

“双碳”背景下燃气输配课程智慧教学模式创新探究

张娟

山西华新能源高级技工学校, 山西 太原 030013

DOI: 10.61369/VDE.2026100011

摘 要 : 随着“双碳”战略目标的提出, 能源产业也掀起了绿色化的转型之路。在此背景下, 社会对于能源类专业人才的需求标准也在不断提升。在此背景下, 技工学校燃气输配课程教学也应不断创新和改革, 尤其是要依托智慧教学模式的应用来更好地适配产业行业转型变化, 培养更多高素质、技能型人才。本文就“双碳”背景下燃气输配课程智慧教学模式创新路径进行了探讨, 旨在为广大教师提供一些借鉴参考。

关 键 词 : 双碳目标; 燃气输配; 智慧教学; 创新路径

Research on the Innovation of Smart Teaching Mode for Gas Transmission and Distribution Courses Under the Background of "Dual Carbon" Strategy

Zhang Juan

Shanxi Huanxin Energy Senior Technical School, Taiyuan, Shanxi 030013

Abstract : With the proposal of the "Dual Carbon" strategic goals, the energy industry has embarked on a green transformation path. In this context, social standards for professional talents in the energy sector have been continuously improved. Accordingly, the teaching of gas transmission and distribution courses in technical schools requires continuous innovation and reform. In particular, the application of smart teaching modes should be fully leveraged to adapt to industrial transformation and cultivate more high-quality skilled talents. This paper explores the innovative paths of smart teaching modes for gas transmission and distribution courses under the background of the "Dual Carbon" strategy, aiming to provide practical references for frontline teachers.

Keywords : dual carbon goals; gas transmission and distribution; smart teaching; innovation path

2020年, 我国明确提出“2030年前碳达峰、2060年前碳中和”的战略目标。这一目标的推进, 深刻重塑着能源产业结构与人才需求格局。燃气作为清洁能源的重要组成部分, 在能源产业绿色化转型中承担着关键角色。技工院校燃气输配课程教学也应突破以往传统化模式弊端, 立足“双碳”时代需求, 对教学模式加以革新, 尤其是要基于数字化时代背景, 引入智慧教学模式, 用现代教育技术来赋能课程教学全面创新, 以此来进一步提升教学效果和育人质量, 为社会输送更多适应“双碳”时代需求的高素质燃气技术人才^[1]。

一、传统燃气输配课程教学面临的主要问题

(一) 内容滞后, 缺乏“双碳”元素

对于燃气输配课程教学内容而言, 存在一定的滞后性问题, 并没有充分基于当前能源行业、产业发展趋势进行优化调整, 这也直接影响了本课程的教学质量和效果。例如, 课程教学中缺少关于“双碳”背景下涌现的新技术、新理念(如天然气掺氢输送、智慧燃气管道优化等), 这显然是会对学生后续的就业与发展带来不利影响的。同时, 本课程教学内容和工程实践之间的连接性不足, 这也导致学生学到的知识与企业实际需求之间存在显著落差, 影响着他们的就业和发展。

(二) 方法传统, 学生兴趣不足

兴趣是决定学生学习参与度的重要因素。尤其是对于技工学校的学生而言, 当他们对于教学活动充满兴趣的时候, 往往会投

入更多的精力与活力, 学习效果也会事半功倍。但是, 结合燃气输配课程教学现状来看, 当前的教学方法较为传统, 依然以传统的课堂讲授为主, 这也导致学生学习兴趣不足, 学习效果不尽人意^[2]。此外, 虽然有的教师也在积极尝试应用新模式、新方法来开展教学, 尤其是将智慧化技术应用于课堂之上, 但是其应用过程流于形式, 并没有充分发挥智慧化技术的优势, 难以达到激发学生兴趣和提升教学质量的目的。

(三) 实践薄弱, 岗位衔接缺失

燃气输配是一门实践性极强的课程, 涉及了调压站操作、高压管网巡检等许多方面。同时, 这些内容往往需要学生在实践中去深度体会。但是, 由于相关实践活动成本与危险性较高, 使得传统教学模式实践环节缺失, 学生只能在学校学习一些理论性的东西, 缺乏实践操作能力。这种“纸上谈兵”式的实践教学模式也直接影响了学生的专业能力发展, 阻碍了其后续的就业和

发展。

（四）评价单一，影响教学效果

在以往的燃气输配教学中，教学评价有着一定的传统化、片面化问题。一方面，教学评价过多关注学生期末考试成绩，缺少对学生在学习过程中能力成长的评价与引导，而在“双碳”背景下，学生需要具备的综合素质远非一张试卷所能衡量，评价体系的改革势在必行；另一方面，教学评价大多以传统师评为主，缺少多元主体的融入，这也影响了评价育人价值的发挥，阻碍了教学效果与质量的提升。

二、燃气输配课程智慧教学模式的构建路径

面对传统教学模式下的现状问题，燃气输配课程教学也应注重立足当前职业教育信息化、智慧化改革的大背景，围绕“双碳”战略目标下能源行业、产业发展新趋势、岗位工作新变化，充分借助数字智慧手段来构建现代化的教学模式新样态。具体来说，可从以下几方面着手：

（一）更新教学内容，注入“双碳”与智慧化元素

教学内容的更新是智慧教学模式创新的核心。面对燃气输配课程教学内容滞后的问题，技工学校应当立足新的时代背景，将“双碳”和智慧化元素融入课程之中，以此来让学生学到更多有用的知识与技能。具体来说，首先，要融入“双碳”战略目标及相关知识模块，保证教学内容的先进性和适配性。例如，在课程教学中，增设燃气系统碳排放计算方法、碳减排技术路径、燃气与可再生能源协同等内容，以此来让学生能够深刻理解“双碳”战略目标内涵，以及燃气输配在“双碳”战略目标实现过程中的重要作用与价值。其次，要基于当前能源类行业数智化转型背景，引入智慧管网技术等相关内容。可以看到，随着智慧城市建设以及数字化时代来临，智慧燃气管网已经成为能源类行业发展的重要方向。因此，燃气输配课程中也要积极增加系列内容，如可以引入管网仿真优化、大数据分析、智能调度等方面的知识模块，让学生能够充分掌握数字化的燃气输配方法与技能，提升他们的综合能力和职业竞争力^[3]。再者，应当在更新教学内容的同时，引导学生系统思维的培养。燃气输配是一个复杂的系统工程，涉及气源、管网、用户等多个环节，在教学中，教师要注重学生系统思维的培养，如可以引入思维导图、数字微课等数智化资源，这样不但能够丰富课程教学内容，而且也能为学生更为灵活和高效的学习奠基，可谓是一举多得^[4]。

（二）创新教学方法，构建数智化教学新模式

教无定法，贵在得法。教学方法是否科学有效，直接影响着燃气输配课程教学质量和效果。对此，在“双碳”背景下，本课程教学也应突破传统模式桎梏，积极引入数字化、智慧化的教学方法，用学生们喜闻乐见的现代化教学手段来提升教学质量。首先，在课前阶段，可以借助数字化平台来为学生发放预习微课，其短小精悍、观看方便，能够让学生快速熟悉课程教学内容。在此基础上，教师还可以发布预习任务，引导学生自主完成知识点的梳理与问题思考，为后续教学质量的提升奠定基础^[5]。其次，

在课中阶段，教师可以基于课前数字平台的学生预习情况反馈，展开针对性的教学，重点讲解一下那些学生不太理解的知识。同时，也可以设计项目实践、任务探究等活动，引导学生以小组合作的方式来完成相关项目任务，促进他们合作能力、思维能力、问题解决能力的培养。例如，可以设计“数智化智能调度”项目任务，然后引导各小组成员相互交流与合作，依托数字虚拟实验平台进行协同实验并记录结果，这样便可以在保障教学趣味性的同时，充分提升学生的综合能力^[6]。再者，在课后阶段，教师可以依托数智平台来为学生推送一些数字化的试题、拓展资源，帮助他们巩固能力，促进他们课后的实践与探究。此外，还可以布置一些与学生们生活息息相关的课外实践活动，如可以引导学生设计“所在城市燃气管网低碳改造方案”，引领他们在社会实践中灵活运用知识与技能，促进他们的学以致用能力培养，助力其专业综合能力全面发展。

（三）优化实践教学，深度对接岗位工作与市场需求

为了有效解决以往燃气输配课程教学中实践环节缺失的问题，专业教师应当首先立足教育数智化改革大背景，构建虚拟仿真教学平台。通过虚拟仿真技术，可以高度还原燃气输配系统的真实运行场景，包括高压燃气管线的巡检与维护、燃气调压站的操作与管理、紧急事故的处理与应对等。学生可以在虚拟环境中扮演“操作工人”“运维工程师”“安全专家”等不同角色，身临其境地体验和应对各类工况^[7]。同时，这种教学模式还可有效保障学生的人身安全，进一步拓宽了燃气输配课程实践环节的教学广度，让学生们能够沉浸式地体验真实岗位工作场景，提升他们的专业综合能力。其次，是积极搭建智慧化的实验平台。例如，可以依托校企合作关系，充分发挥双方在资金、技术等方面的优势，合理建设燃气输配智慧化实验平台，开发多种类型的实验项目，构建多层次实验教学项目体系。平台依托数字化、人工智能技术，可以模拟各种燃气输配过程中的系统运行与控制情况，为学生提供职业化模拟实践服务^[8]。同时，教师也应积极和企业导师进行深度合作，共同对学生的实践操作环节进行教学指导，以此来优化师资结构，形成双师合力，共同为学生实践操作能力以及问题解决能力的提升保驾护航。

（四）完善评价体系，建立多维度全过程考核机制

智慧教学模式要求评价体系同步变革，从单一的终结性评价转向多元化的过程性评价。对此，燃气输配教学首先要从评价机制上进行改革，突破以往结果性评价模式，关注学生们在学习与实践过程中所展现出来的专业能力、创新能力、思维能力、问题解决能力以及合作能力等表现，然后进行针对性的评价和指导，以此来保证结果性评价与过程性评价的深度衔接，为学生综合素质成长奠基^[9]。其次，应当对评价的主体进行拓宽，重点在师评的基础上，引入学生、小组、企业等多元评价主体，打造多元化的评价新体系。例如，可以引导学生对自己的学习收获、实践成果等进行点评分析，培养他们的自我反思、自主提升意识；组织学生相互之间、小组之间进行点评交流，促进他们思路的交汇，营造良好学习氛围，引领他们综合能力整体提升；联合能源企业相关人员，从“职业人”的角度来对其实践操作表现进行点评指

导,给出职业化的建议,从而促进他们专业综合能力与职业素养培养。再者,在评价过程中,还应充分借助智慧化技术来优化教学评价机制^[10]。例如,可以通过数智化教学平台来对学生的基础练习、虚拟实践操作情况进行跨时空精确打分、学情深度分析,以此来提高教学与评价的灵活性、精准性;通过人工智能以及大数据技术来抓取课堂互动、仿真实训操作、在线学习等数据,结合项目报告、实践表现等形成综合评价,然后结合教学内容、学生学情进行智能评价并为其推送个性化的学习计划、数字资源,促进学生更好地提升与成长。

总之,“双碳”战略目标引领下的能源行业低碳化、智慧化转

型,对技工院校燃气输配专业教学改革提出了全新要求。传统燃气输配课程教学模式已无法适配行业发展与人才培养需求,推进智慧教学模式创新是技工教育提质增效、服务产业转型的必然选择。对此,广大教师应当立足“双碳”背景下能源行业转型发展大背景,对燃气输配课程教学进行多维度优化和创新,重点通过教学内容更新教学内容、创新教学方法、优化实践教学以及完善评价体系等方式来构建适配于行业转型的燃气输配课程智慧教学模式,以此来进一步提升教学效果与人才培养质量,推动技工院校燃气专业人才培养与行业岗位需求精准对接,为燃气行业绿色低碳高质量发展和“双碳”战略稳步推进提供坚实的人才保障。

参考文献

- [1] 韩美俊.“互联网+教育”背景下智慧课堂教学模式在大专燃气输配课程中的应用研究[J].教师,2023,(3):99-101.
- [2] 何蔓.关于城市燃气输配课程教学改革的分析与研究[J].教师,2021,(11):103-104.
- [3] 陆伟明.技工院校数字化课程教学的实践探索[J].山西青年,2025,(23):22-24.
- [4] 陈璐瑶.技工院校室内设计专业数字化教学资源开发——以《设计色彩》课程为例[J].中国信息化,2025,(6):98-99.
- [5] 曹士其,叶贇.技工院校钳工实习教学的数字化资源开发及应用研究[J].职业,2024,(4):88-90.
- [6] 张精,冯忠伟.基于教育信息化的技工院校教学资源库建设研究[J].职业,2021,(8):44-45.
- [7] 何旭.技工院校数字化课程教学的实践探索——以《建筑CAD》课程教学实践为例[J].中国培训,2020,(10):71-72.
- [8] 王红新.现代化教学手段在职业学校的常态化应用策略[J].中国培训,2020,(10):86-87.
- [9] 郭琪瑶.基于数字化的职业学校课堂教学诊断方式探讨[J].信息技术与信息化,2019,(12):157-158.
- [10] 赵亚倩.数字化教学平台在《燃气输配》课程中的应用[J].现代职业教育,2018,(24):187.