



承载网建设技术“课程思政”的教学实践

张玲丽

(武汉职业技术学院 电子信息工程学院,湖北 武汉 430074)

摘要 课堂教学是进行课程思政的主渠道。以承载网建设技术为例,探讨专业课程实施“课程思政”的必要性和可行性,承载网建设技术课程思政建设以“爱党爱国、坚定理想信念、实现自我价值”为设计主题,该专业课程进行“课程思政”的实践途径包括:将思政元素融入教学内容、创新课堂教学方法,以及结合课程优势、拓展课程思政至课外,将思政教育有机融入专业课程教学,以求达到润物无声的育人效果。

关键词 课程思政;教学设计;承载网建设技术

中图分类号: G711

文献标识码: A

文章编号: 1671-931X (2022) 02-0067-05

DOI: 10.19899/j.cnki.42-1669/Z.2022.02.012

2005年时任浙江省委书记的习近平同志就提出:“把育人放在高校各项工作的首要位置,融入各个方面,灌注教学、科研、社会服务各个环节,努力形成全员育人、全程育人、全方位育人的格局”^[1],之后又多次在重要会议上强调思政育人的重要性。经过十多年的发展,协同育人的“课程思政”理念已深入人心,各大高职院校的专业课都在积极探索思政改革的途径。将专业知识和思想政治教育深度融合,依托并借助专业课进行思政教育实践活动,是把思想政治教育贯穿教育教学全过程的重要手段和方法,必须利用好课堂教学这个主渠道,将思政教育作为中心环节贯彻到“三全”育人之中^[2],形成协同效应,构筑育人大格局。同时对专业课教师的思政修养和教学能力开发等提出了考验,深化教师思政教学改革理念,引进专业思政教师加入课程团队,帮助挖掘教学内容中具有“隐蔽性”和“渗透性”的思政元素,建立思政元素和知识点、技能点的关联性,融

入教案、教材,建立标准的教学体系,实现课程育人。思政教学能力大赛,遴选校级、省级、国家级课程思政示范课等都是推进和加强课程思政改革的有力抓手,让教师们认识到课程思政改革的重要性和正确途径及方法,解决消极、抵触情绪,解决“为什么要做、做什么”的问题,同时通过系统的教师思政课程改革培训,明确“怎么做”,在专业团队的指导下开发若干精品示范课程思政改革课,形成长效机制,最终让学生受益,实现专业教学与课程思政同向同行、协同推动。

一、承载网建设技术“课程思政”的设计主题

承载网建设技术课程内容和技能点面向学生学习、生活和就业需求多个方面。课程采用教学做一体化模式,使学生熟练掌握移动通信中承载部分的基础知识,让学生既要对接承载网的整体架构有认知,能在现有网络的基础上设计扩容或完成新建,做覆

收稿日期:2021-04-25

基金项目:2020-2021年度工业和信息化部职业教育教学指导委员会教学研究项目“高职通信专业课承载网建设技术‘课程思政’的设计与实践”(项目编号:GXHZW20201003)。

作者简介:张玲丽(1980—),女,湖北武汉人,武汉职业技术学院电子信息工程学院副教授,研究方向:通信技术。

盖规划和容量计算,同时对特定网络设备的工作特性、应用方式、配置、设计等有掌控能力,面对运维、营销与服务等工作要求的综合应用能力和职业素质能力也能兼而有之。各项操作均有严格的操作规范,从省骨干网到承载中心机房到各地、市、区的汇聚机房、接入机房连线之多,数据配置之繁琐,需要认真负责、一丝不苟的工作态度,一个属性的错配、漏配、多配都有可能导出现网严重的故障,如异常现象或业务中断,这在现实生活中将给人们的生活、生产带来巨大的损失,一旦发生故障,如何快速定位故障点,制定行之有效的排障措施,需要严谨的专业知识和良好的业务素质能力。课程中包含的思政元素丰富,刻苦钻研、技术要领、职业操守、使命担当、审美培养、文化传承、创新思维、家国情怀等,课程教学过程中教师需要深入挖掘、适时引导,学生总结提炼,加深印象,反复强化,不断创新思政教育的载体,内化于心,外化于行,助力学生满足新时代新要求。

课程思政要有明确的建设指向。承载网建设技术的“课程思政”建设主要从三个方面实现,首先在思政课程的基本理论的基础上,引入习近平新时代中国特色社会主义思想理论等带有时代特色的研究成果,一并确立为理论纲领和行动指南^[3];然后结合学生的兴趣点和受欢迎程度,融入职业规范和素养,培养学生吃苦耐劳、不畏困难、勇于探索的科学创新精神,榜样、模范的力量是巨大的,顺应学生们对美好生活的向往,以实践为根本,紧紧抓住实现中华民族伟大复兴中国梦这个主题;最后“回归日常”,帮助学生掌握正确的学习方法,对行业、专业、自己充满信心,培养学生一步一个脚印,刻苦钻研、勤于思考、自主学习的能力。基于以上三方面,承载网建设技术课程思政建设要以“爱党爱国、坚定理想、实现自我价值”为设计主题,党和国家是我们坚实的后盾,理想是我们的目标,而实现自我价值则要付出艰辛的努力,推动社会向前发展。

课程思政改革首先需要课程教学团队对教学内容有熟练的掌握和把控能力,能扩展、深化、协调,并最终系统化,体现上述建设主题。如通过运用虚拟仿真平台、线上教学平台、优秀毕业生成长案例与典型专业先锋案例,达到虚拟环境育人、突破时空限制育人、现实案例育人与榜样力量育人四方面的效果,从而丰富“课程思政”的实现形式,促进“课程思政”全方位、深层次育人,使课程思政改革从扩展、深化、协同、系统四个方向寻求突破^[4]。专业核心课程是专业人才培养方案和课程培养体现中的重要地位和关键作用不可替代。以两个“一以贯之”为行动指南,深化该课程的思政建设改革,既要一以贯之坚持深入学习和实践中国特色社会主义发展观,沿着革命前辈们总结的改革方向,分析与解决问题,解放思

想、实事求是;也要一以贯之深化“课程思政”改革,努力实现质量更高、效果更好的发展之道,不断地挖掘、求证思政素材,将其系统化地充实到课程教学内容和环节中,优化“课程思政”的实施手段,将讲故事、讨论、演习、辩论赛等形式植入课程,提高学生的参与度。

二、承载网建设技术“课程思政”的实践途径

(一)将思政元素融入教学内容

承载网建设技术课程蕴含着多样化、有深度、有内涵的思政元素。该课程主要包括 OTN(Optical Transport Network,即光传送网)传输设备组网及实践、IP 承载组网及实践、综合组网及实践三个学习模块,理论结合实践,在知识、技能的传授的过程中不动声色地将二十四字核心价值观等思政教育内容贯彻到每一堂课,每一个学生。坚持立德树人、强化价值引领、注重理实结合、实现学以致用,通过专业课程与思政教育的有机融合,将思政渗透、贯穿至教育和教学的全过程,最终达到提升课程思政教育引领性、针对性和有效性目标^[5]。教师团队抓住分析教学内容,提炼思想性强、充满正能量、有教育启发意义的思政元素,探讨思政融入途径和实施方法,将其“无痕”地融入课程的教学情境中,营造“教学单元有思政,各个环节讲育人”的浓厚氛围,表 1 为该课程的思政教学大纲。

在第一个模块的 OTN 组网实训中通过网络拓扑规划引导学生有计划地进行工作谋划、整合协调,统筹管理,培养学生要有大局观、责任感,任何个人都不是孤立地存在,学生要热爱社会的道德情操。通过容量规划和覆盖规划时严格的数学模型估算、计算,培养学生精准严谨的科学态度。列举中国在 3G、4G、5G 中的重要贡献和作用,引导道路自信、体制自信,推荐学生关注“网优雇佣军”“51 学通信”等通信行业技术大牛聚集和有代表性的公众号,引导学生学习行业新资讯、开发和制作展示自己学习成果的 PPT、视频、小程序等。学生分组收集资料讲解承载网技术的发展,思考从 PDH(Plesiochronous Digital Hierarchy,即准同步数字系列)到 SDH(Synchronous Digital Hierarchy,即同步数字体系),传统的 WDM(Wavelength Division Multiplexing,即波分复用),再到 OTN,业务带宽从 25G 到 400G 甚至更高,数量级的不断发展,引导学生用发展和矛盾的观点看待通信系统的发展,发展是推陈出新,凡事都有两面性或制约性,例如承载网传输的有效性、可靠性,技术发展到一定程度我们需要牺牲一些指标来确保另外一些指标,以达到系统的最佳运行状态。从承载网的重要性,引导学生对专业的认可度、热爱专业。中国拥有先进的 5G 技术,引导学生建立民族

自豪感和使命感。

表 1 承载网建设技术课程思政教学大纲

模块	授课单元	思政元素	思政融入途径	课程思政切入点(举例)
模块一: OTN 组网及 实践	1. 课程简介, 拓扑及容量规划	职业生涯规划, 职业素养	榜样力量 强责任	教师通过分享优秀毕业生的求职故事, 让学生对移动通信工程师的职业生涯规划有了初步了解, 同时通过榜样的力量, 培养学生建立职业使命感、敬畏心和责任心。
	2. OTN 基本业务配置	求实创新, 中国梦	创新成就 中国梦	结合承载网发展历程, 引入创新精神, 创新推动时代向前发展, 创新是复兴中华民族的不竭动力, 成就中国梦。
	3. 电交叉和穿通业务配置	殊途同归, 可持续发展	辩证分析 坚定信念	结合电交叉和穿通引入节能、环保、可持续发展的理念。学生总结 OTN 不同业务配置场景, 灌输打铁必须自身硬的理念, 强调加强专业知识技能的学习, 才能以不变应万变。
模块二: IP 承载组网 及实践	4. IP 地址配置	二十四字核心价值观	核心价值立 本职	避免 IP 地址资源浪费, 引入中华民族勤俭节约的传统美德。通过 TCP/IP 网络协议如同现实社会的法律、法规, 培养学生认真严谨、诚实守信、遵纪守法的职业素养, 严格约束自己的言行。
	5. VLAN 配置	安全教育	自我管理 树自信	结合 VLAN 子网划分, 有针对性地隔离网络流量, 保障信息安全, 提高网络安全意识, 避免校园网贷, 明确不良网贷对学生造成的不良影响及危害, 同时强化防范方法。
	6. VLAN 间路由	不畏困难, 勤于钻研	备赛故事 工匠精神	教师分享全国职业技能大赛获奖选手的备赛和“信息通信工匠 22 强”故事, 激发学生一丝不苟, 毫发无差的职业习惯和精益求精的工匠精神。
	7. 直连、静态、OSPF 路由	爱国主义, 中国精神, 一带一路	大局意识 享共赢	在国家实施一带一路倡议中, 与其他能秉承互信、共建、共享的国家合作共赢。路由协议之要义是和周遭的路由器建立邻接关系, 相互学习、共享、备份、合作, 个人离不开集体, 树立大局观、集体意识、社会责任、使命担当和爱国情操。
模块三: 综合组网及 故障排除	8. 承载网完善	民族自豪感, 社会使命感	爱岗敬业 保安全	教师分享火神山医院 5G 网络建设中的故事, 比如“云监工”, 通过师生讨论, 让学生了解逆行者的爱国精神和专业使命感。
	9. 承载网故障处理	幸福是奋斗出来的, 团队合作精神	游戏闯关 筑幸福	从硬件连接、链路协商的角度引入中华文明礼仪, 营造一个有序、文明和良好的课堂环境。通过限时、紧急故障等培养学生的心态、心理稳定程度、抗压能力和逻辑思维。
	10. 综合实验	联调联动见成效	集中力量 办大事	课程教学尾声, 结合综合项目的完成, 再次引入社会主义核心价值观, 引导学生理性择业、就业或深造, 树立终身学习的理念, 找寻实现自我价值的路径。

第二模块学习重点是 IP 数据通信配置与维护, 利用 IPv4 地址的分配不均, 明了技术掌握在谁手里, 谁就有话语权, 落后就要挨打, 牢记科学技术是第一生产力, 分析“华为中兴事件”中制约中国的核心要素——科技创新, 发展“中国芯”, 技术上前进几个、几十个纳米, 岂是容易的事情, 不积跬步无以至千里。我们要从自己擅长的方面破局追赶世界先进技术, 激发学生实现“中国梦”的热情, 复兴伟大中华民族, 坚定课程信心, 建立专业荣誉感和职业使命感^[6]。通过承载网的层次化结构, 让同学们了解分工协作、团队、集体的作用, 体会个人和集体的关系, 总结复杂的问题可以通过分解、分层得到简化, 体会雷锋的“螺丝钉”精神, 在集体中要扮演好个人的角色, 增强

对自身的认同感; 通过欣赏优秀小组的如何将杂乱无章的机柜尾纤理顺成为精美布线工艺品, 引导学生体会严谨、踏实、精益求精的大国工匠精神, 并结合信息通信行业工匠 22 强的英雄人物故事, 为“科技强国”的实现锦上添花, 要求学生严格约束自己的言行, 对待学习认真严谨、一丝不苟。

在第三模块承载网故障处理教学单元中, 学生通过手机或平板电脑登录在线虚拟实训平台, 完成故障排查闯关游戏, 提升对网络故障时追根溯源的诊断思维; 通过任务驱动、分组实操、游戏 PK、生生互助、冠军分享等手段增强学习的挑战性, 培养学生的规范意识、习惯养成、团队意识和集体荣誉感。引导学生在在学习过程中要抓大放小, 抓紧主要矛盾, 忽

略次要因素,抓问题实质和掌握事情的内在规律和方法,求同存异,同是被要求的,异也是客观存在的,逐步提高学生的专业素质与创新发展的思维能力。注重在课程教学中培育学生提升综合专业素养的同时,也旨在为学生在职业生涯中的可持续发展奠定坚实的基础。

(二)创新课堂教学方法

人们对网络的需求从速率、时延,到可靠性等方面都在不断提升。随着技术的持续升级换代,各大运营商都有自己承载网的主推方向,方案各异,从架构到技术细节涉及的面非常广,这使得该课程的“教”与“学”都不是一件轻松的事情。有思政顶层设计的教学方案,才能让学生端正学习态度,转变学习观念。与此同时,加强思想教育和职业生涯规划,该“扶”学生的时候要“扶”,该放手的时候要相信学生,激发学生的学习兴趣。开展思政教育,不能过于生硬,生搬硬套地硬塞给学生收效甚微,时机、事迹、设计都非常重要,实施得当了才能帮助学生树立正确的三观。

结合包含有思政教学目标的课程标准,精心设计课堂教学环节,课程思政并不违背先前的任何教学理论和教学方法,翻转课堂、信息化课堂、项目式教学、任务驱动教学法等依然适用,教学实施的全过程灵活应用以上方法,找到可操作性强、有代表性、学生关心的思政元素与课程教学内容的融合点联系起来,这需要授课教师团队有过硬的政治立场,专业素养以及和学生共情的德育能力^[7]。因此,承载网建设技术可创新的教学方式有以下两种:

第一,真实项目案例植入方式。结合疫情,以抢通火神山 5G 网络生命线为任务载体,邀请参与火神山 5G 网络建设的毕业生,请他们提供详细工程资料,将真实项目案例重构教学内容。通过现场的影视资料感受现场争分夺秒的紧张气氛,回顾建设历程,学生在观看现场的视频等资料的基础上发文字云表达感受,思考中国速度背后凝聚着无数通信人的奋战,提升学生职业荣誉感和使命感。同时在实训仿真实训项目融入现场遇到的实际问题,包括新建 5G 基站、扩容 4G 基站和调优 3G 基站时如何采用最高的网络容量,确保通信质量,从勘察设计到部署施工到调试优化都需要充分的调研和设计,需要统一管理、分工协作。时间短、施工现场情况复杂,甚至一直下雨的天气都是考验中国通信人的智慧和能力。作为未来的 5G 网络守护神的学生们群策群力,在规定时间内排除所有的设备和数据配置故障、紧急故障等抢通网络。

第二,点石成金方式。专业课程的教学与思政教育相辅相成、相得益彰,为党育人、为国育才是根本出发点。在传授知识的同时,在具体知识点的讲授

过程中,讲清楚基本知识点后,学生们很有获得感的时候,适时地加入思想政治教育能起到锦上添花、点石成金的效果,实现价值引领,夯实教学效果。将网络贯通,从发到收双向通信是承载网通信技术的主线,是课程的纲要。我们在配置网络时应是有的放矢,该通畅时得通畅,该隔离时须隔离,不同的网络参数规划和配置,通信实现效果也必定不同。讲解功能模块时,要注重它在整个网络体系架构中的地位 and 作用,规格不一样,性能有差异,如何合理规划和应用,做好铺垫,避免学生因不理解参数的含义,按模板行事,知其然不知其所以然,形成定势思维习惯。开启集思广益、博采众长的学习方式,复杂问题简单化、繁杂问题系统化的哲学思维模式。

从系统化和细节、零散的知识点、技能点出发,两种方式结合使用,紧密联系岗位能力,结合技能认证,对课程教学项目进行模块化改造,将思政目标多维度地融入实践项目中,有序实施课程教学。以承载网建设技术的各项工作任务为引领,有效进行思政教学资源整合。让学生在协作、探究与分享中提升规范配置和故障分析诊断、解决问题的能力,探索“课程思政”的教学方法改革,抓好课堂教学各环节落实落细。

(三)结合课程优势,拓展课程思政至课外

鉴于承载网在“新基建”中处于最根本的通信基础设施地位,作为“管道”工程,为科学技术的传播和普及发挥着积极作用,在国家新基建大方针的指引下,为创新人类的生活方式和提供便利、高科技的生活起到了基础保障的作用,我们培养的是今后亲临现场解决实际问题的网络运维工匠,不仅要和机器设备打交道,更要和人打交道。立足第二课堂,展开立德树人系列实践活动,组织以“进实训教室、进学生宿舍、进公共场所、进基层社区、进田间地头”为主要内容的志愿服务活动,传承红色基因,营造“共建共治共享”的社会氛围;劳动教育全覆盖,班级课后打扫实训室,班级轮流值周打扫公共区域,党员教师带领学生维护实训设备,保障机房的工作环境,消防演习等安全教育;入党积极分子一对一帮扶“一带一路”国家的留学生;优秀学生组成助教团,协助教师对国际交流合作的专业技术人员开展对外培训;作为志愿者加入学校网络信息中心负责校园网的运维。专业课程教师守好教书育人的岗位初心,兢兢业业做好本职工作,诲人不倦,以身作则,做好学生成长路上的领路人。充分利用好教师和学生课余时间和课堂时间,促进建立个人自主学习与集体学习相结合的学习模式,相互借鉴,共同提高的多元化体系。

三、总结

专业对接行业和产业,涉及的热点话题多而杂,

需要有官方和有公信力的组织或机构正确引导舆论,避免学生“偏信则暗”,当然更加离不开专业教师的正确引导,这就需要教师团队在筛选和制作思政素材时要多方查证。成熟、可直接利用的思政元素有限,要系统性地实施课程思政教学,需要根据课程特点、重新确立课程教学目标、内容、手段、组织方法等,这需要加强教师的“课程思政”团队建设,形成长效机制。

专业课程进行课程思政改革有章可循,结合课程内容,建立有专业思政课教师的教学团队,把关并协助专业课教师提炼课程思政设计主线和主题,严格把关资源的选用,加工资源做到精而有神,引领学生正确的三观,使其获得持续学习的动力和迎接美好生活的能力。注重德技并修,以课堂教学为主,充分开发线上、线上课程思政教学资源,将其融入到真机实战与虚拟仿真相结合的实训环节中。同时以第二课堂为辅,做好素质拓展活动的安排,统筹规划和安排教学内容,设计学习活动,课程设计突出岗位特点,注重价值塑造、知识传授与能力培养相统一,将思政教育有机融入课程教学,达到润物无声的育人

效果。

参考文献:

- [1] 习近平.千在实处走在前列——推进浙江新发展的思考与实践[M].北京:中共中央党校出版社,2006:339-340.
- [2] 许涛.构建课程思政的育人大格局[N].光明日报,2019-10-18(11).
- [3] 罗瑶瑶.高职通信专业核心课《数据通信技术与应用》课程思政的设计与实践[J].电脑知识与技术,2019(32):149-155.
- [4] 李天贺.高校课程思政建设的困境与出路[J].南通航运职业技术学院学报,2019(12):101-103.
- [5] 姬五胜,张凤山,马宁,等.“高频电子线路”课程思政教学实践[J].职业技术教育,2020(2):60-96.
- [6] 李永,刘晓敏.高职专业课“课程思政”建设路径探究——以计算机应用技术专业为例[J].湖北开放职业学院学报,2019(23):82-84.
- [7] 王晓,郭银章,潘理虎,等.基于“课程思政”的《计算机网络》课程教学模式探析[J].办公自动化,2020(1):28-31.

[责任编辑:石俊华]

The Practice of “Ideological and Political Theory Teaching in All Courses” in Carrying Network Construction Technology Course

ZHANG Lingli

(College of Electronic Information Engineering, Wuhan Polytechnic, Wuhan, Hubei 430074, China)

Abstract: On the basis of expounding the importance of strengthening Ideological and Political Theory Teaching in All Courses construction of the teachers team, this paper discusses the necessity and feasibility of implementing ideological and political theory teaching in the course of Carrying Network Construction Technology. It also clarifies the theme of ideological and political theory teaching design. In the aspect of teaching design, based on the practice, this paper puts forward the approaches to the reform of ideological and political theory teaching in this course. How to excavate the material of ideological-political education, and how to apply it into the classroom teaching without any trace are needed to be studied. Ideological and political theory teaching would be extended outside the classroom. It should further expand its strength and breadth of the construction.

Key words: ideological and political theory teaching; teaching design; teaching method