

“科教融汇”背景下科研赋能高职创新型人才培养质量提升探索

陈在铁¹, 王 威²

(1.沙洲职业工学院, 江苏 张家港 215600; 2.扬州市职业大学, 江苏 扬州 225009)

摘 要: 科教融汇是高职培养创新型高质量人才的有效途径。积极投身校企合作科研实践、科研创新过程与人才培养环节融通、科研新成果不断丰富育人资源库、新科技(数字技术等)助力教育教学改革、师生科技素养与创新意识不断增强等协同赋能高职创新型人才培养质量不断提升。

关键词: 科教融汇; 科研赋能; 创新意识; 数字技术; 人才培养质量

中图分类号: G712

文献标志码: B

文章编号: 1671-0142(2023)05-0005-03

科研工作既是创造新知识、新技术的必然途径,也是展示和检验教师与学生知识积累、技术技能才华的重要场合,更是磨炼研究者意志和品德的必要途径,与教育教学工作相辅相成,构成了高校育人的主要手段。德国高等教育学家威廉·冯·洪堡在 19 世纪初期提出了“研究与教学相统一”^[1]的大学治学指导思想,明确指出了教学与科研互相依存、相互融合的关系,最早强调高质量创新型人才培养离不开科学研究的有力支撑。

党的二十大报告提出“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”^[2]。“科教融汇”是高等职业教育发展到提质培优新阶段的必然需求与创新性表达,即通过科研过程与人才培养环节的融汇贯通,促进国家研发创新、产业体系与人才培养体系深度融合、协同发展。首先,将科研创新融入高职院校教育教学的各个环节,有助于尽早培养学生的科研兴趣与创新意识,引导学生参与校企合作真实科研项目,在创新创业教育和专业实践教学活动中全面提高学生的创新精神和创新能力;其次,将校企合作科研融入教师成长全过程,通过选派教师到科研院所、研发机构、高精尖特企业挂职锻炼,积极参与高水平理论探索等顶天项目、校企合作研发等落地项目以及技术革新、改造等项目,不断提升教师的科研意识、科研水平与实践能力;既要

将科研创新融入高职院校教育教学的各个环节,也要将科研创新融入教师成长全过程,通过选派教师到科研院所、研发机构、高精尖特企业挂职锻炼,积极参与高水平理论探索等顶天项目、校企合作研发等落地项目以及技术革新、改造等项目,不断提升教师的科研意识、科研水平与实践能力;既要

将科研创新融入高职院校教育教学的各个环节,也要将科研创新融入教师成长全过程,通过选派教师到科研院所、研发机构、高精尖特企业挂职锻炼,积极参与高水平理论探索等顶天项目、校企合作研发等落地项目以及技术革新、改造等项目,不断提升教师的科研意识、科研水平与实践能力;既要

1 科研促进高职教师专业知识更新与创新能力提升

教师积极承担科学探索研究与技术研发既能不断扩展更新专业知识,也能不断提高解决生产问题的实践能力、创新能力,促进技术革新。高职院校教师科研主要在立地(技术研发、技术革新、技术转化、技术服务等),但有承担顶天(基础理论探索、机理揭示等响应国家战略需求的纵向项目)科研机会也努力要争取、积极参加。例

作者简介:陈在铁(1967-),男,江苏盐城人,教授,博士后,研究方向为高职教育。
基金项目:江苏省教育科学规划课题(D/2021/03/62,课题负责人:陈在铁)。

如,主动深入行业企业生产一线,收集与挖掘企业设计与生产过程中存在的技术难题,在一线技术人员紧密合作组成技术难题攻关小组,在所学专业理论知识指导下通过理论分析、虚拟仿真、试验论证、现场测试等逐步攻克技术难关,创造技术研发、技术革新等知识产权,及时申请发明专利、实用新型专利、软件著作权等,并积极推动专利等向企业转让、许可或直接转化成商品化产品,创造经济效益;曾从苏州三维科技有限公司收集到横向攻关课题“基于超高速振镜技术的激光3D打印装备的研发”,经过2年多的研发中试,申报发明专利4项、授权2项(一种稳定可靠的3D打印设备喷头组件、一种3D打印设备快速加热供料管道),申报实用新型专利6项、授权5项,3项专利技术转让企业使用提高了企业生产效率,每年产生经济效益80多万元。通过主持完成省自然科学基金项目“基于破坏机理的病损混凝土坝安全控制标准与科学预警研究”,主要成员参与完成国家自然科学基金项目、国家“973”项目课题,深入了解学科前沿科技发展新动态、新成果,逐步掌握学科研究新方法、新技术、新设备等,学术水平与科研实践能力、创新能力得到明显提升;发表了一系列高质量论文,授权“一种含结构面的拱坝坝肩岩体失稳判断方法”等4项发明专利,获省级政府科学技术奖二等奖、科技部批准设立的全国行业科学技术奖一等奖、二等奖,为职业发展与高质量教书育人奠定了坚实的学科专业基础。

2 科研与育人融合培养学生创新意识与创新实践能力

“科教融汇”要求将科研过程融入人才培养的各个环节,通过引导学生尽早、多层面参与校企合作真实科研项目,逐步培养学生的科研兴趣、创新意识,不断提升学生专业核心竞争力与创新实践能力,助力学生创新创业、高质量就业。高职院校应根据学生学习阶段和成长成才规律,探索设计逐级递进的科研项目育人体系。例如,面向大一学生开设当代科学家科研报国讲座,帮助学生了解世界科技发展态势、国家战略急需以及本行业企业技术进步的需求,激发学生科研兴趣;开展探究式教学,摒弃忽视学生对知识的深入理解和掌握、更不重视对学生创新思维培养与训练的“满堂灌”教学,将主要时间与精力转移到培

养学生的自学能力、独立思考和独立判断能力、创新思维能力及解决问题的能力上,引导学生将课程学习和发现问题、自主探究解决问题方法相结合,逐步构建适应重探索、讲创造的知识与能力体系。有针对性地组织大二学生加入教师科研团队,参与科研项目的资料查询与收集、行业企业调研、课题小组讨论、协助完成实验与现场测试等,逐步熟悉科研流程、掌握科研方法、培养科研能力。制度规定大三学生创新训练项目、创业实践项目、毕业论文内容选题原则上须来源于师生合作承担的纵向课题、行业企业揭榜挂帅项目、企业委托横向课题等子课题,在真枪实弹科研中培养学生的创新实践能力、技术革新能力以及社会服务能力。

3 科研新成果丰富高职人才培养资源

教育部颁布的《关于深化本科教育教学改革全面提高人才培养质量的意见》(教高〔2019〕6号)明确指出,“需要有力推动科研反哺教学,优化科研育人的功能,有效推进高校及时将最新科研成果转化成为有效的教学内容,激发学生对专业的兴趣”。科研与教学互相促进、相辅相成在高等教育界逐渐成为共识。科研教科研(包括课程思政研究)项目获得的新技术、新方法、新工艺、新案例、新理念、新经验等是高质量技术技能人才培养的鲜活资源。迫切需要将鲜活、潜在的教学资源转化为课程设计、教材编写、教学案例、实验装置或项目、毕业设计(或论文)、竞赛项目、创新创业项目的核心内容,推动科研反哺教学,形成人才培养、科研相得益彰、相互成就的理想局面。

将科研过程中接触到的新材料、实验测试检测新技术、虚拟仿真新方法新软件、工程背景新案例,以及教改研究中创新制作的新微课、新视频、新动画,课程思政研究中获得的精益求精-大国工匠精神、力的平行四边形法则-为人做事团结协作精神等思政教育元素引入一体化新形态教材、在线精品课程、专业教学资源库等。

从师生合作科研项目中提炼出具有潜在创新性、实用性的学生毕业设计、创新实践训练项目、创新创业竞赛项目内容,为学生做好高水平的毕业设计(或优秀论文)、创新实践训练、创新创业竞赛打下基础。学生在参与科研项目的方案设计、

技术创新和开发、专利资料收集和撰写、课题论文撰写等过程中掌握科研工作的基本方法、积累毕业设计、创新实践训练项目、创新创业竞赛内容相关的专利、论文。

4 科教融汇推动高职教育数字化与教师高科技素养提升

国务院印发的《“十四五”数字经济发展规划》(国发〔2021〕29号)指出“要深入推动‘互联网+教育’发展”;教育部颁布的《教师数字素养》(教科信函〔2022〕58号)提出“提升教师利用数字技术优化、创新和变革教育教学活动的意识、能力和责任”。教育数字化、教师数字素养提升是科教融汇发展高职教育最为便捷的抓手。教师应能在教育教学中熟练选择数字化设备、软件、平台的原则与方法,能运用数字评价工具对学生的进行学习情况进行跟踪分析,能应用智能阅卷系统、题库系统、测评系统对学生知识准备、学习能力、学习风格进行精准分析,能利用数字技术资源发现学生学习差异,开展针对性定制辅导等。

三维技术、虚拟现实等正在改变教学结构、学习认知、知识传递、实训演练等诸多方面,丰富了培养学生实践能力、创新能力的实现方式,提升了学生对高科技创新的认知,使学生逐步适应高科技时代的新行业、新领域、新赛道等。教师在教学过程中植入3D仿真以及三维虚拟现实技术,通过可视化互动场景,模拟实操实训流程,让学生边学边练,提升实操技能;通过三维动画

的演示,帮助学生对工作原理和 workflow 建立更直观的认识;通过设计趣味性的教学交互虚拟现实体验,提高了学生学习的主动性和参与感。

5 结语

培养与经济社会无缝对接的创新型高质量技术技能人才离不开“产教融合”、“科教融汇”。通过科研科技创新、科技研发、科技革新、科技转化与服务,不断提升高职师生创新实践能力;收集科研接触到的新材料、新方法、新工艺、新案例,教研获得的教改新思路、新举措以及课程思政研究挖掘的课程思政新元素,不断充实专业教学资源库;充分利用人类科研取得的新科技成果,例如数字技术、模拟仿真、虚拟现实等,将传统物理空间受到局限的教学场景拓展到了虚拟现实空间,做到线上线下、虚实结合等,使科研赋能高职创新型技术技能人才培养质量不断提升。

参考文献:

- [1]陈在铁,蒋凤昌.高职院校科研赋能教与学的实现路径探索与示范[J].沙洲职业工学院学报,2022,25(4):44-47.
- [2]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——在中国共产党第二十次全国代表大会上的报告 [EB/OL]. (2022-10-25) [2023-9-5].https://www.gov.cn/xinwen/2022-10/25/content_5721685.htm.

(责任编辑 刘 红)

Exploration of Improving the Quality of Cultivating Innovative Talents in Higher Vocational Education by Empowering Scientific Research under the Background of "Integration of Science and Education"

CHEN Zai-tie¹, WANG-wei²

(1. Shazhou Institute of Technology, Zhangjiagang Jiangsu 215600;

2. Yangzhou Vocational University, Yangzhou Jiangsu 225009, China)

Abstract: The integration of science and education is an effective way for vocational colleges to cultivate innovative and high-quality talents. Actively participating in the practice of school enterprise cooperation in scientific research, integrating the process of scientific research innovation with talent cultivation, continuously enriching the education resource pool with new scientific research achievements, assisting education and teaching reform with new technologies (such as digital technology), continuously enhancing the scientific and technological literacy and innovation awareness of teachers and students can continuously enhance the quality of innovative talent cultivation in vocational colleges.

Key words: integration of science and education; empowerment of scientific research; innovation awareness; digital technology; quality of talent cultivation