

课程思政融入继续教育教学的研究 ——以传感器与检测技术课程为例

周 游 周细凤

湖南工程学院, 湖南 湘潭 410004

摘要:传感器与检测技术是生产生活、国防工业和科技发展中的关键技术,在“十四五”建设、“中国制造 2025”等国家战略层面具有重要地位。针对当前课程存在的课程内容老套、教学方法单一、持续改进不足等现象,开展了基于线上线下混合式教学的课程思政教学改革探讨,在线上线下混合式教学设计的基础上着重建设了课程思政内容,对提升课程教学质量和人才培养质量,服务于国家高等教育改革发展大局具有非常重要的时代意义。

关键词:课程思政;传感器与检测技术;线上线下混合教学模式

中图分类号:G4

文献标识码:A

doi:10.19311/j.cnki.1672-3198.2025.04.069

0 引言

继续教育引入我国后,先后被赋予了继续工程教育、大学后继续教育等非学历教育内涵。自 2002 年党的“十六大”报告首次提出“发展继续教育,构建终身

教育体系”以后,继续教育在国家层面正式涵盖了成人教育,实现向学历教育的全面延伸。2019 年 2 月,中共中央、国务院印发的《中国教育现代化 2035》中提出要加快建设学习型社会和构建终身教育体系,充分肯定了大学在发展继续教育中的地位和作用,鼓励大

一是加强课程内容与行业动态的紧密联系。课程设计应紧跟电子商务行业的前沿技术和市场变化,定期更新教学大纲,确保学生所学知识与实际工作需求相匹配。

二是强化校企合作,共建实训基地。通过与企业深度合作,引入真实项目,让学生在实践中学习和掌握技能,同时,企业也能从中发现和培养潜在人才,实现双赢。

三是建立健全教师专业发展机制。鼓励教师参与行业实践,提升其业务能力和教学水平,确保他们能够传授最新的行业知识和技能。

四是推广灵活多样的评价体系。除了传统的考试外,可以采用项目评估、技能竞赛、在线测试等多种方式,更全面地评价学生的学习成效。

五是完善课证融通的政策支持。政府应出台更多激励措施,鼓励学校与认证机构合作,为学生提供更多的证书获取机会,并将证书成绩纳入学分认定体系。

六是构建终身学习体系。鼓励学生在毕业后继续学习,提升自身能力,以适应快速变化的电子商务环境。

通过多方共同努力,有望进一步提升高职电子商务专业的教学质量,培养出更多具备实战能力的高素质人才,满足社会对电子商务专业人才的需求。

参考文献

- [1] 王林东. 职业教育汽车专业群“1+X”课证融通人才培养模式探索[J]. 汽车维修技师, 2024, (08): 85.
- [2] 裴华. 基于职业技能大赛的高职“1+X”课证融通教学改革路径研究[J]. 湖北开放职业学院学报, 2024, 37(07): 186-187+193.
- [3] 周慧霖. 岗位实训与课证融通下新能源汽车运用与维修专业教学模式探究[J]. 农机使用与维修, 2024, (04): 151-155.
- [4] 苏罗滋莹. “1+X”证书制度下智能网联汽车技术专业“课证融通”人才培养模式的改革与探索[J]. 时代汽车, 2024, (07): 43-45.
- [5] 蒋晓威, 刘志红, 熊煦, 等. 基于“1+X”证书制度的高职课证融通人才培养模式改革研究[J]. 成才之路, 2024, (09): 49-52.
- [6] 郑凤. “1+X”课证融通”专业课程体系建设路径探究——以交通土建专业群为例[J]. 福建建材, 2024, (03): 121-123.
- [7] 吴湘频. “1+X”证书制度下高职国际经济与贸易专业课证融通的研究与实践[J]. 经济师, 2024, (05): 173-174.
- [8] 王敏. “1+X”证书制度下“课证融通”专业课程体系重构探索——以城市轨道交通运营管理专业为例[J]. 科技风, 2024, (12): 94-96.
- [9] 王先伟. “1+X”证书制度下桥隧检测专业课证融通的探究[J]. 辽宁省交通高等专科学校学报, 2024, 26(02): 92-96.
- [10] 靳君梅. “1+X”证书制度下早期教育专业“课证融通”的实践研究[J]. 科技风, 2024, (03): 54-56.
- [11] 苏雪莲. 高职英语“岗课证赛”融通教学模式构建研究[J]. 创新创业理论与实践, 2024, 7(01): 121-123.
- [12] 余伟. 职业院校汽车运用与维修专业“1+X”课证融通探究[J]. 成才之路, 2023, (32): 125-128.

基金项目:2024 年度湖南省普通高等学校教学改革研究项目(202401001232)。

作者简介:周游(1995-),男,汉族,河南南阳人,硕士,助教,研究方向为电子信息工程;周细凤(1979-),女,汉族,湖南邵东人,博士,副教授,研究方向为电子信息工程(通讯作者)。

学开展多种形式的非学历继续教育培训。《国家中长期教育改革和发展规划纲要(2010-2020年)》明确指出,要将远程教育技术充分融合到继续教育领域中去,搭建成人教育的优质教育资源共享平台。混合式教学模式的出现和兴起,为继续教育的发展和改革创造了良好的条件^[1]。

随着智慧城市、智能家居、无人技术、机器人、物联网等新兴领域飞速发展,急需大量传感器与测试技术相关从业人员,对传感器类课程资源的需求也日益增加^[2]。在电子信息类专业人才培养中,传感器与检测技术课程的价值毋庸置疑,借助传感器与检测技术,能够对系统的状态和特征进行实时的检测,同时也可以将有效信息及时反馈给待测系统,以确保系统中信息的快速、高效、可靠的传递。显然,传感器与检测技术课程在电子信息类专业人才培养体系中具有举足轻重的作用。

同时,传感器与检测技术课程的教学要紧跟国家政治方向,树立大局意识,引导学生认同国家、爱党爱国,使培养出的学生不仅具有过硬的专业知识,还要有为国家、为人民服务的意识。因此,如何充分挖掘传感器与检测技术课程中的思政要素,并将其与专业知识紧密融合,使学生在掌握专业知识的同时提升政治理论修养和整体素养是我们作为该领域的教育工作者应该重点关注的^[3]。

1 传感器课程教学过程中存在问题

课程拟解决的关键问题即关注目前课程存在的高阶性、创新性和课程思政融入度不足的问题。具体而言主要解决:(1)课程内容体系的一成不变、高阶性不足的问题;(2)教学模式的套路化、形式化和低参与度问题;(3)教学资源与教学内容不适应、对全过程教学活动支撑不足的问题;(4)考核方式和评价标准在平台功能局限下的科学合理设计问题;(5)课程思政内涵与教学内容融入度不够的问题。

2 传感器课程线上线下混合式教学设计

传感器与检测技术是电子信息工程专业的核心课程,主要以培养学生运用传感器知识解决实际问题的能力为目标,具有内容繁多、学时紧凑的特点。现有的继续教育教学模式采用单一的线上课堂教学方法,理论知识占用大量教学课时,实践教学较少且滞后于最新技术和行业进展^[4]。随着大量在线资源及课程,如学习通的蓬勃发展,充分利用线上资源与线下教学混合,重新整体设计课程体系,围绕教学目标,从教学建设、教学实施和教学考核等方面整体规划,将知识传授与能力培养有机融合。面向“以学生为中心”的继续教育课程教学改革方案如图1所示。

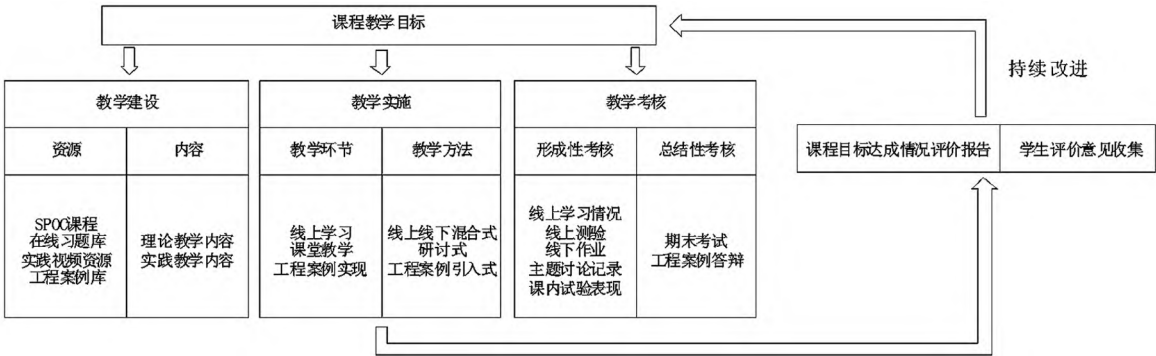


图1 面向“以学生为中心”继续教育教学传感器课程教学改革方案

教师层面:课前发布线上教学资源,课堂讨论内容设计与发布,单元作业布置与批改,互动答疑;课中根据学生课前作业和互动答疑情况进行教学活动设计,讲授新课时,充分应用多媒体和信息化教学手段与学生交流互动;课后批改学生提交讨论报告,根据学生反馈意见整理反思。

学生层面:课前根据线上教学资源完成单元作业,线上互动;课中学生分组选题,明确任务与分工,学习课堂教师讲授内容,小组讨论;课后线上提交讨论报告,提问问题,查看教师问题解答及作业批改情况^[5]。

课程建设过程中注重吸收研究前沿的最新成果,

使课程的内容始终保持前沿性和先进性,并积极引入国内外工程领域的先进检测技术和案例,带有鲜明的时代特征,且注重科学、技术和社会的密切联系,以应用为导向,整合优化教学内容,并积极进行教学资源的建设,在网络教学平台、学习通视频制作、案例库、测试题库等方面做了大量工作,构建了比较丰富的教学资源,引导学生以参与式、互动式方式完成本门课程学习。

2.1 构建一体化教材

为了进一步与继续教育教学改革相配合,将现代通信技术手段与丰富、生动的数字教育资源和教学内

容有机融合,把教材建设成为立体化教材。将教材中涉及的重点、难点、典型工程应用案例以工业现场视频、微课视频、动画等形式进行呈现。立体化教材的建设将更有助于提升课程理论建设中翻转课堂教学模式的应用实施效果。

2.2 建设课程团队优秀教学团队建设是教学质量的保障

通过学习国内外先进的传感设计理念,开发相应工程案例,加强传感器技术及应用课程教学团队的教学能力和科研能力建设,并积极引导各企业参与,建立校企合作的办学理念,打造高质量的传感器与检测技术课程教学建设团队。

2.2.1 融多门课程知识一体化设计项目

在项目设计中,结合思维导图,尝试以模拟电子技术、数字电子技术、单片机应用技术等专业核心课为依托,打破原有课程独立授课,知识碎片化问题,进行一体化项目课程开发与实践,将知识融合于某一具体传感实践任务中,做到知识学为所用^[6]。

2.2.2 课程教学与创新教育深度融合

坚持专业教育与创新教育的有效结合,将学科竞赛引入日常教学中,达到“以赛促教、以赛促学”的目的。教学内容与毕业设计相结合,在授课当中,逐渐渗透一些毕业设计题目,引导学生有目标地边学习边研究,实现学生有效产出。

2.3 打造虚拟教学资源

建设基于 LabVIEW 的“传感器与检测技术”课程实验系统平台,实验系统体现虚拟仿真、实体实验、远程实验三种实验方式。实验项目的具体实施融合翻转课堂教学理念,采用课前线上学生自学、课中实体实验内容提升、课后线下实验拓展的三段式实验组织模式,充分调动教与学的积极性,不断提升教学效果。

(1)紧扣传感技术特色主线,构建丰富的课程内容体系。着眼知识能力素质的融合培养,课程紧扣传感技术“原理—特性—应用”的特色主线,在原有传感器与测试技术的基础上进一步优化课程内容体系,结合国家战略规划、军事智能应用、先进科研成果、优秀人物事迹以及社会热点实例,构建经典与现代、器件与系统、理论与实践相结合,立德树人贯穿始终的课程内容体系,有力地提升了课程思想性、前沿性和时代性,较好的解决了课程内容体系的一成不变,创新性、高阶性不足的问题^[7]。

(2)着眼激发动力提升成效,重构泛在化学用结合的教学模式和全过程多元化评价标准,建立有效的维护、推广和持续改进机制。为适应继续教育的学习特点,激发学习动力、提升学习成效,根据课程内容体

系,重构“视频主导+资源强化+互动思辨+自主实践”的学用结合的线上教学模式,以制作精良的知识点授课视频为主导,以各类教学资源为支撑进一步强化学习效果,利用作业互评、讨论思考提升思辨能力,鼓励学生基于所学知识开展自主实践,学用结合达成知识能力素质教学目标。在运行过程中利用各级内容发布、公告、讨论区等交互功能,全过程引导、促进学习者参与教学活动、主动获取知识,形成自主型、研究型的学习方式;设计该模式下数据驱动的多元化全过程的评价标准,以激励学生参与各教学环节,提升课程学习的挑战度;建立有效的维护、推广和持续改进机制,确保各项教学活动的实施效果和课程质量的持续提升,有效解决教学模式的套路化、形式化和低参与度问题。

本课程贯彻“以学生为中心、产出导向和持续改进”的继续教育教学理念,以“高阶性、创新性、课程思政融入度”为指引,课程以工程应用案例为导入,采用项目驱动式教学,注重教学内容的先进性和应用性;在教学过程中采用翻转课堂“以学生为主体、教师为主导”,充分发挥学生的主动性;课程采用多元评价方式,注重过程性评价,采用课程目标达成情况评价报告,制定量化的评价指标,加大学习过程的监控。并在线上线下混合式教学模式融入课程思政建设。

3 线上线下混合式教学下的课程思政建设

本课程充分响应习近平总书记“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”的号召,充分挖掘课程思政元素,注重了北斗精神的融入,激发了学生的爱国热情,实现了知识传授与价值引导的有机统一。通过结合国家战略以及社会热点,构建经典与现代、器件与系统、理论与实践结合,贯穿立德树人的课程内容体系^[8]。在目前线上线下混合式教学模式的基础上增加以下思政建设:

(1)结合国家发展战略需求和科技成就,帮助学习者理解传感技术之“小用”推进国家整体发展战略之“大用”,强化家国情怀和使命担当,激发民族自豪感;(2)引入哲学思想分析问题,培养科学思维和思辨能力;(3)探寻研发历程人物事迹,熔塑科学精神和工匠精神;(4)建设了丰富的思政案例集,将立德树人贯穿始终。

4 教学活动策划

结合上述学情分析及教学设计理念,本课程的教学内容和活动计划安排如表1所示。由于篇幅有限,表1节选了本课程的部分内容。

表 1 教学内容和活动计划安排

教学内容	课前	课中	课后	思政元素
三、电感传感器 1) 自感电感传感器; 2) 差动变压器式传感器; 3) 电感传感器应用	课前发布在学习通学习任务及资源; 1) 通过预习了解电感传感器的工作原理; 2) 通过预习了解相敏检波的意义; 3) 通过预习掌握电流输出型仪表的概念;	课堂教学形式: 讲授 + 互动。针对学生的课前学习情况, 对重点和难点进行知识点阐述, 并引入课堂讨论、工程背景的应用及课程思政, 结合仿真演示和随堂测试, 加强思考和练习。	课堂讨论主题: 讨论为什么电感传感器通常采用差动结构? 课外导读: 观看超级工程之海上巨型风机了解电感传感器在风机轴承直径检测的应用	以超级工程的海上巨型风机轴承直径检测为例, 展示国家科技的飞速进步和贡献者们的艰辛, 激发学生爱国主义情怀, 引导学生投身检测行业的意识;
五、电容式传感器 1) 电容式传感器的基本原理、主要形式、主要性能、测量电路、特点与应用实例; 2) 压力、液位和流量的测量; 工程项目设计实例。	课前发布在学习通学习任务及资源; 1) 通过预习了解电容传感器的工作原理 2) 通过预习掌握电容传感器的应用; 3) 通过预习了解电容接近开关的原理及应用; 4) 通过预习了解流量的测量方法。	课堂教学形式: 讲授 + 互动。针对学生的课前学习情况, 对重点和难点进行知识点阐述, 并引入课堂讨论、工程背景的应用及课程思政, 结合仿真演示和随堂测试, 加强思考和练习	课堂讨论主题: 调频式与调幅式测量转换电路 课外导读: 盾构机中的液位传感器	“大国工匠”李刚研发的液位传感器使我国盾构行业打破国外长达百年的技术封锁, 激励青年学子走技能成才、技能报国之路。
七、超声波传感器 1) 超声波传感器的基本原理、超声波换能器及耦合技术; 2) 超声波传感器的应用, 工程项目设计实例。	课前发布在学习通学习任务及资源; 1) 通过预习了解超声波的物理基础; 2) 通过预习掌握纵波探伤的计算; 3) 通过预习了解无损探伤原理。	课堂教学形式: 讲授 + 互动。针对学生的课前学习情况, 对重点和难点进行知识点阐述, 并引入课堂讨论、工程背景的应用及课程思政, 结合仿真演示和随堂测试, 加强思考和练习	课堂讨论主题: 无损探伤有哪些优点? 哪些场合需要用到? 课外导读: 超声波在日常生活中的应用	无损检测举例“七一勋章”获得者艾爱国, 攻关氢弧焊, 以焊缝检测, 钢轨探伤避免大型事故为例, 引导学生树立刻苦钻研、追求卓越、勇于创新的精神。
九、热电偶 1) 热电偶的原理、类型及构成; 2) 温度误差及补偿原理、种类、结构; 3) 实用测温电路及其应用	课前发布在学习通学习任务及资源; 1) 通过预习了解温标的概念; 2) 通过预习了解热电偶传感器的工作原理; 3) 通过预习掌握热电偶的选用; 4) 通过预习了解热电偶冷端温度补偿的方法。	课堂教学形式: 讲授 + 互动。针对学生的课前学习情况, 对重点和难点进行知识点阐述, 并引入课堂讨论、工程背景的应用及课程思政, 结合仿真演示和随堂测试, 加强思考和练习	课堂讨论主题: 为什么要采用补偿导线, 而不全部使用与电极相同的材料? 课外导读: 比较不同测温方式的特点, 工业企业、生活日用分别用什么测温?	介绍我国热电偶现状, 结合我国智能制造处于世界领先地位的事例, 增强学生对中国特色社会主义制度的信赖, 更加认识专业的价值, 增强学习动力。

5 结语

通过在继续教育教学模式构建经典与现代、器件与系统、理论与实践相结合, 立德树人贯穿始终的传感器课程内容体系, 以高水平新形态教材、工程案例引入式教学及学习通为支点的线上线下贯通式立体化教学资源体系, 重构了以激发学习动力提升学习成效为着力点的教学模式和全过程多元化评价标准, 充分利用了信息化时代网络平台的便捷性和技术工具的高效性, 为建好、用好、学传感器课程提供了极具时代特色、课程特色的思路和方法。并使价值引领可以通过教学内容、资源、模式的精心设计来实现, 让学生在课程学习过程中润物无声地塑造正确的世界观、人生观、价值观, 使线上线下混合模式教学成为“立德树人”的重要战场。

参考文献

[1] 赖丽燕, 余冠良, 李以贵, 等. 课程思政视域下微传感器与微执行器课程的教学实践探析[J]. 电脑知识与技术, 2023, 19(26): 132-134.

[2] 赵亮. 基于 OBE 理念的《传感器与检测技术》课程网络教学探索与实践[J]. 科技风, 2020, (18): 65.

[3] 刘伟, 符气叶, 王赞, 等. “传感器与检测技术”课程思政设计与实施策略研究[J]. 工业和信息化教育, 2023, (10): 71-74.

[4] 戴蓉, 韩雪, 周晓, 等. 传感器原理及应用课程思政教学综合改革与实践[J]. 中国现代教育装备, 2023, (19): 97-99.

[5] 庄紫玮. 基于 OBE 理念的智能汽车传感器课程思政探索[J]. 哈尔滨职业技术学院学报, 2023, (06): 44-46.

[6] 余丽红. 新工科传感器课程项目化进阶教学模式研究[J]. 福建电脑, 2023, 39(11): 117-120.

[7] 黄果. 《传感器技术与应用》课程思政教学改革与实践[J]. 产业与科技论坛, 2023, 22(24): 182-184.

[8] 陈军, 孙丽丽, 孟洪兵, 等. 传感器原理及应用课程思政探索与实践[J]. 大学教育, 2024, (04): 111-113 + 148.