

基于“岗课赛证”的高职《无线传感网络技术》课程教学问题与对策

邹艳华

(武昌职业学院 湖北 武汉 430070)

摘要:随着国家经济与社会科技的发展,现代社会对于人才需求有了更高的要求,特别是现代科技发展之下,人们的生活、工作和学习都有了翻天覆地的变化。过去以专业理论知识为主的教学模式已经不适应当前社会,学生在有扎实理论的基础上,兼具较强的实践能力,才是社会对人才的需求。“岗课赛证”就是在这一背景下提出的,重在培养学生的实践能力。物联网应用技术专业实践性较强,作为高职阶段培养物联网技术人才的专业之一,其与“岗课赛证”的融通显得尤为重要。本文选择该专业中的《无线传感网络技术》课程为例,对“岗课赛证”模式下《无线传感网络技术》课程教学展开了探究,以供参考。

关键词:“岗课赛证”;高职阶段;《无线传感网络技术》;问题

无线传感器网络指的是大量传感器以无线通信的方式形成的多跳组织网络,旨在对网络覆盖区域中感知对象的监测信息数据进行采集、处理与传输,然后传送给用户。无线传感器网络提出后吸引了学术界的目光,并一度成为学术热点,还被美国的知名杂志《商业周刊》列为了新世纪最有影响力的技术之一。由于物联网技术更迭较快,为满足该领域对高素质人才的需求,很多高职院校纷纷开设了物联网技术应用专业,《无线传感器网络技术》则是其核心课程之一。相较于其他的传统课程来说,《无线传感器网络技术》属于新型课程,无论是教学内容、教学方法或是专业实训,都还在不断的变化之中。本文结合现在热门的“岗课赛证”育人模式,对《无线传感网络技术》课程教学存在的问题进行了论述,随后提出了具体对策,以此提升课程教学质量。

一、“岗课赛证”背景下高职《无线传感网络技术》课程教学问题

(一)“岗课赛证”育人机制亟待健全

“岗课赛证”育人模式中牵涉到了四个系统,每个涉及系统利益诉求有着本质差异,运

行逻辑方面同样有所不同。想要利用此模式实现高效育人,就要使四个系统能够相互融合,确保各个环节的有效衔接。因为高职院校的经验缺失,该模式现在还处于摸索之中,所以导致“岗课赛证”育人模式的机制还不够健全,具体表现为逻辑模糊、资源整合不足等。实际教学中,“岗课赛证”模式的落实要结合学生实际和个人发展需求,确立四个系统的地位,即“课”是基础,“岗”是课程建构的依据,“证”是育人凭证,“赛”试专业技能手段,当四个要素能够彼此衔接整合后,育人效果也会更加。部分院校并未将其深入融合,而是简单结合,让内容存在割裂性,这也影响到了育人效果。

(二)“岗课赛证”主体融合亟待深入

从整体上来看,《无线传感网络技术》课程“岗课赛证”模式的实施除了机制不健全外,组织上也缺乏合力,各方主体无法紧密相融。具体表现在以下两点:第一,高职“岗课赛证”育人中政府发挥着主导作用,其他的育人主体全责范围还较为模糊,育人过程中往往处于被动局面;第二,各主体投入与产出分配不均,未能形成稳定的投入产出机制。这种情况导致主体合作缺乏足够的积极性,各主体的主动性明显不足。当相关系统长时间处在较为松散的关系中时,那么可持续发展动能也会缺失,这也不利于保障“岗课赛证”模式的育人效果落地。

二、“岗课赛证”背景下高职《无线传感网络技术》课程教学思路与案例

(一)总体思路

运用基于任务驱动的项目教学法,可以从三个维度开展教学,培养学生基于工作岗位的思维方式。首先是流程链,针对作业人员的作业流程进行设计,包括方案设计、决策、作业控制及评价反馈等。从这一维度,学生能够理解项目实施各步骤以及各个连结间的关联。其次为“问题链”,即每一阶段所涉及的问题,比如确定项目功能、选择合适工艺、确定开发步骤、评估方案的合理性、对特定问题进行处理等。这一维度旨在使学生能思考与解决实际项目中遇到的问题。最后是活动链,围绕问题解决而设计的教学活动。其中包括咨询、讨论、决策、执行开发流程、测试并解决问题等。在实践活动中,学生可以运用所学到的知识和技能,提高自己的实际运用能力。

(二)四个项目的具体实施过程

1.感知节点硬件制作

教师将任务书、元器件及电路组件的功能说明书及尺寸图、思政资源库、常用元件库文件、操作视频、硬件电路3D效果动画

等学习资源发布到教学平台,使学生能够预先了解项目的要求、电路的特点和作用,并且可以在线进行交流。通过自主学习和教师的指导与解答,学生对温度、湿度传感器的硬件线路有了较深的了解。学生采用 AltiumDesigner 软件进行器件的布置与接线工作,并通过教学录像及教师的实地演示,保证顺利地进行了硬件电路的组装与调试。教师指导学生分享交流作品,并对学生进行多维度的评价。在完成项目的前提下,鼓励学生对目前主要的各类集成电路的性能与价位进行深入调查,并引导学生去探索新技术、新材料、新工艺、新设备,提高学生的创新意识。教师在教学过程中注重学生的专注、专心和专业精神,同时将工匠精神等思政元素融入课程教学中。这种项目教学法,使学生在实践活动中学会并运用所学到的知识,培养学生的创新思维与工匠精神,从而使其专业能力与整体素养得到提升。

2. 无线传感网搭建

本次教学思路的第一个环节“方案设计”当中,结合项目的具体需求,对网络的构建、温湿度数据的采集、数据的发送与展示等进行了详细阐述。采用 ZigBee 无线传输的方法,明确开发的步骤。在“讨论决策”阶段,结合本项目目标提出了具体的执行措施。在第三个环节“实施控制”中,根据预先设定好的程序,先建立 ZigBee 网络,然后进行 PANID 及信道的设定。通过本项目的学习,使学生掌握了温、湿的基本概念,并利用所学到的相关理论,实现了对温、湿度的实时测量。同时,使学生能够熟练地运用 ZigBee 技术进行数据的收发。在第四个环节“评价反馈”中,针对项目要求的功能合理性,采用启发式教学,培养学生分析和解决问题的能力,培养学生的综合运用能力。评价反馈阶段旨在使学生在项目实践中得到有效的反馈,从而使其持续地改善与提升自己的专业技能水平。这个阶段对培养大学生的小组精神与创造性思考具有重要意义。

3. 网关设计、平台层搭建

项目开发的第一个环节“方案设计”中,小组要按照项目的要求确定网关的功能,如从串口中读取数据、显示温湿度的值、将数据上传至平台层数据库等,并选择合适的开发技术,比如采用 .Net 应用开发等技术。在此过程中,小组还应确定开发的具体步骤,并在“超星”平台上完成方案的上传、讨论和修改。在“讨论决策”阶段,小组应就项目验收标准进行讨论,制订出具体的执行计划。在此基础上,小组确定最终的实施方案,确定实施流程、技术要点,以及试验计划。在“实施控制”的过程中,小组应该按照方案要求和步骤进行开发,并实施理实一体化教学。主要内容有程序界面的设计、串口数据的读取、数据的显示,以及对服务器数据库的上传。而在根据项目要求进行调试的第四个环节“评价反馈”中,小组要按照所需功能是否达到要求进行调试,同时

教师要对所遇到的问题采取启发式教学,以培养学生的问题解决能力。

4. 应用层设计、系统联调

在应用层设计和系统联调环节,小组将按照项目要求确定 Android 移动端 App 访问服务器数据库的技术,并对 Android 手机 APP 的场景化应用程序进行深入学习,从而明确开发的步骤。在评价反馈环节,小组要针对项目要求的功能所需的各项指标进行测试,并针对所遇到的问题设计相应的启发式教学,提高学生的解题能力。引进“1+X”认证培训平台,实施“课证融通”,让学生具备扎实的理论与实际操作能力,充分认识到理论与实际应用相结合的重要性,促进学生知识的迁移,让学生有能力将自己学习到的 Android 手机 APP 开发技巧运用到其他的工程项目中。另外,也可以安排 2-3 人为一个小组,一起进行联合调试与解决问题,互相帮助,锻炼学生的小组合作能力。这些措施有助于项目的顺利进行和学生能力的综合提升。

三、结束语

综上所述,《无线传感网络技术》课程是物联网应用技术专业的核心课程。教师在教学中根据市场需求对教学内容进行调整,采用项目式教学方式,改善当前教学效果。另外,教师还大力开设第二课堂,让学生参与到技能大赛与创新创业项目中来,就此培养学生的创新创业意识。本文对“岗课赛证”和《无线传感网络技术》课程的融合展开了研究,就此落实人才培养目标,并促进和核心课程的教学改革。

参考文献:

- [1] 朱小康,何金灿,张焱. “课岗赛证”融通模式下高职人才培养方案的研究与探索——以物联网应用技术专业为例 [J]. 时代汽车, 2024 (22): 115-117.
- [2] 崔远,王丽慧. 高等职业院校物联网应用技术专业课程生态研究——以兰州职业技术学院“传感网应用开发”课程为例 [J]. 兰州职业技术学院学报, 2024, 40 (01): 90-93.
- [3] 陈丽,凌璟,夏兴隆. “智改数转”背景下高职院校物联网应用技术专业课程融入劳动教育的路径研究——以苏州工业职业技术学院为例 [J]. 劳动教育评论, 2023 (02): 135-141+147.
- [4] 张严林,王建宣. 高职物联网应用技术专业“1+X”证书的书证融通课程体系重构方法研究——以传感网应用开发证书为例 [J]. 科技风, 2023 (09): 166-168.

本文系: 武昌职业学院校级课题; 课题名称: 基于“岗课赛证”融合的高职《无线传感网络技术》课程改革与实践研究; 课题编号: 2022B014。

作者简介: 邹艳华; 武昌职业学院; 讲师/工程师; 研究方向: 物联网应用。