

“三教”协同下职业师范院校课程思政融入研究

——以“电力系统自动装置”课程为例

林雪¹, 俞洋^{1,2}, 王琪^{1,2}, 周杨³

¹江苏理工学院电气信息工程学院, 江苏 常州

²常州智能控制与制造系统研究院, 江苏 常州

³江苏理工学院马克思主义学院, 江苏 常州

收稿日期: 2025年7月10日; 录用日期: 2025年8月14日; 发布日期: 2025年8月25日

摘要

“三教”协同创新政策下, 职业师范院校要结合高等教育和职业教育的特点, 开发通用型的课程思政模块, 培养既懂专业又懂思政教育的职教师资队伍。本文以“电力系统自动装置”课程为例, 结合高等教育与职业教育的特点, 统筹课程内容设计, 将专业知识和思想政治教育有机结合起来, 充分发挥课程的德育作用。

关键词

“三教”协同, 课程思政, 教学改革, 电力系统自动装置

Research on the Integration of Curriculum-Based Ideological and Political Education in Vocational Normal Colleges with “Three Education” Collaborative

—Using “Power System Automation Equipment” as an Example

Xue Lin¹, Yang Yu^{1,2}, Qi Wang^{1,2}, Yang Zhou³

¹School of Electrical and Information Engineering, Jiangsu University of Technology, Changzhou Jiangsu

²Research Institute of Intelligent Control and Manufacturing System, Changzhou Jiangsu

³School of Marxism, Jiangsu University of Technology, Changzhou Jiangsu

Received: Jul. 10th, 2025; accepted: Aug. 14th, 2025; published: Aug. 25th, 2025

Abstract

With the “three education” collaborative innovation policy, vocational normal colleges should, in light of the characteristics of higher education and vocational education, develop universal ideological and political modules in courses and cultivate vocational education teachers who are proficient in both professional knowledge and ideological and political education. In this paper, “Power System Automation Equipment” is taking as an example to organically integrate professional knowledge with ideological and political education with the combination of higher education and vocational education characteristics. The course content is designed coordinately, and gives full play to the moral education role of the course.

Keywords

“Three Education” Collaborative, Curriculum-Based Ideological and Political Education, Teaching Reform, Power System Automation Equipment

Copyright © 2025 by author(s) and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

1. 引言

党的二十大报告强调，要统筹职业教育、高等教育、继续教育协同创新，推进职普融通、产教融合、科教融汇，优化职业教育类型定位[1]。江苏理工学院作为一所培养职教师资的高等院校，学生既要拥有一定的理论深度，又要具备职教的实践视角，因此学校要立足自身职业教育与高等教育相融合的特性，探索多层次、跨领域的协同路径，服务国家战略对不同层次人才的需求[2]。

在人才培养中，课程是核心要素。当前的课程教学容易陷入“唯论文”、“唯技术”的陷阱，忽视了对学生的价值引领。新时期，职业教育既要注意技术技能的传授，又要培养学生的职业认同感和自豪感，要在专业课程中融入思政教育，培养高素质、专业化的技能人才[2][3]。因此，职教师资的培养也不能仅仅局限于专业知识的传授，提炼跨教育类型的思政主题，开发通用型的思政模块，对培养既懂专业，又懂思政教育的职教师资队伍，具有重要意义。

“电力系统自动装置”课程在职业教育和高等教育中均属于电力类专业的核心课程，主要讲授几种常用自动装置的原理及应用，涉及电气工程、机械工程、控制工程、智能检测与识别及智能制造等多学科知识交叉融合，注重对学生综合能力素质的培养。随着高端装备制造业的转型升级以及我国的能源转型，电力行业迫切需要掌握智能控制与制造的高层次复合型人才[3]-[5]。面向新产业，如何结合行业需求，充分发挥多学科优势，拓展学生学习思路，面向新产业、新业态，培养学生解决复杂工程制造问题的能力，一直是教学改革的重点。近年来，许多一线任课教师对此进行了探索，这些教学方式的探索在培养学生的工程实践能力方面取得了一定成效，但未能把思想政治教育有机地融入其中[6][7]。专业课程是理工科专业的主要组成部分，将专业知识和思政教育有机结合起来，借助课程思政深化产教融合，既能提升学生的专业能力，也有助于实现全方位育人，传承强国爱国情怀，培养时代新人。

专业课程的课程思政，不同于思政课程，将教学内容勉强与思政挂钩，不能有效地吸引学生注意力，

不仅达不到思政教育的目的,甚至会影响专业知识的教学效果。因此,专业课的课程思政,应借鉴建构主义学习理论、体验式学习理论,充分发挥学生的主观能动性,以提升学生的学习积极性。建构主义学习理论自 20 世纪 80 年代以来得到广泛关注和认同,这是一种以学习者为中心的模式。该理论强调学习主动性、意义建构性和社会互动性,为专业课程如何塑造学生的人生观、价值观带来创新思考[8][9]。体验式学习则强调通过实践和反思获取知识,其核心代表为 David Kolb 提出的“体验学习循环”,按照体验、反思、概括、主动实践、再体验、再反思、再概括、再实践的教学设计过程,为课程设计提供了操作性框架[10]-[12]。在我校“电力系统自动装置”教学设计中,将建构主义理论应用于教学,基于以学生为中心的理念,教师在教学过程中通过情景创设的方式,激发学生的学习积极性,使学生主动建构所学知识意义,并培养学生的职业责任感,树立正确的价值观。同时,通过采取互动协作式的课堂实践活动,使学生通过实际操作获得个人经验,并反思其中的局限性,从而更深刻地理解学习任务,完成体验学习循环的第一次实践,为后续继续深造或进入工作岗位后,继续实践体验并反思概括,奠定初步基础。

2. 课程教学中存在的问题

“电力系统自动装置”课程内容专业性强,内容艰涩,枯燥乏味,学习难度较高,目前教学过程中仍然存在许多问题,以致该课程的课程目标达成度不理想。

2.1. 教学内容陈旧

随着新型电力系统的快速发展,以及高端装备制造产业的升级,电力系统中各类自动装置和技术不断创新,知识体系交叉融合,形成了新的产业架构。然而“电力系统自动装置”课程的教材无法及时更新,包含大量基础性内容,缺少新技术、新方法、新趋势,对学生未来从事相关工作或选择相关研究方向缺乏指导性作用。如果仅按照教材内容开展教学,局限了学生的学习思路,也无益于行业企业的发展。因此,有必要优化教学内容设置,将新技术、新理念以课程思政的形式融入课堂,使得学生明白“为什么学”,以此为目的将思政元素引入课堂,增强学生的学习积极性,提升学生的综合素质。

2.2. 教学组织形式单一

“电力系统自动装置”课程相关设备价格昂贵,对实验环境要求较高,普通学校实验室很难满足要求,因此许多学校仅有理论教学,缺乏实践训练,教学形式单一。作为工科学生,不了解所学知识的工程价值,不能解决实际工程问题,也是当前学生学习兴趣不高,综合素质不强的重要原因。因此,有必要优化课堂教学组织形式,在条件有限的情况下,尽可能地展开应用学习,从而让学生更有效地掌握专业知识,令学生学以致用,培养其勇于探索的意识,这也是专业课课程思政的其中一个切入点。

3. 教学改革与课程思政融入

随着课程思政概念的提出,理工类专业课程的培养不能仅注重专业知识层面,还要立足于国家与社会的整体发展,关注国家教育改革趋势,与思想政治理论课同向同行,结合岗位实际,深度挖掘专业课程背后所蕴含的职业观、价值观、传统文化及社会主义思想核心,让学生在收获专业知识与技能的同时,还拥有将爱国情怀、职业观、价值观内化为自身的精神追求,外化为个人务实、严谨、自觉行动的意识。因此,“电力系统自动装置”课程的教学改革,不能仅仅局限在专业知识上的改革,还应该将课程思政内容融入到教学的各个环节,让学生在学习专业知识的同时,培养科技报国的责任感和使命感,提升学生的培养质量。

3.1. 教学内容改革

在进行教学设计时,应充分注意专业技能培养与思想政治教育并重,将专业知识和思想政治教育有

机结合起来作为课程思政内容，充分发挥课程的德育作用。课程内容改革的思路如图 1 所示。

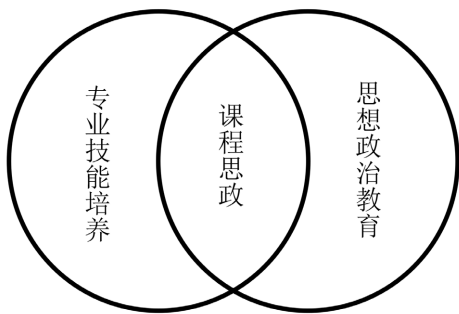


Figure 1. Curriculum content reforming
图 1. 课程内容改革思路

统筹职业教育与高等教育的教学内容，“电力系统自动装置”课程共有 6 个授课要点，其中课程思政融入设计如表 1 所示。

Table 1. Curriculum ideology and politics design in “Power System Automation Equipment”
表 1. “电力系统自动装置”课程思政融入设计

授课要点	思政内容融入点
同步发电机的并列	恶劣天气下电力人不畏艰险，保证电网的正常运行
电压的自动调节	特高压输电等世界领先技术
频率及有功功率调节	新能源汽车、电气化铁路等新型负荷对电力系统的影响
自动低频减载装置	国内国外的大停电事故
电力系统自动化技术	3060 双碳目标
安全自动装置	安全责任重于泰山

如表 1 所示，“电力系统自动装置”的课程思政融入，贯穿授课环节的全过程，包括以下 6 个方面：

1) 同步发电机的并列

并列是同步发电机的一项重要操作，当系统解列导致大范围故障时，需尽快进行并列操作，以降低事故的损失，这一章节即主要讨论同步发电机并列的基本原理和基本操作。在我国目前的电网环境下，系统解列主要出现在极端恶劣天气时，此时为了保证电网能够尽快恢复运行，电力工作者需要在极端天气下长时间的工作。在课程导入部分，观看 2017 年台风“天鸽”、2021 年河南水灾和 2023 年北方极端天气等恶劣天气时，电力工作者相关工作的图片或视频，使得学生能够继承和发扬不畏艰辛的传统美德，树立正确的人生观和价值观。

2) 电力系统电压的自动调节

随着特高压、超高压输电线路的建设与运行，电网无功功率的资源增加，稳定的电压质量成为一个较为复杂的问题，这一章节即主要讨论电力系统电压的调节问题。特高压、超高压技术是中国创造的国际标准，实现了输电技术从中国创造到中国引领。在课程导入部分通过对“西电东送”等国家重点输电工程的介绍，引导学生正确看待我们的技术优势，培养学生的民族自豪感和家国情怀。

3) 电力系统频率及有功功率调节

随着分布式电源、新能源汽车及电气化铁路的快速发展，电力系统的负荷侧结构正在发生显著变化，有功功率的平衡问题日趋明显。当电力系统的有功功率不平衡时，会产生频率的偏差，频率偏差严重时

会使系统失去同步，这一章节主要讨论电力系统的调频方法和调频装置。在本章的课程导入部分，介绍我国分布式电源、新能源汽车及电气化铁路的发展情况，尤其结合常州“新能源之都”的建设，使得学生更好地了解新能源产业的发展前景，对未来的职业规划有更清晰的认识。

4) 电力系统自动低频减载装置

当系统发生严重事故时，可能会出现较大的有功功率缺额，导致系统频率显著降低，必须切除一定的有功负荷来维持系统频率，此即为本章自动低频减载装置的功能。在本章的课程导入部分，引入国内外大停电事故的案例，引导学生思考是否可以通过合理地切除部分负载，以减少事故的损失，进而认识到生活要学会取舍，培养正确的人生观。同时，引导学生认识到切负载这样一个调度端看似简单的指令，对相关用户有可能会造成不可估量的后果，需要非常慎重地决策，由此使得学生能够正确认识技术与社会的关系。

5) 电力系统自动化技术

智能制造背景下，电力系统的自动化程度显著提高，特别是在配电系统中。由于配电网与用户直接相连，其自动化程度决定了用户的满意度，因此配电系统的自动化是本章节的重点。配电系统是构建以新能源为主体的新型电力系统的关键领域，近年来，新型配电系统集成分布式能源及新型负荷，融合先进通信、传感技术，同时引入智能设备、机器人、无人驾驶等，通过不断优化控制策略，实现对配电系统的智能控制。通过对具体案例的分析，使得学生认识到中国通过工程技术创新在国际事务上的贡献力度，培养学生的专业自豪感和爱国情怀，同时也引导学生树立积极正确的就业观。

6) 电力系统其他安全自动装置

与传统电力系统相比，新型电力系统的运行方式发生了深刻变化，推进新型电力系统的安全可靠性运行是新型电力系统高质量发展的保障。通过观看《生命重于泰山》等安全生产专题片，引导学生在工作生活中要具备安全责任意识。

3.2. 优化课堂教学组织形式

我校于 2022 年开始，根据现有条件对“电力系统自动装置”课程的实践环节进行改革，培养学生探索创新，解决实际问题的能力，也是课程思政的重要形式。任课教师利用毕业设计环节，指导学生设计了两种简易电力系统实验装置，用于课堂实践教学。

1) 电力系统自动低频减载智能实验装置

自动低频减载装置的功能是在系统出现严重功率缺额时，断开相应数量的负荷功率，恢复有功功率的平衡，使系统频率不低于某一允许值[13]。学生设计的智能实验装置如图 2 所示。

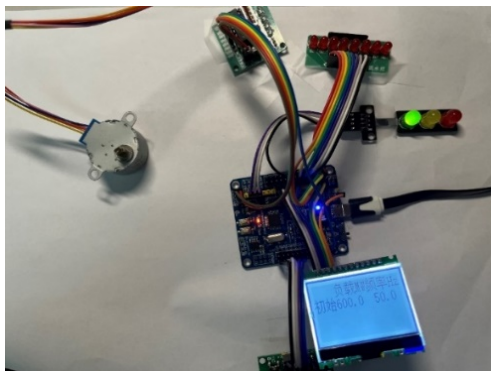


Figure 2. Intelligent experimental device for automatic low-frequency load shedding in power systems
图 2. 电力系统自动低频减载智能实验装置

如图 2 所示，该实验装置设置了不同的故障类型，由单片机判断自动低频减载装置是否动作，并控制各模块变化。

2) 备用电源自动投入智能实验装置

备用电源自动投入装置当工作电源因故障被断开后，能迅速自动地将备用电源投入工作或将用户切换到备用电源上，使用户不停电的一种自动装置[13]。学生设计的智能实验装置如图 3 所示。

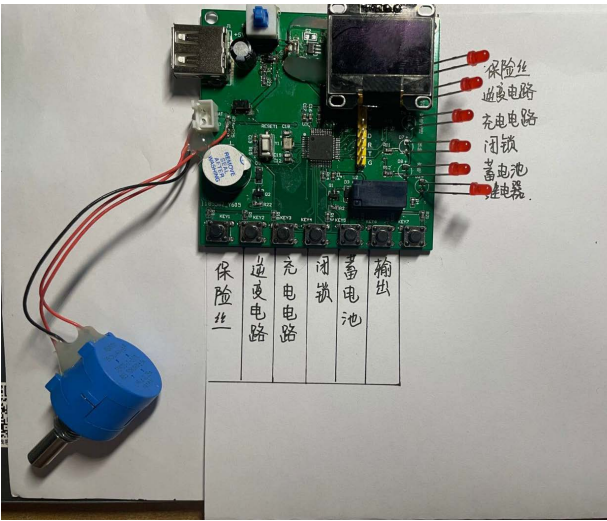


Figure 3. Intelligent experimental device for automatic input of backup power supply
图 3. 备用电源自动投入智能实验装置

如图 3 所示，该实验装置用锂电池及直流电源模拟备用电源及工作电源，通过电位器模拟电源电压变动，由单片机判断工作状态并进行相应动作。

2022~2024 年秋季学期，在课堂教学环节均增加了上述两个实验装置的操作和演示。通过这种方式，学生对两个装置的功能有了更加直观的认识，对相关知识点的理解更加深入。同时在过程中，采用分组实验的形式，通过团队协作，拓展学习思路，强化团队意识，以增强学生的综合素质。

4. 教学实施过程与案例分析

“电力系统自动装置”课程为本校四年制电气工程及其自动化专业本科生的专业课程，开设在第 7 学期，主要参考教材为机械工业出版社的《电力系统自动装置(第 2 版)》。该课程共 40 学时，主要教学目标是使学生掌握电力系统常见装置的基本构成、工作原理及设计方法，同时了解中国在电力系统领域取得的成就，增强科技强国的历史责任感和自豪感，树立正确的职业观。

4.1. 研究对象及方法

选取我校四年制电气工程及其自动化专业本科生作为研究对象，将 2018 级学生作为对照组，2021 级学生作为实验组。两组学生均完成了先修课程的学习，其所学专业课程及思政课程相同。对照组采用常规教学法，以讲授法为主，授课要点如表 1 所示。对照组在课堂教学中穿插实际工程案例，未作系统的课程思政设计。实验组的授课要点与对照组相同，在课堂教学中采用了本文所提出的教学改革方案。

4.2. 教学实施案例

本节的教学实践旨在探讨本文所提出的课程思政融入在专业课教学中的应用效果，实验组教学对象

为 2021 级电气工程及其自动化专业本科生，共 89 名学生。教学内容围绕电力系统自动低频减载装置展开，该部分内容为本校“电力系统自动装置”课程教学大纲中的主要教学内容之四，重点要求学生掌握自动低频减载装置的工作原理。

在课程导入阶段，教师通过展示 2021 年 2 月美国得州大停电事故的相关资料，创设学习情境，引导学生思考在严重有功功率缺额的工况下，该如何决策，能够尽可能地减小用户受到的影响，进而引出本节课程的学习目标和任务要求。在创设的学习情境中，教师主要扮演引导者的角色，倾听学生的决策过程和结论，适时提问以深化学生思考，如询问“为什么选择切除这条支路？相同容量的支路还有很多，为什么不选择切除其它的支路？”，学生通过在切除不同的输电线路之间进行选择，引导学生意识到生活不仅需要取舍，且明智地取舍需要清晰的自我认知、评估能力和决策勇气。

在知识技能传授阶段，教师首先利用 PPT 课件及动画演示，重点阐释了自动低频减载装置的工作原理，并通过与学生的互动提问，确保学生充分理解。随后，进入实验装置操作环节。学生被分为 4 人小组，每组领取一份实验装置，要求学生调试程序，实现当系统频率低于 48 Hz 时，能够按需切除负载，使得系统频率恢复至 49 Hz 以上。在实验过程中，教师巡视各小组，解答学生疑惑。完成实验后，教师邀请学生上台分享解决方案，并引导其余学生进行互动，重点聚焦于切除负荷方案的可行性，如询问“切除这条支路会对沿线用户造成什么样的影响？”，“你是否考虑过，你只是在这里按下一个按键，切除一个负荷，那用户将面临什么样的问题？”，并适时给出因人为失误导致的 2022 年台湾“303 大停电”致 2 名依赖呼吸机老人死亡的案例，引导学生思考技术与社会的关系，理解工程问题解决方案对社会、健康、安全的影响，并理解应承担的责任。

本次课堂教学遵循了本文提出的教学改革方案，重点突出了课程思政融入。教师在课堂中特别注意了在合适的节点引入课程思政案例，并控制讲授时间，确保既能注意对学生的思想政治教育，也不影响专业知识的传授。

4.3. 教学效果评价

本研究的教学效果评价包含考察学生专业知识掌握程度，及考察学生的职业认同、家国情怀等思政教育内容两部分。学生的专业知识掌握程度由平时作业、调查报告、单元测验和期末考试相结合的形式对学生课程成绩进行综合评定，考核总成绩中，平时作业成绩占 20%、单元测验成绩占 15%、调查报告成绩占 15%、期末考试成绩占 50%。本次研究中，实验组共 89 名学生、对照组共 98 名学生参与了全部考核环节，实验组和对照组的考核成绩如表 2 所示。

Table 2. Test results of experimental group and control group

表 2. 实验组及对照组考核成绩

组别	平时作业	单元测验	调查报告	期末考试	总评成绩
实验组	85.2	86.2	80.2	73.5	78.75
对照组	77.0	84.0	73.3	68.3	73.15

如表 2 所示，实验组在各个考核环节的均分均高于对照组，说明实验组对专业知识的掌握程度整体优于对照组。

学生的思政教育评价由学期初和学期末的问卷调查检验，调查问卷如图 4 所示。

如图 4 所示，调查问卷共 8 个问题，课程思政目标达成情况由很好至很差共分为 5 个等级，依次赋分 5~1 分，问卷满分为 40 分。实验组和对照组在课程前后的课程思政目标达成情况如表 3 所示。

《电力系统自动装置》课程思政目标达成情况调查问卷

20XX-20XX-X 学期

亲爱的同学：

你好！为了更好地了解同学们的学习兴趣、对未来职业的思考以及对国家与家乡的情感，我们设计了这份问卷。你的回答对我们非常重要，将帮助我们改进教育教学工作。问卷采用匿名方式，所有信息仅用于统计分析，请放心并如实填写。感谢你的支持与配合！

序号	内容	评价等级				
		5	4	3	2	1
1	你对目前的学习生活感觉如何？					
2	请评估你对电气专业的学习兴趣。					
3	你认为目前的学习内容对你未来的发展有多大帮助？					
4	毕业后你是否选择继续从事电气领域的相关工作？					
5	请评估电气领域的相关工作对社会的意义和价值。					
6	你对国家和家乡的情感如何？					
7	你认为个人的职业发展与家乡和国家之间有关系吗？					
8	毕业后你是否愿意服务家乡？					
注：“5-1 分”依次代表达成情况“很好、好、一般、差、很差”。						

Figure 4. Questionnaire
图 4. 调查问卷

Table 3. Achievement of ideological and political objectives of experimental group and control group
表 3. 实验组及对照组课程思政目标达成情况

组别	学期初	学期末
实验组	20.15	30.25
对照组	19.25	21.00

如表 3 所示，学期初实验组和对照组的思政目标达成情况基本相同，差异无统计学意义。完成课程学习之后，实验组的思政目标达成度显著上升，而对照组的达成度与学期初无明显差异，说明实验组的思政目标教学效果要优于对照组。

通过对比分析发现，相比于传统的讲授法，基于本文教学改革方案的教学设计能够更好地提升学生对专业知识的掌握程度，以及对职业的认同和对国家、社会的认识。研究结果显示，实验组学生课程的考核成绩，及思政目标达成情况要高于对照组，实验组学生自身在完成课程后的思政目标得分要高于课程前。专业课程由于其知识点晦涩难懂，其教学的难点在于如何提高学生的课堂参与度，提升学生学习的主动性，以及增强学生继续学习本专业的信心。本次教学改革的尝试，通过课程思政的形式，创设体验情境，以学生作为课堂的主体，通过课堂上的独立思考以及团队协作获得知识技能，并学会总结和反思学习的意义，从而不断提升学习的积极性，以及对专业和社会的理解。同时研究发现，该教学设计虽然整体提升了学生的学习成绩，但对不同能力水平的学生效果不一，尤其是对成绩相对落后的学生。由于不同学生个体的心理上存在差异，学生对课程思政内容的反应不同，也加大了培养的难度。

5. 总结

本研究以建构主义学习理论、体验式学习理论为理论基础，通过课程思政的形式，设计了针对电气工程及其自动化专业学生的“电力系统自动装置”教学改革方案，并进行了实践和评价。结果显示，融入课程思政的教学设计有效地提升了学生对专业知识的掌握程度，以及对专业和社会的认识。

随着电力系统的转型升级,以及智能制造产业的发展,电力类专业成为职业教育的热门,如何培养既具备专业能力,又拥有职业自豪感的新时代技能人才,也是职教师资队伍培养过程中需要重视的问题。作为电力类专业的核心课程,“电力系统自动装置”课程面临教学内容滞后,实践教学不足的问题,限制了学生对电力行业的认识,影响了学生对职业的认同感。因此,有必要根据行业产业需求,将专业知识与思想政治教育有机结合起来,针对不同的授课要点,从专业的角度融入思政内容,让学生对所学内容的背景和应用有更多了解的同时,加强思想政治教育,引导学生树立正确的职业观和人生观,充分发挥课程的德育作用。同时,充分利用现有条件开展实践教学,注重学科的交叉融合,培养学生的探索创新能力,也是工科类课程进行课程思政融入的重要尝试。

然而本研究仅限于一所学校的一门课程,学生样本量小,研究结果有明显的局限性。针对不同的学情,教师应该合理地调整课程思政的内容和形式,以适应不同能力和学习风格的学生。同时,在设计课程思政内容时,也可根据不同地区行业企业的特点,选取具有地区特色的案例,以提升学生的参与感。

基金项目

江苏省学位与研究生教育学会“‘三教’协同创新建设‘三类学科’重大研究实验创新项目”(JSSYXHZD2023-1);基于现代产业学院的“电子信息+”一流应用型本科专业建设研究与实践(2023JSJG372);教育部产学研合作协同育人项目(231007596112630);江苏理工学院教学改革与研究项目(11610212306)。

参考文献

- [1] 习近平. 高举中国特色社会主义伟大旗帜为全面建设社会主义现代化国家而团结奋斗[C]//中国共产党第二十次全国代表大会文件汇编. 北京: 人民出版社, 2022: 28.
- [2] 桑晓鑫, 祁占勇. 统筹职业教育、高等教育、继续教育协同创新的理性逻辑[J]. 江苏高教, 2024(7): 55-64.
- [3] 侯娟, 杨光智. 新工科背景下高校智能制造课程思政教学改革策略[J]. 高教学刊, 2024(13): 143-146.
- [4] 中华人民共和国国务院办公厅. 中国的能源转型[EB/OL]. 2024-08-29. https://www.gov.cn/zhengce/202408/content_6971115.htm, 2025-07-01.
- [5] 侯刚, 王洁, 孔维强, 等. 软件工程专业“智能控制系统”课程建设[J]. 电气电子教学学报, 2024, 46(1): 58-61.
- [6] 张金华, 王玉忠, 宁佳, 等. “电力系统自动装置”教学改革与实践[J]. 电气电子教学学报, 2024, 46(1): 68-71.
- [7] 李啸骢, 徐俊华, 梁志坚, 等. “电力系统自动装置原理”教学改革与实践[J]. 电气电子教学学报, 2018, 40(5): 57-60.
- [8] 苗朝阳, 徐子刚, 张斌. 建构主义视角下的线上线下混合式教学模式在儿童皮肤病学课程中的应用[J]. 医学教育管理, 2025, 11(3): 310-316.
- [9] 陈汉锋. 建构主义学习理论视域下高校思政课改革创新三维路向[J]. 黄河水利职业技术学院学报, 2025, 37(3): 75-80.
- [10] 罗添. 基于体验式学习理论的文化遗产数字交互装置设计研究[D]: [硕士学位论文]. 沈阳: 沈阳航空航天大学, 2023.
- [11] 马丽莉, 岳鹏, 马瑞英, 等. 基于KOLB体验式学习理论的护理人文关怀课程教学设计及效果[J]. 医学教育管理, 2023, 9(2): 217-223.
- [12] 马道玥, 马知遥. 基于体验式学习理论的高校非遗教育实践探索[J]. 河北科技大学学报(社会科学版), 2022, 22(2): 104-110.
- [13] 李凤荣, 武晓冬. 电力系统自动装置[M]. 第2版. 北京: 机械工业出版社, 2017.