

教育教学改革研究与实践项目

人工智能时代“双链融合”教师教学创新团队建设研究与实践

研 究 报 告

平顶山工业职业技术学院

二〇二一年十二月

项目研究报告

一、项目研究意义

1. 培养智能化、信息化人才是企业行业发展必然需求

伴随着新一代信息技术的快速发展，人工智能进入爆发式增长期，成为推动新一轮产业和科技革新的动力。平顶山工业职业技术学院为国有大型企业中国平煤神马能源化工集团主办，具有服务母体企业、煤化工行业的固有特征。近年来，根据国家的产业政策，提高煤矿安全和生产技术的现代化管理水平、减少安全生产事故的发生、提高劳动生产率是国家煤炭工业发展的既定方针。为推动煤炭工业转型升级，走安全高效可持续发展，中国平煤神马集团把智能化建设作为应对资源约束和安全挑战的战略选择，作为煤炭绿色发展、矿山生态建设的重要途径，建设“无人则安、机械化换人、自动化减人、智能化无人”的智能化、信息化新矿井，组建工业互联网安全生产信息共享平台，为煤矿安全生产提供有力保障。

平煤神马集团党委书记、董事长李毛指出，智能化建设是实现煤矿安全生产、减人增效和增强市场竞争力的有效手段，是实现煤矿转型升级和高质量发展的必由之路。

随着智能化矿山建设的推进，急需大批智能化、数字化人才，为矿山安全高效生产服务。电气自动化技术专业教学团队响应国家职业教育政策方针，聚焦中原经济区战略和平顶山地区煤炭、化工重点领域，充分发挥企业办学、校企一体优势，打造师德高尚、技艺精湛、育人水平高超的青年骨干教师、专业带头人、教学名师等高层次师资队伍；全面实施模块化教学的模式，满足职业教育教学和培训实际需要；发挥示范引领作用，辐射带动中原地区职业院校加强高素质“双师型”教师队伍建设，为全面提高复合型技术技能人才培养质量提供强有力的师资支撑，服务区域经济和社会发展。

2. 人工智能与教育的融合是现代教育发展的必然趋势

随着人工智能(AI)的发展和成熟，教育行业也开启了人工智能时代。相比于以往传统的教学模式，“人工智能+教育”正在引起教育的一场革命，它改变着

教育的生态、教育的环境、教育的方式、教育管理的模式、师生关系等等。人机结合的思维体系是我们未来思维方式的重要转变方向。人与电脑的结合可以突破人类个体认知的极限，使得我们能够驾驭超越个体认知极限的复杂情境，处理超越个人认知能力的海量信息，能够应对超越个体认知能力极限的快速变化。大数据时代下复杂社会的生存，呼唤着人机结合的教育智能，人类借助智能设备而生存的时代已经到来。

伴随着 AI 的发展，效率更高的智能机器人将有可能在未来把人们从重复性的、低创造性的工作中解放出来，转而去从事更多有创造性的活动、自由的发展爱好。人工智能的出现将对于弥补当前教育存在的种种缺陷和不足、推动教育发展改革和教学现代化进程起着至关重要的作用。

（1）实现教学过程的个性化

传统教育受限于大班授课一个教师对数十个学生的固定模式，无法做到对每个学生都能够“因材施教”，但自适应学习系统可以通过智能评测进行数据分析，详细了解每一个学生的学习状况并据此提供最优解的个性化学习路径。即使“千人千面”，也能照顾到每一个学生。

（2）提高学习的质量和效率

通过智能评测和专属个性化学习路径规划，杜绝传统教育中的题海战术，“哪里不会学哪里”，可以让学习的时间利用变得更加高效，从而提升学习效率。

（3）提高信息素养与思维能力

在教育中，有时候仅仅靠语言表达并不能够准确的描述清楚，所以经常需要借助板书、PPT 等帮助呈现，但 AI 智能教育可以通过计算机向学习者展示大量图文并茂的信息和数据，从而加强学习者的感性认识，为理解和掌握所学知识提供了方便。长期接受优质信息对于思维能力和逻辑能力的培养也有极大的好处。

2017 年，国务院印发《新一代人工智能发展规划》，提出“实施全民智能教育项目，在中小学阶段设置人工智能相关课程，逐步推广编程教育”。

2018 年，教育部进一步明确，要“构建人工智能多层次教育体系，在中小学阶段引入人工智能普及教育”。

3. 职业院校教学团队建设政策支持

2018 年 9 月 10 日，全国教育大会在北京召开，中共中央总书记、国家主席、中央军委主席习近平出席会议并发表重要讲话，提出 9 个“坚持”：“坚持

党对教育事业的全面领导，坚持把立德树人作为根本任务”、“坚持把教师队伍建设作为基础工作”，指出了教师队伍建设的基础性作用。

2019 年 1 月，国务院印发《国家职业教育改革实施方案》国发〔2019〕4 号，提出“分专业建设一批国家级职业教育教师教学创新团队”、“探索组建高水平、结构化教师教学创新团队，教师分工协作进行模块化教学”，为职业教育教师教学创新团队建设明确了方向。

2019 年 5 月 13 日，教育部印发《国家级职业院校教师教学创新团队建设方案》，提出“面向中等职业学校、高等职业学校和应用型本科高校，聚焦战略性重点产业领域和民生紧缺领域专业，分年度、分批次、分专业遴选建设国家级职业院校教师教学创新团队，示范引领各地各校因地制宜做好省级、校级团队整体规划和建设布局，按计划、分步骤建成一批覆盖骨干专业（群）、引领教育教学模式改革创新、推进人才培养质量持续提升的教师教学创新团队”，为职业院校教学创新团队明确了方法和目标。

二、项目研究现状

1. 国外职业教育师资团队建设现状

（1）美国职业教育师资培养模式

美国有严格的职业教育教师证书制度。要取得职业教师资格，首先要在其所教的领域取得学士学位，并有 1 年以上的工作实践经验。在相关技术领域有 5 年以上经验者可代替学士学位要求。其次，负责安排和监督执行职业教育计划的人，必须有硕士学位或接受了其它相应的高等教育训练，并有相近领域的工作经验。即便没有获取教师资格，但教师本人有突出的工作经验和岗位技能，满足岗位要求，也可在课余时间通过相关课程的学习来获取教师证。由此可见，美国对职业教育教师的要求是非常严格的，但同时也具有一定的灵活性。

在成为一名职业教育教师以后，仍然需要不断学习，参加培训以适应新的社会需求。美国职业教育教师专业发展有这样几个特点：

①政策非常灵活，美国职教教师的入职资格非常严格，但更强调工作经验和岗位技能。

②组织健全，资源丰富，美国职业教育教师专业发展的执行都是有关教师组织和机构来执行，地方学校、州教育部、教师教育机构和专业行政组织进行全面支持。

③内容丰富、途径多样。

④评估机制相对完善。

（2）德国“双元制”职业教育师资培养

“双元制”也称“双轨制”，是德国职业教育比较突出的一种模式。“双元”是指职业学校和企业，受教育者一方面在职业学校学习基础文化理论，另一方面在企业学习职业技能，积累实践经验，通过双重学习达到将理论知识与实践技能相结合的学习目标。双元的人才培养模式，决定了职业教育教师的双元性，即德国职业教育教师大致可分为在职业学校工作的教师和在学校外的培训机构（或企业）工作的实训指导教师。

德国的职业教育教师准入资格非常严格，需要经历两个阶段：第一阶段，具备进入职教师资培养计划资格的人员，进入大学接受4~5年的正规教育，在这期间要进行为期1年的企业实习，学习结束时参加相当于硕士学位水平的学位考试，即职教师资培养的第一次国家考试；第二个阶段，为期两年的教师预备实习阶段，主要是在职业学校和教师进修学院进行。在预备实习结束时，实习者必须通过第二次国家考试才能取得职业教师资格。对于已经完成相关专业学习的高校毕业生来说，想要成为一名职教教师，需要参加相关培训课程，也必须参加两次国家考试才能获得职教教师资格。

获得教师资格的职教教师在入职以后需要参加职后培训，在德国，根据各联邦州的法律规定，职教教师参加在职培训接受新技术知识和新规范的继续教育是一种必须履行的义务。教师在职培训有州文化部组织的培训、地区政府组织的培训、学校组织的培训三种组织形式。与严格准入制度相对应的是职教教师极高的社会地位和工资待遇，社会地位相当于政府公务员，工资待遇比普通高校教师高12%。

（3）澳大利亚TAFE职业教育师资培养

澳大利亚TAFE学院（全称Technical and Further education，即技术与继续教育学院）承担着绝大部分澳大利亚职业教育与培训的任务，在教育培训体系中占有重要的战略地位。澳大利亚建立了严格的职业教师准入制度，其法律明确规定职教教师必须具备的条件：首先，必须具备与所教课程相对应的3~5年的专业实践工作经历。其次，要求具有职教教师资格证书并接受过相应级别的专业教育且获得相关专业资格证书。澳政府法律明确规定，要进入职业院校工作，任何人都必须经过一系列相关的培训学习与考核获得所规定的资格认证

和能力要求，不管是行业经验丰富的专业技术人员，还是高水平技术认证资历的人员，甚至是博士学位获得者。

在职教师的培训要严格依据澳大利亚国家培训信息服务中心网站所提供的标准进行。国家培训信息服务中心网站利用培训包的形式提供有关能力标准要求的所有信息。学习者也可以根据培训包中所描述的专业特有的职业素养自由组合选择适合自己的学习内容、途径以及方式。

可以看出，国际上职业教育较为发达的国家对职业教育教师培养有较为完善的制度保障，职业教育教师准入资格非常严格，更强调工作经验和岗位技能教师，注重职业教师的在职培训，促进教师积极接受新技术知识和新规范，为我们开展职业教育提出了较好的思路和指导。

2. 国内职业院校师资团队建设现状

国家、教育部层面高度重视职业院校师资队伍建设，为不断调动职业教育教师和积极性和创造力：

(1) 1998 年教育部发布《面向二十一世纪深化职业教育教学改革的原则意见》教职[1998]1 号提出“重视教师的实践能力”；

(2) 2002 年教育部发布《关于加强高职(高专)院校师资队伍建设的意见》教高厅[2002]5 号提出“提高教师的专业理论水平和学历层次、使用现代教育技术的能力”；

(3) 2006 年教育部发布《关于全面提高高等职业教育教学质量的若干意见》教高〔2006〕16 号提出“重视教师的职业道德、工作学习经历和科技开发服务能力”；

(4) 2012 年国务院发布《关于加强教师队伍建设的意见》国发[2012]41 号提出“加强教师的师德建设、专业化水平”；

(5) 2014 年《国务院关于加快发展现代职业教育的决定》国发〔2014〕19 号提出“重视教师的立德树人、科研能力、教学研究水平、信息化技术应用能力”；

(6) 2018 年《中共中央国务院关于全面深化新时代教师队伍建设改革的意见》中发〔2018〕4 号提出“重视教师的思想政治素质、双师素质”、“完善职业院校教师资格标准，探索将行业企业从业经历作为认定教育教学能力、取得专业课教师资格的必要条件”。

(7) 教育部 2018 年 4 月 13 日发布《教育信息化 2.0 行动计划》教技〔2018〕

6 号，提出“以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，全面贯彻党的十九大精神，落实立德树人根本任务，因应信息技术特别是智能技术的发展，积极推进“互联网+教育”，坚持信息技术与教育教学深度融合的核心理念，构建网络化、数字化、智能化、个性化、终身化的教育体系，推动我国教育信息化整体水平走在世界前列。”

3. 高职院校教学团队建设存在的问题

近年来，高职教育蓬勃发展，办学规模不断扩大，但与此同时，高职院校以质量提升为主的内涵建设却成效不足。作为条件保障要素之一的师资队伍，由于其自身成长的周期性与特殊性，呈现出新时代经济社会发展对高素质复合型创新型技术技能人才的培养需求与高素质专业化创新型教师队伍建设不充分不平衡之间的矛盾。提升师资队伍整体素质与综合实力，应先聚力解决高职院校师资队伍核心竞争力建设中存在的一些短板和不足：

（1）教师团队工匠文化建设乏力

承担技术技能人才培养任务的高职专业教师应当对工匠文化身体力行，只有这样才能让崇尚技能、精益求精的工匠文化渗透到学生当中。现实情况是，由于缺乏整体的规划与有效的引领启发，工匠文化建设在教师队伍建设中很难发挥作用。

（2）教师个人实践能力偏弱。首先，尽管现在高职院校在引进新教师时也有针对企业专家相关的高技能人才引进办法，但实际具有丰富职场经验的企业人员从企业转行到学校还是非常少的。大部分高职院校引进的新教师更多是从相关高校应届硕士研究生或博士研究生中选拔而来的，他们具有较高的学历和较扎实的理论功底，但是实践技能相对偏弱，教育教学能力和实践操作能力急需提高。其次，高职院校现有教师中也有很多没有真正深入企业一线的工作经历，即使学校组织安排专任教师到企业挂职锻炼，但企业出于各种原因考虑，也不会让教师从事技能型比较强的工作，教师实践能力很难得到真正提高。

（3）高层次师资人员缺乏。目前，高职院校教学团队结构高层次人员缺乏主要表现在以下几个方面：职称方面，随着高职院校竞争越来越激烈，教师评职称的要求也越来越高，高级职称教师人数过少，大多数高职院校达不到 35%，教学名师太少，专业带头人、骨干教师也相对匮乏；学历方面，高职院校大多数教师是硕士研究生或本科学历，博士高学历人才太少；兼职教师方面，企业大师太少，且很多由于是企业技术骨干，在教学中投入的精力有限，教学效果一般。

（4）质量文化尚未有效形成

目前，专业教学标准、实习实训工作规范等陆续出台，教育教学质量的外部他律体系已在逐步探索与建立过程中，但质量文化尚未有效形成。对于以学生学习成效与学业成就为关键、强调质量生成的质量文化，其形成离不开教师对于课堂教案、课外应用巩固训练任务、社会实践项目的精心设计和跟踪指导，离不开教师对于教育教学工作的总结、反思、研究，离不开教师淡泊名利、潜心教学的高尚情操和精益求精、孜孜不倦的态度以及额外的时间、精力的投入。

三、研究目标

1. 形成工匠精神培育机制，实现知识技能与工匠精神的高度融合

组建一支由企业高工、一线能手、专业教师融合的工匠型教学团队，指导学生在真实的工作环境中，遵守严格的操作规范，完成有关工作任务，学生零距离对话工匠，体悟工匠精神，培养职业敬畏感。

2. 构建校企双元教师教学创新团队，实现教育链和产业链有效对接

充分发挥校企一体、深度融合先天优势，团队成员与企业一线技术人员学习交流，与团队成员共同研讨并研究解决，并应用于教育教学，实现教育链和产业链有效对接，打造电气自动化技术专业国内领先水平教学创新团队。

3. 依托技能大师平台，提升专业教师团队模块化教学水平

设立大师工作室，以大师工作室为引领，推行“作品导向、意境育人”模块化教学模式，采用“作品制作任务布置→作品相关知识获取→作品制作→作品展示→作品评价”五步教学法，不断提升专业教师团队模块化教学水平。

4. 对行业和省内职业院校教师教学创新团队建设提供思路和借鉴。

四、研究的重点、难点

1. 解决职业教育学生人文情怀和工匠精神培养不足问题

该项目基于“立德树人”的根本任务，探索教师如何成为“先进思想文化的传播者、党执政的坚定支持者、学生健康成长的指导者”，如何将工具理性和价值理性有机统一的教育教学理念有效融入课堂教学，以喜闻乐见、行之有效的方式实现职业精神与职业技能融合，培养学生的人文情怀和工匠精神。

2. 解决职业院校教师实践能力不足问题

目前，高职院校师资队伍的专业实操能力与教学能力不如人意，主要原因包括以下几点：

一是目前相当一部分高职院校对教师的培训工作流于形式。由于教师承担较为繁重的教学任务，培训时间很少，教育教学能力、实践能力的培训很难得到保障；同时，培训形式比较单一、培训内容与教学实际脱节、技能培训难以对口等问题比较普遍；高职院校与企业的联系不紧密，教师与企业技术人员的沟通交流有限，不能及时互动；职业院校教师培训基地和培训制度尚未完全建立。

二是高职院校难以引进有企业背景的优秀人才充实高职教师队伍。由于当前高职教育的整体社会地位不高，加上学校人事制度不完善，目前高职院校难以引进有企业背景的优秀人才，新进教师绝大多数是来自普通高校的应届毕业生，不仅教学能力相对薄弱，而且行业企业背景缺乏，实践动手能力和专业实践经验都严重不足。

3. 解决职业教育教师创新能力与国际化水平较低问题

目前高职院校教师队伍存在学历、职称层次整体偏低的现象，拥有硕士、博士学位的教师比例不高，副高以上专业技术职称教师不多，教育研究、应用研究的能力较弱，在创新推进“教学做”一体化的教学模式改革、专业课综合改革以及帮助企业解决技术难题、开展社会服务等方面显得力不从心。

随着经济全球化进程的加快，实施高职教育国际化战略，培养具有国际视野、通晓国际规则、能够参与国际事务和国际竞争的人才，已是大势所趋。近年来，高职教育的国际影响力日益增强，但教师的国际化水平整体不高，如有国外留学经历的教师人数不多，教师出国培训和交流的机会不多，国际合作项目比较少等。

五、项目实施过程

（一）具体改革内容、改革目标和拟解决的关键问题

1. 具体改革内容

1) 强化思政引领，着力培养“工匠”教师

新时代背景下，高职教育要坚持立德树人的根本导向，把工匠精神作为思想政治教育的重要内容，在培养学生必备的专业理论和技能的同时，更注重工作态度、责任担当、创新精神、团队精神和实践精神。高职生只有不断学习践行工匠精神，努力提高自身职业素质，才能成为企业青睐的“宠儿”，在岗位上做出更大贡献，为社会创造更大价值，实现自己的职业理想和人生价值。

将工匠精神融入高职教育，是顺应制造业发展新趋势的必然要求，符合经济社会发展新要求，有利于促进高职院校创新发展，提高学生就业竞争力。高职院

校培育工匠精神需要师生共同参与，广大教师只有率先积极践行工匠精神，才能教育培养学生具有工匠精神。要充分发挥校企一体、工学结合的办学特色，进一步完善校企合作机制，学习吸纳企业文化，联合企业共建工匠精神培育平台，引导广大教师既要做好“教书匠”，更要成为技能“大先生”：

一是要以工匠精神武装广大教师。广大教师要追求匠心独运，牢固树立新时代工匠理念，运用精细化思维方式与工作模式，不断提高专业水平，做一名新时代好工匠。广大教师要把教学当成事业和艺术，精学深研、摸透学情、吃透教材、创新教法、反复磨课，教一辈子书，育一辈子人，把教好书作为毕生追求，把育好人作为终身追求。广大教师要狠抓改进课堂教学、教育管理和实践教学，积极运用新媒体平台，拓宽教育教学渠道。

二是感知企业文化，接受企业文化熏陶。如通过浏览企业官网、阅读企业内部报刊、参加企业组织的户外拓展训练，了解企业崇尚创新和追求卓越的经营理念，学习企业优秀一线员工的典型事迹，体验吃苦耐劳和团结合作的精神品质。

三是要加强师德师风建设，引导广大教师以德立身、以德立学、以德施教，秉持工匠精神，以爱岗敬业的操守精神和以人为本的人文精神去感召学生，做新时代“四有”好老师。

四是要大力推进“大师型”、“双师型”教师队伍建设，鼓励支持“大师型”教师建立个人工作室，提高“双师型”教师的比例，为培育学生工匠精神提供师资基础。

2) 双链融合，打造校企“双元”高水平教学团队

贯彻开放式办学思路，加强与工业控制领域代表性企业如费斯托、西门子、华为等的合作，紧跟人工智能背景下产业升级步伐，提升教师团队智能化素质，实现教育链、产业链融合，培养高技能应用人才，实现与企业的互惠共赢。

充分发挥企业办学的独特优势，与母体企业中国平煤神马集团签定合作协议，充分利用集团公司的高级以上职称千人专家优质人才资源库，围绕企业生产实际，从工矿企业聘请工作在智能化装备生产、应用服务一线具有高超的技能技艺、良好的职业道德和丰富的实践经验，并在行业领域中贡献比较突出的行业企业领军人才、大师名匠加入专业教学队伍，优化团队人员配备结构，打造高水平教学团队。

实施“百名技师上讲台”、“技能大师进校园”工程，将技能人才请进课堂，传授企业一线先进技术和经验，充分发挥技能大师在技术革新、教育教学、师带

徒培养方面的重要作用；聘请参技能大师与专业建设、教学指导、课程建设和教学改革，带动教师整体实践教学水平的提高，帮助教师提升科研能力，通过开展企业技术课题合作，解决生产技术难题，更好地服务企业和社会。

制定教师企业实践制度，结合专业教学需要和教师个人专业化发展需要，有计划分期分批安排专业教师到企业实践、脱岗挂职及顶岗实习，参与现场科研课题研究，由专业建设指导委员会负责考核，通过课程设计、教学设计竞赛等，将现场实践收获融入课堂及实训教学，提升教师技术技能水平。

①定期到企业实践。鼓励专任教师利用寒暑假参加企业实践，每学期实践时间原则上不少于半个月。专任教师每年累计企业实践达到一个月及以上的人数应达到专任教师总人数的85%以上，并逐年提高。到2021年，90%以上的双师教师拥有2年以上企业工作或锻炼经历。

②企业兼职锻炼。经批准利用课余时间进行企业兼职锻炼的，按照成果认定企业实践的时间。

③挂职锻炼或顶岗实习。选派优秀专业教师脱产进行6个月的企业挂职锻炼或顶岗实习。脱产期间，不安排课堂教学任务，经考核合格的教师，在企业实践期间视作完成相应的教学工作量。

④科研课题研究。企业横向课题立项时经教科研处备案，结题时递交结题报告及成果，可认定企业实践经历。

通过师傅走上讲台，教师走进车间，实现专业与产业双向衔接、课堂与岗位有机融合、教师与师傅双向对接、学生与徒弟双向共育，形成以企业专家为指导，以专业带头人和课程负责人为核心的校企“双元”高水平教学团队。

3) 搭建数字化平台，提升教师信息化应用水平

构建较为完善的数字化应用平台，融合校园信息门户、统一身份认证、基础数据共享中心、教务及学生管理等数字化校园平台，服务于教育教学改革。

搭建教师发展中心信息化服务平台，实现基于工作流程引擎，从入职、培养、教学、晋升、离职等5个阶段，构建一站式业务办理流程。主要功能包括：入职管理、培训管理、教育经历、职称信息、教师发展诊断（师德师风、教师发展、教研科研、技术服务）、人事变动、工资查询、任职说明、职称评审、学历进修、离职管理、退休管理、技能大赛、监测与预警等功能，实现师资管理科学化、效率化。

通过课程发展中心（智慧课堂）信息平台，实现课堂在线管理，在线教学、

云视频点播、直播、移动 APP 等功能，实现云服务器，云视频、云直播，教师教学全程记录。通过智慧云课堂，实现对学生学习目标达成度的过程监测。通过后台数据自动统计分析，生成学生课堂学习报告，呈现学生课前预习、课中参与、课后互动的情况，以积分的形式及时将学习目标达成度反馈给学生。同时，将教师课堂教学报告推送给授课教师，反馈学生考勤、学习目标达成度、学生对课堂的满意度等情况。

充分发挥专业发展中心信息平台作用，包括专业基本信息、专业建设标准和专业人才培养三大模块填报和展示。其中，专业基本信息包括专业代码、专业名称、专业面向等信息；专业建设标准包括师资队伍标准、实训条件标准、课程建设标准等信息；专业人才培养包括培养目标、培养年限、培养模式、课程体系、教学条件与资源、校企合作、社会服务、就业情况等信息。

通过智慧校园信息化平台，推动人工智能、大数据和虚拟现实等新技术在教育教学中的应用，为团队教师之间协同备课、协同教改、协同科研、协同创新，推进课堂教学革命，校企校际之间资源共享、交流沟通、研究合作等搭建智能化、便捷化的网络平台，也为教师发展、学生发展和专业发展提供智慧化的诊断与改进平台。

4) 加强团队协作，实施基于工作过程的模块化教学

(1) 开发基于工作过程的活页式教材

团队有 4 名教师到德国参加过基于工作过程的课程开发、双元制人才培养培训，具有较强的模块式课程开发及任务驱动的教学实施能力。通过行业企业调研，同梳理电气自动化技术专业岗位定位、岗位职责、能力标准、现场生产工艺和典型工作任务，细化工作过程任务与技术技能标准，以典型工作任务过程为载体，将职业资格标准、安全生产规范、行业企业标准融入课程，按照企业岗位要求设置教学环节和组织教学实施，开发基于工作过程的活页式教材，使理论与实践、知识与技能自然衔接有效融合。并按照“调整、充实、突出、提高”的开发思路，及时对来自企业现场一线的新技术、新工艺、新设备、新应用、新标准和企业用人方对教学成效的反馈及时进行处理总结，对原有活页式教材不断进行修改完善，确保更新的时效性，形成内容鲜活、层次清晰、体系完整、现场适用的基于工作过程的活页式教材。

(2) 实施“作品导向、意境育人”模块化教学模式

为实现专业设置与产业需求对接、课程内容与职业标准对接、教学过程与生

产过程对接的要求,教师团队基于现场典型任务工作过程确定并开发的课程内容,划分为体系结构清晰完整,难易程度由浅入深,重点难点突出明确的模块化教学单元,结合实际生产岗位,选取产品作为各教学模块的教学载体,以作品制作为导向,以问题为推动,实施“作品导向、意境育人”的教学模式。通过现场认知实习或顶岗实习,让学生熟悉所制作作品在生产实践中的应用,同时学生在模拟生产场景的环境下进行理论知识获取和作品制作、展示与评价,以此激发学生的学习兴趣,调动学生的主动性与能动性,实现教学内容模块化、教学载体作品化、学生参与岗位化、学生实践工单化,达到“产教融合、知行合一”。

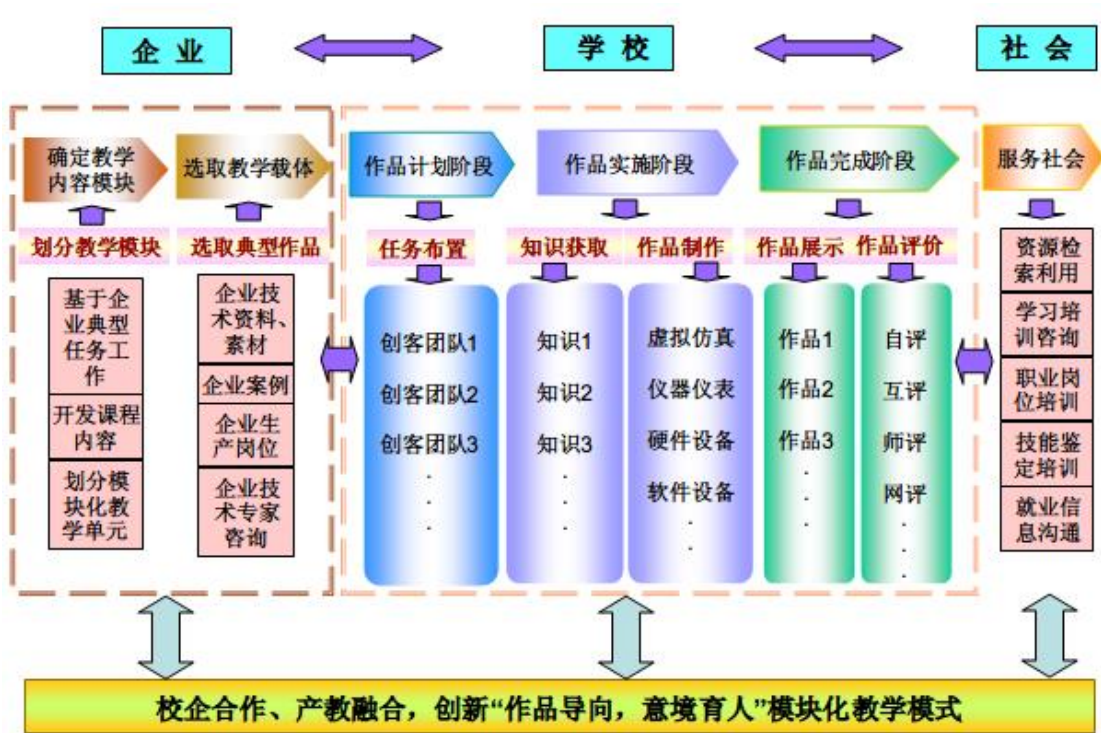


图 3.1 “作品导向，意境育人”模块化教学模式示意图

“作品导向、意境育人”模块化教学模式，以“创客团队”形式协作开发完成，采用“作品制作任务布置→作品相关知识获取→作品制作→作品展示→作品评价”五步教学法的教学实施过程。具体措施如下：



图 3.2 “五步教学法”示意图

采用“作品制作任务布置→作品相关知识获取→作品制作→作品展示→作品评价”五步教学法组织课程教学。学生要根据作品要求，制定实施方案，并按工作单的步骤顺序，团队协作完成作品制作。教师在课堂中起组织、引导、总结、评价、反馈的作用。

①作品布置：教师下达来自于校企共同开发的实际生产岗位的作品制作任务，作品的意境与企业生产实际相联系，并通过集中参观、展示等方式，让学生了解作品的应用领域及应用价值，激发学生主动探索的意识。

②相关知识获取：教师围绕作品传授相关知识。教师通过组织学生企业现场认知实习、师带徒、网络查询、讨论等教学手段，让学生获取尽可能多的与企业作品融合的相关资料，使学生进一步观察、分析，构思作品制作的可行性和技术关键点。

③作品制作：学生由 3~5 人组建一个“创客”团队，根据作品要求明确制作目的，制定实施方案，合理分工。每个团队成员设定一个对应的工作岗位，比如技术员、工艺员、采购员等，在教师指导下制定岗位工作单，共同协作制作完成作品。教师为学生提供校内生产性实训室或虚拟工厂及必要的原材料、仪器仪表，并及时参与讨论给予指导。

④作品展示：学生以团队的形式进行作品成果展示，以检查作品的技术指标是否与企业生产实际相匹配，是否符合预期目的。同时作品展示的过程中分享制作成果与收获，并可借鉴其他团队的设计方案与得失，取长补短。

⑤作品评价：通过自评、互评、网评、教师评价等多种形式和途径对学生的作品完成全过程进行综合评价，充分调动学生学习的积极性、主动性和可延展性，实现“产教融合”，与岗位零距离对接。

2. 改革目标

（1）形成工匠精神培育机制，实现知识技能与工匠精神的高度融合

组建一支由企业高工、一线能手、专业教师融合的工匠型教学团队，指导学生在真实的工作环境中，遵守严格的操作规范，完成有关工作任务，学生零距离对话工匠，体悟工匠精神，培养职业敬畏感。

校企联合制定激励措施，共同做好学生专业实习工作。如举办“实习生技能大比拼”“寻找最美实习生”等活动，对优秀实习生进行奖励。鼓励支持业务水平高、服务质量优、责任意识强的实习生留在企业，从而激发学生敬业奉献、刻苦钻研业务、努力追求完美。加强对校企合作工作的监督管理和指导，保证校企合作工作规范有序实施。积极推进师资、课程、项目的结合，在专业实习开展、课程体系设置、职业素质培养等方面形成鲜明特色，实现知识技能与工匠精神的高度融合。

（2）构建校企双元教师教学创新团队，实现教育链和产业链有效对接

充分发挥校企一体、深度融合先天优势，团队成员定期要到企业一线学习交流，把任务带回学校，与团队成员共同研讨并研究解决，并应用于教育教学，实现教育链和产业链有效对接，打造电气自动化技术专业国内领先水平教学创新团队。

（3）依托技能大师平台，提升专业教师团队模块化教学水平

设立大师工作室，以大师工作室为引领，推行“作品导向、意境育人”模块化教学模式，采用“作品制作任务布置→作品相关知识获取→作品制作→作品展示→作品评价”五步教学法，不断提升专业教师团队模块化教学水平。

（4）对行业和省内职业院校教师教学创新团队建设提供思路和借鉴。

3. 拟解决的关键问题

（1）解决职业教育学生人文情怀和工匠精神培养不足问题

在碎片化、“拇指一族”“低头族”的信息时代，一个屏幕就能解决人们的各种衣食住行问题，满足人们的娱乐需求。电子产品在帮助大学生完成工作任务、学习任务的同时，也减少了大学生现实的交往互动，消解了大学生系统思考的时间，延缓了大学生的社会化进程。毫无疑问，这些人文情怀养成不足、不具备爱岗敬业基本素质、工匠精神的大学生毕业后跨入高职院校大门，尚不能较好地承担育人工作。另外，高职院校的人文教育正处于着力探索之中，将社会主义核心价值观贯穿教书育人全过程尚未形成长效机制。

该项目基于“立德树人”的根本任务，探索教师如何成为“先进思想文化的传播者、党执政的坚定支持者、学生健康成长的指导者”，如何将工具理性和价值理性有机统一的教育教学理念有效融入课堂教学，以喜闻乐见、行之有效的方式实现职业精神与职业技能融合，培养学生的人文情怀和工匠精神。

（2）解决职业院校教师实践能力不足问题

目前，高职院校师资队伍的专业实操能力与教学能力不如人意，主要原因包括以下几点：

一是目前相当一部分高职院校对教师的培训工作流于形式。由于教师承担较为繁重的教学任务，培训时间很少，教育教学能力、实践能力的培训很难得到保障；同时，培训形式比较单一、培训内容与教学实际脱节、技能培训难以对口等问题比较普遍；高职院校与企业的联系不紧密，教师与企业技术人员的沟通交流有限，不能及时互动；职业院校教师培训基地和培训制度尚未完全建立。

二是高职院校难以引进有企业背景的优秀人才充实高职教师队伍。由于当前高职教育的整体社会地位不高，加上学校人事制度不完善，目前高职院校难以引进有企业背景的优秀人才，新进教师绝大多数是来自普通高校的应届毕业生，不仅教学能力相对薄弱，而且行业企业背景缺乏，实践动手能力和专业实践经验都严重不足。

（3）解决职业教育教师创新能力与国际化水平较低问题

目前高职院校教师队伍存在学历、职称层次整体偏低的现象，拥有硕士、博士学位的教师比例不高，副高以上专业技术职称教师不多，教育研究、应用研究的能力较弱，在创新推进“教学做”一体化的教学模式改革、专业课综合改革以及帮助企业解决技术难题、开展社会服务等方面显得力不从心。

随着经济全球化进程的加快，实施高职教育国际化战略，培养具有国际视野、通晓国际规则、能够参与国际事务和国际竞争的人才，已是大势所趋。近年来，高职教育的国际影响力日益增强，但教师的国际化水平整体不高，如有国外留学经历的教师人数不多，教师出国培训和交流的机会不多，国际合作项目比较少等。

六、进度安排与研究成果

1. 研究进度安排

项目从立项论证，项目调研、设计和实施，直到形成研究成果，进行结项和验收，总周期为1年。具体项目进度计划安排如下：

2020 年 2 月-2020 年 3 月：国内外职业院校师资建设综合研究与比较；

2020 年 3 月-2020 年 4 月：完成具有工匠精神，校企“双元”高水平教学团队建设；

2020 年 5 月-2020 年 12 月：开发活页式教材；全面实施“作品导向、意境育人”模块化教学模式、五步教学法；

2020 年 5 月-2020 年 12 月：充分利用数字化平台，实现信息技术与教育教学融合；

2020 年 12 月-2021 年 1 月：总结项目研究情况，开展推广应用；撰写项目研究报告，形成项目研究成果；

2021 年 2 月：提交项目验收申请，结项。

姓名	职称	工作单位	分工
李俊堂	副教授	平顶山工业职业技术学院	项目主持人，总体方案设计、方案论证
黄 靓	副教授	平顶山工业职业技术学院	课程建设、实践应用、成果总结
孙慧峰	教授	平顶山工业职业技术学院	总体方案设计、方案论证
刘昆磊	讲师	平顶山工业职业技术学院	课程建设、实践应用、成果总结
谭胡心	讲师	平顶山工业职业技术学院	课程建设、实践应用、成果总结
马 超	讲师	平顶山工业职业技术学院	课程建设、实践应用、成果总结
赵 松	高级工程师	河南平煤神马电气股份有限公司	师资队伍建设、课程建设、实践应用

2. 阶段性成果

- (1) 项目研究报告；
- (2) 开发 5 部基于工作过程的活页式教材；
- (3) 承担企业技术攻关项目 2 项以上；
- (4) 建设 2 门精品在线开放课程；
- (5) 承担校级以上教学改革项目 5 项；
- (6) 发表论文 3 篇以上。

3. 经费分配

支出科目（含配套经费）	金额（元）	计算根据及理由
合 计	10000.00	

1. 差旅费	2200.00	外出调研、技术交流等交通费
2. 项目论证费	1000.00	聘请专家论证费用
3. 研究费	5000.00	研究人员研究与实践费用
4. 资料费	800.00	资料收集、打印和印制装订
5. 鉴定验收费	1000.00	有关专家进行鉴定、验收费用

4. 保障措施

(1) 学院相继出台了《科研项目管理办法》等一系列相关政策，能有力的保障项目的正常进行。

(2) 学院为课题研究提供足够的研究经费，并保障所在单位保证研究配套经费的足额落实，为课题研究工作的顺利进行提供相关经费保障，并严格保证专款专用。

(3) 学校成立了由教务处、科研处联合组成的院校项目实施工作领导小组和工作室，对项目建设进行业务指导，确保建设项目的顺利实施。

(4) 课题组为每位成员明确职责范围，详细制定每个人在课题中的分工责任。

七、研究的创新点

1. 思政引领，打造“工匠”型教学团队

充分发挥校企一体、工学结合的办学特色，进一步完善校企合作机制，学习吸纳企业文化，与企业共建工匠精神培育平台，引导广大教师既要做好“教书匠”，更要成为技能“大先生”，将工匠精神融入高职教育，符合经济社会发展新要求，有利于促进高职院校创新发展，提高学生就业竞争力。

2. 双链融合，共育高水平教学创新团队

充分发挥企业办学的独特优势，充分利用母体企业中国平煤神马集团集团公司的高级以上职称千人专家优质人才资源库，引进在行业领域中贡献比较突出的行业企业领军人才、大师名匠加入专业教学队伍，实施“百名技师上讲台”、“技能大师进校园”工程，形成以企业专家为指导，以专业带头人和课程负责人为核心的校企“双元”高水平教学团队。

3. 提升教师信息化素养，深入开展模块化教学

充分发挥团队有4名教师到德国参加双元制职业教育培训优势，将“行动导向”教学、项目式教学、情景式教学、工作过程导向教学等新特色教学风格深入

推行，开发活页式教材，全面实施“作品导向、意境育人”模块化教学模式、五步教学法。

八、项目成效及推广

1. 项目研究成效

项目充分发挥校企一体、工学结合的办学特色，进一步完善校企合作机制，学习吸纳企业文化，与企业共建工匠精神培育平台，引导广大教师既要做好“教书匠”，更要成为技能“大先生”，将工匠精神融入高职教育，符合经济社会发展新要求，有利于促进高职院校创新发展，提高学校教育教学水平和学生就业竞争力。2020 年团队获得河南省青年教师课堂教学创新大赛二等奖 1 项、河南省职业教育教学能力比赛三等奖 1 项、河南省无人机应用技术技能大赛教师组、学生组三等奖各 1 项；河南省“互联网+”大学生创新创业大赛三等奖 1 项，河南省大学生创业计划竞赛银奖 2 项，铜奖 2 项；2020 届电气自动化技术专业毕业生关自豪、张万里两名同学入职伊始，即在蒂森电梯公司全国菁英技能大赛获得一等奖，展现了团队优秀的人才培养水平。

2. 推广应用

项目在改革人才培养方式，提升人才培养质量等方面取得了一定的突破，项目实施过程中发表论文 1 篇，申报河南省高等职业学校教师创新团队，获批河南省高等职业学校高水平专业群，有一定的社会影响，对同类院校专业建设及人才培养模式改革有一定的借鉴意义。

参考文献

- [1]魏慧敏,闫志利.订单式人才培养模式的主要类型及推进措施[J].职业技术教育.2011(20)
- [2]党素芳.高职院校“订单式”人才培养模式研究——以成都市某高职院校为例[D].成都:四川师范大学.2014
- [3]董纯奇,顾金孚,俞幼娟.“工学结合、校企合作”高职教学模式下的订单班教学现状及对策分析[J].经济研究导刊.2012(9)
- [4]骆敏.订单班教学模式质量保障体系探究[J].职教通讯.2012(36)
- [5]米海敏,王淑平,郭胜.高职订单式人才培养质量监控体系的构建[J].教育与职业.2014(30)
- [6]王九福.企业参与的职业院校教学质量评价研究[J].现代企业教育.2014(5)
- [7]高寿华.高职“订单式校企合作”人才培养模式的困境及发展对策[J].商业经济.2011(10)
- [8]刘丽娜.高职校企合作订单班的探索与实践[J].教育与职业.2013(11)
- [9]马雪峰,韩加好.校企合作、工学结合“订单班”全过程管理的研究与实践[J].连云港职业技术学院学报.2011(12)