

校企协同视域下人工智能赋能新能源专业群教学改革研究

杜远卓

沈阳工程学院, 辽宁 沈阳 110136

[摘要]在“双碳”战略和新能源产业迅速更新的双重推动之下, 新能源专业群的教学遇到了校企合作机制不畅、课程内容跟不上技术进步、实践资源同企业真实环境相脱离等结构上的难题。本文立足于校企协同视角, 从人工智能对教学资源智能化共享、专业与产业需求精准对接、个性化学习和实践教学的支持等各方面的赋能作用入手, 剖析新能源专业群教学存在的主要问题, 最后从共建人工智能教学平台、共建实践基地、共建课程与教学资源、共育“双师型”教师队伍、建立多元化教学评价机制这五个方面提出改革措施, 期望给新能源专业群教学改革赋予可行的操作途径。

[关键词]校企协同; 人工智能; 新能源专业群; 教学改革; 产教融合

DOI: 10.33142/fme.v7i8.20451

中图分类号: G712

文献标识码: A

Research on Teaching Reform of New Energy Major Group Empowered by Artificial Intelligence from the Perspective of School Enterprise Collaboration

DU Yuanzhuo

Shenyang Institute of Engineering, Shenyang, Liaoning, 110136, China

Abstract: Under the dual promotion of the "dual carbon" strategy and the rapid updating of the new energy industry, the teaching of the new energy professional group has encountered structural problems such as poor cooperation mechanisms between schools and enterprises, inability of course content to keep up with technological progress, and detachment of practical resources from the real environment of enterprises. This article is based on the perspective of school enterprise collaboration, starting from the empowering role of artificial intelligence in the intelligent sharing of teaching resources, precise matching of professional and industry needs, personalized learning and practical teaching support, etc. It analyzes the main problems in the teaching of new energy professional groups, and finally proposes reform measures from five aspects: co-building artificial intelligence teaching platforms, co-building practical bases, co-building courses and teaching resources, co-cultivating a "dual teacher" teaching team, and establishing a diversified teaching evaluation mechanism, hoping to provide feasible operational paths for the teaching reform of new energy professional groups.

Keywords: school enterprise collaboration; artificial intelligence; new energy professional group; education reform; integration of industry and education

引言

新能源产业爆发式增长给技术技能人才的知识结构、能力素养提出新的要求, 但是目前新能源专业群人才培养体系同产业实际需求还存在较大差距。人工智能技术由于数据分析、智能匹配、个性化推送等各方面具有明显的优势, 给弥合这一差距赋予了新的技术途径。但是技术手段的引入不能自动消除校企之间体制上的障碍, 在协同育人框架下, 怎样使 AI 真正为教学改革服务, 而不仅仅是停留在工具层面的简单叠加, 这是目前急需回答的问题。本文以校企协同为分析视角, 从新能源专业群教学改革的现

实困境和实施策略入手, 试图建立技术赋能与制度协同相互支撑的改革框架。

1 人工智能赋能教学改革的作用

人工智能对于教学改革的赋能不是单个维度的技术革新, 而是在教学资源分配、教学过程组织、教学关系重塑等各方面同时发生着系统的改变。从资源方面来说, 人工智能技术可以冲破传统教学中优质资源因时空、师资分布所受限制的状况, 借助学习行为数据的搜集与剖析, 把契合学生水平的学习内容精准推送给各个基础的学生群体, 从而解决规模化教育同个性化培养之间的矛盾。人工

智能技术实现了大学生个性化学习,根据学生知识图谱分析结果为基础薄弱的学生提供可视化学习环境,对拔尖学生提供最新的研究成果,实现一人一课表精准化供给,将因材施教由教育理想变为技术现实。从教学过程来看, AI 工具给教师备课、课堂组织、作业批改等环节带来了很大的提高,教师可以有更多的时间去进行教学设计和学生指导。借助 AI 智慧引擎,教师备课效率提升 40%,实现了因材施教的规模化落地。就教学关系而言,人工智能促使师生互动由单向传授变为多向协作,智能助教系统可以在课堂之外给学生提供即时答疑和学习路径规划,教师则主要负责学习引导者和项目组织者的工作,这样的变化对于校企协同育人来说尤为重要,它使企业导师的实践经验可以借助数字化平台更有效地融入到日常教学当中,而不会受到企业导师到校授课时间的限制。

2 新能源专业群教学现状及存在问题

2.1 校企协同育人机制不够完善

校企协同育人机制是否健全直接决定产教融合的深浅与持久,目前新能源专业群在这方面做得不够好。校企协同育人模式在新能源专业实践当中存在着企业参与动力缺乏、课程体系滞后、师资力量断层、评价体系失衡等问题。企业参与动力不足的原因是利益分配机制不健全,企业参与协同育人的设备、人力、时间等投入得不到相应的回报预期,造成合作只是停留在签署框架协议上,没有实质性参与。与此同时,职业院校在争取企业资源的时候常常处于被动地位,对于企业提出的技术标准、人才规格等核心要求缺少系统的回应能力,造成校企合作出现“院校热、企业冷”的结构性失衡。

2.2 专业课程与产业需求衔接不足

新能源产业技术路线、岗位形态变化速度远远大于课程体系更新的速度,专业课程同产业需求出现错位的情况不断加重。目前的培养体系存在着目标与市场相脱离、课程体系碎片化等问题,需要重新建立以产业需求为导向的课程体系,创建起全链条协同育人的平台,冲破校企协同的壁垒^[1]。课程体系碎片化最明显的表现就是各门课程之间没有按照岗位能力递进关系来设计系统的课程体系,专业基础课、核心课和拓展课之间缺少逻辑上的联系,学生在完成课程学习之后很难建立起对新能源产业链的整体认识。更重要的是,企业在课程开发中所占的比例较小,企业最新发布的行业技术标准、工艺规范等都没有被转化为教学内容,课程内容的产业适

应性有待提高。

2.3 教学内容更新与技术发展存在滞后

新能源领域技术更替速度在制造业中很快,但教学内容更新周期一般以学年计算,二者时间差造成明显教学滞后。智能驾驶、新能源三电相关教学内容只占课程体系的很少一部分,并没有涵盖最新的技术领域,如车规级芯片、AI 大模型、算法、域控制器、线控底盘等前沿技术,造成学生所学的知识与行业实际需求存在较大差距。滞后不单表现在具体的知识点上,也表现在教学内容的组织逻辑上仍然沿用传统的学科体系,没有按照新能源产业实际的工作流程和技术集成方式重新组织课程内容,使学生进入企业后需要经过一段较长的再学习过程。

2.4 实践教学资源与企业真实场景结合不够

实践教学是新能源专业群人才培养的重要环节,但是目前大多数院校的实训条件和企业真实的生产环境还存在着较大的差距。实训设备落后于企业产线更新,实训项目大多用教学简化后的模拟情境来代替,缺少企业真实生产任务的项目化训练,学生遇到非标准化问题或者突发故障的时候,没有应对的经验。与此同时,校企之间还没有建立起实训设备、项目案例以及指导标准等各方面的共建共享机制,企业对于核心岗位及关键工艺的开放程度不高,学生很难接触到真实的生产过程^[2]。学生在实训中所获得的技能与企业岗位的实际需求存在二次转化的问题,二次转化的成本在很大程度上降低了实践教学的应用价值,也使得学生从学校到岗位的过渡过程中出现明显的能力适配障碍。

2.5 教学评价方式较为单一

教学评价是检验教学效果、指导教学改革的方向,但是新能源专业群目前的教学评价仍然以校内教师的考试、作业评分为主,缺少企业导师的参与,过程性数据的收集和分析能力不足。评价内容重知识记忆、理解,轻解决实际工程问题能力、团队合作素养、创新意识等的考查,评价标准与企业岗位考核标准衔接不紧密。评价结果的反馈周期长,不能及时给教学调整提供数据支持,也不能追踪学生在校企不同的学习场景中成长的轨迹。与此同时,人工智能技术在教学评价方面还处在零散探索的阶段,学习平台、实训系统以及课堂互动数据等之间没有建立起有效的整合,不能形成贯穿于课前诊断、课中反馈和课后跟踪的全过程评价链条,单一的评价方式很难体现出学生综合能力的表现。具体问题如表 1 所示。

表 1 新能源专业群教学评价方式单一问题分析

评价维度	当前主要表现	主要问题	改进方向
评价主体	以校内教师为主，考试、作业评分为主	企业导师参与不足，评价主体单一	引入企业导师、行业专家、学生自评互评等多元主体
评价内容	侧重知识记忆、理解	轻解决实际工程问题能力、团队合作素养、创新意识考查	增加项目任务、工程案例、创新实践等能力素养评价
评价标准	以校内课程考核标准为主	与企业岗位考核标准衔接不紧密	对接企业岗位标准、职业技能等级标准
评价方式	终结性考试、作业评分为主	过程性评价不足，过程性数据采集与分析能力弱	过程性评价与终结性评价结合，强化数据采集与分析
评价反馈	评价结果反馈周期长	难以及时为教学调整提供数据支持	建立即时反馈、阶段诊断和个性化改进机制
技术支撑	人工智能技术应用零散探索	学习平台、实训系统、课堂互动数据未有效整合	建设一体化智能评价平台，推动多源数据整合
全过程评价	课前诊断、课中反馈、课后跟踪链条不完整	无法追踪学生在校企不同学习场景中的成长轨迹	构建课前诊断-课中反馈-课后跟踪的全过程评价闭环

3 校企协同背景下教学改革实施策略

3.1 共建人工智能教学平台

人工智能教学平台的创建要以校企双方的实际需求为出发点，不能变成单纯的展示项目。平台的主要功能应该从三个方面入手，即实现产业人才需求数据同教学内容的智能匹配，对企业的招聘信息以及岗位能力要求不断进行采集和分析，进而对课程模块的权重及内容作出相应调整；创建面向新能源专业群的知识图谱和能力图谱，把分散于各个专业方向的知识点依照产业链逻辑加以关联，促使学生形成系统的知识架构；给出智能化的教学辅助手段，包含 AI 备课、智能伴读、自动评价等，削减教师使用技术工具的门槛。通过招聘数据产生岗位和能力图谱，达到岗课精准匹配的目的，将 AI 备课、伴读、评价等工具集成起来改善教学生态，支持师生创建实训指导、学习辅助智能体，革新教学模式。平台建设要采取校企联合开发的方式，由院校给出教学逻辑和内容框架，企业给予技术支

持和数据资源，双方一同参与平台的更新改进，保证平台的功能同教学实际需求相适应。

3.2 共建新能源专业实践基地

实践基地共建要由原来的设备共享走向场景共建。校企双方要一起规划基地的功能布局，把企业真实的生产流程、质量控制标准、安全规范融入实训项目的构思当中，让学生在实训时感受到工作情境与企业岗位的差距越小越好。基地运行管理可以采用企业的项目管理方式，以校企双方为共同的管理主体，企业技术骨干参与实训指导标准的制定以及实训效果的评价^[3]。在条件成熟的地方，可以依托实践基地对企业的员工进行技能提升培训和技术服务，把基地由单向教学场所变成校企双方向赋能平台，进而提高企业持续投入的意愿和动力。以共建实训基地、联合科研、订单班培养等形式与学校一起创建实践型人才培养体系。

3.3 共建课程与教学资源



图1 校企协同共建课程与教学资源机制图

图 1 校企协同共建课程与教学资源机制图

课程与教学资源共建是校企协同育人的主要途径，关键是形成一个可以不断运转的资源更新机制。校企双方要联合建立课程开发团队，企业技术专家给出岗位能力需求分析以及典型工作任务的描述，院校教师进行教学化改造并规划课程结构，一起创建模块化课程和数字化教学资源。课程内容要按照新能源产业链的关键技术环节来组织，把企业真实的项目案例转化为教学项目，让学生在完成项目的过程中同步掌握技术知识和工程思维。在教学资源呈现方式上要充分利用人工智能技术开发交互式课件、虚拟仿真实验和智能题库等数字化资源，提高资源的可访问性以及适应性。还要建立课程资源的动态更新机制，根据产业技术的变化、企业反馈对课程内容进行及时修订，保证教学资源同产业发展同步。以企业为依托共同开发课程及数字化资源，创建精品在线开放课程、课程思政示范课程等，将新技术、新产品、新标准、新工艺不断融入其中。

3.4 共育“双师型”教师队伍

双师型教师队伍的建设不能只依靠教师个人到企业实践锻炼，应该建立校企双向流动的制度化通道。一方面院校要建立教师定期到企业实践制度，确定实践锻炼目标任务、考核标准，要求教师在实践期间参加企业真实项目，获取教学案例、项目素材，返回学校后把实践成果变成课程内容、教学项目。另一方面要积极引进行业企业技术骨干到学校兼任任教或者产业导师，参与课程教学、实训指导、毕业设计等工作。更重要的是要建立校企教师联合教研的常态机制，即校内教师和企业导师一起进行教学设计、课程开发、教学反思，在合作中达到知识互补、能力提高的目的^[4]。人工智能教学平台可以给联合教研提供技术支持，借助教学数据的共享与分析，使校企教师对学生的学情、教情有更清晰的认识，进而有针对性地调整教学策略。创建起“校企互聘、双向赋能”的师资培育体系，依靠企业实践锻炼、行业技术研修、教研团队打造，促使专任教师“双师”素质占比稳步上升。

3.5 建立多元化教学评价机制

多元化教学评价机制的建立要从评价主体、评价内容、评价方式、评价周期四个方面来设计。从评价主体上来说，应该打破校内教师单方面的评价模式，引入企业导师、AI 系统以及学生自评互评等多种主体，形成多主体参与的评价格局。评价内容上应该从知识掌握、技能操作、工程思维、职业素养、创新意识等各方面来综合考查学生的能力，不能用单一的考试成绩来衡量学生的能力。从评价方式上来说，应该充分利用人工智能技术来完成对过程性数据的自动采集与分析工作，把学生在实训操作、项目协作、在线学习等各方面的行为数据加入评价当中去，从而使得评价结果更为全面、客观。在评价周期上要构建课前诊断、课中反馈、课后跟踪的全过程评价体系，保证评价信息可以及时反馈到教学环节当中，形成以评促教、以评促学的良性循环。采用“督导评价、AI 诊断、同行互助、学生反馈”四类评价方式来达成精准反馈并持续推进改进的目的，从而构建起“以评促教、以评促学、以评促改”的质量闭环，进而全面提高教学质量。根据以上思路可以建立如下的多元评价指标体系：

4 结语

人工智能赋能教学改革的命题不是技术工具的引入本身，而是产教融合制度框架里技术怎样为人才培养质量的提高服务。本文从机制、课程、资源、师资、评价五个方面提出的改革策略，其共同指向就是创建一种校企之间能力互补、资源互通、责任共担的协同育人生态。人工智能在教学中应用还处在快速发展的阶段，不同院校在专业基础、区域产业条件、信息化水平等方面存在着差别，改革路径的选择要因校制宜，不能追求一种模式。后续的研究可以对 AI 教学平台在实际运行过程中出现的数据安全问题、企业参与动力的制度保障机制、各个区域校企合作模式的差异等进行研究。

表 2 新能源专业群多元教学评价指标体系

评价维度	评价主体	主要评价指标	评价方式	权重
专业知识	校内教师	课程测验、作业质量、课堂参与	线上+线下	20%
实践技能	企业导师	设备操作规范、任务完成质量	线上+线下	30%
工程思维	校企双导师	方案设计、问题分析、技术优化	项目评审	30%
职业素养	企业导师	安全规范、协作能力、出勤纪律	过程观察	15%
创新能力	校企双导师	竞赛成果、作品创新性	作品评审	10%
学习参与	AI 系统	平台学习时长、资源访问、互动频次	数据自动采集	5%

[参考文献]

- [1]沈霞,季鹏飞,周佳艺.公共协同视域下人工智能驱动高职直播专业教学模式重构研究[J].公关世界,2026(14):203-205.
- [2]阮文杰.校企协同视域下人工智能硕士研究生高质量就业培养模式研究[J].时代青年,2025(39):85-87.
- [3]庞山山,谈凌云.人工智能赋能职业教育教师教学能力提升路径研究[J].科教文汇,2026(17):149-153.
- [4]刘翔.人工智能驱动下校企合作的生态重构与长效运行机制构建研究[J].大众文艺,2026(16):186-188.

作者简介：杜远卓（1991—），女，汉族，辽宁沈阳人，讲师，硕士研究生，毕业于沈阳工程学院电气工程专业，主要从事光伏发电技术、电气工程方向教学科研，开展光伏电站设计、施工相关工程实践，聚焦光伏工程技术人才培养。