问题,进一步探索研究和完善机器人相关的课程和培训体系规划、课程内容结构安排规范和培养学生质量评估的量化评价规范,逐步通过建设和完善现有机器人课程软硬件环境、充实完善相应的课程教学辅助设备资源,逐步通过改造和完善机器人现有的教学内容体系和质量评估检测手段,研究、执行、反馈、改进措施等方面建立起一个完整闭环的教学质量反馈和监测评价系统,不断地提高人才培养质量和机器人教学质量。

3 世赛“机器人系统集成”竞赛项目教学转化的成果

3.1 提升了学生综合职业能力

将世赛项目活动逐渐地转化为本专业特色教学及技能项目,极大地进一步激发及调动到了我院学生们良好的专业工作以及学习的实践工作热情能动性责任心与实践合作主动性。根据世赛项目教学的具体实际和内容,技工学校也可以考虑把学生能力培养放在能力本位,把世赛项目的实践教学的模式有机整合融入到职业技术教育课程中。所以很多学校都把学生知识能力素养提升放在了首要的本位,实际上这说到底也是学校在注重对学校当前要求学生所掌握知识的能力实际学习取得的阶段性成果、技能质量、实操标准、就业的前景期望度等方面都在进行着全面关注,课题的设置也要更加注意的以满足学生任务目标的学习能力为主攻的导向,以能在最大限度上的激发培养起学生的学习工作兴趣激情为根本动力,调动学生工作自主能力。

3.2 提升了教师专业能力

通过组织完成学院广州市轻工技师学院教学业务课题项目——世界技能大赛“机器人系统集成”项目的教学转化研究与实践、修订学校工业机器人的应用维修与日常维护机器人专业技能型人才培养专业方案标准和技能课程体系、开发《工业机器人综合应用》校本教材、制作专业核心技能微课视频、教学创新实践,提高锻炼

了学院教师专业能力。近两年来,工业机器人设备应用维修与操作维护技术专业中青年教师工作取得了很大长足地进步,2020年我校老师参加全国人工智能应用技术技能大赛省选拔第三名。2021年我校师生参加全国电子通信行业职业技能竞赛工业互联网协同制造赛项中,学生组获得了一等奖中的第一名,教师组获得了二等奖。而后面学生参加网络上的比赛也名列前茅。

3.3 取得了良好世赛选拔赛成绩和其他工业机器人竞赛成绩

2019年,我校2组学生参加了世界技能大赛“机器人系统集成”项目市选拔赛,分别取得了第四和第六名。

“世赛项目对接课程、融入教学”等一系列新赛制方法改革的深入有效顺利实施,而由这些活动学生能够调动到的他们参赛探索实践创新积极性水平差异和促使他们能够取得比较好的创新活动成绩差异恰恰会是能够真正用来检验“世赛项目转化为教学项目”这一探索实践与创新实践,探索实践项目效果优劣之间的另两个比较重要标准。2021年,我校师生参加全国电子通信行业职业技能竞赛工业互联网协同制造赛项,其中学生组取得了第一名的好成绩,教师组取得了二等奖。

4 结语

当前以技工学校以培养专业技术型人员的为主,因其技术要求而不断地进行重复培养,立足服务于世界技能大赛,为全社会培养发掘和培养更多优秀的专业技术型人员将是我国高等教育改革发展中的一个大大趋向,也是我国当前各技工院校发展所必须要着力解决好的一个首要问题。以世赛要求为教学导向标准,融合了世赛先进的实践教学组织模式、加大了教师专业技能的培养师资力量、根据学生专业特点,能够及时进行了对学生技能素质培养教学理念上的一次有效的革新,适应了社会发展对高素质技能型紧缺人才培养模式的需要。

参考文献

- [1]汤国明,刘东菊.世界技能大赛对职业教育变革影响力的研究[J].职教论坛,2014(22).
- [2]林新波.世界技能大赛模具工程建设项目与模具专业建设[J].职业,2018(6).
- [3]贺辉.对标世界技能大赛,浅谈技能人才培养的教育教学改革[J].中国多媒体与网络教学学报(中旬刊),2020(07):19-20.