

基于新工科背景下的电气信息类专业人才“三创”能力培养研究

江子琦

抚州职业技术学院

摘要:在新的工科教育背景下,如何将创新创业教育(“三创”教育)与传统的工程学科教育相结合,以提高学生的综合实践能力,是当前高等教育领域备受关注的问题。为了解决这一问题,本文提出了一种新的教学模式,即新工科背景下的“三创”教学模式。该教学模式以电子信息学科为例,将实际工作技能与创新、创业两条主线相互融合,形成“双轮驱动”的教学体系。实际工作技能侧重于培养学生的专业知识和实践操作能力,而创新、创业教育则注重培养学生的创新思维、创业意识和创业能力。综上所述,新工科背景下的“三创”教学模式需要建立全面的教学系统,提供全程实践平台,并建立多样化的协同机制,以实现工程教学与“三创”教育的有机结合与成功实现。这种教学模式不仅可以提高学生的综合实践能力,还可以培养学生的创新思维和创业意识,为他们未来的职业发展奠定坚实的基础。

关键词:新工科;“三创”;电气信息类;培养体系

【DOI】10.12252/j.issn.2096-6288.2023.09.176

一、背景

在全球范围内,科技工业革命的浪潮正在席卷而来,这也让高等教育机构迎来了一个新的发展阶段。自2015年国务院办公厅发布《关于深化高等学校创新创业教育改革的实施意见》以来,各地高校纷纷启动了创新创业教育,推动了大学生的创新创业活动,形成了一股“大众创新,万众创业”的热潮。高校的创新创业教育也因此进入了一个全面、深入的发展阶段。2017年四月,教育部推出了“新工科”的实施方案,并构建了新型的工程技术人才培养模式——“三创”。然而,“三创”教学中如何将工程技术人才培养与创新人才培养相结合,是当前各大学都在关注和探讨的新课题。

本课题以新工科人才需求为出发点,构建了新型的工程技术人才培养系统——“三创”,旨在提高工程技术人员在创新、创业和创造方面的能力。通过完善教学系统和加强管理体制,强化通识教学,并在各专业教学中进行跨领域开发,实现“三创”教学与专业教学的深度融合。同时,以“互联网+”为依托,建立多种实践活动平台,强化大学生实际操作技能,建立以“构想—设计—实施—结果培育”为全流程的工程教学模式。为了进一步推动各行业间的协同创新,强化与新兴行业及龙头企业的深度合作,建立了多元化的实践环境和创业孵化环境。这些举措旨在促进科技成果的转移,加速创业指导和社会服务的转移。通过一系列的实践与摸索,已经形成了一套富有特色的、富有特色的工科学生的创新创业能力培养方案。该方案注重实践环节,通过多元化的实践环境培养学生的实际操作能力;同时,强调创业孵化环境的作用,为学生提供良好的创业平台和资源

支持。这套方案不仅突显了工科学生的专业特点,也注重培养学生的创新思维和创业精神,为他们的未来发展奠定了坚实的基础。

二、能力培养体系的构建

新工科建设是当前高等教育领域的重要议题,其目标是培养创新型、复合型、国际化的人才,以满足国家战略需求和产业升级转型的需要。为了实现这一目标,新工科建设需要进行传统工程类学科的转型和创新型、创新型、创新型人才的培育。而将新工科教育与“三创”教育相结合,可以提高学生的综合实践能力,是当前所有大学都在关注的重要问题。在教学体系层面,需要构建以创新能力为核心的教学体系,包括课程设置、教学方法、实践教学等方面。在实践平台层面,需要为学生提供多样化的实践机会,包括校内实践、校外实践、国际交流等。在协作机制层面,需要建立校内外协同育人的机制,包括校校合作、校企合作、校地合作等。通过以上三个层面的建设和实践,可以建立一个系统、两条道路、三大措施、九项重点的“三创”新工科教育模式。这种教育模式注重培养学生的创新思维和实践能力,通过优化教学体系、搭建实践平台和建立协作机制等措施,为学生提供更广阔的学习和实践空间,激发他们的创新潜能。同时,这种教育模式还强调通过多样化的教学方式和实践活动,将理论知识与实践技能相结合,帮助学生掌握新工科领域的前沿技术和应用技能。这种教育模式的实施可以带来一系列好处,包括提高人才培养质量、推动学科建设和发展、增强学生的就业竞争力和创新创业能力等。

三、培养体系的架构

（一）“全方位”教学体系

1、第一课堂

为了让同学们更好地理解该专业的课程体系，在“专业导论”课程中进行了详细的分析和解读。该专业四年的教学内容旨在为学生今后的学业及未来发展奠定坚实基础。在普通的“三创”课程中，注重培养学生的创新思维和创新创业意识。通过学习PS、KAB创业基本等课程，学生将掌握基本的商业项目意识和创业技能。在专业课程中，将“三创”教学和工程教学的思想有机地融合起来。通过专业创新实践、课程设计等环节，学生将运用所学的专业知识进行思想创新，从而提高整体创新设计水平。这种融合方式有助于培养学生的实践能力和创新意识，使他们更好地适应未来的职业发展需求。此外，在开展“第一课堂”时，注重强化教师队伍建设。通过采用创意策划、创意创作、小组答辩等多种方式来评价学员的学习效果，能够更全面地了解学生的学习情况，并为他们提供更具针对性的指导。总之，该专业的课程体系旨在培养学生的综合素质和创新能力，使他们具备更强的竞争力，更好地适应未来的职业发展需求。

2、第二课堂

通过参与学科竞赛和创新创业比赛，挑选出具备优秀学术能力和创新精神的同学们，为他们提供项目培训。这样的培训旨在提高他们的知识水平、动手能力，以及解决问题的能力。同时，也会通过比赛的形式来检验和促进教学质量。在这些竞赛中，特别关注那些具有高科学技术含量的作品。对于这些优秀的作品，邀请经验丰富的学院老师和来自相关行业的公司指导老师进行辅导。他们的专业知识和实践经验将帮助学生进一步完善他们的作品，并提升其科技含量。同时，鼓励学生申请专利、软件著作权等知识产权，保护他们的创新成果。这不仅可以激发他们的创新热情，也是对他们辛勤工作和智慧的认可。此外，邀请行业专家和学者对参赛作品进行评价。通过这样的评价机制，不仅可以选拔出顶尖人才，还可以为企业发展提供源源不断的人才资源。这些被选拔出来的顶尖人才将有机会直接进入企业实习或工作，为企业的发展注入新的活力。通过这样的培训和比赛机制，不仅提高了学生的知识水平和动手能力，还发现并培养了顶尖人才。同时，也为公司和企业的发展提供了强有力的人才支撑和前期铺垫。

3、第三课堂

需要非常重视为学生提供最新、最全面的信息和经验分享。为此，邀请了大学教授和知名企业家来学校授课，为学生们带来最新的行业动态、创业经验和社会需求。教授们通过分享自己在专业领域的研究成果和经

验，帮助学生了解专业领域的社会需求，明确自己的职业方向。他们还会教授学生们如何将理论知识应用于实际工作中，培养他们的实践能力和创新精神。同时，还经常安排学员到学校和企业进行交流，促进他们之间的沟通与协作。学员可以了解公司的经营模式、工作环境和人才的需求，进一步明确自己的未来发展方向。通过实际操作和实践经验积累，学员可以提高适应企业需求的能力，增强团队合作精神，达到职业生涯的目标。此外，还与多家企业合作，开展实践教学项目。这些项目让学生有机会在实际的工作环境中应用所学知识，提高自己的技能和能力。通过与企业的合作，能够及时了解行业动态和市场需求，调整教学内容和方法，更好地满足学生和企业对人才的需求。总之，通过邀请大学教授和企业家授课、安排学员交流和开展实践教学项目等多种方式，为学生提供全面、最新的信息和经验分享。这些举措有助于帮助学生了解社会需求、明确职业方向和提高适应企业需求的能力，为他们的未来发展打下坚实的基础。

（二）“全过程”实践平台

1、实验室

除了正常的课堂教学，还将为有需求的学生提供课堂之外的实际操作机会。为了实现“人人可学、处处可学”的教学环境，构建了数字化教学环境，以便学生随时随地开展学习。此外，还设立了大学生科技活动中心，鼓励学生提出奇思妙想，并由专业教师引导他们将创意付诸实施。对于具有较高可行性的创意，会为学生提供场地、人员和资金支持，帮助学生实现自己的创意，从而建立起一个完整的思考—练习—学习的良性循环。

2、工作室

鼓励师生组建科研小组，吸纳有特长的同学参加，并按照自己的研究方向，在不同层次、不同学期制定具体的“三创”任务。为了实现这一目标，将相关教学内容进行综合，创建以实践工程为主要内容的“三创”活动。将学员分为跨年级、优化项目、合理结构的分级学生“传授、帮助、带”的“三创”项目小组，每组由3-5人组成。同时，指导和激励同学们充分运用多种线上线下的资源，开展自主的“三创”活动。具体来说，强化技术训练；指导二年级研究生参加教学计划，培养科学研究和创造能力；对三年级学生开展科学、技术、创业和学科比赛的训练；而大学四年级的学生则主要从事科研工作，如发表科技论文、申请专利、创业活动等。此外，还可以与各院、学院合作，积极推进学生的“创造”能力信用评价。

3、智慧工坊

为同学们提供多学科间的知识和经验，并创造机会让他们在创新创业中发挥奇思妙想。通过与云计算、大数据、物联网和自动化等技术的深入结合，实现人-机-物的充分连接。与企业合作，共享资源，建立一个开放式的创新实验基地。同时，搭建智能化平台，提高实验室的运行效率，培养更多的创新型人才。在这个平台上聚集了各专业的优秀学生、骨干教师和企业员工，并对其进行适当划分，形成从方案到设计到实施的一套完整的智能方案。通过这个项目，可以实现个性化定制、信息化共享、网络化协同和智能化生产的效果。

（三）“多元化”协同机制

1、专业协同

为了培育新工科人才的“三创”能力，确实需要打破当前各专业领域的屏障，开展多个学科的跨界整合。这种跨学科的方式可以帮助学生更好地理解不同领域之间的联系，拓宽他们的视野，从而培养出更全面的创新思维。多学科融合的科研与人才培养也是实现这一目标的重要手段。通过不同学科之间的交流和合作，可以产生更多的创新思想和方法，同时也可以提高学生的综合素质和创新能力。这种跨学科的研究和学习也可以帮助学生更好地适应时代的变化和未来的职业发展需求。随着“互联网+”科技的不断发展，它确实已经成为当今社会生活中的主要趋势。这种科技推动了各行业的产业变革与升级，因此新时期职业技能人员需要具备利用“互联网+”思想开展协作创新、资源整合、多层次职业技能培训的能力。这种能力不仅可以帮助学生更好地适应未来的职业发展需求，也可以帮助他们更好地发挥自己的潜力，为未来的社会发展做出更大的贡献。

2、学院协同

为了最大限度地发挥新工科学生的“三创”本领，因此可以采取以下措施：首先，可以整合各个专业的优势资源，包括不同领域的知识和技能，通过跨学科的合作和交流，让学生在更广阔的视野下探索和实践。例如，在智慧家庭、智慧交通、文化创意等领域进行探索和实践，可以借助不同专业的知识和技能，帮助学生找到更好的解决方案。其次，可以在培养方案探索、特色项目建设和“双创”竞赛举办等各个环节上进行整合，建立一套有效的合作与交流培养模式。这样可以帮助学生更好地掌握知识和技能，提高他们的综合素质和创新能力。最后，可以积极与中外大学开展沟通和合作，探索一种新型的工科人才与“三创”人才的结合培养方式。通过合作交流，可以引进国外先进的教育理念和教学资源，提高人才培养质量，同时也可以促进我国工科教育的改革和创新。通过以上措施的实施，可以培养更

多具有创新精神和实践能力的人才，为我国未来的经济发展和进步做出更大的贡献。

3、校企协同

学校与企业之间的合作应该深入到教育实践与学校教师之间，以培养人才为起点，以市场需求为导向，以企业为主要目标，构建相应的制度与体制。这种合作应以各行业的特征和具体项目为基础，构建一套可行的实践与教育系统，强化“双师型”师资的培育，并构建一个“产学研”“共建”的协作教育实践平台。通过项目管理和案例教学等有效途径，学校可以提高学生的实际应用水平。以企业实践为导向，学校可以设计相应的专业课程，通过校内指导教师与企业指导教师共同授课、考评等方式，对学生进行“三创”教育。这种教育方式可以帮助学生更好地了解企业的实际需求，提高他们的创新、创业和实践能力。同时，学校还可以通过与企业合作，开展实践教学和实习，为学生提供更多的实践机会。通过与企业合作，学校还可以引进更多的优质教育资源，提高人才培养质量。

结语

在当今社会，网络化、智能化、共创型和共享型已成为基本特点。为了提高新工科人才的创新和创业能力，必须突破已有的专业界限，实现多个领域的跨界融合。昆明理工大学津桥学院机电工程学院根据自身特色和工作经历，提出了“三创”的新工科教育理念，旨在促进多个学科的相互渗透，推动新产品的诞生和新业务、新模式的形成。通过全面提升新工科大学生的创新与创业技能契合度，推动产业的发展，为国家实现智能化、协调和可持续发展的目标做出贡献。

参考文献

- [1] 滕召胜, 罗安, 章兢等. 面向新工科的实验室开放运行与持续改进——以湖南大学电气信息类专业实验室为例[J]. 实验技术与管理, 2021, 38(04): 290-293.
- [2] 王滢. 基于新工科的电气信息类协同培养模式分析[J]. 电子技术, 2021, 50(04): 136-137.
- [3] 李艳辉, 陈雪松, 徐建军. “新工科”背景下电气信息类专业人才培养模式探索[J]. 通化师范学院学报, 2020, 41(12): 129-133.
- [4] 李祖林, 姚胜兴, 王勇刚等. 面向新工科建设的电子信息类专业工程教育研究与改革[J]. 现代信息科技, 2019, 3(13): 188-190.
- [5] 贺伟, 樊晓虹, 贺一梦等. 新工科背景下电气信息类专业人才培养模式研究[J]. 教育现代化, 2018, 5(13): 4-6.