

6S 管理模式与工程训练 课程思政融合教学的实践与探索

武汉工程大学“大化工”工程化国家级实践教学示范中心 于传浩 祝宏

摘要: 工程训练与课程思政交叉融合的初级阶段,存在着教师侧重于向学生传授技能、较少涉及课程的德育功能等一系列痛点问题。通过挖掘 6S 管理每个实施环节的思政元素,以 6S 管理为载体,使技能传授和良好品质培养贯穿于课前虚拟仿真预习、课中现场实训、课后回顾总结整个教学过程中,实现工程训练与课程思政的有机融合,提升家国情怀素养,修炼担当气质,塑造工匠精神和团队协作能力,达到立德树人效果。

关键词: 课程思政 工程训练 6S 管理 建设路径

文章编号: 2095-6711-09-2023-01-0047

一、引言

在工程训练课程中融入思政元素,让学生能感受到工程实践活动对环境的反作用、对社会发展的影响,正确认知复杂工程方案对周围的影响及应承担的责任,熟悉并遵守工程师职业道德和行为规范,为今后从事复杂工程问题夯实素质基础,是落实习近平总书记:“坚守为党育人、为国育才,把立德树人融入思想道德教育、文化知识教育、社会实践教育各环节”“体现到学科体系、教学体系、教材体系、管理体系建设各方面,培根铸魂、启智润心”等论述的核心关键步骤,也是落实党的二十大提出“办好人民满意的教育,全面贯彻党的教育方针,落实立德树人根本任务,培养德智体美劳全面发展的社会主义建设者和接班人,加快建设高质量教育体系,发展素质教育,促进教育公平”。教育根本任务的重要环节。在塑造学生的工程实践动手能力与创新思维能力为目标的工程训练课程这个前沿阵地上寻找可行的路径和方法,是一个值得高校教师实践与探索的问题。

二、6S 管理介绍

6S 管理是整理(SEIRI)、整顿(SEITON)、清扫(SEISO)、清洁(SEIKETSU)、素养(SHITSUKE)、安全(SAFETY)六个单项活动项目的简称,属于企业质量管理中现场管理的一种模式。20 世纪 50 年代以前,日本生产的物品因质量低劣,面临着被市场逐出的巨大风险。众多日企认识到唯有提高产品质量,才能抢占国际市场,走出此困局。日本的质量管理专家学者纷纷从生产实际现场管理的角度,总结出了一批有利于提高产品质量的实质性操作规程,其中包括:各种原材料物品按工艺规定、定量摆放整齐;经常对生产现场物件进行清点,区分出轻重缓急、有用的和没用的东西,坚决清除掉多余物品;确定各种东西放置场所,规定摆放方法;对工作现场定期进行打扫,清理脏污物品,保持工作场所清爽、整洁。

日本中央劳动灾害防止协会于 1950 年提出“安全始于整理整顿,而终于整理整顿”的倡议,积极推行“整理(SEIRI)、整顿(SEITON)”,确保生产安全有序和作业空间规范。随着生产管理水平的提高,陆续将“清扫(SEISO)、

清洁(SEIKETSU)和素养(SHITSUKE)”也列入到推广行动之中,从而使其改造重点从现场环境品质扩充至人的行为品质,使日企在安全管理生产、环境卫生、生产效率、物件品质及生产成本方面得到较大改善。5S 专著于 1986 年问世,对整个日本企业现场管理模式起到了冲击引领作用,使之后来发展成为现场管理中一种公认有效的管理模式。第二次世界大战后,众多日企通过引入 5S 管理活动,使所生产物件品质得以快速提升,在日企丰田公司的推波助澜下,5S 管理活动对于企业形象塑造、降低生产成本、准时交货、安全生产管理、标准化行为建设及构建赏心悦目的工作环境等现场改善方面的巨大作用,被国际管理界所认同。随着世界经济的发展,5S 管理现已演变成为现代工厂管理的新范式。

5S 管理引入我国后,中国海尔集团等部分国内知名企业在 5S 管理的基础上增加了 1 个 S——“安全(SAFETY)”,实现了由管理活动演变为管理体系的创新,管理方法的创新,与本土企业相结合的创新。6S 管理的对象,既有生产现场的“环境”,又有现场环境中工作的“人”。6S 管理的核心精神是素养,专业人才对生产现场环境全局进行综合考虑,并制定切实可行的计划与措施,从而达到规范化管理目标;如果人员队伍素养没有相应提高,6S 管理活动就难以开展和落实下去。经过国内企业管理者多年的实践和探索,6S 管理已成为一套符合中国国情的现代化工厂现场管理方法。

三、工程训练课程思政现状

目前全国高校思政教育的模式,大多是在原有专业实践的基础上,叠加上课程思政元素内容,家国情怀、工匠职业素养、民族意识等主要思政主题仅落在说教式的谈论上,较少系统性充实在日常行动中,如简单播放《大国工匠》等类视频,缺乏针对性,对学生的良好习惯养成,影响有限。缺乏针对学生的日常学习行为制定切实可行的计划与措施,无法有效引导他们从小事做起,养成事事“探究”的钻研习惯难以同频共振式促进学生全面发展,实现为党和人民的事业培养更多德能兼备人才。

四、6S 管理实施环节的思政元素

6S 管理以人的行为习惯为基础,在潜移默化下,通过

规范化要求,于系统性日常行动中塑造学生家国情怀、工匠职业素养、民族意识等主要思政主题,融合手段自然,贯穿于工程训练课前、课中、课后的整个教学环节,可以给师生提供优良实训环境。让学生养成遵章守纪的习惯与严谨的作风,6S管理内容、思政目标和思政映射点如表1所示,

表1 6S管理内容、思政目标和思政映射点

6S管理内容	思政目标	思政映射点
整理	要与不要,一留一弃,选择和取舍	珍惜公共财物、勤俭节约,提升文化水平
整治	科学布局,取用高效,规则与底线	建立标准的思想,科学文化内化于心,养成于习惯
清扫	清除垃圾,美化环境,责任与合作	认真负责态度,团结合作精神,责任意识
清洁	规范制度,贯彻执行,标准与习惯	工匠精神传承,严谨细致的工作作风
素养	遵守规定,养成习惯,修炼与提升	家国情怀素养的提升,担当气质的修炼
安全	以人为本,安全卫生,严谨与细心	敬畏生命,落实责任,严守制度

五、课程思政教学实践与探索

下面结合工程训练课程,介绍6S管理与实践教学相融合的实施方法。首先制定实施教案,明确6S管理的内涵,6S管理的实施细节,实训设备和工具的操作规程、安全注意事项等,同时张贴6S管理的相关规定和宣传标语,营造良好的实训氛围。实训开展过程中,结合6S管理内容开展考评,考核细则见表2。

表2 工程实训6S管理考评办法

项目	要求	得分	考核方法
整理	(1)整理实训通道和实训场所内的设备配件、模具工具、辅料和其他物品,保持通道的畅通、整洁;(2)检查机床泄漏和产生噪音的原因并处理解决;(3)及时处理实训产生的不良品或待处理品,及时处理实训产生的杂物和废品;(4)处理现场的实训材料(铝板、铸件等)的混放和无标识现象	15	每1条中有1处异常问题扣0.5分;检查发现1次扣1分,全部做到奖2分

项目	要求	得分	考核方法
整治	(1)关于设备清理,并且规定定期保养,可随时进行实训操作;(2)工具、仪器等固定位置摆放,可随时取放;(3)材料、产品、半成品和废品要分类分区摆放;(4)技术图纸、技术文件整齐有序,由专人保管,摆放及标识要求统一规格;(5)对于展示要求规范有序,有专人负责,内容要及时更新。	15	每1条中有1处异常问题扣0.5分;检查发现1次扣1分,全部做到奖2分
清扫	(1)清洁责任到参与实训的具体师生,定期清扫,定期检查;(2)地面无废料、排渣、零件和其他杂物,无卫生死角;(3)工作台面无杂物、油渍等;(4)设备、设施等无积尘、油垢,教师与学生要定期清洁保养	30	每1条中有1处异常问题扣0.5分;检查发现1次扣1分,全部做到奖2分
清洁	(1)实训场所整体的划分,要整齐干净;(2)地面按照划分区域摆放产品、物品,同时高要求整洁度;(3)对于各类物品,要有序整理,根据定位、整齐划一、摆放具有规范性,标识清楚,达到目视管理要求;(4)在进行实践时,做好对相关设备的保养与清洁工作	15	每1条中有1处异常问题扣0.5分;检查发现1次扣1分,全部做到奖2分
素养	(1)师生全员参与6S活动,师生每天(实训时)开展5~10分钟6S活动;(2)有良好个人卫生习惯,有活力,有工作热情;(3)具有团队精神,创造良好的集体,让实训师生具有荣誉感;(4)遵纪守法,遵守相关规章制度,做一名合格优秀的好师生;(5)衣着整洁,工作积极,态度诚恳,待人礼貌	10	每1条中有1处异常问题扣0.5分;检查发现1次扣1分,全部做到奖2分
安全	(1)环境安全 and 生产安全:要求在安全的建筑下实训,物料存放要平稳;严格按操作规程操作;上课不要穿规定工作服,以免发生意外;(2)用电安全:设备、设施上要有接地线,不能让雨淋、水浸,有不安全隐患要及时处理并上报相关部门,有危险处要挂警示牌,不能乱拉乱搭电源线;下课要关好电源、水源开关等;(3)定时定期检查设备、设施,消除安全隐患;燃料、危险物品要分类保管,定人定期检查,确保安全;消防器材要及时更新,不断的加强学习和了解使用	15	每1条中有1处异常问题扣0.5分;检查发现1次扣1分,全部做到奖2分

工程训练课前、课中、课后各教学环节,6S管理的六个方面的相融合的实施方法如下。

1. 实训前

根据课表安排,先利用超星学习通的签到功能聚集学生,再针对课程的重点、难点、学生预习中曾出现过的问题,让学生在课程开始之前先进行线上预习,通过在超星学习通上建立的工程训练线上课程教学系统,将我国优秀传统文化、关键核心技术自主研发、爱国爱校情怀以及社会主义改革建设时期取得的重大成就等思政元素与各岗位工程实训授课内容紧密融合成学习要求、相关课件、软件、题库、视频资料、拓展阅读、参考书籍等导入课程资源,在传授专业技能的同时,潜移默化地弘扬爱国主义精神、劳动精神、科学精神和创新精神,引导学生了解国情、民情和学科前沿,在实践中增长智慧才干。如通过钳工的就业方向与就业前景展望,研

判我国制造业对推进国家和民族硬实力发展所产生的巨大作用,以及我国对具有爱国情怀和工匠品质人才的迫切需求,培养学生的正确的价值取向和责任感;讲述全国五一劳动奖章获得者、徐州重型机械有限公司总公司孟凡东的故事,引领学生脚踏实地,爱岗敬业、技术报国的爱国之心;介绍西方发达国家将数控加工技术及数控加工装备列为重要的战略物资,不惜代价来发展他们自己的数控技术产业,而且通过“巴统和瓦森纳协定”对我国实行封锁和限制政策,阻碍我国在“高精尖”数控关键技术和装备方面的发展。来说明数控机床对国家和民族的发展十分重要,对我国的航空、航天、军事、科研、精密器械、高精医疗设备等行业举足轻重的影响力,激发学生钻研精神。

学生结合《工程训练认知》虚拟仿真实验项目,知悉实训岗位基本要求,通过安全培训测验。学生进入实训岗位,先要完成6S管理中的“整理”操作,熟悉相关工具和材料等物品的放置地点、正确取用方法,学习合理规划工作环境,明确正常工况与非正常工况的典型特征,培育学生的拣选、弃取能力,帮助学生建立对安全、质量、成本、环保等方面的工程意识,塑造学生的人生价值和人生梦想。

在完成“整理”操作基础上,开始6S管理中的“整顿”操作:将需用工具、材料等分组归类,标记各组物品,并按科学合理利用空间场地、就近取用原则筹划实训岗位物件架构,教育学生规矩、界限意识。让学生明白,工匠精神人才的成长,离不开在学习和实践过程中形成的系统思维、创新思维和逻辑思维,帮助和引导学生追求正确的人生价值,将个人前途命运与国家利益紧密相连。

2. 实训中

引导学生依指导书检查实训岗位的设备设施是否完整,及时记录、汇报发现的问题。实训练习过程中,在尽力保持“整理”“整顿”“清扫”这三个“S”工作成果基础上,有序完成规定的实践任务,造就学生的责任感、团结合作能力,同时培植良好的行为习惯。通过讲述年仅29岁的我国激光与核武器精密加工年轻工匠——陈行行,以极致的数控加工精度向新型数控加工领域技艺极限冲击,使尖端武器装备上的薄壳产品合格率从难以企及的50%飙升到100%,来增强学生对工匠精神的认同感,促进学生职业素养的养成,懂得只有精益求精,才能方得始终。

教学过程主要以教师引导,学生动手实践为主,同时指定一名学生观察员用手机拍照或录视频方式,紧盯学生操作员行为是否违规。将操作设备设施存在的危险性降至最低;学生操作员须熟练掌握所制定实训岗位意外事件应急处置预案,用心遵照操作规程练习,时刻谨记安全第一。通过以小组学习为单位的项目化教学营造协作竞争的学习氛围,联合6S管理的要求,随行课堂管理,在潜移默化下提升学生的素质,“素养”与“安全”贯穿教学全过程。

3. 实训后

师生共同进行实训现场卫生打扫以及实训岗位设备设施的整理收纳,各学习小组工位的成品是否按规定位置摆放存档,实训过的工作台面、地面是否清洁?都作为实训考核的

一部分。完成清洁任务后,各学习小组向指导教师进行汇报反馈,同时完成实训岗位的实训记录本的记录,要求学生按照超星学习通线上课程教学系统给出的编写提纲,完成实训报告。配合编写提纲,给学生介绍2022荣获常州市第三届“龙城工匠”称号的张剑云——中车戚墅堰机车车辆工艺研究所有限公司的高铁“铸造专家”,他扎根一线23载、匠心传承葆初心,于2021年7月获得“中央企业优秀共产党员”的荣誉表彰。教导学生,“工匠精神”重点在“精神”二字,有些装备我们做不出符合要求的产品,就是缺乏潜心钻研、勇攀高峰的大国工匠。某些装置我们能制造出来却竞争不赢他国产品,也是缺乏将工作当责任和使命的中国工匠。花费“心血”才有创新,具备使命感的竞争才能赢得市场。除了定期结合6S管理内容开展考评外,还定期开展6S知识竞赛活动、6S流动红旗的评选等活动。

六、结束语

6S管理制度的实行不仅改变了实训现场的环境,提高了实训教学的效果,对于培养学生学会取舍、遵章守法、协作创新、主人翁意识、安全第一的理念,提高学生的家国情怀思想境界和工匠精神素养,均起到了示范引领作用。

参考文献:

- [1]刘美华,等.工程训练课程思政的探索与实践[J].湖南工程学院学报(社会科学版),2021
- [2]董振旗,等.“6S”管理在实验室管理中的应用研究[J].实验室研究与探索,2012
- [3]管维红,等.6S管理在高校实验实训室实践教学中的应用研究[J].科技风,2021

(本文系湖北高校省级教学研究项目:新工科背景下智能制造人才工程实践教学模式构建研究与实践,项目编号:2020490)

作者简介:于传浩(1972—),男,汉族,山东烟台人,硕士,武汉工程大学,副教授,研究方向:实践教学管理、材料成形

通讯作者:祝宏(1963—),男,汉族,上海人,大学本科,武汉工程大学,教授,研究方向:实践教学管理、制药工程