

以“课程思政”促进“RFID原理与应用”课程教学改革的探索和实践

赵芳丽 陈德礼

(莆田学院, 福建莆田 351100)

摘要: 课程思政本身就意味着教育结构的变化。以《RFID原理与应用》这门课程为例, 运用“课程思政”的基本理论进行教学设计, 从教学内容的调整、教学方法的设计、课堂教学的设计等方面进行教学改革, 将人格培养与专业课程的知识以及技能的传授进行有机融合, 提升学生综合素养, 使育人活动具有针对性, 从而实现人才培养质量的显著提高。

关键词: 课程思政; 思政课程; 多元化发展; 项目驱动教学; 思政元素

高素质人才的培养不仅仅是专业知识和专业技能的培养, 思政教育的重要性同样不可忽视。全国高校思想政治工作会议上强调, 要坚持把立德树人作为中心环节, 把思想政治工作贯穿教育教学全过程, 实现全程育人、全方位育人。实行课程思政是对教学结构的改变, 将讲解知识、塑造价值以及能力培养实现多元一统, 这实质是对本科人才培养目标的深化和补充, 学生要学会用正确的立场、观点和方法分析问题, 把学习、观察、实践同思考紧密结合起来, 善于把握社会发展中的现象和本质, 养成一种科学思维、创新思维。

从2009年8月温家宝总理在“十二五”规划中提出物联网发展战略以来, 物联网在许多领域迅速发展起来, 其应用广泛, 几乎覆盖了各行各业, 例如工业监控、城市管理、智能家居以及环境保护等等。物联网技术是伴随着计算机、物联网以及移动通信之后的信息化改革, 其实际发展成为国家重点发展的战略性新兴产业之一。每个领域对物联网人才需求量巨大, 但我国物联网人才缺少。2016年2月, 教育部发文通知, 批准北京交通大学、西安电子科技大学、暨南大学等80多所高校开设物联网工程专业, 培养物联网专业人才, 满足社会和企业的需求。至今, 我国已经有100多所高校设置了物联网工程专业, 为社会不断的输送物联网人才。

RFID是Radio Frequency Identification的缩写, 即射频识别, 俗称电子标签。RFID射频识别的本质是非接触式的自动识别技术, 利用相关信号实现目标的自动识别, 并从中收集大量数据, 其中识别环节不需要人工操作, 可以适应于多种恶劣环境。应用该技术可以识别高速运动的物体, 同时划分多个标签, 其操作快捷方便。该技术属于简单的无线装置, 其中仅包括两个基本元件, 主要用于控制检测以及跟踪物体。基本元件包括一个询问器(或读卡器)以及许多应答器(或标签)。伴随着物联网技术的不断发展, 在

全球范围内出现了一场有关无线射频识别技术的浪潮, 其中沃尔玛、波音公司等商业巨擘积极推动该技术在制作、零售等行业的使用。RFID技术及其应用得到了迅速发展, 逐渐成为公认的最具潜力的技术之一, 其发展和应用, 为自动识别行业带来了一场技术革命。同时该技术的应用为通信技术提供了新的舞台, 逐渐成为电信行业最具潜力的利润增长点之一。因此, 在物联网工程专业“RFID原理和应用”成为一门必修的专业课程, 其内容具有较强的理论以及实践性, 通过学习该课程的内容, 学生可以对该技术的相关内容有所了解, 掌握基本的理论知识以及开发的基本技术, 为日后的工作打下基础, 属于应用型高校培养人才的重要方式。故搭建完备的RFID课程教学, 实现实践教学的提升、为行业发展提供优质人才, 成为今后课程教学的主要目标。

一、现实教学中存在的问题

随着中国经济过去几十年蓬勃发展, 各行各业对高素质人才需求急剧增长。大学是培养人才的教育基地, 大学本科教育的目标是必须面向市场, 坚持以就业为导向, 解放思想, 更新观念, 培养企业所需要的应用型、创新型、技能型人才。而课程是人才培养的核心要素, 必须以此为起点, 深化课程教学改革, 探索出适应社会需求的多元化人才。现实的课程教学往往由于各种原因存在一些问题:

- (1) 将知识的传授、价值塑造和能力培养给割裂开来, 认为思政就是思政课程的事情, 跟专业课程没有关系;
- (2) 专业课程, 尤其是理工类专业课程, 找不到和思政教育的契合点;
- (3) 对课程教育的目标和定位较模糊, 不知道如何进行课程设计;
- (4) 课程内容安排先后脱节等等。

针对以上问题, 有必要换一种思维来思考和规划, 即可以先

从“课程思政”入手，搞清楚培养什么人，怎样培养人以及为谁培养人，给课程一个准确的定位。在这个定位下，再进行课程设计和深化改革。

二、将思政元素引入课程改革实践

文章以《RFID 原理与应用》这门课程为例，运用“课程思政”的基本理论进行教学设计，从课程总体规划、教学内容的调整、教学方法的设计等方面进行教学改革。

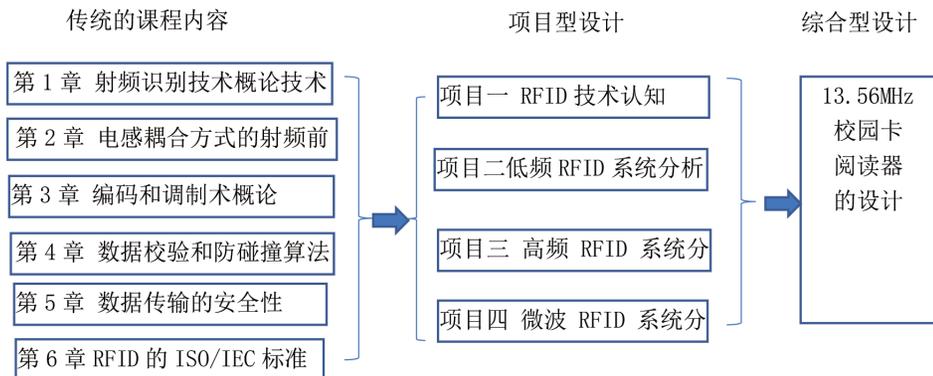


图1 项目型教学设计方案

将课程全部内容可以分解为以上三个部分，传统教学内容、项目型设计和综合设计。第一部分，传统教学内容就可以安排学生在线学习，课堂可以以项目为基础，组织学生分组讨论等，提高学生分析问题的能力。并且在第二部分，为了使学生对讨论的问题有一个更加深刻的认识，这里可以安排实验课，让学生先做一些验证性的实验，直观的体会一下每个项目最后达到的效果，激励学生学习的兴趣。第三部分，就可以安排成课程设计，提前布置设计题目，让学有余力的学生可以利用课余时间提前查阅资料、设计方案，以便更好地完成课程设计。

(二) 课程内容的调整

《RFID 原理与应用》作为物联网工程专业的核心课程和通信工程专业的专业选修课，在人才培养中有举足轻重的作用。针对这门课程知识面广，内容多，难度大，更新快的问题，按照传统的以课堂理论教学为主的教学方法，对所有知识点进行讲解，就很难在有限的教学时间内做到重点突出、难点清晰。所以根据思政教育的理念，先清楚课程目标和课程定位，然后进行内容的取舍和安排。

本课程主要的学习任务就是围绕射频识别系统的基本架构框图让学生掌握射频识别系统的工作原理和基本实现方式，图2所示。那么基本的射频前端硬件电路部分内容就是课程的重点，而有关RFID相关的协议有很多款，涉及内容多，主要让学生掌握目

(一) 课程总体设计的调整

将传统的教学内容揉碎重排，设计了项目式教学方案。《RFID 原理与应用》是一门工程技术类的课程，对学生能力的培养非常重要。课程以“求真务实、实践创新、精益求精的工匠精神以及踏实严谨、耐心专注、追求卓越”等思政元素为出发点，结合课程目标，准确定位课程，进行课程总体设计。如图1所示。

前RFID系统开发遵循的ISO/IEC14443和ISO/IEC15693两种协议，其余学生可以通过教学平台进行线上自学。



图2 RFID的基本原理框图

本课程主要的学习任务就是围绕射频识别系统的基本架构框图让学生掌握射频识别系统的工作原理和基本实现方式，图2所示。那么基本的射频前端硬件电路部分内容就是课程的重点，而有关RFID相关的协议有很多款，涉及内容多，主要让学生掌握目前RFID系统开发遵循的ISO/IEC14443和ISO/IEC15693两种协议，其余学生可以通过教学平台进行线上自学。

另外，《RFID 原理与应用》内容比较多，这就要求要合理安排课堂理论教学的内容。完全的理论讲解不仅使学生对知识不易掌握，而且使学生感觉枯燥，学习效率降低，学习兴趣下降。课堂引入真实的案例，将复杂枯燥的理论知识融入案例中，通过对案例的分析讲解使学生在轻松的学习气氛中掌握基本原理和基本技术。提高学生的学习积极性和学习效率。

(三) 采用多元化教学方法，提高教学质量

课程思政本身就意味着教育结构的变化，即知识传授、价值

塑造和能力培养的多元化统一。针对《RFID原理与应用》这门课程知识面广,更新较快的特点,本课程在启发式教学方法的基础上,引入案例式教学,教师要随时关注物联网领域的最新知识,在课堂上及时更新知识。并且把课程思政引入课程的日常教学中,找准二者的“契合点”,建立思政教育与课程之间的“生成性”关系。《RFID原理及应用》课程论知识的讲解,首先要做到严谨、逻辑清楚、条理清晰,课堂给学生讨论、提问的时间,提高学生自学能力和语言表达能力。课堂针对所讲的知识点安排一定量的练习和小测让学生深切体会理解知识的严谨性、条理性 and 逻辑性。这样使思政教育融入点无缝衔接,不用刻意去强调,使专业知识和思政教育平稳过渡,实现“随风潜入夜,润物细无声”的效果,潜移默化地对学生的思想意识、行为举止产生影响。

采用线上线下混合教学方式,将一些简单的概述性和原理性的知识进行线上教学,让先行学生自学,培养学生的自学能力。

(四)合理组织课程设计内容,提高学生综合应用知识的能力
通过设置设计加深学生对《RFID原理及应用》这一门课程所学内容的进一步理解与巩固,使学生亲身体验射频技术的系统构成和应用,进一步加深学生对RFID电子标签、RFID读写器、RFID中间件和系统体系结构等射频关键技术的理解和应用。物联20课程设计内容为:每位学生制作一个13.56MHz读卡器。物联21课程设计进行了一些改正,给出5个设计题目,由学生自己选择题目,增加了设计的灵活度,物联22尽量将课程设计内容多样化,培养学生分析问题,解决实际问题的能力使是学生在反复的实践中摸索经验,这就是工科学生走上社会必备的“工匠精神”,是思政课程的主要组成部分。

三、结语

课程思政并不单单是思政课程的任务,每门课程的教学理念

要落地,教学中融入思政元素必不可少。以“课程思政”基本理念为基础对“RFID原理与应用”课程的教学改革取得了一定的成过,学生对课程定位更加明确,对课程内容的安排更容易接受,而教学方法的改进提高了教育效果。随着知识的不断更新,《RFID》课程设计内容和教学方式仍有待不断进行调整和改革。并且随着线上线下混合教学方式的采用,如何对线上学生的学习成绩进行检测和评定,这是课程设计的难点。目前虽然进行了改革,加入了线上成绩,具体的评定方法还有待于深化和细化。总之,课程思政的探索仍在继续,如何更好的将思政元素引入课程,这仍需任课教师们在一堂课探索和实践。

参考文献:

- [1] 关蕊,刘丽华.“RFID原理及应用”模块化教学构建与探索[J].辽宁科技学院学报.2019,21(01):55-56.
- [2] 郭文龙,陈晓峰.应用型本科高校RFID课程教学改革与实践[J].物联网技术.2021,11(09):128-130.
- [3] 郭振军,曾利,张余明.基于课程思政理念的RFID原理及应用教学改革与探索[J].高教学刊,2022,8(03):131-133
- [4] 郭永芳,彭玉青.课程思政在计算机网络课程建设中的探索与实践[J].创新创业理论与实践,2021,4(3):49-51.
- [5] 蔡长安.RFID原理与应用课程实践教学研究[J].实验室科学,2018,21(3):90-92.
- [6] 许毅,陈建军.RFID原理与应用[M].清华大学出版社,2019.
- [7] 王元剑,于佩生,潘舒浙.“学习互助小组”在《RFID原理与应用》课程教学改革中的应用[J].产业与科技论坛,2018,17(5):172-173.